

CHN101 工業省エネルギー計画調査

1、概要

(1) 今回フォローアップ調査実施前の概況把握

調査実施期間 : 1985年10月～12月、1986年8月～9月 (計2回)

最終報告書作成時 : 1987年1月

カウンターパート : 国家経済委員会/大連市経済委員会/大連市節能技術服務中心

開発調査担当コンサルタント : (財) 省エネルギーセンター

現況区分 : 進行・活用

提言 :

—大連市工業部門 (マクロレベル) と調査対象4工場 (ミクロレベル) での提言がされた

(a) 大連市工業部門への提言

(i) 省エネルギー目標の設定

(ii) 省エネルギー進捗状況の管理

- ・工場における計量装置の整備
- ・評価基準の明確化
- ・成績の公表

(iii) 工場に対する指導・援助と条件整備

- ・工場幹部の動機付け
- ・研修、特に工場内研修の充実強化
- ・工場間技術交流強化
- ・工場に対する診断・指導
- ・情報収集と提供

(b) 調査対象4工場への提言

- ・計量制御装置の設置及び整備
- ・空気侵入の防止
- ・燃焼調節
- ・断熱調節
- ・熱容量調節
- ・設備構造材質選定
- ・運転条件の安定化

- ・設備空転・低利用率の低減
- ・廃熱回収余地
- ・設備維持補修

(2) 今回フォローアップ調査後の現況把握

現況区分の変更：なし

カウンターパートの組織変更：プロジェクト実施当時、大連エネルギー研究所（1980年設立）／大連市省エネルギー技術センター（1982年設立）に、現在左記2つの組織に大連市資源利用監測センター（1994年設立）が加わった。

プロジェクトの現況：

－中華人民共和国省エネルギー法が1997年11月1日に公布され、1998年1月1日に施行された。これにともなう、各地方都市では独自の省エネルギー法を作成した。大連市では大連市省エネルギー管理方法が1999年に作成され、現在、市人民大会で正式な法律になるために申請中である。

－当プロジェクト開始当時はエネルギーの有限性から省エネルギー政策を国家をあげて推進していく気風であったが、現在では状況が変化し、生産品のコストを削減するために省エネルギーを進めている。

－大連市は経済不況から電力消費量が減少し電力の供給過多の状況にある。したがって電力の積極的使用を奨励しているが、同時に効率的、有効的な使用を呼び掛けている。

－大連市は1986年以降毎年省エネルギー目標を定め、その目標達成に努力している。毎年2回の市政府及び市内50～60企業との間の協議で内容を決定している。毎年エネルギー使用を1%減少させることとしており、現在までその目標は達成されている。

－各企業における省エネルギーの指標を測るための計測機器の整備は企業によって差があるが、JICAから供与された機材は各工場で有効に機能している。大連市（省エネルギー技術センター担当）では省エネルギー検査チームを組織し、各企業を検査している。結果は市経済委員会に提出され成績の悪い企業に対しては改善を要求している。この各企業の省エネルギー実施状況の成績は公表はされていないが、年2回開催されるエネルギー会議で優秀企業の表彰及び悪い企業への注意勧告がなされている。

－人材育成面では年1回1週間の省エネルギー週間を設けて、この期間中にセミナー開催や省エネルギー研修コースの実施をしている。セミナーは一般市民が参加でき省エネルギーに対して討論がされる。研修コースは各企業から技術者が参加し、中央及び地方の省エネルギー政策や省エネルギー計測基準について学習する機会が与えられる。この研修コースでは省エネルギー教授のための教科書が作成されており、広く使用されている（JICAプロ技協力による）。また今後の予定として、研修コース後に免許を発行し、当

免許保持者は就職において有利であるような施策を考えている。

—大連市は省エネルギー協会を1980年代に設立し、企業間の交流を図っている。現在21の分野の企業が参加しており、参加企業数も300社を越えている。

—大連市省エネルギー研究所の現在の役割は主として1) 合理的エネルギー使用の推進、2) 積極的な省エネルギー技術の普及、3) 生産品ごとの消費エネルギー基準の策定とその管理、4) 新エネルギーの開発、である。

—対象4工場の現況；1) 大連塘瓦工業／生産品の売れ行きが悪く1995年倒産、2) 大連鋼庁／工場改善後順調に稼働しており、株式を上場した、3) 大連水泥庁／当初の生産ラインから新生産ラインに変換して稼働中、4) 大連染料庁／環境汚染問題から郊外に移転し、かつ生産品も一新した。

—大連鋼庁の改善状況（現地調査済み）；

従業員数7,300人（1986年当時14,000人）、生産量33万トン（26万トン）、石炭消費量8.8万トン（8.7万トン）、重油消費量5.2万トン（5.9万トン）、電力消費量3億7,800万kWh（2億4,970万kWh）

JICA最終報告書の提言はすべて実行された。この改善資金は企業負担であるため毎年数百万円づつ投資を行い徐々に実施した（ただし政府が奨励する改善であるため、銀行からの借り入れ金の利子の一部は国が負担するという有利な点がある）。

—JICAプロ技「中国省エネルギー教育センター」の現状；日本人専門家派遣期間中はセミナーカリキュラムも新しいものに適宜更新されていたが、現在のセミナーカリキュラムはかつてのままのものが多く。また経済不況から受講者数も減少傾向にあり、センターの赤字経営は依然として続いている。センターの財務状況改善のため企業の省エネルギー計測を実施している。このため既存のサービスセンターの役割と同一のことであり、効率が悪い。したがって、このような状況が続くなら「サービスセンターと教育センターを統合するか、もしくは外国からの資金援助で教育センターの財務状況を改善しなければならない」との意見が中国側より提出された。

2、現地における本件JICA開発調査の評価

JICA報告書の中国語翻訳の有無；有り

—当プロジェクト報告書は市政府によって中国語に翻訳され4つの企業に配付され、有効に利用された。

—提言及び勧告において問題点は指摘されているが、具体的な改善策が示されていない。

—モデル企業をつくり日本の先進技術・設備を導入すれば、より効果的であった。

—技術面でのさらなる指導・協力が必要である。

—資金支援も必要である。

CHN102 金型産業振興計画調査診断調査

1、概要

(1) 今回フォローアップ調査実施前の概況把握

調査実施期間 : 1988年1月
最終報告書作成時 : 1988年10月
カウンターパート : 国家経済委員会輸入局/上海経済委員会
上海市儀表電器工業局/上海金型連合公司

開発調査担当コンサルタント: ユニコ インターナショナル (株)

現況区分 : 進行・活用

提言 :

一中国金型産業育成のために金型産業振興計画への提言、診断対象4工場への提言、金型技術者養成センターへの提言がされた

(i) 金型産業振興計画への提言

- ・金型専門家の技術レベルの向上
- ・製品の質の劣悪の原因の究明
- ・ユーザーと生産者の金型価格レベルの統一
- ・需要予測と把握
- ・金型鋼材と処理に関する助言
- ・工作機械の精度向上
- ・人材養成

(ii) 診断対象4工場への提言

<上海プラスチック製品金型工場>

- ・大・中形プラスチック射出成形用金型の専門工場にする
- ・大・中形プラスチック射出成形用金型の加工専用機械設備を中心に、設備投資をする
- ・精度の高い機械を外国より輸入する
- ・設計技術・製造技術を向上させる
- ・生産工程（生産技術）及び生産管理を改善する

<上海無線電金型工場>

- ・精密プラスチック射出成形用金型の専門工場にする
- ・精密プラスチック射出成形用金型の加工のために、研削盤を中心とした設備導入をする

- ・精度の高い機械を外国より輸入する
- ・設計技術・製造技術を向上させる
- ・生産工程（生産技術）及び生産管理を改善する

<上海電機金型工場>

- ・第1段階としてモーターコア用順送式超硬合金金型の製造の設備投資を実施、技術確立後、第2段階として自動積層式金型の製造技術を導入する
- ・順送式超硬合金金型の加工用の機械設備として、研削盤を中心として設備導入を行う
- ・設計技術・製造技術を向上させる
- ・生産工程（生産技術）及び生産管理を改善する

<上海ゴム金型工場>

- ・現在生産の2ピース式タイヤ・モールドの近代化を優先する
- ・アルミニウム・トレッド・リングの製作技術の向上のため、サンプルのアルミニウム・トレッド・リングを外国から輸入し、技術の習得・蓄積をする
- ・割りモールド方式の加工と現在の2ピース・モールドの改善のために、CNC金型加工機を中心とした設備導入をする
- ・CNC加工機は外国から輸入する
- ・設計技術・製造技術を向上させる
- ・生産工程（生産技術）及び生産管理を改善する

(iii) 金型技術者養成センター設立に関する提言

- ・とりあげるべきテーマ、カリキュラム、必要設備、予算について提言した

(2) 今回フォローアップ調査後の現況把握

現況区分の変更：なし

カウンターパートの変更：総合的なカウンターパートとしては国家計画委員会であるが、実質的には上海市経済委員会及びその下部組織にあたる上海金型公司である。

実現・具体化された内容：

－JICAの開発調査時点では、上海の金型技術開発をする機関として上海金型技術開発センターがあり、1988年1月には当センターを発展させて経営問題をも含む広範なかつ総合的金型振興計画を実行するための金型連合会社が設立された。当公司の下には52の金型企業がメンバーとして加盟していたが、違う業種の金型企業をまとめることは難しく、結局当初の総合的發展という目的を達成することはできなかった。

したがって、94年に上海金型公司与名称を変更した。上海金型公司是上海市経済委員会の指導に基づいて事業を展開する半官半民の企業で主要な業務としては、①金型の技術開発、②新材料の研究及び開発（例えば、S50C等）、③金型メーカーへのサービス提供（例えば、金型を保管し必要時に企業に貸し出す）を行っている。

—上海市の金型産業の重点は、1988年当時と基本的に同じであり、金型標準パーツの大量生産及び精密・複雑な金型生産の2点である。国有企業はこの重点政策通りに発展しているが、中小の個人企業は必ずしもこの政策通りに発展しているとは言えない。

—上海市の金型産業は、現在においても非常に重要な地位を占めており、益々拡大傾向にある。これは、自動車産業（ドイツのサンタナ、アメリカのGM、日本の富士等）の拡大によって金型の需要は増大しているからである。

—上海市では今後さらなる金型産業発展のために優遇政策を実施している。代表的なものとして、①税金面での優遇政策である。これは金型工場が支払った税金は、再び工場に返金して工場の技術改良や設備投資に使用するように働きかけている、②設備投資等で銀行から借款する場合、利子の半年分は市政府が負担する、等の政策が挙げられる。

—JICA開発調査での対象4工場の現状；

・上海プラスチック製品金型工場：現存するが、所属はプラスチック業界に変更された。外国からの設備を導入して発展している。

・上海無線電金型工場：現存するが、経済不況のため生産は鈍っている。設備改良したが、運営は上手くいっていない。

・上海電機金型工場：現存する。基本的に改良は実施していない。現在運営面で困難に直面している。

・上海ゴム金型工場：（工場長より説明と工場見学あり）現在従業員220名（内140名が工員、残りは事務系職員）、生産額（1999年）は1,000万元。JICA側の診断通りではないが、独自に改良して順調に運営されている。改良に関しては、上海市経済委員会の指導に基づいて実施した。以前は上海市内に立地していたが、工場拡大のため93年10月郊外の漕河開発地区に移転した。また95年5月に新工場が完成した。総投資は3,000万元（建物建設費2,000万元、設備費1,000万元）。

