

付属資料 8 アスタナ市の自然条件・環境

8-1 水文、年間降雨、気温、季節別風向・風量

(1) 気象

アスタナ市周辺の気象は、大陸性のため、気温、湿度、降雨量などの気象要素は、日較差、年較差とも大きな変動を示す。1-3月は日平均気温が -10° 以下の低い気温となり、寒波(マロズ)が襲来すると -30°C にもなる。4月から日平均気温は零度以上に上昇し、5月から平均気温が $10^{\circ}-15^{\circ}$ に上昇する。7,8月には、平均気温 30°C 以上の日が月に6日から8日も出現し、気温は年間を通じて最高値を示す。11月下旬から降雪が始まり、日平均気温が零下の日が11月から3月まで続く。

一方、年間降雨についてみると、年平均降雨量350mmであるが、日雨量(降雪)が10mm以上の日が集中するのは、6月から8月にかけてと10月後半から11月までである。その他の月では、日雨量が5mm以下の日が数日出現する程度である。冬季の積雪は23-40cm程度である。

風向・風速の状況については、年間を通じて、最高風速7.7m/sまでの南西の風が卓越する。風速15m/s以上の日は月平均3-5日である。1-3月の厳冬季には、月に最少5-9日から最多18-25日にまでの大吹雪きが観測される。夏季は北風が卓越し、5-11月では、最高6m/sまでの風速の風が30-40%を占める。

(2) 地形

アスタナ市は、アクモラ州のカザフ低丘陵地帯に属し、石炭紀とジュラ紀の堆積岩の上に、その風化層、イシム河の沖積層が発達し、僅かに起伏のある、ほぼ平原状の、地形で構成されている。現在の市街地の形成された右岸部は、標高350m以上の地域を中心に住宅や街区が発達し、全体として顕著な勾配や際立った地形的特徴がなく、わずかに最高370m位の微高地が出現する程度である。現市街地を含むイシム河右岸部の平地は、イシム河に向かって僅かな勾配を示す。市街部には、二つの都市河川(バルカ)ーソレナヤ・バルカとサルイブーラック・バルカーがほぼ南北に縦断し、イシム本河に注ぐ。一方、左岸部はイシム河の氾濫原でもあり、家庭菜園(ダーチャ)や畑地灌漑整備地区の他は、近年まで街区形成もおくれていた。左岸部全域の標高は343-350mで比較的平坦で、南北に楔状に走る複数の地下水位の高い線に沿って、(既存市街部からアスタナ空港へアクセスする幹線道路に平行し、その西部に)、いくつかの沼沢が分布する。これら沼沢の水面が343mの標高線を形成している。南北に延長約10kmの、長大なタゲイコフスキー貯留・蒸発池は下水処理後水の放流先とされた人工水面であるが、直下を走る表層地下水の水位は高く、地下への浸透涵養量も限られている。期待された蒸発量よりも処理水の流入量が大きく、現在は春先の雪解け出水時に一部イシム下流に放流しているが、あくまで暫定措置と考えられる。

(3) 水文

アクモラ水文気象センター(所在地:アスタナ市、ドルージバ通り29のB、電話75-16-43)が、市内に降雨観測定点(一箇所)と流況観測定点(一箇所)を有し、水文気象の観測を行っている。流況観測は、ヌラーイシムカナルの合流地点先のイシム河本川の左岸高水敷に定点があり、イシム河の水位観測がされている。この定点において、毎日8時と20時の2回、水位観測がなされている。流量は、水位流量曲線から推定している。イシム河水位(流量)は1948年からの観測データがある。一方、降雨については1933年からの観測データがある。乾燥ステップ気候のため、年間降雨量が350mm程度と少ない。降雨観測は4月の融雪時を除き、毎月10日、20日、30日の累積降雨量を実測している。但し、4月は特別に月10回の観測。近年の大きな氾濫は1948,1980,1993の各年に発生した。同定点における永年の観測によるイシム河の年平均の流量は $6.1\text{ m}^3/\text{s}$ 程度である。春先の融雪時の出水は、毎年4月の上中旬にあり、3-5週間持続する。この期間だけで年間累積流量の90%に達する。この時期の既往最大流量は $1,080\text{ m}^3/\text{s}$ である。このようにして観測された水文、気象データは一観測値ごとに200-300Tengeの価格がつけられ、販売されている。ちなみに過去十年の毎月の流況データの価格の見積もりでは、約32万Tengeであった。サウジのMPでもこの価格でデータを入手した聞く。既往の氾濫はイシム左岸に出水し、特に1948年の洪水ではヌラ河と氾濫域が合流するほど規模が大きかった。同水文気象センターの所持する氾濫図を見せてもらったが、イシム本河の兩岸の一定幅に斜線がつけられているだけで実態とはかけ離れているようにおもわれた。逆にAk Orda(実際の測量・図面作成はカザン GIIZ 社)が作成した10年、100年確率洪水による想定氾濫域の

