

ミャンマー国
自然災害早期警報システム構築
プロジェクト

詳細計画策定調査
報告書

平成 25 年 10 月
(2013 年)

独立行政法人 国際協力機構
地球環境部

環境
JR
13-210

ミャンマー国
自然災害早期警報システム構築
プロジェクト

詳細計画策定調査
報告書

平成 25 年 10 月
(2013 年)

独立行政法人 国際協力機構
地球環境部

目 次

目 次

調査対象地域位置図

写 真

略語表

第1章 調査概要	1-1
1-1 調査の背景・経緯	1-1
1-2 調査目的	1-1
1-3 調査団の構成	1-2
1-4 調査日程	1-2
1-5 プロジェクトの概要（対処方針時）	1-2
1-6 対処方針	1-4
1-7 主要面談者	1-9
1-8 調査結果	1-11
第2章 調査結果	2-1
2-1 プロジェクトの背景と必要性.....	2-1
2-1-1 ミャンマーにおける自然災害の現状	2-1
2-1-2 自然災害に対する防災政策および関係機関	2-1
2-1-3 ミャンマーの防災分野における日本の援助方針と実績	2-1
2-1-4 当該分野の他ドナー支援動向	2-2
2-2 プロジェクトの構成	2-3
2-2-1 プロジェクト名称	2-3
2-2-2 M/M 署名・交換相手先	2-3
2-2-3 プロジェクト実施体制	2-3
2-2-4 対処方針からの変更点	2-5
2-2-5 ミャンマー政府からの便宜供与	2-7
2-2-6 機材供与	2-8
2-3 パイロット・サイトの選定	2-8
2-3-1 早期警報システムの改善	2-8
2-3-2 国家防災委員会を中心とする防災関連機関の災害対応能力の向上.....	2-10
2-3-3 コミュニティ防災	2-13
2-3-4 機材関連等	2-20
2-4 パイロット・サイトの選定	2-23
2-5 団長所感	2-26
第3章 事業事前評価結果	3-1
3-1 プロジェクトの概要	3-1
3-1-1 プロジェクトの目的と意義	3-1

3-1-2 協力概要.....	3-1
3-2 プロジェクトの基本計画.....	3-1
3-2-1 プロジェクト目標.....	3-2
3-2-2 成果と活動.....	3-2
3-2-3 投入.....	3-4
3-3 プロジェクト実施上の留意点.....	3-4
3-4 プロジェクトの実施体制及びモニタリングと評価.....	3-5
3-4-1 プロジェクトの実施体制.....	3-5
3-4-2 モニタリング・評価.....	3-6
3-5 外部条件及びその他のリスク.....	3-6
3-6 評価5項目による分析と結論.....	3-6
3-6-1 妥当性.....	3-6
3-6-2 有効性.....	3-7
3-6-3 効率性.....	3-7
3-6-4 インパクト.....	3-8
3-6-5 持続性.....	3-8
3-6-6 結論.....	3-9

別添 1：日程表

別添 2：事業事前評価表（案）

附属資料：

- 附属資料 1 要請書
- 附属資料 2 詳細計画策定調査ミニッツ
- 附属資料 3 詳細活動計画（PO/PI）
- 附属資料 4 プロジェクト・アウトライン（実施体制図）
- 附属資料 5 面談記録
- 附属資料 6 PDM（日本語）
- 附属資料 7(a) RRD 組織図（職員数は計画上のもの）
- 附属資料 7(b) RRD 組織図（職員数は現行のもの）
- 附属資料 8 DMH 組織図（職員数は現行のもの）
- 附属資料 9 PCM ワークショップ結果

調査対象地域位置図



出典 : <http://www.un.org/Depts/Cartographic/english/htmain.htm>

写 真

ミャンマー気象観測機器等



略 語 表

略 称	正式名称	日本語
ADPC	Asia Disaster Preparedness Center	アジア防災センター
ASEAN	Association of South - East Asian Nations	東南アジア諸国連合
C/P	Counterpart	カウンターパート
CBDRM	Community-Based Disaster Risk Management	コミュニティ防災
DMH	Department of Meteorology and Hydrology, Ministry of Transport	運輸省気象水文局
DMO	Disaster Management Office	防災事務所
EM-DAT	Emergency Events Database	WHO Collaborating Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED)が運営する自然災害データベース
GAD	General Administration Department, Ministry of Home Affairs	内務省総務局
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
MAPDRR	Myanmar Action Plan for Disaster Risk Reduction	ミャンマー防災アクションプラン
MDPA	Myanmar Disaster Preparedness Agency	国家防災委員会
MRTV	Myanmar Radio and Television	ミャンマー国営テレビ
MSWRR	Ministry of Social Welfare, Relief and Resettlement	社会福祉・救済復興省
NDPCC	National Disaster Preparedness Central Committee	国家防災中央委員会
PTWC	Pacific Tsunami Warning Center	太平洋津波警報センター
RRD	Relief and Resettlement Department, Ministry of Social Welfare, Relief and Resettlement	社会福祉・救済復興省救済復興局
TCP	Tripartite Core Group	国連（UNDP が中心）、ASEAN 事務局、ミャンマー国政府によるコアグループ
UNDP	United Nations Development Programme	国際連合開発計画
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization	国際連合教育科学文化機関
UNHABITAT	United Nations Human Settlements Programme	国際連合人間居住計画
UNICEF	United Nations Children's Fund	国際連合児童基金

第1章 調査概要

1-1 調査の背景・経緯

ミャンマー国は毎年多くの地域で自然災害による被害が発生している。近年では、サイクロン「ナルギス」が2008年5月2日に同国南部のエーヤワディ・デルタの南西端にあるハイジー島に上陸し、同デルタを横断しヤンゴンに至った。同サイクロンは13万8千人を越える死亡・行方不明者を出す未曾有の人的被害をもたらし、また地域住民の生活、生産活動を壊滅させる甚大な物的被害を与えた。ASEAN事務局の発表によると同サイクロンによる被害総額は40億ドルと言われている。また、2010年10月に同国西部のラカイン州に上陸したサイクロン「ギリ」では、45人が死亡、10万人以上が家屋を失う被害があり、被害総額は5千7百万ドルと言われている（EM-DATより）。

ナルギスによる被害を受け、JICAは2008年8月にプロジェクト形成調査を実施したが、本調査結果によると、サイクロンによる被害がここまで拡大した原因として、情報伝達システムが不十分であり、被災した地域の住民に対してサイクロンの情報が伝達されていなかったことが挙げられており、自然災害早期警報システムの整備が急務であることが確認された。

本ニーズに応えるべく、JICAは2009年6月に自然災害早期警報システムの構築に向けた詳細計画のための協力準備調査を実施しており、本調査以来JICAと社会福祉・救済復興省救済復興局（RRD）は本プロジェクトについて協議を重ねてきた。

ミャンマー国では、2011年3月の民主政権樹立後、新たな国家防災委員会が設立され、同委員会の下、RRD他防災関連機関による情報伝達体制整備と防災能力向上が喫緊の課題となっている。特に、警報を発令するのは運輸省気象水文局であるが、コミュニティまで情報を伝達する責任はRRDが負っており、その連携体制の整備が不可欠となっている。

また、ミャンマー政府がアジア防災センター（Asia Disaster Preparedness Center (ADPC)）と共同で作成したミャンマー防災アクションプラン（Myanmar Action Plan for Disaster Risk Reduction (MAPDRR)）の中でも早期警報システムの構築は優先度の高い活動として記載されている。

このような状況から、2012年6月にミャンマー国政府は日本国政府に対して、①国家防災委員会を始めRRD、運輸省気象水文局（DMH）を含む関連機関の防災対応能力の向上、②早期警報システムの整備、③コミュニティの防災対応能力の強化を目的として、自然災害早期警報システム構築プロジェクトに対する支援を正式に要請した。

本調査では「ミ」国政府からの協力要請の背景、内容を確認し、先方政府関係機関との協議を経て、協力計画を策定するとともに、当該プロジェクトの事前評価を行うために必要な情報を収集、分析することを目的とする。

1-2 調査目的

本調査は、平成24年度新規技術協力プロジェクト「ミャンマー国自然災害早期警報システム構築プロジェクト」を実施するため、協力要請の背景、内容実施体制等の確認を行い、協力計画を策定す

るとともに、先方政府及び実施機関とプロジェクトの枠組みについて協議し、協議議事録（以下、「M/M」という。）の署名・交換を行う。また、事業事前評価を実施し、評価結果を事業事前評価表として取りまとめる。

1-3 調査団の構成

名前	担当分野	所属先
宮本 秀夫	総括	地球環境部水資源・防災グループ参事役
赤津 邦夫	防災行政/気象警報発令	地球環境部 気象防災アドバイザー
田中 有紀	協力企画/防災	地球環境部水資源・防災グループ防災第1課職員
今井 敏勝	早期警報システム	いであ株式会社
前原 規利	コミュニティ防災	いであ株式会社
皆川 泰典	評価分析	システム科学研究所

1-4 調査日程

現地調査：平成24年8月7日～8月25日（詳細は別添1日程表を参照。）

1-5 プロジェクトの概要（対処方針時）

(1) 上位目標

国家防災委員会を中心とする防災関係機関の防災体制が整備され、自然災害の早期警報が住民まで迅速かつ適切に伝わるシステムが沿岸地域、特にエーヤワディ地域とラカイン州全体で整備される。

(2) プロジェクト目標

国家防災委員会を中心とする防災関係機関の防災体制が整備されるとともに、自然災害の早期警報が住民まで迅速かつ適切に伝わるシステムのモデルがエーヤワディ地域とラカイン州にて確立され、他地域への展開計画が作成される。

(3) 成果・活動

① 自然災害早期警報の情報伝達システムが改善される。

気象水文局から RRD を通じた行政機関間における情報伝達改善

1-1-1 防災対策委員会における各組織の役割や責任を明確にする。

1-1-2 中央レベル、州・地域レベル、郡レベル、タウンシップレベルの国家防災委員会のメンバーに対して、情報伝達を行う経路を明確化する。

1-1-3 同送システム（一斉の情報伝達手段）の導入による迅速な情報伝達を行う。

1-1-4 1-1-1～1-1-3 の活動を通じた行政ラインの情報伝達体制のモデルをとりまとめ、展開計画を作成する。

タウンシップからコミュニティまでの情報伝達体制の構築

1-2-1 パイロット・プロジェクトの対象となるタウンシップ及びコミュニティ（村）を選定する。

1-2-2 パイロット・プロジェクトに必要な機材を設置する。（無線、有線、衛星電話、ラジオ等）

1-2-3 パイロット・タウンシップにて情報伝達訓練を実施する。

1-2-4 1-2-1～1-2-3 タウンシップ及びコミュニティ（村）レベルでの情報伝達体制のモデルをとりまとめ、展開計画を作成する。

気象水文局からマス・メディアを通じた情報伝達の改善

1-3-1 気象水文局からコミュニティへのマス・メディアを通じた情報伝達体制をレビューし、課題抽出する。

1-3-2 ミャンマー国政府と民間企業で共同設置されたFMラジオ局と連携し、早期警報の伝達に活用する。

1-3-3 気象水文局とテレビ放送局の間で情報発信に向けた取極め締結を含め、災害情報を即時で放映できるよう映像回線の整備を行う。

② 国家防災委員会（要請書ではRRD）を中心とする防災関係機関の災害対応能力が中央レベル、地域・州レベル、郡レベル、タウンシップレベルで向上する。

2-1 DMHの警報発令に向けた予警報の質の向上及び警報発令基準の設定等における課題の抽出を行う。

2-2 防災関係機関のメンバーに対する自然災害並びに早期警報システムに関する研修を行う。（図上訓練を含む）

2-3 中央レベル、州・地域レベル、郡レベル、タウンシップレベル、コミュニティレベルの各レベルについて早期警報システムのマニュアル等を作成する。

2-4 パイロット・プロジェクトの教訓を2-3で作成したマニュアル等に反映する。

2-5 マニュアルを用いた展開計画を作成する。

③ 自然災害早期警報を聞いた住民が適切に避難できる。（3-1, 3-2は同時並行で実施）

コミュニティにおける防災能力強化

3-1-1 コミュニティ防災計画が策定される（いつ、どこへ、どうやって避難するか、携行品は何か、等災害時の基礎的な対応を指導を含む）

3-1-2 避難訓練等コミュニティ防災活動を実施する

3-1-3 3-1-1～3-1-2の活動で得られたコミュニティ防災における教訓をとりまとめ、展開計画を作成する。

実際の避難及び持続可能性の担保

3-2-1 避難所及び避難路を選定・確保する

3-2-2 自然災害早期警報システムの持続可能性担保のため、もみ殻発電・風力発電等コミュニティレベルでの発電方法を検討する

3-2-3 3-2-1～3-2-2の活動で得られた持続可能性の担保に係る教訓をとりまとめ、展開計画を作成する。

(4) 投入（案）

① 日本国側の投入計画

イ) 専門家の派遣

・ 総括/防災計画

- ・ 早期警報計画/機材調達計画
 - ・ 研修計画
 - ・ コミュニティ防災
 - ・ 防災教育
- ロ) 早期警報システム構築に必要な機材供与
- ハ) 本邦研修
予警報、避難計画・訓練に係る研修
- ニ) 活動費
・ 啓発プログラムおよび避難訓練実施のための費用（実施後1年間）
- ホ) 機材
・ 早期警報伝達に係るシステム（具体的な機材は調査にて確認）
・ 潮位計
- ヘ) 社会調査に関する費用

② 相手国側の投入計画

- 1) プロジェクト執務室、
- 2) カウンターパートの配置、
- 3) その他の必要経費

(5) プロジェクトサイト

- ・ サイクロン・ナルギスによる被害を受けたエーヤワディ地域を対象とする。
- ・ 本調査にてエーヤワディ地域における候補地を訪問し、プロジェクトサイト選定に向けた留意点の抽出を行う。
(なお、選定は本体開始後に行うこととする。要請のあったラカイン州については治安の悪化のため今回の調査における現地調査は行わない。)

1-6 対処方針

(1) 先方実施体制及び協力内容

C/P 機関及び協力機関は以下の通りとする。

「ミ」国 C/P 機関： 社会福祉・救済復興省 救済復興局
Relief and Resettlement Department, Ministry of Social Welfare, Relief and Resettlement (RRD)
： 運輸省気象水文局 Department of Meteorology and Hydrology (DMH)

- ・ 要請書は RRD のみから出されているものの、自然災害早期警報の発信元は DMH であり、その迅速性を改善するにあたり、DMH との連携が不可欠であることから、DMH も C/P 機関とするよう協議する。

(2) 要請内容の確認・協力計画の策定

- ・ 要請内容が国家防災委員会を始め、中央からタウンシップに至る防災関連機関の能力強化、早期警報システムの構築、コミュニティ防災と多岐に渡っていることから、JICA のミャンマ

一国に対する防災分野への支援のプログラム化を念頭においた全体計画素案を検討の上、先方の要望内容、実施能力またコミュニティの状況を十分に調査し、今回の協力範囲を検討の上、先方が持続的に実施できる協力計画とする。

- ・ PCM を実施し、問題分析を行うことで課題を整理する。
- ・ 本プロジェクトは3年間で要請があるが、上記のとおり活動内容が多岐に渡り、カウンターパートのオーナーシップの発現や、活動の定着、持続可能性の担保の観点から、4年間での実施が望ましいと考える。先方の意向を確認の上、4年間での実施につき協議する。・災害種については、「サイクロン・高潮・洪水・津波」の4種類を対象とすることを想定し、先方と協議する。
- ・ なお、調査の過程で先方のニーズを把握する中で、要すればプロジェクト目標や実施期間の変更も検討する。

(3) 現状実施体制の把握・プロジェクト体制の検討

- ・ ミャンマー国では気象観測・避難警報の発令と住民レベルまでの情報伝達を担当する機関が異なっており、防災に係る各種データの収集・分析からコミュニティへの避難発令伝達まで、多数の関連機関が関係している。現在、国家防災委員会が設置されており、地域・州レベル、郡レベルの防災委員会も設置されているが、各レベルの委員会の連携体制について、現状把握及び課題抽出が必要である。本調査において、プロジェクトの実施機関の役割・関係を明確にするとともに、プロジェクト実施体制を検討する。
- ・ 特に、プロジェクト・マネージャーの選定に留意する。
- ・ また、具体的に行政ラインの情報発信を行う担当者及び警報発令システムの現状と課題につき、確認する必要がある。
- ・ そのほか、今年度、国家防災委員会主催による避難訓練を実施済みであることから、本避難訓練を考察し、課題の抽出を行う。

(4) 普及展開に向けた協力計画の策定

- ・ 本プロジェクト終了後にはプロジェクトの成果を他地域にも普及展開することを想定しており、普及・展開を念頭において協力計画を策定する。
- ・ プロジェクト目標における「自然災害の早期警報が住民まで迅速かつ適切に伝わるシステムモデル」を作ることにより、プロジェクト終了後は先方政府独力で普及展開が出来る体制が整っているのか、(例：自然災害に脆弱な村落のリスト等存在するのか等) 現地調査にて確認する。

(5) パイロット・プロジェクトサイトの選定

- ・ 要請時点では、サイクロン・ナルギスによる被災地であるエーヤワディ地域と、サイクロン・ギリによるラカイン州の2つの州・地域を対象とする提案であったが、以下の観点から、ラカイン州はパイロット・プロジェクトサイトとはしない方向で協議を行う。
 - ① 2012年6月以降ラカイン州北部の治安が悪化しており、現時点では現地踏査が出来ず、また、本治安回復の見込みがない。
 - ② ラカイン州への渡航は平常時でも手続きが必要となり、時間を要する。
 - ③ ラカイン州での外国人専門家の長期滞在は難しい。

- ・ 本調査では、ラカイン州への渡航は出来ないが、質問票及び中央政府でのヒアリングにて可能な限りラカイン州の情報収集に努める。
- ・ エーヤワディ地域へは、サイクロン・ナルギス以降 JICA による支援にてサイクロン・シェルターの建設が行われている。エーヤワディ地域では、本シェルターが位置する村落の中からパイロット・プロジェクトサイトを選定する。
- ・ なお、パイロット・プロジェクトサイトの選定にあたっては、パイロット・プロジェクトの実施意義に鑑み、サイト数の精査を行うとともに、①アクセスが容易であることや②コミュニティの防災意識が高いこと、③サイクロン・シェルターの建設場所であること、④自然災害に対して脆弱であること等選定に係る判断基準を明確にする。

(6) 投入の検討

【専門家について】

- ・ コミュニティ防災の実施にあたっては、日本人専門家は勿論のこと、現地語にて住民に説明することが出来るローカルの専門家を雇用することも一案である。特に、行政官の OB の活用につき、投入可能性を調査する。

【情報伝達システムについて】

- ・ 早期警報システムの現状は、電話や FAX、無線による情報伝達をしているが、改善に向けた取り組みとしてはどのような体制整備が可能か検討する。
- ・ Township から村への情報伝達に課題があったことが明らかになっていることから、特に、Township→村落間の情報伝達体制について、日本の事例（衛星、有線、無線等複数手段による情報伝達のバックアップ体制）を参考に具体的な解決策を検討する。
- ・ 無線の投入を検討するにあたっては周波数の規制等留意の上、調査を行う。
- ・ マイクロ波や携帯電話等、実現可能性のあるシステムを検討の上、情報伝達手段の調査を行う。

各伝達手段のメリット・デメリットは以下のとおり。

情報伝達手段	メリット	デメリット
SSB 無線	<ul style="list-style-type: none"> ・ ジェネレータの設置により電力供給がなくなった場合でも使用可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 伝言ゲームとなり、間違った情報が伝わる恐れがある。 ・ タウンシップレベルでは、近くに複数台ありすぎると、周波数の調整が難しくなる。
FAX	<ul style="list-style-type: none"> ・ 紙で出力されるため、必ず気づく。 ・ 伝言ゲームによる間違いの可能性はない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 一度に複数の宛先に送付する際に時間を要する。
E-mail	<ul style="list-style-type: none"> ・ 一度に複数の宛先に送付する際に、瞬時に送ることが出来る。 ・ 伝言ゲームによる間違いの可能性はない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 担当者が見なければ、気づかない場合がある。

- (7) マス・メディアを通じた警報発令の現状把握
- ・ 現状では、FM ラジオやテレビ、口頭による避難警告等警報伝達手段があるが、これら伝達手段の多重化による警報浸透は勿論のこと、どの手段がコミュニティまで届くのに効果的であるか調査・検討する。
- (8) MRTV との連携
- ・ 現在、撮影した気象予報を 30 分程度かけてテレビ局までバイクで配送していることから、気象予報を迅速に住民へ発信するため、MRTV との取り決め締結を行い、メディアによる迅速な情報発信に繋げるよう協議する。
- (9) コミュニティ防災における学校との連携について
- ・ 避難所として学校の活用を検討すると共に、コミュニティ及び児童の防災教育における教師との連携を検討する。
- (10) コミュニティ防災の持続可能性の検討
- ・ コミュニティ防災活動の持続可能性の観点から、住民参加型の避難路整備・維持管理等を組み込んだ協力計画を検討する。
- (11) 早期警報システムの持続可能性の検討
- ・ 早期警報システムの持続可能性の観点から、パゴダとの連携や、維持管理費の確保のための村落ファンドの設置（例えば、ソーラー発電やもみ殻発電等による電力の販売等）、行政によるサポート等について実現可能性を検討し、要すれば NGO 等との連携も検討する。
- (12) 防災人材育成アドバイザーとの連携
- ・ 2012 年 7 月から派遣予定の防災人材育成アドバイザーと連携し、防災行政の視点から助言を仰ぎながら協力計画を策定する。
- (13) 気象案件（無償レーダー）との連携
- ・ 「気象観測装置整備計画」により、気象レーダーの設置を行う。本レーダー導入による DMH の予警報発令能力の向上が期待されることから、本案件との連携を検討する。
- (14) 便宜供与の確認
- ・ RRD 及び DMH の便宜供与事項について、RD 雛型に沿って確認を行う。
 - ・ 特に、プロジェクト・オフィスについては、中央政府に加え、州・地域政府にも設置することが望ましい旨先方に伝え、協議を行う。
 - ・ 中央政府においては、情報共有の迅速性の観点からも RRD に派遣されている市原専門家の執務室にプロジェクト・オフィスを併設することも検討する。
 - ・ 州・地域政府については、政府建物への併設が難しい場合は、カウンターパートと円滑な意思疎通を図ることが出来るよう適切なプロジェクト・オフィスの設置につき協議・検討する。
- (15) 他ドナーの活動状況の把握
- ・ ミャンマー国では多くの援助機関や NGO が防災分野で協力を実施している。他の援助機関や NGO の援助の現状を確認し、本プロジェクトの協力計画にフィードバックする。また、

パイロット・プロジェクトサイトを選定する際に他の援助機関との連携で効果が向上するような計画とする。

- ・ 具体的には、UNDP、ADPC、UNICEF、Save the children、UNESCO 等が想定される。

(16) 津波の強化の検討

- ・ 本プロジェクトでは自然災害に対する迅速な警報発令を目的としているが、DMH では津波の警報発令には課題がある。
- ・ 現在は UNESCO や PTWC 等が発出する津波情報を基に警報を発出しているが、警報を解除するタイミングに課題があり、警報解除前に避難所から自宅へ戻る住民が被害に遭う可能性がある。
- ・ 他方、津波関連研修を日本で受講している職員もおり、ある程度の知識を身につけていることから、日本の気象庁から専門家を派遣し、行政機関としての方向性の確認を行うことが出来れば自然災害能力向上に繋がると考えられる。
- ・ 以上のことから、先方政府の意向確認の上、潮位計の設置等行い、警報解除に資する研修の実施等技術支援を行うことを検討する。

(17) コミュニティの現状把握

今回の調査及びプロジェクト実施中に引き続き検討すべき事項は以下のとおり。

- ・ 防災無線による警報は、豪雨時には聞こえないとの声もあることから、住民が住宅にいながらにして避難警報を知る必要がある。ラジオによる情報発信の強化につき、現状と今後の取り組み可能性を検討する。(どこにいるときに災害発生を経験したか、についても要調査)
- ・ ナルギス被害後の JICA 調査によると、警報を聞いていても、財産を守る観点から、避難しない住民が少なくないことが分かっている。本プロジェクトでは、住民の意識改革を行う必要がある。本調査では、住民の意識について現状を把握する。
- ・ 特に、漁業関係者への警報周知には、旗を掲げる等遠方でも伝達可能な方法を検討する必要がある。
- ・ Township では、寺院を避難所として活用すること、パゴダのスピーカーを活用することも要検討。
- ・ 学校を避難及び防災教育の場として活用することも検討する。

【帰国後実施事項】

(18) 詳細計画策定調査報告書及び事業事前評価表案の作成

- ・ 本調査を基に、詳細計画策定調査報告書を作成すると共に、事業事前評価表案を作成する。

1-7 主要面談者

氏名	所属機関・役職
Relief and Resettlement Department (RRD)	
Mr. Soe Aung	DG, RRD
Mr. Chum Hre,	Director of International Relation (IR), RRD
Mr. Phan Htut Swe	Director, RRD
Ms. Nwet Yin Aya,	Assistant Director of IR, RRD
Mr. Kyaw Kyaw Tun	Assistant Director, RRD
Mr. Tin Maung Wai	RRD
Ms. Phyu Lai Lai Htun	Deputy Director, RRD
Ms. Myat Moe Thwe	Staff Officer, RRD
Ms. Thiri Maung	Staff Officer, RRD
Mr. Than Soe	Deputy Director, Pathein RRD
Department Meteorology and Hydrology (DMH)	
Dr. Hrin Nei Thiam	DG, DMH
Mr. Kyaw Moe Oo	Deputy DG, DMH
Ms. Ye Ye Nyein	Director, Lower Myanmar Region, DMH
Mr. Tint Aung	Director, Upper Myanmar Region, DMH
Mr. Chit Kyaw	Deputy Director, DMH
Mr. Tint Wai	Assistant Director, DMH
Mr. Than Htay Myint	Assistant Director, DMH
Mr. Kyaw Lwin Oo	Assistant Director, DMH
Mr. Tint Wai	Assistant Director, Instrument & Communication, DMH
Ms. Lai Lai Aung	Staff Officer, DMH
Department of Educational Planning and Training (DEPT), Ministry of Education	
Ms. Khin Thin Phyu	Assistant Director (Curriculum)
Ayeyarwady Region, Labutta District 関係者	
Mr. Than Htun	Minister, Ministry of Transport and Communication, Ayeyarwady Division
Mr. San Maung	Minister, Ministry of Social Welfare
Mr. Aye Kyaw	Secretary, Regional Administrative Committee
Mr. Than Soe	Deputy Director (Regional Chief Officer), Pathein RRD
Mr. Zaw Win	Director, Regional Forestry Department
Mr. Kyaw Htin	Regional Chief Officer, Regional Land Record Department
Mr. Aung Myint Kyi	Regional Chief Officer, DMH

Mr. Myo Swe Win	Regional Chief Officer, Regional Telecommunication Dept.
Dr. Kyi Lwin	Deputy Regional Chief Officer, Regional Health Dept.
Ms. Than Than Aung	Regional Chief Officer, Regional Social Welfare Dept.
Mr. Khin Mg Myint	District Education Officer, Education Office
Mr. Tinzawoo	Village Headman, Zinywelay Village, Tsin Gan Zyi Village Tract, Labutta Township
Mr. Than Hlaing	Village Administrator, Tha Pyu Gone Village, Tha Pyu Gone Village Tract, Labutta Township,
Mr. Than Hlaing	Village Administrator, Pyin Taung Twin Village, Tha Pyu Gone Village Tract, Labutta Township
Mr. Bo Bo Min Theik	Administrator, Labutta Township
Koebo Village の住民	Koebo Village, Labutta Township, Labutta District, Ayeyarwady Region
国連機関	
Mr. Pyone Cho	Technical Specialist Livelihood, UNDP Labutta Township, UNDP
Mr. Noel Puno	Disaster Risk Reduction Specialist, UNDP
Ms. Lat Lat Aye	Program Analyst (DRR), UNDP
Mr. Jaiganesh Murugesan,	Disaster Risk Reduction Specialist, URDI, UNHABITAT
Ms. Myint Myint San	Programme Officer, UNESCO Myanmar
NGOs	
Ms. Than Than Myint	Project Associate, Disaster Management System (DMS), Asian Disaster Preparedness Center (ADPC)
Mr. Sudhir Kumar	ProjectManager, DMS, ADPC
Ms. Akiko MORI	Country Representative, Bridge Asia Japan (BAJ)
Ms. Rie TAKAHASHI	Coordinator, BAJ
Mr. Mg Mg Myint	Myanmar Red Cross Society (MRCS), Lubutta
Mr. Hiwan Moe Thu	Labutta Office, Action Aid
Mr. Saw Kwei Kaw Htoo	Labutta Office, Action Aid
Mr. Saw Htoo Pwei	Labutta Office, Action Aid
Ms. Sein Myat Thu	Area Manager, Save the Children
Dr.Myint Wai	Project Manager, Mercy Corps
Mr. Zaw Pae Than	National Project Coordinator, Merlin
Mr. Sein Myint	Manager, ADRA
Mr. Thura Win Lwin	Branch Manager, Pact Myanmar
Mr. Tin Myat	Radio Operator, UNDSS
Ms. Mitsuko Shikada	Program Manager, SEEDS ASIA
その他	

Mr. Kyaw Win	Director, Mandalay FM
Mr. Myint Aung	Director (MRTV-4), Myanmar Radio and Television
Mr. Myo Myint Aung	Director (Television), Myanmar Radio and Television
日本側関係者	
田中 雅彦氏	JICA ミャンマー事務所 所長
斎藤 克義氏	JICA ミャンマー事務所 次長
佐藤 恭之氏	JICA ミャンマー事務所 所員
市原 裕之氏	JICA 防災人材育成アドバイザー
山田 義満氏	復建調査設計株式会社 ヤンゴン事務所長
Mr. Kyi Thwin	General Coordinator, FUKKEN CO., LTD
Mr. Kyaw Swar Myint Thein	Department Head, FUKKEN CO., LTD

1-8 調査結果

2012年8月23日にMM署名・交換した。(詳細は別添2：事業事前評価表、附属資料2：ミニッツを参照。)

第2章 調査結果

2-1 プロジェクトの背景と必要性

2-1-1 ミャンマーにおける自然災害の現状

ミャンマー国は毎年多くの地域で自然災害による被害が発生している。近年では、サイクロン「ナルギス」が2008年5月2日に同国南部のエーヤワディ・デルタの南西端にあるハイジー島に上陸し、同デルタを横断しヤンゴンに至った。同サイクロンは13万8千人を越える死亡・行方不明者を出す未曾有の人的被害をもたらし、また地域住民の生活、生産活動を壊滅させる甚大な物的被害を与えた。ASEAN事務局の発表によると同サイクロンによる被害総額は40億ドルと言われている。また、2010年10月に同国西部のラカイン州に上陸したサイクロン「ギリ」では、45人が死亡、10万人以上が家屋を失う被害があり、被害総額は5千7百万ドルと言われている（EM-DATより）。

ナルギスによる被害を受け、JICAは2008年8月にプロジェクト形成調査を実施したが、本調査結果によると、サイクロンによる被害がここまで拡大した原因として、情報伝達システムが不十分であり、被災した地域の住民に対してサイクロンの情報が伝達されていなかったことが挙げられており、自然災害早期警報システムの整備が急務であることが確認された。

2-1-2 自然災害に対する防災政策および関係機関

ミャンマー国では、2011年3月の民主政権樹立後、新たな国家防災委員会（Myanmar Disaster Preparedness Agency：MDPA）が設立され、同委員会の下、RRD他防災関連機関による情報伝達体制整備と防災能力向上が喫緊の課題となっている。特に、警報を発令するのは運輸省気象水文局（DMH）であるが、コミュニティまで情報を伝達する責任は、救済復興局（RRD：Relief and Resettlement Department：出先事務所のある郡レベルまで）と内務省総務局（General Administration Department（GAD）、Ministry of Home Affairs：郡レベル以下のコミュニティまで）が負っており、それら機関の連携体制の整備が不可欠となっている。

また、ミャンマー政府がAsia Disaster Preparedness Center（ADPC）と共同で作成したMyanmar Action Plan for Disaster Risk Reduction（MAPDRR）の中でも早期警報システムの構築は優先度の高い活動として記載されており、本プロジェクトはミャンマー側のニーズ及び防災政策に合致したものとなっている。

2-1-3 ミャンマーの防災分野における日本の援助方針と実績

本プロジェクトはサイクロンや高潮、洪水等自然災害に脆弱なエーヤワディ地域及びラカイン州を対象として早期警報システムを構築し、住民の適切な避難を促すことでその生命や財産を守り、災害に脆弱な地域での貧困からの脱却に資するための事業であり、対ミャンマー国経済協力方針「国民の生活向上のための支援」に合致する。

また、2012年4月21日に行われた日本・ミャンマー首脳会談において、二国間関係を強化する重要性が確認され、協力を進める分野の第一番目に防災分野が示されており、同方針にも合致する。

なお、これまでの協力実績として、「サイクロン・ナルギス被災地早期警報システム構築計画」開発計画調査型技術協力に係る協力準備調査（2009年6月）、サイクロン予警報業務改善アドバイザー（2009年10月～2012年3月）、無償資金協力「サイクロン・ナルギス被災地小学校兼サイクロン・シェルター建設計画」（2010年-2013年）等がある。

2-1-4 当該分野の他ドナー支援動向

サイクロン「ナルギス」による被害発生直後、国連（UNDP が中心）、ASEAN 事務局、ミャンマー政府が Tripartite Core Group (TCP) を結成し、復興支援の推進・調整が行われた。また、アジア防災センター（ADPC）と RRD が中心となり、ミャンマーの防災分野の政策的枠組みとなる MAPDRR が策定され、優先課題の抽出・整理が行われた。

現在、ミャンマーの防災分野では、国連機関（UNDP, UNESCO, UNHABITAT, UNICEF 等）と多くのドナーが活動している。活動内容は、デルタ地域でのシェルター建設、小中学校教育を通じた防災教育、住民の災害対応能力強化を目的とした災害訓練や防災マップ等の作成等の支援等である。本プロジェクトの対象地域で活動している事例もあり、それらの機関との情報共有が重要である。以下に、主要な国連機関、NGO の活動状況を示す。

① SeedsAsia

- ・ 2011 年からラカイン州にて移動式防災活動を行っている。活動はラカイン州シットウェイで始めたが、防災教育で来たのは初めてとのことであった。シェルターの建設も行っている。学校防災プロジェクトでは、8 カ月かけて避難訓練も行った。
- ・ 今後の活動予定として、エーヤワディ地域での活動を申請しており、活動内容は、パイロット校を作って、学校と地域の連携である。期間は3年間を予定していることから、本プロジェクトとの連携も考えられる。

② UNDP

- ・ UNDP は、ナルギス以降 1000 を超える Village に対して CBDRM を実施した実績を持ち、DRR Working Group (UN Agencies, INGO, LNGO) のリーダーである。同 Working Group には RRD 等ミャンマー政府機関も参加している。Monthly Meeting やワークショップを開催。同ワークショップの機能としては、情報共有、調整、LNGO や政府関係者の能力向上であることから、本プロジェクト活動について情報共有が必要。

③ UNESCO

- ・ 2012 年 6 月に教育省と協力して、全国の State/Region レベルの教育事務所職員や教育大学の教員を対象にネピドーで防災教育に関わるワークショップを開催しており、ナルギス後、京大ラジブ先生等コンサルタントの協力を得て HFA に則りトレーニングモジュール、マテリアルの開発を行い、被災地域の学校から最低 1 名の教師を招いて 3 日間のトレーニングを実施している。
- ・ 用語の統一、教員トレーニング用テキスト、生徒用テキストが開発されている（日本政府も支援）ことから、本プロジェクトの活動における活用を検討する。

④ MRCS Labutta

- ・ MRCS は Township の防災委員会のメンバーとなっていることから、引き続き本プロジェクト活動についての情報共有が必要。

⑤ Action Aid

- ・ 2010年11月から38のVillageへCBDRMを実施した実績を持つ。今後、Labutta Township 東部沿岸のPyinsalu地域の15のVillageに他のNGOと連携してCBDRMを実施予定。
- ・ 本プロジェクトと活動地域も類似していることから、定期的な情報交換が必要。

⑥ UNHABITAT

- ・ Cyclone Shelter Assessment という調査を実施しており、デルタ地域のサイクロン対応建築物からサンプルを抽出し、詳細な査定をしており、情報共有を継続していく必要がある。

2-2 プロジェクトの構成

2-2-1 プロジェクト名称

自然災害に対応した早期警報システムの構築プロジェクト

2-2-2 M/M 署名・交換相手先

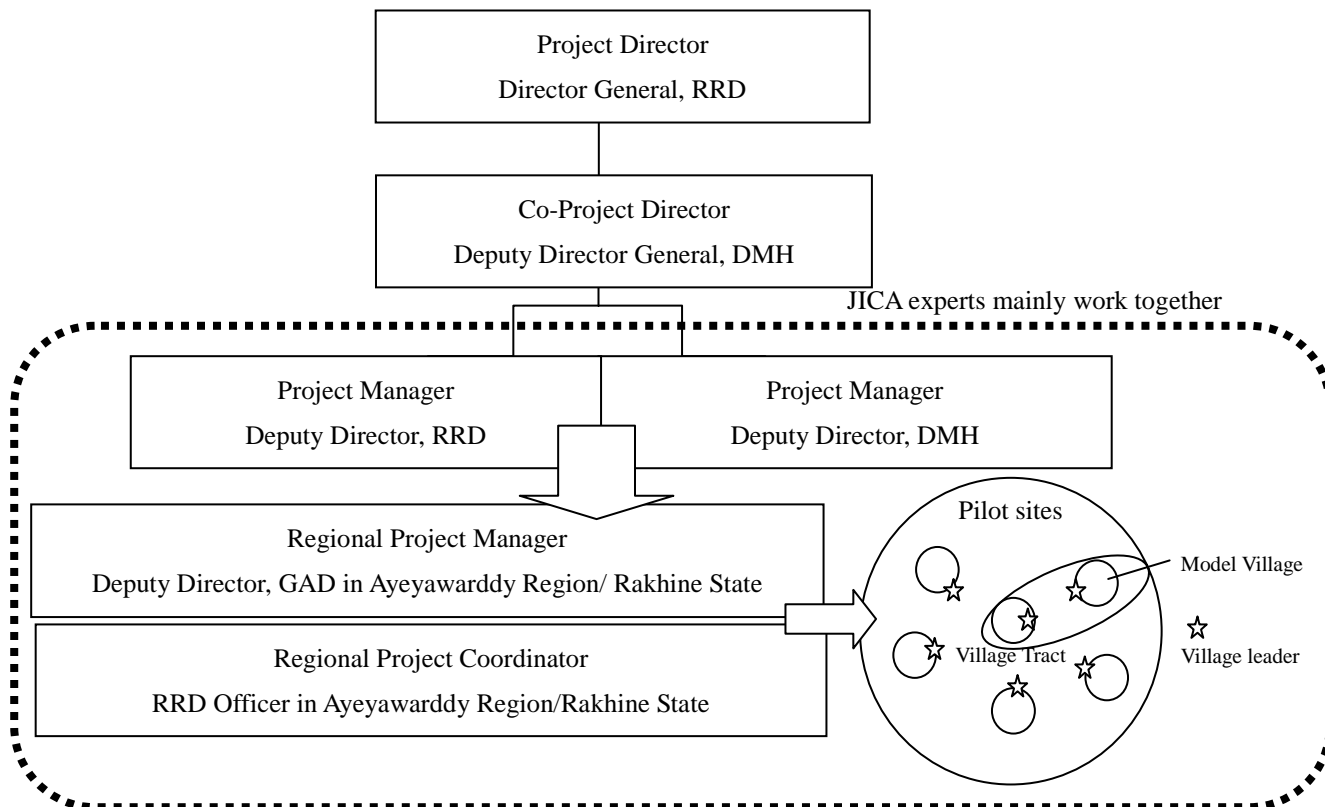
- ・ 社会福祉・救済復興省 救済復興局
Relief and Resettlement Department, Ministry of Social Welfare, Relief and Resettlement (RRD)
- ・ 運輸省気象水文局 Department of Meteorology and Hydrology (DMH)

2-2-3 プロジェクト実施体制

C/P 機関及び協力機関は以下の通り。

- ① C/P 機関：社会福祉・救済復興省 救済復興局（RRD），運輸省気象水文局（DMH）
 - ② 協力機関：ラカイン州政府、エーヤワディ地域政府、パイロット・プロジェクトサイトに選定された郡、タウンシップ行政機関
- ・ 要請書はRRDのみから出されているものの、自然災害早期警報の発信元はDMHであり、その迅速性を改善するにあたり、DMHとの連携が不可欠であることから、DMHもC/P機関とすることでRRD及びDMHと合意した。

- プロジェクトの実施体制は以下の通り。



- RRD 事務所は郡レベルまでとなっており、それ以降の行政機関への早期警報伝達は GAD が担当しているとのことであった。コミュニティレベルでの活動において、GAD が重要であることから、Regional Project Manager として選出している。
- また、関係機関調整のため、RRD 事務所担当者を Coordinator とする旨、RRD より提案があり、合意した。
- Union、State/Region、District、Township、Village Tract、Village の各レベルにおいて防災委員会が組織されており、特に、Township は、日本の市町村に相当し、地域にハザードの発生が予見される時、災害が発生した時、災害からの復旧・復興において最初に対応すべき組織である。
- パイロット Village Tract 及び Village におけるコミュニティ防災計画、ハザードマップの策定、定期的な避難訓練の実施及び CBDRM ファシリテータートレーニングを通して、タウンシップの職員を、コミュニティ防災を推進するファシリテーターとして育成し、パイロット地域での活動を他の Village Tract 及び Village へ普及展開していくことが重要である。
- 上記を実施するために、CBDRM ファシリテータートレーニングの実施を活動3-5に追加した。参加者は、Township 職員 10 名、District 職員 2 名、State/Region 職員 2 名、Union Government 職員 2 名の参加を検討している。
- 育成された CBDRM ファシリテーターは、早期警報システムの外 Village への展開に合わせて、確実な連絡、避難体制の普及を図るべくコミュニティ防災を推進する役割を担うことを想定している。

