

アゼルバイジャン共和国  
バクー市緊急医療機材整備計画  
基本設計調査報告書

平成 20 年 1 月  
(2008 年)

独立行政法人 国際協力機構  
(JICA)

委託先  
システム科学コンサルタンツ株式会社

無償

CR (1)

08-011

## 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、同国のバクー市緊急医療機材整備計画に係る基本設計を行うことを決定し、独立行政法人 国際協力機構がこの調査を実施しました。

当機構は、平成 19 年 5 月 7 日から 6 月 1 日まで基本設計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治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ました。帰国後の国内作業の後、平成 19 年 11 月 26 日から 12 月 7 日まで実施された基本設計概要書案の説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本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。

終りに、調査に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 20 年 1 月

独立行政法人 国際協力機構

理 事 黒 木 雅 文

## 伝 達 状

今般、アゼルバイジャン共和国におけるバクー市緊急医療機材整備計画基本設計が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴機構との契約に基づき弊社が、平成 19 年 5 月 1 日から平成 20 年 2 月 8 日までの 9.2 ヶ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、アゼルバイジャンの現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

平成 20 年 1 月

システム科学コンサルタンツ株式会社  
アゼルバイジャン共和国  
バクー市緊急医療機材整備計画基本設計調査団

業 務 主 任      阿 保      宏



調査対象地位置図

写 真



市立第3クリニカル病院



手術・外科棟



人工呼吸器（蘇生室）



除細動器（蘇生室）



既存検査室



遠心器（ロシア製）



オートクレーブ（ロシア製）



カロリーメーター（ロシア製）



婦人科棟



新生児室



保育器



光線治療器



新蘇生室（改修工事中）



新蘇生室（改修工事中）



市立第6クリニカル病院



蘇生室（患者監視モニター・ロシア製）



藥品室



除細動機 (ロシア製)



検査室



遠心器 (ロシア製)



滅菌器



検査執務室



婦人科棟



保育器



体重計



光線治療器



市立第 26 統合病院



蘇生室



看護師待機所



ベッド



検査室



顕微鏡 (ロシア製)





カウンター (ロシア製)



天秤ばかり (ロシア製)



遠心器 (ロシア製)



滅菌器 (ロシア製)



共和国脳外科病院



蘇生室



人工呼吸器



吸引器



検査室 滅菌器



遠心器 (ロシア製)



訓練センター



実習室 1 (予定)



実習室 2 (予定)



機材保管室

## 図表リスト

### 図

図 1	EMS 本部組織図 .....	2
図 2	首都圏トップレファラル病院 .....	6
	(KTM、市立第 3 クリニカル病院のカバーエリア)	
図 3	各地区トップレファラル病院のカバーエリア .....	6
図 4	保健省組織図 .....	13
図 5	市立第 3 クリニカル病院配置図 .....	34
図 6	市立第 6 クリニカル病院配置図 .....	35
図 7	市立第 26 統合病院配置図 .....	37
図 8	共和国脳外科病院配置図 .....	38
図 9	訓練センター配置図 .....	39
図 10	事業実施工程表 .....	44

### 表

表 1	主要疾患 (2002 年) .....	1
表 2	首都圏総合病院の概要 .....	7
表 3	国家計画目標 .....	8
表 4	我が国による援助 (保健医療分野) .....	10
表 5	他ドナー・機関の協力の実績 (保健医療分野) .....	11
表 6	保健省予算 .....	14
表 7	気象データ .....	19
表 8	要請機材リスト .....	25
表 9	要請機材の主要用途 .....	26
表 10	救急患者受入等と患者監視装置計画台数 .....	28
表 11	救急隊員訓練機材の概要 .....	30
表 12	計画機材リスト (配備先) .....	31
表 13	計画機材リスト (主要仕様、用途) .....	32
表 14	業務負担区分 .....	41
表 15	概算事業費 (日本国側負担経費) .....	47
表 16	ア国側負担経費 .....	47
表 17	運営・維持管理費用 .....	48
表 18	維持管理費 .....	48
表 19	プロジェクト効果 .....	51

## 略 語

AIDS	Acquired Immune Deficiency Syndrome 後天性免疫不全症候群
A/P	Authorization to Pay 支払授權書
B/A	Banking Arrangement 銀行取り極め
C/P	Counterpart カウンターパート
CPR	Cardiopulmonary Resuscitation 心肺機能蘇生法
EBRD	European Bank for Reconstruction and Development 欧州復興開発銀行
ECG	Electrocardiograph 心電図計
EMS	Baku Emergency Medical Services Station バクー市緊急・救急ステーション
E/N	Exchange of Notes 交換公文
GDP	Gross Domestic Product 国民総生産
GNI	Gross National Income 国民総所得
HIV	Human Immunodeficiency Virus ヒト免疫不全ウイルス
ICU	Intensive Care Unit 集中治療室
JICA	Japan International Cooperation Agency 独立行政法人 国際協力機構
MRI	Magnetic Resource Imaging 核磁気共鳴画像診断装置
PHC	Primary Health Care プライマリヘルスケア
UNICEF	United Nations Children's Fund 国際連合子供基金
USA	United States of America アメリカ合衆国
USAID	United States Agency for International Development 米国国際開発援助庁

# 要 約

## 要 約

### 1. アゼルバイジャン共和国の概要

アゼルバイジャン共和国（以下、ア国と称す）はカスピ海西岸に位置し、国土面積は 86,800 km<sup>2</sup>（北海道の約 1.1 倍）、2006 年の総人口は約 853 万人（Azerbaijan in Figure 2007）となっている。気象は、カスピ海に面した北部地域は温暖湿潤気候、南部地域はステップ気候および地中海気候となっており、内陸部は乾燥し、標高により多様な気候が見られる。対象サイトが位置しているバクー市は温暖湿潤気候となっており、年間の降水量は約 250 mm、気温は 0～35℃となっている。

主要産業は、石油産業および農業であるが、近年はカスピ海の石油開発（バクー油田）に対する欧米の投資、原油高騰により、GDP 成長率は著しい伸びを示し、2006 年の国民一人当たりの GDP（Gross Domestic Product：国内総生産）は EBRP（European Bank for Reconstruction and Development：欧州復興開発銀行）によると 1,521 US\$と予想されている。しかし、ソ連邦解体時から、隣国アルメニアとの間でナゴルノ・カラバフ戦争が勃発し、1994 年に停戦合意は得られたものの、今なお紛争は継続しており、約 80 万人が難民・国民避難民としての生活を強いられ、うち 24 万人はバクー市に流入し、医療や貧困の格差等の問題が顕在化している。

### 2. プロジェクトの背景

ア国政府は、国家開発計画として「貧困削減と持続可能な発展に関する国家計画 2006～2015」を策定した。その中で、保健分野は、貧困削減を達成するための重要分野と位置づけられており、「貧困層での結核・マラリア・HIV/AIDS」、「基礎保健サービスへのアクセスの均等化」、「医療施設・機材の整備・更新、プライマリ・ヘルスケア（PHC）への投資」が重要課題としてあげられている。

バクー市を中心とした首都圏の 2006 年の人口は、公式データでは 189 万人、難民等を加えると全国の人口 853 万人（2006 年）の 41%に当たる 350 万人を占めている。近年国内経済は急速な勢いで成長しているものの、保健医療分野のサービス体制は遅れており、とりわけ、救急医療サービス分野についてはその改善が急務とされている。

ア国の救急医療サービスは、旧ソ連邦時代の体制を踏襲しており、救急通報に応じて救急隊（医師、看護師、運転手）を患者宅まで出動させ、対応にあたっている。同乗した医師が病院への移送が必要と判断した場合、患者は救急患者受入病院へ搬送され、緊急手術等の手当を受けることとなる。しかし、患者受入病院の施設改修工事は近年始まったものの、既存の検査機材、治療機材等は既に老朽化した 15～20 年前の旧ソ連製があるのみで、十分な検査・治療が出来ない状況となっている。

また、救急隊員は、一定の救急医療技術を確保するため、定期的な再教育を受けることとなっているが、既存の緊急・救急ステーション・訓練センターには人体モデルや観察機材等の整備が無く、訓練生が互いの体を提供して実地訓練を行っており、十分かつ的確な訓練が出来ていない。

このような状況の下、2005年に就任した保健大臣は、PHCの強化、病院・病床数の削減に加え、救急医療体制の強化に係る改革プログラムを積極的に推進したものの、独立以後の経済疲弊の影響は大きく、救急医療サービス整備に係る予算の手当ては万全では無く、首都圏の急増する人口および救急医療サービスのニーズに対し、十分に対応することは困難な状態にある。

係る状況からア国政府は、我が国に対して救急医療サービスの改善・強化に係る無償資金協力を要請した。日本国政府は、この要請にもとづき予備調査を行うことを決定し、独立行政邦人国際協力機構(JICA)は、2006年10月30日から11月26日まで予備調査を実施、その結果として、以下の機材がア国側より要請された(33品目)。

- 救急患者搬送車両(救急車17台、うち重症患者搬送車両9台)
- 救急車搭載機材(患者監視モニター、ストレッチャー、呼吸器等15品目)
- 通信機材(無線通信装置)
- 主要4救急病院向け救急患者蘇生用機材(血液ガス分析装置、輸液ポンプ、除細動装置等15品目)

上記要請にもとづき日本政府は、基本設計調査の実施を決定し、JICAは2007年5月6日から6月1日まで基本設計調査団を現地に派遣した。同調査団は、保健省、バクー市保健総局、バクー市緊急・救急ステーションおよび対象病院をはじめとする関係者との協議を行うとともに、対象病院等のサイト状況調査を実施した。しかし、現地調査の初期段階において、ア国大統領は2007年2月20日付で大統領令 第1972号を発行し、供与機材として検討していた救急車を含む一部機材の調達に着手していたことが判明した。

帰国後、要請機材内容に係る関係者との協議および国内解析の結果にもとづき供与機材内容に係る対処方針が確定した。同対処方針の確定に伴い、2007年11月26日より12月7日にかけて基本設計概要説明調査が行われ、本報告書完成の運びとなった。

## 2. プロジェクトの目的

本プロジェクトは、首都圏地域の救急患者受入病院および訓練センターに対し救急医療関連機材の調達を実施することにより、首都圏地域の救急医療サービスの質の改善・強化を目的とする。

なお、同目的を達成するために、①救急医療サービスの効果拡大のため救急患者搬送先であるバクー市首都圏の主要4救急病院に対する患者蘇生用機材、②訓練センターに対して、救急隊員の救急医療サービスの質の確保および能力向上のための救急隊員訓練用機材の調達を行う。なお、対象サイトは、市立第3クリニカル病院、市立第26統合病院、共和国脳外科病院、市立第6クリニカル病院の主要4病院およびバクー市緊急・救急ステーション訓練センターである。

### 3. 基本設計（機材計画）

機材計画は、以下の設計方針にもとづいて立案された。なお、訓練用機材は基本設計調査の実施中、そのニーズが調査団により確認され、ア国により新たに調達を要請されたものである。

#### 【検査用機材】

検査に必要な必要最小限、かつ維持管理においても、現状に対して維持管理費用が大幅に増加しない基本的な機材を選定した。

#### 【観察・治療用機材】

搬入された救急患者に対する蘇生室における観察および治療に必要な最低限の機材を選定した。さらに救急患者として受け入れる患者数をもとに、患者の滞在日数およびベッド数より、各病院毎の必要台数を算定した。

#### 【訓練用機材】

救急処置の技能向上に必要な基本的な機材選定を行い、グループ実習に参加する訓練生の人数により、必要数量を算定した。

#### 【救急車両および通信機材】

基本設計調査において、上述の大統領令により、ア側で調達する計画が確認できたため、本案件のコンポーネントからは削除することとした。

上記の検討結果にもとづいた計画機材のリストを以下に示す。

表 計画機材の概要

分類	番号	機材名	数量	用途
検査用機材	1	血液ガス分析装置	4	動脈血中の酸素、二酸化炭素、pH等を測定する装置
	2	電解質分析装置	4	血液中の酸塩基平衡、水分の保持、細胞膜の電位差などを測定
	3	血球計数器	4	血液に含まれる赤血球、白血球、血小板などの成分を分類計数する装置
	4	血液凝固分析装置	4	血液凝固に必要な因子の分析
	5	グルコースアナライザ	4	血糖値の測定
	6	生化学分析装置	4	血液や尿中の酵素・脂質・糖などの成分濃度を測定
観察・治療用機材	7	心電計	4	心臓の電気的な活動の観察
	8	患者監視モニター	22	患者宅での状態表示および病院搬送中の監視
	9	人工呼吸器	12	自発呼吸が不十分な人に対し、人工的に呼吸を補助する装置
	10	輸液ポンプ	22	点滴静脈注射を行う時、利便性と安全性を高めるために使用する
	11	吸引器	4	胆汁、唾液等を体外に吸引する器具
	12	内視鏡	4	人体内部を観察するための機器
	13	除細動器	4	心室細動からの復帰
	14	閉鎖型保育器	4	新生児の低体温を保護する
	15	シリンジポンプ	4	点滴静脈注射を施行する際に利便性と安全性を高めるために使用され、輸液ポンプより少量で、より正確な輸注を行う
	16	胎児ドップラー	3	胎児の心音観測



訓練用機材	17	蘇生法教育人体モデル	5	成人用の人体モデルを使用し、心肺蘇生術を習得する
	18	蘇生法教育幼児モデル	5	幼児用の人体モデルを使用し、心肺蘇生術を習得する
	19	蘇生法教育乳児モデル	5	乳児用の人体モデルを使用し、心肺蘇生術を習得する
	20	訓練用外傷モデルセット	5	火傷、切傷等のモデルで、外傷の判断や手当方法の習得に使用
	21	患者監視モニター	5	患者の体温、心拍、血圧等を測定し、患者の状態を把握するモニターの使用方法および状況判断術を習得する
	22	除細動器	5	心停止時に電気ショックを与え、心停止から復活させる方法の習得
	23	心電計	5	心臓の電氣的信号をグラフ化し、患者の状態を観察するモニターの使用方法および状況判断術を習得
	24	ストレッチャー	5	患者を移送（救急車への搬入、救急車から病院への搬入）するときに使用する台車の操作方法を取得する
	25	バックボードセット	5	患者移送時に身体を固定する道具の使用方法を取得する
	26	副木セット	5	骨折や患部の固定に使用する器具の使用・固定方法術を習得する
	27	挿管セット	5	昏睡状態、酩酊状態等で気道を確保できない患者に対し、肺への気道確保方法を習得する
	28	頸椎固定カラー	5	頸椎破損患者に装着する固定カラーで、固定方法を習得する

#### 4. プロジェクトの工期および概算事業費

本プロジェクトを日本の無償資金協力の制度で実施した場合の全体工程は 11 ヶ月で、実施設計に 4.0 ヶ月、施工・調達に 7.0 ヶ月の所要工程が見込まれる。また、本プロジェクトに必要な概算事業費は総額 2.22 億円（日本側負担 2.22 億円、ア国側負担 0.003 億円）と見込まれる。

#### 5. 事業実施機関

本プロジェクト実施に係るア国側の実施機関は、保健省であり、運営・維持管理の主体は、緊急・救急ステーションおよび対象 4 病院である。本プロジェクトの運営予算は保健省が手当てする。保健省の財務状況は、堅調なア国経済を背景に増加基調にあり、本プロジェクトに係る運営予算は確保されていると判断される。

#### 6. 維持管理体制

本プロジェクトで整備される患者受入病院用の機材は各病院の検査室、蘇生室に勤務する医療従事者が維持管理する。また、訓練用機材は、主に救急隊員に対する訓練・指導を行う指導員が維持管理を行う。これら要員は機材に対する十分は経験と知識を有しており、機材の運用・維持管理に関しては問題ないと判断される。

## 7. プロジェクト妥当性の検証

本プロジェクトは実施されることにより発現が期待される効果（成果）は以下の通りである。

### (1) 直接効果

#### 1) 主要 4 病院の能力向上

現在、検査・治療用の機材がないため、手作業による検査や治療が行われている。したがって、機材が整備されることにより：

- 主要 4 病院に搬送される年間約 2 万人の救急患者（内 5,300 人は入院、1.5 万人は救急処理を受けて帰宅）が、救急医療サービスの提供を受けることとなる。
- 主要 4 病院の医療従事者約 1,800 名が、整備される機材により救急医療サービスを提供することが可能となる。

#### 2) 訓練センターの能力向上

既存では 2,400 名の救急隊員の内、機材の制限により、医師隊員を中心に 1,200 名のみが訓練センターで訓練を受けている。しかし、機材が整備されることにより、残りの 1,200 名、また、将来的に救急隊が 133 隊から 180 隊に増加した場合、更に 500 名、計 2,900 名の救急隊員が、質の確保された救急医療サービスに係る訓練・指導を享受することが可能となる。

### (2) 間接効果

- 訓練によって救急隊員の能力が向上することにより、年間約 40 万人の救急患者及びその家族が、質の高い救急医療サービスを享受することができるようになる。
- 本プロジェクトの対象地域である首都圏には、公式データでは 189 万人、難民等を加えると、全国の人口 853 万人（2006 年）の 41%に当たる 350 万人が居住しており、最終的には、これらに対する広範囲に亘る裨益効果が見込まれる。

### (3) 無償資金協力事業実施の妥当性

我が国の無償資金協力による本プロジェクト実施に係る妥当性は、以下のとおりである。

#### 1) 広範にわたる裨益対象

本プロジェクト実施により、最終的には首都圏在住の 350 万人にわたる広範囲な人々に対する裨益が期待される。

#### 2) 国家開発計画との整合性（貧困層への寄与）

救急医療サービスは全ての住民に対し無償で提供されている。首都圏には多くの貧困層が居住し、24 万人の避難民も流入している。国家計画の目標「保健サービスへの均等なアクセス、国内避難民の生活向上」の達成という点において、本プロジェクトは妥当である。

### 3) プロジェクトの運営・実施可能性

本計画機材は、ア国側の運営体制、技術レベルおよび財務状況に沿って計画されたものであり、運営・維持管理上、無理のない内容となっている。したがって、ア国側により適切な運営・維持管理が行われ、救急医療サービスの質の改善・強化に寄与することが十分に期待される。

## (4) プロジェクト実施に係る提言

本プロジェクトをより円滑かつ効果的に運営されるための留意点、提言は以下のとおりである。

### 1) ア国側分担事業等の确实の実施

ア国側負担事業の適切な実施が重要である。特に、日本側による機材搬入・据付に際し、各施設の改修工事等が計画通りに実施され機材到着前に終了している必要がある。具体的には、市立第3クリニカル病院および訓練センターにおける施設改修工事等があげられる。

### 2) 确实な運営、維持管理のための予算措置、人員確保、初期訓練等（内部訓練）

計画対象病院および訓練センターの人員配置、人員数には不足はなく、さらに機材利用者の技術レベルは十分に高い。本プロジェクトでは、現状の運営体制・要員の継続を前提としており、各施設が現在の体制・陣容を維持していくことが重要である。また、適切な予算措置も必要である。一方、整備機材の適切な運用のためには、訓練を受けた職員および救急隊員は、職場内にて、他職員・他救急隊員に対し内部訓練や技術移転を行う必要がある。

### 3) 機材の日常的管理

既存機材は、ロシア製の旧式の機材ではあるが、メンテナンスも十分に成されている。しかし、本プロジェクトで整備される機材と日常管理・維持管理において違いがあることから、日常的な保守点検・清掃を実施し、トラブルの初期発見や故障や破損の回避に努める必要がある。

### 4) 医療廃棄物等の処理方法

本計画機材の中には、血液ガス分析装置のように検査廃液が発生する機材も含まれている。これら検査廃液は通常の汚水・雑排水と同様に放流を行う場合が多く、長く放流を続けた場合、環境に対する影響も懸念される。そのため現地調査において、ア国側に対し、検査廃液用の専用収納缶を設置し、専用の業者・機関に対し廃棄物処理を委託するよう申し入れており、プロジェクト実施時にはア国側の速やかな対応が望まれる。

### 6) 技術協力との連携

既存の救急隊員は、旧ソ連邦型の救急医療サービスの提供という点においては、知識・技能とも問題がないものの、西側の救急医療技術に関しては必ずしも十分な知識・技能を有していない。したがって、日本人専門家派遣による救急医療技術習得のための支援は、ア国の救急医療サービス改善のために検討すべき事項ある。一方、専門家派遣に加えて、我が国の救急医療システム・技術習得のための本邦研修コースとの連携、さらには、文化的・言語的に近く、救急医療サービスが進んでいるトルコでの第三国研修も効果の高いものと判断される。

# 目 次

序文

伝達状

位置地/写真

図表リスト/略語集

要約

目次

## 第1章 プロジェクトの背景・経緯

1-1 当該セクターの現状と課題 .....	1
1-1-1 現状と課題 .....	1
1-1-2 開発計画 .....	8
1-1-3 社会経済状況 .....	9
1-2 無償資金協力要請の背景・経緯および概要 .....	9
1-3 我が国の援助動向 .....	10
1-4 他ドナーの援助動向 .....	11

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2-1 プロジェクトの実施体制 .....	13
2-1-1 予算・人員 .....	13
2-1-2 財政・予算 .....	14
2-1-3 技術水準 .....	14
2-1-4 既存施設・機材 .....	15
2-2 プロジェクトサイトおよび周辺の状況 .....	18
2-2-1 関連インフラの整備状況 .....	18
2-2-2 自然条件 .....	18
2-2-3 社会環境配慮 .....	19
2-3 その他 .....	20

## 第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要 .....	21
3-2 協力対象事業の基本設計 .....	22
3-2-1 設計方針 .....	22
3-2-2 基本計画（機材計画） .....	24

3-2-3 基本設計図 .....	34
3-2-4 施工計画/調達計画 .....	40
3-2-4-1 施工方針/調達方針 .....	40
3-2-4-2 施工上/調達上の留意事項 .....	40
3-2-4-3 施工区分/調達・据付区分 .....	41
3-2-4-4 施工監理計画/調達監理計画 .....	41
3-2-4-5 品質管理計画 .....	42
3-2-4-6 資機材等調達計画 .....	42
3-2-4-7 初期操作指導・運用指導等計画 .....	42
3-2-4-8 ソフトコンポーネント計画 .....	43
3-2-4-9 実施工程 .....	43
3-3 相手国側分担事業の概要 .....	44
3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画 .....	46
3-5 プロジェクトの概算事業費 .....	47
3-5-1 協力対象事業の概算事業費 .....	47
3-5-2 運営・維持管理費 .....	48
3-6 協力対象事業実施に当たっての留意事項 .....	49

#### 第4章 プロジェクトの妥当性の検証

4-1 プロジェクトの効果 .....	51
4-2 課題・提言 .....	52
4-2-1 相手国側の取り組むべき課題・提言 .....	52
4-2-2 技術協力・他ドナーとの連携 .....	53
4-3 プロジェクトの妥当性 .....	54
4-4 結論 .....	55

#### [資料]

1. 調査団員・氏名 .....	A-1
2. 調査行程 .....	A-2
3. 関係者（面談者）リスト .....	A-4
4. 討議議事録（M/D） .....	A-6
5. 事業事前計画表（基本設計時） .....	A-21
6. 参考資料/入手資料リスト .....	A-24
7. その他の資料・情報 .....	A-25

(1) 大統領令 .....	A-25
(2) 救急患者搬送先病院 .....	A-27
(3) EMS 支所・出張所概要 .....	A-30

# 第1章 プロジェクトの背景・経緯

# 第1章 プロジェクトの背景・経緯

## 1-1 当該セクターの現状と課題

### 1-1-1 現状と課題

#### (1) アゼルバイジャン国の一般概要

アゼルバイジャン共和国（以下、ア国と称す）はカスピ海西岸に位置し、国土面積は 86,800 km<sup>2</sup>（北海道の約 1.1 倍）、気候的にはカスピ海に面した北部地域は温暖湿潤気候、南部地域はステップ気候および地中海気候となっている。内陸部は乾燥し、標高により多様な気候が見られる。対象サイトが位置しているバクー市は温暖湿潤気候となっており、年間の降水量は約 250 mm である。年間気温は 0～35℃となっている。2006 年の総人口は約 853 万人（Azerbaijan in Figure 2007）となっている。

主要産業は、石油産業および農業で、近年ではカスピ海の石油開発（バクー油田）、欧米の投資、原油高等により、GDP 成長率は著しい伸びを示し、2006 年の国民一人当たりの GDP（Gross Domestic Product：国内総生産）は EBRP（European Bank for Reconstruction and Development：欧州復興開発銀行）によると 1,521 US\$ と予想されている。しかし、ソ連邦解体時から、隣国アルメニアとの間でナガルノ・カラバフ戦争が勃発し、1994 年に停戦は行われたものの、今なお紛争は継続し、約 80 万人 19 世帯が難民・国民避難民としての生活を強いられ、うち 24 万人はバクー市に流入し、医療や貧困の格差等の問題が顕在化している。

#### (2) 保健事情と疾病構造

##### 1) 保健事情

WHO（2005 年）の試算によるとア国の乳児死亡率（出生千対）61、新生児死亡率（出生 10 万対）36、5 歳児未満死亡率（出生千対）91、妊産婦死亡率（出生 10 万対）94 と他の開発途上国に比較して比較的良好な水準になる。ア国では 91 年の独立後、保健指標は悪化したものの、2000 年を境に改善傾向にある。主要疾患は以下の通りである。

表 1 主要疾患（2002 年）

男性	%	女性	%
1. 循環器疾患	21.4	2. 神経精神障害	19.4
2. 神経精神障害	14.3	1. 循環器疾患	17.8
3. 呼吸器感染症	10.8	3. 呼吸器感染症	10.4
4. 感染症・寄生虫	9.1	4. 感染症・寄生虫	6.6
5. 不慮の事故	6.8	6. 悪性腫瘍	6.3
6. 悪性腫瘍	6.3	7. 消化性疾患	5.5
7. 消化性疾患	5.1	10. 感覚器系疾患	5.1
8. 周産期の状態	4.8	9. 呼吸器疾患	4.1
9. 呼吸器疾患	4.7	8. 周産期の状態	4.0
10. 感覚器系疾患	3.7	10. 栄養欠乏症	3.6

出典：World Health Organization 2003



前表からわかる通り、循環器疾患、神経精神障害、呼吸器感染症、感染症が上位を占め、全体の約 55%を占めている。一方、死因に関しては（2002 年）、非感染症が全体の 87%を占め、うち循環器疾患 63%、ついで悪性腫瘍 11.4%、呼吸系疾患 6%となっており、先進国同様の疾病構造となっている。

