

現有設備を次の様に再配列する必要がある。

	現状設備	変更案
焼結機	75㎡×2系列	70㎡×1系列
溶鋳炉	10.2㎡×3系列	10.2㎡×1系列
硫酸設備	240t/日×3系列	240t/日×1系列

(3) マーケットの推定

地金生産規模の50,000t/年は次の需要に見合う。

自家消費	鉛化成品、鉛加工品	5千t/年
	鉛蓄電池用	15千t/年(1,200千個/年産)
国内消費		10千t/年
国外消費(委託製錬を含む)		20千t/年

したがって、チムケントにおいては鉛蓄電池の生産は将来構想において必要であり、現在推進中の蓄電池工場の建設を推進する必要がある。

2-6-3 バルハシコンビナート

(1) 現況

1996～2010年の間のバルハシコンビナートの損益は、Table 2-1-2(1)および(2)において示された生産計画に従って見積られた。結果は、Table 2-6-3(1)に示した。バルハシコンビナートの経済的な側面は、次のとおりに要約される。

- 1) バルハシ(カウンラッド、サヤック鋳床、バルハシ選鋳場)の採鋳と選鋳のオペレーションは経済的に成立しない。
- 2) バルハシは主として電気銅を産出する製錬-精銅工場であり、それゆえ非常に原材料供給状況の変化に弱い。
- 3) バルハシの操業を維持するためには、コクタウ、ポシヤクルなど他の新しい鋳床を開発することが、緊急かつ本質的に必要なことである。
- 4) コウンラッド、サヤック鋳床およびバルハシ選鋳場の利益がない操業によって、最初3年間で多量の損失が累積するであろう。
- 5) アクトガイ鋳床の開発は、経済的に成立し難い。2005年より前に原材料の代替ソースを探すべきである。
- 6) コウンラッド、サヤック鋳床およびバルハシ選鋳場の操業は、可能な限り早く中止されるべきである。そうしなかった場合、それらの損失が累積することによって、コンビナート全体を完全に破滅させることになる。
- 7) 十分な原材料ソースが保証されるまで、次の数年間のバルハシ製錬・精銅工場での電気

銅生産の極端な減産計画の検討を至急に実施する必要がある。

- 8) 2-3-1(6)と2-3-2において説明されたように、0.25%Cuの平均品位を持つ酸化物25,000万tの鉱石はS X E W法(溶媒抽出電解採取法)で、0.69%Cuの平均品位を持つ5,400万tの溶錬スラグは、浮遊選鉱法によって銅の抽出が可能である。

上述したように、バルハシコンビナートの現状の下では、コウンラッドおよびサヤック鉱床の閉鎖は、経済的見地からさげられない。

次の3つのオプションがある。

- 1) 1999年までは計画されている東カザフスタンと海外からの原材料供給量に見合った生産量を維持し、コクタウとボシャクル鉱床の開発を加速することによって、主たる原料ソースを1999年以降、これらの鉱床に移す。このオプションは、現在中断されているこれらの鉱床の開発起業を再開するために、必要な資金の調達をするために、これらの鉱床の経済性を詳細に検討することが緊急課題である。この計画が実現されるとしても、バルハシコンビナートの銅生産量は、他のソースからの原料供給量に応じて減少するかもしれない。
- 2) もしコクタウとボシャクル鉱床の開発が経済的でないと見なされ、外国からの原料供給が止まった場合、現在の溶錬-銅オペレーションを中止し、1999年以降25,000万tの酸化物を利用して、溶媒抽出電解採取工程を採用する。このオプションは、労働力の急激な減少と操業寿命を短縮することを伴うであろう。
- 3) 前述の2つのオプションが両方とも経済的でないならば、1999年末までに全体のオペレーションを終息させる。

前述の3つのオプションのパリエーションとコンビネーションは、現在の溶錬銅オペレーション、溶媒抽出電解採取工程の計画およびコクタウ、ボシャクル鉱床と他のものを含む新しい鉱床の開発の詳細で完全な経済的評価によって探し出されるかもしれない。

(2) 再編成の概念計画

上述した3つのオプションの内の最初のオプションに基づいて、バルハシコンビナートの再編成のための概念計画を次の仮定にしたがって検討し、大略の経済的な試算を行なった。

- 1) 1996年末までに、コウンラッドとサヤックで採鉱操業を中止する。
- 2) 1997年の初めからバルハシ選鉱場において、スラグの浮遊選鉱を始める。そのフィードレートは、平均品位0.67%Cuで1年に180万tである。予想される選鉱実収率60%が、精鉱品位40%Cu(主として輝銅鉱, chalcocite)と仮定した。生産計画は、Table 2-6-3(2)に示した。
- 3) コクタウ-チリサイおよびボシャクル鉱山-選鉱場の開発および建設を加速し、前者は1998年に、後者は1999年に生産が開始される。Table 2-1-2(1)に示した生産計画は、Table 2-6-3(3)と(4)のように改訂し示した。

- 4) 原料ソースとしてサマルスコエ鉱床によって、経済的でないと見なされるアクトガイ鉱床を代替する。
- 5) 2001年に生産開始できるように、サマルスコエ鉱床の調査、鉱山-選鉱場の開発および建設を加速する。生産計画およびその経済的評価は、Table 2-6-3(5)に示した。
- 6) 全体の投資額55,000万ドル（運転資本を含む）は、下記起業に充当されるものとする。
 - ・硫酸プラントの改修；5,000万ドル
 - ・時代遅れの設備の改良および更新；2,500万ドル
 - ・コクタウーチリサイ鉱山の開発とコンビナート建設；2,700万ドル
 - ・ボシャクル鉱山の開発とコンビナート建設；25,000万ドル
 - ・新期プロジェクト；19,800万ドル
- 7) サマルスコエ鉱山の開発を新規プロジェクトとし、これに19,800万ドルの投資が行われるものとする。バルハシコンビナートは、次の条件によってサマルスコエ鉱床の所有権の66.7%（或いは、3分の2）を獲得することができるであろう。
 - a) 22,000万ドルの総起業費の70%、15,400万ドルをローンによって調達する。
 - b) 自己資金で4,400万ドルの資金を調達する。残り2,200万ドルの資金要求は、地質省によって出されたライセンスに基づいてサマルスコエ鉱床の開発を取得している私企業グループの自己資金で賄われる。見返りに、そのグループはサマルスコエの所有権の33.3%（或いは、3分の1）を保持することができる。
- 8) バルハシ鉱山全体のオペレーションに関係する必要な財源の全ては、バルハシコンビナートの85%所有権を取得しようとする民間企業によって調達される。資金は、基本的に70%は長期ローンによって、そして残りの30%は自己資金で調達される。その民間企業は長期ローンの返済保証をする。
- 9) 現在のバルハシコンビナートの全ての資産は、1995年末までに償却されているものとする。
- 10) 金属価格、金利、販売条件等の基本的な項目の仮定は、このレポートのセクション2-1および2-2で使用されたものと同じと推定される。前述の仮定に基づいて、バルハシ製錬・精鉱の見直し生産計画はTable 2-6-3(6)に示した。経済的評価の結果は、Table 2-6-3(7)に示した。

リストラクチャリングの評価結果は、次のとおりに要約される。

- 1) 最初の2年間の損失を埋め合わせるために補足したローンを含む長期ローンは、計画の全てがうまく行く限り、2007年までに返済できるであろう。
- 2) 1996年初に対して、年率10%で減価された2010年までの累積的なネットキャッシュフローは、7,138.8万ドルと見積られる。これは割引かれた自己資金投資総額13,000万ドルよりはるかに小さい。ネットキャッシュフローが自己資金投資総額と等しくなるには、更に7年以上を要する。

3) サマルスコエプロジェクトは潜在的に有益で、2つの面からバルハシコンビナートの生存にとって重要であると思われる。

1つは大きな原料供給ソースであること、もう1つは魅力的な投資ターゲットであることである。

4) 3つの鉱床が開発されれば、バルハシ製錬所への原材料供給は、外国からの錫精鉱を輸入しなくても、2010年まで少なくとも1年当たり約16万tの電気銅を生産されることが保証されるであろう。しかしながら、2010年以降安定した原料供給量ソースを確保するためには、さらなる投資が必要とされるであろう。

5) ネットキャッシュフローが、黒字になれば原料供給新しいソース（新鉱床）の開発のために投資できる。しかしながら、投資家は異なる見地を持っているかもしれず、そして、自己資金による投資に対する見返り(return)を追及するかもしれない。

(3) 民営化スケジュール

最近の情報によると、カザフスタン政府とある民間企業グループとの間で、政府によるバルハシコンビナート所有権の85%の売却するための交渉が行われていると言う。条件は、以下のとおりである。

- 1) 累積負債10,000万ドルの返済をすること。
- 2) 投資のための50,000万ドルを調達すること。
- 3) 運転資金のために5,000万ドルを保証すること。

前述の経済的判断は、累積負債の返済を除外して、これらの条件を考慮した。結果によれば、5億5千万ドルに及ぶ投資に加え、10,000万ドルの累積負債は、経済的見地から参入する企業にとって過度の負担のように思われる。参入する企業が累積負債を抱え込むことが必要であるならば、投資資金は減少しなければならない。この場合、サマルスコエプロジェクトにおける投資は放棄せざるを得ないであろう。負債返済の資金が生産に寄与しないので、全体の計画が魅力ないものになる。政府が累積負債返済のために低利子率によって特別な長期のローンを手配することは、コンビナートの見地から望ましい。バルハシコンビナートの10,000万ドル負債の返済のため年率3%の救済ローンが組まれると仮定し、経済評価を再検討した。結果は、民営化スケジュールと共にTable 2-6-3(6)に示した。救済ローンが他のローンに先立って返されると仮定すると、返済は2001年に完了されるであろう。他のローンのための完全返済は、2009年まで2年間延長されるであろう。当然の事として、ネットキャッシュフローは減少する。民営化スケジュールに関して、Table 2-6-3(7)に示したように、所有権は投資資金に見合った私企業のグループに譲渡されるべきである。私企業が所有権50%以上の大多数を獲得するまで、カザフスタン政府とグループの代表を含む経営会議を設置し、企業の成績を検討しながら、企業管理上重要項目意志の決定を行う必要がある。過半数以上の所有権の取得と共に、企業管理は、株主の代表を含む民営化された企業の取締役会にゆだねられるべきである。更に、

民営化に関して次のことを推奨する。

- 1) 国益の見地から過半数所有権を外国企業に譲渡することは望ましくない。例えばフィリピンでは、どのような企業でも外国企業の所有権は49%までしか認められていない。
- 2) 所有権を引き継ぐつもりである企業グループに国内の私企業を入れることが望ましい。
- 3) 有利な売買条件によって世界金融市場において資金を調達するために、世界の有名な金属生産者をグループに加えることが望ましい。現在、マネージメント・トランスファー・コントラクトにより経営権を保有している、もしくは、コンビナートの所有権を獲得している外国企業の多くは商社か、金融資本家である。メジャーな金属生産者の関与は、世界銀行、EBRD、OECD等国際的な融資機関が融資を考慮する重要な条件のうちの1つとなろう。

Table 2-6-3(2) Mine-Concentrator Production of JSC "Balkhashmed"
 1996: Kounard and Sawak, 1997 to 2010: Slag Floccation (1800 T.T./Year, 0.67% Cu Recovery, 60%)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Mine Output (T.T)	1,997	1,997	1,994	1,994	2,001	2,001	2,002	2,003	2,004	2,005	2,006	2,007	2,008	2,009	2,010
(ave Grade)	0.35	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67
Cu Conc. (T.DMT)	184	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
(T.WGT. Moist. = 8%)															
Cu Conc. (T.WGT. Moist. = 8%)	14	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Cu %															
Cont. Metals															
Cu T.T	26	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Au KR	329														
Total Value (T. US\$)	57,320	15,432	15,432	15,432	15,432	15,432	15,432	15,432	15,432	15,432	15,432	15,432	15,432	15,432	15,432
Au US\$ 12.9/B	4,239														
Ag US\$ 161/Bg	61,559	15,432	15,432	15,432	15,432	15,432	15,432	15,432	15,432	15,432	15,432	15,432	15,432	15,432	15,432
Total	118,879	30,864	30,864	30,864	30,864	30,864	30,864	30,864	30,864	30,864	30,864	30,864	30,864	30,864	30,864
Freight (US\$0.017/MT.km)															
Insurance (0.01% of Total Value)															
T.C. (US\$340/DMT)	14,720	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440
R.C. (US\$170/Cu T.)	4,376	1,232	1,232	1,232	1,232	1,232	1,232	1,232	1,232	1,232	1,232	1,232	1,232	1,232	1,232
(Other Cost (Penalty etc.))															
Total	19,096	2,672	2,672	2,672	2,672	2,672	2,672	2,672	2,672	2,672	2,672	2,672	2,672	2,672	2,672
Sales Revenue (T. US\$)	42,503	12,760	12,760	12,760	12,760	12,760	12,760	12,760	12,760	12,760	12,760	12,760	12,760	12,760	12,760
Operating Cost															
Mine	23,794														
Concentrator	18,110	6,660	6,660	6,660	6,660	6,660	6,660	6,660	6,660	6,660	6,660	6,660	6,660	6,660	6,660
Overhead	16,660	3,060	3,060	3,060	3,060	3,060	3,060	3,060	3,060	3,060	3,060	3,060	3,060	3,060	3,060
Total	58,564	9,720	9,720	9,720	9,720	9,720	9,720	9,720	9,720	9,720	9,720	9,720	9,720	9,720	9,720
(Operating Profit (T. US\$))	426,321	3,040	3,040	3,040	3,040	3,040	3,040	3,040	3,040	3,040	3,040	3,040	3,040	3,040	3,040
Tax (T. US\$)															
Depreciation															
Deferred Loss (Cum)															
Taxable Income															
Income Tax															
Other Taxes and Levies															
Total Taxes and Levies															
Net Profit (T. US\$)															
Capital Expenditure (T. US\$)															
Cumulative Capital Expenditure															
Equity															
Loans (10%/Annum)															
Loan Repayment															
Cumulative Loan															
Net Cash Flow															
Cumulative															
Discounted Values to Year 0 at 11% Per Annum															
Capital Expenditure															
Equity															
Loans															
Loan and Equity															
Loan Repayment Incl. Interest															
Net Cash Flow															
Loan Repayment and Cash Flow															

