

ブラジル国
統合自然災害リスク管理国家戦略強化
プロジェクト
終了時評価調査報告書

平成 29 年 6 月
(2017 年)

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

環境
JR
17-147

ブラジル国
統合自然災害リスク管理国家戦略強化
プロジェクト
終了時評価調査報告書

平成 29 年 6 月
(2017 年)

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

目 次

プロジェクト位置図	
写 真	
略 語 表	
終了時評価調査結果要約表（和文）	i
終了時評価調査結果要約表（英文）	xi
第1章 合同終了時評価調査の概要	1
1-1 背景	1
1-2 プロジェクトの概要	2
1-3 終了時評価調査の目的	3
1-4 合同評価調査団の構成	3
1-5 調査日程	4
1-6 終了時評価調査の方法	4
第2章 プロジェクトの実績	6
2-1 投入実績	6
2-1-1 ブラジル側人員の配置	6
2-1-2 プロジェクトへの設備・施設の提供	7
2-1-3 プロジェクト活動予算	7
2-1-4 専門家の派遣	7
2-1-5 資機材供与	7
2-1-6 本邦研修	8
2-1-7 現地活動費	8
2-2 各成果の達成状況	8
2-3 プロジェクト目標の達成見込み	12
2-4 上位目標の達成に向けた進捗	13
2-5 実施プロセス	14
第3章 評価5項目によるレビュー	15
3-1 妥当性	15
3-2 有効性	16
3-3 効率性	18
3-4 インパクト	20
3-5 持続性	21
第4章 結論および提言	25
4-1 評価5項目にかかる結論	25
4-2 提言	25
4-2-1 連邦政府機関によるパイロット州・市への引き続きの支援	25
4-2-2 マニュアル間の調整及び統合	25

4-2-3	ブラジル側関係機関による自立的な活動の推進.....	25
4-2-4	マニュアルのハンドブック	25
4-2-5	プロジェクト活動の継続及び拡大.....	26
4-3	教訓.....	26
4-3-1	本邦研修.....	26
4-3-2	パイロット市のコミットメント	26
4-3-3	長期と短期を組み合わせた専門家派遣	26
4-3-4	災害が発生した直後のプロジェクトの迅速な立ち上げ	26
4-3-5	複数省庁の参加により高い効果が得られること	26

付属資料

1. プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) Ver. 2 (英文のみ)
2. 活動計画 (PO) Ver.4 (英文のみ)
3. 調査日程
4. 面談者リスト
5. ブラジル側人員の配置
6. 専門家の派遣実績
7. 本邦研修
8. 現地活動費
9. 成果グリッド
10. 評価グリッド
11. MINUTES OF MEETINGS



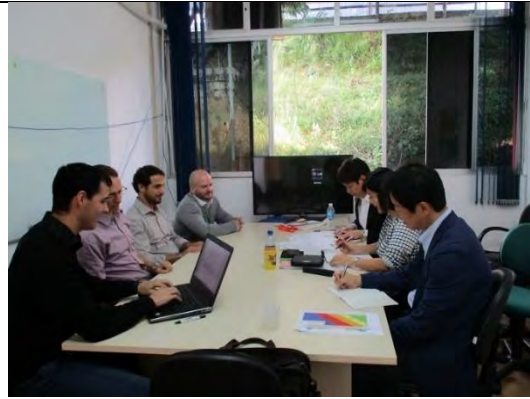
プロジェクト位置図

写

真



5/24 サンタカタリーナ州技術会議（予警報）



5/24 サンタカタリーナ州市民防衛局ヒアリング



5/25 ブルメナウ市の都市計画分野ヒアリング



5/25 ブルメナウ市の予警報分野ヒアリング



5/26 CPRM ヒアリング



5/26 リオデジャネイロ州ヒアリング



5/29 ペトロポリス市の都市計画分野ヒアリング



5/29 ペトロポリス市の斜面崩壊対策ヒアリング



5/30 ノパフリブルゴ市マッピング分野ヒアリング



5/30 ノパフリブルゴ市都市計画・
土石流対策ヒアリング



6/2 都市省臨時次官表敬



6/2 外務省 ABC 表敬



6/2 国家統合省次官表敬



6/5 ブルメナウ市長表敬



6/7 終了時評価報告書の協議のための JTWG



6/8 外務省における第5回 JCC 開催および M/M 署名

略 語 表

ABC	<i>Agência Brasileira de Cooperação (Brazilian Cooperation Agency)</i>	ブラジル国際協力庁
ABGE	<i>Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental (Brazilian Association of Engineering and Environmental Geology)</i>	ブラジル技術・環境地質学協会
CEMADEN	<i>Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (National Center for Monitoring and Warnings of Natural Disasters) MCTIC</i>	国家自然災害モニタリング・警報センター
CEMADEN-RJ	<i>Centro Estadual de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais, Rio de Janeiro (State Center for Monitoring and Warnings of Natural Disasters)</i>	リオデジャネイロ州自然災害モニタリング・警報センター
CENAD	<i>Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (Risk and Disaster Management National Center) SEDEC, MI</i>	全国災害リスク管理センター
CONPDEC	<i>Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil (National Council for Civil Protection and Defense)</i>	国家市民防衛・保護審議会
C/P	Counterpart Personnel	カウンターパート
CPRM	<i>Serviço Geológico do Brasil (Companhia de Pesquisas em Recursos Minerais) (Geological Survey of Brazil) MME</i>	ブラジル地質サービス
DC	<i>Defesa Civil (Civil Defense)</i>	市民防衛
DEAP	<i>Departamento de Políticas de Acessibilidade e Planejamento Urbano (Department of Accessibility Policies and Urban Planning)</i>	アクセシビリティ政策・都市計画部
DEM	Digital Elevation Model	数値標高モデル
DGRRU	<i>Departamento de Gestão de Riscos e Reabilitação Urbana (Department of Risk Management and Urban Rehabilitation)</i>	リスク管理都市復旧部
DPGU	<i>Departamento de Planejamento e Gestão Urbana (Department of Urban Planning and Management)</i>	都市計画・管理部
DPP	<i>Departamento de Prevenção e Preparação (Department of Prevention and Preparedness, MI)</i>	予防準備部
DRM	<i>Serviço Geológico do Estado do Rio de Janeiro (Rio de Janeiro Geological Survey)</i>	リオデジャネイロ州地質サービス
DRR	<i>Departamento de Reabilitação e Reconstrução (Department of Rehabilitation and Reconstruction, MI)</i>	復旧・再建部
ESDEC	<i>Escola de Defesa Civil Estado do Rio de Janeiro (Civil Defense School, State of Rio de Janeiro)</i>	リオデジャネイロ州市民防衛学校
FIDE	<i>Formulário de Informações de Desastres (Disaster Information Form)</i>	災害情報フォーム
FUNCAP	<i>Fundo Nacional para Calamidades Públicas, Proteção e Defesa Civil (National Fund for Public Calamities, Protection and Civil Defense)</i>	国家市民防衛・公共災害基金

GEORIO	<i>Fundação Instituto de Geotécnica (Geotechnical Institute Foundation in Rio de Janeiro)</i>	リオデジャネイロ地質工学基礎研究所
GIDES	<i>Gestão Integrada de Riscos em Desastres Naturais (Project for Strengthening National Strategy of Integrated Natural Disaster Risk Management)</i>	統合自然災害リスク管理国家戦略強化プロジェクト
GPS	Global Positioning System	全地球測位システム
IDB	Inter-American Development Bank	米州開発銀行
IG-SP	<i>Instituto Geológico de São Paulo (Geological Institute of San Paulo)</i>	サンパウロ州地質学研究所
INEA	<i>Instituto Estadual do Ambiente do Estado de Rio de Janeiro (Rio de Janeiro State Environmental Department)</i>	リオデジャネイロ州環境局
IPT	<i>Instituto de Pesquisas Tecnológicas (Technological Research Institute)</i>	サンパウロ州技術研究所
JCC	Joint Coordinating Committee	合同調整委員会
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
JOWG	Joint Operational Working Group	合同運営ワーキンググループ
JTWG	Joint Tactical Working Group	合同戦略ワーキンググループ
MCidades	<i>Ministério das Cidades (Ministry of Cities)</i>	都市省
MCTIC	<i>Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação (Ministry of Science, Technology, Innovation and Communication)</i>	科学技術革新・通信省
MI	<i>Ministério da Integração Nacional (Ministry of National Integration)</i>	国家統合省
MLIT	Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism	国土交通省（日本）
M/M	Minutes of Meetings	協議議事録
MME	<i>Ministério de Minas e Energia (Ministry of Mines and Energy)</i>	鉱山エネルギー省
MoU	Memorandum of Understanding	覚書
MPOG	<i>Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (Ministry of Planning, Budget and Management)</i>	計画予算管理省
OECD-DAC	Organization for Economic Co-operation and Development – Development Assistance Committee	経済協力開発機構開発援助委員会
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリクス
PIPO	<i>Plano Institucional de Pesquisa e Operação (Research and Operational Institutional Plan)</i>	研究運営組織計画
PLANCON	<i>Plano de Contingência (Contingency Plan)</i>	応急対応計画
PMRR	<i>Planos Municipais de Redução de Riscos (Municipal Plan for Risk Reduction)</i>	市町村災害リスク軽減計画
PO	Plan of Operation	活動計画
PPA	<i>Plano Plurianual (Multi-Year Plan)</i>	多年度計画
R/D	Record of Discussion	討議議事録
S2ID	<i>Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (Integrated Disaster Information System)</i>	災害情報統合システム
SCDI	<i>Sistema de Cadastro de Deslizamentos e Inundações (Landslide and Flood Registry System)</i>	地すべり・洪水登録システム

SEDEC	<i>Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil</i> (National Secretariat for Protection and Civil Defense) MI	国家市民防衛局
SINPDEC	<i>Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil</i> (National Protection and Civil Defense System)	国家市民防衛・保護システム
SIRDEN	<i>Seção de Investigações, Riscos e Desastres Naturais</i> (Section of Investigation, Risks and Natural Disaster)	自然災害リスク調査部
SNAPU	<i>Secretaria Nacional de Acessibilidade e Programas Urbanos, Mcidades</i> (National Secretariat of Accessibility and Urban Programs) MCidades	アクセシビリティ・都市プログラム局
SNDU	<i>Secretário Nacional de Desenvolvimento Urbano</i> (National Secretariat of Urban Development)	都市開発局
UNASUR	<i>Unión de Naciones Suramericanas</i> (Union of South American Nations)	南米諸国連合
UFPE	<i>Universidade Fedral de Pernambuco</i> (Federal University of Pernambuco)	ペルナンブーコ連邦大学
URBEL	<i>Companhia Urbanizadora de Belo Horizonte</i> (Urbanization Company of Belo Horizonte)	ミナスジェライス州ベロオリゾンテ市 都市計画局

終了時評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：ブラジル連邦共和国	案件名：ブラジル国 統合自然災害リスク管理国家戦略強化プロジェクト
分野：防災	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：国際協力機構（JICA）地球環境部防災第一チーム	協力金額：約 11 億円（4 年間）
協力期間 (R/D): 2013 年 6 月 10 日署名 2013 年 7 月～2017 年 11 月 (延長):なし	先方関係機関：都市省（MCidades）、国家統合省（MI）、科学技術革新・通信省（MCTIC）、鉱山エネルギー省（MME）
	日本側協力機関：国土交通省
<p>1-1 協力の背景と概要</p> <p>近年成長著しいブラジル国では急速に都市化が進み、災害リスクが高いエリアにも人々の居住エリアが拡大している。また気候変動に伴う豪雨も頻発しており、2011年1月には、リオデジャネイロ州で豪雨による土砂災害とフラッシュフラッドが発生し、行方不明者約400名、死者は900名を超え、約2万人が家を失うというブラジル史上最大の災害が発生した。</p> <p>こうしたなかブラジル政府は、国家開発計画に位置づけられる「多年度計画（PPA 2012-2015）」に初めて防災の視点を組み入れた「災害リスク管理・対応プログラム」を策定した。同プログラムでは、洪水氾濫、フラッシュフラッド、地すべり、干ばつを対象として、①脆弱な地域のリスクマッピング、②予警報システムの構築、③災害リスクを考慮した都市拡張計画の策定、④排水対策、洪水対策、土砂災害対策等の防災インフラの整備等のさまざまな施策を含んでいる。ブラジル政府は、同プログラムに基づく防災体制強化のため、降雨予測と観測の強化を目的として2011年12月にMCTIに国家自然災害モニタリング・警報センター（Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais : CEMADEN）を、また災害リスク評価、災害対応を目的として 2012 年 8 月には国家統合省（Ministério da Integração Nacional : MI）に全国災害リスク管理センター（Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres : CENAD）を創設した。これらの災害リスク評価に基づき、都市省（Ministério das Cidades : MCidades）は、都市拡張計画の策定主体である市に対して災害リスクを考慮した土地利用基準を示すことが求められている。</p> <p>こうした背景から、ブラジル国政府は、主として土砂災害に係るリスクエリアの評価、都市拡張計画、復旧復興及び予警報システムの構築等非構造物対策を中心とした技術協力を、災害国であり世界的に卓越した技術を有している我が国に要請し、JICAは2013年7月から4年間の計画で本技術協力プロジェクトを開始した。</p> <p>本プロジェクトは、全体として調査フェーズ、マニュアル策定フェーズ、パイロット活動フェーズ、まとめフェーズの4段階に分けて実施されている。当初は活動計画（Plan of Operation : PO）からの遅れはあったが、第2フェーズの成果である4分野のマニュアル（案）が2016年3月にまとめられ、パイロット活動を行いつつ、これらの見直しが続いている。討議議事録（Record of Discussion : R/D）に基づき2016年3月には中間レビュー調査が実施され、その結果を踏まえて本プロジェクトは2016年12月の協議議事録（Minutes of Meetings : M/M）により協力期間を4カ月延長することでブラジル</p>	

側と合意し、2017年11月末で終了する予定となっている。そこで、特に中間レビュー調査以降のプロジェクトの進捗、現行の課題、活動計画を確認し、プロジェクト目標達成の目途を評価するとともに、必要に応じて協力枠組み等の修正を協議することを目的に、終了時評価調査が実施されることとなった。

1-2 協力内容

(1) 上位目標

リスク評価に基づく非構造物対策により、土砂災害リスクが軽減される。

(2) プロジェクト目標

リスク評価・リスクマップに基づき、都市計画案の作成、災害予警報体制及び災害観測・予測システムが構築される。

(3) 成果

1. 土砂災害のハザード特定、脆弱性分析、リスク評価・マッピングを含むリスク評価能力が向上する。(リスク評価・マッピング)
2. 土砂災害のリスク評価を踏まえた都市拡張計画及び災害予防・復旧・復興策計画策定と実施の能力が向上する。(都市拡張計画)
3. 早期警報発令、リスク情報発信及び災害データ収集のプロトコルを改善する。(予警報プロトコル)
4. 土砂災害軽減のための監視、予報システムが改善される。(予測・監視システム)

(4) 投入 (評価時点)

日本側：総投入額 11 億円

長期専門家派遣	6名	機材供与	なし
コンサルタント(短期)派遣	21名	ローカルコスト負担	137百円
本邦研修受入	71名	その他	-

相手国側：

C/P 配置	154名	機材購入	なし
土地・施設提供 MCidades, CPRM, CEMADEN		ローカルコスト負担 (金額は明確にできなかった)	

その他 -

2. 評価調査団の概要

調査者	Agostinho Tadashi Ogura (評価)	サンパウロ州技術研究所(IPT) 自然災害リスク調査(SIRDEN)
	荒津 有紀 (団長/総括)	JICA 地球環境部 防災グループ 専任参事
	相馬 厚 (評価計画)	JICA 地球環境部 防災グループ 防災第一チーム
	伊藤 仁志 (砂防計画)	国土交通省 水管理・国土保全局 砂防部 保全課 土砂災害対策室 室長
	奥田 浩之 (評価分析)	合同会社適材適所 シニアコンサルタント

調査期間 2017年5月18日～2017年6月11日 評価種類：終了時評価

3. 評価結果の概要

3-1 実績の確認

(成果 1)

プロジェクトは、成果 1 の 7 指標のうち、6 指標を「達成」、1 指標については「ほぼ達成」している。「土砂災害のハザード・リスクのマッピング・マニュアル」は既に完成しており、この後はブラジル技術・環境地質学協会 (Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental : ABGE) によるレビューを検討中である。またパイロット 3 市において、活動対象エリアのハザードマップが作成された。(指標 1-2、1-3) マッピング分野では技術会議が計 10 回開催 (2014 年 4 月～2017 年 5 月) され、パイロット 3 市においてもマッピングセミナーが 9 回開催 (2016 年 4 月～11 月) された。(指標 1-1、1-4)。また人材の能力強化 (指標 1-5、1-6) およびマニュアルの継続的な改善に必要なデータベースの整備 (指標 1-7) も進んだ。

(成果 2)

プロジェクトは、成果 2 の 6 指標のうち、3 指標を「達成」、3 指標については「ほぼ達成」「部分的に達成」している。「土砂災害リスクを考慮した都市計画マニュアル」については、2017 年 3 月に契約されたブラジル国内専門家・コンサルタントチームがマニュアルの最終化作業を実施している。また、マニュアルの記述形式がより技術規範としての様式に近づくよう、より簡潔で明瞭なガイドラインとなるよう修正中である。また「急傾斜地崩壊対策計画作成マニュアル」の作成は終了し、この後は大学の研究者に委託して、よりブラジルの事情を反映させた Version 2 の作成を検討中である。さらに「土石流対策計画作成マニュアル」についても作成は終了しており、この後はパイロット活動の結果の反映、レイアウトや様式の調整、公聴会を通じた内容のレビューを検討中である。(指標 2-2) 都市計画分野では技術会議が計 10 回開催 (2013 年 11 月～2017 年 6 月) され、今後も第 11 回目、第 12 回目が予定されている。またパイロット 3 市においても都市計画ワークショップが 3 回 (2016 年 10～11 月) 開催された。予防・復旧分野では、技術会議が計 5 回開催 (2014 年 11 月～2016 年 11 月) され、さらにパイロット 3 市においても計画セミナーが 4 回 (2016 年 5～6 月)、OJT が 4 回 (2016 年 10～11 月) 開催された。(指標 2-1、2-3) また人材の能力強化 (指標 2-4、2-5) およびマニュアルの継続的な改善に必要なデータベースの整備 (指標 2-6) も進んだ。

(成果 3)

プロジェクトは、成果 3 の 5 指標のうち、3 指標を「達成」、2 指標は「部分的に達成」している。「コンティンジェンシープランに掛るマニュアル」に関しては、現在、警報レベルと各関係機関の防災行動の紐付けを明示した「警報レベルに応じた防災活動表」が作成され、関係者との協議が進められている。また客観的な基準に基づく警報の発令方法を記載した「土砂災害の予警報にかかる技術マニュアル」の作成が進んでいる。(指標 3-2) コンティンジェンシープランについては第 1 回技術会議が開催 (2016 年 8 月) され、今後第 2 回目が予定されている。予警報プロトコルおよび予測監視システムを合わせて計 8 回の技術会議 (2014 年 2 月～2016 年 2 月) が開催された。またリオデジャネイロ州、サンタカタリーナ州でも州技術会議がこれまで各 3 回開催されており、今後も第 4 回、第 5 回の州技術会議が予定されている (指標 3-1) また人材の能力強化 (指標 3-3、3-4) およびマニュアルの継続的な改善に必要なデータベースの整備 (指標 3-5) も進んだ。

(成果 4)

プロジェクトは、成果 4 の 4 指標のうち、2 指標を「達成」、2 指標は「部分的に達成」している。市政府に設置された雨量計から CEMADEN に送られてくる雨量情報が、閾値を超過するかどうかをリアルタイムで監視する予警報システムが構築された。また「土砂災害」「洪水」「かんばつ」の自

然災害を対象にした研究開発計画（マスタープラン：PIPO）を検討・策定中である。（指標 4-3） また、CEMADEN、CENAD、ブラジル地質サービス（Companhia de Pesquisas em Recursos Minerais：CPRM）、サンパウロ州市民防衛局の四者共同で、サンパウロ州市民防衛局を対象とした「防災警報、マッピング、コンティンジェンシープラン」に関する研修を 2016 年 9 月に実施する等の活動が進んでいる（指標 4-1、4-2、4-4）

（プロジェクト目標）

プロジェクト目標レベルでは、マニュアル等成果品の承認・採用にかかる 3 指標が設定されている。現時点においてプロジェクト活動はおおむねスケジュール通りに進んでおり、また現在プロジェクトではマニュアルの承認の形式・手続きにかかる検討が進められていることから、これらの指標も 2017 年 11 月の終了時までには達成することが見込まれる。残りの協力期間内で計画された活動は全て終了するという肯定的な見解が、終了時評価調査中に全ての連邦政府実施機関からも示された。

（上位目標）

プロジェクトの上位目標では、プロジェクト成果の多年度計画（Plano Plurianual：PPA）への反映とその実行について 2 指標が設定されている。2015 年 12 月に発表された PPA（2016-2019）は「プログラム 2040 – 災害リスク管理及び対応プログラム」を含んでおり、そこでは災害リスク管理において連邦・州・市の関係機関間の統合された行動、調整された管理の重要性が強調されている。MCidades によると、「プログラム 2040」の内容はプロジェクトの中で行われた議論が直接に反映されており、連邦 4 機関と計画予算管理省（Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão：MPOG）の調整・連携のもと作成された。次期 PPA（2020-2023）の策定の際においても同様の成果が期待できることから、上位目標の指標については達成される可能性が高い。

3-2 評価結果の要約

（1）妥当性

プロジェクトの妥当性は高い。ブラジルにおける自然災害リスク管理のための政策・制度は、2013 年 7 月のプロジェクト開始以後で大きな変更はない。プロジェクトの活動は、法律第 12608 号及び法律第 12340 号などの関連法に沿っており、さらに 2015 年 12 月に決定された「多年度計画（PPA 2016-2019）」に含まれる「プログラム 2040 - 災害リスク管理」の 5 つの目標にも合致している。プロジェクトの内容は、実施機関（MCidades、MI、CEMADEN、CPRM）のマンデートに含まれ、各機関のニーズ・期待にも合致している。さらにプロジェクトは、日本の協力方針である「開発協力大綱（2015 年 2 月閣議決定）」、対ブラジル国別援助方針（2014 年 4 月）と整合しており、また 2015 年 3 月 18 日に採択された「仙台防災枠組（2015-2030）」の 4 つ全ての優先事項に貢献するものとなっている。

（2）有効性

プロジェクトの有効性は高い。プロジェクトは残りの協力期間に計画どおり活動を継続していくことで、プロジェクト・デザイン・マトリクス（Project Design Matrix：PDM）に設定された諸指標を達成することが見込まれる。プロジェクト目標レベルでは、マニュアル等成果品の承認・採用が

指標として設定されており、現在それに向けた検討が各機関で進められている。プロジェクトの計画内容における有効性は高いと判断されるものの、残りの協力期間におけるプロジェクトの目標達成に大きな影響を及ぼす可能性があるものとして、幾つかの連邦・州・市の実施機関は、活動予算の不足、人員の不足に言及している。これについては、PDMにおいても「実施機関及び関係機関は、適切に予算が配布され人員が配置される」として、あらかじめ「外部条件」として記載されている。プロジェクトでは、4分野のマニュアル（案）の作成にあたり、その技術的内容の有効性・統一性が確保できるよう、技術会議を通して実施機関間の連携・調整が図られるよう特別な努力が払われてきた。技術用語や技術的内容の4分野のマニュアル間での統一を図るため、連邦4機関の参加による「論争調整会議」が、その後「分野間調整会議」、「分野間統合会議」と名称を変更しながら、定期的に行われている。

（3）効率性

プロジェクトの効率性は、特に協力期間の後半においては高く、プロジェクトは協力期間である2017年11月までに、計画通りプロジェクト目標を達成する見込みである。2016年3月に実施された中間レビュー調査では、4カ月の協力期間延長が提言された。これは、残りの協力期間（2016年3月から2017年7月までの16カ月間）は、パイロット事業実施フェーズ、結論／提言フェーズの全ての活動を終了させるのに十分ではない、との検討・協議結果による。中間レビュー調査においては延長を見込んだ残りの協力期間のPO案も検討され、第4回合同調整委員会（Joint Coordinating Committee：JCC）（2016年3月14日）以降は、2017年11月のプロジェクト終了に向けて活動はほぼスケジュール通りに進んでいる。ブラジル側人員の配置、日本側専門家の派遣、現地活動費、本邦研修といったプロジェクトの投入は、全体的には、これまで適切かつ効率的に管理されている。プロジェクト参加者間のコミュニケーションは、上述の通り、プロジェクトの実施過程で顕著に向上した。プロジェクトの意思決定会議であるJCCについては、各実施機関の幹部が出席して、これまで5回開催されている。

（4）インパクト

プロジェクトの正のインパクトとしての上位目標の達成に向けた進捗、PDM指標の達成見込みについては、既述した通りである。プロジェクトの実施過程において、連邦4機関、パイロット州・市の間の調整及び連携が進展したことは、プロジェクトがもたらした大きなインパクトである。PPA（2016-2019）の中の「プログラム2040－災害リスク管理」では、災害リスク管理に向けて連邦・州・市の機関における活動の調整と統合が強調されている。MCidadesによると、「プログラム2040－災害リスク管理」の内容は、プロジェクトの中で行われた議論を直接に反映しており、連邦4機関とMPOGの協議のもと策定された。連邦機関及びパイロット市は、作成されたマニュアル（特に、急傾斜地崩壊対策計画、土石流対策計画）が配布・利用されることにより、多くのポジティブなインパクトが発現することを期待している。具体的には、市政府は、マニュアルを参照することで、連邦政府への対策工提案書を効率的に作成・提出できるようになる。また連邦政府は、同じマニュアルに基づくことで、より迅速に提案書を審査・処理できる。このように対策工を計画・設計する際に、標準化された手法が存在していることの重要性が、市政府・連邦政府から強調された。またプロジェクトは国際的にも認められ、メキシコのカンクンで国連が主催した「2017防災グローバル・

プラットフォーム会合」において、2017年5月25日、国連笹川防災賞を受賞した。さらにブラジルの州レベルでは、サンタカタリーナ州市民防衛局と CPRM は、現在、18 カ月間の契約プロジェクト「サンタカタリーナ州のリスク及び脆弱性マッピング」の署名に向けて準備を進めている。

(5) 持続性

持続性の見込みは、政策・制度、組織・人材、技術的な観点等からは概して高いと見込まれるが、現在のブラジルの政治的な混乱からの影響が懸念される。

(政策・制度的な観点)

ブラジル国内の災害リスク管理にかかる政策は、プロジェクト便益の持続・発展に向けて適したのものとなっている。プロジェクトの活動は、連邦4機関のマנדートおよび PPA (2016-2019) の「プログラム 2040 - 災害リスク管理」に掲げる目標と整合している。現在のブラジルの政治危機による持続性への影響が懸念されるが、市民防衛分野における行政の基本的な方針、特に災害予防に向けた活動については、現在の政治的な不確かさの中でも、国家政策の優先課題の一つとして維持されていくことが望まれる。2012年の法律第12608号には、国家市民防衛・保護システム(Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil : SINPDEC) 及び国家市民防衛・保護審議会(Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil : CONPDEC) が規定されている。2016年12月に大統領府は、関係省庁と市民団体の支援を得て、法律第12608号の実施細則案をとりまとめ、現在、その法制化に向けた審議が続いている。プロジェクトにおける災害リスク管理の省庁横断的な実施体制についても、法律12608号の実施細則の中で一連の条項として含まれることが見込まれている。

(組織・人材的な観点)

日本側チームが各機関に分散してブラジル側職員と共に業務を進めることで技術移転が行われ、人材の能力強化が図られてきた。連邦・州・市の職員の頻繁な人事異動がプロジェクト成果の持続性に影響を与えるのではないかと、との懸念がある。これについては、プロジェクトはより多くの人数をプロジェクトに参加させること、作成するマニュアルについては連邦・州・市の職員が分かりやすく参照し易いものとするなどで対応してきている。

(財政的な観点)

PPA (2016-2019) 「プログラム 2040」には、2016-2019年に割り当てられる予算額が示されており、それが2019年までの単年度予算に反映されることになる。しかし年度ごとの予算については、より一般的なブラジルの政治、社会・経済状況と、開発課題の中で防災に与えられる優先順位に大きく依存し、また予算の配布状況は各連邦機関によっても大きく異なる。MCidadesについては、2017年3月にブラジル国内専門家・コンサルタントチームと60万レアルの契約を結び、パイロット活動の支援と都市計画マニュアルの改訂を進めている。さらに MCidades は、PPA に位置づけられたリスク・災害管理プログラムとして、30億米ドルにのぼる事業を実施している。CPRM については、予算の制約により、マニュアル最終化のため会議開催が難しくなっている。CPRM は2018年から2019年のマッピング業務において統合自然災害リスク管理国家戦略強化プロジェクト (Gestão Integrada de Riscos em Desastres Naturais : GIDES) マニュアルで決定された手法を適用する予定であり、今後もマッピング業務を維持しておくことは極めて重要としている。現在 CPRM は、新たな組織チャートの提案に向けて組織再編研究を実施しており、地質学的マッピング、リスクマッピングの業務を維持に向けてあらゆる努力を行っている。CEMADEN については、連邦政府の予算削減政策のもと、

予算配布の一部が据え置かれている状態が続いている。こうした状態においても、CEMADEN は持続的なモニタリングと早期警報の発出のため、観測ネットワークの運用・維持に優先度を置くべき、としている。

(技術的な観点)

技術的な観点からは、プロジェクトの持続性は高いと見込まれる。4 分野のマニュアル (案) は技術会議を通して作成され、プロジェクト終了後についても省庁横断的な協議が維持されていくことで、適切に改訂・更新されていくことが期待される。MCidades は、ブラジルの州・市がアクセスできる遠距離研修の公式ポータル <http://www.capacidades.gov.br/> にマニュアルをアップロードすることで公表・普及していく計画である。マニュアルの普及により、MCidades は土砂災害リスク評価の適用にかかるプロジェクトの成果を、同じく自然災害リスクを持つ他市にも広げていくこととしている。土砂災害対策工について州・市が直面している課題は、設計・施工管理と資金管理のための技術・体制が不足していることである。既述のとおり、MCidades、MI は、それぞれ斜面崩壊対策マニュアル、土石流対策マニュアルを、州・市からの工事及び資金申請の手続きの中に技術ガイドンスとして入れ込むことを考えている。このように現在の市民防衛と災害リスク軽減の政策サイクルの中にマニュアルを入れ込むことで、プロジェクト成果の高い持続性の確保が期待できる。また、CEMADEN は、プロジェクトの手法をリオデジャネイロ州、サンタカタリーナ州、ペルナンブーコ州、サンパウロ州の全市に拡大するため、これらの州の市民防衛局と協議を進めている。これは、今後 GIDES 手法を全国に広げていくためのステップとなる。

3-3 効果発現に貢献した要因

計画内容に関することで、プロジェクトの促進要因として挙げられるのは、プロジェクトのガバナンス、実施体制である。定期的な合同戦略ワーキンググループ (Joint Tactical Working Group : JTWG) の開催等により実施機関間のコミュニケーションが促進され、プロジェクトの事業効果の発現に繋がった。連邦実施機関によれば、プロジェクトの実施体制は、ブラジルにおいて省庁間のダイアログと全体的な合意に基づく新しい公共政策の進め方を提示した。一連の JTWG は、連邦の防災リスク管理プログラムの整合性・一貫性をもたらし、国家開発計画である PPA (2016-2019) の策定にも貢献した。

3-4 問題点及び問題を惹起した要因

実施内容に関することで、プロジェクトの阻害要因として挙げられるのは、日常業務にも支障が出るほどの人員不足 (具体的には、復旧・再建部 (Departamento de Reabilitação e Reconstrução : DRR)、CENAD、CEMADEN)、現在の政治危機による体制・組織の不安定さ、活動予算の不足によるプロジェクト実施への影響、2016 年の統一市長選挙後のパイロット市政府の幹部・技術チームの変更 (特にペトロポリス市)、マニュアルで提言された手法を適用するために必要な DEM や高解析画像など地図製作基盤の不足、が挙げられた。

3-5 結論

プロジェクトは、法律 12608 号 (2012 年) や国家開発計画に位置づけられる PPA (2016-2019) 「プログラム 2040 - 災害リスク管理」などブラジルの防災政策と引き続き整合しており、その妥当性は

高い。プロジェクトは4つの成果を出すことでプロジェクト目標を達成し期待される事業効果の発現も見込めることから、プロジェクトの有効性は高いと判断される。プロジェクトは、4カ月の期間延長をもってほぼ活動が予定通り進行しており、特に協力期間の後半における効率性は高いと判断される。プロジェクトの実施過程において連邦4機関及びパイロット州・市の間の連携が顕著に向上し、PPA（2016-2019）における「プログラム2040」の策定にも繋がったことから、プロジェクトのインパクトは大きい。プロジェクト便益・成果の持続性については概して高いと見込まれるものの、現在のブラジルの政治的な混乱の影響が懸念される。

3-6 提言

（協力期間中）

1) 連邦政府機関によるパイロット州・市への引き続きの支援

財政難・職員不足が深刻なパイロット州・市については、そこでのパイロット活動が完了しプロジェクト目標の達成に反映されるよう、連邦政府機関は引き続き可能な支援を提供していくこと。

2) マニュアル間の調整及び統合

連邦政府機関は、今後、作成したマニュアルが実際の利用・手続きにおいて実践的で機能的なものになるよう、マニュアル間の調整及び統合に向けた努力を一層強めていくこと。

3) ブラジル側関係機関による自立的な活動の推進

プロジェクトに参加しているブラジル側関係機関については、残りの協力期間中、より強いオーナーシップを持ってプロジェクト活動を自立的・積極的に進めていくこと。

4) マニュアルのハンドブック

連邦政府機関は、マニュアルの技術ハンドブック（解説書）を作成して、基本的な考え方、背景データとマニュアルに記載されていないロジック、マニュアルの作成過程、考慮すべき点、その他の必要事項を解説しておくことが重要である。こうしたハンドブックは、利用者がマニュアルをより効果的・効率的に理解、活用し、さらに今後、一貫性を保ちながらマニュアルを改訂していくための手助けとなる。

（協力期間後）

5) プロジェクト活動の継続及び拡大

パイロット3市の対象地区における活動（土砂災害に対する構造物・非構造物対策の実施）は同市内のその他の地区にも拡大される必要がある。また、今後迅速に活動を拡大していくためには、市は、民間セクターといった外部の技術リソースの利用も検討していくことが望まれる。

3-7 教訓

1) 本邦研修

本プロジェクトの本邦研修は、異なる機関間の協働関係を深めたという点で大きな促進要因となった。また、土砂災害リスク管理のための日本の制度・組織にかかる知識、研修を通じた実用的な技術の習得という点においても効果的であった。

2) パイロット市のコミットメント

プロジェクトの初期段階に、パイロット活動に参加する3市から、プロジェクトに参加する人

材と必要な予算については自身で用意する旨の宣言書が連邦政府機関に送られた。これは、市政府の体制変化に関わらず、プロジェクト期間を通して市の継続的なコミットメントの確保に役だった。

3) 長期と短期を組み合わせた専門家派遣

本プロジェクトは、連邦政府 4 機関とパイロット活動を実施する 2 州 3 市の地方政府に広がっている。本プロジェクトでは、長期専門家はブラジリアの連邦政府機関に配置されて全体的な調整を担当し、短期専門家はプロジェクトの各分野を実施する機関に配置され特定の技術・専門分野の業務を実施した。

4) 災害が発生した直後のプロジェクトの迅速な立ち上げ

2011 年の大規模土砂災害の発生直後に本プロジェクトを立ち上げたことは、プロジェクトの実施期間を通してブラジルカウンターパート (Counterpart Personnel : C/P) 機関のオーナーシップとモチベーションを高め維持するのに役だった。C/P 機関からの支援の要請に迅速に応じて支援を開始することは、相互の信頼に基づく良い協働関係の構築に繋がる。

5) 複数省庁の参加により高い効果が得られること

防災にかかるプロジェクトは、関係する複数の省庁の相互協力・協調により高い効果を生み出す可能性がある。土砂災害の予防・リスク軽減に向けて必要な活動が実施されるよう、関連する政策、制度、組織を十分に含むプロジェクトをデザインすることが重要である。

3-8 フォローアップ状況

なし。

Terminal Evaluation Summary Sheet

1 Outline of the Project	
Country: Federative Republic of Brazil	Project Title: Project for Strengthening National Strategy of Integrated Natural Disaster Risk Management
Thematic Area: Disaster Risk Reduction	
Division in Charge: Disaster Risk Reduction Team 1, Global Environment Department, JICA	Cooperation Scheme: Technical Cooperation
	Total Cost: 1.1 billion yen (4 years)
Project Period: (R/D) 10 June 2013 (Cooperation) July 2013 - November 2017 (Extension) -	Counterpart Agency: Ministry of Cities (MCidades), Ministry of National Integration (MI), Ministry of Science, Technology, Innovation, and Communication (MCTIC), and Ministry of Mines and Energy (MME)
	Cooperating Organization in Japan: Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism (MLIT)
1.1 Background of the Project	
<p>In Brazil, various types of disasters have occurred. Influential disasters in urban areas are flood, flash flood, debris flow, landslide, and slope failure. The change of natural phenomena due to climate change, urban development without considering disaster risk, a lack of solid civil defense system, and a lack of consolidated forecasting and warning system has been considered as the major issues.</p> <p>In response to such a situation, the government of Brazil (GOB) decided to incorporate a “Disaster Risk Management and Response Program” to the Multi-Year Plan (PPA 2012-2015). The Program contains a variety of measures such as the mapping of disaster-risk areas, establishment of early warning system, formulation of guidelines for disaster management, monitoring of land development, enhancement of infrastructures, relocation of residents, river improvements, and strengthening of disaster response system.</p> <p>Then, GOB requested the government of Japan (GOJ) for the following technical cooperation to effectively and efficiently implement the Program:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Develop urban expansion planning and management tools, 2) Develop standardized procedures for evaluation and mapping of water and sediment related disaster risks, 3) Formulate guidelines for state and municipal authorities to establish disaster response protocols, 4) Develop methodologies and procedures to issue alerts of landslides and debris flows, and 5) Improve national system of monitoring and warning of natural disasters. <p>With this background, the Record of Discussions (R/D) was signed on June 10, 2013 on <i>the Project for Strengthening National Strategy of Integrated Natural Disaster Risk Management</i> (hereinafter referred to as “the Project”) between Brazilian authorities and Japan International Cooperation Agency (JICA). The Project began in 31 July 2013 at the arrival of a Japanese expert in Brazil.</p> <p>In February-March 2016, at the half-way point of its cooperation term, the Project is required to undergo the Mid-term Review in accordance with the Article IV of the signed R/D. Then, six months before the expiry of the project cooperation in November 2017, JICA and Brazilian authorities concerned are to jointly conduct the terminal evaluation of the Project in May-June 2017.</p>	
1.2 Project Overview	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Overall Goal Sediment disaster risk is reduced according to nonstructural measures based on risk assessment. 2) Project Purpose Disaster management cycles, which consist of urban expansion plan, protocol of early warning, and forecast and monitoring and prediction, are established based on risk assessment and risk mapping. 3) Output (1) Strengthen capacity of risk assessment on sediment disaster including hazard identification, 	

- vulnerability analysis, and risk evaluation and mapping. (Risk assessment and mapping)
- (2) Strengthen capacity of planning and implementation of risk reduction measures for sediment disaster. (Urban expansion planning)
- (3) Improve protocol of early warning, disseminating risk information and methodology of collecting disaster data. (Protocol of early warning)
- (4) Improve system of monitoring and prediction for sediment disaster mitigation. (System of monitoring and prevention)

4) Inputs (at the time of Terminal Evaluation)

(Japanese Side): Total 1.1 billion Japanese Yen

Dispatch of Expert: 6 long-term experts, 2 consultant teams (consisting of 10 and 11 members).

Provision of equipment: None

Training in Japan: 5 training courses was held in 2014 and 2015, participated by 71 Brazilian personnel

Local activity cost: total 137 million yen (Jul 2013 - Present) for hiring interpreter/translator, travel expenses, etc.

(Brazilian Side):

Counterpart: 154 personnel from MCidades, MI, MCTIC, MME, pilot municipalities (Blumenau, Nova Friburgo, Petropolis) and states (Santa Catarina, Rio de Janeiro).

Counterpart Budget: Implementing organizations have covered project operational expenses,

2 Joint Evaluation Team

Member		
1. Mr. Agostinho Tadashi Ogura	Section of Investigation, Risks and Natural Disaster (SIRDEN) of IPT (Technological Research Institute of Sao Paulo)	
2. Mr. ARATSU Yuki	Senior Assistant Director, Global Environment Department, JICA	
3. Mr. SOMA Atsushi	Disaster Risk Reduction Team 1, Disaster Risk Reduction Group, Global Environment Department, JICA	
4. Mr. ITO Hitoshi	Director of Sediment-related Disaster Countermeasure Office, Sabo Department, Water & Disaster Management Bureau, MLIT	
5. Mr. Hiroyuki OKUDA	Senior Consultant, Tekizaitekisho, LLC	

Period 18 May 2017 ~ 11 June 2017 | **Type of Evaluation** : Terminal Evaluation

3 Results of the Terminal Evaluation Survey

3.1 Achievement of the Project at Present

(Output 1)

Out the 7 indicators set for Output 1, the Project has already achieved 6 indicators, and almost achieved 1 indicator. The development of “Hazard and Risk Mapping Manual for Sediment Disaster” was completed and the review by ABGE is considered. In the 3 pilot municipalities, hazard maps were prepared (Indicator 1-2, 1-3). The technical meeting was held 10 times (April 2014~May 2017), and in the pilot municipalities the mapping seminar was held 9 times (April~November 2016) (Indicator 1-1,1-4). The development of human resources (Indicator 1-5, 1-6) and the establishment of database (Indicator 1-7) were complemented.

(Output 2)

Out the 6 indicators set for Output 2, the Project has already achieved 3 indicators, and almost/partially achieved the other 3 indicators. “Manual for Urban Planning to Apply Sediment Disaster Risk Reduction” is currently being finalized by the Brazilian consultant/expert team contracted in March 2017. The contents are being reviewed and adjusted in order to transform the understandings into objective and clear guidelines, from the technical orientation into more normative text. As with the “Manual on Plan Preparation for Countermeasure to Slope Rapture”, its development was completed, and the preparation of its Version 2 is considered by contracting out to the academics (universities). Thirdly, the development of “Manual on Plan Preparation for Countermeasure to Debris Flow” was also completed. Inclusion of pilot activities, layout adjustment, and review of the contents through the public consultation are considered (Indicator

2-2). For the city planning, the technical meeting was held 10 times (November 2013~June 2017), and its 11th and 12th meeting is planned. In the 3 pilot municipalities, the city planning W/S was held at each municipality (October~November 2016). For the prevention/rehabilitation area, the technical meeting was held 5 times (November 2014~November 2016), and in the pilot municipalities, the planning seminar was held 4 times (May - June 2016) and OJT was conducted 4 times (October-November 2016) (Indicator 2-1, 2-3). The development of human resources (Indicator 2-4, 2-5) and the establishment of database (Indicator 2-6) were complemented.

(Output 3)

Out the 5 indicators set for Output 3, the Project has already achieved 3 indicators, and partially achieved the other 2 indicators. As with the “Manual on Contingency Plan”, a table of “Unified Criteria for Correlation of Procedures among Alert, Alert and Evacuation against Sediment Disaster” was prepared, and is under consultation with stakeholders. Also, “Technical Manual on Early Warning for Sediment Disaster Risk” to establish a threshold to issue an alert was prepared. (Indicator 3-2). For the contingency planning, the technical meeting was held once (August 2016), and the 2nd meeting is planned. For the protocol of early warning together with monitoring & prevention system, the technical meeting was held 8 times (February 2014~February 2016). And also for pilot project implementation, state technical meeting was held 3 times in Rio de Janeiro and Santa Catalina each (September 2016~May 2017), and 4th and 5th meeting are planned (Indicator 3-1). The development of human resources (Indicator 3-3, 3-4) and the establishment of database (Indicator 3-5) were complemented.

(Output 4)

Out the 4 indicators set for Output 4, the Project has already achieved 2 indicators, and partially achieved the other 2 indicators. GIDES System (as part of Salvar System) was developed to monitor the rainfall in real-time against the threshold based on incoming information from rain gauges. Support tool for online calculation of reference line is being developed. Also, the R&D master plan (PIPO), which will include achievements of the Project, is in a final consultation phase (Indicator 4-3). Furthermore, some trainings were conducted, including “disaster alert, mapping and contingency plan” for Sao Paulo civil defense secretariat, co-hosed by CEMADEN, CENAD, CPRM, and Sao Paulo civil defense secretariat in September 2016 (Indicator 4-1, 4-2, 4-4).

(Project Purpose)

There are 3 indicators set for the Project Purpose - the approval and adoption of the deliverables. At present, the Project is being implemented largely on schedule, and the procedure towards such approval/adoption is being discussed by each responsible organization, hence these 3 indicators are likely to be achieved by November 2017. A positive outlook of the Project completing all the activities during the remaining period is widely expressed by all the implementing agencies.

(Overall Goal)

There are 2 indicators set for the Overall Goal - the incorporation of the results of Project into the Multi-Year Plan (PPA). In December 2015, PPA (2016-2019) was announced, which includes “Program 2040 - Disaster Risk Management”. The program 2040 emphasizes the importance of integrated operation and coordinated management among federal/state/municipal agencies for disaster risk management. According to MCidades, this is a direct extension of discussions conducted in the Project, and the Program 2040 was developed in a coordinated manner among the implementing agencies (MCidades, MI, CEMADEN, and CPRM) including the Ministry of Planning, Budget and Management (MPOG). The same can be expected for the next PPA (2020-2023).

3.2 Review Based on the Five Evaluation Criteria

(1) Relevance

The relevance of the Project remains high as there is no significant changes in the national policy for natural disaster risk management in Brazil after the Project started in July 2013. The Project is aligned with Law No.12608/2012, Law 12340/2010, and PPA (2016-2019) which includes “Program 2040 - Disaster Risk Management”. The Project is implemented by the four federal organizations (MCidades, MI, CEMADEN, and CPRM), and all the four organizations have affirmed that the Project meets their mandates and needs/expectations. The Project is also aligned with the cooperation

policy of Japan with Brazil. Furthermore, The Project is contributing to all the 4 Priorities set forth by *The Sendai Framework for Disaster Risk Reduction (2015-2030)* adopted on 18 March 2015.

(2) Effectiveness

The effectiveness of the Project is high. It is most likely that the Project will achieve all the indicators by continuing the planned activities during the remaining cooperation period. The approval of the tangible outputs is the indicators set for the Project Purpose, and the procedures towards approval still needs to be discussed, agreed and carried out by each responsible organization. Although the Project design is appropriate, some agencies at federal/state/municipal level expressed a particular concern which may affect the Project: the lack of operational budget and staff. In the PDM, this is described as an Important Assumption of the Output towards the Project Purpose: “*The implementing agencies and related organizations are properly budgeted and staffed.*” So far, the Project has managed gradually at the best way practicable with this matter. Also, throughout the implementation, the Project has paid particular attention to the communication and coordination among implementing agencies in/among the technical meetings to ensure the effectiveness of the developed manuals of different axis. In order to ensure the consistency among the 4 manuals such as technical contents and terminologies, “conflict resolution meeting among axis” (later on, renamed as “axis coordination meeting”, and then “axis integration meeting”) is regularly held by all the 4 implementing agencies. (3) Efficiency

The efficiency of the Project is high particularly in the 2nd half of its implementation period. The Project is expecting to achieve the intended purpose by November 2017 as planned. The four-month extension was recommended at the Mid-term review in March 2016. This was because the remaining cooperation period (16 months at the time of Mid-term review from March 2016 to July 2017) was not considered enough to complete all the activities of Pilot Project Phase and Conclusion Phase. After the 4th JCC in March 2016, activities are being implemented almost on schedule towards the end of November 2017. In general, inputs to the Project such as the assignment of Brazilian personnel, dispatch of Japanese experts, local operation budget, and training in Japan have been managed properly and efficiently. Communication among implementing organizations and pilot states/municipalities has been significantly enhanced in the course of project implementation. The JCC meeting, the decision-making body of the Project participated by the executives of implementing agencies, has been held 5 times to date. (4) Impact

The impact of the Project is high. The key positive impact is the indications of progress towards achieving the Overall Goal, and this is as described in the previous chapter. The Project has significantly promoted the coordination among the 4 implementing agencies and pilot states/municipalities in its process of implantation. This is widely acclaimed as the greatest impact the Project has already produced. Significant representation of such coordination is the development of “Program 2040 - Disaster Risk Management” in PPA (2016-2019). There are also many positive impacts suggested by federal institutions as well as municipalities about the dissemination and utilization of the developed manuals. They emphasized the importance of using a standardized method to prepare structural measures: municipalities can more easily complete a proposal to be submitted to the federal government by referring to the manual, and the federal government in turn process the proposal more efficiently as their work are based on the same standard. At an international area, the Project received the UNISDR / UN Sasakawa Award during the Global Platform for Disaster Risk Reduction event held in May 2017 in Cancun in Mexico. At state level in Brazil, Mapping of Risks and Susceptibility in Santa Catarina - an 18-month contracting project between the CPRM and Secretariat of Civil Defense of Santa Catarina - is under development for signing.

(5) Sustainability

The prospect of sustainability is high in terms of institutional, technical, and human resources viewpoint, but the current political and economic situation in Brazil may bring in some challenges to them.

(Policy and Institutional aspect)

National policy in Brazil for disaster risk management is instrumental in sustaining the project benefits. Activities of the Project are in line with the Program 2040 - Disaster Risk Management in

PPA (2016-2019) as well as mandates of the 4 federal agencies. The political crisis at present makes an analysis of the political and institutional sustainability difficult, but it is hoped that, despite of the political uncertainty, the administrative direction on the theme of Civil Defense, and particularly actions aimed at disaster prevention, remain one of the national priorities. In 2012, Law 12608 was created that establishes the National Policy for Protection and Civil Defense (PNPDEC) and National Council for Protection and Civil Defense (CNPDEC). In December 2016, Presidency of the Republic, with the support of the Ministries and Civil Society, drafted and presented the Decree of Regulation 12608, the text of which is currently under contemplation in the scope of the legislation. Once the regulation of Law 12608 is approved by the Presidency of the Republic, it envisages a series of provisions to guarantee a coordinated and cooperative administrative arrangement of the risk management policy.

(Organization and Human Resources aspect)

Development of human resources is taking place through transfer of disaster management technologies while the Japanese team is working with Brazilian personnel on daily basis. There is a concern of frequent staff transfer in federal/state/municipal administrations affecting the sustainability of project benefits. The Project has dealt with this issue by increasing the number of personnel involved in the Project, and by producing the manuals which will be user-friendly, easy to understand by successors.

(Funding aspect)

PPA (2016-2019) indicates the total amount (2016-2019) for the Program 2040, which is to be converted into the single-year budget until 2019. However, this largely depends on general political, socio-economic conditions in Brazil and on priority the administration will provide to disaster risk management among many development issues. MCidades in 2017 hired a consulting company to support the revision of the urban planning manual in the amount of R \$ 600 thousand. Also, it is important to highlight that MCidades maintains a program of support for risk prevention works, the amount of which reaches about US\$ 3 billion. On the other hand, CPRM is experiencing the lack of financial resources, which is making it difficult to hold face-to-face meetings to close the manual. CPRM intend to apply the methodology determined in the manual in the new mappings to be carried out in 2018 and 2019. Currently CPRM undergoes restructuring studies to propose a new organizational chart. As such, all efforts are being made by CPRM to maintain the action of mapping geological hazards. CEMADEN had a part of retained budget under budget saving policy of the federal government. Even in this condition, CEMADEN should put first priority on the maintenance of the observational network to accomplish its mission for sustainable monitoring and issuing early warnings.

