

バングラデシュ人民共和国
洪水災害救済
国際緊急援助隊専門家チーム
報告書

平成10年12月

JICA LIBRARY



J1150876(9)

国際協力事業団

| |
|------|
| 緊 災 |
| J R |
| 98-2 |

バングラデシュ人民共和国洪水災害救済国際緊急援助隊専門家チーム報告書

平成10年12月

01
16
RD
ARY

バングラデシュ人民共和国
洪水災害救済
国際緊急援助隊専門家チーム
報告書

平成10年12月

国際協力事業団



1150876(9)

序 文

日本国政府は、平成10年9月30日、バングラデシュ共和国政府からの要請に基づき、同年7月中旬以降断続的な豪雨により発生した洪水災害に対し、国際緊急援助を行うことを決定しました。

これを受けて、国際協力事業団は平成10年10月2日から10月15日まで、外務省アジア局南西アジア課藤田日出男課長補佐を団長とする国際緊急援助隊専門家チーム7名を派遣しました。同援助隊は、大きな被害のあった Chandpur 県を中心に洪水発生後に増加する下痢症などの感染症の発生状況を調査するとともに、今後の感染症の予防対策に必要な提言を行い、活動結果を本報告書にとりまとめました。

本報告書が、バングラデシュ共和国の災害復旧に貢献するとともに、今後の感染症対策を目的とした国際緊急援助の活動の参考になることを期待します。

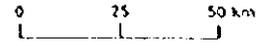
終わりに、今次国際緊急援助活動にご協力とご支援をいただいた関係者の皆様に対し、心からの感謝の意を表します。

平成10年12月

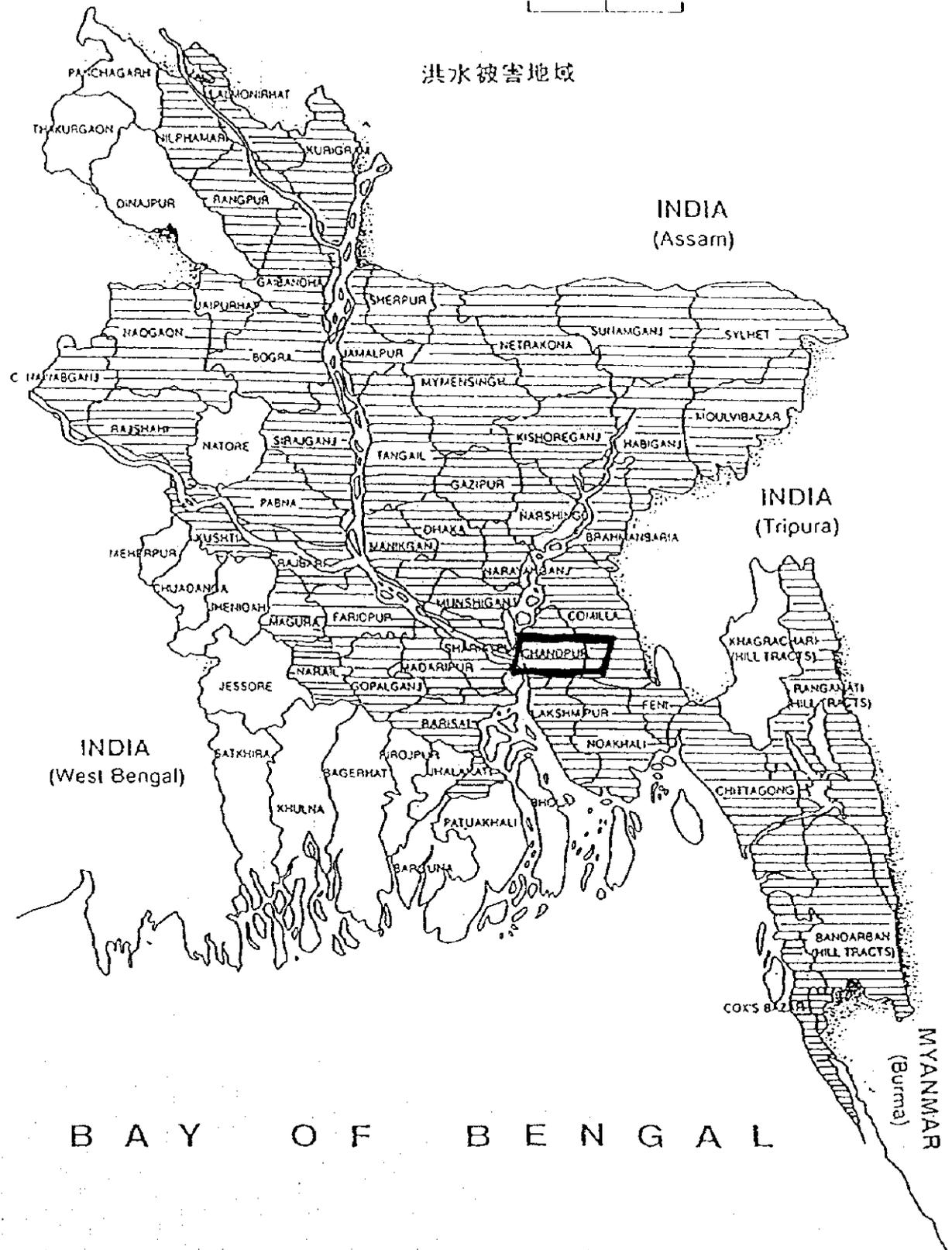
国際協力事業団

理 事 阿 部 英 樹

BANGLADESH : 64 DISTRICTS



洪水被害地域



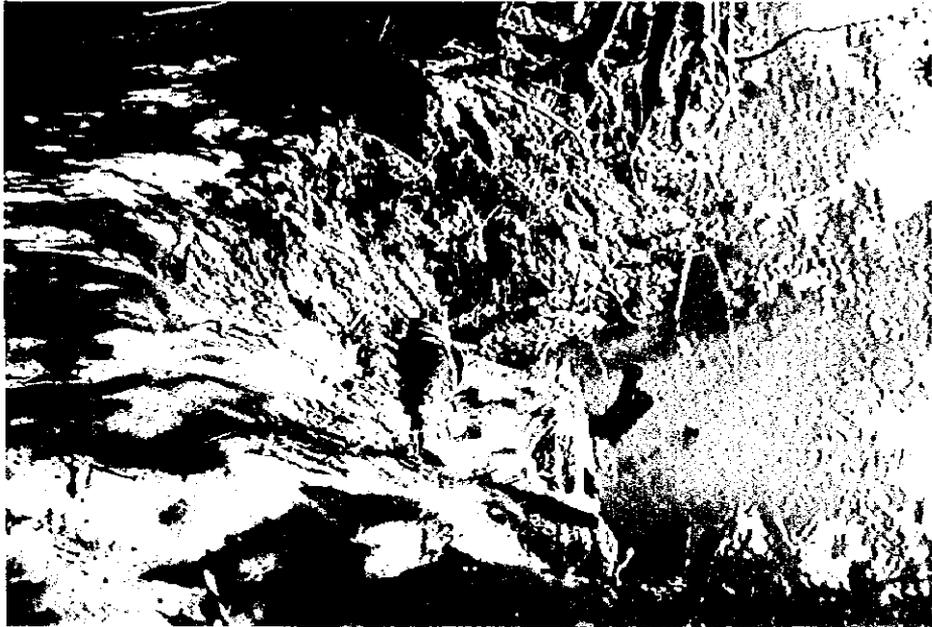
BAY OF BENGAL



首都ダッカ到着2日目、大蔵省ERD次官補を表敬。
藤田団長より本専門家チームの概要を説明。



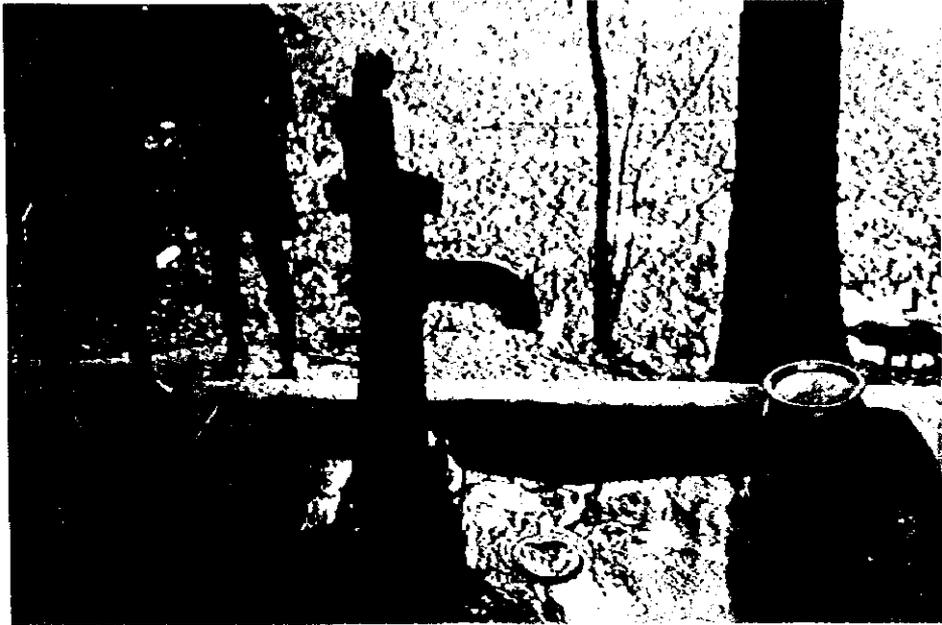
10月5日、ダッカから活動対象地域であるチャン
ドプール郡入り。バグマティ川をモーターボート
にて移動。



チャンドプール郡の水辺は洪水の影響により水かさが増し、土壌が荒れている。



チャンドプール郡の村で聞き取り調査を行う衛藤医師（中央左）と戸倉JOCV隊員（中央右）



チャンドプール郡の村の井戸(1)。村民が生活用水として一般的に利用している。



チャンドプール郡の村の井戸(2)。



チャンドプール郡の村のトイレ。一般的に井戸の近くに設置されているものが多く、汚水はため池にそのまま排水される。



チャンドプール郡の村の井戸(3)。洪水の影響で地面のぬかるみが激しい。



村人が飲料水として利用している井戸水。洪水の影響で汚染され、白濁しているものが多い。



チャンドプル郡の街なみ。排水の悪い地域にはこのような浸水が随所に見られた。

目 次

序 文

地 図

写 真

| | |
|---|----|
| I. 災害概要 | 1 |
| 1 災害の状況 | 1 |
| 2 被害概要 | 1 |
| II. 派遣の経緯 | 2 |
| III. 活動概要 | 3 |
| 1 派遣国 | 3 |
| 2 派遣期間 | 3 |
| 3 派遣団員 | 4 |
| 4 派遣目的 | 4 |
| IV. 活動結果及び提言 | 5 |
| 1 活動計画 | 5 |
| 2 活動内容 | 5 |
| 3 活動結果及び考察、提言 | 6 |
| V. 団長所感 | 39 |
| 添付資料 | |
| 1. バングラデシュ政府への報告書 | 43 |
| 2. 活動日誌・業務記録 | 46 |
| 3. 被災状況資料 (Bangladeshu-Floods : OCHA Situation Report NO.9) | 74 |
| 4. 新聞報道等 | 78 |

I. 災害概要

1 災害の状況

バングラデシュ共和国では、1998年7月中旬以降断続的に豪雨に見舞われ、8月に入っても降雨は止まず、主要河川流域を中心に国土の約75%（64県のうち52県）が冠水する大規模な水害が続き、甚大な被害を受けた。被災地では、水が引きはじめた後の衛生状況の悪化による赤痢、下痢、マラリア等の感染症発生が報告された。

冠水地区については、巻頭地図参照。

2 被害概要（9月15日現在、災害対策・救援省発表）

| | |
|-----------|---------------------|
| 人的被害（死者数） | 783人 |
| 下痢症疾患患者 | 151,185人（うち116人が死亡） |
| 被災者数 | 3,060万人 |
| 被害の及んだ範囲 | 52県（366thana） |
| 農作物への被害 | 1,497,500エーカー |
| 倒壊家屋 | 894,015家屋 |
| 道路への被害 | 15,900km |
| 堤防の損壊 | 4,451km |
| 避難所数 | 2,661箇所 |
| 避難人口 | 100万人 |

*詳細については、別添4 OCHA-Reportを参照

II. 派遣の経緯

Bangladesh国政府は、洪水災害発生直後より災害対策・救援省を中心に被災地での救援活動を行ってきたが、洪水後に予想される感染症発生の対策が急務とされた。このため、日本政府が派遣した洪水災害支援調査団（平成10年9月18日～9月24日）に対し、平成10年9月23日に国際緊急援助隊専門家チームの派遣及び医薬品についての物資供与に係る緊急援助を要請した。外務省は同国政府要請を受け、大蔵省との協議を経て9月30日、国際緊急援助隊専門家チームの派遣及び物資供与を決定した。

なお、同国に対しては、8月26日にも洪水災害に対する緊急援助地としてプラスチックシート、浄水剤等の物資供与を実施している。

Ⅲ. 活動概要

1 派遣国 バングラデシュ共和国

2 派遣期間 平成10年10月2日(金)～10月15日(木)(14日間)

| No | 月 | 日 | 曜日 | 行 程 | 宿 泊 地 |
|----|----|----|----|---|------------|
| 1 | 10 | 2 | 金 | 14:15 集合 成田空港第2 貴賓室 14:30 結団式 16:55 成田発 TG-673 21:35 バンコク着 | バンコク |
| 2 | | 3 | 土 | 11:25 バンコク発 12:50 ダッカ着 TG-321 15:30 JICA 事務所打合せ | ダッカ |
| 3 | | 4 | 日 | 大使館表敬・打合せ 保健省表敬・打合せ | ダッカ |
| 4 | | 5 | 月 | 現地活動開始(午前中現地に移動) | チャンプール |
| 5 | | 6 | 火 | 〃 | 〃 |
| 6 | | 7 | 水 | 〃 | 〃 |
| 7 | | 8 | 木 | 〃 | 〃 |
| 8 | | 9 | 金 | 〃 (藤田団長) (ダッカに移動) | 〃 (ダッカ) |
| 9 | | 10 | 土 | 〃 (14:00 ダッカ発 TG-322) (17:20 バンコク着) (22:30 バンコク発 JL-718) | 〃 (機内) |
| 10 | | 11 | 日 | 〃 (6:20 成田着) 午後 ダッカに移動 | ダッカ |
| 11 | | 12 | 月 | 報告書作成(ダッカ近郊被災地訪問) | 〃 |
| 12 | | 13 | 火 | 報告書作成 保健省報告 | 〃 |
| 13 | | 14 | 水 | JICA 事務所報告 日本大使館報告 14:00 ダッカ発 TG-322 17:20 バンコク着 | バンコク |
| 14 | | 15 | 木 | 10:50 バンコク発 TG-610 19:00 成田着 解団式 | |