図面に説得力があった。これによると、旧市街部を南北に縦貫するプロスペクト リバブリック道路が、イシム河を跨ぐ橋地点辺りの左岸部で、最も深く洪水が浸入し、MPで構想される River City, Business City 辺りに想定洪水域が楔状に深く広がる様子がシミュレートされている。

(4) 地質

アスタナ市の全域は、カザフスタンのステップ特有の低い丘陵地帯に属している。第四紀上部の沖積層の層の厚さを別として、イシム河の右岸部、左岸部とも、層序に大きな差はない。この地域の地質構造は、20m-40m 以深にジュラ紀と石炭紀の堆積岩があり、その上にこれが風化した粘土、ローム、砂礫が地層を形成し、最上部はイシム河の沖積層となっている。沖積層の組成は粘土、ローム、礫、砂層からなり、地表近くの上部粘土層(厚さ 1.5~4.0m で、場所により 7~10m に達する。)は市域のほぼ全域で一様な層をなし、この上の、地下 0.5~2.30m のところの砂礫層に表層地下水位があり、イシム河両岸の至るところで出現している。このため、夏季にイシム河の水位が低下すると両岸の表層地下水から河川へ涵養されるという、季節に特有の現象が認められる。沖積層下部は砂礫層で、砂層厚は 0.5-3.0m、砂礫層は 0.5~6.0m、礫層は 3.0m~10m の厚さがある。

ジュラ紀の堆積層は 20m にも達し、ドロマイト質石灰岩とシルト岩から成る。石炭紀の地層は 20m-40m 以深では 20m 以上の厚さがあるものと推定されている。シルト岩と砂岩から成る脆い石炭紀層は市域内で一部露頭も出現している。(以上はカザン GIZ 社が MP のために調査した資料による。)

(5) 植生と土壌

アスタナ市域に分布する土壌は、暗栗色土(Dark Chestnut Soil)と塩分濃度の高いソロネツツである。この土壌は樹高の高い灌木の生育には適していない。カザフスタン北部の乾燥ステップ(年間降雨 400mm 以下)で出現する植物相は、草本では、イネ科の *Stipa* spp., *Poa* spp., *Bromus* spp., カヤツリグサ科の *Carex* spp., マメ科の *Trigonella* spp., 低灌木のアカザ科の *Salsola* spp., *Haloxylon* spp., *Agriophyllum* spp., キク科の *Artemisia* spp. 等である。一方、耕作地で栽培されているのは、春小麦、大麦、燕麦、デントコーン(家畜の冬季飼料)などである。

8-2 都市計画において必要とされる環境影響評価の調査項目

カザフスタン共和国の都市計画策定では、計画そのものの環境影響評価を軸とした計画調整と環境影響評価所管当局による調整指導が義務づけられている。

ここで必要とされている項目と内容は、行政指示書 RND 03.03.01-1993 で規定(ノルム)される。それによると、都市計画タイプの環境影響が審査当局(州又は国のエコロジカルエキスパティーズ)に提出され、評価される段階(エコロジカル レビュー)で影響評価書に求められる項目(同上指示書の付表 3)は以下のとおりである。

- (1) 当該地の地勢、地理条件の概要と天然原材料の賦存状況、入手可能性の概要
- (2) 計画区域内の集落分布、人口数の概要と特徴
- (3) 計画区域内の産業・農業の特性
- (4) 交通・運輸インフラ等の概要
- (5) 想定される重大な環境影響の記述
- (6) 計画者による環境影響の緩和策の提言

都市計画構想や基本計画の段階で求められる影響評価(=プレ EIA)書類で必要とされる情報(同上指示書の付表 4)は、以下のとおりである。

(1) 対象地域の情報

- (イ) 計画対象地域の位置、面積などの概要
- (ロ) 対象地域の地理的、社会経済的特徴
 - 当該地域の特徴、景観の特徴
 - 環境の現況概要、現況環境の人為改変の程度
 - 地盤、土質の状況
 - 自然条件、歴史的文化的遺跡、自然保全地域の状況
 - 社会経済状況、人口数・世帯の状況
- (ハ) 都市化の状況、経済開発の状況