(Technical aspect)

Project benefits are more likely to be sustained from technical viewpoint. The manuals have been developed in the technical meeting, and with a similar setting of coordination the manuals are also encouraged to be revised by themselves continuously. The manuals prepared by the Project are expected to be publicized on websites of implementing organizations or with hardcopies to increase the utilization of them by many states/ municipalities. MCidades plans to insert the manuals in official distance training portals, <http://www.capacidades.gov.br/>, which can be accessed by all Brazilian states/municipalities. MCidades also has an idea to extend the outputs of the Project to apply sediment disaster risk assessment to other cities at a risk of natural disasters. According to MI and Mcidades, one of the main difficulties which states/municipalities are facing is related to the management of infrastructure works and the administrative operation of the federal funding, due to the lack of technical and institutional capacities. In this regard, inserting the manual contents as a technical guidance into the procedures of requesting financial resources from states/municipalities is considered for developing risk mapping and plans for infrastructure works. The insertion of the manuals on the continuous policy cycle for disaster risk reduction will ensure high level of sustainability of the project outputs. Lastly, CEMADEN is already discussing cooperation with State Civil Defenses in order to expand the methodologies of the Project to all municipalities of Rio de Janeiro, Santa Catarina, Pernambuco and Sao Paulo states. This will be a necessary step into the consolidation of GIDES methodologies at national level.

3.3 Factors that have promoted the project implementation

Of planning, there is one specific promoting factor widely mentioned, which is the governance arrangement of the Project. It is indicated that periodic administrative meetings (Joint Tactic Working Group: TJWG) and communication among executing organizations have generated a new way of conducting public policies based on inter-ministerial dialogue and the collective construction of understandings. A series of JTWG supported the elaboration of the PPA (2016 -2019) by deepening, generating a concept of greater consistency to the Federal program of disaster risk management. This demonstrates how the Project has contributed to the strengthening of disaster risk management in Brazil.

3.4 Factors that have hindered the project implementation

Of implementation process, some hindering factors identified are: low staffing even to affect the regular work demand (namely, in DRR, CENAD, and CEMADEN), political crisis causing instabilities and insecurity in institutions, financial crisis affecting the participation in and continuity of activities as planned; the change of municipal management and the technical teams (particularly, in Petrópolis) after the mayoral election in 2016, and the lack of cartographic basis, DEM and high-resolution images for the ideal application of the methodology recommended in the Manual.

3.5 Conclusion

The relevance of the Project is high as it continues to be aligned with the overall disaster risk management policy, in particular, with Law 12608/2012 and the “Program 2040 – Disaster Risk Management” in PPA (2016-2019). The effectiveness of the Project is also high as the Project is expected to achieve the Project Purpose as designed by November 2017, and is producing intended effects by delivering four outputs. The efficiency of the Project is assessed high, particularly in the second half of its implementation period, as project activities are ongoing largely on schedule with the extension of four months. The Project has already produced high impact in that the coordination among the implementing federal organizations and pilot state/municipalities is significantly increased; having led to the development of Program 2040 in PPA. The sustainability is high, but the political and economic conditions of Brazil for the moment may bring in some challenges.

3.6 Recommendations

(During the cooperation period)

1) Continuous support by the federal agencies to pilot states/municipalities

There are pilot states/municipalities which are experiencing serious budget and staffing constraints, and the federal implementing organizations are to provide possible supports continuously so that their pilot activities can be fully completed to feed into achievement of the Project Purpose.

2) Coordination and integration of manuals

All the implementing organizations are to accelerate their efforts on coordination and integration of the developed manuals from now on to make them practical and functional in the actual procedures.

3) Promotion of activities by Brazilian organizations

Brazilian implementing organizations participating in the Project are further encouraged to actively promote activities of the Project with stronger ownership for the remaining period of the Project.

4) Handbooks to the manuals

It is important for the federal implementing organizations to prepare technical handbooks, which explain background data and hidden logic, formulation process, consideration points, and other necessary matters. Such handbooks will help users of the manual understand and utilize the manuals more effectively and efficiently, and will enable them to revise the manuals with consistency.

(After the cooperation period)

5) Continuation and extension of project activities

Project activities on target sites in pilot municipalities need to be expanded (such as the implementation of plan on structural/nonstructural measures on sediment disasters at the target site) to other areas in the municipalities. In order to accelerate these works in a short term, each

municipality is advised to utilize such outside technical resources as private sectors.

3.7 Lessons Learned

1) Trainings in Japan

In this Project, the trainings in Japan were particularly effective to deepen good relationships among different organizations which seem to be a significant promoting factor of project activities. And these were quite effective in terms of acquiring knowledge on legislative, institutional, technical systems of sediment disaster risk management in Japan comprehensively, and skills through well-designed practical contents of trainings.

2) Commitment of pilot municipalities

In the initial stage of the Project, Letters of Declaration were issued to the federal government, which expressed intentions of municipalities to participate in the Project providing necessary human resources and budgets at its own expenses. This helped to ensure their continuous commitments throughout the cooperation period regardless of change of local environments.

3) Combination of long-term and short-term experts

The Project consists of four federal agencies and actual activities sites located in different areas. In this Project, long-term experts looked to an overarching coordination attached to the responsible agencies in Brasilia and a certain number of short-term experts with specific skills and techniques dealt with each theme of sediment disaster attached to particular agencies.

4) Prompt start of a project soon after disaster events

To start a DRR project soon after disaster events will contribute to generate/keep ownership and motivation of counterpart agencies throughout cooperation period and to respond to a request soon from counterpart agencies will create a good relationship with mutual trust.

5) Seek for integrated multi-ministerial outputs

A project consisting of several ministries in DRR sector may generate remarkable and efficient outputs through mutual cooperation and coordination. It is important to design a project which contains related policy and institutional components so that necessary actions can be taken to prevent and mitigate risks of sediment disasters.

第 1 章 合同終了時評価調査の概要

1-1 背景

ブラジル連邦共和国は、面積約 851 万 km²、人口約 195 百万人、一人あたり GNI 約 10,720 米ドル（世界銀行 2011 年）であり、1950 年代から急激に都市化が加速している。これまで、人口の大半が集中する都市部においても洪水、フラッシュフラッド、斜面崩壊、土石流、地すべりが発生していたが、近年は急激な発展に伴い不正土地利用による災害危険地域への居住や、危険地域への都市拡張が進んでおり、自然災害による被害が拡大している。2011 年 1 月には、リオデジャネイロ州で豪雨による土砂災害とフラッシュフラッドが発生し、行方不明者約 400 名、死者は 900 名を超え、約 2 万人が家を失うというブラジル史上最大の災害が発生した。

このような災害リスクを高めている要因は、気候変動等に起因する自然現象の変化だけではなく、都市開発の人為的圧力による都市拡張に伴い、災害リスクの高い危険地域への居住、防災インフラ（斜面崩落防止、砂防ダム等の砂防施設、河川の改修等の洪水対策施設）を考慮しない都市開発、降雨観測システム及び予警報発令システムの未発達等にある。また、これまで、災害発生後の対応に重点を置き、災害を軽減するための防災対策が行われてこなかったことも災害リスクを高めている一因である。

こうしたなかブラジル政府は、上述のリオデジャネイロ州での土砂災害を契機に、国家開発計画に位置づけられる「多年度計画（PPA 2012-2015）」に 65 の課題別プログラムの一つとして初めて防災の視点を組み入れた「災害リスク管理・対応プログラム」を策定した。同プログラムでは、洪水氾濫、フラッシュフラッド、地すべり、干ばつを対象として、①脆弱な地域のリスクマッピング、②予警報システムの構築、③災害リスクを考慮した都市拡張計画の策定、④排水対策、洪水対策、土砂災害対策等の防災インフラの整備、⑤災害危険地域の住民移転、⑥流域治水、⑦災害リスク管理体制（特に市レベル）の強化等のさまざまな施策を含んでいる。

ブラジル政府は、同プログラムに基づく防災体制強化のため、降雨予測と観測の強化を目的として 2011 年 12 月に科学技術革新省（MCTI）¹に国家自然災害モニタリング・警報センター（Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais : CEMADEN）を設立した。また、災害リスク評価、災害対応を目的として 2012 年 8 月には国家統合省（Ministério da Integração Nacional : MI）に全国災害リスク管理センター（Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres : CENAD）を創設し、MI は 2013 年までに 286 市、2014 年までに 821 市の災害リスクマップを作成することが定められた。これらの災害リスク評価に基づき、都市省（Ministério das Cidades : MCidades）は、都市拡張計画の策定主体である市に対して災害リスクを考慮した土地利用基準を示すことが求められている。また、CEMADEN が早期警報を CENAD へ伝達し、CENAD が避難等にかかる助言を含めて市へ伝達する体制が制定された。

しかし、この体制は制定されたばかりであり、CEMADEN による精緻な観測も十分ではなく、降雨に起因すると考えられる土砂災害の予測能力は向上させる必要がある。また、上記で CENAD

¹ 現在は科学技術革新・通信省（MCTIC）

が実施する予定の災害リスクマップも地質や土壌雨量指数などが考慮されておらず、正確な災害リスクマップを作成するためには確かな根拠を持ったリスクの評価を実施する必要がある。さらに、MCidades が所管する土地の不正利用などを抑制する土地利用規制も法整備されていない。以上から、防災対策として必要とされる観測、予警報、リスク評価、都市計画、のそれぞれの分野への包括的なアプローチが必要である。

こうした背景のもと、災害国であることから世界的に卓越した防災技術を有している我が国に対し、主として土砂災害に係るリスクエリアの評価、都市拡張計画、復旧復興及び予警報システムの構築等非構造物対策を中心とした技術協力の要請がなされ、2013年6月10日の討議議事録（Record of Discussion：R/D）の署名を経て、独立行政法人国際協力機構（JICA）は2013年7月末から4年間の計画で本技術協力プロジェクトを開始した。

本プロジェクトは、全体として調査フェーズ、マニュアル策定フェーズ、パイロット活動フェーズ、まとめフェーズの4段階に分けて実施されている。当初は活動計画（Plan of Operation：PO）からの遅れがあったが、第2フェーズの成果である4分野のマニュアル（案）が2016年3月にまとめ、パイロット活動を行いつつ、これらの見直しが続いている。R/Dに基づき2016年3月には中間レビュー調査が実施され、その結果を踏まえて本プロジェクトは2016年12月の協議議事録（Minutes of Meetings：M/M）により協力期間を4カ月延長することでブラジル側と合意し、2017年11月末で終了する予定となっている。そこで、特に中間レビュー調査以降のプロジェクトの進捗、現行の課題、活動計画を確認し、プロジェクト目標達成の目的を評価するとともに、必要に応じて協力枠組み等の修正を協議することを目的に、終了時評価調査が実施されることとなった。

1-2 プロジェクトの概要

プロジェクトの概要は、2013年6月に署名されたプロジェクトのR/D²に示されており、それがプロジェクトのロジカル・フレームワークであるプロジェクト・デザイン・マトリクス（Project Design Matrix：PDM）の様式に転記されて、プロジェクト活動実施のための日々のモニタリング及び管理ツールとして利用されている。最新のPDM（2016年12月付け Version 2）及びPO（Version 4）に基づくプロジェクトの概要は以下のとおり。（添付1）、（添付2）

(1) プロジェクトタイトル

ブラジル国 統合自然災害リスク管理国家戦略強化プロジェクト

(2) プロジェクト期間

2013年7月～2017年11月（52カ月）

(3) 実施機関

都市省（MCidades）、国家統合省（MI）、科学技術革新・通信省（Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação：MCTIC）、鉱山エネルギー省（Ministério de Minas e Energia：MME）

² 同R/Dは、プロジェクト実施機関の一つとして鉱山エネルギー省（MME）鉱物資源探査庁（CPRM、ブラジル地質サービス）を追加するため、2014年5月6日の第2回合同調整委員会（JCC）において改訂された。さらに、プロジェクト実施期間の2017年11月までの4カ月延長のため、2016年12月7日のM/Mの署名により再改訂された。

- (4) パイロット事業サイト
ノバフリブルゴ市及びペトロポリス市（リオデジャネイロ州）、ブルメナウ市（サンタカタリーナ州）
- (5) 上位目標
リスク評価に基づく非構造物対策により、土砂災害リスクが軽減される。
- (6) プロジェクト目標
リスク評価・リスクマップに基づき、都市計画案の作成、災害予警報体制及び災害観測・予測システムが構築される。
- (7) 成果
 - 1) 土砂災害のハザード特定、脆弱性分析、リスク評価・マッピングを含むリスク評価能力が向上する。（リスク評価・マッピング）
 - 2) 土砂災害のリスク評価を踏まえた都市拡張計画及び災害予防・復旧・復興策計画策定と実施の能力が向上する。（都市拡張計画）
 - 3) 早期警報発令、リスク情報発信及び災害データ収集のプロトコルを改善する。（予警報プロトコル）
 - 4) 土砂災害軽減のための監視、予報システムが改善される。（予測・監視システム）
- (8) 投入
 - 1) ブラジル側：人員の配置、設備・施設の提供、プロジェクト活動予算
 - 2) 日本側：専門家の派遣、資機材供与、本邦研修、現地活動費

1-3 終了時評価調査の目的

終了時評価調査の目的は次の通りである。

- (1) 終了時評価の目標達成見込み、事業の効率性、今後の持続性の見通し等の観点から協力の実施状況を総合的に評価する。
- (2) 残りの実施期間の計画を相手国政府と策定し、プロジェクトを終了することの適否やフォローアップの必要性、終了後の持続性の留意点の有無等を確認する。
- (3) 調査結果を M/M として取りまとめ、相手国実施機関との協議において内容を合意の上、双方の代表者で署名・交換する。

1-4 合同評価調査団の構成

終了時評価調査は次の団員により実施された。

(2) ブラジル側

氏名	担当	所属
Agostinho Tadashi Ogura	評価	IPT(サンパウロ州技術研究所) SIRDEN(自然災害リスク調査部)

(3) 日本側

氏名	担当	所属
荒津 有紀	団長/総括	JICA 地球環境部 水資源グループ 防災グループ 専任参事
相馬 厚	評価計画	JICA 地球環境部 防災グループ防災第一チーム
伊藤 仁志	砂防計画	国土交通省水管理・国土保全局 砂防部 保全課 土砂災害対策室 室長
奥田 浩之	評価分析	合同会社適材適所

* 調査団には、現地で、新井真理子が通訳として加わった。

1-5 調査日程

終了時評価調査は、2017年5月19日～6月9日（現地滞在期間）で実施され、その詳細は添付の通り。（添付3）

1-6 終了時評価調査の方法

終了時評価調査は、「JICA 事業評価ガイドライン」³に沿って、必要なデータ・情報を収集、整理、分析し、当初計画と活動実績、計画達成状況、評価5項目等の観点から、プロジェクトの実施状況を総合的に評価する。プロジェクト概要については、最新の PDM Ver.2 および PO Ver.4 を参照文書とした。終了時評価調査の手順は以下の通り。

- (1) 活動・進捗表及び既存資料を基に、「JICA 評価事業評価ガイドライン」に定める5項目評価（妥当性、有効性、効率性、インパクト、持続性）のための評価グリッド及び質問票を作成し、現地調査前にブラジル側カウンターパート（Counterpart Personnel : C/P）へ配布する。（添付10）
- (2) 現地調査において、活動・進捗資料及び質問票を基に、関係者への聞き取り調査を実施し、サイト視察を行い、併せて質問票を回収する。（添付4）
- (3) 上述(1)、(2)の調査結果を踏まえ5項目評価を実施する。また、今後のプロジェクト活動の改善に資する事項を提言として抽出する。
- (4) 終了評価結果をレポート（ドラフト）として取りまとめる。

³ 具体的には、「新 JICA 事業評価ガイドライン第1版(2010年6月)」、「JICA 事業評価ガイドライン(第2版)(2014年5月)」、及び「JICA 事業評価ハンドブック (Ver.1) (2015年8月)」

- (5) ブラジル側 C/P に対して、同レポート（ドラフト）内容の説明・協議をし、必要に応じてその協議結果をドラフトに反映する。併せて、今後のプロジェクト活動（スケジュール、投入）、協力枠組みにつき協議する。
- (6) 第 5 回合同調整委員会（Joint Coordinating Committee：JCC）において調査団長とブラジル側 C/P 機関（外務省（ABC：ブラジル国際協力庁）、都市省、国家統合省、科学技術革新・通信省（CEMADEN）、鉱物エネルギー省（CPRM））によるミニッツ署名をもって終了時評価レポートを確定するとともに、PDM 及び PO の修正（案）につき基本合意をする。もし、R/D 記載事項の修正が発生する場合は、後日 JICA 側にて修正に係る決裁を取り、別途 M/M にて R/D を正式に修正する。

なお、JICA の実施するプロジェクト評価において、評価の価値判断の基準として採用されている「評価 5 項目」は、1991 年に経済協力開発機構 - 開発援助委員会（Organization for Economic Co-operation and Development – Development Assistance Committee：OECD-DAC）で提唱された開発援助の評価基準であり、次の 5 項目からなる。

項目	評価の主な視点
妥当性	相手国やターゲットグループの政策・方針、優先度やニーズと、プロジェクトの目標・上位目標との整合性の度合い。
有効性	プロジェクト目標の達成度合いを測り、活動・成果・目標の関係など、プロジェクトが有効に組み立てられているかどうかを検証。
効率性	プロジェクトが期待する成果（アウトプット）を達成するために効果的に資源（インプット）が使われているかどうかをみる。
インパクト	上位目標への進捗度合いも含めて、プロジェクトによって意図的または意図せずに生じる正・負の変化を評価する。環境・貧困削減・ジェンダー等の開発指標にもたらす影響を含む。
持続性	プロジェクトによる支援が終了しても成果・便益が継続するかどうかについて、政策・制度、組織・人材、技術、財政の各視点からの見込み。

第2章 プロジェクトの実績

2-1 投入実績

(ブラジル側)

2-1-1 ブラジル側人員の配置

R/D (2013年6月のR/D署名後の改訂内容、2017年1月のMCidadesの組織改編の結果等を含む)によるプロジェクトの実施体制および担当は次表の通り。プロジェクト・ダイレクターは、プロジェクトの全体的な管理・実施に責任を持ち、プロジェクト・マネジャーはプロジェクトの日々の活動・調整に責任を持つ。

組織	プロジェクトにおける役割	配置 (担当)
1 MCidades	プロジェクト・ダイレクター	都市開発局 (SNDU) ⁴ 局長
	プロジェクト・マネジャー (成果2)	リスク管理都市復旧部 (DGRRU) 部長
2 MI	プロジェクト・マネジャー (成果1)	CENAD 所長
	プロジェクト・共同マネジャー (成果2)	復旧・再建部 (DRR) ⁵ 部長
3 MCTIC	プロジェクト・マネジャー (成果3及び4)	CEMADEN 所長
4 CPRM	プロジェクト・共同マネジャー (成果1及び2)	CPRM 水文国土管理部長

この実施体制のもと、2017年5月時点で154名のブラジル側人材がC/Pとしてプロジェクトに参加している。連邦政府レベルのC/Pの数は、R/D署名時の21名 (MCidades 5名、MI 7名、MCTI 9名) から77名に大きく増加した。また、パイロット市・州政府から77名の職員がプロジェクトに参加している。(添付5)

組織			プロジェクトの参加者数と所属部署
1	連邦政府	MCidades	16 DGRRU、DPGU (都市計画管理部)
2		MI	19 CENAD、DRR、DPP (予防準備部) ⁶ 、SEDEC (国家市民防衛局)
3		MCTIC	22 CEMADEN
4		MME	13 CPRM
5		ABC	3 -
6		MPOG (計画予算管理省)	4 -
7	市政府	ブルメナウ市	22 市民防衛局、公共事業局、都市計画局
8		ノバフリブルゴ市	17 市民防衛局、公共事業局、持続可能な都市開発・環境局
9		ペトロポリス市	12 市民防衛局、公共事業局、住宅局、計画・経済開発局
10	州政府	リオデジャネイロ州	17 DRM、大都市圏管理グループ、CEMADEN-RJ、ESDEC ⁷
11		サンタカタリーナ州	9 市民防衛局、計画局

⁴ 前SNAPU (アクセシビリティ・都市プログラム局) であり、2017年1月にSNDUに改組。

⁵ 統合省DRRは、2015年7月より実施機関に加わった。

⁶ 統合省DPPは、前DMD (Department of Disaster Mitigation: 減災部)

⁷ リオデジャネイロ州関係機関の略語は、DRM (リオデジャネイロ州地質サービス)、CEMADEN-RJ (リオデジャネイロ州自然災害モニタリング・警報センター)、ESDEC (リオデジャネイロ州市民防衛学校)

2-1-2 プロジェクトへの設備・施設の提供

MCidades では、3名の長期専門家、4名のコンサルタントチーム、5名の現地職員（アシスタント、翻訳・通訳者）から成る日本側チームがプロジェクトの日常業務を行っており、MCidades は、その執務スペースと共にインターネット接続等の設備を提供している。また、CPRM、CEMADEN でも、それぞれコンサルタントチームの2名、3名が現地スタッフ（翻訳・通訳者）と共に日常業務を行っており、これら機関も必要な執務スペース及び設備を提供している。

2-1-3 プロジェクト活動予算

プロジェクトの連邦政府実施機関およびパイロット事業を実施している州・市政府は、日本側チームの執務スペース確保に係る費用（水光熱費、通信費、メンテナンス費など）、ブラジル側職員および日本側短期専門家の国内旅費、プロジェクト活動に係る会議費などを支出している。機関によっては、プロジェクト活動とそれ以外の活動に分けて支出を記録していないことから、今回の終了時評価調査で全ての支出額を把握するには至らなかった。(添付8)

(日本側)

2-1-4 専門家の派遣

2013年7月の最初の長期専門家の到着によりプロジェクトが開始され、それ以降で、計6名の長期専門家（チーフ・アドバイザー2名、土砂災害管理専門家2名、業務調整専門家2名）、および2組のコンサルタントチーム（それぞれ10名および11名で構成）がブラジルに派遣され、現地スタッフ（翻訳者、通訳、アシスタント）と共に業務を実施している。さらに予警報、リスク評価・マッピング、予防復旧の分野で、これまで8名の短期専門家が派遣された。(添付6)

	担当	期間
1	長期専門家（土砂災害管理1）	2013年7月31日～2015年7月27日（2年間）
2	長期専門家（チーフ・アドバイザー1）	2013年9月11日～2015年9月7日（2年間）
3	長期専門家（業務調整1）	2013年9月13日～2015年9月11日（2年間）
4	コンサルタントチーム1（調査フェーズ）	（10名）2014年2月17日～2014年8月
5	長期専門家（チーフ・アドバイザー2）	2015年7月20日～現在
6	長期専門家（土砂災害管理2）	2015年7月20日～現在
7	長期専門家（業務調整2）	2015年9月12日～現在
8	コンサルタントチーム2（マニュアル作成フェーズ）	（11名）2015年5月10日～現在
9	短期専門家	8名（2014年2月～2015年5月）

2-1-5 資機材供与

ラップトップ、レーザー距離計、レーザープリンタが、2015年にコンサルタントチームにより調達され、現在業務で使用されている。プロジェクトの終了時に、これらの機材は文書交換によりブラジル側に正式に供与予定である。

2-1-6 本邦研修

現在まで、次のとおり5回の本邦研修が実施された。(添付7)

コース内容	日程	参加者数
第1回（自然災害リスク管理）	2014年2月22日 ～2014年3月9日	9名（MI 2名、MCidades 2名、ブルメナウ 1名、ペトロポリス 2名、ノバフリブルゴ 2名）
第2回（総合防災）	2014年5月9日 ～2014年6月5日	9名（MCidades 2名、MI 1名、CPRM 3名、ブルメナウ 1名、ペトロポリス 2名）
第3回（リスク評価・マッピング、都市拡張計画、予報・早期警報）	2014年11月7日 ～2014年12月14日	18名（MCidades 2名、CENAD 3名、CEMADEN 3名、CPRM 1名、ブルメナウ 2名、ノバフリブルゴ 2名、ペトロポリス 1名、サンタカタリーナ 2名、リオデジャネイロ 2名）
第4回（リスク評価・マッピング／土地利用規制・開発計画）	2015年5月15日 ～2015年6月21日	21名（MPOG 2名、MCidades 5名、CENAD 1名、CPRM 5名、ブルメナウ 1名、ノバフリブルゴ 2名、ペトロポリス 1名、サンタカタリーナ 2名、リオデジャネイロ 2名）
第5回（予防復旧計画／土砂災害予警報）	2015年10月18日 ～2015年11月21日	14名（MI 2名、CENAD 2名、CEMADEN 4名、リオデジャネイロ 1名、ブルメナウ 2名、ノバフリブルゴ 1名、ペトロポリス 2名）

2-1-7 現地活動費

日本側は、専門家とコンサルタントチームの現地での活動にかかる費用を支出している。その内訳は、通訳・翻訳者の雇用、同時通訳機器のリース、交通費、その他雑費であり、2013年7月から現時点までの合計は約137百万円となっている。(添付8)

2-2 各成果の達成状況

プロジェクトの各成果レベルでの達成状況については、2016年12月のM/M署名により合意されたPDM Version 2に定める指標に基づき判断する。これら指標と、その現時点における達成状況は以下のとおり。達成状況の判断の根拠とした詳細なデータ・情報は、別途に「成果グリッド」としてとりまとめた。(添付9)

成果	指標	現時点での達成状況
1. 土砂災害のハザード特定、脆弱性分析、リスク評価・マッピングを含むリスク評価能力が向上する。	1-1. 連邦政府による州・市政府を対象としたリスク評価手法に関するワークショップが開催される。	達成
	1-2. 都市拡張計画、復旧復興、予警報で活用されるリスク評価マニュアルが作成される。	達成
	1-3. 作成されたマニュアルに従いパイロット事業を通してパイロット市のリスクマップが作成される。	ほぼ達成
	1-4. 連邦政府による州・市政府を対象とした、マニュアルに関する研修が開催される。	達成
	1-5. 1名より多い連邦政府 C/P がパイロット市政府職員に対してマニュアルを指導可能となる。	達成
	1-6. 7名より多いパイロット州・市政府の C/P が、連邦政府により実施される研修に参加し、マニュアルに記載された手順を実施できる。	達成
	1-7. 100件より多い斜面災害データが、C/Pにより共有データベースへ登録される。	達成

成果	指標	現時点での達成状況
2. 土砂災害のリスク評価を踏まえた都市拡張計画及び災害予防・復旧・復興策計画策定と実施の能力が向上する。	2-1. 連邦政府による州・市政府を対象とした都市拡張計画と災害管理サイクルの研修が実施される。	ほぼ達成
	2-2. 都市拡張計画と復旧復興のためのツールが開発される。	【都市計画】 部分的に達成 【予防・復旧】 ほぼ達成
	2-3. 連邦政府による州・市政府を対象とした、ツール及び普及資料の研修が開催される。	ほぼ達成
	2-4. 1名より多い連邦政府 C/P がパイロット市政府職員に対してマニュアルを指導可能となる。	達成
	2-5. 8名より多いパイロット州・市政府の C/P が、連邦政府により実施される研修に参加し、マニュアルに記載された手順を実施できる。	達成
	2-6. 100件より多い斜面災害データが、C/Pにより共有データベースへ登録される。	達成
3. 早期警報発令、リスク情報発信及び災害データ収集のプロトコルを改善する。	3-1. 連邦政府による州・市政府を対象とした、早期警戒情報に関するワークショップが開催される。	部分的に達成
	3-2. 早期警戒情報発令手法・手順が改善される。	【予警報プロトコル】 部分的に達成 【基準雨量】 部分的に達成
	3-3. 1名より多い連邦政府 C/P がパイロット市政府職員に対してマニュアルを指導可能となる。	達成
	3-4. 8名より多いパイロット州・市政府の C/P が、連邦政府により実施される研修に参加し、マニュアルに記載された手順を実施できる。	達成
	3-5. 100件以上の斜面災害データが、C/Pにより共有データベースへ登録される。	達成
4. 土砂災害軽減のための監視、予報システムが改善される。	4-1. モニタリング、予測、研究開発を改善するための省庁横断型組織が構築される。	部分的に達成
	4-2. モニタリング、予測システムの研修が開催される。	達成
	4-3. モニタリング、予測、研究開発の改善計画が作成される	部分的に達成
	4-4. CEMADENによる関連組織を対象としたワークショップ・研修（テーマは研究開発実施とモニタリング・予測システム計画改善）が少なくとも2回開催される。	達成

現時点における指標の達成状況からみて、プロジェクトは全体として順調に成果を出しつつあると判断できる。これら 22 指標については、主に以下の 4 つのカテゴリーに分類できる。

- 1) マニュアルや研究計画といった成果品の作成・採用に関するもの（指標 1-2、1-3、2-2、3-2、4-3）
- 2) 成果文書の作成に向けた会議・研修の開催に関するもの（指標 1-1、1-4、2-1、2-3、3-1、4-1、4-2、4-4）
- 3) 上述の活動による人材の能力強化に関するもの（指標 1-5、1-6、2-4、2-5、3-3、3-4）
- 4) マニュアルの継続的な改善に必要なデータベースの整備に関するもの（指標 1-7、2-6、3-5）

- 1) マニュアルや研究計画といった成果品の作成・採用に関するもの
（指標 1-2、1-3、2-2、3-2、4-3）

これら 5 指標については、現時点では、1 指標が「達成」、その他は「ほぼ達成」または「部分的に達成」されている。マニュアル等成果文書の作成にかかる活動はおおむねスケジュール通りに進んでおり、今後、3 市で実施されているパイロット活動の結果を反映させてマニュアルは最

終化される予定である。プロジェクトの残りの実施期間でこれらの指標は全て達成されることが見込まれる。

成果	マニュアル (タイトルは仮称)	担当機関	現時点における進捗
(成果1) リスク評価・マッピング	1) 土砂災害のハザード・リスクのマッピング・マニュアル	CPRM	<ul style="list-style-type: none"> ◎ マッピング・マニュアルは完成。この後は ABGE (ブラジル技術・環境地質学協会) によるレビューを検討中。 ◎ パイロット3市において、活動対象エリアのハザードマップが作成された。
(成果2) 都市計画	2) 土砂災害リスクを考慮した都市計画マニュアル	DPGU (MCidades)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2017年3月に契約されたブラジル国内専門家・コンサルタントチームがマニュアルの最終化作業を実施している。 ○ マニュアルの記述形式がより技術規範としての様式に近づくよう、より簡潔で明瞭なガイドラインとなるよう修正中。
	3) 急傾斜地崩壊対策計画作成マニュアル	DGRRU (MCidades)	◎ マニュアル作成は終了。この後は大学の研究者に委託してよりブラジルの事情を反映させた Version2 の作成を検討中。
	4) 土石流対策計画作成マニュアル	DRR (MI)	◎ マニュアル作成は終了。この後はパイロット活動の結果の反映、レイアウトや様式の調整、公聴会を通じた内容のレビューを検討中。
(成果3) 予警報プロトコル	5) コンティンジェンシープランに掛るマニュアル	CENAD (MI)	○ 警報レベルと各関係機関の防災行動の紐付けを明示した「警報レベルに応じた防災活動表」を作成し、関係者と協議中。
	6) 土砂災害の予警報にかかる技術マニュアル	CEMADEN	○ 客観的な基準に基づく警報の発令方法を記載したマニュアルを作成中。
(成果4) 予測監視システム	7) GIDES システム (Salvar システムの一部として)	CEMADEN	<ul style="list-style-type: none"> ○ 市政府に設置された雨量計から CEMADEN に送られてくる雨量情報が、閾値を超過するかどうかをリアルタイムで監視する予警報システムが構築された。 ○ 「土砂災害」、「洪水」、「かんばつ」の自然災害分野を対象にした研究開発計画 (マスタープラン: PIPO) を検討・策定中。

これらマニュアルの初案は2016年3月のマニュアル作成フェーズの終わりに作成されている。現在3市で実施中のパイロット活動の内容は以下のとおり。

マニュアルに沿った活動分野	パイロット活動の内容		
	ブルメナウ市	ペトロポリス市	ノバフリブルゴ市
1) リスク評価・マッピング	<ul style="list-style-type: none"> • Fortaleza Alta 地区のハザードマップ及びリスクマップ 	<ul style="list-style-type: none"> • Caititu 地区、Independencia 地区のハザードマップ 	<ul style="list-style-type: none"> • Maria Tereza/Terra Nova 地区のリスクマップ • Rosa Branca 地区、San Lucas 地区のハザードマップ
2) リスク評価を考慮した都市計画	<ul style="list-style-type: none"> • マスタープランのための地質学的リスクを考慮したマクロゾーニング 	<ul style="list-style-type: none"> • マスタープランのためのマクロゾーニング • Caititu 地区のマикроゾーニング及び施設地区 	<ul style="list-style-type: none"> • マスタープランのためのマクロゾーニング • Maria Tereza/Terra Nova 地区の都市計画
3) 急傾斜地崩壊対策計画	<ul style="list-style-type: none"> • Fortaleza Ala 地区の対策計画 	<ul style="list-style-type: none"> • Caititu 地区の対策計画 	-
4) 土石流対策計画	<ul style="list-style-type: none"> • Fortaleza Alta 地区の対策計画 	-	<ul style="list-style-type: none"> • San Lucas 地区の対策計画
5) 警報発令システム	<ul style="list-style-type: none"> • CEMADEN 予警報システムの利用、Alerta Blu システムの運用 	<ul style="list-style-type: none"> • Independencia 地区を対象とした CEMADEN 予警報システムに基づく 	<ul style="list-style-type: none"> • Rosa Branca 地区を対象とした CEMADEN 予警報システムに基づく

6) コンティンジェンシープラン作成	<ul style="list-style-type: none"> Fortaleza Alta 地区および Velha Grande 地区のためのコンティンジェンシープラン作成 	<ul style="list-style-type: none"> Independencia 地区のためのコンティンジェンシープランの作成 	<ul style="list-style-type: none"> Rosa Branca 地区のためのコンティンジェンシープランの作成
--------------------	---	--	--

2) 成果文書の作成に向けた会議・研修の開催に関するもの

(指標 1-1、1-4、2-1、2-3、3-1、4-1、4-2、4-4)

これら 8 指標については、4 指標が「達成」、その他の 4 指標は「ほぼ達成」または「部分的に達成」されている。調査フェーズおよびマニュアル作成フェーズ（2014 年 2 月～2016 年 3 月）では、連邦政府機関により技術会議が多数回開催され、これを通してマニュアルの初案が作成された。また、パイロット活動及びマニュアル改訂フェーズ（2016 年 4 月～）では、パイロット市・州において、セミナー、ワークショップ、説明会、州技術会議など、多くの会議・研修が開催された。都市計画分野、予警報プロトコル分野では、マニュアルの最終化に向けて残りの協力期間で更にあと数回の技術会議の開催が予定されており、それらの実施・終了をもって、これらの指標についても全て達成されることが見込まれる。

成果	マニュアル (タイトルは仮称)	技術会議およびセミナー、ワークショップ等
(成果 1) リスク評価・マッピング	1) 土砂災害のハザード・リスクのマッピング・マニュアル	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 技術会議：第 1 回（2014/4/15）～第 10 回（2017/5/10-11） ◎ マッピングセミナー 9 回（2016 年 4～11 月）
(成果 2) 都市計画	2) 土砂災害リスクを考慮した都市計画マニュアル	<ul style="list-style-type: none"> ○ 技術会議：第 1 回（2013/11/27-28）～第 10 回（2017/6/1）、および第 11 回（2017/8/1 予定）、第 12 回（2017/9/22 予定） ◎ 計画策定ワークショップ 3 回（2016 年 10～11 月）
	3) 急傾斜地崩壊対策計画作成マニュアル 4) 土石流対策計画作成マニュアル	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 技術会議：第 1 回（2014/11/19）～第 5 回（2016/11/24） ◎ 計画セミナー 4 回（2016 年 5～6 月）および OJT 4 回（2016 年 10～11 月）
(成果 3) 予警報プロトコル	5) コンティンジェンシープランに掛るマニュアル 6) 土砂災害の予警報にかかわる技術マニュアル	<ul style="list-style-type: none"> ○ 技術会議：第 1 回（2016/8/30-31）、今後、第 2 回目を予定 ○ パイロット市におけるフォローアップ会議 第 1 回（2016 年 10 月）～第 4 回（2017 年 5 月）、今後、第 5 回、第 6 回を予定。
(成果 4) 予測監視システム	7) GIDES システム（Salvar システムの一部として）	<ul style="list-style-type: none"> ○ 技術会議：第 1 回（2014/2/12-13）～第 8 回（2016/2/23-24） ○ リオデジャネイロ州技術会議： 第 1 回（2016/9/20-21）、第 2 回（2016/12/6-7）、第 3 回（2017/5/30-31）、今後、第 4 回、第 5 回を予定⁸ ○ サンタカタリーナ州技術会議： 第 1 回（2016/9/22-23）、第 2 回（2016/12/1-2）、第 3 回（2017/5/23-24）、今後、第 4 回、第 5 回を予定

⁸ リオデジャネイロ州およびサンタカタリーナ州の第 4 回目・第 5 回目の州技術会議については、短い残りの協力期間でこのように複数回の技術会議を開催することについては、まだ合意されていない。州の参加による「パイロット市支援会議」が、計画・実施されている（各パイロット市において 3 回）。

3) 人材の能力強化に関するもの（指標 1-5、1-6、2-4、2-5、3-3、3-4）

これら 6 指標については、現時点で全て達成されている。下の表に示したとおり、プロジェクト活動によって能力強化がなされた C/P の数は、指標に掲げられた人数を全て上回っている。

マニュアルに沿った活動分野	パイロット市政府職員 に対してマニュアルを 指導可能な連邦政府 C/P の数	連邦政府により実施される研修に参加し、マニュアルに記載された手順を実施できるパイロット州・市政府の C/P の数					
		連邦政府機関	州政府		市政府		
			リオデジ ャネイロ	サンタカ タリーナ	ノバフリ ブルゴ	ペトロポ リス	ブルメナ ウ
1) リスク評価・マッピング	CPRM 4 名	-	1 名	4 名	3 名	3 名	
2) 都市計画	DPGU (MCidades) 7 名	1 名	1 名	5 名	4 名	3 名	
3) 急傾斜地崩壊対策計画	DGRRU (MCidades) 3 名	1 名	2 名	4 名	4 名	3 名	
4) 土石流対策計画	DRR (MI) 6 名						
5) 予警報システムおよびコン ティンジェンシープラン	CEMADEN 8 名 CENAD (MI) 5 名	3 名	3 名	3 名	4 名	4 名	

4) マニュアルの継続的な改善に必要なデータベースの整備に関するもの（指標 1-7、2-6、3-5）

これら 3 指標については、既に全指標が達成されている。

データベース	運用機関	プロジェクトにおける活動
1) SCDI (地すべり・洪水登録システム)	CPRM	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトにより収集・整理された土砂災害情報 166 件が、SCDI に登録された。 地すべり及び洪水のデータベースとするため、SCDI の統合と改良が進められている。
2) S2ID (災害情報統合システム)	CENAD (MI)	<ul style="list-style-type: none"> SCDI、S2ID およびデータベース 3) の間の調整・共有がプロジェクトの中で検討されている。
3) 脆弱性及び閾値データベース (閾値ライン評価及びリスク地域 脆弱性データ)	CEMADEN (MCTIC)	<ul style="list-style-type: none"> 水害及び土砂災害について CEMADEN が発令した 295 警報（2016 年に 180 警報、2017 年は 4 月 3 日まで に 115 警報）に関する情報システム。 システムはリスク地域の脆弱性データを含む。

2-3 プロジェクト目標の達成見込み

プロジェクト目標の達成見込みについては、PDM Version 2 に定める指標の達成見通しに基づき判断する。プロジェクト目標レベルでは、マニュアル等の承認にかかる 3 指標が設定されている。現時点においてプロジェクト活動はおおむねスケジュール通りに進んでおり、また現在プロジェクトではマニュアルの承認の形式・手続きにかかる検討が進められていることから、これらの指標も 2017 年 11 月の終了時までには達成することが見込まれる。残りの協力期間内で計画された活動は全て終了するという肯定的な見解が、終了時評価調査中に全ての連邦政府実施機関から示された。

プロジェクト目標	指標	アセスメント
リスク評価・リスクマップに基づき、都市計画案の作成、災害予警報体制及び災害観測・予測システムが構築される。	1. 土砂災害のリスク評価のための手法・手順が CPRM および関係機関に承認される。	達成見込み (現在プロジェクトでは承認の形式・手続きにかかる検討が進められている)
	2. 都市拡張計画及び復興にかかるツール・計画が関係機関に承認される。	
	3. 土砂災害の早期警戒情報発令のための手法・手順が、国の予測および早期警報システムに取り入れられる。	

成果品であるマニュアルの承認に向けては各機関が検討を進めているところであり、現時点では、例えば以下のような形式・手続きが検討されている。

- ・ 公聴会によるマニュアルの内容のレビュー (DRR, MI)
- ・ コンティンジェンシープランに則った避難訓練の実施、公聴会によるマニュアルの内容のレビュー (CENAD)
- ・ 外部有識者、CEMADEN コミュニケーション諮問委員会、市民防衛局によるレビュー、さらに CEMADEN、全国災害リスク管理センター (Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres : SEDEC)、学術専門家からなるワーキンググループによるレビュー (CEMADEN)
- ・ ABGE によるレビュー (CPRM)
- ・ 独自予算で契約した都市計画にかかるブラジル国内専門家・コンサルタントチームによるマニュアルの改訂、その後は省内幹部による承認、大臣による公表 (DPGU, MCidades)
- ・ 大学の研究者に委託したマニュアル第 2 バージョンの作成 (DGRRU, MCidades)

現在進行中のこれらの検討については、各実施機関において実行に移され、マニュアルの内容について実質的な承認が行われる必要がある。幾つかの機関からは、マニュアル最終化および承認の段階において、JICA チームの最終的なインプットが欲しい旨の発言もあった。

2-4 上位目標の達成に向けた進捗

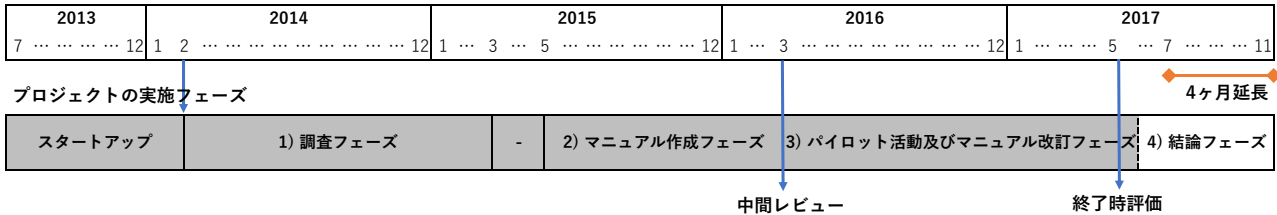
プロジェクトの上位目標では、プロジェクト成果の多年度計画 (Plano Plurianual : PPA) への反映とその実行について 2 指標が設定されている。2015 年 12 月に発表された PPA (2016-2019) は「プログラム 2040 - 災害リスク管理及び対応プログラム」を含んでおり、そこでは災害リスク管理において連邦・州・市の関係機関間の統合された行動、調整された管理の重要性が強調されている。MCidades によると、「プログラム 2040」の内容はプロジェクトの中で行われた議論が直接に反映されており、連邦 4 機関と計画予算管理省 (Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão : MPOG) の調整・連携のもと作成された。次期 PPA (2020-2023) の策定の際においても同様の成果が期待できることから、上位目標の指標については達成される可能性が高い。

上位目標	指標	アセスメント
リスク評価に基づく非構造物対策により、土砂災害リスクが軽減される。	1 プロジェクトの成果を考慮した次の「多年度計画」が策定される。	達成される可能性が高い。
	2 次の「多年度計画」に基づく優先行動が実行される。	

2-5 実施プロセス

プロジェクトは、1) 調査フェーズ、2) マニュアル策定フェーズ、3) パイロット事業及びマニュアル改訂フェーズ、4) 結論／提言フェーズ、の4フェーズに分けて実施されている。第4回JCC（中間レビューの実施に併せて2016年3月14日に開催）において、プロジェクト実施期間の4か月延長が提言された。プロジェクト実施期間の延長は、2016年12月7日の政府高官会議でのM/Mの署名（R/D改訂のため2016年12月7日に開催）により正式に合意された。

実施期間



プロジェクトは連邦4機関により実施されている。これまでブラジルには前例がない防災分野におけるこれら連邦機関の間の連携・協調は、2013年6月に署名された本プロジェクトのR/D、及びCEMADENとCPRM、CEMADENとCENADの間のような個々の技術協定に基づき行われてきた。また、PPA（2016-2019）の発表以降は、災害リスク管理政策の推進において、関係機関間の統合された行動、調整された管理が、政府の方針として求められるようになった。これら4連邦機関は異なる都市に位置していることもあり、プロジェクトでは連携・協調を進めるため、連邦4機関の合同戦略ワーキンググループ（Joint Tactical Working Group：JTWG）をほぼ毎週開催し、CEMADENとCPRMについてはTV会議システムを通して参加してきた。これまでのJTWGの回数は計126回に上っている。

また、マニュアル策定フェーズにおける日本側からブラジル側への技術移転は、専門家およびコンサルタントチームが各連邦機関に執務スペースを構えて、ブラジル側スタッフと日常的に業務を実施することで行われてきた。

連邦機関	所在地	執務スペースを構える日本側チーム
MCidades	ブラジリア	3名の長期専門家、コンサルタントチーム2名、現地スタッフ6名
CENAD	ブラジリア	コンサルタントチーム2名
CEMADEN	サンホセドスキャンボス	コンサルタントチーム3名、現地スタッフ1名
CPRM	リオデジャネイロ	コンサルタントチーム2名、現地スタッフ1名

第3章 評価5項目によるレビュー

3-1 妥当性

プロジェクトの妥当性は高い。

- (1) ブラジルにおける自然災害リスク管理のための政策・制度は、2013年7月のプロジェクト開始以降で大きな変更はなく、プロジェクトの妥当性は引き続き高い。法律第12608号(2012年)は、ブラジルにおける災害リスク管理の基礎、具体的には、国家市民防衛・保護システム(Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil : SINPDEC)、国家市民防衛・保護審議会(Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil : CONPDEC)、予防、災害準備と対応、復旧に焦点をあてて防災における連邦・州・市の政府機関の権限等を定めている。法律12340号(2010年)については法律12983号(2014年)により改正され、リスクの高い地域の予防対策、被災地域の緊急対応・復旧対策の実施のために連邦政府から州・市へ予算を移管する国家市民防衛・公共災害基金(Fundo Nacional para Calamidades Públicas, Proteção e Defesa Civil : FUNCAP)等を規定している。また「プログラム2040 - 災害リスク管理及び対応プログラム」を含むPPA(2012-2015)については、2015年12月に、新たなPPA(2016-2019)に改訂された。PPA(2016-2019)には、次の5つの目標を掲げる「プログラム2040 - 災害リスク管理」が記されている。プロジェクトはPPA(2016-2019)「プログラム2040 - 災害リスク管理」と整合しており、これら5つの目標の担当機関による達成を支援するものである。

PPA(2016-2019)の「プログラム2040 - 災害リスク管理」に掲げられた5つの目標

- 1) 目標0602 - 危機的な市町村のマッピングにより自然災害リスクを把握する。(MME)
- 2) 目標0169 - 工事の計画と実施により危機的な市町村の自然災害リスク低減を支援する。(MCidades)
- 3) 目標0173 - 連邦政府、州政府、市政府の機関の統合された行動により監視網を改善し、自然災害に関する警報発信能力を向上する。(MCTI)
- 4) 目標0172 - 連邦と海外の連携を含むSINPDECの強化により、市民保護防御のための準備、予防、軽減、対応、復旧への行動の調整・管理を改善する。(MI)
- 5) 目標0174 - 州と市の活動に補足的な形で、とりわけ財源、物的資源及び物流リソースを通じて、被災地域の住民ニーズを満たすための対応措置を促進し、災害の影響を受けたシナリオを回復する。(MI)

- (2) プロジェクトは連邦4機関(MCidades、MI、CEMADEN、CPRM)により実施されている。終了時評価調査では、これら機関の全てから、プロジェクトの活動内容は各機関のマנדートに含まれており、各機関のニーズ及び期待に合致しているとの確認が得られた。MCidadesについては、2017年1月の組織改編により、現在は都市計画管理部(Departamento de Planejamento e Gestão Urbana : DPGU)とリスク管理都市復旧部(Departamento de Gestão de Riscos e Reabilitação Urban : DGRRU)が連携をとりながらプロジェクト活動を実施しており、組織改編によるプロジェクト活動への影響はほとんどなかった。なお、MIについても2016年12月に組織再編があり、これまではCENAD

がプロジェクト活動の中でコンティンジェンシープランの作成を進めてきたが、今後は予防準備部（Departamento de Prevenção e Preparação : DPP）がコンティンジェンシープランの作成を含む災害予防・準備の責任部署となることが想定される。これら連邦機関のマנדート及び国家開発計画における役割とプロジェクトの活動が合致していることは、PPA（2016-2019）「プログラム 2040 - 災害リスク管理」の記載からも明確である。

- (3) プロジェクトは日本のブラジルに対する援助方針とも引き続き整合している。2015年2月に閣議決定された我が国の「開発協力大綱」では、自然災害及び防災対策は、重点課題の1つである「地球規模課題への取組みを通じた持続可能で強靱な国際社会の構築」に位置づけられている。個別の国に対する支援方針は引き続き国別援助方針により定めることとなっており、対ブラジル国別援助方針（2014年4月）では、持続的開発への支援と互恵的協力関係の促進を基本方針として、援助重点分野である「都市問題と環境・防災対策」の中に本プロジェクトが位置づけられている。
- (4) 2015年3月の第3回国連世界防災会議で採択された「仙台防災枠組み（2015-2030）」では、次の4つの優先行動分野について、地方、国、地域及びグローバルのレベルで、国家によるセクターごと及びセクター横断的な、焦点を絞った行動を求めている。プロジェクトは、連邦・州・市の各機関の防災リスク管理にかかる活動（土砂災害リスクの評価及びマッピング、災害リスクを考慮した都市計画、予警報プロトコルの改善、土砂災害対策工の計画）の強化・連携・統合を促進し、仙台防災枠組みの4つ全ての優先事項に貢献するものとなっている。日本も仙台防災枠組みのもと、国際社会における防災協力の一層の推進を約束している。

「仙台防災枠組み 2015-2030」における優先行動分野

優先事項 1: 災害リスクの理解

優先事項 2: 災害リスク管理のための災害リスクガバナンス

優先事項 3: 強靱化に向けた防災への投資

優先事項 4: 効果的な応急対応に向けた準備の強化と「より良い復興（Build Back Better）」

3-2 有効性

プロジェクトの有効性は高い。

- (1) 「各成果の達成状況」、「プロジェクト目標の達成見込み」に既述のとおり、プロジェクトは残りの協力期間中も計画に基づき活動を継続していくことで、PDM に設定された諸指標を達成することが見込まれる。プロジェクト目標レベルでは、マニュアル等成果品の承認・採用が指標として設定されており、現在それに向けた検討が各機関で進められている。プロジェクトは計画どおり成果をあげ、意図された事業効果を生み出しつつあることから、プロジェクトの有効性は高いと判断できる。
- (2) プロジェクトの計画内容における有効性は高いと判断されるものの、残りの協力期間におけるプロジェクトの目標達成に大きな影響を及ぼす可能性があるものとして、幾つか

の連邦・州・市の実施機関は、活動予算の不足、人員の不足に言及している。これについては、PDM においても「実施機関及び関係機関は、適切に予算が配布され人員が配置される」として、あらかじめ「外部条件」として記載されている。ブラジル政府の現在の深刻な財政状況の中で、旅費を含むプロジェクト活動費の制約により、プロジェクト活動への参加が困難となってきた機関もある。こうした中、会議・研修をパイロット活動の実施地域で開催する、参集ではなく TV システムを通して会議へ参加する、機関間で旅費を肩代わりする、活動予算の確保について省幹部・市長と相談する等、プロジェクトはできる限り可能なやり方でこの問題に対処してきた。また、人員の不足については、特に DRR（国家統合省の組織再編の影響）および市政府（昨年 10 月の市長選挙の結果による影響）から強調があった。

