

独立行政法人国際協力機構（JICA）

カザフスタン共和国
マンギスタウ州政府

カザフスタン国
マンギスタウ州
地域振興マスタープラン
策定調査

最終報告書

要 約

平成 20 年 8 月

株式会社レックス・インターナショナル
八千代エンジニアリング株式会社

交換レート (2008年1月6日 Interbank 平均レート)

US\$1.00=KZT 122.200

US\$1.00=JPY 108.652

JPY 1=KZT 1.12570

出典 : OANDA.COM, <http://www.oanda.com>

序 文

日本国政府は、カザフスタン国政府からの要請に基づき、「マンギスタウ州地域振興マスタープラン策定調査」を実施することを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施しました。

当機構は、2007年6月から2008年5月までの間、株式会社レックス・インターナショナルおよび八千代エンジニアリング株式会社によって構成される共同企業体の橋本強司氏を団長とする調査団を現地に派遣しました。

調査団は、カザフスタン国政府関係者と協議を行うとともに、マンギスタウ州カウンターパートとの協働作業により調査を実施しました。そして、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、カザフスタン国の発展に寄与するとともに、両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

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

平成 20 年 8 月

独立行政法人国際協力機構
理事 橋本 栄治

伝 達 状

平成 20 年 8 月

独立行政法人国際協力機構
理事 橋本 栄治殿

カザフスタン国マンギスタウ州地域振興マスタープラン策定調査の最終報告書を提出いたします。

本調査報告書は貴機構との契約に基づき、株式会社レックス・インターナショナルと八千代エンジニアリング株式会社との共同企業体による調査団が 2007 年 6 月より 2008 年 5 月の間にシリア国において実施した現地作業及び国内作業を通じて作成したものです。

カザフスタンにおいて調査団はマンギスタウ州庁舎内に事務所を設置し、カウンターパート機関であるマンギスタウ州の要員と日常的共同作業を実施しました。調査団とカザフスタン側カウンターパートは、週一回の定例会合によりビジョンや開発案の共有を図り、サーベイを共同で実施し、データの収集・整理・分析等で協力を致しました。作成したマンギスタウ州のマスタープランはカザフスタンの社会経済発展におけるマンギスタウ州の位置づけ及び他国・州との関連を反映するものです。その内容は地域の経済、社会、環境面のバランスのとれた増進を目的として、「地域空間構造強化イニシアティブ」、「産業クラスター開発イニシアティブ」、「生活環境改善イニシアティブ」、「マンギスタウ環境イニシアティブ」の 4 つのイニシアティブとして進めていくことを提案し、目的達成のために必要な事業実施及び制度整備の促進を図っております。

本調査及びこの報告書が、日本・カザフスタン両国の友好・親善のいっそうの発展に今後とも活かされることを心より願うものです。

終わりに、本調査にご協力いただいた内外の関係各位に対して、深くお礼を申し上げます。

株式会社レックス・インターナショナル
カザフスタン国マンギスタウ州
地域振興マスタープラン策定調査
調査団長 橋本 強司



カザフスタンと行政区分



汎カスピ海経済協力地域におけるマンギスタウ州の位置

目 次

1.	カザフスタンの社会経済	1
2.	カザフスタン開発におけるマンギスタウ州の位置づけ	2
2.1	現在の位置づけ	2
2.2	マンギスタウ州の将来見通し	3
3.	マンギスタウ州開発の目的と戦略	4
3.1	目的及び戦略	4
3.1.1	マンギスタウ州の問題構造	4
3.1.3	地域経済の基本戦略	6
3.2	セクター別戦略	7
3.2.1	開発行政	7
3.2.3	社会開発	9
3.2.4	農業	10
3.2.5	石油製品の輸送	12
3.2.6	製造業	13
3.2.7	ロジスティック産業	15
3.2.8	サービス産業	15
3.2.9	環境	16
4	地域振興の代替案	18
4.1	目的に照らした地域振興の方向性	18
4.2	セクター別の開発見通し	18
4.3	代替案	20
5	開発フレーム及びシナリオ	22
5.1	社会経済フレーム	22
5.2	空間開発フレーム	23
5.3	開発シナリオ	27
6	マンギスタウ州地域振興マスタープラン	29
6.1	マンギスタウ州地域振興マスタープランの構成	29
6.2	地域空間構造強化イニシアティブ	30
6.2.1	幹線道路改善プロジェクト	30
6.2.2	鉄道網開発プロジェクト	32
6.2.3	港湾・空港開発	35
6.2.4	アクタウ市開発プロジェクト	37
6.3	産業クラスター開発プロジェクト	38
6.3.1	ロジスティッククラスター支援プログラム	38
6.3.2	裾野産業クラスター支援プログラム	39
6.3.3	川下産業支援プログラム	41
6.3.4	観光クラスター支援プログラム	42
6.4	生活環境改善イニシアティブ	43
6.4.1	農村生計開発	43
6.4.2	社会サービス改善	44
6.4.3	都市及び農村部における水供給の拡充	46
6.4.4	廃水処理施設の改善	46
6.5	マンギスタウ環境イニシアティブ	46

7.	マンギスタウ州地域開発における制度面の整備	48
7.1	インフラ開発及びそのメンテナンスのための制度面の整備	48
7.2	キャパシティ・デベロプメントのための対策	49
7.3	ビジネス及び投資環境の改善の手段	51
8.	実施プログラム	53
8.1	段階的開発計画	53
8.2	投資スケジュール	53

表リスト

表 1	全国におけるマンギスタウ州の位置づけ（2006年）	2
表 2	石油輸出施設	12
表 3	代替案 1 及び 2 の成長性の比較	21
表 4	政策手段による代替案の比較	21
表 5	2007-15 年のセクター別 GRDP の予測	22
表 6	既存セトルメント評価の評点結果	23
表 7	既存セトルメントの分類項目	24
表 8	セトルメントのカテゴリー別機能	25
表 9	機能拡大が見込まれるセトルメント	25
表 10	道路カテゴリー別の交通機能	26
表 11	開発イニシアティブと地域開発目標の関係	30
表 12	アクタウ国際空港のプロジェクト・アウトライン	36
表 13	投資計画	55

図リスト

図 1	既存及び計画上のパイプライン	13
図 2	段階的石油開発・輸送戦略	13
図 3	将来の階層的セトルメント分布	26
図 4	将来交通ネットワーク	27
図 5	道路プロジェクトの位置	30
図 6	鉄道リンクを持たないセトルメント集中地区	32
図 7	TRACECA 回廊の新設路線	33
図 8	鉄道プロジェクトの位置	34
図 9	ロジスティックス・トライアングル	38
図 10	マンギスタウ州ツアールート	43
図 11	インフラ・ユーティリティ事業の実施スケジュール	54

略 語 表

AISCP	Aktau International Sea Commercial Port
BTC	Baku Tbilisi Ceyhan Pipeline Company
CDM	Clean development mechanism (クリーン開発メカニズム)
CIS	Commonwealth of Independent States (独立国家共同体)
CNP	China National Petroleum (中国石油天然ガス集团公司)
CPC	Caspian Pipeline Consortium (カスピ海パイプライン・コンソーシアム)
CTID	Committee for Transport Infrastructure Development (交通インフラ開発委員会)
DNR&WM	Department of Natural Resources and Wildlife Management (天然資源・自然管理局)
DOA	Department of Agriculture (農業局)
DOCS	Department of Community Services (地域サービス局)
DOE	Department of Education (教育局)
DOH	Department of Health (健康局)
EBRD	European Bank of the Reconstruction and Development (欧州復興開発銀行)
EU	European Union (欧州連合)
FDI	Foreign direct investment (外国直接投資)
FFHC	Forestry, Fishery and Hunting Committee (林業・漁業・狩猟委員会)
F/S	Feasibility study (フィージビリティ・スタディ)
GDP	Gross domestic product (国内総生産)
GRDP	Gross regional domestic product (地域総生産)
ICT	Information, communication technology (情報・通信技術)
IRDMP	Integrated regional development master plan (地域総合開発マスタープラン)
JICA	Japan International Cooperation Agency (国際協力機構)
JV	Joint venture (ジョイント・ベンチャー/合弁事業)
KAZINVEST	Kazakhstan Investment Promotion Center (カザフスタン投資促進センター)
KMG	KazMunaiGaz
KTO	KazTransOil
KTZ	Kazakhstan Temir Zholy/Kazakhstan Railways
MAEK	Mangyshlak Atomic Energy Combine
MOE	Ministry of Energy (エネルギー省)
MOEP	Ministry of Environmental Protection (環境保護省)
MTC	Ministry of Transport and Communication (交通通信省)
OJT	On-the-job training (オン・ザ・ジョブ・トレーニング)
PCM	Project cycle management (プロジェクト・サイクル・マネジメント)
pcu	Passenger car unit (乗用車換算交通量)
PPP	Public-private partnership (官民パートナーシップ)
PVC	Polyvinyl chloride (塩化ビニル)
SE	State enterprises (国営企業)
SEZ	Special economic zone (経済特区)
SME	Small and medium sized enterprise (中小企業)
TRACECA	Transport Corridor: Europe-Caucasus-Asia
TVS&V	(アクタウ市上下水道公社)
WTO	World Trade Organization (世界貿易機構)

1. カザフスタンの社会経済

(1) マクロ経済

カザフスタンの経済は近年目覚ましい成長を達成しており、一人あたり GDP は購買力平価にして一万ドルに近づき、世界第 88 位に位置している。GDP そのものに関しては世界の約 200 カ国余りの中で第 55 位に位置している。このような成長は石油、ガス、その他鉱物資源の増産と化石燃料価格の高騰に多くを負っている。

特に資源・エネルギー部門に対する外国直接投資 (FDI) の促進政策は、カザフスタンへの外国資金の大きな流入につながった。資金流入はこれら部門への外国直接投資だけではなく、化石燃料輸出収入と外国銀行からの借入金も含んでいる。その結果、外国直接投資総額は GDP の 27% に上っており、世界的な標準と比較して相当に高く、世界 30 位に位置している。

カザフスタン貿易も同様に石油、ガス、および他の鉱物資源に支えられた輸出と、主に機械と材料の輸入により近年急速に展開した。輸出商品は加工レベルの低い鉱物資源と穀物が主となっている。しかしながら、輸出先は比較的良好に分散している。2006 年の実績としては、鉱物燃料を除けばロシアが最大の貿易相手であり 23.5% のシェア、25 ヶ国からなる EU は 37.8%、アジアが 24.5% となっている。

輸入元に関しては分散度が低く、2003～2006 年の実績ではロシアが 38% となっている。輸入品は、主として機械、車両、電装品、輸送設備、光学機器、医療器具等の高度な製造業、サービス業に不可欠なものである。これはカザフスタンの産業構造の弱点といえる。

(2) 経済セクター

カザフスタンは、世界有数の穀物生産国であり、CIS における唯一の穀物輸出国である。しかしながら、カザフスタンの農業生産は、独立後大幅に減少し、依然として完全な回復を果たしていない。カザフ族は遊牧生活を起源としていることから、畜産は農業分野で比較的重要であるが、これも独立後の混乱に苦しんできた。

石油・ガス産業の突出は、カザフスタンのバランスの良い産業構造への転換を阻害している。ソビエト時代に確立された国家間の分業体制は現在でも CIS 諸国の生産・流通構造に影響を及ぼしており、国内における効率的な産業リンケージの形成を妨げている。国営企業の民営化と外国直接投資の推進政策により、大企業は減少し小企業が増加した。政府による小企業の支援政策は端緒についたところである。

需要対応型のサービス業の発展は、農業の停滞及び多様化されていない工業により発展が妨げられている。また大企業、特に現在も残っている国営企業は、その内部または関連会社内に全ての関連産業を取り込みがちであり、そのことがその土地固有の小規模サービス業の発展に制約を加えるものとなっている。

観光関連等の資源に基づくサービス業は、大きなポテンシャルを有する割には発展していない。これらのサービス分野でさえ、関連会社に取りこんでいる大規模国営企業により発展が妨げられがちである。

(3) 社会的側面及びその他

カザフスタンの各種社会指標は世界的に低い順位にあり、特に保健分野は不十分である。このような状況は、元来貨幣・経済価値に置き換えられにくい、独自の文化と価値観を持った遊牧民の生活スタイルを部分的に反映している面もある。しかし、CIS 諸国の中でも低い位置にあるという点からみると、カザフ人の健康状態改善の余地は大きい。一方、識字率と初等教育達成率はカザフスタンではほとんど 100% である。

世界で、また CIS 諸国においても情報・通信関連指数が低く位置づけられていることは、開発に取ってのより大きな懸念材料である。典型的には、カザフスタンは同程度の収入の他国に比べ、人口当たりのインターネット利用者数が少ない。「カザフスタン 2030」に示された運輸・通信インフラ開発の促進政策の存在を考慮すれば、この現象も社会的なものに根ざしているといえるかもしれない。

2. カザフスタン開発におけるマンギスタウ州の位置づけ

2.1 現在の位置づけ

マクロ指標によるマンギスタウ州の全国との比較を、表 1 に示す。マンギスタウ州の人口は全国の人口の 2.46% であり面積の占める割合に比べれば小さいものの、都市人口の比率は 3.02% となっている。全国の生産に占める位置づけは独特である。農業生産はほとんど無いに等しいが、工業では 14.6% を占めている。マンギスタウ州が全国に占めるヒツジ、ヤギの頭数の割合は人口の割合よりも大きい。工業は、主に燃料・エネルギー生産を含んだ鉱業の寄与が大きく、全国の 23.6% を占めている。マンギスタウ州には比較的大規模・中規模の企業が多い。

表 1 全国におけるマンギスタウ州の位置づけ (2006 年)

	単位	カザフスタン	マンギスタウ	割合(%)
総人口	1,000	15,219.3	374.4	2.46
都市人口	1,000	8,696.5	263.0	3.02
土地面積	10 ³ km ²	2,724.9	165.6	6.08
農業付加価値額	10 ⁶ テンゲ	859,500	2,507	0.29
工業生産額	10 ⁹ テンゲ	5,253.0	767.8	14.62
・ 鉱業	10 ⁹ テンゲ	3,121.1	735.6	23.6
・ 製造業	10 ⁹ テンゲ	1,851.6	15.9	0.86
・ ユーティリティ	10 ⁹ テンゲ	280.4	16.3	5.81
登録企業数		226,908	6,044	2.66
・ 小企業		213,347	5,612	2.63
・ 中企業		11,512	336	2.92
・ 大企業		2,049	56	2.73
畜牛頭数*	1,000	5,203.9	4.2	0.08
羊・ヤギ頭数*	1,000	13,409.1	447.1	3.33
GDP/GRDP	10 ⁹ テンゲ	10,139.5	585.5	5.78
一人当たり GDP/GRDP	10 ³ テンゲ	659	1,564	-
固定資本投資*	10 ⁹ テンゲ	2,420.9	143.1	5.91

*2005 年

出典: Statistical Yearbook of Kazakhstan, 2006;

Statistical Yearbook of Mangistau Oblast, 2006

鉱業の生産量が多いために、全国 GDP に占めるマンギスタウ州の割合 (GRDP) は 5.78% であり、

人口割合に比してかなり大きい。マンギスタウ州の一人当たりの GRDP は、全国の一人当たり GDP より 2 倍以上大きな値となっている。マンギスタウ州は全国の固定資本形成の 5.91% を占めている。また同州による地方税収の中央政府への譲渡は、アルマティ、アティラウ (Atyrau) に次いで 3 番目となっている。

2.2 マンギスタウ州の将来見通し

(1) 国家的文脈

最近のカザフスタンの経済成長と急速な一人当たり収入の増大は、原油及び金属の価格高騰と原油輸出入量の増大によるところが大きい。マンギスタウ州は原油輸出に大きく貢献している。当然ながら、カザフスタン政府は国際価格変動の影響を減少させたいとしている。短期的には既存企業の競争力強化のための生産・分配の効率向上に力点が置かれ、中期的には、産業多様化をカザフスタンの社会経済発展の推進力としている。これは新しい型の産業、化石燃料・鉱石の加工など下流産業の発展及び裾野産業の発展等を含んでいる。

これらの新しい産業は、カザフスタンが推進している開放経済において競争力を有するものでなければならないであろう。カザフスタンの主な目標のひとつは、WTO 加盟が政策として強調されていることに象徴されるように、世界経済における主要プレイヤーのひとつとなることである。製品及びサービスについて、さらなる国内市場の国際競争への開放、輸出志向の増大は、経済構造の変換に結びつくこととなる。

(2) 将来見通し

現在のマンギスタウ州は、原油・ガスの資源を独占的に有するという特殊性において、全国で独特の州である。同州は、燃料及びエネルギー生産サブセクターにおいては全国の 25.5% を占める。その他に、人口割合より明らかに高いシェアを持つサブセクターは電力の 6.2% であるが、これも原油・ガス生産に支えられているものである。他のセクターによる寄与は、他の鉱業や農業生産も含め非常に小さい。資源に基づく加工及び関連経済活動については、既に確立されている石材 (貝殻石灰岩) 関連、ヒツジとラクダの乳製品、毛・皮革加工等の関連産業及び原油・ガス関連産業の拡大以外は中短期的な確立は困難である。

マンギスタウ州の地域開発は、その地理的優位性を活用すべきである。同州はカスピ海地域、さらにはヨーロッパへの玄関であり、また全カスピ海経済地区の中央に位置しており、カザフスタンの世界経済への統合に重要な役割を果たすであろう。

この可能性実現のために、既に広く認識されているように運輸インフラを大きく改善する必要がある。もしカザフスタンの中央部との交通のリンクが、特に新規鉄道によって改善されれば、マンギスタウは、国を超えたより広域圏の中で貿易と流通の中心となると期待できる。これは中長期において段階的に実現する可能性である。輸入原料と中間財を国内市場向けに加工する輸入加工型の産業は、アクタウにおいて早期に実現する可能性がある。これら輸入加工が他産業の中には、国の先進地域の既存産業を事実上代替するものもあるだろう。輸入加工型産業は関連産業発展のきっかけとなり、さらに広域のロジスティック産業発展へとつながる可能性がある。

アクタウを中心に、マンギスタウ州は高等教育・研究、特殊な健康サービス等の高度サービスにも特化していくべきである。アクタウ市は、これらの高度サービス、文化的サービス、都市ア

メニティによって国際的に認知されるべきである。これらのサービスの一部は近隣の地域や国にも供給される可能性があり、また高度サービスは国際都市的雰囲気と相俟って、国際市場に進出する企業が必要としている熟練労働者を引き付けることにも寄与するであろう。

マンギスタウは今後とも、カスピ海が提供する独特の雰囲気に惹かれる国内観光客にとって主要な観光地の地位を維持するであろう。マンギスタウの観光ポテンシャルは海岸リゾート地や国内観光地に限定されない。特に、カラキヤ県のウストユルト(Ustyurt)国立公園や聖地であるビケットアタ(Biketata)等の体験・行動型の観光の存在は、海外からの観光客にも人気となるかもしれない。そのようなポテンシャルを発現させるためには、交通インフラを戦略的に開発し魅力的な旅程を組めるようにしなくてはならない。また特にアクタウ、ジャナオゼンにおける計画的な都市開発は、魅力的な観光のベースを形成する上で不可欠であろう。

水利用の可能性は、マンギスタウ州の地域開発・都市開発において現在もまた将来も重要な制約条件である。現在使用されている水は、ロシアのボルガ川、高原地帯を中心とする地下水、それに海水淡水化装置から供給されている。水の安定確保のために他の水源も確立することが望まれるが、可能性があるのは下水処理水の再利用、他地域からの導水等である。後者については、ウラル川からの取水、原油輸送に利用したあとのオイルタンカーの帰路を活用する水シャトルなどが考えられる。地下水の取水は、塩水の混入、土壌塩化等の影響を受けない高原地帯で増加させられる可能性がある。

