No. 2

国際協力事業団

カザフスタン共和国

エネルギー・産業・貿易省

カザフスタン国
機械産業振興計画調査

ファイナルレポート

〈要約版〉

JICA LIBRARY
J1155530[7]

1999年3月

財団法人　素形材センター

八千代エンジニヤリング株式会社

鉱調工
JR
99-104

国際協力事業団

カザフスタン共和国

エネルギー・産業・貿易省

カザフスタン国
機械産業振興計画調査

ファイナルレポート

〈要約版〉

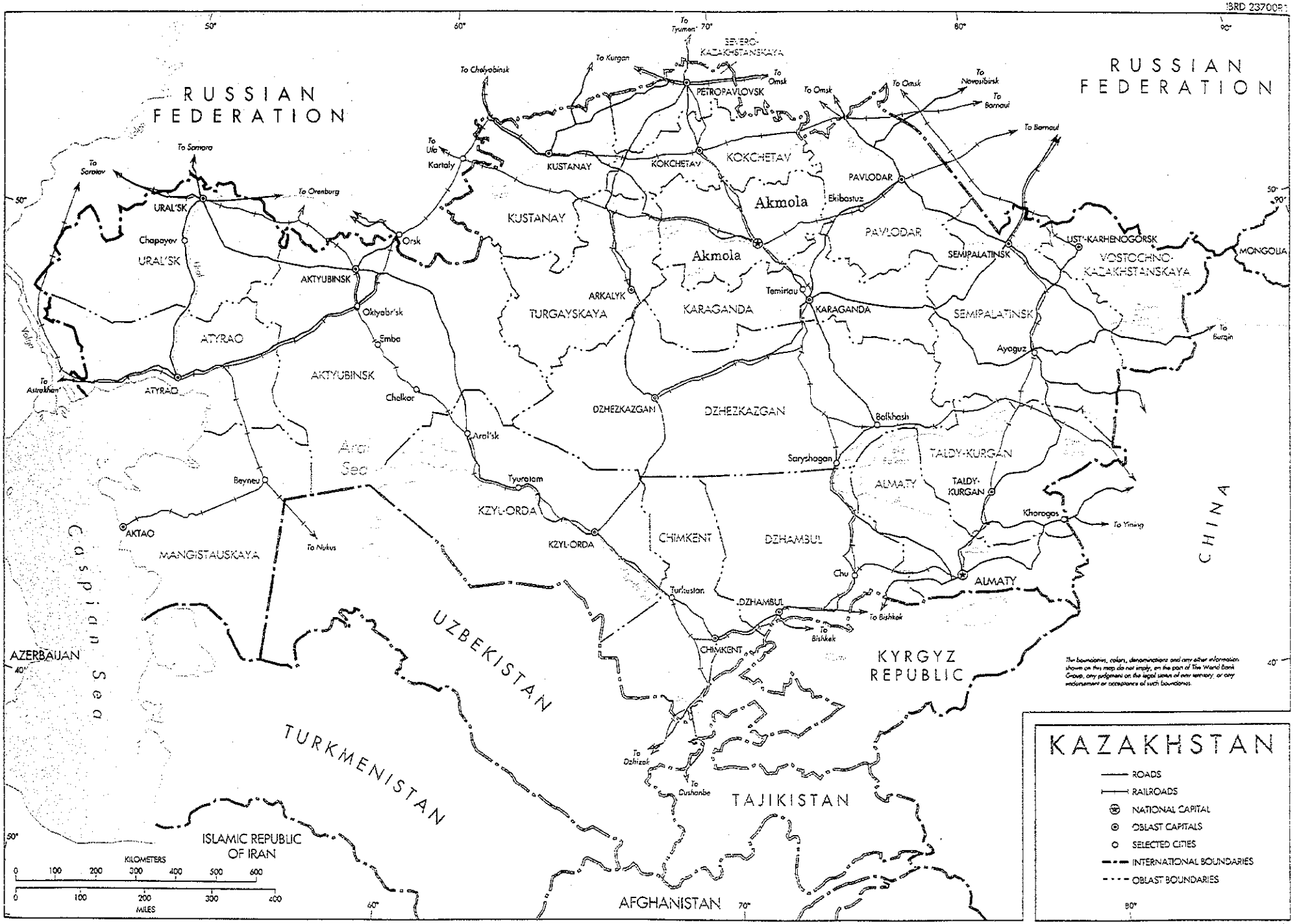
1999年3月

財団法人　素形材センター

八千代エンジニヤリング株式会社

1155530[7]

IBRD 23700R1



JANUARY 1992

序　文

日本国政府は、カザフスタン共和国政府の要請に基づき、同国の機械産業振興にかかる開発調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成９年１１月から平成１１年３月まで、４回にわたり財団法人素形材センター若林輝彦氏を団長とし、同社と八千代エンジニヤリング株式会社の団員により構成される調査団を現地に派遣しました。

調査団は、カザフスタン共和国政府関係者と協議を行うとともに、現地調査を実施し、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、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査のご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心から感謝申し上げます。

平成１１年３月

藤田公郎

国際協力事業団

総裁　藤田　公郎

カザフスタン国機械産業振興計画調査
ファイナルレポート
要約版

序章 1

1. 結論と勧告 1-1

1.1 将来展望 1-1
1.2 マクロ経済の動向と現状 1-2
1.3 機械産業の現状と問題点 1-2
1.4 機械産業振興基本計画 1-3
1.5 機械産業振興実行計画 1-4
1.6 産業再編成計画 1-4
1.7 モデル企業経営改善計画 1-4

Part I: 現状分析

2. マクロ経済の動向と現状 2-1

2.1 マクロ経済の動向 2-1
2.2 構造改革 2-2
2.3 長期的展望 2-3

3. 機械産業の現状と問題点 3-1

3.1 カザフスタンにおける機械産業の位置付け 3-1
3.1.1 長期開発戦略 3-1
3.1.2 短期行動プログラム計画 3-1
3.2 機械産業開発プログラム 3-2
3.3 機械産業の現状 3-3
3.4 重点分野別の現状と問題点 3-6
3.4.1 農業耕作機械 3-6
3.4.2 食品加工機械 3-9
3.4.3 鉱山機械 3-9
3.4.4 鉄道車両 3-10
3.4.5 各分野に共通した問題点 3-12

Part II: マスタープラン

4. 機械産業振興基本計画 4-1

4.1 基本的検討課題 4-1
4.2 企業規模の適正化 4-1
4.2.1 過剰設備の売廃却による規模縮小 4-1
4.2.2 合理化の推進 4-2
4.3 市場対応型生産体制の構築 4-3
4.4 生産体制の専業化への転換 4-3
4.5 国際企業グループとの提携 4-4
4.5.1 機械産業のボーダーレス化 4-4
4.5.2 国際市場への参入戦略 4-5
4.6 機械産業振興のための政府の役割 4-6
4.6.1 法制度面とビジネス環境の改善 4-6
4.6.2 機械産業振興の機能整備 4-6

PartIII: アクションプラン

5. 機械産業振興実行計画 5-1

5.1 産業振興のための政府の支援策 5-1
5.2 法制度・金融支援面の改善策 5-1
5.2.1 VAT の改善 5-1
5.2.2 流動性の改善 5-2
5.2.3 投資手続きの合理化 5-3
5.2.4 企業再建のための金融支援 5-3
5.3 機械産業振興の機能整備 5-4
5.3.1 業界団体育成 5-4
5.3.2 市場・業界情報の収集と提供機能の充実 5-5
5.3.3 管理技術・マーケティングの教育機能の充実 5-5
5.3.4 試験研究支援および生産技術・技能の教育訓練の充実 5-6
5.3.5 機械製造センターの育成策 5-6
5.4 実行スケジュール 5-10

6. 産業再編成計画 6-1

6.1 産業再編成基本計画 6-1
6.1.1 短中期的観点からの検討（余剰設備の清算・縮小策） 6-1

６．１．２　中長期的観点からの検討（重点製品と開発方法）……6-2
６．２　農業耕作機械の再編成計画……6-4
６．２．１　育成すべき主要製品……6-4
６．２．２　製品サポート体制の充実……6-7
６．２．３　実施計画……6-7
６．３　食品加工機械の産業再編成計画……6-9
６．３．１　育成すべき主要製品……6-9
６．３．２　実施計画……6-9
６．４　鉱山機械の産業再編成計画……6-10
６．４．１　育成すべき主要製品……6-10
６．４．２　実施計画……6-10
６．５　鉄道車両の産業再編成計画……6-12
６．５．１　鉄道車両新製工場の建設……6-12
６．５．２　客車新製工場建設計画……6-13
６．５．３　貨車工場の再構築……6-15
６．５．４　鉄道車両の保守……6-16
６．５．５　鉄道車両用予備品の国産化……6-16

７．　モデル企業経営改善計画……7-1

７．１　分野別企業概況と改善の課題……7-1
７．２　モデル企業経営改善の基本的考え方……7-3
７．２．１　開発戦略の立案……7-3
７．２．２　経営改善の基本的考え方……7-4
７．２．３　モデル企業別経営改善項目……7-4
７．３　生産設備・施設の再構築手順……7-6
７．４　マーケティング機能と製品開発の強化……7-8
７．４．１　マーケティング機能の強化……7-8
７．４．２　製品開発の重要性……7-8
７．５　少量多品種生産への対応……7-8
７．５．１　少ロット生産への転換……7-8
７．５．２　多目的機械への転換……7-9
７．６　品質管理システムの向上……7-10
７．７　経営管理の改善……7-10
７．７．１　経営者研修……7-10
７．７．２　財務管理……7-10
７．８　素形材部門の改善……7-11

ACRONYMS

ADB	Asian Development Bank
CIS	Commonwealth of Independent States
EBRD	European Bank for Reconstruction and Development
EPZ	Export Processing Zone
FDI	Foreign Direct Investment
FSU	Former Soviet Union
GATS	General Agreement on Trade in Services
GDP	Gross Domestic Product
GNP	Gross National Product
GOK	Government of Kazakhstan
IMF	International Monetary Fund
ISO	International Organization for Standardization
JICA	Japan International Cooperation Agency
JSC	Joint Stock Company
KTZ	Kazakhstan Railway
MOEIT	Ministry of Energy, Industry and Trade
NBK	National Bank of Kazakhstan
NIS	Newly Independent States
ODA	Official Development Assistance
OECF	Overseas Economic Cooperation Fund
SEZ	Special Economic Zone
SITC	Standard International Trade Classification
SME	Small and Medium Enterprises
SOE	State-owned Enterprises
TACIS	Technical Assistance for Commonwealth of Independent States
UN	United Nations
USAID	United States Agency for International Development
VAT	Value Added Tax
WB	World Bank
WCO	World Customs Organization
WTO	World Trade Organization