- (3) プロジェクトでは、4 分野のマニュアル（案）の作成にあたり、その技術的内容の有効性・統一性が確保できるよう、技術会議を通して実施機関間の連携・調整が図られるよう特別な努力が払われてきた。これは、ある分野のマニュアルは、他分野のマニュアルの内容を参照・引用（例えば、土砂災害リスク管理を考慮した都市拡張計画マニュアル及び予警報マニュアルには、リスク評価マッピング・マニュアルに基づいて作成されるリスクマップを利用）する必要があるからである。さらに技術用語や技術的内容の 4 分野のマニュアル間での統一を図るため、連邦 4 機関の参加による「論争調整会議」が、その後「分野間調整会議」、「分野間統合会議」と名称を変更しながら、定期的で開催されている。マニュアル策定フェーズで初案が作成されたこれらマニュアルは、パイロット活動における実際のマニュアルの利用と、そこからのフィードバックを踏まえて改訂・最終化される計画である。また、これらマニュアルは、よりブラジルの背景・文脈に合致した内容となるよう、関連分野の外部専門家（学識経験者や研究者など）により検証及び向上を図っていくことが検討されている。なお、パイロット活動及びマニュアル改訂フェーズの終わりには、4 分野のマニュアルの統合化、整合性確保のための活動が予定されている。
- (4) 2016 年 3 月の中間レビュー調査では次の 5 項目が提言されており、これら提言はその後のプロジェクト活動の中で適切に対応されている。

	提言	提言に対するその後の対応
1	PDM および PO の改訂	・ 2016 年 12 月 7 日の M/M 署名により改訂済み。
2	プロジェクト参加者リストの定期的な更新と、新たな参加者に対するプロジェクトへの適切な導入	・ 2016 年 10 月の統一市長選挙の結果、ノバフリブルゴ市とペトロポリス市のプロジェクト実施体制に大きな変更があったことから、プロジェクト参加者リストを更新し、必要なレターを作成・送付し、新市長を含めて新たな参加者チームとの会議がもたれた。
3	マニュアルの内容の継続的な向上（外部有識者による内容のレビューや、分かりやすい記載・様式への留意）	・ 連邦政府および市政府の職員、技術者、研究者を交えてのマニュアルの向上プロセスが継続している。外部有識者によるレビューについては、公式化に向けたプロセスの一部として検討されている。
4	マニュアルの公式化に向けたプロセスの確認	・ 公聴会によるレビュー、州・市の市民防衛局によるコンセンサスとマニュアルの活用、ABGE による内容確認、省内幹部による承

	提言	提言に対するその後の対応
		認、学術研究者へのアニュアル改訂作業の委託などが、公式化に向けたプロセスとして、現在各機関で検討されている。
5	パイロット事業を行う3市に対する支援の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・ 連邦省庁は、セミナー・研修実施のための技術者派遣、対面による会議の開催、ビデオ会議の実施等でパイロット市への支援を実施している。 ・ 都省事については、2017年3月に契約を結んだブラジル国内コンサルタントチームが、パイロット市政府を支援し都市計画マニュアルで提案された手法の試験的活動を終了させる予定である。

3-3 効率性

プロジェクトの効率性は、特に協力期間の後半においては高い。

- (1) プロジェクトは協力期間である2017年11月までに、計画通りプロジェクト目標を達成する見込みである。2016年3月に実施された中間レビュー調査では、4カ月の協力期間延長が提言された。これは、残りの協力期間（2016年3月から2017年7月までの16カ月間）は、パイロット事業実施フェーズ、結論／提言フェーズの全ての活動を終了させるのに十分ではない、との検討・協議結果による。その際に考慮された事項は、1) 3市で行うパイロット事業は分野間で相互の連携を保ちつつ順序立てて実施する必要があること（例えば、都市拡張計画と早期警報の活動対象地域については、リスク評価・マッピングの結果を踏まえて確定する必要があること）、2) 2016年10月に実施される市長選挙の結果によっては、市が予定しているパイロット事業の実施も影響を受けること、等である。中間レビュー調査においては延長を見込んだ残りの協力期間のPO（活動計画）案も検討され、第4回JCC（2016年3月14日）以降は、2017年11月のプロジェクト終了に向けて活動はほぼスケジュール通りに進んでいる。現時点でのプロジェクトの進捗・達成度から判断して4カ月の延長は適切であり、中間レビューまでのプロジェクトの効率性は中程度との評価であったが、中間レビュー以降から現時点までの効率性については高いと判断できる。
- (2) ブラジル側人員の配置、日本側専門家の派遣、現地活動費、本邦研修といったプロジェクトの投入は、全体的には、これまで適切かつ効率的に管理されている。特に効果が高かった投入として確認できるのは本邦研修である。2014年から2015年にかけて5回の本邦研修が実施され、合計71名のブラジル側職員が主に分野ごとにグループ分けされて参加した。研修参加者からは、研修期間中に何を学んだか等の技術移転の内容について多くの言及があった（例えば、土石流対策にかかる流量計算、日本の防災対策における国・県・市町村の役割分担など）。また、より有益であったとしてさらに多くの研修参加者から言及があったのが、異なる実施機関の職員が同じ研修コースに参加したことで知り合いになり、互いに面識を作り、情報や意見交換を行えた点である。同じ研修コースの参加者は、帰国後も、異なる省庁間であっても互いに連絡を取り、プロジェクトにおける技術会議の開催やマニュアルの内容検討に関する調整において、中心的な役割を果たすようになった。

- (3) プロジェクト参加者間のコミュニケーションは、上述の通り、プロジェクトの実施過程で顕著に向上した。また、連邦4機関のプロジェクト運営面での連携・協調を確保するためのJTWGについてはTVシステムも利用してほぼ毎週開催され、その回数は現時点で126回となっている。プロジェクトの省庁横断的な実施体制は、ブラジルにおける災害リスク管理政策の強化に向けてダイアログに基づくガバナンスの模範例を構築したとして、関係機関から特に高い評価の声が聞かれた。プロジェクトの意思決定会議であるJCCについては、各実施機関の幹部が出席して、これまで5回開催されている。

	JCC	日付	議題
1)	プロジェクト・キックオフセミナー	2013/8/28-29	リオデジャネイロ第1回防災セミナー
2)	第1回	2013/10/15	
3)	第2回	2014/5/6	CPRMを加えるためのR/D変更にかかるM/M署名
4)	第3回	2015/4/23	
5)	第4回	2016/3/14	中間レビュー
6)	第5回	2017/6/8	終了時評価

- (4) ブラジル側の投入としては、多数の人員配置と共に予算的な投入も顕著である。MCidadesは、13名の日本側プロジェクトチームの執務スペースを確保し、そのための費用(レンタル費、水光熱費、通信費、メンテナンス費など)を負担している。CEMADEN、CPRMについても、執務スペースの確保にかかる費用や職員・短期専門家が技術会議に出席するための旅費等を負担している。MIについては、プロジェクト活動とそれ以外で支出を分けて記録していなかったことから、終了時評価調査では支出額の提示はなかった。サンタカタリーナ州市民防衛局は、州技術会議の会議費に加えて、それに出席するJICAチームの飛行機代、宿泊費・移動費も負担した。
- (5) プロジェクトの促進要因として挙げられるのは、プロジェクトのガバナンス、実施体制である。定期的なJTWGの開催等により実施機関間のコミュニケーションが促進され、プロジェクトの事業効果の発現に繋がった。連邦実施機関によれば、プロジェクトの実施体制は、ブラジルにおいて省庁間のダイアログと全体的な合意に基づく新たな公共政策の進め方を提示した。一連のJTWGは、連邦の防災リスク管理プログラムの整合性・一貫性をもたらし、PPA(2016-2019)の策定にも貢献した。プロジェクトの実施体制が、いかにブラジルの災害リスク管理戦略の強化に大きく貢献したかについては、連邦実施機関から繰り返し言及があった。
- (6) プロジェクトの阻害要因については、実施プロセスに関することとして、日常業務にも支障が出るほどの人員不足(具体的には、DRR、CENAD、CEMADEN)、現在の政治危機による体制の不安定さ、活動予算の不足によるプロジェクト実施への影響、2016年の統一市長選挙後のパイロット市政府の幹部・技術チームの変更(特にペトロポリス市)、

マニュアルで提言された手法を適用するために必要な DRM や高解析画像など地図製作基盤の不足、が挙げられた。

3-4 インパクト

プロジェクトのインパクトは高い。

- (1) プロジェクトの正のインパクトとして最も重要であるのは、上位目標（プロジェクトの終了 3 年～5 年後にブラジル側で実現すべき目標）の達成に向けた活動の進展である。現在の PDM の上位目標は「リスク評価に基づく非構造物対策により、土砂災害リスクが軽減される」であり、その上位目標の達成に向けた進捗、PDM 指標の達成見込みについては、既述した通りである。
- (2) プロジェクトの実施過程において、連邦 4 機関、パイロット州・市間の調整及び連携が進展したことは、プロジェクトがもたらした大きなインパクトである。PPA（2016-2019）の中の「プログラム 2040 – 災害リスク管理」では、災害リスク管理に向けて連邦・州・市の機関における活動の調整と統合が強調されている。MCidades によると、「プログラム 2040 – 災害リスク管理」の内容は、プロジェクトの中で行われた議論を直接に反映しており、連邦 4 機関と MPOG の協議のもと策定された。
- (3) プロジェクトにおける連邦 4 機関の活動の連携の過程で、連邦政府の各機関は、災害リスク管理における業務の重複に気づき、リソースが浪費されている事を認識するようになった。またプロジェクトでの協議を通して、防災政策における各自の役割を理解し本来業務に取り組めるようになった⁹。
- (4) 連邦機関及びパイロット市は、作成されたマニュアル（特に、急傾斜地崩壊対策計画、土石流対策計画）が配布・利用されることにより、多くのポジティブなインパクトが発現することを期待している。市政府は、マニュアルを参照することで、連邦政府への対策工提案書を効率的に作成・提出できるようになる。また連邦政府は、同じマニュアルに基づくことで、より迅速に提案書を審査・処理できる。対策工を計画する際に、標準化された手法が存在していることの重要性が、市政府・連邦政府から強調された。
- (5) プロジェクトは、メキシコのカンクンで国連が主催した「2017 防災グローバル・プラットフォーム会合」において、2017 年 5 月 25 日、国連笹川防災賞を受賞した。国連防災賞の受賞は、プロジェクトが実施している活動の重要性について省幹部の注意を引き、今後、プロジェクト活動の継続について予算的な配慮につながっていくものと期待される。

⁹ 具体的には、CENAD は当初はリスクマップの作成（成果 1）を担当することになっていたが、プロジェクトを実施していく中でリスクマップの作成は CPRM が担当し、CENAD は応急対応計画の作成（成果 3）を担当すべきことが明らかとなった。

- (6) CPRM とサンタカタリーナ州市民防衛局は、現在、18 カ月間の契約プロジェクト「サンタカタリーナ州のリスク及び脆弱性マッピング」の署名に向けて準備を進めている。この契約プロジェクトはサンタカタリーナ州政府の予算により実施され、その中で CPRM が、サンタカタリーナ州の 4 パイロット市においてプロジェクトの脆弱性、ハザード、リスクにかかるマッピング手法を適用していく計画である。
- (7) サンタカタリーナ州市民防衛局は、プロジェクトの各テーマにあわせた防災関連活動を実施している。プロジェクトで作成されたマニュアルについては、技術会議やさまざまなメディア（ウェブサイト、ソーシャルネットワーク、新聞）を通じて普及し、その技術・手法を広めていく計画である。特に都市計画マニュアルは、現在実施している「地域ワークショップ」において各都市に紹介し普及していくこととしている。また、包括的な州の防衛政策である「サンタカタリーナ州災害リスク軽減計画」プロポーザルを作成中であり、2022 年の策定に向けて、同計画でマニュアルの手法を統合していく予定である。
- (8) ABC（ブラジル国際協力庁）は、ブラジルの関係機関により蓄積された知見を第 3 国と共有していきたいとしている。その戦略的分野の一つが、災害リスク評価と災害予防となっている。
- (9) プロジェクトの成果が活用される可能性のある外国援助機関が支援する幾つかのプロジェクトが進行中（計画中）である。

プロジェクト名	実施機関	期間	活動
1) Project Meta 2	世銀 - CPRM	12 カ月 (機材供与)	ダムの安全性 - 下流のコミュニティの保護のためのダム崩壊にかかる技術的構造モデル
2) 南米諸国自然災害リスク地図	UNASUR、防衛省、CPRM	継続中	地すべり、火山、津波、火災等の自然災害を対象とした南米災害リスク地図の作成。ブラジルでは防衛省が実施機関であり、CPRM は地図、リスク地図作成について支援を提供。
3) 災害リスク軽減を目的とした都市計画にかかわる第 3 国能力強化研修	MCidades GIZ	2 年間 審査中	GIZ とともに、MCidades がポルトガル圏アフリカに対して、自然災害リスク軽減を考慮した都市計画に関し研修を実施。
4) 持続的な都市開発	MCidades MMA (ブラジル環境省) BMUB (ドイツ環境省)	5 年間 承認 - 2017 年 7 月開始	気候変動への適用、自然災害、環境管理を考慮した都市計画手法の改善。土砂災害だけでなく、洪水や浸水もカバーすることで、都市計画マニュアルの内容に貢献することが期待される。

3-5 持続性

持続性の見込みは、政策・制度、組織・人材、技術的な観点等からは概して高いと見込まれるが、現在のブラジルの政治の混乱からの影響が懸念される。

(政策・制度的な観点)

- (1) ブラジル国内の災害リスク管理にかかる政策は、プロジェクト便益の持続・発展に向けて適したものとなっている。プロジェクトの活動は、連邦 4 機関のマנדートおよび PPA (2016-2019) の「プログラム 2040 - 災害リスク管理」に掲げる目標と整合している。プロジェクトの実施過程で顕著に改善した 4 省庁間の連携は、「プログラム 2040 - 災害リスク管理」において連邦・州・市の機関間の活動の調整・統合が明記されていることから、プロジェクト終了後も継続することが見込まれる。
- (2) 現在のブラジルの政治危機により、災害リスク管理だけでなく、連邦政府により実施される公共政策一般について、持続性への影響が懸念される。しかし、市民防衛分野における行政の基本的な方針、特に災害予防に向けた活動については、現在の政治的な不確かさの中でも、国家政策の優先課題の一つとして維持されていくことが望まれる。
- (3) 2012 年の法律第 12608 号には、SINPDEC 及び CONPDEC (国家市民防衛・保護審議会) が規定されている。2016 年 12 月に大統領府は、関係省庁と市民団体の支援を得て、法律第 12608 号の実施細則案をとりまとめ、現在、その法制化に向けた審議が続いている。2017 年 5 月 31 日には「法律第 12608 号に基づく災害リスク都市登録に関する下院公聴会」が開催され、プロジェクト実施機関である MCidades、MI から、プロジェクト活動による法律の実施状況が説明された。プロジェクトにおける災害リスク管理の省庁横断的な実施体制についても、法律 12608 号の実施細則の中で一連の条項として含まれることが見込まれている。
- (4) プロジェクトの予警報分野の活動では、連邦政府から州政府、市政府、住民に至るまでの警報情報等の流れが整理された。その中で、それぞれの情報について、誰が発信者か、意味の違い、伝達の流れ等に関する考え方をまとめて、CEMADEN、CENAD の作成するマニュアルに反映させる作業が進んでいる。その中には法改正等の対応が必要なものも含まれており、公式化に向けては課題のある部分もあるものの、より持続的な予警報システムの構築に向けては引き続き必要なステップが検討されるべきである。

(組織・人材的な観点)

- (5) 日本側チームが各機関に分散してブラジル側職員と共に業務を進めることで技術移転が行われ、人材の能力強化が図られてきた。連邦・州・市の職員の頻繁な人事異動がプロジェクト成果の持続性に影響を与えるのではないかと、との懸念がある。これについては、プロジェクトはより多くの人数をプロジェクトに参加させること、作成するマニュアルについては連邦・州・市の職員が分かりやすく参照し易いものとするなどで対応している。なお、プロジェクトを契機として、幾つかの機関 (CEMADEN、ノバフリブルゴ市、サンタカタリーナ州) においては、防災にかかる職員の新規採用が進んでいる。

- (6) 統合省の SEDEC（国家市民防衛局）は 2016 年 12 月の組織改編により、プロジェクト終了後に災害予防関連業務については担当部署が交代し、DPP が引き継ぐことが検討されている。

(財政的な観点)

- (7) PPA（2016-2019）「プログラム 2040」には、2016-2019 年に割り当てられる予算額が示されており、それが 2019 年までの単年度予算に反映されることになる。しかし年度ごとの予算については、より一般的なブラジルの政治、社会・経済状況と、開発課題の中で防災に与えられる優先順位に大きく依存し、また予算の配布状況は各連邦機関によっても異なっている。
- (8) MCidades については、2017 年 3 月にブラジル国内専門家・コンサルタントチームと 60 万レアルの契約を結び、パイロット活動の支援と都市計画マニュアルの改訂を進めている。また、政府の予算に直接的な影響がある現在のブラジルの政治危機のもと、MCidades は災害の被害を受けやすい他市へ都市計画を拡大していくための予算措置を申請した。さらに MCidades は、PPA に位置づけられたリスク・災害管理プログラムとして、30 億米ドルにのぼる事業を実施している。なお、この事業の実施主体は州・市であり、州・市は MCidades の規制ガイドラインに基づき事業プロポーザルを作成・提出する必要があるが、今後、州・市が提出するプロポーザルは、統合自然災害リスク管理国家戦略強化プロジェクト（Gestão Integrada de Riscos em Desastres Naturais : GIDES）マニュアルに含まれるガイドラインを踏まえて準備されることになると MCidades は考えている。
- (9) CPRM については、予算の制約を受けて、マニュアル最終化のため会議開催が難しくなっている。さらに CPRM は、政府が地質学的リスクのマッピングに対する投資を中止するのではないかと懸念している。CPRM は 2018 年から 2019 年のマッピング業務において GIDES マニュアルで決定された手法を適用する予定であり、今後もマッピング業務を維持しておくことは極めて重要としている。現在 CPRM は、新たな組織チャートの提案に向けて組織再編研究を実施しており、地質学的マッピング、リスクマッピングの業務を維持に向けてあらゆる努力を行っている。2018 年については、既にリスクマッピング活動に割り当てられる予算額は 2017 年の予算額より低くなることが示唆されている。
- (10) CEMADEN については、連邦政府の予算削減政策のもと、予算配分の一部が据え置かれている状態が続いている。こうした状態においても、CEMADEN は持続的なモニタリングと早期警報の発出のため、観測ネットワークの運用・維持に優先度を置くべき、としている。

(技術的な観点)

- (11) 技術的な観点からは、プロジェクトの持続性は高いと見込まれる。4分野のマニュアル(案)は技術会議を通して作成され、プロジェクト終了後についても省庁横断的な協議が維持されていくことで、適切に改訂・更新されていくことが期待される。
- (12) MCidades は、ブラジルの州・市がアクセスできる遠距離研修の公式ポータル <http://www.capacidades.gov.br/> にマニュアルをアップロードすることで公表・普及していく計画である。また、ブラジル建築家アーバニスト協議会、ブラジル都市連合会との対話を開始し、これらの団体と共にマニュアルの普及を進めていくことを望んでいる。マニュアルの普及により、MCidades は土砂災害リスク評価の適用にかかるプロジェクトの成果を、同じく自然災害リスクを持つ他市にも広げて行きたいとしている。
- (13) 土砂災害対策工について州・市が直面している課題は、設計・施工管理と資金管理のための技術・体制が不足していることである。既述のとおり、MCidades、MI は、それぞれ斜面崩壊対策マニュアル、土石流対策マニュアルを、州・市からの工事及び資金申請の手続きの中に技術ガイダンスとして入れ込むことを考えている。このように現在の市民防衛と災害リスク軽減の政策サイクルの中にマニュアルを入れ込むことで、プロジェクト成果の高い持続性の確保が期待できる。
- (14) さらに DRR は、十分な数の職員が将来的にマニュアルを使えるようになるため、MI 職員のための内部研修にマニュアルを利用することを検討している。
- (15) CEMADEN は、プロジェクトの手法をリオデジャネイロ州、サンタカタリーナ州、ペルナンブーコ州、サンパウロ州の全市に拡大するため、これらの州の市民防衛局と協議を進めている。これは、今後 GIDES 手法を全国に広げていくためのステップとなる。

第4章 結論および提言

4-1 評価5項目にかかる結論

プロジェクトは、法律 12608 号（2012 年）や国家開発計画に位置づけられる PPA（2016-2019）「プログラム 2040 - 災害リスク管理」などブラジルの防災政策と引き続き整合しており、その妥当性は高い。また残りの協力期間でプロジェクト目標を達成し期待される事業効果の発現も見込めることから、その有効性は高いと判断される。プロジェクトは、4 カ月の期間延長をもってほぼ活動が予定通り進行しており、特に協力期間の後半における効率性は高いと判断される。プロジェクトの実施過程において連邦 4 機関及びパイロット州・市間の連携が顕著に向上し、PPA（2016-2019）における「プログラム 2040」の策定にも繋がったことから、プロジェクトのインパクトは大きい。プロジェクト便益・成果の持続性については概して高いと見込まれるものの、現在のブラジルの政治的な混乱の影響が懸念される。

4-2 提言

（協力期間中）

4-2-1 連邦政府機関によるパイロット州・市への引き続きの支援

財政難・職員不足が深刻なパイロット州・市については、そこでのパイロット活動が完了しプロジェクト目標の達成に反映されるよう、連邦政府機関は引き続き可能な支援を提供していくこと。

4-2-2 マニュアル間の調整及び統合

連邦政府機関は、今後、作成したマニュアルが実際の利用・手続きにおいて実践的で機能的なものになるよう、マニュアル間の調整及び統合に向けた努力を一層強めていくこと。

4-2-3 ブラジル側関係機関による自立的な活動の推進

プロジェクトに参加しているブラジル側関係機関については、残りの協力期間中、より強いオーナーシップを持ってプロジェクト活動を自立的・積極的に進めていくこと。

4-2-4 マニュアルのハンドブック

連邦政府機関は、マニュアルの技術ハンドブック（解説書）を作成して、基本的な考え方、背景データとマニュアルに記載されていないロジック、マニュアルの作成過程、考慮すべき点、その他の必要事項を解説しておくことが重要である。こうしたハンドブックは、利用者がマニュアルをより効果的・効率的に理解、活用し、さらに今後、一貫性を保ちながらマニュアルを改訂していくための手助けとなる。

(協力期間後)

4-2-5 プロジェクト活動の継続及び拡大

パイロット 3 市の対象地区における活動（土砂災害に対する構造物・非構造物対策の実施）は同市内のその他の地区にも拡大される必要がある。また、今後迅速に活動を拡大していくためには、市は、民間セクターといった外部の技術リソースの利用も検討していくことが望まれる。

4-3 教訓

4-3-1 本邦研修

本プロジェクトの本邦研修は、異なる機関間の協働関係を深めたという点で大きな促進要因となった。また、土砂災害リスク管理のための日本の制度・組織にかかる知識、研修を通じた実用的な技術の習得という点においても効果的であった。

4-3-2 パイロット市のコミットメント

プロジェクトの初期段階に、パイロット活動に参加する 3 市から、プロジェクトに参加する人材と必要な予算については自身で用意する旨の宣言書が連邦政府機関に送られた。これは、市政府の体制変化に関わらず、プロジェクト期間を通して市の継続的なコミットメントの確保に役だった。

4-3-3 長期と短期を組み合わせた専門家派遣

本プロジェクトは、連邦政府 4 機関とパイロット活動を実施する 2 州 3 市の地方政府に広がっている。本プロジェクトでは、長期専門家はブラジリアの連邦政府機関に配置されて全体的な調整を担当し、短期専門家はプロジェクトの各分野を実施する機関に配置され特定の技術・専門分野の業務を実施した。

4-3-4 災害が発生した直後のプロジェクトの迅速な立ち上げ

2011 年の大規模土砂災害の発生直後に本プロジェクトを立ち上げたことは、プロジェクトの実施期間を通してブラジル側 C/P 機関のオーナーシップとモチベーションを高め維持するのに役だった。C/P 機関からの支援の要請に迅速に応じて支援を開始することは、相互の信頼に基づく良い協働関係の構築に繋がる。

4-3-5 複数省庁の参加により高い効果が得られること

防災にかかるプロジェクトは、関係する複数の省庁の相互協力・協調により高い効果を生み出す可能性がある。土砂災害の予防・リスク軽減に向けて必要な活動が実施されるよう、関連する政策、制度、組織を十分に含むプロジェクトをデザインすることが重要である。

付 属 資 料

1. プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) Ver. 2 (英文のみ)
2. 活動計画 (PO) Ver.4 (英文のみ)
3. 調査日程
4. 面談者リスト
5. ブラジル側人員の配置
6. 専門家の派遣実績
7. 本邦研修
8. 現地活動費
9. 成果グリッド
10. 評価グリッド
11. MINUTES OF MEETINGS

添付 1: プロジェクト・デザイン・マトリクス (PDM) Ver. 2

7th December 2016

Project Name: Project for Strengthening National Strategy of Integrated Natural Disaster Risk Management

Project Duration: From July 2013 to November 2017 (52 months)

Implementing Agency: Ministries of Cities (MCidades), Ministries of National Integration (MI), Ministry of Science, Technology and Innovation (MCTIC), Company Research of Mineral Resources (CPRM)

Project Site: Brasilia in the Federal District, Cachoeira Paulista in Sao Paulo State,

For Pilot projects: Nova Friburgo, Petrópolis in Rio de Janeiro State and Blumenau in Santa Catarina State

Target Group: Counterparts from federal government, state and municipal governments, and related organizations

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
[Overall Goal] (*1) Sediment disaster risk is reduced according to nonstructural measures based on risk assessment.	1. Next version of the Multi-Year Plan is formulated considering the outputs of the Project. 2. Priority actions following the revised version of the plan are implemented.	1. Revised version of the Multi-Year Plan 2. Implementation reports	-
[Project Purpose] Disaster management cycles, which consist of urban expansion plan, protocol of early warning (*2) and forecast and monitoring and prediction, are established based on risk assessment and risk mapping.	1. Methodologies and procedures for risk assessment on sediment disaster are approved with the CPRM and related organizations. 2. Tools and plans for urban expansion planning and reconstruction are approved with related organizations. 3. Methodologies and procedures for issuing early warning of sediment disaster are incorporated in the national system of forecasting and early warning.	1. Manuals, ROD 2. Manuals, ROD 3. Manuals, ROD	-
[Outputs] 1. Strengthen capacity of risk assessment on sediment disaster including hazard identification, vulnerability analysis, and risk evaluation and mapping (MI, MCidades, MCTIC, CPRM)	1-1. Workshops on the methodologies and procedures for the risk assessment on sediment disaster are held for state governments by federal government. 1-2. Manuals for the risk assessment to be utilized for urban expansion planning, reconstruction of disaster areas and issuing early warnings are developed. 1-3. Disaster risk maps in the target municipalities are formulated by pilot projects in accordance with the manuals. 1-4. Seminars on developed materials are held for state governments by federal governments. 1-5. More than one counterpart of federal government can teach the Manual to the officials of the target municipalities and the states. 1-6. More than seven counterparts and/or staffs of the governments of the target municipalities and the states participate in the trainings conducted by federal government and can implement the procedure written in the manual. 1-7. More than one hundred data of sediment disasters are registered to the shared database by the counterparts. (This indicator is universal for 2-6 and 3-5.)	1-1. Project reports 1-2. Project reports, Manuals for risk assessment on sediment disaster 1-3. Project reports, Disaster risk maps 1-4. Project reports, Dissemination materials 1-5. Activity reports of Workshops 1-6. Activity reports of Workshops 1-7. List of data	• The implementing agencies and related organizations are properly budgeted and staffed.
2. Strengthen capacity of planning and implementation of risk reduction measures for sediment disaster. (MCidades, MI, CPRM)	2-1. Seminars on urban expansion planning and disaster management cycles of risk area are held for state governments by federal government. 2-2. Tools for urban expansion planning and reconstruction are developed. 2-3. Seminars on the tools including dissemination materials are held for state governments by deferral government. 2-4. More than one counterpart of federal government can teach the Manual to the officials of the target municipalities and the states. 2-5. More than eight counterparts and/or staffs of the governments of the target municipalities and the states have trainings conducted by federal government and can implement the procedure written in the manual. 2-6. More than one hundred data of sediment disasters are registered to the shared database by the counterparts. (This indicator is universal for 1-7 and 3-5.)	2-1. Project reports 2-2. Project reports, Tools for urban expansion planning and reconstruction 2-3. Project reports, Dissemination materials 2-4. Activity reports of Workshops 2-5. Activity reports of training 2-6. List of data	

<p>3. Improve protocol of early warning, disseminating risk information and methodology of collecting disaster data. (MCTIC, MI)</p>	<p>3-1. Workshops on the methodologies and procedures of early warning and disseminating risk information are held for state governments by federal government. 3-2. Methodologies and procedures to issue early warning of sediment disaster are improved. 3-3. More than one counterpart of federal government can teach the Manual to the officials of the target municipalities and the states. 3-4. More than eight counterparts and/or staffs of the governments of the target municipalities and the states have trainings conducted by federal government and can implement the procedure written in the manual. 3-5. More than one hundred data of sediment disasters are registered to the shared database by the counterparts. (This indicator is universal for 1-7 and 2-6.)</p>	<p>3-1. Project reports 3-2. Project reports, Methodologies and procedures to issue early warning of sediment disaster 3-3. Activity reports of Workshops 3-4. Activity reports of training 3-5. List of data</p>
<p>4. Improve system of monitoring and prediction for sediment disaster mitigation. (MCTIC, MI)</p>	<p>4-1. Cross-ministries structure for improving R&D and monitoring and prediction system is formulated. 4-2. Seminars on monitoring and prediction system for sediment disasters are held. 4-3. Improving plan of R&D and monitoring and prediction system on sediment disaster mitigation is prepared. 4-4. Trainings and workshops on the implementation of the R&D and improving plan of monitoring and prediction system are held for relevant authorities by CEMADEN at least two (2) times.</p>	<p>4-1. Project reports 4-2. Project reports 4-3. Project reports, R&D Plans and improved plan of system of disaster monitoring and prediction 4-4. Project reports.</p>

Narrative Summary	Input		Important Assumptions
[Activities]	[Inputs]		
1-1. Review methodologies and procedures for the existing risk management on sediment disaster. 1-2. Formulate concept of risk management for sediment disaster. 1-3. Develop methodologies and procedures for the risk assessment through workshops among the concerned ministries. 1-4. Prepare draft manuals for the risk assessment to be utilized for urban expansion planning, preparedness and/or reconstruction in disaster prone areas, and issuing early warnings. 1-5. Revise and improve the manuals based on the experience of the pilot projects.	<u>Brazilian Side</u> 1. Counterparts - Project director - Project manager (1)(2)(3) - Project coordinator (1)(2)(3) -Sediment risk evaluation and hazard mapping - Forecasting and early warning (Sediment disaster) - Land use regulation and development planning - Prevention and recovery planning - Flash flood - Meteorology	<u>Japanese side</u> 1. Long-term experts - Chief advisor/Disaster management policy - Erosion and sediment control - Coordinator 2. Short-term experts - Deputy Chief advisor/Sediment risk evaluation and hazard mapping. - Sediment risk evaluation and hazard mapping. - Forecasting and early warning (Sediment disaster) - Land use regulation and development planning - Prevention and recovery planning - Flash flood - Meteorology	- Relationship between the implementing agencies and related organizations is maintained. - Relevant information are shared between the implementing agencies and related organizations.
2-1. Organize seminars on mainstreaming disaster risk reduction into urban expansion planning and disaster preparedness and/or reconstruction. 2-2. Establish an institutional system for the risk assessment for each target municipality where pilot project is implemented. 2-3. Formulate pilot project plans of risk assessment and risk reduction through urban expansion planning and preparedness and/or reconstruction in disaster prone area. 2-4. Undertake risk assessment in target municipalities of pilot projects in accordance with the draft manuals. 2-5. Give support to the officials of the target municipalities to implement the pilot projects to formulate plans for urban expansion, preparedness and/or reconstruction in accordance with the draft manuals. 2-6. Prepare dissemination materials of the manuals and undertake dissemination activities. 2-7. Exchange knowledge of municipal level contingency planning for disaster response.	2. Facility and Equipment - Project office - Meeting and training room - Necessary facility and equipment - Necessary information and data - Others as necessary	3. Equipment - Training materials - Others as necessary 4. Counterpart Training in Japan - Six (6) counterparts annually - As necessary	[Pre-condition] - Full-time staff of the implementing agencies are assigned to the Project based on formal administrative order.
3-1. Investigate methodologies and procedures for issuing early warning of sediment disaster. 3-2. Organize workshops on the methodologies and procedures for issuing early warning and disseminating risk information. 3-3. Establish an institutional system for the methodologies and procedures for issuing early warning and disseminating risk information for each target municipality to be implemented as pilot projects. 3-4. Revise and improve the methodologies and procedures based on the empirical feedback of the pilot projects.	3. Project implementation Budget - Project operation and management budget - Pilot project budget - Local transportation - Others as necessary	4. Others - Joint Coordinating Committee (JCC) - Joint Tactical Working Group (JTWG) - Joint Operational Working Group (JOWG)	
4-1. Based on the result of activity 1-1 and 3-1, clarify role of relevant ministries and authorities on monitoring and prediction system of sediment disaster. 4-2. Share the Japanese experience and technology on monitoring and prediction of sediment disaster which are appreciable to condition of Brazil. 4-3. Identify priority areas to be improved on monitoring and prediction system for sediment disaster. 4-4. Prepare improvement plan for priority area of R&D and monitoring and prediction system. 4-5. Practice monitoring and prevention for disaster in the pilot project sites. 4-6. Establish R&D and monitoring and prediction system based on the feedback and experience of pilot project. 4-7. Organize trainings and workshops on R&D and monitoring and prediction system for relevant authorities and staff.		5. Others - Advisory committee - Others as necessary	

(*1) "Overall Goal" is the long-term development objective to which the Project would contribute. It is expected to be achieved 3-5 years after the achievement of the Project Purpose.

(*2) "Early warning" herewith means the information delivered from CEMADEN to CENAD, "Risk information" is then delivered from CENAD to municipality.

添付 2: 活動計画 (PO) Ver. 4

Annex 5 Tentative Plan of Operations (PO)		Version 4 DRAFT		Project Duration																																																14th, March, 2016			
Project Name: Project for Strengthening National Strategy of Integrated Natural Disaster Risk Management																																																							
Project Duration: From July 2013 to November 2017 (52 months)																																																							
	Activities	2013												2014												2015												2016												2017					
		Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec												
Input	Long-term experts	Chief advisor/Disaster management policy																																																					
		Erosion and sediment control																																																					
		Coordinator																																																					
	Short-term experts	Sediment risk evaluation and hazard mapping																																																					
		Forecasting and early warning (Sediment disaster)																																																					
		Land use regulation and development planning																																																					
		Prevention and recovery planning																																																					
		Flash flood																																																					
		Meteorology																																																					
Training in Japan																																																							
Output	1. Strengthen capacity of risk assessment on sediment disaster including hazard identification, vulnerability analysis, and risk evaluation and mapping. (MI, MCidades, MCTIC, CPRM)	1-1 Review methodologies and procedures for the existing risk management on sediment disaster.																																																					
		1-2 Formulate concept of risk management for sediment disaster.																																																					
		1-3 Develop methodologies and procedures for the risk assessment through workshops among the concerned ministries.																																																					
		1-4 Prepare draft manuals for the risk assessment to be utilized for urban expansion planning, preparedness and/or reconstruction in disaster prone areas, and issuing early warnings.																																																					
		1-5 Revise and improve the manuals based on the experience of the pilot projects.																																																					
	2. Strengthen capacity of planning and implementation of risk reduction measures for sediment disaster. (MCidades, MI, CPRM)	2-1 Organize seminars on mainstreaming disaster risk reduction into urban expansion planning and disaster preparedness and/or reconstruction.																																																					
		2-2 Establish an institutional system for the risk assessment for each target municipality where pilot project is implemented.																																																					
		2-3 Formulate pilot project plans of risk assessment and risk reduction through urban expansion planning and preparedness and/or reconstruction in disaster prone area.																																																					
		2-4 Undertake risk assessment in target municipalities of pilot projects in accordance with the draft manuals.																																																					
		2-5 Give support to the officials of the target municipalities to implement the pilot projects to formulate plans for urban expansion, preparedness and/or reconstruction in accordance with the draft manuals.																																																					
		2-6 Prepare dissemination materials of the manuals and undertake dissemination activities.																																																					
		2-7 Exchange knowledge of municipal level contingency planning for disaster response.																																																					
	3. Improve protocol of early warning, disseminating risk information and method of correct disaster data. (MCT, MI)	3-1 Investigate methodologies and procedures for issuing early warning of sediment disaster.																																																					
		3-2 Organize workshops on the methodologies and procedures for issuing early warning and disseminating risk information.																																																					
		3-3 Establish an institutional system for the methodologies and procedures for issuing early warning and disseminating risk information for each target municipality to be implemented as pilot projects.																																																					
		3-4 Revise and improve the methodologies and procedures based on the empirical feedback of the pilot projects.																																																					
	4. Improve system of monitoring and prevention on sediment disaster mitigation. (MCTIC, MI)	4-1 Based on the result of activity 1-1 and 3-1, clarify role of relevant ministries and authorities on monitoring and prediction system of sediment disaster.																																																					
		4-2 Share the Japanese experience and technology on monitoring and prediction of sediment disaster which are appreciable to condition of Brazil.																																																					
		4-3 Identify priority areas to be improved on monitoring and prediction system for sediment disaster.																																																					
		4-4 Prepare improvement plan for priority area of R&D and monitoring and prediction system.																																																					
	4-5 Practice monitoring and prevention for disaster in the pilot project sites.																																																						
	4-6 Establish R&D and monitoring and prediction system based on the feedback and experience of pilot project.																																																						
	4-7 Organize trainings and workshops on R&D and monitoring and prediction system for relevant authorities and staff.																																																						
Committee	Joint Coordination Committee (JCC)																																																						
	Joint Tactial Working Group (JTWG)																																																						
	Joint Operational Working Group (JOWG)																																																						
JICA Mission	Consultation Mission																																																						
	Evaluation Mission																																																						

添付 3: 調査日程

No	日付		団長／評価計画／砂防計画	評価分析
1 st	5月	金		11:45 ブラジル到着 16:30 JICA 事務所打合せ
2 nd	20日	土		資料・データ収集
3 rd	21日	日		13:00 インタビュー（コンサルタントチーム総括）
4 th	22日	月		07:00 対処方針会議（TV会議） 09:00 インタビュー（長期専門家チーム） 14:00 インタビュー（土石流対策、MI）
5 th	23日	火		10:00 インタビュー（予警報、CEMADEN） 14:00 TVインタビュー（予警報、CENAD） 16:00 TVインタビュー（サンタカタリーナ州市民防衛局長） 20:10 ブラジル → 22:36 フロリアノポリス 移動
6 th	24日	水		14:00 インタビュー（サンタカタリーナ州市民防衛局） 移動（フロリアノポリス→ブルメナウ）
7 th	25日	木		09:00 インタビュー（ブルメナウ都市計画） 10:20 インタビュー（ブルメナウ土石流対策・斜面崩壊対策） 13:00 インタビュー（ブルメナウ予警報） 14:10 インタビュー（ブルメナウマッピング） 移動（ブルメナウ → ナベガンテス） 18:40 ナベガンテス → 19:45 サンパウロ 移動 21:05 サンパウロ → 22:10 リオデジャネイロ 移動
8 th	26日	金		08:20 インタビュー（CEMADEN-RJ） 09:20 インタビュー（CPRM） 14:40 インタビュー（DRM、大都市圏管理グループ） 16:20 インタビュー（ESDEC）
9 th	27日	土		資料・データ収集
10 th	28日	日		資料・データ
11 th	29日	月		移動（リオデジャネイロ → ペトロポリス） 10:20 インタビュー（ペトロポリスマッピング） 11:45 インタビュー（ペトロポリス予警報） 13:45 インタビュー（ペトロポリス都市計画） 15:30 インタビュー（ペトロポリス斜面崩壊対策） 移動（ペトロポリス → ノバフリブルゴ）
12 th	30日	火		09:00 インタビュー（ノバフリブルゴマッピング） 10:10 インタビュー（ノバフリブルゴ都市計画、土石流対策） 移動（ノバフリブルゴ → リオデジャネイロ） 15:00 第3回技術会議（統合指令・コントロールセンター） 16:20 インタビュー（ノバフリブルゴ予警報）
13 th	31日	水		07:00 リオデジャネイロ → 08:50 ブラジル 移動 09:30 インタビュー（都市省 DPGU 都市計画） 11:10 インタビュー（ノバフリブルゴ都市計画） 16:00 インタビュー（都市省 DGRU 斜面崩壊対策）
14 th	6月	木	11:45 ブラジル到着 15:30 JICA 事務所打合せ 16:30 団内打合せ	
15 th	2日	金	09:00 都市省（MCidades）表敬 11:30 外務省（MoFA）表敬 15:00 国家統合省（MI）表敬 16:00 日本大使館表敬	
16 th	3日	土	終了時評価報告書（案）作成 16:00 団内打合せ	
17 th	4日	日	05:50 ブラジル → 7:40 サンパウロ 09:30 CEMADEN 調査 17:35 サンパウロ → 18:50 ナベガンテス 移動（ナベガンテス → ブルメナウ）	終了時評価報告書（案）作成
18 th	5日	月	08:00 ブルメナウ市政府表敬 15:05 フロリアノポリス → 16:10 サンパウロ 17:00 サンパウロ → 18:40 ブラジル	終了時評価報告書（案）作成
19 th	6日	火	09:30 キックオフ及びJTWG（報告書案作成）	
20 th	7日	水	09:30 JTWG（報告書案作成）	
21 st	8日	木	10:00 MCTIC（科学技術革新・通信省）表敬 11:30 CPRM 表敬 15:00 第5回JCC及びM/M署名	
22 th	9日	金	09:30 ブラジル発	

添付 4: 面談者リスト

ブラジル側			
1. MI (DRR, CENAD)			
1)	Mr. Marcio Ramos Ribeiro	Executive Secretary	6/02
2)	Mr. Wesley Felinto	Civil Defense Secretary Substitute	6/02
3)	Mr. Elcio Alves Barbosa	CENAD Director	6/02
4)	Mr. Paulo Roberto Farias Falcão	Director, DRR (Debris Flow)	5/22
5)	Mr. Cássio Guilherme Rampinelli	Infrastructure Analyst, DRR (Debris Flow)	5/22
6)	Mr. Rafael Pereira Machado	Infrastructure Analyst, CENAD	5/23
7)	Ms. Andressa Della Justina de Castro	Engineer, CENAD	5/23
8)	Mr. Marcos Vinicius Borges	CENAD	5/23
2. MCTIC (CEMADEN)			
1)	Mr. Elton Santa Fé Zacarias	Vice-Minister	6/08
2)	Mr. Ângelo José Consoni	Researcher	5/23
3)	Ms. Graziela Balda Scofield	Research Analyst in Hydrology	5/23
4)	Ms. Carla Corrêa Prieto	Technologist	5/23
5)	Mr. Harideva Marturano Egas	Technologist	5/23
6)	Mr. Celso Aluísio Graminha	Technologist	5/23
3. サンタカタリーナ州政府			
1)	Mr. Rodrigo Antonio F.F.S.Moratelli	State Secretary of Civil Defense, Secretariat of State Civil Defense (Prevention)	5/23
2)	Mr. Fabiano de Souza	Deputy Secretary of Civil Defense (Warning)	5/24
3)	Mr. Frederico de Moraes Rudorff	Manager of Monitoring & Alerts, Secretariat of Civil Defense (Warning)	5/24
4)	Mr. Thobias Leonchio Rotta Furlanetti	Geography & Cartography Manager, Dept of Planning (Urban Planning)	5/24
5)	Mr. Jackson Dirceu Laurindo	Regional Coordinator of Civil Defense (Mapping)	5/24
4. ブルメナウ市政府			
1)	Mr. Napoleão Bernardes Neto	Mayor	5/25
2)	Ms. Andreia Lina Maul Rauch	Manager of Urban Policies (Urban Planning)	5/25
3)	Ms. Stéphanie Louise Haeffler Nascimento Soares	Coordinator of Master Plan (Urban Planning)	5/25
4)	Mr. Luis Henrique Beduschi	(Urban Planning)	5/25
5)	Ms. Marelize Amandio Prade	(Urban Planning)	5/25
6)	Mr. Valdeci Dutra	Civil Defense (Debris Flow)	5/25
7)	Mr. Lawrence Silva Campos	Civil Defense (Slope Rupture)	5/25
8)	Mr. Adriano da Cunha	Civil Defense Director, Secretary of Municipal Civil Defense (Warnings)	5/25
9)	Mr. Rafael Lotar Wruck	Coordinator, Civil Defense Department (Warnings)	5/25
10)	Ms. Juliana Mary de Azevedo Ouriques	Coordinator of Civil Defense Shelters (Warnings)	5/25
11)	Ms. Ana Maria Barbato da Silve	Architect, Municipal Secretariat of Geology (Mapping)	5/25
12)	Mr. Gerson Lange Filho	Geologist (Mapping)	5/25
13)	Mr. Eloir Maoski	Geologist (Mapping)	5/25
5. リオデジャネイロ州			
1)	Mr. Rodrigo Werner da Silva	Director of CEMADEN-RJ (Warning)	5/26
2)	Ms. Silvia Santana do Amaral	Deputy Director of CEMADEN-RJ (Warning)	5/26
3)	Ms. Aline Freitas da Silva	Manager of DRM (Warning)	5/26
4)	Ms. Ana Paula Sant'Ana Masiero	Civil Engineer, Executive Group of Metropolitan Management (Urban Planning)	5/26
5)	Mr. Marcio Romano	Lieutenant Colonel, ESDEC Director	5/26
6. CPRM			
1)	Mr. Eduardo Jorge Ledsham	Director-President	6/08
2)	Mr. Jorge Pimentel	Chief of Territorial Management Department	5/26
3)	Mr. Edgar Shinzato	Chief of Land Management Division	5/26
4)	Mr. Pedro Augusto dos S. Pfaltzgraff	Geologist	5/26
5)	Ms. Maria Emilia Radomski Brenny	Geologist	5/26
6)	Mr. Thiago Dutra dos Santos	Geologist	5/26
7. ベトロポリス市政府			
1)	Mr. Yuri Garin	Geologist (Mapping)	5/29
2)	Mr. Ricardo Branco	Env.Eng.- Chief, Technical Officer (Warning)	5/29
3)	Ms. Layla C Alves Talin	Architect / Urban Planner (Urban Planning)	5/29
4)	Ms. Ana Maria Ribeiro Zanetti Mundstein	Civil Engineer (Urban Planning)	5/29
5)	Ms. Maria Auxiliadora Muniz	(Urban Planning)	5/29
6)	Ms. Siney da Motta Rizzo Soares	(Urban Planning)	5/29
7)	Mr. Jose Eduardo	Civil Engineer (Slope Rupture)	5/29
8)	Ms. Raquel de Mesquita Favaro	Civil Defense (Slope Rupture)	5/29
9)	Ms. Jessica Pontes Seabra	Civil Engineer (Slope Rupture)	5/29
10)	Mr. Ricardo Mauricio	Civil Engineer (Slope Rupture)	5/29
8. ノバフリブルゴ市政府			
1)	Mr. Lucas Pinheiro Rocha	Geologist (Mapping)	5/30
2)	Mr. Pedro Peregrini Santana	Geographer (Mapping)	5/30
3)	Mr. Alexandre Sanglard	Secretary of Environment & Sustainable Urban Development (Debris Flow)	5/30
4)	Mr. Alexandre Perçu Martins	Architect/Urbanist (Urban Planning)	5/30
5)	Mr. Luiz Claudio Goncalves	Deputy Secretary of Works (Debris Flow)	5/30
6)	Mr. Robson José Teixeira	Municipal Undersecretary of Civil Defense and Protection (Warning)	5/30
7)	Ms. Luciana Elena Valente Canella Amaral	Architect (Warning)	5/30
8)	Ms. Viviane S. G. Melo	Under-Secretary of Research and Urban Planning (Urban Planning)	5/31

付属資料 4.

