

ダッカ市雨水排水路地区住民の社会経済調査

(Socio-Economic Survey on inhabitants in Storm water Drainage Zones of Dhaka City)

1. 社会経済調査の背景と目的

本件での雨水排水路改修に関しては、①当初バ国からの要請書にセグンバギチャ地区に 2.5ha の土地収用未了地がある旨記載されていたこと、および②計画書に添付された地図から、カラヤンプル支線排水路改修予定地内および周辺は住宅が密集している状況が想定されたことから、改修に際してはかなりの規模の土地収用および非自発的住民移転の可能性が想定された。

このため、土地収用および非自発的住民移転が想定される住民についての社会経済的な状況および土地収用・住民移転への要望・意見などについて、予備調査の段階で住民の社会経済調査を行い、その概略把握することが必要とされた。

本予備調査での現地調査において、要請のあったカラヤンプル雨水排水路やセグンバギチャ雨水排水路を踏査し、実施主体である DWASA 側に確認したところ、予備調査前に要請書から想定された土地収用や住民移転に相当するものは必要がなく、また計画されていないことがわかった。また、JICA バングラデシュ事務所やローカルコンサルタントより、ダッカ市では土地が極端に不足している住宅・土地事情の特殊性から、土地収用や住民移転問題を設問とするのは、住民や不動産業者等が土地問題に過剰に反応し、いたずらに混乱を起こすリスクが多い可能性があることなどが指摘された。このため、本予備調査では、土地収用や住民移転に関する設問は除外して、質問票を作成し、戸別訪問調査による社会経済調査を実施した。

2. 社会経済調査の内容と方法

2.1 世帯調査の内容

社会経済調査は、C および H 排水区の世帯を対象にして、以下の内容について、ベンガル語の質問票を用いて、戸別訪問による聞き取り調査の方法で行われた。付属資料 1、2 および 3 に、世帯調査に質問票(日本語、ベンガル語および英語)を示す。

- 1) 対象世帯の家屋と家族構成
- 2) 職業および収入
- 3) 土地・資産の保有状況

- 4) 公共施設・サービスへのアクセスと利便性
- 5) 環境問題の状況
- 6) 洪水被害および降雨による水滞留被害の状況
- 7) 雨水排水施設、衛生施設、下水道、ゴミ処理などの生活インフラの整備状況と問題
- 8) 生活環境条件改善への要望

2.2 対象地区及び世帯数

本世帯調査では、調査期間等の制約から、当初から統計的に有意なデータを取得することを主眼とせず、対象世帯の選定は無作為抽出でなく、排水路沿い及び周辺で排水路やポンプ場の裨益を受ける住民などを考慮して、H 排水区で 125 世帯、C 排水区で 126 世帯、計 251 世帯を対象世帯として、設定した（付図 1 及び 2 参照）。

2.3 調査実施体制

社会経済調査は、ベンガル語でのインタビューを行うことを考慮して、ダッカ市の社会経済状況に精通し、これまでの同様な調査実績がある現地のコンサルタント（ユニコンサルタントインターナショナル、Uniconsult International Limited.）に委託して実施された。

3. 調査結果

以下に調査結果の概要を示す。なお、ローカルコンサルタントに委託した調査報告書(英文)は、参考資料を参照。

3.1 対象世帯の社会・経済的状況

① 対象世帯の分布

C 排水区（カラヤンプル）および H 排水区（セグンバギチャ）の世帯調査の地点を付図 - 1 および 2 に示す。また、表 1 に、各排水区の対象世帯分布状況を示す。

C 排水区は、126 世帯で、5 つの区（Ward 番号 28、29、30、75、85）および 1 つのユニオン（マンダ）にまたがる。H 排水区は、125 世帯で 6 つの区（Ward 番号：11、13、16、41、46、47）にまたがる。

表1 各排水区の対象世帯分布状況

C 排水区		H 排水区	
区番号 (Ward No.)	対象世帯数	区番号 (Ward)	対象世帯数
28	2	11	10
29	37	13	10
30	55	16	11
75	17	41	27
85	3	46	28
I No. Manda Union*	12	47	39
合計	126	合計	125

注) * マンダユニオン地区

② 対象世帯の家屋、居住状況

全対象世帯ベースでは、多くの家屋が戸建て (56.6%) の平屋(68.1%)であり、部屋数は多くがワンルーム(68.1%)である。また、これらの家屋の建築材料は、コンクリート(64.5%)および竹・木造 (33.9%) となっている。

しかし、両排水区の家屋を比較すると、表2に示すように、C排水区では、戸建が94.4%と圧倒的に多いが、H排水区では、ブリキ小屋(Tin Shed)が約半数(48.8%)を占め、次いでスラム住宅(多くは長屋方式)が21.6%で、戸建は18.4%となっており、やや対照的である。これは、後述する職業(④参照)や所得(⑦参照)などによっても裏付けられるが、全般的には、H排水区の方がC排水区よりも低位の所得層の世帯が多くなっている。

表2 居住する家屋の種類

		戸建住宅	集合住宅(アパートメント)	掘立て小屋(Shanty)*a	掘立て小屋(Bamboo Hut)*b	スラム住宅(Slum)*c	ブリキ小屋(Tin Shed)*d	合計
C 排水区	人数	119	5	2	0	0	0	126
	割合(%)	94.4	4.0	1.6	0.0	0.0	0.0	100.0
H 排水区	家屋数	23	5	2	7	27	61	125
	割合(%)	18.4	4.0	1.6	5.6	21.6	48.8	100.0
全世帯	家屋数	142	10	4	7	27	61	251
	割合(%)	56.6	4.0	1.6	2.8	10.8	24.3	100.0

注) * これらの家屋の区分はやや明確でないが、以下の違いがある。(a)通常掘立て小屋、(b)水辺あるいは水上に竹で作られた掘立て小屋、(c)スラム地区の住居(多くは長屋式)、(d)屋根がブリキの住居。

