

2. 環境管理計画

2. 環境管理計画

2. 1環境管理の主たる課題

第1部において吉林省調査対象地域における都市環境、自然環境の現状と問題点を分析した。こうした分析に基づき、吉林省における環境管理にかかる主たる課題は以下のようにまとめることができる。

(1) 地球的、国家的課題

森林資源の保全

吉林省における森林は、中国国内だけでなく、世界的にも重要な自然環境資源であるが、森林資源の劣化が進行している。長年の過剰な商業伐採で、原生林は大きく減少し、生態系は大きく破壊された。近年になって木材生産量の減少、植林などへの取り組みが進められているが、森林資源の回復には至っておらず、ますますの劣化が懸念されている。また、森林は貴重動植物の主要な生息地であり、森林の荒廃は河川にも悪影響を与えるなど、他の自然環境資源への影響が大きい。森林資源の保全は吉林省における自然環境管理の中で最も重要である。

長白山自然保護区の管理強化

長白山自然保護区は UNESCO の Man And Biosphere (MAB、人間と生物圏) 計画において生物圏保護区にも指定されている、世界的にも重要な生態系保護区である。しかしながら、近年、観光開発が急速に進み、生態系が劣化しつつある。自然保護と観光開発との両立を図る必要がある。

希少動植物の保全

吉林省は中国の中でも有数の生物種の豊富な地域であり、希少動植物資源が豊富である。しかしながら、生態系の劣化による生息地の減少で希少動植物は減少しつつある。既に野生の豹やジャコウ鹿は絶滅し、世界的にも貴重な東北虎もその存在は近年は確認されていない。生物多様性の保全は生態系の大きな変動を回避し、人間生活の安定にも役立つ。希少動植物の保全に一層の力を入れる必要がある。

湿地の開発からの保護

吉林省は渡り鳥の重要な繁殖地、飛来地となっている。渡り鳥の飛来については経由地など不明な点が多く、近年国際的な共同研究が端緒についたばかりであるが、吉林省の湿地を利用する渡り

鳥も多いと推測される。湿地はこれまで開発の影響をあまり受けてこなかったが、現在、湿地の開発が計画されている。渡り鳥に代表される湿地の豊かな生物資源を保全していくためにも、湿地を無秩序な開発から保護していく必要がある。

(2) 地域的課題

産業発展への良好な自然資源基盤の提供

後述するように吉林省経済は森林、農地など自然資源への依存度が高い。自然資源の収奪的利用は短期的には収益となりうるが、中長期的には吉林省の経済に悪影響となつてはね返ってくる。吉林省の長期的な経済発展のためにも、自然資源を持続的に利用する体制を構築する必要がある。

大気汚染対策の強化

煤塵 (TSP) 濃度が特に高く、大気環境標準 2 級(GB 3095-82)、新基準で 3 級(GB 3095-96)をクリアできていない都市が多い。吉林市における大気汚染が特に深刻であり、国内最悪の部類である。煤塵に加えて、二酸化硫黄、窒素酸化物も悪化傾向にある。家庭での石炭使用の減少、工業部門におけるボイラー燃焼による汚染物質発生量の削減を図る必要がある。

水質汚濁対策の強化

第 2 松花江は 1970 年代末頃から 1980 年代初め頃まで中国における最も汚濁のひどい川の一つであったが、汚濁処理の進展により水質が改善されつつある。しかし、有機物、アンモニア、窒素及び石油類の汚染がまだ顕著であり、黒竜江省との省境など一部分の断面水質では中国の水質標準の最低レベルである地面水環境質量標準 5 類をクリアできていない。アンモニア源は農業排水からの肥料成分及び都市廃水に含まれる糞尿である。有機物の主要排出源は吉林市内に立地する各種工業、特に製紙、化学、食品製造工場の廃水及び長春、吉林両市の都市廃水である。工業部門からの廃水は約 90%は何らかの処理がされているものの、処理レベルが低く汚染濃度が高いまま排出されている。都市排水については、下水道網は長春市では比較的整備されているものの、旧市街区及び新地区の下水道網が十分には整備されていない。他の中小都市の下水道網については資金不足から整備は不完全であり、排水は未処理のままである。

都市環境衛生設備の整備

家庭での石炭燃焼からの大気汚染物質の排出を抑制するためには、都市部における都市ガス、集中熱供給などの都市環境衛生設備の一層の普及が必要であるが、老朽住宅集中地域を中心に整備が遅れている。上水道は普及率は高いが、水道料金が安く浄水場の運転経費をカバーするのみで、修繕費も負担することができず、維持管理が課題となっている。ゴミ処理もなされはいるが、都市部におけるゴミの散乱が目立ち景観を損ねている。

環境監理体制の強化

環境対策の実施には環境の現状を把握することが第一歩となるが、モニタリングの自動化、機械化などが遅れている。測定頻度、精度が必ずしも高くはなく、データの信頼性に疑問がある。また、機動的な環境対策の実施を可能にする同時モニタリングも実施されていない。環境対策を進めていくには、環境監理体制の強化が必要である。

2. 2目標：中国における持続的発展のモデル地区となる

吉林省は中国国内でも有数の自然環境資源が豊かな地区である。森林面積率は約42%であり、これは中国の平均値（約13%）を大きく上回っている。森林は天然林が多く残っているために多様であり、希少動植物種も多い。また、吉林省は松花江、遼河など中国を代表する河川の上流部に位置しており、流量の安定、清浄な水質の維持に重要な役割を担っている。延辺自治州と本調査対象地域からは外れるが吉林省西部は、中国の中でも有数の湿地が多い地域であり、渡り鳥の主要な繁殖地、生息地となっている。このように吉林省の自然環境は中国の中でもとりわけ重要性が高い。

吉林省の産業構造はこうした自然資源への依存度がたいへん高い。吉林省のGDPの26%は第1次産業が占めている。また、第2次産業のシェアは44%であるが、工業生産額を資源別構成比で見ると鉱物資源ベース産業が工業全体の35%、農林資源ベース産業が21%となっており、第2次産業の56%が自然資源に直接依存したものである。GDPは付加価値ベースで、生産額ベースとは異なるので、単純には計算できないが、吉林省の産業全体では50%以上（第1次産業27%+第2次産業44% \times 56%）が自然資源に直接依存していると言える。

また、吉林省には長白山という世界的にも通用する観光資源がある。長白山は自然保護区にも指定されており、生態系の視点からたいへん重要な地域であるが、観光開発は延辺地区の発展にと

って不可欠であろう。

このように、吉林省の自然資源は環境及び産業開発の両観点において重要な役割を担っている。吉林省の今後の発展は、吉林省の有する自然環境資源をいかに持続的に活用していくかにかかっているとと言っても過言ではない。自然資源の収奪的利用は将来の産業基盤を崩壊させてしまう可能性がある。他方、自然環境資源の効率的利用なしには、吉林省のさらなる発展もあり得ないであろう。

こうした自然環境資源の賦存状況、産業構造、観光開発のポテンシャルなどを鑑みると、吉林省は中国における自然環境資源の持続的・効率的利用についてモデルケースとなりうる要素を持っている。そこで、吉林省の今後の環境管理方針として、中国における持続的発展のモデル地区となることを提案したい。

持続的発展に向けた取組のキーワードとして「緑と清流の省：吉林」を併せて提案したい。長白山地などの森林（緑）、及びその豊かな森林から流れ出る複数の大河は吉林省を代表する自然資源である。このキーワードは、吉林省として森林資源や河川に代表される豊かな自然環境の保全に、これからも真剣に取り組んでいかななくてはならないことを示している。

こうしたキーワードの標榜は、単に環境管理の目標となるだけでなく、農作物、木材製品、畜産物など吉林省で生産された製品の中国国内での広域的な販売に当たって製品のイメージを高めることにも利用しうる。マーケティングの一環としても活用しうる。観光開発におけるキーワードともなることは言うまでもない。

2. 3戦略

吉林省調査対象地域における環境管理に向けた主たる課題、中国における持続的発展のモデル地区になるという目標を踏まえ、吉林省が今後持続的発展を実現していくための環境管理面での戦略として、大きく以下の4点を挙げる。中国は1994年に発表された「中国版アジェンダ21」において、環境汚染にかかる予防の重視、汚染者負担の原則、環境管理の強化の3つを主たる原則として掲げているが、以下に示す吉林省の戦略は中国における環境戦略と軌道を一つにするものである。

(1) 自然環境資源の持続的利用

吉林省経済は森林や農地など自然資源への依存度が高いが、穀物や木材の資源取奪的な生産による自然資源の劣化が顕在化している。例えば、吉林省中部では、トウモロコシの連作、有機肥料の投入量の減少などに起因する土壌劣化が生じており、将来の穀物生産に深刻な影響を与える可能性がある。また、長年に渡る樹木の過剰な伐採によって、森林資源が減少している。1980年代中葉以降、木材生産量は減少しつつあるものの、林業部門は過剰雇用を抱えており、伐採量の大幅な削減は難しく、森林資源の回復には至っていない。他方、長白山地における観光開発は、自然資源への配慮が十分ではなく、長白山地の貴重な自然環境を劣化させている。

こうした自然資源の取奪的利用を改め、持続的な活用へ方向を転換しなくてはならない。自然資源を取奪的に利用すると中長期的には産業自体の基盤を失ってしまう。自然資源への依存度の高い吉林省にとっては、これは省全体の経済活動にも影響する大問題である。自然資源のキャパシティを十分に考慮し、資源を計画的に利用していかなくてはならない。

なお、自然資源の持続的利用に向けた取り組みにおいては、単にそれぞれの産業における効率性の向上だけでなく、例えば、林業部門の雇用削減のための都市部での雇用の創出など、個別産業の枠組を超えた包括的な取り組みが必要となることに留意する必要がある。

(2) 自然環境管理の強化

吉林省の豊かな自然環境資源を保持していくためには、(1)で示した資源の持続的利用を図るだけでなく、より積極的に自然環境管理を強化していくことが必要である。吉林省では自然保護区が全省面積の約10%にも当たる地域に設定されていることが、中には保護区が形骸化しているところもある。長白山自然保護区をはじめとする保護区管理の強化から取り組むべきであろう。