マンギスタウにおける土地生産性は、牧草地の適切な管理や、適地における植林により拡大可能と思われる。保全地に分類された地域において州が植林をすることにより、風による表土侵食を防止し、保水能力を高めることができる。これは長期的に飼料生産と作物生産に対しても大きな良い効果をもたらす可能性がある。

3. マンギスタウ州開発の目的と戦略

3.1 目的及び戦略

3.1.1 マンギスタウ州の問題構造

マンギスタウ州の問題構造分析を実施した。ここで、州の地域開発の焦点は地域の社会経済の多様化であり、現存する主要産業である原油・ガス産業の内部の問題は含めていない。具体的な分析作業は、まずマンギスタウ州が直面する問題をリストアップする。次にこれらの問題を包括する重要課題を抽出する。最後に問題構造を明らかにするために問題相互の関係を明らかにするというものである。

主要な問題現象

問題構造分析により、州の各種の問題現象は、3つの固有の問題に根ざしていることが判明した。具体的には、水資源賦与の制限、生産性の低い広大な土地、首都アスタナ及び商都アマルティからの距離である。これら固有の問題は計画的な開発努力で直接解決することはできないものである。

他方、問題現象は経済、社会、環境の各セクターに見出すことができる。経済セクターの主な

問題は、大企業が支配的なため地域経済との連携が弱く、労働力の需給がかみ合っていないこと
によって、非熟練労働者の雇用機会が限られていることである。これらは化石燃料経済への過度
の依存によるものである。

社会セクターの主要問題は、都市部と農村部間の収入レベル、生活条件、社会サービスの利
用可能性に関わる大きな格差である。ここでも化石燃料経済への過度の依存と、農業、漁業、小
企業の不十分な発展が、農村部で蔓延する貧困の原因となっている。

環境セクターの主要問題は、生活環境の劣化と増大する健康リスクに集約される。前者は不十
分なインフラ、経済の未発達、さらに有害な環境が組み合わさった結果といえる。ソビエト時代
の負の遺産がこれらの問題の根底にある。

問題要素

問題構造解析から、固有の問題に加え様々な問題の根底にある 4 つの要素が明らかとなった。
これらは 環境の負の遺産、 地域管理能力の限界、 人口が少なく密度が低いこと、 効果的
な農業組織の欠落である。

の環境の負の遺産は、高い幼児死亡率や健康リスクの増大の原因であり、また生活環境劣化
の要素である。 の地域管理能力の限界は、動脈道路網の不備、既存施設の不十分な維持管理、
1995-97 の経済危機以降に劣化した淡水化、給水、下水処理施設に典型的に現れている。これは
不十分な情報伝達、環境問題の早期発見に必要な環境モニタリングが不十分で不規則であること
などの原因ともなっている。

の人口が少なく密度が低いことについては、首都アスタナおよび商都アマルティからの距離
という問題と相俟って、地域経済規模が小さいことの原因となっている。上述のように、この問
題はある程度までは、都市中心部との運輸インフラの計画的開発によって解決可能である。

ソビエト連邦の崩壊とそれに続く土地制度改革、市場経済の導入は、効果的な農業組織の欠落
をもたらしている。ソ連期の集団農場は個人農場、農民農場、農業企業に再編されたが、前 2 者
は自発的に新規に組織される必要があった。

3.1.2 地域開発の目的

経済面、社会面、環境面に見出される問題現象に基づき、マンギスタウ州の地域開発の目的は、
各セクターの問題現象に対応させて以下のように確立できる。

- (1) 目的 1 (経済): 地域経済構造を化石燃料依存のものから多様なものへと転換すること
により、増加する労働力のために高い所得を生み出す雇用機会を創出すること
- (2) 目的 2 (社会): 都市部と農村部、社会階層間の格差を減少させ、全ての人の生活条件
を改善させること
- (3) 目的 3 (環境): 様々な環境問題の管理を通じて生活環境を向上させ、健康リスクを減
らし、もってより良い人間の安全保障と地域開発のための人的資源の基盤強化を図る
こと

3.1.3 地域経済の基本戦略

マンギスタウ州の地域開発の基本戦略は、問題構造分析により明らかとなった基本的な問題要素に基づいて形成される。基本戦略は以下の3つの要素から成る。

- (1) 地域管理能力を強化することによって、様々な環境問題の管理を改善し、より良い計画作り、交通インフラ及びユーティリティの維持管理、並びにより良い社会サービスの提供に資すること
- (2) 都市開発の推進と都市機能の強化を図り、地域経済と世界経済とのリンク改善、及び農村部での社会サービス向上に資すること
- (3) 人々と中小企業を組織し、総合的支援を提供することによって産業クラスターを発展させ、生計活動を世界経済の中で競争力を有する経済活動へとリンクさせること

キャパシティ・デベロップメント

地方行政のキャパシティ・デベロップメントは効果的なプロジェクトの形成、実施、管理を通じて各種の問題を解決し地域開発を進めるために最も本質的なものといえる。特に環境管理のためには実効ある環境モニタリング・評価システムの確立が必要となる。また各種ステークホルダーを巻き込んでいくことも実効ある環境管理の重要な側面である。

都市開発

都市開発を進めていく際には水の確保が最も深刻な障害となる。都市用水の供給量を増やすことは技術的には海水淡水化設備の容量を増強することで可能であるが、これは環境への負荷を高め、また高コストであることから都市活動の経済性を損なう恐れがある。

一方、単一形態の水源に頼ることは都市での生活と経済活動を脆弱なものとしてしまう。従って、他の水源を確立することが切望される。可能性としては下水の再利用と他国・地域からの輸送がある。後者に関してはウラル川流域からの導水と積出後に空となっている石油タンカーやタンクローリーによる水の輸送が考えられる。

リサイクル型の都市開発は、これまでの資源搾取型の都市開発に対する反省に立って、今世紀において真剣に追及すべき課題であり、下水処理水の再利用はその一例である。廃棄物の分別・再利用は今世紀の都市においては既に常識化してきている。

数多く存在する小規模な都市を効率的に活用するため、異なる機能を持った拠点性の高い都市を相互補完的に開発していく必要がある。特に新都市をも含めたアクタウ市、ジャナオゼン市（Zhanaozen）、ベイネウ（Beineu）を結ぶ三角地帯は州の地域開発の核となる地区であり、その頂点となるこれらの都市では、物流機能を中心としながらそれぞれ異なる機能に特化していくことが望まれる。

アクタウ市は物流と多様化した産業の中心、アクタウ新都市は商業と金融、ジャナオゼンは内陸の石油・ガス産業に加え、農業、観光、物流の内陸サービス拠点、ベイネウは内陸物流拠点となり得る。

産業クラスター開発

産業クラスターの開発により、集団として比較優位性を持った一群の経済活動を促進する。そのためには、一次生産、加工、パッケージ、輸送だけではなく、マーケティング、訓練、研究開発、その他のサポート活動もクラスターに含む必要がある。

また、インセンティブ付与などの制度的な手段もクラスターの中心活動を確立するために導入する必要がある。都市開発と同様に輸送インフラの改良は、関連する活動間のリンケージを育成するための手段となり得る。

3.2 セクター別戦略

3.2.1 開発行政

(1) 行政レベルごとの責任体制の明確化

マンギスタウ州には広大な領域に比較的少ない人口しか存在しないことから、州都の行政でさえ市よりも州の責任事項になりがちである。こうした状況から、市の行政的責務として何を置くべきかという疑問が生じる。市行政は主としてより直接的に市民の日常生活に関連する事項に責任を持つ必要があると思われる。これらは交通管理、廃棄物収集、道路清掃、ユーティリティの維持管理、社会サービス、環境モニタリングなどが含まれる。個々の開発プロジェクトの実施は市の責任として残しつつも、中長期的な都市の開発計画を立てるのは、州全体の開発ビジョンと計画に沿って州が扱うことも考えられる。

(2) プロジェクト立案、実施、管理の能力強化

上述した観点から、計画立案の権限は州行政に置かれる必要がある。また、主要なインフラ事業の実施も州の所轄である。アクタウとジャナオゼンの両市の行政はそれぞれの市民・居住者にとって重要な側地的な事業の実施、運営を所轄する必要がある。計画立案の能力の限界を考慮すれば、州レベルにキャパシティ・デベロップメントを集結することは現実的な戦略であると思われる。市レベルが受持つ実施、管理能力を強化するには、居住者の参加が不可欠となる。

(3) 環境モニタリング、評価システムの確立

製造業と建設事業に従事する企業のモニタリングと評価に際しては、居住者の参加は不可欠である。これについては環境セクター戦略の中で、より広い文脈から詳細に記述する。

(4) 計画立案と環境モニタリングのアウトソーシング

管理、技術両面の限られた能力を考慮すれば、計画立案と環境モニタリングを必要に応じて現地の企業や専門家にアウトソースすることは妥当と考えられる。これにはアウトソースした業務に対する適切な監理と指導を行えることが前提となる。計画業務をアウトソースする際には、計画の対象地に現存する専門家や企業ができる限り動員されるべきである。地元の企業や専門家がモニタリングや管理を行うことが、実施フェーズに住民を参加的に巻き込むことを容易とする。

(5) インフラ事業への民間セクター参画メカニズムの整備

マンギスタウ州では多くの運輸インフラ事業が計画されており、そのうちのいくつかは民間企業へのコンセッションによる実施が想定されている。これはインフラ開発のために民間資金を導入する現実的な仕組みである。インフラ開発への民間部門の参画を強化するため、他の仕組みも用意する必要がある。例としては、工業団地のような特定用途の土地開発におけるジョイント・ベンチャー（JV）や、主要な石油・ガスその他資源掘削事業者による社会還元プログラムとしての地方インフラ整備などがあげられる。さらなる仕組みの開発が求められる。

3.2.2 空間開発

(1) セトルメントの階層構成の強化

マンギスタウ州の広大な行政域において、すべての住民に都市・農村サービスを効率的に提供するためには、セトルメント間の機能的な分担を備えた階層構成を強化することが不可欠である。階層構成はアクタウ市を地域センターとして全域を統括し、ジャナオゼン市とその他いくつかの町を地域サブセンターとして異なる都市機能を持たせ、いくつかの農村サービスセンターを広大な行政域にバランス良く配置し、社会サービスセンターが最奥地を含めて基本サービスを提供するという構成が考えられる。

(2) 地域交通幹線の確立

カザフスタンの幹線交通網の一環として、マンギスタウ州において第1種、第2種幹線による地域幹線交通網が確立される必要がある。第1種の幹線は、将来的に高位の階層に位置するセトルメント同士を結び、その大部分はマルチモードの交通網となる。第2種の幹線は第1種の幹線から農村サービスセンターまで、主に道路によるリンクとなる。

(3) ターミナル施設の強化

マンギスタウ州の幹線交通網はカザフスタンと隣国を結ぶ国際的なマルチモード運輸システムの一部を構成する。このネットワークにおいて道路、鉄道、航空、水運モード間のリンクを効率化するため、ターミナル施設の強化が必要である。アクタウ港に加えてアクタウ空港や他の港湾において既に改良・設立の計画があるが、それ以外にもターミナル施設の新設や改良が必要である。

鉄道は、今後ともカザフスタンにおける長距離貨物輸送の基本手段であり続けられると思われる。しかしながら、長距離貨物輸送の開発には、局地的な貨物需要が伸びる必要があり、これは道路交通であるトラック輸送を改良することによって実現される。したがって、トラックターミナルやコンテナ・デポ、関連施設・設備は、港湾地点と内陸の双方の主要な積替え地点において設立する必要がある。またアクタウ国際空港の貨物専用ターミナルが計画どおりに建設されることが望まれる。

一方、既存港や計画上の貨物港においても、旅客ターミナルを備えるべきである。マンギスタウ州の鉄道は通勤や観光により徐々に旅客利用が増えていくものと予測される。したがって、主要な鉄道駅は旅客対応に向けて改良する必要がある。

(4) 都市開発計画の更新

セトルメントの階層構造において上位にある都市については、州のマスタープランに沿って基本計画を更新することが望まれる。その対象としては、現在「県レベル都市」の位置づけを持つアクタウ市とジャナオゼン市に加え、将来的に県レベル都市として認定されることが予想されるバイネウ、シェトペ（Shetpe）、さらにはフォート・シェフチェンコ（Fort Shevchenko）とバウティノ（Bautino）を双対都市とみなした都市域が上げられる。

(5) アクタウ、ジャナオゼン、バイネウを結ぶ開発核の創設

アクタウ市は、マンギスタウ州の中心地として今後とも機能し続けると見られる。ジャナオゼン市は、石油・ガス産業に加え農業、観光、社会サービスの供給を支援する内陸部の重要なサービスセンターになることが見込まれる。バイネウは南北と東西の幹線交通の結節点として重要な拠点へと発展することが見込まれる。マンギスタウ州をカザフスタンの主要な物流センターとして開発していくためには、これらの拠点は大幅に強化される必要がある。

また、これらの拠点を強化するために、各拠点の補完的な発展を促すためにそれらの間のリンクも強化されなければならない。さらに、これら3拠点を頂点とする地区はロジスティクス・トライアングルとして、様々な関連産業が集約的に立地する重点的な開発核と位置づけられる。農業関連やその他の資源立地型加工産業、さらには倉庫や物流施設、広域対象の流通施設などは、このロジスティクス・トライアングルの中に立地させていくことが望まれる。

3.2.3 社会開発

(1) 基礎サービスへのアクセス確保

マンギスタウ州の基礎教育、一般教育へのアクセスはカザフスタン全体の傾向と同様に良好であり、これは初等・中等教育への非常に高い就学率や100%の成人識字率などに示されている。しかしながら、州では予防医療へのアクセスは不十分であり、これは高い幼児死亡率、妊婦死亡率に表われている。医療のレファラル体制は確立されているものの、ほとんどの居住者にとって利用できる診療所や保健ポストはアクタウ市に偏って立地している。

カザフ系帰還民の流入が当面続くと見られることから、基礎的社会サービスの提供は現行のサービス形態で継続的に拡大させていく必要がある。また、人口構造やセトルメントの構成が経済成長とともに急速に変化することから、一般教育、教師数、医療設備・施設とその人員などの数と分布に関し、すべての人に同等なアクセスを確保していくという継続的な努力が必要である。

(2) 社会福祉プログラムの拡充

マンギスタウ州の経済が発展するに従い、住民の多くにとって新たなビジネスや雇用機会が広がることになる。しかしながら、基礎条件の不足のためにそうしたビジネスや雇用機会へのアクセスができない人に向けて対策を図る必要がある。このような人々の例としては、カザフ系帰還民、中でも割当制度に外れて帰還した人々、就学できなかった若者、基本的な技能を持たない女性、年配者などである。こうした人々のために、異なる属性のニーズ別に、基礎技能訓練、再訓練、再教育などからなる指導やオリエンテーションのプログラムを開発する必要がある。

(3) 訓練プログラムとカリキュラムの改善

現在見受けられる、現地企業が要求することと居住者が提供できるものの間に生じている労働需給の不適合を解消する必要がある。まず現地企業の今ある需要を満たすため、初級・中級能力水準の技能訓練をさらに強化するべきである。これは、州のプログラムのもと、現存する訓練機関によって引き受けられるであろうが、カザフ系帰還民も対象として含められるように適用範囲を広げる必要がある。また、民間企業における職場内教育を支援するプログラムも強化されるべきである。第2に、既存の高等教育や研修機関のカリキュラムは、より高い能力水準の要求を満たすために改良される必要がある。第3に、今後数十年の進化するニーズに応えるために、後述するような新たな教育、研究機関を設立する必要がある。

(4) 新たな教育、研究機関の設立

来たる数10年間の技術的な必要条件を満たすため、国立カスピ海工科大学(Caspian State University of Technology and Engineering)の設立が計画されている。既に計画されている工学と経済の専門知識に加え、この新しい研究機関においてはポスト産業時代に見合った技術と技能の強化に取込むべきである。その例としては遺伝子工学、バイオテクノロジー、汚染対策技術、エコロジーなどの広義の環境技術があげられる。また、農作物や樹木のための組織培養法や、現地の状況に即して改良された家畜や魚類に関わる遺伝子工学など、より応用指向の強い研究に重点を置くべきである。

アクタウ市においてはサービス志向の開発が続けられると考えられるが、教育、研究サービスについても強化する必要がある。ICT技術はすべてのサービスにおいて不可欠であるが、特に物流サービスにおいて非常に重要である。またアクタウ市は放射線療法や生物遺伝子治療などの特殊な医療に関する中心地になり得る。

(5) 参加型農村開発

貧困に代表されるような農村におけるさまざまな社会問題の解決を図るための根本的な道は、そこでの生計活動を支援し、それらを活力ある経済活動へと発展させていくことである。それを実現するためには、ポテンシャルのある地域の基礎的なインフラを改善し、生計・経済活動を行っている農村住民を組織化し、生産技術、原料購入、土地、水、資金といった資源管理、製品のマーケティングなど一連の支援策を供給することである。

こうした農村開発を成功させるカギは、初期からの農村住民の参加である。実際、農村住民の組織化が肝要な段階であるといえる。既に強固な農民組織や自治組織が存在しているところにおいて参加型の農村開発プロジェクトを形成すべきである。プロジェクト対象地の選定に関しては農村サービスセンターからのアクセス性がもうひとつの重要な条件となる。

3.2.4 農業

(1) 農民組織の支援

ソ連の崩壊後、農業生産は、栽培、畜産ともに劇的に衰退し、いまだ完全には回復していない。いくつかの大型集団農場はうまく土地管理体制を維持し、市場経済への変革に備えることができた。多くの農家は既存の農場単位に組み込まれたまま、独自の生産、調達、販売体制を築く機会

から排除されてしまった。農業生産を強化するためには、自発的な農家組織が形成・強化され、一連の方策による支援によって経済的に実効性の高い生産システムを確立する必要がある。

支援策としては栽培のための種子や肥料、農薬、家畜のための混合飼料や薬剤の購入、技術の指導・普及や製品のマーケティングなどが対象になる。こうしたサービスを供給する独立した運営主体が出てくるまでには時間を要するため、これらのサービスに市場性が生まれるまでの間は州による支援が不可欠である。

(2) 新たな畜産モデルの開発

マンギスタウにおいては家畜、特にヒツジとヤギに関してはいくらかの好条件がある。しかしながら、限られた水と好ましからざる土地の所有権により困難を生じている。現時点において、戸別農家は州の畜産の2/3の生産を上げているが、彼らは牧草地の管理に関してほとんど権限をもたない。

マンギスタウでの畜産は、戸別農家をもとにした新しいモデルにより大きく伸びる可能性がある。これには農場と戸別農家との間の土地権利の調整や給水の改善を必要とする。さらに、現在の畜産形態は、肥育プロセスを経る形態へと変えていく必要がある。屠殺前に家畜に穀物を与えることにより食肉の量は2倍近くに増やすことができる。この最終過程を経ることにより与えた資源が肉に変換される効率は非常に高くなり、また肉質も非常に向上する。カザフスタンは主要な穀物生産・輸出国であるので、この新しい試みに使う飼料は国内の他の地域から容易に入手可能である。濃縮飼料の使用と牧草地管理の改善、適切な獣医サービスの供給は新しい畜産モデルのために必要な条件である。

(3) 漁業、養殖、水産加工の促進

かつてマンギスタウ州では大きな漁獲高があり、これはバウティノの工場において加工されていた。州の政策に従った漁業の再建が望まれる。これはほぼ完全に一からの再建となるため、関連するすべての活動をクラスターとして慎重に計画し、実施していかなければならない。漁業クラスターは天然と養殖の両方を包含する必要がある。またあらゆる支援施設、サービスとともに水産加工も含めなくてはならない。前者は漁港や漁船、漁具やえさ、冷蔵施設、トレーニング、他産業とのリンクなどがあげられる。これらは官民連携による開発が想定される。

