

付 属 資 料

1. 署名した協議議事録 (M/M)
2. 質問状・回答
3. アティラウ水文気象センター新規納入予定機材 (2004年10月現在)
4. 収集資料リスト
5. 2004～2015年カザフスタン共和国環境安全保障基本理念 (大統領令)
6. 2003年アティラウ州の環境状況
7. アティラウ沖カスピ海の海水の分析結果

**MINUTES OF MEETING
FOR
THE STUDY ON CAPACITY DEVELOPMENT ON POLLUTION PREVENTION AND
CONTROL IN THE PETROLEUM INDUSTRY
IN THE CASPIAN SEA AND ITS COASTAL AREAS
IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

The Preliminary Study Team (hereinafter referred to as “the Team”), organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) and headed by Dr. Mitsuo Yoshida, visited Kazakhstan from October 13, 2004 to October 29, 2004.

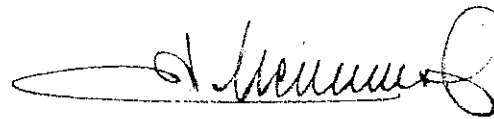
The Team had a series of discussions with Ministry of Environmental Protection (hereinafter referred to as “MOEP”) and other related authorities.

Discussions were conducted in a cooperative atmosphere, and both sides agreed to record the following points as the summary conclusion of the discussions.

ASTANA, October 27, 2004



Dr. Mitsuo Yoshida
Leader
Preliminary Study Team
Japan International Cooperation Agency



Mr. Nurlan A. Iskakov
Vice-Minister
Ministry of Environmental Protection
The Republic of Kazakhstan

1. Introduction

This Minutes will describe supplemental understandings for the Scope of Work of the Study (hereinafter referred to as "S/W") as shown in Attachment.

MOEP and the Team confirmed S/W will be signed between the Government of the Republic of Kazakhstan and JICA after the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of the Republic of Kazakhstan has come into force and necessary procedures of the both governments have completed for smooth implementation of the Study on Capacity Development on Pollution Prevention and Control in the Petroleum Industry in the Caspian Sea and its Coastal Areas in the Republic of Kazakhstan (hereinafter referred to as "the Study").

Signers of the both parties on S/W will be notified after the necessary arrangements have been set. MOEP and the Team reached a mutual consensus on the followings and agreed to cooperate closely for the early commencement of the Study.

2. Implementation Framework for the Study

MOEP will organize a Steering Committee and a Joint Working Group for the Study.

MOEP shall chair the Steering Committee and the Joint Working Group as the lead counterpart organization of the Study.

(1) Steering Committee

Role of Steering Committee is to:

- 1) correspond with JICA;
- 2) supervise activities of Joint Working Group; and
- 3) provide policy and strategic directions of Joint Working Group activities.

Steering Committee would be held to observe the reports of Joint Working Group, concerning the project implementation situation, as well as to consider the possible ways of necessary support for the expert team dispatched by JICA (hereinafter referred to as "the Study Team") activities. Steering Committee should be held at least once in six months.

The members of the Steering Committee are:

Vice Minister, MOEP (Chairperson of Committee)

Director, Department of Environmental Policy and Sustainable Development, MOEP

Director, Department of International Cooperation, MOEP

Director General, KAZHYDROMET

Director of the Center for Environmental Pollution Monitoring, KAZHYDROMET

Director, MOEP's Atyrau office

Director, KAZHYDROMET's Regional Monitoring Center, Atyrau

(2) Joint Working Group

Role of Joint Working Group is to:

- 1) undertake the survey of the Study jointly with the Study Team;
- 2) coordinate with other ministries, government institutions and private companies to collect and submit information and data to the Study Team; and
- 3) assist activities of the Study Team in Kazakhstan from point of security and logistics for smooth implementation of the Study.

(3) Implementation organizations

Implementation organizations of the Study will be assigned to:

- 1) KAZHYDROMET's Regional Monitoring Center, Atyrau for monitoring the Caspian Sea and its coastal areas and developing GIS database
- 2) MOEP's Atyrau office for controlling polluters



1. Introduction

This Minutes will describe supplemental understandings for the Scope of Work of the Study (hereinafter referred to as "S/W") as shown in Attachment.

MOEP and the Team confirmed S/W will be signed between the Government of the Republic of Kazakhstan and JICA after the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of the Republic of Kazakhstan has come into force and necessary procedures of the both governments have completed for smooth implementation of the Study on Capacity Development on Pollution Prevention and Control in the Petroleum Industry in the Caspian Sea and its Coastal Areas in the Republic of Kazakhstan (hereinafter referred to as "the Study").

Signers of the both parties on S/W will be notified after the necessary arrangements have been set. MOEP and the Team reached a mutual consensus on the followings and agreed to cooperate closely for the early commencement of the Study.

2. Implementation Framework for the Study

MOEP will organize a Steering Committee and a Joint Working Group for the Study.

MOEP shall chair the Steering Committee and the Joint Working Group as the lead counterpart organization of the Study.

(1) Steering Committee

Role of Steering Committee is to:

- 1) correspond with JICA;
- 2) supervise activities of Joint Working Group; and
- 3) provide policy and strategic directions of Joint Working Group activities.

Steering Committee would be held to observe the reports of Joint Working Group, concerning the project implementation situation, as well as to consider the possible ways of necessary support for the expert team dispatched by JICA (hereinafter referred to as "the Study Team") activities. Steering Committee should be held at least once in six months.

The members of the Steering Committee are:

Vice Minister, MOEP (Chairperson of Committee)
Director, Department of Environmental Policy and Sustainable Development, MOEP
Director, Department of International Cooperation, MOEP
Director General, KAZHYDROMET
Director of the Center for Environmental Pollution Monitoring, KAZHYDROMET
Director, MOEP's Atyrau office
Director, KAZHYDROMET's Regional Monitoring Center, Atyrau

(2) Joint Working Group

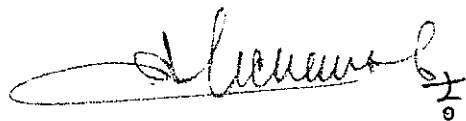
Role of Joint Working Group is to:

- 1) undertake the survey of the Study jointly with the Study Team;
- 2) coordinate with other ministries, government institutions and private companies to collect and submit information and data to the Study Team; and
- 3) assist activities of the Study Team in Kazakhstan from point of security and logistics for smooth implementation of the Study.

(3) Implementation organizations

Implementation organizations of the Study will be assigned to;

- 1) KAZHYDROMET's Regional Monitoring Center, Atyrau for monitoring the Caspian Sea and its coastal areas and developing GIS database
- 2) MOEP's Atyrau office for controlling polluters



3) KAZHYDROMET, Almaty for developing GIS database

3. Scope of the Study

Contents of Scope of the Study and Outline of the Project Activities and Necessary Inputs from Both Parties are shown in Appendix 1 and Appendix 2 respectively.

4. Reports

JICA shall prepare all reports in the Study both in English and Russian. In case any doubt arises in interpretation, the English text shall prevail.

5. Counterpart training

MOEP requested JICA to organize technical training in Japan for counterpart personnel to enhance the capacity in environmental monitoring.

6. Office and equipment

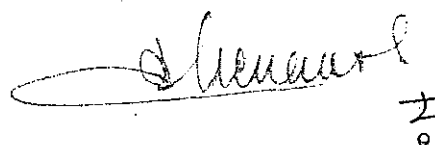
MOEP provides adequate furnished office space with an international telephone line and an internet access in the KAZHYDROMET's Regional Monitoring Center, Atyrau and the Headquarter of KAZHYDROMET, Almaty. However, MOEP requests JICA to provide necessary office equipment, computer system and additional laboratory work equipments in the KAZHYDROMET's Regional Monitoring Center, Atyrau.

7. Vehicle and vessel

MOEP provides the necessary vehicles and vessels at its own expense for transportation and field survey for the Study Team.

8. International conference on the environmental protection of the Caspian Sea

MOEP and the Study Team will jointly organize the international conference in cooperation with the 5 riparian countries in the final stage of the Study to report its achievements to promote the environmental protection in the Caspian Sea. JICA shall closely cooperate with Kazakhstan side by preparing the necessary documents and presentations with providing necessary expenses.

A handwritten signature in cursive script, followed by a horizontal line and the initials 'L' and 'O' stacked vertically.

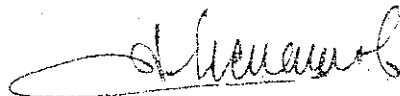
Scope of the Study

1. Contents of the Study

(1) Review stage

Phase 1-1: Reviewing present legal, regulatory and institutional measures, state of pollution previously investigated, and relevant documents to Caspian Environmental Programme etc.

- ① Socio-economic development programme for the Caspian Sea area
- ② National petroleum development programme in the Caspian Sea area
 - National petroleum development programme
 - Petroleum development program
 - Petroleum transportation programme (oil tankers and pipelines)
- ③ Atmospheric, water and sediment pollution in the study area by petroleum industrial activities
 - Source of pollutants
 - Species of pollutants
 - Pollutant loads
 - Distribution of affected area of pollution
 - Historical trends in pollution
 - Damage caused by pollution
- ④ Pollution control and environmental management system
 - Legal framework for environmental protection
 - Environmental impact assessment system (including reviews of recent environmental assessment impact reports of petroleum development programme)
 - Disaster prevention management system (oil spill contingency programme)
 - Water pollution management system in the Caspian Sea and inflow rivers
 - Atmospheric pollution management system in the region of the Caspian Sea
 - Soil and sediment pollution management system in the region of the Caspian Sea
 - Environmental quality standards
 - Emission limit values for pollution sources
 - Environmental subsidy and anti-pollution financing
 - Economic instruments such as natural resources utilization fee, tax, and penalty
 - List of petroleum industrial enterprises
- ⑤ Oceanographic condition
 - Sea level
 - Water temperature
 - Salinity
 - Turbidity

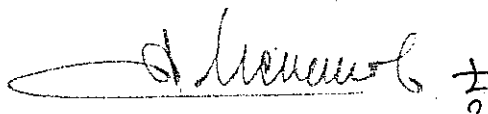


- Sediment
- Sea current
- Wind speed and direction
- Distribution of ice floe in a winter season
- ⑥ Natural environment
 - Natural protection area
 - Historical change of bio-resources in the Caspian Sea
 - Endangered fauna and flora
 - Spawning area
- ⑦ Environmental monitoring
 - Laws and regulations
 - Organization and system
 - Water sampling equipment and laboratory facilities
 - Sediment sampling equipment and laboratory facilities
 - Atmospheric sampling equipment and laboratory facilities
 - Monitoring parameters
 - Quality assurance for measurement
 - Human resources for the monitoring
 - Technical and safety training for engineers
 - Data processing and evaluation
 - Previous data and/or publication about environmental monitoring
- ⑧ Remote sensing
 - Environmental monitoring with remote sensing techniques
 - Availability of satellite data
 - Previous data and/or publication about the results of remote sensing
- ⑨ Present environmental problems in the study area
 - Atmospheric pollution
 - Water pollution
 - Soil/sediment pollution
 - Pollution caused by solid wastes and wastewater
- ⑩ Previous experiences of technical cooperation in environmental sector with foreign countries
- ⑪ Pollution prevention techniques currently applied in the petroleum industry in Kazakhstan and riparian countries of the Caspian Sea
 - Solid waste and sludge treatment technologies
 - Oil spill treatment technologies
 - Wastewater treatment technologies
 - Emission gas treatment technologies
 - Other End-Of-Pipe technologies currently available
 - Cleaner production technologies
 - Site remediation technologies

St. Ivanov $\frac{1}{2}$
0

Phase 1-2: Monitoring water, sediment and atmosphere and analyzing various pollutants from petroleum industrial activities in the study area, as a pilot study

- ① Capacity assessment on environmental monitoring in Kazakhstan
 - Evaluation of the information acquired in the phase 1-1.
 - Evaluation of reliability of acquired information
 - Capacity assessment and summary of available resources
 - Capacity development strategy
- ② Planning of systematic monitoring
 - Estimation of polluters and pollution loads
 - Determination of target area based on previous data
 - Target parameters (water, sediment, air)
 - Method (on-site and laboratory)
 - Time schedule and logistics
- ③ Implementation of the monitoring
 - Oil spill monitoring with a remote sensing technique
 - Offshore survey (line/grid survey approx. 500m interval)
 - Onshore survey (spot survey)
 - Miscellaneous
- ④ Technology transfer for environmental chemical analysis of pollutants in sea water
 - Sampling and on-site measurement of water quality
 - Sample preparation method
 - Laboratory analysis of potentially toxic elements in sea water
 - Laboratory analysis of inorganic pollutants in sea water
 - Laboratory analysis of petroleum-related and other organic pollutants in sea water
- ⑤ Technology transfer for environmental chemical analysis of pollutants in soil/sediment
 - Sampling and on-site observation of sediment
 - Sample preparation method
 - Laboratory analysis of potentially toxic elements in sediment (total concentration and solubility test)
 - Laboratory analysis of inorganic pollutants in sediment (total concentration and solubility test)
 - Laboratory analysis of petroleum-related and other organic pollutants in sediment (total concentration and solubility test)
- ⑥ Technology transfer for environmental analysis of pollutants in air
 - On-site analysis of air (NO_x, SO_x, CO_x, etc)
 - Measurement of suspended particulate matters (SPM)
 - Station monitoring technique
 - Monitoring of exhaust gas
- ⑦ Construction of GIS database

 1/9

- System design and algorithm
 - Arrangements of input data
 - Preparation of a digital map
 - Training for operation and maintenance
- ⑧ Introduction of remote sensing technology
- Development of a system concept
 - Study on satellite data analysis

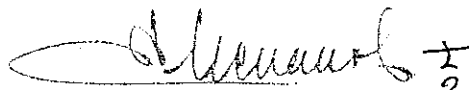
(2) Master plan formulation stage

Phase 2-1: Estimating pollution scenarios caused by the future petroleum industrial development

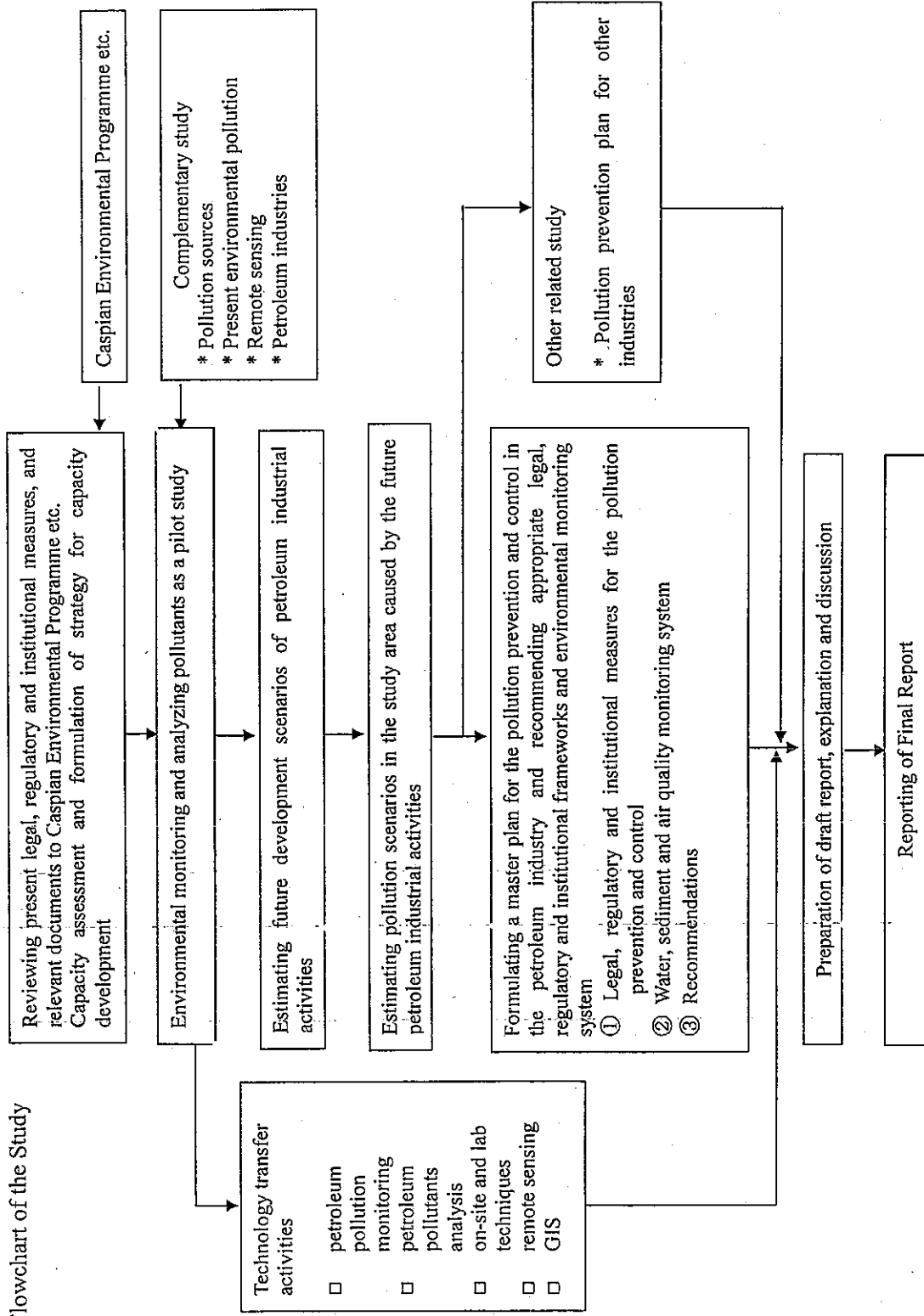
- ① Estimating future development scenarios of petroleum industrial activities in the study area
- ② Estimating pollution scenarios in the study area caused by the petroleum industrial activities (including oil spill disaster)

Phase 2-2: Formulating a master plan of the pollution prevention and control for the petroleum industry and recommending appropriate legal, regulatory and institutional frameworks and environmental monitoring system

- ① Legal, regulatory and institutional measures for the pollution prevention and control
 - Environment impact assessment system for the petroleum industry
 - Human resources development programme
 - Inspection system and enforcement
 - Economic instruments, subsidy and financing
 - Recommendation for legal, regulatory and institutional measures
- ② Improvement of environmental monitoring system
 - Strategy of environmental monitoring in the region of the Caspian Sea
 - Application of remote sensing for the monitoring
 - Identification of water, sediment and atmospheric pollution caused by the petroleum industry
 - Water quality monitoring programme including oil spill monitoring
 - Soil/sediment pollution monitoring programme
 - Atmospheric pollution monitoring programme
 - Technical skill development programme for environmental chemical analysis, in particular focusing on petroleum-related pollutants
 - Integration of water, sediment and atmospheric pollution in the study area using GIS
 - Environmental Sensitivity Index (ESI) map in the study area
 - Recommendation for integrated laboratory
- ③ Recommendations



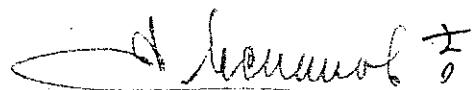
2. Flowchart of the Study



Handwritten signature and date: 07

3. Tentative member of the Study Team

- (1) Team leader/ Human resources development coordinator
- (2) Environmental management (legal, regulatory and institutional measures and human resources development for the environmental protection)
- (3) Environmental auditing
- (4) Monitoring (water)
- (5) Monitoring (soil/sediment)
- (6) Monitoring (ambient air)
- (7) Analysis for petroleum related pollutants
- (8) Analysis for elemental and inorganic pollutants
- (9) Remote sensing
- (10) GIS database
- (11) Translator/ coordinator

A handwritten signature in black ink, appearing to be in Arabic script, located at the bottom right of the page.

Outline of the Project Activities and Necessary Inputs from Both Parties

Subjects	Project Activities	Inputs from JICA	Inputs from MOEP
Environmental pollution monitoring	1) Offshore survey and sampling (water, sediment, air) 2) Onshore survey and sampling (water, sediment, air) 3) Seminar on environmental pollution monitoring 4) Recommendation to future environmental monitoring system	- Expert in environmental monitoring - Offshore sampling tools (water and air)	- (1) Counterpart engineer for monitoring survey - Vehicles and vessels for field surveys
Remote sensing	1) Acquisition of remote sensing data 2) Interpretation of the data 3) Seminar on remote sensing 4) Recommendation to future remote sensing	- Expert in remote sensing - satellite images	- (1) Counterpart engineer for remote sensing
Pollution analysis	1) On-site analysis using various sensors 2) Laboratory analysis (inorganic chemistry) 3) Laboratory analysis (organic chemistry) 4) Data interpretation 5) Seminar on pollution analysis 6) Recommendation to future environmental analytical laboratory	- Experts in environmental chemistry - On-site analysis tools - Laboratory instruments	- (4) Counterpart engineers for lab analysis (inorganic and organic) - (3) Field workers - Analytical laboratory and fundamental equipment - Lab supplies and chemicals
GIS and assessment	1) Construction of GIS 2) Polluter identification and environmental risk assessment using GIS 3) Seminar on GIS 4) Recommendation to future operation and maintenance of the GIS	- Expert in GIS - GIS software - Computer system	- (2) Counterpart engineers for GIS operation - Information related to the GIS - GIS database
Environmental auditing and inspection	1) Inspection to possible polluter 2) Environmental auditing 3) Technical advice on gas, waste and wastewater treatment technology 4) Seminar on pollution inspection and environmental auditing 5) Recommendation to future inspection and environmental auditing system	- Experts in inspection, auditing and pollution prevention technology	- (1) Counterpart officer for inspection and environmental auditing
Environmental administration system	1) Law and regulation 2) Enforcement and compliancy 3) Economic instruments 4) Environmental auditor system 5) Recommendation of the development plan for future environmental administration system	- Experts in environmental administration system	- (1) Counterpart administrator - Information related to environmental administration

SCOPE OF WORK
FOR
THE STUDY ON CAPACITY DEVELOPMENT ON POLLUTION
PREVENTION AND CONTROL IN THE PETROLEUM INDUSTRY
IN THE CASPIAN SEA AND ITS COASTAL AREAS
IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

AGREED UPON BETWEEN
THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

AND

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

ASTANA
Date of signing

Japan International Cooperation Agency

Kazakhstan side



I INTRODUCTION

In response to a request of the Government of the Republic of Kazakhstan (hereinafter referred to as "GOK"), the Government of Japan decided to conduct the Study on Capacity Development on Pollution Prevention and Control in the Petroleum Industry in the Republic of Kazakhstan (hereinafter referred to as "the Study"), in accordance with the relevant laws and regulations force in Japan.

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of technical cooperation programs of the Government of Japan, will undertake the Study in close cooperation with the Kazakhstan authorities concerned.

This document sets forth the scope of the work with regard to the Study.

II OBJECTIVE OF THE STUDY

The objective of the Study is to develop capacity and capability in environmental management to mitigate the environmental degradation caused by petroleum industrial activities in the Caspian Sea and its coastal area.

In the course of the Study, the following outputs will be expected to achieve the objective.

1. Master plan and recommendations for government policy, relevant laws, standards, institutions and organizations to prevent and control pollution caused by petroleum industrial activities in the Caspian Sea and its coastal area.
2. Capacity development in water/sediment/air quality monitoring system for pollutants from petroleum industry activities.
3. Environmental monitoring map with GIS in the Caspian Sea and its coastal area.
4. International conference on the environmental protection of the Caspian Sea and its coastal area.