## 2) 保健医療行政

ア国の保健医療行政は、保健省が管轄する中央レベルと県・市が管轄する地方レベルの 2 系統で行われている。保健省には、保健省全体を統括する第 1 次官、医療サービス担当次官、機材・施設担当次官の 3 名がおり、医療サービス担当次官が管轄する医療サービス組織化局に所属する緊急医療専門家（調整員）が、全国の県および市の緊急医療サービスを管理している。また、同専門家は広域的に救急医療を行う場合に全体的な調整を行う役割を有する。首都圏において救急医療サービスを担うバクー市緊急・救急ステーション（EMS）や市立病院は、バクー市保健総局に属する。また、共和国病院は、医療サービス組織化局の管理下にある。なお、2007 年度より、組織編制があり、バクー市保健総局はバクー市政府より、保健省直接の管理下に移管され、EMS 予算も保健省から直接手当てされることとなった。

### (3) 首都圏救急医療サービス体制の現状と課題

#### 1) バクー市 EMS

##### ①バクー市 EMS の概要

本調査対象地における救急医療サービスは、市保健局下の EMS が行っている。組織は本部、22 支部（サブステーション）および 17 出張所（アウトレット）から構成されている。現在、医師 920 名、准医師 1,094 名、アシスタント（衛生看護員）386 名、管理要員 207 名、計 2,607 名のスタッフを擁している。本部組織は以下の通りである。

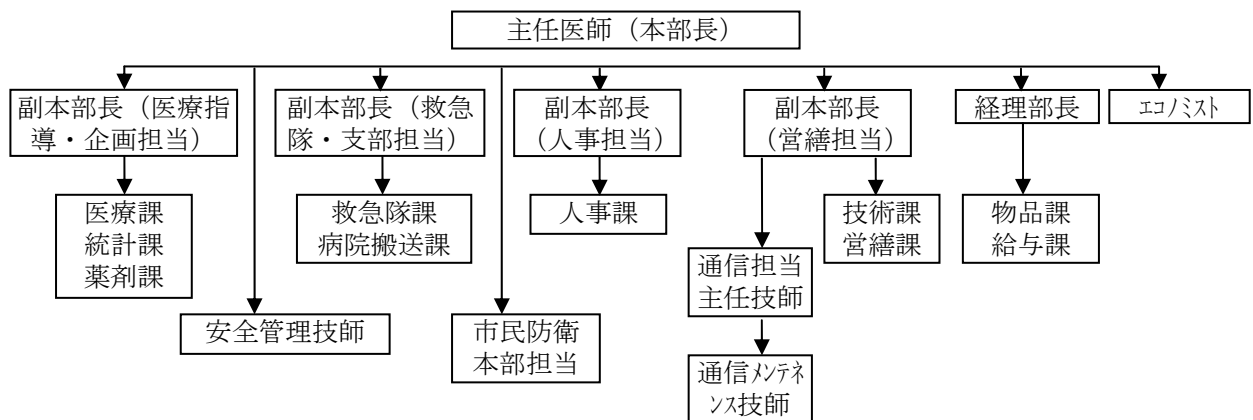


図 1 EMS 本部組織図

各支部には、医師、准医師（または看護師）、運転手の3名で構成された「救急隊」が配属されており、24時間体制で業務に当たっている。1隊につき医師および准医師が5チーム（10名）、運転手は3チーム（3名）の構成となっている。これは365日24時間体制のため、シフト制を敷いているためである。

ア国の救急通報は「103」となっており、30回線を持つEMS本部の専用線につながれ、常時10名のオペレーターが対応している。オペレーターは、救急通報を受けると、患者がいる直近の支所、出張所を呼び出し、患者の状態を告げ、その内容に応じ上述の編成による救急隊が現場に駆けつけ、救急医療サービスを行う。同乗した医師が病院への移送の必要性を判断した場合には、患者は救急患者受入病院へ搬送され、緊急手術等の手当を受けることとなる。原則的にバクー市内にある108ヶ所の病院が救急患者の搬送対象となっている。なお、救急通報は、場合に応じてEMS本部の他に支所、出張所が直接受け付ける場合もある。

旧ソ連邦時代には、毎年50万回以上の出動回数があった救急隊は、サービスの低下等により2000年初頭には20万回にまで減少したものの、近年、経済回復による公共医療サービスの信頼回復や事故の多発等により、2006年には30万回を超える出動回数となっており、2007年は更に増加傾向にある。

調査対象地域には、旧ソ連邦時代には人口1万人に1隊の割合で救急隊が整備され、165隊の救急隊が編成されていた。しかし、現在、133隊の救急隊が配備されているに過ぎない。バクー市の公式人口189万人に対してもその数は不足しており、適正な緊急医療サービスの提供が困難な状態にある。そのため、ア国保健省は、大統領令にもとづき救急隊の数を当面180隊まで増加する計画である。一方、現在保有の救急車は133台、うち39台は運用開始から10数年経過し、老朽化している。係る状況を受け、2007年2月20日に救急医療サービス分野整備に係る大統領令1972号が出され、自助努力にて、救急車、同搭載機材、緊急医療情報システム（通信機材）の整備が行われている。

## ②既存救急車および搭載機材の現状

前述の通りEMS21支部および17出張所には、合計133台の救急車が整備されている（2007年5月現在）。このうち39台は、15年前に配備された古いラトビア製で、残りは比較的新しく、2～3年前に整備されたロシア製となっている。なお、大統領令にしたがいア国の自助努力で整備される救急車150台は、バクー市内のEMS支部および出張所に配備され、既存の老朽化した救急車は、使用期間に応じて廃棄、程度に応じて首都圏以外の地方のEMS支部・出張所、若しくは資材等搬送用車両として首都圏の病院に配備される計画となっている。

一方、既存の救急車に搭載されている医療機材は、ストレッチャー、副木、救急セット、除細動器、心電計等があるが、全てロシア製で使用期間も25年を経過し、老朽化が進んでいることから、患者に十分な救急救命処置が行えない状況となっている。このため、上述の救急車150台の調達に合わせて同搭載機材の整備も行われている。

## ①支部の状況

施設概要：EMS 支部として、専用施設を有しているのは第 7 支部のみで、その他はポリクリニック、病院、幼稚園、音楽学校、専門学校を改修した施設となっている。各支部には、受付、医師待機部屋、外来患者用診察室が設けられている。電力は全ての支部に供給されているが、変換器の老朽化により電圧は一定でなく、さらに電力を多く消費する冬場では、停電が発生している。

医療体制：救急通報に対応する受付要員として、概ね 5 名が配備されており、24 時間体制で EMS 本部や患者からの直接電話に対応している。また、救急通報により出動する救急隊は通常医師、准医師（看護師）で構成されているが、さらに重症患者に対応できる救急隊も配備されている。

第 21 支部には救急隊が 2 隊配備されているが、救急医療サービスは実施していない。2003 年 1 月から有料の「患者搬送サービス」のみを実施している。患者搬送サービスは、EMS にかかってきた救急通報（103）を受け取ったオペレーターの判断により、早急に処置をする必要のない患者に対し、病院への有料搬送サービスがある旨を説明し、これに合意した場合に、同支部に連絡が入り、救急車を出動させるシステムである。民間の搬送サービスを利用すると 1 時間 120 ドルほどの費用が発生するが、この支部では中流下流階級の利用を目指していることから費用を 20 ドルと低く設定している。

既存機材：救急車両としては、重症患者用救急車、一般用救急車が整備されている。加えて、支部によっては、移動用のレントゲン装置が整備された車両、小児専用や精神科専用車両も配備されている。車両は、15 年前に整備されたラトビア製、フォード製で、廃車寸前となっている。さらに、2～3 年前に購入されたロシア GAZ 社製のガゼルおよびボルガが配備されているが、年間の走行距離は 3～5 万キロであり、中には 10 万 km を超えた車両もある。

救急車に整備されている機材は、折りたたみ式ストレッチャー、副木となっており、出動時には医者および看護師が、医薬品、挿管セット等が入った救急セット、除細動器、酸素吸入器、心電計等の処置機材を患者の状況に合わせて持ち出すこととなっている。

しかし、整備されているこれら処置用機材は、旧ソ連製で、既に 25 年経過しており老朽化が進んでいる。また、これら機材の交換部品等の調達においても、既にメーカーが存在しない、調達に時間がかかる、部品精度が悪く交換しても機材の性能が発揮できない等の問題が出ている。なお、以前はこれら故障した医療機材は、EMS に属している AZ Med Technica が一括で修理を請け負っていたが、現在は活動を停止していることから、民間の医療機材販社に修理を依頼している。

### ③出張所の状況

施設概要： 支部とほぼ同様であるが、改修前の施設が診療所、一般住宅、マーケット等であることから、十分な改修が行われておらず、床・壁の補修工事が必要な施設が多く存在する。

医療体制： 救急通報に対応する受付要員として、3～5名配備されており、24時間体制で救急通報に対処している。しかし、重症患者に対処する救急隊員は、配備されていない。

なお、第20支部に属するウンバキ出張所では、准看護師が2名いるのみで、救急隊および救急車は配備されておらず、出張所が位置する集落1,700名に対する対応を行っている。救急患者発生時においては、同出張所を包括している第20支部から救急車が出動する事となっている。

医療機材： 救急車は一般用のみとなっており、重症患者用救急車は配備されていない。また、救急隊が携行する医療機材は、支部と同様の状況で、老朽化した旧ソ連製である。

なお、本調査にて実施したEMS 21支部および17出張所に係る調査結果の概要を添付資料\*に示す。

### 2) 患者搬送先病院の状況

バクー市EMSの患者搬送先は、バクー市内の108の公私立の医療施設である（「資料7 その他資料・情報 (3) 救急患者搬送先病院」参照）。バクー市首都圏における救急病院のヒラルギーは、クリニカルセンター（KTM）と市立第3クリニカル病院が、トップとして半島を2分割している。その下にバクー市の各地区を担当する地区のトップレファラル病院が定められている（KTMの下に、市立第2・第4・第5および第6クリニカル病院、市立第3クリニカル病院の下に市立第26統合病院）。これら病院は、各地区のトップレファラル病院として、その地区に対する救急医療サービスの提供という使命を有している（図2、図3参照）。

救急患者の多くは、これらトップレファラル病院に搬送されることになる。また、交通事故等で発生する脳挫傷、脳神経系の患者は、共和国脳外科病院に、患者が妊産婦の場合には、市内にある8ヶ所の産科専門病院に搬送される。

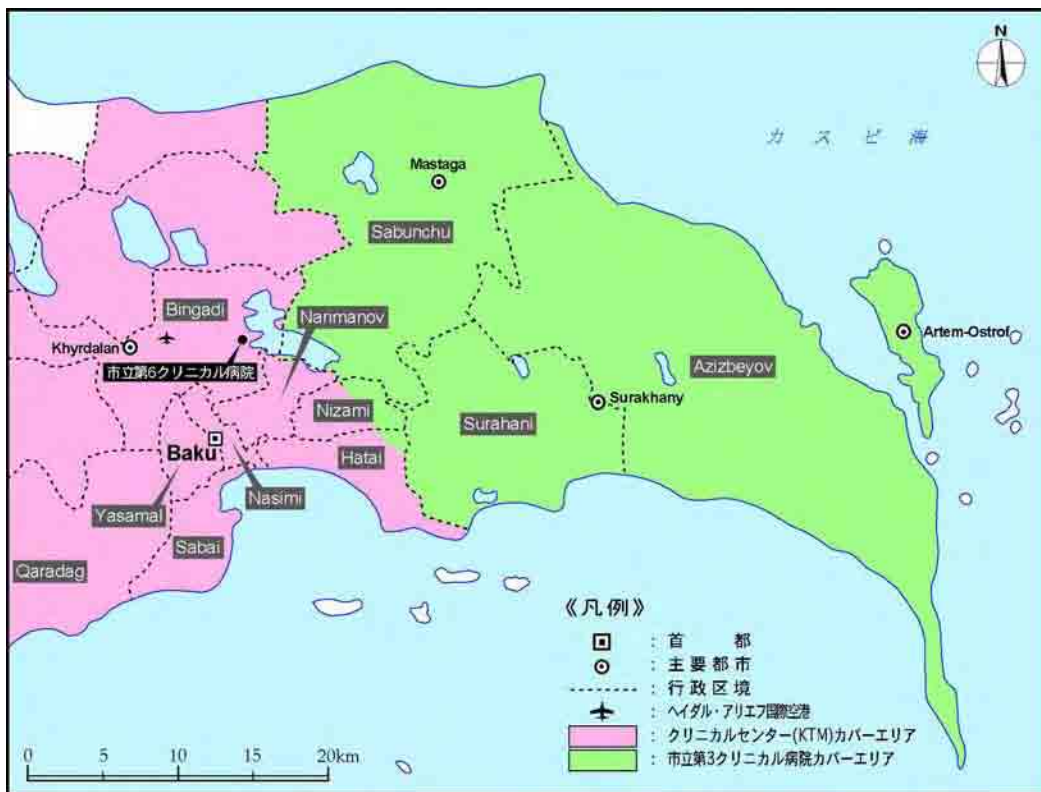


図2 首都圏トップレファラル病院（KTM、市立第3クリニカル病院）のカバーエリア

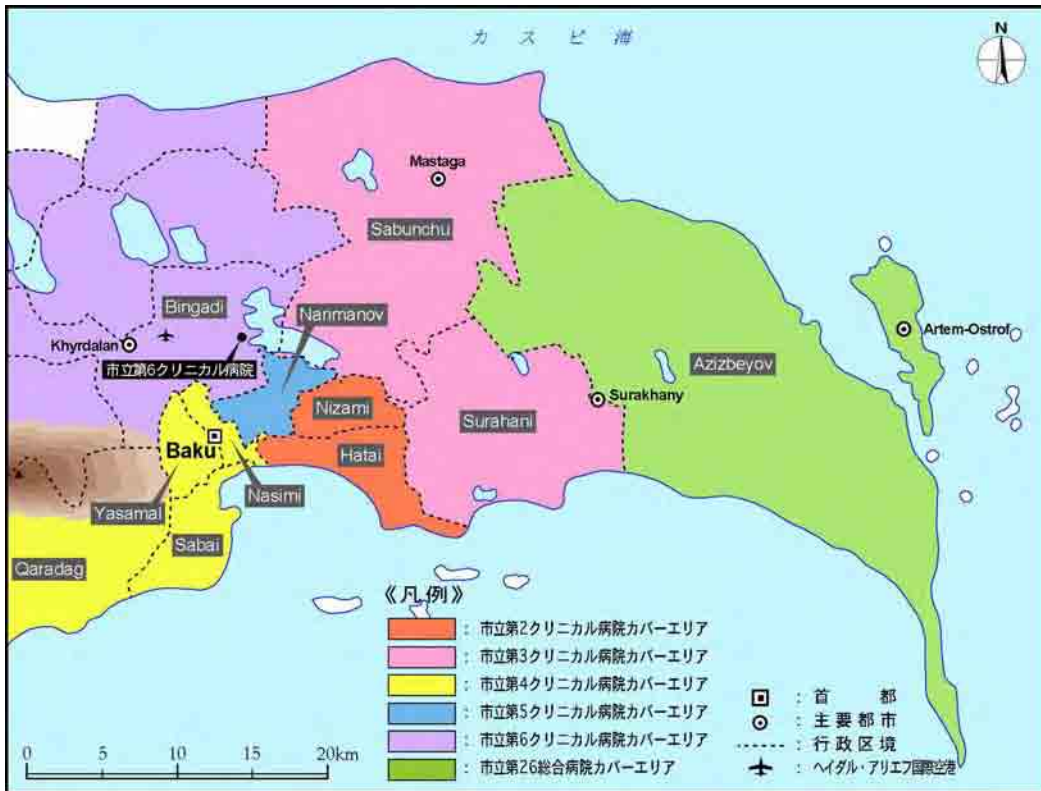


図3 各地区トップレファラル病院のカバーエリア

一方、2006年度の首都圏総合病院の救急患者搬送数（内入院者数）のランキングは、以下の通りとなっている。

**表 2 首都圏総合病院の概要**

病院名	救急患者入院数	ランク	備考
クリニカルセンター (KTM)	5,559	1	首都圏トップ病院
<b>市立第3クリニカル病院</b>	<b>3,834</b>	<b>2</b>	首都圏トップ病院
市立第2クリニカル病院	2,333	3	地区トップ病院
市立第4クリニカル病院	989	4	地区トップ病院
<b>市立第6クリニカル病院</b>	<b>703</b>	<b>5</b>	地区トップ病院
市立第5クリニカル病院	533	6	地区トップ病院
<b>市立第26統合病院</b>	<b>513</b>	<b>7</b>	地区トップ病院

上表より分かる通り、これら主要病院は、救急患者搬送先として重要な地位を占めている。これら主要病院の強化に関し、ア国政府も高い優先度を与えており、KTMは、ア国予算にて、施設・機材の整備が行われている最中である。市立第3クリニカル病院は、アブシェロン半島の西側をカバーするトップレファラル病院として、ア国政府は高い優先度を与えており、2006年度には施設改修のための予算が手当てされている。

市立第2、市立第4、第5クリニカル病院に関しては、KTMからアクセス容易でということ、既に施設・機材整備が行われているKTMにて、当面、これら病院の当該地区をカバーすることが可能ということで、優先度は低くなっている。

市立第6クリニカル病院は、ビナガディ地区、アブシェロン地区の広い範囲をカバーしているトップレファラル病院である。また、地形的な理由から、バクー首都圏北西地域から搬送する救急患者の最初のアクセスポイントで、救急医療体制の構築には必要不可欠な病院として、ア国政府も同病院に対して高い優先度を与えている。

一方、市立第6クリニカル病院の位置しているビナガディ地区には、アルメニア占領地域からの避難民の多くが居住している。避難民問題は、ア国の最優先課題であり、これら避難民に対する救急医療サービスの提供ということから、ア国政府は、同病院に対して通常のトップレファラル病院とは別の意味の重要な役割を与えている。

私立第26統合病院は、半島東部の大部分を占めるアジベコフ地区をカバーする唯一の総合病院であり、ア国政府は同病院に対して高い優先度を与えている。

これら総合病院とは別に首都圏には、3次医療施設としての各専門病院がある。共和国脳外科病院は、これに当たる。救急患者搬送数でいうとバクー市全体の23位と必ずしも、高い地位を占めてはいないものの、ア国および首都圏唯一の脳外科に係るトップレファラルの専門病院であり、近年急増する交通事故、神経疾患、脳疾患に係る唯一の救急医療機関として高い優先度が与えられている。

首都圏の救急患者搬送先である主要病院の蘇生室が保有している機材として、人工呼吸器、滅菌器、除細動器等の基本機材がある。しかし、殆どの機材は旧ソ連邦製で、使用開始から既に 20～25 年経過している。また、数量も不足しており、患者監視モニターの無い蘇生室では、症状の急変を観察するため医師や看護師に大きな負担がかかっている。

一方、検査室にある機材は、遠心器、滅菌器、カロリメータ、ガラス器具等のみで、検査の殆どは手作業で行われている。また、既存機材の多くは旧ソ連邦製となっており、老朽化が進んでいることから、迅速かつ正確な検査結果が得られない状況にある。

### 1-1-2 開発計画

ア国全体の国家開発計画として、「貧困削減と持続可能な発展に関する国家計画 2006～2015 : State Programme on Poverty Reduction and Sustainable Development)」が策定され、現在、大統領の承認待ちの状態である。基本的には 2003 年～2005 年の国家計画を踏襲したもので、2015 年に向けての新たな目標が設定されている。

**表 3 国家計画目標**

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>(1) 経済成長の確保および安定したマクロ経済の維持</li><li>(2) 雇用機会の拡大</li><li>(3) 基礎保健・教育の質改善および均等なアクセスの確保</li><li>(4) 行政機構の改善</li><li>(5) 公共インフラの改善</li><li>(6) 社会保護制度の改善</li><li>(7) 難民・国内避難民の生活向上</li><li>(8) 差別の撤廃</li><li>(9) 経済政策・法令・環境保護の遵守</li></ol> |
|---|

保健分野では、2001 年に世界銀行、UNICEF (United Nations Children's Fund: 国際連合子供基金)、USAID (United States Agency for International Development: 米国国際開発援助庁) のもと、人材育成体制拡充、保健医療サービス体制改善、プライマリヘルスケア (PHC) 強化を主眼とした「ヘルスリフォームプロジェクト (2001～2005 年)」が実施され、現在は「新ヘルスリフォームプロジェクト (2006～2013 年)」が実施中である。特に、2005 年の新保健大臣就任後、PHC の強化、病院・病床数の削減、緊急医療体制の強化、各地への診断センター設置等の改革が急速に推進され、医療従事者の給料も 80% 増となった。現在、次の 6 つの国家プログラムが推進されている。

- ① 糖尿病患者ケア改善
- ② 癌患者ケア改善
- ③ 人工透析ケア改善
- ④ 血友病・貧血症対策
- ⑤ リプロダクト・ヘルス
- ⑥ 救急医療体制強化

また、保健省組織改革も進められ、施設・機材・医薬品担当の専属機関としてイノベーション・供給センター（Innovation and Supply Center）が外局として設立された。輸入機材・医薬品の登録業務に着手し始めたところである。

なお、これらプログラムと別に、保健セクターに係る大統領令が発令されている。本プロジェクトに関係するものとして、「緊急医療分野整備に係る大統領令 1972」号がある。その他として、第 120 号「石油・ガスパイプラインが敷設された 12 地区における救急医療整備プログラム」、第 1055 号「保健セクターにおける情報システム改善プログラム」がある。

### 1-1-3 社会経済状況

主要産業は石油産業および農業となっており、2005 年の GNI（Gross National Income：国民総所得）は 128 億ドル（世界銀行）、産業別では、農業 12.3%、鉱工業 55.4%、サービス業 32.3%（2004 年）となっている。近年ではカスピ海の石油開発（バクー油田）、欧米の投資、原油高等により、GDP 成長率は 26.4%（2005 年）と著しい伸びを示し、2005 年の国民一人当たりの GDP は 1,521 US\$ と予想されている（EBRD 推定値）。しかし、旧ソ連邦解体時から、隣国アルメニアとの間でナガルノ・カラバフ戦争が勃発し、1994 年に停戦は行われたものの、今なお紛争は継続し約 80 万人が難民・国内避難民としての生活を強いられ、うち 24 万人はバクー市に流入し、医療や貧困の格差等の問題が顕在化している。

## 1-2 無償資金協力要請の背景・経緯および概要

### (1) 要請の背景・経緯

バクー市を中心とした首都圏の 2006 年の人口は、公式データでは 189 万人（Azerbaijan in Figure 2007）、難民等を加えると全国の人口 853 万人（2006 年）の 41% に当たる 350 万人を占めている。近年経済は好転しているものの、保健医療分野のサービス体制は遅れており、とりわけ、救急医療サービス分野は危機的な状態にあり、その改善が急務とされている。しかし、独立以後の経済疲弊の影響から、社会インフラの整備および公共サービスの改善といった緊急を要する課題が山積しているため、救急医療サービス整備に係る予算の手当ても必ずしも十分では無く、首都圏の急増する人口および救急医療サービスのニーズに対し、十分に対応することは困難な状態にある。

特に、ア国の救急医療サービスは、旧ソ連邦時代の体制を踏襲しており、救急通報に応じて救急隊（医師、看護師、運転手）を出動させ、対応にあたっている。同乗した医師が病院への移送が必要と判断した場合、患者は救急患者受入病院へ搬送され、緊急手術等の手当を受けることとなる。近年、救急患者受入病院の改修工事は始まったものの、整備されている検査機材、治療機材等は 15～20 年前の旧ソ連製の検査・医療機材があるのみで、十分な検査・治療が出来ない状況である。

一方、救急隊員は、一定の救急医療技術を確保するため、定期的な再教育を受けることとなっているが、既存の EMS 訓練センター（以下、「訓練センター」と称す）には人体モデルや観察機



材等の整備が無く、訓練生が互いの体を提供して実地訓練を行っており、十分かつ的確な訓練が出来ない状況にある。

このような状況から、ア国政府は、首都圏の救急医療サービスの改善・強化のために必要となる救急医療機材整備計画を策定し、我が国に対して同機材整備に係る無償資金協力を 2006 年 10 月に要請した。

## (2) 要請の概要

救急医療サービスの改善・強化のためにア国政府より、我が国に対して要請された救急医療用機材の内容は、以下の通りである。

- ①救急車両： 一般救急車（17 台）うち重症患者搬送救急車（9 台）
  - ②救急車両搭載機材： 患者監視モニター、ストレッチャー、人口呼吸器等（15 品目）
  - ③通信機材： 無線通信装置（1 品目）
  - ④救急蘇生用機材： 血液ガス分析装置、輸液ポンプ、除細動器等（15 品目）
- 合計 33 品目

### 1-3 我が国の援助動向

我が国は以下に示すように「母子保健医療機材整備計画（1998 年）」等、首都圏地域の保健医療機関のサービス機能改善を図るためのプロジェクトを実施するとともに、2000 年度から保健医療医療医療セクター関連の草の根・人間の安全保障無償資金協力を実施し、地方レベルの保健医療機関の整備に積極的に努めている。

表 4 我が国による援助（保健医療分野）

#### 1. 無償資金協力（計 14.03 億円）

実施年度	案件名	供与限度額	概要
1998 年	母子病院医療機材整備計画	5.07 億円	機材調達（バクー市第 2 小児科病院、第 5 産婦人科病院等に対して X 線撮影装置、超音波診断装置、分娩監視装置等を整備）
2001 年	リハビリテーション・センター機材整備計画	4.12 億円	機材調達（バクー市内のリハビリテーション・センター3 箇所に対して超音波治療器、歩行訓練用階段等を整備）

#### 2. 草の根・人間の安全保障無償資金協力（計 0.73 億円）

実施年度	案件名	供与限度額	被供与団体
2000 年	妊婦検診センター復興計画	9,265 千円	ギャンジャ市保健局
2001 年	神経障害孤児機材整備計画	9,615 千円	神経障害孤児施設
2001 年	タラセミヤ病発病予防計画	3,332 千円	タラセミヤ協会「サバブ・ドゥンヤシ」
2002 年	シャキ中央病院医療機材整備計画	1,009 千円	シャキ中央病院

2002年	ギャンジャ第2小児病院医療機材整備計画	9,396千円	ギャンジャ市保健局
2002年	血友病セミナー開催計画	862千円	アゼルバイジャン血友病協会
2002年	スムガイト市神経科診療所改修計画	7,786千円	法律教育協会
2003年	国内避難民診療所医療機材整備計画	5,578千円	グバドリ地区中央病院
2004年	ミンガチェヴィル市精神・神経科サナトリウム整備計画	7,186千円	「ソルゲ」児童保護慈善協会
2004年	ヤルディムリ地区プライマリヘルスケア施設整備計画	9,460千円	マーシー・コース
2005年	イスマイリ地区ガラジグ村診療所建設計画	9,581	持続的発展に向けて

