

3.6 付録-2

延吉、敦化、琿春3市における経済開発区の開発状況、投資優遇策の概要と改善提案

1. 延吉、敦化、琿春3市の経済開発区の改善並びに外資・内資投資奨励策に関する改善提案

1.1 経済開発区の施設強化

2 項に 3 市の経済開発区の概要と開発状況を纏め比較したが、開発用地も十分余裕があり、また、基本インフラもほぼ整っている。しかし、今後外資ならびに他地区の内資企業を積極的に誘致するとともに環境対策を行うには3 開発区とも次の施設の設置を検討することを提案する。

- (1) 通信施設の拡充（国際電話・ファックス、インターネットへのアクセスの増加を考えると、早晚回線不足になる恐れがある。）
- (2) 上水集中処理施設（食品工業、繊維産業に伴う染色産業、電子工業関連の企業を誘致するには上質水の供給が重要で、これらの業種を誘致する上で上質水の集中供給は企業に対するアピールとなる。）
- (3) 集中熱供給（琿春辺境経済合作区には集中熱供給会社がありこのサービスを行っているが、他の2 開発区には未だない。出来る限り早期に集中熱供給システムを確立する必要がある。）
- (4) 産業廃棄物処理施設（必ずしも開発区内に設ける必要はないが、集中処理できるシステムを確立する必要がある。）
- (5) 集中排水・汚水処理施設（現在排水溝のみにとどまっている。少なくとも団地内に一次処理場を設置し、そこで一次処理、希釈等を行ったのち市の処理場に送るようなシステムを確立する必要がある。）

1.2 開発区管理委員会が行うサービス機能の改善

現在の開発区管理委員会の機能は主として行政管理的機能が主体で開発区としての入居企業に対するサービス機能が弱い。次に挙げるサービスを開発区として入居企業に提供することを提案する。

- (1) 外資・内資による事業申請書の受付・審査・登録手続きの簡素化、一元化、並びに申請書フォーム、審査内容・基準について州としての統一。
- (2) 輸出入書類手続き窓口の設置。
- (3) 輸出入品（特にコンテナによる輸送品）についての開発区内での税関検査サービス。
- (4) 為替取扱銀行窓口の設置。
- (5) 管理委員会による入居企業に対する相談・支援サービス部門の設置。（入居企業間の情報交換等の場を提供。）
- (6) 開発区に投資した外国企業に所属する外国人の個人税務申告、長期滞在許可取得、その他外国人登録等に関する相談・手続き代行サービス。

1.3 投資奨励規定の改善

3市の投資奨励策は4項に比較・列挙したとおりであるが、各市とも税制上の優遇策は整っている。しかし、規定条件は各市とも各様のところがあり統一性に欠ける。また、この点州全体での見直しを提案する。その他の奨励策については、外資導入を積極的に促進するためには次の事項に関する明確な規定が必要である。

- (1) 延辺自治州全体として統一のとれた税制優遇策の規定。
- (2) 延辺自治州としての外資企業ならびに当該企業で働く外国人及びその家族に対する下記事項の保障にかんする明確な規定。
 - ① 延辺自治州での居住、移動の自由。
 - ② 外資企業の検査ならびに徴収公金についての明確な規定と、検査、徴収責任機関の明示。それ以外の検査ならびに公金徴収の禁止、ならびに阻止規定。
 - ③ 中国人雇用の自由。
 - ④ 外資企業に働く外国人および家族の人身、財産の保障と、緊急の事態が発生した場合の保護。
 - ⑤ 外資企業に働く外国人および家族に対し市民と同等の医療・教育を受ける権利の付与（証明書の発行）。

2. 延吉、敦化、琿春3市の経済開発区の開発状況（1997年9月現在）

	延吉市	敦化市	琿春市
名称	延吉市経済開発区	敦化市経済開発区	琿春辺境経済合作区
管理部門	延吉開発区管理委員会	敦化開発区管理委員会	琿春合作区管理委員会
開発区級	省級	省級	国家級
計画面積	全地区面積 ・河南地区：125ha. ・河北地区：408ha. ・総面積：533ha. うち工業用地面積 ・河南地区：70.07ha. ・河北地区：253.99ha. ・総面積：324.06ha.	全地区面積 ・工業区：501ha. ・商業区：10ha. ・総面積：511ha. うち ・工業用地面積：260.7ha.	全行政区画面積：8,800ha. 開発区計画総面積： …… 2,400ha. (第1期開発計画面積： …… 500ha.)
工業用地既開発面積	・河南地区：43.57ha. ・河北地区：27.00ha. 総面積：70.57ha. (計画面積の21.8%)	・43.6ha. (計画面積の16.4%)	既開発総面積：350ha. うち ・工業用地面積：50ha.
インフラ整備状況	・河南地区： 道路、給排水施設、受配電施設、通信施設、土地造成を完了 ・河北地区： 地区内道路以外のインフラは未整備	整備済インフラ： ・鉄道引き込み線 ・区内道路 ・受配電施設：変電所（2万KVA）、高圧線（66KV） ・給水施設：公共井戸	整備済インフラ： ・区内道路 ・受配電施設：変電所（6.38KVA） ・給水施設：3千トン/日 ・排水施設：下水道 ・供熱施設：10トンボイ

		1ヶ所 ・通信施設：電話回線 50 回線	ラー3基稼働、80トンボイラー建設中 ・土地造成：220ha.完成
企業入居状況	1.操業中：27社 2.建設中：7社 3.契約済：3社	1.操業中：9社 2.建設中：1社 3.契約済：2社	1.操業中：内資18社、外資9社、計27社 2.建設中：外資9社

3. 各開発区の土地、用役料金、平均労働賃金（1997年9月現在）

	延吉市経済開発区	敦化市経済開発区	琿春辺境経済合作区
土地利用料金（一括支払い）	河南地域：180元/m ² （整地済用地：貸与期間50年）	・工業投資5千万元以上10年以上使用する企業に対しては25元/m ² ・それ以下の企業に対しては都度設定	・工業用地：45～60元/m ² ・住宅用地： 自己使用：45～60元/m ² 営利目的：60～80元/m ² ・商業用地：80～150元/m ²
用水料金	・工業用水：1.73元/t ・一般用水：1.20元/t（初期需用者負担金） ・工業用水：400元/トン・日 ・一般用水：1千元/m ² 居住面積	・工業用水：1.8元/t	・住民民生用：0.7元/t ・工業用：1.3元/t ・営業用：1.5元/t ・公共用：0.9元/t ・臨時供給：1.8元/t
電気料金	・工業用：0.6元/kwh（容量増加費用：550元/kwh） ・民生用：0.24元/kwh	・工業用：0.6元/kwh	・工業用：0.8元/kwh ・民生用：0.32元/kwh

4. 各市の投資奨励策

	延吉市	敦化市	琿春市
基準法令	「延吉への国内・外国投資奨励に関する暫定規定」（延吉政発「1997」11号）	「敦化市投資奨励法」ならびに「投資奨励政策規定」	「琿春辺境経済合作区内に投資した企業に対する税制優遇策（1995年10月施行）」
税制上の優遇	1.所得税減免措置： 1)外資企業 ・利益発生年度より2年間免税、3年度から3年間半額減税。 ・6年度より2年間全額（33%）徴収後半額還付。 2)内資企業 全額（33%）徴収後次の基準で還付： ・利益発生年度より2年間全額還付。 ・3年度5年間半額還付。 2.増値税（付加価値税） ・内資・外資企業とも全額徴収後、事業開始後3年間は増値税中の市	1.所得税減免措置（内資・外資企業ともに適用）： ・投資額が2百万元～5百万元の企業：生産開始後3年間全額免税その後3年間半額減免。 ・投資額5百万元～1千万元の企業：生産設備完成後1年間は経営試行期間として税制上建設期間扱いとした上で、その後3年間は全額免税、その後4年間は半額減免。 ・投資額1千万元～5千万元の企業：生産	1.合作区に投資した外資・外資企業に対する所得税減免措置： 国家特別措置により当合作区内に投資した企業に対しては所得税を一律24%に減税。 2.上記の減税措置に加え市としての外資企業に対する特別減免措置： 1)全外資企業に対し徴収後還付により実質所得税を15%以下にする。 2)経営期間10年以上の生産企業に対しての初期特別減免： ・利益発生年度より2年間全額免税、3年度は全額徴収後半額還付、

	<p>としての税収分を全額還付。</p> <p>3.この奨励法に基づき設立した内資・外資企業がその事業の利益を当企業への再投資、増資、もしくは新事業の設立に充当し、かつ、当該再投資に係る経営期間が5年以上に亘るものについては、当該再投資に係る所得税については徴収後40%を還付。</p>	<p>設備完成後1年間は税制上建設期間扱いとした上で、その後4年間は全額免税、その後4年間は半額減免。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・投資額5千万～1億円の企業：生産設備完成後1年間は税制上建設期間扱いとした上で、その後4年間は全額免税、その後5年間は半額減免。 <p>2.企業改革支援のため救済投資を行った企業：上記の所得税減免措置を適用。</p> <p>3.経営期間10年以上で、高新技术と認められた事業を行う企業：上記の所得税減免措置を適用。</p>	<p>その後2年間半額減税。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・上記の5年間の減免期間終了後輸出収入が同年の企業総収入の50%を超える企業に対しては当該年度の地方所得税を全額還付。 <p>3)合作区内でインフラ建設、農業開発事業を行う外資企業で経営期間が15年以上の企業に対する初期特別減税：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・企業が申請すれば利益発生年度より5年間所得税の全額免税、その後5年間半額減税。 <p>4)合作区内で輸出企業を設立した外資企業で経営期間15年以上の企業に対する初期特別免税：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・利益発生年度より2年間所得税を全額免税、3年度は全額徴税後全額還付、その後2年間は半額減免。 ・減免税期間終了後は輸出収入が当該企業総収入の70%を超えた企業については当該年度の所得税実質負担率を10%となるよう調整。 <p>5)合作区で先進技術による企業を設立した外資企業に対する特別減税：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・上記2)の減免措置に加え、税務当局の査定の所得税の半額減免期間をを更に3年間延長する。 <p>6)合作区内で非生産事業を営む外資企業に対する初期特別減税：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・固定資産（不動産）投資が1百万～3百万元の場合、所得税については利益発生年度より2年間、営業税については1年間それぞれ徴税後全
--	---	--	--

			<p>額還付。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・固定資産（不動産）投資が3百万を超える場合、所得税については利益発生年度より3年間、営業税については2年間それぞれ徴税後全額還付。 <p>7) 合作区に投資した外国企業が当該企業の利益を区内の同企業もしくは他企業に再投資した場合の特別減税：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・経営期間5年以上の場合、再投資分に見合う納税所得税の40%を還付。 ・利益を区内の輸出企業、先進技術企業、インフラ建設・農業開発企業に再投資する場合、再投資分に見合う納税所得税の全額還付。 <p>8) 合作区の外資企業が外国金融機関より受けた融資を合作区管理委員会に転貸した場合、利息収入に係る所得税を全額免税。</p> <p>3. 上記の減税措置に加え合作区に投資した内資企業に対する特別減税措置：</p> <p>1) 外資企業に対する上記1)の特別減税措置に同じ。</p> <p>2) 生産企業に対しての初期特別減免：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・利益発生年度より3年間全額免税、その後3年間は全額徴税後半額減税。 ・当企業より得た収益の内他地方に分配された利益を同企業または区内の新規企業に再投資した場合、経営期間5年以上の企業に対しては再投資分に見合う納税所得税を全額還付。
--	--	--	---

			<p>3) 合作区内に設立した非生産国内企業に対する初期特別減税：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 固定資産（不動産）投資が30万元以上の場合、所得税については利益発生年度より2年間、営業税については1年間それぞれ徴税後全額還付。 <p>4) 合作区で観光サービス施設、娯楽施設、娯楽城に従事する企業に対する初期特別減免：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 3年間の所得税全額免税。 ・ 固定資産（不動産）投資が1百万～3百万元の場合2年間、3百万以上の場合3年間それぞれ営業税を徴税後全額還付。 <p>5) 合作区の企業のうち輸送業に従事していない企業に対しては、車両・船舶使用税を徴税後全額還付。</p> <p>6) 合作区の生産企業・非生産企業に対しては、固定資産方向調節税を徴取後全額還付。 国内投資者が合作区で土地・建物（標準工場建屋・倉庫を含む）の開発経営により取得した収入に係る1997年末以前に課された契約税、土地増値税、企業所得税、無形資産譲渡・土地使用権譲渡・不動産売買に係る営業税は徴税後全額還付。</p>
その他の奨励規定	<p>1. 内・外資企業に対する行政徴収費用の免除（証明書、証書類の発行には作成実費のみ徴収）。</p> <p>2. 内・外資企業による土地使用権の取得について次の条件を適用する。</p>	<p>1. 土地使用権の取得価格・賃借料についての規定（内資・外資企業ともに適用）：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 工業投資が2百万元～5千万元、経営期間10年以上の企業：譲渡価格30元/m²。 ・ 工業投資が5千万元 	<p>(特に法令なし)</p>

<ul style="list-style-type: none"> ・最低基準価格の適用。 ・譲渡・貸借いずれの方式も認める。 ・土地代金の分譲支払いを認める。 ・取得土地所有権の転貸、賃貸、並びに同使用権による抵当、現物出資を認める。 <p>3.市の産業政策に合致した内・外資による重点事業については、市内に設置する場合も開発区に登録し開発区の優遇措置を付与する。</p> <p>4.内・外資企業が市が所轄する企業を合併する場合、国家、吉林省、延辺州、延吉市が定めた企業合併に対する優遇策を適用する</p> <p>5.既存の市所属企業が外資による資金救済を受ける場合、または国内企業と共同で当該企業の経営、株式発行、または技術改造を行う場合、或いは国内企業と共同で新事業を興す場合、投資増加部分については上記の優遇策を適用する。</p>	<p>以上、経営期間10年以上の企業：譲渡価格25元/m²。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・その他の投資に対する譲渡価格：投資規模と産業政策に基づき工業投資標準により設定。 ・土地の賃借料：事業内容及び規模に照らし賃借料の割引を考慮。 ・高新技术による生産事業に対する投資については、都度更に優遇策を設定。 <p>2.国有資産の売却、貸与、債務の取扱：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・投資者の需要に応じ国有資産の売却、貸与、或いは割引価格評価による株式への転換。 ・資産・債務状況が健全な純資産を有する国有或いは集団企業の純資産の売却、株式への転換については、当該事業の投資規模により優遇価格を設定。 ・資産で補填できない超過債務を抱えた企業は、破産手続きを行った後次のいずれかの方法により外部への企業譲渡を行うことができる。 <p>1) 破産手続き後の残存債務について外部による現金買い取り。</p> <p>2) 破産後の残存債務について外部による第三者への転売。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・過重債務を抱える企業との合併・合作の場合、次のいずれかの方法により債務負担の軽減を図ることができる。 <p>1) 分離部分の純資産を株式に転換し、既存企業から分立した経営。</p> <p>2) 資産貸与による合</p>	
--	---	--

<p>投資企業に対する保護・保障</p>	<p>1.内・外資企業に対する特別管理（市政府の許可なく企業の検査および公課金の徴収の禁止。 2.内・外資企業による従業員の給与・賞与・補助金の自社決定（ただし、「労働法」に基づく最低所得の保障と所轄行政部門への届け出義務）。 3.内・外資投資企業の家族について、医療・教育に関し延吉市民と同等の待遇を与える。</p>	<p>介。</p> <p>1.外資企業に対しては、当該企業の生産経営期間中全ての合法的権利の侵害されないことの保障、有効な措置による人身・財産の保障、生活・業務上の便宜の供与。 2.市規律検査・監督部門の許可なく外資企業に対する検査、公課金の徴収を行うことの禁止。 3.外資企業に対し正当な理由なく行われた検査、公課金の徴収について、当該企業によるかかる行為の拒否、通報の権利。（当局によるかかる行為を行った当事者の処罰並びに責任者の責任追及。）</p>	<p>（特に法令なし）</p>
----------------------	---	---	-----------------

5. 各開発区の誘致奨励業種

延吉市経済開発区	敦化市経済開発区	琿春辺境経済合作区
<p>(輸出産業、ハイテク産業)</p> <p>1.ハイテク産業 ・ファックス、コンピューター等のハイテク・電子部品 ・電子製品の組立（素材・部品輸入、完成品輸出） ・コンピューターソフトウェアの開発</p> <p>2.食品工業 ・各種保健食品、高級インスタント・缶詰食品、スナック食品、特選甘味食品、輸出向け高質醸造食品</p> <p>3.軽工業・繊維工業 ・新型電子光源及び新型ランプ類、新紡織品、新型電池、各種高級玩具類</p> <p>4.化学工業 ・高付加価値、低汚染の精密化学製品 ・高級化粧品、合成薬品、各種化学試薬、塗料、高</p>	<p>1.電気・電子機器製造産業 2.通信機器・事務自動化機器製造産業 3.自動制御生産設備・機器、メカトロ機器製造産業 4.自動車部品産業、自動車電子部品産業 5.軽工業、紡織産業、ブランド衣服産業 6.交通・通信等のインフラ建設</p>	<p>1.電子工業 自動車電子部品、通信機器、コンピューター及び周辺機器、その他電子部品、家電等</p> <p>2.食品工業 保健食品、高級インスタント食品、特選食品、野菜類の鮮度保存加工、高質ジュース類等</p> <p>3.繊維工業 中・高級の衣服、セーター、ニットウェア、皮革衣服、スポーツウェア等</p> <p>4.化学工業 精密化学、日用化学品、合成薬品、化学助剤、試薬、添加剤等</p> <p>5.建築材料 新型セラミック建材、高強度新型建材、高級外装材、高級建築金属部品等</p> <p>6.木材加工産業</p>

<p>質染料、高分子材料、エンジニアリング・プラスチック</p> <p>5.建築材料 ・新建材、花崗岩・大理石精密加工製品、高級建築金属部品、各種軽量建材、高級内装材等</p> <p>6.冶金工業 ・アルミ関連製品の生産・加工</p> <p>7.先進技術の導入 ・バイオ技術、レーザー技術、その他先端技術</p>		<p>高級ドア、高級家具、近代的事務調度品等</p> <p>7.美術工芸 観光土産品、装飾品、金銀装飾品等</p>
--	--	---

3.6 付録-3 一般配布資料の記載事項

1. 潜在投資家のための延辺州案内書

「潜在投資家のための延辺州案内書」に記載すべき主要事項を列挙する。なお、投資する企業側が関心を持つポイントを右欄に挙げるので、主要事項の記載内容は投資する企業側の関心に答える簡潔な内容とすることが重要である。

主要事項	投資する企業が関心を持つポイント
1. 延辺自治州の地理的概要及び行政概要	・ 全般的な概要、特徴
2. 延辺自治州の主要都市の人口（過去5年間）	・ 労働力の供給源 ・ 市場規模
3. 主要農畜林産品の生産実績（過去5年）	・ 加工となる農畜林産品原料の供給規模
4. 主要工業製品の生産実績（過去5年）	・ 原料の供給 ・ 技術レベル
5. 電力その他エネルギーの供給状況及び供給価格	・ 電力その他エネルギーの供給規模 ・ 電力/エネルギー・コスト
6. 労働者の平均賃金ベース	・ 労働コスト
7. 吉林省並びに延辺自治州の主要大学の概要（学部別学生数、新卒学生数）	・ 中堅・幹部職員の育成
8. 吉林省所在の主要製造企業の概要	・ 原材料の調達源 ・ 中間製品の市場規模
9. 交通・インフラの現状	・ 輸送・物流システムおよびコスト ・ 特に大連港、羅津港への輸送ルート、輸送時間、輸送コスト
10. 東北3省（吉林、遼寧、黒竜江）の経済概況	・ 中国における東北3省の経済発展潜在力、その中における延辺地区の位置づけ
11. 省内主要都市間交通ルート並びに中国の大都市への交通ルート （吉林省全体地図及び主要都市交通地図添付）	・ 交通アクセスの便
12. 延辺自治州の投資環境優位性（一覧表）	・ 延辺自治州に投資する際の立地条件の優位性（他地域との比較）

2. 延吉、敦化両市の経済開発区および琿春辺境経済合作の概要書

延吉、敦化両市の経済開発区および琿春辺境経済合作の概要書の主要記載事項は次のとおり。

- (1) 位置、開発面積、開発計画（位置および概略レイアウトを示す地図添付）
- (2) 開発区の特徴・優位性と現状
- (3) 投資企業に対する優遇措置・関係法規の抜粋（主要ポイントのみ）
- (4) 開発区の現況
 - ・道路、その他基本インフラの概要
 - ・電力・用水・供熱供給施設の概要および供給能力
 - ・通信システムの概要および回線数
 - ・排水・汚水処理施設および産業廃棄物処理施設の概要および処理能力
 - ・労働事情
- (5) 開発区が提供するサービス
- (6) 用地の使用権及び使用料、支払い方法、並びに用役・サービス料金

3. 主要産業の概要説明書

延辺自治州の主要産業（主として加工・製造業）について業種ごとの概要書を作成する。その中には特に次の事項を記載する。

- (1) 当該産業の概要
- (2) 主要製品別生産実績（過去5年）
- (3) 主要市場（輸出の場合、過去5年間の主要輸出品の輸出実績：数量、金額）
- (4) 原料事情
- (5) 製品の輸送方式・ルート
- (6) 主要企業リスト（企業別の主要製品生産量）

4. 投資手続き案内書、会社運営のための手引き

「投資手続き案内書、会社運営のための手引き」には次の事項を記載する。

- (1) 投資申請手続き（図式化）
- (2) 企業設立・登録手続き（申請書類のサンプル添付）
- (3) 納税申請・申告、外人登録、銀行口座開設手続き（申請書類のサンプル添付）
- (4) 従業員雇用のための手続き、労働法その他関係法規に基づく準拠事項（労働条件等）

3.7 老朽化企業改造プログラム

3.7.1 プログラムの背景

長春・吉林両都市に所在する工業は、吉林省の2大支柱産業である自動車及び石油化学産業のほか製鋼、冶金、セメント、製紙、繊維、化学、食品など他業種に亘るが、その中で製鋼、冶金、セメント、製紙部門では1970年代以前に建設された国有工場（市有が多い）が多く、これらの工場は比較的小規模で経済規模に達していない上に、製造技術の陳腐化や設備の老朽化も酷く、原材料・エネルギー効率が悪くコスト競争力に欠ける。特にセメントや製鋼などは地方市場に依存しているため製品販売に限界があるだけでなく、市場の変動に左右され操業が不安定である。これらの工場の多くが計画経済のもと生産主導型の計画により地域市場への供給を目的に建設されたため全般に企業のマーケティング力も弱く、市場経済下での広域市場への販売拡大も難しい。このような状況から経営基盤、財政基盤が脆弱で、経営難に喘いでいる企業が多い。「九・五計画」において、これらの旧体工場の改善が進められる計画であるが、中には、両都市で類似製品を生産している工場もあり、しかも製品の種類も限られているため、お互いに限られた市場を分け合い、将来の発展性に欠ける企業もかなりある。また、それらの老朽工場の多くが両市の市内に所在しているため、排気・排水による大気汚染や水質汚染など深刻な環境汚染の発生源となっている。産業の活性化並びに環境対策のためそれらの老朽工場の抜本的な対策が急務である。

3.7.2 プログラムの目的、基本戦略・方針

(1) プログラムの目的、意義

当プログラムは、上記のような小規模老朽化装置産業の抱える問題を解決するための施策として、多くの小規模老朽工場を抱える吉林省の鉄鋼、セメント両産業をモデルとして小規模老朽化工場のスクラップアンドビルド（廃棄・新設）方式による再編・改造策とその進め方を提案することを目的とする。その狙いはかかる再編・改造と工場移転によりそれらの産業の活性化を図るとともに、それらの工場による環境汚染の対策と工場移転跡地の都市再開発を同時に図り、都市の環境改善と効率的土地利用を促進することを目指す。かかるプロジェクトは環境保全の面からも大いに効果があるため中国政府は環境対策としても推進する方針を打ち出している。現に、日本のOECD（海外経済協力基金）が供与した円借款により現在進められている6都市の環境改善プロジェクトでもセメント工場の統合/スクラップアンドビルド計画1件、非鉄金属精錬所の移転計画3件が取り上げられている。（これらのプロジェクトの概要は3.7付録-3に記述する。）

(2) 工場再編・改造促進のための基本戦略・方針

上記の目的に沿って長春・吉林市に所在する小規模老朽工場のスクラップアンドビルド方式による産業再編・活性化を促進するための基本戦略・方針は次のとおりである。

- ① 同種の小規模老朽工場を抱える企業の統合・合併。
- ② これらの企業がそれぞれ持っている工場を廃棄し、近代的な大型工場を市街地に建設・移

転する。

- ③ 既存工場を廃棄した跡地の再開発により土地利用の効率化を図る。
- ④ かかる計画を促進するための行政組織体制の確立を図る。

(3) スクラップアンドビルド方式による産業再編のニーズ、課題

かかる産業再編のニーズと課題を鉄鋼産業とセメント産業に例を取って以下に記述する。

1) 吉林省（特に長春・吉林両市）の鉄鋼産業の現状と課題

中国鉄鋼産業は 3.7 付録-1 で考察したとおり多くの緊急課題に直面しているが、長春・吉林両市の鉄鋼産業はそれらの問題のすべてを抱えているうえに、両市の鉄鋼企業は老朽化した中小工場であるため、問題は一層深刻である。