III STUDY AREA

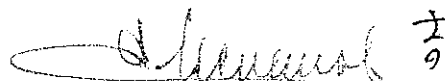
Northeastern part of the Caspian Sea and its coastal area in Atyrau State in Kazakhstan.

IV SCOPE OF THE STUDY

The study will be carried out in the following two (2) stages.

1. Review stage

- (1) reviewing present legal, regulatory and institutional measures, and relevant documents to Caspian Environmental Programme etc.



-DRAFT-

(2) monitoring water, sediment & atmosphere, and analyzing pollutants from petroleum industrial activities in the study area.

2. Master plan formulation stage

(1) estimating pollution scenarios caused by the future petroleum industrial development

(2) formulating a master plan of the pollution prevention and control for the petroleum industry and recommending appropriate legal, regulatory and institutional framework and environmental monitoring system

V STUDY SCHEDULE

The Study will be conducted in accordance with Tentative Work Schedule shown in Appendix I.

VI REPORT

JICA shall prepare and submit the following quantity of reports to GOK.

- | | |
|--|-----------|
| 1. Inception Report (Ic/R) both in English and Russian | 20 copies |
| 2. Progress Reports (Pr/R) both in English and Russian | 10 copies |
| 3. Interim Report (It/R) both in English and Russian | 10 copies |
| 4. Draft Final Report (Df/R) both in English and Russian | 10 copies |

GOK will provide JICA with the comments on the Draft Final Report within one month after its reception.

- | | |
|---|-----------|
| 5. Final Report (F/R) and its summary both in English and Russian | 20 copies |
|---|-----------|

VII DIVISION OF TECHNICAL UNDERTAKING

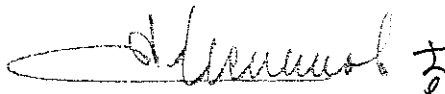
The division of technical undertakings of the Study by JICA and Ministry of Environmental Protection (hereinafter referred to as "MOEP") is detailed in Appendix II attached herewith.

VIII UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF KAZAKHSTAN

1. To facilitate smooth conduct of the Study, GOK shall take necessary measures for the following:

- (1) To permit the members of the Study Team to enter, leave and sojourn in Kazakhstan during their assignment therein, and exempt them from foreign registration requirements and consular fees;

- 2 -



-DRAFT-

- (2) To exempt the members of the Study Team from taxes, duties and any other charges on equipment, machinery and other materials brought into Kazakhstan for the conduct of the Study to secure the safety of the Study Team;
 - (3) To exempt the members of the Study Team from income tax and other charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Study Team for their services in connection with the implementation of the Study;
 - (4) To provide necessary facilities to the Study Team for remittance as well as utilization of the funds introduced into Kazakhstan from Japan in connection with the implementation of the Study; and
 - (5) To secure permission for the Study Team to take all the data and documents (including permitted photographs and maps) related to the Study out of Kazakhstan to Japan.
2. GOK shall bear claims, if any arises, against the members of the Study Team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with, the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the members of the Study Team.
 3. MOEP shall act as the counterpart agency to the Study Team and also as the coordinating body in relation to other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.
 4. MOEP shall take full responsibility for the implementation of the study. MOEP shall, at its own expense, provide the Study Team with the following, in cooperation with other relevant organizations:
 - (1) Security related information on as well as measures to ensure the safety of the Study Team;
 - (2) Information on as well as support in obtaining medical services;
 - (3) Available data and information necessary for the Study;
 - (4) Counterpart personnel;
 - (5) Suitable office space with necessary equipment and facilities in Kazakhstan;
 - (6) Credentials or identification cards;
 - (7) Communication facilities such as telephone, facsimile, etc. if necessary; and
 - (8) Administrative and technical support staff and labor as needed.

IX CONSULTATION

JICA and MOEP shall consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.



Appendix 1

The Tentative Study Schedule

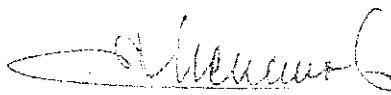
Project month Calendar month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Stage 1																			
1-1																			
1-2																			
Stage 2																			
2-1																			
2-2																			
Reporting																			

IC/R=Inception Report
 PR/R=Progress Report
 IT/R=Interim Report
 DF/R=Draft Final Report
 F/R=Final Report

07

Outline of Division of Technical Undertaking

Contents of the Study	MOEP	JICA
<p>Review stage</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reviewing data, information and documents related to legal, regulatory and institutional measures, and relevant documents to Caspian Environmental Programme etc. 2. Monitoring water, sediment and air; and analyzing pollutants from petroleum industrial activities in the study area 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Collection and provision of all relevant data, information and documents 2. Joint work for monitoring and analysis 3. Organizing domestic seminars/workshops 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Data collection and review 2. Capacity assessment and formulation of capacity development strategy 3. Assistance to capacity development for the Kazakhstan counterpart 4. Assistance to organization of domestic seminars/workshops 5. Counterpart training in Japan
<p>Master plan formulation stage</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estimating pollution scenarios caused by future petroleum industrial development 2. Formulating a master plan of the pollution prevention and control for the petroleum industry and recommending appropriate legal, regulatory and institutional framework and environmental monitoring system 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Collection and provision of all relevant data, information and documents 2. Joint work for development of the Master plan 3. Organizing international seminar 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Data collection and review 2. Assistance to development of the Master plan 3. Assistance to organization of international seminar



07

質問項目	回答
<p>1. 環境保護省</p>	
<p>(1) Caspian Environmental Program と連携している中央および地方政府の官庁をその所在地及び担当者名(窓口)をリストアップし、それぞれの役割、具体的業務について説明して下さい。</p>	<p>1998年よりカザフでの活動がスタート。2002年に5年間の第1フェーズが終了し、カスピ海の環境に関する Frame agreement が調印された。カザフスタンの議会の批准は未だされていない。現在は第2フェーズに入った。 海外からの公式窓口は環境省国際協力部長: Alexander Bragin CEPのカザフスタンFocal Pointは Serik Akhmetov (既に活動しているが正式には2004.1から) email: serik.akhmetov@nursat.kz 現在の業務: National expert of the UNDP project "Strengthening Environmental Management for Sustainable Development" 水文気象庁、州環境保護局への質問では CEPに関与していないと回答あり</p>
<p>(2) Caspian Environmental Program はカザフスタンの上記関係する部門の Capacity Development にどのように寄与しましたか? 参加したセミナーやパイロットプロジェクトをリストアップし、それぞれについて具体的内容について説明して下さい。</p>	<p>水文気象庁: 1998年よりカザフでの活動がスタート。2002年に5年間の第1フェーズが終了した。第1フェーズの結果には満足していない。環境保護とは関係のない政治的に利用されている。 Web掲載の情報は5年間で1回だけ船を出した調査結果をまとめたもの過ぎない。評価すべき点は、植生の保全、水位変動等について問題提起を行ったこと。 アテライラウ環境保護局: CEPの活動については代表者が州環境保護局を訪問して漁民の雇用拡大プログラムの話で1回訪問して来た。その後何ら接触はない。データのみ要求してくる。州環境保護局は CEPに関与していない。 全カザフスタン環境安全コンセプトの中の3.2.2章にカスピ海政策方針がある。 本資料入手 (ページ11、10行目から環境とモニタリングを規定している。)</p>
<p>(3) カスピ海の石油開発に関連し、どのような環境政策や環境規制がありますか。</p>	
<p>(4) 石油産業による水質汚濁防止対策として現在排出規制している汚染物質およびその環境基準は妥当と考えられますか。</p>	<p>カスピ海の石油開発において排出できるのは、処理した生活廃水のみである。1掘削現場リグサイトで排出できる量は25トン/日である。これも将来ゼロにする予定である。 Agip KC0 は石油開発に伴うその他の全ての廃棄物は Bautino にある陸上処理施設で処理している。</p>

<p>(5) カスピ海および周辺地域の既に提出され審議された石油産業の環境影響評価 (EIA) 報告書の主要なものをご本格調査団に提供して下さい。</p>	<p>Agip KCO の環境影響評価 (EIA) 今年 12 月に公聴会が開催予定されている。</p>
<p>(6) カスピ海の環境保護についての国際協定に関する、批准しているカスピ海環境保全に関する国際条約・協定がありますか。批准状況の概要を提供してください。</p> <p>(1) 油汚染関連： 油拡散防止、IMO 関連 (MARPOL 条約等) の批准状況。</p> <p>(2) 一般産業廃棄物： バーゼル条約の批准状況。</p> <p>(3) 掘削マッドの使用： 禁止・使用規制等に関する批准状況。</p> <p>(4) オイルマッド/掘削屑の海洋投棄： 禁止・投棄規制等に関する批准状況。</p>	<p>(1) 油汚染関連： 油拡散防止、IMO 関連 (MARPOL 条約等) の条約批准はない。</p> <p>(2) 一般産業廃棄物： バーゼル条約は批准済</p> <p>(3) 掘削マッドの使用： 禁止・使用規制等に関する国際条約はないが、生活排水以外はカスピ海への投棄禁止、生活廃水の排水も近々禁止する予定</p> <p>(4) オイルマッド/掘削屑の海洋投棄： 禁止・投棄規制等に関する批准条約はないが、カスピ海への投棄は禁止している。オフショア開発の Agip KCO は Bautino 基地に陸揚げし、全て陸上で処理している。</p>
<p>(7) カスピ海の環境に恒常的に関与する国際機関・組織が存在しますか。もしあれば、その名称、連絡先、活動概要について述べてください。</p>	<p>UNDP のプロジェクト “Strengthening Environmental Management for Sustainable Development” の事務所が環境保護省にある。</p>
<p>(8) 環境モニタリングの法的根拠は何ですか？</p>	<p>第 8 プログラム 共和国環境モニタリング計画「環境保全のための監視の実施」に基づく。環境関連法規年としては、大気には大気保護法があり、水、土地には Codex (法典) がある。</p>
<p>(9) 環境モニタリングの結果はどのように政策・施策に反映されていますか。</p>	<p>モニタリング結果に基づき、情報を出し、予防的保護対策を推奨するが、企業は資金がなければ浄化装置を付けないし、行政も予算が付かなければ、実施しない。環境基準は保健省の管轄であり、排出基準は環境保護省の管轄である。排出基準は環境保護省の権限で厳しく出来る。</p>
<p>(10) 環境管理・環境影響評価について専門的知見を有する人材を育成する国内の高等教育機関はどこですか。もしあればその講座名、担当教授名、コンタクト先、年間の卒業 (修了) 者数等のリストを提示してください。</p>	<p>環境管理分野の専門家の教育訓練は、カザフスタンの多くの教育機関で行われている。国内の主要な 6 大学でも環境管理の学科や専門講座があり、毎年多くの卒業生を輩出している。環境管理分野の専門家の教育訓練は、カザフスタンの多くの教育機関で行われている。主要な大学は</p> <p>① Kazakh State Architecture and Construction Academy</p>

	<p>② The Kazakh Academy for administration ③ The Kazakh Technical University ④ The Karaganda State University ⑤ The State University "semei"</p> <p>The Kazakh National University 等があり 2001年のデータでは The Kazakh national University では "Ecology and Environmental Monitoring" に138名の学生が学んでいる。その中で学卒75名、修士12名が"Qualification at the Faculty of National Resources and ecological"の資格・免許を取得した。 更に専門性の高い講座として</p> <p>① General Ecology ② Economic of Natural Utilization ③ Industrial Ecology ④ Engineering Protection of the Environment ⑤ Fundamental of Ecology and Nature Protection ⑥ Heat Supply, Ventilation and Air Space Protection</p> <p>等がある。</p>
<p>(11) 行政（官公庁）以外の例えば大学・研究機関などでカスピ海の環境について調査研究等を行っているところがありますか。もしあれば、その活動概要について述べてください。</p>	<p>特に、回答は得られず。</p>
<p>(12) カザフスタン国内で、カスピ海の環境問題を扱う学会、協会 (Association)、NGO はありますか。もしあれば、リストアップし、その活動概要を述べてください。</p>	<p>特に、回答は得られず。</p>
<p>(13) カザフスタンにおいて、環境影響評価、モニタリング及び環境汚染物質分析について業務を受託している民間コンサルタントは存在しますか。もしあれば、リストアップし、その活動概要を述べてください。</p>	<p>環境汚染物質分析が出来る民間の分析機関がある。 （詳細は面談記録やコンサルタントの報告書参照のこと）</p>
<p>(14) カザフスタン・カスピ海沿岸域の石油産業の環境担当部</p>	<p>環境保護省からは回答は得られなかったが、本調査団は直接 Agip KCO 及び Chevroil</p>

<p>門について、把握している限りで結構ですので、その人数と職務概要について述べてください。</p>	<p>とコンタクトし今後の接触窓口を確認した。 (面談記録参照のこと)</p>
<p>2. 水文気象庁本部</p>	
<p>(1) 環境モニタリング計画の立案過程を教えてください。</p>	<p>水文気象庁本部が測定対象地点の水位、水量等を考慮して年度計画を策定し、環境保護省の承認を得た後、各州の水文気象センターに送られる。各州の水文気象センターは、年度計画に基づき毎月の作業を実施する。</p>
<p>(2) カスピ海における環境モニタリング計画の立案過程を教えてください。</p>	<p>水文気象庁本部がウラル川の水量、カスピ海の水位、気象を考慮して次年度の年間計画を策定する。</p>
<p>(3) 水質モニタリング地点の選定はどのように行われますか。</p>	<p>旧ソ連時代（1970年代）に設置された観測地点を基に選定している。</p>
<p>(4) 旧ソ連時代に決められていたカスピ海の水質モニタリング地点を教えてください。</p>	<p>アティラウ州：2カ所（Peshunoi, Zymbai） マンギスタウ州：1カ所（Aktau）</p>
<p>(5) 2004年度の環境モニタリング計画を提供して下さい。</p>	
<p>(6) カスピ海沿岸の水位および気象観測地点の位置と最近の観測結果を教えてください。</p>	<p>後日環境汚染モニタリングセンター長が提出する。</p>
<p>(7) 水質モニタリング結果をどのように解析、評価していただきますか。</p>	<p>汚染物質の濃度と環境基準から各観測地点およびモニタリング対象河川、水域毎に汚染指数を算出している。</p>
<p>(8) カスピ海沿岸の深淺測量図はありますか。もしあれば、どこで入手できますか。</p>	<p>古い測量図であればある。</p>
<p>(9) カスピ海でサンプリングに使用している船舶の仕様</p>	<p>カスピ海を航行できる船舶は保有していないが、ウラル川を航行可能な船舶なら保有している。</p>
<p>(10) 環境省に対する最新の環境モニタリング報告書を見せて下さい。</p>	<p>後日環境汚染モニタリングセンター長が提出する。</p>
<p>3. 水文気象庁アティラウ水文気象センター</p>	
<p>(1) 水質モニタリング計画に基づく実施計画の立案過程を教えてください。</p>	<p>水文気象庁本部から送られてきた年度計画に基づき毎月の作業を行う。月別の計画は立てていない。</p>
<p>(2) 汚染源の位置および各汚染源の排水口の位置を把握していただけますか。</p>	<p>汚染源の管理は州環境保護局の担当なので汚染源に関する情報は保有していない。</p>

<p>(3) 汚染源の排水口の位置を正確に記載した地図はありますか。</p>	
<p>(4) GPSは保有していますか。</p>	<p>保有していません。</p>
<p>(5) 環境モニタリングの実施体制および要員数を教えて下さい。</p>	<p>主任技術者以下 2 名の技術者と 3 名の観測員が環境モニタリング業務に従事しています。</p>
<p>(6) 試料採取のためのマニュアルはありますか。</p>	<p>国で決められたマニュアル (1994 年版 水質分析用試料採取要領) および機材は保有している。</p>
<p>(7) 上記マニュアルに規定されている機材は保有していますか。</p>	<p>大気サンプリング用吸引器、光電分光光度計、ガス分析計、化学天秤、ポリエチレン製採水器、他</p>
<p>(8) 保有機材および各機材の利用目的を教えてください。</p>	<p>アテライウ水文気象センターは、環境保護省によりカスビ海環境モニタリングセンターと位置付けられ、機材も整備される。導入機材リストは環境保護省が保有しており、既に一部の機材は搬入されている (2004 年 10 月時点での新規納入予定機材は添付リストのとおり)。</p>
<p>(9) 水質モニタリングに必要な機材の整備計画はありますか。</p>	<p>主任技術者が決定する。</p>
<p>(10) 毎月のサンプリングおよび分析作業のスケジュールを教えてください。</p>	
<p>4. 石油公害分析技術に関する質問 当初、カウンターパーターの最有力候補と考えられていたアテライウ州環境保護局の分析室が環境保全分析公社として独立したため、カウンターパートでなく分析・試験の委託先の候補に変わった。一方、水文気象庁アテライウ水文気象センターが環境モニタリングセンターとしての機能を担うことになり、分析技術移転のカウンターパーターとなった。しかし、当該センターは導入機器も人材拡充もこれからであり、予定していた質問は十分に行うことができなかつた。そこで国の分析認定機関 3 社の調査結果を含めて報告する。</p>	
<p>(1) CEP の ASTM Contaminant Screening Programme の最終レポートにあるカスビ海堆積物データ (カザフスタンの項目はカザフスタンで分析できますか？</p>	<p>カスビ海堆積物については重金属、全石油炭化水素 (TPH)、多環芳香族炭化水素 (PAH) の分析は可能であるが、ポリ塩化ビフェニル (PCB)、塩素系殺虫剤等の分析はできない。</p>
<p>(2) CEP の Reference Laboratory に指定されている分析機関はありますか？</p>	<p>国の分析認定機関として、次の 3 カ所がある。(CEP とは関係ない)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 環境保全分析公社 ・ TOO Monitoring 社 ・ カスピムナイガス社 研究所環境分析室

<p>(3) 分析機関で分析できる環境に係わる分析項目はどのようなものがありますか。こちらで訪問時に提示しますので確認して下さい。</p>	<p>国の分析認定機関3社についてリストにて確認した。</p>
<p>(4) 分析に係わる人の人材育成はどのようになされていますか。</p>	<p>職場の技師による指導の他に、機器据付の際にメーカー指導による機器操作の習得、ワークショップ等でのセミナーの受講を行っている。</p>
<p>(5) 最新の分析技術情報 (TPH, PAH 等) の入手はどのようになされていますか。</p>	<p>雑誌、文献等により情報の収集を行っており、欧州や米国の分析情報の適用には政府の認定が必要である。</p>
<p>(6) 分析業務においての正当性と信頼性を示すためどんなことがなされていますか。</p>	<p>標準サンプルにより分析法の正確さを確認し、データに疑いがある場合はクロスチェックを行っている。</p>
<p>(7) 分析機関の要員はどのようになっていますか。</p>	<p>アティラウ水文気象センターは6名であるが、国の分析認定機関3社については13~20名程度である。</p>
<p>(8) CEP 又は外国から供与された分析機器はどのようなものがありますか。その分析目的と分析技術移転状況を説明して下さい。</p>	<p>CEP 又は外国から供与された分析機器はない。</p>
<p>(9) 湖底沈殿物中の石油公害物質を分析するに当たり、どのような汚染物質を分析したいと計画していますか。</p>	<p>現在のところ特に計画はない。</p>
<p>(10) 湖底沈殿物中の石油公害物質を分析するに当たり、必要な機器で持っていないものがありますか。それは具体的にどのような分析機器ですか。</p>	<p>GC/質量分析計 (MS)、フーリエ変換 (FT)/赤外分光光度計 (IR)</p>
<p>(11) 環境汚染物質の分析のための備品、消耗品が購入・確保できますか。</p>	<p>エクロス・カスピア社アティラウ販売代理店よりラボで用いる備品、消費費の多くは入手できる。</p>
<p>(12) 機器を正常に操作し、正確なデータを提供するために標準物質を測定し、確認しなければなりません。入手可能ですか。</p>	<p>エクロス・カスピア社アティラウ販売代理店は試薬も扱っており、ロシア製及びドイツ製の標準物質の入手ができる。</p>
<p>(13) 購入した有害物は有害性の表示、施設管理、使用量記録等を行う体制を確立できていますか。</p>	<p>特に回答は得られず</p>
<p>(14) 分析で発生する有害性廃棄物は具体的にどのようなにされていますか。</p>	<p>特に回答は得られず</p>
<p>(15) GCで軽質分を分析するためにはカラム槽の温度を室温</p>	<p>特に回答は得られず</p>

<p>以下にしなければなりません。そのためには液化炭酸ガスが必要ですが当地で定期的に確保できますか。</p>	
<p>(16) キャリアガス（ヘリウム又は窒素の純度 99.99%以上）、水素（純度 99.99%以上）、空気の確保ができますか。</p>	<p>キャリアガス、水素、空気の確保は可能で純度は 99.99%以上である。</p>
<p>(17) 分析機関の電源の電圧 (V)、周波数 (Hz)、電流 (A)、コンセントの形はどのようになっていますか。</p>	<p>実験室末端の電源の電圧 240V、周波数 50Hz であり、電流値は一定でなく機器据付場所により異なる。</p>
<p>(18) 実験室の室温及び湿度のコントロール範囲はどのようになっていますか。</p>	<p>実験室は暖房のみで厳密な室温、湿度のコントロールはなされていない。</p>

3. アティラウ水文気象センター新規納入予定機材 (2004年10月現在)

List of available equipments

1. Atomic absorption spectrometer "Analyst 800"
2. Atomic absorption spectrophotometer MGA-915
3. Mercury analyzer RA-915; Attachment RP-91, Attachment RP-91C to mercury analyzer RA-915
4. Gas chromatography Auto System GC XL
5. Gas analyzer "Elan-CO-50"
6. Capillary electrophoresis system "Kapel 104T"
7. Gas analyzing apparatus for control of industrial emission MSI 150 Compact
8. Gas analyzer for determination of toxic gases in air CMS
9. Multi-channel gas measuring and warning device Multiwarn II BP
10. Photoelectric photometer KFK-3
11. Suction device for air sampling 12 V
12. Aspiration psychrometer
13. Aneroid barometer
14. Photo-ionization gas analyzer "FG-2"
15. Microprocessor stationary pH/mB/°C-meter HI 9321
16. Portable pH/mB/°C-meter HI 8314
17. BOD analyzer Oxi Top IS 6
18. Dust analyzer 8520
19. Electronic precision balance KERN 470-36
20. Electronic balance La 230 S
21. Professional handy dosimeter
22. Drying oven - air sterilizer E-28
23. Low temperature laboratory oven SNOL 24/200
24. Microprocessor portable ion-selective analyzer ISE /pH-meter 290 "Aplus"
25. Suction device for air sampling 220 V, Model 822
26. Liquid analyzer "Fluorat-02" with cryospectral system
27. Liquid analyzer "Fluorat-02-3M"
28. Mechanical micro-feeding device DPV-1, DPV-8, DPF-1
29. Mixer PE-6410 M
30. Mixer PE-8100
31. Flask heater PE-4110 M
32. Microwave system for sample decomposition
33. Distillation apparatus DE-25
Bi-distiller BC