9. MCidades			
1)	Mr. Marco Aurélio de Queiroz Campos	Executive Secretary	6/02
2)	Mr. Yuri Rafael Della Giustina	Director, DGRRU, SNDU (Slope Rupture)	5/31
3)	Mr. Wolnei Wolff Barreiros	Project Manager, DGRRU, SNDU (Slope Rupture)	5/31
4)	Mr. Marcel Claudio Sant'Ana	Manager, DPGU, SNDU (Urban Planning)	5/31
10. ABC			
1)	Mr. Wósfi Yuri G. de Souza	General Coordinator for Technical Cooperation and Development Countries Partnership	6/02
2)	Mr. Andre Galvão	Cooperation Analyst	5/31
3)	Mr. Andre Barros	Project Analyst	5/31
日本側			
1. プロジェクト			
1)	Mr. Kensuke ICHIKAWA	Manager, Disaster and Water Resources Management Division, Kokusai Kogyo	5/17
2)	Mr. Hideyuki IWANAMI	Disaster Prevention Department, Technology Headquarter, Kokusai Kogyo	5/17
3)	Mr. Shiro MAKITA	DRR Group, International Consulting Group, Kokusai Kogyo	5/17
4)	Mr. Hidehiro TAKESHIMA	Yachiyo Engineering	5/17
5)	Mr. Kenichiro TOMINAGA	Activities Coordinator of the Project	5/19
6)	Dr. Takao YAMAKOSHI	Chief Advisor	5/22
7)	Mr. Akinori NARUTO	Expert (Sediment Disaster Management)	5/22
8)	Ms. Ilze MAEDA	Assistant/Translator	5/22
9)	Ms. Ingrid LIMA	Technical of the Project	5/30
10)	Ms. Cristina Massae MATAYOSHI	Assistant of the Project	5/22
11)	Ms. Bruna NAKAHARADA	Assistant/Translator	5/22
12)	Ms. Carolina UMEBARA	Assistant/Proofreading	5/22
13)	Mr. Goro KODAMA	Interpreter/Translator	6/02
14)	Mr. Yoshizumi GONAI	Disaster and Water Resources Management Division, Kokusai Kogyo	6/02
2. 日本大使館			
1)	Mr. Satoru SATO	Ambassador	6/02
2)	Mr. Kazuhiro FUJIMURA	Minister	6/02
3)	Mr. Yohsuke NISHIKAWA	First Secretary	6/02
3. 現地 JICA 事務所			
1)	Mr. Akio SAITO	Chief Representative	6/02
2)	Mr. Yoshihiro MIYAMOTO	Representative Senior	6/01
3)	Mr. Masaki IYAMA	Representative	5/19
4)	Mr. Kazuaki KOMAZAWA	Project Coordinator	5/19

添付 5: ブラジル側人員の配置

2017年5月時点

機関		氏名	ポジション	期間	プロジェクトにおける役割	本邦研修
MCidades (都市省)	1	Luiz Paulo Vellozo Lucas	National Secretary of Urban Development (SNDU)		<u>Project Director</u>	--
	-	(Luis Oliveira Ramos)	(Secretary of SNAPU)	(2015/02～)	-	--
	2	Diana Meirelles Motta	Director, DPGU in SNDU		Urban Planning <u>Project Manager for Output2</u>	--
	3	Yuri Rafael Della Giustina	Director, DGRRU in SNDU	2013/06～	Prevention (Slope Rupture)	2014/02
	4	Marcel Cláudio Sant'Ana	Manager, DPGU	2013/06～	Urban Planing	2014/05
	5	Fernanda Ludmila Elias Barbosa	Infrastructure Analyst	2013/06～	Urban Planing	2015/05
	6	Alex de Sousa Araújo	Infrastructure Analyst	2013/06～	Urban Planing	2014/11
	7	Nathan Belcavello de Oliveira	Infrastructure Analyst	2013/06～	Urban Planing	2015/05
	8	Talitha Bensiman Ciampi	Administration Technical Analyst	2014/06～	Urban Planing	2014/11
	9	Carolina Baima Cavalcanti	Manager	2015/02～	Urban Planing	2015/05
	10	Wolnei Aparecido Wolff Barreiros	Manager, DGRRU	2014/06～	Prevention (Slope Rupture)	2014/05
	11	Júlia Pera de Almeida	Infrastructure Analyst	2015/02～	Urban Planing	--
	12	Paula Regina Comin Cabral				--
	13	Andréa dos Santos Moitinho	Infrastructure Analyst	2015/02～	Urban Planing	2015/05
	14	Fábio Eduardo Arruda	Infrastructure Analyst	TBI	Prevention	--
	15	Edvaldo Costa	Infrastructure Analyst	TBI	Prevention	--
16	Daniel Masiero	Administration Technical Analyst	TBI	Prevention	--	
MI (国家統合省) CENAD DRR	1	Renato Newton Ramlow	Naitonal Secretary of Protection and Civil Defense			--
	2	Élcio Alves Barbosa	Director, CENAD	2014/05～	<u>Project Manager for Output1</u> Prediction & Warnings	2014/02
	3	Rafael Pereira Machado	Coordinator CENAD	2014/05～	Prediction & Warnings	2014/05
	4	Lucas Mikosz	Infrastructure Analyst, CENAD	2014/05～	Prediction & Warnings	2015/05
	5	Tiago Molina Schorr	Meteorologist, CENAD	2013/06～	Prediction & Warnings	2014/11
	6	Andressa Della Justina de Castro	Engineer, CENAD	2015/07～	Prediction & Warnings	2015/11
	7	Líbia Dalva de Melo Rodrigues Zaghetto	Administration Technical Analyst, CENAD	2015/07～	Prediction & Warnings	2015/11
	8	Marcos Vinicius Borges	CENAD	TBI	Prediction & Warnings	--
	9	Magno Gonçalves da Costa	CENAD (Transferred from DRR)	2013/06～	-	--
	10	Paulo Roberto Farias Falcão	Director, DRR	2015/07～	<u>Sub-Project Manager for Output2</u> Rehabilitaion	2015/11
	11	Marcus Vinicius Fagundes Mota				--
	12	Herique Silva Campos Junior	Civil Engineer,DRR	2015/3～	Rehabilitaion	--
	13	Cássio Guilherme Rampinelli	Infrastructure Analyst, DRR	2015/3～	Rehabilitaion	--
	14	Leonardo de Almeida Ferreira	Regional Representative of Rio de Janeiro Exective Secretary – SECEX/MI	2015/07～	Risk Evaluation & Mapping Rehabilitation	2015/11
	15	Bráulio Eduardo da Silva Maia	Infrastructure Analyst, DRR			--
	16	Adelaide Maria Pereira Nacif	Director, DPP			--
	17	Anderson Chagas da Silva	Analyst, DPP	2015/3～		--
	18	Claudiomar Matias Rolim Filho	Infrastructure Manager, DPP	2015/3～		--
	19	Erico de Castro Borges	Geologist, DRR/DPP	2015/3～	Rehabilitaion	--
MCTIC (科学技術革新・通信省) CEMADEN	1	Jailson Bittencourt de Andrade	Secretary of R&D Policy and Program		Prediction & Warnings	
	-	(Emília Maria Ribeiro Cury)	(Executive Secretary)	(2015/04～)	-	--
	2	Oswaldo Luiz Leal de Moraes	Director	2015/07～	<u>Project Manager for Output3&4</u> Prediction & Warnings	--
	3	Regina Célia dos Santos Avalá		2014/05～	Prediction & Warnings	--
	4	Carlos Frederico Angelis				--

	5	José Antonio Marengo Orsini	Division Head	2015/09～	Prediction & Warnings	--
	6	Adenilson Roberto Carvalho	Technologist	2015/05～	Prediction & Warnings	2015/11
	7	Ángelo José Consoni	Researcher	2015/05～	Prediction & Warnings	2015/11
	8	Carla Corrêa Prieto	Technologist	2015/05～	Prediction & Warnings	2015/11
	9	Celso Aluísio Graminha	Technologist	2013/06～	Prediction & Warnings	2014/11
	10	Elisa Volker dos Santos	Technologist	2015/05～	Prediction & Warnings	--
	11	Graziela Balda Scofield	Research Analyst in Hydrology	2014/05～	Prediction & Warnings	2014/11
	12	Harideva Marturano Egas	Technologist	2015/05～	Prediction & Warnings	2015/11
	13	Marcio Augusto Ernesto de Moraes	Research Analyst in Hydrology	2014/05～	Prediction & Warnings	--
	14	Marcio Roberto Magalhães de Andrade	Researcher	2015/05～	Prediction & Warnings	--
	15	Regina Tortorella Reani	Technologist	2015/05～	Prediction & Warnings	--
	16	Rodolfo Moreda Mendes	Researcher	2015/05～	Prediction & Warnings	--
	17	Silvia Midori Saito	Researcher	2013/06～	Prediction & Warnings	2014/11
	18	Victor Marchezini	Researcher			--
	19	Tulius Nery	Analyst	TBI	Prediction & Warnings	--
	20	Eduardo Luz	Technologist			--
	21	Klaifer Garcia	Technologist			--
	22	Enos Sato	Technologist		Prediction & Warnings	--
	23	Caroline Mourão	Technologist	2017/01-04	Prediction & Warnings	--
	24	Marilei Foss	Technologist	2017/01-04	Prediction & Warnings	--
	25	Marina Yumiko Tanaka	Technologist	2017/01-04	Prediction & Warnings	--
	26	Marian Pallotta	Technologist	2017/01-04	Prediction & Warnings	--
	27	Felipe Soares	Technologist	2017/01-04	Prediction & Warnings	--
CPRM (ブラジル地質サービス)	1	Eduardo Jorge Ledsham	President Director		Risk Evaluation & Mapping	--
	-	(Manoel Barreto da Rocha)	(CEO)	(2014/05～)	-	--
	2	José Leonardo Andriotti	Director of Hydrology & Territorial Management	2017/06～	Sub-Project Manager for Output1&2 Risk Evaluation & Mapping	--
	3	Jorge Pimentel	Chief of Territorial Management Department	2014/05～	Risk Evaluation & Mapping	2014/11
	4	Maria Glícia da Nóbrega Coutinho	Chief of International Affairs			--
	5	Pedro Augusto dos Santos Pfaltzgraff	Researcher in Geoscience	2014/05～	Risk Evaluation & Mapping	2014/05
	6	Maria Emília Brenny	Researcher in Geoscience	2014/05～	Risk Evaluation & Mapping	2014/05
	7	Thiago Dutra dos Santos	Researcher in Geoscience	2014/05～	Risk Evaluation & Mapping	2014/05
	8	Dario Dias Peixoto	Researcher in Geoscience	2014/05～	Risk Evaluation & Mapping	2015/05
	9	Rodrigo Luiz Gallo Fernandes	Researcher in Geoscience	2014/05～	Mapping	--
	10	Diogo Rodrigues da Silva	Researcher in Geoscience	2014/05～	Mapping	2015/05
	11	Luis Felipe Brandão Ladeira	Analyst on Geosciences	2014/05～	Mapping	2015/05
	12	Andrea Fregolente Lazaretti	Researcher in Geoscience	2014/05～	Risk Evaluation & Mapping	2015/05
13	Edgar Shinzato	Chief of Land Management Division	2015/02～	Risk Evaluation & Mapping	2015/05	
ABC (ブラジル国際協力庁)	1	João Almino	Director General		-	--
	2	Wósfy Yuri Guimarães de Souza	Coordinator	2013/05～	-	--
	3	André Barros	Project Analyst	2013/05～	-	--
MPOG (計画予算管理省)	1	Hailton Madureira de Almeida	Secretary of Growth Accerlation Program		-	--
	2	Marcos Adolfo Ribeiro Ferrari	Secretary of Planning - SEPLAN		-	--
	3	Marcel Olivi Gonzaga Barbosa	Director	2015/02～	-	2015/05
	4	Clarice Fernandes Marinho	Analyst	2015/02～	-	2015/05
ブルメナウ市政府	1	Napoleão Bernardes Neto Nascimento	Mayor		-	
	2	Marcelo Schrubbe	Secretary of Conservation and Urban Maintenance	2013/11～	Mapping, Prediction & Warnings	2014/02
	3	Rodrigo Agostinho de Quadros	Secretary of Civil Defense			
	4	Adriano da Cunha	Director of Civil Defense	2015/07～	Prediction & Warnings	2015/10

	5	Jean Carlos Naumann	Director of Geology, Analysis and Natural Risk			
	6	Ana Maria Barbato da Silva	Architect and Urbanist	2015/03～	Mapping	2015/05
	7	Andreia Lina Maul Rauch	Manager of Urban Policies	TBI	Urban Planning	--
	8	Eloir Maoski	Geologist		Mapping	--
	9	Gerson Lange Filho	Geologist		Mapping	--
	10	Giane Jansen				--
	11	Henrique Mário Carlos Carreirão				--
	12	Lawrence Silva Campos	Civil Engineer of Secretary of Works	TBI	Prevention & Rehab. (Slope Rupture)	--
	13	Marcos Aurélio Dias				--
	14	Paulo França	Municipal Secretary of Works			--
	15	Rafael Lotar Wruck	Administrative Agent	2014/07～	Prediction & Warning	2014/11
	16	Roberto Bueno	Inspector			--
	17	Rômulo Moritz dos Santos	Manager of Secretary of Civil Defense			--
	18	Stéphanie Louise Haeffler Nascimento Soares	Coordinator of Master Plan	TBI	Urban Planning	--
	19	Valdeci Dutra	Civil Engineer, Secretariat of Urban Service	2015/07～	Prevention & Rehab. (Debris Flow)	2015/10
	20	Leila C. Perdoncini	Geologist			--
	21	Juliana Mary de Azevedo Ouriques	Coordinator of Shelters		Prediction & Warning	--
	22	Francine Gomes Sacco	Meteorologist			--
	-	(Maurício Pozzobon)	(Director of Geology, Analysis & Natural Resources)	(2014/03～)	(Mapping)	(2014/05)
	-	(Manfred Fritz Goebel)	(Civil Defense Engineer)	(2014/03～)	(Prediction & Warnings)	(2014/03)
ノバフリブルゴ市政府	1	Renato Pinheiro Bravo	Mayor		-	--
	-	(Pedro Rogério Vieira Cabral)	(Mayor)	(2013/11～)	-	(2014/02)
	2	Alexandre Sanglard	Municipal Secretary for the the Environment and Sustainable Urban Development	2015/08～	Prevention & Rehab. (Debris Flow)	2015/11
	3	Viviane Suzey Gomes De Melo	Municipal Undersecretary of Environment and Sustainable Urban Development	2014/07～	Urban Planning	2014/11
	4	João Paulo Mori	Secretary of Civil Defense	2014/07～	Prediction & Warnings	2014/11
	5	Robson José Teixeira	Civil Defense Undersecretary	2015/02～	Prediction & Warnings	2015/05
	6	Alan Assun	Civil Engineer			--
	7	Alexandre Perçu Martins	Architect and Urbanist	2015/02～	Urban Planning	2015/05
	8	Beatriz Guimarães	Architect			--
	9	Douglas Leite	Geomorphology Manager			--
	10	Flavia Monteiro	Architect			--
	11	Lucas Pinheiro Rocha	Geologist		Mapping	--
	12	Luciana Elena Valente Canella Amaral	Architect		Prediction & Warnings	--
	13	Luiz Claudio Gonçalves	Civil Engineer			--
	14	Luiz Filipe Jaggi Laginestra				--
	15	(Pedro Higgins Ferreira de Lima)	City Hall	2014/07～	(Retired)	--
	16	Pedro Peregrini Santana	Geographer		Mapping	--
	17	Vitor Euclides da Silva Júnior	Chief and Alert & Alarm			--
	-	(Ivison Soares Macedo)	(Municipal Secretary of the Environment and Sustainable Urban Development)	(2013/11～)		(2014/02)
ベトロポリス市政府	1	Bernardo Rossi	Mayor		-	--
	-	(Mr. Rubens Jose Franca Bomtempo)	(Mayor)	(2013/11～)	-	(2014/02)
	2	Paulo Renato Vaz	Municipal Secretary of Protection and Civil Defense			--
	3	Roberto Rizzo	Special Coordinator of Strategic Management			--
	4	Ronaldo Carlos de Medeiros Júnior	Secretary of Works, Housing & Land Regulation			--
	5	Ana Caroline Duarte Dutra	Geologist – Secreariat of Protection and Civil Defense	2015/08～	Prediction & Warnings	2015/11
	6	Ana Maria Ribeiro Zanetti Mundstein	Civil Engineer	2014/03～	Urban Planning	2014/05
	7	Jéssica Pontes Saebrá	Engineer – Secretariat of Works	2015/08～	Prevention & Rehab. (Slope Rupture)	2015/11

	8	Layla Christine Alves Talin	Technical Analyst, Architect and Urbanist	2015/02～	Urban Planning	2015/05
	9	Maria Auxiliadora Muniz			Urban Planning	--
	10	Ricardo do Amaral Branco	Environmental Engineer - Technical Director	2014/08～	Prediction & Warnings	2014/11
	11	Siney da Motta Rizzo Soares			Urban Planning	--
	12	Yuri Garin	Geologist	2014/03～	Mapping	2014/05
	-	(Rafael Jose Simão)	(Secretary of Civil Defense)	(2013/11～)	(Prediction & Warnings, Mapping)	(2014/02)
リオデジャネイロ州政府	1	Wilson Giozza	President of DRM			--
	2	Aline Freitas da Silva	Manager of DRM	2015/02～	Mapping	2015/05
	3	Vicente de Paula Loureiro	Executive Director of Executive Group			--
	4	Ana Paula Sant'Ana Masiero	Metropolitan Governance Assistant	2015/03～	Urban Planning	2015/05
	5	Rodrigo Werner da Silva	Director of CEMADEN-RJ		Prediction & Warnings	--
	6	Silvia Santana do Amaral	Deputy Director of CEMADEN-RJ		Prediction & Warnings	--
	7	Marcio Romano Correa Custodio	Director of ESDEC (Civil Defense School)	TBI	Urban Planning	2014/11
	8	Luiz Sergio Lima		2015/07～	Prediction & Warnings	2015/11
	9	Rogério Luiz Feijó	Adjunct Professor of Faculty of Engineering, UERJ	2015/08～	Prevention & Rehabilitation	2015/11
	10	João Carlos Grilo Carletti	Undersecretary of Mountain Region SEOBRAS		Prevention & Rehabilitation	--
	11	Beatriz Antonucci Forny	Geologist, DRM			--
	12	Camila Batista	Geologist, DRM			--
	13	Fernando David de Souza	Geologist, DRM			--
	14	Marcela Carvalho Lages da Silva	Geologist, DRM			--
	15	Marcela Tuler Castelo Branco	Geologist, GEORIO			--
	16	Nelson Meirim Coutinho	Geologist, GEORIO			--
	-	(Gil Kempers)	(Ex-Diretor, CEMADEN-RJ)	TBI	Prediction & Warnings	(2014/11)
	-	(Marcella Rodrigues de Jesus)	(Geoscience Analyst, CEMADEN-RJ)		Prediction & Warnings	--
	-	(Rúbia Nascimento de Azevedo)	Geologist, DRM			
サンタカタリーナ州政府	1	Rodrigo Antônio Ferreira Foster Soares Moratelli	Secretary of State Civil Defense	2015/02～	Prediction & Warnings, Mapping, Prevention & Rehabilitation	2015/05
	-	(Milton Hobus)	(Director, Secretariat of State Civil Defense)	(2013/06～)		--
	2	Murilo Flores	Secretariat of State Planning	2015/02～	Urban Planning	--
	3	Fabiano de Souza	Deputy Secretary of Civil Defense	2015/02～	Prediction & Warnings	2014/11
	4	Caroline Margarida	Director of Prevention & Preparation		Prevention & Rehabilitation	--
	5	Frederico de Moraes Rudorff	Monitoring & Alert Manager	2015/02～	Prediction & Warnings	2014/11
	6	Jackson Dirceu Laurindo	Regional Coordinator			--
	7	José Luiz Ferreira de Abreu	Reestablishment & Rehabilitation Manager			--
	8	Maurício Valentim Marino	Coordinator of Risk Areas Monitoring Project			--
	9	Thobias Leôncio Rotta Furlanetti	Municipal Development Manager, Secretariat of State Planning	2015/02～	Urban Planning	2015/05

注) ■印は今回の終了時評価調査中に面談できた者、名前が青字の者は中間レビュー調査において面談できた者。

添付 6: 専門家の派遣実績

2017年5月時点

	氏名	氏名	年度					成果(執務スペース)
			2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	
1	堀 太香夫	土砂災害管理	2013/7/31		2015/7/27			全体
2	武士 俊也	チーフ・アドバイザー	2013/9/11		2015/9/7			全体
3	富永 健一郎	業務調整	2013/9/13		2015/9/11			全体
4	三輪 賢志	短期専門家(土地利用規制・開発計画)		2014/2/3~2/14				
5	小山内 信智	短期専門家(リスク評価・リスクマップ)		2014/2/3~2/14				
6	---	短期専門家(防災セミナー)		2014/2/3~2/14				
7	古川 隆司	コンサルタントチーム(調査フェーズ)		2014/2/17	2014/08			
8	北村 忠紀	コンサルタントチーム(調査フェーズ)		---				
9	森田 敏徳	コンサルタントチーム(調査フェーズ)		---				
10	小鹿 健平	コンサルタントチーム(調査フェーズ)		---				
11	細谷 直毅	コンサルタントチーム(調査フェーズ)		---				
12	佐々木 孝雄	コンサルタントチーム(調査フェーズ)		---				
13	山川 仙和	コンサルタントチーム(調査フェーズ)		---				
14	田中 健一	コンサルタントチーム(調査フェーズ)		---				
15	小野 隆	コンサルタントチーム(調査フェーズ)		---				
16	Sebastian Jara	コンサルタントチーム(調査フェーズ)		---				
17	岩波 英行	短期専門家(土砂災害警戒避難基準設定)		2014/9/21~10/22				3
18	國友	短期専門家(予警報)		2014/10/15~10/25				3
19	三木	短期専門家(リスク評価・マッピング)			2015/2/1~3/13			1
20	西山	短期専門家(リスク評価・マッピング)			2015/4/19~4/24			1
21	山越	短期専門家(予防復旧計画)			2015/4/19~5/1			2
22	山越 隆雄	チーフ・アドバイザー			2015/7/20			全体(MCidades)
23	成戸 章典	土砂災害管理			2015/7/20			全体(MCidades)
24	富永 健一郎	業務調整			2015/9/12			全体(MCidades)
25	市川 建介	コンサルタントチーム(マニュアルフェーズ)			2015/5/10			総括(MCidades)
26	岩波 英行	コンサルタントチーム(マニュアルフェーズ)						副総括(CPRM)
27	佐野 哲也	コンサルタントチーム(マニュアルフェーズ)						災害データ
28	楊 普才	コンサルタントチーム(マニュアルフェーズ)						災害データ
29	西村 智博	コンサルタントチーム(マニュアルフェーズ)						1(CPRM)
30	勝田 雄介	コンサルタントチーム(マニュアルフェーズ)						2(MCidades)
31	下田 義文	コンサルタントチーム(マニュアルフェーズ)						2(MCidades)
32	横田 史郎	コンサルタントチーム(マニュアルフェーズ)						3(CEMADEN)
33	後藤 宏二	コンサルタントチーム(マニュアルフェーズ)						4(CEMADEN)
34	竹島 秀大	コンサルタントチーム(マニュアルフェーズ)						4(CEMADEN)
35	郷内 吉瑞	コンサルタントチーム(マニュアルフェーズ)						2(MCidades)
合計								

注) ■印は今回の終了時評価調査中に面談できた者。

添付 7: 本邦研修

コース内容		氏名	所属
1	第1回 2014年2月22日 ～2014年3月9日 (自然災害リスク管理)	1 Mr. Alziro Alexandre Gomes	Director of the Department of Coordination and Management, MI
		2 Mr. Elcio Alves Barbosa	Director of the CENAD, MI
		3 Mr. Yuri Rafael Della Giustina	Director of Accessibility National Secretariat and Urban Programs, MCidades
		4 Ms. Mirna Quinderé Belmino Chaves	Director of Urbanization and Slums, MCidades
		5 Mr. Marcelo Schrubbe	Municipal Secretary of Citizen Protection, Blumenau City Hall
		6 Mr. Rubens José França Bomtempo	Mayor, Petrópolis City Hall
		7 Mr. Rafael José Simão	Secretary of Civil Defense, Petrópolis City Hall
		8 Mr. Pedro Rogério Vieira Cabral	Mayor, Nova Friburgo City Hall
		9 Mr. Ivison Soares Macedo	Secretary of the Environment, Nova Friburgo City Hall
2	第2回 2014年5月9日 ～2014年6月5日 (総合防災)	1 Mr. Marcel Claudio Sant'Ana	Manager of Development and Technical Cooperation, MCidades
		2 Mr. Wolnei Aparecido Wolff Barreiros	Infrastructure Analyst, MCidades
		3 Mr. Rafael Pereira Machado	Infrastructure Analyst, MI
		4 Mr. Pedro Augusto Pfaltzgraff	Geologist, CPRM
		5 Ms. Maria Emília Brenny	Geologist, CPRM
		6 Mr. Thiago Dutra dos Santos	Geologist, CPRM
		7 Mr. Mauricio Pozzobon	Director of Geology and Analysis of Natural Risks, Blumenau City Hall
		8 Ms. Ana Maria Ribeiro Zanetti Mundstein	Secretary of Housing, Petrópolis City Hall
		9 Mr. Yuri Garin	Geologist/Civil Defense, Petrópolis City Hall
3	第3回 2014年11月7日 ～2014年12月14日 (リスク評価・マッピング、都市 市拡張計画、予報・早期 警報)	1 Mr. DE SOUSA ARAUJO Alex	Infrastructure Analyst, Accessibility and Urban Planning, MCidades
		2 Ms. BENSIMAN CIAMPI Talitha	Technical Administrative Analyst, Accessibility Policies and Urban Planning, MCidades
		3 Mr. DA COSTA PEIXOTO FILHO Getulio Ezequiel	Advisor to CENAD Directors, CENAD, National Secretariat of Civil Defense
		4 Mr. HUMMEL MENDES Cristiano Augusto	Advisor, CENAD, National Secretariat for Civil Protection and Defense
		5 Mr. MOLINA SCHNORR Tiago	Meteorologist, Division of Technical Analysis, CENAD
		6 Mr. GRAMINHA Celso Aluisio	Operational Geosciences Manager, Operational Division, CEMADEN
		7 Ms. BALDA SCOFIELD Graziela	Operational Geosciences Manager, Operational Division, CEMADEN
		8 Ms. MIDORI SAITO Silvia	Researcher, Research and Development Division, CEMADEN
		9 Mr. PIMENTEL Jorge	Executive Coordinator - Company Research of Mineral Resources - CPRM
		10 Ms. GOMES DE MELO Viviane Suzey	Secretary, Department of urban Studies and Planning, Nova Friburgo City Hall
		11 Mr. MORI Joao Paulo	Secretary, Civil Defense, Nova Friburgo City Hall
		12 Mr. DO AMARAL BRANCO Ricardo	Chief Technical Officer, Civil Defense, Petrópolis City Hall
		13 Mr. SCHREIBER Roger Danilo	Architect, Urban Planning, Blumenau City Hall
		14 Mr. WRUCK Rafael Lotar	Systems Coordinator, Civil Defense, Blumenau City
		15 Mr. DE MORAES RUDORFF Frederico	Manager of Monitoring and Alert, Prevention, Secretariat of the Civil Defense, Santa Catarina
		16 Mr. DE SOUZA Fabiano	Director of Prevention, Prevention, Secretariat of the Civil Defense, Santa Catarina
		17 Mr. CORREIA KEMPERS VIEIRA Gil	Chief of RJ State Monitoring Center, Operational Superintendence, Secretary of Civil Defense
		18 Mr. CORREA CUSTODIO Marcio Romano	Deputy Director, School of Civil Defense, Secretary of Civil Defense, RJ
4	第4回 2015年5月15日 ～2015年6月21日 (リスク評価・マッピング/ 土地利用規制・開発計画)	1 Ms. Clarice Fernandes Marinho	Planning and Budget Analyst, MPOG
		2 Mr. Marcel Olivi Gonzaga Barbosa	Director, MPOG, Department of Sanitation and Prevention in Risk Area
		3 Mr. Rodrigo Antonio F. F. S. Moratelli	Civil Defense Assistant Secretary, ESC Civil Defense
		4 Ms. Aline Freitas da Silva	Manager, DRM
		5 Ms. Andrea Fregolente Lazaretti	Coordinator, CPRM
		6 Mr. Dario Dias Peixoto	Researcher in Geoscience, CPRM
		7 Mr. Diogo Rodrigues Andrade da Silva	Researcher in Geoscience, CPRM
		8 Mr. Edgar Shinzato	Executive Coordinator, CPRM
		9 Mr. Lucas Mikosz	Infrastructure Analyst, MI CENAD
		10 Mr. Luis Felipe Brandão Ladeira	Analyst on Geosciences, CPRM

		11	Mr. Robson José Teixeira	Civil Defense Undersecretary, Nova Friburgo City
		12	Mr. Thiago Galvão	Technical Analyst for Social Policies, Ministry of Cities
		13	Mr. Alexandre Perçu Martins	Coordinator, Nova Friburgo City
		14	Ms. Ana Maria Barbato da Silva	Architect and Urban Planner, Blumenau City
		15	Ms. Ana Paula Sant'anna Masiero	Analyst of Metropolitan Governance, Metropolitan Chamber, Department of Government ERJ
		16	Ms. Andrea dos Santos Moitinho	Architect, MCidades
		17	Ms. Carolina Baima Cavalcanti	Infrastructure Analyst & Project Manager, MCidades, National Accessibility and Urban Programs Dept.
		18	Ms. Fernanda Ludmila Elias Barbosa	Infrastructure Analyst, MCidades, National Accessibility and Urban Programs Department
		19	Ms. Layla Christine Alves Talin	Technical Analyst, Petrópolis City
		20	Mr. Nathan Belcavello de Oliveira	Infrastructure Analyst, MCidades, National Accessibility and Urban Programs Department
		21	Mr. Thobias Leoncio Rotta Furlanetti	Municipal Development Manager, Department of Planning ESC
5	第5回 2015年10月18日 ～2015年11月21日 (予防復旧計画／土砂災害予警報)	1	Mr. CONSONI Angelo Jose	Assistant Researcher, Research and Development, CEMADEN
		2	Ms. CORREA PRIETO Carla	Technologist, Coordination of Operation and Modelling, CEMADEN
		3	Mr. MARTURANO EGAS Harideva	Technologist, Coordination of Modeling and Operation, CEMADEN
		4	Mr. CARVALHO Adenilson Roberto	Technologist, General Coordination of Operation and Modeling, CEMADEN
		5	Mr. LIMA Luiz Sergio	Sub-chief, Operational Superintendence, Secretary of Civil Defense, RJ
		6	Ms. DELLA JUSTINA DE CASTRO Andressa	Engineer, CENAD, SEDEC
		7	Ms. DE MELO RODRIGUES ZAGHETTO Libia Dalva	Administrative Analyst, CENAD, SEDEC
		8	Mr. FARIAS FALCAO Paulo Roberto	Director, SEDEC, MI
		9	Mr. DE ALMEIDA FERREIRA Leonardo	Infrastructure Analyst, Rehabilitation and Reconstruction, SEDEC
		10	Mr. DA CUNHA Adriano	Director of Civil Defense, Secretary of Defense of Citizen, Blumenau City Hall
		11	Mr. DUTRA Valdeci	Engineer, Secretary of Urban Service, Blumenau City Hall
		12	Mr. SANGLARD Alexandre	Coordinator, management Project, Nova Friburgo City Hall
		13	Ms. DUARTE DUTRA Ana Caroline	Geologist, Civil defense, Petrópolis City
		14	Ms. PONTES SEABRA Jessica	Construction Supervisor, Public Construction Secretary, Petrópolis City

注) 氏名に塗りつぶしが入っているものは、ブラジル側人員の配置（添付5）に名前が掲載されているもの。

添付 8: 現地活動費

ブラジル側:

(通貨: レアル)

支出		2013 年度 (7月～)	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	合計
MCidades	活動にかかるロジスティックス ¹⁾	148,000	296,000	296,000	296,000	123,000	1,159,000
	パイロット活動支援	-	-	-	-	600,000 ²⁾	600,000
MI	(不明)						
CEMADEN	ロジスティックス及び設備費	172,839	414,814	414,814	414,814	207,407	1,624,688
	人件費 ³⁾	259,204	622,089	622,089	622,089	311,045	2,436,515
CPRM	プロジェクト活動予算	30,000	70,000	180,000 ⁴⁾	-	160,000 ⁵⁾	430,000
サンタカタリーナ州政府	}	(不明)					
リオデジャネイロ州政府							
ブルメナウ市政府							
ペトロポリス市政府							
ノバフリブルゴ市政府							

注 1) SUNDU で日常業務を行う日本側チームは、SUNDU 床面積の 18% を占めていることから、SUNDU の年間平均ロジステックスコスト (レンタル費、燃料費、水光熱費、通信費、メンテナンス費など) を同割合で分けたもの。職員のプロジェクトにかかる旅費は、それ以外の旅費・交通費と別に記録されていないため不明。2) 都市拡張計画マニュアルの改訂支援のためのコンサルタント契約。
 3) CEMADEN 職員がプロジェクト活動に費やした時間を給与に換算した推定値。
 4) CPRM 職員および日本側短期専門家が技術会議に出席するための国内旅費など。5) 2016～2017 年度の合計値で、技術会議開催費、パイロット市の活動支援費、マニュアル作成のための職員の旅費等。

日本側:

(通貨: 百万円)

支出		2013 年度 (7月～)	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	合計
JICA	合計	18	31	33	30	25	137

支出の内訳は、ローカルスタッフの雇用、同時通訳機器のリース、旅費、雑費など。

2017 年 5 月時点の日本側チームの現地スタッフ

氏名	プロジェクトにおける役割	期間	
1 前田イウゼ	アシスタント/通訳/翻訳 (MCidades)	} 長期専門家	2013 年 7 月 22 日～現在
2 真栄田シンティア	通訳/翻訳 (MCidades)		2013 年 12 月 11 日～2014 年 9 月 17 日
3 ヴォウケル・エリザ	通訳/翻訳 (MCidades)		2014 年 1 月 31 日～2014 年 10 月 2 日
4 又吉クリスティナ	アシスタント/通訳/翻訳 (MCidades)		2014 年 10 月 1 日～現在
5 リマ・イングリッジ	アシスタント/通訳/翻訳 (MCidades)		2015 年 1 月 5 日～現在
6 中原田ブルーナ	アシスタント (MCidades)	} コンサルタントチーム	2015 年 5 月 9 日～現在
7 梅原カロリーナ	アシスタント/校正 (MCidades)		2015 年 5 月 22 日～現在
8 児玉五郎	逐次通訳/翻訳 (MCidades)		2015 年 6 月 1 日～現在
9 新保スザーナ	逐次通訳/翻訳 (MCidades)		臨時
10 平子ガブリエラ	逐次通訳/在宅翻訳 (MCidades)		臨時
11 ベロツモモニカ	逐次通訳/翻訳 (CPRM)		臨時
12 オウラニベア	逐次通訳/在宅翻訳 (CPRM)		臨時
13 ナルトイチロー	逐次通訳/翻訳-Yuchicom 翻訳会社所属 (CPRM)		2015 年 7 月 1 日～現在
14 トレドマルセロ	逐次通訳/翻訳 (CEMADEN)	2015 年 6 月 26 日～現在	
15 ポゼッチアナ	逐次通訳/在宅翻訳 (CEMADEN)	臨時	
16 斉藤たけお	逐次通訳/翻訳 (CEMADEN)	臨時	
17 中瀬リオ	逐次通訳/翻訳	臨時	
18 山田エリオ	逐次通訳/翻訳-Yuchicom 翻訳会社所属	臨時	
19 藤川ゼリダ	逐次通訳/翻訳-Yuchicom 翻訳会社所属	臨時	
20 尾山佳子	逐次通訳/翻訳-Yuchicom 翻訳会社所属	臨時	

添付9: 成果グリッド

要素	指標	現状	達成度
上位目標 リスク評価に基づく非構造物対策により、土砂災害リスクが軽減される。	1. プロジェクトの成果を考慮した次の「多年度計画」が策定される。 2. 次の「多年度計画」に基づく優先行動が実行される。	— —	
プロジェクト目標 リスク評価・リスクマップに基づき、都市計画案の作成、災害予警報体制及び災害観測・予測システムが構築される。	1. 土砂災害のリスク評価のための手法・手順が CPRM および関係機関に承認される。 2. 都市拡張計画及び復興にかかるツール・計画が関係機関に承認される。 3. 土砂災害の早期警戒情報発令のための手法・手順が、国の予測および早期警戒システムに取り入れられる。	— — —	
成果 1. 土砂災害のハザード特定、脆弱性分析、リスク評価・マッピングを含むリスク評価能力が向上する。	1-1. 連邦政府による州・市政府を対象としたリスク評価手法に関するワークショップが開催される。 1-2. 都市拡張計画、復旧復興、予警報で活用されるリスク評価マニュアルが作成される。 1-3. 作成されたマニュアルに従いパイロット事業を通してパイロット市のリスクマップが作成される。 1-4. 連邦政府による州・市政府を対象とした、マニュアルに関する研修が開催される。 1-5. 1名より多い連邦政府C/Pがパイロット市政府職員に対してマニュアルを指導可能となる。 1-6. 7名より多いパイロット州・市政府のC/Pが、連邦政府により実施される研修に参加し、マニュアルに記載された手順を実施出来る。 1-7. 100件より多い斜面災害データが、C/Pにより共有データベースへ登録される。	<ul style="list-style-type: none"> マッピング分野に関する技術会議が計10回開催された: 第1回(2014/4/15)～第10回(2017/5/10-11)。 パイロット事業実施フェーズ(2016年4月～)で、CPRMのC/Pにより計9回のマッピングセミナー(3パイロット市において、3回ずつ。2016年4～11月)が開催された。 マッピング分野のマニュアルが作成された。また、都市拡張、予警報分野で作成するマニュアルには、マッピング分野で作成したマニュアルに基づくハザードマップの利用について記載されている。 予防・復旧分野で作成したマニュアルによって計画された対策工事による効果を都市拡張、マッピング分野のマニュアルにどのように反映させるのか検討が行われている。 第10回技術会議(2017/5/10～11)で、3市のリスクマップ成果案が提出された。マニュアルに記載されている考え方や作業手順、使用目的は十分理解されている。 パイロット事業実施フェーズで、CPRMはパイロット3市で各3回の(合計9回)のマッピングセミナーを開催した。第3回のセミナー以降は、概ね月1回のペースで連邦政府C/Pと市政府C/Pの間でビデオ会議による課題の把握、対応策の検討が行われており、手法の浸透およびマニュアル改訂点の周知が図られている。 パイロット3市を対象とした各3回のセミナーでは、CPRMのC/P3名が交代でマニュアルの指導を実施した。計4名のCPRMスタッフが、マニュアルに記載されている標準的な作業手順や判断基準を十分説明できる。 パイロット事業実施フェーズ期間を通じて複数名のパイロット市政府職員がマッピング作業に専従し、マニュアルに記載された手順を具体的なフィールドに適用して作業を行った。計11名(サンタカタリーナ州1名、ノバフリブルゴ市4名、ペトロポリス市3名、ブルメナウ3名)のパイロット州・市政府のC/Pがマニュアルに記載された手順を実施できる。 フェーズの終盤には、作業を通じて明らかになった課題とその改善策について、市政府から連邦C/Pに自主的に提案がなされる状況となった。 GIDESによって収集・整理された土砂災害情報166件が、CPRMの所有する共有データベース(SCDI)に登録された。 災害データを蓄積する仕組みを構築するために、共有データベースを所有するCPRM、CENAD、CEMADENが論争調整会議で、各機関のデータベース間で共有すべきデータ項目やそのデータの入力者等について話し合われた。今後はここでの話し合いを基にそれぞれのデータベースを改良する予定。 	達成済み 達成済み ほぼ達成 達成済み 達成済み 達成済み
2. 土砂災害のリスク評価を踏まえた都市拡張計画及び災害予防・復旧・復興計画策定と実施の能力が向上する。	2-1. 連邦政府による州・市政府を対象とした都市拡張計画と災害管理サイクルの研修が実施される。 2-2. 都市拡張計画と復旧復興のためのツールが開発される。	【都市計画】 <ul style="list-style-type: none"> 都市拡張計画分野に関する技術会議が計10回開催された: 第1回(2013/11/27-28)～第10回(2017/6/1、リオデジャネイロ)。 パイロット事業実施フェーズ(2016年4月～)で、パイロット各3市で都市計画ワークショップが開催された(2016年10～11月)。 【予防・復旧】 <ul style="list-style-type: none"> 予防・復旧分野に関する技術会議が計5回開催された: 第1回(2014/11/19)～第5回(2016/11/24)。 【都市計画】 <ul style="list-style-type: none"> 市政府が都市の拡張を検討する際に都市計画を決定する必要があるが、その際にハザードマップ(GIDES手法のマッピング・マニュアルに基づき作成される)をどのように考慮するのか記載した都市計画分野のマニュアルを作成中。 また同マニュアルには、公共部門や民間部門が実施する開発計画を許可する際の基準に、ハザードマップ(GIDES手法による)をどのように考慮するのかも記載する予定。 	ほぼ達成 部分的に達成

		<p>【予防・復旧】</p> <ul style="list-style-type: none"> 土砂災害に対する予防・復旧計画として施設配置計画を作成する際にツールとなるマニュアル(土石流対策マニュアル、斜面崩壊対策計画作成マニュアル)は完成済。 現在は外部有識者によるオーソライズ作業等の手続きを進めるとともに、マニュアルの公式化に向けてGIDESプロジェクトのスコープ外の内容を追加する作業等を実施している。 	ほぼ達成
	2-3. 連邦政府による州・市政府を対象とした、ツール及び普及資料の研修が開催される。	<p>【都市計画】</p> <ul style="list-style-type: none"> パイロット3市の都市拡張計画の検討を進めるワークショップが開催された。そこで連邦政府職員によってマニュアルを使った土砂災害リスクを考慮した都市拡張計画の指導が行われた:ブルメナウ(2016/11/10)、ノバフリブルゴ(2016/10/14)、ペトロポリス(2016/11/3)。 <p>【予防・復旧】</p> <ul style="list-style-type: none"> 土石流(ノバフリブルゴ、ブルメナウの2カ所)と斜面崩壊(ペトロポリス、ブルメナウの2カ所)について、計画作成セミナー(2016年5~6月、計4回)およびOJT(2016年10~11月、計4回)を計8回実施。 	ほぼ達成
	2-4. 1名より多い連邦政府C/Pがパイロット市政府職員に対してマニュアルを指導可能となる。	<p>【都市計画】</p> <ul style="list-style-type: none"> 都市省C/P中1名(SNDUのDPGUの課長)は意欲的にマニュアル改訂やパイロット事業、技術会議等を実施しており、市C/Pへの指導も行っている。計7名の都市省職員がマニュアル指導可能である。 <p>【予防・復旧】</p> <ul style="list-style-type: none"> 土石流対策計画、急傾斜崩壊対策計画にかかる計8回の研修で、連邦政府C/Pがマニュアルを説明し、市、州政府の技術者と協力して計画を作成中。計9名の連邦政府職員(急傾斜崩壊対策計画について都市省3名、土石流対策計画について統合省6名)がマニュアル指導可能である。 	達成済み
	2-5. 8名より多いパイロット州・市政府のC/Pが、連邦政府により実施される研修に参加し、マニュアルに記載された手順を実施出来る。	<p>【都市計画】</p> <ul style="list-style-type: none"> 今後、都市拡張検討手法、土砂災害リスク管理の視点を組み込んだ都市計画の実施方針検討、許認可手続きの見直し等のW/Sが予定されている。計14名の州・市政府職員(リオデジャネイロ州1名、サンタカタリーナ州2名、ノバフリブルゴ4名、ペトロポリス4名、ブルメナウ3名)がマニュアルに記載された手順を実施できる。 <p>【予防・復旧】</p> <ul style="list-style-type: none"> 市、州政府の技術者にとっては、土石流と斜面崩壊について計画作成研修およびOJTを実施し、実際の当該市の計画を作成(ノバフリブルゴ市とブルメナウ市では土石流、ペトロポリス市とブルメナウ市では斜面崩壊)したことで、計画作成の手順及び作業内容の理解が進んだ。計14名の州・市政府職員(リオデジャネイロ州1名、サンタカタリーナ州2名、ノバフリブルゴ4名、ペトロポリス4名、ブルメナウ3名)がマニュアルに記載された手順を実施できる。 	達成済み
	2-6. 100件より多い斜面災害データが、C/Pにより共有データベースへ登録される。	<ul style="list-style-type: none"> GIDESによって収集・整理された土砂災害情報166件がCPRMの所有する共有データベース(SCDI)に登録された。 災害データを蓄積する仕組みを構築するために、共有データベースを所有するCPRM、CENAD、CEMADENが論争調整会議で、各機関のデータベース間で共有すべきデータ項目やそのデータの入力者等について話し合われた。今後はここでの話し合いを基にそれぞれのデータベースを改良する予定。 	達成済み
3. 早期警報発令、リスク情報発信及び災害データ収集のプロトコルを改善する。	3-1. 連邦政府による州・市政府を対象とした、早期警戒情報に関するワークショップが開催される。	<ul style="list-style-type: none"> 連邦主催の予警報分野に関する技術会議が計8回開催された: 第1回(2014/2/12-13)~第8回(2016/2/23-24)。 パイロット事業実施フェーズ(2016年4月~)で、多くの州技術会議、ワークショップ(2016年10月)、説明会(2016年12月)がフロリアノポリス(サンタカタリーナ州)、リオデジャネイロ、ペトロポリス、ブルメナウで開催された。州技術会議の日程については、次のとおり。 <ul style="list-style-type: none"> 1) サンタカタリーナ州: 第1回(2016/9/20-21)、第2回(2016/12/6-7)、第3回(2017/5/30-31)、第4回(2017年8-9月予定)、第5回(2017年10月予定) 2) リオデジャネイロ州: 第1回(2016/9/22-23)、第2回(2016/12/1-2)、第3回(2017/5/23-24)、第4回(2017年8-9月予定)、第5回(2017年10月予定) 	部分的に達成
	3-2. 早期警戒情報発令手法・手順が改善される。	<p>【予警報プロトコル】</p> <ul style="list-style-type: none"> 連邦政府から州政府、市政府、住民に至るまでの警戒情報や勧告等の情報の流れについて整理した。その中でそれぞれの情報について、誰が発信者か、意味の違い、伝達の流れ等に関する考え方をまとめてCEMADEN、CENADの作成するマニュアルに反映させる作業中。その中には法改正等の対応が必要なものも含まれており、公式化に向けては課題のある部分もある。 警報レベルと各関係機関の防災行動の紐付けを明示した「警報レベルに応じた防災活動表」を作成し、CENADの作成するマニュアルに反映させる作業中。 CEMADEN、CENADの作成したマニュアルが現状の活動実態と乖離したものにならないように、予警報プロトコルで要となる機関である州政府が技術会議【3回(計6回)開催済み】を開催して、それぞれの州の活動実態をマニュアルに反映させる作業を実施中。 <p>【基準雨量】</p> <ul style="list-style-type: none"> 客観的な基準に基づく警報の発令方法をCEMADENの作成するマニュアルに記載済。また警報の発令区分を何段階に分けるのかについては、市政府等の防災活動を考慮して決定している。 市政府に設置された雨量計からCEMADENに送られてくる雨量情報が、閾値を超過するかどうかを監視する予警報システムを構築した。 CEMADENのマニュアルに基づいて閾値を設定する際の基準雨量設定支援ツールを開発中。なお同ツールは州政府等が 	部分的に達成

		<p>警報発令機関となる場合も想定して、州政府等が遠隔で利用できるようにしている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 閾値を改善するための仕組みやその際に用いる評価指標等をCEMADENの作成するマニュアルに記載中。 	
	3-3. 1名より多い連邦政府C/Pがパイロット市政府職員に対してマニュアルを指導可能となる。	<p>【予警報プロトコル】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ CENADのC/Pが、州・市政府職員を対象にS2IDシステムを用いた緊急対応計画の作成に関する研修を実施(2017年3月、5月)。計4名のCENAD職員が、マニュアル指導可能である。 <p>【基準雨量】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ CEMADEN職員が、州・市政府職員を対象に、GIDES手法による警報に関する研修を実施(2016年6月、12月)。計8名のCEMADEN職員が、マニュアル指導可能である。 	達成済み
	3-4. 8名より多いパイロット州・市政府のC/Pが、連邦政府により実施される研修に参加し、マニュアルに記載された手順を実施出来る。	<ul style="list-style-type: none"> ・ パイロット州政府のC/P(リオデジャネイロ州のCEMADEN-RJ、DRMを含む)及びパイロット市政府のC/Pは、州技術会議や関連するワークショップ・説明会に積極的に参加してきた。計17名の州・市職員(リオデジャネイロ州3名、サンタカタリーナ州3名、ノバフリブルゴ3名、ペトロポリス4名、ブルメナウ4名)がマニュアルの手順を実施できる。 	達成済み
	3-5. 100件以上の斜面災害データが、C/Pにより共有データベースへ登録される。	<ul style="list-style-type: none"> ・ GIDESによって収集・整理された土砂災害情報166件がCPRMの所有する共有データベース(SCDI)に登録された。 ・ 災害データを蓄積する仕組みを構築するために、共有データベースを所有するCPRM、CENAD、CEMADENが論争調整会議で、各機関のデータベース間で共有すべきデータ項目やそのデータの入力者等について話し合われた。今後はここでの話し合いを基にそれぞれのデータベースを改良する予定。 	達成済み
4. 土砂災害軽減のための監視、予報システムが改善される。	4-1. モニタリング、予測、研究開発を改善するための省庁横断型組織が構築される。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 気象予測の精度向上を目的として、気象レーダーを用いた「ナウキャスト」に関する検討会をINPE(National Institute for Space Research)と共同して実施している。 	部分的に達成
	4-2. モニタリング、予測システムの研修が開催される。	<ul style="list-style-type: none"> ・ CEMADEN、CENAD、CPRM、サンパウロ州市民防衛局の四者共同で、サンパウロ州市民防衛局を対象とした「防災警報、マッピング、コンティンジェンシープラン」に関する研修を実施した(2016年9月)。 ・ CEMADEN主催で、全国の州・市市民防衛局を対象とした「防災警報」に関する研修を実施した(2017年4月)。 	達成済み
	4-3. モニタリング、予測、研究開発の改善計画が作成される。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「土砂災害」、「洪水」、「かんばつ」の自然災害分野を対象にした研究開発計画(マスタープラン:PIPO)を検討・策定中である。土砂災害分野については、GIDES関連項目を盛り込んだ研究開発計画を策定し、上記計画(マスタープラン:PIPO)に位置付ける予定である。 	部分的に達成
	4-4. CEMADENによる関連組織を対象としたワークショップ・研修(テーマは研究開発実施とモニタリング・予測システム計画改善)が少なくとも2回開催される。	<ul style="list-style-type: none"> ・ (指標4-2参照) 	達成済み

注) 下線のある資料については最新版(案)を収集済み。

添付 10: 評価グリッド

2017年5月22日

評価項目	評価設問	小項目・判断基準(→ および現時点で得られている情報)	情報入手先・入手手段
1. 妥当性	1.1 国家・地方レベルで、防災にかかわる新たな政策・戦略の動きや変化はあるか。	<ul style="list-style-type: none"> ・連邦レベルの関連する法律、政策、計画にその後の変更はあるか。 <ul style="list-style-type: none"> → 法律 12608 号(2012 年制定):SINPDEC(国家保護・市民防衛システム)および防災における連邦・州・市の権限等を規定 → 法律 12340 号(2010 年制定、2014 年に法律 12983 号により改正):連邦から州・市へ予算を移管する FUNCAP(国家市民防衛・公共災害基金)等 → 5 つの目標を掲げる「プログラム 2040 -災害リスク管理」を含む「PPA(多年度計画) 2016-2019」 ・パイロット事業対象 2 州・3 市の関連する法律、政策、計画の変更等は有るか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・実施運営総括表及び業務進捗報告書 ・中間レビュー報告書 ・長期専門家及びコンサルタントチームへのインタビュー ・C/P 機関およびパイロット事業実施州・市への質問票及びインタビュー
	1.2 実施機関のニーズ・期待との整合性に変化はないか。	<ul style="list-style-type: none"> ・C/P 機関の業務所掌や活動計画等でプロジェクト活動に関する記載や位置づけはあるか。 <ul style="list-style-type: none"> → 1) MCidades(都市省)SNAPU(アクセシビリティ政策・都市プログラム局)土地・市管理支援部および都市計画・アクセシビリティ部(政権交代による組織改編と人事異動あり?) 2) MI(国家統合省)SEDEC(国家市民防衛局)CENAD(全国災害リスク管理センター)および DRR(復旧・再建部) 3) MCTI(科学技術革新省)研究開発プログラムおよび政策局 CEMADEN(国家自然災害モニタリング・警報センター) 4) MME(鉱山エネルギー省)CPRM(ブラジル地質サービス):第 2 回 JCC で追加 ・C/P は、プロジェクト活動を業務の一環と捉えているか。 ・中間レビュー以降で実施機関の組織改編、人事体制の変化(主要 C/P の異動など)はあったか。 <ul style="list-style-type: none"> → 2016 年 8 月の大統領交代に伴い、連邦 C/P 機関の次官・局長は 1 人を除いて全て交代(部長以下は交代なし)。交代した局長級以上の幹部については、プロジェクトより順次面会を実施。 → 全国統一市長選(2016/10/2)の影響(ノバフリブルゴ、ペトロポリス市長の交代)は、現時点ではほぼ最小限。 	<ul style="list-style-type: none"> ・実施運営総括表及び業務進捗報告書 ・中間レビュー報告書 ・C/P 機関およびパイロット事業実施州・市への質問票及びインタビュー
	1.3 プロジェクトのアプローチは適切であったか。	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクトのアプローチは課題解決の手段として適切であったか。 <ul style="list-style-type: none"> → プロジェクト実施体制(連邦政府 4 省庁+2 州政府+3 市政府) → プロジェクトは、①調査フェーズ(2014 年 2 月~2015 年 3 月)、②防災計画・マニュアル策定フェーズ(2015 年 5 月~2016 年 3 月)、③パイロット事業実施・マニュアル改善フェーズ(2016 年 4 月~)、④まとめ・提言フェーズ、の 4 フェーズにより実施。 ・パイロット事業対象地の選定は適切か(近年の災害発生状況、社会経済状況の変化、災害対策の優先度など)。 <ul style="list-style-type: none"> 1) サンタカタリーナ州政府(市民防衛局、計画局)→ GIDES を効果的に実施するために組織改編し、インフラ部(防災部門)を市民防衛局に吸収合併(?) 2) リオデジャネイロ州政府(公共事業局、CEMADEN-RJ、DRM(リオ州地質サービス)、大都市圏管理ボード) 3) ブルメナウ市政府(市民防衛局、都市サービス局?) 4) ノバフリブルゴ市政府(持続可能開発・環境局、市民防衛局) 5) ペトロポリス市政府(市民防衛局、公共事業局、住宅局、計画局) 	<ul style="list-style-type: none"> ・長期専門家及びコンサルタントチームへのインタビュー ・C/P 機関およびパイロット事業実施州・市への質問票及びインタビュー
	1.4 ブラジルへの日本の協力方針と整合しているか。	<ul style="list-style-type: none"> ・開発協力大綱(2015 年 2 月閣議決定)との整合性 <ul style="list-style-type: none"> → 自然災害及び防災対策は、重点課題「地球規模課題への取組を通じた持続可能で強靱な国際社会の構築」に位置づけ ・対ブラジル国別援助方針(2012 年 12 月)、事業展開計画のその後の更新の有無。 ・2015 年 3 月に採択された「仙台防災枠組(2015-2030)」との整合性 - 4 つの優先行動(災害リスクの理解、災害リスクガバナンス、強靱化に向けた防災への投資、より良い復興)の主にとれに貢献しているか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・文献調査 ・長期専門家及びコンサルタントチームへのインタビュー ・C/P 機関およびパイロット事業実施州・市への質問票及びインタビュー