吉林省の湿地はこれまで開発の対象とならなかったことから比較的良好な状態で残されているところが多い。近年、湿地の開発計画があることから、湿地の適切な保全を図っていく必要がある。また、森林は貴重動植物の主要な生息地であり、森林が荒廃すれば河川、湿地へのインパクトも大きい。森林の管理を一層強化すべきである。

(3) 環境負荷の低い産業構造への転換

吉林省の工業の担い手は中国第一汽車、長春客車、吉化集団などの大企業と小企業とに二極分化

している特性がある。企業の多くは都市部に住宅と近接して立地している。また、吉林省の小企業には冶金、機械加工、化学、パルプ・製紙、セメント産業など基幹産業部門の企業が多いが、設備更新や設備保全の概念が乏しく、一般に工場設備・技術が老朽化していることに加えて、公害対策施設も十分には備わっていないことから、大気汚染や水質汚濁といった都市部における環境問題の発生源となっている。これらの企業は資金的余裕がなく、技術へのアクセスも容易でないために、必要な環境対策を十分には行うことができていない。

九・五計画では国や省級の国有企業だけでなく、市県級の国有企業、郷鎮企業などにも環境規制に合格する環境対策を求める方針が出されている。これら都市部に位置する小規模工場の集約化を進め、環境対策を実施し得るような産業構造に転換していく必要がある。また、市外に共同廃水処理施設などの公害対策設備を備えた工業団地を建設し、そこへの移転を政策的に進めていくことも必要である。

工場移転に際しては、老朽化した設備の近代化を同時に進めていくことが望ましい。老朽化した生産設備は生産量当たりの原料投入量が多く、排水・排気ガス量も多いため、結果として環境負荷が大きくなる。生産設備を改善し、生産量原単位を改善させれば排出量が減少し、環境負荷を削減することができる。こうした生産工程内対策を積極的に進めていくべきである。

生産工程内対策は初期費用はかかるものの、原料使用量の削減から運営費用を削減することができるので、企業にとっては比較的導入しやすい手法であるといえる。但し、中国においては石炭などのエネルギー価格がたいへん低いレベルに抑えられており、企業として消費量を削減させようというインセンティブに乏しいことに留意する必要がある。

(4) 居住環境の整備

吉林省では大気は環境質量標準(GB 3095-82) 2級新標準で3級を、水質は省境で地面水環境質量標準3類の達成を目指しているが、未だに未達成であり、住民の生活環境の改善を早急に図っていく必要がある。

大気汚染においては総浮遊粒子(TSP)を中心にとりわけ吉林市で深刻である。家庭からの特に冬季の暖房用の石炭の燃焼が工業部門におけるボイラーの排煙とともに主たる汚染源となっている。家庭においては、熱源が石炭からガス化あるいは集中供熱化が進みつつあるが、劣悪な居住環境のまま両者から取り残されている老朽住宅地では、総合的な居住環境整備が必要である。

水質汚染も顕著であり、第2松花江は省境で最低レベルの5類もクリアーしていない。工場からの排水処理、及び既存下水道網の都市下水処理が重要である。

都市内の老朽住宅密集地域は都市計画から取り残され、上下水道も設置されていないところも多い。また、下水道自体も開渠式、合流式が多く改善が必要である。上水道は都市部においてはほぼ完備しているものの、上水の供給能力を向上する必要がある。農村地区においては井戸水が主たる上水の供給源となっているが、地下水の汚染などで良質の源水確保に課題を持つ郷鎮に対しては対策が必要である。

廃棄物についても、大都市の老朽住宅集中地区と中小都市を中心に、収集・運搬などの面で問題が見られる。こうした住民の健康に直結した居住環境分野の整備を進める必要がある。

老朽住宅密集地域を中心として、都市再開発による住民の居住環境整備が必要である。

2.4 都市環境管理計画

2.4.1 大気

(1) 都市ガス化

表8-1-8に示したように、1994年の吉林省内の都市ガス化率は44.4%である。吉林市のガス化率は90%、長春市は67.9%などである。この両市が省全体のガス化率を押し上げている。

長春市は導管供給による都市ガス化率向上に取り組んできた。これにはガス源確保、導管敷設などの設備投資が必要である。長春市は都市ガス源として、石炭乾留副生のコークス炉ガス(COG)だけでなく、長春市・松原市・四平市の境界付近で産出する天然ガスを都市ガスに積極的に導入している。これまでは比較的配管類を引きやすい新設住宅群を主とした地区にガスと熱の供給拡大が行われてきたが、老朽住宅の多い地区への普及促進が遅れていた。今後はこの地区への供給拡大が主となろう。

一方、長春市では都市ガス用導管未設置地域を主に液化プロパンガス(LPG)も普及している。ここで、長春市ではガス源をコークス炉ガスから天然ガスに切り替える計画がある。

吉林市は都市ガス化比率が省内で最も高く、限界に近い。その一方で、吉林市では都市ガスとしてLPGの導入が多く、導管供給のCOG比率は小さい。吉林市でも導管供給可能な都市ガス普及拡大を図る、と言われている。現在、吉林市では吉化集団以外に大きなガス源がない。都市ガスのガス源をいつまでコークス炉ガスに頼れるか、あるいはエチレン製造時の余剰ガスに切り替えるか等の検討も必要になろう。

その他の都市も、それぞれガス化率を高める努力をしている。延吉市(1994年に39%)は2000年に56%、2010年80%、敦化市(1994年に34%)は2000年に50%、2010年70%という目標である。

延辺の各都市は当面LPGボンベガスに頼らざるを得ない。ここで延吉市にコークス炉新設、導管による都市ガス供給計画がある。環境改善のためには都市ガス化推進は素晴らしいことであるが、導管供給ガス源として、コークス製造の経済性の検討も十分行うことが必要であろう。

吉林省及び各市政府は、都市ガス供給区域拡大と都市住民へのLPG供給、さらには冬期都市住宅への集中熱水供給を積極的にすすめてきた。反面、成型炭の普及活動はあまり取られていない。成型炭には成型時に石灰添加による脱硫効果もあるが、成型時の圧力が高いと、燃焼中や燃焼後も成型炭が型崩れせず、灰が飛散し難く、煤塵発生防止に効果もある。

ガス化の行い難い地区や熱供給し難い地区へ、燃料として成型炭の導入の検討も考えられる。

(2) 都市供熱

長春市公用局によると、長春市は都市住宅への集中熱水供給を積極的にすすめてきた。新設住宅を中心に、過去数年都市住宅への供熱面積の増加を100-200万 m^2/y で進め、現在供熱面積2,000万 m^2 を超えた。長春市だけでなく、吉林市も延辺自治州の各都市でも同様な対策が取られている。

都市部への供熱は、専用小型ボイラーによるアパート1棟あるいは数棟の比較的小さい範囲の地域への熱供給から始められた。この段階の供熱は企業などの単位毎に思い思いに実施された。

その後熱源が大型化され、市公用局や市営の供熱会社から、大きな地域毎への供熱が主流になった。大型熱源の熱水には、電力局傘下の火力発電所が発生する熱水や、省など地方政府設置の熱電廠という冬期は熱水製造を主とする小型発電所からの熱水もある。

都市供熱で残る地域は老朽住宅密集地域などであり、今後は拡大速度が低下する可能性も大きい。また、供熱システム改善として、小型ボイラーによる1棟毎あるいは小地域の熱供給を取りやめ、大型熱源から広域的な地域への供熱展開が今後の大きな方向になる。表8-1-5に示した煤塵の規制未達成のボイラー等に小型の地域供熱ボイラーが多いといわれており、小型ボイラーから大型設備への転換は省エネルギー推進だけでなく、煤塵濃度の直接減少にも役に立つ。長春、吉林両市の対策では、火力発電所増設とそこからの集中供熱は煤塵削減効果が大きい、と期待されている。

延辺自治州の龍井市では熱電廠の建設、稼働による地域供熱本格化で、市内大気環境中のTSP濃度が0.6-0.7mg/Nm³からはほぼ半減した、と説明を受けた。龍井に限らず、蛟河、敦化、図們、永吉等の中小都市にも地方政府による熱電廠設置、その利用で冬期の地域供熱を考えるべきである。

一方、東北電力局による大型の火力発電所の増設や新規設置が予定されている延辺、琿春、九台には長春市、吉林市のような形で、火力発電所の余熱利用による供熱が望まれる。

また、地域供熱の将来として冬期の生活の快適さ、住環境の快適さのために、住居内の居住温度の向上(例えば16℃→20℃)も考えられる。熱水供給でなく、パリやニューヨークのように蒸気供給の普及、拡大も検討すべきであろう。

(3) 工業発生源対策

課題は発生源対策など煤塵発生抑制である。

九・五計画の環境対策で、国や省、市級の大型国有企業だけでなく、今迄目こぼされていた県級以下の国有企業や郷鎮企業、共同組合企業、個人企業に対しても排出規制遵守の範囲が拡大される。これで規制未達のままの設備に対する大気汚染発生源規制が本格化される。

まず規制未達成のボイラーや工業炉が煤塵の排出規制に合格させるための指導、規制である。全ての未達成設備設置者に対して、対象設備が九・五計画内で、遅くとも十五計画で「環境保護目標責任制度」「汚染源期限内処理制度」で規制達成するか、廃棄するかを決定を行わせることである。また、ここで排污費単価の値上げが考えられる。既に1996年に出された「國務院関于環境保護若干

問題的決定」(国発「1996」31号)で、国务院からの指示にあるように、排污費は実際の対策費用より高く設定すべきである。

吉林市(1,098万km²)は長春市(1,982万km²)に比べ、市域面積は半分に近いが、1995年の煤塵排出量は吉林8.5万t、長春9.8万tで、両市の煤塵排出はあまり変わらない。吉林市の場合、主要排出源企業は哈達湾地区に密集している。吉林市でTSP濃度を低下させるためには、他の地域以上に工業に発生源を持つ煤煙・粉塵の発生規制が必要であると考えられる。