4. 収集資料リスト

- (1) Law of the Republic of Kazakhstan on Environmental Protection(英文訳)
- (2) National Action Programme on Enhancement of the environment of the Caspian Sea 2003-2012 (Draft) Astana 2003 Ministry of Environmental Protection Caspian Environmental Programme
- (3) Conference of Plenipotentiaries for Adoption and Signature of the Framework Convention for the Protection of the Marine Environment of the Caspian Sea (FINAL ACT) (signature by the Caspian littoral States on 4 November 2003)
- (4) Framework Convention for the Protection of the Marine Environment of the Caspian Sea (Done at the city of Tehran on the fourth day of November of 2003)
- (5) Strategic Action Programme (SAP) for the Caspian Sea (Caspian Environment Programme As approved at the Tehran Steering Committee Meeting of November 5, 2003)
- (6) 2003年 Athyrau 州の環境状況小冊子 (アティラウ環境局活動報告)
- (7) Activity under the North Caspian PSA (PowerPoint Presentation by Agip KCO)
- (8) The Growth of TCO (PowerPoint Presentation by Tengizchevroil)
- (9) Sour Gas Injection/Second Generation Project (PowerPoint Presentation by Tengizchevroil)
- (10) Prikaspiyakaya Communa 紙(水没油井問題記事)(2004/9/30) (2004/10/7) (2004/10/19) (ロシア語) (新聞切抜き)
- (11) Dynamics of the Northeastern Caspian Sea Coastal Zone in Connection with Sea-Level Rise, Valentina I. Kravtsova, Department of Geography, Moscow State University, Moscow, Russia
- (12) ASTP: Contamination Screening Programme / Final Report: Interpretation of Caspian Sea sediment Data, Stephen de Mora and Mohammad Reza Sheikholeslami, Theme for Effective Assessment of Contaminant Levels (ERACL) Department of Environment, February 2002
- (13) Legal, Regulatory and institutional Measures for the Protection and Sustainable Management of the Caspian Sea Ecosystem in the Riparian State, Caspian Environmental Programme
- (14) Oil Contamination of the Caspian Sea February 2000, Caspian Environment Programme, Facilitating Thematic Advisory Groups in Azerbaijan, Kazakhstan

- Russia, & Turkmenistan, Tacis
- (15) Environmental Management in the Caspian Oil Industry, December 2001, Caspian Environment Programme: Phase 2, Tacis
 - (16) Completion Report Caspian Centre for Pollution Control, November 2001, Caspian Environment Programme: Phase 2, Tacis
 - (17) UNDP CEP ERACL: Theme for Effective Regional Assessment of Contaminant Levels, (Monitoring of Caspian Sea)
 - (18) Caspian Environment Programme, Transboundary Diagnostics Analysis, National republic of Kazakhstan, UN Development Programme Global Environmental Fund.
 - (19) Assess Report of the Environmental and Natural Resource Information Network in the Caspian Region at the National and sub-national levels Almaty, December 2001, ministry of Natural Resources and Environmental Protection, republic of Kazakhstan, UNEP/Grid-Arendal
 - (20) Caspian Environment Programme, Institutional Arrangement, (Interim) (Extraordinary Steering Committee meeting: March 12, 2003)
 - (21) Aster Satellite color Photos
 - (22) 環境保全分析公社 (組織図・機器リスト・水質 (排水、河川、海及び一般水) 分析・試験価格表・分析依頼した重金属分析結果・試験報告書)
 - (23) アティラウ水文気象センター (2003年の気温、気圧観測結果ーアティラウおよびクルサイ観測所)
 - (24) T00 Monitoring 社 (会社案内・大気、土壌、水質の分析・試験価格表)
 - (25) カスピムナイガス社 (会社案内・カスピムナイガス社の研究所概要・分析・試験報告書の一例 (環境分析室))
 - (26) GARANT (OA 関係事務機器価格表ー2004年10月22日現在)
 - (27) GLOTUR (OA 関係事務機器価格表)
 - (28) エクロス・カスピア社 (試験器具・ガスクロ・その他試験分析関係カタログ一式)
 - (29) The World Bank Group, Caspian Environment Program Investment and Donors' Forum (September 7, 2004)



カザフスタン共和国大統領令

2004～2015年カザフスタン共和国環境安全保障基本理念について

カザフスタン共和国の環境安全保障並びに持続可能な環境開発に関する国家対策確定を目的として以下の決定を下す。

1. 添付の2004～2015年カザフスタン共和国環境安全保障基本理念（以下、「基本理念」という）を承認する。
2. カザフスタン共和国政府は「基本理念」を実施するために、2004～2006年対策計画を2ヶ月の期限で作成し、承認する。
3. カザフスタン共和国の国家機関はその活動において「基本理念」の趣旨に従う。
4. 1996年4月30日付カザフスタン共和国大統領命令 No.2967によって承認された「カザフスタン共和国環境安全保障基本理念」（カザフスタン共和国政府令・決議集、1996年、No.18、149ページ）の失効を認める。
5. 本大統領令は署名日に発効する。

カザフスタン共和国大統領

N. ナザルバエフ

アスタナ、2003年12月3日

No.1241

2003年12月3日付
カザフスタン共和国大統領令
No.1241により承認

カザフスタン共和国環境安全保障基本理念

2004～2015年

アスタナ市、2003年

目次

1. 総則	5
1.1 カザフスタン共和国の環境安全保障の現状と問題点	5
1.2 2004～2015年環境安全保障基本理念の策定の緊急性と優先問題	6
2. 環境安全保障の目的、主要課題及び原則	6
2.1 環境安全保障の目的	6
2.2 環境安全保障の主要課題	6
2.3 環境安全保障の基本原則	7
3. 環境安全保障の問題とその解決方法	7
3.1 世界的規模の環境問題	7
3.1.1 気候変動	7
3.1.2 オゾン層の破壊	8
3.1.3 生物多様性の保存	8
3.1.4 砂漠化土地のと退化	9
3.2. 国家的規模の環境問題	10
3.2.1 環境災害地域	10
3.2.2 カスピ海大陸棚の大規模資源開発に関する問題	10
3.2.3 水資源の枯渇と汚染	11
3.2.4 過去からの汚染	12
3.2.5 越境的性格を持つ問題	12
3.2.6 軍事宇宙基地・実験場の影響	13
3.3 地域的規模の環境問題	13
3.3.1 大気汚染	13
3.3.2 放射能汚染	14
3.3.3 細菌・化学汚染	15
3.3.4 産業・生活廃棄物	16
3.3.5 天災及び人災による非常事態	17
4. 環境安全保障の基本方針及びメカニズム	17
4.1 経済の環境調和化	17
4.1.1 資源利用の経済メカニズムの改善	18
4.1.2 環境保護・資源利用における国家管理システムの改善	18
4.1.3 資源利用許可システム及び環境審査の適正化	19
4.1.4 環境モニタリングシステムの改善	20
4.1.5 環境統計	20
4.2 カザフスタン共和国法律の環境調和化	20
4.2.1 カザフスタン共和国法律の改善	20

4.2.2	カザフスタン共和国法律の体系化.....	21
4.3	社会の環境調和化.....	21
4.3.1	環境教育・訓育.....	21
4.3.2	科学的環境安全保障.....	22
4.3.3	環境広報及び世論の参加.....	22
4.4	国際協力の拡大.....	23
5.	環境安全保障基本理念の実現から期待される効果.....	23

1. 総則

1.1 カザフスタン共和国の環境安全保障の現状と問題点

カザフスタンにおける独立の時代は、環境安全保障及び環境保護・資源利用管理の全く新しい国家システム、すなわち、良く組織され広い地域を網羅した行政機関システムの環境保護分野における形成・生成の時代となった。このことが、環境保護及び合理的資源利用に関する国家政策の策定並びに首尾一貫した実施を可能にした。

ところがカザフスタンでは何十年もの間、環境に極端に高い人為的負荷をかける、主として原料依存型の資源利用システムが形成されてきた。そのため、環境状況の根本的な改善はいまだ見られず、その特徴は以前と同じく自然システムの退化であり、それが、生物圏の不安定化及び社会の機能に必要な環境水準を維持するその能力の喪失をもたらしている。

環境保護分野の国家政策の基礎は1996年4月30日付カザフスタン共和国大統領命令により承認された「環境安全保障の基本理念」に置かれており、そこで検討されているのは、過度期の優先的環境問題、特に民営化に関連した環境問題や、自然保護法体系構築の必要性、国家管理・審査、資源利用の経済メカニズム、環境モニタリング等である。

国民経済の全部門の改革は、資源利用に対する態度の変化や環境保護に配慮した社会・経済発展の基礎となった。

本基本理念の採択後、カザフスタン共和国では社会発展において重大な変化が起こった。国家発展戦略文書が策定され、自然保護法の基礎が構築され、環境保護問題に関する一連の国際条約が調印され、自然保護活動管理制度が創設された。

例えば、1997年には環境保護法、特別自然保護区法、環境審査法、1998年には放射線安全法、2002年には大気保護法が採択された。合理的資源利用の分野では、法的効力を持つ「地下資源及び地下資源利用に関する大統領令」(1996年)と「石油に関する大統領令」(1995年)、2003年には森林法典、水資源法典、土地法典が採択された。必要な付属法規・法令の大部分が作成・承認された。

法律改善のためにカザフスタンでは、先進諸国の法律へ近づけること及び国際標準の導入という方針が採用された。カザフスタン共和国は19の国際条約に調印し、その実施に関する国家行動計画を策定した。環境審査制度、許可・管理・監査業務が整備された。

「基本理念」の課題実施の結果、環境保護における国家管理の強化と強制的環境審査の導入により、90年代初頭と比較して環境汚染速度が著しく遅くなった。しかし、環境面で脆弱な国土並びに未解決の環境問題を持つ国という立場に変わりはない。

上述の理由から、国の優先的戦略に沿った現状における環境安全保障課題の概念見直し、明確化、拡大が見込まれている。

新たな「基本理念」には、まだ実現されていない課題の解決方法が見込まれている。それは、環境安全保障と持続可能な資源利用についての重要問題に関する基礎研究を含む科

学的研究の加速、統一環境モニタリングシステムの導入、カザフスタン共和国国土の環境地区区分と特殊地図作成である。

1.2 2004～2015年環境安全保障基本理念の策定の緊急性と優先問題

世界各国の経験によれば、環境問題の解決と環境破壊防止の基本は、国の社会・経済システムの環境調和化である。

国家安全保障の一要素としての環境安全保障は、持続可能な発展の必須条件であり、自然システムの保存としかるべき環境基準の維持の基礎となるものである。

本環境安全保障基本理念は、「カザフスタン 2030 戦略」の優先事項に立脚し、「2010年までのカザフスタン共和国発展戦略計画」に従い、「アジェンダ 21」の趣旨、「環境と開発に関するリオデジャネイロ宣言」（1992年）の原則、「ヨハネスブルグ・サミット」（持続可能な開発に関する世界首脳会議、2002年）の決議を考慮して策定された。

環境基準の達成を伴う適正な環境安全保障は、「基本理念」の趣旨の段階的実現を前提としている。

第1段階（2004～2007年）：環境汚染レベルの低減及びその安定化に関する行動計画の策定。

第2段階（2008～2010年）：環境指数の安定化及び資源利用に関する環境規定の厳格化。

第3段階（2011～2015年）：環境の質の改善及び環境調和型の持続可能な社会発展の実現。

2. 環境安全保障の目的、主要課題及び原則

2.1 環境安全保障の目的

環境安全保障における国家政策の目的は、環境に対する人為・自然作用により発生する脅威から、自然システム、社会の死活的利益、個人的権利を守ることである。

2.2 環境安全保障の主要課題

上記の目的を達成するには、以下の課題を解決しなければならない。

- 気候変動や地球のオゾン層破壊をもたらす人為的作用の低減。
- 生物多様性の保存及び砂漠化や土壌退化の防止。
- 環境災害地域や軍事宇宙基地・実験場の環境修復。
- カスピ海大陸棚の汚染防止。
- 水資源の枯渇と汚染の防止。
- 過去からの汚染、大気汚染、放射能汚染、微生物汚染、化学汚染（越境汚染も含む）の処理と防止。

- 一産業・生活廃棄物の蓄積量の削減。
- 一天災・人災による非常事態の防止。
設定された課題の解決は、以下の方法で達成される。
- 一カザフスタン共和国の法律、資源利用の経済メカニズム、国家環境管理・環境モニタリングの改善・体系化。
- 一資源利用許可制度・環境審査の適正化。
- 一環境保護分野における科学的研究、環境統計、環境教育、環境広報、住民参加の促進。
- 一国際協力の拡大。

2.3 環境安全保障の基本原則

環境面で安全な国家発展は、以下の原則に基づいている。

- 一資源利用の環境面での許容限度を規定しバランスの取れた環境の質の管理を保障する経済その他の活動の科学的に立証された規制・基準・規則の導入による、国家の持続可能な発展を目的とした全ての社会的関係の調整に対する生態系のアプローチ。
- 一地域・地方の環境安全保障課題の、世界・国家レベルの環境脅威防止目標への帰属。
- 一環境や人間の健康に与えられた損害の賠償義務（資源利用者及び汚染者の負担）。
- 一環境・経済的バランスの取れた生産力の発展・配置（環境容量と地域計画の原則）。
- 一経済その他の活動の環境への影響の評価と、その後の環境審査及び衛生・疫学審査の義務。
- 一住民による環境情報入手と環境問題解決への参加の保障。
- 一国際協力におけるパートナーシップ及び国際法基準の遵守。

3. 環境安全保障の問題とその解決方法

環境と開発に関するリオデジャネイロ宣言の原則に拠り、カザフスタンの環境安全保障問題は、その重要性和解決レベルに応じて、世界的、国家的、地域的規模で検討される。

3.1 世界的規模の環境問題

3.1.1 気候変動

温室効果によって起こる気候の変化は、全世界規模の問題であり、環境にとって深刻な脅威となっている。

カザフスタンは、1995年に気候変動に関する国際連合枠組条約を批准し、1999年に同条約の京都議定書に調印した。

同議定書が批准され発効した場合、カザフスタンは温室効果ガス排出削減の数値義務を

負う附属書 I 国となる。

カザフスタンによる京都議定書批准の妥当性の確定には、2004 年度中に温室効果ガス排出削減の数値義務がカザフスタンの経済に与える影響を調査する必要がある。

京都議定書の批准は、議論の余地のない環境上の効果のほかに、我が国にとっては、国際投資の誘致の見通しや、他国の経済への資産の投資、生産設備のエネルギー効率を向上させる新技術の適用、海外エネルギー市場における我が国の経済的権益を守るための炭素クレジット蓄積、温室効果ガス排出権の売買等の可能性を持つ投資家として共同実施プロジェクトや「クリーン開発」プロセスへ参加する見通しを開くものである。

京都議定書の批准後、具体的プロジェクト・対策の実施を見込んだ 2015 年までのカザフスタン共和国温室効果ガス排出削減プログラムが策定される。

3.1.2 オゾン層の破壊

地球のオゾン層の破壊は、人間の健康、動物、植物、微生物にとって潜在的な脅威である。

1973 年からの観測結果によれば、カザフスタン上空のオゾン層の厚さは 5~7% 減少した。

モントリオール議定書に従って行なわれたオゾン層破壊物質の使用規制策により、世界における同物質の使用は 1986 年比で 1/10 になった。

我が国は、1998 年にオゾン層保護条約に加盟した。現在カザフスタンでは、オゾン破壊物質の使用削減と回収、オゾン層を破壊しない物質を使った新技術の導入に関する作業が行なわれている。

オゾン層破壊の脅威を回避する基本的な方法は、オゾン破壊物質の早期使用停止と安全な処分、不法流通の防止、対策の効果を確認するための対流圏中オゾン破壊物質濃度の恒常的なモニタリングである。

更に 2004 年度中に行なうべきことは、オゾン破壊物質を使用する企業の業務免許に関する必要な法令の採択、オゾン破壊物質使用業務を担当する専門家養成及びカザフスタン上空のオゾン層の状態に関する基礎研究の開始、新技術の導入によるオゾン破壊物質使用削減・回収作業の続行である。

これらの対策実施の結果、オゾン破壊物質の排出が削減され、地球のオゾン層の保護につながる。

3.1.3 生物多様性の保存

カザフスタンの生態系は、中央アジアの中でも、また大陸全体の中でも、生物多様性において独特である。

動植物種の絶滅は、遺伝子レベルでの多様性の喪失と、生態系における相応の変化をもたらす。現実における生物多様性喪失の主な原因は、生息地の破壊と退化、主に森林の破

壤、土壌の侵食、湖沼・河川・海洋の汚染、一部の動植物種に偏った養殖・栽培である。近年ではまた、外来種の動植物の導入も生物多様性喪失の重大な原因と認められている。

生物多様性の保存のためにカザフスタン共和国は1994年に「生物の多様性に関する条約」を批准し、生物多様性の保存とバランスの取れた利用に関する国家戦略と行動計画を策定した。

最も効果的な生物多様性保存対策は、特別自然保護区の創設である。我が国の特別自然保護区の面積は1,350万ha、国土の4.9%で、これは生物多様性の生態バランスの保存には極めて不十分であり、また世界標準の10%よりも低い。

「カザフスタン共和国特別自然保護区発展・創設の基本理念」によれば、2030年までにその面積を1,750万ha、国土の6.4%にまで拡大することが見込まれている。

カザフスタンにおける生物多様性保存のためには、生物多様性保存の対象の状態評価・インベントリ作成、特別自然保護区網の拡大、人口繁殖及び現在の自然・人為的プロセスを考慮した上での汚染地域における回復による希少種の自然個体群の維持、ユネスコの自然・文化世界遺産リストと「人間と生物圏」プログラムの生物圏リストへの我が国の特別自然保護区の登録等に関する対策の実現が必要である。

我が国の国土のわずか4.2%にすぎない全森林の、環境、科学、レクリエーション、民族、文化といった面における特別な価値、並びに、生物多様性の天然の保護区としてのその大きな役割を考慮し、森林の特別自然保護区化に関する緊急対策を取る必要がある。そのためには、2006年までに国家生物圏保護区網形成プログラムを策定しなければならない。

最近、世界的に広まっている遺伝子組替え生物・食品の持込みが、カザフスタンにとって外部からの現実の脅威となっている。遺伝子組替え生物・食品の全世界への幅広い普及という危険性を考慮し、「生物の多様性に関する条約」の「バイオセーフティに関するカルタヘナ議定書」が調印のために開かれた。カザフスタンによるカルタヘナ議定書への調印は、遺伝子組替え生物・食品の越境を伴う活動を我が国で行なう諸国の責任を重くすること、その我が国への輸入禁止策を取ることで、研究・科学技術開発での相互支援、バイオテクノロジー分野での情報交換を含む緊密な国際協力を行なうことを可能にする。

本基本理念の上記趣旨の実現は、環境保護、一定の安定性・自己調整力を持つ環境の維持、絶滅の危機に瀕した生物の遺伝子プールを含む自然界の生物・非生物の多様性の保存を可能にする。

3.1.4 砂漠化土地のと退化

カザフスタンの大部分は乾燥地帯にあり、国土の約66%が様々な程度の砂漠化にさらされている。放牧地の退化による損害、耕作地の侵食、土壌再塩化やその他の原因による収益の損失は、概算で約3,000億テングに上る。

カザフスタンにとって国内の現実の脅威である土地の砂漠化と退化の問題は、塩分を含む砂嵐の発生や大気団による遠隔地への汚染物質の移動の結果、徐々に越境問題に発展す

る可能性がある。

2004 年度中に策定・承認しなければならないのは、砂漠化及び旱魃の悪影響の防止とその規模の低減、退化した土地及び土壌の肥沃度の回復、資源基盤の維持及び（又は）回復を可能にし住民の環境安全保障を強化する持続可能な土地利用の経済的メカニズムの策定と導入、砂漠化対策プロセスにおける幅広い住民層への情報提供と参加保障を目指した砂漠化対策プログラムである。

このプログラムの主な成果となるべきものは、砂漠化の防止及び土壌退化の規模縮小、砂漠化対策の経済的メカニズムの導入、農地の生産性の向上である。

3.2. 国家的規模の環境問題

3.2.1 環境災害地域

アラル海地域とセミパラチンスク地域は、自然生態系の破壊、動植物相の退化が起こり、劣悪な環境事情の結果住民の健康に深刻な被害を与えられている環境災害地域と宣言された。環境災害地域は、我が国の国内安全に対する現実の脅威である。

現在、旧セミパラチンスク実験場の隣接地区（85 居住地区、人口 71,900 人）では、住民の腫瘍発症率と死亡率、血管系疾患、新生児の発育不全、早発老化の発生率が高い。

沿アラル海地方の環境災害地域（178 居住地区、人口 186,300 人）では、特に女性と子供の胃腸疾患と貧血の発症率、子供の死亡率と先天性疾患の割合が高い。

我が国の国内安全に対する脅威を取り除くためには、環境災害地域における住民生活の社会・経済・環境条件の総合分析に関する方策を実施し、良質の飲料水の供給状況を評価し、住民の健康と環境に対して核爆発その他の要因が及ぼした影響の範囲と結果の評価を考慮して環境規定を策定し、健康増進・回復措置を実施しなければならない。2007 年までに、環境災害地域住民の国内移住及び地域の経済利用に関するプログラムを策定する。

旧セミパラチンスク核実験場と沿アラル海地方の問題の総合解決に関する提案の作成は、2003 年 8 月 22 日付カザフスタン共和国首相命令 No. 182-r により創設された省庁間作業グループによって行なわれる。

3.2.2 カスピ海大陸棚の大規模資源開発に関する問題

カスピ海沿岸諸国による炭化水素資源の広範な開発は、海中・沿岸の生態系への悪影響の規模を拡大している。カスピ海の領有問題が解決されていない条件下では、越境的性格を持つ外的な環境脅威が大きな意味を持つことになる。

計画されているカスピ海のカザフスタンセクターでの集中的な炭化水素原料開発は、我が国の環境安全保障に対する潜在的脅威である。

カスピ海環境保護枠組条約と地域的優先行動戦略により、カスピ海の資源利用及び将来

のカスピ海生態系保護対策におけるカスピ海沿岸諸国の一般的協力に関する基本方針が規定されている。

2005年までのカスピ海カザフスタンセクター開発国家プログラムで見込まれているのは、海中・沿岸の生態系に損害を与えないような炭化水素採生産限度確定のための特殊調査の実施、地球力学モニタリングの実施、所有者のいない油井及び他の過去からの汚染の処理、随伴ガスのフレアスタックでの燃焼及び放射能汚染された石油パイプ・設備の無許可埋設の停止に関する対策の実施である。

調査の結果として得られるべきものは、カスピ海保護区の指定を含む、カスピ海における環境面で安全な経済活動を可能にする明確な環境基準の策定である。

3.2.3 水資源の枯渇と汚染

カザフスタンは、水資源が大幅に不足している国の部類に含まれる。河川湖沼は現在、鉱業、冶金業、化学工業、都市の公共部門によって急速に汚染され、現実的な環境脅威となっている。最も汚染されているのは、イルティシ川、ヌラ川、シルダリア川、イリ川、バルハシ湖である。住民の主要な飲料水供給源である地下水も、汚染にさらされている。

