

第7章 水質・排水管理に関わるパイロットプロジェクト(案)

7.1 北砂河直接浄化施設整備プロジェクト

7.1.1 プロジェクト概要

河川直接浄化対策は、流水状態の汚濁した河川において、流下する汚濁負荷を直接削減する水質浄化方法である。汚濁した河川への直接的な対策としては以下のような対策があげられ、このうち①河川直接浄化対策は太子河流域においても適用可能な対策である。

- ①河川直接浄化(河川内の汚濁物質を直接浄化する方法)
- ②浄化用水導水(希釈して汚濁物質を薄める方法)
- ③浚渫(河床に沈殿した汚濁物を除去する方法)
- ④流水保全水路(対象とする河川へ汚濁物が流入する前にカットし、下流へバイパスする方法)

7.1.2 北砂河直接浄化施設整備の検討

(1) 対策地点の選定

河川直接浄化施設は、生物処理による有機物分解性が高い水質に適しており、主に生活排水によって汚濁した河川の水質改善に用いられる。ここで、太子河流域の表流水水質サンプリング結果をもとに BOD/COD_{Cr} 比を算定すると表 7.1.1 の通りとなる。この比率より、太子河の遼陽地点と砂嶺鎮地点及び北砂河(前煙台地点)の水質は、河川直接浄化に比較適している判断できる。このうち、太子河本川を対象とした対策は極めて大規模なものとなる。一方、北砂河は太子河本川に比べて流量も少なく、太子河へ流入する地点(北砂河流末)に河川直接浄化施設を配置することが可能である。したがって、北砂河が太子河へ流入する箇所を対策地点として選定し、パイロットプロジェクト(案)を検討する。

表 7.1.1 BOD/COD_{Cr} 比算定結果

観測点 No	断面名称	COD _{Cr}	BOD	BOD/COD _{Cr} 比	備考
		mg/L	mg/L		
太子河 1	小市	10.0	0.8	0.077	生物処理が困難である
太子河 2	同江峪橋	10.0	0.8	0.083	生物処理が困難である
太子河 3	大峪	13.8	3.2	0.234	やや生物分解され難い物質が存在する
太子河 4	老官砬子橋	10.0	1.6	0.157	生物分解され難い物質が存在する
太子河 5	興安	19.3	6.0	0.313	やや生物分解され難い物質が存在する
太子河 6	本溪	13.7	4.0	0.291	やや生物分解され難い物質が存在する
太子河 7	葭窩下游	10.0	1.5	0.150	生物分解され難い物質が存在する
太子河 8	小屯小橋	10.0	1.9	0.190	生物分解され難い物質が存在する
太子河 9	遼陽	10.9	5.5	0.502	比較的生物処理に適している
太子河 10	下王家	15.6	2.4	0.152	生物分解され難い物質が存在する
北沙河 1	前煙台	22.4	11.6	0.519	比較的生物処理に適している
太子河 11	砂峰鎮	12.4	6.0	0.481	比較的生物処理に適している
太子河 12	小林子	12.7	4.7	0.374	やや生物分解され難い物質が存在する
太子河 13	下口子	26.5	8.2	0.309	やや生物分解され難い物質が存在する
太子河 14	唐馬寨	21.5	7.0	0.325	やや生物分解され難い物質が存在する
太子河 15	小河口	97.9	18.4	0.188	生物分解され難い物質が存在する
太子河 16	劉家台	54.2	6.6	0.121	生物分解され難い物質が存在する
海城河 1	牛庄橋	423.9	28.5	0.067	生物処理が困難である
太子河 17	小姐廟	63.5	5.5	0.086	生物処理が困難である
太子河 18	三岔河	56.9	6.8	0.120	生物分解され難い物質が存在する

備考

- ・分析結果が COD_{Cr}<10 の場合は、COD_{Cr}=10 とした。
- ・生物処理の適合性は以下を基準として、BOD/COD_{Cr} 比が「0.6 以上は生物処理に適している」、「0.4~0.6 は比較的生物処理に適している」、「0.2~0.4 はやや生物分解され難い物質が存在する」、「0.1~0.2 は生物分解され難い物質が存在する」、「0.1 以下は生物処理が困難である」と区分した。