長春・吉林両市に輸送機械をはじめとする多くの鉄鋼大口消費産業が存在しているが、鉄鋼一貫製鉄所はもちろん、これら産業の需要に応える鉄鋼企業がない。第一汽車集団をはじめとする鉄鋼大口消費企業は、海外及び中国のほかの地方から鋼材を輸入している。1995 年にこうした海外及び中国のほかの地方からの鋼材輸入量は 42 万トンに達した。

現在、両市に転炉・電炉鋼を生産する企業は 20 社を数えるが、表 3-3-25 に示すように鉄鋼専業企業は 6 社で、うち 2 社が転炉鋼を生産できる。（これらの工場の地理的分布を示す地図を本章の末尾に添付する。）

表 3-3-25 長春・吉林両市の鉄鋼専業企業状況

(単位：T、千元/人)

企業名	所有形態	企業規模	稼働年代	転炉鋼 生産量	電炉鋼 生産量	1人あたり 利税額	1人あたり 売上額	資本 装備率
長春鋼鉄総廠	国有	中	1959	20,604	19,107	-4	33	30
吉林市鋼廠	国有	中	1970		48,461	3	39	159
吉林吉原鋼管有限公司	国有	中	1973		10,960	14	62	110
吉林明城鋼鉄総廠	国有	中	1970	8267		9	36	54
吉林省通鋼磐石無縫鋼管廠	国有	中	1970		269	16	81	29
德惠市軋鋼廠	集団	小	1955		4,899	-2	27	19

出所：中国統計局資料より。

鉄鋼専業以外に、本来ユーザーである輸送機械、機械、石炭産業等の企業 14 社は、電炉鋼を内製している。中でも年産千トン以上の企業が 8 社に達している。そのほかに、年産千トン以下の企業は 6 社ある。（表 3-3-26 参照）

長春・吉林両市鉄鋼企業に共通する特徴は、基本的にローカルの建設用材を中心とする市場に立脚した中小規模の工場である。そのすべては、1950～70 年代に稼働した古い工場で、継続的な設備投資が行われていなかったため、設備の老朽化が進み、エネルギー効率が低く、生産コストが高い。中国で現在供給能力過剰になっている線材、型材、溶接パイプ等は鋼材市場で過当競争が行われ、品質及び価格の競争力のない両市の鉄鋼企業は厳しい境地に立たされている。1995 年には、6 社のうち長春市の最大手の長春鋼鉄総廠を含む 2 社が既に赤字に陥った。1996 年には吉

林市の最大手の吉林市鋼廠も生産停止に近い状態に追い込まれた。このまま放置すれば、両市の鉄鋼企業の大半は経営破綻に陥る可能性が大きい。

(長春・吉林両市の鉄鋼産業の概況については3.7 付録-2 参照。) 加えて長春市区内にある17 鋼鉄工場と吉林市区内にある17 鋼鉄工場による環境汚染も年々深刻さを増している。その主な要因として、一つには設備の老朽化、プロセスの陳腐化に加え、経営悪化のため環境対策を講ずることができない状況にあることが挙げられる。特に電炉、平炉による大気汚染は深刻である。二つ目

の要因としては、立地上の問題で挙げられる。工場が建設された当時は郊外に位置していたものが、この20~30年の間に都市化が進んだために、工場が都市部に取り込まれことになったケースが多い。その結果、工場公害が都市部に及ぼす影響がより大きくなっている。

このような厳しい現状を打開するため、両市の鋼材生産を統合することを提案する。郊外に新鋭工場を新設することによって、生産規模の拡大、製品のレベルアップ、環境対策の向上、都市再開発等問題の解決が図りうる。

2) 吉林省のセメント産業の現状と課題

中国のセメント産業は3.7 付録-1 で考察したとおり多くの緊急課題を抱えているが、長春・吉林両市のセメント産業も同様の問題を抱えるうえに、両市のセメント企業は老朽化した中小工場が多いため、問題は一層深刻である。

表3-3-27 長春・吉林両市の主なセメント企業状況

(単位:トン)

企業名	所有形態	企業規模	稼働年代	ロータリーキルン	シャフトキルン
長春双陽水泥廠	国有	大	1991	601,717	
吉林省松江水泥廠	株式	大	1960	513,028	
吉林省蛟河市水泥廠	国有	中	1970	45,582	
吉化集团公司明城石灰石礱	国有	小	1950	55,036	33,568
吉林化学工業公司水泥二廠	集团	小	1969	69,687	
沈陽鐵路局吉林水泥軌枕廠	国有	小	1970	44,688	
吉化集团公司	国有	大	1957	186,032	
ロータリーキルン7社生産量小計				1,515,770	33,568
シャフトキルン22社生産量小計				0	734,531
長春・吉林両市生産量合計				1,515,770	768,099
ロータリーキルン7社生産量シェア				100%	4%
シャフトキルン22社生産量シェア				0%	96%

出所:中国統計局資料より作成。

現在、両市にはセメント及びセメント製品を生産する企業が31社を数えるが、その中の2社は

表3-3-26
長春・吉林両市の非鉄鋼産業
企業による電炉鋼の内製状況
(年産千トン以上の企業のみ)

(単位:T)

企業名	電炉鋼生産量
長春客車廠	10,610
長春トラクター製造廠	6,674
中国第一汽車集团	5,697
營城煤礱機械廠	5,344
吉化集团公司	4,075
長春発電設備總廠	3,157
德惠市機械廠	1,666
長春機車廠	1,250
長春高中圧閥門廠	1,050

出所:中国統計局資料より。

吉化集団等セメント専門メーカーではない。両市には、長春双陽水泥廠のような大型新鋭工場があるが、それ以外のほとんどの企業は生産規模が小さく、設備の老朽化及びプロセスの陳腐化が激しい。中でも22社の中小企業が立窯（シャフトキルン）方式でセメントを生産している。立窯（シャフトキルン）方式でのセメント生産は、エネルギー効率が悪く、環境汚染が深刻で、品質上の問題も大きい。しかし両市の立窯（シャフトキルン）方式によるセメント生産量は、1995年に76.8万トンに達し、両市セメント生産量の1/3を占めている。（表3-3-27参照）（この地区のセメント工場の地理的分布を示した地図を本章の末尾に添付する。）

1995年には、吉林省松江水泥廠という大型セメント企業でさえ赤字経営状態（利税総額はまだ黒字である）に陥った。中小規模企業にはさらに多くの赤字企業が現れた。1996年、1997年には、こうした状態が一層厳しくなった。このまま放置してれば、両市のセメント企業の大半が経営破綻に陥る可能性が大きい。（長春・吉林両市のセメント産業の経営概況については3.7付録-2参照。）特に長春市区内にある2セメント工場と吉林市区内にある5セメント工場による環境汚染は年々深刻さを増している。その要因は先に鉄鋼工場について挙げた要因と全く同じである。従って鉄鋼工場に対する対策と同様の対策を講ずる必要がある。

3.7.3 プログラムの基本要素

(1) 対象業種、地域、階層

当プログラムは長春・吉林両市にある小規模老朽工場（そのモデルとして鋼鉄及びセメント）を対象とし、対象階層は下記のとおりとする。

- 吉林省政府の関係委員会及び部局
- 長春市・吉林市両政府の関係委員会及び部局
- 対象産業の関係企業

(2) 市場動向

3.7付録-1に述べたとおり鋼鉄産業やセメント産業は市場競争が激しくなっており、今後ますます競争は激しくなる傾向にある。したがってコスト競争力の劣る企業・工場は淘汰されざるを得なくなる。このような市場状況に対応するためには小規模工場を廃棄・統合し、最新のプロセスによる経済規模の大型工場を建設し、集約的に生産することが市場競争の中で存続するための最善の策と考えられる。

3.7.4 プログラムの実施内容

このプログラムは、既に述べたとおり、長春・吉林両市にある小規模老朽工場を抱えた装置産業（鋼鉄、セメント等）のスクラップアンドビルド方式による統合・再編を総合的に推進するものである。かかる方式による計画を総合的に進めるためのステップとして本プログラムは次の3コンポーネントよりなる。

- ① 対象業種・企業を定めその統合・再編と工場の廃棄・新設・移転を総合的に行うためのマ

スタープランの作成・決定。

② 上記マスタープランに基づく各プロジェクトの実施。

③ 従業員の転職促進体制の確立。

マスタープラン段階では、政府としての全体枠組み、実施目標、各プロジェクトの実施スケジュールの作成、必要な政策支援についての検討・決定、企業統合に伴う資産・人員の整理、財務上の整理に関する行政上の方針決定・調整等が行われることになる。次の段階では個別プロジェクトについてフィージビリティ調査と具体的計画の作成、政府による承認、実施というステップを踏むことになるが、その場合、企業統合に伴う具体的な企業編成や資産・従業員・債務の整理等に時間を要し、また、移転先の決定についても技術・経済的な面と行政的な面からの検討が必要になるので、マスタープランが固まり次第、政府の指導のもと関係企業に十分な時間をもってこれらの問題を着実に解決・確定させて行く必要がある。

従業員の転職促進体制としては、従業員転職のための再教育、転職斡旋等を政府として組織的に支援する体制を確立することである。

3.7.5 主要コンポネント実施のための必要諸要件

前項に記述した本プログラムの主要コンポネントを実施するうえで前提となる基本的諸要件について整理し以下に述べる。

(1) 各行政管轄を超えた取り組み体制の確立

本プログラムが対象とする企業・工場は長春・吉林両市がそれぞれ保有する国有企業（市有）が主な対象になる。ここに提唱したプログラムを成功させるには、省政府が中心となり対象となる両市の各行政機関、企業が一体となった取り組みを行うことが前提となり、そのためには各行政管轄を超えた取り組み体制を確立することが絶対要件である。

(2) 新たな試みへの挑戦

これまで国有企業の改革は優良企業に吸収合併させる方式が取られてきた。ここに提唱する方式は合併対象企業の中に核となる優良企業がないこと、また両市がそれぞれ保有している企業を統合するということになる。そのためには推進母体となる新会社を両市が合作で設立し、その企業を母体として整理統合を行わせるなど新たな挑戦が重要である。

3.7.6 プログラムの期待便益

本プログラムは長春・吉林両市に跨る老朽工場を抱えた産業の活性化と工場移転により効率的な土地利用と環境保全を三位一体として進めるプログラムであり、吉林省の経済成長を抑制する大きな要因の一つになっているこれらの産業の活性化と競争力強化により持続可能な基盤を確立するとともに、都市計画/再開発プログラムとの連携によって、老朽工場が占有している市区内の再開発を促進することにより効率的な土地利用につながり、地域全体の経済活性化に大きく貢献することが期待される。

当プログラムは本質的に既存産業の構造改善を行うものであるため、直接的な雇用創出効果はない。むしろ場合により雇用人員の削減もあり得る。しかし、マスタープランのもと十分な時間をもって転職のための再教育、転職斡旋等を組織的に行うことにより労働問題に対しても貢献できる。

3.7.7 プログラムの環境影響

当プログラムが対象とする鋼鉄、セメント工場等は最も深刻な汚染源となっている。既存の工場の多くが都市部に所在しているが、その多くが設備も古く、また公害対策も十分行われていないため大気汚染、河川水汚染、騒音などにより周辺居住区の環境汚染も酷い状況にある。既に述べたようにこのプログラムの一つの目的は環境対策であり、環境改善にも大きく貢献できる。ただし工場移転先の立地については周辺への影響、将来の環境問題を慎重に考慮し決定する必要がある。また、排気、排水、固体廃棄物処理施設の設置等十分な環境対策を行わせることが前提である。

3.7.8 プログラムの実施行動計画

(1) プログラム実施のための主要ステップ

このプログラムは3.7.4に述べたとおり次の3コンポネントよりなる。

- ① 対象業種・企業を定めその統合・再編と工場の廃棄・新設・移転を総合的に行うためのマスタープランの作成・決定。
- ② 上記マスタープランに基づく各プロジェクトの実施。
- ③ 従業員の転職促進体制の確立。

このプログラムは、長春・吉林両市に跨る企業・工場を統合・再編する総合的な産業構造改善のためのプログラムであるため、関係する企業間の利害がからみ、また、それらの企業を管轄する行政機関の考え方の違いなどから実行段階で複雑な問題が発生しややもすれば頓挫する危険性を孕んでいる。したがって本プログラムを実行に移すに当たっては、政府および企業が一体となって本プログラム推進に係る基本方針と総合行動計画・目標を定め、更に主要問題ごとに担当責任行政機関と関係企業による協議を重ね、その進め方を決めて順次実行に移して行くことが肝要である。このため次の組織の設定を提案する。

1. 本プログラム推進特別チーム
2. その下部組織としてのマスタープラン作成チーム

「プログラム推進チーム」は本プログラムを推進するためのトップレベルの方針決定、実施監督に全責任を負う中枢行政組織である。マスタープラン作成チームはマスタープラン検討のための特別チームとする。

(2) 本プログラム推進のための組織構成

(2)-1) プログラムの推進特別チーム

a. チームの組織構成

吉林省政府が中心となり、省関係部門の代表および長春・吉林両市の関係部門代表により構成する。構成メンバーは兼任とするが、同チームの長は本プログラムの推進について基本方針及び政策の決定ならびにその執行について全権を持つ。

b. チームの主要タスク

- ① 本プログラムで提案した基本戦略および基本方向・概念を踏まえ、同産業の発展促進に関する基本方針の協議・決定。特に次の事項に関する基本方針の協議・決定。
- ② 決定された基本方針に基づくマスタープランの決定（マスタープラン作成チーム作成したマスタープランの審議・決定）
- ③ 本プログラム推進に係る行政面の諸問題に関し関係行政機関に対する指示及び調整。
- ④ 本プログラムの進捗状況の監理、必要な方針決定、関係政府機関並びに企業に対する勧告・調整。

(2)-2) マスタープラン作成チーム

上記特別チームの長が任命した専門家をもって組織する。特別チームの指示のもとマスタープランの検討・作成を担当する。

(3) 個別プロジェクト実施のための主要ステップ、および各ステップの行動計画

個別プロジェクト実施のためのステップと行動計画は既に 3.7.4 項に記述したとおりである。この場合、その実施母体となる企業についての政府決定が前提となる。場合により先に提案したような新会社設立の可能性も政府として検討することが重要であろう。

(4) 従業員の転職促進体制

この問題は基本的には企業が行うべき問題であるが、政府としてその支援体制を確立する必要がある。上記の特別チームの一部門として支援部門を設置することを提案する。転職教育、転職斡旋については既存の政府機関と調整の上その協力を得て推進することが肝要と思われる。

(5) 本プログラムの実施スケジュール

このプログラムでは先ずマスタープランを作成しその上で対象工場を絞り個別のフィージビリティ調査を行うと言う手順になるので現時点では全体のタイムスケジュールを組むことは困難である。しかし、このプログラムは時間のかかる要素を多々含んでいるので、早急に推進チームを結成し、マスタープランの検討に入る必要がある。

3.7.9 プログラム実施のための必要資金額ならびに資金計画

(1) 必要資金概算額

当プログラムの必要資金は、具体的プロジェクトが確定しない現段階では想定できない。個別

計画ごとのフィージビリティ調査によって確定する必要がある。

(2) 資金計画の基本的枠組み、期待資金源、ならびに資金調達のため行うべき諸要件

本プログラムの対象となる企業は実質的に解散し、新会社を設立することになるので資金の内留保は全くない。したがってかかるプロジェクトの資本金（総所要資金の15～25%程度）は政府が出資し、その残りを金融機関よりの長期借入で賄う資金計画を基本的に考える必要がある。また、既存企業の負債等については国営企業改革のための国家支援資金の利用によって可能な限り整理し、新会社による負債の引継を最小限に止める（出来れば棚上げとする）政府の特別措置が重要である。

上記のような資金計画の枠組みを踏まえ、金融機関の審査に耐え得るフィージビリティ調査、事業計画の作成、借入保証体制の確立が重要である。

3.7.10 プログラム実施上の重要課題と対策

本プログラム実施上の重要課題と対策についてはこれまで諸種の提案を行ったが、特に重要な問題についての提言を以下に纏め記述する。

(1) 政策的課題と基本政策フレーム

本プログラムが目指す「産業再編」を成功させるには、既に述べたとおり、

- ① 省政府が中心となり対象となる企業を管轄する各行政機関が各行政管轄を超え一体となった取り組み体制を確立すること。
- ② 新たな構想による企業編成についての政府の方針決定。

が鍵となる。あらゆる障害を乗り越えこのような取り組みを行うことの明確な基本方針を省政府、長春・吉林両市の政府が打ち出し、選定された育成対象企業の設備改善事業に対する省として可能な支援策（設備投資金融の優先斡旋ならびに必要な借入保証、税制面の優遇策等）を決定、実行することが重要である。

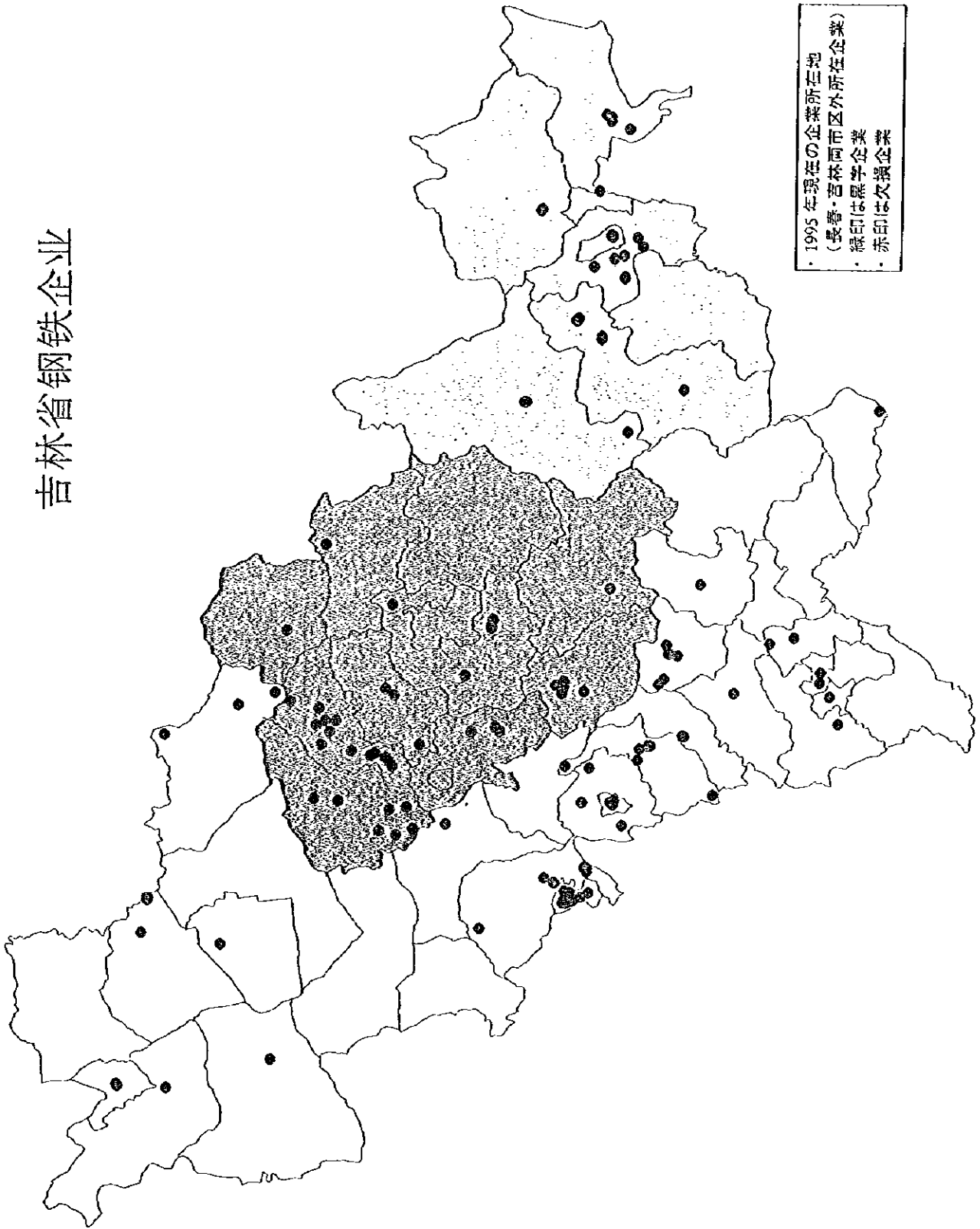
(2) 財務上の支援策

本プログラムで設立する新会社が軌道に乗るまで時限的に省としての特例措置が可能な税制上の減免や、金融機関からの長期・短期融資に対する保証など、財政上の支援を行うことが重要である。

(3) プログラム実施に係る行政権限の明確化ならびに監理体制の確立

既に提案したように本プログラム推進のための特別チームならびに諮問協議会・委員会の設置を行い、かかる組織に対し本プログラムを推進するに必要な行政政策の決定、実行のための明確な権限の付与が絶対要件である。また、本プログラムの成果を確実に挙げるため、当該特別チームによるプロジェクトの監理体制を確立する必要がある。

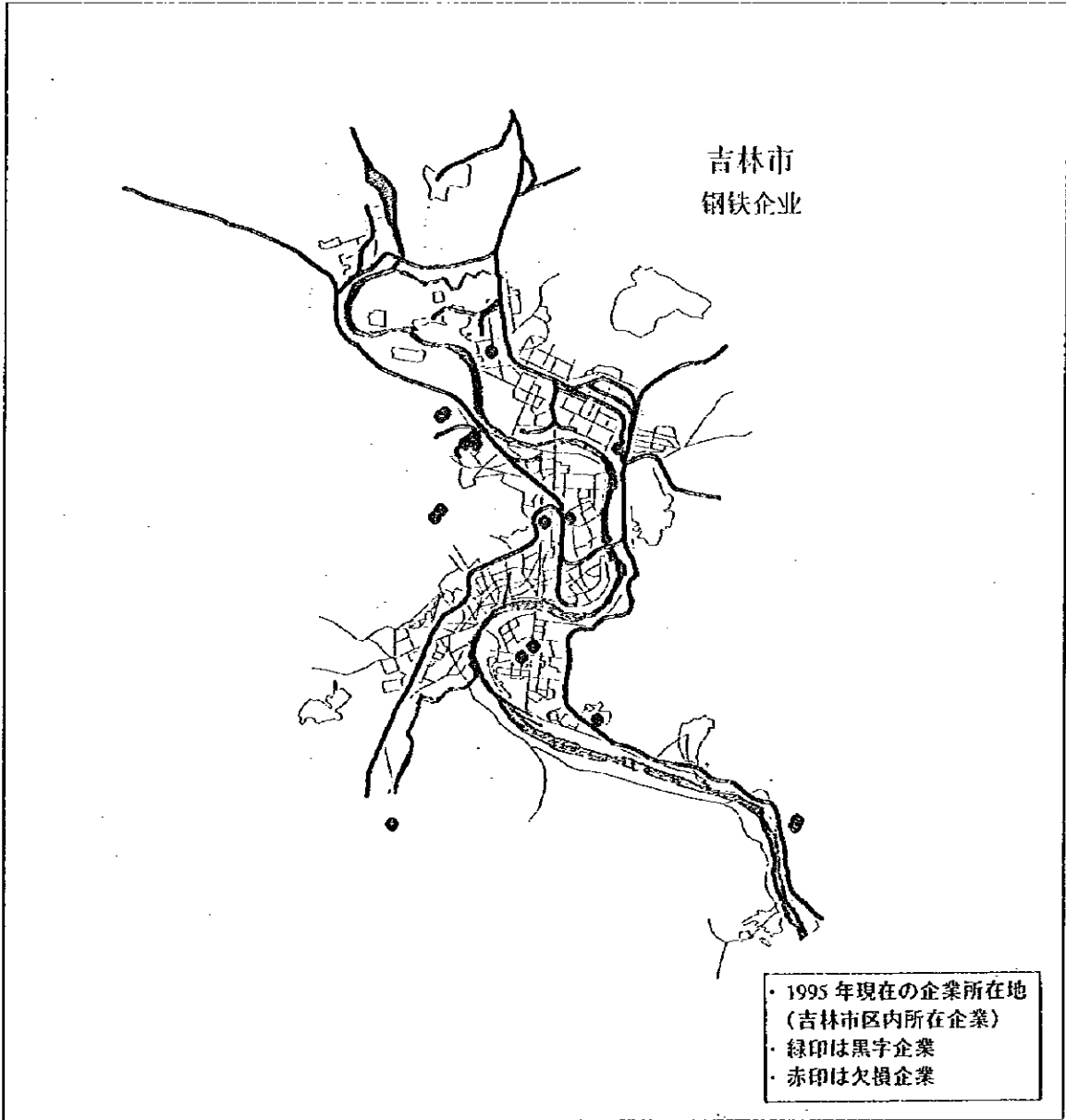
吉林省钢铁企业



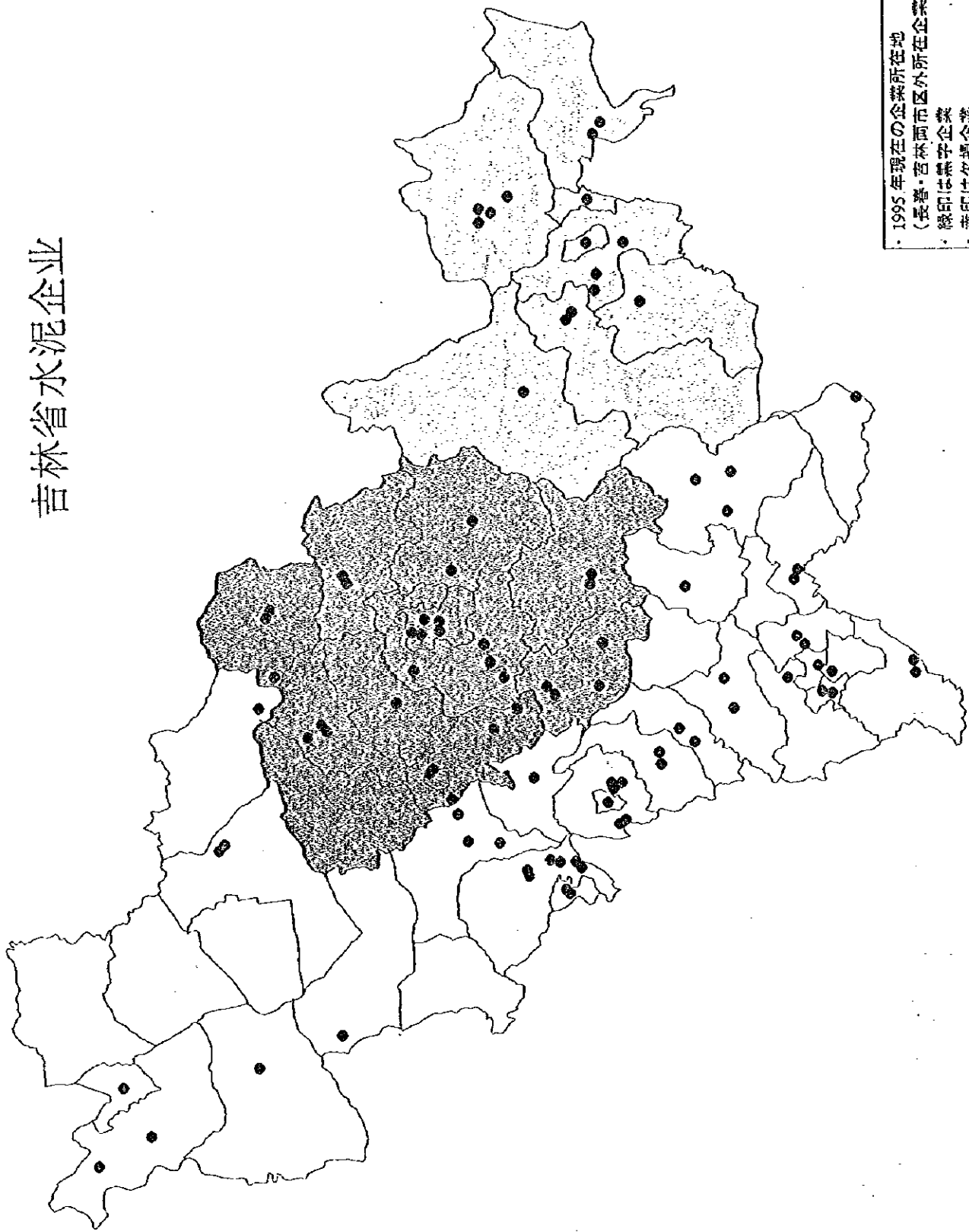
・ 1995年現在の企業所在地
 (長春市区内企業)
 ・ 緑印は黒字企業
 ・ 赤印は欠損企業