移転後の主な変化は；

①新設備を導入による先進の技術の使用：デジタル工作機械をイタリア、スイスより導入したり、精密金型生産設備も購入した。

②技術のある人材の登用：新卒大学生の採用

③マネジメント改革：タイヤ金型生産と他のゴム製品金型の生産を行っており、特にタイヤ生産では高速

道路用のタイヤの金型に重点を置いている。さらにISO9001を取得し、この基準で生産を展開している。

④設計・製造技術の革新：タイヤ金型はアメリカのUZ2のソフトを用い、コンピュータで設計している。また低圧鋳造をしている。ゴム金型に関しては、射出成型を用いている。

⑤工場の発展計画・方向性：タイヤ金型生産に関しては、工場をさらに拡大して一定規模をもった大手企業に発展させたい。また精密小型タイヤの金型を中心に生産していき、トラックのタイヤも生産したい。重点は高速道路用のタイヤ金型である。ゴム金型に関しては、射出成型用の金型を発展させると共に、プレス金型（アメリカの3Mより機器を導入）とプラスチック金型も生産する。またプレスの製品製造も手掛けたい方針である。

－上海現代金型技術訓練センターに関しては、1999年12月にJICAが評価調査を実施したので、今回はヒアリングは行っていない。JICA評価調査報告書によると、当訓練センターはこれまでに33コース（一般企業向け研修9コース、機械学校4年次学生向け金型実習コース23コース、企業からの委託による金型42型の製作コース）を実施しており、のべ500名近くを研修した。また研修修了生の求人は増加傾向にあり、それに伴って研修参加希望者数も急増している。センターでは、800名にのぼる2005年までの研修予定者リストを作成して対応している状況である。

2、現地における本件JICA開発調査の評価

JICA報告書の中国語翻訳の有無：不明

－JICAの開発調査は非常に参考になった。しかし、調査後、上海現代金型技術訓練センター以外は円借款等の資金援助がなく、特に診断対象4工場においては改良・改善のための資金不足から、提言通りには進まなかった。独自資金で改良・改善を実施しなければならなかったため、基本的には上海市経済委員会の指導の下で改善していった。

－今後は日本側ともっと協力していきたい。協力の方法としては資金支援、技術協力等様々な方法があるが、こういった支援があれば上海市の金型産業の発展はもっと加速されると思われる。

－上海ゴム金型工場からは「タイヤ生産面で以前日本の『橋場』と協力したことがあるが、現在は連絡が途切れている。したがって、JICAを通して『橋場』と将来ももっと連絡を取り合って協力・支援を願いたい」という意見が提出された。

CHN103 青島輸出加工区開発計画

1、概要

(1) 今回フォローアップ調査実施前の概況把握

調査実施期間 : 1988年6月～11月

最終報告書作成時 : 1989年3月

カウンターパート : 青島人民政府

開発調査担当コンサルタント : 日本工営 (株)

(財) 日本立地センター

現況区分 : 進行・活用

提言 :

— 輸出加工区の立地適合業種、制度及び運営・管理、関連社会基盤における提言がされた

(i) 立地適合業種 食品、繊維・衣服、出版、化学、プラスチック、窯業、非鉄、一般機械、電機、精密機械 (当面23業種)

食品、化学、プラスチック、窯業、非鉄、一般機械、電機、輸送機械、精密機械

(将来24業種)

(ii) 制度及び運営・管理

・制度 「青島輸出加工区設置暫定試行法 (仮称)」 制度の制定

・運営・管理 — 管理委員会機構内部での輸出加工区管理局と他の局・室との密接な関係を維持する

— 効果的な企業誘致体制を確立する

— 事務処理の効率化・迅速化を進める

— 苦情処理体制の確立と投資環境を改善する

— 情報・資料の提供サービスの充実を図る

— 技術移転促進のための機構 (工業技術センター) を設立する

— 物資供給会社を設置する

— 標準工場を建設する

(iii) 関連社会基盤

・水供給 — 黄河水供給計画を検討する

・電力供給 — 黄島発電所の拡張を1994年末までに終了させる

— 電力需要の見直しを行う

- ・ 運輸
 - － 航空輸送能力及びサービスを強化する
 - － 青島市港湾計画を見直す
 - － 西湾岸道路への交通需要を見直す
 - － 交州湾横断橋／トンネル建設の妥当性を評価する
- ・ 通信設備
 - － 通信モード及び通信需要量を予測する
 - － 通信需要に見合う設備、国際通信設備を確保する
- ・ その他
 - － 輸出加工区のフィージビリティ調査を実施する
 - － 嶗家島観光開発計画を策定する

(2) 今回フォローアップ調査後の現況把握

現況区分の変更：なし

カウンターパートの変更：なし 青島人民政府の「青島市対外経済貿易委員会」

プロジェクトの現況：

－ JICA マスタープラン「青島輸出加工区開発調査」は調査の終了した1989年の6月に山東省政府から中央政府に申請されたが、中央政府から認可されなかった。その理由としては；

①中央政府への提出書類はJICA調査の報告書のみであったこと、②同時に進行していた大連と比べてインフラ面で遅れていたこと、③大連に比べ、日本でのPRが十分でなかったこと、④日本との経済協力で大連市長の力のほうが強かったこと、⑤日本の有力企業及び組織、例えば伊藤忠商事や日中経済協会が大連を推薦していたこと、⑥大連で輸出加工区を作って様子を見てから青島での計画を考えるという気風があったこと、等による。これらの理由を総合的に見ると、中国政府の決定というよりは、むしろ日本企業側が大連に力を入れたために青島での輸出加工区計画は先延ばしにされた感がある（ちなみに、中国において正式に中央政府が認可した輸出加工区はまだないとのことである）。

－ 1992年12月19日に中央政府より「青島保税区」建設が認可された。面積2.5平方kmで輸出加工区の位置に建設されることに決定した。この保税区は保税、物流、輸出加工、国際貿易の機能を持ち当初計画の輸出加工区よりも広範な活動を含んでいる。現在、第1期建設（面積0.86平方km）、第2期建設（面積0.96平方km）はほぼ終了している。第3期建設にとりかかるところである。

－ 既存の「経済技術開発区」整備及び新設の「保税区」建設に係るインフラはすべてJICA開発調査を基にしており、現在ほとんどのインフラは完成している。

①水供給：黄島区西部の鉄山ダム、吉利河ダム、小珠山ダムから12万トン／日を供給でき、現在のところ十分な水が確保されている。将来不足が見込まれれば、ジホントンダムを通して黄河の水を供給すること

も可能である。

②排水：浄化能力は9.3万トン/日があり、十分な排水処理ができる。

③電力：黄島火力発電所が94年に完成し、67万kW（第1期）の発電が可能であり、十分な必要電力を供給できている。しかし、現在さらに60万kW（第2期）を建設中である。

④通信：プログラム自動電話6.6万回線、電報、ファックス、移动通信、情報データ通信が完備している。

⑤ガス：パイプガス及び缶入りガスを供給することができる。

⑥鉄道：ジャオホワン線（ジャオジョウ市と黄島を結ぶ鉄道）が建設された。

⑦道路：ジャオジョウ湾を巡る高速道路が開通しており、青島-黄島間を約1時間で移動できる。

⑧フェリー：青島-黄島間を午前6時から午後9時まで30分に1本の割合で運行している。

⑨大橋建設（計画）：青島-黄島間を渡る高架橋の建設が認可されており、2000年から建設開始予定である。

—これらインフラ建設費は、銀行からの借入金と開発区の財政によって支出されているが、現在では銀行からの借入金はほとんどなく、すべて開発区の財政で賄っている（毎年1億元を支出）。また、インフラ管理においては開発区管理委員会（開発区にかかるインフラ管理）または保税区管理委員会（保税区のインフラ管理、1993年設立）によって管理・運営されている。

—前湾港にはパースが14座建設されており、最大20万トン級の鉱石石炭船がつけられる。現在第1期及び第2期工事が終了し、第3期建設を計画中である（イギリスの会社との協力で建設着工決定）。

—経済技術開発区では石油、化学工業、化学繊維、機械、電子、建材の6産業を重点に置いており、1999年末における工業総生産値は166億元となっている。その内訳は石油2.0%、化学工業9.3%、化学繊維8.0%、機械32.1%、電子19.0%、建材4.5%、食品19.2%となっている。

—経済技術開発区における1999年末までの総投資額は29.6億ドル（内保税区は8.8億ドル）、契約ベース投資額は22.4億ドル（保税区は6.7億ドル）、実際利用投資額は12.1億ドル（保税区は3.1億ドル）、認可された三資（合資、外資、独資）のプロジェクトは1121件（保税区は636件）である。

—経済技術開発区及び保税区への企業の誘致を促進するために、当初は「外商投資誘致弁公室」を設立したが、後にそれを「青島10大プロジェクト連合弁公室」に改組し、トップに青島副市長を据えて外資誘致活動を積極的に実施している。外資誘致に関する政策は依然として青島計画委員会が作成し、どのような企業を誘致するかについては開発区管理委員会が決定している。海外への誘致宣伝をするために韓国、日本、シンガポール、ドイツ、イギリス、アメリカに現地事務所を設立している。

—保税区は輸出加工はもちろん、物流、国際貿易機能を備えているが、十分発展しているとは言えない。さらなる発展のためには「輸出加工区」の建設が必要である。なぜなら、現在輸出加工に関する産業は青

島各地に分散しており、国際的な需要に 대응していくためには開発区の既存のインフラを利用して「輸出加工区」を造り、「経済技術開発区」及び「保税區」と連携を図っていくことが必要と考えている。

—そのため、青島市は1999年10月「輸出加工区」造成のための報告書を中央政府に提出した。

2、現地における本件JICA開発調査の評価

JICA報告書の中国語翻訳の有無：有り

—JICA報告書は中国語に訳され、日本語版と共に各関係部門に配付され保管されている。

—1980年代当時「輸出加工区」は中国にはなく、それがどのようなものであるか中国側には理解できなかった。しかし、JICA調査を通して「輸出加工区」の意義、重要性が認識できた。

—残念ながら「輸出加工区」の建設においては今だ中央政府の認可がおりていないが、JICA調査報告書は非常に活用されており、保税區の建設にはJICA報告書を参考にしており、また開発区のインフラ整備にあたっては報告書の計画通りに進めていった。

CHN104 徳興銅鋁山廃水処理計画調査

1、概要

(1) 今回フォローアップ調査実施前の概況把握

調査実施期間 : 1993年3月、1993年6月～7月
1993年8月～9月、1993年10月～12月
1994年5月～6月、1994年7月～8月
1994年10月、1995年1月 (計8回)

最終報告書作成時 : 1995年3月

カウンターパート : 中国有色金属総公司／北京有色冶金設計研究総院
江西銅業公司／徳興銅鋁山

開発調査担当コンサルタント : 三井金属資源開発 (株)
同和工営 (株)

現況区分 : 進行・活用

提言 :