2-2-4 対処方針からの変更点

(1) 投入の変更

① 日本国側の投入計画

- ・ 本プロジェクトの成果の一つとしてとしてサイクロン、高潮、洪水にかかる警報の迅速・正確な伝達が末端住民まで行われるシステムが構築されることが期待されている。これは、DMHによる情報の作成とその情報の政府関係機関への伝達と、タウンシップレベルまで、政府関係機関を通じて伝達された警報を、Village Tract レベルないしは Village レベルへの伝達、Village レベルから各村民への伝達とからなる。このため、政府関係機関における下部機関への警報伝達にかかる組織体制の強化が活動の一つとなる。
- ・ また、この中には、ネピドーにおける DMH 本局で作成されたビデオが、MRTV へ無線通信で MRTV へ配信されるシステムの構築も含まれ、また、警報伝達には有線通信以外に無線通信も重要となっており、この面での専門家の投入が必須となる。また警報伝達体制の現況からの改善も求められており、この点での早期警報業務改善の専門家の投入が必要となる。
- ・ さらに、政府内には、防災法の策定が進行しており、警報伝達体制の改善にともなう、防災法への反映も必要となるため、この業務には、防災計画専門家をあてることを考える。さらには、警報伝達が順調に進行しても、コミュニティ防災計画が策定され、警報受領後、迅速に住民が避難できることが必須であるため、コミュニティ防災専門家の配置も必須となる。

このため、以下の投入計画を考える。

イ) 専門家の派遣

- ・ 総括/組織体制強化
- ・ 早期警報業務計画（気象庁防災気象官あるいは赤津アドバイザーを想定）
- ・ 無線通信システム
- ・ コミュニティ防災
- ・ 防災計画
- ・ 業務調整

また、短期専門家ではなく、調査団ベースでの講師派遣を以下の通り想定している。

ロ) 短期講師

- ・ 地方自治体防災体制（兵庫県または神戸市役所等を想定）
- ・ 津波業務体制（気象庁職員を想定）

ハ) 本邦研修

- ・ 総合防災（警報業務計画，地方防災体制，コミュニティ防災）に係る研修

ニ) 活動費

- ・ 啓発プログラムおよび避難訓練実施のための費用

ホ) 社会調査に関する費用

(2) プロジェクト期間の変更

- ・ 要請時点ではプロジェクト期間は3年間であったが、以下3点の理由から4年間とすること

で合意した。

- ① 対象地域の一つであるラカイン州は現在政情不安定のため活動が難しいことから、まずエーヤワディ地域を中心に活動し、2年目以降ラカイン州での活動を本格化させること
 - ② 現地調査後の適切な機材選定・機材購入・設置等に係るスケジュールから、エーヤワディ地域での成果発現は2年目中頃、ラカイン州での成果発現は3年目中頃となる見通しであること
 - ③ 両地域における活動結果の教訓を反映した展開計画作成期間が必要なこと
- ・ なお、ラカイン州における現地活動が難しい場合は、ラカイン州政府防災担当者をヤンゴンあるいはエーヤワディ地域へ招聘し、専門家による技術指導を行った上で、ラカイン州におけるC/Pの主体的な活動を実施、本活動内容の報告に対して専門家がフィードバックを行う、といった協力体制を検討する。

(3) 上位目標の変更

- ・ ラカイン州・エーヤワディ地域全体で活動が整備されるとしたが、プロジェクト3～5年後の上位目標達成の実現可能性が不透明であることから、「全体」の記載を削除した。

(4) 成果4の追加

- ・ プロジェクトの成果の他地域への展開計画の策定が、プロジェクトの持続性の確保のためにも重要であることから、成果4を新たに設定し、「成果1～成果3の教訓をとりまとめた他地域への展開計画がとりまとめられる」とした。

(5) 自然災害情報発令～避難勧告発令情報・警報解除の内容改善の明記

- ・ 警報発令のルートや情報伝達の迅速化だけでなく、警報内容の分かり易さや、情報量についても検討する活動を追加・明記した。

(6) 電力確保の成果2への記載変更

- ・ コミュニティレベルでの早期警報システムの運用に向けた持続的な電力確保の観点から、もみ殻発電やソーラーパネル、ジェネレータの設置等を検討している。本活動内容は、コミュニティレベルでの早期警報システムに強く関連することから、成果3ではなく、成果2への活動とした。
- ・ 現地住民へのヒアリングから、もみ殻発電は住民レベルでの機材維持管理が難しく、また発電に十分なもみ殻の確保が難しいことが明らかになっている。また、ソーラーパネルについても、エーヤワディ地域では雨期の間十分な日光の確保が難しいと考えられる。
- ・ 他方、今回RRD、DMH双方との協議の中で、電力会社の電力配分が地方レベルでは不十分であり、現状打開の必要性については強い意向が確認された。
- ・ 以上のことから、「もみ殻発電」等具体事例は削除したものの、プロジェクト開始後も引き続き電力確保の方策を検討することで先方と合意した。
- ・ 小型のガソリン発電機でも電力供給は可能であるが、1台3,000-5,000 Kyatsのラジオでさえ普及していない地域では、小型発電機の燃料代の費用負担さえ難しい可能性がある。太陽光発電とバッテリーのような維持費の小さいシステムが必要と考えられる。住民によるごく少額の費用負担はオーナーシップ醸成面からも重要である。

(7) 防災人材育成アドバイザーとの連携

- ・ 本プロジェクト活動にて策定される展開計画の活用に向けた MDPA への働きかけや、防災関連機関間の情報伝達迅速化に向けた取り組みを防災計画への反映への協力依頼を依頼し、快諾を得た。
- ・ 情報共有を密にするため、毎月開催される Project Implementation Committee への出席を予定している。

(8) 気象案件（無償レーダー）との連携

- ・ 「気象観測装置整備計画」により、気象レーダーの設置を行う。本レーダー導入による DMH の予警報発令能力の向上が期待されることから、本案件における予警報発令内容の改善において、本レーダー設置による成果を活用する。

(9) 津波対策強化の検討

- ・ 現在 DMH では、遠地津波については、UNESCO や PTWC からの情報を、GTS ネットワークを通じて受信し、国民に伝達できる。ただ、実際にいつどのくらいの津波が来たか、或いは来なかったかを、潮位計の実測値で確認する必要がある。
- ・ また、警報の解除についても、GTS ネットワークからの情報と実測値を併せ考えた安全な警報解除が求められるため、潮位計の必要性が JICA、DMH の双方で確認された。
- ・ 一方、DMH においては、地震・津波の解析技術はこれまでの JICA 研修で培われて来たが、国民への的確な津波（地震も含む）情報の提供のための、行政官庁としての方向性が若干不明確である、これらを鑑み、行政官庁である日本気象庁から講師を招きこの方面の技術的、行政的指導の要請があった。
- ・ これに対して、気象庁から津波（地震も含む）関連専門家 1 名の 2 週間程度、或いは 2 名の 1 週間程度派遣は検討可能である旨伝え、DMH 側も了解した。

2-2-5 ミャンマー政府からの便宜供与

- ・ RRD 及び DMH の便宜供与事項について、RD 雛型に沿って確認を行い、合意を得た。
- ・ 特に、プロジェクトの中で実施するワークショップや避難訓練等の経費も RRD が支出することで合意した。
- ・ また、プロジェクト・オフィスについては、以下のように合意した。
 - イ) 中央政府においては、情報共有の迅速性の観点からも RRD に派遣されている市原専門家の執務室にプロジェクト・オフィスを併設する。
 - ロ) エーヤワディ地域、ラカイン州での活動拠点として、両地域へのアクセスが比較的容易であるヤンゴンにプロジェクト・オフィスを設ける。DMH ヤンゴンオフィスよりスペースの提供が快諾された。
 - ハ) 州・地域政府については、エーヤワディ地域ではパティン RRD オフィスの提供が提案された。地域政府と比較し、ラブタ・タウンシップでの活動が中心となる可能性があるが、ラブタ郡にある RRD オフィスは狭すぎるとのことであった。パイロット・サイトでのオフィス・スペースについては、プロジェクト開始後円滑な情報共有・活動に資する場所を検討の上、調整する。

2-2-6 機材供与

機材計画にあたっては、DMH から MRTV へのビデオの無線配信にかかる機材と、中央政府からタウンシップレベルまでの警報伝達必要機材と、タウンシップレベルから Village レベルへの警報伝達と Village レベルから各村民への警報伝達に必要な機材とを考慮する必要がある。現況の Village の各戸の配置状況は、おおむね 100m 以内に分布していることからすると、Village での各戸への警報伝達には、ラウドスピーカー、ハンドスピーカー程度の機材で十分かと思われる。また、このほか、津波・高潮の警報解除には、潮位のリアルタイム情報が必須であることから、リアルタイムデータ送信機能付きの潮位計の設置が望まれている。これらは、詳細計画策定調査時のアイデアであり、詳細は本体プロジェクトにて確定することとするが、当面以下のものを想定する。

早期警報システム構築に必要な機材供与

- ・ ラジオ
- ・ SSB 無線 (Township からコミュニティを想定)
- ・ Wireless LAN (MRTV と DMH の中継を想定)
- ・ I-com (ウォークキー・トーカー)
- ・ スピーカー (ラウドスピーカー、ハンディ・スピーカー)
- ・ 潮位計 (リアルタイム・データ送信機能付き)
- ・ 太陽光パネル

2-3 パイロット・サイトの選定

対処方針では、ラカイン州は政情不安定であり、海外専門家の現地活動における諸手続きに時間を要することから、オペレーションが難しく、プロジェクト対象地としない方向で協議を行う方針であったが、①ミャンマーにおける災害頻発地域であること、②カウンターパートをヤンゴンに招聘し、専門家による指導をした後、カウンターパートが現地にて活動をする、といった遠隔操作での活動実績がミャンマーでは少なくないことから、ラカイン州についても現地活動が難しい場合でも成果を出すことができると判断し、対象地域とすることで合意した。

2-3-1 早期警報システムの改善

(1) 概要

ミャンマー政府からの要請案件名は、Establishment of End-to-End Early Warning system for Natural Disaster となっているが、実際には、早期警報システムは存在しており、かつ対象自然災害としては、サイクロン、洪水、津波、高潮が考えられており、実態としては、Enhancement of End-to-End Early Warning System for Cyclone, Flood, Tsunami and Storm Surge と言える状況となっている。

すなわち、サイクロン、洪水、津波、高潮にたいする、早期警報システムは、もろもろの問題点を抱えながらも、現状は、サイクロン・ナルギス以降に多くの村に対して確立されており、これの改善が主たる活動と思われる。もちろん確立されていない村々も多いと思われ、これらの村に対する早期警報システムの確立も喫緊の課題ではある。

しかし、本プロジェクトでは、シェルターが建設された村をパイロット村として、早期警報シ

システムの改善を行い、これを一つのモデルとして、他の村に対して展開されていくべき、として、プロジェクトの実施を予定している。

具体的な中身としては、早期警報システムのもと情報となる、サイクロン、洪水、津波、高潮にかかる天気予報情報は、DMHにて作成され、これが、政府各省庁、政府各レベルに伝達され、最終的にはこうした自然災害の被害を受けると予想される地域の村民に伝えられる、あるいはテレビ・ラジオを通じて、村民に伝えられる現行のシステムの改善となる。

また、これらの自然災害にかかる早期警報が伝達されても、実際に避難すべき村民の属する村において、コミュニティ防災計画が確立されていなければ、本来の目的である人命・財産の保護の達成が困難になることから、コミュニティ防災計画策定活動もプロジェクト活動の一環として、計画されている。

また、コミュニティ防災計画が確立されていても、避難すべき場所が用意されていなければ、やはりプロジェクト本来の目的である人命・財産の保護の達成が困難になることから、対象パイロット村は、そうした避難場所が用意されている村を対象とする予定となっている。

なお、以上の状況は、プロジェクトの対象地域である、エーヤワディ地域とラカイン州のうち、エーヤワディ地域に対してのものである。ラカイン州については、今回治安状況の不確定性のため、現地訪問できずかつ他の手段による情報入手も不可能だったため、本格プロジェクト開始後の状況把握からの開始となる。

また同時に、政府各レベル間の警報伝達にかかる能力強化もプロジェクト活動の一環として計画されている。

(2) 現行警報伝達システム（エーヤワディ地域）

現行の警報伝達システムは以下のようになっている。

- DMH から政府各省庁への伝達
電話ならびにファックスによる伝達。緊急時のこれら手段による伝達が困難ないしは不可能の時は、携帯電話、ICOM、ウォーキー・トーカー等の機材による無線通信による伝達を行う。
- DMH から MRTV への伝達
DMH ネットワークでは天気予報ビデオが作成されるが、このビデオは、DMH のスタジオから MRTV の中継基地（4マイルの距離）にモーターバイクあるいは、車で、運搬され、ここからファイバーリンクにより、MRTV の Tatkon (35 マイルの距離) にある衛星基地に伝達され、ここから全国へ放送される。
なお、ラジオ局へは、DMH からのファックスが主体の情報伝達となっている。
- 政府中央機関から地方機関への伝達
電話ならびにファックスによる伝達。緊急時のこれら手段による伝達が困難ないしは不可能の時は、携帯電話、ICOM、ウォーキー・トーカー等の機材による無線通信による伝達を行う。ただし、これは、中央機関、Region/State、District レベルまでを RRD あるいは、DMH がそれぞれの機関を通して伝達するものである。なお、GAD も並行的に District レベルまで情報の伝達を行っている。

- District レベルから Township、Village Tract/Village レベルまでの伝達
電話ならびにファックスによる伝達。緊急時のこれら手段による伝達が困難ないしは不可能な時は、携帯電話、ICOM、ウォーキー・トーカー等の機材による無線通信による伝達を行う。ただし、これは、GAD が行う
- Village レベルから村民への伝達
Village から各村民への伝達は各 Village の Disaster Management Committee が行っている。これは、ラウドスピーカーないしは、ハンドスピーカーにより、あるいは、防災委員の各戸への直接伝達も行っている。
ただし、これは村民が自宅にいる場合に有効であるが、野良に出ている農民、海に出ている漁民には、有効とは思われない。ラジオからの情報入手が唯一の手段となっている。海に出ている漁民はおおむねラジオを携帯していると思われるが、野良に出ている農民は必ずしもラジオを携帯しているとは思われない。プロジェクト開始後の実態調査に基づく対策検討が必要となろう。

(3) 改善策

早期警報システムの改善としては、以下の二つが課題となる。

- 政府機関各レベルの早期警報伝達システムにかかる能力向上
- 早期警報伝達システムにかかる機材の強化

政府機関各レベルの能力向上については、以下の 2-3-2 の項で述べる。

早期警報システムの改善にかかる機材の強化については、2-3-4 で述べる。

2-3-2 国家防災委員会を中心とする防災関連機関の災害対応能力の向上

(1) 防災に係る法的枠組み及び関係機関

本プロジェクトは、警報発令の責任機関である DMH と情報伝達の責任機関である RRD が共同実施する体制をとる。RRD 及び DMH の組織等の情報、関係する国の調整機関、法的枠組みは、以下の通りである。

1) RRD 及び DMH の組織図及び職員数

RRD の組織図及び職員数を、附属資料 7(a) (職員数は計画段階のもの)、同 7(b) (職員数は現行のもの) を示す。職員数を上級職員とその他の職員に分けた詳細を、表 2-1 に示す。

表 2-1 RRD の職員数

単位：人

	上級	その他	計
職員数 (計画)	98	493	591
職員数 (現行)	47	248	295

(出典) RRD

また、DMH の組織図及び職員数を附属資料 8 に示す。また、職員数を上級職員とその他の職員に分けた詳細を、表 2-2 に示す。

表 2-2 DMH の職員数

単位：人

	上級	その他	計
職員数（計画）	135	1290	1,425
職員数（現行）	103	572	675

（出典）RRD

2) 国家防災委員会（MDPA）¹

MDPA は、2011 年にそれまでの国家防災中央委員会（NDPCC; National Disaster Preparedness Central Committee）を改組して設立されたもので、ミャンマー国における防災政策に関する最高機関である。社会福祉・救済復興省（MSWRR）が議長となり、防衛省、内務省が副議長、内務省の副大臣と RRD 総局長が事務局長となっている。メンバーは 8 省庁よりなり、同メンバーは全て本プロジェクトの JCC のメンバーにもなっている。

MDPA の下には、Myanmar Disaster Preparedness Management Working Committee が設置され、さらに 14 の Sub-committee が設置されている。さらに、学識経験者等からなる the Myanmar Disaster Preparedness Agency Advisory Committee も設置されている。

3) 防災に係る法的枠組み

① MAPDRR

災害に強いミャンマー、持続的開発に向けた防災国家の枠組みとして MAPDRR が作成されている。同行動計画の編集委員会の議長を RRD 総局長がつとめ、ADPC と共同作成した。「政策、組織的整備、さらなる組織開発」、「災害、脆弱性、リスク分析」等の 7 つのコンポーネント、計 65 の優先事業よりなっている。

② Standing Order 2009

国レベル、州レベルで、災害の各段階（予防、災害中、応急、復旧）で取り組むべきことを記述したもので、災害のタイプ（洪水、暴風、火災、地震）になっている。RRD は、作成委員会の主要メンバーとなっている。

③ 防災法（Disaster Management Law）

MAPDRR の優先事象の一つが防災法の作成であり、社会福祉・救済復興省が中心となり、2011 年 6 月より作成に取り組んでいる。現在、ドラフトが終わり国会に提出済みとなっている。防災全般にわたる法的枠組みを提示している。

(2) 早期警報システムに係る行政機関の課題

1) 要請書に記述された課題

RRD からの要請書によれば、以下の 3 点が期待される成果、言い換えれば現在抱えている課題としている。

- ・ 情報管理及び緊急伝達システムが改善されること。
- ・ あらゆるレベル（中央レベル、地方政府レベル、タウンシップレベル）での災害対応能

¹ RRD の Web Site (<http://rrdmyanmar.org/>) より

力が向上すること

- ・パイロット・エリアにおいてパイロット事業の実施を通して末端まで届く早期警報システムが構築されること。

2) PCM ワークショップで指摘された課題

本調査においては、ネピドーで中央政府（RRD, DMH, 情報省、内務省）職員を参加者とする1日 PCM ワークショップと、エーヤワディ地域のパテインにおいて、エーヤワディ地方政府職員（RRD, DMH, 消防局、内務省、通信郵政省、社会福祉省）を参加者とする半日 PCM ワークショップを開催した。コア問題として、「早期警報システム」、「行政機関の防災能力」、「コミュニティの防災能力」を取り上げ、問題分析を中心に実施した。詳細は、「附属資料 9 PCM ワークショップ結果」を参照されたい。

同ワークショップにおいて、以下のような項目が「行政機関の防災能力」強化上の課題として指摘された。

表 2-3 PCM ワークショップで指摘された課題

中央政府職員より（ネピドー）	地方政府職員より（パテイン）
<ul style="list-style-type: none"> ・責任者の知識不足 ・政府機関間の協力が弱い <ul style="list-style-type: none"> - 防災関係の諸委員会の活動が少ない - タウンシップレベルに防災事務所（DMO）が不足 ・GIS・リモセン技術者が不足 ・緊急時の災害対策予算に制約がある ・行政機関に協力するボランティア不足 <ul style="list-style-type: none"> - ボランティア向け研修が少ない - ボランティア向け救急・救護訓練が少ない ・地域特性に基づく防災対策がない <ul style="list-style-type: none"> - 各地の地形、生活形態に沿った戦略が必要 ・支援が被災者にタイムリーに届かない 	<ul style="list-style-type: none"> ・関係機関の調整が不十分 <ul style="list-style-type: none"> - 災害対応の責任部署・委員会が明確でない - 災害時、住民、行政、NGO の間に直接のリンケージが作れない ・災害対策に関する実践経験が少ない <ul style="list-style-type: none"> - 防災研修への参加機会少ない - 災害危険地域が指定されても、政府機関は防災対策を作れない ・インフラの整備不足 ・予算不足

(3) 本プロジェクトにおける取組

本プロジェクトにおいては、防災関連機関の災害対応能力の向上について成果2として、以下のように取り組むこととする。

- ・成果1の活動である「行政ラインを通じた早期警報の情報伝達の改善」において、関連する各組織の役割・責任の現状把握・明確化を行うこの過程で、前述の PCM ワークショップで指摘された内容の現状も把握する。

- ・ 特に、現行の警報発令・解除基準をレビューし、運用手引書の作成・改善を行う²。また、警報伝達に関する運用手引書（マニュアル）を各レベル（中央レベル、州・地域レベル、郡レベル、タウンシップレベル、コミュニティレベル）で作成する。
- ・ 上記の活動を通して、行政機関向け防災能力強化の研修ニーズを把握し、研修コースを設計し、必要な教材を作成する。また、同研修コースを実施する。

2-3-3 コミュニティ防災

(1) コミュニティ防災の位置づけ

1) ミャンマー防災サービス規程（Standing Order on Natural Disaster Management in Myanmar）

ミャンマー防災サービス規程には、災害種別の取るべき対応並びに全ての関係省庁の平時、警報発令時、発災時、復旧時における役割と責務が示されている。社会福祉・救済復興省は、自然災害に関する事項の中心となる省であるが、出先事務所は郡レベルまでとなっており、コミュニティ防災については内務省総務局（General Administration Department (GAD), Ministry of Home Affairs）の役割が重要となる。また、中央からコミュニティのレベルまで行動計画並びにサービス規程を策定・発行することが義務付けられている。

総務局は、地域防災の計画策定・配布、訓練、NGO のトレーニング、ハザードマップの作成・掲示、緊急時に活用できる車両など地域の防災資源の管理、委員会の設置、安全な避難場所の確保、警報の伝達、避難の実施、被災状況の把握及び必要な支援の実施等、災害への準備、緊急対応、復旧・復興に至るまでコミュニティ防災を含む地域防災の全ての事項を担当する。

2) タウンシップの防災計画

タウンシップは、日本の市町村に相当し、地域に災害の発生が予見される時、災害が発生した時、災害からの復旧・復興において最初に対応すべき組織である。コミュニティ防災活動の普及展開についても主導的に実施すべき機関である。タウンシップの防災委員会は、ラブタ・タウンシップの場合、下表のメンバーからなる。

表 2-4 Labutta Township 防災委員会の構成

No.	Description	Department	Position
1	Township Administrator	Township Administration Department	Principal
2	Township Police Officer	Township Police Force Department	Member
3	Township Staff Officer	Township Planning Department	Member
4	Executive Officer	Township Municipal Committee	Member
5	Township Engineer	Public Construction Department	Member
6	Township Engineer	Myanma Electric Power Supply Department	Member
7	Township Manager	Department of Agriculture	Member
8	Township Staff Officer	Township Land Record Department	Member
9	Township Staff Officer	Township Agricultural Mechanization Department	Member
10	Township Staff Officer	Township Immigration Department	Member

² 本調査団員の赤津氏によれば、「警報情報には、津波情報のように、待ったなしで住民に伝える必要のあるもの、或いは、河川洪水のように河川の地域特性を考慮し、地方政府が最終判断するものなどがある。そこで、事態の迅速性を考慮し、警報種類によって配信するルートを検討が必要である。これらを整理し、地方政府がこれを理解し、警報種類が異なっても円滑な伝達およびそれによる適切な避難が可能になるよう警報発令および解除の手順化が必要である。」

11	Township Senior Surgeon	Township Health Department	Member
12	Township Education Officer	Township Education Department	Member
13	Second Commander	Township Red Cross Society	Member
14	Township Staff Officer	Inbound Loading and Unloading Department	Member
15	Township Auditing Officer	Township Auditing Department	Member
16	Sub- Township Administrator	Sub- Township Administration Department	Co- Secretary
17	Township Deputy Staff Officer	Township Administration Department	Secretary

ラプタ・タウンシップの防災計画によれば、防災委員会の責務は以下のとおりである

- a. 自然災害から人命・財産を護る。
- b. 発災時には、救出と緊急避難を直接管理する。
- c. 防災委員会の下に、分科委員会を設置しその責務を規定する。
- d. 災害危険地域において、防災教育・啓蒙を行い、警報や避難の訓練を行う。
- e. それぞれの分科委員会の実績を管理し、各分科委員会の問題の調整を行う。
- f. 発災前、発災中、発災後のそれぞれの責務を明確にし、分科委員会やコミュニティに情報共有を図る。
- g. コミュニティによる道路建設、人工の高台建設、避難用地図の作成・掲示を計画する。
- h. 普段は学校やクリニックとして使用され、災害時には動物も含めた避難所として利用される国のサイクロン・シェルターを長期にわたり維持管理する。
- i. 海岸線に森、フリーゾーン、地域の森林地を適切に維持する。
- j. 毎シーズンの自然災害の記録を残すとともに、地域の弱点、利点を整理する。
- k. コミュニティにミャンマーのラジオ放送や MRTV を見聞きするよう啓発する。
- l. 高齢者、妊婦、子供を優先する手段を講じる。

ラプタ・タウンシップの場合、下記の分科委員会が設けられている。

- a. 情報及びニュース分科委員会
- b. 緊急連絡分科委員会
- c. 捜索救助分科委員会
- d. 減災及び緊急再定住分科委員会
- e. 健康管理分科委員会
- f. 保安分科委員会
- g. 再定住及び改善分科委員会

同防災計画には、特にコミュニティへの防災教育・啓発として、コミュニティの協力体制の重要性、過去の経験に基づく対応、地域の強み・弱みを知ること、避難地図の作成・掲示、計画の作成等の必要性が述べられている。

ラプタ・タウンシップでのヒアリングでは、特定の災害担当職員がいるわけではなく、災害の危機が迫った時にはタウンシップの全ての部局の職員、NGO、Volunteer など総勢 500～1000 名で災害対応にあたるとの話であった。人数比では職員はそのうち 20%程度で、NGO や Volunteer に大きく依存している体制と言える。

災害対応に利用できる重機については、タウンシップの建設局が少数保有するものの、基本的にはエーヤワディ地域政府からの支援を期待している。

また、タウンシップでは防災関連予算が特別に確保されているわけではなく、規模の大きな災害が起きた時には、中央政府により予算の手当がなされるとしている。

(2) コミュニティ防災の現状

複数のビレッジでのヒアリングの結果、サイクロン・ナルギスによる甚大な被害を受け、タウンシップと NGO が協力して、広く浅くコミュニティ防災の普及がなされていることがわかる。ラプタの UNDP や赤十字へのヒアリングの結果からも、ナルギス後多くの NGO が、被災したコミュニティを対象に CBDRM のトレーニングを実施したと述べている。ビレッジ・トラクト及びビレッジ・レベルにおいて防災委員会が組織され、コミュニティの中での役割分担が明確になっている。赤十字や Action Aid は、現在も Pyinsalu 周辺の沿岸のビレッジを対象に CBDRM のトレーニングを継続している。

現地調査において4つのビレッジ（うち1つはビレッジ・トラクト、うち1つは短時間のヒアリング）で話を聞くことができた。概要は以下のとおりである。

表 2-5 コミュニティの現状

主な職業	農業、漁業及び労務（農業、漁業、建設等）で、比較的労務で生計を立てている世帯が多い。
情報機器の普及状況	テレビの普及率：2-20%、ラジオの普及率：11-52%、携帯電話の普及率：0-2%
サイクロン・シェルター	訪問した4ビレッジのうち、3ビレッジに学校兼シェルターがあった（うち1つは JICA により建設中）。残り1つのビレッジにはサイクロン・シェルターは無く、最寄りのシェルターも3km以上離れており、緊急時には船による避難が必要である。
CBDRM トレーニング	サイクロン・ナルギス後にビレッジから代表者がラプタ・タウンシップに招かれ、NGO からトレーニングを受けている。
防災委員会	訪問した3つのビレッジには防災委員会が組織されており、役割分担が明確になっているとのことであるが、文書による防災計画やハザードマップは持っていない。
住民の意識	サイクロン・シェルターの無い1ビレッジを除き、災害への意識は高く、警報が発せられれば住民は避難すると述べている。
住民への警報伝達	僧院やビデオシアターにラウドスピーカーが設置されており、警報はビレッジの最も遠いところからでも聞こえると述べている。ハンドスピーカーを持って、巡回がなされているビレッジもある。
ラジオからの警報への反応	ラジオであらかじめサイクロンの接近が伝えられれば、農業や漁へ出ないとの声も聞かれた。
避難場所	サイクロン・シェルターが既に建設されているビレッジではシェルターが避難場所となるが、Tha Pyu Gone Village では、JICA の学校兼シェルターが完成するまでは僧院に避難すると述べている。

中央からタウンシップまで届いた災害警報については、図 2-1 に示す経路・手段により住民まで伝達されることになっている。

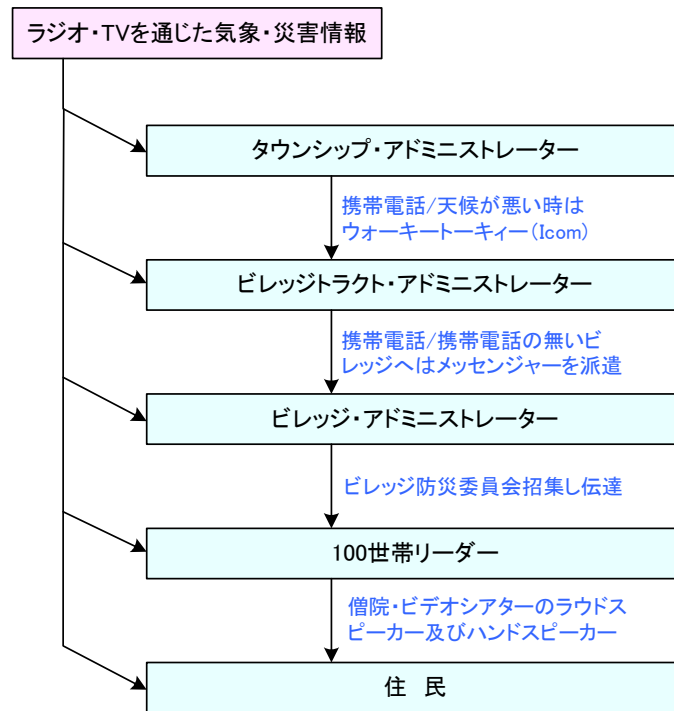


図 2-1 タウンシップから住民までの災害情報の経路及び手段（現状）

2008年のサイクロン・ナルギスによる未曾有の大災害に見舞われ、多くの命が奪われたことから、コミュニティの人々の防災へ意識は相当に高いと考えられる。また、現状の防災システムで十分とは考えておらず、対応改善のための訓練などに参加したいとの意思を持っている。

(3) 防災教育の現状

MAPDRRの第7コンポーネントとして、防災啓発、防災教育及び政府職員のトレーニングの推進について計画が示されている。また、ミャンマー防災サービス規程 (Standing Order on Natural Disaster Management in Myanmar) の教育省の役割として、基礎教育校及び大学において災害関連のカリキュラムを含めることや訓練の実施、災害への準備、対応に関する防災教育を全てのレベルについて行うことが規定されている。

2004年のインド洋大津波以降、グレード6-11（中学、高校）の科学、英語、地理のカリキュラムにそれぞれ雷、暴風雨、地震など災害関連のトピックが含まれた。

また、生活技能 (Life Skills) のカリキュラムとして、社会的技能の中に Caution and Emergency の授業があり、グレード5（小学校）からグレード8（中学）を対象に洪水、津波、地震、土砂災害、火災、災害への準備などの防災教育が実施されている。特にグレード6～8を対象としたカリキュラムは、サイクロン・ナルギス以降に新たに加えられたものである。内容は、災害に関する基礎知識のみならず、事前の準備、発災時の対応、復旧・復興についても指導がなされている。

さらに、グレード5と6を対象に人気のキャラクターを使った物語形式の副読本も作成・活用されている。防災教育はグレード5（小学校最高学年）からスタートするが、グレード1～4へは環境教育が行われており、ゴミの行く先、リサイクル、リユース等を学ぶ。

防災教育を指導する教員の養成も継続的に実施されている。サイクロン・ナルギスで最も深刻な被害を受けた 8 つのタウンシップ（エーヤワディ地域の 7 タウンシップ及びヤンゴンの 1 タウンシップ）では、全ての学校から教師を 1 名招いて、2008 年と 2011 年に教育省と UNESCO が協力し 3 日間のトレーニングが実施されている。トレーニングでは、リスクアセスメント、優先順位づけ、組織づくり、ハザードマップ作りから避難訓練まで行う。現在までに 2,000 人を超える教員がトレーニングを受講している。教育省、UNESCO、NGO 等からなる防災教育ワーキンググループによって、教員養成用の教材、生徒用教材が作成されており、いずれの機関が防災教育のトレーニングを行うときにも同じ用語、同じ教材が使用されるように配慮されている。



図 2-2 教員用防災トレーニング教材全 7 冊（左）及び生徒用教材（右）

また、生活技能の指導に関しても、UNICEF の支援により生徒用読本と教師用ガイドが開発されており、教師のトレーニングも行われている。トレーニングは教育省の 148 名のトレーナーが直営で実施しており、1 校から 3 名の教師を招いて行われている。同トレーニングは全国の学校を対象としており、ミャンマー南部の 143 のタウンシップでのトレーニングは終了、2013 年は北部の 177 のタウンシップへのトレーニングを実施する計画がある。

ラブタ・タウンシップの小中学校 1 校とラブタ郡教育事務所でヒアリングを行ったが、特に沿岸の災害リスクの高い学校では、毎週 1 回 45 分間の防災教育の授業を実施しているとのことであった。比較的リスクの小さい都市部の学校では、毎月 1 回程度と頻度は下がるものの、防災教育が制度として定着し始めている。

(4) コミュニティ防災に関わる課題

1) 文書としての防災計画やハザードマップの欠如

今回訪問したいずれのビレッジでも文書としての防災計画やハザードマップは無いとのことであった。未曾有の大災害を経験し、NGO 等からトレーニングを受けて日が浅いことから防災委員会として機能しているものの、やはり、人の記憶に頼らない、防災計画やハザードマップを作成し、次の災害に備えて、改善を図っていくことが重要であろう。

2) ラジオの普及率の低さ

ラジオの普及率は予想以上に低く、半数或いはそれ以上の世帯が何も情報の手段を持っていない。特に漁業者が漁に出る時には必ず持っていけるだけの数量が必要である。

3) ビレッジ・トラクトから住民までの警報伝達手段

タウンシップからビレッジ・トラクトまでは、悪天候で携帯電話が通信できない時でも、通信可能な無線機 (Icom) が配布されているが、ビレッジ・トラクトからビレッジ (Tha Pyu Gone ビレッジ・トラクトの場合、17 のビレッジからなる) への連絡は、川の対岸や中洲の島であったり、数 km の距離があるなど、悪天候で携帯電話が使用できない場合、確実な通信手段が無く、メッセージを送っているのが現状である。同報無線等確実な通信手段の確保が望まれる。

また、住民までの警報伝達は、現状の僧院やビデオシアターが保有するラウドスピーカーやハンドスピーカーを活用しつつ、必要に応じて確実に全ての住民に警報が聞こえるようにラウドスピーカーの増強が必要である。

4) 避難路の整備

ビレッジ内の道路はすべて未舗装で、雨期にはいたる所でぬかるんで、維持管理ができていない。道路の浸水状況等を確認し、村人の参加により避難路整備・維持管理を進める必要がある。サイクロン・ナルギス後、WFP による Food for Work が実施され、住民が労務参加した実績はあるとのことであった。同様の取組の実施例として、タイでは、材料費を JICA が提供し、整備作業を防災局県事務所、地方自治体、住民が参加して無償で行っている (雨量計・水位計の設置、通信改善のためのアンテナ塔の建設)。

5) 学校と連携した避難訓練

今回訪問した複数のビレッジでは、いずれもこれまで避難訓練等は実施されておらず、学校においても防災教育は実施されていても避難訓練はなされていない。災害は、子供たちが学校にいる間に起きるとは限らず、むしろ自宅にいる時に避難が必要になる可能性が高い。

学校職員も参加してのコミュニティ防災トレーニングを行い、コミュニティ防災計画、ハザードマップ等を作成し、生徒も参加しての避難訓練を行うことにより、地域と学校が一体となった防災への取組がなされることが望まれる。

6) 早期警報システムの持続可能性の確保

ビレッジ・レベルの早期警報システムの維持費用としては、無線機 (Icom) や CDMA 携帯電話の充電やラウドスピーカー用の電力供給が必要となる。小型のガソリン発電機でも電力供給は可能である。しかし、1 台 3,000-5,000 Kyats のラジオでさえ普及していない地域では、小型発電機の燃料代の費用負担さえ難しいかもしれない。太陽光発電とバッテリーの組合せのような維持費の小さいシステムが必要と考えられる。この場合にも、住民によるごく少額の費用負担はオーナーシップ醸成面からも重要であろう。

7) 人工高台 (Hill locks) の必要性

現地踏査で訪れたサイクロン・シェルターの無いビレッジの住民は、最寄りのシェルターまで 3km 以上離れており、船で移動しなければならないので、警報が発せられても避難したくないと話していた。雨期にはサイクロン・ナルギスの経験から精神的ストレスを感じるとのことである。

エーヤワディ地域の救済復興局では、デルタ地域に 2~3 年以内に 100 カ所以上の人工高台の建設を計画しており、様々な機関からの支援を期待している。本格的なシェルター建設よりも費用

が安く、最寄りのシェルターまで距離がある地域では有効な手段と考えられる。

8) コミュニティ防災の継続性の重視

14万人が犠牲になるという未曾有の大災害に見舞われ、国際社会から集中的、継続的な支援が実施された結果、隣国のタイ国に比べても、コミュニティ防災、学校防災教育への取組はより進んでいるように見受けられる。タウンシップ職員やビレッジの人々に無用の混乱を起こさないためにも、これまで実施されたトレーニングで用いられた用語、手法を尊重しつつプロジェクトを実施する必要がある。

(5) 普及展開に向けた実施体制

パイロット・プロジェクトにおける取組を、他の地域に普及展開するためには、地域防災の中心機関であるタウンシップの役割が重要となる。普及展開に向けた実施体制のアイデアを以下に述べる。

- 1) タウンシップからの警報を確実にビレッジに伝えるためには、ビレッジ・トラクトの役割が重要となることから、パイロット・サイトとしてビレッジ・トラクト及び同ビレッジ・トラクトに属する1つのビレッジを選定する。
- 2) 同ビレッジ・トラクト内の全てのビレッジから村人のリーダー数名をビレッジ・トラクトへ招いてCBDRMのトレーニングを行う。本トレーニングをファシリテーター養成のOJTと位置づけ、JICA 専門家及びタウンシップ職員が連携してトレーニングを進める。
- 3) 訓練を受けたパイロット・ビレッジのリーダーが中心となって、パイロット・ビレッジで、村人参加の下コミュニティ防災計画作成、ハザードマップづくり、避難訓練等の活動を実施する。
- 4) 各村のリーダーは、それぞれの村に戻り、パイロット・ビレッジと同様に村人参加の下、コミュニティ防災計画作成、ハザードマップづくり、避難訓練等に取り組む。各ビレッジの活動をJICA 専門家及びタウンシップの職員は、モニターする。
- 5) 一連の活動を通じてファシリテーターとして要請されたタウンシップの職員は、パイロット・サイトでの活動を、他のビレッジ・トラクトへの普及展開を図っていく。
- 6) CBDRM ファシリテータートレーニングへの参加候補者として、タウンシップ職員 10 名、郡職員 2 名、州/地域職員 2 名、中央政府職員 2 名程度を想定している。

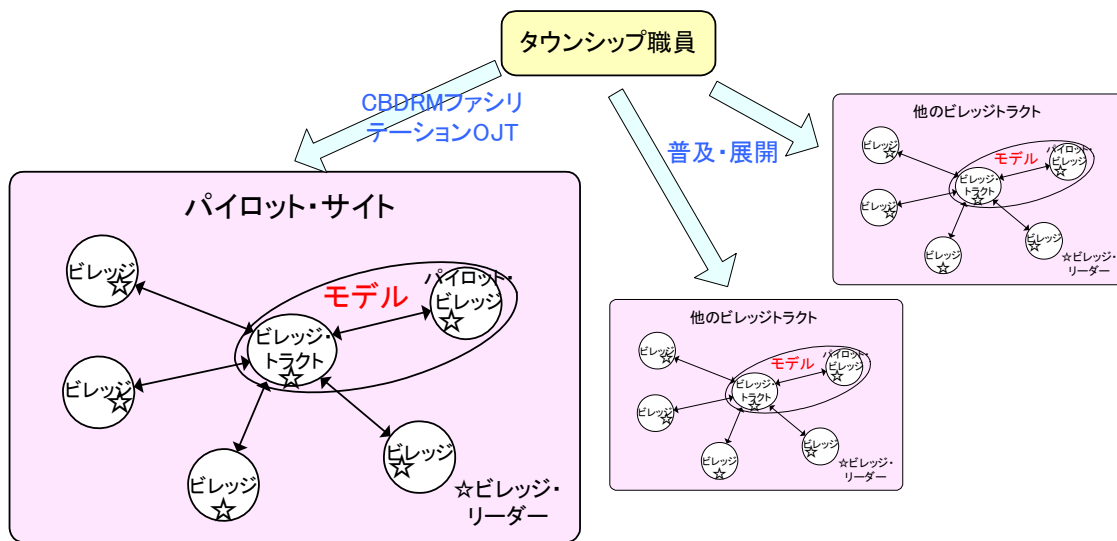


図 2-3 タウンシップ職員によるコミュニティ防災の普及展開のイメージ

2-3-4 機材関連等

(1) 強化策

現行の早期警報システムに述べたごとく、警報の早期伝達システムとしては、以下の4種類があり、それぞれでの機材強化の検討が必要とされる。

- ネピドーの DMH から MRTV へのビデオ送信機材
- 政府中央機関から Township レベルまでの政府内警報伝達機材
- Township レベルから Village レベルまでの警報伝達機材
- Village の防災委員会から村民への警報伝達機材

なお、潮位観測は、港湾局の管轄であるが、高潮、津波警報にかかる情報収集の手段としての潮位計の設置を要請されており、この機材の導入検討も課題の一つである。

1) DMH から MRTV への警報伝達機材

これについては、ネピドーにある DMH のスタジオから MRTV の中継基地アンテナへの見通しを確認されており、ロードアンテナを利用した無線 LAN 送信が可能と判断され、本格調査での詳細な検討を待つのみと思われる。

2) 政府中央機関から Township レベルまでの政府内警報伝達機材

これについては、電話ならびにファックスによる伝達、あるいは、緊急時における携帯電話、ICOM、ないしはウォークー・トーキーによる伝達に対して、特段支障は報告されていない。ただ、現行では、無線通信にかかる機器の数の問題が報告されており、周波数の問題も含めてこれにかかる詳細な検討が待たれる。

3) Township レベルから Village Tract ないしは Village レベルまでの警報伝達機材

サイクロン・ナルギスの時もここにおける警報伝達がうまくいかなかったと報告されている。Village レベルでは、電話、携帯電話等の機器の数が極端に少なく、警報伝達は殆どうまくいって

