

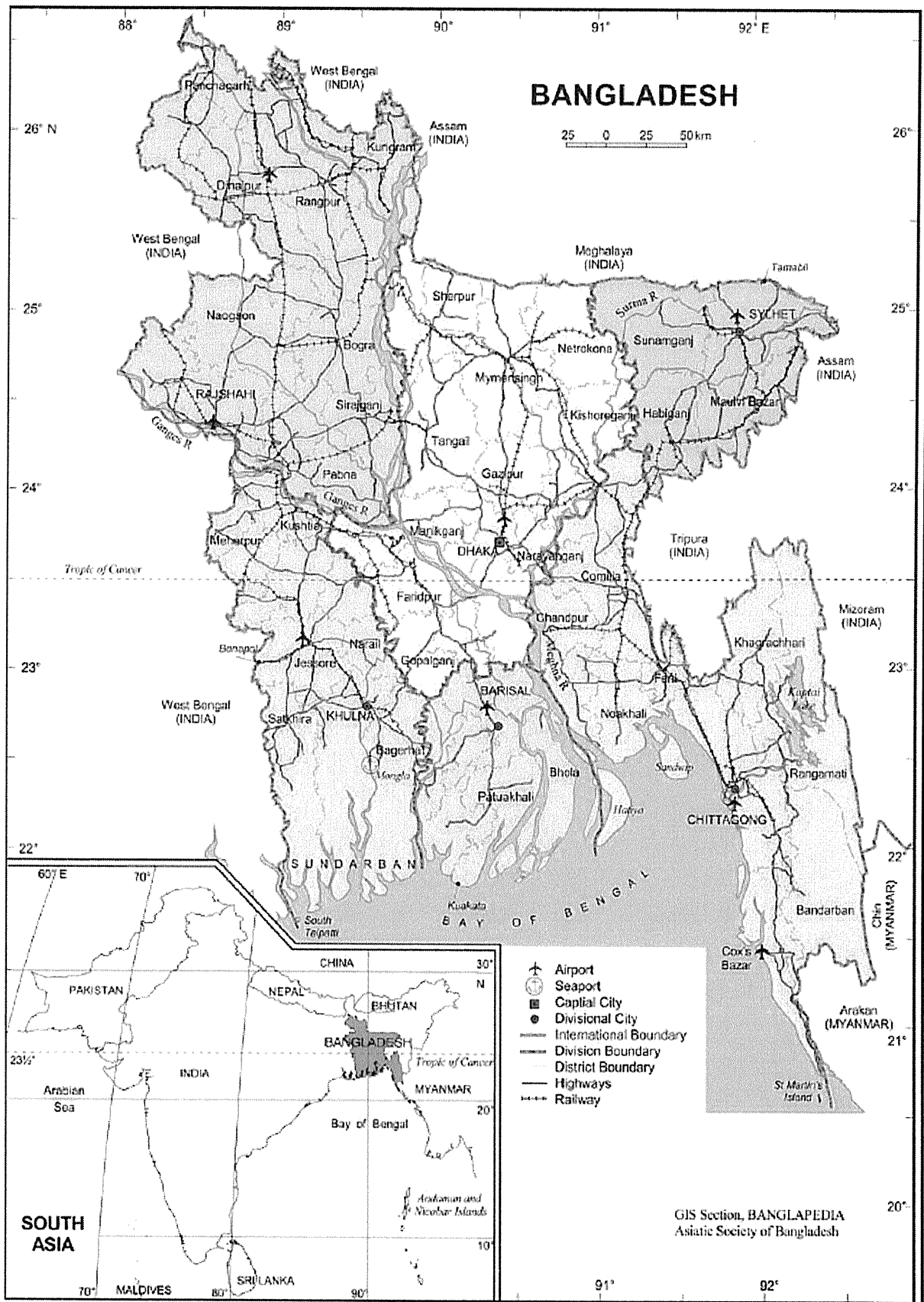
**Bangladesh 人民共和国
サイクロン災害復興支援
ニーズアセスメント調査
報告書**

平成 20 年 2 月
(2008 年)

**独立行政法人国際協力機構
アジア第二部**

| |
|--------|
| 地 二 |
| J R |
| 08-004 |

【調査対象国位置図】



【被災地地図】



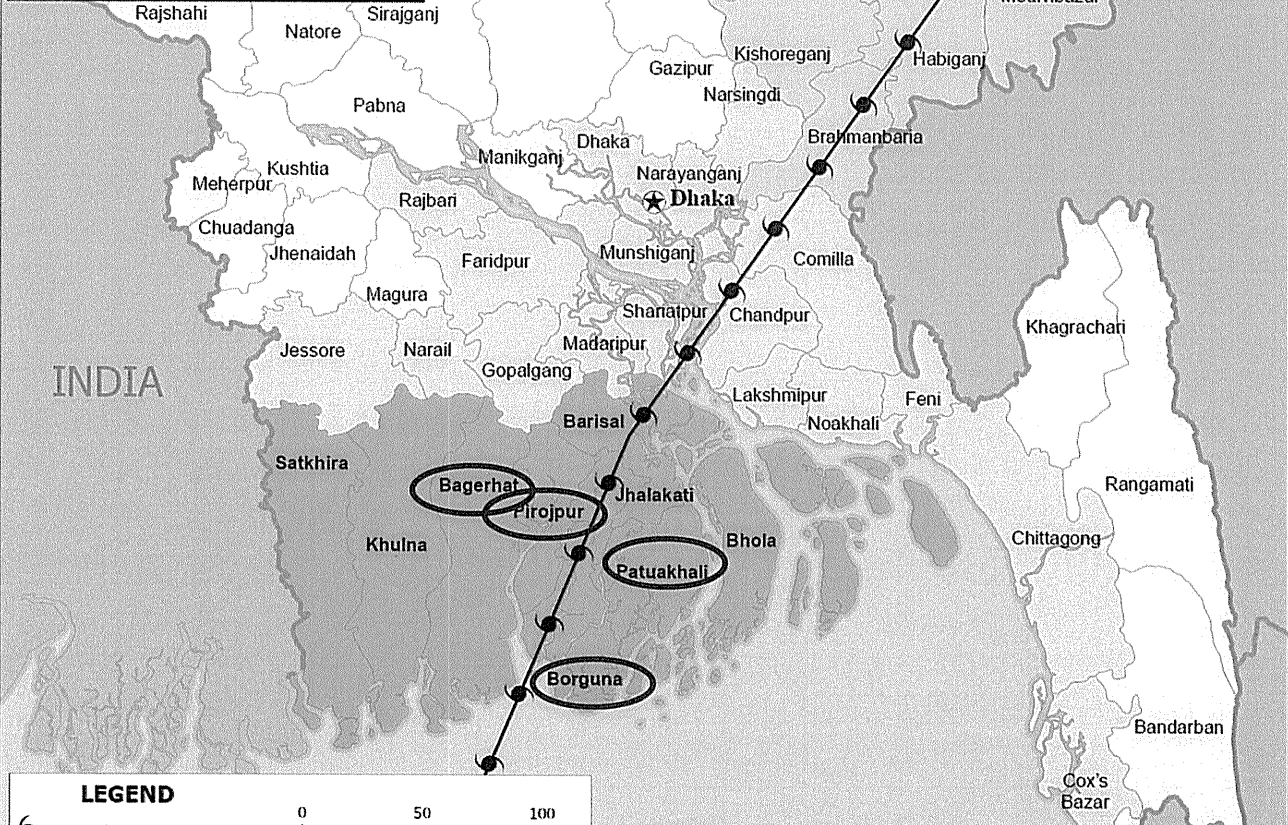
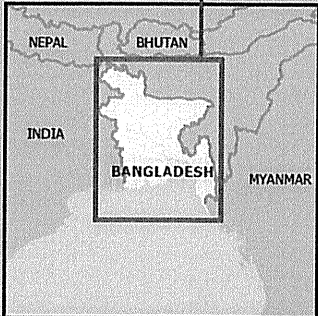
OCHA Regional Office for Asia Pacific