Table 2-6-3(3) Mine-Concentrator Production of Koktau-Chilisy

		Mining Reserves 40.5 million T, 1.82% Cu, 3.57 g/t Au, 0.21 g/t Au														
		1-996	1-997	1-998	1-999	2-000	2-001	2-002	2-003	2-004	2-005	2-006	2-007	2-008	2-009	2-010
Mine Output (T)	Ore Grade	1,500	2,300	2,000	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300
Method (Open Pit)	Cu %															
(Extraction %)	Au g/t															
(Dilution %)	Ag g/t															
Conc.																
	Cu Conc. (T DMT)	113	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174
	(T WMT, Moist = 8%)	122	188	188	188	188	188	188	188	188	188	188	188	188	188	188
	Conc. Grade															
	Au g/t															
	Ag g/t															
	Cu T	23	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	Ag T	153	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235
	Au kg	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Ag T	50,706	77,161	77,161	77,161	77,161	77,161	77,161	77,161	77,161	77,161	77,161	77,161	77,161	77,161	77,161
Total Value (T US\$)		298	452	452	452	452	452	452	452	452	452	452	452	452	452	452
Sales Cost (T US\$)		51,004	77,613	77,613	77,613	77,613	77,613	77,613	77,613	77,613	77,613	77,613	77,613	77,613	77,613	77,613
Freight (US\$0.01/AWMT km)		3,050	4,350	4,350	4,350	4,350	4,350	4,350	4,350	4,350	4,350	4,350	4,350	4,350	4,350	4,350
Insurance (0.08% of Total Value)		41	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
2-500 ton to Balkhash		9,640	13,920	13,920	13,920	13,920	13,920	13,920	13,920	13,920	13,920	13,920	13,920	13,920	13,920	13,920
T.C. (US\$80/DMT)		4,048	6,160	6,160	6,160	6,160	6,160	6,160	6,160	6,160	6,160	6,160	6,160	6,160	6,160	6,160
R.C. (US\$176/Cu T)		1,458	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245	2,245
Other Cost (Penalty, etc.)		17,637	26,737	26,737	26,737	26,737	26,737	26,737	26,737	26,737	26,737	26,737	26,737	26,737	26,737	26,737
Total		33,367	50,424	50,424	50,424	50,424	50,424	50,424	50,424	50,424	50,424	50,424	50,424	50,424	50,424	50,424
Sales Revenue (T US\$)		8,250	12,650	12,650	12,650	12,650	12,650	12,650	12,650	12,650	12,650	12,650	12,650	12,650	12,650	12,650
Operating Cost (T US\$)		5,550	8,510	8,510	8,510	8,510	8,510	8,510	8,510	8,510	8,510	8,510	8,510	8,510	8,510	8,510
Overhead		1,800	2,760	2,760	2,760	2,760	2,760	2,760	2,760	2,760	2,760	2,760	2,760	2,760	2,760	2,760
Interest on Loan																
Total		15,600	23,920	23,920	23,920	23,920	23,920	23,920	23,920	23,920	23,920	23,920	23,920	23,920	23,920	23,920
Operating Profit (T US\$)		17,767	26,504	26,504	26,504	26,504	26,504	26,504	26,504	26,504	26,504	26,504	26,504	26,504	26,504	26,504
Tax (T US\$)																
Depreciation																
Deferred Loss (Cum)																
Taxable Income																
Income Tax																
Other Taxes and Levies																
Total Taxes and Levies																
Net Profit (T US\$)																
Capital Expenditure (T US\$)																
Cumulative Capital Expenditure																
Finance																
(T US\$)																
Net Cash Flow																
Cumulative																
Discounted Values																
to Year 0 at																
a Discount Rate of																
11% Per Annum																
Loan																
Loan and Equity																
Loan Repayment Incl. Interest																
Net Cash Flow																
Loan Repayment and Cash Flow																

Table 2-6-3(4) Mine-Concentrator Production of Boshekuil

		Mining Reserves 176 million T, 0.65% Cu, 7.18 g/t Ag, 0.22 g/t Au														
		1,996	1,997	1,998	1,999	2,000	2,001	2,002	2,003	2,004	2,005	2,006	2,007	2,008	2,009	2,010
Mine Output (T, T)	Ore Grade															
Method (Open Pit)	Cu % 0.65															
(Extraction 80%)	Au g/t 0.22															
(Dilution 20%)	Ag g/t 1.18															
Conc.																
	Cu Conc. (T, DMT)															
	(T, WMT, Moist. = 8%)															
	Conc. Grade															
	Cu % 21															
	Au g/t 6.3															
	Ag g/t 195.0															
	Cu T.T. 80%															
	Au SR 76%															
	Ag T. 74%															
Total Value:																
(T, US\$)	Cu US\$2204/GT															
	Au US\$ 12.9/c															
	Ag US\$ 16/Ag															
	Total															
Sales Cost:																
800 km	Freight (US\$0.01/WMT.km)															
to Balfhash	Insurance (0.08% of Total Value)															
	T.C. (US\$80/DMT)															
	R.C. (US\$17/Cu T.)															
	Other Cost (Penalty, etc)															
	Total															
Sales Revenue (T, US\$)																
Operating Cost:																
(T, US\$)	Mine															
	Concentrator															
	Overhead															
	Interest on Loan															
	Total															
Operating Profit (T, US\$)																
Tax (T, US\$)																
	Depreciation															
	Deferred Loss (Cum)															
	Taxable Income															
	Income Tax															
	Other Taxes and Levies															
	Total Taxes and Levies															
Net Profit (T, US\$)																
Capital Expenditure (T, US\$)																
Cumulative Capital Expenditure																
Finance																
(T, US\$)	Loan (10%/Annun)															
	Loan Repayment															
	Cumulative Loan															
Net Cash Flow																
Cumulative																
Discounted Values																
to Year 0 at	Capital Expenditure															
a Discount Rate of	Equity															
11% Per Annun	Loan															
	Loan and Equity															
	Loan Repayment Incl. Interests															
	Net Cash Flow															
	Loan Repayment and Cash Flow															

Table 2-6-3(8) Revised Economic Estimation of JSC "Balkhashmed"

	1,996	1,997	1,998	1,999	2,000	2,001	2,002	2,003	2,004	2,005	2,006	2,007	2,008	2,009	2,010
JSC "Balkhashmed"															
Operating Profit	-66,321	3,040	3,040	3,040	3,040	3,040	3,040	3,040	3,040	3,040	3,040	3,040	3,040	3,040	3,040
Balkhash															
Koktau-Chilisa															
Boshkekul															
Smelting/Refining	1,872	3,991	13,347	23,247	26,336	22,252	22,774	22,774	22,774	22,774	22,774	22,774	22,774	22,774	22,774
* Return from New Projects															
Sub total	-64,449	7,031	34,154	62,669	73,604	88,894	107,771	107,771	106,739	103,261	103,375	101,610	91,449	91,449	91,449
Interest on Loan A (7%/Annun)	6,370	18,390	26,640	30,315	33,990	34,480	33,135	29,092	24,852	20,455	15,978	11,310	6,501	1,953	
Interest on Loan B (3%/Annun)	3,000	3,000	3,000	2,835	2,009	941									
Interest Total	9,370	21,390	29,640	33,150	35,999	35,421	33,135	29,092	24,852	20,455	15,978	11,310	6,501	1,953	
Profit after Interest	-73,819	14,359	7,514	29,519	37,605	54,414	74,636	78,679	81,887	83,506	87,397	90,300	84,948	89,496	91,449
Taxes and Levies															
Depreciation															
Deferred Loss (Cum)	73,819	88,178	85,664	66,415	32,810										
Taxable Income	-73,819	-88,178	-85,664	-66,415	-32,810	29,414	49,636	53,679	56,887	58,506	62,397	65,300	59,948	64,496	66,449
Income Tax (30%)						8,824	14,891	16,104	17,067	17,552	18,719	19,590	17,984	19,349	19,935
Other Taxes and Levies	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Total Taxes and Levies	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	10,824	16,891	18,104	19,067	19,552	20,719	21,590	19,984	21,349	21,935
Net profit after Tax	-75,819	-16,359	5,514	17,519	25,605	18,590	32,745	35,575	37,820	38,954	41,678	43,710	39,964	43,147	44,514
Profit after Interest	-75,819	-11,149	7,948	33,205	44,324	61,042	76,805	86,953	90,217	92,244	96,534	99,912	91,449	91,449	91,449
Capital Expenditure	10,000	20,000	20,000												
Sulphuric Acid Plant															
Other Facilities	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000										
Koktau-Chilisa	15,000	12,000													
Boshkekul	100,000	100,000	50,000												
Other New Projects															
Total	130,000	137,000	138,000	68,000	68,000	2,000									
Cumulative	2,67,000	405,000	473,000	541,000	550,000										
Finance															
Equity	39,000	41,100	36,500	15,500	15,500	2,000									
Cumulative Equity	80,100	116,600	132,600	147,600	149,600										
Loan (Investment)	91,000	95,900	101,500	52,500	52,500	7,000									
(Supplement)															
Total Loan (7%/annun)	166,819	112,259	101,500	52,500	52,500	7,000									
Rescue Loan (3%/annun)	100,000														
Repayment Loan															
Rescue Loan			5,514	27,519	35,605	31,362	12,228	57,745	60,575	62,820	66,678	68,710	64,964	27,904	
Cumulative Loan	166,819	279,078	380,578	433,078	485,578	473,350	415,605	355,030	292,210	228,256	161,578	92,868	27,904	0	
Rescue Loan	100,000	100,000	94,486	66,967	31,362	0									
Net Cash Flow														40,243	69,514
Discounted to 1996															(109,937)
at 10%/Annun															17,066
Private Firms	65	45	25	15	0										26,801
Government	20	40	60	70	85										(43,866)
Others	15	15	15	15	15										
Management															
Management Committee Board Meeting															

2-6-4 金属加工振興策の提言

(1) 総論

第一の提言はC I S圏以外に積極的に輸出し稼働率を上げることである。C I S圏では銅および銅合金の需要はソビエト連邦の崩壊以降減少傾向を辿っている。然し世界での需要は電線を含み増加傾向にある。1994年の全世界の銅および銅合金の需要は年間で約8,200千tでその内、板、条の需要は約1,800千tである。また、ワイヤロッドの需要は年間約7,400千tである。この合計15,600千tの内、1,800千tが世界中で輸出入されている。

一方、カザフスタンでの板条の生産量はバルハシコンビナートで計画している生産量、年間45千tが達成出来たとしても世界の板条生産の2.5%以下である。また、ワイヤロッドの生産能力はバルハシとジェズカズガンを合わせても80千tと僅か1%であり、フル生産を行っても、世界の生産に占める生産割合は非常に少ない。

更に、経費に関して言えばカザフスタンでの労働者の賃金は月15~30千円で、アジアでは中国に次いで低い部類に入る。また、電気料金は2円/KWH、LPGは12円/KGと非常に安く、海外とのコスト競争力に関して有利な環境にある。

設備に関してはバルハシ銅製錬所の現状の板条および線の設備は非常に古く、生産性、品質の面では世界に太刀打ち出来ないが、ワイヤロッドの設備はいずれも世界の国々と比較しても劣るものではない。

このような状況の下、カザフスタンでは機械稼働率(実生産量/生産能力)が僅か25%以下というのは、その需要を経済的に疲弊したC I S圏のみに頼っている所にある。カザフスタン国はC I S圏以外にその製品をどんどん輸出すべきである。残念ながら今回面談した人からのヒヤリングでは何故彼等が輸出しないのかの明確な答えは聞けなかったが、次のような問題があるのではと考えられる。

- ① 品質および生産性に起因する輸出競争力の欠如
- ② 加工産業を育てる土壌の欠如
- ③ 手続き、規制上の輸出障害

以上の3つの問題に関して以下の様に提言する。

- ① 品質および生産性に関する輸出競争力の欠如

最優先課題は品質の問題である。顧客は例え安くても品質が悪ければ買わないというのが現在の世界のトレンドである。

即ち、品質の悪い製品では、次にそれを加工するメーカーでは品質にバラツキが多い為、機械の調整を何度も繰返さなければならないとか、加工速度を上げられないという事態が発生する。また不良品が多く発生し、収率が悪いとか選別に手間がかかるという事態が発生し、却って不経済となる為である。

そこで、まずやるべきことは品質管理システムを整備することである。その第一にや

ることは、顧客のニーズの把握である。つまり顧客が製品に何を望んでいるかを見つけることである。カザフスタンで生産の責任者が直接彼等の顧客に会ったことがないとの話を聞いた。もしそうなら、顧客の真のニーズを掴んでいないと言える。直接顧客に会いそのニーズを把握する努力をすべきであり、経営者も例えそれが強制的であっても生産責任者にそのユーザーに会うように仕向けるべきである。

更に、彼等はこの2年間何のクレームも受けていない。これは良くやったというより寧ろ異常と言える。物を作る限りいくらかのクレームがあるのが普通である（後述するが製品の品質から見ると必ずクレームは発生するはずである）。恐らくクレームは顧客から工場に来るまでにどこかでもみ消されているのか、次の加工業者が加工した製品をノーチェックで次のユーザーに出荷しているのか、或いは悪い製品と分かっているがそのまま出荷しているのかのいずれかである。

もしこのような状態が続けばカザフスタンの銅および銅製品を使用して作った最終製品は顧客の信用を失うことになり、その結果、顧客を失うことになる。

第二番目にすることは顧客の要求を満足させる製品を作る為は何を、どのように管理すべきかを決め、それに基づき作業者と共に品質の向上、安定を計ることである。この時に色々な管理書類が必要になってくる。

どの程度の管理書類が必要かはどれだけ詳細に管理するかによって異なるが、少なくとも次の管理書類は必要である。

- 品質管理規程

この規程には成分規格、検査基準等を記載する。

- 工程管理図

これには各工程で誰が、どんな項目を、何時、どのようにしてチェックすべきかを記載する。

- 作業指示表

これには製品を作る為の工程の流れ、各工程での作業内容を記載し、管理番号、作業日、作業者名等を記入する。

これはクレームが発生したときのトレーサビリティを可能にする為である。

- 技術標準

ここには各工程でミスなく作業を実施する為に作業条件をより詳細に記載する。例えば、圧延作業では、パススケジュール、各パスでの速度、リール張力等を記載する。

- 作業標準

これには作業を安全にかつ効率的にやるための作業の手順を記載する。

- 作業日報

これは全ての作業者が毎日記載するもので、作業者の名前、処理品の管理番号、

処理寸法、温度、品質に関する特記事項および修理時間等を記載する。

これにより生産性、機械稼働率および品質に関する情報が得られる。

第三番目としては、これらの管理書類により現場作業者を教育し、品質レベルを上げることである。もし、品質レベルが上がれば各作業者は自分達が造る製品に責任を持つようになる。一例を挙げるとバルハシで品質管理の担当者がスリッターラインで条の厚みの検査をしていたが、日本や欧米では、各工程でチェックすべき項目は殆どすべて作業者がチェックする。品質は現場で培われる事を認識しなければならない。

生産性の向上に関しては、まず作業分析を実施し、作業のやり方、作業者の作業範囲の見直し、設備の改善が必要である。

カザフスタンの非鉄産業の振興の為に、将来海外からの援助が必ず必要になるが、その前に彼等のプラントにおいては魅力ある運営がされていることを海外に示さなければならぬ。

後程述べる技術的な問題も含めて品質の向上、生産性の向上を達成する為には、カザフスタン自身の努力も勿論必要であるが、経験豊かな海外の技術者より指導を受けることも早期に目的を達成することになる。

同時に出来るだけ多くの人材を海外に派遣し彼等自身の目、耳で世界の品質および生産性のレベルを見るべきである。カザフスタンの非鉄産業、金属加工の将来はどれだけ多くの人材を海外に派遣出来るかにかかっているといても過言ではない。

② 加工産業を育てる土壌の欠如

企業が目先の利益にのみに囚われ、カソード他を自分自身の加工部門に回さず他の顧客に売ることを続け、加工産業が毎日、定常的に機械を稼働出来ないような状態であれば、作業者の熟練度も上がらない為、技術向上は望めず、加工産業の発展は期待出来ない。