(4) 土地生産性の向上

州の全域にわたり畜産活動の発展のために土地の生産性を向上させることが不可欠である。土地を風による侵食や過剰な使用から護る必要がある。そのためには牧草地の管理と植林により、植物による被覆を増加させる必要がある。こうした活動は直接的な収益には結びつかないため、州政府により実施されるべきである。戸別農家の土地権限が改善されれば、民間の参画もあり得るものと思われる。

(5) 農村サービスセンターの確立

マンギスタウ州の広大な牧草地において生産の増加を図るためには調達や販売に有利な地点においてサービス基地を設立することが必要となる。これらの地点は上述したセトルメントの階層構成にしたがって定めることとなる。

3.2.5 石油製品の輸送

(1) 石油生産の拡大と輸送ニーズ

マンギスタウの石油生産は、カザフスタン西部において 6,000 万トン生産を目指す国家戦略に沿って規定される。2015 年においてはこのうちの 3,800 万トン、2020 年には 5,000 万トンがカスピ海の港湾から輸出されることになる。従って、石油製品輸送のインフラを戦略的に整備していく必要がある。

(2) 石油輸送施設の整備

2011 年までには輸出用の主力として、カスピ海パイプライン・コンソーシアム (Caspian Pipeline Consortium/CPC) によりパイプラインが増強されることになる。また、始点はアクタウ、クリーク (Kuryk) のいずれかとなるか未定だが、バクー向けの新たな海底パイプラインがバクー・トビリシ・ジェイハン・パイプライン社 (Baku Tbilisi Ceyhan Pipeline Company/BTC) により計画されている。トゥルクメニスタンを経由してイランに至るパイプラインも計画されているものの、短期間での実現は不可能である。これらのパイプラインや港湾施設の概要を表 2 及び図 1 に示す。

表 2 石油輸出施設

施設	企業	路線	容量(年 10 ⁶ トン)	
			現状	将来
パイプライン	CPC	Uzen - Atyrau - Samara	15	67
	CNP	Uzen - Kuryk	-	5
	BTC	Aktau (kuryk) - Baku - Supsa	-	20
	KTO	Karazhanbas - Kashagan	-	8
港湾	アクタウ	North of present Aktau Port	10	20
	バウティノ	North of Aktau from 140km	-	5
	クリーク	South of Aktau from 60km	-	10 - 20
	サリタス	North of Aktau from 170km	-	5
カザフスタン西部の生産量			20	60
カスピ海経由の輸送量			10	38 (2015) 50 (2020)

出典: State-run Program of Development of the Kazakhstan Sector of the Caspian Sea;
Hearing from the Ministry of Transport

(3) 石油輸出施設の段階的整備

上記の石油輸出施設は段階的に整備していく必要がある (図 2)。アクタウ港の拡張は増大する石油輸送量に合わせるため予定どおりに完了させる。クリークの施設はアクタウ港の拡張と並行して早期に整備される必要がある。これらは両者とも TRACECA 回廊の一部であり、アクタウ港はコンテナ、一般貨物と石油、クリーク港は石油専用港である。バウティノ港では民間 JV による船舶修理工場が近くに立地しており、またアクタウ港とクリーク港を補完することを目的として、鉄道計画を含めた石油搬出のための拡張が計画されている。バウティノ港に近接したサリタス (Sarytas) に港湾を新設するために、民間企業からなるコンソーシアムが設立されて、既に政府の承認を得ている。2008 年には建設が開始されるが、本格的な運用は鉄道が敷設された後になる。



図1 既存及び計画上のパイプライン



図2 段階的石油開発・輸送戦略

3.2.6 製造業

(1) 民間企業の訓練プログラムの支援

大規模な石油企業は地元の技術大学が排出した新卒社員に対するトレーニングを実施している。民間企業の訓練プログラムを支援する政府のプログラムも存在する。各企業において必要とされている熟練労働者を数多く訓練するため、これらのプログラムをさらに拡張・集約していく必要がある。

中小企業に関しては特別のプログラムを準備し、大企業が要求する部品や設備機器の生産能力を身につけさせる包括的な支援パッケージを展開する必要がある。

(2) 小企業向けの包括的支援パッケージの整備

マンギスタウ州の中小企業には、現存する大企業に対して部品や設備機器の製造や各種サービスを提供する機会がある。中小企業活動を活性化させ、地元納入業者への成長させるためには、

まず政府調達 サイズや規則を改変することが望まれる。

新設されたムナイリン (Munailin) 県においては中小企業団地の建設計画がある。また近年トゥプカラガン (Tupkaragan) 県にビジネス・インキュベーション・センターが設立され、新興企業に対する事務所スペースや関連するサービスが提供されている。これらの既存・計画施設のみでは中小企業の育成には不十分と思われる。中小企業に特化し、トレーニング、信用供与、商品開発、ビジネス・インキュベーションなどからなる既存の中央政府、国や州政府のプログラムの範囲を超えた包括的なパッケージを導入する必要がある。整備された産業用地なども、こうした包括的支援の一環となり得る。

こうした方策は、現在、建設資材やドア、窓枠などの建設部材に限定されている消費者向け製造業の育成にも有効である。効果的な中小企業支援プログラムは、アパレルや紙・プラスチック製品、金属製品の製造業を振興する際の受け皿にもなる。

(3) ビジネス環境の整備

民間企業による生産・サービス活動に資する条件を整えることが、ビジネス環境整備の第一である。その条件とは、労働力が入手できること、技能及び技術基盤、受益者すべての交流基盤、安定したビジネス環境等である。これらをまとめてソフト・インフラと呼ぶこともある。第二に、物的インフラの整備がビジネス環境整備の要素である。これら 2 種の要素で、大企業は十分に事業を立ち上げ運営することができる。

第二の要素に関連して、公共投資及び管理の効率化が求められる。これは物的インフラの質を通じて生産・サービス活動に影響を与えるが、同様に重要なこととして住民の生活環境の室に影響する。すなわち、保健、教育、文化、環境保全等の社会サービスに影響を与えるのである。これら後者の条件は、民間企業による立地選定においてますます重要と認識されるようになっている。民間企業に勤める就労者にとって魅力の乏しい住環境は、新たな投資を引き付けたり、既存の企業をその地にとどめたりするのが困難ということである。

(4) 民間企業の環境基準遵守に向けた支援

マンギスタウ州では、独特の環境問題を克服するため、高い環境基準を設定し、厳密な遵守を求めることになる。民間企業が高い環境基準を遵守するためには、企業による環境負荷軽減装置の設置を容易にするために補助金制度を導入する必要がある。共用処理装置を持つエコ・インダストリアル・パークを設立することは、私企業の公害防止努力を支えるもうひとつの方法といえる。

(5) 試験・承認機能の合理化

大企業による中小企業への下請けやアウトソーシングは、大企業の品質要求によって抑制されている。また、もうひとつの大きな抑制事項は標準化の不足である。国の生産・加工処理規格を制定する際には、石油・ガス産業の製品にまずプライオリティを置く必要がある。同様に、地元企業も製品基準と品質保証の承認に対する支援を必要としている。これは国際的な品質規格を採用するという国の政策と整合している。

3.2.7 ロジスティック産業

(1) ロジスティック産業に対する明確な政策と制度の確立

他の一般的な産業と異なり、ロジスティック産業は「移り気」な産業といわれ、必ずしも物的な施設や固定した住所を持たない。価格競争力があれば成立するが、他のルートなどに競争力を奪われれば衰退する。このような産業の確立を明確な政策として表明することが前提条件となる。このような政策は、ロジスティック産業の発展において不可欠な制度的方策により体现される。隣接国との2国間通商条約や国境での簡素化した税関処理などはこうした制度的方策の重要な項目である。

(2) 一貫性のあるインフラ供給

ロジスティック産業は一貫した運輸インフラ整備の上に発展する。運輸インフラはマルチモードを実現するため、道路、鉄道、海運、航空輸送を包含しなければならない。カザフスタンには、ネットワーク欠落の問題はあるものの、機能している鉄道網が存在するという優位性がある。マンギスタウ州には、道路・鉄道網に加え、一年中使用できる唯一の国際港と国際空港があるという点でさらに優位性がある。全国レベルで構想された輸送インフラ開発において、マンギスタウ州はロジスティック産業を支援するために、運輸関連インフラの向上に慎重な取り組みを行う必要がある。

(3) 地場産業の振興

ロジスティック産業の健全な発展を確実にするために、州の様々な地場産業を振興する必要がある。これらは大量の国内及び輸出貨物を発生させる資源加工型産業、直接的にロジスティック産業に貢献する輸入加工と輸出産業、そしてロジスティック産業に支援サービスを提供するICTなどの産業である。後者には、地元の商社や輸送業者、金融機関なども含まれる。

これらの産業の発展を奨励するためにはロジスティック機能単独か、または他の産業と組み合わせさせて立地させる経済特区(SEZ)をいくつか創設する必要がある。SEZに含め得る機能としては、積み替えに加え、倉庫、ラベリング、包装、包装材料の製造などの機能が考えられる。ウズベキスタン、トルクメニスタンと協力して国境に交易センターを創設すること追及すべきである。

3.2.8 サービス産業

(1) 専門サービスの促進

現在、多くの大企業では、各種サービスを地元の小規模な企業から社外調達するより内製化させる傾向がある。これは地域開発の観点から望ましくない。ロジスティック産業と連携がさせて、特定の専門サービス産業として促進していくことが望まれる。これには各種ビジネスサービス、対外貿易、保険、金融などがある。こうしたサービス産業は、経済成長に合わせて増大する需要に応じる形で自ずと発展していくものであるが、小規模な企業にとっては州の仲介などにより新興の産業と連携を結ぶ必要がある。

(2) 専門サービス・カリキュラムの整備

これらの専門サービスが既存の大企業内において発展するか、地元の小規模な企業という形態で発展するかには関係なく、これらサービス能力を身につけた労働力を充実しなければならない。これら分野向けのトレーニング・カリキュラムの開発を既存の技能訓練機関と高等教育機関において行う必要がある。また、これらのサービスは計画されている国立カスピ海工科大学においても扱われるべきである。

(3) アクタウ市のサービス主導型開発

アクタウ市はよりサービス志向の開発を追求すべきであることから、上述した専門サービスは主にアクタウ市内に位置することが予測される。既に述べたように、アクタウ市は高度教育・研究、特殊な保健・医療などの高次のサービス機能を備えることが望まれる。アクタウ市はこれらのサービスの発展により、カザフスタン全国や隣接国からの訪問者を惹きつける中心地としての名声を確立すべきである。

(4) ジャナオゼン内陸サービスセンターの形成

ジャナオゼンは、地域幹線上に位置しており、前述のロジスティクス・トライアングルの頂点となっている。そこで、石油・ガス産業と同様に、物流産業、農業、観光のための内陸サービスセンターとして機能強化を図るべきである。マーケティングや物流施設は優先的に市の内外への立地を促すべきである。資源加工型産業の中には、ジャナオゼン市で提供されるサービス機能によって発展するものもあり得る。

3.2.9 環境

(1) 高い環境基準の創設と厳密な適用

随伴ガス排出を含む産業からの排気と粉塵による大気汚染は、健康に深刻な危険をもたらしている。後述するオフショアの石油探査・採掘による水質汚染とは別に、石油採掘の廃水は幅広い環境問題を引き起こしている。州政府の大気汚染、水質汚染に関わる管理行政の第一歩は、州の独特な気候と産業を認識した上で、独自の高い排出規制を定めることである。規格運用にあたっては、まずは後述するモニタリングと汚染物質排出企業に対し軽減策をとらせる奨励策の整備が求められる。後者には企業による軽減設備設置費用に対する補助金や、廃棄物の再利用、汚染制御策をより容易に導入可能な代替地の斡旋などが含まれる。後者は排水の一時処理設備が備えられ、また軽減設備が容易に設置可能なエコ・インダストリアル・パークの形を取る可能性もある。

粉塵公害を軽減するために、卓越風の向きを考慮してセトルメントの周囲に植林による緩衝地帯を設けることが考えられる。セネック (Senek) における成功を参考にし、州のイニシアティブで実施することが望まれる。対象地に関しては、州の指導のもとに掘削事業者が必要な植樹を実施する体制が求められる。

(2) カスピ海の水質保全

アクタウ市は、給水をすべて塩水淡水化に依存しているため、カスピ海水の汚染は深刻な問題である。これは市民、アクタウ市、そしてマンギスタウ州の生死に関わる問題であるといえる。

したがって、オフショアの掘削事業からいかなる石油流出も許さないという厳しい規制の運用が必要である。

一方で、事故を予期してそれに備えることは同等に重要である。すなわち、石油掘削の中に、不測の事態に備えて、原油流出を最小にするための予防策が組み込まれる必要がある。そのため手法は技術的に確立しており、またさらなる改良も進められている。ここでは、州政府との協力のもと、関連各社により原油流出事故発生時における影響を最小化させるための情報共有、共同調達、部品と材料の蓄積、保険等の準備に関わる仕組みを確立することが重要である。

(3) 水供給容量の拡大

コシュカル・アタ (Koshkar-Ata) の鉱滓が取り除かれると、現在、放射性廃棄物を覆うために排出されているアクタウ市の都市廃水は別用途に使用可能となる。街路樹への散水に使用することは容易であるし、陥没地まで輸送して酸化池としてさらなる水質浄化に使用することも可能である。酸化池は位置の選定によっては地下水の涵養に役立たせることができ、ドリップ灌漑用水として使用することも可能である。

マンギスタウ州の農村地域には、ソ連崩壊以降見捨てられている井戸が多数ある。そのうちいくつかは、即座に農村の人々とその経済活動に利するために復旧可能である。復旧すべき井戸の選定は、各農業セトルメントにおいて今後畜産とその関連事業を強化するか否かを決断するための良い機会となる。参加型アプローチをとりながら、井戸の復旧と生計活動の振興策を計画、実行する主体として組織化の進んだものを選択していくことが望まれる。

(4) 廃棄物処理とリサイクリング

マンギスタウ州では廃棄物の管理システムはまだ確立していない。埋立処分地に関する計画・管理は存在せず、また事業廃棄物の転送、保管、処分に関わる規制は定められていない。ゴミの不法投棄も一般化している状況である。従って、ゴミの発生から最終処分までをカバーする廃棄物管理システムを再構築しなくてはならない。廃棄物発生地におけるゴミの分離については、アクタウ市またはジャナオゼン市の家庭を対象に、パイロット事業として試行してみる必要がある。これは、廃棄物の産業的再利用システムを確立するための第一歩である。

(5) 参加型モニタリング・評価システムの確立

環境基準の制定を実効あるものとするためには、モニタリング・評価システムが備わっている必要がある。また、有害物質の排出とその影響を最小にするためには、早期発見もきわめて重要である。行政側の限られた資源と能力を考慮すれば、モニタリングと評価は幅広い利害関係者により参加型で実現すべきである。また、参加型のモニタリングと評価は環境の質と価値に関する人々や企業の意識を高める手法として世界的に浸透しつつある。

参加型モニタリング・評価システムの確立に向けた気運を高めるために、まず州による環境データベース整備ことから開始することが望まれる。データベースは土地、海水、大気をカバーし、すべての利害関係者に対して公開されることを前提としなければならない。これにより、深刻な環境問題と協力的な解決に向けた議論のための基礎が築かれる。このようなデータベースは、カスピ海地域において国境を越えた環境管理のための総合データベースの先例となり得る。

(6) 環境教育と意識向上

マンギスタウ州は、環境管理によって困難な環境問題を克服することにより、カスピ海地域における高度な環境マネジメントの中心地になり得る。そのような機能は居住者によって支えられる。人々の環境意識は、環境モニタリングへの関わり、廃棄物の分別・再利用や、植樹、廃油掃除など他の活動により高められる。一般教育における環境教育カリキュラムを、社会事業の現地作業や参加に重点を置きながら拡張すべきである。また、国立カスピ海工科大学にも環境教育と研究の強力なプログラムを置くべきである。

4 地域振興の代替案

4.1 目的に照らした地域振興の方向性

マンギスタウ州の地域振興は、2つの相反する要件を融合させなければならない。一つは、地域振興の目的として示したとおり、都市部、農村部ともに拡大している労働力に多様な雇用機会を創出するため、石油・ガス産業への一辺倒から、より多様化した産業構造へと変換していくことである。この目的を達成することは、都市部と農村部など、異なる属性間の格差縮小、すなわち社会面の目的にも貢献する。

もう一つの要件は、予見し得る未来において、石油・ガス産業を地域の成長の原動力として利用することである。関連する地場産業やサービス業の開発を誘発できるならば、石油・ガス産業は経済面の目標のもと、地域経済の多様化に貢献する可能性がある。これはもまた、社会面の目標の到達に貢献する。しかしながら、これらの開発の副作用として環境面の目的を阻害する可能性があることに注意しなくてはならない。

環境面の目的で示した、快適で魅力的な居住環境の提供は、民間企業が事業拠点を選定する条件としてますます重視されてきている。労働者に魅力的な居住環境を提供できない地域には、新たな投資を誘致するのが非常に難しい。経済面と社会面の目的は、収益性の高い雇用機会創出及び格差の縮小という面で、居住環境の改善に対しても貢献する。中小企業の発展は、アメニティと社会インフラの供給とあいまって、これらの目的の達成にも資する。

4.2 セクター別の開発見通し

(1) 農業

マンギスタウ州の農業は、現在のところ非常に規模が小さい。GRDPへの寄与は、2007年でわずか0.37%に過ぎず、ほとんど取るにたらない状況である。そのため、農業セクターの開発は努力に値するか否かという疑問が生じている。しかし、その答は明らかに「努力に値する」である。社会的にも、畜産活動は元来遊牧民であるカザフ族の人々にとって現在も、また今後とも重要である。さらに、マンギスタウ州のヒツジとヤギには好ましい特性がある。牧草地管理の改善、特に保全用地での植林は、畜産だけではなく、耕作の土地生産性を高めることにも貢献するであろう。

作物栽培に関しては、温室農業とドリップ灌漑を促進するべきである。その理由は、第一に最

も節水型の作物生産であること、第2に生鮮野菜や果実・苗木栽培では、直結した地元市場が存在すること、第3にアルミ窓枠やPVC管、ゴムチューブ、小型ポンプや量水メーターなど、材料や設備に関わる製造業を誘発する可能性があることである。

(2) 鉱業

マンギスタウの鉱業は、石油・ガス産業があまりにも突出しているため、非常に偏った経済構造を引き起こしている。しばらくは、鉱業部門がマンギスタウの地域開発のための原動力であるということには全く疑問の余地がない。ここで問われることは、他の社会経済活動の開発にどのようにこの鉱業部門を活用するかである。これには少なくとも2つの方向がある。

一つは、インセンティブの付与により石油・ガス企業による部品や設備の地元調達を奨励すること、もう一つは、石油・ガス産業自体の効率を高めることによって付加価値の増加を図ることである。地元調達の増加もこの一環であり得ることから、これらの2つの方法は、相互補完的であるといえる。生産効率を上げることで、生産量を大きく増加させずに、石油・ガス企業の労働者の所得水準を高めることができる。高収入は消費財とサービスの需要を増加させることにつながり、結果として地域経済の多様化に貢献する。

