

資料 4 環境セクターの現状と課題

4 - 1 環境に関連する国家政策、法令、計画

「ア」国の環境に関する基本的な政策は1992年採択の「環境保護・自然利用法」と「自然資源の利用料金および環境汚染課徴金に関する法規制」であったが、今回新法として「環境保全法The Law on Protection of Environment」と「環境安全法The Law on Environment Safety」がイギリスの専門家の援助を受けて起草された。両法案は1999年8月に大統領府で署名されている。同新法はイギリス、フランス、トルコ、南アフリカなども環境法を参考として作成されている。

「環境保全法」は全14章、82条からなっており、環境保全のための法的、経済的、社会的な枠組みを規定している。内容には環境賠償保険、環境監査など先進的な内容を含んだ意欲的なものである。具体的には次の各章から構成されている。

第1章	総則
第2章	環境保全の権利と責任
第3章	自然の利用
第4章	環境、自然資源の登録、標準化、証明とモニタリング
第5章	環境保全のための経済バランス
第6章	環境の生態バランスの規制
第7章	産業活動等の規制の環境面の条件
第8章	環境の専門的判断
第9章	環境保全の教育、研究、統計、情報
第10章	例外的な環境状況と生態破滅的地域
第11章	環境保全管理
第12章	国家環境監査と実施
第13章	環境規制違反の責任と紛争の解決
第14章	環境保全の国際協力

「環境安全法」は全12条からなっており、環境汚染による被害を防止するための法的枠組みを規定している。ただし「環境保全法」との違いあるいは関係はそれほど明確でない。

上述の両新法は環境に関する基本法であり、それらの運用、実効はさらに下位の法令等の規定によるものであり、今後そうした点の推移が注目される。例えば下記の項目などは本新法では規定されていない。

- ・ 法律に定められている国の機関などの具体的な記述
- ・ 国と地方の役割分担

- ・ 事業者の環境安全、環境保護に関する基本的な義務
- ・ 罰則の限度等
- ・ 国家環境行動計画（後述）の法律上の根拠
- ・ 環境モニタリング結果の公表の義務、国会・内閣への提出義務など
- ・ SEEの構成メンバーとPEEの性格
- ・ 地球環境問題への対処の理念
- ・ アメニティーについて

各種の基準類など（下記）は関連する他の法律によって定められると考えられる。

- ・ Environmental Safety standard
- ・ Local state standards
- ・ Permissible standard, permissible norm

これらの点についてはJICA本格調査においても十分考慮の必要がある。また環境保全の具体的な行動のため、「ア」国は世界銀行の援助を得て、国家環境行動計画（National Environmental Action Plan = 以下NEAP）を1998年1月に完成させた。同計画は関連政府機関のみでなく、学術組織、NGOと協調して作成された。その計画の目的は主要な環境問題の識別、優先順位の決定、解決の為の段階的戦略の開発である。またその中で特に重要な施策はプロジェクトリストとして、まとめられている。

施策の優先順位の設定にあたっては、健康影響および経済・社会面での影響をまず検討している。これらの中で最大のコスト（影響）のあるものについて識別し、さらにその中から解決の為のコストが最小のものについて評価された。これにより費用／便益分析を行っている。その結果、以下が主要な環境問題の分野として示されている。

- A. 産業活動、石油開発、エネルギー、運輸部門による環境汚染
- B. カスピ海問題（水位変動、チョウザメ保護）
- C. 生物多様性、森林、農地保全
- D. 地域的あるいは地球規模の環境問題

この中でバクーの環境管理としてはA項の問題が重要であるが、これらについては次のアクションが優先度の高いものとして上げられている。

(1) 大気汚染

エネルギー分野

- ・工場近代化によるエネルギー効率化
- ・技術導入による燃焼効率化でNOxの減少
- ・大規模発電所への防塵装置の導入
- ・人口集中地帯の工場での排ガス低減プロジェクト

産業・石油分野

- ・発生源での排ガスモニタリングおよび漏洩検出器の改善
- ・圧縮ステーションによる天然ガス放出の管理、VOC凝縮あるいは吸着システム、フローティングルーフタンクの二重シール化、石油精製工場でのVOCs漏洩モニタリング機器への投資

運輸分野

- ・触媒装置を備えた低排ガスバス、トラックへの投資
- ・無鉛ガソリンの生産強化
- ・バクー中心部での乗用車規制
- ・有鉛ガソリンへの課税強化

(2) 水質汚染

水供給

- ・地下水層、地表水貯水地などの水源保全
- ・浄水処理設備の改善
- ・給水配管の交換、修理による漏水の低減と漏水検知への投資
- ・有害固形廃棄物による水源汚染の防止

生活・工場廃水

- ・バクー、スムガイトおよびクラ川沿いの都市の下水処理施設の改善または建設
- ・特定工場の廃水処理施設の建設
- ・スムガイト、バクー製油所およびクラ川に排水する工場での水リサイクルの導入
- ・石油開発によるブライン（地層水）の地下へのポンプ注入

エネルギー分野

- ・化学脱塩工場の改善と排出ユニットの交換
- ・対コスト効果の高い既存プロジェクトの完了
- ・石油代替新エネルギーの開発
- ・小規模水力発電の改善

農業汚染	・ ドリップ灌漑システムの実施 ・ 有害で蓄積性のある農薬の禁止 ・ 選択された化学肥料、農薬の使用を低減させるための費用および課税の導入 ・ 下流域の地表水、地下水への影響と土地利用パターンの変化を考慮した農業水基準の再評価
制度改革	・ 水道使用料の増額による水量節約の促進 ・ 近隣諸国と協調しての水環境保全

また同計画の中では政策および制度面での問題についても提言されている。例えば、「ア」国が市場経済移行期である観点からの経済政策と環境政策の統合の施策についても、次のように言及している。

- ・ 産業の民営化プロセスへの環境機能強化対策の統合
- ・ 石油産業など環境負荷の高い公営企業の財政的独立性の向上およびそれによる環境保全技術への投資促進
- ・ 土地の私有化計画における次の施策。 1) 過去および将来の環境賠償責任の明確化、 2) カスピ海と地下水位変動を考慮した沿岸地域の私有地化と開発計画の統合、 3) 土地利用可能性区分、 4) 緩衝地帯の設置
- ・ 課税および上水、電力、交通などの価格調整による効率化、環境投資の財源確保である。

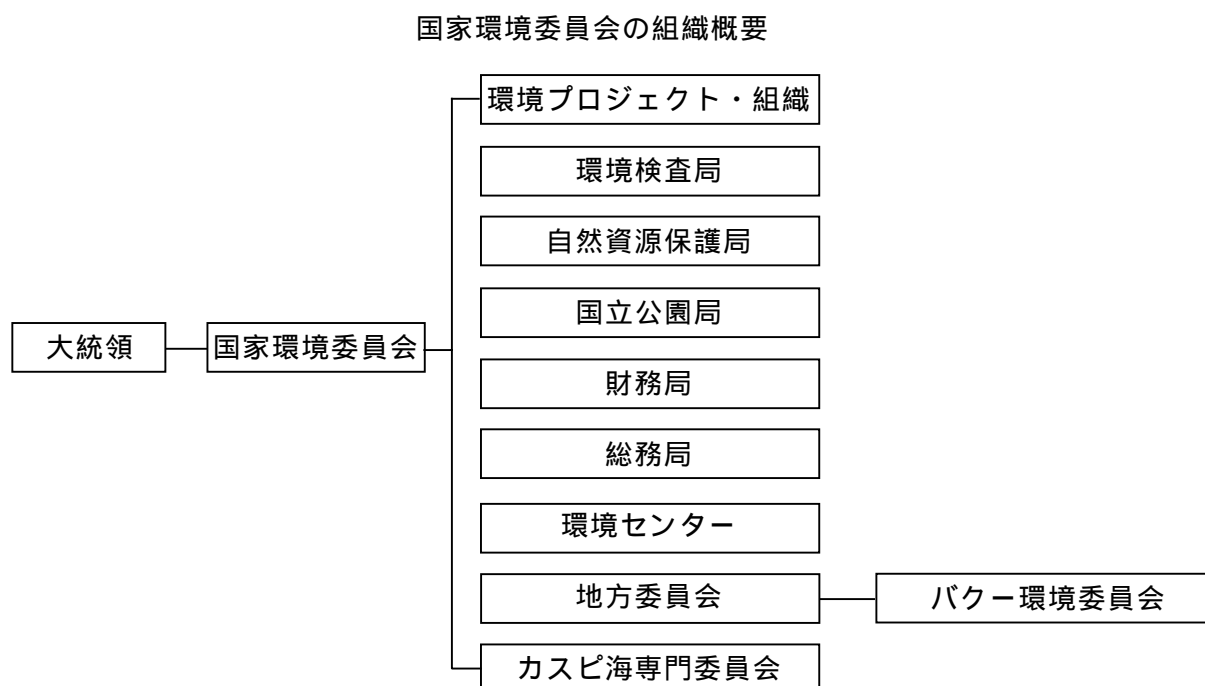
また環境政策と組織については次の施策が提言されている。

- ・ 外国投資と土地私有化の促進のための過去の汚染（土壌）に対する賠償責任の明確化および優先地区の環境浄化計画の確立。
- ・ 環境管理組織間の重複業務・責任の解消および林業、漁業における生産活動の規制と環境規制の分離。前項については特に環境モニタリングに関する国家環境委員会と国家水文気象委員会の関係が述べられている。
- ・ 国家環境委員会の環境省への変革