③ 家族構成

対象世帯の家族構成を表3および4に示す。全対象世帯の人数は、1,143人で、うち男性593人(51.9%)、女性550人(48.1%)となっている。年齢構成では、30歳以下が61.5%を占め、次いで30代が16.5%、40代が11.0%となっており、平均年齢は、約25歳となっている。平均家族数は4.6人で、家族構成は30歳以下が61.5%を占めている。家族の平均年齢は約25歳である。

表3 対象世帯の家族構成 (人数)

		1人	2人	3人	4人	5人	6人	7人	8人以上	計
C排水区	人数	0	2	20	47	32	11	7	7	126
	割合(%)	0.0	1.6	15.9	37.3	25.4	8.7	5.6	5.6	100.0
H排水区	家屋数	0	6	26	41	27	12	7	6	125
	割合(%)	0.0	4.8	20.8	32.8	21.6	9.6	5.6	4.8	100.0
全世帯	家屋数	0	8	46	88	59	23	14	13	251
	割合(%)	0.0	3.2	18.3	35.1	23.5	9.2	5.6	5.2	100.0

表4 対象世帯の家族構成 (性別、年齢)

		30歳以下	30代	40代	50代	60歳以上	計
C排水区	男性	172	54	37	28	28	319
	女性	177	39	34	14	1	265
	合計	349	93	71	42	29	584
	割合(%)	59.8	15.9	12.2	7.2	5.0	100.0
H排水区	男性	157	53	29	17	18	274
	女性	197	43	26	12	7	285
	合計	354	96	55	29	25	559
	割合(%)	63.3	17.2	9.8	5.2	4.5	100.0
全世帯	男性	329	107	66	45	46	593
	女性	374	82	60	26	8	550
	合計	703	189	126	71	54	1143
	割合(%)	61.5	16.5	11.0	6.2	4.7	100.0

④ 識字率および学歴

全対象世帯の識字率は 81.2%で、C 排水区(91.0%)の方が H 排水区(71.5%)より若干高くなっている。就学レベルのうち、最も多いのが、小学校（2-5 年）（29.2%）、で、次いで中学校（6-10 年、17.6%）となっている。また、大学卒相当の学歴者は 6.2%となっている。

⑤ 職業

回答者の職業は、表 5 に示すように、オフィス勤務が最も多く 38.2%で、次いで工場労働者 15.1%、自営業 12.0%、個人サービス（private service）10.8%、リキシャ曳き 8.3%、官庁勤務 8.0%などとなっている。

C 排水区では、オフィス勤務が半数を占めるが、H 排水区では工場勤務の割合（24.8%）がオフィス勤務（26.4%）とほぼ同じ割合になっており、また個人サービス（ホテル・事務所などの走り使い）の割合（19.2%）が高い。

表 5 主たる職業

職業（収入源）	C 排水区		H 排水区		合計	
	回答者数	割合 (%)	回答者数	割合 (%)	回答者数	割合 (%)
官公庁	17	13.5	3	2.4	20	8
民間企業(オフィス勤務)	63	50.0	33	26.4	96	38.2
自営	17	13.5	13	10.4	30	12
工場勤務・工員	7	5.6	31	24.8	38	15.1
日雇い労働	8	6.3	3	2.4	11	4.4
無職	0	0.0	4	3.2	4	1.6
リキシャ曳き	10	7.9	11	8.8	21	8.4
個人サービス (private service)	3	2.4	24	19.2	27	10.7
乞食	0	0	3	2.4	3	1.2
賃貸業	1	0.8	0	0	1	0.4
合計	126	100.0	125	100.0	251	100

⑥ 職場へのアクセス

職場へのアクセス時間は、30 分以内が 51.8%、30 分以上が 31.8%、自宅での作業 6.4%となっている。

C 排水区では、半数弱(47.6%)が 30 分以内、35.6%が 30 分以上となっている。

また、H 排水区では、半数以上(56.0%)が 30 分以内、27.9%が 30 分以上となっている。

⑦ 所得(平均月収)の状況

表 6 に、回答者の平均月収の状況を示す。

平均月収は、3,000～5,000 タカ (Tk) が最も多く (36.3%)、ついで 5,000～7,000 タカ (22.7%)、9,000 タカ以上 (13.2%)、2,000～3,000 タカ (10.8%)—などとなっている。対象全世帯の平均では、5,556 タカ (84.2 米ドル、1 米ドル=66 タカとして換算) で、バ国の一人当たり月収 2442 タカ (37.0 米ドル) *より、かなり高い値となっている。また、工場労働者の月収 3,000～4,000 タカ、建設工事 (レンガ工・大工) 6,000T タカ など**と比較しても高い値である。

* 2004 年暫定値の一人当たり年間所得 444 米ドルより、算出。

** 「統計小冊子バングラデシュ 2003」(Statistical Pocketbook of Bangladesh 2003, Bangladesh Bureau of Statistics, 2005.1)

両排水区の比較では、C 排水区が 6,250 タカ(94.7 米ドル)で、H 排水区の 4,856 タカ (73.6 米ドル) よりも高い値を示している。また、C 排水区の方が、7,000 タカ以上の月収の回答者の割合が多く、H 排水区は、2,000 以下～7,000 タカの月収の回答者の割合が多い。

表 6 回答者の所得状況 (平均月収)

		平均月収 (単位: タカ)						合計
		2,000 以下	2,000 ～ 3,000	3,000 ～ 5,000	5,000 ～ 7,000	7,000 ～ 9,000	9,000 以上	
C 排水区	世帯数	2	9	38	23	15	39	126
	割合 (%)	1.6	7.1	30.2	18.3	11.9	31.0	100.0
H 排水区	世帯数	4	18	53	34	6	10	125
	割合 (%)	3.2	14.4	42.4	27.2	4.8	8.0	100.0
全世帯	世帯数	6	27	91	57	21	49	251
	割合 (%)	2.4	10.8	36.2	22.7	8.4	19.5	100

⑧ 土地・資産の保有状況

土地・資産の所有状況を見ると、86.5%の世帯では土地・資産を保有しておらず、保有者は13.6%に過ぎない(表7参照)。資産の入手方法は、親からの遺産および購入で、その利用対象の多くは飲食店、貸家及び車庫などとなっている。