政府自体が財政難に瀕し、経済的な支援をすることが困難な状況にあることは理解できるが、政府の強い指導力の下、或いは政府が統制を加えてでも一日も早くこの悪循環を断切らねばならない。

③ 手続き、規制上の輸出障害

これに関する輸出振興策は政府の特別プログラムに既に組み込まれていると思われるが政府は可能な限り早く推進すべきである。輸出の障害になるような規制があるのなら緩和、撤廃すべきであり、手続き上面倒なことがあるなら、簡素化すべきである。もし必要なら製品を輸出し易いように輸出優遇措置をとることも必要である。

第二の提言は製品品種の拡大である。

我々はカザフスタンでは電線やパイププラントの新しい事業計画があることは聞いている。電線は世界中でワイヤロッド7,200千tの生産に相当する年間需要がある。更に今後も低開発国のインフラストラクチャーの整備等で世界的には伸びることが予想され、有望な起業であることは間違いない。

また、パイプに関しては、年間1,260千tと全ての銅および銅合金の15%を占める大きなマーケットがあり、今後も中国、東南アジア、C I S圏等潜在マーケットを考えた場合、まだまだ伸びる余地がある。また、これらの国が米国のように、熱交換器用以外に水道管にも銅管を使用するようになれば更に需要は急増する。因みに米国の水道管用銅管は年間500千tの需要がある。そこで我々はこの事業も大いに推進すべき事業と考える。

然しながら、今すぐにこれらの新規事業を始めることは疑問である。既存の事業の見通しの立たないうちに新規事業を始めるのは、むやみにトラブルを増やすのみであると思われる。先ずは既存の事業に全エネルギーを傾注すべきである。既存事業の見通しがついてから始めるべきである。参考の為、次頁に“パイププラントの見積り”を添付する(Table 2-6-4(1))。

第三の提言は銅、亜鉛および鉛等の加工製品を使用する下流産業の育成である。

世界の主要な国の消費量と生産量の割合を見るとフランスが最も低く64%で、スペインが最も高く147%であり、その間に米国の106%、日本の82%、ドイツの78%がある。

以上のように、銅および銅合金の主要な生産国は自国に大きなマーケットを持っている。

一方、カザフスタンおよびC I Sでは軍需産業以外は育っていなかった。これがソビエト連邦の崩壊後、加工産業の稼働率が急激に落ちた原因となっている。加工製品の品質が安定していれば自国の顧客は、納期、サービスの点で固定的な顧客となり、経済状況の変動による影響を最小限に食い止められる。

このような状況を考慮し、政府は銅、亜鉛や鉛等を使用する電気製品、自動車、ガス石油、機器等の下流産業を育成し、需要の安定を計るべきである。

Table 2-6-4(1) 銅管工場建設費見積り

与件:生産量 1,000 T/M

製品主要寸法 9.52mmφ x 0.3~0.35mmt

生産品目 ① ペア管LWC 550 T/M

③ 内面溝付管 300T/M

工 程	設 備 名	単 価	台 数	合 計
		(百万円)	台・式	(百万円)
铸造 Casting	シャー、プレス、溶解炉、铸造機、ピレットソー他 Shear, Press, Melting Furnace, Billet Saw & Others	600	1	600
押出 Extrusion	ピレット加熱炉、押出機(1500T)、工具ヒーター Billet Heater, Extrusion Press(1500T), Tool Heater	1,700	1	1,700
圧延 Tube Reducing	圧延機、 Tube Reducer	1,800	1	1,800
抽伸 Drawing	抽伸機 Spinner Bull Block	400	4	1,600
中間焼鈍 Mather Tube Annealing	インダクションヒーター・アンニラー Induction Annealer	200	1	200
転造 Grooving	転造 Grooving Machine	100	3	300
矯正・切断 Straightening & Cutting	コンバインドマシン Combined Machine	250	1	250
巻取 Spooling	スプーラー Spooler	200	2	400
仕上焼鈍 Finish Annealin	焼鈍炉 Annealing Furnace	250	1	250
包装 Packing	包装ライン Packing Line	20	1	20
搬送 Conveying	バスケット搬送ライン Basket Conveying Line	500	1	500
分析・試験 Analyzing & Testing Device	分析・試験各種装置 Analyzing & Testing Devices	100	1	100
小計 Sub Total				7,720
基礎・据付 動力・ユーティリティ	Foundation and Installation Work Power Supply & Utilities		1	1,600
			1	1,500
合計 Total				10,820

見積り外項目

- ① 建屋：工場（24,000m²）+事務所（3,000m²）
- ② 土地、道路・造成、システム、工作機械・保全具

(2) ジェズカズガンコンビナート

① 生産性に関する提言

次ページに比較表(Table 2-6-4(2))を示すが、ジェズカズガン銅製錬所のプラントと日本のあるプラントとを比較してみると、機械は同じタイプである。機械能力は異なるがそれは主にインゴットの断面積の違いによるもので、ラインの長さに関しては殆ど同じである。また、2つの装置の生産能力とコイル単重を比較すると、1時間当たりの材料の取扱い量は殆ど同じである。

それにもかかわらずジェズカズガンの装置に配置されている人員は、比較表に示されるように人員は日本の約2倍である。生産性を向上させるためには投資も必要であるかもしれないが、この差は投資以前の問題である。

管理者他の人員に関しても、ジェズカズガンの人員は余りにも多すぎる。ジェズカズガンと同じようにメンテナンス等の人員を含めても日本の場合、増える人員はほんの僅かである。

ラインの配置人員、スタッフの人員とも作業の分析を行い、作業のやり方、作業者の作業範囲を見直して生産性を改善すべきである。

② 品質に関する提言

第一の提言はインゴットの品質に関してであり、鑄造条件を改善する必要がある。何故ならインゴットには根本的な欠陥がある。一つは多くのガス穴があることで、いま一つは異物を巻き込んでいることである。

第二の提言は、もっと材料の表面状態に関して注意を払うべきである。定期的に材料の表面状態をチェックする標準を作り、その標準に従って作業者に材料表面を検査させなければならない。

以下に具体的にこれらの欠陥について述べる。

Photo(1)に日本のインゴットのマクロ組織を示す。組織は柱状晶のみからなり、センターシームは上下のセンターにあり、角からのシームはその角度を等分している。これは溶湯が急冷され、然も均一に冷却されていることを示している。

Photo(2)にジェズカズガンのマクロ組織を示す。組織は柱状晶と粒状晶からなり、粒状晶の方が柱状晶の部分より多い。また、両サイドには柱状晶が少しあるが、上下には柱状晶が殆どない。これは引出速度が早すぎるか鑄造機の冷却装置が不十分かのどちらかである。Photo(2)のA部およびそれを拡大したPhoto(3)に多くのガス穴がある。この原因は以下のように推測する。

ジェズカズガンでは冷却速度が遅すぎる為、凝固は鑄造機の底に近い所で完了している。こ

の為溶湯中のガスは鑄造ドラムに妨げられ抜ける場所がなくトラップされている。

Photo(5)は材料中の異物を示している。時間の関係上この異物の特定はしていないが、Photo(4), (5)から推定出来るように異物は鑄造中に巻込まれ、鑄造後の圧延で表面に現れ、その一部は剥がれている。鑄造中に何故このような異物が入り込んだかを調査する必要がある。

Photo(6), (7)に2つの表面欠陥を示す。

一つは圧延ロールの表面に連続的に付着した何かにより材料が押さえられ、材料表面に連続的に出来た小さい窪みがある。もう一つは鑄造後最終圧延迄のどこかで強く擦った疵である。

Photo(8)~(10)は検回試験後の表面状態を示している。これらはPhoto(6), (7)の疵に類似した疵が顕著に現れているのを示している。更に何らかの材料欠陥に起因するクラックが新たに発生している。

Table 2-6-4(2) ジェズカズガンと日本のワイヤロード設備および人員比較表

	ジェズカズガン	日 本
メーカー	サウスワイヤ Southwire	サウスワイヤ Southwire
設備能力	12 Ton/Hr	30 Ton/Hr
* 生産能力	50,000 Ton/Y	144,000 Ton/Y
コイル単重 Coil Weight	Nor. 3 Tons/C Max. 5 Tons/C	10 Tons/C
製品寸法	8, 16, 18 mmφ	8, 10, 13, 18, 22 mmφ
人 員	合計 110人 ライン 13人 x 3 シフト = 39 人 管理職他 71 人	合計 30人 ライン 7人 x 3 シフト = 21 人 管理職他 9 人

- 注：① 生産能力は稼働日数および機械稼働率を考慮した値である
 ② ジェズの管理職他の人員には技術スタッフ、エンジニア、ウェアハウス、修理、電機、セキュリティ、掃除要員が含まれている
 ③ 日本の管理職他の人員は技術スタッフのみ

Photo (I)

Macro Structure & Situation of Center Seams of
Wire Rod Ingot in a Japanese Maker

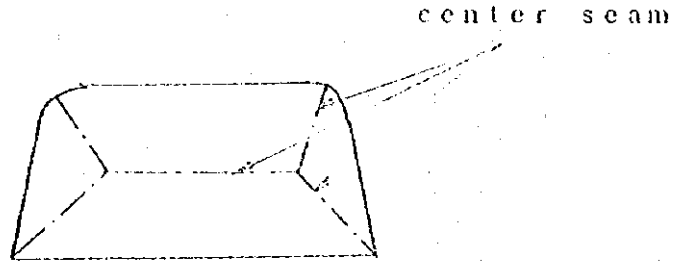
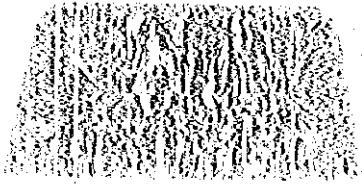


Photo (2) Macro Structure of Wire Rod Ingot

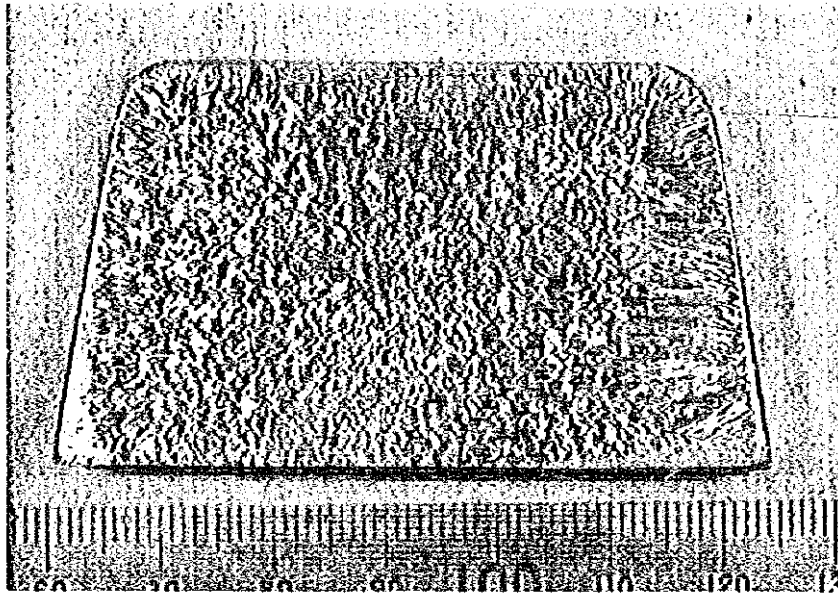
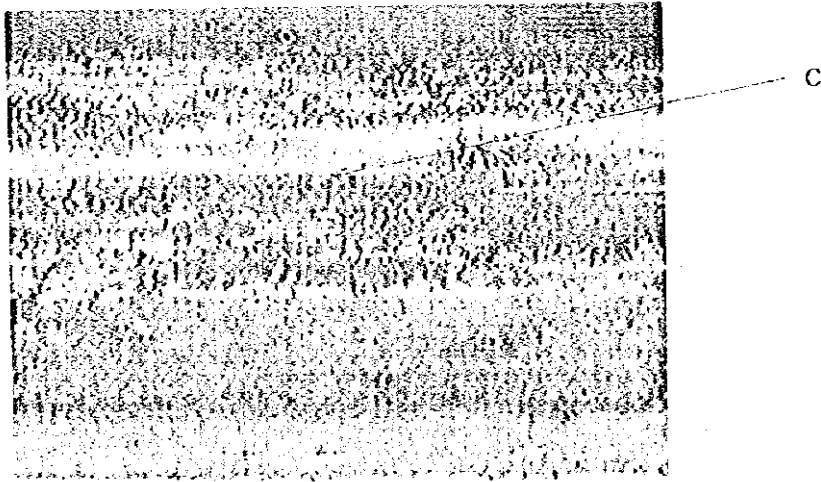


Photo (3) Enlargement of "A" (x18)



Gas Holes

Photo (6) Surface Stuation as Rolled (8φ)

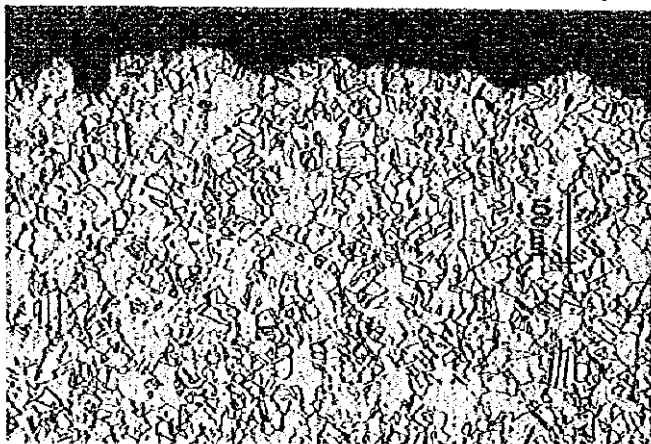


x 18

Photo (7) Cross Section of "C"

圧延ロールに連続的に付着した異物に
より凹んだ疵
Defect dented with
Alian substances which
stuck to Roll continuously

ガイドか何かとの接触に起因する疵
Defects caused by
contact with a Guide
or something



x 100

Photo (4) Surface Stuation as Rolled (8φ) (x36)

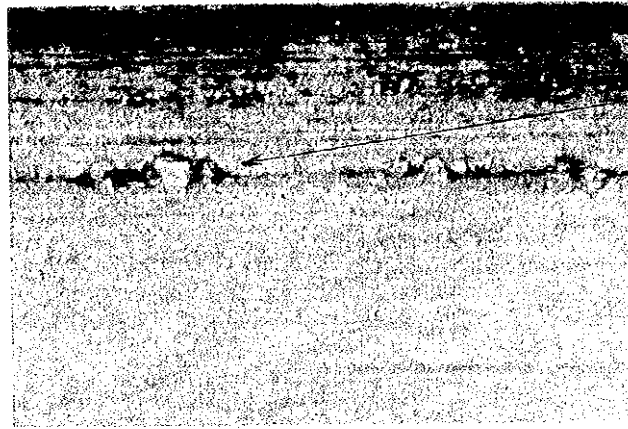
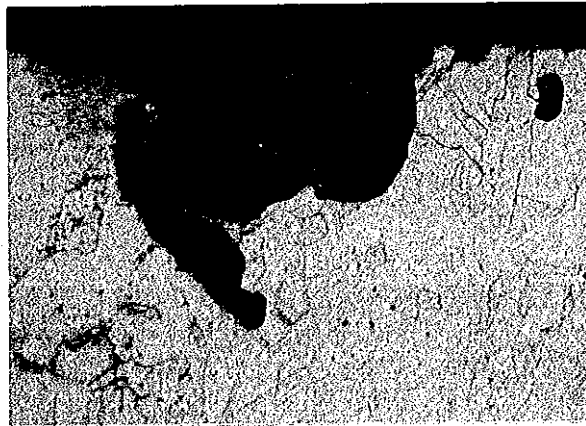