4 - 2 環境に関連する行政組織

(1) 国家環境委員会

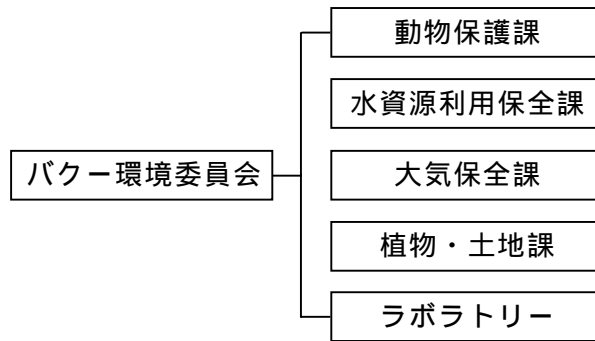
環境分野における最上位行政機関は大統領直属の国家環境委員会である。1999年8月現在の議長は第一副首相のハザーノフ氏であり、同委員会が「ア」国内でも重要と位置付けられていることがわかる。国家環境委員会の組織は下図のとおりである。



委員会の職員数は約1,000名で、内約50名が本部職員、残りの約半数が地方小委員会、同じく半数程度が全国の国立公園管理に従事している。年間予算は約40億マナトであるが固定経費が60%となっている。本委員会は環境保全に関わる全ての基準や規制の遵守状況を監督し、自然資源の利用に関する機能を負っている。

(2) バクー環境委員会

バクー環境委員会は国家環境委員会のなかの地方委員会の一つであり、従って組織的には行政機関としてのバクー市には属していない。バクー環境委員会の管轄する地域はバクー市全域の22,000haであり、更に11の行政区に分かれている。バクー環境委員会の組織概要は以下のとおり。職員数は1999年8月現在92名である。



(3) 国家水文気象委員会

国家水文気象委員会は1838年に設立され約160年の歴史を有しており、国家レベルで、環境、気象、水文、農業気象などのモニタリングを行っている。職員数は約2,800人で年間予算は約50億マナトである。同委員会のモニタリング活動の詳細は後述のモニタリングの現状と課題で述べる。なお現在、同委員会を環境委員会へと合同吸収させる計画も議論されている。

(4) 国家航空宇宙局 環境研究所

航空宇宙局の前身組織はソ連時代の1974年に設立され宇宙技術の開発に関して活動してきた。環境研究所は1991年に設立され、航空宇宙技術を活用した環境研究を実施してきている。航空宇宙局の総職員数は約500名で、年間予算は約20億マナトである。環境研究所には約30名の研究者が活動している。分野としては土壌中の重金属、石油汚染に関して膨大なデータを有している。

(5) その他の関連組織

- ・ 科学アカデミー、地理研究所、地質研究所：各種の環境汚染データをまとめ地図化している。
- ・ 経済省環境経済局：環境問題の解決のための経済学的アプローチの政策手法を検討する。
- ・ 国家林業委員会：森林資源の保全管理と生産面の行政機能をもつ。
- ・ 国家水産委員会：水産資源の保全管理と生産面の行政機能をもつ。
- ・ 国家測地学地図委員会：各種地図作成を行う。
- ・ アブシェロン水供給公社：世界銀行の指導で創設された上水事業の運営を行う組織。将来的には下水事業も取り込む予定。
- ・ バクーカナリゼーション：バクー市の直轄機関で下水道事業を担当する。
- ・ アゼルバイジャン石油公社（SOCAR）：国営の石油会社でバクー周辺の石油掘削

地、跡地についての管理責任をもつ。一部で石油汚染浄化実験中。

4 - 3 バクー市の都市計画・土地利用の現状と課題

(1) バクー市の都市計画行政

バクー市の都市計画は、バクー市建築都市建設主局が担当している。現在、市内の土地利用を規定した用途地域（ゾーニング）等の条例はないが、土地開発許可制度ならびに建築許可制度があり、事実上はこれらの申請および許可の課程で用途地域の指導が行われている。

(2) バクー市の都市形成と土地利用の現状

バクー市の行政区域は、アプシェロン半島の東側、ならびにカスピ海沿岸南方に約80kmの海岸線を有し総面積は2,200km²となっている。市域は11の区に区分されている。図4 - 3 - 1 にバクー市全域の行政区域図を示す。

バクー市の市街地は、石油採掘の開始に伴い19世紀の中ごろからバクー湾沿いに発展を遂げ形成されていった。バクー湾に臨む中心地区が旧市街地であり、その周辺に工場地帯が形成されている。しかしながら、20世紀後半からの人口の増加に伴い、住宅地区が工場地帯の更に外側に形成され、住宅地と工場地帯がサンドイッチ状になっており、市建築都市建設主局では、市の東側の工場地帯を住宅地の外側に移転したい意向を示している。図4 - 3 - 2 にバクー市街地の土地利用概況を示す。

バクー市の都市計画のマスタープランは、旧ソ連時代に作成されたものがあるが、独立してからはまだ作成されておらず、現在ドナーを募っている状況である。

(3) 土地所有制度と不動産市況

土地の所有は、依然として旧ソ連時代同様国（公共）のものであるが、農地においては現在多くを農民が所有している。都市部においては、今までに民営化されたごくわずかな工場、商店のみが私有地（民有地）となっている。公共用地においては、国有地とバクー市の市有地を区分する概念がなく、区分されていない。

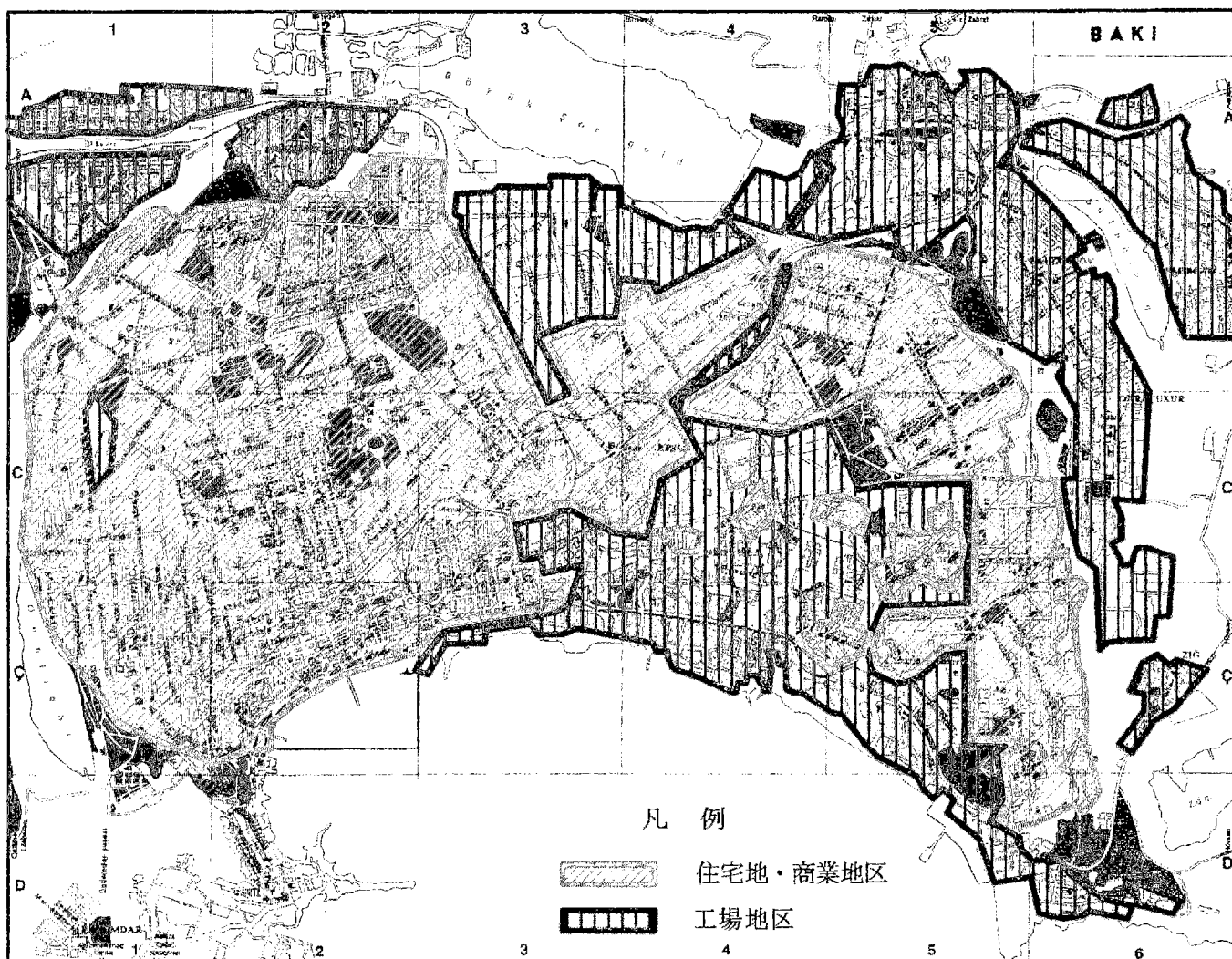


図 4 - 3 - 2 バクー市街地の土地利用概況

土地売買に関する法律が1999年に採択され、法律上は個人でも自由に土地売買が出来るようになり、今まさに土地取引が始まろうとしている状況である。土地の価格は国家土地委員会（State Committee for Land）が査定し、取引の実務はバクー市が行うことになっている。バクー市ではこれらの動きに対応するため、土地の価格と利用に関する専属の局を設置する予定をしている。外国人については、現在土地所有が認められないが、外国法人については最長99年間の賃貸契約が可能となっている。

