

2 - 3 - 6 対空標識の設置

1) 概 要

対空標識の設置にあたっては、空中三角測量および図化の効率化、精度維持等を考慮して、既存の資料で計画した適切な位置にある既設三角点 26 点と既設三角点の欠ける場所へ新設の標定点 9 点、計 35 点を設置した。

(図 - 2 対空標識設置図のとおり。)

設置した対空標識の形状および材料は次のとおりである。

2) 対空標識の形状

対空標識の形状は、3 枚羽根を主体に設置場所の状況によって正方形のものを使用した。

3) 対空標識の材料

対空標識の材料は、設置場所がいずれも石灰岩地域で表土の薄い所が多く木杭の打ち込みが困難な場所であった。このため、現場に応じて次の材料を使用した。なお、標識の近くに白い岩石が露出している所では、標識が目立つよう標識の周囲に黒ペンキを塗布した。

木 材：現場に木杭を打ち込み、木板の羽根を付けて白ペンキを塗布した。

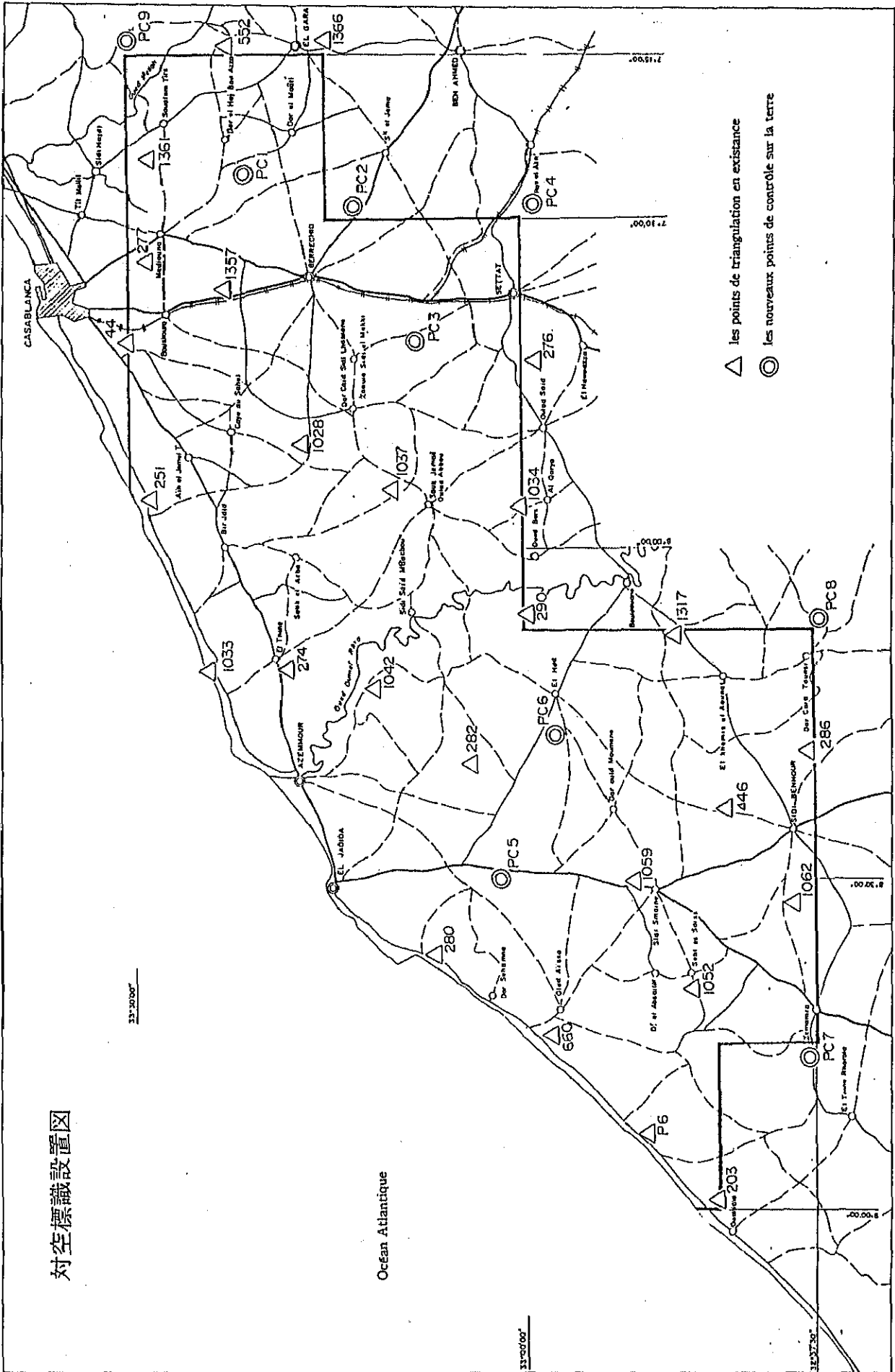
コンクリート：現場に羽根状にコンクリートを流して固結させ、ペンキまたは石灰を塗布した。

煉 瓦：現場に建材用煉瓦を羽根状に敷き詰め、白ペンキを塗布した。

石 灰：現場に羽根状に石灰を流して固結した。

岩 塊：現場に岩石の塊を羽根状に敷き詰め、白ペンキを塗布した。

対空標識設置図



- △ les points de triangulation en existence
- les nouveaux points de controle sur la terre

2-3-7 空中写真撮影

1) 空中写真撮影の概要

空中写真撮影は、モロッコ王国内の業者に指定されているため、モロッコ王国内における数社の撮影会社を調査した。その結果、カサブランカ市に本社を置く Cabinet Ober社が最も適切な会社であると判断し、同社と空中写真撮影に関する契約を締結し、図化用（縮尺1:40,000）および既設水準点刺針用（縮尺1:10,000）空中写真撮影を行った。

撮影の諸元は次のとおりである。

撮影基地：カサブランカ、アンファ空港

撮影機：PIPER SENECA II

航空カメラ：Wild RC-8 (UAG. f=152.84mm)

フィルム：航空フィルムKodak double X Panchromatic Aerographic

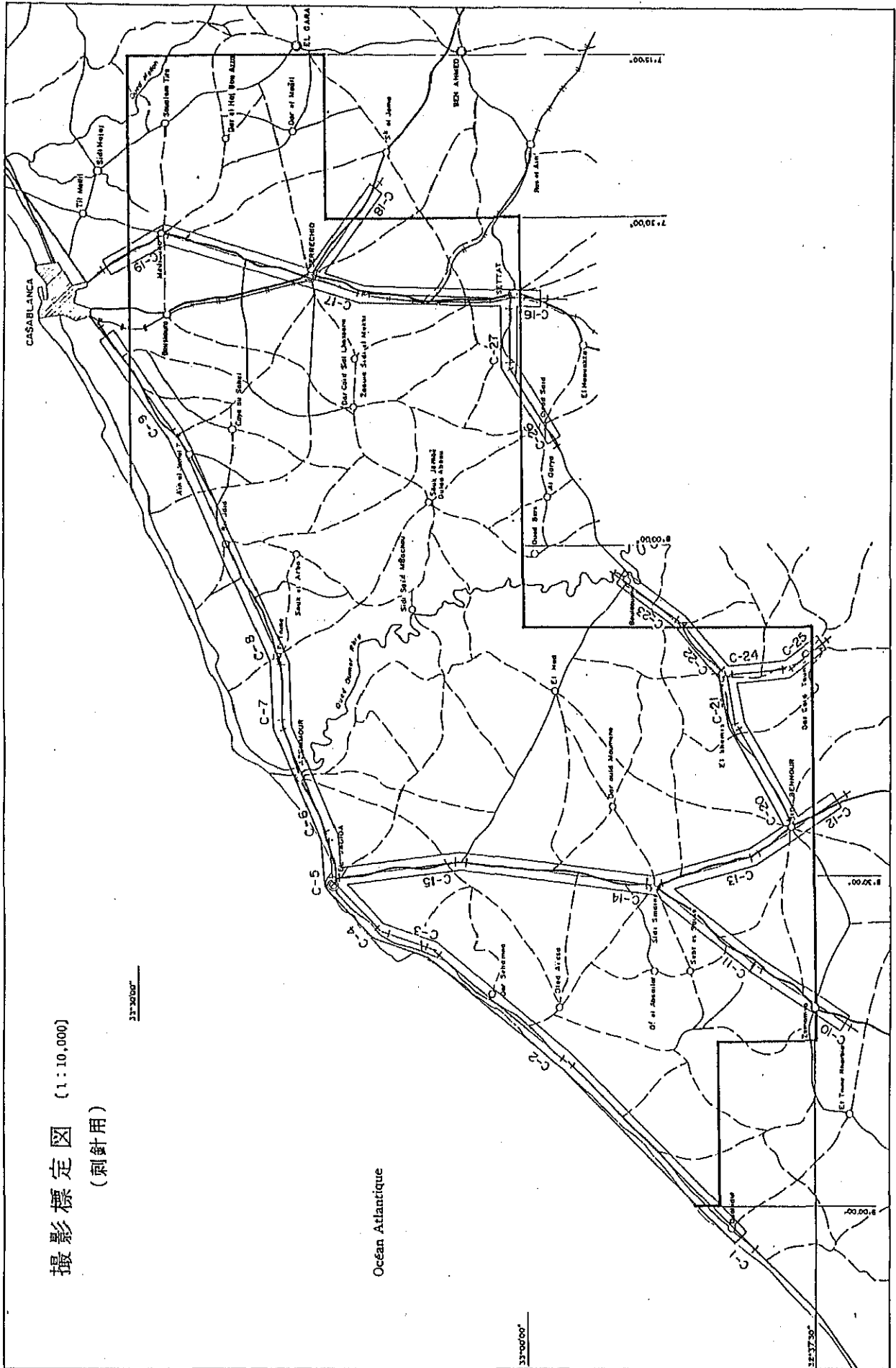
2) 既設水準点刺針用空中写真（縮尺1:10,000）の撮影

既設水準点刺針用空中写真の撮影は、既設水準路線上を撮影コースとし、コース数27コース、撮影航長は438km、オーバーラップは20パーセントとした。撮影時における太陽高度は、30度上を標準とし、また刺針作業に支障のない多少の雲は容認することとした。

撮影機の飛行記録は次のとおりである。

撮影月日	撮影時刻	撮影時間
1988年11月16日	10:35 ~ 15:30	4:55
11月18日	13:25 ~ 13:50	0:25
11月27日	10:40 ~ 13:30	2:50
11月28日	9:50 ~ 12:55	3:05
(計)		11:15

摄影标定图 (1:10,000)
(刺针用)



3) 図化用空中写真(縮尺1:40,000)の撮影

図化用空中写真の撮影は、東西16コース、大西洋沿岸沿いに斜め2コース実施した。オーバーラップは60パーセント サイドラップは30パーセント、撮影時における太陽高度は30度以上を標準とした。なお大西洋沿岸沿いの2コースについては、写真の主点が全て陸上にあるよう配慮した。

撮影機の飛行記録は次のとおりである。

撮影月日	撮影時刻	撮影時間
1988年12月22日	13:30 ~ 15:00	1:30
12月23日	10:10 ~ 10:40	0:30
12月26日	9:40 ~ 13:35	3:55
12月27日	10:20 ~ 14:10	3:50
12月28日	10:10 ~ 14:00	3:50
12月30日	9:50 ~ 14:05	4:15
12月31日	11:30 ~ 15:00	3:30
1989年1月1日	11:25 ~ 15:30	4:05
1月17日	9:40 ~ 12:30	2:50
1月17日	13:40 ~ 16:00	2:20
1月18日	10:20 ~ 12:30	2:10
1月18日	14:30 ~ 16:35	2:05
1月19日	9:55 ~ 12:30	2:35
1月19日	13:35 ~ 16:15	2:40
1月20日	10:50 ~ 12:55	2:05
	(計)	42:10

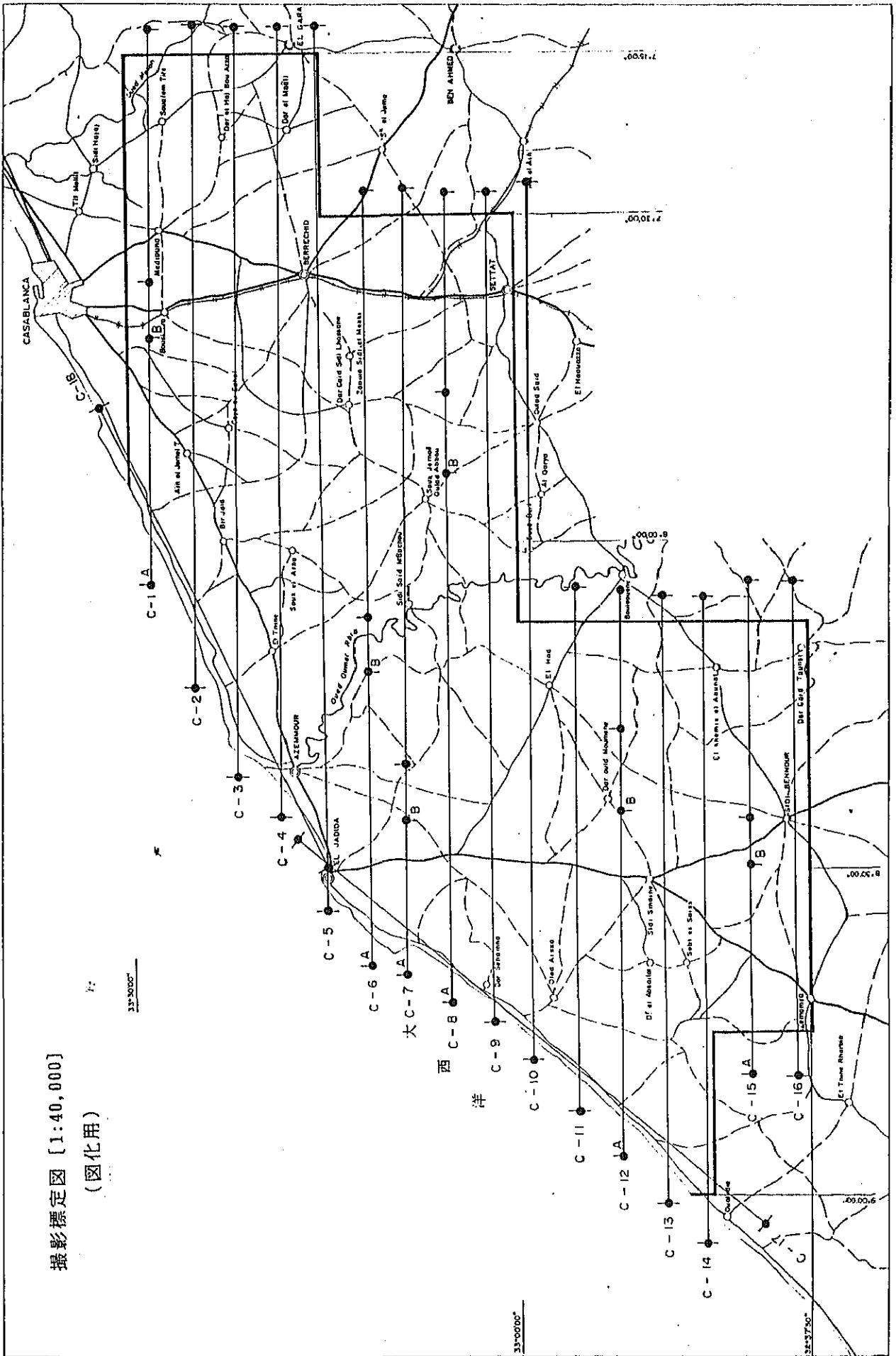
コース毎の写真内訳は下記のとおりである。また空中写真の撮影標定図は
 図-3 撮影標定図(1:10,000)のとおりである。

1:10,000 空中写真コース別内訳

コース番号	写真番号	写真枚数	備 考
C 1	1~22	22	既設水準点刺針用
C 2	1~11	11	
C 3	1~ 7	7	
C 4	1~ 7	7	
C 5	1~ 7	7	
C 6	1~ 7	7	
C 7	1~ 9	9	
C 8	1~16	16	
C 9	1~14	14	
C 10	1~ 9	9	
C 11	1~10	10	
C 12	1~ 9	9	
C 13	1~10	10	
C 14	1~14	14	
C 15	1~12	12	
C 16	1~14	14	
C 17	1~16	16	
C 18	1~14	14	
C 19	1~ 8	8	
C 20	1~10	10	
C 21	1~ 5	5	
C 22	1~ 7	7	
C 23	1~ 5	5	
C 24	1~ 6	6	
C 25	1~ 6	6	
C 26	1~ 8	8	
C 27	1~ 4	4	
(計)		267	枚

摄影标定图 [1:40,000]

(图化用)



4) 空中写真の注記と整理

DCFTTにおける空中写真フィルムの整理および管理は、写真1枚ずつをコース毎にファイルする方法で行われている。このためDCFTTにおけるフィルムの利便性を考慮するとともに、写真処理の手違い等を無くすために、整理および注記の記載方法については、原則的にDCFTTと同じ方式を採用した。

(a) 既設水準点刺針用空中写真（縮尺1:10,000）の注記

この写真の使用目的は限られているため、注記の記入はつぎの方法によった。

M. B. M 1/10,000° C 2 6 - 0 1
(作業名) (縮尺) (コース番号) - (写真番号)

* M.B.M = MOROCCO Base Mapping の略

標定図は、1:200,000 編集図を基図にして作成した。

(b) 図化用空中写真（縮尺1:40,000）の注記

図化用空中写真の注記については、DCFTTの様式によった。

JICA/DCFTT DOUKKALA 1/40,000° 01-01-89 C 5 - 1 5
(計画機関) (地区名) (縮尺) (撮影年月日) (コース番号)-(写真番号)