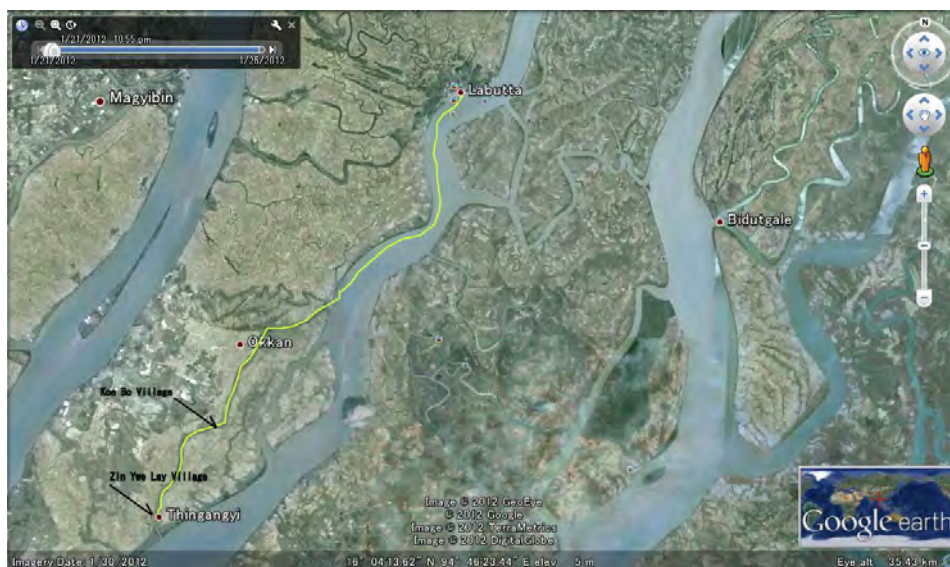
いなかった。現在も数は非常に少なく、ここでの改善が大きな課題として残る。また、村々の所在が点在しており、Township 行政機関からの距離も大きく、SSB（アンテナ建設も含む）の利用を視野に入れた無線通信による伝達を視野に入れた検討を行うことが必要とみられる。

4) Village の防災委員会から村民への警報伝達機材

これについては、今回調査団が訪問した村は、サイクロン・ナルギスの時に多くの住宅が流されてしまった村であり、このためドナーにより、シェルターならびに仮設住宅が建設され、これらは図に示すように一カ所に固まって建設されており、一つのラウドスピーカーによる警報伝達が可能となっている。



ラプタ Township、Ting Gan Gyi Village Tract、Zin Ywe Lay Village 各戸配置状況



ラプタ Township、Ting Gan Gyi Village Tract、Zin Ywe Lay Village 位置図

しかし、Google Earth による検索では、サイクロン・ナルギス前からの家々が点在している村も多くみられる。この場合は、とてもラウドスピーカーひとつでは、警報の伝達は不可能とみられる。村でのラウドスピーカー伝達範囲のグループ分けを行い、複数のラウドスピーカーの設置、これらのラウドスピーカーの自動メッセージ発信機器の設置等も視野に入れた検討が必要とみられる。

なお、ボランティアによる各戸訪問手段についても、雨期におけるアクセスの困難、水路をはさんだ家々の存在、かつ雨期における高い波浪による水路上の移動の困難も視野に入れた検討が必要であろう。

また、場所によっては、ラジオだけが唯一の情報源となっているところもある。また、かつ、貧しい村民にとっては、3,000～4,000 チャット（400 円程度）のラジオも高価で手が出ない人々も多いとみられる。このため、ラジオを無料で配ることが効果的だと主張する声もあり、慎重できめ細かい検討が望まれる。

5) 潮位計

潮位計は現存のものとしては、エーヤワディ地域には一カ所ヤンゴン港近くにあるとのことであるが、これは、港湾局所管のものであり、RRD としては、警報システムにおける改善策としてリアルタイムで潮位情報が入手できる潮位計の設置を強く望んでいる。設置場所としては、エーヤワディ地域のできるだけ海岸線に近いところが望ましいとされている。設置場所としては、本格プロジェクトの開始後、維持管理の面を考慮して、選定されることが望まれる。技術的には、リアルタイムでの潮位情報の送信が必要であることから、電力供給、無線通信可能性等の面での技術的検討が必要となる。

(2) 機材の妥当性

上記における機材強化策のうち、DMH から MRTV へのビデオ送信装置機材については、もともと緊急性は少ない。緊急時の警報伝達は、緊急性に応じ、DMH から Township レベルへの直接連絡網もあり、いざというときの警報伝達システムは、この機材の強化がなくても機能するシステムとなっている。

しかし、警報を伝達するシステムのなかで、ここだけが唯一ビデオの運搬という原始的手段となっており、ここでの改善は今後のミャンマーにおける自然災害情報の国民への可視化情報の伝達システムの改善として、強く希望されるものである。

今後予想されるミャンマー国の経済発展のなかで、テレビの普及は急速に進むものと思われる。そのような状況下で、可視化された自然災害情報は、災害軽減化に大きく寄与することが期待される。今回の自然災害警報システムの改善としてのプロジェクトにおいて、プロジェクト範囲を狭い範囲にとどめず、この部分を改善することは今後のミャンマー国への寄与として大きく意味をもつものと思料される。

他の強化策としての、ICOM、ウォーキー・トーキー等の政府関係機関への無線機材の供与は、現状ならびに将来を見据えても、政府関係者のその使用への現在の習熟度を考えても十分な妥当性を有していると言える。また、末端レベルでのラウドスピーカー等の機材についても同様の理

由により、十分な妥当性を有していると思われる。

(3) 機材調達

1) DMH から MRTV へのビデオ送信機材について

これは、基本的にミャンマー国内での調達は不可能で、日本国からの輸入が期待されている。

2) 政府部内での無線通信機材について

ミャンマー国内では、SSB、ICOM、ウォーキー・トーキー等の無線通信機材は、一般での使用は禁止されており、軍隊、警察、政府機関での使用が許されているのみである。このため、市場にも存在しない。このため、日本国からの輸入が多く、日本国からの輸入が予想される。

ただし、たとえば、SSB にかかるアンテナ部材は、ミャンマー国内での調達が可能であり、こうした、国内調達可能な部分については、国内での調達を推奨されており、この点での配慮が必要とされる。これにかかる価格については、政府機関による調達情報によれば、以下のような状況である。

(2008 年情報)

KENWOOD 社製 TK90 アンテナ、充電器込みで、1 セット ¥94,000 程度。

3) 潮位計

これも、周波数の申請許可等も含めた検討が必要であるが、国内での調達は難しく、日本からの輸入が予想される。

なお、携帯電話、ファックス、通常電話機については、市場での調達が可能で、市場調査によれば、以下のような状況である。(2012 年 8 月情報)

i) 携帯電話

機種により、異なるが、おおむね 40 万チャット以下（機器、SIM カード込）である。

ii) ファックス

これも機種によりことなるが、おおむね 20 万チャット以下である。

iii) 通常電話機

これも機種により異なるが、おおむね 9 万チャット以下である。

(2012 年 8 月時点では、US\$1=800~860 チャット程度)

2-4 パイロット・サイトの選定

本プロジェクトのパイロット・サイトをサイクロン・ナルギスで甚大な被害を受けたエーヤワディ地域と、サイクロン常襲地域であるラカイン州に設定する。ただし、ラカイン州は、2012 年 8 月現在、政情不安定な状態にあり、外国人専門家の現地活動における諸手続きに時間を要することから、詳細計画策定調査の時点で現地調査を実施していない。救済復興局を通して、下記の観点からパイロット・サイトとしてふさわしいビレッジの推薦並びに質問票への回答を依頼している。

- ① 過去に被災経験があること、
- ② アクセスが容易であること、

- ③ サイクロン・シェルターなど避難できる安全な場所があること、
- ④ リーダーシップ及び協力意識のあるコミュニティであること。

エーヤワディ地域については、現在 JICA が、ラブタ及びボガレの両タウンシップにおいて合計 13 カ所の学校兼シェルターを建設中である。建設予定の学校のリストを表 2-6 にその位置図を図 2-4 に示す。

表 2-6 JICA によって建設予定の学校兼シェルター名と基本情報

No.	学校（村）名	JICA による学校兼シェルター		基本情報（2011 年 3 月現在）		
		教室数	床面積（m ² ）	人口	世帯数	生徒数
ラブタ・タウンシップ						
L02	Chan Tar Gone	6	508.14	1,313	255	266
L03	Hlwa Zar	5	508.14	1,476	437	235
L04	Tha Pyu Gone	4	359.43	746	165	147
L06	Ma Khan Pon	3	359.43	603	125	131
L07	Zin Pyun Gone	3	359.43	419	110	112
L08	Shwe Gone	3	359.43	509	124	129
L09	Kwa Kwa Lay	2	359.43	560	166	115
L10	Ye Kyaw Wa	2	359.43	693	257	68
L11	Chaung Gyi	2	359.43	548	170	53
L13	Tha Pyay Chaing	2	359.43	556	139	28
ボガレ・タウンシップ						
B01	Ka Tha Hmyin	12	802.53	1,241	207	470
B04	Kyet Taung Chaung	2	359.43	459	110	83
B06	Thar Yar Kone	2	359.43	253	128	43



図 2-4 JICA による学校兼サイクロン・シェルター建設予定地位置図

詳細計画策定調査では、ラプタ・タウンシップの 10 カ所の予定地のうち、最もアクセスの容易な L04: Tha Pyu Gone ビレッジ・トラクトを調査することができた。同ビレッジ・トラクト以外のサイトは、雨季には船によるアクセスに危険を伴うことから、ラプタ・タウンシップから許可が得られない可能性がある。

訪問した Tha Pyu Gone ビレッジ・トラクトは、17 のビレッジ Village からなり、そのひとつ Tha Pyu

Gone ビレッジにおいて、JICA の学校兼シェルターの建設が進められている。乾期にはラプタから車で 20～30 分でアクセス可能だが、雨期には道路状態が悪くボートでのアクセスのみとなる。乾期、雨期を問わずアクセス可能な唯一のサイトである。

2-3-3 で述べたとおり、ビレッジ・トラクトから 17 のビレッジへの連絡は、ビレッジが川の中州や対岸、距離のある場所に位置しているなど、確実な通信手段がなく、メッセージャーを送らなければ連絡のできない場合もある。

実施方法のアイデアとして、ビレッジ・トラクト及び 1 つのビレッジをパイロット・サイトとして選定し、CBDRM 等のデモンストレーションを 1 つのパイロット・ビレッジで実施、トレーニングを受けたタウンシップの職員がファシリテーターとして、他のビレッジへ同様の取組を広めていく方法が有効と考えられる。さらに、タウンシップの職員により、Tha Pyu Gone ビレッジ・トラクトにおける取組をモデルとして、他のビレッジ・トラクトへ普及展開していくことが望まれる。

2-5 団長所感

(1) プロジェクトの早期開始に向けて

本プロジェクトの実施スケジュールはミャンマーの気候の影響を受けるものである。現時点での想定は 2013 年 1 月にプロジェクトを開始し、エーヤワディ地域におけるパイロット事業を開始 1 年 5 カ月後には立ち上げ、また、ラカイン州については開始 2 年 5 カ月後に立ち上げるというものである。プロジェクトの開始が数カ月遅れることによって、雨期の影響により、事業の実施の年単位の遅れにつながることもあるので、日本側、ミャンマー側とも 2013 年 1 月の協力開始に向けて遅滞なく準備を進める必要がある。

詳細計画策定調査のミニッツ署名を受けて、まず日本側で事前評価、R/D 案の承認を行い、その後、ミャンマー側で R/D 案の承認後、両者で R/D 署名となるが、その後の専門家派遣に関する双方の手続きの所要期間を考えると、10 月末には R/D 署名を終えるスケジュールで進めたい。

(2) 目に見える成果の早期発現

協力期間は要請書では 3 年間であったが、当調査団の対処方針として活動の定着、持続性の確保の観点から 4 年間とした。しかし、RRD 局長より 2 年間で実施するよう強い要望が出された。その理由は、早期警報システムの導入が必要なのは本プロジェクトの対象地域のエーヤワディ地域とラカイン州だけではなく、他地域にも広めていく必要がある中で、エーヤワディ、ラカインだけで 4 年間もかけて早期警報システムを導入するのは時間がかかりすぎて上層部（Higher Authority）の理解を得られず、両地域・州では 2 年間で成果を出す必要があるというものであった。これに対し当方より、協力期間は 4 年間であるがパイロット・プロジェクト（機材の設置及び情報伝達訓練の実施）が協力開始 1 年 5 カ月後までにエーヤワディ地域で、また 2 年 5 カ月後までにラカイン州で実施され、その後はモニタリング、レビュー、改良を行うとともに他地域への展開計画を作成するという PO の内容を説明し、先方の合意を得た。

ミャンマーでは 2015 年に選挙が予定されているので、その前にいろいろなところで目に見える成果を出したいという政府上層部の意向が、2 年間で目に見える成果を出すことを強く主張する理由の一つと思われるが、自然災害による被害が多発しているミャンマーにおいてはできるだけ

早く多くの地域で早期警報システムを整備する必要があるのは確かであるので、遅滞なくプロジェクトを実施したい。

(3) 展開計画

協力開始2年5カ月で両地域・州でのパイロット・プロジェクトが一通り実施された後の1年半は、そのモニタリング、レビュー、改良と展開計画の作成が中心になる。この期間の活動は詳細まで固まっているわけではなく、プロジェクトの前半の活動を踏まえて詳細を計画すべきものである。RRD 局長も述べているとおり、多くの地域への展開が必要とされている中で、持続性を高めるために、パイロット・プロジェクトやその後のモニタリング等の活動を通じて各レベルでの災害管理担当者の対応能力向上を図ることが重要であり、そのための研修や、広報・啓発事業なども展開計画に関する活動の主要な要素と考えられる。

(4) 雨期への対応

本プロジェクトの活動が気候（雨期）の影響を受けることから、早期立ち上げが必要なことは上記(1)のとおり。さらに、開始後の活動計画においても雨期についての慎重な考慮、柔軟な計画変更等の対応が必要。また、PO 案では雨期の活動は早期警報システム及び CBDRM のモニタリングのみとなっているが、プロジェクト開始後、実施可能な詳細活動計画を決定する必要がある。

(5) 先方実施体制に関する留意事項

本プロジェクトのカウンターパート機関は RRD 及び DMH としているが、社会福祉省と時間をかけて案件形成を行い要請書が社会福祉省から出たものである。事業内容としては DMH の役割も重要であるが、国家防災委員会でも中心的な役割を果たしている社会福祉省・RRD をミャンマー側の代表機関としてプロジェクトを実施する必要がある。RRD 局長を Project Director とし、DMH 副局長を Co-Project Director とする実施体制は、この方針に沿ったものとなっている。また、先方関係者のパーソナリティもこの体制にあっていると思われる。

Project 実施の中でも、JICA が RRD と DMH の間を調整するような形は望ましくなく、RRD がミャンマー側の意向を調整・取りまとめる必要がある。今回の協議の中でも、先方負担事項を RRD 実施分と DMH 実施分に分けて記載したいとの要望が DMH から JICA に対し出されたが、このような議論の調整を JICA が行うのではなく、ミャンマー側で調整のうえ、JICA に対しては RRD が責任を持つというような対応が望ましい（なお、今回は3者の協議の場で RRD と DMH で検討した結果、原案どおりで、分けた記載は不要ということになった）。

RRD はこれまで JICA の事業実施の経験が少ないことから手続き面で遅れが出ることが懸念されるので、これを踏まえた日本側の対応が必要。また、手続き等が滞る場合には、同省の筆頭局で JICA 事業の経験が豊富な社会福祉局の支援を得ることも考えられる。

社会福祉救済復興大臣、運輸大臣ともに、これまでの経験から JICA 事業への理解が深いので、機会を捉えて本件の情報を伝えるのも円滑な実施のための一助になると思われる。

社会福祉救済復興省の副大臣は、旧政権では内務省副大臣であった。当時は軍人として副大臣を務め、軍よりラカイン州の開発責任者を任じられていたことから、JICA のラカイン州での案件

形成段階での先方責任者として関係があった。しかし、旗は振るものの実務が伴わず先方の内部手続きが全く進まないというのが実情であった。現在、社会福祉救済復興副大臣としてシェルター建設等災害管理分野も担当していると聞くので、内務副大臣当時のようなブレーキ役とならないことを期待する。

これら、プロジェクトの円滑な実施のための両省上層部への対応については、事務所に引き続きサポートをお願いしたい。

(6) 他ドナーとの連携

UNDP を始めとする国連機関、NGO 等も防災分野の協力を実施しているので、国連機関の取りまとめ役となっている UNDP を窓口として他ドナーとの情報共有、調整を図る必要がある。また、UNDP は本プロジェクトの対象両地域・州の“Multi Hazard Risk Management”の報告書を作成しているので、密な連携が必要。今回聞き取り調査を実施した UNDP の防災担当者は、国家計画経済開発省の元職員で、その後 ADPC、USHABITAT 等での業務経験もあり、JICA の帰国研修員でもあるので、防災分野の経験が豊富で JICA との連携にも積極的。プロジェクトの開始段階では様々な機関との協力関係づくりが重要で、本プロジェクトの紹介も兼ねたドナー・ミーティングの実施も連携強化及び広報の面から効果的。

(7) 他の我が国の協力との連携

本プロジェクトでは無償資金協力で建設する小学校兼サイクロン・シェルターを早期警報システムの重要なコンポーネントとして活用することを検討しているが、これも含めて、多くの直接・間接的に防災に関わる案件との連携調整を図り、相乗効果を高めることが望まれる。今回の調査で訪問した NGO が学校を中心とする防災教育を内容とする草の根技術協力を計画しているが、これが実施されることになった場合には、連携の効果が期待できる。

また、RRD 局長がミニッツ署名後の挨拶の中でサイクロン・シェルターの建設に関する協力を要望した。この件については UNDP 防災担当者からのヒアリングの中でも情報提供があり、RRD 局長が UN 機関、NGO 等を招集し、エーヤワディ地域における 45 のシェルター建設に関する支援を要望したとのことである。本件については事務所に伝え、フォローを依頼している。

第3章 事業事前評価結果

3-1 プロジェクトの概要

3-1-1 プロジェクトの目的と意義

本事業は、エーヤワディ地域及びラカイン州のパイロット村において、自然災害早期警報システムを改善し関係政府機関と地域住民の防災能力を向上させることにより、早期警報が末端の住民まで迅速かつ適切に伝わるシステムの構築を図り、もって同早期警報システムが沿岸地域、特に対象2地域・州で整備されることに寄与するものである。

3-1-2 協力概要

(1) プロジェクトサイト/対象地域

エーヤワディ地域及びラカイン州

(2) 本事業の受益者（ターゲットグループ）

- ・ RRD（295名）及びDMH職員（675名）
- ・ 各レベルでの地方防災委員会メンバー（地方政府レベル、ディストリクト・レベル、タウンシップレベル及びコミュニティレベル）³
- ・ パイロット・サイトのディストリクト、タウンシップのオフィサー
- ・ 対象地域のコミュニティ

(3) 事業スケジュール（協力期間）

2013年12月～2016年12月を予定（計48カ月）

(4) 総事業費（日本側）

約3.8億円

(5) ミャンマー側実施機関

RRD 及び DMH

3-2 プロジェクトの基本計画

本調査において、日本側、ミャンマー側双方が合意したプロジェクトの枠組みは以下の通りである。なお、附属資料6のPDM（和）、及び、附属資料2のミニッツ内にあるPDM（英）、PO（英）も参照されたい。

³ RRD職員、DMH職員以外の受益者の人数については、プロジェクト開始後、パイロット・サイトを選定した上で、設定する。

3-2-1 プロジェクト目標

プロジェクト目標：自然災害の早期警報が住民まで迅速かつ適切に伝わるシステム（同拡張計画を含む）のモデルがパイロット地域において構築される。

指標：

- a. 終了時評価の前に実施される訓練において、2つ以上のルートからパイロット地域の住民に確実に早期警報が伝達される。
- b. 同訓練において、適切な避難勧告が住民に伝達される。
- c. 作成された他地域への展開計画が、国家防災委員会（MDPA）によって承認される。

なお、本プロジェクトの上位目標は、以下の通りである。

上位目標：自然災害の早期警報が住民まで迅速かつ適切に伝わるシステムが沿岸地域、特にエーヤワディ地域とラカイン州で整備される。

指標：

- a. 沿岸地域の xx% の地域、特にエーヤワディ地域とラカイン州で改善された早期警報システムが導入される。

3-2-2 成果と活動

成果 1：自然災害早期警報の情報伝達システムが改善される。

指標 1：

- a. 導入された同報システムの機能が正常であることが確認される。
- b. タウンシップまたはそれ以下のコミュニティにおける情報伝達体制のモデルが提案される。
- c. マス・メディアを通じた情報伝達の改善モデルが提案される。

活動 1：

行政ラインを通じた早期警報の情報伝達の改善

- 1-1-1 ミャンマーにおける早期警報伝達に関係する各組織の役割や責任の現状を把握する。
- 1-1-2 ミャンマーにおける早期警報伝達に関係する各組織の役割や責任を明確にする。
- 1-1-3 現行の警報発令・解除基準をレビューする。
- 1-1-4 警報発令・解除基準を改善する。
- 1-1-5 MDPA の各レベルのメンバー（中央レベル、州・地域レベル、ディストリクト・レベル、タウンシップレベル）に対して、情報伝達を行う経路を明確化する。
- 1-1-6 行政ラインを通じた情報伝達のために同報システムを導入する。

タウンシップまたはそれ以下のレベルにおけるコミュニティ向け情報伝達体制の構築

- 1-2-1 パイロット・プロジェクトの対象となるタウンシップ及びコミュニティ（村：パイロット・プロジェクトサイト）を選定する。
- 1-2-2 情報伝達に必要な通信機材をコミュニティに提供する。
- 1-2-3 自然災害早期警報システムの持続可能性担保のため、コミュニティレベルでの発電方法を検討する。
- 1-2-4 パイロット・プロジェクトサイトにて情報伝達訓練を実施する。

気象水文局からマス・メディアを通じた情報伝達の改善

- 1-3-1 気象水文局からコミュニティへのマス・メディアを通じた情報伝達体制及び内容をレビューし、課題抽出及び改善を行う。
- 1-3-2 ミャンマー国政府と民間企業で共同設置されたFMラジオ局と連携し、早期警報の伝達に活用する。
- 1-3-3 気象水文局とテレビ放送局の間で情報発信に向けた取極め締結を含め、災害情報を即時で放映できるよう通信回線の整備を行う。

成果 2：MDPA（要請書では RRD）を始め防災関係機関の災害対応能力が中央レベル、地域・州レベル、郡レベル、タウンシップレベルで向上する。

指標 2：

- a. 自然災害・早期警報システムに関する研修に x%以上の防災関係機関が参加する。
- b. 各レベルにおける早期警報システムの運用マニュアルが作成される。

活動 2：

- 2-1 上記の 1-1-1 から 1-1-4 の活動に基づいて、研修ニーズを確認する。
- 2-2 中央政府の RRD 職員及び DMH 職員と、州/地域防災委員会のメンバーに対する自然災害並びに早期警報伝達システムに関する研修を行う。（図上訓練を含む）
- 2-3 早期警報システムに関するマニュアル及び情報・教育・伝達（IEC）教材を各レベル（中央レベル、州・地域レベル、郡レベル、タウンシップレベル、コミュニティレベル）で作成する。

成果 3：自然災害早期警報を聞いた住民が適切に避難できる。

指標 3：⁴

- a. コミュニティ向け避難訓練にパイロット地域の住民の x%以上が参加する
- b. パイロット地域の y%以上の地域で避難所・避難路が選定され、z%以上の住民に周知される。
- c. 2つ以上のコミュニティレベルでの発電方法が提案される。

活動 3：

- 3-1 コミュニティ防災計画（CBDRMP）が策定・改訂される（いつ、どこへ、どうやって避難するか、携行品は何か、等災害時の基礎的な対応を含む）。
- 3-2 CBDRMP 作成のためのマニュアルが作成される。
- 3-3 避難所及び避難路を選定・確保する。
- 3-4 コミュニティ防災計画に基づく避難訓練等を行う。
- 3-5 タウンシップ・オフィサーに対し、CBDRMP を改善するための研修を実施する。

成果 4：成果 1～成果 3 の教訓をとりまとめた他地域への展開計画がとりまとめられる。

指標 4：

⁴ 成果 3 の指標に関して、団内から以下の 3 つの新たな指標の提案がなされたが、M/M に反映する時間がなかったため、M/M 上は上記の指標で合意した。調査団としては、下記への修正が必要であると考えており、この点をミャンマー事務所への申込事項とした。

- a 全てのパイロットコミュニティの防災計画が策定される。
- b 策定されたコミュニティ防災計画に則り、災害避難訓練が実施される。
- c コミュニティ防災を推進するファシリテーターを xx 名養成する。

- a. 他地域への展開計画（案）が提案される。
- 4-1 1-1-1～1-1-3 の活動を通じた行政ラインの情報伝達体制のモデルをとりまとめる。
- 4-2 1-2-1～1-2-3 タウンシップ及びコミュニティ（村）レベルでの情報伝達体制のモデルをとりまとめる。
- 4-3 2-4 で作成したマニュアルの教訓を整理する。
- 4-4 3-1～3-3 の活動で得られたコミュニティ防災における教訓をとりまとめる。
- 4-5 4-1～4-4 を他地域への展開計画としてとりまとめる。

3-2-3 投入

(1) 日本側

- ・ 専門家派遣（y.y MM）
 総括/組織体制強化
 無線通信システム
 早期警報業務計画
 防災計画
 コミュニティ防災
 業務調整
- ・ 短期講師
 地方自治防災体制
 津波防災体制
- ・ 早期警報システム構築に必要な供与機材 x.x 百万円
 （詳細計画策定調査時点でのアイデアであり、詳細はプロジェクト実施後確定する。）
 早期警報システム（SBS 無線、ワイヤレス LAN、I-com、拡声器等）
 潮位計（高潮、津波の潮位観測用）
 ソーラーパネル
 その他
- ・ 本邦研修
 総合防災（警報業務計画、地方防災体制、コミュニティ防災）に係る研修

(2) ミャンマー側

- ・ 人員の配置： Project Director、Project Manager、パイロット地域・州での Regional Project Manager、Regional Project Coordinator 及び C/P（タウンシップ、村レベルでの必要人員の配置を含む）
- ・ 施設： RDD（ネピドー）、DMH（ヤンゴン）及び対象地域の地方政府事務所内に専門家執務スペース及び設備（詳細はプロジェクト開始後決定）
- ・ ローカルコスト： 啓発プログラム、緊急時訓練、避難訓練の実施経費

3-3 プロジェクト実施上の留意点

プロジェクト開始後の実施上の留意点は、以下の通りである。

- ✓ 指標及びその目標値については、本事業開始後、関係者間で協議し、必要に応じて修正した上

で、第1回 JCC において承認を受ける必要がある。特に、成果3の指標については、調査団としても修正が必要であると考えている。

- ✓ パイロット・サイトは、エーヤワディ地域及びラカイン州を対象に1～2村を選定する予定である。このうち、エーヤワディ地域においては、無償資金協力「サイクロン・ナルギス被災地小学校兼サイクロン・シェルター建設計画」で建設中のシェルターのある村の中から選定予定であり、コミュニティの状況やアクセス等の選定条件を作成の上、候補地を選定し、第1回 JCC において承認を受ける必要がある。
- ✓ パイロット・サイトのもう一つの対象地域であるラカイン州については、現在治安状況が良くないことから、本調査では現地踏査を実施できなかった。同州については、プロジェクト開始後にプロジェクト・チームが現地活動を実施できるか不明であるため、当面はラカイン州関係者がヤンゴンあるいはネピドーを訪問し、プロジェクト関係者と活動内容を協議することとしており、ミャンマー側関係者とともにモニタリングに十分留意する必要がある。
- ✓ 早期警報システム構築に必要な供与機材について、本調査において提案している機材は構想段階のものであり、その価格、実用性、維持管理の確実性等を十分に検討し、JCCにて承認を受ける必要がある。
- ✓ 本事業の活動内容とその成果を日本国民、ミャンマー国関係機関及びドナーに正しく理解してもらえよう、JICA ウェブサイトの活用を含め、効果的な広報に努める。

3-4 プロジェクトの実施体制及びモニタリングと評価

3-4-1 プロジェクトの実施体制

本プロジェクトの実施体制は、附属資料3のミニッツ及び同 ANNEX III 及び IV に示す通りである。各機関の役割等は、以下の通りである。

(1) ミャンマー側

要請書は RRD から提出されていたが、自然災害早期警報の発信元は DMH であり、その迅速性を改善するに当たり DMH との連携が不可欠なことから、DMH も C/P 機関とすることとした。また、国家防災委員会 (MDPA) でも中心的な役割を RRD が果たしていることも考慮し、RRD 総局長を Project Director とし、DMH 副総局長を Co-Project Director とする実施体制にミャンマー側も合意した。

- (a) Project Director
RRD 総局長 (Director General of RRD)
- (b) Co-Project Director
DMH 副総局長 (Deputy Director General of DMH)
- (c) Project Manager
RRD 副局長及び DMH 副局長
- (d) Regional Project Manager
パイロット・エリアのエーヤワディ地域及びラカイン州の GAD の副局長
- (e) Regional Project Coordinator
パイロット・エリアのエーヤワディ地域及びラカイン州の RRD 事務所職員

(2) JICA 専門家

RRD 及び DMH に対し、プロジェクトの実施に関する技術的助言等を行う。

(3) Joint Coordinating Committee (JCC)

実施に当たっては、合同調整委員会 (JCC) が設置される。JCC は、少なくとも年 1 回開催され、年間活動計画の承認、進捗のレビュー、活動のモニタリング・評価の実施等を行う。RRD 総局長及び DMH 副総局長が共同議長、ミャンマー政府の防災関係機関 8 機関 (RRD, DMH FSD 等) の代表及び JICA 専門家、JICA ミャンマー事務所代表がメンバーとなる。

(4) Project Implementation Committee (PIC)

プロジェクト実施に伴う実務的事項の情報共有・調整のためにプロジェクト実施委員会 (PIC) を設置する。PIC は毎月開催され、RRD 及び DMH の副局長が共同議長、プロジェクト・エリアの Regional Project Manager、Regional Project Coordinator、JICA 専門家及び必要に応じて他の関係者がメンバーとなる。

3-4-2 モニタリング・評価

モニタリング・評価として、以下の内容を実施することに、双方が合意した。

事業中間時点	中間レビュー (必要に応じて実施)
事業終了 6 カ月前	終了時評価
事業終了 3 年後	事後評価

3-5 外部条件及びその他のリスク

本プロジェクトを実施する上での外部条件、前提を以下の通り定めた。

- 1) 事業実施のための前提
 - ・ ミャンマーの政治情勢が変更しない。
- 2) 成果達成のための外部条件
 - ・ 遅滞なくプロジェクト関係予算が配分される
- 3) プロジェクト目標達成のための外部条件
 - ・ プロジェクトの研修に参加した RRD, DMH 職員が継続して業務を続ける。
- 4) 上位目標達成のための外部条件
 - ・ 「ミ」国の防災分野の政策に大きな変化がない。
 - ・ 早期警報システムの導入に必要な予算が確保される。

3-6 評価 5 項目による分析と結論

3-6-1 妥当性

本プロジェクトは、以下の理由から妥当性が高いと判断される。

(1) ミャンマー国側の開発政策との整合性

ミャンマー国では、2011 年 3 月の民主政権樹立後、新たな国家防災委員会 (MDPA) が設立され、同委員会の下、RRD 他防災関連機関による情報伝達体制整備と防災能力向上が喫緊の課題と

なっている。また、ミャンマー政府が ADPC と共同で作成した MAPDRR の中でも早期警報システムの構築は優先度の高い活動として記載されており、本プロジェクトはミャンマー国の開発ニーズ及び防災政策と合致している。

(2) 日本の援助政策との整合性

2012 年 4 月 21 日に行われた日本・ミャンマー首脳会談において、二国間関係を強化する重要性が確認され、協力を進める分野の第一番目に防災分野が示されており、本プロジェクトは同方針にも合致する。

(3) 手段としての適切性

これまでの協力実績として、「サイクロン・ナルギス被災地早期警報システム構築計画」開発計画調査型技術協力に係る協力準備調査（2009 年 6 月）、サイクロン予警報業務改善アドバイザー（2009 年 10 月～2012 年 3 月）、無償資金協力「サイクロン・ナルギス被災地小学校兼サイクロン・シェルター建設計画」（2010 年-2013 年）等がある。本プロジェクトの実施により、ミャンマー国の防災分野における我が国の優位性がより高まることが期待される。

3-6-2 有効性

本プロジェクトは、以下の理由から有効性が見込まれる。

(1) プロジェクト目標の内容

プロジェクト目標が示す内容は、ミャンマー国の防災分野の政策大綱と言える MAPDRR における重要な行動項目の一つになっており、本プロジェクトの実施が有効であることを示している。

(2) 因果関係

プロジェクトの成果として、成果 1 で早期警報システムの改善に取り組み、成果 2 と 3 では、主なステークホルダーの政府機関と末端のコミュニティに対する災害対応能力強化に取り組む内容であり、プロジェクト目標の達成に必要なものが適切に設定されている。また、成果 4 として取り組むプロジェクト成果の他地域への展開計画の作成は、上位目標の達成につながるものであり、成果、プロジェクト目標、上位目標の関連性が明確である。

3-6-3 効率性

本プロジェクトは、以下の理由から効率性の維持に留意する必要がある。

(1) 因果関係

本プロジェクトは、以下の点からプロジェクトの効率性の維持が懸念される。第一に、活動拠点がネピドー、ヤンゴン、パイロット・エリアと分散しており、拠点間の移動時間がプロジェクト活動に制約を与える可能性がある。第 2 に、防災対策の実施は多分野にわたることから関係機関が多く、それら機関との調整に手間取る可能性がある。第 3 に、ミャンマーの雨期が 4 カ月ほど続いたため、道路の冠水等で同時期のプロジェクト活動が制約を受ける可能性がある。本プロジェクトの PO では、雨期の期間に実施する内容として、パイロット・サイトへの移動を最小限とした活動を工夫して設定しているものの、プロジェクトの効率性については懸案事項である。

3-6-4 インパクト

本プロジェクトは、以下の理由から正の影響が期待できる。

(1) 上位目標の内容

本プロジェクトは、パイロット・エリアにおける活動の成果を他地域へ普及させるタイプのものであり、上位目標及びその指標は、そうした本プロジェクトが取り組もうとする方向性を明確に示している。それらは、また、MAPDRR に記述されている重要な行動項目と密接に関連付けられている。

(2) 波及効果

本プロジェクトは、ミャンマー国の防災分野での関係政府機関のキャパシティ・デベロップメントを本格的に行うプロジェクトであり、ミャンマー政府の関心・期待が大きい。このことから、本プロジェクトの進捗及び達成状況が関係政府機関からの参加者を通して積極的に関係機関内に広報され、前向きな影響が表れることが期待される。

3-6-5 持続性

本プロジェクトは、以下のように持続性が期待できる。

(1) 政策面

早期警報システムの確立を重要な政策の一つとしている MAPDRR が関係政府機関間で広く普及しており、また、防災法も国会に既に提出されており、早期警報システムの確立に向けて政策面での整備が進んでいることから、プロジェクトの持続性は高いと期待される。

(2) 組織面

本プロジェクトでは、防災対応の現場となる地方政府の関係機関を対象グループとして、政府職員の能力開発に取り組む内容となっている。また、ミャンマーの中央政府・地方政府の職員が勤勉でありプロジェクト活動への政府職員の積極的な参加が期待されることから、組織面におけるプロジェクトの持続性は高いと期待される。

(3) 技術面

本プロジェクトでは、情報伝達の方法として、末端コミュニティの生活状況、対象地域の地形的状況を踏まえた、言わば適正技術の適用を目指しており、技術面における持続性を十分に考慮したアプローチとなっている。また、プロジェクト成果の他地域への普及に関する展開計画を成果の一つとして作成することになっており、この点からも技術面での持続性は高いものとなっている。

(4) 財政面

プロジェクトの進捗は、RRD、DMH の他 6 関係機関がメンバーとなっている JCC に定期的に報告されることから、プロジェクト終了後、関係機関間でプロジェクト成果の他地域への展開に要する予算確保が協議されることが期待される。

3-6-6 結論

本事業は、ミャンマー国の開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、また計画の適切性が認められることから、実施の意義は高い。

Schedule

別添1

Month	date	day	CBDRM (Mr.Maehara)	Evaluation Analysis (Mr.Minagawa)	EWS (Mr.Imai)	Ms. Tanaka	Mr.Akatsu	Mr.Miyamoto	Accommodation	Car	Interpreter				
1	Aug	7	Tue	18:45 Arrival (TG 305)					JPN						
2	Aug	8	Wed	9:00 visit JICA Myanmar Office(with Mr.Ichihara, if possible) 14:00 Meeting with BAJ 16:00 ADPC						Yangon(3)	1 car in Yangon				
3	Aug	9	Thu	10:00 FM radio station 11:00 MRTV ※AM : Mr. Ichihara leave for NPT by car						Yangon(3)	1 car in Yangon				
4	Aug	10	Fri	AM leave Yangon for Nay Pyi Taw (flight dept. 7:00 Arr:8:00) visit RRD, DMH (with Mr.Ichihara, if possible) visit , MRTV, survey for equipment procurement						Nay Pyi Taw(3)	1 car in Nay Pyi Taw				
5	Aug	11	Sat	AM leave Nay Pyi Taw for Yangon (by car: 6h) / documentation	collecting information on NDPC, disaster management plan/documentation	AM leave Nay Pyi Taw for Yangon (by car: 6h) survey for equipment procurement/documentation				Yangon(2)/ Nay Pyi Taw(Mr.Minagawa)	1 car in Nay Pyi Taw 1 car in Yangon				
6	Aug	12	Sun	AM leave Yangon for Pathein (by car:6h)	documentation	AM leave Yangon for Pathein (by car:6h) PM survey for equipment procurement/documentation				Pathein(2)/ Nay Pyi Taw(Mr.Minagawa)	1 car in Nay Pyi Taw 1 car in Pathein				
7	Aug	13	Mon	AM: Courtesy call to Administration Office PM ①survey for disaster management plan, ② donors and NGOs activities, etc PM leave Pathein for Labutta (by car: 4h)		AM: Courtesy call to Administration Office PM field survey, visit FM radio station PM leave Pathein for Labutta (by car: 4h)				Labutta(2)/ Nay Pyi Taw(Mr.Minagawa)	1 car in Nay Pyi Taw 1 car in Labutta				
8	Aug	14	Tue		visit RRD and DMH PCM workshop	AM visit cyclone shelter(to see Yachiyo consultant) AM field survey (Township, Village)	18:45 Arrival (TG 305)		Peru	Labutta(2) /Nay Pyi Taw(Mr.Minagawa) /Yangon(Ms.Tanaka)	1 car in Labutta 1 car in Nay Pyi Taw				
9	Aug	15	Wed		AM PCM documentation PM documentation	AM leave Labutta for Yangon (by car: 7h) PM internal meeting PM visit FM radio station		Laos 08:50 Arrival (TG 303) 15 Aug		Labutta(Mr.Maehara) /Naipyitaw(Mr.Minagawa) /Yangon(3)	1 car in Labutta 1 car in Nay Pyi Taw 1 car in Yangon	Interpreter			
10	Aug	16	Thu	Field survey School, villages, cyclone shelters etc	AM visit RRD/explanation of draft MM PM leave Nay Pyi Taw for Yangon (by car:6h)	AM leave Yangon for Nay Pyi Taw (flight dept. 7:00 Arr:8:00) AM visit RRD/explanation of draft MM PM visit DMH,EWC		11:00 visit JICA Myanmar Office 13:00 DMH Yangon 15:00 EOJ (Mr. Tada)		Labutta(Mr.Maehara)/ Yangon(Mr.Minagawa)/ Nay Pyi Taw(3)	1 car in Nay Pyi Taw 1 car in Yangon 1 car in Labutta				
11	Aug	17	Fri		PM leave Yangon for Pathein (by car:6h)	AM Back to Yangon AM visit RRD, DMH				Labutta(Mr.Maehara)/ Pathein(Mr.Minagawa)/ Yangon(3)	1 car in Yangon 1 car in Labutta 1 car in Pathein				
12	Aug	18	Sat	AM Action Aid PM move to pathein report to Pathein government	AM PCM with RRD and DMH in Pathein PM report to Pathein government	internal meeting / modify the MM and the draft of RD				Labutta(5)	1 car in Labutta (2cars from Yangon, Pathein)				
13	Aug	19	Sun	Move to Yangon/ internal meeting 19:00- Dinner with JICA Myanmar Office	Move to Yangon/ internal meeting 19:00- Dinner with JICA Myanmar Office	internal meeting / modify the MM and the draft of RD 19:00- Dinner with JICA Myanmar Office			08:50 Arrival (TG 303) Stay in Yangon	Pathein(5)/ Yangon(Mr.Miyamoto)	1 car in Yangon 1 car in Pathein				
14	Aug	20	Mon	9:30 Meeting with JICA Myanmar Office/13:00 UNDP/15:30 SEEDS Asia							Yangon(6)	1 car in Yangon			
15	Aug	21	Tue		AM DMH(Mr.Akatsu, Mr.Imai) UNDP(Mr.Maehara) 15:30 MRTV (Mr.Akatsu, Mr.Imai) 16:00 DPT(Mr.Minagawa, Mr.Maehara)		AM leave Yangon for Nay Pyi Taw(flight 7:00) visit RRD/DMH			13:30 SEEDS Asia 15:30 MRTV (Mr.Akatsu, Mr.Imai) 16:00 DPT(Mr.Minagawa, Mr.Maehara)	AM leave Yangon for Nay Pyi Taw(flight 7:00) visit RRD/DMH	Nay Pyi Taw(6)	1 car in Nay Pyi Taw for 6 to 9 persons		
16	Aug	22	Wed	AM leave Yangon for Nay Pyi Taw (flight dept. 7:00 Arr:8:00) RRD and DMH Joint-Discussion on MM, draft of RD											
17	Aug	23	Thu	AM 8:00 RRD and DMH Joint-sign on MM / back to Yangon											
18	Aug	24	Fri	AM documentation / 15:00 report to JICA Yangon Office									Yangon(6)	1 car in Yangon	
19	Aug	25	Sat	AM visit DMH/ site survey Dept.Yangon 19:45									-	1 car in Yangon	
19	Aug	26	Sun	Back to Japan									-	-	

事業事前評価表

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

1. 案件名

国名：ミャンマー連邦共和国

案件名：自然災害早期警報システム構築プロジェクト

The Project on Establishment of End-to-End Early Warning System for Natural Disaster