长春市
 钢铁企业



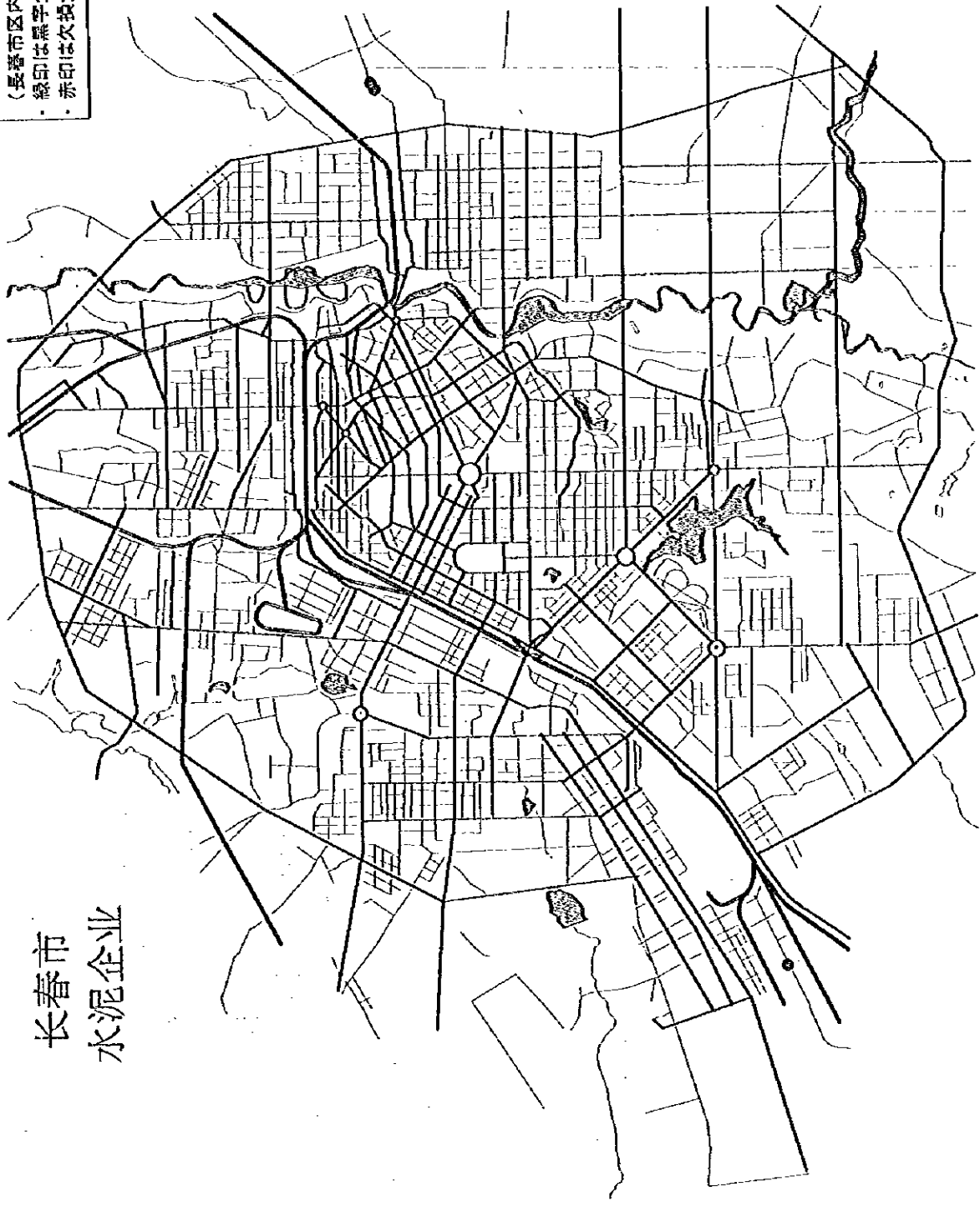
吉林省水泥企业



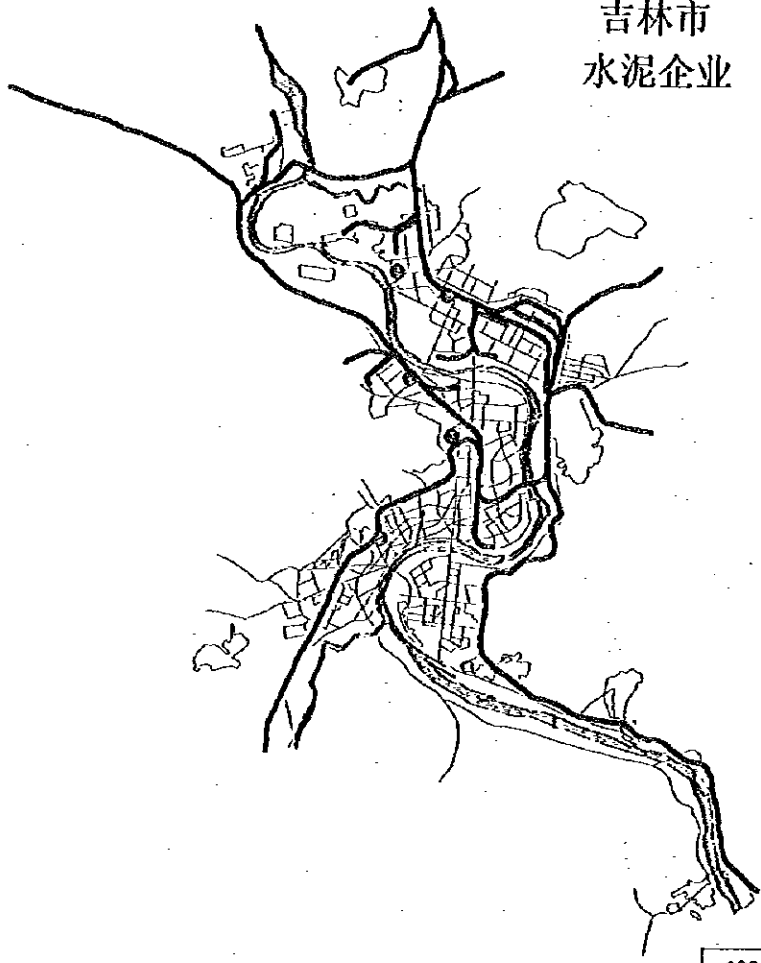
・ 1995年現在の企業所在地
(長春・吉林両市区外所在企業)
・ 隣印は黒字企業
・ 赤印は次掲企業

・1995年現在の企業所在地
(長春市区内所在企業)
・緑印は黒字企業
・赤印は欠損企業

长春市
水泥企业



吉林市
水泥企业



- 1995年現在の企業所在地
(吉林市区内所在企業)
- 緑印は黒字企業
- 赤印は欠損企業

3.7 付録-1 中国の鉄鋼産業及びセメント産業の概況と課題

1. 鉄鋼産業

「産業のコメ」と呼ばれる鉄鋼の生産規模は、産業社会化の象徴である。鉄鋼需要は、産業社会の発展初期にインフラ整備、建設、生産設備の建設が進むことによって急速に増加する。その理由は以下の通りである。

- ① 産業社会の初期段階には、鉄鋼集約型のインフラ、建設への投資率が高く、建築土木用鉄鋼需要の伸びは著しい。
- ② 造船、自動車、機械など鉄鋼を集中的に利用する産業の急速な発展によって大きな鉄鋼需要がもたらされる。
- ③ 産業社会の発展初期には、アルミニウム、プラスチック、そして高度耐久ガラスなど新素材による鉄鋼への代替は、まだあまり進まない。

先進工業諸国における鉄鋼需要の低迷とは対照的に、中国の産業社会の発展はまだ初期段階にあるため、その鉄鋼需要は極めて旺盛である。旺盛な需要に支えられ、近年中国の鉄鋼産業は大きな発展を遂げてきた。中国は、粗鋼生産量を 1978 年の 3,178 万トンから 1996 年には 1 億トンに伸ばし、日本を抜いて世界一の粗鋼生産大国となった。

しかし中国の国民 1 人当たりの鉄鋼材の生産量と消費量はまだ少ない。1995 年の中国の 1 人当たりの鉄鋼生産量は 800kg で、世界平均水準の半分に止まっている。今後中国の GDP 成長率が計画通りに 8~9% を維持していけば、2000 年には約 1.1 億トン、更に 2010 年には約 1.9 億トンの粗鋼需要があるとされている。

中国鉄鋼産業が直面している主な問題点は以下の通りである。

(1) 低い製品構成と品質

改革開放を経て、中国の鉄鋼産業は大きな発展を遂げてきたが、鋼材の種類構成と品質は、まだ需要を満たしていない。

長期にわたる売手市場のもとで、中国の鉄鋼産業は規模と数量の拡張を特徴とする粗放型経営の道を歩んできた。それ故に、鋼材の品種は型材、線材など付加価値の低い産品を主としてきた。1995 年に中国の鋼材生産能力は 1 億トンであったが、生産量は 8,000 万トンに不足であった。余剰能力の 2,000 万トンのうち、中型材、小型材、溶接パイプなど三つの産品が半分以上を占めた。中型材、溶接パイプの生産能力はそれぞれ 900 万トン、800 万トンあるが、生産量はそれぞれ 270 万トン、210 万トンしかなかった。さらに多くの圧延機も生産停止かまたは半停止の状態に追い込まれていた。これに対して、冷間圧延薄板、亜鉛鉄板、錫掛鉄板、冷間圧延ケイ素鋼板、カラースミア、ステンレス薄板、造船用鋼板など付加価値の高い鋼材品種は、国内の生産能力の不足によって、輸入に頼らざるを得ない状態になっている。1996 年には、中国の鋼板輸入金額は 19.6 億ドルに達した。

1990年代に中国政府が重点発展部門と指定したのは、エネルギーと交通等の基礎部門と機械、石油化学、自動車、建築の4産業部門であり、これらの部門はいずれも鉄鋼多消費部門であった。それ故にこれら部門の発展は、鉄鋼産業による鋼材供給の量、製品種類、品質等に大きく左右されることになろう。しかし現在、中国は石油管や薄板等のような高度な技術を要する鋼材の生産において、生産能力上も、品質上も未だ多くの問題を抱えている。そのため中国政府は1990年代末までには、鉄鋼製品の品種増加、品質改善に重点を置き、板材、管材及び連铸鋼材の比率の向上を図る計画である。

2) 低い設備技術水準と投資水準

中国の鉄鋼企業の中で、上海宝山製鉄所、武漢製鉄所といった1970年代後半以降に建設された大規模製鉄所は、海外から近代的な設備を導入している。しかし、鞍山製鉄所をはじめとするその他製鉄所の設備技術レベルは依然として1960年代の水準にあり、エネルギー効率が低く、品質は劣り、汚染も深刻である。

1992年の中国のトン当たり粗鋼生産のエネルギー消費量は、標準石炭にして1.58トンで、これは先進国の平均より30%~50%も高い数字である。

(3.7付録-1) 付表1 1995年全国重点鉄鋼企業と地方中堅企業の設備保有状況

設備	国際水準	国内先進水準	国内一般水準	国内後進水準
高炉	25.0%	23.0%	35.0%	17.0%
コークス炉	7.9%	41.4%	41.6%	8.9%
焼結機	8.0%	27.6%	28.9%	35.5%
転炉	9.4%	38.3%	38.4%	13.9%
電気炉	9.7%	15.2%	26.6%	48.5%
平炉	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
圧延機	11.3%	24.4%	59.4%	4.9%

出所：中国冶金工業部より

鉄鋼産業は、スケールメリットの大きい資本集約型産業である。しかし、中国の鉄鋼産業において地方ごとの小規模工場の重複建設は大きな問題となっている。各地方は小規模の工場を競って建設している。それ故に、多くの鉄鋼企業はスケールメリットを享受できないでいる。例えば1995年には、線材の生産能力は過剰であるにもかかわらず、新たに200万トンが投入された。こうした地方小規模工場の重複建設の結果、現在中国鋼材生産量の三分の一は地方中小企業によるものとなっている。1994年現在中国に鉄鋼企業は1,669社あり、そのうち年産能力500万トン以上の企業は僅か4社しかない。

低い設備技術水準と小さい生産規模とを反映し、中国鉄鋼産業の労働生産性は極めて低い。1989年、海外大手9社の1人当たり年間粗鋼生産量は372.2トンであったのに対して、下表に示すとおり1995年の中国大手10社1人当たり年間粗鋼生産量は僅か50トン足らずであった。

(3.7 付録-1) 付表2 1995年度中国大手10社の粗鋼生産量
(生産量:万トン、1人当たり生産量:トン)

企業名	生産量	1人当たり生産量
宝山製鉄所	823	352.09
鞍山製鉄所	813	41.34
首都製鉄所	801	48.06
武漢製鉄所	541	48.38
包頭製鉄所	330	40.10
本溪製鉄所	264	26.48
攀枝花製鉄所	259	25.53
馬鞍山製鉄所	229	42.64
太原製鉄所	229	32.52
唐山製鉄所	209	38.04

出所：中国冶金工業部より

3) 低いエネルギー効率

鉄鋼産業は中国でもエネルギー消費の最も多い業界の一つであり、そのエネルギー消費量は中国全体の10%以上を占める。低いエネルギー効率は鉄鋼産業におけるエネルギー消費を拡大させている。世界の主な粗鋼生産国の1トン当たり粗鋼生産のエネルギー消費は0.68~0.85トン標準石炭であるのに対して、中国は1.05トンに達している。

4) 環境汚染の深刻化

鉄鋼産業における環境汚染は、粉塵、ばいじん、二酸化硫黄、一酸化炭素等による大気汚染、スラグ等による固体廃棄物汚染、工場排水による水質汚染等があるが、中でも、特に大気汚染が深刻である。

鋼鉄産業のエネルギー年間消費量は中国エネルギー消費量の10%を超えている。鉄鋼産業エネルギー源の構成は、石炭が約70%、電力が23%、石油と天然ガスが約7%となっている。現在1トン当たり粗鋼生産の石炭消費量は、500-600kg/粗鋼生産1tonであり、エネルギー効率が悪い。

鉄鋼生産の主なプロセスは、コークス、鉄鉱石の焼結、製鉄、製鋼、圧延である。鉄鋼産業から排出される大気汚染物質は、主に粉塵（鉄鉱石の加工及び精錬の過程で発生する汚染物質）、ばいじん、二酸化硫黄、一酸化炭素等である。鉄鋼生産において、原料・燃料の貯蔵から破碎、焼結、コークス、製鉄、製鋼、圧延に至るまですべての過程で汚染は発生する。中でもコークス炉、焼結、製鉄、製鋼及び熱エネルギーの提供にかかわる石炭燃焼ボイラーが主な汚染源である。鉄鋼産業から排出される大気汚染物質のうち約90%がこれらプロセスからである。二酸化硫黄は主に石炭の燃焼、コークス炉、焼結などのプロセスで発生し、その発生量は鉄鉱石と石炭の硫黄分に左右される。ばいじんは主に石炭の燃焼時に発生する。粉塵は主に鉄鉱石の加工及び精錬の過程で発生する。COは製鉄と製鋼の2プロセスで主に発生する。

さらに、鉄鋼産業では生産プロセスに必要な、電気エネルギー（自家発電）及び熱エネルギー

を提供する石炭ボイラーから二酸化硫黄、ばいじん等の大気汚染物質が発生する。下表は、鉄鋼産業における大気汚染物質の排出と処理状況を示す。

(3.7付録-1) 付表3 1994年鉄鋼産業大気汚染物質の排出・処理状況及び鉄工業に占めるシェア

	発生量	発生量シェア	回収量	排出量	排出量シェア	除去率
SO ₂	859,149	5.5%	92,949	766,200	5.7%	10.8%
ばいじん	1,951,308	2.0%	1,527,960	423,348	5.2%	78.3%
粉塵	9,260,338	28.8%	8,261,633	998,705	17.1%	89.2%

出所：「中国統計年鑑」より算出して作成。

鉄鋼産業は、プロセスが多く、汚染源とその種類が複雑であり、廃ガスの量が膨大かつ分散し、環境設備投資と運用コストが高い。このため大気汚染の抑制にはある程度の困難が伴う。

1973年から、中国鉄鋼産業は環境対策を実施し、一定の成果をあげてきた。例えば、現在、高炉スラグのほとんどは道路建設用に再利用されているが、転炉スラグも一部が再利用されている(スラグの発生量は、溶鉱炉・転炉あわせて0.5ton/粗鋼生産1ton)。

大気汚染物質の抑制及び排水処理に関して、冶金部管轄下の全国85工場(当該85工場は全国粗鋼生産の85%を占める)でモニタリングを行った結果は、下表に示すとおりである。ばいじん、排水対策はある程度取られているが、二酸化硫黄対策は煙突を高くして拡散させること以外は、未だ白紙状態に近い。

(3.7付録-1) 付表4 1995年中国鉄鋼産における汚染物質の発生量と処理率

汚染物質	発生量	処理率	基準合格率
	汚染物質/粗鋼生産量	処理量/発生量	合格量/処理量
ばいじん	15kg/ton	95%	81%
二酸化硫黄	9kg/ton	0%に近い	80% (煙突を高くして対応)
排水	35kg/ton	95%	80%

注：郷鎮企業は煙突が低いので、二酸化硫黄基準には不合格。

出所：中国冶金工業部より。

コークス、焼結、高炉等のプロセスでは、粉塵とばいじんについて除塵措置が採られ、排出抑制に一定の成果をあげてきた。しかし二酸化硫黄対策については、ごく一部のコークス工場にコークス炉ガスの脱硫設備が整備されているだけで、焼結炉で発生する硫酸化合物や、石炭燃焼による二酸化硫黄発生の抑制等についてはめどが立っていない。

製鉄所の自家発電所と工業ボイラーでは、集塵器によるばいじん対策がとられているが、二酸化硫黄、窒素化合物等の処理対策は、資金および技術的な制約のため、現在有効な手だてはとられていない。

2. セメント産業

中国で改革開放路線が打ち出されて以来、セメント産業は急速な発展をとげてきた。特に第8

次 5 年計画期間中に大きな成長を遂げた。その間の平均年間成長率は、17%であった。その主な成果は以下の通りである。

- ① 第 8 次 5 年計画期間中に、セメントの生産量は、1990 年の 2 億 970 万トンから 95 年の 4 億 4,500 万トンに増加した。
- ② 同期間中、大・中規模のプロジェクトは 41 件が建設に入り、そのうち既に 25 件が稼働した。このプロジェクトによって、セメントは 1,042 万トン、板ガラスは 360 万梱包年産能力が増加した。1995 年に大・中規模企業によるセメント生産量の全体に占める割合は、37.8% になった。
- ③ 長江沿岸や沿海地区には、多くの大型のセメントや板ガラスの生産工場が建設され、経済成長が著しくかつ水運による大量輸送が利用できる同地域で、生産能力は大きく強化されてきた。
- ④ セメント産業はエネルギー多消費型産業で、同産業における省エネルギー対策の推進は、エネルギー供給不足が経済発展のネックとなっている中国にとっては極めて大きな意味を持つ。第 8 次 5 年計画期間に総合的な省エネルギー対策を推進した結果、業界全体のエネルギー消費は大きく減少した。業界全体の生産高 1 万元あたりのエネルギー消費量は、標準石炭にして 1990 年の 14.1 トンから 1995 年には 9.3~9.5 トンに減少した。製品別では、1 トン当たりセメント生産のエネルギー消費は 185.37kg から 175.46kg に減少した。

中国のセメント産業が直面する主な問題点は以下の通りである。

1) 生産規模の小さい地方工場の乱立

中国はセメントの生産が最も多い国の一つで、セメント企業は国内で 6,000 社を越えているが、そのうち大・中規模の企業は僅か 387 社しかない。

2) 技術水準の低さ

セメント製造技術では、既存の大・中規模工場では旧式の湿式法による生産が主流である。湿式法は現在世界で主流となっているプレヒーター付乾式ロータリーキルンによる生産に比べ、エネルギー消費率が極めて高い。現在乾式法へのシフトが進められている。

生産の大半を占める小規模工場のほとんどは立窯(シャフトキルン)方式で、そのエネルギー効率は悪く、品質上の問題も大きい。

3) 流通問題

現在セメント製品の大半は袋物(50kg)で輸送されている。バルク(バラセメント)による輸送比率は極めて小さい。袋の使用は、輸送効率を低いものとし、セメントの 1 割が使用過程で散逸されるという深刻な問題をもたらしている。

4) エネルギーの大量消費及び環境汚染

近年セメント産業の発展には、エネルギーの大量消費と環境汚染という大きな代償が伴ってき

た。特に技術水準の低い小規模工場の乱立はエネルギーの大量消費と環境汚染という結果をもたらしてきた。

セメント産業は窯炉を使って生産を行う産業である。そのため、同工業はエネルギー多消費型産業となっている。セメント産業の燃料は主に石炭である。セメント産業を主とする建材産業の石炭年間消費量は中国石炭消費量の約8%の約1億トンに及ぶ。

セメント産業が引き起こす主な汚染は、こうした大量の石炭を消費する生産の過程で窯炉から発生する粉塵、ばいじん、二酸化硫黄、窒素酸化物等による大気汚染である。

(3.7付録-1)付表5に示すとおりに、1994年建材産業における大気汚染物質の排出・処理状況を見ると、二酸化硫黄、ばいじん、粉塵の発生量はそれぞれ127万トン、225万トン、1,834万トンで、また二酸化硫黄、ばいじん、粉塵の発生量の中国の鉱工業全体に占めるシェアはそれぞれ8.1%、2.3%、57.1%に達している。

(3.7付録-1)付表5 1994年建材産業大気汚染物質の排出・処理状況及び鉱工業に占めるシェア
(単位：トン)

	発生量	発生量シェア	回収量	排出量	排出量シェア	除去率
SO ₂	1,266,341	8.1%	78,513	1,187,828	8.9%	6.2%
ばいじん	2,252,854	2.3%	1,535,432	717,422	8.9%	68.2%
粉塵	18,335,122	57.1%	14,267,961	4,067,161	69.8%	77.8%

出所：「中国統計年鑑」より算出して作成。

5) 粉塵汚染及び対策

1994年建材産業の粉塵発生量は1,834万トンで、鉱工業全体の57.1%を占めている。またその除去率は77.8%と低いため、建材産業の粉塵排出量は鉱工業全体の7割弱に達している。