(3) 製造業

現時点でのマンギスタウの製造業は小さ過ぎるが、アクタウにおいては、サブセクター産業の多様化がいくらか見受けられる。ここで重要なのは、中期的に大きな成長が期待できるサブセクターが特定できるか、さらに、それらが近い将来に成長を開始するにはどうすればよいかである。有望業種とみなされるサブセクター産業は立地特化係数分析により特定された。すなわち、第1として機械・設備及び工学、第2にプラスチック、非鉄金属、第3に化学、皮革製品である。

これら有望業種は初期には輸入加工型の製造業により発展可能である。これは材料を輸入し国内市場向けに完成品に加工するものであり、最も有望で比較的参入しやすいマーケットとして石油・ガス産業と建設業への納入があげられる。たとえば、各種家庭用品向け加工原料としての構成樹脂、建設資材向けのウッドチップや金属、プラスチック、セメント工業のためのクリンカーなどの輸入であり、また、その他様々な輸入材料による肥料、農業用化学製品、医薬品、小型設備機器などの製造である。

製造業発展に関して有望なもうひとつの領域は、石油・ガス産業の川下産業に関連した分野である。主要な石油化学コンビナートがアティラウで展開しつつあることを考慮すれば、マンギスタウでは天然ガス化学に特化していくことが有効であろう。この分野はカザフスタンではまだ展開されていない。

(4) ユーティリティ

マンギスタウのユーティリティ産業は既に確立している。アクタウ市のMAEK-Kazatomprom 熱エネルギー複合施設は州で使用される淡水の70%を産出し、周辺地域への蒸留水と温水の提供、近接県への海水の提供も行っている。また、マンギスタウ州全域の当面の電力需要を上回る発電容量を備えている。しかしながら、海水淡水化装置を含めMAEKの多くの施設は老朽化しており、リハビリテーションを必要としている。水とエネルギーの発生・使用効率は、改善の余地が多い。計画されている新たなガス発電施設は、生成システムを設置する良い機会であるといえる。

(5) サービス

マンギスタウのサービス産業は、ほとんど発達しておらず、またほとんど専門分化されていない。特に、石油・ガス産業への依存から、マンギスタウ州は貿易、輸送、通信の専門化が最も遅れた地域である。需要対応型のサービスは他の経済活動の発展に呼応して発展していくことが予想される。こうした業種に関わる公共部門の役割は、これら産業の発展を容易にするための運輸関連インフラの改良と、労働需要に応じて十分な労働力が確実に得られるようにすることである。したがって、これらのインフラへの効率的な公共投資が計画される必要があり、また、労働需要の変化を見越して、技能訓練プログラムを支援する必要がある。これらサービス分野への効率的な公共投資として、適切なインフラを備えた専用地区を提供するというのも一つの手段である。

ポテンシャルと制約事項の分析を通して特定された別の有望分野は、アクタウ市を高次サービスによってセンター・オブ・エクセレンスへと導くことである。高次サービスの例としては金融センター、国際貿易、国際会議・観光、環境・海洋研究、特殊な保健医療がある。これらのいくつかは需要対応型サービスであるが、公共部門は、それらを支える人的資源の創出を通して貢献できる。観光のような資源活用型サービスの発展には、PPPによる戦略的なアプローチが必要である。

4.3 代替案

(1) 代替案の設定

以上の分析から、マンギスタウ地域振興の方向性として次の3つが示唆された。

- 1) 石油・ガス産業の効率を改善し、部品と設備の現地調達を通して現地企業の発展を誘発し、また雇用者の所得水準の向上による需要増を通して、最終消費財やサービス産業の振興を図る。
- 2) 関連インフラへの効率的な公共投資を通じて、高次サービスを振興し、また、戦略的な人材育成への支援を通じて需要対応型サービス、観光サービスの発展を図る。
- 3) 農業、中小企業、社会需要向けの小規模なサービス業などの開発と、それを通して関連製造業とサービス業の発展を誘発させる。

これらの方向に対応し、以下の3つの代替案が設定される。

- ・代替案1：石油・ガスをベースとする開発
- ・代替案2：高次サービスをベースとする開発
- ・代替案3：公正を指向する開発

これらは、概念的にはっきり異なった代替案であるが、互いに排他的ではない。各々現実的な代替案であることから、これらは共通の構成要素を持つ。

これら3つの代替案の違いは、地域振興における3つの目的のうち、どれに重点を置いているかを反映している。最初の2つの代替案は、経済面の目的を重視して、地域経済の多様化を達す

るための異なった方法を表している。代替案 3 は、社会面の目的に重点を置いている。代替案 2 は、代替案 1 より環境面の目的達成に大きく寄与する。

(2) 代替案の評価

成長への影響

代替案 1 と代替案 2 はともに成長指向であるが、代替案 3 は公正指向である。先の 2 つの代替案によって可能な成長性を比較するため、年 10% の GRDP の成長が 2015 年まで達成されると想定する。GRDP は、2015 年に 1 兆 4180 億テング (tenge) に成長すると見られる。これが代替案 1 によって達せられる場合、鉱業セクターは少なくとも現在のシェアを維持しなければならない。これが代替案 2 によって達せられる場合には、鉱業セクターのシェアは 45% 弱まで下げられる一方、サービスセクターは少なくとも 50% まで増加させなければならない。これらの可能性の比較を表 3 に示す。

表 3 代替案 1 及び 2 の成長性の比較

代替案	セクター	GRDP 割合(%)		成長率	評価
		2007	2015	2007-15(% p.a.)	
1	鉱業	65	65	9.9	達成は極めて困難 控えめな目標
	サービス	31	≤30%	≤9.5	
2	鉱業	65	≤45%	≤5.0	ありうる目標 困難だが達成可能
	サービス	31	50	16.7	

表 3 に示されるように、代替案 1 は鉱業の非常に高い成長率を必要とするが、これは達成困難と見られる。代替案 1 におけるサービスの成長率は非常に穏当である。代替案 2 はサービスに非常に高い成長率を要する。しかしながら、サービスのこのレベルの成長は、現状の非常に小さい規模を基にすれば達成可能と思われる。代替案 2 における鉱業の成長はより実現性が高い。

代替案 3 は、成長指向ではないが、鉱業とサービスのそれぞれにつき両極の中間の成長率を予想する。これは農業、中小企業、小規模サービスにより重点を置いており、これらのセクターが高い率で成長すると予想されるが、全体的な成長への寄与は、これらの GRDP に対するシェアが非常に小さいことからあまり大きいとはいえない。

その他の影響

その他、これら 3 つの代替案がもたらす影響は、表 4 のように整理できる。表には、各代替案に伴う主要な政策手段が示されている。表では各案の違いが際立つが、現実的には、より多くの共通要素がある。

表 4 政策手段による代替案の比較

政策手段	代替案 1 石油・ガスベース	代替案 2 高次サービスベース	代替案 3 公正指向
インフラ	・ クリーク港複合施設 ・ バウティノ港 ・ 経済インフラ	交易のためのアクタウ港及びアクタウ空港	観光のためのアクタウ空港
土地開発	インフラ完備の工業団地	アクタウ市・新都市の交易、金融等サービスのための都市ゾーニング	・ 中小企業工業団地 ・ 土地生産性向上

政策手段	代替案 1 石油・ガスベース	代替案 2 高次サービスベース	代替案 3 公正指向
技能訓練	ICT 技術高度技術に関わる訓練	<ul style="list-style-type: none"> ICT 技術、事務管理、ホテルマネジメントの訓練 語学訓練 	<ul style="list-style-type: none"> 企業による OJT 支援 技能訓練 農業技術の指導・普及
空間発展	港湾への道路及び鉄道連結	アクタウ市と中都市との道路による連結	<ul style="list-style-type: none"> 農村サービスセンターの確立 後背地へのアクセス道路
規制策	<ul style="list-style-type: none"> 工業製品品質基準、試験及び認定 現地付加価値額増加のためのインセンティブ 	<ul style="list-style-type: none"> サービスの質管理 税関サービス向上 	<ul style="list-style-type: none"> ビジネス拡大を支援する補助金等 PPP 方式のパイロット実施

(3) 最適案の設定

以上に述べた各代替案の評価に基づき、現実的かつ最も望ましい案を設定する。最適案が示すべき平均年成長率は、代替案 1 及び代替案 2 で検討した幅にあるべきであり、鉱業で 9.5～16.7%、サービスで 5.0～9.9%となる。代替案 3 における農業、中小企業、小規模サービスの成長は、最小限の全体的な成長で最大限の成長を達成する一方、より良い公正が得られるであろう。

5 開発フレーム及びシナリオ

5.1 社会経済フレーム

(1) セクター別 GRDP の予測

2007 年の GRDP を 2006 年において利用可能なデータに基づき、まずセクター、サブセクター別に算出した。2007 年を基準年とし、2015 年までのセクター別 GRDP を予測した。予測は前節において設定した代替案に整合している。すなわち、年平均成長率は鉱業で 5.0%を大きく超過せず、サービスでは 16.7%より低い。農業と関連する製造業、サービス業については妥当性のある範囲内で最も高い成長率を想定した。

セクター別 GRDP 予測に基づいて、マンギスタウ州の GRDP は 2007 年の 6,616 億テンゲから 2015 年には 1 兆 4,537 億テンゲに増加するものと予測される。実質ベースで年平均 10.3%の成長である(表 5)。2015 年の GRDP 構造は、農業 0.37%、鉱工業 52.8%、サービス業 46.9%となる。2015 年の鉱業サブセクターのシェアは 47.3%と算出される。

表 5 2007-15 年のセクター別 GRDP の予測

セクター/サブセクター	GRDP (2007) (10 ⁹ テンゲ)	年平均成長率 2007-15 (年率%)	GRDP (2015) (10 ⁹ テンゲ)	GRDP 割合 2007 (%)
農業	2.46	10.1	5.32	0.37
作物栽培	0.12	18.9	0.48	0.03
畜産	2.24	9.1	4.48	0.31
水産他	0.1	17.4	0.36	0.02
鉱工業	453.2	6.8	767.2	52.8
鉱業	431.6	6.0	687.9	47.3

セクター/サブセクター	GRDP (2007) (10 ⁹ テンゲ)	年平均成長率 2007-15 (年率%)	GRDP (2015) (10 ⁹ テンゲ)	GRDP 割合 2007 (%)
製造業	8.7	25.0	51.9	3.6
ユーティリティ	12.8	10.0	27.4	1.9
サービス業	205.8	16.1	681.2	46.9
建設業	44	10.0	94.3	6.5
商業	16.1	25.0	96.0	6.6
運輸・通信	36.4	20.0	156.5	10.8
他のサービス	109.3	15.0	334.4	23.0
合計	661.6	10.3	1,453.7	100

出典: JICA 調査団による予測

(2) 人口及び一人あたり GRDP

マンギスタウ州の人口は 1998 年の 37 万 4,400 人から 2005 年の 31 万 4,000 人に年平均 2.55% で増加した。石油による経済ブームとオラルマン (oralman: カザフ系帰還民) の帰還の両方のファクターにより人口増加率は 2001 年 2.82%、2002 年 3.14%、2003 年 3.31%、2004 年 3.46%、2005 年 3.48% と一貫して加速している。このような成長は減速すると予測され、州は 2007 年人口を 39 万 7,600 人と推計している。すなわち、2005~07 年では年平均 3.05% での成長となる。長期計画立案にあたっては、人口増加率を 2007~15 念で年あたり 3.0% と予測する。2015 年の人口は、50 万 3,700 となり、一人あたり GRDP は 2007 年の 1,664,000 テンゲから、2015 年には 2,886,000 テンゲに年平均 7.1% で増加するものと予測される。

5.2 空間開発フレーム

(1) 既存のセトルメント分布

マンギスタウ州による 2006 年ビレッジモニタリングに掲載されたデータなどをもとに、現在の都市と農村におけるセトルメントの既存集積と成長性を採点評価した (表 6)。その結果に基づき、表 7 に示す基準により 5 つのカテゴリーに分類した。

表 6 既存セトルメント評価の評点結果

セトルメント	村落/農村地区	ラヨン(地区)	総点数	分類
ベイネウ	Beineu	Beineu	45	2
シェトペ	Shetpe	Mangistau	43	2
クリーク	Kurik	Karakiya	39	2
マンギスタウ	Mangistau	Aktau	38	2
ウシユタガン	Aktobe	Mangistau	37	3
セネック	Senek	Karakiya	36	3
ボランクル	Borankul	Beineu	36	3
キザン	Kizan	Mangistau	35	3
シングルラオ	Singirlau	Beineu	34	3
サルガ	Sarga	Beineu	34	3
ウムルザック	Umirzak	Aktau	34	3
オンディ	Ondy	Mangistau	33	3
シャイール	Shair	Mangistau	33	3
クランディ	Kulandy	Karakiya	32	4
ボスタン	Bostan	Karakiya	32	4
ジンギルディ	Zhingildy	Mangistau	32	4
アクジギット	Akzhigit	Beineu	32	4

セトルメント	村落/農村地区	ラヨン(地区)	総点数	分類
アクシミラウ	Akshimirau	Mangistau	31	4
ジャルミッシュ	Zharmish	Mangistau	31	4
トゥシクディック	Tushikudik	Mangistau	31	4
サイオテス	Saiotes	Mangistau	31	4
クズロゼン	Kizilozen	Tupkaragan	29	4
クズルトベ	Kiziltobe	Aktau	29	4
トレップ	Kulandy	Karakiya	27	4
アクシュクール	Akshukur	Tupkaragan	27	4
シェビール	Shebir	Mangistau	26	4
トレップ	Tolep	Beineu	26	4
タスムリン	Shair	Mangistau	25	5
タウシク	Taushik	Tupkaragan	25	5
ステーション5	Zhingildy	Mangistau	24	5
ジャルマ	Aktobe	Mangistau	24	5
バスクドゥック	Ondy	Mangistau	24	5
トゥリッシュ	Turish	Beineu	24	5
クズルアシュケール	Sam	Beineu	24	5
サユン	Akshukur	Tupkaragan	24	5
バヤンディ	Bayandy	Aktau	24	5
クズルサイ	Kizilsai	Zhanauzen	24	5
サズディ	Aktobe	Mangistau	23	5
ベキ	Ondi	Mangistau	23	5
コルコル	Eset	Beineu	22	5
クズルス	Bostan	Karakiya	21	5
キヤクティ	Tushikudik	Mangistau	21	5
アックドゥク	Senek	Karakiya	21	5
ボスタンクム	Bostan	Karakiya	20	5
ノガイティ	Nogaity	Beineu	20	5
トゥシベック	Zhingildy	Mangistau	20	5
ダウレット	Kiziltobe	Aktau	20	5
ビルリック	Kiziltobe	Aktau	20	5
ティゲン	Shair	Mangistau	19	5
ボズダック	Saiotes	Mangistau	18	5
タジエン	Akzhigit	Beineu	16	5

表7 既存セトルメントの分類項目

階層	セトルメント数	説明	対象
ランクA	(1)	地域センター	アクタウ市
ランクB	(9)	地域サブセンター	ジャナオゼン及び5市、評価 38 点以上
ランクC	(9)	二次センター	評価 33～37 点
ランクD	(14)	農村サービスセンター	評価 26～32 点
ランクE	(24)	他のセトルメント	評価 25 点以下

(2) 将来の階層的分布構造

既存のセトルメントの分類結果に基づき、目標年次である 2015 年におけるセトルメントの階層的分布構造を設定した。機能的な階層構造に従い、全部で 57 のセトルメントを 地域センター、地域サブセンター、二次センター、農村サービスセンター、その他という 5 つのカテゴリーに分類した。各カテゴリーにおいて想定される機能と役割を表 8 に示す。

表8 セトルメントのカテゴリー別機能

階層	呼称	機能
I	地域センター	<ul style="list-style-type: none"> ・他地域、隣国から州へのゲートウェイ ・国際サービスのビジネスセンター ・地域及び国際交易品の交易センター ・輸出品等の生産センター ・州全体で最高位のレファレル病院 ・国際的な高等教育機関 ・州を代表する文化センター
II	地域サブセンター	<ul style="list-style-type: none"> ・宿泊施設を持った観光基地 ・特定目的の公共サービス ・特定専門分野の教育施設 ・高位の医療施設
III	二次センター	<ul style="list-style-type: none"> ・農村生産センター(畜産、水産、農産加工等) ・緊急医療対応能力 ・観光サービス拠点
IV	農村サービスセンター	<ul style="list-style-type: none"> ・農村活動への金融サービス ・基礎社会サービス
V	他のセトルメント	<ul style="list-style-type: none"> ・基礎教育 ・共済医療施設 ・基本的な公共サービス

計画にあたっては以下の事項を考慮した。

- ・ロジスティック産業、加工・製造業、観光、農業・畜産、漁業、農産品加工業などの発展及び新規立地のポテンシャル
- ・将来交通ネットワーク
- ・セトルメントの地理的な位置
- ・人口増加に耐え得る水供給の可能性

これらの評価軸をもとに表9に示すように6つのセトルメントが現在のカテゴリーから上位のものに格上げされた。

表9 機能拡大が見込まれるセトルメント

セトルメント	位置	現状の階層	将来の階層	説明
ジンギルディ	マンギスタウ	IV	III	農産加工及び畜産のポテンシャル
サイオテス	同上	IV	III	ロジスティック産業に適した立地
アックドック	カラキヤ	V	IV	新しい鉄道によるリンク及び観光支援に適した立地
ケンデルリ	同上	-	III	海浜リゾート複合施設及び就労者用住宅の新規開発
クズルゼン	トゥプカラガン	IV	III	水産業のポテンシャル
タウシク	同上	V	IV	農産加工及び畜産のポテンシャル

図3に将来におけるセトルメントの階層的分布構造を示す。

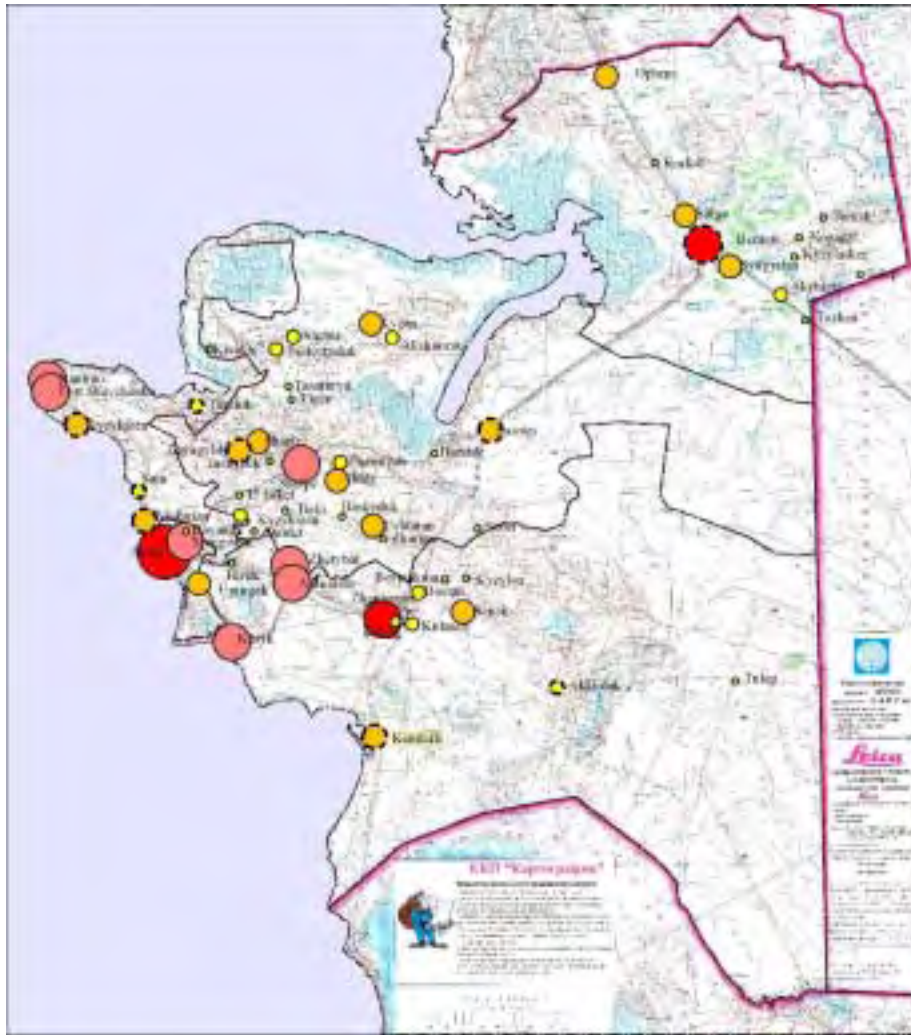


図3 将来の階層的セトルメント分布

(3) 交通ネットワーク

マンギスタウ州の交通は、陸上（鉄道、道路）、海上、航空のすべてを包含している。鉄道路線は、国際的及び地域的な交通結節点である空港と港湾から始まり、カザフスタンの他の州及び隣接国であるウズベキスタン、トルクメニスタンを結ぶものとして位置づけられる。道路網に関しては、階層構造によって各カテゴリーの道路が異なる機能を担うように構成する。各道路カテゴリーと交通機能を表10に整理する。マンギスタウ州の将来交通ネットワークを図4に示す。