具体的には、発生源の濃度規制の強化だけでなく、地域としての排出総量規制導入、あるいは寄与率の高い一部工場の停止、移転の判断も必要になる。

改正された大気汚染防止法にも地方独自で国の基準より厳しい基準制定国へ報告は必要)を認めている。

吉林市ほどの緊急性はないものの、長春市も延辺自治州の各都市も吉林市と同様な対策の検討が必要であろう。

長春市では鋼鉄総廠対策を別として九・五計画で煤塵・粉塵が1.45万t/y減少、吉林では3.5万t/y、延吉でも相当量の排出減少が期待されている。また省エネルギー効果でのSO₂発生減も期待されている。この内、長春、吉林両市の対策では熱電発電所増設とそこからの都市住宅群への集中熱供給による煤塵削減効果が最も大きい、と期待されている。

長春市の場合、鋼鉄総廠対策が大気汚染の大きな課題のようであるが、大局的に見て長春市に製鉄所を持つ必要があるか、という検討も含め老朽産業再編の検討を行うべきであろう。

長春市に限らず、吉林市にも製鉄所が必要なのであろうか。省内でも通化市に、そして隣の遼寧省に大製鉄所があり、鋼材入手は比較的たやすい。省として、不況業種は積極的に捨て、その業種が排出していた各種汚染負荷を新規進出企業に割り当てるような老朽産業再編活性化への枠を持つことも考えられる。

吉林省環境保護局によると、現時点九・五計画の工業煤塵、粉塵対策では長春市鋼鉄総廠清潔生産対策が最大の対策である。この他、工業施設対策では長春客車廠、一汽集団、吉林鉄合金廠、吉

林炭素廠、松江水泥廠、延吉水泥廠、延吉電解アルミ廠など主要企業での発生源対策が挙げられている。

(4) 今後の課題

残された課題もやはり、TSP、SO₂、NO_xの大気環境濃度の低減である。そのためにはそれぞれの排出を抑制する必要がある。

吉林省は将来の発展のために、今後とも産業を発達させなければならない立場にある。各種工業設備の新設、増設は必要不可欠であり、ボイラーや工業用炉も大型化と増設は必至である。新しい大気汚染源が戦列に加わることは避けられない状況である。何らかの形で、新たに付け加えられる汚染物質排出への許容のための枠を確保しておく必要がある。

この様な状況下で大気環境改善するには、前記各種対策の他、既存設備の省エネルギーを進めること、規制不適合の設備を適合させることなどあらゆる手段を講じなければならない。小型ボイラーに煤塵発生の少ない成型炭導入を考えることも大切なことであろう。

新規立地、生産規模拡大等に当たって、今までも行われているが「三同時」「環境影響評価」等の環境汚染未然防止の対策実施率100%を達成させる必要性もある。

また、都市の比較的住居が密集している部分に近接して火力発電所やセメント工場のようなTSP発生の多い工場建設を避ける、また工場地帯と大学や住居、病院などの施設区分を分けるなどの都市地域の区分整理といった都市計画的な環境対策も必要である。

最後の課題に中国の大気環境標準が挙げられる。現時点の中国の大気環境標準には2級、3級がある。1996年に改定されたばかりであるものの、2級、3級の数値は米国や日本等の基準値と比較すると甘い。環境標準設定は吉林省ではなく、国の課題であるが、検討を要する課題である。

米国や日本の大気環境標準は疫学的データを背景に設定されたと言われている。米国人や日本人に比べ中国人の方が呼吸器疾患への抵抗性が強いとは考えにくい。現時点の中国は大気汚染が緊急の対策を要する程度に迄汚染されている状態であり、大気標準の2級・3級は当面技術的、経済的に汚染低下が可能な目標としての設定値であると考えられる。将来、中国の環境標準は米国あるいは日本並といえる大気環境標準1級だけにすべきであるとも考えられる。

環境標準値が厳しくなれば、当然のことながら、各種設備、施設からの排出標準値も厳しくなることが想定される。そこまで見込んだ規制対策も考えることも必要になろう。

2.4.2 水質環境

(1) 都市廃水

吉林省では大規模に都市廃水対策も進めようとしている。進行中の世銀借款による長春市の上下水道対策による下水最終処理場建設、九・五計画末期から実施が予定されている日中間の第4次借款(OECF)資金利用による松花江水質改善対策で吉林、長春、松原各市の下水最終処理場の建設計画がある。また、長春市双陽区にも建設計画がある。2010年時点で長春市の下水最終処理率90%、吉林市50%が想定されている。吉林市の処理場の能力は都市廃水の100%処理可能ともいわれている。

さらに、長春市では中水のリサイクル使用の実験も進んでいる。

これらが完成すると、都市廃水からの油分やBOD削減が期待できる。この他、処理方法によっては都市廃水中のアンモニア低減も期待できる。下水最終処理後の都市廃水は比較的栄養分に富んでいる。この処理水を農地灌漑に使用すると、水中のアンモニアの大幅低下と同時に土壌への栄養分補給の可能性もある。

松花江の現状の水質は環境質量標準5級に達していない。最大の課題は河水中のアンモニアの低減であり、次いで石油類と有機物の低減である。このアンモニア源は、農業廃水からの肥料成分であり、また都市廃水に含まれる糞尿である。有機物の主要排出源は吉林市内に立地する各種工業、特に製紙、化学、食品製造工場の廃水であり、次いで長春、吉林両市の都市廃水である。この削減対策完成後では省境で水質環境標準2類合格の希望も持てる。

(2) 都市上水

吉林省内の上水資源は比較的潤沢である。上水道関係の中では、長春市の上水道の水量確保が大きな課題であった。世銀借款により、松花江の水を吉林市の上流で取水し、長春市に導入する工事が1997年に完成の目途が立ち、小康を得る状態になった。

長春市では、都市の水道、浄水場は市公用局の運営である。現在、都市の水道料金は極めて安く設定されている。料金収入は浄水場の日常の運転経費をカバーする程度である。浄水場の運転経費は0.6-0.7元/m³程度である。民生用はほぼこの程度の価格、事業者には少し高い価格という水道料金設定である。そのため、水道事業は利益が出ず、浄水場では事実上修繕費にも事欠く状態である。このようなままでは既存設備の更新などの再投資資金は生み出せない。

過去に建設された浄水場や水道配管は年々老朽化が進み、水道水質維持が段々難しくなる。一方で水道水源での源水の水質維持が難しくなり、他方水道水質が今より高い標準に設定された場合、省内の水道は市民に上水(自来水)供給は保証できない状況という。

水道料金は現在の倍額近く値上げし、将来も経済的に独立して水道事業が継続できるような、修繕や設備再投資を考えた適切な料金体系導入が必要である。

近い将来建設される各都市の下水最終処理場も各市公用局に運用が任されるであろう。下水道に最終処理場が設置された場合、費用の受益者負担制度が取り入れられ、水道料金に加算、徴収されることになろう。その際、最低でも水道料金は倍増する。下水最終処理場の運転経費は水道の浄水場の経費と同等以上掛かるためである。

この下水処理費用は水道水より徴収しにくい。誰も自分の流した水に費用が掛かるのを考えていない。市民への啓蒙運動が、料金設定に先行して必要である。また下水最終処理場の施設運用費用も、浄水場と同様に設備再投資可能である適切な料金体系導入が必要でもある。

長春市農安県では地下水にフッ素が含まれ、これを飲料水として使用している住民の間に関節炎等の健康障害があると報告されている。豊満ダム近くの松花江から長春市域まで水道原水を導入したのであるから、その一部の水を農安県迄延長し、上水道として供給することも考慮の対象になろう。

敦化市周辺でも地下水にフッ素が含まれており、周辺住民の健康対策のため敦化市域だけでなく付近農村地区でも水道普及の努力が続けられている。

(3) 工業廃水

省全体及び吉林市から排出される工業廃水のCODやSSの数値が高い。工業廃水が、どのような技術、運転管理で処理されているか、見極めと改善への指導、努力が今後とも必要である。大気の問題でも触れたように、九・五計画の環境対策として、今迄目こぼしされていた県級以下の国有企業や郷鎮、個人企業等に対しても廃水排出のさい規制遵守が求められる形となった。

「目標責任制度」「汚染源期限内処理制度」の活用で企業からの廃水はすべて規制度内にする取組が必要である。

吉林省でも、中国の工場の特徴のある生産設備、生産方式に合った適切な環境汚染防止対策が採用され、運転実績を挙げている企業がある。しかし、全企業で適切な汚染防止技術の採用、設備の運転管理がなされているであろうか。ただ単に末端で排水処理するだけでなく、製造工程全般の見直しも必要になる。

先進的な取組として、吉林市の吉化集団による工場での発生源対策がある。染料原料のアニリン製造工程で、ニトロベンゼンの還元を鉄粉法から水添触媒法に変えて、残滓発生と汚水発性を防止した。一方、トリクロロエチレンは生産そのものを取りやめた。また工場の総合廃水処理に、廃水中のアンモニアを空気酸化処理して硝酸イオンを作り、硝酸イオンの持つ酸素でBOD成分を酸化する、AO法の導入をした等の対策が取られている。

一方、吉林造紙廠では新設製紙プラントに黒液処理を導入し、アルカリ回収を実施し同時に有機物廃水低減、省エネルギー対策をしている。他方、開山屯化機漿廠では蒸解工程から出る黒液中のリグニン塩を製品化し、一歩進んだ環境対策を取っている。

吉林省の九・五計画では、松花江水質改善として各都市の下水対策のほかに、工業廃水処理対策が吉林市の大手企業を中心に、進められようとしている。工場での生産能力増加対策も含まれるものの吉化、吉林紙業、吉林化纖、松源食品、新源玉米の5社で合計COD約5万t/y除去、吉林鉄合金廠のSS削減などの計画である。

図們江流域では延吉、図們、琿春各市への下水最終処理の導入計画があり、工業では上で述べた

ような開山屯と石硯両製紙工場対策を軸に、CODの大幅削減が考えられている。図們江の水質改善では、北朝鮮側からの排水対策は権限外であるものの、延辺自治州が積極的な対応をしている。汚染源である皮なめしの延辺皮革廠を操業停止させた。一方、流域各地域に散在する小型の製紙工場を停止させ、数社に統合して大型化し、同時に大型化した製紙工場の廃水処理設備を完備させる計画である。このような、総合的水質汚染対策を取ろうとしている。