河川湖沼に対する人為的負荷とその回復力のバランスが取れていないことが、事実上全ての大河川流域における環境悪化につながり、また、水利部門への資金割当の不足が、水利施設の不十分な（場所によっては事故を起こしかねない）維持状態、及び、住民に対する飲料水供給問題の深刻化の原因となった。

現存する問題を解決するために、水資源の保存・合理的利用問題の主な解決方法を規定した「2010年までのカザフスタン共和国経済水資源部門・水利政策発展基本理念」が2002年1月21日付カザフスタン政府令 No. 71によって承認された。また、2002年1月23日付カザフスタン共和国政府令 No. 93により、住民に対する良質且つ必要量の飲料水安定供給のための「飲料水プログラム」が承認され、カザフスタン共和国水資源法典、カザフスタン共和国農村部水利用者消費協同組合法が採択され、2005～2010年には主要河川流域水資源保護・総合利用計画の策定作業が行なわれる。

採択されたプログラム文書の枠内で、2005年には共和国特別給水プログラムを策定しなければならない。その実現により、大量に水を使用する産業の発展速度・規模を制限し、節水技術及び循環型・閉鎖型水利用システムを各所で導入し、単位製品当りの水消費量及び業務上の水損失を削減し、水利システムに最新の水量計量・調節装置を設置することが可能となる。このプログラムには、現行の水資源利用料金の差別化措置、水利施設の維持管理・修理の段階的な独立採算化を含む水利用者への給水サービスの価格形成の適正化も盛り込まなければならない。

河川生態系への負荷の軽減及びその汚染防止のために、2005～2010年には利用されている全河川湖沼の水質保護地域計画が作成され、2005～2006年には有害影響許容限度基準及び特別水質指数の策定に関する一連の応用科学研究が行なわれ、それにより、河川湖沼へ

の汚染物質排出規制を点状のものから総合的なものへと段階的に切替えることが可能になる。また、水処理施設の建設および改修時に新技術の導入が促進される。

水不足の地域における現存水資源の水量増加及び水質改善のため、流域間での水の再分配も含む河川の水量調節作業及び飲料地下水の利用拡大作業を続けなければならない。

3.2.4 過去からの汚染

過去からの汚染源に含まれるのは、油井・ガス井、井戸、炭坑、鉱山（放射性廃棄物があるものを含む）、尾鉱堆積場、廃水池等の現在所有者がいない施設であり、それらは我が国の環境安全保障に対する現実的脅威である。

現在、「ウラン鉱業の放射性廃石堆積場の処理プログラム」と「所有者のいない油井及び自噴井戸の処理プログラム」が実施されている。しかし、これらのプログラムに過去からの汚染が全種類含まれるわけではない。そのため、「過去からの汚染の処理プログラム」を策定する必要がある。このプログラムで段階的に見込まれているのは、2006年までに過去からの汚染施設すべての完全なインベントリをその環境影響評価も含めて作成し、2010年からこれらの施設の処理作業を始めることである。

新たな汚染を防止するために、その発生を防ぐ法的・経済的メカニズム等を策定・導入しなければならない。

3.2.5 越境的性格を持つ問題

越境的環境問題に含まれるのは、水分配、越境河川湖沼・大気・土壌の汚染、有害技術・物質・廃棄物の移動、国境付近の地下資源開発、独特な自然システムの保存等の問題である。

越境的環境問題はわが国の環境安全保障に対する外部からの現実的脅威であり、その解決は国際条約の枠内における近隣諸国の共同作業によりもたらされる。

カザフスタンは、2003年初頭に「有害廃棄物の越境移動及びその処分の管理に関するバーゼル条約」に加盟し、それにより有害廃棄物の申告に関する新税関規則を定め、以後その二次原料・製品としての我が国への侵入を防止することが可能となった。

カザフスタンは、越境河川の合理的利用及び保護に関する諸問題解決への統一した法的アプローチの形成を可能にする「越境水路及び国際湖沼の保護及び利用に関するヘルシンキ条約」に加盟している。しかし、他の中央アジア諸国はこの条約に加盟していないため、越境水路の合理的且つ公平な利用、有害物質漏洩時の国境を越える影響の防止、「汚染者負担」の原則の導入等に関する方策を取っていない。

国境を超える環境脅威の防止・排除には、以下のことが必要である。

—2005～2007年にカザフスタン及び近隣諸国の国境地域の環境評価に関する共同調査を行なう。

ー中央アジア諸国のヘルシンキ条約への加盟に関するカザフスタンのイニシアチブ推進により、越境的水問題を解決する。

ー独特な自然システムの保護のため、2005～2006年に西テンシャン及びアルタイ・サヤン地域に越境的生物圏保護区を設立する。

これらの対策の成果は、国境を越える潜在的環境脅威の発見、縮小、除去を促進するであろう。

3.2.6 軍事宇宙基地・実験場の影響

カザフスタン共和国では現在、4つの軍事實験場とバイコヌール基地が稼働している。現実の環境脅威となるのは、地上に落下した、又は落下途中のロケットの破片、高毒性の燃料の流出、環境・近隣住民に悪影響を与えるその他の要因である。

バイコヌール宇宙基地からの衛星ロケットの打上げには、総面積1,224万haの破片落下地域が確保されている。このような条件下で環境状態評価が重要な位置を占めるのは、宇宙施設・兵器・軍事施設の生産地・実験場・保管場所・使用場所、及び産業機関所在地・宇宙基地部隊駐屯地における人為的影響の防止・排除という問題の解決においてである。

現在、国家予算によるプログラム「カザフスタン共和国・宇宙基地活動の影響下地域の環境状態モニタリング」に関する研究作業が行なわれている。

また、2002年12月29日付カザフスタン共和国政府令No.1449によって承認された「2003～2010年カザフスタン鉱業・原料産業複合体の資源基盤拡充プログラム」の枠内で、軍事實験場敷地内の総合的な水文地質学・地球環境学的調査が始まった。

一連の課題の解決において宇宙施設に対する代替案がない以上、環境と人間の健康に対する宇宙基地活動の影響の低減及び宇宙基地の環境安全保障が、一層切実な問題となってきている。

これに関連して、2005年には「実験場敷地内の環境状態モニタリングプログラム」を策定する必要がある。

3.3 地域的規模の環境問題

3.3.1 大気汚染

主な大気汚染と関連があるのは、非鉄金属企業、火力発電所、製鉄所、石油ガス企業、自動車からの排出物である。大気汚染による現実的な脅威は、住民の健康の悪化及び環境の悪化として現れる。

大気汚染の問題は、主として我が国の人口の約半数が居住する大都市と工業地帯に特有である。

最も汚染された部類に含まれるのは10都市で、そのうち8都市では高レベルの大気汚染

が起きている。都市部における高レベル大気汚染の原因は、旧式の生産技術、効率の悪い浄化装置、低品質の使用燃料、再生可能・非従来のエネルギー源の低い利用率である。また、企業の 20%以上が基準的衛生保護地帯を持っていないため、工業都市の住民の多くは有害排出物の高い影響を受ける区域に住んでいる。

自動車台数の急増は大都市（アルマティ、ウスチ・カメノゴルスク、シムケント）における一酸化炭素・二酸化窒素濃度の上昇をもたらし、そこではこれらの物質の年平均濃度が許容濃度を越える。

大気汚染との関連があるのはまた、新旧の炭化水素鉱床の開発であり、これは、硫化水素・メルカプタンによる大気汚染の増加をもたらす。フレアスタックでの随伴ガスの燃焼は大量の温室効果ガス・硫黄酸化物・窒素酸化物の大気への排出を伴い、鉱床の周りに高い熱背景が形成される。

1993 年から 2000 年までに、大気への有害物質排出量は主に生産量の減少によって 510 万トンから 320 万トンに減った。近年では、すでに経済復興の条件下において、各地での強制的国家環境審査の導入及び環境保護分野での国家管理実施により、大気への有害物質排出量を 320～340 万トンの水準で安定化させることに成功した。これらのメカニズムの今後の改善は、基準値を超えた環境汚染を行なう企業に対する環境規定の厳格化による計画的な排出量削減に 2010 年以降着手することを可能にする。

大気汚染拡大の脅威の予防に関する必須策は、環境保護短期プログラムにおいて規定される。

3.3.2 放射能汚染

カザフスタンの環境安全保障に対する深刻な現実的脅威となっているのが放射能汚染であり、その汚染源は次の 4 つのグループに大別される。

- 操業していないウラン採掘・加工企業の廃棄物（ウラン鉱山の廃石堆積場、自噴井、尾鉱堆積場、解体された生産ライン設備）。
- 核兵器実験により汚染された区域。
- 採油業・石油設備廃棄物。
- 原子炉の運転により発生する廃棄物及び放射性同位元素生成物（使用済み電離放射線源）。

カザフスタンには、高い自然放射能レベルの原因となっている 6 つの大規模な含ウラン地質地帯と多数の小さなウラン鉱床・鉱徴があり、またウラン採掘企業や核実験場に蓄積された廃棄物がある。

カザフスタンの国土の 30%では、天然放射性ガス・ラドンの高度発生 of 潜在的な可能性があり、人間の健康にとって現実的な脅威である。放射性核種に汚染された水の飲料水・生活用水としての利用は危険である。

カザフスタンの企業には使用済み電離放射線源が 5 万個以上あり、放射能調査時には管理されていない放射線源が 700 個以上発見・処理されたが、そのうち 16 個は人間を死に至

らせる危険があった。

住民の放射線被ばく及び環境の放射能汚染の脅威を予防するには、以下のことが必要である。－放射能汚染源のインベントリ作成に関する作業を完了し、2005年までに自然放射能の住民の健康に対する悪影響についての研究を含むプログラムを策定し、また建設用地の選択及び天然建築材料の使用に際しての制限措置を取る。－天然飲料水源の放射能汚染管理を行ない、承認されている「油井・自噴井の廃止・一時使用停止プログラム」の枠内で放射性核種の含有量の多い井戸を廃止する。－高度被ばくの危険性についての住民への適時情報提供に関する措置を策定する。－「ウラン鉱業の放射性廃石堆積場の処理プログラム」の枠内においてウラン鉱業の廃石堆積場のインベントリ作成及び環境・住民健康への影響評価に関する作業を2005年までに終了する。

問題の総合的解決には、放射性廃棄物の加工・埋設に関する専門機関の創設が含まれていなければならない。

これらの対策の実施結果となるべきものは、住民の被ばく及び環境の放射能汚染の低減である。

3.3.3 細菌・化学汚染

細菌汚染。細菌汚染の潜在的脅威となっているのは、アラル海ボズロジジェニエ島にある生物兵器実験場の活動である。

ある種の生物因子が環境中あるいは動物の体内で長期間生存することを考えると、我が国及び近隣諸国におけるその拡散という現実的な脅威が存在する。ペスト、炭疽病、野兔病等いくつかの特に危険な感染症の自然感染巣地帯がボズロジジェニエ島に存在するという可能性も否定はできない。

細菌汚染の予防には、ボズロジジェニエ島における環境・動物相の定期的疫学・獣疫学モニタリングを行なう必要がある。

このため2004年には、感染症病原菌の長期生存可能性という観点からのボズロジジェニエ島各地の評価、同島カザフスタン領部分の調査、ボズロジジェニエ島生物兵器実験場における活動の影響の処理（陽性の結果が出た場合）を完了しなければならない。

衛生・疫学局とペスト予防国家機関により、特に危険な感染症の病原菌株の国内移動に対する四半期ごとのモニタリングが行なわれている。検出された全ての菌株は全州から、特に危険な感染症の病原菌の保管所であるカザフ検疫感染症・動物原性感染症センターだけに集められる。ここでは厳密な登録が保障され、秩序に関する全規定が遵守されている。

現在、特に危険な感染症の病原菌からの住民の保護及び我が国の生物学的安全保障の確立を目的とする「カザフスタン共和国・活動的疫学モニタリング統合システム構築プログラム」に関する作業が米国と共同で始められている。

化学汚染。化学物質の中でカザフスタンにおいて最も危険なものとなっているのは、残留性有機汚染物質（POP）である。2001年5月にカザフスタン共和国政府は「残留性有機汚

染物質 (POP) に関するストックホルム条約」に調印した。

残留性有機汚染物質 (POP) とは、毒性があり、難分解性が高く、生体内蓄積という特徴を持つ様々な種類の化学物質からなるグループである。このグループの化学化合物及びその混合物は、空気や水によって国境を越えて運ばれる移動性物質で、また排出源から遠く離れた地で沈殿し、陸上・水中の生態系に蓄積される。

特定の器官を冒す毒物とは違い、これらの物質は体内調節系を破壊する。微量でも残留性有機汚染物質は正常な生物機能に障害を起し次世代に伝達される可能性があり、人間の健康と環境に対する現実的な脅威となりうる。

カザフスタンにおける残留性有機汚染物質の多くは農薬である。新しい農薬は多種多様であるにも関わらず、今でも分析試料中に 1950-1960 年代の農薬が発見される。

産業用の残留性有機汚染物質は、エネルギー・石油精製・化学産業で生成・使用されている。

残留性有機汚染物質による自然環境の汚染の客観的評価は存在しない。なぜなら、現在のモニタリングシステムは土壌・食品の残留農薬量だけを判定しているからである。

自然環境に対する有害な影響及び遺伝子レベルでの不可逆プロセスをもたらす可能性を考慮して、2005~2006 年度中に残留性有機汚染物質の監視・モニタリング・管理プログラムを策定しなければならない。

3.3.4 産業・生活廃棄物

我が国には、産業及び生活廃棄物のモニタリング、保管、加工、再利用を含む廃棄物国家管理システムが存在しない。

カザフスタンには、67 億トンの毒性廃棄物を含む 200 億トン以上の産業・生活廃棄物が蓄積され、しかもその増加の傾向が見られる。

これは、旧式の技術の利用、低品質の原料及び燃料、産業廃棄物の再利用・修復に対する投資を企業が望まないことによって説明される。

産業廃棄物は毒性のものも含め、現在まで様々な蓄積場に収容・保存されており、しかるべき環境基準・規定が遵守されていない場合も頻繁にある。その結果、多くの地域の土壌・地下水・地表水が強度の汚染にさらされた。常時増加する廃棄物の蓄積が新たな人為的地形を形成している。廃棄物の山は、その高さを増すにつれ、より強度な塵埃発生源となる。

固形生活廃棄物の大部分は分別されずに露天のゴミ処分場へ運搬・蓄積される。ゴミ処分場の 97% はカザフスタン共和国自然保護・衛生法の基準を満たしておらず、その配置・整備は計画・環境影響評価のないままに実施された。固形生活廃棄物の約 5% だけが我が国では再利用又は焼却処分される。

産業・生活廃棄物に関連した問題の解決のためには、産業・生活廃棄物の管理改善に関する産業部門別・地域別プログラムの策定が必要である。これらのプログラムの枠内で規

定されていなければならないのが、固形廃棄物管理システムの策定、廃棄物管理機構の改革、廃棄物蓄積の削減を目指した基準文書の作成・導入、廃棄物管理の登録・監視システムの組織、廃棄物の再利用・加工に関するモデルプログラムの策定、よりクリーンな生産方法の導入に関する科学研究の実施、廃棄物の加工に関する活動を行なう経営主体に対する情報面での援助、専門家に対する先進的廃棄物管理システムの教育の準備、地中への廃棄物の埋設・産業廃水等の排出といった条件に基づく国土区分である。

3.3.5 天災及び人災による非常事態

天災及び人災による非常事態の発生は我が国の環境安全保障に対する現実的な脅威である。脅威となるのは、破壊的な地震、地すべり、土石流、雪崩、洪水、火事、危険生産施設における産業事故等の結果もたらされる人間の生命・健康及び環境への被害である。

1994年以降、非常事態の結果カザフスタンでは約4万人が死亡し、25万人以上が被災した。専門家の評価では、非常事態による直接・間接の被害額は（世界的規模の自然災害がない場合）毎年約250億テングにのぼる。

生態系に大きな被害を与え続けているのは森林火災である。その適時発見という問題はいまだ解決されていない。森林火災との闘いにおいて確実で経済的効果のある、航空手段が存在していない。

天災及び人災による非常事態の被害の低減には以下のことが必要である。

－火災・産業安全保障及び予報局活動における国家管理・監視システムの改善、国家的余力・災害救助隊・緊急援助隊形成の基礎の見直しを目指した2004～2010年非常事態防止・処理国家システム発展プログラムを策定する。

－炭化水素鉱床開発の地球力学的安全保障プログラム、及び地球力学的モニタリングシステムの構築を2006年までに採択する。

－費用のかかる森林火災処理策から、軽飛行機所有の特殊部隊を創設した上で航空パトロールを利用する適時・早期発見及び初期消火による予防策へ移行するための森林火災報知統一システムを2005～2006年に構築する。

非常事態の予防・処理策の実施は、被災者数・災害による物的損害の低減を可能にする。

4. 環境安全保障の基本方針及びメカニズム

環境安全保障の基本方針は、経済・法律・社会の環境調和化である。

4.1 経済の環境調和化

経済の環境調和化とは、持続可能且つ環境面で安全な資源利用の保障、並びに生産時の資源使用量の低減及び生物圏の物質・エネルギー交換プロセスに対する経済の影響の削減

による資源・環境バランスの保存である。

経済の環境調和化の実現に必要なのは、資源節約技術の発達及び環境面から見て「汚い」生産方式の割合の削減、並びに資源利用の経済メカニズム・国家環境管理・環境モニタリングの改善、統計、資源利用許可システム及び環境審査の適正化による、作成中の全ての国家・地域別・産業部門別プログラムへの環境条件・規定の導入である。

4.1.1 資源利用の経済メカニズムの改善

資源利用における新しい経済メカニズムに見込まれているのは、価格形成システムへの環境特性の導入、資源利用有料システムの改善、及び強制的環境保険である。

資源利用者の自然保護活動の有効性は、経済的刺激の創造及び環境保護の経済的刺激手段の導入により決定される。

資源保護策・合理的資源利用における資源利用者の刺激は、環境課徴金システムを見込んだ資源利用の経済メカニズムを用いて行なわれなければならない。

環境汚染に対する課徴金は、基準を超える資源利用・汚染物質排出に対する課徴金率の上昇メカニズムを通じて環境汚染削減への経済的刺激を保障する。

2004年には環境汚染に対する課徴金率の見直しが行なわれる予定で、その額は汚染物質の量と種類に基づいて決定されなければならない。環境汚染に対する課徴金率には、特別保護区又はその近くに汚染源が存在する際、上昇係数が適用される。

経済的手段が促進すべきものは、イノベーション及び合理的資源利用の導入を目的とする経営主体の活動に対する厳格な基準・標準の設定、より効果的且つ廃棄物の少ない技術の開発・導入である。

自然保護法違反の結果として環境に与えられた損害は、汚染・損害の程度、修復・再現の費用、その他の支出・損失を考慮の上、全額賠償の対象となる。

4.1.2 環境保護・資源利用における国家管理システムの改善

環境保護・資源利用における国家管理の効果の向上は、管理・法適用機能の実施時における重複の回避並びにこれらの活動のプロセスにおける市民・団体の権利保護メカニズムの構築による国家管理機関の強化を前提としている。

環境保護・資源利用担当国家管理機関は、監査又は法適用行為の実施に関連したあらゆる問題について独立した客観的な決定を下すための全権を持つべきである。

環境保護・資源利用における国家管理システムの発展が目指す方向は以下の通りである。

一効果的な法適用・遵守促進システムの鍵となる特性の国家機関による発見を支援し、長期的視野に立った環境保護・資源利用担当国家管理機関の制度改革実施を促すようなモデルの構築。

一国家機関、製造業、非政府組織、広範な世論を含む、環境法遵守活動の全参加者間に

における協力体制・情報交換の支援。

- －環境管理システムの重要手段としての、企業内管理の強制的実施。
- －全ての活動レベルにおける自然保護策実施に対する責任の明確な規定。
- －環境保護・資源利用分野で管理を実施する役職者への法的・社会的保証の提供。

4.1.3 資源利用許可システム及び環境審査の適正化

先進国では汚染許可交付が強制的環境影響評価に基づき総合的に実施されている。

上記原則の法的具体化の一つが、世界各国の環境法に導入されている環境影響評価制度である。カザフスタン共和国もこのような国の一つである。

カザフスタンでは伝統的に、他の CIS 諸国と同じく、強制的環境影響評価と並んで国家環境審査が行なわれている。国家環境審査と不可分に存在する環境影響評価 (EIA) は、経済活動の予防的環境管理メカニズムである。

予防的環境保護、又は環境への人為的作用予防の原則は、世界各国で共通の支持を得ている。

この際、地域の環境状況・環境バックグラウンドを視野に入れた汚染物質排出許可量の科学的立証、資源利用の特別条件の設定が行なわれる。環境基準作成は、住民の健康及び環境への有害な影響の結果を最大限に考慮して行なわれ、また、計画されている活動の社会的・経済的影響にも注意が向けられる。

国家環境審査の結論に基づき企業は毎年汚染許可を取得する。

2004 年には、世界各国の経験を利用し、資源利用者の活動条件変更の可能性を考慮に入れ、有効期限の延長に向けた見直しによる許可システムの適正化を行なうことが予定されている。企業数の恒常的増加を考えると、これは申請書類審査の形骸化防止のために必要である。

更にカザフスタンでは、新たな市場経済の条件下で資源利用調節プロセスに世論を参加させるための有効なメカニズムとなるべき公開の環境審査の実施を法的に定着させている。このためにはカザフスタン共和国環境審査法に、強制的な社会的環境審査の実施条件・制度を規定した変更・補足を加える必要がある。

この目的において、より積極的に非政府組織 (NGO) を自然保護活動に参加させ、その科学的・創造的潜在力、可能性、人的資源を、法令の策定、環境プロジェクトの作成、科学研究開発、環境モニタリングを含む社会的環境審査の実施に利用する必要がある。

2003 年 3 月 17 日付カザフスタン共和国政府令 No.253 により承認された「2003～2005 年非政府組織への国家支援プログラム」の採択を考えると、国家による社会的な注文を通じて NGO を環境プロジェクト実現、社会的環境審査実施に参加させる現実的な可能性が開かれた。

4.1.4 環境モニタリングシステムの改善

現在、カザフスタン共和国における環境モニタリングの発展レベルは時代の要請に応えていない。

観測地点の国家網は適正数の 20%にしか達せず、また測定機器の設備度は必要レベルの 40～80%である。観測・測定装置の老朽化は、得られる情報の量及び正確さの低下をもたらしている。

様々な省庁のモニタリングシステムの不十分な省庁間調整により、環境状態の客観的な評価を充分に行なうことや実務的情報を適時に得ることができない。

全企業、モニタリング実施省庁、企業内モニタリングシステムを含めた地球情報システム (GIS) に基づく、環境・資源モニタリングの統一的な国家システムに関する措置の早急な採択が必要とされている。

その機能のために必要なのは、情報の収集・体系化・保存・普及を目的とした環境データバンクの創設、観測・測定システムの物的・技術的基盤の近代化、関係する全国家機関の協力体制の整備を目的とした基準法令の採択である。

4.1.5 環境統計

環境統計は、戦略・指標計画及び国家プログラム等の遂行に対する管理実施、カザフスタンの発展レベルと国際社会におけるその位置の判定、国家機関及び世論の優先活動分野の確定に寄与する。