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における自然災害早期警報システムに係る現状と課題

ミャンマー国は毎年多くの地域で自然災害による被害が発生している。近年では、サイクロン「ナルギス」が2008年5月2日に同国南部のエーヤワディ・デルタの南西端にあるハイジー島に上陸し、同デルタを横断しヤンゴンに至った。同サイクロンは13万8千人を越える死亡・行方不明者を出す未曾有の人的被害をもたらし、また地域住民の生活、生産活動を壊滅させる甚大な物的被害を与えた。東南アジア諸国連合（Association of Southeast Asian Nations、以下、「ASEAN」とする。）事務局の発表によると同サイクロンによる被害総額は40億ドルと言われている。また、2010年10月に同国西部のラカイン州に上陸したサイクロン「ギリ」では、45人が死亡、10万人以上が家屋を失う被害があり、被害総額は5千7百万ドルと言われている（EM-DAT¹より）。

ナルギスによる被害を受け、JICAは2008年8月にプロジェクト形成調査を実施したが、本調査結果によると、サイクロンによる被害がここまで拡大した原因として、情報伝達システムが不十分であり、被災した地域の住民に対してサイクロンの情報が伝達されていなかったことが挙げられており、自然災害早期警報システムの整備が急務であることが確認された。

具体的には、気象警報は中央政府から地域・州レベル、郡レベル、タウンシップ・レベルまでは周知されていたものの、タウンシップからビレッジ・トラクト、また、各ビレッジまでは十分に届いていなかった。タウンシップからビレッジ・トラクト²、また各ビレッジまでの情報伝達手段は限られており、メッセンジャーの派遣等で行われていたことから、住民一人一人まで情報が届かなかったと考えられる。ラジオやテレビの普及率も低いことから（2012年8月調査時点でも村の半数以上が所有していない状態）、マス・メディアを通じた情報

¹ EM-DATはthe WHO Collaborating Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED) が運営する海外の災害データベース

² ビレッジ・トラクトとは、複数の村を統括しているタウンシップ内の有力村、及びその統括下の複数村の集合体を指す。

も十分住民一人一人まで届いていなかったと考えられる。

気象予警報を発令するのは運輸省気象水文局 (Department of Meteorology and Hydrology, Ministry of Transport、以下「DMH」とする。) であり、コミュニティまで情報を伝達する責任は社会福祉・救済復興省救済復興局 (Relief and Resettlement Department, Ministry of Social Welfare, Relief and Resettlement、以下「RRD」とする。) が負っているため、両者の連携体制の強化・整備が不可欠である。なお、2012年8月に行われた国家レベルの警報発令・伝達訓練でもコミュニティまでの情報伝達に長時間を要しており、本時間の短縮が依然として課題であることが確認されている。

また、気象情報に基づき適切な避難勧告の発出及びその解除を行う必要があるが、どのような気象情報に対してどのような避難勧告の発出・解除を行うべきかが曖昧な状態となっていることが2012年8月の調査において確認されている。

以上のことから、適切な警報が発令され迅速に住民一人一人まで確実に伝わり災害に備える体制整備が、自然災害による被害を軽減する上で喫緊の課題となっている。

(2) 当該国における自然災害早期警報システムに係る開発政策と本事業の位置づけ

ミャンマー国では、2011年3月の新政権樹立後、新たな国家防災委員会 (Myanmar Disaster Preparedness Agency、以下「MDPA」とする。) が設立され、同委員会の下、防災関連機関による情報伝達体制整備と防災能力向上が喫緊の課題となっている。

また、ミャンマー国政府がアジア災害防止センター (Asia Disaster Preparedness Center、以下「ADPC」とする。) と共同で作成した Myanmar Action Plan for Disaster Risk Reduction (以下、「MAPDRR」とする。) の中でも早期警報システムの構築は優先度の高い活動として記載されている。

(3) 自然災害早期警報システムに対する我が国及びJICAの援助方針と実績

本プロジェクトはサイクロンや高潮、洪水、津波等自然災害に脆弱なエーヤワディ地域及びラカイン州を対象として早期警報システムを構築し、住民の適切な避難を促すことでその生命や財産を守り、災害に脆弱な地域での貧困からの脱却に資するための事業であり、2012年4月に行われた日本・ミャンマー首脳会談において発表された経済協力方針の「国民の生活向上のための支援」に合致する。また、防災分野は今後協力を進める重要な分野の一つとして想定されている。

なお、これまでの協力実績として、個別専門家「サイクロン予警報業務改善アドバイザー」（2009年10月～2012年3月）、無償資金協力「サイクロン・ナルギス被災地小学校兼サイクロンシェルター建設計画」（2009年-実施中）等がある。

（4）他の援助機関の対応

サイクロン「ナルギス」による被害発生直後、国際連合開発計画（United Nations Development Programme、以下、「UNDP」とする）、ASEAN事務局、ミャンマー国政府が Tripartite Core Group (TCP) を結成し、復興支援の推進・調整が行われた。また、ADPC が主となり、UNDP、United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (以下、「UNOCHA」とする。) も協力の下、ミャンマー国の防災分野の政策的枠組みとなる MAPDRR の策定が行われ、優先課題の抽出・整理が行われた。

3. 事業概要

（1）事業目的（協力プログラムにおける位置づけを含む）

本事業は、エーヤワディ地域及びラカイン州のパイロット・プロジェクトサイト³において、自然災害早期警報システムを改善し、関係政府機関と地域住民の防災能力を向上させることにより、早期警報が末端の住民まで迅速かつ適切に伝わるシステムの構築を図り、もって同早期警報システムが沿岸地域、特に対象2地域・州で整備されることに寄与するものである。

（2）プロジェクトサイト／対象地域名

エーヤワディ地域（約660万人）及びラカイン州（約270万人）

（3）本事業の受益者（ターゲットグループ）

- ・ RRD 職員
- ・ DMH 職員
- ・ 各レベルでの地方防災委員会⁴のメンバー（地方政府レベル、郡レベル、タウンシップ・レベル及びコミュニティ・レベル）
- ・ パイロット・プロジェクトサイトの存在する郡、タウンシップ職員
- ・ パイロット・プロジェクトサイトの住民

※タウンシップとは、日本の市・町にあたる行政単位である。

※コミュニティとは、日本の最小行政単位であるビレッジ（及び村がい

³ プロジェクト開始後選定するタウンシップ中のビレッジ・トラクト及びモデル村を指す。

⁴ 地方防災委員会とは、州・地域レベル、郡レベル、タウンシップ・レベル、コミュニティ・レベルに存在する防災対策のための委員会であり、郡レベルまでは各省庁の出先機関が委員会メンバーとなっている。

くつか集まったビレッジ・トラクト)を指している。

(4) 事業スケジュール (協力期間)

2013年1月～2016年12月を予定 (計48ヶ月)

(5) 総事業費 (日本側)

約3.8億円

(6) 相手国側実施機関

RRD 及び DMH

(7) 投入 (インプット)

1) 日本側

① 専門家派遣 (約80 MM)

- ・ 総括/組織体制強化
- ・ 無線通信システム
- ・ 早期警報業務計画
- ・ 防災計画
- ・ コミュニティ防災
- ・ 業務調整

② 早期警報システム構築に必要な供与機材 約50百万円

(詳細計画策定調査時点でのアイデアであり、詳細はプロジェクト実施後確定する。)

- ・ 早期警報システム (SSB無線、ワイヤレスLAN、I-com、拡声器等)
- ・ 潮位計 (リアルタイムデータ転送機能付き)
- ・ ソーラーパネル
- ・ その他

③ 本邦研修

- ・ 総合防災 (警報業務計画、地方防災体制、コミュニティ防災)に係る研修。
- ・ 約2週間を4年間各年次に実施予定。毎年4～6名程度を招聘予定。
- ・ 以上のことから、計8.0～12.0 MMを想定。

2) ミャンマー国側

①人員の配置

- ・ プロジェクトダイレクター（RRD局長）
- ・ コ・プロジェクト・ダイレクター⁵（DMH副局長）
- ・ プロジェクトマネージャー（RRD課長補佐、DMH課長補佐）
- ・ リージョナル・プロジェクト・マネージャー（エーヤワディ地域・ラカイン州General Administration Department 以下、「GAD」副局長）
- ・ リージョナル・プロジェクトコーディネータ（エーヤワディ地域・ラカイン州のRRD職員）
- ・ カウンターパート（タウンシップ、村レベルでの必要人員の配置を含む）

②施設

- ・ RRD（ネピドー）執務スペース
- ・ DMH（ヤンゴン）執務スペース
- ・ 対象地域の地方政府事務所内に専門家執務スペース及び設備（詳細はプロジェクト開始後決定）

③ローカルコスト

- ・ 啓発プログラム、緊急時訓練、避難訓練の実施経費

(8) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発

1) 環境に対する影響/用地取得・住民移転

① カテゴリ分類 C

② カテゴリ分類の根拠

本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010年4月公布）上、環境への望ましくない影響は最小限であると判断されるため。

2) ジェンダー・平等推進／平和構築・貧困削減

- ・ 対象地域の住民は厳しい貧困状況にあり、ラジオ、TV、電話等の通信手段を確保できない状況にある。ラジオは約273円～455円⁶と安価であるが、普及がままならない村もあることから、普及展開に向けた予算の確保につき留意する必要がある。

3) その他

- ・ 特になし

⁵ コ・プロジェクト・ダイレクターは、本プロジェクト活動における DMH 関連事項について責任を持つ役割として、詳細計画策定調査時に RRD、DMH と協議の上配置することで合意した。

⁶ 2012年8月時点。JICA 統制レート1チャット=0.091円。約3000～5000チャット。

(9) 関連する援助活動

1) 我が国の援助活動

- ・ ミャンマー国側実施機関の一つであるRRDに、2012年7月より「防災人材育成アドバイザー（2年間派遣予定）」が派遣されており、RRDの防災対応能力強化や防災計画の改訂、防災関連機関間や他ドナーとの連携強化に取り組んでいる。プロジェクト期間中、本アドバイザーと連携し、成果の共有を図る。特に、本プロジェクトで策定する他地域への展開計画のMDPAにおける承認に向けた働きかけや、活動の教訓を防災計画へ反映する上で協力する。
- ・ また、現在実施中の無償資金協力「気象観測装置整備計画」準備調査（無償）とも情報共有を図る。
- ・ さらに、ミャンマー国ではSEEDS AsiaやBridge Asia Japan（以下、「BAJ」とする。）といった日本国NGOによる草の根レベルの防災教育が以前より行われており、本プロジェクトで対象とするエーヤワディ地域、ラカイン州でも活動を行っている。同NGOは地域特性やコミュニティ防災・防災教育等普及展開に向けた業務上のノウハウを豊富に有していることから、情報共有を密に行い、成果の共有・拡大に努める。

2) 他ドナー等の援助活動

① UNDP

- ・ UNDPは、ミャンマー国Disaster Risk Reduction Working Group（防災分野で活動する国連機関やNGO等が参加）のリーダーである。同ワーキング・グループにはRRD等ミャンマー国政府機関も参加している。月例会議やワークショップを開催しており、ワーキング・グループメンバー間の①情報共有、②活動調整、③ローカルNGOや政府関係者の能力向上を目的として活動していることから、本プロジェクト活動について情報共有が必要。

② Action Aid

- ・ 本プロジェクトがプロジェクト対象地域とする予定のラブタ・タウンシップのうち、東部沿岸のPyinsalu地域の15のVillageに他のNGOと連携してコミュニティ防災活動を実施予定。
- ・ 本プロジェクトと活動地域も類似していることから、今後の活動予定や活動進捗、課題教訓等の定期的な情報交換が必要。

- ③ The United Nations Human Settlements Programme (UNHABITAT)
- ・ Cyclone Shelter Assessmentという調査を実施しており、デルタ地域のサイクロン対応建築物からサンプルを抽出し、詳細な査定をしていることから、活動3-3で予定している避難所及び避難路を選定・確保において本アセスメントの教訓を生かすとともに、活動進捗の共有等定期的な情報交換が必要。
- ④ United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)
- ・ 学校での防災教育拡充のため教師への防災教育研修プログラムを実施しており、Hyogo Frame Actionに則ったトレーニングモジュール、マテリアルの開発を行っている。トレーニング教材等の用語の統一、教員トレーニング用テキスト、生徒用テキストを開発していることから、本プロジェクトのコミュニティ防災活動における活用を検討する。
- ⑤ ミャンマー赤十字 (Myanmar Red Cross Society (MRCS))
- ・ ミャンマー赤十字はタウンシップ・レベルの防災委員会のメンバーとなっていることから、本プロジェクト活動についての情報共有が必要。

4. 協力の枠組み

(1) 協力概要

1) 上位目標

他地域への展開計画に基づき、自然災害の早期警報が住民まで迅速かつ適切に伝わるシステムが沿岸地域、特にエーヤワディ地域とラカイン州で整備される。

指標：

- a. 沿岸地域の xx%の地域、特にエーヤワディ地域とラカイン州で改善された早期警報システムが導入される。

2) プロジェクト目標

パイロット・プロジェクトサイトにて、自然災害の早期警報が住民まで迅速かつ適切に伝わるシステムの改良モデルが確立され、他地域への展開計画が作成される。

指標：

- a. 終了時評価の前に実施される訓練において、2つ以上のルートからパイロ

- ット・プロジェクトサイトの住民に確実に早期警報が伝達される。⁷
- b. 終了時評価の前に実施される訓練において、適切な避難勧告が住民に伝達される。
 - c. 作成された他地域への展開計画が、MDPA によって承認される。

3) 成果及び活動

成果 1：自然災害早期警報の情報伝達システムが改善される。

指標 1：

- a. 導入された同報システムが正常に機能することが確認される。⁸
- b. タウンシップまたはそれ以下のコミュニティにおける情報伝達体制のモデルが提案される。
- c. マス・メディアを通じた情報伝達の改善モデルがプロジェクト関係者からマス・メディア及び防災関係機関に対して提案される。

活動：

1-1 行政ラインを通じた早期警報の情報伝達の改善

- 1-1-1 ミャンマー国における早期警報伝達に関係する各組織の役割や責任の現状及び問題点を把握する。
- 1-1-2 1-1-1 の現状分析に基づいて、ミャンマー国における早期警報伝達に関係する各組織に求められる役割や責任を明確にする。
- 1-1-3 現行の予警報内容の問題点（例：気象プロダクト9の内容、警報発令・解除基準等）をレビューし、課題を抽出する。
- 1-1-4 1-1-3 の分析結果に基づいて、予警報の内容及び警報発令・解除基準等を改善する。
- 1-1-5 MDPA の各レベルのメンバー（中央レベル、州・地域レベル、ディストリクトレベル、タウンシップ・レベル）に対して、情報伝達を行う経路を明確化する。
- 1-1-6 行政ラインを通じた情報伝達のために同報システムを導入する。

1-2 タウンシップまたはそれ以下のレベルにおけるコミュニティ向け情報伝達体制の構築

⁷ 終了時評価の前に中央政府からコミュニティ（村）までの自然災害早期警報発令・避難訓練を実施し、住民のうち〇%が避難所へ避難することを指標とする。〇の具体的な数値については、プロジェクト開始後妥当な目標を設定する。

⁸ 同報システムとは、中央政府から行政ラインを通じてタウンシップ・レベル（あるいはパイロット・サイトのモデル村）まで導入する一斉情報通信システムであり、本システムによる情報伝達に不具合が発生しないことを目標とする。

⁹ 気象衛星画像を用いた気温や風向の分布等、気象予警報に活用する各種資料を指す。

- 1-2-1 パイロット・プロジェクトの対象となるタウンシップ及びコミュニティ（村：パイロット・プロジェクトサイト）を選定する。
- 1-2-2 情報伝達に必要な通信機材をコミュニティに提供する。
- 1-2-3 自然災害早期警報システムの持続可能性担保のため、コミュニティ・レベルでの発電方法を検討する。
- 1-2-4 パイロット・プロジェクトサイトにて情報伝達訓練を実施する。

1-3 DMH からマス・メディアを通じた情報伝達の改善

- 1-3-1 DMH からコミュニティへのマス・メディアを通じた情報伝達体制及び内容をレビューし、課題抽出及び改善を行う。
- 1-3-2 ミャンマー国政府と民間企業で共同設置されたFMラジオ局と連携し、早期警報の伝達に活用する。
- 1-3-3 DMH とテレビ放送局の間で情報発信に向けた取極め締結を含め、災害情報を即時で放映できるよう通信回線の整備を行う。

成果 2：MDPA を始め防災関係機関¹⁰の災害対応能力（成果 1 において明確にした責任・役割に沿った活動）が中央レベル、地域・州レベル、郡レベル、タウンシップ・レベルで向上する。

指標 2：

- a. 自然災害・早期警報システムに関する研修に x%以上の防災関係機関が参加する。
- b. 各レベルにおける早期警報システムの運用マニュアルが作成される。

活動：

- 2-1 上記の 1-1-1 から 1-1-4 の活動に基づいて、研修ニーズを確認する。
- 2-2 中央政府の RRD 職員及び DMH 職員と、州/地域防災委員会のメンバーに対する自然災害並びに早期警報伝達システムに関する研修を行う。（図上訓練を含む）
- 2-3 早期警報システムに関するマニュアル及び情報・教育・伝達（IEC）教材を各レベル（中央レベル、州・地域レベル、郡レベル、タウンシップ・レベル、コミュニティ・レベル）で作成する。
- 2-4 2-2 による教訓を 2-3 で作成したマニュアル及び IEC 教材に反映する。

成果 3：自然災害に対する住民の災害対応能力が向上する。

指標 3：

¹⁰ RRD、DMH、教育省、保健省、通信省等始めとした省庁や、赤十字や警察等コミュニティ・レベルでの防災活動に関係する組織を指す。

- a. パイロット・プロジェクトサイトが存在するタウンシップの y % のコミュニティにて避難所と避難路が整備され、Z % のコミュニティにて周知される。
- b. パイロット・プロジェクトサイトが存在するタウンシップの XX % 以上のコミュニティが避難訓練等のコミュニティ防災活動に参加する。2 つ以上のコミュニティ・レベルでの災害時に使用可能な発電方法が提案される。

活動：

- 3-1 コミュニティ防災計画が策定・改訂される（いつ、どこへ、どうやって避難するか、携行品は何か、等災害時の基礎的な対応を含む）。
- 3-2 コミュニティ防災計画作成のためのマニュアルが作成される。
- 3-3 避難所及び避難路を選定・確保する。
- 3-4 コミュニティ防災計画に基づく避難訓練等を行う。
- 3-5 タウンシップ職員に対し、コミュニティ防災活動を改善するための研修を実施する。

成果 4：成果 1～成果 3 の教訓をとりまとめた他地域への展開計画がとりまとめられる。

指標：

- a. 他地域への展開計画(案)がプロジェクト関係者から MDPA に対して提案される。

活動：

- 4-1 1-1-1～1-1-6 の活動を通した行政ラインの情報伝達体制のモデルをとりまとめ、他地域への展開計画に反映する。
- 4-2 1-2-1～1-2-4 の活動を通したタウンシップ及びコミュニティ（村）レベルでの情報伝達体制のモデルをとりまとめ、他地域への展開計画に反映する。
- 4-3 2-3、2-4 で作成したマニュアルを他地域への展開計画に反映する。
- 4-4 3-1～3-4 の活動で得られたコミュニティ防災における教訓をとりまとめ、他地域への展開計画に反映する。
- 4-5 4-1～4-4 を他地域への展開計画を最終化する。

4) プロジェクト実施上の留意点

- ・ 指標及びその目標値については、本事業開始後、関係者間で協議し、必要に応じて修正した上で、Joint Coordinating Committee（以下、「JCC」とする。）において承認を受ける。（プロジェクト開始後半年以内を想定。）

- ・ 具体的には、活動の 1-1-1 や 1-1-2、1-2-1、1-3-1 を通した現状把握・課題分析によるベースライン調査を実施し、プロジェクト目標達成に向けた指標を明確にする。
- ・ パイロット・プロジェクトサイトは、エーヤワディ地域及びラカイン州を対象に、プロジェクト開始後選定するタウンシップ中のビレッジ・トラクト及びモデル村を 1～2 村選定する予定である。このうち、エーヤワディ地域においては、無償資金協力「サイクロン・ナルギス被災地小学校兼サイクロンシェルター建設計画」で建設中のシェルターのある村の中から選定予定であり、コミュニティの状況やアクセス等の選定条件を作成の上、候補地を選定し、JCC において承認を受ける。
- ・ パイロット・プロジェクトサイトのもう一つの対象地域であるラカイン州については、現在治安状況が良くないことから、詳細計画策定調査では現地踏査を実施できなかった。同州の扱いについては、ミャンマー側と十分に協議して、候補地の選定、活動内容の検討等を行う。
- ・ 早期警報システム構築に必要な供与機材について、本調査において提案している機材は構想段階のものであり、その価格、実用性、維持管理の確実性等を十分に検討し、JCC にて承認を受ける。
- ・ 本事業の活動内容とその成果を日本国民、ミャンマー国関係機関及びドナーに正しく理解してもらえよう、JICA ウェブサイトの活用を含め、効果的な広報に努める。
- ・ ミャンマーにおける防災の課題は①RRD を中心とする防災体制の脆弱さ、②気象観測能力の向上と予警報の精度の向上、及び、③コミュニティの災害対応能力の強化である。本プロジェクトは③に関して災害予警報がコミュニティに確実に伝達され、住民が適切な対応をとることのできる体制の構築を目指す。同じく③に関しては無償資金協力を通じて、サイクロンシェルターの整備を実施しており、本プロジェクトとの連携を予定している。また、①は長期専門家、②は無償資金協力による支援を予定しており、以上の関連プロジェクトを通じた支援とも十分連携を図りながら効果の最大化を図る必要がある。

(2) その他インパクト

本事業における防災関係機関及びコミュニティの防災能力の強化では、早期警報システムの構築だけでなく、災害後の応急対応を含めた総合的な防災能力強化にも貢献する。

5. 前提条件・外部条件（リスク・コントロール）

- (1) 事業実施のための前提
 - ・ ミャンマーの政治情勢が大きく変化しない。
- (2) 成果達成のための外部条件
 - ・ 遅滞なくプロジェクト関係予算が配分される
- (3) プロジェクト目標達成のための外部条件
 - ・ プロジェクトの研修に参加した RRD, DMH 職員が継続して業務を続ける。
- (4) 上位目標達成のための外部条件
 - ・ ミャンマーの防災分野の政策に大きな変化がない。
 - ・ 早期警報システムの導入に必要な予算が確保される。

6. 評価結果

本事業は、ミャンマー国の開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、また計画の適切性が認められることから、実施の意義は高い。

7. 過去の類似案件の教訓と本事業への活用

「ミャンマー国乾燥地共有林研修・普及計画」（2001-2006）では、森林局内で共有林普及のために必要な制度的整備を進める活動・投入計画をプロジェクト当初から含めるべきだったとの教訓が指摘されている。本プロジェクトでは、同教訓を参考に、パイロット事業の成果を他地域へ普及するための展開計画の作成を成果の一つに設定し、プロジェクトの自立発展性の確保を目指している。

また、「ミャンマー国中央乾燥地村落給水技術プロジェクト」（2006-2009）では、村落レベルの維持管理・モニタリングについて、専門家が C/P に技術移転を行い、C/P が水委員会の能力強化を実施したが、このアプローチが住民組織の自立発展性の確保に有効であったとの教訓を提示している。本プロジェクトでも、タウンシップ・オフィサーをコミュニティ防災ためのファシリテーターとして育成することを計画に組み込んでいる。

8. 今後の評価計画

- (1) 今後の評価に用いる主な指標
 4. (1) のとおり。
- (2) 今後の評価計画

事業開始 6 か月以内	ベースライン調査
事業中間時点	中間レビュー
事業終了 6 ヶ月前	終了時評価
事業終了 3 年後	事後評価

以上

APPLICATION FORM FOR JAPAN'S TECHNICAL COOPERATION

1. **Date of Entry:** Day 14 Month May Year 2012
2. **Applicant:** The Government of the Republic of the Union of Myanmar
3. **Project Title:** The project on Establishment of End-to-End Early Warning System for Natural Disaster
4. **Implementing Agency:** Relief and Resettlement Department, The Ministry of Social Welfare, Relief and Resettlement

Address: Office No. (23) Nay Pyi Taw, Myanmar

Contact Person: Mr. Soe Aung

Tel. No.: +95-67-404050

Fax No. +95-67-404031

E-Mail: soeaung.drr.mm@gmail.com, raining1@gmail.com

5. **Background of the Project**

(Current conditions of the sector, Government's development policy for the sector, issues and problems to be solved, existing development activities in the sector, etc.)

Cyclone Nargis in 2008 struck Myanmar and caused around 140,000 deaths and missing people and \$4billion of damage. The project formulation survey on disaster management sector conducted by JICA found that information management on disaster couldn't reach to people in the affected area on a real time basis because of insufficient communication system and also revealed the urgent need of establishment of end-to-end early warning system since there had no other donors' support to fulfill this requirement.

In response to this need, JICA implemented the preparatory survey to formulating concrete project on end-to-end early warning system. Since then JICA and RRD have been discussing about the project continuously.

Besides, Myanmar Government has pointed out importance and urgency of upgrading the early warning system as a priority project in the Myanmar Action Plan on Disaster Risk Reduction (MAPDRR) which was endorsed by Myanmar Government. Normally, Myanmar has been faced by many natural disasters almost every year in various regions and casualties and damages occurred accordingly. In this situation, Myanmar Government proposed the assistance on establishment of end-to-end early warning system again recently. Ideally, in case of disaster strike, Department of Meterology and Hydrology is taking the responsibility of issuing early warning messages for public awareness through media channels while Relief and Resettlement Department is responsible for dispatching this information to the end users through the administrative channels in order for the affected community to get refuge before disaster strike. So, communication

system for early warning dispatch is very crucial in reducing loss of lives and properties.

6. Outline of the Project

(1) Overall Goal

(Development effect expected as a result of achievement of the "Project Purpose" in several years after the end of the project period)

To expand end to end early warning system to coastal lined areas, especially in Ayeyarwady Region and Rakhine State

(2) Project Purpose

(Objective expected to be achieved by the end of the project period. Elaborate with quantitative indicators if possible)

To set up end to end early warning system.

(3) Outputs

(Objectives to be realized by the "Project Activities" in order to achieve the "Project Purpose")

1. Information management and emergency communication system to be improved.
2. Response capacity at various levels (central level, local government level and township level) to disaster to be developed.
3. End-to-End early warning system to be established in pilot areas through implementing pilot project.

(4) Project Activities

(Specific actions intended to produce each "Output" of the project by effective use of the "Input")

- 1-1 To review the existing public awareness system on the upcoming disaster of the Department of Meteorology and Hydrology (DMH)
- 1-2 To identify the bottleneck of the current system
- 1-3 To improve the public awareness system of DMH

- 2-1 To reinforce concerned organization by clarification role and responsibility on information sharing mechanism of each concerned organization
- 2-2 To conduct training on end-to-end early warning system for RRD staff
- 2-3 To develop manual and other IEC materials on end-to-end early warning system at all levels.
- 2-4 To reflect lessons learned from pilot project to manual and other IEC materials
- 3-1 To select target townships and community (villages) in order to conduct the pilot project
- 3-2 To install necessary equipments for pilot project and for further projects to be implemented
- 3-3 To conduct information distribution drills in for pilot townships

- 3-4 To provide community with communication facilities such as radios, FM radios etc
 3-5 To conduct enlightenment activities on disaster management and disaster drills
 for community
 3-6 To conduct community based disaster management activities

(5) Input from the Recipient Government

(Counterpart personnel (identify the name and position of the Project manager), support staff, office space, running expenses, vehicles, equipment, etc.)

- Counterpart Personnel: Mr. Aung Khine (Director of Relief and Resettlement Department)
- Office space: Office No. (23), Ministry of Social Welfare, Relief and Resettlement, Nay Pyi Taw, Myanmar
- Related organization staff : Mr. Than Soe (Deputy Director, Ayeyarwady Region), Mr. Myint Soe, (Deputy Director, Rakhine State)

(6) Input from the Japanese Government

(Number and qualification of Japanese experts, training (in Japan and in-country) courses, seminars and workshops, equipment, etc.)

Expert dispatch: Leader/Administration of Disaster Management, Early Warning Plan, Planning of Practice and Training, Planning of Equipment Provision, Community Disaster Management, Environmental and Social Consideration,

Provision of Equipment: Communication devices, Materials for community activities, other equipments required introduction of early warning

7. Implementation Schedule

Month June Year 2012 ~ Month June Year 2014

Three years starting from the arrival of first expert

8. Implementing Agency

(Budget, staffing, etc.)

1. Responsible Agency : Myanmar Disaster Preparedness Agency (the chairperson is Minister for MoSWRR and joint secretariat is Director General of Relief and Resettlement Department)
2. Implementing Agency : Relief and Resettlement Department
Ayeyarwady Region government
Rakhine State government
3. Related Agency : Department of Meteorology and Hydrology,
Ministry of Transport

9. Related Activities

(Activities in the sector by the recipient government, other donors and NGOs)

- 1) Cooperation with Other Scheme of the Japanese ODA
 - Project formulation survey : August 2008
 - Grass-roots grant aid project (construction 13 schools) : 2008-2009
 - Expert dispatch program "Adviser on Tropical storm Forecasting and Warning" :2009-2011

In this expert program, information of forecasting and warning is under developing. Therefore, synergetic effect between these programs is expected.

 - Emergency Grant Aid Project "The Project for Construction of Primary School-cum-Cyclone Shelters in the Area Affected by Cyclone Nargis" (construction 20 school-cum-shelters) : 2010-2011

Japan should implement comprehensive cooperation on disaster management not only "Hard" assistance but also "Soft" assistance by selecting same target area of the grant aid project.

- 2) Project by Other Donor Agencies
 - UNDP : They are implementing assistance on Disaster Risk Reduction to 250 villages (They cannot assist through Myanmar Government, therefore their assistance are only to community. So, their assistance is not subject to sustainability.)
 - UNICEF, INGO : construction school-cum-shelter
 - UNHabitat, INGO : construction Multi purpose shelter

10. Gender Consideration

(Any relevant information of the project from gender perspective.)

11. Environmental and Social Considerations

(Please fill in the attached screening format.)

12. Beneficiaries

(Population for which positive changes are intended directly and indirectly by implementing the project and gender disaggregated data, if available)

13. Security Conditions

14. Others

**MINUTES OF MEETING
BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
THE REPUBLIC OF THE UNION OF MYANMAR ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE PROJECT ON ESTABLISHMENT OF END-TO-END EARLY WARNING SYSTEM FOR
NATURAL DISASTER**

The Japanese Detailed Planning Survey Team (hereinafter referred to as “the Team”) organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”), headed by Mr. Hideo MIYAMOTO, visited the Republic of the Union of Myanmar (hereinafter referred to as “Myanmar”) from 7th to 25th August, 2012, for the purpose of clarifying the framework of the technical cooperation for “the Project on Establishment of End-to-End Early Warning System for Natural Disaster (hereinafter referred to as “the Project”)”.

During its stay in Myanmar, the Team exchanged views and had a series of discussions with the authorities concerned with respect to desirable measures to be taken by JICA and the Government of Myanmar for the successful implementation of the Project.

As a result of the discussions, both the Team and the Myanmar authorities agreed on the matters referred to in the document attached hereto.

Nay Pyi Taw, 23rd August, 2012



Hideo MIYAMOTO
Leader,
Japanese Detailed Planning Survey Team,
Japan International Cooperation Agency (JICA)
Japan



Soe AUNG
Director General,
Relief and Resettlement Department
Ministry of Social Welfare, Relief and
Resettlement
The Republic of the Union of Myanmar



(For) Director General
Kyaw Moe Oo
Deputy Director General,
Department of Meteorology and Hydrology
Ministry of Transport
The Republic of the Union of Myanmar

THE ATTACHED DOCUMENT

I. Basic Framework of the Project

Both the Team and the Myanmar authorities concerned tentatively agreed the followings as the basic framework of the plan. This plan was examined based on the request from Myanmar side.

1. Title of the Project

The Project on Establishment of End-to-End Early Warning System for Natural Disaster

2. Implementing Organization and Co-Implementing Organization

Implementing Organization

: Relief and Resettlement Department, Ministry of Social Welfare, Relief and Resettlement (hereinafter referred to as "RRD")

: Department of Meteorology and Hydrology, Ministry of Transport (hereinafter referred to as "DMH")

Co-Implementing Organization

: General Administration Department (hereinafter referred to as "GAD"), Ayeyawaddy Region

: GAD, Rakhine State

: District, township offices where the pilot site is located

3. Master Plan of the Project

The tentative Master Plan of the Project is shown in DRAFT RECORD OF DISCUSSIONS (R/D) (APPENDIX 1).

4. Tentative Project Design Matrix (hereinafter referred to as "PDM")

The tentative PDM for the Project is shown in APPENDIX 2.

5. Cooperation Period of the Project

The cooperation period of the Project will be four (4) years. The date of the Project's commencement is to be defined in the Record of Discussions (hereinafter referred to as "R/D").

The detailed schedule of the Project is referred to in the tentative Plan of Operation (hereinafter referred to as "P/O") attached as APPENDIX 3, in which it is shown that the actual implementation in Ayeyarwaddy Region will be completed within one year and five months, and that in Rakhine State will be completed within two years and five months after the commencement of the Project.

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

6. Target Areas

Myanmar and Japanese sides agreed that Ayeyawaddy Region and Rakhine State are selected as the target areas by both sides.

In Ayeyawaddy Region, certain village tract and village will be selected as pilot project sites in Labbuta Township after the commencement of the Project.

In Rakhine State, some township and villages will be also selected as pilot project sites after the commencement of the Project.

7. Target Groups

The target groups of the Project are as follows;

- (1) Staff of RRD;
- (2) Staff of DMH;
- (3) Local Disaster Management Committee members at each level (local government level, district level, township level and community level);
- (4) District, township officers where the pilot site is located; and
- (5) Community(ies) in the target areas.

8. Target disaster

The main target disaster in the Project is natural disaster such as cyclone, storm surge, flood and tsunami.

9. Specific matters to be considered

(1) For the successful implementation of the Project, both sides agreed to avoid the duplication of the activities and well coordinate with other projects implemented/planned by all organizations including government organizations, donors such as UNDP and NGOs.

(2) RRD will take initiative of the Project for the successful implementation and ensure coordination with other related authorities from the central, regional, district, township and community levels.

II. Administration of the Project

1. Project Director

Director General of RRD will bear overall responsibility for the implementation of the Project as the Project Director. He is also responsible for coordination with the responsible organization on administrative matters.

Handwritten signature
JYIN

Handwritten signature
SY

Handwritten signature
Kyau

2. Co-Project Director

Deputy Director General of DMH will be responsible for the issues concerned with DMH on the Project as the Co-Project Director.

3. Project Manager

Deputy Director of RRD and Deputy Director of DMH will be responsible for the managerial matters in the implementation of the Project as the Project Manager.

4. Regional Project Manager

Deputy Director of GAD in Ayeyawaddy Region

Deputy Director of GAD in Rakhine State

5. Regional Project Coordinator

Branch Office Officer of RRD in Ayeyawaddy Region

Branch Office Officer of RRD in Rakhine State

6. Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "JCC")

JCC meeting will be held at least once a year and whenever necessity arises in order to fulfil the following functions.

(1) To formulate the annual work plan of the Project

(2) To review the overall progress of the project as well as the above-mentioned annual work plan

(3) To review and exchange opinions on major issues from or in connection with the Project

(4) To approve the some changes in order to enlarge the Project outcomes if necessity arises during the Project implementation

The draft list of the members of the JCC is shown in DRAFT RECORD OF DISCUSSIONS (R/D)

(APPENDIX1).

7. Project Implementation Committee (hereinafter referred to as "PIC")

PIC meeting will be held at least once a month in order to review the progress of the each Project activities and to share the information timely.

The draft implementation structure is shown in DRAFT RECORD OF DISCUSSIONS (R/D)

(APPENDIX1).

III. Measures to be taken by both sides

For the implementation of the Project, both sides will take the following necessary measures.

၆၇၆
၂၃/၇

S
M

Kyaw

1. Japanese side

(1) Dispatch of experts in the following fields.

- a) Chief Advisor (Disaster Management Structure)
- b) Early Warning Operation Planning
- c) Wireless Communication System
- d) Community-Based Disaster Risk Management
- e) Disaster Management Planning
- f) Project Coordinator

(2) Provision of trainings in Japan

JICA will provide counterpart personnel with technical trainings in Japan. Training fields are comprehensive disaster management (including disaster management in local governments, early warning system operation, community-based disaster risk management).

(3) Expenses for conducting awareness program, emergency simulation exercises and evacuation drills

The expenses will be borne by Myanmar side. If necessity arises, Japanese side will also bear the expenses.

(4) Expenses for social survey in order to select the pilot site

(5) Supply of equipment

Detail contents will be determined through the implementation of the Project.

The following equipment is under consideration:

- a) Early warning system (such as SSB, Wireless LAN, I-com, Speaker, etc)
- b) Tide gauge
- c) Solar Panels
- d) The other necessary equipment for the effective implementation of the Project

The above mentioned equipment is limited to those necessary for the technical cooperation activities by the JICA experts. The detailed contents, specifications and quantity of the above mentioned equipment will be decided within the budget allocated for the Project.

2. Myanmar side

(1) Assignment of counterpart personnel (C/P) including salaries and other allowances

- a) Project Director (P/D)
- b) Co-Project Director
- c) Project Managers (P/M)

016
2/17

S
W

Kyau

- d) Regional Project Managers
- e) Regional Project Coordinators (Ayeyawaddy and Rakhine Branch Office Officers from RRD)
- f) Necessary number of C/P

(2) Provision of facility

Provision of office space for the Project in the following places:

- a) RRD in Nay Pyi Taw
- b) DMH in Yangon
- c) Regional Administration Office in target area (detail will be decided after the commencement of the Project)

(3) Expenses for conducting awareness program, emergency simulation exercises and evacuation drills

(4) Provision of necessary data

(5) Expenses for operation and maintenance of the Project office

(6) Others, if any

IV. Schedule before the commencement of the Project

When the Project is found viable, JICA and the Myanmar authorities concerned will finalize the contents of the Project and record it in the form of the R/D (APPENDIX 1) before the commencement of the Project.

APPENDIX 1: DRAFT RECORD OF DISCUSSIONS (R/D)

APPENDIX 2: DRAFT PROJECT DESIGN MATRIX (PDM)

APPENDIX 3: DRAFT PLAN OF OPERATION (P/O)

APPENDIX 1

RECORD OF DISCUSSIONS
ON
THE PROJECT ON ESTABLISHMENT OF END-TO-END EARLY
WARNING SYSTEM FOR NATURAL DISASTER
IN
THE REPUBLIC OF THE UNION OF MYANMAR
AGREED UPON BETWEEN
MINISTRY OF SOCIAL WELFARE, RELIEF AND RESETTLEMENT
AND
MINISTRY OF TRANSPORT
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Nay Pyi Taw, [date]

Masahiko TANAKA
Chief Representative
JICA Myanmar Office
Japan International Cooperation Agency
(JICA)

Soe AUNG
Director General,
Relief and Resettlement Department
Ministry of Social Welfare, Relief and
Resettlement
The Republic of the Union of Myanmar

Hrin Nei THIAM
Director General,
Department of Meteorology and Hydrology
Ministry of Transport
The Republic of the Union of Myanmar

SW
22/11

S

kyaw

Based on the minutes of meetings on the Detailed Planning Survey on “the Project on Establishment of End-to-End Early Warning System for Natural Disaster(hereinafter referred to as “the Project”)” signed on 23rd August, 2012 between Relief and Resettlement Department, Ministry of Social Welfare, Relief and Resettlement (hereinafter referred as to “RRD”), Department of Meteorology and Hydrology, Ministry of Transport (hereinafter referred as to “DMH”) and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”), JICA held a series of discussions with RRD, DMH and relevant organizations to develop a detailed plan of the Project.

Both parties agreed the details of the Project and main points discussed as described in the Appendix 1 and the Appendix 2, respectively, and to request their respective governments to proceed with the necessary procedures for implementation of the Project.

Both parties also agreed that RRD and DMH, the counterpart to JICA, will be responsible for the implementation of the Project in cooperation with JICA, coordinate with other relevant organizations and ensure that the self-reliant operation of the Project is sustained during and after the implementation period in order to contribute toward social and economic development of republic of the union of Myanmar.

The Project will be implemented within the framework of the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme and the Note Verbales to be exchanged between the Government of Japan (hereinafter referred to as “GOJ”) and Government of Myanmar (hereinafter referred to as “GOM”).

Appendix 1: Project Description

Appendix 2: Minutes of Meetings on Detailed Planning Survey

Appendix 1

PROJECT DESCRIPTION

Both parties confirmed that there is no change in the Project Description agreed on in the minutes of meetings on the concerning Detailed Planning Survey on the Project signed on 23rd August, 2012(Appendix 2).

I. BACKGROUND

Cyclone Nargis in 2008 struck Myanmar and caused around 140,000 deaths and missing people and 4 billion USD damage.

Furthermore, cyclone Giri in 2010 struck Rakhine state and caused 45 deaths and 57million USD damage, what is worse, 100,000 people lost their houses.

After cyclone Nargis, the project formulation survey on disaster management sector conducted by JICA found that information on cyclone had not been provided to people in the affected area because of insufficient communication system.

Since then, JICA and RRD have been discussing on “the Project”. Also, Myanmar government pointed out the importance and urgency of improvement of early warning as a priority project in Myanmar Action Plan on Disaster Risk Reduction (MAPDRR) which was designed by Myanmar government by getting cooperation with ADPC (Asian Disaster Preparedness Center). Myanmar is experiencing many natural disasters every year in various regions that cause casualties and damages occurred accordingly. In this situation, Myanmar government proposed the assistance from the Japanese Government on establishment of end-to-end early warning system in Myanmar.

In response to the official request of the GOM, GOJ decided to conduct the Project in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan. Accordingly, JICA will conduct the Project in close cooperation with the authorities concerned of the GOM.

II. OUTLINE OF THE PROJECT

Details of the Project are described in the Project Design Matrix: PDM (Annex I) and the tentative Plan of Operation (Annex II).

1. Title of the Project

The Project on Establishment of End-to-End Early Warning System for Natural Disaster

2. Overall Goal

End-to-end early warning systems for natural disaster are expanded to coastal lined areas, especially in Ayeyawaddy Region and Rakhine State, based on the expansion plan.

3. Project Purpose

The improved model of end-to-end early warning systems for natural disaster with expansion plan is set up in pilot areas.

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature: Kyaw

4. Outputs

- (1) Information management and emergency communication system for natural disaster is improved.
- (2) Response capacity for natural disasters at various levels (central level including Myanmar Disaster Preparedness Agency (hereinafter referred to as "MDPA")), local government level and township level) is enhanced.
- (3) Response capacity of community for natural disaster is enhanced.
- (4) The expansion plan to other regions which include lessons learnt through activities under Output-1 to Output-3 is prepared.

