



Кыргызский
Научно-Исследовательский,
Проектный Институт по Архитектуре
и Градостроительству



Правительство Кыргызской
Республики
Государственная Комиссия по Архитектуре и
Строительству



Японское Агенство
Международного
Сотрудничества

キルギス共和国 イシククリ地域総合開発計画調査

ファイナル レポート (要約)

(地形図作成)

2006年2月

株式会社コーエイ総合研究所
日本工営株式会社
朝日航洋株式会社

社会

JR

06-019

序 文

日本国政府は、キルギス共和国政府の要請に基づき、同国のイシククル地域総合開発計画策定に係る開発調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施いたしました。

当機構は、平成 15 年 11 月から平成 18 年 2 月までの間、3 年度に亘り、株式会社コーエイ総合研究所 小泉 肇氏を団長とし、日本工営株式会社、朝日航洋株式会社及び株式会社コーエイ総合研究所から構成される調査団を現地に派遣しました。

また平成 15 年 11 月より平成 18 年 2 月の間、釧路公立大学教授 小磯 修二氏を委員長とする国内支援委員会を設置し、本件調査に関し専門的かつ技術的な見地から検討・審議を行っていただきました。

調査団は、キルギスタン共和国政府関係者や国際機関、ドナーと協議を行うとともに、プロジェクト対象地域における現地調査、行政官に対して各種研修を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本プロジェクトの推進に寄与するとともに、両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

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

平成 18 年 2 月

独立行政法人国際協力機構
理事 松岡 和久

平成 18 年 2 月

伝 達 状

独立行政法人 国際協力機構

理事 松岡 和久 殿

今般、キルギス共和国イシククリ地域総合開発調査に係る業務が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。この報告書は、2003 年 10 月から 2006 年 2 月にわたって、株式会社コーエイ総合研究所、日本工営株式会社及び朝日航洋株式会社からなる共同企業体がキルギスタン国国家建設委員会を中心とするカウンターパートを中心とする多くの関係者と議論を重ねながら行った調査の成果をとりまとめたものです。

本調査は、イシククリ地域の観光振興、良好な景観と生態系の保全とともにキルギス共和国における地域開発のモデルとすることを旨とした総合的な地域開発計画を策定したものです。この報告書は、このような本調査の目的を達成するため、(1)イシククリ地域の総合開発計画、及び(2)デジタル地形図を作成するとともに、イシククリ地域の観光開発計画、そして優先事業を提案しました。さらに計画策定の過程では開発調査としてはじめて戦略環境アセスメントに取り組み、また、地域におけるコミュニティの重要性に鑑み、パイロットプロジェクトを実施してその成果を取り込んでおります。共同作業、セミナーやワーキンググループの会合を通じて、これらの経験をカウンターパートと共有しており、参加型のアプローチをとりつつ、効果的な合意形成を行うことができました。

本調査の遂行に際しては、貴機構および同キルギス事務所から多大なるご指導とご支援を賜りました。また、現地調査においては、キルギス共和国の中央・地方の政府機関、NGO、コミュニティ住民の方々から多大なるご協力を得ることができました。ここに、深甚なる感謝の意を表する次第です。

