

カザフスタン共和国南部地域  
国家基本地理情報データ緊急整備計画  
予備調査・事前調査 報告書

平成9年7月

JICA LIBRARY



J 1141349 (9)

国際協力事業団

カザフスタン共和国南部地域国家基本地理情報データ緊急整備計画予備調査・事前調査報告書 平成9年7月

国際  
140  
548  
SSF  
BRARY

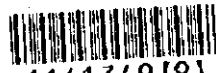
社調一
J R
97-18



カザフスタン共和国南部地域  
国家基本地理情報データ緊急整備計画  
予備調査・事前調査 報告書

平成9年7月

国際協力事業団



1141349(9)

## 序 文

日本国政府はカザフスタン国政府の要請に基づき、同国の南部地域国家地理情報データ緊急整備計画に係る調査を実施する事を決定し、国際協力事業団がこの調査を実施することといたしました。

当事業団は、本格調査に先立ち、本件調査を円滑にかつ効果的に進めるため、平成9年3月23日から同年4月12日までの21日間にわたり予備調査団を、同年6月8日から同年6月21日までの14日間にわたり、建設省国土地理院 地図部長 長岡正利氏を団長とする事前調査団を現地に派遣しました。

調査団は本格調査に係る要請の背景等を確認するとともに、カザフスタン国政府の意向を聴取し、かつ現地踏査の結果を踏まえ、同国政府との間に本格調査に関する実施細則（S/W）及び協議議事録（M/M）に署名しました。

本報告書は、引き続き実施を予定している本格調査に資するために、今回の調査結果を取りまとめたものです。

終わりに、本調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、こころより感謝申し上げます。

平成9年6月

国際協力事業団

理事 佐藤 清



# 目 次

序 文	
目 次	
要 旨	(1)
調査対象地域の位置図など	(2)
写 真 (現地調査写真は第6章)	(8)
<b>第1章 事前調査の概要</b>	
1-1 事前調査実施の背景	1
1-2 事前調査の目的	1
1-3 調査団の構成	1
1-4 調査の日程	4
1-5 カザフ国側のカウンターパート機関	4
1-6 S/W協議の概要	4
1-7 全体所感と懸案事項等	7
<b>第2章 カザフスタン共和国の概況</b>	
2-1 歴史・社会概況	8
2-2 自然環境	9
2-3 政治経済概況	9
<b>第3章 関係国際機関の動向</b>	
3-1 国際機関の援助動向	11
3-2 世界銀行	11
3-3 UNDP	14
3-4 アラル海及びその流入河川流域国家間組織	15
<b>第4章 カウンターパート機関の状況</b>	
4-1 組織の概要	16
4-2 予算と人員構成	19

第5章	カザフスタン共和国とその調査対象地域における地形図等の整備状況	
5-1	地形図の整備状況	20
5-2	航空写真の整備状況	38
5-3	基準点の整備状況	38
5-4	環境関連地図の整備状況等	38
5-5	現地作業関係企業等の状況及び現地作業とその所要経費	42
第6章	現地調査の結果	
6-1	調査地域の概要	47
6-2	現地調査	65
(1)	航空機による現地概査	
(2)	クジルオルダ市周辺における現地調査	
第7章	本格調査実施への提言	
7-1	本格調査の方向	82
(1)	調査の目標	
(2)	調査の対象地域と事業量	
7-2	実施基本方針	83
(1)	衛星画像データの入手	
(2)	調査の実施内容	
a)	測量の基準	
b)	航空写真の撮影	
c)	コントロールポイントとGPS測量	
d)	資料収集とそのデジタル化	
e)	既存地形図からの一部データ取得(デジタル化)	
f)	判読キー作成のための現地概略調査	
g)	SPOT画像データのデジタル図化	
h)	データ編集	
i)	地図印刷	
(3)	地図データ整備と更新のためのコンピュータシステム	
7-3	本格調査実施上の留意事項	103
7-4	技術移転	105
7-5	本格調査の実施及び調査団の構成(案)	105
(1)	調査の実施計画	
(2)	現地調査団の構成	



## 添付資料

主な訪問先・面会者の一覧表	111
本案件の要請書 Terms of Reference	114
予備調査時の Minutes of Meeting	121
事前調査時の Scope of Works 及び Minutes of Meeting	131
質問書 Questionnaire	146
収集資料一覧表	155

## 図・表一覧（掲載順に配列）

冒頭	調査対象地域の位置図 調査対象地域中央部の地方都市クジルオルダ周辺の1960年代の状況 調査対象地域中央部の地方都市クジルオルダ周辺の1970年代末の状況 Land Sat TM 色合成画像, 3枚 調査関係写真
第1章	表1-1 予備調査団の構成 表1-2 事前調査団の構成 表1-3 予備調査の日程 表1-4 事前調査の日程
第3章	表3-1 第1回アラブ海支援国際会議決定の環境問題解決フェーズ1プログラムの内容と進捗状況 表3-2 表3-1のフェーズ1プログラムの支援状況
第4章	表4-1 土地資源管理委員会所管の4国営企業の予算と職員数
第5章	図5-1 旧ソ連邦製の各種縮尺地形図の, 図郭区分説明図 表5-1 本案件の要請地域についての20万分1地形図の整備状況 表5-2 本案件の要請地域についての10万分1地形図の整備状況 表5-3 本案件の要請地域についての各種旧版地図一覧 表5-4 地図販売会社Zherの取扱い地図 図5-2 新首都アケモラの数値地図出力図 図5-3 調査対象地域における各種航空写真の整備状況 図5-4 農業開発地を対象とする秘図扱いの2.5万分1地形図 図5-5 カザフ国宇宙研究所によるNOAA解析画像
第6章	表6-1 調査地域の気象データ 図6-1 調査地域の気象要素年周変化図 図6-2 調査対象地域とその周辺の地形分類図 図6-3 調査対象地域とその周辺の地質図 図6-4 調査対象地域とその周辺の土壌図 図6-5 調査対象地域とその周辺の植生図 図6-6 航空機による現地概査, 飛行コースと概略の写真位置; 及び 同, 写真 図6-7 現地地上調査の写真位置; 及び 同, 写真
第7章	図7-1 SPOTの打ち上げ予定 図7-2 SPOTデータの取得見込みシーン数 表7-1 Landsatデータ購入の価格 表7-2~4 LandsatとSPOTの各観測性能 図7-3 調査地域についての, 雲量10%以下のSPOT画像の月別取得確率 表7-5 SPOTデータの購入見積り価格 表7-6 調査地域についての, SPOT画像の月別取得確率集計 表7-7 本格調査の実施内容とその流れ 図7-4 デジタルデータ作成を中心としてみた仕事の流れ 図7-5 地図データ更新のためのコンピュータシステム 表7-8 パソコンで利用できるGIS用ソフトウェア(現在, 国土地理院で使用しているもの) 表7-9 カザフ国内でのGIS関連ハード・ソフトの入手関係資料 (ELSI Tech社見積資料) 図7-6 現地調査の工程別実施計画 (案)

## 要 旨

カザフスタン共和国（以下「カザフ国」）は、1991年のソ連邦崩壊とともに独立した。同国は、面積約272万km<sup>2</sup>、人口約1700万人（首都アルマティは120万人）であり、豊富な鉱産資源とともに、国内にバイコヌール宇宙基地とセミパラチンスク核実験場を擁することで有名である。

同国では、旧ソ連邦時代には、全国土について2万5千分1以下の各種縮尺の地形図が作成され、必要なものは5～8年ごとに更新されてきたが、1980年代後半以降ほぼ中断状態となっている。

中央アジアでは、旧ソ連邦時代に過度の農地開発が進められた。特にシル<sup>ダリア</sup>河やアム<sup>ダリア</sup>河流域では、自然環境を無視した過度の取水・灌漑が行われた結果、両大河の水量激減とともに、農耕地の沙漠化、地表への塩類析出と地下水水質の悪化が著しく、農作物の収量低下、下流のアラル海では水位低下（30年間に15m低下、湖水面積4割減）に加えて塩水化と魚類絶滅、周辺の気候変化、濃集農薬と塩類含有乾湖底表土の飛散による広域被害などが進みつつある。このことについては、広域的な環境問題として、世界銀行、UNDP、UNEP、西欧諸国などの支援を受けて、農業再土地利用計画、環境改善計画等が検討・実施されようとしている。しかし、上記の諸事情により、広域的な環境破壊の実態把握や、諸対策の企画立案のための基礎資料として不可欠な、新しい地形図はない。

このような事情に鑑み、カザフ国は、シルダリア下流域一帯の17.5万km<sup>2</sup>について、衛星データを使用した地形図改訂（従来の航空写真測量によるのでは、長期間と多大の経費を要す）と、その技術協力を我が国に要請した。

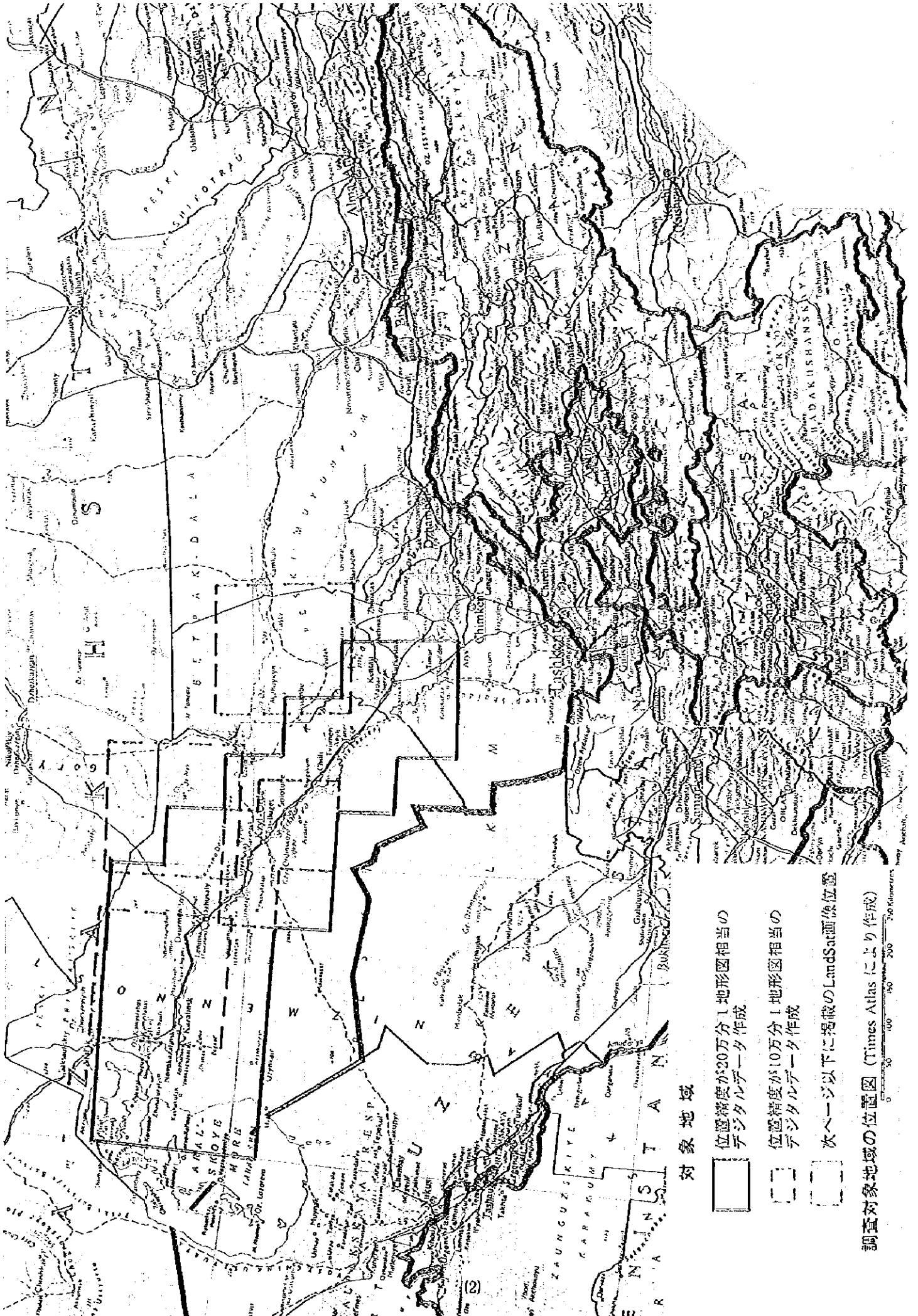
本件に関しては、1997年3・4月に予備調査団が派遣され、カザフ国の意向と要請の背景、現地の治安その他の状況、カザフ国の協力体制を確認するとともに、調査の実施可能範囲を検討し、カザフ国と協議を行って本格調査の実施方針の骨子をM/M（協議議事録）として取りまとめている。

さらに、同年6月には、予備調査団によるM/Mをふまえて、更にカザフ国と協議を行い、本件技術協力の実施内容についての骨子をS/W（実施細則）として取りまとめることを目的として、事前調査団が派遣された。




本報告書は、これらの結果を取りまとめたものであり、併せて、今後3ヶ年をかけて実施される本格調査への提言を取りまとめている。

ところで、事前調査におけるカザフ国側との協議は、資金・機材供与問題等を除けば概ね順調に進み、6月19日にS/W及びM/Mの署名・交換を行った。なお、本件技術協力の内容は次のとおりである。

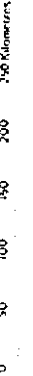
- ① 国家の情報基盤としての地図情報（地図及び関連のデジタルデータ）の整備
- ② アラル海環境問題に対処するための、土地被覆の変遷を中心とした地理情報の整備
- ③ 各種情報は公開とし、関係機関・国での利活用を可能とする。
- ④ 技術移転のために、カザフ国内での作業を多用し、将来も同国の事業として継続できる状況を作る。