#### 1-4 他ドナーの援助動向

USAIDは「保健・社会開発プログラム（2001～2005）および（2005～2009）」の中で、「①PHC改善プログラム」、および「②石油関連地域における救急医療プログラム」を実施している。救急医療プログラムにおいて、12のEmergency Postのモデルとなる3Postの整備（救急医療施設・機材）、県病院の救急病棟勤務の医療従事者に対する研修（マスタートレーニング）を実施しているものの、首都圏における救急医療に対する支援は本プロジェクトのみである。なお、救急医療プログラムは2008年に終了する予定である。

表5 他ドナー・機関の協力の実績（保健医療分野）

実施年度	機関名	案件名	金額 (千ドル)	援助 形態	概要
2001～2005年	世界銀行	ヘルスリフォームプロジェクト	5,000	借款	財政支援
2001年～	世界銀行	医療保険支援計画	6,000	借款	地方レベル保健医療機関支援 医療保険制度構築に係る支援
2005～2008年	USAID	救急医療強化イニシアティブ	1,100	無償	石油パイプライン周辺地区の 救急医療従事者研修、施設・ 機材整備
2005～2009年	UNICEF	ヘルスリフォームプロジェクト	9,730	無償	プライマリヘルスケアの改 善、ヘルスリフォーム
2005～2013年	世界銀行	ヘルスリフォームプロジェクト	5,000	借款	財政支援

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

### 2-1 プロジェクトの実施体制

#### 2-1-1 予算・人員

本プロジェクトにおける主管官庁は保健省で、直接の C/P は国際関係局である。保健省の組織図は、図-4 の通りである。一方、プロジェクト実施の主体は、救急隊員の訓練に関してはバクー市 EMS、救急患者蘇生用機材に関しては、対象 4 病院（市立第 3 クリニカル病院、市立第 26 統合病院、共和国脳外科病院、市立第 6 クリニカル病院）である。なお、本プロジェクトの円滑な実施のため、EMS 本部長をコーディネータとする対象 4 病院および訓練センター代表からなるワーキンググループが組織される。また、保健省内の調整は国際関係局が責任を負うことになっている。

本件対象となる EMS および 3 つの市立病院は、バクー市保健総局に属する。2007 年度より、組織編制があり、バクー市保健総局はバクー市政府より、保健省直接の管理下に移管され、予算も保健省から直接手当てされる。なお、対象病院の 1 つである共和国脳外科病院の施設整備等は保健事業整備計画局、医療サービスは保健衛生・疫学監督局が管理を行う。以下に保健省組織図を示す。

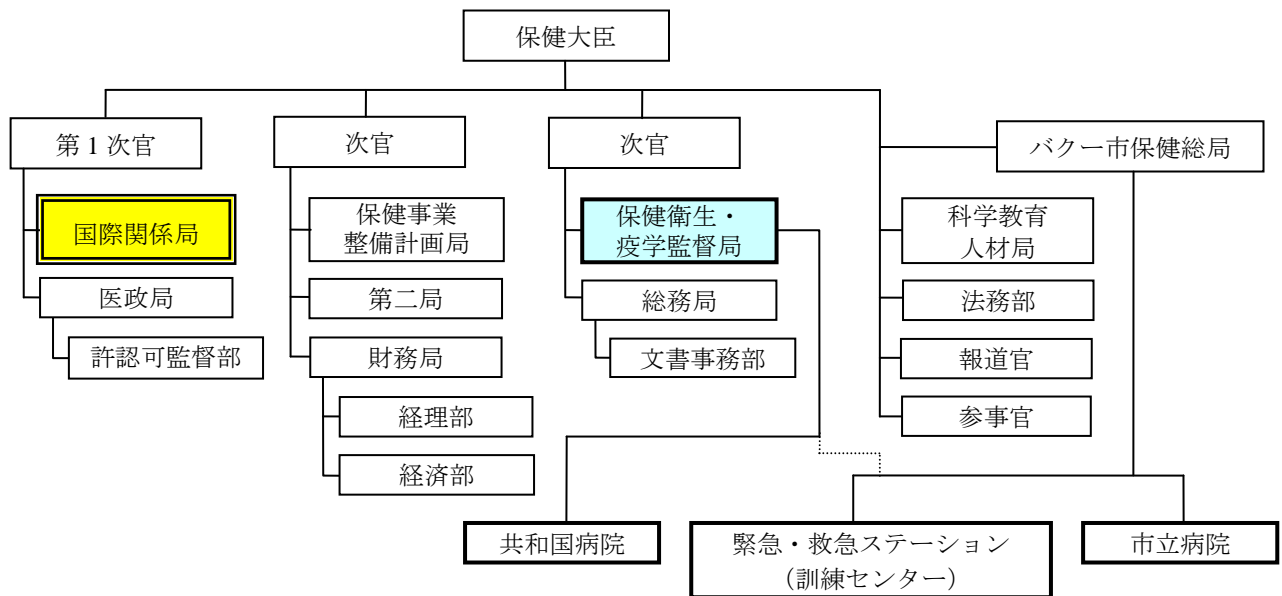


図4 保健省組織図

本プロジェクトの直接の実施機関は、救急隊員の訓練に関してはバクー市 EMS、救急患者蘇生用機材に関しては、市立第 3 クリニカル病院、市立第 26 統合病院、共和国脳外科病院、市立第 6 クリニカル病院の主要 4 病院である。

## 2-1-2 財政・予算

保健省の過去3年間における予算を以下に示す。保健省の財務状況は、堅調なア国経済を背景に増加基調にある。したがって、本プロジェクト運営が可能な予算は確保されていると判断される。なお、ア国の予算年度は7月から翌年6月となっている。

**表6 保健省予算**

(単位：マナット)

		2005	2006	2007	2008
1	人件費	58,054,767.4	81,596,284.4	166,823,297.0	250,234,945.5
2	社会事業費	6,610,869.7	5,815,323.0	12,452,256.0	18,678,384.0
3	医薬品	11,012,343.0	16,302,790.9	47,793,032.0	71,689,548.0
4	食料費	4,190,400.1	3,905,143.2	5,138,320.0	7,707,480.0
5	機材費	3,042,096.1	2,886,305.8	4,245,580.0	6,368,370.0
6	修繕費	2,756,570.8	3,533,428.1	2,021,010.0	3,031,515.0
7	その他	4,962,219.4	35,912,016.4	39,251,352.0	58,877,028.0
合計		90,629,266.5	149,951,291.8	277,724,847.0	416,587,270.5
予算増加率		-	65.5%	85.2%	50.0%

注：1 マナット=138.7523 円 (2007年10月)

## 2-1-3 技術水準

本プロジェクト対象の各主要病院は、同国および首都圏の各地区のトップレファラル病院として位置付けられており、知識・経験豊かな医師、准医師（看護師）、検査技師が業務に従事している。市立第3クリニカル病院においては、交替で常時20名の医師が救急医療に従事しており、救急医療サービスに係る医療従事者の質・量ともに問題はない。他の主要病院についても同様のことがいえる。また、これら対象施設の既存機材は、旧ソ連邦製で老朽化が進んでいるものの、適切に維持管理が行われ未だに利用されている。これらのことから、機材の運用・維持管理においても技術的な問題は見受けられない。また、かつて無償資金協力で機材整備が行われたバクー市第2小児科病院や第5産婦人科病院等においては、日本製をはじめとする西側諸国の最新式の医療機材が、供与後6年以上経ても適切に維持管理され運用されていることから、本プロジェクトによる計画機材も、同様に適切に運用・維持管理されることが期待される。

ア国では、救急隊員の質の確保を目的に、3～5年に1回全ての救急隊員を対象に1～2ヶ月の期間で再訓練が行われている。救急隊員に対して訓練を行っている講師陣は、経験豊かなシニアレベルの人材からなる。自らも救急隊員の経験を有し、これまで長くに亘り、救急隊員に対して訓練・指導を実施してきており、その技術水準には特に問題はない。これら講師陣の中には、国際的にもレベルの高いロシアの大学院で学位を取得したものも多く見られる。これらのことから、計画機材を用いた救急隊員に対する訓練の実施に際しては、何ら問題はないものと判断される。一方、訓練を受講する救急隊員は、大学医学部・看護学部を卒業後、救急医療に係る特別の訓練・実習を受講し、試験に合格した者のみが採用されており、基本的な技術レベルは高いものと判断される。

## 2-1-4 既存施設・機材

本プロジェクト対象施設の概況は、以下のとおりである。

### 1) 市立第3クリニカル病院

アブシェロン半島のほぼ中央に位置し、病床数 1,200 床、診療科目として、外科、小児科、整形外科、婦人科、産科、皮膚科、眼科、耳鼻科、神経科、救急予診科、放射線科、検査室等を有する総合病院である。医療従事者として、医師 170 名、看護師 500 名が所属しており、救急患者として 100～150 名/日の受入をしている。救急医療は 24 時間体制で、20 名の医師が常時待機している。同病院はサブンチ地区、スラハンネ地区、アジスベコフ地区およびアブシェロン地区とニザミー地区の一部を管轄しており、対象人口は約 100 万人となっている。

施設概要：同病院は、ア国予算にて順次施設改修工事を行っており、泌尿器科は、既に終了している。今後の計画では、今年末に手術棟、救急予診科の施設改修工事を完了する予定となっている。

本プロジェクトで整備される蘇生用機材および検査機材は、手術・外科棟の3階に設置する予定となっており、現在は改修工事を待っている状態である。計画では蘇生室（Reanimation Room）は 5.5×18m、10 床、検査室は 3.2×5.7m の面積を有することになる。

また、婦人科棟の2階には、新生児のケアを行う部屋として、正常分娩と異常分娩の2部屋ある。

#### 医療機材：【蘇生室】

機材は全てロシア製で、使用開始から 20～25 年たっている人工呼吸器 4 台および除細動器が 1 台のみ整備されている。しかし、老朽化により機材が有している性能は、十分に発揮されていない。

#### 【検査室】

ロシア製の蒸留水発生装置 1 台、滅菌器 2 台、遠心分離器 1 台、分析天秤 1 台、カロリーメータ 1 台およびガラス器具が配置されているのみで、分析機器は整備されていない。

#### 【婦人科棟】

ロシア製の開放式保育器 2 台（25 年前）および米国製の閉鎖式保育器 1 台（15 年前）のみが整備されているが、開放式保育器においては熱源の故障、閉鎖式保育器では、温度調整器が故障している。

### 2) 市立第6クリニカル病院

バクー市中心部より北へ、車で 30 分ほど走った場所にあり、病床数 400 床、年間手術回数

1,000 件以上、医師数 100 名、看護師 296 名、診療科目は、外科、小児科、婦人科、耳鼻咽喉科からなる総合病院である。2006 年で年間約 510 名の救急患者が入院している。なお、同病院には、第 16 支部の出張所が併設されている。

施設概要：本館の 1 階には生化学ラボ (Bio Chemistry Laboratory)、2 階には ECG (Electro Cardiogram：心電図計) 室、4 階には蘇生室があり、11 のベッドが設置されている。また、婦人科棟の 2 階には新生児室が配備されている。

**医療機材：【蘇生室】**

ロシア製の除細動器 1 台 (20 年前) および国際機関から援助された除細動器 (1 台、不動品)、人工呼吸器 1 台 (ロシア製、不動品)、患者モニター 1 台 (5 年前) のみが整備されている。

**【検査室】**

ロシア製の一般遠心器 1 台 (25 年前)、ヘマトクリット遠心器 1 台 (25 年前)、恒温槽 2 台 (20 年前)、冷蔵庫 1 台 (20 年前)、ドラフトチャンバー 1 台 (20 年前、不動品) が整備されている。

**【生化学ラボ】**

滅菌器 1 台、遠心器 1 台、血液分析装置 1 台等が整備されているものの、旧ソ連製で使用開始から 25 年以上経過している。

**【ECG 室】**

旧ソ連製の 1 ch の ECG 1 台、15 年前に USAID が供与した ECG 1 台、さらには 13 年前の超音波診断装置 1 台が整備されている。

**【婦人科棟】**

新生児 ICU 室にはロシア製の光線治療器 1 台 (20 年前)、開放式保育器 2 台 (20 年前) が整備されている

3) 市立第 26 統合病院

アブシェロン半島の東北部に位置し、1982 年開設された総合病院で、病床数 330 床、83 名の医師、116 名の看護師を有し、年間の手術回数は 200~250 回となっている。カバーエリアはアブシェロン半島東北部全域で、約 10 万人の住民を対象とした医療サービスを提供している。なお、夏季には、バクー市で生活する多くの人々が、休暇をアブシェロン半島北部の海岸で取ることから、対象人口は約 2 倍となる。

施設概要：本館の 1 階には蘇生室があり、2 床の部屋が 3 室、3 床の部屋が 2 室、合計 12 床が整備されている。また、検査室は隣接する同病院のポリクリニックの 1 階に位置している。

**医療機材：【蘇生室】**

蘇生室は 5 室有り、総病床数は 1 床であるが、人工呼吸器、除細動器等は全く整備されていない。

**【検査室】**

20 年前のロシア製の遠心器 2 台、恒温槽 1 台、ガラス器具のみが整備されている。

**【新生児室】**

新生児室には、保育用のベッドがあるのみで、保育器、光線治療器等の機材は整備されていない。

4) 共和国脳外科病院

バクー市中心部より、東部へ 30 分ほど車で移動した場所に位置する、ア国唯一の脳外科専門病院である。病床数は 250 床、医療従事者として、医師 81 名、看護師 216 名、その他 X 線技師、MRI (Magnetic Resonance Imaging：核磁気共鳴画像診断装置) 技師等がおり、隣接するポリクリニックと合わせて、約 500 名が勤務する。年間の手術数は、約 2,000 件となっている。

施設概要：本館の 5 階には、病床数 10 床の蘇生室がある。また、同 5 階には、検査室 (Laboratory. Express) があり、各種検査を実施している。さらに、ECG 室、放射線室、MRI 室等がある。

**医療機材：【蘇生室】**

蘇生室は、大部屋形式となっており、10 床が設置されている。既存機材は 20 年前のロシア製の人工呼吸器 (5 台) のみとなっている。

**【検査室】**

イラン製の蒸留発生装置 1 台 (3 年前)、ロシア製の遠心器 1 台 (20 年前)、体重計 1 台 (23 年前)、ヘモグロビンメーター 1 台 (20 年前)、顕微鏡 1 台 (20 年前) および米国製の蒸留水発生装置 1 台が整備されている。

**【放射線室】**

20 年以上使用しているドイツ製の投射装置が 1 台ある。

**【ECG 室】**

日本製 (2007 年購入) 1 台、イタリア製 (2006 年購入) 1 台の ECG が整備されている。

**【MRI 室】**

2 年前に購入したドイツ製の MRI が整備されている。



## 5) 訓練センター

バクー市 EMS は、全ての救急隊員（約 2,400 名）を対象に救急技術の向上を目的とした訓練を 3～5 年に 1 回実施している。訓練は、保健省所轄の「国家医師技能向上大学」のプログラムに沿って行われており、救急隊員は、それぞれの状況に応じ 1～2 ヶ月の麻酔・蘇生学コースを受講している。理論・座学は基本的には同大学で行われている。実施訓練は、EMS 本部内に設置されている訓練センターおよび提携医療機関等において実施されている。これは、訓練センターの受入能力が十分でないため、このため第 9 支所に訓練センターを移設する計画となっている。訓練センターにおける実地訓練用の機材は老朽化した人体モデルが 1 体あるのみで、十分に実施訓練を行えない状態にある。また、訓練機材が無いことから、実地訓練では、訓練生同士が互いの体を提供し、機器・器具の操作技術の訓練を行っている。そのため、安全面での問題も発生している。

## 2-2 プロジェクトサイトおよび周辺状況

### 2-2-1 関連インフラの整備状況

#### (1) 電源

ア国の電力は公称 220V（単相）となっているが、地方部では変圧器の老朽化により配電されている電源は、圧降下の状況にあり、220V は確保できない状況にある。しかし、対象主要病院および訓練センターは首都圏の中心に位置し、比較的安定した電力が供給されており、さらに対象病院の設備に関して相手側予算で改善が計画されていることから、計画機材に対する電源上の問題は無いものと判断される。

#### (2) 給水

本計画で整備される機材には、使用后、清掃・洗浄が必要となるものが含まれている。しかし、バクー市に配水されている水質は、機材の清掃・洗浄には不適切な硬水となっている。したがって、既存検査室に設置されている蒸留水発生装置（ロシア製）からの水を利用し、機材の清掃・洗浄を行うこととする。

### 2-2-2 自然条件

ア国は、カスピ海西岸に位置し、面積 8.66 万 km<sup>2</sup>（北海道よりやや大）、気候的には、カスピ海に面した北部地域（バクー市含む）は温暖湿潤気候、南部地域はステップ気候であるが、地中海性気候にも近い。内陸部は、乾燥し標高により多様な気候がみられる。バクー市の月別平均気温および平均降水量を次表に示す。

表7 気象データ

	平均気温 (°C)			平均降水量 (mm)		
	2003年	2004年	2005年	2003年	2004年	2005年
1月	5.1	6.9	6.2	13.8	6.9	38.5
2月	3.0	6.3	3.4	67.7	6.3	17.5
3月	4.0	8.8	7.1	62.1	8.8	18.6
4月	9.3	11.1	12.9	32.8	11.1	15.9
5月	18.3	17.0	19.3	13.2	17.0	10.8
6月	21.0	22.5	22.3	23.2	22.5	4.8
7月	24.8	24.3	27.0	3.1	24.3	0.4
8月	26.3	26.8	26.7	1.9	26.8	1.4
9月	21.6	21.6	23.1	28.4	21.6	13.2
10月	18.0	16.2	16.6	29.1	16.2	32.3
11月	10.0	11.5	11.4	68.0	11.5	25.6
12月	6.6	5.6	8.6	13.7	5.6	73.0

出典：アゼルバイジャン国統計委員会

サイト周辺の夏期の最高気温は30°Cを越える日がある一方で、冬期の最低気温は0°Cを下回り、降雪もある。しかし、計画サイトは首都近郊に位置していることから積雪量は殆ど無い。本計画で整備される機材の設置場所は、病院内の蘇生室、検査室等および訓練センター内の実習室に設置・保管されることから、機材の選定にあたっては、防湿、防塵等の特殊条件を考慮する必要はない。

## 2-2-3 社会環境配慮

### (1) 環境に関わる規制と対応

#### 1) 医療廃棄物処理

ア国において医療廃棄物処理に対する基準は整備されていない。しかし、各病院においては病室、検査室、X線室等から排出される廃棄物は可燃物、不燃物、薬品等に分別され、病院内のゴミ置き場に収集されている。これらのゴミ収集は定期的に回収業者により行われており、適正な処理が施されている。

#### 2) 排水

排水についても、医療廃棄物と同様に基準は整備されていない。検査で使用したガラス器具等の洗浄に使用された水は、一般排水として下水に流されている。

### (2) 本計画の環境社会配慮事項

本計画実施にあたっての環境社会配慮事項は、以下のとおりである。

- ①本計画は病院の蘇生室、検査室等およびトレーニングセンターに対する機材整備であり、既存病院では医療活動が、既存トレーニングセンターでは救急隊員の指導が実施されていることから、環境や社会への望ましくない影響は殆ど無いと考えられる協力事業であると判断される。
- ②対象サイトに機材を搬入、設置することは、特殊な搬入用機材、大規模な据付工事等を伴わないことから、問題はないと判断される。
- ③医療廃棄物や排水については、各病院における既存の治療・診断業務で実施されている規模を大きく越えるものでないものの、計画機材の中には生化学分析装置や血球計数器等のように検査廃液の発生する機材も含まれている。しかし、現状では、これら検査廃液は一般排水と混合され処理されていることから、これら検査機材については専用の収納缶を設置し、排出される排水や廃棄物を分別すると同時に廃棄物処理専用業者・機関に委託し、環境に十分留意する必要がある。

### 2-3 その他

本プロジェクトの実施により、病院の蘇生室、検査室等の観察機材、治療機材、検査機材等が整備され、蘇生室・検査室の機能が充実される。その結果、患者の状態が正確に把握できるようになり、手術後の管理が適正に行われることとなる。一方、救急隊に対するトレーニング機材が整備されることにより、救急隊員のスキル向上が行われ、救急患者に対する適正処置の実施が可能となる。

またア国では、救急医療サービスは全ての住民に対し無償で提供されている。首都圏には同国人口の41%が居住し、数多くの貧困層が存在していること、隣国アルメニアとの間で生じた戦争により24万人の避難民が首都圏に流入しており、公共医療サービスの充実により、「貧困者層の救済」、「国内避難民の生活向上」に寄与するという点において、本プロジェクトの意義は大きい。

## 第3章 プロジェクトの内容

## 第3章 プロジェクトの内容

### 3-1 プロジェクトの概要

#### (1) 上位目標とプロジェクト目標

##### 1) 上位目標

ア国政府は、国家開発計画として「貧困削減と持続可能な発展に関する国家計画 2006～2015」を策定した。その中で、保健分野は、貧困削減を達成するための重要分野と位置づけられており、「貧困層での結核・マラリア・HIV/AIDS」、「基礎保健サービスへのアクセスの均等化」、「医療施設・機材の整備・更新、プライマリ・ヘルスケア（PHC）への投資」が重要課題としてあげられている。

2005 年新保健大臣就任後、PHC の強化、病院・病床数の削減に加え、救急医療体制の強化に係る改革プログラムが積極的に推進されている。一方、救急医療体制の強化に関しては、大統領も注目し、救急車、同搭載機材、救急医療情報システム（通信機材）の整備に係る大統領令 1972 号が 2007 年 2 月 20 日に発令された。

##### 2) プロジェクト目標

バクー市を中心としたア国首都圏の 2006 年の人口は、国家統計委員会による公式データでは 189 万人、難民等を加えると、全国の人口 853 万人（2006 年）の 41%に当たる 350 万人を占める。近年経済は好転しているものの、保健医療分野のサービス体制は遅れており、とりわけ、救急医療サービス分野は、その改善が急務とされている。しかし、独立以後の経済疲弊の影響から、社会インフラの整備および公共サービスの改善といった緊急を要する課題が山積しているため、救急医療サービス整備に係る予算の手当ては必ずしも十分では無く、首都圏の急増する人口および救急医療サービスのニーズに対し、十分に対応することは困難な状態にある。係る状況からア国政府は、我が国に対して救急医療サービスの改善・強化に係る無償資金協力を要請した。

なお、要請時には救急車、搭載医療機材および無線設備が要請されていたが、基本設計調査時において、救急医療サービスの改善を目的とした大統領令第 1972 号が 2007 年 2 月 20 日付けで発行され、ア国政府は既に救急車 150 台、搭載医療機材および無線設備一式の購入を開始していたことが判明したことから、本計画の策定にあたっては、当初要請のあったこれらの機材を除く内容での検討を行った。

本プロジェクトは、首都圏地域の救急患者搬送病院および EMS 訓練センターに対する救急医療関連機材の調達を実施することにより、首都圏地域の救急医療サービスの質の改善・強化を目標としている。

## (2) プロジェクトの概要

本プロジェクトは、上記目標を達成するために、救急医療サービスの効果拡大のため救急患者搬送先であるバクー市首都圏の主要 4 救急病院に対する患者蘇生用機材、バクー市 EMS に対して、救急隊員の救急医療サービスの質の確保および能力向上のための救急隊員訓練用機材の調達を行うものである。なお、対象サイトは、バクー市 EMS 訓練センターおよび市立第 3 クリニカル病院、市立第 26 統合病院、共和国脳外科病院、市立第 6 クリニカル病院の主要 4 病院である。

## 3-2 協力対象事業の基本設計

### 3-2-1 設計方針

#### (1) 基本方針

- 1) ア国の首都圏における救急医療サービス体制の改善・強化のための機材整備とする。
- 2) 救急医療サービス効果拡大のための救急患者搬送先である受入病院、および救急隊員の救急医療サービスの質の改善・能力向上のためのバクー市 EMS 訓練センターに対する機材整備とする。
- 3) 機材計画策定に当たっては、ア国の運営能力（人員配置、技術水準、財務、維持管理能力）を十分考慮し、持続性が確保できる計画内容とする。

#### (2) 自然環境条件に対する方針

ア国は、カスピ海西岸に位置し比較的温暖な気候となっている。冬期は山間部において降雪が見受けられるが、対象地域の積雪量は多くなく、「寒冷地仕様」等の特別な機材は必要ない。また、病院内に設置される医療機材や訓練センター用の機材は通常室内に保管されるため、特に考慮する必要はない。

#### (3) 社会経済条件に対する方針

ア国の人口の約 95%はイスラム教徒（シーア派 70%、スンニ派 30%）となっており、イスラム国家である。しかし、日常的には宗教の影響は少なく、病院内での男女の隔離や医師の制限（男の医師は男性しか診察できない）等を行われていない。また、医療機材の使用においても、男性用・女性用に分けて配備する事もない。したがって、本計画においては機材数量を検討するにあたっては、必要最低限の数量とする。

#### (4) 医療機材登録に対する方針

現在、ア国においては、医療機材の登録制度は存在していない。保健省イノベーション・供給センターが、規格・制度策定を着手し始めているが、具体的な動きは無いことから、本プロジェクトでの機材調達において問題はないものと判断される。

## **(5) 現地業者の活用に係る方針**

ア国内には、医療機材を取り扱う代理店が多数存在し、日本製品も取り扱っている。特に、日本製を取り扱っている代理店では、本邦において各医療機器メーカーが実施するトレーニングに技術者を派遣しており、日本製医療機器に対する十分な知識と能力を有している。また、各代理店には、据付や試運転等を実施する技術者が複数在籍しており、プロジェクト実施における技術的な問題はないものと判断される。さらに、機材運用に伴い発生する、消耗品、補修部品等についても、代理店は独自の倉庫を持ち、常時在庫を有している状況となっている。

## **(6) 運営・維持管理に対する対応方針**

ア国の経済は、石油産業の発展により、近年は右肩上がりの成長を示しており、救急医療分野においても、石油経済の好調を反映し、順調に予算増がなされてきた。しかし、消耗品や補修部品を潤沢に購入できるだけの十分な予算は手当てされて無いことから、運営において発生する消耗品については、極力ディスプレイナブルなものは整備せず、滅菌処理等で再利用可能なものにする事とする。

一方、計画機材の利用者である医師、看護師および検査員は、十分な技術力と医療機材に対する知識を有しているものの、既存機材の多くは旧ソ連製であり、その操作方法、機器操作における注意点等において違いがあることから、本プロジェクトで整備される機材に関しての取扱いおよび維持管理方法等のトレーニングを行う。

