

2. 事業の概要と成果	
(1) 上位目標の達成度	(上位目標) 情報伝達システムの整備を通じた、南部デルタ地帯における住民の生活環境改善及び防災能力の向上 (達成度) 新規CAシステムの設置45村落、および既存CAシステムのモニタリング60村落の実施：計画通り完了。ワークショップ及び防災研修の実施（新規CAシステム設置45村落のワークショップ及び防災研修、CAシステム既設97村落の防災研修）：計画通り完了。ハザードマップの作成：2村落でのトライアルを含めて12村落で計画通り設置完了。携帯電話を活用した緊急連絡の仕組み作り：携帯電話サービスエリアの現状および拡充計画を調査し、現行携帯電話のSMS機能確認試験等を行い、緊急連絡用に必要な携帯電話台帳の作成を行った。 既設CAシステム設置60村落のモニタリングを実施し、成果の測定を行った結果、対象指標5項目は、いずれも目標の80%以上を達成した。 なお、事業期間27日間の延長（事業変更報告書）を行った。
(2) 事業内容	第1年次事業（2015年9月1日～2016年8月27日）で実施した事業内容は以下のとおりである。 (ア) 新規CAシステムの設置及び既存CAシステムのモニタリング (新規CAシステムの設置45村落) ボガレイ郡：23村落、ピアポン郡：20村落 ヤンゴン地域郊外：クンギャンゴン郡：2村落 (既存CAシステムのモニタリング60村落) ラプッタ郡：30村落 デダイエ郡：30村落 (イ) ワークショップおよび防災研修 ・CAシステム新設45村落（ボガレイ郡、ピアポン郡、及びクンギャンゴン郡）対象に、ワークショップ及び防災研修を約15村落ずつトータル3回実施する。 ・CAシステム既設97村落（ボガレイ郡、ピアポン郡、及びヤンゴン市外郡区）対象に、防災研修を6回実施する（CAシステム既設97村落のワークショップは、前事業期間内（2014年9月～2015年6月）に実施済みであり、防災研修のみ実施する）。 (ウ) ハザードマップ作成 ・「ハザードマップ作成マニュアル」の作成：Seeds Asiaと連携し、2村落でのハザードマップ作成演習を通じ、「マニュアル」の作成。 ・ボガレイ郡およびピアポン郡の各5村落を対象にハザードマップの作成（試験的に実施）。 ・ハザードマップの試験的实施村落：タウンシップ長と相談の上、緊急避難上、急を要する村落を選定する。 なお、既にサイクロン・シェルターがあり、かつハザードマッ

	プが作成済みの村落、及びヤンゴン地域郊外の村落は除く。 (エ) 携帯電話を活用した緊急連絡の仕組みづくり ・携帯電話のサービスエリアの現状と今後の拡充計画の調査 ・現行携帯電話のSMSの機能確認試験 ミャンマー語でCDMA方式のSMS使用可能な携帯電話により機能試験、ならびに同報通信サービス等についての調査を行う。 ・CAシステム設置村落の緊急連絡用に使用可能な携帯電話番号、通信方式 (SMS, 音声)、機種等を調査し、「携帯電話台帳」を作成する。
(3) 達成された成果	第1年次事業期間に達成された成果は以下のとおりである。 (ア) 新規CAシステムの設置 (45村落) ボガレイ郡：23村落、ピアポン郡：20村落、ヤンゴン地域郊外：クンギャンゴン郡：2村落のCAシステム設置のための基本設計、資機材調達、システム施工を計画通り実施した。 (イ) ワークショップおよび防災研修 (防災ワークショップ) 防災研修 (防災ワークショップ) の実施結果概要は、以下のとおりである。 ①日時・場所： ・2016年1月13日、15日、19日の3回、ボガレイ市内の中国式僧院にて防災ワークショップを実施。(注) ・1月21日、ピアポン市内のレセプションホールにて1回実施。 (注) 既設97村落のCAシステム保守、運用等に関するワークショップは、前事業期間内に実施済みであり、防災ワークショップのみ実施。 開催時間は、いずれの実施の場合も、多くの村落が会場まで舟で1時間以上要し、宿泊を必要とする場合があることも考慮し、午前10時から午後1時半までを目途に実施した。 ②出席者：BHN本部 (東京) から2～3名 BHNミャンマー事務所から5名 SEEDS Asia ミャンマー事務所から3名 研修対象村落から各CAシステム運営委員2～3名 ③実施内容： 本ワークショップでは、オープニングスピーチの後、災害の発生するメカニズムについての説明、それによって引き起こされる被災状況 (ビデオで紹介)、避難方法、ハザードマップの紹介、日本の災害事例等について説明し、CAシステムの保守・運用上の問題を含め意見交換を行った。 本ワークショップは、移動式防災教室による研修において実績のある特定非営利活動法人 SEEDS Asia と連携し、対象97村

