

質問票

1. Government organization and government policy

3. Q/N

Item	Description	Avail- ability	Note (response)
1. Central Government	(1) Organization chart (2) Annual budget with breakdown		
2. Government policy for development and reconstruction	(1) National development plan and policy (2) Major regional development plan and policy (3) Report concerning development and reconstruction plans (4) Agricultural development project		

2. Social and economic information

Item	Description	Avail- ability	Note (response)
1. Latest national economic index	(1) GNP and GDP (2) Population (3) Growth rate of population (4) Education (5) Transport & communication (roads, railway, air,) (6) Energy (electricity, oil,) (7) Production (mine, food,) (8) Other statistical data (9) Meteorological data(Cloudiness Statistics)		

3. Organization concerning topographic mapping

Item	Description	Availability	Note(response)
1. Agency In charge of topographic mapping	(1) Jurisdiction of the agency (2) Organization chart (Inside) (3)Relation to Central Government (4)Number of staff and engineers		
2. Agency in charge of cadastral survey	(with academic background, training and experience levels) (5)Annual budget with breakdown for recent 5 years		
3. Agency in charge of natural resource survey	(6)Equipment list (survey and reproduction) (7)Future plan (8)Relation to military sector		
4. Private sector organization for survey (if not neighbor country)	(1) Name of the organization (2) Number of staff & engineers (3) Survey equipment list (4) Cost of survey, etc.		

4. Existing data and information

Item	Description	Availability	Note(response)
1. Geodetic data	(1) Existing horizontal ground control points - Location map of horizontal ground control points - Description of points - Date of establishment - Information on damage and / or loss of points - Executing organization (2) Existing vertical ground control points - Levelling network map - Location map of vertical ground control points - Description of points - Date of establishment - Information on damage and / or loss of points - Organization		

	Description	Avail- ability	Note(response)
2. Aerial photos	(1) Existing aerial photos - Disclosure policy - Coverage area - Scale of aerial photos - Flight index map - Date of aerial photography - Executing organization - Reproduction - Storage conditions and availability of photos - Distribution system - Purpose of use		
3. Topographic maps	(1) Existing topographic maps - Disclosure policy - Coverage area - Index of topographic maps - Date of preparation - Executing organization - Marginal Information and legend in English - Reproduction - Storage conditions and availability of maps - Distribution system - Purpose of use		

Item	Description	Availability	Note(response)
4. Thematic maps (land use, soil, geology etc.) and geographical books	(1) Existing thematic map - Scale of the map - Coverage area - Date of preparation - Executing organization (2) Geographical books (3) National Atlas (4) School Atlas		
5. Geographic Information System(GIS)	(1) Existing GIS - Coverage area - Scale of contents - Date of establishment - Executing organization - Purpose of use		

4. Future plan

Item	Description	Availability	Note(response)
1. Basic surveying policy	- National geodetic network surveying master plan - National base map surveying master plan - National aerial photography master plan - Map and air photo reproduction program - Map and air photo distribution system -GIS		
2. Activity by other donor countries for surveying , mapping and GIS	(1) Past and present activities by other donor countries (2) Project report (3) New proposal submitted by other donor countries (4) committed process for the Individual project by your government		

Item	Description	Avail- ability	Note(response)
6. Agencies in charge of and/or concerning with the followings:			
(1) Permission of aerial photography (Security clearance for flight)	(1) Name of Agencies and Department (2) Name and position of the responsible persons in charge of the Japanese Study Team to contact (3) Period for permission		
2. Permission of printing for aerial photos	(1) Name of Agencies and Department (2) Name and position of the responsible persons in charge for the Japanese Study Team to contact (3) Period for permission		
(3) Permission of ground survey works	(1) Name of Agencies and Department (2) Name and position of the responsible persons in charge for the Japanese Study Team to contact (3) Period for permission		

Item	Description	Avail- ability	Note(response)
(4) Permission of taking out survey data including aerial photos fair draft out from Gambia to Japan	(1) Name of Agencies and Department (2) Name and position of the responsible persons in charge for the Japanese Study Team to contact (3) Period for permission		
(5) Custody of topographic maps, aerial photographs, geodetic data, a administrative boundary and name list	(1) Name of Agencies and Department (2) Name and position of the responsible persons in charge for the Japanese Study Team to contact		
(6)Permission to use of radio call equipment	(1)Name of Agency and department		
7. Specifications and standard	(1) Aerial photography and photo processing (2) Ground control point survey (3) Aerial triangulation (4) Photogrammetric mapping (5) GIS (6)Annotation and symbols (7) Projection (8) Spheroid (9) Printing		

Item	Description	Availability	Note(response)
8. Any specific restriction related to survey , mapping and GIS (1) Law on survey , mapping and GIS (2) Restricted area (3) etc.	(1) Survey law (2) Regulation of aerial photography by foreign registered aircraft (3) etc.		

9. Other information

Item	Description	Availability	Note(response)
1. Ongoing development survey / project in the proposed survey area 2. Training for survey and mapping	(1) Formal education and training system for survey (2) On the job training on an average technician		

Item	Description	Availability	Note(response)
3. Availability of laborer	1) Driver (wages / day) 2) Workers (wages / day) 3) Regulation for employment		
4. Availability of counterpart			
5. Present safety conditions	(1) Present security conditions		
6. Dangerous areas	(1) Mine contaminated area		
7. Harmful animals, insects and diseases			
8. Availability of transport	(1) Government vehicles or rental cars (2) 4WD cars or others		
9. Accommodation	(1) Major facilities (2) Cost or rates		

4. ガンビア国の概要

ガンビア国の概要

4-1 自然環境

(1) 気候

ガンビアは亜熱帯気候に属しているが、西アフリカの中では最も穏やかな気候である。季節は乾期と雨期の2期がある。乾期は11月から5月までの7ヶ月間で、常時サハラからの Harmattan（乾燥した熱風）が吹く。この間降水は全く見られず、気温は21℃～27℃、相対湿度は30%～60%である。これに対して、雨期には気温は27℃から32℃と高く、相対湿度も高い。雨は主に6月から10月にかけて最も多いが、年間の降水量が1mを越える地域は殆どない。雨期といえども殆どの場合一日の間に日照がある。

Banjul 市（大西洋岸）,Janjanbureh 市（中部）,Basse 市（最奥地）における過去10年間の気温、降水量、雲量の平均は以下の通りである。

表4-1 月別気温（℃）

都 市	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Av.
Banjul	25.0	25.9	26.1	25.5	25.9	27.8	27.5	27.5	26.3	29.3	28.4	26.2	26.8
Janjanbureh	24.6	27.1	29.0	30.9	32.1	31.1	28.6	27.6	27.6	28.5	27.0	24.9	28.3
Basse	25.4	28.0	30.4	32.5	33.3	31.7	28.9	28.2	28.0	29.0	27.7	25.3	29.0

表4-2 月別降水量（mm）

都 市	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
Banjul	0	1	0	0	5	41	176	305	201	66	0	0	797
Janjanbureh	0	0	0	0	7	79	221	328	182	71	0	0	888
Basse	0	1	0	0	16	85	170	318	192	64	1	0	848

表4-3 月別雲量（0～8）

都 市	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Av.
Banjul	3.6	2.7	2.6	2.1	3.0	4.1	5.7	6.1	5.7	4.7	3.5	3.9	4.0
Janjanbureh	3.5	2.7	2.5	2.0	3.5	3.5	5.1	5.8	5.7	4.3	3.7	3.8	3.8
Basse	2.9	2.2	2.2	1.8	2.5	3.5	5.1	5.9	5.3	4.2	3.3	3.4	3.5

(2) 地形及び植生

ガンビア国は西アフリカに位置しており、その東側は大西洋岸に接する。ガンビア川に沿う東西の延長は約480kmで、南北の幅はガンビア川河口付近で約50km 上流部では約25kmである。国土全体がかつては「セネガル盆地(Senegal Basin)」現在では「MSGBC盆地(The Mauritania Senegal The Gambia Bissau and Guinea Conakry Basin)」と呼ばれる低地に位置する。国土全体がきわめて平坦であり、潮の干満に応じてガンビア川中流まで塩水が遡り、河口から200km 近くの上流でもマングローブが見られる。又、淡水生であるクロコダイルは上流部にのみ棲息する。