標定図は、1:200,000 編集図を基図にして作成した。

5) 撮影管理

処理の終了した空中写真は、下記の事項について検査を行い、精度の均一化等を計った。

- ・フィルムの現像処理は適切か。
- ・コントラストは適切か。
- ・画像に歪がないか。
- ・計画コースに対し航跡のずれが図化に影響ないか。
- ・オーバーラップ・サイドラップは図化に影響ないか。
- ・雲、雲の影は図化に影響ないか。
- ・ミスト、煙 等が図化に影響ないか。
- ・フィルムの傷等。

2-3-8 標定点測量

1) 概 要

既設三角点の不足する地域について、空中三角測量に必要な9点の標定点を新設した。標定点には対空標識を設置し、空中写真上で位置が確認できるようにした。観測方法は、人工衛星観測方式（GPS）で行った。

（図-5 標定点観測網図のとおり。）

2) 選 点

新設点および観測に使用する既設基準点の選点は、次の点に留意して実施した。

- ・観測点は、上空の視界が良好で、付近に電波障害となるような大きな構造物が無く特に発信用アンテナ、高圧線、湖等が無いこと。
- ・観測点は、観測が夜間となるため、立ち入りが容易で安全性が保たれること。
- ・観測点は、対空標識を設置するため、空中写真の撮影終了時まで保存が可能な場所であること。

3) 観 測

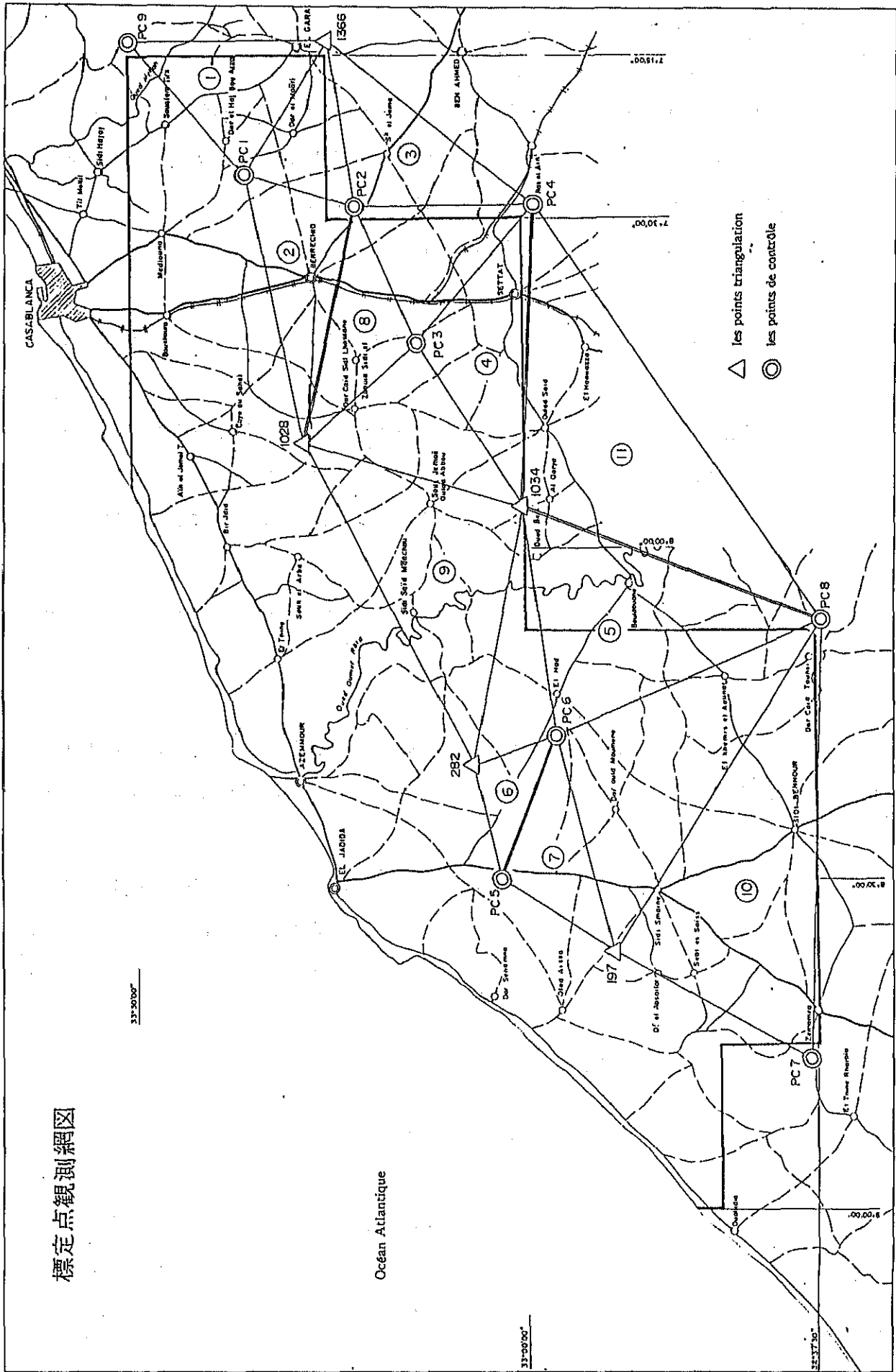
観測方法は、GPS受信機3台の同時観測による干渉方式とし、観測する衛星の高度は15度以上、5個の衛星が観測できる時間帯約1時間を含むおよそ3時間の観測を行った。

人工衛星の航行時間が時期的に、午後11時から午前2時の真夜中となり深夜で気温が低いため、ウォーミングアップの時間を充分にとり、受信機を安定させることに努めた。

4) 観測結果

標定点測量の観測結果は、表-2のとおりである。

標定點觀測網圖



ベクトル閉合点検等の概算を行い、つぎのとおりの結果を得た。

ベクトル閉合点検

三角形NO	X	Y	Z	備 考
	m	m	m	
1	+ 0.026	- 0.034	- 0.033	
2	0.000	+ 0.002	- 0.002	
3	- 0.061	- 0.002	- 0.036	
4	+ 0.030	- 0.005	+ 0.013	
5	- 0.020	+ 0.002	- 0.010	
6	+ 0.124	- 0.088	- 0.044	
7	- 0.001	- 0.030	- 0.048	
8	- 0.089	+ 0.023	+ 0.035	
9	- 0.034	- 0.027	- 0.014	
10	+ 0.007	+ 0.007	+ 0.011	
(10)	+ 0.038	+ 0.008	- 0.009	(検測)
11	- 0.043	+ 0.014	- 0.003	

2回観測による辺長の比較

区 間	1028~PC 2	PC 5~PC 6	1034~PC 8	1034~PC 4
	m	m	m	m
1 回 目	34,275.923	22,554.800	45,200.389	42,562.504
2 回 目	34,275.844	22,554.854	45,199.608	42,562.624
差	0.079	0.054	0.781	0.120

既設基準点間の実測値 (GPS)と計算値 (既存成果)との比較

区 間	実測値 (GPS)	計算値 (既存成果)	差
	m	m	m
282~1028	51,977.158	51,977.730	- 0.572
1028~1034	35,927.487	35,928,282	- 0.795
1034~ 282	35,007.338	35,007,576	- 0.238

本計算に使用した原子はつぎのとおりである。

基準楕円体	クラーク1880
投影法	ランベルト円錐投影
原点座標	縦 (Y) 300,000 m 横 (X) 500,000 m
縮尺係数 (K °)	0.999625769
(R °)	9,716,290.594 m
座標系	Zone 1 φ37g Lo 6gw

概算でのベクトル計算、および1点固定の仮定平均計算の結果により、平均計算をおこなった。最終精度はつぎのとおりである。

標定点の精度

点名	MX	MY	MS
	m	m	m
PC 1	0.275	0.224	0.355
PC 2	0.321	0.187	0.371
PC 3	0.251	0.191	0.315
PC 4	0.292	0.270	0.398
PC 5	0.238	0.157	0.285
PC 6	0.136	0.195	0.238
PC 7	0.606	0.770	0.980
PC 8	0.313	0.461	0.558
PC 9	0.318	0.631	0.706

2-3-9 既設水準点の刺針

既設水準点の調査は、空中三角測量および図化の精度維持のため、既設水準点の全路線438kmについて標石調査を実施し、標石が確認できた水準点については位置を1:10,000 空中写真上に刺針した。

調査した553点のうち確認できた標石は193点、確認できた標石の分布を分析すると、一般的には、幹線道路沿いの保存率が悪く、10km以上にわたり水準点を欠く地区があった。内陸部の都市間を結ぶ道路沿いの路線は保存率が高く、Sidi Bennour～ Boulaouane 間では、73%の確認率であった。しかし平均の確認率は35%であった。(図-6 水準点残存状態図のとおり)

2-3-10 簡易水準測量

1) 概要

簡易水準測量は、空中三角測量および図化の精度維持のため、既設水準点の無い地域について、地点の標高を求めるため実施した。

2) 路線の選定

路線の選定は、既存の資料と道路の状況、観測路線としての適否等現地踏査の結果を参考に1:50,000 地形図上で行った。

(図-7 簡易水準測量路線図のとおり。)

3) 観測および精度

観測は、往復観測を行い、出発点および結合点とした既設水準点については隣接する既設水準点間との検測を行い、異常の有無を確認した。

読定値の記録には4級水準測量用電卓(データコレクター)を使用した。

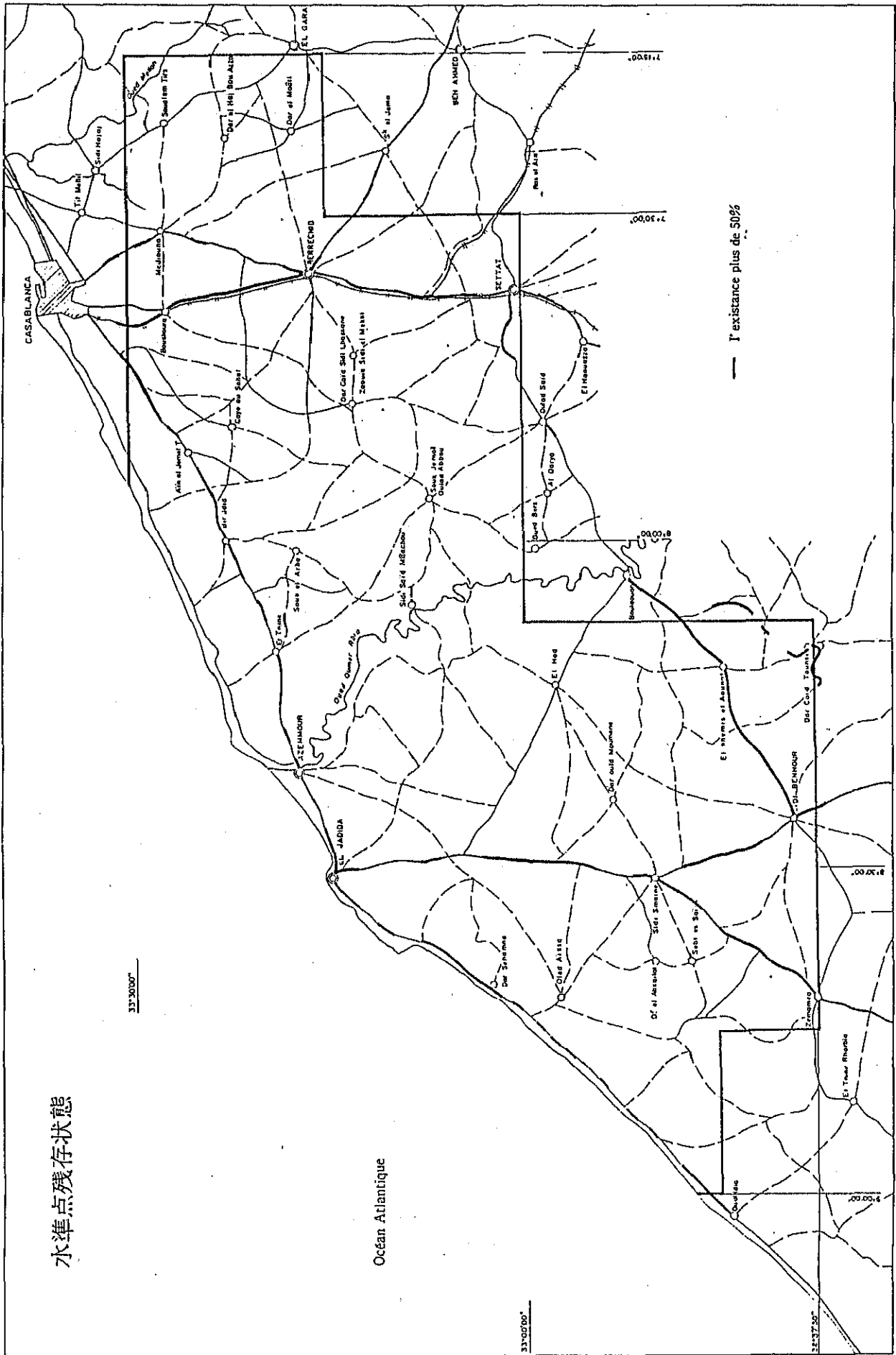
観測精度は、S/Wで定められた $5\text{ cm}\sqrt{S\text{ km}}$ (S=片道距離)の制限で実施した。

(観測結果は、表-3のとおりである。)

4) 刺針

簡易水準測量路線上の刺針作業は、図化用空中写真の撮影が遅れたため写真ができた段階で刺針を行うこととした。このため簡易水準測量の現場では、刺針を行う地点にマーキングをし、後日改めて2倍に引き伸ばした図化用空中写真(1:20,000)上に刺針を行った。

水準点残存状態

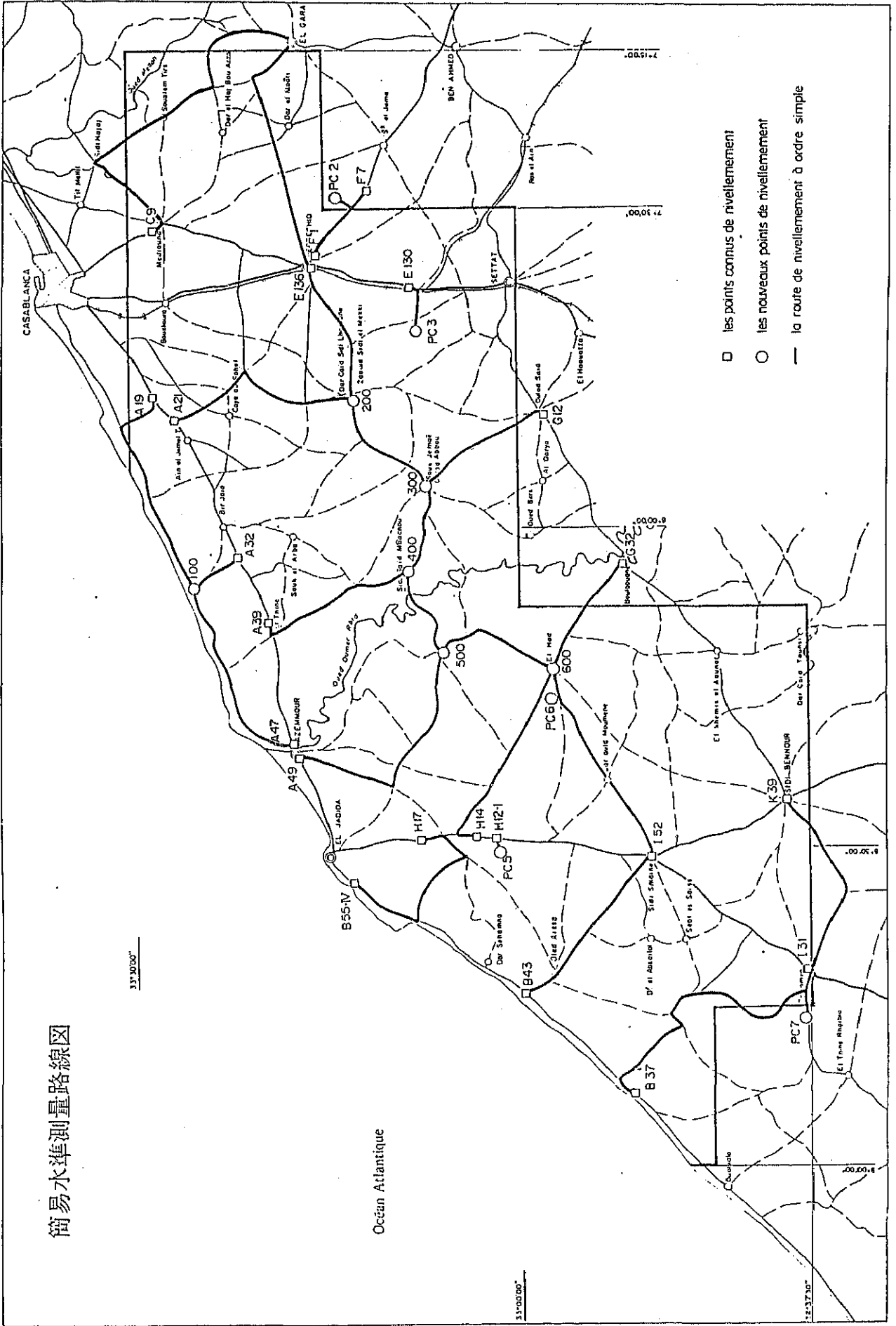


Océan Atlantique

— l'existence plus de 50%



簡易水準測量路線圖



- les points connus de nivellement
- les nouveaux points de nivellement
- la route de nivellement à ordre simple