【参考】 BOD/COD_{Cr}>0.6・・・生物処理に適している
BOD/COD_{Cr}≒0.2・・・生物学的に分解され難い物質が存在し、微生物の馴養が必要となる。
BOD/COD_{Cr}≒0・・・有機物は生物学的な処理が困難である

出典：建設技術移転指針(案)(水質浄化対策)、平成 15 年 3 月、(社)国際建設技術協会、資-45

(2) 対策水量と水質の設定

(a) 対策水量

太子河は豊水期と渇水期の水量差が激しく、支川の北砂河も同様の傾向を示す。また、太子河の水質は、豊水期には水量増加に伴う希釈効果によって若干改善され、渇水期には希釈効果が低下するために悪化する。年間の全ての水量に対応した施設計画は過大となることから、対策水量は水質が悪化する渇水期の平均水量を用いる。

ここで、北砂河(大東山堡地点)の実測データ(1984 ~2003 年)を用いて算定した渇水期(1~5,10~12 月)の平均水量を表 7.1.2 に示す。

表 7.1.2 浄化水量

豊水期平均(m ³ /s)	渇水期平均(m ³ /s)	年間平均(m ³ /s)
13.08	3.55	6.77

備考：豊水期は 6,7,8,9 月、渇水期は 1~5,10~12 月

1984~2003 年実測値(北砂河大東山堡地点)をもとに算定した北砂河の平均水量

(b) 浄化対象水質

河川直接浄化技術の適用条件や除去効率等は、日本の実績を踏まえて DO、BOD、SS について整理され、太子河流域の総量規制指標である COD_{Cr}については整理されていない。したがって、COD_{Cr}の除去効率等は BOD 同様と仮定して検討に用いた。

ここで、浄化対象水質(表流水サンプリング結果)を表 7.1.3 に示す。

表 7.1.3 浄化対象水質

DO(mg/l)	BOD (mg/l)	COD _{Cr} (mg/l)
3.9	11.6	22.4

備考：表流水サンプリング (2004.11.9 実施)に基づく、前煙台地点の平均値を表す。

(3) 浄化手法の選定

浄化手法は、対象水質や現地への適応性等を考慮して、日本での実績がある「曝気付礫間接触酸化法」を選定した。曝気付としたのは、浄化対象水質 DO が 3.9mg/l と低く、微生物による処理過程で DO 低下を引き起こすことが懸念されるためである。ただし、DO 供給は、落差工等によっても可能であり、曝気を用いない「礫間接触酸化法」は代替案として示した。

(4) 施設規模の検討

浄化水量をもとにした必要施設面積を表 7.1.4 に示す。水深を 3m とした場合の必要施設面積は、曝気付礫間接触酸化法が 47,900m²、礫間接触酸化法が 31,950m²となり、いずれも大規模な用地が必要である。このため浄化施設設置候補地は、用地確保が容易な太子河高水敷とした。その上部には広場や公園等を作って市民の憩いの場として開放し、市民レベルでの水質浄化意識の向上にも役立つ。

表 7.1.4 必要施設面積

浄化手法	浄化原理	適用水質範囲			滞留時間 (時間)	浄化水量 1m ³ /s の必要施設面積 (m ²)	浄化水量 (m ³ /s)	必要施設面積 (m ²)
		BOD (mg/l)	SS (mg/l)	DO (mg/l)				
曝気付礫間接触酸化法	微生物	20~80	20~50	—	2~3	9000 ~ 18000 [水深 2~4m]	3.55	31,950 ~ 63,900 (47,900)
礫間接触酸化法	接触沈殿+微生物	20以下	30以下	5~6以上	1.3	6000 ~ 12000 [水深 2~4m]		21,300 ~ 42,600 (32,000)