3 派遣団員 計 7名

| | 氏名 | 担当業務 | 所属先 | 派遣期間 |
|---|-------------------|-------|-------------------------|----------------|
| 1 | フジタ ヒデオ 藤田日出男 | 団長・総括 | 外務省アジア局南西アジア課 | H10.10.2～10.11 |
| 2 | ノベ キョウ 田辺 清勝 | 感染症対策 | 国立療養所南横浜病院 | H10.10.2～10.15 |
| 3 | エリ イミ 衛藤 泉 | 感染症対策 | 厚生農業協同組合連合会滝部病院 | H10.10.2～10.15 |
| 4 | ノベ ヒデアキ 卜部 英明 | 医療調整 | JMTDR 登録調整員 | H10.10.2～10.15 |
| 5 | コバヤシ ヒデオ 小林 秀夫 | 医療調整 | JMTDR 登録調整員 | H10.10.2～10.15 |
| 6 | ワタベ マサ 渡辺 正夫 | 業務調整 | 国際協力事業団筑波国際センター | H10.10.2～10.15 |
| 7 | オオカ タケ 大塚 卓哉 | 業務調整 | 国際協力事業団 医療協力部医療協力第一課 | H10.10.2～10.15 |

上記メンバーの他、バングラデシュ国にて活動中の青年海外協力隊員6名が参加した。

| | 氏名 | 派遣科目 | 活動期間 |
|---|-------------------|------|----------------|
| 1 | エトウ クミ 遠藤久美子 | 看護婦 | H10.10.5～10.8 |
| 2 | トウ アイ 戸倉 愛 | 保健婦 | H10.10.5～10.8 |
| 3 | ウエタ ケイ 上田 恵子 | 助産婦 | H10.10.7～10.10 |
| 4 | マツザリ ユウコ 松沢 祐子 | 助産婦 | H10.10.7～10.10 |
| 5 | コモガリ ソコ 衣川 園子 | 保健婦 | H10.10.9～10.11 |
| 6 | タニグチ ミチ 谷口 美佳 | 保健婦 | H10.10.9～10.11 |

4 派遣目的

バングラデシュ国の洪水災害に関し、先方政府関係機関及び他国援助機関と協力し、災害後の被災地において、治療活動及び公衆衛生に関する指導を行う。

具体的には、主に Chandpur 県内にて、公衆衛生指導及び各種感染症予防についてコミュニティレベルの活動を実施し、指導・助言を行う。また、必要に応じ適宜、感染症患者に対する治療を行う。

上記活動を通じて、効率的な感染症予防対策の策定を行い、バングラデシュ国政府に対する提言を行う。

IV. 活動計画及び提言

1 活動計画

援助活動は被害が大きかった Chandpur 県 (Chandpur District) で行われた。Chandpur 県の公衆衛生部門を担当する Civil Surgeon Office (県衛生部事務所) とともに今回の活動内容について話し合い、医薬品の配分方法や調査の進め方を決めた。同事務所の協力を得ながら、県病院 (District Hospital) と県内 6 か所の Thana (郡) に各 1 か所ずつ設置されている Health Complex (HC) を中心に調査活動を行うこととした。

バングラデシュの保健医療に関する情報をあらかじめ保健家族福祉省 (Ministry of Health and Family Welfare) で、洪水後の下痢症患者の受診状況を国際下痢症研究センター (ダッカにある ICDDR-B、ならびにマトラブにあるセンター) にて収集した。飲料水など地域住民の環境に関する調査はバングラデシュ国地域保健機関 (Local Health Authorities) の協力のもとに実施した。

2 活動内容

(1) 緊急援助医薬品の供与

日本政府から供与された医薬品を Civil Surgeon Office と相談の上、各保健医療機関に搬送し、直接手渡した (各医療機関へ供与した医薬品リストは P13 Table 1 参照)。チームが日本から携行した医薬品については使用法について十分な説明を行った上で、診療援助を行いながら供与した。

(2) Chandpur 県内フィールド活動 (感染症発生状況調査、飲料水調査・改善指導)

今回の洪水は 2 か月半にわたって続いたが、とりわけ洪水による災害では水が引き始めてからの水質の悪化や感染症の流行などに注意を払う必要があるといわれている。チームは水が引き始めて 2～3 週間たった時点の現地の状況を調査し、感染症の予防対策に重点を置き、この時期における最も適切な協力のあり方を模索・検討するため、感染症発生状況調査 (病院内調査) 及び飲料水調査・改善指導 (水質調査) に重点を置き、2 チームに分かれて活動を行った。前者については、田辺副団長 (医師)、渡辺調整員、大塚調整員が担当し、後者については、衛藤団員 (医師)、卜部医療調整員、小林医療調整員、青年海外協力隊員が現地のヘルスワーカーとともに実施した。

1) 感染症発生状況調査

① 病院統計データの確認

1998年7月から9月までの3か月間にわたる下痢症患者の発生状況を調査するため

に、Chandpur 県内の 6 か所の HC Hospital 病院と District Hospital を訪れ、受診者台帳から下痢症患者の 1 日当たりの新規入院者数と外来受診者数を聞き取りによって抽出した。

②下痢症患者の細菌学的検査

入院患者のうち、下痢症状を呈する者から肛門のスワブ法により、細菌学的検査のための検体を採取し、日本に持ち帰って検査を行った。

2) 飲料水調査・改善指導

Chandpur 県の 7 つのすべての郡の HC (Health Complex) を訪れ、それぞれの郡で 2 ～ 4 つの村を 2 つのチームに別れ、調査を行った。村の選択は、洪水の被害の大きかった地域を対象とするということで、THC の院長に一任し、各村を担当しているヘルスワーカーに同行してもらった。

①まず、ヘルスワーカー達に集まってもらい浄水剤 (WPT : water purifying tablet) の使用方法等のデモンストレーションを通して彼らの知識・姿勢・活動の概観を把握した。

また、各 HC で公衆衛生の普及活動を行っている保健助手 (Health Assistant) を召集し、指導を行った。細菌汚染された飲水の問題点、塩素処理の方法、残量塩素の簡便な測定キットの使い方などについてデモンストレーションを行いながら指導した。

②それぞれの集落で以下の 3 点の調査を行った。

- a) 水質検査：井戸水、家庭内の汲み置き水、その他の水源
- b) 水源を中心に環境衛生の視察
- c) 聞き取り調査：洪水時の状況や現在の下痢疾患の有無など。

水質検査は現地では簡易試験紙を用い、水 1 ml 中の大腸菌群と一般細菌のコロニー数をカウントした。病原菌検査については採取した水の検体を日本に持ち帰った上で培養し赤痢、コレラ、ナノレモネラ菌及び病原大腸菌等につき検索した。聞き取り調査はベンガル語ができるチームメンバーである青年海外協力隊員の看護婦が担当した。

3 活動結果及び考察

上記活動から得られた結果、考察及び提言を以下に報告する。

なお、医療活動全般にかかる総括及び感染症発生状況を中心とした報告を副団長田辺医師が執筆し、飲料水調査・改善指導を中心とした公衆衛生にかかる報告を衛藤医師が執筆担当した。

<医療総括・感染症発生状況調査（田辺医師担当）>

(1) 結果

1) 洪水後の下痢症患者数増加

Chandpur 県内6か所の Thana HC Hospitalにおける下痢症患者数の推移を各病院ごとにまとめた（P14 Figure 1参照）。いずれの Thanaにおいても洪水後に下痢症患者の増加が認められ、その増加は洪水前に比べて、平均で2.86倍まで増加していた。

Chandpur 県の資料（10月4日現在）によると、その直前の1週間で下痢症受診患者は1,056人（うち、死亡者数6人）、1か月間の下痢症受診患者は4,467人（死亡者数19人）、今年初めからの累計では下痢症受診患者は1万3,590人（死亡者数30人）であった。死亡率は年平均の0.2%から、洪水発生後0.4%に上昇していた。また、バングラデシュ国全体では洪水発生後の7月26日から9月5日までの下痢患者数は15万1,185人（死亡者数116人）で死亡率0.07%であった。このように、洪水後に感染症の発生は増加したが、懸念されたほどの死亡者数の増加には至らなかった。

2) 下痢症患者の細菌学的検査

感染症下痢症状を呈する入院患者から採取した検体の細菌検査の結果を（Table 2）に示した。下痢症状のあった76人（成人男性14例、成人女性10例、小児52例）と症状のない（コントロール）6人の、計82検体を調べ、01コレラ菌（*Vibrio cholerae* O1 Ogawa）が25検体から分離同定された。また、非01型（non-O1）コレラ菌（いわゆる NAG ビブリオ）が15検体から分離され、このうち14検体が O139 ベンガル型コレラ菌（*Vibrio cholerae* O139 Bengal）と判明している。その他の菌として、*Vibrio fluvialis* 2例、病原性大腸菌（O44）が1例で分離された。腸チフス、赤痢菌は分離されなかった。01コレラ菌検出者の内訳をみると、成人男性4例、成人女性0例、小児21例で、非01型コレラ菌は成人男性2例、成人女性7例、小児6例で、*Vibrio fluvialis*、病原性大腸菌はいずれも小児であった。01コレラ菌の検出は小児例に多いが、非01型コレラ菌は成人例に多く分離されている。

分離された菌株の抗生物質感受性試験をアンピシリン（AMPC）、テトラサイクリン（TC）、ドキシサイクリン（DOXY）、ナリジクス酸（NA）、シプロフロキサシン（CPFX）で行い、01コレラ菌は TC、DOXY、CPFX に感受性を、NA に耐性を示し、AMPC には中間であった。非01型コレラ菌については、NA に感受性を示したほかは01コレラ菌と同様であった。*Vibrio fluvialis* は AMPC にのみ耐性を示した。これらの結果から、現地で下痢症の治療に頻繁に使用されているテトラサイクリンやドキシサイクリンが今後とも第一選択薬となりうることを確認できた。

3) 飲料水の細菌検査

簡便キットを用いて大腸菌の混入状況を調査した。各タナにおいて、汲んだ直後の井戸

水と家屋内に保存してあった水との2種類を検査し、その結果をTable 3に示した。井戸水では水源が細菌でひどく汚染されている地区もあったが、3分の2(63%)では菌は検出されなかった。これに対して、保存水ではほとんどが(95%)が汚染されていた。日本に持ち帰って行った寒天培養法による細菌学的検査の結果では、52検体のうち48検体(92%)から何らかの細菌群が培養された。細菌が培養され検体の内訳は25件が井戸水、18件が家屋内保存飲料水で、このうち、井戸水由来の6検体(24%)からKlebsiella属などの、腸内細菌科に属する菌が検出された。コレラ菌、赤痢菌、サルモネラ菌は今回調査した水からは検出されなかった。

4) 感染性下痢症以外の感染症の発生状況

腸管感染症以外の感染症の発生状況を把握するために入院患者の疾患を調べたところ、小児の呼吸器感染症(急性気管支肺炎など)、寄生虫症(回虫による腸閉塞)、皮下膿瘍などの感染症疾患が多くみられた。これらの感染症を下痢症とを合わせると全入院者数の33%に達し、3人に1人がなんらかの感染症で入院していることが分かった。また、この地域における寄生虫保有率は2~3割であり、マラリアは1~3月に流行がみられ、三日熱型がほとんどであるが、まれに熱帯熱マラリアもみられるという。結核は各タナHCの検査室で毎月数例の陽性例が検出されており、極くまれに(Thanaで年に1例程度)らい(ハンセン病)菌も検出されている。

(2) 考察

1) 洪水後の下痢症患者数増加

洪水後に下痢症患者がこの地域においても増加していたが、下痢症による死亡率は1%以下で、10年程前の洪水時に比べても低い率にとどまった。これは、これまで進められてきたプライマリーケア、すなわち住民の衛生管理(洪水後の井戸の消毒など)、1次医療の充実(ORS、IV fluidの普及)などの対策が功を奏したものと評価できる。今後ともこれらの対策を推進していく必要がある。

2) 下痢症患者の細菌学的検査

下痢症を呈していた患者からコレラ菌が高頻度に分離されたことから、下痢症の多くがコレラ菌の感染によるものと思われる。特に、O1型コレラのほか今回の調査で、O139型コレラも流行していることが判明した意義は大きいと思われる。O139型コレラは新型NAGビブリオであり、1992年秋インド南部マドラス周辺で突然流行が起こり、インド全土からバングラデシュへ、その後も世界中に瞬く間に広がって一時は新型のコレラ菌で置き換えられるほどの勢いをみせた。O139型コレラもコレラトキシン(毒素)を産生するなど、従来のコレラと症状上からは区別は難しい。バングラデシュでは1993年1月から2

月の1か月で1万人以上の患者が発生し、500人以上が死亡したがその後は沈静化したと報告されている。しかし、今回の調査で O139 型コレラがかなり多く分離されていることから、今後とも発生状況の監視が必要と思われる。分離された菌の抗生物質感受性の結果では O1 型、O139 型コレラ菌とも TC、DOXY、CPFX に感受性を示したことから、現地で最も使われているテトラサイクリンやドキシサイクリンが今後も使用できることが確かめられた。

今回持ち帰った検体から赤痢や腸チフス菌は分離されなかったが、これは感染者がいなかったためか移送中に死滅したものかは不明である。今回コレラ菌が陰性であった下痢患者が今回測定していないキャンピロバクターや小児ではロタウイルスなどの感染であった可能性は否定できない。

3) 飲料水の細菌検査

洪水後に井戸水源の消毒が行われた地区では細菌汚染が少なく、水源の消毒が有効であったと考えられる。家屋内に保存してあった飲料水の大半からは細菌が検出されており、半数に大腸菌などの腸内細菌が検出された。このことは、飲料水がヒトまたは家畜を含む動物の排泄物で汚染されていることを示しており、保存水の衛生管理について十分な衛生管理を指導する必要がある。

(3) 提言

洪水が引いて、時間の経過とともに平常時の生活に戻りつつあるものの、洪水後、経済状況が悪化して失業者の増加や人口の密集化が生じており、食料不足も問題となっている。貧困が慢性的な感染症の増加をもたらし、入院患者の15%が感染性下痢症で、その他の感染症を含めると入院患者の3人に1人に達するほど患者が多いことから、引き続き援助が必要と思われる。感染症対策のための援助として、必須医薬品（ORS、IV fluid、抗生物質など）や簡易検査キットの供与が求められている。一方では、感染症を引き起こす背景にある種々の問題への取り組み、住民の衛生教育、洪水後の井戸の消毒などの取り組み、乳幼児の栄養失調、貧困問題、住民意識の変革などについても今後との継続して取り組んでいく必要がある。各 Thana の病院は人口10~40万をカバーする2次中核病院としての診療機能を求められているが、医薬品の購入に毎年経費の大半を費やしている状況にあり、緊急の事態には対処が難しい状況にある。一方、ICDDR の病院は国際機関に属するためか整備状況も良く診療機能も高かった。Thana HC の病院の診療レベルの向上のために、予算増が必要であると思われるが、援助や予算増額分の配分法を従来のように union 数（人口）で比例配分するのではなく、重点課題などのプロジェクトを組んで競争して成果があがるような配分に変えていく必要があると思われた。

(4) バングラデシュ参考情報

1) バングラデシュ人民共和国の人口は1億2千万人で、日本と同程度の人口である。国土は日本の4割(北海道の1.8倍)程度であるために、人口密集や人口の急増(増加率2.17)が問題になっている。特に、貧困と失業(率は22%と発表されているがこれには主婦などは含まれておらずもっと高い率にあると言われている)が社会問題で、貧困人口を減らすべく家族計画などの政策が進められている。