(4) 残された課題

吉林省は工業開発を大きく進めようとしている。当然のことながら、新しく工業用水の需要も大きくなる可能性がある。そして、新しい水質汚染源が増加することが予想される。現行の企業には発生源対策をより要求するとともに、省エネルギー、省資源(省水)を更に要求する必要がある。また、新規立地や生産規模拡大に対して「三同時」「環境影響評価」制度の100%達成、そして生産規模拡大時に生産を増やしても汚染は増やさせない、総量規制制度の導入も必要になる。更に進んで、使用水の完全リサイクルを目指した対策立案も、総合水質汚染防止対策の中で考えるべきであろう。

大気の所でも触れたが、吉林省では今後とも産業を発達させなければならない。そのため、各種工業設備の新增設がなされ、新しい水質汚染設備が増加し、汚染負荷増加の可能性が極めて大きい。新規設備の規制に限らず、既存設備に対しても今迄以上の汚染防止対策が必要である。用水のリサイクル使用の徹底、その他あらゆる汚染負荷低減対策導入が必要である。

水質汚染対策でも、水域の汚染の程度に応じて、汚濁負荷の総量規制の導入、あるいは国の規定より厳しい濃度規制の導入の検討も必要である。

下水最終処理場や大量の廃水排出をする大きな企業の排出口には自動分析計を付け、モニタリングさせる事も検討の対象にする必要がある。煙突からの煙と違って、排出口からの廃水は人目に付きにくい。規制を守ると費用が掛かり、自分あるいは企業として損をするというような考えが企業経営者や工場の責任者に残っているうちは、記録の残るモニタリングシステムは環境対策を実施させる上で非常に効果が挙がる方法である。

環境汚染型業種の企業からの汚染防止に対して、政策的な取り込みによる、汚染源の拡散防止対策もある。今迄も行われているが、積極的に環境汚染型業種企業を集中させ、企業規模の拡大、汚

染対策(廃水・廃棄物)処理装置の合同化等の導入の考えがある。

長春、吉林、琿春などの経済開発区の建設では、それぞれの開発区に目的別の誘致産業の地域区分はされていても、環境を汚染し易いメッキ、表面処理などの企業団地部分はない。それぞれの経済開発区が、メッキや表面処理など汚染物を多く排出する環境汚染型業種企業は少ない、という立場である。いずれもある意味で特色がない呼びかけである。

また吉林省内の進出企業募集中の経済開発区が、臨海型の大連などの経済開発区に比較して、どこに、どれだけの優位性があるか、比較がなされていない。

自動車部品産業はメッキ産業との関係が深い。ボルト、ナット等の部品一つ一つを考えても表面硬度を上げるためにメッキが必要である。全ての機械部品製造に表面処理、表面加工は必要である。また、電子産業でのICや基板製造は表面研磨、現像、エッチングなど表面処理が重要な製造工程の産業である。例えば、経済開発区の中にメッキや表面処理・加工団地の部分を建設し、メッキ等の環境汚染型業種企業を取り込む方針を立て、省内に散在してそれぞれの地域で問題となっている企業を再配置化し、併せて自動車部品産業企業誘致を考える、といった戦略立案も必要であろう。

そして、開発区が団地管理部署が積極的に有害廃水の処理装置を設置し、運転管理することで、事実上の公害の少ない、環境汚染のない経済開発区を確立する方法も考えられる。

2.4.3 廃棄物

廃棄物関係では、九・五計画で有害廃棄物処分場を吉林市に建設する案がある。また九・五計画で省内9都市に、それぞれ市区部排出物の埋立処理場の建設計画がある。

現時点、中国では厨房雑芥を主とする都市廃棄物は最終処分場で埋立処理されている。吉林省ではないが、地方によってはこの廃棄物はその後数年して掘り出され、有機質肥料として田地にリサイクルされている。世界の中で、最も都市ゴミの再利用の行われている例として著名である。

改革開放後の最近の中国は、生活環境が変わりつつあり、それがゴミへも反映され、家庭ごみの量が増え、質が変わりつつある。具体的な例はゴミの中にプラスチックフィルム、プラスチック屑、紙屑の増加である。いずれも腐り難く、都市ゴミリサイクルの障害になる。最終処分地の確保と共に、今後の課題であろう。

上記2件のプロジェクトは、工業廃棄物では有害な廃棄物処理に課題があること、都市廃棄物でも法で規定されている衛生埋立(最低でも、毎日業務終了時に土砂でゴミの上を被覆する)が守られていないことなどが考えられ、それらを改善する行政の積極的対応であると判断している。

さらに中国だけの問題ではないが、工業廃棄物を中心とする産業からの廃棄物が農地に投棄されているともいわれている。廃棄物処理の実態がつかめず、不明確のままである事もある。

今後の課題は、全ての廃棄物が再資源化やリサイクル利用されていないこと、適正な処理が必ずしもなされていないことである。中国だけでなく、世界的な課題でもある。

2. 5 自然環境管理計画

2. 5. 1 森林資源の回復・保全

(1) 伐採量の削減

本調査対象地域内における森林の分布は延辺自治州が中心となっているので、以下では同州を対象として検討を進める。延辺自治州の1996年度における木材生産量(計画値)は年間265万立方メートルであり、同州としてはこのレベルを第九次五カ年計画期間(1996-2000年)中は維持する方針である。木材生産量を林木伐採量の63%とすると、265万立方メートルの木材生産を行うための林木伐採量は420万立方メートルとなる。伐採の主たる対象となる中齢樹、近齢樹、成齢樹の立木蓄積量は合計2億8千万立方メートルであることから(表8-2-1)、伐採量が立ち木蓄積量の1.5%にあっている。すなわち、これは67年間を一つのサイクルとした木材生産を行おうというものである。

表8-2-1 延辺自治州における齢級別立木蓄積量

齢級別	立木量	
	百万立方メートル	構成比
幼齢樹	23.0	7%
中齢樹	130.0	39%
近齢樹	76.0	23%
成齢樹	74.0	22%
老齢樹	12.0	4%
総立木量	315.0	100%

出所：ヒアリングによる

森林資源管理の検討に当たっては、樹種別の齢級構造及び樹木の成長スピードを考慮する必要がある。後者については十分な情報が判明していないが、延辺自治州の森林が中国における温帯林の最北部に位置していることを勘案すると、樹木の成長スピードは比較的遅いのではないかと考えられる。そこで、極めて概括的な検討となるが、森林資源の持続的利用の観点からは、現在の67年を一つのサイクルとしたシステムを、より長期化させていく必要があると考えられる。例えば、木材生産量を約20%削減し年間210万立方メートルとすれば、林木伐採量は333万立方メートルとなり、森林の伐採サイクルを84年間と増大させることができる。このように、延辺自治州においては現行の伐採量を削減し、伐採のサイクルをいっそう伸ばしていくことが望ましい。なお、ここでの議論の前提として、植林がきちんとなされる必要があることは言うまでもない。

(2) 木材加工度の上昇による付加価値の増大

現在の伐採量を削減させつつ、雇用を確保していくためには、木材加工度を上昇させ、付加価値を高めていく必要がある。小口径の樹木の活用を図るにも、木材加工業の振興が不可欠である。現在、延辺自治州で生産された丸太の約60%は未加工のまま州外へ移出されている。州内における木材加工業をさらに育成し、加工度を高め、付加価値が少しでも州内にとどまるようにするべきである。そうすることによって、雇用の確保と森林資源の持続的利用とが両立しうようになる。

(3) 森林資源の使用権の供与

荒地、伐採跡地への造林を拡大していくためには、地元農民／企業が造林によって利益を得ることのできるメカニズムを構築する必要がある。植林は、その費用を回収するのが数十年後になるため、長期間の安定的な土地所有／使用権が認められないかぎり、植林を行おうというインセンティブは生じない。そこで、吉林省において造林の拡大を図っていくために、森林資源の使用権を造林者に供与するようなメカニズムを構築する必要がある。また、植林は世代を超えた事業であるので、使用権は継承が可能でなくてはならない。

(4) 下流域住民による森林の維持管理コストの負担

森林資源の持続的利用の実現に向けた、木材加工度の上昇への取組を補填する手法の一つとして、森林の持つ外部経済の内部化が考えられる。森林の持つ外部経済とは、市場で取り引きされること

のない森林の有する価値のことであり、例えば森林の水源涵養機能、土砂流失防止機能などが挙げられる。これらの機能の維持費用は森林の木材資源を直接利用する人々によってのみ支払われており、その便益を享受する人は対価を十分には支払っていない。外部経済の内部化とは、便益を享受している人がその対価を支払うことをいう。森林の持つ外部経済の内部化にはさまざまなものがあるが、ここでは次ぎの2つについて検討したい。

まず第1に吉林省における森林被覆率は現在約42%であり、これは中国全体の13.4%を大幅に上回っている。しかしながら、中央政府から吉林省への伐採許可量は漸減傾向にある。これは、中央政府が吉林省の森林が全中国的な価値があると認めていることによるものと考えられる。これは吉林省の森林に外部経済があることを意味しており、その保全費用の一部は便益を享受している中国国民一般（具体的には中央政府）が支払うべきであろう。しかしながら実際には、吉林省の林業部門は税金として収める金額が、助成金として国家から支払われる金額を大幅に上回っているようである。これでは森林の持つ外部経済の内部化にはほど遠い。こうした仕組みは早急に改められる必要がある。

第2には森林の持つ水源涵養機能、土砂流出防止機能の内部化である。上流部に森林があると土砂流出が防止されるので、下流部のダムでは浚渫コストを安くすませることができる。こうして余った予算を上流域の森林保全コストとして利用することが考えられる。日本には森林の持つ外部経済を内部化している例がある。例えば、東海地方を流れる矢作川では下流部の自治体が上流部における森林の維持管理費用の一部を負担している。また、東京都はその水源である多摩川の上流部流域（他の県に属する）の森林の一部を購入し、その保全コストを自ら直接負担している。