—徳興鋁山廃水の処理に係るものとして、以下の提言がされた

(i) 廃水処理計画として空気攪拌方式による二段中和法の廃水処理施設を新設し、そのための詳細設

計を早急に実施する必要がある。

- ・新規廃水処理施設の建設費
- ・範囲内 5,100万元
- ・範囲外 9,953万元
- ・建設期間 2年間
- ・操業費 平均 0.58元/m³

- (ii) 環境モニタリングを実施する
- (iii) 廃棄堆積場余剰水排水系の事故処理対策を講じる
- (iv) 停電等によるアルカリ廃水の流出防止対策を講じる
- (v) 不法立入の禁止を実現する
- (vi) 管轄外廃水の処理できる措置を講じる
- (vii) 廃水量及び排物質総量を抑制する

(2) 今回フォローアップ調査後の現況把握

現況区分の変更：なし

実現・具体化された内容：

- －「CHN902 徳興銅鋁山鋁廃水処理計画詳細設計調査」の項を参照

2、現地における本件JICA開発調査の評価

JICA報告書の中国語翻訳の有無：有り

- －「CHN902 徳興銅鋁山鋁廃水処理計画詳細設計調査」の項を参照

CHN105 寧夏石炭資源開発利用計画調査

1、概要

(1) 今回フォローアップ調査実施前の概況把握

- 調査実施期間 : 1995年6月～1996年9月
- 最終報告書作成時 : 1996年10月
- カウンターパート : 寧夏回族自治区科学技術委員会
寧夏回族自治区対外科学交流委員会
- 開発調査担当コンサルタント：ユニコ インターナショナル (株)

三菱マテリアル (株)

現況区分 : 進行・活用

提言 :

— 寧夏石炭資源開発利用計画を推進するために以下の提言がされた

(i) 個別案件のF/Sを実施する

(ii) 寧夏科技委交流中心が希望する優先6案件(収益性あり)を強力に推進する

(石炭火力発電所、鋳物用成型コークス、尿素肥料(天然ガス)、苛性カリ-PVC、活性炭、炭化
硅素加工)

(iii) 日中調査団の選択した案件(収益性あり)も優先案件後に推進する

(カーバイド製造、苛性ソーダ・PVC製造、活性炭増産、合金鉄増産、アルミニウム増産、金属マ
グネシウム増産、金属ナトリウム増産、金属マンガン製造、炭化珪素製造、セミコークス製造、
尿素(石炭ガス化))

(iv) 外国資金やパートナーの選択を含め、有望案件について積極的に行動する

(v) 資金提供者やパートナーの満足する資料を作成し、積極的に接触する

(vi) 投資促進機関を自治区内に設立し、外国投資家を積極的に見つける

(2) 今回フォローアップ調査後の現況把握

現況区分の変更: なし

カウンターパートの変更: なし

実現・具体化された内容:

— 石炭生産量は1700万トン(1998年)、選炭率40%である。内、無煙炭550万トン、瀝青炭650万トン、非
粘結炭400万トン、その他100万トンである。国外への輸出はわずかであり、大部分が国内消費である。自
治区内では850万トン、自治区外では800万トンの消費がある。ただし、省外への輸出は近年低下傾向にあ
る。その理由として、1) 中央政府の方針で各省の石炭産業は民営化(1998年)され、各省内で供給を賄
う傾向が強まっていること、2) 寧夏自治区から各省への運搬距離が長いことため輸送コストが高くメリッ
トが少ないこと、が主要な理由である。このため、自治区内の石炭生産も横ばい或いは下降ぎみで、中小の
多くの炭田が閉鎖されている。

— 有力炭田と目されていた靈武炭田、太西炭田は生産中止、石嘴山炭田は生産は継続しているが拡大する
方針はないとのこと。

— 寧夏自治区にとって有望とされる優先6案件の現況は以下の通りである。

1) 石炭火力発電所(石嘴山) : 発電量120万kwの火力発電所建設は中央政府の承認をすでに受けており、近々建設着工予定である。投資額は78億元で自治区電力局が中国建設銀行及び中国開発銀行から借り入れる。

2) 活性炭生産 : 年産2万トンの活性炭生産工場(地元企業)が1999年7月から操業している(銀川西部の石炭井地区)他、年産1万トンの規模を擁するアメリカとの合弁企業が現在建設中である(石嘴山地区)。また加えて豊田が投資する企業が銀川市内にある。

3) 天然ガスからの化学肥料生産 : 中国石油化工会社にアンモニア(尿素)製造機器が2基建設されており(1基は1988年日本の設備を導入・建設、2基目は1999年8月カナダの設備を導入・建設)、年間30万トンの生産が可能である。さらにもう1基を自治区政府及び中国石油化工公司以て予定しており、資金面での問題はない模様である。

4) 苛性カリ生産 : 石炭からPVCを生産は石油から生産する場合に比べコストが高いことから、当生産を担っていた寧夏電化庁は1999年に倒産した。また当企業の経営方法にも問題があったとされている。したがってこの案件は消滅した。

5) 熱圧成型コークスでの特級鋳物用コークス生産 : 調査時(1996年)と同じく実験用のパイロット設備で4万トンを生産するのみで進展はない。これは隣の内モン自治区ですでに30万トン生産設備が完成しているため、近年のコークスの需要減少によって寧夏自治区では現在のところ必要がなくなったからである。

6) 炭化硅素生産 : ハイテク産業振興の意味から国家の重点プロジェクトとして注目されている。現在、自治区化学技術研究所と東方炭業会社が共同して実験中である。設備その他はまだない。

—その他最優先6案件以外の2番手案件に挙げられていた非鉄金属生産(アルミニウム、マグネシウム、マンガン、リン、カルシウム)は70年代に建設された設備を使用して、現在11万トンの生産能力がある。今後10万トンの生産能力設備をもつ工場を建設したい希望がある。このプロジェクトは96年日本と中国の合同マスタープラン調査時には非鉄金属の国際価格が低く収益性の低い案件とされていたが、現在は国際価格の高騰により高い収益性が見込まれている。

—日本側から提案があった自治区内に投資促進機関を設立することについては、1998年4月に自治区対外経済貿易庁内に拡大対外開発弁公室を設置した。今後この弁公室を中心に外資投資政策を作成計画中である。これには例えば外資企業に5年間の免税を与えたり、その後15年間は50%の免税を与える等の特典である。

2、現地における本件JICA開発調査の評価

JICA報告書の中国語翻訳の有無 : 有り

－非常に評価が高い。マスタープラン報告書は中国語に翻訳され十分活用されている。

－マスタープラン報告書の有用性の高さは次のような理由からである。1) 日本側機関は寧夏石炭資源の優位性を客観的にかつ公正に評価しているため、プロジェクトを実施する上で非常に説得力がある、2) 寧夏自治区の意向と同じく石炭資源の付加価値開発の方向性を認めている、3) 非常に有用な石炭資源利用の情報を提供している、4) 日本側及び中国側双方が寧夏自治区に有効な産業プロジェクトを認識している、等の理由による。

－現在直面している問題は資金不足でプロジェクトが進まないこと、また採炭時にかなりの電力浪費があるため節電技術の向上が必要である等が挙げられる。

－したがって日本側には上記の資金支援、節電技術支援の他に、現在遅れている石炭資源の加工技術向上のために加工機器及び設備支援をお願いしたい。

－プロジェクトによっては日本側企業と中国側企業との相互の民間協力を推進したい。

CHN901 特許情報検索システム開発計画

1、概要

(1) 今回フォローアップ調査実施前の概況把握

調査実施期間 : 1985年3月

最終報告書作成時 : 1985年9月

カウンターパート : 中国専利局

開発調査担当コンサルタント: (財) 日本特許情報機構

三祐コンサルタンツ

現況区分 : 進行・活用

提言 :

－特許情報検索システムの構築のために、以下のような提言がされた

- (i) システム化推進部門を設置する
- (ii) 法律・内部規則を整備する
- (iii) 資料管理体制を整備する
- (iv) 要員育成を行う
- (v) 開発部門と運用部門の相互協調を強化する
- (vi) ソフトウェア(ユーザープログラム)開発を実施する

(vii) 特許情報検索システムを拡張する

(viii) 特許情報検索システムにおけるユーザーの意見反映とユーザーに開かれたシステムとする

(2) 今回フォローアップ調査後の現況把握

現況区分の変更：なし

カウンターパートの変更：近年の行政改革によって中国国家知識産権局専利局に変更された。

実現・具体化された内容：

—JICA開発調査完了後、プロ技「特許情報検索用教育システム開発事業」が実施され、1990年10月に終了した。1988年に日本の日立から機器を導入したが、6つの端末しかアクセスできず実用面では非常に弱いことからドイツのシーメンスからも機器（32の端末にアクセスできる）を導入した。したがって日立の機器はトレーニング用として使用され、シーメンス社の機器が実務に使用されている。

—1997年ドイツからの借款（2,885万ドイツマルク）によりIBMの機器を導入し、システムをすべて一新した。現在2つのシステムを完成している。

1) 世界特許情報検索システム；サブシステムとしてハードウェアはIBMのものを使用し、データベース及び検索エンジンはヨーロッパ特許庁のものを使用している。

2) 特許管理システム；サブシステムとしてユニックスのサーバーを使用し、ソフトウェアとデータベースは独自で開発した。

—すでに先進的なシステムを取り入れており、局内では1人1台の端末機を利用できるようになった。

—さらなる高度化のためインターネットを利用した応用システムの開発を研究中である。また特許出願人の便宜性を高めるため、電子出願を考慮中である。

2、現地における本件JICA開発調査の評価

JICA報告書の中国語翻訳の有無：不明

—JICAの開発調査及びプロ技は人材育成の面では決して無駄ではなかったと考えている。日本に研修に行った者はいずれも中堅として局内で活躍している。

—JICA報告書の存在は知らない（面談者の弁）。

—日本に要請したいことは、特許の電子出願の技術を教授してもらいたいことである。電子出願の調査・研究のために1999年7月には日本の特許庁を視察し、2000年にも視察をする予定である。

—現在抱える問題として、機器の進歩が非常に早く、その速度にシステム開発がついていけないという矛盾が起こっている。機器の進歩とともにユーザーの要求は高くなり、その要求に十分答えられない状況に

ある。

CHN902 徳興銅鋁山鋁廃水処理計画詳細設計調査

1、概要

(1) 今回フォローアップ調査実施前の概況把握

調査実施期間 : 1996年8月～10月、1997年5月～9月
1997年11月 (計3回)
最終報告書作成時 : 1998年3月
カウンターパート : 中国有色金属工業総公司外事局亜州処
開発調査担当コンサルタント: 千代田デイズ・アンド・ムーア (株)
千代田化工建設 (株)
現況区分 : 進行・活用
提言 :

－新規廃水処理施設の建設に係るものとして、以下の3点から提言がされた

(i) 中国側が実施する詳細設計に係る留意事項

- ・ 詳細設計を見直す
- ・ コンクリート構造物の設計を地盤の支持力、鉄筋、コンクリート強度、気象条件を考慮して実施する
- ・ 尾鋁堆積、詰まりの対策を立てる
- ・ 配管、操作ステージ、段階計画を行う
- ・ 予備として2槽設置を考える