## **(7) 機材グレードの設定に係る方針**

主要 4 病院に対する救急患者蘇生用機材に関して、計画機材の配置・据付先となる救急外来、同蘇生室および検査室は、これら病院の機能の一角をなし、かつ救急医療当番医は各診療科の医師が担っているため、対象病院における各診療科、蘇生室および検査室で一般的に使用されている機材グレードとする。

また、救急隊員訓練用機材については、コンピュータ等を用いた複雑な制御が必要となる機材は対象外とし、一般的に実技訓練で使用される CRP (Cardiopulmonary Resuscitation : 心肺機能蘇生法) モデルや患者搬送用機材等の整備を行うこととする。

## **(8) 調達方法、工期に係る方針**

病院用機材および救急隊員訓練用機材については、一部の機材において据付工事が発生することから、各対象病院およびバクー市 EMS 訓練センターにおいて、据付工事および引渡しを実施することとする。なお、市立第 3 クリニカル病院の蘇生室および検査室は、ア国側により本年末を目処に施設の改修を行う予定となっており、市立第 6 クリニカル病院に関しても 2008 年度に施設改修を計画していることから、これら工事の進捗状況を十分確認する必要がある。

### 3-2-2 基本設計（機材計画）

#### (1) 全体計画

ア国の要請内容は、バクー市首都圏において十分に行き届いていない救急医療サービスの改善・強化を目的とした救急車両・同搭載機材、救急患者受入病院の蘇生用機材・検査機材および救急隊員訓練用機材の調達である。

#### (2) 機材計画

要請機材を大別すると、①救急車および搭載医療機材（機材番号 1～15）と②検査室医療機材（機材番号 16～21）および救急患者受入主要病院用蘇生用機材（機材番号 21～30）に分けられる。以下に要請機材リストを示す。



表 8 要請機材リスト

番号	機材名	数量	機材の分類
コンポーネント 1 救急患者搬送車輛			
1	一般救急車	30	救急車および搭載医療機材
コンポーネント 2 救急車搭載機材			
2	患者監視モニター	30	救急車および搭載医療機材
3	携帯型除細動器	30	
4	心電計	30	
5	ストレッチャー	30	
6	シリンジポンプ	30	
7	グルコースメータ	30	
8	携帯型吸引器	30	
9	人工呼吸器	30	
10	移動型保育器	30	
11	心肺蘇生用背板	30	
12	パルスオキシメータ	30	
13	挿管セット	30	
14	咽頭鏡セット	30	
15	頸部固定用副子	30	
コンポーネント 3 救急患者受入主要 4 病院用蘇生用機材			
(1) 市立第 3 クリニカル病院			
(2) 市立第 26 クリニカル病院			
(3) 共和国脳外科病院			
(4) 市立第 6 統合病院			
16	血液ガス分析装置	4	検査室医療機材
17	電解質分析装置	4	
18	血球計数器	4	
19	コアギュロメータ	4	
20	グルコースアナライザ	4	
21	生化学分析装置	4	
22	心電計	4	蘇生室
23	患者監視モニター	24	
24	人工呼吸器	12	
25	輸液ポンプ	48	
26	吸引器	24	
27	内視鏡	4	
28	除細動器	4	
29	保育器	4	
30	胎児ドップラー	4	

①要請機材の検討

以下に、要請機材の用途を記した表を示す。

表 9 要請機材の主要用途

番号	機材名	用 途
コンポーネント 1：救急患者搬送車輛		
1	一般救急車	救急患者宅への移動、医療従事者の搬送、病院への搬送
コンポーネント 2：救急車搭載機材		
2	患者監視モニター	患者宅での状態表示および病院搬送中の監視
3	携帯型除細動器	心室細動からの復帰
4	心電計	心臓の電気的な活動の観察
5	ストレッチャー	動けない怪我人や病人を搬送するための器具
6	シリンジポンプ	点滴静脈注射を施行する際に利便性と安全性を高めるために使用され、輸液ポンプより少量で、より正確な輸注を行う
7	グルコースメータ	血糖値の測定（携帯型）
8	携帯型吸引器	胆汁、唾液等を体外に吸引する器具
9	人工呼吸器	自発呼吸が不十分な人に対し、人工的に呼吸を補助する装置
10	移動型保育器	新生児の低体温を保護する
11	心肺蘇生用背板	脊椎、脊髄損傷の患者に対する全脊椎固定器材
12	パルスオキシメータ	血液中の酸素飽和度の測定
13	挿管セット	気道確保を行う器具
14	咽頭鏡セット	声門を確認するのに用いられる器具
15	頸部固定用副子	あごと頸部を固定し、動揺を抑え、悪化させない
コンポーネント：3 救急患者受入主要 4 病院用蘇生用機材		
(1) 市立第 3 クリニカル病院		
(2) 市立第 26 クリニカル病院		
(3) 共和国脳外科病院		
(4) 市立第 6 クリニカル病院		
16	血液ガス分析装置	動脈血中の酸素、二酸化炭素、pH等を測定する装置
17	電解質分析装置	血液中の酸塩基平衡、水分の保持、細胞膜の電位差などを測定
18	血球計数器	血液に含まれる赤血球、白血球、血小板などの成分を分類計数する装置
19	血液凝固分析装置	血液凝固に必要な因子の分析
20	グルコースアナライザ	血糖値の測定
21	生化学分析装置	血液や尿中の酵素・脂質・糖などの成分濃度を測定
22	心電計	心臓の電気的な活動の観察
23	患者監視モニター	患者宅での状態表示および病院搬送中の監視
24	人工呼吸器	自発呼吸が不十分な人に対し、人工的に呼吸を補助する装置
25	輸液ポンプ	点滴静脈注射を行う時、利便性と安全性を高めるために使用する
26	吸引器	胆汁、唾液等を体外に吸引する器具
27	内視鏡	人体内部を観察するための機器
28	除細動器	心室細動からの復帰
29	保育器	新生児の低体温を保護する
30	胎児ドップラー	胎児の心音観測

要請された機材は、概ね救急医療の用途に合致しており、一部の機材を除いて問題はないものと思われる。なお、救急車輛および搭載機材に関しては、大統領令により 150 台整備されることが確認されたため、本プロジェクトの対象外とする。

また、以下の要請機材についても、「同様な機能を持った機材の活用」および「診療科目・病室が無いもの」があることから、機材設置場所の変更若しくは本プロジェクトの対象外とする。

#### 【機材番号：6 シリンジポンプ】

シリンジポンプは、極微量（数 ml）の溶液を、数時間かけて体内に投与するもので、シリンジ（注射器）のピストン部分を、時間をかけて押し出す構造となっている。一般的には、新生児の輸液ポンプとして利用されている。また、その構造上、振動のある場所での使用には適していない。

要請では、シリンジポンプを救急車の搭載機材として利用することとなっているが、患者移送中には振動により使用することが出来ない。したがって、シリンジポンプは救急車搭載機材から削除し、新生児の看護を行う婦人科を有する病院の蘇生用機材として計画する。

#### 【機材番号：29 保育器】および【機材番号：30 胎児ドプラー】

これらの機材は、低体重新生児の看護および胎児の心音観測に使われることから、婦人科を有していない共和国脳外科病院には、整備しないこととする。

### ②数量の検討

#### 【救急車および搭載機材】

救急車輛および搭載機材に関しては、大統領令により 150 台整備されるため、本プロジェクトの整備対象外とする。

#### 【検査室医療機材】

整備対象病院の検査室が有している検査機材は、旧ソ連製が多くを占め、その使用期間は 20～25 年となっており、既に老朽化している。また、血球計数器等の基本的な機材も整備されていない。そのため、患者からの検体検査に時間がかかり、かつ正確なデータを得られない状況にある。したがって、これら機材の更新および検査に必要な基本的機材の整備が必要である。これらのことから、検査のために必要性の確認された機材に関しては、最低必要数量を整備する。

#### 【病院蘇生室】

共和国脳外科病院を除く 3 病院では、手術や手当の処置後、約 2 日間の監視期間を経た

後、患者は一般病棟へ移送される。一方、脳外科病院では、患者の容体を十分確認するため、約7日間の監視期間を経た後に一般病棟へ移されている。

市立第3クリニカル病院および共和国脳外科病院では、大部屋に10～11の病床が設置されている。その他の市立第6クリニカル病院、市立第26統合病院では、1室当たり2～3床毎に仕切られた蘇生室が整備されている。

したがって、蘇生室に整備される機材数量は、基本的に受入救急患者数、蘇生室滞在期間および部屋数を考慮して決定する。

- ・心電計

心臓の活動を観察する機材で、蘇生室では必要となる機材であるが、使用頻度は高くないことから最低必要数量を整備する。

- ・患者監視モニター

重症患者の状態を観察する機材であることから、受入救急患者および蘇生室滞在期間によって数量を決定する。

以下に各病院の救急患者受入数（2006年）、滞在期間および一日あたりの病床使用数および計画台数を示す。

**表 10 救急病院患者受入数等と患者監視装置計画台数**

医療施設	年間 受入患者数	滞在日数		一日あたりの 使用病床数	既存蘇生室 病床数	計画台数
		2日	7日			
市立第3クリニカル病院	3,834	7,668	—	21.01	10	10
市立第6クリニカル病院	703	1,406	—	3.85	11	4
共和国脳外科病院	255	—	1,785	4.89	10	5
市立第26統合病院	513	1,026	—	2.81	12	3

市立第3クリニカル病院においては、救急患者による一日あたりの病床使用数は21.01となり、既存病床数10床を大きく超えることになる。このため、第3病院では蘇生室での滞在日数を1日としている。滞在期間を過ぎた患者は、一般病棟に移送され回復処置を行っている。したがって、第3病院の場合、フルに10床が使用される状態になることから、計画台数は10とする。

- ・人工呼吸器

救急車で搬送された患者の内、処置後、約半数が自然呼吸できない事から、上記の表（一日あたりの使用病床数）の半数を整備する。

- ・輸液ポンプ

手術等の処置を受けた患者の多くは、輸液ポンプにより点滴処置を受けることから、

上記の表より、患者が占用する一日あたりの病床数と同数の輸液ポンプを整備する。

- ・吸引器

胆汁等が気管に溜まった患者に使用し、窒息しないよう体外へ除去するものである。しかし、使用時間および使用頻度は低いことから、各病院に最低必要数量の 1 台を計画する。

- ・内視鏡

気管支若しく胃内部の異物を発見する機材であり、複数の患者が同時に使用することは無いことから、各病院に最低必要数量の 1 台を計画する。

- ・除細動器

滞在患者の心室細動を回復させる機材で、頻度は高くないことから、各病院に最低必要数量の 1 台を整備する。

- ・保育器

新生児の低体温からの回復を行うものであることから、新生児室を有していない脳外科病院を除き、配備する。なお、台数は既存新生児室数に応じて整備し、市立第 3 クリニカル病院に 2 台、市立第 6 クリニカル病院・市立第 26 統合病院に各 1 台計画する。

- ・胎児ドップラー

胎児の心音を観察する機材であることから、婦人科を有している市立第 3 クリニカル病院、市立第 6 クリニカル病院および市立第 26 統合病院に各 1 台を計画する。

### ③救急隊員訓練用機材の検討

#### 【機材内容の検討】

前述したように、既存施設には訓練機材が殆ど無いことから、以下の訓練機材を計画する。以下に、計画機材および用途を示す。

表 11 救急隊員訓練機材の概要

機材名	用 途
蘇生法教育人体モデル	成人用の人体モデルを使用し、心肺蘇生術を習得する
蘇生法教育幼児モデル	幼児用の人体モデルを使用し、心肺蘇生術を習得する
蘇生法教育乳児モデル	乳児用の人体モデルを使用し、心肺蘇生術を習得する
訓練用外傷モデルセット	火傷、切傷等のモデルで、外傷の判断や手当方法の習得に使用
患者監視モニター	患者の体温、心拍、血圧等を測定し、患者の状態を把握するモニターの使用方法および状況判断術を習得する
除細動器	心停止時に電気ショックを与え、心停止から復活させる方法の習得
心電計	心臓の電氣的信号をグラフ化し、患者の状態を観察するモニターの使用方法および状況判断術を習得
ストレッチャー	患者を移送（救急車への搬入、救急車から病院への搬入）するとき使用する台車の操作方法を取得する
バックボードセット	患者移送時に身体を固定する道具の使用方法を取得する
副木セット	骨折や患部の固定に使用する器具の使用・固定方法術を習得する
挿管セット	昏睡状態、酩酊状態等で気道を確保できない患者に対し、肺への気道確保方法を習得する
頸椎固定カラー	頸椎破損患者に装着する固定カラーで、固定方法を習得する

【数量の検討】

医者および看護師を対象とした救急隊員の訓練は、1回の参加人員が20～30名、4～6名を1グループとした5グループで行われている。したがって、各グループに対し、1台/1式の機材整備を行うこととし、整備する機材数量を5台/式とする。

上記の検討をした計画機材リスト（配備先および主要仕様・用途）を以下に示す。

表 12 計画機材リスト（配備先）

番号	機材名	整備先					合計
		市立第3 クリニカル病院	市立第6 クリニカル病院	市立第26 統合病院	共和国 脳外科病院	訓練 センター	
救急患者受入主要4病院用蘇生用機材							
1	血液ガス分析装置	1	1	1	1		4
2	電解質分析装置	1	1	1	1		4
3	血球計数器	1	1	1	1		4
4	コアギュロメータ	1	1	1	1		4
5	グルコースアナライザ	1	1	1	1		4
6	生化学分析装置	1	1	1	1		4
7	心電計	1	1	1	1		4
8	患者監視モニター	10	4	5	3		22
9	人工呼吸器	5	2	3	2		12
10	輸液ポンプ	10	4	5	3		22
11	吸引器	1	1	1	1		4
12	内視鏡セット	1	1	1	1		4
13	除細動器	1	1	1	1		4
14	閉鎖式保育器	2	1	1			4
15	シリンジポンプ	2	1	1			4
16	胎児ドップラー	1	1	1			3
救急隊員訓練用機材							
17	蘇生法教育人体モデル					5	5
18	蘇生法教育幼児モデル					5	5
19	蘇生法教育乳児モデル					5	5
20	訓練用外傷モデルセット					5	5
21	患者監視モニター					5	5
22	除細動器					5	5
23	心電計					5	5
24	ストレッチャー					5	5
25	バックボードセット					5	5
26	副木セット					5	5
27	挿管セット					5	5
28	頸椎固定カラー					5	5

表 13 計画機材リスト（主要仕様、用途）

機材名	内容（仕様、寸法等）	用途
血液ガス分析装置	サンプル：全血、血清、測定項目：pH、PCO <sub>2</sub> 、PO <sub>2</sub> 、	動脈血中の酸素、二酸化炭素、pH等を測定し、呼吸の状態、基礎代謝を確認する
電解質分析装置	サンプル：全血、血清、血漿、測定項目：Na <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Cl <sup>-</sup>	血液中の酸塩基平衡、水分の保持、細胞膜の電位差などを測定し、電解質の均衡を確認する
自動血球計数器	サンプル：全血、血清、測定項目：WBC、RBC、HGB、HCT、MCV、MCH	血液に含まれる赤血球、白血球、血小板などの成分を分類計数し、血液の状態を判断する
コアギュロメータ	測定項目：PT、APTT、Fbg、TTO、Hpt、NT、AT-III、	血液凝固に必要な因子の分析を行い、血友病等の確認を行う
血糖値分析装置	サンプル：全血、血清、血糖、測定範囲：0～999mg/dL	血糖値の測定し、糖尿病等の有無の確認し、投薬制限を行う
生化学分析装置	測定項目：比色 25 項目、電解質 3 項目、サンプル：10～50μ l	血液や尿中の酵素・脂質・糖などの成分濃度を測定し、人体の均衡状態を確認する
心電計	型式：携帯型、誘導数：12、ディスプレイ：カラーLCD	心臓の電氣的信号をグラフ化し、患者の状態を観察する
患者監視モニター	波形表示項目：心電図、呼吸曲線、脈波、観血血圧波形、CO <sub>2</sub> 分圧曲線、数値表示項目：心拍数、VPC数、STレベル、呼吸数、SPO <sub>2</sub> 、脈拍数、非観血血圧、観血血圧、体温、ディスプレイ：カラーLCD	患者の体温、心拍、血圧等を測定し、患者の状態を把握する
人工呼吸器	呼吸様式：調節呼吸、補助・調節呼吸、同期型間欠的強制排気、持続気道内陽圧呼吸、換気量：30l/min、換気量：50～2,000ml/回	自発呼吸が不十分な人に対し、人工的に呼吸を補助する装置
輸液ポンプ	流量設定：3～300ml/h、総流量設定範囲：0～9,999ml、アラーム：気泡混入、閉塞、空液、流量異常、ドア、バッテリー電圧低下	点滴静脈注射を行う時、利便性と安全性を高めるために使用する
吸引器	吸引力：-90kPa、吸引量：80L/min、吸引ビン：3l	胆汁、唾液等を体外に吸引する器具
内視鏡セット	構成部品：気管支用スコープ、胃用スコープ、ビデオプロセッサ、光源装置、カラーモニター	人体内部の異物混入の有無を観察する
除細動器	エネルギー：2～270J、波形：二相放電波形、パドル：成人用、小児用、モニター：カラーLCD	心停止時に電気ショックを与え、心停止から復活させる
閉鎖式保育器	本体寸法：60×100×130～150 cm、温度制御：25～38℃、マットレス	新生児の低体温を保護する
シリンジポンプ	シリンジ容量：10～50ml、設定範囲：0.1～300ml、精度：±3%、アラーム：閉塞、低電圧、シリンジ外れ、完了	点滴静脈注射を施行する際に利便性と安全性を高めるために使用され、輸液ポンプより少量で、より正確な輸注を行う
胎児ドップラー	形式：携帯型、周波数：2.5MHz、出力：10mW/cm <sup>2</sup> 、計測心拍数：50～280bpm	胎児の心音を観測し、異常の有無を確認する



蘇生法教育人体モデル	成人全身タイプ、換気容量、診断：正常・異常位置、脈拍、材質：樹脂	成人用の人体モデルを使用し、心肺蘇生術を習得する
蘇生法教育幼児モデル	幼児全身タイプ、換気容量、診断：正常・異常位置、脈拍、材質：樹脂	幼児用の人体モデルを使用し、心肺蘇生術を習得する
蘇生法教育乳児モデル	乳児全身タイプ、換気容量、診断：正常・異常位置、脈拍、材質：樹脂	乳児用の人体モデルを使用し、心肺蘇生術を習得する
訓練用外傷モデルセット	外傷サンプル：30種、材質：樹脂	火傷、切傷等のモデルで、外傷の判断や手当方法の習得に使用
患者監視モニター	波形表示項目：心電図、呼吸曲線、脈波、観血血圧波形、CO <sub>2</sub> 分圧曲線、数値表示項目：心拍数、VPC数、STレベル、呼吸数、SPO <sub>2</sub> 、脈拍数、非観血血圧、観血血圧、体温、ディスプレイ：カラーLCD	患者の体温、心拍、血圧等を測定し、患者の状態を把握するモニターの使用方法および状況判断術を習得する
除細動器	エネルギー：2～270J、波形：二相放電波形、パドル：成人用、小児用、モニター：カラーLCD	心停止時に電気ショックを与え、心停止から復活させる方法の習得
心電計	型式：携帯型、誘導数：12、ディスプレイ：カラーLCD	心臓の電氣的信号をグラフ化し、患者の状態を観察するモニターの使用方法および状況判断術を習得
ストレッチャー	ロールインタイプ、荷重：180kg、キャスター：4、材質：アルミ、マットレス付き	患者を移送（救急車への搬入、救急車から病院への搬入）するときに使用する台車の操作方法を取得する
バックボードセット	長さ：180cm、幅：40cm、荷重：155kg、材質：樹脂、頸骨固定器具	患者移送時に身体を固定する道具の使用方法を取得する
副木セット	長さ：90cm、幅：10cm、材質：アルミ	骨折や患部の固定に使用する器具の使用・固定方法術を習得する
挿管セット	挿管器具：マッキントッシュタイプ（成人・乳児用）、鉗子、鋏	昏睡状態、酩酊状態等で気道を確保できない患者に対し、肺への気道確保方法を習得する
頸椎固定カラー	サイズ：フリー、材質：樹脂	頸椎破損患者に装着する固定カラーで、固定方法を習得する

### 3-2-3 基本設計図

本プロジェクトで整備する各病院の蘇生室、検査室、新生児室の概況を以下に示す。

#### (1) 市立第3クリニカル病院

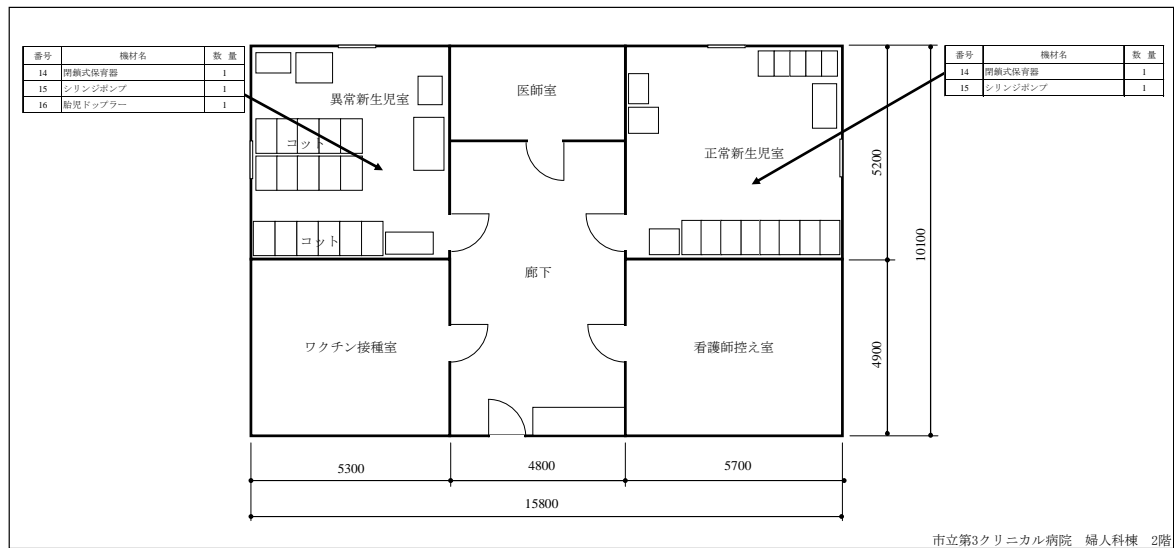
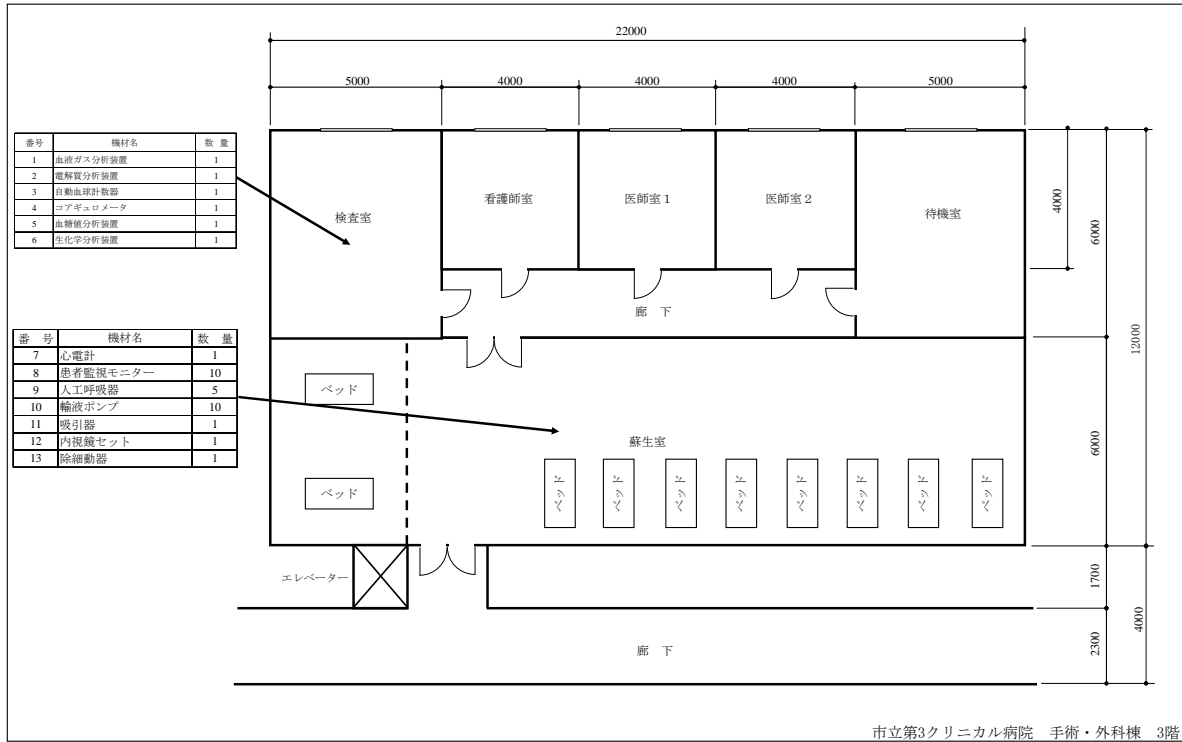