<Engineering Terms>

CAD	Computer Aided Design
CAM	Computer Aided Manufacturing
DE	Diesel Engine

DL	Diesel Locomotive
EC	Electric Railcar
EL	Electric Locomotive
FC	Freight Car
IE	Industrial Engineering
LRT	Light Railway Transportation
MC	Machining Center
MTS	Machine Technical Station
NC	Numerical Control
PC	Passenger Coach
PDCA	Plan Do Check Action
QC	Quality Control
R&D	Research and Development
SDL	Shunting Diesel Locomotive
TQC	Total Quality Control
VE	Value Engineering

序　章

1.　調査の概要

(1)　調査の背景

カザフスタン国は、旧ソ連の崩壊に伴い1991年に独立した新興国であり、同国の経済開発は伝統的に旧ソ連の指導の下で進められてきた。同国経済は典型的な資源輸出国であり、豊富な資源（石油、天然ガスなど）をＣＩＳ諸国に輸出する代わりに、ＣＩＳ諸国から機械製品を輸入している。機械の国内生産としては、農業機械、計器、鉱山関連機械の生産が中心であり、主要部品をＣＩＳ諸国など他地域からの輸入に依存している。

同国の機械産業は、他の中央アジア諸国の中では比較的溶接・鋳造・鍛造などの基礎技術があるが、1980年代後半から始まった旧ソ連体制下での重工業分野への投資の削減、さらに旧ソ連の崩壊に伴う製品流通システムの崩壊により、現在の設備稼働率は10～20%程度となっている。この理由は、計画経済の下に大規模な生産設備が建設されたが、現在の国内外の需要に対応した適正規模になっていないことである。

機械産業にとっては通貨安定のための高金利政策、貿易自由化による外国製機械の国内市場への参入、企業再建資金の不足等が産業振興の大きな障害となっている。

かかる状況を踏まえ、カザフスタン側より日本国政府に対し、機械産業の育成に対するマスタープランの作成を目的とした開発調査の要請がなされた。

これを受け、国際協力事業団は 1997年7月に予備調査団を派遣し、カザフスタン国政府と協議の結果、1997年8月 SCOPE OF WORKの締結・交換を行った。

(2)　調査の目的

本件調査は、カザフスタンの市場経済化を支援し、機械産業の振興に資することを目的とし、同国の経済社会状況調査、機械産業状況調査、企業調査に基づいて、機械産業振興計画、産業再編成計画および、企業に対する経営改善計画等を策定するものである。なお、これらの提言は、同国政府が機械産業振興のための政策・計画を策定する基礎となることが期待されている。

なお、開発調査の対象は機械産業全体とするが、特に農業関連機械（耕作機械・食品加工機械）製造業、鉱山関連機械製造業、鉄道車両製造業（部品製造業および修理工場等も含む）を重点分野（以下、「重点分野」という）として、より詳細な調査実施の対象とする。

(3)　調査対象地域

カザフスタン共和国国内（アルマティ(Almaty)、アスタナ（Astana）/旧アクモラ(Akmola）、カラガンダ(Karaganda)、パブロダール(Pablodar)、ペトロパブロスク(Petropavlovsk)、ウスチカメノゴルスク(Ust-Kamenogorsk)、シムケント(Shimkent)等)

(4)　調査業務の内容

本件調査は次の内容を含む最終報告書を作成することを目的とするものである。

1. カザフスタン国の経済状況
2. カザフスタン国の機械産業の現状
3. 重点分野の現状
4. 機械産業振興基本計画
5. 機械産業振興実行計画
6. 重点分野の産業再編基本計画および実行計画
7. モデル企業経営改善基本計画および実行計画

(5)　調査期間

本件調査は1997年10月に開始し、1999年3月に最終報告書を取りまとめた。
なお、この間カザフスタンでの現地調査を4回実施した。

2.　報告書の構成

本報告書は、第1章～7章より成り、このうち第２，３章をPart Ⅰ：現状分析、第４章をPart Ⅱ：マスタープラン、第５，６，７章をPart Ⅲ：アクションプランとした。

１章　結論と勧告

Part Ⅰ：現状分析

機械産業振興のマスタープランの前提条件となる経済の現状、機械産業振興に係る制度・政策をレビューすると共に、カザフスタン機械産業の現状分析から問題点を抽出した。

２章　マクロ経済の動向と現状
３章　機械産業の現状と問題点

Part Ⅱ：マスタープラン

上記現状分析結果に基づき、長期的観点からカザフスタン機械産業が目指すべき将来の選択肢を示し、短・中・長期の観点から、その開発戦略につき提言した。

4章　機械産業振興基本計画

Part III : アクションプラン

カザフスタン機械産業が置かれた現状からどのようなアクションを取らなければならないか、政府が取るべき制度・政策面および機械産業振興に必要な機能整備の観点からの提言を行なった。

5章　　機械産業振興実行計画

重点分野（農業耕作機械、食品加工機械、鉱山機械および鉄道車両）については、モデル企業の改善案と併せて、開発の可能性のある重点製品を特定し、その産業再編成の一つのあり方を想定して提案した。

6章　　産業再編成計画

7章　　モデル企業経営改善計画

以上、本調査の結果から機械産業の将来展望を示し、企業が取り組むべき課題と政府の支援策の全体像を Fig. 0.0.1 に示した。

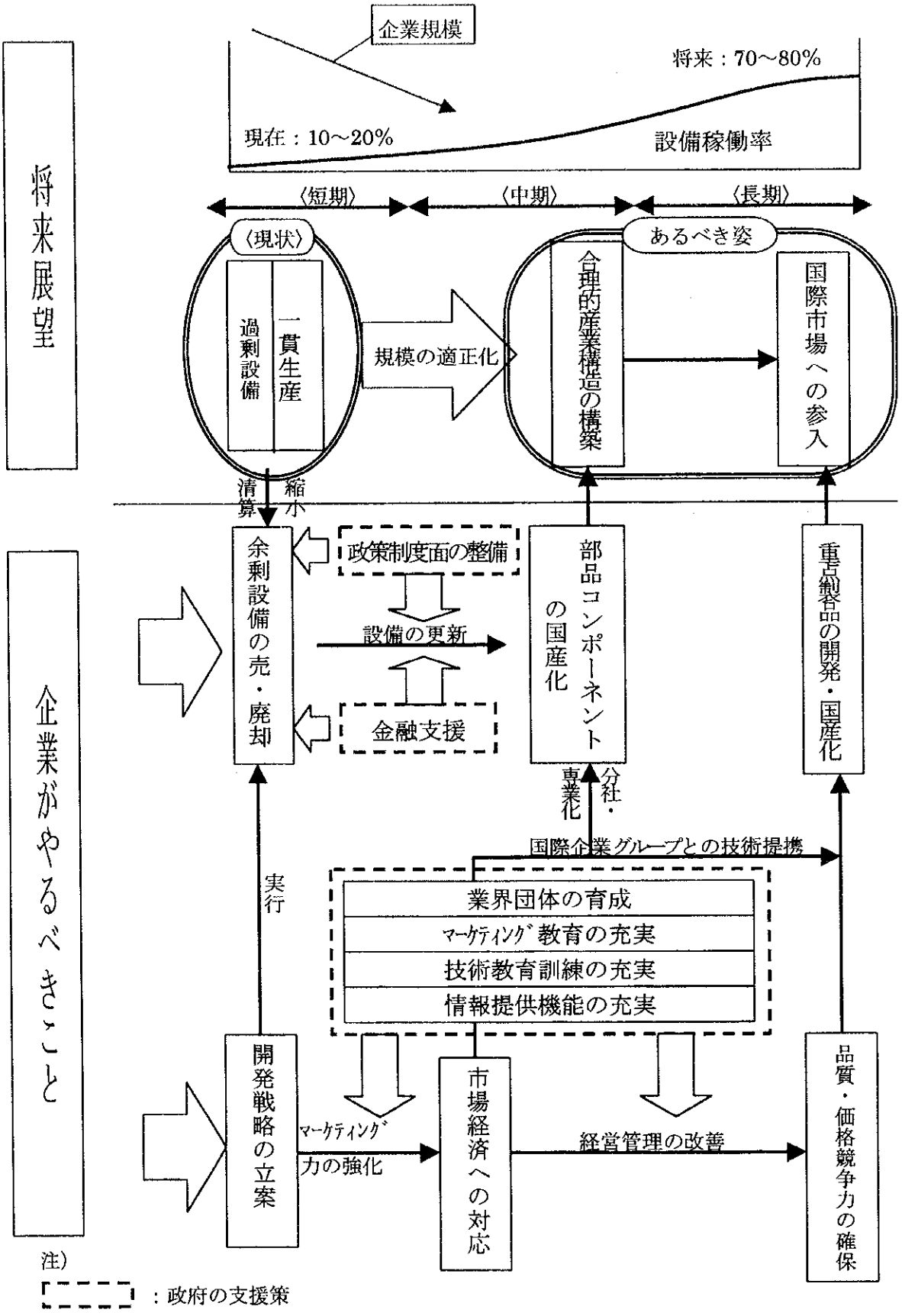


Fig. 0.0.1 機械振興マスタープラン全体像

1.　結論と勧告

1.1　将来展望

カザフスタン機械産業は旧ソ連邦の計画経済の下に大規模な設備投資が行なわれたが、経済崩壊後の現在に於いては、需要に対応しない過剰設備となっている。このため、現在の設備稼働率は10～20%と極めて低く、産業構造全体を見直す必要に迫られている。

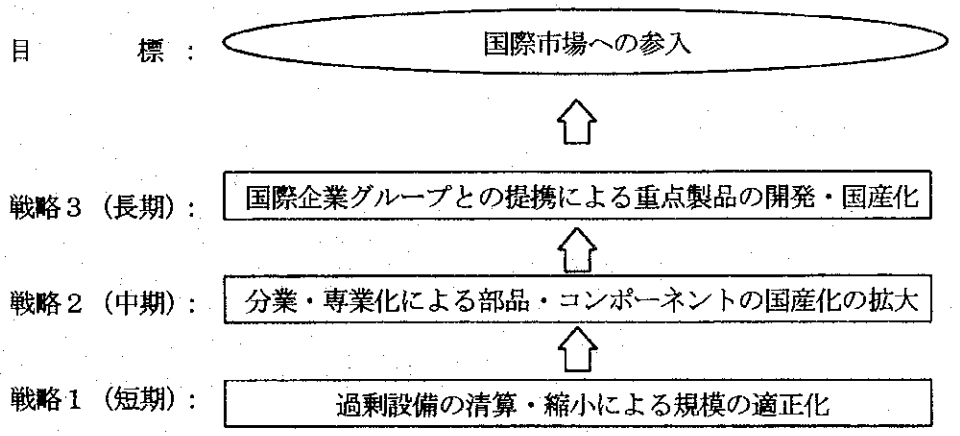
一方、同国の企業にとってはCIS, EU諸国を中心とした企業との国際競争に耐えねばならない現状にある。従って、製品の高度化に伴う生産技術の向上と併せて、マーケティング、販売サービスのような製造技術分野以外の経営能力が求められているが、同国の企業は生産技術が遅れているうえに、マーケティング機能も確立されていない。これらの現状を踏まえて、今後の同国機械産業の生き残り策を模索した。