各路線における閉合差一覧

表-3

路線名	路線長	閉合差	制限	備考
1	46.774 km	-134 ^{mm}	± 341 ^{mm}	5 cm√S
2	29.334	- 26	± 270	
3	34.218	+ 15	± 292	
6、9	47.254	+ 65	± 343	
8	33.048	- 98	± 287	
14、12	64.910	- 71	± 402	
15、16、17、11、	92.588	- 89	± 481	
20	99.576	+ 16	± 498	
21	14.060	- 46	± 187	
4、5	58.844	+ 40	± 383	
7	32.128	- 46	± 283	
13	8.462	- 6	± 145	
18	19.638	-115	± 221	
19	22.618	+ 4	± 237	
10	15.348	- 14	± 195	
		往復差		
23	5.526	+ 7	± 117	
24	0.520	+ 1	± 36	
25	6.464	- 6	± 127	
22	1.648	- 11	± 64	
26	1.380	+ 8	± 58	

2-3-11 精度管理

現地作業の結果にもとづき、次の事項について検査し精度管理表を作成した。

- ・対空標識明細簿、偏心測定の良い否。
- ・撮影コースの適否、実体部の比率、画像の状況等の良い否。
- ・GPS観測、辺長の出合差の良い否。
- ・簡易水準測量観測、往復差、標高の出合差の良い否。
- ・既設水準点、刺針と表示の良い否。

2-3-12 図式および図式適用規程等の技術協議

現地調査に当たって、調査団、D C F T Tで実施する項目について技術協議を行った。その結果、写真判読および現地調査で採用、不採用の価値判断が可能な地物については、調査団が実施する。価値判断の不可能な、地名、境界等についてはD C F T Tで調査し、送電線、地下埋設パイプライン等については地図資料等をD C F T Tから提供することで基本的に合意した。

モロッコ王国において、1:25,000 国土基本図は、現在、作成に着手したばかりである。従って、図式および図式適用規程については、地物の取捨選択の基準や細部の寸法等について成文化されたものがなく、完全に整備されていないというのが現状である。このため、現地調査を開始する前に、図式および図式適用規程についてD C F T Tと技術協議する必要があった。とりわけ、当面現地調査に必要となる地物の調査基準については、現地調査に支障が生じないように早急に解決する必要があった。このような状況を考慮し、図式協議を効率的に進めるため、予め、日本国内において図式等の原案を作成した。

原案を作成するに当たっては、

- ・ 第1年次現地作業の際D C F T T関係者と技術協議した事項。
- ・ 1:50,000地形図等の図式および図式適用規程。
- ・ モロッコ王国内の自然地理、人文地理的な特殊性。
- ・ 一般図として総合計画、都市計画、地域計画等の諸計画および教育・統計など広範に使用できる。
- ・ モロッコ王国地図記号の特殊性。

などに留意した。

この原案をもって先発した総括および団員は、現地の状況と図式（案）との適合性を検討するため、現地概査を行い図式内容のより一層の充実を図った。

この案に基づいてD C F T Tと技術協議を行い、図式および図式適用規程として、別添議事録のとおり合意を得た。

（付録 参照）

2-3-13 現地調査

図式および図式適用規程に基づいて、下記事項等について現地において調査確認を行った。

- ・ 国内予察作業結果の確認と経年変化の調査確認。
- ・ 空中写真判読困難な事項の調査確認。
- ・ 道路・鉄道・建物（廃墟をふくむ）・パイプライン・送電線・河川・植生・井戸・地形等の調査確認。
- ・ 注記の必要な各種主要建造物等の名称に関する調査確認。

現地調査に先立ち、調査団全員にたいし、D C F T Tとの技術協議結果に基づいた図式および図式適用規程の内容について、熟知、徹底を図った。これをもとに代表的な調査地域を全員で調査し、その結果について協議を行い、調査基準の統一と、調査内容の取捨選択の画一化を図り、個人差による精度の劣悪化の防止に努めた。また、現地調査に当たっては、1.6倍伸し空中写真を、各図葉単位毎に区画割りし、それぞれ各自がその単位ごとに現地調査、ならびに隣接図との接合等を行い、図葉単位の責任分担を明確にした。調査内容等については、日々の疑問点、改善案等を各自だしあい、協議し精度の均一化を図った。

一方、調査事項については、略記号化を図り調査内容の煩雑化防止と作業の効率化を図った。

2-3-14 地名調査

地名調査は、D C F T Tのカウンターパート6名によって1.6倍伸し空中写真、および1:50,000地形図の2倍伸しを手掛かりに現地調査を行った。

作業方法は、調査団員と調査に同行しているカウンターパートが、現地において採用する地名を調査確認し、これをもとに本部事務所に派遣されている地名の専門家2名により、1.6倍伸し空中写真、および1:50,000地形図の2倍伸し上に記入する方法によった。記入方法については、図式および図式適用規程に基づいて整理を行った。

2-3-15 行政界調査

行政界については、D C F T Tから提供された資料に基づいて

Province・Préfecture

Cercle

Commune

についての境界を編集し、現地補測時に編集素図上において、D C F T Tで点検確認の検印を受けた。

2-3-16 現地調査の整理および既成図との接合

1) 整理

現地調査の結果は、後続の図化、編集作業に支障が生じないように配慮し1.6倍伸しの空中写真上に、図式および図式適用規程等に基づき整理した。

2) 既成図との接合

D C F T Tにより作成中の地形図と、本調査によって作成される地形図との接合は、BOUSKOURA , MADYOUNA , QAÇBAT O^d ZIYANEの3図葉である。

これらの接合については、D C F T Tの作業が先行しているため、接合写図の提供を受け、調査団の図面で接合をつけた。

2-3-17 精度管理（現地調査）

現地調査の結果にもとづき、次の事項について検査し精度管理表を作成した。

- ・調査もれの有無および整理の良否。
- ・判読困難な表現事項の表示の良否。
- ・各種名称の表示の良否。
- ・隣接する各空中写真およびD C F T T作成図との接合の良否。
- ・空中写真と各種資料との矛盾の有無。

2-3-18 現地補測

現地補測では、DCFTTとの技術協議および編集素図の表示内容、図化ならびに編集時において生じた疑問箇所、経年変化の生じた地物等について調査を行った。調査した事項は編集素図上で加除修正を行い地形図原図を作成した。また、DCFTTにより作成された地名等についての確認を行った。

1) DCFTTとの技術協議

作業開始前にDCFTTと以下の事項等について技術協議を行い、別添議事録のとおり合意した。(付録 参照)

- ・図式および図式適用規程に基づく製図関連事項。
- ・色模範図をもとに基本図の整飾、製図、印刷についての仕様。
- ・軍用地内の表示方法。
- ・行政界の変更ならびに不明確部分の取り扱い。
- ・DCFTTから提供された資料について。

2) 現地補測作業

- (a) 現地補測作業は、編集素図のポリエステルベース複製図、編集素図のカラーコピー、空中写真、その他収集資料等を用いて行なった。
- (b) 本調査全地域について、主要な地形、地物、例えば本調査地域の特殊性を示す、から石積み等の表示内容、写真陰影部等図化作業および編集作業において疑義の生じた箇所等について点検確認を行った。
- (c) 主要な地物等の経年変化については、測距儀、平板等を用いて測量し、加除修正を行った。

3) 整理

現地補測作業の結果については、次のように整理を行なった。

- (a) 現地補測調査事項は、編集素図上に、定められた図式記号で整理した。
現地において確認した事項については、植生に関するものは緑色、水部は青色、その他は赤色で記入した。
- (b) 第2年次作業において作成した、注記資料図、行政界資料図、道路資料図等については、DCFTTの点検を受け整理した。

2 - 3 - 19 精度管理（現地補測）

現地補測の結果に基づき、次の事項について検査し、精度管理表を作成した。

- ・現地補測作業により、加除修正した各図葉間の接合の良否。
- ・現地補測作業により、確認した事項の加除修正の良否。
- ・注記資料図の加除修正の良否。
- ・編集素図上への描画濃度の良否と画線のかすれおよび汚れの有無。

2-4 国内作業

2-4-1 概要

国内作業は、第2年次に空中三角測量、図化、編集、第3年次に製図、印刷、を実施した。

-第2年次-

2-4-2 空中三角測量

1) 概要

ステレオコンパレーターを使用して、図化作業に必要なバスポイントおよび基準点等の座標を測定し、バンドル法によるブロック調整計算を行い、バスポイント等の水平位置、標高および写真の標定要素を求めた。

(図-8 空中三角測量実施一覧図のとおり。)

(a) 仕様

写真縮尺	1:40,000
撮影コース数	18コース
モデル数	510モデル
標定点	平面36点、 標高 618点
調整計算	バンドル法

(日本写真測量学会 プログラム使用)

(b) 主要機器

点刻器	PUG・IV型 (ウィルド社製)
ステレオコンパレーター	ステコメーター (ツァイス イッパ社製)
電子計算機	ACOS 610 システム (NEC社製)

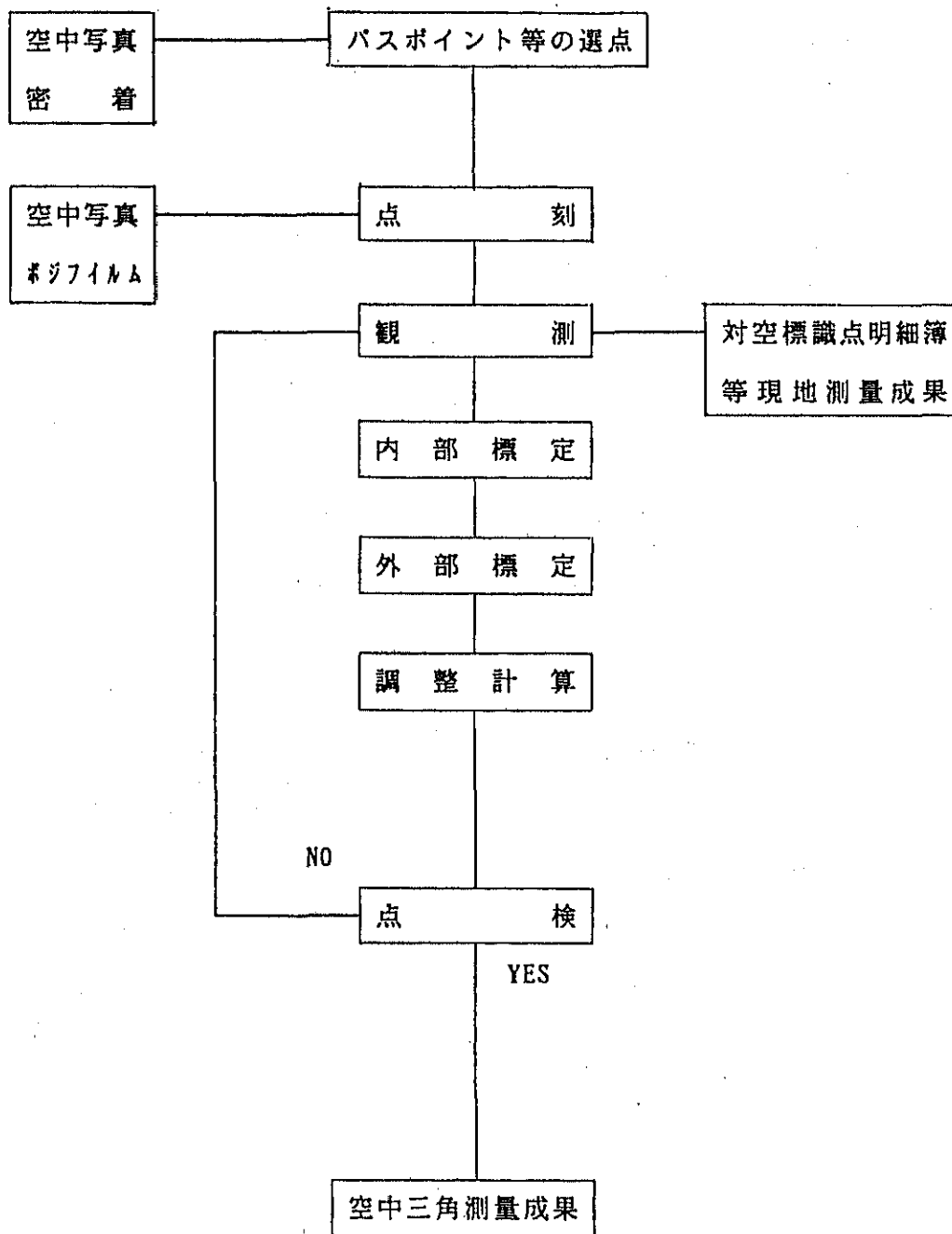
(c) 航空カメラ諸元

航空カメラ	WILD RC-8
	(焦点距離 152.84mm)

2) 作業工程

作業工程は下記に示したフローチャートにより実施した。

空中三角測量のフローチャート



3) 選 点

標定作業に必要なバスポイント、タイポイントは点刻機を使い各ポジフィルムを実体視しながら選点した。バスポイントは、原則として写真の主点付近に1点選点し、さらに主点付近をとおり、主点基線におおむね直角な線上の両端に各々1点選点し、さらにその中間に1点選点した。位置は連続3枚の写真上で十分実体視可能な場所を選んだ。なお、海岸沿いの斜めコースについては、図化作業に必要な補助点の増設も行った。

タイポイントは、隣接するコースの重複部分に測定可能で明瞭な位置に、1モデルあたり1点以上選点した。

4) 写真座標の測定

写真座標の測定はステレオコンパレーターを使用し、各モデルに含まれる指標バスポイント・タイポイント・基準点を独立に2回測定した。その較差が0.02mmを超えた時には更に1回測定し全測定値の平均を採用した。

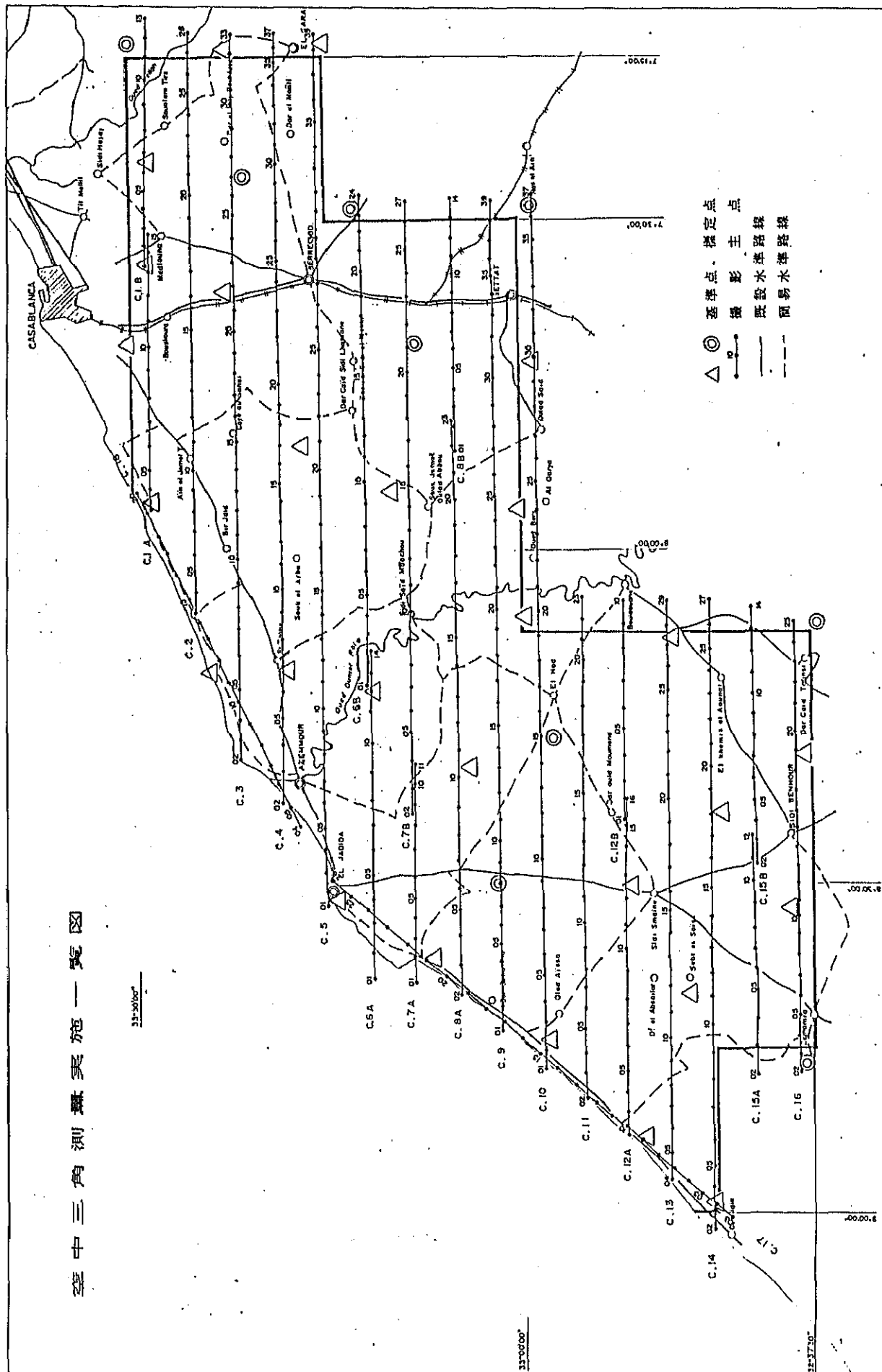
5) 計算および精度

基準点を使用し、写真座標から測地座標に変換した。変換に使用した地上基準点の残差は下記のとおりである。

(基準点残差)

コース数 および モデル数	基準点数		基準点残差 (平面位置)		基準点残差 (高さ)		摘 要
	平面	高さ	標準偏差	最大値	標準偏差	最大値	
18 コース 510 モデル	点	点	m	m	m	m	
	36	618	0.915	2.102	0.501	1.905	