建材産業における粉塵発生は主にセメント産業によるものである。セメント粉塵はセメントの製造・輸送などいたる過程で発生するため、対策がとりにくい。

近年積極的な粉塵対策への取り組みの結果、セメントの生産増に比例して粉塵排出量が増加するという傾向に歯止めがかかり、単位生産あたりの粉塵排出量は年々減少してきた。汚染が比較的深刻なセメント企業に対して行った調査の結果によると、セメント粉塵排出率（重量ベース）は、大型工場では1989年の生産量の1.31%から1994年の1%に、中小工場では1989年の3.55%から1994年の約2.6%にそれぞれ減少した。セメント工業は西暦2000年、セメント粉塵の排出量（重量ベース）を、大型工場で0.8%に、中小工場で2%程度に抑える目標を設定している。

6) 二酸化硫黄汚染及び対策

セメント産業の燃料は主に石炭と重油である。燃料に硫黄分が含まれるため、燃焼過程で二酸化硫黄が発生する。また、原料にも硫黄分があり、生産の過程においても二酸化硫黄が発生する。

セメント工業のエネルギー消費は、建材工業全体のエネルギー消費の約35%を占めている。エ

エネルギーの大半は石炭であるため、同産業における二酸化硫黄発生量は石炭消費量に比例する傾向がある。セメント工業において二酸化硫黄は、(a)直接の生産プロセス、(b)乾燥機とボイラー、からそれぞれ発生する。

a) セメントの生産プロセスにおける二酸化硫黄発生は、主に①燃料に含まれる硫黄、②原料に含まれる硫黄、③生産過程で使用される添加剤に含まれる硫黄、によるものである。生産プロセスで発生する二酸化硫黄の一部が、セメント原料の生石灰と反応し硫化カルシウムとなる。その意味ではセメント窯は脱硫装置となる。そして二酸化硫黄の吸収されない分は窯の排気口から排出される。生産プロセス技術が異なれば二酸化硫黄吸収率も異なり、したがって排出される二酸化硫黄の量も異なってくる。セメントの生産過程で排出される二酸化硫黄は、現在のセメント生産量から算出して、年間40万トンに及ぶ計算になる。

b) 乾燥機とボイラーからの二酸化硫黄排出量は年間約20万トンにも及んでいる。現在、乾燥機におけるばいじんと二酸化硫黄に対する対策はまだ不十分な状況にある。またボイラーの規模は小さくその数は多いため二酸化硫黄対策が取り難い。

7) 汚染処理対策を行う上での問題点

セメント産業には古い企業が多く、その設備の老朽化は著しい。さらにこうした企業が建設された当時は環境対策がとられていなかったため、環境設備の設置は遅れている。またセメント産業には中小企業、特に郷鎮企業の割合が高い。中小企業は生産規模が小さく、技術レベルも低いため、エネルギー効率が悪い。さらに規模の経済性を享受できないこのような中小企業には環境対策をとるのに必要な経済的体力を有する所が少ない。

3.7 付録-2

吉林省の鉄鋼及びセメント産業の経営概況資料

(3.7付録-2)付表1 長春・吉林両市の冶金(鉄鋼を含む)事業所

単位:社、千円/人

所有形態	企業規模	繰上り年度				繰上り年度	繰上り年度	繰上り年度	繰上り年度
		1950年代	1960年代	1970年代	1980年代				
14 国有	大型	1	1	1	1	0			
	資本設備率		58						
	1人当たり売上額		95						
	1人当たり利益額		7						
	生産停止及び赤字企業比率		0%						
	企業規模								
	中型	6	1	4		1			
	資本設備率		30	86					
	1人当たり売上額		33	83					78
	1人当たり利益額		-4	-10					871
	生産停止及び赤字企業比率		100%	100%					77
	企業規模								0%
	小型	7	1	2		3			
	資本設備率		30	16					
1人当たり売上額		55	20					29	
1人当たり利益額		-8	2					148	
生産停止及び赤字企業比率		100%	50%					17	
企業規模								30%	
66 集団	大型	0				0			
	資本設備率								
	1人当たり売上額								
	1人当たり利益額								
	生産停止及び赤字企業比率								
	企業規模								
	中型	1				0			
	資本設備率								
	1人当たり売上額								
	1人当たり利益額								
	生産停止及び赤字企業比率								
	企業規模								
	小型	65	3	12		1			
	資本設備率		9	15		6			
1人当たり売上額		29	57		29				
1人当たり利益額		4	5		2				
生産停止及び赤字企業比率		30%	0%		0%				
企業規模									
小型		65	3	12	13				
資本設備率		9	15	8	14				
1人当たり売上額		29	57	20	21				
1人当たり利益額		4	5	0	3				
生産停止及び赤字企業比率		30%	0%	50%	30%				

(3.7付録-2)付表2 セメント製造事業所

単位:社、千元/人

所有形態 国営	企業規模				所有形態 外資				企業規模				所有形態 株式			
	1950年代	1960年代	1970年代	1980年代	1950年代	1960年代	1970年代	1980年代	1950年代	1960年代	1970年代	1980年代	1950年代	1960年代	1970年代	1980年代
16	大型	1			1				0							
	資本設備率															
	1人当たり売上額				240											
	1人当たり利益額				70											
	生産停止及び赤字企業比率				7.4											
	企業規模				0%											
	中型	3	1	1	1				0							
	資本設備率		11	30	50											
	1人当たり売上額		14	11	42											
	1人当たり利益額		0.3	1.1	3.1											
	生産停止及び赤字企業比率		0%	0%	0%											
	企業規模				0%											
	小型	12	1	4	6	1				0						
	資本設備率		23	8	10	55										
	1人当たり売上額		12	5	26	47										
	1人当たり利益額		0.3	3	2	7.4										
生産停止及び赤字企業比率		0%	25%	30%	0%											
企業規模				0%												
大型	0								1							
資本設備率																
1人当たり売上額																
1人当たり利益額																
生産停止及び赤字企業比率																
企業規模																
中型	1			1					0							
資本設備率				4												
1人当たり売上額				5												
1人当たり利益額				0.2												
生産停止及び赤字企業比率				0%												
企業規模				0%												
小型	13	2	5	5	1				0							
資本設備率		7	3	8	11											
1人当たり売上額		16	8	14	39											
1人当たり利益額		2	3	4	3.4											
生産停止及び赤字企業比率		50%	40%	20%	0%											

3.7 付録-3 日本からの環境円借款により実施中の工場移転計画概要

一つの例として柳州市セメント工場移転計画と柳州鉛製品生産工場移転計画を例示する。

1. 柳州市セメント工場移転計画

1.1 計画の概要

市内にある老朽セメント工場 2 工場を閉鎖し、郊外に先進プロセスの大型セメント工場 1 工場を建設する。

1.2 新設するセメント工場の規模

ポルトランドセメント年産 35 万トン（一部は製鉄所から廃棄される残滓を使う。）

1.3 事業予算及び資金計画

総額：	198.75 百万元
資金計画：	自己資金： 20.08 百万元
	地方政府融資： 130.00 百万元
	国内銀行融資： 7.00 百万元
	円借款： 42.67 百万元（相当）

2. 柳州鉛製品工場移転計画

2.1 計画の概要

柳州鉛製品工場は柳州市の中心部にあり市の中央を流れる柳江に面している。同工場は排気ガス、工場排水による河川の汚染、土壌汚染が酷く、周辺住民に深刻な公害をもたらしている。本計画は同工場を郊外に移転し、設備の改善と公害対策施設の設置を行う。

2.2 事業予算及び資金計画

総額：	586.70 百万元
資金計画：	自己資金： 123.00 百万元
	国内銀行融資： 185.53 百万元
	その他国内資金： 7.71 百万元
	円借款： 263.58 百万元（相当）

3.8 延辺小水力発電開発促進プログラム

3.8.1 プログラムの背景

1995年の延辺自治州の電化率は85%（電化世帯数54.0万戸、全世帯数63.8万戸）であるが、山岳地域での電気利用の全長春市の半分以下である。同州の電化の遅れは、住民の低所得、地域産業の未発達などに帰因する。延辺自治州ではかなり早い時期に農村電化に着手し、農村の小水力発電所は、1997年で27カ所（発電能力合計：5.5万kw）に達したが、未だ十分ではなく、農村地域での生活向上と地場産業振興のためには今後とも電気供給の拡大が求められている。

吉林省の山岳・丘陵地帯は、貧困村落の多い地域であるが、中でも延辺自治州の安図県、敦化市、龍井市、汪清県は貧困村落が多く、418村落が貧困村落である。これらの貧困村落では所得水準がかなり低く、このような所得格差を改善するには、地場産業の育成が重要であるが、そのためには安価なエネルギーの供給が必要である。この意味でも小水力発電による電力の供給は、有効な手段である。幸いにして、安図県・敦化市・龍井市などは、豊富な水資源に恵まれていることから、これを利用した小水力発電所の開発は、同地域に新たな産業を育てる機会を与えるものであり、同地区の貧困の解消に役立つものと思われる。

たとえば、龍井市の白金水力発電所（能力2100kw）は、発電した電力を近隣の永新郷、白金郷、勇化郷、上化郷等へ東北電力網の電力販売価格の約半額で供給し、残りを東北電網に販売している。これにより地元郷村は多くの利益を得ている。小水力発電は電力供給源としては微々たるものであるが上記の例に見られるように小水力発電は地域経済、地域開発に与える影響は大きく、貧困対策の手段としての意義は大きい。

吉林省と延辺自治州は、今後とも小水力発電の開発を積極的に推進する方針である。延辺自治州としては、「九・五計画」中は、9つの小水力発電所の開発を計画し、2000～2010年には13の小水力発電所の開発を計画している。延辺自治州の小水力開発は寒村地帯における電力の販売収入、電力を利用した地域産業の育成、農林作業の電化等、生活レベルの向上によって貧困対策に大きく貢献することが期待される。より経済便益の大きい地域を優先し、効率的に小水力発電開発を推進するための総合的なプログラムが重要である。（延辺自治州における電化の現状と水力発電計画の概況については、3.8付録-1に記述する）

3.8.2 プログラムの目的・基本戦略・方針

(1) プログラムの目的ならびに意義

本プログラムの目的は、吉林省の小水力発電を長期的かつ効率的に促進するためのマスタープランならびに行動計画を提示することである。延辺自治州の小水力発電を促進させることは、延辺自治州、特に農村山間部での地域開発に有効である。現在の延辺自治州の敦化市、龍井市、安図県などの山間部では、従来より農業、製菓業、長白山の観光などの産業があるが、新規の産業育成基盤は比較的脆弱である。こうしたなか、地形を利用した小水力発電の開発は、賣電による

収入、安価な電力を利用した地域産業の育成などができ新規産業育成の手段として期待される。

(2) 開発促進のための基本戦略・方針

このプログラムは地域住民の民生向上、特に貧困対策に最も効果があり、一方環境破壊につながらない方法での小水力発電開発を目指す。したがってこのような視点での開発計画とそれを実行に移すためのステップを提案する。次に示す枠組みを長期計画を策定するための基本とする。

① 小水力発電の規模

小水力発電としては、中国で定められている 50,000kw 以下の規模を前提とする。

② 予測・見通しの期間

2010 年までの開発を目標に置くが、必要に応じて 2010 年以降についての展望を織り込む。

③ 対象地域

延辺自治州を対象とする。

3.8.3 プログラムの基本要素

(1) 開発対象地域

延辺自治州の中で、特に小水力発電に適した地域（敦化市、安図県、龍井市、汪清県）を表 3-3-28 に示す。これらの村落は、地域産業の育成が遅れていて、かつ安図県や龍井市では貧困村落が多い。ただし、必ずしも同表に挙げた村落の中に小水力発電所が建設される必要はなく、これらの付近に建設され電気が供給されればよい。

表 3-3-28 小水力建設対象地域

市・県	村 落	コメント
敦化市	沙河沿鎮 富貴村 沙河沿鎮 船口村 沙河沿鎮 新興村 江東郷 小站村 江東郷 腰屯村 江東郷 長江村 沙河橋郷 上溝村 江源鎮 新発村 翰章郷 長興村 賢儒鎮 三道村	
龍井市	三合鎮 清水村 白金郷 平頂村 白金郷 白金村 勇新郷 伊泉村 光新郷 新化村 智新郷 明東村 東盛溝鎮 平安村 東盛溝鎮 仁化村 徳新郷 崇民村 銅佛寺鎮 東日村	貧困村落 貧困村落 貧困村落 貧困村落 貧困村落
安図県	亮兵鎮 東光村 万宝鎮 紅旗村 石門鎮 茶条 11 隊 長興郷 水東村 福興郷 福滿村 新合郷 大橋村 永慶郷 東清村 二道鎮 乳頭山村 三道郷 南道村 兩江鎮 四岔子村	貧困村落 貧困村落 貧困村落

(2) 電力需要

1) 吉林省の電力需要

吉林省の2010年までの電力の需要見通しは、表3-3-29に示すとおりである。

表3-3-29 吉林省電力需給バランス

項 目	1995年	2000年	2005年	2010年	10/95
農林漁業 億 kwh	5.6	6.6	6.5	6.5	0.9
鉱業 億 kwh	21.4	29.3	40.3	52.7	6.2
製造業 億 kwh	139.6	214.4	297.5	394.7	7.2
非製造業 億 kwh	40.9	55.2	74.1	97.7	6.0
産業計 億 kwh	207.6	305.4	418.5	551.6	6.7
生活消費 億 kwh	34.0	54.9	74.9	101.7	7.6
消費計 億 kwh	241.6	360.0	493.4	653.3	6.9
必要電力設備 万 kw	491.6	729.3	998.6	1,322.3	6.8%
吉林省発電能力					
火力発電 万 kw	353.0	695.4	755.4	755.4	
水力発電 万 kw	323.4	387.9	387.9	387.9	
合計 万 kw	676.4	1,083.3	1,143.3	1,143.3	
火力換算計 万 kw	427.6	844.6	934.4	934.4	
能力過不足 万 kw	▲64.0	115.3	▲64.2	▲387.9	
電力過不足 万 kw	▲148.9	976.1	71.9	▲1,629.6	

注1： 鉱業の今後の伸びは、石炭産業の機械化によるものである。

出所： JICA 調査団による計算

また、小水力発電と吉林省全体の発電能力の見通しは、表3-3-30に示すとおりである。

表3-3-30 吉林省の発電能力必要量と小水力発電

項 目	内 訳	1995年 (万 kw)	2010年 (万 kw)	伸び率
吉林省発電能力必要量	火力発電	353.0	755.4	5.2%
	水力発電	323.4	387.9	1.2%
	合計	676.4	1143.3	3.6%
吉林省の小水力発電能力推移	延辺自治州	5.5	8.0	2.5%
	その他	12.5	13.1	0.3%
	合計	18.0	21.1	1.1%

2010年までの吉林省全体の電力発電能力必要量は伸び率で3.6%である。これに対して現在の延辺自治州の小水力発電計画の能力は、2.5%伸びでしかない。すなわち、吉林省の必要としている発電能力に満たない計画しか今のところ出ていない状況である。

2) 延辺自治州の電力需要

延辺自治州の電力需要は、表3-3-31に示すとおりである。

表 3-3-31 延辺自治州の電力消費見通し

項 目	1995 消費量 (万 kwh)	2010 年 消費量 (万 kwh)	伸び率
郷 村	9,990	27,000	6.9%
城 市	18,893	51,400	6.9%
合 計	28,883	78,400	6.9%

(出所:調査団予測)

延辺自治州の郷村部での電力消費量は、27,000 万 kwh でこれをすべて、小水力発電でまかなうとすると 10 万 kw ($27,000/360 \text{ 日}/24 \text{ 時間}/30\% \text{稼働率}$) が必要である。これに約 50%の買電能力を上乗せすると 15 万 kw の能力が必要になる。

現在延辺自治州では 5.5 万 kw の小水力発電能力であるから、2010 年にこれが 15 万 kw になるためには、9.5 万 kw の能力の増加が必要になる。また、現在の既存の小水力発電所の更新も考えると 10 万 kw の小水力発電所程度は、必要と考えられる。

延辺自治州での可能小水力発電能力は 62 万 kw であるから、2010 年までは 24% (15 万 kw/62 万 kw) の開発率が期待されていることになる。

また、現在の延辺自治州での 2010 年までの小水力発電で計画の能力は 8 万 kw であるから、さらなる小水力発電の計画を促進する余地は十分にある。したがって地域住民の便益を優先し積極的に小水力発電を推進する必要がある。

3.8.4 プログラムの実施内容

(1) 当プログラムの基本フレームおよび基本目標

1) 開発のための基本フレーム

小水力発電の開発に際しては、地域開発状況、地域住民の電気利用状況、発電コスト、地域住民への電力供給割合、環境への影響、発電効率などを考慮しつつ、小水力発電の開発を推進する必要がある。具体的には以下の通りである。

- ① 地域住民の電気利用状況の低い所を優先的に開発する。現在の延辺自治州の農村部での一人当たり電力使用量は 80kwh/人と考えられる。
- ② 発電コストが、基本的には現在の東北電網の販売価格 (0.4kwh/元) を下回ること。
- ③ 地域住民への電力供給割合が高いところを優先する。(その方が直接的に住民への貢献度が高くなり、あた、今後の東北電網の価格政策に影響されない。)
- ④ 環境への配慮として、工事面積が小さいほど景観や小動物に対する影響が小さいので工事面積の小さいのを優先する。すなわち、ダムを造らない小水力発電、導水管の短い小水力発電が優先されることになる。

⑤ 発電効率は、冬季の発電の可否を中心にみるべきで、一年を通じて発電できる小水力発電地域を優先すべきである。

2) 開発の基本目標

開発の基本目標としては、地域住民の一人当たり電気の使用量が、現在の長春市の平均である600kwh/世帯(150kwh/人)を上回ることを目標とする。

3) 長期開発可能性

このような状況の中で、延辺自治州における小水力の現状と可能性および将来計画は、表 3-3-32 に示すとおりである。延辺自治州では、今後 113 力所(2010 年までは、その内 20 力所)程度の小水力発電の開発可能性がある。

表 3-3-32 延辺自治州における小水力発電の現状と可能性(1997)

項目	延辺	敦化市	龍井市	安図県
河川の数(10 km 以上)	362 個	17 個	6 個	88 個
水資源量	128 億 m ³	46.6 億 m ³	16 億 m ³	25 億 m ³
理論包蔵量	140 万 kw	34 万 kw	12 万 kw	28 万 kw
可能水力発電箇所	113 力所	43 力所	11 力所	37 力所
可能水力発電能力	62.0 万 kw	18.0 万 kw	6.2 万 kw	15.0 万 kw
可能水力発電量	21.0 億 kwh	7.5 億 kwh	5.4 億 kwh	8.0 億 kwh
既存小水力発電の箇所	29 力所	7 力所	6 力所	14 力所
既存小水力発電の発電能力	5.5 万 kw	2.3 万 kw	0.4 万 kw	2.9 万 kw
既存小水力発電の発電量	4.60 億 kwh	0.83 億 kwh	0.13 億 kwh	2.00 億 kwh
計画中(建設中)小水力	9 力所	2 力所	3 力所	3 力所
計画中(建設中)小水力	9.3 万 kw	1.3 万 kw	0.6 万 kw	1.1 万 kw
計画中(建設中)発電量	8.10 億 kwh	0.46 億 kwh	0.49 億 kwh	0.39 億 kwh
開発率(既存+計画)	23.8%	19.7%	15.0%	29.0%
2000 年までの建設完成箇所	6 力所			
2000 年時点での発電能力	14.7 万 kw			
2010 年までの建設完成箇所	53 力所			
2010 年時点での水力発電能力	41.5 万 kw			
2010 年時点での開発率	60%			

出所：延辺自治州水利庁、敦化市・龍井市・安図県の各水利局

4) 開発候補地と優先順位

中国側が選定した 1997 年時点での小水力発電の候補地と発電能力である。一部投資額が示されている候補地について発電能力当たりの投資額を試算する候補地によってかなりの開きがある。

小さい順に優先順位を付けると表 3-3-33 のようになる。このほか各村落の電力消費量、環境状況、発電効率等を調査し、さらに費用/便益要素も加えた優先順位を決定し、実施に移す必要があるが、現在このようなステップが十分踏まれていない。今後そのような手法を確立して行くことが課題である。

表 3-3-33 延辺自治州の小水力発電所の建設計画(1997年時点)

発電所	所在地	投資額 万元	能力 kw	能力当たり投資 額	優先順位
敦化市					
1 上溝電站	沙河橋郷	8,140	8,000	10,175	7
2 沙河電站	沙河橋郷	2,054	5,000	4,108	3
3 下黒電站	沙河橋郷		3,750		
4 保忠橋電站	保忠橋郷		3,750		
5 小蒲紫河電站	大蒲紫河鎮		1,600		
計			22,100		
龍井市					
1 白金水電站	白金鎮	416	2,100	1,980	2
2 河龍水電站	河龍鎮	8,372	4,500	18,604	8
3 九龍水電站	石井郷		890		
4 大新水電站	勇新鎮	91	150	6,067	4
5 大蒜水電站	富裕郷		5,300		
6 太陽水電站	老頭溝鎮		75		
計			13,015		
安図県					
1 303水電站	二道鎮	5,000	6,000kw	8,333	6
2 口叉河水電站	二道鎮	500	500kw	1,000	1
3 光明水電站	二道鎮	12,000	15,000kw	8,000	5
計			21,500kw		
汪清県					
満台城水電站	満台城水		24,000kw		
その他1					
全体計			80,615kw		

(2) プログラムの主要コンポネント

本プログラムの主体は小水力発電プロジェクトの推進にあるが、上記のような基本的考えに基づき本プログラムではマスタープランの策定とそれに基づく個別プロジェクトの実施ステップを組織化することに主眼を置く。この観点から本プログラムでは総合的な調査に基づくプロジェクトの決定と効率的なプロジェクトマネジメント体制の確立を目指し、次のステップを提案する。

- ① マスタープランの作成。
- ② 優先順位の決定システム確立。
- ③ 上記のステップを進めるために必要な調査、データ集積システムの確立。
- ④ プロジェクトマネジメントシステムの確立。

これらのステップは小水力発電の目的に合ったプロジェクトから優先して順次効率的に実施し

ていくためのステップである。

3.8.5 主要コンポーネント実施のための必要諸要件

(1) 水利局の調査アドバイス能力の向上

小水力発電の意義は、先に述べたように地域住民の生活と密接に関係する開発計画である。これまで、中国ではトップダウン方式の開発計画には慣れているが、住民の意識を反映した開発計画の立案に慣れていない面もある。したがって、延辺自治州の各市県の水利局が中心となり、住民の所得・生活状況、電力の消費量、環境に適した発電計画、地域産業育成の方法などを調査アドバイスできるようにすることが重要である。

(2) 東北電網の配電網の拡充整備

小水力発電からの電力を販売することは、東北電網の配電線に小水力発電所からの配電線を接続することである。したがって、東北電網の配線が小水力発電所の近くに来ていないときは、遠方まで配電線を建設する必要があり、投資額の増額につながる。現在の延辺自治州内の東北電網の配電網は、かなり充足されてはいるが、今後も必要に応じて配電線の適切な建設が必要である。このことが、小水力発電の発展に大きく寄与することになる。

(3) 東北電網の電力購買単価

現在、東北電網では、電力供給の責任を果たすために東北電網の販売価格以上であっても小水力発電からの電力を購入している。この方針は、2010年までは東北電網内での電力需要が旺盛なため継続するものと思われる。水力発電は規模のメリットがあり、規模の大きい水力発電ほど電力の単位コストは、安くなる。したがって、小水力発電所は通常の水力発電所よりは一般的にはコスト高である。小水力発電を推進する上でかかる価格政策が大きく左右するので、長期に亘る価格政策の明示が求められる。

3.8.6 プログラムの期待便益

(1) 直接便益

吉林省の小水力発電の直接便益は表3-3-34に示すとおりである。

表 3-3-34 小水力発電の直接便益

小水力の便益	効果
1. 雇用の拡大	貧困解消
2. 近隣への低価格電力提供	生活向上
3. 薪炭・石炭利用の抑制	環境保全
4. 東北電網への電力販売による電力需給の緩和	経済活性化
5. 農産物・乳製品の加工の電化	労働の軽減
6. 植林業労働の軽減（伐採機の利用）	労働の軽減
7. 電気の高度利用で娯楽や知識が容易に得られる	生活向上

出所：調査団しらべ

吉林省の山岳・丘陵地帯は、特に貧困村落が多く、これらの改善が早急に求められている。小水力発電は、農産物の加工に大きく貢献するし、電気は植林従事者に労働の軽減と生産性の向上をもたらす。そのうえ、小水力発電の建設により、新たな就業機会が生まれる。

吉林省の山岳・丘陵地帯は、農業の機械化が大きく遅れていて、農業・植林業に女性や若年者の過重な労働となっている。小水力は、地元産業や農産物の加工に安価な電力を供給することができ、粉ひき、脱穀、油絞り、家畜用水や灌漑用水の汲み上げなどの作業の軽減につながる。また、女性の家庭労働の軽減が期待できる。

(2) 地域並びに他部門への波及効果

表 3-3-35 小水力発電の波及効果

小水力の波及効果	効果
1. 森林の保護で、土砂崩れや洪水の防止	環境保全
2. 森林の保護で、動物保護に役立つ	環境保全
3. 長白山観光の支援	経済活性化
4. 伝統産業の高度化	経済活性化
5. ダムでの漁業就労者の増加	経済活性化