中国においても植林・保全活動には多くの省で政府から補助金が出ているようであり、これは外部経済の内部化であるとも考えられる。しかしながら、吉林省においては、こうした補助金は殆どなく、林業に従事する企業が自ら得た収入の中から育林基金を通じて植林、保全のコストを負担している。外部からの資金の移転は殆どない。従って、吉林省において水源基金のような森林の持つ外部経済を内部化するメカニズムを検討する余地はあると考えられる。また、こうした資金移転が比較的所得の高い都市地域から農村地域へ向けてなされれば、所得格差の是正、農村経済の発展への寄与も期待できる。

2. 5. 2 自然保護区管理

ここでは、はじめに自然保護区全般について記述し〔(1)、(2)〕、その後で、吉林省の自然保護区で最も重要である、長白山自然保護区について考察する〔(3)〕。

(1) 既存の保護区の質の改善

吉林省としては自然保護区をさらに増設する意向を持っているようであるが、既存の保護区における執行状況を勘案するに、既存の自然保護区の質的拡充を図ることが優先されるべきである。もちろん、自然保護区設立による保護効果は高いので、湿地保全などを目的とした新たな自然保護区設立の可能性を排除するものではない。しかしながら、全般的な方針として、新たな自然保護区の設立よりは既存の保護区の質的向上を図るべきである。現在の食料増産への要請などを勘案すると、実際問題として今後さらなる大規模な自然保護区の設立は困難になるであろう。

(2) 原生自然の保全と利用との両立

中国における自然保護区管理は自然保護区条例に示されているように、原生状態のままの自然の保全が重視されている。人間の侵入を拒み、自然のままに委ねて保護を進めるという考え方である。これは、対象地域における人間の活動が全くなく、自然をそのままの状態で維持することが可能である場合には理想的な自然環境保全手法であるといえる。

しかしながら、実際には人間活動の影響を全く受けない自然保護区は殆ど存在せず、地元住民の営みや観光開発など何らかの形で、自然保護区といえども影響を受けている場合が多い。そうした場合、条例で規定しているような、核心区・緩衝区への立ち入り禁止、実験区も含めた自然保護区全体での開発の禁止などのたいへん厳格な規定は、逆に形骸化してしまっている場合も見られる。

そこで、自然保護区の一部地域においては保護だけでなく人間による管理・利用という考え方の導入を検討することが考えられる。重要な自然環境が存在し且つ人間活動の影響を全く受けない地域は従来通り自然の摂理に委ねた保全を行なうが、既に住民が居住している地域や、観光開発が進んでいる地域については、そうした行為を認め、その上でできるだけ自然環境に影響を与えないような利用・管理の形態を検討するという手法である。

そうすることによって、自然保護区を自然環境教育の場として用いる、あるいはそうした地域への入場料金を保全費用の一部を補填することも可能になると考えられる。近年、風景・森林の保全

と森林のレクリエーション利用とを目的とした、森林公園の設立が進んでいる。自然保護区を補填する自然資源保護の一形態として注目される動きである。

(3) 長白山自然保護区管理

長白山自然保護区は吉林省で最も重要な自然保護区であり、世界的にも貴重な生態系である。しかし、観光資源としての価値が高いために観光開発が進み、中国国内・韓国からの観光客が急増している。観光開発の基本は、自然保護区の中は観光にとどめ、宿泊は自然保護区外ですということであり、これは自然保護をある程度取り入れた方針であると言える。しかしながら、将来の自然保護と観光開発との両立の実現には多くの問題点を抱えている。長白山自然保護区管理にあたっては以下のような措置をとるべきである。

既存のゾーニングの変更

現在、長白山は自然保護区条例で核心区に当たる絶対区と実験区に当たる一般区とにゾーニングされているが、観光開発が進みホテルが立ち並び山門から天池にかけてが本来立ち入り禁止であるはずの絶対区となっており、法律が形骸化している。同地域は長白山観光のハイライトであり、その地区を立ち入り禁止とするのは観光開発の視点から問題が多い。そこで、絶対区を別の生態系の重要な場所に移し、その地区において徹底的な生態系保全を行うことが望ましい。

ロープウェイ建設計画などの見直し

温泉場から滝まで、及び滝から天池までのロープウェイの建設が計画されており、安図県政府は既に韓国企業とロープウェイ建設にかかる投資契約を結んでいる。ロープウェイは大量輸送に適しており、乗用車の侵入を防ぎ排気ガスの発生を未然に防ぐことができるので、輸送の観点からは望ましいと考えられる。しかしながら、ロープウェイの建設は建設自体に大きな地形の変更を必要とすること、及びロープウェイは滝や天池周辺の景観を損なう可能性が高いことから、見直すべきであるとする。ロープウェイ建設による景観破壊は長白山の観光資源としての価値を低め、かえって観光客の増大に歯止めを掛ける可能性もある。

ロープウェイを建設する代りに、山門の外の駐車場を拡大し、そこから電気自動車などで滝及び天池へのシャトル輸送を行うことも一案である。また現在、滝周辺の駐車場は既に収容能力の限界に達している。同駐車場の拡張は避け、滝などへの観光客は全て山門外の駐車場からシャトル輸送

する方式に改めるべきである。

その他、自然保護区内におけるスキー場開発やアクセス道路の建設、温泉開発についても、その必要性、代替手法などを再度検討する必要がある。

自然保護区内のホテルの撤去

自然保護区内は観光のみ、宿泊は保護区外でという原則に基づき、中長期的には保護区内のホテルなどを保護区外に移動するべきである。これは観光開発の視点からも有効な対策である。現在はホテルが散在しているので、観光客にとってもアトラクションが離れたところに位置することになり、わざわざ車などで移動しなければならない。ホテル及びアトラクション施設は自然保護区外に集中させることが環境の視点からも観光の視点からも望ましい。

ゴミ・屎尿処理の徹底

観光客の通り道に当たる付近ではゴミの散乱がたいへん多く、景観を損ねている。とりわけ、滝に近接する駐車場付近はゴミの散乱がひどい。保護区としても観光客の通路の周囲にロープを張って規制するなどゴミを散乱させないための配慮を行っているが、十分には機能していない。観光客への啓蒙活動を強化するとともに、ゴミを捨てた者からは罰金を徴収するなどの制度の導入を検討する必要がある。保護区内で発生したゴミの多くは保護区外に埋め立てられているようであるが、一部のゴミが山門近くの保護区内に山積していた。保護区外での処理を徹底していくべきである。

また、自然保護区内のホテルにおける屎尿については、一応、浄化槽が設置されており処理が為されているが、その処理レベル、雑排水の処理に付いては十分ではないようである。屎尿と雑排水の処理を合わせて行う合併浄化槽の設置等を図っていくことが必要である。

遊歩道の建設

長白山の特徴に広大な原生林と標高に応じてダイナミックに変化する植生とが挙げられる。現在は車による観光が中心であるが、将来観光客が増大すると原生林や変化に富む植生の中に立ち入り散策する観光客が数多く出てくることが予想される。こうした侵入を防止するために、一定の区域を限定して遊歩道を設けることが考えられる。遊歩道の建設により、他の地区の保全及び観光客の自然教育をより効果的に実施できるようになると考えられる。

包括的管理計画の策定

長白山自然保護区における最大の課題は、保護区における環境保護と観光開発とに関連する行政機関の参加・同意した包括的な管理計画が策定されていないことである。関連各機関はそれぞれの計画を作成しているようであるが、こうした計画は関連行政機関間の調整を欠いており、計画が策定されたとしても、その実現性、執行性には疑問が残る。全体としてバランスのとれた開発・保全を行うために、関連行政機関の参加した包括的な長白山保全・利用計画（マスタープラン）を作成するべきである。現在でも自然保護区の内外で、異なる行政機関が類似した観光開発プロジェクトを数多く提案しているが、これは投資する側にも混乱を与えるだけである。窓口を一体化するなどの措置が必要であろう。また、関連行政機関間の調整を強化する一つの手法として、自然保護区管理局の運営を現在の林業庁だけでなく、他の関連行政機関の参加も得たものにしていくことも考えられる。

2. 5. 3 希少動植物、生物多様性の保全

(i) 生息地保護の強化

希少動植物減少の最大の要因は森林の減少など動植物の生息地における環境の劣化である。従って、希少動植物の保全に当たっては生息地の保全に真っ先に取り組むべきである。中国における生息地保護は自然保護区の設立を通じて行なわれる。これは野生動植物の保護を生態系の保全を通じて行なうというもので、たいへん望ましい方法である。

もう一つの手法として日本で実施されているような期間・区域を限定した保護の考え方を導入することも考えられる。実効性のある自然保護区の設立には（とりわけ国家級、省級など高いレベルの保護区の設立には）、関連行政機関、地方政府の承認など複雑な手続きを経る必要があることに加えて、核心区・緩衝区の区分、管理局の設置など多くの作業が必要である。また、いったん保護区が設立されると、核心区、緩衝区は原則立ち入り禁止となるなど、保護規定がたいへん厳格である。他方、日本の「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」では、対象となる動植物の保護のために営巣地、産卵地、採餌地など生息にとってとりわけ重要な区域を、繁殖時期など期間を限定して設定することを可能としている。生態系すべてを保全することが困難な場合、あるいは保全に向けた緊急の対応が必要な場合、日本のこの手法はより機動的な対応を可能にすると考えられる。

(2) 狩猟禁止、密猟防止

希少動植物が減少した第2の要因は密猟である。吉林省では密猟の防止に早くから取り組んでいるが、こうした方針を継続することが望まれる。

また、吉林省では1996年1月から野生動物の狩猟禁止措置を5年間を期限として実施している。この取り組みは中国ではじめてのことであり、高く評価される。本措置の導入後、繁殖力の強い動物は個体数が回復に向かっている。

(3) 自然環境教育の強化

野生動植物の保全に当たっては、自然環境教育の拡充もたいへん重要である。希少野生動物であることを知らないで捕獲・狩猟してしまう事例が数多い。丹頂鶴は、それが貴重種であることが知れ渡ったことにより、捕獲・狩猟が減少した。そこで、住民の啓蒙活動、学校教育に自然環境教育を組み込んでいくことなどが、野生動植物の保全にとって効果的な対策であると考えられる。