Photo (5) Cross Section of "B"

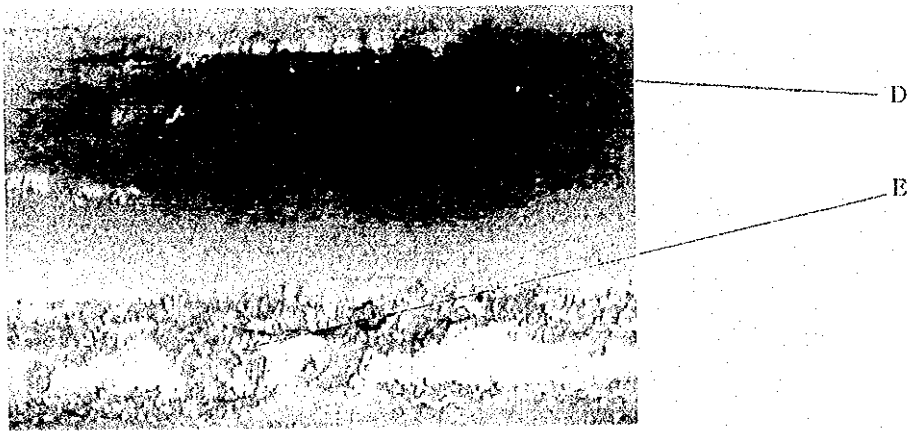
铸造時に混入した異物が圧延中に表面に出てきた

Alien substances mixed in casting appeared on the surface during rolling



x 400

Photo (8) Surface Stuation after Twisting Test (8φ)



x18

Photo (9) Cross Section of "D" (x100)

クラック Crack

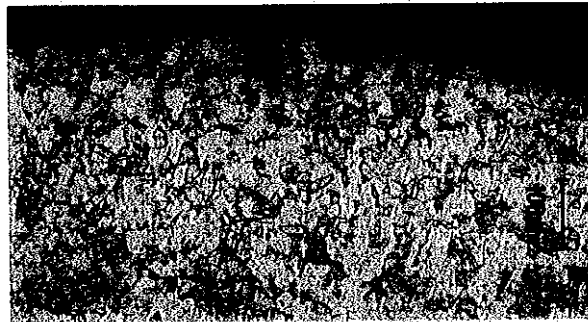
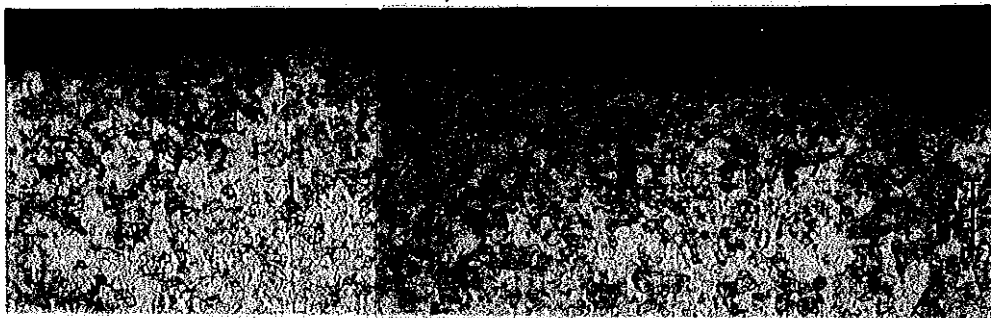


Photo (10) Cross Section of "E" (x100)

クラック Crack



(3) バルハシコンビナート

① 設備に関する提言

バルハシコンビナートの板条の生産設備は非常に古い。1995年の生産量は1,047人の人員で4,178tであった。即ち一人当たりの年間生産量は4.6tである。板、条、線を合わせた生産量が15,929tであった1990年でさえ、人員を現在と同じとしても僅か15.5tである。

一方、日本では板条製造では一人当たりの年間生産量は約200tで、線では約100tである。

板条の設備に関しては、一時中断している設備の更新を推進すべきである。計画を再開する為には政府並びに海外からの援助が必要になってくるが、これらの援助を得る為には、例え更新前であっても出来る限り早く品質システムを確立し、また生産性を上げよい製品を安く作れることを示さなければならない。

マーケティングと新設備の選択に関しする提言としては、カザフスタン国は将来、中国、インド、東南アジアに製品を輸出することを目論んでいるが、現時点の中国では一般的な用途に使用される材料は供給過剰になっている。更に現時点では中国はバルハシより安く製品を作っていると思われる。製品を輸出する為にはその国の需要と供給との関係、相手国コンペティターの品質および価格等のマーケティングを念入りに調査しなければならない。

次に板条の設備投資に関してであるが、カザフスタンではHCCプロセスを最高と考えている。一般的には生産量が低い場合はHCCプロセスが有利と言われている。それは初期投資が熱間圧延方式に比較してHCCプロセスの方が安いからである。然し、バルハシが計画している第三ステージの年間75,000tの生産量の段階では熱間圧延方式は投資に対して充分採算性はある。また、HCC方式では作れる材料に制限があることも注意しなければならない。世界中でスウェーデンのOutoKumpを除いては、年間30,000t以上生産している所は全て熱間圧延方式をメインに採用し、補足的にHCCプロセスを採用し、このプロセスでは主にりん青鋼と洋白を製造している。

更に彼等のプラントにはストランドタイプの焼鈍炉が入っていないように聞いたが、もしそうなら検討を要する。即ち、0.5mm以下の厚さで焼鈍が必用なものがある場合はエプナー炉のようにコイルフォームで焼鈍するのは難しい。薄い材料では圧延時により大きな巻絞め力が加わる。このようなコイルが焼鈍で熱を加えられると材料が膨張しコイルの層と層との間で簡単に密着が発生する。

彼等は今後どんな材質の製品を作るのか、またどんな寸法の製品を作るのかを再検討し、計画を再度見直す必要がある。

線の設備に関しては更新する為に多額の投資をすべきでないを考える。何故なら線のマーケットはそれほど大きくない。品質、生産性を改善する為の小規模の投資に留める

べきである。更に仕事のやり方を改善して生産性を改善すべきである。

② 品質に関する提言

最初の提言は線の品質に関してである。

鑄造条件を改善する必要がある。というのは鑄造材の表面には多くのクラックがある。また、ガス穴のように見える欠陥も鑄造条件の見直しが必要である。

更に、注意しなければならないのは8mmφ迄伸線するまでに非常に多くの疵を付けている。材料には機械のどこかで強く擦ったようなスクラッチが多くある。この欠陥がどこで発生しているのか特定し防止しなければならない。

更に、伸線後も材料を何かシャープなものに強く当てたような疵を多く付けている。これは材料の取扱いが乱暴な為と思える。但し、この疵はサンプルを取る時に付けたものかもしれない。

以下にこれらの疵について具体的に述べる。

バルハシコンビナートのインゴットのマクロ組織はPhoto(12), (13)に見られるように柱状晶の長さが異なっており、また中央部には多くの粒状晶がある。これは円周方向で冷却が均一でなく、短い部分では冷却が不十分なことを示している。冷却が不十分なことはインゴットのストランドマークが螺旋状になっていることから推測出来る。Photo(11), (14), (15)に見られるクラックはこのような冷却の不十分さと不均一さが原因している。即ち、短い柱状晶側では冷却が不十分な為、凝固の際にできるシェルが薄く弱い。その為停止後の引出動作の時にシェルが破れてクラックが発生している。

また、Photo(15), (16), (17)に見られるようにインゴットのマイクロ組織にはガス穴のように見える多くの欠陥がある。この欠陥の特定はしていない。なお、インゴット中のO₂の含有量は彼等の測定では13.3ppmであったが我々の測定では10ppm、8mmφ材では彼等の測定が5ppmのものが我々の測定では16.2ppmと差はあったが、いずれにしてもこの程度の酸素含有量では上記のガス穴のような欠陥との関係はないように思える。

Photo(18)はH C C工程で発生したクラックが捻回試験後に顕著に現れている状況を示している。

Photo(19)~(22)は何かシャープな物にぶつかった為に発生した疵“F”と“G”を示している。

Photo(23), (24)は伸線後の取扱いの時にコイルのループ同士で強く擦ってできた疵を示している。

Photo(25), (26)は伸線前に付けられた疵を伸線して発生した疵を示している。

次の提言は板条の品質に関するものである。

圧延および洗浄工程での平坦度を害している要因と機械のどこかで擦ったり或いは乱暴な取扱いによって生ずるスクラッチにもっと注意を払うべきである。我々の得たサン

プルは機械的性質の試験の為に使われた後のサンプル1つだけであったが、たった1つの小さいサンプルにもPhoto(27)～(29)に見られるような疵が見ついている。この疵は何か強く擦って発生した疵を圧延したことを示している。

Photo(30)は平坦度の悪さを示している。両サイドの悪い部分は洗浄機で発生し、巾方向全体でストリップが凹型になっているのは圧延の時に発生したものと推定出来る。

Photo(31)はスリッターの巻取り機でエッチが重なった2つのフープをテーブル上で転がして分けようとしている作業を示している。彼等はフープの取扱いにもっと注意すべきである。何故ならこのような取扱いをすると、フープが少しでもルーズな場合はフープの層と層とが擦りあいスクラッチ発生の原因となる。

Photo (11) Surface Stuation of HCC Ingot

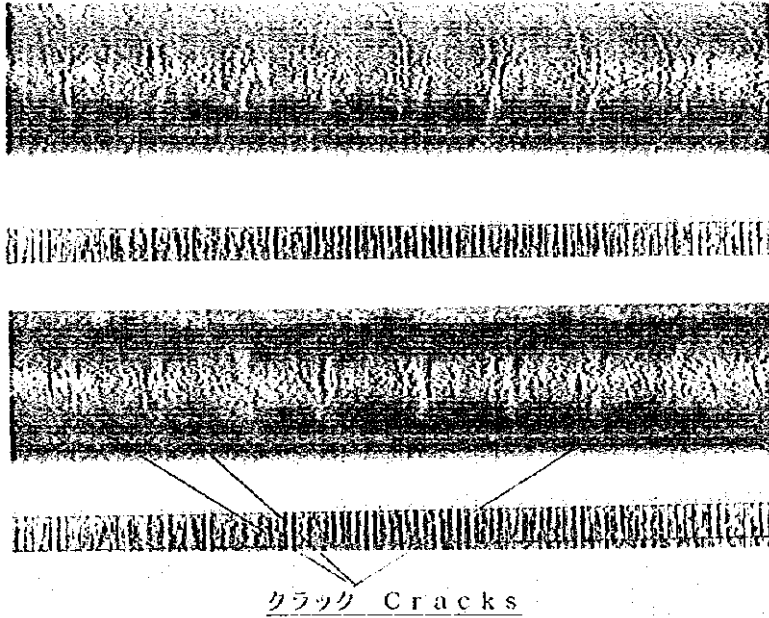


Photo (12) Macro Structure of Cross Section Photo (13) Macro Structure of Longitudinal Section

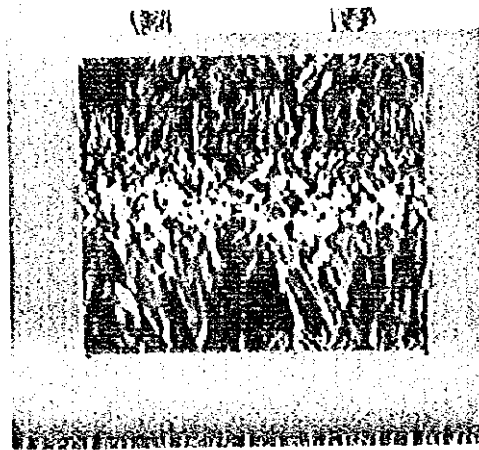
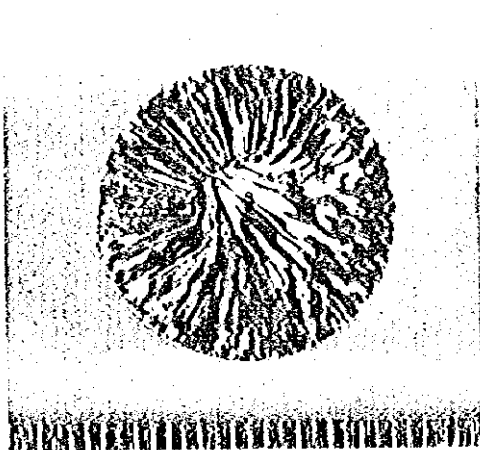


Photo (14) Cracks at a Strand Mark (x18)

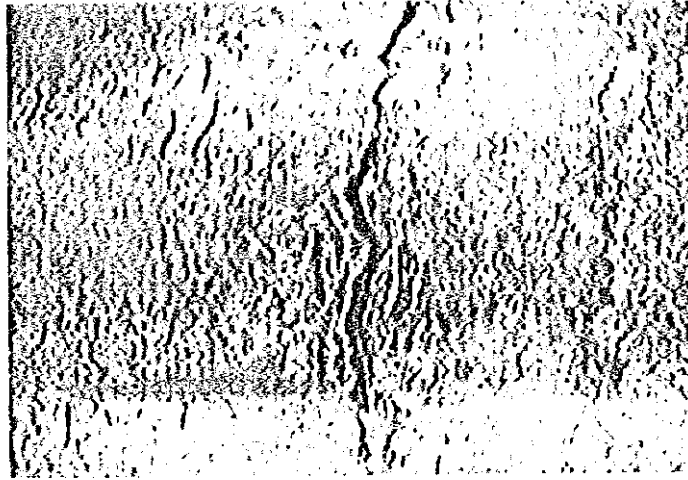


Photo (15) Longitudinal Section of Cracks (x100)