対象地域

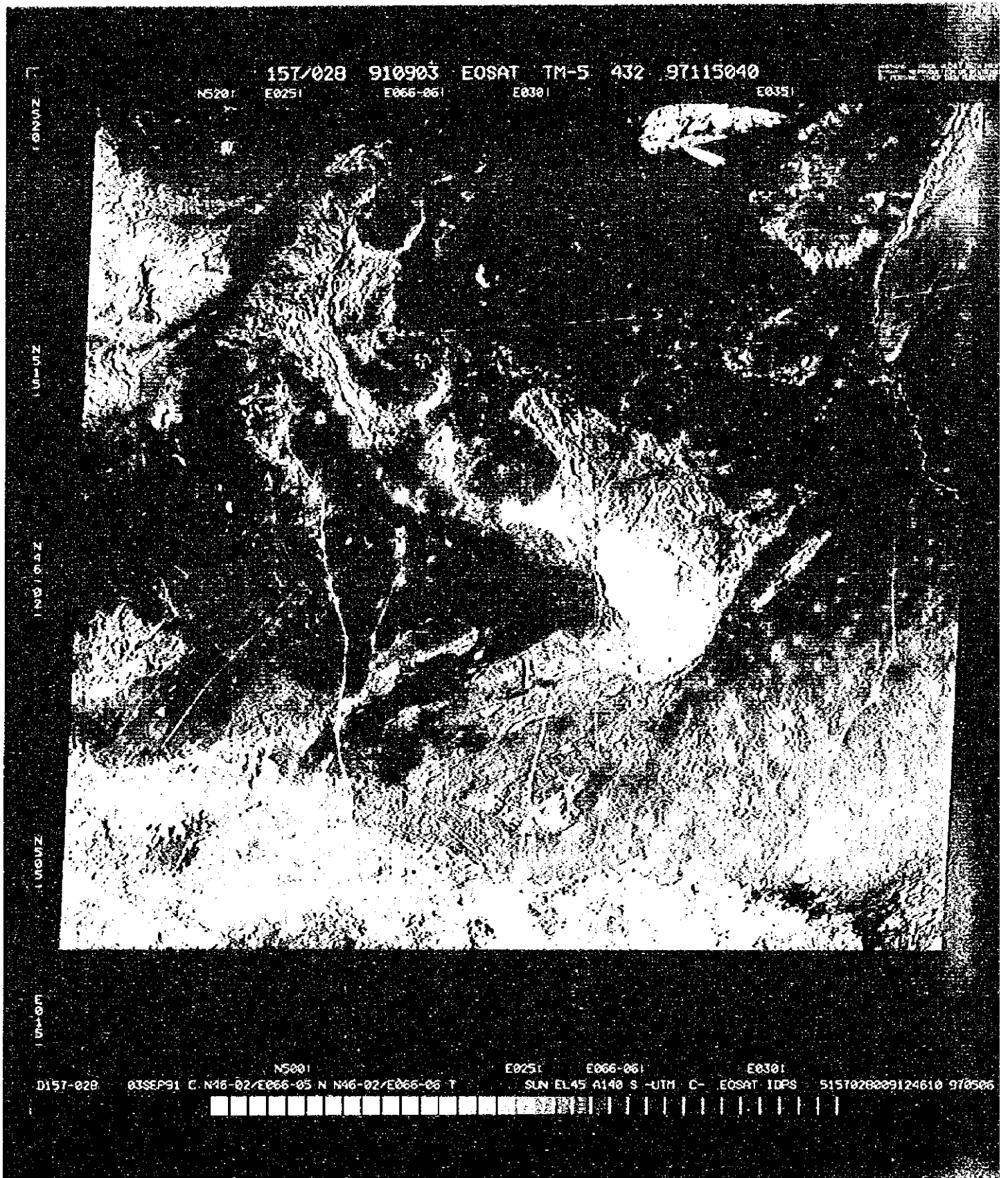
- 
 位置精度が20万分1地形図相当のデジタルデータ作成
- 
 位置精度が10万分1地形図相当のデジタルデータ作成
- 
 次にページ以下に掲載のLandSat画像位置

調査対象地域の位置図 (Times Atlas により作成)

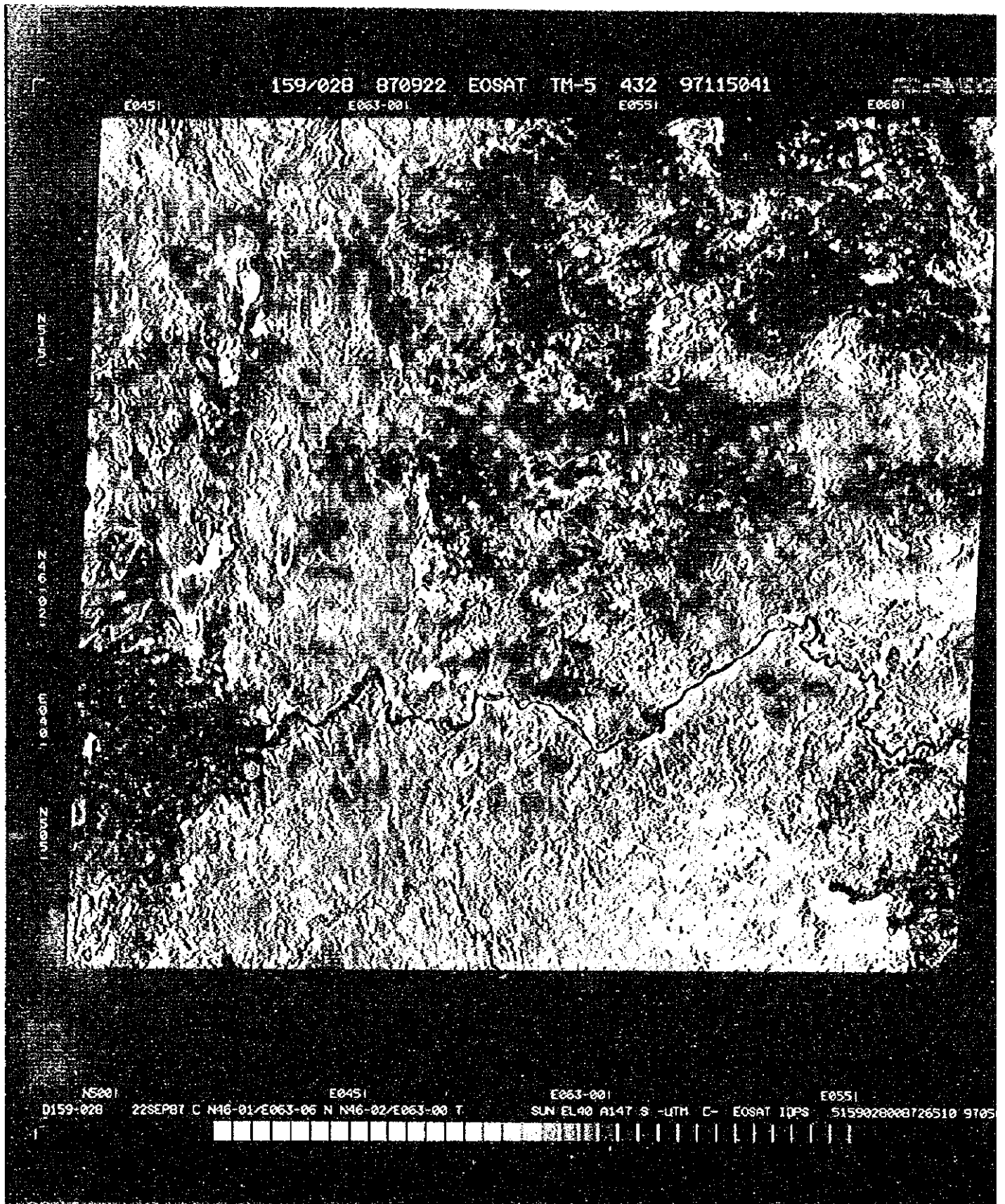




Land Sat TM 色合成画像 原図1:1,000,000 ×0.95, 位置は前ページの「位置図」に表示  
 ケンタウルの東北方。左下は分水界の山地で、この右上方は調査対象外。  
 赤色部は地表流水があり植生のある地区。中央右は砂丘地帯。



Land Sat TM 色合成画像, 原図 1:1,000,000 × 0.95  
 クジルオルダの北方。この画像の左下方 1/3 位が調査対象地域。  
 ほぼ中央の白い部分は、塩類の析出した乾湖底（「位置図」にある沼沢）。  
 左半の幾何学的パターンは、原油試験地との山。右上の茶色は砂丘の端。

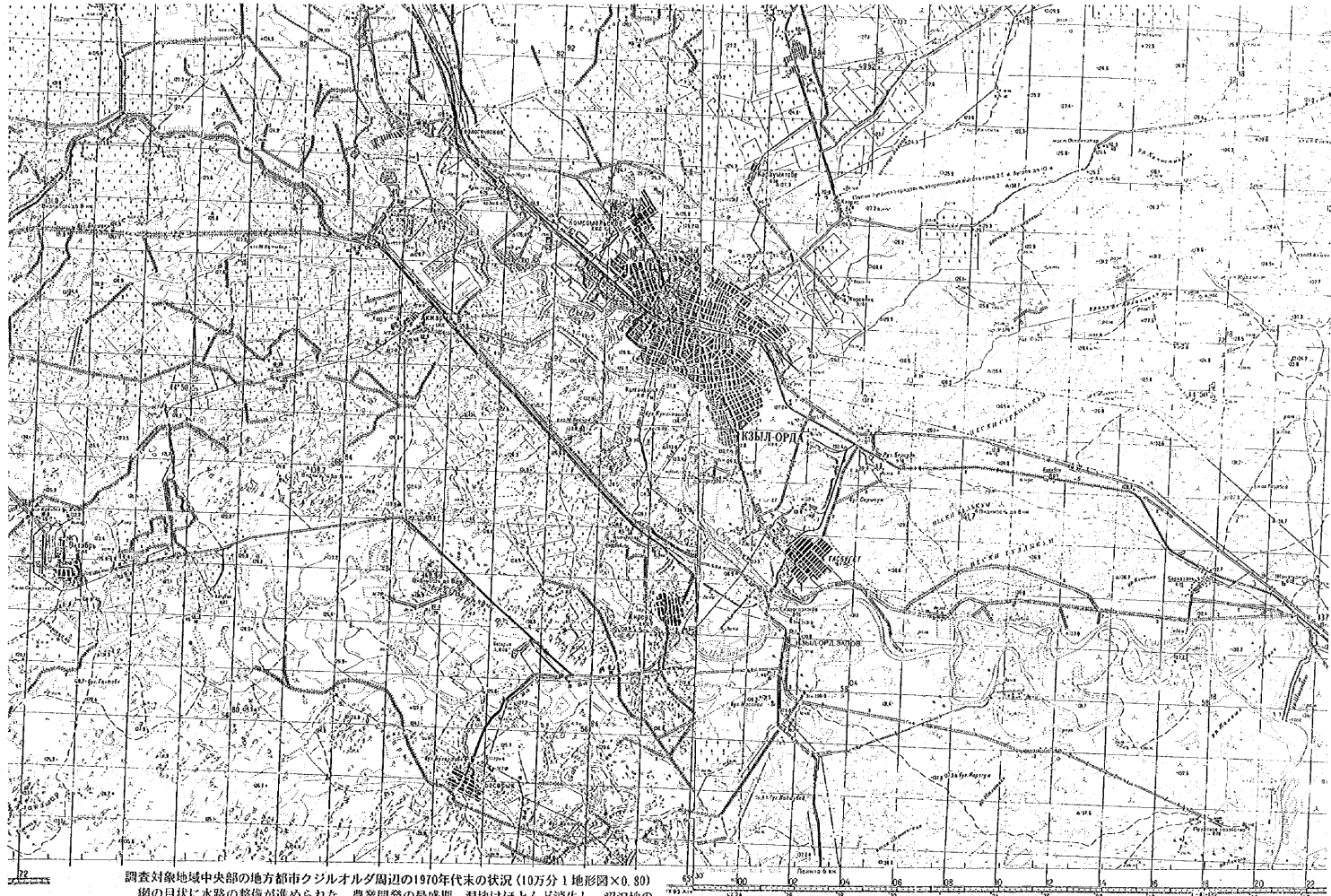


Land Sat TM 色合成画像，原図1:1,000,000 ×0.95  
 シルダリア下流域。左はカザリンスクから広がる三角州地帯（植生が豊か）。  
 中央やや右は，バイコヌール宇宙基地。









調査対象地域中央部の地方都市クズルオルダ周辺の1970年代末の状況(10万分1地形図×0.30)  
 網の目状に水路の整備が進められた。農業開発の最盛期。湿地はほとんど消失し、沼沢地の  
 面積も減少。現在は、これに比べて、農地の荒廃・放棄が進行しつつある。

Составлена на 1984 г. в координатах 52°31'00"-52°32'00" северной широты и 69°00'00"-69°02'00" восточной долготы. Масштаб 1:100 000. Визуально-аналитический метод. Условные обозначения по ГОСТ 21850-80. Газовые месторождения обозначены в соответствии с ГОСТ 21850-80. Показаны в соответствии с ГОСТ 21850-80. Показаны в соответствии с ГОСТ 21850-80.