Bangladesh: Tropical Cyclone SIDR

Issued: 22 November 2007



| District | Deaths | Affected | Damaged Households | |
|--------------|--------------|------------------|--------------------|----------------|
| | | | Full | Partial |
| Bagerhat | 736 | 1,034,319 | 118,899 | 125,333 |
| Barisal | 88 | 350,000 | 41,470 | 70,157 |
| Bhola | 42 | 147,718 | 15,389 | 20,000 |
| Borguna | 1056 | 625,000 | 94,800 | 15,500 |
| Chandpur | 5 | 175,579 | 10,342 | 15,443 |
| Chittagong | 1 | 12,505 | 603 | 5,181 |
| Cornilla | 7 | 70,527 | 806 | 3,412 |
| Cox's Bazar | 7 | 8,555 | 40 | 1,499 |
| Dhaka | 6 | 15 | 15 | 2,358 |
| Faridpur | 16 | 154,540 | 1,000 | 37,635 |
| Feni | | 156 | | 30 |
| Gopalgang | 35 | 204,100 | | 85,000 |
| Jessore | 1 | 223,608 | | |
| Jhalokathhi | 45 | 700,000 | | 89,230 |
| Khulna | 17 | 299,937 | 17,221 | 33,958 |
| Kishoreganj | | 18,140 | 55 | 2,628 |
| Laxmipur | 2 | 55,695 | 1,479 | 6,652 |
| Madaripur | 41 | 595,000 | 4,991 | 7,509 |
| Manikganj | | | | |
| Moulvibazar | 2 | 755 | 60 | 89 |
| Munshiganj | 7 | 93,771 | 480 | 2,230 |
| Narail | 1 | 35,024 | 3,629 | 6,177 |
| Narayanganj | 7 | 56,998 | 476 | 5,156 |
| Narsingdi | 3 | 306,538 | 24 | 5,280 |
| Noakhali | 1 | 217,300 | 980 | 2,200 |
| Patuakhali | 451 | 611,125 | | 193,528 |
| Pirojpur | 375 | 155,256 | 12,900 | 12,600 |
| Rajbari | 1 | | 3,789 | 755 |
| Satkhira | 19 | 169,166 | 5,293 | 11,464 |
| Shariatpur | 17 | 416,503 | 23,362 | 50,460 |
| Total | 2,982 | 6,737,815 | 358,103 | 811,464 |



LEGEND

- Cyclone SIDR Track
- Country capital
- International boundary

Affected Districts

- Less Affected
- Moderately Affected
- Severely Affected

Datum: WGS84
 Map data sources:
 UN Cartographic Section, Global Discovery,
 Comprehensive Disaster Management Programme
 (CDMP) Bangladesh,
 Ministry of Food and Disaster Management
 (MoFDM) Bangladesh

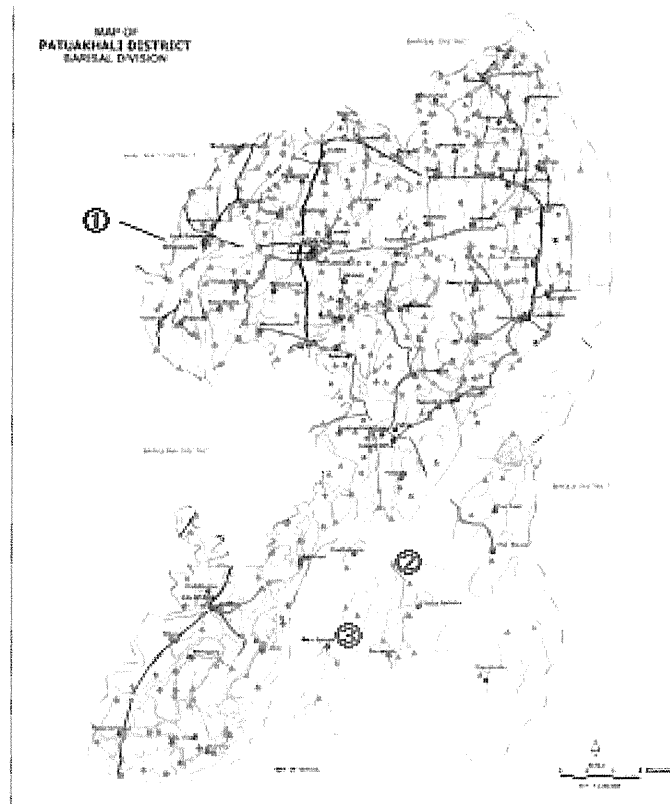
調査対象地域(南西部 4 県)

UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA)
 Regional Office for Asia Pacific (ROAP)
 Executive Suite, 2nd Floor, UNCC Building
 Rajdamern Nok Ave, Bangkok 10200, Thailand
<http://ochaonline.un.org/roap>

MYANMAR

【被災状況写真】

ポトアカリ県



PATUAKHALI DISTRICT
MIRZAGANJ UPAZILA

←サイクロン被害で破壊された学校→



←サイクロン被害で破壊された道路
(修復済み)

場所 ①

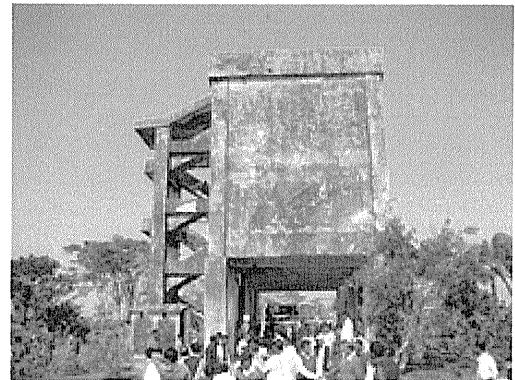
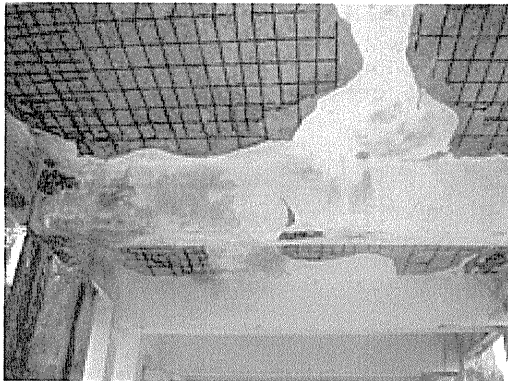
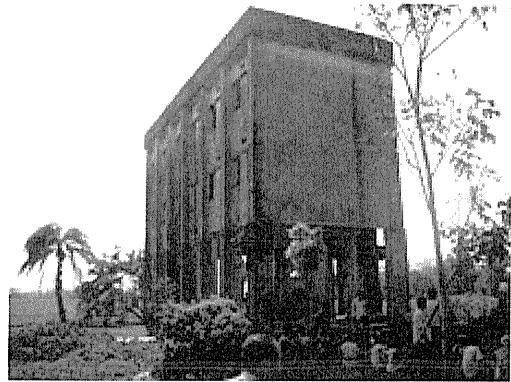
**PATUAKHALI DISTRICT
GALACHIPA UPAZILA
Bara Baisdia UNION**

