

資料 2 調査対象地域の概要

2.1 自然状況

(1) 地 形

チッタゴン市は、カルナフリ川の沖積台地上に位置し、中間に 40 メートル程度の丘陵がある。西側のベンガル湾と、東側に流れるハルダ川と、このハルダ川と市の北南部で合流し、南に蛇行し、ベンガル湾に注ぐカルナフリ川に囲まれた、3 ～ 10 メートル程度の低地に位置する。

MTP の取水口は、ハルダ川とカルナフリ川の合流地点から約 1 キロメートル上流のハルダ川側にあり、干満により、水位が 10 フィート変動するが、カルナフリ川の水量により、潮は取水口までは上がってこないということであった。

(2) 地 質

市街の地質は沖積された比較的締まった砂層で、随所に粘土層を含む。地下水位は、MTP 付近で地下約 4 メートル程度であり、カルルガット浄水場の地下水はおおむね 150 メートル程度の緯度から揚水している。汲み上げられた地下水の水質は鉄分が多く含まれていて、晒気による除去が行われている。

(3) 降雨及び気温

季節は乾期（11 月～ 2 月）と雨期（3 月～ 10 月）に分かれ、6 ～ 7 月で年間降水量 2,260 ミリメートルの約 60% が降る。気温は最高 35℃、最低 12℃（1991 ～ 1994 年平均）である。

(4) 高 潮

毎年サイクロンによる高潮が襲来する。南の工業地帯では河川部及び海岸部に堤防を設けており、工場内に排水用のポンプを設備して高潮に備えている。MTP も河川側に堤防を設けている。MTP 訪問時のヒアリング調査によれば、特に高潮との関係はなく、むしろ洪水対策とのことであった。

2.2 社会・経済状況

(1) 国の人口

「バ」国統計局（Bangladesh Bureau of Statistics）では、10 年周期で人口調査を行っていて、第 3 次調査を 1991 年 3 月に実施した。（次回は 2001 年）

この調査では、1991 年の全人口は 111.4 百万人であり、うち都市部の人口は 20.1%、農村

部の人口は79.9%である。人口密度は755人/平方キロメートルとなっている。

都市圏 (SMA : Statistical Metropolitan Area) 別に見ると (1991 年)、

首都 Dhaka 圏は、面積：1,363 平方キロメートル、人口：約 684 万人

Chittagong 圏は、面積：986 平方キロメートル、人口：約 235 万人

Khulm 圏は、面積：267 平方キロメートル、人口：約 100 万人

Rajshahi 圏は、面積：377 平方キロメートル、人口：約 54 万人

である。その他の都市としては、Barisal、Sylhet、Mymensigh、Comilla 等がある。「バ」国の家族計画は成功しており、受胎率は1975年に婦人1人当たり6.3人であったのが、1995年には3.5人にまで低下している。人口増加率も1991年以降は年2.17%程度と推測され、経済成長率をかなり下回るまでになっている。今後の人口増加率を年2.1%と推定し、出生率と死亡率の減少を織り込んだうえで予想すると、2000年の人口は130百万人程度と見込まれる。このように増加率は低下してはいるものの、35～40年後には人口が倍となり、230～280百万人のレベルで横ばいとなると予想されている。

1981年の人口調査結果から、チッタゴン圏人口が139万684人であり、1991年が234万8,428人であり、この間の人口増加率が5.37%であった。CWASAでは、都市部の人口増加率を6%として、CWASAの給水対象人口を以下のように予測している。

表 2.1 CWASA によるチッタゴン市の人口予想

年	固定人口 (Permanent Population)	流入人口 (Floating Population)	合 計
1998	2,404,305	600,000	3,000,305
2000	2,701,477	650,000	3,351,477
2003	3,217,503	700,000	3,917,503
2005	3,615,186	750,000	4,365,186
2010	4,837,934	800,000	5,637,934

なお、CDA (Chittagong Development Authority) から入手した、UNDP 作成の人口予測は、下記のようにになっている。2010年のターゲット年度の給水対象人口は5.6百万人と4.6百万人とかなり食い違うものの、2000年付近ではほぼ3.9百万人という数字は一致している。

表 2.2 Population Projections for the City and Study Area 1991 – 2011 (単位：千人)

City	1991	2001	2011
City	1,525	1,946	2,385
Study Area Outside City	1,592	1,926	2,255
Total Study Area	3,117	3,872	4,640