- (2) 計画行為により想定される環境影響
 - (イ) 想定される産業等の活動の特性 — 建設により使用を想定される資源(大気・水・生物資源・原材料・労働力など)の必要量
 - (ロ) 新たに供用される施設による環境影響要素とその影響の定性的記述
 - 定常時の
 - 非定常時の
- (3) 計画実施により想定される環境影響の予備評価
 - (イ) 計画実施(定常時、非定常時)による環境影響、住民への影響
 - (ロ) 環境影響の緩和のための対策の提示
- (4) 施設配置代替案の社会経済的、生態学的検知からの検討
- (5) 次段階の計画への提言

一方、都市計画の計画熟度の高い場合、環境影響評価に盛り込みを求められている項目(同上指示書の付表5)は、①大気、②表流水、③地下水、④土壌及び地下水汚染、⑤地下資源への影響、⑥植生、⑦動物相、⑧、植物相、⑨社会環境、⑩経済活動の当該地環境に与えるエコロジカルなリスクの評価とされている。

8-3 アスタナ環境委員会から指摘のあったアスタナ新首都 MP の環境の章に組込むべき調査項目

サウジの資金によるアスタナ新首都の MP 計画案に対して、環境委員会(アスタナ市)の委員長メイラーモフ氏が、アスタナ市 建築都市建設局に提出した環境からのコメントは今後の JICA による MP 策定の上で参考になると考えられるのでここに特記する。これによると、同 MP は、行政指示書 RND 03.03.01-1993 に対応していないばかりでなく、環境に係わる事項の検討が不備であるとして、以下のようなコメントを付けている。

- (1) 水源について ヴィチェフスキー貯水池についてだけでなくソレチンスキー貯水池の可能容量についても言及すべきである。下水処理の処理能力増については、既設の処理場の改修と、新規の処理場(イシム河左岸)にについて検討すべきである。
- (2) 雨水排水について 既設の排水路の改修が望ましい。
- (3) 住宅への熱供給は、現在の火力発電所(TETZ-2)からの集中熱供給が最適と考えられる。
- (4) 都市ゴミの収集 新規処分場候補地点や都市ゴミ処理施設についての客観的説明が必要。

8-4 初期環境調査

JICA の環境調査ガイドライン(地域総合開発)に従ってスコーピング及び総合評価を実施した。まず、スコーピングを実施し、おおまかな環境影響の有無と想定される影響の程度を項目別に評定した。これには事前調査および今回調査によって入手された本 MP の概要や、既に進行中の開発計画案、資料やデータを使用して行った。

その結果を表 8-1 に示す。現在の市域約 250 平方 km が対象区域であり、既成市街地の再開発、イシム左岸部の現況沼沢地への大規模都市施設の配置、外環道路の開発、都市用水水源確保を含む大規模な開発計画でありスコーピングの結果に示すように、環境影響は社会環境、自然環境、公害の各項目で重大(A)ないし多少(B)の影響があると評定される。スコーピングの結果、A,B,C と評定された項目について総合評価を表 8-2 に示す。

表8-1 スコーピングチェックリスト

(アスタナ新首都総合開発)