場所 ㊦

老朽化しているサイクロンシェルター

外観(右、右下)→

1階部分から見た天井部分(下)



**PATUAKHALI DISTRICT
GALACHIPA UPAZILA
Koralia Bazar**

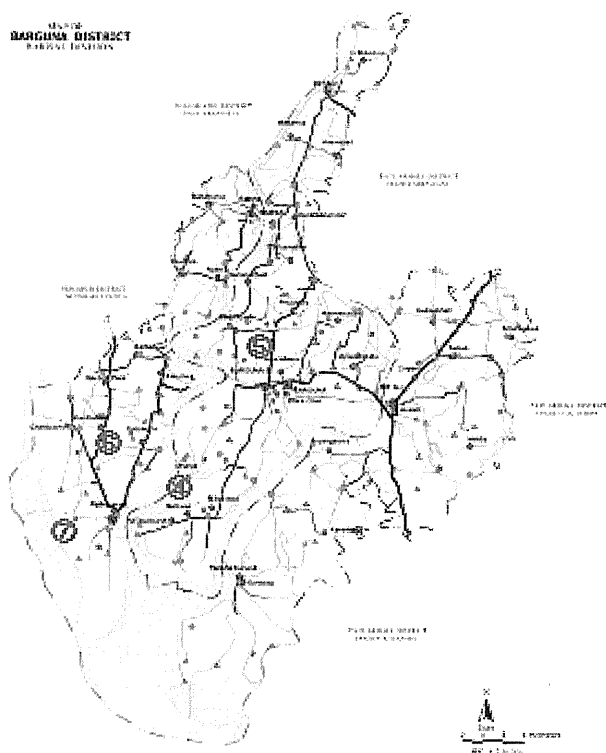


←サイクロン(高潮)被害で破壊された
堤防兼道路



場所 ㊦

ボルグナ県



BARGUNA DISTRICT BARUGUNA SADOR UPAZILA Noltona UNION

←サイクロン被害で破壊された学校→



←サイクロン被害で破壊された小学校

場所 ④

**BARGUNA DISTRICT
BARUGUNA SADOR UPAZILA**

破壊されている堤防→
(サイクロン来襲前に
河岸浸食により破壊)



←サイクロン被害で破壊された家

場所 ⑤

**BARGUNA DISTRICT
PATHARGHATA UPAZILA
Kanthaltali UNION**

建設中のサイクロンシェルター→



←サイクロン被害で破壊された小学校

場所 ⑥

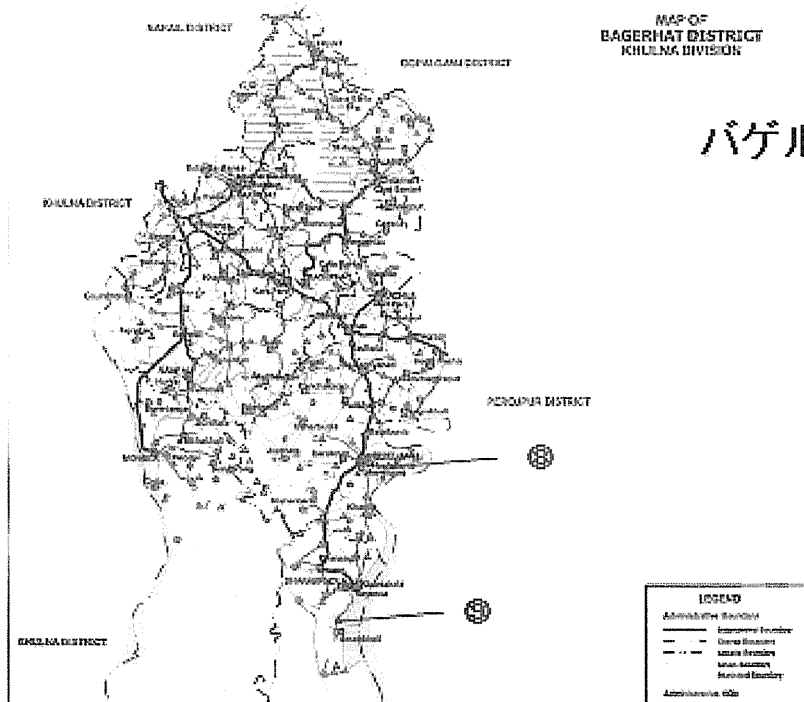
**BARGUNA DISTRICT
PATHARGHATA UPAZILA
Padma Halim**