2. 5. 4 土壌の保全

(1) 農民への教育活動の強化

農地における土壌劣化の回復・防止には、土壌の第一義的な利用者である農民による取り組みが最も重要である。農民の率先した取り組みなくして、土壌の回復は不可能である。吉林省中部地区においては、人糞や家畜の糞などを堆肥として畑に還元することの重要性、化学肥料の多用の弊害（農民が飲料水として用いている地下水の汚染が懸念される）、及び農業生産にかかる基礎知識（物質循環、有機肥料の重要性など）についての教育活動を強化することが必要である。しかしながら、各郷に設置されている農業ステーションの中には十分には機能していないところがあり、農民への啓蒙活動を実施すること自体が困難となっている。行政組織の改善・強化にも配慮する必要がある。

(2) 技術的対策

中部地区におけるトウモロコシの燃料としての利用は、他に燃料手段がないことから生じている。そこで、トウモロコシ以外の燃料手段の確立、かまどの改良、メタンガスの利用の促進などの技術的対策を進めることが必要である。また、西部、中部地区においては特に春に発生する強風による風食の被害も生じていることから、防風林の建設をさらに進めていく必要がある。東部地区におい

では、急峻な地形での侵食は、傾斜勾配を高め、山脚部を脆弱にし山崩れという大災害を生じさせやすくするので、砂防ダム等を設置し、傾斜勾配を緩和することが必要である。また、テラス化、等高線農法、アグロフォレストリーなど、土壌の流出を防止するような農業・林業技術の導入が望まれる。東部地区においては、山地であるために画一的な対応は困難であり、各地域の自然条件に適した営農形態を導入することが必要であろう。農業、林業、畜産業などを適切に組み合わせた、単一経営から多種経営への転換なども必要となろう。

(3) 土壌劣化防止に向けた政策的配慮

近年、農民の土地管理期間がこれまでの5年間から30年間に改められた。これによって農民は同じ土地を30年間に渡って利用することになるので、農民の土地利用がより環境を配慮したものになることが期待できる。管理期間の長期化については、家族の構成人員数の変化を長期間反映しないなどの批判があるが、人員数の変化については農民間での土地の貸し借りによって対応できるはずである。環境保全の観点からは管理期間の長期化を維持するべきである。

(4) 研究活動の強化

土壌に関する研究調査は以前より行なわれているが、化学肥料の多投入による土壌や地下水への影響等に関する研究は、近年始まったばかりである。また、土壌劣化が最も深刻な西部地区における土壌劣化防止・回復技術などに関する研究を強化する必要がある。こうした分野におけるドナー国との共同研究なども望ましいと考えられる。

2. 5. 5 湿地の保全

(1) 科学的調査の実施と管理計画の策定

敦化周辺の湿地において、牧草地への転換計画があるが、湿地の無秩序な開発を防止し、環境への配慮を確保するために、湿地の開発に当たっては以下のようなプロセスを経ることが必要である。

1) 科学的調査の実施

現状、インベントリーの把握、開発による影響の評価

2) 管理計画の作成

科学的調査に基づき、湿地の保全・利用にかかる包括的な管理計画を作成する。

3) 管理計画に沿った実施

こうしたプロセスの実施に当たっては、湿地を直接管轄する行政機関だけでなく、関連する庁・局が参加し、相互に調整を図りながら進めていくことが重要である。

(2) 水源域の保全

湿地の保全に際して最も重要なことは、湿地そのものだけでなく、湿地の水源域を保全することである。日本の釧路湿原では湿地自体は国立公園特別保護地区として保護されているが、水源域は国立公園の外部であったり、国立公園であっても規制が弱く開発の対象となる普通地域となっている。その結果、水源域の開発が進み、湿地自体は保護されているにもかかわらず、湿地の乾燥化が進み、湿地面積は2.1万ヘクタールから1.8万ヘクタールへと減少してしまった。吉林省の湿地においても、湿地自体に加えて、水源地域を保全しなくてはならない。上述の管理計画の策定に当たっては、こうした点を十分に考慮するべきであろう。

(3) 自然保護区の設立

科学的調査の結果、自然環境保全の観点からたいへん重要であると判断された湿地については自然保護区を設立し、その保護を図るべきである。

2.6 主体別環境管理計画

以上の環境管理計画をその実施主体別にまとめたのが表8-2-2である。

表8-2-2 主体的環境管理計画

8-2-2(1)

	地球的・国家的課題	地域的課題	
主たる課題	大気汚染の防止 水質汚濁の防止 森林資源の保護 長白山自然保護区の管理強化 希少動植物の保全 湿地の開発からの保護	産業発展への良好な自然資源基盤の提供 大気汚染対策の強化 水質汚濁対策の強化 土壌汚染対策の強化 都市衛生設備の強化 環境汚染防止管理体制の強化 自然環境の保護・保全	
目標	中国における持続的発展のモデル地区となる		
戦略	1.自然環境資源の持続的利用 2.自然環境管理の強化 3.環境負荷の低い産業構造への転換 4.居住環境の整備		
	中央政府	吉林省政府	その他(市・県政府、自然保護管理局など)
都市環境分野	環境汚染防止総合対策推進 (グリーンプロジェクト推進)	環境汚染防止総合対策推進 (グリーンプロジェクト推進)	環境汚染防止総合対策推進 (グリーンプロジェクト推進)
大気環境	大気環境の改善 省エネルギー推進	大気中の浮遊微粒子濃度減少 都市生活環境改善 工業煤塵・粉塵対策強化 都市計画的な工場配置推進 省エネルギー推進	都市ガス導入・普及の推進 都市集中供熱範囲の拡大 都市と街道の緑化推進 成型炭の導入・普及 工業煤塵・粉塵の除塵強化 工場再配置と集中供熱推進 既存技術・生産方式の見直し 老朽施設の改造、廃棄 低エネルギー新規技術導入
水質環境	水質環境の改善	河川・湖沼の水質改善 飲料水資源の保護 都市上下水道の普及と整備 産業排水の汚水処理強化 産業構造の転換 環境負荷 高→低	飲料水資源の保護 上下水道の整備 都市下水の最終処理 産業排水の排出規制遵守 産業排水の発生源処理強化 既存技術・生産方式の見直し 老朽施設の改造、廃棄 低環境負荷の新規技術導入
廃棄物	廃棄物処理の改善	産業廃棄物対策の推進 産業廃棄物処理の改善 産業廃棄物の利用拡大 都市廃棄物対策の推進	農地への産廃投棄防止 産業廃棄物の利用製品拡大 収集方式の機械化 埋立処理の衛生対策推進 有害廃棄物処場利用推進
環境監理	有害廃棄物の処理技術確立 環境保護関連法制度の整備 環境測定・観測のシステム化	有害廃棄物処理場の確保 環境測定の自動化推進 環境測定技術の向上 環境監理制度の遵守 三同時、環境影響評価等	環境測定の自動化推進 環境測定技術の向上 環境管理制度の遵守
都市衛生	都市衛生対策の促進、向上	上下水道完備と下水最終処理 老朽住居集中地区の改善	下水最終処理場の建設、運転 市街路、上下水道、ゴミ収集 集中供熱、都市ガス等の整備 都市緑化、公園整備の推進 街道緑化の推進
都市緑化	都市緑化の推進	都市緑化の推進	

8-2-2(2)

	中央政府	吉林省政府	その他(市・県政府、自然保護管理局など)
自然環境分野 森林	木材生産量の削減	木材生産量の削減 木材加工度の上昇による付加価値の増大	木材生産量の削減 木材加工度の上昇による付加価値の増大
自然保護区	森林の持つ公益的機能の受益者負担制度の導入	森林の持つ公益的機能の受益者負担制度の導入	
	原生自然の保全と利用との両立	既存の保護区の質的拡充 原生自然の保全と利用との両立 長白山自然保護区の包括的管理計画の策定	既存の保護区の質的拡充 長白山自然保護区の管理強化 既存のゾーニングの変更 ロープウェイ建設計画など見直し 保護区内のホテルの撤去 ゴミ・尿尿処理の徹底 遊歩道の建設
希少動植物 生物多様性	生息地保護の強化 自然環境教育の強化	生息地保護の強化 狩猟禁止・密猟防止 自然環境教育の強化	生息地保護の強化 狩猟禁止・密猟防止 自然環境教育の強化
土壌	土壌劣化防止に向けた政策的配慮 研究活動の強化	農民への教育活動の強化 技術的対策の検討 土壌劣化防止に向けた政策的配慮 研究活動の強化	技術的対策の検討
湿地		科学的調査の実施と管理計画の策定 自然保護区の設立	科学的調査の実施と管理計画の策定 水源域の保全

2.7 環境管理に果たすコアプログラムの役割

環境管理は、多くの分野における環境に対する取り組みの積み重ねによって実現するものである。この調査は18のコアプログラムを提言しているが、そのうち下記のコアプログラムが環境管理に直接関連している。これらコアプログラムはそれぞれが属する部門において独自の目標を持ちつつ、同時に環境管理上も重要な役割を果たす。吉林省の環境の課題、戦略をとりまとめ、環境管理に関連するコアプログラムとの関係を示したものが図 8-2-1 である。環境管理との関係におけるコアプログラムの位置付けに当たっては環境の重要度、現状レベル・資源劣化の度合い、住民生活への影響、吉林省及び調査対象地域の中国における位置づけ、対策に必要とされる技術レベル、今後の産業開発の方向性などを考慮した。図に示されているとおり、多くのコアプログラムに環境分野はその主たるコンポーネントとして取り組まれている。

長白山総合観光開発プログラムは、長白山周辺地区における自然保護と両立した観光開発手法を検討するものである。長白山は吉林省が世界に誇る生態系の豊かな地域であるが、著名な観光資源であることから近年観光客が急増しており、観光開発による自然環境の劣化が懸念されている。そこで本プログラムにおいては長白山の豊かな自然資源を保持しつつ、観光開発を進める手法について考察する。

小水力電化促進プログラムは、農村地域における電力の普及に際して環境への影響を最小限に抑えつつ実施する手法を検討するものである。延辺自治州の農村地域においては電気は普及しているものの供給の絶対量が不足しており、住民の生活環境改善の制約要因となっている。そこで、本プログラムでは自然環境への影響を抑えながら生活環境の改善を図るために、ダムを建設せずにエネルギーを得ることのできる小水力発電による電化の促進手法について検討する。自然資源の持続的利用を通じた、農村地域の発展の実現を目指すものであると言える。