Photo (16) Micro Structure of Cross Section of HCC Ingot

Outer Side



Photo (17) Center

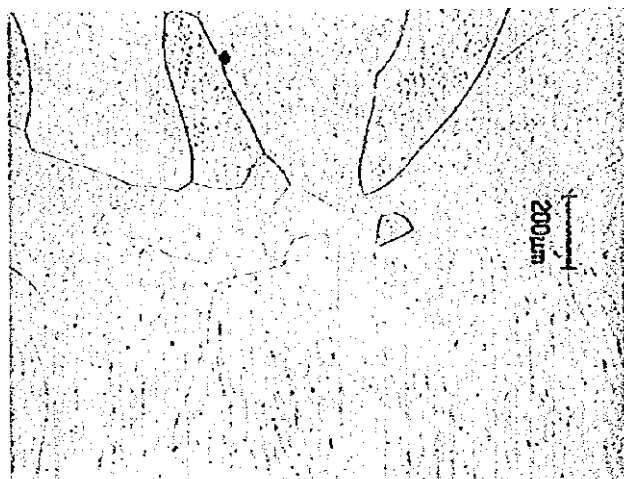
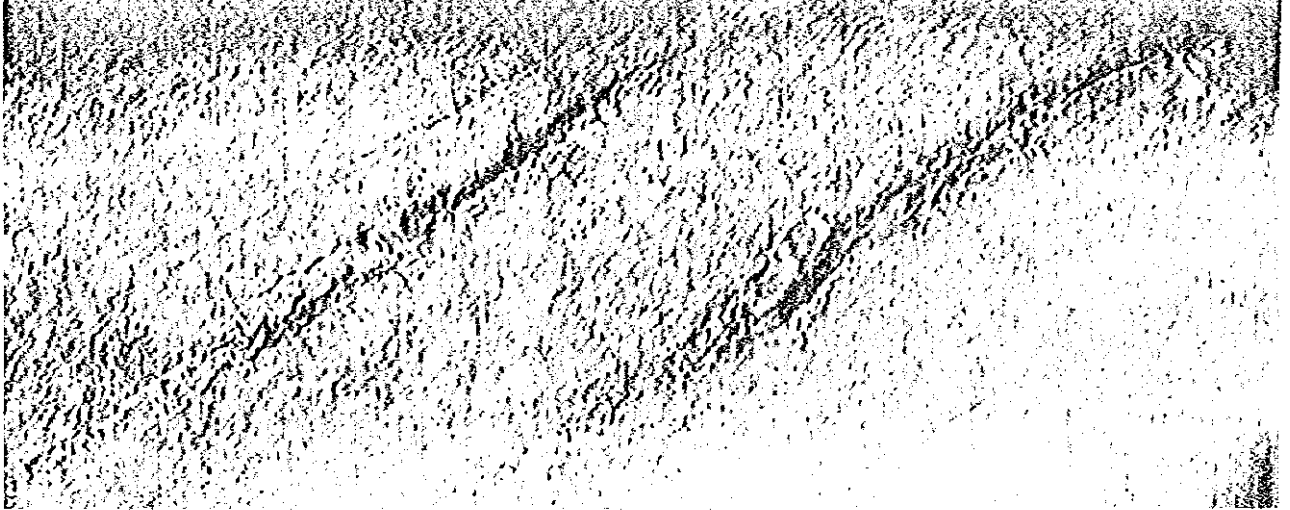


Photo (18) Surface Situation after Twisting Test (8φ)



x 18

Photo (19) Surface Condition as Drawn (8φ) (x18)

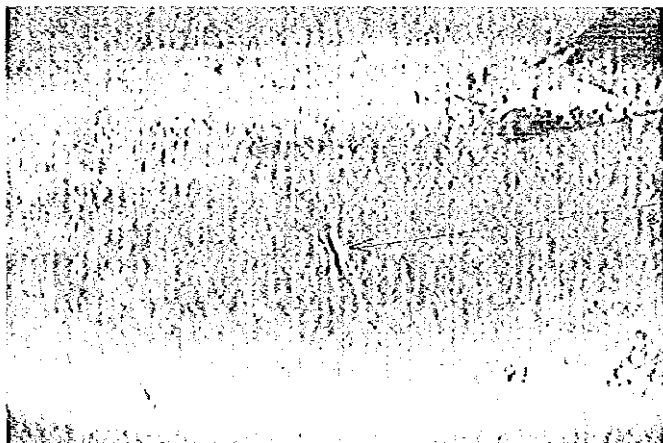


Photo (20) Cross Section of "F" (x200)



Photo (21) Surface Condition as Drawn (8 ϕ) (x18)

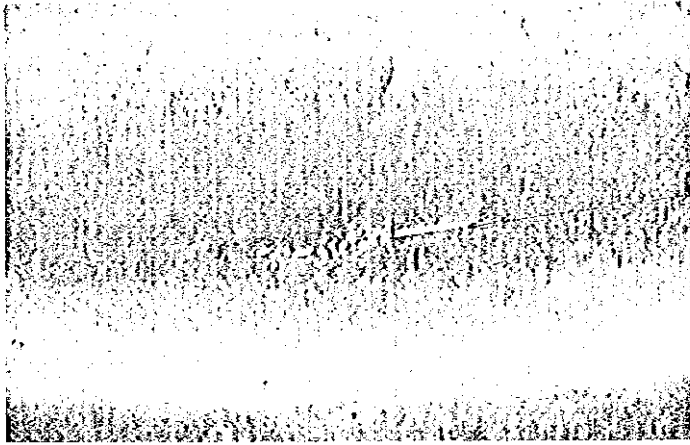


Photo (22) Cross Section of "G" (x200)

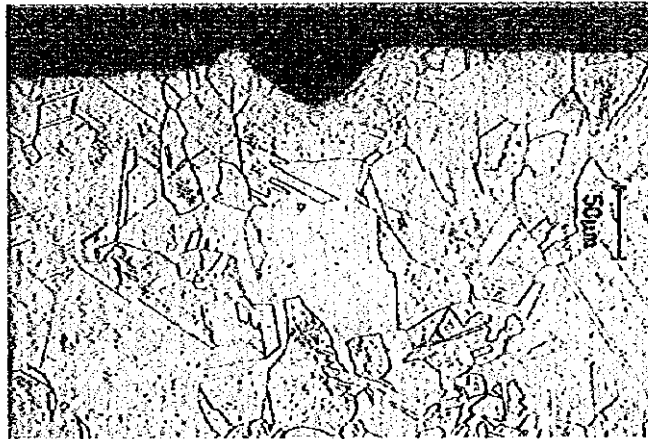


Photo (23) Surface Condition as Drawn (8φ) (x18)

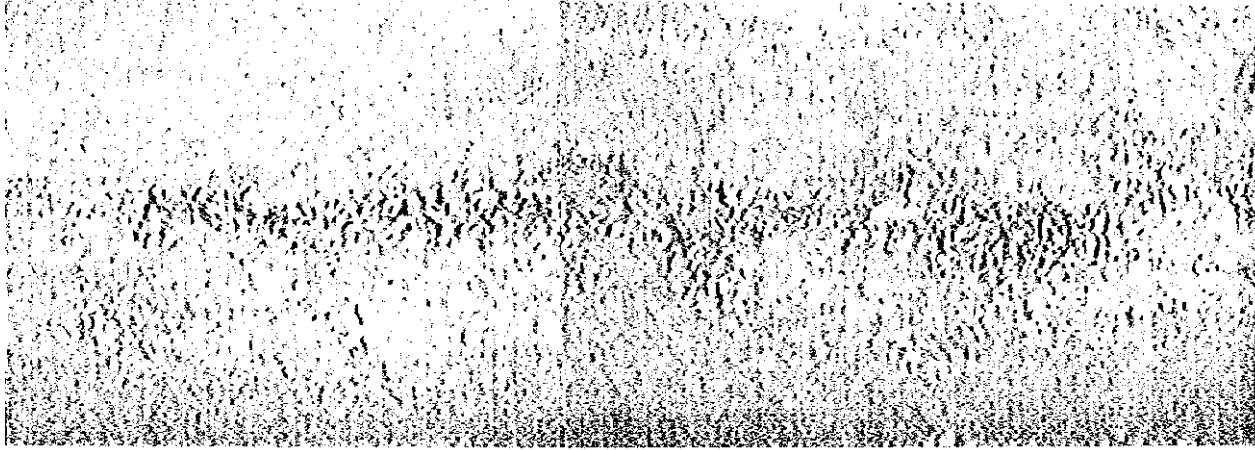


Photo (24) Cross Section (x100)

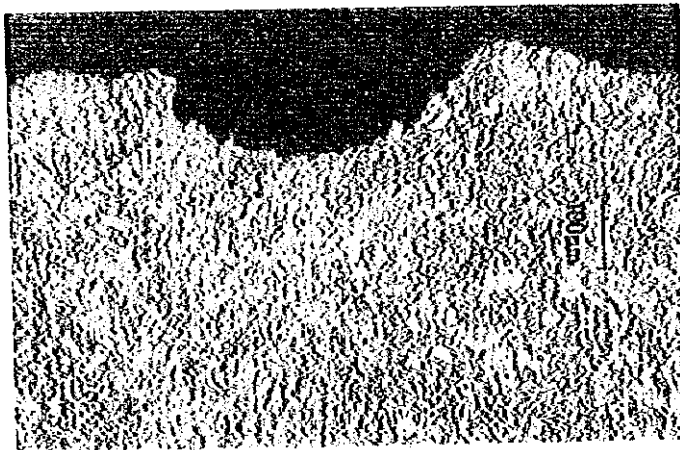
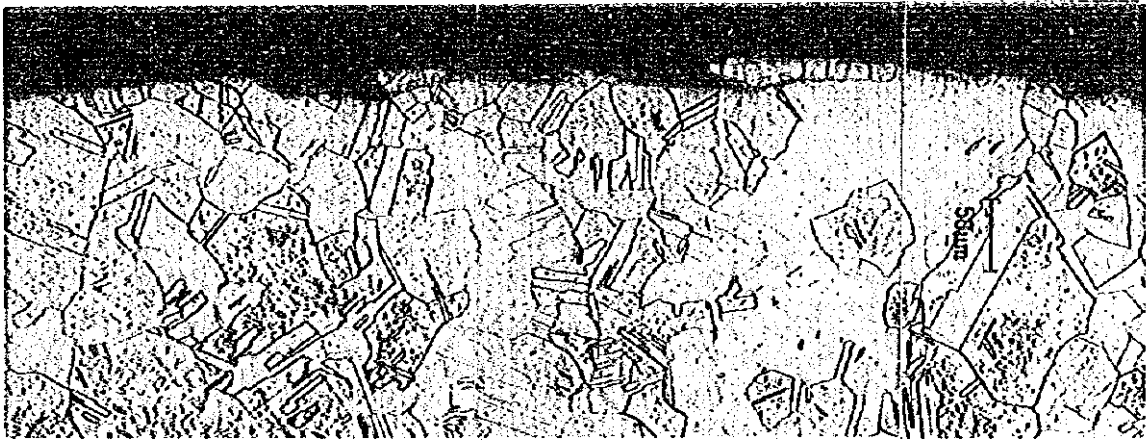


Photo (25) Surface Condition as Drawn (8 ϕ) (x18)



Photo (26) Cross Section



x 200

Photo (27) Surface Condition (x2)

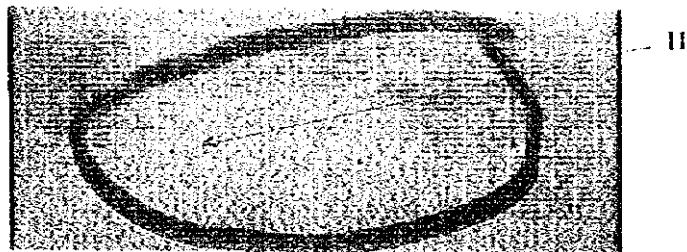


Photo (28) Enlargement of "H" (x18)

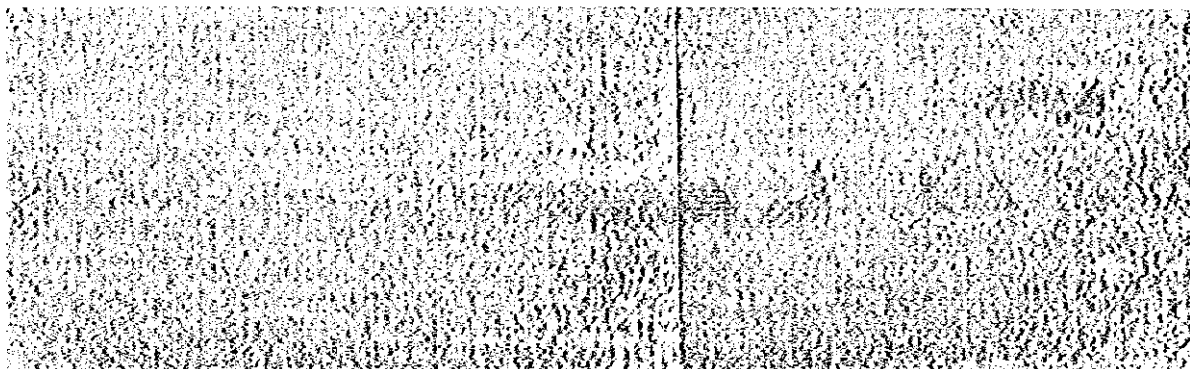


Photo (29) Cross Section of "H" (x200)



Photo (30) Frattness of Strip

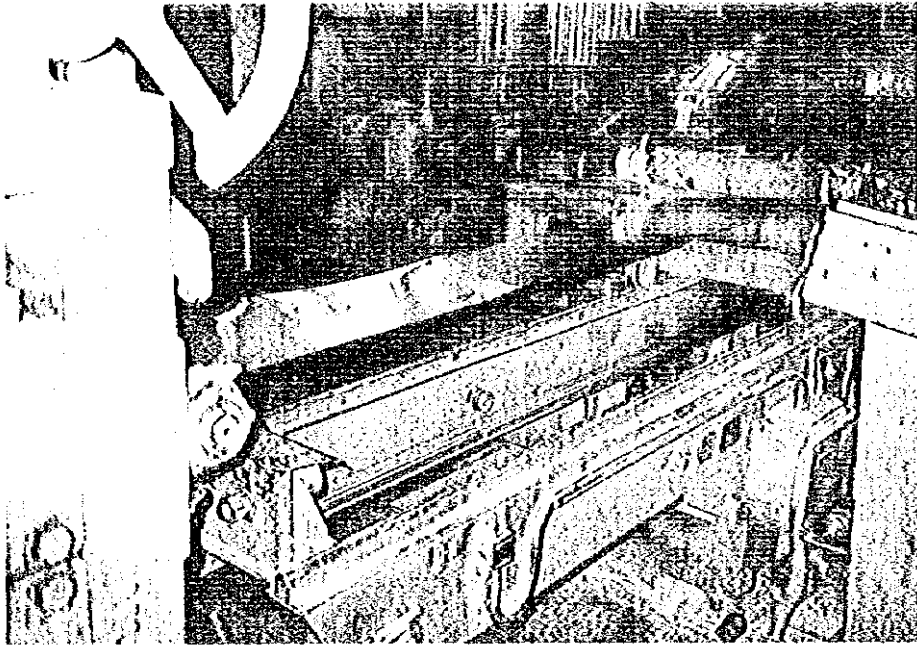


Photo (31) Handling of Material after Slitting



(4) 鉛蓄電池について

鉛の需要の大半は蓄電池である。カザフスタン側でもこの方向に沿って鉛蓄電池工場建設の計画をもっている。工場建設候補地としてチムケント、レニノゴルスク、ウスチカメノゴルスクが検討されている。

日本における自動車保有台数と鉛蓄電池との関係は下記のようなものである。

自動車保有台数	65,000,000台 (個人用 12~13,000,000台)
鉛蓄電池の需要量	26,000,000個/年
新車用	11,000,000個/年
交換需要量	15,000,000個/年
鉛蓄電池用鉛必要量	250,000 t /年 (新車+交換需要)
(自動車用)	

鉛蓄電池1個当たりの鉛必要量 $9.6\text{kg}/\text{個} = 250,000\text{ t} \div 26,000,000\text{ 個}$