(ii) 運転マニュアル作成及び維持管理上の留意事項

- ・ 運転要領書を作成する
- ・ pH計を細かに保守点検する

(iii) その他の留意事項

- ・ 運転員の便利と保守点検を容易にするため、現場詰所を設置する
- ・ 中国側独自のプログラムによる実証試験装置を有効活用する

(2) 今回フォローアップ調査後の現況把握

現況区分の変更：なし

実現・具体化された内容：

—JICA報告書の日中双方の分担に従って、中国側（国家有色金属工業局）は1999年6月までに電力供給、水供給、道路建設等の設計におけるF/S報告書を作成した。この報告書は徳興銅鉍山に提出され、そこから江西省銅業会社に手渡された。

—江西省銅業会社は資金依頼を同省環境保護局及び中央の国家發展計画委員会に提出した。資金調達ができ次第、実施に移る予定である。地方政府が調達すべき総投資額（9,953万元）の30%分を準備しており、残りの70%の資金を省環境保護局或いは国家發展計画委員会から調達しなければならない。この案件は環境関連案件であり、国家自身非常に重視していると思われる。また中央には「環境保護基金」が1999年11月に設立され、およそ30億元の基金が環境優良案件に優先的に分配されることから、資金調達は可能であるとの見方が強い。

2、現地における本件JICA開発調査の評価

JICA報告書の中国語翻訳の有無：有り

—JICA報告書は中国語に翻訳され、非常に有効に利用されている。

—当プロジェクトにおける日本側の役割分担はプロセスに係わる分野で、二段中和法、空気攪拌、自動制御等について詳しく調査されており、非常に役立っている。

—2つの面での日本の協力が必要であると考えている。まず資金供与である。しかしながら日本の円借款の手続きは複雑で時間がかかるため、国内での調達を優先している。次にプロジェクト実施にかかる技術的なサポートが必要である。専門的アドバイスをしてほしいと希望している。

1-2-4 鉱工業分野 JICA 開発調査案件の効用と可能性

中国における JICA の鉱工業開発調査（中国工場近代化調査は除く）は平成 10 年度終了案件までで 14 件ある。そのうち鉱業 2 案件、エネルギー関係 6 案件（うち水力発電 4 件、石炭 1 案件、エネルギー一般 1 案件）、工業 4 案件（うち工業一般 2 案件、化学工業 1 案件、その他工業 1 案件）、その他 2 案件（特許システム、産業廃水処理）である。14 件全体におけるプロジェクト実施率は 11 案件（79%）と非常に高い。残りの 1 案件（7%）は具体化準備中、2 案件（14%）は遅延・中止となっている。したがって、JICA の開発調査は現地政府によってかなり活用されたと言える。現地でのヒアリングに際しても、「JICA 開発調査は非常に有効であった」という意見が多く、中断及び中止案件である「瓊江水力発電開発計画」及び「紅石ダム揚水式水力発電所 F/S 調査」のカウンターパートからさえ「報告書は大切に保管されており、機会があれば活用していきたい」というコメントを得ている。

中国における今回の対象 14 案件は比較的古いものが多く、年代別に分類すると 1980 年代前半に実施された案件は 2 案件、1980 年代後半のものが 4 案件、1990 年前半が 4 案件、1990 年後半が 4 案件となる。調査の実施年度と案件の実施率との関係では、おおまかに言って古い案件（1980 年代の案件）は実施率が比較的高く、新しい案件（特に 1990 年代前半から後半にかかる案件）になるにしたがって実施率は低くなる傾向にある。古い案件の実施率が全般的に高い理由として以下の要因が挙げられる。

① 1980 年代の中国の開発調査能力の程度；

1980 年当時は中国国内における開発調査能力は決して高いとは言えず、日本側の調査方法、内容等すべてが中国側にとって真新しく、模範、参考になる点が多かった。したがって、日本側によって実施された開発調査を基本にして数多くの開発計画が実施に移された。

② 高度経済成長による積極的開発計画の実施；

1980 年代は開放改革政策が開始され、中国が外国の先進技術を積極的に受け入れ、経済的成長を達成しようとした初期段階であり、未整備の産業インフラを早期に整備していく必要があった。そのため経済成長に繋がる開発計画には積極的に投資し、計画を実施していくことが望まれた。また、1980 年代後半から 1990 年代前半には年率 10% を超える経済成長を達成したことから、将来においてもこの成長の水準が保たれるであろうという予測に則って、その将来の成長に見合うだけの開発が計画された（のちに 1990 年代後半の経済不況によって多くの開発計画は中止されることとなった）。したがって中国の経済成長期においては、日本側の実開発調査は十分に活用され、実施に移された。

一方、新案件、特に 1995 年を跨ぐ開発調査案件の実施率は相対的に低い。具体的には実施に至っていない「紅石ダム揚水式水力発電所 F/S 調査」（中止・消滅、1998 年調査終了）、「神木炭総合利用調査計

画」(具体化準備中、1992年調査終了)、「産業廃水処理・再生利用計画(太原地区)」(具体化準備中、1991年調査終了)の3案件が挙げられる。また調査結果が活用されてはいるが、具体的な実施においては困難が見られる「徳興銅鋁山鋁廃水処理計画」(進行・活用、1995年調査終了)、「寧夏石炭資源開発利用計画」(進行・活用、1996年調査終了)の2案件も含めることができる。各案件の現状及び実施に至っていない理由は「個別案件の概要と評価」の項で述べたが、これらに共通の要因と思われるものをここで再度列記しておく。

① 地方政府の資金調達困難；

1996年から資本金制度が導入され、これまでの中央政府による開発案件への全面的な財政支出が期待できないばかりか、開発案件実施地区の地方が全投資額の30%(案件によってこの数値は若干変動する)を調達できなければ中央政府によるプロジェクト実施の認可が下りなくなった。したがって、1995年以前に開発調査が実施された大規模プロジェクトは実施の段階で1995年以前であれば、実施に結びつく可能性もあったと考えられるが、資本金制度適用以降は以前のように「地方は投資金額の大小にあまり気を使わなくてよい」時代は過ぎ、地方がある程度の資金を調達できない限りプロジェクト実施は非常に難しい状況である。

② 経済状況の変化；

1997年タイで始まった通貨危機とその後の経済危機による影響は中国においても例外ではなく、これまで記録してきた高い経済成長率とは対照的に、全国的に経済不況が深刻となっている。中でも特に内陸部及び東北部の経済状況は厳しく、多くの工場、企業の閉鎖や倒産に迫られている。この経済の不振によってこれまで様々な産業部門で必要とされていた資源や原料の需要が急激に落ち込み、以前の高成長率を見込んで計画されたプロジェクトは必ずしも必要でなくなった。「紅石ダム揚水式水力発電所F/S調査」、「寧夏石炭資源開発利用計画」の現状がその典型例である。前者は東北地方の経済不況から電力需要が低下していることによってプロジェクトが中止され、後者は提案された6種類の製品製造のうち苛性カリ、鋳物コークスの需要が急減したために、この2種類の生産を取り止めた。

③ 国家政策の変更；

「神木炭総合利用調査計画」が典型的な例であるが、当案件は中国国内に豊富な石炭を原料として化学肥料をはじめとした製品を生産していく計画であったが、近年の中央政府の「環境重視」の政策によって石炭の利用は大気汚染の原因となり積極的に推進できない、という傾向が強まってきている。したがって、当初の基礎設備コストはかかっても、長期的にクリーンな環境を維持するためには代替原料としてガスや石油の使用が考えられている。こうした中央政府の政策、方針の変更は開発調査の実施において大きな影響をもたらす。

以上、開発調査案件が実施に結びついた要因と実施を疎外した要因について述べたが、今後の中国における開発調査は1980年代のような順風満帆な状況ではない。疎外要因が全面的に強調され、開発調査を実施に結びつける上で非常に難しい状況になっていることは確かである。それでは、将来の開発調査を実施に結びつけるためにはどのようなことが必要であるかについては、「1-4 日本の経済技術協力の可能性」及び「第3部 日本の技術協力を行う場合の留意点と協力の可能性」の項で詳述する。

1-3 鉱工業部門の動向

(1) 鉱工業部門の動向

1) 鉱業部門：

中国は石炭の埋蔵量で世界第3位を誇り、年間13億トンを生産する石炭大国である。石炭はエネルギー生産全体の70%以上を占めており、またエネルギー消費の面でも全エネルギー消費の70%以上が石炭によるものである。このことから中国の産業において石炭は非常に重要な資源である。しかしながら、近年その生産及び消費において減少傾向が見られるようになった。これは環境配慮によるもので、石炭使用は深刻な大気汚染をもたらすことから、政府としてはクリーンエネルギーとして石油や天然ガスの開発、使用を増加させていきたい方針である。しかしながら、石油に関してはターチン（大慶）油田、カラマイ油田など数えるほどしか油田はなく、現在は石油を輸入している状況である。したがって、政府の石炭の開発において従来のように積極的ではない現時点での状況において、鉱業部門の停滞は顕著である。

今後の中国における鉱業部門は、石炭のクリーンエネルギーとしての有効利用方法を見い出さない限り成長を望むことは困難であり、環境保護規制が厳しくなればなるほど、石炭部門の生き残りは難しい。一方で、クリーンエネルギーとしての石油、天然ガスの開発には力が入れられており、最近では新疆タリム盆地北部のゴビ砂漠で超大型整装油田（塔河油田と命名）が発見されたり（1999年10月2日新華社）、渤海遼東湾北部の海底油田錦州9-3油田が完成・稼動開始をしたり（1999年11月4日天津）とこの分野の開発が徐々に盛んになってきている。中国石油天然ガス集团公司によれば、「中国は来世紀初めに天然ガス開発のピークを迎え、2020年には年産1,000億 m^3 、原油にして1億トン相当に達すると見られ、2001年から2020年まで天然ガスの確認埋蔵量は年平均1,200億 m^3 前後に増え、中国のエネルギー構造に占める天然ガスの割合は現在の2%から8%に増える」と予想している。また「陝西・甘粛・寧夏地区、四川、新疆の3大天然ガス生産地を中心とし、華北、東北、長江デルタ、珠江デルタなどの経済発展地区に延びるパイプライン網を形成する」としている。

しかし、依然としてエネルギー生産、消費において大部分を占めているのは石炭であり、これを石油、天然ガスに変換するには企業の設備を更新しなければならない等のコスト的な問題があり、いかにコストを安く、クリーンエネルギーに転換していくかは大きな問題となっている。

石炭以外では、石材が豊富であり、石材工業はここ15年間で13%の成長を記録した。全国の花崗岩、大理石、テラゾーなどの石材生産量は1億 m^3 を超え、イタリアに次ぐ世界第2位の生産を誇っている。現在、石材輸出額は7億ドルに達し、日本はじめ、韓国、ドイツ、アメリカ、ロシア等に輸出されている。また希少金属も近年注目され出し、航空機や電子部品の製造に必要なバナジウム、チタン、ゲルマニウム

を生産、輸出している。

2) 工業部門：

鉱業部門の成長は著しく、1980年代から今日に至るまで毎年10%を超える成長を達成してきた。この成長の初期の頃には郷鎮企業の貢献によるところが大きく、農村から供給された農作物に低技術の加工を施した程度の生産物の伸びが急増したためであるが、1990年代、特に1992年以来、「民間企業」が大

表1-3-1 中国の工業生産統計(1999年10月)