(2) 国の社会状況

以下に社会状況を示す主な指標をあげる（数字は原則として1995／96年）。

- ① 粗出生率 (Crude Birth Rate per 1000 population) : 26.9
- ② 粗死亡率 (Crude Death Rate per 1000 population) : 8.5
- ③ 発育率 (Growth Rate per 1000 population) : 18.4
- ④ 胎児死亡率 (Infant Mortality rate per 1000 live birth) : 78
- ⑤ 避妊具普及率 (Contraceptive Prevalence Rate ; %) : 48.7
- ⑥ 出生時余命 (Life Expectancy at Birth ; Years) : 58.7 (男 : 58.2、女 : 57.9)
- ⑦ 1病床当たり人数 (Person per Hospital Bed) : 3,288
- ⑧ 1医師当たり人数 (Person per Physician) : 4,725
- ⑨ 1看護婦当たり人数 (Person per Nurse) : 9,630
- ⑩ 平均初婚年齢 (Mean Age at first marriage) : 18.3
- ⑪ 飲用水利用可能率 (Access to Safe drinking Water ; % household) : 96.3
- ⑫ 衛生的便所利用可能率 (Access to Hygienic Toilet ; % household) : 33.5
- ⑬ 民間労働人口 (Civilian Labor Force ; million) : 51.2
- ⑭ 産業別労働人口比率 (%) / 農業 : 66.4、工業 : 12.0、その他 : 21.6
- ⑮ 失業率 (Unemployment Rate ; %) : 18.5
- ⑯ 日摂取2,122カロリー以下者比率 (%) / 都市 : 46.7、農村 : 47.8
- ⑰ 日摂取1,805カロリー以下者比率 (%) / 都市 : 26.2、農村 : 28.3
- ⑱ 7歳以上の国民の識字率 (%) : 32.7
- ⑲ 宗教別人口構成 (%) / 回教徒 (Muslim) : 88.3、ヒンズー教徒 : 10.5、仏教徒 : 0.6、キリスト教徒 : 0.3
- ⑳ 学校数
 - 国立総合大学 (Govt. University) : 11
 - 私立総合大学 (Non-Govt. University) : 18
 - 国立医科大学 (Govt. Medical College) : 13
 - 私立医科大学 (Non-Gov. Medical College) : 5
 - 工科大学 (Engineering College) : 4
 - 大学 (College) : 1,268
 - 中等学校 (Secondary School) : 11,019
 - 初等学校 (Primary School) : 61,550
- ㉑ 学校在籍者数
 - 総合大学学生数 (University Enrollment) : 134,813

大学学生数 (College Enrollment) : 1,032,635

中等学校学生数 (Secondary School Enrollment) : 4.9million

初等学校学生数 (Primary School Enrollment) : 16.6million

(3) 国の経済

以下に産業・経済状況を示す主な指標等をあげる (数字は原則として 1995 / 96 年)。

① 主たる農産物

米、小麦、ジュート、イモ、サトウキビ、茶、タバコ、豆類 (pulses)、香辛料、バナナ、マンゴ、ココナッツ

② 主たる産業

ジュート・綿織物業、衣料業、茶加工業、製紙業、セメント製造業、化学肥料製造業、製糖業

③ 主たる鉱産物

天然ガス、褐炭 (lignitecoal)、石灰岩、陶器・ガラス原料

④ 主たる輸出品

既製衣料品、原ジュート、ジュート製品、茶、魚、皮革、新聞用紙

⑤ 国内総生産 (GDP in 1995 / 96) : Tk.1,301 billion (US\$32 billion)

⑥ 国内総生産産業別比率 (%) : 農林水産業 (30.7)、工業 (9.6)、建設業 (5.8)、運輸倉庫通信 (11.2)、公益事業 (2.1)、通商 (9.0)、住宅 (9.5)、行政防衛 (5.5)、銀行保険 (1.9)、その他 (14.4)

⑦ 1人当たり国内総生産 (Per Capita GDP) : Tk.10,821 (US\$265)