出所：調査団しらべ

吉林省に置ける自然保護の方針は、大きく 3 つに分けることができる。東部地区においては森林の保護・回復・土壌流失の減少を図ること、中部地区においては農地の有機質の回復、西部地区においては草原の砂漠化・草質の退化・塩害の防止をはかることである。

東部森林地区に位置する延辺自治州の長白山は、中国の温帯林の中で最北部に位置し温帯地域の森林の中では最大の面積を有している。このことから希少な森林として中国ばかりでなく世界からその保全が求められている。にも係わらず、長白山の森林カバ率率は、1949 年の 82%から 1995 年には 62%に低下した。(吉林省全体では 42%の森林カバ率である) これらのことから長白山の森林保護を目的とした対策が求められている。

延辺自治州の自然環境としては、長白山周辺の敦化市、安図県、和龍市、龍井市に野生植物が多く、赤松、白松、魚鱗松、ポプラ、柳、ニレ、クルミなどがあり、食用植物としてはワラビ、コケモモ、キモイなど全体で 2400 種程度が生息している。また、野生動物としては東北虎、花鹿、テン、山羊、黒熊、中華秋砂鴨など 1,000 種程度生息し、鳥類、は虫類、両生類なども 100 種あまりが生息している。延辺自治州内には、これらを保護するため、長白山国家自然保護区(主管：吉林省林業庁)、吉林省長白松自然保護区(主管：白河林業局)、敦化六頂山自然風景保護区(主管：敦化林業局)、敦化雁鳴湖自然保護区(主管：敦化林業局)、図們風栢自然保護区(主管：図們市建設委員会)などがあり、総面積は 2700 平方キロメートルで、延辺自治州全体の 15%にあたる。このように延辺自治州には自然保護区が集中しており、自然環境保護の対策も開発計画と同等に重要視されている。

延辺自治州に小水力発電を建設することは、薪炭の代替エネルギーとして新たなクリーンエネルギーを手に入れることであり、東部森林地区の森林の保護・回復に役立つ。すなわち、電気の使用は、薪炭の使用量が減り、森林伐採に歯止めかかり、結果として森林保護に役立つ。また、小水力発電による森林の保護で、土砂崩れや洪水の防止に役立つし、動植物への生態系（動物、植物）への影響を最小限に食い止めることができる。

注意) 安図県の非鉄金属鉱山で石炭を使っていたが、小水力発電からの電力を使うことにより、大気汚染の防止に役立ったとの報告がある。

3.8.7 プログラムの環境影響

小水力発電は、基本的には環境に優しい発電方法であるので、水質汚染、自然破壊、景観悪化などの負経済部分はほとんどない。小水力発電の立地環境は、表 3-3-36 のとおりである。

表 3-3-36 小水力発電の立地環境一覧

項 目		内 容
プロジェクト名		吉林省小水力発電促進計画
社会環境	地域住民 (居住者/先住民/計画に対する意識等)	小水力に対する住民の意識は高く、早期発電能力の向上を望んでいる。
	経済活動 (工業/農業水産業/観光等)	農産物加工産業、長白山の観光などが、成長している。
	交通・生活施設・土地利用 (輸送網/飲料水/都市等)	道路、鉄道とも整備中であり、5,6 年以内には、輸送力が拡充する
自然環境	地形・地質・景観 (山地・低湿地・土壌等)	地形は、丘陵、山岳地帯で森林も比較的保存されている。
	湖沼・河川水系・海岸・気象(水質・水量・降雨量等)	冬の厳冬期以外は、気温は穏やかで河川や湖沼の水質は、工業地域を除いては保たれている。
	動植物・生息域 (希少動植物/マングローブ・珊瑚礁)	山岳地帯には、希少動物が生息しているが、現在のところは生息を脅かすものはない。
公害	苦情の発生状況 (関心の高い公害等)	ない
	対応の状況 (制度的な対策/補償等)	ない

出所: JICA マニュアルより調査団作成

また、小水力発電の建設または運営時の環境影響評価の結論を表 3-3-37 に示す。

表 3-3-37 小水力発電の環境影響評価結果

環境項目	評定	今後の調査方針	備考
経済活動	A	現在の生産活動、家計収入等の調査と開発による雇用効果、収入増効果が期待でき測定が必要。	小水力発電のプラス効果で、貧困改善、生活の向上が見込める
動植物	A	導水管や流水音により小動物に影響がでることもあるので、生息状況の調査が必要である。	吉林省では自然動物保護計画に従って自然動物を保護している
湖沼・河川流況	B	流量の少ない河川では、下流地域の湖沼に影響がでるので、十分な調査が必要である。	問題が深刻な時はプロジェクトの中止が必要
廃棄物	B	発電装置や送電装置の廃物の処理を十分に行うよう小水力運営要員の教育が必要である。	環境配慮の研修が必要過去において廃棄物公害の経験はない
水質汚濁	B	発電機のオイル流出や修繕時のオイル流出は、水質汚濁の原因となるので、運営要員の教育が必要である。	環境配慮の研修が必要過去において水質汚濁の経験はない。
水利権・入会権	C	流量が小さいところでの小水力は水利権が問題になるので、十分な調査が必要である。	過去において問題はなかった
地域分断	C	開発は局地的で地域社会への影響はないが、小動物への影響は考えられるので、調査が必要である。	

(注1)評定の区分

A: 重大なインパクトが見込まれる

B: 多少のインパクトが見込まれる

C: 検討をする必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合もある。

出所: JICAマニュアルより調査団作成

3.8.8 プログラムの実施行動計画

(1) プログラム実施のための主要ステップおよび各ステップの行動計画

3.8.5 で提案したステップによって進めるための体制作りが先ず重要である。小水力発電は、中国では各省の水利庁・各市県の水利局が担当している。したがって、水利庁や延辺自治州内の水利局が中心となり、そのような体制を作ることを提案する。

1) マスタープランの作成

マスタープランの作成で重要なことは、対象地域の中の候補地の技術的並びに社会・経済的評価を行い、その上で実施順位を確定することと、それによって総合的な予算措置、効率的な実行体制を固める基本的なフレームを作ることである。そのためには地域住民の所得・生活体系を十分把握するとともに住民の声を十分吸い上げることが重要である。そのための手法としてプロジェクトサイクルマネジメント (PCM) と言った手法を取り入れることも研究する必要がある。

社会・経済的立場からの評価が重要であるが、その一つの要素として次に挙げる要素も加味する必要がある。

a. 小水力発電建設の意義の検討

地域住民の生活の向上、地域産業育成への貢献、地域の安定化への貢献を基準に優先順位を付けるべきである。また、地域住民の電気利用状況の低い所を優先的に開発し、建設後の小水力が

らの電力は、地域住民への供給割合が高いほど優先する。（東北電網の価格政策に影響されない）

b. 発電効率

建設に当たっては、一年中発電できる小水力発電を優先する。

c. 環境への配慮

環境への配慮としては、工事面積が小さいほど景観や小動物に対する影響が小さいので工事面積の小さいものを優先する。すなわち、ダムを造らない小水力発電、導水管の短い小水力発電が優先されることになる。

d. 建設資金

建設資金の調達、最大のボトルネックである。限られた資金を以下に効率的に投資するかと言う点が重要で投資効率を十分踏まえた計画作りが重要である。

e. 発電コスト

発電コストは、基本的には現在の東北電網の販売価格よりは、小さいことが望ましい。

f. 小水力発電開発の優先順位づけ

水力発電の計画は、立案すること自体多くの時間を必要とするので、全ての案件を同時に精密な精度で評価することは不可能である。したがって、マスタープラン段階では地域社会への貢献、発電コスト、発電効率、環境への影響などを審査し定性的な評点と、費用/便益を定量的に分析しその総合評価をもって優先順位をきめるのが一般的である。

g. 小水力発電の評価方法の確立

既設または建設後の小水力発電に対して、地域社会、住民生活の向上などにどの様に、どの程度貢献しているかの評価システムを確立し、その評価を次の計画作りに取り入れることがじゅうようである。

2) 個別計画の検討

マスタープランで選ばれた個別プロジェクトについてフィージビリティ調査を実施することになるが、ここで特に重視すべきことは最も経済的な建設計画と環境保全を配慮した計画作りである。また、完成後の運営形態についてもこの段階で十分検討する必要がある。

3) プロジェクトマネジメントシステムの確立

小水力発電計画のように小規模プロジェクトは効率的に建設を進める必要がある。そのためには全体に調達・資材管理、コスト管理、スケジュール管理を行う体制を固め、適切なデータが現場から報告されるような作業標準化を図ること、提出されたデータに基づく総合管理のためのシステム作りが重要である。

(2) プログラム実施のための組織構成、各機関の役割、機能および責任体制

吉林省の小水力発電の開発は、以下の手続きで計画・審査・建設・運営が行われている。

① 計画の立案

建設される市・県政府が吉林省水利庁や延辺自治州水利庁に委託して、流域計画や小水力発電のF/Sをおこなう。具体的な建設計画は、県市政府の水利局が行う。

② 計画の技術・環境影響審査

計画に基づき長春市、吉林市、延辺自治州などの政府が技術と環境に関する審査を行う。

③ 審査

吉林省水利庁（地方水電局）・計画委員会が中心となり、計画の妥当性・有用性を審査する。審査項目は、重要性・技術的難易性（簡単なものから難しいものへ）・増設事業は優先的に行う・資金調達の実効性・費用対効果の審査を行う。

④ 資金調達

計画した市・県政府が中心となり、資金調達を行うが、国・省からの補助金（返済不要）、銀行からの融資、既存発電所からの投資などが、主な資金源である。

⑤ 建設

市・県・郷が中心となり、建設を行うが、技術面で難しい時には、省の水利庁水電工程局が協力する。また、長春水利電力高等専科学校は、委託研究の形で建設する小水力発電の技術開発に協力している。小水力発電建設のための〇〇発電所工程指揮部を組織し、建設の遂行にあたる。組織は以下の通りである。

[発電所建設]の組織

責任者 ———— 県主管副県長（建設提案者）
 |——— 県水電局局長（建設提案者）
 |——— 省水力水電工程局局長（建設業者）

* 県主管副県長と県水電局局長は、実質的に発電所のリーダーとして活動する。

⑥ 運営

小水力発電所が建設されると会社の形で独立した企業となる。このときの組織は、以下の通りであるが、従業員は1000kwクラスで30人程度である。

[発電所運営会社]の組織

組織 ———— 財務科 *各科は4～5人のスタッフで構成される。
 |——— 工程科
 |——— 運輸科
 |——— 保安科
 |——— 管理科
 |——— 品質管理科
 |——— 弁公室

⑦ 小水力発電の研修

小水力発電に関する研修は、吉林省水利庁が中心になり、年に1回程度行われているが、今後とも経営・電気の安定供給・高品質電気の供給などをテーマにさらに内容を充実させて継続すべきである。

⑧ 技術者の育成

吉林省には、長春水利電力高等専科学校（1953年設立、18,000人の卒業生、吉林省の小水力発電所の管理者は多くが当校卒業生）内に小水電学科があるが、これらと現場との連携を図り、質の高い小水力発電技術を発展させると同時に後継者の育成にあたるべきである。

⑨ 東北電網への販売価格

吉林省の小水力発電の生命線は、東北電網への販売価格である。これからも東北電網の小水力発電への理解と協力は必要である。そのためにも東北電網の市場である吉林省、遼寧省、黒竜江省の水利庁が協力して今後とも東北電網の小水力からの購入単価の維持を働きかける必要がある。

以上の吉林省内での政府機関の役割を整理すると、表3-3-38に示すとおりである。

表3-3-38 吉林省の小水力発電に関する政府機関

	組 織	役 割
省政府	水利庁地方水電局 水利庁水電工程局 計画委員会 財政部	計画の審査、研修会 水力発電の工事 計画の審査 資金調達と貸付
市(州)	計画委員会 水利局建設科	計画の審査・環境影響審査 計画の審査・環境影響審査
県(市)	水利局、計画委員会、財政部	計画の立案・資金調達・建設

出所：調査団作成

以上の機能は組織的に確立されており大型発電計画の場合には有効に機能すると見られるが、小水力発電のように小規模の場合効率性に欠けるけらいがある。先に述べたようなプロジェクトマネージメントシステムを確立することにより集中的、かつ集約的に管理できるようになる。

(3) プログラム実施スケジュール

小水力発電の促進は、「九・五計画」にも織り込まれているが、資金調達が困難なことから、実質的には「資金計画ができたところから着手する」という現実的な対応になっている。これを「十・五計画」からは「地域社会に貢献する小水力発電から開発する」ためには、先の「プログラムの実施行動計画」を以下の手順で準備する必要がある。

表 3-3-39 プログラム実施スケジュール

期 間	項 目
1998～1999 年	マスタープランの作成 ・環境への配慮項目の検討 ・資金調達方法の検討 ・優先順位づけの検討 ・開発後の評価方法の検討
2000 年	各水利局への通知と担当者の研修 10・5計画への折り込み
2001 年	実施

3.8.9 プログラム実施のための必要資金並びに資金計画

(1) 必要資金

延辺自治州の小水力開発のための資金は 2000～2010 年間に、10 万 kw 建設ベースで 10 億元 (100,000kw×10,000 元/kw)、現在の計画の 8 万 kw 建設ベースでは、8 億元 (80,000kw×10,000 元/kw) の資金が必要になる。

(2) 資金計画の基本的枠組み、並びに期待資金源

表 3-3-40～42 に示すように中国や吉林省のこれまでの小水力発電の資金調達先は、銀行からの借入が最も多い。(国は債務保証をしている) 次いで地方政府からの融資、国からの融資の順位になっている。また、銀行からの借入金利は多くの場合が、市中金利と同じである。しかも、1997 年以降は、省政府は、融資ではなく投資という形で小水力に参画してくることになり、小水力推進者である県や市は、資金調達がますます難しくなる。

表 3-3-40 中国と吉林省の小水力発電の資金調達先構成比(1995 年実績)

負担先	機 関	中国全体	吉林省
国負担	中央政府・農業補助金・水資源保護基金	8%	6%
	銀行からの借入(国の債務保証)	40%	67%
地方負担	省・市(州)県(市)からの補助(投資)	26%	17%
	既存発電所からの投資	3%	10%
	電力建設資金	2%	0
	銀行からの借入(省の債務保証)		0
その他	電力利用公司・外国資金・その他	21%	0
合計		100%	100%

出所: 調査団しらべ

表 3-3-41 中国の小水力発電の資金源

(単位:100 万元)

資金源	1993	1994	1995	備 考
1. 国負担	94.1	122.8	133.9	今後は減少するか 優良小水力発電に は投資される。
国	61.8	63.4	67.9	
農業補助金	17.2	28.4	38.3	
水資源基金	15.1	31.0	27.7	
2. 銀行ローン	327.8	469.7	630.5	金利は、市中金利
3. 地方負担	184.5	303.2	422.6	財政からの支出が 多い。
省	42.7	40.1	48.1	
県・市 郷鎮	20.4 121.4	56.2 207.0	105.2 269.3	
4. 既存発電所 からの資金	31.8	48.8	47.8	
5. 電力建設資金	31.7	31.1	32.9	電気代から0.01元 /kwhを徴収
6. 外国資金	—	54.6	54.7	
7. 公司・その他	281.7	195.3	272.3	
8. 合 計	951.6	1225.5	1594.7	

注意:銀行からのローンは中央政府が保証する。

出所:中国人民銀行資料より

表 3-3-42 吉林省の小水力発電の資金源

(単位:万元)

資金源	1995	備 考
1. 国負担	750	金利は、年0.3%である 投資という形になる
ローン	450	
水利部	300	
2. 銀行ローン	8,100	農業銀行、建設銀行、工商銀行などからの借入 金利は、市中金利(14~16%)
3. 省負担	2,035	省財政支出(無償) 省財政支出(無償) 補助金 金利は、年0.6%である
基本建設費	225	
小型農業水利費	310	
工業・交通基金 省ローン	200 1,300	
4. 縣市負担	1,217	縣市財政支出(無償)
5. 合 計	12,102	

出所:省水利庁

(3) 資金調達のために行うべき諸要件

小水力発電建設の資金は、これまでは国・省からの補助金(返済不要)、市中銀行からの借入金(中央政府債務保証、市中金利)で賄われてきたが、ここに来て国家財政、省財政の逼迫を原因として大きく変化してきている。小水力発電は補助金の対象にしないという中央政府の方針で、省としては今後は補助金ではなく投資という形で参画する方向を考えている。

このように状況から金融機関からの融資に頼らざるを得なくなると見られるが、そのためにはより経済的な投資ミナムな計画作りと確実な料金回収の保証が重要になる。

3.8.10 プログラム実施上の重要課題と対策

(1) プログラム実施上の政策課題、確立すべき基本政策フレーム

小水力発電の積極的推進は省としての既定方針であるが、政策裏付けに欠けるため、計画が断片的に成らざるを得ない。総合的な取り組みを推進するための明確な政策を打ち出すことが重要である。

(2) プログラム実施上の監理体制の整備課題とその対策

中国の小水力の定義は、1992年以來、50,000kw以下とされているので、(吉林省の小水力発電は大半が10,000kw以下である)提出されてくる小水力発電の規模が50,000kw以下であるかどうかの監理を十分に行う必要がある。

(3) 主要コンポーネント・プロジェクト実施のための技術・経営課題とその対策

先に述べたような種々の手法の修得とその適用標準化に取り組む必要がある。特に住民を対象とした調査、分析であるため、住民参加型の分析が必要で、そのための手法として先に触れたPCM手法等の研究を勧める。

(4) プログラム実施上に係わる政府支援課題とその対策

現在、小水力発電から東北電網へ電力を販売するときは、売り手市場ということで、「コスト+利益」で販売できている。電網会社の購入単価は、中央政府により上限と下限が決められているが、電網会社の小水力発電からの購入単価は今のところこの制限内である。今後とも通常の水力発電よりは割高な小水力発電でのコストを勘案し、この制限が取り決められることが望ましい。この点で中央政府や吉林省政府の支援が必要である。

小水力発電の付加価値税は、6%で一般企業の17%よりは小さい。これは、今後とも維持される見通しであるが、所得税については減免措置はない。省政府として可能な支援が求められる。

(5) プログラム実施上に係わる環境対策ならびに社会面の留意点

a. 湖沼・河川流況対策

流量の少ない河川では、下流地域の湖沼に影響があるので、十分な調査が必要である。

b. 自然動植物対策

導水管や流水音により小動物に影響がでることもあるので、生息状況の調査が必要である。

c. 水質・廃棄物処理対策

発電装置や送電装置の水質や廃物の処理を十分に行うよう小水力運営要員の教育が必要である。

d. ダム建設時の環境保全

現在でもダム周辺の森林、動植物は保護されるようになっているが、建設時に伐採・掘削する壁面は、最少限にし森林の保護に努めること。

3.8 付録-1 延辺自治州における電化の現状と小水力発電計画

1. 延辺自治州における電化の現状

1995年の延辺自治州の電化率は85%（電化世帯数54.0万戸、全世帯数63.8万戸）である。一方、延辺自治州以外の吉林省の電化率の統計はないが、かなり高い率で（100%近く）電化されているものと思われる。しかし、延辺自治州のような山岳地域では、電気の利用程度は低く、電気の利用状況は全長春市の半分以下である。

延辺自治州の1995年の電力消費量は、2.9億kwhで、一戸あたりの消費量は535kwhである。ところが、これを郷村・城市別に見ると、郷村での消費量は1.0億kwhで、郷村1戸当たりの消費量は307kwh、一人あたりでは83kwhで、全国の農村電気消費量（平均100kwh/人）を下回る。また、延辺自治州の郷村での消費量は城市の消費量の1/3である。（（3.8付録-1）付表1及び付表2参照）

延辺自治州の農村地域、特に山間地域で電化の遅れは、中国の農村山岳地域に広く見られるように住民の低い所得、地域産業の未発達などに起因する。延辺自治州では早くから農村電化に着手し、1997年までに建設された農村の小水力発電所は27カ所（発電能力合計：5.5万kw）に達している。しかし、まだ電気供給量は十分ではなく、寒村地域での生活向上と地場産業振興のためには今後とも電気供給の拡大が求められている。

（3.8付録-1）付表1 延辺自治州の電化の現状（1995年）

項目	電化人口 万人	電化戸数 万戸	消費量 万kwh	一人当たり 消費量 kwh/人	一戸当たり 消費量 kwh/戸
郷村	120.5	32.5	9,990	82.9	307.4
城市	76.3	21.5	18,893	247.6	878.7
合計	196.8	54.0	28,883	146.8	534.9

注1：郷村とは延辺自治州の郷村の合計、城市とは延辺自治州の市区・鎮の合計である。（統計上の郷村・城市分類とは違う）

出所：延辺統計年鑑 1995年

（3.8付録-1）付表2 吉林省の世帯当たり電力消費量（1995）

市	世帯数(万世帯)	家電力消費量(万kwh)	世帯当たり(kwh/世帯)
遼源市	35.53	9,565	269
通化市	63.10	2,647	343
白山市	39.63	9,743	246
敦化市	13.90	5,125	369
龍井市	8.50	4,010	472
安図県	6.20	3,114	502
長春市	172.94	109,755	635

出所：吉林統計年鑑 1996

2. 延辺州の地域経済格差と貧困状況

吉林省の山岳・丘陵地帯は、貧困村落の多い地域である。特に、延辺自治州はの山間地域は貧困村落が多い。延辺自治州内で貧困村落の多い県市は安図県、敦化市、龍井市、汪清県で、1996年の貧困村落数は(3.8付録-1)付表3に示すとおり、418村落にのぼる。

(3.8付録-1)付表3 長春市・吉林市・延辺の貧困村落数

長春市		吉林市		延辺自治州	
市・県	貧困村落数	市・県	貧困村落数	市・県	貧困村落数
農安県	6	永吉県	1	琿春市	28
徳恵市	11	舒蘭市	30	安図県	100
九台市	14	磐石市	6	図們県	18
双陽区	5	蛟河市	5	和龍市	67
二道区	1	集安市	20	敦化市	49
				延吉市	21
				龍井市	47
				汪清県	88

出所:延辺統計年鑑 1996年

調査団の調査によれば龍井市や安図県の農村所得はかなり低い。(3.8付録-1)付表4参照)

このような所得格差を改善するには、地場産業の育成が重要であるが、地場産業の育成のためには適切な原材料の確保と同時に安価なエネルギーの供給が必要である。この意味でも小水力発電による電力の供給は、有効な手段である。幸いにして、安図県・敦化市・龍井市などは、豊富な水資源に恵まれていることから、これを利用した小水力発電所の開発は、同地域に新たな産業を育てる機会を与えるものであり、同地区の貧困の解消に役立つものと思われる。

たとえば、龍井市の白金水力発電所(能力2100kw)は、発電した電力を近隣の永新郷、白金郷、勇化郷、上化郷、北朝鮮に販売した残りを東北電網に販売している。近隣郷村への販売価格は0.2元/kwhで、東北電網からの購入価格0.4元/kwh(東北電網の電力販売価格は照明用0.33元/kwh、その他0.45元/kwh、平均0.4元/kwh)より安い、これにより地元郷村は多くの利益を得ている。

(3.8付録-1)付表4 吉林省の一人当たりGDP比較(1995年)

項目	吉林省平均	延辺自治州平均	敦化市	龍井市	安図県
農村家庭収入	5,638元/世帯	6,728元/世帯	7,000元/世帯	5,287元/世帯	6,257元/世帯
農村一人当り	2,819元/人	3,364元/人	3,500元/人	2,644元/人	3,129元/人
国営労働者(35歳)	4,803元/人	4,514元/人	4,000元/人	4,000元/人	5,500元/人
郷鎮労働者(35歳)	3,032元/人	2,582元/人	3,500元/人	3,500元/人	4,500元/人

出所:調査団しらべ

3. 小水力開発の意義および政府の方針

3.1 電化および小水力開発の意義

吉林省のエネルギー源は、石炭、石油、水力発電、各種ガスであるが、これからの経済発展と吉林省の石炭・石油の埋蔵量を考えると、今後は省外からの石炭・石油に依存してゆかなければならない。今後の吉林省のエネルギー対策としては、エネルギーの多様化が政策の重要な課題となってくる。電力に関しては、吉林省では「九・五計画」の発電計画以外に 2010 年までには、さらに 380 万 kw の発電能力が必要である。こうした中で、従来型の水力発電の開発と同時に各県や市が中心となっている「小水力発電」の開発は重要になりつつある。

吉林省の中央部から東部地域（遼源市、吉林市、通化市、白山市、延辺自治州）の山岳丘陵地帯は、雨量にも恵まれ、縦横に河川が走っている。その上、流水の落差が大きく、小水力発電の建設に適した地域が多数存在している。

小水力発電は、技術的には成熟した発電方法であり、建設期間は短く、少ない初期投資で建設できる。そのため中国では、近年に小水力発電の導入が活発に行われている。（吉林省内では 1997 時点で 25 県市で 60 力所の小水力発電を保有している。）小水力発電の利点としては、以下の点が指摘できる。

- ① 地方の資源を十分に利用した発電システムである。
- ② 技術が成熟しているので、少ない費用で導入できる。
- ③ 少ない運転費用（コストは、小水力発電<風力発電<太陽光発電の順）と簡単なメンテナンス技術で運用できる。
- ④ 小水力発電は原則としてダムを建設しないので環境には、ほとんど影響を与えない。
- ⑤ 就業機会のない農山村地域に就業機会を与える。（中国では 1000kw 級発電所で 30 人程度の雇用が創出される。）