<p>2. 有効性 (成果・実績)</p>	<p>2.1 成果 1 「土砂災害のハザード特定、脆弱性分析、リスク評価・マッピングを含むリスク評価能力が向上する。」の進捗と実績 CPRM</p>	<p>・技術会議の開催、「土砂災害のハザード・リスクのマッピング・マニュアル」の作成 → マニュアル策定フェーズで第1回(2014/4/15)～ 第7回(2016/2/16～17)を開催、「土砂災害実態調査」を実施。 → パイロット事業実施フェーズ(2016年4月～)では、第8回技術会議(2016/7/6～7)、パイロット3市での計9回のマッピングセミナー(2016年4～11月)、第9回技術会議(2016/11/8～9)、ミニ技術会議(2017/3/15)を実施。 → 第10回(2017/5/10～11)技術会議では、パイロット3市政府によるパイロット対象エリアでのマッピング成果案と、マニュアルの改訂第4案を策定。各市のマッピング作業は2017年4月終了、マニュアルの最終的とりまとめは5月終了の予定。</p>	<p>・実施運営総括表及び業務進捗報告書 ・中間レビュー報告書 ・長期専門家及びコンサルタントチームへのインタビュー ・C/P 機関およびパイロット事業実施州・市への質問票及びインタビュー</p>
	<p>2.2 成果 2「土砂災害のリスク評価を踏まえた都市拡張計画及び災害予防・復旧・復興策計画策定と実施の能力が向上する。」の進捗と実績 MCidades(SNAPU) MCidades(工事局?) MI(DRR)</p>	<p>・技術会議の開催、「災害リスクを考慮した都市拡張計画ガイドライン」の作成 → マニュアル策定フェーズで第1回(2013/11/27-28)～ 第6回(2016/3/1～2)を開催。 → パイロット事業実施フェーズ(2016年4月～)では、第7回技術会議(2016/9/15～16)、パイロット3市でのW/S(2016年10～11月)、第8回(2017/3/29～30)、第9回技術会議(2017/4/25～26)を実施。さらに第10回(2017/6/1～2)技術会議を予定。 ① 都市拡張の検討手法に関する技術移転・試行 ② 3空間スケール毎の土砂災害リスク管理を考慮した都市計画方針の検討:ほぼ完了 ③ 事業実施計画の検討 ④ 土砂災害リスク管理の視点を組み込んだ開発コントロール ⑤ パイロット地区での事業実施イメージの検討 } 2017年5～8月の連邦・州・市協働の研修・W/Sで取り組まれる予定 → 今後、連邦、市C/P、ブラジル国内都市計画分野専門家チーム、長期・短期専門家チーム協働による研修・ワークショップを実施し、①～⑤の作成作業を8月までに完了する計画。</p> <p>・技術会議の開催、「急傾斜地崩壊対策計画作成マニュアル」、「土石流対策マニュアル」の作成 → マニュアル策定フェーズで第1回(2014/11/19)～ 第4回(2016/3/3)を開催。 → パイロット事業実施フェーズ(2016年4月～)では、マニュアル案を活用し、土石流対策計画案(ノバフリブルゴ、ブルメナウ)および斜面崩壊対策計画案(パトロボリス、ブルメナウ)を作成し、第5回(2016/11/24)技術会議で事例紹介。両マニュアル案については、内容に関しては完成しており、今後製本印刷の予定。2017年6月に活動完了の予定。 → ノバフリブルゴ市の土石流対策計画については、実際に建設事業を始めたい意向が示され、その場合には設計・施工計画が必要。計画は同市で行い、プロジェクト専門家はそれを支援する予定。</p>	
	<p>2.3 成果 3「早期警報発令、リスク情報発信及び災害データ収集のプロトコルを改善する。」の進捗と実績 CENAD</p>	<p>・技術会議の開催、「土砂災害リスクの予警報作成及び発令に関する技術マニュアル」の作成 → マニュアル策定フェーズで第1回(2014/2/12～13)～ 第3回(2014/8/12～14)および第6回(2015/7/7～8)～ 第8回(2016/2/23～24)技術会議を開催。2016年3月に予警報に関する情報伝達プロトコルマニュアル案完成。「災害データ蓄積体制調査」を実施。 → パイロット事業実施フェーズでは、WS、州技術会議、作業会、説明会を開催。連邦機関(CENAD、CEMADEN)の連携・整合性確保のための「共通指針」については、作成は困難。一方で、連邦政府機関と州・市政府の手順について、双方の合意事項を文書化し、公的なものとするのが重要。</p> <p>・コンティンジェンシープラン(緊急対応計画)作成マニュアル → 第1回技術会議(2016/8/30～31)で、プロトコルマニュアルと市民防衛活動をつなぐ州・市政府のコンティンジェンシープラン(土砂災害編)作成マニュアルをCENADが作成。 → プロトコルとコンティンジェンシープランが1つのものになるかどうかは、今後CENADが決定。各市におけるコンティンジェンシープラン(緊急対応計画)作成はプロジェクトの活動外であるが、必要があれば支援。</p>	
	<p>2.4 成果 4 「土砂災害軽減のための監視、予報システムが改善される。」の進捗と実績 CEMADEN</p>	<p>・技術会議の開催、CEMADEN「研究開発計画」の策定 → マニュアル策定フェーズで第4回(2014/9/30)～ 第5回(2014/10/21)を開催。 → 第7回技術会議(2015/12/16～17)で、土砂災害警戒避難基準雨量の精度向上の手順として、4段階の研究・技術開発ロードマップを提示。CEMADENに短期・中期的な視点を考慮した研究開発</p>	

		<p>計画(仮称)の策定を提案している。</p> <p>→ CEMADEN では、パイロット事業対象各市に 20 基を越える雨量計を設置済み。CEMADEN は、2016 年より土砂災害基準雨量に基づいて予警報を発令可能な情報伝達システム(プロトタイプ)の開発を進めており、2017 年 3 月より試験的に稼働(土砂災害警戒避難基準雨量を予警報情報として発出)している。2017 年 3~4 月の雨期に取得されたデータ(雨量データ、災害発生データ等)を基に、5 月以降の州技術会議で課題整理、予警報マニュアルの改善事項とりまとめ、基準雨量およびシステムの改善を図る予定。</p>	
	2.5 プロジェクト目標「リスク評価・リスクマップに基づき、都市計画案の作成、災害予警報体制及び災害観測・予測システムが構築される。」が達成される見込みはあるか。	<ul style="list-style-type: none"> •PDM のプロジェクト要約(活動・成果・目標)に、現時点で、修正・変更の必要性はあるか。 •協力予定期間の 2017 年 11 月までに予定の活動は全て終了する見込みはあるか。 <ul style="list-style-type: none"> → 2016/12/7 付の R/D の変更により、2017 年 11 月まで、協力期間を 4 カ月間延長。現在、活動は概ね予定通りに実施中。 → 連邦職員と各分野の短期専門家(コンサルタント)が連携して、パイロット市、州政府の C/P に説明・解説することにより、技術移転を実施中。 → セミナー等講師を務めた C/P の数は、CPRM 3 名、MCidades 3 名、MI 5 名、CEMADEN 5 名。 •PDM の目標・成果レベルの各指標は、プロジェクト終了時の成果/実績を図れるよう適切に設定されているか。 <ul style="list-style-type: none"> → 2016/12/7 の M/M 署名に基づく R/D の変更により、成果 1~3 の指標を追加。 •PDM の目標・成果レベルの各指標は、2017 年 11 月までに達成される見込みはあるか。 <ul style="list-style-type: none"> → (別途、「成果グリッド」として、各指標の現時点での達成度を整理) 	<ul style="list-style-type: none"> • 実施運営総括表及び業務進捗報告書 • 中間レビュー報告書 • 長期専門家及びコンサルタントチームへのインタビュー • C/P 機関およびパイロット事業実施州・市への質問票及びインタビュー
	2.6 中間レビューでの提言事項への対応	<ol style="list-style-type: none"> 1) PDM および PO の改訂(および JCC での改訂ドラフトの承認)→ 済み 2) メンバーリストの確認と、メンバーの継続的関与の向上(メンバーリストの定期的更新と、途中からプロジェクトに参加することになった職員に対するプロジェクトへの適切な導入) 3) マニュアルの内容の継続的な向上(関連分野の外部有識者によるレビュー、マニュアル利用者の能力の幅を考慮した内容など) 4) マニュアルの公式化(マニュアルの公式化のプロセスの確認) 5) パイロット事業を行う市への支援体制(状況・能力に差があるパイロット 3 市への効果的な支援の実施) 	<ul style="list-style-type: none"> • 中間レビュー報告書 • 長期専門家及びコンサルタントチームへのインタビュー • C/P 機関およびパイロット事業実施州・市への質問票及びインタビュー • M/M
3. 効率性 (実施プロセス)	3.1 プロジェクトの計画(PDM)は関係者間で認識・共有されているか。	<ul style="list-style-type: none"> •R/D および PDM 変更の有無。 <ul style="list-style-type: none"> → 2013/6/10 に R/D 署名。長期専門家の到着により 2013/7/31 からプロジェクト開始。 → 第 2 回 JCC において R/D 修正のための M/M を署名:CPRM を C/P に追加。 → 第 4 回 JCC (2016/3/14)の結果を踏まえ、2016/12/7 付 M/M にて R/D を修正し、2017 年 11 月まで 4 カ月の協力期間の延長、および PDM Ver.2(成果 1-3 の指標を追加)を合意。 •PDM は、プロジェクトの計画として関係者の間に明瞭に認識・理解されているか。 •活動計画(PO)と実際の活動の間の差異はあるか、ある場合はその原因。 <ul style="list-style-type: none"> → 中間レビュー以前で調査フェーズの開始、マニュアル策定フェーズの終了に遅れがあった。 → 2016 年 4 月からパイロット事業実施・マニュアル改善フェーズが開始され、その後については、2016 年 3 月 JCC で共有された計画からの遅れはない。 	<ul style="list-style-type: none"> • 実施運営総括表及び業務進捗報告書 • 中間レビュー報告書 • 長期専門家及びコンサルタントチームへのインタビュー • C/P 機関およびパイロット事業実施州・市への質問票及びインタビュー
	3.2 R/D に合意された実施体制および投入は守られているか。	<ul style="list-style-type: none"> •C/P の任命・参加の状況(2017 年 5 月時点) <ol style="list-style-type: none"> 1) PD(MCidades-SNAPU 局長)Mr.Luis Oliveira Ramos → コダト局長に交代 2) PM 成果 1(MI-SEDEC-CENAD 所長)Mr. Elcio Alves Barbosa 3) PM 成果 2(MCidades-SNAPU 部長)Mr. Yuri Rafael Della Giustina 4) PM 成果 3 及び 4(MCTI-CEMADEN 所長)Dr. Osvaldo Luiz Leal de Moraes 5) 副 PM 成果 1 及び 2(MME-CPRM 水文国土管理部長)Mr. Stenio Petrovie Pereira 6) 副 PM 成果 2(MI-SEDEC-DRR 部長)Mr. Paulo Roberto Farias Falocao •専門家およびコンサルタントチームの派遣実績(マニュアル策定フェーズ以降) 	<ul style="list-style-type: none"> • 実施運営総括表及び業務進捗報告書 • 中間レビュー報告書 • 長期専門家及びコンサルタントチームへのインタビュー • C/P 機関およびパイロット事業実施州・市への質問票及びインタビュー

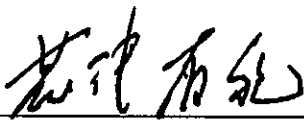
	<ul style="list-style-type: none"> 1) 長期専門家 3 名:山越 CA および成戸(土砂災害管理) 専門家(2015/7/20～)、富永(業務調整) 専門家(2015/9/12～) 2) マニュアル策定フェーズのコンサルタントチーム:市川総括を含む 9 名(2015/5/12～) 3) 中間レビュー(2016 年 3 月)以降で、短期専門家(省庁推薦)の派遣実績の確認。 <ul style="list-style-type: none"> ・本邦研修(研究分野、時期・期間、参加者、受入機関)は適切に実施されているか。 <ul style="list-style-type: none"> → 中間レビュー以前で、第 1 回(2014/2/22～3/9)～ 第 5 回(2015/10/18～11/21)を実施。 → 中間レビュー以降では本邦研修の実績なし。 ・供与機材(機材の種類、時期、数量、金額)の有無 → 携行機材のみ。 ・プロジェクトへの施設等の提供 → 長期専門家 3 名の執務室は MCidades に設置。コンサルタントチーム 11 名は、MCidades 4 名、CPRM 2 名、CEMADEN 3 名に配置。 ・日本側の現地活動費の支出状況。 ・ブラジル側のプロジェクト活動費の支出状況 <ul style="list-style-type: none"> → 長期専門家の国内出張旅費は、ブラジル側で負担。 → 都市省は GIDES の一部作業を委託するため、都市省の予算で、ブラジル国内都市計画専門家チーム(ブラジル国内の都市計画分野の専門家や研究者等)を備上。2017 年 3 月から予算執行可能となり、2017 年 3 月末の(都市計画分野)技術会議より、ブラジル国内都市計画専門家チーム、連邦・市 C/P、長期・短期専門家チームでの協働作業が開始された。 → 統合省は、予算措置により、ブラジル国内の土石流専門家チームを備上する予定。 	
<p>3.3 日本側専門家/コンサルタントチームとブラジル側 C/P との間の定期的・日常的なコミュニケーションは十分か。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・JCC は定期的開催されているか。 <ul style="list-style-type: none"> 1) プロジェクト・キックオフセミナー (第 1 回リオ防災セミナー)(2013/8/28-29) 2) 第 1 回 (2013/10/15) 3) 第 2 回 (2014/5/6) CPRM の C/P 追加にかかる R/D 修正のための M/M 署名 4) 第 3 回 (2015/4/23) 5) 第 4 回 (2016/3/14) 中間レビュー 6) 第 5 回 (2016/12/7) 協力期間の 4 カ月延長等にかかる R/D 修正のための M/M 署名 7) 第 6 回 (2017/6/8 予定) 終了時評価 ・JCC 以外にプロジェクト調整のための内部的打合せの実施状況。 <ul style="list-style-type: none"> → JOWG(合同運営ワーキンググループ):第 9 回(2016/8/24)、第 10 回(2016/11/18) → JTWG(分野間調整会議):連邦政府 4 機関によるほぼ毎週の TV 会議。 → 論争調整会議:マニュアル間での用語の整理・統一 → 連邦・州・市における活動が増えることから、定期的な巡回(パイロット事業の巡回進捗管理)、TV 会議の活用など、連絡・連携体制の強化を図っている。 → 高官会議(2016/12/7)により、連邦 C/P 機関の局長を集めてプロジェクトへの理解・協力の取り付け → 第 1 回分野間統合会議(2017/4/25～26) ・ニュースレター・パンフレット等によるプロジェクト広報の実施。 <ul style="list-style-type: none"> 1) 第 1 回連邦省庁間広報戦略会議(2014 年 1 月 31 日) 2) Website(www.cidades.gov.br/gides)を頻繁に更新 	<ul style="list-style-type: none"> ・実施運営総括表及び業務進捗報告書 ・中間レビュー報告書 ・長期専門家及びコンサルタントチームへのインタビュー ・C/P 機関およびパイロット事業実施州・市への質問票及びインタビュー
<p>3.4 プロジェクトの現時点までの促進要因・阻害要因。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・PDM に記載の外部条件の発現はあったか。 ・特記すべき促進要因・阻害要因(計画に関すること、実施プロセスに関すること)。 <ul style="list-style-type: none"> → 促進要因:帰国研修員(本邦研修参加者が、プロジェクトにおける技術会議の開催やマニュアルの内容検討に関する調整において中心的な役割を果たすようになった。) → 実施上の課題(中間レビュー後) <ul style="list-style-type: none"> 1) 地理的に離れた機関間のコミュニケーション(TV 会議の開催、巡回の実施) 2) 連邦政府機関職員の人事異動に伴うプロジェクト継続性の確保 3) ブラジル CP 機関における人員および予算削減の影響(特にリオの州・市については財政が厳しく、C/P 参加のため、2016 年 11 月以降はリオデジャネイロで技術会議を開催); 	<ul style="list-style-type: none"> ・実施運営総括表及び業務進捗報告書 ・中間レビュー報告書 ・長期専門家及びコンサルタントチームへのインタビュー ・C/P 機関およびパイロット事業実施州・市への質問票及びインタビュー

		<p>4) 全国統一市長選(2016/10/2)によるノバフリブルゴ、ペトロポリス市長の交代</p> <p>5) 中間レビュー時に課題としてあげられた通訳・翻訳の質については、2017年4月時点では基本的に解消されている。</p>	
4. インパクト	4.1 上位目標「リスク評価に基づく非構造物対策により、土砂災害リスクが軽減される。」は協力終了後3-5年での達成が見込めるか。	<ul style="list-style-type: none"> 現時点でも上位目標の設定は適切か。 <ul style="list-style-type: none"> → (実現可能性を踏まえ、ブラジル側と協議。C/P 機関に意向、希望、制約を確認) 通常予算、多年度計画事業の予算支出実績 	<ul style="list-style-type: none"> 長期専門家及びコンサルタントチームへのインタビュー C/P 機関およびパイロット事業実施州・市への質問票及びインタビュー
	4.2 (上位目標以外の)想定されるポジティブ・ネガティブなインパクトは何かあるか。	<ul style="list-style-type: none"> ポジティブ・ネガティブなインパクトの有無(貧困削減、環境保全、ジェンダー等の開発課題) <ul style="list-style-type: none"> → PPA(2016-2019)の中の「プログラム 2040 - 災害リスク管理」では、災害リスク管理に向けて連邦・州・市の機関間での統合された行動や調整された管理の重要性が強調されており、プロジェクトの中で行われた連邦4機関の調整連携を反映した計画案となった。 → カウンターパート機関において、プロジェクト実施体制が組織され、官報で公表:都市省(2016/6/16)、CEMADEN(2016/8/18) → ブルメナウ市でのパイロット事業等の寄与が評価され、2016/5/19にサンタカタリーナ州より Colombo Machado Salles 勲章を授与。 → 国家統合省の防災マニュアル、基礎書(土砂災害以外の自然災害、産業災害等を包括したもの)と GIDES プロジェクトで作成するマニュアルの整合性を確保。 → 2017年2月に国家統合省大臣より JICA に対して「市民防衛荣誉勲章」が授与された。 → プロジェクトが本年の国連防災省の最終候補案件に選定され、2017年5月の「2017 防災グローバル・プラットフォーム総会」で最終選考の予定。 プロジェクト活動以外でのブラジル国内・他国における関連行事等への出席・発表 二国間関係強化、日本企業/技術の参入促進といった影響の有無 <ul style="list-style-type: none"> → 民間技術普及促進事業として、MCidaes、MI、リオ州、サンタカタリーナ州を対象にした「鋼製透過型・ソイルセメント砂防堰堤普及促進事業」が採択された。 	<ul style="list-style-type: none"> 実施運営総括表及び業務進捗報告書 長期専門家及びコンサルタントチームへのインタビュー C/P 機関およびパイロット事業実施州・市への質問票及びインタビュー
	4.3 他のプロジェクト(JICA、国連機関、他国の援助機関)との協力またはその予定はあるか。	<ul style="list-style-type: none"> 他の防災関連 JICA プロジェクトとの情報交換は何かあるか。 国連・援助機関による防災関連活動・プロジェクトとの連携や情報交換はあるか。 <ul style="list-style-type: none"> → 以下の項目(中間レビュー時の状況)のアップデート 1) 世界銀行は MCidades に対し、市街地の災害危険地域におけるモニタリング体制の構築と住民移転に関する政策・ガイドライン策定事業を実施 2) 世界銀行は MI と環境省に対し、洪水・渇水対策を含む総合水資源管理事業を実施 3) 世界銀行は環境省に対し、洪水管理を含むダムの安全管理事業を実施 4) 世界銀行は州レベルでは、リオデジャネイロ州を含む計4州に対して、災害リスク評価、予警報システム改良等に係る事業を開始 5) IDB(米州開発銀行)はプロジェクト開始時点ではブラジルに対する防災協力は無い。 マッピングに関しては、伝統的に様々な機関が実施(ABGE、IPT、IG-SP、Mineropar、URBEL、UFPE ほか)。また、都市省が定めた PMRR(市町村災害リスク軽減計画)において2015年までマッピングが実施されてきた。 	<ul style="list-style-type: none"> 長期専門家及びコンサルタントチームへのインタビュー C/P 機関およびパイロット事業実施州・市への質問票及びインタビュー
5. 持続可能性	5.1 政策・制度の観点からの仕組みは整っているか。	<ul style="list-style-type: none"> 政府の防災に関する取り組みが大きく変化するような予見はあるか。 政府内での防災への取り組み・認知度の向上に向けたアドボカシーの程度 プロジェクト活動の維持に向けて、関係機関と正式な取り決めをする必要があれば、その進捗(組織間の MoU、定期会議の TOR、あるいは法制化/制度化が必要か)。 <ul style="list-style-type: none"> → 5つの目標を掲げる「プログラム 2040 - 災害リスク管理」を含む「PPA(多年度計画) 2016-2019」では、連邦・州・市の機関間の統合された行動、調整された管理が明記されている。 → 省庁再編を伴う行政改革(中間レビュー時点)の影響の有無。 → 予警報発出にかかる連邦政府機関(CENAD、CEMADEN)と州・市政府の手順について、双方の合意事項を文書化し、公的なものとするのが重要(成果3の課題)。 	<ul style="list-style-type: none"> 長期専門家及びコンサルタントチームへのインタビュー C/P 機関およびパイロット事業実施州・市への質問票及びインタビュー

<p>5.2 便益を持続していくための組織体制・人材は十分か。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・協力終了後も、関係機関は便益・効果を持続していくための組織能力(人材、業務所掌など)を有しているか。 <ul style="list-style-type: none"> → 日本側チームが各機関に分散してブラジル側職員と共に業務を行うことで技術移転が行われ、人材の能力強化が図られてきた。 → 全国統一市長選(2016年10月)の影響によるマッピング部門の人員削減(ノバフリブルゴ、ペトロポリス)、マッピング部門のリーダー格メンバーの異動(ブルメナウ、2017年3月)など、人事の変化への対応は出来ているか。 → 連邦・州・市の職員の頻繁な人事異動への対処(より多くの人数をプロジェクトに呼び込むこと、マニュアルを誰にとっても理解・参照しやすいものとする)で対応 → CEMADEN、ノバフリブルゴ市、サンタカタリーナ市の防災にかかる職員の新規採用(中間レビュー時点)のその後の状況・アップデート 	<ul style="list-style-type: none"> ・長期専門家及びコンサルタントチームへのインタビュー ・C/P 機関およびパイロット事業実施州・市への質問票及びインタビュー
<p>5.3 財政面からの持続性が見通しはあるか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクト実施期間中の、C/P 機関の予算確保の実績。 ・パイロット市におけるプロジェクト活動のための予算の確保状況。 ・PPA(2016-19)「プログラム 2040」に沿った活動配分の見通し、および予算配布の実績。 <ul style="list-style-type: none"> → PPA には 2016 年～2019 年に割り当てられる予算額が示されており、それが 2019 年までの単年度予算に反映されることとなっているが、その実際の支出実績を確認。 ・国連・国際協力機関からの支援または協働の可能性。 	<ul style="list-style-type: none"> ・長期専門家及びコンサルタントチームへのインタビュー ・C/P 機関およびパイロット事業実施州・市への質問票及びインタビュー
<p>5.4 技術面からの持続性は見込めるか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・現在作成中のマニュアルの継続的な活用は見込めるか。 <ul style="list-style-type: none"> → 4 分野のマニュアル(案)は技術会議を通して作成されており、プロジェクト終了後も技術会議が継続されることでマニュアルも適宜更新されていることが期待。 → マニュアルの公式化(技術的内容の承認、或いは制度の中での位置づけ等)の見通し。 → マニュアルの今後の活用および利用普及にかかる計画(土砂災害優先対策地域の選定、マニュアル利用のための研修実施等) 	<ul style="list-style-type: none"> ・長期専門家及びコンサルタントチームへのインタビュー ・C/P 機関およびパイロット事業実施州・市への質問票及びインタビュー

**MINUTES OF MEETINGS
BETWEEN
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND
THE AUTHORITIES OF THE FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ON
THE TERMINAL EVALUATION SURVEY
FOR
THE PROJECT FOR STRENGTHENING NATIONAL STRATEGY
OF INTEGRATED NATURAL DISASTER RISK MANAGEMENT
IN
THE FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL**

Brasilia, 8 June, 2017



Yuki Aratsu
Leader
Terminal Evaluation Survey Team
Japan International Cooperation Agency,
Japan



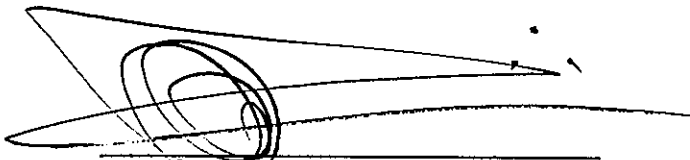
Luiz Paulo Vellozo Lucas
National Secretary,
Urban Development,
Ministry of Cities,
Federative Republic of Brazil



Andrea Watson
Deputy-Director
Brazilian Cooperation Agency,
Ministry of Foreign Affairs
Federative Republic of Brazil



Osvaldo Luiz Leal de Moraes
Director
National Center for Monitoring and
Alerts Natural Disaster,
Ministry of Communication, Science,
Technology and Innovation,
Federative Republic of Brazil




Renato Newton Ramlow
National Secretary,
Protection and Civil Defense,
Ministry of National Integration,
Federative Republic of Brazil



Eduardo Jorge Ledsham
Director-President,
Company Research of Mineral
Resources
Ministry of Mines and Energy,
Federative Republic of Brazil

The joint terminal evaluation team (hereinafter referred to as “the Team”), organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”), headed by Mr. Yuki Aratsu, has stayed in the Federative Republic of Brazil (hereinafter referred to as “Brazil”) from 19 May to 8 June, 2017 for the purpose of conducting the terminal evaluation of the Project for *Capacity Development of Strengthening National Strategy of Integrated Natural Disaster Risk Management* (hereinafter referred to as “the Project”).

During its stay in Brazil, the Team had a series of discussions with the authorities concerned on the progress and expectation of the Project based on the PDM [ver.2]. As a result of the discussions and evaluation works based on *the new JICA’s Evaluation Guidelines*, Brazilian and Japanese sides successfully agreed upon the matters referred to in the document attached hereto.



ATTACHMENT

The 5th Joint Coordination Committee of the Project (hereinafter called as JCC), chaired by Sr. Luiz Paulo Vellozo Lucas, was held on 8 June, 2017 at the Ministry of Foreign Affairs in Brasilia. The attendants of the JCC were listed in Annex 1.

The Joint Terminal Evaluation Report, shown in Annex 2, was submitted by the Team and was accepted by all attendants in the JCC.

The Team had a series of discussions with the authorities concerned, and the followings were the main point discussed in the meetings together with the Report.

1. Project period

Both sides confirmed that as the Project is expected to achieve its project purpose during the current project period, the Project will terminate at the end of November, 2017 as agreed by the Minutes of Meetings signed on 7 December, 2016 in Brasilia. For the termination of the Project, the Project shall have another Joint Coordination Committee to confirm the achievement of the Project Purpose and to share final outputs and products to Brazilian authorities concerned before the end of its cooperation period.

2. Revision of the Project Design Matrix (PDM) and Plan of Operation (PO)

Both sides also discussed the revision of the PO [ver.4.0] according to the progress and plan for the remaining cooperation period. Both sides agreed to revise the PO as attached in Annex 3. With regard to the PDM, both parties agreed to continue to use the PDM [ver.2], which were revised in the Minutes of Meetings mentioned in 1 above, for the management and further evaluation of the Project also for the remaining cooperation period.

3. Overall goal

Both sides confirmed that the overall goal mentioned in the PDM is the goal which will be achieved by the Brazilian authorities concerned within around 3 years after the end of the Project. Both sides also confirmed that this goal shall be realized in the pilot project sites and the objectively verifiable indicator No.1 described in the PDM [ver.2] will be the next PPA:2020 -2023.

4. Continuous commitments on Brazilian side

The Team asked the further commitments and arrangements by 4 federal organizations/agencies with strong initiatives to achieve the project purpose by the end of the cooperation period. The Brazilian side replied that they will do their best to continue



ATT-3



the Project activities under the current budgetary constraints of the Brazilian government by introducing such measures like on-site and on-line meetings and trainings/seminars as they have done so far with kind supports to the pilot municipalities.

With regard to this issue, Brazilian side commented that they have willingness to make agreement on integrated activities to utilize the Project outputs in more consolidated way by themselves even after the end of the Project. The agreement shall be made by the BOSAI¹ Seminar referred in the article 6.

5. Formulation and authorization of the products

According to the Brazilian side, they have ideas to formulate the manuals and guidelines which are the products of the Project by publishing and/or delivering them to the public. Both sides confirmed that all of them shall at minimum be release to the public on web sites of the Brazilian federal organizations/agencies by the end of the Project period.

6. The 3rd BOSAI seminar

The Project has a plan to have the 3rd BOSAI seminar in Brasilia in November, 2017 to disseminate the outputs of the Project to the Brazilian authorities concerned and public as a milestone to complete it.

7. Revision of the Project Organization Chart

Both sides confirmed that the the Project Organization Chart shall be revised according to the administrative reform of the Brazilian government as attached in Annex 4.

8. Contribution to the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction [SFDRR; 2015-2030]

Both sides confirmed that the Project is directly contributing to the realization of all the Priorities of SFDRR by such activities as making shared databases, risk mappings and evaluations, training of government officials, making contingency plans, developing several manuals and guidelines for future investments and so on.

END

Attached Documents:

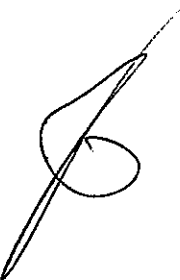
Annex 1: Attendants list

Annex 2: Terminal Evaluation Report

Annex 3: PO [ver. 5.0]

Annex 4: Project Organization Chart

¹ "BOSAI" means Disaster Risk Reduction.



5th Joint Coordinating Committee
8, June, 2017 – Ministry of External Relations

ATTENDANTS LIST

	Name	Institution
1.	Agostinho Ogura	Institute of Technological Research
2.	Akinori Naruto	Japan International Cooperation Agency (JICA)
3.	Alex de Sousa Araújo	National Secretariat of Urban Development - Ministry of Cities
4.	Alexandre Caminha	Blumenau City Council Chamber
5.	Alexandre Sanglard	Department of Environment and Sustainable Urban Development - City Hall of Nova Friburgo
6.	Andrea Watson	Brazilian Cooperation Agency - Ministry of External Relations (ABC/MRE)
7.	André Gustavo Perdigão Barros	Brazilian Cooperation Agency - Ministry of External Relations (ABC/MRE)
8.	André Saboia	Brazilian Cooperation Agency - Ministry of External Relations (ABC/MRE)
9.	Antônio Marcos Mendonça	Ministry of Science, Technology, Innovation and Communications (MCTIC)
10.	Atsushi Soma	Japan International Cooperation Agency (JICA)
11.	Batira Nunes	Ministry of Planning, Development and Management
12.	Carlos Frederico Angelis	National Center for Monitoring and Alerts Natural Disaster - Ministry of Science, Technology, Innovation and Communication (CEMADEN/MCTIC)
13.	Cleber Lagos	Secretariat of Government of the Presidency of the Republic
14.	Cláudia Lyrio Canongia	Cabinet of Institutional Security of the Presidency of the Republic
15.	Cristina Massae Matayoshi	Japan International Cooperation Agency (JICA)
16.	Daniel Masiero	National Secretariat of Urban Development - Ministry of Cities
17.	Dario Dias Peixoto	Company Research and Mineral Resources - Ministry of Mines and Energy (CPRM/MME)
18.	Edgar Shinzato	Company Research and Mineral Resources - Ministry of Mines and Energy (CPRM/MME)
19.	Eduardo Jorge Ledsham	Company Research and Mineral Resources - Ministry of Mines and Energy (CPRM/MME)
20.	Élcio Alves Barbosa	National Center for Risk and Disaster Management - Ministry of National Integration (CENAD/MI)
21.	Fabio Eduardo Arruda	National Secretariat of Urban Development - Ministry of Cities
22.	Fernanda Ludmila Barbosa	National Secretariat of Urban Development - Ministry of Cities
23.	Henrique Villa da Costa Ferreira	Secretariat of Government of the Presidency of the Republic
24.	Hiroyuki Okuda	Japan International Cooperation Agency (JICA)
25.	Hitoshi Ito	Japan International Cooperation Agency (JICA)
26.	Ilze Maeda	Japan International Cooperation Agency (JICA)
27.	Ingrid Ferreira Lima	Japan International Cooperation Agency (JICA)
28.	Janaina Plessmann	Brazilian Cooperation Agency - Ministry of External Relations (ABC/MRE)
29.	Jorge Pimentel	Company Research and Mineral Resources - Ministry of Mines and Energy (CPRM/MME)

A11-5

ATTENDANTS LIST

	Name	Institution
30.	Júlia Pera de Almeida	National Secretariat of Urban Development - Ministry of Cities
31.	Kazuaki Komazawa	Japan International Cooperation Agency (JICA)
32.	Kenichiro Tominaga	Japan International Cooperation Agency (JICA)
33.	Kensuke Ichikawa	Japan International Cooperation Agency (JICA)
34.	Layla Christine Alves Talin	Secretariat of Works, Housing and Land Regularization - City Hall of Petrópolis
35.	Lidiane Natalie de Souza	National Center for Risk and Disaster Management - Ministry of National Integration (CENAD/MI)
36.	Lilia Mascarenhas Sant' Agostino	Ministry of Mines and Energy
37.	Luiz Claudio Gonçalves	Secretariat of Works - City Hall of Nova Friburgo
38.	Luiz Henrique da Silva Borda	Ministry of Science, Technology, Innovation and Communications (MCTIC)
39.	Luiz Paulo Vellozo Lucas	National Secretariat of Urban Development - Ministry of Cities
40.	Marcel Claudio Sant'Ana	National Secretariat of Urban Development - Ministry of Cities
41.	Marcelo Guimarães	Brazilian Cooperation Agency - Ministry of External Relations (ABC/MRE)
42.	Marcelo Hess de Azevedo	Secretariat of State Civil Defense - State of Rio de Janeiro
43.	Marcelo Schrubbe	Secretariat of Conservation and Urban Maintenance - City Hall of Blumenau
44.	Marcos Vinícius Borges	National Center for Risk and Disaster Management - Ministry of National Integration (CENAD/MI)
45.	Maria Cristina Dantas	Department of Prevention and Preparation - National Protection and Civil Defense Secretariat - Ministry of National Integration (DPP/MI)
46.	Mario Ramos Ribeiro	National Protection and Civil Defense Secretariat - Ministry of National Integration
47.	Masaki Iiyama	Japan International Cooperation Agency (JICA)
48.	Paulo Renato Vaz	Secretariat of Protection and Civil Defense and Voluntary Actions - City Hall of Petrópolis
49.	Paulo Roberto Farias Falcão	Department of Rehabilitation and Reconstruction - National Protection and Civil Defense Secretariat - Ministry of National Integration (DRR/MI)
50.	Paulo Toledo	Civil House of the Presidency of the Republic
51.	Pedro Augusto dos Santos Pfaltzgraff	Company Research and Mineral Resources - Ministry of Mines and Energy (CPRM/MME)
52.	Pedro Emilio Pereiro Teodoro	Ministry of Planning, Development and Management
53.	Pedro Henrique	Company Research and Mineral Resources - Ministry of Mines and Energy (CPRM/MME)
54.	Renato Newton Ramlow	National Protection and Civil Defense Secretariat - Ministry of National Integration
55.	Ricardo do Amaral Branco	Secretariat of Protection and Civil Defense and Voluntary Actions - City Hall of Petrópolis
56.	Robson José Teixeira	Secretariat of Civil Defense - City Hall of Nova Friburgo
57.	Rodrigo Werner	Center for Monitoring and Alerts Natural Disaster of Rio de Janeiro - Secretariat of State Civil Defense - State of Rio de Janeiro (CEMADEN-RJ)
58.	Rosinha Kaieda	Embassy of Japan

5th Joint Coordinating Committee
8, June, 2017 – Ministry of External Relations

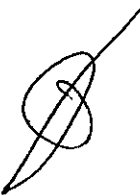
ATTENDANTS LIST

	Name	Institution
59.	Rubem Ribeiro Veloso	Ministry of Defense
60.	Sandra F da Silva	Company Research and Mineral Resources - Ministry of Mines and Energy (CPRM/MME)
61.	Takao Yamakoshi	Japan International Cooperation Agency (JICA)
62.	Talitha Ciampi	National Secretariat of Urban Development - Ministry of Cities
63.	Thiago Dutra dos Santos	Company Research and Mineral Resources - Ministry of Mines and Energy (CPRM/MME)
64.	Tiago Molina Schnorr	National Center for Risk and Disaster Management - Ministry of National Integration (CENAD/MI)
65.	Viviane Suzey Gomes de Melo	Department of Environment and Sustainable Urban Development - City Hall of Nova Friburgo
66.	Walter Marinho	Ministry of Defense
67.	Wófsi Yuri de Souza	Brazilian Cooperation Agency - Ministry of External Relations (ABC/MRE)
68.	Yohsuke Nishikawa	Embassy of Japan
69.	Yoshihiro Miyamoto	Japan International Cooperation Agency (JICA)
70.	Yoshimizu Gonai	Japan International Cooperation Agency (JICA)
71.	Yuki Aratsu	Japan International Cooperation Agency (JICA)
72.	Yuri Garin	Secretariat of Protection and Civil Defense and Voluntary Actions - City Hall of Petrópolis
73.	Yuri Rafael Della Giustina	National Secretariat of Urban Development - Ministry of Cities

Joint Terminal Evaluation Report
on
The Project for Strengthening National Strategy of
Integrated Natural Disaster Risk Management
in
The Federative Republic of Brazil

Joint Terminal Evaluation Team

8th June 2017



List of Abbreviations and Acronyms

ABC	<i>Agência Brasileira de Cooperação</i> (Brazilian Cooperation Agency)
ABGE	<i>Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental</i> (Brazilian Association of Engineering and Environmental Geology)
CEMADEN	<i>Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais</i> (National Center for Monitoring and Warnings of Natural Disasters) MCTIC
CEMADEN-RJ	<i>Centro Estadual de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais, Rio de Janeiro</i> (State Center for Monitoring and Warnings of Natural Disasters)
CENAD	<i>Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres</i> (Risk and Disaster Management National Center) SEDEC, MI
CONPDEC	<i>Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil</i> (National Council for Civil Protection and Defense)
C/P	Counterpart
CPRM	<i>Serviço Geológico do Brasil (Companhia de Pesquisas em Recursos Minerais)</i> (Geological Survey of Brazil) MME
DC	<i>Defesa Civil</i> (Civil Defense)
DEAP	<i>Departamento de Políticas de Acessibilidade e Planejamento Urbano</i> (Department of Accessibility Policies and Urban Planning)
DEM	Digital Elevation Model
DGRRU	<i>Departamento de Gestão de Riscos e Reabilitação Urbana</i> (Department of Risk Management and Urban Rehabilitation)
DPGU	<i>Departamento de Planejamento e Gestão Urbana</i> (Department of Urban Planning and Management)
DPP	<i>Departamento de Prevenção e Preparação</i> (Department of Prevention and Preparedness, MI)
DRM	<i>Serviço Geológico do Estado do Rio de Janeiro</i> (Rio de Janeiro Geological Survey)
DRR	<i>Departamento de Reabilitação e Reconstrução</i> (Department of Rehabilitation and Reconstruction, MI)
ESDEC	<i>Escola de Defesa Civil Estado do Rio de Janeiro</i> (Civil Defense School, State of Rio de Janeiro)
FIDE	<i>Formulário de Informações de Desastres (Disaster Information Form)</i>
FUNCAP	<i>Fundo Nacional para Calamidades Públicas, Proteção e Defesa Civil</i> (National Fund for Public Calamities, Protection and Civil Defense)
GEORIO	<i>Fundação Instituto de Geotécnica (Geotechnical Institute Foundation in Rio de Janeiro)</i>
GIDES	<i>Gestão Integrada de Riscos em Desastres Naturais</i> (Project for Strengthening National Strategy of Integrated Natural Disaster Risk Management)
GPS	Global Positioning System
IDB	Inter-American Development Bank
IG-SP	<i>Instituto Geológico de São Paulo</i> (Geological Institute of San Paulo)
INEA	<i>Instituto Estadual do Ambiente do Estado de Rio de Janeiro</i> (Rio de Janeiro State Environmental Department)
IPT	<i>Instituto de Pesquisas Tecnológicas</i> (Technological Research Institute)
JCC	Joint Coordinating Committee
JICA	Japan International Cooperation Agency
JOWG	Joint Operational Working Group
JTWG	Joint Tactical Working Group
MCidades	<i>Ministério das Cidades</i> (Ministry of Cities)
MCTIC	<i>Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação</i> (Ministry of Science, Technology, Innovation and Communication)
MI	<i>Ministério da Integração Nacional</i> (Ministry of National Integration)
MLIT	Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism
M/M	Minutes of Meetings
MME	<i>Ministério de Minas e Energia</i> (Ministry of Mines and Energy)
MoU	Memorandum of Understanding
MPOG	<i>Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão</i> (Ministry of Planning, Budget and Management)
NGO	Nongovernmental Organization
OECD-DAC	Organization for Economic Co-operation and Development – Development Assistance Committee
PDM	Project Design Matrix
PIPO	<i>Plano Institucional de Pesquisa e Operação</i> (Research and Operational Institutional Plan)
PLANCON	<i>Plano de Contingência</i> (Contingency Plan)
PMRR	<i>Planos Municipais de Redução de Riscos</i> (Municipal Plan for Risk Reduction)
PO	Plan of Operation
PPA	<i>Plano Plurianual</i> (Multi-Year Plan)
R/D	Record of Discussion
S2ID	<i>Sistema Integrado de Informações sobre Desastres</i> (Integrated Disaster Information System)
SCDI	<i>Sistema de Cadastro de Deslizamentos e Inundações</i> (Landslide and Flood Registry System)
SEDEC	<i>Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil</i> (National Secretariat for Protection and Civil Defense) MI
SINPDEC	<i>Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil</i> (National Protection and Civil Defense System)
SIRDEN	<i>Seção de Investigações, Riscos e Desastres Naturais</i> (Section of Investigation, Risks and Natural Disaster)
SNAPU	<i>Secretaria Nacional de Acessibilidade e Programas Urbanos, Mcidades</i> (National Secretariat of Accessibility and Urban Programs) MCidades
SNDU	<i>Secretário Nacional de Desenvolvimento Urbano</i> (National Secretariat of Urban Development)
UNASUR	<i>Unión de Naciones Suramericanas</i> (Union of South American Nations)
UFPE	<i>Universidade Federal de Pernambuco</i> (Federal University of Pernambuco)
URBEL	<i>Companhia Urbanizadora de Belo Horizonte</i> (Urbanization Company of Belo Horizonte)

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including "AD-9" and several illegible marks.

Table of Contents

List of Abbreviations and Acronyms

Table of Contents

Chapter 1: Outline of the Joint Terminal Evaluation

- 1.1 Background of the Project
- 1.2 Objectives of the Joint Terminal Evaluation
- 1.3 Outline of the Project
- 1.4 Member of the Joint Evaluation Team
- 1.5 Schedule of the Joint Terminal Evaluation
- 1.6 Methodology of the Joint Terminal Evaluation

Chapter 2: Achievements of the Project

- 2.1 Results of Inputs
- 2.2 Progress in Achieving the Expected Outputs
- 2.3 Progress Towards Achieving the Project Purpose
- 2.4 Progress Towards the Overall Goal
- 2.5 Implementation Process

Chapter 3: Review by the Five Evaluation Criteria

- 3.1 Relevance
- 3.2 Effectiveness
- 3.3 Efficiency
- 3.4 Impact
- 3.5 Sustainability

Chapter 4: Results of the Joint Terminal Evaluation

- 4.1 Conclusion of the Evaluation by the Five Criteria
- 4.2 Recommendations
- 4.3 Lessons Learned

Appendix

- A.1 Project Design Matrix (PDM) Ver.2
- A.2 Tentative Plan of Operation Ver.4.0
- A.3 Schedule of the Joint Terminal Evaluation
- A.4 List of Interviewees
- A.5 Assignment of Brazilian Personnel
- A.6 Dispatch of Japanese Experts
- A.7 Training in Japan
- A.8 Local Activity Budget
- A.9 Result Grid
- A.10 Evaluation Grid

Chapter 1: Outline of the Joint Terminal Evaluation

1.1 Background of the Project

In Brazil, various types of disasters have occurred. Most of disasters in urban areas are related to floods, flash floods, debris flows, large landslides, and widespread natural and man-made slope failures, triggered by heavy rainfalls. Vertiginous increase of urbanization without considering disaster risks and the institutional difficulties to implement effectively risk reduction actions (structural and non-structural measures) have been considered as the major issues.

In response to such situations, the Government of Brazil (GOB) decided to incorporate a “Disaster Risk Management and Response Program” to the Multi-Year Plan (PPA 2012-2015). The Program contains a variety of measures such as the mapping of disaster-risk areas, establishment of early warning system, formulation of guidelines for disaster management, monitoring of land development, enhancement of infrastructures, relocation of residents, river improvements, and strengthening of disaster response system.

Then, GOB requested the Government of Japan (GOJ) for the following technical cooperation to effectively and efficiently implement the Program:

- 1) Develop urban expansion planning and risk management tools,
- 2) Develop standardized procedures for evaluation and mapping of water and sediment related disaster risks,
- 3) Formulate guidelines for state and municipal authorities to establish disaster response protocols,
- 4) Develop methodologies and procedures to issue alerts of landslides and debris flows, and
- 5) Improve national system of monitoring and warning of natural disasters.¹

With this background, the Record of Discussions (R/D) was signed on 10th June 2013 on *the Project for Strengthening National Strategy of Integrated Natural Disaster Risk Management* (hereinafter referred to as “the Project”) between Brazilian authorities and Japan International Cooperation Agency (JICA) to officially announce the commencement of the Project. The implementation of the Project began on 31st July 2013 with the arrival of a Japanese expert in Brazil.

In February-March 2016, at the half-way point of its cooperation term, the Project is required to undergo the Mid-term Review in accordance with the Article IV of the signed R/D. Then, six months before the expiry of the project cooperation in November 2017, JICA and Brazilian authorities concerned are to jointly conduct the terminal evaluation of the Project in May-June 2017.

1.2 Objectives of the Joint Terminal Evaluation

The objectives of the joint terminal evaluation are to:

- 1) evaluate the level of progress and implementation of the Project towards achieving the Project Purpose in light of the five evaluation criteria (Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact and Sustainability) based on the JICA project evaluation guidelines²;
- 2) make recommendations for achieving the Project Purpose during the remaining project term and beyond; and
- 3) confirm the evaluation results and recommendations above with Brazilian authorities and agree on the minutes of meetings (M/M).

¹ This section up until this point is a transcription from the Background section of the R/D, explaining the situations that lead to the project formulation in those times.

² Namely, the JICA Guideline for Project Evaluation, Ver. 2 (May 2014), and the JICA Project Evaluation Handbook (Ver.1 August 2015)

1.3 Outline of the Project

The R/D also provides the logical framework, or more commonly referred to as Project Design Matrix (PDM), as the outline of the Project.³ The following is the latest outline of the Project as described in the PDM Ver.2 (dated 7th December 2016) and the Plan of Operation (PO) Ver. 4. (Appendix 1) (Appendix 2)

1) Project Name

Project for Strengthening National Strategy of Integrated Natural Disaster Risk Management

2) Project Duration

From July 2013 to November 2017 (52 months)

3) Implementing Agencies

Ministry of Cities (MCidades), Ministry of National Integration (MI), Ministry of Science, Technology, Innovation and Communication (MCTIC), and Company for the Research of Mineral Resources (CPRM)

4) Pilot Project Sites

Nova Friburgo and Petrópolis in Rio de Janeiro State, and Blumenau in Santa Catarina State

5) Overall Goal

Sediment disaster risk is reduced according to nonstructural measures based on risk assessment.

6) Project Purpose

Disaster management cycles, which consist of urban expansion plan, protocol of early warning, and forecast and monitoring and prediction, are established based on risk assessment and risk mapping.

7) Outputs

- (1) Strengthen capacity of risk assessment on sediment disaster including hazard identification, vulnerability analysis, and risk evaluation and mapping. (Risk assessment and mapping)
- (2) Strengthen capacity of planning and implementation of risk reduction measures for sediment disaster. (Urban expansion planning)
- (3) Improve protocol of early warning, disseminating risk information and methodology of collecting disaster data. (Protocol of early warning)
- (4) Improve system of monitoring and prediction for sediment disaster mitigation. (System of monitoring and prevention)

8) Input

- (1) Brazilian side: Assignment of personnel, Facility and equipment, Project implementation budget, and others.
- (2) Japanese side: Dispatch of experts, Equipment, Training in Japan, Local activity cost.

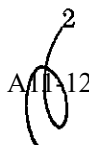
1.4 Member of the Joint Evaluation Team

The joint evaluation was conducted by the team composed by the following members:



³ The R/D was revised at the 2nd Joint Coordinating Committee (JCC) on 6th May 2014 to include CPRM as one of the implementing agencies. the R/D was further revised with the signing of M/M on 7th December 2016 to extend the cooperation term by four months to November 2017.

2
A11-12



1) Brazilian side

Name	Position	Organization
Mr. Agostinho Tadashi Ogura	Evaluation	Section of Investigation, Risks and Natural Disaster (SIRDEN) of Geotechnological Center of IPT

2) Japanese side

Name	Position	Organization
Mr. ARATSU Yuki	Leader	Senior Assistant Director, Global Environment Department, JICA
Mr. SOMA Atsushi	Evaluation Planning	Deputy Director, Disaster Risk Reduction Team 1, Disaster Risk Reduction Group, Global Environment Department, JICA
Mr. ITO Hitoshi	Sabo Planning	Director of Sediment-related Disaster Countermeasure Office, Sabo Department, Water & Disaster Management Bureau, MLIT
Mr. OKUDA Hiroyuki	Evaluation	Tekizaitekisho, LLC

Ms. Mariko Arai joined the Review team as interpreters.

1.5 Schedule of the Joint Terminal Evaluation

The Terminal Evaluation Survey was conducted from 19th May to 9th June 2017. (Appendix 3)

1.6 Methodology of the Joint Terminal Evaluation

The Terminal Evaluation was carried out by the joint evaluation team comprising of Brazilian and Japanese members in accordance with JICA Project Evaluation Guidelines, which basically follows *DAC Principles for Evaluation of Development Assistance* issued by Organization for Economic Co-operation and Development – Development Assistance Committee (OECD-DAC). The PDM Ver.2 with the statement of the project purpose, outputs and activities and the PO Ver.4 were used as the basic reference documents for the evaluation.

As an evaluation tool to collect and sort out relevant data and information as prescribed in the guidelines, Evaluation Grid was prepared while referring to reports from the Project. To collect information based on the Evaluation Grid, a questionnaire was prepared and forwarded to the Brazilian organizations in advance to the survey. (Appendix 10)

During the evaluation survey, the team conducted interviews based on the questionnaire with those involved in the Project. (Appendix 4)

Findings and information from reports, interviews, questionnaire survey and site visits were collected and analyzed to draft the joint terminal evaluation report. With the draft report, the evaluation team consulted with concerned organizations, confirmed the achievements, assessed the Project in line with the five evaluation criteria, and made recommendations.

The evaluation criteria used for the terminal evaluation survey are the following: relevance, effectiveness, efficiency, impact, and sustainability.