木材加工産業振興プログラムは延辺自治州を主たる対象として、木材の加工度の向上を図る手法について検討するものである。延辺自治州では森林の持続的利用を図るために木材生産量の削減を目指しているが、林業関連企業の過剰雇用から木材生産量の削減は十分には進んでいない。現在50%以上が丸太のまま移出されていることから、州内における加工度を高め、付加価値を増大させることによって、雇用の確保、木材生産量の削減を図ることができる。このように延辺自治州にお

ける木材加工業の振興は、木材生産量の減少を可能にし、森林の持続的利用の実現にたいへん重要な役割を担っている。

森林の持つ公益的機能の受益者負担プログラムは、森林の維持管理費用の一部の下流住民による負担を検討するものである。下流住民は上流部に森林があることにより水源涵養、土砂流出防止などさまざまな便益を受けているが、その対価（森林の維持管理費用）を支払っていない。森林の持つ公益的機能の下流住民による負担を、森林の維持管理メカニズムに組み込むことで、森林関連企業の負担を緩和し、森林の持続的利用の実現に寄与することができる。

地方都市・経済開発区振興プログラムは長春から図們江を結ぶ東西軸上の都市ネットワークを強化し、地方都市の活性化を図るものである。プログラムにおいては地方都市の有する経済開発区と既存都市との共存共栄を図るために、環境衛生施設などの整備方針について検討する。

老朽産業再編活性化推進プログラムは既存の国有老朽工場の構造改革・活性化の推進を目的としている。特に市街地に所在する小規模老朽工場は、排気ガス、排水処理施設などは十分には装備されていないことから、都市部における主たる汚染源の一つとなっている。こうした工場を対象に、同種複数工場の統合、郊外への移転、近代的技術（省エネ・公害防止技術）による新規プラントの建設などを推進し、省エネ、省資源、環境対策の充実を目指す。

長春市・吉林市老朽地区再開発プログラムは長春市、吉林市の老朽地区の再開発を通じた居住環境の整備を図るものである。両都市の老朽地区では下水道の不備などから、住民の生活環境は劣悪である。大雨が降った後の排水処理、異臭問題も深刻である。本プログラムでは、まず老朽地区の現状を把握し、その上で同地区における生活環境の改善を図るために、再開発の手法について検討する。

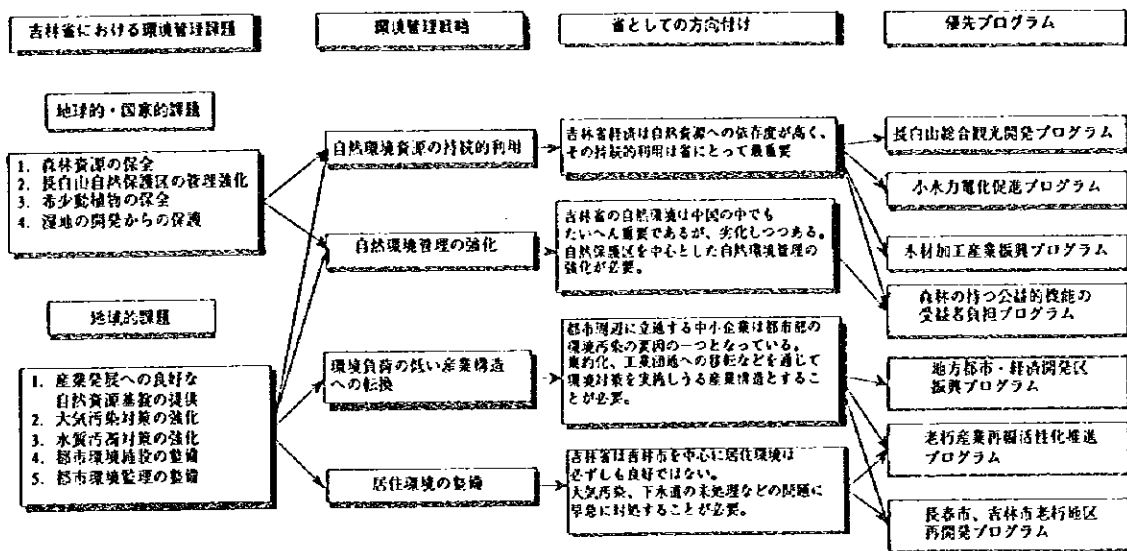


図8-2-1 環境管理戦略とコアプログラム

この他、表 8-2-3 に、本調査で提案される各コアプログラムが実行される段階で、環境に影響する可能性があり、そのさい配慮すべき項目を整理した。

表8-2-3 各コア・プログラムと環境配慮(1)

名称	対象地域	概要	コンポーネント	環境配慮項目の例	想定される環境課題
1 農村集住経済増進プログラム	全地域	<p>人民公社解体後、小規模農家の自発的組織として設立された経済合作村など各種の農民組織の全面的な強化。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 生産性向上(材料等共同購入) 優良品種導入・改良導入等 高単収・高収量型支援事業 共同出荷販売促進事業 新規特定産地の形成と区内市販運出のための道路作り 既存特産品の「ブランド」事業 水利施設建設・維持管理 	<ul style="list-style-type: none"> 共同貯蔵・入出荷 製菓等施設 ビニール普及・支援 水利施設建設・維持管理 	<ul style="list-style-type: none"> 各種施設建設 (農地減少の懸念) 各種農産物発生 交通公害(排ガス、騒音等) 農ビニール、農集廃棄物発生 水質汚濁(排水)
2 畜産総合振興プログラム	全地域	<p>畜内・区内で急増すると見込まれる畜産品増産に対し、畜産農の生産効率化・近代化を図る。同時に畜産品の市場展開・流通基盤整備・販売戦略策定</p>	<ul style="list-style-type: none"> 生産者の組織化、技術普及 規格の策定 流通基盤整備 販売戦略研究・策定 	<ul style="list-style-type: none"> 畜産農などの大規模化 と農場(近代化、畜中大型化) 貯蔵・出荷・輸送施設 交通7711 	<ul style="list-style-type: none"> 畜産農産物、排水、器具施設建設で農地減少懸念 畜産農産物、排水、器具施設建設で農地減少懸念 施設整備・交通基盤整備時、各種農産物発生 排ガス、交通汚濁
3 農畜産品販売市場整備プログラム	長春市	<p>農産物流通の要に当たる卸売市場を改善・強化することで地域の農産物を農産から支援する。既存の農畜産品市場を以て奥華を東北3省の農産流通の中心</p>	<ul style="list-style-type: none"> 農畜産品販売市場の拡張と施設改善 交通アクセスの改善 ヒリ取引導入計画 	<ul style="list-style-type: none"> 市場・貯蔵・入出荷・輸送施設 交通7711 	<ul style="list-style-type: none"> 相応の農地入手 施設建設時、施設騒音 排水、各種農産物発生 交通汚濁、騒音、排ガス
4 水資源開発プログラム	全地域	<p>限られた水資源の有効利用を図るため、必要な施設を建設する。水利施設の維持管理方法を創設して整備する。農村地域の生活用水供給施設の改善を図る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 老備用ダム 水貯蓄施設、貯留池 河川排水区 鋼鉄供水(撫順・永吉・江清・松花江地区) 村落供水 	<ul style="list-style-type: none"> 農地・住居居住地の水没 農池・林地・湿地等の減少 文化財・遺跡等への影響 河川の变化 施設設置、用(排)水路要綱 	<ul style="list-style-type: none"> 住民移転、道路等の付随 環境変化、補正削減等 水質・水質変化 地域汚染、自然・環境変化 生態系変化懸念
5 森林の持つ公益的機能の受益者負担プログラム	延辺、吉林地区	<p>水源涵養材の持つ公益機能を内閣化することで、水源涵養材の育成・保全を図る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 水源涵養材の受益封鎖の 中下流域から上流域への モニタリング 日本の水源基金の登録移転 	<ul style="list-style-type: none"> 林地の形成・拡大・保存 取付道路建設 	<ul style="list-style-type: none"> 気候・植生変化の懸念 野生動物の变化の懸念 地形・自然破壊懸念
6 電子・IT産業振興プログラム	長春・吉林地区	<p>既存電子産業の改善・強化、並びに将来の電子その他IT産業育成のための総合7711。対象主要分野は概ね次の通り ①ITコア、電子関連IT産業 ②ITコア・産業 ③ITコア・産業 ④ITその他IT産業研究開発 ⑤ITコア・産業</p>	<ul style="list-style-type: none"> 既存産業の改善・強化並びに新規分野育成の基本計画 誘致戦略及び誘致方針の策定 企業誘致政策、振興組織整備 上記に基づき具体的誘致の行動計画策定、誘致活動 産業誘致に必要な金融制度の整備 既存開発区の整備・強化 将来構想、IT産業7711建設検討 	<ul style="list-style-type: none"> 電子・IT産業の生産・加工 IT産業の研究開発 	<ul style="list-style-type: none"> 排水、排ガス、農産物発生 作業汚濁(毒性7711等) 生理活性物質(イオン7711)
7 自動車・機械部品産業振興プログラム	長春・吉林地区	<p>既存の自動車部品工場を母体とし、各種自動車部品及び精密機械部品メーカーとしての発展を支援し、他地域への部品供給並びに部品輸出拠点としての発展をめざす。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 中堅企業育成のための基本戦略、具体的振興方針・政策策定、並びに振興組織整備 上記に基づき具体的誘致の行動計画策定、誘致活動 振興金融プログラム 部品流通基地の建設 	<ul style="list-style-type: none"> 金属加工 IT・表面加工、塗装 各種電子・IT産業製造 部品流通基地 	<ul style="list-style-type: none"> 騒音・振動、農産物発生 取捨・洗浄液使用(大気・水質汚染懸念) 有害排水、農産物 揮発性有機成分7711(VOCs) 作業汚濁、毒性物質 排水、排ガス、農産物発生 交通7711
8 老朽産業再活性化推進プログラム	長春・吉林地区および延辺地区	<p>既存の国有老朽工場の構造改善・活性化を推進するための7711。特に市街地に所在する小規模老朽工場については統合・移転とともに新規アタックの建設を推進する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 推進戦略・方針の策定、並びに具体的施策の策定 推進戦略の整備 具体的実施の行政措置・推進指導 支援金融制度の整備 	<ul style="list-style-type: none"> 新規立地・跡地利用 各種工業製品製造等 	<ul style="list-style-type: none"> 取り壊し、建設に伴う各種騒音・振動等環境影響 住民の健康 施設農産物 排水、排ガス、農産物発生 IT・消費、作業環境(臭くなることの懸念)
9 延辺地域産業振興プログラム	延辺自治州主要都市	<p>琿春経済特区その他延辺自治州主要都市への企業誘致(特に外国企業)のための7711</p>	<ul style="list-style-type: none"> 整備すべき関連施設の調査し、整備 現行優遇政策の見直し 誘致優先業種の選定・選択 並びに誘致対象企業・地区発掘 移転促進戦略の策定 上記戦略に基づき積極的に誘致促進の行動計画の策定 誘致促進策、誘致活動実施 必要な資料などの整備 	<ul style="list-style-type: none"> 新規・外来企業の新規立地 施設建設、操業 	<ul style="list-style-type: none"> 新規投資資金 排ガス、排水、農産物等 騒音、振動、粉塵等 交通、環境、その他