空中三角测量实施一览图



2-4-3 図 化

1) 概 要

空中三角測量および現地調査等の成果に基づき、国土基本図に必要な地形、地物等、各種表現事項を精密立体図化機を使用して測定描画し、図化素図を作成した。

(a) 仕 様

図 化 縮 尺	1 : 25,000
面 積	8,500 km ²
面 数	57面
等 高 線	主曲線 5m 計曲線 25m
投 影 法	ランベルト 円錐図法
図 郭 線	東西 7' 30" 南北 7' 30"
図 郭 割	図葉番号および図葉名については、 図-9のとおりである。

(b) 使用器材等

図 化 機	ステレオプロッター A-8 ステレオメトログラフ他
座 標 展 開 機	高速自動展開機 (武藤工業製)
用 紙	常温、常湿における伸縮比が0.05% 以下のポリエステルベース #500 を使用した。

2) 基準点等の展開

図郭線、方眼線、経緯度線、標定点、基準点およびパスポイント、タイポイントは座標展開機によりポリエステルベース上に展開し、その展開較差は最大図上0.2 mm以内におさめることができた。

3) 標 定

標定は、次の方法により実施した。

(a) 相互標定は10個のパスポイント、タイポイント及び基準点を使用して

て行った。残存縦視差は密着ポジフィルム上で、0.02mm以内におさめた。

(b) 対地標定は、空中三角測量によって決定されたバスポイント、タイポイント成果および基準点、対空標識点、水準刺針点成果等を用いて行った。

図紙上の展開点とモデル上での位置の較差は、図上0.3mm以内におさめた。本調査地域は高低差の変化が少ないため、高さの標定については、モデル内に含まれる、既設の水準点、標高点等をできるだけ多く使用し、精度を高めることに努めた。

相互標定および対地標定後、その結果を標定記録簿に記録した。

4) 細部図化

細部図化は、以下の事項について留意し実施した。

(a) 図化作業にあたっては、図式および図式適用規程、細部図化の具体的な方法、現地調査の作業仕様、接合方法等について記した図化作業指示書を作成した。図化作業指示書により、仕様の統一を図り、図化基準の統一と、地物の取捨選択の画一化、個人差による成果の劣悪化の防止に努めた。

(b) 細部図化は、現地調査写真と、図式および図式適用規程等に基づいて、道路、河川、鉄道等の線状地物、家屋、植生、等高線等の順に描画した。

(c) 対象地域の建物は、原則として総描することなく描画することに努めた。が都市部およびメディナといわれる住宅密集地等、個々に建物を描入することができない場合には、その景観を可能な限り表わすよう配慮するとともに、画線が不明瞭にならないよう注意して総描描画した。

(d) 等高線の描画は、標高精度の保持と、調査地域内に見られる特徴的な凹陷地および低い丘陵状の石灰岩地形等変形地の状況が損なわれないようまた、図化漏れのないよう特に注意して描画した。

(e) ウム・エル・ルビヤ河 (Wed Oum Ar Rbi') 流域の急傾斜地、河岸段丘その他の涸れ川、雨裂等については、その地形、地理的特性を適切に表現するよう配慮した。

(f) 標高点は独立に2回測定し、測定単位はメートルとし、その平均値を採

用した。

標高点の測定密度は、基準点を含み約5 cm間隔に1点を標準とし、等密度に分布するよう配慮するとともに、地形の状況に応じて適宜間隔に変化をもたせ、地形判読等の使用に際し便宜性に配慮した。

標高点の位置は、基準点資料図および図化素図に刺針し、測定値は基準点資料図に記入した。

標高点の測定位置はおおむね下記を原則として行った。

- ・ 主な山頂、大きな鞍部。
- ・ 道路の主要な分岐点。
- ・ 主な傾斜の変換点。
- ・ その付近の一般面を代表する地点。
- ・ 凹地の読定可能な最深部。
- ・ 主な谷口、河川の合流部。
- ・ その他地形を明確にするために必要な地点。

(g) 図化に使用した色区分は次のとおりである。

黒…2条道路、鉄道、組積み壁、建物、送電線、等高線（計曲線）

赤…1条道路、小道

緑…並木、植生界

青…河川、海岸線、塩田、地下水路、井戸

橙…等高線（主曲線）

2-4-4 編集

1) 概要

編集作業では、図式および図式適用規程に従って現地調査結果および、収集資料等を用いて、図化の際の脱落、不明箇所等の加除訂正を行い表示内容を正すとともに、後続作業に必要な各種資料を作成した。

なお、編集範囲は、図化と同一地域である。

(a) 仕様

編集縮尺	1 : 25,000
面積	8,500 km ²
面数	57面
図郭線	東西 7' 30" 南北 7' 30"

(b) 使用器材等

座標展開機	高速自動展開機 (武藤工業製)
編集素図	ポリエステルベース#500
資料図	ポリエステルベース#300

2) 展開

図郭、基準点等は、座標展開機を使用して展開した。図郭線および対角線の長さに対する誤差は、図郭線に関しては 0.3mm以内、対角線に関しては 0.4mm 以内とした。

3) 編集作業

編集作業は、以下の方法によって実施した。

(a) 編集素図は、DCFTTおよび調査団の双方により合意した図式に従って作成した。

編集作業にあたっては、編集作業指示書を作成し、編集基準の統一と、表現内容の均一化を図り、個人差による成果の劣悪防止に努めた。

(b) 編集方法はオーバーレイ方式とし、平面と等高線とは別シート上で行

い、注記については、別に注記用シートを作成した。また、後続のスクライブ作業を効率的に実施するため、別に道路資料図、基準点資料図、行政界資料図を作成した。

(c) 編集素図用紙は、図化素図と同一の伸縮の少ない厚さ#500のポリエステルベースを使用した。

(d) 図郭内には、2'30"毎の経緯度方眼線と、1km毎のランベルト円錐図法方眼ティックを描入した。

(e) 図葉名称および図葉番号は、DCFTTより提供されたものを使用した。(図-9 図葉番号および図葉名一覧図のとおり。)

(f) 編集素図の色区分の主なものは次のとおりである。

黒…2条道路、鉄道、建物、標高点、送電線、組積壁、

等高線(計曲線)

赤…1条道路、開拓道路、小道、ケバ、崩土

緑…植生

茶…から積み壁

青…水表面、井戸、塩田

橙…等高線(主曲線)

(g) 編集にあたっては、所要事項の誤描、脱落が生じないように留意した。

編集時に疑義が生じた場合には、オーバーレイ等にその個所と必要事項を注記し、第3年次現地補測の際の確認事項として整理した。

4) 編集上の細部事項

編集上の細部事項は、以下のとおりである。

(a) 行政界、行政名、自然地名等は、DCFTTの調査資料によった。

(b) 到達注記は、現地補測時にDCFTTが編集素図上に描入することとした。

(c) 印刷用図葉名については、DCFTTがローマ字およびアラビア文字をポジフィルム上に作成し、現地補測時に受領することとした。

(d) 凡例については、日本でフランス語の凡例を作成し、DCFTTが現

図葉番号および図葉名一覧図

NI-29-X- 2-c-4,-d-3 S' M'S AÇ-ÇANRAJJI	NI-29-X- 2-d-4 SIDI BORJA	NI-29-XI- 1-c-3 BIR JDID NORD	NI-29-XI- 1-c-4 HAD AS-SWALEM	NI-29-XI- 1-d-3 BOUSKOURA	NI-29-XI- 1-d-4 MADYOUNA	NI-29-XI- 2-c-3 DACHAT O' ZIYANE	NI-29-XI- 2-c-4 HAD MHALINE AL NAD
NI-29-X- 2-d-1 TINE CHTOUKA	NI-29-X- 2-d-2 LABB'A CHTOUKA	NI-29-XI- 1-c-1 BIR JDID SUD	NI-29-XI- 1-c-2 LA'SILAT	NI-29-XI- 1-d-1 OULAD HAJJAJ	NI-29-XI- 1-d-2 BERRECHID	NI-29-XI- 2-c-1 AJ-JAOMA O'	NI-29-XI- 2-c-2 TLAT O' CABBAR
NI-29-X- 2-c-2 AZEPMOUR	NI-29-X- 2-a-1 L'ADIR	NI-29-X- 2-a-3 SIDI MAÇBAH	NI-29-X- 2-a-4 JAM'AT AL HAWZIYA	NI-29-X- 2-b-3 'AYN MAZGALLA	NI-29-XI- 1-a-3 GHIMIYINE	NI-29-XI- 1-b-3 2'' S' AL MAKKI	
NI-29-X- 1-b-3 JORF LAÇFAR	NI-29-X- 1-b-4 MOULAY 'ABDALLAH	NI-29-X- 1-b-2 SEBT O' DWB	NI-29-X- 2-a-1 OULAD RABMOUNE	NI-29-X- 2-b-1 BIR AL RABBOUCHE	NI-29-XI- 1-b-4 SIDI AL 'AYDI	NI-29-XI- 1-b-2 SETTAT EST	
NI-29-IV- 3-c-4 JAM'AT O' GHANEM	NI-29-IV- 3-d-4 DAR O' GRARTA	NI-29-IV- 3-d-3 HAD O' 'ISSA	NI-29-IV- 4-c-3 S' LARB'AT MOGRESS	NI-29-IV- 4-d-3 HAD O' FRAJ	NI-29-XI- 1-e-4 TLAT GHIMIYINE	NI-29-XI- 1-e-2 O' SIDI AT-TAWTI	
NI-29-IV- 3-c-2 O' GHANEM AHMED B. MBAREK	NI-29-IV- 3-d-2 SEBT SAYSS	NI-29-IV- 3-d-1 SEBT O' GHANEM	NI-29-IV- 4-c-1 JAM'AT BNI HLAL	NI-29-IV- 4-d-1 O' SIDI HSINE	NI-29-XI- 1-a-3 GHIMIYINE		
	NI-29-IV- 3-b-3 ZAMRA	NI-29-IV- 3-b-4 O' BOU S'ID	NI-29-IV- 4-b-3 SIDI BENNOUR	NI-29-IV- 4-b-4 O' S' 'ABDALKAHED	NI-29-XI- 1-a-1 JAM'AT O' 'ABBOU	NI-29-XI- 1-b-1 SETTAT OUEST	
			NI-29-IV- 4-b-4 O' S' 'ABDALKAHED	NI-29-IV- 4-b-3 LAPB'A AL 'AMNAT			

地補測時に対照する位置にアラビア語を挿入することとした。

(e) から積み壁は、地域の特性を表わすものであり、その特徴を損なわないように留意した。

(f) 雨裂、急崖地等、等高線が錯綜する所では、その地形の特徴が損なわないように留意した。

(g) 小盆地、石灰岩性小凹地の等高線の表示については、その地形の特徴が損なわないように留意した。

(h) 送電線、および地下埋設パイプラインについては、一部図化判読ができないところがあり、DCFTTからそれらの資料提供をうけ、現地調査の際位置を確認して挿入した。

(i) 注記の書体・字大・字隔・位置については、DCFTTの指定に従って行った。

(j) 各種資料図は次のように作成した。

(1)道路資料図

道路を種類別に色分けし、表示もれ、接合不良等誤りがないよう注意し次の2種類を作成した。

・道路の等級毎（1級…赤、2級…青）

・道路の幅員毎（真幅…赤、Ⅲ…橙、ⅡA…黄、ⅡB…緑、Ⅰ…茶）

(2)基準点資料図

基準点資料図は、基準点、水準点、標高点を表示した。

(3)行政界資料図

行政界を種類別に色分け表示した。

Préfecture… 黄

Province … 青

Cercle … 緑

Commune … 赤

5) 延 伸

当初、NI-29-X-1-b-3 図は延伸表示する計画であったが、整備中の港湾

施設が広く、延伸表示では処理できないため、これを1図葉とし、それに代えてNI-29-X-2-c-4 図を NI-29-X-2-d-3 図の延伸表示とした。

6) 接 合

DCFTTが作成した既成図との接合は、DCFTTより提供されたポリエステルベースの複製図により行った。

2 - 4 - 5 精度管理（国内作業）

1) 空中三角測量

空中三角測量の成果については、全数検査を行い精度管理表を作成した。

2) 図化作業

図化作業については、図化作業終了後、図化素図上で現地調査の成果、および収集資料ならびに図式等との整合について、全数検査を行い個人誤差による不均一性が生じないように努めた。また、図化作業時に生じた疑問事項については、第3年次現地補測時の確認事項として、空中写真等に表示した。

図化素図は、全数検査を行ない精度管理表を作成した。

3) 編集

編集については、編集作業終了後、編集素図にポリエステルベース#150を被せ、現地調査写真との照合、等高線と標高点との関連性、図式規程との整合性等について、全数検査を行い精度管理表を作成した。同時に疑問事項等については、第3年次現地補測時の確認事項として抽出した。

－第3年次－

2-4-6 製 図

1) 概 要

製図原図の作成は、スクライプ方式とし、モロッコ王国 1:25,000 国土基本図図式に基づき色別に5分版してネガ版を作成した。

(図-10 スクライプフローチャートのとおり。)

2) 図式等

製図原図作成に使用する。図式等は、第2年次にDCFTTと合意したモロッコ王国 1:25,000 国土基本図、図式および図式規程によった。

3) 製図用シート

製図用シートは、伸縮の少ないポリエステルベースとし、スクライプシートは写真的に十分な遮光性を持ち、被膜がフィルムベースによく接着している良質なものを使用した。

4) 注 記

注記は、DCFTTで作成した資料に基づき仏語版で作成した。但し、図名および凡例にはDCFTTで作成したアラビア語を併記した。

5) スクライプ製図

スクライプは、各版の合い口を正確にするため、2穴パンチングシステムを採用した。

スクライプシートは、地形図原図の画線を複写(型付け)する方法は、ジャゾ方式によった。

スクライプ製図は、黒、赤、青、茶、緑の5分版とし、スクライプ版、ポジ版を作成した。

6) くんせん版

くんせん版は、編集原図上にネオアート#500を重ね、エンピツで描画した。

7) マスク版の作成

(a) スクライプ原図完成後、道路、水表面、砂地、森林等のマスク版を作成した。

- (b) マスク版は、スクライブ原図の各版との合い口を正確にするため、スクライブ原図と同じ2穴パンチングシステムを用いた。
- (c) マスク版のベースは、凹凸の多い地物については、デーライトピールコート、その他の地物については、ピールコートを使用し精度の維持に努めた。

8) 注記版

注記版の整飾に関する凡例等の事項は、各図に共通であるため、あらかじめ所定の位置にセットした57面のポジ版を作成し、このポジ版を使用して、下記の方法により注記版を作成した。

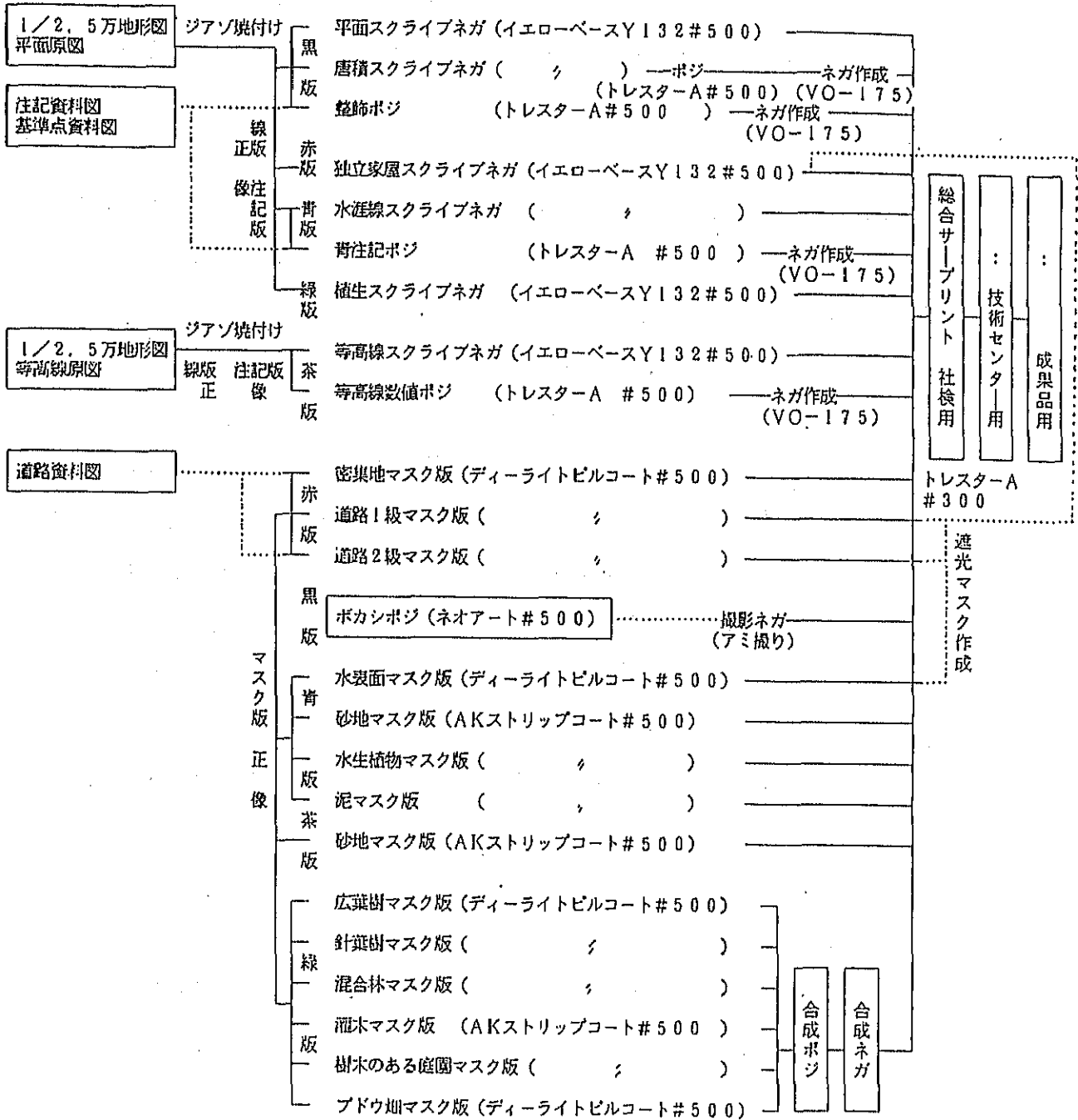
- (a) 緯線長は、緯線ごとに相違するため、各緯線別に7種類の図郭ネガ版を作成した。
- (b) (a) で作成したネガ版より、各緯線別に必要枚数分のポジ版を作成しこのポジ版にDCFTTより提供された注記資料図に基づき、それぞれ規程の書体字形、字大、字隔等の区分に従い、写真植字により印字されたポジフィルムを添付する方法によった。
- (c) DCFTTより提供されたアラビア語の図名等は所定の位置に添付した。
- (d) それぞれ所定の位置に添付の終了した注記版は、検査の後、ネガ版を作成した。