決壊した堤防→



←決壊により防潮堤がなくなった海岸線

場所 ②



**BAGERHAT DISTRICT
MORRELGANJI UPAZILA**

倒壊した樹木→

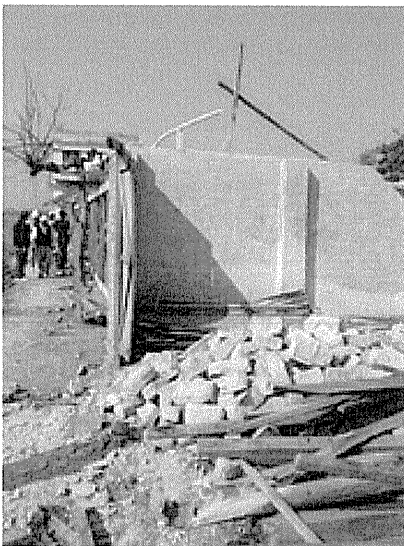


←サイクロン被害で破壊された道路

場所 ㊦

BAGERHAT DISTRICT

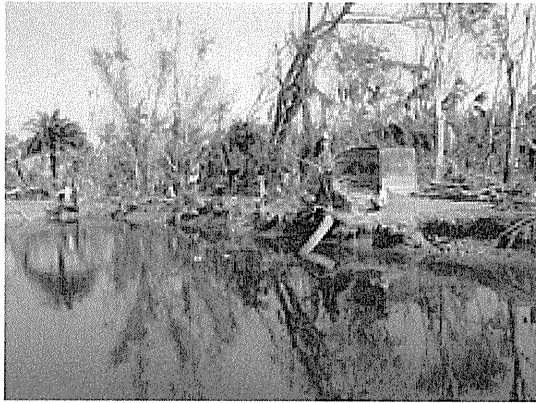
地方政府技術局によるシェルター
(カレッジとして利用) →



←上シェルター手前に崩壊した校舎

**BAGERHAT DISTRICT
SHARANKOLA UPAZILA**

メディカルキャンプの行列→



←高潮の塩害で使えなくなった給水施設
Pond Sand Filter

場所 ㊦

**BAGERHAT DISTRICT
SHARANKOLA UPAZILA**

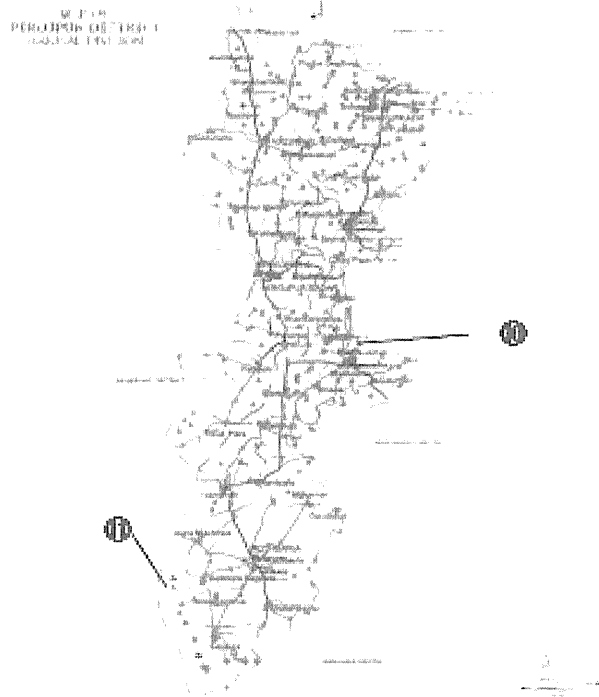
被災者の生活→
村では100名を超える死者が出た



←全壊した小学校

場所 ㊦

ピロジプール県



PIROJPUR DISTRICT BHANDARIA UPAZILA

日本の緊急援助テントで生活する家族→



←サイクロン被害で破壊された橋梁

場所 ⑩

**PIROJPUR DISTRICT
MATHBARIA UPAZILA**

崩壊した堤防→



場所①

目 次

調査対象国位置図

被災地地図

被災状況写真

| | |
|--------------------------------------|----|
| 第1章 調査の概要 | 1 |
| 1-1 背景及びニーズアセスメント調査の必要性 | 1 |
| 1-2 調査の目的 | 1 |
| 1-3 調査方針 | 2 |
| 1-4 調査内容 | 3 |
| 1-5 団員構成 | 4 |
| 1-6 調査日程 | 5 |
| 第2章 調査結果概要 | 6 |
| 2-1 被災状況概況 | 6 |
| 2-2 支援ニーズの確認 | 6 |
| 2-2-1 バングラデシュ政府によるドナーに対する支援要望 | 6 |
| 2-2-2 被災状況・ニーズに係る所見 | 6 |
| 2-2-3 ドナーの復旧・復興支援に向けた検討状況 | 9 |
| 2-3 わが国支援に係る提言 | 10 |
| 2-3-1 基本的な考え方 | 10 |
| 2-3-2 わが国による協力 | 11 |
| 2-3-3 対バングラデシュ支援における位置づけ | 12 |
| 付属資料 | |
| 1. バングラデシュとの総括セッション Debriefing Note | 15 |
| 2. 復興支援ワークプラン (案) | 17 |
| 3. 主要面談者リスト | 18 |
| 4. 多目的サイクロンシェルター及びインフラ施設に係る技術的所見 | 20 |
| 5. 予警報・防災対策の現状及び今後の支援に向けた提言 | 24 |
| 6. 高波被害、高波対策構造物の破損、予警報制度、対水害建築技術について | 26 |
| 7. フィールド調査記録 (バゲルハット県及びピロジプール県) | 35 |
| 8. 個別協議・面談記録 | 39 |
| 9. 主要収集資料リスト | 57 |

第1章 調査の概要

1-1 背景及びニーズアセスメント調査の必要性

2007年11月15日（木）から16日（金）にかけて、過去最大級のサイクロン「シドル」（最大風速70m/秒、1877年以来2番目の規模）がバングラデシュ人民共和国（以下、「バングラデシュ」と記す）を襲い、上陸地域の南西部シュンドルボン地方を中心に大規模な被害が発生した。特にベンガル湾の沿岸地域には6mもの高波が来襲し、ポトアカリ、ボルグナ等では大きな被害を受けた。

災害発生直後、わが国は、緊急支援として、国際緊急援助物資供与（約3,500万円相当供与済み）¹、緊急無償支援（約4.3億円を国際機関に拠出）²、債務救済無償見返り資金（約14億円を想定、2008年2月現在実施準備中）を通じた初期対応を実施した。

2007年11月27日に開催されたバングラデシュ政府主催のドナー会合においては、食糧・水といった緊急支援については、一定の目途が立っているとの報告がなされる一方、中期的には、継続した食糧支援、学校施設の復旧、安全な飲料水供給の措置、インフラ復旧が、長期的には沿岸部の護岸、サイクロンシェルターの整備、防災能力・予警報体制強化等の支援が必要である旨が表明された。また、12月3日には、アーメド首相顧問（選挙管理内閣首相相当）が中・長期的な復旧・復興に向けた、総額20億ドルにのぼる国際社会の支援を要請した。このため、わが国としても、中・長期的に必要な支援ニーズの把握に着手し、実施準備を早急に進める必要がある。

上記を踏まえ、本調査団は被災地の状況を確認するとともに、今後わが国が支援を実施する具体的な協力案件の検討を行うために、派遣されたものである。

1-2 調査の目的

上記背景及び調査の必要性を踏まえた、本調査の目的は以下のとおり。

- (1) サイクロン「シドル」による被災状況と支援ニーズを確認したうえで、想定される分野ごとの協力方針及び具体的な案件の骨子を取りまとめ、先方政府と協議を行う。
- (2) 今回調査は、被災状況の確認と先方政府との協議を主目的とした第1次調査団（2007年12月派遣）と、この調査結果に基づき、より詳細な調査を行うコンサルタント団員を中心とした第2次調査団の派遣（2008年1月）により、協力案件の形成を行う。なお、迅速な支援実現のため、2008年1月に派遣する第2次調査団（コンサルタントの雇用）及び無償資金協力等による案件実施にあたっては、ファストトラックの適用を検討する³。

¹ 2007年11月20日には引き渡し式を行ったが、日本による支援が他に先駆け、いち早く現地に到着したことが評価された。物資は、テント、毛布（普通、寒冷地）、スリーピングパッド、プラスチックシート、簡易水槽、浄水器、ポリタンク、発電機。被害が甚大であった南西部のボルグナ、バゲルハット、ポトアカリ、ピロジプールの各県に配布された。

² 11月22日、国際機関〔世界食糧計画（WFP）、国連児童基金（UNICEF）、世界保健機関（WHO）〕を通じた約4億2,600万円の緊急無償の実施を決定。内容は食糧、毛布、子供服等の供与、医療チームの活動。