2) 保健行政保健家族福祉省の下に順に、16の Division (地方局)、64の district (県) 460の thana (郡)、union (sub-center、村) の組織がある。Thanaには1箇所の Health Complex (HC) が設置されていて、保健所と病院とが併設されている。ThanaのHCの下には数箇の union が配置されており、支所や診療所に相当する。unionには1名の医師の配属されているところもあるが、多くは看護婦や衛生指導員だけである。保健省家族福祉は Health 部門と Family Planning 部門とに別れており、病院運営は前者の所管である。各県には Civil Surgeon Office が設置されており、この指揮下に各クナに1個ずつ HC があり、地域の中核病院であり、病院においても診療部門と家族計画などの保健指導を行う部門とがあつて、同じ建物内で一緒に仕事を行っている。医師も時間帯によって診療と保健指導の公衆衛生業務を兼ねているようである。

バングラデシュ国には13の医学部があり、新卒者は毎年1,450人ほど出ている。卒業後、公立病院で2年間働く(研修)義務があるという。

3) 県の医療機関3次病院である県病院(50床、医師数12名、看護婦数16名)でさえ、設備が乏しく十分な医療が行えるとは言いがたい。2次医療機関である Thana HC 病院から紹介されて送られてくる患者も多いという。Chandpur 県には公立病院のみで、民間病院はない。医療費は入院も外来も無料である。

4) 巡回した地域と病院10月6日にマトラブ(Matlab)、人口45万、7日に7ショドール(Sadar、40万)とハジゴン(Hajigang、25万)、8日にシャラスチィ(Sharasti、17万)とコチョア(Kachua、29万)、9日にファリガン(Faridgag、35万)、10日にヘンチュール(Haimchar、11万)を訪れた。

5) 下痢症の診療

下痢症の患者が受診した場合に、水分などの経口摂取が可能かを見極め、可能であれば ORS を与えて帰す。もし経口摂取ができない状態であれば一両日だけ入院させて点滴(Special cholera saline の静注)を行う。テトラサイクリン系の薬を投与することもある。抗生物質はペニシリンかテトラサイクリンのどちらかを用いる。グラム陽性菌か陰性菌かで使い分け、気管支炎にはペニシリン、腸管感染症にはテトラサイクリンを用いている。このほかの抗生物質は国内では生産されておらず、入手も難しい。高いコストを払ってま

で抗生物質を確保する余裕はなく、限られた費用でどれだけ多くの患者を救えるかという観点で医療が進められているようだ。日本から持参したいいくつかの抗生剤には大変貴重に取り扱われた。

6) 下痢症患者の背景

およそ10年前にも洪水が発生している。今回は感染性下痢症患者数は増えたが、死亡するケースは減っているという。患者数が増えた要因のひとつには、下痢がひどくなる前に多くの者が病院を受診するように住民意識が変化したことが挙げられるという。

7) HC 病院の患者収容状況

HC 病院の入院定床は31名で、1日の外来受診看は100~150名である。医師は数名で、看護婦数も医師数の1.5倍程度である。夜間は医師と看護婦1名ずつと守衛2人が当直する。看護や介護はほとんどが家族の付き添いで行われる。食事は家から持ってくるか、日に2回のご飯が出る。病室は4個程度で、大部屋には10~15人収容できる(成人男性の部屋、女性と小児が一緒の部屋に分かれている)。一般に、下痢症患者は別の部屋に収容されているが往来は自由で隔離という体制は取られていない。

8) HC 病院の診療機能

Thana の病院では診断のための臨床検査は、顕微鏡が1台あるだけでこれを用いた検査のみが可能である。レントゲン線装置は故障していて単純撮影さえもできない病院が多かった。撮影できるところでも、1日の撮影件数は多くても5枚程度という。救急処置室にはベット一つが置いてあるだけで、外科用メスやハサミも古く、外科医はしきりに機器の更新を訴えていた。オートクレーブは使える状態になく、煮沸して消毒しているところも多い。医薬品は限られた量数だけしか購入できず、人件費を除いた予算の8割が医薬品に費やされるという。それでも在庫薬品は少なく、医師が処方できる薬の種類も20種の必須薬品に限られている。例えば、下痢患者が増えた場合、ORS の需要が増えるが、投与する医薬品数に限りがあるため、14名とか28名までとあらかじめ外来投与数を決めてうち切ることもあるという。

9) 医薬品リスト

- | | |
|---------------------|--------------------|
| 1. 解熱剤 (パラセタモール) | 12. 止り剤 (下痢止め) |
| 2. 抗ヒスタミン薬 (レスタミン) | 13. 抗生剤 (テトラサイクリン) |
| 3. ステロイド (デキサメサゾン) | 14. 抗生剤 (ドキシサイクリン) |
| 4. 抗原虫薬 (メトロニダゾール) | 15. 抗生剤 (ペニシリン、注射) |
| 5. 制酸剤 | 16. 解熱剤 (小児用シロップ) |
| 6. 抗原虫薬 (コトリモキサゾール) | 17. 小児用メトロニダゾール |
| 7. 抗生剤 (経口ペニシリン) | 18. ペニシリンV |
| 8. ビタミン剤 (複合ビタミン) | 19. 点眼液 (アクロマイシン) |
| 9. 抗菌剤 (サルファ剤) | 20. 消炎剤 |
| 10. 寄生虫薬 (メベンダゾール) | 21. ヨード軟膏 |
| 11. 喘息薬 | |

10) 下痢症感染症患者の発生数と洪水の影響

ダッカにある ICDDR-B では都市部にあるため、洪水後人が集まってきたので下痢症も増えたという。洪水後に下痢症が増えていない地域もあり、地域差がみられる。今回、各病院を回って下痢症の受診者数を調べてたが、病院によって受診記録がしっかりしているところとそうでないところがみられた。そのため、受診者の推移をそれぞれの病院ごとにグラフで示した。全体としては、洪水発生前の7月に比べて、洪水後は2.86倍にまで増加した。ダッカでは10倍にも増加したという。一般に、下痢症は洪水発生から2週後に増加がみられるが、今年の場合は、2か月にわたって降り続いたため、ピークが長く続いた。しかし、幸いにも迅速で適切な対策が取られたため、大流行には至らずに済んだ。下痢症による死者の数も洪水が長引いた前回の洪水時と比べてもそれほど増えないという。

11) 下痢症対策

小児や妊婦などには特に栄養補給が感染症対策の観点からも重要と思われた。米や小麦は洪水後でも政府が緊急対策を採ったこともあって入手しやすいが、洪水が長引き野菜が入手できず、経済状況の悪化も加わり子供は蛋白や脂肪分摂取が不足しがちである。栄養不良によって感染への抵抗力も減弱する。したがって今後の対策として、栄養の改善、ワクチンも含む基本的な感染対策、公衆衛生の改善、衛生教育、特に教育の普及による意識改革を強調する医師が多かった。

Table 7 MEDICINE LIST FOR EMERGENCY RELIEF OPERATION
TO
CHANDPUR DISTRICT, BANGLADESH

| Thana Name Item | Civil Surgeon Office (Sadar) | Matlab | Hajigang | Kachua | Shurasti | Faridgang | Haimchar | ICDDR, B Matlab Center | Total |
|---|------------------------------|--------|----------|--------|----------|-----------|----------|------------------------|---------|
| IV Fluid (pack) | 5,760 | 1,944 | 960 | 576 | 552 | 984 | 480 | 6,504 | 17,760 |
| Oral Rehydration Salts (packet) | 100,000 | 12,000 | 10,000 | 5,800 | 4,200 | 6,600 | 10,000 | 76,400 | 225,000 |
| Tetracycline Eye Ointment 1% (tube) | | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 3,000 | | 6,000 |
| Tetracycline Capsules (capsule) | 80,000 | | | | | | 20,000 | | 100,000 |
| Amoxycillin Capsules (capsule) | | 200 | 200 | 100 | 100 | 100 | 200 | | 900 |
| Compass and Benzolic Acid Ointment (tube) | 60 | 24 | | 12 | 12 | 36 | 60 | | 204 |
| Paracetamol Tablets (tablet) | | | | 1,000 | 1,000 | 1,500 | 1,500 | | 5,000 |
| Amoxycillin Capsules (tablet) | 20,000 | | | | | | | | 20,000 |
| Bleaching Powder (kg) | | | | 50 | 50 | 50 | 100 | | 250 |
| Paracetamol (tablet) | | 9,600 | 9,600 | 28,800 | 28,800 | 38,400 | 28,800 | 3,300 | 147,300 |

Figure 1

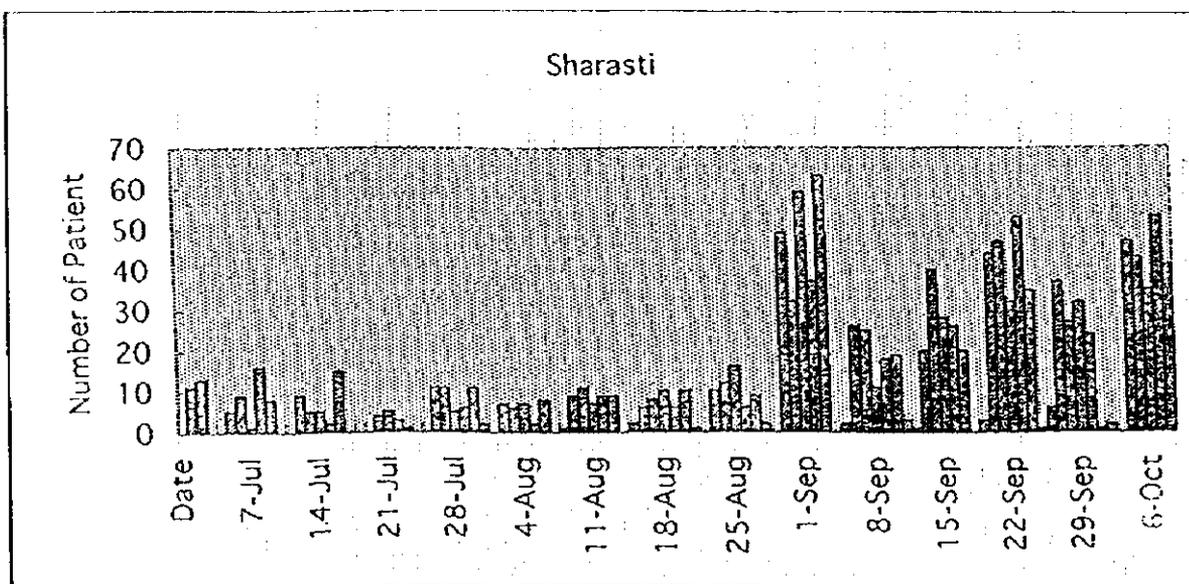
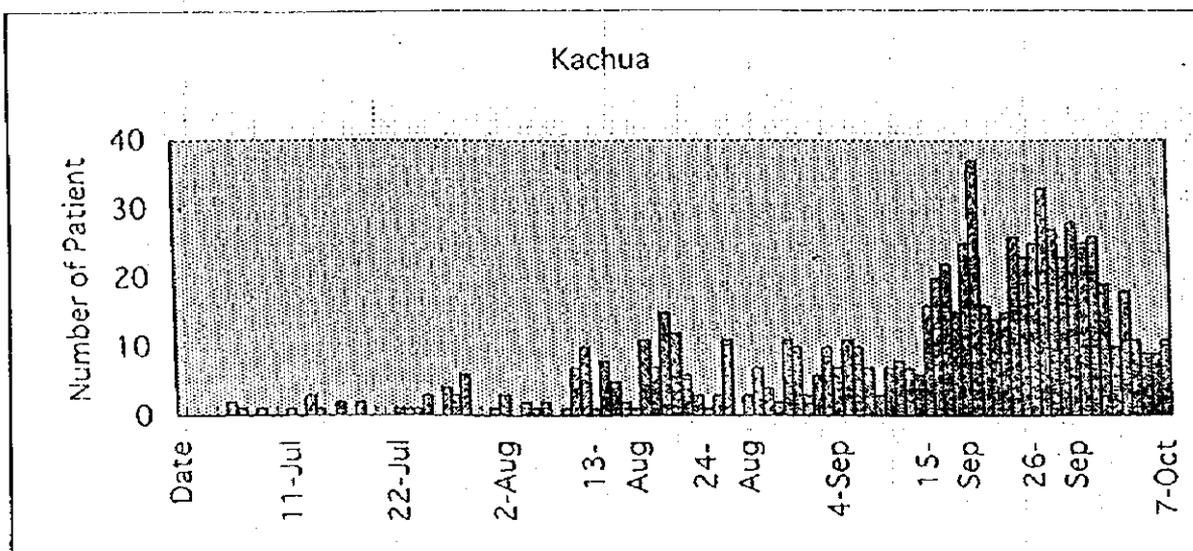
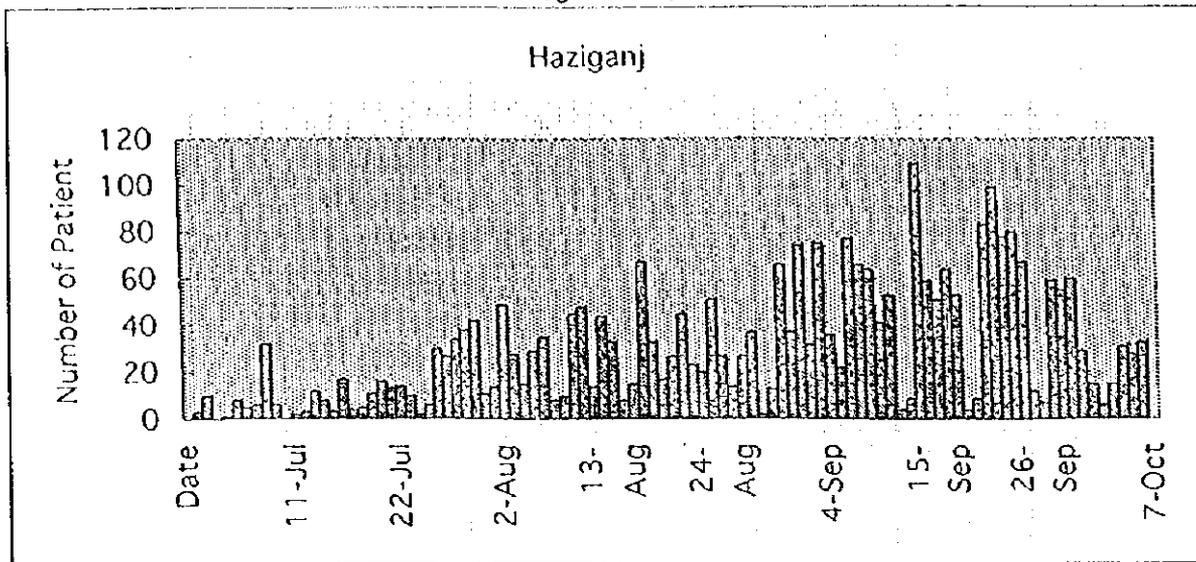