Criteria	Definitions as per JICA's Evaluation Guidelines
Relevance	The extent to which the project is suited to the development policies and priorities of the target group and/or ultimate beneficiaries in Brazil.
Effectiveness	A measure of the extent to which the project is attaining its purpose, by examining the design of the project and clarifying the relationship between the project purpose and outputs.
Efficiency	Efficiency measures the outputs – qualitative and quantitative - in relation to the inputs, concerning whether activities are cost-efficient and whether the project purpose is achieved on time.
Impact	Positive and negative changes produced by the project directly and indirectly. It also examines direct effects extended by the Project towards achieving the overall goal.
Sustainability	Sustainability is assessed on whether the benefits of project are likely to continue after the project has been withdrawn, analyzed from institutional, financial, technical and human resource viewpoints.

Source: JICA Project Evaluation Guidelines

Chapter 2: Achievements of the Project

2.1 Results of Inputs

(Brazilian Side)

2.1.1 Assignment of Brazilian Personnel to the Project

According to the signed R/D and its subsequent revision (including the update on organizational restructuring of MCidades), the implementing structure and assignment of Brazilian personnel is as follows at present. Project Director is responsible for overall administration and implementation of the Project. Project Manager is responsible for coordinating day-to-day work in the implementation of Project.

Organizations	Role in the Project	Position responsible for the role
1 MCidades	Project Director	Secretary of SNDU (National Secretariat of Urban Development) ⁴
	Project Manager for Output 2	Director of DGRRU (Department of Risk Management & Urban Rehabilitation)
2 MI	Project Manager for Output 1	Director of CENAD (Risk and Disaster Management National Center)
	Project Co-manager for Output 2	Director of DRR (Department of Rehabilitation and Reconstruction) ⁵
3 MCTIC	Project Manager for Output 3 and Output 4	Director of CEMADEN (National Center for Monitoring and Warnings of Natural Disasters)
4 CPRM	Project Co-manager for Output 1 and Output 2	Director of the Department of Hydrology and Territorial Management

Under this implementing structure, total 154 Brazilian personnel are participating in the Project as counterparts as of May 2017. The number of counterparts at the federal government level has remarkably increased from 21 (5 from MCidades, 7 from MI, and 9 from MCTIC) in the beginning to 77 at present. Furthermore, total 77 staffs at the state and municipal government level are involved in the Project to implement pilot activities. (Appendix 5)

Organizations	Number of participating personnel and their sections
1 Federal Government MCidades	16 DGRRU, DPGU (Department of Urban Planning and Management) in SNDU
2 MI	19 CENAD, DRR, DPP (Department of Prevention and Preparedness) ⁶ in SEDEC
3 MCTIC	22 CEMADEN
4 MME	13 CPRM
5 ABC (Brazilian Cooperation Agency)	3 -
6 MPOG (Min of Planning, Budget & Management)	4 -
7 Municipal Government City of Blumenau	22 Secretariat of Civil Defense, Secretariat of Works, Secretariat of Urban Planning
8 City of Nova Friburgo	17 Secretariat of Civil Defense, Secretariat of Works, Secretariat of Environment & Sustainable Urban Dev.
9 City of Petrópolis	12 Secretariat of Civil Defense, Secretariat of Works, Habitation & Land Reg, Secretariat of Planning & Economic Dev.
10 State Government State of Rio de Janeiro	17 DRM, Executive Group of Metropolitan Government, CEMADEN-RJ, ESDEC
11 State of Santa Catarina	9 State Secretariat of Civil Defense, State Secretariat of Planning,

2.1.2 Provision of Facilities and Equipment to the Project

MCidades has provided office space for the MCidades-based JICA team consisting of 3 of long-term experts, 4 of the consultant team, and 5 of local staff (including assistants, interpreters/translators) along with necessary facilities such as utilities, furniture and internet connection. CPRM, CEMADEN also have provided such space and facilities to 2

⁴ SNDU is former SNAPU (National Secretary of Accessibility Policies and Urban Programs) until January 2017.

⁵ DRR of MI has been included as an executing institution since July 2015.

⁶ DPP is former DMD (Department of Disaster Mitigation)

and 3 of consultant team member who are based in their buildings, respectively, with local staff (interpreter/translator).

2.1.3 Project Implementation Budget

Implementing organizations and state/municipal governments of pilot sites have covered project operational expenses. The expenditure has included domestic travel expenses, meeting, and miscellaneous incurred both by Brazilian personnel and Japanese experts. (Appendix 8)

(Japanese side)

2.1.4 Dispatch of Experts

Following the signing of R/D in June 2013, the Project started with the entry of duty of the first Japanese expert in Brazil in July 2013. Since then, total 5 long-term experts (2 chief advisors, 2 sediment disaster management experts, 1 project coordinator) and 2 consultant teams (consisting of 10 and 11 members, respectively) have been dispatched to Brazil. The experts and consultant teams have hired local staff (assistant and interpreters/translators) for implementing the Project. In addition, 8 short-term experts were dispatched (in the area of disaster warning, risk evaluation & mapping, and prevention & rehabilitation) in the survey and manual reparation phase. (Appendix 6)

	Assignment	Duration
1	Long-term expert (Sediment Disaster Management 1)	2013/7/31 - 2015/7/27 (2 years)
2	Long-term expert (Chief Advisor 1)	2013/9/11 - 2015/9/7 (2 years)
3	Long-term expert (Project Coordination)	2013/9/13 - 2013/9/11
4	Consultant Team 1 (Survey Phase)	(10 team members) 2014/2/17 - 2014/08
5	Long-term expert (Chief Advisor 2)	2015/7/20 - Present
6	Long-term expert (Sediment Disaster Management 2)	2015/7/20 - Present
7	Long-term expert (Project Coordination)	2015/9/12 - Present
8	Consultant Team 2 (Manual Preparation Phase)	(11 team members) 2015/5/10 - Present
9	Short-term experts	8 personnel (February 2014 - May 2015)

2.1.5 Provision of Equipment

Equipment such as laptop, laser range finder, and laser printer were procured by the consultant team for their use in the office in 2015. The equipment is expected to be handed over to the Brazilian side when the Project comes to an end.

2.1.6 Training in Japan

To date, 5 training for Brazilian personnel were conducted in Japan as follows. (Appendix 7)

County Training	Schedule	Number of Participants
1 st (Natural Disaster Risk Management)	2014/2/22 - 2014/3/9	9 (MI 2, MCidades 2, Blumenau 1, Petrópolis 2, Nova Friburgo 2)
2 nd (Comprehensive Disaster Management)	2014/5/9 - 2014/6/5	9 (MCidades 2, MI 1, CPRM 3, Blumenau 1, Petrópolis 2)
3 rd (Risk Analysis & Mapping) (Early Warning)	2014/11/7 - 2014/12/14	18 (MCidades 2, CENAD 3, CEMADEN 3, CPRM 1, Blumenau 2, Nova Friburgo 2, Petrópolis 1, Santa Catarina 2, Rio de Janeiro 2)
4 th (Risk Analysis & Mapping) (Land Use Management & Development Planning)	2015/5/15 - 2015/6/21	21 (MPOG 2, MCidades 5, CENAD 1, CPRM 5, Blumenau 1, Nova Friburgo 2, Petrópolis 1, Santa Catarina 2, Rio de Janeiro 2)
5 th (Prevention & Recovery)	2015/10/18-2015/11/21	14 (MI 2, CENAD 2, CEMADEN 4, Rio de Janeiro 1, Blumenau 2, Nova Friburgo 1, Petrópolis 2)

2.1.7 Local Activity Cost

Japanese side has covered a part of operational costs in Brazil such as hiring local staff, travel expenses and miscellaneous, totaling 137 million Japanese Yen from July 2013 to the present. (Appendix 8)

2.2 Progress in Achieving the Expected Outputs

The extent of achievements is principally assessed based on the indicators of PDM version 2, which was agreed with the M/M signed on 7th December 2016. These indicators and their assessment at this point are as follows. Detailed data and information, based on which their assessment was made, are summarized in the Result Grid. (Appendix 9)

Outputs	Indicator	Assessment at this point
1. Strengthen capacity of risk assessment on sediment disaster including hazard identification, vulnerability analysis, and risk evaluation and mapping	1-1. Workshops on the methodologies and procedures for the risk assessment on sediment disaster are held for state governments by federal government.	Achieved
	1-2. Manuals for the risk assessment to be utilized for urban expansion planning, reconstruction of disaster areas and issuing early warnings are developed.	Achieved
	1-3. Disaster risk maps in the target municipalities are formulated by pilot projects in accordance with the manuals.	Almost Achieved
	1-4. Seminars on developed materials are held for state governments by federal governments.	Achieved
	1-5. More than 1 C/P of federal government can teach the Manual to the officials of the target municipalities and the states.	Achieved
	1-6. More than 7 C/Ps and/or staffs of the governments of the target municipalities and the states participate in the trainings conducted by federal government and can implement the procedure written in the manual.	Achieved
	1-7. More than 100 data of sediment disasters are registered to the shared database by the counterparts.	Achieved
2. Strengthen capacity of planning and implementation of risk reduction measures for sediment disaster.	2-1 Seminars on urban expansion planning and disaster management cycles of risk area are held for state governments by federal government.	Almost Achieved
	2-2 Tools for urban expansion planning and reconstruction are developed.	(Urban Planning) Partially Achieved (Prevention & Rehabilitation) Almost Achieved
	2-3 Seminars on the tools including dissemination materials are held for state governments by deferral government.	Almost Achieved
	2-4 More than 1 C/P of federal government can teach the Manual to the officials of the target municipalities and the states.	Achieved
	2-5 More than 8 C/P and/or staffs of the governments of the target municipalities and the states have trainings conducted by federal government and can implement the procedure written in the manual.	Achieved
	2-6 More than 100 data of sediment disasters are registered to the shared database by the counterparts.	Achieved
3. Improve protocol of early warning, disseminating risk information and methodology of collecting disaster data.	3-1 Workshops on the methodologies and procedures of early warning and disseminating risk information are held for state governments by federal government.	Partially Achieved
	3-2 Methodologies and procedures to issue early warning of sediment disaster are improved.	(Warning Protocol) Partially Achieved (Establishing Rainfall Criteria) Partially Achieved
	3-3 More than 1 C/P of federal government can teach the Manual to the officials of the target municipalities and the states.	Achieved
	3-4 More than 8 C/P and/or staffs of the governments of the target municipalities and the states have trainings conducted by federal government and can implement the procedure written in the manual.	Achieved
	3-5 More than 100 data of sediment disasters are registered to the shared database by the counterparts.	Achieved
4. Improve system of monitoring and prediction for sediment disaster mitigation.	4-1 Cross-ministries structure for improving R&D and monitoring and prediction system is formulated.	Partially Achieved
	4-2 Seminars on monitoring and prediction system for sediment disasters are held.	Achieved
	4-3 Improving plan of R&D and monitoring and prediction system on sediment disaster mitigation is prepared.	Partially Achieved
	4-4 Trainings and workshops on the implementation of the R&D and improving plan of monitoring and prediction system are held for relevant authorities by CEMADEN at least two (2) times.	Achieved

The assessment on the table above indicates that the Project is, overall, successfully delivering the expected outputs. These 22 indicators can be classified into four categories:

- 1) producing tangible outputs such as manuals and R&D plan (Indicator 1-2, 1-3, 2-2, 3-2, 4-3),
- 2) organizing meetings to prepare and improve the tangible output (Indicator 1-1, 1-4, 2-1, 2-3, 3-1, 4-1, 4-2, 4-4),
- 3) strengthening human resources through the activities above (Indicator 1-5, 1-6, 2-4, 2-5, 3-3, 3-4), and
- 4) improving a database necessary for the continuous development of the manuals (Indicator 1-7, 2-6, 3-5).

The first category of indicators is on deliverables (Indicator 1-2, 1-3, 2-2, 3-2, 4-3). All the 5 indicators are almost or partially achieved at this point. Related activities are ongoing largely on schedule, and these deliverables are expected to be produced during the remaining cooperation period. These six manuals are planned to be finalized by incorporating the results and findings from the pilot activities conducted at the 3 municipalities. All the titles of these manuals are still temporal at this moment.

Output	Deliverables (The titles are temporal)	Responsible Agencies	Current Status
(Output 1) Risk Assessment and mapping	1) Hazard and Risk Mapping Manual for Sediment Disaster	CPRM	<ul style="list-style-type: none"> ⊙ Development of the Hazard and Risk Mapping Manual was completed. Review by ABGE is considered. ⊙ Hazard maps were prepared in the 3 pilot municipalities.
(Output 2) Urban Planning	2) Manual for Urban Planning to Apply Sediment Disaster Risk Reduction	DPGU in SNDU (MCidades)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Urban planning manual is currently being finalized by the Brazilian consultant/expert team contracted in March 2017. ○ The contents currently been reviewed and adjusted in order to transform the understandings into objective and clear guidelines, from the technical orientation into more normative text.
	3) Manual on Plan Preparation for Countermeasure to Slope Rapture	DGRRU in SNDU (MCidades)	<ul style="list-style-type: none"> ⊙ Development of the manual was completed. Preparation of the Version 2 of the manual is considered by contracting out to the academics (universities).
	4) Manual on Plan Preparation for Countermeasure to Debris Flow	DRR (MI)	<ul style="list-style-type: none"> ⊙ Development of the manual was completed. Inclusion of pilot activities, layout/form adjustment, and review of the contents through the public consultation are considered.
(Output 3) Protocol of Early warning	5) Manual on Contingency Plan	CENAD (MI)	<ul style="list-style-type: none"> ○ A table of "Unified Criteria for Correlation of Procedures among Alert, Alert and Evacuation against Sediment Disaster" was prepared, and is under consultation with stakeholders.
	6) Technical Manual on Early Warning for Sediment Disaster Risk	CEMADEN	<ul style="list-style-type: none"> ○ Manual to establish a threshold to issue an alert was prepared.
(Output 4) System of monitoring and prevention	7) Gides System (as part of Salvar System)	CEMADEN	<ul style="list-style-type: none"> ○ System was developed to monitor the rainfall in real-time against the threshold based on incoming information from rain gauges. Support tool for online calculation of reference line is being developed. ○ R&D master plan (PIPO), which will include achievements of the Project, is in a final consultation phase.

The drafts of these 6 manuals, prepared at the end of manual preparation phase by March 2016, were used while conducting the pilot activities, the feedback from which will be utilized to revise and finalize the 6 manuals.

Area of activities in line with the Manual	Municipalities conducting pilot activities		
	Blumenau	Petrópolis	Nova Friburgo
1) Hazard and risk mapping creation	<ul style="list-style-type: none"> • Hazard and risk mapping for Fortalca Alta site. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hazard mapping for Caititu and Independencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Risk map for Maria Tereza/Terra Nova. • Hazard map for Rosa Branca and San Lucas
2) Urban planning applying hazard/risk map.	<ul style="list-style-type: none"> • Macro-zoning for the Master plan taking into account geological risk. 	<ul style="list-style-type: none"> • Macro-zoning for the Master plan, Micro-zoning and facility map for Caititu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Macro-zoning for the Master plan. • City planning for Maria Tereza/Terra Nova.

7
A11-117

3) Plan preparation to slope rapture risk	• Countermeasure plan for Fortaleza Ala site.	• Countermeasure plan for Caititu site.	-
4) Plan preparation to debris flow risk	• Countermeasure plan for Fortaleza Alta site.	-	• Countermeasure for San Lucas site
5) Operation on alert system	• Operation of alert system of CEMADEN and Alerta Blu.	• Operation on CEMADEN alert system for Independencia site.	• Operation on CEMADEN alert system for Rosa Branca site
6) Elaboration of Contingency Plans (PLANCON)	• Elaboration of PLANCON for Fortaleza Alta and Velha Grande site.	• Elaboration of PLANCON for Independencia site.	• Elaboration of PLANCON for Rosa Branca site.

The second category of indicators is on meetings to prepare/improve the manuals as well as to implement pilot activities (Indicator 1-1, 1-4, 2-1, 2-3, 3-1, 4-1, 4-2, 4-4). 4 indicators are already achieved, and the other 4 indicators are almost or partially achieved. During the Survey Phase and Manual preparation phase (from February 2014 to March 2016), Technical Meeting were organized many times at the federal government level, through which the first draft of six manuals were developed. During the Pilot Project and Manual Revision Phase starting from March 2016, many meetings and trainings have been conducted, such as seminar, workshop, explanatory meeting, OJT, and state technical meetings at state/municipality level. There are still some Technical Meetings planned to finalize the manual on urban planning and warning protocol, with the completion of which all the indicators will be achieved during the remaining cooperation period.

Output	Deliverables (Tangible Outputs)	RT (Technical Meeting) and Seminar, W/S, OJT, etc.
(Output 1) Risk Assessment and mapping	1) Hazard and Risk Mapping Manual for Sediment Disaster	<ul style="list-style-type: none"> ⊙ RT: 1st (2014/4/15) ~ 10th (2017/5/10-11) ⊙ Mapping Seminar 9 times (Apr - Nov 2016)
(Output 2) Urban Planning	2) Manual for Urban Planning to Apply Sediment Disaster Risk Reduction	<ul style="list-style-type: none"> ○ RT: 1st (2013/11/27-28) ~ 10th (2017/6/21), 11th (2017/8/1), 12th (2017/9/22, planned) ⊙ Planning W/S 3 times (Oct - Nov 2016)
	3) Manual on Plan Preparation for Countermeasure to Slope Rapture	<ul style="list-style-type: none"> ⊙ RT: 1st (2014/11/19) ~ 5th (2016/11/24)
	4) Manual on Plan Preparation for Countermeasure to Debris Flow	<ul style="list-style-type: none"> ⊙ Planning Seminar 4 times (May - Jun 2016) and OJT 4 times (Oct-Nov 2016)
(Output 3) Protocol of Early warning	5) Manual on Contingency Plan	<ul style="list-style-type: none"> ○ RT: 1st (2016/8/30-31), 2nd Planned ○ Follow-up meetings in pilot municipalities: 1st (2016/10) ~ 4th (2017/05), 5th and 6th Planned
	6) Technical Manual on Early Warning for Sediment Disaster Risk	<ul style="list-style-type: none"> ○ RT: 1st (2014/2/12-13) ~ 8th (2016/2/23-24)
(Output 4) System of monitoring and prevention	7) Gides System (as part of Salvar System)	<ul style="list-style-type: none"> ○ RT in RJ: 1st (2016/9/20-21), 2nd (2016/12/6-7), 3rd (2017/5/30-31), 4th and 5th Planned⁷ ○ RT in SC: 1st (2016/9/22-23), 2nd (2016/12/1-2), 3rd (2017/5/23-24), 4th and 5th Planned

⁷ It is indicated that there will not occur the 4th and 5th state meeting at Rio de Janeiro and Santa Catarina State. These states do not agree with a such large number of meetings in a short time span; instead, only three meetings have been agreed. In consequence, Municipal Support Meeting was planned and performed (three times at each pilot municipality), with State participation.

8

-18

The third category of indicators is on human resources development (Indicator 1-5, 1-6, 2-4, 2-5, 3-3, 3-4). All the 6 indicators are already achieved. As shown in the table below, the number of staff who has been capacitated is beyond the requirement of indicators.

Area of activities in line with the Manual	Number of C/P of federal government who can teach the Manual to staff of the target municipalities and states.	Number of C/P or staffs of the governments of the target municipalities and states which can implement the procedure written in the manual.					
		Federal	State		Municipalities		
			RJ	SC	Nova Friburgo	Petrópolis	Blumenau
1) Hazard and risk mapping creation	CPRM 4	-	1	4	3	3	
2) Urban planning	DPGU in SNDU (MCidades) 7	1	1	5	4	3	
3) Plan preparation to slope rapture risk	DGRRU in SNDU (MCidades) 3	1	2	4	4	3	
4) Plan preparation to debris flow risk	DRR (MI) 6						
5) Alert system and contingency planning	CEMADEN 8 CENAD (MI) 5	3	3	3	4	4	

The fourth category of indicators is on database (Indicator 1-7, 2-6, 3-5). All the 3 indicators are already achieved.

Database		Organization	Activity in the Project
1)	SCDI (Landslide and Flood Registry System)	CPRM	<ul style="list-style-type: none"> Information on 166 sediment disaster cases were collected, classified and registered on SCDI. Consolidation and improvement of SCDI to serve as a database for landslides and flood events.
2)	S2ID (Integrated Disaster Information System)	CENAD (MI)	<ul style="list-style-type: none"> Adjustment and coordination between the SCDI, S2ID and database 3) are being discussed in the Project.
3)	Vulnerability and Threshold Database (Critical Lines Evaluation and Risk Areas Vulnerability Data)	CEMADEN (MCTIC)	<ul style="list-style-type: none"> Information on 295 CEMADEN Warnings (180 in 2016 and 115 until 03-April-2017), about water and sediment accidents and disasters. This system will include risk areas vulnerability data.

2.3 Progress towards Achieving the Project Purpose

The Project is being implemented largely on schedule and it is expected that the Project will achieve its Purpose by November 2017. A positive outlook of the Project completing all the activities during the remaining period is widely expressed by all the implementing agencies. There are three indicators set as in the table below for the Project Purpose, the approval of these deliverables.

Project Purpose	Indicator	Assessment
Disaster management cycles, which consist of urban expansion plan, protocol of early warning and forecast and monitoring and prediction, are established based on risk assessment and risk mapping.	1 Methodologies and procedures for risk assessment on sediment disaster are approved with the CPRM and related organizations.	Expected to be achieved. (Currently being discussed in the Project on the procedure towards the approval, which may differ by the areas)
	2 Tools and plans for urban expansion planning and reconstruction are approved with related organizations.	
	3 Methodologies and procedures for issuing early warning of sediment disaster are incorporated in the national system of forecasting and early warning.	

Some discussions are ongoing in the Project at present towards the approval of the manuals, and they are:

- review through the public consultation (DRR, MI),
- conducting evacuation drill on the contingency plan and review through the public consultation (CENAD),
- review of external experts, the Cemaden Communications Advisory, Civil Defenses, the Working Groups of Operation CEMADEN, SEDEC(MI) and specialists of the Academy (CEMADEN),
- endorsement by ABGE and announcement by CPRM (CPRM),

- development of GIS-based automatizing tools for hazard areas delimitation by four processes (CPRM),
- by source of own resources, hired a team of specialists in urban planning who are implementing a general revision of the urban planning manual, then internal approval by the executive and announcement by the Minister (DPGU, MCidades), and
- contracting out to academics to prepare the 2nd version of the manual (DGRRU, MCidades).

The discussions are to be agreed and concluded by each implementing organization towards the approval of the manual. Some organizations are also expecting final inputs from the JICA team at the concluding phase of the Project.

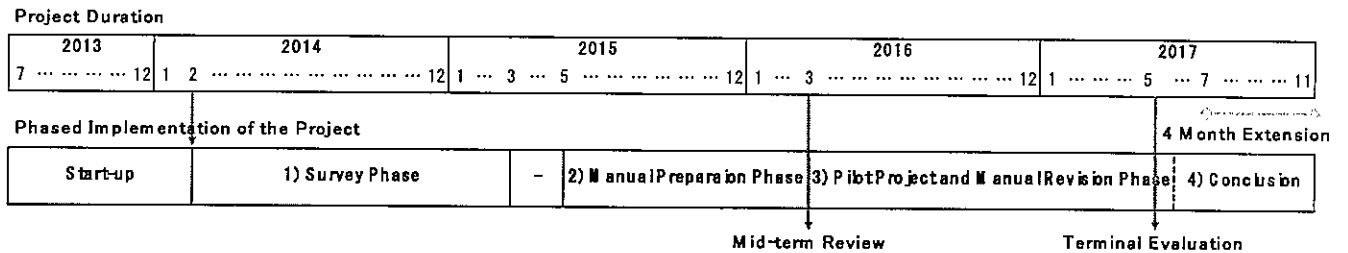
2.4 Progress towards the Overall Goal

There are two indicators set as in the table below for the Overall Goal, the incorporation of the results of Project into the Multi-Year Plan (PPA). In December, PPA (2016-2019) was announced, which includes “Program 2040 - Disaster Risk Management”. The program 2040 emphasizes the importance of integrated operation and coordinated management among federal/state/municipal agencies for disaster risk management. According to MCidades, this is a direct extension of discussions conducted in the Project, and the Program 2040 was developed in a coordinated manner among the implementing agencies (MCidades, MI, CEMADEN, and CPRM) including the Ministry of Planning, Budget and Management. The same can be expected for the next PPA (2020-2023).

Overall Goal	Indicator	Assessment
Sediment disaster risk is reduced according to nonstructural measures based on risk assessment.	1 Next version of the Multi-Year Plan is formulated considering the outputs of the Project.	Expected to be achieved.
	2 Priority actions following the revised version of the plan are implemented.	

2.5 Implementation Process

To achieve the Project Purpose, the Project has divided the implantation process into 4 phases: namely, 1) Survey Phase, 2) Manual Preparation Phase, 3) Pilot Project Activity & Manual Revision Phase; and 4) Conclusion & Recommendation Phase. The project duration and actual implantation of each phase is as follows. The four-month extension of the project term was recommended at 4th JCC (14 March 2016 on occasion of the Mid-term review), and this was agreed with the signing of M/M at the meeting of high-level officials (7 December 2016 to revised the R/D).



The Project is implemented by departments/agencies from 4 federal organizations. The collaboration and coordination among 4 federal organizations, which are indicated generally unusual in Brazil, were initially based on the R/D and on such a technical agreement between CEMADEN and CPRM, as well as CEMADEN and CENAD. Integration and coordination of activities are now required in the PPA 2016-2019. In the Project, to ensure the communication among the 4 federal organizations located in different cities, Joint Tactical Working Group (JTWG) has been organized almost every week utilizing TV system; the number of JTWG meeting is so far 126 times.

Having the experts and consultant team attached to each of relevant organizations and working with Brazilian



personnel on daily basis has allowed efficient technology transfer of each thematic area

Federal Organizations	Location	JICA team attached in each organization
MCidades	Brasilia	3 experts, 2 consultant team members
CENAD	Brasilia	2 consultant team members
CEMADEN	São José dos Campos	3 consultant team members
CPRM	Rio de Janeiro	2 consultant team members

Handwritten initials/signature

Handwritten signature

Handwritten initials/signatures

Chapter 3: Review by the Five Evaluation Criteria

3.1 Relevance

The relevance of the Project remains high.

3.1.1. The relevance of the Project remains high as there is no significant changes in the national policy for natural disaster risk management in Brazil after the Project started in July 2013. Law No.12608/2012 continues to provide for the basis of national disaster risk management, the National Protection and Civil Defense System (SINPDEC), focusing on prevention, preparation, response and recovery, involving federal/state/municipal government organizations. Law 12340/2010 amended with the Law 12983/2014 regulates, among others, FUNCAP (the National Fund for Public Calamities, Protection and Civil Defense) to transfer financial resources from the federal government to states/municipalities for the implantation of preventive actions, and response and recovery affected by disasters. In December, the PPA (2016-2019) was announced, which includes “Program 2040 - Disaster Risk Management”. The Project remains aligned with the Program 2040 in PPA (2016-2019), and is contributing to designated federal agencies achieving the five objectives set out in the Program.

Five objectives of “Program 2040 – Disaster Risk Management” in PPA (2016-2019)

- 1) Objective 0602 - Identify risks of natural disasters through the development of mappings in critical municipalities. (MME)
- 2) Objective 0169 - Support the risk reduction of natural disasters in critical municipalities with planning and execution of works. (MCidades)
- 3) Objective 0173 - Increase the capacity to deliver natural disaster alerts through the improvement of monitoring network and with integrated operations among federal state and municipal agencies. (MCTI)
- 4) Objective 0172 - Improve the coordination and management of preparedness, prevention, mitigation, response and recovery for the protection and civil defense by strengthening SINPDEC, including the federal and international networking. (MI)
- 5) Objective 0174 - Promoting response actions to assist the population affected and to restore sceneries affected by disasters, especially through financial, material and logistical measures, complementary to the action of states and municipalities. (MI)

3.1.2. The Project is implemented by the four federal organizations (MCidades, MI, CEMADEN, and CPRM), and all the four organizations have affirmed during the Terminal Evaluation that the Project is aligned with their mandates and suited to their needs/expectations. There was a restructuring in MCidades in January 2017, and now DPGU (Department of Urban Planning & Management) and DGRRU (Department of Risk Management & Urban Rehabilitation) are implementing project activities in greater interaction. Despite the administrative changes, the works have been executed with little impact on the planned schedules. There was also a restructuring in MI, and now DPP (Department of Prevention & Preparedness) is to be responsible for preventive actions including the preparation of contingency plan. The alignment of the Project with the mandates of each agency is also clear from the objectives of Program 2040 of PPA (2016-2019) above.

3.1.3. The Project is aligned with the cooperation policy of Japan with Brazil. Natural disaster and its risk reduction are mentioned under the “building a sustainable and resilient international community through efforts to address global challenges” – one of priority policies of *the Development Cooperation Charter* decided by the Japanese Cabinet in February 2015. Cooperation with respective country is framed with Japan’s County Assistance Policy.



The one for Brazil dated April 2014 includes disaster management as one of priority areas to promote sustainable development and mutually beneficial relationship between Japan and Brazil.

- 3.1.4. *The Sendai Framework for Disaster Risk Reduction (2015-2030)* adopted on 18 March 2015 calls for focused action within and across sectors by States at local/national/regional/global levels in the 4 priority areas. The Project is contributing to all the Priorities by strengthening the sediment disaster risk management in an integrated and coordinate manner at federal/state/municipal level to provide nonstructural measures against the disaster (risk evaluation and mapping, urban planning applying the risk mapping, improving warning protocol, and plan preparation of physical structure) in the pilot municipalities. Japan has also renewed its commitment to international cooperation on disaster risk reduction.

Priorities for Action in the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030

Priority 1: Understanding disaster risk.

Priority 2: Strengthening disaster risk governance to manage disaster risk.

Priority 3: Investing in disaster risk reduction for resilience.

Priority 4: Enhancing disaster preparedness for effective response and to “Build Back Better” in recovery, rehabilitation and reconstruction.

3.2 Effectiveness

The effectiveness of the Project is high.

- 3.2.1 As described in the progress towards achieving the Outputs and Project Purpose, it is most likely that the Project will achieve all the indicators by continuing the planned activities during the remaining cooperation period. The approval of the tangible outputs is the indicators set for the Project Purpose, and the procedures towards approval still needs to be discussed, agreed and carried out by each responsible organization. As far as the design of the Project is concerned, the Project is assessed as effective to bring about planned results, and is significantly causing intended effects.
- 3.2.2 Although the Project design is appropriate, some agencies at federal/state/municipal level expressed a particular concern which may affect the Project: the lack of operational budget and staff. In the PDM Version 2, this is described as an Important Assumption of the Output towards the Project Purpose: “*The implementing agencies and related organizations are properly budgeted and staffed.*” Eventually, there are institutions that are unable to participate in certain activities because of financial constraints, but in general the Project has managed gradually at the best way practicable. These ways are: organizing meetings at/near the pilot site, utilizing TV system instead of convening, covering travel expenses of C/Ps from other agencies, and raising this issue to executives and mayors. The issue of understaffing is also emphasized by the DRR in MI (which recently went through a restructuring) as well as by some municipalities (which was affected by the result of mayoral election).
- 3.2.3 Throughout the implementation, the Project has paid particular attention to the communication and coordination among implementing agencies in/among the technical meetings to ensure the effectiveness of the developed manuals. This is because the development of one manual is dependent on other manuals. For example, the utilization of hazard map (to be prepared based on the Mapping Manual) is to be incorporated into the Urban Planning Manual and Warning Protocol Manual. Furthermore, in order to ensure the consistency among the 4 manuals such as technical contents and terminologies, “Conflict resolution meeting (later on, renamed as Area coordination meeting, and then Area integration meeting)” is regularly held and participated by all the 4 implementing agencies. The manuals are to be finalized incorporating the feedback from pilot activities. These

manuals can also be reviewed by external experts (such as academics and researchers) in the relevant areas to verify and enhance their technical descriptions in the context of Brazil.

3.2.4 Five recommendations were made at the Mid-term Review in March 2016. All the recommendations are being properly dealt with by the Project in its activities.

	Recommendation	Measures taken in response to the recommendations
1	Revision of PDM and PO	<ul style="list-style-type: none"> Completed with the signing of M/M on 7 December 2016.
2	Confirmation of the member list and improvement of their continuous involvement	<ul style="list-style-type: none"> There was a significant change in the municipalities of Nova Friburgo and Petrópolis as a result of mayoral election in October 2016. The lists have been updated, letters have been sent out and meetings have been held with the new town hall teams, including elected mayors.
3	Continuous improvement of the contents of manuals (e.g., review by external experts, format/layout adjustment)	<ul style="list-style-type: none"> There was a continuous process of improvement of the manuals with the involvement of the technicians of the federal department, the municipalities and the academy. Review by external experts are also considered as a process towards authorization (institutionalization).
4	Clarify the process of authorization (institutionalization) of the manuals	<ul style="list-style-type: none"> Ways are being discussed such as the review through the public consultation, consensus with the state/municipal civil defense and their utilization, endorsement by ABGE, internal approval by the executive and announcement by the Minister, and contracting out to academics.
5	Support to pilot projects implemented by the 3 municipalities	<ul style="list-style-type: none"> Federal ministries have provided direct support to the pilot municipalities, dispatch technicians for seminar/training, through face-to-face courses and video conferences. The team of consultants contracted by MCidades has the task of supporting the pilot municipalities in finalizing the testing activities of the methodology proposed by the Urban planning manual.

3.3 Efficiency

The efficiency of the Project is high particularly in the 2nd half of its implementation period.

3.3.1. The Project is expecting to achieve the intended Purpose by November 2017 as planned. The four-month extension was recommended at the Mid-term review in March 2017. This was because the remaining cooperation period (16 months at the time of Mid-term review from March 2016 to July 2017) was not considered enough to complete all the activities of Pilot Project Phase and Conclusion Phase. Some reasons that led to this consideration were: 1) sequential implementation of pilot projects requires time (selection of target sites for urban planning, installation of structural measures, and operation of early warning is supposed to be made based on the risk evaluation & mapping); and 2) activities of municipalities may be affected by the mayoral election in October 2016. After the 4th JCC, activities are being implemented almost on schedule towards the end of November 2017. The extension is appropriate for the Project to fully achieve its Purpose when the current level of progress and achievement is assessed. The efficiency till the time of Mid-term review was medium, whereas the efficiency after the Mid-term review to date is evaluated as high.

3.3.2. In general, inputs to the Project such as the assignment of Brazilian personnel, dispatch of Japanese experts, local operation budget, and training in Japan have been managed properly and efficiently. One input which was particularly effective is the training in Japan. During the Survey Phase and Manual Preparation Phase in 2014 and 2015, five training courses were conducted in Japan, participated by total 73 Brazilian personnel divided into groups based on each specific output. There were many remarkable comments from the participants on what they had learned in the training. The training was also beneficial in that participants from different agencies were able to know each other and exchange views/information. Due to the training, they came to contact each other easily even though they are at different ministries. Coordination to organize the technical meeting and to prepare the manuals has been actively promoted by those who participated in the training till the end of the Project.

3.3.3. Communication among implementing organizations and pilot states/municipalities has been significantly enhanced in the course of project implementation. From the perspective of the inter-ministerial arrangement, the Project has structured a form of exemplary dialogue that promotes governance to the subject of disaster risk management and to the execution of the Project itself. The JCC meeting, the decision-making body of the Project participated by the executives of implementing agencies, has been held 5 times to date. Joint Tactical Working Group (JTWG) has been organized almost every week utilizing TV system to ensure the communication among the 4 federal organizations at the operation level. The number of JTWG meeting has reached 126 times to date.

	JCC	Date	Agenda
1)	Project Kick-Off Seminar	2013/8/28-29	The 1 st Disaster Risk Reduction Seminar in Rio de Janeiro
2)	The 1 st JCC	2013/10/15	
3)	The 2 nd JCC	2014/5/6	Signing of M/M to revise R/D for adding CPRM
4)	The 3 rd JCC	2015/4/23	
5)	The 4 th JCC	2016/3/14	Mid-term Review
6)	The 5 th JCC	2017/6/8	Terminal Evaluation

3.3.4. Financial contribution of Brazilian side to the Project is significant, even though not all agencies are able to provide the record of expenditure amount related to the Project. MCidades bears the costs to accommodate the 10 of JICA team member. In case of CPRM, the expenditures include travel expenses for CPRM staff and Japanese short-term experts to participate in technical meetings. The Civil Defense of Santa Catarina also has supported the acquisition of air tickets, lodging, and transfers for the JICA team to participate in the state technical meetings, in addition to organizing the locations and coffee break.

3.3.5. There is one specific promoting factor widely mentioned, which is the governance arrangement of the Project. It is indicated that periodic administrative meetings (JTWG) and communication among executing organizations have generated a new way of conducting public policies based on inter-ministerial dialogue and the collective construction of understandings. A series of JTWG supported the elaboration of the PPA in the Federal Government for the period 2016 to 2019 by deepening, generating a concept of greater consistency to the Federal program of disaster risk management. This demonstrates how the Project has contributed to the strengthening of disaster risk management in Brazil.

3.3.6. Some hindering factors identified are: low staffing even to affect the regular work demand (namely, in DRR, CENAD, and CEMADEN), political crisis causing instabilities and insecurity in institutions, financial crisis affecting the participation in and continuity of activities as planned; the change of municipal management and the technical teams (particularly, in Petrópolis) after the mayoral election in 2016, and the lack of cartographic basis, DEM and high-resolution images for the ideal application of the methodology recommended in the Manual.

3.4 Impact

The impact of the Project is high.

3.4.1. The key positive impact is the indications of progress towards achieving the Overall Goal (the goal to be attained 3 - 5 years after the Project is withdrawn.) In the current PDM, the Overall Goal of the Project is described as “Sediment disaster risk is reduced according to nonstructural measures based on risk assessment”. The progress toward achieving the Overall Goal is described in the previous chapter.

3.4.2. The Project has significantly promoted the coordination among the 4 implementing agencies and pilot states/municipalities in its process of project implantation. This is widely acclaimed as the greatest impact the Project has already produced. Significant representation of such coordination is the development of “Program

2040 - Disaster Risk Management” in PPA (2016-2019). The program emphasizes the importance of integrated operation and coordinated management among federal/state/municipal agencies for disaster risk management. According to MCidades, this is a direct extension of discussions conducted in the Project, and the Program 2040 was developed in a coordinated manner among the 4 implementing agencies including the Ministry of Planning, Budget and Management.

- 3.4.3. In relation to the coordination above, it is suggested that the Project has caused federal institutions to reflect and identify overlap of work which had led to the waste of federal resources. Through discussions in the Project, institutions were able to talk about and understand the role of each in the integrated disaster risk management. There has been a positive and effective change in the conduct and performances of their mandates.
- 3.4.4. There are also many positive impacts suggested by federal institutions as well as municipalities about the dissemination and utilization of the developed manuals. They emphasized the importance of using a standardized method to prepare structural measures: municipalities can more easily complete a proposal to be submitted to the federal government by referring to the manual, and the federal government in turn process the proposal more efficiently as their work are based on the same standard.
- 3.4.5. The Project received the UNISDR / UN Sasakawa Award during the Global Platform for Disaster Risk Reduction event held in May 2017 in Cancun in Mexico. This has drawn the attention of the senior management on the importance of the work carried out in the Project. It is hoped that the Sasakawa prize will serve to get more financial attention to the post-project strategies.
- 3.4.6. Mapping of Risks and Susceptibility in Santa Catarina - an 18-month contracting project between the CPRM and Secretariat of Civil Defense of Santa Catarina - is under development for signing. Financed by the state of Santa Catarina, in this Project, CPRM will apply the methodology of susceptibility, hazard and risk mapping of the Project in 4 pilot municipalities of the state.
- 3.4.7. In Santa Catarina, the Project is fundamental and was used for the elaboration of the policies and actions of the Civil Defense. The Secretariat of Civil Defense is executing a series of projects that have activities and direct interfaces with the thematic areas of the Project. The Secretariat of Civil Defense is preparing to disseminate and implement the techniques and methodologies of the manuals. The dissemination of the manuals is planned to be carried out from technical meetings and dissemination in the various media (website, social networks and press). The state also intends to work on the dissemination of the urban planning manual by means of regional workshops (publicity and knowledge) for the municipalities where they are inserted by means of regional territorial planning guidelines, such as the Economic Ecological Zoning. The proposal for the State Risk Reduction Plan is in preparation. This plan will incorporate the guidelines and methodologies of the Project manuals. Because it is a broad plan, which will cover all the themes of the State Policy on Protection and Civil Defense, its conclusion is expected in 2022.
- 3.4.8. ABC/MRE has a strong interest in promoting the sharing of expertise accumulated by the Brazilian institutions among third counties. One of the strategic areas to be considered is risk assessment and disaster prevention.
- 3.4.9. Along with foreign development partners, there are some projects ongoing or planned where some outputs of the Project can be utilized.

Name of the Project	Organization	Duration	Activities
1) Project Meta2	World Bank - CPRM	12 months (equipment acquisition)	Dam Safety - Technological structure for dam rupture dam rupture modeling for the protection actions of the communities downstream of the busses.

2) Natural Disaster Risk Atlas of South America	UNASUR, Ministry of Defense, CPRM	Continued	Elaboration of South American Risk Atlas for landslides, volcanism, tsunamis, fires, etc. In Brazil, this initiative is headed by the Ministry of Defense, to which CPRM is providing support for geological and risk mapping.
3) Capacity building of third countries in urban planning aimed at reducing risks.	MCidades GIZ	2 years IN APPRAISAL	Idea of providing training by MCidades with GIZ to Portuguese-speaking African countries on Urban Planning applying Natural Disaster Risk Reduction.
4) Sustainable Urban Development	MCidades MMA (Ministry of Environment of Brazil) BMUB (Ministry of Environment of Germany)	5 years Approved – Begin in July 2017	Improvement of urban planning methodologies applying adaptation to climate change, natural disasters and environmental management. This will feed into the urban planning manual of MCidades by covering not only sediment disaster, but also flooding and inundation.

3.5 Sustainability

The prospect of sustainability is high in terms of institutional, technical, and human resources viewpoint, but the current political and economic situation in Brazil may bring in some challenges to them.

(Policy and Institutional aspect)

- 3.5.1. National policy in Brazil for disaster risk management is instrumental in sustaining the project benefits. Activities of the Project are in line with the Program 2040 - Disaster Risk Management in PPA (2016-2019) as well as mandates of the 4 federal agencies. The coordination among the 4 federal agencies is expected to continue since the integrated operation and coordinated management among federal/state/municipal agencies is required in PPA (2016-2019) for disaster risk management.
- 3.5.2. The political crisis at present makes an analysis of the political and institutional sustainability difficult, not only for the disaster risk management, but for public policy implemented by the federal government in general. It is hoped that, despite of the political uncertainty, the administrative direction on the theme of Civil Defense, and particularly actions aimed at disaster prevention, remain one of the national priorities.
- 3.5.3. In 2012, Law 12608 was created that establishes the National Policy for Protection and Civil Defense (PNPDEC). In December 2016, Presidency of the Republic, with the support of the Ministries and Civil Society, drafted and presented the Decree of Regulation 12608, the text of which is currently under contemplation in the scope of the legislation. The governance arrangement implemented by the Project may not be sustained in itself, but once the regulation of Law 12608 is approved by the Presidency of the Republic, it envisages a series of provisions to guarantee a coordinated and cooperative administrative arrangement of the risk management policy.
- 3.5.4. Current flow and channel of alert & alarm transmission (from federal to state and municipal level) was examined. Analysis on such issues as type of alert/alarm, announcing organizations and channel of transmission are being incorporated into the manuals prepared by CEMADEN and MI. Even though realizing the results of analysis may require a law amendment and formalization of the manuals may be difficult, necessary steps should be elaborated for more sustainable alert/alarm system.

(Organization and Human Resources)

- 3.5.5. Development of human resources is taking place through transfer of disaster management technologies while the Japanese team is working with Brazilian personnel on daily basis. There is a concern of frequent staff transfer in federal/state/municipal administrations affecting the sustainability of project benefits. The Project has dealt with this issue by increasing the number of personnel involved in the Project, and by producing the manuals which will be user-friendly, easy to understand by successors. Further in relation to human resources, recruitment of new staff for disaster risk management is taking place or expected at some organizations (e.g., CEMADEN, Nova Friburgo, Santa Catarina)
- 3.5.6. As for SEDEC, MI, which has undergone a recent restructuring, there will be a repositioning after the end of the project of the area responsible for the prevention. The subject can be followed by another department, DPP.

(Funding)

- 3.5.7. In general, it is difficult to assess the prospect of sustainability from the financial viewpoint, and the situations vary by organizations. PPA (2016-2019) indicates the total amount (2016-2019) for the Program 2040, which is to be converted into the single-year budget until 2019. However, this largely depends on general political, socio-economic conditions in Brazil and on priority the administration will provide to disaster risk management among many development issues.
- 3.5.8. MCidades in 2017, a consulting company was hired to support the revision of the urban planning manual in the amount of R \$ 600 thousand. Under a major political crisis that had a direct impact on the budget of the government, MCidades requested the opening of budgetary credits to expand support to the urban planning to other municipalities susceptible to the occurrence of disasters. It is important to highlight that MCidades maintains a program of support for risk prevention works, the amount of which reaches about US 3 billion. These works are executed by states and municipalities, and they should present their proposals based on regulatory guidelines of MCidades. For this reason, it is understood that new proposals put forward by states and municipalities will be developed in accordance with the guidelines contained in the manuals.
- 3.5.9. CPRM is experiencing the lack of financial resources, which is making it difficult to hold face-to-face meetings to close the manual. CPRM also concerns that the Government may discontinue the action of mapping geological risks. This action is fundamental because CPRM intend to apply the methodology determined in the manual in the new mappings to be carried out in 2018 and 2019. Currently CPRM undergoes restructuring studies to propose a new organizational chart. All efforts are being made to maintain the action of mapping geological hazards. As for 2018, it has already been indicated that the budget value allocated for the risk mapping action will be lower than the value of 2017.
- 3.5.10. CEMADEN had a part of retained budget under budget saving policy of the federal government. Even in this condition, CEMADEN should put first priority on the maintenance of the observational network to accomplish its mission for sustainable monitoring and issuing early warnings.

(Technical)

- 3.5.11. Project benefits are more likely to be sustained from technical viewpoint. The manuals have been developed in the technical meeting, and with a similar setting of coordination the manuals are also encouraged to be revised by

A collection of handwritten signatures and initials in black ink, located at the bottom right of the page. There are approximately six distinct marks, including a large circular signature and several sets of initials.

themselves continuously. The manuals prepared by the Project are expected to be publicized on websites of implementing organizations or with hardcopies to increase the utilization of them by many states/ municipalities.

- 3.5.12. In relation to the publication of the manuals, MCidades plans to insert the manuals in official distance training portals, <http://www.capacidades.gov.br/>, which can be accessed by all Brazilian states/municipalities. Also, dialogues have already been initiated with the National Council of Architects and Urbanists as well as with the National Confederation of Municipalities. MCidades hopes to advance the dissemination of an agenda of actions with these entities. MCidades has also an idea to extend the outputs of the Project to apply sediment disaster risk assessment to other cities at a risk of natural disasters.
- 3.5.13. SEDEC-MI and MCidades explained that one of the main difficulties which states and municipalities are facing is related to the management of infrastructure works and the administrative operation of the federal funding, due to the lack of technical and institutional capacities, among other factors. In this regard, it is intended to insert the manual contents as a technical guidance into the procedures of request for financial resources from states and municipalities which aim to develop risk mapping and plans for infrastructure works. In that way, the insertion of the manuals on the continuous policy cycle for civil defense and disaster risk reduction will ensure high level of sustainability of the project outputs.
- 3.5.14. About the utilization of the developed manual, DRR is considering the manual to be utilized in the internal trainings for officers conducted in MI so that sufficient number of staffs can use the manuals in the future.
- 3.5.15. CEMADEN is already discussing cooperation with State Civil Defenses in order to expand the methodologies of the Project to all municipalities of Rio de Janeiro, Santa Catarina, Pernambuco and Sao Paulo states. This will be a necessary step into the consolidation of GIDES methodologies at national level.

Chapter 4: Results of the Joint Terminal Evaluation

4.1 Conclusion of the Evaluation by the Five Criteria

The relevance of the Project is high as it continues to be aligned with the overall disaster risk management policy, in particular with Law 12608/2012 and the “Program 2040 – Disaster Risk Management” in PPA (2016-2019). The effectiveness of the Project is also high as the Project is expected to achieve the Project Purpose as designed and producing intended effects by delivering four outputs. The efficiency of the Project is assessed high, particularly in the second half of its implementation period, as project activities are ongoing largely on schedule with the extension of four months. The Project has already produced high impact in that the coordination among the implementing federal organizations and pilot state/municipalities is significantly increased; having led to the development of Program 2040 in PPA. The sustainability is high, but the political and economic conditions of Brazil for the moment may bring in some challenges.

4.2 Recommendations

(During the cooperation period)

4.2.1 Continuous support by the federal agencies to pilot states/municipalities.

There are pilot states/municipalities which are experiencing serious budget and staffing constraints, and the federal implementing organizations are to provide possible supports continuously so that their pilot activities can be fully completed to feed into achievement of the Project Purpose.

4.2.2 Coordination and integration of manuals

All the implementing organizations are to accelerate their efforts on coordination and integration of the developed manuals from now on to make them practical and functional in the actual procedures.

4.2.3 Promotion of activities by Brazilian organizations

Brazilian implementing organizations participating in the Project are further encouraged to actively promote activities of the Project with stronger ownership for the remaining period of the Project.

4.2.4 Handbooks to the manuals

It is important for the federal implementing organizations to prepare technical handbooks, which explain background data and hidden logic, formulation process, consideration points, and other necessary matters. Such handbooks will help users of the manual understand and utilize the manuals more effectively and efficiently, and will enable them to revise the manuals with consistency.

(After the cooperation period)

4.2.5 Continuation and extension of project activities

Project activities on target sites in pilot municipalities need to be expanded (such as the implementation of plan on structural/nonstructural measures on sediment disasters at the target site) to other areas in the municipalities. In order to accelerate these works in a short term, each municipality is advised to utilize such outside technical resources as private sectors.

4.3 Lessons Learned

4.3.1 Trainings in Japan

In this Project, the trainings in Japan were particularly effective to deepen good relationships among different organizations which seem to be a significant promoting factor of project activities. And these were quite effective in terms of acquiring knowledge on legislative, institutional, technical systems of sediment disaster risk management in Japan comprehensively, and skills through well-designed practical contents of trainings.

4.3.2 Commitment of pilot municipalities

In the initial stage of the Project, Letters of Declaration were issued to the federal government, which expressed intentions of municipalities to participate in the Project providing necessary human resources and budgets at its own expenses. This helped to ensure their continuous commitments throughout the cooperation period regardless of change of local environments.

4.3.3 Combination of long-term and short-term experts.

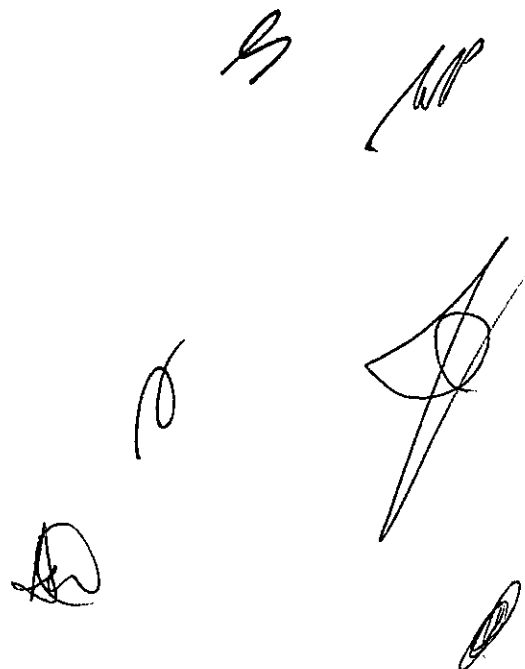
The Project consists of four federal agencies and actual activities sites located in different areas. In this Project, long-term experts looked to an overarching coordination attached to the responsible agencies in Brasilia and a certain number of short-term experts with specific skills and techniques dealt with each theme of sediment disaster attached to particular agencies.