表7 資産の保有と取得状況

		資産なし	資産の取得方法					合計
			購入	相続	政府からのリース	賃貸	その他	
C 排水区	家屋数	94	23	9	0	0	0	126
	割合 (%)	74.6	18.3	7.1	0.0	0.0	0.0	100.0
H 排水区	家屋数	123	1	1	0	0	0	125
	割合 (%)	98.4	0.8	0.8	0.0	0.0	0.0	100.0
全世帯	家屋数	217	24	10	0	0	0	251
	割合 (%)	86.5	9.6	4.0	0.0	0.0	0.0	100.0

3.2 生活・環境条件

① 公共インフラ・サービスの問題点

表8に、交通・輸送、ユーティリティなどの公共インフラ・サービスへのアクセスの状況を示す。いずれの公共インフラ・サービスとも、「良好」と回答しているのは、宗教施設、買い物のアクセスを除き、20%以下である。とくに、両排水区とも公共輸送システム（公営バス）へのアクセスの欠如（74.5%）およびゴミの適切な収集・処理システムがないこと（73.3%）が最も多く、次いで、下水道の未整備（51.0%）、医療施設サービスの未整備（33.9%）などとなっている。

表 8 公共インフラ・サービスへのアクセスの状況

公共インフラ・サービス	アクセスなし		しばしば問題あり		良くも悪くもない		良好		合計	
	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)
道路	11	4.4	51	20.3	141	56.2	48	19.1	251	100
電力供給	55	21.9	15	6.0	137	54.6	44	17.5	251	100
ガス供給	39	15.5	31	12.4	131	52.2	50	19.9	251	100
上水供給	48	19.1	45	17.9	125	49.8	33	13.1	251	100
下水道	128	51.0	34	13.5	69	27.5	20	8.0	251	100
ゴミ処理	184	73.3	19	7.6	29	11.6	19	7.6	251	100
公共輸送	187	74.5	13	5.2	40	15.9	11	4.4	251	100
医療サービス	85	33.9	27	10.1	102	40.6	37	14.7	251	100
買い物・市場	46	18.3	30	12.0	123	49.0	52	20.7	251	100
宗教施設	48	19.1	10	4.0	140	55.8	53	21.1	251	100
学校・教育施設	15	6.0	132	52.6	78	31.1	26	10.4	251	100

② その他の公共施設・サービスの問題点

その他の公共施設・サービスでは、90%以上がコミュニティセンター、公園・広場などが無いことをあげている(表 9 参照)。また、公共サービスではないが、90%以上が適当な就業機会(仕事)が無いことをあげている。

表9 その他の公共施設・サービスの状況

その他の 公共施 設・サービ ス	非常に良 い		良い		良くも悪く もない		悪い		アクセスが ない		合計	
	回 答 数	割 合 (%)	回 答 数	割 合 (%)	回 答 数	割 合 (%)	回 答 数	割 合 (%)	回 答 数	割 合 (%)	回 答 数	割 合 (%)
職場への アクセス	12	4.8	16	6.4	64	25.5	31	12.4	128	51.0	251	100.0
安全（事 故・犯罪）	4	1.6	14	5.6	75	29.9	34	13.5	124	49.4	251	100.0
人間関係	16	6.4	22	8.8	92	36.7	11	4.4	110	43.8	251	100.0
就業機会	9	3.6	4	1.6	7	2.8	3	1.2	228	90.8	251	100.0
通信手段 （電話、 郵便、E- メール）	9	3.6	7	2.8	56	22.3	4	1.6	175	69.7	251	100.0
公園・広 場	12	4.8	5	2.0	8	3.2	2	0.8	224	89.2	251	100.0
運動場	1	0.4	0	0.0	10	4.0	26	10.4	89	35.5	126	50.2
コミュニ ティーセ ンター	1	0.4	3	1.2	3	1.2	1	0.4	243	96.8	251	100.0

③ 環境問題の状況

環境問題については、水質汚染が最も問題であるという回答が90%に達し、現地調査でも確認されたヘドロや下水臭に満ちた水域・水路の状況を反映している。ついで騒音（自動車走行音・警笛、建設工事騒音）（56.2%）、大気汚染（24.7%）となっている。両排水区の比較では、C排水区は、大気汚染および騒音・振動への不満がより高くなっている。

表 10 環境問題に関する回答内容

		良好	水質汚濁	大気汚染	悪臭	騒音・振動	その他
C 排水区	回答数	26	103	48	10	100	6
	割合 (%)	20.6	81.7	38.1	7.9	79.4	4.8
H 排水区	回答数	83	123	14	8	41	1
	割合 (%)	66.4	98.4	11.2	6.4	32.8	0.8
全世帯	回答数	109	226	62	18	141	7
	割合 (%)	43.4	90.0	24.7	7.2	56.2	2.8

注) 複数回答。

④ 健康・疾病の状況

表 11、12 及び 13 に健康および病気に関する回答結果を示す。実に、98.8%の住民が、年齢に関係なく病気にかかりやすいと回答している。病気としては、風邪・発熱 (78.1%)、下痢・腹痛 (68.5%)、黄疸 (24.7%)、胃炎 (21.1%)、蚊を媒介とするマラリア (6.4%)、デング熱 (1.6%) があげられている。

表 11 健康状態に関する回答

		良好	病気にかかり易い
C 排水区	回答数	3	123
	割合 (%)	2.4	97.6
H 排水区	回答数	0	125
	割合 (%)	0	100.0
全世帯	回答数	3	248
	割合 (%)	1.2	98.8

表 12 病気にかかりやすいという回答の年齢・性別比較

		区分			
		子供	成人男子	成人女子	老人
C 排水区	回答数	102	108	77	59
	割合 (%)	81.0	85.7	61.1	46.8
H 排水区	回答数	121	118	31	125
	割合 (%)	96.8	94.4	24.8	100
全世帯	回答数	223	226	108	184
	割合 (%)	88.8	90.0	43.0	73.3