バクー市では今まさに土地取引が開始されたところであり、土地売買の取引例が極めて少なく、土地を評価する不動産市場が確立されていないため、土地の価値をもとに再利用するという市場経済システムがまだ形成されていない。従って、現状においては、土地開発のために土地の価値をもとに資金を捻出することが極めて難しい状況にある。

(4) 操業停止中の工場の土地利用

バクー市内には、旧ソ連時代の多くの工場が操業停止の状態にある。それらの土地はバクー市に帰属し、工場設備は国家資産委員会の管轄下にある。操業停止中の工場を、投資家を募って設備を整備し再操業するか、あるいは廃業するかは国家資産委員会の判断となっている。

バクー市においては、現在土地開発のための資金捻出が極めて難しい状況にあるが、近い将来確実に起こる市場経済への移行に伴い、不動産市場が形成されることは確実であり、工場敷地の地理的条件と環境汚染度から見た開発の優先順位、ならびに汚染度と土地利用のあり方を準備しておくことが、バクー市の効果的かつ秩序ある都市計画・土地利用を誘導するために不可欠である。

(5) 石油掘削跡地の土地利用

石油掘削跡地及び操業中のものを含め、土地はすべて国営石油会社（SOCAR: State Oil Company Azerbaijan Republic）の所有となっている。世界銀行「緊急環境投資プロジェクト」の1プログラムとして、SOCARを実施機関とした原油掘削跡地浄化方法の実証試験が行われており、現在、コンサルタントの入札段階にある。実証試験において最も経済的な浄化方法を確立し、その後、投資家を募って土地の使用権と引き換えに石油掘削跡地浄化を進める計画である。

しかしながら、地理的にバクー市の郊外にあり、必ずしも投資家にとってすべての土地が魅力的なものではなく、全域の浄化を行うには膨大な投資を必要とする。従って、操業停止中の工場の土地利用と同じく、原油掘削跡地の地理的条件と環境汚染度から見た開発優先順位を作成し、効果的な都市計画・土地利用を推進するためのデータを整備しておくことが必要である。

(6) 環境保全から見た土地利用計画データベースの整備

操業停止中の工場、石油掘削跡地の土地利用については、市場経済の中で資金を捻出して行わざるをえないものであり、地理的条件と環境汚染度からみた優先順位を、「環境GIS」の中で作成しておくことが、バクー市にとって必要不可欠な手段である。

特に、投資を検討している西側の企業にとっては、土地を所有した場合の所有者責任が最も懸念される問題であり、見えざる土地の汚染に関する信頼できる調査データは、今後バクー市の企業誘致、産業振興に大きく貢献するものと考えられる。

また、市場経済が進行すれば、バクー市自身が膨大な都市資産を所有することにもなり、その土地資産を利用して、優先順位に従って、秩序ある都市計画・土地利用計画を

実行していくことも可能である。

4 - 4 バクー市の廃棄物処理の現状と課題

4 - 4 - 1 一般廃棄物処理

(1) 一般廃棄物収集事業

一般廃棄物の収集処理事業はバクー市の管轄となっている。バクー市は11の地区に分かれており、7地区は国営会社「コンビナート」が収集を行っていたが、現在は各地区毎にそれぞれの地区委員会が行っている半官半民の企業に委託し、民営化を図っている。

残りの4地区については、チェッコ、フィンランド、ドイツの民間企業との合弁会社に委託しており、ドイツの民間企業との合弁会社「UP Azerbaijan」は、市北部に位置するバラハニ（Ballahani）処分場の運営も委託契約により行っている。

図4 - 4 - 1に廃棄物処分場ならびに世界銀行「緊急環境投資プロジェクト」の位置図を示す。

(2) 廃棄物処分場

バクー市の公式な一般廃棄物処分場は、市北部に位置するバラハニ処分場のみである。バラハニ処分場は、ブユクショル（Buyuk Shor）湖の湖畔を埋め立てているもので、その敷地面積は150ha、1970年代から埋め立てを開始し、容量は今後50年分あるといわれている。しかしながら、無処理での埋め立て処分のため、湖の水質汚濁、有害物質の排水、悪臭、メタンガスの自然発火等、環境へ及ぼす影響は劣悪そのものであり、早急な改善が必要となっている。

バラハニ処分場の埋め立て処分量は月間約6万m³で、その内90%が家庭からの一般廃棄物、10%が工場からの産業廃棄物となっている。バラハニ処分場への投棄料は以下のように設定されており、UP Azerbaijan社が各廃棄物収集処理会社から料金の徴収を行っている。

- * 一般家庭ごみ： 1,200 マナト/m³
- * 国営企業ごみ： 4,800 マナト/m³
- * 民間企業ごみ： 14,400 マナト/m³

バクー市ではバラハニ処分場の改善の必要性を認識しながらも、財政難のためUP Azerbaijan社に処分場の運営を委託し、無処理の埋め立てを継続している。現在、バクー市内に新処分場計画候補地が2箇所挙げられているが、民営化での建設をめざしており、具体的な調査、計画は一切行われていない。

なお、放射性廃棄物は、バクー市から約25km離れたアタルマ（Ahtarma）処分場に投棄されている。アタルマ処分場は立ち入り禁止区域となっている。

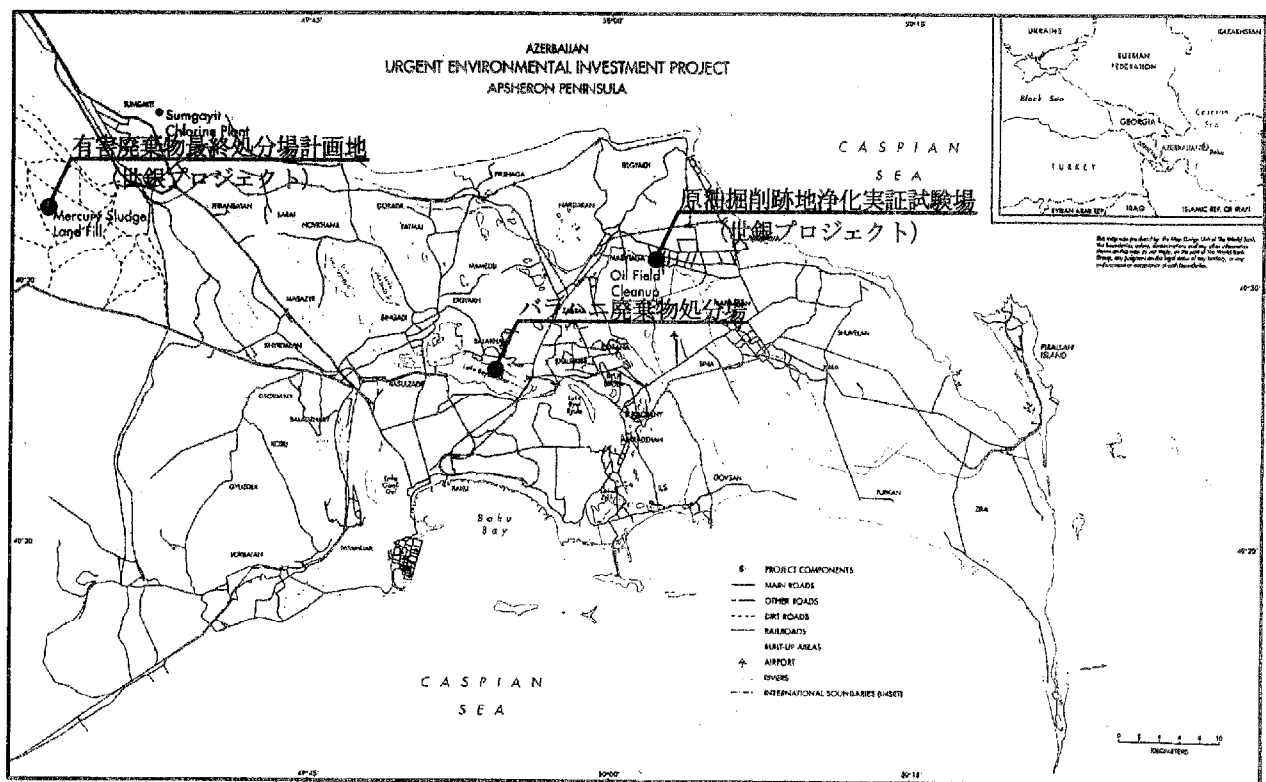


図 4-4-1 廃棄物処分場及び世界銀行プロジェクト位置図

(3) 一般廃棄物処理改善における技術的支援

現在、バクー市は財政難もあり、一般廃棄物の処分場建設から収集処理まですべてを民営化で実施しようとしているため、新処分場の計画は進まず、劣悪なるバラハニ処分場を使用し続ける結果となっている。廃棄物処理事業において、民営化と環境の保全の確保に課題を提起している状況にある。

しかしながら、一般廃棄物処理事業は既に民営化が進行しており、またバクー環境委員会は、廃棄物処理事業そのものについて監督をする立場になく、事業についてはバクー市自らの改善努力に期待するものであるが、環境の安全性の確保の面から技術的支援を行う必要がある。