表10 道路カテゴリー別の交通機能

分類	機能
幹線道路	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国際及び地域間リンク ・ 国際ロジスティック施設間のリンク(空港、港湾) ・ 地域センターと地域サブセンターとのリンク
二次幹線道路	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地域内のリンク ・ 地域サブセンターと二次センターとのリンク
3次幹線道路	<ul style="list-style-type: none"> ・ 主な農村セトルメントへのリンク ・ 二次センターと農村サービスセンターとのリンク



図4 将来交通ネットワーク

5.3 開発シナリオ

5.3.1 フェーズ1：2008～11年

このフェーズでは、現在の極端な石油・ガス産業依存型の産業構造から、農業、製造業、サービス業の促進を通して多様化した産業構造へと転換させるため、州のイニシアティブによる意図的な努力が開始される。これは安定したマクロ社会経済的環境の下で遂行する必要があるため、高い経済成長率を維持しなければならない。従って、石油・ガスの生産量はこのフェーズを通して少なくとも穏やかな拡大を維持させ、さらに石油・ガス生産における域内での付加価値生産を高める努力を続ける。

最初期においては輸入加工の形態をとりながら、州の産業支援の恩恵を受けつつ関連産業が着実に発達すると予想される。産業支援の例としては、このタイプの製造業に対する減税措置などの誘導策を、域内付加価値生産額に応じて適用することなどがある。石灰岩やプラスチック材料の建材など、現存する資源加工型産業は、地域経済の好調に伴う消費に支えられ、引き続き発展を続ける。

農業では、畜産の開発に向けていくつかの見捨てられた井戸が修復される。野菜の増産のためドリップ灌漑が広がり、州と民間のパートナーシップにより、温室栽培が実験的に開始される。

漁業クラスター開発のための戦略と方法が立案され、実施に移される。

ケンデルリ (Kendyrli) リゾートにおいては、いくつかの人工的な娯楽施設が設置され、宿泊施設も増加する。アクタウ市の近くのカラコル (Karakol) 動物保護地区は保護と観光利用の一体的運営の試行例となり、他の保護地域における一体的運営のための戦略が段階的に作成される。

現在行われている道路、鉄道事業は完了し、マンギスタウ州の地域幹線交通網の基本構造が確立される。アクタウ港とアクタウ国際空港の拡張は計画どおりに続けられ、インフラの改良によって投資環境が改善し、多数の企業が経済特区 (SEZ) に立地し始める。物流センターが SEZ 内に設立され、クリーク港の産業コンプレックスが実施に移される。

5.3.2 フェーズ 2 : 2012 ~ 15 年

州内の石油・ガスの生産は、このフェーズ中に減少し始める。付加価値額の減少を補うために、新たに川下産業はより広範な製品の生産を展開し始める。連結した付加価値生産額は加速度的に増加する。

裾野産業も成長を加速し、その一部は輸出産業となる。資源加工型産業も成長を続け、その一部は隣接国や地域に製品輸出を開始する。他にも温室やドリップ灌漑の材料・設備供給の産業が確立される。

フェーズ 1 における石油・ガス生産の拡大によってガス科学産業確立の基盤が拡大する。フェーズ 2 においては、具体的なメタノール及びその派生物の製造ラインの計画をマーケティングの見地から慎重に検討し、段階実施を計画する。

生鮮野菜と果実類の需要増と観光産業への供給により、温室農業とドリップ灌漑はいずれも拡大する。戸別農家と農場経営者との間で土地と水の利用に関する権利調整が確立し、畜産の発展が加速する。漁業クラスターは沿岸漁業及び実験的な養殖を合わせて操業が軌道に乗る。

ケンデルリ・リゾート複合施設は、各種施設や宿泊容量が追加されて更なる開発が進む。沿岸部のリゾートと内陸観光サイトをリンクするツアー商品が開発され、内陸観光サイトの関連施設が徐々に提供され始める。アクタウとジャナオゼンの美化活動が市民参加のもとに開始される。

アクタウ港とアクタウ国際空港の向上はこのフェーズの終わりまでに完成する。裾野産業や他の新たな産業から、地元製品が生み出され港湾のみならず空港からも輸出され始める。クリーク港複合施設においては、基本的なインフラの整備がほぼ完成する。カザフスタン中央部からベイネウへの鉄道敷設が開始される。

5.3.3 フェーズ 3 : 2016 年以降

石油・ガス産業とその川下産業の連結付加価値生産は、後者が様々な製品により多角化するのに従って増加し続ける。鉱業セクターの GRDP シェアはこのフェーズの初期までに、50%程度に低下する。

裾野産業と他の新興産業は、減少している石油・ガス生産に関わらず、市場が州、隣接国、隣接地域に拡大するのに従い発展を続ける。カザフスタン中部からベイネウへの鉄道リンクがこのフェーズの早期に確立され、いくつかの産業の市場はさらに拡大し、他地域の既存産業を事実上代替する産業も生まれる。

ガス化学産業は、完全操業を開始し高付加価値の特産品を生産する。また、アティラウの石油化学コンビナートの生産品を利用した川下産業が立地する。合わせて、マンギスタウ州はプラス

ティックや化学製品の有力な製造拠点となる。

ロジスティック産業はコンテナ取扱いなどの需要増により、州の基幹産業として、このフェーズで最も急速に発展する。これはアクタウの施設だけによるものではなく、ベイネウの内陸コンテナ・デポやトラックターミナル、その他の関連施設にもよっている。ベイネウは高度サービスや広大な農村地域への社会サービスを提供する拠点として内陸部の主要都市となる。

アクタウ市は隣接国や環カスピ海諸国において、高次サービス機能を備える機能的首都となる。これらのサービス機能は環境・海洋教育・研究や放射線治療のような特殊なヘルスケアを含む。マンギスタウ州は石油・ガス産業のみならず、高付加価値の施設農業、海浜リゾートと歴史文化、体験・行動型の国際観光、中国とヨーロッパを結ぶ国際ロジスティック産業など、多様化した経済構造により特徴付けられるようになる。さらに、マンギスタウ州全般、特にアクタウはこれまで以上に多様な民族の文化を内包した真のコスモポリスとなり、国際会議や国際観光により世界中の人々をひきつける地域となる。

6 マンギスタウ州地域振興マスタープラン

6.1 マンギスタウ州地域振興マスタープランの構成

マンギスタウ州地域振興マスタープランは、第 3.1 節において示した開発目標と基本戦略に基づいて作成した。各プロジェクト・プログラムは、基本戦略に基づくセクター別開発戦略を基に作成している。提案したプロジェクト・プログラムの実施により、第 5 章において描いた開発シナリオ、それを受けた社会経済フレーム、空間フレームで設定した開発レベルが全体として実現されることになる。

プロジェクト・プログラムは 4 つのイニシアティブとして構成されている。地域空間構造強化イニシアティブは、経済の取引コストを減らし、各種経済活動の競争力を向上させることを目指したインフラ整備事業である。これらは基本戦略をもとに道路、鉄道、ターミナル施設などからなる多様な交通基盤施設の建設に加え、都市機能強化及び農村サービスセンター強化の 2 点を強調している。また、特にロジスティック産業の開発推進に寄与することになる。

産業クラスター開発イニシアティブは、基本戦略で述べた 5 つの産業クラスターの支援プログラムによって構成されている。これらのクラスターの開発は、マンギスタウ地域開発の第 1 の目標（経済面）を、地域経済の多様化を通じて追求し、収益性の高い雇用機会を創出する。これは第 2 の目標（社会面）である都市部と農村部など社会の異なる属性間に生じている格差の是正にも貢献することとなる。

生活環境改善イニシアティブは、生計向上機会の提供、社会サービスの改善、生活インフラや生活環境を改善するプロジェクト・プログラムから成っている。これらは直接、マンギスタウ地域開発の第 3 の目標（環境保全）に関係するとともに、第 2 の目標（社会面）にも貢献するものである。

マンギスタウ環境イニシアティブは、マンギスタウ州が直面する短期及び長期的な環境問題の解決に取り組むものである。これは、単にこれらの問題を解決するだけでなく、そのプロセスを通してマンギスタウ州が環カスピ海地域環境管理の中心となることを目的とするものである。このイニシアティブは、産業社会及び市民の環境意識の改善を支援し、社会経済環境目標の実現に

貢献するものである。以上4つのイニシアティブと地域開発の3つの目標との大きな関係を表11に示す。

表11 開発イニシアティブと地域開発目標の関係

開発目標	1. 経済目的 高収益の雇用機会創出	2. 社会目的 格差の是正	3. 環境目的 生活環境改善
地域空間構成強化イニシアティブ	◎	○	
産業クラスター開発イニシアティブ	◎	◎	
生活環境改善イニシアティブ		○	◎
マンギスタウ環境イニシアティブ	○	○	○

出典：JICA 調査団

6.2 地域空間構造強化イニシアティブ

6.2.1 幹線道路改善プロジェクト

(1) 開発コンセプト

マンギスタウ州の幹線道路網の整備は、東西と南北の回廊整備、主要なセトルメントを結ぶ道路の向上、カザフスタン全体の国際幹線交通の強化などを目標とする必要がある。これらは、国全体の道路網の開発、地域内リンクの改善、主要なセトルメントへのアクセス道路の改善から成る(図5)。



図5 道路プロジェクトの位置

(2) プロジェクト

アクタウ ベイネウ間道路向上

このプロジェクトでは、全区間のうちアクタウ シェトペ間 298km について道路の改善を行う。この区間は、EBRD 融資によるアティラウ アクタウ間の道路リハビリ事業対象 900km の一部となっている。これは交通通信省 (MTC) の交通インフラ開発委員会 (CTID) による 300km の舗装道路と 300km の未舗装道路の改善を含んでおり、総事業費は 2 億 4,300 万米ドル、そのうち 1 億 1,900 万米ドルを EBRD 融資によっている。アクタウ ベイネウ間の道路向上は 8,100 万米ドルのである。

ベイネウ オボルノイ (Opornoy) 間道路向上

これはアティラウ州との州境に位置するオボルノイとベイベウを結ぶ道路の向上を図る事業である。アティラウ アクタウ道路リハビリ・プロジェクトの一部とベイベウ シェトペ間の道路改善プロジェクトの一部を含んでいる。事業費は 6,400 万米ドルであり、CTID の管理のもとトルコ企業により施工され、2008 年中には完了する予定である。

ベイネウ ウズベキスタン国境間道路向上

このプロジェクトでは、ベイベウとウズベキスタン国境との間の道路 84km をグレードアップする。2001 年に承認された道路セクター開発プログラムにおいては、この区間の道路は西部カザフスタンの中で高い優先順位に設定されている。CTID により管理され、事業費は約 2,500 万米ドルと推定される。そのうち 530 万ドルは政府による支出である。

ジャナオゼン トルクメニスタン国境間道路向上

このプロジェクトは、中央政府所管のジャナオゼン トルクメニスタン国境間道路約 180km の向上を図るものである。この道路はアクタウとトルクメニスタンのベクダッシュ (Bekdash) を結ぶ南北回廊から成っている。この道路も 2001 年の政府プログラムにおいて西部カザフスタンの中では優先順位が高い。事業費は 5,300 万米ドル、その内 1,330 万ドルは政府の支出である。

ジャナオゼン サユタシュ間道路向上

このプロジェクトは、ジャナオゼン サユタシュ間の地方道 95km の向上を図るものである。内容は道路の拡幅と舗装である。この道路はマンギスタウ州の物流・流通機能にとって重要なものであることから、州政府がプロジェクト実施のイニシアティブを取ることが期待される。この道路の交通量は 1 日当たり 3,000pcu と推定され、道路はカテゴリー 1 に分類される。事業費は 2,800 万米ドルと見積もられる。

アクタウ シェトペ間道路向上

このプロジェクトでは、アクタウ シェトペ間の現存する地方道 40km を向上する。現在は路面の損傷が激しいことから、多くの交通がゼティバイ (Zetybai) で迂回している。州政府によるプロジェクト実施のイニシアティブが期待される。この道路の交通量は 1 日当たり 3,900pcu と推定され、道路はカテゴリー 1 に分類される。事業費は 1200 万米ドルと見積もられる。

クリーク ケンデルリ間道路向上

このプロジェクトは、海岸沿いのクリーク ケンデルリ間地方道 95km のグレードアップを行うものである。これはアクタウ トルクメニスタン国境間の道路の一部で、現在のジャナオゼンを通るルートの変替ルートを提供する。この道路の交通量は 2015 年に 1 日当たり 500pcu と推定され、道路はカテゴリー に分類される。事業費の見積もりは 2200 万米ドルである。

6.2.2 鉄道網開発プロジェクト

(1) 開発コンセプト

マンギスタウ州の主な居住地区は、鉄道沿線に立地している。鉄道サービスのない都市はフォート・シェフチェンコ、パウティノとタウシクを含むトゥブカラガン地区北部、マンギスタウ地区北部、クリークである。これらの中で、クリークへはクリーク港の開発に先立ち、イエラリエヴォ (Yeralievo) 駅からの鉄道線路の延伸が予定されている。なおパウティノ港及びサリタス港の開発に関連して、アクタウからフォート・シェフチェンコ、パウティノへの鉄道が建設され、さらにシェトペからタウシクを通してパウティノに至る路線が計画されている。

これらの新路線は石油関連貨物輸送の需要の増加が予想される石油輸出港と直接的、間接的に結ぶことの必要性に基づくものである。マンギスタウ州における鉄道網の整備は、石油関連の貨物輸送ニーズに応えつつ、鉄道サービスのない地域をなくし、包括的に地域をカバーするものとなる (図 6)。これらの鉄道網はマンギスタウとカザフスタンの多様な交通システムを実現し、国際的な物流拠点機能を持つための基礎条件となる。

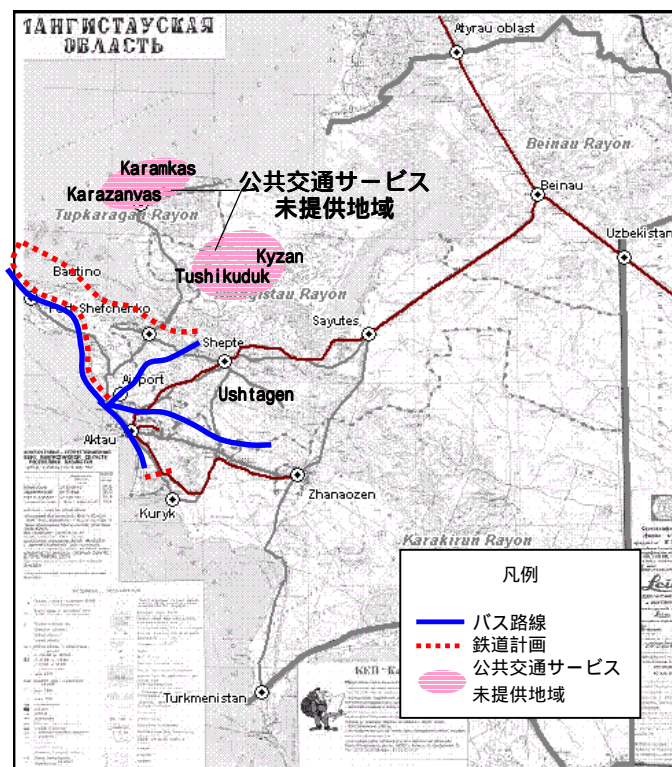
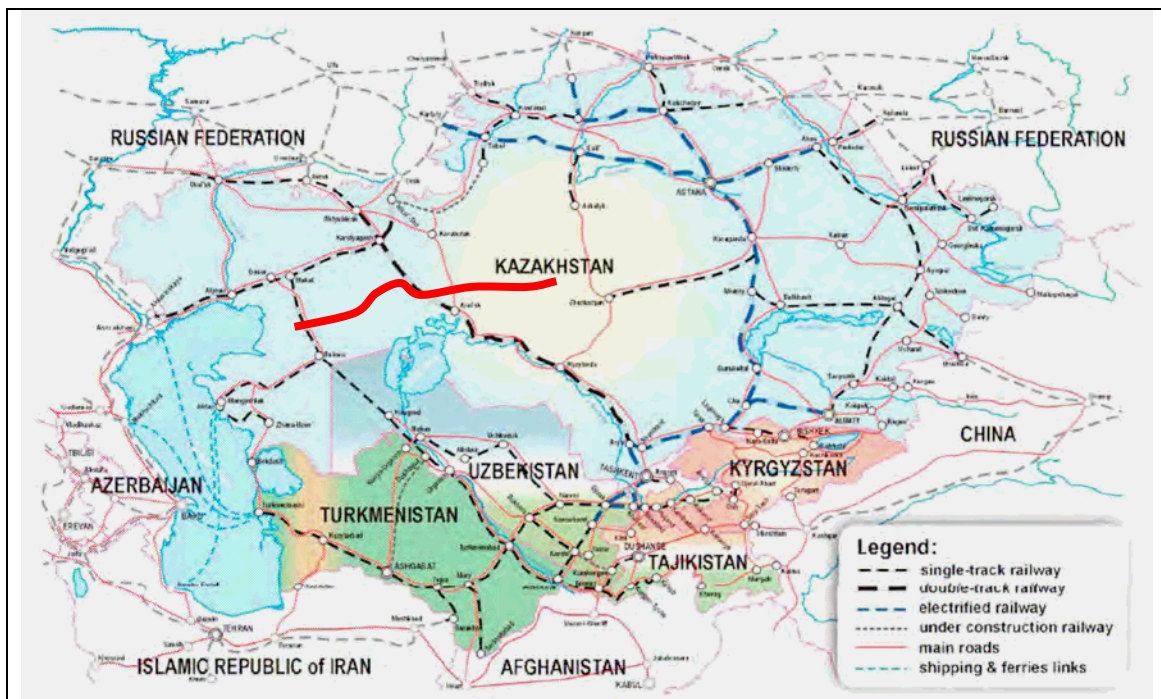


図 6 鉄道リンクを持たないセトルメント集中地区

(2) プロジェクト

ベイネウ シャルカール (Shalkar) 間鉄道

このプロジェクトは、新たな鉄道リンクを建設することにより東西回廊である TRACECA ルートを短縮するものである(図7)。ベイネウからシャルカール経由ジャナオゼンまでの全長 1,079km であり、その内 120km がマンギスタウ州内に位置する。KTZ により高い優先順位が設置されている。政府は 2007 年にプロジェクト・アウトラインを発表し、フィージビリティ・スタディ (F/S) を実施している。このプロジェクトの建設により、中国からヨーロッパまでの鉄道による旅行時間は従来と比べ 12 日間短縮され、海上交通と比較した競争力が生まれる。事業費の見積もりは 15 億米ドルで、KTZ はコンセッションによる実施に向け調整している。