項目	単位	10月	前年同月比 伸び率(%)	項目	単位	10月	前年同月比 伸び率(%)
工業生産総額	億元	1,818	9.1	原油	万t	1,339.96	0.0
うち軽工業	億元	781	8.5	原油加工量	万t	1,609.27	9.8
うち重工業	億元	1,037	9.5	銑鉄	万t	1,080.27	6.2
カメラ	万台	468.97	-22.5	粗鋼	万t	1,089.15	7.8
カラーテレビ	万台	484.10	26.8	鋼材	万t	1,051.07	14.2
ビデオ	万台	56.39	56.1	コークス	万t	1,034.53	-5.3
室内エアコン	万台	69.18	32.8	硫酸	万t	194.58	11.4
オーディオコンボ	万台	280.20	14.3	ソーダ	万t	58.26	5.5
家庭用洗濯機	万台	144.93	8.0	苛性ソーダ	万t	49.99	6.8
家庭用冷蔵庫	万台	89.58	15.4	エチレン	万t	36.86	16.6
自転車	万台	202.21	5.9	アンモニア	万t	277.46	12.6
化学繊維	万t	53.44	17.7	農業用窒素・リン	万t	266.93	12.1
糸	万t	48.52	13.9				
布	億m	14.92	7.1	タイヤ	万個	977.86	12.5
絹糸	t	5,866.75	8.8	セメント	万t	4,946.24	13.0
絹織物	万m	37,707.16	16.6	板ガラス	万箱	1,416.10	5.8
毛織物	万m	2,603.04	4.2	自動車	万台	17.76	11.8
衣服	万着	60,640.17	6.4	オートバイ	万台	106.01	22.1
砂糖	万t	7.26	12.0	機関車	万kw	27.65	-1.1
原塩	万t	379.73	32.0	内燃機関	万kw	1,696.41	11.7
紙巻タバコ	万箱	306.32	-2.5	コンピュータ	台	639.00	257.9
ビール	万t	140.67	5.7	マイクロ・コンピュータ	万台	49.16	68.4
機械製紙	万t	105.49	5.2	中継交換機	万回線	342.19	5.9

出典：JETRO, 中国経済、2000年1月。

大きく工業部門の成長を牽引するようになった。この「民間企業」という分類には外資企業も含まれ、かなり高度な技術を用いた工業製品が市場に出回るようになった。表1-3-1から分かるように、消費材生産の伸びが著しい。特にビデオ、エアコン、カラーテレビといった耐久消費財の生産は前年比20%を超える伸び率を示している。またコンピュータは前年比257.9%という急激な成長を見せており、中国がハイテク産業時代に入ったことが伺える。これらの製品は国内需要はもちろん、海外にも輸出されている。今後、このような高価な耐久消費材、ハイテク機器の生産増加傾向はしばらく続くと思われる。その分野での海外投資は盛んに行われることと思われる。

しかし、一方で過剰生産の問題も出てきている。1997年以降、経済成長の加速化を狙って企業への融資規制を緩めたことによって、企業は大量の資金融資を受け、同時に大量の資材購入を実行し、生産増大に努めた結果、銀行-企業-資材供給者の3者間の抜けきれない借金地獄に陥っている。

3) エネルギー（電力）部門：

電力セクターにおいては、現在（1999年10月）のところ994.53億kWhを発電しており、その内訳は火力発電が80.2%、水力発電が18.2%、原子力発電が1.5%となっている。火力発電が依然としてかなりの発電比率を占めているが、ここ数年火力発電において変化が見られている。まず、火力発電の石炭燃焼の際における煤煙によって大気汚染が深刻化していることから、環境保全の観点から小規模な火力発電所を操業停止している。また、大規模な火力発電所に対しては、環境基準を満たすように整備を進めている。第2点目の変化は、原料を石炭から石油や天然ガスに変換していきこうという動きである。ただし、この変換には従来の設備の改良に莫大なコストがかかるという課題もあり、スムーズには進んでいない。

こうした従来主導的部分を担っていた火力発電の問題が顕著になってくるにしたがって、水力発電が見直されてきている。現在、水力発電所の建設は積極的に行っていく政府の方針もあり、長江の三峡ダムの建設を始め、四川省の二灘水力発電所の建設（1999年12月完成）等が進められている。同時に原子力発電も実験的に開始されており、将来的な有力な発電方式の一つと期待されている。

こうした状況を踏まえて、中国の将来的な電力部門の発展の方向性は、従来の火力発電を主体にしながらも、水力発電の割合を徐々に増加させ、また同時に原子力発電の開発も進めていく方針である。火力発電の燃料である石炭から、熱効率がよく汚染の少ない石油及び天然ガスに転換されていく傾向も見られる。

発電と同時に送電形態も整備していく必要があり、地域によって異なる発電量と電力の消費動向を考慮して適切な電力網（例えば東北電力網、華北電力網、華南電力網等）の構築とその連携を行っていかねばならない。国家電力公司によれば、「来世紀初めの10年間に、北部、中部、南方の3大電力網を構築し、2020年までに、この3大電力網を相互に接続して全国的な電力網を構築する」とのことである。

また、中国電力網建設有限公司によれば「同公司は三峡電力網を中心に全国的な電力網を構築する事業を進める。三峡発電所の複数の発電機が相次いで稼動するのに合わせて、三峡から華中、華東、四川へ伸びる総延長9,100kmの送電線路も相次いで建設され、東西の幅2,000kmの中部電力網が構築される。また中部電力網を中心に華北、西北、南方の各電力網が相互に接続される」とのことである。このように中国の電力セクターは大きな転換期にきており、開発の大きな可能性がある。

1-4 日本の経済技術協力の可能性

日本政府が中国において開発調査を実施し、その計画を実現にまで結び付ける上で考慮しなければならない幾つかの重要な要因がある。これらの要因を見過ぐすと、せっかく開発調査が行われても実現に結びつかないという事態が発生し、開発調査それ自体の価値が低減することにもなりかねない。そこで、これら考えられる要因を、開発調査における「内的要因」と「外的要因」に大きく分類すると以下のようになる。

「開発調査における内的要因」

- ・ 案件内容の設定と構成
- ・ 中国側実施主体の日本の開発調査スキーム理解
- ・ 調査報告書の内容の理解

「開発調査における外的要因」

- ・ 中国側の組織・体制の変化
- ・ 社会状況の変化
- ・ 中国側の政策変更－ 1) 価格体系の変更
2) 財政・金融制度の変更
3) 産業政策の変更

それでは、上記要因について順次説明していく。

(1) 開発調査における内的要因

・ 案件の重要度の十分な確認と重要度を高める案件内容の設定の必要性

一般的に、重要度の高い案件は多くの障害があったとしても実現される傾向が強い。この「重要度」は案件自体の効果はもとよりその附随効果をも含めた総合的判断によって評価される。例えば、今回調査した湖南省の「五強溪水力発電開発計画調査」と浙江省の「歐江水力発電開発計画調査」はいずれもダム建設に伴う多くの住民の移住（それぞれ10万人と4万人）を必要とする案件であったが、前者は省政府が住民への補償金を全額負担し一部計画を変更することで計画が実現しているのに対して、後者は策定された移住施策・対策が不十分なことから中央政府の承認が降りず計画が進められていない。この違いは、前

者は洪水防止、生活・農業用水の提供を含めた総合的な価値が高いという案件内容の設定であったのに対し、後者は電力供給のみを目的に案件設定されていたという事情がある。したがって、前者の方が後者に比べて「重要度」が高いと中央政府及び地方政府に判断された。

このように、案件内容設定に際しては、日本側は案件における中央―省政府双方の考え方を十分に把握すると同時に、ダム等の案件については重要性が認識される様な案件内容の修正を行っていくことが重要である。

・地方レベルにおける開発調査スキームの十分な理解

開発調査を含む国際協力案件の計画・責任・実施機関は省・市等の地方政府レベルになる。地方政府は日本を含む海外の国際協力機関との交流も少なく、国際協力・スキームへの理解は必ずしも十分とは言い難い。特に、国際協力案件の少ない部署や内陸部の省はその傾向が強い。今回の調査でも、開発調査の実施コンサルタントに対して「調査実施後の日本からの資金援助獲得のために支援をしてくれなかった」という関係者からの意見も見られた。「開発調査の実施が日本からの資金協力を必ずつながる」「コンサルタントとは日本の行政関係者であり資金協力獲得の仲介をしてくれる」「JICAの協力を通じて民間企業からも支援が獲得できる」という様に、開発調査という協力スキーム、コンサルタントの立場について一部誤った認識があるものと思われる。

こうした誤解は開発調査を通じた国際協力に対して誤った期待を生じさせ、結果として先方の期待を裏切ることにもなりかねない。我が国の関係機関及びコンサルタントの努力を無駄にする可能性もあり、決して軽視してはならないであろう。

・調査報告書の内容の理解

現在、開発調査報告書は日本側コンサルタントにより日本語報告書が策定され、中国語訳は中国側カウンターパートの責任により実施されることになっている。今回の現地調査では中国語訳の実施状況を確認したが、14案件のうち中国語訳が実施されたものが7案件（46.7%）、実施されていないものが3案件（20.0%）、案件が古い等の理由から不明なものが5案件（33.3%）であった¹⁾。専門用語の中国語訳をする十分な人材がないこと、中国語訳に費用を要すること等の理由から、全案件の報告書が中国語訳されているわけではない。この数字は比較的良いものと考えられるが、中訳報告書を確認した訳ではないので、報告書全体が中訳されていない可能性もある。また、直接のカウンターパートは作業を共同して実施しているために内容を、十分把握していることから中国語訳を必要と感じていないケースや、中間報告書

¹⁾ 「産業廃水処理・再生利用計画」は2工場でそれぞれ報告書が作成されているので、報告書数の合計は15冊になる。

の日本語訳のみにとどまっているケース等も見られた。

(2) 開発調査における外的要因

・組織関係・形態の変化から生じる影響の拡大

市場経済移行期にある中国における特徴の1つが行政-民間、中央-地方を中心とする組織関係・形態の変化であり、これも案件の実施、採算性に大きな影響を与えている。特に、鉱工業案件はその影響が大きく注意が必要である。「鉱工業推進部門の実施主体の民営化」及び「事業毎・企業毎の収益性、独立採算・自己調達原則の重視」が進む中で、一般的には、鉱工業を中心とする生産（収益）性案件については、案件実施主体（多くの場合は公司（企業））が必要な資金調達をする必要があり、公司の収益性の差が資金調達能力を決め、投資能力を大きく差を左右する。そして、投資及び開発調査提言内容の実現状況を決定付ける傾向が見られる¹⁾。同時に、市場経済への移行の中で、「公司（企業）」間で収益性の格差が大きく広がりつつあり、案件実施に影響を与えている。「産業廃水処理・再生利用計画」における「燕山石油化工」と「太原化学工業」における案件実施の差は企業の収益性の差を反映したものである。企業の収益性が環境保全施策・投資の実施に大きな影響を与えることは好ましいこととは言い難いが、これが中国の現状であり留意が必要である。

また、寧夏自治区の「寧夏石炭資源開発利用計画」では、国の政策で90年代後半から「炭坑が国営から地方所有に変更された」が、その結果「各地方政府が地元優先政策を実施し、自治区外への販売が難しくなる」ことで、案件の需要及び収益性に大きな影響を与えている。組織関係・形態の変化から生じる案件実施への影響は必ずしも予測が容易ではないが、案件形成時にできる限りの情報収集、検討を行うことが求められる²⁾。