落を4回に分けて実施し、58村落が参加した。参加できなかった村落に対しては、CAシステムのモニタリング時に、防災ワークショップ時の使用資料をもとに適宜対応する予定である。

ワークショップ終了後に行ったアンケート結果は、大変好評で、その概要は以下のとおりである。

「自然災害について知る有意義な研修でしたか、日常生活に役に立つと思いますか」はいずれも100パーセント「はい」であった。「あなたの村落で一番怖い災害はなんですか（複数回答）」の間ではサイクロンが91%の村落が、以下、洪水が45%、地震が41%、竜巻が40%、津波が38%であった。その他、各災害発生メカニズム、避難方法等についてのアンケート結果では、期待した以上の成果であった。

ハザードマップについては、参加者全員から、新たなマップ作成の要望があった。（ボガレー郡：20村落、ピアポン郡：5村落）

また、この辺は平地で逃げ場がない。そのための支援を是非お願いしたいとの意見が多かった。

CAシステムについては、バッテリーやラジオなどの故障時の対応について意見交換を行った。2008～2010年頃設置したシステムは、既に5年以上経過しており、高温多湿に加え海に近い村落では塩害の影響もあり、システム各機器の老朽化が進み、その対応につき検討する必要がある

ワークショップ及び防災研修の実施結果概要は、以下のとおりである。

①時・場所：

- ・ 2016年4月29日にボガレー市内の中国式僧院にて、ワークショップ+防災研修を実施。
- ・ 5月4日にピアポン市内のレセプションホールにてワークショップ+防災研修を実施。

開催時間は、いずれの実施の場合も、多くの村落が会場まで舟で1時間以上要し、宿泊を必要とする場合があることも考慮し、午前10時から午後1時半までを目途に実施した。

②出席者：BHN本部（東京）から2～3名

BHNミャンマー事務所から5名

SEEDS Asia ミャンマー事務所から3名

研修対象村落から各CAシステム運営委員2～3名

③実施内容

オープニング・スピーチの後、出席者の紹介、ワークショップとは何か。CAシステムの概要と保守・運用上の留意事項、CAシステムのミャンマーでの活用事例・日本の防災行政無線システムの活用事例紹介、CAシステム運営委員会の必要性、保守・運営費用、不感地域（CAシステムカバー率が低い地域）の把握と携帯メガホンの活用等について参加者との意見交換を

重視した進め方とし、適宜質問を投げかけ、有意義な意見交換ができた。かつ防災研修も実施した。

本ワークショップは SEEDS Asia と連携し、対象 45 村落を 2 回に分けて実施し、44 村落が参加した。参加できなかった村落に対しては、CA システムのモニタリング時に、ワークショップ、及び防災ワークショップ時の使用資料をもとに適宜対処する予定である。

ワークショップ終了後のアンケート結果は、大変好評であった。(非常によかったとの意見が 73%、良かったとの意見は残りの 27%)。

出席者には、事前に作成した「CA システムの保守・運用マニュアル」およびプロジェクターを使用しての「説明シートの冊子」を筆記用具とともに配布したのも有効であった。

ワークショップ実施時の発言、およびアンケートに見られる主な意見は以下のとおりである。

- ・ CA システム設置支援に対する感謝の言葉 (緊急情報、天気予報、ニュース、村や学校からの連絡事項等の伝達が容易になり、日常生活は大いに改善された。)
- ・ CA システムの有用性が近隣の村落にまで伝わり、近隣の村落からの CA システム設置支援の要望が多いとの意見が多かった。(ピアポン郡区では参加した村落から 18 件の CA システム設置要望があった。・・・ BHN はタウンシップ長と相談し、設置を決めると回答)
- ・ ハザードマップの設置要望もかなりあった。
ボガレー郡区 (15 村落)、ピアポン郡区 (6 村落)
- ・ CA システムの移設要望、使用方法等の質問が出た。
- ・ 防災研修受講後の感想は災害に備える研修はとても有効で、村に帰って、住民に水平展開していきたいとの声が多かった。
- ・ CA システムの保守・運営費用の捻出には苦慮しており、できるだけ長く支援して欲しい。また、CA システムを他に貸出、費用を稼ぎたいとの要望もあった (他の目的に使用することは厳禁と回答)。