出典: Reassessment of the Regional Transport Sector Strategy, ADB

図7 TRACECA 回廊の新設路線

カザフスタン トルクメニスタン国境間新鉄道線路

このプロジェクトは、南北回廊であるペルシャ湾、ロシア、EU を結ぶ路線を建設するものである(図8)。F/Sによると、マンギスタウのイェラリエヴォからトルクメニスタンのトゥルクメンバシ (Turkmenbashi) にを結ぶ区間について、いくつかの代替ルートが検討されてきた。しかし最終的にウゼン (Uzen)、ギジルガヤ (Gyzylgaya)、ベレケット (Bereket)、エトレック (Etrek)、ゴルゲン (Gorgen) を通る全長 697.5km のルートが選択され、その内 140km はカザフスタンの国土内である(図8)。貨物の需要は当初年間 500 万トン、2012 年には 1,200 万トンに増加すると見積もられる。旅客サービスも計画されている。事業費の見積もりは 15 億米ドルである。



図8 鉄道プロジェクトの位置

SEZ を通るアクタウ港への新しい鉄道リンク

カザフスタン全体をカバーする KTZ の鉄道拡張計画の一環としてアクタウ港へのリンクが計画されており、F/S も港湾拡張計画の一部として実施されている。KTZ による鉄道網整備は現状の KTS による独占状態を改善するとともに、アクタウ港への貨物輸送能力を増加させ、また輸送費の低額化等のサービス向上が期待できる。

KTZ のアクタウ港への新路線は SEZ 内の物流センターを通ることが望ましい。全長は約 15km である。KTZ または KMG (KazMunaiGaz) により整備されることになるが、コストは SEZ と分担することが予想される。事業費は約 900 万米ドル、その内 500 万ドルが鉄道 15km の敷設、400 万米ドルが SEZ 区間に使われる。

イエラリエヴォ駅 クリーク港間の新しい鉄道線

これはイエラリエヴォ駅と建設中のクリーク港を結ぶ 14.4km の新設路線である(図8)。鉄道は工場からクリーク港コンプレックスへの石油、原材料、及び製品の輸送に利用される。初期の輸送需要は 550 万トンと推定されている。Karaikimunai 石油会社の投資による整備が予定されており、事業費は約 6,300 万ドルである。

マンギスタウ バウチノ新線

現在バウティノ港は、主に海上石油採掘を行っている Agip KCO による機具・機材輸送の積出基地として使用されている。石油は、2009 年に商業ベースの生産が開始された後、カスピ海からアクタウ港を通して輸送される想定だが、クリーク港へ輸送される可能性もある。当該鉄道により旅客・貨物輸送サービスがフォート・シェフチェンコやバウティノ周辺に提供される。貨物需要は当初年間 750 万トン、鉄道全長は 135km、事業費は全体で 1 億 8,900 万米ドルである。

6.2.3 港湾・空港開発

(1) 開発コンセプト

北カスピ海における石油生産が大幅に拡大されることから、マンギスタウ州の港湾機能は大幅に強化される必要がある。これは石油とそれに絡んだ機材や材料・製品の輸出入のためだけではなく、関連産業の開発を支援し、生計向上に資するためにも使われるものである。なお、マンギスタウ州の港の機能は国全体の物流機能を強化するものであり、需要の急増が予想されるコンテナ貨物などの一般貨物の物流需要に対するサービス提供を行うことが重要である。

また、マンギスタウ州の旅客需要増に対応するため、空港機能も強化されなければならない。旅客需要は高い観光ポテンシャルのもとに州の観光開発が進められ、国際会議、アウトドア、史跡文化めぐりなどが本格化する中期において増加幅が拡大するものと予想される。なお、マンギスタウの経済が発展すると、新産業による高付加価値製品の空輸が開始され、また、国際観光客を満足させるため各種高級品が輸入されるようになる。

既存の港湾、空港施設は、石油とその関連産業及びアクタウやフォート・シェフチェンコ、バウティノからの需要に見合ったサービスが提供できるように強化する必要がある。また、新たなニーズに応えるため、クリークやサリタスに新たな港湾施設が計画されている。新設される港湾・空港は、観光産業や漁業など地域の経済、生計活動における利用も考えられる。

(2) プロジェクト

アクタウ港拡張

このプロジェクトは、倍増する貨物の需要に対応するため、現存する港湾の能力を拡張するものである。石油の積み出しは年間 1,000 万トンから 2,000 万トンに拡大する。事業費は 1 億 6,000 万米ドルで、EBRD の融資により支援される。プロジェクトの内容は、新しい防波堤の建設、常設航路の浚渫、貨物ヤードの建設、4 つのオイルバース、2 つのコンテナバース、2 つのバンカーバース、国境警備員のためのバースなどである。入札書類の作成を含む 18 箇月間のマスタープラン、詳細設計調査が 2007 年の 6 月に始められている。

現在進行中のマスタープラン調査では、港湾拡張に伴うオイルバースを強調した以前のマスタープランを見直す必要性が指摘されている。

アクタウ港は、クリーク港が BTC 石油パイプラインとともに完成した後には通過コンテナ貨物を含む一般貨物の需要対応に特化するべきである。現在のオイルバースへの鉄道の連結を含み、オイルバースを一般貨物バースに変更したフィージビリティ・スタディの実施が望まれる。

アクタウ国際空港向上

建設から 30 年を経て、アクタウ空港の乗客ターミナル及びその他施設の老朽化が進んでいる。現存施設は、現在の旅客に対するサービス需要にも対応できていない。例としては、滑走路が国際標準安全規則を満たしていないことがあげられる。このプロジェクトは、滑走路の拡張及び旅客・貨物ターミナルのリハビリという 2 つのコンポーネントから成っている。いずれも 30 年のコンセッションによる実施が採用されている。約 2 億 100 万ドルの事業費で、アクタウ空港の自己資金及びカザフスタン商業銀行の融資が見込まれている。州政府は 1,000 万米ドルの予算を新ターミナルの建設にあてがっている。プロジェクトのコンポーネントを表 12 に示す。

表 12 アクタウ国際空港のプロジェクト・アウトライン

プロジェクト	期待される能力	投資コスト (百万米ドル)
主要滑走路の再建	3850×60m(ボーイング 747 クラスの航空機受け入れ可能)	160
新乗客ターミナル建設	乗客 350 名/時の能力(国際線乗客 200 名、国内線 150 名)	41

出典:アクタウ国際空港、JSC

貨物ターミナル建設は、コンセッション方式で 2007 年 2 月に開始されている。旅客ターミナル建設は 2008 年中に完了し、2009 年に供用開始される予定である。一方、滑走路の改善は財務事情により遅れており、2009 年以降の開始予定となっている。現在の旅客需要増が続いた場合、2020 年には拡張後ターミナルの処理能力が限界に達すると予想される。新滑走路の完成後、新たなターミナル拡張計画の作成が求められる。

クリーク港開発

このプロジェクトは、北カスピ海から 6,000 万トンの石油を輸出するための新港湾建設である。クリーク港コンプレックスの開発計画は既に承認されている。8~10m の水深を利用して、オイルバースは 15,000t クラスのタンカーが利用できる。港は石油ガス関連産業の製品輸出、輸入品の積み替えに使われる。プロジェクト予算は、産業及び交通インフラを併せて 20 億 1,100 万米ドルである。イェラリエヴォからクリークへの新しい鉄道の敷設が港の開発に先駆けて始められることになっている。

バウティノ港拡張及びサリタス港開発

バウティノ港では、海上油田の石油掘削資材を運ぶために、現存する Agip KCO 社の港の隣に港湾施設が追加される。船舶メンテナンスの作業ヤード、防波堤、バースの建設及び浚渫作業が実施中である。石油開発と海洋輸送に特化したドバイの企業とカザフスタンの 2 社のジョイントベンチャーで実施されている。プロジェクト予算は約 8000 万米ドルであり、EBRD により融資されることになっている。その他にもカザフスタン企業によるバウティノ港拡張の計画が存在するが、詳細は決まっていない。石油はバウティノ港から輸出されることが期待されるが、その規模は年間 500 万トン程度に留まる見通しである。

サリタス新港は 60 以上の会社によるコンソーシアムにより石油出荷基地として計画されている。計画は政府により承認され、建設は 2008 年に開始される予定である。タウシクからのアク

セス道路はカテゴリー の道路として既に建設されている。交通インフラを含むプロジェクト予算は5億米ドルと見積もられ、その内3億ドルが港湾建設費用である。港の建設に伴いサリタス港を通るシェトペからバウティノへの鉄道開発も計画されているが詳細は未定である。

6.2.4 アクタウ市開発プロジェクト

(1) 開発コンセプト

アクタウ新都市とSEZの拡張は、現在の都市構造とアクタウ市からの交通の流れを変えるものである。新都市内に多くの居住地区及び商業地区が提供されることにより、既成市街地の不動産価格が下がり、さらに老朽化が進む可能性がある。アクタウ市の老朽化の激しい地域を活性化するため、現在の生活状況の評価に基づいた都市再生がなされるべきである。

(2) プロジェクト

都市再生のニーズの評価

都市再生のニーズを次のステップで評価する。

- 1) 住宅の需要と供給の予測
- 2) アクタウ新都市の建設に伴う不動産価値の予測
- 3) 老朽化が進む地区や建物の特定
- 4) 都市再生、住民移転、プロジェクトファイナンスの計画作成
- 5) 民間の投資家及び開発業者による開発

マイクロディストリクト 1、2、3、3a、4b の都市再生

マイクロディストリクト 1、2、3、3a、4b の都市再生が優先的に行われるべきである。この地域はSEZの産業地域と隣接し、工場労働者のための居住地区としてまた、アクタウ新都市を含む産業地区と居住地区を結ぶ公共交通機関のターミナルとして重要な地区である。この地区には、以下の機能の導入が考えられる。

- 1) 低・中所得者のための安価な住宅
- 2) 学生のための寄宿舍タイプのアパート
- 3) 職業訓練学校
- 4) バスターミナル及びタクシー用駐車場
- 5) カフェやレストランに囲まれたプラザや公園
- 6) 公園やプレイグラウンド
- 7) 近代的なスーパーマーケットとショッピングセンター
- 8) 海岸からバス停と地区の中心を結ぶ歩道者ネットワーク。

6.3 産業クラスター開発プロジェクト

6.3.1 ロジスティック・クラスター支援プログラム

(1) 優先規則やインセンティブを持つ特別区の設置

ロジスティック産業施設を特定の地域に集中させるために、優先規則やインセンティブが得られる特別区システムが導入されるべきである。この特別区にはロジスティック・トライアングル、すなわち、アクタウ、ジャナオゼン、ベイネウを結ぶ地区及びパウティノ港、クリーク港、タジエン（Tazhen）、テミールババ（Temir Baba）である（図9）。



図9 ロジスティックス・トライアングル

(2) 優先規則とインセンティブ

優先規則のための方策は以下のとおりである。

- 1) 税関手続きの簡略化と高速化
- 2) SEZ インセンティブ及び雇用を創出するロジスティック産業提供者に対する補助金などを含む州政府と中央政府の間の共同インセンティブパッケージ

- 3) ロジスティック産業の開発及び拡大を行う製造業者と同じインセンティブパッケージを与えることによる関連企業との協調

(3) インフラ開発

これらの規則及びインセンティブは、ロジスティック産業に重要なインフラ施設と結び付けられて行われるべきである。これらは以下の施設を含む。

- 1) アクタウ港 SEZ における交通ロジスティックセンター、
- 2) アクタウ港 SEZ 近くの地域国境貿易センター（製造業、卸業、小売業、流通業者に対する賃貸事務所スペース、ICT 貿易情報事務所、展示会場、会議場を提供する）
- 3) ジャナオゼン及びベイネウ、シェトペの貨物鉄道駅における地域トラックターミナル

6.3.2 裾野産業クラスター支援プログラム

(1) アクタウ港 SEZ のプロモーション

大統領令で管理母体として設立されたアクタウ港 SEZ は、外国からの直接投資を呼び込むために、投資促進のための公的機関である KAZINVEST と協力して強化されるべきである。効果的なマーケティング戦略を立案するうえでは、興味のある投資家の基本要件を満足させ、彼らから見た利点が強調されることが重要である。

基本要件とされるものは、SEZ における登録及び操業に関わる管理・手続きの透明性を高めること、質量ともに適切な人材が手配できること、他地域の SEZ 等に対して比較優位に立てるようなインセンティブの提供などである。第 3 の点は、アクタウの SEZ では満足されているものであるが、他の 2 つについては改良の余地がある。この地域で得られる、限られた人材を育成しながらも、適正な資格をもつ人材育成に要する時間を考慮して、労働法の外国人雇用に関する規則に規定される外国人に対する雇用制限を時限立法的に緩和するような制度を作るべきである。同時に SEZ 内の企業によるカザフスタン人の雇用を奨励するために、カザフスタン人の人材育成や雇用および研究開発プログラムに応じた助成を導入すべきである。

SEZ の管理体制の効率性を高めるために、SEZ 内に各関連省庁の窓口としてコンサルティングセンターを設けることも考えられる。これはアスタナの中央政府や外国の関連機関とリンクされるべきである。オンラインによる申請及び標準フォーマットによる投資の承認などの自動システムが導入されるべきである。

アクタウの SEZ の利点を強化すべきである。考えられる利点としては、1) 環カスピ海及びその周辺諸国への優先的なマーケットアクセス、2) コア機能としての物流センター、3) 低価格の豊富なユーティリティがある。

(2) 中小企業（SME）向上システム

マンギスタウ州の SME の技術革新は、信用度、財務的安全性、技術面における能力不足のため、個々の企業自らの取り組みでは実現できないとの認識から、SME 向上システムの構築が望まれる。その突破口は中小企業をグループ化することである。

SME 向上システムの内容は以下のとおりである。

- 1) 中小企業のグループ化の支援

- 2) 中小企業グループとしての法人認定
- 3) 中小企業グループと投資家間のリスク分担による事業融資、グループ融資の供与、アタメケン（Atameken）や州政府によるリスク負担支援
- 4) 事業融資を前提としての基本条件に関わるコンサルティング、ガイダンス
- 5) 中小企業グループを技術センターと捉える技術移転

(3) ビジネス・インキュベーター開発

ビジネスの起業には、事務所スペースや新ビジネス施設などのハード及び、インキュベーション・マネージャなどのソフトが必要である。アクタウには多くの未使用の施設があり、ハード面で利用が可能であるので、ソフト面を優先する必要がある。

ビジネス・インキュベーターには次の機能が必要である。

- 1) 管理支援：研修、外部関係者とのネットワーク、マーケティング、会計、法律面での支援など
- 2) 財務的支援：新ビジネスに対する財務分析、融資先開拓、基金へのプロポーザルの作成、事業計画、ジョイント・ベンチャーの形成支援など
- 3) 技術支援：共同研究のプロモーション、研究機関との共同研究、研究結果に対するアクセス支援など
- 4) インフラ支援：事務所スペースと什器・備品、共用施設、実験ラボ施設、図書館、他の支援施設

これら異なる機能に対して、民間、研究機関、政府の間の役割分担が明確になされるべきである。ビジネスの立ち上げ、開発、安定した運営の鍵は資金繰りであり、投資基金、国家イノベーション基金、中小企業開発基金など既存の金融制度の利用が重要であり、その詳細を検討しなければならない。

不可欠なのは、インキュベーション・マネージャの研修に対する公的なイニシアティブである。研修計画は、国立アクタウ大学、研修機関、州政府の協力により開発されるべきであり、そのための予算付けがなされなければならない。また、マンギスタウの事業団体、大学の研究者、職業訓練所、潜在的投資家の間で地域協力が行われるべきである。さらに、技術評価委員会を形成し、ビジネスの萌芽やアイデアについて検討する態勢を作ることである。

(4) 情報及びコンサルティングサービス

州政府の民間ビジネス産業局に、特に SME に対するワンストップ・コンサルティング・センターとして、起業開発支援ユニットを設置することを検討すべきである。このユニットは、利用可能なインセンティブ、起業支援情報、マーケティングの機会、価格、州政府の各部局で得られるサービスなどについて情報サービスを提供する。事業計画、会計や財務管理、マーケティング、ビジネス・パートナーシップの手配などのコンサルティングサービスも提供する。このユニットは、民間ビジネスの経験のあるスタッフにより構成される。

このユニットは、マンギスタウ州のブランド開発のための企業、研究機関及び州政府の間の協力センターとなるべきである。例えば、外国のエージェントと共同の観光キャンペーン、異業種セミナー、企業と研究機関の間の調整などを行う。このユニットは、中小企業開発基金、CASPY、州の商工会議所などの組織とのネットワークを形成するツールとして利用される。

ビジネスファイナンスは、州政府が産業開発支援ユニットを通して中小企業を支援できる分野である。現在州政府は、中央政府の財務スキームの実務に関与せず、ほとんどの地方企業はそのスキームの存在すら知らない状況である。州政府と KAZYNA が協力できる間接的なファイナンススキームが考慮されるべきである。地元企業との密接な協力を通して、州政府はいくつかの地元企業を信用保証することができる。そのようなファイナンス管理のリンケージは、地元企業のビジネスマインドを高め、ベストプラクティスを行う優良企業を創出する可能性がある。

6.3.3 川下産業支援プログラム

(1) メタノールによる川下産業モデル

マンギスタウ州におけるガス化学産業では、メタノールから作成される付加価値の高い製品が生産されるべきである。具体的にはメタノール、ホルマリン、MMA の生産が考えられる。このモデルによる生産及び投入、投資コストを表 13 にまとめた。年間生産量は、メタノール 415,000t、ホルマリン 20,000t、MMA 50,000t である。ポリアセタル (polyacetal) の生産も追加することが可能である。アセトンシアン化フッ素酸 (acetone and hydrocyanic acid) からの MMA 合成に際し、アセトシアンハイドリン (aceto-cyan-hydrine: ACH) による方法よりも、メサクロリン (methacrolein) を通したイソブチレン (isobutylene) からの MMA 生産が望ましい。

このモデルでは、イソブチレンの原材料は、Atyrau の石油化学コンビナート製油所のナフサ分解装置から購入される。イソブチレンは、プラント内のブタジエンと 4 基カーボンのブタン 1 に含まれている。例えばイソブチレンの成分は一般に製油所ではフィードオイルの 8% であるが、状況により 3~10% のばらつきがある。1 日 104 バレルの生産能力がある Atyrau で計画されている製油所では、60% の年間施設稼働があるとする、イソブチレンを含む物質の生産ポテンシャルは年間 24 万トンある。

(2) 川下産業クラスターの推進方法

提案される川下産業クラスターは、メタノールベースの誘導体の生産及び石油ガスに関わる川下活動である。後者には、ガス温室等の施設農業の熱源としての活用、プラスチック成型等が含まれる。プラスチック製品の廃棄による公害を最小限に抑えるだけでなく、プラスチック産廃品の再利用などの環境配慮もクラスターの一環と捉えるべきである。

温室・施設農業

温室・施設農業では、付加価値の高い作物栽培を推進すべきである。つまり、生鮮野菜、ベリー類、花卉及び観葉植物、苗木などにポテンシャルがある。これらの支援策は、生活環境改善イニシアティブの農村生計向上プログラムに示している。温室農業は、原材料の地域内生産も含めて、州政府のイニシアティブにより始めるのが望ましい。日本を含む外国の成功例を参考にすることができる。典型的な日本の大規模温室栽培は、1~3 億テンゲ程度の投資が必要である。