Figure 1

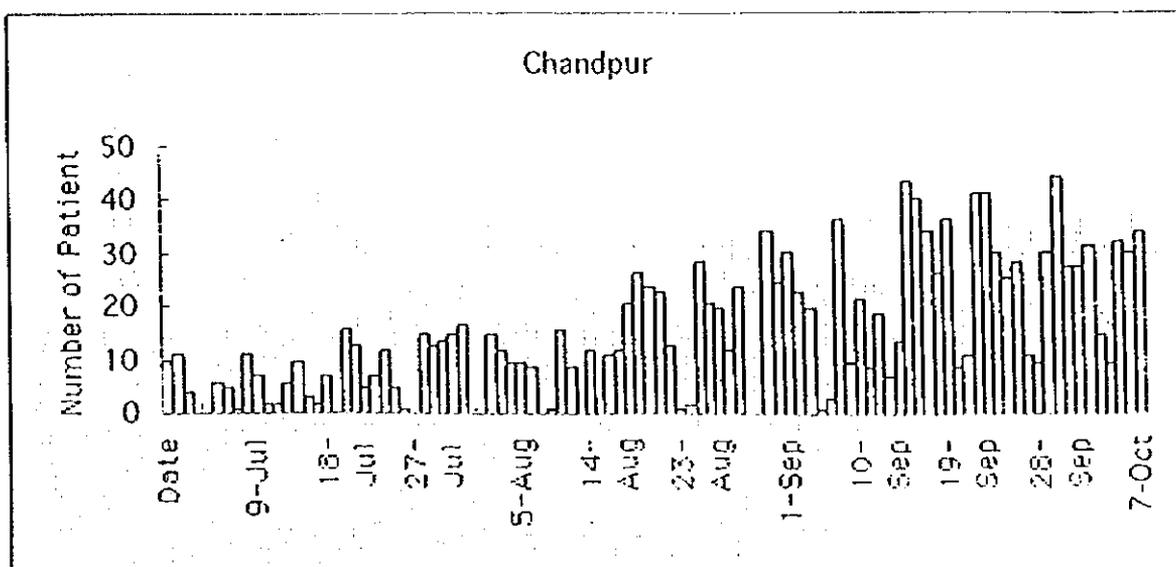
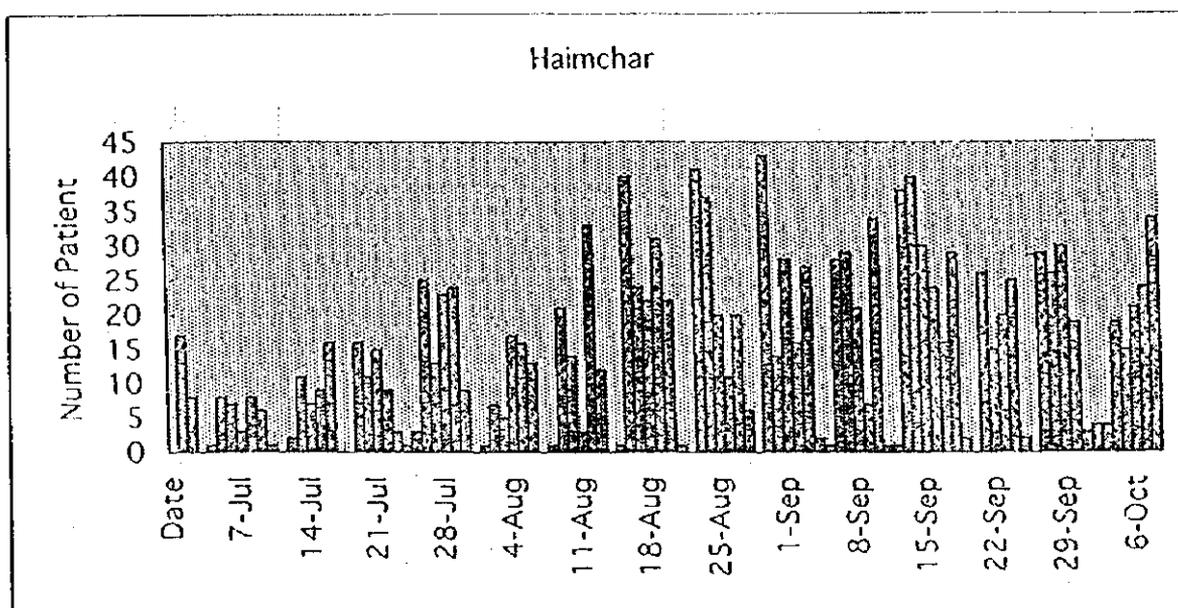
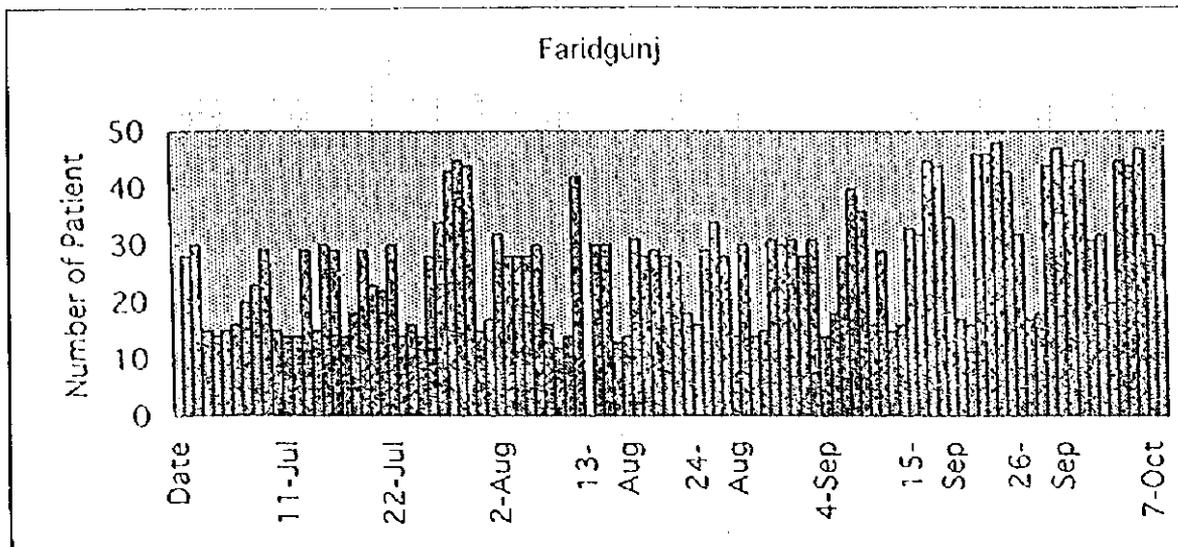


Table 2. Result of bacterial culture of stool specimens

| Date | thana | | | | | | positive rate | | | | | |
|-----------------|----------|---|------------------|--------------------|----------------------|-----------------|---------------|-------|-----|---|---|-------|
| | | | 01 ¹⁾ | 0139 ²⁾ | non-01 ³⁾ | others | negative | total | M | F | C | |
| 10/6 | Matlab | M | | | | | 0 | 0 | 0/0 | | | |
| | | F | | | | | 0 | | 0/0 | | | |
| | | C | | | | | 1 | 1 | | | | 0/1 |
| 10/7 | Sadar | M | 1 | | | | 2 | 3 | 1/3 | | | |
| | | F | | 1 | | | 1 | 2 | | | | 1/2 |
| | | C | 3 | 1 | | | 4 | 8 | | | | 4/8 |
| 10/7 | Hajigang | M | | | | | 0 | 0 | 0/0 | | | |
| | | F | | | | | 0 | 0 | 0/0 | | | |
| | | C | 3 | | | | 3 | 6 | | | | 3/6 |
| 10/8 | Sharasti | M | 1 | | 1 | | 4 | 6 | 2/6 | | | |
| | | F | | 1 | | | 1 | 1 | | | | 1/1 |
| | | C | | | | | 0 | 0 | | | | 0/0 |
| 10/8 | Kachua | M | | | | | 0 | 0 | 0/0 | | | |
| | | F | | | | | 2 | 2 | | | | 0/2 |
| | | C | | | | | 0 | 0 | | | | 0/0 |
| 10/9 | Faridgag | M | | | | | 0 | 0 | 0/0 | | | |
| | | F | | | | | 0 | 0 | | | | 0/0 |
| | | C | | | | | 1 | 1 | | | | 0/1 |
| 10/10 | Haimchar | M | | | | | 1 | 1 | 0/1 | | | |
| | | F | | | | | 0 | 0 | 0/0 | | | |
| | | C | 1 | | | 1 ⁴⁾ | 2 | 2 | | | | 2/2 |
| diarrhea(-) | | | | | | | 5 | 5 | | | | (0/5) |
| ICDDR-B, Matlab | | M | 2 | 1 | | | 1 | 4 | 3/4 | | | |
| | | F | | 5 | | | 5 | 5 | | | | 5/5 |
| | | C | 14 | 5 | | 2 ⁵⁾ | 11 | 32 | | | | 21/32 |

¹⁾ : *Vibrio cholerae* O1 Ogawa, ²⁾ : *Vibrio cholerae* O139 Bengal,

³⁾ : *Vibrio cholerae* non-O1, ⁴⁾ : *E. coli* O44

⁵⁾ : *Vibrio fluvialis*

M: male, F: female, C: child.

Table 3

Total number of Examined Tube Wells ----- 44

| | Coliform | No. of Result |
|---|----------|---------------|
| A | 0 | 27 |
| B | | 8 |
| C | 11-99 | 9 |
| D | over100 | 1 |

No. of Coliform colonies found on the paper kits.(1ml/paper)

TABLE RESULT OF WATER TEST

| Thana | Tube well | Stock Water |
|-----------|-----------------------|-------------------|
| Matlab | B,A | B,B,C,D |
| Sadan | C,A | D,D,D,A |
| Hajiganj | C,A | D,D,C,C,C,D |
| Kachua | C,A,A,A,A,A,B,A,B | C,A,C,C,C,D,C |
| Sharasti | C,C,A,B,C,A,A, | C,C,D,C,C,C,D,D,C |
| Faridganj | B,A,A,A,C,A,A,A,B,A,D | C,D,C,B,B,B,D,D,D |
| Haimchar | B,A,A,A,A | D,D,B,C,C,C,D,C |