³ なお、第1次調査結果を踏まえ、第2次調査団の派遣は行わなかった。また、本調査結果に基づき実施することとなった無償資金協力事業（防災・災害復興支援無償）による多目的サイクロンシェルター建設については、2008年1月8日理事会に付議のうえ、ファストトラック制度の適用が承認された。

1-3 調査方針

(1) 中・長期的な復興・防災支援

洪水やサイクロンが頻発するバングラデシュに対しては、個別の被害に対応して復旧を実施するだけでなく、復旧支援の実施を検討しつつも、「災害対策」セクター全体の観点から中長期的な支援によって被害の軽減・予防を図っていくことが重要である。このため、本調査は被災後の同国の迅速かつ円滑な復旧及び復興に向けた取り組みを支援すべく、同国の短・中期的な復旧・復興のプロセスを確認すると同時に、各セクターにおける長期的な支援ニーズを踏まえ、わが国協力に係る枠組みを検討することとし、併せて個別案件の発掘・形成を行う。

(2) 緊急ニーズへの対応

(1) を念頭においたうえで、他ドナーによる支援が続々とコミットされる状況を踏まえ、被災地の緊急ニーズに対しては、効果が目に見えやすい支援を早期に実現していくことが重要である。その際には、今次の災害で被害を受けたものを単に復旧することを支援するという視点ではなく、今次の洪水及びサイクロンにより発生した被害のうち、特にどの施設・地域の復興を支援することが必要性が高く、かつ、その復興支援が今後の災害の軽減につながるものであるか、という視点を重視する。

(3) 支援の一貫性

今回の洪水及びサイクロンでは、これら災害に対する予警報システムの未整備、また、災害に対する農村部の脆弱性が露顕したと考えられるが、これまでわが国は、この2分野に対する支援を実施してきているところであり、今後もこれら分野に対する一貫性ある支援を継続していくことが重要である。したがって、個別プロジェクトの形成においては、これまでの支援成果を生かしつつ、迅速かつ効率的な協力実施を行う観点から、現在同国で実施中の案件の活用や継続検討中案件等の前倒し実施について検討する。

(4) 支援対象の絞り込み

インフラ復旧のニーズは膨大であることが予想されるが、支援可能性検討にあたっては、必要とされる技術力、地域、対象インフラの規模、他ドナーとのデマケーションに留意しつつ、具体的支援への絞り込みと支援スキームの検討を行う。特にスキームの検討にあたっては、債務削減相当資金や見返り資金を活用したバングラデシュ政府主体での対応が可能なものは何か、わが国の技術力を生かせるものは何かに留意する。

(5) ドナー間調整

国連、世界銀行や他ドナー等による調査の進捗状況及び結果を逐次収集するとともに、復旧・復興段階における他ドナーの支援内容との重複を回避するよう、調整を行う。

(6) 情報の共有

現地被災状況、ニーズの把握にあたっては、現地 ODA タスクフォースと密接に連携し、随時適切に報告を行い、情報共有を図る。また、調査結果については外務省及び広く JICA 内関係各部門で速やかな共有を図ることとし、その後の迅速な案件実施をめざす。

1-4 調査内容

- (1) 被害状況の概要を把握する。既存の調査報告書などが存在する場合には入手するとともに、バングラデシュ関係機関にヒアリングを行う。また、被災地調査により、最新の状況を確認する。なお、調査対象地域は、被害が甚大とされる南西部地域（Satkhira、Khulna、Bagerhat、Pirojpur、Barisal、Jhalakati、Bohla、Patuakhali、Borguna の各県）を中心に検討する。
- (2) 上記（1）を踏まえ、短・中長期的な復旧ニーズ及び中・長期的な復興・防災ニーズを確認する。
- (3) バングラデシュ政府による復旧・復興事業の実施体制を確認する。特に関係機関の調整状況、中央政府と被災地地方自治体との関係、ドナーとの調整状況について情報収集を行う。あわせて、現地施工業者等の実施体制、能力を確認する。
- (4) 他ドナーによる復旧・復興への支援状況とドナー間調整の状況を確認し、必要に応じて重複を回避するための調整を行う。
- (5) 復旧・復興へのわが国支援の緊急性・必要性を確認するとともに、優先地域等について先方の考え方を確認する。
- (6) これまでにわが国が実施してきた当該分野（防災・災害対策）における協力成果とその活用状況を確認する。

1-5 団員構成

| | Name | In-charge | Title |
|-------------------------|----------------------------------|---|--|
| JICA調査団 JICA Mission | Mr. Hiroshi NIINO 新納 宏 | Mission Leader 総括 | Deputy Director General, Regional Department II, JICA JICA アジア第二部 次長 |
| | Mr. Daisuke NAKANISHI 中西 大介 | Cooperation Policy 協力政策 | First Country Assistance Planning Division, International Cooperation Bureau, MOFA 外務省 国際協力局 国別開発協力第一課 |
| | Mr. Shoshiro HORIGOME 堀米 昇士朗 | Rehabilitation and Reconstruction 復旧・復興計画 | JICA Senior Advisor JICA 国際協力専門員 |
| | Mr. Shigenobu TANAKA 田中 茂信 | Flood Control 洪水被害 | Team Leader, International Technical Exchange Team, Water-related Hazard Research Group, International Centre for Water Hazard and Risk Management, Public Works Research Institute 独立行政法人土木研究所 水災害研究グループ 上席研究員 |
| | Mr. Hideya KOBAYASHI 小林 秀弥 | Cooperation Planning 協力計画策定（無償） | Chief, Education and Vocational Training Team, Project Management Group II, Grant Aid Management Department, JICA JICA 無償資金協力部 業務第二グループ 教育・職業訓練チーム 主査 |
| | Ms. Haruko KAMEI 亀井 温子 | Cooperation Planning 協力企画 | Senior Country Officer, Southwest Asia Team, Regional Department II, JICA JICA アジア第二部 南西アジアチーム |
| | Mr. Osamu HATTORI 服部 修 | Disaster Management Cooperation 防災協力 | Program Officer, Disaster Management Team, Group III (Water Resources and Disaster Management), Global Environment Department, JICA JICA 地球環境部 第三グループ（水資源・防災） 防災チーム |
| | Mr. Hiroshi YOSHIDA 吉田 大 | River Training / Disaster Administration 河川行政 | Deputy Director, River Improvement and Management Division, River Bureau, Ministry of Land, Infrastructure and Transportation 国土交通省 河川局治水課課長補佐 |
| | Mr. Fuminori KATO 加藤 史訓 | High Tide Risk Management 高潮対策 | Senior Researcher, Coast Division, River Department, National Institute for Land and Infrastructure Management 国土技術政策総合研究所 海岸研究室主任研究員 |
| | 国土交通省 調査団 MLIT* Mission | | |