これをカザフスタンに適用すれば

カザフスタンの自動車保有台数は不明であるが仮に10,000,000台とすれば

鉛蓄電池交換需要量 $2,300,000\text{ 個}/\text{年} = 15,000,000 \times 10,000,000 / 65,000,000$

鉛蓄電池用鉛必要量 $22,000\text{ t}/\text{年}$ (交換需要)

1) 鉛蓄電池の生産現状と計画

CISでは鉛蓄電池を8箇所で生産しており、そのうちの1工場がカザフスタンのタルディーコルガン州にある。調査の結果、タルディーコルガンでは1975年より自動車用のバッテリーを生産しており、生産量は1,500,000個/年である。また生産に必要な鉛は29,000 t/年である。この数値は(19kg/個)上記の鉛蓄電池1個当たりの鉛必要量9.6kg/個を大きく上回る。恐らくトラック用の大型のバッテリーが多いものと推定される。

電極板はグリッド式のみでペースト式は生産されていない。またプラスチックのケースも自家生産している。電極板はSb合金を使用している。

カザフスタンではこの生産現状にたいしてチムケント、レニノゴルスク、ウスチカメノゴルスクにおいてバッテリーの生産計画を有していた。しかし第三次調査においてレニノゴルスク、ウスチカメノゴルスクではこの計画は中止の方向に進んでいた。したがって、現状ではチムケントのみが生産計画を有していることになる。

チムケントの計画は1,200,000個/年であり1993年に着工したが資金繰りがつかず現在は工事が6~7%進んだ段階で中止している。この工場はオーストリアの民間企業が49%を出資するジョイントベンチャーである。

鉛蓄電池1,200,000個/年の生産には鉛が上記の算出基礎によると11,500 t/年を必要としチムケントの生産鉛の最大需要途となり安定需要につながる。

鉛蓄電池1,200,000個/年の生産は上記の推定需要を上回るが、今後の自動車需要の伸長

を考慮すれば妥当と考えられる。

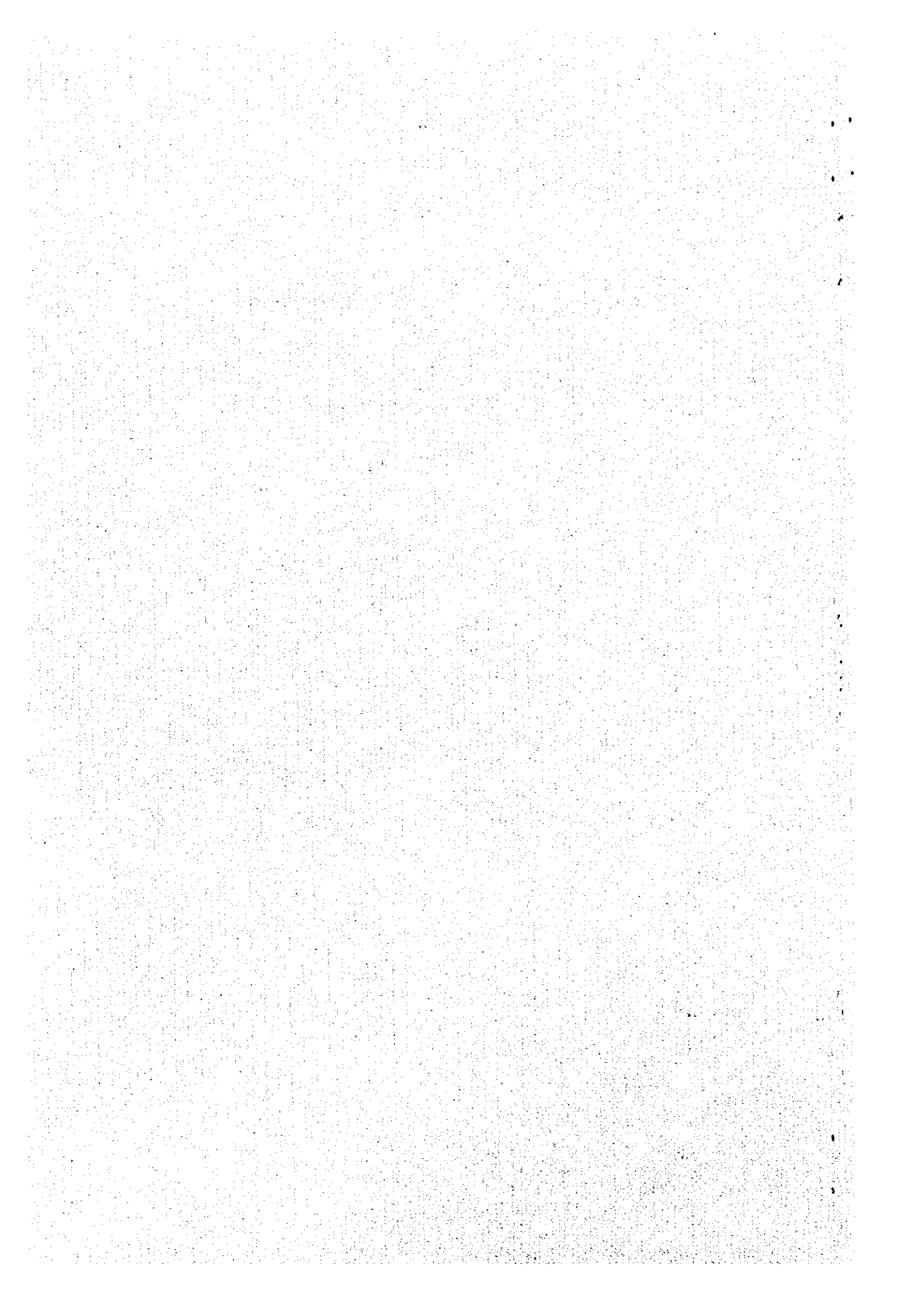
2) 鉛蓄電池の生産計画について

蓄電池の種類はローカル事情により左右される。この意味において国際性がない(車種、気温等)。輸入により需要を満たすことには将来的に問題がある。米国は取り替え用の蓄電池は各州で賄っているのが現状である。したがってカザフスタンが鉛蓄電池生産計画を推進することは鉛需要の安定需要とあわせて妥当な方策である。

また、カザフスタンにて現在生産されている鉛蓄電池の極板はS b合金が主体である。しかし日本をはじめ西側諸国ではバッテリーのメンテナンスフリー化が進み鉛蓄電池の極板の材質は低S b合金、P b-C a合金が主流になりつつあることも考慮しておく必要がある。

さらに、P b-C a合金が主流になった場合バッテリースクラップのリサイクルによる再利用の方法も変化させざるをえない。現在のナベ炉による再溶解法ではC a品位を調整することが困難であり熔鋳炉等を使用することが必要となる。

3. 振興計画達成の為の支援策



3. 振興計画達成の為の支援策

3-1 政府支援策

3-1-1 産業振興政策

(1) 政策の位置付け

カザフスタン国非鉄金属産業は、独立後の1993年において総人口の約2%が就業し、国内総生産（GDP）の約12%を生産し、獲得外貨総額の約27%を得ており、国の基幹産業としてカザフスタン経済における重要性は極めて高い。このため、現在危機的状況にあるこの産業の早急な再建は、カザフスタン国にとって緊急の課題である。

そもそも、カザフスタン国非鉄金属産業は、旧ソ連経済圏の原料供給のため設立され、以後カザフスタン経済発展の基盤として、カザフスタン国の今日までに大きく貢献して来た。

その非鉄金属産業が現在の危機に立到ったのは、個々の企業の経営失態ではなく、旧ソ連計画経済体制下における不適切な生産活動の後遺症および旧体制崩壊後の経済混乱によるものであり、市場経済体制への転換を目指す非鉄金属産業の再建は、カザフスタン国経済全体の課題としてとらえるべきであろう。

従って、非鉄金属産業振興はカザフスタン国政府の基本的重点施策として位置付け、政府が主体性をもって振興計画を策定し、強力な指導性をもって推進を図るべきである。

このため、例えば、政府アクションプログラム等公的経済計画の中に、農業、エネルギー産業（電力、石油・ガス、石炭）等と並んでカザフスタン国の最重要経済部門として特掲する等、政府の姿勢を示すと共に広く国民全体の理解を得るようすべきであろう。

このような政府の積極的な姿勢は、外国資本の導入、国際金融機関からの融資取付けに対して大きなプラス効果が期待される。

(2) 振興計画

カザフスタン国非鉄金属産業が、現在の危機を突破して振興を図るためには、

- ① 適切な評価による企業のスクラップ・アンド・ビルド、
- ② 物流合理化のための企業再編成
- ③ 設備近代化のための大規模投資、
- ④ 経営改善のための資金導入等企業の生産面・経営面での合理化

が必要であり、当然個々の企業における努力がまずもって求められるが、同時に、この範囲を超える資金調達、外資・貿易管理および税制等各種制度の改革あるいは政府関連機関等の整備等行政的支援策が必要である。

また、現在国の指導の下に進められている企業の民営化およびマネージメント・トランスファー政策との関連も重要である。

このため、振興計画は次の要件を満たすべきである。

- ① 科学的・客観的な現状分析に基づいて問題点を明らかにし、産業（あるいは個々の企業）が指向すべき方向または目標を示す。
- ② 総合的視野に立って、当局（および関連諸機関）が調整を行い、各部門が整合性を保った具体的施策を明らかにすると共に、その重点、優先順位、手順等を示す。
- ③ 企業および地域社会・住民等に対し、産業（あるいは個々の企業）の将来予見性を与え、更に情報を提供することによって、計画に対する理解と協力を得て、目標達成に資するよう配慮すべきである。

(3) 政府の支援策

前述のように、カザフスタン非鉄金属産業の現状は、個々の企業体の努力のみによっては、再建のための構造改善・体質強化を図ることは不可能であり、種々の政府支援策を必要としている。

われわれは、日本ほか諸外国の鉱業政策等を勘案しつつ(Table 3-1-1(1))、金融対策および税制対策等考えられる支援策を列挙した(Table 3-1-1(2))。

多方面に関係する対策であり、高度の政治的判断および調整を必要とするため、可能な支援策として提示するのみにとどめるが、カザフスタン政府は、これらを参考にし、(調達可能な)資金量、緊急性および時限性、他産業との均衡、他施策との整合性等々を勘案して、具体策を決定すべきである。

3-1-2 政府関連組織

(1) 関連組織

鉱物資源の調査および採掘などのライセンスは地質・地下資源保護省が統轄しているが、鉱石および金属生産など金属産業全体の統轄は通産省が行っている。その他、カザフスタン国非鉄金属産業政策に関与する政府省庁の数は多く (Table 3-1-2(1), Fig. 3-1-2(1))、かつ、近時多発する法令および組織の改変等から、企業側からみると、行政の仕組みが複雑で分かりにくく、特に、経済分野で新たに設置される種々の行政委員会と省庁との関係など対応に困惑している向きもある。これが外国企業等からみて、カザフスタン国経済に対する不安定感・不信感を醸成し、スムーズな資金の導入を妨げているおそれがある。

最近に至り、市場経済に向けた法律の整備が進んだと評価されているので、関係各機関は法の理解を深め、組織の相互関係を調整し、業務の分担、調整権の所在等責任体制を明確化すべきである。これによって政府の非鉄金属産業への支援対策の体系化が可能となり、整合性のある対策の実行が可能となろう。

Table 3-1-2(1) カザフスタン国の鉱業関係の意志決定機関

1. 通商産業省
 - 1.1 鉱山冶金コンプレックス局
 - 1.2 太平洋地域・アフリカ貿易経済関係部
 - 1.3 工業商業政策総局
 - 1.4 経済・市場関係総局
2. 経済省
 - 2.1 外国投資庁
 - 2.2 主要産業部門局
3. 環境・生物資源省
 - 3.1 国際関係局
 - 3.2 科学技術局
4. 地質・地下資源保護省
 - 4.1 地下資源保護局
 - 4.2 鉱物資源局
5. 国有財産管理国家委員会
6. 民営化国家委員会

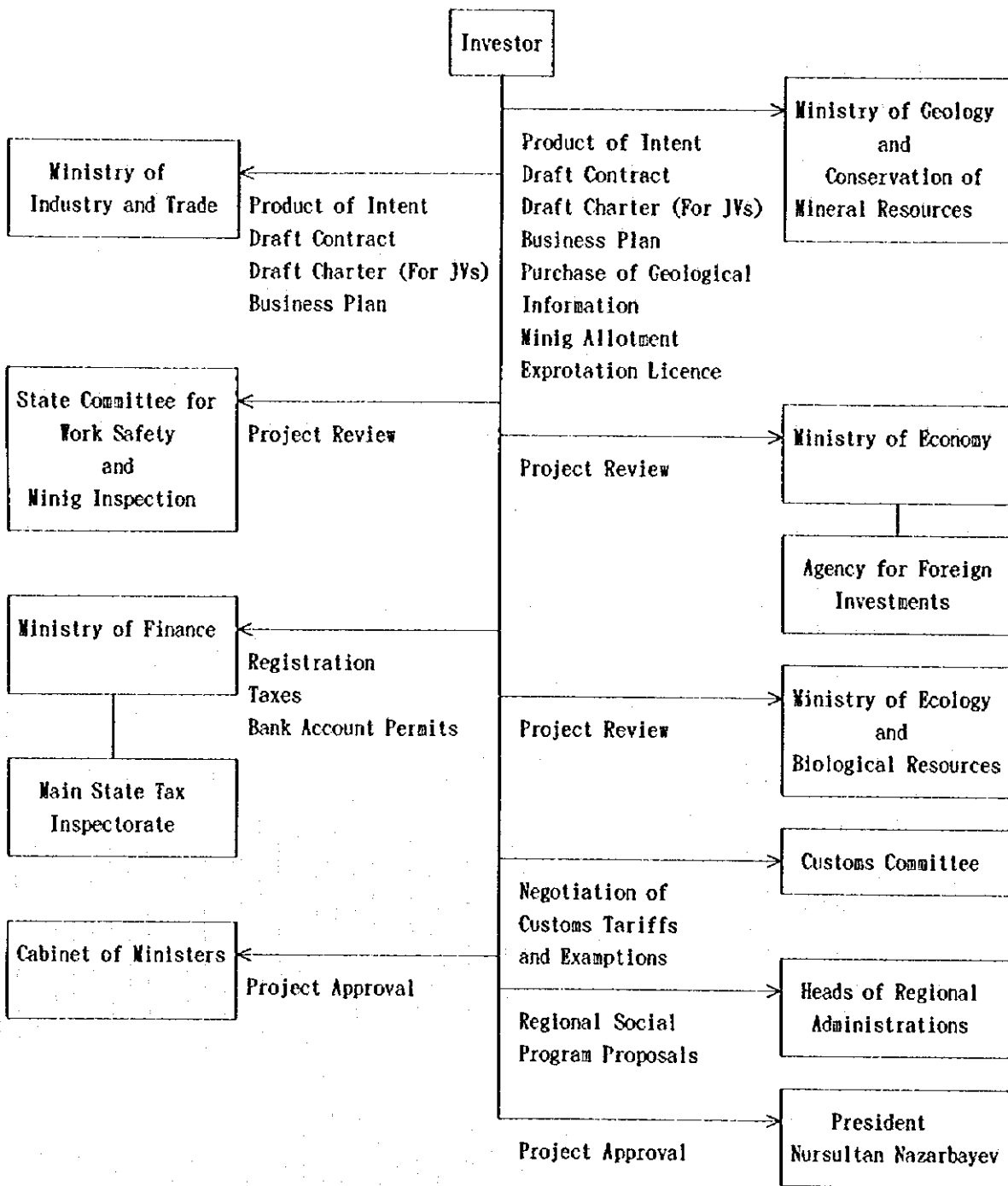


Fig. 3-1-2(1) Project Approvals Process in Kazakhstan

(2) 政策機能の強化

カザフスタン国非鉄金属産業の振興を支援するための政策機能を強化する新組織を列挙する。

―通産省―

① 非鉄金属産業振興基金

非鉄金属産業が直面している経済的危機から脱出して、2000年を目標に自立できるよう、緊急的金融援助を行う機関として設立する。

ビルドアップ企業に対する積極的投資を主な融資対象とする。

政府出資とし、運用資金は政府財政資金および（政府保証付）国際金融機関資金を考慮する。

（主要な業務）

- ・ 非鉄金属産業の生産体制改善に必要な資金の貸付
- ・ 非鉄金属産業の経営改善に必要な資金の貸付
- ・ 非鉄金属産業の構造調整改善に必要な資金の貸付
- ・ 非鉄金属産業の企業整備改善に必要な資金の貸付

