

国際協力事業団

アゼルバイジャン共和国 / 国土・地図委員会

アゼルバイジャン国デジタル地図作成調査

ファイナルレポート

(要 約)

平成15年2月

JICA LIBRARY



1174605〔4〕

(株)パスコ

社調一
JR
03-51

### Exchange Rate

US Dollar (US\$)	Japanese Yen (¥)	Manat	Date
1.00	109.70	4,562	March 2000
1.00	126.65	4,660	July 2001
1.00	121.70	4,880	January 2003

国際協力事業団

アゼルバイジャン共和国 / 国土・地図委員会

## アゼルバイジャン国デジタル地図作成調査

ファイナルレポート

(要 約)

平成 15 年 2 月

(株) パスコ







## 序 文

日本国政府は、アゼルバイジャン共和国政府の要請に基づき、アゼルバイジャン国デジタル地図作成調査に係る開発調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は平成12年3月から平成15年2月までの間、4回にわたり、株式会社パスコ 平井雄氏（平成12年3月～平成13年1月）及び大徳吉明氏（平成13年2月～平成15年2月）を団長とする調査団を現地に派遣しました。

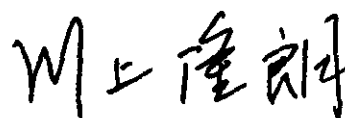
調査団は、アゼルバイジャン共和国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本調査報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画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各位に対し、心より感謝申し上げます

平成15年2月

国際協力事業団



総裁 川上 隆朗





## 伝 達 文

国際協力事業団

総裁 川上 隆朗 殿

ここに、アゼルバイジャン国デジタル地図作成調査報告書を提出できることを光栄に存じます。

株式会社パスコによって構成された私を団長とする調査団は、国際協力事業団との業務実施契約に基づき、平成12年3月から平成15年3月までの間、4次にわたりアゼルバイジャン共和国において、デジタル地図作成作業に必要な現地作業をカウンターパート先と協力して調査実施するとともに、航空写真撮影作業の再委託、アゼルバイジャン国内におけるデジタル地図作成にかかる技術移転、デジタルデータのプレゼンテーション等を実施致しました。また、この間に日本にてデジタル図化・編集、関連データの作成等を行い、その結果を本報告書としてとりまとめました。

調査団を代表して、アゼルバイジャン共和国政府及びその他の関係機関に対し、アゼルバイジャン共和国滞在中に受けたご好意と惜しめないご協力に心からお礼申しあげます。

また貴事業団、外務省、国土交通省、在アゼルバイジャン共和国日本大使館及び関係諸官庁に対しましても、貴重なご助言とご協力をいただいたことに深く感謝申し上げます。

平成15年2月

アゼルバイジャン国デジタル地図作成調査

大徳 吉明

調査団総括 大徳 吉明



序 論.....	1
1 調査業務の概要 .....	3
1.1 調査の目的 .....	3
1.2 調査対象地域.....	3
1.3 調査内容の概要 .....	3
1.4 調査測定の基準 .....	5
2 調査業務の構成 .....	6
2.1 調査実施機関.....	6
2.2 年次毎調査項目 .....	6
2.3 現地調査派遣人員.....	8
3 日本への研修員受け入れ.....	9
4 調査業務の計画と実績.....	9
5 調査工程 .....	9
6 調査の内容 .....	14
6.1 空中写真撮影 .....	14
6.1.1 実施概要.....	17
6.1.2 実施内容.....	17
6.1.3 撮影結果.....	18
6.2 既存地図の数値化.....	18
6.2.1 ラスターデータの作成.....	18
6.2.2 ベクターデータの作成.....	19
6.3 DEMの作成.....	25
6.4 経年変化修正.....	26
6.4.1 現地調査及び補測.....	26
6.4.2 図化.....	26
6.4.3 ベクターデータ修正 .....	27
6.4.4 ラスターデータ修正 .....	27
6.5 印刷製版用フィルムの作成.....	27
6.6 メタデータ CD-ROMの作成.....	27
6.7 技術移転 .....	28
6.7.1 GPS測量 .....	28

6.7.2	ラスターデータ及びベクターデータ取得.....	29
6.7.3	デジタル空中写真測量.....	29
6.7.4	ベクタデータ修正.....	29
6.7.5	ラスターデータ修正.....	29
6.7.6	仮出力及び点検.....	29
6.7.7	印刷用フィルム作成.....	30
6.8	調査用機材.....	30
<b>7</b>	<b>最終成果品.....</b>	<b>37</b>
	添付資料.....	38
1.	縮尺 1/50,000 デジタル地図 (図葉 NO. 1321) .....	38
2.	縮尺 1/50,000 既存地図 .....	38
3.	縮尺 1/50,000 アゼルバイジャン国デジタル地図適用図式.....	38

## 序 論

アゼルバイジャン国は1918年5月に独立を宣言し、アゼルバイジャン民主共和国(ADR)となった。その後、ADRは1920年4月にロシア赤軍に鎮圧されてアゼルバイジャン・ソビエト社会共和国(AzSSR)となり、1922年12月には旧ソ連の体制下での共和国となる。旧ソ連崩壊の直前、1991年10月にはAzSSRの最高閣議はアゼルバイジャン共和国独立のための憲法条例を發布し、翌年1995年11月、この独立憲法が採択された。

AzSSRでは1988年2月に隣国アルメニアとの間で、もともとアゼルバイジャン国の領土であるNagomo-Karabakhskaya Autonomous地区の領土紛争が起こった。このアゼルバイジャン国からKarabakh地域の分離を謀る紛争はアゼル国民の連帯意識を一層強固なものとしたが、アルメニアはこの紛争で国土の20%を占拠した。紛争は100万を越える難民を生じ、現在に至ってもこれらのアゼル難民は莫大な困苦を被っている。1994年にはアルメニアとの停戦の合意がなされた。

その後の旧ソ連邦の崩壊は、同国の経済・国内工業の混乱に陥れた。1994年より国内経済の安定化に向けマクロ経済の再建を図っている。

アゼルバイジャン国のこれからの重点開発分野は、a)エネルギーセクター、b)農業インフラの整備、c)運輸・通信インフラの整備(道路・鉄道、通信、カスピ海の水運)、d)社会セクター(保険医療、教育、雇用、社会保障等)、e)市場経済化に必要な法・制度面の整備(金融・財政、外資誘致法等)であることが1996年7月のアゼルバイジャンを含むコーカサス3国と日本政府との政策協議で明らかになった。

また、日本国政府は、1997年8月、前橋本総理大臣の演説において「シルクロード地域」に対する外交方針を明らかにし、対ユーラシア外交という大きな広がり有機的な構成部分としてとらえ、従来以上に細やかな外交を展開する必要があると述べている。更に、アゼルバイジャン、カザフスタン等における石油等エネルギー資源開発への日本企業の参画への努力も見つめていると語っている。アゼルバイジャン国は、この意味からの日本政府の外交上重要な位置を占める国である。

様々な国土開発計画にも使用される精密地形図に関して、アゼルバイジャン国は旧ソ連圏の中で従来式アナログ・マッピングでは高い技術を持っていた。独立以来、この分野の専門技術者の分散と経済的な問題により1988年以降、国土をカバーする地形図である国土基本図は改訂されておらず、昨今の関連技術デジタル化に取り残されてしまった。

また、既存の印刷地形図は、軍事、安全保障を主目的とした仕様で作成されているために、全国をカバーする縮尺1/50,000地形図は、一般には公開されていない。

近年、カスピ海大陸棚の油田開発を中心に国内のみならず日本を含む海外のアゼルバイジャン国への関心・投資意欲がたかまりつつあり、これからの国家開発・インフラ再配備に備えての国土地理・地形の空間情報整備と整備された地理・地形情報の民生利用促進が急務となっている。

このような背景の下、1998年10月、アゼルバイジャン国は日本国に対して、縮尺1/50,000既存地形図の経年変化修正および地形図の数値図化を要請した。

これを受け日本国はアゼルバイジャン国に事前調査団を派遣し、「アゼルバイジャン国デジタル地図作成調査」を実施するために1992年12月、アゼルバイジャン国側の受け入れ

機関となる SCGC (State Committee for Geodesy and Cartography) と調査業務実施合意書 (Scope of Work) を署名、取り交わしを行った。

その後、SCGC は、2001 年 4 月、SCLC (State Committee for Land and Cartography) に統合、組織改変され SCLC の 1 部局である State Aerogeodesy Cooperation となった。

旧 SCGC (現、SCLC) は、旧ソ連邦時代には測地及び地図作成に関して各共和国の指導的位置にあり、旧ソ連邦内の他の共和国を始め、アジア、アフリカ等の当時の共産圏諸国に技術指導を行っていた。このように、ポテンシャルとしての技術レベルは非常に高いが、ソ連邦の崩壊とともに、予算の大幅な縮小と技術者の流出に見舞われ、事業の遂行が困難となってきたことに強い危機感を持っている。旧ソ連邦時代には縮尺 1/10,000、1/25,000、1/50,000 等の地形図をはじめとする詳細な地形図、ライフライン等の管理図、地籍図、種類の豊富な主題図やアトラスなど、世界的に見てもトップレベルの豊富な地図シリーズを作成、更新してきた。しかし、コンピュータ技術を中心とするこの 20 数余年の地図作成新技術の導入に至らなかったため、地図成果の水準は高いものの技術手法は 1960 年代以前のままである。コンピュータ及びこの周辺機器、更には関連ソフトウェアの開発はこの 10 年を振り返っても急速なものがあり、地図作成の支援技術として使用するための快適な環境が十分に備わっている。そして、コンピュータを使用して作成されたデジタル地図データは以降のコンピュータ支援による様々な分野への有効活用が可能となる。

このため SCLC としては、最新の測量技術である GPS 測量、GPS キネマティック航空写真撮影、デジタル写真測量、コンピュータ支援地図編集及び作成等の技術導入により生産性の向上を図り、少ない技術者規模で、ある程度の地図整備事業遂行が可能な体制の整備を切望しており、このことがアゼルバイジャン国側からの本調査要請背景の 1 つとなっていた。

アゼルバイジャン国としては、経済構造の再構築を迫られており、国家開発計画や各種プロジェクト開発のため、官ベースだけでなく外国資本も含めた民間ベースで、計画策定や実施のための最新基本図整備を必要としている。前述のとおり旧ソ連邦時代には縮尺 1/10,000、1/25,000、1/50,000 の地形図という基本図シリーズが維持されてきたが、今後これらすべてを維持することは財政的にも困難である。このため、予算規模と組織のキャパシティーから縮尺 1/50,000 地形図を適正な基本図と位置付け、その更新とデジタル地図作成新技術導入のための技術協力を実施した。

また、これまで縮尺 1/50,000 地形図は安全保障を主体とする国家目的に対応する仕様で作成されており、官における使用に限定されてきた。しかし今回の縮尺 1/50,000 地形図の更新にあたっては、使用される地図図式的大幅な変更を実施して、民生用地図として再生したものである。

ここに完成した基本図は、官の使用のみならず民間にも公開し、民間活力の導入による国家開発に資することを期待する。

## 1 調査業務の概要

### 1.1 調査の目的

本調査の目的は以下のとおり。

- (1) アゼルバイジャン国の社会経済発展を支援するために、面積、約 60,000km<sup>2</sup>の国土について、既存地形図（縮尺 1/50,000）の経年修正を実施し、民生用地図への転換をするとともに地形、地理データの数値化を行ったデジタル地図を作成する。
- (2) 調査の実施を通じて、アゼルバイジャン国側カウンターパート、State Committee of Land and Cartography – SCLC – へのデジタル地図作成にかかる技術移転を図る。

### 1.2 調査対象地域

調査対象地域は、アゼルバイジャン国のうちアルメニア占領地、ナヒチバン地区及び国境地域を除く約 60,000 km<sup>2</sup>の面積を対象とする。

### 1.3 調査内容の概要

本調査は下記の内容について実施した。

#### 1) 空中写真撮影

空中写真は、調査対象範囲の白黒空中写真を新規に撮影する。撮影縮尺は約 1/40,000 とし、この撮影にはキネマティック GPS による写真主点位置の測量を実施する装備を搭載した撮影航空機を使用する。

撮影対象地物のうち機密事項はこれを SCLC 側で削除し、撮影フィルムはデジタルイメージデータとして CD-ROM に保存する。

#### 2) 既存地図の数値化

SCLC と協議・決定した地図図式に基づき、既存地形図の平面地物を数値化する。この際に、既存の印刷原である等高線版（茶版）フィルムは改めてベクターデータとせず、そのままをスキャニングしたラスターデータを新規に作成する印刷図用の等高線版（茶版）として使用する。数値化された平面地物と茶版である等高線は最後に編集ソフトウェアによりデータ統合され多色印刷用の版下フィルムを作成する。

既存地形図のベクター数値化に使用される図式項目は概略 100 項目とする。

#### 3) DEM の作成

対象地域について DEM (Digital Elevation Model)、数値標高モデル、を作成する。このために、別途、平野部 10m、山間部 50m の等高線をベクター化して DEM を作成する。

#### 4) 経年変化修正

新規撮影の空中写真により経年修正箇所を判読し、現地調査の成果及び図化機により地物の修正を実施する。

この修正データにもとづき、既存地形図から取得したラスタースタート及びベクターデータの修正をおこなう。

経年変化修正に必要な現地調査は、日本側調査団の指導のもとに SCLC が実施する。

#### 5) 技術移転

以下の項目について、日本側調査団の指導のもとに OJT (On the Job Training) として SCLC が行うこととした。

SCLC はこのために調査対象範囲の 20% の地域について日本側調査団の指導のもとでデジタル地図作成を実施することとした。

アゼルバイジャン国側から要望のあった以下の項目について技術移転を行なった。

- ① GPS 測量
- ② イメージ・スキャニング
- ③ イメージの数値化
- ④ デジタルフォトグラメトリー
- ⑤ ベクターデータの修正
- ⑥ ラスタースタートデータの修正
- ⑦ 地図の検査
- ⑧ 製版フィルムの作成

#### 6) 調査用機材

日本側はアゼルバイジャン国側への技術移転に必要な下記の機材、ソフトウェアを新規に購入し、SCLC に配置することとした。

- ① GIS 測量機器
- ② デジタル写真測量ワークステーション
- ③ イメージセッター
- ④ スキャナー
- ⑤ プロッター
- ⑥ デジタイジング、地図編集、データ解析用 PC 及びソフトウェア

#### 7) 調査期間

本調査は、2000 年 3 月下旬から開始し、アゼルバイジャン側との協議にもとづき約 33 ヶ月での完遂を目処に調査原工程を組み立てたが、技術移転に必要な機材等の一部について、アゼルバイジャン国への搬送が日本側の事情により遅延したために 2003 年 3 月までの約 36 ヶ月間の実施期間となった。



#### 1.4 調査測量の基準

本調査にかかわる測量の基準は下記に基づき実施した。

表 1 測量の基準

項目	内容	備考
空中写真撮影	白黒 広角レンズカメラ使用 撮影縮尺：1/40,000 オーバーラップ：60%、サイドラップ：30%	S/W JICA 指示
地形図	縮尺：1/50,000 デジタル地形図：約 165 面 面積：約 60,000km <sup>2</sup> 製版用フィルム：4 色カラー	S/W 注：(6 色に変更)
地図図式及び規程	既存地形図に使用されている旧ソビエト図式に基づく改定図式とする。	S/W
測量の基準	準拋楕円体：クラソフスキー 地図投影法：ガウス・クリューゲル図法 地図内図郭寸法：10' x 15' (緯経度) 地図等高線間隔：20m 主曲線	S/W JICA 指示
測量精度	アゼルバイジャン国と協議の後、決定された精度とする。	JICA 指示
特記注記	本調査で新規に作成する印刷図の下余白部分及びデータファイルに次の注記を附すこととする。 This map was prepared jointly by Japan International cooperation Agency (JICA) under the Japanese Government of the Republic of Azerbaijan.	S/W

調査団が準備した実施計画書を基にしてアゼルバイジャン国側と合意された実施業務の精度は以下のとおりです。

##### (1) デジタル地図の基本精度

新規デジタル地図の精度は縮尺 1/50,000 既存地図の精度に準ずるものとする。

##### (2) 図化の精度

平面位置： 図上 0.3mm 以内

標高精度： 1.0m 以内



## 2 調査業務の構成

### 2.1 調査実施機関

本調査は（株）パスコが日本国側の実施計画機関である国際協力事業団（Japan International Cooperation Agency – JICA）の委託を受け、国際協力事業団の業務指示の下で JICA 調査団を構成し、アゼルバイジャン国及び日本国内の調査業務を実施したものである。

調査業務の委託は、日本国側会計年度（4月に開始する12ヶ月）の年度毎の契約に基づき実施された。

また、国際建設技術協会（Infrastructure Development Institute, Japan – IDI）は国際協力事業団の指示のもと本調査業務実施に伴う各作業工程における技術評価審査を実施したものである。

### 2.2 年次毎調査項目

国際協力事業団から指示された、各年次の調査期間と調査項目は以下のとおり。

#### (1) 第1年次調査業務

調査期間（2000年3月22日～2001年3月25日）

##### 1) 国内準備作業

- ① インセプションレポートの作成
- ② 関連資料収集

##### 2) 第1次現地作業

- ① インセプションレポートの説明・協議
- ② 図式、OJT対象範囲、調査用機材等の協議
- ③ 関連資料の収集
- ④ 空中写真
- ⑤ 計画用基図作成
- ⑥ 標高データ計測用基図の作成
- ⑦ ラスターデータ作成1

##### 3) 第1次国内作業

- ① ラスターデータ作成2
- ② ベクターデータ作成1
- ③ プロGRESSレポート1の作成

(2) 第2年次調査業務

調査基間（2001年7月22日～2002年3月25日）

1) 第2次現地調査

- ① プロGRESSレポート1の協議
- ② GPS 測量
- ③ ベクターデータ作成2
- ④ 経年変化調査
- ⑤ セミナー内容の協議

2) 第2次国内調査

- ① ベクターデータ作成3
- ② 図化1
- ③ DEM作成1
- ④ ラスター修正1
- ⑤ ベクター修正1
- ⑥ プロGRESSレポート2の作成

(3) 第3年次調査業務

調査期間（2002年6月7日～2003年3月20日）

1) 第3次現地調査

- ① プロGRESSレポート2の協議
- ② 図化2
- ③ ラスター修正2
- ④ ベクター修正2
- ⑤ DEM作成2
- ⑥ 現地補測調査

2) 第3次国内作業

- ① ベクター修正3
- ② ラスター・ベクターデータの統合・調整1
- ③ 仮出力・点検1
- ④ 印刷用フィルムの作成1
- ⑤ メタデータの作成
- ⑥ ドラフトファイナルレポートの作成

3) 第4次現地調査

- ① ラスター・ベクターデータの統合・調整2
- ② 仮出力・点検2

- ③ セミナー資料の作成
  - ④ 印刷用フィルムの作成 2
  - ⑤ セミナーの開催
  - ⑥ ドラトファイナルレポートの作成
- 4) 第4次国内作業
- ① ファイナルレポートの作成

### 2.3 現地調査派遣人員

本調査を通して、現地調査のために日本国からアゼルバイジャン国に派遣された調査団員とその派遣期間（日本出発日から帰国日の期間）は次のとおりです。

#### (1) 第1年次現地調査

団員名	業務分担	派遣期間
Takeshi Hirai	Team leader	28 Mar.2000 ~ 26 Apr.2000 8 June 2000 ~ 28 June 2000
Fujio Ito	Aerial photography	6 Apr.2000 ~ 12 July.2000
Takashi Shimono	Map-compilation	28 Mar.2000 ~ 2 July 2000
Daikichi Nakajima	Digital mapping	28 Mar.2000 ~ 2 July 2000 12 Dec.2000 ~ 9 Feb. 2001
Kazunobu Kamimura	Coordination	28 Mar.2000 ~ 12 Apr.2000
Hideaki Sakai	Coordination	1 Feb.2001 ~ 14 Feb.2001

#### (2) 第2年次現地調査

団員名	業務分担	派遣期間
Yoshiaki Otoku	Team leader	22 Sep.2001 ~ 12 Oct. 2001 12 Jan.2002 ~ 12 Oct. 2001
Kentaro Usuda	Field verification	9 July 2001 ~ 2 Nov.2001
Daikichi Nakajima	Digital mapping	9 July 2001 ~ 7 Aug.2001
Takashi Shimono	Digital compilation	4 Sep.2001 ~ 2 Nov.2001
Yutaka Nakada	GPS survey	23 July 2001 ~ 20 Sep.2001