注) 複数回答

表 13 かかりやすい病気の種類

		下痢 症・腸炎	黄疸	風邪・発 熱	マラ リア	デング 熱	胃腸障 害
C排水区	回答数	91	25	100	10	1	41
	割合 (%)	72.2	19.8	79.4	7.9	0.8	32.5
H排水 区	回答数	81	37	96	6	3	12
	割合 (%)	64.8	29.6	76.8	4.8	2.4	9.6
全世帯	回答数	172	62	196	16	4	53
	割合 (%)	68.9	24.7	78.1	6.4	1.6	21.1

注) 複数回答

⑤ 洪水・冠水被害の状況

ここでは、外水の浸入(周辺河川の洪水氾濫)および降雨による浸水(内水氾濫)を含めて、「洪水」(Flood)として、洪水の状況と洪水被害の状況を、調査した。

表 14 に示すように、1988 年及び過去 5 年間の河川増水による洪水被害及び雨水の滞水による冠水被害については、90%が被害経験を有している。年別では 1988 年及び 2004 年の被害経験が多く、また河川増水よりも雨水滞水による被害経験の方が多い。洪水・浸水の期間は最大 60 日以上、最高水位は 4 メートル以上に達している。

資産の損害では、家具類の損害が最も多く、家屋全体の被害に及んでいる場合もある。

表 14 洪水の状況

年	洪水の種類 *		洪水・冠水期間 (日)					最高水位 (m)			
	外水	内水	<15	16-30	31-45	46-60	60<	1m	2m	3m	4m<
1988	221	229	32	99	59	48	13	40	134	61	6
1999	127	186	114	99	22	13	3	146	45	14	2
2000	139	187	137	93	14	5	2	173	34	9	0
2001	132	187	149	80	15	5	2	159	48	6	0
2002	121	147	162	66	15	8	0	150	39	16	0
2003	125	192	149	64	27	6	5	157	34	16	4
2004	205	234	53	114	35	30	19	96	126	23	1

注) * 洪水の種類： 外水—河川増水等による外水氾濫、内水—降雨による内水氾濫

表 15 洪水による被害経験の有無

		被害あり	被害なし
C 排水区	回答数	117	9
	割合 (%)	92.9	7.1
H 排水区	回答数	109	16
	割合 (%)	87.2	12.8
全世帯	回答数	226	25
	割合 (%)	90	10

表 16 洪水による損害の程度

資産	損害の程度		
	なし	部分的	全面的
C 排水区			
家屋	3	8	2
土地	1	6	3
家具	2	34	54
車両	0	0	14
その他	0	0	15
合計	6	48	88
H 排水区			
家屋	2	9	17
土地	1	4	4
家具	11	53	32
車両	0	4	8
その他	0	2	6
合計	14	72	67
全世帯			
家屋	5	17	19
土地	2	10	7
家具	13	87	86
車両	0	4	22
その他	0	2	21
合計	20	120	155

⑥ 水の滞留問題

厳密には、内水氾濫と区別しにくいのが、河川増水による洪水や雨水による冠水以外に、水の滞留（Stagnation）による浸水被害については、表 17 に示すように、96.8%が被害を受けていると回答しており、その原因として、表 18 に示すように、雨水排水路の未整備（67.5%）、排水路内の清掃がなされていない（29.2%）、排水路の容量不足（19.3%）、排水路網の未整備（17.3%）—などが、指摘されている。

表 17 雨水の滞留による被害

		はい	いいえ
C 排水区	回答数	121	5
	割合 (%)	96.0	4.0
H 排水区	回答数	122	3
	割合 (%)	97.6	2.4
全世帯	回答数	243	8
	割合 (%)	96.8	3.2

表 18 雨水による滞留被害の原因

		わからない	雨水排水路がない	排水路の容量不足	適切な維持管理がない	排水路網が未整備	不法占拠で機能低下	破壊され機能していない	その他	合計
C 排水区	回答数	5	78	11	46	34	1	0	10	185
	割合 (%)	2.7	42.2	5.9	24.9	18.4	0.5	0.0	5.4	100.0
H 排水区	回答数	3	86	36	25	8	1	2	13	174
	割合 (%)	1.7	49.4	20.7	14.4	4.6	0.6	1.1	7.5	100.0
全世帯	回答数	8	164	47	71	42	2	2	23	359
	割合 (%)	2.2	45.7	13	19.8	11.7	0.6	0.6	6.4	100

また、現在の雨水水路整備の状況とその維持管理に対しては、75%が不満を持っている。改善のための要望は、表 19 に示すように、(i)「コンクリート製の雨水排水路整備と排水路の定期的な清掃と維持管理」が圧倒的に多く（83.6%）、その他に、(ii)既存排水路の拡張（6.9%）、(iii)ポンプの排水能力増大（5.3%）、

(iv)既存排水路の掘削、堆積物の除去一などがある

表 19 雨水排水路および洪水・冠水の防御対策についての意見

		コンクリート被覆の排水路整備と適切な維持管理	排水路の掘削、堆積物の除去	既存排水路の拡張	ポンプの排水能力増大	合計
C 排水区	回答数	84	5	9	3	101
	割合 (%)	83.2	5.0	8.9	3.0	100.0
H 排水区	回答数	74	2	4	8	88
	割合 (%)	84.1	2.3	4.5	9.1	100.0
全世帯	回答数	158	7	13	11	189
	割合 (%)	83.6	3.7	6.9	5.8	100.0

注) 複数回答

⑦ 衛生および下水道整備の状況

トイレについては、66.9%が衛生トイレ (sanitary latrine) を使用しているが、非衛生的な吊下げ式トイレや野外での直接排泄などが、とくに C 排水区で多く見られる。

トイレは、96%は下水道網に接続されている。しかし、回答者の 53.8%が洪水時や水滞留時にトイレの汚水がオーバーフローし、汚物の流入で水域を汚染する問題を指摘している。