・社会状況の変化（景気の変動等による影響）

中国は計画経済から市場経済への移行期にあり、かつ国土が広いために、中央政府の経済のマクロ管理能力が十分ではない。改革開放政策以降今日まで景気の過熱と引締めを繰り返してきた。景気の大きな変動によって、開発調査で想定した需要が大きく変化し、案件の実施に大きな影響を与えている事例が見られる。吉林省の「紅石ダム揚水式水量発電所FS調査」は地域内の電力需要が毎年7-8%増加することが念頭に置かれているが、実際は調査実施期間後半には既に需要増加が年2-3%に低下する傾向が見られ

¹⁾電力開発案件では、開発案件毎にプロジェクト会社を設立し独立採算の考え方の下で事業を実施（投資資金を確保）する形態が一般的になりつつある。

²⁾1999年には中央レベルの行政機構改革が終了したが、2000年以降は地方レベルの行政機構改革が本格化する計画であり、このことも大きな影響を与える可能性が高い。

ていたとのことであり、開発の必要性が低下したために案件は実施されていない。

こうした景気変動に完全に対応することは極めて難しいのが現実であるが、①長期的に重要性の高い案件を重視する、②案件の形成から実施までの期間をできるだけ短縮化する、等の施策が、景気変動の大きい中国に対する開発調査を実施する際には重要となると考えられる。

また、調査の実施中に案件実施の必要性がなくなったと判断される場合は、無意味に調査を最後まで実施するよりは途中で中止することも必要であり、そのための基準等を明確にする必要がある。

・政策の変更

1) 市場経済移行過程における価格体系の変化の事業採算性への影響

市場経済移行期にある中国における特徴としてあげられるものとして、価格体系の大幅な変化があげられる。計画経済下では全ての分野において価格が統制されており、市場による需要と供給あるいはコストを反映したものではなかった。改革開放政策導入以降、徐々にマーケットメカニズムを通じた価格決定が進められているが、国民生活に影響の大きいエネルギー価格等は価格決定の自由化に伴う価格変動が大きいことに加えて、依然規制が残っている。

今回の調査において、直接価格体系の変化が案件の実施に影響を与えたケースはなかったが、こうした市場経済下に伴う価格変動は、既存の価格体系をもとに策定されるフィージビリティ調査の事業採算性に大きな影響を与える可能性が高いと思われる。仕入原料の価格上昇や販売製品の価格下落は事業の採算性を確実に低下させる。実際に改革開放以降の工業全体、石油、石炭、電力、機械、化学の価格変化動向を見ると、表1-4-1が示す様に、既存の計画経済に基づく価格体系を、市場の需給関係により調整する過程で大きな変化率の差が生じている。特に、石油、石炭等の天然資源関係は価格を低く抑えられていた関係で特に90年代に入って価格上昇が激しい。従って、これら産業は収益性の改善が進むと考えられるが、逆にこれらを原料とする産業は製造原価上昇による経営への影響が考えられる。

WTOへの加盟も決まり、価格は中長期的には規制がない国際価格に収斂する可能性が高い。市場経済移行期にある中国の場合、そのことをある程度念頭に置いた上での案件の形成、検討も必要になると考えられる。

表1-4-1 主要鉱工業製品の物価上昇率の推移 (1979-98年)

	工業全体	石油工業	石炭工業	電力工業	機械工業	化学工業
1979	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1980	100.5	102.1	106.4	98.4	97.5	98.2
1981	100.7	101.4	109.2	100.0	96.1	95.5
1982	100.5	101.9	111.2	98.9	95.5	95.1
1983	100.4	108.3	112.9	104.4	94.8	96.0
1984	101.8	121.3	115.8	106.6	95.8	98.3
1985	110.7	130.0	136.2	110.2	107.1	101.2
1986	114.9	136.0	131.9	112.9	110.1	104.1
1987	123.9	141.5	135.6	116.4	115.5	116.8
1988	142.5	151.1	149.9	118.4	129.2	140.6
1989	169.0	163.8	168.2	125.3	156.6	167.9
1990	176.0	175.4	178.7	134.6	160.9	170.6
1991	186.9	208.4	202.1	157.4	165.5	174.7
1992	199.6	240.3	234.6	171.2	176.4	179.4
1993	247.5	411.6	327.7	232.7	211.1	194.3
1994	295.8	612.0	400.5	324.6	231.2	224.2
1995	339.8	741.8	445.7	355.4	245.7	283.0
1996	349.7	775.9	506.8	402.0	249.7	292.6
1997	348.6	833.3	547.4	458.2	244.9	279.4
1998	334.3	775.0	528.7	483.4	237.6	259.6

出所：中国統計年鑑1999

注：1979年の物価水準を100とする指数で表している。

2) 財政（投資）・金融制度の変化が資金調達に与える影響

中国における財政（投資）・金融制度の変革は開発調査の提案内容の実現に、特に資金調達を通じて大きな影響を与えている（詳細は参考資料を参照のこと）。

改革開放政策導入以来、中国では様々な形で制度の変革が行われてきた。その骨格は徐々に定まりつつあるが、今後も大きく変化していくことが予想される。財政制度について言えば、今後、①中央が独占している所得税の一定比率の地方への配分、②「費」（各業界・地方特有の費用収集）から「税」（法律に基づく税徴収）への移行、③「西部大開発」に伴う中央の資金支出、等が固定資産の実施に大きな影響を与える可能性が高い。特に、中央と地方の関係のあり方は中国における重要な要素であり、開発調査の実施の際に十分留意する必要がある。

3) 産業政策変更に対する考慮・対応の必要性

各種の産業政策変更が案件の実施に大きな影響を与えている。今回の現地調査においても、対象案件に関するものとして、

- ・産業保護・価格調整を目指す「石炭産業の収益性向上を目的とした減産命令」及び「電力供給過剰解消を目的とした電力使用奨励」
- ・環境保全を目的とした「石炭から電力、特に水力発電へのエネルギー構造転換」及び「環境保護施設

整備向け各種優遇策・資金提供スキームの創設]

・水力発電ダム建設の際の移住促進における「行政的手法」から「経済的手法」への移行

また全体的な方向性として

・継続的な発展の実現と地域間格差の解消を目指す次期5カ年計画における「西部大開発」方針

・固定資産投資（特に鉱工業）における市場需給関係・メカニズムの重視

・計画立案における実施主体、地方レベルへの権限移転（中央の最終コントロール）

等が見られた。中国が市場経済への移行期にあるために、その変化が激しく突然実行される傾向もあり見極めにくい。これらの政策変更は開発調査結果・提言内容の有効活用に大きな影響を与えており、今後も影響を与えつづける可能性が高い。大きな方針のみでなく小さな方向性が案件の実施に大きな影響を与えることに留意が必要である⁹⁾。事前にこれら政策動向を十分に把握することは極めて難しい面があるが、その多くは長期的な方針に基づいて立案されるものである。関係機関との連携を強化することで十分な情報の確保に努めることが求められる。

⁹⁾ 例えば、国家電力公司関係者の話によれば、吉林省「紅石ダム揚水式水力発電所FS調査」の実施が遅れている要因の1つとして、需要の減少に加えて、原子力発電所のベース発電を補完するピーク調整機能として揚水発電を建設するという考え方があり、吉林省の場合周辺に原子力発電所がないことから他地域に比べて優先順位が低かったとのことである。

第 3 部

日本が技術協力を行う場合の留意点と協力の方向性

整備向け各種優遇策・資金提供スキームの創設]

- ・水力発電ダム建設の際の移住促進における「行政的手法」から「経済的手法」への移行

また全体的な方向性として

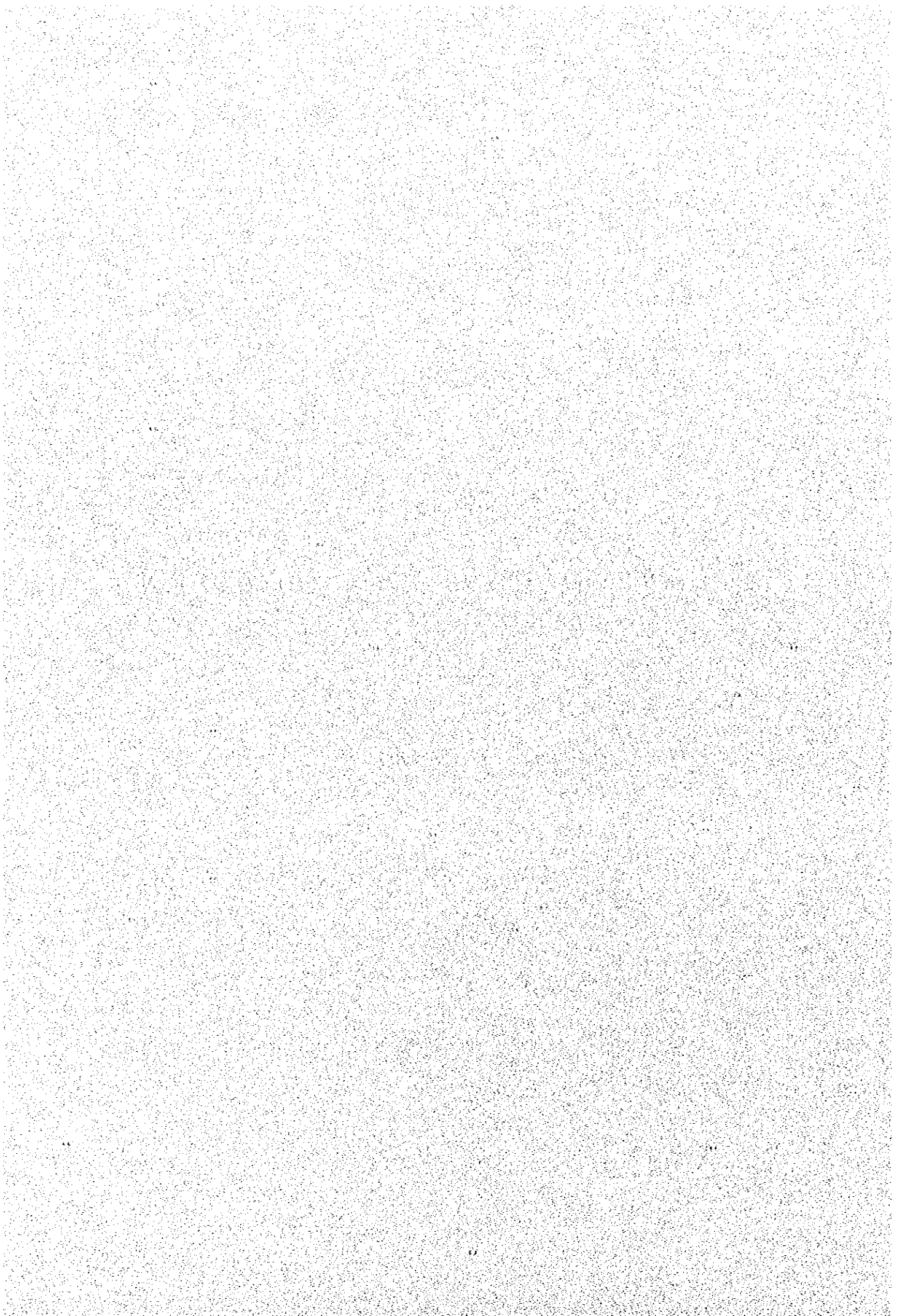
- ・継続的な発展の実現と地域間格差の解消を目指す次期5カ年計画における「西部大開発」方針
- ・固定資産投資（特に鉱工業）における市場需給関係・メカニズムの重視
- ・計画立案における実施主体、地方レベルへの権限移転（中央の最終コントロール）