従って、本格調査においては、環境保全の面から、リサイクル技術やごみ分別教育教材、ならびにバラハニ処分場周辺の環境データにもとづいた中、長期的対応策の勧告を行うとともに、環境税等の財源確保策に関する提言を行うものとする。

4 - 4 - 2 産業廃棄物処理

(1) 産業廃棄物処理の現状

工場から発生する一般廃棄物は、バクー市が委託した会社と契約を結んでいるものについては収集されているが、産業廃棄物の処分は各工場の責任となっている。バクー市では産業廃棄物を収集処分する事業体がないため、収集されていないことになるが、事実上はバラハニ処分場に投棄されている。

また、医療廃棄物は保健省の管轄となっているが、医療廃棄物も焼却されず、バラハニ処分場に投棄されており、衛生面からも早急な改善が必要となっている。

(2) 環境パスポート

バクー市の各工場は、操業開始に当たり「環境パスポート」をバクー環境委員会に提出し、許可を得なければならない。「環境パスポート」は旧ソ連時代に遡り、使用原料、製造方法、製造品目、発生する廃棄物の種類、量、等々詳細な記載があり、「環境パスポート」を整理、集計することにより、産業廃棄物の全容がほぼ把握出来るものと思われる。

「環境パスポート」は申請書と添付資料の2部で構成され、1社当たり100ページに及ぶものであり、その目次は以下のとおり。

環境パスポート申請書（17ページ）

目的

序文

工場の場所、生産物、概況

排水の分析結果

規制値

水質保護の一般的規則

排水許容基準

除去法

結論

環境パスポート添付資料（83ページ）

序文

一般的企業情報

工場の住所、面積、気象条件

レイアウト配置の説明、生産能力、生産品

原料

動力の種類、電力

排ガス発生源（煙突の高さ、排ガス量、速度、パラメーター）

水使用法、供給源からの使用量（生産用、一般用、再利用の有無、再利用システム）

廃棄物の種類、量

廃棄物貯蔵の方法

土壌汚染の可能性と復元対策

運搬方法、トラック台数等

支払うプライスリスト（自然使用料／環境付加税）

添付資料リスト

バクー環境委員会は、工場への立ち入り検査ならびに監督義務を負い、違反者に対する罰金の請求、操業停止処分等の権限を有している。バクー環境委員会には、現在1,000～1,200件の「環境パスポート」があり、その内検査対象となる大きな工場は400～500件といわれているが、人員・機材・財源の不足のため、満足な検査が行えない状況である。

（３）世界銀行「緊急環境投資プロジェクト」有害廃棄物管理計画

1997年11月の「国家環境行動計画（NEAP: National Environmental Action Plan）」の採択を受け、NEAPの中で最も緊急な案件について、「緊急環境投資プロジェクト（Azerbaijan-Urgent Environmental Investment Project）」を実施することが、「ア」国と世界銀行で合意され実施に至っている。

その「緊急環境投資プロジェクト」の１プログラムとして有害廃棄物管理計画が実施される予定であり、現在コンサルタントの入札段階にある。実施機関は、国家環境委員会（Committee of Ecology）である。

有害廃棄物管理計画のサブコンポーネントは以下のとおり。

- * 有害廃棄物の分類システムと目録の整備
- * 有害廃棄物排出者の登録
- * 有害廃棄物の貯蔵、取り扱い、運搬に関する規制の策定と実施、ならびに最終処分場の設計

有害廃棄物の最終処分場は、「緊急環境投資プロジェクト」の水銀汚染土壌除去実証試験のなかで建設が計画されている。最終処分場予定地は、スムガイト市郊外に約50haの土地を選定し、現在土壌、掘削調査を実施中である。最終処分場は6haが水銀処分、

残り44haがその他の有害廃棄物処分の計画で、運営は民営化を予定している。建設は国際入札を経て2000年1月頃から開始し、約1年半の建設期間を見込んでいる。

(4) 産業廃棄物処理事業計画の必要性

現制度では、国家環境委員会は有害廃棄物の法規制の制定、ならびに監視業務を担っているものの、産業廃棄物処理事業を行う事業体は存在しない。有害廃棄物ならびに医療廃棄物を含む産業廃棄物収集処理事業については、バクー市の一般廃棄物処理の環境保全の確保、公共資金の導入策も含めた事業化のアウトラインの提言を行う必要がある。

現在、工場の操業率が最盛期の10～20%程度といわれている。しかしながら、原油輸送パイプラインの完成により、経済のテイクオフは2003～2004年ともいわれており、産業が活発化し産業廃棄物の量が増加する前に、収集処理システムを構築しておくことが最善の策と考えられる。

また、現在の世界銀行の計画では、全ての産業廃棄物を埋め立て処分する計画であるが、必ずしも不透水層が完全であるとは限らず、地下水への影響も懸念されるため、中間処理における焼却による減量化、重金属回収のリサイクルシステムの導入、余熱による発電等、環境に配慮した事業化の可能性を検討し、そのあり方を示す必要がある。また、医療廃棄物においては、焼却炉の導入が不可欠である。

産業廃棄物処理事業の財務計画においては、現在「環境パスポート」の発行に際し、自然使用料/環境付加税として排出量に応じて支払い額を設定し、工場は年4回料金をエコロジファンド(Ecology Fund)に支払う(年一括払いも可)ことになっているが、料金設定が安く、違反者に対する罰則も弱いいため大きな財源とはなっていない。したがって、排出料金体系の見直し、工場操業開始時におけるエコロジファンドへの拠出金等、持続可能な財源確保策の検討を行うことが必要である。

事業主体については、国家環境委員会が世界銀行からのソフトローンをすでに受け入れプロジェクトを実施しており、こうした例が事業実施機関として参考となるものと考えられる。

4 - 5 バクー市の水環境改善の現状と課題

バクー市の水環境改善のコンポーネントを図4 - 5 - 1に示す。

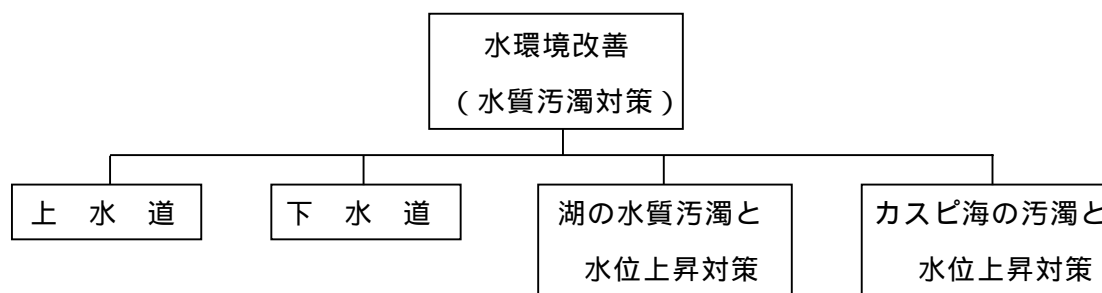


図4 - 5 - 1 バクー市の水環境改善のコンポーネント

4 - 5 - 1 上水道

(1) 事業主体

バクー市の上水道事業主体は、アプシェロン水供給会社（ARWC：Apsheron Regional Water Company）である。アプシェロン水供給会社は世界銀行の融資による「Greater Baku Water Supply Rehabilitation Project」の実施機関として、世界銀行の要請を受けて「ア」国の国会が承認した初めての株式会社である。

(2) 水源の現状と課題

アプシェロン半島の上水の水源は、表4 - 5 - 1に示す4箇所となっている。

表4 - 5 - 1 上水源と供給能力

	設計容量 (m ³ /s)	現況能力 (m ³ /s)
ショーラル (Shollar)	1.27	1.27
ハッチマス (Hachmas)	2.73	2.73
ジェイランバタン (Jeiranbatan)	12.96	9.50
クラ (Kura)	11.92	9.50
合 計	28.88	23.00

ショーラル及びハッチマスは、バクー市より約200km北部に位置し、地下水を水源としている。水質は良く飲料水として浄化せずに使用できる。バクー市近郊のジェイランバタンは、ロシアとの国境を流れるサムール (Samur) 川を水源とし、ジェイランバタン湖に貯水している。

旧ソ連時代は、ザムール川の70%の水利権を持っていたが、独立に伴う国際協定により50%しか水利権が確保出来ないため、その不足分をバクー市から約100km南に位置するクラ川から取水しよう計画している。しかしながら、クラ川の水源であるミンゲチェビル（Mingechevir）湖およびその下流において水質汚濁が進行しており、その対策が現在問題となっている。

（３）配水システムの現状と課題

バクー首都圏では、95%以上の住宅が上水配水システムに接続している。パイプ延長は2,500 km以上敷設されており、都市の規模からみてモスクワの5,000kmと比べても遜色はないが、上水システムに係る上水施設、導水路、ポンプ場、配水パイプライン全てが老朽化しており、既存水道管の漏水率は50%を超えている。

世界銀行（IDA）及びヨーロッパ復興開発銀行（ERDB）の融資による、総額9,490万ドルの「Greater Baku Water Supply Rehabilitation Project」が進行しているが、末端の管路網改修整備には至らず、更に5～6億ドルの資金が必要であるといわれており、高台に位置する住宅地では現在でも1日3時間の時間給水を強いられ、給水サービスの改善がバクー市の緊急の課題となっている。