4.3.4. Prompt start of a project soon after disaster events

To start a DRR project soon after disaster events will contribute to generate/keep ownership and motivation of counterpart agencies throughout cooperation period and to respond to a request soon from counterpart agencies will create a good relationship with mutual trust.

4.3.5 Seek for integrated multi-ministerial outputs

A project consisting of several ministries in DRR sector may generate remarkable and efficient outputs through mutual cooperation and coordination. It is important to design a project which contains related policy and institutional components so that necessary actions can be taken to prevent and mitigate risks of sediment disasters.



Appendix 1: Logical Framework (Project Design Matrix: PDM) Ver. 2

7, December 2016

Project Name: Project for Strengthening National Strategy of Integrated Natural Disaster Risk Management

Project Duration: From July 2013 to November 2017 (52 months)

Implementing Agency: Ministries of Cities (MCidades), Ministries of National Integration (MI), Ministry of Science, Technology and Innovation (MCTIC), Company Research of Mineral Resources (CPRM)

Project Site: Brasilia in the Federal District, Cachoeira Paulista in Sao Paulo State,

For Pilot projects: Nova Friburgo, Petrópolis in Rio de Janeiro State and Blumenau in Santa Catarina State

Target Group: Counterparts from federal government, state and municipal governments, and related organizations

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
[Overall Goal] (*1)			
Sediment disaster risk is reduced according to nonstructural measures based on risk assessment.	<ol style="list-style-type: none"> Next version of the Multi-Year Plan is formulated considering the outputs of the Project. Priority actions following the revised version of the plan are implemented. 	<ol style="list-style-type: none"> Revised version of the Multi-Year Plan Implementation reports 	-
[Project Purpose]			
Disaster management cycles, which consist of urban expansion plan, protocol of early warning (*2) and forecast and monitoring and prediction, are established based on risk assessment and risk mapping.	<ol style="list-style-type: none"> Methodologies and procedures for risk assessment on sediment disaster are approved with the CPRM and related organizations. Tools and plans for urban expansion planning and reconstruction are approved with related organizations. Methodologies and procedures for issuing early warning of sediment disaster are incorporated in the national system of forecasting and early warning. 	<ol style="list-style-type: none"> Manuals, ROD Manuals, ROD Manuals, ROD 	-
[Outputs]			
1. Strengthen capacity of risk assessment on sediment disaster including hazard identification, vulnerability analysis, and risk evaluation and mapping (MI, MCidades, MCTIC, CPRM)	<ol style="list-style-type: none"> 1-1. Workshops on the methodologies and procedures for the risk assessment on sediment disaster are held for state governments by federal government. 1-2. Manuals for the risk assessment to be utilized for urban expansion planning, reconstruction of disaster areas and issuing early warnings are developed. 1-3. Disaster risk maps in the target municipalities are formulated by pilot projects in accordance with the manuals. 1-4. Seminars on developed materials are held for state governments by federal governments. 1-5. More than one counterpart of federal government can teach the Manual to the officials of the target municipalities and the states. 1-6. More than seven counterparts and/or staffs of the governments of the target municipalities and the states participate in the trainings conducted by federal government and can implement the procedure written in the manual. 1-7. More than one hundred data of sediment disasters are registered to the shared database by the counterparts. (This indicator is universal for 2-6 and 3-5.) 	<ol style="list-style-type: none"> 1-1. Project reports 1-2. Project reports, Manuals for risk assessment on sediment disaster 1-3. Project reports, Disaster risk maps 1-4. Project reports, Dissemination materials 1-5. Activity reports of Workshops 1-6. Activity reports of Workshops 1-7. List of data 	<ul style="list-style-type: none"> The implementing agencies and related organizations are properly budgeted and staffed.
2. Strengthen capacity of planning and implementation of risk reduction measures for sediment disaster. (MCidades, MI, CPRM)	<ol style="list-style-type: none"> 2-1. Seminars on urban expansion planning and disaster management cycles of risk area are held for state governments by federal government. 2-2. Tools for urban expansion planning and reconstruction are developed. 2-3. Seminars on the tools including dissemination materials are held for state governments by deferral government. 2-4. More than one counterpart of federal government can teach the Manual to the officials of the target municipalities and the states. 2-5. More than eight counterparts and/or staffs of the governments of the target municipalities and the states have trainings conducted by federal government and can implement the procedure written in the manual. 2-6. More than one hundred data of sediment disasters are registered to the shared database by the counterparts. (This indicator is universal for 1-7 and 3-5.) 	<ol style="list-style-type: none"> 2-1. Project reports 2-2. Project reports, Tools for urban expansion planning and reconstruction 2-3. Project reports, Dissemination materials 2-4. Activity reports of Workshops 2-5. Activity reports of training 2-6. List of data 	

22
A11-32

付属資料 11

<p>3. Improve protocol of early warning, disseminating risk information and methodology of collecting disaster data. (MCTIC, MI)</p>	<p>3-1. Workshops on the methodologies and procedures of early warning and disseminating risk information are held for state governments by federal government. 3-2. Methodologies and procedures to issue early warning of sediment disaster are improved. 3-3. More than one counterpart of federal government can teach the Manual to the officials of the target municipalities and the states. 3-4. More than eight counterparts and/or staffs of the governments of the target municipalities and the states have trainings conducted by federal government and can implement the procedure written in the manual. 3-5. More than one hundred data of sediment disasters are registered to the shared database by the counterparts. (This indicator is universal for 1-7 and 2-6.)</p>	<p>3-1. Project reports 3-2. Project reports, Methodologies and procedures to issue early warning of sediment disaster 3-3. Activity reports of Workshops 3-4. Activity reports of training 3-5. List of data</p>
<p>4. Improve system of monitoring and prediction for sediment disaster mitigation. (MCTIC, MI)</p>	<p>4-1. Cross-ministries structure for improving R&D and monitoring and prediction system is formulated. 4-2. Seminars on monitoring and prediction system for sediment disasters are held. 4-3. Improving plan of R&D and monitoring and prediction system on sediment disaster mitigation is prepared. 4-4. Trainings and workshops on the implementation of the R&D and improving plan of monitoring and prediction system are held for relevant authorities by CEMADEN at least two (2) times.</p>	<p>4-1. Project reports 4-2. Project reports 4-3. Project reports, R&D Plans and improved plan of system of disaster monitoring and prediction 4-4. Project reports.</p>

28

A11-33

Narrative Summary	Input		Important Assumptions
[Activities]	[Inputs]		
1-1. Review methodologies and procedures for the existing risk management on sediment disaster. 1-2. Formulate concept of risk management for sediment disaster. 1-3. Develop methodologies and procedures for the risk assessment through workshops among the concerned ministries. 1-4. Prepare draft manuals for the risk assessment to be utilized for urban expansion planning, preparedness and/or reconstruction in disaster prone areas, and issuing early warnings. 1-5. Revise and improve the manuals based on the experience of the pilot projects.	<u>Brazilian Side</u> 1. Counterparts - Project director - Project manager (1)(2)(3) - Project coordinator (1)(2)(3) -Sediment risk evaluation and hazard mapping - Forecasting and early warning (Sediment disaster) - Land use regulation and development planning - Prevention and recovery planning - Flash flood - Meteorology	<u>Japanese side</u> 1. Long-term experts - Chief advisor/Disaster management policy - Erosion and sediment control - Coordinator 2. Short-term experts - Deputy Chief advisor/Sediment risk evaluation and hazard mapping. - Sediment risk evaluation and hazard mapping. - Forecasting and early warning (Sediment disaster) - Land use regulation and development planning - Prevention and recovery planning - Flash flood - Meteorology	- Relationship between the implementing agencies and related organizations is maintained. - Relevant information are shared between the implementing agencies and related organizations.
2-1. Organize seminars on mainstreaming disaster risk reduction into urban expansion planning and disaster preparedness and/or reconstruction. 2-2. Establish an institutional system for the risk assessment for each target municipality where pilot project is implemented. 2-3. Formulate pilot project plans of risk assessment and risk reduction through urban expansion planning and preparedness and/or reconstruction in disaster prone area. 2-4. Undertake risk assessment in target municipalities of pilot projects in accordance with the draft manuals. 2-5. Give support to the officials of the target municipalities to implement the pilot projects to formulate plans for urban expansion, preparedness and/or reconstruction in accordance with the draft manuals. 2-6. Prepare dissemination materials of the manuals and undertake dissemination activities. 2-7. Exchange knowledge of municipal level contingency planning for disaster response.	2. Facility and Equipment - Project office - Meeting and training room - Necessary facility and equipment - Necessary information and data - Others as necessary	3. Equipment - Training materials - Others as necessary 4. Counterpart Training in Japan - Six (6) counterparts annually - As necessary	[Pre-condition] - Full-time staff of the implementing agencies are assigned to the Project based on formal administrative order.
3-1. Investigate methodologies and procedures for issuing early warning of sediment disaster. 3-2. Organize workshops on the methodologies and procedures for issuing early warning and disseminating risk information. 3-3. Establish an institutional system for the methodologies and procedures for issuing early warning and disseminating risk information for each target municipality to be implemented as pilot projects. 3-4. Revise and improve the methodologies and procedures based on the empirical feedback of the pilot projects.	3. Project implementation Budget - Project operation and management budget - Pilot project budget - Local transportation - Others as necessary	5. Others - Advisory committee - Others as necessary	
4-1. Based on the result of activity 1-1 and 3-1, clarify role of relevant ministries and authorities on monitoring and prediction system of sediment disaster. 4-2. Share the Japanese experience and technology on monitoring and prediction of sediment disaster which are appreciable to condition of Brazil. 4-3. Identify priority areas to be improved on monitoring and prediction system for sediment disaster. 4-4. Prepare improvement plan for priority area of R&D and monitoring and prediction system. 4-5. Practice monitoring and prevention for disaster in the pilot project sites. 4-6. Establish R&D and monitoring and prediction system based on the feedback and experience of pilot project. 4-7. Organize trainings and workshops on R&D and monitoring and prediction system for relevant authorities and staff.	4. Others - Joint Coordinating Committee (JCC) - Joint Tactical Working Group (JTWG) - Joint Operational Working Group (JOWG)		

(*1) "Overall Goal" is the long-term development objective to which the Project would contribute. It is expected to be achieved 3-5 years after the achievement of the Project Purpose.
 (*2) "Early warning" herewith means the information delivered from CEMADEN to CENAD. "Risk information" is then delivered from CENAD to municipality.

24
 A11-34


Appendix 2: Tentative Plan of Operation (PO) Version 4

Annex 5 Tentative Plan of Operations (PO) Version 4 DRAFT

Project Name: Project for Strengthening National Strategy of Integrated Natural Disaster Risk Management
 Project Duration: From July 2013 to November 2017 (52 months)

14th, March, 2016

Activities		Project Duration																																																														
		2013													2014													2015													2016													2017										
Input	Activities	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec			
Input	Long-term experts	Chief advisor/Disaster management policy																																																														
	Short-term experts	Erosion and sediment control Coordinator																																																														
		Sediment risk evaluation and hazard mapping																																																														
		Forecasting and early warning (Sediment disaster)																																																														
	Training in Japan	Land use regulation and development planning Prevention and recovery planning Flash flood Meteorology																																																														
Output	1) Strengthen capacity of risk assessment on sediment disaster including hazard identification, vulnerability analysis and risk evaluation and mapping (AM, MCI, MCTIC, CPRM)	1-1 Review methodologies and procedures for the existing risk management on sediment disaster. 1-2 Formulate concept of risk management for sediment disaster. 1-3 Develop methodologies and procedures for the risk assessment through workshops among the concerned ministries. 1-4 Prepare draft manuals for the risk assessment to be utilized for urban expansion planning, preparedness and/or reconstruction in disaster prone areas, and issuing early warnings. 1-5 Revise and improve the manuals based on the experience of the pilot projects.																																																														
	2) Strengthen capacity of planning and implementation of risk reduction measures for sediment disaster (MCI, MCTIC, MII, CPRM)	2-1 Organize seminars on mainstreaming disaster risk reduction into urban expansion planning and disaster preparedness and/or reconstruction. 2-2 Establish an institutional system for the risk assessment for each target municipality where pilot project is implemented. 2-3 Formulate pilot project plans of risk assessment and risk reduction through urban expansion planning and preparedness and/or reconstruction in disaster prone area. 2-4 Undertake risk assessment in target municipalities of pilot projects in accordance with the draft manuals. 2-5 Give support to the officials of the target municipalities to implement the pilot projects to formulate plans for urban expansion, preparedness and/or reconstruction in accordance with the draft manuals. 2-6 Prepare dissemination materials of the manuals and undertake dissemination activities. 2-7 Exchange knowledge of municipal level contingency planning for disaster response.																																																														
	3) Improve protocol of early warning disseminating risk information and method of forecast disaster data (MCT, MII)	3-1 Investigate methodologies and procedures for issuing early warning of sediment disaster. 3-2 Organize workshops on the methodologies and procedures for issuing early warning and disseminating risk information. 3-3 Establish an institutional system for the methodologies and procedures for issuing early warning and disseminating risk information for each target municipality to be implemented as pilot projects. 3-4 Revise and improve the methodologies and procedures based on the empirical feedback of the pilot projects.																																																														
	4) Improve system of monitoring and prediction on sediment disaster mitigation (MCTIC, MII)	4-1 Based on the result of activity 1-1 and 3-1, clarify role of relevant ministries and authorities on monitoring and prediction system of sediment disaster. 4-2 Share the Japanese experience and technology on monitoring and prediction of sediment disaster which are appreciable to condition of Brazil. 4-3 Identify priority areas to be improved on monitoring and prediction system for sediment disaster. 4-4 Prepare improvement plan for priority area of R&D and monitoring and prediction system. 4-5 Practice monitoring and prevention for disaster in the pilot project sites. 4-6 Establish R&D and monitoring and prediction system based on the feedback and experience of pilot project. 4-7 Organize trainings and workshops on R&D and monitoring and prediction system for relevant authorities and staff.																																																														
	Committee	Joint Coordination Committee (JCC) Joint Tactical Working Group (JTWG) Joint Operational Working Group (JOWG)																																																														
	JICA Mission	Consultation Mission Evaluation Mission																																																														

25
A11-35

Appendix 3: Schedule of the Joint Terminal Evaluation

No	Date		Leader/Evaluation Planning/Sabo Planning	Evaluation and Analysis
1 st	19 May	Fri		11:45 Arrival 16:30 Meeting at JICA Office
2 nd	20	Sat		Data collection and documentation
3 rd	21	Sun		13:00 Interview (Short-term expert)
4 th	22	Mon		07:00 TV Meeting with JICA HQ 09:00 Interview (Long-term experts) 14:00 Interview (Rehabilitation, MI)
5 th	23	Tue		10:00 Interview (Prediction & Warnings, CENAD) 14:00 TV Interview (Prediction & Warnings, CEMADEN) 16:00 TV Interview (Secretary of Civil Defense, Santa Catarina) 20:10 Brasilia → 22:36 Florianopolis (O66161)
6 th	24	Wed		14:00 Interview (State of Santa Catarina) Move from Florianopolis to Blumenau
7 th	25	Thu		09:00 Interview (City Planning, Blumenau) 10:20 Interview (Prevention & Rehabilitation, Blumenau) 13:00 Interview (Prediction & Warnings, Blumenau) 14:10 Interview (Mapping, Blumenau) Move from Blumenau to Navegantes 18:40 Navegantes → 19:45 Guarulhos (G31269) 21:05 Guarulhos → 22:10 Rio de Janeiro (G31090)
8 th	26	Fri		08:20 Interview (CEMADEN-RJ) 09:20 Interview (CPRM) 14:40 Interview (DRM, Executive Group of Metropolitan Gov.) 16:20 Interview (ESDEC)
9 th	27	Sat		Data collection and documentation
10 th	28	Sun		Data collection and documentation
11 th	29	Mon		Move from Rio de Janeiro to Petrópolis 10:20 Interview (Mapping, Petrópolis) 11:45 Interview (Prediction & Warnings, Petrópolis) 13:40 Interview (City Planning, Petrópolis) 15:30 Interview (Prevention & Rehabilitation, Petrópolis) Move from Petrópolis to Nova Friburgo
12 th	30	Tue		09:00 Interview (Mapping, Nova Friburgo) 10:10 Interview (City Planning, Prevention, Nova Friburgo) Move from Nova Friburgo to Rio de Janeiro 15:00 The 3 rd Technical Meeting (Integrated Command Center) 16:20 Interview (Prediction & Warnings, Nova Friburgo)
13 th	31	Wed		07:00 Rio de Janeiro → 08:50 Brasilia (G32060) 09:30 Interview (Urban Planning, MCidades) 11:00 Public Hearing of Lower House 16:00 Interview (Prevention, MCidades)
14 th	1	Thu	11:45 Arrival 15:30 Meeting at JICA Office 16:30 Internal Meeting	
15 th	2	Fri	09:00 Courtesy Call to MCidades 11:30 Courtesy Call to MoFA 15:00 Courtesy Call to MI 16:00 Courtesy Call to Japanese Embassy	
16 th	3	Sat	Draft Preparation 16:00 Internal Meeting	
17 th	4	Sun	05:50 Brasilia → 7:40 Guarulhos (O66113) 09:30 Meeting at CEMADEN 17:35 Guarulhos → 18:50 Navegantes Move from Navegantes to Blumenau	Report Preparation
18 th	5	Mon	08:00 Meeting with Blumenau 15:05 Florianopolis → 16:10 Sao Paulo (G3 1261) 17:00 Sao Paulo → 18:40 Brasilia (G3 1454)	Report Preparation
19 th	6	Tue	09:30 Kick off and JTWG (Document Preparation)	
20 th	7	Wed	09:30 JTWG (Document Preparation)	
21 st	8	Thu	10:00 Courtesy Call to MCTIC 11:30 Courtesy Call to CPRM 15:00 the 5 th JCC and M/M signing	
22 nd	9	Fri	09:30 Departure	

Appendix 4: List of Interviewees

Brazilian Side			
1. MI (DRR, CENAD)			
1)	Mr. Marcio Ramos Ribeiro	Executive Secretary	6/02
2)	Mr. Wesley Felinto	Civil Defense Secretary Substitute	6/02
3)	Mr. Elcio Alves Barbosa	CENAD Director	6/02
4)	Mr. Paulo Roberto Farias Falcão	Director, DRR (Debris Flow)	5/22
5)	Mr. Cássio Guilherme Rampinelli	Infrastructure Analyst, DRR (Debris Flow)	5/22
6)	Mr. Rafael Pereira Machado	Infrastructure Analyst, CENAD	5/23
7)	Ms. Andressa Della Justina de Castro	Engineer, CENAD	5/23
8)	Mr. Marcos Vinicius Borges	CENAD	5/23
2. MCTIC (CEMADEN)			
1)	Mr. Elton Santa Fê Zacarias	Vice-Minister	6/08
2)	Mr. Ângelo José Consoni	Researcher	5/23
3)	Ms. Graziela Balda Scofield	Research Analyst in Hydrology	5/23
4)	Ms. Carla Corrêa Prieto	Technologist	5/23
5)	Mr. Harideva Marturano Egas	Technologist	5/23
6)	Mr. Celso Aluisio Graminha	Technologist	5/23
3. State of Santa Catarina			
1)	Mr. Rodrigo Antonio F.F.S.Moratelli	State Secretary of Civil Defense, Secretariat of State Civil Defense (Prevention)	5/23
2)	Mr. Fabiano de Souza	Deputy Secretary of Civil Defense (Warning)	5/24
3)	Mr. Frederico de Moraes Rudorff	Manager of Monitoring & Alerts, Secretariat of Civil Defense (Warning)	5/24
4)	Mr. Thobias Leonchio Rotta Furlanetti	Geography & Cartography Manager, Dept of Planning (Urban Planning)	5/24
5)	Mr. Jackson Dirceu Laurindo	Regional Coordinator of Civil Defense (Mapping)	5/24
4. Blumenau City			
1)	Mr. Napoleão Bernardes Neto	Mayor	5/25
2)	Ms. Andreia Lina Maul Rauch	Manager of Urban Policies (Urban Planning)	5/25
3)	Ms. Stéphanie Louise Haeffer Nascimento Soare	Coordinator of Master Plan (Urban Planning)	5/25
4)	Mr. Luis Henrique Beduschi	(Urban Planning)	5/25
5)	Ms. Marelize Amandio Prade	(Urban Planning)	5/25
6)	Mr. Valdeci Dutra	Civil Defense (Debris Flow)	5/25
7)	Mr. Lawrence Silva Campos	Civil Defense (Slope Rupture)	5/25
8)	Mr. Adriano da Cunha	Civil Defense Director, Secretary of Municipal Civil Defense (Warnings)	5/25
9)	Mr. Rafael Lotar Wruck	Coordinator, Civil Defense Department (Warnings)	5/25
10)	Ms. Juliana Mary de Azevedo Ouriques	Coordinator of Civil Defense Shelters (Warnings)	5/25
11)	Ms. Ana Maria Barbato da Silve	Architect, Municipal Secretariat of Geology (Mapping)	5/25
12)	Mr. Gerson Lange Filho	Geologist (Mapping)	5/25
13)	Mr. Eloir Maoski	Geologist (Mapping)	5/25
5. State of Rio de Janeiro			
1)	Mr. Rodrigo Werner da Silva	Director of CEMADEN-RJ (Warning)	5/26
2)	Ms. Silvia Santana do Amaral	Deputy Director of CEMADEN-RJ (Warning)	5/26
3)	Ms. Aline Freitas da Silva	Manager of DRM (Warning)	5/26
4)	Ms. Ana Paula Sant'Ana Masiero	Civil Engineer, Executive Group of Metropolitan Management (Urban Planning)	5/26
5)	Mr. Marcio Romano	Lieutenant Colonel, ESDEC Director	5/26
6. CPRM (Geological Survey of Brazil)			
1)	Mr. Eduardo Jorge Ledsham	Director-President	6/08
2)	Mr. Jorge Pimentel	Chief of Territorial Management Department	5/26
3)	Mr. Edgar Shinzato	Chief of Land Management Division	5/26
4)	Mr. Pedro Augusto dos S. Pfaltzgraff	Geologist	5/26
5)	Ms. Maria Emilia Radomski Brenny	Geologist	5/26
6)	Mr. Thiago Dutra dos Santos	Geologist	5/26
7. Petrópolis City			
1)	Mr. Yuri Garin	Geologist (Mapping)	5/29
2)	Mr. Ricardo Branco	Env.Eng.- Chief, Technical Officer (Warning)	5/29
3)	Ms. Layla C Alves Talin	Architect / Urban Planner (Urban Planning)	5/29
4)	Ms. Ana Maria Ribeiro Zanetti Mundstein	Civil Engineer (Urban Planning)	5/29
5)	Ms. Maria Auxiliadora Muniz	(Urban Planning)	5/29
6)	Ms. Siney da Motta Rizzo Soares	(Urban Planning)	5/29
7)	Mr. Jose Eduardo	Civil Engineer (Slope Rupture)	5/29
8)	Ms. Raquel de Mesquita Favaro	Civil Defense (Slope Rupture)	5/29
9)	Ms. Jessica Pontes Seabra	Civil Engineer (Slope Rupture)	5/29
10)	Mr. Ricardo Mauricio	Civil Engineer (Slope Rupture)	5/29
8. Nova Friburgo City			
1)	Mr. Lucas Pinheiro Rocha	Geologist (Mapping)	5/30
2)	Mr. Pedro Peregrini Santana	Geographer (Mapping)	5/30
3)	Mr. Alexandre Sanglard	Secretary of Environment & Sustainable Urban Development (Debris Flow)	5/30
4)	Mr. Alexandre Perçu Martins	Architect/Urbanist (Urban Planning)	5/30
5)	Mr. Luiz Claudio Goncalves	Deputy Secretary of Works (Debris Flow)	5/30
6)	Mr. Robson José Teixeira	Municipal Undersecretary of Civil Defense and Protection (Warning)	5/30
7)	Ms. Luciana Elena Valente Canella Amaral	Architect (Warning)	5/30

} TV meeting

付属資料 11.

8)	Ms. Viviane S. G. Melo	Under-Secretary of Research and Urban Planning (Urban Planning)	5/31
9. MCidades			
1)	Mr. Marco Aurélio de Queiroz Campos	Executive Secretary	6/02
2)	Mr. Yuri Rafael Della Giustina	Director, DGRRU, SNDU (Slope Rupture)	5/31
3)	Mr. Wolnei Wolff Barreiros	Project Manager, DGRRU, SNDU (Slope Rupture)	5/31
4)	Mr. Marcel Claudio Sant'Ana	Manager, DPGU, SNDU (Urban Planning)	5/31
10. ABC			
1)	Mr. Wósfri Yuri G. de Souza	General Coordinator for Technical Cooperation and Development Countries Partnership	6/02
2)	Mr. Andre Galvão	Cooperation Analyst	5/31
3)	Mr. Andre Barros	Project Analyst	5/31
Japanese Side			
1. Project			
1)	Mr. Kensuke ICHIKAWA	Manager, Disaster and Water Resources Management Division, Kokusai Kogyo	5/17
2)	Mr. Hideyuki IWANAMI	Disaster Prevention Department, Technology Headquarter, Kokusai Kogyo	5/17
3)	Mr. Shiro MAKITA	DRR Group, International Consulting Group, Kokusai Kogyo	5/17
4)	Mr. Hidehiro TAKESHIMA	Yachiyo Engineering	5/17
5)	Mr. Kenichiro TOMINAGA	Activities Coordinator of the Project	5/19
6)	Dr. Takao YAMAKOSHI	Chief Advisor	5/22
7)	Mr. Akinori NARUTO	Expert (Sediment Disaster Management)	5/22
8)	Ms. Ilze MAEDA	Assistant/Translator	5/22
9)	Ms. Ingrid LIMA	Technical of the Project	5/30
10)	Ms. Cristina Massae MATAYOSHI	Assistant of the Project	5/22
11)	Ms. Bruna NAKAHARADA	Assistant/Translator	5/22
12)	Ms. Carolina UMEBARA	Assistant/Proofreading	5/22
13)	Mr. Goro KODAMA	Interpreter/Translator	6/02
14)	Mr. Yoshizumi GONAI	Disaster and Water Resources Management Division, Kokusai Kogyo	6/02
2. Japanese Embassy			
1)	Mr. Satoru SATO	Ambassador	6/02
2)	Mr. Kazuhiro FUJIMURA	Minister	6/02
3)	Mr. Yohsuke NISHIKAWA	First Secretary	6/02
3. JICA			
1)	Mr. Akio SAITO	Chief Representative	6/02
2)	Mr. Yoshihiro MIYAMOTO	Representative Senior	6/01
3)	Mr. Masaki IYAMA	Representative	5/19
4)	Mr. Kazuaki KOMAZAWA	Project Coordinator	5/19

Handwritten initials/signatures

Handwritten signature

Handwritten initials

Handwritten signature

Handwritten signature

Appendix 5: Assignment of Brazilian Personnel

As of 18th May 2017

	Name	Position	Duration	Role in the Project	Training in Japan	
MCidades (Ministry of Cities)	1	Luiz Paulo Vellozo Lucas	National Secretary of Urban Development (SNDU)	Project Director	--	
	-	(Luis Oliveira Ramos)	(Secretary of SNAPU)	(2015/02~)	--	
	2	Diana Meirelles Motta	Director, DPGU in SNDU	Urban Planning Project Manager for Output2	--	
	3	Yuri Rafael Della Giustina	Director, DGRRU in SNDU	2013/06~	Prevention (Slope Rupture)	2014/02
	4	Marcos Claudio Sant'Ana	Manager, DPGU	2013/06~	Urban Planning	2014/05
	5	Fernanda Ludmila Elias Barbosa	Infrastructure Analyst	2013/06~	Urban Planning	2015/05
	6	Alex de Sousa Araújo	Infrastructure Analyst	2013/06~	Urban Planning	2014/11
	7	Nathan Belcavello de Oliveira	Infrastructure Analyst	2013/06~	Urban Planning	2015/05
	8	Talitha Bensiman Ciampi	Administration Technical Analyst	2014/06~	Urban Planning	2014/11
	9	Carolina Baima Cavalcanti	Manager	2015/02~	Urban Planning	2015/05
	10	Wagner Aparecido Wolff Barreiros	Manager, DGRRU	2014/06~	Prevention (Slope Rupture)	2014/05
	11	Júlia Pera de Almeida	Infrastructure Analyst	2015/02~	Urban Planning	--
	12	Paula Regina Comin Cabral				--
	13	Andréa dos Santos Moitinho	Infrastructure Analyst	2015/02~	Urban Planning	2015/05
	14	Fábio Eduardo Arruda	Infrastructure Analyst	TBI	Prevention	--
	15	Edvaldo Costa	Infrastructure Analyst	TBI	Prevention	--
16	Daniel Masiero	Administration Technical Analyst	TBI	Prevention	--	
MI (Ministry of National Integration) CENAD DRR	1	Renato Newton Ramlow	National Secretary of Protection and Civil Defense		--	
	2	Élcio Alves Barbosa	Director, CENAD	2014/05~	Project Manager for Output1 Prediction & Warnings	2014/02
	3	Rafael Pereira Machado	Coordinator CENAD	2014/05~	Prediction & Warnings	2014/05
	4	Lucas Mikosz	Infrastructure Analyst, CENAD	2014/05~	Prediction & Warnings	2015/05
	5	Diogo Molina Schorr	Meteorologist, CENAD	2013/06~	Prediction & Warnings	2014/11
	6	Andressa Della Justina de Castro	Engineer, CENAD	2015/07~	Prediction & Warnings	2015/11
	7	Libia Dalva de Melo Rodrigues Zaghetto	Administration Technical Analyst, CENAD	2015/07~	Prediction & Warnings	2015/11
	8	Marcos Vinicius Borges	CENAD	TBI	Prediction & Warnings	--
	9	Magno Gonçalves da Costa	CENAD (Transferred from DRR)	2013/06~	-	--
	10	Paulo Roberto Farias Falcão	Director, DRR	2015/07~	Sub-Project Manager for Output2 Rehabilitation	2015/11
	11	Marcus Vinicius Fagundes Mota				--
	12	Herique Silva Campos Junior	Civil Engineer, DRR	2015/3~	Rehabilitation	--
	13	Cássio Guilherme Rampinelli	Infrastructure Analyst, DRR	2015/3~	Rehabilitation	--
	14	Leonardo de Almeida Ferreira	Regional Representative of Rio de Janeiro Executive Secretary – SECEX/MI	2015/07~	Risk Evaluation & Mapping Rehabilitation	2015/11
	15	Bráulio Eduardo da Silva Maia	Infrastructure Analyst, DRR			--
	16	Adelaide Maria Pereira Nacif	Director, DPP			--
	17	Anderson Chagas da Silva	Analyst, DPP	2015/3~		--
	18	Claudiomar Matias Rolim Filho	Infrastructure Manager, DPP	2015/3~		--
	19	Erico de Castro Borges	Geologist, DRR/DPP	2015/3~	Rehabilitation	--
MCTIC (Ministry of Science, Technology, Innovation and Communication) CEMADEN	1	Jailson Bittencourt de Andrade	Secretary of R&D Policy and Program		Prediction & Warnings	
	-	(Emília Maria Ribeiro Cury)	(Executive Secretary)	(2015/04~)	-	
	2	Oswaldo Luiz Leal de Moraes	Director	2015/07~	Project Manager for Output3&4 Prediction & Warnings	
	3	Regina Célia dos Santos Avalá		2014/05~	Prediction & Warnings	
	4	Carlos Frederico Angelis			--	

A11-39

	5	José Antonio Marengo Orsini	Division Head	2015/09~	Prediction & Warnings	--	
	6	Ademilson Roberto Carvalho	Technologist	2015/05~	Prediction & Warnings	2015/11	
	7	Angelo Jose Consoni	Researcher	2015/05~	Prediction & Warnings	2015/11	
	8	Carla Correa Prieto	Technologist	2015/05~	Prediction & Warnings	2015/11	
	9	Celso Aluísio Graminha	Technologist	2013/06~	Prediction & Warnings	2014/11	
	10	Elisa Volker dos Santos	Technologist	2015/05~	Prediction & Warnings	--	
	11	Graziela Balda Seofield	Research Analyst in Hydrology	2014/05~	Prediction & Warnings	2014/11	
	12	Hardeva Marturano Lgas	Technologist	2015/05~	Prediction & Warnings	2015/11	
	13	Marcio Augusto Ernesto de Moraes	Research Analyst in Hydrology	2014/05~	Prediction & Warnings	--	
	14	Marcio Roberto Magalhães de Andrade	Researcher	2015/05~	Prediction & Warnings	--	
	15	Regina Tortorella Reani	Technologist	2015/05~	Prediction & Warnings	--	
	16	Rodolfo Moreda Mendes	Researcher	2015/05~	Prediction & Warnings	--	
	17	Silvia Midori Sato	Researcher	2013/06~	Prediction & Warnings	2014/11	
	18	Victor Marchezini	Researcher			--	
	19	Tulius Nery	Analyst	TBI	Prediction & Warnings	--	
	20	Eduardo Luz	Technologist			--	
	21	Klaifer Garcia	Technologist			--	
	22	Enos Sato	Technologist		Prediction & Warnings	--	
	23	Caroline Mourão	Technologist	2017/01-04	Prediction & Warnings	--	
	24	Marilei Foss	Technologist	2017/01-04	Prediction & Warnings	--	
	25	Marina Yumiko Tanaka	Technologist	2017/01-04	Prediction & Warnings	--	
	26	Marian Pallotta	Technologist	2017/01-04	Prediction & Warnings	--	
	27	Felipe Soares	Technologist	2017/01-04	Prediction & Warnings	--	
	CPRM (Geological Survey)	1	Eduardo Jorge Ledsham	President Director		Risk Evaluation & Mapping	
		-	(Manoel Barreto da Rocha)	(CEO)	(2014/05~)	-	--
		2	José Leonardo Andriotti	Director of Hydrology & Territorial Management	2017/06~	Sub-Project Manager for Output 1&2 Risk Evaluation & Mapping	--
		3	Jorge Pimentel	Chief of Territorial Management Department	2014/05~	Risk Evaluation & Mapping	2014/11
4		Maria Glicia da Nóbrega Coutinho	Chief of International Affairs			--	
5		Pedro Augusto dos Santos Pfaltzgraf	Researcher in Geoscience	2014/05~	Risk Evaluation & Mapping	2014/05	
6		Maria Lúcia Brenny	Researcher in Geoscience	2014/05~	Risk Evaluation & Mapping	2014/05	
7		Thiago Dutra dos Santos	Researcher in Geoscience	2014/05~	Risk Evaluation & Mapping	2014/05	
8		Dario Dias Peixoto	Researcher in Geoscience	2014/05~	Risk Evaluation & Mapping	2015/05	
9		Rodrigo Luiz Gallo Fernandes	Researcher in Geoscience	2014/05~	Mapping	--	
10		Diogo Rodrigues da Silva	Researcher in Geoscience	2014/05~	Mapping	2015/05	
11		Luis Felipe Brandão Ladeira	Analyst on Geosciences	2014/05~	Mapping	2015/05	
12		Andrea Fregolente Lazaretti	Researcher in Geoscience	2014/05~	Risk Evaluation & Mapping	2015/05	
13	Edgar Shinzato	Chief of Land Management Division	2015/02~	Risk Evaluation & Mapping	2015/05		
ABC (Brazilian Cooperation Agency)	1	João Almimo	Director General		-	--	
	2	Wósfri Yuri Guimarães de Souza	Coordinator	2013/05~	-	--	
	3	André Barros	Project Analyst	2013/05~	-	--	
MPOG (Ministry of Planning, Budget and Management)	1	Hailton Madureira de Almeida	Secretary of Growth Accerlation Program		-	--	
	2	Marcos Adolfo Ribeiro Ferrari	Secretary of Planning - SEPLAN		-	--	
	3	Marcel Olivi Gonzaga Barbosa	Director	2015/02~	-	2015/05	
	4	Clarice Fernandes Marinho	Analyst	2015/02~	-	2015/05	
Blumenau City Hall	1	Napoleão Bernardes Neto Nascimento	Mayor		-		
	2	Marcelo Schrubbe	Secretary of Conservation and Urban Maintenance	2013/11~	Mapping, Prediction & Warnings	2014/02	
	3	Rodrigo Agostinho de Quadros	Secretary of Civil Defense				
	4	Adriano da Cunha	Director of Civil Defense	2015/07~	Prediction & Warnings	2015/10	

A11-40
30

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

	5	Jean Carlos Naumann	Director of Geology, Analysis and Natural Risk			
	6	Ana Maria Barbosa da Silva	Architect and Urbanist	2015/03~	Mapping	2015/05
	7	Andreia Lina Maul Rauch	Manager of Urban Policies	TBI	Urban Planning	--
	8	Eloir Maoski	Geologist		Mapping	--
	9	Gerson Lange Filho	Geologist		Mapping	--
	10	Giane Jansen				--
	11	Henrique Mário Carlos Carreirão				--
	12	Lawrence Silva Campos	Civil Engineer of Secretary of Works	TBI	Prevention & Rehab. (Slope Rupture)	--
	13	Marcos Aurélio Dias				--
	14	Paulo França	Municipal Secretary of Works			--
	15	Rafael Louw Wnuck	Administrative Agent	2014/07~	Prediction & Warning	2014/11
	16	Roberto Bueno	Inspector			--
	17	Rômulo Moritz dos Santos	Manager of Secretary of Civil Defense			--
	18	Stéphanie Louise Haefter Nascimento Soares	Coordinator of Master Plan	TBI	Urban Planning	--
	19	Valdeci Dutra	Civil Engineer, Secretariat of Urban Service	2015/07~	Prevention & Rehab. (Debris Flow)	2015/10
	20	Leila C. Perdoncini	Geologist			--
	21	Juliana Mary de Azevedo Ouriques	Coordinator of Shelters		Prediction & Warning	--
	22	Francine Gomes Sacco	Meteorologist			--
	-	(Maurício Pozzobon)	(Director of Geology, Analysis & Natural Resources)	(2014/03~)	(Mapping)	(2014/05)
	-	(Manfred Fritz Goebel	(Civil Defense Engineer)	(2014/03~)	(Prediction & Warnings)	(2014/03)
Nova Friburgo City Hall	1	Renato Pinheiro Bravo	Mayor		-	--
	-	(Pedro Rogério Vieira Cabral)	(Mayor)	(2013/11~)	-	(2014/02)
	2	Alexandre Sanglard	Municipal Secretary for the the Environment and Sustainable Urban Development	2015/08~	Prevention & Rehab. (Debris Flow)	2015/11
	3	Viviane Suzey Gomes De Melo	Municipal Undersecretary of Environment and Sustainable Urban Development	2014/07~	Urban Planning	2014/11
	4	João Paulo Mori	Secretary of Civil Defense	2014/07~	Prediction & Warnings	2014/11
	5	Robson José Teixeira	Civil Defense Undersecretary	2015/02~	Prediction & Warnings	2015/05
	6	Alan Assun	Civil Engineer			--
	7	Alexandre Perçu Martins	Architect and Urbanist	2015/02~	Urban Planning	2015/05
	8	Beatriz Guimarães	Architect			--
	9	Douglas Leite	Geomorphology Manager			--
	10	Flavia Monteiro	Architect			--
	11	Lucas Pinheiro Rocha	Geologist		Mapping	--
	12	Luciana Elena Valente Canella Amaral	Architect		Prediction & Warnings	--
	13	Luiz Claudio Gonçalves	Civil Engineer			--
	14	Luiz Filipe Iaggi Laginestra				--
	15	(Pedro Higgins Ferreira de Lima)	City Hall	2014/07~	(Retired)	--
	16	Pedro Peregrini Santana	Geographer		Mapping	--
	17	Vitor Euclides da Silva Júnior	Chief and Alert & Alarm			--
	-	(Ivison Soares Macedo)	(Municipal Secretary of the Environment and Sustainable Urban Development)	(2013/11~)		(2014/02)
Petrópolis City Hall	1	Bernardo Rossi	Mayor		-	--
	-	(Mr. Rubens Jose Franca Bomtempo)	(Mayor)	(2013/11~)	-	(2014/02)
	2	Paulo Renato Vaz	Municipal Secretary of Protection and Civil Defense			--
	3	Roberto Rizzo	Special Coordinator of Strategic Management			--
	4	Ronaldo Carlos de Medeiros Júnior	Secretary of Works, Housing & Land Regulation			--
	5	Ana Caroline Duarte Dutra	Geologist – Secretariat of Protection and Civil Defense	2015/08~	Prediction & Warnings	2015/11
	6	Ana Maria Ribeiro Zanetti Mundstein	Civil Engineer	2014/03~	Urban Planning	2014/05

A11-41
31

	7	Jessica Pontes Saebat	Engineer – Secretariat of Works	2015/08~	Prevention & Rehab. (Slope Rupture)	2015/11
	8	Layla Christine Alves Lahn	Technical Analyst, Architect and Urbanist	2015/02~	Urban Planning	2015/05
	9	Maria Auxiliadora Muniz			Urban Planning	--
	10	Ricardo do Amaral Branco	Environmental Engineer - Technical Director	2014/08~	Prediction & Warnings	2014/11
	11	Siney da Motta Rizzo Soares			Urban Planning	--
	12	Yuri Garin	Geologist	2014/03~	Mapping	2014/05
State of Rio de Janeiro	-	(Rafael Jose Simão)	(Secretary of Civil Defense)	(2013/11~)	(Prediction & Warnings, Mapping)	(2014/02)
	1	Wilson Giozza	President of DRM			--
	2	Aline Freitas da Silva	Manager of DRM	2015/02~	Mapping	2015/05
	3	Vicente de Paula Loureiro	Executive Director of Executive Group			--
	4	Ana Paula Sant'Ana Masiero	Metropolitan Governance Assistant	2015/03~	Urban Planning	2015/05
	5	Rodrigo Werner da Silva	Director of CEMADEN-RJ		Prediction & Warnings	--
	6	Silvia Santana do Amaral	Deputy Director of CEMADEN-RJ		Prediction & Warnings	--
	7	Marcio Romano Correa Custodio	Director of ESDEC (Civil Defense School)	TBI	Urban Planning	2014/11
	8	Luiz Sergio Lima		2015/07~	Prediction & Warnings	2015/11
	9	Rogério Luiz Feijó	Adjunct Professor of Faculty of Engineering, UERJ	2015/08~	Prevention & Rehabilitation	2015/11
	10	João Carlos Grilo Carletti	Undersecretary of Mountain Region SEOBRAS		Prevention & Rehabilitation	--
	11	Beatriz Antonucci Forny	Geologist, DRM			--
	12	Camila Batista	Geologist, DRM			--
	13	Fernando David de Souza	Geologist, DRM			--
	14	Marcela Carvalho Lages da Silva	Geologist, DRM			--
	15	Marcela Tuler Castelo Branco	Geologist, GEORIO			--
	16	Nelson Meirim Coutinho	Geologist, GEORIO			--
	-	(Gil Kempers)	(Ex-Diretor, CEMADEN-RJ)	TBI	Prediction & Warnings	(2014/11)
-	(Marcella Rodrigues de Jesus)	(Geoscience Analyst, CEMADEN-RJ)		Prediction & Warnings	--	
-	(Rúbia Nascimento de Azevedo)	Geologist, DRM				
State of Santa Catarina	1	Rodrigo Antônio Ferreira Foster Soares Moratelli	Secretary of State Civil Defense	2015/02~	Prediction & Warnings, Mapping, Prevention & Rehabilitation	2015/05
	-	(Milton Hobus)	(Director, Secretariat of State Civil Defense)	(2013/06~)		--
	2	Murilo Flores	Secretariat of State Planning	2015/02~	Urban Planning	--
	3	Fabiano de Souza	Deputy Secretary of Civil Defense	2015/02~	Prediction & Warnings	2014/11
	4	Caroline Margarida	Director of Prevention & Preparation		Prevention & Rehabilitation	--
	5	Frederico de Moraes Rudorff	Monitoring & Alert Manager	2015/02~	Prediction & Warnings	2014/11
	6	Jackson Dirceu Laurindo	Reginal Coordinator			--
	7	José Luiz Ferreira de Abreu	Reestablishment & Rehabilitation Manager			--
	8	Maurício Valentim Marino	Coordinator of Risk Areas Monitoring Project			--
9	Thobias Leôncio Rotta Furlanetti	Municipal Development Manager, Secretariat of State Planning	2015/02~	Urban Planning	2015/05	

Note) are those who had a meeting during the terminal evaluation. Names in blue are those who had a meeting during the Mid-term review.

A11-42
32

Appendix 6: Dispatch of Japanese Experts

As of May 2017

Name		2013	2014	2015	2016	2017	Output (office space)
1	HORI Takao	Sediment Disaster Management	2013/7/31		2015/7/27		All (MCidades)
2	TAKESHI Toshiya	Chief Advisor	2013/9/11		2015/9/7		All (MCidades)
3	TOMINAGA Kenichiro	Project Coordination	2013/9/13		2015/9/11		All (MCidades)
4	---	Short-term (disaster management seminar)		2014/2/3~2/14			
5	---	Short-term (disaster management seminar)		2014/2/3~2/14			
6	---	Short-term (disaster management seminar)		2014/2/3~2/14			
7	Takashi FURUKAWA	Consultant Team (Survey Phase)		2014/2/17	2014/08		
8	Tadanori KITAMURA	Consultant Team (Survey Phase)		---			
9	Toshinori MORITA	Consultant Team (Survey Phase)		---			
10	Kenpei KOJKA	Consultant Team (Survey Phase)		---			
11	Naoki HOSOTANI	Consultant Team (Survey Phase)		---			
12	Takao SASAKI	Consultant Team (Survey Phase)		---			
13	Norikazu YAMAKAWA	Consultant Team (Survey Phase)		---			
14	Kenichi TANAKA	Consultant Team (Survey Phase)		---			
15	Takashi ONO	Consultant Team (Survey Phase)		---			
16	Sebastian Jara	Consultant Team (Survey Phase)		---			
17	Mr. Iwanami	Short-term (disaster warnings)		2014/9/21~10/22			3
18	Mr. Kunitomo	Short-term (disaster warnings)		2014/10/15~10/25			3
19	Mr. Miki	Short-term (risk evaluation & mapping)			2015/2/1~3/13		1
20	Mr. Nishiyama	Short-term (risk evaluation & mapping)			2015/4/19~4/24		1
21	Dr. Yamakoshi	Short-term (prevention & rehabilitation)			2015/4/19~5/1		2
22	YAMAKOSHI Takao	Chief Advisor			2015/7/20		All (MCidades)
23	NARUTO Akinori	Sediment Disaster Management			2015/7/20		All (MCidades)
24	TOMINAGA Kenichiro	Project Coordination			2015/9/12		All (MCidades)
25	Kensuke ICHIKAWA	Consultant Team (Manual Phase)			2015/5/10		Chief (MCidades)
26	Hideyuki IWANAMI	Consultant Team (Manual Phase)			---		Deputy Chief & 1 (CPRM)
27	Tetsuya SANO	Consultant Team (Manual Phase)			---		Disaster data
28	Pucal YANG	Consultant Team (Manual Phase)			---		Disaster data
29	Tomohiro NISHIMURA	Consultant Team (Manual Phase)			---		1 (CPRM)
30	Yusuke KATSUTA	Consultant Team (Manual Phase)			---		2 (MCidades)
31	Yoshifumi SHIMODA	Consultant Team (Manual Phase)			---		2 (MCidades)
32	Shiro MAKITA	Consultant Team (Manual Phase)			---		3 (CEMADEN)
33	Koji GOTO	Consultant Team (Manual Phase)			---		4 (CEMADEN)
34	Hidehiro TAKESHIMA	Consultant Team (Manual Phase)			---		4 (CEMADEN)
35	Yoshimizu GONAI	Consultant Team (Manual Phase)			---		2 (MCidades)
36							
Total							

Note) are those who had a meeting during the terminal evaluation.