31755
ng/ml

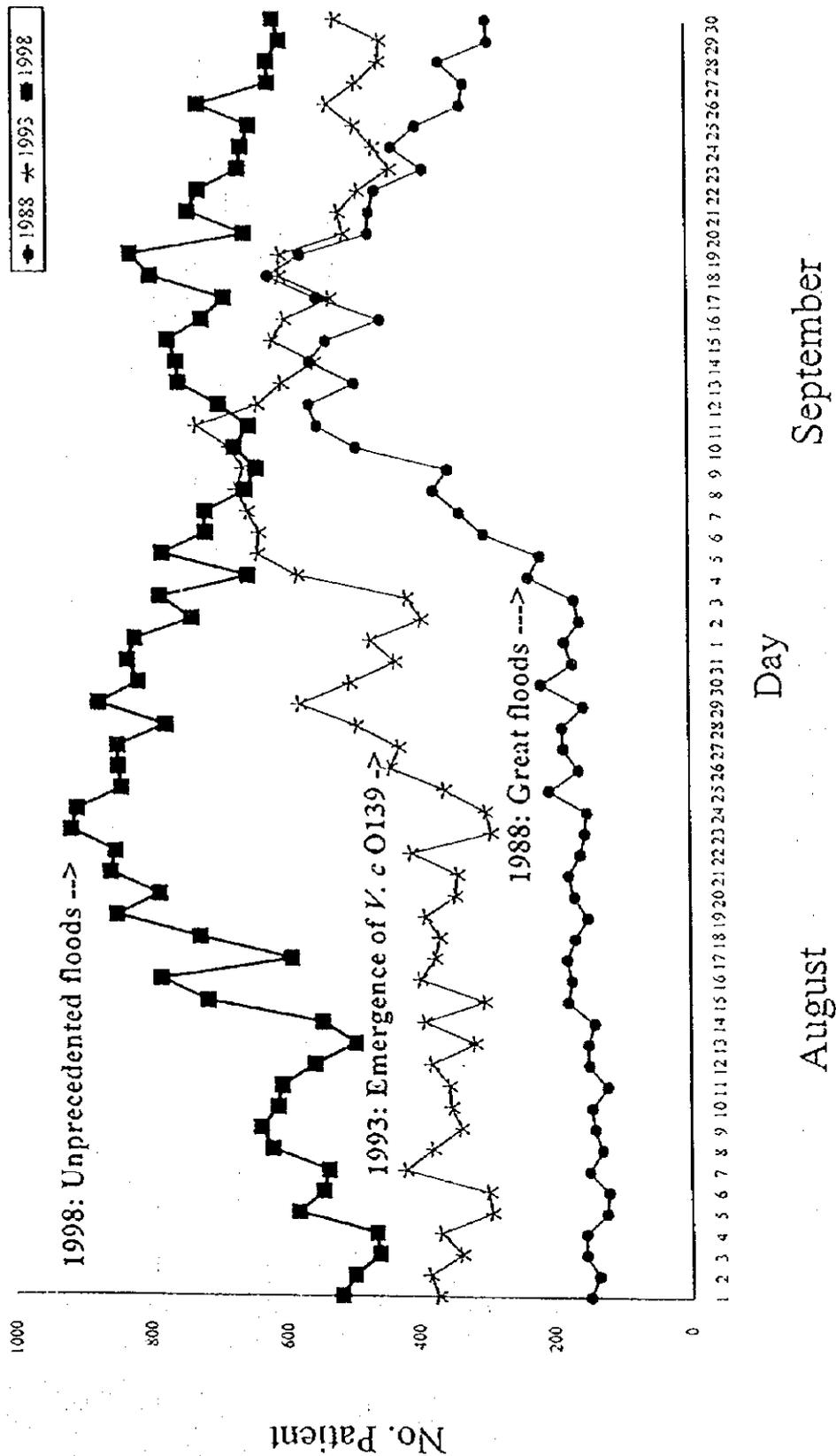
IVb

| Sam | Origin | Locality | CT (ng/ml) | BA | Phage | Pol | AMP | TC | DOXY | NA | CPFX | Species | O an | Serotype | Biotype |
|-----|--------|----------|------------|-----|-------|-----|-----|----|------|----|------|-------------------|------|----------|---------|
| 87 | 1 | ICDDR | 1600 | (+) | (-) | R | I | S | S | S | S | <i>V.cholerae</i> | 139 | | |
| 88 | 2 | ICDDR | 1600 | (+) | (-) | R | I | S | S | S | S | <i>V.cholerae</i> | 139 | | |
| 90 | 4 | ICDDR | 400 | (+) | (-) | R | I | S | S | S | S | <i>V.cholerae</i> | 139 | | |
| 91 | 5 | ICDDR | 800 | (+) | (-) | R | I | S | S | R | S | <i>V.cholerae</i> | 1 | Ogawa | El Tor |
| 92 | 6 | ICDDR | 400 | (+) | (-) | R | I | S | S | R | S | <i>V.cholerae</i> | 1 | Ogawa | El Tor |
| 93 | 7 | ICDDR | 400 | (+) | (-) | R | I | S | S | S | S | <i>V.cholerae</i> | 139 | | |
| 94 | 8 | ICDDR | 400 | (+) | (-) | R | I | S | S | S | S | <i>V.cholerae</i> | 139 | | |
| 95 | 9 | ICDDR | 400 | (+) | (-) | R | I | S | S | R | S | <i>V.cholerae</i> | 1 | Ogawa | El Tor |
| 97 | 11 | ICDDR | 400 | (+) | (-) | R | I | S | S | S | S | <i>V.cholerae</i> | 139 | | |
| 98 | 12 | ICDDR | 400 | (+) | (-) | R | I | S | S | R | S | <i>V.cholerae</i> | 1 | Ogawa | El Tor |
| 99 | 13 | ICDDR | 400 | (+) | (-) | R | I | S | S | R | S | <i>V.cholerae</i> | 1 | Ogawa | El Tor |
| 100 | 14 | ICDDR | 400 | (+) | (-) | R | I | S | S | S | S | <i>V.cholerae</i> | 139 | | |
| 101 | 15 | ICDDR | 400 | (+) | (-) | R | I | S | S | R | S | <i>V.cholerae</i> | 1 | Ogawa | El Tor |
| 102 | 16 | ICDDR | 1600 | (+) | (-) | R | I | S | S | S | S | <i>V.cholerae</i> | 139 | | |
| 103 | 17 | ICDDR | 800 | (+) | (-) | R | I | S | S | R | S | <i>V.cholerae</i> | 1 | Ogawa | El Tor |
| 104 | 18 | ICDDR | 200 | (+) | (-) | R | I | S | S | R | S | <i>V.cholerae</i> | 1 | Ogawa | El Tor |
| 106 | 20 | ICDDR | 400 | (+) | (-) | R | I | S | S | R | S | <i>V.cholerae</i> | 1 | Ogawa | El Tor |
| 107 | 21 | ICDDR | 400 | (+) | (-) | R | I | S | S | R | S | <i>V.cholerae</i> | 1 | Ogawa | El Tor |
| 109 | 23 | ICDDR | 800 | (+) | (-) | R | I | S | S | S | S | <i>V.cholerae</i> | 139 | | |
| 110 | 24 | ICDDR | 400 | (+) | (-) | R | I | S | S | R | S | <i>V.cholerae</i> | 1 | Ogawa | El Tor |
| 111 | 25 | ICDDR | 400 | (+) | (-) | R | I | S | S | R | S | <i>V.cholerae</i> | 1 | Ogawa | El Tor |
| 112 | 26 | ICDDR | 800 | (+) | (-) | R | I | S | S | R | S | <i>V.cholerae</i> | 1 | Ogawa | El Tor |
| 114 | 28 | ICDDR | 400 | (+) | (-) | R | I | S | S | R | S | <i>V.cholerae</i> | 1 | Ogawa | El Tor |
| 115 | 29 | ICDDR | 400 | (+) | (-) | R | I | S | S | R | S | <i>V.cholerae</i> | 1 | Ogawa | El Tor |
| 116 | 30 | ICDDR | 400 | (+) | (-) | R | I | S | S | S | S | <i>V.cholerae</i> | 139 | | |
| 117 | 31 | ICDDR | 200 | (+) | (-) | R | I | S | S | R | S | <i>V.cholerae</i> | 1 | Ogawa | El Tor |
| 121 | 35 | ICDDR | 400 | (+) | (-) | R | I | S | S | S | S | <i>V.cholerae</i> | 139 | | |
| 134 | 48 | Unknown | 400 | (+) | (-) | R | I | S | S | R | S | <i>V.cholerae</i> | 1 | Ogawa | El Tor |
| 267 | 55 | shaharas | 400 | (+) | (-) | R | I | S | S | S | S | <i>V.cholerae</i> | 139 | | |
| 268 | 56 | shaharas | 800 | (+) | (-) | R | I | S | S | R | S | <i>V.cholerae</i> | 1 | Ogawa | El Tor |
| 272 | 60 | shaharas | 0 | (+) | (-) | R | I | S | S | S | S | <i>V.cholerae</i> | 6 | | |
| 275 | 63 | Hadiganz | 200 | (+) | (-) | R | I | S | S | R | S | <i>V.cholerae</i> | 1 | Ogawa | El Tor |
| 278 | 66 | Hadiganz | 800 | (+) | (-) | R | I | S | S | R | S | <i>V.cholerae</i> | 1 | Ogawa | El Tor |
| 279 | 67 | Hadiganz | 400 | (+) | (-) | R | I | S | S | R | S | <i>V.cholerae</i> | 1 | Ogawa | El Tor |
| 286 | 74 | Prefec.H | 400 | (+) | (-) | R | I | S | S | R | S | <i>V.cholerae</i> | 1 | Ogawa | El Tor |
| 288 | 76 | Prefec.H | 800 | (+) | (-) | R | I | S | S | S | S | <i>V.cholerae</i> | 139 | | |
| 289 | 77 | Prefec.H | 400 | (+) | (-) | R | I | S | S | R | S | <i>V.cholerae</i> | 1 | Ogawa | El Tor |
| 291 | 79 | Prefec.H | 400 | (+) | (-) | R | I | S | S | R | S | <i>V.cholerae</i> | 1 | Ogawa | El Tor |
| 292 | 80 | Prefec.H | 800 | (+) | (-) | R | I | S | S | R | S | <i>V.cholerae</i> | 1 | Ogawa | El Tor |
| 293 | 81 | Prefec.H | 800 | (+) | (-) | R | I | S | S | S | S | <i>V.cholerae</i> | 139 | | |

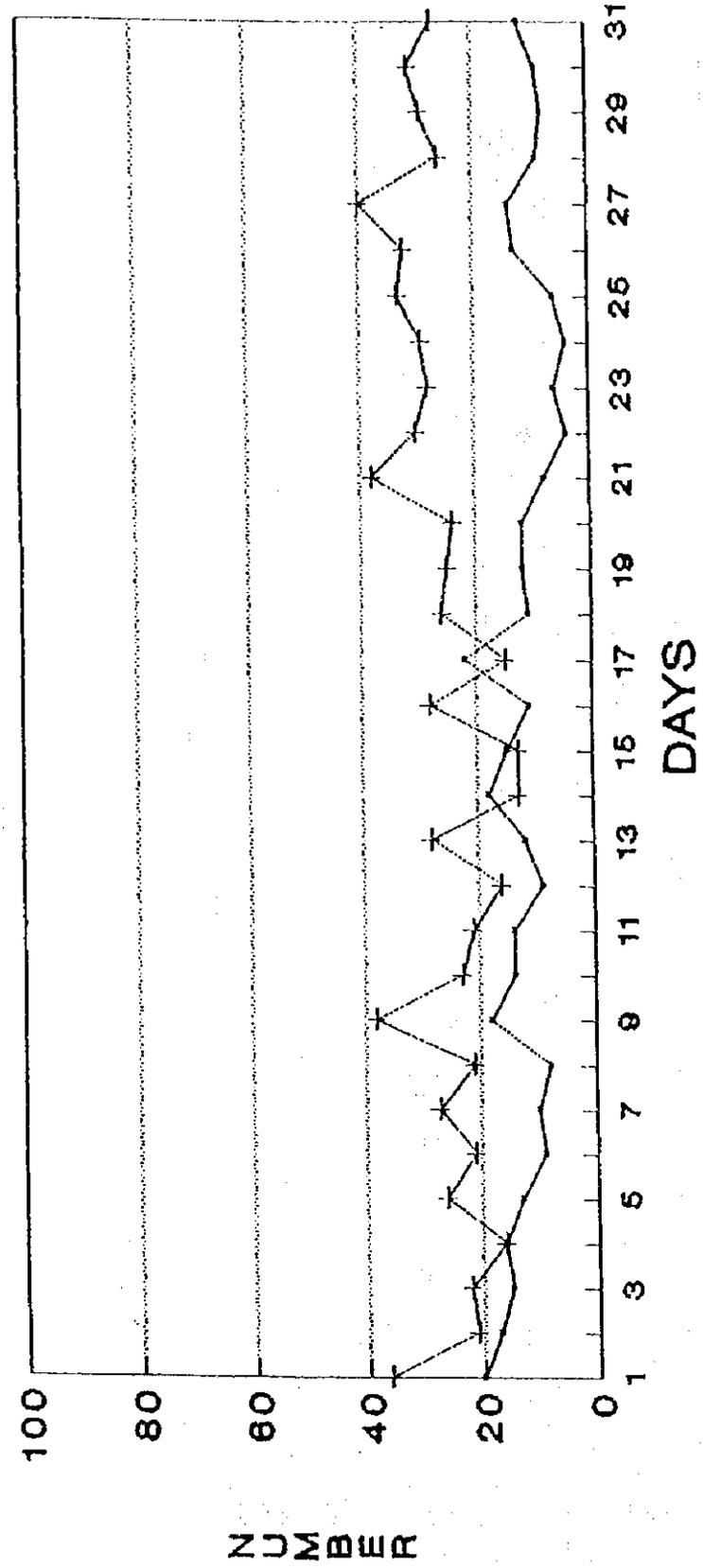
Production of CT on *Vibrios* recovered from Bangladesh

| Vibrio cholerae | CT production (ng/ml) | | | | Total number examined |
|-----------------|-----------------------|-----|-----|------|-----------------------|
| | 200 | 400 | 800 | 1600 | |
| O1 | 3 | 16 | 6 | 0 | 25 |
| O139 | 0 | 8 | 3 | 3 | 14 |

Daily Patient Visits, Dhaka Hospital, ICDDR,B August - September: 1988, 1993 & 1998



DAILY ADMISSION OF DIARRHOEAL PATIENTS MATLAB HEALTH RESEARCH PROGRAMME



— JULY'88 -+ - JULY'98

Haziganj

DAILY NUMBER of PATIENTS by HEALTH COMPLEX

Haziganj Health Complex

| Date | July | | | August | | | September | | | October | | |
|--------------|------------|-------------|------------|------------|-------------|------------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|------------|
| | In-Patient | Out-Patient | Total | In-Patient | Out-Patient | Total | In-Patient | Out-Patient | Total | In-Patient | Out-Patient | Total |
| 1 | 1 | 2 | 3 | 0 | 14 | 14 | 1 | 73 | 74 | 1 | 14 | 15 |
| 2 | 0 | 10 | 10 | 0 | 49 | 49 | 3 | 29 | 32 | 3 | 3 | 6 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 28 | 28 | 3 | 72 | 75 | 0 | 15 | 15 |
| 4 | 0 | 1 | 1 | 0 | 15 | 15 | 3 | 33 | 36 | 5 | 26 | 31 |
| 5 | 1 | 7 | 8 | 2 | 27 | 29 | 2 | 20 | 22 | 3 | 29 | 32 |
| 6 | 0 | 5 | 5 | 0 | 35 | 35 | 0 | 77 | 77 | 3 | 30 | 33 |
| 7 | 0 | 6 | 6 | 2 | 6 | 8 | 2 | 64 | 66 | | | |
| 8 | 0 | 32 | 32 | 2 | 8 | 10 | 3 | 61 | 64 | | | |
| 9 | 0 | 6 | 6 | 1 | 44 | 45 | 2 | 39 | 41 | | | |
| 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 48 | 48 | 2 | 51 | 53 | | | |
| 11 | 0 | 2 | 2 | 0 | 14 | 14 | 0 | 4 | 4 | | | |
| 12 | 0 | 3 | 3 | 0 | 44 | 44 | 0 | 9 | 9 | | | |
| 13 | 0 | 12 | 12 | 1 | 32 | 33 | 4 | 105 | 109 | | | |
| 14 | 1 | 7 | 8 | 0 | 8 | 8 | 5 | 54 | 59 | | | |
| 15 | 1 | 2 | 3 | 1 | 14 | 15 | 0 | 51 | 51 | | | |
| 16 | 0 | 17 | 17 | 3 | 64 | 67 | 1 | 63 | 64 | | | |
| 17 | 0 | 4 | 4 | 2 | 31 | 33 | 2 | 51 | 53 | | | |
| 18 | 0 | 5 | 5 | 2 | 15 | 17 | 2 | 2 | 4 | | | |
| 19 | 1 | 10 | 11 | 2 | 25 | 27 | 2 | 7 | 9 | | | |
| 20 | 0 | 16 | 16 | 2 | 43 | 45 | 2 | 81 | 83 | | | |
| 21 | 1 | 12 | 13 | 1 | 22 | 23 | 3 | 96 | 99 | | | |
| 22 | 2 | 12 | 14 | 0 | 20 | 20 | 7 | 71 | 78 | | | |
| 23 | 0 | 10 | 10 | 3 | 48 | 51 | 3 | 77 | 80 | | | |
| 24 | 0 | 2 | 2 | 2 | 25 | 27 | 6 | 61 | 67 | | | |
| 25 | 1 | 5 | 6 | 2 | 12 | 14 | 6 | 6 | 12 | | | |
| 26 | 0 | 30 | 30 | 0 | 27 | 27 | 2 | 5 | 7 | | | |
| 27 | 1 | 26 | 27 | 2 | 35 | 37 | 5 | 54 | 59 | | | |
| 28 | 1 | 33 | 34 | 2 | 0 | 2 | 7 | 48 | 55 | | | |
| 29 | 0 | 38 | 38 | 1 | 12 | 13 | 6 | 54 | 60 | | | |
| 30 | 2 | 40 | 42 | 2 | 64 | 66 | 4 | 25 | 29 | | | |
| 31 | 1 | 10 | 11 | 3 | 34 | 37 | 0 | 0 | 0 | | | |
| Total | 14 | 365 | 379 | 38 | 863 | 901 | 88 | 1443 | 1531 | 15 | 117 | 132 |

Kachua

DAILY NUMBER of PATIENTS by HEALTH COMPLEX

Kachua Helth Complex

| Date | July | | | August | | | September | | | October | | |
|-------|------------|-------------|-------|------------|-------------|-------|------------|-------------|-------|------------|-------------|-------|
| | In-Patient | Out-Patient | Total |
| 1 | 0 | | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 16 | 19 |
| 2 | 0 | | 0 | 1 | 2 | 3 | 2 | 4 | 6 | 3 | 7 | 10 |
| 3 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 7 | 10 | 6 | 12 | 18 |
| 4 | 0 | | 0 | 1 | 1 | 2 | 4 | 3 | 7 | 3 | 8 | 11 |
| 5 | 2 | | 2 | 1 | 0 | 1 | 3 | 8 | 11 | 3 | 6 | 9 |
| 6 | 1 | | 1 | 0 | 2 | 2 | 3 | 7 | 10 | 1 | 8 | 9 |
| 7 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 7 | 3 | 8 | 11 |
| 8 | 1 | | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 3 | 3 | | | |
| 9 | 0 | | 0 | 2 | 5 | 7 | 2 | 5 | 7 | | | |
| 10 | 0 | | 0 | 3 | 7 | 10 | 2 | 6 | 8 | | | |
| 11 | 1 | | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 6 | 7 | | | |
| 12 | 0 | | 0 | 0 | 8 | 8 | 3 | 3 | 6 | | | |
| 13 | 3 | | 3 | 2 | 3 | 5 | 2 | 14 | 16 | | | |
| 14 | 1 | | 1 | 2 | 0 | 2 | 3 | 17 | 20 | | | |
| 15 | 0 | | 0 | 1 | 0 | 1 | 6 | 16 | 22 | | | |
| 16 | 2 | | 2 | 4 | 7 | 11 | 2 | 13 | 15 | | | |
| 17 | 0 | | 0 | 1 | 6 | 7 | 7 | 18 | 25 | | | |
| 18 | 2 | | 2 | 2 | 13 | 15 | 2 | 35 | 37 | | | |
| 19 | 0 | | 0 | 1 | 11 | 12 | 4 | 12 | 16 | | | |
| 20 | 0 | | 0 | 0 | 6 | 6 | 4 | 10 | 14 | | | |
| 21 | 0 | | 0 | 1 | 2 | 3 | 2 | 13 | 15 | | | |
| 22 | 1 | | 1 | 1 | 0 | 1 | 6 | 20 | 26 | | | |
| 23 | 1 | | 1 | 0 | 3 | 3 | 7 | 16 | 23 | | | |
| 24 | 1 | | 1 | 2 | 9 | 11 | 6 | 19 | 25 | | | |
| 25 | 3 | | 3 | 0 | 0 | 0 | 6 | 27 | 33 | | | |
| 26 | 0 | | 0 | 2 | 1 | 3 | 4 | 23 | 27 | | | |
| 27 | 4 | | 4 | 1 | 6 | 7 | 0 | 23 | 23 | | | |
| 28 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 7 | 21 | 28 | | | |
| 29 | 2 | 4 | 6 | 2 | 0 | 2 | 7 | 18 | 25 | | | |
| 30 | 0 | 0 | 0 | 4 | 7 | 11 | 4 | 22 | 26 | | | |
| 31 | 0 | 0 | 0 | 2 | 8 | 10 | 0 | 0 | 0 | | | |
| Total | 26 | 6 | 32 | 41 | 109 | 150 | 106 | 395 | 501 | 22 | 65 | 87 |