4 - 5 - 2 下水道

（１）事業主体

生産公団「バクーカナリゼーション」が、バクー市の下水道施設の維持管理業務を行っている。「バクーカナリゼーション」はバクー市役所直轄の機関であるが、市の予算ではなく下水道料金を主要財源として運営されている。下水道施設の建設はバクー市役所の担当となっている。

（２）下水道システムの現状と課題

バクー市は1950年代から公共下水道システムが建設されており、下水管網の延長は1,167 kmにおよび、バクー市街地の95%をカバーしている。しかしながら、下水管網整備はなされたものの下水処理能力が足りず、発生水量130万m³/日に対し、下水処理場の処理能力は70万m³/日で、約半分は未処理のままカスピ海に直接放流されており、バクー湾汚染の最大の原因となっている。

表4 - 5 - 2 にバクー市の下水処理場の概要を示す。

表 4 - 5 - 2 バクー市の下水処理場の概要

下水処理場名	処理方式	処理容量
ゴフサン (Govsam)	活性汚泥法	60万m ³ /日
ジキ (Ziki)	一次処理	4.5万m ³ /日
マルダカン (Mardakan) / シュベリヤン (shuvelan)	一次処理	1.86 万m ³ /日
コズハサン (Khodzhasan)	一次処理	1.86 万m ³ /日

ゴフサン処理場は60万m³/日 (20万m³/日 × 3 line) 有する活性汚泥法の処理場であり、処理水質も国際的な基準を満足しているが、他の3箇所は沈殿池のみの一次処理で、加えて施設の老朽化により十分な機能を果たしていない。1972年に策定されたバクー市下水道整備計画 (整備期間20年: 1975年 ~ 1995年) では、ゴフサン処理場 (処理能力100万m³/日) とロクバタン処理場 (処理能力40万m³/日) の建設計画があり、ゴフサン処理場は計画の60%が建設されたが、ロクバタン処理場は全く建設されなかった。

図 4 - 5 - 2 にバクー市の下水ポンプ場と下水処理場の位置図、図 4 - 5 - 3 にバクー市街地の下水幹線ルートと海中放流位置図を示す。

(3) 世界銀行及び他ドナーによる下水道改善プロジェクトの現状

世界銀行 (IDA) 及びヨーロッパ復興開発銀行 (ERDB) の融資による「Greater Baku Water Supply Rehabilitation Project」の一つのコンポーネントとして、下水道マスタープランが1998年に作成されている。

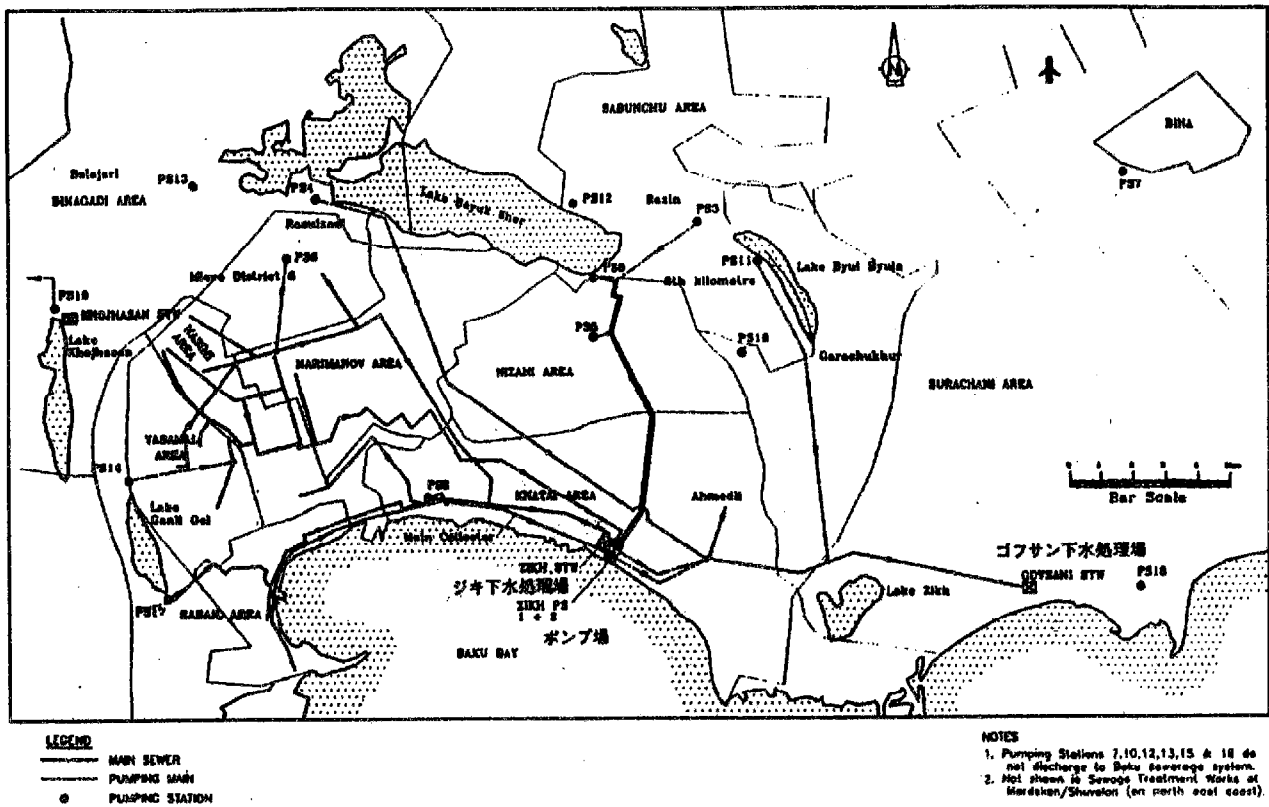


図 4 - 5 - 2 下水ポンプ場と処理場位置図

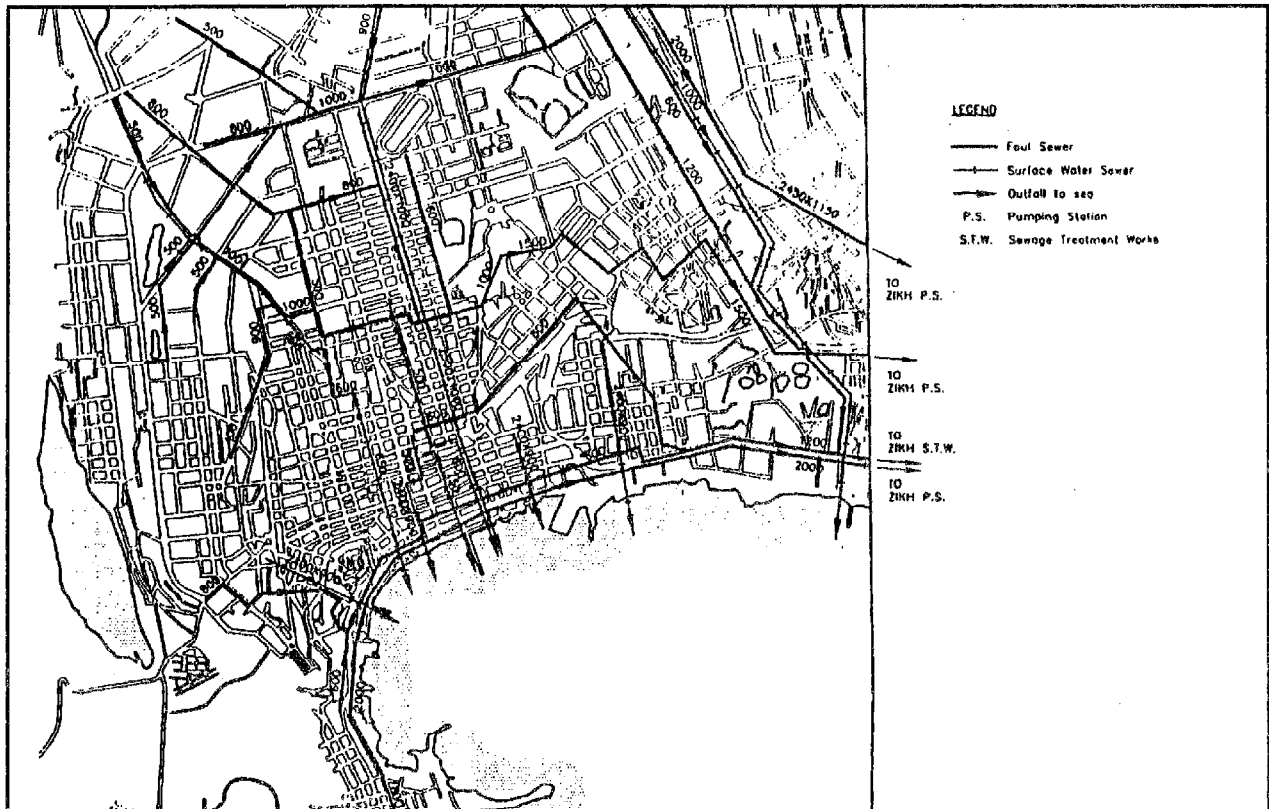


図 4 5 - 3 下水幹線ルートと海中放流位置図

その後、チェコ政府が9百万USドルを供与し、ゴフサン処理場の第4 line (20万m³/日) が新規建設中である。第4 line完成後既存の第1-3 lineのリハビリを実施し、その後第5 line (20万m³/日) の建設を行い、計画どおり総処理量100万m³/日の処理場にする予定である。また、バクー市の北部、西部にも同規模の処理施設の建設計画があり、現在Berliner Wasser Betriebe (独) 社がF/Sを実施中である。