図5 市立第3クリニカル病院配置図

(2) 市立第6クリニカル病院

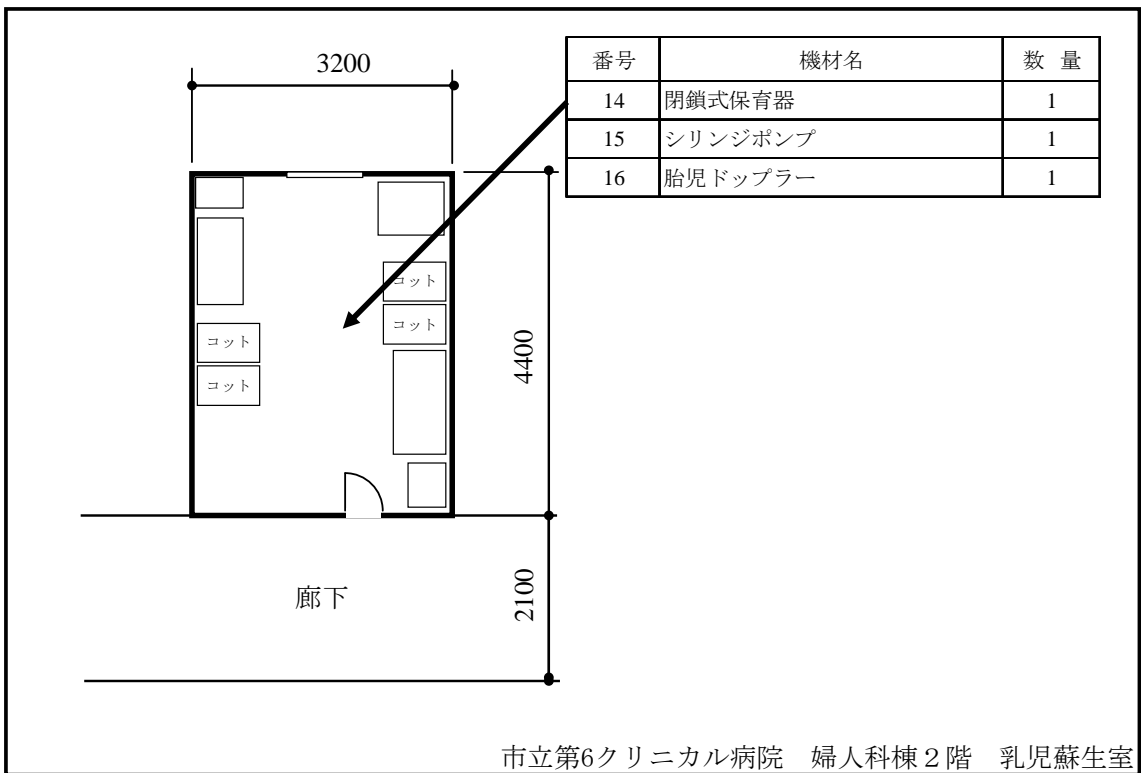
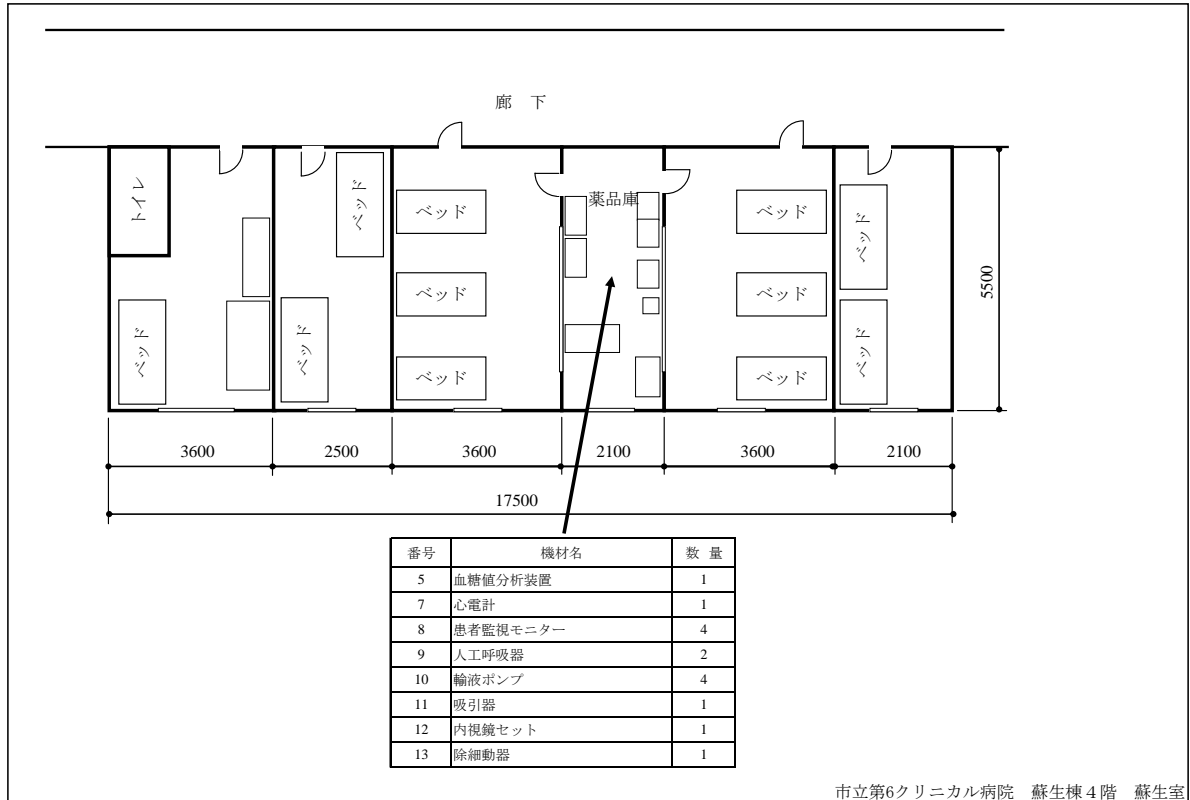
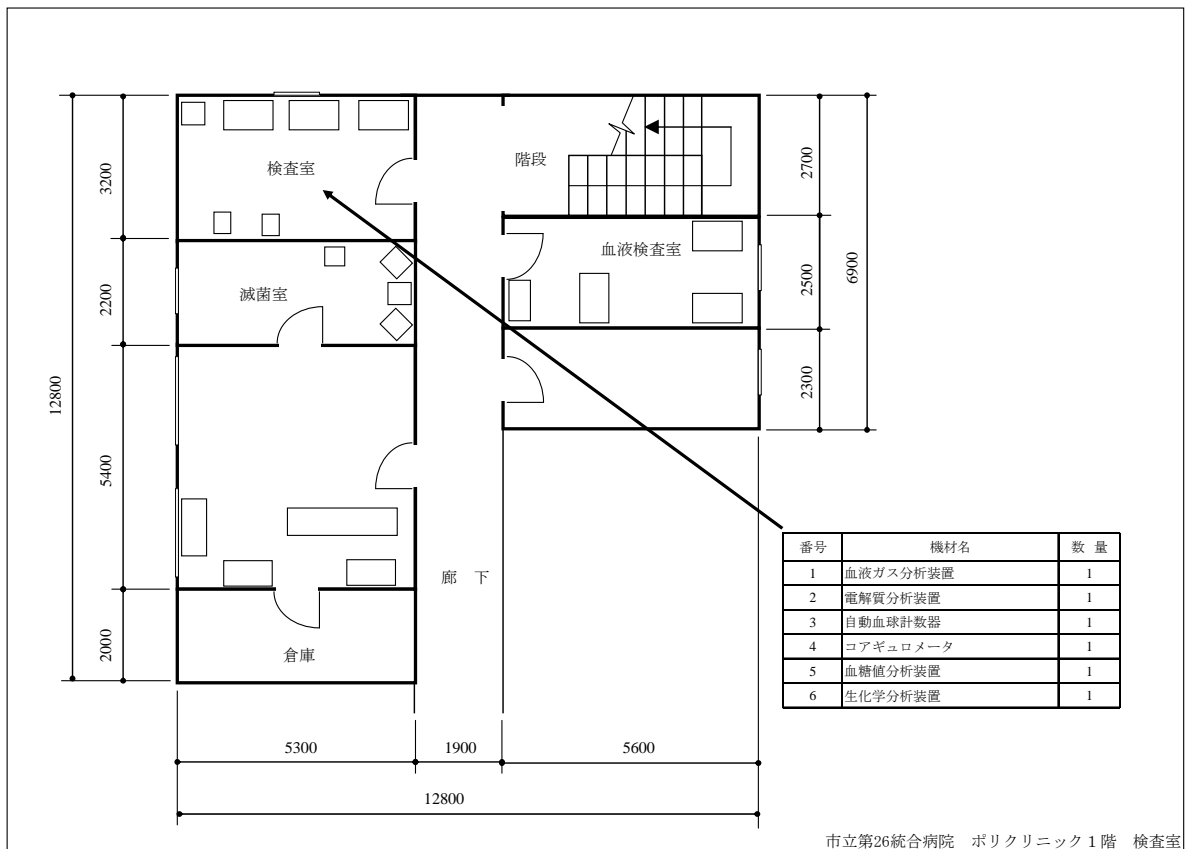
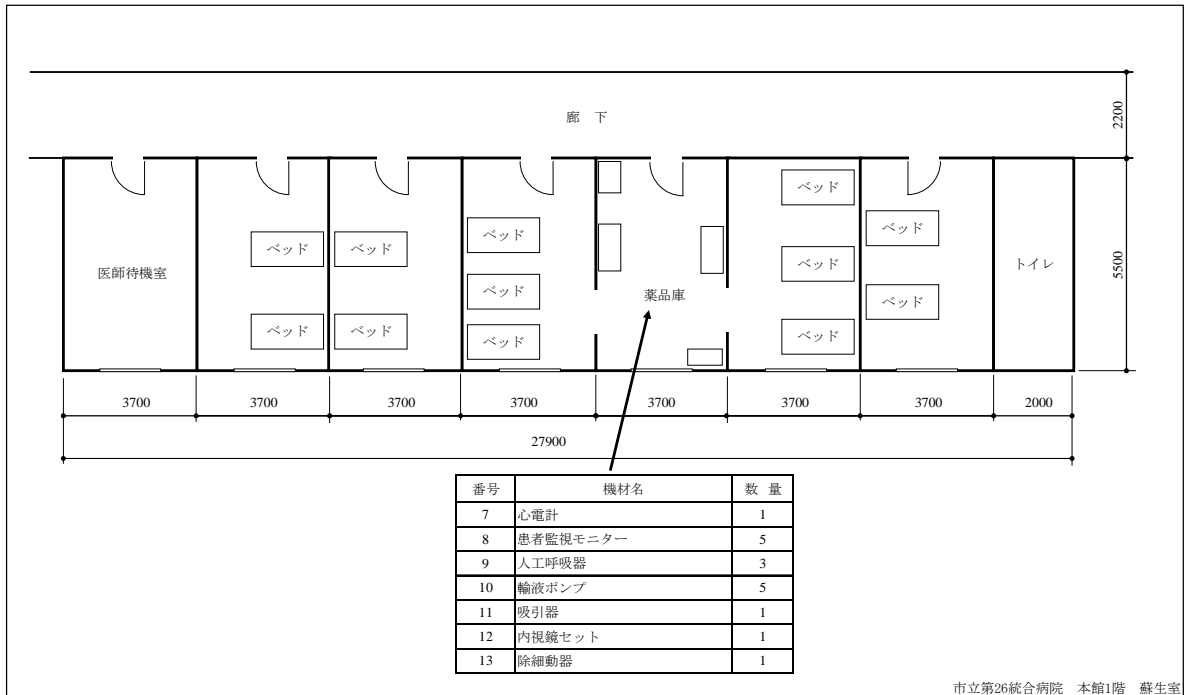


図6 市立第6クリニカル病院配置図

(3) 市立第26統合病院



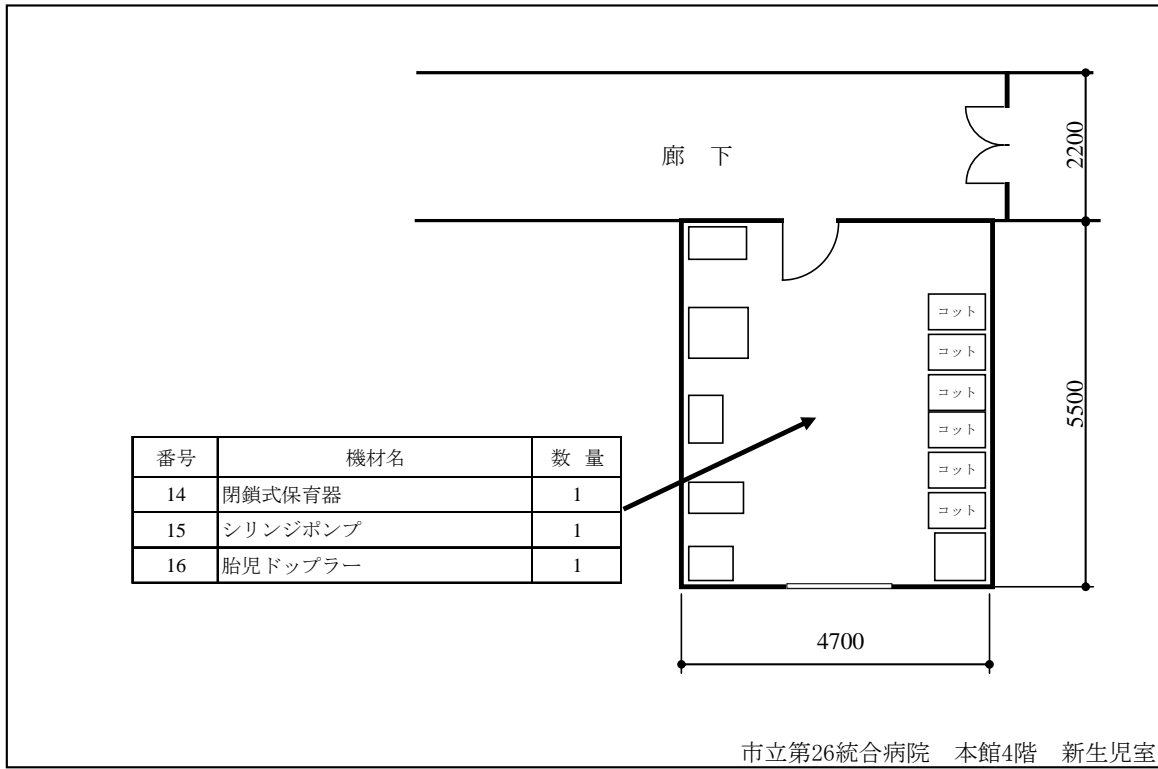


図7 市立第26統合病院配置図

(4) 共和国脳外科病院

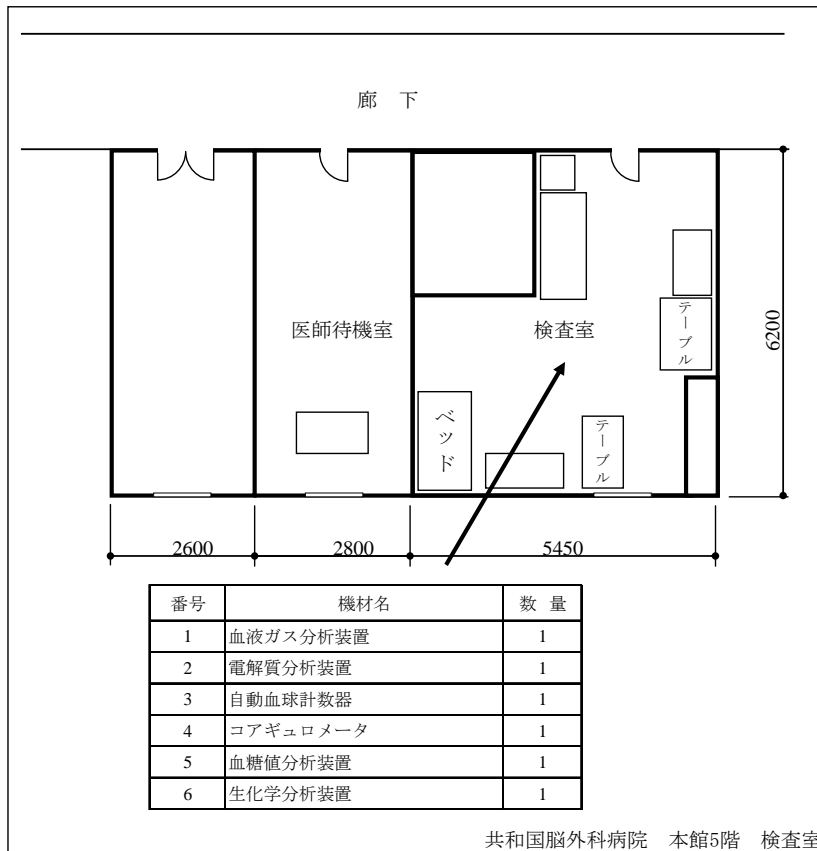
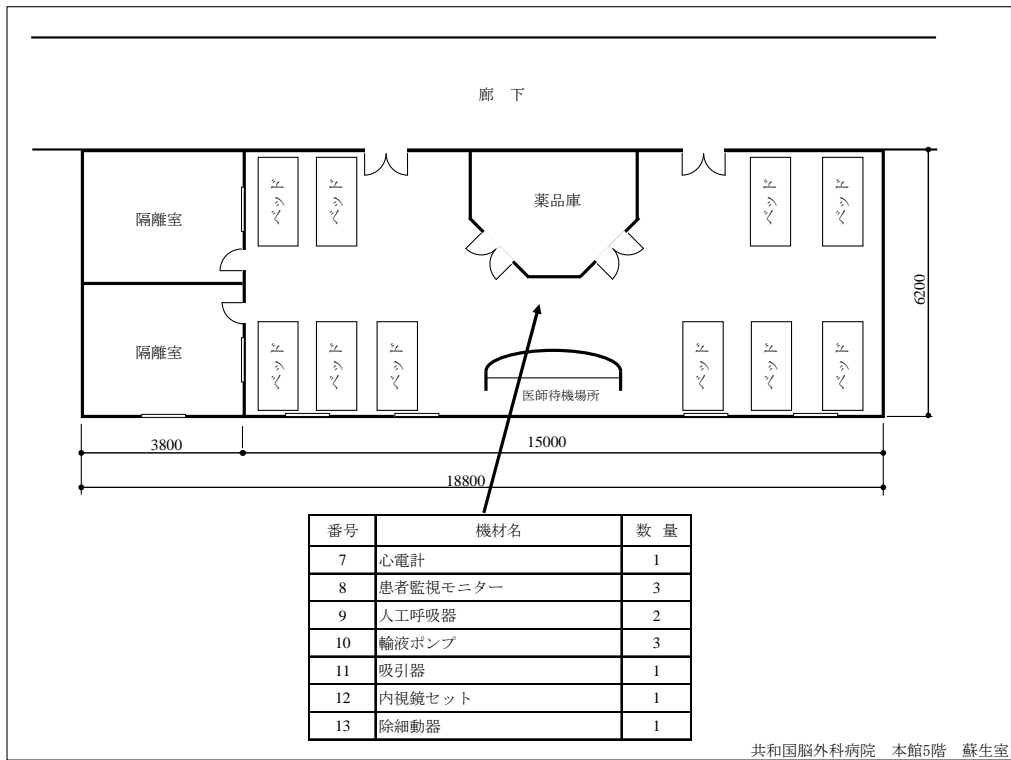
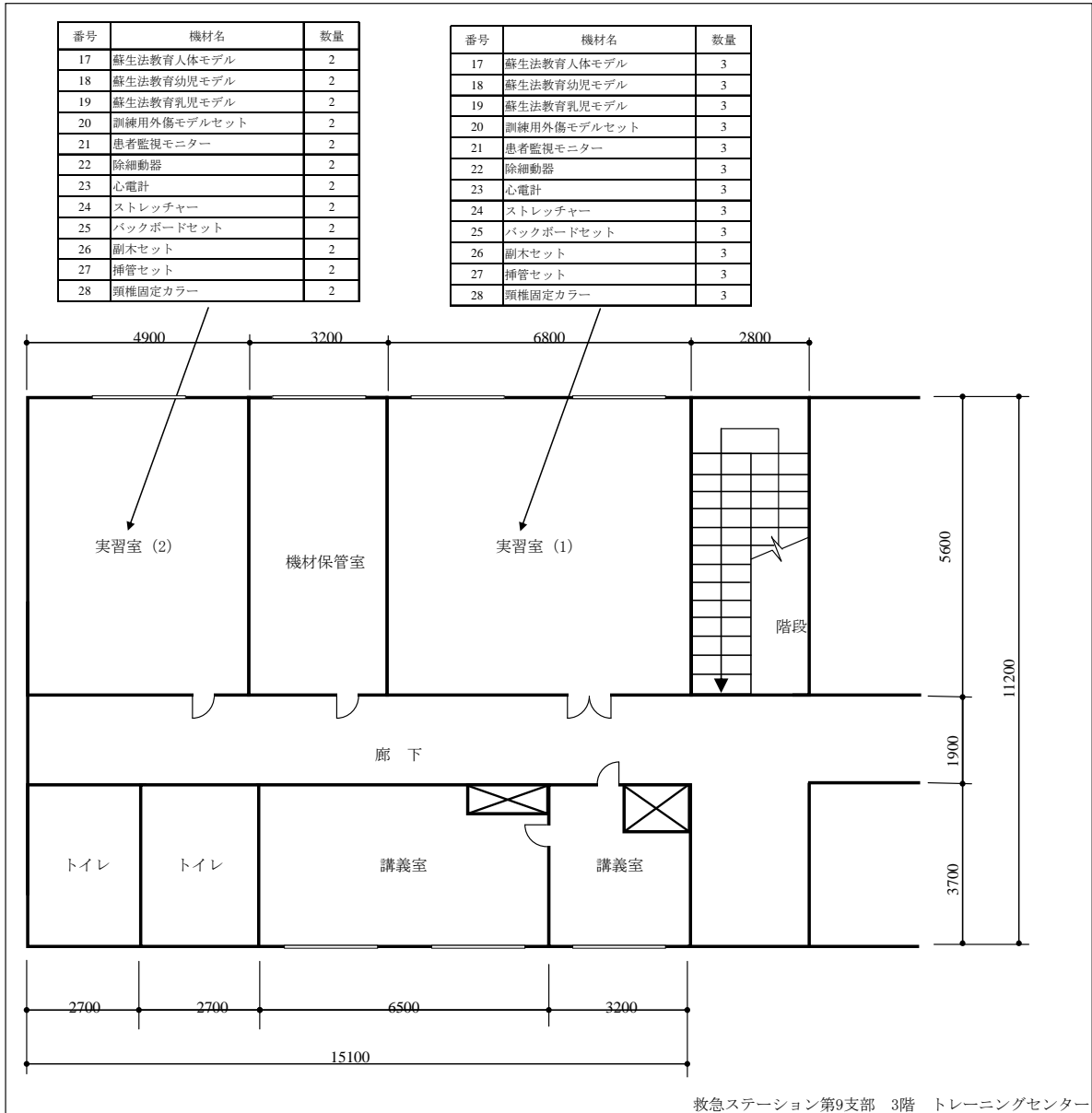


図8 共和国脳外科病院配置図

(5) 訓練センター



救急ステーション第9支部 3階 トレーニングセンター

図9 訓練センター配置図

### 3-2-4 施工計画／調達計画

#### 3-2-4-1 施工方針／調達方針

本プロジェクトは、日本国政府の無償資金協力によって実施されることから、実施に当たっては、ア国実施機関、日本側コンサルタントおよび機材調達・据付を行う契約業者間で十分な意見交換を行い、無償資金協力としての円滑な実施を図る。

##### (1) 業務実施の基本方針

本プロジェクトの実施は、日本国関係機関の検討を経た後に、日本国政府の閣議決定を必要とする。閣議決定後、両国間にて事業実施に係る交換公文（Exchange of Notes : E/N）が締結された後、以下の原則にしたがって実施される。

- 1) 本プロジェクトは日本国民の税金を原資とし、日本国の予算制度の下で日本の無償資金協力をしたがつて実施される。
- 2) ア国政府は、実施において本邦コンサルタントと契約し、本事業化調査の結果に基づき、入札補助業務および施工監理業務を委託する。
- 3) ア国政府は、上記コンサルタント協力の下、一般競争入札により日本法人の商社またはメーカーを選定し、一括請負契約を結び本計画機材の調達・据付を発注する。

##### (2) 調達の基本方針

- 1) 機材調達により配送された救急医療用機材の一時保管場所を、保管倉庫または対象施設敷地内に確保し、盗難および据付工事の事故防止に努める。
- 2) 救急医療用機材整備における、開梱・搬入等の荷役作業は、現地一般労働力を活用し、機材の組立・据付においては、現地代理店およびメーカー技術者の派遣を行う。また、作業全体の工程管理を行うことを目的として管理技術者を本邦より派遣する。

##### (3) 相手国事業実施機関

本プロジェクト実施に係るア国側の実施機関は保健省であり、運営・維持管理の主体は、EMS および対象4病院である。

#### 3-2-4-2 施工上／調達上の留意事項

本プロジェクトで調達された救急医療用機材が、対象4病院およびEMS・訓練センターにおいて適切に運用され、首都圏地域における救急医療サービスの質の改善・強化に十分寄与するためには、利用者が機材についての正しい操作方法や維持管理方法を得ることが重要である。したがって、主要調達機材については取扱説明書を附すとともに、技術者派遣による初期運転、運転指導・訓練の実施を行う。



### 3-2-4-3 施工区分／調達・据付区分

協力対象事業を円滑に実施するため、日本国側とア国側との調達・据付負担区分を明確にする。以下に負担区分内容を示す。

表 14 業務負担区分

No.	事 項	日本側負担	相手国側負担
1.	機材設置場所の確保		○
2.	救急医療用機材の供与	○	
3.	日本の銀行に対する手数料		
	①A/P のアドバイス		○
	②支払手数料		○
4.	資機材の通関、内陸輸送の確保		
	①日本から相手国への海路、陸路、空路による資機材輸送	○	
	②国境における資機材の免税措置および通関		○
	③国境から対象サイトまでの内陸輸送	○	
5.	本邦人に対する入国、滞在のための便宜供与		○
6.	無償資金協力による資機材適正使用の確保		○
7.	無償以外の必要経費の負担		○

### 3-2-4-4 施工監理計画／調達監理計画

#### (1) コンサルタントの業務内容

本プロジェクトは、日本国政府とア国政府間での交換公文 (E/N) の締結後に実施開始となる。ア国の実施機関と日本国のコンサルタントとの間でコンサルタント契約が結ばれ、以下の業務が実施される。

#### 1) 詳細設計業務

コンサルタントは、詳細設計において下記の項目を含む業務を実施する。

- ・ 入札図書（技術仕様書、設計図等）の作成
- ・ 技術情報の提供

#### 2) 業者選定段階

入札図書の完成後、コンサルタントの補助を受け、実施機関は一般競争入札により日本の業者の選定を実施する。

- ・ 入札公示
- ・ 入札評価
- ・ 契約交渉

## (2) 調達監理計画

調達監理の基本方針および留意点は、以下の通りである。

- 1) 機材搬入および据付工事を円滑に行うため、コンサルタントはスポット監理者を派遣し、工事の調整、引渡検査、運転指導監修等を実施する。
- 2) 船積み時においては、契約機材確認のため第三者機関による船積み前機材照合検査を実施する。

### 3-2-4-5 資機材等調達計画

ア国内には、処置、観測および検査等に係る医療機材メーカーは存在しておらず、患者用ベッド、診察台、キャビネット等の家具類を製造するメーカーのみ存在している。救急医療用機材を取り扱う代理店は複数存在しており、日本製機材も広く取り扱われている。さらに、これら代理店は、機材の据付、試運転、運転指導等の技術指導も実施している。加えて、消耗品や補修部品の供給も行っている。