環境項目			評価	根拠
社会環境	1	住民移転	B	既存住宅地再開発などによる住民移転
	2	経済活動	B	経済特別区における外資企業の誘致による経済活動活性化
	3	交通・生活施設	A	経済規模拡大による各種生活インフラへの負荷増大
	4	地域分断	D	部分的にありうるが生活基盤への重大な分断はない。
	5	遺跡・文化財	B	開発を想定されるイシム左岸部で未調査地域があれば影響あり。
	6	水利権・入会権	A	生活水需要は増大し、農業用水・工業用水との水源配分に影響あり。
	7	保健衛生	B	都市化進行による環境負荷排出の増大に伴う影響がある。
	8	廃棄物	A	既存処分場の受け入れ容量逼迫。都市化による発生量増大
	9	災害(リスク)	A	左岸部都市化によるイシム河氾濫時の湛水被害の増大
自然環境	10	地形・地質	B	左岸部の地盤改良による表層地質の改変による影響
	11	土壌浸食	A	左岸部での大規模な地盤改良、土工事による表土流出の影響
	12	地下水	A	左岸部での大規模な地盤改良、土工事による表層地下水流動への影響
	13	湖沼・河川流況	A	左岸部での自然な沼沢地の土地造成による消失、河川流況の変化
	14	海岸・海域	D	該当なし
	15	動植物	D	動物種の重要な生息地や貴重な植生はない。
	16	気象	D	大規模な水面の改変や大規模な平面造成はない。
	17	景観	A	大規模な都市施設による既存景観の変化が想定される。
公害	18	大気汚染	A	都市収容人口の増加による熱エネルギー供給源からの汚染物質排出量の増加
	19	水質汚濁	A	都市化の進行による水質汚濁負荷発生量の増加の可能性
	20	土壌汚染	B	都市開発により発生する廃棄物の不適切な処理・処分による汚染可能性
	21	騒音・振動	A	拡張される都市街路幹線、外環道などの沿道での影響の可能性
	22	地盤沈下	A	大規模都市施設の建設にかかわる地盤への荷重負荷の増加
	23	悪臭	B	都市化の進行による廃棄物収集埋め立て・下水処置による悪臭発生の可能性

評価の区分

A：重大な環境へのインパクトが見込まれる。

B：多少の環境へのインパクトが見込まれる。

C：不明(検討をする必要はあり、調査が進むにつれ明らかになる場合を含む。)

D：ほとんどインパクトは考えられないため「プレOVOS(=IEE)」あるいはOVOS(=EIA)の対象としない。

表8-2 総合評価

環境項目	評価	今後の調査方針	備考
交通・生活施設	A	各種生活基盤インフラへの整備現況 計画区域内幹線 計画交通量予測	
水利権・入会権	A	生活水需要量, 農業用水需要量, 工業用水需要量の予測。水資源の水源別開発可能量。	
災害(リスク)	A	左岸部都市化によるイシム河氾濫時の想定湛水地域。河川改修計画との調整。	
地下水	A	左岸部での大規模な地盤改良, 土工事による表層地下水流動への影響把握。	
土壌浸食	A	左岸部での大規模な地盤改良, 土工事による表土流出の影響把握。	
湖沼・河川流況	A	左岸部での自然な沼沢地の土地造成による消失, 河川流況の変化の定性的把握。	
大気汚染	A	都市収容人口の増加による熱エネルギー供給源からの汚染物質排出量の想定。	
廃棄物	A	既存処分場の受け入れ容量把握。都市化による発生量予測。	
騒音・振動	A	拡張される都市街路幹線, 外環道などの沿道での影響の予測。	
水質汚濁	A	都市化の進行による水質汚濁負荷発生量の予測。	
景観	A	大規模な都市施設による既存景観の変化のCGによる把握。	
地盤沈下	A	大規模都市施設の建設にかかわる地盤への荷重負荷の増加と地盤への影響の把握。	
保健衛生	B	都市化進行による各種環境負荷排出量の把握。	
遺跡・文化財	B	開発を想定されるイシム左岸部での遺跡分布の状況。	
住民移転	B	既成住宅地再開発計画の把握。	
土壌汚染	B	都市開発により発生する廃棄物種別の処理・処分量の把握。	
地形・地質	B	左岸部の地盤改良による表層地質の改変による影響の定性的把握。	
経済活動	B	現在の経済活動実態, 雇用状況把握	
悪臭	B	廃棄物収集埋め立て・下水汚泥処分による悪臭発生場所と影響程度の把握	

評価の区分

A: 重大な環境へのインパクトが見込まれる。

B: 多少の環境へのインパクトが見込まれる。

C: 不明(検討をする必要はあり, 調査が進むにつれ明らかになる場合を含む。)