4 - 5 - 3 湖の水質汚濁と水位上昇対策

アプシェロン半島には約20の湖があり、幾つかは自然湖であるが、ほとんどが石油及び天然ガスの掘削に伴って発生する地下水によりできた人造湖である。産業の発展とともにアプシェロン半島に多くの住宅や村落ができ、それらのほとんどが下水道システムや浄化施設を有せず、生活排水や工場排水が近隣の湖に放流されており、下水中の有機物や工場排水に含まれる重金属や有害物質により湖が汚染されている。また、湖の水位の上昇により雨天時の浸水の被害が発生している。

湖への生活排水、工場排水の流入の改善は、下水道整備により解決されるべきものである。また、湖の水位の上昇も、汚染した湖水、あるいは流入下水を下水処理場へポンプ排水することにより解決できるものと思われる。

4 - 5 - 4 カスピ海の水質汚濁と水位上昇対策

(1) バクー湾浄化プログラム

オランダ政府によるバクー湾浄化プログラムが、1999年8月に開始された。総額80万ドルの無償援助であり、IWACO (オランダ) 社が実施している。プログラムの内容は、バクー湾を4つに分割しその1地区で浄化の実証試験を行うもので、水質試験分析機器の供与とラボ人員 (4名) のオランダでのトレーニングプログラムが含まれている。

(2) カスピ海の水質汚濁と水位上昇対策

カスピ海の水質汚濁と水位上昇対策については、UNDPが中心となって、カスピ海沿岸5カ国を対象とした包括的な調査を行っている。なお、本JICA調査ではバクー市の沿岸を除いて調査の対象としないことを、「ア」国政府カウンターパートと合意済みである。

4 - 6 石油掘削跡地（汚染土壌）の現状と課題

4 - 6 - 1 石油掘削跡地（汚染土壌）の現状

バクーは1900年代初めには世界の石油の中心地として栄えた歴史がある。これらの石油はいわゆる「シープ」と呼ばれる石油の地表への自然流出の存在が基となって始まったアプシェロン半島の陸上油田の開発によるものであった。現在は石油開発の主力はカスピ海の海上油田に移行しており、陸上油田の生産規模は全体の極めてわずかのレベルにまで減少している。

バクーの中心部は地形的にはバクー湾を含めた環状の陥没構造の中にあるが、石油掘削地は同中心部ではなく、1) 同環状構造の南西側の海岸沿い、2) 同環状構造の東側外周部、3) アプシェロン半島東部（空港の東側）のNW-SE方向のベルト沿いに集中的に分布している（「図4 - 6 - 1 石油掘削跡地位置図」参照）。

また、現在続行されている陸上油田の生産については、生産井の自噴が乏しいことから水攻法（地下に水を注入することによって石油の回収をはかる方法）による石油回収が行われているが、技術的な問題から地下で石油と地層水や注入水との混合が激しくなり、井戸から回収される液体の99%は水で、石油は1%とも言われている。

汲み出された水は油と粗く分離はされるものの石油分および一部については放射性元素を含んでいるため環境汚染の新たな原因ともなっている。この観点からは本問題は汚染土壌の問題のみでなく、石油生産の問題とも合わせた視点による解決策が必要である。したがって事業主体としてのSOCAR（アゼルバイジャン国営石油会社）の関与が必須である。

これらの問題に対しては世界銀行による緊急環境投資プロジェクト（UEIP）のサブコンポーネントとして浄化のモデル実験が実施計画中である。これはMastang周辺（空港東側の石油掘削帯）の跡地で石油汚染レベルに応じて最適な浄化方法を実験するものである。同プロジェクトによって浄化対策の技術的、経済的な検討が可能になるものと思われる。またこれとは別個にSOCARが民間会社との間で小規模な汚染浄化実験を進めている。

4 - 6 - 2 石油掘削跡地（汚染土壌）の課題

浄化を必要とする汚染地は極めて広範であることから、それらを全て短期間で浄化することは経済的に巨額の資金を必要とする。この点につき「ア」国側では浄化地域の石油掘削権と交換に民間会社が浄化事業を進めることも視野におくようであるが、陸上の石油自体枯渇しつつあり、かつ石油生産そのものが環境汚染を引き起こすおそれを見ると、あまり現実的でないと考えられる。限定された費用で最大効果を得るためには、石油掘削跡地の浄化について、それぞれの地域の優先順位を検討することが必要となる。

一方、石油掘削跡地による環境リスクについては、1) 地下水によるもの、2) 大気によるもの、3) 土壌粒子直接によるものが考えられる。

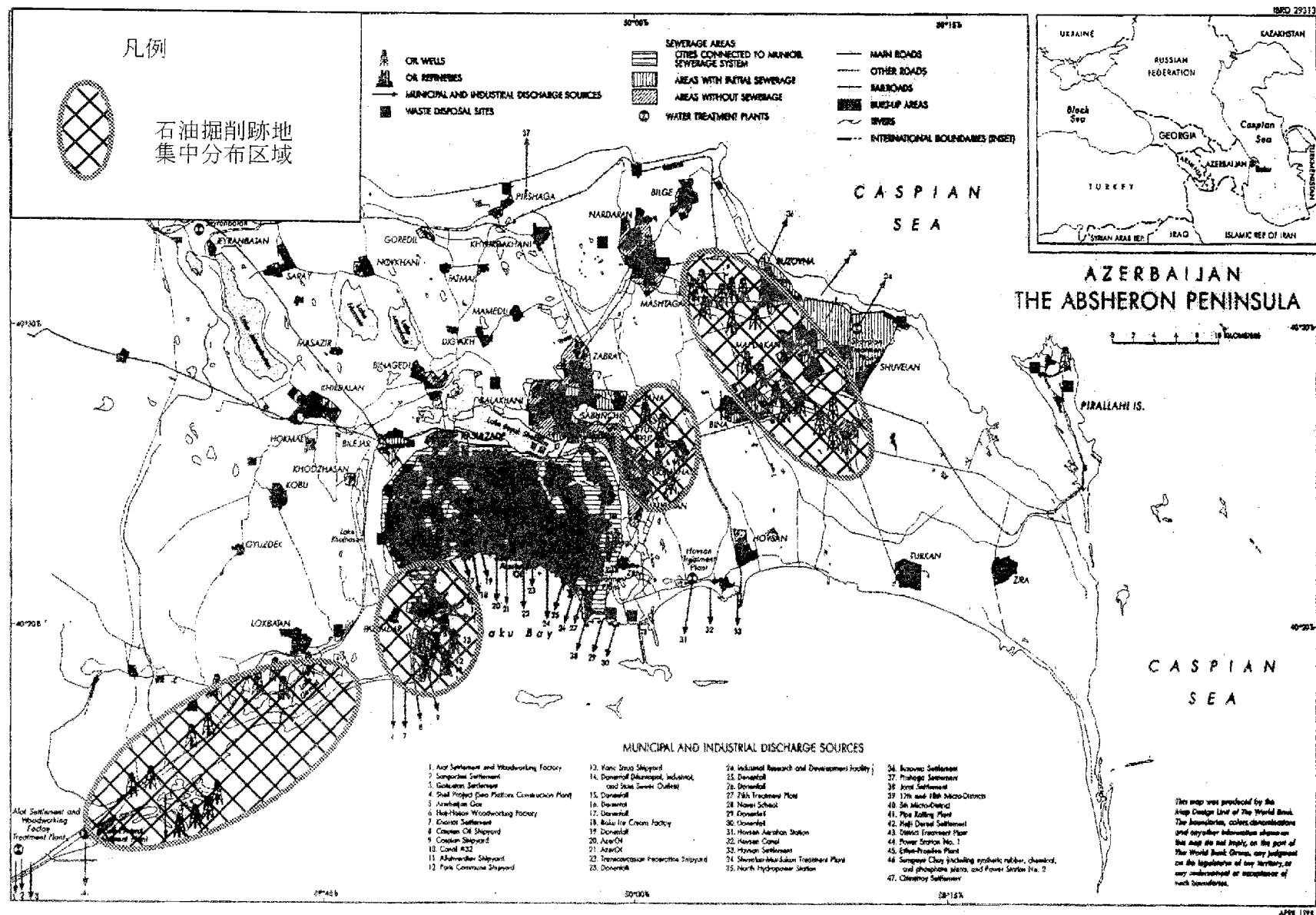


图 4-6-1 石油掘削跡地分布图

地下水については現状ではアプシェロン半島での重要な飲用水資源としては認識されていない。また前述のように石油の自然流出が過去に活発であったことを考えると地下水が既に自然作用によって石油成分で汚染されている可能性も否定できない。しかしながら基本的にバクーが乾燥地帯であり、水資源の確保の重要性を考えると、石油掘削跡地の地下水資源への影響について（現状の汚染度も合わせて）調査することは重要であり、その観点から掘削跡地の浄化優先度の検討にあたって配慮することが望まれる。