⑧ 国内総生産実質年成長率 (GDP Growth Rate ; %) : 4.7

⑨ 国内貯蓄率 (Domestic Saving ; % of GDP) : 7.8

⑩ 国民貯蓄率 (National Saving ; % of GDP) : 15.3

⑪ 粗投資率 (Gross Investment ; % of GDP) : 17.0

⑫ 公共投資率 (Public Investment ; % of GDP) : 6.3

⑬ 企業投資率 (Private Investment ; % of GDP) : 10.7

⑭ 輸出額 (Value of Exports ; million US\$) : 3,800

⑮ 輸入額 (Value of Imports ; million US\$) : 6,500

⑯ 輸出率 (Exports ; % of GDP) : 11.9

⑰ 輸入率 (Imports ; % of GDP) : 20.4

⑱ 当座国際収支 (Current Account Balance ; % of GDP) : (-) 4.0

⑲ 外貨保有高 (Foreign Exchange Reserves ; million US\$) : 2,039

㊫ 外貨受取高 (Remittances from Abroad ; million US\$) : 1,215

㊬ 為替交換率 (Exchange rate ; Tk. / US\$) : 40.84

㊭ 国家財政 (% of GDP)

総支出 (Total Expenditure) : 18.1

総歳入 (Total Revenue) : 11.9

財政赤字 (Overall Deficit) : 6.2

「バ」国の 1996 予算年度の国内総生産 (GDP) 実質年成長率は 4.7% であった (1992 予算年度 : 4.2%、1993 予算年度 : 4.5%、1994 予算年度 : 4.2%、1995 予算年度 : 4.4%)。

この成長率は発展途上国の平均に近いものではあるが、貧困状態から大幅に転換しようとする多くの変革計画が目標とする数字からはかなりの隔たりがある。

農林水産業は、労働力の 66.4% を雇用する中心部門であって GDP の 31% を占める。内訳を見ると、農業が 73.2%、漁業が 9.6%、畜産業が 9.7%、林業が 7.5% となっている。「バ」国の国土は世界でも最も肥沃であるが、資本や技術力の不足のために、単位面積当たり収穫量は世界最低の段階にある。また、農林水産業が経済の中心であるため、「バ」国経済は天候や農産物の国際価格変動に左右されやすく、1987 年、1988 年の大洪水や 1991 年のサイクロン等では大きな打撃を受けた。政府財政支出の約 40% を外国援助に依存している。

(4) 国の立法組織

「バ」国の議会は一院制で、選挙区から選出された 300 人の議員と、この選挙区選出議員による間接選挙によって選ばれる 30 人の婦人議員の計 330 人から成る。Jatiya Sangsad と呼ばれるこの議会在、憲法の定めるところにより、国の立法権のすべてを行使する。

(5) 国・地方の行政組織

「バ」国の行政の長は、大統領によって多数党首から選ばれる首相である。国は行政上の便宜から 6 つの行政地域 (Administrative Division) に分けられ、各々に地域長官 (Divisional Commissioner) が置かれる。そして、各々の地域 (Division) は更に Zila に分割される。1984 年に実施された行政改革により Zila の数は 64 となった。各 Zila には副長官 (Deputy Commissioner) が置かれる。Zila は更に Thana に分けられ、Thana 長官 (Thana Nirbahi Officer) が置かれる。現在 Thana の数は 490 である。

選挙によって選ばれる地方自治体は、都市地域においては Pourshava (Municipality)、農村地域では Union Parishad (Union Council) と呼ばれる。更に Zila と Thana には、それぞれ Zila Parishad、Thana Parishad がある。現在、全国の Municipality の数は 107、Union の

数は4,451である。

(6) チッタゴン地方の社会経済状況

① 大チッタゴン (Greater Chittagong)

チッタゴン地方 (Chittagong Division) は11のZilaから成り、そのうちChittagongとCox's Bazarという2つのZilaから成る地域を大チッタゴン (Greater Chittagong) と呼んでいる。その面積は、7,775平方キロメートルで全国の5.3%を占める。そのうち、Chittagong Zilaの面積は5,283平方キロメートルで、全国の3.6%を占める。Chittagong Zilaには、チッタゴン市 (Municipality) のほか、20のThana、44のWard (都市部)、195のUnion (農村部) がある。

Chittagong Zilaの人口は約574万人 (全国の5.3%) で、男114：女100の比率 (全国／男106：女100) である。所帯数は約97万、平均家族数は5.9人となっている (全国平均：5.6人)。育児率 (CWR：Child-Women Ratio、受胎可能年齢層の女性1,000人に対する5歳以下の子供の数) は759 (全国683) である。

大チッタゴンの宗教別人口を見ると、回教徒 (Muslim) が85.7% (全国88.3%)、ヒンズー教徒が12.0% (全国10.5%)、仏教徒が2.0% (全国0.6%)、キリスト教徒が0.1% (全国0.3%) となっている。