市場経済下で機械産業は、国際市場において製品の品質性能・価格等の競争力を持つことが必要条件である。

まず、短期的課題として、膨大な過剰設備を清算・縮小して企業規模の適正化を図るべきである。

中長期的には、旧体制から引き継いでいる一貫生産体制から、部品・コンポーネントの分業・専業生産等の合理的な産業構造を構築することが必要である。

また、今後の国際市場の要求に対応できる開発戦略を策定し、すでに国際市場で比較優位にある国際企業グループとの技術提携などを強力に推進することにより、国際的に品質性能・コストともに競争力のある機械産業製品の生産を実現させる。その結果、カザフスタン機械製品の国際市場への参入が可能になる。



［ 現状 ］

１．２　　マクロ経済の動向と現状

1991年以降、カザフスタンでは市場経済制度への移行のため、新たにさまざまな自由化政策が導入されて、大きな経済改革が行なわれてきたが、現状ではこの経済移行は多くの困難に直面している。実質GDPもこの間半減した。このため海外からの公的援助も活発に行なわれてきたが、機械産業にとっては１）通貨安定のための高金利政策、２）貿易自由化による外国製機械の国内市場への参入、３）企業再建資金の不足等が産業振興の障害となっている。

貿易政策はこれまでも基本的には自由化政策が採られてきた。現在、政府はWTO加入準備中である。

投資に関する法制度も整備されてきているが入札過程における透明性の欠如等が問題視されており機械産業部門については殆ど外国投資がない現状である。

金融システムが整備されていないため、企業の国内での資金調達先は限定されており、国際機関の融資などに頼っている。

民営化政策は1997年12月で完了する計画であったが目標は達成されていない。機械産業では政府指定の大規模企業38社中わずか3社のみが民営化された状況である。

１．３　　機械産業の現状と問題点

機械産業振興計画立案に当り、1)現地調査で入手した資料・情報の分析、2) 企業訪問によるインタビュー調査からの現状把握、および3) アンケート調査による現状分析から問題点を抽出した。

（１）カザフスタンにおける機械産業の役割

長期開発戦略では、これまでに蓄積されてきた技術と国内資源の有効活用という観点から現在輸入している製品の輸入代替化を図り、技術導入などにより国内産業の高度化を図り、最終的には国内製品の輸出までを、視野に入れたものとなっている。

（２）機械産業の現状

旧ソ連邦時代に計画経済の下で大規模な生産設備が建設されたが、現在は製品機械および部品の供給・販売システムが崩壊したため、約200社存在する機械製造業者の90％以上における工場の設備稼働率は20％以下と極めて低い状態である。また、企業はバーター取引による運転資本の不足、税制・会計基準等の法制度面に係る問題、市場・業界情報の欠如等企業経営上の基本的問題も多く、企業再建の目途も立っていない。

一方、アジア全地域の中で、カザフスタンは、宇宙・航空機産業、石油・ガス化学産業、軍事産業関連の機械製造分野でこれまで培われてきた技術力は高く、技術者の高度技術習得意欲も高いため、これらの経営資源の有効活用が求められている。

（3）重点分野機械産業の現状

機械産業の中で柱となっている業種は農業耕作機械で、機械産業の売上に占めるシェアは60～70%と推定される。従って、これに関連する企業も多いが、国内生産は限られており、主要機械はロシア等からの輸入に依存している。

食品加工機械は将来の食品需要に対応できるように政府は国家政策として育成したい業種であるが、現在は専業メーカーが殆ど存在しない状況である。

鉱山開発は重点産業の一つであり、これを支える鉱山関連機械も重点業種であるが主要機械は輸入製品に依存している。

鉄道車両も現在では輸入に依存しているが、国家政策としては近い将来において車両を国産化させたいとしている。

〔 マスタープラン 〕

1．4　　機械産業振興基本計画

機械産業振興計画策定に当り、カザフスタン機械産業における改善すべき主な課題について検討し、以下のとおり提言する。

カザフスタンの機械産業は専業メーカーによる分業生産体制になっておらず、個々の企業内で素材加工から製品組立てまで一貫生産している。この生産体制では、技術力の高度化、価格低減等の進む国際市場では競争力の確保が難しい。将来的には、分業・専業化による技術力および価格面で優位に立てる合理的な生産体制の確立が必要である。

このため、短期的課題としては、既設の生産設備を清算・縮少させて、現在の市場規模に適応する生産体制に変換する必要がある。中期的には現在輸入に依存している部品・コンポーネントの国産化を行い、長期的には「機械産業開発プログラム（案）」（注）でも開発を目指している現在の輸入製品の国産化を順次図っていくこととした。

このためには研究開発費の削減と早期育成を考慮すると国際企業グループとの技術提携などによる開発方式が望ましい。また、国内市場は大きくないので外国市場を視野に入れた開発戦略が取られるべきであるが、国際企業グループとの提携はマーケティング力を活用して国際市場に参入する観点からも得策である。

上記活動の推進にあたり、政府は法制度・金融面および、産業振興機能の整備の面から企業を支援していく必要がある。

（注）「機械産業開発プログラム（案）」はMOEIT と科学アカデミーが共同で作成した計画案。

〔 アクションプラン 〕

1．5　　機械産業振興実行計画

政府がとるべき振興策として法制度・金融支援面および振興機能整備面への具体的施策を短中期・中長期別に提言する。

（1）短中期開発目標

企業レベルでは市場に対応した産業再編成（清算・縮小）の推進を図る。

一方、政府は法制度・金融面から企業を支援する。とくに、VATの改善、流動性の改善、会計基準の明確化、投資手続きの合理化および企業再建のための金融支援は緊急を要する。

（2）中長期開発目標

企業レベルでは合理的生産体制の構築および国際競争力の確保を図る。一方、政府は産業振興機能整備を行い企業を支援する。とくに、業界団体育成、市場情報・業界情報の収集および提供機能の充実、管理技術・マーケティング教育機能の充実、並びに試験研究支援および生産技術・技能の教育訓練の充実が必要である。

1．6　　産業再編成計画

1）短中期計画としての過剰設備の清算・縮小案と・・2)中長期計画として、専業化と国際企業グループとの提携による開発方式を踏まえて産業再編成計画を提言する。重点分野別に市場性や生産可能性から重点製品を定め、それについて部品、コンポーネントから最終組み立てまでを国内生産することを想定した分野別再編成計画である。

短中期的には個々の企業レベルで開発戦略を立案すると共に、業界全体の情報交換を活発化させて、合理的な過剰設備の売廃却を行なう。情報交換の活発化の為に、機械製造センターに中古設備情報の収集提供機能を持たせる。同時に、部品再生業者の育成を図るなどの手段によって中古設備の有効活用を図る。

中長期的には、農業耕作機械はトラクター、コンバイン収穫機等、食品加工機械は製粉・製パン加工機、食肉加工、乳製品加工・冷蔵設備、鉱山関連機械はホイールローダー、鉄道車両は客車、貨車等の開発・生産を行なう。

1．7　　モデル企業経営改善計画

カザフスタン側と協議して選定した27社のモデル企業に対して、開発戦略の立案、生産設備・施設の再構築、市場への対応（製品開発・技術改善）、製造技術の新しい方向への転換、品質管理システムの向上、経営管理の改善、素形材部門の改善などを推進するよう提言した。

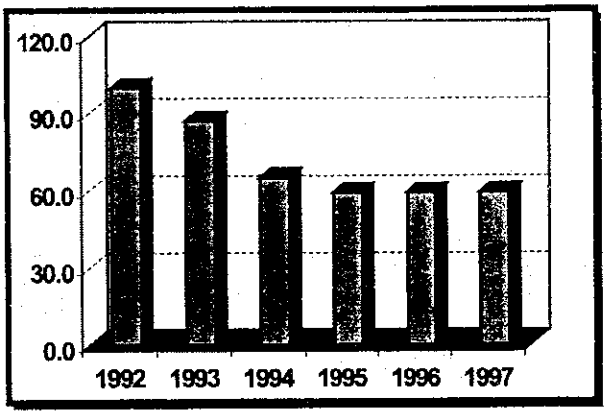
なお、これらの改善策は他の同種企業にも適用が可能である。

Part I ：現状分析

2.　マクロ経済の動向と現状

2.1　マクロ経済の動向

1991年12月の独立に伴ってカザフスタン政府は部分的な改革に着手し、1993年１月には市場経済制度への移行を目指した包括的な改革プログラムを策定したが、インフレの加速、生産活動の落ち込みに歯止めをかけることは出来なかった。1993年11月に独自通貨テンゲを導入して金融政策実施の制度基盤を作り、1994年１月のIMFとのスタンバイ合意、1994年７月に発表された構造改革の修正パッケージの実施はマクロ経済の悪化傾向を食い止め、国際金融機関を中心とした海外からの支援に実効性を持たせる契機となった。1994年央から本格的に実施された緊縮的な財政金融政策によって、1996年のGDPは0.3%成長へとプラス成長に転換し、1997年は2.0%成長、1998年も前年と同程度の成長が見込まれている。



この間、1994年まで年間４桁台のインフレに見舞われたが、1995年に３桁台、1996年に２桁台まで沈静化し、1997年には10%台、1998年は１桁台まで収束することが期待されている(Fig. 2. 1. 1およびTable. 2. 1. 1参照)。

source: National Statistical Agency

Fig. 2.1.1　Index of Real GDP (1992=100),1992-97

Table 2.1.1　Key Macroeconomic Indicators, 1994-97

	1994	1995	1996	1997 c/
GDP (million US$)	12.6	16.3	20.7	22.9
Per Capita (US$)	757	985	1,252	1,385
Real GDP growth rate (%)	-25.4	-8.9	0.3	2.0
Industry Value Added (% of GDP)	na	23.5	21.3	na
Agriculture Value Added (% of GDP)	na	12.3	12.8	na
Inflation (%) a/	1,258	247	39.7	17.5
Average Exchange Rate Tenge/US$	35.5	61.7	71.0	75.0
Real Interest rates b/	na	13.2	7.6	15.6
State Budget Deficit (% to GDP)	3.9	3.6	2.8	2.8
Export (million US$)	3,285	5,197	5,894	6,411
Import (million US$)	4,205	5,419	6,296	6,995
Trade Balance (million US$)	-920	-222	-402	-584

Note: a/ Based on consumer prices.
b/ Refinancing rates adjusted for inflation. Data for 1997 based on January to May information.
c/ Estimate.