しかし、指数の形成におけるシステム基盤の不在及び指数自体の少なさが、環境・資源の状態変化の正しい評価を妨げている。

この目的において、自然保護分野における科学的に立証された指標・指数システムの作成が不可欠である。

自然保護分野における科学的に立証された指標・指数システムは、社会・経済指標計画作成及び国家統計の実地に導入されなければならない。

4.2 カザフスタン共和国法律の環境調和化

カザフスタン共和国法律の環境調和化とは、社会的関係の法的調整において生態系の原則を考慮することであり、カザフスタン共和国法律の改善及び体系化により達成される。

4.2.1 カザフスタン共和国法律の改善

カザフスタンは進歩的な環境法を持っており、そこには約 10 の法律及び 200 以上の付属基準法令が含まれる。

カザフスタン共和国環境法の改善においてはまず、先進諸国の法律へ近づけること及び国際標準の導入という方針が採用された。

第一段階では、環境に影響を与えうるカザフスタン共和国の他の全法令に、自然環境保護基準を導入する必要がある。

2004年には強制的環境保険導入及び産業・生活廃棄物問題に関する法令が準備され、また2006年までには環境監査の導入が行なわれる。保険機関による資金の蓄積は、環境に有害な活動の実施における大規模災害の場合にも、環境への損害の補償を保証しなければならない。環境監査は、企業・機関による経済的に最も合理的な方法での環境基準値の達成を支援しなければならない。

4.2.2 カザフスタン共和国法律の体系化

カザフスタン共和国法律が高度に発達し細分化されていることにより、その利用における一定の困難も生じる。環境諸法の大部分は互いに関連しており、一つの法律の変更によりその他の法律の変更が必要とされる。これが、膨大な労働投下と同時に、カザフスタン共和国環境法システム全体の調和をしばしば乱し、諸法・付属法規間の矛盾を生み出す。

更に、上記諸法実現のためには、大量の付属法規文書が必要とされる。

このため、今後のカザフスタン共和国法律改革は、環境法規の増大ではなく、その体系化と効果向上に向けられなければならない。まさにこの課題を解決できるのが、カザフスタン共和国環境法の法典化、すなわち、環境・資源保護法規の総括・体系化・具体化である。

付属法規文書を参照する必要がなく直接作用を持つ趣旨の大部分は、環境保護法典に反映される予定である。

環境保護分野におけるカザフスタン法律の法典化プロセスは、2006年までに完了されなければならない。

4.3 社会の環境調和化

社会の環境調和化とは、人間と自然の調和の達成を目指す社会通念の形成プロセスのことである。その実現は、環境教育・訓育、科学的環境安全保障、環境広報、世論の参加の促進により行なわれる。

4.3.1 環境教育・訓育

社会における環境文化形成の基礎としての環境教育の促進に必要なのは、以下のことである。

—エコロジー及び持続可能な発展の問題の全教育レベルにおけるカリキュラムへの導入

による、間断ない環境教育システムの形成。

- －義務・補足教育システム全レベルのためのエコロジー分野における専門家の養成、職員の再教育・資格向上。
- －環境教育の国家支援。

4.3.2 科学的環境安全保障

科学的環境安全保障は、持続可能な発展への移行の理論的・技術的基盤の形成を前提としており、以下の基礎・応用研究を含む。

- －自然システムの環境容量とその持続性の限界の算定。
- －農業分野も含む、クリーン且つ資源節約型の技術、生産方式、原料、材質、製品、設備の開発。
- －生物多様性の保存問題及び生物安全保障の科学的基礎の研究。
- －地球的・地域的規模の気候変動及びその環境への影響の研究。
- －環境リスク算定の科学的基盤の開発。
- －汚染予防・除去、環境修復、有害廃棄物再利用の手段・方法の開発。
- －人間の発病と環境の質の変化とのつながりに関する研究。
- －環境保護分野における蓄積された知識の体系化と研究間の調整。

環境安全保障分野における研究は、予算プログラム・国際無償援助を通じて、国家からの依頼に従い科学機関によって実施される。

4.3.3 環境広報及び世論の参加

環境情報の住民への普及は、環境安全保障の諸問題解決において大きな啓蒙的・宣伝活動的意味をもつ。ここで動員されなければならないのは、中央・州・地区のマスコミュニケーション手段である。

それと同時に、提供される素材の質・有効性・緊急性の向上策を取らなければならない。国家機関は、マスコミュニケーション手段において、焦眉の環境問題の報道を公式資料の公表も含めて行なわなければならない。このために必要なのは、インターネットにおける環境サイトの開設及び公式情報の掲載、科学論文・モノグラフの発表及び環境新聞・雑誌の発行の継続である。

環境問題解決における関係市民全員の参加の効果を考慮し、国家機関は、環境情報・環境保護分野における決定へのしかるべきアクセスを保障しなければならない。このメカニズムは、照会された情報の提供や環境に重大な影響を及ぼしうる大規模経済プロジェクトに関する公開審議の実施を伴う。

環境広報・啓蒙活動において特別な役割を与えなければならないのは、自然と調和の取れた健康生活の宣伝や、エコツーリズムの発展に対してである。

国際条約の規定に則り、環境 NGO の潜在能力は、社会的管理の活発化、社会的環境審査の実施、環境の質の向上問題に関する世論形成への参加により、環境問題の解決へと向けなければならない。

4.4 国際協力の拡大

正規の国連加盟国であるカザフスタンは、地球規模のパートナーシップに基づき、国家環境政策の効果的な実施の鍵として国際協力を利用すべきである。

1992年リオデジャネイロで基礎が置かれ2002年ヨハネスブルグ・サミットで承認された持続可能な発展の原則は、カザフスタンの国際社会における認知度が高まり続けていることを考えると、国際関係における協力・パートナーシップ政策の基礎となるべきものである。

この政策の基本方針は以下の通り。

—国際条約の趣旨の実現。

—自然環境の質の評価及び状態管理の共通的アプローチ・方法・基準・手続の作成。

—調整の取れた基礎・応用環境研究の実施。

—環境安全保障問題解決における国際経験の活用。

—環境保護と国家の持続可能な発展のための具体的プログラム・プロジェクトの実施に対する国際機関資金の導入の活発化。

このような政策の実現は、カザフスタンの発展及び社会構造の先進民主主義諸国との調和を目的とする我が国への進歩的支援の導入に寄与するはずである。

重要な国際環境条約及び国際レベルの自然保護活動への我が国の更に広範な参加を可能にするために、環境保護分野で作成中の全プログラムにおいて国際協力の優先性が確立され、相応の実現策が計画されなければならない。

技術援助等の受入にはその効果的な利用の分析が伴わなければならない。地方の専門家及び機関を共同プロジェクトに参加させなければならないのは、十分な情報を保障し地方の条件をより深く理解するためだけでなく、彼らが自然保護活動の管理に関する経験を積むためでもある。

5. 環境安全保障基本理念の実現から期待される効果

本文書の趣旨の実現は、環境保護・資源利用分野における共和国レベルでの対策計画作成及び国家支援・調整策の作成・実現を前提としている。

環境分野における国家政策実施の特性及び社会・国家の各活動分野に応じた本文書の趣旨の具体化は、カザフスタン共和国の国家的・地域別・産業部門別プログラムの策定によって実現される。

第一段階（2004～2007年）では、2005～2007年環境保護プログラムの採択・実現、環境

保護・環境保険・産業及び生活廃棄物・環境監査といった問題の調整に向けた法令の策定、環境・資源モニタリング統一システムの構築が行なわれる。

更に、以下のプログラムの実現も計画されている。

－2004～2010年非常事態防止・処理国家システム開発プログラム。

－2015年までのカザフスタン共和国における温室効果ガス排出削減プログラム。

－節水プログラム。

－対砂漠化活動プログラム。

－環境災害地域住民の国内移住及び環境災害地域の経済利用に関するプログラム。

－過去からの汚染の処理プログラム。

－産業・生活廃棄物管理改善プログラム。

－軍事宇宙基地・実験場敷地内の環境状態モニタリングプログラム。

これらすべてが、すでに第一段階において、環境への排出・排水及び産業・生活廃棄物の蓄積の安定レベル維持を可能にする。

第二段階（2008～2010年）では、2008～2010年環境保護プログラムの実現により、持続可能な発展の原則に合致し第三段階初期からの環境状態の質的向上をもたらす環境保護システムの構築プロセスが完了していなければならない。

第三段階（2011～2015年）では、上記の全プログラム完了の結果、環境の質を表わす基準指数の達成、環境調和型の持続可能な社会発展の実現、環境への影響の削減、環境の質を管理するシステムの形成が行なわれるはずである。

カザフスタン共和国環境保護省
アティラウ州環境保護局
2003 年アティラウ州の環境状況



アティラウ、2004 年

目次

1. 概況	1
2. 環境汚染の現状と推移	1
3. 土地資源及び産業廃棄物の状況	7
4. 許認可システム	8
5. 環境汚染に対する課徴金	9
6. 2003年の自然保護策への投資	10
7. 企業内モニタリング	16
8. 放射線状況	17
9. 事故	19
10. 公共団体多及びマスコミとの交流	20

国際十進法分類 504.20

2003 年アティラウ州の環境状況。分析報告書。アティラウ、科学技術情報センター、2004 年、26 ページ。

当書は、アティラウ州の環境状況評価や、環境保護及び資源節約を考慮した合理的な天然資源利用に関する経済方策作成のための基本資料となりうる。

当資料は、環境学者や経済関係者、法曹関係者、科学者、技術者、大学院生、学生といった幅広い読者層を対象としている。

2003年アティラウ州の環境状況

1. 概況

アティラウ州は、118,600km²以上の面積を持つ。南北の幅は350km、東西の幅は600km以上である。

西側でロシア共和国アストラハン州、北側で西カザフスタン州、東側でアクチュビンスク州と接し、また、東南部ではマンギスタウ州のウスチュルト高原に達し、カスピ海に面している。

州の人口は452,000人である。

州には、アティラウ市、クリサリ市、及び、クルマンガジ、イサタイ、マハンベト、インデル、クジルコガ、マカト、ジリオイという7つの行政区が含まれる。州には計204の居住地区があり、内訳は、市が2、町が13、村及びアウルが178、駅及び待避駅が11である。

気候は、海が近いにも関わらず、極めて大陸的で非常に乾燥しており、暑い夏と寒い冬を伴う。

州の主要水上交通路ウラル川は、アティラウ市の南45kmの地点でカスピ海に注いでいる。ヴォルガ川に注ぐ河川は、キガチ川とシャロノフカ川である。その他の全河川、すなわち、ウイル川、エンバ川、サギズ川、カイナル川は、春の雪解けの時期だけ水が流れる。河川の下流域には、支流、分流、冠水地、沼沢地、及び無数の湖(そのほとんどは塩湖で、夏季の水が干上がるときにこれら湖は塩湖となる)が形成されている。最大の湖はインデル湖である。

州の主要産業は、ガス・石油産業、漁業、牧畜である。

2. 環境汚染の現状と推移

2.1 大気の状態

2003年の大気への総排出量は、146,700トンで昨年2002年と比較して28,000トン減少した。そのうち、固定排出源からの排出量は、117,700トンで2002年と比較して32,000トン減少した。固定排出源からの排出量の減少は、非公開株式会社インテルガス中央アジア「ガスパイプライン管理局アティラウ」、アティラウ石油パイプライン管理局、公開株式会社「Embamunaigaz」といった企業の排出量の減少により説明できる。

2003年の移動排出源からの排出量は29,000トンで、昨年比4,000トン増である。これは、企業数の増加及びそれに伴う移動排出源の増加による。

表1 アティラウ州における大気への総排出量

2002年(千トン)	2003年(千トン)	+増加、-減少
174.0	146.7	-28

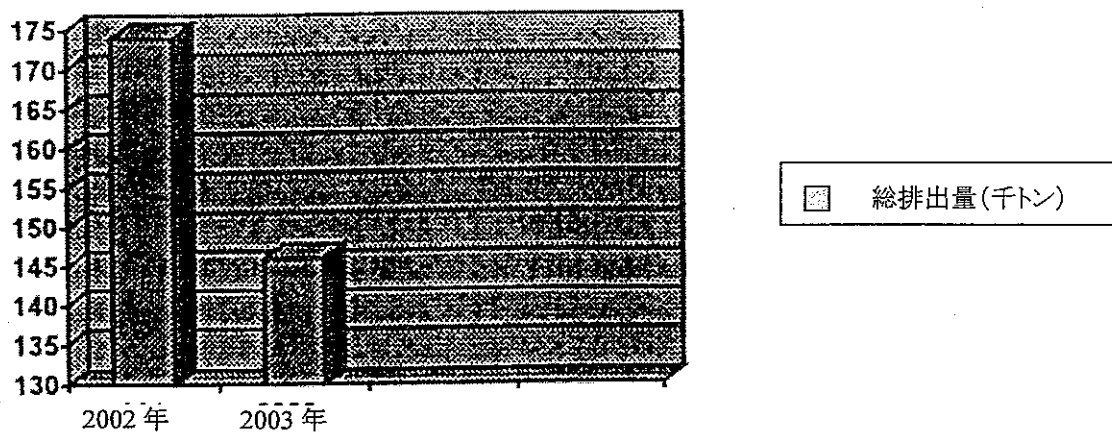


表2 アティラウ州における固定排出源からの大気排出量

2002年(千トン)	2003年(千トン)	+増加、-減少
149.0	117.7	-32

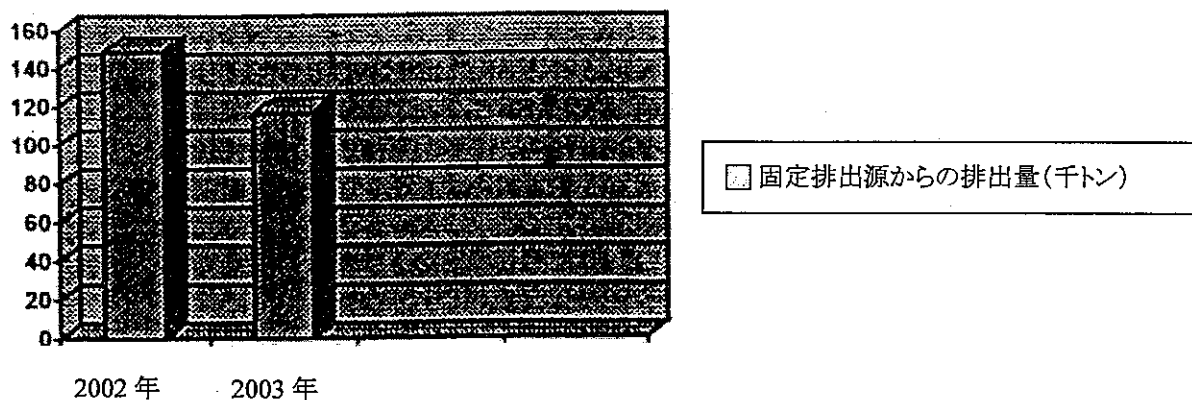
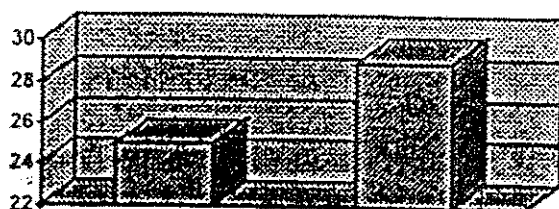


表3 2002~2003年のアティラウ州における移動排出源からの排出量

2002年(千トン)	2003年(千トン)	+増加、-減少
25.0	29.0	+4.0



□ 移動排出源からの排出量(千トン)

2002年

2003年

総排出量のうちで州の大気汚染へ最も大きな影響を及ぼしているのが、ガス・石油採掘業及び石油精製業の企業である。以下表4に引用するのは、アティラウ市、ジリオイ区、イサタイ区、クルマンガジ区に存在するガス・石油採掘業及び石油精製業の企業の排出量比較である。

表4 州内大企業(固定排出源)からの汚染物質排出量の比較分析

(トン)

企業名	2002年(トン)			2003年(トン)			+増加 -減少
	合計	固形	ガス	合計	固形	ガス	
Embamunaigaz	11,112.03	563.45	10,548.58	10,438.61	291.33	10,147.27	-673.42
ICA ガスパイプライン管理局アティラウ	16,264.09	-	1,624.09	9,339.566	-	9,339.566	-6,924.524
アティラウ石油パイプライン管理局	1,668.498	5,096	1,663.402	1,667.4	10.786	1,656.6	-1.0
Agip KCO	2,780.5	151.98	2,628.52	4,463.71	274.23	4,189.48	+1,683.21
Tengizchevroil	60,833.18	577.49	60,255.68	70,734.40	835.77	69,898.63	+9,901.227
アティラウ発電所	2,363.5	11.1	2,352.4	2,416.1	9.6	2,406.5	+52.6
アティラウ精油所	10,873.3	84.5	10,788.8	10,855.2	76.3	10,808.9	+11.9

・ 企業報告データの分析によると、非公開株式会社インテルガス中央アジア「ガスパイプライン管理局アティラウ」の汚染物質排出量は2002年同時期との比較で6,924.524トン減少しているが、幹線ガスパイプラインで行なわれた修理工事と関連している(ここでは主要固定排出源がフル稼働していなかった)。

・ 公開株式会社「Embamunaigaz」では、昨年2002年との比較で大気への汚染物質排出量が673.42トン減少しているが、随伴ガスの自家燃料としての利用による。

アティラウ石油パイプライン管理局では、原油輸送量の減少のため2002年との比較で汚染物質排出量が1.0トン減少している。

Agip KCOでは、汚染物質排出量が昨年2002年同時期との比較で1,683.21トン増加しており、これは生産量の拡大によるものである。

アティラウ発電所では、排出量は報告期間の前年との比較で 52.6 トン増加しており、住民の公共的需要を満たすための燃料消費・電力生産の増加による。

有限会社「Tengizchevroil」では、2002 年同時期と比較すると 2003 年には 9,901.227 トンに及ぶ大気への排出量の増加が見られる。排出量の増加は、フレア・スタックでのガスの燃焼、及び、タンク・ヤードや再燃焼炉 U-500 からの放出による。

公開株式会社「アティラウ精油所」では、石油精製量増加のため報告期における前年比で排出量が 11.9 トン増加している。

表5 2003 年のアティラウ州企業別石油採掘量

企業名	2003 年(トン)
Tengizchevroil	12,748,595
Matin	191,877
KazMunaiGaz-Telf	183,134
Sazankurak	230,205
Embamunaigaz (以下 6 社は Embamunaigaz に含まれる石油ガス採掘局)	2,631,020
Prorvamunaigaz	512,000
Makatmunaigaz	250,700
Kainarmunaigaz	390,000
Dossormunaigaz	311,000
Kulsarineft	236,920
Zhaikmunai	930,400
合計	15,984,831

表6 企業別石油採掘量 1 トンあたりの排出量

企業名	2003 年
Tengizchevroil	5.5kg
Embamunaigaz	4.0Kg

2.2 移動排出源からの汚染物質放出による大気への影響

移動排出源からの総排出量は 29,000 トン、すなわち、昨年 2002 年との比較で 4.0 トンの増加している。移動排出源からの排出量の増加は、企業数の増加及びそれに伴う自動車の増加と関連がある。

表 7

2002 年(千トン)	2003 年(千トン)	+増加、-減少
25.0	29.0	+4.0

交通手段からの排出成分は、炭素酸化物 16,407.173 トン、炭化水素 4,106.030 トン、アルデヒド 222.602 トン、煤塵 362.57 トン、ベンツピレン 0.3624 トン、窒素酸化物 6,174.7 トン、二酸化硫黄 648.9 トン、鉛化合物 0.00006 トン、その他 25.94238 トンである。

表8 交通手段からの排出物の成分構成

炭素酸化物	炭化水素	アルデヒド	煤塵	ベンツピレン	窒素酸化物	二酸化硫黄	鉛化合物	その他
16,407.173	4,106.030	222.602	362.578	0.3624	6,174.73	648.9	0.00006	25.94238

2.3 水資源の状況

州の主要水資源は、ウラル川と、ヴォルガ川デルタのキガチ川である。2003 年にウラル川からは 17 のサンプルが採取された。採取されたサンプルの化学組成分析によると、以下の成分が最大許容濃度を超えていた。すなわち、亜硝酸塩が 3.5 倍、銅が 4.0 倍、陰イオン界面活性剤が 1.7 倍、過マンガン酸塩酸化能が 1.8 倍である。カスピ海からは 21 のサンプルが採取され、採取されたサンプルの化学組成分析によってやはり以下の成分について許容濃度の超過が見つかった。すなわち、亜硝酸塩が 0.10 倍、鉄が 0.29 倍、陰イオン界面活性剤が 1.38 倍である。

アティラウ州で清浄水をウラル川に排水しているのは 3 社のみである。すなわち、公共国家企業「Vodokanal」と、2 社のウラル・アティラウ・チョウザメ養殖場である。カスピ海への排水を行なっているのは Agip KCO 社である。

2003 年に環境への排水に対する許可を受けた企業は州全体で 41 社である。

2003 年の州全体における汚染物質の実含有量は 43,728.44 トンで、昨年と比較して 4,111 トンの減少である。これは、合資会社「Tengizchevroil」及びアティラウ石油パイプライン管理局の汚染物質排出が減少したことと関連している。

表9 清浄水汚染物質のウラル川への排出

企業名	2003年規制値	2003年実排出量
Vodokanal	—	12,781.227
ウラル・アティラウ・チョウザメ養殖場(ザロスレイ村)	648.068	306.551
アティラウ・チョウザメ養殖場	3,182.4413	479

表10 州内大企業の排水量比較分析(百万 m³)

	2002年	2003年
Tengizchevroil	1.627	1.387
アティラウ発電所	33.12	37.98
・他の消費者へ		0.45
・蒸発湖へ		37.53
アティラウ石油パイプライン管理局	0.06	0.06
アティラウ精油所	7.2	7.01
Agip KCO	4.639	20.88
・清浄水	4.626	20.864
・基準を満たした処理水	0.013	0.024

表11 排水中の汚染物質含有量比較分析(トン)

	2002年	2003年
Tengizchevroil	2,779.201	2,689.775
アティラウ発電所	395.6	698.3
アティラウ石油パイプライン管理局	226.653	219.949
アティラウ精油所	2060.34	2306.771
Agip KCO	19095.41	20194.102

合資会社「Tengizchevroil」における 227,000m³ の排水量減少は、社の部署の一部が新しいオフィスに移転したことに起因する Tengizchevroil 居住区の住民減少やコンクリート・モルタル供給センターにおけるコンクリート製造、生産基地でのボーリング作業のための掘削泥水製造に水を無償消費したことによるものである。