7) 接合

接合は次の方法により行った。

- (a) 製図原図相互間の接合は、各色版別にスクライブ版、マスク版、ポジ版について直接行った。
- (b) DCFTTが作成した、国土基本図3面との接合は、DCFTTより提供されたポリエステルベースの複製図と行った。
- (c) 接合部分の最終確認は、不都合が生じないように合版した総合サープリントで行った。

スクライブフローチャート



2-4-7 印刷

1) 概要

印刷作業は、国土基本図作成の最終工程であるため、本印刷の前に校正刷りを作成し、社内検査、日本に来国したDCFTTカウンターパートの点検確認を受け本印刷を行った。

2) 製版作業

スクライプ製図によって作成された製図原図を用いて、各色版別にPS版による印刷原版を作成した。

3) 校正刷り

校正刷りは、オフセット校正機を使用して行った。印刷用紙には、本印刷に使用するものを用い、原版を忠実に再現させ、画線・色調・合い口・寸法等の良否を検査し、不適合の場合には再製版を行った。

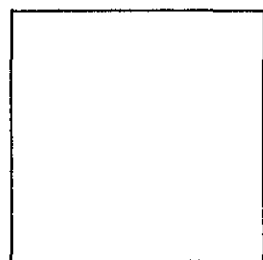
4) 印刷

印刷は、5色刷りでオフセット印刷法によって行った。

5) 裁断

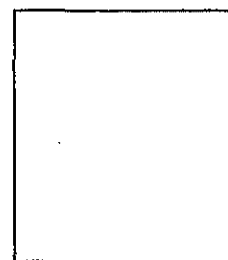
印刷された基本図の紙の寸法は、DCFTTと合意された下記の寸法とした。

延伸図



縦 横
64cm 76cm

通常図



縦 横
64cm 67cm

2-4-8 精度管理（国内作業）

1) 製図作業

製図原図の最終検査は、総合サープリント上で誤描脱落の有無、各色版相互の画線の関係位置等が適切にスクライプされているかなどについて、地形図原図と対象しながら全数検査を厳密に行った。

2) 印刷作業

印刷の検査は、画線の色調、合い口等について全数検査を行った。

3. 技術移転セミナー

国土基本図作成調査の完成を機に、モロッコ王国主催によるセミナーが計画され、我が国にも技術移転を目的としたセミナーへの参加要請があった。

モロッコ王国には、今回作成したような情報量の多い中縮尺図は今までになく、今回作成したものが最初である。したがって、この地形図が各種計画、教育等に、有効かつ効果的に利用されるためには、地図の作成方法、図式、図式適用規程、利活用方法等について、利用の多い官公庁、教育機関等の職員に周知することが不可欠である。このような背景に鑑み、地形図の作成方法、解読法、活用方法等について、また日本における最新の技術ならびに今後の動向等について技術移転を目的として参加することとした。

一方、測量局とは、今後継続作成される同縮尺の地形図が、効率的に作成されるよう技術的事項等について検討評価会議を行った。

セミナーは、モロッコの首都ラバトの農業・土地改革省 土地保全・測量局の4階講堂において、12月12日（木）と13日（金）の2日間にわたって実施された。

日本側からは、講師として

建設省国土地理院地理調査部長

土 肥 規 男

国際建設技術協会顧問（日本地図センター常務理事）

金 窪 敏 知

国際建設技術協会調査役

村 田 護

朝日航洋測地部長

畠 山 勝 行

業務調整および通訳として

国際協力事業団社会開発第1課

鹿 目 武

通 訳

西 山 明 美

の6人が1990年12月8日（日）から17日（火）まで10日間モロッコ王国へ出張した。

技術移転セミナーは、開会式、Mr. BELBACHIR DCFTT 局長および土肥規男建設省国土地理院地理調査部長の挨拶、金窪敏知当協会顧問から、Mr. HAKAM次長へ成果品である国土基本図の贈呈に引続いて実施された。

当初は、在モロッコ王国日本大使館特命全権大使とモロッコ王国農業・土地改革大臣により、挨拶、贈呈式が行われる予定であったが、大臣が国会答弁のため急遽欠席されたため、上記のように変更して実施した。

講師は、日本側は上記の4名、モロッコ側は Mr. TIKDIRINE 測地課長、Mr. O U Z Z I N E 地図課長、Mr. H A M A M 測図課長の3名による7題の講演が行われた。講演の詳細は、後述のプログラムのとおりである。

セミナー開催にあたってモロッコ側担当者は、前もって新聞、テレビ ラジオ等の報道機関を利用し、また主要官公庁等へは招待状の発送等によりセミナー開催の

PRにつとめた。一方会場等の準備についても、地図展示場、会場の設営や聴講者の登録用紙、議事記録用紙の作成等万全の準備がされていた。日本側も担当者の会議を頻繁に開き、100ページ余のセミナー用の教材を100部、スライドも60枚余あらたに作成する等セミナーに備えた。

当日会場には300名近い参加者があったが、会場のスペース、準備した配布資料等の関係で約200名に限定して実施せざるを得なかった。参加団体は、防衛庁、内務省、計画省、観光省、エネルギー鉱業省、運輸省、住宅省、石油開発省、水利省、農林開発省、電源開発省、文部省、地方農業開発庁、外務省国際協力部、気象庁、警察庁、郵政省、カサブランカ都市開発公社、統計局、大学、教育機関等地図を必要とするほとんどの官公庁をはじめ、大手民間企業(7社)を含め、参加登録を行った団体は40以上と多岐にわたり盛会であった。また参加者は高級官僚及び高級技術者が多く、最初から最後まで熱心に聴講し、メモをとるなど、真面目な聴講姿勢に感銘を受けた。また、質問も基準点測量の方法、精度、投影法、図式、地図の数値化等、技術的に高いレベルの質問が多数提出され、予定時間を1時間近く延長したことも特筆される。

セミナープログラム

第1日目(12月12日 木)

9:00~9:30 登録(参加受付)

9:30~10:00 開会式

挨拶 Mr. BELBACHIR DCFTT 局長

挨拶 土肥規男

国土基本図贈呈

10:00~10:20 休憩

10:20~10:40 地図作成の経緯 Mr. TIKDIRINE 測地課長

10:40~11:20 地図作成工程および地図構成の概要 金窪敏知

11:20~12:00 撮影・規準点測量・空中三角測量 畠山勝行

12:00~15:00 休憩

15:00~15:40 図式・現地調査・図化・編集・製図 村田護

15:40~16:00 開発における地図の役割 Mr. OUZZINE 地図課長

16:00~16:20 休憩

16:20~16:40 モロッコにおける地図作成の現状と展望 Mr. HAMAM 測図課

16:40~17:20 日本における地図作成の現状と展望 土肥規男

17:20~18:20 質疑応答

第2日目(12月13日 金)

DCFTT技術者との地図作成に関する討議および評価

4. 報告書の作成

各年次ごとに作業の経緯と結果をとりまとめた報告書を作成した。
ただし、最終年次の報告は、総合報告書のなかに一括してまとめた。

5. 検 定

各年次毎に定められた成果品の検定は、日本測量協会において所定の検定を受け、
検査報告書の交付を得た。

6. 成果品

各年次毎の成果品は次のとおりである。

－第1年次－

1) 空中写真撮影

ネガ・フィルム	一式
密着印画	一式
標定図	一式
撮影記録	一式

2) 対空標識設置

配点図	一式
偏心要素測定簿・偏心計算簿	一式
対空標識点明細簿	一式

3) 標定点測量

標定点測量簿	一式
--------	----

4) 簡易水準測量および既設水準点刺針

水準測量成果	一式
水準路線図	一式
刺針表示写真	一式

5) 報告書

報告書	一式
-----	----

－第2年次－

6) 現地調査

現地調査整理写真	一式
----------	----

7) 空中三角測量

空中三角測量実施一覧図	一式
パスポイント・タイポイント表示ポジフィルム	一式
パスポイント・タイポイント表示密着写真	一式
基準点残差表	一式

成果表	一式
8) 図 化	
図化素図	一式
基準点資料図	一式
標定記録簿	一式
9) 編 集	
編集素図	一式
注記資料図	一式
基準点資料図	一式
その他資料図	一式
10) 報告書	
報告書	一式
- 第3年次 -	
11) 現地補測	
地形図原図 (編集素図)	一式
地名注記・行政界資料図	一式
12) 製 図	
製図原図 (スクライプ)	一式
注記版	一式
印刷用ネガフィルム	一式
13) 印 刷	
印刷図	一式
総合サープリント	一式
14) 報告書	
総合報告書	一式

付 録

1. Scope of Work

2. DCFTTとの協議文書

- 2-1 現地作業開始時の協議議事録 (1988年11月)
- 2-2 現地作業終了時の協議議事録 (1989年 2月)
- 2-3 現地作業開始時の協議議事録 (1989年 7月)
- 2-4 現地作業終了時の協議議事録 (1989年10月)
- 2-5 現地作業開始時の協議議事録 (1990年 7月)
- 2-6 現地作業終了時の協議議事録 (1990年 8月)

1. Scope of Work

SCOPE OF WORK
FOR
THE STUDY ON TOPOGRAPHIC MAPPING
IN
THE KINGDOM OF MOROCCO

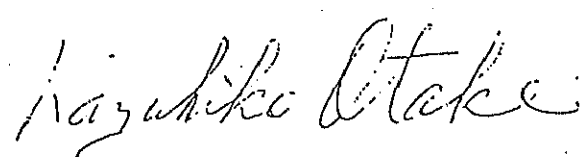
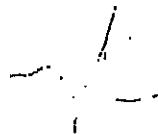
AGREED UPON BETWEEN

DIRECTION DE LA CONSERVATION FONCIERE
ET DES TRAVAUX TOPOGRAPHIQUES
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
ET DE LA REFORME AGRICOLE

AND

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Rabat, 15th March 1988



ABDLATIF BELBACHIR
Directeur de la Conservation
foncière et des travaux
topographiques (DCFT)

KAZUHIKO OTAKI
Leader of the Preliminary Survey
Team
Japan International
Cooperation Agency (JICA)

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Kingdom of Morocco (hereinafter referred to as " the Government of Morocco ") the Government of Japan has decided to conduct the Study on Topographic Mapping in the Kingdom of Morocco (hereinafter referred to as " the Study ") in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan.

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programmes of the Government of Japan, will undertake the Study, in close cooperation with the authorities concerned of the Government of Morocco. Direction de la Conservation Foncière et des Travaux Topographiques, Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire (hereinafter referred to as "DCFTT") shall act as counterpart agency to the Japanese study team (hereinafter referred to as "the Team") and also as coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.

The present document sets forth the Scope of Work with regard to the Study.

II. OBJECTIVE OF STUDY

The objective of the Study is to prepare topographic maps (approximately 57 sheets) at the scale of 1:25,000 based on the metric system within the area of approximately 8,500 square kilometers along the coast of Atlantic Ocean shown on the attached map (Appendix-1)

K.A

III. SCOPE OF THE STUDY

In order to achieve the above mentioned objective, the Study will cover the following items. (The technical details are shown in Appendix-4)

1. Aerial Photography

Aerial photographs shall be taken at the scale of 1:40,000.

2. Control Point Survey

Existing control points shall be used for the topographic mapping, and establishment of new control points shall be carried out if necessary.

(1) Traversing and Satellite Positioning.

Supplementary map control points necessary for aerial triangulation and mapping work shall be established by traversing or satellite positioning.

(2) Leveling

Leveling shall be carried out to obtain vertical controls necessary for aerial triangulation and mapping work starting from existing bench marks.

3. Aerial Signals and Pricking

Aerial Signals shall be placed in the field prior to aerial photography, and pricking of identified control points on the aerial photographs shall be done in the field, if necessary.

4. Field Verification

The topographic map information related to land use, vegetation, etc. shall be verified in the field.

5. Aerial Triangulation

Aerial triangulation shall be carried out by analytical method.
Adjustment shall be carried out by block adjustment method.

6. Stereo Plotting

Stereo plotting shall be carried out using stereo plotting instruments at the scale of 1:25,000.

7. Field Completion

Topographic features, vegetation, etc., which cannot be properly identified on the photographs shall be verified in the field and plotted on the compilation sheet.

Administrative boundaries and geographical names shall be verified and indicated on the paper copy of the compilation sheet by DCFTT.

8. Drafting

Based on the compiled sheet, scribing shall be carried out on the stable polyester base for several colors separation plates. Map style and symbols shall be those adopted by DCFTT.

9. Printing

Plate making shall be carried out using 1:25,000 scribed negatives, and printing shall be carried out by the offset method.

NOTE: In case the aerial photography is not completed due to unexpected weather conditions, JICA and DCFTT shall consult with each other in respect of the confirmation of the mapping area.

IV. STUDY SCHEDULE

The whole work will be conducted in accordance with the attached tentative time schedule (Appendix-2).

V. REPORT AND FINAL RESULT

A report in French shall be presented to DCFTT by JICA every fiscal year (from April to March).

The materials mentioned in Appendix-3 will be submitted to the Government of Morocco by the Government of Japan.

All maps produced under this project shall bear at the lower margin the following:

"Cette carte a été établie conjointement par l'Agence Japonaise pour la Coopération Internationale et la Direction de la Conservation Foncière et des Travaux Topographiques dans le cadre du Programme de Coopération Technique entre le Gouvernement du Japon et le Gouvernement du Maroc."

JICA will keep confidential negatives of aerial photographs, original manuscripts made thereof, prints thereof and any such other documents concerning the Study as designated by the Moroccan authorities, use these documents exclusively for the needs of the Study, not diffuse them to the third parties, and return them to DCFTI at the end of work, unless otherwise agreed.

VI. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF MOROCCO

1. To facilitate smooth conduct of the Study, the Government of Morocco shall take necessary measures:
 - (1) to secure safety of the members of the Team,
 - (2) to permit the member of the team to enter, leave and sojourn in the Kingdom of Morocco (hereinafter referred to as "Morocco") for the duration of their assignment therein, and exempt them from alien registration requirements and consular fees,
 - (3) to exempt the members of the Team from taxes, duties and other charges on equipment, vehicles, machinery and other materials brought into Morocco for the conduct of the Study,
 - (4) to exempt the members of the Team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emolument or allowance paid to the members of the team for their services in connection with the implementation of the Study,
 - (5) to provide necessary facilities to the Team for remittance as well as utilization of the funds introduced into Morocco from Japan in connection with the implementation of the Study,
 - (6) to secure permission for entry into all necessary areas for the implementation of the Study,
 - (7) to secure permission for the Team to take all necessary data and documents, including original negatives of aerial photo, related to the Study out of Morocco to Japan by the team.

- (8) to arrange for medical services as needed, and its expenses shall be chargeable on members of the Team.
 - (9) to investigate the geographical names and administrative boundaries.
2. The Government of Morocco shall bear claims, if any arises against the members of the Team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the members of the Team.
 3. To facilitate smooth conduct of the Study, DCFTT shall take necessary measures for the Team and the aerial photographic company which carries out the aerial photography as follows, in cooperation with other relevant organizations;
 - (1) to secure permission for the flight for the aerial photography and use of airports for the implementation of the Study.
 - (2) to secure permission for the use of communication facilities including transceivers,
 - (3) to arrange necessary watchmen to look after the camps, and necessary laborers.
 4. DCFTT shall, at its own expense, provide the Team with the followings in cooperation with other related organizations;
 - (1) available data and information related to the Study.
 - (2) counterpart personnel (DCFTT staff).
 - (3) suitable office space with necessary equipment, e.g. typewriter furniture and telephone in Casablanca.
 - (4) credential or identification card to the members of the Team.
 - (5) administrative and technical support.
 - (6) existing facilities and space of DCFTT for processing the aerial photographs, in the case of emergency.
 - (7) information on the necessary geographical names and administrative boundaries on the maps, at its full responsibility.

VI. UNDERTAKING OF JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures, in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan:

1. to dispatch, at its own expense, the study team to Morocco for signalization, aerial photography, ground control point survey, pricking, field verification and field completion.
2. to carry out, at its own expense aerial triangulation.
3. to pursue technology transfer to the Moroccan counterpart personnel in the course of the Study.

