

イラン国
地震後 72 時間緊急対応計画構築
プロジェクト

終了時評価調査
報告書

平成 22 年 2 月
(2010 年)

独立行政法人 国際協力機構
地球環境部

序 文

イラン国は、世界でも屈指の地震多発地帯に位置しており、約 150 年周期で大地震に見舞われております。1830 年以来テヘラン市を直撃した大地震は発生していないものの、20 世紀以降急激に都市化が進んでおり、ひとたび地震が発生すれば未曾有の大惨事になると想定されています。

かかる状況のもと、我が国はイラン国政府の要請を受けて、1998 年から 2000 年にかけて「大テヘラン圏地震マイクロゾーニング計画調査」を、また 2002 年 8 月から 2004 年 8 月にかけて「大テヘラン圏総合地震防災及び管理計画調査」を実施いたしました。

かかる成果に基づき、より具体性と実効性を伴う地震緊急対応計画への改訂、ならびに計画に基づいた緊急対応体制の整備のための技術協力プロジェクトが、イラン国政府より要請され、我が国は、本件要請に対し、2006 年 4 月から 5 月にかけて事前調査を実施し、2006 年 8 月に「地震後 72 時間緊急対応計画構築プロジェクト」に係る R/D を締結いたしました。

ステージ I（2006 年 11 月～2007 年 3 月）で基礎情報の収集と分析、それを踏まえた技術移転計画の策定を行ったのち、ステージ II（2007 年 7 月～2010 年 3 月）にて本格的な技術移転を開始いたしました。今般、協力期間終了を 2010 年 3 月に控え、プロジェクトで実施してきた協力活動全般について、その達成状況を整理・把握して評価を行い、提言等を取りまとめることを目的として、2010 年 1 月 14 日から 2 月 1 日まで、当機構地球環境部アドバイザーの須藤和男を団長とする終了時評価調査団を派遣し、イラン国政府および関係機関との間でプロジェクトの達成状況の確認と DAC5 項目評価に基づいた評価、今後の方向性に係る協議を行いました。

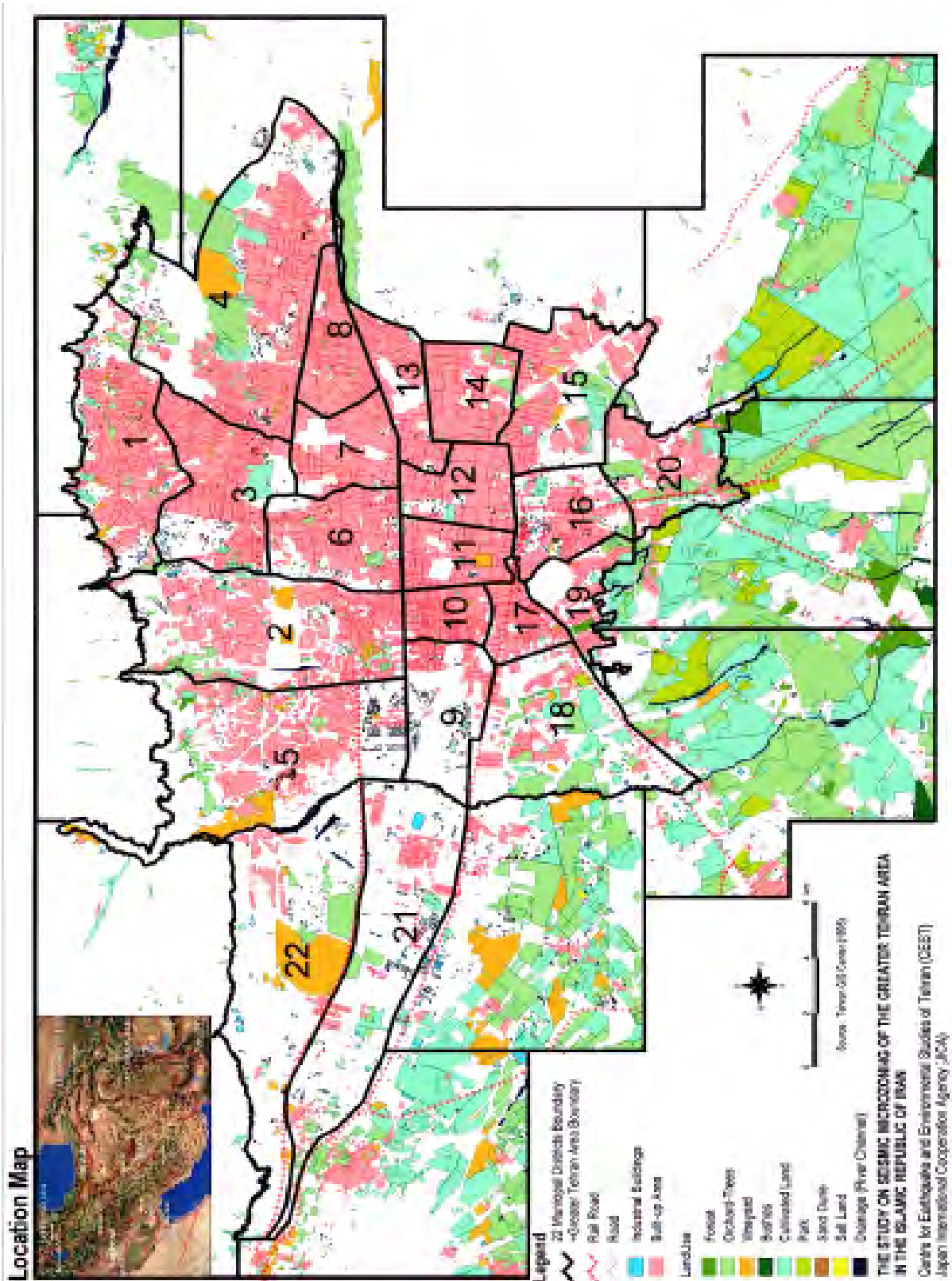
本報告書は、同調査団の評価調査結果を取りまとめたものであり、今後の技術協力の実施にあたって関係方面に広く活用されることを願うものであります。

終わりに、本調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、深い謝意を表するとともに、引き続き一層のご支援をお願い申し上げます。

平成22年2月

独立行政法人国際協力機構
地球環境部
部長 中川 聞夫

対象地域位置図



出典：イラン国「大テヘラン圏地震マイクロゾーニング調査」 ファイナルレポート

現地調査写真 (1/4)



テヘラン市総合防災管理局 (TDMMO)



2009年12月に竣工した緊急対応指令センター (ERCC)
(TDMMOの管轄下)



TDMMOとERCCの建物の間にある、緊急
対応時の無線通信設備の設置予定サイト



PDであるテヘラン市副市長 (旧・TDMMO 総裁) 表敬
(右から、PD、PM、調査団長)



テヘラン市内17区それぞれに設置されている
災害対応管理センター
(※各区とも同じ設計・デザイン・設備)

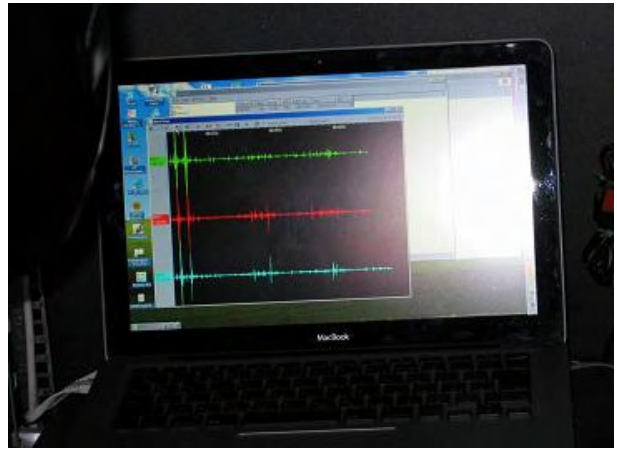


災害対応管理センターに地震計から観測データを伝送する
ライン。大規模な震災時には切断の可能性もあり、無線
通信等の導入を検討中

現地調査写真 (2/4)



テヘラン市内の10箇所に設置した地震計本体
(本プロジェクト供与機材)



地震計の観測データをパソコンに表示させた画面。
オンタイムでTDMMOに伝送される



本邦研修の帰国研修員（区の防災担当官）訪問



区の災害対応管理センターの会議室風景



災害対応管理センター内の設備・資機材
(上：被災者用テント) (右：救助訓練設備)



現地調査写真 (3/4)



災害対応管理センター内の設備・資機材
(ヘルメット、ジェネレーター、ドリル等)



災害対応管理センター内の設備・資機材
(ファーストエイド用の医療器具・医薬品)



DDPM が指定した地域避難所 (公園)
に設置されている備蓄資材のコンテナ



避難所の配置・運営について説明するカウンターパート
(コミュニティ防災活動担当)



定期的に行われている地域住民に対する防災啓発研修



マハレ緊急対応ボランティアプロジェクト (スイス支援)
で結成され、現在は独自に活動を行っているボランティア・
グループ (本プロジェクトのコミュニティ防災活動で連携)

現地調査写真 (4/4)



JICA の開発調査で最も倒壊家屋が多いと推定された 17 区が、自主的に進めているセットバック事業により、1 階を後退させた住宅



セットバック住宅の側面からの撮影 2 階部分は床面積を維持するため、せり出すように建設されているのが現状



最終合同調整委員会 (JCC)



合同評価レポートの署名・交換
(左から PD、PM、イラン事務所長、調査団長)

目 次

序 文

対象地域位置図

現地調査写真

目 次

略語表

評価調査結果要約表

第 1 章	終了時評価調査の概要	1-1
1-1	終了時時評価調査の目的.....	1-1
1-2	調査団の構成.....	1-1
1-3	調査日程.....	1-1
第 2 章	プロジェクトの概要	2-1
2-1	プロジェクトの背景.....	2-1
2-2	プロジェクトの概要.....	2-2
第 3 章	評価手法	3-1
3-1	評価の手法.....	3-1
3-2	主な調査項目とデータ収集方法.....	3-2
3-2-1	主な調査項目.....	3-2
3-2-2	データ収集方法.....	3-2
3-3	評価調査の留意点・補足.....	3-3
第 4 章	PDM の変遷	4-1
第 5 章	プロジェクトの実績と現状	5-1
5-1	投入実績.....	5-1
5-1-1	日本側投入.....	5-1
5-1-2	イラン側の投入.....	5-2
5-2	活動の実施状況.....	5-2
5-3	アウトプットの達成状況.....	5-3
5-4	プロジェクト目標達成の見込み.....	5-6
5-5	実施プロセス.....	5-7
5-5-1	プロジェクトのモニタリング.....	5-7
5-5-2	コミュニケーション.....	5-8
5-5-3	技術移転の方法.....	5-8
5-5-4	オーナーシップ.....	5-8

第 6 章	評価 5 項目による評価結果	6-1
6-1	妥当性	6-1
6-1-1	イランの政策との整合性.....	6-1
6-1-2	イラン国・テヘラン市のニーズとの整合性.....	6-1
6-1-3	ターゲット・グループのニーズ.....	6-1
6-1-4	日本の政策との整合性.....	6-1
6-1-5	日本の技術の比較優位性.....	6-1
6-2	有効性	6-2
6-2-1	プロジェクト目標の達成度.....	6-2
6-2-2	プロジェクト目標達成に貢献したアウトプット.....	6-2
6-2-3	促進要因と阻害要因.....	6-3
6-3	効率性	6-3
6-3-1	投入の妥当性	6-3
6-3-2	アウトプットの達成度.....	6-4
6-4	インパクト	6-4
6-5	自立発展性	6-5
6-5-1	政策・制度面	6-5
6-5-2	組織面	6-6
6-5-3	財政面	6-6
6-5-4	技術面	6-6
第 7 章	評価結果の結論	7-1
第 8 章	提言	8-1
第 9 章	団長所感	9-1

添付資料

- 添付資料 1 調査日程表
- 添付資料 2 PDM2
- 添付資料 3 評価グリッド
- 添付資料 4 現地調査結果記載済みグリッド
- 添付資料 5 PDM の変遷表
- 添付資料 6 合同評価報告書

略 語 表

略語	英語	和訳
ER	Emergency Response	緊急対応
ERP	Emergency Response Plan	緊急対応計画
GIS	Geographic Information Systems	地理情報システム
ICS	Incident Command System	緊急指揮権システム
IIEES	International Institute of Earthquake Engineering and Seismology	国際地震工学研究所
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
KNT	Khaje-Nasir University	ハージ・ナシール大学
M/M	Minutes of Meeting	協議議事録
PCM	Project Cycle Management	プロジェクト・サイクル・マネジメント
PD	Project Director	プロジェクト・ディレクター
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PM	Project Manager	プロジェクト・マネージャー
PO	Plan of Operations	作業工程表
QD&LE	Quick Damage & Loss Estimation	早期被害推計
RCS	Red Crescent Society of Islamic Republic of Iran	赤新月社
R/D	Record of Discussions	討議議事録
TDMMC	Tehran Disaster Mitigation and Management Center	テヘラン市総合防災管理センター (TDMMOの前身)
TDMMO	Tehran Disaster Mitigation and Management Organization	テヘラン市総合防災管理局

評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：イラン	案件名：地震後 72 時間緊急対応計画構築プロジェクト
分野：防災	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：地球環境部 防災第一課	協力金額（評価時点）：約 3.3 億円
協力期間	(R/D)：2006 年 10 月 ～2010 年 3 月
	先方関係機関：テヘラン市災害管理局（TDMMO）
	日本側協力機関：株式会社オリエンタルコンサルタンツ OYO インターナショナル株式会社
他の関連協力：「大テヘラン圏地震マイクロゾーニング計画調査」 「大テヘラン圏総合地震防災及び管理計画調査」	
1-1 協力の背景と概要	
<p>イラン国（面積 164.8 万 km²、人口約 7042.3 万人（2006 年 10 月）、一人あたり GNP2,802 ドル（2005 年暫定値、IMF）¹の首都テヘラン市（面積 686km²、人口約 1,100 万人、2006 年）は、世界でも屈指の地震多発地帯に位置しており、約 150 年周期で大地震に見舞われている。1830 年以來テヘラン市を直撃した大地震は発生していないが、20 世紀以降急激に都市化が進んでおり、ひとたび地震が発生すれば未曾有の大惨事になると想定される。かかる状況のもと、我が国は同国政府の要請を受けて、1998 年から 2000 年にかけて「大テヘラン圏地震マイクロゾーニング計画調査」を実施した。同調査では、テヘラン市全 22 区及び周辺の緩衝地帯を含む「大テヘラン圏」を対象として、GIS（地理情報システム）を活用した自然・社会条件のデータベース化、地盤調査、地震シナリオの設定、被害想定等を行い、地震防災計画作成の基本情報にあたるマイクロゾーニングマップを策定した。</p> <p>地震被害想定結果に基づき、平常時→地震発生直後→復旧・復興期と系統立てた地震防災計画をまとめる必要があり、イラン政府は 2000 年 8 月、大テヘラン圏を対象とした地震防災計画のフレームワーク策定を目的とする開発調査の実施を日本政府に要請してきた。これを受け、JICA は 2002 年 8 月～2004 年 8 月にかけて「大テヘラン圏総合地震防災及び管理計画調査」を実施し、テヘラン市全 22 区及び周辺の緩衝地帯における地震災害の予防、緊急対応、復旧・復興の 3 つのフェーズごとのフレームワーク策定およびプロジェクトの提案を行った。調査実施中の 2003 年 12 月、ケルマン州バム市において M6.3 の大規模地震が発生し 4 万人を超える住民が犠牲になったことを受け、震災直後の緊急対応体制整備の必要性が強く認識されることとなった。</p> <p>このような状況において、イラン政府は、開発調査で策定した 3 つのフェーズごとのフレームワークのうち、緊急対応にかかるフレームワークに基づき、独自に「緊急対応計画」を策定した。しかし、この緊急対応計画は 20 の活動分野²を網羅的に盛り込んではいないものの、具体的な活動計画が含まれていないため、実効性が低い。このような背景から、具体性と実効性を伴う緊急対応計画への改訂と、改訂された計画に基づく緊急対応体制整備のための技術協力プロジェクトが、イラン政府より我が国に要請された。我が国は、本件要請に対し、2006 年 4 月から 5 月にかけて事前調査を実施し、2006 年 8 月に「地震後 72 時間緊急対応計画構築プロジェクト」に係る R/D を締結した。</p> <p>ステージ I として 2006 年 11 月～2007 年 3 月までの 4 ヶ月間に基礎情報の収集と分析、それを踏まえた技術移転計画の策定を行い、2007 年 7 月より 2010 年 3 月までの 2 年 8 ヶ月に亘る本格的な技術移転を実施するステージ II が開始された。本プロジェクトは本邦民間コンサルタントに委託している業務委託型技術協力プロジェクトであり、短期専門家を年間複数回派遣しながらテヘラン市災害管理局（TDMMO）に技術移転を行っている。</p> <p>2008 年 2 月、先方の事情によりステージ II 開始時点から進展の見られなかったアウトプット 1 について協議するため運営指導調査団を派遣し、①アウトプット 1 はプロジェクトの根幹部分であり、変更もしくは</p>	

¹ 外務省 HP (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/iran/data.html>)

² テヘラン市が現行の緊急対応計画に盛り込んでいる 20 の活動分野は、以下のとおり。

救急救助、トリアージ・避難誘導、医療処置、消防、瓦礫処理、リソース分配、遺体処理、メンタルヘルス、ライフライン、情報通信、燃料供給、交通規制、物流、仮設住宅、警報、後方支援調整、法・裁判、安全確保、早期被害推計、住民活動の促進

PDM 上から削除することは適当ではないためイラン側が中心に活動を行うという整理のもとで PDM にそのまま残す、②イラン側にてほとんどの活動については対応可能であるが、日本側の協力が必要な部分については TDMMO が日本側に協力を依頼する、③中間レビュー評価、終了時評価時に合同評価ミッションにて成果を確認するという 3 点について合意をした。

2008 年 11 月、プロジェクト期間の約半分を過ぎた時点で中間レビューを実施した。レビュー結果（概要）は別添 4 のとおり、イランが独自に実施することになっていたアウトプット 1 の活動について、未実施あるいは実施されていても詳細情報が日本側に提供されなかったため、有効性とインパクトの評価ができていない。中間レビューの結果を受け、2009 年 3 月に PDM を再度改訂し、イラン国側と合意した。

今般、2010 年 3 月にプロジェクトの終了を迎えるにあたり、これまでの活動実績に対する評価を行い、残りのプロジェクト期間の活動の確認と提言、類似案件への教訓等を取りまとめるべく、2010 年 1 月に終了時評価調査団を派遣した。

1-2 協力内容

(1) 上位目標

テヘラン市の地震後 72 時間における緊急対応能力が継続的に向上する。

(2) プロジェクト目標

テヘラン市において地震後 72 時間の緊急対応計画が改定され、優先活動に係る能力が向上する。

(3) 成果

【ステージ I】

0. ステージ II に向けて PDM、PO が見直され、PDM 及び PO の最終版が策定される。

【ステージ II】

1. 緊急対応指令システムが改善される。
2. 早期被害推計 (QD&LE) システムが開発され運用される。
3. 緊急時の避難計画が策定され能力が向上する。

(4) 活動

【ステージ I】

- 0-1. 国家レベル及びテヘラン市において、関連法規、計画、実施体制、活動、役割・責任などを含む地震後 72 時間以内の緊急対応システムの現状を再調査し、コメントする。
- 0-2. 日本において関連研修を実施する。
- 0-3. 緊急対応システムの優先活動を選定する（迅速な被害・損失推定に加え、その他の活動はステージ I の終了までに選定される。）
- 0-4. 0-3 で選定された優先活動の詳細を立案する。
- 0-5. ステージ II の活動にかかる部分につき PDM と PO の見直しと修正を行なう。

【ステージ II】

- 1-1. 日本の経験の適用を通じて緊急対応時の初動計画策定の促進を図る
- 1-2. 日本の経験の適用を通じて緊急時の警報、召集、コミュニケーションにかかる方策の開発促進を図る。
- 1-3. 日本で使われている緊急時対応指令システムにかかるセミナーを TDMMO 職員に対して開催する
- 1-4. 日本で用いられている平時、緊急時の ERCC 運用ガイドラインを参考とし、これらガイドライン策定にかかる知識の向上を図る。
- 1-5. 緊急時対応指令システムにかかる研修を TDMMO 職員に対して実施する。
- 2-1. データベース、情報システム、被害者・被害損失推計、必要な対応推定などを含む QD&LE システムを設計する。
- 2-2. 関連データベースの更新を行なう。
- 2-3. パイロット地域に必要な資機材の準備と配備を行なう。
- 2-4. QD&LE ソフトウェアの開発を行なう。
- 2-5. QD&LE システム運用ガイドラインを開発する。
- 2-6. QD&LE 運用に向けた研修を実施する。
- 2-7. QD&LE システムを稼働させる。

<p>3-1. 地震後の避難責任、権限、管理責任を明確にする。</p> <p>3-2. 避難訓練を実施するパイロット地域の選定を行なう。</p> <p>3-3. 一時的かつ地域避難場所において相互関係醸成のためにパイロット地域における避難地図や住民への指示を作成する。</p> <p>3-4. 既存の状況に合わせた避難ガイドラインを作成する。</p> <p>3-5. TDMMO 職員に対しガイドラインに基づく研修を実施する。</p> <p>3-6. 地域住民の参加を得て、パイロット地域での避難訓練を実施する。</p> <p>(4) 投入（評価時点）</p> <p>日本側：</p> <p>短期専門家派遣 14 名（64.6 人月） 機材供与 27,632 千円</p> <p>ローカルコスト負担 約 16,578 千円 研修員受入 10 名</p> <p>イラン側：</p> <p>カウンターパート配置 24 名</p> <p>ローカルコスト負担 約 2,101 千米ドル</p>													
<p>2. 評価調査団の概要</p> <table border="1"> <tr> <td>調査者</td> <td>（担当分野：氏名 職位）</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1. 団長／総括：須藤和男 JICA 国際協力専門員 事業管理アドバイザー</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2. 協力評価：田中真美子 JICA 地球環境部水資源・防災グループ防災第一課</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3. 協力企画：早川輝 JICA 地球環境部水資源・防災グループ防災第二課</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4. 評価分析：山本佳恵 グローバルリンク・マネジメント株式会社</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>調査期間</td> <td>2010 年 1 月 14 日～2010 年 2 月 1 日</td> <td>評価種類：終了時評価</td> </tr> </table>	調査者	（担当分野：氏名 職位）		1. 団長／総括：須藤和男 JICA 国際協力専門員 事業管理アドバイザー		2. 協力評価：田中真美子 JICA 地球環境部水資源・防災グループ防災第一課		3. 協力企画：早川輝 JICA 地球環境部水資源・防災グループ防災第二課		4. 評価分析：山本佳恵 グローバルリンク・マネジメント株式会社	調査期間	2010 年 1 月 14 日～2010 年 2 月 1 日	評価種類：終了時評価
調査者	（担当分野：氏名 職位）												
	1. 団長／総括：須藤和男 JICA 国際協力専門員 事業管理アドバイザー												
	2. 協力評価：田中真美子 JICA 地球環境部水資源・防災グループ防災第一課												
	3. 協力企画：早川輝 JICA 地球環境部水資源・防災グループ防災第二課												
	4. 評価分析：山本佳恵 グローバルリンク・マネジメント株式会社												
調査期間	2010 年 1 月 14 日～2010 年 2 月 1 日	評価種類：終了時評価											
<p>3. 評価結果の概要</p> <p>3-1 実績の確認</p> <p>(1) プロジェクト目標の達成状況</p> <p>終了時評価の行なわれた時点において、プロジェクト目標は概ね達成されつつあると言える。3つの指標のうち2つは既に達成されており、残りの1つについては、今後イラン側の独自実施によってプロジェクト終了後に達成が見込まれている。</p> <p>(2) 成果の達成状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・成果0「ステージIIに向けてPDM及び事業実施計画（P0）が策定される」は既に計画の2007年3月から遅れること5ヶ月でPDM最終版（PDM1バージョン2）が策定され、承認されたため、既に達成されている。 ・成果1「緊急対応指令システムが改善される」は、イラン側での独自実施ということでプロジェクトの活動が2009年2月になるまで事実上停止していたが、その後日本側からの情報共有や研修事業の実施といった投入を受けて、イラン側が中心となって活動を継続・発展させることになった。終了時評価時点での達成度は低く、また緊急対応指令システムの構築が漸く緒についたばかりであることが確認された。 ・成果2「早期被害推計（QD&LE）システムが開発され、運用される」は、地震計の調達・設置が計画よりも1年2ヶ月以上の遅延があったためにシステム操作の習熟度を十分に高められていないこと、データの信頼性を高めるためのデータ更新が一部完了していないことから達成度については達成度は限定的であった。 ・成果3「緊急避難計画が策定され、能力が向上される」は、当初計画以上のマハレにおいて避難地図の作成及び避難訓練も実施されていることから、非常に高い指標の達成が既に果たされていることが確認された。 <p>3-2 評価結果の要約</p> <p>(1) 妥当性</p> <p>妥当性は極めて高い。イラン国は、世界屈指の地震多発地帯に位置し、近年では2003年のバム地震（犠牲者2.6万人）を始め、十数年毎に数万人単位の犠牲者を出す地震が続いている。首都テヘランでは、約150年周期で大地震が発生しており、最悪の場合38万人規模の犠牲者が想定されていることから、緊急時のテヘラン市の防災体制の確立、地震後72時間の緊急対応計画の改定と緊急時対応の能力の向上を図るという本プロジェクト上位目標、プロジェクト目標は、防災政策の文書を確認することはできなかったものの</p>													

イラン国やテヘラン市のニーズに合致していたと言える。また、能力向上を図った技術分野については、テヘラン市の防災行政を担う TDMMO にとってその組織的命題であり、向上が強く求められる点であったこと等から、ターゲット・グループである TDMMO やテヘラン市 22 区の防災職員のニーズとの整合が確認された。さらに、プロジェクト目標・上位目標は、日本政府のイラン国に対する援助方針にも合致していた。