等が見られた。中国が市場経済への移行期にあるために、その変化が激しく突然実行される傾向もあり見極めにくい。これらの政策変更は開発調査結果・提言内容の有効活用に大きな影響を与えており、今後も影響を与えつづける可能性が高い。大きな方針のみでなく小さな方向性が案件の実施に大きな影響を与えることに留意が必要である¹¹⁾。事前にこれら政策動向を十分に把握することは極めて難しい面があるが、その多くは長期的な方針に基づいて立案されるものである。関係機関との連携を強化することで十分な情報の確保に努めることが求められる。

¹¹⁾ 例えば、国家電力公司関係者の話によれば、吉林省「紅石ダム揚水式水力発電所FS調査」の実施が遅れている要因の1つとして、需要の減少に加えて、原子力発電所のベース発電を補完するピーク調整機能として揚水発電を建設するという考え方があり、吉林省の場合周辺に原子力発電所がないことから他地域に比べて優先順位が低かったとのことである。

第 3 部

日本が技術協力を行う場合の留意点と協力の方向性



第3部 日本が技術協力を行う場合の留意点と協力の方向性

3-1 インドシナ地域

3-1-1 ヴィエトナム

日本の経済技術協力の留意点についてはすでに述べたが、ここではもう少しマクロ的な視点での留意点を、現地でのヒアリングをもとにまとめた。

1) JICAハノイ事務所はヴィエトナム政府の援助に対する考え方を次のように特徴づけている。

(1) 国家予算約8,000億円の内2,000億円が国家開発に充当され、この費用の半分である1,000億円程度を外国からの借款に頼っている。

(2) ヴィエトナム政府は集団指導体制であり開発独裁では決していない。また、地方政府の権限が強く、かつ国家財政は地方からの収入によって賄われている。これらのことから1,000億円以上の大規模な案件は決まらない。

(3) 援助の受入には慎重で、どの分野をどの国に要請するのが適当かについて、国内でF/Sを行ってから要請に載せるほどに慎重である。

2) JBICハノイ事務所等、JICA開発調査との連携が密接な国際金融機関、或いは国際援助機関によれば次のように特徴づけられる。

(1) 1992年に再開されたヴィエトナム向け円借款は電力セクターが41.6%、運輸セクターが28.8%とこの2つのセクターが大部分を占める。1999年以降については引き続き上記2つのセクターを重点分野とするが、アジア経済危機の影響による成長率の低下を勘案して事業規模や実施スケジュールを検討したり、民活の可能性や民間投資との連携について配慮していく方針と言われている。

(2) 一方円借款の執行率が低いという特徴がある。その原因をJBICハノイ駐在員事務所では以下のよう

(i) 円借款をプロジェクト・サイクルの中で捉えていないことから、供与実施後にプロジェクトの内容を勝手に変更していく傾向がある。

(ii) 調達のパッケージを細かくし、1プロジェクト当たりのパッケージ数が多くなる。

(iii) 複合型のプロジェクトの場合にコンポーネントが多くなる。

(iv) JICA開発調査との関係では、提言が修正されてプロジェクトの姿が見えにくくなる。

(v) 貸付の申請手続きを無視する傾向にある。

(vi) これらをはじめとして、行政手続きの延滞、実施体制の混乱、土地収用や住民移転に遅延が生じる、ローカルコンストラクターの工事の質と建設工事の遅れによる追加コストの発生等、ベトナム特有の特徴はWB(IDA)やADBにも共通していることから、実施面の問題と改善策を協議するために3者で1999年7月にJoint Portfolio Review Meetingを開催した。以後12月までの間に「Portfolio Implementation Performance Improvement Action Plan」を策定している。参考までにAction Planの項目は以下の通りである。

(1) Short term measures (Bilateral disbursement acceleration measures, Project management strengthening, Project approval and launch processing, Audit compliance, Partnership)、(2) Medium term measures (Project management, Procurement, Investment planning and harmonization, Budgeting and financial management, Resettlement, Construction industry strengthening)。主なベトナム側の対象機関はMPI、State Bank of Vietnam、及びMOFである。

JICAとの連携では、日本政府は日本政府とベトナム政府の合意に基づくロングリスト(3年間)に含まれる案件については開発調査等を優先的に実施する方針であり、JBICでは研修や専門家派遣を含む幅広い連携を行うことで、案件形成、実施・管理能力の強化に期待している。

3) UNIDOの活動は「競争力のある経済」(産業政策、統計、品質管理等)、「生産的な雇用」(中小企業政策、起業支援等)、「健全な環境」(環境政策、公害制御、地方エネルギー開発等)の3つの業務に集約される。「競争力のある経済」は総額506万ドルの規模で、(i) 中期工業開発戦略の策定、(ii) グローバル経済や経済統合に向けた運営管理(AFTA関税削減)、(iii) 中小企業支援、(iv) 工業統計プログラム、(v) UNIDO/IPOの5つのプロジェクトが進行している。「生産的な雇用」は総額140万ドルの規模で、貧困緩和を目的とする雇用・所得創出関連の4つのプロジェクトが進行している。「健全な環境」は総額401万ドルの規模で、持続可能な工業開発と環境をテーマに5つのプロジェクトが進行している。

4) ADBの活動は1995年に策定されたカントリー・オペレーション・ストラテジーに沿って行われている。政策提言、制度改革、農村開発、社会開発、環境と資源管理が柱となっている。中でも灌漑整備、道路整備、上水道、農業支援が中心である。国道1号線橋梁リハビリ事業はJBICとの協調案件である。個々の国際機関が単独で大型案件を行えなくなってきたことから、ADBとしては協調融資(資金を共有せずに担当分野にのみ投資をするパラレル方式)を歓迎する方向にある。

電力セクターへの支援では、アジア経済危機の影響があるにしても投資と効果との間にタイムラグがあることから継続されるべきであるとの見解を持っている。同時に電力会社の資金管理とCorporatization及

びベトナムに政府による法規制上のフレームづくりに向けた改革や調達資材の関税問題についての改善が求められる。対象はMOI、EVN及び電力会社で、T/Aを軸にその効率性の改善と民間投資資金の調達に関する法規制の改革が中心となろうとの見解である。日本の支援は今日までの電力セクターの開発にとって重要な役割を果たしてきている、特に投資サイドで重要な役割を果たしている。一方ADBは現在上記のようなポリシーサイドへの支援を重要と認識しているとの見解であった。

5) WBは1999年～2002年のベトナム開発戦略と優先課題を、(i) マクロ経済の安定と競争力の改善、(ii) 金融システムの強化、(iii) 国有企業改革、(iv) インフラ強化による生産性の向上、(v) 農村開発と環境保全、(vi) 人的資源開発と社会公正、(vii) 行政の透明化と自助努力としている。さらに開発援助の新しいアプローチとして Comprehensive Development Framework: CDFを打ち出し、ドナー同士が総合的な政策のもとに協力して援助を行うよう、年次会議と半年に1回の会議を開催している。

6) AFTA

1992年1月のASEAN首脳会議で合意され1993年1月に発足した地域統合AFTAに、1995年7月のASEAN加盟と同時にメンバーとなった。皮肉なことにベトナムには保護すべき産業がないことから、共通有効特惠関税政策 (CEPT) は初めからクリアーしており、むしろ逆に2003年までは一時的な保護政策の実施に利用することができる。

3-1-2 ラオス

エネルギーセクターでの主たる国際間取引はラオスのNam Ngum Hydropowerのタイ向けと、逆に辺境地でのタイからラオス向け供給がある。タイやベトナムにとっては両国の辺境地に自前で発電所や配電設備を作るよりはラオスから購入したほうが経済的に安上がりである。ラオスにとっても自国の辺境地の電化と電力収入の拡大の双方が狙える。加えて、ベトナムが2010年には電力消費量の10%をラオスから購入するという計画のあることがベトナムでの現地調査で確認された。この計画を額面通りに受止めれば、ラオスのベトナム向け発電供給が大きく伸び、タイ依存型からの脱皮が図れるきっかけとなる。

ラオスがタイ依存型の電力開発計画を続けることにマイナスに働くであろう新しい動きがある。カンボジア国境付近の大規模な包蔵水を活用したタイ国内での発電計画のブレF/Sのための調査が電源開発によって開始された。これが実現の方向に向かえば、タイ向けの電力供給の伸びはラオスにとって必ずしも有利

に働くことにならないであろう。

ラオスでは、発電事業は民活の方向にある。これに併せて配電事業でも民活を行うようであれば、すでに2-2-4で記載したように、電力セクターにおいては国内の発電所をネットワーク化、すなわち送電網の整備に重点が移ると思われる。

ラオスの経済開発にとってエネルギーセクターが重要であるとの認識は変わらないであろう。日本の協力の方向性としては小規模発電計画と配電網整備の2つにあると思われる。一方、日本で行われている技術研修員受入については、日本で最新の技術を学ばせるよりタイのEGATで実施されている第3国研修に招聘したほうが、扱う機材や研修内容（人材交流を含む）から見て適当であるとの意見がJICAバンコク所長の意見として聞かれた。このことは同時にInstitution Building for Energy sector in Mecong Subregionによりかなった方向とも受止めることができよう。

3-2 中国

3-2-1 経済技術協力の方向性

過去に行われたJICA鉱工業開発調査のフォローアップをする中で、日本の開発調査を実現に結び付けていく上でプラスに作用した要因及びマイナスに作用した要因は前項で述べた。ここでは、今回情報収集が実施できた範囲内で、日本政府が中国の鉱工業部門に対する開発調査を中心とした技術協力を今後、実施していく際の方向性について整理を行いたい。

まず、要点のみを列挙すると、以下のような4つの協力の方向性が可能になると思われる。

- ・西部地域開発への重点的協力
- ・国家の産業重点分野への協力
- ・モデル事業を核とした案件実施への協力
- ・マスタープラン調査を中心にした協力

(1) 西部地域への重点的協力の実施

中国では現在第10次5カ年計画（2001-2005年）の策定が進められているが、次期計画の大方針として設定されているのが「西部大開発」の推進である¹⁾。西部地域は陝西省、貴州省、雲南省、四川省、甘粛省、青海省、新疆ウイグル自治区、チベット自治区、寧夏回族自治区、重慶市の6省、2自治区、1直轄市からなる。西部地域は人口では中国全体の23%、土地面積では57%を占めるものの、GDPでは14%を占めるに過ぎない。1人当たりGDPで見ても全国平均の60%、東部の半分未満に留まっている。そのために、中国政府は今後中央政府が支援する形で同地域の開発を積極的に進める計画である。一方、中国東部地域は改革開放政策により外資の導入に成功し高度成長を続けた結果、経済社会インフラ及び生活水準も近年飛躍的に向上、改善している。