D: ほとんどインパクトは考えられないため「プレ OVOS(=IEE)」あるいは OVOS(=EIA)の対象としない。

8-5 自然条件・環境の課題と調査の着眼点

(1) 調査項目

都市総合開発計画策定プロセスに環境保全の予防措置を組込むとの趣旨を生かすため、「カ」国で必要とされる現況把握項目を網羅的に以下に列挙した。実際には、事業団の本調査以前の直近に、二本の未完のMP案があり、既に収集・整理された環境現況データは、下記リストの相当な部分をカバーしていると考えられる。アスタナ市行政の所有となっている報告書のデータは重複収集の非効率とコストを避けるためにも、事前に閲覧し活用すべきであろう。特に Ak Orda が受託し、調査費不足で未完となっているMP案では、環境影響評価(OVOS)の独立章があり、暖房用エネルギーを供給する発電所(TETZ-2)の排煙からの煤塵・汚染物質の大気汚染のシミュレーション、イシム河想定(10年、100年生起確率)氾濫原図、市域をカバーする地質図等、現況把握の相当部分が含まれる。これらはSW調査団派遣時点では概要編の目次のみの閲覧が許されたため、環境データの観測時点、収集データ項目、収集時点、データ精度などは不明である。しかし、これら二本の未完MPの作成から、本調査開始までに1年以上の時間経過もあり、市域の至るところで進行中の中高層住宅建設、既成市街地の一部再開発、外環道路など一部都市インフラ整備進行を考慮すると、本調査着手時の環境の現況の把握のためには、既存データを再点検する必要があると考えられる。開発のスピードを考慮すると、一部の環境現況項目に付いては、適切な費用範囲内であれば最委託により、日本側の視点で現況把握をすることも重要と考えられる。

A. 環境現況の把握

1. 気象条件

- 1.1 気温 過去10年の月別平均、最高、最低気温データ
- 1.2 降雨量 過去10年の月別降雨量
- 1.3 風向・風量 季節別卓越風の風向・風量

2. 水文

- 2.1 アスタナ市を含む計画区域の流域区界(イシム河およびその支川、アスタナ市街部都市河川、湖沼、人工水面)の把握と図示
- 2.2 流域内外の水資源の賦存状況と分水・導水を含む利水可能量
- 2.3 イシムヌラ カナルとイシム河合流部での観測定点における流況データ(水位、流速) 過去30年の月次データ(特に春先融雪時による高水データに留意)と高水量、低水量、渇水量の把握
- 2.4 表層地下水分布 イシム河右岸、左岸を含む表層地下水等地下水面コンター図
- 2.5 イシム河既往氾濫時の氾濫区域図(特に1948, 1980, 1993年氾濫時)

3. 水質

- 3.1 イシム河表流水、イシム河支川、アスタナ市街部都市河川の水質
- 3.2 イシム河右岸部、左岸部の代表地点における表層地下水の水質
- 3.3 アスタナ市内主要事業所、工場、発電所、浄水場、下水処理場などからの日平均排水量、主要水質項目別排出負荷量
- 3.4 「カ」国の環境水質基準、水質項目別排出基準

4. 大気の質

- 4.1 旧市街部代表地点(設定した高度における)における代表的時期の大気の質
- 4.2 アスタナ市域内の主要ばい煙排出施設(工場、事業所)別の排気量、主要大気汚染物質排出量
- 4.3 街区内及び外環主要道路沿道の大気の質
- 4.4 「カ」国の大気の質環境基準、項目別ばい煙・自動車排気ガス排出基準

5. 騒音・振動

- 5.1 旧市街部主要道路沿道代表地点における日中・夜間の騒音・振動
- 5.2 外環主要道路沿道の日中・夜間の騒音・振動
- 5.3 「カ」国の騒音・振動の基準

6. 土壌

- 6.1 計画対象区域内の代表点における表層土壌の重金属等による汚染濃度レベル
- 6.2 計画対象区域内の代表点における表層土壌の放射能による汚染濃度レベル
- 6.3 計画対象区域内の土壌タイプ(栗色土、ソロンチャック土等)の分布
- 7. 土質
 - 7.1 計画対象区域内のイシム河右岸の代表地点の土質性状、全域の土質概要
 - 7.2 計画対象区域内のイシム河左岸の代表地点の土質性状、全域の土質概要
- 8. 建設資材の供給元
 - 8.1 建設用土砂・碎石の現在の供給元と供給可能量
 - 8.2 セメントなど建設資材の現在の供給元と供給可能量
- 9. 地形
 - 9.1 アスタナ市及び周辺 20km 圏の地形の概要(適切な縮尺の地図で補足)
- 10. 植生
 - 10.1 アスタナ市及び周辺 20km 圏の植生の概要(適切な縮尺の地図で補足)
- 11. 動物相
 - 11.1 アスタナ市及び周辺 20km 圏に生息する動物相の概要(適切な縮尺の地図で補足)
- 12. 文化財・遺跡の分布
 - 12.1 アスタナ市及び周辺 20km 圏に分布する文化財・モニュメント・歴史的建築物・遺跡発掘地点の分布(適切な縮尺の地図で補足)
- 13. 景観
 - 13.1 アスタナ市の代表的景観をいくつか抽出
- 14. 集落・住民の地理的分布
 - 14.1 計画対象区域のアスタナ市市街部及びイシム左岸部の住民の街區別居住状況(世帯、人工の地理的分布)
 - 14.2 低層・中層・高層住宅の配置状況
 - 14.3 再開発で移転対象となる居住区の世帯数、人口
- 15. 冬季暖房用エネルギー供給源とエネルギー配給システム
 - 15.1 主要エネルギー供給源(TEZ-2 など)別のエネルギー供給量
 - 15.2 エネルギー配給先の分布
- 16. 廃棄物の処分状況
 - 16.1 現況の都市ごみ発生量・埋め立て処分量及び埋め立て処分先/処分方法の状況
 - 16.2 現況の有害廃棄物の想定発生量・処分の状況
 - 16.3 建設の結果生じる土砂・解体廃棄物の処分先、その他都市生活に係わる廃棄物(上下水汚泥、熱供給に係わる発生スラグ)の年間発生量と埋め立て処分先(14.1 及び 14.2 と同一の処分先の場合も含む。)