3.2 電化の基本方針

中国の電源開発計画の基本方針は、「水力発電を発展させると同時に、引き続き火力発電を発展させ、また原子力発電を発展させる。新エネルギー発展についてもこれを積極的に発展させる。併行して送電網の整備を図り、全国送電網の形成を急ぐ。環境保護に留意し、資源の合理的配置と利用効果を高める。」となっており小水力発電の分野である新エネルギーの発展にも力を入れている。山間僻地に対する具体的な小水力発電導入の政策は、以下の通りである。

- ① 「3つの独自」、すなわち、建設・経営・消費をすべて自前で賄うことであり、小水力発電所を運営し、その利益を享受することである。
- ② 既存の小水力発電所の利益から小水力発電所をさらに増設することを、積極的にいき、かりに発電費用が支払えないような時には、一定期間の優遇税が与えられる。（増値税：一般企業 17%、小水力 6%）

- ③ 地域の配線を建設し、これらを電力会社が運営する配線に接続することが奨励されている。
- ④ 中国（水資源省）と省政府（水利庁）は、地方の小水力発電開発に対して技術、装置、プログラム、資材の供給などの面で支援する。
- ⑤ 中国の小水力に関する研究開発は、水資源省が中心に行ってきたが、1970年代以降は、大学や研究所でも小水力に関する研究を奨励している。
- ⑥ 1981年に水資源省は、「アジア太平洋小水力発電センター」を設立し、小水力に関する訓練、相談、情報提供、研究を行っている。
- ⑦ 中国では、一般的に50,000 kW以下の小水力発電は、省・市（州）・県（市）で建設するが、50,000 kW以上の水力発電は国も関与してくる。

3.3 吉林省・延辺自治州の小水力開発に関する基本方針

吉林省と延辺自治州の小水力発電の基本方針は、以下のとおりである。

- ① 小水力発電所は独立採算とする。
延辺自治州における小水力事業は、資金回収期間が6年程度で比較的優良事業と見なされている。このような事情を背景に小水力はインフラ事業であるにも係わらず独立採算が求められている。
- ② 増設計画を優先的に完成させる。
一般的に増設計画は、投入資金が限界的であるため、費用対効果が高い。
- ③ 小水力は簡単なものから難しいものへ建設する。
技術レベルに合わせた小水力発電開発を行うことを奨励している。
- ④ 現行どおり増値税の優遇（一般17%→小水力6%）を継続適用する。
吉林省では、小水力発電に対する税の優遇政策として、通常の企業では増値税が17%であるところを、6%にしている。
- ⑤ 資金ルートを多様化（含む外資）する。
延辺自治州では小水力発電のための資金調達が多様化をはかっている。一般の水力発電所ではあるが、安図県の四湖溝水電站では、マレーシアからの資金を調達している。（吉林省は水利庁内に外事外資部を設立し外資の導入を図ろうとしている）

4. 吉林省・延辺自治州における小水力開発の現状

4.1 小水力の開発の現状

吉林省、延辺自治州のこれまでの小水力の開発状況は、(3.8 付録-1)付表 5 及び付表 6 に示すとおりである。

(3.8 付録-1)付表 5 吉林省の既設の小水力発電(1997年時点、延辺自治州以外)

番号	市(州)	電 站	県(市)	河 川	能力(kw)
01	長春市	石頭口門水電站	九台市	飲馬河	1,000
02		肚帯河水電站	双陽市	飲馬河	1,000
03	吉林市	星星消水電站	永吉市	岔路河	2,000
04		関門習子水電站	樺甸市	輝発河支流	1,000
05	通化市	海龍水電站	梅河口市	輝発河	1,000
06		濛濛河水電站	通化県	濛江	6,500
07		三家子水電站	集安市	濛江支流	1,500
08		小椅山水電站	輝南県	三統河	1,000
09		大通溝水電站	柳河県	三統河	1,000
10-12		その他3カ所			500~1,000
13	白山市	大松樹水電站	臨江市	鴨緑江支流	3,500
14		吊打水電站	臨江市	鴨緑江支流	1,500
15		元宝水電站	臨江市	鴨緑江支流	3,000
16		江北水電站	白山市	濛江	8,000
17		泉陽水電站	撫松県	頭道松花江	2,000
18		老松口水電站	撫松県	頭道松花江	12,000
19		双河水電站	撫松県	頭道松花江	8,500
20		聚宝水電站	撫松県	頭道松花江	12,000
21		露水河子水電站	撫松県	頭道松花江	2,000
22		小營子水電站	撫松県	頭道松花江	2,000
23		赤松水電站	靖宇県	頭道松花江	1,000
24		海島水電站	靖宇県	頭道松花江	2,000
25		十三道溝水電站	長白県	鴨緑江支流	3,500
26		双山水電站	長白県	鴨緑江支流	2,500
27-30		その他4カ所			500~1,000
31-32	四平市	2カ所			500~1,000
合計					80,000

注1: 1,000~50,000kw を対象としている

注2: 500~1,000 kw は、まとめてその数を記した。

注3: 500kw 未満は、対象外とした。

(3.8 付録-1)付表 6 延辺自治州の既存の小水力発電所

発電所	所在地	河川	能力	発電量
敦化市				
1 大橋電站	大橋郷	牡丹江	250 kw	104 万 kwh
2 小石河電站	翰章市	牡丹江	250 kw	110 万 kwh
3 西威子電站	官地鎮	牡丹江	3,200 kw	1,300 万 kwh
4 黒石電站	黒石郷	牡丹江	6,400 kw	2,400 万 kwh
5 沿山電站	沙河沿鎮	牡丹江	1,250 kw	560 万 kwh
6 珍珠門電站	大蒲紫河鎮	松花江	3,200 kw	1,500 万 kwh
7 紅石電站	紅石鎮	牡丹江	8,000 kw	3,100 万 kwh
龍井市				
1 白金水電站	白金郷	図們江	2,100 kw	736 万 kwh
2 葆園水電站	老頭溝鎮	布爾哈通	625 kw	219 万 kwh
3 老東水電站	老頭溝鎮	布爾哈通	150 kw	65 万 kwh
4 龍江水電站	朝陽川鎮	海蘭河	125 kw	63 万 kwh
5 琵琶水電站	朝陽川鎮	海蘭河	110 kw	46 万 kwh
6 白石水電站	老頭溝鎮	布爾哈通	625 kw	226 万 kwh
安図県				
1 三〇一電站	二道白河鎮	二道松花江	9,000 kw	3,535 万 kwh
2 三〇二電站	二道白河鎮	二道松花江	6,000 kw	3,270 万 kwh
3 乳頭電站	二道白河鎮	二道松花江	2,400 kw	1,702 万 kwh
4 福興水庫電站	福興鎮	布爾哈通	1,000 kw	241 万 kwh
5 二道白河電站	二道白河鎮	二道松花江	1,260 kw	815 万 kwh
6 三合水電站	二道白河鎮	二道松花江	600 kw	240 万 kwh
7 紅豊電站	二道白河鎮	二道松花江	1,000 kw	700 万 kwh
8 頭岔河電站	兩江鎮	二道松花江	2,100 kw	780 万 kwh
9 紅旗電站	兩江鎮	二道松花江	435 kw	160 万 kwh
10 松明電站	二道白河鎮	二道松花江	1,350 kw	474 万 kwh
11 大泉河電站	二道白河鎮	二道松花江	250 kw	180 万 kwh
12 白龍電站	二道白河鎮	二道松花江	1,260 kw	746 万 kwh
13 宝馬一級站	二道白河鎮	二道松花江	150 kw	95 万 kwh
14 宝馬二級站	二道白河鎮	二道松花江	500 kw	315 万 kwh
延吉市				
五道水電站	延吉	布爾哈通	1,500kw	526 万 kwh
汪清県				
	2力所			
合 計			55,090kw	24,208 万 kwh
			一力所当能力	2,000kw

出所：延辺自治州水利庁、敦化市・龍井市・安図県の各水利局

4.2 吉林省の小水力発電の割合

吉林省での全発電能力に占める小水力発電能力の割合は、2.0%程度で、電力供給源としては小さい。また、吉林省の水力発電に占める小水力の能力割合は4.2%で、これも電力供給源としては小さい。（(3.8付録-1)付表7参照）すなわち、今後予想される吉林省の電力不足に対応するための電源開発の手段としては、小水力発電貢献度は微々たるものである。しかし、先に挙げた白金発電所の例から明らかなように小水力発電は地域経済、地域開発に与える影響は大きい。したがって、小水力発電は電力需要増大の対応手段としてではなく、貧困対策の手段としての意義が大きい。

(3.8付録-1)付表7 水力発電能力の割合 (1995年)

項 目	内 訳	能 力
吉林省発電能力	火力発電	353.0 万kw
	水力発電	323.4 万kw
	合計	676.4 万kw
吉林省小水力発電能力	延辺自治州	5.5 万kw
	その他	8.0 万kw
	合計	13.5 万kw
発電能力全体に占める 小水力の割合		2.0%
水力発電能力全体に占める小水 力の割合		4.2%

4.3 延辺自治州での小水力開発重点地域

延辺自治州の既設の小水力発電は(3.8付録-1)付表6に示すとおり、

- 安図県の二道松花江流域
- 敦化市の牡丹江流域
- 龍井市の図們江とその支流

に集中的に建設されている。これらの地域は、小水力に適した流域があり、かつ近くに村落が点在する地域で（送電線の関係でかけ離れた地域はコスト高になる）建設されている。

5. 吉林省・延辺自治州の九・五計画における小水力開発計画

吉林省・延辺自治州の「九・五計画」における小水力開発計画は、(3.8付録-1)付表8に示すとおりである。

(3.8 付録-1) 付表8 吉林省の小水力発電建設見通し

(単位：件数)

市	既存	九・五計画	2000～2010	合計
吉林市	2	1	2	5
通化市	8	2	4	14
白山市	18	7	10	35
四平市	2	0	0	2
长春市	2	0	0	2
敦化市	7	2	3	12
龍井市	6	2	3	11
安図県	10	4	5	15
汪清県	2	1	2	5
延吉市	1	0	0	1
延辺自治州	26	9	13	48
吉林省合計	58	19	29	106

注1 : 500kw～50,000kw 以下を対象とする

出所 : 吉林省水利庁と調査団による

延辺自治州の2000年～2010年の小水力発電の実行件数は、以下のとおりである。

① 「九・五計画」の実行件数

9件のうち大半は、2001年以降に引き継がれる。

② 2000年～2010年の実行件数

500kw～50,000kwの小水力発電の件数は、13件である。

③ 上表以外に500kw以下の小水力発電が、2010年までに3件の計画が見込まれる。

以上を合計すると2000年～2010年間に22件(7+13+3)計画され、また、それ以降の2010年～2020年にも20件程度の小水力発電の計画が出てくるものと予想される。

(38 付録-1) 付表 9 吉林省の建設予定の小水力発電(「九・五計画」と2010年まで見通し)

番号	市	電 站	縣市/ 郷鎮	河 川	能力(kw)
63-65	吉林市	3件			
66-71	通化市	6件			
72	白山市	横 山	長白県	鴉綠江支流	16,000
73		老 松 江	撫松県	二道松花江	16,000
74		楓 林	撫松県	二道松花江	20,000
75-88		その他14件			
89	敦化市	上溝電站	沙河橋郷	牡丹江	8,000
90		沙河電站	沙河橋郷	牡丹江	5,000
91		下黒電站	沙河橋郷	牡丹江	3,750
92		保忠橋電站	保忠橋郷	牡丹江	3,750
93		小蒲紫河電站	大蒲紫河鎮	牡丹江	1,600
94	龍井市	河龍水電站	河龍鎮	海蘭河	4,500
95		九龍水電站	石井郷	海蘭河	890
96		大新水電站	勇新鎮	六道河	150
97		大蒜水電站	富裕郷	図們江	5,300
98		太陽水電站	老頭溝鎮	布爾哈通	75
99	安図県	三〇三電站	二道白河鎮	二道松花江	6,000
100		口叉河電站	二道白河鎮	二道松花江	500
101		光明小電站	二道白河鎮	二道松花江	15,000
102-		その他6件			
107					
108	汪清県	満台城電站	満台城鎮	綏芬河	24,000
109		その他1件			
	合計				130,15

注1 :これ以外に500kw以下の計画が、50件程度出てくる。

出所:吉林省水利庁と調査団の共同作業

(3.8 付録-1)付表 10 延辺自治州の小水力発電所の建設計画 (1997年時点)

発電所	所在地	投資額	能力	発電量
敦化市				
1 上溝電站	沙河橋郷	8,140 万元	8,000kw	2,800 万 kwh
2 沙河電站	沙河橋郷	2,054 万元	5,000kw	1,800 万 kwh
3 下黒電站	沙河橋郷		3,750kw	1,320 万 kwh
4 保忠橋電站	保忠橋郷		3,750kw	1,040 万 kwh
5 小蒲紫河電站	大蒲紫河鎮		1,600kw	450 万 kwh
計			22,100kw	7,410 万 kwh
龍井市				
1 白金水電站	白金鎮	416 万元	2,100kw	1,072 万 kwh
2 河龍水電站	河龍鎮	8,372 万元	4,500kw	1,445 万 kwh
3 九龍水電站	石井郷		890kw	250 万 kwh
4 大新水電站	勇新鎮	91 万元	150kw	57 万 kwh
5 大蒜水電站	富裕郷		5,300kw	1,857 万 kwh
6 太陽水電站	老頭溝鎮		75kw	26 万 kwh
計			13,015kw	4,707 万 kwh
安図県				
1 303水電站	二道鎮	5,000 万元	6,000kw	2,100 万 kwh
2 口叉河水電站	二道鎮	500 万元	500kw	175 万 kwh
3 光明水電站	二道鎮	12,000 万元	15,000kw	5,300 万 kwh
計			21,500kw	7,575 万 kwh
汪清県				
満台城水電站 その他1	満台城水		24,000kw	841 万 kwh
全体計			80,615kw	13,123 万 kwh

注1: 白金水電站は改修工事計画。

河龍水電站は海蘭河流域に 1997 年に工事着工 1999 年完成予定。

九龍水電站は海蘭河流域に 2005~2010 に建設。

大新水電站は六道河流域に 1980 年にダムを完成、発電施設は 1999 年完成予定、投資額は発電施設のみ。

大蒜水電站は図們江流域に 2020 年以降建設。

太陽水電站は布爾哈通江流域に 2020 年以降建設。

303水電站は 2010 年までに完成。

口叉河小水電站は 2010 年までに完成。

光明水電站は 2010 年以降の計画。

注2: 5万 kw 以上の中型水力発電所建設計画としては、以下のものがある。

四湖溝水力発電計画: 能力 15 万 kw、投資 11 億元、2010 年完成

両江水力発電所計画: 能力 6 万 kw、投資 2.2 億元、1998 年完成

出所: 延辺自治州水利庁、敦化市・龍井市・安図県、各水利局

4. 吉林省の産業金融

4 吉林省の産業金融

4.1 吉林省産業金融の現状および問題点

4.1.1 吉林省金融の一般状況

これまでに提案された産業開発計画、特にコアプログラムを推進するために重要な産業金融について、特に設備投資のための長期融資と企業が運転資金を賄うための短期融資に焦点をあて、現状、問題点を整理し、その上で考慮すべき要素と金融スキームを提案する。

そのために先ず吉林省の産業金融の現状とその問題点を整理する。つまり、吉林省の金融機関及びその役割、吉林省の短期融資の問題点と長期融資の問題点などについての問題整理である。

まず吉林省金融の一般状況をみてみよう。

1995 年年末の吉林省全金融機関の預金残高は 995.5 億元、94 年度より 219.1 億元の増加であり、全金融機関の貸出残高は 1,456.5 億元、94 年度より 221.3 億元の増加である。1995 年の吉林省の RGDP は、1,597 億元（名目）である。

表 3-4-1 に吉林省と上海市、広州市の預金・貸出残高を示す。同表に示した吉林省の預金対 GDP 比率（預金残高で RGDP を割った比率）、および吉林省の RGDP 対貸出比率（RGDP を貸出残高を割った比率）、上海市、広州市の同比率を比較すると次のことが指摘できる。

表 3-4-1 吉林省と上海市、広州市の預金・貸出残高 単位:億元、1995 年末

	1991	1995	預金/GDP		GDP/貸出	
			1991	1995	1991	1995
吉林省						
名目GDP	536	1597				
預金残高	500	1351	93%	85%		
貸出残高	904	1890			59%	84%
上海市						
名目GDP	834	2463				
預金残高	950	3784	114%	154%		
貸出残高	1164	2823			72%	87%
広州市						
名目GDP	387	1253				
預金残高	530	1886	137%	151%		
貸出残高	408	1167			95%	107%

出所: 中国金融年鑑 1996

注: 吉林省の統計数字には長春市の数字が含まれている。

- ① 吉林省の預金対 RGDP 比率は、100 以下で、経済成長の高い上海市、広州市よりかなり低い水準にあることがわかる。経験的ではあるが、経済が発達すればするほど、預金対 RGDP 比率が高くなる傾向がある。

- ② 吉林省の預金対RGDP比率は吉林省RGDPの成長ほど上昇していない。その一方で、RGDP対貸出比率は急速に拡大している。このことは、経済全体をみた場合、吉林省は沿海先進地域に較べて資本の蓄積が少ないものの、資金供給という面で金融機関が経済に占める比重が急速に高まりつつあることを示している。

第一巻の第3部財政金融改革においてまとめたとおり、経済活動における資金循環のルールとして市場経済システムが導入されつつある。その結果、企業が投資あるいは運転資金が必要な場合は、金融市場から資金を調達することが中心となる。また、信用供与の自己責任原則がはっきりと示されている新しい商業銀行法が1995年7月に施行されたことから、貸出の経済効果にせよ、貸出の回収にせよ、貸出の用途にせよ、信用供与の過程における金融機関の市場調査、融資審査、担保設定などの関与が、地域経済への資金供給を調整する重要な要素になることは間違いない。

ここでは、個別の企業と金融機関の関係に焦点をあてて、借手と貸手という立場から見た地域的な資金供給の現状と課題について分析する。金融制度全体のマクロな状況については、第一巻の第3部を参照のこと。

4.1.2 吉林省の金融機関及びその役割

(1) 銀行およびその役割

◆ 中国人民銀行吉林省分行

人民銀行は中国の中央銀行である。吉林省分行はその地方支店であり、吉林省にあるすべての銀行を管理監督している。市場経済の導入に伴い、人民銀行吉林省支店では、省内銀行の融資が適当な量、適当な手続きで行っているかどうかのチェックを厳しくしている。

当面の課題は各銀行に対して、資産の整理、不良債権の回収、預金増加などについて支援を強化することなどである。

◆ 中国工商銀行吉林省分行

工商銀行吉林省分行の主な業務分野は、吉林省にある一般企業への短期貸出（流動資金貸出）、特に国有大中企業への貸出である。1984年以降は、流動資金貸出はすべて金利付きと期限付きになっている。長期の固定資産貸出もあるが審査が厳しく、安全性と収益性の保証がないと貸出をしない。

当面の課題は貸出の回収と預金の獲得などである。

◆ 中国農業銀行吉林省分行

1995年に農業銀行が農業銀行と農業発展銀行の二つに分割され、農業支援の政策融資分野は農業発展銀行の担当となり、農業銀行の主な業務分野は、農業の産業化支援及び農村企業への融資になっている。

融資の特徴はやはり安全性と収益性にあり、その意味で工商銀行と競合関係にある。しかし、農産物マーケット及び農村企業の生産管理について農業銀行の方がノウハウを持っている。当面の課題は新規優良案件の発掘と預金の獲得などである。

◆ 中国銀行吉林省分行

中国銀行は外為専門銀行である。1995年に輸出入支援の政策分野を中国進出口銀行に移譲し、普通商業銀行になっている。吉林省分行では、外資系及び外資との合弁企業を主な融資先としている。貿易金融については、市場経済の導入に伴い、融資返済のリスクが高まったため、審査を厳しくしている。当面の課題は為替差損の防止と優良企業の発掘などである。

◆ 中国建設銀行吉林省分行

1995年に従来の政策融資分野を分割でできた中国開発銀行に移譲し、建設銀行は主に長期融資（固定資産貸出）を行う長期信用銀行になっている。建設銀行の特徴として、預金のほかに債券発行による資金の調達もできる。ただし、地方分行にはその業務権限がない、地方分行は本店の発行分を代理運用できる。吉林省分行は国有大中企業を中心に融資を行っている。当面の課題は、貸出の回収と預金の獲得などなどである。

◆ 中国交通銀行吉林省分行

交通銀行は1984年の金融改革以降に設立された株式制銀行の代表格の銀行である。中国銀行のような政府系から転身した銀行より、業務上基本的に安全性、収益性、成長性に基づいて融資活動を行っている。吉林省分行は積極的に優良貸出先を獲得しようとしている。当面の課題は資金調達の多様化と優良貸出の拡大などである。

◆ 中国投資銀行吉林省分行

投資銀行は国際金融機関が中国に資金援助する場合における中国側の窓口機関である。吉林省分行は本店の代理業務を行っている。今後の展開として、独自の資金調達と資金運用も行う予定である。当面の課題は優良案件の発掘などである。

吉林省に所在する主要銀行の業務実績を表3-4-2に示す。

表 3-4-2 吉林省主要銀行実績 (1995 年年末)

中国工商银行分行：						単位：100 万元	
預金合計	企業預金	貯蓄預金	貸出合計	流動資金貸出	固定資産貸出		
19,381	3,248	15,366	31,663	26,964	4,699		
中国農業銀行分行 (人民元)：						単位：100 万元	
預金合計	企業預金	貯蓄預金	貸出合計	流動資金貸出	固定資産貸出		
13,051	2,039	11,012	23,713	23,310	403		
中国農業銀行分行 (外貨)：10,000 ドル							
預金合計	貸出合計						
2,298	3,499						
中国銀行分行 (人民元)：						単位：100 万元	
預金合計	企業預金	貯蓄預金	貸出合計	工業貸出	商業貸出	固定資産貸出	
5,949	1,271	4,678	9,341	816	7,985	516	
中国銀行分行 (外貨)：10,000 ドル							
預金合計	貸出合計						
36,720	N・A						
中国建設銀行分行 (人民元)：						単位：100 万元	
預金合計	企業預金	貯蓄預金	貸出合計	固定資産貸出	流動資金貸出	建設債券	
8,489	2,617	5,872	9,718	5,376	4,342	38	
中国建設銀行分行 (外貨)：						10,000 ドル	
預金合計	企業預金	個人預金	其他	貸出合計	短期	中長期	其他
7,895	2,575	4,391	929	7,860	7,747	113	0
中国交通銀行分行 (人民元)：						単位：100 万元	
預金合計	企業預金	貯蓄預金	貸出合計	固定資産貸出	流動資金貸出		
4,837	2,960	1,877	3,220	68	3,153		
中国交通銀行分行 (外貨)：10,000 ドル							
預金合計	貸出合計						
2,593	1,966						
中国投資銀行分行 (人民元)						単位：100 万元	
預金合計	企業預金	貯蓄預金	貸出合計				
197	167	30	145				
中国投資銀行分行 (外貨)：						10,000 ドル	
預金合計	企業預金	個人預金	貸出合計				
45	3	42	7,478				

注：国際金融機関援助資金の一部が投資銀行の資金源になっている。

出所：中国金融年鑑 1996

(2) 非銀行金融機関およびその役割

◆ 吉林省の農村信用合作社

農村信用合作社は農業銀行の下部組織であり、その預金の 3 分の 1 を農業銀行に再預金

しなければならない。農村信用合作社の貸出先のほとんどは農村にある中小規模の郷鎮企業である。当面の課題は優良貸出先の発掘と収益性の確保などである。

◆ 吉林省の城市（都市）信用合作社

規模の小さい金融機関であるが、近い将来全部「城市銀行」として整理統合されることになっている。城市信用合作社は都市住民に身近なサービスを提供しながら、都市部にある中小企業に貸出を行っている。当面の課題は貸出管理の強化と資金調達が多様化などである。

◆ 吉林省の財務公司

財務公司是1987年以降企業集団の内部に設立された非銀行金融機関である。その業務範囲は同一企業集団の内部にと限定されているが、業務内容は商業銀行、投資銀行、リース会社、信託投資会社の業務を兼業するような多機能的である。財務会社の課題は預金不足の解消、銀行短期融資以外の資金調達手段の確立などである。

◆ 吉林省の信託投資公司

信託投資会社の資金源は主に企業からの大口預金である。その貸出先は企業向けまたはプロジェクト向けの長期貸出が多い。信託投資会社の業務は、投資、リース業務など多様化している。当面の課題は貸出と投資・リース案件の管理強化などである。

表 3-4-3 吉林省主要非銀行金融機関実績(1995 年年末)

農村信用合作社（吉林省）			単位：100 万元		
貸出累計	回収累計	回収率			
6,919	5,768	83%			
城市信用合作社（吉林省）			単位：100 万元		
総資産	内貸出	総負債	内預金	資本勘定	内資本金
12,602	6,501	12,099	9,915	503	299
吉林化学財務公司			単位：100 万元		
総資産	内貸出・投資	総負債	内預金	銀行借入れ	資本金
6,306	6,080	6,306	640	421	144
第一汽車集団財務公司			単位：100 万元		
総資産	内貸出・投資	総負債	内預金	銀行借入れ	資本金
1,176	536	1,176	746	105	227
長春信託投資公司			単位：100 万元		
総資産	内貸出・投資	総負債	内預金	銀行借入れ	資本金
543	462	543	135	206	100