A1343

Appendix 7: Training in Japan

Scheme	Name	Organization
1st Country Training 2014/2/22 – 2014/3/9 (Natural Disaster Risk Management) (Comprehensive Disaster Management)	1 Mr. Alziro Alexandre Gomes	Director of the Department of Coordination and Management, MI
	2 Mr. Elcio Alves Barbosa	Director of the CENAD, MI
	3 Mr. Yuri Rafael Della Giustina	Director of Accessibility National Secretariat and Urban Programs, MCidades
	4 Ms. Mirna Quinderé Belmino Chaves	Director of Urbanization and Slums, MCidades
	5 Mr. Marcelo Schrubbe	Municipal Secretary of Citizen Protection, Blumenau City Hall
	6 Mr. Rubens José França Bomtempo	Mayor, Petrópolis City Hall
	7 Mr. Rafael José Simão	Secretary of Civil Defense, Petrópolis City Hall
	8 Mr. Pedro Rogério Vieira Cabral	Mayor, Nova Friburgo City Hall
	9 Mr. Ivison Soares Macedo	Secretary of the Environment, Nova Friburgo City Hall
2nd Country Training 2014/5/9 – 2014/6/5 (Comprehensive Disaster Management)	1 Mr. Marcel Claudio Sant'Ana	Manager of Development and Technical Cooperation, MCidades
	2 Mr. Wolnei Aparecido Wolff Barreiros	Infrastructure Analyst, MCidades
	3 Mr. Rafael Pereira Machado	Infrastructure Analyst, MI
	4 Mr. Pedro Augusto Pfaltzgraff	Geologist, CPRM
	5 Ms. Maria Emília Brenny	Geologist, CPRM
	6 Mr. Thiago Dutra dos Santos	Geologist, CPRM
	7 Mr. Mauricio Pozzobon	Director of Geology and Analysis of Natural Risks, Blumenau City Hall
	8 Ms. Ana Maria Ribeiro Zanetti Mundstein	Secretary of Housing, Petrópolis City Hall
	9 Mr. Yuri Garin	Geologist/Civil Defense, Petrópolis City Hall
3rd Country Training 2014/11/7 – 2014/12/14 (Risk Analysis & Mapping) (Early Warning)	1 Mr. DE SOUSA ARAUJO Alex	Infrastructure Analyst, Accessibility and Urban Planning, MCidades
	2 Ms. BENSIMAN CIAMPI Talitha	Technical Administrative Analyst, Accessibility Policies and Urban Planning, MCidades
	3 Mr. DA COSTA PEIXOTO FILHO Getulio Ezequiel	Advisor to CENAD Directors, CENAD, National Secretariat of Civil Defense
	4 Mr. HUMMEL MENDES Cristiano Augusto	Advisor, CENAD, National Secretariat for Civil Protection and Defense
	5 Mr. MOLINA SCHNORR Tiago	Meteorologist, Division of Technical Analysis, CENAD
	6 Mr. GRAMINHA Celso Aluisio	Operational Geosciences Manager, Operational Division, CEMADEN
	7 Ms. BALDA SCOFIELD Graziela	Operational Geosciences Manager, Operational Division, CEMADEN
	8 Ms. MIDORI SAITO Silvia	Researcher, Research and Development Division, CEMADEN
	9 Mr. PIMENTEL Jorge	Chief of Territorial Management Department, CPRM
	10 Ms. GOMES DE MELO Viviane Suzey	Secretary, Department of urban Studies and Planning, Nova Friburgo City Hall
	11 Mr. MORI Joao Paulo	Secretary, Civil Defense, Nova Friburgo City Hall
	12 Mr. DO AMARAL BRANCO Ricardo	Chief Technical Officer, Civil Defense, Petrópolis City Hall
	13 Mr. SCHREIBER Roger Danilo	Architect, Urban Planning, Blumenau City Hall
	14 Mr. WRUCK Rafael Lotar	Systems Coordinator, Civil Defense, Blumenau City
	15 Mr. DE MORAES RUDORFF Frederico	Manager of Monitoring and Alert, Prevention, Secretariat of the Civil Defense, Santa Catarina
	16 Mr. DE SOUZA Fabiano	Director of Prevention, Prevention, Secretariat of the Civil Defense, Santa Catarina
	17 Mr. CORREIA KEMPERS VIEIRA Gil	Chief of RJ State Monitoring Center, Operational Superintendence, Secretary of Civil Defense
	18 Mr. CORREA CUSTODIO Marcio Romano	Deputy Director, School of Civil Defense, Secretary of Civil Defense, RJ
4th Country Training 2015/5/15-2015/6/21 (Risk Analysis & Mapping) (Land Use Management and Development Planning)	1 Ms. Clarice Fernandes Marinho	Planning and Budget Analyst, MPOG
	2 Mr. Marcel Olivi Gonzaga Barbosa	Director, MPOG, Department of Sanitation and Prevention in Risk Area
	3 Mr. Rodrigo Antonio F. F. S. Moratelli	Civil Defense Assistant Secretary, ESC Civil Defense
	4 Ms. Aline Freitas da Silva	Manager, DRM
	5 Ms. Andrea Fregolente Lazaretti	Coordinator, CPRM
	6 Mr. Dario Dias Peixoto	Researcher in Geoscience, CPRM
	7 Mr. Diogo Rodrigues Andrade da Silva	Researcher in Geoscience, CPRM
	8 Mr. Edgar Shinzato	Executive Coordinator, CPRM
	9 Mr. Lucas Mikosz	Infrastructure Analyst, MI CENAD
	10 Mr. Luis Felipe Brandão Ladeira	Analyst on Geosciences, CPRM

A11-44
34

5 th Country Training 2015/10/18 – 2015/11/21 (Prevention & Recovery)	11	Mr. Robson José Teixeira	Civil Defense Undersecretary, Nova Friburgo City
	12	Mr. Thiago Galvão	Technical Analyst for Social Policies, Ministry of Cities
	13	Mr. Alexandre Perçu Martins	Coordinator, Nova Friburgo City
	14	Ms. Ana Maria Barbato da Silva	Architect and Urban Planner, Blumenau City
	15	Ms. Ana Paula Sant'anna Masiero	Analyst of Metropolitan Governance, Metropolitan Chamber, Department of Government ERJ
	16	Ms. Andrea dos Santos Moitinho	Architect, MCidades
	17	Ms. Carolina Baima Cavalcanti	Infrastructure Analyst & Project Manager, MCidades, National Accessibility and Urban Programs Dept.
	18	Ms. Fernanda Ludmila Elias Barbosa	Infrastructure Analyst, MCidades, National Accessibility and Urban Programs Department
	19	Ms. Layla Christine Alves Talin	Technical Analyst, Petrópolis City
	20	Mr. Nathan Belcavello de Oliveira	Infrastructure Analyst, MCidades, National Accessibility and Urban Programs Department
	21	Mr. Thobias Leoncio Rotta Furlanetti	Municipal Development Manager, Department of Planning ESC
	1	Mr. CONSONI Angelo Jose	Assistant Researcher, Research and Development, CEMADEN
	2	Ms. CORREA PRIETO Carla	Technologist, Coordination of Operation and Modelling, CEMADEN
	3	Mr. MARTURANO EGAS Harideva	Technologist, Coordination of Modeling and Operation, CEMADEN
	4	Mr. CARVALHO Adenilson Roberto	Technologist, General Coordination of Operation and Modeling, CEMADEN
	5	Mr. LIMA Luiz Sergio	Sub-chief, Operational Superintendence, Secretary of Civil Defense, RJ
	6	Ms. DELLA JUSTINA DE CASTRO Andressa	Engineer, CENAD, SEDEC
	7	Ms. DE MELO RODRIGUES ZAGHETTO Libia Dalva	Administrative Analyst, CENAD, SEDEC
	8	Mr. FARIAS FALCAO Paulo Roberto	Director, SEDEC, MI
	9	Mr. DE ALMEIDA FERREIRA Leonardo	Infrastructure Analyst, Rehabilitation and Reconstruction, SEDEC
	10	Mr. DA CUNHA Adriano	Director of Civil Defense, Secretary of Defense of Citizen, Blumenau City Hall
	11	Mr. DUTRA Valdeci	Engineer, Secretary of Urban Service, Blumenau City Hall
	12	Mr. SANGLARD Alexandre	Coordinator, management Project, Nova Friburgo City Hall
	13	Ms. DUARTE DUTRA Ana Caroline	Geologist, Civil defense, Petrópolis City
	14	Ms. PONTES SEABRA Jessica	Construction Supervisor, Public Construction Secretary, Petrópolis City

Note) Person under the shade are also listed as counterpart (as of January 2016) of Appendix 8

A11-45
35

Appendix 8: Local Activity Budget

Brazilian Side:

(Currency: Real)

Expenditure		FY2013 (July-December)	FY2014 (January-December)	FY2015 (January-December)	FY2016 (January-December)	FY2017 (January-Present)	Total
MCidades	Logistics & Physical Infrastructure to Support Activities ¹⁾	148,000	296,000	296,000	296,000	123,000	1,159,000
	Budget to Support Pilot Activities	-	-	-	-	600,000 ²⁾	600,000
MI		TBI	TBI	TBI	TBI	TBI	TBI
CEMADEN	Logistics & Physical Infrastructure	172,839	414,814	414,814	414,814	207,407	1,624,688
	Personnel	259,204	622,089	622,089	622,089	311,045 ³⁾	2,436,515
CPRM	Project Implementation Budget	30,000	70,000	180,000 ⁴⁾	-	160,000 ⁵⁾	430,000
State of Santa Catalina							
State of Rio de Janeiro							
Blumenau	} TBI (To be informed)						
Petrópolis							
Nova Friburgo							

Note 1) Estimation of costs SNDU incurs to house JICA team, which takes up 18% of all SNDU floor (rental, energy, water/sewer, telephone, maintenance, IT, administrative support, etc.) Travel and per diem expenses used for the Project are not included. Dedication of human resources to the project is not included, either.

2) MCidades hired a consulting company to support the revision of the Urban Planning Manual in this amount.

3) This CEMADEN's expenditure is an estimation of salaries of staff who spared their working time for the project.

4) includes travel expenses such as for CPRM staff and short-term experts to participate in RT, and 5) is the total of 2 years FY2016-FY2017 for realization of RT, fieldwork in support of the municipalities in RJ, and trip by technical team to prepare manual.

Japanese Side:

(Currency: thousand Yen)

Expenditure		FY2013 (July-March)	FY2014 (April-March)	FY2015 (April - 25 Feb)	FY2016	FY2017	Total
JICA	General Expenses ³⁾	18,000	31,000	32,779	30,000	25,000	136,779

Note 3) General expenses includes hiring local staff, leasing simultaneous translation equipment, travel expenses, and miscellaneous.

Local staff working with the Project and the consultant team as of June 2017

Name	Responsibility in the Project	Duration
1 Ilze MAEDA	Assistant/Interpreter/Translator (MCidades)	2013/7/22 - Present
2 Cintia MAEDA	Interpreter/Translator (MCidades)	2013/12/11 - 2014/9/17
3 Elisa VOLKER	Interpreter/Translator (MCidades)	} with the experts 2014/1/31 - 2014/10/2
4 Cristina MATAYOSHI	Assistant/Interpreter/Translator (MCidades)	
5 Ingrid LIMA	Assistant/Interpreter/Translator (MCidades)	2014/10/1 - Present
6 Bruna Nakaharada	Assistant (MCidades)	} with the consultant team 2015/5/9 - Present
7 Carolina Umebara	Assistant/Proofreading (MCidades)	
8 Goro Kodama	Interpreter/Translator (MCidades)	2015/5/22 - Present
9 Suzana Niho	Interpreter/Translator (MCidades)	2015/6/1 - Present
10 Gabriela Hirako	Interpreter/Translator working at home (MCidades)	on occasions
11 Monica Velosso	Interpreter/Translator (CPRM)	} with the consultant team on occasions
12 Nivea Oura	Interpreter/Translator working at home (CPRM)	
13 Itiro Naruto	Interpreter/Translator from Yuchicom translating company (CPRM)	on occasions
14 Marcelo Toledo	Interpreter/Translator (CEMADEN)	2015/7/1 - Present
15 Anna Posetti	Interpreter/Translator working at home (CEMADEN)	2015/6/26 - Present
16 Takeo Saito	Interpreter/Translator (CEMADEN)	on occasions
17 Lyrio Nakase	Interpreter/Translator	on occasions
18 Helio Yamada	Interpreter/Translator from Yuchicom translating company	on occasions
19 Zelinda Tomie Fijikawa	Interpreter/Translator from Yuchicom translating company	on occasions
20 Yoshiko Oyama	Interpreter/Translator	on occasions

Note) are those who had a meeting during the terminal evaluation.

Appendix 9: Result Grid

Project Summary	Indicator	Current Status	Assessment
[Overall Goal] Sediment disaster risk is reduced according to nonstructural measures based on risk assessment.	1 Next version of the Multi-Year Plan is formulated considering the outputs of the Project.		
	2 Priority actions following the revised version of the plan are implemented.		
[Project Purpose] Disaster management cycles, which consist of urban expansion plan, protocol of early warning and forecast and monitoring and prediction, are established based on risk assessment and risk mapping.	1 Methodologies and procedures for risk assessment on sediment disaster are approved with the CPRM and related organizations.		
	2 Tools and plans for urban expansion planning and reconstruction are approved with related organizations.		
	3 Methodologies and procedures for issuing early warning of sediment disaster are incorporated in the national system of forecasting and early warning.		
[Outputs] 1. Strengthen capacity of risk assessment on sediment disaster including hazard identification, vulnerability analysis, and risk evaluation and mapping	1-1. <u>Workshops</u> on the methodologies and procedures for the risk assessment on sediment disaster are held for state governments by federal government.	<ul style="list-style-type: none"> RTs (Technical Meetings) were organized 10 times: 1st RT (2014/4/15) ~ 10th RT (2017/5/10-11). In the Pilot Activity Phase (starting from April 2016), Mapping seminars were conducted by C/Ps of CPRM total 9 times (3 times in each of the 3 pilot municipalities, in April – November 2016). 	Achieved.
	1-2. <u>Manuals</u> for the risk assessment to be utilized for urban expansion planning, reconstruction of disaster areas and issuing early warnings are developed.	<ul style="list-style-type: none"> Mapping Manual was developed, and the utilization of hazard maps (to be prepared based on the Mapping Manual) has been incorporated into the Urban Planning Manual and Warning Protocol Manual. Discussion is ongoing on how to reflect the effect of countermeasures (to be constructed on Debris Flow and Slope Rupture Planning Manual) into the Urban Planning Manual and the Mapping Manual. 	Achieved.
	1-3. <u>Disaster risk maps</u> in the target municipalities are formulated by pilot projects in accordance with the manuals.	<ul style="list-style-type: none"> At the 10th RT (2017/5/10-11), C/Ps of 3 pilot municipalities presented disaster risk maps of target sites. This demonstrated their good understanding of the Mapping Manual including its concept, purpose and methodology. 	Almost Achieved.
	1-4. <u>Seminars</u> on developed materials are held for state governments by federal governments.	<ul style="list-style-type: none"> Mapping seminars were conducted total 9 times. After the 3rd Mapping seminar, C/Ps of municipalities and CPRM have continued to discuss issues and solutions while preparing hazard maps through TV meeting, thus deepening their understating of the manual as well as sharing the update of the Mapping Manual. 	Achieved.
	1-5. More than 1 C/P of <u>federal government</u> can teach the Manual to the officials of the target municipalities and the states.	<ul style="list-style-type: none"> At the Mapping seminars, 3 C/Ps of CPRM taught the Mapping Manual to municipality C/Ps. Total 16 staffs of CPRM are identified to be able to teach the Mapping Manual to state/municipal C/Ps. 	Achieved.
	1-6. More than 7 C/Ps and/or staffs of the <u>governments of the target municipalities and the states</u> participate in the trainings conducted by federal government and can implement the procedure written in the manual.	<ul style="list-style-type: none"> In the Pilot Activity Phase, several staffs of pilot municipalities have been engaged in hazard map preparation. Total 11 staffs of state and municipal governments (1 in Santa Catalina, 4 in Nova Friburgo, 3 in Petropolis and 3 in Blumenau) are identified to be able to implement the procedure described in the Mapping Manual. 	Achieved.
	1-7. More than 100 data of sediment disasters are registered to the shared <u>database</u> by the counterparts.	<ul style="list-style-type: none"> Information on 166 sediment disaster cases were collected, classified and registered on SCDI (CPRM) in the Project. Adjustment and coordination between the two database systems, SCDI (CPRM) and S2ID (CENAD), are being discussed in the Project. 	Achieved
	2. Strengthen capacity of planning and implementation of risk reduction measures for	2-1 <u>Seminars</u> on urban expansion planning and disaster management cycles of risk area are held for state governments by federal government.	<p>[Urban Planning]</p> <ul style="list-style-type: none"> RTs (Technical Meetings) were organized 10 times: 1st RT (2013/11/27-28) ~ 10th RT (2017/6/1 in Rio de Janeiro). In the Pilot Activity Phase (starting from April 2016), a planning W/S were conducted in each of the 3 pilot municipalities in October – November 2016. <p>[Prevention & Rehabilitation]</p>

A13747

[Handwritten signatures and initials]

sediment disaster.	2-2 <u>Tools</u> for urban expansion planning and reconstruction are developed.	<ul style="list-style-type: none"> RTs (Technical Meetings) were organized 5 times: 1st RT (2014/11/19) ~ 5th RT (2016/11/24). 	
		<p>[Urban Planning]</p> <ul style="list-style-type: none"> Urban Planning Manual is being prepared, which explains how to apply hazard maps (to be prepared based on the Mapping Manual) in developing a city plan, in particular in considering the expansion of residential areas (e.g. land zoning and classification). Urban Planning Manual is also planned to include methods/criteria of development control (e.g. restriction, examination, and approval of a development plan prepared by public/private sector) while utilizing the hazard maps. 	Partially Achieved.
	2-3 <u>Seminars</u> on the tools including dissemination materials are held for state governments by deferral government.	<p>[Prevention & Rehabilitation]</p> <ul style="list-style-type: none"> Two Manuals for designing physical structures to prevent and control sediment disasters (on debris flow and slope rupture) have already been developed. Procedures to review the contents of the two Manuals by external experts are planned to be taken. Also, incorporation of any other related scopes, references and adjustments necessary for the authorization of the two Manual is ongoing. 	Almost Achieved.
		<p>[Urban Planning]</p> <ul style="list-style-type: none"> A planning W/S was hold in each of the 3 pilot municipalities: Blumenau (2016/11/10), Nova Friburgo (2016/10/14), and Petropolis (2016/11/3). This was facilitated by C/Ps of MCidades using the Urban Planning Manual. <p>[Prevention & Rehabilitation]</p> <ul style="list-style-type: none"> Planning Seminars (4 times, May-June 2016) and OJT (4 times, October-November 2016) were conducted on the target site of debris flow (Nova Friburgo, Blumenau) and slope rapture (Petropolis, Blumenau). 	Almost Achieved.
	2-4 More than 1 C/P of federal government can teach the Manual to the officials of the target municipalities and the states.	<p>[Urban Planning]</p> <ul style="list-style-type: none"> Manager of DPGU in SNDU, MCidades, has been actively promoting RT, preparation of Urban Planning Manual, pilot activities and support to municipal C/P, along with his subordinates. Total <u>7 staffs</u> of MCidades are identified to be able to teach the Urban Planning Manual to state/municipal C/Ps. 	Achieved.
		<p>[Prevention & Rehabilitation]</p> <ul style="list-style-type: none"> Staff MCidades and MI explained the Manuals (on slope rupture and debris flow, respectively) at the planning seminars and OJT conducted at pilot municipalities, as well as developing/finalizing the Manuals. Total <u>9 staff</u> (3 in MCidades on slope rupture, and 6 in MI on debris flow) are identified to be able to teach the Manuals. 	
2-5 More than 8 C/P and/or staffs of the governments of the target municipalities and the states have trainings conducted by federal government and can implement the procedure written in the manual.	<p>[Urban Planning]</p> <ul style="list-style-type: none"> A few more W/S at pilot municipalities are planned on urban expansion planning in terms of sediment disaster risk reduction and on method and criteria of development approval/control. Total <u>14 staff</u> of state and municipal government (1 in Rio de Janeiro, 1 in Santa Catalina, 5 in Nova Friburgo, 4 in Petropolis, and 3 in Blumenau) are identified to be able to implement the procedures in Urban Planning Manual. <p>[Prevention & Rehabilitation]</p> <ul style="list-style-type: none"> Through the seminars and OJT, staff of pilot municipalities actually prepared physical structure plans against sediment disasters (debris flow in Nova Friburgo and Blumenau, and slope rupture in Petropolis and Blumenau). Total <u>14 staff</u> of state and municipal government (1 in Rio de Janeiro, 2 in Santa Catalina, 4 in Nova Friburgo, 4 in Petropolis, and 3 in Blumenau) are identified to be able to implement the procedures in the Manuals. 	Achieved.	
2-6 More than 100 data of sediment disasters are registered to the shared database by the counterparts.	<ul style="list-style-type: none"> Information on 166 sediment disaster cases were collected, classified and registered on SCDI (CPRM) in the Project. Adjustment and coordination between the two database systems, SCDI (CPRM) and S2ID (CENAD), are being discussed in the Project. 	Achieved.	
3. Improve protocol of early warning, disseminating risk information and methodology of collecting disaster data.	3-1 <u>Workshops</u> on the methodologies and procedures of early warning and disseminating risk information are held for state governments by federal government.	<ul style="list-style-type: none"> RTs (Technical Meetings) were organized 8 times: 1st RT (2014/2/12-13) ~ 8th RT (2016/2/23-24). In the Pilot Activity Phase (starting from April 2016), many meetings such as State RTs, W/S (October 2016) and explanatory meetings (December 2016) were organized at Florianopolis (Santa Catalina), Rio de Janeiro, Petropolis and Blumenau. The schedule of state RT is as follows. 1) RJ: 1st (2016/9/20-21), 2nd (2016/12/6-7), 3rd (2017/5/30-31), 4th (planned in Aug-Sep 2017), 5th (planned in Oct 2017) 2) SC: 1st (2016/9/22-23), 2nd (2016/12/1-2), 3rd (2017/5/23-24), 4th (planned in Aug-Sep 2017), 5th (planned in Oct 2017) 	Partially Achieved.
	3-2 <u>Methodologies and procedures</u> to issue early warning of sediment disaster are improved.	<p>[Warning Protocol]</p> <ul style="list-style-type: none"> Current flow and channel of alert & alarm transmission (from federal to state and municipal level) was examined. Analysis on such issues as type of alert/alarm, announcing organizations and channel of transmission are being incorporated into the Manuals prepared by CEMADEN and CENAD. Realizing the results of analysis may require a law amendment, and formalization of the Manuals may be difficult A table of "Unified Criteria for Correlation of Procedures among Alert, Alarm, and Evacuation against Sediment Disaster" was developed. The table is to be incorporated into the Manual being prepared by CENAD. Consultation is ongoing at the State RT (already organized 6 times by May 2017) among C/Ps of concerned organizations and municipalities so that the Manuals prepared by CEMADED and CENAD can reflect the reality and actual conditions of 	Partially Achieved.

A11-48
38



		<p>pilot sites.</p> <p>[Rainfall Criteria]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procedure to issue an alert based on objective criteria (e.g., reference line, committee method, snake curve) are included in the Manual prepared by CEMADEN. Reference lines (and their classification) were established taking into account actual activities of civil defense at municipalities. • Realtime data processing system was established in CEMADEN to monitor the precipitation against the threshold based on information incoming from rain gauges installed at municipalities. • Support tool to establish a rainfall threshold in line with the Manual prepared by CEMADEN is under development. This tool allows remote control by state government in case they will be announcing organizations of alert in future. • Method/procedure to improve the threshold and evaluation indicators to use for such improvement is being added to the Manual. 	Partially Achieved.
	3-3 More than 1 C/P of federal government can teach the Manual to the officials of the target municipalities and the states.	<p>[Warning Protocol]</p> <ul style="list-style-type: none"> • C/P in CENAD conducted training on the preparation of contingency plan for state/municipal staff using S2ID (in March and May 2017). Total 4 staff of CENAD are identified to be able to teach the Manuals. <p>[Rainfall Criteria]</p> <ul style="list-style-type: none"> • C/P in CEMADEN conducted training on early warnings on GIDES methods for state/municipal staff (in June and December 2016). Total 8 staff of CEMADEN are identified to be able to teach the Manuals. 	Achieved.
	3-4 More than 8 C/P and/or staffs of the governments of the target municipalities and the states have trainings conducted by federal government and can implement the procedure written in the manual.	<ul style="list-style-type: none"> • C/Ps of state (including CEMADEN-RJ, DRM of Rio de Janeiro) and pilot municipalities are actively participating in the state RT and related meetings. Total 17 staff of state and municipal government (3 in Rio de Janeiro, 3 in Santa Catalina, 3 in Nova Friburgo, 4 in Petrópolis, and 4 in Blumenau) are identified to be able to implement the procedures in the Manuals. 	Achieved.
	3-5 More than 100 data of sediment disasters are registered to the shared database by the counterparts.	<ul style="list-style-type: none"> • Information on 166 sediment disaster cases were collected, classified and registered on SCDI (CPRM) in the Project. • Adjustment and coordination between the two database systems, SCDI (CPRM) and S2ID (CENAD), are being discussed in the Project. 	Achieved.
4. Improve system of monitoring and prediction for sediment disaster mitigation.	4-1 Cross-ministries structure for improving R&D and monitoring and prediction system is formulated.	<ul style="list-style-type: none"> • Study meetings to discuss about "Nowcast" using weather radars for more accurate weather forecast have been held along with INPE (National Institute for Space Research). 	Partially Achieved.
	4-2 Seminars on monitoring and prediction system for sediment disasters are held.	<ul style="list-style-type: none"> • Training on "disaster alert, mapping and contingency plan" was conducted for Sao Paulo civil defense secretariat, co-hosed by CEMADEN, CENAD, CPRM, and Sao Paulo civil defense secretariat in September 2016. • Training on disaster alert was conducted for civil defense from state/municipal governments across the country hosed by CEMADEN in April 2017. 	Achieved.
	4-3 Improving plan of R&D and monitoring and prediction system on sediment disaster mitigation is prepared.	<ul style="list-style-type: none"> • CEMADEN has been considering and developing a R&D master plan (PIPO) on natural disasters, targeting sediment disaster, flood and drought. As for sediment disaster, R&D plan incorporating GIDES achievement will be drafted and incorporated into the PIPO. 	Partially Achieved.
	4-4 Trainings and workshops on the implementation of the R&D and improving plan of monitoring and prediction system are held for relevant authorities by CEMADEN at least two (2) times.	<ul style="list-style-type: none"> • (see the Indicator 4-2) 	Achieved.

A11-49
39

Handwritten signatures and initials are present at the bottom left of the page.

Appendix 10: Evaluation Grid based on the 5 Criteria

9 May 2017

Evaluation Criteria	Evaluation Question	Information to be Collected	Data source and Means
1. Relevance	1.1 Any new developments of policies/strategies at the national/local level on disaster risk management.	<ul style="list-style-type: none"> • Are there any new development of relevant documents on disaster risk management? <ul style="list-style-type: none"> → Law No.12608 (of year 2012) → Law No.12340 (of year 2010) Revision of PPA (2012-2015) which includes the Program 2040 to Risk Management and Disaster Response. <ul style="list-style-type: none"> → The Project was request to implement the Program 2040 in recognition of the necessity to improve knowledge, technology and experience in area of 1) Urban expansion planning and management tool, 2) civil defense (disaster risk evaluation and mapping, disaster response protocol and evacuation), and 3) disaster scientific technologies (monitoring and warning of natural disasters, develop methodologies to issue alerts) • Any other new development of policies/strategies on disaster management at the national level. • Any policy change on disaster management at the state/municipality level. 	<ul style="list-style-type: none"> • Long-term experts and consultant team interview • Implementing agencies questionnaire and interview • Project report.
	1.2 Alignment of the Project with the needs and expectation of the implementing organizations.	<ul style="list-style-type: none"> • Any reference to project activities in business plans/strategy (including organization rule and budget plan) of the implementing agencies. <ol style="list-style-type: none"> 1) MCidades – SNAPU (National Secretariat for Accessibility and Urban Program) 2) MI – SEDEC – CENAD (National Center for Risk & Disaster Management) / DRR (Rehabilitation and Reconstruction Department) 3) MCTIC (Ministry of Science, Technology, Innovation and Communication) – CEMADEN (National Center for Natural Disaster Monitoring and Warnings) -) ABC 4) MME (Ministry of Mines and Energy) - CPRM (Geological Service Department) → added as a implementing agency at the 2nd JCC • Newly established C/P agencies have already prepared their organizational strategic documents? <ol style="list-style-type: none"> 1) CENAD was open in August 2012 2) CEMADEN was established in December 2011 • Are counterparts regarding project activities as a part of their own TOR? 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementing agencies questionnaire and interview
	1.3 Appropriateness of Project's approach.	<ul style="list-style-type: none"> • Selection of the pilot project states/municipalities (Santa Catarina State, Blumenau, Rio de Janeiro State, Nova Friburgo, Petrópolis) still remain appropriate? (Any change of the socio-economy of the region, new scientific findings on earthquake, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Long-term experts and consultant team interview • Implementing agencies questionnaire and interview • State/municipalities with pilot project activities hearing
		<ul style="list-style-type: none"> • Has there been any major changes of the project implementation arrangement (4 federal government agencies + 2 state governments + 3 municipalities) , and their organizational structures? • Any organizational changes on the state/municipalities which are implementing pilot project activities? <ol style="list-style-type: none"> 1) Santa Catarina State (Secretariat of State Civil Defense, Secretariat of State Planning) → Organizational change to implement GIDES more effectively (incorporate Secretariat of State Infrastructure into that of State Civil Defense) 2) Rio de Janeiro State (Secretariat of State Civil Defense, Secretariat of State Works, Secretariat of State Planning & Management), DRM (Rio de Janeiro Geological Service) 3) Blumenau City (Secretariat of Citizen Defense, Secretariat of Works, Secretariat of Urban Planning) 4) Nova Friburgo City (Secretariat of Civil Defense, Secretariat of Works, Secretariat of Environment and Sustainable Urban Development, 5) Petrópolis City (Secretariat of Civil Defense, Secretariat of Works, Secretariat of Habitation, Secretariat of Planning and Economic Development) 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementing agencies questionnaire and interview • State/municipalities with pilot project activities hearing
	1.5 Priority areas of the Government of Japan for the development cooperation to Brazil	<ul style="list-style-type: none"> • Alignment with the Development Cooperation Charter (decided by the Cabinet in Feb 2015) <ul style="list-style-type: none"> → One of its Priority Policies (Building a sustainable and resilient international community through efforts to address global challenges) concerns natural disaster and its risk reduction. • Any recent update on Japan's cooperation policy for Brazil (December 2012) and rolling plan. • Alignment with the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction (2015-2030) – Its Expected outcome/goal 	<ul style="list-style-type: none"> • Document search

A1150

付属資料 11.

A1151

		and four Priorities for Action.	
2. Effectiveness (Achievements)	2.1 Progress of Output 1 – Strengthen capacity of risk assessment on sediment disaster including hazard identification, vulnerability analysis, and risk evaluation and mapping. (MI, MCidades, MCTIC, CPRM)	<ul style="list-style-type: none"> • Activities of Technical Meeting, and progress of <u>Risk Evaluation and Mapping Manual to Sediment Disaster</u> 1) Workshop (15 Apr 2014 hosted by CENAD and CPRM) to make presentation on prevention and rehabilitation plan. 2) Technical Meeting (16 Apr 2014) on risk management tools, utilization of risk information for warnings and monitoring, prevention and rehabilitation 3) 3rd (7-8 Aug 2014 co-hosted by CPRM) on contents of the manual -) Meeting for risk evaluation and mapping (9-13 Feb 2015 in Nova Friburgo) -) Lecture on risk evaluation and mapping (23-27 Feb 2015 in Blumenau) -) Lecture on risk evaluation and mapping (2-6 Mar 2015 in Nova Friburgo) 4) 4th (11-12 Mar 2015) -) Mapping Seminar (2 Jul 2015 at CPRM) 5) 5th (25-26 Aug 2015 at CPRM) 6) 6th (8-9 Dec 2015 at CPRM) 7) 7th (16-17 Feb 2016 at CPRM) • <u>Survey on Actual Situation of Sediment Disaster</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • Long-term experts and consultant team interview • Implementing agencies questionnaire and interview • State/municipalities with pilot project activities hearing • Project report
	2.2 Progress of Output 2 – Strengthen capacity of planning and implementation of risk reduction measures for sediment disaster. (MCidades, MI, CPRM)	<ul style="list-style-type: none"> • Activities of Technical Meeting and progress of <u>Urban Expansion Planning Manual with a view to Sediment Disaster Risk Management</u> 1) Seminar on Urban Expansion Planning (27-28 Nov 2013, co-hosted by MCidades) 2) 2nd (11 June 2014 co-hosted by MCidades) 3) 3rd (4-5 Aug 2014 co-hosted by MCidades) on contents of manual -) Lecture on urban planning by a secretary of the Japanese Embassy (1 Jun 2015, 14 Jul 2015) -) Meeting for feedback from Brazilian side (Jul 2015) 4) 4th (6-7 Aug 2015 at MCidades) 5) 5th (26-27 Nov 2015 at MCidades) -) Preparatory meeting for Technical Meeting (Urban Planning + Prevention & Rehabilitation) (29 Feb 2016, at MCidades) 6) 6th (1-2 Mar 2016 at MCidades) • Activities of Technical Meeting, and progress of <u>Technical Manual for Countermeasure to Debris Flow, and Plan Preparation Manual for Countermeasure to Slope Rupture</u> -) Preparatory meeting (18 Aug 2014) 1) 1st (19 Nov 2014) -) Preparatory meeting (29-30 Apr 2015) with a lecture from Geo-Rio (The Institute of Geological Foundation) 2) 2nd (4-5 Aug 2015 at MCidades) 3) 3rd (24-25 Nov 2015 at MI) 4) 4th (3-4 Mar 2016 at MCidades) for finalization of the manuals 	<ul style="list-style-type: none"> • Long-term experts and consultant team interview • Japanese embassy secretary hearing • Implementing agencies questionnaire and interview • State/municipalities with pilot project activities hearing • Project report
	2.3 Progress of Output 3 – Improve protocol of early warning, disseminating risk information and methodology of collecting disaster data. (MCTIC, MI)	<ul style="list-style-type: none"> • Activities of Technical Meeting, progress of <u>Warnings Protocol Manual and Establishing Rainfall Criteria Manual</u>. 1) 1st (12-13 Feb 2014 at CEMADEN) 2) 2nd (9-10 Jun 2014 co-hosted by CEMADEN) on information flow and disaster data 3) 3rd (12-14 Aug 2014 co-hosted by CEMADEN) on contents of manual 4)~5) → Output 4 6) 6th (7-8 Jul 2015 at CEMADEN) on protocol among institutions (rule to transfer warnings and information) 7) 7th (16-17 Dec 2015 at CEMADEN) -) Preparatory meeting for the Technical Meeting (15-19 Feb 2016) 8) 8th (23-24 Feb 2016 at CEMADEN) for finalization of the manuals • <u>Survey on Disaster Data Storage System and Prediction/Warning data Collection</u>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Long-term experts and consultant team interview • Implementing agencies questionnaire and interview • State/municipalities with pilot project activities hearing • Project report
	2.4 Progress of Output 4 – Improve system of monitoring and prediction for sediment disaster mitigation. (MCTIC,	<ul style="list-style-type: none"> • Activities of Technical Meeting, progress of <u>Research Plan for Prediction/Warnings</u> 1)~3) → Output 3 4) 4th (30 Sep 2014) on technology transfer to establish rainfall criteria (threshold) for warning and evacuation 	<ul style="list-style-type: none"> • Long-term experts and consultant team interview • Implementing agencies questionnaire

	<p>MI)</p> <p>2.5 Prospect of the Project Purpose as agreed on the R/D (Disaster management cycles, which consist of urban expansion plan, protocol of early warning and forecast and monitoring and prediction, are established based on risk assessment and risk mapping) to be achieved by the end of cooperation period.</p>	<p>-) Meeting to report the progress (9 Oct 2014) 5) 5th (21 Oct 2014) 6)~8) → Output 3</p> <ul style="list-style-type: none"> Is adjustments/changes of PDM's Project Summary (Activity, Output, Project Purpose) to achieve the Project Purpose) necessary? <ol style="list-style-type: none"> The Project is being implemented in 4 phases (① Survey Phase, ② Disaster Management Plan/Manual Preparation Phase, ③ Pilot Project Activity/Manual Revision Phase, ④ Conclusion/Recommendation Phase) the Survey Phase started on 17 Feb 2014, prepared the draft completion report on 26 Aug 2014, then submitted the final report in Mar 2015. <ul style="list-style-type: none"> → inadequate delineation of disaster information and data of pilot state/municipalities The Manual Preparation Phase started on 12 May 2015, scheduled the completion by Mar 2016 Prospect of all activities (all the four phases) to be completed by July 2016. Are the PDM indicators for Output/Project Purpose properly prepared to measure project achievement at the end of cooperation period? 	<ul style="list-style-type: none"> and interview State/municipalities with pilot project activities hearing Project report Long-term experts and consultant team interview Implementing agencies questionnaire and interview State/municipalities with pilot project activities hearing Project report
<p>3. Efficiency (Implementation Process)</p>	<p>3.1 Clarity and understanding of the overall plan of the Project.</p>	<ul style="list-style-type: none"> R/D was signed on 10 June 2013. The Project started with the arrival a Long-term Expert on 31 July 2013 (The Project duration is then 4 years, until July 2017) Is the PDM recognized as the overall plan of the Project among those involved in the Project? Any update/revision of PDM after the launching of the Project? <ol style="list-style-type: none"> The M/M was signed at the 2nd JCC to revise the R/D <ul style="list-style-type: none"> → CPRM (Geological Service Department)-MME was added as counterpart agency. Is there any significant difference between PO and actual implementation ? <ol style="list-style-type: none"> The Survey Phase, initially planned to start in Nov 2013, actually started on 17 Feb 2014 The Manual Preparation Phase initially planned to finish by the end of Jul 2015, but actually will finish in Mar 2014 (8 months delay) <ul style="list-style-type: none"> → Delay of procurement Advantage and Disadvantage of the approach of the Project (data collection//preparation and the manual development mainly conducted by the coordination and leadership by implementing agencies) 	<ul style="list-style-type: none"> Long-term experts and consultant team interview Implementing agencies questionnaire and interview Project report
	<p>3.2 Implementation Structure as agreed on the R/D.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Counterpart have been properly assigned? <ol style="list-style-type: none"> Project Director (Head of SNAPU-MCidades) Mr. Luis Oliveira Ramos Project Manager for Output1 (Manager of CENAD-SEDEC-MI) Mr. Elcio Alves Barbosa Project Manager for Output2 (Director of SNAPU-MCidades) Mr. Yuri Rafael Della Giustina Project Manager for Output 3 and 4 (Manager of CEMADEN-MCTI) Dr. Osvaldo Luis Leal de Moraes Sub-Project Manager for Output 1 and 2 (Director of Hydrology & Land Management, CPRM-MME) Mr. Stenio Petrovich Pereira Sub-Project Manager for Output 2 (Director of DRR-SEDEC-MI) Mr. Paulo Roberto Farias Falocao Has JCC been held regularly? <ol style="list-style-type: none"> Kick-off Seminar (28-29 Aug 2013) (the 1st Rio Disaster Management Seminar) 1st JCC (15 October 2013) 2nd JCC (5 May 2014) 3rd JCC (23 Apr 2015) 	<ul style="list-style-type: none"> Long-term experts and consultant team interview Implementing agencies questionnaire and interview Project report
	<p>3.3 Input to the Project as agreed on the R/D.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dispatch of long-term experts and consultant teams <ol style="list-style-type: none"> Entry of Duty of 3 long-term experts: Mr. Hori (Sediment Disaster Management) on 31 Jul 2013, Mr. Takeshi (Chief Advisor) on 11 Sep 2013, and Mr. Tominaga (Coordinator) on 13 Sep 2013. Arrival of the consultant team (9 member) for the Survey Phase (Feb 2014~Aug 2014) Arrival of the consultant team (11 member) for the Manual Preparation Phase: Mr. Ichikawa (Leader), Mr. Gonai (Coordinator) on 12 May 2015 Entry of Duty of successors 2 long-term experts: Mr. Yamakoshi (Chief Advisor) and Mr. Naruto (Sediment Disaster Management) on 20 Jul 2015 	<ul style="list-style-type: none"> Long-term experts and consultant team interview Implementing agencies questionnaire and interview Project report

A11-52
42

		<p>5) Leaving of 2 long-term experts: Mr. Hori on 27 Jul 2015, Mr. Takeshi on 7 Sep 2015.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dispatch of short-term experts <ol style="list-style-type: none"> 1) 3 short-term experts for the 2nd Disaster Management Seminar and Technical Meeting (3~14 Feb 2014) 2) Mr. Iwanami (Disaster Warnings) (21 Sep~22 Oct 2014) 3) Mr. Kunitomo (Disaster Warnings) (15 Oct~25 Oct 2014) 4) Mr. Miki (Risk Evaluation and Mapping) (1 Feb~13 Mar 2015) 5) Mr. Nishiyama (Risk Evaluation and Mapping) (19 Apr~24 Apr 2015) 6) Mr. Yamakoshi (Prevention & Rehabilitation) (19 Apr~1 May 2015) • Counterpart Training (subject/curriculum, duration/timing, selection of participants, recipient institutes) <ol style="list-style-type: none"> 1) 1st (22 Feb~9 Mar 2014) 9 High-level officials 2) 2nd (9 May~5 Jun 2014) 9 technical-level officers 3) 3rd (7 Nov~14 Dec 2014) 18 technical-level officers 4) 4th (15 May~21 Jun 2015) 21 technical-level officers 5) 5th (18 Oct~21 Nov 2015) 16 technical-level officers • Provision of equipment (quality and quantity, timing of delivery, price) and its actual usage <ul style="list-style-type: none"> → office equipment yet to be handed over to the Brazilian side. • Provision of facilities <ul style="list-style-type: none"> → Office space is provided for the long-term experts and consultant team at MCidades 	
	<p>3.4 Budget for the project implementation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Local expenses of Japanese side • Operation budget disbursed from the Brazilian side (2013 after July, 2014, 2015) 	<ul style="list-style-type: none"> • Long-term experts and consultant team interview • Implementing agencies questionnaire and interview
	<p>3.5 Communication (periodical and daily) for project coordination between Brazilian side and Japanese experts.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Managerial, internal meeting for project coordination (other than JCC) are held? <ol style="list-style-type: none"> 1) 4th JOWG (Joint Operational Working Group) on 27 Feb 2015 5th JOWG on 24 Apr 2015 2) Weekly JTWG (Joint Technical Working Group) participated by the 4 implementing agencies at the national level (82nd JTWG was held 11 Feb 2016) 3) Joint meeting for pilot project activities (18~19 Feb 2015 in Petrópolis) • Information sharing of the Project by way of newsletters/brochures conducted? <ol style="list-style-type: none"> 1) 1st meeting for public relations among implanting agencies (31 Jan 2014) 	<ul style="list-style-type: none"> • Long-term experts and consultant team interview • Implementing agencies questionnaire and interview • Project report
	<p>3.6 Communication (periodical and daily) for project coordination among Brazilian agencies/organization</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Information sharing and activity coordination among Brazilian side are adequate? • Is there any case of improved communication due to the Project? 	<ul style="list-style-type: none"> • Long-term experts and consultant team interview • Implementing agencies questionnaire and interview
	<p>3.7 Promoting/hindering factors that have affected the Project implementation to date.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Any cases of the influence of the PDM important assumptions? • Are there notable promoting/hindering factors? <ol style="list-style-type: none"> 1) Communication tends to be less between MCidades (Brasília), where experts are based, and CEMADEN (San Paulo) and CPRM (Rio de Janeiro). 2) Initially, the involvement of CEMADEN, which is mainly responsible for early warnings, was not active. 3) Frequent transfer of staff at the federal agency level. 4) Delay of the start of activities by the consultant team due to lengthy procurement procedures. 5) Lack of knowledge on technical terms by interpreters. 6) Initially, coordination among implementing agencies was not existent due to the segmentation of administrative work and role/responsibility. 7) Initially, adequate number of C/P was not assigned for project implantation. 8) Initially, sense of ownership and responsibility was weak among the counterparts 9) Initially, CPRM, which is mainly responsible for risk evaluation and mapping was not included as 	<ul style="list-style-type: none"> • Long-term experts and consultant team interview • Implementing agencies questionnaire and interview

A11-53
43

[Handwritten signatures and initials]

[Handwritten signature]

		<p>counterpart agencies.</p> <p>10) MoUs with states/municipalities was not obtained initially, which had been recognized as a precondition to start the Project.</p> <p>11) Initially, the cooperation of DRM (Rio de Janeiro Geological Service) to the Project was yet to be agreed.</p> <p>12) Inadequacy of the submitted report from the Survey Phase.</p>	
4. Impact	4.1 Prospect of the Overall Goal to be achieved 3-5 years after the project end.	<ul style="list-style-type: none"> Is the Overall Goal still appropriate? 	<ul style="list-style-type: none"> Long-term experts and consultant team interview Implementing agencies questionnaire and interview
	4.2 Any positive/negative impact brought about by the Project	<ul style="list-style-type: none"> Any contributions to poverty reduction, environmental protection, and gender equality? Participation in and presentation at any relevant events in Brazil and other countries outside of the Project? <ol style="list-style-type: none"> Participated in National Civil Defense Forum (26~27 Sep 2014, hosted by MI) Participated in UN-Habitat World Urban Forum 7 (7~11 Apr 2014) Participated in Geological Committee (23~25 Sep 2014) Mr. Yuri (Director of SNAPU-MCidades) participated in the UN World Conference on Disaster Risk Reduction (11~20, Mar 2015, Sendai) Participated in the meeting of Brazil Geological Engineering and Environmental Geology Association (23~25 Mar 2015) Telephone interview of NHK to Mr. Yuri (Director of SNAPU-MCidades) was broadcasted (30 Jul 2015) Improvement of the bi-lateral relationship, contribution to the Japanese company and technology entering into the market in Brazil, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Long-term experts and consultant team interview Implementing agencies questionnaire and interview State/municipalities with pilot project activities hearing Project report
	4.3 Ongoing/possible collaborations with other projects conducted by JICA, UN agencies, and bi-lateral development partners	<ul style="list-style-type: none"> Any collaboration with other JICA projects are ongoing? Any information sharing and collaboration with UN agencies/NGO ongoing? <ol style="list-style-type: none"> World Bank is supporting MCidades to establish monitoring system of urban areas with disaster risk and to prepare a relocation policy/guideline World Bank is supporting MI and Ministry of Environment to implement integrated water resource management including flood and draught. World Bank is supporting Ministry of Environment to implement the management of dams including countermeasure of flood. World Bank is supporting 4 states, including Rio de Janeiro, to begin a project on disaster risk evaluation and improvement of disaster warnings. At present, IDB (Inter-American Development Bank) is not providing any support to Brazil in the area of disaster management. 	<ul style="list-style-type: none"> Long-term experts and consultant team interview Implementing agencies questionnaire and interview State/municipalities with pilot project activities hearing Project report
5. Sustainability	5.1 Prospect from institutional viewpoint	<ul style="list-style-type: none"> Is there any prospect for the government of Brazil to change its policies/strategies on disaster risk management? Is any official arrangement among relevant organizations to sustain project activities necessary (e.g. MOU among organizations, TOR for regular meeting, or new legislation or regulations) 	<ul style="list-style-type: none"> Long-term experts and consultant team interview Implementing agencies questionnaire and interview
	5.2 Prospect from technical viewpoint	<ul style="list-style-type: none"> Are the manuals currently under development likely to continue to be used? 	<ul style="list-style-type: none"> Long-term experts and consultant team interview Implementing agencies questionnaire and interview
	5.3 Prospect from Human Resource viewpoint	<ul style="list-style-type: none"> Is continued assignment of responsible staff foreseeable? Are these staff involved in the Project permanent or temporary employee? Development of human resources through Project is promoted? 	<ul style="list-style-type: none"> Long-term experts and consultant team interview Implementing agencies questionnaire and interview
	5.4 Prospect from Funding viewpoint	<ul style="list-style-type: none"> Actual yearly budget allocation of implementing agency for project activities. Budget preparation to conduct pilot project activities Outlook for the budget as a result of the revision of PPA 2012-15 Possibility of external financing from UN agencies or bi-lateral development partner organizations. 	<ul style="list-style-type: none"> Long-term experts and consultant team interview Implementing agencies questionnaire and interview

A11-54
44

Project Name: Project for Strengthening National Strategy of Integrated Natural Disaster Risk Management
 Project Duration: From July 2013 to November 2017 (52 months)

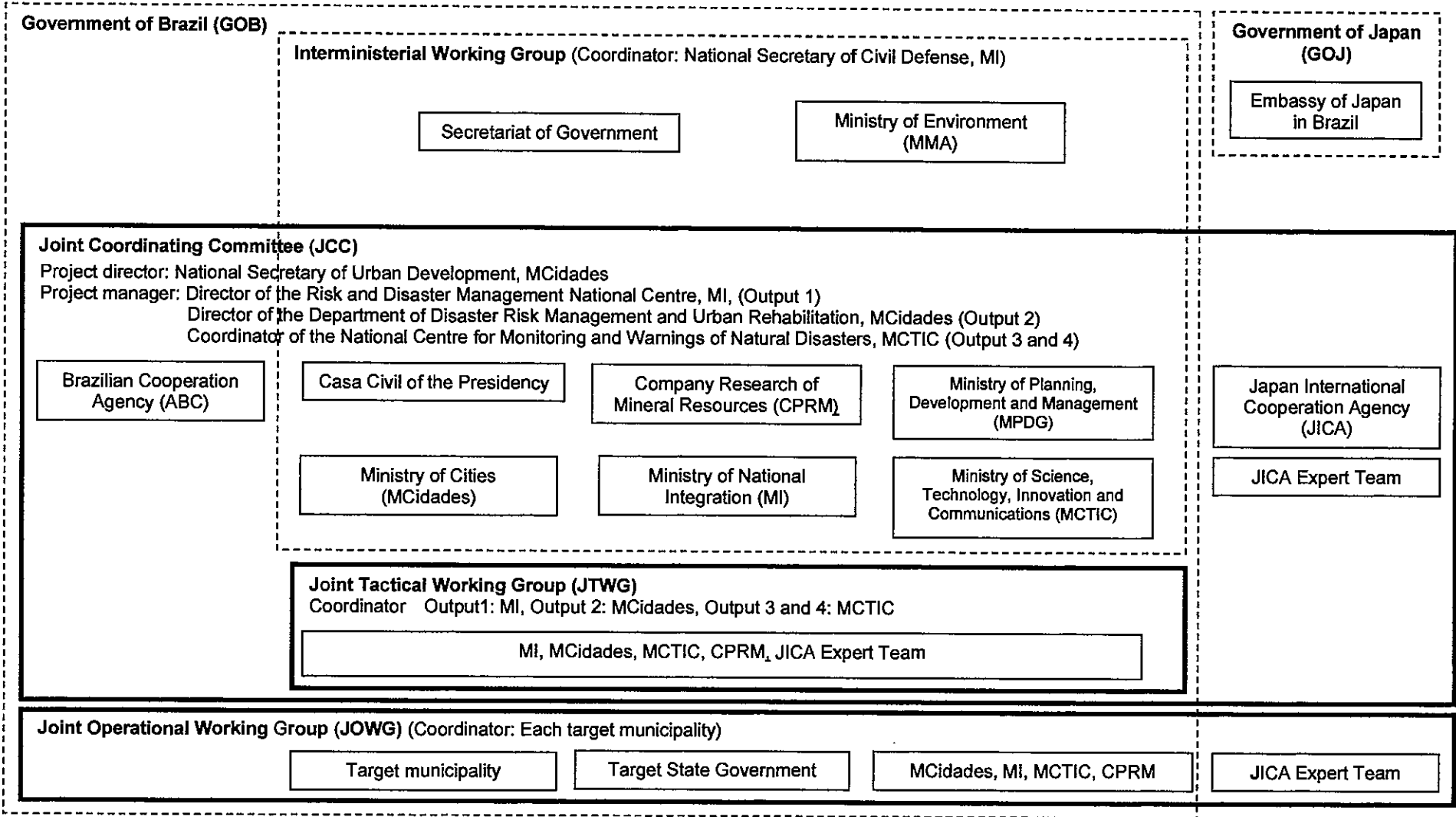
8th June 2017

Activities		Project Duration																																																				
		2013					2014					2015					2016					2017																																
		Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Input	Long-term experts	Chief advisor/Disaster management policy																																																				
		Erosion and sediment control																																																				
		Coordinator																																																				
	Short-term experts	Sediment risk evaluation and hazard mapping																																																				
		Forecasting and early warning (Sediment disaster)																																																				
		Land use regulation and development planning																																																				
		Prevention and recovery planning																																																				
		Flash flood																																																				
		Meteorology																																																				
Training/In-Action																																																						
Output	1 Strengthen capacity of risk assessment on sediment disaster including hazard identification, vulnerability analysis and risk evaluation and mapping. (MI, MGRDades, MCTIC, GPRM)	1-1	Review methodologies and procedures for the existing risk management on sediment disaster.																																																			
		1-2	Formulate concept of risk management for sediment disaster.																																																			
		1-3	Develop methodologies and procedures for the risk assessment through workshops among the concerned ministries.																																																			
		1-4	Prepare draft manuals for the risk assessment to be utilized for urban expansion planning, preparedness and/or reconstruction in disaster prone areas, and issuing early warnings.																																																			
		1-5	Revise and improve the manuals based on the experience of the pilot projects.																																																			
	2 Strengthen capacity of planning and implementation of risk reduction measures for sediment disaster. (MGRDades, MI, GPRM)	2-1	Organize seminars on mainstreaming disaster risk reduction into urban expansion planning and disaster preparedness and/or reconstruction.																																																			
		2-2	Establish an institutional system for the risk assessment for each target municipality where pilot project is implemented.																																																			
		2-3	Formulate pilot project plans of risk assessment and risk reduction through urban expansion planning and preparedness and/or reconstruction in disaster prone area.																																																			
		2-4	Undertake risk assessment in target municipalities of pilot projects in accordance with the draft manuals.																																																			
		2-5	Give support to the officials of the target municipalities to implement the pilot projects to formulate plans for urban expansion, preparedness and/or reconstruction in accordance with the draft manuals, municipalities in accordance with the draft tools.																																																			
		2-6	Prepare dissemination materials of the manuals and undertake dissemination activities.																																																			
		2-7	Exchange knowledge of municipal level contingency planning for disaster response.																																																			
	3 Improve protocol of early warning disseminating risk information and method of correct disaster data. (MCTIC, MI)	3-1	Investigate methodologies and procedures for issuing early warning of sediment disaster.																																																			
		3-2	Organize workshops on the methodologies and procedures for issuing early warning and disseminating risk information.																																																			
		3-3	Establish an institutional system for the methodologies and procedures for issuing early warning and disseminating risk information for each target municipality to be implemented as pilot projects.																																																			
		3-4	Revise and improve the methodologies and procedures based on the empirical feedback of the pilot projects.																																																			
	4 Improve system of monitoring and prevention on sediment disaster mitigation. (MCTIC, MI)	4-1	Based on the result of activity 1-1 and 3-1, clarify role of relevant ministries and authorities on monitoring and prediction system of sediment disaster.																																																			
		4-2	Share the Japanese experience and technology on monitoring and prediction of sediment disaster which are applicable to condition of Brazil.																																																			
		4-3	Identify priority areas to be improved on monitoring and prediction system for sediment disaster.																																																			
		4-4	Prepare improvement plan for priority area of R&D and monitoring and prediction system.																																																			
		4-5	Practice monitoring and prevention for disaster in the pilot project sites.																																																			
		4-6	Establish R&D and monitoring and prediction system based on the feedback and experience of pilot project.																																																			
		4-7	Organize trainings and workshops on R&D and monitoring and prediction system for relevant authorities and staff.																																																			
	Committee		Joint Coordination Committee (JCC)																																																			
			Joint Tactial Working Group (JTWG)																																																			
			Joint Operational Working Group (JOWG)																																																			
	JICA Mission		Consultation Mission																																																			
			Evaluation Mission																																																			

A11-55

付録資料 11

Annex IV Project Organization Chart Ver. 3 (8th June, 2017)



ALL-56

[Handwritten signatures and initials]