1:100 000 (7)  
 0 500 0 1 2 3 4 5 6 км



調査関係写真



写真-1 予備調査時の協議風景。土地資源管理国家委員会の幹部；左から2人目がオスパーノフ氏、その左にシーゾフ氏とエピシン氏。右正面は、大蔵省シニア・アドバイザー稲垣氏と日本大使館の魚井氏。



写真-2 予備調査時の技術的協議の風景。左から3人目のカシヤンチュック氏と、関係国営企業の幹部。



写真-3 事前調査時のS/W署名。長岡調査団長と、カザフ国シーゾフ氏。後方右より、エピシン氏（カシヤンチュック氏の後任）、JICA中曾根氏、通訳香取氏。



写真-4 市の南方の丘から遠望したアルマティ市の官庁街。



写真-5 国営企業「カルトグラフィア」における地図印刷（写真の印刷機は、日本の大日本スクリーン社製校正印刷機）



写真-6 国営企業「中央地図・測地ファンド」における印刷地図の在庫保管状況。2.5万から100万分1までの各種地形図は、1回につき100枚印刷（簡要が多くないため、少数枚印刷される。）されて、2つ折りの、このような状態で整然と在庫保管されている。



## 第1章 事前調査の概要

### 1-1 事前調査実施の背景

カザフスタン共和国（以下「カザフ国」と表記）は、1991年の旧ソ連邦の解体後独立した。同国の国土面積は、わが国の約7倍に相当する約272万km<sup>2</sup>であり、旧ソ連邦中ではロシア連邦に次ぐ広さである。

同国は、旧ソ連邦時代に作成された地形図を有しており、以前は5～8年毎に修正・更新されてきた。独立後はモスクワからの財政支援を断たれた結果、1980年代初頭以降、修正は行われていない。

カザフ国南部地域では、1950年代以降の農産物増産政策の推進により、耕地化可能なシル<sup>ソフ</sup>河（以下「シルダリア」と表記）流域を中心に灌漑による農地化が進められてきた。しかし、70年代以降の急速な灌漑の進展に伴い、同河の水位の低下及び流域の沙漠化傾向が顕著となっている。こうした環境変化は、水位低下や塩害などに象徴されるアラル海の問題として、世界銀行やUNDP等の国際機関などの注目を集めており、多くのプロジェクト構想が浮上している。しかしながら、同地域の土地利用や環境変化の現況把握が可能な地形図がないことから、具体策の立案に向けた足かせとなっている。

このような状況を背景として、カザフ国はわが国に対して、同地域の10万分1地形図21,700km<sup>2</sup>、及び20万分1地形図175,000km<sup>2</sup>の修正を要請した（巻末の添付資料「T/R」参照）。

### 1-2 事前調査の目的

カザフ国からの要請を受けて、2回に分けて、予備調査と事前調査を実施した。1回目の予備調査（コンタクトミッション）は、要請の背景・内容の精査を目的として、1997年3月下旬～4月中旬にかけて実施し、直接の要請機関のほか、広く国内の関係機関（行政機関、研究機関、国営企業など）と、国際機関（UNDP、世界銀行）を訪問した。その結果、カザフ国における環境や土地利用の変化等の問題に対する具体策の立案に向けて、環境及び土地利用変化の実態把握に資する地図及び地理情報の整備の必要性が確認された。2回目の事前調査（S/W協議）は、予備調査での確認事項を踏まえて、本格調査実施のためのS/Wの署名交換を目的として実施したものである。

### 1-3 調査団の構成

予備調査団（コンタクトミッション）及び事前調査団（S/W協議）の構成は、表1-1及び2（次ページ）のとおりである。

表1-1 予備調査団（コンタクトミッション）の構成

氏名 Name	担当 Assignment	所 属 Occupation	派遣期間 Term
長岡 正利 Masatoshi Nagaoka	総 括 Leader	建設省国土地理院地図部長 Director of Cartographic Department, Geographical Survey Institute, Ministry of Construction	3月23日 ～4月5日
福島 康博 Yasuhiko Fukushima	技術評価 Technical Estimate	建設省国土地理院 測図部調査資料課長補佐 Deputy Head of Topographic Information Division, Topographic Department, Geographical Survey Institute, Ministry of Construction	3月23日 ～4月5日
梶川 昌三 Shouzou Kajikawa	測量積算 Cost Estimate	建設省国土地理院 地理調査部地理調査技術開発室係長 Geographic Researcher, Geographic Research and Development Office, Geographic Department, Geographical Survey Institute, Ministry of Construction	3月23日 ～4月5日
小澤 知幸 Tomoyuki Kosawa	調査企画 Survey Planning	国際協力事業団 社会開発調査部社会開発調査第一課 Staff, JICA	3月23日 ～4月5日
後藤 一 Hajime Goto	写真測量 Photogrammetry	アジア航測（株） 大阪支店海外担当主任技師 Asia Air Survey Co., Ltd	3月23日 ～4月12日
渡辺 正美 Masami Watanabe	情報処理 ・ 解析 Information	三洋テクノマリン（株） 研究開発センター技術開発室係長 Sanyo Techno Marine Co., Ltd	3月23日 ～4月12日
柴矢 貴 Takashi Someya	環境評価 Environmental Assessment	アジア航測（株） 関西生産技術本部環境計画部自然環境課 Asia Air Survey Co., Ltd	3月23日 ～4月12日
香取 潤 Jun Katori	通 訳 Interpreter	(財) 日本国際協力センター JICA	3月23日 ～4月12日

表1-2 事前調査団（S/W協議）の構成

氏 名 Name	担 当 Assignment	所 属 Occupation	期間 Term
長岡正利 Masatoshi Nagaoka	総 括 Leader	建設省国土地理院 地図部長 Director of Cartographic Department, Geographical Survey Institute, Ministry of Construction	6月8日 ～6月21日
福島康博 Yasuhiko Fukushima	地理情報システム Geographical Information System	建設省国土地理院測図部 調査資料課課長補佐 Deputy Head of Topographic Information Division, Topographic Department, Geographical Survey Institute, Ministry of Construction	〃
林 聖人 Kiyoto Hayashi	数値地図作成 Digital Mapping and Plotting	建設省国土地理院企画部 企画調整課技術専門員 Assistant Technical Officer, Planning and Coordination Division, Planning and Coordination Department, Geographical Survey Institute, Ministry of Construction	〃
中曾根士郎 Shiro Nakasone	調査企画 Study Planning	国際協力事業団 社会開発調査部 社会開発調査第一課 Staff, First Development Study Division, Social Development Study Department, JICA	〃
柴矢 貴 Takashi Someya	環境評価 Environmental Assessment	アジア航測株式会社 関西生産技術本部環境計画部自然環境課 Asia Air Survey Co., Ltd.	〃
香取 潤 Jun Katori	通 訳 Interpreter	財団法人日本国際協力センター Japan International Cooperation Center(JICCI)	〃

表 1-3 予備調査の日程

【 官側団員 】

日	曜日	日順	調査日程	宿泊地	調査内容
3/23	日	1	東京発10:50→フランクフルト着 15:00 LH711便	フランクフルト	移動
24	月	2	フランクフルト発10:35→アムステルダム着 22:15 LH3320便	アムステルダム	移動
25	火	3		アムステルダム	在カザフ日本大使館、 外国投資委員会、 土地利用委員会 (CLRM) 表敬訪問
26	水	4		アムステルダム	土地利用委員会協議、 国営企業見学
27	木	5		アムステルダム	UNDP、環境省、 地理研究所 ヒアリング
28	金	6		アムステルダム	CLRM協議、アラル海経済基金科学 アカデミー ヒアリング
29	土	7		アムステルダム	団内打ち合わせ
30	日	8		アムステルダム	休日
31	月	9		アムステルダム	CLRM協議、 科学アカデミー ヒアリング
4/1	火	10		アムステルダム	CLRM協議(M/M) 地図保存管理課見学
2	水	11		アムステルダム	CLRM協議(M/M)
3	木	12		アムステルダム	M/M署名、カザフ日本大使館報告
4	金	13	アムステルダム発5:35→フランクフルト着 7:45 LH3325便 フランクフルト発17:10→	機内泊	移動
5	土	14	→東京着11:10 LH714便		帰国

【コンサルタント団員；4月3日までは上記と同一行動】

4	金	13		アムステルダム	既存地図ほか関連資料の収集等
5	土	14		アムステルダム	既存地図ほか関連資料の収集等
6	日	15		アムステルダム	休日
7	月	16		アムステルダム	C/Pの技術水準等の調査
8	火	17		アムステルダム	C/Pの技術水準等の調査
9	水	18		アムステルダム	現地航測会社、測量会社等の訪問
10	木	19		アムステルダム	カザフ日本大使館報告
11	金	20	アムステルダム発5:35→フランクフルト着 7:45 LH3325便 フランクフルト発17:10→	機内泊	移動
12	土	21	→東京着11:10 LH714便		帰国

表 1-4 事前調査の日程

日	曜日	日順	調査日程	宿泊地	調査内容
6/8	日	1	東京発10:00→フランクフルト着 14:50 LH711便	フランクフルト	移動
9	月	2	フランクフルト発10:55→アムステルダム着 22:30 LH3320便	アムステルダム	移動
10	火	3		アムステルダム	在カザフ日本大使館、 対外借款委員会、CLRM
11	水	4		アムステルダム	CLRM協議 (S/W)
12	木	5	アムステルダム→クジノルオク (チャーター機利用)	クジノルオク	移動及び現地踏査 (シルダリア流域、 アラル海沿岸まで空中踏査)
13	金	6		クジノルオク	現地踏査 (シルダリア流域)
14	土	7	クジノルオク→アムステルダム (チャーター機利用)	アムステルダム	現地踏査及び移動
15	日	8		アムステルダム	資料整理
16	月	9		アムステルダム	CLRM協議 S/W、M/M
17	火	10		アムステルダム	CLRM協議 S/W、M/M
18	水	11		アムステルダム	CLRM協議 S/W、M/M
19	木	12		アムステルダム	S/W、M/M署名・交換 (土地利用 委員会)、15:00 対外借款委員会訪 問、16:00 日本大使館報告
20	金	13	アムステルダム発5:35→フランクフルト着 7:45 LH3325便 フランクフルト発17:10→	機内泊	移動
21	土	14	→東京着11:10 LH714便		帰国

#### 1-4 調査の日程

予備調査及び事前調査の日程は、表 1-3 及び 4 のとおりである。

#### 1-5 カザフ国側のカウンターパート機関

カウンターパート機関については、第 4 章に詳述した。

カザフ国の行政機関については、引き続き改革により転変が激しいが、現時点では、農業省に所属する土地資源管理国家委員会 (State Committee of Land Resources Management) の、測地・地図部 (Chief Department of Geodesy and Cartography) である。

#### 1-6 S/W協議の概要

これについては、添付資料中の、事前調査の「M/M」に詳しい。また、予備調査の「M/M」も参照されたい。なお、その概要を次に示す。



### (1) 調査の名称

調査の名称は、要請段階では「カザフスタン共和国南部地域国土基本図緊急改訂計画」であった。しかし、本案件は、印刷地図もさることながら、デジタル地理情報（印刷地図はこれを利用して作成）の整備を主目的とすることから、「カザフスタン共和国南部地域国家地理情報データ緊急整備計画」に変更することで合意した。

### (2) 調査対象地域におけるロシア軍事施設の扱い

調査対象地域にはロシアの所管するバイコヌール宇宙基地が存在するが、土地資源国家管理委員会は、航空写真撮影などの実施とその際の調査団の安全は保証する旨約した。なお、この施設の一部については、最終成果物から削除することで合意した。

### (3) 調査内容

調査内容については以下のとおり合意した。

1) 重要な地域については、衛星画像と航空写真を用い、既存地形図を活用して位置精度が10万分1地形図相当のデジタルデータを作成する。衛星画像はわが国のADEOSないしはフランスのSPOTを使用、航空写真は5万分1で新規撮影する。標高データ（等高線など）は、既存地形図を使用し、位置の規正（衛星画像の幾何歪み補正）には既存地形図を利用するが、必要に応じて現地GPS測量を実施する。なお、整備されるデータの情報量は、既存の10万分1地形図よりは若干少なくなる。

2) 上記1) によって整備したデジタルデータにより、10万分1図を印刷する。

3) 広域について、1) と同様の方法で20万分1地形図相当のデジタル<sup>フレームワーク</sup>データを作成する。ただし、情報量は1) に比べて少ない。

4) 衛星画像等の判読解析により、土地被覆についての時系列デジタルデータを作成する。具体的には、衛星画像の解析によって現在の、既存地形図によって1950・60年代と1970・80年代のデジタルデータを整備する。また、地質、土壌、土地利用、植生などについての既存小縮尺主題図などのデジタル化を行い、これらを取りまとめる。

### (4) 地図データの作成範囲

各種デジタルデータの作成範囲は、次のとおりである。

- 1) 10万分1地形図相当のデジタルデータ：21,000km<sup>2</sup>
- 2) 20万分1地形図相当のデジタルデータ：150,000km<sup>2</sup>
- 3) 時系列土地被覆データ：150,000km<sup>2</sup>

#### (5) ステアリング・コミッティの設置

本件調査を実施するにあたり、カザフ国内関係機関の意見を集約するために、関係機関が広く参加するステアリング・コミッティを設置した。構成メンバーは、土地資源国家管理委員会とその関係する国営企業4社、大蔵省対外借款委員会、環境省、地理学研究所、植物学研究所、宇宙研究所の関係者である。事務局は土地資源国家管理委員会に置く。

なお、アクモラへの首都移転が決定しており、既に移転が決定している農業省に続いて、土地資源国家管理委員会も今年中に移転する見込みであるが、本件に係る協議については今後ともアルマティで行う旨約した。

#### (6) 調査用車輛の提供

土地資源国家管理委員会は、調査用車輛の提供が困難である旨説明し、調査団はこれについて、JICA本部へ伝えることとした。

#### (7) オフィススペースの提供

土地資源国家管理委員会は、什器類の整った事務所スペースを本格調査団に提供する旨、約束した。

#### (8) 技術移転

##### a) カウンターパート研修

土地資源国家管理委員会から、日本国内におけるカウンターパート研修の実施の要請があり、調査団は本部へ伝えることとした。

##### b) 機材供与

土地資源国家管理委員会から、将来にわたって地理データの更新が継続的に行えるように、必要な機材を供与して欲しいとの要請があり、調査団はこれについて本部へ伝えることとした。

#### (9) 現地作業

カザフ国側から、可能な作業については極力カザフ国内で実施して欲しい旨要請があった。調査団はこれについては、ここで議論・協定すべきものではなく、現在実施中の技術協力においても、実施段階において、必要なものはそのようにしていると答えている。なお、このことは技術移転や経費削減の観点からも望ましいので、これについても本部へ伝えることとした。

なお、カザフ国内での実施の可能性のある作業としては、航空写真の撮影、既存地形図からのデジタルデータの作成(ただし、詳しく技術レベルを調べねば、二度手間となるおそれあり)、地図印刷工程などがある。

## (10) 情報公開

本件調査で作成される各種情報は、カザフ国の国内法に基づき公開する旨合意した。現国内法では、これら情報の利用は自由である。

### 1-7 全体所感と懸案事項等

#### (1) 全体所感

予備調査及び事前調査を通じて、協議は概ね順調であり、カザフ側のわが国の協力に対する期待の大きさが窺われた。もともと、カザフ国側の要請は縮尺10万分1及び20万分1の国土基本図の改訂であったが、予備調査団が、①環境変化や土地利用の実態把握により有効であること、②カザフ国内の諸機関でも検討に着手されているGISの基盤データとして利用できること、③印刷地図に比べて修正・更新が容易であること、④技術移転の意義がより大きいこと、などの理由により、同一縮尺相当のデジタル地理情報の整備と重要地域の印刷地図作成を提案したところ、カザフ国側はそれらを高く評価し、了解した。これは、わが国の技術協力に対する強い信頼に裏付けられたものと判断できる。