表 20 使用するトイレの種類

		水洗トイレ	素堀トイレ*	腐敗層トイレ**	吊下げ式トイレ***	トイレなし****	合計
C 排水区	回答数	113	7	5	1	0	126
	割合 (%)	89.7	5.6	4.0	0.8	0.0	100.0
H 排水区	回答数	55	11	27	28	4	125
	割合 (%)	44.0	8.8	21.6	22.4	3.2	100.0
全世帯	回答数	168	18	32	29	4	251
	割合 (%)	66.9	7.2	12.7	11.6	1.6	100

注) *4-6 フィートの深さの素堀トイレ、** 4-8 フィート深さのコンクリート腐敗層トイレ、*** 水路上に竹あるいは木をまたがせ、排泄物を直接水路に排出する方式。**** 野外で地上に直接排泄。

表 21 トイレの下水接続などの問題点

		良好	洪水・冠水、雨水滞留の際に、オーバーフローした汚物が水域に混入	悪い、下水道に接続されていない	その他	回答なし	合計
C 排水区	回答数	21	88	1	1	15	126
	割合 (%)	16.7	69.8	0.8	0.8	11.9	100.0
H 排水区	回答数	70	33	9	2	11	125
	割合 (%)	56.0	26.4	7.2	1.6	8.8	100.0
全世帯	回答数	91	121	10	3	26	251
	割合 (%)	36.3	48.2	4.0	1.2	10.4	100.0

また、雨水排水路、衛生管理および下水道整備に共通する問題点としては、表 22 に示すように、最も回答が多いのが適切な維持管理に欠如 (39.0%) で、

次いで下水道網の未整備（28.8%）、マンホールの蓋の盗難（18.7%）をあげているが、同時に住民への啓蒙活動（7.2%）、維持管理についての住民参加の不足（4.4%）も指摘されている。

表 22 雨水排水路、衛生管理および下水道整備に共通の問題点

		問題なし	適切な維持管理がない	マンホールの蓋が盗まれる	住民への啓蒙がない	住民参加が繰り込まれていない	下水道網がない
C排水区	回答数	14	61	46	11	5	23
	割合 (%)	11.1	48.4	36.5	8.7	4.0	18.3
H排水区	回答数	16	39	1	7	6	34
	割合 (%)	12.8	31.2	0.8	5.6	4.8	27.2
全世帯	回答数	30	100	47	18	11	57
	割合 (%)	12.0	39.8	18.7	7.2	4.4	22.7

注) 複数回答

⑧ 廃棄物処理

廃棄物処理は、単に公衆衛生の問題にとどまらず、ゴミが適切に処理処分されず、雨水排水路近辺に放置され、降雨などにより雨水排水路に流入して堆積し、雨水排水路の機能低下や水質汚濁の原因にもなる。廃棄物処理は、ダッカ市役所（Dhaka City Corporation, DCC）の所管であるが、表 23 のように、実際の処理処分は、市役所職員(39.1%)、NGO(14.0%)、地域住民同士（9.2%）が担っている。また、20.6%が排水路近くのゴミ捨て場にそのまま捨てており、降雨などにより排水路に流入し、水質汚染や排水路の目詰まりの原因となる可能性がある。

両排水区では、H排水区は市役所のゴミ処理体制が整備されていないことがわかる。

表 23 ゴミ処理の担当者

		市職員	地域住民 同士で	NGO	自分で	排水路近くの ゴミ捨て 場に*	処理 せず	合計
C 排水区	回答数	81	1	9	7	24	4	126
	割合 (%)	64.3	0.8	7.1	5.6	19.0	3.2	100
H 排水区	回答数	17	22	26	4	28	28	125
	割合 (%)	13.6	17.6	20.8	3.2	22.4	22.4	100
全世帯	回答数	98	23	35	11	52	32	251
	割合 (%)	39.1	9.2	14	4.4	20.6	12.7	100

注) *回答は、ゴミ処理の担当が不明。

現在のゴミ処理システムや廃棄物管理については、62.5%が現状に不満を持っている。また、84.1%が廃棄物問題と雨水排水路の維持管理及び下水処理整備との機能上の関連性を指摘しており、要望として、表 24 に示すように、(i)下水道と雨水排水路を分流式に、(ii)老朽化下水網の更新、(iii)雨水排水路と下水道網の拡張—をあげている。

表 24 雨水排水路と下水道整備への要望

		下水道網 と雨水排 水路の新 設	老朽化し た下水道 網の改修	雨水排水路 と下水道網 の拡張	具体的回答 なし	合計
C 排水 区	回答数	70	21	29	6	126
	割合 (%)	55.6	16.7	23.0	4.8	100.0
H 排水 区	回答数	80	5	30	10	125
	割合 (%)	64.0	4.0	24.0	8.0	100.0
全世帯	回答数	150	26	59	16	251
	割合 (%)	59.8	10.3	23.5	6.4	100

⑨ 各課題に対する改善策

以上、③～⑧での回答結果から、洪水・冠水対策、雨水排水路整備、下水道整備および廃棄物処理などの課題とそれに対する改善策を整理すると、表 25 の

ようになる。

表 25 各課題と改善策に関する回答者の意見

課題と改善策	回答者からの意見
(1) 雨水排水路および洪水・滞水の改善策	コンクリートで覆った雨水排水路の建設と定期的な清掃等の適切な維持管理
	既存の排水路の拡張
	排水路の掘削および汚泥、廃棄物等で堆積した排水路の再掘削。適切な維持管理
	滞留した水のポンプによる排水
(2) 衛生および下水処理システムの改善策	下水道網の建設および定期的な維持管理
	維持管理作業に、地域住民、NGO などの関与・参加を促す
(3) 廃棄物処理処分の改善策	より多くの最終処分場の確保
	居住地近くに、集積場所に蓋付きのゴミ箱を増設する
	ゴミ処理により多くの NGO の関与・参加を図る
	悪臭防止のため、ゴミ箱を定期的にクリーニングする
(4) 雨水排水路と下水道網の改善策	下水道網の新設と排水路の建設は、別個に行う
	下水道網と雨水排水路の拡張
	旧式の下水管渠や他の構造物を撤去し、更新する