#### (3) 第3年次現地調査

団員名	業務分担	派遣期間
Yoshiaki Otoku	Team leader	17 June 2002 ~ 6 July 2002 22 Jan. 2003 ~ 20 Feb. 2003
Kentaro Usuda	Supplemental survey	3 July2002 ~ 2 Sep.2002
Daikichi Nakajima	Digital mapping Digital compilation Map compilation/Seminar	17 June 2002 ~ 5 Aug.2002 28 Aug.2002 ~ 28 oct.2002 20 Jan 2003 ~ 20 Feb.2003
Takashi Shimono	Film preparation/Seminar	22 Jan.2003 ~ 20 Feb.2002
Hidetoshi Kakiuchi	Coordination	19 Aug.2002 ~ 2 Sep.2002 7 Jan. 2003 ~ 20 Feb.2003



### 3 日本への研修員受け入れ

本調査期間を通して、デジタル地図作成にかかる技術研修を目的として、アゼルバイジャン国より日本国に受け入れた研修員および研修期間は以下のとおりです。

氏名	所属	研修期間
Mr. Adil S. Soultanov*	Chairman of old State Committee for Geodesy and Cartography	14 Nov.. 2000 ~ 1 Dec. 2000
Mr. Alovzat S. Guliyev	Chief Photogrammetric Section State Aerogeodesy Corpo- ration / SCLC	27 May 2002 ~ 23 June 2002

SCLC ; State Committee for Land and Cartography (旧 : SCGC)

注 : \*印は SCLC の既退職者

### 4 調査業務の計画と実績

本調査業務のうち、作業数量に係わる主作業調査項目の計画と実績は表 2 のとおりです。  
図-1 に調査対象地域図割図を示す。

### 5 調査工程

本調査の全工程のフロー及び調査全体工程は図-2 及び図-3 に示したとおりです。

表2 計画と実績

年次	作業項目	計画作業量	実績作業量	備考
第1年次	空中写真撮影(白黒) 縮尺: 1/40,000	60,000 km <sup>2</sup>	60,000 km <sup>2</sup>	平成12年度 (2000年)
	計測用基図作成	60,000 km <sup>2</sup>	60,000 km <sup>2</sup>	
	標高データ用基図作成	60,000 km <sup>2</sup>	60,000 km <sup>2</sup>	
	ラスターデータ作成1	12,000 km <sup>2</sup>	12,000 km <sup>2</sup>	
	ラスターデータ作成2 ベクターデータ作成1	48,000 km <sup>2</sup> 38,000 km <sup>2</sup>	48,000 km <sup>2</sup> 45,250 km <sup>2</sup>	
第2年次	GPS測量	20点	23点	平成13年度 (2001年)
	ベクターデータ作成2	12,000 km <sup>2</sup>	12,000 km <sup>2</sup>	
	経年変化調査	60,000 km <sup>2</sup>	60,000 km <sup>2</sup>	
	ベクターデータ作成3	2,750 km <sup>2</sup>	2,750 km <sup>2</sup>	
	図化1	48,000 km <sup>2</sup>	48,000 km <sup>2</sup>	
	DEM作成1	48,000 km <sup>2</sup>	48,000 km <sup>2</sup>	
	ラスター修正1 ベクター修正1	48,000 km <sup>2</sup> 48,000 km <sup>2</sup>	48,000 km <sup>2</sup> 48,000 km <sup>2</sup>	
第3年次	図化2	12,000 km <sup>2</sup>	12,000 km <sup>2</sup>	平成14年度 (2002年)
	ラスター修正2	12,000 km <sup>2</sup>	12,000 km <sup>2</sup>	
	ベクター修正2	12,000 km <sup>2</sup>	12,000 km <sup>2</sup>	
	DEM作成2	12,000 km <sup>2</sup>	12,000 km <sup>2</sup>	
	ベクター修正3	48,000 km <sup>2</sup>	48,000 km <sup>2</sup>	
	ラスター・ベクターの 統合・調整1	48,000 km <sup>2</sup>	48,000 km <sup>2</sup>	
	仮出力・点検1	48,000 km <sup>2</sup>	48,000 km <sup>2</sup>	
	印刷用フィルム作成1	48,000 km <sup>2</sup>	48,000 km <sup>2</sup>	
	メタデータの作成	60,000 km <sup>2</sup>	60,000 km <sup>2</sup>	
	ラスター・ベクターの 統合・調整2	12,000 km <sup>2</sup>	12,000 km <sup>2</sup>	
	仮出力・点検2	12,000 km <sup>2</sup>	12,000 km <sup>2</sup>	
	印刷用フィルム作成2	12,000 km <sup>2</sup>	12,000 km <sup>2</sup>	



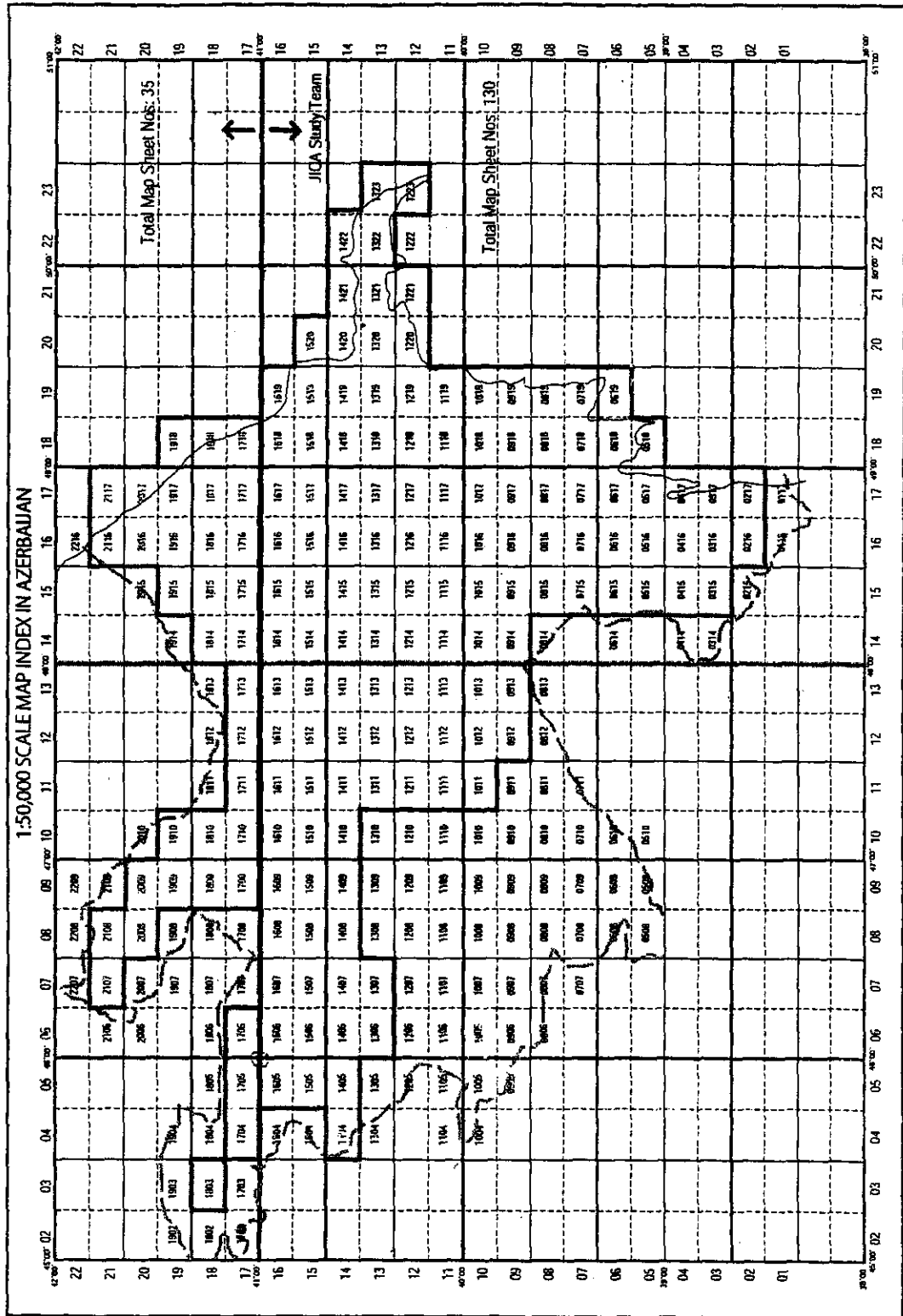
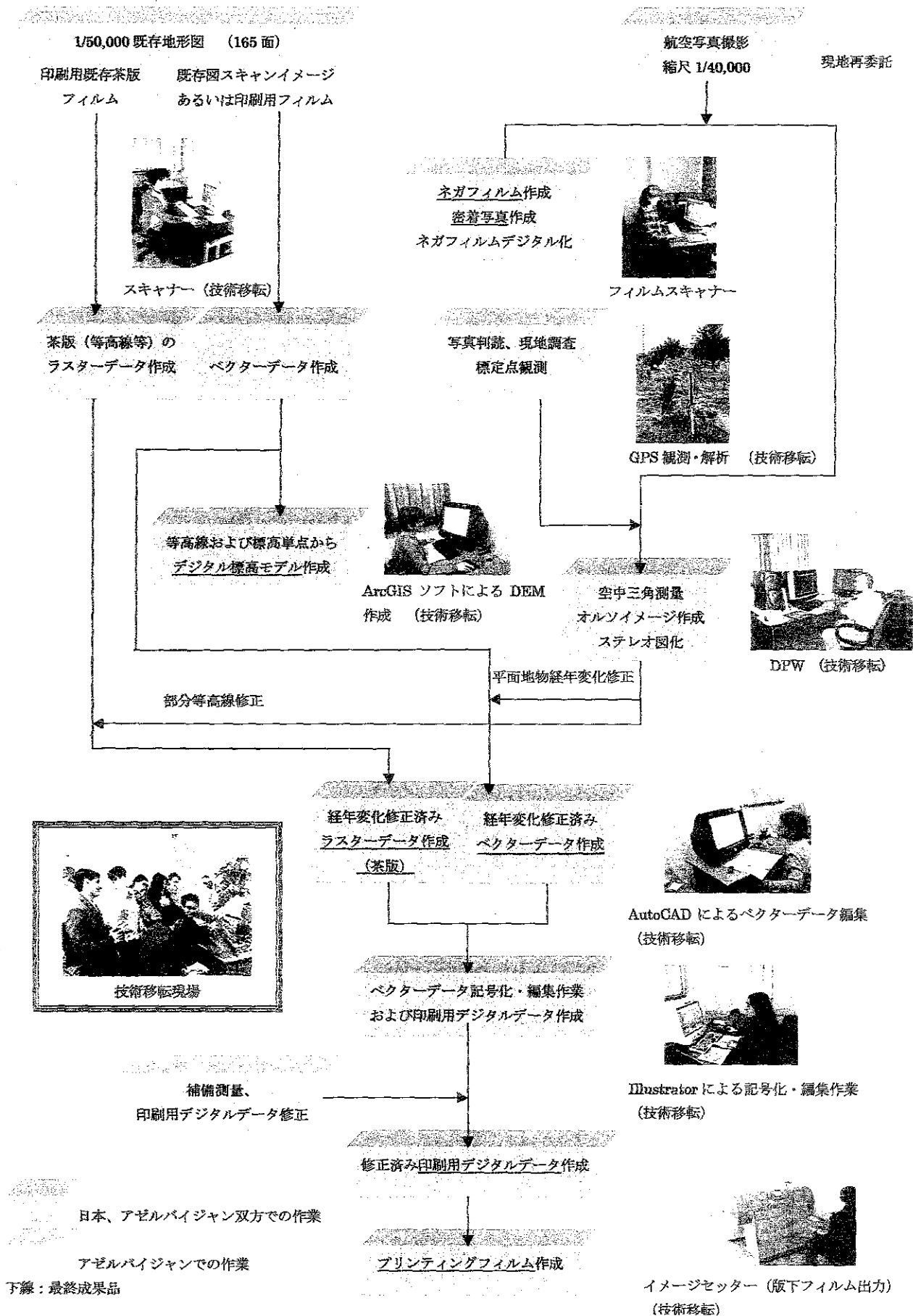


図2 調査工程フロー図



# 作業工程表

図-3 調査全体工程

作業項目	年度		平成12年度										平成13年度										平成14年度															
	11年度	12年度	第1年次					第2年次					第3年次					第3年次																				
	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	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
事前国内作業	□																																					
現地協議			■	■	■						■						■																					■
空中写真撮影(委託)			■	■	■																																	
計測用基図作成 標高用データ計測用基図の作成			■	■	■																																	
ラスターデータ作成																																						
ベクターデータ作成																																						
GPS測量																																						
経年変化調査																																						
数値図化																																						
DEM作成																																						
ラスター修正																																						
ベクター修正																																						
現地補測調査																																						
ラスター・ベクターの統合・調整																																						
仮出力・点検																																						
印刷用フィルム作成																																						
セミナー																																						
レポート作成																																						
納品																																						

□ : 国内作業    ■ : 現地作業



## 6 調査の内容

本調査業務の実施に際しては、2000年6月、JICA調査団の平井雄総括が予め調査団の準備した本調査のインセプションレポートを基に、アゼルバイジャンにおいてカウンターパート先と協議を行い、調査の実施の方法、測定の精度、技術移転の方法等について説明を行って、インセプションレポートに提示した内容にもとづくことでSCLCとの合意に達した。今回の調査範囲は図一1に示す縮尺1/50,000既存地形図、計165図葉、の範囲(約60,000km<sup>2</sup>)とし、この内、JICA調査団の監督のもとでのアゼルバイジャン側における作業地域を、北緯41度以北に位置する35図葉(12,000km<sup>2</sup>)とする事とした。

既存地形図の印刷用各別分版フィルムは対象となる165面のうち5面を除く160面について収集し、調査業務実施用の複製を作成した。フィルムの存在しない図葉については印刷図のスキヤニングデータを正規化(伸縮補正)したデータを使用した。

調査対象地域の既存図は旧ソ連邦の図式及びその適用基準に準じており、これらの図式分類は多分に軍事戦略計画に共する為の詳細分類を含み地図表現が複雑になっている。これらの既存図を基に、新たに本調査で作成した数値地図(デジタル地図)は、民生用としての活用を考慮して、既存地形図に使用されている300項目を超える地図図式分類はアゼルバイジャン側との合意のもとに取捨選択を行ない、最終的に約半数の分類項目に纏めることとした。

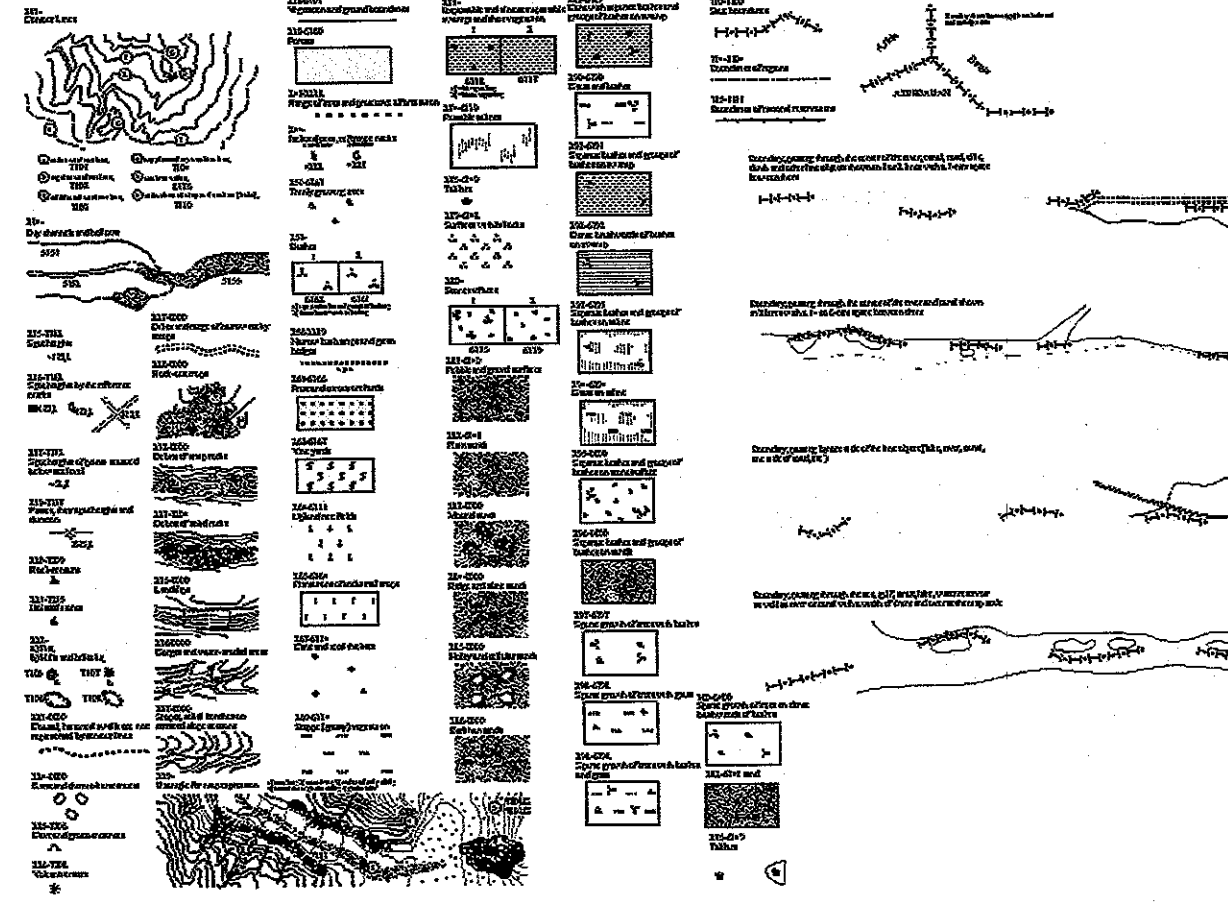
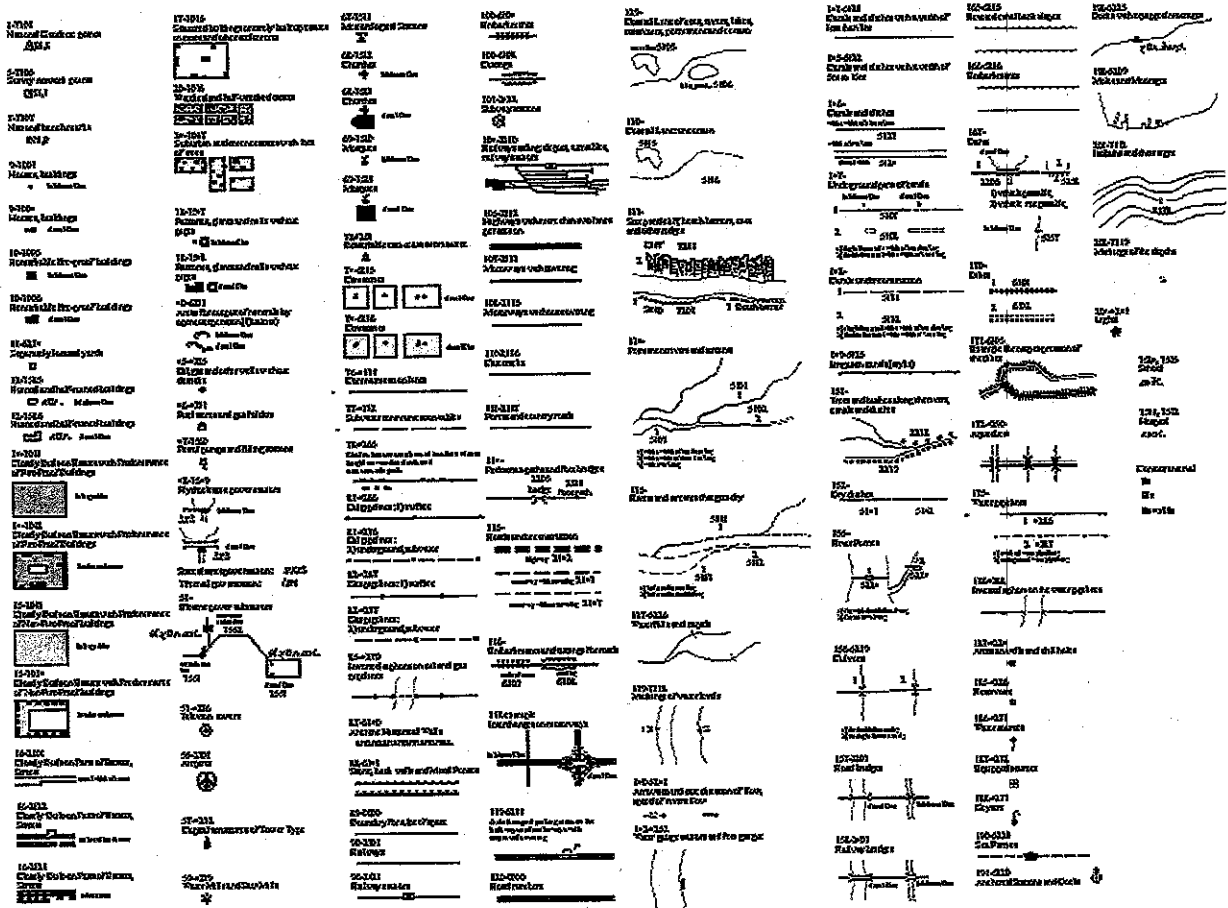
図一4“縮尺1/50,000デジタル地図適用図式”は、本調査でのデジタル地図作成に使用した図式凡例の一覧である。既存地形図に在って本調査で作成した地図に採用しなかった項目は、添付資料“縮尺1/50,000地形図図式”の各項目の備考欄に“excluded”と記した。約320項目に分類された旧図式から今回約85項目を不採用とし、残る図式について幾つかの同種項目の細分類図式を一つに統合して、図一4に示す約170項目の図式に基づく表現を行った。