Agip KCO における 2002 年同時期と比較しての汚染物質含有量と排水量の増加は、生産量の急激な拡大によるものである。

公開株式会社「アティラウ精油所」では、昨年度と比較して汚染物質含有量と排水量の増加が見られる。これは、石油精製量の増加による。

公開株式会社「アティラウ発電所」では、取水及び電力生産のため汚染物質質量が増加した。

アティラウ石油パイプライン管理局における排水中の汚染物質含有量の減少は、新しい廃水処理装置の運転開始に関連している。

3. 土地資源及び産業廃棄物の状況

アティラウ州の土地の面積は 11863100ha で、その内訳は以下の通り。

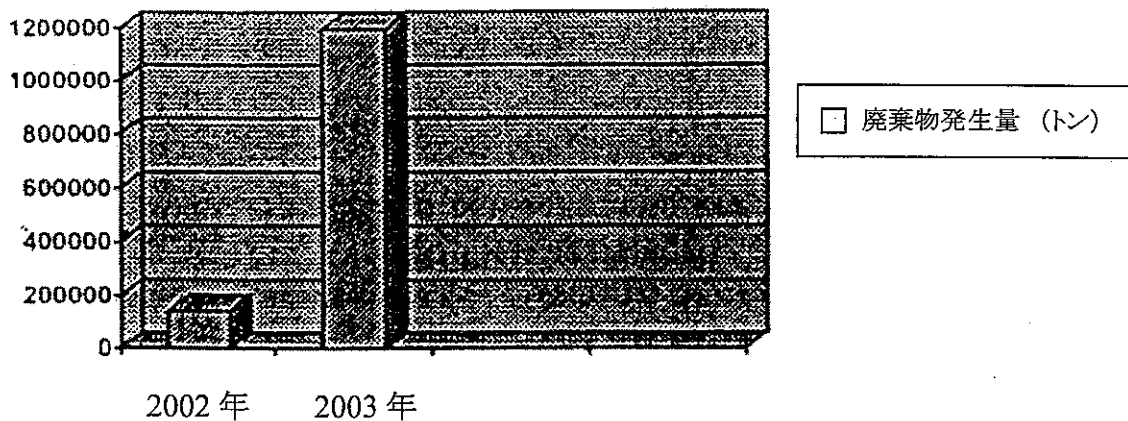
表 12

総面積	内訳、千 ha					
	農地	居住地	産業用地	森林	河川湖沼	予備地
11861.1						
11863.1	2,389.8	1,375.6	539.5	51.2	18.0	6,841.3

表13 州内大企業の固形廃棄物比較分析

企業名	2002 年	2003 年	+増加、-減少
Tengizchevroil	61,189.492	1,096,388.032	+1,035,198.54
Embamunaigas	38,873	25,085.439	-13,787.561
アティラウ発電所	1,090	790.24	-299.76
アティラウ石油パイプ ライン管理局	777.5	574.27	-203.23
Agip KCO	全廃棄物はマンガスタウ 州パウチノへ搬出される	349	

2003 年に州全体で発生した廃棄物は合計 1,194,747.7 トンで、そのうち産業廃棄物が 1,101,587.3945 トン、固形生活廃棄物が 93,160.3055 トンである。昨年(2002 年)と比較すると廃棄物の発生量は 1,052,299.3 トン増加した。これは 1,030,709 トンにのぼる硫黄の量の増加によるものである。



データ分析によれば、合資会社「Tengizchevroil」における 2003 年の廃棄物発生量は 1,096,388.032トン、そのうち 2 級が 1.1トン、3 級が 4,260.6045トン、4 級が 1,060,552.846トン(うち商品硫黄は 1,030,709 トン、金属屑は 3,022.80 トン)、固形生活廃棄物が 31,573.481 トンだった。報告期間の前年と比較すると 1,035,198.54 トンの増加で、これは硫黄及び金属屑の量によるものである。

公開株式会社「Embamunaigaz」において報告期間の前年との比較で廃棄物発生量が 13,787.561 トン減少したのは、ピットの閉鎖と重油汚染地区の清掃による。

Agip KCO の 2003 年の廃棄物発生量は 349 トンである。廃棄物発生は、西エスケンにおける道路建設の準備作業を行なっている企業が生産量を拡大したことによる。

表14 2003 年の汚染された土地と修復された土地の面積

企業名	汚染された土地、ha	修復された土地、ha
Tengizchevroil	1,760.79	39.9
Embamunaigaz (訳注: 以下 6 社は Embamunaigaz に含まれる石油ガス採掘局)	1,955.336	39.135
Prorvamunaigaz	633.646	19.065
Zhaikmunai	6.7	4
Dossormunaigaz	1,294.3	9.26
Makatmunaigaz	-	-
Kainarmunaigaz	0.35	0.35
Kulsarineft	20.34	6.46
クリサリ石油パイプライン管理局	6	6
KazMunaiGaz-Telf	4.09	4.09
KazMunaigaz-Burenje	40	40
合計	3766.216	129.125

4. 許認可システム

2001 年 9 月 6 日付カザフスタン共和国政府令No.1154 により承認された環境汚染許認可証交付規則及び 2002 年 10 月 24 日付環境保護大臣令No.241-P により承認された同規則の運用指示書に基づき、アティラウ州地域環境保護局は 2003 年用環境汚染許認可取得のための申請資料受付を 2002 年 10 月 1 日から始めた。この日から地域環境保護局には 692 件の申請があり、計 654 の環境汚染許認可証が交付され、24 件が却下された。昨年 2002 年と比較すると交付された許認可証は 278 件増加した。このことは、州内における天然資源利用企業数の増加によって説明される。

規則第 7 項に従い環境保護省で許可を取得すべき企業の一つである公共国家企業

「Vodokanal」の 2003 年用許可取得申請は、許容含有量案に対する国家環境審査のコメントに基づき、同省により却下された。

このように、交付された 2003 年用許可証の分析によると、州内の固定排出源からの汚染物質大気排出量規制値は 228,212.09 トンであった。

排水中の汚染物質の許可量は 129,870.6 トンであった。

廃棄物処分の許可総量は 1,632,437.03 トンであった。

5. 環境汚染に対する課徴金

アティラウ州知事令 2002 年 7 月 3 日付 No.172 及び 2003 年 3 月 17 日付 No.75 (2002 年 6 月 3 日付州知事令 No.172 の変更・補足) を実現するため、課税基盤拡大に関する作業が行なわれた。2003 年 3 月 17 日付州知事令 No.75 の実施に関して、アティラウ州地域環境保護局は「方策プラン」を作成し、これに従い、交通警察及びアティラウ州税務委員会とともに作業が行なわれている。

課税基盤拡大に関する作業はアティラウ州税務委員会と密接なコンタクトを取って行なわれている。自動車の排気ガスの汚染度を検査する作業が組織された。共同検査の開始後、150 台の自動車が検査され、54 人のドライバーに 65,000 テンゲの罰金、8 つの法人に 348,000 テンゲの行政罰金が科された。課税基盤拡大に関して設置された作業委員会によって、1 年間で州の全地区において検査が行なわれた。検査結果報告書は作業グループ議長に提出された。

アティラウ州地域環境保護局では 2003 年に 2,800 社の天然資源利用企業が登録され、そのうち報告期間中の結果によれば 2,417 社が環境汚染に対する課徴金を支払った。残りの 383 社は、汚染源を持たないので報告書を白紙で提出したためである。課徴金を支払った 2,417 社のうち、1362 社は移動排出源に対してのみ課徴金を支払った。

課徴金を支払った企業総数 (2,417) から移動排出源に対してのみ課徴金を支払った企業数 (1,362) を引くと、1,055 社の天然資源利用企業が残る。これは、2003 年用環境汚染許可を取得した企業数よりも 401 社多い。この数 (1,055) には、有する汚染源が固形生活廃棄物のみであり、その搬出・処分のための契約が州の当該公共企業との間で結ばれているので環境汚染許可取得の必要がない企業が含まれている、ということにより上記の事実は説明される。

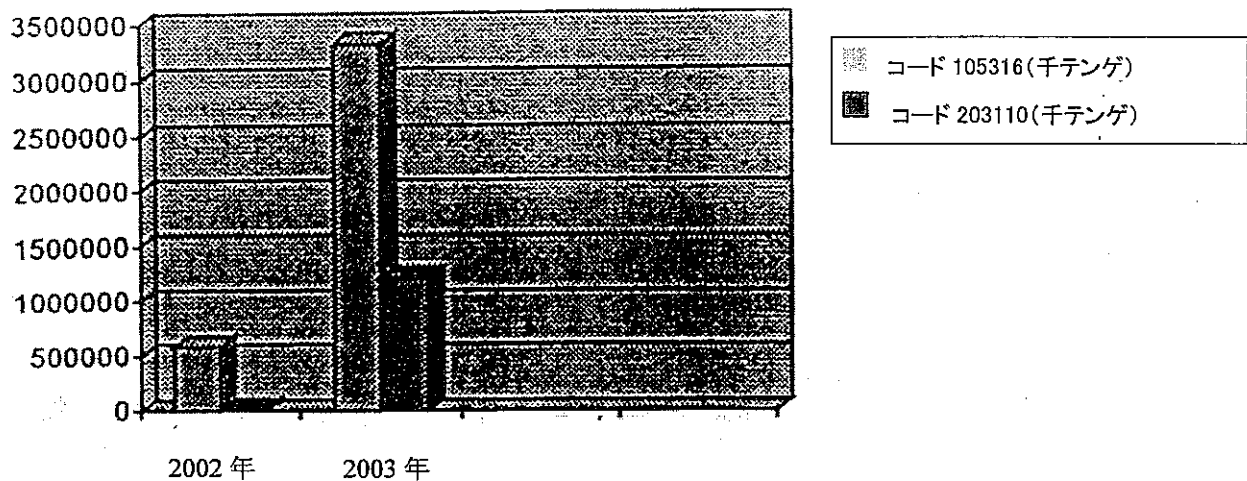
2003 年の環境汚染に対する課徴金 (コード 105316) は、33 億 2400 万テンゲであった。

自然保護法違反金収入 (コード 203110) は、12 億 1338 万 1000 テンゲであった。

コード 105316 とコード 203110 による収入の合計は、45 億 3800 万テンゲであり、2002 年には、合計 5 億 9402 万 5000 テンゲ、そのうちコード 105316 によるものが 5 億 8322 万 5000 テンゲ、コード 203110 によるものが 1080 万テンゲだった。

表15 課徴金比較表

課徴金の名称	2002年 (千テンゲ)	2003年 (千テンゲ)	+増加、-減少 (千テンゲ)
環境汚染に対する課徴金 コード 105316	583,225	3,324,681	+2,741,456
罰金・訴訟による支払 コード 203110	10,800	1,213,381	+1,202,581



2003年との比較では引上げとなる、環境汚染に対する新課徴金率が、2004年用に承認された。課徴金率の引上げは、州の環境汚染負荷の増大によるものである。

6. 2003年の自然保護策への投資

州内の大企業すべてが自然保護策プランを持っており、それに従って四半期ごとに、承認されたIPM書式(IPM…「自然保護策への投資」の略称)で報告を行なう。No.IPM書式の「自然保護策・プロジェクトへの投資報告」は、1999年6月3日付カザフスタン共和国統計局令No.19によって承認された国家統計報告である。

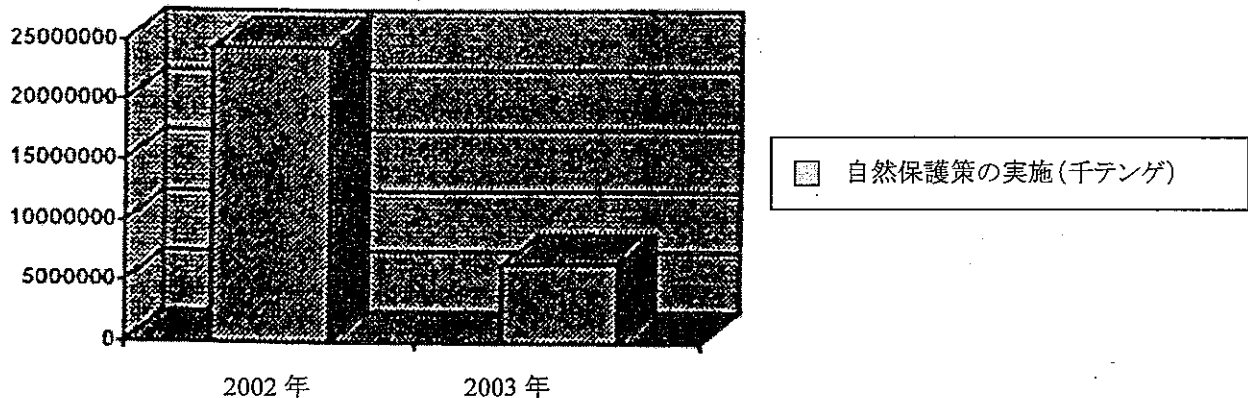
環境保護へ投入される投資の主要部分には、企業・組織の自己資金や借入金を用いられる

2003年の自然保護策への投資に関する報告は、アティラウ州の19の経営主体に関して提出された。州全体で企業による自然保護策への支出は合計65億3520万2000テンゲにのぼった。そのうち、企業の自己資金による自然保護策への融資は63億5937万8000テンゲ、借入金によるものは1億7582万4500テンゲであった。

自然保護策の実施におもに貢献しているのが、合資会社「Tengizchevroil」、Agip KCO、公開株式会社「Embamunaigaz」で、各社の支出は、34億8991万4000テンゲ、15億5036万2770テンゲ、

7億1471万8024テンゲとなっている。

2002～2003年の自然保護策実施図表



1.合資会社「Tengizchevroil」企業全体で自然保護策プラン実施のために2003年には51億2400万テンゲが計画され、そのうち34億8900万テンゲが支出された。2002年には企業の自己資金より210億テンゲが計画され、うちの207億7405万4000テンゲが支出された。

2003年の資金配分は以下の通り。

- ・水資源保護-21億253万9500テンゲ。
- ・土地資源保護-7億69万8005.7テンゲ。
- ・大気保護-6億8667万6500テンゲ。

2003年に自然保護策のために支出された資金の60.2%が水資源保護に該当する。そのうちの主な部分は、廃水処理・放水システム近代化プロジェクト、及び、Tengizchevroil社とTINGS社の社員用の8,000人が居住可能なニュータウン「シャヌイラク」の廃水処理装置に割り当てられる。

自然保護策のための資金総額の20.1%は土地資源保護に割り当てられる。この方策に関係するのが汚染地修復プロジェクトで、以下のような規模の作業が実施された。

総面積75.16haにのぼる14サイトの技術的修復が行なわれた。総面積13.41haの2サイトVP22、VP1(3)の生物学的修復が、2004年春に行なわれる。2003年9月25日付けのサイト39.68haの受取証を受領した。マッド・ピットに使用された汚染地の修復が行なわれた。2003年9月25日付けの0.22haの受取証を受領した。

大気保護に関する自然保護策には、総費用の19.7%が割り当てられた。大気に関する対策のうち主なものは、原油関連プロジェクト及びクリーン燃焼プロジェクトである。2003年に大気質管理システム近代化プロジェクトが終了した。

2003年に、EIA第2段階の作成、テンギス油田商業採油段階の衛生保護エリアの計算、鉱場地上設備コンセプトのプレEIAの作成作業が開始された。

Tengizchevroil社の2003年自然保護策プランには、17プロジェクトが含まれていた。生産上の

必要性から 2003 年にさらに 2 プロジェクト用の資金が割り当てられた。それらは以下の通りである。

- ・許容大気排出量・許容含有量案の修正。Tengizchevroil 社の単位製品当り水消費量基準及び排水量基準の決定。

- ・廃水注入エリアにおける新規監視井戸

このように、2003 年は 19 プロジェクトが自然保護対策関連であった。

19 プロジェクトのうち 2003 年に完了したのは 11 プロジェクトで、その他のプロジェクトは長期プロジェクトである。唯一「カスピ海調査」の対策のみ実施されなかった。これには 3,115 万テンゲが計画されていた。

2.Agip KCO。2003 年の自然保護策プランは 12 億 6400 万テンゲであったのに対し、15 億 5036 万 2770 テンゲが支出され、2002 年は 83 億 9642 万 6499 テンゲが計画されたのに対し、8 億 5849 万 8652 テンゲが支出された。

大気の保護

大気環境モニタリング: 895 万 1620 テンゲ

- ・作業は、Agip KCO の 2003 年企業内モニタリング・プログラムにより同社の施設で実施された。

- ・大気排出モニタリング・システムの開発

水資源の保護

1. 廃水再利用の方法の研究。重油を含む水の三次処理用設備の購入: 1 億 5355 万 5920 テンゲ。不透水層(坑井)への注入による廃水再利用の可能性が研究された。また、坑井試験時に発生する石油を含む水の三次処理用設備が購入された。

2. 企業内モニタリング。廃水モニタリング: 438 万 0450 テンゲ

3. 人口島の下に設置するジオメンブレンの購入及び設置: 6789 万 1950 テンゲ。

ジオメンブレンは、汚染物質の土壌及び水への移動防止のため、人口島 D の地盤の下に設置された。

4. 人口島の排水システムの購入及び設置: 814 万 3800 テンゲ。

排水システムは、有害物質の土壌及び海水への移動防止のため、洗浄水及び雨水(積雪水)のために設置された。

5. 石油流出時の早期・効果的反応用機器: 3 億 6895 万 40 テンゲ。機器(オイルフェンス、スキマー)は、事故時の早期反応及び石油の回収、油点の海面拡散防止用に購入された。

種の多様性の維持

1. EIA: 5642 万 400 テンゲ

- ・植物界及び動物界への影響の調査

- ・水及び低質の分析実施

2. 種の多様性の調査: 1183 万 1490 テンゲ

3. バックグラウンド調査: 1 億 2768 万 5340 テンゲ

- ・環境のバックグラウンド状況の調査(海水、海底)
- ・調査地域の動植物の種類及び現段階に於けるその状況

環境教育及び啓蒙

- 1.カザフスタン共和国の監督機関用環境トレーニング。石油流出時の反応に関する研修:4095万7920 テンゲ

その他

- 1.戦略 EIA:1 億 2362 万 100 テンゲ
- 2.環境審査:1764 万 4490 テンゲ
- 3.データベース「Promasys」の導入:4415 万 6220 テンゲ。企業全施設の大気排出、排水、廃棄物に関する情報の中央収集用データベースの導入。
- 4.健康・労働・環境保護に関する書類及び手続きの作成 3552 万テンゲ
- 5.ISO14001 の実施:2072 万テンゲ
- 6.グローバル情報網(GIS)とモニタリング・データベース:133 万 2000 テンゲ
- 7.硫黄の利用方法の研究:4144 万テンゲ。環境面及び硫黄管理問題に関する調査
- 8.Agip KCO 活動エリア内に於ける石油産業の以前の活動による環境破壊の評価:2229 万 8860 テンゲ。プリブレジヌイ油田の状況調査。石油の漏れ処理の支援:油井浸水により漏れた石油の吸着オイルフェンスによる局地化
- 9.油田完全開発プロジェクトの EIA:2 億 7132 万 7470 テンゲ
 - ・バックグラウンド調査
 - ・ザパドヌイ・イスキネ区の地形調査
 - ・考古学調査
10. 許容大気排出量・許容含有量案の作成:1 億 768 万 8860 テンゲ
- 11.バックグラウンド放射線の調査:1584 万 5930 テンゲ

生産作業開始前におけるエリアのバックグラウンド放射線状況の調査

 - 3.公開株式会社「アティラウ精油所」。2003 年自然保護策プランは 5130 万 3800 テンゲが計画され、そのうち 6773 万 3800 テンゲが支出され、2002 年は 3633 万 1500 テンゲの計画に対して 2684 万 4500 テンゲが支出された。

この年(2003 年)のプランには 12 の自然保護策が含まれ、そのうち 10 対策が完全に実施され、2 対策は大部分実施された。

 - ・蒸発地と工場敷地の地下水に対する影響の検査(監視井戸モニタリング):70 万テンゲ
 - ・取水施設の魚類保護装置の効果確保:1121 万 7000 テンゲ
 - ・廃水処理装置石油セパレータの污泥堆積物の掃除:464 万テンゲ
 - ・緑化作業、木の手入れ:55 万 9000 テンゲ
 - ・アティラウ精油所の基準を満たした処理水水路の水質保護エリア・プロジェクトの作成(検事命令):34 万 8000 テンゲ
 - ・冷却水ブロック No.2 のクーリングタワーNo.5 の改造:1371 万 5000 テンゲが支出された(ウ

ラル川からの水消費の減少)。

- ・取水施設の改造。3132 万 3000 テンゲが支出された(ウラル川からの水消費の減少)。
- ・許容大気排出量案の作成。345 万 1000 テンゲが支出された(環境保全法に従って)。
- ・工場及び衛生保護エリア周辺の放射線状況検査。1 万 6000 テンゲが支出された(放射線状況の検査)。
- ・許容廃棄物量案の検査。29 万テンゲが支出された(廃棄物発生量の検査)。
- ・廃水処分地周辺の地下水モニタリングのための監視井戸 2 本の掘削。55 万 6800 テンゲが支出された(地下水の汚染物質含有量の検査)。
- ・工場敷地の蚊駆除処理。91 万 8000 テンゲが支出された。

4.非公開株式会社「合弁会社 Sazankurak」。2003 年は 1 億 8393 万 300 テンゲ計画され、1 億 7582 万 4838 テンゲ(95%)が支出された。13 の自然保護策が実施された。

非公開株式会社「合弁会社 Sazankurak」は、2002 年に自然保護策に、4980 万 9800 テンゲの計画に対して 480 億 4348 万 7000 テンゲが支出された。

5.非公開株式会社「合弁会社 Matin」。2003 年の自然保護策は、同社施設での環境各要素の環境モニタリングの 1 つであり、その対策に 270 万テンゲが計画、支出された。

6. 合資会社「KazMunaiGaz-Telf」。同社の 2003 年環境保護策の見積価格は、9007 万 9500 テンゲであった。2003 年の計画された対策の実施に向けて支出された総投資額は、9007 万 9500 テンゲである。内訳は下記の通りである。

- －大気の保護:自然環境モニタリング作業と線量測定:1199 万 4500 テンゲ
- －水資源の保護:3220 万テンゲ。対策は、データ伝送プロセッサ無停電システムと海水上昇に対する保護堤防強化である。
- －土地資源の保護:油田探掘中に発生した汚染地の修復作業:4588 万 5000 テンゲ

7. クリサリ石油パイプライン管理局。同社は 2003 年に 8 自然保護策を計画し、その実施に 3 億 932 万テンゲを計画、支出した。計画された 8 対策すべてが実施された。2002 年は 12 億 2640 万 3000 テンゲが計画、支出された。

- ・石油パイプライン「U-A-S」径 1020mm の「ベイネウークリサリ」区間 433-448km 径 1020mm のパイプ交換(一部 5km):2 億 5000 万テンゲ
- ・部分的に盛土した導水管「テンギスークリサリ」径 426mm:5000 万テンゲ
- ・衛生保護エリア境での大気モニタリングの実施:100 万テンゲ
- ・石油パイプライン「ウゼニーアティラウーサマラ」の 508km、510-512km 区間等の汚染地の修復:500 万テンゲ
- ・地下水、飲料水、蒸発地の廃水モニタリングの実施:100 万テンゲ
- ・蒸発地周囲に監視井戸掘削:100 万テンゲ
- ・固形生活廃棄物及び工業廃水の計測、検査、搬出の組織:32 万テンゲ
- ・石油パイプライン保護エリアからの金属スクラップの除去:100 万テンゲ

8.アティラウ石油パイプライン管理局。同社の 2003 年自然保護策プランは 233 万 3950 テン

ゲであり、226万9820テンゲが支出された。この年のプランでは10の自然保護策が計画され、完全に実施されたのは2対策、1対策は大部分が実施され、その他の対策は2004年に延期されたために実施されなかった。