全人口の31.1%が都市部に居住しており、農業に従事する人口の比率は38.2%である。

農業従事人口のうち、58.4%の家族が農場を有しており、30.3%は小作人である。主な生産穀物は、米、小麦、サトウキビである。

② チッタゴン市 (Chittagong Municipality)

チッタゴン市 (Chittagong Municipality) は41のWardから成り、人口は1991年時点で約160万人で、現在では210万人と推定される。1991年時点での統計を基に推計すると、所帯数は約36万 (1991年：約28万)、平均家族数は5.8人、男145：女100の比率である。チッタゴン圏 (SMA：Statistical Metropolitan Area) について見ると、人口は1991年時点で約235万人、現在では308万人と推定される。所帯数は約52万 (1991年：約40万)、平均家族数は5.9人 (ダッカSMA：5.5人)、男133：女100の比率である (ダッカSMA／男127：女100)。識字率 (Literacy Rate) は52.6%である (ダッカSMA：54.8%、全国：32.7%)。

チッタゴン市は、「バ」国第二の都市であり、国内最大の港湾都市である。チッタゴン港は、カルナフリ川の西岸、カプルタリ川との合流点から15キロメートルの地点に位置し、20のバースを有し、年間900隻以上の貨物船により550万トン以上の貨物を処理している。チッタゴンの産業発展は、1950年代初期に政府の指導によって、Agrabad商業センターやNasirabad工業地域が開設されてから始まった。その後1960年代には製鋼工場、セメント

工場、石油精製工場等の重工業が始まり、その産業基盤を生かして、国内初の輸出振興地域（EPZ：Export Processing Zone）が海岸線に沿って Patenga に設置された。1987 年には、共同出資による肥料工場が建設され、国の農業生産拡大に貢献している。カルナフリ川の河口では小船による漁業が行われており、魚類、エビ、カニ、貝類等の水産物もチッタゴンの主要な産物である。このため水産加工業も盛んで、その産物の多くはダッカに送られ国内で消費されている。また、貿易取引等の商業面でも同国経済を担う立場にある。

チッタゴン市内には良質な道路が十字に交差しており、バス、ベビータクシー、リキシャ等による交通網が整備されている。ダッカとの間には良質な道路が整備されており、1994 年のメグナグムチ橋の開通により、車による所要時間は 5～7 時間となった。ダッカへは列車も日に 3 本あり、所要時間は 6～7 時間である。更に国際空港もあり、日に 3～4 便のダッカ行きがあるほか、カルカッタやヤンゴン行きの国際便もある。

商工業の発展に伴い人口の増加も著しく、2000 年には 250 万人に達すると予想されている。旧市街では、住宅、工業、商業地域が混在しており、市の中心部では、人口密度が 3 万 5,000 人／平方キロメートル以上に達している地域もある。このため、チッタゴン開発公社（CDA：Chittagong Development Authority.1959 年に設立された公営企業体で、チッタゴン市及びその周辺地域の都市計画や開発計画を所掌する）では、十分な住宅、社会基盤を整備するために市街地の再開発を計画している。

③ チッタゴン市の下水排水

現在チッタゴン市では下水道事業は実施されておらず、下水は道路側溝等により排除されている。世銀が作成した下水道整備計画はあるが、実施されていない。なお、管網による汚水収集方式の下水処理事業は CWASA の管轄であるが、簡易汚水槽と汲み取り式投棄処理による汚物処理は、CWASA ではなく、チッタゴン市の管轄になっている。

[2.2 の各種データの出典]

- ・「バ」国統計年報（“1995 Statistical Yearbook of Bangladesh” Bangladesh Bureau of Statistics, Ministry of Planning, 1996 年 12 月刊）
- ・「バ」国経済概況（“Bangladesh Economic Review1996” Ministry of Finance, 1996 年 8 月刊）
- ・「バ」国統計ポケットブック（“Statistical Pocketbook of Bangladesh 1996” Bangladesh Bureau of Statistics, Ministry of Planning, 1997 年 1 月刊）
- ・チッタゴン Zila 統計（“Chittagong Zila Statistics” Bangladesh Bureau of Statistics, 1987）