#### (2) 懸案事項等

本格調査の作業項目のうち、中核をなすのが、衛星（SPOT衛星）画像からのデジタル地理情報の取得である。また、技術移転に鑑みて、カザフ側が強い関心を寄せているのもこの部分である。衛星画像の取得が、本格調査の1年次の作業規模を決定する上での前提となるが、画像取得の時期は、調査対象地域に植生のある5月から8月に限られるため、早急に取得する必要があると考えられる。

調査用資機材については、将来も地理データの更新が継続的に行えることとなるように、供与して欲しいという要請があったが、これに対しては、単なる地理情報データベースの整備にとどまらず、将来はGISとして活用する上でも有効と考えられることから、前向きに検討する必要がある。

## 第2章 カザフスタン共和国の概況

### 2-1 歴史・社会概況

ボルガ川下流からバルハシ湖西方に至るカザフ草原は、古来より様々な部族からなる遊牧民の生活の場であったが、カザフという民族名は15世紀に現われたといわれる。この頃、カザフ族はウズベク族と別れて、キプチャク草原に勢力を拡大し、16世紀前半にカシム・ハーンの下で広大な領土を得た。18世紀には中国清朝への名目的な藩属国となるが、この頃からロシア人の入植が顕著になり、1860年代に帝政ロシアによって支配された。1920年のロシア革命後の内戦を経て、カザフ共和国がロシア連邦共和国内に結成され、1925年カザフ自治共和国に改名。1936年にはカザフ・ソビエト社会主義共和国としてソ連邦構成国の一つとなった。その後、ソ連邦の崩壊によって、1991年12月にカザフスタン共和国（本報告書では「カザフ国」）として独立した。こうして、それまで旧ソ連邦の一部として、あまり世界に知られることのなかった同国は国際社会に仲間入りした。

カザフ国の人口は約1700万人で131もの民族グループからなり、その主要な構成はカザフ人46%、ロシア人35%、ウクライナ人5%、ドイツ人3%、ウズベック人2%、その他の人種9%（朝鮮民族を含む）である。国語はトルコ語族に属するカザフ語であるが、憲法によってロシア語も同等の国語として扱われている。

現在の首都は、国の東南部に連なるテンジャン（天山）山脈の支脈であるアラタウ山脈北側のアルマティ市で、その人口は約120万人である。しかしながら、現在、首都機能は、国の中央部に位置するアクモラ（旧称ツェリノグラード）市への移転が進んでいる。全国は、4地方19州220行政区に分かれている。本調査の対象地域は南カザフスタン地方、クジルオルダ州である。

主な国家指標は次のとおりである（カザフ国大蔵省国際経済部、1997）。

面積	2,717,300km <sup>2</sup>
首都	アルマティ
人口	16,600,000人（1995年推定）
人口増加率	-0.8%（1993～95年）
幼児死亡率	30人/1,000人出生当たり
平均余命	68歳
出生率	2.5子/1女性
宗教	多様で寛容
言語	公用語はロシア及びカザフ語
識字率	98%（15歳以上）
国家元首	ナザルバエフ大統領
通貨	テンゲ、1US\$=74.5TG（事前調査時点）

## 2-2 自然環境

カザフ国は中央アジアに位置して、西はウラル川とボルガ川下流、東はアルタイ山脈、北は西シベリア平野、南はテンシャン山脈に接して広大な地域を占め、東西3,200km、南北1,600kmにおよび、その面積は2,717,300km<sup>2</sup>で世界第9位である。地形は西部のカスピ海沿岸低地から中央部にかけてカザフ草原が広がり、アラル海を経て、東部はカザフ台地からテンシャン山脈、アルタイ山脈へと続く。気候は、沙漠気候とステップ気候が大部分を占め、その大陸性気候は、寒冷な冬と乾燥した高温の夏で知られる。東部山地には、地中海性気候、湿潤大陸性気候も一部に見られる。

## 2-3 政治経済概況

旧ソ連邦の構成国の一つであったカザフ・ソビエト社会主義共和国は、ソ連邦崩壊後の1990年10月に主権を宣言し、1991年12月の独立宣言によって現在のカザフスタン共和国となった。同国は共和制で、国の最高機関である大統領は直接投票で選出され、その任期は5年と定められている。国会は二院制で47名の上院議員、67名の下院議員で構成されている。これらの国会議員は選挙で選出され、その任期は4年となっている。1995年4月の国民投票で、2000年までの大統領の任期延長が確定し、また同年8月には新憲法が採択されて、ナザルバイエフ大統領の独裁色が強まっている。なお、現在カザフ国の行政は21省と9国家委員会で構成されている。

カザフ国は、小麦の主産地で、春小麦・てんさい・ばれいしょ・綿等が栽培され、耕地面積は旧ソ連邦の耕地面積の20%以上を占める主要な穀倉地帯となっている。この大穀倉地帯は、1960年代から西部、中部地域を中心にした大規模な「処女地開拓」により作られ、一時は旧ソ連邦の穀物生産物の10%以上を生産していたが、アラル海に注ぐシル河の水を大量に灌漑に使用しすぎたために、アラル海が干上がり、塩害など深刻な環境問題が生じている。

カザフ国の経済を担っているのは、石炭、石油などの地下資源である。第二次大戦後、ソ連邦による大規模な投資によって、東部においては、産出される石炭と鉄鉱石を利用して製鉄が盛んになり、最近ではカスピ海東岸の油田地帯が脚光を浴びている。さらに、鉄鉱石のほか、金、銀、銅、亜鉛など幾つかの非鉄金属も産出され、資源には恵まれている。

主な経済指標は次のとおりである（カザフ国大蔵省国際経済部、1997）。

国民総生産 (GNP)	US\$ 173億 (1995年)		
国民1人当たりGNP	US\$ 1,040 (1995年)		
	1994	1995	1996 (推定)
国内総生産 (GDP) 成長率	-18.0%	-8.7%	0.4%
輸出成長率	-14.6	6.0	4.2
輸入成長率	-3.9	10.4	-0.7
年間インフレ率	1160.0	60.4	25.9

## 2章 参考・引用文献

二宮書店（1997）：『1997世界各国要覧（テラブック・オブ・ザ・ワールド）』, Vol. 9.

カザフ国大蔵省国際経済部（1997）：“Kazakhstan Fact Sheet”（カザフ国対外借款委員会からの  
受領資料）

### 第3章 国際機関の動向

#### 3-1 国際機関の援助概況

本案件の調査対象地域であるシルダリア流域は、アラル海の環境悪化によって世界的な注目を集めている地域である。そのため、近年この地域は国際機関から様々な援助を受けている。アラル海の環境悪化の実態が明らかになったのは、1985年に当時のゴルバチョフ・ソ連邦共産党書記長が情報公開を進めたことによる。以来、国際機関等は以下のように関わり始めた。

1985年	ゴルバチョフ書記長の情報公開推進により、アラル海地域の環境破壊の情報が公開された。
1980年後半	UNEP(国連環境計画)によるアラル環境実態調査プロジェクト開始。
1991年	ソ連邦崩壊。アラル海及びその流入河川流域は5ヶ国に分裂。
1992年1月	アラル海及びその流入河川流域5ヶ国の環境大臣による閣僚会議開催。
1992年	UNEPによるアラル環境実態調査報告書完成。
1992年 秋	世銀(WB)が現地に調査団を派遣。アラル海プログラム作成開始。
1993年3月	第1回アラル海及びその流入河川流域5ヶ国首脳会談。アラル海国家評議会、アラル海救済国際基金等の5ヶ国国家間組織の設立が合意される。
1993年4月	世銀がワシントンDCでアラルセミナー開催。先進各国に支援呼びかけ。
1994年1月	第2回アラル海及びその流入河川流域5ヶ国首脳会談。
1994年6月	世銀パリ事務所で第1回アラル援助国会議。アラル海プログラム合意。
1995年2月	ヨーロッパ連合がアラル地域環境改善プログラム「WARMAP」開始。
1995年3月	第3回アラル海及びその流入河川流域5ヶ国首脳会談。
1995年9月	第4回アラル海及びその流入河川流域5ヶ国首脳会談。アラル海プログラムに賛同するとともに、外部の支援を呼びかけるメクス宣言を採択。

アラル海環境問題解決に対する各国の援助は、世界銀行の作成した上記のアラル海プログラムの中の各プロジェクトを担当するか、またはそれを支援する形で進められている。従って、以下では、このプログラムを中心に、世界銀行とUNDP(国連開発計画)の援助動向を記す。さらに、アラル海及びその流入河川流域国にまたがるこの国際問題を、当事国間で解決することを目的とする国家間組織が存在するので、これらを記す。

#### 3-2 世界銀行

1994年6月に、パリで世界銀行、UNDP、UNEP共催の第1回アラル支援国国際会議が開かれ、アラル海及びその流入河川流域の環境問題解決のためのプログラムが決定された。これは、フェーズ1(短期プログラム)、フェーズ2(中期プログラム)、フェーズ3(長期プログラム)からなり、全プログラムの執行は20ヶ年程度必要と考えられている。現在、世界銀行が中心となって、フェーズ1のプロジェクトを推進しており、その拠点世界銀行タシケント事務所である。このフェーズ1は21のプロジェクトからなり、コストがUS\$4,100万と予想されている。その費用については、援助国が供与することが上記アラル支援国国際会議で決定され、その場でUS\$3,100万の援助の支援が表明された。これらのプロジェクトの内容と進捗状況を、表3-1と2に示す。

表3-1 第1回アラル海支那国際会議決定の環境問題解決フェーズ1プログラム(短期プログラム)の内容と進捗状況(建設省ほか,1996)

		【実施予定】						実施期間 (単位:月)
		1996	1997	1998	1999	2000	2001	
プログラム1	流域水資源管理戦略 Regional Water Resources Management Strategy	○	○	○	○	○	36	
プログラム2	ダム効率・運営の改善 Improving Efficiency and Operation of Dams	○	○	○	○	○	36	
プログラム3	ダムと貯水湖の持続的利用 Sustainability of Dams and Reservoirs	○	○	○	○	○	36	
プログラム4	水文気象観測所 Hydro-meteorological Services	-	-	-	-	-	36	
プログラム5	地域環境情報システム Regional Environmental Information System	-	-	-	-	-	36	
プログラム6	水質管理 Water Quality Management	○	○	○	○	○	36	
プログラム7	ウズベキスタン排水設備 Uzbekistan Drainage	○	○	○	○	○	未定	
プログラム8	湿地地帯の回復 Wetlands Restoration	○	○	○	○	○	36	
プログラム9	北海(小アラル)の復元 North Sea Restoration	○	○	○	○	○	36	
プログラム10	流域調査研究 Environmental Studies in the Aral Basin	○	○	○	○	○	未定	
プログラム11	シルダリアの管理とデルタ地帯の開発 Syr Darya Control and Delta Development Project	○	○	○	○	○	12	
プログラム12	浄水、衛生、健康-ウズベキスタン(短期) Clean Water, Sanitation and Health-Uzbekistan(short term)	○	○	○	○	○	48	
プログラム13	浄水、衛生、健康-トルクメニスタン(短期) Clean Water, Sanitation and Health-Turkmenistan(short term)	○	○	○	○	○	48	
プログラム14	浄水、衛生、健康-カザフスタン(短期) Clean Water, Sanitation and Health-Kazakhstan(short term)	○	○	○	○	○	48	
プログラム15	中域水供給計画 Medium-Term Provision of Water Supply	○	○	○	○	○	未定	
プログラム16	上流域の土地・水資源統合管理 Integrated Land and Water Management in upper Watersheds	○	○	○	○	○	36	
プログラム17	水質的水資源管理 Operational Water Resources Management	○	○	○	○	○	36	
プログラム18	機能強化プログラム Capacity Building Program	○	○	○	○	○	-	

\*...プログラム4-7プロジェクト4の調査の結果でプロジェクトの妥当性を判断する  
 \*\*...当該プロジェクトに対する交渉が近口中に得られた場合



表3-2 表3-1のフェーズ1プログラムの支援状況 (建設省ほか, 1996)

(単位: US\$)

プログラム	プロジェクト	内容	コスト予測	支援国/機関	支援金額*	備考
プログラム1	プロジェクト1	流域水資源管理計画	1,445	GEF EU オランダ	375 1,070	USAIDが関連プロジェクト実施中。
	プロジェクト2	ダム効率・運営の改善	150	スウェーデン	150	USAIDが関連プロジェクト実施中。
	プロジェクト3	ダムと貯水湖の持続的利用	150	スウェーデン	150	
プログラム2	プロジェクト1	水資源管理計画	2,040	イギリス スイス EU	250 1,500 290	
	プロジェクト2	地盤崩壊防止システム	250		0	建設機器の調達が必要。変更された。支援が必要とされる。USAIDが関連プロジェクト実施中。
プログラム3	プロジェクト1	水質管理 (a)水質評価と管理 (b)農業用水の水質	125 150	GEF オランダ	125 250	オランダが実施機器に援助する予定。 USAIDが関連プロジェクト実施中。
	プロジェクト2	ウズベキスタン排水計画 (a)技術評価 (b)環境評価	1,250 500	オランダ PIIRD	250 1,000	
	プロジェクト3	灌漑システムの回復	1,100	オランダ	1,100	
プログラム4	プロジェクト1	灌漑システムの回復	1,100	オランダ	1,100	
	プロジェクト2	北緯(小アラブ)の復元 (a)技術評価 (b)環境評価	720 150	PIIRD オランダ	720 150	プログラム4-プロジェクト4の調査の結果でプロジェクトの妥当性を判断する。
	プロジェクト3	気候変動研究	890	UNEP オランダ イギリス 不記帳	500 250 240 A200	UNESCOが実施中の環境モニタリングに関するプロジェクトにドイツが資金提供。
	プロジェクト4	シムダリアの管理とアルタ地方の調査	520	イタリヤ PIIRD IFAS	520 20	エジプトが技術支援。
プログラム5	プロジェクト1	治水、衛生、健康-ウズベキスタン (短期)	2,350	オランダ PIIRD KFAED オランダ 不記帳	390 470 830 150 A500	プロジェクトの範囲が、パイロット・ワークをより具体化できる様拡大された。 USAID及びUNICEFが関連プロジェクト実施中。
	プロジェクト2	治水、衛生、健康-トルクメニスタン (短期)	1,080	オランダ PIIRD	240 800	USAID及びUNICEFが関連プロジェクト実施中。
	プロジェクト3	治水、衛生、健康-カザフスタン (短期)	2,510	オランダ PIIRD KFAED	500 750 1,250	プロジェクトの範囲が、パイロット・ワークをより具体化できる様拡大された。 USAID及びUNICEFが関連プロジェクト実施中。
	プロジェクト4	中期水供給計画	2,000	不記帳	A2,000	JICAが都市部の水供給及び衛生プロジェクトを支援中。
プログラム6	プロジェクト1	上流部の土地・水資源総合管理	500	フィンランド EU トルコ	200 300 100	
プログラム7		農業的水資源管理	300	カナダ 不記帳	100 A200	プロジェクトが再評価され、再編成の期間が短縮。 追加支援が必要に必要。
プログラム8		灌漑強化プログラム(a)EC, IFASへの支援 (b)WARMAPプロジェクト (c)気候変動強化	9,100	世界銀行 オランダ スウェーデン EU UNEP	2,000 150 750 2,800	未使用のオランダ資金を、灌漑強化プロジェクトに使用する可能性あり。 顧問選任中。