旧図にあるロシア語表示の注記は、アゼルバイジャン側の要望により、新規デジタル地図においてはアゼルバイジャン語で表記することとし、これにかかる注記版の作成はアゼルバイジャン側が実施することとした。

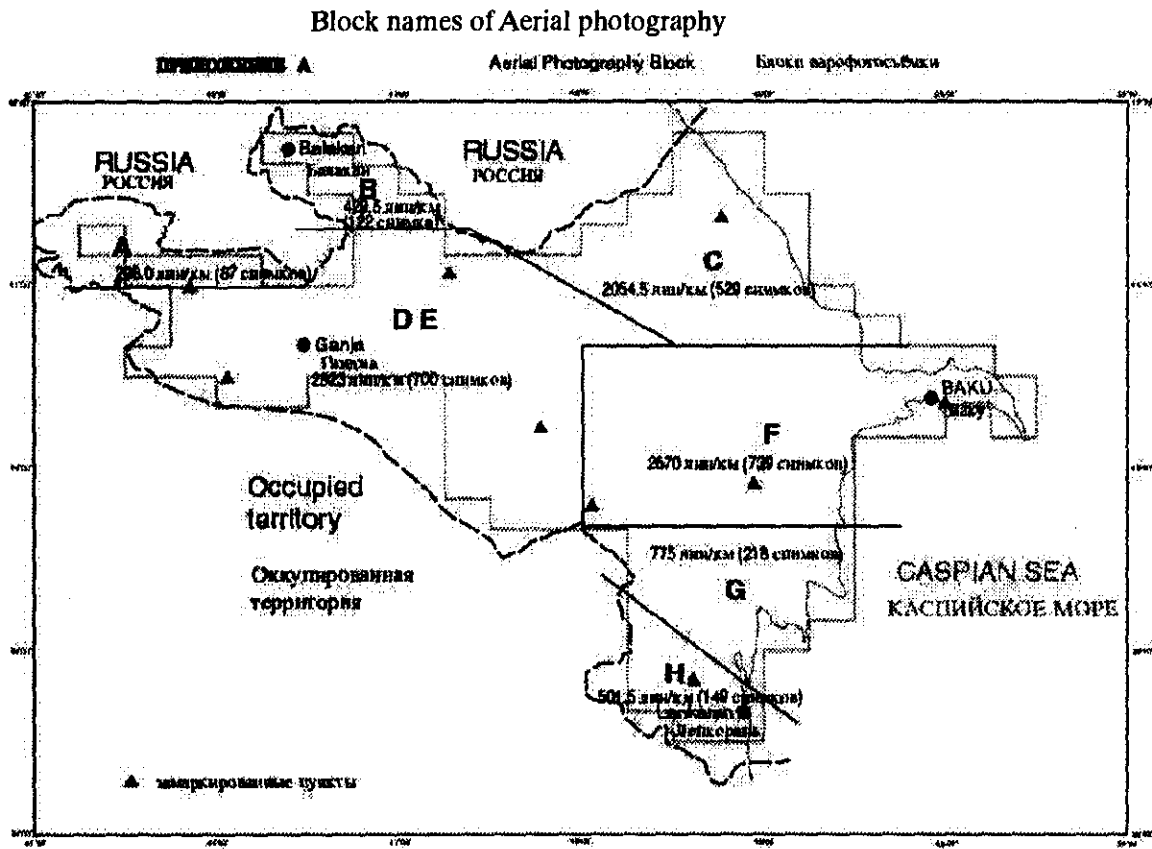
### 6.1 空中写真撮影

空中写真撮影は、対象地域における既存地形図の経年変化修正を目的として、GPSをを搭載した航空カメラを使用して実施された。撮影に際して、従来アゼルバイジャン国で使用していた18cmフレームサイズのカメラは、近年汎用的でなく、本撮影では23cmフォーマットの広角カメラを使用して実施した。

撮影はJICA調査団がフィンランドの空中写真撮影会社、FINMAP FM-International Oyに委託し行われた。



図一5 空中写真撮影ブロック



### 6.1.1 実施概要

撮影対象面積 60,000km<sup>2</sup>をカバーする Nakhchivan およびアルメニア占領地域を除く地域について、SCLC で準備された既存地図情報に基づき、7ブロックに分割し、トータル 99 の撮影コースを計画し約 2990 枚の縮尺 1/40,000 空中写真撮影作業を行った。

撮影は 2000 年 4 月 25 日に開始して 2000 年 7 月 5 日に終了。

### 6.1.2 実施内容

新規空中写真の撮影は下記の内容で実施された。

写真縮尺；	縮尺約 1/40,000 (白黒)
撮影実施コース；	99 コース (計画 79 コース)
撮影対象面積；	60,000km <sup>2</sup>
使用カメラ；	広角レンズ Wild RC-30 (f150mm、フレーム 23cm x 23cm)
撮影対地高度；	6,000m ± 5%
オーバーラップ；	60 ± 5%
サイドラップ；	30 ± 5%
GPS 装備；	ASHTECH Z-12
撮影機；	Rockwell Turbo Commander 690A

撮影は、ASHTECH Z-12 の装備による DGPS(Differential Global Positioning System)データ取得に基づくキネマティック撮影で 2000 年 7 月 5 日までに全てを完了した。

空中写真の撮影は保安上の問題により、隣接するロシア、イラン、ジョージアとの国境及びアルメニア占領地域の 15km 手前で止めるかたちで行われた。

撮影にあたって、対象地域を F(2)、C、G、H、A、B 及び DE のブロックに分割して行い、必要な No.、コース No.、写真 No.等の注記を撮影済みネガフィルムに記した。

撮影に先立ち、対象地域に含まれる 9 点の基準点にアゼルバイジャン側が対空標識の設置を行い、これらを空中三角測量に使用した。



### 6.1.3 撮影結果

空中写真の撮影結果は以下のとおりです。

ブロック	コース	撮影恒長 (Line km)	写真枚数
F(2)	18	2,670	739
C	21	2,055	529
G	11	775	218
H	11	502	149
A	6	298	87
B	6	430	122
DE	26	2,523	700
合計	99 コース	9,253 line km	2,544 枚

各写真の DGPS による WGS 地球楕円体に準拠するカメラ座標は全ての撮影点について解析され算定された。

撮影された空中写真はラッシュプリントにより SCLC カウンターパートによりオーバーラップ、サイドラップ、雲量等の検査が行われた。写真に撮影された機密画像は軍関係者により検査され、必要に応じて機密事項に係わる画像のオパークを行った。撮影された空中写真のネガフィルムは、最終的に 28 ミクロンの高解像度写真スキャナーを使用してデジタルデータ (DLT テープ) として保存した。

WGS に準拠したカメラ座標は、第 2 次現地調査における既存三角点の GPS 測量により、WGS 座標とローカル国家座標とのシフト値を算定し、これから全ての写真中心のクラソフスキー地球楕円体に準拠する座標値を計算し、航空写真を使用した図化の際の空中三角測量に役立てた。

## 6.2 既存地図の数値化

対象地域にかかる既存地形図の印刷製版用カラー分版原図は、カラーマスク版である橙、緑、黄色版を除き、線画像となる黒、青、茶版についてフィルムベースに複製を作成した。既存図に表現されている機密事項は、これらを複製フィルムから SCLC により削除された。

複製フィルムには数値化の際の画像歪み補正のための正規化に供する各シートについて共通の 9 個の方眼交線を原図からトレースした。

### 6.2.1 ラスターデータの作成

カラー分版図から複製された基図はスキャナーを使用してラスターデータに変換し

た。スキャニングの過程で発生したフィルムの伸縮による歪みは、予めトレースした9点の方眼交線により Adobe Photo-shop ないしは AutoCAD MAP Overlay ソフトウェアによるコンピュータを使用した画像編集により歪み補正を行った。本調査ではデジタル地図の等高線は、基本的にデジタイズを行わず、最終的に、その他のデジタルデータと重ね合わせ印刷用の製版を作成することになっている。このため、コンター版である茶版は歪みの少ない平板タイプのスキャナーを使用して、日本国内で、再度、複製フィルムを作成した。

#### 6.2.2 ベクターデータの作成

ベクターデータの作成は既存地形図の印刷図及びこれらのラスターデータを使用してコンピュータにラスター / ベクター変換ソフトウェアをインストールし、日本国内およびアゼルバイジャンで実施した。アゼルバイジャンでのベクターデータ取得作業は調査団の指示監督の下で実施された。

ラスターデータからのベクターデータの取得に際しては、各既存図葉の四隅の座標値を収集して、その他の方眼交点の座標によるラスターデータ画像の正規化を実施し、表3に示す縮尺 1/50,000 地図レイヤー分類に基づき、各地物データはライン、ポイント、ポリゴンデータに分類し、各コード番号を附してそれぞれのデータを取得して DXF フォーマットファイルとした。

ここで、等高線データは数値標高モデル (DEM) 作成のために、デジタル地図印刷図の作成とは別に、茶版 (等高線版) のラスターデータにより平地 10m、山地 50m 間隔の等高線データ及び独立標高点のデータをベクター変換した。

ベクターデータの取得作業は日本国内及び調査団員の監督指導によるアゼルバイジャン国で実施した。

Table 3-1 Layer Specifications - Azerbaijan 1 : 50,000-Scale デジタルコード規定

原図式 No.	グループ	データタイプ	Code No.	BD-Code	属性	Description
310	ADMIN	LINE	1100			National boundaries
314			1104			Provincial boundaries
315			1111			National reservation boundaries
16	ROAD	POLY	2101			Streets in the closely built-up area (true size)
105		LINE	2112			Highways
107			2113			Paved motorways
108			2115			Unpaved motorways
110			2116			Unpaved country roads
111			2117			Field, forest and caravan roads and paths
16			2121			Streets in the closely built-up area (Narrow)
16			2122			Streets in the closely built-up area (Wide)
115			2142			Roads under construction (Highways)
115			2143			Roads under construction (Paved)
115			2147			Roads under construction (Unpaved)
114			2131			Footpaths
190			5223			Ferries (Ocean)
155			5224			Ferries (River)
157			Road code	2203		Bridges
114			Road code	2205		Footbridges
167			Road code	2206		Road-Dam bridges
116			Road code	6103		Roads on the embankment
90	RAILWAY	LINE	2301			Railways
158			Rail code	2401		Bridges
100			Rail code	6104		Railways on the embankment
104			2310			Railway depots and sidetracks
96			2421			Railway stations
103		POIN	2422			Subway stations
14	BUILT-UP	POLY	3011			Closely built estates with fireproof buildings
14			3012			Built estates with fireproof buildings
15			3013			Closely built estates with non-fireproof buildings
15			3014			Built estates with non-Fireproof buildings
17			3015			Rarely built-on estates in cities
20			3016			Dilapidated building areas
24			3017			Houses surrounded by trees
9	BUILDING	POLY	3004			Houses, buildings (true size)
10			3006			Remarkable Fireproof Buildings (true Size)

Table 3-2

## Layer Specifications - Azerbaijan 1 : 50,000-Scale デジタルコード規定

原図式No.	グループ	データタイプ	Code No.	BD-Code	属性	Description
69			3521			Mosques (true size)
68			3523			Churches (true size)
			3525			Schools (true size)
			3532			Hospitals (true size)
38			3548			Plants, factories and mills (true size)
51			3552			Substations (converter)
51			3553			Substations (true size)
12			3586			Ruins (true size)
9	BUILDING	POIN	3001			Houses, buildings (minimum size: 0.4 x 0.6mm)
10			3005			Remarkable Fireproof buildings (minimum size)
67			3511			Meteorological stations
69			3520			Mosques (minimum size)
68			3522			Churches (minimum size)
			3524			Schools (minimum size)
			3531			Hospitals (minimum size)
38			3547			Plants, factories and mills (minimum size)
48			3549			Hydropower stations
51			3551			Substations (transformer)
12			3585			Ruins (minimum size)
185			4226			Reservoirs
53			4236			Television and radio towers (masts)
55			2701			Airports and hydro-airports
47	WELL	POIN	3560			Petrol pumps and filling stations
183			4224			Water wells
45			4225			Oil, gas and other wells
46			4231			Oil and gas tanks (fuel stores and gasholders)
57			4232			Tower-type capital constructions
186			4271			Sources (springs)
187			4272			Spring with facilities
188			4273			Geysers (hot springs)
76	UTILITY	LINE	4131			Communication lines
77			4132			Underground (subwater) communication cables
78			4265			Electro-transmission lines
81			4266			Ground oil pipelines
82			4267			Ground gas pipelines
85			Util. code	4270		Underground part of oil and gas pipelines
81			4276			Underground oil pipelines
82			4277			Underground gas pipelines

Table 3-3

Layer Specifications - Azerbaijan 1 : 50,000-Scale デジタルコード規定

原図式No.	グループ	データタイプ	Code No.	BD-Code	属性	Description
175			4286			Ground water pipelines
175			4287			Underground water pipelines
176			4288			Underground part of water pipelines
134	HYDRO-POLY	POLY	5103			Wide rivers (shore line)
129			5105			Lakes, ponds
129			5106			Permanent coastal lines
135			5113			Seasonal dry Rivers and Streams (Shore Line)
130			5115			Non-permanent and indefinite lakes, ponds
130			5116			Non-permanent coastal lines
			5124			Canals double lines (width= more than 0.7mm)
172			Hydro code	4290		Aqueducts
147			Hydro code	5108		Underground canals (shore line)
156			Hydro code	5219		Culverts
171			Hydro code	6105		Watercourses on the embankment
134	HYDRO-LIN	LINE	5101			Rivers single-lines
134			5102			Wide rivers (parallel lines)
135			5111			Seasonal dry rivers and streams (single line)
135			5112			Seasonal dry rivers and streams (parallel lines)
143			5121			Canals single-lines (line width: 0.15mm and 0.2mm)
145			5122			Canals double-lines and Single-lines
146			5123			Canals double-lines (width=0.7mm, parallel lines)
149			5125			Irrigation canals overhead (above ground)
148			5131			Canals under construction (single line)
148			5132			Canals under construction (shore line)
172			Hydro code	4290		Aqueducts
147			Hydro code	5107		Underground canals (single line)
147			Hydro code	5108		Underground canals (parallel lines)
156			Hydro code	5219		Culverts
171			Hydro code	6105		Watercourses on the embankment
241	CARTO-LIN	LINE	2238			Narrow strips of forest and protective afforestation
256			2239			Lines of bushes
193			5209			Waterbreaks and moorages (true size)
165			5215			Revetments (along the canals)
166			5216			Concrete revetments (in the canal)
137			5226			Waterfalls (minimum size)
140			5241			Flow directions with velocity numbers
167			5257			Impassable dams (small)
167			5258			Impassable dams (large)

Table 3-4

## Layer Specifications - Azerbaijan 1:50,000-Scale デジタルコード規定

原図式 No.	グループ	データタイプ	Code No.	BD-Code	属性	Description
170			6101			Dikes (minimum size: less than 3m)
170			Road code	6101		Dikes with road (minimum size: less than 3m)
170			6102			Dikes (true size: more than 3m)
170			Road code	6102		Dikes with road (true size: more than 3m)
100			6108			Cuttings for railways or roads
87			6140			Ancient historical walls
88			6141			Stone, brick walls and metal fences
72	CARTO-PNT	POIN	4203			Permanent statues and monuments
244			4221			Independent trees (broad leaf)
244			4222			Independent trees (needle leaf)
59			4239			Watermills and saw mills
204			4241			Lights and signs
142			4252			Flow gauge stations (water gauge stations)
191			5220			Anchored stations and docks
192			5225			Equipped docks
225			7206			Cave and grotto entrances
226			7208			Muddy volcano craters
220			7209			Rock-Remains
221			7215			Stones 1) separately located stones,2) stone clusters
271	VEGE-POL	POLY	6337			Swamps
271			6338			Cane swamps
274			6339			Passable saline lakes (salt)
239			6360			Forests
253			6361			Dense bushes
265			6364			Tea plantations (bush type)
261			6366			Fruit and citrus gardens (orchards)
262			6367			Vineyards
			6380			Inner doughnut open or empty area
264	VEGE-PNT	POIN	6311			Water rice fields
267			6314			Cane and reed thickets
269			6334			Grass
253			6362			Shrubs
250			6363			Scattered trees
238	VEGE-LIN	LINE	6301			Vegetation boundaries
74	LANDUSE	POLY	6215		M/X/Q	Cemeteries (M=muslim, X=christian, Q=Mix)
74			6216		M/X/Q	Cemeteries with trees (M=muslim, X=christian, Q=Mix)
229-10			6235			Boundaries of glacier snows
119		POIN	6211			Parking areas (minimum size)
11			6214			Separate yards with houses
213	CONTOUR	LINE	7101	3270	E	Index contour lines (Glacier, elevation)

Table 3-5

## Layer Specifications - Azerbaijan 1:50,000-Scale デジタルコード規定

原図式 No.	グループ	データタイプ	Code No.	BD-Code	属性	Description
213			7102	3270	E	Intermediate contour lines (Glacier, elevation)
201			7112			Isobaths
1	CONTROL	POIN	7301			Horizontal control points
5			7305			Horizontal control points (ground survey points)
7			7307			Vertical control points (bench marks)
215	SPOTHGT	POIN	7312			Spot heights of photogrammetry
219			7317			Passes (spot heights)
139			7318			Markings of water-level height
202			7319			Markings of water depth
40	LANDUSE	LINE	6231			Quarries (Symbol before 1982, black line symbol)
152	HYDRO-LIN	LINE	5141			Dry ditches (blue dash single line)
152			5142			Dry ditches (blue dash shore line)
279	LANDFORM	POLY	6348			Surfaces with hillocks (Symbol before 1982)
275			6349			Takhirs
348	ANNOTATION	Text	8174			Elevation values of ground control points (symbol No. 1, 2, 5, 6, 7)
349		Text	8174			Elevation values of photogrammetry (No. 213, 216, 217, 218, 219)
348-2		Text	8175			Water-level values of rivers and lakes (No. 139)
352-2		Text	8176			Contour values (numerical characters)
352-3		Text	8177			Depths of sea (symbol No. 202)
		Text	8178			Contour values of isobaths (numerical characters)
	Marginal Design	Line	9990			Neat line
		Point	9991			Cross mark (grid) points
		Text	9002			Map sheet number
		Line	9004			Geodetic coordinates number

CODE = 地物の Codes 番号を表わす; BD-CODE = 地物 Code の枝 Codes を表わす

### 6.3 DEMの作成

本調査で作成するデジタル地図印刷図の等高線版は、既存図の等高線版（茶版）のラスターデータを平面地物のデジタルデータと統合・調整して作成する事になっている。

数値標高モデル(DEM)の作成は、デジタル地図印刷図とは別途に各図葉の三次元標高モデルをArcInfo等のGISソフトを使用してコンピュータ・ディスプレイ上で閲覧し、解析の資料に供するものである。