今後支援する対象地域を、環境等の一部地域を除いて、「西部地域（もしくは内蒙古自治区、広西チワン族自治区等の経済発展の遅れた省を中心に中部地域を含む）」に特化していくことが必要であると考えられる。開発調査の場合、中国政府の方針がその後の案件実施における資金確保に大きな影響を与えることから、西部地域の開発調査であれば調査で提案されたプロジェクトの実施の成否に関して中央政府の承認が得やすく、実施に結びつきやすい。また、西部地域は東部地域等の他の地域と比較して民間ベースに

¹⁾2000年3月の全人代発表では西部地域（インフラ整備、科学技術施設等）への集中投資を行うことが明らかにされた。また、国家発展計画委員会主任の記者会見によれば、2000年の固定資産投資の70%程度（99年は60%程度）を中西部地区に振り向ける計画である。

における海外との交流経験が少なくソフト面のレベルが低いことから、「開発調査」を中心とする知的支援の必要性がより高いと思われる。こうした考え方は、国際協力事業団が1999年2月に発表した「中国 国別援助研究会報告書（第2年次）」で示された中国に対する援助の重点地域とも合致するものである。

また、前述した様に、内陸部は国際協力、開発調査をはじめとするスキームに対する理解が十分でないことを十分考慮し、各省における説明会等の実施も必要になるとと思われる。

（2）国家の産業重点分野への協力

今回の調査では日本側の経済協力の可能な分野を完全に特定するだけの十分な情報収集はできなかったが、調査範囲内で有望と考えられる分野としては以下のものが挙げられる。

①地熱・風力等の新しいクリーンエネルギー開発

中国政府は近年、環境問題に対して真剣に取り組んでおり、都市部を中心に様々な公害規制に関する法律、規制を制定している。その対策の一つとして、これまでの石炭中心のエネルギー構造を見直し、クリーンなエネルギー源の開発を実施するようになってきている。地熱、風力等がその代表的なものであり、西部地域の開発ポテンシャルが高い。

②水力発電開発

上記のクリーンエネルギー開発と関連するが、火力中心の発電形態では環境面への影響が深刻なため、火力開発から水力発電への移行が重視されている。

③中小企業振興

地域工業開発を含み、雇用吸収、産業基盤強化・高度化の意味から重要な意味をもつ。サービス業振興を含む総合的対策の重視も必要である。

④環境保全・改善

産業公害、砂漠化、水資源枯渇等の環境に関する問題が深刻化しており、これらの問題は、経済の持続的な発展を実現していくためには大きな障害となっている。政府もこれら環境問題を重視しており、日本側からの継続的な支援が必要である。

また、上記の重点分野を鉱業、工業、エネルギー部門の3部門に分類して、支援が必要とされる具体的な案件例を列挙すると以下のようになる。

< 鉱業部門 >

- ・石炭地域の失業者対策を含む地域鉱業振興（生産量削減、小規模炭坑閉鎖等への対応策立案）

< 工業部門 >

- ・「基準・認証」、「会計基準」等の国際的な企業標準制度のモデル地域導入計画
- ・クリーン生産（モデル地域、モデル業界）推進計画
- ・内陸部の地域産業振興計画

<エネルギー部門>

- ・流域水力発電開発総合計画（地域電力ネットワーク形成等含む）
- ・資源探査調査（西部地域）
- ・新・クリーンエネルギー（地熱・風力等）開発計画（西部地域）
- ・西部（省別）電力総合開発計画
- ・西部（資金不足地域）水力発電開発フィージビリティ調査
- ・西部石炭開発地域大型山元石炭火力発電所開発計画
- ・黒龍江開発計画（ロシアとの共同事業）

（3）モデル事業を核とした支援

中国では、重要政策を推進する際に各担当機関がモデル的な事業を実施し、その成果をもとに普及を目指すケースが多い。こうした事業は政府レベルにおいても重要な位置付けをされていることがほとんどである。今回の現地調査においても、鉱工業分野関連で「ISO14000」及び「工場におけるクリーン生産」の体系構築、普及等がモデル事業として推進されていることが確認できた。これらのモデル事業は、

- ・その成果の普及を中国政府が真剣に考えており、調査実施後に効果的な成果の波及が期待できる
- ・中央-地方双方で実施組織が確立しており、効率的な調査が実施できる可能性が高い
- ・企業、地域が自主的に取り組む形で進められており、地方政府の姿勢が極めて熱心である
- ・企業のみならず行政を含んだ体系構築が重要であり、公的な協力の意味が大きい
- ・環境分野については、特に国際的な価値が大きい

等の長所があり、こうした事業と連携した協力案件（マスタープラン作成等の開発調査）を進めることは有望かつ重要と考えられる。これら事業に対する国際協力の期待も高い。モデル事業と連携して開発調査を実施する場合にはその実施過程において現地セミナー・研修、研修員の受入れ等を重視し調査の枠組みの中でもしくは並行して実施することが有効と考えられる。また、既に実施することが予定されているモデル都市を対象とした「中小企業振興開発調査」において、地域の特性を生かし地方政府の取組みを引き出すモデルとしての位置付けも重要となる。

- ・さらに、基準・認証、企業会計基準等に代表される国際標準の制度を中国において広めていくことは、中国企業等にとってメリットが明確になりやすい

- ・中国が産業面において国際経済の一員として参加することを促進する効果が期待でき、東アジアの持続的な経済発展の基礎となる
 - ・日本企業が国内の部品調達企業に基準・認証免許の取得を求める等、環境問題への取組みを重視する中で中国現地における調達率向上を後押しできる
- 等のメリットがあり、その分野での支援を強化することは検討に値すると考えられる。

(4) フィージビリティ調査からマスタープラン調査への移行

今回のフォローアップ調査において、水力発電案件を対象に実施されたフィージビリティ調査について当時のカウンターパートからは、環境影響調査手法を中心に先進国における調査手法の習得という点においても非常に有益であったという高い評価を得た。その他の分野の調査における評価も一般的に高い。案件が実現に至っていないケースであっても、技術協力という観点からは一定の成果があったと判断できる。80年代は中国の行政機関・関係機関が国際的な情報・知識に不足しており、その提供をするだけで大きなメリットがあった。しかし、中国の各機関も改革開放政策導入以来20年の年月が経ち、社会経済インフラの建設と経済成長を実現する中で様々な調査経験を積んできている。その結果、他の途上国と異なり、中国機関は現在では独自にフィージビリティ調査を実施するだけの十分な実力を保有しているものと思われる。実際、訪問した機関の多くも同様の認識をしており、今後はフィージビリティ調査よりも資金協力、継続的なアドバイス¹⁾等の支援を求める声が強かった。

こうした状況を踏まえると、一部の先進的な技術・ノウハウを必要とする案件を除くと、中国に対してフィージビリティ調査を行う必要性は今日ではかなり低下しているものと考えられる。また、中国では鉱工業部門を中心に事業の実施主体は「公司（企業）」に移行しており、フィージビリティ調査も企業を中心として実施されている。こうした組織変化は、政府間支援を基本とする政府開発援助が企業（国有企業である場合が多いが）に対する支援となる観点からも難しさがある。

一方、市場経済への移行過程において、政府、行政の役割については試行錯誤が続いている状況にあると言える。行政担当者自身にも行政の役割について迷いが見られる。マスタープラン調査は、「行政」としての計画立案のみならず各種の機能のあり方を検討することが可能であり、中国の鉱工業部門の発展に寄与することが期待できる。従って、今後の開発調査はマスタープラン調査を中心とし、その中で「モデル事業」推進等のスキームを取り入れることでより効果的かつ具体的な支援を実施していくことが必要と

¹⁾例えば、湖南省電力公司関係者からは、「設備導入等へのアドバイス、工事管理、設備の問題発生対応、省エネ改造等の支援」等への要望があった。

思われる^り。これまでの「援助」から「共同作業」へと脱皮することでその価値は更に高まることが期待できる。

3-2-2 経済技術協力における効果的実施のための留意点

過去の案件の事例から、今後の効果的な経済技術協力を推進していくために考慮しなければならない点をまとめると以下のようになる。

(1) 関係部門との密接な連携による少数精鋭案件の実施

中国における行政機構（財政制度）改革、特に中央と地方の関係変化が進む中で開発調査を中心とする技術協力案件（ODA案件）は地方政府主導で案件形成、要請がなされ、中央政府は取り次ぎを行うのみで十分な案件に対する理解をしていないケースが多く見られる様になった。特に、中国では技術協力の窓口が「科学技術部」であるために、案件の実施の際に重要な役割を果たす「国家発展計画委員会」等の機関が開発調査の実施の際には関与しない場合も多く、その結果案件の承認が進まない（もしくは承認に必要な内容が調査に含まれていない）等の問題を生じさせる可能性がある。

今後、効果的かつ効率的な開発調査を実施するためには、日常的かつ案件形成時にこれら関係機関（省政府を含む）との密接な連携を進め、よりプライオリティの高い案件に絞って重点的な開発調査を実施することが必要である。特に、国家発展計画委員会は近年影響力が低下しつつあるとはいうものの、投資案件承認機関であると同時に計画及び政策の立案に重要な役割を果たしており、密接な連携が必要である。開発調査の案件数を減らしても1案件の金額を増やすことで、より必要かつ十分な調査（案件）内容とすることが求められる。そのことが、最終的には開発調査提言内容の実現及び他地域に対する効果の円滑な波及に資するものと思われる。

(2) 継続的支援実施のための施策強化

多くのカウンターパート機関は開発調査終了後の疑問点の発生時のアドバイス等を求めており、実際に日本のコンサルタントとの継続的な関係（例えば、フィージビリティ調査実施後の詳細設計や関連調査への参加）が維持されているケースでは、協力全体に対する高い評価がなされる傾向が強い。しかし、開発調査は一般的に1-3年の期間で実施、終了する。その後、既述した関係機関との連携によりプロジェクト技術協力や専門家派遣等のスキームが継続されて実施されることが好ましいことは言うまでもないが、全

^りただし、西部等のフィージビリティ調査実施資金が不足する地域では国際協力案件とする意味はあると思われる。

てが次の案件につながることも期待しにくい。民間のコンサルタントに無償で継続的な支援を求めることも不可能である。しかし、こうした継続的な支援がなされないことで、評価が高まらないとすれば極めて残念なことと言わざるを得ない。

開発調査の内容は対象地域、分野に興味を持つ関係者にとって極めて重要な情報である。特に、中国の場合、民間企業、NGO、地方自治体等の機関が他の途上国に比べて高い関心を持つ傾向がある。既に実施されているような調査結果の公表、(カウンターパートの国内研修受入時等を利用した)調査実施過程におけるセミナーの開催等を充実させることで継続的な支援が可能になる様な環境作りを行うことがまず必要である。また、鉱工業部門ではNGOとの連携はなかなか難しい面があるが、例えば今後重点分野となる可能性がある「中小企業振興」等には日本の姉妹都市(商工会議所等を通じた地域企業参加)を通じた継続的な支援が期待できる。調査実施過程でこれら姉妹都市自治体との連携を強化することや、開発調査の実施メンバーに、姉妹都市自治体関係者からの参加を重視すること等の積極的な取組みも必要となろう。このことは国民参加型国際協力推進の観点からも重要であると思われる。