\* 支援金額は予定を含む

GEF ... 地球環境基金 (Global Environmental Facility)

KFAED ... アラブ経済開発クウェート基金 (Kuwait Fund for Arab Economic Development)

PIIRD ... 日本政府の買戻債に対するPIIRDトラストファンド (Policy and Human Resources Development Fund)

本案件の事前調査団は、アルマトィ市の世銀カザフスタン駐在事務所を訪問し、この中のいくつかのプロジェクトの進捗状況についての情報を得ようとした。しかし、駐在代表によれば、アラル海問題は総てタシケントで扱っており、ここでは何も判らないとのことであったので、タシケント事務所への照会及びその他の情報によって状況を取りまとめれば、当案件に関係の深い 2.1, 2.2 のプロジェクトの進捗状況は、以下のとおりである。

#### ①プロジェクト2.1 水文気象観測所

このプロジェクトでは、衛星画像データの取得及びそのデータ処理機器の導入、技術スタッフのトレーニングなどに英国の援助を得て、順調に進捗している。また、気象観測サービス能力再築のための、スイスによるプロジェクトが準備段階をほぼ終了した。

#### ②プロジェクト2.2 地域環境情報システム

世界銀行は、本システム「WARNIS」の骨組みを、欧州共同体と WARMAP（ヨーロッパによるアラル海周辺地域への環境改善支援プログラム）が作成することに合意した。しかし、他のデータセットの追加のための資金作りの点で、他の援助国に大きな貢献の余地が残っている。

上記プロジェクト以外に、カザフ国に直接融資する形で、世界銀行による次のような援助が計画されている。

経済構造改革	1億5千万US\$
私有企業支援	3千万
農業私有化支援	1億
土地登記制度の整備	5千万

### 3-3 UNDP

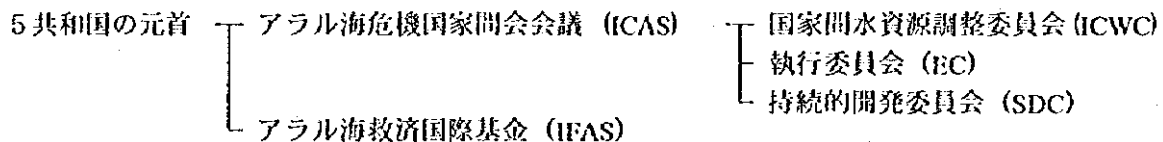
UNDPは、前項で述べた世銀プロジェクト8.3「流域機能強化」の中核を担っている。このプロジェクトは、流域の国家間組織・各国政府機関・NGOの機能強化を図るものである。これにはワークショップや技術研修も含み、これまで水資源計画のワークショップ（1995年8月）、環境影響評価と環境ガイドラインに関するワークショップ（1995年11月、キルギスタン）等が開催されている。さらに、プロジェクト4.3では流域環境研究に基づきカザフ国の生物多様性アセスメントを実施することになっている。これに伴いUNDPは、チーフ技術顧問、機関及び制度の開発の専門家をタシケントを常駐させるとともに、カザフスタン、ウズベキスタン、キルギスタン、トルクメニスタンに環境方面の専門家を派遣している。またトルクメニスタン駐在の環境専門家が主体となり、アラル海危機国家間評議会傘下の持続的開発委員会の指導・助言を行っている。調査団がカザフスタン事務所に訪問し、シルダリア流域における援助動向の情報を求めたところ以下の回答が得られた。

UNDPは、環境省と協力して環境アクションプログラムを作成した。これは、①国家レベルの環境アクションプログラムの作成、②沙漠化機構の対応策、③具体的プロジェクトの形成の3つのレ

ベルに分かれる。また、UNDPはシルダリア流域に3つの支援センター（アラリスク、カザリンスク、クジルオルダ）を設置し、ここでは、国連エキスパート（ボランティア）が2～3人常駐して援助活動を行っている。また、無線機、通訳も配備されている。支援センターでの活動内容は、環境、ビジネス開発、NGOなど様々な分野における協力である。また、カザリンスクには、ユネスコとカザフ国地理学研究所の共同の環境リサーチセンターがあり、ユネスコの機材が配置されている。

### 3-4 アラル海及びその流入河川流域国家間組織

1993年の第1回アラル海及びその流入河川流域5ヶ国首脳会談で、国家間組織の設立が決定され、以下のように設立された。



この中で、アラル海救済国際基金 (IFAS) は世界銀行のアラル海プログラムに資金を融通・援助するために、1993年に設立された。この事務局本部はアルマティにある。基金は5ヶ国が分担金を持ち寄り、これを資金としている。最初の資本金は、各国全GNPの0.3%であった。分担金は、年毎に5ヶ国の会議で決める。調査団がアルマティの事務局を訪問した際「1994年にカザフ国で援助国の会議があり、援助国からの資金は世界銀行を通じて、本基金に渡すという提案があった」とのことである。

### 第3章 参考・引用文献

- UNEP編 (1992) : "Diagnostic Study for Development of an Action Plan for the Aral Sea"
- 世界銀行編 (1994) : "Aral Sea Program-Phase 1 : Briefing Paper For the Proposed Donors Meeting to be Held on June 23-24, 1994 in Paris"
- 世界銀行編 (1995) : "Aral Sea Program Phase 1 Progress Report No. 1"
- 世界銀行編 (1995) : "Aral Sea Program Phase 1 Progress Report No. 2"
- 建設省・(財)日本カ-ル・インフラストラクチャ・研究財団 (1996) : 『平成7年度閉鎖性水域環境改善調査 (1) アラル海周辺環境改善調査報告書』
- 世界銀行編 (1996) : "Aral Sea Program Phase 1, Progress Report No. 3"

## 第4章 カウンターパート機関の状況

### 4-1 組織の概要

#### (1) 土地資源管理国家委員会

本案件のカウンターパート機関は、カザフ国の測量機関を統轄している土地資源管理国家委員会(State Committee of Land Resources Management)である。この委員会は、1997年3月の大統領令によって、現在のように農業省の下部組織となったが、それ以前は、「土地関係及び土地開発国家委員会(State Committee for Land Relations and Organization of the Use of Land)」という名称で、農業省とは別の独立した組織であった。

ところで、旧ソ連邦時代には、測量関係はKGBに所属していた。カザフ国独立後も、政府直轄のMain Administration of Geodesy and Cartographyとして2000人の職員を擁し、大きな権威を持っていた。しかし、大規模な行政改革の一環として、昨年10月末には13の国営企業に分割解体され、これらを統括する測地・地図部(職員5名)が土地利用委員会(共和国評議会の1つで、測地・地図部ほか7部からなる)に設置された。

土地利用委員会は独立の権能を有していたが、今年3月4日のナザルバエフ大統領令によって、農業省の下部機関とされた。現在、関係する国営企業の総職員数は約700名(うち技術者は約400名)で、残りは解雇された。この委員会は、4月に入って土地資源管理国家委員会と名称変更されたほか、前回の訪問協議時の有力者はすでに退職していた。

現在、カザフ国においては、世界銀行の指導のもとで、現在各省庁、国家機関の組織構成を再編成中(統合、縮小)である。また、首都を現在の南部国境付近にあるアルマティ市から国の中央部に位置するアクモラ市に移転する計画を進めており、既に農業省と一部の省庁は移転を完了している。農業省に所属する、この土地資源国家管理委員会についても、アクモラへの移転が決まっており、予定より大幅に遅れてはいるが、少なくとも1997年10月頃には移転を完了する予定である(1997年6月時点)。このように、現在、カザフ国の政府機関は、構造改革と首都移転の2つの大きな変革の中にあり、土地資源国家管理委員会においても、今後とも流動的な状態にあることが予想される。

1997年6月現在、土地資源管理国家委員会は、次の8つの委員会部局で組織されている。

- ①土地改革の法的・学術的整備部
- ②国有地監督部
- ③土地開発及び土地利用者権擁護部
- ④土地台帳及び土地モニタリング部
- ⑤測地・地図部(Chief Department of Geodesy and Cartography)
- ⑥土地資源管理及びデジタル地図作成情報技術部
- ⑦財務会計部
- ⑧人事部

これら8つの委員会部局のうち、本件調査の実質的なカウンターパートとなるのは、⑤の測

地・地図部で、現在5名で構成されている。なお、委員会の部局には、⑥の土地資源管理及びデジタル地図作成情報技術部のように、将来展望から新しく作られたものの、実質的には機能していないものもある。

これらの委員会部局の監督のもとで、土地資源管理国家委員会は以下の組織によって構成されている。

土地資源管理国家委員会

参事会

州委員会 (20)

国家土地資源開発研究生産センター

国営子会社 (21)

国立農業航空写真測地調査研究所

国営企業 (13) ; 次項に説明

(2) 国営企業の概要

土地資源管理国家委員会の8つの部局のうち、測量及び地形図作成を担当しているのは測地・地図部であるが、実際の測量や地形図作成の業務は、この部の監督下にある13の国営企業が担当している。これら国営企業は、もとの政府機関が民営化されたものである。

一般的に見て、国営企業には国から一定の資金（業務の発注など）が交付されるが、一方では独立採算が求められる。業績の悪い国営企業は、休止さらには解散となるが、職員の身分の保障はない。官民にわたって給与の遅配が慢性化している。政府は、将来はこれらの国営企業を完全民営化（株式会社化）したい方針とのことであるが、現在は政府資金と独自の受託業務によって、いわば半官半民の状態で運営されている。なお、有価証券市場は1年前にできて、政府としてもベンチャー企業、中小企業を補助しようとしている。

13の国営企業の内訳としては、地図の生産と保管、研究などを行う4つの国営企業がアルマティ市内にあり（うち3つは土地資源国家管理委員会と同じ建物）、残りの8つは地方の州にあって、各地域の地図作製と測地業務を行っている。予備調査時に、このうちのアルマティ市内にある4つの国営企業を視察した。なお、新首都アクモラへの移転に伴う国営企業の移動はなく、すべて現在の場所に残る予定である。ただし、委員会はこの秋に新首都へ移転する。13の国営企業の名称及び業務内容は、次のとおりである。

① カルトインフォルム (Kartoinform) ; 予備調査時に視察

この会社は情報処理を業務としているというが、現在、実際に行っているのは、既製地形図をデジタル化して数値化して、インクジェット・プリンタでプリントするなどである。主に、公的機関の注文に応じて作成しているが、民間の業務も行う。現在、他省庁からの注文が多く、残業して作業量をこなしている。作業所は土地資源管理国家委員会と同じ農業省の建物の中にある。

② インジゲオデジア (Inzhgeodizya) ; 予備調査時に視察

位置および高さの基準点測量を行う。また、社名 (Engineering Geodesy) から判るように、油田、

鉱山、その他土木工事などの応用測量を行っている。通常の測量機材の他、<sup>ライカ</sup>Leica社のGPS機器を2ユニット、Total station を2ユニット所有している。事務所は土地資源管理国家委員会と同じ建物の中にある。

③ カルトグラフィヤ (Kartografiya) ; 予備調査時に視察

旧ソ連邦の諜報機関KGBの管轄下にあった部門を民営化したもので、独立の建物、施設、機材を用いて、地形図の図化から製図・印刷までの工程を170人位の職員で行っている。旧ソ連製のステレオ・プロッタを30数台備えているが、視察時に稼働していたのは1台のみであり、空中三角測量の設備はない。作業方法、機器、施設ともに古いもので、老朽化が著しいように見えた。なお、地図製図部門には多くの女性熟練職員を擁し、各種の受注業務を行っている。地図印刷は、日本の大日本スクリーン社製の校正刷機で行っており、印刷には時間を要するものの、その技術は熟練の域に達している。また、国の基本図のほか、州別図に加えて、各種の観光用地図なども作成している。

④ 中央地図・測地ファンド ; 予備調査時に視察

国内で現在までに作成された、あらゆる縮尺の地形図、三角点・水準点資料及び航空写真を保管している。一部ではあるが、既存地形図の地名・行政界などの資料修正も行っている。地形図の索引はカードになっているが、昨年にコンピュータを導入して、これらを入力中である。

⑤ アクモラ・トポゲオデジア (Akmola Topogeodizya)

新首都となるアクモラ市を含むアクモラ州周辺地区の、測量・地形図作成業務を担当する会社。

⑥ セメイ・ゲオデジア

セミパラチンスク州地域の、測量・地形図作成業務を担当する会社。

⑦ アクチュブ・ゲオデジア

アクチュピンスク州地域の、測量・地形図作成業務を担当する会社。

⑧ タルガル・ゲオデジア

現在の首都アルマティ市を含むアルマティ州のタルガル市にあり、アルマティ州の測量・地形図作成業務を担当する会社。

⑨ ジャンピル・ゲオデジア

ジャンピル州地域の、測量・地形図作成業務を担当する会社。今回の調査対象地域であるクジルオルダ州は、この会社の担当地区である。

⑩ タルドイコルガン・ゲオデジア

タルドイコルガン州地域の、測量・地形図作成業務を担当する会社。

⑪ カラガンダ・マルクシェイデリア

カラガンダ州地域の、測量・地形図作成業務を担当する会社。

⑫ シムケント・ゲオデジア

シムケント市にあり、南カザフスタン州地域の測量・地形図作成業務を担当する会社。

⑬ コクシェタウ・ゲオデジア

コクシェタウ州地域の、測量・地形図作成業務を担当する会社。

(3) ステアリング・コミティ

SAV協議を通じて、本案件の実務協議を行うステアリング・コミティが設置された。その構成は、カウンターパート機関である土地資源国家管理委員会メンバーのほか、環境省、国営企業、対外借款委員会といった政府関係機関の代表や、アラル海問題に携わっている宇宙研究