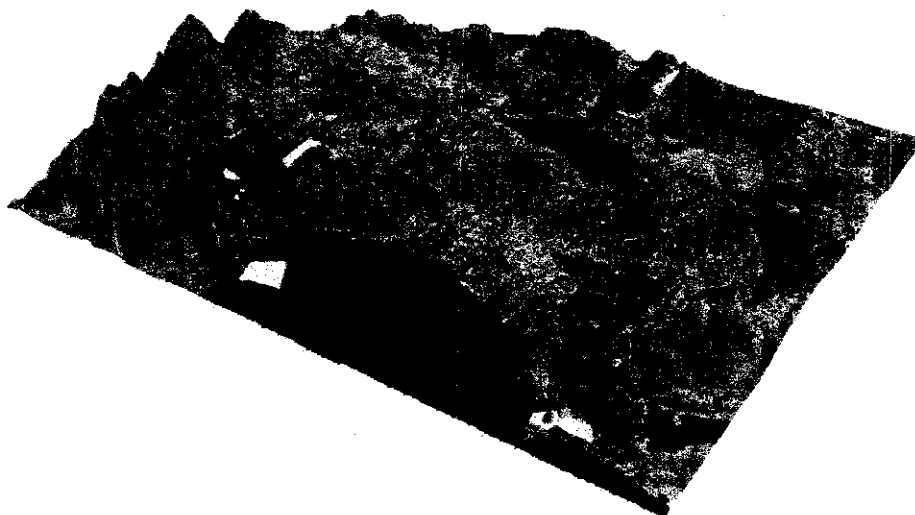
ベクターデータ作成の項目で取得しコード分類された各図葉等高線のベクターデータ及び独立標高点データはArcInfoのカバレッジ(ArcInfoのレイヤー分類)としてArcInfoのGISソフトウェアに取り込み、グリッド間隔50mの数値標高モデルを自動生成した。(図一6)

自動生成されたDEMは、取得データの誤り、既存地図の隣接図との接合の誤り等のデータ修正を行い、調査範囲全体の接合された数値標高モデルを作成する。

OJTの範囲にかかるDEMは調査団員の指導の下でアゼルバイジャン側により作成された。

図一6 数値標高モデル (図葉 No. 1321)

注：標高値を10倍に拡張





## 6.4 経年変化修正

基図である縮尺 1/50,000 既存地形図はアゼルバイジャン国の独立以前の旧ソ連邦時代に作成したもので、その後、部分的な経年修正をなされたもので、1991 年以降の経年修正は実施されておらず、本調査で新規に撮影された空中写真を使用して、その後の経年変化修正を実施した。

### 6.4.1 現地調査及び補測

現地調査は第 1 年次（2000 年）に撮影された空中写真を使用して調査団員の監督指導の下で、SCLC カウンターパートにより第 2 年次(2001 年)に実施された。

現地調査の実施にあたり、縮尺 1/50,000 既存地形図と空中写真との照合による経年変化部分の予察を行った。その結果、既存地図の経年変化地域は調査対象地域の概略 25%から 30%であり、空中写真の密着焼き印画紙上にその範囲を記した。

これらの経年変化地域について地図図式に基づく現地調査を実施し、調査の結果は空中写真上に整理した。

現地調査と併行して、地理名称等の注記調査を行った。既存地図の注記はロシア語であったが、アゼルバイジャン側の要望によりデジタル地図ではアゼル語注記表示とする事とした。

第 3 年次（2002 年）には、新規に経年変化修正を盛り込んだデジタル地図の上で補測調査が実施された。

### 6.4.2 図化

現地調査を実施した経年変化は空中写真ポジフィルムのスキャニングデータを使用して、デジタル図化機 (Digital Photogrammetric Workstation) による図化を日本及びアゼルバイジャンで行った。

図化の手法は DPW による直接図化と、DPW により作成したオルソフォトを使用した経年変化地物のデジタイズによる図化の 2 通りの方法を採用した。

図化作業は写真座標と地図上にある基準点を使用した簡易空中三角測量の成果に基づいて実施した。

DPW による地物の直接図化、オルソフォトを使用しての地物デジタイズで取得した経年修正にかかるベクターデータは既存地図のベクターデータ取得時と同様にそれぞれコード分類されたライン、ポイント、ポリゴンで構成された。

#### 6.4.3 ベクターデータ修正

図化で取得された経年変化部分のベクターデータにより、既存地図から取得したその部分ベクターデータを修正して最終のデジタル地図データ（ベクターデータ）とした。

ベクターデータの修正は平面地物の修正によりラスター等高線データとの不一致の部分について、この一部を図化により等高線ラスターデータの修正を行った。

#### 6.4.4 ラスターデータ修正

経年変化を修正したベクターデータは、Draw ソフトウェアである Illustrator V8 フォーマットに変換した。

Illustrator ソフトウェアを使用して、コード分類された各データについて縮尺 1/50,000 地図図式適用基準に基づき、地図表現としての記号化、そして隣接地物について地図表現上の転移等の編集を実施し地図ラスターデータを完成させた。

### 6.5 印刷製版用フィルムの作成

経年変化修正を施し地図図式化されたラスター修正図データは、Adobe Illustrator v.8 ソフトウェアにより黒、青、緑、黄、橙色そして等高線等の茶色の合計 6 色のデータに分類し、印刷のための製版用フィルムとして各色毎のフィルム出力図を作成した。

印刷製版用のフィルムは高解像のイメージを必要とする。6 色特色フィルムの出力図は解像度 2000 から 3000dpi により日本側で 130 図葉 (48,000km<sup>2</sup>)、アゼルバイジャン側で 35 図葉 (12,000km<sup>2</sup>) を作成した。

フィルム出力図からの製版、及び 6 色のカラー地図印刷は全てアゼルバイジャン国側で作成することになっている。

### 6.6 メタデータ CD-ROM の作成

本調査で作成した最終のラスターデータ及びベクターデータは最終成果品の一つとして、各データの出处を附したメタデータの各 5 部の複製を作成し、アゼルバイジャン国側に引き渡すこととした。

## 6.7 技術移転

本調査はアゼルバイジャン国側との共同作業を通して、アゼルバイジャン国カウンターパート先、SCLC (SAC) 職員に対してデジタル地図作成にかかる最新の技術を移転した。各調査項目と移転先技術者の一覧は下表のとおりです。

Technical Item	Counterpart	Year
① GPS Survey	Mr. Gorhna Kerimov Mr. Namaz Asadov Mr. Valeh Agabalayev Mr. Alam Kerimov	2001
② Image Scanning & Digitizing	Mr. Latif Guseynov Mr. Yusif Akhadi2 Mr. Emil Bayramov*	2001
③ Digital Photogrammetry	Mr. Alovzat Guliyev Ms. Shakhla Suvorova Ms. Gulnara Mamedova	2002
④ Revision of Vector data	Mr. Latif Guseynov Mr. Emil Bayranov Mr. Yusif Akhadi Ms. Sakina Ibragimora Ms. Samira Abbasova Ms. Aygun Nagiyeva Ms. Zamira Beybutova	2002
⑤ Revision of Raster data	Mr. Latif Guseynov Mr. Emil Bayranov Mr. Yusif Akhadi Ms. Sakina Ibragimova Ms. Samira Abbasova Ms. Aygun Nagiyeva Ms. Zamira Beybutova	2002
⑥ Out-put and Inspection	Mr. Latif Guseynov Mr. Yusif Akhadi Ms. Sakina Ibragimova Ms. Samira Abbasova Ms. Aygun Nagiyeva Ms. Zamira Beybutova Ms. Aygun Veliyeva	2003
⑦ Preparation of the Plate making	Mr. Agil Ahmadov Ms. Shakhla Suvorova Ms. Elmira Jafarova Ms. Adilya Mamedova Ms. Malek Guliyeva Ms. Gulnara Mamedova	2003

注：\*印は SCLC 既退職者

アゼルバイジャン国側に対する上記技術移転の詳細内容は以下のとおりです。

### 6.7.1 GPS 測量

人工衛星から送られてくる測地測位データを受信し、それらのデータを解析し、アゼルバイジャン国測地座標と WGS 84 とのシフト量を算出することにより観測地点の測地座標を観測した。調査団が作成した GPS 操作マニュアルに従って、これらの基準点の選点、観測、解析等に関わる技術移転を行った。

#### 6.7.2 ラスターデータ及びベクターデータ取得

既存縮尺 1/50,000 地形図のスキヤニングデータ（ラスターデータ）のデジタル化を行った。デジタル化は地形図をスキヤナーで行うラスターイメージ取得作業、スキヤンイメージの歪み補正及びドローソフトを用いたパソコンによる平面地物のベクターデータ取得作業を行った。

パソコンによるベクターデータ取得作業はスキヤンイメージを背景として、規定に従い、図柄を点と線と面でトレースする方法で行った。

作業は調査団が作成した指示書、地物カタログ及びその判読カードに基づき既存の地形図をデジタル化させることにより技術を移転した。

#### 6.7.3 デジタル空中写真測量

ベクターデータ修正のためのオルソフォト作成はDPW(Digital photogrammetry Workstation)を用いたデジタル空中写真測量で実施された。オルソフォト作成は標定点測量（既存の基準点の刺針）、空中三角測量、DEM作成、オルソ作成の順序で行い、調査団が作成した指示書に基づきオルソフォトを作成させた。

#### 6.7.4 ベクターデータ修正

ドローソフト（Auto CAD）を用いたパソコンによるベクターデータ修正作業を行なわせた。パソコンによるベクターデータ修正作業はオルソイメージを背景として、経年変化で変わった地物を点と線と面でトレースする方法で行った。点と線と面の区別等の仕様は調査団が作成したコード分類図式及び同適用規定に基づいて行われた。

#### 6.7.5 ラスターデータ修正

経年変化部分の更新済みベクターデータは描画編集ソフトである Illustrator を用いてアゼルバイジャン側に記号化をさせた。記号化に関わる指示書、図式及び同適用規定はカウンターパート先との合意のもとで調査団が準備したものを使用した。

#### 6.7.6 仮出力及び点検

イラストレータで記号化されたデジタルデータはプロッターで出力し、この出力図を目視による図式及び同適用規定に基づく点検・修正をカウンターパート先に実施させた。このために調査団が精度管理表を作成し、点検項目として地物の脱落、重複、理論的・書式の一貫性、位置精度についての検査をカウンターパート先に行わせた。

#### 6.7.7 印刷用フィルム作成

イラストレータで記号化された印刷用のデジタルデータは6色（特色カラー）からなる印刷用フィルムを作成するために、印刷物用高解像度レーザープロッターであるイメージセッタに取り込み、色別に分類後、解像度を設定し、ポジフィルムとして出力する。

カウンターパート先には調査団が作成した指示書及び移転した出力手順に基づいて印刷のためのポジフィルムを作成させた。

#### 6.8 調査用機材

本調査のOJTにかかわる技術移転とアゼルバイジャン国における作業のために、国際協力事業団は次頁のリストの機材を調達し、作業現場であるSCLCの下にある航空測地地図公社（State Aerogeodesy Corporation）内に設置した。

State Aerogeodesy Cooperation / SCLC に設置された GIS 資機材リスト

At the end of August 2001

Items	Remarks	Quantity
<b>1. Desktop Computer</b>		
① Dell / Optiplex GX110MT CPU: Pentium III 933Mhz HDD; 20Gb FDD: 3.5" 1.44Mb CD-ROM: OS: Windows 98 Monitor: Dell 19" Mouse / Keyboard	For map digitizing & compilation	1 set
② Power Macintosh CPU: 450Mhz HDD; 20Gb CD-ROM: OS: Mac. Monitor: 19" Mouse / Keyboard	For map digitizing & compilation	1 set
③ Loupe (drawing)	For symbolization	3 sets
<b>2. Soft-ware</b>		
① Autodesk Aout-CAD MAP 2000	Draw, Map(GIS)	1 license
② Autodesk, CAD-Overlay 2000	Draw support	1 lic.
③ Raster to Vector 4	Data change to Vector	2 lic
④ Adobe Illustrator V.8.0 for Macintosh	Draw	2 lic.
⑤ Adobe Photo-shop V.5.5 for Macintosh	Draw	2 lic.
⑥ Free Hand V.9.0 for Macintosh	Draw	2 lic.
⑦ Ms Office 2000 Pro.	Office	1 lic
⑧ Windows 2000 Professional	OS	1 lic

At the end of March 2002

Items	Remarks	Quantity
<b>1. Digital Photogrammetric Workstation</b>		
<b>Leica DPW770</b>		
① DELL Precision Workstation 530MT CPU: Dual Intel Xeon 1.5Ghz Chipset; 860i 400Mhz system bus optimized for RDRAM Memory: 1GB RDRAM (8 RIMM Slots) AGP: Pro 4x VGA/DVI 36Gb SCSI U160/M 10,000RPM 73Gb SCSI U160/M 10,000RPM CD-ROM: x48 Drive Internal: LTO Tape Device Integrated 3 Com 10/100Mb Eathernet controller with WuOL Z-Screen Kit; Polarizing bezel to fit over 21" monitor enabling 3D viewing.x 2 TopoMouse: NT Flexible and programmable Buttons	Hardware for DPW	1 set

Items	Remarks	Quantity
OS: Windows 2000 Pro. Z-Screen Kit Dell Keyboard External: HP DLT 40 Tape Device ② Software CORE SOCET SET lic.-NT STEREO lic.-NT APM lic.-NT ATE lic.-NT ITE lic.-NT TRUE ORTH lic.-NT ORTH-MOSAIC lic.-NT PRO600 lic.-NT MicroStation Geographics "J" lic. ORIMA/SOCET-TE/GPS lic.-NT		1 license 1 lic 1 lic. 1 lic. 1 lic. 1 lic. 1 lic. 1 lic. 1 lic. 1 lic. 1 lic.
<b>2. Leica GPS System 500</b> ① Reference Station SR530 dual frequency receiver AT503 antenna GEB121, NiMh, 6V/3.6Ah battery GKL122 Pro Charger x 4 Hard Container for GPS receiver Tribrack GDF112 BASIC GRT146 Carrier with 5/8 inch screw Antenna cable (2.8m) Technical documentation PCMCIA-ATA flash card Tripod GTS05 Satellite 2AsxE radio modem, Tranceiver Housing for Satellite radio modem GAIFLEX radio antenna, fits, 2.8m cable TR500 terminal, GEV71 external battery Large battery GEB71, NiCd, 12V7Ah Base with 5/8 inch screw Telescopic tow with 5/8 inch screw Arc 3cm long screw 2.8m antenna cable, 1.6m extension cable 1.8m connect cable	For Control Points Survey	1 set
② Rover Station SR530 dual frequency receiver AT502 antenna GEB121, NiMh, 6V/3.6Ah battery Hard Container for GPS receiver PCMCIA-ATA flash card Tripod GTS05 Satellite 2AsxE radio modem, Tranceiver Housing for Satellite radio modem Technical documentation GAIFLEX radio antenna, fit, 2.8m cable		1 set

Items	Remarks	Quantity
Grip with circular bubble Bottom section aluminum pole x 2 Mini-pack for GPS receiver TR500 terminal Base with 5/8 inch screw Telescopic tow with 5/8 inch screw Arc 3cm long screw 1.2m antenna cable, 1.6m extension cable 1.8m connect cable GEV71 external battery Card reader Data transfer cable ③ Software SK-Pro lic., & protection key Datum & Map transformation Design and adjustment GIS/CAD output RINEX import		1 license 1 lic. 1 lic. 1 lic. 1 lic.
<b>3. GPS mobile System Leica</b> Reference & Rover station GS50 single frequency GPS receiver At501 antenna & 1.2m antenna cable TR500 terminal & 1.8m connect cable Hand strap with belt clip GEV71 external battery GEB121 batteries, NiMh, 6V/3.6Ah x 2 Hard container for GS50 receiver Tripod GST05 Tribrach GDF112 Basic GRT146 Carrier Minipack holds, GPS receiver and modems PCMCIA Ataflash card Telescopic rod with 5/8 inch screw User manuals Getting started with GS50 Card reader for flash and SRAM PCMCIA Data transfer cable, 2.8m Lemo Connects GPS receiver to PC	For field survey	2 sets
<b>4. Total Station Leica TC1100</b> Laster plummet Control panel User manual TPS1100, English/Russian Field Manuals TPS1100 System, English Field Manuals TPS1100 applications, English CD-ROM TPR Series Surveying Container GEB121 battery, NiMh, 6V/3.6Ah Charger GK122 Pro, European Version	For geodetic survey	2 sets 1 pc 1 pc 1 pc. 1 pc. 1 pc. 1 pc. 1 pc. 1 pc.



Items	Remarks	Quantity
Tribrach GDF121 Pro. PCMCIA flash card Data transfer cable Lemo 0/RS232 Alminum tripod GST05L Circular Prism GPR1 Single prism holder Target plat GZT4 Dawn string bag for GPH1 Reflector pole GSL11, extends to 2.15m Card Reader for flash and SRAM / PCMCIA		2 pcs. 1 pc 1 pc 1 pc 1 pc 1 pc 1 pc 1 pc 1 pc 1 pc
<b>5. Laptop Computer</b>		2 sets
Dell / Latitude C610 CPU: Intel Pentium III / 1.0 GHz Memory: 128Mb 100Mhz SDRAM Hard Drive: 20Gb FDD: 3.5" 1.44Mb, removable 8 x DVD Drive ATI RADEON-TM graphics 16Mb AC97 audio Integrated Mini-PCI 56K Modem Display: 14.1" XGA and SXGA OS: Windows 98	Data logger for Total Station Software for data logger	1 set 1 license
<b>6. Others</b>		
① MICROFLEX CE5320	Data logger for	1 set
② DAPCE5320 / SurvCE	Total Station	1 license
<b>7. Surver</b>		1 set
① Dell / PowerEdge 2500 PE2500 Server Tower Option CPU: Pentium III 1GHz Memory: 512Mb 133MHz SDRAM HDD: 4x18Gb SCSI CD-ROM: 10/24x EIDE FDD: 3.5" 1.44Mb 6-Drive (1x6) Hot Plug Backplane PE2500 PERC3/Di 125Mb RAID, U160 SCSI, Dual Channel Non Redundant Power Supply (1x550W PSU) Terminator Card Intel PRO/100 + 10/100 PCI Ethernet NIC OS: MS Win 2000 Server, 5 CALs, English Monitor; 15" E551 Value Monitor 2 Botton IntelliMouse Keyboard Slimline		2 sets
<b>8. Workstation</b>		
① Dell / Optiplex GX 240SMT		2 sets

Items	Remarks	Quantity
<p>CPU: Pentium V 1.6Ghz, cash L2 256Kb  FSB 400MHz, Intel 845 chipset  Memory: 256Mb up to 1Gb, PC133, SDRAM  Two gold plate DIMM slots  AHA 2940 SCSI Controller  HDD: 9Gb SCSI  CD-ROM: 48x  FDD: 3.5" 1.44Mb  I/O Ports: 4 USB, 2 serial, 1 parallel, 2 PS/2  Video M.: 16Mb 4xAGP ATI Rage Ultra128  Audio: Integrated AC97 with SoftSynthesizer  Integrated 3Com Etherlink 10/100 PCI  Dell Keyboard and Mouse  OS: MS Windows 2000 Pro  Monitor: Dell 21" FD Trinitron</p> <p>② Dell / Optiplex GX 240SMT  HDD: 16Gb SCSI  - the others same with ① -</p>		1 set
<p><b>9. Desktop computer</b>  Dell / Optiplex GX 240SMT  CPU: Intel Pentium V 1.6Ghz, cash L2 256Kb  FSB 400MHz, Intel 845 chipset  Memory: 128Mb up to 1Gb, PC133, SDRAM  Two gold plate DIMM slots  HDD: 20Gb EIDE Ultra ATA/100 20, 7200RPM  CD-ROM: 48x  FDD: 3.5" 1.44Mb  I/O Ports: 4 USB, 2 serial, 1 parallel, 2 PS/2  Video M.: 16Mb 4xAGP ATI Rage Ultra128  Audio: Integrated AC97 with SoftSynthesizer  Integrated 3Com Etherlink 10/100 PCI  Dell Keyboard and Mouse  OS: MS Windows 2000 Pro  Monitor: Dell 17" Value monitor</p>		1 set
<p><b>10. Flatbed Scanner</b>  Epson Expression 1640XL Pro.</p>		1 set
<p><b>11. Color inkjet plotter</b>  HP DJ1055CM Plus  A0 format,  Resolution; 600 x 600 dpi color, 1200 dpi b/w  Memory; 128Mb HDD; 7.5Gb  Adobe Postscript  Buit-in HP Jet network card, cartridges</p>		1 set
<p><b>12. Accessories</b>  ① UPS Inform 1200  ② UPS Inform H500</p>		7 pcs 1 pc