植生については、国土の60%以上がサバンナ地帯で、マングローブ・ガレリア林の森林地帯が約10%、残りが沼沢地及び不毛地である（図4-1、図4-2）

4-2 社会・経済の概況

(1) 歴史

ガンビア国は14世紀にはマリ帝国の一部であったが、15世紀にポルトガル人が入って以来、ヨーロッパ勢力による争奪戦が続いた。各地には異なる言語を話す小さな王国が林立した。結局、周囲をフランスが支配する中、1821年に英国の保護領となりバンジュール等現在の主要な都市等に入植地が広げられた。1886年にはベルリン会議の結論を受けて、ガンビアは英国女王の派遣する総督によって統治される植民地となった。現在の国境はこの時に決められたものである。

(2) 産業

ガンビアのGNPは405百万US\$であり、一人あたりGNPは350US\$である(1996世銀)。同じ時期、GDPの増加率は2.1%であるが、人口増加率が3.6%と大きくこれを上回っているため、一人あたりGNPは減少している。

産業では、ガンビア国は人口の75%が農業に従事する農業国である。主要産物は主に国内で消費する米、アワ、トウモロコシと輸出用のピーナッツ、綿、ゴマである。但し、農業がGDPに占める割合は約30%であり、従事人口の割には少ない。一方、GDPに占める最大の産業は観光を中心とするサービス業であり、その割合は60%に達する。製造業は10%前後に過ぎない。長期的にはGDPに占める農業の割合は減少傾向にあり(年率-3.2%)、これに対してサービス部門が最大の伸びを示している(5.2%)

(3) 政治・行政

ガンビア国は1965年に英国女王を元首とする英連邦の一員として独立し、70年には国民投票により立憲共和国に移行した。この時人民新進党のジャワラ党首が大統領として選出され、以降1994年の軍部によるクーデターまで大統領としてその任についた。1996年には国民投票により共和制が復活し、同年直接投票による大統領選挙が実施された。新大統領には1994年のクーデターの際指導者であった愛国建設再生同盟のジャメ党首が就任した。1997年には議会の選挙が行われ、45議席中33議席をジャメ大統領が率いる愛国建設再生同盟が獲得した。その他の議席は民主連合党が7議席、国家共和党が2議席、人民民主独立社会党が1議席を、その他を無所属議員が占めている。

ガンビア国中央政府の行政組織構成は図4-3に示すとおりである。大統領は5年ごとの直接選挙によって選出される。各省の大臣は大統領によって指名され、内閣を構成する。

土地測量局(Department of Lands and Survey)が所属する国務省(Department of State for Local Government and Lands)の機構を図4-4に示す。国務省は目下の最重要施策として、地方分散開発(Discentralization)政策を打ち出している。ブリカマ、ファラフェニ及びバセの3地方都市を開発拠点都市(Growth Center)と定め(図4-5)、これらの都市を中心に道路、街区の整備を進めている。今後、開発拠点の都市を増加させる方針である。