(2) 有効性

終了時評価調査時点において、プロジェクト目標は「テヘラン市において地震後 72 時間の緊急対応計画が改定され優先活動にかかる能力が向上される」は、概ね達成されつつあり、有効性は高いと判断された。設定された 3 つの成果のうち、成果 2 と成果 3 についてはプロジェクト目標達成への貢献が認められ、特に成果 3 の達成度は非常に高いと認められた。一方で、イラン側が中心となって活動を継続・発展させることとしていたアウトプット 1 については、現時点での達成度は低く、また緊急対応指令システムの構築が漸く緒についたばかりとあって、プロジェクト目標達成への貢献という意味においては低い。また、成果 2 については、地震計の設置の遅れによりシステムの習熟度を十分に高められていないこと、データの信頼性を高めるためのデータ更新の一部が終了していないこと、さらに、終了時評価調査実施時点においては本格的な緊急対応指令システム訓練が実施されてはいなかったため、成果 2 のプロジェクト目標への貢献度もそれほど高いとは認められなかった。今後、本プロジェクト目標が十分に達成されるためには、イラン側が成果 1 と成果 2 の活動を継続し、その達成度を高めていくことが必要である。

(3) 効率性

プロジェクトの効率性については概ね高いと判断される。日本およびイラン両国による投入は、期待されるアウトプットを産出するために概ね必要かつ十分なものであったが、日本側とイラン側の双方で以下のような改善の余地があったと判断される。イラン側については、十分な予算措置が行われたことを高く評価する一方で、①能力や経験のあるカウンターパートの配置や外部人材の登用がされたことで活動自体の効率性は高められた一方、入れ替わりが激しく引継ぎが十分なされなかったため、同じ内容の技術移転を繰り返す必要が生じたこと、②地震計ネットワークのバックアップ回線として計画された衛星通信回線の利用が政治的理由から認められていないこと、③イラン側のプロジェクト管理者が週 3 回半日の出勤のため意思決定が遅れることがあったこと等の課題があった。日本側については、①成果 1 にかかる活動がプロジェクト開始直後から PDM2 の合意に至るまで実質的に停止状態となり、再開後もイラン側が中心的に活動を行うとして関与や情報共有が非常に限定されたものとなったことを受け、専門家派遣についてはより柔軟な配置工夫が必要であったこと、②地震計 10 台の調達・設置について、イラン国への地震計輸出にかかる検討に時間を要したこと、また、さらにイラン側で無関税通関に時間がかかったことから工程に約 1 年 3 ヶ月の遅れが生じ、QD&LE システムの稼働の安定化をプロジェクト期間内に見届けられなくなったこと等が課題として指摘された。

(4) インパクト

プロジェクトの正のインパクトは以下の通り非常に高い。長期的なプラスのインパクトの発現といえる上位目標を測る 4 つの指標のうち、指標 1 「20 の緊急対応優先分野のうち、TDMMO が管掌する分野それぞれの緊急対応計画の枠組みが作成される」については、イラン側からの情報共有が今後とも難しく、日本側が達成度を確認することができない可能性が高いものの、その他の 3 つの指標（①TDMMO が緊急対応指令センターを完全稼働させる、②プロジェクト期間中に実施した 2 つのマハレ以外の少なくとも 5 つのマハレにおいて緊急避難図が作成され、住民に配布される、③TDMMO が QD&LE システムの維持・更新を行う）については、既にその実現に向けた活動実績が確認されており、上位目標の達成の見込みは高いと言える。また、当初計画時には意図していなかったプラスのインパクトとして、①TDMMO とハージ・ナシール大学や IIEES 等の学術研究機関との協力体制の構築と強化が図られたこと、②プロジェクト活動を通じて得た経験や知見が①の関係者を通じて当該学術研究機関で防災を学ぶ大学生等の教材としても用いられていること、③パイロット地区を越えて TDMMO が住民啓発活動の積極的な展開を行っていることの 3 点が挙げられる。尚、負のインパクトについては特に認められなかった。

(5) 自立発展性

地震防災・緊急対応にかかる TDMMO のコミットメントは高く、プロジェクトの実施にかかる人材雇用、設置工事、QD&LE システムの設計・開発委託業務などについても、事務手続きに時間はかかるものの、着実な予算措置実績が確認されており、財政面での自立発展性は高い。また、本プロジェクトの成果 2 と 3 で行っ

た QD&LE システムの構築や避難地図等の作成については、緊急対応を管轄する TDMMO にとって通常業務を実施する上で必要とされる技術・知見であり技術的な受容性は高い。一方で、プロジェクト・マネージャーのアミニ氏を始め、カウンターパートの多くが TDMMO 外部の研究機関等からの契約職員であり、活動が終了したアウトプット3のカウンターパートの中にも既に数人が契約満了となり TDMMO を離れるなどしていることから、移転された技術が TDMMO 内において組織的なナレッジとして蓄積し、継続的な活用と普及が図られるためには内部研修の充実や引継ぎの徹底など、いくつかの課題があると認められた。また、プロジェクト・ディレクターである TDMMO 総裁のホセイニ氏がテヘラン副市長に就任し、新総裁が近々任命される。総裁の交代に伴って TDMMO 内の上部職員の交代や組織体制の方針転換の可能性も示唆されており、この人事交代が TDMMO の組織的な自立発展性にもたらす影響については今後とも動向を把握する必要がある。

3-3 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること

本プロジェクトの前に実施された2つの開発調査の経験を活かし、イラン側カウンターパートと日本側専門家間に協働体制が敷かれるとともに、イラン側において日本の緊急対応計画体制・技術レベルへの信頼感があったこと。

(2) 実施プロセスに関すること

①TDMMO 総裁の高いリーダーシップ、②イラン側の潤沢な予算措置、③外部人材や臨時職員の雇用を含め、必要な時期に必要なカウンターパートが配置されたこと、④TDMMO 総裁とプロジェクト・マネージャーであるアミニ氏が共に地震工学・土木工学の専門家であったためプロジェクトへの理解が深かったこと、⑤カウンターパートが新しい知識・技能の吸収に熱心かつ能力の高い職能集団であったこと等が挙げられる。

3-4 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

地震後 72 時間の緊急対応体制を構築するプロジェクト目標に向けて、緊急対応指令システムの改善を図るアウトプット1は本プロジェクトの核となる位置づけであった。しかし、本格実施（ステージⅡ）開始時点よりアウトプット1にかかる活動はイラン側独自で実施することとなり、プロジェクト活動としての協働体制は事実上の停止状態となった。停止理由についてのイラン側の説明としては、新防災法により新たに規定される TDMMO の管掌業務が明らかとなるまで活動開始を延期するというものであったが、緊急対応には、内務省、革命防衛隊、赤新月社、警察、消防など国家の安全保障を担う中枢機関も多数関わることから、各機関の関係性や詳細な活動内容について外国人に情報提供ができないという理由もあったことが推察される。その後、2008 年 11 月の中間レビュー時にイラン側より活動再開の協力要請があり、2009 年 3 月に活動が再開されたものの、実態としては依然、日本人専門家の関与できる範囲は限定的なままであり、日本側の支援は本邦カウンターパート研修や緊急対応計画策定の参考情報の提供といった側面支援にとどまった。また、プロジェクト関係者の間で活動の達成レベルに対する認識差が生じるなど相互理解の醸成が十分にできていない面があった。

(2) 実施プロセスに関すること

イラン側のプロジェクト・マネージャーのアミニ氏が1週間に3回、半日程度の TDMMO への出勤形態であったため、プロジェクトの重要な意思決定が遅れるなどの影響があったことが指摘される。

3-5 結論

評価5項目の観点からは、プロジェクトの妥当性とインパクトは非常に高いものの、効率性、有効性、自立発展性については、概ね高いと判断された。イラン国側において実施することとしていたアウトプット1の活動のうちの一部が、プロジェクト期間終了までには完了することが難しいことが判明したものの、当該活動については日本人専門家による活動は既に終了しており、今後は日本人専門家からの指導内容を受けて、イラン国側で独自に継続実施をしていく方針が確認されたところ、本プロジェクトは予定通り 2010 年 3 月をもって終了することとする。

3-6 提言（当該プロジェクトに関する具体的な措置、提案、助言）

プロジェクト終了まで及び終了後に実施されるべき提言としては、下記の5つが挙げられた。

1) ERCC の初動体制の確立について

迅速かつ機動的な初動体制の確立のため、TMMO と関係機関によって緊急時の役割分担と運用体制が明確化され、具体的な判断基準や行動パターンについて十分な検討がされるべきである。

2) TMMO と関係機関との共同体制について

実際に大規模な震災が起きた際には、行政各機関のみならず赤新月社や地元 NGO、消防や病院、ライフライン関連企業（電気、水道、ガス等）等との綿密且つ円滑な連携が必要となる。これらの関係者に対して、TMMO は ERCC を通じた迅速な情報共有と円滑な初動体制を構築することが求められており、平常時よりこうした関係機関との連携体制を強化することが必要である。

3) QD&LE システムの継続的な更新

TMMO は IIEES との契約のもと、建物データの更新による QD&LE システムの被害推計精度のさらなる向上に努めるべきである。また、被害推計の精度維持のためには、定期的にデータベースを更新することが必要である。

4) 地震計データ送信のバックアップ回線について

現在使われている一般電話回線は、大規模な震災時には不通となる可能性が高い。TMMO は、無線や衛星通信回線などによるバックアップ回線を至急検討し、できる限り迅速に整備するべきである。

5) 地震計ネットワークと QD&LE システムの維持管理について

現在設置されている 10 箇所の地震計及び QD&LE システムのソフトウェアについては、TMMO によって適切な維持管理がなされるとともに、定期的な更新が行われるべきである。そのためには、TMMO と各業者・関連大学等との間で機材の維持管理・ソフトウェアの更新等にかかる契約を締結することが必要であり、これらはイラン国年度末（2010 年 3 月 20 日）までに行われることが望ましい。

以上

評価調査結果要約表（英文）

I. Outline of the Project	
Country : Islamic Republic of Iran	
Project title : Project on the Establishment of Emergency Response Plan for the First 72 Hours after an Earthquake	
Issue/Sector : Disaster Management	
Cooperation scheme : Technical Cooperation	
Division in charge : Global Environmental Department	
Total cost (at evaluation) : about 330million yen	
Period of Cooperation	(R/D) : October 2006 – March 2010
	Partner Country's Implementing Organization : Tehran Disaster Mitigation and Management Organization (TDMMO)
	Supporting Organization in Japan : Oriental Consultants Co., Ltd., OYO International Corporation
Related Cooperation : 'The Study on Seismic Micro-zoning of the Greater Tehran Area in the Islamic Republic of Iran'(1998-2000), 'The Comprehensive Master Plan Study on Urban Seismic Disaster Prevention and Management for the Greater Tehran Area in the Islamic Republic of Iran'(2002-2004)	
1. Background of the Project	
<p>Iran is situated on part of the Alp-Himalaya orogenic belt and is known to be part of the youngest and last orogenic regions of the world. The capital city of Tehran is located in the one of the world's most active seismic belts and has sustained repeated substantial damages due to high magnitude earthquake activities happening in some 150 year cycle. Already 170 years have passed since the last one in 1830. It is feared that a major earthquake in Tehran, a megalopolis of over 8 million inhabitants, situated on among active faults, could well lead to considerable loss of life at some 380,000 in the worst case scenario and substantial financial damages particularly due to rapid urbanization started in the 1950s.</p> <p>In response to the request from the Government of Iran (GOI), Japan International Cooperation Agency (JICA) conducted 'The Study on Seismic Micro-zoning of the Greater Tehran Area in the Islamic Republic of Iran' between 1998 and 2000. The Study concluded that a severe earthquake could cause Tehran approximately 380,000 casualties in the worst case scenario. Considering this damage estimation, the GOI then requested JICA to implement 'The Comprehensive Master Plan Study on Urban Seismic Disaster Prevention and Management for the Greater Tehran Area in the Islamic Republic of Iran' in order to formulate a systematic seismic disaster management plan between August 2002 and August 2004.</p> <p>Tehran Disaster Mitigation and Management Centre (TDMMC) was established in May 2003 by integrating the Centre for Earthquake and Environmental Studies of Tehran (CEST) and the Tehran Comprehensive Emergency Management Secretariat (SEMS). TDMMC was later reformed to the Tehran Disaster Mitigation and Management Organization (TDMMO) in 2004 whose tasks were to (1)improve level of safety and to reduce risks in Tehran through coordination, research, training programs and executive measures prior to occurrence of disasters; (2) perform measures and necessary coordination to increase efficiency of disaster management system in Tehran and in related organizations at the time of disasters for implementation of rescue and relief operations and also decrease of damages and human and property losses; and, (3) coordinate and perform emergency response with related organizations at the time of disasters. TDMMO had developed an emergency response plan covering 20 priority areas. This plan has overall framework but was found to lack details for full implementation. The Project was proposed by the GOI to improving emergency response capacity in Tehran. JICA dispatched a preparatory study team from April to May 2006. In August 2006, the Record of Discussions on the Project on the Establishment of Emergency Response Plan for the First 72 Hours after an Earthquake was signed.</p> <p>The Project was commenced with a preparation stage to collect necessary information for detailing out the Project framework and formulate PDM and PO for four months between November 2006 and March 2007. As a result of the study and discussion with TDMMO, PDM 1 Version 1 and PO 1 were endorsed on March 7, 2007. Subsequently the Stage II of the Project was commenced in July 2007 and will be terminated in March 2010.</p>	

Implementation of activities for Output 1 'Emergency response command system is improved' was initially postponed due to on-going discussions on the government's decree on disaster management in Iran. As clarifications of roles and responsibilities of TDMMO were deemed necessary for effective implementation of activities of Output1, the Project had to postpone its implementation. In the meantime TDMMO has taken steps to undertake activities pertaining to Output 1. JICA dispatched a Monitoring Study Team in February 2008 to discuss issues. In the Minutes of Meetings signed on 12th February 2008, it was agreed that TDMMO would be responsible for implementation of Output 1 and Japanese experts would continue to provide technical inputs where TDMMO finds necessary. No modification was made on PDM1 Version 2. JICA dispatched the Mid-Term Review Mission in November 2008 and reactivation of the Output 1 was proposed. The detail plan of activities for Output 1 was then agreed upon in February 2009 and subsequently a new PDM2 was approved.

II. Project Overview

(1) **Overall Goal:** Capacity for emergency response for the first 72 hours after an earthquake in Tehran is continually improved.

(2) **Project Purpose:** The emergency response plan and capacity for the priority activities for the first 72 hours after an earthquake in Tehran are improved.

(3) **Outputs:**

0. PDM and PO for Stage II is established

1. Emergency response command system is improved.

2. Quick Damage and Loss Estimation (QD&LE) system is developed and operated.

3. Emergency evacuation plan and capacity are improved.

(4) **Inputs**

Japanese side :

Short-term Expert	14 (64.6 person-months)	Equipment	27,632 Thousand Yen
--------------------------	-------------------------	------------------	---------------------

Trainees received	10	Local cost	16,578 Thousand Yen
--------------------------	----	-------------------	---------------------

Iranian Side :

Counterpart	21	Local Cost US\$	2.1 million
--------------------	----	------------------------	-------------

Land and Facilities: Office space and equipment for QD&LE system

Members of Evaluation Team

- a. Mr. Kazuo Sudo, Mission Leader
Senior Advisor, Japan International Cooperation Agency
- b. Ms. Mamiko Tanaka, Evaluation Planning
Program Officer, Disaster Management Division 1, Water Resources and Disaster Management Group, Global Environment Department, JICA
- c. Mr. Akira Hayakawa, Cooperation Planning r
Associate Expert, Disaster Management Division 2, Water Resources and Disaster Management Group, Global Environment Department, JICA
- d. Yoshie Yamamoto, Evaluation Analysis
Consultant , Global Link Management Co., Ltd

Period of Evaluation

14th January – 1st February 2010

Type of Evaluation : Terminal

III. Results of Evaluation

1. Summary of Evaluation Results

(1) **Relevance**

The Project's relevance is excellent vis-à-vis the needs of Iran and the JICA's Country Assistance Program. Project's target issues and areas are in line with such high political priority of the Municipality of Tehran. Moreover, the Project responds to the needs of the intended target group, TDMMO staff members and district disaster management officers in 22 districts of Tehran. Having utmost use of the technologies and expertise of Japan in the areas of emergency responses and evacuations that are widely acknowledged as one of the most advanced in the world, technical relevance was also found high. Overall, relevance is found very high.

(2) **Effectiveness**

Effectiveness of the Project was found to be good. The Project Purpose "The emergency response plan and capacity for the priority activities for the first 72 hours after an earthquake in Tehran are improved" has been achieved to a good extent verified with sound achievement levels of outputs, and of Output 3 in particular.

(3) Efficiency

Overall, the level of efficiency of the Project was found to be good with regards to its input and the current achievement level of Outputs. While the Team acknowledged the efforts of TDMMO to assign skilled professionals for the Project, relatively high turn-over of skilled and motivated counterparts was witnessed. Assignment's duration and combination of expertise of Japanese experts need to be further clarified and coordinated in order to improve efficiency.

(4) Impact

The impact of the Project to the Overall Goal was confirmed excellent. The Team recognized that the Project has substantive direct and indirect impacts on continuous improvement of capacity for emergency response for the first 72 hours after an earthquake in Tehran. All the four indicators to measure the achievement level of the Overall Goal are highly likely to be achieved.

(5) Sustainability

Overall sustainability was found generally high but needs to be further strengthened particularly on institutional and technical fronts. TDMMO is expected to continue working on development of emergency response plans, ERCC guidelines, ERCS and etc to fulfill its mandate and to sustain the Project's outcomes.

2. Factors that promoted realization of effects

(1) Factors concerning to Planning

Dispatch of the Japanese Experts who have appropriate technical knowledge, skills and experiences from previous involvement in the Master Plan Study and had already established working relationships with counterparts at TDMMO.

(2) Factors concerning to the Implementation Process

(a) Strong leadership at the level of the President; (b) Ample budget allocation; (c) Both the Project Director and the Project Manager being specialists of seismology related fields; (d) Recruitment and assign of counterparts with specific skill sets required for the Project implementation; (e) High level of commitment and willingness among the Iran counterparts to learn new technical skills; (f) High regards for Japanese technologies on disaster management ; and (g) Provision of equipment necessary to establish seismometers networks with special specifications for Tehran.

3. Factors that impeded realization of effects

(1) Factors concerning to Planning

Implementation of activities for Output 1 'Emergency response command system is improved' was initially postponed due to on-going discussions on the government's decree on disaster management in Iran. As clarifications of roles and responsibilities of TDMMO were deemed necessary for effective implementation of activities of Output1, the Project had to postpone its implementation. Even then neither a PDM nor a Plan of Operation was revised accordingly. While the Output 1 was reactivated in February 2009 and the PDM2 was agreed upon in March 2009, its implementation was primarily in the hands of TDMMO and the roles expected from the Japanese side was limited to provision of reference materials and counterpart training in Japan.

(2) Factors concerning to the Implementation Process

Presence of the Project Manager at the TDMMO was limited to thrice-a-week.

4. Conclusion

The Project has achieved its Project Purpose to a good degree. Most activities have been implemented as described in PDM2 and most of quantitative and qualitative performance indicators are being achieved. However, several activities need yet to be continued to gain higher outcome till the end of the Project in March 2010.

The Project's relevance in the overall context of disaster management and emergency response is high as the TDMMO remains to be the organization mandated to plan, implement and supervise emergency responses for Tehran at the time of earthquake. Due to the outstanding ownership of the Project by the Iranian side, the Project's sustainability is good. On the other hand, its effectiveness and efficiency may have been enhanced further if the Project's design and strategies had been more carefully considered by both sides during the planning and implementation stages. It should be noted that progress needs to be further made for Output 1 to establish emergency response command systems at TDMMO. Given the evaluation results on the Project, the Project should be terminated in March 2010 as planned.

5. Recommendations

Recommendations on what need to be addressed both by the Project end and the Project Completion are as follows:

(1) Completion of the operational framework and procedures of emergency response command of ERCC

As the roles and responsibilities for different organizations are defined in the emergency response plan of Tehran and other related laws, the operational framework and procedures of emergency response command should be shared and understood by those organizations more effectively in order to secure the speedy emergency responses of TDMMO and other related organizations.

(2) Improving collaboration and communication among TDMMO and other concerned organizations

At the occurrence of an earthquake, close collaboration and communication among various organizations of both the government and non-government organizations is crucial to quickly and properly respond to the situation. Information and directives of ERCC should be quickly transmitted to respective districts and organizations concerned, and organized rescue and relief operations be properly conducted. Therefore, collaboration and communication among TDMMO and other concerned organizations for emergency responses after an earthquake should be further strengthened.

(3) Continued efforts to further upgrade the QD&LE data

The precision and quality of output data of the QD&LE system depend on those of input data, which ought to be updated from time to time. Some input data such as ones on buildings and on ground model are yet to be collected and fed into the system to upgrade damage and casualty estimation. Those services are entrusted to IIEES on contract. Continued efforts to further upgrade the QD&LE data should be made.

(4) Additional measures to secure an alternative system for seismic data transmission to ERCC

Seismic data are currently transmitted to ERCC through telephone lines. However, there is a high possibility that telephone lines are cut off at an occurrence of a high magnitude of earthquake. Therefore alternative measures to transmit seismic data to ERCC without intermission such as through radio or satellite should be taken at the earliest possible time.

(5) Maintenance and upgrade of seismometer networks and the QD&LE software

There are currently ten (10) seismometers installed around the Tehran Municipality. Needless to say, the QD&LE system should be properly maintained to secure its stable functions and to quickly take necessary measures for rescue and relief operations. It is planned that more seismometers will be installed in the Municipality to get more data from more than 50 locations. Since consulting and maintenance services for seismometer networks and the QD&LE software are outsourced on contract, the next contract need to be concluded as soon as possible.

第1章 終了時評価調査の概要

1-1 終了時評価調査の目的

本終了時評価調査は、イラン側と合同で、以下を目的として実施された。

1. JICA 事業評価ガイドラインに基づきプロジェクトの終了時評価を行う。
2. プロジェクト終了後（2010年3月以降）の対応について提言をとりまとめる。
3. 上記の評価結果及び提言の内容をとりまとめ、先方実施機関と協議・確認を行い、イラン国関係者との合意形成を図り協議議事録（以下、M/M）を署名・交換する。
4. プロジェクトの活動・成果を継続・発展させていく方策について、関係者間で議論・共有する。
5. 将来的に他のプロジェクトの形成・実施の参考となる経験・教訓を評価結果から抽出し、取りまとめる。

1-2 調査団の構成

(1) 日本側調査団員

- a. 須藤 和男（団長／総括）
独立行政法人国際協力機構 国際協力専門員 事業管理アドバイザー
- b. 田中 真美子（評価計画）
独立行政法人国際協力機構 地球環境部 水資源・防災グループ防災第一課
- c. 早川 輝（協力企画）
独立行政法人国際協力機構 地球環境部 水資源・防災グループ防災第二課
- d. 山本 佳恵（評価分析）
グローバルリンク・マネジメント株式会社 研究員

(2) イラン側調査団

- a. Dr. Kambod Amini Hosseini
国際地震工学研究所、リスク管理研究センター長
- b. Dr. Mohamed Reza Ghaemghamian
国際地震工学研究所、都市・地域開発部 部長
- c. Dr. Babak Mansouri
国際地震工学研究所、緊急状況管理部 部長

1-3 調査日程

調査日程は、添付資料 1 に示すとおり。

第2章 プロジェクトの概要

2-1 プロジェクトの背景

イラン国(面積 164.8 万 km²、人口約 7042.3 万人(2006 年 10 月)、一人あたりの GNP2,802 ドル(2005 年暫定値、IMF))³の首都テヘラン市(面積 686km²、人口約 1,100 万人、2006 年)は、世界でも屈指の地震多発地帯に位置しており、約 150 年周期で大地震に見舞われている。1830 年以来テヘラン市を直撃した大地震は発生しておらず、20 世紀以降急激に都市化が進んでいることもあり、ひとたび地震が発生すれば未曾有の大惨事になることが想定される。かかる状況のもと、我が国はイラン国政府の要請を受けて、1998 年から 2000 年にかけて「大テヘラン圏地震マイクロゾーニング計画調査」を実施した。同調査では、テヘラン市全 22 区及び周辺の緩衝地帯を含む「大テヘラン圏」を対象とし、GIS(地理情報システム)を活用した自然・社会条件のデータベース化、地盤調査、地震シナリオの設定、被害想定等を行い、地震防災計画作成の基本情報にあたるマイクロゾーニングマップを策定した。

上記の地震被害想定結果に基づき、イラン国政府は、平常時→地震発生直後→復旧・復興期と系統立てた地震防災計画をまとめるため、2000 年 8 月、大テヘラン圏を対象とした地震防災計画のフレームワーク策定を目的とする開発調査の実施を我が国に要請した。これを受け、JICA は 2002 年 8 月から 2004 年 8 月にかけて「大テヘラン圏総合地震防災及び管理計画調査」を実施し、テヘラン市全 22 区及び周辺の緩衝地帯における地震災害の予防、緊急対応、復旧・復興の 3 つのフェーズごとのフレームワーク策定およびプロジェクトの提案を行った。また、調査実施中の 2003 年 12 月、ケルマン州バム市において M6.3 の大規模地震が発生し 4 万人を超える住民が犠牲になったことを受け、震災直後の緊急対応体制整備の必要性が強く認識されることとなった。

その後、イラン国政府により、JICA の開発調査で策定した 3 つのフェーズのフレームワークのうち、緊急対応にかかるフレームワークに基づき、独自に「緊急対応計画」が策定された。しかしながらこの緊急対応計画は、20 の活動分野⁴を網羅的に盛り込んでいたものの具体的な活動計画が含まれておらず実効性が低いものであった。このような状況のもと、イラン国政府より、具体性と実効性を伴う緊急対応計画への改訂と、改訂された計画に基づく緊急対応体制の整備のための技術協力プロジェクトが我が国に要請され、JICA は 2006 年 4 月から 5 月にかけて事前調査を実施し、2006 年 8 月に「地震後 72 時間緊急対応計画構築プロジェクト」にかかる討議議事録(以下、R/D)を締結した。