Items	Remarks	Quantity
<ul style="list-style-type: none"> <li>③ UPS Inform 2000</li> <li>④ CD writer/re-write HP</li> <li>⑤ External ZIP Drive IOMEGA</li> <li>⑥ Internal ZIP Drive IOMEGA</li> <li>⑦ ZIP Disk IOMEGA</li> <li>⑧ Network Items CISCO WS-1548-DS</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>2 pcs</li> <li>1 pc</li> <li>1 pc</li> <li>1 pc</li> <li>3 pcs</li> <li>1 set</li> </ul>
<p><b>13. Image Setter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① DOLEV 4Press Pro Extreme; Produces high quality films Image area: 743mm x 580mm Dolev4Press, Turbo Screening Automatic FAF for Brisque Brisque extreme Hope EG-750 film processor and bridge</li> <li>② IBM 43P Tiger2 station PPC RISC SPU 604 375MHz, 256Mb RAM 9Gb system disk, 18Gb user disk, 18Mb VRAM 10/100 Ethernet card Modem The Brisque contains Ethershare licenses for six users  IBM keyboard &amp; mouse, 17" Trinitron monitor</li> <li>③ Chemicals and films Film: 660mm x 61m x 1 roll Film Developer: 2 cans x 10liters (1:3) Film Fixer: 2cans x 10liters (1:3)</li> <li>④ Cost of installation &amp; 6 months warranty</li> </ul>	<p>For film output</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 set</li> <li>1 set</li> <li>1 set</li> <li>1 set</li> </ul>
<p><b>14. Scanner</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① Vidar Truscann Titan II Pro A0 format, Optical resolution 400dpi, Scaled resolution up to 1600dpi Accuracy: <math>\pm 0.10\% \pm 1</math>pixel Document width: up to 42 inches Scan thickness: up to 3mm Data capture: 36bit color Warranty: 24 month</li> </ul>	<p>For raster data Generation</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 set</li> </ul>
<p><b>15. Software</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① ArcGIS ArcView 8.1 (including Russian version)</li> <li>② ArcGIS ArcEditor 8.1 (including Russ. Version)</li> <li>③ ArcGIS ArcInfo 8.1 (including Russian Version)</li> <li>④ ArcGIS Spatial Analyst 8.1</li> <li>⑤ ArcGIS 3D Analyst 8.1</li> <li>⑥ ArcPress for ArcGIS 8.1</li> <li>⑦ AutoCAD Map R3</li> <li>⑧ Autodesk CAD Overlay</li> </ul>	<p>For GIS &amp; CAD</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 license</li> <li>1 lic.</li> <li>1 lic.</li> <li>1 lic.</li> <li>1 lic.</li> <li>1 lic.</li> <li>1 lic.</li> <li>1 lic</li> </ul>



## 7 最終成果品

本調査の最終納入成果品は以下の通りです。

### Final results

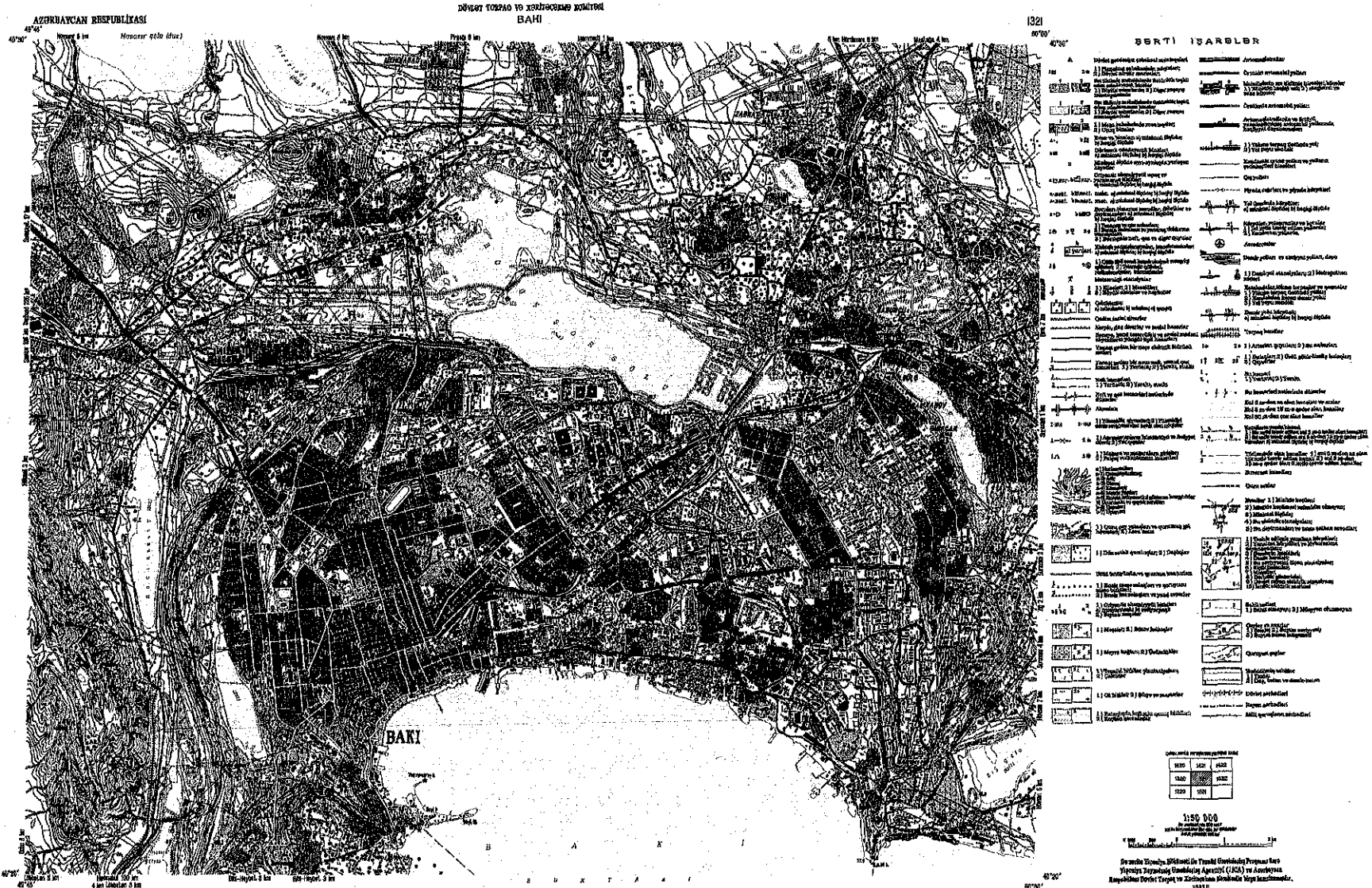
(1)	Report	
1)	Inception Report	English 30 and Russian 20 copies each
2)	Progress Report 1	-ditto-
3)	Progress Report 2	-ditto-
4)	Draft final report	
	Main report	English 30 / Russian 20 copies
	Summary	-ditto- & Japanese 10 copies
5)	Final Report	
	main report	English 30 / Russian 20 copies each
	Summary	-ditto- & Japanese 10 copies
(2)	Final products	
1)	Aerial Photos	
	Negative film	1 set
	Contact Photos	3 sets
	Digital image Data	5 sets
	Photo Index	1 set
2)	Digital map data	
	Raster data	8 sets
	Vector data	8 sets
	DEM	8 sets
3)	1/50,000 Topographical map	
	Plate-making film	1 set
	Digital image data	8 sets
4)	Meta-data CD-ROM	1 set

最終成果品の中、アゼルバイジャン国側への引渡し成果品は、平成 15 年 4 月末迄にカウンターパート先への到着が SAG/SCLC より要望されている。

添付資料

1. 縮尺 1/50,000 デジタル地図 (図葉 No. 1321)
2. 縮尺 1/50,000 既存地図
3. 縮尺 1/50,000 アゼルバイジャン国デジタル地図適用図式

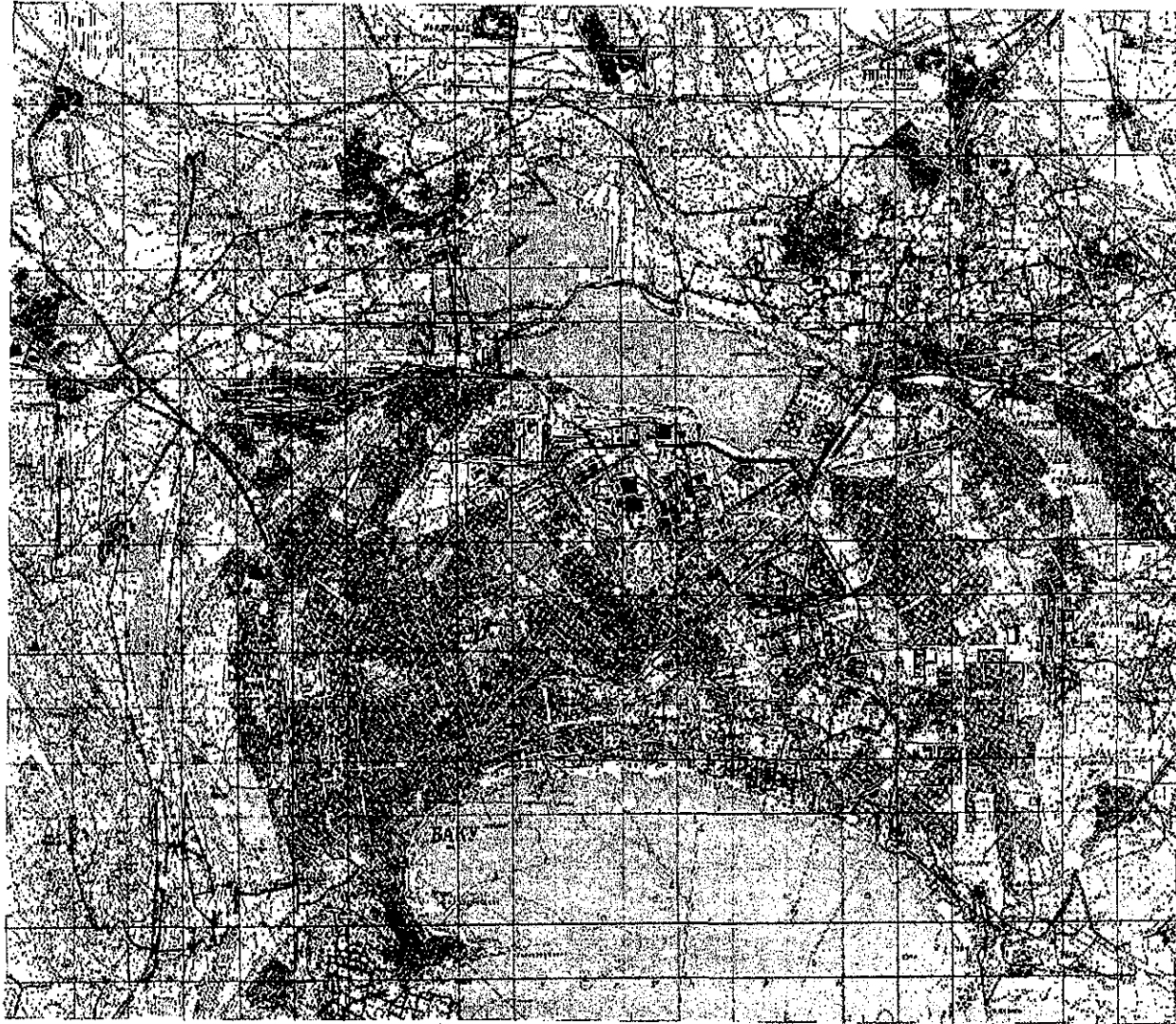
# 1. 縮尺 1/50,000 デジタル地図 (図葉 No.1321)



Approx. 1:126,000

Şəkilin Tərtibatı: Azərbaycanın Türkiyə ilə Dostluq Proqramı  
 Azərbaycan Respublikası Xəritəçilik Agentliyi (İCA) və Azərbaycan  
 Respublikası Dövlət Topoqrafik və Xəritəçilik Xidməti tərəfindən hazırlanmışdır.  
 2013 II

2. 縮尺 1/50,000 既存地図





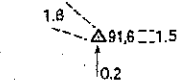
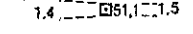
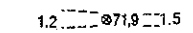
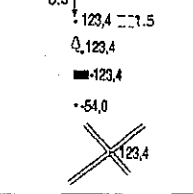
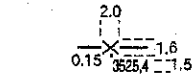


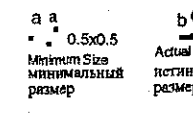
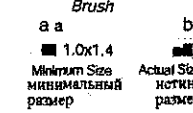
3. 縮尺 1/50,000 アゼルバイジャン国デジタル地図適用図式








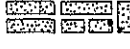







**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ П/О ADOBE ILLUSTRATOR,  
ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В СОЗДАНИИ  
ОБЩЕГЕОГРАФИЧЕСКОЙ КАРТЫ МАСШТАБА 1:50 000  
ТЕРРИТОРИИ АЗЕРБАЙДЖАНА**

**SYMBOLS FOR S/W ADOBE ILLUSTRATOR  
TO BE USED IN THE PREPARATION  
OF 1: 50,000 SCALE GEOGRAPHIC MAP  
OF AZERBAIJAN**

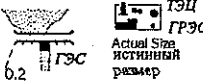
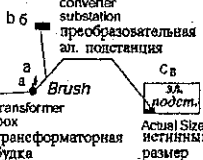
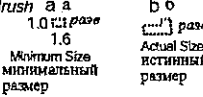
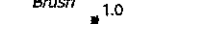
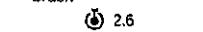
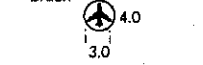
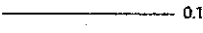

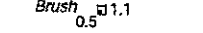


ITEM Графа	No.	Name Наименование	DXF Code DXF Код	Layer name Название слоя	Overprint Оттиск наложения	Symbol Символ	Description Пояснение
Control Point Геодезические пункты	1	National Geodetic points Пункты государственной геодезической сети	7301	1_7301_National GP	On. stroke, fill, text Задействованы операции над линией, заливкой и текстом		Brush Used font is T132 its point 6.5pt Используемый шрифт T 132 6.5pt
	5	Survey network points Точки съёмочной сети, закреплённые на местности центрами	7305	5_7305_SNP	On. stroke, fill, text Задействованы операции над линией, заливкой и текстом		Brush Used font is T132 its point 6.5pt Используемый шрифт T 132 6.5pt
	7	National bench marks Реперы и марки государственной нивелирной сети	7303	7_7307_National BM	On. stroke, text Задействованы операции над линией, и текстом		Brush Used font is T132 its point 6.5pt Используемый шрифт T 132 6.5pt
	215 216 217	Spot heights Отметки высот	7312	215_7312_Spot heights	On. fill, text Задействованы операции над заливкой и текстом		Brush Used font is T132 its point 6.5pt Используемый шрифт T 132 6.5pt
	219	Passes, their spot heights and duration Перевалы, отметки их высот и время действия	7317	219_7317_Pass spot heights	On. stroke, text Задействованы операции над линией и текстом		Brush Used font is T132 its point 9.5pt Используемый шрифт T 132 9.5pt
	139	Markings of water levels Отметки урезов воды	7318	139_7318_Water levels	On. stroke, text. Fill is white. Задействованы операции над линией и текстом. Белая заливка		Brush Used font is T132 its point 6.5pt. * In case of double line rivers filling Overprint fill operation shouldn't be activated. 139_7318_Water levels layer should be placed on the above river, water objects. Используемый шрифт T 132 6.5pt. * В случае заливки рек, выраженных двойной линией операция Overprint fill не производится. Информация слоя 139_7318_Water levels должна лежать над слоями рек и др. водных объектов.
	202	Markings of the depths Отметки глубин	7319	202_7319_Markings of depths	On. text Задействованы операции над текстом		Brush Used font is T132 its point 6.0pt. * In case of double line rivers filling Overprint fill operation shouldn't be activated. 202_7319_Markings of depths layer should be placed on the above the river, water objects. Используемый шрифт T 132 6.0pt. * В случае заливки рек, выраженных двойной линией операция Overprint fill не производится. Информация слоя 202_7319_Markings of depths должна лежать над слоями рек и др. водных объектов.
Buildings and Other Structures Здания и прочие сооружения	9	Houses, buildings Дома и здания	3001 3004	a, a; 9_3001_Houses, buildings min b, b; 9_3004_Houses, buildings act	On. fill Задействованы операции над заливкой		If these symbols are without any secular changes, they should be represented same as on the existing maps. В случае, если данные символы не претерпели каких-либо периодических изменений, они должны представляться так же, как и на существующих картах.
	10	Remarkable fire-proof buildings Выдающиеся огнестойкие здания	3005 3006	a, a; 10_3005_Remark fireproof min b, b; 10_3006_Remark fireproof act	On. stroke, fill Задействованы операции над линией и заливкой		

Brush; При работе с данными символами необходимо применять функцию "Brush"

ITEM	No.	Name Наименование	DXF Code DXF Код	Layer name Название слоя	Overprint Оттиск положения	Symbol Символ	Description Пояснение
Графа Buildings and Other Structures Здания и прочие сооружения	14	Closely Built-on Estates with Predominance of Fire-Proof Buildings Плотно застроенные кварталы с преобладанием огнестойких строений	3011 3012	1; 14_3011_Close Fireproof city 2; 14_3011_mask 2; 14_3012_Close Fireproof 2; 14_3012_mask	On stroke. Off fill. Задействованы операции над линией. Нет операции над заливкой.	 	Surface layer should be placed under layers 14_3011_Close Fireproof city and 14_3012_Close Fireproof. Слой поверхности (маска) должен располагаться под слоями 14_3011_Close Fireproof city и 14_3012_Close Fireproof.
	15	Closely Built-on Estates with Predominance of Non-Fire-Proof buildings Плотно застроенные кварталы с преобладанием неогнестойких строений	3013 3014	1; 15_3013_Close NonFireproof city 1; 15_3013_mask 2; 15_3014_Close NonFireproof 2; 15_3014_mask	On stroke. Off fill. Задействованы операции над линией. Нет операции над заливкой.	 	Surface layer should be placed under layers 15_3013_Close NonFireproof city and 15_3014_Close NonFireproof. Слой поверхности (маска) должен располагаться под слоями 15_3013_Close NonFireproof city и 15_3014_Close NonFireproof.
	17 18 19	Scattered buildings or rarely built up estates in cities and other settlements Редко застроенные кварталы в городах и прочих населенных пунктах	3015	17_3015_Scattered buildings	On stroke. Задействованы операции над линией.	 0.1	
	20	Wrecked and half-wrecked estates Разрушенные и полуразрушенные кварталы	3016	20_3016_Wrecked estates 20_3016_mask	On stroke. Off fill. Задействованы операции над линией. Нет операции над заливкой.		Surface layer should be placed under layer 20_3016_Wrecked estates. Слой поверхности (маска) должен располагаться под слоем 20_3016_Wrecked estates.
	24	Suburban settlement estates with lots of trees Кварталы со множеством деревьев в поселках дачного и сельского типа	3017	24_3017_Suburban settlement est 24_3017_mask	On stroke. Off fill. Задействованы операции над линией. Нет операции над заливкой.		Surface layer should be placed under layer 24_3017_Suburban settlement est. Слой поверхности (маска) должен располагаться под слоем 24_3017_Suburban settlement est.
	67	Meteorological Stations Метеорологические станции	3511	67_3511_Meteorological stations	On stroke, fill. Задействованы операции над линией. Нет операции над заливкой.	Brush  2.0	True position of this symbol is center of its triangle. Истинное положение данного символа - центр треугольника.
	69	Mosques Мечети	3520 3521	a, a; 69_3520_Mosques min b, b; 69_3521_Mosques act	On stroke, fill. Задействованы операции над линией. Нет операции над заливкой.	Brush a a 1.0 b b  2.0 Minimum Size минимальный размер Actual Size истинный размер	True position of this symbol is center of its circle. Истинное положение данного символа - центр круга.
	68	Churches Церкви, костелы, кирки	3522 3523	a, a; 68_3522_Churches min b, b; 68_3523_Churches act	On fill. Задействованы операции над заливкой.	Brush a a b b  1.5 Minimum Size минимальный размер Actual Size истинный размер	True position of this symbol is center of cross. Истинное положение данного символа - центр крестика.
		Schools Школы	3524 3525	an_sch a, a; 3524_school_mini b, b; 3525_school_act	On fill, text. Задействованы операции над заливкой и текстом.	a a b b  1.4 Minimum Size минимальный размер Actual Size истинный размер	Used font is BM 431 its point 6.2pt. an_sch is layer for the annotation. Используемый шрифт BM 431 6,2pt. Слой an_sch - слой подписей.
		Hospitals Больницы	3531 3532	an_hosp a, a; 3531_hospital_mini b, b; 3532_hospital_act	On fill, text. Задействованы операции над заливкой и текстом.	a a b b  1.4 Minimum Size минимальный размер Actual Size истинный размер	Used font is BM 431 its point 6.2pt. an_hosp is layer for the annotation. Используемый шрифт BM 431 6,2pt. Слой an_hosp - слой подписей.
	38	Factories, plants and mills without pipes Заводы, фабрики и мельницы без труб	3547 3548	a, a; 38_3547_Plant without pipe min b, b; 38_3548_Plant without pipe act	On fill. Задействованы операции над заливкой.	Brush a a b b  0.5x0.5 * 2.0 Minimum Size минимальный размер Actual Size истинный размер	Location of symbols priority is right side of the factory building. Символ располагается справа от главного здания завода (фабрики)

Brush; При работе с данными символами необходимо применять функцию "BRUSH".