Sources: Government of Kazakhstan, Centre for Economic Reform : also derived from National Bank of Kazakhstan and National Statistical Agency.

公式統計上の雇用者数は独立以来、減少を続けている。しかし、同時に公式統計上の失業者数および偽装失業者数(hidden unemployment)も減少しており、両者の合計と労働力人口との比率として算出される失業率も減少し、公式統計上では7%程度(1997年)の失業率とされている。これには、人口の純流出と公式統計には算定されないインフォーマル・セクターへの就業および小規模企業への就業が存在するものとみられる。

輸出は天然資源関連に大きく依存している。石油・ガスの輸出を中心として、石炭、銅、鉄、錫など鉱物資源の輸出が顕著である。しかし、石油関連産業への海外からの投資に伴った資本財輸入と消費財の輸入が増加しており、経常収支の赤字は拡大傾向にある。一方、資本収支の黒字は、海外からの直接投資、貿易金融、海外からの信用供与、ユーロボンド起債から成っている。海外からの直接投資の2/3は石油関連産業と鉄鋼産業向けであり、最近はエネルギー、通信分野への投資も伸びつつある。

2.2　構造改革

価格自由化政策は、国営事業分野、電力、石油ガス・パイプライン、通信などの独占事業体を除き、1995年末までに実施された。同じ年に、貿易自由化政策に進展が見られ、ほとんどの商品に対して輸出入ライセンス制度および輸出割り当て制度が廃止された。

民営化は1991年以来、３段階に分けて推進されてきた。第１段階(1991-92)では農業、小売り・サービス部門において事業管理者と従業員に企業を譲渡する方式が採られた。第２段階では主として企業の従業員規模別に異なった方式（小規模民営化、集団民営化、個別民営化）が採用され、農業コンプレックスの民営化も進められた。小規模民営化は実質的にはほぼ完了したと考えられ、集団民営化にも進展が見られる。個別民営化は大規模な中核産業を対象としており、外国資本に対する株式譲渡や経営委託契約の方式を使って進められている。これらの結果、GNPにしめる民間部門の比率は50%に達したとされる。

金融制度の整備は改革途上にある。金融当局は決済制度の改善、銀行監督機能の向上、商業銀行の健全性規準の設定を進めており、約200行あった商業銀行は76行526支店まで整理された（1997年３月現在）。保険会社、監査法人、コンサルティング会社、リース会社の設立が進み、カザフスタン証券取引所と中央アジア証券取引所が開設されて資本市場が整備されつつある。

構造改革の進展は、カザフスタンの産業構造を大きく変容させている。全算出額にしめる工業と農業の比率は、1991年にそれぞれ27%と29%であったものが、1997年にはそれぞれ20%と11%へと比率を落とし、主としてサービス業から成るその他部門の比率は1991年の19%から1997年には37%へと拡大している。

２．３　　長期的展望

カザフスタン経済は、短期的には企業の再編、法制度の整備に未だ多くの課題を残しているが、同国が持つ豊富な石油・ガス、石炭等の鉱物資源の開発とそれらに対する海外からの資金、技術の流入によって中長期的展望は明るいものと考えられる。しかし、その反面、天然資源の開発が産業部門の発展を阻害する懸念も大きい。

1998年初頭、ナゼルバエフ大統領は「KAZAKHSTAN-2030」と題するカザフスタンの長期的展望と国家目標を示した。この演説の中で、長期的プライオリティが７項目掲げられ、その３番目として「高水準の海外からの投資と国内貯蓄による開放的市場経済を基盤とした経済成長」が唄われている。それは、政府の経済活動への介入を避け、海外からの投資を呼び込んで民間部門の成長が経済を牽引する姿を指している。これを実現するために、2010年までを第１段階と位置づけ、労働集約産業の振興に取りかかることが示されている。優先度の順に、農業、木材および木材加工産業、軽工業および食品産業、観光、住宅建設、インフラ整備を挙げて、これらの振興は国家経済の基盤となるだけでなく、雇用問題と貧困解消に資するものと位置づけ、学校・病院の運営資金を確保すると共に、社会保障の基盤としている。

3.　機械産業の現状と問題点

3.1　カザフスタンにおける機械産業の位置付け

3.1.1　長期開発戦略

「KAZAKHSTAN-2030」から、本調査に関連するところを引用すれば次の通りである。

1. 厳しい金融政策の実施
2. 民営化の終了
3. 国家の投資環境改善に関する法制度の改善
4. 外資導入の促進、詳細情報の提供
5. ガスパイプラインの建設
6. 石油・ガスの開発
7. 鉄道の整備
8. アスタナ（アクモラ）空港の整備

機械産業に関連しては詳細な提案はなされていないが、労働集約型産業、特に軽工業・食品工業を優先的に開発するとしている。なお、政府は個々の企業の開発戦略には介入せず、制度政策面で開発を支援していくとしている。

3.1.2　短期行動プログラム計画

政府は1998年4月に2000年を目途とした短期行動プログラム（「Action Program of the Republic of Kazakhstan for 1998-2000」）を発表した。

このプログラムでは、“国内資源と技術を有効活用して輸出指向型産業の形成”を目指している。これには国際水準に合致した標準化の推進、最新技術の導入、情報システムの確立、直接投資の推進などが不可欠としている。

機械産業や金属加工業においては“伝統的、輸入代替製品の生産に必要な共同生産方式で一貫生産を目指す。このためにはまず大規模な生産設備を持つ軍事産業を国家開発計画に沿って他のセクターに転換する。修理サービス業を拡大し、機械設備の輸出を図る”としている。

軽工業および食品工業については、“広告やマーケティング活動を通じて消費者の需要に対応できる製品を生産するため原料加工から最終製品の生産に必要な関連技術を結集させて開発を図る”としている。

農業については“農業セクターの構造改革を推進し、地方部の社会保障を拡大させる”とし

している。

また、科学技術政策では“国の発展のために科学技術の推進は優先されるべきで、国家の科学技術力の競争力の拡大を図る”としている。

3．2　　機械産業開発プログラム

1998 年 2 月エネルギー産業・貿易省と科学アカデミーは共同で「 1998-2000 年機械産業開発プログラム (State Program of The Machinery Complex Development in The Republic of Kazakstan for 1998-2000) 」(案)を策定し、現在見直し作業に入っている。

同プログラムによれば、分野的には石油やガス、農業関連、鉱山関連、加工、輸送などの産業を基幹産業と位置付けており、農業耕作機械の育成を早期開発課題としている。このため、トラクターを始めとする複合耕作機械などの年次別生産目標が示されている。鉱山機械に関してはドリル、昇降・積み込み機械および自走式鉱業機械など、幅広い生産計画となっている。鉄道車両については、国内での車両製造を目指している。

本計画は今後更に内容の見直しが図られる予定であるが、1998年2月発表分に対する調査団の所見は次のとおりである。

(1)　各分野の共通事項

- 1998～2000年のいわば短期プログラムであり、今後中長期的視野でのプログラム策定が必要である。たとえ、短期プログラムであっても長期的展望の中で策定されるべきである。
- 計画には、生産数量が示されているが、その根拠は明確にされていない。
- 現在では、設計力、品質検査機器等の開発手段の後れが指摘できる。開発のための基礎的手段の現状についての分析およびその充実が必要である。
- 主要コンポーネントのほとんどを輸入に依存しているが、コストダウンのためにも自主開発が望まれる。

(2)　分野別のコメント

分野別の固有問題についてコメントすると、以下の通りである。

分　野	コ メ ント
農業耕作機械	トラクターは小型中心とされ、現在の供給不足解消のためには中型大型の需要をどのように満たして行くかの対策を明記すべき。
食品加工機械	具体的に機械名と数量が示されていない。さらに具体的育成策の検討が必要である。
鉱 山 機 械	ローダーの生産は 2 社で行なう計画としているが、現在の需要規模からして非効率であるため、1 社生産を提案する。
鉄 道 車 両	従来は客車の新製が目指されているが、それが貨車の新製に変更された理由が不明（その後の討議で、客車の新製計画も必要であることが確認された）。

3．3　　機械産業の現状

(1)　生産動向

工業部門が1997年の GDPに占めるシェアは約7%で、機械製造業が占めるシェアは2%以下と推定される。工業部門全体の生産は生産指数ベースでみると、1990年から毎年減少してきており、1996年には 1990年レベルの半分以下に減少した。中でもトラクターを始めとする耕作機械および建設機械等の機械産業の生産指数は 1990年レベルの 2～3割まで減少した（Table3. 3. 1参照）。

Table 3.3.1　　Output Index of Selected Industries, 1990-96

(1985=100)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Total of Industrial Sector	*116.9*	*115.5*	*97.9*	*83.9*	*60.1*	*52.1*	*48.7*
All Machinery	110.7	113.4	94.9	81.0	50.9	36.8	34.4
- Tractors and agr.mach.	88.2	85.6	56.8	42.4	25.0	15.9	16.5
- Construction machinery	102.0	91.9	63.3	46.8	24.1	12.8	20.9
Light and food industries	171.1	186.8	178.2	109.2	148.4	92.9	69.0
Energy	131.5	200.4	139.5	135.6	123.4	72.4	76.2
Metallurgy	125.5	142.4	159.1	135.9	146.0	211.4	198.7
Mining	129.7	135.3	137.1	83.6	85.5	55.0	39.1
Chemicals	150.8	156.8	137.4	101.0	79.1	72.9	59.1
Appliances	131.3	143.4	123.6	119.2	74.9	56.6	58.2
Transport vehicles	108.6	126.8	104.7	58.0	36.5	34.7	37.7

Source:　Ministry of Energy, Industry and Trade.