ステージ I(2006 年 11 月～2007 年 3 月)の 4 ヶ月間に基礎情報の収集と分析、それを踏まえた技術移転計画の策定を行ったのち、ステージ II(2007 年 7 月～2010 年 3 月)にて 2 年 8 ヶ月間の本格的な技術移転を開始した。2008 年 2 月、イラン国の政情要因によりステージ II 開始直後から日本専門家(外国人)の関与が制限され始めたために、全く進展の見られなかったアウトプット 1 に関して、

³ 外務省 HP (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/iran/data.html>)

⁴ テヘラン市が現行の緊急対応計画に盛り込んでいる 20 の活動分野は、以下のとおり。
救急救助、トリアージ・避難誘導、医療処置、消防、瓦礫処理、リソース分配、遺体処理、メンタルヘルス、ライフライン、情報通信、燃料供給、交通規制、物流、仮設住宅、警報、後方支援調整、法・裁判、安全確保、早期被害推計、住民活動の促進

今後の方針を協議するための運営指導調査団を派遣した。協議の結果、①アウトプット1はプロジェクトの根幹部分であり、プロジェクトから切り分けたり変更したりすることは適当ではないため、イラン側が中心に活動を行う、②イラン側においてアウトプット1にかかるほとんどの活動は対応可能であるが、日本側の協力が必要な部分については TDMMO が日本側に協力を依頼する、③中間レビュー（旧中間評価）、終了時評価時に合同評価チームにて成果を確認する、という3点について合意をした。

その後、プロジェクト期間の約半分を過ぎた2008年11月に中間レビューを実施した。本レビューの結果（概要）は別添4のとおりであるが、イランが独自に実施することで合意していたアウトプット1の活動については、未実施あるいは実施されていても詳細情報が日本側に提供できない状況にあったため、有効性とインパクトの評価が行えなかった。本レビューの結果ならびに提言を受けて、2009年3月にPDMを改訂し、イラン国側と合意した。

今般、2010年3月にプロジェクトの終了を迎えるにあたり、これまでの活動実績に対する評価を行い、プロジェクト終了後の対応の確認と提言、類似案件への教訓等を取りまとめるべく、2010年1月から2月にかけて終了時評価調査団を派遣した。

2-2 プロジェクトの概要

R/Dにて合意したプロジェクト概要は、以下のとおり。

上位目標：テヘラン市の地震後72時間における緊急対応能力が継続的に向上する。

プロジェクト目標：テヘラン市において地震後72時間の緊急対応計画が改訂され、優先活動に係る能力が向上する。

成果：

【ステージⅠ】

1. ステージⅡに向けてPDM、POが見直され、PDM及びPOの最終版が策定される。

【ステージⅡ】

1. 緊急対応指令システムが改善される。
2. 早期被害推計（QD&LE）システムが開発され運用される。
3. 緊急時の避難計画が策定され能力が向上する。

本プロジェクトのPDM（英語版）はR/Dとともに署名・合意されたが、最新のPDMは2009年3月に承認されたPDM2である。PDM2は添付資料6 合同評価報告書のANNEX2を参照されたい。なお、PDM2については日本語版も作成されていることから、添付資料2として示す。

第3章 評価手法

3-1 評価の手法

本評価調査は、『JICA 事業評価ガイドライン（2004年1月：改訂版）』に基づき、ログフレームを用いた評価手法に則って実施した。『JICA 事業評価ガイドライン』による評価は、以下のとおり、4つの手順で行われた。

- ① プロジェクトの計画を論理的に配置したログフレームあるいはプロジェクト・デザイン・マトリックス（Project Design Matrix：以下、PDM と呼ぶ）を事業計画として捉え、評価デザインを確定する。
- ② いくつかのデータ収集方法を通じ入手した情報をもとに、プロジェクトの現状を実績・実施プロセス・因果関係の観点から把握・検証する。
- ③ 「妥当性」「有効性」「効率性」「インパクト」「自立発展性」の5つの観点（評価5項目）から、プロジェクトの成果（アウトカム）を評価する。さらに、それぞれの項目につき、A：大変良い/高い、B：概ね高い、C：改善の余地がある、D：悪い、の4段階評価を行う。
- ④ 上記①から③を通じ、プロジェクトの成否に影響を及ぼした様々な要因の特定を試み、プロジェクトの残りの実施期間の活動に対しての提言をとりまとめる。

なお、本評価手法において活用される PDM の構成要素の内容は表 3-1に示す。

表 3-1 PDM の構成要素

上位目標	プロジェクトを実施することによって期待される長期的な効果。プロジェクト終了後3年～5年程度で対象社会において発現する効果。
プロジェクト目標	プロジェクト実施によって達成が期待される、ターゲット・グループや対象社会に対する直接的な効果。
アウトプット	プロジェクト目標達成のためにプロジェクトが生み出す財やサービス。
活動	アウトプットを産出するために、投入を用いて行う一連の具体的な行為。
指標	プロジェクトのアウトプット、目標および上位目標の達成度を測るもので、客観的に検証できる基準。
指標データ入手手段	指標を検証するための情報源。
外部条件	プロジェクトでコントロールできないが、プロジェクトの成否に影響を与える外部要因。
前提条件	プロジェクトを開始するために必要な条件。
投入	プロジェクトのアウトプットを産出するために必要な資源（人員・資機材・運営経費・施設など）。

出所：プロジェクト評価の手引き（JICA事業評価ガイドライン）、2004年2月。

更に、本プロジェクトの評価に適用される評価5項目の各項目の定義は以下の表 3-2のとおりである。

表 3-2 評価 5 項目の定義

評価 5 項目	JICA事業評価ガイドラインによる定義
妥当性	プロジェクトの目指している効果（プロジェクト目標や上位目標）が、受益者のニーズに合致しているか、相手国の政策との整合性はあるか、日本の援助政策に沿ったものか等「援助プロジェクトの正当性・必要性」を問う視点。
有効性	プロジェクトの実施により、本当に受益者もしくは社会への便益がもたらされているのか（あるいはもたらされるのか）を問う視点。
効率性	主にプロジェクトのコストおよび効果の関係に着目し、投入資源が有効に活用されているか（あるいはされるか）を問う視点。
インパクト	プロジェクトの実施によりもたらされる、より長期的、間接的効果や波及効果を見る視点。この際、予期しなかった正・負の効果・影響も含む。
自立発展性	援助が終了しても、プロジェクトで発現した効果が持続しているか（あるいは持続の見込みはあるか）を問う視点。

出所：プロジェクト評価の手引き（JICA事業評価ガイドライン）、2004年2月。

3-2 主な調査項目とデータ収集方法

3-2-1 主な調査項目

本評価調査においては、以下の評価設問を中心に調査を実施した。

- 1) 投入、活動、アウトプット、プロジェクト目標、上位目標に関する達成度合いあるいは達成予測
- 2) プロジェクトのモニタリングや軌道修正は適切に行われているか。カウンターパートのオーナーシップは醸成されているか。カウンターパートと専門家とのコミュニケーションはとれているか。
- 3) 本プロジェクトで選択された上位目標・プロジェクトの目標は現時点でのイランの防災・緊急対応サブセクター政策、我が国の援助方針等に合致しているか。また、ターゲット・グループのニーズにプロジェクト目標・上位目標は評価時においても合致しているか。
- 4) プロジェクト目標の達成はプロジェクト終了時までどの程度見込めるか。達成された、また達成されなかった課題は何か。各アウトプットはどの程度プロジェクト目標達成に貢献しているか。また、その成否の阻害・促進要因は何か。本プロジェクトのイランの防災・緊急対応サブセクターにおける位置づけは何か。

なお、より詳細な評価設問は、必要なデータ、収集方法、情報源とともに添付資料 3 の評価グリッドに示した。現地調査の結果を全て記載した評価グリッドは添付資料 4 として示した。

3-2-2 データ収集方法

PDM 記載事項の実績データを中心に、以下の情報源およびデータ収集手法を用いて情報を収集した。

- 1) R/D、PDM、活動計画（PO）、及び 協議議事録（M/M）などのプロジェクト計画文書
- 2) プロジェクト専門家の報告書

- 3) 日本人専門家およびカウンターパート、関連機関からの聞き取り及び質問票への回答
- 4) イラン側、日本側の投入に関する記録
- 5) その他プロジェクトによる記録

上記方法で収集されたデータやその分析結果が日本側評価調査団によってまとめられた後、日本側とイラン側双方で活動の達成度や 5 項目評価について協議を行い、その結果を踏まえた最終報告書に TDMMO 総裁が署名を行なった（添付資料 6）。なお、インタビューの主要面談者の詳細情報は添付資料 6 の ANNEX4 を参照されたい。

3-3 評価調査の留意点・補足

本評価調査を実施した際の留意点・補足として以下の 2 つが挙げられる。

<アウトプット 1 の到達レベルに対する日本—イランの認識差>

アウトプット 1 はプロジェクト目標の達成において核となるアウトプットと位置づけられていたが、プロジェクト開始後のイラン国側の政情変化等の影響により、日本側からイラン側への関与やイラン側から日本側への情報共有が困難な状況に陥ったため、アウトプット 1 にかかる活動はイラン側主導で実施することとなった。かかる状況のもと 2008 年 11 月の中間レビューでは、アウトプット 1 の到達レベルと具体的な活動内容についてイラン側と日本側で十分に検討して合意形成を図るよう提言されていた。しかしながら実際には、両国側の認識が十分に統一されないままにイラン側主導で活動が進められ、また両国間で適切な進捗確認もなされなかった結果、終了時評価調査時点でのアウトプット 1 の成果は、日本側が期待していたような緊急対応計画の策定には至っておらず、当該計画のフレームワークまでがイラン側で策定された状況であった。これに対しイラン側は、当該計画の策定はイラン側の諸事情によりやむを得ずプロジェクト終了後となってしまいが、日本側から提供された緊急対応計画の事例や説明をもとにプロジェクト終了後に自力で作成することは可能であり、そうしたレベルに達していることからアウトプット 1 は十分に達成できているといった見解であった。上述のように、両国のプロジェクト関係者においてアウトプット 1 の到達レベルの認識差が生じていたことが判明したが、評価調査団としては PDM2 を基準としてアウトプット 1 の達成レベルを評価した。

<アウトプット 2 の「信頼性の向上」を測るための指標>

アウトプット 2 の早期被害推計データの信頼性の向上に関しては、当初予定していたデータ更新作業のうち、「建物データ」と「被害関数」2 つについてイラン側の諸事情により十分な精度の調査・情報収集が実現できなかったため、プロジェクト終了後、十分な精度のデータが収集できた時点でイラン側が独自に更新作業を行えるよう、日本側より技術移転を実施した。こうした中、本評価調査でアウトプット 2 の指標 2 「QD&LE システムの信頼性の向上」を評価するにあたっては、部分的なデータベースの更新によって、早期被害推計システム全体の信頼性がどの程度向上するのかという点について、更新予定のデータベースごとに効果を測る指標を設定することは困難であり、定性的な評価にとどまることとなった。

第4章 PDM の変遷

本プロジェクトでは、終了時評価調査実施時点までに PDM の見直しが 3 回なされた。表 4-1 は PDM の改訂時期、改訂理由及びそのプロセスをまとめたものである。プロジェクト概要（ターゲット・グループ、アウトプット、活動、指標）の変遷は添付資料 5 にまとめた。

PDM 0 から PDM 1（バージョン 2）への変更理由は、ステージ I で収集された基礎情報の分析とその結果を踏まえた技術移転計画の策定段階で、活動内容の詳細が固まったことによる。その後、2008 年 11 月の中間レビューの際に、更なる PDM の整理・改訂の必要性が協議され PDM2 案が作成された。中間レビュー後に両国のプロジェクト関係者に PDM の調整作業が引き継がれ、2009 年 3 月に日本側とイラン側との間で PDM2 が合意された。

表 4-1 PDM 変更の経緯・PDM をめぐる動き

年月	PDM の改訂と承認	改訂・検討理由・プロセス
2006 年 8 月	PDM 0 が事前評価調査団により作成され、R/D で承認される。	
2007 年 3 月	3 月 7 日に PDM 1 Version1 への改訂が行なわれ、第一次運営指導調査団派遣の際にイラン側との間で合意した。	[改訂理由] ステージ I (2006 年 11 月 - 2007 年 3 月) のアウトプット 1 として、「ステージ II に向けて PDM の策定をする」ことが盛り込まれていたため、PDM 0 の見直し・修正を行なった。 [改訂プロセス] 日本側が作成し、イラン側に説明・合意をした。
2007 年 8 月	PDM 1 Version2 を作成し、イラン側にステージ II のインセプションレポートの添付書類として提出し、合意した。	[改訂理由] ステージ II 開始後、活動を実施していく中で、評価指標を具体的に設定できるようになったため。 [改訂プロセス] 日本側が作成し、イラン側に説明・合意をした。
2008 年 2 月	運営指導調査団派遣の際にイラン側との間で PDM 2（案）を合意した。	[検討理由・内容] アウトプット 1「緊急対応指令システムが改善される」については、イラン側からイラン側が独自に実施するとして PDM から削除要請があった ⁵ 。運営指導調査団との協議を経て、アウトプット 1 はプロジェクトの根幹を成すものであるという共通認識が形成されたため、PDM から削除はせず、イラン側が責任を持って達成するという事で合意をした。
2009 年 3 月	TDMMO と JICA イラン事務所との間で PDM 2 を合意した。	[改訂理由] 2008 年 11 月の中間レビュー時に、アウトプット 1 に関してイラン側より日本側との協働再開が要請され、日本側がこれに同意したため、当該変更を反映した PDM 2 を作成した。 [改訂プロセス] PDM 2（案）については、中間レビュー時にイラン側と日本側の双方により作成されていたが、最終的に 2009 年 3 月に JICA イラン事務所と TDMMO との間で合意をした。

⁵ 2008 年 2 月 12 日運営指導調査団現地報告書

第5章 プロジェクトの実績と現状

5-1 投入実績

合同評価チームは、PDM 及び業務実施契約に従って、以下の通り概ね予定通りの投入が行われていることを確認した。

5-1-1 日本側投入

専門家派遣、現地業務費に関しては、概ね計画通りに投入が実施された。研修員受け入れ、供与機材調達についても、時期の遅れはあったものの、概ね計画通りに投入が実施された。

ア) 専門家派遣

2009年1月初頭までに業務実施型専門家が14名、64.6人月の投入が確認された。指導科目は、チーフアドバイザー、災害リスク管理、防災計画、災害情報システム・早期被害推計1、地震計ネットワーク、緊急対応、緊急対応・早期被害推計2、コミュニティ防災組織、行政組織制度/事業実施計画、災害リスク管理、避難誘導1、避難誘導2、データベース・GIS、被害想定、QD&LEシステム、避難訓練、業務調整、の14分野であった。これら専門家派遣の詳細については、添付資料6のANNEX5に示した。

イ) 研修実績

本邦におけるカウンターパート研修が2回実施された。初回は2007年2月3日から2007年2月17日にかけて実施され、TDMMO 総裁であるプロジェクト・ディレクターのマジヤール・ホセイニ博士とプロジェクト・マネージャーのアミニ・ホセイニ博士の2名が参加した。研修先は、兵庫県災害対策センター、気象庁、消防庁危機管理センター、横浜市危機管理室、日本赤十字社、国土交通省河川局、防災科学技術研究所、神戸市消防局等であった。2回目は、2009年8月25日から9月8日にかけて実施され、TDMMO 副総裁、アウトプット2を担当するカウンターパート2名を含む計8名が、兵庫県、静岡県での防災訓練の視察を中心とする研修に参加した。

ウ) 機材供与

2010年1月末までにイラン事務所が中心となって調達した供与機材の総額は、27,632千円に上る。主な項目は、英国から調達された10台の地震計（テヘラン市特別仕様）、地震計ネットワーク用のサーバーや衛星通信モデムであった。これら機材の詳細については、添付資料6のANNEX7に示す。

エ) 現地業務費

2006年度1,419千円、2007年度4,314千円、2008年度4,257千円、2009年度は2010年1月初旬までに6,587千円、の総計16,578千円が日本側の現地業務費として支出された。現地業務費の主な用途は、プロジェクト調整室運営（運転手、通訳・秘書の給与等）、本邦カウンターパート研修費、車輛等の借り上げ費用であった。詳細については、添付資料6のANNEX8に示す。

5-1-2 イラン側の投入

ア) カウンターパートの配置

プロジェクト開始及び途中から配置されたカウンターパートの総計は 35 名、うち終了時評価調査時点において 14 名が契約終了・転職や異動となっておりカウンターパート総計は 21 名であった。うち 10 名はアウトプット 2 にかかる TDMMO への技術アドバイザーであり、TDMMO の職員ではない。詳細については、添付資料 6 の ANNEX9 に示した。

イ) 土地・施設の提供

TDMMO 内にプロジェクトの業務調整員の執務スペースが確保されたが、多数の専門家が派遣される時期には若干手狭であった。

QD&LE システムに必要なコンピュータなどの機材については TDMMO 側が準備した。

ウ) ローカルコストの費用負担

TDMMO 側からプロジェクトの実施経費として、2008 年度（2008 年 4 月 - 2009 年 3 月）には 764 千米ドル、2009 年度（2009 年 4 月 - 2010 年 1 月）には 1,337 千米ドル、合計 2,101 千米ドルが支出された。うち 1,174 千米ドルが資機材費、656 千米ドルが外部への委託費（QD&LE ソフト開発、被害関数開発、QD&LE 用の地盤モデル改良、QD&LE 用の各種データベース更新、避難地図印刷費等）であった。プロジェクト実施のための契約社員やアドバイザーの雇用についても TDMMO から予算が拠出されたが、これらの支出総額は不明である。詳細については、添付資料 6 の ANNEX10 に示した。

5-2 活動の実施状況

本プロジェクトでは PDM2 にある 27 項目の活動が実施されている。本調査団は既存の資料、報告書、聞き取り調査を通じて活動の実績を確認した。

アウトプット 1 については、ステージ II の開始直後よりイラン側の独自実施となっていたが、中間レビューの時点で日本側との協働再開がイラン側より要請され、これをもとに 2009 年 3 月に PDM2 をもって活動内容の合意形成が再度なされた。新しいアウトプット 1 では、日本の地方自治体の緊急対応計画・体制の情報共有、本邦カウンターパート研修及び帰国研修生による TDMMO 職員に対する内部研修等が主要な活動と位置づけられたが、イラン国内の情報規制等の要因が継続するなかでそれら活動は依然として限定的な協働とならざるを得ず、とくに緊急対応指令センターの運用ガイドライン作成、緊急時の通信ガイドラインや初動計画案の策定については、日本側からの情報提供と助言等の支援のもと、イラン側独自の活動として位置づけられた。その結果、これらの活動については活動の詳細や進捗状況、成果物の内容やその実効性について日本側から確認することができないままに協働部分が終了したと言える。アウトプット 2 については、地震計の調達・設置が当初計画から約 1 年 3 ヶ月遅れ、QD&LE システムの稼働は 2009 年 11 月となった。これまでイラン国では扱ったことのない新しいシステムということで、システム操作の習熟には日常的な訓練やトラブルシューティングの積み重ねが必要となるが、その活動については 2010 年 3 月のプロジェクト終了以降もイラン側が続けて実施していくこととなる。アウトプット 3 の活動については、当初計画よりも詳細な避難地図やガイドライン作りがイラン側より要請されたことから完成時期については当初の予定よりも若干の遅延が認められたものの、全体の活動としては概ね計画通り実施され、2009 年 2 月に全ての活

動が終了している。活動の実施状況の詳細については、添付資料 6「合同評価報告書」にある活動状況を参照されたい。

5-3 アウトプットの達成状況

終了時評価調査時点において、アウトプットの達成状況については、アウトプット 0 と 3 については既に達成しており、アウトプット 1 と 2 については引き続き達成を目指して活動が続けられる必要がある。設定された 4 つのアウトプットそれぞれの達成状況は、以下の通りである。

アウトプット 0： ステージ II に向けて PDM 及び事業実施計画 (PO) が策定される。
指標 0-1 2007 年 3 月までに PDM1 及び PO1 の最終版が承認される。

ステージ I 実施中に現状分析が行なわれ、事前評価時の PDM0 を改訂し、PDM1 と PO1 が策定され、2007 年 3 月 3 日から 7 日までに派遣された第 1 次運営指導調査団との間で合意された。ステージ II が開始して活動を実施していく中で、評価指標の具体的な数値設定ができるようになったため、PDM 1 (バージョン 2) が 2007 年 8 月 7 日付けで合意された (当初計画の 2007 年 3 月から遅れること約 5 ヶ月)。

アウトプット 1： 緊急対応指令システムが改善される。
指標 1 日本の ERCS モデルに基づいて、TDMMO 職員が訓練される。
指標 2 プロジェクト終了までに緊急対応指令センターの実施体制が提案される。
指標 3 緊急通信 (警報、召集、通信) にかかるガイドライン大要が作成される。

指標 1「日本の ERCS モデルに基づいて、TDMMO 職員が訓練される」については、2009 年 8 月 26 日から 9 月 7 日までに実施された本邦カウンターパート研修の 8 名の帰国研修員により、2009 年 10 月に TDMMO 職員向けにセミナーが実施された。また、同年 11 月には 4 名の TDMMO 職員によりテヘラン市 22 区の防災担当者向けにセミナーが実施された。さらに、今後も隔月でテヘラン市内の各区を巡回してセミナーを開催する予定であり、次回は 2010 年 2 月に実施されることを確認した。ただし、セミナー参加者によって研修成果が今後どのように活用されていくべきかといった議論や計画策定はまだなされておらず、研修成果の発現の見込みについては現時点では判断できない。

指標 2「プロジェクト終了までに緊急対応指令センターの実施体制が提案される」については、TDMMO 側から東京都の ERCC 設計図面、実施体制、マニュアルなどの入手要請が上げられていたが、東京都始め関係都道府県、市区町村においてそれらは公開情報ではなかったため、現物の事例をイラン側へ提供することは出来なかったものの、日本側専門家により、日本における緊急対応の実態をもとに ERCC の実施体制やガイドラインの概要版の案が作成されこれをもとにイラン側に対して提案・説明が行われた。TDMMO 側では現在、日本側から提供された情報や資料等を参考として実施体制案を作成しつつあるようだが、その進捗状況及び検討されている実施体制の内容についてはイラン側から日本側に情報が提供されていないため、妥当性や実効性について判断・助言することはできず、現時点では適切な計画や体制案が作成されているか否か判断できない。

指標 3「緊急通信 (警報、召集、通信) にかかるガイドライン大要が作成される」については、東京都、兵庫県、横浜市の 3 つの地方自治体における地域防災計画を融合した形でのガイドライン案が

作成された模様であるが、ガイドライン本体及びその大要の内容、またその内容の実効性については、イラン側から日本側に情報が提供されていないため、現時点では判断できない。

アウトプット 2： 早期被害推計 (QD&LE) システムが開発され、運用される。
指標 1 10 の地震計から迅速且つ信頼性の高い地震観測データが送信される。
指標 2 早期被害推計データの信頼性が高まる。
指標 3 TDMMO において QD&LE ソフトウェアの適用・維持管理システムが制度化される。

日本側において、イランへの地震計調達にかかる仕様検討や調達そのものに当初計画以上に時間を要したことに加え、イラン側による無課税通関措置にも想定以上の時間が必要となり、2008 年 7 月の資機材の据付完了計画から約 1 年 3 ヶ月の遅延が発生し、据付の完了が 2009 年 10 月、翌 11 月に漸く地震計ネットワークの稼動が開始された。稼動から約 2 ヶ月後の 2010 年 1 月 16 日に、テヘラン市から約 760km 遠方で比較的規模の大きな地震が発生したが、その際に 10 箇所の地震計全てが的確に地震波を観測し、観測データが中央システムに自動的に送信されたことが確認されている他、ERCC のオペレーターがすでに配置され、日常業務としてデータ観測を行っていることなどから、指標 1「10 の地震計から迅速且つ信頼性の高い地震観測データが送信される」については達成されたとと言える。

指標 2「早期被害推計データの信頼性が高まる」については、信頼性の向上を判断するにあたっての判断基準を更新データ別に設定することは難しかったため、一部のデータ更新が完了していない本プロジェクトの状況においては、当該指標の達成度を評価・判断することはできなかった。評価チームが計画されていたデータ更新の現状を確認したところ、2006 年の国勢調査をもとにした人口データやマハレ境界データの更新は既に完了していたものの、建物データ、地盤モデル、建物と人の被害関数等の更新は未完了であった。これら未完了部分については IIEES に外部委託する形で進められてきたが、建物データおよび地盤モデルの更新に必要なかつ十分な精度のデータは、現状のイラン政情下においては取得することが難しいとして IIEES との契約を一時停止し、データが入手可能な状況となり次第、再度契約を再開することになっている。また、建物被害関数については、バム地震などイラン国における直近の震災経験をもとに検討が進められてきたが、テヘランのような大都市における地震の被害想定にバムにおける経験則をそのまま用いることによるリスクが想定以上に大きいというプロジェクト関係者の総合的な判断により、被害関数の改訂作業は中断され、これまでに利用してきた 2000 年「マイクロゾーニング調査」をもとに算出した被害関数を、継続して利用する判断が下されたことが確認された。建物関連のデータは、人口データや境界データに比べて現状のイランにおいては情報収集が難しく、近年実施されたテヘラン市の国勢調査においても市内のごく一部の地域しか調査が行われなかったとのことである。このように、当初計画されていたデータ更新の全てがプロジェクト期間中に行われなかったことにより、個々のデータ更新に伴う精度向上を測ることが難しい状況下においては、システム全体の信頼性に対して部分的なデータの更新がどの程度の向上をもたらしたのかを判断することはできず、結果として指標の達成状況の確認はできなかった。ただし、プロジェクト終了後も引き続きイラン側の活動として改訂努力は続けられることとなり、更新データが入手された際には、イラン側が独自にシステム本体への反映・変数の調整等の作業が実施できるように、日本人専門家より TDMMO への技術移転は完了している。また、マイクロゾーニング調査時点から

大きな地盤状況の変化はないと思われることや、この10年間で増えた新興住宅地や老朽化施設等の特に留意すべきエリアについては概ね把握されていることなどから、人口データと境界データの更新のみであっても、ある程度、システムの信頼性は向上したものと定性的な判断を行った。