② 非鉄金属振興事業団

減耗性地下資源を対象とする非鉄金属産業が長期的視野に立って安定的経営ができるよう支援する。

政府出資の特殊法人として設立し、運用資金は政府財政資金とする。非鉄金属産業からの政府収入（企業利潤税、ロイヤリティー、関税その他）見合いの特別会計を設立し、そこから充当することも検討に値しよう。

（主要な業務）

- ・ 非鉄金属産業の公害防止・環境対策事業への補助
- ・ 非鉄金属産業の振興に必要な低金利資金の貸付
- ・ 非鉄金属産業の振興に必要な債務の保証
- ・ 非鉄金属産業の情報の収集と公開

③ 貿易振興事業団

貿易特に輸出貿易の振興に関する事業を総合的かつ効率的に実施することを目的とする。

全額政府出資の団体とする。

（主要な業務）

- ・ 輸出入市場に関し、商品需給、取引条件その他を調査し、輸出入の振興を図る。
- ・ カザフスタン国の産業および商品の紹介および宣伝を行う。
- ・ 貿易取引の斡旋を行う。
- ・ 博覧会、見本市その他これに準ずるものを開催し、若しくは参加し、又はそれらの幹

旋を行う。

- ・ 対外商取引の紛争処理を行なう。

④ 非鉄金属産業審議会

通産省の付属機関として設置され、非鉄金属産業に関する基本問題、探鉱・開発・選鉱・製錬の基本的方針および技術的事項を調査審議し、通産大臣に意見を述べるができるものとする。

審議会は各部門の学識経験者の中から通産大臣によって任命された委員で組織され、科学的・客観的な現状分析に基づく総合的意見を取りまとめる。

(当面の課題)

- ・ 非鉄金属産業振興計画の検討

非鉄金属産業の合理化、関税、融資、税制等、市場経済移行に際して直面している非鉄金属産業の基本的問題と対策を審議する。

⑤ 非鉄金属産業協会

非鉄金属産業に属する企業体を会員とし、会員相互の連絡協調・融和親睦を図ると共に、非鉄金属産業の健全な発展を促進する業界団体である。

(主要な業務)

- ・ 非鉄金属産業に関する諸般の調査および研究
- ・ 非鉄金属産業に関する知識の普及および宣伝
- ・ 非鉄金属産業に関する建議

—地質・地下資源保護省—

① 探鉱事業団

鉱山開発に長期のリードタイムを必要とし、かつ減耗性資源である非鉄金属の場合、減耗分を補う鉱床の新規発見を目指して継続的に探鉱を行い、長期にわたり資源の安定供給を確保しなければ、非鉄金属産業の健全な運営は不可能である。現在の市場経済移行に伴う危機的な状況では、企業の探鉱投資は甚だ困難であり、探鉱の段階に応じて、国の支援対策を実施する。

全額政府出資の特殊法人とする。

(主要な業務)

- ・ 広域地質構造調査 (全額国庫資金)
- ・ 精密地質構造調査 (一部企業負担、残は国庫資金)
- ・ 企業の探鉱に対する助成 (融資又は1/2国庫補助)

なお、本業務は非鉄金属振興事業団業務とし、通産省および地質・地下資源保護省の共管とすることも考えられる。

—環境省—

① 環境管理技術センター

環境行政の一環として、定常的に環境モニタリングを指導すると共に、監督官による環境整備の指導を行う。環境省に付置する監督指導機関とする。産業公害を主管する通産省、州環境を管理する州の参加が必要であり、所管は通産省又は州とすることも考えられる。

(主要な業務)

- ・ 環境モニタリングの実施および解析
- ・ 環境整備に関する監督および指導

—大蔵省—

① 非鉄金属産業振興基金（通産省と共管）

省略（通産省の項参照）

—経済省—

① 産業構造審議会

経済省の付属機関として設置され、カザフスタン国内産業に関する基本の方針に関する事項を調査審議し、経済大臣に意見を述べるができるものとする。

審議会は各部門の学識経験者の中から経済大臣によって任命された委員で組織される。

(審議課題)

- ・ 長期的に目標とすべき産業構造（主要産業の長期的動向、生産額、就業者数、利益額等）
- ・ 必要な対策

—研究機関—

地方におかれている研究所等周辺機関および研究所地方支分所等は、これまで中央の予算によって支えられ、それ故に多数の要員を抱えて業務を推進できたわけであるが、昨今では一様に予算が削減され、自力で企業等を相手に独立採算的に仕事を請負う等対応しているとされる。業界の現状からはこの様な仕事には限度があり、これらに従事している技術者が離職分散せざるを得ない事態が予想される。これら非鉄産業に従事している人的資源・技術は今後の産業発展に欠かすことのできない要素であり、基礎的探鉱調査、鉱業の技術開発等、国家的に進めるべき業務が幾多あることを考慮して、国家の長期戦略の中での位置付けを検討すべきであろう。

3-1-3 州政府等の役割

下記にみられるようにカザフスタン鉄山冶金工業コンプレクスは地理的に各州に分散しているが、州によってその経済的重要性は異なり、州政府の対応にも大きな差がある。東カザフスタン州の如く多くのコンビナートを抱えている州では、非鉄金属産業の動向には強い関心を持ち、積極的な関与を示している。

現状では中央政府の管理が主体であるが、企業の非生産部門の地方政府への移譲等が進められつつあり、州政府はいやが応でも無関係でいられない状況になりつつある。

また、既に徴候があらわれている如く、非鉄金属産業の経営如何では、地方労務問題が大きく顕れてくるおそれがある。

こうした観点からも、中央政府、地方政府、非鉄コンビナートの関係を見直し、緊密な連繋のもとに対策を樹立しなければならない。従って、非鉄産業振興計画の策定に当っては、関係州政府の意向も十分に反映させ、実効性のあるものとしなければならない。

カザフスタン鉄山冶金工業コンプレクス州別企業数

アクモラ州	3
アクチュピンスク州	7
アルマトイ州	7
東カザフスタン州	14
ジャンブル州	2
ジェスカズガン州	8
カラガンダ州	6
クズイル・オルダ州	1
コクシェタウ州	1
コスタナイ州	6
パプロダル州	3
セミパラチンスク州	6
タルディ・コルガン州	3
トゥルガイ州	1
南カザフスタン州	3

合計 71 (社)

3-1-4 法制度

カザフスタン国の経済関連の法制度は未だ過渡期にある。それゆえ、法律の頻繁な改正・適用面での不安は、外資にとってまず前提とも言うべきカザフスタン国法制度に対する不満要素である。

以下は、非鉄金属産業振興と、その資金調達法としての外資導入のための、既存法制度に対する若干の提言である。

(1) 税制

非鉄金属企業に対し、選択的課税優遇を行うべきである。例えば、通産省が各企業の再建計画を審査し、合格した企業に一定期間のタックス・ホリデイを与える。期間中も計画の履行に関する監査を行い、基準に満たない場合は優遇措置を撤廃する。再建へ向けてのインセンティブ創設の点でも効果的であろう。

(2) 外資法

外資優遇措置の復活を検討すべきである。外資への優遇措置の完全な撤廃は、誘因の喪失という点で問題がある。カザフスタンが資源国であることは事実だが、それだけで外資が競って参入してくるとするのは余りにも安易な発想である。施設・設備等の物的インフラが未整備である以上、法的インフラによって外資誘因を創設しなければ、外資が敢えてカザフスタンを選ぶ理由がない。

ただし、従来のように外資に対し一律の優遇を与えるのではなく、分野と業務内容による選択基準を設けるべきであろう。例えば、非鉄金属産業で生産に携わり、かつ生産設備への投資を行う外国企業には最大限の税的優遇を与える、等である。この場合、審査基準と受けられる優遇の項目を法規を作って明確化することが肝要である。

(3) 貿易管理

非鉄金属製品の輸出税は引き下げが望ましい。高額関税は製品の国際競争力を低下させる。

(4) その他の法律

- ・ マネージメント コントラクト (MA) 制度を法的に確立すべきである。新民営化法において、国家資産を賃貸、あるいは信託管理におくことは民営化の前段階であると定義された。しかし、企業の賃貸あるいは信託管理、またマネージメント コントラクト実施中あるいは満了後の株式の購入条件等について直接定めた法律は存在しない。こうした契約の実際の側面を規定する制度的枠組みが早急に必要であろう。またその際には、外部企業による資源の乱開発を防止する規制条項が盛り込まれるべきである。
- ・ その他、ライセンス・契約制度の単純化（交渉窓口を一木化する、ボーナス等による例外

措置の廃止等)、非鉄金属企業に対する燃料光熱費・運賃等の優遇制度の策定、等が望ましい。

(5) 日本における非鉄金属産業を規制する法律

1. 日本において非鉄金属産業に属する企業は他産業の企業同様、一般の公法、民事法(特に、商法、会社法等)、社会法(特に、労働関係法)等の規定に基づく国の規制を受けるが、天然資源を対象とする鉱業を含む非鉄金属産業に対しては、一般産業と異なる特別の法体系分野があって、そこでは国の規制が特に詳細に定められている。

① 鉱業に関する基本法である「鉱業法」においては、鉱業の基礎となる鉱業権についてその賦与に関する制度ならびにその行使に対する一般的監督制度および他権益との関係に関する制度について規定している。

② 鉱業に関する保安監督については、鉱業法の姉妹法として「鉱山保安法」があり、両法相補って鉱業監督の完全を期している。

③ 鉱山保安法と相まって、金属鉱業等による鉱害を防止するため「金属鉱業等鉱害対策特別措置法」があり、金属鉱業による鉱害防止事業の実施につき規定している。

④ 鉱業を実施する場合に、他の法令と直接または間接に種々の関係を生じ、規制される場合が多い。例えば、自然公園法、森林法、温泉法、文化財保護法等である。また、他の法益保護のため許可を要する等の制約を受ける関係にある法律として、農地法、水産資源保護法、海岸法、河川法、砂防法、港湾法、地すべり等防止法等が挙げられる。

2. ここでは上記法のうち、鉱業法および鉱山保安法につき、国の法規制の概要を記すこととする。

1) 鉱業法

鉱業法(昭和25年法律第289号)は、鉱物資源の合理的に開発することによって公共の福祉に寄与することを目的としている。

① 鉱業権

(イ) 鉱業権には、試掘権および採掘権の2種類がある(第11条)。

試掘権は、将来採掘を行うための準備として、鉱物を探査する権利であり、採掘権は、本格的な採掘事業を行うための権利である。

(ロ) 鉱業権は鉱区内において登録を受けた鉱物を掘採し、取得する権利であり、土地所有権とは別個の独立した権利であり、鉱物の掘採は鉱業権によるのでなければ、土地所有者といえども許されない(第5条および第7条)。

(ハ) 鉱業権は物権とみなされ、不動産に関する規定が準用され(第12条)、相続その他の一般承継、譲渡、抵当の目的となることはできるが、賃貸借および質権の目的とすることはできない(第13条)。

- ニ、鉱業権者は日本国民または日本国法人でなければならない（第17条）。ただし、外国人であっても、条約に別段の定めがある場合は鉱業権者となることができる（第17条ただし書）。
- ホ、鉱業権賦与の方法は、いわゆる先願主義をとっており（第27条）、鉱業権を取得する者の鉱業実施に関する能力要件は設けられていない。

② 鉱業出願

- イ、鉱業権は、国が賦与する（第2条）ことによって発生するが、その手続きとしては、鉱業権の設定を受けようとする者が、通商産業局長^(四)に対し、鉱業権設定の出願をし、その許可を得、これを登録することによって発生する（第21条第12項、第59条、第60条）。

^(四) 通商産業省の地方支分部局として、札幌市、仙台市、東京都、名古屋市、大阪市、広島市、高松市、福岡市に設置されている。

- ロ、鉱業権設定の出願があっても、次の場合にはその出願は不許可とされる。

- イ) 経済的に価値がないとき（第35条）。
- ii) 一般公益や他産業を害し、公共の福祉に反するとき（第35条）。
- iii) 他人の鉱業を妨害するとき（第34条）。
- iv) 既設の鉱区と重複するとき（第29条、第30条）。
- v) 出願が一定の制限期間内になされたとき（第32条、第32条の2、第33条）。

③ 鉱区調整

- イ、鉱区が錯綜する地域において、鉱床を経済的、能率的に開発し、公共利益を増進することができることを認めるときは、通商産業局長は鉱業権の交換または売渡しを勧告することができる（第88条）。
- ロ、隣接鉱区相互間で、鉱区の位置形状と、鉱床の位置形状とが相違するため、これを変更しなければ鉱床の完全な開発ができないと認めるときは、採掘権者は鉱区と鉱床の位置形状を合致させるよう鉱区の増減出願についての両者協議をすることができ、また、通商産業局長は協議すべきことを勧告することができる（第89条）。協議が不調のときは、当事者の申請（第90条）に基づき、通商産業局長は鉱区相互間の増減の決定を行う（第93条）。

④ 鉱業監督

- イ、鉱業権者は、鉱業権を取得したときは、6ヶ月以内に事業に着手する義務を負う。やむを得ずその期間内に着手できないときは、通商産業局長の認可を受ける必要があり、また、事業着手後、引き続いて1年以上事業を休止しようとするときにも認可を受けなければならない（第62条）。

以上の着手義務等に違反したときには、通商産業局長は鉱業権を取消すことができるとして、この義務の履行を担保している（第55条）。

ロ. 鉱業権者は、事業に着手しようとするときは、あらかじめ施業案を作成し、試掘権にあっては届出をし、採掘権にあっては認可を受ける必要があり、この施業案によらなければ、鉱業を行ってはならない（第63条）。

また、通商産業局長は、鉱床の完全な開発を行わせるため、採掘権者に対して、施業案の変更の勧告または命令をすることができる（第100条）。

ハ. 鉱業権者は、事業に着手したときは、鉱区付近に鉱業事務所を定め、その所在地と着手年月日を通商産業局長に届け出なければならず（第68条）、採掘権者は、掘進状況を記載した坑内実測図および操業状況を記載した鉱業簿を作成して鉱業事務所に備えておかねばならない（第70条）。