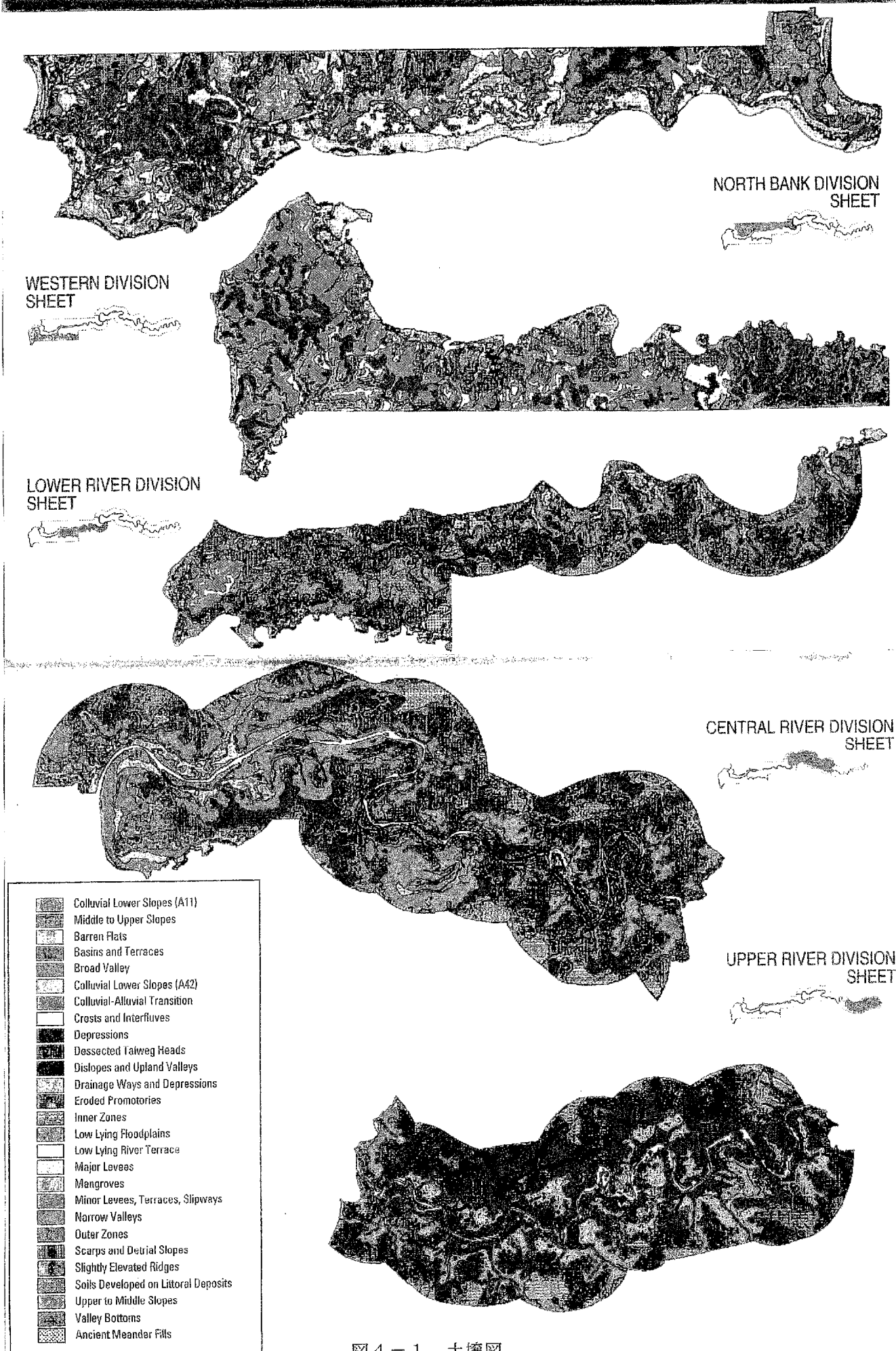


图 4 - 1 土壤图

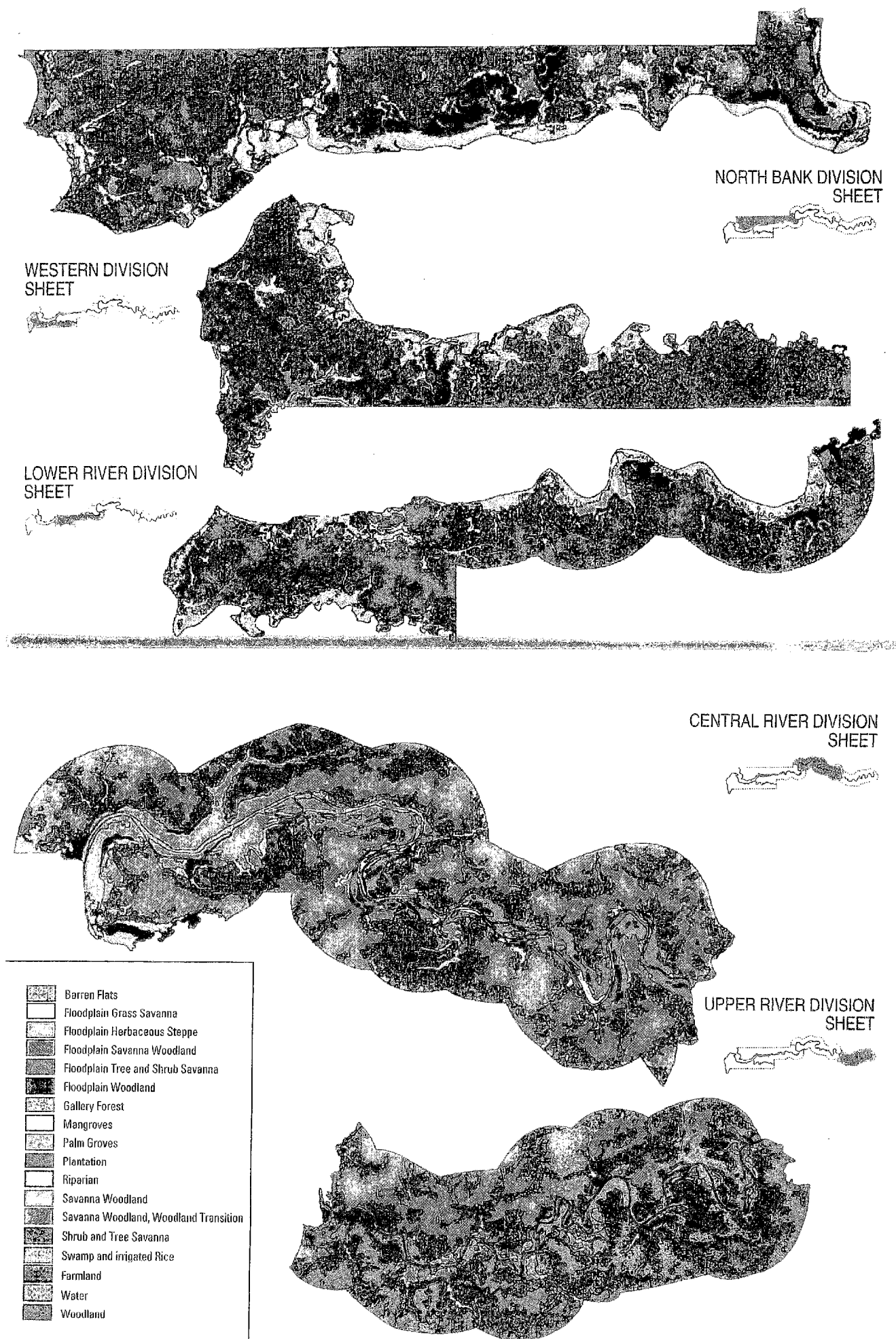


图 4 - 2 土地利用图

地方行政は国務省の管轄である。国全体は首都のバンジュール特別区と5つの県(Administrative Division)に分けられる。県の下には35の地区(District)があり、地区の下が最小の行政単位である村(Village)である。(図4-6)

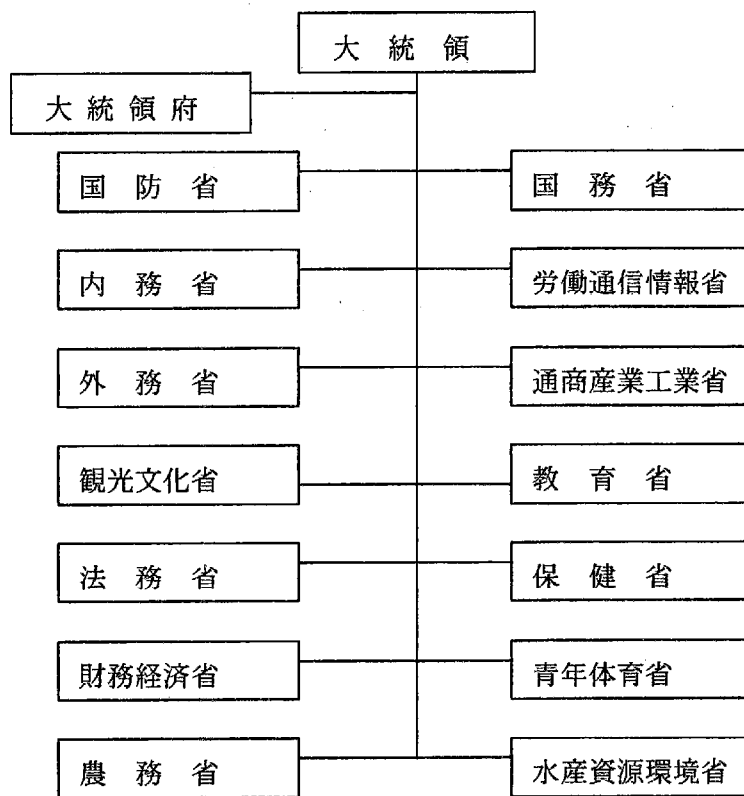


図4-3 ガンビア国の行政機構

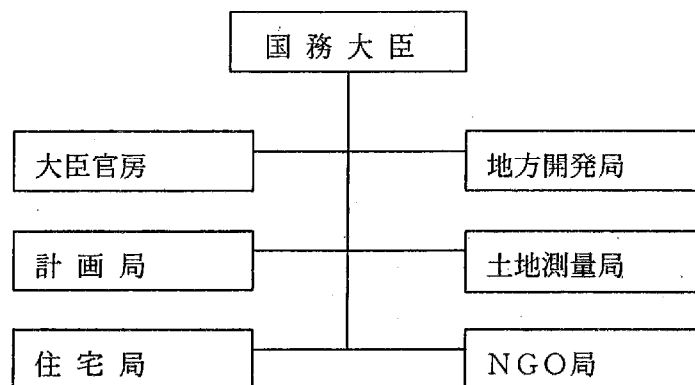


図4-4 国土省の機構

38
THE REPUBLIC



OF THE GAMBIA

IN-CONFIDENCE:

Physical Planning Department,
Ministry for Local Government
and Lands,
New Administrative Building,
The Quadrangle,
BANJUL.

PA/04/25.1/(7).

23rd November, 1988.

The Permanent Secretary,
Ministry for Local Government
and Lands,
New Administrative Building,
The Quadrangle,
B A N J U L.

DEFINITIONS OF THE PLANNING AREAS OF BRIKAMA, FARAFENNI
AND BASSE GROWTH CENTRES:

The following paragraphs illustrate the definitions of the boundaries of each of the above planning areas. You will notice that in almost all cases, the planning boundary is larger than the area covered by the individual plans. These definitions shall also be copied to the Chairman Physical Planning Board for his perusal as recommended in our last Meeting.

You are required to peruse through and forward to Ministry of Justice for Publication in accordance with the 1984 Physical Planning Act. Also enclosed are the graphical description of the boundaries at 1:50,000 Scale.

Brikama:

The northwest corner of the Brikama Planning Area is on the northern tip of the Bamba Forest Park at grid reference 03175014717. From there the boundary runs southeast along the northern edge of the Bamba Forest Park and the Kabafita Forest Park to the northeast corner of the Kabafita Forest at g.r. 032250147077. Then southeast along the northeastern boundary of the Kabafita Forest Park to g.r. 032255147050. Then east to g.r. 032480147050 and then south to g.r. 032480146500, west to g.r. 031750146500 and finally north to the northern edge of the Bamba Forest.

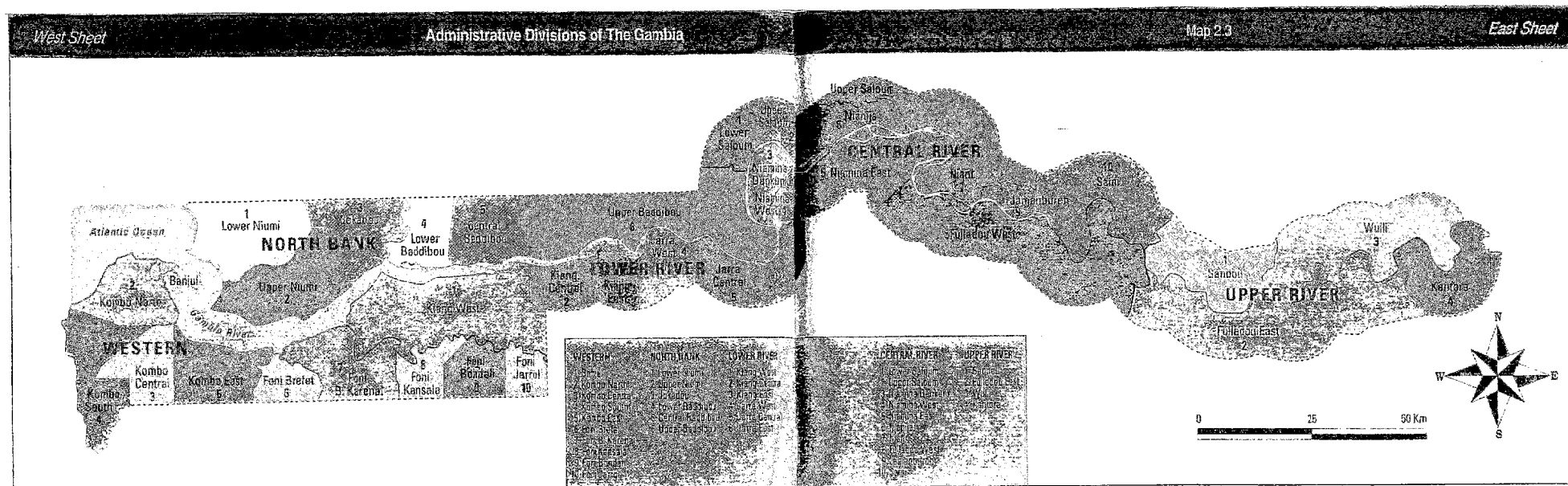


图 4 - 6 地方行政区画

GAMBIA PRIMARY LEVELLING

F. B.M. MANSA KONKO

on to road
 at/between MANSAKONKO m and m
 POWER STATION

		mag. bearing	DISTANCE ft.	m.	Description
BM to	A	285	28.0	8.55	ANCHOR TO RADIO AERIAL
	B	128	50.0	15.25	S.W. CORNER OF. P.O. BUILDING
	C	148	47.7	14.54	WATER TAP.
	road centre				
SM to	BM	284	8.7	2.65	
	A	284	37.0	11.27	
	B	133	41.7	12.70	
	C	157	41.6	12.68	
	road centre				