- ・ポンプ・ステーション「アテウラウ」の貯留池及びスラッジ堆積地周辺の地下水モニタリング：
45万4400テンゲ

- ・ポンプ・ステーション「アテウラウ」、「マカト」、「インデル」の衛生保護エリアの大気モニタリング：
158万3300テンゲ

- ・廃棄物の堆積及び再利用：23万2120テンゲ

2002年は、2290万5500テンゲが計画され、2093万8800テンゲが支出された。

9.非公開株式会社「Intergaz 中央アジア」のガスパイプライン管理局アティラウ。

同社の2003年の自然保護策投資総額は、5226万5000テンゲで、年間で5226万5000テンゲ(79%)が支出された。2002年は1億1788万1400テンゲ計画され、4227万2600テンゲが支出された。

ガスパイプライン管理局アティラウの現場作業営業所「マカト」で、今年第1四半期にターボコンプレッサ・ショップ No.2 の定修が行なわれ、炭素酸化物及び窒素酸化物の大気排出を減少させるために内燃室を交換した。大気排出量の減少は10~15%。作業費総額は、9327万1000テンゲで、そのうち内燃室の改造費は1200万テンゲであった。

ガスパイプライン管理局アティラウでは第2四半期に、労働安全、安全技術、環境に関する技術者セミナーと会議が実施された。同セミナーの開催費は25万テンゲであった。

今年第1、2四半期に、ラボを利用しての廃水の化学分析を行なった。費用は41万3000テンゲであった。

第3四半期に幹線ガスパイプライン沿いで事故後の修復作業が行なわれ、作業費は3098万1000テンゲであった。

2003年第3、4四半期に環境モニタリングが行われた。同モニタリング費用は862万1000テンゲであった。

10.公開株式会社「Embamunaigaz」。2003年は6億8109万6790テンゲが計画され、7億1471万8024テンゲが支出され、2002年は2億5300万テンゲの計画に対して2億3835万837テンゲが支出された。

2003年は16自然保護策が計画され、そのうち13が実施され、3対策は実施されなかった。

- ・油田敷地の重油の掃除、技術修復。1億9457万7760テンゲの計画に対して2億7768万3536テンゲが支出された。

- ・油田敷地の金属スクラップの除去。640万テンゲの計画に対して674万2000テンゲが支出された。

- ・保護堤防の強化。3152万9470テンゲの計画に対して3155万9939テンゲが支出された。

- ・石油ガス探掘局「Zhaiykmunaigas」の S.Balgimbaev 石油処理装置の石油ピットの廃棄。
2000万テンゲの計画に対して2000万317テンゲが支出された。

- ・下水弁付き坑口架台の建設。1億5269万5360テンゲの計画に対して1億8678万4443テンゲが支出された。
- ・新技術による油田敷地内の重油の掃除。1150万テンゲが計画、支出された。
- ・石油ガス採掘局「Prorvamunaigas」のガス利用。1億3300万テンゲが計画、支出された。
- ・環境モニタリング・プログラムの策定・導入。1782万5000テンゲが計画、支出された。
- ・環境各要素の毒性物質による汚染レベル測定及び2004年スラッジ堆積地毒性物質含有量基準値の設定。243万9631テンゲが計画、支出された。
- ・放射性廃棄物の取扱い時の放射線測定器、個人防護具、作業着の購入。200万テンゲが計画され、372万9600テンゲが支出された。
- ・汚染地修復プロジェクトの策定。974万6662テンゲが計画、支出された。
- ・油田の放射能汚染調査。1068万9655テンゲが計画、支出された。
- ・Embamunaigaz社の事業エリアにおける水文地質地図と水層特性データの作成。301万7241テンゲが計画、支出された。
- ・使用済みカッティングの加工。500万テンゲが計画され、0テンゲが支出された。
- ・移動式重油汚染土壌掃除装置の購入。7692万6000テンゲが計画され、0テンゲが支出された。
- ・(株)カズムナイガス主催最優秀労働安全・環境体制コンクールへの参加。375万テンゲが計画され、0テンゲが支出された。

7. 企業内モニタリング

大企業全社、排水を出している企業、大気排出量が多い企業は、企業内モニタリングを実施している。合意された企業内モニタリング・プログラムと検査スケジュールを有している。プログラムで合意された期限に従ってモニタリング報告書を提出している。

企業内モニタリングの実施のため、企業は、有害物質の大気排出及び河川・湖沼、蒸発地等への排水の検査作業権証明書を有する認可されたラボを使用する。

Agip KCO社の社内モニタリング報告書結果は、廃水のアンモニア窒素、COD、フェノール、陰イオン表面活性剤が超過している。

公開株式会社「Atyraubalyk」は、環境状況を絶えず監視している。排水による汚染物質の蒸発地への排出、ボイラーからの有害物質の大気排出、衛生保護エリアでの大気の状態に関するモニタリングは、合資会社「Monitoring」がスケジュールに従って実施している。ボイラーからの物質では、窒素酸化物、炭素酸化物、亜硫酸ガス、煤塵が分析されている。報告書の結果によれば、衛生保護エリア、つまり(株)atyraubalykの敷地における大気中の汚染物質含有量は、基準内にある。

下水への排水は、石油製品、浮遊物質、塩化物、アンモニア窒素、硫酸塩、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、COD、合成界面活性剤、フェノール、BOD、鉄、リン酸塩、固形物が分析されている。

実施された廃水モニタリングの分析によれば、超過は見られなかった。

(株) atyraubalyk の敷地にある 2 井戸の地下水の企業内モニタリングは、合資会社「Monitoring」が実施している。地下水では、硫化水素、石油製品、合成界面活性剤が分析されている。

公開株式会社「アティラウ精油所」。企業内モニタリング報告書の分析では、工場敷地4ヶ所の炭化水素含有量は、基準値 90mg/m³ に対して平均で 1.2~4.5mg/m³ であった。一酸化炭素は、基準値 6mg/m³ に対して 0.71~0.77mg/m³ であった。工場のプロセス炉、プラントの工業大気排出の成分濃度分析結果は、許容大気排出量基準値内を示している。廃水の企業内モニタリングは、許容含有量案に定められた規定成分(11 成分)について実施された。蒸発地の基準を満たした処理水の分析結果は以下の通りである。石油製品の年間含有量は、基準値 58mg/l に対して 46.8mg/l である。フェノール含有量は、基準値 1.0mg/l に対して 1.4mg/l であった。窒素化合物含有量は基準値を超えた。アンモニア窒素は、基準値 33.8mg/l に対して 21.8mg/l であった。また、廃水モニタリングは、蒸発農地周辺域でも実施された。

合資会社「Tengizshevroil」。大気モニタリングの全期間中に、集落では汚染物質が許容濃度を 762 回超過しており全サンプルの 2.53%に相当する。2003 年は、集落大気中の汚染物質の許容値超過回数が減少した。硫化水素の許容濃度超過が見られた。フレアスタック下モニタリングでは、作業エリアにおける有害物質許容濃度の超過は見られなかった。

廃水に関するモニタリング結果は、COD、塩化物、リン酸塩、溶解物質、アンモニア窒素、陰イオン界面活性剤、硫化物の超過が見られた。

2003 年の地下水分析では、石油製品が 71 回許容濃度を超過した。

8. 放射線状況

州内の 9 企業の貸借対照表に 121 の電離線源が記載されている。下記表 13 に、それら企業リストを示す。

表16 電離線源を使用している企業リスト

No.	企業名	所在地	電離線源名	数量 (個)	埋設が 必要なもの
1	(株)アティラウ精油所	アティラウ市	セシウム-137	24	
2	ZKFGIS	アティラウ市 ビルリク町	プルトニウム・ベ リリウム セシウム-137 ラジウム-226	2 2 8	
3	Shlyumbirzhe Lojelko Inc.	Zhylyoiskii 地区 テンギス	アメリカシウム -241+Ve アメリ	2	

			シウム-241 セシウム-137 ゴドリニウム-153 バリウム-133	3 3 1 4	
4	GIS 社	アティラウ市 5km	放射性核種プルトニウム-238 付きプルトニウム・ベリリウム セシウム-137 ラジウム-226	4 8 1	
5	Reinhold Makhla	Zhylyoiskii 地区 テンギス	イリジウム-192	2	
6	Munaigasengineering Ltd	アクトベ市 一時的にアティラウ州	イリジウム-192	1	
7	州癌病院	アティラウ市	コバルト-60	5	
8	民間企業 Kantseva	アティラウ市	プルトニウム-239	50	プルトニウム-239 50 個
9	(有)「Khemimontazh」	テンギス	イリジウム-192	1	

9. 事故

2003年6月16日、合弁会社「Matin」の油田で合資会社「KazMunaigaz 掘削」が坑井 No.273 を掘削している時、ドリルストリングス上昇時にガスが噴出、燃焼した。中間データでは、燃焼したガスは 180m³ であった。この事故による土地の汚染は認められなかった。行政法違反証書と確認命令書が作成された。

アティラウ州カスピ海沿岸のプリブレジノエ鉱区で坑井調査中に、海水に浸水した坑井 G-4、G-6 からの石油の漏れが発見された。

坑井 G-4 は、1973年11月28日に閉鎖された。坑口は浸水、ベンチ・マークはなし。

坑井 G-6 は、1974年3月18日に閉鎖された。坑口は浸水、ベンチ・マークはなし。

この件に関し、2003年6月6日付けアティラウ州知事決定 No.45 によりプリブレジノエ鉱区の坑井 G-4、G-6 から噴出する石油のカスピ海沿岸水面流出を局限するために対策本部が設置された。また、「プリブレジノエ鉱区坑井の石油漏れ除去対策プラン」が策定され、州副知事が承認した。現在、坑井は密封され、承認されたプランに従って浸水した坑井の処理作業が続行されている。

2003年7月16日 21:04(現地時間)に、ガスパイプラインの破裂が、(株)「Intergaz 中央アジア」ガスパイプライン管理局アティラウのマカト現場作業営業所の区間 MG-SATs-5、608.5km で発生した。事故の暫定的な原因は、ガスパイプラインの腐食であった。行政法違反調書、確認命令書が作成された。

2003年9月17日 09:30 に、幹線ガスパイプライン SATs-5 の破損が、ガスパイプライン管理局アティラウのマカト現場作業営業所の区間 707.5km で起こった。大気及び土地資源汚染による自然保護法違反で、役員と法人に行政罰金が科された。

2003年9月28日に石油パイプライン「マルティシーアティラウ」で、石油流出を伴う破損が起こった。石油パイプラインの破裂で、1,617km² の土地が汚染された。カザフスタン共和国行政違反法典 242 条により、非公開株式会社「Kazstroiservis」とその役員に 16 万 3100 テンゲ、事故の報告遅滞に対して非公開株式会社「Kaztransoil」のアティラウ石油パイプライン管理局の主任技師に 2 万 1800 テンゲの行政罰金が科された。

2003年10月18日に、カスピ海アクトイ島のリグ 319 で鳥が約 250 羽死んだ。死んだのは主にヒバリであった。2003年10月21日に死んだ鳥 80 羽が、アルマティに送られた。1507 万 7200 テンゲの請求が申し立てられた。

2003年10月31日、ヌルジャンフ油田の坑井 No.209 で「クリサリ UPNP & KRS」の坑井定修班が、リグ No.A-50 でパッカー抜き取り作業を実施したが、パイプ上昇時に坑井から水がオーバーフローした。バンパーリングを取り付けるために、作業班はローターを取り外しにかかった。ローターを取外している時に坑井の自噴が始まり、バンパーリングの取り付けが不可能になった。この作業の際にガスと水が自噴した。その結果、総面積 4,800m² の土地が水・石油乳液で汚染された。噴出したガスは、250m³ であった。過失者は行政処分された。法人の「クリサリ UPNP & KRS」に 13

万 800 テンゲ、役員に 1 万 7440 テンゲの罰金が科された。環境に与えた損害に対して、(株) Embamunaigas の「クリサリ UPNP & KRS」に 20 万 90 テンゲの請求が申し立てられた。

2003 年 12 月 7 日、合資会社 Tengizshevroil の生産現場で、故障した圧力計の交換時に 57m³ の酸性ガスが噴出し、その噴出を報告しなかったため、安全技術・環境保護課長が 2 万 1800 テンゲの行政責任を問われた。1 万 3600 テンゲの請求が申し立てられた。

2003 年 12 月 13 日、プリブレジノエ鉱区の坑井 No.6、No.12 の氷表面に石油の漏れが発見された。

10. 公共団体多及びマスコミとの交流

2003 年の 12 ヶ月間、環境広報及び社会、マスコミ、国家機関、自然利用者との交流は、絶えず行なわれた。

- ・ドスムハメドフ・アティラウ大学、アティラウ石油ガス単科大学、農業技術カレッジ、職業技術高等中学校 No.1、国立中学校、高等中学校 No.17、英語重視のドスムハムベトフ高等中学校などの多くの中学校において、これら教育機関からの要請により、アティラウ州地域環境保護局の専門家が 74 回講演を実施した。
- ・高等教育機関、工業企業、公共団体、マスコミ、国家施設の招待により、ブリーフィング(円卓会談)が 27 回実施された。アティラウ州政府情報・社会連帯局の同意を得たスケジュールで、四半期毎に(3 回)記者クラブ「Zhaiyk-Akparat」でブリーフィングを実施し、アティラウ州地域環境保護局の局長、課長、主任専門家が、マスコミに州の環境状況を説明した。
- ・時事に関して(エリック・モストボイ用水路の建設、カスピ海海岸の坑井浸水による石油の漏れ、「世界環境保護の日」の催し、排水システムの建設、ゴミ集積場の場所選定、カザフスタンとロシアの環境分野に於ける協力、カスピ海アクトイ地区及びシンカル地区に於ける鳥の死その他)ロシア(RTRテレビ局)、共和国、地方テレビ出演が 62 回、ラジオ出演が 18 回実施された。
- ・共和国(「アタメケン」、「エコロジーチェスキー・クリエル」、「カラバン」、「コモソモリスカヤ・プラウダ」)、国際(ISAR・アテラウ)、地域(タンデム KZ)、州(「アティラウ」、「プリカスピスカヤ・コムナ」)、地方独立新聞に、アティラウ州地域環境保護局の 35 の記事及び同局職員インタビューが掲載された。新聞「プリカスピスカヤ・コムナ」では、環境ページ「モリャナ」を再開させた。
- ・州新聞「アティラウ」、「プリカスピスカヤ・コムナ」、工場の新聞「ノバトル」(アテラウ精油所)、「Tengizshevroil ジャナルイクタルイ」、地域新聞(タンデム KZ)で「今日は世界環境保護の日」、「モリャナ」、「ウラルはきれいな川」の見出しで特別ページが 7 回発行された。
- ・アティラウ州地域環境保護局の専門家は、報告期間中に、国营企業「Drenazh」、合資会社「Tengizshevroil」、Agip KCO、「Kazmunaigaz」のプロジェクトに関する公聴会、「飲料水」問題、エリック・モストボイ用水路の建設問題に関する農村集会に 37 回出席した。

- ・アティラウ州地域環境保護局の提案により、州政府で自然保護策の進捗状況に関する11大企業の報告、課税ベース拡大、課徴金率の見直しその他に関する報告が行なわれた。
- ・1年間に、自然利用者幹部職員、エンジニア、専門家を対象にした今年の6、9ヶ月間の業績に関する科学・実務セミナーが4回実施された。2003年10月10日にアティラウ市で「環境と石油ガス産業」のテーマで国際会議が開催され、その総会でアティラウ州地域環境保護局長 M.Abrakhman が報告を行なった。2003年11月14日、州政府で第一副州知事 V.V.Suprun を議長に州環境委員会の拡大会議が実施された。11月22日には、州歴史郷土博物館で科学・実務会議が実施され、映画「ウラルは我が富」がそこで上映された。

これらのイベントでは、局長 M.Abrakhman とモニタリング課主席専門家 A.B.Bekets が報告を行なった。

- ・局の専門家は、1年間にわたって定期的に壁新聞を掲示していた。今年第3、4四半期にアティラウ州地域環境保護局との協力に、第1チャンネル RTR、ラハト TV、地域新聞「タンデム KZ」、TVチャンネル「ハバル」、ロシアの新聞「コムソモリスカヤ・プラウダ」が関心を示した。

環境広報の施策は、州情報・社会連帯局、内政部、州知事報道部と調整し、同意を得ることである。2004年の環境広報活動の計画も、上記国家機関の同意を得て、承認された。

しかしながら、環境広報の方法や形式をさらに改善するには、以下の問題を解決する必要がある。

- 1.マスコミは全て(国営企業も、独立系も)、市場経済の原理に従っているため、環境会報の発行、特集の作成、テレビにおける環境施策の紹介・広告、インターネットの情報サービス、セミナー等に毎年3-5百万テンゲ必要である。
- 2.環境広報の実施において、環境保護局の部課の事務機器を頻繁に使用する必要があるため、環境広報専用の事務機器(コンピュータ、プリンター、コピー機、ラミネータ、本綴じ機、プロジェクター、オーディオ・ビデオ機器その他)が必要である。

2003 年アティラウ州の環境状況

分析報告書

発行責任技術者 ベケシエフ・A・B

科学技術情報センター住所 アティラウ市 アザティク通り

アザティク 140 番地 465003

アティラウ地区部門間科学技術情報センター 2004 年 11 月 25 日

印刷承認 2004 年 4 月 15 日

フォーマット 60×80/16 印刷 | 1.51

発行所 | 1.56 50 部

アティラウ科学技術情報センター発行管理部

7. アティラウ沖カスピ海の海水の分析結果

カスピ海アティラウ沖（ウラル川河口部）において2004年10月に採水した試料中の汚染物質の分析を行った。

（1）分析項目

多環芳香族（PAHs）16種分析
全石油系炭化水素（TPHs）分析
ガスクロ蒸留分析
ベンゼン・トルエン・キシレン分析
有害元素（Cu,Cd,Pb,As,Hg,Se）分析

（2）分析機関

株式会社 エス・ブイ・シー東京 分析センター

（3）分析結果の概要

いずれの分析においても、EPA（米国環境庁基準）もしくは日本の基準に定める検出限界を超える濃度を示すものは、認められなかった。

なお、濃度が小さいため試料抽出液を濃縮後、TPHs分析を行ったところ、0.4mg/Lの石油系炭化水素成分が検出された。C16からC28に相当する成分で、石油製品だとすれば、軽油に相当するものである。これが船舶・動力源などに由来するものか、都市の生活排水・廃棄物に由来するものか、もしくは廃井や石油産業の排出物に由来するものであるかは不明であるが、カスピ海の汚染物質として今後留意していく必要がある。

なお、2004年4月の事前調査において採取されたウラル川の河川水から鉛が環境基準を超えて検出されたが、今回採取のカスピ海の水サンプルにおいては検出限界以下であった。これはウラル川の河川水がカスピ海に流入することにより希釈され、汚染濃度が低下していることを示すものかもしれない。

（文責：吉田充夫）

報告書
 レポートNo.: 04-05304-1
 報告年月日: 2004年12月10日

報告書

独立行政法人国際協力機構 御中

登録年月日: 2004年11月18日
 依頼No: SVC163856-01
 採取日: 貴社採取

連番
 弊社試料No.
 試料名
 試料採取箇所

01
 04-21286
 カスピ海の水

多環芳香族16種 水	試験方法	単位
Acenaphthene	EPA8270	ug/L <0.1
Acenaphthylene		ug/L <0.1
Anthracene		ug/L <0.1
Benz(a)anthracene		ug/L <0.1
Benzo(b)fluoranthene		ug/L <0.1
Benzo(k)fluoranthene		ug/L <0.1
Benzo(a)pyrene		ug/L <0.1
Benzo(ghi)perylene		ug/L <0.1
Chrysene		ug/L <0.1
Dibenz(a,h)anthracene		ug/L <0.1
Fluoranthene		ug/L <0.1
Fluorene		ug/L <0.1
Inden(1,2,3-cd)pyrene		ug/L <0.1
Naphtalene		ug/L <0.1
Phenanthrene		ug/L <0.1
Pyrene		ug/L <0.1
C6-C36	GC法	mg/L <2.0
ガスクロ蒸留ASTM D2887	ASTM D2887	添加別紙
ベンゼン・トルエン・キシレン	JIS-K0125-5.2	mg/L <0.001
トリブチル		mg/L <0.001
キシレン		mg/L <0.003

TPHs・ガスクロ蒸留分析

試料中の成分が極微量なため、ガスクロ蒸留分析で、信頼できる結果は得られませんでした。添付試料は参考程度にしてください。
 試料抽出液を濃縮後、TPHs分析を行ったところ、0.4mg/Lの成分が検出されました。
 C16からC28に相当する成分で、石油製品だとしたら軽油に相当するものです。



株式会社 エス・ブイ・シー 東京
 〒243-0303 神奈川県愛甲郡愛川町中津4052-2
 TEL:046-285-0583 FAX:046-285-4092

報告書

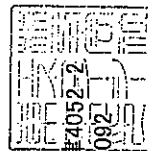
レポートNo: 04-05304-2
 報告年月日: 2004年12月10日

独立行政法人国際協力機構 御中

登録年月日: 2004年11月18日
 依頼No: SVC163856-01
 採取日: 貴社採取

連番: 01
 弊社試料No: 04-21286
 試料名: カスビ海の水
 試料採取箇所:

	試験方法	単位
銅	JIS-K0102-52.2	mg/L
カドミウム	JIS-K0102-55.3	mg/L
鉛	JIS-K0102-54.3	mg/L
ヒ素	JIS-K0102-61.3	mg/L
総水銀	環境庁告示59付1	mg/L
トリ	JIS-K0102-67.3	mg/L