表8-2-3 各コア・プログラムと環境配慮(2)

名称	対象地域	概要	コンポーネント	環境配慮項目の例	想定される環境影響
10 木材加工産業振興プログラム	教化地区	・延辺地域で産出する木材資源他州及び中国から輸入が期待できる木材資源の多角的利用、高付加価値製品を内輸・輸出用に生産する木材加工産業を奨励させるための振興プログラムの実施	・振興戦略(有望品種の奨励を中心)並びに具体的な振興策策定 ・立地圏の選択、並びに必要なインフラ(貯水場、木材流通センター、加工工場等)の建設 ・技術導入・外資導入促進組織の設置 ・振興金融制度の整備	・インフラ整備施設建設 ・企業の新規立地・業務拡大(関連産業基盤整備/拡大) (合成樹脂、塗料、インク等)	騒音・廃棄物 排ガス、排水、廃棄物等 騒音、振動、粉塵等 交通、景観、その他
11 食品加工産業振興プログラム	長春市、吉林地区および延辺地区	省内で供給できる農産品・畜産品の産品価値を高め、市場に流通せるとともにこれらの産品をA・Sとして食品加工産業を振興する組合プログラムの実施	・総合戦略の策定、具体的な振興策の策定。特に次の3部門戦略 ・肉類(豚、鶏、牛、羊)等のA・S製品の流通向上 ・畜産・養殖等の振興に伴う肉類の一次加工・流通 ・野菜、果実、その他を原料に内輸・輸出向け食品加工	・畜舎・加工工場建設・排糞 ・汚泥・汚濁処理施設の建設・排糞 ・新規立地・業務拡大/転換	殺菌用農薬減少の懸念向上 新規飼料配合 排ガス、排水、廃棄物等 騒音、振動、粉塵等 交通、景観、その他
12 吉林省小水力発電促進計画プログラム	延辺自治州	・長白山山村部で小水力発電事業による電化促進、 ・山村部住民の民生向上、雇傭振興に寄与 ・産品利用に活用される森林資源保護	・具体的プログラムの策定、並びにその具体的行動計画の策定 ・推進組織の整備 ・具体的な実施のための行政措置 ・推進指導 ・支援金融制度の整備	・小規模発電所の電化 ・新規発電所立地	燃料用木材伐採減少 住居汚染、衛生状況改善 就業機会拡大 排水、廃棄物等環境影響
13 長白山・教化総合観光開発	延辺自治州、長白山・教化地区	・教化を拠点として延辺の観光資源を結んだ観光圏を形成。長白山観光の多様化と教化の都市経済活性化を目指す ・長白山・教化の全体の全年観光化を図る	・教化周辺の観光資源の保全・整備、道路アクセスの整備 ・教化-安図-長白山の交通ネットワークの整備(観光道路・R・F・U) ・広範地域、広範体制の整備 ・長白山の保全・利用のための土地利用計画の作成 ・主要観光地区における廃物処理・湖沼衛生施設整備	・R・F・U道路建設、車道走行 ・R・F・U(建設、修繕) ・宿泊施設・他観光関連産業 ・長白山自然保護区	地質・水路等自然分断 騒音・振動 自然・植生等破壊 排ガス、騒音、交通事故 1化、廃棄物、自然破壊 新規飼料配合 自然破壊・農産物・排水 文化財・遺跡などの保存 完全保護部分は入山制限 その他重要性に応じ保護
14 東西軸幹線道路整備プログラム	長春市-環線	長春から環線までの東西幹線道路と自動車専用道路による東西幹線幹線道路の整備。 これにより、長春を中心として南北に加え東西の高速自動車網が完成し、都市交通環境が強化	・次の3区間に分かれる。 長春-吉林(本線道、工事中) 吉林-延吉(専用道、345km) 延吉-琿春(専用道、163km) (この環線-環河、高速道)	・道路建設 ・道路に東西走行	地質社会・水路等自然分断 騒音・振動 農地減、自然・植生等破壊 (延吉付近の湿地帯保全) 利便性向上 排ガス、騒音、交通事故
15 農村フィーダー交通設計計画プログラム	中小都市及び農村部	地区内の中小都市や農村部での加工・流通活動の活性化、大都市からの工場誘致、農業の生産性向上等促進のため、交通ネットワーク構築が重要 対応するため、中小都市や農村部の道路網、公共交通のあり方調査	・道路網構成のあり方 道路のネットワーク 都市、農村部環境に合わせた道路網構成 ・公共交通ネットワークのあり方 バス路線網 交通結節点(鉄道駅、バスターミナル)	・道路建設 ・道路に東西走行	農地減、自然・植生等破壊 地質・水路等自然分断 騒音・振動 利便性向上 排ガス、騒音 交通事故、交通災害
16 物流ターミナル整備計画プログラム	長春市、吉林、延吉、琿春、環線	物流の多様化、医療化対応で、A・S・F・T両面から物流ネットワーク改善を図る必要がある。 ネットワークの整備方針を物流拠点である長春、吉林、延吉等で調査。	・ネットワーク計画 ・ネットワークに依る制度面の検討 ・物流施設に依る改善方法	・ターミナル建設、排糞 ・R・F・U道路建設、車道走行	騒音・振動、その他 自動車騒音、交通災害 排ガス、排水、廃棄物 地域社会・水路等自然分断 農地減、自然・植生等破壊 自動車騒音・振動、排ガス
17 地方都市・経済開発区改善プログラム	琿春、教化	地方都市に建設された経済開発区の見直し時期。 都市計画の立場から開発区に関わる多様な要素に配慮し、その都市空間の改善策、今後の発展計画について検討。 代表事例として、琿春、教化	・空間計画の再構築プログラムの実施 ・都市計画-基礎インフラ-住宅-企業-工場-都市施設の配置 ・開発区成長プログラムの実施 ・都市との関係、段階的成長 ・老朽住宅地区の評価 ・再開発計画策定	・土地整備、関連付帯施設整備 ・進出企業・工場等の活動	土地利用変更、地形文化 水利用の変化、水質文化 地域分断、景観変化 排水、廃棄物、騒音振動 排ガス、排ガス、騒音振動等 騒音、交通
18 老朽地区再開発プログラム	長春市	長春市の再開発計画について、都市の産業構造の転換、都市居住者の生活水準変化に対応した新都市空間の形成に重点を置いて取り組む。 市当局実施プログラムと協力し効果・効率的に実現を目指す	・老朽工場移転プログラムの実施 ・老朽住宅地区の再開発プログラムの実施 ・老朽住宅地区の評価 ・再開発計画策定	・既存工場による環境汚染 ・跡地利用 ・住宅地域	排ガス、排水、廃棄物 騒音・振動等環境影響 取り壊し・建設の環境影響 騒音・振動 工場従業員移転・通勤 居住者の住み替え、衛生 住民移転

中国吉林省地域総合開発計画調査関係者一覧

中国	国家计划委员会国土地区司	副司长 第二处副处长	潘文灿 刘虹 黄微波
	吉林省计划委员会	副主任 国土处长 副处长	贾广和 任重 张晓平
	长春市计划委员会	副主任	李晋修
	吉林市计划委员会	副主任	佟福恒
	延边自治州计划委员会	副主任	奚国权
日本	国際協力事業団基礎調査部第二課長	松田教男 (- 1996、7)	
	同上	小沢勝彦 (1996、8 -)	
	基礎調査第二課課長代理	岩切敏 (- 1996、3)	
	同上	芳賀克彦 (1996、4 -)	
	基礎調査第二課 専門員	柴田和直 小山伸広 山下雅弘	
	国際協力事業団中国事務所所長	熊岸健治 (- 1997、11)	
	同上	松沢憲夫 (1997、11 -)	
	国際協力事業団中国事務所	魚屋将	
	調査団総括	藪田仁一郎	
	副総括/人的資源	豊間根則道	
	産業貿易政策	坂梨晶保	
	行財政投資制度	川原恵樹	
	地域経済/産業立地政策	周牧之	
	経済財務評価	黒田康之	
	物流予測	佐々木亮	
	工業開発	黒田武之助	
	鉱業資源開発	中村仁一	
	電力エネルギー	井上友幸	
	水資源開発	石坂仁兵	
	農業開発	高瀬国雄	
	土地利用/都市計画	水野石根	
	経済開発区/重点開発地区	菅野博貢	
	公共交通計画 1	桂田俊貞	
	公共交通計画 2	高木通雅	
	公共交通計画 3	古藤政人	
	通信	藤原修	
	観光開発	渡辺淳一	
	環境/公害対策	森俊夫	
	自然環境管理	渡辺通雄	
	産業金融	华东明	
	農業経済	吉村浩司	
	調査団業務調整	進藤由美	
	調査団業務調整	西川美実	
	調査団通訳	岳光	
	調査団通訳	林京	
	調査団運営管理	大庭映子	
	調査団運営管理	吉澤玲子	

JICA

1