Location AT REAR OF G. POST OFFICE BUILDING NEXT TO
 POWER STATION DEPTH OF BM. 1.7 FT.

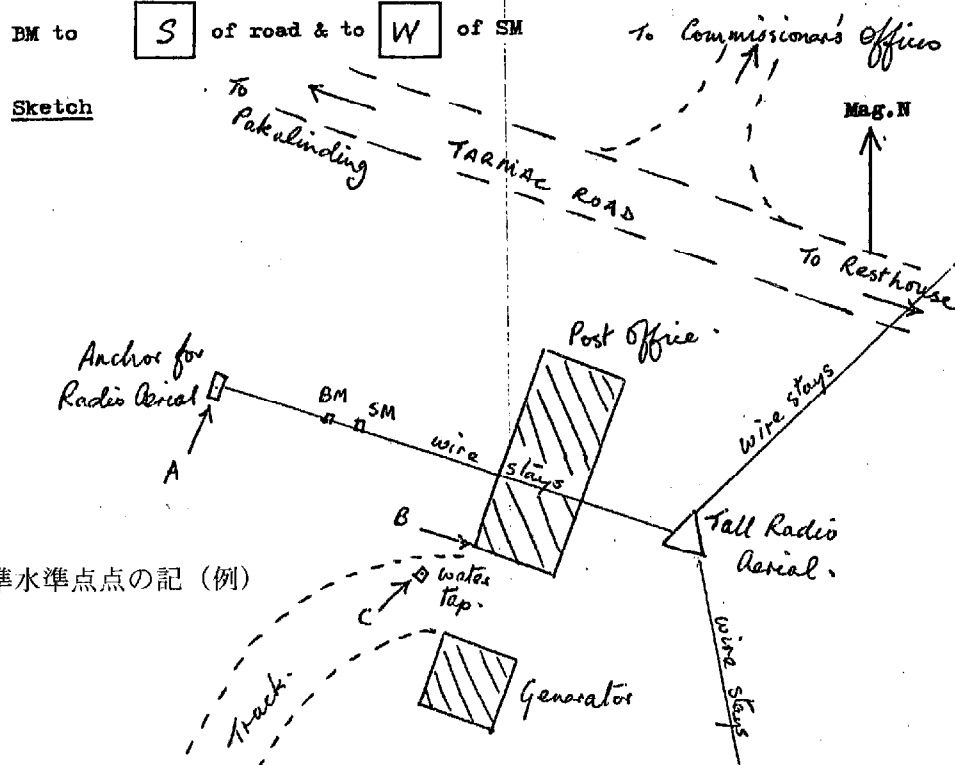


図 4 - 7 基準水準点の記 (例)

Date 13th Aug. '72

Surveyor

Shatham Ward.

GAMBIA PRIMARY LEVELLING

B.M.

1/33

on BATHURST to BWJAM. road

at/between SANYENGA VILLAGE m and Bullock Road m

Road junction to 0.4 m
Kafutambing

JUNCTION 2.0 m/s

mag. DISTANCE
bearing ft. m. Description

BM to	A	199	39.8	12.10	Kutufungo Tree
	B	162	65.6	20.00	Keno Tree
	C	108	191.0	58.20	MP 39
	road centre	270	21.3	6.50	Edge of Tamarac
SM to	BM	308	6.6	2.00	
	A	208	37.8	11.50	
	B	165	60.4	18.40	
	C	108	185.0	56.40	
	road centre	26	21.9	6.68	Edge of Tamarac

Location IN BUSH AT SIDE OF ROAD.

DEPTH OF BM. 1.7 FT

BM to SW of road & to NW of SM

Sketch

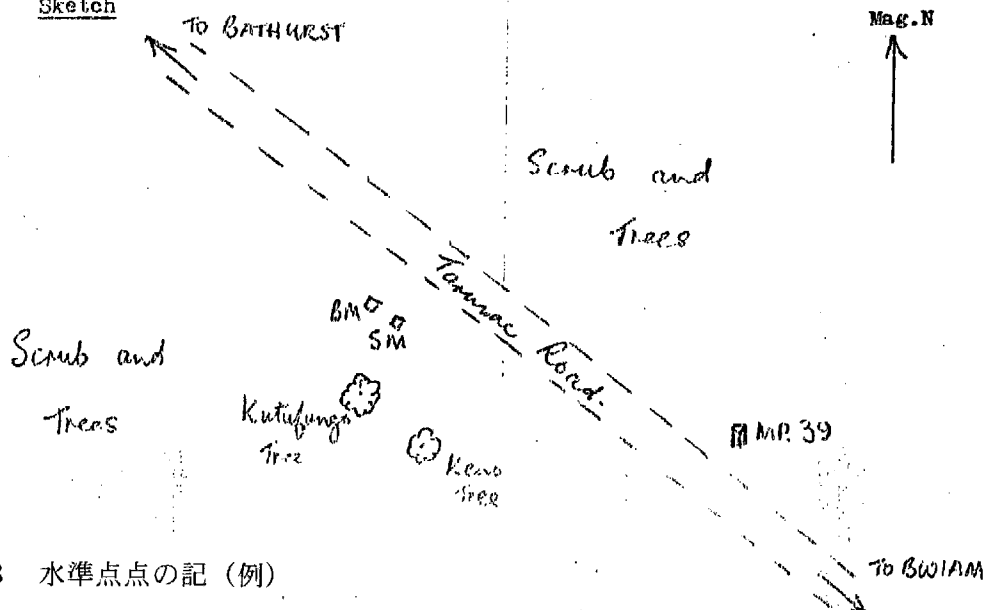


図4-8 水準点の記 (例)

Date

16th JUN. '72

Surveyor

Phathum-Isade

THE GAMBIA
MAIN LEVELLING BENCHMARK HEIGHTS IN FEET

FUNDAMENTAL BENCHMARKS

NUMBER	NAME OF BENCHMARK	BURIED MARK	SURFACE MARK	REMARKS
1.	FBM BAKAU	47.472	50.606	
2.	FBM BWIAM	61.833	63.589	
3.	FBM MANSAKONKO	98.350	100.156	
4.	FBM BERETTO	32.782	34.871	
5.	FBM KUDANG	37.783	40.919	
6.	FBM BANSANG	40.457	43.784	
7.	FBM LAMIN KOTO	64.765	66.694	
8.	FBM BASSE	94.875	97.413	
9.	FBM YOROBANOL	128.451	129.304	
10.	FBM NJAU	103.193	105.591	
11.	FBM KEREWAN	57.855	59.918	
12.	FBM BARRA	9.035	11.132	
13.	FBM FATOTO	112.406	114.789	