1993年以降の動向について金額ベースでみると、鉄道車両関係および化学プラントの部品が大幅な増加を示しているが、機械製造業の中で一番大きなシェア（60%から70%を占める）を占める農業機械の生産が大幅に減少している(Table3. 3. 2参照)。

Table 3.3.2 Output of Basic Machinery Products, 1990-96

(volume and value)

	Units	1990	1993	1994	1995	1996
Instruments and Spare Parts	'000 tons	1,092,461	239,902	147,106	199,956	179,062
Metallurgical Equip, *of which*						
Metal cutting machines	units	2,578	1,193	42,957	114	na
Press-forging machines	units	1,173	730	434	269	127
Rolling Stock Machines	'000 tenge	4,353,819	242,125	259,530	605,136	688,604
Chemical Equip and Spare Parts	'000 tenge	389,056	15,430	13,654	36,414	239,681
Agricultural Machines, *of which*						
Agricultural machinery	'000 tenge	5,567,081	854,420	435,832	299,021	257,666
Livestock and feed production machinery	'000 tenge	3,637,553	402,371	156,648	154,332	80,323

Source: National Statistical Agency

農業機械の減少の理由は、機械の需要先である農業部門の生産活動の低迷と農業者の資金不足による需要の低下であると推測される。

鉄道車両の増加の理由は、車両そのものの製造によるものではなく関連部品の増加と修理等の増加によるものとみられる。

(2) 企業数と地域的集積

エネルギー産業貿易省によれば、機械製造業者数は 約480社であるが、稼働中の企業は 約200社とされる。このうち農業機械関連の企業が一番多く、約120社と推定される。次いで鉱山関連機械の 約40社、鉄道車両関連は 約20社、食品加工関連企業は約20社であるが、兼業企業がほとんどである。

企業は広大な国土の主要都市に広く立地しているが、工業集積の特徴を挙げれば次の通りである。

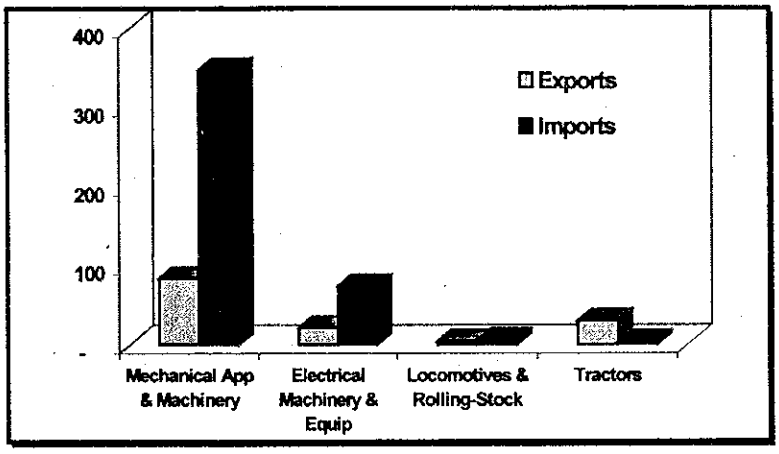
Astana (Akmola) ：農業関連機械、鉄道車両
Pavlodar ：農業関連機械、鉱山関連機械
Almaty ：農業関連機械、鉱山関連機械、鉄道車両
Ust-Kamenogorsk：農業関連機械、鉱山関連機械
Petrpavlovsk ：農業関連機械、鉱山関連機械
Shimkent ：農業関連機械
Kokushetau ：農業関連機械
Karaganda ：農業関連機械、鉱山関連機械

(3) 輸出入動向

貿易取引の全般的傾向は輸出は中間製品が主体で、輸入は消費財が中心となっている。1997年の第一四半期実績では機械の輸出は US1.57億ﾄﾞﾙ、輸入は US7.98億ﾄﾞﾙと機械の貿易収支は US6.41億ドルの赤字である(Fig. 3.3.1参照)。機械製品は基本的に輸入に依存しているが、輸

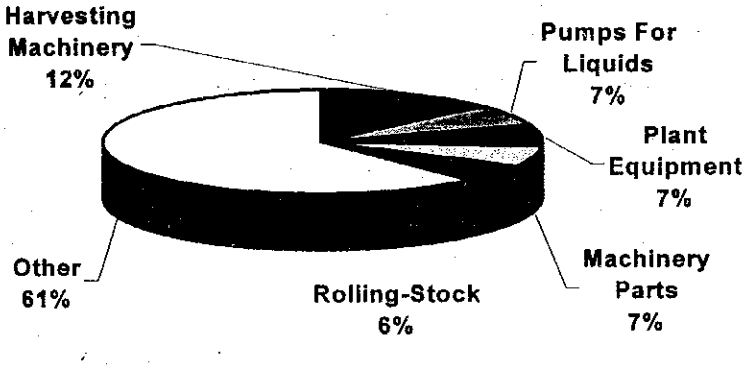
出しているものを取り上げると、ベアリング、ボイラー、電気機械、トラクター、車両部品等に限定されている(Fig. 3. 3. 3参照)。

一方、機械の輸入は多種類に及んでおり、収穫或いは脱穀機、液体ポンプ、加熱調理設備・プラント設備、一般機械の部品類、機関車および車両等の部品等の輸入比率が多い(Fig. 3. 3. 2参照)。



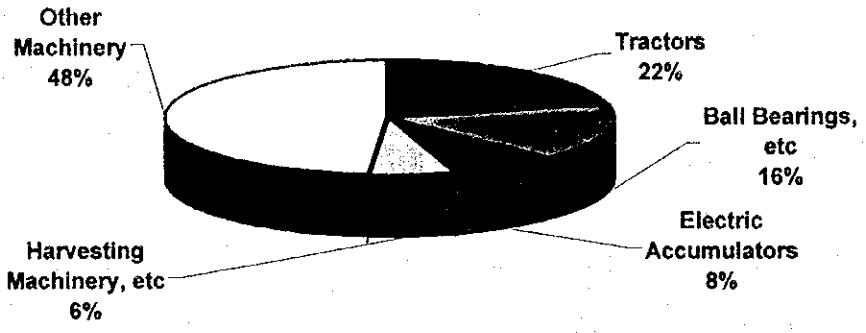
source: National Statistical Agency

Fig. 3.3.1 Trade of Machinery, 1997 (mill US$)



source: National Statistical Agency

Fig. 3.3.2 Major Imports of Selected Machinery, 1997



source: National Statistical Agency

Fig. 3.3.3 Major Exports of Selected Machinery, 1997

3．4 重点分野別の現状と問題点

3．4．1 農業耕作機械

(1) 農産物・穀物の現状

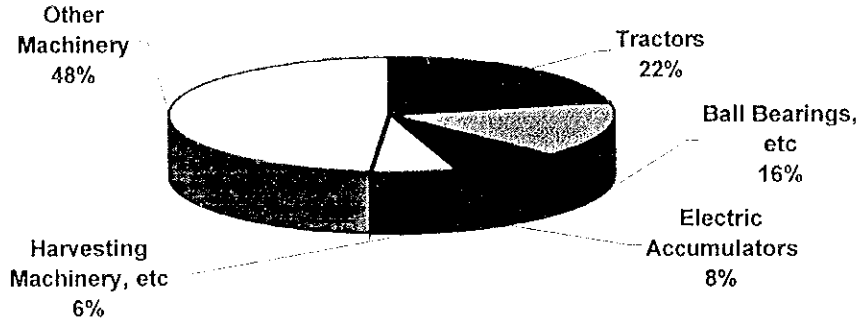
農業は、非常な危機に直面している。耕地面積の減少および面積当たり収穫量の低下があり、農産物生産量は 1990年の生産量に対し、1996年には約半減した。穀物を例に取ると、40%に減少している。

かつては農産物生産量の 60～70%を、現在のロシア他 CIS圏に輸出していたので、農業生産量が減少しても内需に対する供給不足という問題は見られないが、農業機械関連産業を危機的状態に追い込んでいる。

また、収穫量の低下は、農産物生産者の資金不足による、肥料の使用量の減少が一つの原因と見られるが、適正な耕作機械(国内で生産していない大型)の供給不足と機械耐用年数の低さも大きな要因となっている。

(2) 農業耕作機械の現状

農家の農業耕作機械保有台数は、Fig. 3. 4. 1 、Table 3. 4. 1 に見られるように、減少している。



source: National Statistical Agency

Fig. 3.3.3 Major Exports of Selected Machinery, 1997

3．4 重点分野別の現状と問題点

3．4．1 農業耕作機械

(1) 農産物・穀物の現状

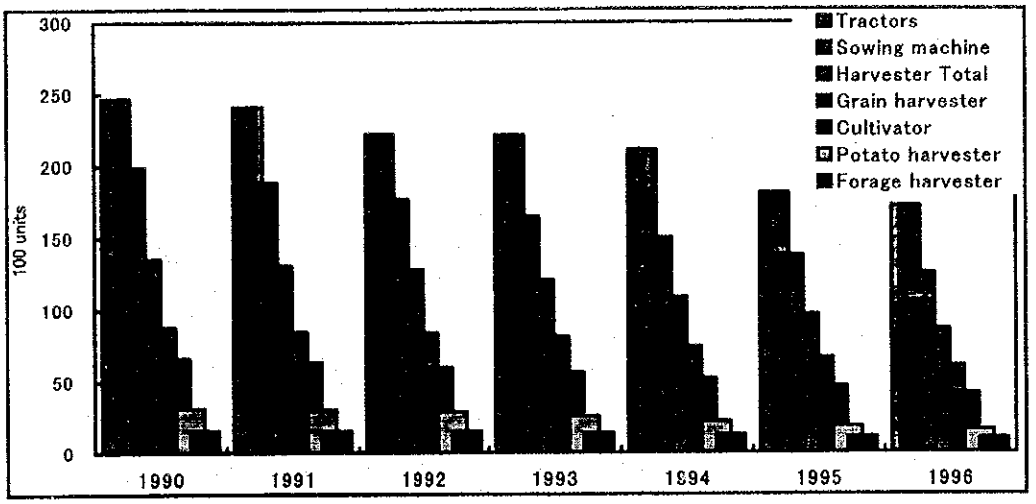
農業は、非常な危機に直面している。耕地面積の減少および面積当たり収穫量の低下があり、農産物生産量は 1990年の生産量に対し、1996年には約半減した。穀物を例に取ると、40%に減少している。

かつては農産物生産量の 60～70%を、現在のロシア他 CIS圏に輸出していたので、農業生産量が減少しても内需に対する供給不足という問題は見られないが、農業機械関連産業を危機的状態に追い込んでいる。

また、収穫量の低下は、農産物生産者の資金不足による、肥料の使用量の減少が一つの原因と見られるが、適正な耕作機械(国内で生産していない大型)の供給不足と機械耐用年数の低さも大きな要因となっている。