これらのことから、本プロジェクトで整備される日本製等の救急医療用機材の多くは、一般的に病院や救急医療の現場で使用されるものであり、保守・保全等のサービスにおいては問題ないものと判断される。

一方、ロシア製の機材に関しては、比較的安価ということで、過去においては一般的であったものの、今では耐久性が低く、日本製等に比べ故障しやすく、交換部品の調達に時間がかかり、よしんば交換しても部品精度が悪く機材の性能が発揮できない等の問題から、ア国内のマーケットは加速度的に縮小している。したがって、本プロジェクトでは調達対象外とする。

### 3-2-4-6 品質管理計画

契約業者によって調達される機材の品質を確保・確認するため、主要機材については工場出荷前検査を実施する。また、サイトにおける機材配布前の一時保管場所を確認し、降雨や日射等による影響を受けない場所を確定し、コンテナ内の機材の劣化を防止する。

### 3-2-4-7 初期操作指導・運用指導等計画

本プロジェクトで整備される対象病院の既存機材の多くは旧ソ連製となっており、日本をはじめとする欧米製の医療機材は殆ど見受けられない。このことから、これら関係施設の機材利用者は、日本製若しくは欧米製の救急医療機材に関しての操作法や維持管理方法に必ずしも精通していないものと判断される。

しかし、我が国の無償資金協力において、初期操作指導、維持管理方法等の運転指導が実施された「母子病院医療整備計画」で整備された医療機材の活用・維持管理状況に係る調査を行った結果、その使用状況には問題無く、維持管理も十分に行われていることが確認された。

したがって、本プロジェクト実施後の機材活用を確実なものにするために、機材配布または設置後に、メーカー若しくは現地代理店による初期操作指導および維持管理方法を含む運転指導を行うこととする。

#### **3-2-4-8 ソフトコンポーネント計画**

本プロジェクトで整備される医療機材は、救急医療サービスで一般的に活用される機材である。現在、各病院において、ロシア製の旧式の機材ではあるが、救急医療サービス実施のために既存機材が活用され、メンテナンスも十分に成されている。

したがって、供与する機材の有効活用は十分可能であるともと思われることから、供与機材の運用・維持管理および本プロジェクトの持続発展性のための技術支援を改めて行う必要性は無いもの判断し、本プロジェクトにおいて、ソフトコンポーネントは行わないものとする。

#### **3-2-4-9 実施工程**

日本政府の無償資金協力により本プロジェクトが実施される場合、両国間の交換公文（E/N）締結後、コンサルタント契約、入札図書の作成・承認、機材調達に係る入札および業者契約、機材調達の段階を経て事業が実施される。

##### **(1) コンサルタント契約**

日本国法人コンサルタントは、本協力対象事業の詳細設計・実施設計・施工監理業務に関するコンサルタント契約を、相手実施機関の保健省と締結し、日本国政府の契約認証を受ける。

##### **(2) 入札図書作成と承認**

コンサルタント契約認証後、コンサルタントは基本設計調査報告書に基づき詳細設計を行い、入札図書を作成する。なお、基本設計時に作成された機材仕様書については、ア国の状況変化の有無、機材の生産中止等の確認を行い、必要に応じ修正を行う。

入札図書作成完了後、入札図書の説明を保健省に対し行い、承認を得る。

##### **(3) 入札および業者契約**

入札図書の承認後、入札参加希望者は日本国内において新聞公示により招集し、入札図書配布を行う。配布後、45日間の機材調達に係る積算期間をとり、関係者立会の下、一般競争入札を行う。入札にあたっては、技術書類の審査を行い、これに合格した応札者のみの金額札を確認し、最低金額提示者が契約交渉に臨めるものとする。

交渉の結果、問題がないと判断された場合には、ア国保健省は機材調達に係る業者契約を締結する。これに要する作業期間は4.0ヶ月と予想される。

#### (4) 機材調達

日本国政府による業者契約認証後、契約業者は調達業務を実施すると同時にコンサルタントは調達管理業務を開始する。機材調達に係る作業期間は7.0ヶ月と予想される。

月次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
実施設計	■ (現地調査)									_(計 4.0ヶ月)_		
	□ (国内作業)											
			■ (現地調査)									
			□ (入札業務)									
月次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
施工・調達	□ (機材製造・調達)								_(計 7.0ヶ月)_			
					■ (機材輸送)							
							■ (据付・調整)					

図 10 事業実施工程表

### 3-3 相手国側負担事業の概要

本プロジェクトに関する日本側とア国側の事業負担区分は、3-2-4-3「施工区分／調達・据付区分」に記載した通りである。以下に、ア国側の分担事業の概要を示す。

#### (1) 機材設置場所の確保

機材設置の対象となる既存施設において、ア国側は設置および据付場所の確保を、機材現地到着までに確保する必要がある。特に、市立第3クリニカル病院および市立第6クリニカル病院においては改修工事が計画されていることから、機材到着までに、工事終了となる必要がある。

#### (2) 運営・維持管理

ア国政府は、本プロジェクトの実施に必要な要員と運営維持管理費を確保し、無償資金協力によって調達される機材の適切・効果的な運用と管理を図る必要がある。

#### (3) 輸入税、その他の税金の免税措置

無償資金協力で調達される機材の通関および国内輸送に係る手続きが迅速に実施され、契約に基づき調達される機材および役務のうち、日本国民に科せられる関税、国内税、付加価値税およびその他の税金が免除される事が必要である。

#### **(4) 日本の銀行に対する銀行取り極め (B/A)**

日本およびア国両国による交換公文締結後、ア国政府は口座開設を含む取極 (B/A : Banking Arrangement) を日本の銀行と締結する必要がある。

#### **(5) 支払授權書 (A/P)**

ア国政府は、銀行取り極めを締結した銀行に対し、支払授權書 (A/P : Authorization to Pay) の通知手数料および支払手数料を支払わなくてはならない。

#### **(6) 出入国および滞在に係る便宜供与**

ア国政府は、認証された契約に基づく日本国民の役務について、その役務のため入国および滞在に必要な便宜を与える必要がある。

### 3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

#### (1) 要員計画

各病院および訓練センターでは、通常業務として、救急患者に対する検査、処置、患者監視および救急隊員に対する訓練活動を実施している。したがって、本プロジェクトで整備される機材を活用するにあたって、新たな要員配置や新規雇用等は発生しない。

#### (2) 維持管理体制

本プロジェクトで整備される患者受入病院用の検査、観察・治療用機材は各病院の検査室、蘇生室に勤務する医療従事者が運営維持管理する。

検査室に勤務する検査員（各病院に10～20名）は、5～10年以上の経験を有しており、検査技術、機器の取扱には十分な知見を有している。また、蘇生室に勤務する医療従事者は、医師または看護師としての資格を有していることから、整備される機材についての知識は十分であると判断される。一方、訓練用機材は、主に救急隊員に対する訓練・指導を行う指導員が運営維持管理を行う。指導員は、ア国における救急医療サービス及び指導・訓練の分野においてシニアレベルの人材のため、機材に係る知識やメンテナンスについては問題ないと判断される。

### 3-5 プロジェクトの概算事業費

#### 3-5-1 協力対象事業の概算事業費

本プロジェクト対象事業を実施する場合に必要な事業費総額は、2.22 億円となる。先に述べた日本とア国の分担区分に基づく双方の経費内容は、以下の通りである。なお、日本側負担の概算事業費が、すなわち交換公文上の供与限度を示すものではなく、日本政府によりさらに審査される。

#### (1) 日本国側負担経費

#### 概算総事業費

約 222 百万円

表 15 概算事業費（日本国側負担経費）

費 目	概算事業費（百万円）
病院用および訓練用機材	200
実施設計・調達監理・技術指導	22
合 計	222

#### (2) ア国側負担経費

表 16 ア国側負担経費

費 目	負担経費（千マナト）
市立第 3 クリニカル病院	0
私立第 6 クリニカル病院	0
私立第 26 統合病院	0
共和国脳外科病院	0
銀行取り極め（B/A）、支払授權証（A/P）手数料	2
合計	2

#### (3) 積算条件

- ・積算時点 平成 19 年 10 月 1 日
- ・為替交換レート 1 US\$=120.23 円  
1 マナト=138.7523 円
- ・施工期間 単年度
- ・その他 本プロジェクトは、日本政府の無償資金協力制度にしたがい実施される。

### 3-5-2 運営・維持管理費

本プロジェクトで整備される機材で発生する年間の維持管理費は、試薬、プリンター用紙等の消耗品代、電気、水等のランニングコストが発生する。これらの費用負担は、対象となる病院およびEMSが行う。以下に、本プロジェクト実施において発生する費用の一覧を示す。

表 17 運営・維持管理費用

機材リスト		試薬	紙	電力	0.008325	給水	0.09713	小計	对患者	小計	第3病院	第6病院	第26病院	脳外科病院
番号	機材名	円	円	W	円	L	円		使用時間		7,668	1,406	1,026	1,785
救急患者受入主要4病院用蘇生用機材														
1	血液ガス分析装置	100	10	100	0.83	5	0.49	111.32	1.00	111.32	853,588	156,513	114,212	198,703
2	電解質分析装置	100	10	100	0.83	5	0.49	111.32	1.00	111.32	853,588	156,513	114,212	198,703
3	自動血球計数器	100	10	100	0.83	5	0.49	111.32	1.00	111.32	853,588	156,513	114,212	198,703
4	コアギュロメータ	100	10	100	0.83	5	0.49	111.32	1.00	111.32	853,588	156,513	114,212	198,703
5	血糖値分析装置	100	10	100	0.83	5	0.49	111.32	1.00	111.32	853,588	156,513	114,212	198,703
6	生化学分析装置	100	10	100	0.83	5	0.49	111.32	1.00	111.32	853,588	156,513	114,212	198,703
7	心電計		20	50	0.42		0.00	20.42	0.10	2.04	15,655		2,095	3,644
8	患者監視モニター			50	0.42		0.00	0.42	12.00	5.00	38,304	7,023	5,125	8,917
9	人工呼吸器			200	1.67	5	0.49	2.15	12.00	25.81	197,900	36,287	26,480	46,068
10	輸液ポンプ			50	0.42		0.00	0.42	12.00	5.00	38,304	7,023	5,125	8,917
11	吸引器			200	1.67	5	0.49	2.15	0.10	0.22	1,649	302	221	384
12	内視鏡セット	100		500	4.16	5	0.49	104.65	0.10	10.46	80,244	14,714	10,737	18,680
13	除細動器	10	10	50	0.42		0.00	20.42	0.001	0.02	157	29	21	36
14	閉鎖式保育器			50	0.42	5	0.49	0.90	12.00	10.82	82,990	15,217	11,104	
15	シリンジポンプ			50	0.42		0.00	0.42	12.00	5.00	38,304	7,023	5,125	
16	胎児ドップラー	10		30	0.25		0.00	10.25	0.01	0.10	786	144	105	
小計											5,615,818	1,029,713	751,412	1,278,863
トレーニング用機材														
17	蘇生法教育人体モデル				0.00		0.00	0.00	3000.00	0.00				
18	蘇生法教育幼児モデル				0.00		0.00	0.00	3000.00	0.00				
19	蘇生法教育乳児モデル				0.00		0.00	0.00	3000.00	0.00				
20	訓練用外傷モデルセット				0.00		0.00	0.00	3000.00	0.00				
21	患者監視モニター			50	0.42		0.00	0.42	3000.00	1248.81				
22	除細動器	10	10	50	0.42		0.00	20.42	3000.00	61248.81				
23	心電計		20	50	0.42		0.00	20.42	3000.00	61248.81				
24	ストレッチャー				0.00		0.00	0.00	3000.00	0.00				
25	バックボードセット				0.00		0.00	0.00	3000.00	0.00				
26	副木セット				0.00		0.00	0.00	3000.00	0.00				
27	挿管セット				0.00		0.00	0.00	3000.00	0.00				
28	頸椎固定カラー				0.00		0.00	0.00	3000.00	0.00				
小計											123,746			

表 18 維持管理費

(単位：マナット)

病院	緊急・救急 ステーション	市立第3 クリニカル病院	市立第6 クリニカル病院	市立第26 統合病院	共和国 脳外科病院
2007年予算	8,738,414	284,779,467	153,321,390	67,949,966	174,321,238
維持管理費	892	40,473	7,421	5,415	9,217
比率	0.01%	0.01%	0.005%	0.008%	0.005%

上記のとおり、本プロジェクト実施による維持管理費の増加は僅少であり、同費用に対する予算措置は各病院で対処可能なものであると判断される。



### 3-6 協力対象事業実施に当たっての留意事項

本プロジェクトの円滑な実施に向けて、下記の事項に留意することが必要と考えられる。

#### (1) ア国分担事業の実施

市立第3クリニカル病院では、現在施設改修が行われており、蘇生室および検査室が改修される計画となっている。また、EMS 訓練センターは第9支所の3階に移動する計画となっている。したがって、市立第3クリニカル病院に係る改修工事および第9支所の既存家具の撤去、清掃等に係る作業を機材到着前に終了しなくてはならない。

## 第4章 プロジェクトの妥当性の検証

## 第4章 プロジェクトの妥当性の検証

### 4-1 プロジェクトの効果

#### (1) 期待されるプロジェクト効果

本プロジェクトは実施されることにより発現が期待される効果（成果）は以下の通りである。

表 19 プロジェクト効果

現状と問題点	協力対象事業での対策	直接効果・改善程度	間接効果・改善程度
独立後の市場経済混乱の影響により、救急医療サービス分野は危機的で、その改善が急務とされている。特に、首都圏の救急患者の搬送先である主要病院に整備されている救急医療用の検査機材・治療機材は15～20年前の旧ソ連製のみで、救急医療サービスのニーズに対して十分に対応することは困難な状態にある。	救急医療サービスの効果拡大のため救急患者搬送先であるバクー市首都圏の主要4救急病院（市立第3クリニカル病院、市立第26統合病院、共和国脳外科病院、市立第6クリニカル病院）に対する患者蘇生用機材の調達を行う。	現在、検査・治療用の機材がないため、手作業による検査や治療が行われている。したがって、機材が整備されることにより： ①主要4病院に搬送される年間約2万人の救急患者（うち5,300人は入院、1.5万人は救急処理を受けて帰宅）が、救急医療サービスの提供を受けることとなる。 ②主要4病院の医療従事者約1,800名が、整備される機材により救急医療サービスを提供することが可能となる	主要4病院に搬送、若しくは入院する救急患者約2万人（年間当たり）の家族約8万人が間接裨益者となる。
救急隊員は、救急医療技術を確保するため、定期的に再教育を受けるが、既存のEMS訓練センターには訓練用機材が整備されてなく、十分かつ的確な訓練が出来ていない。	バクー市EMSに対して、救急隊員の救急医療サービスの質の確保および能力向上のための救急隊員訓練用機材の調達を行う。	既存では2,400名の救急隊員のうち、機材の制約により、医師隊員を中心に1,200名が訓練センターで訓練を受けている。機材が整備されることにより、残りの1,200名、将来的に救急隊が133隊から180隊に増加した場合、更に500名、計2,900名の救急隊員が、質の確保された救急医療サービスに係る訓練・指導を享受することが可能となる。	訓練によって救急隊員の能力が向上することにより、年間約40万人の救急患者及びその家族が、質の改善された救急医療サービスを享受できるようになる。

なお、本プロジェクトの対象地域である首都圏には、公式データでは189万人、難民等を加えると、全国の人口853万人（2006年）の41%に当たる350万人が居住しており、最終的には、これらに対する広範囲に亘る裨益効果が見込まれる。

## (2) プロジェクト目標達成を示す成果指標

基本設計調査時で収集した 2006 年度の実績値をベースラインとし、本プロジェクトによる機材稼動 2 年後の 2011 年を評価のタイミングとして、本プロジェクトによる効果測定を行う。以下に具体的な成果指標を示す。なお、これら成果指標は、本プロジェクト対象施設（主要 4 病院、訓練センター）が作成している公式な医療統計データを利用する。

### 1) 主要 4 病院の救急患者受入能力の向上

	2006 年（現状）	2011 年以降
搬送救急患者受入可能数	20,000 名	30,000 名
内入院患者数	5,305 名	8,000 名

### 2) 救急隊員の訓練受講者数の増加

	2006 年（現状）	2011 年以降
受講者数	1,200 名	2,400 名

## 4-2 課題・提言

### 4-2-1 相手国側の取り組むべき課題・提言

本計画機材がより円滑かつ効果的に運営されるために、以下の点について留意することが望ましい。

#### (1) ア国側分担事業等の確実の実施

本プロジェクト実施に当たっては、ア国側負担事業の適切な実施が重要である。特に、日本側による機材搬入・据付に際し、各施設の改修工事等が適切に実施され機材到着前に終了している必要がある。具体的には、市立第 3 クリニカル病院及び訓練センターにおける施設改修工事、その他施設においては機材設置用のテーブルの整備等があげられる。

#### (2) 確実な運営、維持管理のための予算措置、人員確保、初期訓練等（内部訓練）

計画対象病院および訓練センターの人員配置、人員数には不足はなく、さらに機材利用者の技術レベルは十分である。本プロジェクトでは、現状の運営体制・要員の継続を前提としており、各施設が現在の体制・陣容を維持していくことが重要である。整備機材の運用に当たっては、維持管理のための費用の発生が見込まれるため、適切な予算措置が必要である。

また、整備機材の適切な運用のためには、訓練を受けた職員および救急隊員は、職場内にて、他職員・他救急隊員に対して内部訓練や技術移転を行う必要がある。

### **(3) 機材の日常的管理**

各対象施設における既存機材は、ロシア製の旧式の機材ではあるが、メンテナンスも十分に成されている。しかし、本プロジェクトで整備される機材とは、日常管理、維持管理上の注意点において違いがあることから、この点に十分留意し、日常的な保守点検・清掃を実施し、トラブルの初期発見や故障や破損の回避に努める必要がある。

### **(4) 医療廃棄物等の処理方法**

本計画機材の中には、血液ガス分析装置のように運用によって検査廃液が発生する機材も含まれている。これら検査廃液については通常の汚水・雑排水と同様に放流を行う場合が多く、長く放流を続けた場合、環境に対する影響も懸念される。そのため現地調査において、保健省並びに各対象病院に対し、検査廃液用の専用収納缶を設置し、専用の業者・機関に対してこれら廃棄物の処理を委託するよう申し入れており、プロジェクト実施時にはア国側の速やかな対応が望まれる。

### **(5) PHC の他医療サービス体制との連携**

ア国の救急医療サービス体制は、旧ソ連邦の制度を踏襲し、救急車に医師が乗り救急患者宅まで訪れその場で治療を行い、治療が困難な場合には救急病院まで患者を搬送するシステムとなっている。そのため、比較的軽微な症状においても、救急通報が行われ救急隊が出動するケースも多く、患者からの呼び出し数は、我が国の約 10 倍（対人口比）となっている。首都圏の急増する人口等を考えると、救急隊の負担および救急医療サービスのコスト増が懸念される。したがって、ア国政府は PHC の強化（ポリクリニックの整備や家庭医制度の導入等）およびこのような他の医療サービス体制との連携による総合的な救急医療サービスの構築について検討していく必要がある。

## **4-2-2 技術協力・他ドナーとの連携**

### **(1) 技術協力との連携**

病院内での救急医の能力向上のため、USAID がマスタートレーナー育成のための海外研修を実施したが、これまでの慣習や実際の現場におけるフォローアップ不足等により必ずしも研修成果が的確には活かされていない。また、既存の救急隊員は、旧ソ連邦型の救急医療サービスの提供という点においては、知識・技能とも問題がないものの、西側の救急医療技術に関しては必ずしも十分な知識・技能を有していない。ア国の救急医療サービスの質の向上のためには、西側の救急医療技術の習得が重要であり、我が国の専門家派遣等による救急医療技術習得のための支援の検討が望まれる。

また、上記に加えて、我が国の救急医療システム・技術習得のための本邦での研修コースとの連携、さらには、文化的・言語的に近く、かつ救急医療サービスが進んでいるトルコにおける第

三国研修等も効果の高いものと判断される。

## (2) 草の根・人間の安全保障無償資金協力等との連携

EMS 支所・出張所の多くは、元ポリクリニック等の公共施設として建設されたものを利用しており、老朽化が進んで壁や床に亀裂が生じ、支所・出張所として必ずしも適切な環境にない。EMS 本部は係る状況を受け、改修を進めているものの、出張所にまで中々手が回らない状態である。これらのことから、草の根・人間の安全保障無償資金協力等のスキームを用いて、これら施設を改修することは救急医療サービスの改善・強化という視点において、非常に効果の高いものと判断される。対象としては、15 支所のギジルダッシュ出張所（改修済み）、18 支所のトゥルカン出張所（新築）を除く残り 15 の出張所がこれに該当する。

## (3) 他ドナーとの連携

USAID は「保健・社会開発プログラム」の中で、「①PHC 改善プログラム」、および「②石油関連地域における救急医療プログラム」を実施しているものの、首都圏における救急医療に対するドナーの支援は本プロジェクトのみである。また、上記救急医療プログラムは 2008 年に終了する予定である。したがって、本プロジェクトと他ドナーとの直接的な関わりは少ないものの、ア国全体の救急医療サービス体制を考えた場合、訓練センターにおける石油関連地域を含む地方の救急隊員の受け入れや USAID によるマスタートレーナーの活用について見当する必要がある。また、総合的な救急医療サービスの構築という視点から、PHC 改善プログラムとの連携・強化について検討することが重要である。

### 4-3 プロジェクトの妥当性

我が国の無償資金協力による本プロジェクト実施に係る妥当性は、以下のとおりである。

#### (1) 広範にわたる裨益対象

ア国首都圏の人口は公式には 189 万人、難民等を加えると全国の人口 853 万人（2006 年）の 41% に当たる 350 万人と推定されている。近年経済は好転しているものの、1990 年代前半の経済の疲弊の影響を受け、バクー首都圏の急増する人口および顕在化・潜在化する大きな救急医療サービスに係るニーズに対し対応が不十分な状況にある。したがって、本プロジェクト実施により、最終的には首都圏在住の 350 万人にわたる広範囲な人々に対する裨益が期待される。

#### (2) 国家開発計画との整合性（貧困層への寄与）

救急医療サービスは全ての住民に対し無償で提供されている。首都圏には同国人口の 41% が居住し、数多くの貧困層が存在している。また、隣国アルメニアとの間で生じた戦争により 24 万人の避難民が首都圏に流入しており、国家計画の目標である「保健サービスへの均

等なアクセス、国内避難民の生活向上」への寄与という点において、本プロジェクト実施は妥当なものであると判断される。

### **(3) プロジェクトの運営・実施可能性**

本プロジェクトにより調達が行われる機材は、ア国側の運営体制、技術レベルおよび財務状況に沿って計画されたものであり、運営・維持管理上、無理のない内容となっている。したがって、本計画機材は、ア国側により適切な運営・維持管理が行われ、救急医療サービスの質の改善・強化に寄与することが十分に期待される。

### **(4) 総合的な救急医療サービス体制の構築**

救急医療サービス分野に関しては、USAID が「石油関連地域における救急医療プログラム」を実施しているものの、首都圏における救急医療に対する支援は本プロジェクトのみである。このことから、首都圏における救急医療サービスの質の改善・強化を目的とした本プロジェクトの実施は、首都圏 350 万人といった広範な裨益者に対する救急医療サービスの構築に加え、ア国全体の総合的な救急医療サービス体制の構築という視点において、非常に意義の高いものと判断される。

## **4-4 結論**

本プロジェクトは、これまで述べてきたように多大な効果が期待できると同時に、ア国首都圏における救急医療サービスの改善・強化による貧困者増を含む多くの住民に貢献することから、我が国の無償資金協力により協力対象事業を実施することは妥当なものであると判断される。一方、本プロジェクトの運営・維持管理についても、ア国側の体制は資金・人員・技術のどの面においても問題はないものと判断される。

しかしながら、本プロジェクトがより円滑かつ効果的に実施されるためには、上記「4-2 課題・提言」で指摘した点が遅滞なく実行されることが重要である。

# 資 料



## [資料]

### 1. 調査団員・氏名

#### (1) 基本設計調査時

氏名	担当	所属・役職
(1) 大塚 卓哉	総括 計画管理	独立行政法人 国際協力機構 無償資金協力部 業務第二グループ 保健医療チーム 主任
(2) 鈴川 正之	技術参与（救急医療）	自治医科大学 救急医学教室 教授・救命救急センター長
(3) 阿保 宏	業務主任 救命救急体制	システム科学コンサルタンツ株式会社
(4) 秦 敏晴	機材計画	システム科学コンサルタンツ株式会社
(5) 西山 隆一	機材調達計画 積算	システム科学コンサルタンツ株式会社
(6) 後藤 勇吉	通訳（露語）	株式会社翻訳センターパイオニア

#### (2) 基本設計概要説明調査時

氏名	担当	所属・役職
(1) 吉新 主門	総括	独立行政法人 国際協力機構 無償資金協力部 業務第二グループ 保健医療チーム チーム長
(2) 阿保 宏	業務主任 救命救急体制	システム科学コンサルタンツ株式会社
(3) 秦 敏晴	機材計画	システム科学コンサルタンツ株式会社
(4) 後藤 勇吉	通訳（露語）	株式会社翻訳センターパイオニア