一方、汚染土壌から大気拡散したベンゼンなどの成分による暴露、土壌粒子からの直接の暴露については、現地調査、測定による確認が必要である。

4 - 7 バクー市の大気汚染の現状と課題

4 - 7 - 1 バクー市の大気汚染の現状

(1) 概況

過去（1991～95）には、バクー市を含む国内主要5都市の汚染質のレベルは国の環境基準の5倍に達するものがあり、これら5都市の汚染質排出量は国全体の96%を占めていた。とりわけスムガイトおよびバクー地区の各種工場に起因する環境汚染が激しかったが、その後、ソ連崩壊、独立に伴う産業の衰退による相次ぐ工場休止のため、大気環境は全般的に改善されている。むしろ車の交通量の急速な増加による環境悪化が進みつつあるのが最近の傾向である。

(2) 主要汚染質の環境レベル（濃度）

煤塵（Soot）の年間平均濃度は $95\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ （1993～95）で基準値の $50\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ を大幅に越え、 SO_2 の年間平均濃度は $60\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ （1993～95）で基準値の $50\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ を越えている。ちなみに同時期のスムガイトにおけるダストの年間平均濃度は $200\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ に対し基準値は $150\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ となっている。

石油及び石油化学工業に伴う揮発性有機化合物（VOC）はスモッグの主構成因子で、これによる汚染はスムガイトも含め顕著と思われるが定常的なモニタリングは実施されていない。また農作物、植物等に被害を及ぼすオゾン、高オクタンガソリンの添加物に由来する鉛のモニタリングも定常的には実施されていない。

(3) 汚染源からの総排出量

大気環境の主要汚染源は発電所、工場及び移動汚染源である車となっている。バクー市に限定した汚染源情報は得られていないが、1995年の公的統計によれば国全体の排ガス総量1,325百万トン、そのうち879百万トンが固定発生源より、残りが車（移動発生源）

からの排出である。また、固定発生源からの有害物質の排出については、CO、730千トン、粉塵、23千トン、SO₂、50千トン、NO_x、32千トン、VOC、19千トンとの統計がある。

(4) 発電関係からの汚染

1995～96年の全国の発電量は18,000GWh/年で、このうち90%が火力発電によるものである。これがもしも100%の稼働率であれば、年間排出量はSO₂、100,000トン、NO_x、35,000トン、粉塵、3,300トンとなる。

ミンガシェビルにある「ア」国最大の発電所であるAzerbaijan HESのSO₂、NO_x、粉塵の年間排出量はそれぞれ60,000、20,000、2,000トン程度に達する。

(5) 工業関係からの汚染

工業関係の排出による環境汚染は、バクーとスムガイトに集中していて、主たる汚染源は石油及び石油化学工業である。バクー地域の石油工業からのVOCの排出は1996年、200千トン、石油精製部門では最近45千トンとなっている。

バクーでは石油関係以外の工業からの汚染は少なくなっているが、セメント工場からは年間約8,000トンのダストが排出されている。一方、スムガイトではアルミ工業からのHF、クロール・アルカリ工業からの水銀、鉄鋼工業ダストからの鉛、亜鉛、カドミウム等の重金属、石油化学工業からの多種にわたる塩素化物による汚染が顕著である。

(6) 自動車交通からの汚染

車の増加による大気汚染の増大は近年の傾向であるが、汚染源としての影響度は諸工業および発電部門に比べ未だかなり小さいと言えよう。今のところ私有車の保有台数は65人/台、総数は約170,000台でOECD諸国の2.5～3.5人/台に比べ極めて少ない状況にある。但し、老朽車が多く約90%が5年以上経過していて10年以上のものが少なくとも40%を占めるとのことである。高オクタン・ガソリン（有鉛）が大気中の鉛の汚染源で、鉛濃度0.5g/lの有鉛ガソリンが全面的に使用されるようになった場合、鉛の排出は200トン/年になると推定されている。

4 - 7 - 2 バクー市の大気汚染の課題

独立以降の各種工業の低迷による大幅な工場休止は、大気環境面では、たまたま相当な改善につながっているが、これを一過性の現象と考え、近い将来の経済の回復に備えた基礎的な対策をとるべき時期と捉える必要があるだろう。もしも現状のままの状態で推移した場合、産業界回復後の大気汚染は非常に深刻な問題となろう。

汚染質として特に留意すべきものは、SO_x、粉塵（重金属等含有）、NO_x、CO、Pb、バクー地域特有の揮発性有機化合物（VOC）及びこれにより生成が助長されるオゾン等と考えられる。

上述した大気汚染の現状は、直接的には生産設備の老朽化、旧式化、公害防止設備の欠如あるいは未整備、生産プロセスの低効率、改善不足等に起因する各種汚染質の排出、漏洩に起因している。これら汚染質排出の削減策については国家環境行動計画に折り込まれていて、海外からの援助を含め今後の経済的復興に合わせて鋭意実行にうつしていく必要がある。

しかしながら、大気環境汚染に対して十分な行政措置がとられてこなかったと考えられる。従って、バクー地区については、バクー環境委員会の環境保全対策、環境行政の取り組み強化が肝要であり、まずは環境保全対策のスタートとしての下記施策の実施が最大の緊急課題と言えよう。

（１）エンフォースメント制度の確立

環境及び汚染源双方のモニタリングを実施或いは主導し、基礎的なデータの収集・整理を行い的確な評価が出来る体制を構築する。このためにはラボのモニタリング・分析機器の近代化、担当技術者の教育訓練が不可欠となる。このような基礎的なデータの収集・整理・評価をもとにして、公害対策に関する基本計画を作成し、この計画に沿って経済の発展状況も加味した上で諸施策を実施していくことが大切である。

（２）法的フレームワークの整備

これまでの環境法（1992年制定）に代わって、新しい環境法が1999年８月に制定されたところであり、今後は新法の精神に基づいて規則、基準等の整備がなされていく筈である。関連法、規則等の中で、特に環境基準、排出基準の整備進捗状況に十分留意し、これらが整備された時点では、実行面であるエンフォースメントの制度の確立を促し、さらに大気環境管理の中長期的なフォローシステムの確立を示唆することが重要である。

４ - ８ バクー市の環境モニタリングの現状と課題

４ - ８ - １ バクー市の環境モニタリングの現状

（１）概況

環境汚染のモニタリング（大気、水質、土壌）は、国家水文気象委員会が国家レベルで実施、現在まで多くのデータが蓄積されている。国家水文気象委員会は環境管理の機関ではなく、これらの結果の報告を受けた国家環境委員会（及び地域環境委員会）が評価し、対策を講じる仕組みになっている。

一方、産業からの汚染源（排水、排ガス、廃棄物）のモニタリングは、産業実施主体に委任されている比率が大きくバクー環境委員会自体の直接的な関与は少ない状況にあ

る。また、有害物質を含む工場排水のモニタリングは、下水道管理を行っている生産公園バクーカナリゼーションが実施している。

関係機関ラボの既存モニタリング・分析機器は、老朽化しているうえに、結果の効果的な評価・利用を目的としたデータベース化もほとんど進んでいない。

(2) 大気環境

国家水文気象委員会が国家レベルでモニタリング・分析を実施し、国内8都市に合計28の観測点を設け定常的な観測を行っている。バクー市には9ヶ所の定置観測点が設けられていて24時間連続測定を実施、但し、自動計測、データ伝送システムは設置されていない。

モニタリング・分析項目は、SO₂、CO、NO_x、硫化水素、フェノール、浮遊粉塵、煤塵、フッ化水素、水銀、アンモニア、硫酸ミスト、ホルムアルデヒド、フルフロール、塩素イオン、塩酸となっている。

(3) 水環境

国家水文気象委員会が国家レベルでモニタリング・分析を実施していて、定常的な観測点は、主要河川37、湖9、主要貯水池6、河口部1の計53ヶ所となっている。バクー地区には河川の観測点は設けられていない。

モニタリング・分析項目は、溶存酸素、BOD、pH、懸濁物、油類、洗剤類、フェノール、重金属類(12種)、農薬(6タイプ)等である。

(4) 土壌

国家水文気象委員会が国家レベルでモニタリング・分析を実施している。汚染が激しいバクー、スムガイト、ガンジャおよびミンゲシェビルの都市周辺地域では、水銀、銅、ニッケル、鉛、コバルト、錫、バナジウム、モリブデン、アルミニウム、マグネシウム、チタン、フッ素、pH等が定常的なモニタリング・分析項目になっている。特に石油及び石油化学工業からの汚染が進んでいるバクー市周辺域とアプシェロン半島部については、土壌の石油類による汚染についても定常的なモニタリング・分析が実施されている。

全国の農地(40,000ヘクタール)は21地域に分けて、春(農薬使用前)と秋(収穫後)に農薬類、除草剤類のモニタリング・分析が実施されている。

これらの他、25の地域について硫酸塩、窒素化合物、pH、フッ素、重金属類が測定されている。

(5) 汚染源からの排出

バクー環境委員会は、業種に応じて汚染物質の各工場からの排出量等を規制した「環境パスポート」の内容に基づいて工場の立入検査を実施している。独自のラボ設備を有する工場（通常は大規模工場）については、実施体（工場）自身がモニタリング・分析を行っており、ラボ設備のない工場（通常は小規模工場）のみバクー環境委員会がモニタリング・分析（排ガス、排水、産業廃棄物、土壌等）を実施しているとのことである。