VII. CONSULTATION

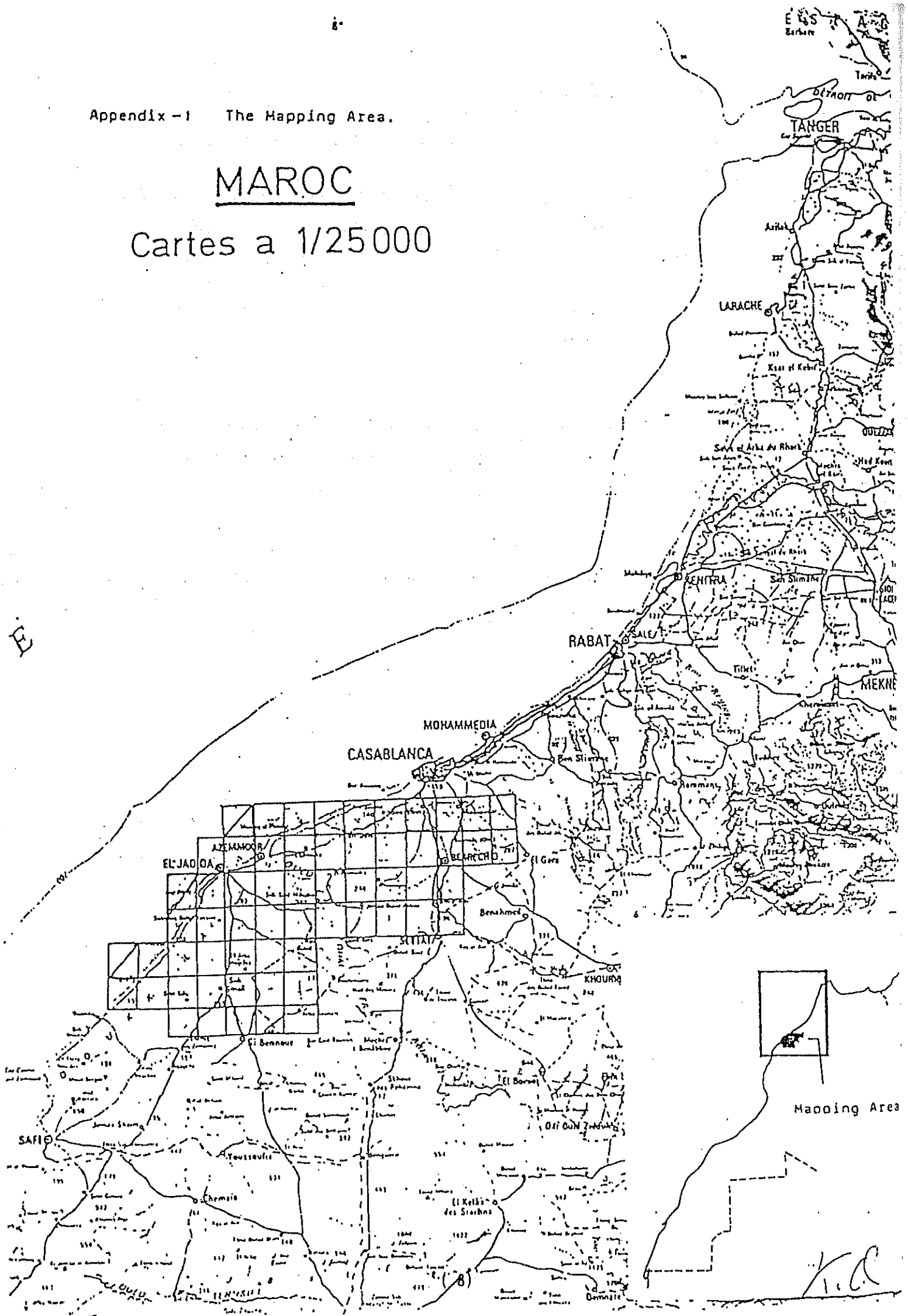
JICA and DCFTT shall consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.

K.A.

Appendix - I The Mapping Area.

MAROC

Cartes a 1/25000



EL



Mapping Area

K.A.

Appendix-2

Tentative Time Schedule

	1st year 1988					2nd year 1989					3rd year 1990								
	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12	2	4
Signalization																			
Aerial Photography																			
Control Point Survey																			
Field Identification																			
Aerial Triangulation																			
Stereo Plotting																			
Map Compilation																			
Field Completion																			
Scribing																			
Printing																			

 : Work in Morocco
 : Work in Japan

K.R.

Appendix-3

Final Delivery Items

1. Aerial Photography
 - (1) original negative-film (1 set)
 - (2) contact positive prints (1 set)
 - (3) diapositive films (1 set)
 - (4) index map of aerial photography

2. Levelling
 - (1) final tabulation
 - (2) route diagram
 - (3) field sheets
 - (4) computation sheets

3. Signalization & Pricking
 - (1) description of signals & pricks
 - (2) reference contact positive photos

4. Aerial Triangulation
 - (1) final tabulation
 - (2) reference contact positive photos
 - (3) diagram of aerial triangulation

5. Field verification.
 - (1) result photos (1 set)

6. Stereo Plotting, Compilation & Scribing
 - (1) original manuscripts
 - (2) compilation manuscripts
 - (3) annotation material
 - (4) separate scribing sheets
 - (5) negative screens
 - (6) negative-films for printing

7. Printing
 - (1) printed maps (1,000 copies for each sheet)
 - (2) aluminium printing plates
 - (3) color progressives

Appendix-4

Principal Technical Specification

1. Aerial Photography
wide angle camera
2. Levelling
limit of reciprocal observation $\pm 5\text{cm} \sqrt{s}$ (s:km)
3. Stereo Plotting(Drafting)
 - (1) sheet line 7' 30" x 7' 30" in latitude & longitude
 - (2) contour interval 5m(10m for steep slope areas)
4. Ellipsoid
Clarke 1880
5. Projection
Lambert conical conformal
6. Map Accuracy
A (JICA standard)

MINUTES OF DISCUSSIONS

FOR

THE STUDY ON TOPOGRAPHIC MAPPING IN THE KINGDOM OF MOROCCO

BETWEEN

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

AND

DIRECTION DE LA CONSERVATION FONCIERE

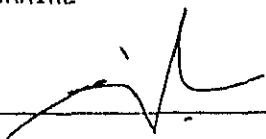
ET DES TRAVAUX TOPOGRAPHIQUES (DCFTT)

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

ET DE LA REFORME AGRAIRE

Rabat, 10th November 1988

FOR DIRECTION DE LA CONSERVATION
FONCIERE ET DES TRAVAUX TOPOGRAPHIQUES
MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE LA
REFORME AGRAIRE




ABDELATIF BELDACHIR
Director of DCFTT

FOR JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY



TOSITOMO KANAKUBO
Leader of JICA study team



KOKICHI KIMURA
JICA Advisory Team

The Japanese Study Team organized by JICA and headed by Mr. TOSITOMO KANAKUBO visited the Kingdom of Morocco on 27th Oct. 1988 to carry out the first year work for the Study on Topographic Mapping in the Kingdom of Morocco. Prior to the commencement of the first year survey work, a series of meeting were held from 28th Oct. to 10th Nov. and following items have been confirmed and agreed by DCFTT an JICA Study Team.

(1) DCFTT agreed with the plan of operation (including aerial photographs to be taken at a scale of 1: 10000 along the existing levelling routes in order to urgently proceed pricking bench marks) proposed by JICA Study Team.

(see Appendix)

(2) JICA Study Team received the following data necessary for the first year survey work from DCFTT.

- . 1:50,000 topographic maps
- . Result and description of triangulation points
- . Result and description of bench marks
- . Data for projection (Lambert conical conformal)

(3) DCFTT promised to secure the permission for JICA Study Team to take out the following data from Morocco to Japan after the first year work.

- . Aerial negatives 1:40,000
- . Contact prints 1:40,000(1 set)
- . " " 1:10,000(1 set)
- . Two times enlargement photos 1:40,000(1 set)
- . Four times enlargement photos 1:10,000(1 set)

T.K.
JK

- 1 - JICA Study Team shall submit DCFTT original negatives of aerial photographs (scale 1:10000)
- 2 - JICA Study Team shall submit DCFTT the negative copy of original negatives of aerial photographs (scale 1:40000) before taking the said original negatives out of Morocco to Japan.
- 3 - The fee, which side to bear for producing the above mentioned copy, would be discussed between DCFTT and JICA study team in the future.

(4) DCFTT, JICA Study Team and JICA advisory team recognized the importance of promoting technical transfer in this Project.

DCFTT demanded that 4 high ranking officials and 15 counterparts be received for training in Japan during 3 years of this Project.

JICA advisory team promised to convey the request to the Government of Japan and to support such a request always and by all means for the favorable consideration by the Japanese Government.



T.K
H.L

Appendix. The list of attendants of the meetings.

Moroccan Side :

- 1 - Abdelatif BELBACHIR
Directeur de la Conservation Foncière et des
Travaux Topographiques
- 2 - Abdelmjid HAKAM
Chef de la Division de la Cartographie, DCFTT
- 3 - El Maâti BAKKAR
Chef de la Division du Cadastre, DCFTT
- 4 - Jamal Eddine GUERRAOUI
Chef de la Division de la Production, DCFTT
- 5 - Lahsen TIKDIRINE
Chef du Service de la Géodésie, DCFTT
- 6 - Lahoussine AQUEDE
Chef du Service de la Topographie, DCFTT
- 7 - Mohamed HMAM
Chef du Service de la Cartographie, DCFTT
- 8 - Mohamed ALAHIANE
Chef du Service de la Documentation Technique, DCFTT

Japanese Side :

1. JICA Study Team

- 1 - Tositomo KANAKUBO
Leader
- 2 - Rokuro NAKAMURA
Deputy Leader
- 3 - Chozo OBARA
Mapping planner
- 4 - Masakuni NAKAYAMA
Interpreter
- 5 - Katsuyuki HATAKEYAMA
Chief Engineer
- 6 - Yuji OUCHI
Engineer

2. Advisory Team

- 7 - Kokichi KIMURA
Head of Observation Division
Crustal Dynamics Department
Geographical Survey Institute, M.O.C.
- 8 - Hisamitsu NISHIO
Staff
First Development Survey Division
Social Development Cooperation Department
JICA

T.K.
JK

Appendix

PLAN OF OPERATION
FOR
THE STUDY ON TOPOGRAPHIC MAPPING
IN
THE KINGDOM OF MOROCCO

OCT. 1988

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

CONTENTS

1. Outline of the project

- (1) Objective of the study
- (2) Study area
- (3) Study period

2. Items of work under 3-year programme

- (1) F.Y. 1988 (First year)
- (2) F.Y. 1989 (Second year, Tentative)
- (3) F.Y. 1990 (Third year, Tentative)
- (4) Work schedule

3. First year work

- (1) Organization and schedule
- (2) Group formation of the field survey team
- (3) Technical aspects
- (4) Undertakings by DCFTT
- (5) Final delivery

1. Outline of the project

(1) Objective of the Study

The objective is to implement the study for the national base mapping in the scale of 1:25,000 in response to the request of the Government of the Kingdom of Morocco, by Japan International Cooperation Agency (JICA), which will contribute as basic materials for the preparation of national development plans in various fields.

Through the implementation of the Study, the technical transfer from Japanese Study team to Moroccan counterparts will be done.

(2) Study area

The area to be mapped is approx. 8,500 km² situated south-west of Casablanca along The Atlantic. Location Map and Sheet Index are shown in attached ANNEX D-1 .

(3) Study period

The study period will be three (3) years starting from October 1988.

2. Items of work under 3-year programme

(1) F.Y. 1988 (First year)

Aerial signalization	35 points
Aerial photography (1:40,000)	approx. 8,500 km ² / 1,842 km
Aerial photography (1:10,000)	approx. 438 km
Ground control point survey	9 points (employing Global Positioning System)
Minor-order levelling	approx. 612 km
Pricking of existing levelling route	approx. 438 km

(2) F.Y. 1989 (Second year, Tentative)

Field Identification	approx. 8,500 km ²
Aerial triangulation	approx. 504 models
Stereo plotting (1:25,000)	approx. 8,500 km ² / 57 sheets
Compilation (1:25,000)	approx. 8,500 km ² / 57 sheets

(3) F.Y. 1990 (Third year, Tentative)

Field completion approx. 8,500 km ²
Drafting approx. 8,500 km ² / 57 sheets
Printing approx. 57 sheets (1,000 copies / each sheet)

(4) Work schedule

(see ANNEX A)

3. First year work

(1) Organization and schedule

(see ANNEX B)

(2) Group formation of the field survey team

(see ANNEX C)

(3) Technical aspects

(a) Aerial photos : 1:40,000 photos to be taken newly by JICA study team

(b) Map symbols : 1:25,000 map symbols of DCFTT

(c) Criteria of surveying :

- Reference ellipsoid	Clark 1880
- Projection	Lambert conical conformal
- Sheet line (grid line)	7'30" x 7'30"
- Scale	1 : 25,000
- Specifications	JICA specifications for overseas surveying (A)
- Contour-line interval	Flat area : 5 m Steep slope area : 10 m

(d) Accuracy

- Map accuracy	Horizontal	0.5 mm on the map
	Spot height	$\Delta h / 3$ ($\Delta h =$ contour interval)
	Contour	$\Delta h / 2$ ($\Delta h =$ contour interval)
- Levelling	Minor-order	$50 \text{ mm} \sqrt{S}$ (S : distance, m)

(e) Map symbols, color separation

Map symbols and application rules as well as color separation design shall be principally based on the 1:25,000 map symbols of DCFTT and Scope of Work. However, the detailed applications shall be discussed between the both sides for finalization.

(f) Aerial signalization

Aerial signals shall be established on the existing triangulation points and the ground control points to be observed this time for the aerial triangulation. If any signal is not recognized clearly on the aerial photos after aerial shooting, those signalized points shall be pricked on the photos later. (see ANNEX D-2)

(g) Aerial photography

Photograph of a scale of 1:40,000 shall be taken in the direction of east and west and along the seashore. Photograph of a scale of 1:10,000 shall be taken for pricking along the existing levelling route, parallel with aerial signalization in order to implement the smooth work. (see ANNEX D-3 and ANNEX D-4)

(h) Ground control point survey

The observations of the ground control points shall be carried out by Trans-location Method, employing Global Positioning System. (see ANNEX D-2)

(i) Levelling

Any levelling route shall be started from an existing national bench mark and

ted to another national bench mark.

Double running levelling shall be done in order to maintain the required accuracy. (see ANNEX D-5)

4. Undertaking by DCFTT

- (1) To secure flight permission for conducting aerial photography and use of airport
- (2) To secure permission for the use of radio communication facilities
- (3) To secure permission for the team to take all necessary data and documents, including original negatives of aerial photo, related to the study out of Morocco to Japan by the team
- (4) To assign necessary number of counterpart personnel
(see ANNEX E-1)
- (5) To provide suitable office space with necessary equipment in Casablanca
(see ANNEX E-2)
- (6) To provide office boy and typist
- (7) To provide Identification Card to team members
- (8) To provide available data and informations
- (9) To make necessary arrangement to exempt the restriction on foreign currency which is to be brought to Morocco by Japanese study team for their study and to secure no restriction for exchanging foreign currency to local currency and reconverting unspent local currency to foreign currency .
- (10) To make necessary arrangement to exempt the duty and tax on customs clearance for instruments and other materials to be carried into and out from Morocco by Japanese study team for the execution of the study.
- (11) To make necessary arrangement to secure the safety of the members of the study team .

- (12) To make necessary arrangement to permit entering to the private property in the study area by the members of the study team.

5. Final Delivery

(First year)

(1) Aerial photography

- Aerial negatives
- Contact prints
- Photo index map
- Flight record
- Quality control sheets

(2) Aerial signalization

- Aerial signals location index
- Eccentricity measurement and computation sheets
- Description of aerial signals
- Quality control sheets

(3) Control point survey

- Observation and computation sheets
- Quality control sheets

(4) Levelling

- Observation and computation sheets
- Levelling net diagram
- Route-pricked enlarged photos
- Quality control sheets

(Second year)

(1) Field identification

- Enlarged photos used for field identification
- Quality control sheets

(2) Aerial triangulation index map

- Aerial triangulation index map
- Aerial positives indicating pass-points / tie-points
- Contact prints indicating pass-points / tie-points
- Control point residual table
- Result table
- Quality control sheets

(3) Stereo plotting

- Plotted sheets
- Control point plotted sheets
- Orientation record sheets
- Quality control sheets

(4) Compilation

- Compilation sheets
- Annotation sheets
- Control point plotted sheets
- Quality control sheets

(Third year)

(1) Field completion

- Compilation manuscripts
- Annotation data indicated on the blue prints of the compilation sheets
- Quality control sheets

(2) Drafting

- Original manuscripts
- Annotation plates
- Reproducible negatives
- Quality control sheets

(3) Printing

- Printed maps
- Printing plates (aluminum)
- Surprints
- Quality control sheets

Field work in Morocco
Indoor work in Japan

Work schedule

Year	F.Y. 1988												F.Y. 1989 (Tentative)												F.Y. 1990 (Tentative)															
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3				
Item Month of Work																																								
Aerial Signal					■																																			
Aerial photograph					■																																			
Satellite positioning					■																																			
Pricking & Minor order levelling					■																																			
Field Verification									■																															
Aerial triangulation													■																											
Stereo Plotting																	■																							
Compilation																					■																			
Field completion																													■											
Drafting																																								
Printing																																								