5. Activities

<For Output1>

1-1 Early warning information distribution through an administrative line is improved.

- 1-1-1 The responsibilities and roles of each organization related with early warning dissemination in Myanmar are identified.
- 1-1-2 Appropriate mandates/responsibility for each organization related with early warning system in Myanmar is clarified.
- 1-1-3 Current standards for issuing/clearing early warning are reviewed and the bottleneck is identified.
- 1-1-4 Standards for issuing/clearing early warning are improved.
- 1-1-5 Early warning information distribution route for natural disaster is made clear to the members of MDPA at various levels (central level, local government level, district level and township level)
- 1-1-6 A simultaneous information distribution system is installed through the administrative line.

1-2 Information distribution system for community in a township or in a lower level areas is developed.

- 1-2-1 Target township and community are selected as pilot project sites, village tracts and villages, in order to conduct the pilot project.
- 1-2-2 Community is provided with communication facilities.
- 1-2-3 The means of electricity generation at community level are considered for securing the sustainability of early warning system for natural disaster.
- 1-2-4 Drills on information distribution are conducted in pilot project site.

1-3 Information distribution through mass media from DMH is improved.

- 1-3-1 Current information distribution system to community through mass media from DMH and the contents of information are reviewed and the bottleneck is identified and improved.
- 1-3-2 The Project cooperates with a FM station which has been established between the Government of Myanmar and private companies for early warning.
- 1-3-3 The Project prepares a certain line for broadcasting real-time disaster information and assists DMH to make an agreement with TV station for information distribution.

Handwritten initials: JYM

Handwritten initials: S

Handwritten signature: Kyaw

<For Output2>

- 2-1 Needs of training are identified based on activities through 1-1-1 to 1-1-4.
- 2-2 Trainings on natural disaster and end-to-end early warning system, including a simulation exercise, are conducted for the staff of RRD and DMH from central government, and for the member of State/Region disaster management committee.
- 2-3 Manuals and other Information, Education and Communication (IEC) materials on end-to-end early warning system are developed at all levels (central level, local government level, district level, township level and community level)
- 2-4 Lessons learned from 2-2 are reflected to manuals and other IEC materials.

<For Output3>

- 3-1 The community-based disaster management plan is prepared/ revised including guidance on how to utilize early warning such as when, where, how to evacuate, what items should be brought with in pilot project sites selected 1-2-1.
- 3-2 A manual for drafting a community-based disaster management plan is prepared.
- 3-3 Evacuation centers and routes are selected and secured.
- 3-4 Community-based disaster management activities such as evacuation drills are conducted based on the community-based disaster management plan.
- 3-5 Training of township officers to improve community-based disaster risk management is implemented.

<For Output4>

- 4-1 A model on information distribution system through the administrative line is summarized and compiled into the expansion plan to other regions, through 1-1-1 to 1-1-6.
- 4-2 A model on information distribution system at township/village level is summarized and compiled into the expansion plan to other regions, through 1-2-1 to 1-2-4.
- 4-3 The manuals drafted in 2-3 and 2-4 are compiled into the expansion plan to other regions.
- 4-4 Lessons learnt in 3-1 and 3-4 are summarized and compiled into the expansion plan to other regions.
- 4-5 The expansion plan is finalized.

6. Input

(1) Input by JICA

JICA will take, at its own expense, the following measures according to the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation:

(a) Dispatch of Experts

- Chief Advisor/ Disaster Management Structure
- Early Warning Operation Planning

6/11
JICA

5

Kyau

- Wireless Communication System
 - Community-Based Disaster Risk Management
 - Disaster Management Planning
 - Project Coordinator
- (b) Lectures
- Disaster Management System of Local Government
 - Disaster Management System on Tsunami
- (c) Training
- Comprehensive Disaster Management including:
 - Disaster Management in Local Government
 - Early Warning System Operation
 - Community-Based Disaster Risk Management
- (d) Machinery and Equipment
- Detail contents will be determined through the implementation of the Project.
- Following machinery and equipment are under consideration:
- Early warning system(Radios, SSB, Wireless LAN, i-com , speaker etc)
 - Tide gauge
 - Solar panels
- In case of importation, the machinery, equipment and other materials under II-6 (1) (d) above will become the property of the GOM upon being delivered C.I.F. (cost, insurance and freight) to the Myanmar authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation.
- (e) Local cost shared by Japanese side
- Costs for enlightenment programs and implementation of evacuation drills.
 - Costs for social surveys.

(2) Input by RRD and DMH

RRD and DMH will take necessary measures to provide at its own expense:

- (a) Services of RRD and DMH's counterpart personnel and administrative personnel as referred to in II-7;
- (b) Suitable office space with necessary equipment;
- (c) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the equipment provided by JICA;
- (d) Travel permit for the JICA experts for official travel within Myanmar;
- (e) Information as well as support in obtaining medical service;
- (f) Credentials or identification cards;
- (g) Available data (including maps and photographs) and information related to the Project;

6/16
22/11

S

Kyau

- (h) Running expenses necessary for the implementation of the Project;
- (i) Expenses necessary for transportation within Myanmar of the equipment referred to in II-6 (d) as well as for the installation, operation and maintenance thereof; and
- (j) Necessary facilities to the JICA experts for the remittance as well as utilization of the funds introduced into Myanmar from Japan in connection with the implementation of the Project

7. Implementation Structure

The Project organization chart is given in the Annex III. The roles and assignments of relevant organizations are as follows:

(1) RRD and DMH

(a) Project Director

Director General of RRD will bear overall responsibility for the implementation of the Project as the Project Director. He is also responsible for coordination with the responsible organization on administrative matters.

(b) Co-Project Director

Deputy Director General of DMH will be responsible for DMH concerned issue on the Project.

(c) Project Manager

Deputy Director of RRD and Deputy Director of DMH will be responsible for the practical activities of the Project.

(d) Regional Project Manager

Deputy Director of GAD in Ayeyawarddy and Deputy Director of GAD in Rakhine state

(e) Regional Project Coordinator

Branch Office Officer of RRD in Ayeyawarddy Region
Branch Office Officer of RRD in Rakhine State

(f) Counterpart personnel

- the staffs of RRD and DMH
- Region/State administrative officer
- District, township officers where the pilot site is located

(3) JICA Experts

The JICA experts will give necessary technical guidance, advice and recommendations to RRD and DMH on any matters pertaining to the implementation of the Project.

(4) Joint Coordinating Committee

Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "JCC") will be established in order to facilitate inter-organizational coordination. JCC will be held at least once a year and whenever deems it necessary. JCC will approve an annual work plan, review overall progress, conduct monitoring

and evaluation of the Project, and exchange opinions or major issues that arise during the implementation of the Project.
The result of the discussion in JCC will be recognized as the newest agreement of the Project.

A list of proposed members of JCC is shown in the Annex IV.

- (5) Project Implementation Committee
Project Implementation Committee (hereinafter referred to as "PIC") will be held at least once a month in order to review the progress of the each Project activities and to share the information timely.

8. Project Sites and Beneficiaries

(1) Project Sites

- (a) Ayeyarwaddy Region
- (b) Rakhine State

After the commencement of the Project, the pilot project site will be decided.

(2) Beneficiaries

- (a) Staff of RRD;
- (b) Staff of DMH;
- (c) Local Disaster Management Committee members at each level (local government level, district level, township level and community level);
- (d) District, township officers where the pilot site is located; and
- (e) Community(ies) in the target area.

9. Duration

2013.JAN.XX to 2017.JAN.XX

10. Reports

Reports shall be prepared in collaboration between the Myanmar side and JICA experts at least twice a year in order to confirm the progress of the Project.

11. Environmental and Social Considerations

- (1) RRD and DMH agreed to abide by 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations' in order to ensure that appropriate considerations will be made for the environmental and social impacts of the Project.

III. UNDERTAKINGS OF RRD, DMH AND GOM

1. RRD, DMH and GOM will take necessary measures to:

- (1) ensure that the technologies and knowledge acquired by the Myanmar nationals as a result of Japanese technical cooperation contributes to the economic and social development of Myanmar, and that the knowledge and experience acquired by the personnel of Myanmar from technical training as well as the equipment provided by JICA will be utilized effectively in the implementation of the Project; and

- (2) grant privileges, exemptions and benefits to the JICA experts referred to in

II-6 (1) above and their families, which are no less favorable than those granted to experts of third countries performing similar missions in Myanmar under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.

2. RRD, DMH and GOM will take necessary measures to:

- (1) provide security-related information as well as measures to ensure the safety of the JICA experts;
- (2) permit the JICA experts to enter, leave and sojourn in Myanmar for the duration of their assignments therein and exempt them from foreign registration requirements and consular fees.
- (3) exempt the JICA experts from taxes and any other charges on the equipment, machinery and other material necessary for the implementation of the Project;
- (4) exempt the JICA experts from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to them and/or remitted to them from abroad for their services in connection with the implementation of the Project; and
- (5) meet taxes and any other charges on the equipment, machinery and other material, referred to in II-6 above, necessary for the implementation of the Project.

3. RRD, DMH and GOM will bear claims, if any arises, against the JICA experts resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with, the discharge of their duties in the implementation of the Project, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the JICA experts.

IV. EVALUATION

JICA, the RRD and DMH will jointly conduct the following evaluations and reviews.

1. Mid-term review at the middle of the cooperation term
2. Terminal evaluation during the last six (6) months of the cooperation term

JICA will conduct the following evaluations and surveys to mainly verify sustainability and impact of the Project and draw lessons. RRD and DMH are required to provide necessary support for them.

1. Ex-post evaluation three (3) years after the project completion, in principle
2. Follow-up surveys on necessity basis

V. PROMOTION OF PUBLIC SUPPORT

For the purpose of promoting support for the Project, RRD and DMH will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of Myanmar.

VI. MUTUAL CONSULTATION

026
0217

SW

Kyau

JICA, RRD and DMH will consult each other whenever any major issues arise in the course of Project implementation.

VII. AMENDMENTS

The record of discussions may be amended by the minutes of meetings between JICA, RRD and DMH.

The minutes of meetings will be signed by authorized persons of each side who may be different from the signers of the record of discussions.

Annex I Project Design Matrix:PDM

Annex II Tentative Plan of Operation

Annex III Project Organization Chart

Annex IV A List of Proposed Members of Joint Coordinating Committee

DRAFT


URIN




Kyow

Annex I

Project Design Matrix
(same as the APPENDIX 2 of Minutes of Meetings)

Annex II

Tentative Plan of Operations
(same as the APPENDIX 3 of Minutes of Meetings)

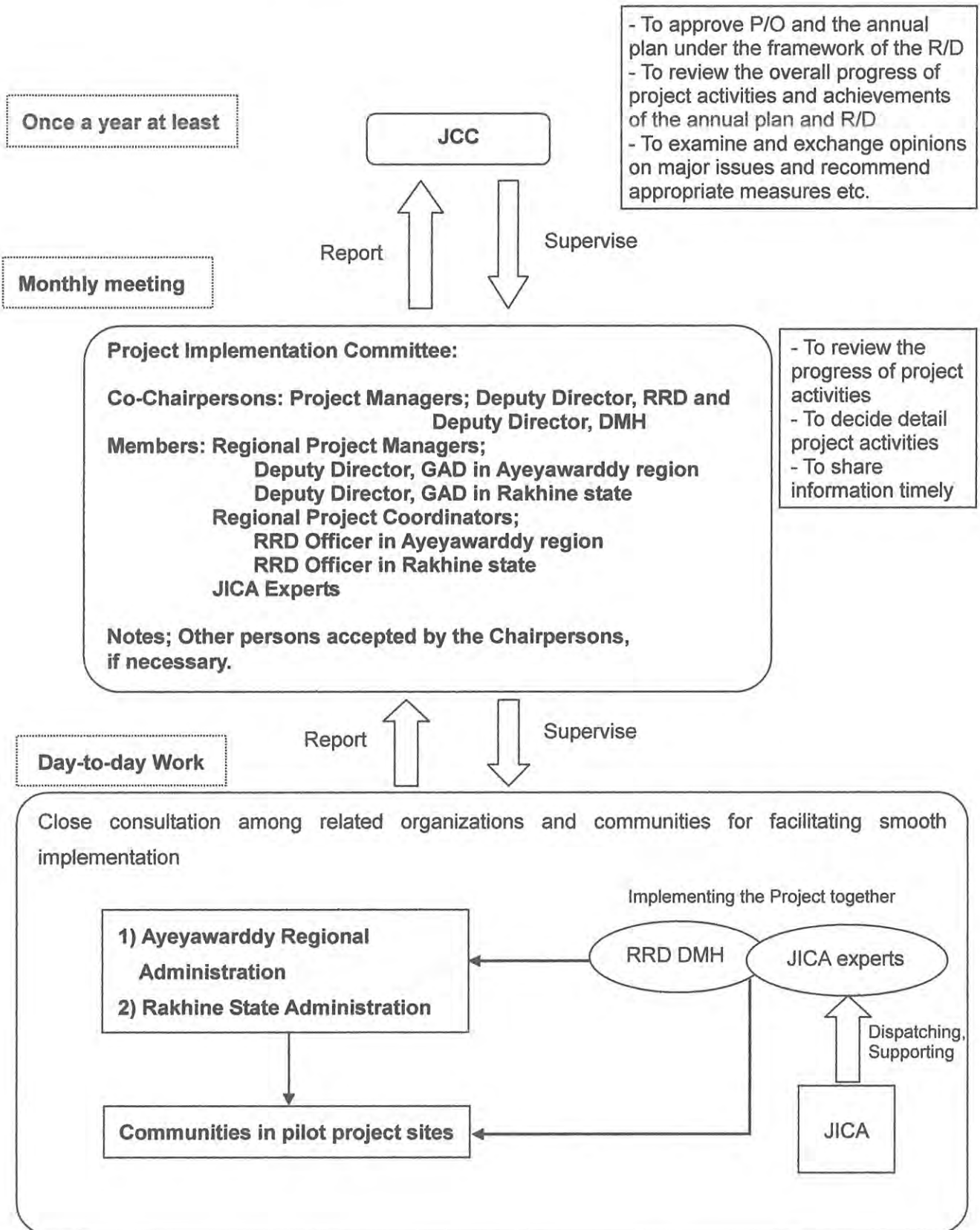
Sh
JR/m

Sh

Kyau

Project Organization Chart

Annex III



076
JY 10

Keyow

ANNEX IV

A List of Proposed Members of Joint Coordination Committee

1) Co-Chairman

Director General, Relief and Resettlement Department (RRD)

Deputy Director General, Department of Meteorology and Hydrology (DMH)

2) Members

1. Myanmar side

- (a) Relief and Resettlement Department
- (b) Department of Meteorology and Hydrology
- (c) Township Disaster Management Committee
- (d) Myanmar Radio and Telecommunication
- (e) Information and Public Relation Department
- (f) Department of Education, Planning and Training
- (g) Myanmar Post and Telecommunication
- (h) Fire Service Department

2. Japanese side

- (a) JICA Experts
- (b) Representative from JICA Myanmar Office
- (c) Personnel assigned by JICA, if necessary.

Notes: Officer(s) of the Embassy of Japan may attend the Committee as observer(s).

Other member(s) accepted by the Chairman, as necessary.

025
J11n

A2-19

Kyau

Minutes of Meetings on Detailed Planning Survey

DRAFT

6/6
29/10

15/2

Kyau

Project Design Matrix (PDM0)

Project Title: Project on Establishment of End-to-End Early Warning System for Natural Disaster

Project Duration: (4 years)

Project Site: Ayeerawaddy Region and Rakhine State

Target Group:

- (1) Staff of RRD;
- (2) Staff of DMH;
- (3) Local Disaster Management Committee members at each level (local government level, district level, township level and community level);
- (4) District, township officers where the pilot site is located; and
- (5) Community(ies) in the target area.

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption
<p>[Overall Goal] End-to-end early warning systems for natural disaster are expanded to coastal lined areas, especially in Ayeerawaddy Region and Rakhine State, based on the expansion plan.</p>	<p>a. Improved end-to-end early warning systems are introduced in x % of coastal lined areas, especially in Ayeerawaddy Region and Rakhine State.</p>	<p>a. Data from MDPA</p>	
<p>[Project Purpose] The improved model of end-to-end early warning systems for natural disaster with the expansion plan is set up in pilot areas.</p>	<p>a. Early warning is delivered surely to community in the pilot areas through more than two routes in a drill to be conducted before the Terminal Evaluation. b. Appropriate evacuation warning is delivered to community in the drill. c. The expansion plan to other regions is approved by MDPA.</p>	<p>a. Drill report b. Record of JCC meetings</p>	<p>- Necessary budget of RRD for establishing the Early Warning System is secured. - Government policy on disaster management does not change significantly.</p>
<p>[Outputs] 1. Information management and emergency communication system for natural disaster is improved.</p>	<p>a. Simultaneous information distribution system installed is confirmed to work normally. b. A model of information distribution system for community in a township or in a lower level areas is proposed. c. Improvement model of information distribution through mass media is proposed.</p>	<p>a-c Project documents</p>	<p>- Employees who participated in trainings by the Project will continuously work for RRD and DMH.</p>

KS

Kyau

၀၈
၂၃/၈

<p>2. Response capacity for natural disasters at various levels (central level including Myanmar Disaster Preparedness Agency (hereinafter referred to as "MDPA"), local government level and township level) is enhanced.</p>	<p>a More than x % of government agencies related to disaster management participates in trainings/drills on early warning system for natural disaster organized by the Project. b Manuals for early warning system at various level are developed.</p>	<p>a. Training/drill reports b Manuals</p>	
<p>3. Response capacity of community for natural disaster is enhanced.</p>	<p>a More than x % of communities in the pilot areas participates in trainings/drills of evacuation for community. b Evacuation centers and routes in more than y% of the pilot areas are designated and informed more than z % of the communities. c More than two means of electricity generation at community level is proposed.</p>	<p>a. Training reports b Project documents c Project documents</p>	
<p>4. The expansion plan to other regions which include lessons learnt through activities under Output-1 to Output-3 is prepared.</p>	<p>a The draft of expansion plan is proposed.</p>	<p>Expansion plan documents</p>	

51

Kyau

၀၁၆
၂၄၈

Activities	Input	
<p><Output1></p> <p>1-1 Early warning information distribution through an administrative line is improved.</p> <p>1-1-1 The responsibilities and roles of each organization related with early warning dissemination in Myanmar are identified</p> <p>1-1-2 Appropriate mandates/responsibility for each organization related with early warning system in Myanmar is clarified.</p> <p>1-1-3 Current standards for issuing/clearing early warning are reviewed and the bottleneck is identified.</p> <p>1-1-4 Standards for issuing/clearing early warning are improved.</p> <p>1-1-5 Information distribution routes for natural disaster are made clear to the members of MDPA at various levels (central level, local government level, district level and township level)</p> <p>1-1-6 Simultaneous information distribution system is installed for information distribution through the administrative line.</p> <p>1-2 Information distribution system for community in a township or in a lower level areas is developed.</p> <p>1-2-1 Target township and community are selected as pilot project sites, village tracts and villages, in order to conduct the pilot project.</p> <p>1-2-2 Community is provided with communication facilities</p> <p>1-2-3 The means of electricity generation at community level are considered for securing the sustainability of early warning system for natural disaster. .</p> <p>1-2-4 Drills on information distribution are conducted in pilot project site</p>	<p>【Japanese side】</p> <p>(1) Dispatch of Experts</p> <p>➢ Short-term Experts(6):</p> <ul style="list-style-type: none"> -Chief Advisor/Disaster Management Structure -Early Warning System (EWS) Operation Planning -Wireless Communication System -Community-based Disaster Risk Management -Disaster Management Planning -Project Coordinator <p>➢ Lecturer(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> -Disaster Management System of Local Government -Disaster Management System on Tsunami <p>(2) Provision of equipment</p> <p>*Detailed contents will be determined through the implementation of the Project. Following equipment are under consideration:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Early Warning system (SSB, Wireless LAN, I-com, speaker, etc.) -Tide gage -Solar panel <p>(3) C/P Training in Japan Comprehensive Disaster Management including; Disaster Management in Local</p>	<p>【Myanmar side】</p> <p>(1) Assignment of counterpart personnel(C/P)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Project Director -Co-Project Director -Project Manager -Regional Project Manager -Regional Project Coordinator -Necessary number of C/P <p>(2) Office space and facilities for the Project</p> <ul style="list-style-type: none"> -in the buildings of RDD in Nay Pyi Taw -in the buildings of DMH in Yangon -Regional Administration Office in target area (the detail will be decided after the Commencement of the Project.) <p>(3) Expenses for conducting awareness program, emergency simulation exercises and evacuation drills</p> <p>(4) Provision of necessary data</p> <p>(5) Expenses for operation and maintenance of the Project office</p> <p>(6) Others, if any</p>
		<p>- Necessary budget for the Project is allocated without any significant delay.</p> <p>[Pre-condition]</p> <p>Political situation of Myanmar is stable.</p>

026
0710

<p>1-3 Information distribution through mass media from DMH is improved.</p> <p>1-3-1 Current information distribution system to community through mass media from DMH and the contents of information are reviewed and the bottleneck is identified and improved.</p> <p>1-3-2 The Project cooperates with a FM station which has been established between the Government of Myanmar and private companies for early warning.</p> <p>1-3-3 The Project prepares a certain line for broadcasting real-time disaster information and assists DMH to make an agreement with TV station for information distribution.</p> <p><Output 2></p> <p>2-1 Needs of training are identified based on activities through 1-1-1 to 1-1-4.</p> <p>2-2 Trainings on natural disaster and end-to-end early warning system, including a simulation exercise, are conducted for the staff of RRD and DMH from central government, and for the member of State/Region Disaster Management Committee.</p> <p>2-3 Manuals and other Information, Education and Communication (IEC) materials on end-to-end early warning system are developed at all levels (central level, local government level, district level, township level and community level)</p> <p>2-4 Lessons learned from 2-2 are reflected to manuals and other IEC materials.</p> <p><Output 3></p> <p>3-1 A community-based disaster management plan is prepared/revised, including guidance on how to utilize early warning such as when, where, how to evacuate, what items should be brought with, in pilot project sites selected in 1-2-1.</p>	<p>Governments</p> <ul style="list-style-type: none"> - Early Warning System Operation - Community-Based Disaster Risk Management <p>(4) Local cost shared by Japanese side</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costs for enlightenment programs and implementation of evacuation drills. - Costs for social surveys. 	
---	--	--

6w
0310

Kyau

3-2 A manual for drafting a community-based disaster management plan is prepared.

3-3 Evacuation centers and routes are selected and secured.

3-4 Community-based disaster risk management activities such as evacuation drills are conducted based on the community-based disaster management plan.

3-5 Training of township officers to improve community-based disaster risk management is implemented.

<Output 4>

4-1 A model on information distribution system through the administrative line is summarized and compiled into the expansion plan to other regions, through 1-1-1 to 1-1-6.

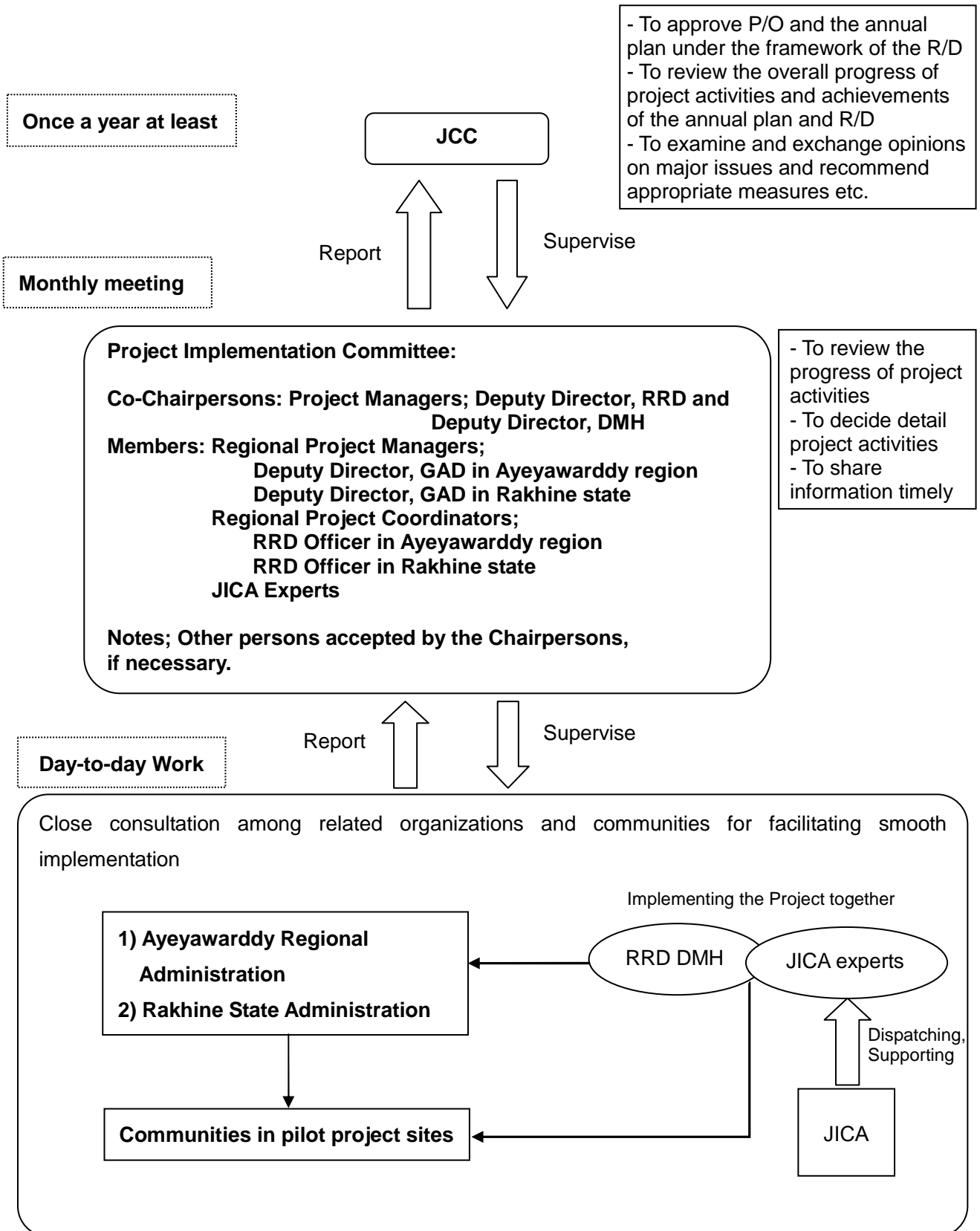
4-2 A model on information distribution system at township/village level is summarized and compiled into the expansion plan to other regions, through 1-2-1 to 1-2-4.

4-3 The manuals drafted in 2-3 and 2-4 are compiled into the expansion plan to other regions.

4-4 Lessons learnt in 3-1 and 3-4 are summarized and compiled into the expansion plan to other regions.

4-5 The expansion plan is finalized.

Project Organization Chart



主要面談機関一覧

月日	曜日	面談機関	主要面談者
8月8日	水	ブリッジ エーシア ジャパン (BAJ)	Ms. Akiko MORI, Country Representative
		Asian Disaster Preparedness Center (ADPC)	Ms. Than Than Myint, Project Associate
8月9日	木	Mandalay FM	Mr. Kyaw Win, Director
		Myanmar Radio and Television (MRTV)	Mr. Myo Myint Aung, Director - Television
		UN-HABITAT	Mr. Jaiganesh Murugesan, DRR Specialist
		復建調査設計(株)ヤンゴン事務所	山田義満氏 (事務所所長)
8月10日	金	社会福祉・救済復興省 救済復興局 (RRD)	Mr. Chum Hre, Director, IR of RRD
		運輸省 気象水文局 (DMH)	Ms. Hnin Nei Thiam, Director General
8月13日	月	エーヤワディ地域政府	Mr. Than Htun, Minister of Transport and Communication
		ラブタ・タウンシップ	Mr. Bo Bo Min Theik, Township Administrator
8月14日	火	Zin Ywe Lay ビレッジ	Mr. Tingawoo, 100 household leader
		Koe Bo ビレッジ	Koe Bo Village resident
8月15日	水	ラブタで活動する NGO 等	7 NGO から 11 名
		UNDP ラブタ	Mr. Pyone Cho, TSC Livelihood
8月16日	木	Pyin Taung Twin ビレッジ	Mr. Than Hlaing, Village Administrator 兼 Tha Pyu Gone Village Tract Administrator
		Tha Pyu Gone ビレッジ	Mr. Win Tin, Leader of 100 households
8月17日	金	ラブタ郡教育事務所	Mr. Khin Mg Myint, District Education Officer
		救済復興局 (RRD) ラブタ郡事務所	Ms. Hnin Phidar, Senior Clerk
		気象水文局 (DMH) ヤンゴン事務所	Mr. Tint Way, Assistant Director
		ミャンマー赤十字 (MRCS) ラブタ事務所	Mr. Mg Mg Myint, Second Commander
8月18日	土	Action Aid ラブタ事務所	Mr. Hiwan Moe Thu, Mr. Saw Kwei Kaw Htoo
8月19日	日	RRD エーヤワディ事務所	Mr. Thom Soe, Deputy Director
8月20日	月	UNDP ヤンゴン	Ms. Lat Lat Aye, Program Analyst (DRR)
		SEEDS Asia ヤンゴン	鹿田 光子 プログラム・マネジャー
8月21日	火	UNDP ヤンゴン	Mr. Noel Puno, DRR Specialist
		気象水文局 (DMH) ヤンゴン	Ms. Ye Ye Nyein, Director, Lower Myanmar
		UNESCO ヤンゴン	Ms. Myint Myint San, Program Officer
		Myanmar Radio and Television (MRTV)	Mr. Myint Aung, Director (MRTV-4)
		教育省 教育計画訓練局 (DEPT) ヤンゴン	Ms. Khin Thin Phyu, Assistant Director (Curriculum)

面談記録

件名	ミャンマー災害早期警報システム構築プロジェクト詳細計画策定調査	
日時	2012年8月8日、14:15～15:20	
面談機関	ブリッジ エーシア ジャパン (BAJ)	
場所	ブリッジ エーシア ジャパン (BAJ) 会議室	
参加者	相手側	Ms. Akiko MORI, Country Representative Ms. Rie TAKAHASHI, Coordinator
	調査団	JICA：市原専門家 調査団：今井、皆川、前原
面談記録	<p>1. 活動内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ● サイクロナルギス以降、緊急対応の活動を開始。 ● 被災した学校の修繕と再建を実施（合計 63 校）。 ● ミャウミヤ、ラプタ、モールミヤイジュンの 3 つのタウンシップの合計 87 校で防災教育を実施した。現在は継続していない。 ● 小学 4~5 年生の、1 回に 20 人から 50 人を対象に 2~3 日間ワークショップ形式で実施した。 ● PTA のメンバーも巻き込んで、将来、自主的にできるように、との思いでやってきている。 ● 子供たちの理解度を測るための、プリテスト、ポストテストを実施した。ワークショップ前は 20%程度の正解率であったが、終了時には、70~80%程度にあがっている。 ● 工夫した点としては、タウンシップの教育機関（Education Officer）にコンタクトして、国連による防災研修の後の積極的だった人をつけてもらうようにしたことである。これは、リソースパーソンとして、地方の人的資源の確保である。 ● 課題としては、予算の制約から、87 校について一巡したのみで、実施後のモニタリングができていない点である。 <p>2. 防災教育の内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 村の災害の歴史について、お年寄り（家庭内の）に聞いてきて発表することを子供たちへの宿題としてやった。 ● 植林活動もどこが良いかを子供たちとの話し合いのなかで決めてやってきている。 ● ヴィレッジスタディ（=街歩き）で危険な地域、安全な避難場所、避難ルートなどを確認し、ハザードマップ作りも子供たちとの協働作業で実施。で出来上がったハザードマップは丈夫なビニルに印刷し学校に掲示されている。 ● 災害発生のメカニズムについて学ぶ Video Show、防災すごろくゲーム"Risk 	

	<p>Land Game (UNICEF, UNISDR 開発) "なども実施。Risk Land Game は、各学校に2セットずつ提供。</p> <p>3. シェルター機能をもつ学校建築</p> <ul style="list-style-type: none"> ● BAJ による学校再建は、地域の高潮の危険度に応じて3種類のデザインを用意している。シェルター機能付きの学校の建設も行った。 <p>4. 災害早期警報について</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ナルギス後デマ情報で、村人たちが集団で避難しているところにも出くわしたことがある。これは、2008年の終わりころであった。 ● 避難警報ができれば人々は避難すると考えられる。 ● 村の規模はそれほど大きくなく、村にラウドスピーカーが一つあれば十分聞こえる、と思う。電源としては、バッテリーあるいは小型の発電機で十分であろう。 ● タウンシップの教育を統括する Township Education Officer による Meeting が、月に1回行われており、全ての村の村長が参加する(給料日に合わせている)。防災教育 WS のスケジュールのネゴヤリソースパーソンの派遣依頼など、その日に合わせて依頼に行くといい。 ● 平均的には、1つのタウンシップで300ほどの村があり、週1回の Township Administrator と村長のミーティングが行われており、情報伝達が行われる。 ● 情報伝達手段として、ナルギス後 FM ラジオを携帯して誰もが聞いている状況となっている。ラジオは1台3000~4000チャットで買えるため、一家に一台は普及している。このため、ラジオの活用が良いのではないか。 ● 通常、FM 放送を聞いており、パテインから放送されている(プライベート)。ヤンゴンからの FM 放送もデルタに届く。 <p>5. コミュニティの状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ナルギスによって家畜が流され、耕作も機械化が進んでいる。農耕機は一般的に個人所有である。コミュニティも変化している。 ● コミュニティの人々は BAJ の活動への関心が高く、非常に協力的である。 ● デルタ地域で浸水するのは、せいぜい3日間程度である。シェルターには、この間の備蓄があれば十分であろう。 ● 一般的に、シェルターまで5分から20分程度で逃げられるのでは。 <p>6. BAJ の活動</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 災害に関する活動は、当面予定してはないが、無償でマングローブの植林案件があり、ソフトコンポーネントを入れて森林局と実施する計画はある。 ● 人的資源としては、ラブタで3人、モーニンメンで7人いる。 ● ナルギス後の防災教育にかかる活動費は、BAJ が持った。ミャンマー側の負担はないが、それほど高いという認識はない。 ● 主たるコストは、T シャツ代、移動費、材料費程度であった。 ● NGO の協会活動としては、25の NGO が月に一回集まって協議を行っている (DRR Working Group)。またその専用の Web ページもある。 ● 資金源は、Plan International という国際 NGO からで、同 NGO はミャンマー
--	---

附属資料 5

	に入れないので、その活動資金の提供を受けている。
入手資料	<ul style="list-style-type: none">● 活動に関する概要説明資料● リーフレット

面談記録

件名	ミャンマー災害早期警報システム構築プロジェクト詳細計画策定調査	
日時	2012年8月8日、16.00～17.00	
面談機関	Asian Disaster Preparedness Center (ADPC)	
場所	Asian Disaster Preparedness Center (ADPC) in Parkroyal Hotel room #355	
参加者	相手側	Ms. Than Than Myint, Project Associate, Disaster Management System Mr. Sudhir Kumar, Project Manager, Disaster Management System
	調査団	調査団：今井、皆川、前原
面談記録	<p>Myanmar Action Plan for Disaster Risk Reduction (MAPDRR) を作成した ADPC に対し、本プロジェクト形成へのコメントをインタビューした。</p> <p>1. ADPC の協力分野</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ADPC は、RRD の政策立案を支援しており MAPDRR を作成しているが、早期警報システム構築そのものには関わっていない。 <p>2. EWS の責任機関</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ms. Than Than Myint の理解では、早期警報は DMH の権限（マנדート）であり、RRD にはそのマנדートはない。また、RRD は district レベルまで下部組織（地方事務所等）を持っているが、その下のタウンシップ以下には出先機関が無い。 ● 実際のタウンシップ以下のレベルで防災を扱う行政機関は、総務省一般行政窓口（General Administration Department; GAD）である。したがって、JICA の EWS プロジェクトでは、DMH と GAD を巻き込む必要があり、GAD も早期警報に大変興味を持っている。一方で、RRD の DG も早期警報に非常に関心があり熱意はある。 <p>3. 防災法の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ● RRD の責任事項の一つである防災法（Disaster Management Law）は、2012年7月ドラフトが終わり、国会に提出済みである。英訳版はまだない。国会で承認されてから公式の英語版が作成される段取りになっている。防災法は、MAPDRR に記述されている 64 のプロジェクト（Action Plan）の一つであり、その中でも優先プロジェクト（各 AP は H, M, その他の 3 段階に優先順位付けされている）になっており、2009 年に既にドラフトを始めている。MAPDRR は、国家政策（national framework）あるいはマスタープランとして扱われている。 <p>4. CBDRR 研修について</p> <ul style="list-style-type: none"> ● CBDRR を指導推進するトレーナーのトレーニングをこれまで 3 回実施、各回およそ 30 人が参加し、約 90 名のトレーナーが育成されている。主要な参加者は、NGO、International NGO で、RRD など政府職員の参加はわずかである。RRD など政府職員がコミュニティで DBDRR を広めていくとは考 	

	<p>えていない。知識として知っておいてもらうための参加である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● CBDRR を推進する NGO としては、Action Aid、OXFAM、MRCS（ミャンマー赤十字）などがある。 <p>5. EWS 構築に有効な伝達手段</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 十分な知識はないが、ローカル NGO が村レベルに入って活動をしており、情報を持っていると思う。FM ラジオ、ラウドスピーカーはいずれも役立つと思う。漁に出ている漁民には防水の FM ラジオによる警報伝達が考えられる。漁民への早期警報伝達を含めた災害時支援活動に関する報告書があるので、参考にされたい（報告書入手）。耕作中の農民に関する災害時支援の報告書はまだない。Township から村長まではセルラーホンで伝達し、そこから村民へは伝統的な手法だが、戸別訪問、木版、金版、太鼓等が有効だと思う。 <p>6. その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ● GAD は、タウンシップ以下では非常に強力であり、活動を広げている。
<p>入手資料</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● MAPDRR（製本版） ● 漁民への早期警報伝達を含めた災害時支援活動に関する報告書 ● RRD の Web サイトはミャンマーにおける DRR の総合サイトであることを PR するリーフレット

面談記録

件 名	ミャンマー災害早期警報システム構築プロジェクト詳細計画策定調査	
日 時	2012年 8月 9日、 10:00 ~ 11:00	
面談機関	Mandalay FM	
場 所	Director's room	
参 加 者	相 手 側	Mr. Kyaw Win, Director, Mandalay FM
	調 査 団	調査団：今井、皆川、前原
面談記録	<p>1. 同ラジオ会社の活動概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2つのラジオ局を運営。Mandalay FM という全国向け FM ラジオ局と Pyinsawadi FM というデルタ及びラカイン州を対象とする FM 局を運営している。収入は広告収入。天気予報の情報は、同 FM 局が提供する情報の一つである。情報省の敷地内のビルを借りているが、民間会社である。 <p>2. 情報提供者</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 各地域の情報提供者と契約して、毎日、毎週、毎月、年単位等の期間で天気予報情報を送付してもらい、ラジオ局側が対価を払っている。ある情報提供者は、週2回 FAX で情報を送ってきたり、別の人は毎日天気予報データを送ってくる。 ● 公式の天気予報のほかに、DMH の Managing Director だった人の独自の天気予報も流している。このひとは、Mr. Htun Lwin という人だが、サイクロンナルギスの時に予報を出した人だが、政府の偉い人から無視されたので、今はやめて、個人で独自に天気予報を出している人で、是非この人に会うべきである。彼の電話番号は、09-509-9920 である。ネピドーから戻ったら、直接コンタクトされたい。 ● FM ラジオの放送時間は、朝の5時から23時までである。 <p>3. 伝送方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ● FM ラジオのラカイン州地域への伝送方法としては、ヤンゴンからチャンゴンにある中継基地を経由するものと、シットウェイを中継するルートがあり、シットウェイルート情報は漁民にとって重要なものとなっている。 ● ネピドーからの天気予報は、DMH—Department of Information—FM ラジオ局の情報の流れである。しかし電源の問題で、1枚のファックスを受けるのに1時間もかかることもある。また、ラカイン州の Sitwe からのファックス情報も受けている。 <p>4. 住民への伝達方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 漁民や農民は FM ラジオを持っており、これらを利用することに問題はない。ラジオは1台2-3ドルであり、支援物資としては高くない（住民にとっては高い）。口伝えでの伝達もとても速い。 	

	<ul style="list-style-type: none">● 漁民、農民は、多くがラジオを仕事時には所持しているので、これが緊急予警報の連絡には有効だと思う。だから、ラジオを配ることが有効な手立てとなると思う。 <p>5. 全国の FM ラジオ局</p> <ul style="list-style-type: none">● なお、FM ラジオ局としては以下のものがある<ul style="list-style-type: none">- Nay Phy Tae Radio Station (Ministry of Information)- City FM (Yangon Municipality)- Mandalay FM (Forever Group), private- Pynisawadi FM (Forever Group), private- Shwe FM: private- Cherry FM, private- Padamyia FM, private- FM Bagan, private● Mandalay FM の視聴者は 2000 万人である。
--	--

面談記録

件名	ミャンマー災害早期警報システム構築プロジェクト詳細計画策定調査	
日時	2012年8月8日、11:00~11:45	
面談機関	Myanmar Radio and Television (MRTV)	
場所	MRTV Yangon 会議室	
参加者	相手側	Mr. Myo Myint Aung (Director - Television) Mr. Myint Aung (Director - MRTV-4) Mr. Steven Sein Nynnt (Officer in charge) Ms. Naw Ichu Wah (Officer in charge)
	調査団	調査団：今井、皆川、前原
面談記録	<p>1. 活動内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 早期警報の情報は、DMH から電話及び Fax で入手し、直ちに TV やラジオで放送している。 ● DMH は自らの持つスタジオ（ネピドー市内）で天気予報の番組を毎日制作し、ミニ DV テープを、約 5-6 マイル離れた MRTV のリレーステーションへ車で届けている（クルマで約 10 分）。MRTV は、それをファイバーリンクでメインスタジオのある Tatkon（ネピドーから 35 マイル北）へ送信し、タコンから全国へサテライトリンクで送信される。18:00 台と 21:00 台に天気番組を流している。 ● 何か緊急に伝えるべき現象が起きた時には、DMH から随時ファックスにより文書が送られてくる。MRTV は Breaking New として通常の番組を中断して放送している。また、字幕放送も実施する。 ● 視聴者に注意を喚起する Precaution Program を準備しており、それを 4-5 回繰り返し放送する。 ● ミャンマーのテレビ放送は 2 チャンネルあり、MRTV の平日の放送時間は 7:00-9:00、16:00-24:00、土日は 7:00-9:00、11:00-15:00、16:00-24:00 となっている。MRTV-4 は官民の JV で 24 時間放送している。 ● DMH からの気象、早期警報等情報は、一元的に MRTV が受けており、同じ情報が国内の 6 つの FM 放送局にも伝達される。 ● ラジオは全国 96%、テレビは 86% のカバー率である。 ● テレビには 226 のリレーステーションがある。FM 放送は低出力であるためリレーステーションが必要である。悪天候の場合には電力確保のための発電機を使用する。 ● テレビは全国で約 400 万台普及、ラジオは安価であるのでほぼ全家庭に普及していると考える。 <p>緊急時には、DMH からの電話情報をラジオで生放送する。</p>	