1 - 6 調査日程

| Date | Schedule |
|----------------|--|
| 1 9-Dec Sun | 12:10 Arrival at Dhaka Airport:IG321 15:00 Meeting with JICA |
| 2 10-Dec Mon | Overall Discussion 8:30 Start from Hotel (Driver: Monjur, Amin) 9:00 Courtesy Call to EOJ 11:00 Courtesy Call to Secretary, MOFDM (Overview of the cyclone, Sidr)1F, No.4 bdg 12:30 Lunch @IDB Bhaban 14:00 Courtesy Call to Chief Engineer, LGED, Presentation, Discussion, 4F,LGEDmain bdg 16:30 Courtesy Call to Additional Secretary, ERD |
| 3 11-Dec Tue | 8:45 Start from Hotel (Driver: S.Ali) 9:30 Red Cross Society, Mr. Saito 10:30 Red Crescent, GPP 12:00 ADB 14:00 Chief Engineer, DPHE 16:00 BWDB, Motijur |
| 4 12-Dec Wed | Group I 7:00 Start from Dhaka to Mawa (Ferry Ghat) 8:30 Move(Janjira to Patuakhali) 14:00 Arrive at Patuakhali 15:00 Field Survey in Patuakhali Field Survey in Barguna Field Survey in Patuakhali Return to Guest House at Patuakhali Move(Patuakhali-Dhaka) |
| 5 13-Dec Thu | Group II 7:00 Start from Dhaka to Mawa (Ferry Ghat) 8:30 Move(Janjira to Bagerhat) 13:00 Arrive at Bagerhat 14:00 Field Survey in Bagerhat Field Survey in Pirojpur, Bagerhat |
| 6 14-Dec Fri | Field Survey in Pirojpur, Bagerhat Return to Guest House at Bagerhat Move(Bagerhat to Dhaka) |
| 7 15-Dec Sat | AM Documentation |
| 8 16-Dec Sun | 14:00 Meeting with ODA-TF (EOJ, JBIC, JICA) |
| 9 17-Dec Mon | 9:00 Documentation 11:30 Wrap up presentation to ERD, MOFDM, LGED 15:00 ADB 22:15 Leave Dhaka: SQ435 |
| Group I | Cyclone Shelter Group |
| Niino | Horigome |
| Tanaka | Kobayashi |
| Sugatani | Tanaka |
| Hattori | Kato |
| Yokota | Yoshida |
| Kato | Suzuki |
| JBIC | Katsumata |
| | Zia |
| | 15:00 BWDB 16:00 IWM (Institute of Water Modering) |

第2章 調査結果概要

2-1 被災状況概況

2007年12月18日現在、政府発表の被災者数892万人、死者3,363人、行方不明者871人にのぼる。国内64県のうち南西部を中心とした30県が被災。特に被害が深刻なのはベンガル湾に近い4県（調査対象地のピロジプール、ポトアカリ、バゲルハット、ボルグナの4県＝以下南西部4県と呼ぶ）。

サイクロンは橋梁、道路、堤防、学校等のインフラに甚大な被害をもたらすと同時に、高潮等による農地被害、マングローブ林を含む自然環境の破壊などを招いた。

同年12月12日現在、財務省試算による被害総額は31億1,400万ドル。農業生産活動等への影響により、経済成長率は2008年度、当初予定していた7%から1%低下して、6%となることが見込まれている。同時に政府は、復旧に必要なコストを総計4億5,800万ドル、長期的に災害に耐え得る復興に向けて必要とされるコストを13億5,100万ドル、合計18億ドルを見積っている⁴。

2-2 支援ニーズの確認

2-2-1 バングラデシュ政府によるドナーに対する支援要望

協議において、また、調査団滞在中の2007年12月12日にバングラデシュ財務省が主催したドナー会議において表明された支援ニーズは以下のとおり。

- (1) 緊急支援ニーズ：食糧確保、給水衛生施設の確保等
- (2) 中期的ニーズ：生計（漁業、畜産）の回復、住居の復旧、サイクロンシェルター建設、森林等の回復、インフラ（道路、橋梁、カルバート、堤防・護岸、海上交通施設）の復旧、学校施設の復旧
- (3) 長期的ニーズ（4ヵ月後以降）：予警報システムの改善、サイクロン防災プログラム（Cyclone Preparedness Program：CPP）の拡大、災害管理情報ネットワークの拡大、災害管理研修・研究所の設立

2-2-2 被災状況・ニーズに係る所見

支援各分野における被災状況の概要及び調査団所見は以下のとおり。なお、以下概要及び所見のベースとなっている関連する調査結果の詳細は、付属資料4．「多目的サイクロンシェルター及びインフラ施設に係る技術的所見」、付属資料5．「予警報・防災対策の現状及び今後の支援に向けた提言」、付属資料6．「高波被害、高波対策構造物の破損、予警報制度、対水害建築技術について」を参照されたい。

⁴ 本被害総額は、2007年12月12日、バングラデシュ政府主催によるドナー会議において財務省が行ったプレゼンテーションに基づく。なお、国連開発計画（UNDP）と世界銀行による調査結果を踏まえ、2008年1月28日に開催されたドナー会議において提示のあった被害総額は、16億ドル（1,134億タカ）、対GDP比2.8%である。また、そのうち公共セクターの被害が19%、個人資産の被害が81%とされる。

(1) サイクロンシェルター

サイクロン来襲時において収容定員以上の人々を収容し、所期の目的を發揮したが、避難希望者の人数が圧倒的に多く、収容人員の不足が指摘された。例えば今回調査を行ったバゲルハット県サランコラウパジラにおいては、人口2万8,000人に対して既存シェルターは6基（収容人数は1基当たり500人から1,000人）のみであり、訪問した各シェルターでは収容人数をはるかに上回る人々が避難した。被災した村人のインタビュー、また中央・地方の各レベルにおけるヒアリングにおいても、サイクロンシェルター建設の必要性が強調された。被災した人々の生活の回復に向けた安寧のためにも、サイクロンシェルター増設のニーズは緊急であり、重要性が高い。

わが国はこれまでに合計81基のシェルターを1次から3次（1997年完工）、並びに5次（2005年完工）にわたりバングラデシュ東部地域において建設してきたが、今回現地調査において、すべてのシェルターは小学校としても利用されており、現地におけるインタビューの結果から評価が極めて高く、維持管理や建物の有効利用の観点から、この多目的シェルターの妥当性が確認できた。一方、建設コストについては、他ドナーやNGOとの比較において、また、バングラデシュ地方政府技術局（LGED）の事業実施能力を勘案しつつ、改善の余地がある。このことから、これまでわが国協力で蓄積したノウハウを生かしつつ、コストダウンを図りながらも付加価値が高いサイクロンシェルター建設を早急に進めていくと同時に、絶対数が不足していることから、将来的には円借款により面的な拡大をめざしていくことが望ましい。

プロジェクト型無償、プログラム型無償、円借款、いずれのスキームを選ぶかによって、供与されるシェルターの「質」と「量」のバランスが決定されるわけであるが、①設計から施工まで本邦技術を活用せず、バングラデシュ側が施工を担当しても十分な能力をもつと考えられること、②設計、特に細部に至る設計等については、これまでわが国が無償により供与することから積み重ねてきた知見を集約しつつ、それをバングラデシュ側に適切にインプットする必要があること、等から、プログラム型の無償による供与が適当と考える。その後の展開計画としては、今次シェルターの状況を注視しつつ、バングラデシュ主体のスキームに移行していくことが必要であると考えられる。