所、地理学研究所、植物学研究所などに所属する研究者も参加している（S/Wアテンダントリスト参照）。

#### 4-2 予算と人員構成

カザフ国においては、政府機関の予算年度は1月から12月までとなっている。各政府機関の予算額は、大蔵省との協議によって決定されるが、市場経済体制となってから間もないこともあって、国家の経済状態はいまだ安定しておらず、十分に予算が配分されていないのが現状である。本案件に係わる4つの国営企業の、1997年度の予算状況と職員数を、表4-1に示す。

これらの国営企業には、国家予算額が必ずしも100%配分されるわけではなく、予備調査時に視察した幾つかの国営企業では、不足分を独自の受注業務による利益で賄っていた。例えば、カルトインフォルムでは、国の予算額よりも受注業務による資金の方が多く、中央測地・地図ファンドでは、予定していた政府予算のうち6割しか支給されなかったため、残り4割は地図の作成と販売による収益で補っているとのことであった。

職員数については、土地資源管理国家委員会の所管する13の国営企業には、かつては2000人位の従業員がいたが、数年前から行われている構造改革の影響で現在では約700人までに減少している。

表4-1 土地資源管理国家委員会所管の4つの国営企業の予算と職員数

国営企業名（業務内容）	1997年度予算額	職員数
インジゲオデジア （応用測地）	TG 1,700万（約US\$ 22.8万）	165
ジャンピル・ゲオデジア （ジャズ州の測地・地図作成）	TG 2,600万（約US\$ 34.9万）	82
カルトグラフィア （印刷等地図作成業務）	TG 1,500万（約US\$ 20.1万）	126
カルトインフォルム （地図作成・GISの研究と生産）	TG 1,200万（約US\$ 1.16万）	30

※土地資源管理国家委員会での聞き取り（1997年3月）による。

1 US\$ = 74.5TGで計算。

## 第5章 カザフスタン共和国とその調査対象地域における地形図等の整備状況

### 5-1 地形図の整備状況

#### (1) 地形図整備概要と測地緒元

現在のカザフ国が旧ソ連邦の一部であった1940年代以降、この国の約272万km<sup>2</sup>を越す広大な国土の全域について、次のような各種基本図が作られてきた（要請書T/Rによる）。

2.5万分1地形図	約19,200面
5万分1 "	約4,800面
10万分1 "	約1,200面
20万分1 "	約300面
50万分1 "	（面数記載なし）
100万分1 "	約19面

ほかに、重要地域について、1万分1地形図と5千分1地形図がある。

旧ソ連邦時代、これらの地図は、5～8年周期で修正されてきた。しかし、1980年代後半以降は財政の逼迫化に伴い経年変化の修正がほとんどなされておらず、カザフ国独立後も同様である。

各縮尺の地図の図郭区分及び図葉の記号・番号の構成は、図5-1に示すとおりである。

また、これらの基本図作成に採用されている測地諸元は、次のとおりである。

準拠楕円体	クラソフスキー
長径	6378245.000m
短径	6356863.019m
扁平率	1:298.26
地図投影法	ガウス・クリューゲル図法（横軸等角円筒図法）
平面直角座標	コーディネイト・システム1942
	座標原点は各ゾーンの中央子午線（6°毎）と赤道
	縮尺係数は中央子午線で1
標高の原点	バルト海標高システム（コンシュクト・フットックにおける平均海水面を0m）

#### (2) 10万分1及び20万分1地形図の概要

国家の基本図である10万分1及び20万分1地形図などは、ソ連邦時代に定められた規程に基づいて作成されている。4分冊からなる規程集（収集資料32～35）には、地図作成のための作業規程及び使用すべき地図記号、注記、整飾などが詳細かつ精緻に記載されており、現在も使用されている。この規程をもとに作成された10万分1及び20万分1地形図の概要は次のとおりである。

##### a) 10万分1地形図

図 画	1シート東西30′ 南北20′
平面直角座標	座標系システム1942年による2km毎のグリッド
等高線間隔	20m、平坦地について10mの間曲線
作 成	1945～80年作成（更新）の、2万5千分1、5万分1図より編集
印 刷	5色刷



b) 20万分1地形図

図 画	1シート東西1° 南北40′
平面直角座標	座標系システム1942年による4km毎のグリッド
等高線間隔	20m, 平坦地について10mの間曲線
作 成	上記の10万分1図より編集
印 刷	7色刷

なお、表5-1と2に、調査対象地域についての上記地図の整備状況をまとめる。図の表現内容については、巻頭の地形図を参照されたい。

また、旧版地図の作成履歴は、表5-3のとおりである。

c) 数値地図

カザフ国においては、現在のところ、数値地図の系統的な整備はなされていない。今年度、ロシアの援助で100万分1の国土全域のデジタル地図の作成（26枚）が行われるとのことであった。また、新首都アクモラを含む20万分1地形図のデジタル化（出力図を見たところベクトルデータとしての連続化は行われておらず、構造化についても配慮されていないもよう；図5-2）が、国営企業カルトインフォルムで行われていた。

d) 地図の販売

印刷された各種地図は、旧ソ連邦時代のものを含めて、13の国営企業の1つである「中央地図・測地ファンド」で、管理・保管（写真-6）され、請求に応じて払い出されている。

地図の一般販売は、地図販売会社 Zher によって一括して行われており、土地資源管理国家委員会がある建物内にその販売所がある。ここでは、地形図のみならず各種主題図、地質図、道路図、観光図、アトラスなど、旧ソ連邦製の、カザフ国と近隣諸国の地図を独占的に販売している（表5-4）。地形図では2万5千分1、10万分1、20万分1、50万分1、100万分1図を販売している。5万分1図は一般には販売されない。ほかに、旧ソ連邦が、ユーラシア大陸の全域を中心にかつて作成した、10万分1図を含むこれ以下の小縮尺の各種地図が購入可能であり、在庫がないときには、ロシアから取り寄せている。

かつては、あらゆる地図は秘密扱いであったものが、現在では大幅に緩和されている。地図には「秘密」と表示されているが、販売に際しては、「解除」のゴム印を押して渡される。なお、一部の地図の国外持ち出しには制限があり、10万分1よりも大縮尺の地図については国の機関の持ち出し許可書を要する。ただし、この新規則はあまり周知されていない模様で、税関で地図が官吏の目にとった場合など、あらゆる地図の持込み、持ち出しについての許可書がないとトラブルの元（没収）となる。





# 地形図の国際的区分表

百万分の一縮尺による地図の区分表  
五十万分の、三十分分の、二十万分の、一十分分の一地図のための

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	A	40	41	42	43	44	45	B	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108
109	110	B	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144

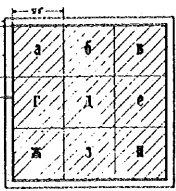
十万分の一縮尺による地図の区分表  
五十分分の、二万五千分の、一万分の一地図のための

1	2	1	2	1	2
3	4	3	4	3	4
5	6	5	6	5	6
7	8	7	8	7	8
9	10	9	10	9	10
11	12	11	12	11	12
13	14	13	14	13	14
15	16	15	16	15	16
17	18	17	18	17	18
19	20	19	20	19	20
21	22	21	22	21	22
23	24	23	24	23	24
25	26	25	26	25	26
27	28	27	28	27	28
29	30	29	30	29	30
31	32	31	32	31	32
33	34	33	34	33	34
35	36	35	36	35	36
37	38	37	38	37	38
39	40	39	40	39	40
41	42	41	42	41	42
43	44	43	44	43	44
45	46	45	46	45	46
47	48	47	48	47	48
49	50	49	50	49	50
51	52	51	52	51	52
53	54	53	54	53	54
55	56	55	56	55	56
57	58	57	58	57	58
59	60	59	60	59	60
61	62	61	62	61	62
63	64	63	64	63	64
65	66	65	66	65	66
67	68	67	68	67	68
69	70	69	70	69	70
71	72	71	72	71	72
73	74	73	74	73	74
75	76	75	76	75	76
77	78	77	78	77	78
79	80	79	80	79	80
81	82	81	82	81	82
83	84	83	84	83	84
85	86	85	86	85	86
87	88	87	88	87	88
89	90	89	90	89	90
91	92	91	92	91	92
93	94	93	94	93	94
95	96	95	96	95	96
97	98	97	98	97	98
99	100	99	100	99	100
101	102	101	102	101	102
103	104	103	104	103	104
105	106	105	106	105	106
107	108	107	108	107	108
109	110	109	110	109	110
111	112	111	112	111	112
113	114	113	114	113	114
115	116	115	116	115	116
117	118	117	118	117	118
119	120	119	120	119	120
121	122	121	122	121	122
123	124	123	124	123	124
125	126	125	126	125	126
127	128	127	128	127	128
129	130	129	130	129	130
131	132	131	132	131	132
133	134	133	134	133	134
135	136	135	136	135	136
137	138	137	138	137	138
139	140	139	140	139	140
141	142	141	142	141	142
143	144	143	144	143	144

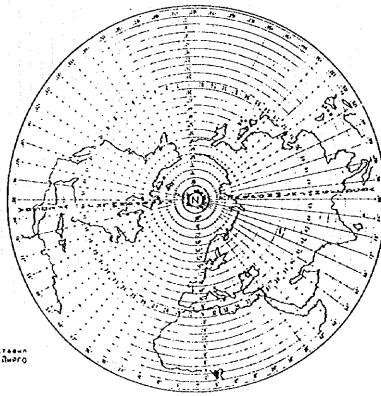
十万分の一縮尺による地図の区分表  
五十分分の一地図のための

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

五千分の一縮尺による  
地図の区分表  
二千分の一地図のための



百万分の一縮尺による北半球の地図の一覧表



M-10,35,40,41,42,43,44,45		L-10,40,41,42,43,44,45		K-35,40,41,42,43,44	
縮尺	面積	縮尺	面積	縮尺	面積
1:100,000	100	1:100,000	100	1:100,000	100
1:200,000	50	1:200,000	50	1:200,000	50
1:300,000	33	1:300,000	33	1:300,000	33
1:400,000	25	1:400,000	25	1:400,000	25
1:500,000	20	1:500,000	20	1:500,000	20
1:600,000	17	1:600,000	17	1:600,000	17
1:700,000	14	1:700,000	14	1:700,000	14
1:800,000	13	1:800,000	13	1:800,000	13
1:900,000	11	1:900,000	11	1:900,000	11
1:1,000,000	10	1:1,000,000	10	1:1,000,000	10
1:1,200,000	8	1:1,200,000	8	1:1,200,000	8
1:1,500,000	6	1:1,500,000	6	1:1,500,000	6
1:2,000,000	4	1:2,000,000	4	1:2,000,000	4
1:3,000,000	3	1:3,000,000	3	1:3,000,000	3
1:4,000,000	2	1:4,000,000	2	1:4,000,000	2
1:5,000,000	2	1:5,000,000	2	1:5,000,000	2
1:6,000,000	1	1:6,000,000	1	1:6,000,000	1
1:7,000,000	1	1:7,000,000	1	1:7,000,000	1
1:8,000,000	1	1:8,000,000	1	1:8,000,000	1
1:9,000,000	1	1:9,000,000	1	1:9,000,000	1
1:10,000,000	1	1:10,000,000	1	1:10,000,000	1

原点の子午線の相關関係

	Пунктово	Ферро	Гринвич	Паризи
Пунктово	0	-41° 59' 25"	-30° 15' 30"	-21° 39' 25"
Ферро	+47° 58' 25"	0	-17° 35' 45"	+20"
Гринвич	+30° 15' 30"	+17° 35' 45"	0	+2° 24' 14"
Паризи	+27° 58' 25"	+20"	+2° 24' 14"	0

様々な縮尺の地図の数とサイズ

縮尺	面積	縮尺	面積	縮尺	面積
1:100,000	100	1:100,000	100	1:100,000	100
1:200,000	50	1:200,000	50	1:200,000	50
1:300,000	33	1:300,000	33	1:300,000	33
1:400,000	25	1:400,000	25	1:400,000	25
1:500,000	20	1:500,000	20	1:500,000	20
1:600,000	17	1:600,000	17	1:600,000	17
1:700,000	14	1:700,000	14	1:700,000	14
1:800,000	13	1:800,000	13	1:800,000	13
1:900,000	11	1:900,000	11	1:900,000	11
1:1,000,000	10	1:1,000,000	10	1:1,000,000	10
1:1,200,000	8	1:1,200,000	8	1:1,200,000	8
1:1,500,000	6	1:1,500,000	6	1:1,500,000	6
1:2,000,000	4	1:2,000,000	4	1:2,000,000	4
1:3,000,000	3	1:3,000,000	3	1:3,000,000	3
1:4,000,000	2	1:4,000,000	2	1:4,000,000	2
1:5,000,000	2	1:5,000,000	2	1:5,000,000	2
1:6,000,000	1	1:6,000,000	1	1:6,000,000	1
1:7,000,000	1	1:7,000,000	1	1:7,000,000	1
1:8,000,000	1	1:8,000,000	1	1:8,000,000	1
1:9,000,000	1	1:9,000,000	1	1:9,000,000	1
1:10,000,000	1	1:10,000,000	1	1:10,000,000	1

図5-1 旧ソ連邦製各種縮尺地形図の、図野区分説明図(付した日本語は仮訳)







表5-1 本案件の要請地域についての20万分1地形図の整備状況  
(地形図の記号・番号はS/WのAppendixにあり)

С В Е Д Е Н И Я

о наличии в ЦИХМ оригиналов и карт масштаба 1:200 000  
на 19.03.1997 г.