プラスチック成型工場

マンギスタウ州の石油化学産業を深化するために、プラスチック成型工場が建設されるべきである。この工場は、主として現在輸入されている生活用品を生産する。実際の生産物としては、

プラスチック射出製品、パッケージフィルム製造、窓枠、漁業・レジャー用のボートなど PVC キャスト製品等が生産可能である。これら製造業は、メタンベースの川下産業がマンギスタウ州に起こり、アティラウの石油化学コンビナートの生産活動が活発になれば自然発生的に成立する。

環境対策

川下産業クラスターの開発は、マンギスタウ州における環境ビジネスの育成に対してプラスの効果がある。生鮮野菜や果実などの提供により地域住民の栄養状態を改善し、花や観葉植物を都市及び観光市場に、苗木を町周辺の植栽事業に提供する。

川下産業開発のマイナスの効果を最小限に抑えるために、川下産業の計画とともに対策が講じられるべきである。クラスター・アプローチは、廃棄物及び全体の廃棄物を最小にするような副産物の利用に効果的である。プラスチック・リサイクル事業導入のためのインセンティブ、住民及び企業の環境意識を高揚するため環境教育が強化されるべきである。

6.3.4 観光クラスター支援プログラム

(1) プログラムスコープ

支援プログラムは、ケンデルリビーチ・リゾート複合施設の開発と宣伝、自然公園、観光に魅力あるアティラウ市の形成、クルーズ桟橋の建設、観光サービス地点の開発などの観光インフラ開発、観光産業及び人材開発より構成される。

(2) 自然公園開発

4つの自然公園の開発を提案する。公園開発に関わるプロジェクトは以下の内容である。

- 1) 自然保護区の設定
- 2) 各自然保護区及びそのネットワークに関する管理計画の作成
- 3) 管理計画に基づいた観光開発のためのインフラ建設(アクセス道路、道標、旅行情報センター)
- 4) 希少種に対する定期的なモニタリング、データベースの作成、生息域の評価
- 5) 観光ルート計画及び宣伝など観光プロモーションの実施
- 6) 自然保護区を活用する環境教育の実施
- 7) カラクル(Karakul)国立野生動物保護区におけるウォータースポーツ開発
- 8) 組織された観光ツアー及び商業活動の導入

(3) マンギスタウ州のツアールート

マンギスタウ州では、観光インフラ開発とともに図10で示すツアールートが整備される。ジャナオゼン ケンデルリ・サーキット道路が観光目的で整備される。この道路は、ジャナオゼン西部のセネックを通り、ウスチュルト観光地帯に接するケンデルリを結ぶ。道路は全長350kmで、ほとんどが舗装されていない。この道路の交通は主に週末や休暇の観光客に限られるが、将来的にトルクメニスタン国境への拡大を想定し効果的なバスサービスを行うために2方通行の道路にするべきである。州政府がこの道路開発の実施及び維持補修にイニシアティブを取ることが期待される。事業費は約7,600万米ドルと推定される。



図 10 マンギスタウ州ツアールート

6.4 生活環境改善イニシアティブ

6.4.1 農村生計開発

(1) プロジェクト概念

水環境のよい農村村落を選定して、新しい生計活動を推進する。技術普及に加えて、交通手段の改善が成功の鍵になる。

プロジェクト

畜産業支援サブプログラム

このプログラムは、まず畜産農家の組織化を支援する。個々の土地所有形態を維持しながら、個別農家を村落農地に、また個人農家を組合ないし私企業に組織化する。政府による支援を組織化された農家に対して提供するが、これには 1) 融資の供給、2) 市場情報、3) 羊の品種改良、4) 付加価値をつけるための技術訓練、5) 飼料改良の指導などが含まれる。

このサブプログラムを構成するプロジェクトは以下のとおりである。

- 1) ヒツジの品種改良
- 2) 牛乳、肉、毛皮の付加価値をつけるための加工支援
- 3) 地域の獣医サービスの開発
- 4) 畜産研究・普及センターの設立
- 5) 冬季の飼料保全開発
- 6) 放牧地管理基金の設立

農作物生産の推進

農家の収入機会の多様化を目指し、ドリップ灌漑及び温室農業を推進する。関連施設の材料や機材の製造ないし購買を支援する。また、野菜と果物に加え、観葉植物や苗木生産も可能である。

村落養鶏の推進

10～15軒の農家を放牧単位として組織し、裏庭での養鶏を推進する。放牧農家単位に餌の購買、疫病の管理、市場開発の支援パッケージを提供する。

地下水源管理

ソビエト連邦の崩壊後、放置された井戸を選択的に復旧する。井戸の修復及び管理は農作物生産や畜産のために自発的に組織された農民組織が実施することができる。

村落公共交通

村落民による公共交通のための車両の共同購入を支援する。農村地域での家内産業を支援するため、小規模の貨物輸送が可能なピックアップ型バスの導入が望ましい。

漁業支援サブプログラム

マンギスタウ州における漁業の再活性化を、漁業基礎インフラが揃った段階で実施できるカスピ海の沿岸漁業を手始めとして実施する。引き続き水産物加工を推進する。将来の漁業の機会を広げるために、ポテンシャルの高い魚種に対してその養殖方法を確立するために実験養殖を実施すべきである。

以下のプロジェクト・プログラムを実施する。

- 1) 民間による漁港開発を支援して、一般漁民が共用できる漁業インフラ整備
 - 2) 漁船の製造と漁業用ボートのワークショップの設置
 - 3) 小規模漁民支援プログラム
 - ・ 漁業方法、水産物の加工、マーケティングに関する研修
 - ・ 漁業用品の共同購入、共同販売・加工のための漁民の組織化
- インフラ開発に加え、次のような制度面の改善がなされるべきである。

- 1) 州政府の漁業局の強化,
- 2) 信用供与システムの設置,
- 3) 漁業資源管理の改善
- 4) 水産試験場の設置

6.4.2 社会サービス改善

(1) 教育

教育施設の拡充

マンギスタウの基礎教育課程の生徒数は、2015年に少なくとも90,500人に達すると予測されている。1日2交代制の授業方式を実施したとしても、5,000人分の教育施設がさらに必要となる。

ムナイリン地区では、一般教育施設を拡大することに優先順位がつけられている。ここでは6000人の生徒が5つの学校に通っており、その内1校では1日3交代体制で授業を行っている。なお、約12,000人の生徒がアクタウ市の学校に通っている。

教員不足の解消

農村部の教員不足はインセンティブを与えることにより解消可能である。インセンティブとしては、卒業後農村部で働く教員に対して、奨学金や追加分の給与を与えることである。

就学前教育の改善

就学前教育の改善には、両親に対する意識改革プログラムが無料の就学前教育と結び付けられるべきである。

(2) 職業訓練教育

産業需要に対応するカリキュラムの改善

専門学校教育のカリキュラムを、変容する産業ニーズに対応するように改善するべきである。特に、次の3つが重要である。初めに、紡績や編み物、家畜、食料品加工、漁業、水産物加工などの伝統産業の付加価値を高めるものが支援されるべきである。次に、ビジネスやサービス、外国語、インテリアデザイン、食品品質管理などの分野で女性の参加を促すような職業訓練がなされるべきである。最後に、職業訓練は、石油・ガスの川下産業、法人管理、情報産業などコアとなる産業の競争力を高めるために行われるべきである。

産官学協力プログラム

民間企業の熟練労働者やエンジニアが職業教育の講師となるようなシステムが作られるべきである。また、地域の教育委員会が教員、政府職員、民間企業の代表により議論されて作られたカリキュラムにより強化されるべきである。

(3) 保健

農村部の医療制度改善

このプロジェクトは乳幼児及び妊婦の死亡率の低減を目的とする。次のような内容を有する。

- 1) 医者と保健スタッフの育成
- 2) 医療・保健設備の拡充
- 3) 近代的な検査機器の導入
- 4) 健康管理普及システムの設立

伝染病予防

結核に対応する病院や医療スタッフの拡充に焦点をあて、また強制的な健康診断を導入する。

医療カレッジの強化

医者の数を増やすため、州内における医学教育が拡充されるべきである。そのために、現存の

医療カレッジの医療大学への格上げ、または、アクタウ国立大学の医学部が創設されるべきである。

6.4.3 都市及び農村部における水供給の拡充

(1) 都市部の水供給の拡充

アクタウ市の水供給の拡充

このプロジェクトは、アクタウ市に 40,000m³/日の低温水平薄膜蒸発システム、ジャナオゼン市に 35,000m³/日の逆浸透膜システムによる新しい水処理施設を建設するものである。

農村部の水供給の拡充

このプロジェクトでは、水処理施設をベイネウ（240m³/日）、カラキヤ（204m³/日、2基）、マンギスタウ（72m³/日、2基）、トゥブカラガン（1,124m³/日）に建設する。

6.4.4 廃水処理施設の改善

廃水処理施設の改善

これは、新しい排水処理施設をジャナオゼン（25,000m³/day）、ベイネウ（15,000m³/日）、アクタウ市（72,600m³/日）に建設するプロジェクトである。施設には生物処理フィルターシステムを導入し、処理された排水はアクタウとその周辺の灌漑施設に利用する。

6.5 マンギスタウ環境イニシアティブ

(1) マンギスタウ州の環境管理の問題点

マンギスタウ州の環境管理は、緊急に対応すべき生存に関わる課題といってよい。急用及び長期的な双方の問題に効果的な対応策をとる必要がある。コシュカル・アタ排水池の放射能汚染物質、核実験跡地、ウラン加工工場などソ連時代の負の遺産については、既に対策が取られ始めている。しかし、経済成長と人口の増加に伴う州固有の環境問題は、基本的に自然条件に起因するものである。

主な問題点は以下のとおりである。

- 1) カスピ海沿岸の人口に対し安全な水供給を可能にするカスピ海の水質保全
- 2) 内陸の居住地域に対する十分な水供給
- 3) 農村部の広大な土地に対する土地生産性の改善
- 4) 大気汚染対策
- 5) 砂漠化の防止
- 6) 産業廃棄物の適切な管理
- 7) 種の多様性と保護区管理
- 8) 環境教育と啓蒙活動

(2) プロジェクトとプログラム

カスピ海水質モニタリングセンター

このプロジェクトはカスピ海の水質モニタリングを行い、その結果を国内及び海外に広く発表し、国際協力を通して汚染の低減を実現するものである。その活動内容は次のとおりである。

- 1) 海岸及び油田付近での定期的な水質のモニタリング
- 2) 衛星画像によるモニタリング
- 3) 水質汚染の魚への影響に関する研究
- 5) カスピ海水質に関するデータベースの開発
- 6) 石油漏出に対する緊急対応
- 7) カスピ海の水質に関する広報・出版活動
- 8) カスピ海の水質規制のための国際会議の開催
- 9) 環境教育と参加型モニタリングシステムの開発

マンギスタウ自然保護区ネットワーク

このプロジェクトは、各自然保護区の十分な管理を目的に自然保護区ネットワークを形成する。その活動内容は次のとおりである。

- 1) 各自然保護区の管理計画及び保護区ネットワークの形成
- 2) 管理計画に基づいた観光開発のためのインフラ開発（アクセス道路、道標、旅行情報センター等）
- 3) 定期的なモニタリング、データベースの開発、絶滅危惧種の生息域の評価
- 4) 自然保護区の観光開発（宣伝、民間企業の参加の計画作りなど）
- 5) 自然保護区における環境教育
- 6) カラクル野生動物保護区における水上スポーツの導入
- 7) カラカオ（Karakao）山西部やピケットアタにおける組織的ツアー、商業活動の推進

砂漠化防止

このプロジェクトは、居住地周辺の放牧を管理し、砂漠化を防ぐ。その活動は次のものから成る。

- 1) 砂の移動が問題となっている村落において個人農家による放牧管理手段の開発
- 2) 村落レベルでの苗木生産
- 3) 村落周辺に緩衝地帯の形成を目的とした植栽
- 4) 植栽された木々の保護のための放牧及びその他の障害対策

石油廃物処理

このプロジェクトは、油田周辺に溜まった石油廃物の除去及びその再利用を推進する。環境保全省及び天然資源局の監視、また、石油会社の協力のもとに、産業廃棄物の処理を行う民間及び国営企業により実施される。

環境教育・啓蒙プログラム

このプロジェクトでは、次の活動を通して、住民の環境配慮意識向上を図る。

- 1) 州レベルの環境教育、啓蒙プログラムの開発
- 2) 市、村落、教育施設における環境キャンペーン
- 3) 環境教育の学校教育カリキュラムの開発
- 4) 開発された学校教育カリキュラムの実施

クリーン開発メカニズム (CDM) 適用プログラム

このプログラムは、産業生産プロセスの開発及び改善、二酸化炭素取引を通じた工業付加価値額の増加、マンギスタウ州の環境管理のリーダーとしての名声確立を目指す。その活動には以下が含まれる。

- 1) CDM に関する産業界及び市民に対する啓蒙
- 2) 企業の CDM 事業の形成支援、
- 3) 先進国との共同による CDM 事業実施のための CDM 推進、評価、選定の制度開発
- 4) CDM 事業実施のための支援国及び協力会社との交渉
- 5) 選択された CDM 事業の実施

次世代エネルギー・水複合施設フィージビリティ・スタディ

MAEK の施設及び能力の改善のための包括的な F/S を実施すべきである。F/S 調査は、提案されている原子力発電所だけでなく、コジェネレーションのオプションを考慮したガス発電の改善、逆浸透などの技術的オプションを考察した海水淡水化などを含むべきである。この F/S 調査は、油分汚染時に対応するカスピ海からの安全な取水方法の検討も含められるべきである。

この F/S 調査は、安定した水と電力供給のニーズを満たし、環境上高い安全基準を満たす次世代エネルギー水複合施設建設の第一歩である。包括的な F/S 調査は、先進事例の経験を持つ先進国からの技術協力で行われることが望ましい。

7. マンギスタウ州地域開発における制度面の整備

7.1 インフラ開発及びそのメンテナンスのための制度面の整備

(1) 官民パートナーシップ (PPP)

マンギスタウ州の地域開発の成功は、公共施設及びサービスに対する民間セクターの資金の動員にかかっている。特にインフラ・プロジェクトの中には民間資金の投資が期待されているものがある。カザフスタンでは、公共的な要素が大きい石油パイプラインや港湾などのプロジェクトでは、官民パートナーシップ (PPP) が、しばしば利用されている。PPP によるインフラ開発をさらに推進するためには、インセンティブの供与、リスクの共有、各々のケースに適用できる形式や技術、情報の共有などに関わるガイドラインが中央政府ないし州政府により作成されることが得策かもしれない。

交通インフラが広大な州全体をカバーする必要から、マンギスタウにおける PPP の主な方向性

は、長期契約によるインフラの予防的なメンテナンスである。民間事業主体は、長期契約に基づいて規定される水準を達成するための効果的な手段を取ることが可能となる。このタイプの PPP を拡大するためには、中小企業を支援して、様々な公共サービスの運営、メンテナンス、マネジメント能力が拡大するように図る必要がある。

その他の PPP の可能性としては、有料道路の導入があげられる。PPP を建設事業に適用するのは容易ではないかもしれない。現実的な方策としては、州政府や公共投資会社と民間企業のジョイント・ベンチャーによる道路公社の設立が考えられる。道路使用料からの収入と民間資本によって自立的な運営が可能となる。官民パートナーシップのガイドラインはこのようなケースも取り上げるべきである。

(2) インフラのメンテナンス

インフラのメンテナンスは、広大な面積を持ち、自然条件の厳しいカザフスタンでは特にその設備を維持するために重要で、一度建設されると、長期間供用され続ける必要がある。マンギスタウ地域開発によってインフラの蓄積が増加するため、メンテナンスの必要性も増加する。インフラ開発は、メンテナンスを十分満足できるような人的・資金的な資源の目処が立って初めて行われるべきである。したがって、第一にインフラの維持・管理能力拡大の手段を講じることが重要なのである。

インフラのメンテナンスの対する能力開発は、個人、組織、制度レベルで実施されるべきである。組織レベルでの能力開発に関しては、道路や鉄道、港湾、空港などの様々なインフラのメンテナンスを行う現存部署の中に特定の課を設置すべきである。インフラのメンテナンス制度面での能力開発は、定期的及び日常業務でのメンテナンス、現存インフラのデータベース、監視体制、インフラの存続期間を通じたコスト分析、メンテナンスの経済評価、長期修繕計画などがマニュアル化されたインフラ維持・管理システムの設置という形を取る。

7.2 キャパシティ・デベロプメントのための対策

(1) 州政府のキャパシティ・デベロプメント

国家政策としての地方分権、より効率的で適切な計画及び地域のニーズを取り入れた開発に貢献するために、州政府のキャパシティ・デベロプメントが推進されるべきである。特に州政府職員の計画能力の強化を、総合計画作り及び特定のインフラ計画の2分野で改善すべきである。総合計画の分野では、プロジェクト・サイクル・マネジメント（PCM）、総合地域開発マスタープラン作り、環境管理という3つのテーマでの研修を提案する。

PCM は、関係者の認定に始まり、問題の明確化とその因果関係、論理フレームの作成、そしてモニタリング・評価の方法と技法まで、プロジェクト・サイクル全体を管理するツールである。PCM は、個々の職員の能力を改善し、組織全体として、プロジェクトの目的、範囲、最も重要な問題点を優先付けにより効果的に十分導き出し、差し迫った活動の特定プロジェクトの目的とスコープ及び指標設定について関係者間の理解の共有を促し、モニタリングと目的の評価を確かにする。

PCM が問題解決アプローチとして役立つ手法であるのに対して、地域総合開発マスタープラン（IRDMP）作成のアプローチは、地域の持つ開発ポテンシャルを導き出すことにある。本調査は、

マンギスタウ州の地域総合開発マスタープランを作成するためのものであった。地域開発に関するすべてのセクターを含む IRDMP の包括的なアプローチは、異なったセクターが調整・統合されることによる相乗効果を生み、セクターごとのアプローチより力強い開発を可能にする。責任範囲の異なる政府機関の職員及び部署が、将来の開発の方向性、各職員と部署の活動について共通の見解を持つことができるようになるのである。

PCM と IRDMP は相互補完するものである。本調査の終了後に続く段階では、提案されたプロジェクトやプログラムについて PCM を使って見直し、実施を推進することも可能である。IRDMP は常に見直しが必要であり、条件の変更時に修正されるべきである。それが円滑に行われるためには、PCM と IRDMP という2つの主題について州政府職員の研修が必要である。

環境モニタリングは、州政府の管理のもと、広く関係者の参加を得て実施されるべきである。環境インパクトアセスメントを含む参加型モニタリングと評価の手続きを導く能力は、州政府において改善されるべきである。

インフラ計画については、研修内容に 1) 都市計画、2) 土地利用計画、3) 交通、4) 水資源と水供給、5) 廃水処理、6) 廃棄物処理、7) エネルギー・電力・通信の分野を含むべきである。セクター計画については、外部委託が可能であるが、すべてのセクターを総合的に管理し、計画作りを行う能力は州政府内部に培われるべきである。計画作業の外部委託は、運営や管理フェーズにおいても、専門家や企業を動員する契機となる。

(2) 組織・制度面のキャパシティ・デベロプメント

雇用機会としての公的サービスの競争力向上

人材の流出は、マンギスタウ州政府のほとんどすべての部署における問題である。この問題に対する手段として初めに考えられるのは、拡大する民間セクターの雇用機会に対抗するような公共セクターの雇用の競争力を向上させることである。質の高いスタッフを確保するのがまず初めの目標である。多くの局長により指摘された給与の改善のみに焦点を当てたアプローチではなく、賃金の改善と他の必要な手段を取り入れた総合的なアプローチを取ることが望ましい。次に基本的な考え方を記す。