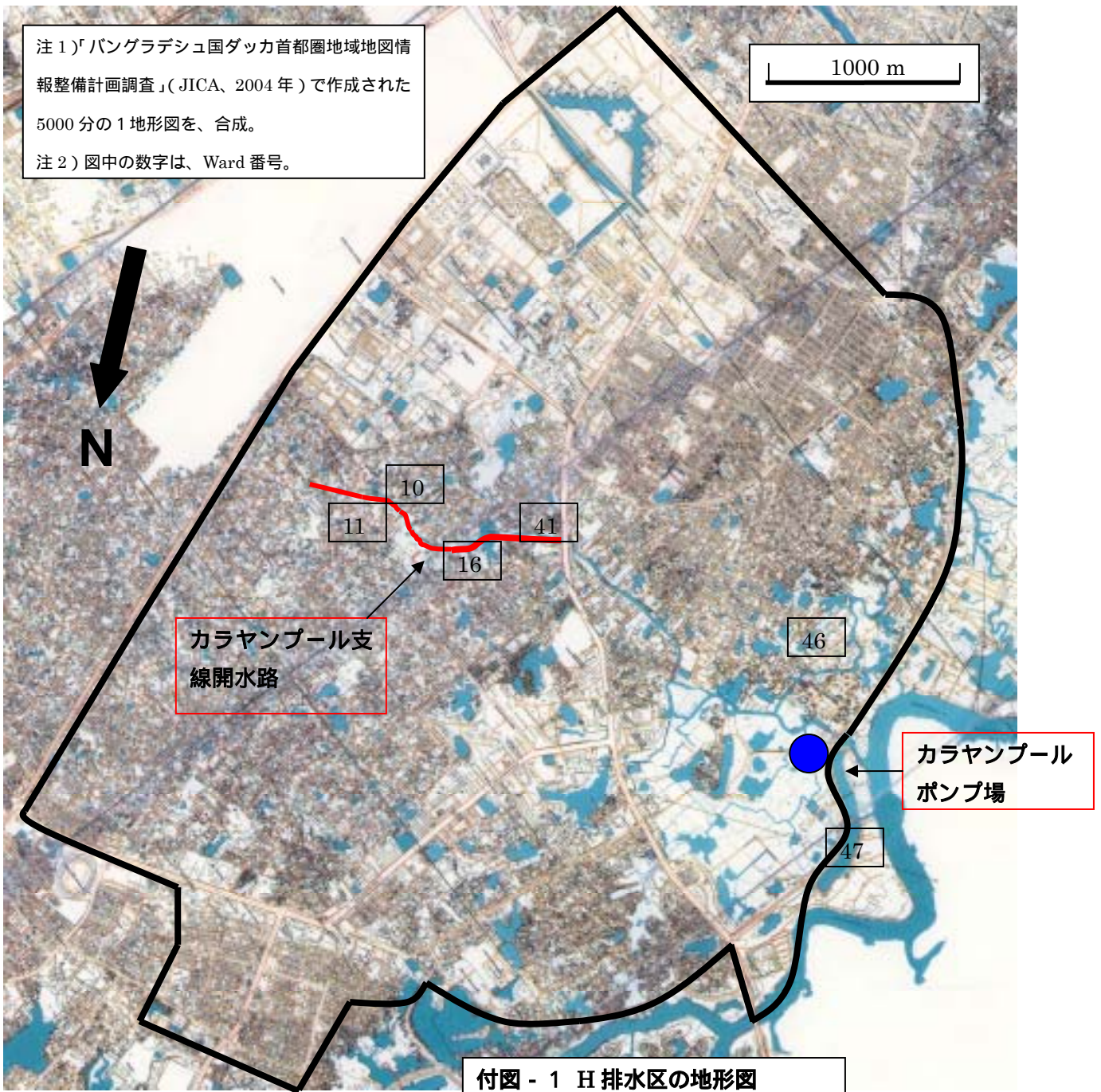
⑩ 生活および環境条件での最優先事項

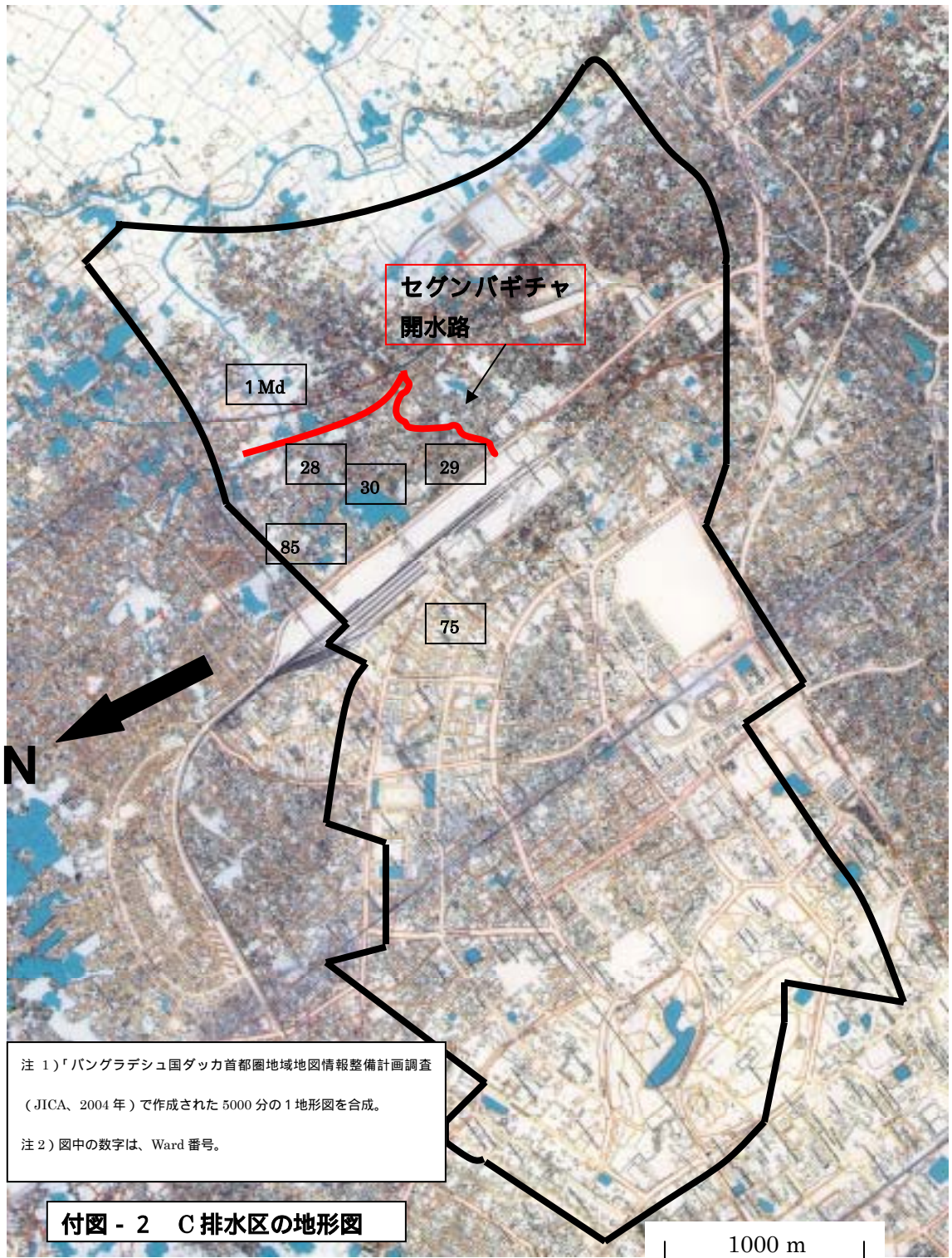
生活および環境条件の改善に関連で、最も改善してほしい課題を指摘してもらったところ、表 26 のように、優先度が 1 位の課題は、①洪水・冠水制御(55%)、②雨水排水路と下水道の改善(25.9%)、③廃棄物処理(9.9%)の順となった。その他は、④貧困削減(5.2%)、適切な住宅・土地開発政策(3.6%)、道路建設(1.1%)、学校・寺院整備(1世帯)となっている。