(2) 農業耕作機械の現状

農家の農業耕作機械保有台数は、Fig. 3. 4. 1 、Table 3. 4. 1 に見られるように、減少している。



source: CIS committee on Statistics

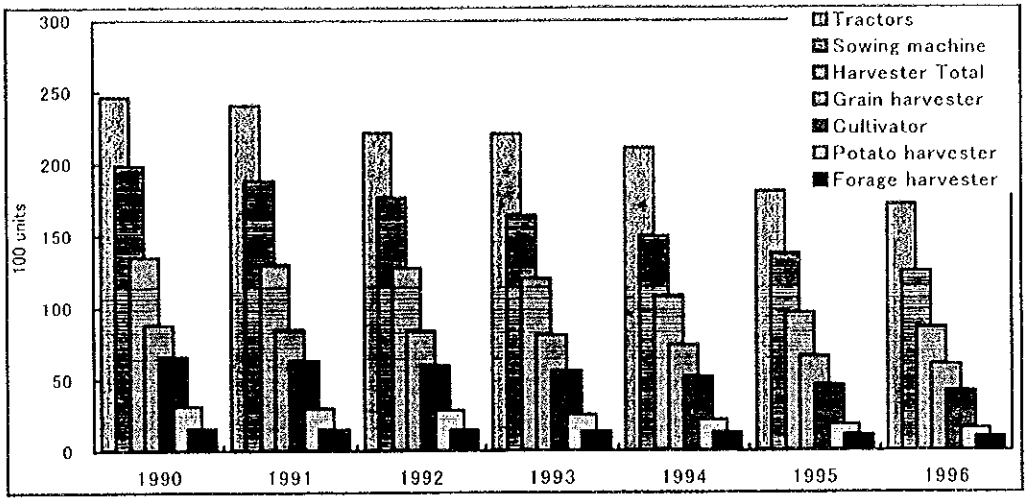
Fig. 3.4.1　　農業機械保有状況　(1,000 units)

この原因はサービス・部品の不足による機械耐用年数の低下、購入資金不足による購買数量の減少が直接の原因と考えられる。旧ソ連時代は農家の生産量の増加を目的に、収益性に関係なく新しい機械が供給されていたが、独立後は収益の出ていない農家の増加と、農業機械の価格上昇もあって農家の需要台数が減少してきたものとみられる。

Table 3.4.1　　農業機械保有状況　(1,000 units)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Tractors							
Acquired	23.2	19.0	17.7	8.4	0.6	0.5	0.5
Scrapped	29.1	24.9	36.7	9.3	10.7	30.1	9.9
Available	247.0	241.0	222.0	221.0	211.0	181.0	172.0
Grain harvester							
Acquired	7.1	5.7	7.3	3.3	0.0	0.1	0.5
Scrapped	11.5	8.1	8.9	6.2	7.1	7.6	6.4
Available	88.1	85.1	84.1	81.1	74.1	66.5	60.7
Forage harvester							
Acquired	1.7	1.5	0.7	0.7	0.5	0.3	0.1
Scrapped	1.9	1.9	1.0	1.8	1.9	1.6	1.5
Available	15.8	15.4	15.1	14.0	12.6	11.3	9.9
Potato harvester							
Acquired	4.0	3.8	0.9	0.9	0.4	0.2	0.1
Scrapped	5.4	5.2	2.5	4.0	4.0	3.5	2.9
Available	31.6	30.2	28.6	25.5	21.9	18.6	15.8
Sowing machine							
Acquired	16.8	11.9	5.8	2.6	1.7	0.6	1.5
Scrapped	26.3	22.6	17.4	14.7	16.1	13.0	13.9
Available	198.9	188.2	176.6	164.5	150.1	137.7	125.3
Cultivator							
Acquired	3.0	2.3	2.0	2.0	0.8	0.2	0.2
Scrapped	5.7	5.2	5.4	5.7	5.2	5.8	5.0
Available	66.2	63.3	59.9	56.3	51.9	46.3	41.6

Source :CIS Committee on Statistics



source: CIS committee on Statistics

Fig. 3.4.1　　農業機械保有状況　(1,000 units)

この原因はサービス・部品の不足による機械耐用年数の低下、購入資金不足による購買数量の減少が直接の原因と考えられる。旧ソ連時代は農家の生産量の増加を目的に、収益性に関係なく新しい機械が供給されていたが、独立後は収益の出ていない農家の増加と、農業機械の価格上昇もあって農家の需要台数が減少してきたものとみられる。

Table 3.4.1　　農業機械保有状況　(1,000 units)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Tractors							
Acquired	23.2	19.0	17.7	8.4	0.6	0.5	0.5
Scrapped	29.1	24.9	36.7	9.3	10.7	30.1	9.9
Available	247.0	241.0	222.0	221.0	211.0	181.0	172.0
Grain harvester							
Acquired	7.1	5.7	7.3	3.3	0.0	0.1	0.5
Scrapped	11.5	8.1	8.9	6.2	7.1	7.6	6.4
Available	88.1	85.1	84.1	81.1	74.1	66.5	60.7
Forage harvester							
Acquired	1.7	1.5	0.7	0.7	0.5	0.3	0.1
Scrapped	1.9	1.9	1.0	1.8	1.9	1.6	1.5
Available	15.8	15.4	15.1	14.0	12.6	11.3	9.9
Potato harvester							
Acquired	4.0	3.8	0.9	0.9	0.4	0.2	0.1
Scrapped	5.4	5.2	2.5	4.0	4.0	3.5	2.9
Available	31.6	30.2	28.6	25.5	21.9	18.6	15.8
Sowing machine							
Acquired	16.8	11.9	5.8	2.6	1.7	0.6	1.5
Scrapped	26.3	22.6	17.4	14.7	16.1	13.0	13.9
Available	198.9	188.2	176.6	164.5	150.1	137.7	125.3
Cultivator							
Acquired	3.0	2.3	2.0	2.0	0.8	0.2	0.2
Scrapped	5.7	5.2	5.4	5.7	5.2	5.8	5.0
Available	66.2	63.3	59.9	56.3	51.9	46.3	41.6

Source :CIS Committee on Statistics

トラクターについて

カザフスタンにおいては、クローラトラクターおよびホイールトラクターが利用されている。世界的に見るとクローラ型のマーケットは限定されており、将来ともマーケットの拡大は疑問である。現状のクローラ型とホイール型の使用状況は Table 3.4.2 に示されるように、ホイール型が 67%を占める。

Table 3.4.2　保有 トラクタの種類 (1996year)

保有

クローラ トラクタ	ホイール トラクタ		Total
	Total	K-700	
54,664	117,890	26,777	172,554
31.7%	68.3%	15.5%	100%

稼動

クローラ トラクタ	ホイール トラクタ		Total
	Total	K-700	
38,945	79,553	16,467	118,498
32.9%	67.1%	13.9%	100.0%

稼動/保有

71.2%	67.5%	61.5%	68.7%

Source: JSC Agromachine

現在、カザフスタンにおけるトラクターの生産機種はクローラ型 DT-75 のみで、マーケットの約1/3（台数）に当たる。他のホイール型は、ほとんどロシア等のCIS地域内から輸入されている。

コンバイン穀物収穫機について

穀物生産の最終工程である収穫機について、大型ホイールトラクターと同様ロシアから大型自走式コンバイン“Enisey”などが供給されていたが、同機の性能に対する満足度が低かったことと資金難のために、輸入は停止している。1997年には、米国製コンバイン 650台が米国輸出入銀行の融資で輸入された実績もある。

(3)　農業機械の製品サポート体制

ソ連邦時代の農業機械の供給・修理サービス体制が完全に崩壊し、現在はこれに変わるべき体制も整わないままになっている。ソ連邦時代の遺産として全国数十ヶ所に散在している専門修理サービス機関のネットワークを基盤として、現状に則した再編を図るべきである。

3．4．2　　食品加工機械

(1)　食品加工の現状

ソ連邦時代、穀物の生産も加工も、ソ連邦中央政府の計画によって進められてきた。独立後、政府は穀物の生産見通しとともに、農産物の加工についても自らの政策を立案し、実行することになった。

農産物の貯蔵、輸送、加工のプロセスにおいて発生するロスは、生産者にとって大きな負担になる。農業省によると貯蔵設備が不備なために、収穫後の穀物の 30%がロスしているとしている。最近では、生産地に隣接した場所で貯蔵と乾燥を行う方がロスが少なくてすむため、食品加工の地域密着型中小規模化が進んでいる。

畜産の加工製品も大きく落ち込んでおり、畜産品の大半は 1990年当時の半分以下の生産量となっている。そして、原料供給地から離れていないところに建設される小規模加工工場が増えている。これら小規模の加工工場でも、輸入した機械を設置して品質の良いものを生産しているところがある。

(2)　食品加工機械の現状

食品加工機械の輸出入の細かい分類による統計データはないが、基本的にドイツ、イタリア、トルコ等からの輸入である。

カザフスタンでは農業生産者が収入を増やすために、兼業として加工品の生産に力を入れ、大型企業がそれら地元の要求で、食品加工機械を生産しているケースもあり、機械の国内生産もまだ兼業の地域密着型であり、専業メーカーは育っていない。

3．4．3　　鉱山機械

(1)　鉱物資源の現状

カザフスタンはその鉱物資源の豊富なことより、ソ連邦の原料供給基地的な役割を持っていた。しかしながら、世界的な資源国ではあるが、ソ連崩壊前より生産は低迷し、独立後の経済の不安定が生産量の減少を加速させた。石炭、鉄鉱石等の生産量は 1996年には、1991年の約60%に減少した。

ほとんどの鉱山は、設備稼働率が低下し、設備の更新もほとんど行われていない状況である。

(2)　鉱山機械の現状

多くの鉱山が現在は、外資によって経営されているため、補給部品は現地で購入するが、僅かながら調達される機器は一部選鉱機械などの固定式機械を除き殆どが、性能の良い外国製を採用している。そのため、鉱石の採掘量の減少率以上に、鉱山機械の生産の減少率は大きい。

カザフスタン製の鉱山機械は価格面で競争力があり、一般に他国に比べ 20～30％価格が安いが、品質性能面での評価が低く、この点の改善が行われないと将来の伸びはないとみられる。価格の安い理由は、素材および、油脂などの副資材にあるとみられる。

機械を構成する主な部品・コンポーネントはほとんどが輸入であり、部品を含めた鉱山機械の輸出入比率は、約 5：1 で輸入超の構造となっている。

3．4．4　　鉄道車両

(1)　鉄道車両をとりまく環境

中央アジア各国は石油、天然ガス、石炭、鉄鉱石、希少金属等の豊富な地下資源に恵まれ、旧ソ連邦時代は資源生産、供給基地として位置づけられていた。この地域の鉄道は、これらを加工地、消費地へ運ぶ役割を担っていた。輸送容量の大きいのは鉄道と道路であるが、輸送距離、道路の整備状況、冬期の路面凍結等から、鉄道が輸送の大部分を占めていた。カザフスタンの貨物輸送については、95～98%を鉄道が占めており、鉄道車両は重要な役割を担っている。

(2)　カザフスタン国鉄（ＫＴＺ）の車両計画

1）車両の現状とその考察

1996年12月現在において車令20を超える車両数をパーセントでみると、電気機関車（ＥＬ）は32%、ディーゼル機関車（ＤＬ）は24%、客車（ＰＣ）は29%、入替機関車（ＳＤＬ）は48%となっている。貨車（ＦＣ）については車令16以上が58%になっている。電車（ＥＣ）は比較的に新しい。ＥＬとＤＬについては車令が11～20に集中しており、車令30を寿命とすると2010年前後に取替時期の集中が懸念される。ＰＣとＦＣについては、老朽化が進んでいるといわれていたが、実際には他車種に比し平準化されている。ＳＤＬは老朽化が進んでいるが、車令を過ぎたＤＬの転用で暫くの間は凌ぐことが可能であろう。