指標3「TDMMOにおいてQD&LEソフトウェアの適用・維持管理システムが制度化される」については、ハージ・ナシール大学に委託されたソフトウェア開発及びシステムガイドラインは、2010年1月時点でバージョン3の微調整を残すのみとなっており、2010年2月には終了する見込みである。また、QD&LEシステムは、新設されたばかりのERCCに既に基幹システムとして導入されている。当ソフトウェアの維持管理については、TDMMOがハージ・ナシール大学との間で維持管理契約を行うことにしており、この契約が無事に締結されれば、TDMMOとしての適切な維持管理も整う見込みが高い。

アウトプット 3： 緊急避難計画が策定され、能力が向上される。

指標1 プロジェクト終了までに、プロジェクトで学んだ技法を用いて少なくとももう一つのマハレで避難地図が作成される

指標2 プロジェクト終了までに、少なくとも4回の避難訓練が、作成された避難地図・ガイドラインを用いて実施される。

指標1「プロジェクト終了までに、プロジェクトで学んだ技法を用いて少なくとももう一つのマハレで避難地図が作成される」の達成度は非常に高い。本活動はイランにおいて初の試みとなる避難地図の作成であったが、イラン側の高いオーナーシップのもとに避難地図の掲載情報の充実や、配布対象の一般市民への拡大が図られ、当初計画ではプロジェクト終了までに2つのパイロット地域において避難地図を作成することになっていたが、プロジェクト終了までに2つのパイロット地区の他に4つのマハレに対する避難地図の作成が完了する見込みである。避難地図は、関係者が街歩きを実施し、地域防災の観点から危険箇所の特定や被災時に活用できるリソース等を示した診断図を作成し、この現地調査情報を元に作成が行なわれた。加えて、統計データ、被害推計等を元に想定避難者数を算出し、避難場所の有効面積や誘致距離を吟味して作成が行なわれた。さらに、本邦カウンターパート研修を通じて日本の事例を学んだ帰国研修員等の発案により、避難時の持ち物リストやファーストエイドの情報、「自助・共助」の概念等が追記掲載されたものが、TDMMOと区レベルの防災担当官のみならず、対象区域の全住民へと配布された。当初計画されていたアウトプット3の活動が全て終了した2009年2月末までに、北部2区マハレ14（中間所得者以上の居住地域）と、南部17区マハレ3（下町で1.5メートル程度の細街路が多い）の2カ所で避難地図が作成され、TDMMOは独自予算を用いて2区の避難マップを1万5千部、17区を1万2千部印刷し配布した。これら避難地図はポケットサイズの折込型となっており、各家庭の玄関横の壁に掛けられるよう透明のプラスチックホルダーに入れられて一世帯に一枚配布された。また、当初計画されていた活動終了後の2009年3月以降も、TDMMOではパイロット活動と同様の技法とプロセスを用いて、2009年12月までに4区及び6区の避難地図を独自に作成し、それぞれ1万部及び1万2千部を印刷し配布した。更に、2月末には10区にて印刷・配布が完了予定であるのに加え、8区においても避難地図作成に向けた調査を実施中とのことである。

指標 2「プロジェクト終了までに、少なくとも 4 回の避難訓練が、作成された避難地図・ガイドラインを用いて実施される」の達成度についても非常に高いと認められた。北部 2 区マハレ 14 と南部 17 区マハレ 3 の 2 つのパイロット地域については、災害発生後の避難に関する情報伝達、避難所開設、避難者・要援護者支援等のプロセスを確認するための図上訓練を、TDMMO の C/P を対象として 2008 年 7 月に 2 回実施した。その後、2008 年 12 月には北部 2 区マハレ 14 で、2009 年 2 月には南部 17 区マハレ 3 において避難訓練を実施した。更に、6 区では 2009 年 10 月に、4 区では 2009 年 12 月に図上訓練と避難訓練が実施され、10 地区については 2010 年 2 月に避難地図の印刷終了と避難訓練の実施が予定されている。以上のように、終了時評価調査の段階で、図上訓練が 4 回、避難訓練が 4 回の計 8 回（当初目標の 2 倍）の実施実績が確認された。

その他、指標に現れない達成事項として下記の 4 つが挙げられる。

1. TDMMO や区の防災担当官のための、緊急避難計画（緊急避難の基本方針、実行方法、緊急避難所の管理と活動）を土台とした避難誘導ガイドラインがイランで初めて作成された。当該ガイドラインには、日本の事例をもとに、道路へのアクセス、一人当たりの避難スペース、誘致距離などに関して定量的な基準が設けられた。
2. 日本の事例紹介を受けて、TDMMO が災害時要援護者ガイドライン、避難所運営・管理ガイドライン、学校危機管理ガイドラインの作成に着手した。
3. 日本の防災マップを例として、避難地図への掲載情報が工夫され、避難情報はもちろん、応急手当の方法、防災に関する基礎知識等が記載された。テヘラン市内各区より評価され、需要も高かったことから、TDMMO の独自予算でこれまでに 5 万部を印刷し、学校などにも配布している。
4. 当初、TDMMO がスイス援助庁の支援を受けて実施し、現在は独自に運営している DAWAM（直訳すると「マハレ緊急対応ボランティアプロジェクト」）グループが、本プロジェクト活動に関しても実施・普及の有益な媒体として機能し、既存のボランティア・グループをもつマハレを選出し、ボランティアを通じて各世帯への避難地図配布・説明、避難訓練の実施を行ったことで、住民の関心がより高められるとともにボランティア自身もより高い防災意識を持つようになった。

5-4 プロジェクト目標達成の見込み

プロジェクト目標：テヘラン市において地震後 72 時間の緊急対応計画が改訂され優先活動にかかる能力が向上される。	
指標 1	緊急対応指令システムの全体的枠組みに QD&LE システムが導入される。
指標 2	プロジェクト終了までに、改訂版の QD&LE ソフトウェアを用いて緊急対応指令システム訓練が実施される。
指標 3	少なくとも 2 つのパイロット地区で緊急避難システムが制度化される。

指標 1「緊急対応指令システムの全体的枠組みに QD&LE システムが導入される」の緊急対応指令システムについては、イラン側から情報提供がされていないため全体像や運用方針等が不明であるものの、2009 年 12 月に完成・開所した緊急対応指令センター（ERCC）には本プロジェクトで開発した

OD&LE システムが導入されており、終了時評価実施中に行なわれた QD&LE システムの稼動訓練において、震度分布や被害分布の出力ならびに関係者への携帯電話の SMS 配信による緊急情報の送達など同システムの円滑な稼動が確認された。また、本システムは、イラン側で継続検討される緊急対応指令システムの根幹をなすシステムとしてイラン側からも高く評価されていることが確認された。

指標 2「プロジェクト終了までに、改訂版の QD&LE ソフトウェアを用いて緊急対応指令システム訓練が実施される」については、2009 年 11 月に実施された緊急対応指令システム訓練において、10 箇所地震計を含むネットワークとバージョン 3 まで改定された QD&LE ソフトウェアを用いたデータの出力試験が行われたことが確認された。その後も、新設された ERCC において QD&LE システムの小訓練は継続的に実施されており、終了時評価調査中にも小規模な訓練が実施された。ただし、広く関係者を巻き込んだ緊急対応指令システム全体の本格的な訓練は 1 年に 1 度の実施予定であるとのことで、プロジェクトの残り期間中には行われず、2010 年秋に実施予定である。

指標 3「少なくとも 2 つのパイロット地区で緊急避難システムが制度化される」に関しては、マハレレベルでの緊急避難地図の作成・避難訓練について、プロジェクトの当初計画以上のマハレで活動が展開されている（注：パイロット地区は 2 マハレであったが、終了時評価調査時点では 4 マハレで活動が完了しており、更に 1 マハレで避難地図が印刷中、避難訓練が計画中である。また、別のもう 1 マハレでは避難地図の準備調査が開始されている。）ことから、組織的なコミットメントは非常に高く、人員・予算措置も十分に行われていると言える。更に TDMMO では、当該活動の普及・定着を図るため、住民による避難地図の継続利用やその理解度、改善点を明らかにするために、イラン暦来年度（2010 年 3 月 21 日開始）にこれまで避難地図・訓練が実施されたマハレにおいて Education and Public Participation Deputy 所属職員が活動の評価を行うことを計画している。また、これまで緊急避難・避難地図の作成に関しては Education and Public Participation Deputy が行ってきたが、今後は緊急避難システムを管掌業務としている Preparedness Deputy に当該業務を移管し、地域の防災体制と緊急避難システムとを有機的に位置づけて行こうとしている。以上の点から当指標の達成度は非常に高いと言える。

5-5 実施プロセス

5-5-1 プロジェクトのモニタリング

プロジェクト活動のモニタリングはプロジェクト開始時に作成された PDM0、ステージ I 終了時に作成された PDM1（バージョン 1）、2008 年 3 月に修正された PDM1（バージョン 2）、2009 年 3 月以降は PDM2 に沿って行われた。それぞれの活動の進捗確認は、専門家の進捗報告書やカウンターパートとの会合を通じて行なわれている。

プロジェクトの R/D で合意された合同調整委員会は、これまでに 2007 年 12 月 17 日、2008 年 3 月 4 日、2008 年 11 月 30 日、2009 年 2 月 22 日の 4 回開催された。また、終了時評価調査中の 2010 年 1 月 30 日にも最後となる 5 回目の合同調整委員会が開催された。イランの政情上、連携が不可欠となる防災行政上の関係機関間であっても共有される情報は限られており、議論が極めて限定的な枠組み内でのみ許されたことなどから、当委員会はプロジェクトの運営管理上の課題解決の機能というよりも、活動の進捗報告を行いコメントを得るといった技術諮問委員会の機能としての意味合いが強く、

実際のプロジェクト運営管理上の課題については、イラン側のプロジェクト・ディレクター及びプロジェクト・マネージャーの2名と、日本側専門家とが討議して対処してきた。

JICA 本部側のモニタリングとしては、2度の運営指導調査団派遣と中間レビューの実施が行われた。2007年3月3日から7日にかけて第1次運営指導調査団が派遣され、ステージIで行なわれた情報収集と分析に基づく技術移転計画をPDM1（バージョン1）とPO1として合意した。第2次運営指導調査団は2008年2月7日から14日にかけて派遣され、ステージII開始以来、事実上停止していたアウトプット1に関して、イラン側が中心となって実施することで合意形成を行なった。更に、2008年11月20日から12月8日に中間レビューを実施した際に、アウトプット1の活動の一部にかかる協力再開の要請がイラン側から出されて日本側もこれに合意したため、PDM2修正案を作成した。本中間レビューの際には5つの提言がなされており、日本人専門家とイラン側カウンターパートが協力して対応することが期待されていたが、終了時評価時点では何れの提言についても十分な対応が確認できず、効果的にモニタリングが行われたとは言いがたい。これら5つの提言の実施状況については、添付資料4を参照されたい。

5-5-2 コミュニケーション

本プロジェクトは業務実施契約にもとづく短期の専門家派遣により実施された。こうした短期の派遣形式では、通年で人員を配置することは難しく、現地においてC/Pと協働作業を行うにあたっての時間的な制約が発生し、専門家不在時にはきめ細かな対応ができない場合がある。実際には、メールや電話での間接的なやりとりや、同じアウトプットを担当する他の専門家が現地にてフォローアップするような対応がとられており、滞在期間に制約がある中でも、専門家とカウンターパートとの関係性は概ね良好であったことがヒアリング結果より確認できた。ただし、日本側専門家の内部コミュニケーションについては、アウトプットごとの分業的なプロジェクト管理となっていた感が否めず、プロジェクト目標の達成に向け、専門家チーム全体として行われるべき情報共有や意思決定のためのコミュニケーション不足が見られるなど、より緊密な体制が必要であったものと評価された。

5-5-3 技術移転の方法

日々のプロジェクト活動及び本邦カウンターパート研修を通じた技術移転の方法については特に問題は確認されなかった。ただし、アウトプット1については、日本の地方自治体等から、緊急対応計画の計画策定・実施を管掌業務とし、実践的な技能・経験を有する短期専門家の派遣等を通じた技術移転を計画していたものの、国内における人選や調整が難航したため実現できず、コンサルタント専門家が日本で情報を収集し、それをイランでカウンターパートに伝えるという間接的な技術移転の形を取らざるを得なかった。

5-5-4 オーナーシップ

イランのような中央集権的な体制の下においては、長たる総裁の指導力や対外的な発信力が当該組織の活動や発展に大きな影響を及ぼす。その点において、本プロジェクトのプロジェクト・ディレクターであるホセイニ総裁のリーダーシップは重要な役割を担ったとして両国関係者から高く評価されていた。緊急対応指令センター（ERCC）の建設及び緊急対応に必要な様々な機材の設置が全てイラン側の予算で賄われ、建設の遅れを巻き返して2009年12月に同センターが開所に至ったことから、ホセイニ総裁の政治的手腕、行政的な推進力の大きさが推察される。また、同氏の積極的なイニ

シアティブの下に、①必要な技術を有した技術者を外部から招聘してカウンターパートとして雇用する、②地震計設定場所の工事をイラン側独自に実施する、③QD&LE システムのソフトウェア開発やデータ更新作業を外部コンサルタントへ委託する、④当初計画していなかった避難地図の印刷や住民への配布を行うなど、プロジェクトが当初計画した活動範囲を超えてイラン側の高いオーナーシップを実現しており、その貢献の度合いは非常に高いと評価できる。

第6章 評価 5 項目による評価結果

合同評価チームは、プロジェクトを、妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性という 5 項目の観点から評価した。

6-1 妥当性

妥当性とは、プロジェクト目標及び上位目標が終了時評価時点においても目標として意義を有するか否かをみる評価項目である。プロジェクトの妥当性は以下の理由から、非常に高い (A) と判断される。

6-1-1 イランの政策との整合性

2005-2009 年のイラン国家開発計画 (第 4 次 5 カ年計画) においては、防災は重点政策として盛り込まれておらず、その他の国家開発にかかる政策文書は入手できなかったため、本プロジェクトとイラン国の開発政策との整合性は終了時評価時点では確認できなかった。

6-1-2 イラン国・テヘラン市のニーズとの整合性

イラン国は、世界屈指の地震多発地帯に位置しており、2003 年のバム地震 (犠牲者 2.6 万人) を始め十数年ごとに数万人単位の犠牲者を出す地震が続いている。首都テヘランでは、約 150 年周期で大地震が発生しており、JICA による開発調査の結果によれば、最悪のシナリオで 38 万人規模の犠牲者が想定されている。本プロジェクトの実施と平行して、テヘラン市の予算により市内各区数箇所ずつの災害対応管理センター (Disaster Management Special Base) が設置され、定期的な防災・救助関係者の訓練、緊急時に必要な機材・物品の貯蔵等がなされるとともに、災害に備えた道路の拡張、DAWAM という防災ボランティア・グループの育成等、様々な施策が市及び区レベルの行政機関により実施されている。このことから、テヘラン市の防災体制の確立、地震後 72 時間の緊急対応計画の改訂と緊急時の対応能力の向上を図る本プロジェクトの上位目標およびプロジェクト目標は、イラン国やテヘラン市の防災ニーズに合致していたと言える。

6-1-3 ターゲット・グループのニーズ

本プロジェクトが行った能力向上は、テヘラン市の防災行政を担う TDMMO およびテヘラン市内各区の防災担当部局の組織的命題であり、プロジェクト活動は当該関係者の日常業務とも密接に関わる内容であったことから、ターゲット・グループのニーズと整合していると確認された。

6-1-4 日本の政策との整合性

2009 年 8 月の対イラン JICA 国別事業実施計画の中で、①国内産業の育成、②都市と農村の格差是正、③環境保全、④水資源管理、⑤防災の 5 つの分野が援助重点分野として挙げられている。本プロジェクトは⑤の防災に相当しており、JICA の開発援助政策との整合性は高いと言える。

6-1-5 日本の技術の比較優位性

JICA は 1998 年以来、十数年間に亘ってイラン国における地震分野での協力を実施してきた。こうした長年の JICA の協力を通じて、TDMMO 総裁を始めイラン国側のカウンターパートは、我が国の

地震災害に関する取り組みや技術を高く評価していることが確認された。アウトプット1の防災計画および緊急対応計画に関しては、震災を繰り返し経験している日本が、震災経験をもとに改良を重ね、ノウハウを蓄積している分野であり、アウトプット2の早期被害推計システムに関しては、日本の観測技術の高さ、住民への情報伝達の速さなどにおいて優位性が認められる。また、アウトプット3のハザードマップの整備と住民の避難訓練の実施に関しては、1995年の阪神淡路大震災を契機に、より活発になった地域住民への啓発活動など、近年の地方自治体等における優良事例や新しい取り組み事例を有する点において、わが国の技術の比較優位性が確認された。

6-2 有効性

有効性とは、プロジェクト目標の達成によりターゲット・グループにどれだけの利益がもたらされたか、また、その達成がアウトプットの結果として成し遂げられたものか否かを確認することであるが、第一義的には、プロジェクト目標がどの程度達成されたのか、また、アウトプットがプロジェクト目標の達成に貢献したか否かをみることとなる。本プロジェクトの有効性は以下の理由から高い(B)と言える。

6-2-1 プロジェクト目標の達成度

プロジェクト目標の達成度については、「5-4 プロジェクト目標達成の見込み」にて既に述べた通りであるが、終了時評価調査実施時点において概ね達成されつつあると言える。

6-2-2 プロジェクト目標達成に貢献したアウトプット

3つのアウトプット(アウトプット0を除く)のプロジェクト目標達成への貢献度はそれぞれ異なるものの、全てのアウトプットが目標達成に貢献するよう計画されている。3つのアウトプットのうち、アウトプット2とアウトプット3についてはプロジェクト目標達成に向けての貢献が確認されており、特にアウトプット3の達成度及び貢献度は非常に高いことが認められた。一方で、日本側からの情報共有や本邦カウンターパート研修をもとに、イラン側が中心となって活動を継続・発展させることとしていたアウトプット1については、現時点での達成度は低く、また緊急対応指令システムの構築が漸く緒についたばかりとあって、プロジェクト目標の達成に向けた貢献という意味においては低い。また、アウトプット2についても、地震計の設置の遅れによりシステム操作の習熟度を十分には高められていないこと、データの信頼性を高めるための更新作業が一部完了していないことなどから達成度については十分に満足の行くものではなかった。加えて、プロジェクトの残り期間中には関係諸機関を広く巻き込んでの本格的な緊急対応指令システム訓練の実施予定はないことから、アウトプット2のプロジェクト目標への貢献度も決して高いとは言えない。本プロジェクト目標が今後十分に達成されるためには、イラン側が継続的にアウトプット1とアウトプット2の活動を実施し、その達成度をさらに高めていくことが必要である。

3つのアウトプットの関連性については、災害発生時にアウトプット2で出力される震度分布や被害想定結果を参考に、アウトプット1で策定した緊急対応指令が発出され、アウトプット3で整備・指定した避難所への地域住民の避難が開始されるという計画であった。特にアウトプット1と2は互いの活動の成果が密接に連動しており、プロジェクト目標達成に向けて相乗効果を生み出すことが期待されていたが、アウトプット1の進捗の遅れ等により、残念ながらプロジェクト期間中にそれが十分に発現する見込みは低い。

6-2-3 促進要因と阻害要因

プロジェクト目標達成への促進要因として、①TDMMO 総裁の強力なリーダーシップがあったこと、②イラン側の迅速かつ潤沢な予算措置があったこと、③プロジェクト実施のために外部人材や臨時職員の雇用を行い、必要な時期に必要なカウンターパートを配置したこと、④TDMMO 総裁とプロジェクト・マネージャーのアミニ氏が共に地震工学・土木工学の専門家であったこと、⑤C/P が新しい知識・技能の吸収に熱心であるとともに能力の高い職能集団であったこと、⑥イラン側に日本の緊急対応計画体制・技術に対する厚い信頼があったことが確認された。

一方、プロジェクト目標達成への阻害要因として、①プロジェクトの核とも言えるアウトプット1の活動がステージⅡ開始直後に停止したこと、②中間レビュー後に一部の活動の協働が再開したものの実態としては日本人専門家の関与できる範囲は非常に限定的なままであったこと、③限定的な側面支援とならざるを得ない状況下で、日本側とイラン側とで十分なコミュニケーションや合意形成が成されなかったこと、④イラン側のプロジェクト・マネージャーのアミニ氏が1週間に3回、半日程度のTDMMO への出勤形態であったため、プロジェクトの重要な意思決定が遅れたことなどが確認された。

6-3 効率性

効率性とは、投入が成果⁶にどれだけ効率的に転換されたかを検討するものである。本終了時評価調査の実施にあたり、投入の手段、方法、時間/期間、費用の適切度、また、その投入に対して現れ始めている成果及び各アウトプットの達成度を検討した結果、プロジェクトの効率性は、概ね高い(B)と言える。

6-3-1 投入の妥当性

日本・イラン両国による投入は、期待されるアウトプットを産出するために概ね必要かつ十分なものであったが、以下の点においては両国にそれぞれに改善の余地があったと判断される。

イラン側については、十分な予算措置が行われたことを高く評価する一方で、①能力が高く経験も豊富なC/Pが外部機関から登用されたことで活動自体の効率性は非常に高められたものの、当該C/Pは臨時雇用人材であり、結果として人員の入れ替わりが激しく同じ内容の技術移転を繰り返す必要が生じたこと、②ERCCは、当初2007年12月までに竣工すると見込まれていたが、プロジェクトが終了する約3ヶ月前の2009年12月に正式開所され、その時点で漸く本プロジェクトの外部条件が満たされたこと、③アウトプット2の地震計ネットワークのバックアップ回線として計画していた衛星通信回線の設置・利用が政治的理由から認可が下りなくなったこと、④プロジェクト・マネージャーであるアミニ氏は、TDMMO 総裁に近い立場にありTDMMO 内でも一定の影響力を保持していたが、組織としては外部者であるが故に組織全体の意思決定には関与できず、TDMMO の他の部局との連携も難しい上に、週3回半日出勤という勤務形態であったため、重要な意思決定が遅れることがあったなどの課題が認められた。

日本側については、本プロジェクトに関わった多くの専門家が、過去のJICAによるイラン国地震分野への協力にも関わっており、本プロジェクトの開始前から関連の深い知識や業務経験を有してい

⁶ 正確には、Output と Outcome を成果とするが、Outcome の発現には時間を要することから、現実には、アウトプットを中心として見ることとなる。

たことがプロジェクトの効率性を高めたと評価される。一例として、テヘラン市の地質状況等を十分踏まえた特別仕様の地震計が調達されたことが確認された。一方で、①アウトプット1とアウトプット2にかかる専門家派遣については、イラン側からの変更リクエストへの対応も含め、派遣分野、人数、任期について改善の余地があったこと、②地震計10台の調達・設置に関しては、仕様の確定や無関税通関の手続き等に時間を要したために約1年3ヶ月の遅れが生じ、QD&LEシステムの稼働の安定化をプロジェクト期間内に見届けられなくなったこと、③本邦カウンターパート研修については、実施時期がプロジェクトの後半であった上に2回目の研修についてはイラン側の事情でさらに延期されたこともあって、帰国研修員が研修成果を十分にプロジェクトへ還元する時間が持てなかったことなどが課題として挙げられた。また、アウトプット3の主要なC/Pは女性職員であったにも関わらず、研修への参加が男性に限定されていた点については、イラン側と日本側の双方における課題として指摘された。

6-3-2 アウトプットの達成度

本プロジェクトは、「テヘラン市において地震後72時間の緊急対応計画が改訂され、優先活動にかかる能力が向上される」というプロジェクト目標のとおり、テヘラン市の緊急対応計画をより具体性と実効性を伴うものとし、改訂された計画に基づいて緊急対応体制を構築することを目指す技術協力プロジェクトである。ステージIの段階での検討を経て、既存の緊急対応計画にある20の活動分野に新たに緊急対応指令センター(ERCC)を加えた合計21の活動分野から、緊急対応指令センター、早期被害推計、避難誘導、の3つが優先活動分野として選定され、3つのアウトプットとして本プロジェクトに盛り込まれた。しかし、「地震後72時間の緊急対応計画の改訂をする」というアウトカムの中核となるアウトプット1の活動が、ステージII当初(2007年7月)からPDM2合意(2009年3月)までの間、日本とイランの協働作業としては事実上停止していたこと、かつ、協働再開後も日本側への情報規制や活動制限は事実上変わらなかったことなどから、結果的に本アウトプットにかかる日本側の投入としては、本邦カウンターパート研修と日本の地方自治体の緊急対応計画にかかる情報提供と説明にとどまったものとなった。達成状況としては最終的に合意したPDM2の指標はほぼ満たしているものの、プロジェクト開始当初に計画されていた達成度に比べると限定的なものとなっている。

6-4 インパクト

上位目標	指標
テヘラン市の地震後72時間における緊急対応能力が継続的に向上する	<ol style="list-style-type: none"> 1. 20の緊急対応優先分野のうち、TDMMOが管掌する分野それぞれの緊急対応計画の枠組みが作成される 2. TDMMOが緊急対応指令センターを完全稼働させる 3. (プロジェクト期間中に実施した2つのマハレ以外の)少なくとも5つのマハレにおいて緊急避難図が作成され、住民に配布される 4. TDMMOがQD&LEシステムの維持・更新を行う

インパクトとは、プロジェクトが実施されたことにより生じる直接的、間接的な正負の効果のことである。本調査では、プロジェクト計画時より意図されていた効果及び計画時には予想されていなかった効果について調査をした結果、プロジェクトの正のインパクトは以下の通り非常に高い(A)と言える。なお、負のインパクトについては特に認められなかった。