この結果からも改めて洪水・冠水防止対策と雨水排水路の改修への強いニーズが確認された。

表 26 生活および環境条件での最優先事項

優先順位	テーマ	回答	
		回答数	割合 (%)
1	洪水制御	124	49.4
2	雨水排水路と下水道網の改善	84	33.4
3	廃棄物処理	24	9.5
4	貧困削減	12	4.8
5	住宅・土地開発規制の導入	4	1.6
6	道路・高速道路の建設	2	0.8
7	学校・宗教施設建設	1	0.5
合計		251	100.0





世帯調査票*

ダッカ市内の雨水排水路周辺に居住する世帯の社会経済状況に関する調査

調査担当：ユニコンサルタントインターナショナル (UNICONSULT INTERNATIONAL LIMITED)

* 原文は、ベンガル語。

1. 一般的事項 General Aspect:

調査票番号／分類	訪問調査担当者氏名	訪問調査年月日	対象世帯の所属区域
			区番号 (Ward No.)
対象世帯の住所:			

1. 家屋の特徴

- 1) 建物の特徴： ①戸建て、②集合住宅(アパートなど)、③掘っ立て小屋、スラム住宅 (Shanty、hut)、④ その他(具体的に)：
- 2) 建物の階数： ①1階建て(平屋) ②2階以上
- 3) 部屋数： ①1部屋、②2部屋、③3部屋、④4部屋、⑤5部屋以上
- 4) 建築材料： ①木あるいは竹、②コンクリート、③レンガ、④ブリキ・タン.竹のみ、⑤その他(具体的に)：

2. 対象世帯の社会経済的状況

2.1. 家族数、年齢、回答者との関係

No.	回答者名および家族の名前	年齢	性別		回答者との関係
			男	女	
合計					

注) もし家族の中に障害者の方がいたら、*印を付してください。

2.2. 家族の学歴、教育程度

回答者および家族の名前	年齢	最終学歴* (区分)	中途退学あるいは読み書きができない理由

* 区分：① 読み書きができない、② 小学校 (2-5 年次)、③ 中学校 (6-10 年次)、④ 中学校卒業、⑤ 高校卒業、⑥ 大学卒、⑦ 修士卒、⑧ 中途退学、⑨ その他(具体的に)：

2.3 職業および通勤時間

2.3.1 貴方の職業（あるいは収入源）は何ですか。

①官公庁勤務、②民間企業のオフィス勤務、③自営、④日雇い労働、⑤工場労働者、⑥無職、⑦その他（具体的に）：

2.3.2 職場までの通勤時間はどのくらいですか。

①自宅内での仕事、②30分以内、③30分以上、④その他(具体的に)：

2.4. 回答者（あるいは家族全体）の平均月収はどのくらいですか。

_____ タカ/月

2.5. 貴方は、対象地区内に土地あるいは資産を保有していますか。

①はい、②いいえ

「はい」と答えた方：

(i) いつ、土地あるいは資産を入手しましたか。

_____年ごろ

(ii) どのようにして、土地あるいは資産を入手しましたか。

①金銭で購入した、①相続した、③政府から賃借(リース)、④賃借り、⑤その他(具体的に)：

(iii) 保有している土地あるいは資産を何に活用していますか。

①庭、②駐車場、③車庫、④倉庫、⑤市場、⑥売店、⑦飲食店、⑧貸家、⑨その他(具体的に)：

3. 対象世帯の生活および環境条件

3.1. 公共サービスへのアクセスと利便性

公共サービス	アクセスと利便性の度合い			もしご意見があれば、ご記入ください。
	ない	あるが、しばしば不便を感じる	良くも悪くもない状況 良好な状況	
1. 道路				
2. 電気				
3. ガス				
4. 水道				
5. 下水道				
6. ゴミ収集・処理				
7. 公共輸送(バス)				
8. 医療サービス				
9. 市場・店へのアクセス				
10. 宗教施設				
11. 学校・教育施設				