INTERMEDIATE BENCHMARKS

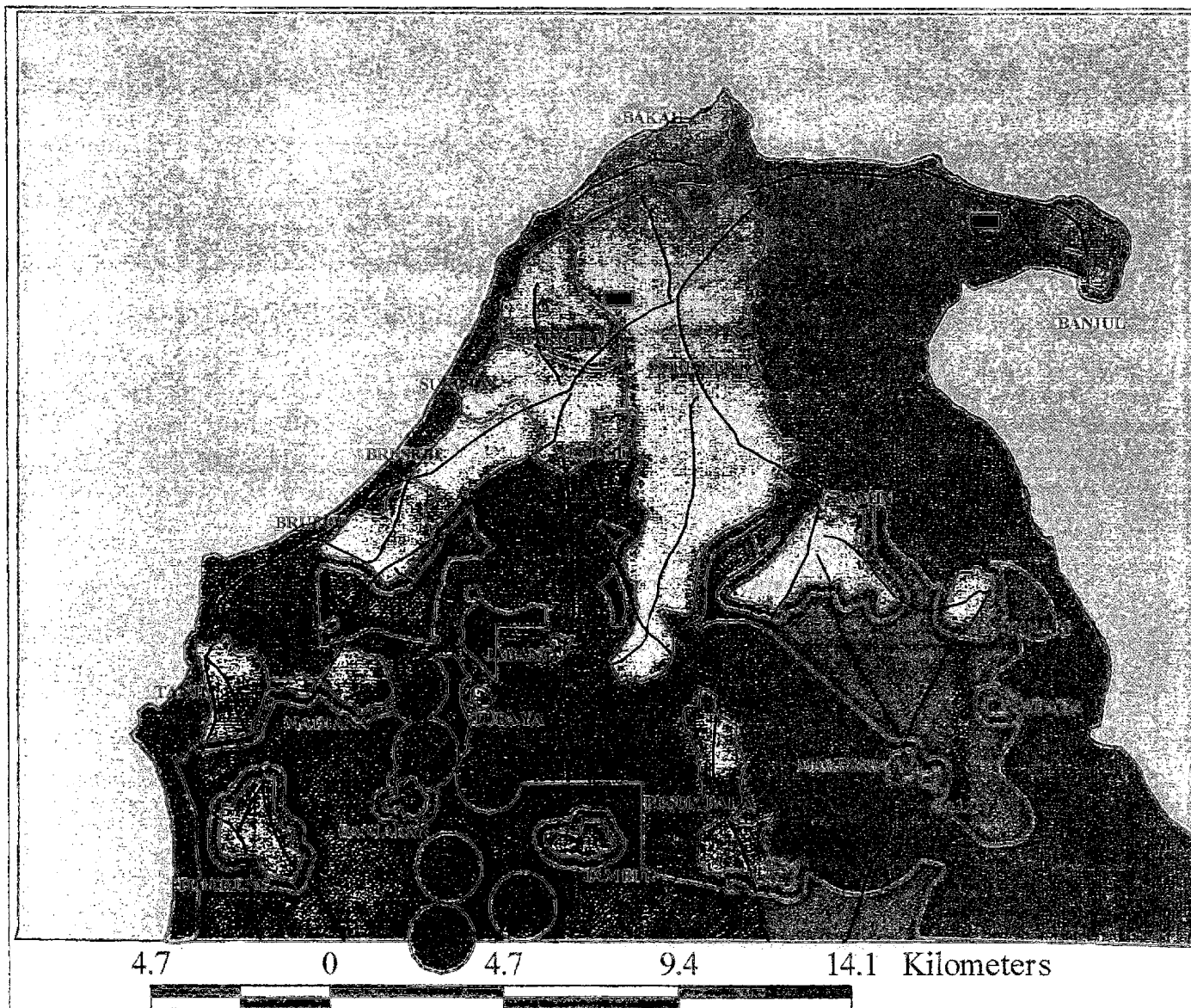
1.	1/1	64.110	PIPE DESTROYED
2.	1/2	30.064	32.275
3.	1/3	41.874	44.261
4.	1/4	34.318	35.937
5.	1/5	51.082	53.532
6.	1/6	42.985	51.135
7.	1/7	51.209	53.239
8.	1/8	49.178	51.616
9.	1/8 ^A	80.592	82.650
10.	1/9	88.683	91.191
11.	1/10	78.036	80.442
12.	1/11	75.259	76.914
13.	1/12	79.151	81.019
14.	1/13	82.397	84.688
15.	1/14	80.160	82.406
16.	1/15	68.464	70.856
17.	1/16	73.375	75.671
18.	1/17	62.578	64.890
19.	1/18	69.421	71.564
20.	1/19	38.983	41.165

図4-9 水準点成果表：基準水準点全点及び水準点の一部

STATION	LATITUDE			LONGITUDE			LEVEL HEIGHT	CO-ORDINATES (METRES)			REMARKS
								EASTING	NORTHING		
GS 891	+13°	16'	28.3692	-16°	46'	09.2623	50.514	+308 322.98109	+146 8045.6763		
GS 892	13	16	28.5020	16	46	05.9879	54.325	308 420.4923	146 7895.4107		
GS 893	13	16	20.1804	16	46	01.5055	52.106	308 537.6999	146 7792.3809		
GS 894	13	16	12.1965	16	45	52.5392	50.432	308 822.8792	146 7545.1296		
GS 895	13	16	03.5951	16	45	46.9174	51.936	309 008.3070	146 7279.4873		
GS 896	13	16	02.8615	16	45	42.8972	52.672	309 111.1061	146 7256.2197		
GS 897	13	15	59.6041	16	45	44.1845		309 071.6481	146 7156.9949		
GS 898	13	15	56.1514	16	45	46.2762	49.329	309 007.9304	146 7050.7374		
GS 899	13	15	39.0015	16	45	51.7407		308 639.7058	146 6524.8922		
GS 900	13	15	28.6292	16	45	56.2507	17.756	308 701.6824	146 6207.1147		
GS 901	13	15	22.5934	16	45	53.6629		308 778.2745	146 6021.0853		
GS 902	13	15	11.2159	16	45	51.2386	34.806	308 848.7889	146 5670.9449		
GS 903	13	15	07.3272	16	45	48.9793	38.298	308 915.9640	146 5330.9681		
GS 904	13	14	51.6091	16	45	47.4110	56.874	308 959.7705	146 5067.6236		
GS 905	13	14	40.5657	16	45	43.5012	57.401	309 075.0853	146 4727.4162		
GS 906	13	14	26.6136	16	45	39.2317	44.718	309 200.6053	146 4297.7888		
GS 907	13	14	20.1648	16	45	35.7164	32.776	309 305.0431	146 4098.8753		
GS 908	13	14	11.2514	16	45	34.2992	25.474	309 345.7857	146 3824.6712		
GS 909	13	14	06.6581	16	45	33.2282		309 377.0377	146 3683.2941		
GS 910	13	14	00.8588	16	45	36.9977	26.571	309 262.2934	146 3505.8835		
GS 911	13	13	50.3536	16	45	36.2805	34.594	309 281.6169	146 3182.9138		
GS 912	13	13	35.2221	16	45	36.0911		309 284.0497	146 2717.8907		
GS 913	13	13	24.2931	16	45	34.8457		309 319.1849	146 2381.7848		
GS 914	13	13	19.2751	16	45	36.4665		309 269.2996	146 2227.9297		
GS 915	13	13	16.1898	16	45	36.3863		309 271.0507	146 2133.1020		
GS 916	13	13	07.5918	16	45	37.7960		309 226.7481	146 1869.1891		
GS 917	13	12	48.7610	16	45	37.7396		309 224.3779	146 1290.5786		
GS 918	13	12	28.0065	16	45	36.9586	73.000	309 243.4164	146 0652.5787		
GS 919	13	12	17.8081	16	45	34.2225	70.112	309 323.6018	146 0338.6092		
GS 920	13	11	59.7575	16	45	33.0636	59.839	309 354.6070	145 9783.6809		
GS 921	13	11	34.7467	16	45	31.5718	52.869	309 394.1407	145 9014.8017		
GS 922	13	11	14.4055	16	45	34.8936	55.551	309 289.7305	145 8390.4283		
GS 923	13	10	56.2867	16	45	26.5750	58.422	309 538.1412	145 7851.8		

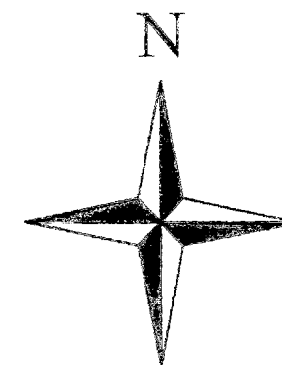
图 4-10 三角点成果表 (一部)

IDENTIFICATION OF POSSIBLE SITES FOR WASTE DISPOSAL



LEGEND

-  Suitable
-  Not Suitable
-  Settlement
-  Existing Dump Sites
-  Roads



May 1997

図4-12 EISの出力例（廃棄物の最終処分地選定）

5. 国土基本図整備計画

土地・測量局(Department of Lands and Surveys)は国務省(State Department for Local Government and Lands)に所属するガンビア国唯一の測量地図作製機関である。1995年に現在の測量法を定め、これに基づいて業務を行っているが、長期計画等、国土基本図の整備計画を明確に定めたものはない。