最後に、この報告書がキルギス共和国イシククリ地域における発展の一助となることを念願いたします。

キルギス共和国イシククリ地域総合開発調査団

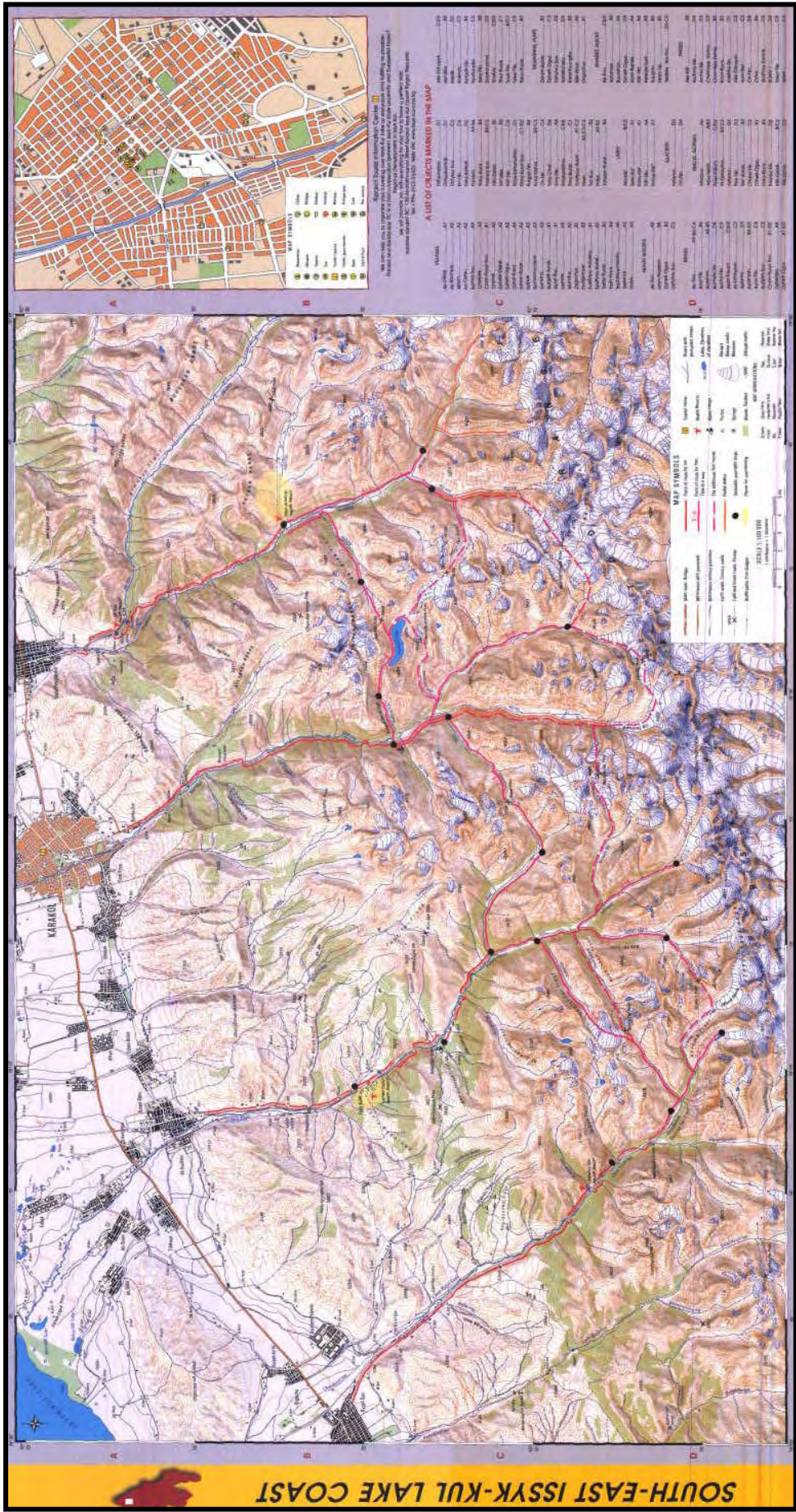
総括 小泉 肇



カラコル市郊外、イシククリ湖岸



イシククリ湖とテンシヤン、アラタウ山脈



国家地図院自ら作成したトレッキングマップ（裏）



アラトウ山脈の山頂での GPS 観測作業(標高 4,082m、
2004 年 8 月)



GCP_GPS 刺針点
(GPS camera で撮影)



空中写真撮影点検状況



トレッキングマップについての協議



第2回技術移転セミナー(地形図作成及び GIS 基盤データ)



イシククリ州副知事へのトレッキングマップ提供

調査成果品 (中間成果含む)