B 環境影響の評価

- 1. 環境の現況で調査した 1 から 16 までの項目の内、1,2,6,7,9,14,15 を除く全項目について各計画目標年次における計画による開発の影響を予測する。
- 2. 予測される影響の評価は、項目により、定性的なものと定量的なもので行う。
- 3. 評価の上、環境基準の設定されている環境要素については、計画区域内でこれを超える地点が発生するかどうか検討する。大気の水質は影響の及ぶ範囲が、必ずしも、計画対象区域に限定されないで計画区域を越えて影響の及ぶ範囲(例えば水系では、流域外や下流部)を特定し、これを図示する。

(2) 影響現況で把握すべき項目

環境の概況は基本的に、調査対象とする環境項目について既存資料、文献、既存の観測データの収集・整理と関連機関でのヒアリングで完成させる。

但し、環境現況データで未だに把握されていない項目で都市環境の重要環境要素(例えば都市交通による騒音、振動、沿道の大気の水質など)と考えられるものについては、後段の影響評価のベースライン(比

較基準)になるものであるから必要と判断される範囲で実測も行う。また、「カ」国では、セミバラチンスクに限らず、かつての地下核実験汚染地域が各地にあり、放射能二次汚染を防ぐ意味もあり(環境保全法、1997年7月の第57条)、日本では通常対象とされていない、計画実施段階で使用を想定される建設資材(土砂、セメント、碎石)等の供給元についての記述も必要とされる。

(3) 開発フレームにおける環境からの制約

開発フレームワークの設定の段階で、想定される都市施設や都市インフラ整備によって、新規発生量すると想定される各区域からの環境負荷を推定し、環境負荷を排出後も、環境の質(大気の質、水質、地下水、土壌、騒音、振動)が、「カ」国の設定した環境規準を超えないような都市施設の規模や配置、密度となるよう留意する。これによって開発フレームのなかに環境制約を明示的にとりこむことが重要で、これが「計画による環境汚染の予防的防止」というカザフの考えに合致する。従って、開発計画主導で作業し、重大な環境影響が予測された当該環境要素に対し、高価な緩和策を提案するというアプローチは「カ」国では受理されるのが困難である。

また、計画事業の運用後・供用後の環境影響をモニターする環境監査の考えも環境保全法に盛り込まれている点(環境保全法、1997年7月の第17章)に留意すべきである。本調査のように大きな案件では、一過性の環境影響評価に止まらず、運用時の点検と永続的な環境改善の視点を持つ環境管理計画の視点を入れて、都市計画策定・実施運用にもりこむことを検討すべきであろう。このため要員構成に通常の環境影響評価の経験をも有する環境管理計画の専門家を配置した。

(4) 都市計画策定段階における環境管理計画との密接な連携と調整

インテリムレポートまでに都市計画のフレームと都市生活基盤整備の方向がきまってくるが、この段階で都市の面的開発案や線的发展案から環境への負荷が想定されてくる。例えば市街部での特定区間の交通増加予測と沿道環境への環境負荷増分、市街部再開発による居住高密度化による下水排水負荷増、熱供給需要増による蒸気供給発電所の新規設置によるばい煙からの排ガス汚染負荷量の増加等がもたらす、都市居住者の生活環境の質の劣化が一定レベルを超えないような、開発計画(=環境制約)であることがもとめられる。従って、インテリムの3ヶ月以上手前の段階(都市計画の骨格がまだ後戻りできる段階)で都市計画の各セクタープランナーと環境管理計画者とのインタラクティブな作業が求められる。従来型の、目標年次のインフラ整備水準や開発指標が決まってから、これに追従した生活基盤整備や緩和策の策定という一方の計画策定作業の流れで進めると、後段の影響評価審査で大きな見直し指示を得ることもあるので早い段階での環境管理計画者との協議と環境委員会当局との日々の打ち合わせが重要である。