(7) 土地利用状況

Chittagong Zila (総面積：5,283 平方キロメートル) のうちの農地 (3,764 平方キロメートル) の比率は 71.2% であり、これを全国土 (14 万 7,570 平方キロメートル) のうちの農地 (12 万 2,955 平方キロメートル、総面積の 83.3%) と比較しつつ形態別に見ると、高地 (Highland) が 43.5% (全国：27.0%)、中高地 (Medium Highland) が 50.0% (全国：48.0%)、中低地 (Medium Lowland) が 6.5% (全国：14.3%)、低地 (Lowland) が 0.0% (全国：8.9%)、極低地 (Very Lowland) が 0.0% (全国：1.8%) となっている。全国土と比較して、高地の割合が高く、低地の割合が低い。

Chittagong Zila では、耕地面積のうち 37.2% が灌漑されており (全国：19.9%)、その用水の 23.6% が地下水 (全国：68.5%)、76.4% が表流水 (全国：31.5%) である。全国と対比して、灌漑されている率が高く、用水では表流水による率が圧倒的に高い。

MTP は、チッタゴン市中心部から北東約 10 キロメートルのハルダ川沿いに位置しており、その周りは農地である。また浄水場まで整備された道路は浄水場が管理しており、アクセス上も管理上も問題となる点はない。なお、MTP は、もともと配水能力 18 万立方メートル/日 (40MGD) として計画されており、敷地と取水施設の一部は、世界銀行による第 2 次計画 (4.2 参照) の時点で増設分の余裕をもって確保されている (現在の沈殿池の西側に約 50 メートル幅の拡張用地がある)。このため、浄水場拡張に際し、用地に関する問題はない。

ここでは参考までに、WATER SUPPLY AND SEWERAGE AUTHORITY ORDINANCE (6.2 参照) 中の土地取得についての規定 (第 7 章『土地の取得と処分』) の要約を述べる。

- ・公社は本法の目的を達するため、不動産取得法 (Acquisition and Requisition of Immovable Property ordinance, 1982) の定めに従って、土地を取得することができる。
- ・公社は本法の目的を達するため、土地を買収又は交換によって取得することができる。
- ・公社は本法の目的を達するため、土地を賃借することができる。
- ・公社は本法の定めに従って、土地を賃貸・売却・交換・処分できるが、取得目的のために使用されていないものに限る。この場合、公社が当該土地を取得した相手方又はその相続人が、公社からの再取得又は賃借についての優先権をもつことを、地元の新聞に公告しなければならない。

2.3 水利用状況

調査対象地区の給水状況は、現況では、給水地区が面積比で 26% にすぎず、大部分が未給水地区となっている。なお、水利権であるが、以下のように決まっている。

- ・チッタゴン市地区の地下水の水利権は CWASA が有する。個人の井戸採掘は原則として CWASA の許可が必要であるが、特に許認可の管理は行っていない。

- ・河川の水利権は Water Development Authority が有している。CWASA は現在、Water Development Authority から、必要なだけの取水を行うことを認められている。現在の河川からの取水量は 5% 以下なので、CWASA の取水に対し、Water Development Authority は異議を唱えていない。

(1) 給水地区

給水形態（1994 年資料）は、各戸給水 2 万 4,000 か所、公共水栓 669 か所、宗教建物への給水 375 か所などである。給水地区での 1 人 1 日当たり給水量は 144 リットルであり、特に不足している状況ではないが、給水圧が低いため、高台では水が供給されない。（添付資料の CWASA 給水対象地域の地図参照）

(2) 未給水地区

飲料水の入手は主に井戸に頼っているが、個人の井戸は浅井戸が多く、汚染されているおそれがあり、海岸付近では塩分を含むことも多い。地下水では、特にヒ素汚染が問題になっている。

2.4 環境・衛生状況

「バ」国の各都市における環境衛生施設の責任機関は以下のとおりである。

表 2.3 環境衛生施設責任区分

都 市	施設区分	機 関 名		
		CWASA	DWASA	DPHE
チッタゴン市	上水道	○	—	—
	下水道	○	—	—
	排水及び廃棄物	—	—	○
ダッカ市	上水道	—	○	—
	下水道	—	○	—
	排水及び廃棄物	—	—	○
他の都市	上水道	—	—	○
	下水道	—	—	○
	排水及び廃棄物	—	—	○

（注）CWASA、DWASA、公衆衛生技術局（DPHE）は、地方自治体開発省が管轄している。

チッタゴン市の下水道は CWASA の管轄になっているが、下水道施設は特になく、排水は市内の中央丘陵より三方の低地に流れ、水路を通じて直接海に放流している。