	作業項目	作業数量
1.	衛星画像データ	
	SPOT 5 (解像度 2.5m)	15 シーン
2.	空中写真撮影	
	写真縮尺	1:30,000
	撮影面積	14,000 km ²
	ネガティブフィルム	1 セット
	密着写真	1 セット 2,483 枚/セット
	2 倍伸写真	1 セット
3.	GPS 観測作業	
	GCP_GPS (衛星画像標定表基準点)	既存点: 8 点, 刺針点: 29 点
4.	衛星画像幾何補正	
	正射変換済衛星画像	1:25,000: 30 画像
		1:100,000: 54 画像
5.	数値化原稿図作成	
	地形図原稿図	1:25,000: 30 シート
		1:50,000: 54 シート
6.	地形図数値化作業	
	地形図縮尺	1:25,000, 1:100,000
	作業面積	1:25,000: 2,300km ² , 1:100,000: 14,000km ²
	シート数	1:25,000: 30 シート, 1:100,000: 19 シート
	等高線間隔	1:25,000: 10m, 1:100,000: 40m
	数値化作業	1:25,000: 2,300km ² , 1:100,000: 14,000km ²
	数値編集	1:25,000: 2,300km ² , 1:100,000: 14,000km ²
	現地補測作業	1:25,000: 2,300km ² , 1:100,000: 14,000km ²
7.	データ作成	
	作成地形図データ	1:25,000: 30 シート, 1:100,000: 19 シート
	GIS 基盤データ	1 セット
8.	CD_ROM の作成	
	地形図データ (CD_ROM)	2 セット
	GIS 基盤データ (CD_ROM)	2 セット
	数値化作業マニュアル(含仕様書)	(英) 30 セット、(露) 20 セット
9.	地形図印刷	
	地形図	1:25,000: 30 シート x 503 セット 1:100,000: 19 シート x 503 セット
	トレッキングマップ	1 セット
10.	報告書	
	インセプションレポート	(英) 25 セット、(露) 25 セット
	プログレスレポート	(英) 25 セット、(露) 25 セット
	ファイナルレポート (案)	(英) 25 セット、(露) 25 セット
	ファイナルレポート (含む要約、CD_ROM)	(英) 25 セット、(露) 25 セット
	(日) 15 セット	
11.	第 2 回技術移転セミナー	1 セット

キルギス共和国イシククリ地域総合開発計画調査

ファイナル レポート

(要 約)

(地形図作成)