参考：建設技術移転指針(案) (水質浄化対策)、平成 15 年 3 月、(社)国際建設技術協会

備考：()は水深を 3m とした場合の必要面積を表す。

(5) 事業の効果

(a) 北砂河の水質改善効果と汚濁負荷量削減量

河川直接浄化施設による浄化効果の試算結果を表 7.1.5 に示す。曝気付接触酸化法を用いた場合、北砂河の水質は $COD_{Cr}=22.4mg/l$ から $3.8mg/l$ まで改善され、年間の COD_{Cr} 汚濁負荷量削減量は 2,082ton/年となる。この削減量は、第9次5ヵ年計画に示された遼陽市の汚水処理場(3箇所)による COD_{Cr} 汚濁負荷量削減計画(13,843ton/年)の約15%に相当する。

表 7.1.5 北砂河の水質改善効果と汚濁負荷削減量

		BOD	COD_{Cr}	備考
浄化前対象水質(現状 COD_{Cr} 濃度) (mg/l)		11.6	22.4	表流水モニタリング結果
現状年間負荷量 (ton/年)		1,299	2,508	浄化対象水質×浄化対象水量
環境基準値 (mg/l)		10	40	V類
除去率	曝気付礫間接触酸化法	83%	83%	概略除去率(曝気付 75~90%、なし 50~80%)の中間値を採用。 COD 除去率は BOD 除去率と同じと想定。
	礫間接触酸化法	65%	65%	
浄化後水質 (mg/l)	曝気付礫間接触酸化法	2.0	3.8	浄化後水質 =対象水質×(1-除去率)
	礫間接触酸化法	4.1	7.8	
浄化対策水量 (m^3/s)		3.55		1984~2003年の渇水期平均流量
削減負荷量 (ton/年)	曝気付礫間接触酸化法等	1,075	2,083	年間負荷量-削減後負荷量
	礫間接触酸化法等	840	1,635	
削減後負荷量 (ton/年)	曝気付礫間接触酸化法等	224	425	浄化後水質×浄化対象水量
	礫間接触酸化法等	459	873	

参考：建設技術移転指針(案)(水質浄化対策)、平成15年3月、(社)国際建設技術協会

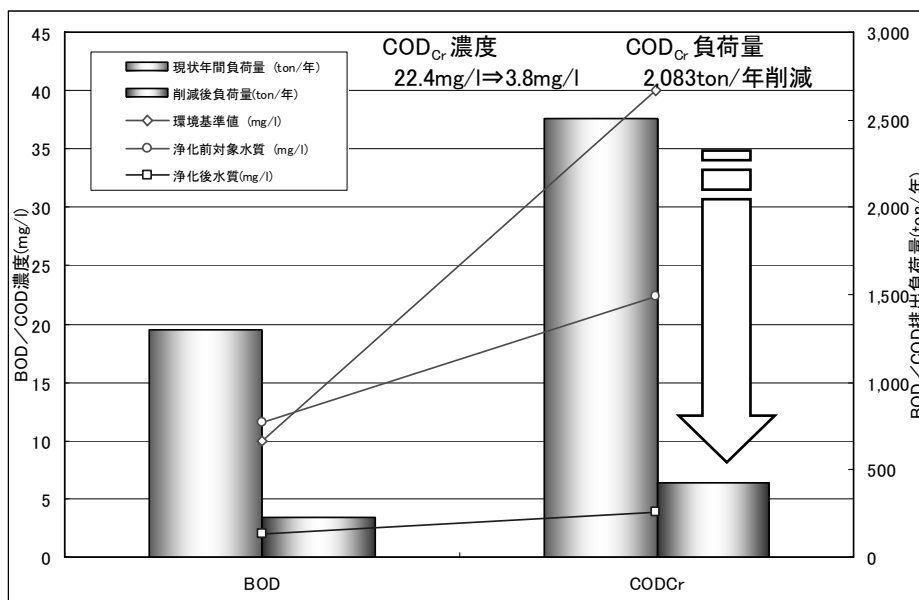


図 7.1.1 北砂河の水質改善効果と汚濁負荷削減量

(b) 太子河の水質改善効果と汚濁負荷量削減量

COD_{Cr}汚濁負荷削減量を考慮した太子河の水質改善効果の試算結果を表 7.1.6 に示す。北砂河における河川直接浄化によって、年間約 2,000ton の負荷量が削減される。しかしながら、太子河本川の水質改善効果はわずかであり、目標水質基準類型(小姐廟地点)は達成できない。このため、下水道整備や排水管理など一体となった総合的な流域対策が不可欠といえる。