(1) 土地・測量局の機構

構成は総務課の他、現業部門として「測量課」、「地図製作課」及び「土地評価課」の3課が設置されている。都市開発が急激に進められている全国の5カ所に支部を設置するビジョンを有しているが、現在は首都バンジュールの本局のみ存在している。

各部門の人員は、

総務課(局長を含む) : 13名

測量課 : 40名

地図製作課 : 18名

土地評価課 : 13名

で、合計84名である。

(2) 予算

過去5年間の土地・測量局の予算は以下の通りである。大局的には漸増の傾向にあるが、配布予算額は安定しており、この間に目立った変化はない

表5-1 土地・測量局の予算の推移

年	予算額(GMD)	予算額(千円)
1996	1,331,530	13,315
1997	1,350,140	13,501
1998	1,339,610	13,396
1999	1,339,610	13,396
2000	1,378,060	13,781

*GMD : Gambian Dallahsis

*換算率 : 1GMD = 10円

(3) 各課の所掌と活動状況

現業各課の所掌業務と実際の業務実施状況は以下の通りである。

測量課

測量課は、測地基準点の維持管理と地形図作成のための外業を行うことになっている。

また、国境線の位置の管理も行うことになっている。

現実の主たる業務は、地積測量であり、トランシット等従来型の測量機器を用いたトラス測量で実施している。本年1月以降384点の観測を実施した。この業務に携わる技術者及び測量助手は13名である。

この他、林野局がGTZの支援で実施しているGGFP(Gambia-German Forest Project)の中で供与を受けた1台のGPS受信機を用いて単独測位法による観測業務を行っている。その1はGGFPのうち、森林公園外周の形状を求める業務である。過去18の森林公園についてその形状を求めた。その2は空港拡張計画の一環として周辺の土地の測量を実施している。単独測位法で観測・計算を実施できる技術者は4名である

地図製作課

地図製作課は、地形図の作成、空中写真・地図原図の管理及び地図・写真の販売を行うことになっている。

現実の主たる業務は測量課が実施した地籍測量結果の検定と、これに基づく地籍図の修正である。年間35から40件を処理している。従事者数は5名でうち3名が地籍図の修正を行い、2名が地籍図のタイトル書きとデータベース入力を兼務している。

土地評価課

土地評価課は土地登記に関する業務、土地評価に必要な情報の収集等を担当している。

Land Related Data Center(コンピュータルーム)

組織上は地図製作課に属しているが、各課の業務のうちコンピュータを用いて実施する業務を行う部屋がある。各課から合計5名の人員を拠出し、事実上独立したセクションとして機能している。業務はGISとデータベースである。

GISに関しては環境情報システム(EIS)の一つのデータセンターとして機能することになっている。しかし、EISに関する新たな業務は実施して居る様子はない。最近の業務としては、SSMFC(Social Security Housing and Finance Cooperation：都市開発の公社と言った性格の団体)の依頼でバンジュール南東の地区について地籍図をデジタル化する業務を行っている。データ取得にはディジタイザを使用している。2000年9月から約1年で終了する見込みである。

データベースに関しては、LRIS(Land Registration Information System)と呼ばれるデータベースへの入力作業を行っている。このデータベースはオランダの援助によって作成されたもので、1997年～1999年の3年間で開発された。データベース機能としては、土地登記データ、基準点データ及び職員管理データを扱うことが出来る。この他、土地登記に必要な全ての書式を持っている。現在データを入力している途中であり、データベースとして完成してはいない。

地図作製・測量部門の技術評価

- ・ 測量課は従来型測量機器による小規模なトラバース測量は経験豊富と見て良い。GPSでは単独測位の経験者が4名いるのみで干渉測位の経験はない。
- ・ 地図作製課は数名が地籍図の修正経験を有するのみ。近年目立った援助が無く、機器も殆どないことから基本図等の修正経験は無いと思われる。
- ・ コンピュータルームでは責任者がシステムについて有る程度知っている。他はデータベースの単純入力作業及び、ディジタイザによるデータ取得の経験がある。

(4) 保有機材

野外観測用の主たる測量機材としてはセオドライト、レベル、測距儀及び1台のGPS受信機がある。

地図作製用の施設は無いに等しい。空中写真の焼き付け用装置、地図用の青焼き装置、製図台程度である。

コンピュータルームの主要資産はPC 7台の他、プロッタ 1台(HP750C Plus)及びディジタイザ 2台である。ソフトウェアはArcView 及びArcInfo がある。

(5) 基準点成果、地形図及び空中写真

・ 基準点成果・点の記

基準点成果は三角点、水準点とも古いノートに表形式でまとめられている。一部LRISへの入力が行われているが、未完成である。点の記は水準点については1点あたり1枚の形式で保管されているが、三角点については過去の移転、雨漏り等により破損して全く残っていない。この為、現地にて三角点を発見しようとするれば、5万分1地形図に加筆した配点図と現地住民への聞き込みに頼る以外ない。水準点の点の記も殆どランドマークが無く、かろうじて記載されているマイルポストは道路拡張工事で撤去され、新しいキロポストが別の場所に設置されているなど点の発見には困難を伴うと考えられる。(図4-7、図4-8、図4-9、図4-10)

・ 地形図

全国をカバーする基本図としては、1/50,000 地形図、1/250,000 地形図及び1/25,000 オルソフォトマップがある、いずれも1980年代初頭以前に作成されている。1/25,000 オルソフォトマップには一部等高線も記載されているが、他の図には等高線はない。この他主題図等も有る。

・ 空中写真

測量局保有の空中写真のうち最新のものは1993年に全国を対象に撮影されたものである。

「ANR(Agricultural Natural Resources)」と呼ばれる援助プロジェクトの中で全国の空中写真が1993年に撮影された。当初はUSAIDの援助で開始されたが、1994年にガ国が軍政化したのに伴ってUSAIDは空中写真を撮影したのみで撤退した。その後再度民政化された際にGTZが本プロジェクトを引き継ぎ25万分1、12.5万分1及び5万分1の3種の縮尺で土地利用・土地被覆図を作成して終了した。

空中写真はカラー(1/2.5万,1/5万)、白黒(1/2.5万,1/5万)、及び赤外(1/5万)が取得され、測量局に保管されている。フィルムの状態を調べるために抜き取りで調査したところ、白黒(1/5万)のフィルムが密着している箇所があり、巻き取りの途中で破損した。保管場所が温度・湿度の制御されていない場所であり、フィルムを扱う際にも汗をかいた素手でフィルム面を触っていることから、フィルムの管理が十分されていないものと考えられる

6. 国土基本図整備状況、仕様、精度

1. 土地・測量局の現状

測量局（Department of Lands and Surveys）は、局長の下に、総務課、測量課、地図製作課及び土地評価課が構成されている組織である。

測量課の業務は、国家基準点の維持管理と地形図のための測量であるが、実際にはトランシットやEDM（電波測距儀）等を用いたトラバース測量による地籍細部測量がほとんどである。このため、1960年代に英国の援助により設置された全国の国家基準点の維持管理もほとんどされておらず、現況すら掴めていない状況である。

地図製作課の業務は、地形図の作成、写真・原図の管理、地図等の販売であるが、地籍細部測量結果の点検と地籍図の修正を主に行っており、英国の援助により作成した1/50,000地形図についての修正は、必要な機材や経験がないためほとんど行っていない。

土地評価課は、土地登記に関する情報の維持・管理及び1/1,250と1/2,500の地籍図の修正を行っている。

これら3つの課で地籍測量に関連する作業を工程別に分担し優先的に行っている状況である。

2. 地図の整備状況

ガンビア国では、1/1,250の地籍図ほか、主要都市部について1/2,500、1/5,000、1/10,000の地図及び1/25,000写真図を作成している。国土を覆う基本図としては、1975年から1981年にかけて英国の援助により作成された4色刷りの1/50,000地図がある。その基本的な表現項目は、道路、水涯線、集落、地名、境界及び公共施設等のほか、空中写真の画像に色づけ及び編集を加えた5区分の植生である。当初は国土全域（20又は25面）が作成されたが、現在首都バンジュールとその周辺を含む2面のみ販売されている。他の18面については在庫がなく、販売していない。その後USAID/ORSPプロジェクトによって1982年に作成された1/50,000地図（全国20面）があるが、地図の内容は道路、集落、国・県・郡界等しか表現されておらず、地形（等高線）の表現はない。しかも現在印刷図はなく藍焼きを作成し利用している状況である。