目 次

ワークフロー

地形図配置図

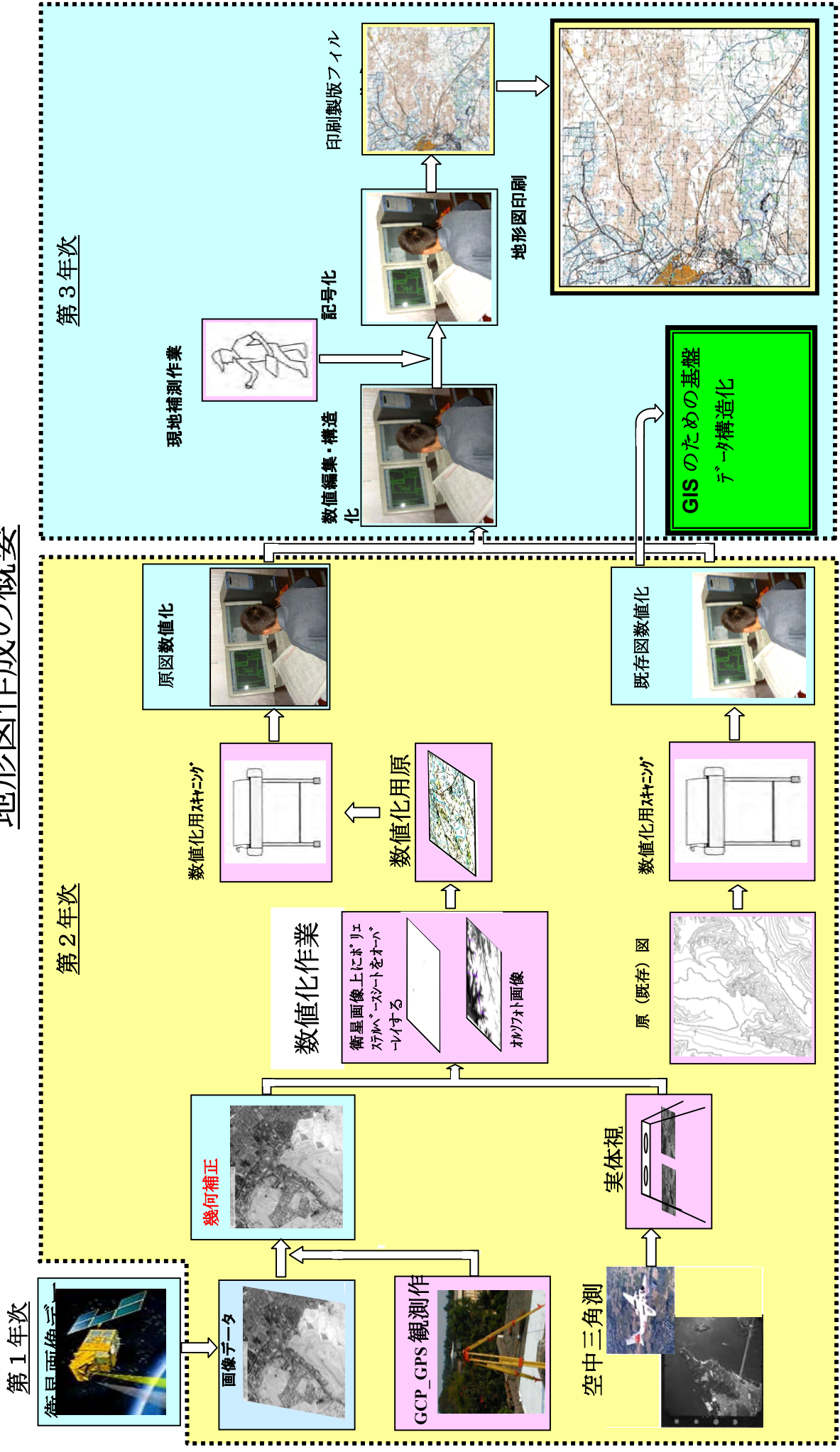
略 記

1.	序 論	1
1-1	調査の背景	1
1-2	カウンターパート, キルギス国家地図院	1
2.	調査の概要	5
2-1	調査の目的	5
2-2	調査地域	5
2-3	地形図作成	6
2-4	作業配分	7
2-5	衛星画像を利用した地形図作成	7
2-6	作業期間	7
3.	最終成果品	11
4.	供与機材	13
5.	技術移転	14
5-1	技術移転結果	14
5-2	衛星画像幾何補正	15

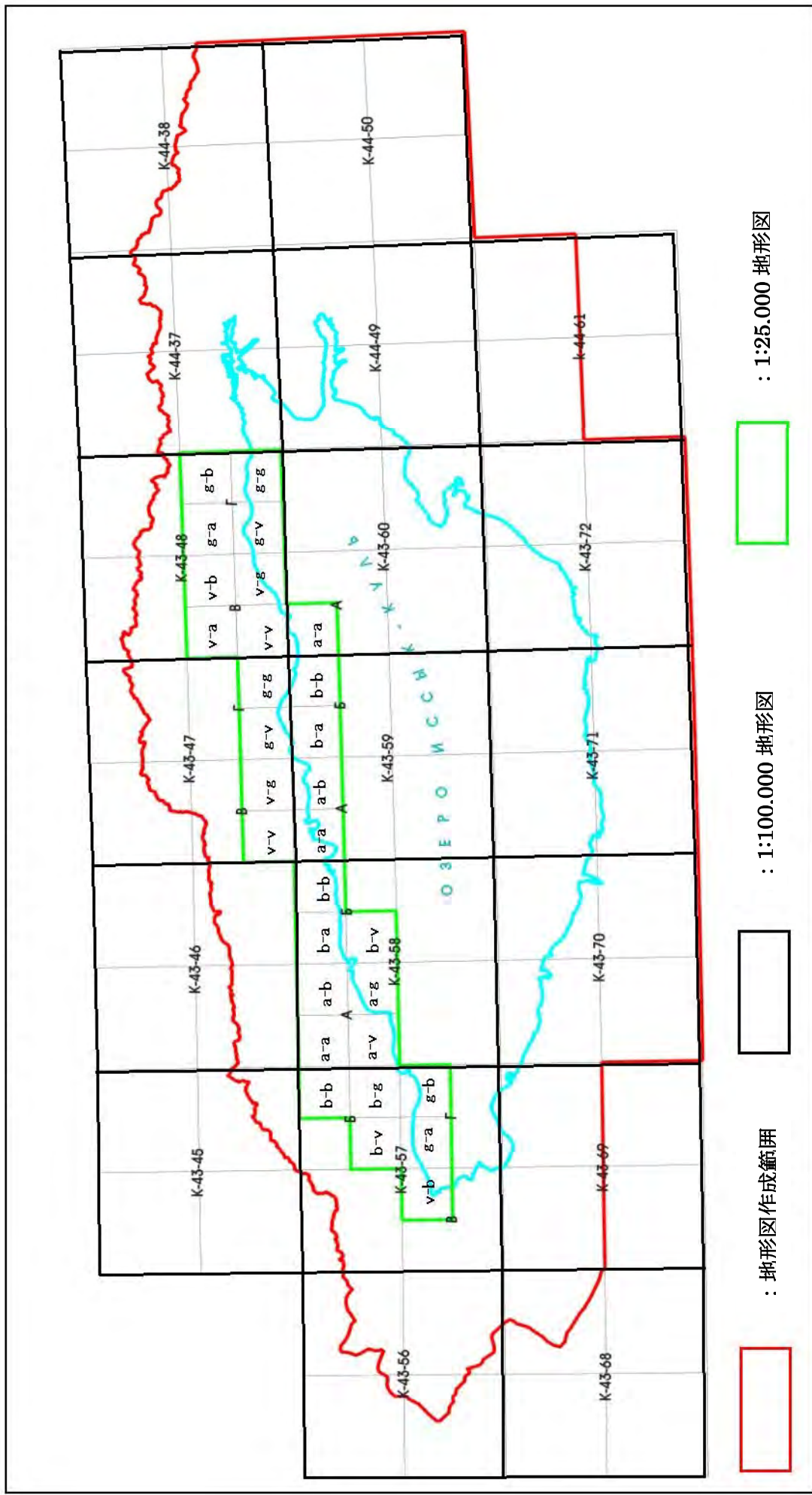
5-3	地形図数値化.....	15
5-4	数値編集及び構造化.....	15
5-5	記号化	16
5-6	カウンターパート本邦研修	16
5-7	地形図及び数値データの公開	16
5-8	印刷地形図、数値データの配布.....	16
5-9	第2回技術移転セミナー	16
5-10	トレッキングマップの作成.....	17
6.	提 言	18
6-1	数値地形図作成における国家地図院への提言	18
6-1-1	技術に関すること	18
6-1-2	管理・行政に関すること.....	19
6-2	GIS 基盤データ利用に関する提言.....	22
7.	作業明細.....	25
7-1	第一年次作業.....	25
7-1-1	データ収集、検討及び関連資料の分析	25
7-1-2	地形図作成仕様協議.....	25
7-1-3	衛星画像データ処理、モザイク作成.....	26
7-1-4	基準点の事前選点	26
7-1-5	国家地図院の現況評価	26
7-1-6	既存データ及び資料の収集.....	27
7-1-7	既存地形図データ取得作業.....	27
7-1-8	現地踏査及び基準点選点作業	27
7-1-9	プロジェクトのゴールセッティング及び評価確認方法.....	29
7-1-10	コンピュータマッピングに関連する現況調査・協議	29
7-2	第二年次作業	31
7-2-1	システムデザイン	31
7-2-2	システム協議	31