№ п/п	Наименование материала и номенклатура	Шифр объекта	Год съемки, год обновления	Наличие в ЦИХМ	Наличие тиража	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
Надэт. комплект						
1.	Л-40-ХП	06.08.2445	Сост. по карте м-б 1:100 000 изд. 1967, 68 гг. исправл. по материал. 1987г.			
2.	Л-40-ХУш	06.08.2445	Сост. по карте м-б 1:100 000 изд. 1967, 68 гг. исправл. по матер. 1989 г.			
3.	Л-40-ХХIV	06.08.1205	Сост. по карте 1:100 000 изд. 1978 г. и морский карт-там 1:200 000 изд. 1958, 62, 63 гг. исправлено по матер. 1984 г.			
4.	Л-41-УП	06.08.2445	Составлено по карте м-б 1:100 000 изд. 1968 г. Исправлено по материалам 1989 г.			
5.	Л-41-Уш	06.08.1449	Составлено по карте м-б 1:100 000, исправлено по материалам 1982-83 гг.			
	Л-41-Уш	06.08.2527	Составлено по карте м-б 1:100 000, состояние местности на 1987-89 гг.			
	Л-41-Хш	06.08.2445	Составлено по карте 1:100 000 изд. 1976-85 гг. Исправлено по материалам 1989 г.			
	Л-41-ХIV	06.08.2527	Составлено по карте м-б 1:100 000, используя матери-риалы на 1989 г.			
	Л-41-ХУ	06.08.2527	Составлено по карте м-б 1:100 000 изд. 1982, 84, 85 гг. Исправлено по материалам 1991 г.			
	Л-41-ХVI	06.08.1565	Составлено по карте м-б 1:100 000. Состояние местности на 1980-83 гг.			
	Л-41-ХVII	06.08.1565	Составлено по карте м-б 1:100 000. Исправлено по материалам 1982-83 гг.			
	Л-41-ХХ	06.08.2527	Составлено по карте м-б 1:100 000. Состояние местности на 1989-90 гг.			
	Л-41-ХХI	06.08.1565	Составлено по карте м-б 1:100 000, состояние местности на 1980-82 гг.			



1	2	3	4	5	6	7
Л-41-XXI	06.08.2527	Составлено по карте м-б 1:50 000 изд. 1966 г. Исправлено по материалам 1991 г.				
Л-41-XXII	06.08.1565	Составлено по карте м-б 1:100 000 1) сост. м-ти на 1978 г. 2) сост. м-ти на 1981-83 гг. Новторое изд. 1994 г.				
Л-41-XXIII	06.08.1565	Составлено по карте м-б 1:100 000, состояние местности на 1982-83 гг.				
Л-41-XXIV	06.08.1448	Составлено по карте м-ба 1:100 000. Исправлено по материалам на 1982 г.				
Л-41-XXV	06.08.2527	Составлено по карте м-ба 1:100 000 состояние мест- ности на 1990 г.				
Л-41-XXVI	06.08.2527	Составлено по карте м-ба 1:100 000 изд. 1976 г. Исправлено по материалам 1990-91 гг.				
Л-41-XXVII	06.08.1017	Составлено по карте м-ба 1:100 000. Исправлено по материалам на 1981 г.				
Л-41-XXIX	06.08.1017	Составлено по карте м-ба 1:100 000 изд. 1964 г. Исправлено по материалам 1981, 82 гг.				
Л-41-XXX	06.08.0630	Составлено по карте м-ба 1:100 000 изд. 1965, 61 гг. Обновлено в 1980 г.				
Л-41-XXXVI	06.08.1289	Составлено по карте м-ба 1:100 000. Состояние мест- ности на 1980-82 гг. Новторое издание в 1994 г.				
Л-42-XIX	Госцентр "Природа"	Составлено по материалам съёмки 1968 г. Обновлено в 1980 г.				
Л-42-XXV	Госцентр "Природа"	Составлено по карте м-ба 1:100 000, съёмки 1957, 66-68 гг. Исправлено в 1980 г.				
Л-42-XXVI	Госцентр "Природа"	Составлено по материалам съёмки 1968-69 гг. Исправлено в 1980 г.				
Л-42-XXXI	06.08.1673	Составлено по карте м-ба 1:100 000. Исправлено в 1985 г.				
Л-42-XXXII	06.08.1673	Составлено по карте м-ба 1:100 000. Исправлено в 1985 г.				

1	2	3	4	5	6	7
Л-42-XXXш	06.08.1673		Составлено по карте м-ба 1:100 000. Исправлено по материалам на 1935 г. (данным с карточки)			
К-42-I	06.08.1289		Составлено по карте м-ба 1:100 000. Исправлено по картографическим материалам на 1979, 82 гг.			
К-42-II	06.08.0630		Составлено по карте м-ба 1:100 000 съёмки 1942, 53, 55-58 гг. Обновлено в 1979г			
К-42-ш	06.08.0630		Составлено по материалам съёмки 1952-55 гг. Обновлено в 1979 г.			
К-42-Уш	06.08.0921		Составлено по материалам съёмки 1952-58 гг. Обновлено в 1979, 81 гг.			
К-42-IX	06.08.0630		Составлено по материалам съёмки 1951-53 гг., 1955-57 гг. Обновлено в 1979, 80 гг.			

表5-2 本案件の要請地域についての10万分1地形図の整備状況  
(地形図の記号・番号はS/WのAppendixにあり)

С В Е Д Е Н И Я

о наличии в ЦИХМ оригиналов и карт масштаба 1:100 000 на 19.03.1997 г.

№ по	Наименование материала и нумерация	№ объекта	Под съемки, Под обновления	Состав дата 1974	Данные тирраж карт	Приме
1	2	3	4	5	6	7
1.	Издат. комплект Z-41-92	06.08.1031	Состав. по карте н-б 1:50 000 съемки 1974 г. Испр. и обновл. 1992, 03 гг.			
2.	Z-41-93	06.08.1031	Состав. по карте н-б 1:50 000 1) по матер. съемки 1948, 72, 73 гг. 2) съемка 1973 г. испр. по аэроснимкам на местности 1992 г.			
3.	Z-41-104	06.08.1017	1) Состав. по матер. съемки 1948, 67, 68 гг. обновл. 1991 г. 2) съемка 1991 г.			
4.	Z-41-105	06.08.1017	Составл. по материал. съемки 1948 г. обновление 1991 г.			
5.	Z-41-106	06.08.1017	Составл. по материал. съемка 1947, 48 гг. исправлено 1991 г.			
6.	Z-41-107	06.05.09.0091 06.08.2577	I. Составл. по материалу съемки 1952-71 гг. обновление 1990, 82 гг. II. Составл. по карте н-б 1:50 000; по материалу съемки 1953-57 гг. обновление 1991 г.			
7.	Z-41-108	06.08.0843 06.08.2652	Составл. по материалу съемки 1958 г. обновление 1990 г. Составл. по карте н-б 1:50 000, съемки 1906, 87, 89 гг. обновление 1991 г.			
8.	Z-41-116	06.08.1017	Составл. по материалу съемки 1948, 63, 67 гг. обновления 1991 г.			
9.	Z-41-117	06.08.1017	Составлено по карте н-ба 1:50 000, съемки 1947, 48 гг. обновление 1991 г.			
10.	Z-41-118	06.08.1017	Составлено по карте н-ба 1:50 000, по материалу съемки 1947, 48 гг. Исправлено по карте обновл. в 1992 г.			

1	2	3	4	5	6	7
11.	Л-41-119	06.00.0043	съёмка 1976, 81, 87 гг.			
12.	Л-41-120	06.00.0672 06.00.2662	Составлен. по материалам съёмки 1940, 47, 53, 60-71 гг. обновление 1980-82 гг. Составлен. по карте м-ба 1:50 000, созданной по материалам съёмки 1977-01 гг. 87-89 гг. обновление 1987, 88 гг.			
13.	Л-41-131	06.00.2662	Составлен. по карте м-ба 1:50 000, созданной по материалам съёмки 1981, 86, 88 гг. обновление 1988 г.			
14.	Л-41-132	06.00.2662	Составлен. по материалам съёмки 1981, 86, 87 гг. обновление 1988 г.			
15.	Л-41-143	06.00.1008	Составлен. по материалам съёмки 1965, 66 гг. обновление 1982 г.			
16.	Л-41-144	06.00.1008	съёмка 1965, 66 гг.			
17.	Л-42-109	06.08.2662	Составл. по карте м-ба 1:50000 созданной по материалам съёмки 1976, 78, 81 гг. обновление 1988 г.			
18.	Л-42-	06.08.2662	Составлен. по карта м-ба 1:50 000, созданной по материалам съёмки 1976-86 гг. обновление 1988 г.			
19.	Л-42-133	06.08.2662	Составл. по карте м-ба 1:50000, созданной по материалам съёмки 1981, 83, 88 гг. обновление 1988 г.			

表5-3 本案件の要請地域についての各種旧版地図一覧（収集資料38の翻訳）

調査対象地域における1950年代及び1970年代に作成された1/10万地形図リスト

通し番号	地図記号	発行年			
		1950年代		1970年代	
		発行地図	出版原図	発行地図	出版原図
1	L-41-105	1953	--	1981	--
2	L-41-106	1953	--	1981	--
3	L-41-107	1956	--	1980-1982	1980, 1982
4	L-41-108	1956	--	1980	1980
5	L-41-117	1953	--	1981	--
6	L-41-118	1953	--	1982	--
7	L-41-119	1951	--	1980	1980
8	L-41-120	1947-1948	--	1980-1982	1980-1982
9	L-41-131	1955	--	1982	--
10	L-41-132	1957-1960	--	1980	--
11	L-41-143	1955	--	1982	--
12	L-41-144	1955	--	1966	--
13	L-42-109	1960	--	1979	--
14	L-42-121	1959	--	1979	--
15	L-42-133	1959	--	1979	--

調査対象地域における1950年代及び1970年代に作成された1/20万地形図リスト

通し番号	地図記号	発行年			
		1950年代		1970年代	
		発行地図	出版原図	発行地図	出版原図
1	L-41-XIII	1957	--	1981	--
2	L-41-XIV	1957	--	1981	--
3	L-41-XY	1957	--	1974	--
4	L-41-XYI	1957	--	1972	--
5	L-41-XYII	1958	--	1968-1972	--
6	L-41-XIX	1957	--	1973, 1974	--
7	L-41-XX	1957	--	1963, 65, 74	--
8	L-41-XXI	1957	--	1974	--
9	L-41-XXII	1957	--	1974	--
10	L-41-XXIII	1958	--	1972, 1974	--
11	L-41-XXIV	1958	--	1968	--
12	L-41-XXV	1954	--	1963	--
13	L-41-XXVI	1957	--	1967-1969	--
14	L-41-XXVII	1958	--	1967	--
15	L-41-XXIX	1957	--	1974	--
16	L-41-XXX	1961	--	1980	1980
17	L-41-XXXV	1958	--	1965, 1968	--
18	L-41-XXXVI	1961	--	1970	--
19	L-42-XIX	1958	--	1980	1980
20	L-42-XXV	1961	--	1980	1980
21	L-42-XXVI	1958	--	1980	1980
22	L-42-XXXI	1961	--	1969	--
23	L-42-XXXII	1961	--	1969	--
24	L-42-XXXIII	1962	--	1969	--
25	K-42-I	1961	--	1979, 1982	1979, 1982
26	K-42-II	1961	--	1979	1979
27	K-42-III	1961	--	1979	1979
28	K-42-VIII	1961	--	1979-1981	1979-1981
29	K-42-IX	1961	--	1979-1980	1979-1980

# ОКРЕСТНОСТИ АКМОЛЫ

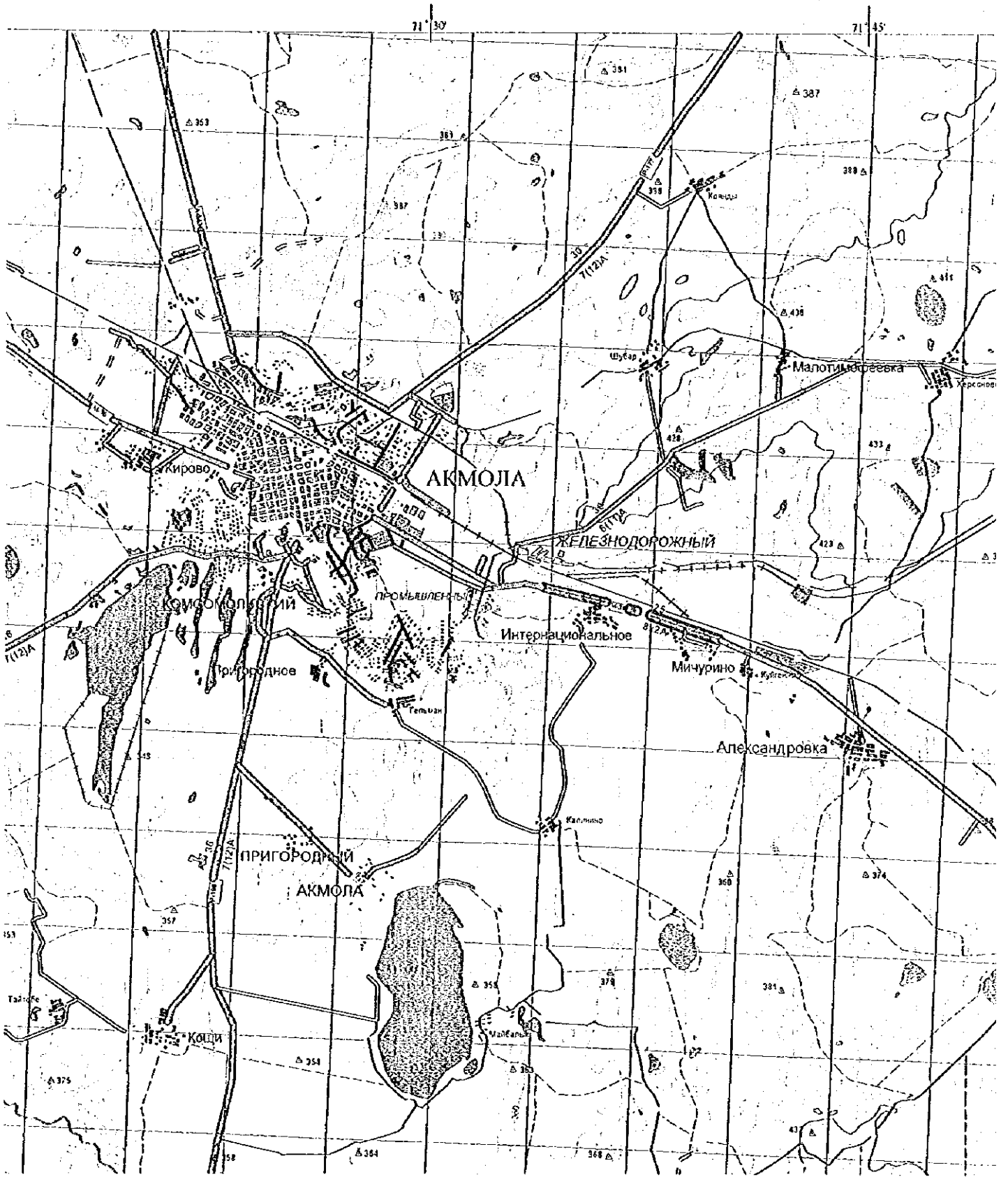


图 5-2 新首都アクモラの数值地図出力図 (20万分 1 図相当; 国营企業カルトインフルムの作成)