(2) 飲料水供給

沿岸部においては、管井戸が適さないこと、また深井戸も相当に深く掘削しなければならないことから、Pond Sand Filter（PSF）など表流水利用の施設による給水がほとんどであるが、高潮が遡上した地域に存在するPSFには海水が浸入し、フィルター機能が損なわれるとともに、使用している池が塩水化しており使用不可能となっている。このほか深井戸や浅井戸も塩水の浸入や動物の死骸により使用不能である。当座はUNICEF、NGO、国軍などによる飲料水供給が行われているが、恒久的な飲料水供給施設復旧のための早期リハビリ、一部施設の新設が必要である。これについては、飲料水供給を所管する公衆衛生技術局（DPHE）配属のヒ素汚染対策アドバイザー専門家が詳細な調査を実施のうえ、リハビリ事業を開始しているが、ニーズを見極めつつ、支援活動の拡大が望まれる。

(3) 地方・農村インフラ

橋梁、道路、カルバート等の地方インフラは広範囲にわたり被害があるものの、その被害程度は部分的なものが多い。道路構造において舗装並びにその下の路盤に被害が集中しており、路床まで及んでいないので、復旧は比較的容易といえる。また、住民の生活に欠かせない村落内の橋梁の破損も見られる。バングラデシュ政府主体での施工であっても、通常の農道や橋梁の施工はひと通り行えることが確認できた一方、復旧ニーズは膨大であり、資金的なリソースが不足していることから、債務救済見返り資金や円借款等、資金供与による協力の実施が必要である。なお、インフラ復旧事業の実施にあたっては、下記生計回復の項目に述べる観点より、地域住民が復旧工事に参加し、対価を得る取り組みが肝要である。

(4) 生計 (livelihood) 回復

食糧や水といった緊急援助の段階が終わり、人々は徐々に生活を立て直しつつあるが、コメの収穫、家畜、家屋、漁業など生業の基礎を失った被災者は、今後数ヶ月にわたって食糧が不足するとともに、収入の道が途絶えた状況が続く。特に沿岸部においては、高潮による塩害のため、少なくとも 2008 年の雨期以降まで農業の再開は見込めない。農地や漁具など生業に必要なものの回復、現金収入に直結した労働機会の提供など、生計の回復に向けた支援ニーズが極めて高い。

(5) 堤防・護岸施設

今回現地調査を行ったなかでは、全体的に海岸堤防は多くの場所で破堤せずに残存しており、保全機能を果たしたと考えることができる。しかしながら、サイクロンが干潮時に来襲したことを考えれば、災害規模を考慮した計画面での見直しが必要である。また、サイクロン前に既に河岸浸食で前面のマングローブ林や陸域を失っていた所では、高潮による甚大な被害を受けている。このため、施設の施工・維持管理を十分に行えるような体制の整備・強化が重要である。

一方、2008 年にも洪水、サイクロン等の災害発生の懸念があり、今回破損した防潮堤の早急な復旧が必要である。長期的な海岸堤防整備については、世界銀行が中心となり、Coastal Embankment Management の協力を計画中であることから、この進捗を確認しつつ、将来的には円借款協調融資による対応なども検討できよう⁵。

(6) 予警報・防災

バングラデシュ赤新月社とバングラデシュ政府が共同で体制整備した CPP により、サイクロン発生時には、バングラデシュ気象局が発する気象警報が住民まで届くシステムが整備されている。今回の現地調査ではそれがうまく機能し、住民まで警報が伝達されていることが分かった。しかしながら、漁に出ている漁民などへは情報が届かず、多くの犠牲者を出すなど課題もある。また、被災地においては、男性は情報を得ていたものの、女性には情報が伝

⁵ 本調査終了後、バングラデシュ事務所において追加情報収集を行ったが、アジア開発銀行 (ADB) がカナダとの協調により実施する緊急災害被害復旧に係る借款において、バングラデシュ水開発ボード (BWDB) を実施機関として防潮堤、治水、排水設備、灌漑設備等の中規模及び大規模なリハビリテーションの実施を予定しており、これに技術協力 (TA) が含まれているため、支援の必要性は低いと判断した。

わっていないケースもあった。地元政府や住民からも漁民への情報伝達手段の確保(ラジオの支給等)について要望があがっており、多くの人が漁業で生計を立てている地域においては解決しなければいけない問題のひとつであるといえる。

また、今回サイクロンの約2週間前及び数ヵ月前の2回、津波の警報があったが、実際には津波が発生しなかったという経験要因により、住民が警報を軽視したこと、また、警報を知らながらも家畜や家財を置いて逃げることができずに被災地にとどまった住民が多かった。

現在バングラデシュ政府は、教育にサイクロン防災教育を盛り込むことを検討中であり、これによる初・中等教育の防災教育と村落レベルでの啓発活動を組み合わせて住民の Awareness を高めていくことが求められる。CPPの下でこの活動に青年海外協力隊(JOCV)が参加することは意義深いと考えられる。

気象予測の分野においては、わが国はこれまで気象レーダーの設置等を支援してきており、現在もモウルビバザールの気象レーダー等の設置を実施中であるため、新規の施設・設備強化のための協力実施の必要性は低い。他方、上記レーダー等をより有効的に活用するために、技術協力による支援を検討する観点より、現在採択を検討中の「気象解析・予測能力向上プロジェクト」の実施については採択に向けた検討を進めるべきである。

(7) 住宅再建・災害に強い住宅

被災地ではトタン屋根の住宅が多く存在するが、今回のサイクロンでは吹き飛ばされたトタン屋根が原因となった死傷者も多くいた。今後住宅復旧の際には、屋根が飛ばされないようにする工夫が必要であり、村落ワークショップ等を通じて建築方法について巡回指導を行うことが効果的である。CPPワークショップのなかには、住宅建築方法に関するものも含まれており、その活動の拡充により対応可能であろう。耐水害という観点では、高床式やマウンドアップ等、既に対策がなされている家も存在しており、洪水に対しては効果的であると思われる。また壊れた住宅の多くが横方向の力に弱い構造にあったことから、住宅建築時に補強材(斜め方向)を入れるなどの工夫をすることで被害が軽減されるものと思われる。

ただし、今後国連のアセスメントチームが入り、国連人間居住計画(UN-HABITAT)がバングラデシュ赤新月社作成の住宅設計書を参考にサイクロンに強い住宅の標準設計を政府に提案する考えをもっている。これらの普及には「予警報・防災」で述べた村落レベルでの啓発活動が必要となってくる。また、住宅再建そのものについてはサウジアラビアやインド、NGO等が支援を表明しており、これら他ドナーの動きを把握したうえで、必要あらば、住宅資材の調達を、債務救済見返り資金等の資金により支援できよう。

2-2-3 ドナーの復旧・復興支援に向けた検討状況

災害直後には、各ドナーとも緊急援助を中心とした動きをとってきたものの、今次調査前後から、中・長期的復興を視野に入れたニーズアセスメントや支援検討の動きが活発化している。