ITEM Графа	No.	Name Наименование	DXF Code DXF Код	Layer name Название слоя	Overprint Оттиск заложения	Symbol Символ	Description Пояснение
Buildings and Other Structures Здания и прочие сооружения	48	Electric power stations Электростанции (ГЭС) (ГРЭС, ТЭЦ) и др.	3549	an_power sta 48_3549_Electric power stations	On stroke, fill, text. Задействованы операции над линией, заливкой, текстом		Used font is Bm431 its point 6.2pt , an_power sta is layer for the annotation. Используемый шрифт Bm 431 6.2pt. Слой an_power sta - слой подписей.
	51	Electric power substations (transformer and converter) Электроподстанции (трансформаторные и преобразовательные)	3551 3552 3553	an_subststion a, a: 51_3551_transformer box b, b: 51_3552_converter substatio c, c: 51_3553_substation act	On stroke, fill, text. Задействованы операции над линией, заливкой, текстом		Used font is Bm431 its point 6.2pt , an_subststion is layer for the annotation. True position of transformer box symbol is center of its circle. Используемый шрифт Bm 431 6.2pt. Слой an_subststion - слой подписей. Истинное положение символа трансформаторной будки - центр кружка.
	12	Ruined and half-ruined buildings Разрушенные и полуразрушенные строения, имеющие значение ориентиров	3585 3586	a, a: 12_3585_Ruined buildings min b, b: 12_3586_Ruined buildings act an_ruine	On stroke, text. Задействованы операции над линией и текстом		Used font is Bm431 its point 6.2pt , an_ruine is layer for the annotation. Используемый шрифт Bm 431 6.2pt. Слой an_ruine - слой подписей.
	219	Reservoirs Водоохранилища	4226	185_4226_Reservoirs	On fill. Задействованы операции над заливкой.		
	52 53 54	Television, radio, radio relay aerial masts Теле-, радио- и радиорелейные мачты	4236	53_4236_TV towers	On stroke, fill. Задействованы операции над линией и заливкой.		True position of this symbol is center of its circle. Истинное положение данного символа - центр кружка.
	55	Airports Аэродромы	2701	55_2701_Airports	On stroke, fill. Задействованы операции над линией и заливкой.		
	89	Boundary for a lot space Лёгкие ограждения промышленных, сельскохозяйственных и социально-культурных объектов (деревянные заборы, изгороди, ограждения из колючей проволоки и т.п.)			On stroke. Задействованы операции над линией.		
	119	Auto transport parking areas on the highways and motorways with improved covering Стоянки автотранспорта на автомагистралях и автомобильных дорогах с усовершенствованным покрытием	6211	119_6211_Parking areas an_paking area	On stroke, Off fill. Задействованы операции над линией. Нет операций над заливкой.		Used font is Bm431 its point 6.2pt , an_paking area is layer for the annotation. Используемый шрифт Bm 431 6.2 pt. Слой an_paking area - слой подписей.
	11	Separately located yards Отдельно расположенные дворы, не выражающиеся в масштабе карты	6214	11_6214_Separate located yards	On stroke, fill. Задействованы операции над линией и заливкой.		True position of this symbol is center of solid rectangle. Истинное положение данного символа - центр внутреннего чёрного прямоугольника.

Brush; При работе с данными символами необходимо применять функцию "BRUSH".

ITEM Графа	No.	Name Наименование	DXF Code DXF Код	Layer name Название слоя	Overprint Оттиск наложения	Symbol Символ	Description Пояснение
Buildings and Other Structures Здания и прочие сооружения	74	Cemeteries Кладбища	6215M	1; 74_6215_Cemeteries_M min	On stroke, fill. Off Green mask.	1	<p>Symbols + is the Christian; Symbols J is the Muslim; * Mixed symbols + J is the Christian and the Muslim. b) cemeteries with closely located woodland;</p> <p>Символы: + христианское кладбище; J мусульманское кладбище; Смешанные символы: +J христианское и мусульманское кладбища; б) кладбища с густой древесной растительностью;</p> <p>Surface layer should be placed under the 74_6216_Cemeteries.</p> <p>Слой поверхности (маска) должен находиться под слоем 74_6216_Cemeteries.</p>
			6215X	2; 74_6215_Cemeteries_X min		2	
			6215Q	3; 74_6215_Cemeteries_Q min	Закреплены операции над линией и заливкой.	3	
			6216M	-1; 74_6216_Cemeteries_M act	Нет операций над зелёной маской.	-1	
			6216X	-2; 74_6216_Cemeteries_X act		-2	
			6216Q	-3; 74_6216_Cemeteries_Q act 74_6216_mask		-3	
Tography Рельеф	229-4	Boundaries of glacier fields Границы фирновых полей	6235	229_6235_glacier fields	On stroke. Закреплены операции над линией.	0.6 0.3	
Buildings and Other Structures Здания и прочие сооружения	47	Petrol pumps and filling stations Бензоколонки и заправочные станции	3560	47_3560_Petrol pumps	On stroke, fill. Закреплены операции над линией и заливкой.	2.4 1.4 0.4	<p>True position of this symbol is corner of its bottom line.</p> <p>Истинное положение данного символа - угол нижней линии.</p>
Hydrography and Its Structures Гидрография и гидрографические сооружения	183	Artesian wells and drill holes Артезианские колодцы и артезианские скважины	4224	183_4224_Artesian wells	On fill. Закреплены операции над заливкой.	1.4	<p>True position of this symbol is center of its circle.</p> <p>Истинное положение данного символа - центр кружка.</p>
Buildings and Other Structures Здания и прочие сооружения	45	Oil, gas and other wells without derricks Нефтяные, газовые и др. скважины без вышек	4225	45_4225_Oil without derricks	On stroke, fill. Закреплены операции над линией и заливкой.	1.0	<p>True position of this symbol is center of its circle.</p> <p>Истинное положение данного символа - центр кружка.</p>
	46	Fuel stores and gas holders Склады горючего и газгольдеры	4231	46_4231_Fuel stores	On stroke, fill. Закреплены операции над линией и заливкой.	1.6	<p>True position of this symbol is center of its circle.</p> <p>Истинное положение данного символа - центр кружка.</p>
	57	Capital structures of Tower Type (water towers, etc.) Капитальные сооружения башенного типа (водонапорные башни и т.д.)	4232	57_4232_Tower type structures	On stroke, fill. Закреплены операции над линией и заливкой.	2.4	<p>True position of this symbol is center of its bottom circle.</p> <p>Истинное положение данного символа - центр нижнего кружка.</p>
Hydrography and Its Structures Гидрография и гидрографические сооружения	186	Water sources (springs, streams) Источники (ялочки, родники)	4271	186_4271_Water sources	On fill. Закреплены операции над заливкой.	1.0	<p>True position of this symbol is center of its circle.</p> <p>Истинное положение данного символа - центр кружка.</p>
	187	Equipped sources Оборудованные источники	4272	187_4272_Equipped sources	On stroke, fill. Закреплены операции над линией и заливкой.	1.0 2.0	<p>True position of this symbol is center of its circle.</p> <p>Истинное положение данного символа - центр кружка.</p>
	188	Geysers Гейзеры	4273	188_4273_Geyzers	On fill. Закреплены операции над заливкой.	3.0 1.2	<p>True position of this symbol is center of its bottom circle.</p> <p>Истинное положение данного символа - центр нижнего кружка.</p>

Brush; При работе с данными символами необходимо применять функцию "BRUSH".

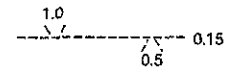
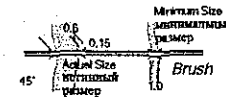
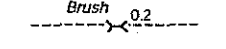

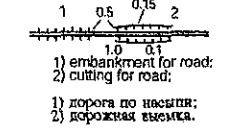
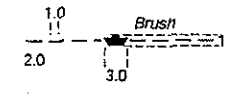

ITEM Графа	No.	Name Наименование	DXF Code DXF Код	Layer name Название слоя	Overprint Оттиск наложения	Symbol Символ	Description Пояснение
Infrastructures Инфраструктура	76	Communication lines (telephone, telegraph, broadcasting) Линии связи (телефонные, телеграфные, радиотрансляции)	4131	76_4131_Communication lines	On strokes. Задействованы операции над линиями.		This symbol is shown by two kinds of objects which are dotted line and continued line. Данный символ показывается двумя типами объектов - пунктирной и непрерывной линиями.
	77	Subwater communication cables Подводные кабели связи	4132	77_4132_Subwater cables	On strokes. Задействованы операции над линиями.		This symbol is shown by two kinds of objects which are dotted line and dashed line. Данный символ показывается двумя типами объектов - пунктирной и штриховой линиями.
	81	Oil pipelines: 1) surface; 2) underground, subwater; Нефтепроводы: 1) наземные; 2) подземные, подводные;	4266	1; 81_4266_Oil lines surface	On strokes. Задействованы операции над линиями.		Symbol No.1 is shown by two kinds of objects which are dotted line and continued line. Symbol No.2 is shown by two kinds of objects which are dotted line and dashed line. Символ №1 показывается двумя типами объектов - пунктирной и непрерывной линиями. Символ №2 показывается двумя типами объектов - пунктирной и штриховой линиями.
			4276	2; 81_4276_Oil lines underground	On strokes. Задействованы операции над линиями.		
	82	Gas pipelines: 1) surface; 2) underground, subwater; Газопроводы: 1) наземные; 2) подземные, подводные;	4267	1; 82_4267_Gas lines surface	On strokes. Задействованы операции над линиями.		Symbol No.1 is shown by two kinds of objects which are of circle object and continued line. Symbol No.2 is shown by two kinds of objects which are of circle object and dashed line. Символ №1 показывается двумя видами объектов - кружком и непрерывной линией. Символ №2 показывается двумя видами объектов - кружком и штриховой линией.
			4277	2; 82_4277_Gas lines underground	On strokes. Задействованы операции над линиями.		
85	Inverted siphons on oil and gas pipelines Дюжеры на линиях нефте- и газопроводов	****p	85_****_Invert siphon on line	On strokes. Задействованы операции над линиями.		Depending on the type of pipeline (i.e. oil or gas pipeline) layer name should be changed. В зависимости от типа трубопровода (т.е. нефтяной или газовый трубопровод) название слоя должно меняться.	
78	Electric transmission lines of less than 14m in height on wooden stands and iron concrete posts Линии электропередачи (ЛЭП) на деревянных опорах и железобетонных столбах высотой менее 14м	4265	78_4265_Power lines<14m	On strokes. Задействованы операции над линиями.		This symbol is shown by three kinds of objects which are arrow shape object and continued line and dotted line. Данный символ показывается тремя типами объектов - стреловидным объектом, непрерывной и пунктирной линиями.	
Hydrography and its Structures Гидрография и гидротехника	175	Water pipelines Водопроводы	4286	175_4286_overland water pipe	On strokes. Задействованы операции над линиями.		Symbol No.1 is shown by two kinds of objects which are circle object and continued line. Symbol No.2 is shown by two kinds of objects which are circle object and dashed line. Символ №1 показывается двумя типами объектов - кружком и непрерывной линией. Символ №2 показывается двумя типами объектов - кружком и штриховой линией.
			4287	175_4287_under water pipeline	On strokes. Задействованы операции над линиями.		
176	Inverted siphons on the water pipelines Дюжеры на линиях водопроводов	4228	176_4288_Inverted siphons	On strokes. Задействованы операции над линиями.			
Railways Железные дороги	90	Railways Железные дороги	2301	90_2301_Railways	On stroke. Задействованы операции над линией.		
	158	Railway bridges Железнодорожные мосты	2301L	158_2301L_Railway bridges	On stroke. Задействованы операции над линией.		This symbol layer should be placed above layer 90_2301_Railways. Слой данного символа должен находиться над слоем 90_2301_Railways.
	100	Embankments and cuttings Насыпи и выемки	2301W 6108W	100_2301W_Embankments 100_6108_cuttings	On stroke. Задействованы операции над линиями.		
	104	Railways siding, depots, turntables, railway stations Дело, вокзалы, станционные пути, выражающиеся в масштабе карты, поворотные круги	2310	104_2310_siding, etc.	On stroke. Задействованы операции над линией.		

Brush: При работе с данными символами необходимо применять функцию "BRUSH".

ИТЕМ Графа	No.	Name Наименование	DXF Code DXF Код	Layer name Название слоя	Overprint Оттиск наложения	Symbol Символ	Description Пояснение
Railways Железные дороги	96	Railway stations Станции железнодорожные	2421	96_2421_Railways stations	On stroke, fill. Задействованы операции над линиями и заливкой.		This symbol layer should be placed above the 90_2301_Railways layer. Слой данного символа должен наноситься над слоем 90_2301_Railways.
	103	Subway stations Линии метрополитена	2422	103_2422_Subway stations	On stroke, fill. Задействованы операции над линиями и заливкой.		Under ground parts of subway are not expressed on the map. Подземные участки метрополитена на карте не выражаются.
Roads Дороги	105	Highways with more than two lanes per section Автомобильные дороги (автомагистрали) с более чем 2-мя проезжими частями	2112	105_2112_Highway with per sect 105_2112_Highway Orange 105_2112_Highway bl	On strokes. Off orange line. Задействованы операции над линиями. Нет операций над оранжевой линией.		This symbol is shown by three kinds of objects which are center line, orange covered line, black fat line and for each type of line respective layer should be created: 105_2112_Highway with per sect, 105_2112_Highway Orange, 105_2112_Highway bl. Данный символ показывается тремя линиями - центральной, оранжевой и черной жирной. Для каждого типа линии должен быть создан соответствующий слой: 105_2112_Highway with per sect, 105_2112_Highway Orange, 105_2112_Highway bl.
	107	Motorways with covering Автомобильные дороги с покрытием (шоссе)	2113	107_2113_Motorways Orange 107_2113_Motorway bl	On strokes. Off orange line. Задействованы операции над линиями. Нет операций над оранжевой линией.		This symbol is shown by two kinds of lines which are orange covered line, black fat line and for each type of line respective layer should be created: 107_2113_Motorways Orange, 107_2113_Motorway bl. Данный символ показывается двумя линиями - оранжевой и черной жирной. Для каждого типа линии должен быть создан соответствующий слой: 107_2113_Motorways Orange, 107_2113_Motorway bl.
	108	Motorways without covering (Improved country roads) Автомобильные дороги без покрытия (улучшенные грунтовые дороги)	2115	108_2115_Way w 108_2115_Way without cover bl	On strokes. Off white line. Задействованы операции над линиями. Нет операций над белой линией.		This symbol is shown by two kinds of lines which are orange covered line, black fat line and for each type of line respective layer should be created: 108_2115_Way w, 108_2115_Way without cover bl. Данный символ показывается двумя линиями - оранжевой и черной жирной. Для каждого типа линии должен быть создан соответствующий слой: 108_2115_Way w, 108_2115_Way without cover bl.
	110	Cart tracks Грунтовые проселочные дороги и труднопроходимые участки дорог	2116	110_2116_Cart tracks	On stroke, fill. Задействованы операции над линиями и заливкой.		
	111	Forest and country roads Полевые и лесные дороги	2117	111_2117_Forest, country road	On stroke. Задействованы операции над линией.		
	16	Closely Built-on Parts of Estates, Streets Плотно застроенные части кварталов, улицы	1; 2101 2; 2122 3; 2121	1; 16_2101_actual width bl 1; 16_2101_actual width white 2; 16_2122_main streets w 2; 16_2122_main streets bl 3; 16_2121_other streets w 3; 16_2121_other streets bl	On stroke. Задействованы операции над линией.		Symbols No.2 and No.3 are shown by two kinds of lines which are white covered line, black fat line and for each type of line respective layer should be created, No.2, is as 16_2122_main streets w, 16_2122_main streets bl, No.3, is as 16_2121_other streets w, 16_2121_other streets bl. For symbol No.1 polygon should be made and layers should be divided as: 16_2101_actual width white, 16_2101_actual width bl. Символы №2 и 3 показываются двумя видами линий - белой и черной жирной линией. Для каждого символа должна быть создана соответствующая слой: для №2: 16_2122_main streets w, 16_2122_main streets bl, для №3: 16_2121_other streets w, 16_2121_other streets bl, для №1 должна быть создан полигон и слой след, образом: 16_2101_actual width white, 16_2101_actual width bl.
	115	Roads under construction Строящиеся дороги	1; 2142 2; 2143 3; 2147	1; 115_2142_highway under sep 2; 115_2142_highway under_Orange 3; 115_2142_highway under_bl 1; 115_2143_covered under_Orange 2; 115_2143_covered under_bl 1; 115_2147_road under_w 2; 115_2147_road under_bl			These symbols are shown by dashed lines combination. Descriptions for these symbols are the same as follows: for No.1 as for code 2112; for No.2 as for code 2113; for No.3 as for code 2115. Данные символы показываются в виде комбинации штриховых линий. Пояснения по слоям данных символов такое же как и в след. случаях: для №1 по тому же принципу, что и для кодового номера 2112; для №2 по тому же принципу, что и для кодового номера 2113; для №3 по тому же принципу, что и для кодового номера 2115.

Brush: При работе с данными символами необходимо применять функцию "BRUSH".



ITEM Графа	No.	Name Наименование	DXF Code DXF Кол	Layer name Название слоя	Overprint Оттенок наложения	Symbol Символ	Description Пояснение
Roads Дорога	114**	Pedestrian paths Пешеходные тропы	2131	114_2131_foot path	On stroke. Задействованы операции над линией.		
	157	Road bridges Мосты и путепроводы, не выражающиеся в масштабе карты	****B	157_****B_Road bridges	On stroke. Задействованы операции над линией.		This symbol layer should be placed above the 107_2113_Motorways Orange. **** means the road code No. For example, in case of the acrossing road code is as No. 2113 which bridge code No. is 2113B.  Слой данного символа должен наноситься над слоем 107_2113_Motorways Orange. **** означает кодовый номер дороги. Например, в случае пересекающей дороги кодовый номер №2113, а если добавить B (мост), то результирующим номером будет №2113B.
	114*	Foot bridges Пешеходные мосты	****F	114_****F_foot path	On stroke. Задействованы операции над линией.		This symbol layer should be placed above the 1114_2131_foot path. **** means the road code No. For example, in case of the acrossing road code is as No. 2113 which foot bridge code No. is 2113F.  Слой данного символа должен наноситься над слоем 1114_2131_foot path. **** означает кодовый номер дороги. Например, в случае пересекающей дороги кодовый номер №2113, а если добавить F (пешеходный мост), то результирующим номером будет №2113F.
	167	Dams passable Плотины проезжие	****R	167_****R_Dam passable	On stroke. Off orange line. Задействованы операции над линией. Нет операций над оранжевой линией.		This symbol layer should be placed above the roads symbols layer. **** means the road code No. For example, in case of the acrossing road code is as No. 2113 which dam code No. is 2113R.  Слой данного символа должен наноситься под слоем символа дорог. **** означает кодовый номер дороги. Например, в случае пересекающей дороги кодовый номер №2113, а если добавить R (плотина), то результирующим номером будет №2113R.
	116	Embankments and cuttings for roads Насыпи и выемки на дорогах	****V 6180	116_****V_embankments for road 116_6180_cutting for road	On stroke. Задействованы операции над линией.		This symbol layer should be placed under the roads symbols layer. **** means the road code No. For example, in case of the road code is No. 2113 which embankment code is as No. is 2113V, in case of the road with embankment is along river or minimum size which the codes are 2113Y, actual size is 2113Z.  Слой данного символа должен наноситься под слоем символа дорог. **** означает кодовый номер дороги. Например, в случае дороги кодовый номер №2113, а если добавить V (насыпь), то результирующим номером будет №2113V. В случае дорог по насыпи вдоль реки для минимального размера насыпи кодовый номер №2113Y, а в случае фактического размера №2113Z.
	190	Sea Ferries: railway ferry, car transportation ferry; Морские паромы: железнодорожный паром; автомобильный паром	5221	190_5221_railway ferry	On stroke, fill. Задействованы операции над линией и заливкой.		
	155	River Ferries Паромные переправы через реки	1: 5222 2: 5223	155_5222_River ferry (wide) 155_5223_River ferry (narrow)	On stroke. Задействованы операции над линией.		This symbol layer should be placed above the river line and its surface.  Слой данного символа должен наноситься над слоем линии реки и ее поверхности (масса).  1) for wide double line rivers; 2) for narrow rivers; 1) в случае широких рек; 2) в случае узких рек.