## 2. 調査行程

### (1) 基本設計調査時

日数	月	日	曜日	総括/ 計画管理	技術参与 (救急医療)	業務主任/ 救命救急体制	機材計画	機材調達計画/積算	通訳
1	5月6日	日				成田→ウィーン→	成田→ウィーン→		業務主任と同じ
2	5月7日	月				バクー着、JICA専門家協議、保健省対外局表敬・インセプションレポート説明	←		業務主任と同じ
3	5月8日	火				救急ステーション本部表敬・インセプションレポート説明、第5支部、第9支部、保健省次官表敬	←		業務主任と同じ
4	5月9日	水				第3支部、第19支部、第15支部、第20支部、第20支部出張所	←		業務主任と同じ
5	5月10日	木				第4支部、第8支部、第3病院	←		業務主任と同じ
6	5月11日	金				救急ステーション本部、第2支部、第1支部、第6支部、対外関係局	救急ステーション本部協議、第2支部、第1支部、第6支部、第7支部		業務主任と同じ
7	5月12日	土				第17支部、第17支部出張所、第16支部出張所、イノベーションセンター	第17支部、第17支部出張所、第16支部、第14支部、第14支部出張所、第12支部		業務主任と同じ
8	5月13日	日				資料整理	資料整理		業務主任と同じ
9	5月14日	月		成田→ウィーン→	←	←	第13支部、第22支部、第22支部出張所、第11支部、第11支部出張所、バクー市保健総局協議	業務主任と同じ	
10	5月15日	火		→バクー着、JICA専門家打合せ、日本大使館表敬・協議	←	←	イノベーションセンター協議（機材内容、計画進捗状況等）、大使館表敬	業務主任と同じ	
11	5月16日	水		保健省表敬・協議、救急ステーション本部表敬・協議、第6病院踏査、医師教育大学踏査	←	←	第10支部、第10支部出張所、第26病院、第18支部	成田→ウィーン→	業務主任と同じ
12	5月17日	木		救急ステーション本部協議、第26病院踏査	救急ステーション本部協議、第26病院踏査、救急ステーション第8支部訪問	←	救急ステーション本部、第21支部踏査	バクー着、救急ステーション本部、第21支部踏査	業務主任と同じ
13	5月18日	金		車両基地踏査	救急ステーション本部踏査、車両基地踏査	←	機材販社調査、車両基地踏査、輸送業者調査	←	業務主任と同じ
14	5月19日	土		救急ステーション第8支部踏査	←	←	第15支部出張所	←	業務主任と同じ
15	5月20日	日		資料整理	←	←	←	←	業務主任と同じ
16	5月21日	月		ミニッツ協議	←	←	第20支部出張所、イノベーションセンター機材内容協議	←	業務主任と同じ
17	5月22日	火		ミニッツ協議	←	←	保健省財務局（予算、救急隊配備計画等）	機材販社、輸送業者調査	業務主任と同じ
18	5月23日	水		ミニッツ協議、首相府協議、日本大使館報告	バクー→フランクフルト→	ミニッツ協議、首相府協議、日本大使館報告	脳外科病院、大使館報告	イノベーションセンター、バクー税関	業務主任と同じ
19	5月24日	木		バクー→ウィーン→	→成田着	救急ステーション本部、保健情報統計局	脳外科病院	機材販社、租税省	業務主任と同じ
20	5月25日	金		→成田着		救急ステーション本部、USAID/IMC、バクー市保健総局、保健省財務局	第6病院	機材販社、自動車販売代理店	業務主任と同じ
21	5月26日	土				救急ステーション本部	第3病院	自動車販売代理店、イノベーションセンター倉庫、機材販社	業務主任と同じ
22	5月27日	日				資料整理	←	←	業務主任と同じ
23	5月28日	月				資料整理	←	←	業務主任と同じ
24	5月29日	火				救急ステーション本部、保健情報統計局、対外関係局、第一次官	第26病院	バクー→ウィーン→	業務主任と同じ
25	5月30日	水				救急ステーション本部、保健情報統計局	既存施設調査	→成田着	業務主任と同じ
26	5月31日	木				バクー→ウィーン→	バクー→ウィーン→		業務主任と同じ
27	6月1日	金				→成田着	→成田着		業務主任と同じ

(2) 基本設計概要説明調査時

日数	月 日	曜日	総括	業務主任/ 救命救急体制	機材計画	通 訳
1	11月26日	月	/	成田→ウイーン→	←	←
2	11月27日	火		バクー着、大使館・保健 省表敬、救急ステーショ ン本部協議	←	業務主任と同じ
3	11月28日	水		救急ステーション本部協 議、第9支部踏査、第6病 院確認調査、脳外科病院 確認調査	←	〃
4	11月29日	木		救急ステーション本部協 議、第26病院確認調査、 車輛基地踏査、第3病院確 認調査	←	〃
5	11月30日	金		救急ステーション本部協 議、IMC協議、保健省協 議、リフォームセンター 協議	←	〃
6	12月1日	土		保健省協議	←	〃
7	12月2日	日	成田→ウイーン→	資料整理	←	〃
8	12月3日	月	バクー着、大使館表敬、保 健省次官ミニッツ案協議	大使館表敬、保健省次官 ミニッツ案協議	←	〃
9	12月4日	火	リフォームセンター協 議、救急ステーション本 部ミニッツ案協議、第9支 部（トレーニングセン	←	←	〃
10	12月5日	水	ミニッツ署名受理、副首 相協議、大使館報告	←	←	〃
11	12月6日	木	バクー→ウイーン→	←	←	〃
12	12月7日	金	成田着	←	←	〃

### 3. 関係者（面談者）リスト

#### 首相府

Mr. Sharifov Abid	内閣副総理大臣
Dr. Eng. Nail S. Fataliyev	援助受入調整局 局長

#### 保健省

Dr. Beribekov Abbac	第一次官
Dr. Elsever M. Agayev	保健省 次官
Dr. Sanan H. Karimov	次官
Dr. Samir Abdullayev	対外関係局 局長
Ms. Kukanova Gusum	対外関係局 職員
Dr. Lyudmila Mammadova	財務局 局長
Dr. Oktay V. Akhundov	情報統計局 局長
Dr. Adil Karimov	医療サービス局 副局長

#### イノベーション・供給センター

Mr. Islmailov Anar	医療機材部 部長
--------------------	----------

#### 公衆衛生・改善センター

Dr. Jeyhun Mammadov	所長
Dr. Tahmina Taghi-zada	プロジェクト調整局 局長

#### バクー市保健総局

Dr. Leila Seidbekova	総局長
----------------------	-----

#### 緊急・救急ステーション

Dr. Mursal Hamidov	本部長
Dr. Nagiev Rauf	副本部長
Mr. Miradov Ragim	主任技師（無線担当）

#### 市立第3クリニカル病院

Dr. Akif Abdullaev	院長
--------------------	----

#### 市立第6クリニカル病院

Dr. Mammadov N. Ibrahim Oglu	院長
------------------------------	----

市立第 26 統合病院

Dr. Dr. Kerimov Yuzasif 院長

共和国脳外科病院

Dr. Dadashov Kabuz 院長

租税省

Mr. Natig Amirov 次官

Mr. Aydin Ayyazov バクー税関 副税関長

医師技能向上大学

Dr. Huseynov Huseynaga 学長

USAID/IMC (International Medical Corps)

Dr. Natalya Valeeva 副所長

Dr. Harsh Sule 医療部長

在アゼルバイジャン日本大使館

大木 正充 現特命全権大使

安部 忠宏 前特命全権大使

河野 光浩 一等書記官

JICAアゼルバイジャン関係者

大杉 健一 JICA 専門家 (ODA アドバイザー)

Mr. Ruslan M. Mustafev プログラムコーディネイター

#### 4. 討議議事録 (M/D)

##### (1) 基本設計調査時

MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON THE BASIC DESIGN STUDY  
ON THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF EMERGENCY  
MEDICAL SERVICE IN BAKU CITY  
IN THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN

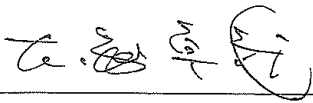
In response to a request from the Government of the Republic of Azerbaijan (hereinafter referred to as "Azerbaijan"), the Government of Japan decided to conduct a Basic Design Study on the Project for Improvement of Emergency Medical Service in Baku City (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent to the Azerbaijan the Basic Design Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Takuya Otsuka, Senior Program Officer, Health Team, Project Management Group II, Grant Aid Management Department, JICA, and is scheduled to stay in the country from May 7 to May 31, 2007.

The Team held discussions with the officials concerned of the Government of Azerbaijan and conducted a field survey at the study area.

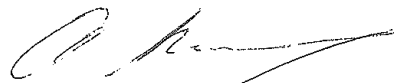
In the course of discussions and field survey, both parties confirmed the main items described on the attached sheets.

Baku, May 29, 2007



---

Mr. Takuya OTSUKA  
Leader  
Basic Design Study Team  
Japan International Cooperation Agency



---

Mr. Abbas S. VELIBEKOV  
Deputy Minister  
Ministry of Health  
Republic of Azerbaijan

## ATTACHMENT

### 1 Objective of the Project

The objective of the Project is to improve the quality and accessibility of emergency service in the Baku Metropolitan Area.

### 2 Project Sites

The sites of the Project are Emergency Station, Emergency Sub-Station, Outlets and Hospitals in the Baku Metropolitan Area. The sites' location is shown in Annex-1.

### 3 Responsible and Implementing Agency

The responsible and implementing agency is the Ministry of Health, Azerbaijan.

### 4 Items Requested by the Government of Azerbaijan

After discussions with the Team, the items listed in Annex-2 were requested by the Azerbaijani side. JICA will assess the appropriateness of the request and will report the findings to the Government of Japan.

### 5 Japan's Grant Aid Scheme

The Azerbaijani side understood the Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team, as described in Annex-3.

### 6 Procedure of the Study

6-1 The consultants will proceed to further studies in Azerbaijan until May 31, 2007.

6-2 The Japanese side will assess the necessity and feasibility of the request by the Azerbaijani side from the viewpoint of the Japanese Grant Aid through further analysis in Japan.

6-3 The result of the assessment by the Japanese side will be informed accordingly to the Azerbaijani side.

### 7 Other Relevant Issues

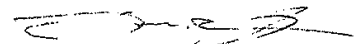

The Azerbaijani side explained to the Team that the Azerbaijani side proceeded procuring following items by their own fund according to the Presidential Decree No. 1972 on February 20, 2007.

- (1) 150 ambulance cars out of 180-200, which is the planned number of ambulance cars to be provided in the Baku Metropolitan Area
- (2) Radio dispatchment systems including radio communication device for Emergency Station, Emergency Sub-Station, Outlets, Hospitals and ambulance cars
- (3) Equipment for ICU of the Center of Clinical Medicine

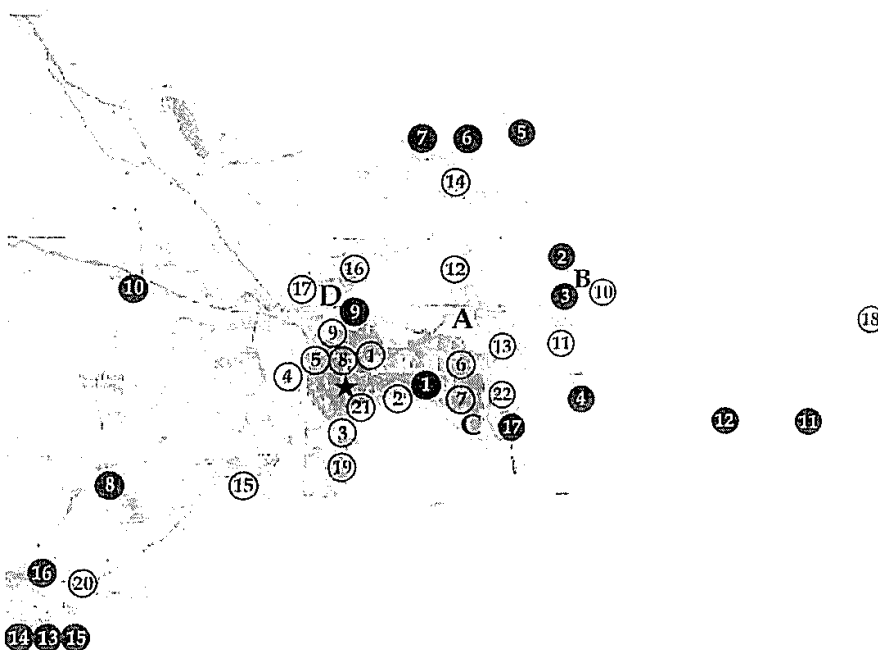
Annex-1 Project Sites

Annex-2 Requested Equipment

Annex-3 Japan's Grant Aid Scheme



Project Sites



Emergency Station, Emergency Sub-Stations and Outlets

Emergency Sub-Station No.	Located District	Affiliated Outlet (No.)	Emergency Sub-Station No.	Located District	Affiliated Outlet (No.)
1	Narimanov		15	Garadak	Azans (8)
2	Khatai		16	Binagadi	Azadlyg (9)
3	Sabail		17	Binagadi	Mushfigabad (10)
4	Yasamal		18	Azizbekov	Zira (11)
5	Nasimi		19	Sabail	Turkan (12)
6	Nizami	NZS (1)	20	Garadak	Gobustan (13)
7	Khatái		21	Sabail	Alyaty (14)
8	Nasimi		22	Surakhany	Sangachal (15)
9	Binagadi				Umbaky (16)
10	Azizbekov	Buzovna (2)			Zykh (17)
11	Surakhany	Bina (3)			
12	Sabunchi	Govsan (4)			
13	Sabunchi				
14	Sabunchi	Biligya (5)			
		Nardaran (6)			
		Pirshagi (7)			

★ Emergency Station  
 ○ Emergency Sub-station  
 ● Outlet

Hospitals

A	Baku City Clinical Hospital No 3
B	Unified Hospital No 26 (Mardakian Hospital)
C	Republican Neurosurgery Hospital
D	Baku City Clinical Hospital No 6

*T. ...*

*...*



## Requested Equipment

No	Equipment	Qty
Component 1 Vehicle for emergency patient transportation		
1	Ambulance car	30
Component 2 Equipment for ambulance cars		
2	Portable patient monitor (including ECG, HR, Resp., SpO2, Temp. and NIBP)	30
3	Portable defibrillator with monitor	30
4	ECG	30
5	Stretcher	30
6	Syringe infusion pump	30
7	Gluko-meter	30
8	Portable suction pump	30
9	Portable ventilator	30
10	Transport infant incubator	30
11	Back board set with air cushion	30
12	Pulse oximeter	30
13	Intubation set	30
14	Laryngoscope set (3 size)	30
15	Neck collar (4 size)	30
Component 3 Equipment for ICU of following emergency patient transfer major four Hospitals (1) Baku City Clinical Hospital No 3 (2) Unified Hospital No 26 (Mardakian Hospital) (3) Republican Neurosurgery Hospital (4) Baku City Clinical Hospital No 6		
16	Blood gas analyzer	4
17	Electrolyte analyzer	4
18	Blood cell counter	
19	Coagulometer	4
20	Glucose analyzer	4
21	Biochemical analyzer	4
22	ECG (12ch)	4
23	Patient monitor for ICU beds (including ECG, HR, Resp., SpO2, Temp. and NIBP) (for 6 beds each Hospital)	24
24	Ventilator for ICU (for 3 set each Hospital)	12
25	Infusion pump (for 12 set each Hospital)	48
26	Suction pump for ICU (for 6 set each Hospital)	24
27	Fiberscope and accessories	4
28	Defibrillator with ECG monitor	4
29	Infant warmer	4
30	Fetal doppler	4

## Japan's Grant Aid Scheme

The Grant Aid Program provides a recipient country with non-reimbursable funds to procure the facilities, equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for economic and social development of the country under principles in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. Grant Aid is not supplied through the donation of materials as such.

### 1 Grant Aid Procedure

- 1) Japan's Grant Aid Program is executed through the following procedures.

Application

(Request made by a recipient country)

Study

(Basic Design Study conducted by JICA)

Appraisal and Approval

(Appraisal by the Government of Japan and approval by Cabinet)

Determination of Implementation

(The Notes exchanged between the Governments of Japan and the recipient country)

- 2) Firstly, the application or request for a Grant Aid project submitted by a recipient country is examined by the Government of Japan (the Ministry of Foreign Affairs) to determine whether or not it is eligible for Grant Aid. If the request is deemed appropriate, the Government of Japan assigns JICA to conduct a study on the request. If necessary, JICA send a Preliminary Study Team to the recipient country to confirm the contents of the request.

Secondly, JICA conducts the study (Basic Design Study), using Japanese consulting firms.

Thirdly, the Government of Japan appraises the project to see whether or not it is suitable for Japan's Grant Aid Program, based on the Basic Design Study report prepared by JICA, and the results are then submitted to the Cabinet for approval.

Fourthly, the project, once approved by the Cabinet, becomes official with the Exchange of Notes signed by the Governments of Japan and the recipient country.

Finally, for the implementation of the project, JICA assists the recipient country in such matters as preparing tenders, contracts and so on.

### 2 Basic Design Study

- 1) Contents of the Study

The aim of the Basic Design Study (hereinafter referred to as "the Study"), conducted by JICA on a requested project (hereinafter referred to as "the Project"), is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Project by the Government of Japan. The contents of the Study are as follows:

- a) confirmation of the background, objectives and benefits of the Project and also institutional capacity of agencies concerned of the recipient country necessary for the Project's implementation;

7c 232

- b) evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme from the technical, social and economic points of view;
- c) confirmation of items agreed on by both parties concerning the basic concept of the Project;
- d) preparation of a basic design of the Project; and
- e) estimation of costs of the Project.

The contents of the original request are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant Aid project. The Basic Design of the Project is confirmed considering the guidelines of Japan's Grant Aid Scheme.

The Government of Japan requests the Government of the recipient country to take whatever measures are necessary to ensure its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even through they may fall outside of the jurisdiction of the organization in the recipient country actually implementing the Project. Therefore, the implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations of the recipient country through the Minutes of Discussions.

## 2) Selection of Consultants

For the smooth implementation of the Study, JICA uses a consulting firm selected through its own procedure (competitive proposal). The selected firm participates the Study and prepares a report based upon the terms of reference set by JICA.

At the beginning of implementation after the Exchange of Notes, for the services of the Detailed Design and Construction Supervision of the Project, JICA recommends the same consulting firm which participated in the Study to the recipient country, in order to maintain the technical consistency between the Basic Design and Detailed Design as well as to avoid any undue delay caused by the selection of a new consulting firm.

## 3 Japan's Grant Aid Scheme

### 1) Exchange of Notes (E/N)

Japan's Grant Aid is extended in accordance with the Notes exchanged by the two Governments concerned, in which the objectives of the project, period of execution, conditions and amount of the Grant Aid, etc., are confirmed.

- 2) "The period of the Grant" means the one fiscal year which the Cabinet approves the project for. Within the fiscal year, all procedure such as exchanging of the Notes, concluding contracts with consulting firms and contractors and final payment to them must be completed.

However, in case of delays in delivery, installation or construction due to unforeseen factors such as weather, the period of the Grant Aid can be further extended for a maximum of one fiscal year at most by mutual agreement between the two Governments.

- 3) Under the Grant, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased.

When the two Governments deem it necessary, the Grant Aid may be used for the purchase of the products or services of a third country.

T. 2 52

T. 2 52

However, the prime contractors, namely consulting, contracting and procurement firms, are limited to "Japanese nationals". (The term "Japanese nationals" means persons of Japanese nationality or Japanese corporations controlled by persons of Japanese nationality.)

4) Necessity of "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be verified by the Government of Japan. This "Verification" is deemed necessary to secure accountability of Japanese taxpayers.

5) Undertakings required to the Government of the recipient country

- a) to secure a lot of land necessary for the construction of the Project and to clear the site;
- b) to provide facilities for distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities outside the site;
- c) to ensure prompt unloading and customs clearance at ports of disembarkation in the recipient country and internal transportation therein of the products purchased under the Grant Aid;
- d) to exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contracts;
- e) to accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and services under the verified contracts such as facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work;
- f) to ensure that the facilities constructed and products purchased under the Grant Aid be maintained and used properly and effectively for the Project; and
- g) to bear all the expenses, other than those covered by the Grant Aid, necessary for the Project.

6) "Proper Use"

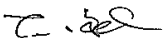
The recipient country is required to maintain and use the facilities constructed and equipment purchased under the Grant Aid properly and effectively and to assign the necessary staff for operation and maintenance of them as well as to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.

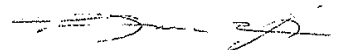
7) "Re-export"

The products purchased under the Grant Aid shall not be re-exported from the recipient country.

8) Banking Arrangement (B/A)

- a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account in the name of the Government of the recipient country in an authorized foreign exchange bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). The Government of Japan will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the verified contracts.





b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to the Government of Japan under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of recipient country or its designated authority.

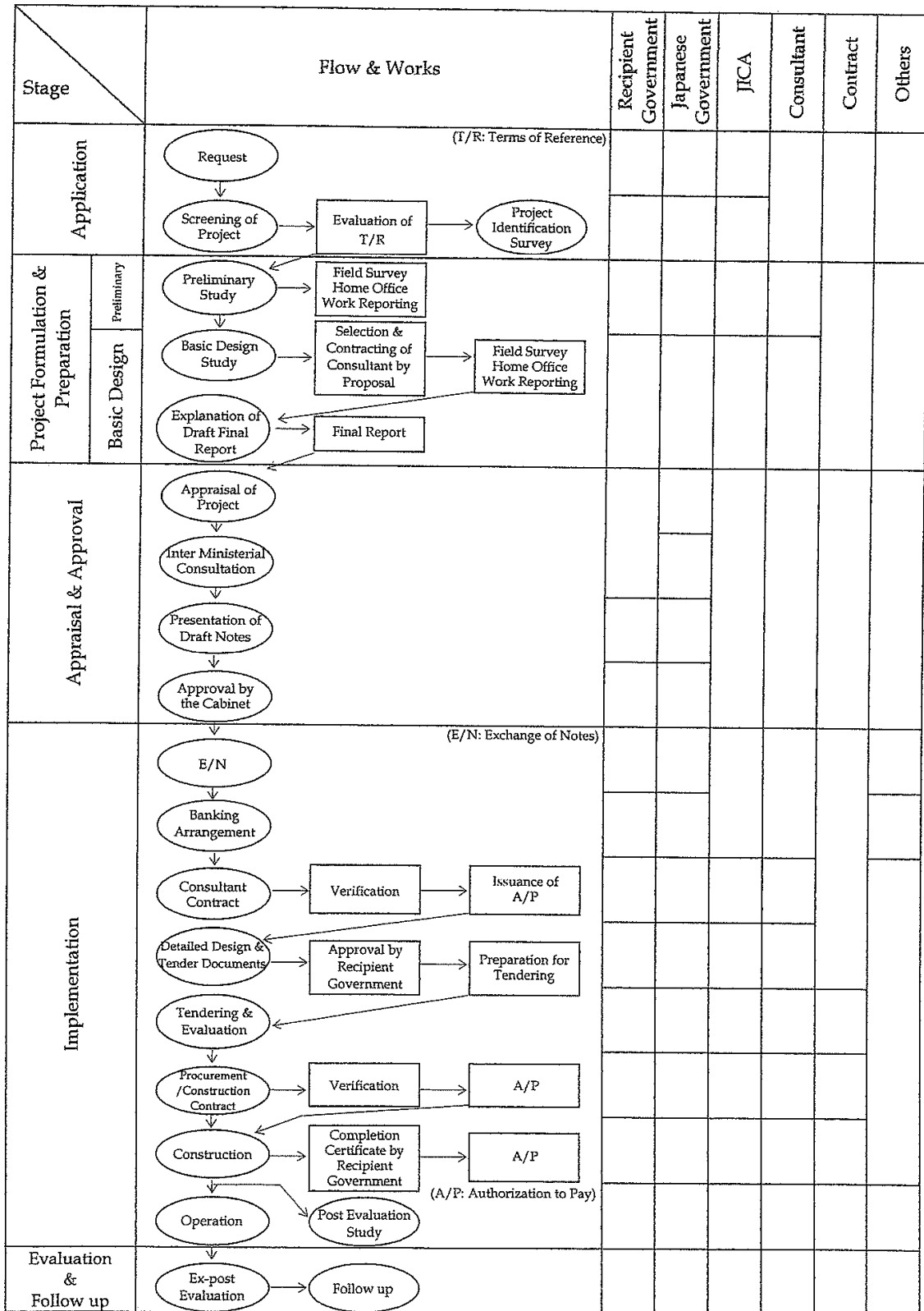
9) Authorization to Pay (A/P)

The Government of the recipient country should bear an advising commission of an Authorization to Pay and payment commission to the Bank.

7. 81

Handwritten signature or mark

Flow Chart of Japan's Grant Aid Procedures



T. 10

Handwritten signature

Major Undertakings to be Taken by Each Government

No	Items	To be covered by Grant Aid	To be covered by Recipient side
1	To bear the following commissions to a bank of Japan for the banking services based upon the B/A		
1)	Advising commission of A/P		●
2)	Payment commission		●
2	To ensure prompt unloading and customs clearance at the port of disembarkation in recipient country		
1)	Marine (Air) transportation of the products from Japan to the recipient country	●	
2)	Tax exemption and custom clearance of the products at the port of disembarkation		●
3)	Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	(●)	(●)
3	To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work		●
4	To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contract		●
5	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid		●
6	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant Aid, necessary for the transportation and installation of the equipment		●

(2) 基本設計概要説明調査時

MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON THE BASIC DESIGN STUDY  
ON THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF EMERGENCY  
MEDICAL EQUIPMENT IN BAKU CITY  
IN THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN

(EXPLANATION OF THE DRAFT REPORT)

In May 2007, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the Basic Design Study Team on the Project for Improvement of Emergency Medical Equipment in Baku City (hereinafter referred to as "the Project"), and through discussions, field surveys, and technical examination of the results in Japan, JICA prepared the draft report of the study.

In order to explain and to consult the Government of the Republic of Azerbaijan (hereinafter referred to as "Azerbaijan") on the components of the draft report, JICA sent to Azerbaijan the Draft Report Explanation Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Shumon YOSHIARA, Team Director of Health Team, Grant Aid Management Department, JICA, from Nov 26 to Dec 6, 2007.

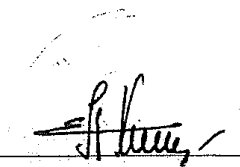
As a result of discussions, both parties confirmed the main items described on the attached sheets.

Baku, December 4, 2007



---

Mr. Shumon YOSHIARA  
Leader  
Basic Design Study Team  
Japan International Cooperation Agency



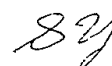
---

Dr. Elsever Agayev  
Deputy Minister  
Ministry of Health  
Government of Azerbaijan



## ATTACHMENT

1. Components of the Draft Final Report  
The Government of Azerbaijan agreed and accepted in principle the components of the draft final report explained by the Team.
2. Japan's Grant Aid scheme  
Azerbaijan side understands the Japan's Grant Aid Scheme and the necessary measures to be taken by the Government of Azerbaijan as explained by the Team and described in Annex-3 of the Minutes of Discussions of Basic Design Study on the Project signed by both parties on May 29, 2007.
3. Schedule of the Study  
JICA will complete the final report in accordance with the confirmed items and send it to the Government of Azerbaijan by early March, 2008.
4. Confidentiality of the Project  
Both sides confirmed that all information related to the Project including detailed specifications of equipment and other technical information shall not be released to any outside party before the signing of all the Contract(s) for the Project.
5. Other relevant issues
  - 5-1. Confidentiality of the Project Cost Estimation  
The Team explained the cost estimation of the Project as described in Annex-1. Both sides agreed that the Project Cost Estimation should never be duplicated or released to any outside parties before signing of all the Contract(s) for the Project. Azerbaijan side understood that the Project Cost Estimation attached as Annex-1 is not final and is subject to change.
  - 5-2. Operation and Maintenance of the Equipment  
The Government of Azerbaijan promised to secure and allocate necessary budget as mentioned in Annex-2 for the proper and sustainable operation and maintenance of equipment to be provided under the Project.
  - 5-3. Technical cooperation  
The Government of Azerbaijan has a further request for the technical cooperation to the Government of Japan for improvement of emergency medical services.
  - 5-4. Working Group  
The Government of Azerbaijan promised to organize the Working Group for smooth implementation of the Project, which consists of Coordinator; Dr. Mursal Hamidov, chief doctor of Baku Emergency Medical Services Station (EMS), and representatives of four recipient hospitals and EMS NO. 9 Sub-station.