(ウ) ハザードマップ作成

BHN ミャンマー事務所スタッフは Seeds Asia との連携により、ハザードマップ作成に関する検討会を実施し、2 村落でのハザードマップ作成演習を通じ、「マニュアル」の作成。ハザードマップ掲示板作成時に参加した多くの村人は、自分の家が地図に表示された喜びに浸り、配布された A4 版のハザードマップ (コピー) を大事に持ち帰った。

続いて、ハザードマップを作成する対象村落として、ボガレー郡及びピアポン郡から各 5 村落を選定し、実査により、10 村落のハザードマップのドラフトを作成した。なお、対象村落の選定に当たっては、緊急避難上、急を要する村落を対象とし、当該タウンシップ長と相談の上決定した。

(エ) 携帯電話を活用した緊急連絡の仕組みづくり

携帯電話サービスエリアの現状と今後の拡充計画、及び携帯電話のSMS等の各機能等について調査を行った。

CAシステム新規設置村落の基本設計を行った昨年10月、各村落で携帯電話の普及状況についてヒアリングを行ったところ、SIMカードの低廉化(1,500円)により携帯電話の新規購入がかなり進んでいる一方、普及率が依然と低い村落も散見されたが、2016年の3月に調査したところ、携帯電話事業者の3社の競争が激化し、事業者間のサービス競争も始まった。更に4番目の携帯キャリアも参入し、携帯電話の普及率は飛躍的に上がり、2016年末までに携帯電話の普及率が100%近く安全なだろうと云われている。GSMタイプの携帯電話が普及し、SMS機能も備えている。これらの携帯電話を活用した緊急連絡の仕組みづくりに取り組んでいく。

携帯電話台帳の作成はモニタリング時(ラプッタ、及びデダイエ)に各村落の携帯電話番号、SMS機能の有無、携帯電話の機種等を調査した。またタウンシップ毎の携帯電話台帳を作成し、関係者に配布した。

(オ) モニタリングの実施と成果の測定・確認

① モニタリングの実施

モニタリング対象村落は、既存CAシステムのモニタリング60村落である。

ラプッタ郡：30村落、デダイエ郡：30村落

モニタリングは概ね予定通り5月中旬から開始したが、本年は通常より早く雨期に入り、モニタリング作業が河川の増水により、特に風雨の強い日は、大河の航行は極めて危険なレベルとなり、スケジュールの遅れが生じた。現地からは船での村落訪問は非常に危険であるとの報告があり、本部からは安全第一として、決して無理はせず 危険な日は待機し、水路での対象村落への訪問については、大型の船を利用するなど安全を念頭に置いて作業をするよう指示し事業を進めた。この結果、27日間の事業実施期間を延長した(「事業変更報告書」2016年7月7日)。

モニタリング作業は、8月上旬に無事終了した。

② 成果の測定・確認

指標1：CAシステム設置による可聴エリア人口の当該村落全人口に対する割合(裨益人口の割合)が、平均80%以上になる。

ラプッタ郡区(30村落の平均)：100%

デダイエ郡区(30村落の平均)：98.7%

なお、可聴エリア外地域の住民に対する緊急情報連絡については、携帯メガホンの活用により対処することとしている。

指標 2 : 平常時、C A システムを通して天気予報、ニュース、村からの連絡情報等、生活に必要な情報を住民が得ることが出来るようになる。

住民の満足度が 80 % 以上となる。

ラプッタ郡区 (30 村落の平均) : 86. 5 %

デダイエ郡区 (30 村落の平均) : 94. 1 %

指標 3 : 非常時における緊急情報を正確かつタイムリーに放送することが可能となり、住民の 80 % 以上が適切な行動を取れるようになる。

ラプッタ郡区 (30 村落の平均) : 96. 8 %

デダイエ郡区 (30 村落の平均) : 100 %

ラプッタ郡区については、実際にサイクロンが襲来し C A システムが役立ったという声があった。しかし、デダイエ郡はサイクロンが襲来せず、非常時の使用事例がなかった。