長期的なプラスのインパクトの発現といえる上位目標の達成度を測る4つの指標のうち、指標1「20の緊急対応優先分野のうち、TDMMOが管掌する分野それぞれの緊急対応計画の枠組みが作成される」については、イラン側からの情報共有が今後とも難しく、日本側がその進捗や達成度を確認することができない可能性が依然として高いため、現時点で達成の見込みを推定することは難しいものの、その他の3つの指標についてはそれぞれ以下の通り達成される可能性が高いと見込まれる。まず、指標2「TDMMOが緊急対応指令センター（ERCC）を完全稼働させる」については、ERCCが2009年12月に稼働を開始したことで、インフラの整備、必要な人員の雇用・配置が確認できたことから、プロジェクト終了後それほどの時間を要せずに達成することが見込まれる。また、指標3「(プロジェクト期間中に実施した2つのマハレ以外の)少なくとも5つのマハレにおいて緊急避難図が作成され、住民に配布される」については、プロジェクト実施中にも既にパイロット地区2マハレ以外の4マハレで緊急避難図が作成されるとともに、当該活動の継続的な実施予定が確認されたことから、早ければ2010年中にも達成される見込みである。そして、指標4「TDMMOがQD&LEシステムの維持・更新を行う」については、QD&LEシステムがERCCの基幹システムとして既に導入・稼働していることを確認するとともに、TDMMO内には本プロジェクトを通じて日常的な業務が円滑に実施される程度の維持管理技術が蓄積されていることから、達成される可能性は高いものと判断した。さらに、TDMMOより今後とも積極的なシステム改善・拡充を行いたいとの意向が表明されている。以上のような状況から、上位目標の達成に向けた複数の動きが既に確認されており、上位目標の達成の見込みは高いと言える。

また、当初計画時には意図していなかったプラスのインパクトとして、①TDMMOとハージ・ナシル大学やIIEES等の学術研究機関との協力体制の構築と強化が図られたこと、②プロジェクト活動を通じて得た経験や知見が①の関係者を通じて当該学術研究機関で防災を学ぶ大学生等の教材としても用いられていること、③パイロット地区を越えてTDMMOが住民啓発活動の積極的な展開を行っていることの3点が挙げられる。

6-5 自立発展性

自立発展性とは、我が国の協力が終了した後も、プロジェクトによる便益が持続されるかどうかを検討する評価項目である。具体的には、上位目標達成に向けて、TDMMOやテヘラン市内22区の防災機関を始めとするカウンターパート機関が、プロジェクト実施による効果を終了後にどの程度維持・発展していけるかを問うものである。本プロジェクトの自立発展性は、概ね高い(B)と判断された。

6-5-1 政策・制度面

政策文書の入手ができなかったため、イラン政府及びテヘラン市の地震防災や緊急避難対応の中・長期計画等を確認することはできなかった。しかし、本プロジェクトの実施と平行して、テヘラン市政府の予算により市内の各区に災害対応管理センター（Disaster Management Special Base）が設置され、定期的な防災・救助関係者の訓練、緊急時に必要な機材・物品の貯蔵等がなされ、災害に備えた道路の拡張、DAWAMという防災ボランティア・グループの育成等の様々な施策も市及び区レベルの各行政機関により自主的に実施されてきたことが確認できており、防災体制の整備がテヘラン市の重要課題になっていることが窺えるとともに、テヘラン市の地震防災や緊急避難対応にかかる推進事

業へのイラン側のオーナーシップは非常に高いものがあり、現時点においてはこれら政策的支援が当面継続されることが期待できる。

6-5-2 組織面

イラン側の事情により、緊急対応計画や緊急対応指令センターについての情報は日本側には十分に開示されていないことから、現段階では TDMMO の組織全体の能力・体制、ERCC 部局の組織体制・人員配置等についても評価するために十分な情報が得られていない。また、アウトプット 1 の緊急対応計画や通信連絡体制のガイドライン・ハンドブック等の策定については、現状 TDMMO にとっては組織的な大命題でもあるため今後とも継続的な取り組みが期待されるが、現時点のイラン側の詳細計画、進捗状況、達成時期の目処等については確認できなかった。アウトプット 2 の QD&LE システムの構築については、当該システムが TDMMO 管轄下にある緊急対応指令センターに組織的に組み込まれ稼動しているため、システムの運用・改善についても TDMMO が継続して行っていく可能性が高い。アウトプット 3 の避難地図の作成・緊急避難体制の整備については、これまで TDMMO 内の Education and Public Participation Deputy が行ってきたが、今後は緊急避難システムを管掌業務としている Preparedness Deputy に当該業務を移管し、地域の防災体制と緊急避難システムとを有機的に位置づけて行こうとしている。

本プロジェクトのプロジェクト・ディレクターである TDMMO 総裁のホセイニ氏のリーダーシップは重要な役割を担ってきたが、そのホセイニ氏が今般、テヘラン副市長の任命を受け（終了時評価調査時点では TDMMO 総裁との兼任）副市長として就任した。新しい TDMMO 総裁の人事については不明であるとのことであったが、総裁の交代に伴って TDMMO 内の上部職員の交代や組織体制の方針転換の可能性も示唆されており、この人事交代が TDMMO の組織的な自立発展性にもたらす影響については今後とも動向を把握する必要がある。

6-5-3 財政面

本プロジェクトを超えてテヘラン市内における地震防災・緊急対応にかかる TDMMO のコミットメントは非常に高く、プロジェクト実施にかかる人材雇用、設置工事、QD&LE システムの設計・開発委託業務の契約等についても、事務手続きに多少の時間を要するものの十分な予算措置が行なわれてきていることから、財政面での自立発展性は高いと言える。

6-5-4 技術面

本プロジェクトのアウトプット 2 とアウトプット 3 で行った QD&LE システムの構築や避難地図等の作成については、緊急対応を管轄する TDMMO にとって通常業務を実施する上で必要とされる技術・知見であり技術的な受容性は高い。イラン国では初めて導入・稼動された地震計ネットワーク及び QD&LE システムについては、緊急対応指令センターの基幹システムとして円滑に通常稼動していることから、プロジェクト終了後もシステムの運用・維持管理については TDMMO が継続できると考えられる。ただし、市内に設置した 10 箇所地震計については、当該機材を調達をした民間会社との間で維持管理契約が締結される必要があり、それが締結されれば、適切な維持管理体制が整う見込みが高い。また、アウトプット 3 については既に避難ガイドライン等の最終版が完成し、避難訓練を実施した 4 地区の防災担当官に配布されている。また、避難地図の作成についても、TDMMO 主導の下にプロジェクト対象 2 地区以外の 4 地区への展開実績があり、今後とも活動が継続・展開さ

れる計画も確認された。さらに、これら緊急避難の実働訓練や避難地図の作成については、これまで Education and Public Participation Deputy が行ってきたが、今後は緊急避難システムを管掌業務としている Preparedness Deputy に当該業務を移管し、地域の防災体制と緊急避難システムとを有機的に位置づけて行こうとしている。本プロジェクト活動には Preparedness Deputy 所属職員も関与してきた実績があり、ある程度の知見・能力は既に備えられているものと考えられるが、技術的なノウハウの円滑な蓄積のためには、本プロジェクトの主要 C/P から新担当職員への技術移転が十分に行われる必要がある。プロジェクト・マネージャーのアミニ氏を始め、C/P の多くが TDMMO 外部の研究機関等からの契約職員であり、活動が終了したアウトプット 3 の C/P の中にも既に数人が契約満了となり TDMMO を離れるなどしていることから、移転された技術が TDMMO 内において組織的なナレッジとして蓄積し、継続的な活用と普及が図られるためには内部研修の充実や引継ぎの徹底など、いくつかの課題があると認められた。

第7章 評価結果の結論

評価5項目の観点からは、プロジェクトの妥当性とインパクトは非常に高いものの、効率性、有効性、自立発展性については、概ね高いと判断された。イラン国側において実施することとしていたアウトプット1の活動のうちの一部が、プロジェクト期間終了までには完了することが難しいことが判明したものの、当該活動については日本人専門家による活動は既に終了しており、今後は日本人専門家からの指導内容を受けて、イラン国側で独自に継続実施をしていく方針が確認されたところ、本プロジェクトは予定通り2010年3月をもって終了することとする。

第8章 提言

プロジェクト終了まで及び終了後に実施されるべき提言としては、下記の5つが挙げられた。

1) ERCC の初動体制の確立について

迅速かつ機動的な初動体制の確立のため、TDMMO と関係機関によって緊急時の役割分担と運用体制が明確化され、具体的な判断基準や行動パターンについて十分な検討がされるべきである。

2) TDMMO と関係機関との共同体制について

実際に大規模な震災が起きた際には、行政各機関のみならず赤新月社や地元 NGO、消防や病院、ライフライン関連企業（電気、水道、ガス等）等との綿密且つ円滑な連携が必要となる。これらの関係者に対して、TDMMO は ERCC を通じた迅速な情報共有と円滑な初動体制を構築することが求められており、平常時よりこうした関係機関との連携体制を強化することが必要である。

3) QD&LE システムの継続的な更新

TDMMO は IIEES との契約のもと、建物データの更新による QD&LE システムの被害推計精度のさらなる向上に努めるべきである。また、被害推計の精度維持のためには、定期的にデータベースを更新することが必要である。

4) 地震計データ送信のバックアップ回線について

現在使われている一般電話回線は、大規模な震災時には不通となる可能性が高い。TDMMO は、無線や衛星通信回線などによるバックアップ回線を至急検討し、できる限り迅速に整備すべきである。

5) 地震計ネットワークと QD&LE システムの維持管理について

現在設置されている 10 箇所の地震計及び QD&LE システムのソフトウェアについては、TDMMO によって適切な維持管理がなされるとともに、定期的な更新が行われるべきである。そのためには、TDMMO と各業者・関連大学等との間で機材の維持管理・ソフトウェアの更新等にかかる契約を締結することが必要であり、これらはイラン国年度末（2010 年 3 月 20 日）までに行われることが望ましい。

第9章 団長所感

1. 本プロジェクトの実施に際しては、成果 1「緊急対応指令システムが改善される」の取り組み体制、テヘラン市総合防災管理局（TDMMO）と JICA の役割分担に関する長期に亘る TDMMO との調整、地震計等の供与機材の輸入承認手続きの遅れ等幾つかの課題があったが、関係者の努力により解決され、概して、大きな成果を上げることができた。その主要な要因としては次のことが挙げられる。

- ① TDMMO 総裁（Dr. Hosseini）の本プロジェクトに対する高いオーナーシップ及び強いリーダーシップがあったこと

イランのように中央集権的な体制であり、また、TDMMO のように新しい機関においては、その長である総裁の指導力や対外的な力がその機関の活動や発展に大きな影響を及ぼす。その点において、本プロジェクトのプロジェクト・ディレクターであった Dr. Hosseini のリーダーシップは重要であるが、専門家のカウンターパートは Dr. Hosseini の本プロジェクトの実施を含む、テヘラン市における地震の緊急対応体制の整備に対する貢献を高く評価していた。

緊急対応指令センター（ERCC）の建設及びコンピュータ、モニターテレビ、放送機材等災害時の緊急対応指令に必要な様々な機材の設置がイラン側の予算で完成し、昨年 12 月に同センターの開所式が実施された。Dr. Hossein の ERCC の建設に対する行政的、或いは政治的手腕も含め、その力が大きかったと推察される。もし、ERCC が本プロジェクトの協力期間中に完成しなかったのであれば、本プロジェクトの成果 2「早期被害推計システムが開発され、運用される」の達成度の評価は難しかったと思われる。

- ② TDMMO 総裁他プロジェクト関係者の我が国の地震の防災管理に関するノウハウの高さに対する信頼が高かったこと

テヘラン市における地震の緊急対応体制の整備は初期段階にあるが、JICA は 1998 年以来「大テヘラン圏地震マイクロゾーニング計画調査」及び「大テヘラン圏総合地震防災及び管理計画調査」に協力し、テヘラン市における地震の際の防災管理体制整備の方向性を示した。また、1998 年以来の JICA の協力を通じ、TDMMO 総裁等カウンターパートが我が国の地震災害に対する管理体制、手法を学んできており、我が国の地震に対する取り組み、技術を高く評価している。

- ③ 本プロジェクトに関わった大多数の専門家が以前からテヘラン市における地震の防災管理体制の整備に係る協力に関わってきており、本プロジェクトの開始前からテヘラン市政府及びコミュニティ等における防災体制、テヘラン地域の地質状況、建築物に関する情報等の基礎知識があったこと

本プロジェクトは TDMMO の地震災害に対する緊急対応体制の基礎的整備に係るキャパシティ・ディベロップメントを目的とした協力であったが、その実施に際し、テヘラン市における過去の協力により専門家に蓄積された知識・経験が有効に活用されたと推察される。

2. 本プロジェクトの実施に際して、早期被害推計（QD&LE）システムのソフトウェアの開発及び被害推定のための人口、建築物の分布・耐震強度等に関するデータの収集・入力についてはイランのハージ・ナシール大学、国際地震工学研究所（IIEES）等の協力が得られた。一方、本プロジェクトによりテヘラン市内の 10 箇所に地震計が設置されたが、TDMMO は早期被害推計の精度を更に向上させるため今後 50～100 箇所に地震計を設置することを計画している。

既設の地震計等機材の維持管理が重要であることは言うまでもないが、今後の地震計の増設に合わせ、早期被害推計システムのソフトウェア改善や入力データの質の向上をする必要があること考えると、イランの機関によりその作業が可能な体制があることはプロジェクトの自立発展性の観点から TDMMO にとって大きな利点である。

3. TDMMO はテヘラン市に大地震が発生した際、テヘラン市政府の関係機関のみならず、市内の行政区、中央政府とも緊密な情報交換、連携を行い、人的及び物的被害を最小限に抑えることが重要な任務である。

本プロジェクトの成果 1「緊急対応指令システムが改善される」の期待される「緊急対応指令センターの実施体制」及び「緊急対応活動手順のガイドライン」の作成作業が当初の想定より遅れている。よって、TDMMO は地震の発生に備え、その作業を加速し、早期被害推計システムにより収集・解析した情報を迅速に政府関係機関、各行政区等へ伝達するシステムも含め、早急に緊急対応体制を整備する必要がある。

4. 本プロジェクトの実施と平行し、テヘラン市政府の予算により市内の各区にはそれぞれ数箇所の災害対応管理センター（Disaster Management Special Base）が設置され、定期的な防災・救助関係者の訓練、緊急時に必要な機材・物品の貯蔵等がなされるとともに、災害に備えた道路の拡張、DAWAM という防災ボランティア・グループの育成等の様々な施策が市政府及び区レベルの行政機関により実施されており、防災体制の整備がテヘラン市の重要課題になっていることが分かる。

TDMMO から新たな技術協力プロジェクトの要請があるが、今後の協力内容を検討する際には、その要請内容の検討だけでなく、テヘラン市政府として TDMMO の強化も含め、地震災害に備えるためにどのような取り組みが最も優先されるべきなのかも調査しつつ、協力内容を検討する視点も重要である。

添付資料 1 調査日程表

			Team Leader and Evaluation Planning	Evaluation and Analysis
1	14-Jan	Thu		HANEDA 19:50 → 21:10 OSAKA (JL185) OSAKA 23:15
2	15-Jan	Fri		→ 05:55 DUBAI (JL5099) DUBAI 07:55 → 09:35 TEHRAN (EK971)
3	16-Jan	Sat		09:10 JICA Briefing 10:40 JICA Experts (Mr. Kawasaki, Mr. Kobayashi) 11:30 Interview with Mr. Kawasaki 13:30 Interview with Mr. Kobayashi 15:10 Dr. Amini, Project Manager
4	17-Jan	Sun		09:30 Interview with Mr. Kawasaki 11:00 Interview with Mr. Maeda 13:30 Interview with Mr. Imamura 14:50 Interview with Mr. Sabeti
5	18-Jan	Mon		09:20 Interview with Ms. Saleh 13:30 Interview with Ms. Khazaie
6	19-Jan	Tue		09:20 Interview with Mr. Norouzi 10:20 Interview with Mr. Aminaie 11:30 Visit at ERCC 16:00 Interview with Dr. Amini
7	20-Jan	Wed		09:00 Interview with Ms. Shaw 10:00 JICA Experts (Mr. Kawasaki, Mr.
8	21-Jan	Thu	HANEDA 19:50 → 21:10 OSAKA (JL185) OSAKA 23:15	Discussion with JICA Experts and Dr. Amini Documentation
9	22-Jan	Fri	→ 05:55 DUBAI (JL5099) DUBAI 07:55 → 09:35 TEHRAN (EK971) 16:30-20:30 Internal Meeting at Hotel	Documentation 16:30-20:30 Internal Meeting at Hotel
10	23-Jan	Sat	09:00-11:00 Meeting with JICA Iran Office 11:30-15:30 Meeting with JICA Experts at TDMMO 16:00-16:40 Interview with Dr. Amini and Mr. Aminaie 18:00-19:00 CC to Dr. Hosseini (President of TDMMO)	
11	24-Jan	Sun	09:00-13:30 Discussion with JICA Experts (Evaluation Team) 10:00-12:30 Discussion with TDMMO (Mr.HAYAKAWA) 14:00-17:00 Site Visit on Municipal District 6 (related to Output 3) in Tehran 15:00-19:00 Discussion with Dr. Amini (about Draft Evaluation Grid)	
12	25-Jan	Mon	09:00-12:00 Internal Meeting 14:00-20:00 Site Visit on Municipal District 17 and 16 in Tehran	
13	26-Jan	Tue	09:30-13:00 Site Visit on Municipal District 7 and 1 in Tehran 14:00-16:00 Internal Meeting 16:20-17:30 Emergency Drill at ERCC 17:45-18:30 Discussion with Dr. Amini	
14	27-Jan	Wed	11:00-13:00 Internal Meeting about JER, M/M 15:00-18:00 Documentation	
15	28-Jan	Thu	09:30-12:30 Finalizing Evaluation Report and M/M 13:30-14:30 Internal Meeting	
16	29-Jan	Fri	Preparation for JCC and Documentation	
17	30-Jan	Sat	09:00- Discussion with TDMMO and Site Visit (Mr.HAYAKAWA) 09:00- Preparation for JCC 15:00-16:30 Joint Coordination Committee and Signing M/M 16:30-16:45 Handing-over ceremony	
18	31-Jan	Sun	14:00-15:00 Report to Embassy of Japan 15:30-16:30 Report to JICA Iran Office TEHRAN 21:20 → 23:50 DUBAI (EK978)	
19	1-Feb	Mon	DUBAI 02:50 → 16:40 OSAKA (JL5090) OSAKA 19:15 → 20:25 HANEDA (JL188)	

添付資料 2 PDM2

PDM2

プロジェクト名: 地震後72時間緊急対応計画構築プロジェクト

対象地域: テヘラン市

実施機関: テヘラン市総合災害管理局 (TDMMO)

プロジェクト実施期間: 2006年10月～2010年3月

受益者: TDMMO職員、緊急対応の関係機関職員、パイロット地域の住民

2009年3月7日

プロジェクトの要約	指標	入手手段	外部条件
上位目標 テヘラン市の地震後72時間における緊急対応能力が継続的に向上する。	1 20の緊急対応優先分野のうちTDMMOが管掌する分野それぞれの緊急対応計画の枠組みが作成される 2 TDMMOが緊急対応指令センターを完全稼働させる 3 (プロジェクト期間中に実施した2マハレ以外の) 少なくとも5つのマハレにおいて緊急避難図が作成され、住民に配布される。 4 TDMMOがQD&LE システムの維持・更新を行なう	1 TDMMO 専門家よりの聴き取り調査 2 活動報告書 3 TDMMO 専門家及び区の防災職員からの聴き取り調査 4 QD&LEシステムの更新版	
プロジェクト目標 テヘラン市において地震後72時間の緊急対応計画が改定され優先活動にかかる能力が向上される。	1 緊急対応指令システムの全体的枠組みにQD&LEシステムが導入される 2 プロジェクト終了までに改良版のQD&LEソフトウェアを用いて緊急対応指令システム訓練が実施される。 3 少なくとも2つのパイロット地区で緊急避難システムが制度化される	1 TDMMO 専門家よりの聴き取り調査 2 活動報告書 3 活動報告書・TDMMO及び区の防災職員からの聴き取り調査	テヘラン市の災害管理組織と政策が基本的に変わらない。
成果 0 ステージIIIに向けてPDM及び事業実施計画(PO)が策定される	0-1 2007年3月までにPDM1とP01の最終版が承認を受ける。	0-1 プロジェクト監理チームからの報告書	
1 緊急対応指令システムが改善される。 2 早期被害推計(QD&LE)システムが開発され、稼働される。 3 緊急避難計画が策定され、能力が向上される。	1-1 日本のERCSモデルにつきTDMMO職員が訓練される。 1-2 プロジェクト終了までに緊急対応指令センターの実施体制が提案される 1-3 緊急通信(警報、召集、通信)にかかるガイドライン大要が作成される 2-1 10の地震計から迅速でかつ信頼性の高い地震観測データが送信される 2-2 早期損害推計データの信頼性が高まる 2-3 開発されたQD&LEシステムの適用・維持管理システムが制度化される 3-1 プロジェクトで学んだ技法を用いて少なくとももう一つのマハレで避難地図がプロジェクト終了までに作成される 3-2 プロジェクト終了までに少なくとも4回の避難訓練が、作成された避難地図・ガイドラインを用いて実施される。	1-1 活動報告書 1-2 活動報告書・ERCSプロポーザル 1-3 緊急通信にかかるガイドライン案 2-1 活動報告書 2-2 活動報告書・TDMMO 専門家からの聴き取り調査 2-3 活動報告書・TDMMO 専門家からの聴き取り調査 3-1 避難地図 3-2 避難訓練についての活動報告書	テヘラン市の災害管理組織と政策が基本的に変わらない。

活動	投入		外部条件
	イラン側	日本側	
ステージIでの実施 0-1 国家レベル及びテヘラン市において、関連法規、計画、実施体制、活動、役割・責任などを含む地震後72時間の緊急対応システムの現状を再調査し、コメントする。 0-2 日本において関連研修を実施する。 0-3 緊急対応システムの優先活動を選定する(迅速な被害・損失推定に加え、その他の活動はステージ1の終了までに選定される。) 0-4 0-3で選定された優先活動の詳細を立案する。 0-5 ステージIIの活動にかかる部分につきPDMとPOの見直しと修正を行なう。	1. 人員 - プロジェクト責任者 - プロジェクト管理者 - カウンターパート - 総務職員 2. 施設・機材 - プロジェクト事務所 3. その他 - 合同調整委員会 - その他の委員会	1. 専門家 - 災害管理 - 緊急対応 - 緊急対応指令システム - 被害・損失簡易推定 - コミュニティ災害管理機関 - 行政・プロジェクト企画 2. 機材提供 3. 日本におけるカウンターパート研修 4. その他 - 諮問委員会	(1) TDMMOが適切な数の職員をカウンターパートとして任命される。 (2) プロジェクト実施予算が確保される。 (3) 関係関連機関との関係が維持される。 前提条件 TDMMO職員が正規の行政命令に依りプロジェクトに配属される。
活動	投入		外部条件 Important Assumptions
1-1 日本の経験の適用を通じて緊急対応時の初動計画策定の促進を図る 1-2 日本の経験の適用を通じて緊急時の警報、召集、コミュニケーションにかかる方策の開発促進を図る。 1-3 日本で使われている緊急時対応指令システムにかかるセミナーをTDMMO職員に対して開催する 1-4 日本で用いられている平時、緊急時のERCC運用ガイドラインを参考とし、これらガイドライン策定にかかる知識の向上を図る。 1-5 緊急時対応指令システムにかかる研修をTDMMO職員に対して実施する。 2-1 データベース、情報システム、被害者・被害損失推計、必要な対応推定などを含むQD&LEシステムを設計する。 2-2 関連データベースの更新を行なう。 2-3 パイロット地域に必要な資機材の準備と配備を行なう。 2-4 QD&LE ソフトウェアの開発を行なう。 2-5 QD&LE システム運用ガイドラインを開発する。 2-6 QD&LE運用に向けた研修を実施する。 2-7 QD&LEシステムを稼働させる。 3-1 地震後の避難責任、権限、管理責任を明確にする。 3-2 避難訓練を実施するパイロット地域の選定を行なう。 3-3 一時的かつ地域避難場所において相互関係醸成のためにパイロット地域における避難地図や住民への指示を作成する。 3-4 既存の状況に合わせた避難ガイドラインを作成する。 3-5 TDMMO職員に対しガイドラインの基づく研修を実施する。 3-6 地域住民の参加を得て、パイロット地域での避難訓練を実施する。	1. 人員 - プロジェクト責任者 - プロジェクト管理者 - 災害管理 - システム管理 - 緊急対応 - 緊急対応指令システム - 緊急情報・通信 - 緊急情報・通信 - 避難・勧告 - 地震計網 - 損害推定 - GIS・データベース管理 - 総務職員 2. 施設・機材 - プロジェクト事務所 - ERCCのための施設(コンピューターや他のハードウェアを含む) - 必要に応じてその他 3. プロジェクト実施予算 - QD&LEシステム配備のための準備 - 必要に応じてその他 4. その他 - 必要な委員会	1. 専門家派遣 - 災害管理 - システム管理 - 緊急対応 - 緊急対応指令システム - 緊急情報・通信 - 避難・勧告 - 地震計網 - 損害推定 - GIS・データベース管理 - プロジェクト調整 2. 機材提供 - 研修ツールや資料 - パイロット地区での QD&LE システムに必要な地震計やその他の機材 3. カウンターパート研修 - 必要に応じて 4. その他 - 諮問委員会	(1) 訓練を受けた職員がTDMMOで継続的に勤務する。 (2) TDMMOがERCCを十分に稼働させる (3) 機材が計画通り調達される。 (4) 関連機関の関係が維持される。 (5) 十分な情報共有が行なわれる。 前提条件 TDMMOの正規職員が正規の行政命令によりプロジェクトに配属される。

添付資料 3 評価グリッド

実績 (Performance)