Sharasti

DAILY NUMBER of PATIENTS by HELTH COMPLEX

Sharasti Helth Complex

| Date | July | | | August | | | September | | | October | | |
|-------|------------|-------------|-------|------------|-------------|-------|------------|-------------|-------|------------|-------------|-------|
| | In-Patient | Out-Patient | Total |
| 1 | 0 | 11 | 11 | 0 | 0 | 0 | 1 | 58 | 59 | 1 | 0 | 1 |
| 2 | 1 | 12 | 13 | 0 | 7 | 7 | 1 | 36 | 37 | 2 | 0 | 2 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 6 | 0 | 63 | 63 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 | 7 | 0 | 0 | 0 | 1 | 46 | 47 |
| 5 | 0 | 5 | 5 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 1 | 42 | 43 |
| 6 | 1 | 8 | 9 | 0 | 8 | 8 | 1 | 25 | 26 | 3 | 32 | 35 |
| 7 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25 | 25 | 1 | 52 | 53 |
| 8 | 2 | 14 | 16 | 1 | 0 | 1 | 0 | 11 | 11 | 4 | 37 | 41 |
| 9 | 0 | 8 | 8 | 1 | 8 | 9 | 2 | 16 | 18 | | | |
| 10 | 0 | 0 | 0 | 1 | 10 | 11 | 0 | 19 | 19 | | | |
| 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 7 | 3 | 0 | 3 | | | |
| 12 | 1 | 8 | 9 | 1 | 8 | 9 | 1 | 0 | 1 | | | |
| 13 | 0 | 5 | 5 | 0 | 9 | 9 | 0 | 20 | 20 | | | |
| 14 | 1 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40 | 40 | | | |
| 15 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | 28 | 28 | | | |
| 16 | 0 | 15 | 15 | 1 | 5 | 6 | 3 | 23 | 26 | | | |
| 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 8 | 0 | 20 | 20 | | | |
| 18 | 0 | 0 | 0 | 2 | 8 | 10 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 19 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 6 | 3 | 0 | 3 | | | |
| 20 | 0 | 4 | 4 | 0 | 10 | 10 | 2 | 42 | 44 | | | |
| 21 | 0 | 5 | 5 | 1 | 0 | 1 | 0 | 47 | 47 | | | |
| 22 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 31 | 32 | | | |
| 23 | 0 | 1 | 1 | 0 | 10 | 10 | 2 | 51 | 53 | | | |
| 24 | 0 | 0 | 0 | 1 | 11 | 12 | 1 | 34 | 35 | | | |
| 25 | 0 | 0 | 0 | 1 | 15 | 16 | 1 | 0 | 1 | | | |
| 26 | 2 | 9 | 11 | 0 | 6 | 6 | 1 | 5 | 6 | | | |
| 27 | 0 | 11 | 11 | 2 | 7 | 9 | 1 | 36 | 37 | | | |
| 28 | 0 | 5 | 5 | 2 | 0 | 2 | 2 | 25 | 27 | | | |
| 29 | 0 | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 | 3 | 29 | 32 | | | |
| 30 | 2 | 9 | 11 | 1 | 48 | 49 | 0 | 24 | 24 | | | |
| 31 | 2 | 0 | 2 | 0 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | | | |
| Total | 13 | 145 | 158 | 20 | 235 | 255 | 31 | 708 | 739 | 13 | 209 | 222 |

Faridgunj

DAILY NUMBER of PATIENTS by HEALTH COMPLEX

Faridgunj Health Complex

| Date | July | | | August | | | September | | | October | | |
|-------|------------|-------------|-------|------------|-------------|-------|------------|-------------|-------|------------|-------------|-------|
| | In-Patient | Out-Patient | Total |
| 1 | 0 | 28 | 28 | 2 | 15 | 17 | 2 | 29 | 31 | 3 | 28 | 31 |
| 2 | 2 | 28 | 30 | 3 | 29 | 32 | 2 | 26 | 28 | 4 | 28 | 32 |
| 3 | 1 | 14 | 15 | 0 | 28 | 28 | 3 | 28 | 31 | 6 | 14 | 20 |
| 4 | 0 | 14 | 14 | 0 | 28 | 28 | 0 | 14 | 14 | 3 | 42 | 45 |
| 5 | 1 | 14 | 15 | 0 | 28 | 28 | 4 | 14 | 18 | 2 | 42 | 44 |
| 6 | 2 | 14 | 16 | 1 | 29 | 30 | 0 | 28 | 28 | 5 | 42 | 47 |
| 7 | 2 | 18 | 20 | 1 | 15 | 16 | 4 | 36 | 40 | 4 | 28 | 32 |
| 8 | 0 | 23 | 23 | 0 | 12 | 12 | 3 | 33 | 36 | 2 | 28 | 30 |
| 9 | 1 | 28 | 29 | 0 | 14 | 14 | 2 | 14 | 16 | | | |
| 10 | 1 | 14 | 15 | 0 | 42 | 42 | 1 | 28 | 29 | | | |
| 11 | 0 | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 1 | 14 | 15 | | | |
| 12 | 0 | 14 | 14 | 2 | 28 | 30 | 2 | 14 | 16 | | | |
| 13 | 1 | 28 | 29 | 1 | 29 | 30 | 5 | 28 | 33 | | | |
| 14 | 1 | 14 | 15 | 0 | 13 | 13 | 4 | 28 | 32 | | | |
| 15 | 2 | 28 | 30 | 0 | 14 | 14 | 3 | 42 | 45 | | | |
| 16 | 1 | 28 | 29 | 1 | 30 | 31 | 1 | 43 | 44 | | | |
| 17 | 0 | 14 | 14 | 2 | 26 | 28 | 7 | 28 | 35 | | | |
| 18 | 4 | 14 | 18 | 1 | 28 | 29 | 3 | 14 | 17 | | | |
| 19 | 1 | 28 | 29 | 0 | 28 | 28 | 2 | 14 | 16 | | | |
| 20 | 3 | 20 | 23 | 1 | 26 | 27 | 4 | 42 | 46 | | | |
| 21 | 1 | 21 | 22 | 2 | 16 | 18 | 4 | 42 | 46 | | | |
| 22 | 2 | 28 | 30 | 2 | 14 | 16 | 7 | 41 | 48 | | | |
| 23 | 0 | 14 | 14 | 1 | 28 | 29 | 1 | 42 | 43 | | | |
| 24 | 2 | 14 | 16 | 6 | 28 | 34 | 4 | 28 | 32 | | | |
| 25 | 0 | 14 | 14 | 0 | 28 | 28 | 4 | 13 | 17 | | | |
| 26 | 1 | 27 | 28 | 0 | 14 | 14 | 4 | 14 | 18 | | | |
| 27 | 4 | 30 | 34 | 0 | 30 | 30 | 3 | 41 | 44 | | | |
| 28 | 1 | 42 | 43 | 0 | 14 | 14 | 5 | 42 | 47 | | | |
| 29 | 4 | 41 | 45 | 1 | 14 | 15 | 1 | 43 | 44 | | | |
| 30 | 2 | 42 | 44 | 3 | 28 | 31 | 3 | 42 | 45 | | | |
| 31 | 2 | 13 | 15 | 2 | 28 | 30 | 0 | 0 | 0 | | | |
| Total | 42 | 683 | 725 | 32 | 704 | 736 | 89 | 865 | 954 | 29 | 252 | 281 |

Haimchar

DAILY NUMBER of PATIENTS by HELTH COMPLEX

Haimchar Helth Complex

| Date | July | | | August | | | September | | | October | | |
|-------|------------|-------------|-------|------------|-------------|-------|------------|-------------|-------|------------|-------------|-------|
| | In-Patient | Out-Patient | Total |
| 1 | 0 | 17 | 17 | 1 | 0 | 1 | 1 | 27 | 28 | 3 | 0 | 3 |
| 2 | 0 | 8 | 8 | 1 | 6 | 7 | 0 | 16 | 16 | 4 | 0 | 4 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 4 | 23 | 27 | 4 | 0 | 4 |
| 4 | 1 | 0 | 1 | 1 | 16 | 17 | 2 | 0 | 2 | 4 | 15 | 19 |
| 5 | 0 | 8 | 8 | 0 | 16 | 16 | 1 | 0 | 1 | 0 | 15 | 15 |
| 6 | 0 | 7 | 7 | 0 | 13 | 13 | 3 | 25 | 28 | 3 | 18 | 21 |
| 7 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 28 | 29 | 0 | 24 | 24 |
| 8 | 0 | 8 | 8 | 1 | 0 | 1 | 3 | 18 | 21 | 6 | 28 | 34 |
| 9 | 0 | 6 | 6 | 0 | 21 | 21 | 1 | 6 | 7 | 3 | | |
| 10 | 1 | 0 | 1 | 0 | 14 | 14 | 5 | 29 | 34 | 2 | | |
| 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 1 | 0 | 1 | | | |
| 12 | 2 | 0 | 2 | 0 | 33 | 33 | 1 | 0 | 1 | | | |
| 13 | 0 | 11 | 11 | 0 | 12 | 12 | 7 | 31 | 38 | | | |
| 14 | 1 | 6 | 7 | 0 | 0 | 0 | 3 | 37 | 40 | | | |
| 15 | 0 | 9 | 9 | 1 | 0 | 1 | 3 | 27 | 30 | | | |
| 16 | 1 | 15 | 16 | 0 | 40 | 40 | 2 | 22 | 24 | | | |
| 17 | 0 | 0 | 0 | 1 | 23 | 24 | 0 | 16 | 16 | | | |
| 18 | 0 | 0 | 0 | 3 | 19 | 22 | 0 | 29 | 29 | | | |
| 19 | 0 | 16 | 16 | 1 | 30 | 31 | 2 | 0 | 2 | | | |
| 20 | 1 | 10 | 11 | 2 | 20 | 22 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 21 | 0 | 15 | 15 | 1 | 0 | 1 | 3 | 23 | 26 | | | |
| 22 | 1 | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 2 | 13 | 15 | | | |
| 23 | 0 | 3 | 3 | 4 | 37 | 41 | 0 | 20 | 20 | | | |
| 24 | 1 | 0 | 1 | 3 | 34 | 37 | 1 | 24 | 25 | | | |
| 25 | 3 | 0 | 3 | 1 | 19 | 20 | 2 | 0 | 2 | | | |
| 26 | 1 | 24 | 25 | 2 | 9 | 11 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 27 | 0 | 13 | 13 | 2 | 18 | 20 | 1 | 28 | 29 | | | |
| 28 | 3 | 20 | 23 | 6 | 0 | 6 | 0 | 26 | 26 | | | |
| 29 | 1 | 23 | 24 | 0 | 0 | 0 | 1 | 29 | 30 | | | |
| 30 | 0 | 9 | 9 | 1 | 42 | 43 | 0 | 19 | 19 | | | |
| 31 | 0 | 0 | 0 | 1 | 13 | 14 | 0 | 0 | 0 | | | |
| Total | 20 | 236 | 256 | 33 | 443 | 476 | 50 | 516 | 566 | 29 | 100 | 129 |

Chandpur

DAILY NUMBER of PATIENTS by HEALTH COMPLEX

Chandpur Helth Complex

| Date | July | | | August | | | September | | | October | | |
|-------|------------|-------------|-------|------------|-------------|-------|------------|-------------|-------|------------|-------------|-------|
| | In-Patient | Out-Patient | Total |
| 1 | | | 11 | | | 0 | | | 31 | | | 32 |
| 2 | | | 4 | | | 15 | | | 23 | | | 15 |
| 3 | | | 0 | | | 12 | | | 20 | | | 10 |
| 4 | | | 0 | | | 10 | | | 1 | | | 33 |
| 5 | | | 6 | | | 10 | | | 3 | | | 31 |
| 6 | | | 5 | | | 9 | | | 37 | | | 35 |
| 7 | | | 1 | | | 0 | | | 10 | | | |
| 8 | | | 11 | | | 1 | | | 22 | | | |
| 9 | | | 7 | | | 16 | | | 9 | | | |
| 10 | | | 2 | | | 9 | | | 19 | | | |
| 11 | | | 2 | | | 0 | | | 7 | | | |
| 12 | | | 6 | | | 12 | | | 14 | | | |
| 13 | | | 10 | | | 0 | | | 44 | | | |
| 14 | | | 3 | | | 11 | | | 41 | | | |
| 15 | | | 2 | | | 12 | | | 35 | | | |
| 16 | | | 7 | | | 21 | | | 27 | | | |
| 17 | | | 0 | | | 27 | | | 37 | | | |
| 18 | | | 16 | | | 24 | | | 9 | | | |
| 19 | | | 13 | | | 23 | | | 11 | | | |
| 20 | | | 5 | | | 13 | | | 42 | | | |
| 21 | | | 7 | | | 1 | | | 42 | | | |
| 22 | | | 12 | | | 2 | | | 31 | | | |
| 23 | | | 5 | | | 29 | | | 26 | | | |
| 24 | | | 1 | | | 21 | | | 29 | | | |
| 25 | | | 0 | | | 20 | | | 11 | | | |
| 26 | | | 15 | | | 12 | | | 10 | | | |
| 27 | | | 13 | | | 24 | | | 31 | | | |
| 28 | | | 14 | | | 0 | | | 45 | | | |
| 29 | | | 15 | | | 0 | | | 28 | | | |
| 30 | | | 17 | | | 35 | | | 28 | | | |
| 31 | | | 0 | | | 25 | | | 0 | | | |
| Total | | | 210 | | | 394 | | | 723 | | | 156 |