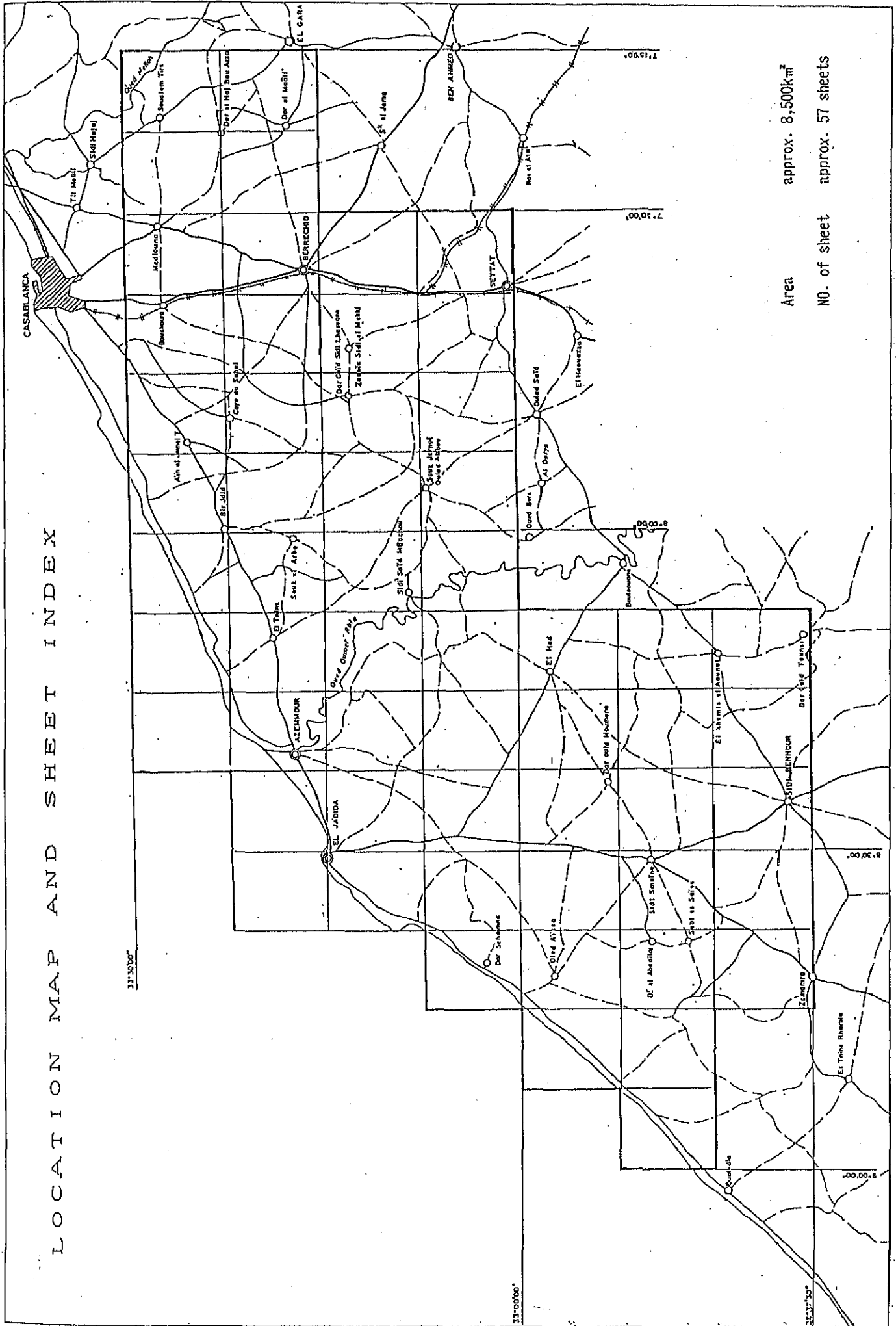
Organization and Schedule of the First Year Field Survey Team

Name	Month	Assignment	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.
T. Kanakubo		Leader	26 14	14		31	14
R. Nakamura		Deputy leader	26				14
C. Obara		Mapping planner	26				14
M. Nakayama		Interpreter	26				14
S. Ohta		Mechanic	26				14
K. Hatakeyama		Chief engineer	26				14
T. Koya		Engineer for aerial photography		2			11
T. Masuda		Engineer		2			9
T. Nakajima		"		2			9
T. Aoki		"		2			9
K. Usuda		"		2			9
Y. Ishigami		"		2			9
Y. Furukawa		"		2			9
M. Hasegawa		"		2			9
T. Furukawa		"		2			9
S. Ide		"		2			9
Y. Ouchi		"	26				14
Y. Momota		"		2			9
M. Miyazaki		"		2			9

Group formation of The First-year Survey Team

	Number of Chief surveyor	Number of Party	Field party number of a party	Total
Aerial photography	0	1	1 Japanese engineer	1 Japanese engineer
Aerial signalization / Ground control survey / levelling	1	3	2 Japanese engineers 1 DCFTT counterpart	6 Japanese engineers 3 DCFTT counterparts
Aerial signalization / pricking / levelling		3	2 Japanese engineers 1 DCFTT counterpart	6 Japanese engineers 3 DCFTT counterparts

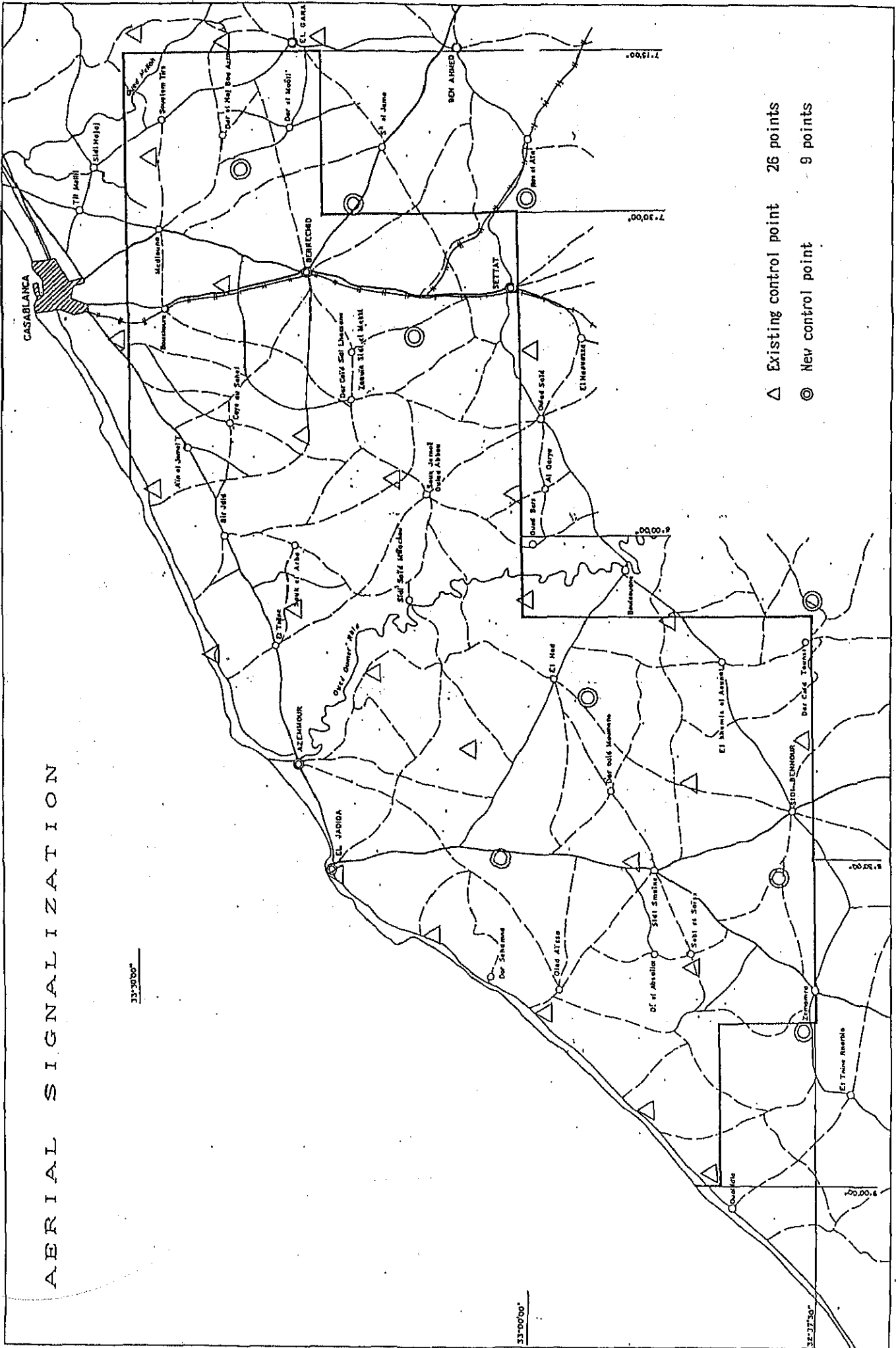
LOCATION MAP AND SHEET INDEX



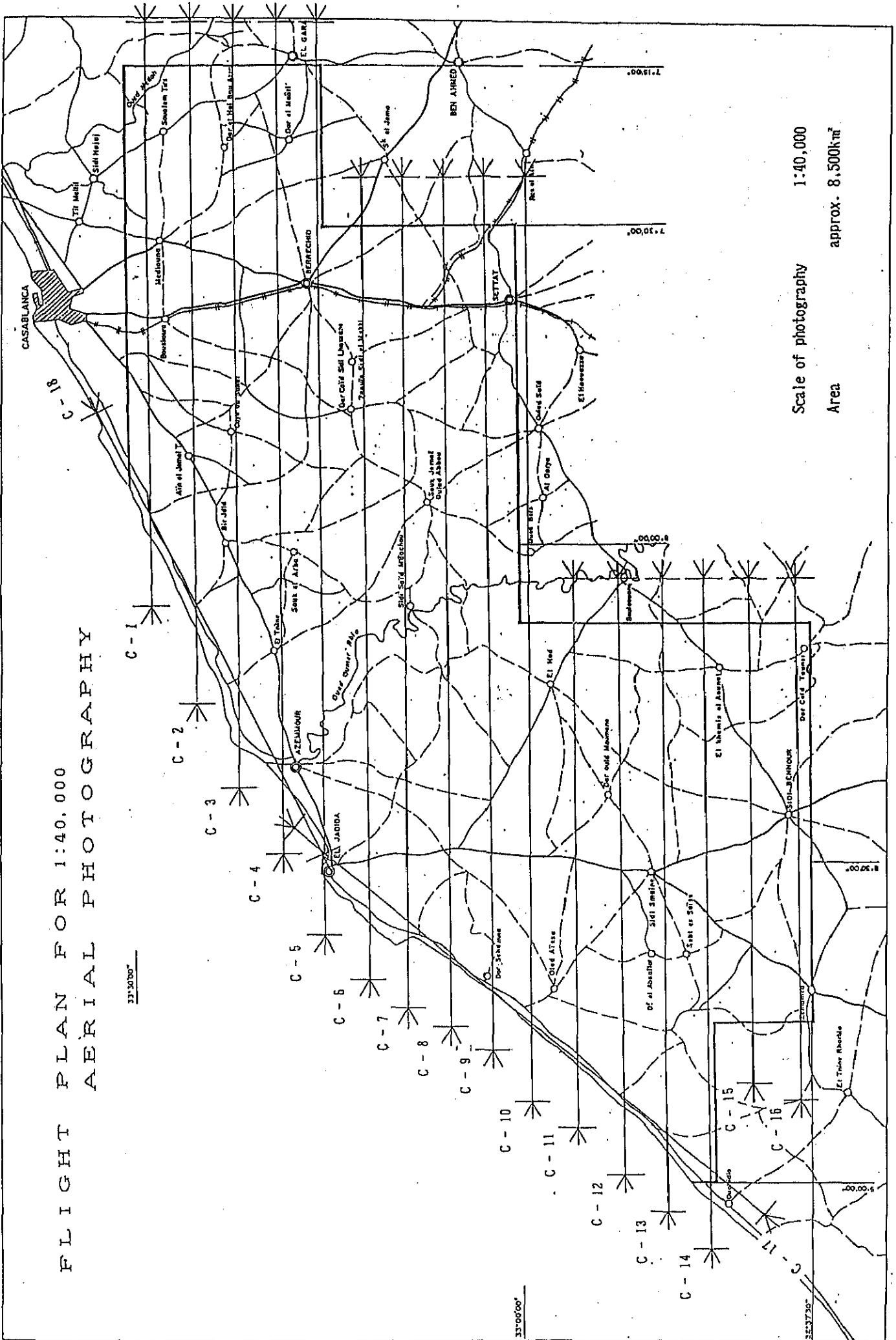
Area approx. 8,500km²
 NO. of sheet approx. 57 sheets



AERIAL SIGNALIZATION



FLIGHT PLAN FOR 1:40,000
AERIAL PHOTOGRAPHY

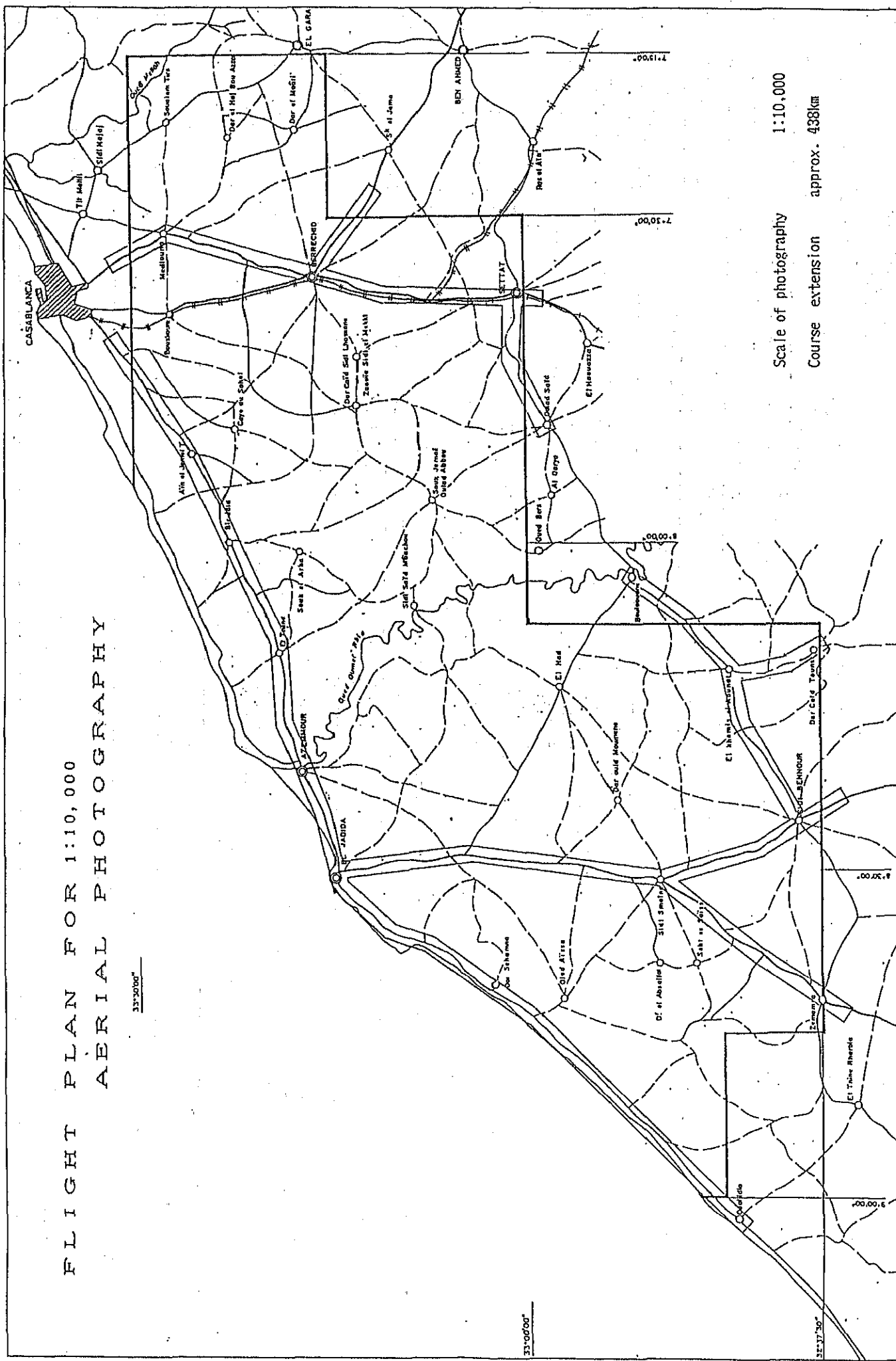


Scale of photography 1:40,000

Area approx. 8,500km²



FLIGHT PLAN FOR 1:10,000
AERIAL PHOTOGRAPHY



Scale of photography 1:10,000
Course extension approx. 438km



ANNEX E

Counterparts and office / parking space to be provided by DCTI for the first-year work

1. Counterparts

	Number of Counterparts	Period	Remarks
Chief Counterpart	1	Oct. 28 ~ Feb. 11	For headquarters
Counterparts Specialized in Geodesy	6	Nov. 7 ~ Feb. 6	For ground control point survey, aerial signalization, pricking and levelling

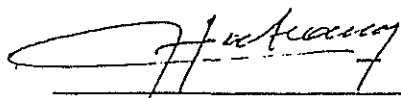
2. Office / parking space

	Period	Remarks
Office	Oct. 28 ~ Feb. 11	with typewriter, furniture, telephone, and etc.
Parking space	Oct. 28 ~ Feb. 11	For 8 units of vehicles

MINUTES OF DISCUSSIONS
FOR
THE STUDY ON TOPOGRAPHIC MAPPING IN THE KINGDOM OF MOROCCO
BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)
AND
DIRECTION DE LA CONSERVATION FONCIERE ET DES TRAVAUX TOPOGRAPHIQUES
(DCFTT)
MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE LA REFORME AGRAIRE

Rabat, 9th February 1989

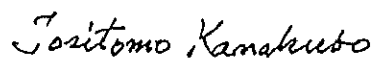
FOR DIRECTION DE LA CONSERVATION
FONCIERE ET DES TRAVAUX
TOPOGRAPHIQUES
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
ET DE LA REFORME AGRAIRE



ABDELMJID HAKAM

Chef de la Division de
la Cartographie, DCFTT

FOR JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY



TOSITOMO KANAKUBO

Leader of JICA Study Team

Upon the completion of field work in the first year's survey work, a joint meeting was held during the period of 2nd to 9th of February 1989, and the following items were discussed and mutually agreed upon between DCFTT and JICA Study Team.

List of attendants is shown in Annex.