(1) 世界銀行

2007年夏の洪水対策資金として7,500万ドルの緊急財政支援を実施したが、それをサイクロン対策に回すことを認めたほか、現在準備中の1億3,000万ドルの洪水リハビリ計画の一

部を教育、水供給、保健に拠出する予定。さらに今後河川の護岸、沿岸部の堤防、サイクロンシェルター、道路整備、また、生計回復のためのキャッシュグラントや一時雇用の創出、被害を受けた零細企業へのファイナンスなどの可能性も検討している。また、中・長期的支援に向けて、各ドナーの関心事項をマトリックス化し、2008年1月中旬には世界銀行主導でドナーの合同ニーズアセスメントの実施を計画中。

(2) ADB

2007年夏の洪水被害復興支援策として準備中の1億2,000万ドルの一部を今次サイクロン被災への支援にあてる予定。この融資には国際協力銀行（JBIC）が約60～70億円を協調融資する計画。

(3) UNDP

今次サイクロン直後より、分野ごとのドナー調整をリードしてきた。現在、緊急支援から復旧に至るまでの空白期間を空けず、支援を継続して実施することを目的に、被害が深刻であった6県（南西部4県に加え、ポリシャル、ジャロカチ）を対象とした初期復旧（Early Recovery）のニーズアセスメントを開始した。調査対象分野はガバナンス、小規模インフラ、短期的な生計回復。結果は2007年12月30日までに取りまとめ、2008年1月3日には発表を予定している。

(4) その他機関

国連食糧農業機関（FAO）/国際農業開発基金（IFAD）が食糧及びシュンドルボンマングローブ林回復などのニーズアセスメント調査を実施しているとの情報があり、各ドナーの一連の動きについては、現地ODAタスクフォースを通じて継続してフォローしていく必要がある。同時に、わが国支援の考え方について、タイミングよく説明、表明していく必要がある。

2-3 わが国支援に係る提言

2-3-1 基本的な考え方

調査結果を踏まえた、わが国支援実施に向けた基本的な考え方は以下のとおり。

- (1) **Build back better** を旨とする。特に中・長期的対応については、本邦技術の加味による持続的な復興、防災協力を行う。
- (2) 雨期が始まる2008年の4月までに被災者を支援すべき短期的ニーズが大きく、かつ、緊急支援からのシームレスな復旧を実現するために、日本としても実施中案件の活用などにより足の速い支援を行う。
- (3) 各ドナーがニーズアセスメントに向けた動きを開始し、それぞれに支援表明を始めていることから、ドナー間調整に留意しつつ、早めの支援表明と案件形成に努める。特に今後予定されている世界銀行の協働アセスメント、UNDPによるRapid Recovery調査結果の活用及

び、関連したドナー調整の動きに留意する。

(4) 事業対象地については、被災が深刻な南西部4県を中心に検討する。

(5) 本調査団帰国前にバングラデシュ政府に対し、足の速い支援については特に早期の要請を日本側に提出するように働きかける。

2-3-2 わが国による協力

上記にあげた基本的考え方を踏まえ、以下協力事業の実施を提案する。以下提案を踏まえた協力事業のワークプラン（案）は付属資料2. のとおり。

なお、本調査団は、現地調査後の2007年12月17日、バングラデシュ対外援助窓口機関である財務省対外経済局（ERD）主催により関係機関に対するラップアップミーティングを行い、以下支援に係る提言を付属資料1. のとおり取りまとめ、バングラデシュ側に報告した。

(1) 短・中期的支援

1) 学校兼サイクロンシェルター建設

災害復興無償（プログラム型）により、南西部4県を中心とした緊急ニーズに対応すると同時に、現在バングラデシュ地方政府技術局（LGED）がもっている5タイプの標準設計の改善を図りつつ、モデル的事業を実施し、必要に応じ円借款による面的拡大を図る。

2) 緊急かつ優先度の高い飲料水供給施設復旧

従来より安全な飲料水給水技術の指導を行っている実施中技術協力（ヒ素対策アドバイザー専門家）により、給水施設復旧支援を行う。なお、施設新設分については、コンサルタント等の派遣により、実施体制強化を図る。

3) 地方インフラ復旧

実施中技術協力（農村基盤開発アドバイザー専門家）により優先度の高い一部インフラ（橋梁、道路等）の復旧を行う。円借款により膨大なニーズに対する面的な対応を図る。同時に債務救済見返り資金による足の速い支援実施のため、バングラデシュ政府と早急に調整する。

4) 生計回復（漁網、ボート、種子、肥料の供与）

円借款（商品借款）による対応。

5) 防潮堤復旧

技術的支援よりも資金支援のニーズが高いものの、JICAによる技術支援のニーズの有無については、他ドナーの支援情報を追加収集のうえ、対応を検討する。

(2) 長期的支援

1) 防災教育

住民への啓発活動支援をJOCVグループ派遣により行う。学校教育への防災教育導入、村落レベルでの啓発活動、赤新月社とバングラデシュ政府が実施中のサイクロン防災プログラム（CPP）の活動支援等などが考えられる。まずは一般短期による今回サイクロンの経験収集と活動計画を経て、本格派遣につなげていくことも効果的。

2) 気象観測能力の向上

平成20年度要請案件「気象予測能力強化プロジェクト」の活動拡充による対応。より精度が高く局地的に詳細な気象警報の発出ができるように能力向上を図る。

3) 農村の耐災害性強化

実施中の農村開発技術センターⅡにおいて、道路法面保護など災害に強い設計技術確立の支援を引き続きめざしていくことが重要。

(3) その他の支援

シュンドルボン（世界遺産のマングローブ林）のフォレストセンター破損（バゲルハット県サランコラウパジラ）や、被災地域の生計向上につながるようなNGOの活動について、草の根無償資金協力による支援が検討できよう。

2-3-3 対バングラデシュ支援における位置づけ

わが国の対バングラデシュ国別援助計画のなかでは、「災害対策」を重点セクターとして位置づけている。基本的には、災害を未然に防ぎ、最小限に抑制するための災害被害の軽減・予防に対する支援を念頭に置き、災害監視体制の強化、予警報・避難体制の強化、重要性の高いインフラ整備等の実施、また、それらと連携した技術協力を実施することと洪水やサイクロンが頻発するバングラデシュに対しては、わが国の限られたODAリソースを有効的に活用する観点からも、個別の被害に対応して復旧を実施するだけでなく、復旧支援の実施を検討しつつも、「災害対策」セクター全体の観点から中長期的な支援によって被害の軽減・予防を図っていくことがより重要である。

今次の調査によって特に問題と感じた点は、今次災害の被害を拡大させた要因のひとつとして、バングラデシュの巨大な人口、特に多くの貧困層の存在が関与してくることである。例えば、同じ村落内においても、より貧困なものは、より条件不利地に所在をもたねばならず、当然、条件不利地は被災しやすく、更なる貧困を招きやすい。これに対しては、わが国の対バングラデシュ経済協力全体のなかで考えていく必要がある。