出所：中国金融年鑑 1996。

4.1.3 金融市場の役割

(1) コール市場

全国融資中心（コール市場）は、各地域間の資金過不足を調整する役割を持っている。過剰準備をしている銀行はコール市場を資金の運用場所に行っているのに対し、一時的に資金が不足している銀行はコール市場を資金調達の間としている。

吉林省は1995年の一年間、融資中心（コール市場）で8,186百万元を取り入れ、7,345百万元を出している。従ってコール資金の借入れ超であった。同時期に融資中心では全国各地域の半分以上が貸出超であったから、吉林省は明らかに資金不足の省である。（表3-4-4参照）

表3-4-4 コール市場主要地域融資統計 1995年年末、単位:100万元

	借入れ合計	貸出合計	貸出超	借入れ超
北京市	50,780	43,586		-7,194
天津市	12,902	9,867		-3,035
河北省	467	10,157	9,690	
遼寧省	29,653	33,305	3,652	
吉林省	8,186	7,345		-841
黒龍江省	7,449	7,706	257	
上海市	104,415	94,003		-10,412
江蘇省	28,853	27,147		-1,706
福建省	23,948	25,344	1,396	

出所: 中国金融年鑑 1996

いま現在のコール市場は、同業者貸借市場といわれており、銀行、非銀行金融機関なら皆融資ができる市場になっている。しかも特徴として、コール市場の金利が需給関係によって決まる自由金利である。従って、景気が急に拡大して資金が供給不足になれば、金利も急上昇するメカニズムになっている。

吉林省は、ほかの資金不足省と同じようにコール市場を利用しながら産業資金を賈うと同時に、コール市場の金利が乱高下すればするほど経済が大きな影響を受けることを警戒しなければならない。

(2) 債券市場

債券市場は国債発行市場、国債流通市場と、企業債券発行市場、企業債券流通市場とに分けられる。

国債市場は財政部（大蔵省）が発行する国債が、機関投資家と個人の投資対象になっている市場である。国債市場は、国債の発行残高が全国GDPの5%を超えている（1995年）ため、債券市場特に債券流通市場の一番大きなウエートを占めている。また、流通市場の国債の利回りが、発行市場の国債の発行金利に大きな影響を与える。

国債の発行金利は過去において銀行預金金利を参考に決められていたが、いまは流通市場国債の利回りをベースに決められている。

1995年から新規発行の国債には以下の3種類がある。

- ① 3年期無記名方式（流通市場売却可）
- ② 3年期記名方式（流通市場売却不可）
- ③ 1年期登録方式（流通市場売却可）

企業債券市場は主として、企業債券の発行市場である。1987年以前企業は銀行借入れ以外の資金調達手段を持つことができなかった。1987年「企業債券管理暫定条例」が公表され、企業債券は計画委員会の審査、最終的に人民銀行の許可を経て発行されるようになった。

企業債券発行の条件はその企業が産業政策上重要かどうか、また経営計画が妥当かどうかなどであるが、計画委員会と人民銀行は企業債券のマーケット・パフォーマンスを見ずに発行を許可する仕組みになっているので、企業債券は投資家にとって魅力のある商品になっていない。ただし、銀行借入れ一本の資金調達方法から企業直接の負債、投資家に対し直接返済の責任を持つ調達方法になったことは、企業経営にインパクトを与え国有企業の経営改善を促す意味で評価できよう。

表3-4-5 主要地域企業債券発行残高（1987年～1995年） 単位：百万元

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	発行合計	償還合計	未償還計
北京市	0	95	37	61	216	1,181	1,181	850	155	1,798	1,643	155
天津市	60	50	50	0	178	637	637	569	280	1,027	747	280
河北省	0	0	0	271	105	256	165	305	505	3,533	3,031	502
遼寧省	412	489	407	418	576	973	944	953	959	2,172	1,604	568
吉林省	0	0	0	0	510	176	357	1,120	2,460	2,527	67	2,460
黒龍江省	500	375	181	320	875	1,422	1,295	1,095	318	2,080	2,240	160
上海市	813	1,119	1,223	1,591	1,848	2,922	2,350	2,372	2,183	5,217	3,034	2,183
江蘇省	248	288	361	515	923	1,271	1,271	1,019	716	2,042	1,400	642
福建省	0	0	0	0	169	884	868	672	155	1,017	863	154

注：遼寧省、黒龍江省、江蘇省の差し引きは実際の残高より小さい。統計ミスか或いは何らかの理由による償還超過が原因とみられる。

出所：中国金融年鑑 1996

表3-4-5から明らかなように、各主要地域の企業債券発行は次のようなパターンに分かれる。

- ① 発行が不安定なパターン。経済の変化により発行額が大きくなったり、小さくなったりするパターン。表では北京市、天津市、福建省などがこのパターンになっている。これらの地域は大体1992年、1993年をピークに発行額を減少させている。ちなみに1992年、1993年は中国経済のバブルがピークに達し、その直後金融引き締めが始まった時期である。
- ② 発行額が大きく償還が順調のパターン。河北省、上海市がこのパターンである。
- ③ 発行額が急激に増え償還が少ないパターン。吉林省はこのパターンである。従って、今後吉林省の企業が債券市場で起債を行う際に計画委員会、人民銀行の許可があっても、市場関係者が吉林省企業の返済能力をどう評価するかによって、吉林省企業の資金調達コストが高くなる可能性が現在吉林省企業の起債状況からみて十分有り得る。

4.1.4 短期融資の問題点

(1) 企業流動資金不足

吉林省企業の流動資金不足は、経営を圧迫する深刻な問題になっている。

吉林省企業サイドは次のような問題を訴えている。

- 流動資金借入れが難しい。
- 流動資金金利増加によるコスト上昇。
- 非生産性コストの増加による流動資金不足。
- キャッシュポジションの減少による支払い能力低下。
- 在庫の増加による流動資金不足。

吉林省企業サイドは流動資金不足の原因を銀行が貸出を渋っているとしている。

確かに銀行サイドも経営状態が悪化する一方の企業に資金を貸さないと意志表明しているが、しかし吉林省企業の流動資金不足問題の原因は別にあると説明している。その説明によると、問題は3つあるという。

① コスト意識の欠如

吉林省の企業特に国有企業が流動資金を借入れる際、人民銀行本店が公表する貸出金利が適用される。この国有企業向け金利はインフレ率と比較した場合、異常な低い水準になっていると言わざるをえない。(表 3-4-6 参照)

表 3-4-6 1995年のインフレ率・企業向け短期金利・実質金利

インフレ率	短期金利(半年)	短期金利(1年)	実質金利
15%	9.00%	10.98%	-4.02%

出所: 中国金融分析与予測 1995~1996

この実質マイナスの金利水準は借入れ企業にコスト意識を与えないであろう。実際国有企業は銀行融資を申請するときほとんど与信限度いっぱい借入れをしている。金利負担を気にして借入れをカットする企業は少ないという。

従って銀行からみれば、金利水準が低いため企業がコスト意識を持たないことによって過大な流動資金需要を生み出し、それが流動資金不足の一因になっているのである。

② 販売促進のための売り掛け

多くの企業は、販売を促進する目的で、安易に売り掛金を増加している。従って、売掛金の回収が遅れるし、流動資金が不足する。

また以上のような企業は売掛金の増加で仕入れ資金が足りない場合、仕入先に買い掛金を要求する。仕入先も仕方なく売掛をする。こういう悪循環が最近横行しているといわれている。

この売掛金増加による資金不足も流動資金不足の一因であると銀行サイドは見ている。

③ 短期資金の長期流用

1978年以來、国有企業全体の流動資金構成が大きく変化した。最近の数字はないが参考として1988までの数字を表3-4-7に示す。

表3-4-7 国有企業流動資金構成の変化 単位: %

年度	企業自己資金	銀行借入れ
1978	42.5	57.50
1979	41.9	58.19
1980	38.5	61.43
1981	36.2	63.77
1982	34.4	65.65
1983	31.9	68.23
1984	29.5	70.42
1985	27.1	72.47
1986	22.3	71.76
1987	20.7	73.68
1988	18.3	75.61

出所: 人民銀行報告: 企業資金現状分析及対策 1990年8月

1988年までの10年間国有企業の流動資金構成の中で自己資金が減っているのに対し、銀行借入れの増加傾向が非常に強いことが分かる。

銀行サイドは、国有企業の借入れ増加傾向の原因は、国有企業が流動資金の自己資金部分を長期の投資に回していることにあると見ている。

かつて国有企業は銀行から資金の割り当て分以上に借入れができなかった。しかし経済改革の進展によって、銀行の貸出業務が拡大した結果、企業は自己資金を長期に回し流動資金を銀行に頼るようになった。これが金利コスト意識がないことと合間って、流動資金需要はますます増大し、それに、銀行がついていけなくなったのが現在の流動資金不足の遠因である。

(2) 銀行の対応

銀行サイドは流動資金不足の解消に努力すると表明しているが、以下の2つの点で、企業サイドに改善を求めている。

① 企業経営パフォーマンスの改善

流動資金貸出も銀行のリスク資産である。銀行は国有企業の返済能力をチェックするようになっているので、経営パフォーマンスがよくない企業はこれからも借入れが難しくなる。

従って、国有企業サイドは経営改善の努力をしなければならないし、具体的には、当面の緊急課題として以下の努力をしなければならない。

- 売掛金を抑制する

- 未収金の回収
- 在庫を減らす など

② 累積債務の解消

一部の国有企業は、累積債務を抱えて銀行がこれ以上貸出できない状態になっている。これらの企業は往々にして、経営が行き詰まり倒産する可能性さえある企業である。

銀行サイドはこれらの企業に合併を薦めている。体力のある企業と合併すれば、銀行は合併後の新企業に貸出できる。従って、銀行は積極的に経営困難の企業に合併先を紹介しているのである。

4.1.5 長期融資の問題点

(1) 企業の貯蓄不足

吉林省の企業、特に国有企業の多くは、その経営がまだ市場経済の企業と同じような自己責任ではない。多くの企業は技術開発、マーケット戦略、販売促進を積極的にやっているが、財務管理上、市場経済的な経営をしていない。

国有企業は例外なく以下2つの点で財務体力が弱い。

① 内部留保

国有企業は収益を上げても、資本準備金としてプールすることは少ない。企業は本来、資本準備金を計上して、資本繰り入れによって増資をすることは、企業の体質強化の有効な手段であるが、国有企業の利益分配は福祉施設の建設や労働者への福祉支給などを優先させているので、内部留保が少ない。

② 資金調達ルート

また国有企業の資金調達は、財政による支出と銀行融資が中心になっているので、企業としての資金調達のルートが少ない。

株式上市と債券発行は最近の資金調達ルートであるが、許認可制度の実態として、割り当ての性格が強いから、多くの企業の有効な資金調達ルートになっていない。

以上の2つの問題点は、内部留保問題が企業経営の問題であるのに対し、資金調達ルートの問題は、金融制度全体の問題である。

吉林省の企業は、市場経済が進展する中で、他地域企業の競争に勝つために内部留保の強化と資金調達ルートの多様化を考えなければならない。

(2) 金融制度上の問題点

中国の金融制度は市場経済の導入につれて変化しつつある。過去の計画経済では企業の資金調達は財政支出の形で行われ、銀行は財政支出を管理する機関でしかないのである。

1979年からの経済改革は金融制度を大きく変容させ、金融機関の種類、数、ともに多くなり、金融機関の業務も多様化しつつある。

現在の中国経済は改革の途中でありながら、開発が速いスピードで進んでおり、金融制度の更なる市場経済化も要求されているのである。吉林省は産業金融の高度化を実現するために、企業の財務改善と同時に金融制度の問題を重要視しなければならない。吉林省の長期融資における金融制度上の問題点は、吉林省一省だけの問題ではないが、銀行融資の非独立性と債券市場、株式市場の不完全性に代表されている。

① 銀行融資の非独立性

銀行融資の目標は、本来銀行の最適準備、利潤最大化という合理的目標に一致しなければならない。そのために銀行は審査部、調査部などのように情報収集、分析の機能を持っている。この銀行の合理的行動によって、産業構造の合理化、高度化が間接的に促進される。この銀行の合理的行動を保証しているのが銀行融資の独立性である。吉林省現在の銀行融資は銀行も企業もまだ計画委員会の投資計画の影響を受けている。多くの場合、銀行が独自の判断で融資を決定または拒否することはできない。

国有企業は経営を変えようとしても、計画委員会の許可がなければできない。このことは企業の努力の意欲をなくす危険があるし、また銀行からのアドバイスも意味がなくなる。金融改革は銀行融資の独立性を目標にしているが、これが実現できれば、吉林省の産業金融も柔軟性を増し、経済のダイナミックも期待できよう。

② 債券市場

債券は企業の長期資金調達の有効な手段である。債券の発行市場と流通市場を通じて、機関投資家と個人投資家は直接自分の評価する企業に投資することができる。この直接金融方式は金利がより実勢を反映することと投資家自身が投資責任を負うことが合理的であり、債券市場が成長してきた理由である。しかし世界の債券市場と比べると、中国の債券市場はまだ不完全な市場である。その特徴として、

- 債券発行は法律によって、制度的に行うのではなく、國務院の許可が発行の根拠になっている。割り当ての性格が強い。
- 発行人についての評価、いわゆる格付けは、中立性、権威性のある機関がやるのではなくその多くは人民銀行の下部組織として活動している。
- 企業債券の発行と流通は少ない。

③ 株式市場

株式市場も直接金融市場である。企業は株式を上場させることによって資本金という形で資金調達ができる。従って上場を希望する企業が沢山ある。投資家は取引所の上場審査を信じて上場企業の株に投資するわけで、もし上場企業の情報に虚偽の報告があったら、投資家が損害を蒙り、株式市場から離れる。従って上場企業の情報の公開性と真実性が株式市場の基本である。株式市場の公平性を守ることも重要で、インサイダー取引引きがあるとすれば、一部の人が利益を得て、多数の投資家が損害を蒙ることになる。

中国の株式市場は公平性、情報公開性などの向上努力はしているが、発行の許認可について割り当ての性格があり、流通市場ではインサイダー取引が頻発している。このような市場は投資家が安心して継続的に投資できない。企業も市場が投機的になっているときは適正水準のコストで発行できない。従って株式市場のより一層の整備も金融制度改善の重要な一環である。

4.2 吉林省産業金融の改善提言

本節では吉林省産業金融の現状と問題点についての整理を踏まえ、吉林省経済のこれからの開発方針に沿って、吉林省産業金融についての改善提言を行う。

4.2.1 金融制度の整備強化

(1) 金融機関の機能強化

① 市場経済導入に伴うリスク増大

中国全国と同じように、吉林省経済も市場経済の導入により、大きな変化を迎えている。また吉林省の特徴として国有企業が集中しているため、市場経済導入は国有企業が経営改善しなければ、市場競争に負けて淘汰される可能性をもたらしている。

吉林省は既に国有企業の経営悪化がみられ、その結果国有企業の債務累積（三角債）問題が顕在化している。吉林省の金融機関は国有企業の債務累積により、資金ポジションが悪くなり、銀行自身の経営パフォーマンスが悪くなる危険性が増大している。

② 金融機関の健全化

吉林省の金融機関は市場経済に伴う融資リスクの増大に対して、金融機関本来の機能を強化し、金融機関自身の経営健全化を図る必要がある。具体的には、金融機関の情報収集機能、情報分析機能、審査機能、資産管理機能、リスク分散機能などを強化する必要がある。

金融機関の情報収集機能は、金融機関が融資を実施する前に、融資対象企業の経営情報、その企業が置かれた経済環境、業界情報、その企業の製品のマーケット情報、などを把握する機能である。これらの情報は金融機関の情報分析の基礎となる。

金融機関の情報分析機能は、上述の情報収集機能によって把握した情報を的確に分析する機能である。金融機関のマクロ的分析は、融資対象企業の現在と将来直面するマクロ経済情勢を予測し、企業の投資ミスを回避する意味を持っている。金融機関のミクロ分析は、企業の競争相手や競合商品などを考えながら、企業経営に重要なアドバイスを与える。

金融機関の審査機能は、融資対象企業の財務内容や主力製品のマーケットを調査しながら、融資対象企業に返済能力があるかどうかをチェックする機能である。

金融機関の資産管理機能は、融資対象企業の負債・資産の構成をチェックし、タイムリーに企業に対して、負債・資産の調整を提案する機能である。

金融機関のリスク分散機能は、預金者或いは投資家の資金を預けながら、運用先、貸出先のバランスを考えながら、最適な資金運用を実現させ、投資リスクを分散する機能である。

吉林省金融機関の健全化を図るためには、まず情報収集機能と審査機能を強化することが重要である。

③ 融資の安全性

金融機関が融資を実施する基本的な条件は、融資対象企業に或いは融資対象プロジェクトに返済能力があるかどうかである。返済能力の確認ができなければ融資の安全性は保証されない。融資の安全性を無視して、不良債権を出せば、金融機関自身の存続が問題になる。

従って、融資の安全性は融資実施の前の段階と実施中ともに重要であるから、いかにこれを確保できるかは、金融機関融資活動における大事なポイントである。融資実施以前は情報収集、分析、審査が重要な手段になるが、実施中、或いは融資の回収が難しい場合、担保をとることが必要になる。

吉林省の金融機関は、最近不良債権が増えて回収困難な融資が非常に多いと表明している。しかし、上述の融資の安全性を確保するための情報活動、審査機能、担保設定を強化すれば、回収困難な融資を減らすことができよう。

④ 融資担保

金融機関は融資を実施する条件として、融資対象に担保設定を要求する場合がある。例えば、不動産案件に融資する場合、その建設される不動産を担保に取る実例が最近中国では多く見られる。金融機関にとっては、不動産の担保価値が重要な問題である。つまり、融資が返済されない時、担保物件を売却してロスをかばうことができるかの問題である。中国では現在法律上、担保の設定、帰属、売却などほぼクリアできるが、金融機関にとって最大の問題は、物件を売却するときマーケットが存在しないため買い手が見つかず、売却が実際できないことである。

吉林省の金融機関は、担保価値が実現されない担保物件を持っているかもしれない。或いは担保を取らないで融資を実施した案件を持っているかもしれない。吉林省も金融機関は過去実施した案件について、債権の回収に努めることができるが、今後の課題としては担保設定の制度を確立することが重要であろう。

⑤ 融資審査の強化

金融機関の融資審査は金融機関の貴重なノウハウである。経験豊富な金融機関なら、違う産業、違う企業に対して、それぞれの確かな基準を設けて正確に個々の融資対象企業の経営像を把握してから融資の決定をする。この点について、吉林省の金融機関はまだノウハウの蓄積が足りないようである。その一例として工商銀行の審査基準を挙げてみよう。工商銀行吉林省分行の審査基準は以下の通りになっている。

- 経営者の素質（適任かどうか）
- 企業の実力、体力（資産規模、資本金規模、市場シェア、資本負債率、技術レベルなど）
- 経営パフォーマンス（資本利益率、総資産利益率、資金回転率など）
- 信用度（債務不履行の事実があったかどうか）

- 成長性（将来的に市場があるかどうか、技術開発力の強さ、販売力の強さなど）

しかし、この基準から抜けている幾つかの重要な点がある。例えば、

- 担保能力の審査
- 主力製品技術の審査
- 環境保護関係の審査 など

融資審査は金融機関の日常業務であると同時に、金融機関の健全経営にかかわる重要な業務である。吉林省の金融機関は融資の経験、ノウハウの蓄積に努力することが必要である。

⑥ 融資リスクの分散

産業金融におけるもう一つの重要な考え方は、リスク分散の考え方である。

一つの金融機関が特定の産業またはプロジェクトに集中的に融資した場合、産業構造が大きく変化した時、金融機関が大きな融資リスクに直面する危険性がある。これを避けるために、金融機関は特定の産業、特定のプロジェクトにできるだけ単独融資をせず、シンジケートローンを実施する。

吉林省の金融機関はまだ縦割り行政の旧い枠組みに囚われて、シンジケート融資を効率よく行っていない。今後、吉林省の産業構造が大きく変化する可能性が予想されている中、吉林省金融機関の融資方針として、シンジケート（多数の金融機関）或いは共同融資（2社以上の金融機関）による融資をより多く、より効率よく実施することが必要である。

(2) 市場金利の活用

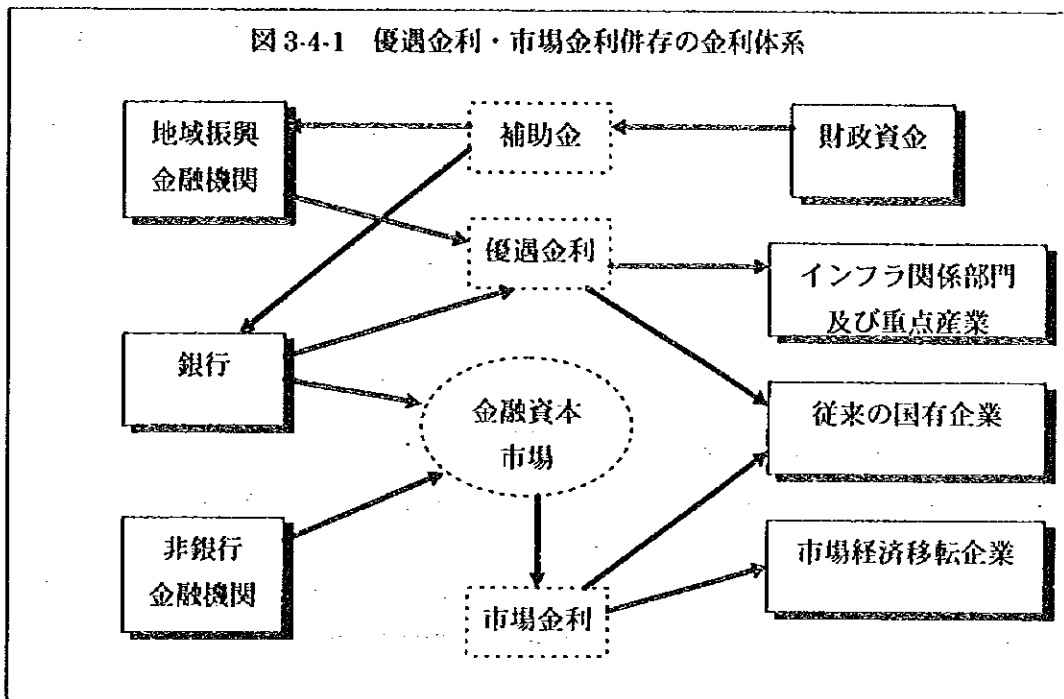
吉林省の産業金融では、優遇金利と市場金利が併存するような金利体系を形成しつつある。

現時点でインフラ関係部門と国有企業への融資のほとんどに人民銀行発表の法定金利が適用されている。この法定金利は国債の流通市場利回りより低く設定されていることが多いので、一種の優遇金利とみなすことができる。普通商業銀行は、まだかなりの部分本店の指示による融資を実施している。この本店ベースの融資は往々にして、優遇金利が適用される。

法定金利とは別に銀行間貸借の際、法定金利より高い金利になる場合が多い。また非銀行金融機関が銀行から借入れをするときも、高い金利が適用される。借手として、国有企業は高い金利を敬遠して法定金利での融資を借りる傾向が強い。市場経済（個人経営など）の企業は、金融機関が法定金利で貸出をしてくれないので高い市場金利で借入れをしているようである。

市場金利は法定金利より高い金利であるが、市場経済がそうであるように高い金利を借入れながら高い収益を上げることができれば問題はない。従来の対国有企業融資は、金利に対してコスト意識を持たせないで、短期、長期融資に対する過剰需要を生み出す原因にもなっている。市場金利は企業にコストダンをしなければならぬ意識をもたらす効果があるから、吉林省は産業開発において収益性の高い企業から段階的に市場金利での融資を導入することができよう。

図 3-4-1 優遇金利・市場金利併存の金利体系



4.2.2 ファイナンス方式の多様化

(1) 長期ファイナンスにおける注意点

長期のファイナンスには、企業向けの企業ファイナンスとプロジェクト向けのプロジェクトファイナンスがある。

企業ファイナンスの特徴は、それぞれの企業にこれまで長年に亘り融資を行ってきた銀行があることである。例えば、第一汽車集団に長期資金を提供しているのが建設銀行である。この場合、銀行からみれば、その企業の歴史や業界における地位、またその企業の流動資産、固定資産、或いは負債の状況などの情報が、融資できるかどうかの判断材料となり、これに銀行のその時のポジションと融資方針に合わせ、融資を決定する仕組みになっている。

プロジェクトファイナンスは、特に新規プロジェクトの場合、既存企業と比べて歴史や資産・負債の情報は少なく判断の材料にならない。従って、プロジェクトファイナンスの場合は、そのプロジェクトが経済開発における位置や経済計画上の重要度などの情報が融資決定の基本情報となる。これらの情報を審査したうえで最後に、そのプロジェクトのキャッシュフロー表が融資決定の正確さを裏付けるような仕組みになっている。

また特別な目的によって、企業合併のときのファイナンス方式、重点産業のためのファイナンス方式、地域振興のためのファイナンス方式、中小企業のためのファイナンス方式、ファイナンスリースなどファイナンス方式の多様化が経済開発の進展に伴って要求される。