2）車両計画

KTZによって作成された各年度における車両計画は、資金の都合からその年度に補充できなかった場合を仮定したものであったので、補充できた場合を想定して作成したのがTable 3.4.3である。

Table 3.4.3　　車両の廃車、補充計画

	1996	２０００			２００５			２０１０		
	保有	必要	廃車	補充	必要	廃車	補充	必要	廃車	補充
ＥＬ	652	499	60	0	520	94	22	653	94	227
ＤＬ	1,439	560	886	7	720	242	402	893	240	413
ＰＣ	2,345	3,160	510	1,325	3,625	325	790	4,090	325	790
ＦＣ	98,900	75,180	18,290	0	88,690	20,450	28,530	102,200	20,450	33,960
ＳＤＬ	675	517	216	58	533	276	292	550	150	167

1996年の各車種車両保有数を100とした2010年における各車種必要数はＥＬは100、ＤＬは62、ＰＣは174、ＦＣは103、ＳＤＬは81となっている。

(3) 鉄道車両の新製および改造

1) カザフスタン国には車両新製工場がないので、今まではＣＩＳ諸国および外国から購入していた。今後一定の需要が見込まれ、製作も比較的容易なＰＣの新製工場建設を計画し、将来は地下鉄電車、路面電車、ＦＣの国産も可能にしたい意向を持っている。ＰＣ新製工場建設については２つの案があり、１つは、エネルギー産業貿易省、科学省および科学アカデミーが、ロシア国境近くの旧軍事工場が集中しているペトロパブロフスク工業地帯に建設する案で、他は運輸通信省とＫＴＺが、年間 100～150 両以上のＰＣの新製が可能な工場を、現在ＫＴＺのＰＣの重修繕を行っているアルマトイの Rysty-AECRW 社の工場に併設する案である。

2) カザフスタン国は豊富な地下資源を持ち、天然ガスや石油等の燃料の輸出はカザフスタン国経済復興の一翼を担うものとして重要視されている。内陸国の大量輸送機関としての鉄道貨物輸送は重要な役割を担っている。このため、余剰の無蓋車のタンク車への改造工事がタラスの建設機械製造会社であるＤＺＭＫ社で行われているほか、貨車の新製工場建設も考慮されている。

3) EBRD が 1997 年に行った需要予測によれば、年間 175 両のＰＣ新製の需要がある。

(4) 鉄道車両の保守

1) 重修繕を除く検査修繕はＫＴＺの現場の機関区、客車区、貨車区で行われている。重修繕については、ＰＣとＦＣはカザフスタンの民間企業で行われており、ＥＬ、ＤＬ、ＳＤＬについては、ロシア等の外国に委託している。なお、PC の重修繕能力増強のため OECF ローンより新しい工場建設工事が進行中である。

2) 旧ソ連製車両の保守については、民間企業がそれを行う場合、ロシア鉄道省のライセンスが必要である。

3) ＰＣの重修繕をロシアへ委託した実績によれば、カザフスタン自国内で施行する場合に比し、費用は 134～266%となっており、さらに回送に往復で 16～20 日かかるので必要車両数増の無駄が生ずる。

4) ＫＴＺの現場の機関区、客車区、貨車区は非常に活気がある。場内の床は綺麗で予備品等の整理整頓もよく、作業マニュアルも整備されている。

(5) 鉄道車両用予備品

1) ロシア内を通過する旧ソ連製車両の予備品の製作および保守についても、ロシア鉄道省のライセンスが必要である。東ドイツ製客車の場合は、客車購入時にライセンスがついてくる。実状は、車両用予備品、特に重要部品は主としてロシアおよびＣＩＳ内の数国から、

そしてＰＣ用はドイツから購入している。

2) その他鉄道車両用予備品のまとまったものとして、カザフスタンにはベアリングと蓄電池のメーカーがある。

3) 重修繕を行う民間企業やＫＴＺの車両区では、時々予備品不足が生じている。

(6) 現状の問題点

現状の問題点を取りまとめると次のとおりである。

1) EL と DL の取り替え時期が 2010 年前後に集中しており供給不足が懸念されている。

2) ２案ある客車新製工場建設計画は１つにまとめられるべきである。

3) EL、DL、EC を含めた車両の重修繕は、コスト低減、必要車両数減、将来の車両技術発展の見地から、カザフスタン国内で行われるべきである。

4) 鉄道車両用予備品については、予備品不足問題の解消、外貨節約の観点からできるだけ多くの部品の国産化を図るべきである。

３．４．５　　各分野に共通した問題点

以上の重点分野における企業インタビュー調査から各分野に共通した問題点を整理すると以下の通りである。

(1) 生産体制と生産技術の不備

少種大量生産を目的に構築された単能機主体の生産体制であり、現状の生産数量の低下、マーケットに対応した小ロット生産には対応し難い生産形態である。

また、ほとんどの工場が素材加工から最終製品組立まで、一貫生産となっており、類似工程が多くの企業に分散されていて、国として製品コスト競争力の点から非効率である。

先進国の工業製品に比べ、品質が劣る。外観品質、部品精度など品質管理に対する、基本的な意識や知識が欠けているためと見られる。

(2) 市場情報とマーケティングの不足

旧ソ連邦時代の計画経済の環境では、企業自らマーケティングを行う必要がなかったため、現在もマーケティングのための組織を持っている企業はごく一部であり、マーケティング能力が不足している。市場情報の収集・分析とそれに基づく製品の開発・改良、販売ルートの構築、サービス体制の改善が必要である。

(3) 資金不足

製品の供給システムの崩壊により、工場稼働率が急落した。それに伴い財務状況も悪化したままである。一方、現金取引は 一般に50%以下で 70～80%がバーター取引という企業もあり、

運転資金の調達も困難にしている。資金源の確保が急務となっている。

(4)　経営能力の不足

急激に経済体制が変わったが、ほとんどの会社幹部はかつてのソ連邦時代の行政官であり、自由経済での会社運営方法の知識に欠けている。

現状では、過剰設備と仕事量減少のアンバランスにより、困難な経営状況にある。設備の再構築、製品開発、技術力の向上と同時に、経営能力の強化が必要である。

このため、長期経営計画の策定とそれを推進する強力なリーダーシップを育成する必要がある。

(5)　VAT(付加価値)の二重課税

企業訪問した際、事業主の多くが指摘していた税制問題はVATの二重課税であり、この二重課税により製品価格が高くなり、競争力が欠如している。また、これはバーター取引を促している要因になっているとも言われている。

(6)　会計処理の不備

国際会計基準が導入されているが、それが実務上行われておらず、設備の評価方法は減価償却が適正におりこまれない、高い帳簿価格になっており、売・廃却に伴い損失がでる会計処理方法となっている。このため生産に不要な老朽化した設備でも、その処理が進まない。

Part II ：マスタープラン

4.　機械産業振興基本計画

本章では、機械産業振興計画立案にあたり、基本的課題を取上げ、進むべき方向を提言した。

4.1　基本的検討課題

機械産業の現状分析より以下の問題点および課題が挙げられる。

1. 過剰設備　：機械産業の現状からみると、まずは過剰かつ旧式な設備の売廃却等の縮小策の実施が必要である。
2. 開発・生産体制の市場対応への遅れ　：市場の実態に相応した生産体制を構築すると共に、市場要求に合った製品開発を進めるため、市場情報の収集分析の体制を創るべきである。
3. 一貫体制による非効率　：古い非効率な生産体制から脱皮し、分業化、専業化を進め、専門化と類似品集中による品質およびコスト競争力向上を図るべきである。
4. 技術および販売力における国際競争力の不足　：技術力・販売力において国際市場をとらえている国際企業グループとの提携を推進し、技術導入および市場への参入を図る。
5. 政府支援体制の未整備　：機械産業の現状からして、制度面の改善と振興機能整備等、企業の発展対策のための政府の積極的な支援が必要である。

以下に、上記それぞれの課題について進むべき方向を提言した。

4.2　企業規模の適正化

4.2.1　過剰設備の売廃却による規模縮小

カザフスタン機械産業の再編成がすでに始まっているが、将来の発展のために認識しておかなければならない問題点が多く残されていることが確認できた。企業はまず以下の問題があることを認識することが肝要である。

- 経済の実質的需要に対して生産規模が大きすぎる。
- 現状の生産規模の多くは技術的にも経済的にも非常に非効率である。

(1)　過剰設備の売廃却の必要性

企業訪問調査の結果、機械製造業者の90%以上の設備稼働率が20%以下であり、過剰設備と言わざる得ない。また、これらの設備は旧式（30～40年前）で、現在の市場に対応できる製品

を生産するだけの性能を持っていない。つまり、既存の生産設備では、市場に見合う製品を生産し、効率的な生産活動を行うことは不可能である。

また、過剰な設備・施設を未処分のまま生産工場内に保有していると、設備保全上の無駄、電力費、暖房費等の経費の損失、ライン構成上の非能率等の問題を抱えることになる。

機械産業を活性化させるためには、既存の過剰設備の清算縮小という抜本的な改革を行なうべきであり、この実行により市場に対応した生産体制の確立が可能となる。

(2) 不適切な経理処理による問題

バランスシートにおいては設備の評価が大きな問題になっている。カザフスタンでは正式に1997年に「国際会計基準」を導入しているが、実行に必要なガイドラインは設けていない。同会計基準では資産は、投資コストから減価償却分を差し引いた額で評価することが一般的である。しかし、現在は適切に減価償却処理がなされていない。したがって、明らかに設備は過大評価されており、殆どの設備はその帳簿価格の数分の一でしか売却できない状況である。この会計処理では、企業は設備の売却によって損失が生じるので売却を避けることになる。もし適正な国際会計基準が適用されていたならば、これらの企業は資産を前もって評価下げしているので、設備が実際に売却されても損失は小さい。

4．2．2　合理化の推進

市場経済のもとでは生産性の低い企業は淘汰され、破産することが当然の帰結とされ、市場の厳しさの中でこそ、事業が発展すると考えられている。

(1) 企業合理化に必要な破産基準

多くの国で用いられている経済の合理化の手法は様々であるが、破産は企業が経営不可能となった場合に、それを清算する重要な手法である。同じく、再建不可能な企業を速やかに破産手続きできる法律が存在することも市場経済を促進する上で重要な要件である。これは経営者の意識改革を促し、法的に破産手続きをとる前に、企業再建方法を検討することにもつながる。