Brush; При работе с данными символами необходимо применять функцию "BRUSH".

ITEM Графа	No.	Name Наименование	DXF Code DXF Код	Layer name Название слоя	Overprint Оттиск наложения	Symbol Символ	Description Пояснение
Hydrography and Its Structures Гидрография и гидросооружения	134	Permanent rivers and streams Реки и ручьи постоянные	1: 5101 2: 5102 3: 5103	1: 134_5101_streams < 5m 2: 134_5102_river from 5 to 30m 3: 134_5103_river over 30m river mask	On stroke. Off fill.  Закреплены операции над линией. Нет операции над заливкой.	 1) with a width of less than 5m; 2) with a wide of from 5 to 30m; 3) with over 30m; 1) шириной менее 5м; 2) шириной от 5 до 30м; 3) шириной более 30м.	River symbols of No.1 are shown by three kinds of lines which widths are 0.3mm, 0.2mm, and 0.15mm; 0.15 - head waters; 0.2 - main stream; 0.3 - lower reaches which are parts of connecting double line river. These river symbols should be represented same as on the existing maps. The masks layer should be placed under its lines layer.  Символы рек №1 выражаются тремя типами линий разной ширины: 0,3мм, 0,2мм и 0,15мм. 0,15мм - истоки; 0,2мм - основные течения; 0,3мм - низовья, выражающиеся двойной линией. *Данные символы рек должны представляться так же, как и на существующих картах. Слой с маской должен находиться под слоем линий.
	129	Coastal Line of seas, rivers, lakes, reservoirs, permanent and certain Береговая линия морей, рек, озер, водохранилищ постоянная и определенная	1: 5105 2: 5106	1: 129_5105_Coast lines 2: 129_5106_lake, pond, reservoir water mask	On stroke. Off fill.  Закреплены операции над линией. Нет операции над заливкой.	 1) coast lines; 2) lakes, ponds, reservoirs; 1) береговые линии; 2) озера, пруды, водохранилища	The masks layer should be placed under its lines layer.  Слой с маской должен находиться под слоем линий.
	135	Rivers and streams that gets dry Реки и ручьи пересыхающие	1: 5111 2: 5112 3: 5113	1: 135_5111_dry stream < 5m 2: 135_5112_dry river 5 to 30m 3: 135_5113_dry river over 30m dry river mask	On stroke. Off fill.  Закреплены операции над линией. Нет операции над заливкой.	 1) indicated in one line; 2) indicated in double line; 1) указаны одинарной линией; 2) указаны двойной линией.	The masks layer should be placed under its lines layer.  Слой с маской должен находиться под слоем линий.
	130	Coastal Line: 1) not permanent; 2) uncertain; Береговая линия: 1) непостоянная; 2) неопределенная	1: 5115 2: 5116	1: 130_5115_uncertain coast line 2: 130_5116_uncertain lake, pond.. water mask	On stroke. Off fill.  Закреплены операции над линией. Нет операции над заливкой.	 1) coast lines; 2) lakes, ponds, reservoirs; 1) береговые линии; 2) озера, пруды, водохранилища	The masks layer should be placed under its lines layer.  Слой с маской должен находиться под слоем линий.
	143	Canals and ditches with a width of less than 3m Каналы и каналы шириной менее 3м	5121	143_5121_Canal, ditch < 3m	On stroke.  Закреплены операции над линией.	 0.15	
	145	Canals and ditches with a width of 3m to 5m Каналы и каналы шириной от 3 до 5м	5122	canal_mask 145_5122_Canal, ditch 5 to 15m	On strokes. Off light blue line.  Закреплены операции над линиями. Нет операций над светлой голубой линией.	 0.1 0.1 0.5	This symbol is shown by two kinds of lines which are light blue line, blue fat line and for each type of line respective layer should be created: canal_mask, 145_5122_Canal, ditch 5 to 15m., 146_5123_Canal, ditch 15 to 30m., The masks layer should be placed above its lines layer.  Данный символ выражается двумя типами линий: светлой голубой и жирной голубой. Для каждого типа линий должен быть создан соответствующий слой: 145_5122_Canal, ditch 5 to 15m., 146_5123_Canal, ditch 15 to 30m. Слой с маской должен находиться над слоем линий.
	115	Canals and ditches with a width of 15m to 30m and over 30m Каналы и каналы шириной более 30м	a: 5123 b: 5124	canal_mask a: 146_5123_Canal, ditch 15 to 30m b: 146_5124_Canal, ditch over 30m	On stroke. Off fill.  Закреплены операции над линией. Нет операции над заливкой.	 a 0.1 0.7 0.1 b 0.1 0.1 a) double line canal width of 15 to 30m; b) double line canal width of over 30m; a) каналы шириной от 15 до 30м, изображаемые двойной линией; б) каналы шириной более 30м, изображаемые двойной линией.	The masks layer should be placed under its lines layer.  Слой с маской должен находиться под слоем линий.

Brush; При работе с данными символами необходимо применять функцию "BRUSH".

ITEM Графа	No.	Name Наименование	DXF Code DXF Код	Layer name Название слоя	Overprint Оттиск наложения	Symbol Символ	Description Пояснение
Hydrography and Its Structures Гидрография и гидросооружения	149	Irrigation canals (aryks) Оросительные каналы (арыки)	5215	149_5125_Irrigation canals	On stroke. Задействованы операции над линией.		This symbol is shown by two kinds of lines which are dashed and continued line. Данный символ выражается двумя типами линий: штриховой и непрерывной.
	148	Canals under construction Строящиеся каналы	1; 5131 2; 5132	1; 148_5131_single under const canal_mask canal_white_mask 2; 148_5132_double under const	On strokes. Off light blue line. Задействованы операции над линиями. Нет операций над светлой голубой линией.		No.2 symbol is shown by three kinds of lines which are dashed, continued white line and continued blue fat line for each type of line respective layer should be created: canal_mask, canal_white_mask, 148_5132_double under const. The masks layer should be placed above the blue fat lines layer. Символ №2 выражается тремя типами линий: штриховой, непрерывной белой и непрерывной жирной голубой. Для каждого типа линий должен быть создан соответствующий слой: canal_mask, canal_white_mask, 148_5132_double under const. Слой с маской должен находиться над слоем жирной голубой линии. 1) single line canal with a width of less than 3m; 2) double line canal with a width of 3 to 15m; 1) каналы шириной менее 3м, изображаемые ошпирной линией; 2) каналы шириной от 3 до 15м, изображаемые двойной линией.
	172	Aqueducts Акведуки	****A	172_****A_Aqueducts	On stroke. Задействованы операции над линией.		Depending on the type of overpassing objects layer name should be changed. This symbol layer should be placed above all kinds of road masks layer and this symbol cuts all kinds of road lines within the width of this symbol. В зависимости от типов пересекающих объектов должно меняться и название слоя. Слой данного символа должен находиться над слоем всех видов дорожных масок. Данный символ как бы разрезает все виды дорожных линий.
	147	Underground parts of canals Подземные участки каналов	1; ****S 2; ****U	147_5107_under.. single line 147_5108_under.. double line	On strokes. Off light blue line. Задействованы операции над линиями. Нет операций над светлой голубой линией.		Depending on the type of overpassing objects layer name should be changed. This symbol layer should be placed above all kinds of canal masks layer. В зависимости от типов пересекающих объектов должно меняться и название слоя. Слой данного символа должен находиться над слоем всех видов канальных масок. 1) single line canal a width of less than 3m; 2) double line canal with a width of 3 to 15m; 1) каналы шириной менее 3м, изображаемые ошпирной линией; 2) каналы шириной от 3 до 15м, изображаемые двойной линией.
	156	Culverts; 1) for double line roads; 2) for single line cart track; Мосты через незначительные препятствия и трубы: 1) в случае дорог, выраженных двойной линией; 2) в случае проселочных дорог, выраженных ошпирной линией	****C	156_5219_Culverts	On stroke. Задействованы операции над линией.		1) for double line roads; 2) for single line cart track; In case if the canal doesn't cross the river, it's not necessary to represent the culvert symbols. 1) дорог, обозначаемых в две линии; 2) проселочных дорог; Если канал не пересекает реку, символ мостов через незначительные препятствия и труб не указывается.
	171	Watercourses (rivers, canals, and diches) on the embankment	****K	171_****K_Dikes	On strokes. Off light blue line. Задействованы операции над линиями. Нет операций над светлой голубой линией.		Depending on the type of canal layer name should be changed. В зависимости от типа канала должно меняться и название слоя.

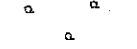
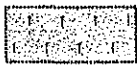


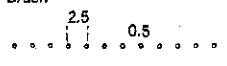
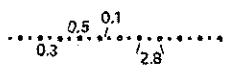

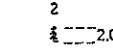
Brush; При работе с данными символами необходимо применять функцию "BRUSH".

ITEM Графа	No.	Name Наименование	DXF Code DXF Код	Layer name Название слоя	Over print Оттиск, наложение	Symbol Символ	Description Пояснение
Топографу Рельеф	213	Contour Lines Горизонтали	1; 7101 2; 7102 3; 7103 4; 7104 5; 7104 6; 7110	1: 213_7101_Index contour 2: 213_7102_Regular contour 3: 213_7103_Add_contour 4: 213_7102_Sup contour 5: 213_8176_Cont.vale. 6: 213_7110_Slope dir.	On stroke, fill  Задействованы операции над линией, заливкой.		Must be represented as raster data Должно быть представлено в растровом виде  If it's necessary to get vector contour line, one should use DXF data code No.  В том случае, если необходимо получение векторных горизонталей, следует использовать кодовые номера DXF.  Used font is T132 its point 6pt Используемый шрифт T 132 брт
	229	Contour lines of Glaciers	7101G 7102G	229_7101G_Glacier_INDX_cont. 229_7102G_Glacier_pri_cont.	On stroke, fill  Задействованы операции над линией, заливкой.		1) moraines; 2) stone rivers; 3) rocks and rocky cliffs; 4) boundaries of glacier fields; 5) glacier relief
	201	Markings of the depths Отметки глубин	7112	201_7112_Isobaths 201_7112_Isobaths and signs	On stroke, fill  Задействованы операции над линией, заливкой.		Description Пояснение  Used font is T132 its point 6pt Используемый шрифт T 132 брт
	310	State boundaries Границы государственные	1100	310_1100_State boundaries 310_1100_mask	On stroke.  Задействованы операции над линией.		Boundary frame line (orange) is not indicated on Azerbaijan side Конт (оранжевый) не указывается со стороны территории Азербайджана  This symbol is shown by three kinds of lines which are dashed, dotted, ticky and continued orange fat line. For each type of line respective layer should be created: 310_1100_State boundaries, 310_1100_mask. The mask layer should be placed under the blue fat lines layer.  Данный символ выражается четырьмя типами линий: штриховой, пунктирной, засечкообразной и оранжевой непрерывной жирной. Для каждого типа линий должен быть создан соответствующий слой: 310_1100_State boundaries, 310_1100_mask. Слой с маской должен находиться под слоем голубой жирной линии.
	314	Boundaries of regions Границы районов	1104	314_1104_Boundaries of regions	On stroke.  Задействованы операции над линией.		This symbol is shown by two kinds of lines which are dashed and dotted.  Данный символ выражается двумя типами линий: штриховой и пунктирной.
315	Boundaries of national reservations Границы национальных заповедников	1111	315_1111_national reservations	On stroke.  Задействованы операции над линией.		This symbol is shown by two kinds of lines which are dashed and continuous.  Данный символ выражается двумя типами линий: штриховой и непрерывной.	




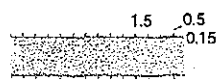
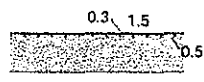
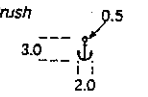

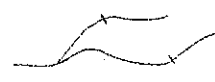

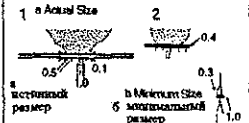
Brush; При работе с данными символами необходимо применять функцию "BRUSH".

ITEM Графа	No.	Name Наименование		DXF Code DXF Код	Layer name Название слоя	Overprint Оттиск наложения	Symbol Символ	Description Пояснение
						Закреплены операции над линией.		
Vegetation Растительный покров	238	Vegetation and ground boundaries Контуры растительного покрова и грунтов		6301	238_6301_boundaries	On stroke. Закреплены операции над линией.		
	264	Upland rice fields; 1) moisturized during vegetation; 2) submerged during vegetation. Рисовые поля: 1) увлажняемые в период вегетации; 2) затопляемые в период вегетации.		6311	264_6311_Upland rice fields	On stroke. Закреплены операции над линией.		
	267	Cane and reed thickets Камышовые и тростниковые заросли		6314	267_6314_Cane and reed thickets	On, fill Закреплены операции над заливкой.		
	269	1)Steppe (grassy) vegetation; 2)subshrubs 1)Степная (травянистая) растительность; 2)полукустарники		6334	269_6334_Steppe vegetation	On, fill Закреплены операции над заливкой.		
	271	Impassable and almost impassable swamps Болота непроходимые и труднопроходимые		6337	271_6337_swamp	On stroke. Off fill. Закреплены операции над линией. Нет операции над заливкой.		Used pattern is Az swamp (Swatches). Используемый макет Az swamp (из окна Swatches).
	271	Impassable and almost impassable swamps with vegetation Болота непроходимые и труднопроходимые с растительностью на них		6338	267_6314_Cane and reed thickets 271_6337_swamp	On stroke. Off fill. Закреплены операции над линией. Нет операции над заливкой.		Used pattern is Az swamp. Используемый макет Az swamp (из окна Swatches).
	274	Passable salines Солончаки проходимые		6339	274_6339_Passable salines	On stroke. Закреплены операции над линией.		This symbol pattern should be represented as raster data. Данный макет символа должен представляться в растровом виде.
	239	Forests Леса		6360	239_6360_Forests	On stroke. Off fill. Закреплены операции над линией. Нет операции над заливкой.		
	253	Bushes; dense brushwoods of bushes Кустарники; сплошные заросли.		6361	253_6361_Bush 253_6361_Bush mask	On stroke, fill. Off surface Закреплены операции над линией, заливкой. Нет операции над маской.		Each vegetation symbols should be treated by applying Overprint fill and Overprint stroke operations. In case of surface filling is off. При работе с каждым из символов растительности необходимо задействовать операции Overprint fill и Overprint stroke. В случае же маски операция над заливкой не задействована.
	253	Bushes; separate bushes and groups of bushes Кустарники; отдельные кусты и группы кустов		6362	253_6362_Bush	On stroke, fill. Закреплены операции над линией, заливкой.		Each vegetation symbols should be treated by applying Overprint fill and Overprint stroke operations. При работе с каждым из символов растительности необходимо задействовать операции Overprint fill и Overprint stroke.

Brush; При работе с данными символами необходимо применять функцию "BRUSH".

ITEM Графа	No.	Name Наименование	DXF Code DXF Код	Layer name Название слоя	Overprint Оттиск наложения	Symbol Символ	Description Пояснение
Vegetation Растительные покровы	250	Thinly growing trees Редкие леса (редколесье)	6363	250_6363_Thinly growing trees	On stroke. Задействованы операции над линией.	Brush  0.8 0.1	
	265	Plantations of industrial crops Плانتации технических культур	6364	265_6364_industrial crops 265_6364_mask	On stroke, fill. Off surface. Задействованы операции над линией, заливкой. Нет операции над маской.	Brush  1.2 2.2 2.2	Each vegetation symbols should be treated by applying Overprint fill and Overprint stroke operations. In case of surface filling is off. При работе с каждым из символов растительности необходимо задействовать операции Overprint fill и Overprint stroke. В случае же маски операция над заливкой не задействована.
	261	Fruit and citrous orchards Фруктовые и цитрусовые сады	6366	261_6366_Fruit orchards 261_6366_mask	On stroke, fill. Off surface. Задействованы операции над линией, заливкой. Нет операции над маской.	Brush  2.2 2.2 0.5 0.1	Each vegetation symbols should be treated by applying Overprint fill and Overprint stroke operations. In case of surface filling is off. При работе с каждым из символов растительности необходимо задействовать операции Overprint fill и Overprint stroke. В случае же маски операция над заливкой не задействована.
	262	Vine yards Виноградники	6367	262_6367_Vine yards 262_6367_mask	On stroke, fill. Off surface. Задействованы операции над линией, заливкой. Нет операции над маской.	Brush  1.5 4.8 5 5 0.6 5 5 0.1	Each vegetation symbols should be treated by applying Overprint fill and Overprint stroke operations. In case of surface filling is off. При работе с каждым из символов растительности необходимо задействовать операции Overprint fill и Overprint stroke. В случае же маски операция над заливкой не задействована.
		Other open space Другие открытые пространства	6380D	6380D_open space			Area to be unable to be applied to any symbols and any polygon category. Область, к которой невозможно применить какие-либо символы и какую-либо категорию полигонов.
	241	Range of trees and protective afforestation Узкие полосы леса и защитные лесонасаждения	2238	241_2238_Range of trees	On stroke. Задействованы операции над линией.	Brush  2.5 0.5	If their length is less than 2cm, they shall be omitted. Полосы длиной менее 2м опускаются.
	256	Narrow bush strips and green hedges Узкие полосы кустарников и живые изгороди	2239	256_2239_Narrow bush strips	On stroke. Off fill. Задействованы операции над линией. Нет операции над заливкой.	Brush  0.5 0.1 0.3 2.8	If their length is less than 5m, they shall be excluded. Полосы длиной менее 5м опускаются.
Cartography and Others Картография и другие	72	Remarkable statues and monuments Выдающиеся памятники и монументы	4203	72_4203_Remarkable statues	On stroke. Задействованы операции над линией.	Brush  1.5	True position of this symbol is center of its bottom circle. Истинное положение данного символа - центр нижнего кружка.
	244	Isolated trees, reference marks Отдельно стоящие деревья, включающие значение ориентиров	1; 4221 2; 4222	244_4221_trees: decidious 244_4222_trees: coniferous	On stroke. Задействованы операции над линией.	Brush 1 2  2.0	1) decidious; 2) coniferous 1) лиственные; 2) хвойные
	59	Water Mills and Saw Mills Водяные мельницы и лесопильни	4239	59_4239_Water and Saw Mills	On stroke. Задействованы операции над линией.	Brush * 2.0	True position of this symbol is center of its circle. Истинное положение данного символа - центр кружка.

Brush: При работе с данными символами необходимо применять функцию "BRUSH".