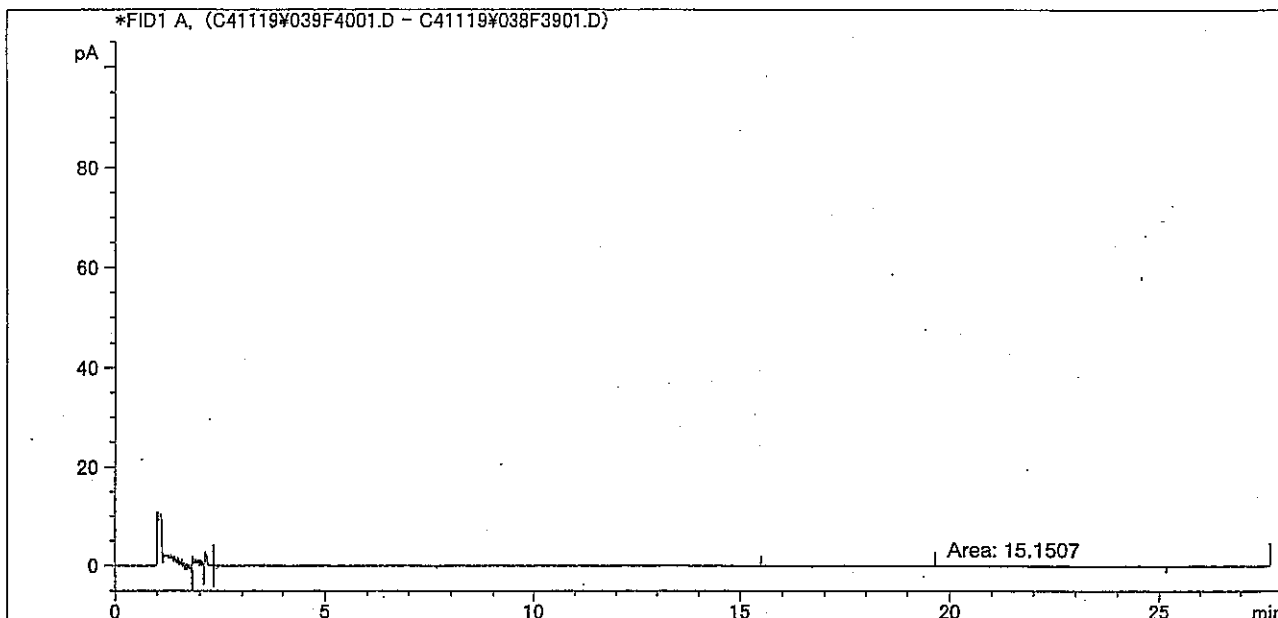


株式会社 エス・ブイ・シー・東京
 〒243-0303 神奈川県愛甲郡愛川町中津4052-2
 TEL:046-285-0583 FAX:046-285-4092


```

=====
注入日       : 04/11/20 22:42:19           シケンスイン : 40
サンプル名   : 21286                       バイタル     : 39
オペレータ   : tanaka                     注入回数     : 1
                                           注入量       : 1 ul

分析メソッド : C:\HPCHEM\1\METHODS\TNRCC.M
最終変更日時 : 04/11/19 16:55:35 変更者 tanaka
解析メソッド : C:\HPCHEM\1\METHODS\TNRCCN.M
最終変更日時 : 04/11/22 11:14:24 変更者 tanaka
                                           (読み込み後変更)
=====
    
```



=====
 絶対検量線法レポート
 =====

```

表示順       : シケル
キャリブレーション更新日時: 04/11/22 11:14:24
倍率         : 0.1082 /
希釈率       : 1.0000
アンキャリブレーションピクのRF: 7.66800e-2
    
```

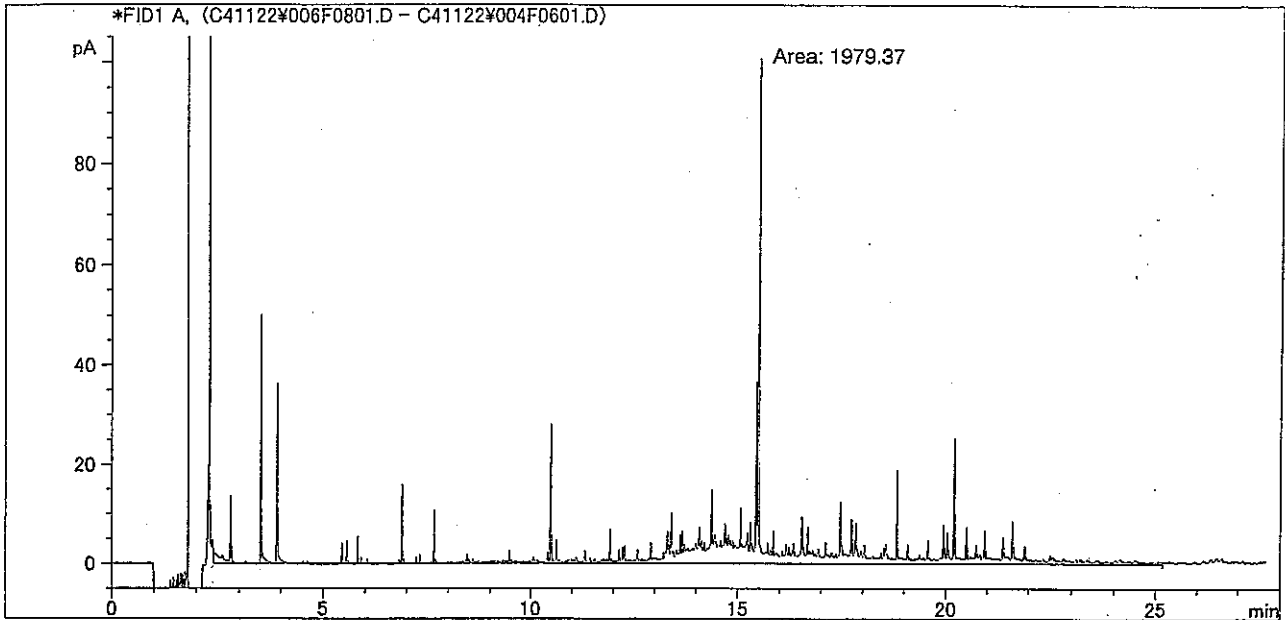
シケル 1: FID1 A.
 生データファイル読み込み後、シケルは更新されています!
 拡張 インテグレーション

RT [min]	タイプ	面積 [pA*s]	アウント/面積	アウント [mg/kg(L)]	Grp	化合物名
19.651	MF	15.15074	8.14800e-2	1.33571e-1		C6-C36
トータル				1.33571e-1		< 2.0

=====
 *** End of Report ***

```

=====
注入日       : 04/11/22 15:54:57           シンクストロイン : 8
サンプル名   : 21286 Conc                   バイール         : 6
オペレータ   : tanaka                     注入回数         : 1
                                           注入量           : 1 ul
分析ソフト   : C:\YHPCHEM\1\METHODS\TNRCC.M
最終変更日時 : 04/11/22 8:50:54 変更者 tanaka
解析ソフト   : C:\YHPCHEM\1\METHODS\TNRCC.M
最終変更日時 : 04/11/22 16:50:04 変更者 tanaka
                                           (読み込み後変更)
=====
    
```



=====
絶対検量線法レポート
=====

```

表示順       : シカ  
キャリブレーション更新日時 : 04/11/22 11:14:24  
倍率         : 2.500e-3  
希釈率       : 1.0000  
アンキャリブレーションピーク : 化合物名が指定されていません
    
```

シカ 1: FID1 A
生データファイル読み込み後、シカは更新されています!
拡張インテグレーション

RT [min]	タイプ	面積 [pA*s]	アウント/面積	アウント [mg/kg(L)]	Grp	化合物名
15.488	FM	1979.36755	8.14800e-2	4.03197e-1	C6-C36	

トータル : 4.03197e-1 0.4

定量下限値

0.1 mg/l

*** End of Report ***

Instrument 1 ASTM D 2887

1

Sample name	: 21286	Instrument	: 1
Method name	: C:\HPCHEM1\METHODS\d2887.M	Vial	: 6
Sample type	: D2887	Injection	: 1
Sequence name	: 2041124.S	Seq. line	: 4
Operator	: sano	Sample (g)	: 0.0000
Acquired on	: 11/24/84 6:04:55 PM	Solvent (g)	: 0.0000
Processed on	: 11/25/84 11:04:13 AM	ISTD (g)	: 0.0000
Data File	: 2041124\006F0401.D\FID1A.CH	Start Elution	: 0.12
Blank used	: 2041124\001F0501.D\FID1A.CH corrected	End Elution	: 29.89>
BP Calibrant	: 2041116\011F0401.D\FID1A.CH		
Last Reference			

Boiling point distribution:

Mass % BP(°C)	Mass % BP(°C)	Mass % BP(°C)	Mass % BP(°C)	Mass % BP(°C)
IBP 58.0	21 108.5	42 289.0	63 338.5	84 421.0
1 62.5	22 111.0	43 292.5	64 341.5	85 426.5
2 70.5	23 112.0	44 296.0	65 345.0	86 432.0
3 76.5	24 114.0	45 300.5	66 348.0	87 437.0
4 79.5	25 119.5	46 303.5	67 352.0	88 442.5
5 80.0	26 128.5	47 307.0	68 356.0	89 447.5
6 80.5	27 138.5	48 309.5	69 360.5	90 452.0
7 80.5	28 147.0	49 312.0	70 364.0	91 456.0
8 81.0	29 160.5	50 314.5	71 368.0	92 460.5
9 81.0	30 167.5	51 316.5	72 370.5	93 466.0
10 81.0	31 179.5	52 319.0	73 373.5	94 471.0
11 81.5	32 193.0	53 321.5	74 376.5	95 476.5
12 81.5	33 208.5	54 323.5	75 380.0	96 483.5
13 82.0	34 222.5	55 326.0	76 384.5	97 491.5
14 82.5	35 226.5	56 328.5	77 388.5	98 501.5
15 84.5	36 236.5	57 330.5	78 394.0	99 520.5
16 89.5	37 249.0	58 331.0	79 399.0	FBP 535.0
17 96.5	38 259.5	59 331.5	80 401.5	
18 100.0	39 267.5	60 332.0	81 405.0	
19 104.5	40 275.0	61 333.5	82 410.5	
20 106.0	41 284.0	62 336.0	83 415.5	

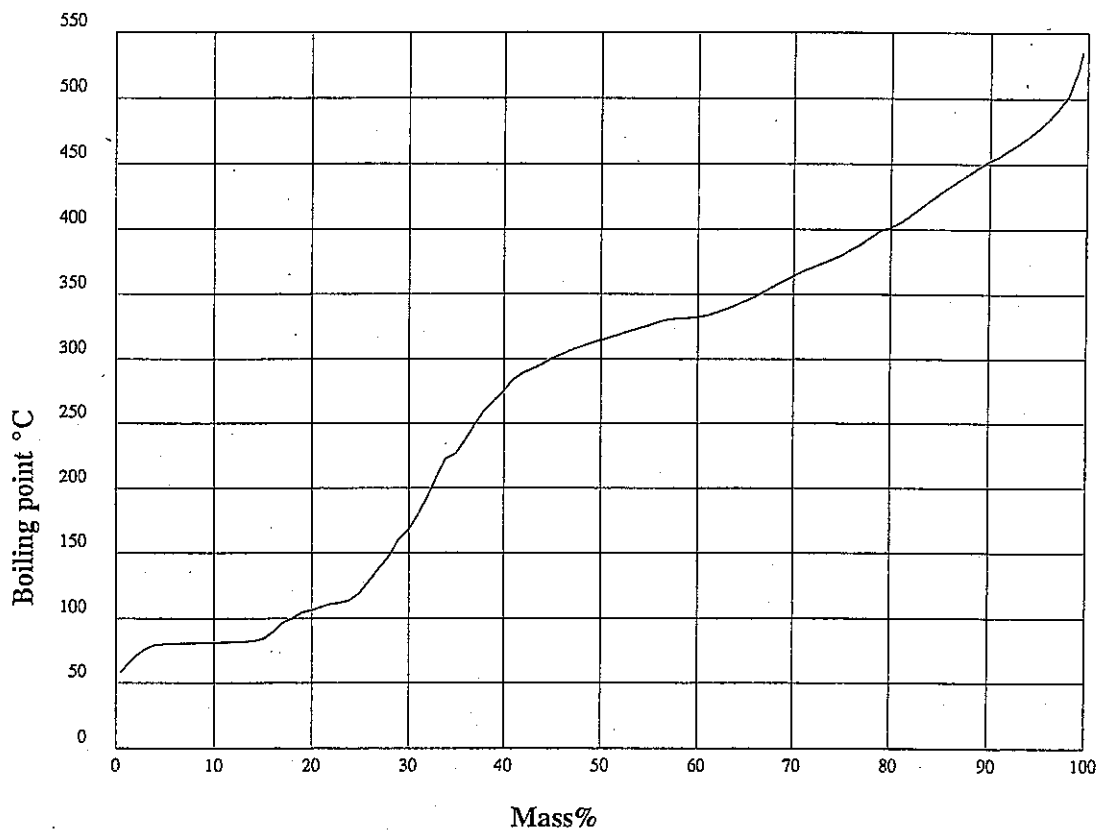
Instrument 1 ASTM D 2887

2

Sample name	: 21286	Instrument	: 1
Method name	: C:\HPCHEM\1\METHODS\d2887.M	Vial	: 6
Sample type	: D2887	Injection	: 1
Sequence name	: 2041124.S	Seq. line	: 4
Operator	: sano	Sample (g)	: 0.0000
Acquired on	: 11/24/84 6:04:55 PM	Solvent (g)	: 0.0000
Processed on	: 11/25/84 11:04:13 AM	ISTD (g)	: 0.0000

Data File : 2041124\006F0401.D\FID1A.CH

Boiling point Distribution plot:



Instrument 1 ASTM D 2887

3

Sample name	: 21286	Instrument	: 1
Method name	: C:\HPCHEM\1\METHODS\d2887.M	Vial	: 6
Sample type	: D2887	Injection	: 1
Sequence name	: 2041124.S	Seq. line	: 4
Operator	: sano	Sample (g)	: 0.0000
Acquired on	: 11/24/84 6:04:55 PM	Solvent (g)	: 0.0000
Processed on	: 11/25/84 11:04:13 AM	ISTD (g)	: 0.0000
Data File	: 2041124\006F0401.D\FID1A.CH		

Cutpoints and fractions results:

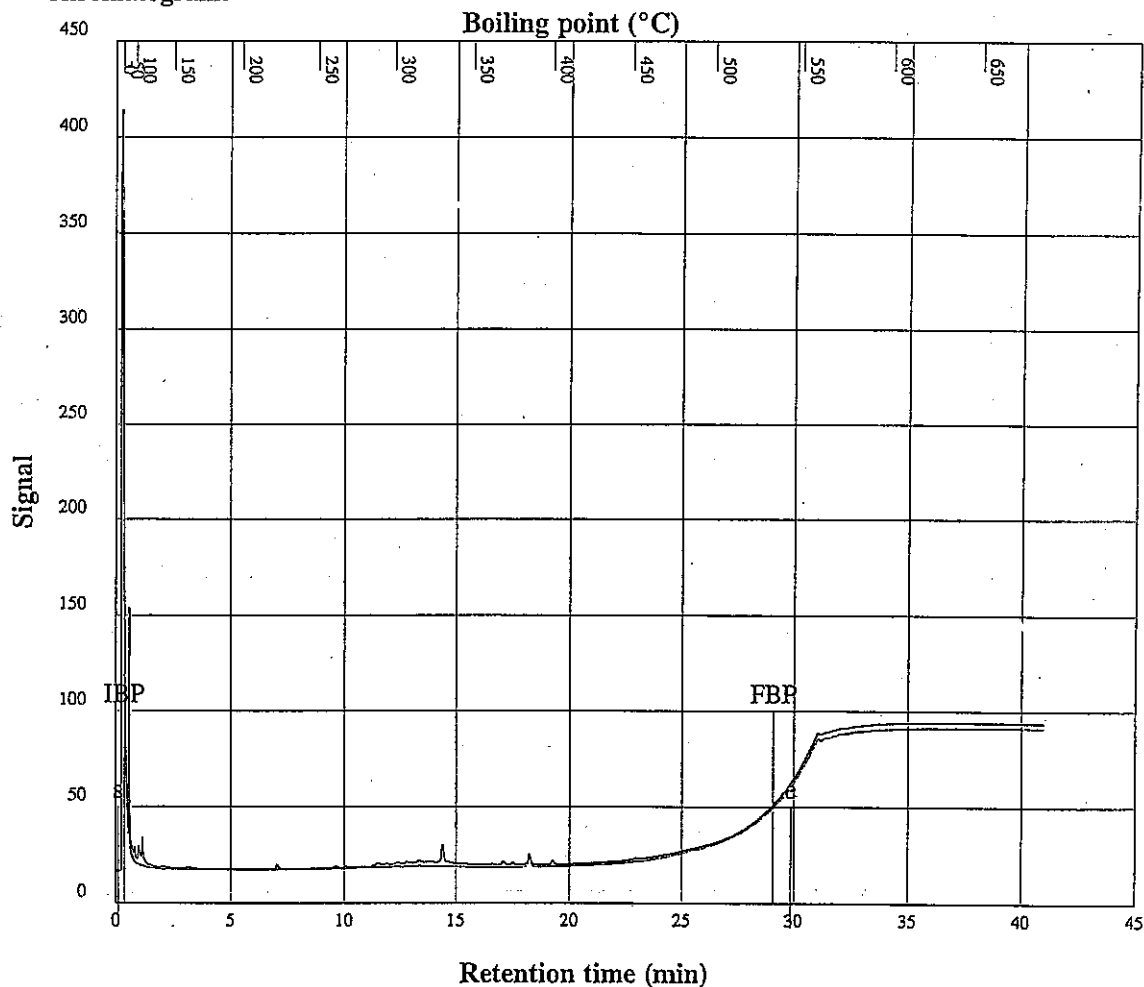
BP(°C)	Cutpoint Fraction		BP(°C)	Cutpoint Fraction		BP(°C)	Cutpoint Fraction	
	Mass%	Mass%		Mass%	Mass%		Mass%	Mass%
36.0	0.0	0.0	356.0	67.9	3.2	503.0	98.2	0.6
69.0	1.6	1.6	369.0	71.3	3.3	509.0	98.5	0.3
98.0	17.3	15.7	380.0	75.0	3.7	516.0	98.8	0.3
126.0	25.7	8.3	391.0	77.5	2.4	522.0	99.0	0.3
151.0	28.2	2.5	402.0	80.3	2.8	528.0	99.2	0.2
174.0	30.5	2.3	412.0	82.3	2.0	534.0	99.5	0.2
196.0	32.2	1.6	422.0	84.1	1.8	100.0	18.0	-81.4
216.0	33.5	1.4	431.0	85.8	1.6	200.0	32.4	14.4
235.0	35.9	2.3	440.0	87.5	1.8	250.0	37.1	4.7
254.0	37.4	1.6	449.0	89.3	1.8	300.0	44.9	7.8
271.0	39.6	2.1	458.0	91.5	2.2	350.0	66.5	21.6
287.0	41.4	1.8	466.0	93.0	1.6	400.0	79.3	12.8
302.0	45.5	4.0	474.0	94.6	1.5	450.0	89.5	10.2
316.0	50.7	5.2	481.0	95.6	1.0	500.0	97.9	8.4
330.0	56.6	5.9	489.0	96.7	1.0	538.0	99.6	1.7
344.0	64.8	8.2	496.0	97.6	0.9			

Instrument 1 ASTM D 2887

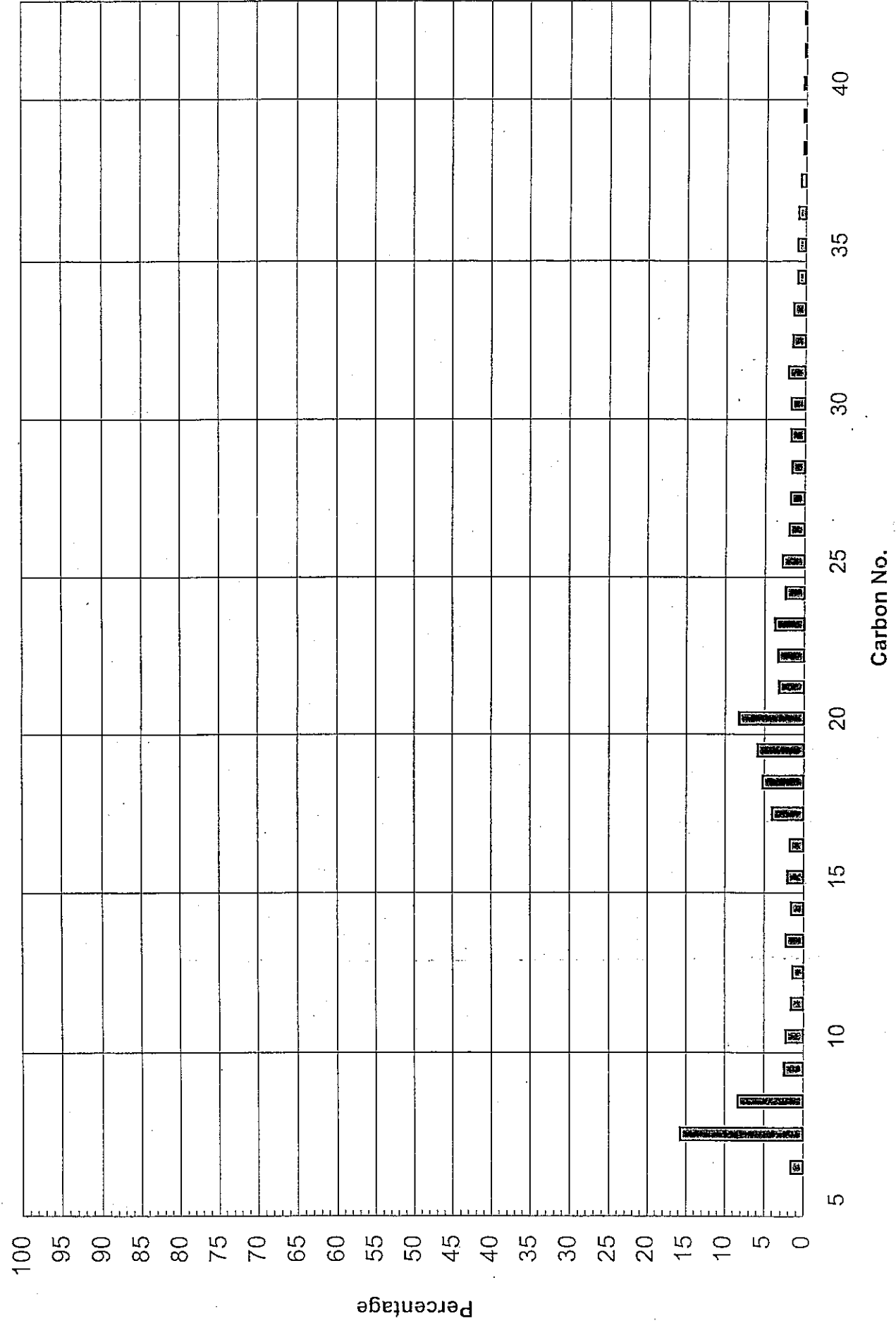
4

Sample name	: 21286	Instrument	: 1
Method name	: C:\HPCHEM\1\METHODS\d2887.M	Vial	: 6
Sample type	: D2887	Injection	: 1
Sequence name	: 2041124.S	Seq. line	: 4
Operator	: sano	Sample (g)	: 0.0000
Acquired on	: 11/24/84 6:04:55 PM	Solvent (g)	: 0.0000
Processed on	: 11/25/84 11:04:14 AM	ISTD (g)	: 0.0000
Data File	: 2041124\006F0401.D\FID1A.CH		

Chromatogram:



DATE : 1984/11/25 SAMPLE No 21286 DATA : REPORT



DATE : 1984/11/25

SAMPLE No: 21286

DATA : REPORT

Carbon No.	Temperature	Fraction	Carbon No.	Temperature	Fraction
5	36	0	24	391	2.4
6	69	1.6	25	402	2.8
7	98	15.7	26	412	2
8	126	8.3	27	422	1.8
9	151	2.5	28	431	1.6
10	174	2.3	29	440	1.8
11	196	1.6	30	449	1.8
12	216	1.4	31	458	2.2
13	235	2.3	32	466	1.6
14	254	1.6	33	474	1.5
15	271	2.1	34	481	1
16	287	1.8	35	489	1
17	302	4	36	496	0.9
18	316	5.2	37	503	0.6
19	330	5.9	38	509	0.3
20	344	8.2	39	516	0.3
21	356	3.2	40	522	0.3
22	369	3.3	41	528	0.2
23	380	3.7	42	534	0.2