(2) 清算による便益

清算は経済の停滞した部分を改善する効果がある。そして、経済の将来展望という観点からは次の2つの効果をもっている。

- 企業破産によって遊休資産を生産活動に復帰させることが出来る。
- 場合によっては破産によりその債権者の流動性を改善することが出来る。

通常の破産手続きは、第一に、何らかの入札によって企業資産のすべて、または、資産の一部を優良な経営者に売却することである。効果的な方法は同一のセクター間で破産に陥った企業の有益な部分のみを他の企業に移すことである。入札は市場を通して企業の価値ある部分を

見出すだけでなく、それらの資産価値を決定させるものである。この価値はおそらく企業が倒産するまでに投資された金額以下であるが、このシステムは将来的にも重要である。

4．3　市場対応型生産体制の構築

(1)　企業の役割

市場経済が確立されてくると、個々の企業の役割分担が明確になってくる。消費者の需要は市場規模を変えるだけでなく、市場に見合った製品の生産へと変化させる。このためマーケット調査は市場規模だけでなく、消費者の嗜好の変化まで確認する必要がある。企業はどんな新しい製品を開発するか、市場の変化に対応した製品の生産体制に変更する必要がある。個々の企業が生き残るためには市場調査と製品開発を強化させ、企業の競争力を高めて行く必要がある。市場調査は企業自身が行うべき基本的な課題であるが、同国の現状からすると情報収集・提供には政府の支援が必要である。

(2)　市場情報の不足

カザフスタンは移行経済下であり、以下に示すような市場分析に必要なビジネス環境が整備されていない。

- 経済構造の変化が速すぎて、特定製品の需要を推定することは、極めて困難な状況にある。
- 経済の基礎的統計データ（例えば、年次別製品別生産量・生産額、国内消費量と輸出入量等）が極めて不足している。

(3)　市場情報センターの必要性

カザフスタン企業は情報分析能力に欠けているが、その能力を早急に開発することは困難な状況である。この移行期（おそらくさらに10年は続く）では、政府が、多くの機械製造業者に共通する問題から分析して行く必要がある。5章で提案する「機械産業情報センター」がまず市場分析を手掛け、それらの情報を企業に提供してゆくべきである。

4．4　生産体制の専業化への転換

ソビエト時代の製造システムは「一貫生産体制」で代表される。これは中央計画型の経済に適しており、旧ソ連の自給自足の哲学にも合致していた。しかし、その結果、全生産工程を網羅する一方、個々の企業の品質改善やコスト最少化などの開発能力を低下させてきた。

(1)　分業化・専業化の推進

カザフスタンの生産方式である「一貫生産体制」を分業化、専業化という観点から国際水準に改善する必要がある。部品供給の専業会社に転換するべきである。先進国の市場経済下ではコスト削減と品質改善で競争力を高める必要性から、特定部品の製造に特化した専業の部品業

者の発展を促した。現地企業が国際企業グループと提携するためにも必要な手段でもある。これらの専業企業は、既存の企業部門から作り出すことができる。

大企業は最終製品の製品開発と組立ておよび品質保証に注力し、機械加工、板金加工および鋳造（鋳鉄、鋳鋼、非鉄合金）を専業とする生産を行える下請け専業中小企業の育成を図る。

(2)　専業化の効果

1)　技術改善

専業化は構成部品業者が、技術開発と生産技術に一層注力することができ、主要な機械部品の品質を素早く改良できるようにする。機械部品製造における改善は、先進工業国でも最終製品の改善の重要な要因となっている。

2)　専業化によるコスト削減、品質向上

専業化は、規模の経済の達成と、高度な技術の導入を可能にすることから検討すべき事項である。複数の企業からの受注が行われるため、小ロット生産体制の確立と、設備稼働率の向上が図れる。また、専門化することにより、加工技術の向上、コスト低減、品質の向上が図れる。

4．5　　国際企業グループとの提携

カザフスタン側作成の「機械産業開発プログラム(1998-2000年)」では最終製品の開発を目指している。本報告書では中長期的に重点製品の国産化を図り、機械産業が国際市場に参入する戦略を示した。これらの重点分野の具体的な展開策については 第6章に示す。

本節では、重点製品の開発・国産化にあたっての、国際企業グループとの提携の重要性について述べる。

4．5．1　　機械産業のボーダーレス化

この 20～30年は世界の機械産業の多くの部門で、国境を越えた大きな統合がみられた。これは生産工程における経済規模の追求よりも、むしろ技術開発によってもたらされたものである。

ここ20年で、生産システムはより一層改善され、少ロット生産でも経済的に可能となり、あるいは同一生産ライン上でいくつものモデルの生産ができるようになった。企業間の競争は益々激しくなっている。企業の競争力は、いかに需要のある製品を低コストで生産できるかによる。このため企業は国境を越えて合併を展開してきた。その目的は企業の持っていない設計と開発技術を得ることにより、新たな設計と開発の費用を押さえるためである。

自動車、収穫機、トラクターのような製品の市場は国際企業グループによって寡占的競争状

態にある。国際企業グループの強みの一つは、現地の条件に合わせた注文生産を必要とする特殊な条件に対しても、グループ内で直ぐに専門家の対応が可能であることである。また、先進国のメーカーは超国家的な企業グループの一員となっているため、経済規模のメリットの観点からも有利である。

4．5．2　　国際市場への参入戦略

(1)　競争力

機械部品市場は非常に価格競争の激しい市場であるが、企業が技術力を向上して単位当りのコストを削減することができ、適正な規模の販売ができるならば、競争力を確保できるはずである。カザフスタンでは労働、原材料、電力のようなコストが低いため、運搬コストのようなデメリットを考慮しても価格競争力が確保できる環境下にある。

(2)　国際市場への参入

構成部品製造業者が、国際市場に参入する方策は二つある。

1）国際企業グループとの提携：

国内企業が製造している特定の構成部品をすでに供給している国際企業グループとの提携を行うことである。そのようなグループは価格競争の激しい工業分野での市場において利益を確保するため、新しい低コストの生産拠点を常に探し求めている。

また、品質管理を標準化するのに必要な技術支援の提供も行っている。さらに、世界的なマーケティング･ネットワークとブランド名を利用することが出来る。

2）独自による市場開拓：

企業が独自に市場に参入する場合は、独自でマーケティング部門を開発し、品質改善も自分達で行うため、かなりの費用がかかる。また、国際水準（ ISO9000のような）を満たしているという証明を取得できるだけの資金力が必要であり、国際機関が要求している評価プロセスに対応できる資金力が必要である。この方法は相当の時間がかかり、より大きな粗利益を約束するかもしれないが、純利益を増やすものではない。したがって、この方法は単位当りのマーケティング･コストを低く押さえることのできる世界企業グループと比較して割高となる。

したがって、カザフスタン国の機械産業振興のためには、国際企業グループとの提携による国際市場への参入を図るべきである。

4．6　　機械産業振興のための政府の役割

政府は以下に示すような機械産業振興のための環境づくりに努める必要がある。

4．6．1　　法制度面とビジネス環境の改善

(1)　バーター取引の改善

現状は他の CISと同様に、市場経済化への対応が遅れている。問題はどの経営者も最初に指摘することであるが、それはバーター取引である。バーター取引はVAT（二重課税）対策として行なわれているが、企業の資金不足を招く要因になっている。バーター取引により、企業は、いわば小規模な商社的機能を持たざるを得ず、本業の企業活動に専念できていない。VAT（二重課税）の問題を解消し、現金取引への移行を促すべきである。

(2)　透明性と信頼性の改善

カザフスタンでは過度の秘密主義等を旧体制から引き継いでいる面が有る。また、企業情報等は一般公開されていない場合が多い。企業を取り巻く環境が正常な状態になるまで、長期的なビジネスを展開するのは困難な状況にある。市場経済下でのビジネス取引を行うためには、投資家と企業経営者間の信頼性の確立が必要である。信頼性の高い企業情報、財務情報等が提供されることが必要条件となる。

(3)　その他の改善事項

上記の他、政府は、製品の価格競争力を確保するためのVATの改善、企業の資金調達力向上のための流動性改善や国際支援受け入れ、外国企業の出資、提携促進のための手続きの合理化を行う必要がある。これらの具体策は、第5章に記す。

4．6．2　　機械産業振興の機能整備

(1)　整備課題

1）マーケティングの強化

中央計画経済はマーケティングや競争を排除してしまったため、市場経済で育った企業と全く異なった環境下にある。多くの企業はマーケット情報に乏しく、消費者の特性、競合性、需要に対する基礎データを持っていない。

このためカザフスタン企業はマーケティング、開発能力の強化が必要である。

2）管理技術の向上

これまで競争がなく、企業の管理技術は停滞したままである。これから、競争市場で生き残りを図る上で、管理技術向上が至急の課題となる。

次のような問題点を多くの企業でみることができる。

- 管理技術が著しく旧式であり、財務管理の重要性が理解されていない。予算システムはコスト中心主義であり、利益中心の管理技術の必要性が認識されていない。
- 品質の重要性を過小評価しているのが実態である。品質の基本的考え方および品質管理技術のレベルが低い。

3）生産技術の向上

- ほとんどの工場の設備は無計画に造られ、モスクワの研究所から指示された旧式な設計に頼ってきた。これらの工場は市場要求に合った工程設計に、直ちには変更できない状態である。
- 生産方式と設備の多くが旧式であり、先進設備への更新が必要である。
- 生産方式はまだ単品の大量生産指向であり、再調整が必要である。経済的な小規模生産方式に変換して、他製品へ速やかにスイッチできる体制にするため、先ず、生産技術者の再教育から始める必要がある。

(2) 解決策

これらの解決策の実行に関しては企業側だけの力では困難であるので、政府側からの強い支援が必要である。

なお、上記整備課題の解決に当って政府は以下の機能整備を図り、企業を支援するべきである。

1. 目的：経営者の相互協力と啓発機会の創出
   戦略：業界団体の育成による企業間および官民の協力体制の構築
2. 目的：企業経営方式の市場対応型への転換
   戦略：市場・業界情報の収集と提供機能の充実
3. 目的：企業経営管理能力の育成
   戦略：管理技術・マーケティングの教育機能の充実
4. 目的：生産技術の改善
   戦略：試験研究支援および生産技術・技能の教育訓練の充実

この機能整備にあたって機能毎に主推進機関を定めるとともに、機械産業全体を所管するMOEITの工業局が、産業振興機能整備全体の推進を支援していく必要がある。

具体的にはMOEIT工業局に以下の役割を持たせる。なお、そのためには予算の確保および役割に見合った人材の確保等の組織拡充が必要であることは云うまでもない。

1．各推進機関に対する具体的実施計画策定の支援
2．各推進機関との情報交換、特に制度・政策面における情報提供
3．投資の誘致、国際企業との技術提携活動の支援
4．企業に対する各推進機関の活動状況の紹介および企業への研修活動参加呼びかけ

機械産業振興整備のための実行計画については第5章に示した。