Annex-1 Project Cost Estimation

Total estimation cost of the Project if the Project is implemented, is 222 Million Japanese Yen. Details of the Project costs borne by the Azerbaijan and Japanese side based on the obligations of both governments, are as follows.

The Project costs borne by Japanese side is not final ceiling cost of the Exchange of Notes, and would be further examined by the Government of Japan.

(1) Project cost borne by the Japanese side

Table 1-1 Project costs borne by the Japanese side

Items	Million Yen
Equipment for major 4 hospitals and training center	200
Detailed design, supervision and operation and maintenance guidance	22
Total	222

(2) Initial cost borne by the Azerbaijan side for the Project

Table 1-2 Project costs borne by the Azerbaijan side

Items	Manat
Commissions of B/A and A/P	2,000
Total	2,000

(3) Estimate conditions

- Time of calculation: October 1, 2007
- Exchange rate: 1 US\$ = 120.23 yen  
1 Manat = 138.7523 yen
- Implementation period: One fiscal year
- Other: The Project is to be implemented under the Japan's Grant Aid scheme



Annex-2 Operation and maintenance cost of the Equipment

The operation and maintenance cost of the Equipment will be incurred for reagents, printer paper, electricity, water supply, etc. These costs are to be borne by the respective four major hospitals and the Baku Emergency Medical Services Station, Azerbaijan. Operation and maintenance costs incurred under the Project are shown below.

Table 2-1 Breakdown of the estimated operation and maintenance cost

(Unit: Yen)

Equipment List		Chemical	Paper	Electricity		Water Supply		Sub Total	Operation Hour	Sub Total	Baku City Clinical Hospital No 3	Baku City Clinical Hospital No 6	Unified Hospital No 26	Republican Neurosurgery Hospital
No.	Equipment Name	Yen	Yen	W	Yen	L	Yen							
Equipment for ICU of following emergency patient transfer major four Hospitals														
1.	Blood gas analyzer	100	10	100	1	5	0	111	1	111	853,588	156,513	114,212	198,703
2.	Electrolyte analyzer	100	10	100	1	5	0	111	1	111	853,588	156,513	114,212	198,703
3.	Blood cell counter	100	10	100	1	5	0	111	1	111	853,588	156,513	114,212	198,703
4.	Coagulometer	100	10	100	1	5	0	111	1	111	853,588	156,513	114,212	198,703
5.	Glucose analyzer	100	10	100	1	5	0	111	1	111	853,588	156,513	114,212	198,703
6.	Biochemical analyzer	100	10	100	1	5	0	111	1	111	853,588	156,513	114,212	198,703
7.	ECG (12ch)		30	50	0	0	0	20	0	2	15,655	2,871	2,095	3,644
8.	Patient monitor			50	0	0	0	0	12	5	38,304	7,023	5,125	8,917
9.	Ventilator			200	2	5	0	2	12	26	197,900	36,287	26,490	46,068
10.	Infusion pump			50	0	0	0	0	12	5	38,304	7,023	5,125	8,917
11.	Suction pump			200	2	5	0	2	0	0	1,649	302	221	384
12.	Videoscope set	100		500	4	5	0	105	0	10	80,244	14,714	10,737	18,680
13.	Defibrillator	10	10	50	0	0	0	20	0	0	157	29	21	36
14.	Infant warmer			50	0	5	0	1	12	11	82,990	15,217	11,104	
15.	Syringe pump			50	0	0	0	0	12	5	38,304	7,023	5,125	
16.	Fetal doppler	10		30	0	0	0	10	0	0	786	144	105	
Sub Total											5,615,818	1,029,713	751,412	1,278,863
Training Equipment														
17.	CPR model (Adult)				0	0	0	0	3,000	0				
18.	CPR model (Child)				0	0	0	0	3,000	0				
19.	CPR model (Infant)				0	0	0	0	3,000	0				
20.	Trauma kit				0	0	0	0	3,000	0				
21.	Patient monitor			50	0	0	0	0	3,000	1,249				
22.	Defibrillator	10	10	50	0	0	0	20	3,000	61,249				
23.	ECG (12ch)		20	50	0	0	0	20	3,000	61,249				
24.	Stretcher				0	0	0	0	3,000	0				
25.	Back board set				0	0	0	0	3,000	0				
26.	Splint set				0	0	0	0	3,000	0				
27.	Immubation set				0	0	0	0	3,000	0				
28.	Neck collar set				0	0	0	0	3,000	0				
Sub Total											123,746			

Table 2-2 Sum of operation and maintenance cost

Project Site	Baku City Clinical Hospital No. 3	Baku City Clinical Hospital No. 6	Unified Hospital No. 26	Republican Neurosurgery Hospital	Baku Emergency Medical Services Station
Operation & maintenance cost per year	5,615,818 Yen (40,474 Manat)	1,029,713 Yen (7,422 Manat)	751,412 Yen (5,415 Manat)	1,278,863 Yen (9,216 Manat)	123,746 Yen (892 Manat)

82

Annex-3 List of the Equipment

List of the Equipment of the Project is shown below.

Table 3-1 Equipment plan

No.	Equipment Name	Project Sites					Total
		Baku City Clinical Hospital No. 3	Baku City Clinical Hospital No. 6	Unified Hospital No. 26	Republican Neurosurgery Hospital	Training Center	
Equipment for major four hospitals							
1	Blood gas analyzer	1	1	1	1		4
2	Electrolyte analyzer	1	1	1	1		4
3	Blood cell counter	1	1	1	1		4
4	Coagulometer	1	1	1	1		4
5	Glucose analyzer	1	1	1	1		4
6	Biochemical analyzer	1	1	1	1		4
7	ECG (12ch)	1	1	1	1		4
8	Patient monitor	10	4	5	3		22
9	Ventilator	5	2	3	2		12
10	Infusion pump	10	4	5	3		22
11	Suction pump	1	1	1	1		4
12	Video scope set	1	1	1	1		4
13	Defibrillator	1	1	1	1		4
14	Infant incubator	2	1	1			4
15	Syringe pump	2	1	1			4
16	Fetal doppler	1	1	1			3
Training equipment for emergency service staffs							
17	CPR model (Adult)					5	5
18	CPR model (Child)					5	5
19	CPR model (Infant)					5	5
20	Trauma kit					5	5
21	Patient monitor					5	5
22	Defibrillator					5	5
23	ECG (12ch)					5	5
24	Stretcher					5	5
25	Back board set					5	5
26	Splint set					5	5
27	Intubation set					5	5
28	Neck collar set					5	5

*[Handwritten signature]* *84*

## 5. 事業事前計画表（基本設計時）

1. 案件名
アゼルバイジャン共和国 バクー市緊急医療機材整備計画
2. 要請の背景（協力の必要性・位置付け）
<p>(1) ア国政府は、国家開発計画として「貧困削減と持続可能な発展に関する国家計画 2006～2015」を策定した。その中で、保健分野は、貧困削減を達成するための重要分野と位置づけられており、「貧困層での結核・マラリア・HIV/AIDS」、「基礎保健サービスへのアクセスの均等化」、「医療施設・機材の整備・更新、プライマリ・ヘルスケア（PHC）への投資」が重要課題としてあげている。</p> <p>(2) バクー市首都圏の人口は、公式データでは 189 万人、難民等を加えると全国の人口 850 万人の 41%に当たる 350 万人を占めている（2006 年）。近年経済は好転しているものの、保健医療分野のサービス体制は遅れており、とりわけ、救急医療サービス分野は危機的な状態にあり、その改善が急務とされている。</p> <p>(3) ア国の救急医療サービスは、旧ソ連邦時代の体制を踏襲し、救急通報に応じて救急隊（医師、看護師、運転手）を出動させ、対応に当たっている。同乗した医師が病院への移送が必要と判断した場合、患者は救急患者受入病院へ搬送され、緊急手術等の手当を受けることとなる。しかし、既存検査機材、治療機材等は 15～20 年前の旧ソ連製の検査・医療機材で、十分な検査・治療が出来ない状況にある。</p> <p>(4) 一方、救急隊員は、一定の救急医療技術を確保するため、定期的に再教育を受けているが、既存の訓練センターには訓練に必要な人体モデルや観察機材等の機材は殆どなく、訓練生の技術向上が妨げられている。</p> <p>(5) 2005 年新保健大臣就任後、PHC の強化、病院・病床数の削減に加え、救急医療体制の強化に係る改革プログラムが積極的に推進されているものの、独立以後の経済疲弊の影響から、救急医療サービス整備に係る予算の手当ては必ずしも十分では無く、首都圏の急増する人口及び救急医療サービスのニーズに対し、十分に対応することは困難な状態にある。</p> <p>(7) 本プロジェクトは、訓練センター及び救急患者搬送主要 4 病院（市立第 3 クリニカル病院、市立第 26 統合病院、共和国脳外科病院、市立第 6 クリニカル病院）に対し、検査・治療用機材及び訓練用機材を整備することにより、首都圏地域の救急医療サービスの質・量の改善・強化を目的とする。</p>
3. プロジェクト全体計画概要
<p>(1) プロジェクト全体計画の目標（裨益対象の範囲および規模）</p> <p>&lt;全体目標&gt;</p> <p>ア国首都圏における救急医療サービス体制が改善・強化される。</p> <p>&lt;裨益対象の範囲および規模について&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・直接的裨益人口： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 主要 4 病院に搬送される年間約 2 万人の救急患者</li> <li>- 訓練を受ける年間約 2,400 名の救急隊員</li> </ul> </li> <li>・間接的裨益人口： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 首都圏に居住する 350 万人の住民</li> </ul> </li> </ul>

(2) プロジェクト全体計画の成果

対象主要病院に対する救急患者に係る検査・治療、及び訓練センターに対する訓練に必要な機材が整備され、適切な救急医療サービスを供給できる体制が整備される。

(3) プロジェクト全体計画の成果

- 1) 対象 4 病院に対する救急患者の検査・治療に係る機材が整備される。
- 2) 訓練センターに対する救急隊員訓練用の機材が整備される。
- 3) 上記機材を用いて、救急医療サービス及び訓練活動を実施する。

(4) 投入（インプット）

- 1) 日本側
  - ① 無償資金協力：2.22 億円（基本設計時）
- 2) 相手国側
  - ① 本無償資金協力案件の実施に係る負担額：0.003 億円
  - ② 本無償資金協力案件の機材の運営・維持管理費：0.088 億円
  - ③ 機材据付場所の確保
  - ④ 整備機材の運営・維持管理に係る要員の確保

(5) 実施体制

・主管官庁および実施機関：保健省

4. 無償資金協力案件の内容

(1) サイト

バクー市内

- ・救急患者受入主要 4 病院：市立第 3 クリニカル病院、市立第 26 統合病院、共和国脳外科病院、市立第 6 クリニカル病院
- ・訓練センター（緊急・救急ステーション第 9 支所内）

(2) 概要

- ・救急患者受入主要 4 病院用機材：  
血液ガス分析装置、輸液ポンプ、除細動装置等 計 16 品目
- ・救急隊員訓練用機材（訓練センター）：  
蘇生法教育人体モデル、訓練用外傷モデルセット、挿管セット等 計 12 品目

(3) 相手国負担事項

- ・機材据付場所の確保 据付けに係る施設改修、机・テーブルの確保、交通費などは削除
- ・機材の適切な使用および維持管理

(4) 概算事業費

2.22 億円（日本側負担 2.22 億円、相手国側負担 0.003 億円）

(5) 工期

詳細設計、入札期間を含めて 11.0 ヶ月（予定）

(6) 貧困、ジェンダー、環境及び社会面の配慮

特になし。

5. 外部要因リスク（プロジェクト全体計画の目標の達成に関するもの）		
特になし。		
6. 過去の類似案件からの教訓の活用		
特になし。		
7. プロジェクト全体計画の事後評価に係る提案		
(1) プロジェクト全体計画の目標達成を示す成果指標		
1) 主要4病院の救急患者受入能力の向上		
	2006年（現状）	2011年以降
搬送救急患者受入可能数	20,000名	30,000名
内入院患者数	5,305名	8,000名
2) 救急隊員の訓練受講者数の増加		
	2006年（現状）	2011年以降
受講者数	1,200名	2,400名
(2) その他の成果		
訓練によって救急隊員の能力が向上することにより、年間約40万人の救急患者及びその家族が、質の改善された救急医療サービスを受受することができるようになる。		
(3) 評価のタイミング		
2011年以降（機材稼働開始後2年経過後）		

## 6. 参考資料/入手資料リスト

番号	名称	形態	オリジナル・コピー	発行機関	発行年
1.	Statistical Year Book of Azerbaijan	図書	オリジナル	State Statistical Committee of Azerbaijan	2006
2.	Azerbaijan in Figures	図書	オリジナル	State Statistical Committee of Azerbaijan	2007
3.	Health Care Systems in Transition	報告書	コピー	保健省	2004
4.	State Programme on Poverty Reduction Economic Development	報告書	コピー	IMF	2003
5.	Decree of the President of the Republic of Azerbaijan	レター	コピー	大統領	2007
6.	アブシェロン半島地図 (10 万分の一)	地図	オリジナル	不明	不明



7. その他の資料・情報

(1) 大統領令



**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI PREZİDENTİNİN**  
**SƏRƏNCAMI**

**Təcili və təxirəsalınmaz tibbi yardım xidmətlərinin təkmilləşdirilməsi  
ilə bağlı bəzi tədbirlər haqqında**

Ölkəmizin paytaxtı Bakı şəhərində əhaliyə göstərilən təcili və təxirəsalınmaz tibb xidmətlərinin səviyyəsinin yaxşılaşdırılması, şəhər sakinlərinin artması şəraitində bu xidmətlərə yaranan əlavə tələbatın təmin edilməsi məqsədi ilə qərara alıram:

1. 2007-ci ilin dövlət büdcəsində nəzərdə tutulmuş Azərbaycan Respublikası Prezidentinin ehtiyat fondunun vəsaiti hesabına Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin Bakı Şəhər Təcili və Təxirəsalınmaz Tibbi Yardım Xidmətinin maddi-texniki bazasının gücləndirilməsi, o cümlədən yeni müasir tibbi avadanlıq kompleksləri ilə təchiz olunmuş təcili tibbi yardım avtomobilləri, etibarlı rabitə-dispetçer sistemi və dərman vasitələri ilə təmin etmək üçün Azərbaycan Respublikasının Səhiyyə Nazirliyinə 12.0 milyon manat ayrılınsın.

2. Azərbaycan Respublikasının Nazirlər Kabineti bu Sərəncamdan irəli gələn digər məsələləri həll etsin.



İlham Əliyev /  
Azərbaycan Respublikasının Prezidenti

Bakı şəhəri, « 20 » fevral 2007-ci il

№ 1992

21 il  
y.ö.  
...zin...

**DECREE  
OF  
THE PRESIDENT  
OF  
THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN**

**About several measurement in connection with the improvement of the  
urgent medical care services**

I decide on the purpose of the providing the additional requirement occurred to these services in the case of increase the urban population, improvement the level of urgent medical services rendered to people in Baku city, the capital of our republic.

1. To be appropriate funds in the amount of 12.0 million manat to the Ministry of Health of the Republic of Azerbaijan to strengthen the material-technical basis of the Baku Urgent Medical Care Services of the Ministry of Health of the Republic of Azerbaijan on the account of reserve fund means of the president of the republic of Azerbaijan intended in the state budget for 2007 as well as to provide with the medical supplies and reliable communication – dispatcher and ambulance provided with new modern medical equipment complexes.

2. The Cabinet of the Republic of Azerbaijan to be solved the other problems occurred in thus decree.

Ilham Aliyev  
President of the Republic of Azerbaijan

Baku city  
February 20, 2007  
No 1972

Seal is available

(2) 首都圏救急患者搬送先病院

No.	医療施設	地域名及び支部																						合計	入院総数
		下野		山手		荒川		東武		有楽町線		丸の内線		丸の内線		丸の内線		丸の内線		丸の内線		丸の内線			
		第9	第16	第17	第10	第18	第2	第7	第1	第5	第8	第6	第4	第12	第13	第14	第3	第19	第15	第20	第11	第22			
1	市立第1産科病院	8	2	4	3		4	7	7	49	93	2	6	1	1	5	2		1	1		28			
2	市立第2産科病院	2			8			1	1		1			12	94	16	1			4	7	147			
3	市立第3産科病院				11	1	1							1	4					173	50	243			
4	市立第4産科病院																	128	65			193			
5	市立第5産科病院	17	9	5	20	1	4	9	6	8	16	15	7	5	1	6	43	46	6	45	14	287			
6	市立第6産科病院	2	2	4			2	2	3	4	8					1	2		1			145			
7	市立第7産科病院	2	3		7		4	52	20	2	163	2	13	4	5		1			23	29	332			
8	共和国産科病院	4	1	1	15	4	84	220	116	3	27		6	2	3	1			2	7	15	514			
9	共和国クニニカル病院	66	26	65	6		8	9	12	85	30	20	108	8	9	7	9	11	11	9	4	509			
10	クニニカルセンター	557	226	190	98	30	312	353	402	526	679	238	641	76	65	66	335	212	129	224	132	5559			
11	中毒症センター	119	59	53	75	36	84	143	120	131	131	109	159	67	61	30	87	48	32	16	83	1691			
12	市立第2クニニカル病院	27	4	6	84	13	363	662	268	10	37	498	23	44	73	53	17	5	12	5	74	2333			
13	市立第3クニニカル病院	1	1	1	353	94	3	139	15	1	245	2	2	993	376	497	2		1		900	3834			
14	市立第4クニニカル病院	51	29	7	19	5	44	60	46	25	138	32	157	20	20	18	153	40	52	32	31	989			
15	市立第5クニニカル病院	34	20	7	23	4	16	35	162	30	23	44	30	17	18	8	18	3	7	6	23	533			
16	市立第6クニニカル病院	270	368	37						1	23	1	2									703			
17	労働病院	27	8	7	60	95	46	82	22	15	29	88	29	25	28	8	31	26	96	65	77	909			
18	海員病院	1	1	1	1	2	5	7	3	1	7	1	17			6	1				1	54			
19	外科研究所	4		4	2		3	3	1	2	4	1	5	2	5		1		1	2	2	42			
20	鉄道病院	5	2	226	1	1	12	8	5	2	3	6	4	3	1		4		9	2	2	296			
21	循環器研究所	112	13	4	12	3	33	49	103	38	60	84	63	16	26	9	39	3	8	3	14	720			
22	共和国脳外科病院	2	1	4	17	1	6	67	1	3	2	58	1	14	24	5	1	1	1	2	24	255			
23	アゼル水技術病院						2	37	1		61					3				6	104	214			
24	外傷研究所	81	10	8	8		41	31	72	43	77	25	90	1	2	2	11	17	3	6	8	540			
25	外傷センター						12	8	2		2		12		3	108	32	11	7			197			
26	市立第1小児病院	2	1				2	1	191	2	2	190		4	1	1			1	1	2	408			
27	市立第2小児病院	155	65	55	18	5	51	26	91	81	123	16	134	12	16	12	26	42	31	17	25	1010			
28	市立第3小児病院	6			1		31							1		12	15	72	44			185			
29	市立第4小児病院	2																14				16			
30	市立第5小児病院				43	13						1		108	102	47				10	69	395			
31	市立第6小児病院	11		5	12	1	12	21	19	8	5	19	6	6	3	9	4	1	1		5	150			
32	市立第7小児病院	4			2		3		8			1		1			1		1			21			
33	市立第8小児病院				2	1														125	1	129			
34	市立第9小児病院																		1			1			
35	市立第12小児病院				88	20																108			

36	母子医療研究所	12	9	9	18	4	12	23	7	9	8	17	9	11	7	6	5	12	9	12	9	217	25	
37	小児脳神経内科	10	11	8	12	6	12	13	15		17	9	18	7	10	5	2	5	6	6	8	3	183	31
38	共和国小児病院	2			2			3	2			1					1						11	68
39	共和国小児泌尿器病院							1	1			1		1							1		5	77
40	呼吸器医療研究所	9	5	7	10		6	17	12	3	7	17	9	16	6	4	4	1	1	1	19	13	167	35
41	市立第1結核病院	2		4			1			5	4		5			4	3	1					29	52
42	市立第2結核病院						1	2															3	81
43	市立第4結核病院	3	1					1	1		1	2		8	1	11				2	1	32	50	
44	市立第6結核病院			1				1	1		2	2		1	1			1		7	1	16	63	
45	市立第7結核病院				7	1			2		2	2		2	1	4						19	58	
46	市立第11小児結核病院																						1	88
47	共和国泌尿器科病院	21	6	3	12	5	6	19	11	10	15	7	17	1	6	3	8	4	5	4	9	4	176	32
48	市立第7統合病院														53								53	45
49	市立第8統合病院					1									17								18	59
50	市立第12統合病院				13	3					1			1							6		23	55
51	市立第14統合病院				15	1																	16	63
52	市立第15統合病院		1													1	34						37	48
53	市立第17統合病院																			10			10	71
54	市立第19統合病院											1				1			151	18			171	34
55	市立第23統合病院																			34			34	49
56	市立第26統合病院				467	38								4	1						3		513	14
57	市立第29統合病院				4																	4	78	
58	市立第32統合病院							2		1	3												6	74
59	市立第3医療衛生病院					58																	58	43
60	市立第11医療衛生病院		2				1	2		2	5	2			1								15	66
61	市立第14医療衛生病院													2									2	85
62	市立第15医療衛生病院							2															2	85
63	市立第29医療衛生病院																						0	
64	レーザ一手術外科病院				1									26	2	1					2		32	50
65	眼科研究所	2			1	2	1	5	1	1	4	1	3	2	2	5		2	4	5		41	47	
66	眼科病院						2	1	2	2		1		1				1		1			11	68
67	感染症研究所	1						1	1			2					1						6	74
68	腫瘍センター	1		1			3	2	1			3	3								3		17	62
69	腫瘍病院	2		1	2			3		3					2	2				1	2		18	59
70	血液学研究所	1			1			2	2	1	2	2				4		2				15	66	
71	皮膚科・性感染症病院													1									1	88
72	内科病院								1										1		1		3	81
73	軍病院	12	3	4	5	1	6	8	9	9	8	6	13	3	4	4	4	3	4	1		107	42	
74	国家治安隊病院															1							1	88
75	海軍病院	1													1								2	85



(3) EMS 支所・出張所の概要

支所番号	出張所	受付	救急隊数	車輛			カバ人口	カバエリア (半径)	年間出勤回数	入院者数	停電の有無	開業年	備考
				重傷患者用	一般用	その他							
1		5	7	1	5	1 (精神科)	150,000	8km	16,000	1,617			
2		5	5	1	4		141,000	8km	13,652	1,250			
3		5	5	1	4		150,000	8km	12,000			1970年	
4		5	7	1	5	1 (精神科)	53,000	8km	23,000			2000年	
5		5	6	1	5	1 (レントゲン車)		8km	16,000				
6		5	8	1	7		200,000	8km	26,000	2,032	0.5~3時間 冬場のみ	1991年	庁舎
	NZS	5	2		2		20,000	8km	4,000		冬場のみ (0.5~5時間/週)		
7		5	12	2	8	1 (小児用) 1 (精神科)	300,000	8km	32,000	2,400	無し	1987年	支部専用建物
8		5	7	1	4	1 (小児用) 1 (精神科)	230,000	4km	24,000		冬場のみ	2005年	
9		5	10	2	6	2 (精神科)	220,000	8km					
10		4	4	1	3		148,000	25km	3,600	360	冬場 (頻発)	1987年	ポリクリニック
	Bina	5	5	1	8km		50,000	4,000	400	頻発	病院	1998年	病院
	Buzovna	4	2		2		40,000	8km	5,000	800	冬場 (頻発)	1967年	病院
11		5	4	1	3		274,000	15km	49,000	511	冬場 (教回)	1992年	音楽学校
	Hovsan	5	2		2		2,000	20km	5,000	700	冬場 (教回)	1998年	ポリクリニック
12		5	5	1	4			12km			冬場 (教回)	1960年代	専門学校
13		5	5	1	4		130,000	8km	15,250	1,000	冬場 (5~10回/週)		
14		5	2	1	1		58,000	20km	13,000	950	夏場 (2~3回/週)	1930年	専用家屋
	Pirshaqi	4	1		1			10km	2,400	220	無し	1974年	政府庁舎
	Nandaran	5	1		1		7,500	10km	2,400	400	夏場 (5~6回/週)、冬場 (10~15回/週)	2000年	ポリクリニック
	Bilgah	5	1		1		9,000	8km	3,000	400	冬場 (2~3時間)	1999年	社員食堂
15		5	4	1	3		44,000	15km	9,098			1964年	石油関連倉庫
	Gizildash	4	1		1		10,000	12km	970	120	頻発	2007年	改修工事中
16		4	3		3		78,000	36km	14,000	1,100	無し	1947年	
	Rasulzada	5	2		2		25,000	4km	5,000	300	無し		第6病院の一角
17		5	4		4		78,000	20km	11,000	700	冬場のみ	1994年	住宅
	Mushfig	4	1		1		25,000	20km	4,500	337	冬場のみ	1985年	ポリクリニック
18		4	3	1	2		22,000	7km	10,000	500	なし	1973年	病院
	Turkan	4	1		1		12,000	8km	2,500	200	3~5回/月	2007年	新築
	Zira	4	1		1		15,000	7km	2,500	150	冬場 (3時間/日)	2005年	
19		5	5		5		100,000	8km	7,150	574			
20		5	3	1	2		71,000	55km	12,000				
	Alat	5	1		1		10,000					1980年代	住宅
	Gobusan	3	1		1		18,000	15km	3,000			1980年代	
	Sangachal	3	1		1		6,500	10km				1995年	診療所
	Umbaki	1	0		0		1,700		700			1998年	ポリクリニック
21		5	2	1	1				3,000			2003年	有料搬送サービス
22		5	5	1	4		115,000	8km	12,500	750	冬場 (1回/月)	1995年	ポリクリニック
	Zig	3	1		1		4,000	8km	4,500	100	冬場 (8回/月)	1997年	マーケット