附属資料 5

	<p>2. 要望事項</p> <ul style="list-style-type: none">● 可能であれば、DMH のスタジオと MRTV のメインスタジオのある Tatkon をつなぐファイバーリンクを支援してもらいたい。(?)● 本プロジェクトの開始にあたって、ネピドーにある DMH から MRTV の中継局へのビデオクリップの車による運搬 (4 マイルで 10 分ほど) を無線通信化したいのでこれを考慮されたい。(?)
入手資料	無し

面談記録

件 名	ミャンマー災害早期警報システム構築プロジェクト詳細計画策定調査	
日 時	2012年 8月 9日、 16:00～17:00	
面談機関	UN-HABITAT	
場 所	UN-HABITAT 会議室	
参 加 者	相 手 側	Mr.Jaiganesh Murugesan, Disaster Risk Reduction Specialist, UN Human Settlements Programme, Urban Research and Development Institute (URDI)
	調 査 団	調査団：今井、皆川、前原
面談記録	<p>1. UNHABITAT の活動概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Department of Human Settlement and House Development のサポートとして、Urban Research and Development Institute (2012年1月開設) の設立・運営を支援している。 <p>2. 災害対応</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Comprehensive Disaster Reduction Programme (CDRRP) を実施しており、その中で自然災害、特に台風、洪水に関しては、Disaster Response and Preparedness of Coastal and Urban Communities (DRP-CURB) という事業を実施している。 ● シェルターに関しては、Cyclone Shelter Assessment を実施しており、そのサマリー・ドラフトができています (ソフトコピー入手済み)。この調査では、デルタ地域の 8 townships の 356 のサイクロン対応建築物 (サイクロン・ナルギスの後に建設) から 81 棟を抽出し、詳細な査定を実施した。その結果として、シェルターの種類は、サイクロン対応 (専用)、学校兼用、病院兼用、寺院兼用、政府専用があること、多くのシェルターは様々な agency が建設していること、これまでにシェルター建設に関するガイドライン等がないこと等が分かった。 ● 自分たちは、シェルターそのものの建設は行っていない。これまで建設されたシェルターの評価を行っている。 ● 建物そのものの安全の為にも行っている。 ● 全体として、シェルターの 25%は状態はいいが、75%は状態が良くない。多くのシェルターは海の近くで平屋建てになっているが、津波対策にならないので人々が行きたがらない、等の問題がでています。 ● 全てのシェルターについて、維持管理計画は一切ない。このため、数年でだめになるところが多く出るであろう。 ● シェルターについて、何を絶対にやるべきか、を進めている。 <p>3. その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Township レベルで防災計画 (DRR Plan) が策定されつつあり、2011 年は策 	

附属資料 5

	<p>定済み 1 件に対し、2012 年は既に 4 件策定済み、26 件が策定中。RRD が作成した、ガイドラインがある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Township Disaster Management Plan の評価も取り上げている。とりあえず、47 終わった。 ● 情報の State-District-Township-Village Tract-Village の流れの中で、多くの NGO は Village レベルで活動しており、その上の Capacity が問題である。 ● UNDP は多目的シェルターにかかわっており、Ms. Lat Lat Ayy がプログラムアナリストであり、この人に会ってはいかがか？
<p>入手資料</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ Cyclone Shelter Assessment (Draft-Summary report, 2012、ソフトコピー) ・ Comprehensive Disaster Risk Reduction Programme (CDRRP) パンフレット

面談記録

件名	ミャンマー災害早期警報システム構築プロジェクト詳細計画策定調査	
日時	2012年8月9日、16:00~17:00	
面談機関	復建調査設計(株)	
場所	復建調査設計(株)ヤンゴン事務所 会議室	
参加者	相手側	山田義満氏 (事務所所長) Mr. Kyaw Swar Myint Thein (Department Head) Mr. Kyi Thwin (General Coordinator)
	調査団	調査団：今井、皆川、前原
面談記録	<p>1. 活動内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 学校兼シェルター建設の施工管理を行っている。ラプタ、ボガレタウンシップを中心に、第一フェーズ9カ所、第二フェーズ4カ所の施工管理を行う。第二フェーズの建築は、2012年10月から1年程度かかる。 ● 調査は20カ所を対象に行ったが、時間が経過したため、既に建設済みの物もあり、再調査の結果13カ所に絞り込まれた。 ● 必要なシェルターの数は、現況よりはるかに多い。 ● 建物は、2階建て鉄筋コンクリート構造、屋上階へ避難することになる。場所により2教室から12教室の建物まであり、200~800人を屋上に収容できる。このため、風雨の時は、それにさらされることになる。 ● サイクロン・シェルターは村単位で整備されているが、全ての村に備わっているわけではなく、近隣の村から避難してこることも想定される。 ● シェルターは滞在するものではなく、緊急に一日程度避難することを想定しており、飲み水のみ確保されている。普段は、学校の飲み水に使用されている。 ● 屋上の床の高さは、既往最大のサイクロンナルギスの実績を村人から聞き取りして決めている。 ● 普段は、1階も2階も教室として使用される。すべて小学校である。 ● シェルターまでは村の最も離れた場所からでも100m程度である。数100人規模の村である。ラウドスピーカーで警報が十分聞こえる程度の小さい規模である。 ● ナルギスの死者の多くは溺死なので一時的に避難できれば命は救える。ナルギスの時には、しっかりした建物の僧院に避難して助かった人もいる。 ● 毎年の台風襲来の際に使用される可能性もあるが、ナルギスのような大規模なものは30年に1度程度と想定される。 ● ナルギスの時の浸水時間は9時間程度であった。 ● シェルターには電力供給は無い。飲み水は、雨水を使用している。 	

	<ul style="list-style-type: none"> ● 多くの地域で CDMA の携帯電話が使用できるが、一部使用できない地域もある。FM ラジオは問題なく聞こえる。TV は貧困で普及していない。ウォークーキーでのコミュニケーションがなされている地域もある。 ● シェルターの設計では地震や強風は考慮されている。 ● バッテリーは、一部人が持っている発電機で有料で充電を行っている。村によっては有力者が、大型の発電機を導入し、近所へ電力を供給している。ソーラーパネルは、盗難の恐れもありあまり現実的ではない。 ● WFP の活動で、住民に食料を提供して、道路建設に労力を提供するような参加型プログラムも実施されたことがある。 ● JICA で建設中の学校兼シェルターのサイトをパイロットサイトとして選ぶなら下記の村の訪問を薦める。雨期のため他の現場は危険でアクセスできない。 <ol style="list-style-type: none"> 1) Tha Pyu Gone, 2) Chaung Gyi, 3) Hlwa Zar, 4) Zin Pyun Gone 5) Ye Kyaw wa. <p style="text-align: right;">以 上</p>
<p>入手資料</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● FUKKEN (ミャンマーにおける事業案内)

面談記録

件 名	ミャンマー災害早期警報システム構築プロジェクト詳細計画策定調査	
日 時	2012年 8月 10日、 11:30～13:30	
面談機関	社会福祉・救済復興省 救済復興局 (RRD)	
場 所	社会福祉・救済復興省 救済復興局 (RRD) 国際協力部長室	
参加者	相手側	Mr. Chum Hre, Director, IR of RRD Ms. Nwet Yin Aya, Assistant Director, RRD Mr. Tin Maung Wai, So, RRD Ms. Phyu Lai Lai Htun (Deputy Director) Mr. Kyan Kyan Tau
	調査団	JICA：市原専門家 調査団：今井、皆川、前原
面談記録	<p>1. コミュニティ防災</p> <ul style="list-style-type: none"> ● パイロットサイトの選定については、現地の実情を把握している、Ayeyarwady Region に相談すること。 ● Ayeyarwady、Rakhien 選定の理由は、サイクロン、高潮、津波の影響を最も受けているところだからである。 ● また、Rakhine State のパイロットサイトについては、RRD の出先機関に依頼して参加意思の確認をしたうえで、クライテリアにのっとり、適した Village を推薦させる。 ● コミュニティの質問票への回答は、時間がかかる。ミャンマー語に翻訳したうえで、Rakhine State へ依頼する必要がある、1週間後に回答する。 ● RRD には CBDRM のエキスパートはいない。6日間の防災研修の内の1日が CBDRM のカリキュラムとなっているが、CBDRM を実施できる人材はいない。しかし、実際にコミュニティでの活動経験はないものの、2~3名ならば CBDRM を学んだ職員を推薦できる。本部から2名、Labuta District から1名を推薦する。氏名、ポジション、連絡先を連絡する。 ● もみ殻発電や太陽光発電よりも、Local Government (State, Regional level) がバッテリー+発電機を維持することのほうが現実的。もみ殻発電や太陽光発電を O&M することは困難と考えられる。 ● CBDRM を Village で実施するには、State, Regional Government の許可が必要であり、手続きは比較的簡単。約2週間で許可が得られる。 ● CBDRM を実施する際に、住民が農業に忙しく、参加できるか否かが最も難しい問題である。4~5日ならば参加が可能であろう。 ● シェルターは、今のところ、家畜のことは考えていない。まず人命救助である。 	

	<p>2. PCM Workshop</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 協議の結果、以下のように変更した 日時；2012年8月14日（火） 08.30 – 17.00 （一日WSとする） 場所：RRD 内会議室 参加者：計8名；RRD 4, DMH 1, GAD 2, DoI 1 JICA 側；皆川+通訳 その他：コーヒープレーク費用、必要文具は JICA 負担 <p>3. 早期警報システム</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Information Department も Early Warning System には大事な機関である。また、GAD も大事な機関である。 ● RRD は District レベルまで事務所がある。 ● DMH から全ての Ministries に情報は伝達される。 ● Township レベルでの GAD が Village レベルへの情報伝達の責任がある。 ● 考えている自然災害は、サイクロン、洪水、津波である。 ● Township レベルで、Information Sub-committee が設立されている。これは、7人～10人からなる。ここから携帯電話で Village Chief に警報伝達を行っている。 <p>4. 国家防災委員会（Myanmar Disaster Preparedness Agency; MDPA）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 同委員会は昨年設置されたものであり、活動はまだ1年たったばかりである。全災害を扱っている。年2回の開催のペースであり、災害の発生に応じて緊急に開催されることもある。防災対策に関する中心的組織である。
<p>入手資料</p>	

面談記録

件 名	ミャンマー災害早期警報システム構築プロジェクト詳細計画策定調査	
日 時	2012年 8月 10日、 14:00 ~ 15:30	
面談機関	運輸省 気象水文局 (DMH)	
場 所	運輸省 気象水文局 (DMH) 会議室	
参 加 者	相 手 側	<p>Ms. Hnin Nei Thiam, Director General</p> <p>Mr. Kyaw Moe Oo, Deputy Director General</p> <p>Mr. Kyaw Lwin Oo, Assistant Director, Meteorology</p> <p>Mr. Zin Aung, Assistant Director, Seismology</p> <p>Mr. Chit Kyaw, Deputy Director</p> <p>Mr. Tint Aung, Director, Upper Myanmar,</p> <p>Mrs. Ye Ye Nyein, Director, Lower Myanmar</p>
	調 査 団	<p>JICA : 市原 専門家</p> <p>調査団 : 今井、皆川、前原</p>
面談記録	<ul style="list-style-type: none"> ● DMH は、サイクロン、洪水、津波について警報を発する。 ● 警報発出の手段は、ファックスが基本でテレビ、ラジオ、新聞などのメディアに伝達する。 ● ファックスによる情報伝達先は、①大統領、②Chief of Military、③RRD (Chairman of Disaster Management Committee)、④州/地域政府 (Chief Minister Office)、⑤メディア (テレビ、ラジオ、新聞)、 ● 更に警報は DMH の地方出先機関 (州/地域、郡、タウンシップ) へ電話、ファックス、SSB で伝達される。州/地域の DMH 事務所は州/地域政府へ、郡の DMH 事務所は郡政府へ、タウンシップの DMH 事務所はタウンシップ政府へそれぞれ警報を伝達する。タウンシップ政府は、ビレッジへ更に住民へと警報を伝える。 ● ナルギス後、FM ラジオ局の整備が進み、ほぼすべての地域で聴取できる。警報も FM ラジオを活用して流しており、住民まで早く伝わる。 ● 国家レベルから住民まで様々な手段で情報を流している。それらは、DMH の Web-site、電話のホットラインであり、SMS による警報発信も間もなく始める計画である。 ● FM ラジオは、2009 年から始まったサービスであるが、まだ 24 時間放送ではない。 ● DMH とタウンシップ政府の直接の連絡もできる体制にあり良い関係が築かれている。しかしながらタウンシップから住民への情報伝達には依然として問題がある。 ● DMH 内のスタジオで制作された気象情報をファイバーリンク (光ファイバーの専用線か?) で情報伝達する費用として年間 5 千万チャットが必要で 	

附属資料 5

	<p>ある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 現在は、DMH で制作した気象情報をミニ DV テープにに入れて、DMH から MRTV のリレーステーションまで約 4 マイル、バイクや車で運んでいる。 ● 現在、気象情報の TV 放送は、夕方 6 時台と夜 9 時台の日に 2 回のみだが、直に放送局につながれば、3 時間毎や 6 時間毎の気象情報や、地震や津波の最新情報を伝達できる。 ● 雨や水位等の水文データの記録は、全て DMH のヤンゴン事務所にあるので、そちらに行かれない。観測項目別の観測所の位置図はネピドーにもあり提供可能である。 ● 災害記録もヤンゴンにある。ADPC の支援の下、Hazard Profile of Myanmar として RRD により本として出版されている。 ● 潮位関係は、Port Authority の管轄である。 ● 関係情報は、Myanmar GLOSS Station の検索でインターネットで見つけられる。 ● 情報伝達には、無線機が非常に有効である。 ● SMS も非常に有効な情報伝達手段と思う。 ● 本プロジェクトの C/P として GAD も加えるべきと思う。
<p>入手資料</p>	

面談記録

件 名	ミャンマー災害早期警報システム構築プロジェクト詳細計画策定調査	
日 時	2012年 8月 13日、 9:00 ~ 10:30	
面談機関	エーヤワディ地域政府	
場 所	エーヤワディ地域政府 会議室	
参 加 者	相手側	<p>Mr. Than Htun, Minister of Transport and Communication</p> <p>Mr. San Maung, Minister of Social Welfare</p> <p>Mr. Aye Kyaw, Secretary of Regional Administrative Committee</p> <p>Mr. Zaw Win, Director of Regional Forestry Department</p> <p>Mr. Kyaw Htin, Regional Chief Officer of Regional Land Record Department</p> <p>Mr. Than Soe, Regional Chief Officer of RRD</p> <p>Mr. Myo Swe Win, Regional Chief Officer of Regional Telecommunication Department</p> <p>Dr. Kyi Lwin, Deputy Regional Chief Officer, Regional Health Department</p> <p>Mr. Soe Myint, Regional Chief Officer of Regional Education Department</p> <p>Ms. Nwet Nwet Win, Assistant Director of Regional Agriculture Department</p> <p>Mr. Aung Myint Kyi, Regional Chief Officer of DMH</p> <p>Ms. Than Than Aung, Regional Chief Officer of Regional Social Welfare Department</p>
	調査団	<p>JICA : 市原 専門家</p> <p>調査団 : 今井、前原</p>
面談記録	<ul style="list-style-type: none"> ● Disaster Management Committee は全ての政府機関レベルに組織されている。 <ul style="list-style-type: none"> - State/Region Level - District Level - Township Level - Village Tract Level ● Regional 政府から Village への情報伝達は以下の3つの方法がある <ul style="list-style-type: none"> Region→District→Township→Village と降ろす方法 TV、ラジオ、新聞、その他メディアを使う方法 Region から Village へ直接電話で伝える方法 	

	<p>さらに、村から村へ電話で伝える方法も、ナルギス後行われている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mobile Phone は時に通じないこともある。その場合、Walkie-talkie を代替手段として連絡に使用している。 ● Mobile Phone は自由に使えるが、Walkie-talkie (Icom) は行政機関では緊急時にのみ使用が認められている。(通信法により) ● このプロジェクトにおける現況の問題点は、Village への伝達手段の問題であり、Communication System も問題である。 ● サイクロナルギス当時、Mobile Phone System は無く、ラジオも多くの住民が持っていなかった。 ● サイクロン・シェルターが十分ではない、もっと多くのシェルターが必要。 ● 携帯電話でカバーされているエリアは 80%程度である。 ● Village のラウドスピーカーの普及率は 50%程度である。 ● 住民の災害への認識がナルギス後高まっており、農業や漁に出る時も FM ラジオを携帯している。 ● Regional Office として、以下 7 項目を本プロジェクトに要請したい。 <ol style="list-style-type: none"> 1) さらにサイクロン・シェルターが必要である。 2) Communication System として SMS の同時多数送信システムを。 3) ICOM, Walkie-talkie を数多く。 4) FM Radio Station を、現在 1 チャネルしかない、また Repeater Station が必要である。まだカバーされていない地域があるから。 5) Radio を村人に無料で配りたい。 6) 漁師たちは、警報を受けても手こぎボートではすぐに避難できないので、Speed Boat が必要である。 7) Loud Speaker がもっと数多く必要である。 ● ディーゼル発電は維持運転費用に問題がある。Solar Panel は良いが、雨季は天気が良くなくてうまくいかないと思う。もみ殻発電は、非常に少なく、それぞれの規模も極めて小さい。
<p>入手資料</p>	<p>エーヤワディ地域の防災計画のソフトコピーを提供するとのことであったが、まだ提供されていない。</p>

面談記録

件名	ミャンマー災害早期警報システム構築プロジェクト詳細計画策定調査	
日時	2012年8月13日、18:00~19:00	
面談機関	ラブタ・タウンシップ	
場所	ラブタ・タウンシップ・アドミニストレーター宅	
参加者	相手側	Mr. Bo Bo Min Theik
	調査団	JICA：市原専門家 調査団：今井、前原
面談記録	<ul style="list-style-type: none"> ● 警報の種類は、1) 注意しろ、2) シェルターに逃げろ、3) 食料と水を用意しろ、に分かれていて、これは、Region の Prime Minister (知事) が発令する。 ● 無線機 (SSB) プロジェクトが 2012 年 9 月から始まる。 ● 緊急時には、DMH ネピドーから Township へ直接連絡がくる。また、Township と Sub-township へも電話、Walkie-talkie (Icom) で連絡がくる。インターネットで情報も収集する。 ● ラブタ・タウンシップには、沿岸地域に Sub-township がある。ラブタ・タウンシップの構成は下図のとおりである。 <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD A[ラブタ・タウンシップ] --> B[デルタ沿岸地域] A --> C[その他の地域] B --> D[サブ・タウンシップ] D --> E[13のビレッジ・トラクト] E --> F[126のビレッジ] C --> G[61のビレッジ・トラクト] G --> H[355のビレッジ] </pre> </div> <ul style="list-style-type: none"> ● 災害が起ころうな時に真っ先に対応するのはタウンシップ政府である。特に災害担当が決められているわけではなく、全ての部局の職員、NGO、ボランティアが災害対応にあたる。職員は全部で 500~1,000 名である。タウンシップの人口は 400 万人である。村では、Group of NGOs と Volunteer が活躍している。 ● Village Chief から Villagers へは、Loud Speaker, Hand Speaker で連絡を行っている。 ● サイクロナルギス以降、Township での Disaster Management Plan ができている。更新を予定している (コピー入手済み)。全ての Village が防災計画やハザードマップを持っており、役割分担も明記されている。 ● 2011 年 10 月には、沿岸の津波の危険がある Sub-township を対象に Action Aid 	

	<p>が協力して避難訓練が実施された。また、Village Tract レベルで年 1 回の実地訓練を行っている。タウンシップレベルでは、実地訓練や図上演習は行っていない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● JICA によるパイロット Village への CBDRM トレーニングは有効と考える。CBDRM を広めていく役割を担うのは、消防士、GAD 職員、農業・林業部門の職員などが適任であろう。政府職員も CBDRM を学ぶ必要がある。 ● ミャンマーでの天候は、Hot Season (March-May)、Cold Season (Nov-February)、Rainy Season (June-October) からなり、Hot Season と Cold Season には天候は良い。 ● 全ての Village が Hazard Map を持っていて、CBDRMP も持っていて、年に一回トレーニングもやっている。これは、Action Aid と NGO がトレーニングを行っている。訓練はコストがかかるので、サポートしてもらえると嬉しい。 ● ICOM は 3 マイル程度つながる。これは、市場にはない、政府機関のみ許されている。これは、Made in Thailand である。 ● サイクロン・シェルターは普通は風が強いので、円形になっているはずだ。
<p>入手資料</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ラブタ・タウンシップ情報 2011 年 12 月 31 日 ● ラブタ・タウンシップ防災計画 2011 年 6 月

面談記録

件 名	ミャンマー災害早期警報システム構築プロジェクト詳細計画策定調査	
日 時	2012年 8月 14日 10:00 - 11:30	
面談機関	Zinywelay Village, Tsin Gan Zyi Village Tract, Labutta Township, Labutta District, Ayeyarwady Region Basic Education Middle School Zin Yew Lay	
場 所	100 household administrator, Zinywelay Village	
参 加 者	相 手 側	Mr. Tingawoo (100 household leader) 地域に 20 年在住 Ms. Moe Moe Son (学校教師) Ms. Moht Moht Win (学校教師) Ms. Chit Su Win (学校教師) Ms. Tha Zin Phyu (学校教師) Ms. Zin Mar Aung (学校教師) (校長? Ms. Khin War Toe は不在)
	調 査 団	DMH Ayeyarwady (Pathein): Mr. Aung Myint Kyi (Staff Officer) JICA : 市原専門家 調査団 : 今井、皆川、前原 通 訳 : Mr. Han Soe
面談記録	<p>1. 一般情報</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Village の面積 : 約 5 エーカー ● 世帯数 : 76 世帯 ● 人口 : 307 人 (男 : 165 人、女 : 142 人) ● 主な職業 : 農業 : 10 世帯、漁業 : 6 世帯、労務 : 60 世帯 ● 公共施設等 <ul style="list-style-type: none"> - 小中学校 : 1 校 (生徒数 : 小中 (1-9grade) 合わせて 64 人) - 育児施設 : 1 カ所 (子供 : 15 人) - 寺、協会、モスク : 無し - 保健施設 : 無し ● 情報機器の普及率 <ul style="list-style-type: none"> - テレビ : 17 世帯 - ラジオ : 40 世帯 - 携帯電話 : 2 世帯 - 電話 : 無し - パソコン : 無し 	

	<ul style="list-style-type: none"> ● 携帯電話の接続状況：天候により時に不通 ● ラジオの受信状況：常に良好 ● 電力供給状況：村に2台のディーゼル発電機がある（1台は個人所有、1台 Donation）。18:00~21:00に運転。人件費+燃料費として、ランプ1つにつき100 Kyats/日を徴収。全ての家庭で使えるが、時には払えない世帯もある。 ● 田の耕作には主にトラクターが使われるが、水牛も使用する。豚やカモも飼っている。 <p>2. 災害の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 災害種：サイクロン、高潮、河川洪水、内水氾濫、地震 ● 発生頻度、期間、浸水深： <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;"></th> <th style="width: 30%;">頻度</th> <th style="width: 30%;">期間</th> <th style="width: 20%;">浸水深</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>サイクロン</td> <td>2008 ナルギスのみ</td> <td>1日</td> <td>14 feet</td> </tr> <tr> <td>高 潮</td> <td>3-4 回/年</td> <td>4-5 日</td> <td>3-4 feet</td> </tr> <tr> <td>河川洪水</td> <td>2 回/年</td> <td>5時間(4-5日続く)</td> <td>4 feet</td> </tr> <tr> <td>内水氾濫</td> <td>3 回以上/年</td> <td>10 日</td> <td>2 feet</td> </tr> <tr> <td>津 波</td> <td>無い</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● 災害前、災害時、災害後の支援 <ul style="list-style-type: none"> - 災害前：TV、ラジオを通じての気象情報及び Labutta の知人からの携帯電話による連絡 - 災害時：自助で対応 - 災害後：NGO からの食糧、衣類、住宅、医療、種、肥料、ボートの支援 Army による搜索・救助活動 ● 過去の主要災害：2008年のサイクロン・ナルギスのみ ● 過去の災害による被害：300人以上が死亡。住宅、作物すべてが流された。 <p>3. コミュニティ防災の現状</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2011年11月に Action Aid が CBDRM を実施。Village の防災計画は文書や地図はない。口頭の指導のみ。過去2回実施しているが、2012年は未実施 ● Village 防災委員会：政府の方針により設立された。役割は、ラジオや TV から情報を得たら参集し協議、役割分担、準備が決められている。 ● Village 防災委員会：15名からなる。 ● 学校兼シェルター：住民に十分なスペースがある。4~5の Village で使用する。1,500人のキャパシティがある。 ● 避難等の意思決定：委員会で話し合い、最終的には Village Administrator が決定する。夜であってもラウドスピーカーで委員を招集する。 ● 避難について：コミュニティのメンバーで高齢者の避難を助ける。村民の避難は遠くて0.5マイル、ルートはひとつだけ。 ● ハザード情報の入手：TV、ラジオ、携帯電話 ● ハザード情報、避難指示の住民への伝達：ラウドスピーカー及びハンドスピーカー 		頻度	期間	浸水深	サイクロン	2008 ナルギスのみ	1日	14 feet	高 潮	3-4 回/年	4-5 日	3-4 feet	河川洪水	2 回/年	5時間(4-5日続く)	4 feet	内水氾濫	3 回以上/年	10 日	2 feet	津 波	無い		
	頻度	期間	浸水深																						
サイクロン	2008 ナルギスのみ	1日	14 feet																						
高 潮	3-4 回/年	4-5 日	3-4 feet																						
河川洪水	2 回/年	5時間(4-5日続く)	4 feet																						
内水氾濫	3 回以上/年	10 日	2 feet																						
津 波	無い																								

	<p>4. 防災教育</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 防災教育の方針：Township Administration の方針として Village Administrator に実施方針が伝えられている。 ● 防災教育実施状況：週 1 回 45~60 分実施。その他、Action Aid が防災教育を支援 ● 防災教育の教材：ユニセフが提供したポスター、パンフ、ブックレットなど ● 教師のトレーニング：Action Aid が教師のトレーニングを実施 ● 避難訓練：実施していない。 <p>1. ※この付近での満潮位干潮位の潮位差は 6feet 程度とのこと。</p>
<p>入手資料</p>	<p>無し</p>

面談記録

件名	ミャンマー災害早期警報システム構築プロジェクト詳細計画策定調査	
日時	2012年 8月 14日 13:00 - 13:30	
面談機関	Koe Bo Village, Labutta Township, Labutta District, Ayeyarwady Region	
場所	Koe Bo Village 住民宅, Labutta Township, Labutta District, Ayeyarwady Region	
参加者	相手側	Koebo Village の住民（最寄りのシェルターまで 2 マイル）30 年以上在住
	調査団	DMH Ayeyarwady (Pathein): Mr. Aung Myint Kyi (Staff Officer) JICA：市原 専門家 調査団：今井、皆川、前原 通訳：Mr. Han Soe
面談記録	<ul style="list-style-type: none"> ● 15 戸からなる村である。このうち 5 戸が農家であり、後は漁業と労働者である。 ● 最寄りのシェルターが Zinywelay Village の学校兼シェルターであり約 2 マイル離れている。避難の際にはボートで行く。 ● 警報は、ラジオ、TV から情報を得る。 ● 自宅に発電機がある。 ● サイクロナルギス前は 9 人家族だったが、被災後 2 人しか残らなかった。 ● ナルギスが襲った時間は 16:00~24:00 であった。一晩木にしがみついて助かった。 ● 住宅を与えられたが、2 家族が 1 つの家に住んでいる。 ● シェルターが遠く、警報が届いても避難したくない。 	
入手資料	無し	

面談記録

件 名	ミャンマー災害早期警報システム構築プロジェクト詳細計画策定調査	
日 時	2012年 8月 15日、 9:00-10:30	
面談機関	Labutta Township で活動する NGO 等	
場 所	Labutta Township Administration Office 会議室	
参 加 者	相 手 側	Ms. Daw Sein Myat Thu, Area Manager, Save the Children Dr. Myint Wai, Project Manager, Mercy Corps Mr. Win Naing, Administration Officer, Mercy Corps Mr. Saw Wai Lin, Admin/HR Officer, Merlin Mr. Zaw Pae Than, National Project Coordinator, Merlin Mr. Pyone Cho, TSC Livelihood, UNDP Mr. Myo Zaw Htwe, Administration Officer, ADRA Mr. Sein Myint, Manager, ADRA Mr. Thura Win Lwin, Branch Manager, Pact Myanmar Mr. Aung Myo Zaw, Training Officer, Pact Myanmar Mr. Tin Myat, Radio Operator, UNDSS Mr. Bo Bo Min Thike, Township Administrator, Labutta Township
	調 査 団	DMH Ayeyarwady (Pathein): Mr. Aung Myint Kyi (Staff Officer) 調査団：前原 通 訳：Mr. Han Soe

1. 各 NGO の主要な活動及び防災に関する活動について

サイクロン・ナルギス後、ほぼ全ての NGO が防災に関する活動を行った。しかし現在では、多くの NGO が生計改善に軸足を移しており、現在も防災に関する活動を続けているのは ActionAID のみとなっている。

NGO 名	主な活動	防災に関する主な活動	備 考
ADRA+Ecodev Mr. Sein Myint (Manager) Mr. Ntyo Taw Hiwe (Admin. Officer)	<ul style="list-style-type: none"> ● 50 カ所の池の掘削 ● 2,000 エーカーの自然林の保全 ● 河岸侵食対策の植林 ● 防風のための植林 ● 防風のための道路沿いの植林 ● 村落森林管理 ● マングローブの苗木づくり ● 20 カ所の食糧貯蔵施設の設置 	<ul style="list-style-type: none"> ● 防風活動 ● 自然林の保全 ● 河岸侵食対策の植林 ● 村落森林管理 ● マングローブの苗木づくり ● 防風のための道路沿いの植林 	Pilot community の推薦：Ye Kyaw Wo FWS 維持管 理費資金： 太陽光発電

附属資料 5

	<ul style="list-style-type: none"> ● Aqua Product 加工機械の設置 ● 市場リンク、Value チェーン ● Aqua Product 開発 		
<p>Mercy Corps Dr. Myint Wai (Project Manager) Mr. Win Naing (Admin Officer)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 10 村において 8 カ所の僧院及び 2 カ所の教会の修復・再建（僧院や教会はナルギスの時に人々の避難場所となった） 2009 ● 55 の村における DRR トレーニング 2009 ● 6 村において穀物貯蔵庫を建設（同様に避難場所となる） 2010 ● マングローブ等の苗木づくり（防風目的） 	<ul style="list-style-type: none"> ● DRR トレーニング 2009 ● 救急救命トレーニング 2009 ● 僧院など社会施設再建 ● 穀物貯蔵庫建設 ● シェルター建設（住宅再建） 2009 	
<p>Merlin Mr. Zari Pe Tran (National Project Coordinator)</p>	<p>1. 基礎的医療施設</p> <ul style="list-style-type: none"> - 保健施設のサポート - CHW, AMW トレーニング - Day distribution - Monthly RHC meeting <p>2. WASH</p> <ul style="list-style-type: none"> - 新たな池の造成 - 池の修復 - 雨水収集システム - トイレ建設デモ - パイプ、すき、石鹸、爪切りなどの提供 	<ul style="list-style-type: none"> ● 2008-2009 ● 早期警報システム支援 ● コミュニティ応急計画 <ul style="list-style-type: none"> - ラウドスピーカー - 救命 - ロープワーク 	
<p>Paet in Myanmar Mr. Tixezei Vlin Leuio (Branch Manager) Mr. Aung Myo Zaw (Training Officer)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 農漁業のためのマイクロファイナンスの提供 	<ul style="list-style-type: none"> ● 特にない 	<p>シェルターのニーズが高い。</p>
<p>Save the Children Ms. Seinn Myat Tnce (Arca Manager)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ECCD 建設 ● Gone Nyein Tan Village への早期警報システム構築 ● 会計トレーニング、DRR トレーニング ● ECCD 建設資金提供 	<ul style="list-style-type: none"> ● ECCD 村における防災委員会への DRR トレーニング ● 1 村における早期警報システム構築と訓練 ● コミュニティ防災計画支援 ● 学校防災計画支援 	

<p>UNDP Mr. Puone Cho (Technical Specialist Livelihood)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 生計改善プロジェクトを 216 の Village で実施（漁業、家畜、農業、小規模事業、社会的弱者の自立支援） ● 環境保全（マングローブ、非マングローブの苗育成、植林） ● 生計改善トレーニングのための能力向上 	<ul style="list-style-type: none"> ● 3カ所のおサイクロン・シェルターの建設 ● CBDRM の実施及び資材の提供 ● 応急手当トレーニング、資材の提供 ● 600,000 のマングローブ等の植林 ● 環境教育の実施（エッセイ作成、CD ショー） 	<p>ライフジャケット、トーチライト、応急手当キットが必要。 防災教育：年 1 回 1 日で実施</p>
<p>UNDSS Mr. Tin Mycat (Radio Operator)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 気象予報情報の収集及び UN 職員や登録者に提供 (email 及び無線機 (i-com)) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 同左 	<p>Tha Pyu Gone Village はサイトとして適当。 現場へは安全のためラジオ、無線機を持っていくべき。</p>

2. EWS の維持管理費確保のための方策について

確かにもみ殻はあるが、もみ殻発電はメンテナンスに問題があり、稼働していないものもある。新しい技術であり、Villager にメンテナンスできていない。メンテナンスのためのトレーニングが重要である。バッテリーにも寿命があり、更新に費用が掛かる。ディーゼル発電がより良い選択であろう。ディーゼル発電は 2,000,000 Tyats 程度の投資で約 100 戸への電力供給が可能。住民からの集金システムを確立することで運用が可能である。

3. その他のコメント

Township から Village への通信手段を確保することは非常に有益である。荒天では携帯電話も使えない。ラジオ以外に Village に情報を得る手段がなくなってしまう。バックアップの通信手段を確保することが重要である。学校防災教育は重要。子供たちは大人よりもよく理解するであろう。

以上

面談記録

件名	ミャンマー災害早期警報システム構築プロジェクト詳細計画策定調査	
日時	2012年8月15日、12:30~13:00	
面談機関	Tun Electronics, Labutta Township	
場所	Tun Electronics, Labutta Township	
参加者	相手側	Tun Electronics, Labutta Township(電気店) Tel: 042-80386 No.81/5 Merchant Road, Labutta Township
	調査団	DMH Ayeyarwady (Pathein): Mr. Aung Myint Kyi (Staff Officer) 調査団：前原 通訳：Mr. Han Soe
面談記録	<p>1. 価格調査 (Labutta) ※価格がかなり安いので品質に不安あり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ソーラーパネル (40W) 40,000 Kyats ● ソーラーパネル (60W) 60,000 Kyats ● ソーラーパネル (130W) 105,000 Kyats (DC10-20V の出力、バッテリーの充電には直結で使用可能) ● 小型発電機 (800W、6.5HP、ガソリン) 80,000 Kyats (DC12V の出力、バッテリーの充電には直結で使用可能、約3リットルで8時間運転) ● 小型発電機 (1000W、7.5HP、ガソリン) 85,000 Kyats (同上) ● ラウドスピーカー (大型ホーン部分のみ) 20,000 Kyats ● スピーカーユニット (75W) 16,000 Kyats ● スピーカーユニット (300W) 30,000 Kyats ● アンプ (12V、30W) 6,000 Kyats ● アンプ (12V、60W) 18,000 Kyats ● バッテリー (12V、20A) 22,000 Kyats ● バッテリー (12V、40A) 40,000 Kyats ● バッテリー (12V、50A) 55,000 Kyats ● 小型ラジオ 3,000~10,000 Kyats ● トラクター (荷台付き) 2,400,000 Kyats ● ディーゼル発電 (30HP、20kw) 本体 1,100,000 Kyats (Tha Pyu Gone Village Tract の情報) ● 上記による 150hh への配電を含めると 5,000,000 Kyats (同上) 	

面談記録

件 名	ミャンマー災害早期警報システム構築プロジェクト詳細計画策定調査	
日 時	2012年 8月 15日、 14:00~15:30	
面談機関	UNDP Labutta Township	
場 所	UNDP Labutta Township 会議室	
参 加 者	相 手 側	Mr. Pyone Cho (Technical Specialist Livelihood)
	調 査 団	DMH Ayeyarwady (Pathein): Mr. Aung Myint Kyi (Staff Officer) 調査団：前原 通 訳：Mr. Han Soe
面談記録	<p>1. サイクロン・シェルター</p> <ul style="list-style-type: none"> ● これまでに3カ所のサイクロン・シェルターを建設、いずれも Pyinsalu 地域 <ul style="list-style-type: none"> - Pyin Ka Nu Kone Village: 2カ所 - Kyar Gyaung Village: 1カ所 ● 全体としてシェルターの数が足りていない。シェルターの遠い村人は雨期には精神的ストレスを感じている。 ● 多くの国際NGOがシェルター建設をしているが、CBDRMの実施が必要。NGOが去った後、シェルターのメンテナンスができない状況にある。 <p>2. CBDRM</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2009年6月~2010年6月にかけて、ミャンマー赤十字(MRCS)と協力して Labutta Township の216のVillageに対して5日間のCBDRMトレーニングを実施。実施方法は、1村から5人のリーダーを Labutta に招いてMRCSがトレーニングを実施。40人/1bach=8villagesを繰り返して実施。 ● リーダーが村に戻ってCBDRMを実施、ハザードマップ作りから避難訓練まで行う。動物の避難や、高齢者、身障者の避難支援も含めて行った。 ● Villageの規模によって、9~15人からなる Village Disaster Preparedness Committee ができている。さらに、Water Sanitation Committee、Health Committee、Information & AlarmなどのサブCommitteeもできている。 ● シェルターのできた村には、Shelter Maintenance Committeeを立ち上げ、維持管理費として1世帯年間1,000Kyatsを徴収する。また、シェルターは結婚式や様々なイベントに有料で貸し出し使用料を徴収する。 ● CBDRM や子供たちへの防災教育を楽しんで参加できるものにする必要がある。 ● ナルギス後、Action aid、Save the Children、UNDP、MRCS、MIMUなど多くのNGOがCBDRMを実施したが、現在では生計改善に焦点を移している。CBDRMを継続実施する必要がある。 	

附属資料 5

	<ul style="list-style-type: none"> ● CBDRM の実施方法として、①Chief of VillageTract へトレーニングを行い、Village へ広める方法と、②Village の 2~3 名の若いアクティブなリーダーを集めてトレーニングを行い、Village へ持ち帰って広める方法がある。効果的なのは后者である。Township の職員では ownership が十分ではない。参加したリーダーへの仕事の代償としての少額の支払いは必要。 ● 沿岸に位置し、サイクロン・シェルターが未整備の Village へはライフジャケットの配布が必要である。
<p>入手資料</p>	

面談記録

件 名	ミャンマー災害早期警報システム構築プロジェクト詳細計画策定調査	
日 時	2012年 8月 16日 9:45 - 11:30	
面談機関	Pyin Taung Twin Village, Tha Pyu Gone Village Tract, Labutta Township, Labutta District, Ayeyarwady Region	
場 所	Pyin Taung Twin Village, Tha Pyu Gone Village Tract, Labutta Township, Labutta District, Ayeyarwady Region	
参 加 者	相 手 側	<p>Mr. Than Hlaing, Village Administrator, Pyin Taung Twin Village Mr. Hla Htay, Senior Villager, Pyin Taung Twin Village Mr. Win Tin, Leader of 100 households, Tha Pyu Gone Village Mr. Hla Than, Senior Villager, Pyin Taung Twin Village Mr. Myint Naing, Senior Villager, Pyin Taung Twin Village Mr. Htay Myint, Senior Villager, Pyin Taung Twin Village Mr. Kyi Soe, Senior Villager, Pyin Taung Twin Village Ms. Su Myat San , Teacher, Middle School Ms. Ei Mon, Teacher, Middle School</p>
	調 査 団	<p>DMH Ayeyarwady (Pathein): Mr. Aung Myint Kyi (Staff Officer) 調査団：前原 通 訳：Mr. Han Soe</p>
面談記録	<p>1. 一般情報</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tha Pyu Gone Village Tract (VT) は、17の Village からなる。そのひとつの Pyin Taung Dwin Village の Village Administrator が Tha Pyu Gone Village Tract の Administrator である。Village は島、川の対岸にも位置しており情報伝達が難しい VT である。 ● 世帯数：Tha Pyu Gone Village Tract: 2,642 世帯 Pyin Taung Twin Village: 900 世帯 ● 主な職業：農業：30%、漁業：50%、労務：20% ● アクセス：夏なら車で Labutta Township から 20 分で来られる。雨期は道が悪くクルマでのアクセス不可。船で 1 時間 20 分。船着き場からすぐ。 ● 村内に僧院 (monastery) があり、ワークショップ会場として使用できる。 ● 公共施設等 <ul style="list-style-type: none"> - 小中学校：1 校 (生徒数：小中 (1-5&6-9) 合わせて 700 人、教師：16 人) - 育児施設：1 カ所 - 僧院：2 カ所 - 保健施設：不明 ● 情報機器の普及率 	

- テレビ：50 世帯（VT で 70 世帯）
- ラジオ：50%
- 携帯電話：10 台（CDMA 方式）
- 電話：無し
- パソコン：無し
- 無線機（icom）：VT に 1 台のみ。荒天でも使用可。
- 携帯電話の接続状況：天候により時に不通
- ラジオの受信状況：常に良好
- 電力供給状況：村に 1 台のディーゼル発電機（20kw、30HP）がある（VT 全体で 2 台）。村の 150 世帯に接続している。政府のローン（年利 1.5%）で導入。全体費用：5,000,000 Kyats（ディーゼル発電機のみで 1,100,000 Kyats）。18:00~22:00 の 4 時間運転。燃料費として、ランプ 1 つにつき 3,000 Kyats/月、テレビ 1 台 7,000 Kyats/月を徴収。