全土を覆う地図としてこのほかに1/250,000地図があるが、1/50,000地図と

同様に地形表現はされていない。

これらガンビア国の全ての地図は、1970年代から1980年代にかけて作成されたもので、土地登記にかかる地籍図が修正されているほかは、ほとんど修正されていない。

3. 地形図作成のための基準点

水準点については点の記があるものの、三角点については全くない。そのため、地形図を整備するために既設三角点を利用するとなれば、配点図（1/50,000地形図：測量局では、HEIGHT OVERRAYと名付けて原図を作成しており、藍焼図が複製できる）を頼りに探すしか方法はない。

現地調査の際に、道路沿いの基準点の発見に努めたが、点の記もなく道路の拡張工事や舗装工事などによる変貌が激しいこともあり、主要道路の沿線に設置された三角点さえ見つけることは困難であった。

全国に17点設置されている基準水準点については、ガンビア川を挟む比較的幹線道から離れた地域に設置されていることもあり、現地調査でも予定の点を発見することができた。

地形図作成に用いる基準点は、まず作成範囲の外周に必要となる。ガンビア国の主要道路も国の外周にそって通っており、既設点の利用はあまり期待できない。このため、地形図作成に必要な大部分の点を新たに設置し、高さについては既設の基準水準点と結合させることが必要である。

4. 写真等の保管状況

最も新しい空中写真は、1993年にUSAIDの援助で撮影された1/25,000及び1/50,000モノクロ写真、1/25,000及び1/50,000カラー写真、及び1/50,000赤外カラー写真である。

フィルムの管理状態について確認した際、フィルムを巻き取るスプールが大きく曲がりネガフィルムの縁をかなり痛めてしまっていた。またほかの団員が調べたフィルムは、汗又は結露が原因と思われるフィルム同士の貼りつきがあり、幕面を破損してしまったとのことである。フィルムの管理については、フィルム等の扱いに関する知識が乏しいため、フィルムの保管場所には空調の設備すらなく、十分な管理とは到底いえる状況ではなかった。

5. 地図作成に関する施設

空中写真を実体視しながら地物を描写する英国製のステレオスケッチが1台あるが、最近使用した様子もなく、また使用に耐えうるだけのメンテナンスもされていない。

そのほかに、数台の透写機があるがもっぱら地籍図の修正に使用されている。

6. GISの利用状況

測量局、国家環境局、土壌・水管理機構、地質機構及び水資源局の5つの政府機関で環境情報システムセンターを構成している。とりまとめ機関である環境局は、GISを積極的に利用し、土地利用の変遷や疾病に関する統計処理などを行っている。しかし、基図となる地図情報が古く12.5万分の1であるため、低い精度でのGISの利用にとどまっている。

7. 各作業工程における目標精度

本調査の各作業を進める上での目標精度を以下に示す。

作業工程	平面位置	高 さ	備 考
基準点測量	0. 2 m	0. 2 m	点間距離40～50 km
標定点測量	0. 5 m	0. 3 m	
空中三角測量	1. 5 m	1. 5 m	平面位置、高さとも対置高度の0.02 %
地 形 図	2 5 m	7 m	平面位置は図上0.5mm、高さは等高線間隔の1/3

8. 所 感

本調査による地図作成工程は、かなりの部分がこれまでのアナログ的な作業方法からパソコン等によるデジタル方式になる。しかしながら、フィルムや原図などの貴重な成果を適した条件の下で管理することも、地形図を維持管理していく上でも重要であり、測量成果の重要性を認識させつつ、維持管理に関する技術移転を行う必要がある。特に空中写真のネガフィルムは将来にわたって国土の記録となる貴重な資料であることから、温度や湿度を一定に保てる保管庫（大型の冷蔵庫でも代用可）による適切な管理が望まれる。原図についても、同様に地図ロッカーなどで保管する必要があることから、保管庫等を持ち込む必要がある。

また、本件終了後も地形図の維持管理を持続させるためには、地形図データの修正方法に関する技術の移転を行うことが不可欠であるとともに、修正作業に必要なパソコンや修正用ソフトウェアの提供が必要である。

本件によって整備される地形図データの利用については、以前測量局や環境省が空中写真から土地利用図（データ）を作成しており、本調査によって 50000 レベルの地形図データが整備されると、新たに 50000 レベルの G I S による正確な土地利用の管理が行われることが予想される。特に環境省は G I S に積極的に取り組んでいることから、今後 G I S 分野での先駆的な役割を果たすと期待できる。

7. GIS 整備、活用状況

ガンビア国では、1994年から環境省官房を中心に構築された環境情報システム（EIS）が唯一のGISである。このプロジェクトへの参加省庁は、環境省のほか農業天然資源省計画局、国務省国土・測量局、同施設計画住宅局、厚生女性省計画局、国家人口委員会、教育省国立図書館、財務経済省統計局で、このほか、農業天然資源省公園野生生物管理局、林野局、農業局土壌水資源管理部、通産労働省地質調査所なども関係している。プロジェクトは、政府の環境と天然資源管理を支援することを目的にしている。

EISでは、文書情報、位置参照情報（Geo-referencing non-spatial data sets）、空間情報の三者を管理しており、位置参照の基盤には集落コードとグリッド座標、空間情報の基盤（Planimetric Base）には縮尺12.5万分1地形図を数値化し、データ基盤として加工（構造化）したものを用いている。

プロジェクト推進のため、当初「文書情報」「空間データ」「非空間データ」の3つのワーキンググループからなるタスクフォースが設置された。

「文書情報」のワーキンググループについては、GGEMP(Gambia-German Environmental Management Project)と称するGTZの援助によるプロジェクトで環境資料の整備がなされ、外部の者にも閲覧可能な図書室が出来ている。この際 GTZ は 1993 年に USAID が開始して空中写真を撮影したのみで引き上げたANRの事業を継続し、全国の土地利用・土地被覆図を完成させた。

「空間データ」、「非空間データ」ワーキンググループについては、現時点では環境庁の他、土地・測量局、水資源局、土壌水利管理機構、企画機構及び中央統計局の5機関各々に EIS データセンターが設置され、各種データを共有している。但し、各機関の中ではイントラネットでコンピュータ間が結合されているものの、機関間のネットワークはない。

プロジェクト開始後2年を経過した1996年にEISの見直しが行われ、空間情報基盤の縮尺を5万分1に切り替えることがシステム全体にとっての最優先課題とされた。また、空中写真判読による土地利用データを作成し、空間情報として活用することが第二優先課題とされた。その後、後者はGTZの援助により達成されたが、前者は未解決のまま残されている。ガンビア国政府の援助要請はこのような状況を踏まえたものである。

調査団は、EIS について環境省等で調査を行ったが、廃棄物の最終処分地選定支援、トラコマの患者分布図の作成による疫学的調査支援などの実例が紹介された。しかしながら、文書情報では個人データが収集されているのに対し、空間情報基盤が12.5万分1であることから、個人データをそのままでは空間的に展開できず、集落単位に集計して展開しているなど、文章情報の空間的分解能を十分生かし切れていない側面がみられた。すなわち、システム全体としての調和が不十分であり、1996年に指摘された EIS の最優先課題は的確であると思われた。

EIS の中心機関である環境庁の EIS に関する体制は以下のとおりである。

担当者：2 名

ハードウェア：コンピュータ 5 台
 ディジタイザ 2 台
 プロッタ 1 台(HP750C Plus)

ソフトウェア：ArcInfo/Windows based
 ArcView/Dos Based

データ：基図として 1 / 2 5 万地形図(DL&S)
 土地利用・土地被覆図(ANR)
 エコ・ツーリズム図
 行政区画図
 土地利用・土地被覆変化図(Landsat Data)
 バンジュール市周辺のゴミ廃棄適地解析結果図
 トラコーマに関する分布データ
 他

このシステムを使用して特に精力的に仕事を行っている形跡は無いが、上記トラコーマに関する分布データ（保険省より依頼）の様に G I S を有しない他機関からの要請に応じて解析・作図を行ったり、ゴミ廃棄適地の解析等を行っている。

8. 他ドナーの状況

地図作製・GISに関する他国ドナーの援助活動は現在はない。関連分野における近年の援助状況は以下の通りである。

(1) EIS(世銀：詳細は「7. GIS整備、活用状況」)