表5-4 地図販売会社Zherの取扱い地図 (手書き数字は地図価格; T G)

## Cartographic company *Zher* sells the following MAPS

1. Maps of Kazakstan:
  - physical;
  - political-administrative;
  - economic;
  - land use and land ownership maps;
  - fuel and energy infra structure maps;
  - transport maps
2. Regional maps of Kazakstan
3. Maps of Kazakstan cities environs
4. Plans of Almaty and other cities of Kazakstan
5. Topographic scales: 1: 25 000, 1:100 000, 1:200 000, 1:500 000, 1:1000 000
6. Geological /
7. CIS maps 360 / 370 / 390 / 430
  - physical;
  - administrative;
  - transport;
  - railways;
  - soil
  - population
8. World maps
  - physical;
  - political;
9. Aeronavigation maps
10. Flight maps
11. Atlases
12. Educational maps
13. Traveller's road maps
14. Ecological

and offers the following services:

1. Styling/decorate the offices with maps
2. Drawing
3. Lamination of maps and other materials
4. Consultations on cartographic issues
5. Intermediation in getting rare, special and other maps

The company address:

Poste Office Box 87  
 155 Tolebi st., (intersection of Baizakov st.),  
 Room 500  
 Almaty, Republic of Kazakstan, 480096  
 Tel.: (3272) 68-40-19  
 Fax.: (3272) 50-95-62





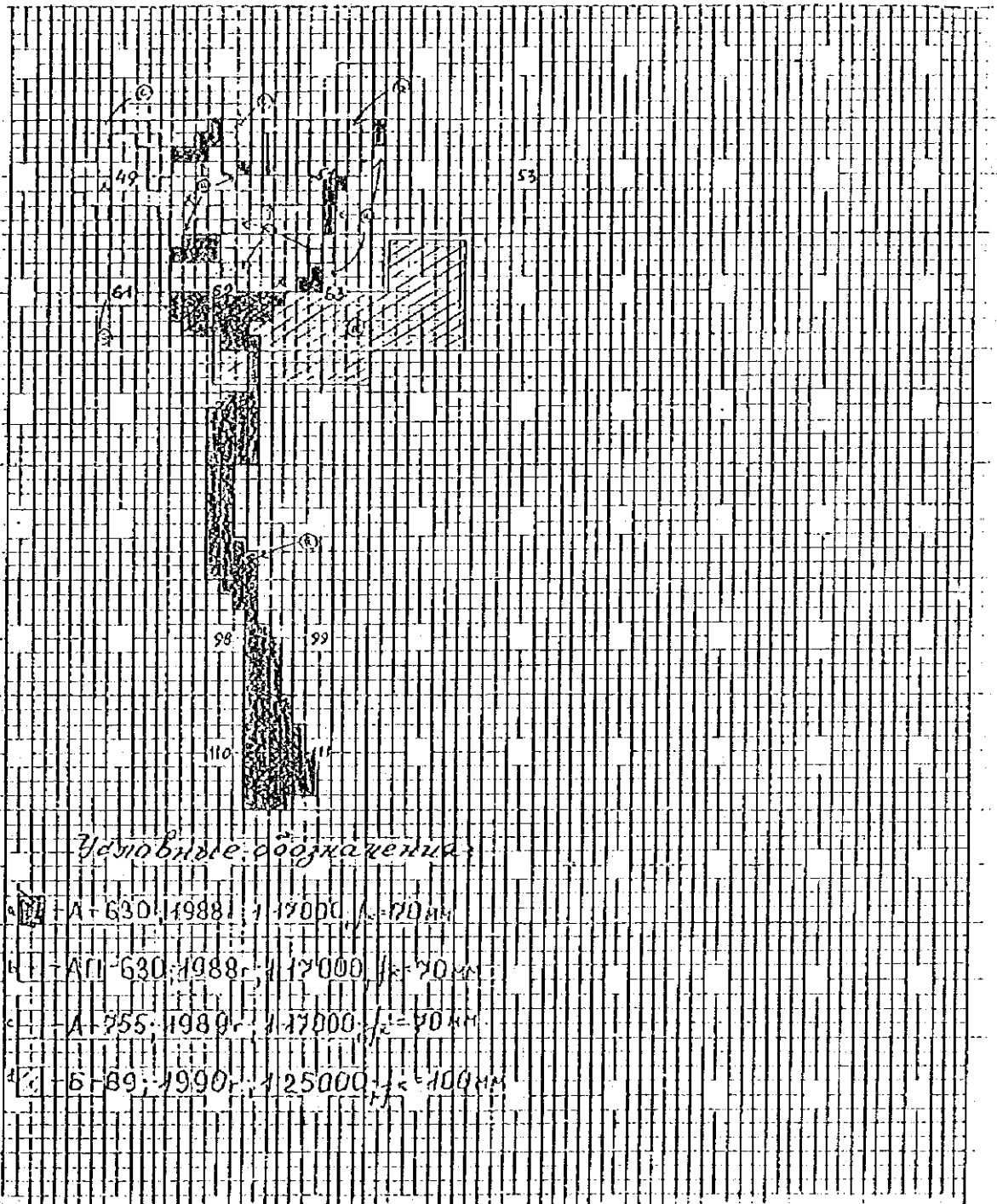
КАРТОГРАФИЧЕСКАЯ МАТЕРИАЛОВА В ЦКГФ

Центральная		L-41		L-42		Глобальные координаты	
49	51	55	57	65	70	-A-184-1987г.: 128000; $f_x=100$ мм	
62	64	66	68	70	73	-E-698-A-1985г.: 137000; $f_x=140$ мм	
73	75	77	79	81	83	-E-698-1985г.: 137000; $f_x=100$ мм	
86	88	90	92	94	96	-E-911-1985г.: 137000; $f_x=100$ мм	
97	99	101	103	105	107	-E-699-1985г.: 137000; $f_x=100$ мм	
110	112	114	116	118	120	-A-220-1987г.: 135000; $f_x=100$ мм	
						-E-696-1985г.: 134000; $f_x=100$ мм	
						E-696-A; 137000; $f_x=140$ мм	
						-A-1743; 1989г.: 25000; $f_x=100$ мм	
						-S-163-1990г.: 20000; $f_x=100$ мм	

30003 1175

КАРТОГРАММА

наличия АФД материалов в ЦКГФ



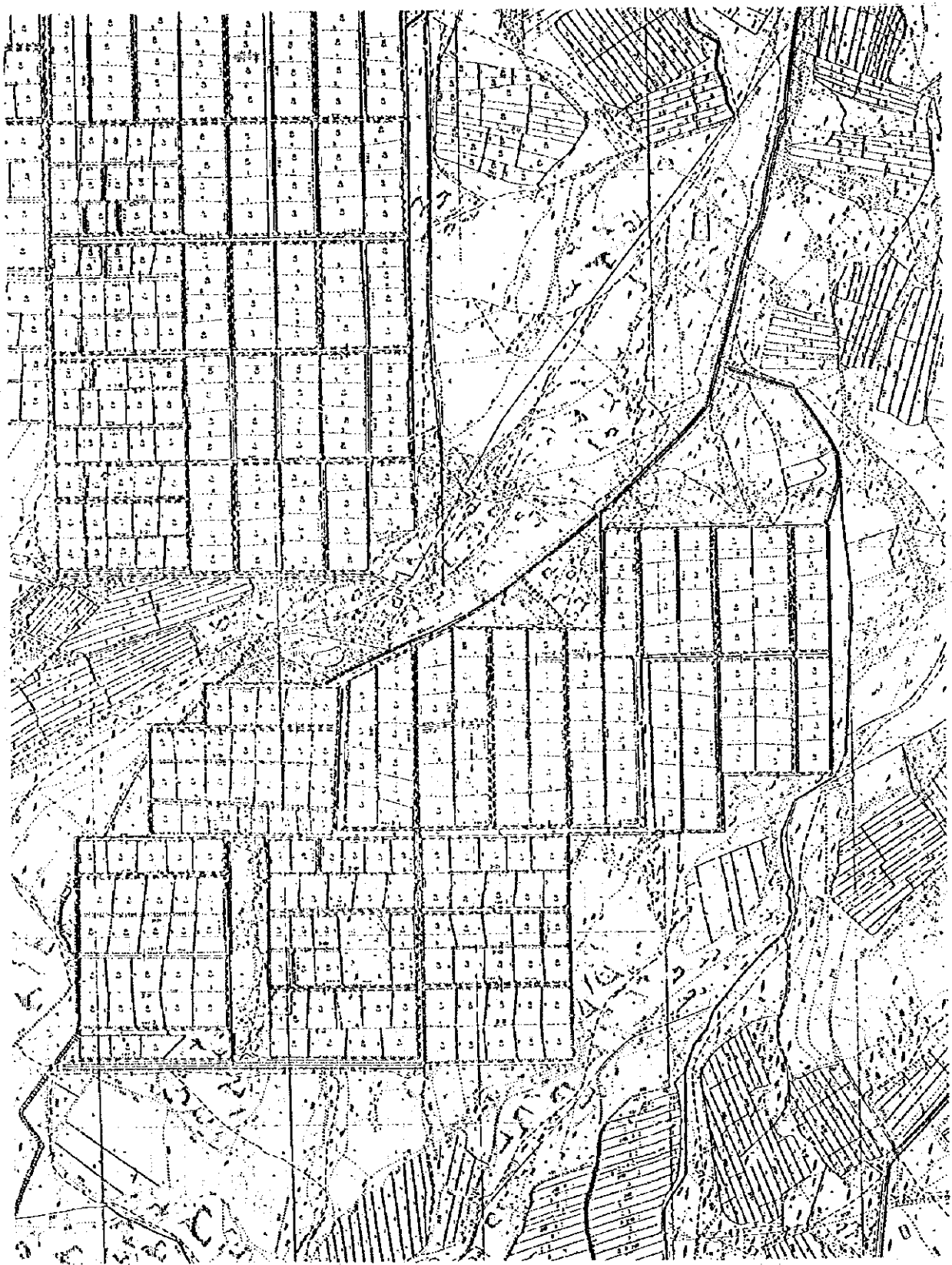
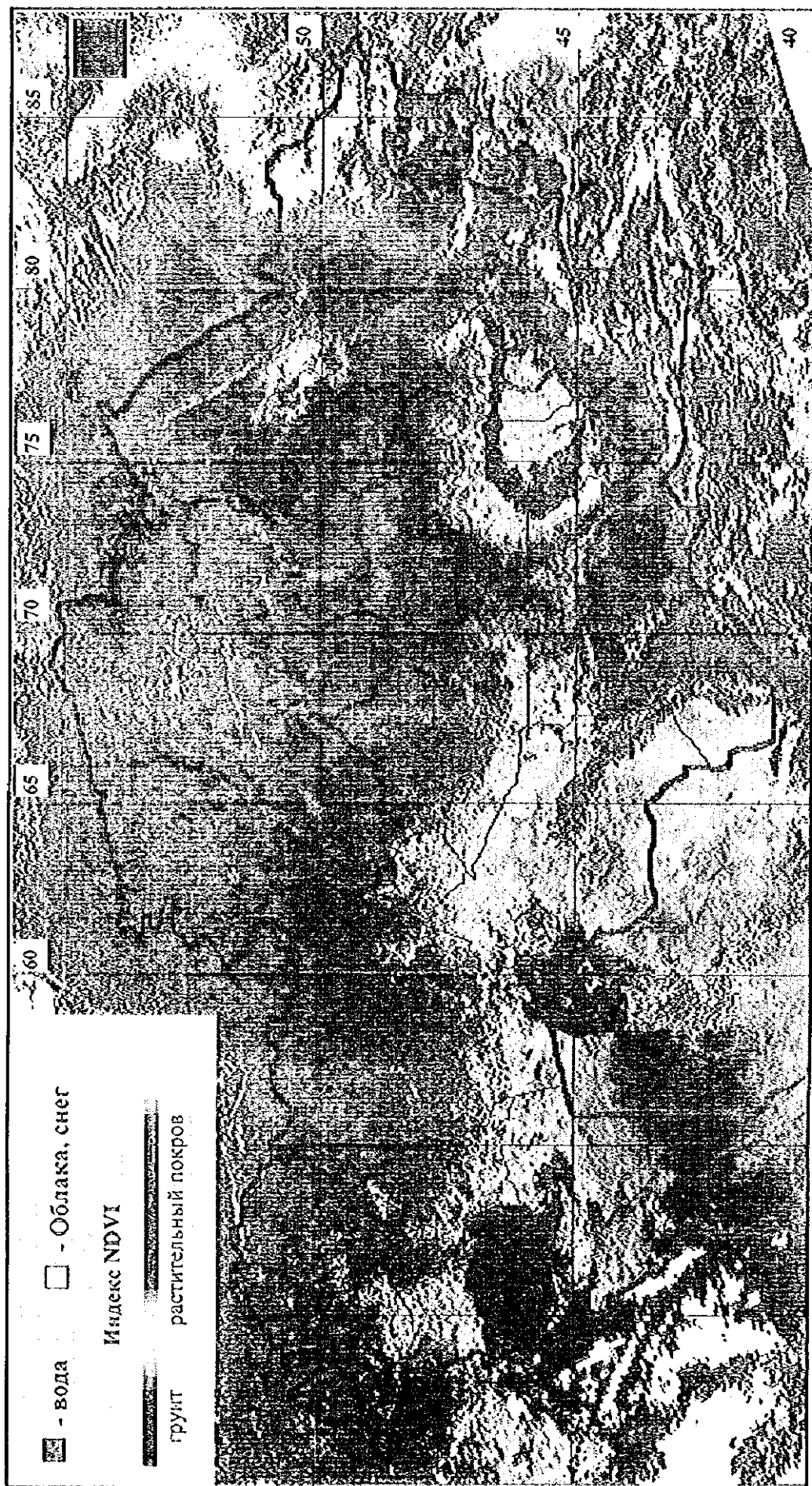


図5-4 農業開発地を対象とする秘図扱いの2.5万分1地形図



Карта состояния растительного покрова Казахстана на 5 - 8 июня 1997 года.

図 5-5 カザフ宇宙研究所によるNOAA解析画像