2. 災害の状況

- 災害種：サイクロン、高潮、河川洪水、津波、地震
- 発生頻度、期間、浸水深：

	頻度	期間	浸水深
サイクロン	2008 ナルギスのみ		
高 潮			
河川洪水	雨期には頻繁に発生		
内水氾濫			
津 波			

- 災害前、災害時、災害後の支援
 - 災害前：ラジオや携帯電話を通じて 1 日前には情報が届いたが、信じられず気に留めなかった。
 - 災害時：何の支援も無い。
 - 災害後：かなり時間が経って、政府や NGO から食糧、水、薬、衣類の支援があった。
- 過去の主要災害：2004 年インド洋大津波
2008 年のサイクロン・ナルギス
- 過去の災害による被害：ナルギスでは 800 人が死亡。全ての住宅、家畜、農地が被災。農地は塩水の流入で使えるまでに 1 年を要した。現在でも生産性が回復していない。

3. コミュニティ防災の現状

- 2009 年 12 月及び 2010 年に UNDI、Mercy Corps、Merlins、Save the Children、Township Administration などが CBDRM を実施。Village の防災計画は文書や地図はない。避難訓練も実施していない。
- Village 防災委員会：ある。委員会の役割は、①正しい情報を収集する、②情報を素早く住民へ伝える、③避難指示を与える、④食糧確保、健康管理、

	<p>帰宅判断。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Village 防災委員会：15 名からなる。避難担当、情報担当など役割分担がある。 ● 学校兼シェルター：ミャンマー赤十字と日本赤十字の協力によって 2010 年 5 月に建てられた学校兼シェルター（床が高い校舎）がある。キャパシティは大きくない。VT 内では JICA によって建設中のシェルターが、対岸の Village にもシェルターが 1 カ所ある。VT 内の島に位置する Village には 270 世帯が暮らしているが、古い学校が 1 つあるのみでシェルターが無い。 ● 避難等の意思決定：委員会で話し合い、最終的には Village Administrator が決定する。 ● ハザード情報の入手：ラジオ及び Township Administration から VT へ携帯で連絡が入る。Township Administration から VT への連絡は無線機 (icom) も使用される。ラジオ放送は、Pyinsawady FM の他、BBC、VOA から、TV の Skynet Channel からも情報を得ている。Police Station からも危険情報を発信している。 ● ハザード情報、避難指示の住民への伝達：VT の下のすべての Village が携帯電話を持っているわけではない。17 の Village のうち携帯電話があるのは 10 の村のみ。その他の村へはメッセージャーを送って伝えている。天候によっては携帯も使用できず、無線機 (icom) が最も良い。無線機は発電機で充電可能。発電機のない村では、ソーラーパネルでの充電が必要。 ● 情報伝達：Township Administration→VT（携帯電話、無線機） VT→Village Administrator (VA)（携帯電話、メッセージャー） VA→100 household leader（招集、伝達） 100HL→村人（ラウドスピーカー、ハンドスピーカー） 僧院に 4 つのラウドスピーカーが付いている。その他、ビデオシアターもラウドスピーカーを持っている。 ※ミャンマーでは、マニュアルサイレンなどは使用されていない。 <p>4. 防災教育</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 防災教育の方針：教育省の方針がある。 ● 防災教育実施状況：週 1 回 45 分実施。ミニワークショップなどを開催。 ● 防災教育の教材：ポスター、パンフ、漫画で描かれたブックレットなど ● 教師のトレーニング：2010 にオランダ赤十字及び UNDP から訓練を受けた。 ● 避難訓練：実施していない。 ● ハザード情報の入手方法：ラジオ及び Village からのメッセージャーから情報を得る。 <p>5. その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ● プロジェクト参加への Willingness 高い。
<p>入手資料</p>	<p>無し</p>

面談記録

件 名	ミャンマー災害早期警報システム構築プロジェクト詳細計画策定調査	
日 時	2012年 8月 16日 12:30 - 13:15	
面談機関	Tha Pyu Gone Village, Tha Pyu Gone Village Tract, Labutta Township, Labutta District, Ayeyarwady Region	
場 所	Tha Pyu Gone Village, Tha Pyu Gone Village Tract, Labutta Township, Labutta District, Ayeyarwady Region	
参 加 者	相 手 側	Mr. Than Hlaing, Village Administrator, Pyin Taung Twin Village Mr. Hla Htay, Senior Villager, Pyin Taung Twin Village Mr. Win Tin, Leader of 100 households, Tha Pyu Gone Village
	調 査 団	DMH Ayeyarwady (Pathein): Mr. Aung Myint Kyi (Staff Officer) 調査団：前原 通 訳：Mr. Han Soe
面談記録	<p>1. 一般情報</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tha Pyu Gone Village Tract (VT) の 17 の Village のひとつ Tha Pyu Gone Village では、JICA による学校兼シェルターの建設が進められている。 ● 面 積：0.5 mile² ● 世帯数：Tha Pyu Gone Village: 220 世帯 ● 人 口：800 人 ● 主な職業：農業：15%、労務：85%（農業・漁業関連作業） ● アクセス：夏なら車で Labutta Township から 30 分で来られる。雨期は道が悪くクルマでのアクセス不可。船で 1 時間 20 分。船着き場から遠く徒歩で 30 分。 ● 公共施設等 <ul style="list-style-type: none"> - 小学校：1 校（生徒数：小（1-5）160 人） - 育児施設：1 カ所 - 僧院：1 カ所 ● 情報機器の普及率 <ul style="list-style-type: none"> - テレビ：5 台 - ラジオ：25 台 - 携帯電話：無し - 電話：無し - パソコン：無し - 無線機 (icom)：無し - 2 カ所のビデオシアターが屋外にラウドスピーカーを持つ 	

- 携帯電話の接続状況：訪問時はシグナルあり。荒天時は不明。
- ラジオの受信状況：常に良好
- 電力供給状況：なし。明かりはろうそくや油でとっている。Village 内に個人所有の小型発電機数台あり。

2. 災害の状況

- 災害種：サイクロン
- 発生頻度、期間、浸水深：

	頻度	期間	浸水深
サイクロン	2-3 回/年	1~2 時間	1~2 フィート
高 潮			
河川洪水			
内水氾濫			
津 波			

過去の主要災害：2008 年のサイクロン・ナルギス

- 過去の災害による被害：ナルギスでは 15 人が死亡。全ての家畜、農地が被災。5 フィート浸水した。浸水は 14:00~21:00 まで続いた。ナルギスの情報は襲来前にラジオからのみ得られた。

3. コミュニティ防災の現状

- 2012 年 2 月に Mercy Corps から村から 1~2 名が Labutta へ招かれトレーニングを受けた。Village の防災計画は文書や地図はない。
- Village 防災委員会：ある。委員会の役割は、①正しい情報を収集する、②情報を素早く住民へ伝える、③避難指示を与える、④食糧確保、健康管理、帰宅判断。
- Village 防災委員会：8 名からなる。避難担当、安全担当、食料担当など役割分担がある。
- 避難等の意思決定：ハザード情報を受けたら、委員会メンバーが集まり協議、最終的には Village Administrator が避難を判断する。
- ハザード情報の入手：ラジオ及び VT Administrator からメッセージャーが送られる。
- ハザード情報、避難指示の住民への伝達：村内 2 カ所のビデオシアターからラウドスピーカーで住民に知らせる。ビデオシアターは発電機を持っている。また、個別に伝えて歩く。JICA の学校兼シェルターが建設中であり、現在は僧院へ避難する。JICA の学校兼シェルターが完成すると安心だ。

情報伝達：VA→100 household leader（メッセージャー）

100HL→村人（ラウドスピーカー、ハンドスピーカー）

4. 防災教育

- 防災教育実施状況：昼食時、休憩時間等に生徒に防災教育を実施。
- 防災教育の教材：不明（学校が休みのため）
- 教師のトレーニング：不明（学校が休みのため）

附属資料 5

	<ul style="list-style-type: none">● 避難訓練：学校も Village も実施していない。 <p>5. その他</p> <ul style="list-style-type: none">● プロジェクト参加への Willingness ある。
入手資料	無し

面談記録

件 名	ミャンマー災害早期警報システム構築プロジェクト詳細計画策定調査	
日 時	2012年 8月 17日、 13:15 ~ 14:30	
面談機関	ラブタ郡教育事務所 (Labutta District Education Office)	
場 所	ラブタ郡教育事務所 会議室	
参 加 者	相 手 側	Mr. Khin Mg Myint (District Education Officer) Mr. Moe Lwin (Assistant Township Education Officer) Mr. Khin Swe Oo (Assistant Township Education Officer)
	調 査 団	DMH Ayeyarwady (Pathein): Mr. Aung Myint Kyi (Staff Officer) 調査団：前原 通 訳：Mr. Han Soe
面談記録	<p>1. 学校数及び生徒数 (Labutta Township 内の学校数及び生徒数について資料受領)</p> <p>2. サイクロン・シェルター</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Labutta Township にスクールカムシェルターは、51 棟ある。うち 6 棟が JICA によって建設中の物である。さらに、JICA による 2 棟のスクールカムシェルターの建設計画がある他、シェルターではないがいざというときは避難所となる学校 5 棟の建設が計画されている。また、Labutta District は、Region に対してスクールカムシェルターと人工の高台の建設を提案中である。 <p>3. サイクロン・ナルギスによる被害</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Labutta Township 内で、Primary school と Middle school を合わせて、266 の学校が全壊し、約 36,000 人の生徒が犠牲になった。 <p>4. 学校防災教育</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Union 政府と UNESCO が合意して、学校防災教育を実施する方針を決定、各学校に指示が出された。 ● 防災教育を教える教師のトレーニングは、UNESCO と Union 政府の協力によって 2008 年と 2011 年の 2 回実施された。各学校から 1 名が Labutta に呼ばれ 2008 年には 2 日間、2011 年には 3 日間のトレーニングを受けた。今後教員の訓練が行われるかどうかは、Union 政府の決定による。 ● 2009 年からデルタ地域の小学校では、毎週金曜日に 45 分間、講義や演習によって防災教育を行うように指示されている。サイクロンのみならず、火災も含めあらゆる種類の災害について指導する。 ● 防災教育に使用する教材は、ポスター、パンフレット、漫画ミニブック、ノッキングロック (合図) 等である。 ● 学校とコミュニティの連携はある。学校の防災委員会のメンバーには、生徒の保護者も含まれている。ただ、学校が防災について特別な役割を持っているわけではない。スクールカムシェルターの維持管理費は、学校では 	

附属資料 5

	<p>計上していない。</p> <p>5. 災害予警報</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 学校には、2008 年のトレーニングで 1 台のラジオが渡されており、ラジオの気象災害情報から情報を得る。また、Village Administrator がメッセージャーを学校へ送って情報を伝えることになっている。 <p>6. JICA への要望</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 学校における防災教育の内、特に Drill（訓練）の改善をはかりたく、協力してほしい。 <p>7. その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Labutta Township のなかでも、海から遠い都市部では防災教育の実施頻度は特に決まっていない。
<p>入手資料</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Labutta Township の教育の現状 2011

面談記録

件 名	ミャンマー災害早期警報システム構築プロジェクト詳細計画策定調査	
日 時	2012年 8月 17日、 14:30 ~ 15:00	
面談機関	RRD Labutta District Office	
場 所	RRD Labutta District Office	
参 加 者	相 手 側	Ms. Hnin Phidar (Senior Clerk)
	調 査 団	DMH Ayeyarwady (Pathein): Mr. Aung Myint Kyi (Staff Officer) 調査団：前原 通 訳：Mr. Han Soe
面談記録	<ul style="list-style-type: none"> ● Labutta District は、2010年に新たにできた District で Ayeyarwady Region の 6 つ目の District である。多くの District Office がサイクロンナルギス後、Labutta Township 郊外の高台に移転している。 ● RRD Labutta District の職員は現在 3 名（本来は 7 名の計画）のみとなっている。使命は、1) 被災者に必要なものを提供すること、2) 自然災害による被害を軽減することである。 ● 災害警戒等の情報は、2 つのルートから RRD Labutta District に入る。一つは Labutta District Administrator Office から、もう一つは RRD Ayeyarwady Region からである。情報は、電話及び Fax で入る。RRD Ayeyarwady Region から入った場合には、Labutta District Administrator Office に連絡し、そこから Labutta Township へ伝えられる。RRD Labutta District から Township へ直接連絡することは無い。連絡方法は、電話、Fax 或いは直接 District Administrator Office に出向いて伝達する。 ● RRD Labutta District は、資機材倉庫を持ち緊急支援物資を備蓄している。備蓄している資機材は、ソーラーパネル付きランタン、テント、毛布、サバイバルキット、タオル、衣服、屋根材、調理具、食器等で、必要な時に被災地へ提供する役割を担う。また、全壊した家屋への 50,000 Kyats の補償金の支払いも役割の一つである。 	
入手資料		

面談記録

件 名	ミャンマー災害早期警報システム構築プロジェクト詳細計画策定調査	
日 時	2012年 8月 17日、 14:30 ~ 16:30	
面談機関	気象水文局 (DMH) ヤンゴン事務所	
場 所	Meeting Room	
参 加 者	相 手 側	Mr. Tint Way, Assistant Director, Instrument & Communication Division, Ms. Lai Lai Aung, Staff Officer
	調 査 団	調査団：赤津、今井
面談記録	<p>1. 活動説明</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ライムスが DMH の各種予報ごとに各政府機関のやるべき事項の説明を行っている。また、説明・訓練も災害脆弱地域に行って実施している。 ● これは、Township レベル、Village Chief レベルまで行って説明を行い、Chief は村に帰って村民に説明することになっている。 ● 各セクター内での説明は、各セクターの責任において行うことになっている。 ● これは、大臣の指示に基づいて行っている。 <p>2. SSB について</p> <ul style="list-style-type: none"> ● これは、Single Side Band Transceiver の使用による通信手段の略であるが、この使用は政府機関のみに許されている。このため、店に行っても売っていない。 ● 電源はジェネレーターによっている。 ● ICOM、ウォークトーカーは到達距離が限られているが、SSB は 50feet の高さのアンテナを立てれば、かなりの距離に到達できる。 ● 6400KHZ の TK90Transciver があるが、これは、ミャンマー国にはないので、外国から輸入するほかない。ただし、輸入許可が必要である。 ● 2008 年に購入した時の価格は以下のようなものである。 ● 40 セットで充電器、アンテナこみで、KENWOOD 社製で¥3,729,000 であった。 ● Output パワーは 100W である。 <p>3. 潮位計について</p> <p>ラプタあたりに存在していると思う。</p>	

面談記録

件 名	ミャンマー災害早期警報システム構築プロジェクト詳細計画策定調査	
日 時	2012年 8月 17日、 15:20 ~ 16:30	
面談機関	ミャンマー赤十字 (Myanmar Red Cross Society (MRCS)) ラブタ	
場 所	ミャンマー赤十字 ラブタ 会議室	
参 加 者	相 手 側	Mr. Mg Mg Myint (Second Commander)
	調 査 団	DMH Ayeyarwady (Pathein): Mr. Aung Myint Kyi (Staff Officer) 調査団：前原 通 訳：Mr. Han Soe
面談記録	<p>1. CBDRM 支援</p> <ul style="list-style-type: none"> ● インド洋大津波後、2005年~2009年にかけて沿岸の Village を対象に CBDRM を実施した。 ● ナルギス後の 2009年~2011年にも実際に村に出向いて 90~100の村に対して CBDRM を実施した。 ● 現在も、CBHF=Community Based Health & First Aid は継続している。 ● JICA が Pilot 地域 (Tha Pyu Gone Village Tract) 等へ CBDRM トレーニングを実施することには賛成。一度トレーニングを受けていても、アップデートが必要。 ● MRCS は、当初、国際赤十字 (IFRC) から CBDRM のトレーニングを受けた。Mr. Mg Mg Myint 自身もトレーナーで、6カ月に一度トレーニングを受けている。 ● MRCS による現場での CBDRM は7日間で、うち5日間を MRCS が CBDRM を残りの2日間をその他の関係機関によるトレーニングが行われる。 ● MRCS が CBDRM を実施した村は、文書の防災計画を持っている (現地調査した3カ所の村はいずれも文書としての計画は無かった)。 ● MRCS は、倉庫に CBDRM Kit と称するトレーニングキットを持っている。トレーナーとしても支援を惜しまない。 <p>2. EWS のメンテナンスコスト確保の方策</p> <ul style="list-style-type: none"> ● インド洋大津波後の 2005年に、ある村に Diesel Generator を提供したが、メンテナンスコストや燃料費が確保できず運転できていない。 ● ソーラーパネルとバッテリーを提供した村は、継続運転ができています。ソーラーパネルとバッテリーの組み合わせは、O&M コストが安い。バッテリーの更新が必要だが、大きな費用ではない。 ● もみ殻発電は、十分なもみ殻が確保できないので無理であろう。もみ殻を出すライスミルが Labutta と Myaungmya にしかない。 ● Diesel Generator による売電システムもメンテナンスと汚職の問題が起きて 	

	<p>いる。また、日本赤十字と MRCS とで 17 のスクールカムシェルターを建設し、ジェネレーターを提供したが、メンテができていない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 日本赤十字と MRCS とで建設したスクールカムシェルターでは、建物の大きさに応じて、0.4~0.6 million Kyats の Additional Maintenance Cost をつけている。 <p>3. Pilot Site について</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tha Pyu Gone Village Tract (JICA のスクールカムシェルター建築中) は、ナルギス後十分なサポートが受けられなかった地域で、Pilot Site として適している。 ● Yay Twin Seik Village Tract も Pilot として推薦する (かなり東の沿岸に近くアクセスに問題がありそう)。 <p>4. JICA による CBDRM 実施方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 各 Village からリーダー数名を Village Tract の monastery へ集めて、トレーニングを行う手法を提案したところ、リーダーの人選が大変重要とのアドバイスがあった。Village の人々を初回全員集めて、アクティブなリーダー選んでもらうのが理想。 ● また、リーダーは、長年にわたり自らの村を守るため CBDRM を継続する心構えで参加しなければならないことを納得させることが重要。 <p>5. MRCS のその他の防災活動</p> <ul style="list-style-type: none"> ● MRCS は、Emergency Response Team (Regional Level) : 30 名、National Disaster Response Team (Ayeyarwady で) 6 名を組織している。ナルギス後サブのチームもできている。 ● Labutta Township Administrator から説明があったとおり、MRCS は Township の防災委員会のメンバーとなっている。実際に災害が起きると MRCS、Fire Fighter (Township) 及び RRD District が中心となって活動する。RRD は組織、調整で中心的役割を担う。 <p>5. その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Labutta Township の人々は、Awareness が足りず、天気予報等をラジオで聞く習慣がない。沿岸部では、いつもラジオを聞きましょうというサインボードがあちこちにある地域もある。 <p style="text-align: right;">以 上</p>
<p>入手資料</p>	<p>なし。</p>

面談記録

件 名	ミャンマー災害早期警報システム構築プロジェクト詳細計画策定調査	
日 時	2012年 8月 18日、 8:00 ~ 9:15	
面談機関	Action Aid ラブタ事務所	
場 所	Action Aid ラブタ事務所	
参 加 者	相 手 側	Mr. Hiwan Moe Thu Mr. Saw Kwei Kaw Htoo Mr. Saw Htoo Pwei
	調 査 団	DMH Ayeyarwady (Pathein): Mr. Aung Myint Kyi (Staff Officer) 調査団：前原 通 訳：Mr. Han Soe
面談記録	<p>1. CBDRM 支援</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2010年 11月から 38の Village へ CBDRM を実施した実績を持つ。今後、Labutta Township 東部沿岸の Pyinsalu 地域の 15の Village に他の NGO と連携して CBDRM を実施予定。ドナーは UK などであるがプロジェクトごとに異なる。 ● CBDRM の実施方法は、第 1 段階として、Village のリーダーを招いてトレーニングを実施、第 2 段階として実際に Village でデモンストレーションを実施する。 ● CBDRM を通じて、Village Disaster Management Plan (文書) を作成している (サンプルを入手済)。CBDRM の中でハザードマップづくりから避難訓練まで実施している。応急手当用品、ラウドスピーカー、ライフジャケット、ハンドスピーカー等ツールの供与も行っている。 ● Action Aid の職員は、当初 Yangon で Action Aid の本部からトレーニングを受けた。MRCS や消防職員も共に訓練を受けた。 ● EWS の維持管理費を負担できるか否かは、Village によって異なる。Village の状況を分析する必要がある。インド洋大津波後、日本政府が供与したディーゼルエンジンはうまく機能している。ラウドスピーカーの場合、通常発電機とバッテリーを利用している。時には、ラジオ放送の気象予測等をそのまま流すこともある。資機材は、通常 Village Administrator に管理がゆだねられている。多くの村に、資機材のメンテナンスプログラムが無い。 <p>2. 防災教育</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 学校にも Village にも CBDRM を実施。学校で行っているプログラムとは別。クイズのようなゲーム形式で楽しみながら学べるイベントを実施している。詳細は決まっていないが、今後学校に対するトレーニングも実施予定。 <p>3. Labuta Township Administration との関係</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 現在は、Township の防災委員会のメンバーではない。Village でプロジェクトを実施するには、Township Administrator の許可が必要。Township 	

附属資料 5

	<p>Administrator と Agreement を結び、約 1 週間で許可が下りる。</p> <ul style="list-style-type: none">● 防災の他に、Township の統計の整理、機材の提供等で協力している。 <p style="text-align: right;">以 上</p>
入手資料	<ul style="list-style-type: none">● Village Disaster Management Plan (事例)● 各種災害の啓発パンフレット● コミュニティリーダーのための CBDRM ガイドブック● 各種啓発ポスター

面談記録

件名	ミャンマー災害早期警報システム構築プロジェクト詳細計画策定調査	
日時	2012年8月19日、8:20~9:10	
面談機関	RRD Ayeyawaddy Region	
場所	RRD Ayeyawaddy Region Office	
参加者	相手側	Mr. Thom Soe (RRD Ayeyarwady, Deputy Director) Mr. Aung Myint Kyi (DMH Ayeyarwady, Staff Officer)
	調査団	調査団：皆川、前原 通訳：Mr. Mr. Han Soe
面談記録	<p>RRD Ayeyarwady の Mr. Thom Soe (Deputy Director) へ、調査団からこれまでの活動報告を行った、その際に以下のコメントがあった。</p> <p>1. CBDRM を推進するファシリテーター</p> <ul style="list-style-type: none"> ● CBDRM トレーニングを行えるファシリテーターを養成する時には、Township レベルの Officer を対象としてもらいたい。 <p>2. サイクロン・シェルター等の建設</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 現在、Ayeyarwady Region には大型の School Cum Shelter が 54 棟ある (JICA の物を含まない)。リストあり。 ● 2013 年度以降に建設予定の 45 棟の大型 School Cum Shelter のプロポーザルを作成中である。更に 129 カ所に人工の高台建設を予定している。これは、Hill locks と呼ばれており、長さ 200 フィート、幅 100 フィート、高さ 30 フォートの盛り土でできている。土は周辺の非耕作地から持ってくる。これらのプロポーザルは、中央の RRD の DG 宛に提出するが、建設資金は NGO や他の機関からのサポートを期待している。(45 棟のリスト有り) <p>RRD Ayeyarwady Region Office は、新築されたばかりの 2 階建ての建物である。今回は周囲が大雨のため浸水していたが、1m 程度床を高くしており浸水していない。職員は全員で 9 名、うち 3 名は、Security 及び Driver で、実質職員は 6 名の組織である。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	
入手資料		

面談記録

件 名	ミャンマー災害早期警報システム構築プロジェクト詳細計画策定調査	
日 時	2012年 8月 20日、 13:00 - 14:30	
面談機関	UNDP Yangon	
場 所	UNDP Yangon Office	
参 加 者	相 手 側	Ms. Lat Lat Aye (Program Analyst (DRR)) Mr. Noel Puno (DRR Specialist)
	調 査 団	調査団：宮本総括、赤津アドバイザー、前原
面談記録	<p>1. DRR クラスタミーティング</p> <ul style="list-style-type: none"> ● UNDP は、Early Recovery Cluster のリーダーとして、Cash for Work などのプログラムを実施し、2010 年に政府が ER フェーズの完了を宣言して以降 CBDRM や政府の政策支援を行っている。 ● ER フェーズ完了後、Multi Hazard Risk Assessment をデルタ地域（2009）とラカイン地域（2011）で実施。地域の脆弱性を評価。同報告書をミャンマー一語訳し、政府へ提供、さらに WS を開催する予定。 ● Ayearwady やデルタ地域の開発計画において DRR の主流化のため、本年 8/30-8/31 に Pathein とデルタ地域で RRD と共催でワークショップを開催する予定である（市原専門家出席）。 ● 現在 2013-2015 の UNDP のミャンマーにおける活動に関するカントリー・プログラムを策定中。UNDP も 2013 年から他の国と同様、様々な分野での活動が可能となる。以下が 3 つの柱となる。 <ul style="list-style-type: none"> →Community Driven Development (poverty reduction) →Environment, DRR,Climate Change Adaptation, Renewable Energy →Governance <p>2. コミュニティ防災</p> <ul style="list-style-type: none"> ● UNDP は、ナルギス以降 1000 を超える Village に対して CBDRM を実施した実績を持ち、DRR Working Group (UN Agencies,INGO, LNGO) のリーダーである。同 Working Group には RRD 等ミャンマー政府機関も参加している。Monthly Meeting やワークショップを開催。同ワークショップの機能としては、①情報共有、②調整、③LNGO や政府関係者の能力向上である。現在まだ UNDP が直接政府と働くことはできないが、Working Group のリーダーとしての機会を活用して防災分野で働いている。 ● 2011 年以降、ラカインを含むデルタ以外の地域で CBDRM の活動を開始した。ラカインでは 2011 年に 5-6 の Township に位置する 30 の Village で CBDRM を実施。それ以前から同地域において生計改善のプロジェクトは実施していた。 ● ラカインの人々は、これまで多くのサイクロンを経験しており Local 	

knowledge がある。起伏のある地形であることから、自らの対処方法を知っている。しかしながら防災計画などは持っていない。

3. サイクロン・シェルター

- 1968年のサイクロンで多くの人々が犠牲になり、Irrigation Department 及び RRD が Lifesaving Hills と Lifesaving Ponds をセットとして何カ所かに提供した（資料、写真を提供くださるとのこと）。簡単な屋根と柱でできたシェルターと溜池である。いくつかの Village では、MRCS や NGO の支援により維持されているが、メンテのなされていないものもある。RRD はこれら施設のリノベーションを検討している。
- 2012年6月4日、政府（RRD）は UNDP、UNOCHA、その他10の機関を招いて、デルタ地域への45カ所のサイクロン・シェルター（学校兼シェルター、病院兼シェルター）建設への支援を要請した。シェルターは依然として不足していると認識している（UNDP、UNHABITAT）。UNDP はこれまでに7カ所のサイクロン・シェルターを建設している。
- 2012年6月15日に、上記についてドナーやその他の機関とのミーティングをヤンゴンの消防局で持った。UNDP は本件について支援をするべく、Funding を検討中。この45カ所と JICA が建設中の13カ所がダブっているかは確認が必要。UNDP は45カ所のサイトを、JICA は13カ所のシェルターの情報を共有する。
- UNHABITAT がシェルターの技術的アセスを行っているが、シェルターの建築基準が無く、様々な機関によって建築されたシェルターは必ずしも強度や対象とする高潮の確率評価に則って設計されていない問題がある。

4. 制度面について

- コミュニティの防災計画、避難訓練、シェルターマネジメントなど改善すべき点が多い。法制度上、CBDRM と Village Tract、Township、Volunteer とのリンクが明確になっていない。いくつかの機関が Township と Village とを結びつける試行を行っているが、まだ試行段階である。ベトナムなどいくつかの国では既に CBDRM に関する法律ができています。
- RRD が DRR の中心機関であり能力向上が必要である。しかしながら RRD は Township レベルには事務所を持っていない。
- Natural Hazard Risk Assessment は、地域全体をセクター毎に俯瞰することを目的に実施されている。8月末に行われる Ayeyawaddy Region における WS では、地域の開発プログラムの中に DRR のセクターが設けられることを目指している。
- 早期警報においては、質の高い予測と情報伝達が重要となる。コミュニティまでの情報伝達は DMH の役割ではない。GAD、RRD 及び情報省の役割である。
- DMH は、3日間の予報には自信を持っているが、10日間や季節ごとの予測は難しいようである。
- JICA の本プロジェクトの成果は、UNDP の活動に深くリンクしている。本プロジェクトを通じて JICA との協力の機会を持ちたい。災害早期警報については、RRD や DMH の能力向上だが、コミュニティまでの情報伝達・CBDRM の部分については政府はまだ弱い。UN 関連機関や国際・ローカル NGO がプロジェクトを実施している間だけ、コミュニティに対する計画作成などが推進され、Township によるコミュニティの避難訓練や能力向

	<p>上はこれまで実施されていない。DRR はこれまで政府にとって優先事項ではなかった。大統領の環境に関する演説で 8 つのポイントが述べられたが、DRR はそこには入っていない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Township においても、災害が起きれば対応に全力で当たるというが、DRR は緊急対応だけではない。政府を通じて、いかに CBDRM を推進するかはチャレンジである。 ● Township レベルの職員には、DRR のトレーニングカリキュラムが既にある。CBDRM に特化したものではない。Township レベルの職員の防災能力を高めるものである。DRR Working Group では、カリキュラムの改定を行っている。ADPC もコンサルタントとして参画している。 ● DG-RRD は、上記 Township レベルのトレーニングカリキュラムに加えて、CBDRM のトレーニングカリキュラムを要請。UNDP および DRR Working Group は、ファシリテーター養成のためのカリキュラムを開発中。政府も JICA と同様に Village への普及展開を狙っている。 ● Rakhine State での CBDRM については、2011 年に開始、実績リストを提供する。まだ、活動に関する報告書は無い。 ● MIMU の Web サイトの DRR のセクションにミャンマーの防災に関するさまざまな情報が掲載されている。 <p>Ms. Lat Lat Aye の経歴は、政府職員（National Planning & Economic Program、日本における JICA トレーニング 2 年間（Development Economics））→ADPC（MAPDRR 作成に関与）→UNHABITAT→UNDP（現在まで 1 年半）</p> <p>Mr. Noel Puno はフィリピン人で東南アジアで CBDRR を実施している。3 カ月の契約で Ms. Lat Lat Aye と共に Country Program の作成を通じて政府を支援する。</p> <p style="text-align: right;">以 上</p>
<p>入手資料</p>	

面談記録

件 名	ミャンマー災害早期警報システム構築プロジェクト詳細計画策定調査	
日 時	2012年 8月 20日、 15:30 - 16:30	
面談機関	SEEDS Asia	
場 所	SEEDS Asia	
参 加 者	相 手 側	鹿田 光子 プログラム・マネジャー
	調 査 団	調査団：宮本総括、赤津アドバイザー、今井、前原
面談記録	<p>1. SEEDS Asia の活動</p> <ul style="list-style-type: none"> ● SEEDS Asia は、京都大学大学院 ラジブ ショー准教授が理事長を務める日本の NGO で、日本、ミャンマー、ベトナムなどにおいて、防災教育を中心とする防災啓発活動を行っている。 ● ミャンマーでは、3 日間の移動式防災教室を行っており、2011 年にラカイン州シットウェイ市内の高校 5 校の防災トレーニングを実施した。エーヤワディに比べ、教員も生徒も災害に関する知識が不足しており、リスクが高いと感じた。 ● 学校で防災教室を実施する際に、通常地域の住民 10 名程度にリソースパーソンとして参加してもらうが、ラカイン州では参加が得られなかった。学校と地域の連携が少し希薄と考えられる。本来であれば地元の状況をよく知る漁師さんなどの参加が望ましい。 ● 州都のシットウェイでもトラックでは非常にアクセスが悪くヤンゴンから 3 日間かかった。防災教育で来たのは初めてと言われた。 ● 2012 年 1 月からは、ラカインの教員養成校を対象にトレーニングを予定しており、今後輩出される教員は防災教育が教えられるようになることを目指している（点→面的広がりを狙って）。C/P は教育省の DEPT となる。その他にも UNESCO と協力して教育省を支援するプロジェクトにも参画を予定している。 <p>2. コミュニティ防災</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ラカイン州では Malteaser という NGO が、ラカイン州に事務所を持ち、マングローブの植林も含めたコミュニティ防災活動を実施しているが、まだまだコミュニティ防災が行き渡っているという状況ではない。 ● DRR ワーキンググループの問題認識として、個々のコミュニティ防災が、連絡系統がきちんとできていないなど、中央や地方政府につながっていないことが指摘されている。関係機関や村と村のつながりができていないことが問題。 ● ラカイン州にシェルターがあるかどうかはわからない。シットウェイなどでは、すぐに避難できる起伏があるというわけではない。 ● SEEDS Asia はミャンマー工学会を C/P として活動しているが、UN も含め 	

	<p>他の NGO は政府とのつながりが希薄に見える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 活動実施のための移動許可は、社会福祉省から発行される。 ● 教育省の方針として、2010 年から Life Skill カリキュラムに防災教育が含まれた。SEEDS Asia も UNESCO と共に、トレーニングパックを使用して、教員養成に協力している。 ● ミャンマーでは、将来起こり得る悪いことは言うてはいけないとの考えがあり、将来の災害発生可能性について話す時には注意を要する。 ● 移動式防災教室:1 日目は先生の知識強化、2 日目は地域の災害への脆弱性を把握、3 日目：学校で実際に生徒に教える、という構成で実施されている。避難訓練はやっていない。 ● シェルターの建設も行っている。学校防災のパイロットプロジェクトでは、8 か月かけて避難訓練も含めて実施した。 ● 今後の活動予定として、エーヤワルディ地域での活動を申請しているところである。活動内容は、パイロット校を作って、学校と地域とをつなげていくことを考えており、3 年間での実施を予定している。 ● 本プロジェクトとの連携も考えられる。ファシリテーターの派遣といったことも十分に連携が可能とのことである。 ● 地域の人々の天気予報の理解度として、風速 XXm/s といっても何も地域の人にはわからない、「これこれが飛んで行くほどの風速だ」というような表現をとらないと理解されない。 ● また、ラジオでの天気予報は如何に伝えるかの課題が大きい。 <p style="text-align: right;">以 上</p>
<p>入手資料</p>	<p>SEEDS Asia ブローシュア（気仙沼の東日本大震災からの復興、英文） SEEDS Asia の活動紹介（和文） 移動式防災教育（クルマ・船）外部評価レポート（英文） ラカイン州における移動式防災教育活動の報告（2012、和文） 防災教育教材（ミャンマー語）</p>

面談記録

件 名	ミャンマー災害早期警報システム構築プロジェクト詳細計画策定調査	
日 時	2012年 8月 21日、 10:00 - 10:40	
面談機関	UNDP Yangon	
場 所	UNDP Yangon Office	
参 加 者	相 手 側	Ms. Lat Lat Aye (Program Analyst (DRR)) Mr. Noel Puno (DRR Specialist)
	調 査 団	調査団：前原、皆川
面談記録	<p>1. コミュニティ防災の現状</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Township レベルの防災計画には、CBDRM に関するガイドラインはまだ含まれていない。これまで主に NGO が主導してきたからであろう。制度化されることが重要と考えている。Township レベルの防災計画はできているが、プロセスに関する記述が無い。いくつかの NGO、UNHABITAT、ADPC などが Township レベルの防災計画を支援しているが、プロセスの記述についてはまちまちのようである。RRD が中心となって、重要なプロセスについて、より詳細な記述をサポートする必要がある。例えば、同プランにはセクター毎のリスクアセスメントなどが抜けており、次のステップとして強化する必要がある。 ● Township レベルの防災計画は、年間の地域開発計画の一部にならない。つまり、年間予算の中に位置づけられなければならないと考えている。 ● デルタ地域の Village では、ナルギス後、次々に NGO が来て、シェルター、CBDRM、防災委員会など次から次で支援がなされた。 ● 新しい体制になって Village Administrator も任命ではなく選挙によって選ばれるようになった。 ● JICA がコミュニティの活動を行うときにはぜひ声をかけてほしい。Village のリーダーを招いてトレーニングを行い、それぞれが Village に戻って CBDRM を行う方法がいかに機能するか確認したい。 ● 新たに DRR を担当する防災委員会を組織する必要はなく、Village Development Committee の下に DRR の機能を持った Committee を作るべきである。その方が制度上繋がりがあがるものとなる。平行に独立した Committee を作ると、NGO が去り、資金がなくなったら Committee もなくなってしまうだろう。Project ベースの組織ではなく、Functional な組織にすることが重要である。 ● 既存のシェルターと、政府によって提案されているシェルターが同一の地図に標記されたものを共有する。 ● Rakhine のプロジェクトサイトについて情報を共有する。 	

附属資料 5

	<ul style="list-style-type: none">● JICA も DRR ワーキンググループに参加すべき。参加のための申請書は Web からダウンロードできる。月 1 回の会議を行っている。 <p style="text-align: right;">以 上</p>
入手資料	

面談記録

件名	ミャンマー災害早期警報システム構築プロジェクト詳細計画策定調査	
日時	2012年8月21日、10:00～15:00	
面談機関	DMH Yangon	
場所	Director's Room, Meeting Room	
参加者	相手側	Ms. Ye Ye Nyein, Director, Lower Myanmar Region Ms. Lai Lai Aung, Staff Officer Mr. Than Htay Myint, Assistant Director Mr. Tint Wai, Assistant Director, Instrument & Communication Division
	調査団	調査団：赤津、今井
面談記録	<p>1. 活動説明</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 自然災害について、通常は週に一回会合を持っているが、緊急時は毎日毎時討議する。 ● 自然災害にかかる予報は、15人単位でSMSで送っているが、緊急時には、その他の個人的努力による連絡も行っている。 <p>2. 早期警報システムについて</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 早期警報システムにかかるプロジェクトはテレコムにもコンタクトするべきである。 ● 警報連絡で、Township レベルでも、Official にSSBを使用している。特に漁民に必要。 ● 全ての地方政府はSSBを所持している。GADは、Township レベル、Village Chief にSSBで警報連絡をしている。 ● GADはTownship レベル、Village Tract レベル、Village レベルにスタッフがいます。彼らはMobile Phoneを持っている。これで、SMSを送れる。 ● SSBの周波数に関しては、Ministry of Communication Post & Telegramの許可がある。役所ごとの周波数がある。あるいは、持っているいくつかのチャンネルのどれかを使用することも可能かもしれない。 ● 機器の輸入許可、製作、発送、税関通過には、3ヶ月くらいかかるであろう。 ● アンテナタワーはYangonで材料の入手が可能。また建設も可能である。 ● 停電の場合は、ジェネレーターでいける。ソーラーパネルでもいけると思う。 ● UNDP Projectにより、ラカイン州でもCBDRMが行われている。これはまだ始まったばかりである。 ● GADはRegion/State以下のレベルで、強力な機関で責任も大きい。 ● TownshipにもRRDはある。昨年設立された。 	

面談記録

件 名	ミャンマー災害早期警報システム構築プロジェクト詳細計画策定調査	
日 時	2012年 8月 21日、 11:00 - 12:00	
面談機関	UNESCO Yangon	
場 所	UNESCO Yangon Office	
参 加 者	相 手 側	Ms. Myint Myint San (Program Officer)
	調 査 団	調査団：前原、皆川
面談記録	<p>1. 防災教育に関する政府の政策・指針</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 防災教育に関して、実施の指示は文書は出ているかもしれないが、政策・指針に関する文書は無いと理解している。 <p>2. UNESCO の活動</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2012年 6月に教育省と協力して、全国の State/Region レベルの教育事務所職員や教育大学の教員を対象にネピドーで防災教育に関わるワークショップを開催。防災教育の重要性を議論した。以前はナルギス被災地域のみを対象としていたが、今回は全国を対象としている。 ● ナルギス後、8つの大きな被害を受けた Township (7つは Ayeyawaddy、1つは Yangon) において、教員の訓練を実施。京大ラジブ先生等コンサルタントの協力を得て HFA に則りトレーニングモジュール、マテリアルの開発を行った。 ● 被災地域の学校から最低1名の教師を招いて3日間のトレーニングを実施。 ● 用語の統一、教員トレーニング用テキスト、生徒用テキストが開発されている（日本政府も支援）。今年、テキストの改定を実施済み。避難訓練も含まれている。 ● 全ての学校が、同じように防災教育を実施しているわけではない。週1回実施しているところもあれば、月1回のところもある。 ● ラカイン州においては、いくつかの NGO、フランスとミャンマー赤十字などが防災教育を実施しているが、全てではなく Township を選んで実施している状況である。同様に UNESCO 開発の教材を使用している。 ● UNESCO も 2013年にラカイン州において防災教育のトレーニングの実施を予定している。 ● ナルギス後の 2008年に防災教育のワーキンググループ（Disaster Preparedness and Response Education (DPRE)）を立ち上げた。教育省と UNESCO がワーキンググループを召集し、Save the Children や SEEDS Asia とともに働いている。ワーキンググループのメンバーは、UNDP、UNICEF、UNESCO、Save the Children、SEEDs Asia、PLAN International、World Vision など。 	

	<ul style="list-style-type: none"> ● 2012年8月中旬にヤンゴンの Hmawbi Township で、教育省、UNESCO、World Vision の共催で教師の DRR トレーニングを実施。同教材を使用して3日間で実施し、同地域の各校から1～2名の教師が参加、合計197人がトレーニングを受けた。Hmawbi Township は洪水の被害を受けている。 ● さらに北部のパクウェ Township において、教育省、UNESCO、Save the Children の共催により20の Township Education Office から参加の45人の Township Education Officers に対し DRR のトレーニングを実施予定。 ● 現在までに Ayeyawaddy Region で87回のトレーニングが実施され2000人を超える教員が DRR トレーニングを受けている。上記数字には、教員を養成する Education College のトレーナー約100名を含む。トレーニングは教育省、UNESCO と様々な NGO、Save the Children や World Vision などが実施するが、同一のカリキュラム、教材で行われ、混乱が起きないようにしている。 ● 教育省や UNESCO では、上記トレーニングを全国に拡大しようと努力している。可能であれば全国の4万校へ DRR に関する基本的知識を普及したいが、予算の制約が問題である。災害はいつどこで起きるかわからないので DRR に関する知識は全ての地域に必要な知識である。 ● 学校は、コミュニティに位置しているので、学校とコミュニティとのリンクを重視している。子供→親→コミュニティへと DRR に関する知識が広まる効果も期待できる。 ● 生徒用教材 Activity Book は、すべての学校に配布されているわけではない。トレーニングのときに教師に配布している。JICA が使用したい時には、ソフトコピーを提供する。 ● 教育省は、防災教育のすべてを UNESCO に依存しているわけではない。学校カリキュラムの中に災害の発生原因、メカニズム等に関する事項が含まれている。また、中学からの Life Skill カリキュラムの中で DRR に関するトピックを扱っている。UNICEF からの支援による8つの災害への対応に関する副読本も使用されている。現状でカリキュラムが詰め込みすぎの状態にあるが、カリキュラムは中央でコントロールされており、変更には時間と費用がかかる。 ● 教育省を中心に高等教育省、12の関係省庁や UNESCO などの開発パートナーを巻き込んで教育セクターのレビュー (Comprehensive Education Sector Review: CESR) が2012年から2年間かけて実施される予定である。防災教育についての言及があるかどうかはまだわからない。 ● JICA の EWS システムプロジェクトのパイロットサイトでコミュニティとの活動を行うときには、UNESCO に声をかけてほしい。例えば、ラカイン州のあるタウンシップの学校で防災教育のトレーニングを行うことも可能であり、学校とコミュニティの連携を図ることが重要である。 <p style="text-align: right;">以上</p>
<p>入手資料</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 教師の防災教育トレーニング (3日間) 用教材 ・ 生徒用防災教育教材 (Activity Book) : クイズなども含まれ、教える教師も使用できる。 ・ 教師用グローサリー (用語の定義)