ハードウェア及びソフトウェアの大半は世銀の援助による。土地・測量局、水資源局、土壤水利管理機構、企画機構及び中央統計局の5機関に設置されたデータセンターにも同等の物が設置されており、各自のデータを乗せて利用している。世銀の援助は現在は終了している。環境庁、測量局の担当者は第1ステージが終了したと称しているが、次のステージに移る為の援助の見通しは無い。

次の展開としてはハードウェアの更新、バックアップ装置の導入、コンピュータ室の拡充を考えているが、資金の面で見通しが立っていない。

(2) ANR(Agricultural Natural Resource Project : USAID 及び GTZ)

「ANR(Agricultural Natural Resources)」と呼ばれる援助プロジェクトの中で全国の空中写真が1993年に撮影された。当初はUSAIDの援助で開始されたが、1994年にガ国が軍政化したのに伴ってUSAIDは空中写真を撮影したのみで撤退した。その後再度民政化された際にGTZが本プロジェクトを引き継ぎ25万分1、12.5万分1及び5万分1の3種の縮尺で土地利用・土地被覆図を作成して終了した。図そのものは等高線はなく、「国境の位置については保証しない」と注記されている等地形図としては不十分なものである。空中写真はカラー(1/2.5万, 1/5万)、白黒(1/2.5万, 1/5万)、及び赤外(1/5万)が取得され、測量局に保管されている。フィルムの状態を調べるために抜き取りで調査したところ、白黒(1/5万)のフィルムが密着している箇所があり、巻き取りの途中で破損した。保管場所が温度・湿度の制御されていない場所であり、フィルムを扱う際にも汗をかいた素手でフィルム面を触っていることから、フィルムの管理が十分されていないものと考えられる。

1993年以降でも首都周辺変貌は激しく又住宅省が指定している全国に分布するGrowth Centerと呼ばれる地域でも街区の拡大・道路の建設が急激に行われている。このため、ガンビア国の現状は同フィルム撮影時とは大きく異なっている。

9. ローカルコンサルタント

ガンビア国内のローカルコンサルタントとしては、土地・測量局の退職者が経営する小規模な測量・設計会社が存在するのみである。いずれも小規模な地形測量、地籍調査ができる程度の規模である。

(1) CITYSCAPE

1997年に設立された新会社で、代表は元土地・測量局の主任測量官である Mr. M. S. GAYE である。土地・測量局の測量懇談会の会長を務めている。

測量技術者は代表を含めて8名を擁している。所有する測量機器は、セオドライト1台(T2)、ディストマツト1台、水準儀数台を有している。GPS、写真測量は実施不可であり、従来技術による測量ができる程度である。

同社の規定による技術者の経費は以下の通りである

International consultant	US\$ 500/day
Local consultant	US\$ 250/day
Local support staff	US\$ 150/week
Local staff	US\$ 120/week

(2) Buba Barry & Company LTD

代表者は、元土地・測量局長の Mr. B. B. Barry であり、測量機材はセオドライト、水準儀及び光波測距儀を有している。主な測量業務は局地の地籍測量及び地形測量である。

(3) GAMTEC

代表者は元土地・測量局長の Mr. M. O. JOBE であり、主たる業務は測量・設計である。社員は15名であるが、うち5名が測量技術者である。所有機材はニコンのトータルステーション(A10LG)1式、セオドライト7台(T1,T2)及び水準儀3台である。

10. 収集資料リスト

ガンビア国地理情報整備計画事前調査 (S/W協議)

地図資料

- 1 1:250,000 地形図 THE GAMBIA 青焼き
- 2 1:50,000 基本地図 青焼き 全国20図
- 3 1:50,000 HEIGHT OVERLAY 青焼き 全国20図
- 4 1:50,000 BANJUL (Sheet 10) カラー印刷(4色)
- 5 1:50,000 GUNJUL (Sheet 22) 同 上
- 6 1:50,000 NO KUNDA (Sheet 4) 同 上
- 7 1:25,000 KOMBO PENINSULA (Sheet 10W) カラー印刷(4色)
- 8 1:10,000 COASTAL STRIP (Sheet 4), Series G824(D.O.S.215), 1976, 90・73cm, カラー印刷(4色)
- 9 1:10,000 Topographical Map 青焼き図
BANJUL (Sheet 5), SUKUTA (Sheet 7), BRIKAMA (Sheet 27), GUNJUL (Sheet 37),
FARAFENNI WEST (Sheet 31), FARAFENNI EAST (Sheet 32), MANSA KONKO (Sheet 33),
SOMA (Sheet 38), KAU-UR (Sheet 39), KUNTAUR (Sheet 40), BANSANG (Sheet 42),
BASSE SANTA SU WEST (Sheet 43), BASSE SANTA SU EAST (Sheet 44) の13図
- 10 1:5,000 Physical Development Plan Land Use Map カラー印刷(BASSE および FARAFENNI)
- 11 1:125,000 (THE GAMBIA) PLANIMETRIC BASE, 青焼き図、4図
- 12 1:125,000 LANDSCAPE AND SOILS 青焼き, 4図
- 13 1:125,000 RANGE LANDS 同 上
- 14 1:125,000 AGRICULTURAL LANDS 同 上
- 15 1:125,000 FORESTED LANDS 同 上
- 16 1:5,000 BANJUL (STREET PLAN AND PUBLIC BUILDINGS), 1974, B3 判相当縦、青焼き
- 17 1:250,000 ELECTORAL CONSTITUENCY MAP OF THE GAMBIA, 1982
- 18 1:25,000 ELECTORAL CONSTITUENCY MAP OF KOMBO ST. MARY, 1982, 青焼き
- 19 1:10,000 ELECTORAL CONSTITUENCY MAP OF BANJUL, 1982, 青焼き
- 20 AERO DATA/CAE 1:50,000 空中写真(白黒) 標定図 (1993 撮影)
- 21 AERO DATA/CAE 1:50,000 空中写真〔カラー赤外〕 標定図 (1993 撮影)
- 22 1:25,000 ORTHOPHOTO MAP 1251 ISE The Gambia River Basin 1983
OMVG (Organisation Pour La Mise en Valeur du Fleuve Gambie) の作成
- 23 縮尺約30万分1 Administrative Division in GAMBIA EIS カラー出力図
- 24 縮尺約30万分1 Ecotourism Map of the GAMBIA EIS カラー出力図
- 25 縮尺約18万分1 Identification of Possible Sites for Waste Disposal EIS カラー出力図

地図以外

- 26 Construction of Spatial Information in the Republic of the GAMBIA Oct,2000, Dept.of L. and S.
- 27 三角点成果表例 A 4 判、2 枚
- 28 三角点成果（データベース出力例） A4 判、3 枚
- 29 基準水準点の記例 A 4 判、1 1 枚
- 30 基準水準点成果表（1 3 点） A 4 判、1 枚
- 31 一等水準点の記例 A4 判、2 7 枚
- 32 Maps and Aerial Photographs Publications List（土地測量局発行の地図及び空中写真リスト）
- 33 土地測量局の構成と各課別事業
- 34 土地測量局の予算
- 35 土地測量局の建物各室配置図
- 36 Inventory of Field Survey Equipment（土地測量局の測量機材）
- 37 Map Production Section List of Equipment（土地測量局の地図作製施設）
- 38 List of Facilities in the Computer Room（土地測量局コンピュータ関連機材）
- 39 SURVEY REGULATIONS 1995（測量法：1995 年）
- 40 Organization Structure State Department for Local Government and Lands（国務省組織図）
- 41 国務省各局の業務
- 42 GROWTH CENTRES 制定の資料（法律）
- 43 The Gambia EIS Strategy Review Workshop（環境情報システムワークショップ集録）
- 44 GOVERNMENT STRUCTURE REPUBLIC OF THE GAMBIA（ガンビア国行政組織）
- 45 2000 年ガンビア政府予算(Estimates of Recurrent Revenue and Expenditure.2000) A4 判、8 枚
- 46 State of the Environment Report -THE GAMBIA（ガンビア国環境レポート）
- 47 平均気温、降水量、平均雲量、日照時間等統計：BANJUL, YUNDUM, BASSE, GEORGETOWN
- 48 地理書 THE GAMBIA
- 49 同 Historic Sites of the GAMBIA
- 50 同 SENEGAL and GAMBIA
- 51 GAMBIA HERTZ パンフレット（価格表付）
- 52 SENEGAL HERTZ パンフレット(価格表付)

☐・・・こちらのファイルにて資料を含む 他は「地図」及び「書籍」資料