指標 4 : C A システム故障の場合、速やかに修理し回復ができるようになり、C A システムの利用可能期間は調査対象全期間の 80 % 以上となる。

ラプッタ郡区 (30 村落の平均) : 94. 3 %

既存システム : 92. 3 %、新規システム : 99. 7 %

デダイエ郡区 (30 村落の平均) : 94. 4 %

既存システム : 90. 6 %、新規システム : 98. 9 %

既設設備の老朽化が進み、しかも高温多湿で海に近いため、C D カセットラジオの故障が見られた。今後注視してゆく。

指標 5 : 防災研修終了後、受講者の理解度テストの合格率 (80 % の正答で合格とする) が 80 % 以上となり、災害時に適切な行動がとれるようになる

ボガレー郡区 (1 月 13 日、15 日、19 日)、及びピアポン郡区 (1 月 21 日) で行われた防災研修後の理解度テストは 87 %。またボガレー郡区 (4 月 29 日)、及びピアポン郡区 (5 月 4 日) で行われた理解度テストは 91 % であった。

指標 6 : ハザードマップを作成した地域では、ハザードマップの周知徹底後、避難場所・避難ルート等の地域住民の認識率が 80 % となる。

設置した村落の評判はすこぶる良く、ハザードマップ設置のリクエストが多い状況である。まだ設置して間もないので、次期モニタリングで指標に基づいて調査する。

	指標 7：自然災害早期警報システムが完成した地域では、「携帯電話台帳」及び「緊急連絡運用マニュアル」の活用により、より迅速な緊急情報の伝達が可能となり、関係者の満足度は80%以上となり、適切な避難行動がとれるようになる。 本件に関しては緊急連絡運用マニュアルの作成は次年度の課題であり、満足度調査は次期モニタリングで指標に基づいて調査する。 ③「持続可能な開発目標（SDGs）に該当する目標における成果」 （ア）新規CAシステムの設置、（イ）ワークショップおよび防災研修はサイクロン等の襲来による死者や被災者数を大幅に削減することとしており、かつ住民の財産である家畜類の事前避難による保全にも貢献している（目標11の11.5項に該当）。且つCAシステムの設置により、農村部間の良好なつながりをも支援する（目標11.a項に該当）。 又、CAシステムからの天気予報、携帯電話台帳により天気予報急変による情報を沿岸零細漁業者に対し知らせることは市場へのアクセス向上に繋がる（目標14の14.b項に該当）。 （ウ）ハザードマップ作成は人々に安全な公共的スペース（高台にある）への普遍的なアクセスを提供する上で地域に貢献している（目標11の11.7項に該当）。
（4）持続発展性	本事業により達成された成果が継続して維持されるように、CAシステムの維持管理体制、保守・運用状況の把握とその対処方法等については、以下のとおり考えている。 （ア）「CAシステム運営委員会の」の設置とワークショップ実施 各村落長主導のもと、システムの保守・運用に責任を持つ「CAシステム運営委員会」を発足させ、委員会構成メンバーに対し、ワークショップを実施する。 （ア）CAシステム運営委員会、及び行政機関に対する働きかけ CAシステム運営委員会に対して、自助努力で、システムを長年に活用できるよう引き続き指導していく。更に、タウンシップ（行政機関）をはじめ上部の行政機関にも働きかけ、保守費用とともに、CAシステム新規設置のための予算確保をお願いしていく。 （イ）ハザードマップの作成・設置 ハザードマップは、各村落のコミュニティセンター等の目立つところに、または掲示板に貼付するなどして周知を図る。また、サイクロン・ナルギス襲来時の水位をマーキングし、村民の防災意識の醸成に努める。

	(ウ) 携帯電話を活用した緊急連絡の仕組み作り 携帯電話を活用した「緊急連絡運用マニュアル」の作成・指導を行い、自然災害早期警報システムとリンクしての運用に備える。 (エ) モニタリングの実施 CAシステムが地域に定着すると考えられる概ね3年間は原則年1回のモニタリングを実施し、保守・運用上の問題点、軽微な故障修理、消耗品購入等については、CAシステム委員会内でプールしている資金で対応してもらう等の必要な指導を行う。併せて、本システム設置支援による成果について、予め設定した7つの指標によって測定する。
--	---