企業ファイナンスやプロジェクトファイナンス、または特別な目的のためのファイナンス方式は、ともに期限、金利、返済条件などの注意点がある。

一般的に期限が長く、金利が低く、据え置き期間が長いほど、よい条件のファイナンスにな

るが、しかし、案件の特性から見て、政策的な案件と経済的な案件では必ずからファイナンス方式が違ってくる。

市場性のある案件、例えば収益の高い企業やプロジェクトは市中金融機関からのファイナンスが一般的である。この場合のファイナンス方式は、

- ①銀行融資
- ②社債発行
- ③株式発行
- ④リース
- ⑤シンジケートローン
- ⑥投資基金による出資 などの方法が取られる。

政策的な案件の場合は必ずしも一般的なファイナンス方式を取らない。従って、その場合の政策目的に合わせて、特別なファイナンス方式を考える必要がある。

吉林省の場合、企業合併のときのファイナンス方式、重点産業のためのファイナンス方式、地域振興のためのファイナンス方式、中小企業のためのファイナンス方式を考えることが必要である。

(2) 企業経営改善のための合併ファイナンス

企業が合併を考える理由として、

- ① スケールメリット
- ② 中小企業の経営建て直し
- ③ 産業の統廃合 などが考えられる。

産業開発上、企業合併は有効な手段である。

合併において存続企業は資金調達をして以下のような支出を考えなければならない。

- ①債務返済
- ②退職金支出
- ③年金支出
- ④剰余人員整理に必要な費用支出

従って合併の計画と同時に資金調達計画を作らなければならない。

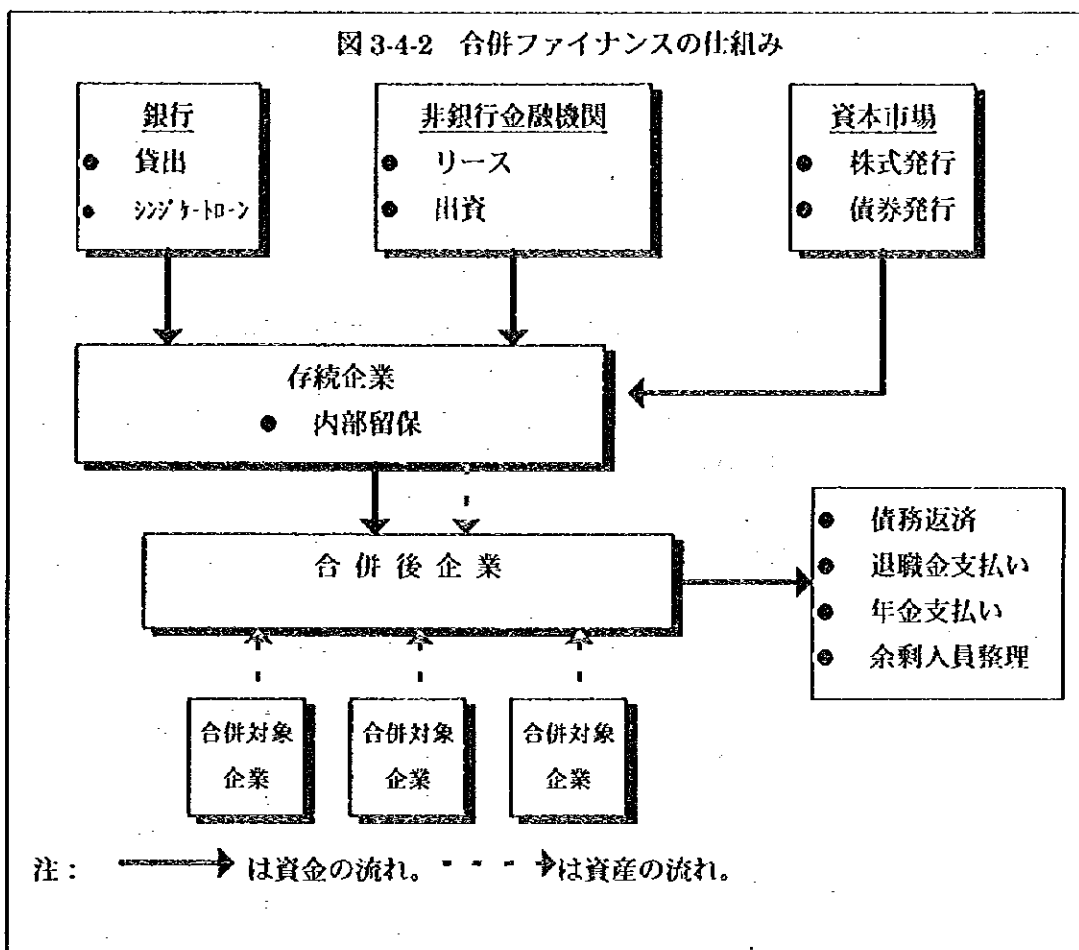


図 3-4-2 のように、吉林省の企業合併は銀行、非銀行金融機関、資本市場の 3 つの資金調達ルートを利用することができる。

- 銀行からは貸出、シンジケートローン、
- 非銀行金融機関からはリース、出資金、
- 資本市場からは株式発行、債券発行、

などのルートであるが、銀行融資の場合、期限が比較的短い金利コストが高い、しかし融資の機敏性が高い。

非銀行金融機関の場合、柔軟性のある融資方式であるが、金利コストは低くないし融資の金額は大きく期待できない。

資本市場の場合、金額、金利コストなどの面でメリットが大きいが発行の審査手続き、発行許認可手続きなどは比較的複雑である。場合によって認可されないこともあるから、機敏性はない。

上記の資金調達ルートを比較しながら、合併計画と合わせて資金調達方法を考えなければならぬが、吉林省企業の合併にとって資金調達のコストが重要な要素になる。つまり、銀行融

資、非銀行金融機関融資の金利コストを財政補助で低減することが重要である。

(3) 重点産業振興のための基金ファイナンス

吉林省の重点産業振興に基金ファイナンスの融資方式を導入することができる。

基金は、多数の出資人が投資先の企業に資金を出し合い、長い時間をかけて創業利益を期待する融資方式である。

基金は、出資人がそれぞれの出資金額が大きくないし出資権利を売却できるという流動性のメリットもある。従って資金を集めやすい効果を持っている。

基金は、基金管理会社を作り、投資先の経営に関与しまた新しい投資先を見つけていく。

吉林省の重点産業振興は吉林省の資源利用をベースに展開されるので、基金ファイナンスの融資方式は投資の魅力を持っている。

基金の運用上重要なのは、基金管理会社が基金の投資先の選定と資金配分のバランスをとることである。

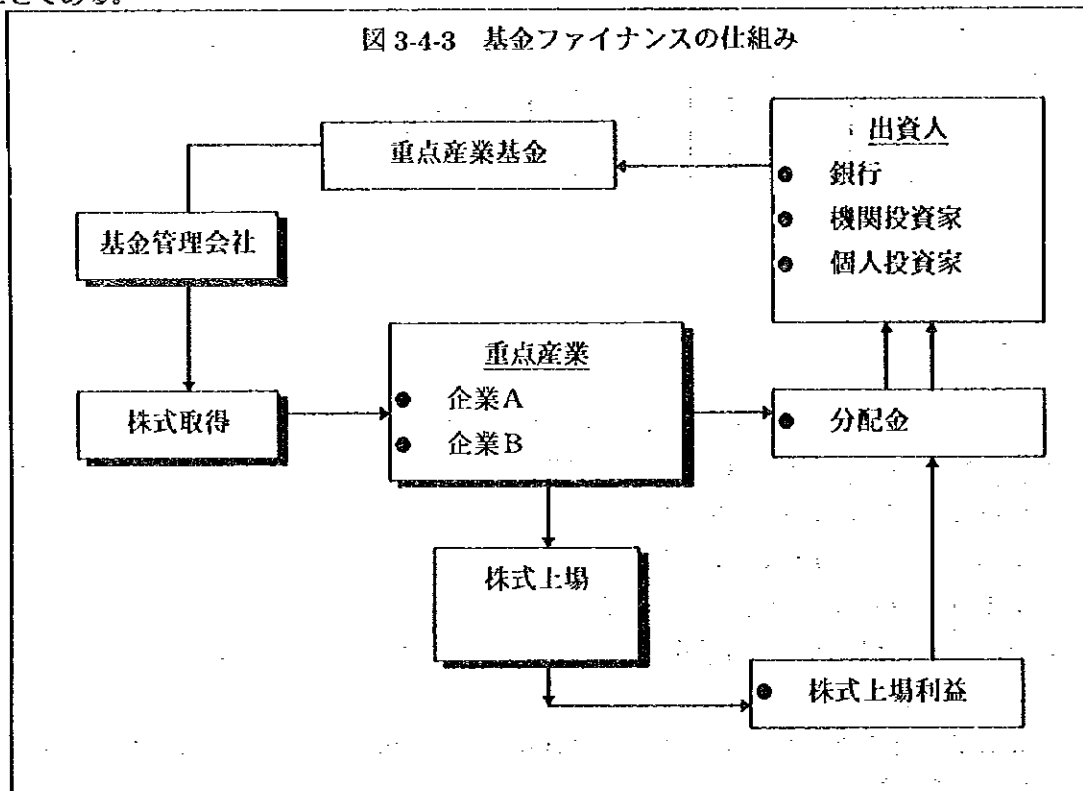


図 3-4-3 に示しているように、ここで吉林省重点産業企業に対して、銀行、機関投資家、個人投資家が重点産業投資基金を通して重点産業企業の株式取得の形で投資を行う。この時点の株式は額面金額の価値である。

吉林省重点産業企業は生産活動を行い、株式の上場を実現するとき、上場会社の株は株式市場で再評価される。この時の株価が額面を超えれば、投資家は上場による利益を獲得すること

ができる。

このファイナンス方式を企業サイドからみれば、最大のメリットは調達資金に期限と金利が付かないことでコストが低いし返済期限に束縛されることもない。

ただしこのファイナンス方式の条件は、融資対象企業が優良企業であり、成長性の高い企業でなければならないことである。

(4) 地域産業振興のための共同ファイナンス

吉林省地域産業振興のもう一つの課題は、吉林省地域の資源を利用する産業の中に、最初からスケールメリットを持たないしかも経営ノウハウもない企業が存在する場合、このような企業を行政、資金の両面から支援することである。

上述したように金融機関融資は返済期限と金利の厳しい制限があるので、体力の弱い企業にとって負担が重過ぎる。また投資家責任の基金ファイナンス方式も、投資家の方からみて収益性、成長性がはっきりしない企業はリスクが高く投資しにくいので基金ファイナンス方式は期待できない。従って地域産業振興上重要な融資対象企業に対して、資金面からの支援はその方法を工夫しなければならない。

財政と金融の共同方式による地域産業振興のためのファイナンス方式である。

この場合、金融機関と個人投資家がそれぞれ地域産業振興基金を購入し金利を受け取る。地域産業振興基金は管理会社を作り、融資対象企業の経営に関与する。図 3-4-3 と類似のシステムである。

ただし、地域産業振興基金は融資対象企業の性格上、高い収益は得られない。これに対して投資家の投資を吸収するため、地方財政が補助金を出して、地域産業振興基金の金利の補填をする。財政は地域産業振興財団のような組織を作り、ここから地域産業振興基金に出資という形で資金の提供をする。

行政面からの支援は以下のような措置が有効である。

- ①投資減税
- ②加速減価償却制度の導入
- ③産業ごとの特別補助金制度

財政資金の支援があると同時に、民間出資の継続性を保証するために、地域産業振興基金の運用状況や融資対象企業の経営状況などの情報を公開することが重要である。

(5) 中小企業ファイナンス

吉林省の産業金融問題の中で中小企業金融問題は重要な位置を占めている。

吉林省の産業構造上、有力大企業の数が少ない。数の上で圧倒的に多いのは大企業下請けの中小企業である。

中小企業金融問題は、金融機関サイドからみれば、融資金額が小さい、担保能力がない、経

営情報が取れないなどの難点がある。

中小企業サイドからみれば、金融機関融資は金利が高い、期限が短い、担保を提供しなければならぬなど厳しい条件になっている。

しかし中小企業は地元経済の振興と雇用などの面からみて重要な存在であるから、産業金融の施策上、対応しなければならない部門である。

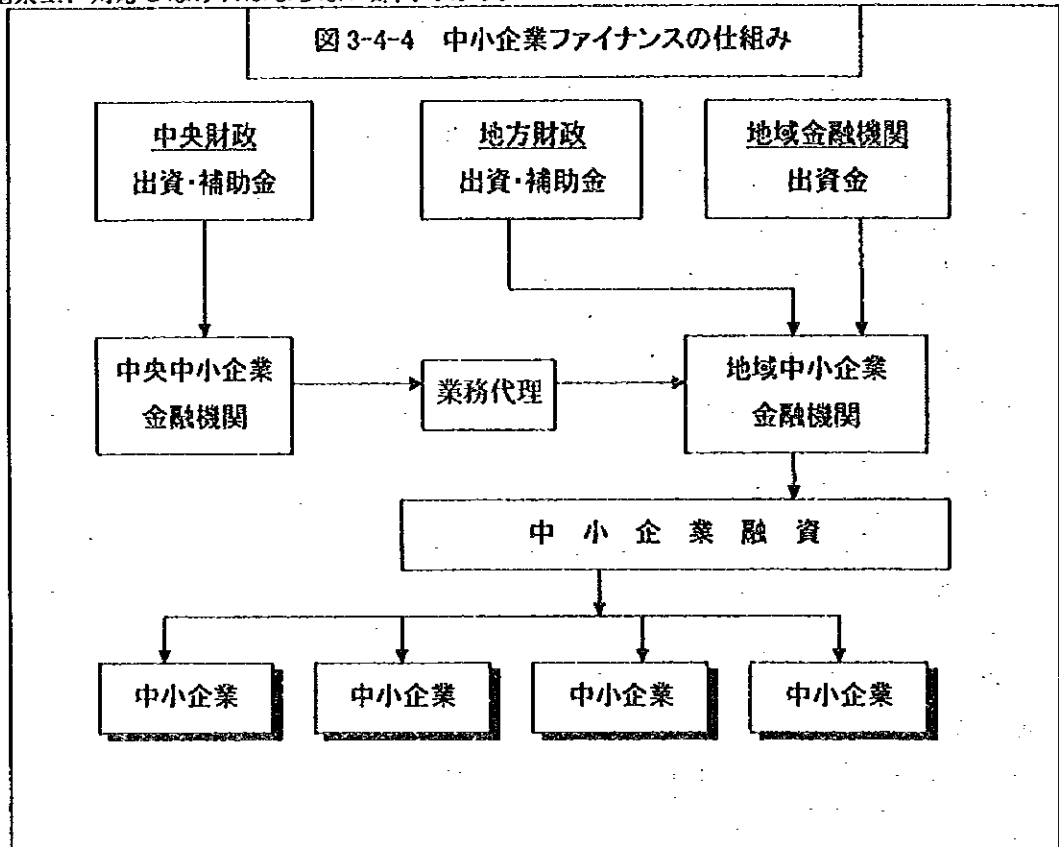


図 3-4-4 に示すように、吉林省の中小企業金融に中小企業ファイナンス方式を導入することは有効である。

ここで中央財政が中央中小企業金融機関を作り、出資と補助金を出す。また吉林省財政が地域中小企業金融機関を作り、地方財政から出資と補助金を出す。

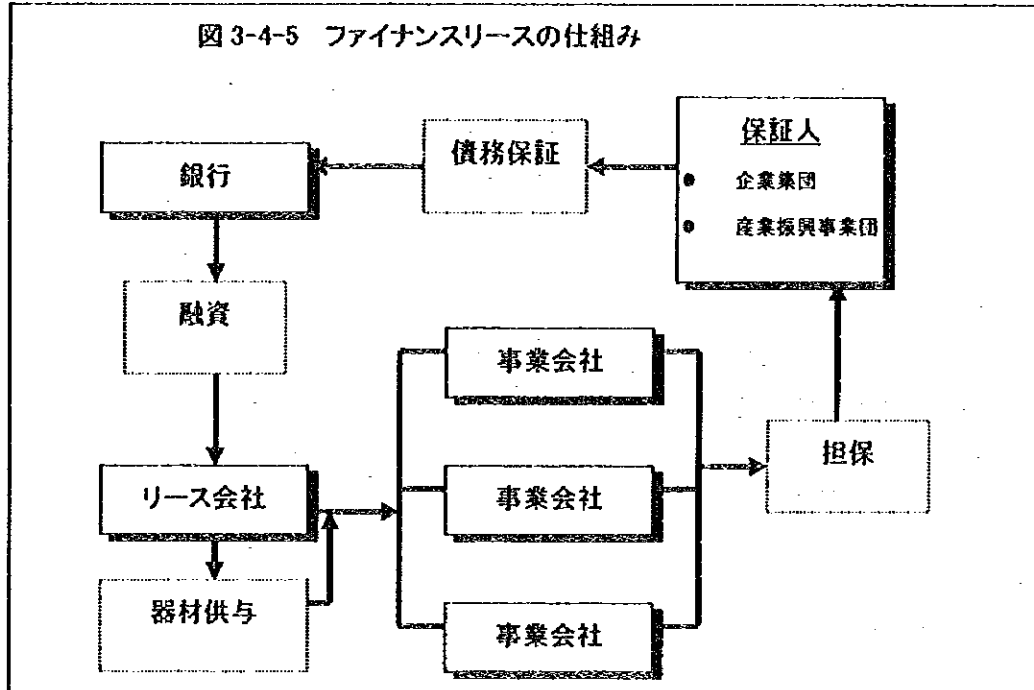
地域中小企業金融機関はその地域の中小企業についてより情報を把握しているから、中央の中小企業金融機関はその融資業務を地域中小企業金融機関に代理依頼をする。

地域のほかの金融機関は何らかの形で地域の中小企業と取引関係を持つから地域中小企業金融機関に資本参加して中小企業についての情報を獲得する。

場合によって、地域中小企業金融機関の融資審査が普通の金融機関の指針になり、普通金融機関融資を誘導する役割を果たすことができる。

(6)ファイナンスリース

ファイナンスリースは銀行がリース会社に融資し、リース会社が事業会社に器材をリースする一種の金融サービスである。



この場合、事業会社が直接器材を購入しない理由は、リース器材を短期間で返却すれば、リース費用がかかるだけで、購入費用よりやすくなるからである。

また事業会社がリースする器材の技術進歩が速い場合、例えばコンピューターの場合、短期間で再リースすることによって、より新しい器材を調達できるメリットがある。

中国では一時期、リース業務が盛んであったが、リースが一種の融資である点をあまり注意しなかった結果、リース代金の返済が遅れたり、債務不履行が出たりして、金融機関はリースを敬遠するようになってきている。

この問題を解決するためには、事業会社がリースを受ける際に、保証能力のある親会社や集団企業に保証をしてもらうことができる。この場合事業会社は保証人に担保を提供すれば小さな資産でも保証人の保証のよって、リースを受けることができる。

中小企業の場合、民間企業による保証ができない場合、行政が出資して中小企業融資保証機構のような組織作り保証を提供することができる。

4.2.3 行政の積極的な措置

市場経済が進み、産業金融が高度化し、ファイナンス方式が多様化していく中、吉林省政府、省計画委員会をはじめとする行政サイドにより大きな責任がもたらされることが予想される。

特に吉林省のように、市場経済が他地域に遅れて他地域の企業と商品の競争力が強い場合は、

行政が産業政策の施策を確実にしないと、地域の産業振興が遅れ、産業の荒廃や失業増大、社会的不安が起こり、その時また行政が責任を問われなければならない。

また、産業開発における産業金融高度化の実現にとって行政の支援策が不可欠であり、地域産業振興においても行政の役割も重要である。

吉林省ではまず以下の点について行政が力を発揮することが期待されている。

- 財政の建設支出項目における行政の積極的な姿勢。
- 機構組織改革面における行政の積極的な取り組み。
- 国有企業改革への具体的な支援策など

(1) 財政面

産業政策の実行には財政措置が必要である。吉林省財政では

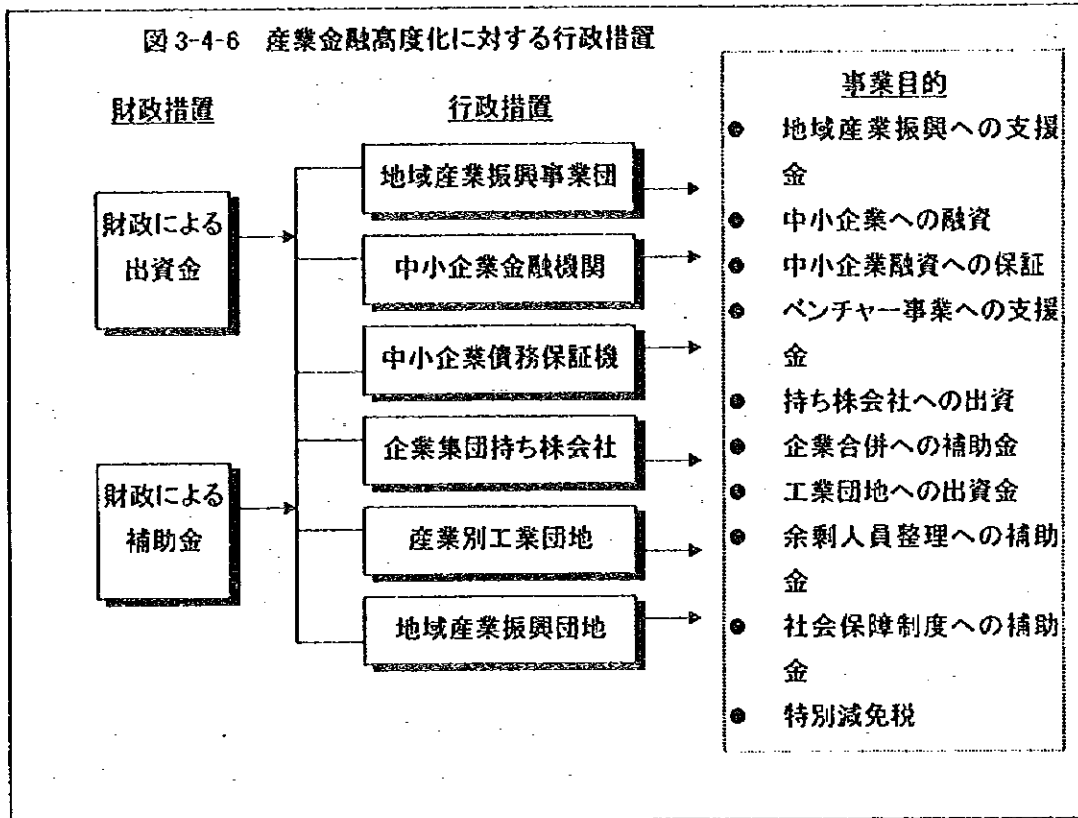
- ①地域産業振興事業団などへの出資
 - ②中小企業金融機関への出資
 - ③中小企業債務保証機構への出資
 - ④企業集団持ち株会社への出資
 - ⑤地域産業振興会計からの補助金支出
- などの措置が考えられる。

(2) 組織面

産業金融高度化や地域産業振興の促進のために、特別組織を作り、その組織から具体的に実施を行う方が、より効果的である。吉林省では、以下のような組織作りが考えられる。

- ①地域産業振興事業団作り
- ②中小企業金融機関作り
- ③中小企業債務保証機構作り
- ④企業集団持ち株会社作り
- ⑤地域産業振興団地作り
- ⑥産業別工業団地作りなど

図 3-4-6 産業金融高度化に対する行政措置



4.2.4 企業の改善措置

市場経済導入は、行政に対してより多くの責任を要求すると同時に、企業に対してもより高度な企業経営を要求する。

具体的に言えば、例えば産業金融の高度化を実現するには、企業サイドの制度改善が不可欠である。

(1) 正しい資金計画

いままでの企業経営は借入れ資金の金利負担を顧慮しないため、借入れ資金を実際の需要より多く借りる傾向があった。多く借りた場合に企業は銀行に融資の最申請をしなくても済むからである。

しかし市場経済導入後、多く借りることは多くの金利を負担することになるから、正確な資金計画がなければ、企業の生産コストが上がり、競争上不利な立場になる。

(2) 実現主義の会計制度

いま現在、多くの企業では発生主義の会計原則を取っている。このことによって、販売段階での売掛販売が実際売れた金額として計上されている。これが一因で多くの企業では売掛金が異常に増加し、財務状態が悪くなっている。

金融機関が融資を行う前に企業の財務状況を審査しなければならない。この企業会計の発生

主義に対して、銀行は実現主義の保守主義的な会計原則を要求しているのである。

法律上の規定は別として、銀行の要求は企業にとって健全な経営になるので、企業サイドも実現主義の会計原則を考える必要がある。

(3) 正確な資産評価

中国では制度上、企業の資産評価は政府が許可した評価事務所が行うことになっている。市場経済導入の過程において、この評価制度自身が改善されることが必要である。

つまり、多くの場合、資産を売りたい企業は評価事務所に働きかけて、過大評価を希望する。資産を買う企業は逆に評価事務所に過小評価を希望する。評価基準がさまざまある状況の中で、売る企業と買う企業の資産評価をめぐる紛争が多いようである。

金融機関の融資は通常担保を要求するので、企業の資産評価が正確でないと、金融機関の融資実行も難しい。従って、資産評価の基準について、早急に統一基準の制定とその実施が必要である。

(4) 金融のリスク回避

産業金融の高度化及び融資の多様化に伴い、企業が負うリスクが増大することが予想される。例えば、長期投資に変動金利の借入れをすれば、予想の金利水準から外れて、大きな金利負担を負う危険性がある。

また外国為替取引引きを行う企業は、自国通貨と外国通貨の為替リスクをとることになる。

吉林省の企業は市場経済導入過程において、この金融リスクをどう事前に防ぐかという問題を避けて通れない。

従って金融についての知識と経験を早い段階で注意をしながら身につける措置を取るべきであらう。