調査小項目	調査の視点/調査事項	必要なデータ	情報源	調査手法
投入の実施状況	イラン側投入 (CP配置、施設機材、運営費等)は計画通り実行されたか?	投入実績	投入実績表、専門家自己評価表	資料レビュー、質問票調査・聞き取り
	日本側投入 (専門家配置、CP研修、施設機材、運営費等)は計画通り実施されたか?	投入実績	投入実績表、専門家自己評価表	資料レビュー、質問票調査・聞き取り
アウトプットの達成状況	アウトプット0: 「ステージIIに向けてPDM及び事業実施計画(PO)が策定される。」は達成されたか。	1.PDM1及びそれに伴うPO1の作成状況	業務報告書、事業進捗状況報告書 専門家・CP	資料レビュー 質問票調査・聞き取り
	アウトプット1: 「緊急対応指令システムが改善される」は達成されたか。	日本のERCSモデルにつきTDMMO職員が訓練される	業務報告書、事業進捗状況報告書 専門家・CP	資料レビュー 質問票調査・聞き取り
		プロジェクト終了までに緊急対応指令センターの実施体制が提案される	業務報告書、事業進捗状況報告書、ERCC プロポーザル 専門家・CP	資料レビュー 質問票調査・聞き取り
	アウトプット2: 「早期被害推計(QD&LE)システムが開発され、稼動される。」は達成されたか。	緊急通信(警報、召集、通信)にかかるガイドライン大要が作成される	業務報告書、事業進捗状況報告書、緊急 通信ガイドライン大要 専門家・CP	資料レビュー 質問票調査・聞き取り
		10の地震計から迅速で且つ信頼性の高い地震観測データが送信される	業務報告書、事業進捗状況報告書 専門家・CP	資料レビュー 質問票調査・聞き取り
		早期被害推計データの信頼性が高まる	業務報告書、事業進捗状況報告書 専門家・CP	資料レビュー 質問票調査・聞き取り
	アウトプット3: 「緊急避難計画が策定され、能力が向上される。」は達成されたか。	TDMMOにおいてQD&LEソフトウェアの適用・維持管理システムが制度化される	業務報告書、事業進捗状況報告書、システム ガイドライン 専門家・CP	資料レビュー 質問票調査・聞き取り
プロジェクトで学んだ技法を用いて少なくとももうひとつのマハラで避難 地図がプロジェクト終了までに作成される		業務報告書、事業進捗状況報告書、避難 地図 専門家・CP	資料レビュー 質問票調査・聞き取り	
プロジェクト目標達成の見込み	プロジェクト終了時までに、「テヘラン市において地震後72時間以内の緊急 対応計画が改善され優先活動にかかる能力が向上される」見込みがある か?	プロジェクトで学んだ技法を用いて少なくとももうひとつのマハラで避難 地図がプロジェクト終了までに作成される	業務報告書、事業進捗状況報告書、避難 地図 専門家・CP	資料レビュー 質問票調査・聞き取り
		プロジェクト終了までに改良版のQD&LEソフトウェアを用いて緊急対応 指令システム訓練が実施される	業務報告書、事業進捗状況報告書、 TDMMO年間事業報告書 専門家・CP	資料レビュー 聞き取り調査
		少なくとも2つのパイロット地区で緊急避難システムが制度化される	業務報告書、事業進捗状況報告書 専門家・CP	資料レビュー 聞き取り調査
上位目標達成の見込み	「プロジェクト終了後5年以内に、プロジェクトのもたらしたアウトカムを用いて 「テヘラン市の地震後72時間における緊急対応能力が継続的に向上する」 見込みがあるか?	20の緊急対応優先分野のうちTDMMOが管掌する分野それぞれの緊急 対応計画の枠組みが作成される	TDMMO中期計画、年次報告書 関連機関	資料レビュー 聞き取り
		TDMMOが緊急対応指令センターを完全稼働させる	TDMMO年次報告書 連機関	資料レビュー 聞き取り調査
		(プロジェクト期間中に実施した2マハラ以外の)少なくとも5つのマハラ において緊急避難図が作成され、住民に配布される	TDMMO年次報告書 連機関	資料レビュー 聞き取り調査
		TDMMOがQD&LEシステムの維持・更新を行う	QD&LEシステム更新版 援助関係者・関連機関	資料レビュー 聞き取り調査

実施プロセス (IMPLEMENTATION PROCESS)

調査小項目	調査の視点/調査事項	必要なデータ	情報源	調査手法
活動実施状況	活動は計画通り実施されたか？	活動の実施状況	業務報告書、インセプションレポート、事業進捗状況報告書 専門家・CP	資料レビュー 質問票調査、聞き取り
技術移転	技術移転の方法に問題はなかったか？	技術移転内容、技術移転期間、C/Pの名前、C/Pの数	業務報告書、事業進捗状況報告書 投入実績表 専門家・CP	資料レビュー 質問票調査、聞き取り
意思決定プロセス	活動の変更、軌道修正および人員の選定等にかかる決定はどのようなプロセスでなされたか？	意思決定のプロセス、それに起因する問題点	業務報告書、インセプションレポート、事業進捗状況報告書 イラン事務所、専門家・CP	資料レビュー 質問票調査、聞き取り
	活動計画の修正はいつ、どのように行われたか？	意思決定のプロセス、それに起因する問題点	業務報告書、インセプションレポート、事業進捗状況報告書 イラン事務所、専門家・CP	資料レビュー 質問票調査、聞き取り
モニタリング	モニタリングはどのように行われたか？モニタリングの結果はプロジェクトの活動に反映されたか？	モニタリングの体制、その結果の利用状況	専門家活動報告書、プログレスレポート 専門家・CP	資料レビュー 質問票調査・聞き取り
関係者との関わり方 (コミュニケーション)	プロジェクト内コミュニケーションの問題(連絡の頻度、内容、方法等)	コミュニケーションの頻度、方法、計画変更時の対応状況、共同で取り組む課題の解決方法 語学、習慣等に関する問題はないか？その対策は探っているか？	専門家・CP	質問票調査、聞き取り
	パイロット地域の受益者(行政機関、NGO、住民等)とのコミュニケーションはどうか？	活動への参加状況、コミュニケーションの頻度、方法、内容	プロジェクト専門家 JICAイラン事務所、JICA本部	質問票調査、聞き取り
	JICA本部・イラン事務所、および日本の関係機関のサポート体制: プロジェクトに対するサポートは十分だったか？コミュニケーション(連絡の頻度、内容、方法等)は効果的に行われたか？	コミュニケーションの頻度、方法、計画変更時の対応状況、協力内容、共同作業時間、頻度、共同で取り組む課題の解決方法	専門家・CP、JICA本部・イラン事務所、日本の関係機関	質問票調査、聞き取り
	プロジェクトとイラン側関係機関とのコミュニケーションは効果的に行われたか？	コミュニケーションの頻度、方法、計画変更時の対応状況、共同で取り組む課題の解決方法、信頼関係の確立、協力内容	専門家・CP、イランの関係機関	質問票調査、聞き取り
CP	CPの配置は適切だったか？	配置されたCPの人数・専門分野・レベル・ポジションなど	投入実績表 専門家・CP	資料レビュー 質問票調査、聞き取り
オーナーシップ	TDMMOの権限・責任は明確かつ適切か？	TDMMOの位置づけ(権限・責任・他機関との関係)		
	イ側責任者(プロジェクト/TDMMO責任者、関係機関の責任者)のプロジェクトマネージメントへの参加の度合いは適切か？	イ側責任者の意識と参加度合い		
	イ側から必要な予算・人員・機材等が手当てされているか？	イ側の予算・人員配置状況	活動報告書、プログレスレポート 専門家・CP、イ側関係機関職員	資料レビュー 質問票調査、聞き取り
	CPのプロジェクトへの参加度は高いか？	コミュニケーションの頻度、方法、計画変更時の対応状況、共同で取り組む課題の解決方法、信頼関係の確立、CPの主体性・参加意識		
その他	その他、プロジェクトの実施過程で生じた問題や、効果発現に影響を与えた問題はあるか？ その原因は何か？	これまでプロジェクトの実施過程で提示された問題点と原因、およびその対処の状況	活動報告書、プログレスレポート 専門家・CP	資料レビュー 質問票調査、聞き取り

評価5項目

1.妥当性 (RELEVANCE) プロジェクトの実施は妥当であったか？

調査小項目	調査の視点/調査事項	必要なデータ	情報源	調査手法
必要性	プロジェクト目標・上位目標はイ国のニーズに合致していたか？	イ国の防災セクターの課題	イラン国・テヘラン市の防災セクター中長期計画・報告書、援助機関の防災セクター報告書 イラン事務所、専門家・CP	資料レビュー 質問票調査・聞き取り
	プロジェクト目標はターゲットグループのニーズに合致していたか？	本件ターゲットグループである防災・地震対策にかかわる行政官・職員 の抱える問題	関連調査報告書 イラン事務所、専門家・CP	資料レビュー 質問票調査・聞き取り
優先度	イ国の開発政策との整合性はあるか？	イ国の国家開発政策、防災セクター関連政策	関連調査報告書、イ国政策文書	資料レビュー
	日本の援助政策・JICA国別事業実施計画との整合性はあるか？	国別援助計画、JICA国別事業実施計画、援助重点分野	関連調査報告書、外務省・JICA資料	資料レビュー
手段としての適切性	プロジェクトはイラン国の防災セクターの開発課題に対する効果を挙げる戦略として適切か？(アプローチ、対象地域の選定、他ドナーとの援助協調による相乗効果 等)	現地既存・日本のノウハウの活用状況、現地の状況に適した協力形態、協力方法の選択ができていますか	関連調査報告書(特に実施協議調査団報告書) 専門家・CP	資料レビュー 質問票調査・聞き取り
	日本の技術の比較優位性はあったか？(日本のノウハウ・経験を活かした協力内容だったか？)	防災セクターのニーズと日本の地下水開発に関する研修実績	関連調査報告書、専門家・CP	資料レビュー 質問票調査・聞き取り
	CP機関・ターゲットグループの選定は対象、規模などにおいて適切だったか？	CP機関ならびにターゲットグループの選定プロセス	関連調査報告書 専門家ほか関係者	資料レビュー 質問票調査・聞き取り
その他	2008年1月の中間評価査以降、プロジェクトを取り巻く環境(政治、経済、社会)の変化はあったか？	政策、経済、社会などの変化を示す情報	プロジェクト活動報告書 専門家・CP	資料レビュー 質問票調査・聞き取り

3

調査小項目	調査の視点/調査事項	必要なデータ	情報源	調査手法
プロジェクト目標の達成予測	投入・成果の実績、活動の状況に照らし合わせて、プロジェクト目標は達成される見込みがあるか？	プロジェクト目標の達成度合い	専門家活動報告書、プログレスレポート 専門家・CP	資料レビュー 質問票調査・聞き取り
因果関係	プロジェクトで設定されている4つのアウトプットが達成されることは、プロジェクト目標達成に必要なかつ十分なものであるか？ 他に必要な活動はあるか。	プロジェクト目標とアウトプットの関連	専門家活動報告書、プログレスレポート 専門家・CP	資料レビュー 質問票調査・聞き取り
	4つのアウトプットは、プロジェクト目標を達成するために充分であるか？	プロジェクト目標とアウトプットの関連	専門家活動報告書、プログレスレポート 専門家・CP	資料レビュー 質問票調査・聞き取り
	プロジェクト目標の達成に特に貢献している要因はあったか？	貢献要因の事例	専門家活動報告書、プログレスレポート 専門家・CP	資料レビュー 質問票調査・聞き取り
	プロジェクト目標の達成を阻害している要因はあったか？	阻害要因の事例	専門家活動報告書、プログレスレポート 専門家・CP	資料レビュー 質問票調査・聞き取り
	アウトプットからプロジェクト目標に至るまでの外部条件は現時点においても正しいか？ 外部条件が満たされる可能性は高いか？	外部条件変更の影響	専門家活動報告書、プログレスレポート 専門家・CP	資料レビュー 聞き取り

3.効率性(EFFICIENCY) プロジェクトは効率的に実施されたか？

調査小項目	調査の視点/調査事項	必要なデータ	情報源	調査手法
投入の適切さ	イラン側及び日本側の投入(予算・人員・機材・CP研修等)は適切だったか？	投入実績	専門家活動報告書、プログレスレポート 専門家・CP	資料レビュー 質問票調査・聞き取り
	施設、機材は有効に活用されたか。	機材の活用状況(実験の実施状況等)	専門家活動報告書、プログレスレポート 専門家・CP	資料レビュー 質問票調査・聞き取り
成果(アウトプット)の達成度	アウトプットの達成度は適切か？	アウトプットの達成状況	専門家・CP、JICA事務所	聞き取り 協議
	アウトプット達成を阻害している要因はあるか？	アウトプットの達成状況	専門家・CP、JICA事務所	聞き取り 協議
因果関係	アウトプットを産出するために十分な活動であったか？	活動実績、アウトプットの達成状況	専門家・CP、JICA事務所	質問票、聞き取り 協議
	活動からアウトプットに至るまでの外部条件は現時点においても正しいか？ 外部条件による影響はないか？	アウトプットの達成状況、活動実績、投入実績	専門家・CP、JICA事務所	聞き取り 協議
タイミング	活動はタイミングよく実施されたか？	活動実績	専門家活動報告書、プログレスレポート 専門家・CP	資料レビュー 質問票調査・聞き取り
	投入のタイミングの問題(例:機材の調達の違い)にどのように対応しているか？	問題発生時の対応、解決策	専門家活動報告書、プログレスレポート 専門家・CP	資料レビュー 質問票調査・聞き取り
その他	プロジェクトの運営管理体制は、プロジェクト活動推進に効果的かつ効率的であったか？	会議実施状況	専門家活動報告書、プログレスレポート 専門家・CP	資料レビュー 聞き取り
	当プロジェクトの経験は他の地震多発国における類似プロジェクトで生かされているか？	他のプロジェクトの事例	地震多発国における防災セクタープロジェクト報告書、 専門家、JICA本部	資料レビュー 聞き取り
	他のプロジェクトの教訓は生かされているか？	他のプロジェクトの事例などを見る	他の関連調査報告書、事前調査報告書、 専門家、JICA本部	資料レビュー 聞き取り

4.インパクト (IMPACT) プロジェクト実施により上位目標の達成が見込まれるか？

調査小項目	調査の視点/調査事項	必要なデータ	情報源	調査手法
上位目標の達成見込み	投入・成果の実績、活動の状況、プロジェクト目標の達成状況に照らし合わせて、上位目標(「テヘラン市の地震後72時間における緊急対応能力が継続的に向上する」)は、発現が見込まれるか？(事後評価時点での検証が可能か？)	実績、外部条件の影響確認、貢献・阻害要因の事例	専門家、CP	質問票調査・聞き取り
	上位目標の達成を阻害する要因はあるか？	実績、外部条件の影響確認、貢献・阻害要因の事例	専門家、CP	質問票調査・聞き取り
因果関係	上位目標とプロジェクト目標は乖離していないか？	プロジェクトのロジック、外部条件の影響、貢献・阻害要因の確認	PDM、専門家活動報告書、プログレスレポート	資料レビュー
社会経済状況への波及効果	政策レベル(制度、法律、基準等)の整備への影響	該当する事例の確認	専門家、CP、JICA事務所	質問票、聞き取り 協議
	経済面への影響	該当する事例の確認	専門家、CP、JICA事務所	質問票、聞き取り 協議
	ジェンダー・人権、貧富(社会的弱者層)など社会・文化的側面への影響	該当する事例の確認	専門家、CP、JICA事務所	質問票、聞き取り 協議
	防災セクター分野の技術面での変革(革新)への影響	該当する事例の確認	専門家、CP、JICA事務所	質問票、聞き取り 協議
	本プロジェクト実施によるマイナスの影響はあるか？ それを軽減する対策はとられているか？	該当する事例の確認	専門家、CP、JICA事務所	質問票、聞き取り 協議

5.自立発展性(SUSTAINABILITY) プロジェクトの効果は、プロジェクト終了後も継続・発展していくか？

調査小項目	調査の視点/調査事項	必要なデータ	情報源	調査手法
政策・制度面	地震対策・防災セクターにおける「イ」政府の政策支援は協力終了後も継続するか？	イラン政府の政策	専門家、CP、JICA事務所	質問票、聞き取り協議
	防災分野の関連規制、法制度は整備されているか？整備される予定か？	防災分野の関連法案、規制	専門家、CP、JICA事務所	聞き取り協議
	本プロジェクトの効果がイラン全土に普及する取り組みが確保されつつあるか？	イラン政府の方針、プロジェクトの今後の方針	専門家、CP、JICA事務所	聞き取り協議
組織・財政面	協力終了後も効果をあげていくための訓練活動を実施するに足るTDMMOの組織能力は十分か？(予算、人材配置、意思決定プロセス等)	テヘラン市・TDMMOの今後の方針(防災セクターにおける役割・位置づけ、予算など)	TDMMO関連職員、他援助機関 専門家、CP、JICA事務所	質問票、聞き取り、協議
	協力終了後も効果をあげていくための緊急対応指令センター運営能力は十分に育成しつつあるか？(予算、人材配置、意思決定プロセス等)	テヘラン市・TDMMOの今後の方針(防災セクターにおける役割・位置づけ、予算など)	TDMMO関連職員、他援助機関 専門家、CP、JICA事務所	質問票、聞き取り、協議
	協力終了後も効果をあげていくための緊急対応計画立案・実施能力は十分か？(予算、人材配置、意思決定プロセス等)	テヘラン市・TDMMOの今後の方針(防災セクターにおける役割・位置づけ、予算など)	TDMMO関連職員、他援助機関 専門家、CP、JICA事務所	質問票、聞き取り、協議
	TDMMOのプロジェクトに対するオーナーシップは十分に確保されているか？	TDMMOの今後の方針	TDMMO関連職員、他援助機関 専門家、CP、JICA事務所	質問票、聞き取り、協議
	現在必要な予算が確保されているか？また今後、地震対策・防災セクター予算が増える可能性はどの程度あるか？	イラン政府・テヘラン市の方針	TDMMO関連職員、他援助機関 専門家、CP、JICA事務所	質問票、聞き取り、協議
技術面	プロジェクトで活用される技術移転の手法は受け入れられつつあるか(技術レベルの適切性、社会的・慣習的適切性)	CPの能力、技術力 これまでの活動状況	専門家、CP、JICA事務所	質問票、聞き取り協議
	資機材の維持管理は適切におこなわれているか？(CPが単独でできるようになるか？)	CPの能力、技術力 これまでの活動状況、機材整備状況	専門家、CP、JICA事務所	質問票、聞き取り協議
その他	環境への配慮不足により持続的効果を妨げる可能性はないか？	阻害要因の事例	専門家、CP、JICA事務所	質問票、聞き取り協議
	自立発展性を阻害するその他の要因はあるか？	阻害要因の事例	専門家、CP、JICA事務所	質問票、聞き取り協議

添付資料 4 現地調査結果記載済みグリッド

	大項目	小項目	
1. プロジェクトの実績	プロジェクト目標「テヘラン市において地震後72時間の緊急対応計画が改定され優先活動にかかる能力が向上される」の達成予測	プロジェクト目標の達成度合いは。	<p>2009年3月にPDM2が策定され、プロジェクト目標の指標は①緊急対応指令システムの全体的枠組みにQD&LEシステムが導入される、②プロジェクト終了までに、改訂版のQD&LEソフトウェアを用いて緊急対応指令システム訓練が実施される、③少なくとも2つのパイロット地区で緊急避難システムが制度化される、の3つとなった。</p> <p>①「緊急対応指令システムの全体的枠組みにQD&LEシステムが導入される」:2009年12月に完成・開所した緊急対応指令センターにQD&LEシステムが既に導入されている。緊急対応指令システムの全体像についてはイラン側からの情報提供がされていないため不明であるが、震度分布データを出力する地震計ネットワーク・被害推定システムはシステムの根幹ともなるとイラン側が評価していることが確認された。</p> <p>②「プロジェクト終了までに、改訂版のQD&LEソフトウェアを用いて緊急対応指令システム訓練が実施される」の達成度:2009年11月に実施された緊急対応指令システム訓練において、稼動し始めたばかりの地震計ネットワークからバージョン3まで改定されてきたQD&LEソフトウェアを用いてデータの出力が模擬的に行われた。本格的な訓練は、1年に1度の実施ということで、プロジェクト期間中には行われず、2010年秋に実施される予定である。新設されたERCCにおいてQD&LEシステムの小訓練は継続的に実施されている。</p> <p>③「少なくとも2つのパイロット地区で緊急避難システムが制度化される」: マハラレベルでの緊急避難地図の作成・避難訓練については、これまでもプロジェクトの計画を超えた数のマハラで活動が展開(注:計画ではパイロット地区は2マハラのみ。緊急避難・避難地図の作成の実績は4マハラ。更に1マハラで地図の印刷中で、避難訓練も計画されている。更にもう1マハラで避難地図の準備調査が開始されている。)されてきていることから、組織的なコミットメントは高く、人員・予算措置も十分に行われていると言える。住民による避難地図の継続利用やその理解度、更に今後の活動への改善点を明らかにするため、イラン暦来年度(2010年3月21日～)には、これまでに避難地図・訓練が実施されたマハラにおいてEducation and Public Participation Deputy所属職員が評価を行うことを計画している。緊急避難・避難地図の作成については、プロジェクトのカウンターパートとなってきた職員が多く所属するEducation and Public Participation Deputyが行ってきたが、今後は緊急避難システムを管掌業務としているPreparedness Deputyに移行し、より強力に地域の防災体制整備の中で緊急避難システムを位置づけて行こうとしている。以上の点から、当指標の達成度は非常に高いと言える。</p>
		プロジェクト目標の達成を阻害する要因はあるか。	特になし
	アウトプット産出の度合い	アウトプット0「ステージIIに向けてPDM及び事業実施計画(PO)が策定される」は計画どおり産出されているか。	指標①「2007年3月までにPDM1及びPO1の最終版が承認される」:ステージ1中に現状分析が行なわれ、事前評価時のPDM0を改訂し、PDM1とPO1が策定され、2007年3月3日-7日に派遣された第1次運営指導調査団派遣の際に合意された。フェーズIIが開始され、活動を実施していく中で、評価指標を具体的に数値設定ができるようになったため、PDM 1Version2が2007年8月7日付けで作成された。結果、当初予定に遅れること5ヶ月でPDM最終版が承認された。
		アウトプット1「緊急対応指令システムが改善される」は計画どおり産出されているか。	指標1「日本のERCSモデルに基づいて、TMMMO職員が訓練される」の達成状況:本邦研修(8月26日～9月7日)の8名の研修員のうち3名がテヘラン市の22区の防災担当者及びTMMMO4名の職員の参加を得て実施された11月のセミナー際に発表を行った。その後、セミナー参加者によって研修成果がどのようにTMMMOに還元され、活用されていくべきか、についてはその達成及び達成の見込みを判断できない。
		アウトプット1「緊急対応指令システムが改善される」は計画どおり産出されているか。	指標2「プロジェクト終了までに緊急対応指令センターの実施体制が提案される」: TMMMO側から東京都のERCC設計図面、実施体制、マニュアルなどの入手要請が上げられていたが、東京都の公開情報ではなかったため、これらを提供することは出来なかったものの、ERCCの実施体制やガイドラインの概要版の案を提案・説明を行った。TMMMO側でこれらを参考として実施体制案が作成されつつある模様であるが、その進捗状況及び検討されている実施体制の実効性についてはイラン側から日本側に情報が提供されていないため、判断できない。
			指標3「緊急通信(警報、召集、通信)にかかるガイドライン大要が作成される」の状況:東京、兵庫、横浜の3つの地域防災計画を融合した形でのガイドライン案が作成された模様であるが、ガイドライン本体及びその大要の内容、またその内容の実効性については、イラン側から日本側に情報が提供されていないため、判断できない。
			その他指標に表れない達成度:特になし

1. プロジェクト の実績	アウトプット産出の 度合い	アウトプット2「早期被害推計(QD&LE)システムが開発され、運用される。」は計画どおり産出されているか。	<p>指標1「10の地震計から迅速且つ信頼性の高い地震観測データが送信される」:イランへの地震計輸入にかかる多くの課題があったことに加え、無課税通関措置にかかる時間も必要となり、2008年7月に資機材の据付を完了させるという当初計画から1年3ヶ月の遅延が発生し、据付の完了は2009年10月、11月に漸く地震計ネットワークの稼働が開始された。テヘラン市内で地震が1度発生した際に、その観測データが送信・受信されていることが確認されている他、日常業務としてERCCのオペレーターがデータ観測を行っていることから、当指標は既に達成されていると言える。</p> <p>指標2「早期被害推計データの信頼性が高まる」の達成度:信頼性をどのように計るか、またどれだけ達成すれば信頼性が高まるのかという当指標の具体的な判断基準がなかったため、当指標についての判断はできなかった。データ更新については、2006年の国勢調査を用いた人口データの更新やマハレ境界データの更新が行われた。建物データ、地盤モデル、建物と人の被害関数の更新についてはIIEESに外部委託する形で進められてきたが、建物データおよび地盤モデルについては情報の収集が難しいため、契約を一時停止し、データが入手できる状態になった時に再度契約業務の遂行が行われることになった。また、建物被害関数についても、バム地震などの新たなデータを改訂検討が進められてきたが、テヘランのような大都市における地震の被害想定にバム地震のデータを用いるべきではないという判断から、被害関数を改訂せず、これまで利用してきた2000年「マイクロゾーニング調査」の結果から求められた被害関数をプロジェクト期間中には継続的に利用する判断を下したことが確認された。改訂への努力は続けられる模様である。</p> <p>指標3「TDDMMOにおいてQD&LEソフトウェアの適用・維持管理システムが制度化される」:ハージ・ナシール大学に委託されたソフトウェア開発及びシステムガイドラインは、2010年1月時点でバージョン3の微調整を残すのみとなっており、2010年2月には終了する見込みである。QD&LEシステムは、新設されたばかりのERCCに基幹システムとして導入された。当ソフトウェアの維持管理については、ハージナシール大学と維持管理契約を行うこととしており、それが締結されれば、TDDMMOとして適切な対応がされる見込みが高い。</p> <p>その他指標に表れない達成度は以下のとおり:特になし</p>
	アウトプット産出の 度合い	アウトプット3「緊急避難計画が策定され、能力が向上される。」は計画どおり産出されているか。	<p>指標1「プロジェクト終了までに、プロジェクトで学んだ技法を用いて少なくとももう一つのマハレで避難地図が作成される」:当初計画ではプロジェクト終了までに2つのパイロット地域において避難地図を作成することになっていた。対象をTDDMMOと区レベルでの防災担当官だけではなく、一般住民へと拡大したこと、またイランで初めて作成された避難地図が作成された。避難地図は、街歩きを実施し、地域の防災の観点から危険箇所及び活用できるリソースを示した診断図を作成し、この情報を元に作成が行われた。この情報に加え、現地調査、統計データ、被害推計を元に、避難者数を算出し、避難場所の有効面積と誘致距離を吟味した上で作成が行われた。アウトプット3の活動が全て終了した2009年2月末までに、北部2区マハレ14(中間所得者以上の居住地域)と、南部17区マハレ3(下町で1.5メートル程度の細街路が多い)の2カ所で避難地図が作成され、TDDMMOは独自予算を用い、2区の避難マップを1万5千部、17区は1万2千部を印刷した。ポケットサイズの折込型の避難地図は、各家庭の玄関横の壁に掛けられるよう透明のプラスチックホルダーに入れられ、一世帯に一枚配布されている。これらの地図の裏側には、日本の自治体の避難地図を参考にして作成された市民への防災啓発やファーストエイドについての情報が印刷された。2009年3月以降、TDDMMOではパイロットを実施した時と同様の技法とプロセスを用い、2009年12月までに4区及び6区の避難地図を独自に作成し、それぞれ1万部及び1万2千部を印刷した。更に、2月末には印刷・配布完了予定の10地区に加え、8地区においても避難地図作成のための調査を実施している。プロジェクト終了までに、パイロット地区2つの他に4の地図が作成完了する見込みであり、この指標の達成度は非常に高いと言える。</p> <p>指標2「プロジェクト終了までに、少なくとも4回の避難訓練が、作成された避難地図・ガイドラインを用いて実施される」:北部2区マハレ14と南部17区マハレ3の2つのパイロット地域については、災害発生後の避難に関わる情報伝達、避難所開設、避難者、要援護者支援等のプロセスを確認する図上訓練を2008年7月にTDDMMOのCPを対象として2回実施した。その後、2008年12月に北部2区マハレ14で、2009年2月に南部17区マハレ3において実働避難訓練を実施した。更に、図上訓練と実働訓練が、6区で2009年10月に、4区で2009年12月に実施された。10地区については、2010年2月に避難地図の印刷終了と実働訓練の実施が予定されている。終了時評価の段階で、図上訓練が4回、実働訓練が4回の計8回実施されたことから、当初目標としていた4回の倍の回数の実施であり、当指標の達成度は非常に高いと評価される。</p> <p>その他指標に表れない達成度は以下の通り:1) TDDMMOや区の防災担当官が利用できるよう緊急避難計画(緊急避難の基本方針、実行方法、緊急避難所の管理と活動)を柱とした避難誘導ガイドラインがイランで初めて当プロジェクトを通じて作成された。ガイドラインには、日本の事例を基に、物理的な基準(道路アクセス、一人当たりの避難スペース、誘致距離など)に関し、イランとして初めての定量的な基準が設けられた。2) 専門家からの事例紹介を受け、日本の事例を元に、TDDMMOが災害時要援護者ガイドライン、避難所運営・管理ガイドライン、学校危機管理ガイドラインの作成に着手した。3) 日本の防災マップを例として、避難地図裏面に避難に関する情報、応急手当の方法を初め、防災に関する情報が記載された。この情報が非常に有用であると評価され、需要が高いことから、TDDMMOでは独自予算でこれまでに5万部を印刷し、学校などに配布した。4) TDDMMOが当初スイス協力機構に支援を受けて実施を開始し、現在は独自に実施しているDAWAM(直訳すると「マハレ緊急対応ボランティアプロジェクト」)が既に活動を展開し、ボランティアグループが既に組成されているマハレを避難訓練実施・避難地図作成の対象として選び、ボランティアを通じて各世帯への避難地図配布・説明を行ったことで、住民の関心がより高められたことに加え、ボランティア自身もより高い防災意識を持つようになった。</p>