REQUIREMENT OF MEDICAL SUPPLIES FOR EPIDEMIC RESPONSE FOR NEXT 3-4 MONTHS

For Ministry of Health and Family Welfare, Government of Bangladesh *

| Sl.No | Indicator | Assumption | Estimated Case load | Estimated requirement for drug | Cost in BDT | Cost in US \$ |
|--|--|--------------------------------|---------------------|--------------------------------|--------------------|----------------|
| I. Watery Diarrhoea/ Cholera | | | | | | |
| 1 | No. of Population to be served | 20,000,000 | | | | |
| 2 | Expected no. of attack | 25% over 4 months | 5,000,000 | | | |
| 3 | Expected no. of cases requiring ORS | 100% | 5,000,000 | | | |
| 4 | Total ORS requirement | 2 attacks X 3 (1000CC) pks/pt | | 30,000,000 | BDT 4,780,742.00 | \$98,572.00 |
| 5 | % of cases needing I.V fluids | 10% (1000cc) | 500,000 | | | |
| 6 | Total requirement for I.V. Fluid | 4(500cc) bags/pt | | 2,000,000 | BDT 99,303,750.00 | \$2,047,500.00 |
| 7 | % of cases needing antibiotic | 10% | 500,000 | | | |
| 8 | Requirement for tetracycline | 24 cap per patient | | 12,000,000 | BDT 6,746,980.50 | \$139,113.00 |
| 9 | Requirement for Doxycycline | 3 Cap. per patient | | 1,500,000 | BDT 1,026,357.00 | \$21,162.00 |
| 10 | Requirement for Cotrimoxazole (for children) | 6 tablets per patients | | 1,350,000 | BDT 709,946.00 | \$14,636.00 |
| 11 | TOTAL FOR CHOLERA (I) | | | | BDT 112,567,675.50 | \$2,320,983.00 |
| II. Dysentery | | | | | | |
| 12 | Expected number of attack | 10 % over 3 months | 2,000,000 | | | |
| 13 | % of cases needing I.V fluids | 10% (1000cc /patient) | 600,000 | | BDT 59,582,250.00 | \$1,228,500.00 |
| 14 | % of cases requiring antibiotics | 100% | 2,000,000 | | | |
| 15 | % of cases requiring Ciprofloxacin-500mg | 30 % (10 capsules/patient) | 600,000 | 6,000,000 | BDT 52,090,503.50 | \$1,074,031.00 |
| 16 | % of cases requiring Tab. Nalidixic acid | 52% (20-500mg tablets/patient) | 1,040,000 | 20,800,000 | BDT 43,789,971.00 | \$902,886.00 |
| 17 | % of cases requiring Syp. Nalidixic acid | 18% (2 bottles-300 mg/5 ml) | 360,000 | 720,000 | BDT 15,120,000.00 | \$311,525,773 |
| 18 | TOTAL FOR DYSENTRY (II) | | | | BDT 170,582,724.50 | \$3,517,169.58 |
| III. Acute Respiratory Infections | | | | | | |
| 19 | Likely Incidence (pneumonia) | 400/1000 in under 5s | 600,000 | | | |
| 20 | Requirement for Cotrimoxazole | 75% | 450,000 | 9,000,000 | BDT 2,681,177.00 | \$55,282.00 |
| 21 | Requirement for B. Penicillin/Gentamycin | 20% | 120,000 | 960,000 | BDT 3,713,354.00 | \$76,564.00 |
| 22 | Requirement for Chloramphenicol | 5% | 30,000 | 360,000 | BDT 288,187.00 | \$5,942.00 |
| 23 | TOTAL FOR ARI (III) | | | | BDT 6,682,718.00 | \$137,788.00 |

* The list has been prepared by the health sub-group of UNDMT comprising of WHO and Unicef for compilation of an international appeal to the international community for emergency flood assistance.

| Sl.No | Indicator | Assumption | Estimated Case load | Estimated requirement for drug | Cost in BDT | Cost in US \$ |
|---|---|---|---------------------|--------------------------------|-------------------|----------------|
| IV. OTHER DISEASES (EYE/EAR INFECTION) | | | | | | |
| 24 | Requirement for Chloramphenicol 1% eye ointment | Likely attack rate is 5 % | 1,000,000 | 800,000 | BDT 6,988,850.00 | \$144,100.00 |
| 25 | Chloramphenicol 5% eye drop | Likely attack rate is 5 % | 1,000,000 | 360,000 | BDT 6,988,850.00 | \$144,100.00 |
| V. OTHER DISEASES (INTESTINAL WORMS) | | | | | | |
| 26 | Requirement for Albendazole | Likely attack rate is 10% | 2,000,000 | 2,000,000 | BDT 5,849,779.00 | \$120,614.00 |
| VI. OTHER DISEASES (SKIN INFECTIONS) | | | | | | |
| 27 | Requirement for Benzoic acid (Compound) | Likely attack rate is 20% | 4,000,000 | 80,000 | BDT 349,927.50 | \$7,215.00 |
| VII. OTHER DISEASES (STRESS ULCER) | | | | | | |
| 28 | Requirement for Antacid tablets | Likely attack rate 1% | 200,000 | 2,000,000 | BDT 695,102.00 | \$14,332.00 |
| VIII. OTHER DISEASES (FEVER) | | | | | | |
| 29 | Requirement for Tab Paracetamol | Likely attack rate is 10% | 2,000,000 | 12,000,000 | BDT 2,059,843.50 | \$42,471.00 |
| 30 | Requirement for Syp Paracetamol | Likely attack rate is 10 % | 200,000 | 400,000 | BDT 5,515,614.00 | \$113,724.00 |
| 31 | Requirement for Chlorpheniramine Maleate | | | 500,000 | BDT 69,015.50 | \$1,423.00 |
| IX. OTHER DISEASES (MALARIA) | | | | | | |
| 32 | Expected no. of attack | Likely attack rate is .05 % & 60% will require C. phosphate | 100,000 | 720,000 | BDT 353,710.50 | \$7,293.00 |
| 33 | Requirement for Chloroquine Phosphate (100 mg tablet) | (12 tablets per patient) | 60,000 | 840,000 | BDT 2,480,435.50 | \$51,143.00 |
| 34 | Requirement for Tab. Quinine Sulphate | 20% will require Quinine (42 tablets per patient) | 20,000 | 400,000 | BDT 8,844,654.00 | \$182,364.00 |
| 35 | Requirement for Injection Quinine (2ml) | 20% will require (n) Quinine (20 amp. Per patient) | 20,000 | 20,000 | BDT 500,000.00 | \$13,402.00 |
| 36 | Requirement for Melaithon | Net + Deltamethrin | | 100,000 net+1.3 MTD | BDT 40,000,000.00 | \$1,072,164.00 |
| 37 | Requirement for Impregnated Bednet | (13 ml per net) | | | | |
| 38 | TOTAL FOR MALARIA (IX) | | | | BDT 52,178,800.00 | \$1,326,366.00 |

| Sl.No | Indicator | Assumption | Estimated Case load | Estimated requirement for drug | Cost in BDT | Cost in US \$ |
|---|---|---|---------------------|--------------------------------|---|----------------|
| X. OTHER DISEASES (INJURY) | | | | | | |
| 39 | Requirement for Cap. Cloxacilline | Likely injury rate is 2% | 400,000 | 4,000,000 | BDT 11,523,018.00 | \$237,588.00 |
| 40 | Requirement for Syp Cloxacilline | Likely injury rate is 2% | 72,000 | 1,41,000 | BDT 842,348.00 | \$17,368.00 |
| XI. OTHER DISEASES (ENTERIC FEVER) | | | | | | |
| 41 | Requirement for Cotrimoxazole | Likely attack rate is 6% | 1,200,000 | 24,000,000 | BDT 12,620,088.00 | \$260,208.00 |
| 42 | Requirement for Chloramphenicol | 10% of total case load | 120,000 | 1,200,000 | BDT 960,688.00 | \$19,808.00 |
| 43 | Requirement for Syp. Amoxycilline | 5% of the total case load | 60,000 | 45,000 | BDT 584,958.50 | \$12,061.00 |
| 44 | TOTAL FOR OTHER DISEASES (IV+..XI) | | | | BDT 107,226,882.00 | \$2,461,378.00 |
| XII. WATER DISINFECTANT | | | | | | |
| 45 | Average requirement | 20 Litres/person/day | | | | |
| 46 | No of Camped population | 400,000 | | | | |
| 47 | Total water requirement per day | 8,000,000 | | | | |
| 48 | Total water requirement for 30 days | 240,000,000 | | | | |
| 49 | Total requirement of WPT (for 30 days) | 1 Tab./ 5 litres | | 48,000,000 | BDT 3,456,000.00 | \$71,257.73 |
| 50 | Total Requirement of B. Powder | | | 20 MT | BDT 500,000.00 | \$10,309.28 |
| 51 | TOTAL FOR WATER DISINFECTANT | | | | BDT 3,956,000.00 | \$81,567.01 |
| XIII. WHO EMERGENCY HEALTH KIT | | | | | | |
| 52 | Emergency Health Kit | 10 Kits | | | BDT 6,000,000.00 | \$123,711.34 |
| 53 | TOTAL FOR HEALTH KITS | | | | BDT 6,000,000.00 | \$123,711.34 |
| XIX. Measles Vaccination and Vitamin A Capsule requirement | | | | | | |
| 54 | Expected requirement for measles vaccines | Likely maximum attack rate is 10 % in no-immunized under 12 (1 dose per child) | 270,000 | 270,000 | The Govt. has adequate stock of vaccines | |
| 55 | Requirement for Vitamin A Capsule | 100 % for children <1 (100,000 IU per child) 100 % for children > 1 (200,000 IU per child) | 600,000 900,000 | 600,000 900,000 | The Govt. has adequate stock of V- A Capsules | |
| 56 | Disposable Syringe for Measles Vaccine | | | 3,000,000 | BDT 6,000,000.00 | \$123,711.34 |
| 57 | TOTAL FOR MEASLES AND VIT-A | | | | | |
| 58 | GRAND TOTAL | | | | BDT 413,016,000.00 | \$8,766,308.27 |

<飲料水調査・改善指導活動結果（衛藤医師担当）>

調査活動を通じて把握した公衆衛生を取り囲む一般状況は以下のとおり。

- ・ヘルスワーカーについて比較的年齢の高い男性が目立った。女性は外見などから貧しくないであろうことが想像された。ヘルスワーカー1人の担当する人数は2,700人～7,200人の幅があり、平均的には4000人程度が多い。1日に4～5の村を回るという者もいた反面、各戸への訪問は2か月に1回という話もあった。
- ・コミュニティレベルでの疾病の統計表は毎日集められている。毎週ミーティングを開いている地域もあった。英語で会話のできる人達はごく少数であった。
- ・下痢の時に使用する経口補液剤（ORS：Oral Rehydration Saline）の使用法についての知識はほぼ浸透しているようであったが、井戸の消毒についての知識には差が目立った。
- ・浄水剤の使用法については実際その場で臭いや味を確認してもらったのだが、反応は今一つで、塩素消毒には慣れていないようであった。これまで配布された浄水剤は水20リットル用のものであったが、家庭内にはそれだけの大きさの容器はなく、使用方法が適切であったかどうか疑問が残る。なお、今回チームが携行した浄水剤は水3リットル用のものである。
- ・各 THC のワーカー達の反応にかなりの違いがみられ、彼らの教育を担当する院長の姿勢が影響する面も感じられた。病気になった時に誰もが病院へ行くわけではない途上国において、地域におけるヘルスワーカー達の働きが、人々の健康に大きな影響を及ぼす。特に災害時における伝染病の予防は、彼らの働きなしには達成し得ない。村で伝染性下痢症が発生した際に、いち早く情報を得て、的確な対処により流行を防げるかどうかは彼らの働きにかかっていると見えよう。今回短い時間の中で受けた印象としては知識や姿勢に関しては比較的良い感触をもったが、まだまだ不十分な面もあり、現実的に村をまわってみると有効な活動が十分に行きわたっているとはいえなかった。今後災害時における行動やどのような要素が KAP の個人差や地域差等を生み出すのかなどについて、アンケート調査等の実施、分析を行えば適切な教育や動機付けの手がかりを得られるであろう。事前にそのような情報が得られれば、適切な時期に応じた教育効果のあるデモンストレーションが行えると考える。また、宗教や文化の問題があるにしろ実際に家庭の健康管理を直接になっている女性が少ないということが気になった。

(1) フィールド調査から得られた洪水時の概況

村を回った限りでは地域による差はみられたものの、全般的には普段の生活にもどりつつあるようであった。ただし我々が訪れた村は、ある程度車で行けるアクセスの良い地域であり、その分は差し引いて考えなければならない。ある THC の医師に最も被害を受けた地区

のことを尋ねたところ、自分も行ったことがなく、全くわからないと答えていた。

洪水時に必要なものとして、きれいな水、食糧、薬、ORS、調理のための燃料、果樹、食用の水などがあげられており、全般的に安全な飲み水への希求度は高いと思われたが、それなりに洪水時の対処になれているようで、多くの地域では煮沸などの処理が行われていた。ただし排泄に関しては洪水前より問題があると思われ、地域に促した実現可能な今後の対策が望まれる。知識・ニーズに関しても差が大きく個別の対応が求められる。

踏査して得た概況について、項目毎にまとめた。

1) 居住環境

多くの家は竹、土などで作られ、屋根はトタンもしくは藁で葺いてあり、また床は土であった。川のすぐ横では倒壊した家があり、最も浸水のひどい地域では大人の肩の高さ位の水位が続いたという。村全体が浸水した地域では近くのコンクリート建ての小学校に避難したり、堤防などの高いところに避難するほか、自宅にとどまって生活を続けた地域の人々は家のベッドを高くしたり、梁の上にヤシの葉を敷いて寝場所を確保したりした。レンガや木で土台をつくり床を高くしたために、家の中を立って歩くことさえできない生活を余儀なくされたところもある。このような生活が一ヶ月半から二ヶ月半続いた。

2) 飲料水

洪水前の飲み水はすべて tube well (管井戸：地中にパイプを埋め込み地上に手押しポンプを取り付けた井戸 (以下、井戸と約す)) にたよっていた。洪水で井戸が水没し使用できなくなった所も多く、たいていは隣村など他所の使える井戸から取り水をしている。経済的に余裕のあった家では、パイプを追加して井戸を高くすることで浸水を防ぎ、水を使い続けていた。また洪水中は川の水を煮沸して飲んだり、浄水剤の配布のあった所では水瓶 (真鍮かステンレス、素焼きのものもある) にとった水を消毒して使っていたところもあった。水が引いた頃より政府、非政府団体 (NGOs) によって消毒用のさらし粉の配布があった所もあるが、政府からのさらし粉の供給が十分になかった THC では、院長が自費で買い集めて配ったというところもある。

3) 食糧

「小舟 (ノウカ) を使って買い出しに行った」、「船上販売もあった」、「米、魚、芋など野菜の値段はあがったが手にいれることはできた」、「家のまわりで少量の食糧 (パパイヤ、ココナツ、野菜等) がとれた」、「屋根の上で野菜を作っている家もあった」、「まわりが全部水だらけだったので魚はいくらでも採れ、困らなかった」等、食料自体の不足を訴える声は少なかったようだが、移動手段がなかったり、貧しい家などでは厳しい状況となったことが窺える。また避難所では政府、NGOs による食糧援助 (米・パン・ナン等) が行われていた。土のかまどが水没したために煮炊きに困ったという人々は、自分で作っ

たという小さなかまどの代用品（ブリキ？）を見せてくれた。燃料はケロシンで、木や葉はなかなか乾かず苦勞したということであった。

4) 病氣

全般的に多かったのは皮膚症状の訴えで、これは洪水中から現在も続いているようだが、下痢に関して情報が得られた村のうち、約半数では洪水中の発症はなくその内の3分の2は水が引き始めてから下痢が見られるようになったとのことであった。爆発的な流行の兆しはなくすでにピークは過ぎているようであった。ただし、洪水の被害状況や村の集落の構成がまちまちで、明確な感染状況を把握するためには、疫学的調査の結果を待たなければならない。なお、聞き取りを行った集落の最も小さい所は、4家族、大きな所では482世帯という差があった。下痢による死亡例は洪水中に2歳の男児、水が引いた後に11か月の乳児、堤防があったため洪水の被害を受けなかった地域で9月末に老女1名、計3名であった。やはり乳幼児と老人という社会的弱者ばかりであることに注目したい。45家族中35人が下痢を患っている集落があったが、下痢の際は薬を買って飲むが、またすぐ同じことを繰り返すと訴える村人達もいた。下痢になれば「ORS と薬」という考えが浸透しており ORS については小学校でも教えられており、5～6才でも作り方や飲み方を知っているという。その他の洪水中の健康問題では発熱、咳、頭痛、吐き気、腹痛、寄生虫、ヘビ咬傷・倦怠感・不眠・食欲低下・抑鬱状態など多彩であった。