ITEM Графа	No.	Name Наименование	DXF Code DXF Код	Layer name Название слоя	Overprint Оттиск наложения	Symbol Символ	Description Пояснение
Cartography and Others Картография и другое	204	Lights Огни	4241	204_4241_Lights	On fill. Задействованы операции над заливкой.	Brush 	True position of this symbol is center of its star. Истинное положение данного символа - центр звездочки.
	142	Water gauge stations and foot gauges Водомерные посты и футштоки	4252	142_4252_Water gauge stations	On stroke. Off fill. Задействованы операции над линией. Нет операции над заливкой.	Brush 	True position of this symbol is center of its bottom line. Истинное положение данного символа - центр нижней линии.
	193	Moles and Moorages Моли и причалы	5209	193_5209_Moles and Moorages	On stroke. Задействованы операции над линией.		
	165	Reveted canal bank slopes Берега с укрепленными откосами на канализированных участках рек	5215	165_5125_canal bank slopes	On stroke. Задействованы операции над линией.		
	166	Embankments Набережные	5216	166_5216_Embankments	On stroke. Задействованы операции над линией.		
	191	Anchored Stations and Docks Якорные стоянки и пристани без оборудованных причалов	5220	191_5220_Anchored Stations	On stroke. Задействованы операции над линией.	Brush 	True position of this symbol is bottom of two intercrossing lines. Истинное положение данного символа - нижняя часть пересечения двух линий.
	192	Docks with equipped moorages Пристани с оборудованными причалами, не выражающимися в масштабе карты	5225	an_doc 192_5225_Docks	On fill, text. Задействованы операции над заливкой и текстом.		Used font is BM 431 its point 6.2pt. an_doc is layer for the annotation. Используемый шрифт BM 431 6.2pt. Слой an_doc - слой пописей.
	137	Waterfalls and rapids: 1) large waterfall; 2) large rapids; Водопады и пороги: 1) большой водопад; 2) большой порог.	5226	137_5226_Waterfalls, rapids	On stroke. Задействованы операции над линией.		
	140	Arrows to indicate direction of flow, speed of rivers flow Стрелки, указывающие направление и скорость течения рек	5241	140_5241_Direction, speed	On stroke. Задействованы операции над линией.		0.2 - speed of flow in m/s 0.2 - скорость течения в м/с Used font is T132 its point 6.0pt. Используемый шрифт T132 6.0pt.
167	Dams Плотины	5258 5257	1; 167_****R_Dam passable 2; 167_5258_Dam b; 167_5257_Dam min	On stroke. Задействованы операции над линией.		1) vehicle passable; Refer to page 7 No.167 Dam passable 2) vehicle not passable; 1) проезжие; 2) непроезжие; Относится к стр.7 №167 Плотины проезжие	

Brush: При работе с данными символами необходимо применять функцию "BRUSH".

ITEM	No.	Name	Наименование	DXF Code	DXF Код	Layer name	Название слоя	Overprint	Оттиск	Symbol	Символ	Description	Пояснение
Cartography and Others Картография и другое	170	Dikes Дамбы		6101 ****Y 6102 ****Z		170_6101_Dike single line 170_6102_Dike double line		On stroke. Закреплены операции над линией.				****Y, ****Z refer to symbol No. 116. No.1 symbol is shown by two kinds of lines which are dashed line and continued line. No.2 symbol layer should be placed under the roads symbols layer.	****Y, ****Z относятся к символу №116. Символ №1 выражается двумя типами линий: штриховой и непрерывной. Слой символа №2 должен находиться под слоем символов дорог.
	87	Ancient Historical Walls Древние исторические стены		6140		87_6140_Historical Walls		On stroke. Закреплены операции над линией.					
	88	Stone, brick walls and Metal Fences Каменные, кирпичные стены и металлические ограды		6141		88_6141_Stone Wall, Metal Fence		On stroke. Закреплены операции над линией.				No.1 symbol is shown by two kinds of lines which are dashed line and continued line. In case of overlapping between road line and line of fences (or wall etc.), road line should be omitted.	Символ №1 выражается двумя типами линий: штриховой и непрерывной. В случае, если линия дороги совмещена с линией стены или ограды, остается только одна линия ограды или стены.
	225	Cave and grotto entrances Входы в пещеры и гроты		7206		225_7206_Cave entrances		On stroke. Закреплены операции над линией.				True position of this symbol is center of its bottom line.	Истинное положение данного символа - центр нижней линии.
	226	Volcano craters Кратеры вулканов		7208		226_7208_Volcano craters		On stroke. Закреплены операции над линией.				True position of this symbol is center of its circle.	Истинное положение данного символа - центр кружка.
	220	Rock-remains Скалы-останцы		7209		220_7209_Rock remains		On fill. Закреплены операции над заливкой.				True position of this symbol is center of its bottom line.	Истинное положение данного символа - центр нижней линии.
	221	Isolated stones; Отдельно лежащие камни		7215		221_7215_Isolated stones		On fill, stroke. Закреплены операции над заливкой, линией.				True position of this symbol is center of its bottom line.	Истинное положение данного символа - центр нижней линии.
	40	Areas for out put of minerals by open cut operation (Quarries) Места добычи полезных ископаемых открытым способом (карьеры)		6231		40_6231_Quarries		On stroke. Закреплены операции над линией.				This symbol are shown by two kinds of lines which are dashed line and continued line.	Данный символ выражается двумя типами линий: штриховой и непрерывной.
	152	Dry ditches Сухие канавы		1; 5141 2; 5142		1; 152_5141_Dry ditch (single) 2; 152_5142_Dry ditch (double)		On stroke. Закреплены операции над линией.				1) indicated in one line; 2) indicated in double line;	This symbol are shown by two kinds of lines which are dashed line and fat continued white line. Данный символ выражается двумя типами линий: штриховой и жирной белой непрерывной.
279	Surfaces with hillocks Кочковатые поверхности		6348		279_6348_Surfaces with hillocks		On fill. Закреплены операции над заливкой.						

Brush; При работе с данными символами необходимо применять функцию "BRUSH".



ITEM Графа	No.	Name Наименование	DXF Code DXF Код	Layer name Название слоя	Overprint Оттиск наложения	Symbol Символ	Description Пояснение
	275	Takhirs Тақыры	6349	275_6349_Takhirs	On. fill. Задействованы операции над заливкой.	Brush *	
		Houses, buildings Дома и здания		a, a; 9_3001_Houses, buildings min b, b; 9_3004_Houses, buildings act	On. fill. Задействованы операции над заливкой.	a a Brush 0.5x0.5 Minimum Size минимальный размер b b Actual Size истинный размер	In case of the orange and yellow polygon areas, if these symbols have no secular changes they should be represented same as on the existing maps. В случае символов оранжевой и желтой полигональных областей и отсутствия периодических изменений, данные символы должны выражаться так же, как и на существующих картах.
<p>Basically, brown color symbols (contour symbols) are not to be digitized and must be provided as raster image. However, in case of large secular changes they should be digitized. Code No.s for data and symbols are shown below. В целом, коричневые символы (символы рельефа) должны представляться в растровом виде. Однако, в случае крупных периодических изменений данные объекты подлежат дигитализации. Ниже приводятся кодовые номера данных и символов.</p>							
	40	Areas for out put of minerals by open cut operation (Quarries) Места добычи полезных ископаемых открытым способом (карьеры)	6231	40_6231_Quarries	On. stroke. Задействованы операции над линией.	Brush 3.0 Minimum Size минимальный размер b b 1.0 0.15 0.5 Actual Size истинный размер	This symbol is shown by two kinds of lines which are dashed line and continued line. Данный символ выражается двумя типами линий: штриховой и непрерывной.
	133-1	Steep slope Обрывистый участок	7203	133_7203_Steep	On. stroke. Задействованы операции над линией.	1.0 0.5 0.1	This symbol is shown by two kinds of lines which are dashed line and continued line. Данный символ выражается двумя типами линий: штриховой и непрерывной.
	220	Dry ditches Сухие канавы	1; 5241 2; 5242	1; 152_5141_Dry ditch (single) 2; 152_5142_Dry ditch (double)	On. stroke. Задействованы операции над линией.	0.15 1 2 0.1 1.5 0.5 0.1	1) indicated in one line; 2) indicated in double line. This symbol are shown by two kinds of lines which are dashed line and fat continued white line. 1) указаны одиночной линией; 2) указаны двойной линией. Данный символ выражается двумя типами линий: штриховой и жирной белой непрерывной.
	221	Beach barriers Береговой вал		133_0000_Beach barrier	On. fill. Задействованы операции над заливкой.		This symbol should be represented as raster data. Данный символ должен представляться в растровом виде.
	213	Contour Lines Горизонтали	1; 7101 2; 7102 3; 7103 4; 7104 5; 7104 6; 7110	1; 213_7101_Index contour 2; 213_7102_Regular contour 3; 213_7103_Add contour 4; 213_7102_Sup contour 5; 213_8176_Cont vale. 6; 213_7110_Slope dir.			Description Пояснение Used font is T132 Its point 6pt Используемый шрифт T 132 6pt ① index contour line; ① горизонтали основные утолщенные; ② regular contour line; ② горизонтали основные; ③ additional contour line; ③ горизонтали дополнительные (полугоризонтал); ④ supplementary contour line; ④ горизонтали вспомогательные (на произвольной высоте); ⑤ contour value; ⑤ подписи горизонталей в метрах; ⑥ indication of slopes direction (icks); ⑥ указатели направления скатов (бергштрихи).

Cartography and Others  
Картография и другие




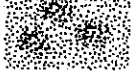
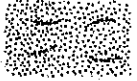
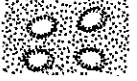
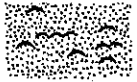
Brush; При работе с данными символами необходимо применять функцию "BRUSH".

ITEM Графа	No.	Name Наименование	DXF Code DXF Код	Layer name Название слоя	Overprint Оттиск паложения	Symbol Символ	Description Пояснение
Cartography and Others Картография и другие	214	Dry channels and hollows of dried-up lakes Сухие русла (узбой, вали и т.д.) и котловины высохших озёр	1; 5151 2; 5152 3; 5155	1; 214_5151_singl_Dry river 2; 214_5152_double_Dry river 3; 214_5155_Dry river mask	On stroke. Закреплены операции над линией.		This symbol should be represented as raster data. Данный символ должен представляться в растровом виде.
	225	a) Pits; b) Hills and hillocks; а) ямы; б) курганы и бугры.	1; 7105 2; 7106 3; 7107 4; 7108	1; 222_7105_Pits 2; 222_7107_hill 3; 222_7106_Pits 4; 222_7108_hill	On stroke. Закреплены операции над линией.		Description Пояснение This symbol should be represented as raster data. These symbols are shown by two kinds of lines which are dashed line and continued line. Данный символ должен представляться в растровом виде. Данные символы выражаются двумя типами линий: штриховой и непрерывной.
	223	Coastal, historical swells etc. not represented by contour lines Валы береговые, исторические и др. не выражающиеся горизонталями.		223_0000_Historical swell, etc.	On stroke. Закреплены операции над линией.		This symbol should be represented as raster data. Данный символ должен представляться в растровом виде.
	224	Karst and thermo-karst craters Карстовые и термокарстовые воронки, не выражающиеся в масштабе карты		224_0000_Karst craters	On stroke. Закреплены операции над линией.		This symbol are shown by two kinds of lines which are dotted line and continued line. Данный символ выражается двумя типами линий: пунктирной и непрерывной.
	227	Dikes and range of narrow rocky steeps Дайки и другие крутостенные гряды из твердых пород		227_0000_narrow rocky steeps	On stroke. Закреплены операции над линией.		This symbol should be represented as raster data. This symbols are shown by two kinds of lines which are dashed line and continued line. Данный символ должен представляться в растровом виде. Данные символы выражаются двумя типами линий: штриховой и непрерывной.
	228	Rock-out crops Лавовые потоки		228_0000_Rock-out crops	On stroke. Закреплены операции над линией.		This symbol should be represented as raster data. Данный символ должен представляться в растровом виде.
	229-1	Moraines Морены		229_0000_Moraines	On fill. Закреплены операции над заливкой.		This symbol should be represented as raster data. Данный символ должен представляться в растровом виде.
	229-2	Stone rivers Каменные реки		229_0000_Stone rivers	On fill. Закреплены операции над заливкой.		This symbol should be represented as raster data. Данный символ должен представляться в растровом виде.

Brush: При работе с данными символами необходимо применять функцию "BRUSH".

ITEM Графа	No.	Name Наименование	DXF Code DXF Код	Layer name Название слоя	Overprint Оттиск наложения	Symbol Символ	Description Пояснение
Buildings and Other Structures Здания и прочие сооружения	229-3	Rocks and rocky cliff Скалы и скалистые обрывы	7211	229_7211_cliff	On stroke, fill. Задействованы операции над линией, заливкой.		This symbol should be represented as raster data. Данный символ должен представляться в растровом виде.
	229-11	Gullies Ложбины	5156	229_5156_Gullies	On stroke, fill. Задействованы операции над линией, заливкой.		This symbol should be represented as raster data. Данный символ должен представляться в растровом виде.
	232	Debris of crisp rocks Осыпи рыхлых пород	7204	232_7204_Debris of crisp rocks	On fill. Задействованы операции над заливкой.		This symbol should be represented as raster data. Used pattern is AZ sand (Swatches). Данный символ должен представляться в растровом виде. Используемый макет AZ sand (из окна Swatches).
	233	Debris of solid rocks Осыпи твердых пород		233_0000_Debris of solid rocks	On stroke, Off fill. Задействованы операции над линией. Нет операции над заливкой.		This symbol should be represented as raster data. Used pattern is AZ sand (Swatches). Данный символ должен представляться в растровом виде. Используемый макет AZ sand (из окна Swatches).
	235	Landslips Оползни		235_0000_Landslips	On stroke. Задействованы операции над линией.		This symbol should be represented as raster data. Данный символ должен представляться в растровом виде.
	236	Gorges and water-eroded areas Овраги и промоины		236_0000_eroded areas	On stroke. Задействованы операции над линией.		This symbol should be represented as raster data. Данный символ должен представляться в растровом виде.
	237	a) Slopes, b) solid benches on terraced slope sections a) Обрывы б) укрепленные уступы полей на террасированных участках склонов		237_0000_Slope, solid bench	On stroke. Задействованы операции над линией.		This symbol should be represented as raster data. Данный символ должен представляться в растровом виде.
	275-b	Takhirs Тахиры	6349	275_6349_Takhirs	On stroke, fill. Off surface. Задействованы операции над линией, заливкой. Нет операции над маской.		During treating of this symbol it needs to apply Overprint fill and Overprint stroke operations. In case of surface filling is off. При работе с данным символом необходимо задействовать операции Overprint fill и Overprint stroke. В случае же маски операции над заливкой не задействована.
	276	Polygonal surfaces Полигональные поверхности		276_0000_Polygonal surfaces	On stroke. Задействованы операции над линией.		This symbol should be represented as raster data. Данный символ должен представляться в растровом виде.
	277	Surfaces with mounds Поверхности с буграми, не выражающимися в масштабе карты		277_0000_Surface with mounds	On stroke. Задействованы операции над линией.		This symbol should be represented as raster data. Данный символ должен представляться в растровом виде.
278	Clayey surfaces Глинистые поверхности		278_0000_Clayey surface	On fill. Задействованы операции над заливкой.		This symbol should be represented as raster data. Данный символ должен представляться в растровом виде.	
279	Surfaces with hillocks Кочковатые поверхности	6348	279_6348_Surfaces with hillocks	On fill. Задействованы операции над заливкой.	Brush 	This symbol should be represented as raster data. Данный символ должен представляться в растровом виде.	

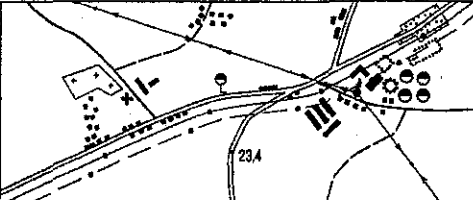
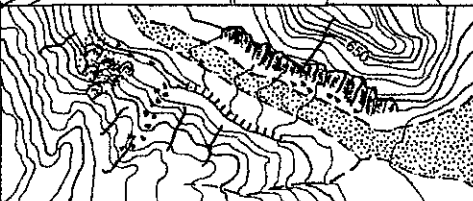
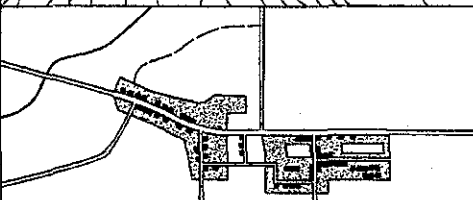
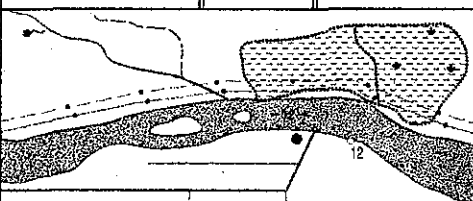


Brush; При работе с данными символами необходимо применять функцию "BRUSH".

ITEM Графа	No.	Name Наименование	DXF Code DXF Код	Layer name Название слоя	Overprint Оттиск наложения	Symbol Символ	Description Пояснение
Buildings and Other Structures Здания и прочие сооружения	280	Stone surfaces Каменные поверхности	1: 6235 2: 6235	280_6235_Stone and detritus 280_6339_Stone surface	On fill. Задействованы операции над заливкой.		1) stone placers and detritus surfaces 2) stone surfaces This symbol should be represented as raster data. 1) каменные россыпи и щебенистые поверхности 2) каменные поверхности Данный символ должен представляться в растровом виде.
	281	Pebble and gravel surfaces Галечниковые и гравийные поверхности	6340	281_6340_Pebble and gravel	On fill. Задействованы операции над заливкой.		This symbol should be represented as raster data. Used pattern is AZ sand (Swatches). Данный символ должен представляться в растровом виде. Используемый макет AZ sand (из окна Swatches).
	282	Plain sands Пески ровные	6341	282_6341_Plain sands	On fill. Задействованы операции над заливкой.		This symbol should be represented as raster data. Used pattern is AZ sand (Swatches). Данный символ должен представляться в растровом виде. Используемый макет AZ sand (из окна Swatches).
	283	Mound sands Пески бугристые		283_0000_Mound sands	On fill. Задействованы операции над заливкой.		This symbol should be represented as raster data. Used pattern is AZ sand (Swatches). Данный символ должен представляться в растровом виде. Используемый макет AZ sand (из окна Swatches).
	284	Ridge and dune sands Пески грядовые и дюнные		284_0000_Ridge and dune sands	On fill. Задействованы операции над заливкой.		This symbol should be represented as raster data. Used pattern is AZ sand (Swatches). Данный символ должен представляться в растровом виде. Используемый макет AZ sand (из окна Swatches).
	285	Holey and cellular sands Пески лунковые и ячеистые		285_0000_Holey, cellular sands	On stroke. Off fill. Задействованы операции над линией. Нет операции над заливкой.		This symbol should be represented as raster data. Used pattern is AZ sand (Swatches). Данный символ должен представляться в растровом виде. Используемый макет AZ sand (из окна Swatches).
	286	Barkhan sands Пески барханные		286_0000_Barkhan sands	On fill. Задействованы операции над заливкой.		This symbol should be represented as raster data. Used pattern is AZ sand (Swatches). Данный символ должен представляться в растровом виде. Используемый макет AZ sand (из окна Swatches).

Brush; При работе с данными символами необходимо применять функцию "BRUSH".

## SCALE of colours used in 6-coloured topographic maps printing

## ШКАЛА цветов красок, применяемых для печати топографических карт в 6 красок

1	Black Чёрная		Outline. Usage color should be K 100 from the CMYK color separation. Контур
2	Brown Коричневая		Relief and related annotations. Usage color should be Az Brown from the Swatches. Рельеф и соответствующие подписи.
3	Yellow (pale) Жёлтая (расслабленная)		Blocks with predomination of non-fireproof buildings 1:50 000 scaled maps Usage color should be AZ Yellow from the Swatches. Кварталы с преобладанием неогнеупорных зданий на картах масштаба 1:50 000.
4	Cyan Синяя		Hydrography and related annotations; eternal snows, glaciers, salines and swamps. Usage color should be C100 from from the CMYK color separation. Водные пространства (30% stipple pattern with 150 lines/inch) Водные пространства (30% точечная сетка в 150 лин/дюйм)
5	Orange (pale) Оранжевая (расслабленная)		Blocks with predominance of fireproof buildings on 1:50 000 scaled maps. Usage color should be AZ Orange100 from the Swatches. Кварталы с преобладанием огнеупорных зданий на картах масштаба 1:50 000. State boundaries colouring (50% stipple pattern with 150 lines/inch). Окраска государственных границ (50% точечная сетка в 150 лин/дюйм).
6	Green		Forests and orchards. Usage color should be AZ forest100 from the Swatches. Площади лесов и садов. Dwarf vegetation (forest, brushwoods of bushes)- 50% stipple pattern with 150 lines/inch. Площади низкорослой растительности (лес, сплошные заросли кустарника) - 50% точечная сетка в 150 лин/дюйм.