(5) 市民参加型ワークショップの実施

1997年施行の新しい環境保全法では環境影響評価での市民参加(環境保全法、1997年7月の第5条)がうたわれているが、施行後の経験年数が浅いため、大手民間事業者の事業アセスを除いて、法に即して公開ヒアリングを実施した例は少ない。しかし、「カ」国の公式行政書 RND 03.02.01-1993 「環境影響評価実施に係わる暫定手続き指示書」にも審査当局へのアセス書の提出前での公開ヒアリングが規定されている。

アスタナの環境委員会でも管内での公開事例はないとのことだが、本格調査で計画されているワークショップの場を捉えて住民にも公開し、参加型計画策定と意義づけることも考えられる。

関連して、1万分の1縮尺のアスタナ市の地理情報がCD化され、政府の国土情報センターから発売(\$5,000)されていることに留意すべきである。これを積極的に活用すれば、作業結果のプレゼンテーションは、GISベースで展開でき、さまざまな都市施設・インフラに関する情報と環境現況や環境影響の空間分布が同時に表現でき、計画や環境影響が三次元に視覚化され、理解が深まる。

(6) 連邦水委員会の委員長の上水水源代替案検討要望

連邦水資源委員会（水資源委員会は流域別に八つの水資源委員会が設置されている。聞き取りした委員会はアスタナ所在で、イシム河、その他七つの河川の流域を管理する。ヌラ河は流域外。）の委員長から水資源の供給可能性については、以下の代替案を検討して欲しいと要望があった。セレチンスコエ貯水池（アスタナの北東120km）の検討を含むところが目新しい。

- i) 水銀汚染で取水の中止されている、ヌラーイシム運河水系の浄化と分水
- ii) イルテッシューカラガンダ運河からの分水
- iii) セレチンスコエ貯水池からの利水

(7) 都市計画決定の行政手続きの流れにおけるアセスの位置付け

都市計画決定については、行政のノルムと称される『都市の建設プロジェクト実施にかかわる手続き指示書』（Norms and Rules = SNUR, RoK B 1-7-97 による）によって、関連省庁、関連する連邦委員会などとの調整手続きが厳密に規定されている。調整の対象とされる関連機関は連邦の機関、委員会のほか、州機関、市役所の内部部局（アキマツ）まで含まれ、アスタナ市の建築・都市計画局が総合的な企画調整にあたる。この調整手続きの流れを図に示す。都市計画に係わる環境影響評価は、都市計画決定に係わる関係省庁との調整においても必須のプロセスとされる。このプロセスで調整に関与してくる連邦の機関は、

エコロジカル・エキスパティーズ — 環境（エコロジー）天然資源省の下部組織

防災委員会

内務省（運輸安全性）

農業省

経済・技術エキスパティーズ — 建設管理庁（通商産業エネルギー省）の下部組織

調整に係わる州の機関は

アクモラ州政府

などである。

市の機関では、

アキマツの municipal services の各部局

がこれにあたる。このような行政機関間の調整フローを図8-1に示す

(8) 環境アセスメントにかかる現地業者の活用

アルマティには複数の大手アセス業者があり、カザフ全国ベースの活動をしている。大手の業者は大気（騒音・振動を含む）、地質、植生調査の専門業者に実測や実踏査を発注し、影響評価の総合取りまとめに徹している。このような地元アセス業者を再委託で使用するメリットは、

(イ) 『カ』国のアセスの流れと環境天然資源省（コクチャウ）の意向に熟知 — カザフのアセスは日本や東南アジアのとかなり発想が違ふし、審査でコメントが出てからの見直しフォローに習熟（人脈）していることが重要

(ロ) 都市計画策定の流れの中でのアセスのツボを習熟（ヒアリングしてる限り日本や東南アジアでは要求されていない計画案策定でのアセスの程度を心得ているところに任せた方が効率的）