1. プロジェクト の実績	活動の実績	活動の進捗状況は。	アウトプット1については、ステージ2の開始以降イラン側の独自実施となり、中間レビューの時点で日本側への活動協力がイラン側より要請され、2009年2月に活動内容の合意形成が図られた。日本の地方自治体の緊急対応計画・体制の情報共有、本邦研修及びそのエコー研修を柱とした新アウトプット1でも、日本側の情報を基に緊急対応指令センター運用ガイドライン、緊急通信に掛かるガイドライン大要作成、初動計画案についてはイラン側独自の活動として位置づけられた。結果として、これらの活動についてはその具体的な活動進捗状態とその実効性については確認できないが、日本側との協働部分については終了していると言える。アウトプット2については、地震計の調達・設置が当初計画から1年3ヶ月遅れがあったことから、QD&LEシステムの稼動は2009年11月であった。新しいシステムの稼動ということで、システム習熟までに日常的な訓練やトラブルシューティングが必要となるが、その活動については2010年3月のプロジェクト終了までイラン側が続けていくこととなる。アウトプット3の活動については、当初計画よりも詳細な避難地図やガイドライン作りがイラン側より要請されたことから、完成時期については遅延が認められたが、全体の活動としては、概ね計画通り実施された。
		問題発現時にとられた対策は。	問題解決の仕組みとその有効性:イラン側のプロジェクト管理者で、意思決定者であるアミニ博士との協議を通じて、問題解決を図った。アミニ博士の勤務体系が週3日半日(2日間は3時以降、1日はTDMMOの休業日の木曜日半日)のみであるため、意思決定が遅れたりすることもあった。
	投入の実績	投入の実績は。	<p>イラン側</p> <p>*C/P:プロジェクト開始及び途中で配置されたC/Pの総計は35名、うち14名が契約終了・転職や異動となり、終了時評価時点でのC/P総計は21名である(うち10名はアウトプット2にかかるTDMMOへの技術アドバイザー)。</p> <p>*プロジェクトの実施経費として、2008年度(2008年4月-2009年3月)には764千米ドル、2009年度には1,337千米ドル、合計2,101千米ドルが支出された。うち1,174千米ドルが資機材費、656千米ドルが外部に委託した活動(QD&LEソフト開発、被害関数開発、QD&LE用地盤モデル改良、QD&LE用データベース改定、避難地図印刷費)に対する支払いであった。</p> <p>*日本人専門家とローカルスタッフはTDMMO内に執務室が1部屋確保されている。専門家が多数業務する場合には手狭であった。</p> <p>*専門家派遣:業務実施型専門家(専門分野:チーフアドバイザー、災害リスク管理、防災計画、災害情報システム・早期被害推計1、地震計ネットワーク、緊急対応、緊急対応・早期被害推計2、コミュニティ防災組織、行政組織制度/事業実施計画、災害リスク管理、避難誘導1、避難誘導2、データベース・GIS、被害想定、QD&LEシステム、避難訓練、業務調整)の14名おり、2009年1月初頭現在での実績は64.6ヶ月である。</p> <p>*本邦研修員受入:10人(個別研修2007/02/03~2007/2/17:2名、2009/08/25~2009/09/08:8名)</p> <p>*供与機材は、27,632千円に上り、主な項目は、地震計、地震計ネットワーク用のサーバーや衛星通信モデムである。</p> <p>*現地コスト負担:2006年度には、1,419千円、2007年度4,314千円、2008年度4,257千円、2009年度は1月初旬までに6,587千円の総計16,578千円が現地業務費として支出された。備人費、本邦研修費、借り上げ費用が主要費用項目である。</p>

2. プロジェクト の実施 プロセス	プロジェクトのマネジメント体制	モニタリングの実施状況は	<p>*プロジェクト活動のモニタリングはプロジェクト開始時はPDM0、ステージ I 終了時に作成されたPDM1Version1、2008年3月に修正されたPDM1 Version2/PO、2009年3月以降はPDM2に沿って行われた。活動の進捗確認等は、専門家の進捗報告書やC/Pとの会合を通じて行なわれている。</p> <p>*JICA側本部のモニタリングとしては、2回の運営指導調査団派遣と中間レビューの実施が行われた。2007年3月3日～7日に第1次運営指導調査団派遣され、ステージ I で行なわれた情報収集と分析に基づく技術移転計画をPDM1Version1とPO1として合意した。第2次運営指導調査団は2008年2月7日～14日に派遣され、ステージ II 開始以来、事実上停止していたアウトプット1にかかり、イラン側が中心となって実施することで合意形成を行なった。更に、2008年11月20日～12月8日に中間レビューを実施した。その際にアウトプット1の一部活動に掛かる協力要請がイラン側から出され、日本側も合意し、PDM2修正案が作成された。</p> <p>*プロジェクトのR/Dでは合同調整委員会の開催に関して合意された、これまでに2007年12月17日、2008年3月4日、2008年11月30日、2009年2月22日の4回開催された。</p>
		中間レビュー時の提言の実施状況は	<p>【提言1】現在開発中のQD&LEシステムが、単にシステムとして稼動するだけでなく、その機能が緊急対応指令センターの一翼を担うなど、行政運用を念頭に検討されるべきである。イラン側と日本側で意見の大きな隔たりが認められたプロジェクトの最終成果品としてのQD&LEシステムの機能・実用性についてイラン側と日本側との合意形成が必要である。また、現在開発中のQD&LEシステムは2000年に終了したマイクロゾーニング開発調査からのデータを用いているが、都市化の進むテヘラン市の現況を反映し、当システムが出力する早期被害推計値の現実性、有効性を高められるよう、データベースの更新を積極的に進めることが求められる。①QD&LEシステムの行政運用について：終了時評価時点では、運用体制がイラン側で継続検討中とのことで日本側への情報提供がなく、イラン側と日本側の合意形成はされていなかった。アウトプット2の活動を通じて開発されたQD&LEシステムは、2009年12月に正式開所された緊急対応指令対応センター（正式名称はTehran Disaster Management Headquarter (Setad)）に既に導入され、稼動を開始している。しかしながらシステム自体は問題なく稼動しているものの、災害発生時にQD&LEシステムから出力される震度分布や被害想定結果を基に、アウトプット1の緊急対応指令が発出される、という行政対応ができるように緊急対応体制が構築されるまでには至っていない。その理由として、(ア)プロジェクト・マネジャーがTDMMOの組織外の研究機関から契約ベースで登用されていたため、TDMMO内で行政対応について関連部署との検討を強く進めていけなかったこと、(イ)プロジェクト・ディレクターであるTDMMO総裁、プロジェクト・マネジャーが共に地震学者であり、かつアウトプットの2のカウンターパートも技術者であるため、行政対応やその体制を考えるとといった経験がなく、かつ、それに対して外国人への情報提供が制限されていたこともあり、日本側の働きかけも十分にできなかったことなどが要因として考えられた。②データの更新について：被害関数の改訂に加え、建物、人口、地盤モデル、ライフライン、緊急対応リソースについてのデータ更新が計画された。終了時評価までに2006年の国勢調査を用いた人口データの更新やマハラ境界データの更新が行われた。TDMMO独自ではデータの更新が難しいため、建物データ、地盤モデル、建物と人の被害関数の更新についてはIEESに外部委託する形で進められてきた。</p> <p>建物データおよび地盤モデルについては現在のテヘラン市では情報の収集が難しいため、契約を一時停止し、データが入手できる状態になった時に再度契約業務の遂行が行われることになった。被害関数についても、バム地震などの経験をもとにデータの改訂検討が進められてきたが、テヘランのような大都市における地震の被害想定に対して、バムのデータを用いるべきではないという判断から、被害関数を改訂せず、これまでに利用してきた2000年「マイクロゾーニング調査」の結果から求められた被害関数を、プロジェクトの期間中は継続的に利用する判断を下したことが確認された。ただし、IEESのチームによる被害関数改訂への努力は今後も続けられる模様である。結果として、上記の点から、QD&LEシステムが出力する早期被害推計値の現実性、有効性が当初計画していたほど高められたとは言えない。</p> <p>【提言2】テヘラン市における総合防災体制の構築を行うために、関係機関との連携を強化し、プロジェクトの活動、効果についての情報共有をすべきである。：緊急対応にかかり、TDMMOが連携すると考えられる関連機関として、内務省、革命防衛隊、赤新月社、警察、消防、ライフラインに関連する民間企業（ガス・水道・電力会社等）などがある。これら関連機関は、TDMMOが中心となって行う年に一度の緊急避難計画訓練に参加しているということがTDMMO関係者の話から推し量ることはできたものの、実際の関係性や活動方法・内容については、日本側への情報提供はされておらず、終了時評価時点では、当提言の実施については確認できなかった。ただし、TDMMOとテヘラン市内の防災管理拠点を結ぶテレビ会議システムの敷設が進められており、実際に敷設が完了した拠点でのヒアリングによれば、発災時には各区拠点に上述した関連機関からも人が集まるような体制を目指していくとのことである。</p>

2. プロジェクト の実施 プロセス	プロジェクトのマネジメント体制	中間レビュー時の提言の実施状況は	<p>【提言3】各アウトプットに対する活動について詳細活動計画を作成し、各活動の詳細活動スケジュール及び目標についてTDMMOと日本側専門家チームの間で十分な共通認識を持つことが不可欠である。アウトプット1については、イラン側より要請された活動項目それぞれにつき、特に地方自治体からの初動計画や緊急対応指令センター実施指針などの情報開示や協力体制につき確認した上での作成が求められる。：①詳細活動の作成：中間レビューの際にCPDM2案が作成されたが、アウトプット1についてイラン側より要請された活動項目それぞれにつき、日本の地方自治体からの初動計画や緊急対応指令センター実施指針などの情報開示状況や専門家の派遣の可能性が不明であった。そのため、上記について確認した後に、詳細活動計画の修正が行われることになっていたが、十分な確認がされないままに2009年2月にイラン側と日本側の詳細活動計画の合意が成り、結果としてPDM2案以降、目標や活動スケジュールの再度確認や修正は行われていない。②TDMMOと日本側専門家チーム間の共通認識：アウトカムの内容・達成度についての十分な共通認識が醸成されていなかった。例えば、日本側は、日本側より提供した地方自治体の実例や参考資料をもとに、イラン側において初動計画や緊急対応指令センター実施指針を策定し、適宜、イランの実情に合ったように修正・追記作業を進めていくことで完成度を高め、実際にERCCでの運用体制に適用されることを期待していた。しかし、イラン側では、日本側から提供された資料がすでに今後彼らの策定する計画やガイドラインの大綱そのものであるとの認識を持っており、項目付けをするなどの整理と、組織名などをイランの既存の体制に合わせて修正するといったところまでをプロジェクト期間中の達成目標と認識していた。基本的に、日本側から受け取った基礎資料がそのままイラン側のガイドライン等として十分に適用可能な骨子であるとして、資料入手までで活動の大部分が達成したものと受け止められていた節がある。日本側とイラン側のこれらの認識の差は、アウトプット1の達成をどこに求めるのかについて十分な意見交換を重ねてこなかったことが要因と考えられる。本プロジェクト以前に実施された開発調査時にイラン側へ提供された日本側の資料が、現在、ほぼそのままの形でイラン側のガイドライン・指針として修正され定着している実績が認められたものの、本プロジェクトは技術協力プロジェクトであり、アウトプット1の達成レベルに関しては、活動主体がイラン側となろうとも、改めてその達成レベルと達成過程についての互いの認識を一つにすべく、十</p> <p>【提言4】持続的な能力向上に資するよう、適切な技能を持ち、担当部署・分野がプロジェクトの活動に直接関連するカウンターパートの配置をすることが必要である。特に、アウトプット1の活動が再開されるにあたり、緊急対応指令センターや緊急対応に直接関与する部局の職員が適切に配置されることが肝要である：TDMMOは、プロジェクトの実施にかかる必要な技能を持った外部人材の雇用や、大学や研究機関への外部委託を積極的に行ってきた。プロジェクトの実施を通じて、内部職員やこれら外部人材に対する技術移転が行われたが、外部人材については一時的な雇用形態であり、そうした点からこれら技能がTDMMO内で十分に蓄積したとは言い難い。2009年3月にPDM2が承認された後、再開されたアウトプット1「緊急対応指令システムが改善される」については、緊急対応指令や緊急対応を管掌業務とするべきDeputy PreparednessとDeputy Mitigationからのカウンターパートの配置が望まれた。しかし、配置された3名のカウンターパートは、TDMMOの契約アドバイザーであるプロジェクト・マネジャーのアミニ氏、プロジェクト調整員のサバティ氏、アウトプット3を担当していたEducation and Public Participation Deputyの職員1名であった。結果、TDMMOの正式な所掌部署における正規雇用の職員に対して日本人専門家からの直接的な技術移転がなく、TDMMOに移転された技術をプロジェクト終了後も継続的に拡充・展開していく受け皿がないという状況が生じた。適切な職員の配置を求めたこの提言が実施に適切に反映されたとは言いがたい。</p> <p>【提言5】国会で審議が行なわれている防災関連機関の役割と責任の明確化は、TDMMOが緊急対応計画や優先分野で果たす役割を規定することから、必要不可欠であり、プロジェクトの前提条件ともなるものであった。TDMMOには、今後も継続して審議内容・状況を確認し、かつその情報を日本側専門家間で共有することが求められる。：地震後72時間の緊急対応体制の全体像を規定することを目標としてプロジェクトは計画・開始されたため、アウトプット1「緊急対応指令システムが改善される」は本プロジェクトの目標の達成の核として位置づけられていた。しかし、ステージⅡの本格活動の開始時点から、本活動に関してはイラン側独自の実施となり事実上の停止状態となった。イラン側からの停止にかかる説明としては、当時、国会で新防災法の施行にかかり国家防災体制の議論が紆余曲折する中で、テヘラン市議会によって決定されていたTDMMOの機能や管掌業務についても変更が予想されるため、国会での審議結果を待つ必要があるということであった。日本側としても、国家防災体制の中でTDMMOが果たす役割を明確する必要があるという認識から、これに合意し、活動が延期された。今般の調査の際、テヘラン市議会の決定通りに内務省がTDMMOの役割を承認したことが判明したものの、日本側専門家は、そうしたTDMMOの権限に関する動きについて詳細を把握しておらず、日本側とイラン側の認識の差が生まれていた。結果、当提言が十分に実施に移されたとは言い難い。</p>
	コミュニケーション	関係者との関り方は適切であったか	本プロジェクトでは短期の専門家派遣形式が取り入れられている。このため通年で人員を配置することは難しく現地においてC/Pと協働作業を行うにあたって時間的制約があること、また専門家不在時にはきめ細かな対応ができない場合がある。同じアウトプットを担当する専門家同士及び、アウトプット1を担当する専門家がフォローすることで対処されている。潜在期間に制約がある中であっても、専門家とC/Pとの関係性は概ね良好であった。その理由としては、専門家の多くが本プロジェクト以前にイランで実施されたマイクロリーニングや開発調査の協力を通じて培われた人間関係を維持してきたためと思われる。ただし、日本側の内部コミュニケーションについては、各アウトプットごとの専門家が帰国のたびに報告書を作成して関係者との情報共有に務めてはいたものの、アウトプットごとの分業的なプロジェクト管理となっていた感があり、情報共有が一層必要とされていることが確認された。
	技術移転の方法	技術移転の方法に問題はなかったか	日々のプロジェクト活動及びカウンターパート研修を通じての技術移転の方法については特に問題は確認されなかった。ただし、アウトプット1については、プロジェクト計画策定段階において、緊急対応計画の計画策定・実施を管掌業務とし、実践的な技能を有する日本の地方自治体からの短期専門家の派遣を行なうことになっていたが、国内における人選や派遣先との調整が難しく、予定していた短期専門家は、急遽取りやめられるなど、現場経験を有する地方自治体からの専門家派遣が実現せず、コンサルタントが日本側で情報を収集し、それを伝えるという間接的な技術移転の形を取らざるを得なかった。
	カウンターパートの参加度合い	相手国実施機関のオーナーシップは醸成されているか。	プロジェクト関係者の雇用、地震計設定場所工事、QD&LEシステムのソフトウェア開発やデータ更新のために外部コンサルタントの委託、避難地区の印刷や住民への配布、などプロジェクトが当初想定した活動範囲を超えて、イラン側が積極的にイニシアティブを採って実施するなど、オーナーシップの度合いは非常に高い。

3. 妥当性	プロジェクトを実施する必要性	イ国のニーズに合致しているか。	イランは、世界屈指の地震多発地帯に位置し、近くは2003年のバム地震(犠牲者2.6万人)を初め、10数年毎ごとに数万人単位の犠牲者を出す地震が続いている。開発調査を通じ、首都テヘランでは、約150年周期で大地震が発生しており、最悪の場合38万人の犠牲者が想定されている。緊急時のテヘラン市の防災体制の確立、地震後72時間の緊急対応計画の改定と緊急時対応の能力の向上をはかるという本プロジェクトは、イ国側のニーズに合致している。
		ターゲットグループのニーズに合致しているか。	テヘラン市の防災行政を担うTDMMO職員、また地域レベルでの緊急対応実働部隊である区の防災担当官の技能向上ニーズに合致していた。
	優先度	イ国の開発政策との整合性はあるか。	2005-2009年実施のイ国国家開発計画(第4次5ヵ年計画)には防災は重点政策として盛り込まれておらず、その他の国家開発にかかる政策文書が入手できなかったため、本プロジェクトと、イ国開発政策との整合性は終了時評価では確認できなかった。
		日本の開発援助政策との整合性はあるか。	2009年8月作成のJICA国別事業実施計画の中で、援助重点分野は、①国内産業の育成、②都市と農村の格差是正、③環境保全、④水資源管理、⑤防災、の5つであった。本プロジェクトの目的は、⑤の防災に合致しており、JICAの開発援助政策との整合性は高いと言える。
	手段としての適切性	プロジェクト目標・アウトプットの選択・ターゲットグループの選定は妥当であったか。	課題に対しての計画(プロ目・アウトプット)の実施根拠は適切であった。 本プロジェクトは、JICAが技術協力機関として人材育成を通じて、イ国の地震後72時間緊急対応計画の構築を行うことを支援するものであり、イ国の地震後の緊急対応にかかる人材育成への需要に答えるものであるため、妥当性は高かった。
		日本の技術の比較優位性があったか？(日本のノウハウ・経験を活かした協力内容だったか？)	日本の技術の優位性は高かったことが確認された。震災を多く経験している日本が震災を契機に改良を重ねた防災計画・技術は、世界でも卓越したレベルにある。アウトプット3の防災体制計画だけでなく、アウトプット2の早期被害推計システムについても、日本の圧倒的な観測レベルの高さ、住民への伝達の速さ、などを紹介した。
	その他	大きな政策・周辺環境の変化はあったか。	外部条件の変化の有無:特になし
			その他プロジェクトの周辺環境の変化とその影響:現政権とイランをとりまく国際状況の変化から、情報共有が限定されるようになり、特に文書での情報交換は全くない状況となった。また、2009年の大統領選挙後に反体制派のデモが行われるようになり、実働緊急避難訓練についても住民を多数集めて行う活動であるがために当局からの許可を得ることが難しくなるなど、より管理が厳しく行われるようになってきている。

4. 有効性	プロジェクト目標の達成予測	達成見込みはあるか。	①緊急対応指令システムの全体的枠組みにQD&LEシステムが導入される、②プロジェクト終了までに、改訂版のQD&LEソフトウェアを用いて緊急対応指令システム訓練が実施される、③少なくとも2つのパイロット地区で緊急避難システムが制度化される、の3つが指標である。終了時評価時点において、3つの指標はほぼ達成されていると言える。(各指標の達成度の詳細は「プロジェクトの実績」を参照されたい。)
	因果関係	アウトプットはプロジェクト目標達成のために十分であったか。	開発調査で策定した地震災害の予防、緊急対応、復旧・復興という3つのフレームワークのうち、緊急対応にかかる緊急対応計画は20の活動分野を網羅的に盛り込んでいたが、具体的な活動計画が含まれていなかった。そのため、具体性と実効性を伴う緊急対応計画への改訂と、改訂された計画に基づく緊急対応体制整備のための技術協力プロジェクトとして本案件が要請され、プロジェクト目標は「テヘラン市において地震後72時間の緊急対応計画が改定され優先活動にかかる能力が向上される」と定められた。アウトプット1「緊急対応指令システムが改善される」が達成されればプロジェクト目標の達成が果たせるといってプロジェクトが計画され、3つあるアウトプットの関連性は、災害発生時にはアウトプット2で出力される震度分布や被害想定結果を参考に、アウトプット1の緊急対応指令が発出され、同時にアウトプット3で検討した避難所への避難が実施される、に求められた。当初計画されたアウトプットはプロジェクト目標達成には十分であったと言える。
		アウトプットからプロ目標に至るまでの外部条件は現在においても正しいか・またその影響はあったか。	プロジェクト目標を達成するまでの外部条件は、「テヘラン市の災害管理組織と政策が基本的に変わらない」であったが、テヘラン市の災害管理組織の役割分担が未決定であるという理由でアウトプット1がイラン側が独自実施を行い、日本側はイラン側が必要とする情報や研修機会を提供する、という形となったことから影響は非常に大きい。
	アウトプットの産出	アウトプットの産出度合いは適切か。	ステージ2の本格実施開始時点からイラン側独自で実施となり、停止状態であったアウトプット1については、2008年11月の中間レビュー時に再開にかかる要請がイラン側より上げられた。その後、2009年2月にアウトプット2の詳細活動内容が合意され、活動が再開された。その詳細活動内容に沿って実施が進捗し、日本側の投入が伴う活動は終了している。ただし、イラン側が日本での研修や地方自治体の緊急対応計画にかかる情報提供を受けて、緊急対応指令システムの改善を図っていることが期待されるものの、その内容と実効性、進捗状況などについて情報が公開されていないため、アウトプット1の達成度合いを正確に判断するには情報不足であった。アウトプット2については、地震計の設置・稼働が当初計画より1年3ヶ月以上遅延したものの、新設されたERCに2009年12月にQD&LEシステムが設置・導入され、オンラインで稼働していることから、その達成は果たされたと言える。ただし、当初計画されていた被害関数の改訂や建物データや地盤データの更新については達成されなかった。アウトプット3については2008年度中に活動終了・達成が果たされ、またその後も継続的に活動がイラン側によって進められているなど、達成度は非常に高い。
		プロジェクト目標の達成に特に貢献している要因はあったか。	当プロジェクトは、具体性と実効性を伴う緊急対応計画への改訂と、改訂された計画に基づく緊急対応体制整備のための技術協力プロジェクトとして開始され、その目標は「テヘラン市において地震後72時間の緊急対応計画が改定され、優先活動にかかる能力が向上される」と定められた。ステージ1において、テヘラン市が緊急対応計画に盛り込んでいる20の活動分野と緊急対応指令センター(ERCC)を含む計21分野から、緊急対応指令センター、早期被害推計、避難誘導、の3つを優先活動が選定された。この優先活動が、本プロジェクトの3つのアウトプットとしてプロジェクト計画に盛り込まれた。しかし、「地震後72時間の緊急対応計画の改訂をする」については、そのアウトカムを生み出すべきアウトプット1が本格実施が開始されたステージ2(2007年7月)から2009年2月にアウトプット1にかかる活動の詳細計画が策定されるまで、イラン側独自の実施となったこと、かつ活動再開後についても緊急対応指令システムにつき日本における研修と日本の自治体が策定している緊急対応計画についての経験・情報提供をする、と協力内容が限定されたことを受けて、アウトプット1が当初計画していたことと実際のアウトプットのアウトカムには大きな隔たりが生じた。2009年3月に合意が形成されたPDM2の指標だけをを用いた評価ならば、指標はほぼ全て満たされているため、アウトプットの産出度合いはプロジェクト目標の達成に十分であったと結論付けられるが、当初計画で期待されたアウトプットの産出度合いと比較すると、非常に極小化された産出度合いになったと言わざるを得ない。
		アウトプットの産出を阻害した要因はあるか。	①地震後72時間の緊急対応全体を規定することを目標としてプロジェクトは計画・開始されたため、緊急対応指令システムの改善を図るアウトプット1は本プロジェクトの目標の達成の核として位置づけられていた。しかしステージ2の本格実施開始時点からイラン側独自で実施となり、事実上停止状態となった。当初はTDMMOの管掌業務が新防災法により規定されるまで活動開始を延期、ということであったが、本当の理由は、緊急対応には、内務省、革命防衛隊、赤新月社、警察、消防などが関わることから、その関係性や活動方法・内容については、外国人に対する情報提供ができないということであったことが推察されている。その後2008年11月の中間レビュー時において、活動協力要請がイラン側より上げられたことから、2009年2月にアウトプット2の詳細活動内容が合意され、活動が再開された。しかし、基本的には本邦研修や緊急対応計画の情報提供といった側面支援が日本から求められ、イラン側が独自実施を行い、情報が日本側と共有されないという事態に変化はなかった。②イラン側のプロジェクト管理者のアミニ氏が1週間に3回、半日程度の出勤という形であるため、意思決定が遅れるなどの影響があった。