有害物質排出工場の排水については、バクー市の下水道及び下水処理場を管轄している生産公団バクーカナリゼーションが工場立ち入り検査を行い、サンプリング・分析を実施し排出基準値を上回る工場には罰金を課すとのことである。これは大部分の工場が排水を下水道に直接（あるいは前処理不十分のまま）放流している状況によるものであろう。このように工場排水のモニタリングについて、バクー環境委員会とバクーカナリゼーションの管轄区分が明確ではない。

移動汚染源（自動車交通）に対する定常的モニタリング・分析は実施されていない。

(6) その他

国家水文気象委員会は、カスピ海の環境モニタリングおよび放射能汚染のモニタリングも実施している。国家航空宇宙局は、過去、航空宇宙技術を用いて各種の汚染マップを作成し現在も保有していて、これらは本格調査に於ける現状環境把握、GIS構築の際、極めて有用と考えられる。これら汚染マップは、アプシェロン半島の石油汚染、重金属による土壌汚染、水質汚染にかかわるものである。ただし大気汚染にかかわる汚染マップは作成していないとのことである。

4 - 8 - 2 バクー市の環境モニタリングの課題

(1) モニタリングの主体性・主導性の確保

いくつかの環境関連機関及び大規模産業実施体がそれぞれモニタリングを実施しているが、このこと自体は問題ではなく、むしろ重複したモニタリングは望ましいと考えられる。しかし、バクー市の環境保全にかかわる主管機関であるバクー環境委員会のモニタリング実施面での実施能力が不足していて、主体性・指導性が弱体であることが基本的な問題である。

環境管理政策に基づいた効率的なモニタリング計画の作成、実施並びに評価のためには、基礎的データ収集・整理のため、バクー環境委員会が環境汚染及び汚染源両面のモニタリングを主体的に実施するか、あるいは実施能力（あるいは結果の評価能力）を十分備えた上でのモニタリング実作業の他機関への委任でなければならないであろう。

(2) バクー環境委員会ラボの強化

バクー環境委員会に於ける上記モニタリング実施能力の不足は、同委員会ラボの弱体、主として既存のモニタリング・分析機器の老朽化、旧式化に原因がある。従って、これら機器類の機能を精査し使用に耐えないものは近代的な機種との交換に繋げることが最重要の課題である。

また、これと並行してモニタリング結果のコンピュータ処理によるデータベース化を行い、適切な現状把握、環境保全対策計画作成等に必要な基礎的情報の蓄積・提供の迅速化、容易化を図る必要がある。

分析方法についても精度チェック分析が必要になるであろう。また、現行分析方法を精査し問題ある部分については、機種の近代化に合わせて改善しなければならない。

老朽化した機器類をなんとか使いこなしている様子からも、モニタリング・分析担当技術者のレベルは低くはないと思われる。しかし、近代的な分析方法、機器類取り扱いの習熟のため、担当技術者の教育訓練が必要である。

(3) 現行観測態様の改善

主として収集既存データの評価結果を踏まえて、現状環境にかかわる観測点、観測項目、観測頻度等の適切性、妥当性を検討し、問題あれば改善を加える必要がある。更に大気環境観測については、自動計測器、データ伝送システムの導入可否に関する検討も大切である。

固定汚染源（排ガス、排水、廃棄物、土壌）のモニタリング（工場立入検査を含む）態様についても環境パスポート等を参考にして、バクー環境委員会と産業実施体との分担を含めてその適正化を検討しなければならない。

自動車交通による環境汚染のモニタリングについては、主要道路に於ける交通量の概要把握を行い、車の増加傾向を推定して、将来の汚染度合いを予測することが必要となる。

(4) 大気シミュレーションモデルの構築に関する技術指導

大気環境に対する工場排ガス（汚染源）の影響を推定・予測することは、近い将来の工場操業再開及び新設の増加に対処するために極めて有用である。従って、これが推定・予測のための基礎的手法の習得を目的とした汚染モニタリング手法に係る技術指導は、環境影響評価（EIA）の判定・評価を主管するバクー環境委員会にとって極めて重要である。操業中で環境への影響度の大きい工場を1ヶ所選び、排出ガスのSO₂あるいはNO₂に関する排出データを整理し、気象状態も考慮して大気シミュレーションモデルを用いた拡

散理論による着地濃度の計算、出来れば簡単なマッピング作成までを技術指導の範囲とすることが望ましい。

4 - 9 他ドナー、NGOなどによる関連調査、プロジェクト

(1) 世界銀行

世界銀行では環境関連で以下のプロジェクト等を実施済あるいは実施中である。

国家環境行動計画：国家環境委員会を対象とした前述の国家環境行動計画（NEAP）の作成に対する技術援助。1998年1月で終了。

環境緊急投資プロジェクト：上述の国家環境行動計画の中で最も緊急度の高い案件について実施されているもので、次の4コンポーネントからなる。実施機関は国家環境委員会である。プロジェクト総予算はUS\$2,450万である。

- A) チョウザメの稚魚供給能力確保のための新しい孵卵所の建設
- B) 水銀処理技術の実証試験と水銀汚染土壌の除去
- C) 陸上原油掘削跡地浄化の実証試験
- D) 環境管理計画に関する組織・法制度能力の強化

各コンポーネントの概要は以下のとおり。

A) チョウザメの稚魚供給能力確保のための新しい孵卵所の建設（総額US\$900万）
カスピ海の貴重な水産資源であるチョウザメの保護に関するもの。現在プロジェクト管理のコンサルタントの選定中。

B) 水銀処理技術の実証試験と水銀汚染土壌の除去（総額US\$810万）
本コンポーネントはスムガイト市の老朽化した塩素製造工場の水銀廃棄物およびそれにより汚染された土壌の除去・修復を行うものである。水銀汚染土壌および水銀含廃棄物の除去のため実証試験と最終処分場建設まで行う。処分場についてはスムガイト市郊外に約50haの土地を選定し、土壌調査などを実施中。

C) 陸上原油掘削跡地浄化の実証試験（総額US\$510万）
本コンポーネントの実施機関は国営石油会社であるSOCARである。マスタグ（バク中心部から東北に約20km）の10haの掘削跡地を対象として、汚染レベル（数%、数十%、100%）毎に最適な浄化方法を実証するためのプロジェクトである。プロジェクト管理のコンサルタントが選定され浄化実験のプロポーザルを受付中である。アプシェロン半島全体では汚染土地は9,000haとなっている。

D) 環境管理計画に関する組織・法制度能力の強化（総額US\$140万）
本コンポーネントはUKのKnow-How基金および世界銀行内のPHRD（人材養成計

画)の資金を活用したもので以下の二つのサブコンポーネントから構成されている。

- ・ 環境管理計画に関する組織の強化 (UK Know-how基金 US\$60万)
- ・ 有害廃棄物管理計画 (PHRD US\$80万)

大バクー圏水供給改善プロジェクト：ヨーロッパ復興開発銀行 (ERDB) との協調融資によるプロジェクトで以下のコンポーネントからなる。実施機関はアブシェロン水供給公社でプロジェクト予算は総額US\$9,490万である。

- A) 水需要管理
- B) オペレーションおよび維持管理の改善
- C) 水供給の改善
- D) 組織・制度強化
- E) マスタープラン調査 (上下水道含む)

(2) 国連開発計画 (UNDP)

国連開発計画では環境関連で以下のプロジェクト等を実施済あるいは実施中である。

なお下記の内、 は地球環境基金 (GEF) によるものである。

国家環境委員会強化プロジェクト：1996年～1997年に実施済。EIAのガイドラインやアゼルバイジャン環境白書などを作成した。

環境関係国際条約加盟促進プロジェクト：オゾン層保護 (フロン類廃絶)、地球温暖化等の国際条約への加盟を促進するためのプロジェクト。この内オゾン層保護については国連環境計画 (UNEP) によって国立オゾンセンターが設立された。

スムガイト環境改善プロジェクト (総額US\$約63万)：環境汚染の著しいスムガイト市の環境改善を目的として環境センターを設立するプロジェクト。CP機関は国家環境委員会とスムガイト開発公社である。1997年末より2年間の予定で実施中であるが、現在期間延長を検討中である。同センターは環境教育、環境情報提供および環境モニタリングを行うが、現在のところモニタリングは種々の要因により機能していない。環境情報提供の為にGISによるデータベースを構築中である。

カスピ海保全地域プロジェクト (総額US\$800万)：カスピ海沿岸の5カ国 (アゼルバイジャン、イラン、トルクメニスタン、カザフスタン、ロシア) を対象に実施されるもので1999年から4年間の予定で実施中である。世界銀行および国連環境計画との協調プロジェクトである。初年度は「ア」国に事務局が置かれている。カスピ海の環境データベースをGISとして構築する予定もある。

(3) オランダ政府

オランダ政府外務省外務省の二国間援助として下記のプロジェクトが実施中である。

バクー湾水質浄化プロジェクト（総額US\$約80万）：石油などで汚染されたバクー湾の浄化を最終目的として1999年から一年半の予定で実施中のプロジェクト。CP機関は国家環境委員会であり、コンサルタント会社（IWACO社）が実施中である。現在第一段階の現状把握を終了し、今後第二段階の浄化のFSに取りかかるところである。プロジェクトの一環としてバクー環境委員会およびカスピ海環境委員会のラボラトリーへの機材供与および人材養成が計画されている。機材供与予算はおおよそUS\$25万程度で、原子吸光光度計、ガスクロマトグラフ、高速液体クロマトグラフが含まれている。またGISの利用に関する人材養成も計画されている。