3.2 環境および健康の状況

3.2.1 環境問題

現在、問題だと感じている環境汚染はありますか。あるとすれば、どんな環境汚染が問題ですか。

(複数回答) ①環境の状況は良好である、②水質汚濁、③大気汚染、④悪臭、⑤騒音・振動、⑥その他(具体的に)：

3.2.2 貴方およびご家族の健康状態はどうか。

①良好、②病気にかかりやすい

もし、病気にかかりやすい場合、誰が、どのような病気にかかりやすいですか。

患者	病気の種類					
	下痢症および胃炎	黄疸	風邪及び発熱	マラリア	デング熱	その他の病気
幼児						
成人男子						
成人女子						
老人						

3.2. その他の公共施設・サービスへのアクセスおよび利便性

公共施設／サービス	アクセスおよび利便性				
	非常に良い	良い	良くも悪くもない	悪い	施設・サービスが存在しない
1. 職場へのアクセス					
2. 地域での安全(事故、治安)					
3. コミュニティの人間関係					
4. 就業機会					
5. 郵便、電話、宅急便、電子メール					
6. 公園・その他のオープンスペース					
7. 球技場					
8. コミュニティセンター					
9. その他(具体的に)					

4. 洪水被害および雨水排水問題

4.1. 貴方は、この地域でこれまでに洪水*に遭われたことがありますか。

① はい、② いいえ。

* ここでいう「洪水」は、河川増水による外水氾濫、降雨による内水滞留を含める。

「はい」と答えた方：洪水の原因、期間、洪水水位を、表中の年ごとに、ご記入ください。

年	原因 (分類) **	浸水期間(日)	水位(m)
1988			
1999			
2000			
2001			
2002			
2003			
2004			

** 分類: (i) 河川増水による外水氾濫、(ii) 降雨による内水滞留

4.2. 洪水により貴方の家庭は被害を受けましたか。

① はい、② いいえ。

「はい」と答えた方：どのような資産が被損害を受けましたか。

損害を受けた資産	損害の程度		
	損害なし	部分的損害	全面的損害
家屋			
土地			
家具			

自動車			
その他(具体的に)			
合計			

- 4.3. 上記の洪水とは別に、一時的な降雨等により、水が滞留して、浸水が起こるころ（Stagnation）がありますが、貴方のご経験がありますか。
①はい、②いいえ。

「はい」と答えた方へ：何が主要な原因と思われますか。（複数回答可）

①雨水排水路が建設されていない、②雨水排水路の容量が十分でない、③雨水排水路に汚泥や廃棄物等が堆積したままで清掃など適切な維持管理がされていない、④雨水排水路網が構築されていない、⑤雨水排水路がゴミや構造物、埋立てなどで不法占拠されている、⑥雨水排水路が破壊されている、⑦その他(具体的に)：

- 4.4. 貴方の地域では、雨水排水路の清掃等維持管理は誰が担当していますか。
①ダッカ市上下水道公社（DWASA）、②市役所(DCC)、③地域住民が自主的に、④NGO、⑤その他(具体的に)：

- 4.5. 現在の雨水排水路の維持管理の状況に満足していますか。
①はい、②いいえ。

「いいえ」と答えた方へ：現在の雨水排水路および洪水防御／降雨による水滞留状況を改善するには、どんな方策が考えられますか。

5. 衛生状況と下水道整備

- 5.1. 貴方の家庭では、どのようなタイプのトイレを使用していますか。*
①水洗式トイレ(Sanitary latrine)、②素堀トイレ (Pit latrine)、③簡易トイレ (Ring slab)、④吊り下げ式トイレ(Hanging latrine)、⑤その他(具体的に)：

注) * ②素堀トイレ：4-6フィートの深さに掘り、周囲を竹または、木で囲う。③簡易トイレ：4-8フィートの深さで、底部は5-10個のコンクリートの厚板、便器を上を設置。貯留式。④吊り下げ式トイレ：水路あるいは河川の中に、竹または板を渡して、吊り下げ式にしたトイレ。排泄物は直接水路あるいは河川に排出。

- 5.2. トイレは、下水道網に接続していますか。
① はい、② いいえ。

「はい」と答えた方へ：貴方の地域での下水道の維持管理はどのような状況ですか。(i)良好である、(ii)悪い。洪水時や降雨による浸水の際に、トイレの汚水がオーバーフローして、水中に混入するから。(iii)悪い。下水道網が十分に接続されていず、機能しない。(iv)その他(具体的に)：

「いいえ」と答えた方へ：どのように維持管理されていますか。

5.3. 貴方の知己での雨水排水施設、衛生施設、下水道施設に共通する問題点があるとすれば、どんなことですか。

①問題点はない、②適切な維持管理が行われていない、③しばしばマンホールの蓋が盗まれて機能しない、④住民への啓蒙・周知がほとんどない、⑤維持管理で住民の参加・関与を無視している、⑥その他(具体的に)：

5.4. 現在の衛生状況と下水道整備を改善する方策として、どんなものが必要と考えられますか。

.....
.....

6. ゴミ処理システム

6.1. 貴方の地区で誰がゴミの収集・処理・処分と維持管理を担当していますか。
(1)ダッカ市役所(DCC)の職員、(2)地域住民自体、(3)NGO、(4)その他(具体的に)：

6.2. 貴方の地域のゴミ処理システムは満足できるレベルですか。

①はい、②いいえ。

「いいえ」と回答した方へ：どのように改善したらよいと思いますか。

.....
.....

6.3. ゴミ処理システムは、雨水排水路や下水道の適切な維持管理と有効に機能していると思われませんか。

① はい、② いいえ

・「はい」と回答した方へ：どのように、リンクして有効な機能を発揮していると思われませんか。

7. 生活および環境条件の改善のために、最も必要だと思われる対策は何ですか。
下記の対策に優先順位を付けて、教えてください。

- 洪水防御
- 衛生環境および下水道網に改善
- 廃棄物処理
- 貧困削減
- 道路および高速道路の建設
- 適切な住宅・土地開発政策の導入
- その他(具体的に)：

○ 戸別訪問調査での観察結果と所見 (インタビュー)

.....
.....

.....
.....

インタビュワーの署名

スーパーバイザーの署名