5. 効率性	因果関係	アウトプットを産出するために十分な活動であったか。	アウトプット2と3を産出するために十分な活動であったことが確認された。しかし、本プロジェクトの核であるアウトプット1については、イラン側独自実施ということで、日本側の活動は、本邦研修やセミナー、また参考文書の提供を通じて日本の経験や情報の共有を行うという限定されたものであった。TDMMOと日本側が2009年2月に合意したアウトプット1の詳細活動計画に沿って活動は実施された。外国人の関与の出来ない緊急対応システムの部分だけに、それ以上の活動協力はイラン側に要請されていないものの、当初計画と比し、極小化された活動、アウトプットとなった。
		アウトプットを産出するために十分な投入であったか。	全てのアウトプットにつき、投入については十分であったことが確認された。
		活動からアウトプットにいたるまでの外部条件の影響はあったか。	ERCCは、当初2007年12月までに完了すると見込まれていたが、プロジェクトが終了する3ヶ月前の2009年12月になって正式開所され、漸く当外部条件が満たされることになった。機材の調達については、イラン側での無関税通関に時間がかかり、当初計画よりも大幅に遅れ、1年3ヶ月遅延したものの、2009年11月には地震計の稼働が始められた。関連機関との関係維持については、TDMMO外の組織とのコンタクトが日本側ができなくなっているため、外部条件の影響については情報がなく、確認ができなかった。また、訓練を受けた職員がTDMMOで継続的に勤務するという外部条件については、職員の契約が1年毎に行われること、その時々が必要とされる技術を有した職員が雇用されること、転職が多いことなどから、アウトプット2や3についても異動・辞職により主要カウンターパートの大幅な入れ替わりがあり影響があった。
	タイミング・質・量		<p>専門家派遣(人数、タイミング、分野):イラン側の専門家の派遣要請について、分野、人数については改善の余地があることが指摘された。</p> <p>供与機材(種類、機種、数、タイミング):JICAイラン事務所を通じてテヘラン市特別仕様地震計10台を調達し、設置した。イランへの地震計輸出にかかるその可能性の検討や仕様を決めることに時間がかかったこと、またイラン側で無関税通関に時間がかかったこと、から供与機材の据付までに1年3ヶ月の遅れが生じるなどタイミングについては改善の必要があった。</p>
	タイミング・質・量	活動を実施するために過不足なく量・質の投入がタイミングよく実施されたか。	<p>研修員受入(タイミング、人数、研修内容):本邦研修が2度行われたが、何れも男性職員だけの参加となり、女性のカウンターパートの派遣はされなかった。特に、2009年8月実施の研修は日本における防災訓練のタイミングに合わせて実施されたものであり、アウトプット3の主軸カウンターパートであった女性職員が派遣されなかったことはイラン・日本側の研修員選定における課題として指摘される。また、研修のタイミングについては、2回目の研修が2009年3月の実施を予定し、イラン側の都合で2009年8月に延期され実施されたが、ステージ2が開始されてから早期に行われるべきであったという指摘がイラン側・日本側の双方より出されている。日本での研修を通じて、①非常に活動に前向きに取り組むカウンターパートがいたこと、②これまで日本での経験についての説明を専門家から受け、知識としては持ちえていたが、日本で実際に見たり、体験することで、ようやく実感を伴って受止められたことから、自分の担当する活動が実際にどのように活用され・展開可能なのかということが考えられるようになったこと、③テヘランでは1830年代の大地震以降、人々が揺れを感じたり、被害を受けるという震度の地震は起きていないため、TDMMOの職員も地震を体験したことがこれまでになかった。日本の地震博物館などで地震が起きるということはどういうことなのかを体感できた、などの学びがあったが、それを十分還元し、かつその学びを広げていく時間がプロジェクトとして持てなかったことが、イラン側と日本側の双方から指摘された。</p> <p>プロジェクト運営費(量、タイミング):概ね適切であると言える。</p> <p>活用されなかった投入の有無:アウトプット2のバックアップ回線となるべき衛星モデム回線が政治的理由から通信規制機関から使用許可が下りず、また今後の展開についても現時点では不明。(イラン大統領選後に反体制派のデモやそれを鎮圧する治安部隊との騒乱が、衛星通信モデムを利用してインターネット上に配信されたことから、当局側からの許可は得られない、というのがその説明であった。)</p> <p>カウンターパートの配置(人数、タイミング、分野):必要に応じて能力や経験のあるカウンターパートの配置や外部人材の登用がされたのは非常に評価できる。一方、入れ替わりも激しく、また引継ぎなどもなされないため、同じ内容の技術移転を繰り返す必要が生じた。</p> <p>提供された施設設備の適正度(規模、タイミング、質):TDMMO内にプロジェクト用のオフィス・作業スペースが確保されたが、専門家が複数派遣されている時期は手狭であった。</p>

6. インパクト	上位目標達成の見込み	上位目標の達成は見込めるか。	上位目標の指標は①20の緊急対応優先分野のうち、TDMMOが管掌する分野それぞれの緊急対応計画の枠組みが作成される、②TDMMOが緊急対応指令センターを完全稼働させる、③(プロジェクト期間中に実施した2つのマハレ以外の)少なくとも5つのマハレにおいて緊急避難図が作成され、住民に配布される、④TDMMOがQD&LEシステムの維持・更新を行う、の4つであった。①の緊急対応計画については、イラン側からの情報共有が難しく、日本側が達成度を確認することができない可能性が高い。②については、ERCCが既に新設され、2009年12月に稼働が開始されており、インフラの整備に加え、必要な人員の雇用・配置が始められていることから、プロジェクト終了後それほど時間がかからずに達成が見込まれる。③については、プロジェクト期間中にも既にパイロットとして選定された2マハレ以外でも、既に4つのマハレで緊急避難図が作成されており、今後も当該活動の継続が行われることが計画されることから、2010年中にも達成される見込みが非常に高い。④QD&LEシステムについては、ERCCの基幹システムとして捉えられており、TDMMOがこれまで以上に積極的にシステムの改善・拡充を行う見込みが高いこと、また同時にTDMMO内にある程度の維持管理能力が育成されていることから、達成される可能性が高い。前述のような状況から、上位目標の達成が見込まれる。
		上位目標の達成を阻害する要因はあるか。	特になし(阻害要因となるのか、若しくは貢献要因となるのか、現段階では判断できないが、これまで強力な指導力を発揮してきたホセイニ総裁がテヘラン副市長となり、遅くとも2010年3月には新総裁が任命される予定である。革命防衛隊からの任命の可能性も噂されており、どのような出身母体から任命があり、またどのような組織運営をするのかによって、TDMMOの優先課題や人事・予算構成なども大きく変わる見込みであり、この変化がどのように上位目標の達成に影響するのかは、任命後1年ほど経たないと判断できないと考えられる。)
	因果関係	プロジェクト目標から上位目標にいたるまでの外部条件の影響は想定されるか。	現時点では想定できない。 プロジェクト目標が上位目標にいたるまでのその他外部条件の有無とその影響:特に認められない。
		想定されていなかったプラスの影響はあるか。	1)TDMMOとハーヅナシール大学やIIEES等学術研究機関との協力強化、2)プロジェクト活動を通じた技能や知識が学術研究機関への還元され、防災を学ぶ大学生の教材としても用いられていること、3)テヘランでは1830年代の大地震以降、人々が揺れを感じたり、被害を受けるという震度の地震は起きていないため、TDMMOの職員も地震を体験したことがこれまでになかったが、本邦研修を通じて、日本の地震博物館などで地震を疑似体験したことで、カウンターパート間で自分の言葉で地震や防災について伝えられるようになったこと、4)パイロット地区を越えてTDMMOがイニシアティブを発揮し、他のマハレへの活動展開、4点が挙げられる。
		想定されていなかったマイナスの影響はあるか。	現時点ではマイナスのインパクトは確認されていない。 政策、法律・制度・基準等の整備、ジェンダー・人権・貧富など社会・文化的側面、技術面での変革、対象社会・プロジェクト関係者・受益者などへの経済的影響など:特になし

7. 自立発展性	政策・制度面	防災対策・避難対策に関するイ政府の政策支援は協力終了後も継続するか？	イラン政府及びテヘラン市の地震防災、緊急避難対策推進へのコミットメントレベルは高いことから、政策的支援が継続されることが期待できる。
	組織・財政面	本プロジェクトのアウトプット(技術、ガイドライン、避難マップ、QD&LEシステム)が、プロジェクト終了後も継続して活用されるような仕組みはできているか？	アウトプット1については、イラン側で作成されるERCCガイドラインやハンドブック、緊急対応計画・体制は、TDMMOの大命題であるため、継続的に取り組まれると考えられるが、そのための体制については情報が共有されておらず、確認できなかった。アウトプット2については、テヘランの防災行政機関としてTDMMOの緊急対応指令センターが運用すべきQD+LEシステムであるため、システムの運用・改善はプロジェクト終了後もTDMMOが継続する可能性が高い。アウトプット3の緊急避難・避難地図の作成については、プロジェクトのカウンターパートとなってきた職員が多く所属するEducation and Public Participation Deputyが行ってきたが、今後は緊急避難システムを管掌業務としているPreparedness Deputyに移行し、より強力で地域の防災体制整備の中で緊急避難システムを位置づけて行くことを検討している。これまでにPreparedness Deputy所属職員が関与してきており、ある程度の能力はありと考えられるが、主要カウンターパートからの技術移転も十分に行われる必要がある。
		TDMMOは緊急対応計画立案・実施及び緊急対応指令センター運営実施を進展させていく組織力はあるか。	緊急対応計画や指令センターについての情報は開示されていないことから、TDMMO組織全体としての能力・体制について評価するには、現段階では十分な情報が得られていない。
		予算の確保は行われているか。地震後の緊急対応にかかる予算が増える可能性はどの程度あるか。	地震対策・緊急対応にかかるTDMMOのコミットメントは高く、これまでもプロジェクトの実施にかかる人材雇用や設置工事や委託業務についても、事務手続きに時間はかかるものの、十分な予算措置・支出が行なわれている。また、ERCCの新設・新規設備の導入も大規模に行っており、プロジェクトの効果を維持・拡大するための活動予算を確保できる可能性は高いと言える。
	技術面	プロジェクトが開発した技術・マニュアル等は、実地で活用されているか？あるいはその見込みがあるか？	避難地図・避難ガイドライン作成にかかる技術については修得がなされている。ガイドラインについては既に最終版が完了し、実働緊急避難訓練の行われた4地区の防災担当官には配布されている。地図の作成については、既にTDMMO主導で本プロジェクトが対象とした2つの地区から他4地区への展開が行われている。イランで初めてオンラインで稼働している地震計ネットワーク及び被害想定システムを含むQD+LEシステムについては、設立されたばかりのTDMMO緊急対応指令センターにおいて基幹システムとして導入済みであり、プロジェクト終了後もシステムの運用をTDMMOが継続する可能性は非常に高い。
		資機材の維持管理をTDMMOが独自に行えるか。	地震計についての維持管理については、調達をした民間会社と外部委託契約が行なわれる必要があり、それが締結されれば、TDMMOとして適切な対応がされる見込みが高い。
		TDMMO職員の技術・能力は、プロジェクト終了後も自力で活動を継続できる水準に向上したか？	個別アウトプットに配備されたカウンターパートが継続的に担当業務を続けるよう組織的な人材配備が行われれば、TDMMO側で活動の継続は可能である。
	社会・文化・環境面	社会的弱者、環境への配慮不足により持続的効果を妨げる可能性は。	特になし
その他	自立発展性を阻害するその他の理由は。	特になし	

添付資料 5 PDM の変遷表

裨益対象者			
PDM 0 (2006 年 8 月)	PDM1 Version 1 (2007 年 3 月)	PDM1 Version 2 (2008 年 3 月)	PDM2 (2009 年 3 月)
テヘラン市総合災害管理局 (TDMMO) の関連部署スタッフ (55 名)、緊急対応に関連する機関 (警察・消防などの行政機関、赤新月社や民間ライフライン業者) などの職員及びモデルコミュニティの住民	PDM0 に同じ	PDM0 に同じ	PDM0 に同じ
上位目標			
テヘラン市の地震後 72 時間における緊急対応能力が向上する。	テヘラン市の地震後 72 時間における緊急対応能力が継続的に向上する。	PDM1 Version 1 に同じ	PDM1 Version 1 に同じ
プロジェクト目標			
テヘラン市において地震後の緊急対応計画が改訂され、緊急対応体制が整備される。	テヘラン市において地震後 72 時間の緊急対応計画が改訂され、優先活動にかかる能力が向上される。	PDM1 Version 1 に同じ	PDM1 Version 1 に同じ
アウトプット			
0. ステージ II に向けて PDM 及び事業実施計画 (PO) が策定される	PDM0 に同じ	PDM0 に同じ	PDM0 に同じ
1. テヘラン市における地震後の緊急対応計画が改訂される。	1. 緊急対応指令システムが改善される。	PDM1 Version 1 に同じ	PDM1 Version 1 に同じ
2. 早期被害推計 (QD&LE) システムが開発される。	2. 早期被害推計 (QD&LE) システムが開発され、運用される。	PDM1 Version 1 に同じ	PDM1 Version 1 に同じ
3. 住民レベルの緊急対応にかかる体制が構築される。	3. 緊急避難計画が策定され、能力が向上される。	PDM1 Version 1 に同じ	PDM1 Version 1 に同じ
4. 優先活動分野 (早期被害推計、住民活動の促進以外の 3 分野程度) の緊急対応の体制が整備される。	4. 該当アウトプットなし	PDM1 Version 1 に同じ	PDM1 Version 1 に同じ

活動			
PDM 0 (2006年8月)	PDM1 Version 1 (2007年3月)	PDM1 Version 2 (2008年3月)	PDM2 (2009年3月)
0-1 地震後の緊急対応に関するテヘラン市の現状（関連法規、計画、実施体制、活動、役割・責任）についてのレビューを行なう。 0-2 イラン側 C/P の本邦研修の実施 0-3 緊急対応システムの優先活動を選定する（テヘラン市が選定した現行の緊急対応計画に盛り込まれた20の活動分野の中から、早急に対応すべき5分野を選定する。なお、早期被害推計及び住民活動の促進の2分野は既に選定済みであり、アウトプット2とアウトプット3で対応する。それ以外の18分野から3分野程度を選定し、アウトプット4において対応する。） 0-4 上記0-3で選定された優先活動における協力内容の検討、決定。 0-5 ステージIIの活動にかかる部分につきPDMとPOの見直しと修正を行なう。	0-1 国家レベル及びテヘラン市において、関連法規、計画、実施体制、活動、役割・責任などを含む地震後72時間の緊急対応システムの現状を再調査し、コメントする。 0-2 PDM0に同じ。 0-3 緊急対応システムの優先活動を選定する（迅速な被害・損失推定に加え、その他の活動はステージIの終了までに選定される。） 0-4 PDM0に同じ。 0-5 PDM0に同じ。	PDM1 Version 1に同じ	PDM1 Version 1に同じ
1-1 マンジール地震（1990年6月）及びバム地震（2003年12月）の経験に基づく、テヘラン市の現行の緊急対応計画全体（20の活動分野）のレビュー 1-2 上記0-3で選定された優先活動分野（早期被害推計、住民活動の促進に他3分野程度を加えた合計5分野程度）について緊急対応方法を重点的に検討 1-3 緊急対応計画の改訂	1-1 関係機関の連携と調整を図るため、緊急対応に関連する機関の役割と責任を明確にする。 1-2 緊急対応指令センター(ERCC)の既存の建設計画の再検討とコメントする。 1-3 ERCCの組織・資機材配備にかかる計画策定を行なう。 1-4 緊急対応時の初期活動計画を策定する。 1-5 緊急時の警報、召集、コミュニケーションにかかる方策を開発する。 1-6 緊急時対応指令システムにかかるセミナーを関連機関に対して開催する。 1-7 平時、緊急時のERCC運用ガイドラインを策定する。 1-8 緊急時対応指令システムにかかる研修をTDMMO職員に対して実施する。 1-9 緊急時対応指令システム訓練を関連機関とともに実施する。	PDM1 Version 1に同じ	1. 日本の経験の適用を通じて緊急対応時の初動計画策定の促進を図る。 2. 日本の経験の適用を通じて緊急時の警報、召集、コミュニケーションにかかる方策の開発促進を図る。 3. 日本で使われている緊急時対応指令システムにかかるセミナーをTDMMO職員に対して開催する。 4. 日本で用いられている平時、緊急時のERCC運用ガイドラインを参考とし、これらガイドライン策定にかかる知識の向上を図る。 5. 緊急時対応指令システムにかかる研修をTDMMO職員に対して実施する。

PDM 0 (2006年8月)	PDM1 Version 1 (2007年3月)	PDM1 Version 2 (2008年3月)	PDM2 (2009年3月)
2-1 テヘラン市に適した QD&LE システムの検討 2-2 QD&LE システムの設計・開発 2-3 関連データベースの更新 2-4 必要資機材の設置 2-5 QD&LE システム運用ガイドラインの作成と研修の実施 2-6 QD&LE システムの運用開始	2-1 データベース、情報システム、被害者・被害損失推計、必要な対応推定などを含む QD&LE システムを設計する。 2-2 関連データベースの更新 2-3 パイロット地域に必要な資機材の準備と配備を行なう。 2-4 QD&LE ソフトウェアの開発を行なう。 2-5 QD&LE システム運用ガイドラインを開発する。 2-6 QD&LE 運用に向けた研修を実施する。 2-7 QD&LE システムを運用させる。	PDM1 Version 1 に同じ	PDM1 Version 1 に同じ
3-1 現在の住民レベルの緊急対応にかかる体制のレビュー 3-2 テヘラン市の実情に基づいた住民レベルの緊急対応にかかる体制の検討 3-3 モデルコミュニティおよびコミュニティの中核となる学校の抽出 3-4 モデルコミュニティ・学校でのパイロット事業（セミナー・ワークショップ、防災訓練、防災教育等）に必要な資料・ツールの準備 3-5 モデルコミュニティ・学校でのパイロット事業の実施 3-6 パイロット事業のレビュー	3-1 地震後の避難責任、権限、管理責任を明確にする。 3-2 避難訓練を実施するパイロット地域の選定を行なう。 3-3 一時的かつ地域避難場所において相互関係醸成のためにパイロット地域における避難地図や住民への指示を作成する。 3-4 既存の状況に合わせた避難ガイドラインを作成する。 3-5 TDMMO 職員に対しガイドラインに基づく研修を実施する。 3-6 地域住民の参加を得て、パイロット地域での避難訓練を実施する。	PDM1 Version 1 に同じ	PDM1 Version 1 に同じ
4-1 TDMMO 職員及びその他緊急対応に関する機関の職員に対する優先活動分野の緊急対応に関する研修の計画策定 4-2 必要となる研修のための教材・ツールの開発 4-3 必要となる資機材の導入・設置 4-4 研修の実施 4-5 セミナー・ワークショップの開催	該当なし	PDM1 Version 1 に同じ	PDM1 Version 1 に同じ

上位目標指標			
PDM 0	PDM1 Version 1	PDM1 Version 2	PDM2
1. テヘラン市及び関係機関による緊急対応計画の定期的なレビュー 2. QD&LE システムの定常運用 3. 緊急対応にかかる住民レベルの組織数	1. 2012年まで定期的に緊急対応計画が改善される。 2. TDMMO や他の関連機関の職員に対する研修が継続的に2012年まで実施される。 3. 緊急対応指令センター(ERCC)が2012年までに正常に稼働される。	PDM1 Version 1 に同じ。	1. TDMMO が管掌する他の優先分野に係る緊急対応計画の枠組みが作成される。 2. TDMMO が緊急対応指令センター(ERCC)を完全稼働させる。 3. (プロジェクト期間中に実施した2マハレ以外の) 少なくとも5つのマハレで避難地図が作成され、住民に配布される。 4. TDMMO が QD&LE システムの更新と維持を行なう。
プロジェクト目標指標			
1. テヘラン市及び関係機関に承認された地震後の緊急対応計画 2. 稼働確認された早期被害推計システム 3. モデルコミュニティ・学校において実施されたパイロット事業数 4. 緊急対応の優先活動分野に関する技術移転を受けた TDMMO 及び関係機関の職員数	1. 初動計画及び運用ガイドラインが2010年3月までにテヘラン市及び関連機関によって承認を受ける。 2. 2010年3月までに TDMMO 職員の20%が緊急対応にかかる訓練を受ける。 3. 2010年3月までに少なくとも2度の緊急対応訓練が実施される。	1. PDM1 Version 1 に同じ。 2. 2010年3月までに12名の TDMMO 職員が緊急対応にかかる訓練を受ける。 3. 2010年3月までに少なくとも3度の緊急対応訓練が実施される。	(ア) 緊急対応指令システムの全体的枠組みに QD&LE システムが導入される (イ) プロジェクト終了までに改良版の QD&LE ソフトウェアを用いて緊急対応指令システム訓練が実施される (ウ) 少なくとも2つのパイロット地区で緊急避難システムが制度化される
アウトプット0 指標			
PDM 及び PO の最終版	2007年3月までに PDM1 及び PO1 の最終版が承認される。	PDM1 Version 1 に同じ	PDM1 Version 1 に同じ
アウトプット1 指標			
テヘラン市における地震後の緊急対応計画改訂版	1-1 2008年3月までに初動計画と緊急対応指令センター(ERCC)運用ガイドラインが策定される。 1-2 2008年7月までに TDMMO 職員の20%が緊急対応指令システムに係る訓練を受ける。 1-3 2010年3月までに、少なくとも2回の緊急対応指令システムの運用訓練が実施される。	1-1 PDM1 Version1 に同じ。 1-2 2008年7月までに12名の TDMMO 職員が緊急対応指令システムに係る訓練を受ける。 1-3 2010年3月までに、少なくとも4回の緊急対応指令システムの運用訓練が実施される。	1- 日本の ERCS モデルにつき TDMMO 職員が訓練される 2- プロジェクト終了までに緊急対応指令センターの実施体制が提案される 3- 緊急通信(警報、召集、通信)にかかるガイドライン大要が作成される。

アウトプット 2 指標			
PDM 0	PDM1 Version 1	PDM1 Version 2	PDM2
2-1 QD&LE システムで算出されたデータ 2-2 QD&LE システム運用ガイドライン	2-1 2008 年 7 月までにパイロット地域における QD&LE システムの資機材の据付が完了する。 2-2 2008 年 12 月までに QD&LE システムの運用ガイドラインが策定される。 2-3 2009 年 12 月までに少なくとも 3 名の TDMMO 職員が QD&LE システムの運用法を修得する。	2-1 PDM1 Version1 に同じ。 2-2 2008 年 7 月までにパイロット地域における QD&LE システムの資機材の据付が完了する。 2-3 2009 年 12 月までに少なくとも 6 名の TDMMO 職員が QD&LE システムの運用法を修得する。	1- 10 の地震計から迅速かつ信頼性の高い地震観測データが送信される 2- 早期損害推計データの信頼性が高まる 3- TDMMO において QD&LE ソフトウェアの適用・維持管理システムが制度化される。
アウトプット 3 指標			
モデルコミュニティ・学校で実施されたパイロット事業への参加者数	3-1 2008 年 3 月までにパイロット地域における一時避難所、広域避難所を含んだ避難マップ、及び避難誘導ガイドラインが作成される。 3-2 2008 年 7 月までに TDMMO 職員の 10% が避難誘導ガイドラインに依り訓練を受ける。 3-3 2010 年 3 月までにパイロット地域において少なくとも 2 回の避難訓練が実施される。	3-1 Version1 に同じ。 3-2 2008 年 7 月までに 8 名の TDMMO 職員が避難誘導ガイドラインに依り訓練を受ける。 3-3 2010 年 3 月までにパイロット地域において少なくとも 4 回の避難訓練が実施される。	1- プロジェクトで学んだ技法を用いて少なくとももう一つのマハレで避難地図がプロジェクト終了までに作成される。 2- プロジェクト終了までに少なくとも 4 回の避難訓練が、作成された避難地図・ガイドラインを用いて実施される。
アウトプット 4 指標			
緊急対応に関する研修項目数及び対象者数	アウトプット 4 が除去されたため該当なし		