7-2-3	地形図データの数值化	31
7-2-4	空中写真撮影	32
7-2-5	衛生画像幾何補正のための基準点測量.....	34
7-2-6	衛星画像の幾何補正.....	37
7-2-7	原稿図作成.....	39
7-2-8	システムカスタマイズ	41
7-2-9	システムインストール	41
7-2-10	地形図数值化	41
7-2-11	プロGRESSレポート（案）の作成.....	42
7-3	第三年次作業	43
7-3-1	プロGRESSレポート協議	43
7-3-2	数值編集と構造化	43
7-3-3	記号化	43
7-3-4	印刷用ポジフィルム及びデータファイルの作成	44
7-3-5	地形図数值化作業マニュアルの作成	45
7-3-6	現地補測作業	45
7-3-7	地形図印刷.....	45
7-3-8	データインストールと動作確認.....	45
7-3-9	ファイナルレポート（案）作成.....	45
7-3-10	ファイナルレポート（案）協議.....	45
7-3-11	ファイナルレポート作成	46

地形図作成の概要



1:25,000 及び 1:100,000 地形図 位置図



略 記

AN30.....	アントノフ 30 (ロシア製撮影機)
B/W.....	Black and White(白黒)
CAD.....	Computer Aided Design
CD_ROM.....	Computer Disk Read Only Memory
CIS.....	Commonwealth of Independent States
CK42.....	座標系 1942
DEM.....	Digital Elevation Model
GCP.....	Ground Control Point
GCP-GPS.....	Ground Control Point (GPS 測量の成果を使用したもの)
GCP-MAP.....	Ground Control Point (既存図から計測したもの)
GIS.....	Geographic Information System
GOJ.....	日本国政府
GOK.....	キルギス共和国政府
GPS.....	Global Positioning System
JICA.....	日本国際協力機構
LSG.....	地方自治体
NOAA.....	National Oceanic and Atmosphere Administration
OJT.....	On the Job Training
RMS.....	最小二乗誤差
SCAC.....	国家建築委員会
SPOT.....	Systeme Probatoire d'Observation de la Terre
SSGC.....	国家地図院
UPS.....	無停電装置
USSR.....	ソビエト社会主義共和国連邦