面談記録

件 名	ミャンマー災害早期警報システム構築プロジェクト詳細計画策定調査	
日 時	2012年 8月 21日、 15:00 ~ 16:00	
面談機関	MRTV Yangon	
場 所	Meeting Room	
参 加 者	相 手 側	Mr. Myint Aung, Director (MRTV-4), Myanmar Radio and Television Yangon Union of Myanmar
	調 査 団	調査団：赤津、今井
面談記録	<p>1. 活動説明</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 天気予報の報道は、4：00pm、6：00pm、8：00pm に行っている。 ● ただし、緊急時には、即随時放送している。 ● 通常時には、DMH からの画像を流す。 ● 緊急時には、電話/ファックスにより、DMH から連絡がある。 ● 緊急時には、衛星電話も使用可能である。 	

面談記録

件名	ミャンマー災害早期警報システム構築プロジェクト詳細計画策定調査	
日時	2012年8月21日、16:00 - 17:00	
面談機関	Department of Education Planning and Training, Ministry of Education	
場所	Department of Education Planning and Training, Ministry of Education, Yangon	
参加者	相手側	Ms. Khin Thin Phyu (Assistant Director (Curriculum))
	調査団	調査団：皆川、前原
面談記録	<p>1. 防災教育の現状</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 防災教育について、政府の方針やガイドラインがあるわけではない。 ● 2004年のインド洋大津波以降、別紙のとおり、グレード6-11（中学、高校）の科学、英語、地理のカリキュラムに雷、暴風雨、地震など災害関連のトピックが含まれた（主に知識）。 ● Life Skills Subject は、社会的技能、環境教育、健康生活、病気と麻薬等5つの分野を含む。社会的技能の中に Caution and Emergency の授業があり、グレード5（小学校）からグレード8（中学）を対象に洪水、津波、地震、土砂災害、火災、災害への準備などの防災トピックがカリキュラムに含まれている。特にグレード6～8を対象としたのは、サイクロンナルギス後のことである。内容は、知識のみならず、事前の準備、発災時の対応、復旧・復興についても教えている。 ● 以上のカリキュラムは現在改訂中であるが、改定に時間がかかるため、副読本を作成して教材不足のギャップをカバーしている。グレード5と6を対象に人気のキャラクターを使った物語形式で作成されている。Sub-study教材として全ての学校に配布している。 ● 防災教育はグレード5（小学校最高学年）からスタートする。グレード1～4へは環境教育を実施している。コミの行く先、リサイクル、リユースなどを学ぶ。 ● Labutta Township 等 Ayeyawaddy Region の複数の Township において、学校の校長を対象に、学校防災委員会の組織、リスクアセスメント、学校防災計画の策定、避難地図作成、避難訓練の実施などについてのトレーニングを実施した（2008年と2011年に UNESCO と協力して Labutta Township に各校から教師を1名招いてトレーニングを実施したもの）。8月中旬には UNESCO と World Vision の協力を得て、Hmawbi Township（ヤンゴン）で同様のトレーニングを実施した。 ● 更に UNICEF の協力のもと、Rakhine 州及び Tanintharyi 地域の88の Township を対象に研修を拡大する計画である。Ayeyawaddy 地域では SEEDS Asia の協力を得て Wa Ke Ma, Ma U Bin, Myaung Mya の3つの Township でトレーニングを実施。 ● トレーニングは3日間で実施される。トレーニングモジュールは UNESCO と協力して開発した。ナルギス後、教育クラスターのガイドの下、Disaster 	

	<p>Preparedness and Response Education (DPRE) Working Group が、教育省、国際 NGO、ローカル NGO によって組織された。この時、既存の英語やミャンマー語の防災教育教材でミャンマーの状況に合うものを取捨選択して、ミャンマー語訳し教材を取りまとめた (2010: DPRE モデル)。その後 UNESCO の支援のもと HFA に則って 7 モジュールの教材を作り上げた (2011: UNESCO モデル)。これら 2 つの教材を合わせて、2012 年教育大臣の指揮のもと新たな教材を作成した。新たな教材を作成した理由は、DPRE モデルは指揮にフォーカス、UNESCO モデルはセオリーにフォーカスしていたため、バランスのとれた教材を作成する必要があった。これら教材は、マネジメントに関わるものであり、対象は学校代表者 (校長) である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 3 日間のトレーニングで、リスクアセスメント、優先順位づけ、組織、ハザードマップ作り、避難訓練まで行う。ナルギス後 3,000 人近い教員がトレーニングを受けたと思う。ナルギスで最も深刻な被害を受けた 8 つ (Ayeyawaddy 7 つ、Yangon の 1 つ) の Township は 2 度のトレーニングを受けている。 ● Life Skill に関しても、UNICEF の支援により生徒用読本と教師用ガイドを開発した。Life Skills Subject の授業用のトレーニングも実施しており、1 校 3 人の教師がトレーニングを受けている。トレーニングは直営で実施しており、教育省は 148 人の良いトレーナーを擁している。こちらは全国を対象としており、ミャンマー南部の 143 Township に対するトレーニングは終了、2013 年は北部の 177 Township へのトレーニングを実施する。 ● Life Skill Subject の授業は UNICEF の教材等支援のもと、週 1 回、45 分間、1 年 36 週実施している。どの程度防災教育を実施するかは、校長の判断による。ガイドラインは無いが、最低月 1 回は実施することを指導している。 ● 避難訓練では、学校とコミュニティが連携して実施している。安全に避難場所に着いたら親に引渡しを行う。校長が、地域や学校のリスクアセスメントをする時にも、保護者や子供の代表にも参加してもらい実施している。 ● ナルギスの時には、警報や気象予報が出されたにもかかわらず、人々はこれまで経験が無いことであったので、警報を信じず避難しなかった。人々は風速 60 マイルと言っても理解できなかった。ヤンゴンの人々でさえ警報を信じなかったのが実情である。 <p style="text-align: right;">以 上</p>
<p>入手資料</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 防災教育説明のペーパー1 枚 (英文)

附属資料6 プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM0)

プロジェクト・タイトル：自然災害早期警報システム構築プロジェクト

プロジェクト期間：2013年1月～2016年12月を予定(4年間)

対象地域：エーヤワディ地域及びラカイン州

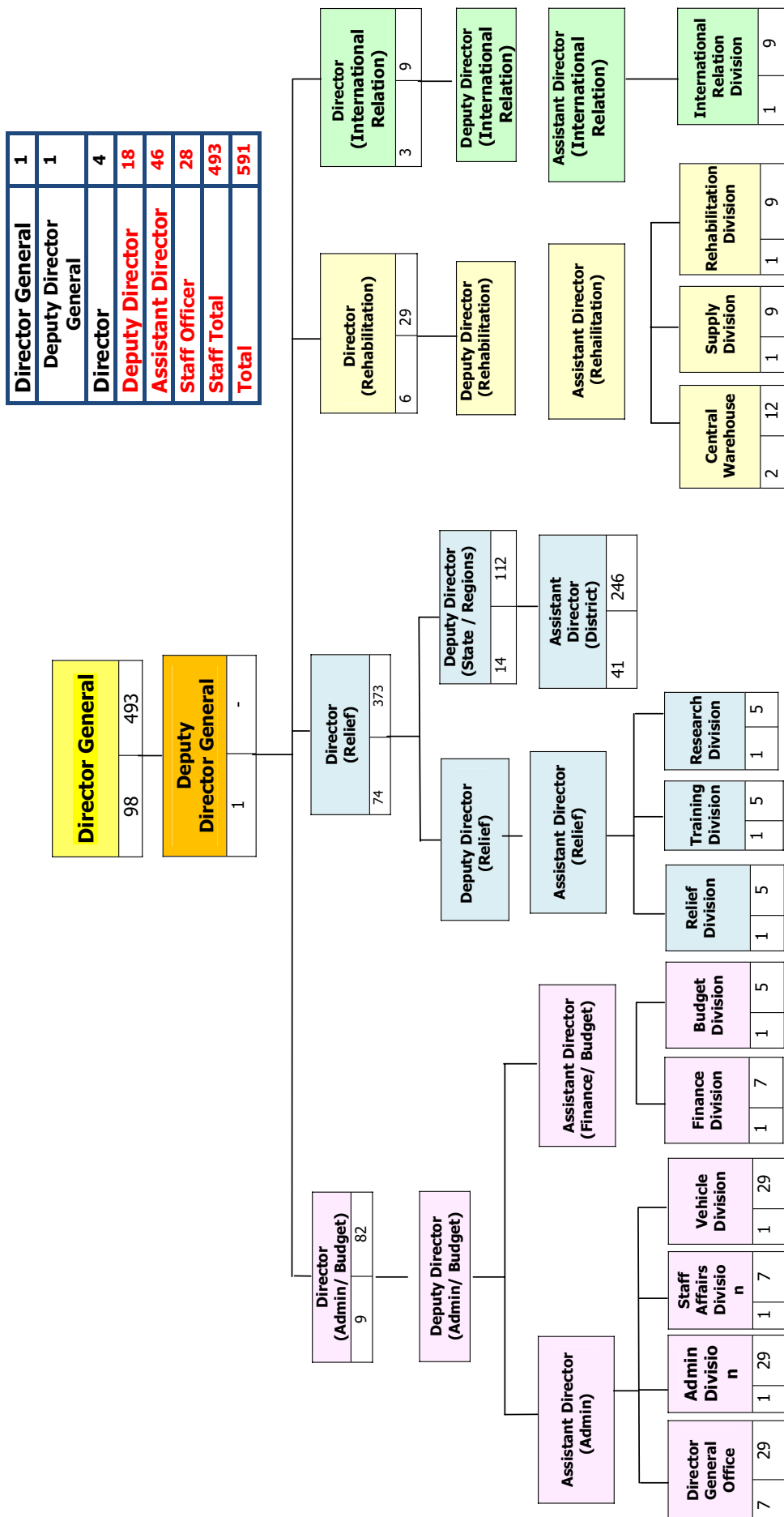
対象グループ：RRD 及びDMH 職員、各レベルでの地方防災委員会、パイロット・サイトのディストリクト、タウンシップのオフィサー、対象地域のコミュニティ

プロジェクト要約	指標	入手段	外部条件
<p>【上位目標】 自然災害の早期警報が末端の住民まで迅速かつ適切に伝わるシステムが沿岸地域、特にエーヤワディ地域とラカイン州全体で整備される。</p>	<p>a. 沿岸地域のxx%の地域、特にエーヤワディ地域とラカイン州で改善された早期警報システムが導入される。</p>	<p>a. 国家防災委員会のデータ</p>	
<p>【プロジェクト目標】 自然災害の早期警報が末端の住民まで迅速かつ適切に伝わるシステムの改善モデルがパイロット地域において構築される。</p>	<p>a. 終了時評価の前に実施される訓練において、2つ以上のルートからパイロット地域の住民に確実に早期警報が伝達される。 b. 同訓練において、適切な避難勧告が住民に伝達される。 c. 作成された他地域への展開計画が、国家防災委員会 (MDPA) によって承認される。</p>	<p>a. 同訓練報告書 b, c. JCC 会議録</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ミャンマー国の防災分野の政策に大きな変化がない。 - 早期警報システムの導入に必要な予算が確保される。
<p>【成果】 1. 自然災害早期警報の情報伝達システムが改善される。</p>	<p>a. 導入された同報システムの機能が正常であることが確認される。 b. タウンシップ又は以下のコミュニティレベルでの情報伝達体制のモデルが提案される。 c. マス・メディアを通して情報伝達の改善モデルが提案される。</p>	<p>a-c. プロジェクト資料</p>	<ul style="list-style-type: none"> - プロジェクトの研修に参加したRRD, DMH職員が継続して業務を続ける。
<p>2. 国家防災委員会（要請書ではRRD）を始め防災関係機関の災害対応能力が中央レベル、地域・州レベル、郡レベル、タウンシップレベルで向上する。</p>	<p>a. 自然災害・早期警報システムに関する研修にx%以上の防災関係機関が参加する。 b. 各レベルにおける早期警報システムの運用マニュアルが作成される。</p>	<p>a. 研修報告 b. 運用マニュアル c. プロジェクト資料</p>	
<p>3. 自然災害早期警報の発令時のコミュニティの対応能力が向上する。</p>	<p>a. コミュニティ向け避難訓練にパイロット地域の住民のx%以上が参加する b. パイロット地域のy%以上の地域で避難所・避難路が選定され、z%以上の住民に周知される。 c. 2つ以上のコミュニティレベルでの発電方法が提案される。</p>	<p>a. 訓練報告書 b. プロジェクト資料 c. プロジェクト資料</p>	
<p>4. 成果1～成果3の教訓をとりまとめた他地域への展開計画がとりまとめられる。</p>	<p>a. 他地域への展開計画(案)が提案される。</p>	<p>展開計画資料</p>	

活動	投入	
<p><成果 1></p> <p>1-1 行政ラインを通じた早期警報の情報伝達の改善</p> <p>1-1-1 ミヤンマーにおける早期警報伝達に関係する各組織の役割や責任の現状を把握する。</p> <p>1-1-2 ミヤンマーにおける早期警報伝達に関係する各組織の役割や責任を明確にする。</p> <p>1-1-3 現行の警報発令・解除基準をレビューする。</p> <p>1-1-4 警報発令・解除基準を改善する。</p> <p>1-1-5 MDPA の各レベルのメンバー（中央レベル、州・地域レベル、ディストリクトレベル、タウンシップレベル）に対して、情報伝達を行う経路を明確化する。</p> <p>1-1-6 行政ラインを通じた情報伝達のために同報システムを導入する。 <u>タウンシップまたはそれ以下のレベルにおけるコミュニケーション向け情報伝達体制の構築</u></p> <p>1-2-1 パイロット・プロジェクトの対象となるタウンシップ及びコミュニティ（村：パイロット・プロジェクトサイト）を選定する。</p> <p>1-2-2 情報伝達に必要な通信機材をコミュニティに提供する。</p> <p>1-2-3 自然災害早期警報システムの持続可能性担保のため、コミュニティレベルでの発電方法を検討する。</p> <p>1-2-4 パイロット・プロジェクトにて情報伝達訓練を実施する。 <u>気象局からマス・メディアを通じた情報伝達の改善</u></p> <p>1-3-1 気象局からコミュニティへのマス・メディアを通じた情報伝達体制及び内容をレビューし、課題抽出及び改善を行う。</p> <p>1-3-2 ミヤンマー国政府と民間企業で共同設置されたFMラジオ局と連携し、早期警報の伝達に活用する。</p> <p>1-3-3 気象局とテレビ放送局の間で情報発信に向けた取極め締結を含め、災害情報を即時で放映できるよう通信回線の整備を行う。</p> <p><成果 2></p> <p>2-1 上記の1-1-1から1-1-4の活動に基づいて、研修ニーズを確認する。</p> <p>2-2 中央政府のRRD職員及びDMH職員と、州/地域防災委員会のメンバーに対する自然災害並びに早期警報伝達システムに関する研修を行う。（図上訓練を含む）</p> <p>2-3 早期警報システムに関するマニュアル及び情報・教育・伝達（IEC）教材を各レベル（中央レベル、州・地域レベル、郡レベル、タウン</p>	<p>【日本側】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 専門家派遣 (y.y MM) ・ 総括/組織体制強化 ・ 無線通信システム ・ 早期警報業務計画 ・ 防災計画 ・ コミュニティ防災 ・ 業務調整 ・ 短期講師 ・ 地方自治防災体制 ・ 津波防災体制 ・ 早期警報システム構築に必要な供与機材 x.x百万円 ・ (詳細計画策定調査時点でのアイデアであり、詳細はプロジェクト実施後確定する。) ・ 早期警報システム(SBS 無線、ワイヤレス LAN、I-com、拡声器等) ・ 潮位計（高潮、津波の潮位観測用） ・ ソーラーパネル ・ その他 ・ 本邦研修 ・ 総合防災（警報業務計画、地方防災体制、コミュニケーション）に係る研修 	<p>【ミヤンマー側】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 人員の配置： <ul style="list-style-type: none"> - Project Director - Project Manager - パイロット地域・州での Regional Project Manager、Regional Project Coordinator 及び C/P（タウンシップ、村レベルでの必要人員の配置を含む） ・ 施設： <ul style="list-style-type: none"> - RDD（ネピドー）、DMH（ヤンゴン）及び対象地域の地方政府事務所内に専門家執務スペース及び設備（詳細はプロジェクト開始後決定） ・ ローカルコスト： <ul style="list-style-type: none"> - 啓発プログラム、緊急時訓練、避難訓練の実施経費 <p>[前提条件]</p> <p>ミヤンマーの政治情勢が変更しない</p>

	<p>ンシップレベル、コミュニティレベル) で作成する。</p> <p><成果 3></p> <p>3-1 コミュニティ防災計画 (CBDRMP) が策定・改訂される (いつ、どこへ、どうやって避難するか、携行品は何か、等災害時の基礎的な対応を含む)。</p> <p>3-2 CBDRMP 作成のためのマニュアルが作成される。</p> <p>3-3 避難所及び避難路を選定・確保する。</p> <p>3-4 コミュニティ防災計画に基づき避難訓練等を行う。</p> <p>3-5 タウンシップ・オフィサーに対し、CBDRM を改善するための研修を実施する。</p> <p><成果 4></p> <p>4-1 1-1-1~1-1-3 の活動を通した行政ラインの情報伝達体制のモデルをとりまとめる。</p> <p>4-2 1-2-1~1-2-3 タウンシップ及びコミュニティ (村) レベルでの情報伝達体制のモデルをとりまとめる。</p> <p>4-3 2-4 で作成したマニュアルの教訓を整理する。</p> <p>4-4 3-1~3-3 の活動で得られたコミュニティ防災における教訓をとりまとめる。</p> <p>4-5 4-1~4-4 を他地域への展開計画としてとりまとめる。</p>
--	---

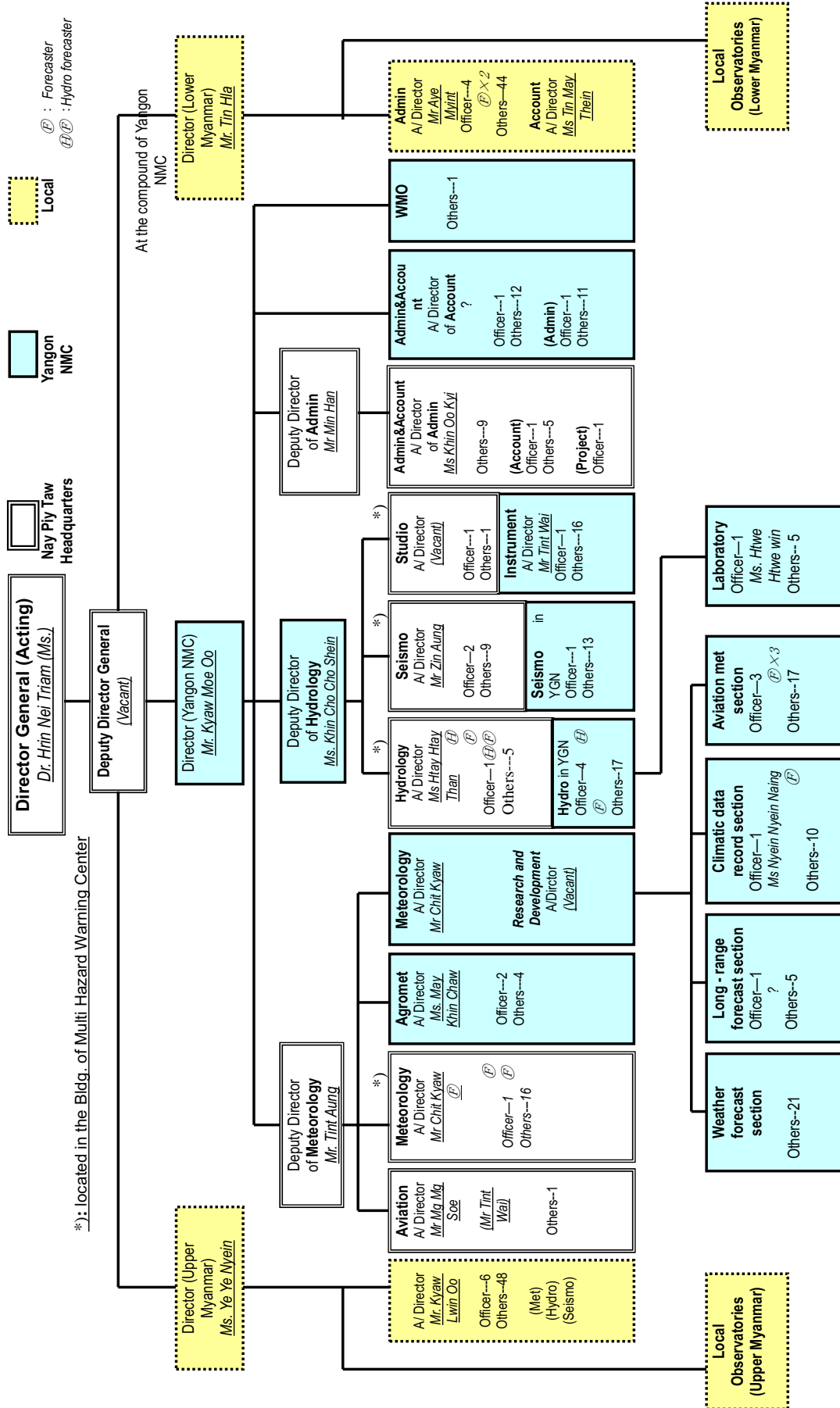
RRR 組織図(職員数は計画上のもの)



(Source) RRR

Notes: Number of staffs is "under new organization set up" (proposed)

DMH 組織圖 (version December, 2011; by AKATSU)



附属資料 9 PCM ワークショップ結果

本調査においては、ネピドーで中央政府（RRD, DMH, 情報省、内務省）職員を参加者とする 1 日 PCM ワークショップと、エーヤワディ地域のパテインにおいて、エーヤワディ地方政府職員（RRD, DMH, 消防局、内務省、通信郵政省、社会福祉省）を参加者とする半日 PCM ワークショップを開催した。以下、2つのワークショップ内容を報告する。

(1) PCM ワークショップ（ネピドー）

1. 日時： 2012年8月14日（火）08:30 – 17:00

2. 場所： RRD 会議室、ネピドー

3. 目的：

- 本プロジェクトに関わるステークホルダーを確認する。
- 早期警報システム（EWS）に関する問題、EWS 運用に関する政府機関の防災能力、コミュニティの防災能力に関する具体的問題を関係者内で共有し、問題の原因とそれにより引き起こされる結果を考える。
- 本調査の位置づけ、PCM、PDM の概念、本詳細計画策定調査の日程等について、ミャンマー側の理解を促進する。
- EWS のミャンマー側関係機関間で本プロジェクトの内容について共有すると共に、各機関の参加意識を高める。

4. 出席者：

- ミャンマー側： 9名
RRD (4): U Kyaw Kyaw Tun, Daw Su Su Tun, Daw Myat Moe Thwe, Daw Thiri Maung
DMH (2): U Zin Aug, U Kyaw Lwin Oo
GAD (2): U Kyaw Swar Win, U Soe Mir Htet
MoI (1): U Aung Ngoe
- 調査団側： 皆川団員、Phyo Lin Tun（通訳兼アシスタントモデレーター）

5. プログラム概要：

第 1 日目

項目	内容	担当
開会	開会の挨拶（本WS実施の背景説明）	RRD
PCM 説明 プレゼンテーション	PCM の概要説明とワークショップの進め方	調査団
関係者分析	グループワークインストラクション	調査団
	関係者分析 1；関係者のカテゴリー分類	参加者
	関係者分析 2；選択された関係者（2例）に関する詳細分析	参加者
問題分析 1	グループワークインストラクション	調査団
	以下の中心問題を分析し、「問題の木」を作成する 1) EWS の技術的問題	参加者
昼食		
問題分析 2	2) 政府機関の防災能力不足	参加者
問題分析 3	3) 住民の防災能力不足	参加者

6. ワークショップの概要

6-1. ワークショップの準備

- 事前打ち合わせ（8月10日）において、RRDより、参加者にDMH、GAD、MoIを含めるよう提案があり、参加者の選定をRRDにお願いした。また、当初1.5日の日程を予定していたがRRDより1日での実施を要請され、プログラムの調整を行った。
- 当日、GADからの参加者より、本プロジェクトの現場は地方レベルであることから、中央政府関係者ばかりでなく、地方レベルの関係者も参加したワークショップにすべきであるとの指摘がなされた。これに対しては、JICA調査団の別グループが地方レベル調査をしており、形式は違うが情報収集・問題分析を地方レベルでも実施していることを説明した。

6-2. 関係者分析

本プロジェクトでは、多くのステークホルダーに係ることが想定されることから、PCMワークショップの基本的手順に従い、関係者分析から作業を始めた。

本ワークショップでは、この関係者分析が最初の作業であり参加者がカードへの記述方法等に慣れていなかったこと、参加者の英語のレベルが必ずしも同レベルでなかったことから、通訳を交えてワークショップを実施した。このため、予定以上の時間がかかった。結果は、表1の「関係者の分類」と表2の「選択された関係者に関する詳細分析」（2つを選択）としてまとめられた。

関係者分析では、

- ①実施者としては、参加者の機関であるRRD, DMH, GAD, MoIの他、ラジオ局になる
- ②本プロジェクトの実施に関し、潜在的な反対者はいない
- ③防災に関する意思決定機関はMDPAである
- ④関係者のうち、RRDは防災・救援・復興を統括する組織であり、GADは政府機関間の連携・調整を担当する機関である
- ⑤防災対応を強化するためには、関係者間での連携強化、関係者の能力強化が必要等が、参加者の意識として確認された。

表-1 本プロジェクトに関わる関係者の分類

カテゴリー	関係者
受益者	<ul style="list-style-type: none"> • RRD • 地方の住民（コミュニティ） • 地方政府
潜在的反対者	
実施者	<ul style="list-style-type: none"> • RRD • DMH • GAD（地方政府） • MoI (Information and Public Relations Department (IPRD)) • MRTV • FM Radio • JICA
意思決定者	<ul style="list-style-type: none"> • MDPA • Region/State Government
サポートグループ	<ul style="list-style-type: none"> • 灌漑省(ID) • 水資源利用省（DWRU） • 消防省 • 国際 NGO • ローカル MGO • ミャンマー赤十字（MRCS） • MRTV • 民間機関

表2 選択された関係者（2機関）に関する詳細分析

	RRD	GAD
基礎情報	<ul style="list-style-type: none"> 早期対応の統括組織 防災・救援・復興の統括組織 	<ul style="list-style-type: none"> 全行政機関間での連携・支援体制を調整促進する機関
抱えている問題/弱点	<ul style="list-style-type: none"> 防災能力を強化する組織（研修センター）がない 緊急時の移動手段が十分でない 緊急時対応の予算が不足 職員数の不足 	<ul style="list-style-type: none"> 防災に関する知識不足 管理能力の不足 各種設備の不足（防災関係設備を含む）
強み/ポテンシャル	<ul style="list-style-type: none"> 国際関係課等があり、種々の情報及び情報チャンネルを持っている。 	<ul style="list-style-type: none"> 中央レベルから村管区までの行政官をもっている
対応策	<ul style="list-style-type: none"> 災害への早期対応機関として住民との連携 電話・FAXによる情報の提供 消防機関、赤十字社、GADとの連携 全部門のタウンシップ職員の防災能力強化 	<ul style="list-style-type: none"> 防災に関する知識強化 設備・装備の補給 予算確保 地方政府首長の能力強化 village tract レベルの行政官の能力強化

6-2. 問題分析

本ワークショップの問題分析では、PDM案にある3つの成果をコア問題としてとらえることとし、「①現行の早期警報システムでは、早期警報が確実に住民に届いていない」「②政府機関の災害対応能力が不十分である」「③コミュニティの災害対応能力が不十分である」の3つを提示し、その直接原因及び直接結果を分析することで「問題の木（Problem Tree）」を作成することとした。

結果は、表3に示した。参加者は中央政府の職員であることから、地方政府の活動や現場の実際の状況に関して十分な情報がないため、カードの記述が「○○の不足」というように抽象的になり、全体として問題点を十分に掘り下げるまでに至らなかった。問題分析の結果として、特に留意すべき点としては、

- ① 早期警報システムについては、伝達手段としてFM放送が有効とみているが、24時間放送でないためこの点の改善が重要である。
- ② 行政機関の災害対応能力については、多くの機関間での調整・協力が必要であるが、その調整能力が全般的に弱い。また、災害対策予算の制約がある。
- ③ 住民の災害対応能力については、災害や災害リスクに対するデータ（避難所マップ等）不足、住民の知識不足に集約される。

等が話し合われた。

表3 問題分析（結果）

(1) 早期警報システム

コア問題	結果	
早期警報が確実に住民に届かない	住民には、避難する十分な時間がない	住民の政府機関への信頼は、あまり高くない
コア問題	原因	
早期警報が確実に住民に届かない	FM放送が24時間サービスでない	情報管理に関する国内の調整メカニズムが不足
	早期警報の伝達手段（設備）の電力がなくなる場合がある。	情報管理に関する国内の調整メカニズムが不足

附属資料 9

	レーダーシステム及び衛星データが不足（省庁レベルの問題）		
	早期警報を受ける設備（TV、ラジオ、無線、電話）の不足（コミュニティレベル）		
	防災知識の向上対策、学校教育、全体的協力体制が弱い		

(2) 行政機関の災害対応能力

コア問題	結果		
政府機関の災害対応能力が不十分である	支援が被災住民にタイムリーに届かない	生命・財産の損失 (大災害発生後) 社会的にネガティブなインパクトが発生する	
		(大災害発生後) ネガティブな環境へのインパクトが発生する	
	早期警報を住民にタイムリーに伝達するのが困難	同上	
	各地域の特性に基づいた防災対策ができていない	各地域の地形、生活形態にあった多くの戦略が必要	
コア問題	原因		
政府機関の災害対応能力が不十分である	責任者の知識不足		
	政府機関に協力するボランティアグループが不足	ボランティア向け防災研修が少ない	
		ボランティア向け救急旧語研修が少ない	
	GIA, リモセン技術者が不足	人材が不足	災害予防対策に関する予算が少ない
	政府機関間の協力が弱い	防災関係の諸委員会による活動が少ない	
		タウンシップレベルに防災事務所 (DMO) が不足	
	緊急時の災害対策予算に制約がある		

(3) コミュニティの災害対応能力

コア問題	結果		
コミュニティの災害対応能力が不十分である	復旧期間が必要以上に長くなる		
	(大災害発生後) 社会的にネガティブなインパクトが発生する		
	住民自身及び他の人々を災害から守るのが難しい		
	生命・財産の損失		
コア問題	原因		

コミュニティの災害対応能力が不十分である	特定地域に対する基礎データが不足	災害脆弱性マップが不足	
		避難地マップが少ない	
	住みなれた場所からより安全な場所へ移動したがない	リスクに関する知識不足	災害知識の欠如
	災害に対する有効な指示システムが不足		
	各種のリソース不足		
	政府機関との協力関係が希薄		

(2) PCM ワークショップ (パテイン)

1. 日時： 2012年8月18日(土) 09:00 - 12:00

2. 場所： パテイン・ホテル、エーヤワディ地域

3. 目的：

- 早期警報システム (EWS) に関する問題、EWS 運用に関する政府機関の防災能力、コミュニティの防災能力に関する具体的問題を関係者内で共有し、問題の原因とそれにより引き起こされる結果を考える。
- 本調査の位置づけ、PCM、PDM の概念、本詳細計画策定調査の日程等について、ミャンマー側の理解を促進する。
- パイロット地域の候補地であるエーヤワディ地方政府側関係機関間で本プロジェクトの内容について共有すると共に、各機関の参加意識を高める。

4. 出席者：

- ミャンマー側： 7名 (エーヤワディ地方政府)
 RRD (2): U Than Soe (Deputy Director), U Than Soe (Staff)
 DMH (1): U Thant ZinOo (staff)
 GAD (1): U Mya Kyaing (Assistant)
 DSW (Dept. of Social Welfare (1): U Jiyau Whi (Assistant Director)
 Min. of Telecommunication and Post (1): U Myo Swe (Assistant GM)
 Fire Service Department (1): U Myin Soe (Assistant Director)
- 調査団側： 皆川団員、Kyan Ttoo (通訳兼アシスタントモデレーター)

5. プログラム概要：

項目	内容	担当
PCM 説明 プレゼンテーション	PCM の概要説明とワークショップの進め方	調査団
問題分析 1	グループワークインストラクション	調査団
	以下の中心問題を分析し、「問題の木」を作成する 1) EWS の技術的問題	参加者
問題分析 2	2) 政府機関の防災能力不足	参加者
問題分析 3	3) 住民の防災能力不足	参加者

6. ワークショップの概要

6-1 ワークショップの準備

- JICA 側よりエーヤワディの RRD に、参加者に地方政府の関係機関を含めるようお願いし、RRD の他 DMH、GAD、WSW、MTP、FSD の計 5 機関から参加があった。
- 当日が土曜日ということから午前中 (3 時間) のみのワークショップとし、関係者分析をとばして、問題分析のみ 3 テーマについて実施した。

6-2 問題分析

本ワークショップの問題分析では、ネピドーで実施したワークショップと同様に、PDM 案にある3つの成果をコア問題としてとらえることし、「①現行の早期警報システムでは、早期警報が確実に住民に届いていない」「②政府機関の災害対応能力が不十分である」「③コミュニティの災害対応能力が不十分である」の3つを提示し、その直接原因及び直接結果を分析することで「問題の木 (Problem Tree)」を作成することとした。

結果は、表3に示した。参加者は地方政府の職員であることから、地方の実情に根差した問題点の指摘もあったが、時間の制約から十分にブレークダウンすることができなかった。また、地方政府職員の英語力が弱いため、カードへの記述をミャンマー語で書き通訳がその場で英語に翻訳する手順としたため、この点からも時間がかかり、分析の討議に十分な時間を配分できなかった。問題分析の結果として、特に留意すべき点としては、

- ① 早期警報システムについては、村レベルでの伝達手段としてより新しい技術によるシステムの導入が期待されている。また、ソフト面として、住民の防災知識が弱いため、住民は昔からの言い伝え（防災上は正しくない）を信じる傾向にある。
- ② 行政機関の災害対応能力については、災害対応に関し、各機関、各部署に明確な TOR がなく、通常業務をやりながら防災対応をとらざるを得ない。また、政府職員に対する防災訓練が不足している。
- ③ 住民の災害対応能力については、住民の災害知識不足が主な原因であり、また、その背景には貧困問題が関わっている。

等が話し合われた。

表3 問題分析（結果）

(1) 早期警報システム

コア問題	原因		
早期警報が確実に住民に届かない	住民は、防災に関する知識が弱い	早期警報に防災上どう対応すべきかについて、住民に知らされていない。	
		気象情報に関する誤情報（うわさ）が時々広まる	
		（防災上）不適切な言い伝えを住民が信じている	
	村レベルでは、「いい」情報伝達システムが導入されていない	情報伝達が迅速に行える新しい技術が導入されていない	
	DMH の災害情報では、精度が高い詳細情報を得ることができない		
	住民の住居が広範囲に点在している		

(2) 行政機関の災害対応能力

コア問題	原因		
政府機関の災害対応能力が不十分である	関係機関間の調整が不十分	災害対応を責任を持って実施する特別な委員会や部署が明確になっていない（各部門は個別の業務を持っており、災害対応に手が回らない）	

		災害時、政府機関、NGO、住民の間に、直接のリンクが作れない（NGO等は政府を介さず、直接住民支援をしてしまう）	
	災害対策に関する実践経験が少ない。	防災研修への参加が不足している	
		災害危険地域が指定されても、政府機関は防災対策を作成しない。	
		災害危険地域が指定されても、政府機関職員への研修がなされていない。	
	インフラの整備不足		
	予算不足		

(3) コミュニティの災害対応能力

コア問題	原因		
コミュニティの災害対応能力が不十分である	災害知識が不十分	災害時でも、住民は防御対策がとれない	住民は、突然の災害に対応する知識が不足
		住民は、意思決定が弱い	住民は防災訓練をなかなか受けられない
		住民は、災害時の dos, don'ts を知らない	
	住民の生活水準が低い	住民は、知識不足であり、貧困である	

<参考> 上記ワークショップ結果の英語表記

1) PCM Workshop in Nay Pyi Taw on 14 August, 2012

Table-1 Stakeholders Analysis

Category	Stakeholders
Beneficially	<ul style="list-style-type: none"> • RRD • Local community • Local authority
Potential Opponents	
Implementing Agencies	<ul style="list-style-type: none"> • RRD • DMH • GAD (• MoI (Information and Public Relations Department (IPRD)) • MRTV • FM Radio

	<ul style="list-style-type: none"> • JICA
Decision Makers	<ul style="list-style-type: none"> • MDPA • Region/State Government
Supporting Groups	<ul style="list-style-type: none"> • ID • DWRU • FSD • International NGOs • Local NGOs • MRCS • MRTV • Private channels

Table-2 Detailed Stakeholders Analysis

	RRD	GAD
Basic Information	- Early response / Governing body of DM / relief / resettlement	Administrative/ Coordination/ Cooperation
Problems/ Weakness	<ul style="list-style-type: none"> - Technical & financial staff - Human resource/ Infrastructure capacity development - Transportation in the case of emergency; car boat, chopper - Disaster management training center 	<ul style="list-style-type: none"> - Awareness - Equipment & infrastructure (many items of instrument such as loudspeaker) - Management skill
Strengthen/Potentials	- Information	- Central to village tract/ward level administrative officer
Action to be taken	<ul style="list-style-type: none"> - Linking communities as a emergency response agency - Giving information by phone/ fax - Collaboration with FSD, MRCS, GAD, etc. - Capacity building for township staff of all departments and other organizations to support immediately for relief and to cooperate with concerned agencies for recovery 	<ul style="list-style-type: none"> • village tract - Awareness training - Funds - Village tract level administration engagement & empowerment - Equipment - Capacity building to the local governors

Table-2 (1) EWS

Core problem	Results		
EW is not delivered promptly and surely to community through present EWS.	Community does not have enough time to take refuge and evacuate.	Low level of reliability by the community to the authorities.	
Core problem	Cause		
EW is not delivered promptly and surely to community through present EWS.	FM radio = very effective to local people-> should be operated round the clock, 24/7/365.	Lack of national coordination mechanism for information management.	
	DMH problem-> emergency time-> power/communication facilities (ph/fax/internet)	Same as above	

	Lack of radar system & satellite <Dept. level>		
	Lack of equipment (TV, Radio, Micro wave, Tele.) to receive EW message. <community level>		
	Weak in awareness raising, public education, & comprehensive cooperation.		

(2) Capacity Building for Governmental officers

Core problem	Results		
Response capacity of govt. agencies to disaster is insufficient.	Assistance could not reach the affected communities timely.	Loss of lives & Properties	
		Negative social impact remains.	
		Negative environmental impact remains.	
	Difficulty to disseminate EW to the local people in timely manner	Same as above	
	The critical needs of the respective region & local people are not realized.	Many strategies for different types of topography and livelihood style are needed.	
Core problem	Cause		
Response capacity of govt. agencies to disaster is insufficient.	Ignorance of responsible persons.		
	Lack of volunteer groups to cooperate with the governmental agencies for forming & training	Lack of Disaster Management Training	
		Lack of Search & Rescue (SAR) Training	
	Lack of skilled staff for GIS & space based technology.	Limited HR	Limited financial assistance in case of preparedness
	Lack of active collaboration between gov. agencies.	Lack of activities by the disaster management organizations; MDPA, NSRC, Advisory Committee, 14 sub-committee, etc.	
	Lack of Disaster Management Office (DMO) in township level		
	Limited financial assistance in case of emergency		

(3) Capacity Building for community

Core problem	Results		
Response capacity of community to disaster is insufficient.	Recovery period is more longer than necessity.		
	Negative social impact remains.		
	Difficulty to protect themselves and others		
	Loss of lives and properties		

附属資料 9

Core problem	Cause		
Response capacity of community to disaster is insufficient.	Lack of basic background data for a specific region	Lack of hazard & vulnerability maps	
		Lack of evacuation map	
	Unwillingness to move to the safer place from their origins	Lack of risk knowledge	Lack of awareness on disasters
	Lack of effective incident command system		
	Weak in resources		
	Weak in cooperation with govt. agencies and other organizations		

2) PCM Workshop in Pathein on 17 August, 2012

(1) EWS

Core problem	Cause		
EW is not delivered promptly and surely to community through present EWS.	People are very poor in the knowledge of disaster management.	Lack of public awareness about response to disaster in EW.	
		Rumors about meteorological information tend to emerge.	
		Traditional practice	
	The villages have no access to good communication tools.	The technique id needed to deliver information promptly.	
	Not get exact information of disaster as for DMH		
	The settlements of the people are sparsely scattered.		

(2) Capacity Building for governmental officers

Core problem	Cause		
Response capacity of govt. agencies to disaster is insufficient.	Poor coordination & cooperation	There is no specific disaster management committee and different govt. agencies jointly manage the disaster.	
		Direct linkage between govt. agencies and/or NGOs & communities is needed without any media.	
	They are poor in practical experience in disaster, so poor in actions.	It is in need to provide disaster management training.	
		After identifying potential disaster areas, the officials/ authorities of those areas should make preparedness.	

		After identifying potential disaster areas, the officials/ authorities of those areas should be trained.	
	Poor infrastructure; Transportation, communication, eco/markets		
	Lack of budget allocation		

(3) Capacity Building for Community

Core problem	Cause		
Response capacity of community to disaster is insufficient.	They need to improve knowledge of disaster.	They cannot take protection measures although they are in fear of disaster.	They are lack of knowledge about casual factors of disaster
		They are weak in knowledge and decision making.	They are lack of trainings and simulations about disaster.
		They don't know dos and don'ts of disaster	
	Living standard of community is low.	It is because of poor knowledge and poverty.	