ニ. 鉱業法もしくは鉱山保安法（後述）の規定に違反し、または同法に基づく命令に従わない場合には、制裁として、通商産業局長は鉱業権を取消することができる（第55条）。

⑤ 他権益との調整

イ. 鉱物の掘採が一般公益または他産業と対比して適当でないと認めて、公害等調整委員会^(四)が鉱区禁止地域として指定した地域については、鉱業権の設定は認められない（第15条第1項）。また、鉱区禁止地域に指定された地域内に存する既存の鉱業権については、それが著しく公共の福祉に反するようになったときは、公害等調整委員会は通商産業局長に対し、その取り消しまたはその部分の減少の処分をすべきことを勧告することができる（第15条第2項）。

^(四) 公害等調整委員会設置法に基づき総理府に設置されている行政委員会（外局）

ロ. 鉱業権出願あったときは、通商産業局長は、都道府県知事に協議し、一般公益および他産業との調整に関する意見を徴した上で、処分を決定する（第24条）。

出願が不許可とされるのは、前述 ②鉱業出願 ロ.の通りである。

ハ. 鉱業権者は、鉄道、道路、港湾、河川、湖、橋、ダム、かんがい排水施設、公園、学校、病院等の公共用施設および建物の地上地下50m以内の場所において鉱物を掘採するときは、管理人の承諾を要する（第64条）。この場合において、正当の理由なくして承諾を拒否されたときは、鉱業権者は、通商産業局長の決定を申請することができる（第64条の2）。

⑥ 鉱害賠償

イ. (1) 鉱物の掘採のための土地の掘さく、(2) 坑水または廃水の放流、(3) 捨石または鉱さいのたい積、(4) 鉱煙の排出によって、他人に損害を与えたときは、損害の発生の際における当該鉱区の鉱業権者が賠償義務を負い、損害の発生の際既に鉱業権が消滅しているときは、鉱業権の消滅のときにおける当該鉱区の鉱業権者が賠償義務を負う（第109条第12項）。

ロ. 損害の発生後、鉱業権の譲渡があった場合は、損害発生時の鉱業権者とその後の鉱

業権者が連帯して損害賠償する義務を負う（第109条第3項）。

ハ. 鉱害は、金銭をもって賠償することを原則とする（第111条第22項）が、賠償金額に比して著しく多額の費用を要しないで原状回復ができるときは、被害者は原状回復の請求をすることができ（第111条第22項ただし書）、賠償義務者の申立てがあった場合に、裁判所が適当であると認めれば、金銭賠償に代えて原状の回復を命ずることができる（第111条第3項）。

ニ. 通商産業局長は、鉱害賠償についての紛争の予防または解決に役立てるため、地方鉱業協議会に諮問して、損害賠償の範囲、方法等について一般的基準を作成し、これを公表することができる（第112条）。

鉱害賠償について紛争が生じたときは、当事者は、通商産業局長に和解仲介の申立てをすることができる（第122条）。

⑦ その他

イ. 通商産業局長が公益調整のため、鉱業権の取消し、または鉱区の減少の処分を行った場合、これによって生じる鉱業権者の損失に対しては、国がこれを補償しなければならない（第53条の2第12項）。

ロ. 鉱業法または鉱業法に基づく命令の規定による通商産業局長の処分に不服のある者は、通商産業大臣に対して異議の申立てをすることができる（第171条）。

2) 鉱山保安法

鉱山保安法（昭和24年法律第70号）は、鉱山労働者に対する危害を防止するとともに、鉱害を防止し、鉱物資源の合理的開発を図ることを目的としており、鉱山保安の確保のため諸種の制度を設けている。

この場合において、保安とは、鉱山における人に対する危害の防止、鉱物資源の保護、鉱山の施設の保全および鉱害の防止を意味するものとしている。

① 鉱業権者および鉱山労働者の保安責任

イ. 鉱業権者は、保安確保のために必要な各種の措置（省令において詳細に定められている）を講ずる義務を負う（第4条）とともに、鉱山労働者に、作業を行うに必要な保安教育を施さねばならない（第6条）。

ロ. 鉱山労働者は、鉱山においては、保安のため必要な事項を守らなければならない（第5条）。

ハ. 鉱業権者は、鉱山における保安を確保するため、省令の定めるところにより、保安規程を定めなければならない（第10条）、鉱業権者および鉱山労働者は、保安規程を守らなければならない（第12条）。

なお、保安規程の設定または変更は、鉱山保安監督局長または鉱山保安監督部長の許可を受けなければ、その効力を生じない（第10条第4項）。また、必要があると認めるときは、鉱山保安監督局長または鉱山保安監督部長は保安規程の変更を命ずる

ことができる（第10条第32項）。

② 保安体制

- イ. 鉱業権者は、省令の定めるところにより、保安統括者、保安技術管理者、副保安技術管理者および係員ならびに保安監督員および保安監督員補佐員を選任しなくてはならない（第12条の2第12項および第32項、第15条第12項）。

また、この選任を行ったときは、省令の定めるところにより、鉱山保安監督局長または鉱山保安監督部長に届出なければならない（第12条の2第4項、第15条第5項）。

- ロ. 鉱業権者は、保安に関する重要事項を調査審議し、保安統括者の保安に関する職務の執行に協力し、これに勧告を行わせるため、省令に定めるところにより、鉱山に保安委員会を設けなければならない（第19条）。

③ 保安監督行政

- イ. この法律を施行するために、通商産業省に鉱山保安主管局（通商産業省の内部部局である局で、保安に関する事務を所掌するものをいう。現在は環境立地局。）ならびに鉱山保安監督局および鉱山保安監督部を置く（第32条）。

鉱山保安主管局ならびに鉱山保安監督局および鉱山保安監督部に鉱務監督官を置く（第34条）。

鉱務監督官は、保安の監督上必要があるときは、鉱山および鉱業の附属施設に立入り、保安に関する業務もしくは施設の状況等を検査することができ（第35条）、保安に関し急迫の危険があるときは、法令の範囲内で、鉱山保安監督局長または鉱山保安監督部長の権限を行うことができる（第36条第1～第4項）。

- ロ. 鉱業権者が、その鉱業上使用する建設物、工作物その他施設中、保安上重要なものの設置または変更の工事をしようとするときは、鉱山保安監督局（部）長の認可を必要とする（第8条）。
- ハ. 通商産業大臣は、鉱業の実施により、危害もしくは鉱害を生じ、鉱物資源もしくは施設を損じ、またはその恐れが多いと認める場合において、必要があるときには、鉱業権者に対して、その鉱業の停止を命ずることができる（第24条）。
- ニ. 鉱山保安監督局（部）長は、施設の使用または鉱業の実施の方法がこの法律または命令の規程に違反していると認めるときは、鉱業権者に対して、保安のため必要な事項を命ずることができる（第25条）。
- ホ. 鉱業権が消滅した後も5年間は、鉱山保安監督局（部）長は、その者が鉱業を実施したことにより生ずる危害または鉱害を防止するため必要な設備をすることを命ずることができる（第26条）。

3-1-5 金融制度

1. 現状および今後の方針

旧ソ連経済圏が崩壊し、カザフスタン国が経済面の独立を余儀なくされて以来、大多数の地場産業は深刻な資金不足に見舞われており、日々の資金繰りにも支障がきたしている状況である。資金不足に伴って従業員に対する遅配や電力／鉄道料金等の代金未払も恒常化しており、また、長期設備資金の調達もままにならないため、設備更改意欲も極端に低下し、設備の老朽化が著しい。このため、企業の資金調達への道を拓くことは、カザフスタンの今後の経済発展にとって喫緊の課題とはいえ、カザフスタン政府も鋭意努力しているところである。しかしながら、必ずしも十分に実を結んでいないのが実状と言える。

カザフスタン経済に対する、かかる現状判断に立った上で、今後、資金調達の可能性を探るとすれば、次の諸点がポイントになると思われる。

(1) 国内資本の充実

- ① 銀行制度の改善と銀行体力の強化（間接金融）
- ② 投資魅力ある企業の育成と資本市場の整備（直接金融）

(2) 外国資本の導入

- ① さらなる法整備と外資優遇策の強化（直接投資）
- ② 地場企業体力の強化（海外民間金融機関からの融資）
- ③ プロジェクトファイナンスの導入（EBRD, IFC, 海外民間金融機関からの融資）

(3) 政府による産業育成

- ① 輸入代替産業／輸出産業の育成（制度金融、利子補給等）
- ② 重点企業／プロジェクトの選定（公的金融機関からの政府保証ベースの借入れ）

東南アジアの経済発展で見られたように、貯蓄率の向上を通じた国内資本の充実が極めて重要であり、カザフスタン政府としても銀行制度の改善や資本市場の整備により、銀行部門や産業部門の企業体力強化に努めているところである。しかしながら、その成果として商業銀行における預金額も回復傾向にあるが、依然として国民はテンゲをドルに換えた上でタンス預金をするケースが多くみられ、また、銀行の貸出条件が極めて厳しく、株式市場での上場を通じて資金調達を行える地場企業が少ないことから、銀行や資本市場が十分に金融仲介機能を果たしていないと言わざるを得ない。

従って、今後カザフスタン経済の再建を進めるためには、銀行や資本市場以外のソースから資金を調達することが必要不可欠であると考えられ、経済発展の起爆剤としての「外国資本導入」及び「政府による戦略産業の育成」が求められる。

なお、銀行制度改善策の一つとして復興銀行の設立が挙げられるが、同行は債務支払不能に陥

った国営企業の救済を目的に1992年に創設された不良債権整理銀行である国家財産委員会により支払不能企業に選定された企業のうち、救済基準に適合した企業に対して同行は融資を行うものであるが、融資原資は全て国庫から支出され、96年予算では60億テンゲ（約1億ドル）が計上されている。しかしながら、必ずしも融資が有効活用されていない場合もあると言われ、政治的な配慮も融資判断に加味されていると言われている。

2. 外国資本の導入

① 直接投資

外国資本の積極的な導入が経済発展にとって起爆剤となることは、東南アジア諸国の例で見られる通りである。東南アジア諸国では、一般的にまず国内資本による輸入代替工業化を図ったのち、外資導入（直接投資）と輸出振興を組み合わせた政策に転換することにより、長期間に亘る高度成長を実現している。

一方、外国資本は、隣接する諸国の政治経済状況・法制度・税制・雇用状況等を慎重に比較検討した上で、投資先を決定するのが通例である。その意味において、隣接諸国は一種の競合状況下に置かれていると言えるが、東南アジアでは、隣接諸国が優遇面において競合することにより「外資を呼び込み、それがさらに外資を呼ぶ」好環境が見られる。カザフスタンのような資源大国であっても、世界規模で見た場合、他の資源国と競合していることは間違いなく、外資導入を進めるにあたっては、他国の優遇制度との比較を行うことが政策作成にあたって前提であると言えよう。

かかる観点からカザフスタンの外資優遇政策を見た時、1995年の外資法において、10年間に亘るグランドファーザーリング、国有化／接収に対する保証及び国際仲裁機関による裁定がカザフスタン国内で有効である旨を規定したことは高く評価される。しかしながら、従来の外資法にあった外資合併会社に対する各種優遇は撤廃されており、一方、ウズベキスタンでは、1991年の外資法以来外資に対する手厚い優遇を維持していることに比べれば、1995年の外資法改正は、外資導入の観点から言えば、明らかに一步後退と言える。このため、長期的にみれば、外資がカザフスタン以外の中央アジア諸国に流れ、同国が経済発展から取り残される可能性も否定出来ず、外資導入のための税制面、法制面における各種優遇の充実が望まれる。

② プロジェクトファイナンスの積極的な導入

近年政府の対外債務を増やさないで大型プロジェクトの資金調達を行う方法として、プロジェクトファイナンスが注目されている。プロジェクトファイナンスは、政府がプロジェクトに必要な資金調達を行う通常の方法と異なり、担保として政府保証を直接求めず、プロジェクトからの収入（販売代金）だけで借入金を返済する手法である。政府による対外借入や保証を極力少なくしたい発展途上国では、本来政府が行うべき道路・発電所・上下水道等の建設についてもプロジェクトファイナンスで資金を調達する動きが見られ、カザフスタンにおいても、

今後鉱山開発や発電所建設を始め各種案件においてプロジェクトファイナンスを適用する余地があるものと考えられる。

EBRD・IFC・ABD等の公的な金融機関は、中央アジア諸国において積極的にプロジェクトファイナンスに取り組む方針を明らかにしており、これらの機関が主導になってファイナンス組成が進むことが期待される。しかしながら、これらの機関も、借入人側に十分な事業遂行能力があることを融資の前提条件にしており、外資が地場企業に参加し、カザフスタン側に不足する経営ノウハウ等を提供することが求められよう。

3. 政府による産業育成

経済の発展を促すにあたって、政府がどの程度関与するべきかは議論が分かれるところである。第2次世界大戦後、経済が大きく成長した東アジアにおいても、日本・台湾・韓国のように政府が積極的に産業政策を立案し、公的資金を戦略産業に投下して、国内資本を中心とした経済成長を図った諸国（東北アジアモデル）と香港・マレーシア・インドネシアのように積極的に規制緩和や自由化を進め、資本市場を通じた資金調達を促し、外国資本に幅広く投資機会を開放して経済成長を図った諸国（東南アジアモデル）に一般的に分かれる。どちらのモデルが適切かは、当該国が置かれている時代状況や場所によって大きく左右されることは言うまでもないが、経済がますますグローバル化している時代にあっては、急速に経済発展を達成するためには東南アジアモデルが一般的に有利であると言われている。

一方、東南アジアモデルにあっても、内外の投資家に経済の進む方向を示し、関連産業の均衡的な成長を促すためには、政府が中心となって国家経済計画を作成することは極めて有効である。例えば、非鉄金属産業を発展させるためには、By-Productである硫酸を有効活用することを要し、そのためには肥料工業等を育成することが必要であろう。この意味において、関係者が国家経済計画を作成する作業を通じて、関連産業が統合的に発展する基盤を用意し、場合によって不足する産業の発展や経済発展のボトルネックとなるようなインフラ整備を促すことは、東南アジア諸国でも広く見られる現象と言える。

また、東北アジアおよび東南アジアに共通する性格として、政府が積極的に輸出振興を図ったことが挙げられる。日本のように通関輸出額に対する国内総生産の比率が8.6%程度であっても、輸出動向が経済に与える影響は極めて大きい（因みに韓国・マレーシア・カザフスタンにおける同様な比率は、それぞれ27.4%・83.0%・30.1%である）。特に、経済が未成熟な発展途上国においては、国際競争力のある輸出産業を育成することは、経済に対する波及効果が大きいと期待され、政府としては積極的に後押しを行うべきものと思われる。このため、政府が輸出振興のための制度金融機関（「カザフスタン非鉄金属復興計画基金」等）を設立し、非鉄金属向けに低利の輸出資金の供給やボトルネックとなるようなインフラ整備を海外から資金を借り入れて建設することは、有効な施策と考えられる（東南アジアにおいても、日本政府は円借款や輸出入銀行融資を供与し、インフラ整備や戦略産業の育成を支援してきた実績がある）。