- 1) 賃金システム改革は、マクロ経済状況、財務状況、改善を必要とする特定分野の状況の詳細分析などにより、国家計画に基づいて計画実施されるべきである。既に導入されているもの、及び実施中の中央政府による改善策をモニターし、それらのよい面をマンギスタウ州としての総合的な賃金システム改革に組み込むことである。
- 2) 賃金システム改革は、作業量に応じた報酬主義に基づき公務員法に対応した「平等、能力主義、透明性」の精神に基づき行われるべきである。
- 3) 賃金システム改革は、いくつかのフェーズに分けて長期に亘って実施されるべきであり、改革の遅れがさらに重大な問題を生じる恐れのある部署を特定して優先的に実施すべきである。環境管理は、民間セクターに推進力がある経済開発の推進事業と異なり、公共セクターのみが環境資源の利用に関して主な役割を果たすことができるため第一優先課題となりうる。
- 4) 賃金に関する方策は以下のとおりである。

- ・ サラリーシステムの基本原則を定義する特定の法的手段の採用
- ・ 空席の見直し及び重複したポストの抹消
- ・ 現存の仕事のクラス分けシステム及び必要な場合のその修正、
- ・ 強制的実施効果評価システムの導入
- ・ 職務区分及び実績評価基準に整合する研修計画の実施

中央政府と州政府の責任分担の明確化

中央政府と州政府の間の責任分担は基本課題の一つである。中央省庁の役割の一部はマンギスタウ州に移管されるべきであるが、これは当然州政府スタッフの能力向上と整合させなければならない。交通計画の立案機能は、そのうちの一つである。国家全体からみた計画の責任は中央政府に帰するものの、西カザフスタンにおける主なハブとしての物流・交通網の重要性を考慮すると、少なくとも地域レベルでの計画機能は州政府に移管されるべきである。環境管理については、中央政府と州政府の間の意思疎通と調整業務の改善が必要である。

特定の制度手段

低コスト主義に頼る入札制度等、運営上の問題を生じている特定行為がある。これらの問題をリストアップし、解決策を適用しなければならない。

公的機関及び民間機関の人材移動の推進

人材流出問題の解決策の一つは、政府機関及び民間部門の人材の行き来を活発にすることである。現在、マンギスタウ州政府の職員を民間企業に出向させるような制度は存在しない。このような制度は、一度導入されると政府機関の職員の能力向上、特に現場での実務経験の蓄積に役立つ。民間企業も同様に、政府機関に出向させることにより社員の能力向上を図ることができる。このような仕組みで出向した社員は、法律規則、政府の実務を習得するようになり、効率的な会社運営に貢献することができるのである。

市民関与の必要性

変化に対応する柔軟な開発行政が求められるなか、リーダーシップと住民との対話とをバランスさせることが肝要である。エネルギー資源に依存する経済発展から脱却するためには、中小企業の発展を支援する必要があるし、農村域や都市の貧困地区の居住条件改善には、住民との協働が不可欠である。いずれの場合も、計画及び実施段階でこれらの当事者を巻き込むことが成功のために不可欠である。このような状況で求められる政府のリーダーシップは、計画経済のような指揮官的なものではなく、民間企業や住民組織との対話の道を開いて共通の目的に向かって協働するための補助的なものなのである。

7.3 ビジネス及び投資環境の改善の手段

マンギスタウ州政府には、投資・ビジネス環境の改善に関してさらに努力する大きな余地が残されている。マンギスタウ州の投資・ビジネス環境に関して、民間企業と州政府の間に見識ギャップが存在しているようである。民間企業の投資・ビジネス環境に関する満足度は、州政府職員が考えるよりも低いものである。

次のような方向性が追求されるべきである。

- (1) マンギスタウ州の投資先としての高いポテンシャルは、マンギスタウ州外の潜在的投資家に対する、より広く徹底した情報浸透を図るプログラムによってさらに高められる。
- (2) マンギスタウ州の投資先としての魅力は、ライセンス、輸出入、登録、ビジネスの開始及び閉鎖などに関する様々な手続きを簡素化することにより改善されるべきである。しかしながら、公共セクターの関与は、このような手続き上の内容よりも、環境管理の徹底に向けられるべきである。マンギスタウ州の投資環境の改善について州政府の職員を先進国において研修することは効果的である。このような研修先の候補としては、世界銀行による調査でカザフスタンより高順位に上げられた国として、シンガポール（1位）、タイ（15位）、マレーシア（24位）がある。
- (3) 情報交換を推進するために、定期的または頻繁な州政府と民間組織間の対話の機会が設けられるべきである。
- (4) 国内・海外いずれにせよ市場へのアクセスの問題は、及び原材料及びスペアパーツの調達に関わる困難は、通信インフラの改善、複雑で時間がかかる手続きの簡素化、法律と規則の首尾一貫した明確な適用などの物理的及び制度的要素などに取り組むことにより克服することができる。
- (5) 民間企業への資金協カスキームの拡大には、州政府の補助的役割が必要である。現存の資金助成スキームは、民間企業がプロジェクトの申請及び実施について州政府からの指導を受けてさらに効果を上げる可能性がある。
- (6) 州政府は汚職の根絶に全力を挙げるべきである。
- (7) 国立カスピ海工業技術大学が卒業生を社会に送り出し始めると、有資格人材に対する需要と供給間のギャップ低減に大きく貢献すると期待される。卒業生の就業状況を、特に民間部門が必要とする人材と教育カリキュラムとの適合性の観点からモニターする継続的努力が必要である。
- (8) 大学の卒業生が就業する仕事のレベルとタイプは、管理職か専門家に限定される。エネルギーセクター及びそれ以外のセクターの双方に、労働市場に有資格の労働者が十分な数提供されるために、一般労働者のための職業訓練を改善するための特定の手段を取ることが必要である。職業訓練プログラムの改善計画の作成には、次のようなステップを経る必要がある。
 - ・ 将来の雇用機会の推定
 - ・ 創出される雇用タイプの明確化
 - ・ 質及び量の両方について現存する職業訓練組織の能力の明確化
 - ・ 質及び量の両方について需要と供給の比較
 - ・ 職業訓練プログラム強化のニーズの特定
 - ・ 職業訓練プログラム強化の計画作成

- (9) 独立以来低下している基礎及び高等教育の改善もまた投資・ビジネス環境の点からみても重要なものである。

8. 実施プログラム

8.1 段階的開発計画

このマスタープランにより設定されたマンギスタウ州の地域開発戦略は、1) 経済の多様化、2) 住民の広い範囲の生計向上、3) 環境管理の改善を目的として実施すべきである。マンギスタウ州の地域開発の緊急発進するために、経済の多様化にまず重点を置き、幅広い生計向上の改善策の開始、及びと差し迫った環境問題の緩和を合わせて実施すべきである。

このための、マスタープランで提案されているインフラ・公益プロジェクトの段階的開発計画は、図 11 に示すとおりである。図からわかるように、地域空間構成強化イニシアティブの重要なインフラ・プロジェクト及び公共機関と民間部門とのパートナーシップまたは民間部門主導により実施するプロジェクトは、フェーズ 2 の終わりまでに実施が計画されている。その他のインフラ・公益プロジェクトはフェーズ 1 から 2 そして 2016 年を超えてフェーズ 3 まで継続的に実施される。

8.2 投資スケジュール

図 8.1 に示されたインフラ及びユーティリティ開発に伴う実施スケジュール、前項に示したフェーズごとの戦略に沿って、投資計画を作成した。その結果を表 13 に示す。表 13 に示すように、提案されたすべてのプロジェクト・プログラムに対する投資金額は、フェーズの 1 から 3 までを通して 49 億 5,550 万米ドルとなる。フェーズごとの投資コストは、フェーズ 1 が 28 億 7,710 万米ドル、フェーズ 2 が 16 億 9,990 万米ドル、そしてフェーズ 3 が 3 億 7,850 万米ドルである。このコストを、マンギスタウ州への公共投資割り当てを示す財務フレームと比較する。

マクロ経済データ及び州による公共投資予想に基づいてマンギスタウ州の公共投資額の合計はフェーズ 1 が 21 億 1,300 万米ドル、フェーズ 2 が 28 億 500 万ドル、2015 年まで全部で 49 億 1,800 万米ドルとなっている。推定された財務フレームによるフェーズ 2 の終わりまでの推定総投資コストは 45 億 7,700 万米ドルで、提案されたプロジェクトやプログラムの中の一部が 2016 年以降のフェーズ 3 に延期されることになる。

しかしながら、フェーズ 1 に必要な投資は、予想される公共投資額を大きく上回り、フェーズ 2 における投資は、予想される公共投資額内に収まっている。この状態は、マンギスタウ州の地域開発の開始状況を正確に反映している。必要となる投資金額を公共投資の割当額と適合させるためには、企業による負担、または中央政府による支援が増額されることが必要である。中央政府による支援は、マンギスタウ州の地域開発が国家全体の社会経済開発に貢献するため正当化できるものである。

州政府による支出は現在、経済インフラよりも、教育、公共保健、住宅やコミュニティ・サービスに向けられている。故に、もし、予想される投資割り当てがマスタープランで提案されるプロジェクトやプログラムに使用されるならば、通常支出の多くははじき出されてしまうことにな

る。これを避けるためには中央政府から州政府への資金の移動を見直す必要があるかもしれない。

投資コスト全体で民間セクターは、フェーズ1からフェーズ2に6億4,000万米ドルの貢献が期待される。24億350万米ドルが追加的に官民パートナーシップとして投資されることが期待される。もし、後者のうち60%が民間企業により支援されたとした場合、民間セクターの貢献額は、20億8,110万米ドルとなり公共投資総額の42.9%を占める。しかしながら、この比率は州政府が予想した2006年から2010年までの民間セクターによる必要とされる公共投資の貢献率51.2%を下回っている。追加コストは、石油企業による環境プロジェクトや政府系企業(MAEC等)による公益設備事業及びKTZによる鉄道開発により賄われると期待される。

プロジェクト	フェーズ1				フェーズ2				フェーズ3	
	年次	8	9	10	11	12	13	14	15	16以降
I. 地域空間構造強化イニシアティブ										
1.1 アクタウ-ベイネウ間道路向上		■	■							
1.2 ベイネウ-オボルノイ間道路向上		■								
1.3 ベイネウ-ウズベキスタン国境間道路向上			■	■						
1.4 ジャナオゼン-トルクメニスタン国境間道路向上				■	■	■				
1.5 ジャナオゼン-サユタシユ間道路向上						■	■			
1.6 アクタウ-シェトベ間道路向上								■	■	
1.7 クリーク-ケンデルリ間道路向上								■	■	
2.1 ベイネウ-シャルカール間鉄道					■	■	■	■	■	
2.2 カザフスタン-トルクメニスタン国境間鉄道(新規)				■	■	■				
2.3 アクタウ-SEZ間鉄道(新規)				■	■					
2.4 イェラリエヴォ駅-クリーク港間鉄道(新規)		■	■							
2.5 マンギスタウ-パウティノ新線(新規)			■	■	■					
3.1 アクタウ港拡張			■	■	■	■	■	■		
3.2 アクタウ国際空港向上		■	■	■						
3.3 クリーク港開発		■	■	■	■	■	■			
3.4 パウティノ港拡張				■	■	■	■			
3.5 サリタス港開発		■	■	■						
3.6 ケンデルリ空港開発			■	■	■	■	■			
II. 産業クラスター開発イニシアティブ										
1.1 運輸ロジスティクス・センター開発			■	■	■					
1.2 地域国境交易センター				■	■					
1.3 地域貨物トラック・ターミナル				■	■	■				
4.1 ケンデルリ・リゾート複合施設			■	■	■	■	■	■	■	
4.3 ジャナオゼン-ケンデルリ・サーキット道路							■	■	■	
III. 生活環境改善イニシアティブ										
1.5 地方道路改善				■	■	■	■	■	■	
3.1 アクタウ水処理施設			■	■						
3.2 ジャナオゼン水処理施設										
3.3 農村給水拡大										
4.1 アクタウ排水処理施設						■	■			
4.2 ジャナオゼン排水処理施設			■	■						
4.3 ベイネウ排水処理施設				■						

出典:JICA調査団

図11 インフラ・ユーティリティ事業の実施スケジュール

表 13 投資計画

プロジェクト名	状況	実施機関	(単位: 百万米ドル)			
			投資コスト			
			フェーズ1	フェーズ2	フェーズ3	計
I. 地域空間構造化イニシアティブ						
1. 主要道路改善プロジェクト						
1.1 アクタウ-ベイネウ間道路向上	実施中	MTC の CTID	81.0	0.0	0.0	81.0
1.2 ベイネウ-オボルノイ間道路向上	実施中	MTC の CTID	64.0	0.0	0.0	64.0
1.3 ベイネウ-ウズベキスタン国境間道路向上	計画済	MTC の CTID	25.0	0.0	0.0	25.0
1.4 ジャナオゼン-トルクメニスタン国境間道路向上	計画済	MTC の CTID	35.0	18.0	0.0	53.0
1.5 ジャナオゼン-サウタシェ間道路向上	計画済	州政府	0.0	28.0	0.0	28.0
1.6 アクタウ-シェトベ間道路向上	計画済	州政府	0.0	12.0	0.0	12.0
1.7 クリーク-ケンデルリ間道路向上	計画済	州政府	0.0	22.0	0.0	22.0
		小計	205.0	80.0	0.0	285.0
2. 鉄道網開発プロジェクト						
2.1 ベイネウ-シャルカール間鉄道	計画済	KTZ, 州政府	40.0	160.0	0.0	200.0
2.2 カザフスタン-トルクメニスタン国境間新鉄道	計画済	KTZ, 州政府	200.0	100.0	0.0	300.0
2.3 アクタウ-SEZ間鉄道	計画済	民間	9.0	0.0	0.0	9.0
2.4 イェラリウヴォ駅-クリーク港間鉄道	計画済	民間	63.0	0.0	0.0	63.0
2.5 マンギスタウ-バウティノ新線	計画済	民間	189.0	0.0	0.0	189.0
		小計	501.0	260.0	0.0	761.0
3. 港湾・空港開発プロジェクト						
3.1 アクタウ港拡張	実施中	AISCP	115.0	115.0	0.0	230.0
3.2 アクタウ国際空港向上	実施中	州政府 (PPP)	201.0	0.0	0.0	201.0
3.3 クリーク港開発	計画済	州政府 (PPP)	716.3	358.2	0.0	1074.5
3.4 バウティノ港拡張	計画済	民間	26.7	53.3	0.0	80.0
3.5 サリタス港開発	計画済	民間	300.0	0.0	0.0	300.0
3.6 ケンデルリ空港開発	計画済	州政府 (PPP)	160.0	160.0	0.0	320.0
		小計	1519.0	686.5	0.0	2205.5
4. アクタウ市開発プロジェクト						
		合計 I	2225.0	1026.5	0.0	3251.5
II. 産業クラスター開発イニシアティブ						
1. ロジスティクス・クラスター支援プログラム						
1.1 運輸ロジスティクス・センター開発	計画済	Morport Aktau SEZ	107.5	0.0	0.0	107.5
1.2 地域国境交易センター	新規	州政府 (PPP)	8.0	0.0	0.0	8.0
1.3 地域貨物トラック・ターミナル	新規	KTZ, 州政府	18.8	18.8	0.0	37.6
		小計	134.3	18.8	0.0	153.1
2. リンケージ産業クラスター支援プログラム						
2.1 ビジネス・インキュベーション開発プログラム	新規	州政府, 大学	0.1	0.2	0.0	0.3
2.2 企業開発・支援ユニット設立	新規	州政府	1.3	1.3	0.0	2.6
			1.4	1.5	0.0	2.9
3. 派生産業クラスター支援プログラム	新規	小計	0.0	0.0	0.0	0.0
4. 観光産業クラスター支援プログラム						
4.1 ケンデルリ・リゾート複合施設	計画済	PPP	200.0	400.0	200.0	800.0
4.2 アクタウ観光娯楽施設開発	新規	民間				0.0
4.3 ジャナオゼン-ケンデルリ・サーキット道路	計画済	州政府	0.0	38.0	38.0	76.0
		小計	200.0	438.0	238.0	876.0
		計 II	335.7	458.3	238.0	1032.0
III. 生活環境改善イニシアティブ						
1. 農村生計開発プログラム						
1.1 生計支援サブプログラム	新規	DOA, KazAgrofinance, Mang. Agroserv.	3.0	3.0	3.0	9.0
1.2 作物生産推進	新規	DOA, 民間	6.0	0.0	0.0	6.0
1.3 漁業支援サブプログラム	新規	DOA の 漁業課	4.8	4.8	0.0	9.6
1.4 地下水管理	延長	DOCS, DOA, DNR&WM, 地区政府	6.3	6.3	0.0	12.6
1.5 地方道路改善	延長	州政府	0.0	109.0	100.0	209.0
		小計	20.1	123.1	103.0	246.2
2. 社会サービス向上プロジェクト						
2.1 一般教育施設拡充	延長	DOE	60.3	30.2	30.2	120.7
2.2 国立カスピ海工科大学	実施中	MOE, 州政府	150.0	28.0	0.0	178.0
2.3 医師育成	延長	DOH	0.8	2.0	1.6	4.4
2.4 産科病院強化	延長	DOH	0.4	0.0	0.0	0.4
2.5 結核病院強化	延長	DOH	0.3	0.0	0.0	0.3
2.6 カウンセリング制度支援プログラム	延長	DOH	0.1	0.4	0.4	0.9
		小計	211.9	60.6	32.2	304.7
3. 都市・農村給水拡張プロジェクト						
3.1 アクタウ水処理施設	計画済	MAEK	22.4	0.0	0.0	22.4
3.2 ジャナオゼン水処理施設	計画済	ジャナオゼン市	10.0	0.0	0.0	10.0
3.3 農村給水拡大	延長	各地区	6.4	0.0	0.0	6.4
		小計	38.8	0.0	0.0	38.8
4. 排水処理改善プロジェクト						
4.1 アクタウ排水処理施設	計画済	TVS&V	0.0	8.3	0.0	8.3
4.2 ジャナオゼン排水処理施設	計画済	Ozeninvest	17.0	0.0	0.0	17.0
4.3 ベイネウ排水処理施設	計画済	ベイネウ地区	3.7	0.0	0.0	3.7
		小計	20.7	8.3	0.0	29.0
		合計 III	291.5	192.0	135.2	618.7
IV. マンギスタウ環境イニシアティブ						
1. カスピ海水質モニタリングセンター	新規	MOEP, MOE, 石油企業	10.0	10.0	5.0	25.0
2. コミュナル・アタ捨石堆積場埋め立て	計画済	MOEP	12.5	12.5	0.0	25.0
3. マンギスタウ自然保護区ネットワーク	新規	FFHC, DNR&WM, SE (エコ・ツーリズム開発)	0.5	0.5	0.2	1.2
4. 砂漠化防止	新規	DNR&WM, SE (植栽), MOA	1.2	0.0	0.0	1.2
5. 石油廃物処理	新規	MOEP, 民間/州政府系企業	0.4	0.0	0.0	0.4
6. 環境教育・啓蒙プログラム	新規	MOE, MOEP, DNR&WM, 学校	0.1	0.1	0.1	0.3
7. クリーン開発メカニズム(CDM)適用プログラム	新規	MOEP, 民間/州政府系企業	0.2	0.0	0.0	0.2
		合計 IV	24.9	23.1	5.3	53.3
		総計	2877.1	1699.9	378.5	4955.5

出典: JICA調査団