5) 排泄

もともとトイレがなく、敷地内に穴を掘って排泄したり、川で流したりする集落もあれば、トイレがあっても使用するとは限らず敷地内で用を足すところ、トイレもコンクリートでできたもの、竹やトタンでできたもの等様々で、実際のところどの程度どのように機能しているのかまでははっきりとはつかめなかった。洪水中は家の外に張り出すように竹で簡易トイレを作り、水の中に排泄したり、小船に木の葉を敷き、その上に排泄したり、それぞれ工夫をしていた所もあったが、最終的にはみな水の中に混じってしまうことになっていたようである。

6) 家畜と収入

農業従事者が多くほかに漁業、商業などで住民の30～40%が最貧層（Haimchar 郡）。これは1982年の ICDDR, B による Mailab 郡の調査結果（未刊行）とほぼ同じで他の郡とも大きな差はないと思われる。ほとんどの村では鶏、あひる、やぎ、牛などの家畜がみられたが、中には洪水中に家畜を売ってそのお金で生活をしたため、今は何もいなくなった、という集落もあった。牛の有無は経済状態の一つの指標になると思われた。また洪水で家畜も流されたりして、行方不明になったり死んだりしたものもいた。余裕のある家では家畜用に小屋を建て避難させたと云う。洪水のため、力車の運転手などは仕事がなくなり、妻

が同じ集落内で他所の家の後片づけや掃除をして生活費を得ている家族もあった。

7) 交通手段

ふだんは歩行と力車、雨季には小船も使われており、洪水中はやはり小船を使っていた。まだ完全に水が引いていない地域では竹を組んで渡した簡易な橋が使われており、平素から水に慣れ親しんだ生活をうかがわせた。教育生徒数600人の小学校では洪水以降登校してくる生徒が400人程度に減っているという。登校できなくなっている理由は病気、移動手段がない、家の仕事などのためであった。

8) 救援活動

洪水中は避難所における食糧配布が政府、NGOs の手で行われた。移動中に国際赤十字の旗がたっている建物があつたが、すでに閉鎖された病院であつた。BRAC*、ASA など国内の NGO の事務所はあちらこちらで目についたが、実際にチームがまわつた村での活動としては集落内に BRAC のショミティのメンバーが4人いた地域で、前日に井戸の消毒が彼らの手により行われていたということがあつた。

* BRAC (Bangladesh Rural Advancement Committee) : 農村における現金収入の向上のためのマイクロクレジットの供与や非公式の学校での教育など様々な活動をおこなっているバングラデシュ最大の NGO。村人たちのグループ (ショミティ) づくりも行っている。

9) 薬屋

通常、公立の病院では無料もしくはわずかのお金で診察してもらえるが、医薬品は十分でなく、医師に処方箋を書いてもらい患者はそれを持ってバザールの薬局で自分で購入しなければならない。バザールには多くの薬屋があり、ビタミン剤から抗生物質、ピルや輸液、輸液セット、注射器、針など治療に必要な衛生材料などもそろっている。特に品不足などはないとのことであつた。

(2) 水質検査結果

調査した村では、すべて歩いて行ける範囲内に井戸があり、水に関する供給で量的に問題のある地域はなかった。飲み水の水源は井戸であり、調理・洗濯・水浴びなどに河川や池の水を使用している者が多かった。

- ①検査した44検体の井戸水のうち大腸菌群が検出されなかったのは1検体であった。(P38表1)
- ②家庭内の飲料用汲み置き水では44検体のうち27検体を除いてすべてに大腸菌群が検出された。(P38表2)
- ③河川・池など15ヶ所の表面水はすべて大腸菌群に汚染されていた。(P38表3)
- ④培養・同定検査により下痢起因菌(コレラ菌、赤痢菌、サルモネラ菌及び病原大腸菌)が飲料水水源から検出された。また、メグナ河中央で採取した検体より病原性大腸菌(O15)が確認された。

飲料水中の病原菌を直接検出することは容易ではなく、人畜の排泄物による汚染の有無をみるための指標として大腸菌群が用いられる。もちろん飲み水に検出されてはならないものだが、途上国においては飲料水中に大腸菌群が検出されることは稀ではなく、現実的な基準として10個/100ml(WHO)などのゆるい基準をもうけ対応している。もちろん今回は簡易検査によるため数値を単純に比較することはできないが、参考までに1996年にJMTDRがバングラデシュ国で竜巻災害の1週間後に行ったタンガイル県ミリクプール村での井戸水の検査では13検体のうちすべてに大腸菌群が検出されている。また1995年にICDDR, Bが平時にDhaka近くの村で行った井戸水の検査では、大腸菌群の平均コロニー数は32/100mlであった。つい最近IEDCR(Institute of Epidemiology, Disease Control and Research)が洪水時の避難所の飲料水を調査した結果、Dhakaで78%、Syhetで67%に大腸菌群を検出している(Independent, Oct 12 '98)。

今回の結果だけでは井戸水の汚染が洪水の影響によるものかどうかはわからない。今後も継続してモニターし、洪水前後の汚染状況の正確な情報に基づいた個別の対応が望まれる。

また、家庭内の飲料用汲み置き水は、水源である井戸水に汚染がない場合でもほとんど大腸菌群の汚染がみられた。汚染の原因として、

- ①検査結果は陰性でもわずかの菌を含んでおり、時間がたったため繁殖した
- ②容器自体が汚染されている
- ③糞便に汚染された手指などが何らかの形で媒介している

などが考えられる。下痢症を惹き起こす経路としては、飲料水の水源汚染よりむしろ食物汚染や手から口への経路など人々の個人衛生に関わる要素に問題がある可能性が大きく、どの経路で汚染が起こるかについて今後時間をかけて調査する必要がある。また家庭内に飲み水を汲み置かない地域もあり今後はこのような習慣を見直すことも考慮にいれたい。

池・河川などはそのまま飲み水として使われることはなかったものの、食器や野菜を洗ったり調理用などには使われている。お茶をいれるのには河の水が一番おいしいという声も聞かれた。これらの水では検査した15のうち12検体は大腸菌群コロニー数が100/1 mlをこえており、十分な煮沸などの処理を徹底する必要がある。また今回の調査対象以外の地域では井戸水が近くにない所もあり、そこではこのような汚染された表面水を使わざるを得ない。そのような地域では煮沸や浄水剤などによる消毒が必要とされる。今後も洪水前後・乾季・雨季など定期的にモニターすることが求められる。検査した伝染性下痢症の起因菌のなかでコレラ菌・赤痢菌・サルモネラ菌は検出されず、病原性大腸菌（O15）が1検体から検出されたのみであった。また、下痢センターや THC で採取された下痢患者の便検体から検出された起因菌と一致するものはなかった。

今回行われた検査は採取から分析までの経過時間や保存温度及び検体量などが細菌の生存に影響したと考えられ、今後もより適切な方法による調査を下痢患者の発生をみた地域を重点的に行うことを推奨したい。基本的には48時間以内に分析することが望ましい。（今回は8～13日が経過している。）

(3) 洪水後の井戸水の汚染と他の因子

調査結果

- ①洪水時に浸水した井戸と被害に遭わなかった井戸では、大腸菌群の検出の有無に相関を認めなかった。（表2）
- ②洪水後に消毒をした井戸の方が大腸菌群による汚染が多かった。（表3）
- ③井戸水の大腸菌群汚染とその井戸の利用者の調査時点での下痢の発症の有無は相関がみられなかった。（表4）

・検体数が少ないため偏った結果となった可能性も否定できないが、事例による考察も加え次のようなことが考えられる。

1) 洪水の汚染水が地上の開口部より混入したと考え、調査時点ではすでに相当量の水が使用されているため汚染があったとしても wash out されている可能性が高い。洪水の影響は地上部分だけではないことを考えると調査時期と質問内容は今後検討されるべきであろう。

2) 検体数の問題もあるが明らかな相関があり、いくつかの可能性があげられる。

- ①消毒に使われたさらし粉の品質に問題があった。
- ②消毒の方法に問題があった。
- ③井戸の構造に汚水浸入の原因がある。

④地下水自体が継続的に汚染されている。

さらし粉は高品質を保つのが難しく高温では劣化しやすい。また通常はいったんさらし粉を溶かし飽和させた上澄み液を使用するものだが、そのまま使用すると答えた者もいた。手押しポンプ付き管井戸の消毒の方法が適切かどうかは実際に観察しておらず想像の域を脱し得ないが不適切な方法ではかえって汚染の機会を作ってしまう可能性もある。さらし粉の量にしても残留塩素の測定なしに適量を定めるのは難しいが、そこまでの知識はワーカー達にはなかった。井戸自体が浅かったり、パイプの劣化などの汚染が混入する構造的な原因があることも考えられる。衛生環境からみて井戸周囲の地下水が汚染されるリスクは十分存在する。③④は洪水によって引き起こされた可能性もあるが、それを明らかにするためにも水質検査は是非とも必要である。また塩素消毒を住民にすすめる際は、正しい知識をもった者が教育し、監視できる状況下で行うことが望ましい。今後も洪水にあうことは避けられない地域であることから、引き続き調査が必要である。原因を明らかにすることにより、井戸の消毒方法の見直しなど、今後の対策が明確になるであろう。

3) 今回の調査で大腸菌群、一般細菌群ともに最も多く検出された井戸水は、下痢患者の発生していない地域のものであった。その井戸は洪水の中口の所まで浸水したが消毒は行われないうまま、現在も飲み水として使用されている。一方、同じ集落内で洪水の中は水没したため使われなかったが現在は飲料用に使用している井戸水からは大腸菌群は検出されていない。また、45家族のうち35名が下痢を発症した地域の井戸水は洪水時に水の色が赤っぽく汚くなり、臭いも悪くなったにもかかわらず調査時点は大腸菌群による汚染は見られなかった。いずれにしろ井戸水の大腸菌群汚染の有無と調査時の使用者の下痢の有無は関係がなかった。

完全に水没した井戸水は飲み水としては用いないという集落が3か所あったが、その飲料用でない井戸水を検査した結果、3検体とも大腸菌群の汚染はなかった。すなわち住民が汚染されていると信じている井戸水でも、細菌学的には飲料用に十分な水質であったわけで、今後は検査の結果など正しい情報を個別に末端まできちんと伝達する方法を確立する必要がある。井戸を中心とした観察によれば衛生環境は劣悪で汚染の可能性を示唆する事例に事欠かない。例をあげるとトイレが井戸のすぐ隣や上流にあたり、井戸の土台がなく排水がそのまま溜まって染み込んでいたり、周囲がぬかるんだ状態で放し飼いの牛の糞にまみれていたり、池のすぐ横に作られていたり、生ごみが散在して悪臭をはなっていたりした。水質の分析はある瞬間だけのものであるが水源の周囲を観察することでその成り立ちから将来のリスクを考察することができる。WHO では水質の大腸菌汚染度と観察された水源の汚染リスクを段階に分けて点数をつけ行動を起こす指標にすることを勧めている。今回は行い得なかったが、そのような指標に基づいた調査により感染症の予防対策

として消毒や衛生教育などを行う優先順位が明らかになり、少ない物質や人を有効に活用することができると思われる。これらの活動は THC のフィールドワーカーたちによって継続されなければならない。

(4) 総括

今回の調査によれば現時点での感染症の爆発的流行の兆しはなく、地域における下痢疾患の増加等への対処も行われており、緊急を要する医療救援は必要ないと判断された。しかし、水質検査や衛生環境の査察によれば、感染症の流行のリスクが高いのは明らかであり、災害後の人々の身体的、精神的、社会的ダメージを含ませて考えればこれらの対策は急がねばならない。

感染症の予防における多くの問題はコミュニティーレベルで対応すべき事であり、THC とヘルスワーカー達の果たす役割が非常に重要である。個別の対応もふくめて、正しい知識と正確な情報を伝達し、その地域に見合った対処の方法を普及・教育していくことはワーカー達の働きなしには不可能であり、THC などの医療機関はそれに対応できる知識と技術を備えておかなければならない。具体的にいえば少なくとも今回我々が行ってきた水質検査や環境衛生査察をより適切な形で継続して行っていくことが必要である。そのためには THC レベルで簡単な水質検査が行える技術と設備が要求される。このレベルでは必ずしも専門家を必要としない短期間で習得できる程度の知識で十分であり、正しい情報を個別にフィードバックしていくことが重要と考える。疾病統計などの情報システムはよく機能していたがそれぞれの有効利用と末端までのフィードバックを強化することが求められる。

Post-emergency phase は人々の安全な水への希求、健康問題への関心が強く、この時期に衛生教育を行うことは平時に比し大きなインパクトを与える事ができる。いうなればプライマリーヘルスケアを一気に押し進めるまたとない機会であり、バングラデシュのような毎年水害に見舞われるような国にとっては被害を最小に押さえるための予防対策の意味でも重要な意味を持つ。洪水の経験と正しい知識があればどのような行動が自分達の健康を守るために重要であるかは自ら答えが決まってくるであろう。個人衛生の大きな向上は課題であるといえる。

災害時における開発問題はその原因への関与から予防対策にいたるまでそれぞれの段階において多くの関連した要素を含んでいる。平素からその国が抱えている潜在的な問題が災害時に表にあらわれる。長期的な視点なしに良い援助を行うことはできない。緊急援助といえども、これらの問題から目をそらすことは問題の本質をはずれた自己満足だけの活動に終わってしまう可能性を否定できない。そういう意味で、今回の派遣は時期的にもその目的においても重要な課題を担っていたといえるが、残念ながら満足のいく活動はできなかった。日

本においては、Pre-hospital 領域の医療活動の重要性が認識されていないが、今後も地道に活動を続け、実績を重ねることを望みたい。

表1 井戸水、家の汲み置き水、その他の水源の大腸菌群汚染度

| コロニー数 | (colony/ 1 ml) | | |
|--------|----------------|-------|--------|
| | 井戸水 | 汲み置き水 | その他の水源 |
| 0 | 27 | 1 | 0 |
| 1-10 | 8 | 6 | 2 |
| 11-100 | 8 | 21 | 1 |
| 100< | 1 | 16 | 12 |
| | 44 | 44 | 15 |

表2 井戸の洪水時の浸水と大腸菌群汚染

| | 大腸菌群 - | 大腸菌群 + | 計 |
|------|--------|--------|----|
| 浸水 + | 20 | 13 | 33 |
| 浸水 - | 6 | 4 | 10 |
| 計 | 26 | 17 | 43 |

表3 井戸の消毒と大腸菌群汚染

| | 大腸菌群 - | 大腸菌群 + | 計 |
|------|--------|--------|----|
| 消毒 - | 21 | 9 | 30 |
| 消毒 + | 5 | 8 | 13 |
| 計 | 26 | 17 | 43 |

表4 井戸水の大腸菌群汚染と下痢の発症

| | 大腸菌群 - | 大腸菌群 + | 計 |
|------|--------|--------|----|
| 下痢 - | 7 | 5 | 12 |
| 下痢 + | 11 | 7 | 18 |
| 計 | 18 | 12 | 30 |