1. JICA Study Team briefly reported the progress of the first year's field work for the Topographic Mapping, submitting the "Progress Report of the First Year's Field Work for the Topographic Mapping in the Kingdom of Morocco" prepared by JICA Study Team.
2. DCFTT bore the fee for producing copies of original negatives in relation to (3)-3 in Minutes of Discussion made on 10th November 1988.
3. JICA Study Team shall return original negatives of aerial photographs in scale of 1:40,000 to DCFTT by the end of January 1990.
4. JICA Study Team submitted DCFTT 1 set of original negatives of aerial photography in scale of 1:10,000.



T. K.

5. JICA Study Team requested DCFTT to prepare the following data necessary for the field identification by the commencement of the second year's work.
 - (1) Result and description of triangulation points
 - (2) Data of administrative boundaries and geographical names
 - (3) Data of road with class
 - (4) Data of transmission line with number of voltage
 - (5) Data for canal under the ground

6. DCFTT submitted the Symbols for 1:25,000 topographic map adopted by DCFTT to JICA Study Team.

Japan side agreed to use the above mentioned Symbols for mapping in principal. Some symbols shall, however, be discussed continuously for better cartographic explanation on maps in the future.

7. Both side confirmed that coast line shall be realized by plotting of 1:40,000 aerial photographs, lacking of adequate data of coast line and bathmetric lines.

8. DCFTT requested JICA Study Team to submit the data of quality control and inspection for the aerial photography as well as of ground control point survey by GPS and levelling in relation to the first year's survey work.

9. DCFTT shall keep securely seven vehicles belong to JICA by the commencement of the second year's field work.



T. K.

Annex: The list of attendants of the meeting.

Moroccan Side :

DCFTT

- 1) Abdelmjid HAKAM
chef de la Division de la Cartographie
- 2) Lahcen TIKDIRINE
Chef du Service de la Geodesie
- 3) Lahoussine AQUEDE
Chef du Service de la Topographie
- 4) Mohamed HMAM
Chef du Service de la Cartographie
- 5) Mohamed ALAHIAN
Chef du Service de la Documentation Technique
- 6) Mohamed BELKABIR
du Service de la Cartographie
- 7) M^{me} Zahra DAFIR
du Service de la Cartographie
- 8) Allal CUISTO
du Service de la Cartographie

Handwritten signature and initials, possibly 'ZK'.

Japanese Side :

JICA Study Team

- 1) Tositomo KANAKUBO
Leader
- 2) Rokuro NAKAMURA
Deputy Leader
- 3) Chozo OBARA
Mapping Planner
- 4) Masakuni NAKAYAMA
Interpreter
- 5) Katsuyuki HATAKEYAMA
Chief Engineer
- 6) Yuji OUCHI
Engineer

Geographical Survey Institute

- 7) Kokichi KIMURA
Head of Observation Division
Crustal Dynamic Department

JICA

- 8) Tadashi SHINOURA
Head of First Development Survey Division
Social Development Cooperation Department

Ambassade du Japon au Maroc

- 9) Kazumi JIGAMI
Premier Secretaire

JICA au Maroc


- 10) Mutsukazu ONO
Directeur de JICA et de JOCV au Maroc

 T. K.


MINUTES OF DISCUSSIONS
FOR
THE STUDY ON TOPOGRAPHIC MAPPING IN THE KINGDOM OF MOROCCO
BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)
AND
DIRECTION DE LA CONSERVATION FONCIERE ET DES TRAVAUX TOPOGRAPHIQUES
(DCFTT)
MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE LA REFORME AGRAIRE

Rabat, 20th July 1989

FOR DIRECTION DE LA CONSERVATION
FONCIERE ET DES TRAVAUX
TOPOGRAPHIQUES
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
ET DE LA REFORME AGRAIRE


ABDELMJID HAKAM
Chef de la Division de
la Cartographie. DCFTT

FOR JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY



TOSITOMO KANAKUBO
Leader of JICA Study Team

The Japanese Study Team organized by JICA and headed by Mr. TOSITOH KANAKUBO visited the Kingdom of Morocco on 13th July 1989 to carry out the second year work for Study on Topographic Mapping in the Kingdom of Morocco.

Prior to the commencement of the second year survey work, a series of meeting were held from 17th July to 20th July and following items have been confirmed and agreed by DCFTT and JICA Study Team.

- I) DCFTT agreed with the plan of operation proposed by JICA Study Team (see Appendix).
- II) JICA Study Team submitted DCFTT the original negatives of aerial photography in scale of 1:40,000 and data of quality control and inspection for the above mentioned aerial photography as well as of ground control point survey by GPS and levelling in relation to the first year survey work.
- III) JICA Study Team received the following data necessary for the second year work from DCFTT.
 - 1- Result and description of triangulation points
 - 2- Data of administrative boundaries and geographical names
 - 3- Data of road with class
 - 4- Data of transmission line with number of voltage
 - 5- Data for canal under the ground
 - 6- Experimental printed sheets of the topographic map in scale of 1:25,000 "Mohammedia" and "Tit Mellil"
 - 7- Table of cartographic symbols for the topographic map in scale of 1:25,000 (Draft)

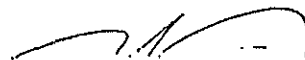
IV) JICA Study Team presented DCFTT the following materials necessary for the technical consultation.

- 1- Cartographic symbols and specification (draft) of the topographic map in scale of 1:25,000 for the survey area
- 2- Manuscripts of sample sheets by stereo plotting
- 3- Colour samples of the topographic map for printing

V) JICA Study Team and DCFTT discussed and confirmed the basic items of the cartographic symbols and colours which will be used for the topographic map of the survey area.

Concerning details of the above-mentioned items, both sides agreed to continue the technical consultation.

VI) In the case of revision of administrative boundaries, if necessary, DCFTT shall carry out to draw new administrative boundaries on the plotted manuscripts which will be brought by JICA Study Team at the third year work.



T.K.

Annexe: The list of attendants of the meeting.

Moroccan Side:

DCFTT:

- 1) Abdelatif BELBACHIR
Directeur de la Conservation Foncière et des travaux
Topographiques
- 2) Abdelmjid HAKAM
Chef de la Division de la Cartographie
- 3) Maati BAKKAR
Chef de la Division du Cadastre
- 4) Lahcen TIKDIRINE
Chef du Service de la Geodesie
- 5) Lahoussine AQUEDE
Chef du Service de la Topographie
- 6) Mohamed HMAM
Chef du Service de la Cartographie
- 7) Mohamed ALAHIAN
Chef du Service de la Documentation Technique
- 8) Mohamed BELKABIR
du Service de la Cartographie
- 9) Larbi FATHI
du Service de la Geodesie
- 10) Hamid OUZZINE
du Service de la Geodesie

Japanese Side:

JICA Study Team:

- 1) Tositomo KANAKUBO
Leader
- 2) Keikichi YOSHIDA
Deputy Leader
- 3) Mamoru MURATA
Mapping Planner
- 4) Yoshihiko MIYAZAKI
Interpreter



TK

5) Katsuyuki HATAKEYAMA
Chief Engineer

6) Yuji OUCHI
Engineer

JICA au Maroc:

7) Susumu YANAI
Directeur de JICA et de JOCV au Maroc



T.K.

PLAN OF OPERATION
FOR
THE STUDY ON TOPOGRAPHIC MAPPING
(2ND YEAR WORK)
IN
THE KINGDOM OF MOROCCO

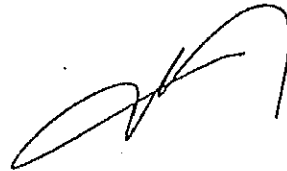
JULY 1989

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

 F.K.

CONTENTS

1. Outline of the Project
2. Field Identification
3. Aerial Triangulation
4. Stereo Plotting
5. Compilation
6. Work Schedule
7. Organization and Schedule
8. Group Formation of JICA and DCFTT
9. Items to be consulted and confirmed during field work
10. Undertaking by DCFTT



F.K.

1. Outline of the Project

The 2nd year work includes Field Identification in Morocco and Aerial Triangulation, Stereo Plotting and Compilation in Japan .

The compilation manuscripts shall be developed on the basis of the result of the Field Identification.

The 2nd year work is summarized as follows.(see Appendix-1)

Item of work	Volume of work	Remarks
Field Work Field Identification	approx. 8.500km ²	
Indoor Work Aerial Triangulation	510 models	
Stereo Plotting	approx. 8.500km ²	Scale:1/25.000
Compilation	57 sheets	//

2. Field Identification

2-1 Outline

Various items to be shown in the base map shall be identified in the field.

2-2 Technical Meeting

JICA study team and DCFTT shall discuss on marginal information, map symbols and specifications of the base map.

2-3 Data Collection

The information on administrative boundary, geographical names, and etc. which are prepared by DCFTT shall be collected.

2-4 Field Identification

Based on the result of the technical discussion and collected data, the

 T.K.

variety of items to be expressed in the base map shall be identified in the field, the result of which shall be subsequently recorded for preparation of the materials necessary for stereo plotting and compilation on the aerial photographs, the source-map, etc.

3. Aerial Triangulation

3-1 Outline

The coordinates of the pass points and tie points necessary for stereo plotting shall be determined by using aerial photographs.

3-2 Method

Aerial Triangulation shall be carried out by means of analytical method. The bundle method shall be applied for adjustment.

3-3 Aerial photographs and ground control points to be used.

Aerial photographs and the results of ground control points, obtained by the 1st year work, shall be used.

4. Stereo Plotting

4-1 Outline

Based upon the result of the aerial triangulation and field identification the plotted manuscripts shall be prepared by means of stereo plotting in which the necessary objectives to be expressed in the maps are measured and mapped out by stereo plotter.

4-2 Stereo Plotting

Stereo plotting shall be done to prepare two kinds of plotted manuscript which show planimetric features and contour lines respectively.

The criteria shall be as follows:

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| - Reference ellipsoid | Clarke 1880 |
| - Projection | Lambert conical conformal |
| - Sheet line(grid line) | 7'30''x 7'30'' |
| - Contour line interval | Flat area 5 m |



T.K.

Steep slope area 10 m

4-3 Tying

Tie-strip shall be prepared for tying of the plotted manuscripts with the national base maps which have been prepared or under preparation by DCFTT.

5. Compilation

Compilation of the plotted manuscripts shall be carried out on the basis of the results of the field identification, collected data and the applicable Map Symbols to develop the original manuscripts and other necessary materials for the succeeding work.

6. Work Schedule

See ANNEX A

7. Organization and Schedule

See ANNEX B

8. Group Formation of JICA and DCFTT

Work Items	JICA Study Team	DCFTT	Period
Technical Consulation	Leader Deputy Leader Mapping Planner Translator	Chief Counterpart	Jul. 17th--Oct. 10th
Field Identification	Chief Engineer 1 Engineers 12	Counterparts 6	Jul. 24th--Oct. 6th



T. K.

9. Items to be consulted and confirmed during field work

9-1 Data to be provided by DCFTT


- (1) Result and description of triangulation points.
- (2) Data of administrative boundaries and geographical names. ↗
- (3) Data of road with class.
- (4) Data of transmission line with number of voltage.
- (5) Data of Canal under the ground.

9-2 Data to be prepared by JICA

- (1) Map symbols and specifications. (draft)
- (2) Sample map on stereo plotting.
- (3) Sample colour for printing.

9-3 Items to be determined through technical consultation

- (1) Map symbols and specifications.
- (2) Administrative names and boundaries.
- (3) Names of government / municipality, mosque, road, river, ect.
- (4) Manner of expression on military establishments.
- (5) Manner of expression on grid line, symbol of magnetic north, destination annotation.
- (6) Sheet titles (name) and sheet codes / numbers.
- (7) Marginal information and legend.
- (8) Names of colour applied for printing.
- (9) Data on tying of 1:25,000 base maps between JICA's mapping area and DCFTT's.
- (10) Manner of sheet-extension.



T. K.

10. Undertaking by DCFTT

- (1) To make necessary arrangement to exempt the duty and tax on customs clearance for instruments and other materials to be carried into and out from Morocco by Japanese study team for the execution of the study.
- (2) To secure permission for the team to take all necessary data and documents, including aerial photo, related to the study out of Morocco to Japan by the team.
- (3) To make necessary arrangement to secure the safety of the members of the study team.
- (4) To provide Identification Card to team members.
- (5) To make necessary arrangement to permit entering to the private property in the study area by the members of the study team.
- (6) To assign necessary number of counterpart personnel.
- (7) To make necessary arrangement to exempt the restriction on foreign currency which is to be brought to Morocco by Japanese study team for their study and to secure no restriction for exchanging foreign currency to local currency and reconverting unspent local currency to foreign currency.
- (8) To provide suitable office space with necessary equipment in Casablanca.
- (9) To make necessary arrangement for hiring drivers and labors.



T. K.

ANNEX A

Work Schedule

 Work in Morocco

 Work in Japan

Year Month	F. Y. 1989												F. Y. 1990 (Tentative)											
	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
	Technical Meeting																							
Field Identification																								
Aerial Triangulation																								
Stereo Plotting																								
Compilation																								
Field Completion																								
Drafting																								
Proof																								
Printing																								



T.K.

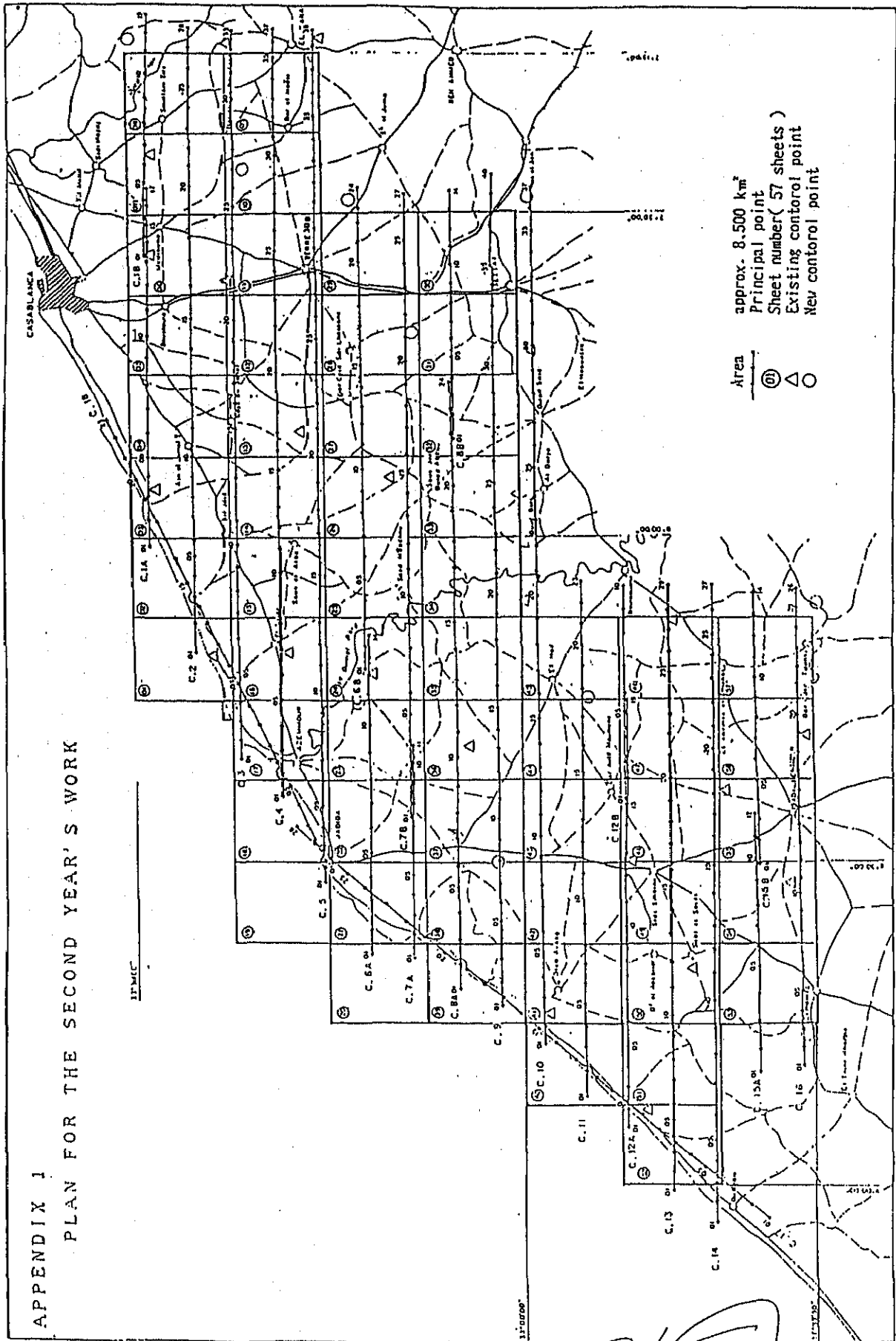
ANNEX B

Organization and Schedule of JICA Survey Team

Name	Month	Assignment	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.
T. Kanakubo		Leader	12 23		30 14	14
K. Yoshida		Depnty leader	12			14
M. Murata		Mapping planner	12			14
Y. Miyazaki		Interpreter	12			14
S. Ohta		Mechanic	12			14
K. Hatakeyama		Chcif engineer	12			14
T. Masuda		Engineer	22			9
T. Nakajima		"	22			9
K. Usuda		"	22			9
Y. Furukawa		"	22			9
I. Itaya		"	22			9
M. Satoji		"	22			9
M. Hasegawa		"	22			9
T. Furukawa		"	22			9
Y. Ouchi		"	12			14
M. Miyazaki		"	22			9
T. Kawame		"	22			9
Y. Arima		"	22			9


 TK.

APPENDIX 1
 PLAN FOR THE SECOND YEAR'S WORK



[Handwritten signature]
 ZK.