(ハ) アルマティの大手アセス専門業者各社とも日本コンサルからの直接再委託を望んでいる。

これらアセス専門業者は都市計画の各セクター案策定段階で、環境制約を入れつつ環境影響評価を取りまとめることを重視してる。

図8-1 アスタナ市都市計画建築局の都市計画決定までの(環境影響評価を含む)行政手続き(その1)

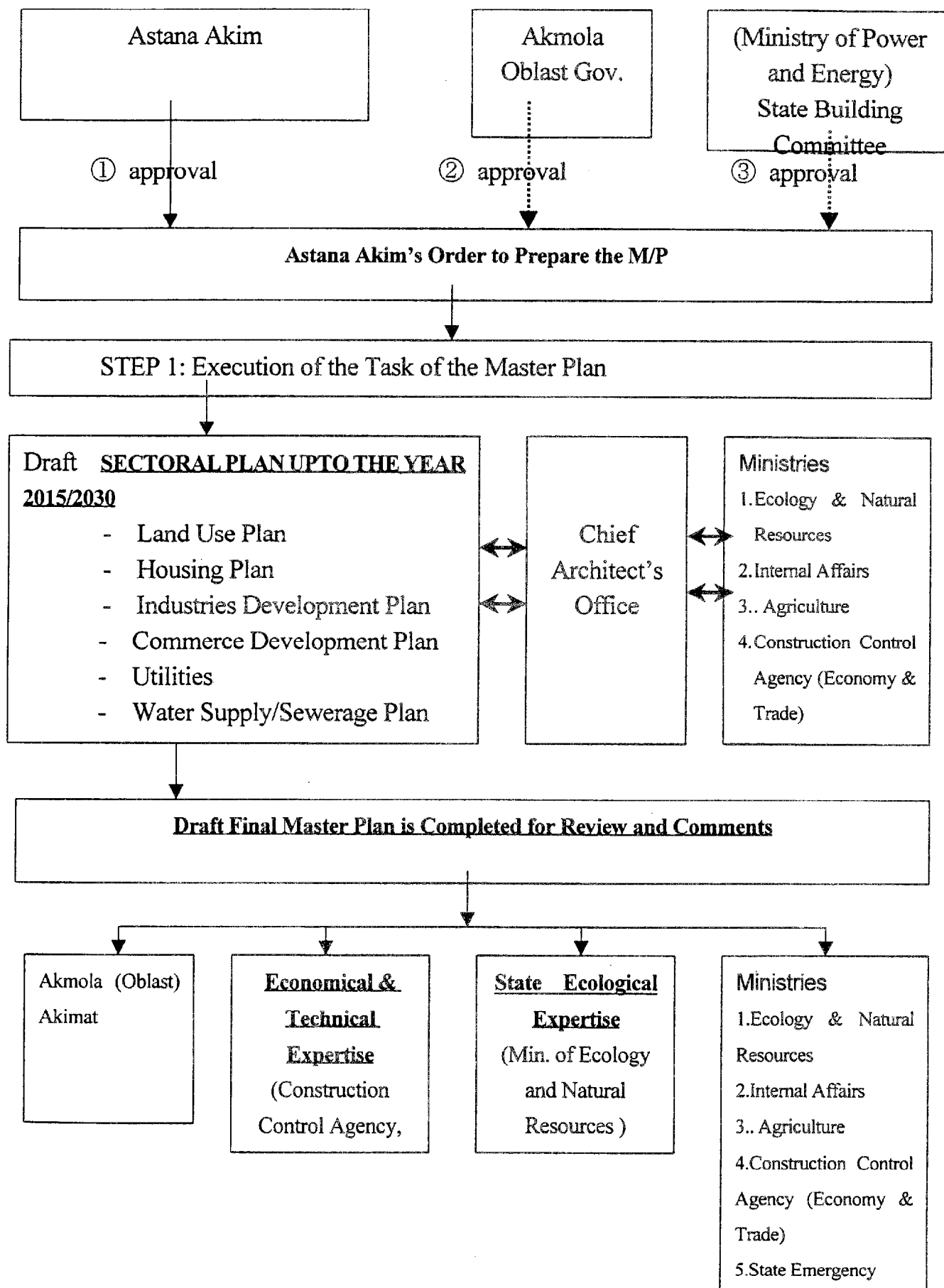


図8-1 アスタナ市都市計画建築局の都市計画決定までの(環境影響評価を含む)行政手続き(その2)