表 7.1.6 太子河の水質改善効果と汚濁負荷削減量

市	本溪市	遼陽市	鞍山市
水質基準点	興安	下口子	小姐廟
年平均流量(m ³ /s,2003)	25.9	26.6	35.5
COD _{Cr} 目標値(第10次5ヵ年計画)			
河川水質基準目標類型	IV	V	V
環境基準値(mg/l)	30	40	40
年最大許容排出量(ton/年)	21,166	21,911	38,735
現状のCOD _{Cr} 濃度・負荷量			
現状年間総水量(MCM/年)	820	1,312	2,182
現状年間負荷量(ton/年)	11,040	36,404	118,751
現状年間排出負荷量(ton/年)	11,040	15,125	82,347
現状各市年間排出負荷量(ton/年)	11,040	25,364	82,347
現状COD _{Cr} 平均濃度(mg/l)	13.5	27.8	54.4
河川直接浄化対策による効果			
対策による汚濁負荷削減量(ton/年)	0	2,082	0
対策後年間負荷量(ton/年)	11,040 (100%)	34,322 (94%)	116,669 (98%)
対策後各市年間排出負荷量(ton/年)	11,040	23,282	82,347
対策後COD _{Cr} 濃度(mg/l)	13.5	26.2	53.5
対策後の水質基準類型達成状況	II類	IV類	劣V類

備考：()は現状の年間排出負荷量に対する対策後の負荷量の割合。

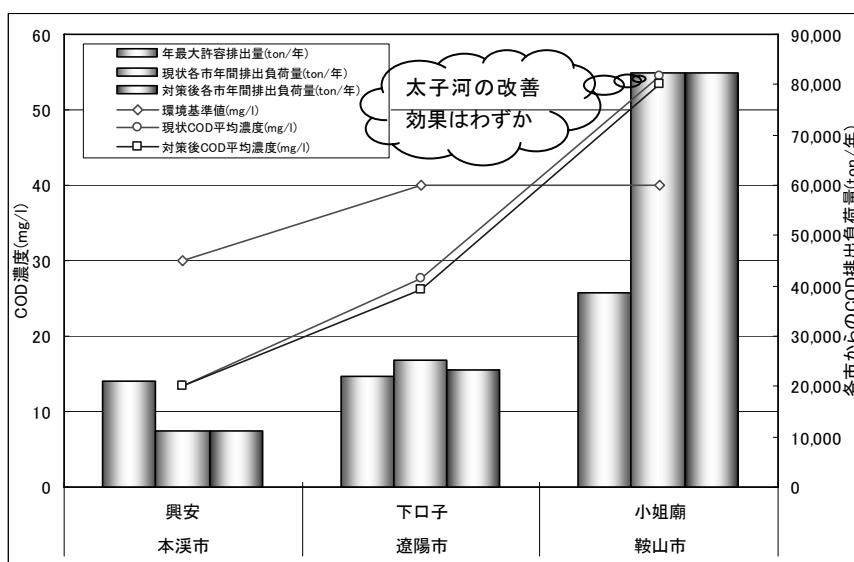


図 7.1.2 太子河の水質改善効果と汚濁負荷削減量

(6) 実施主体と関係機関

事業の実施主体と関係機関等は、表 7.1.7 の通りである。図 7.1.3 に行政の関係を再掲する。

表 7.1.7 実施主体と関係機関等

		内容	備考
実施主体	遼寧省水利庁	<ul style="list-style-type: none"> 計画、調査、設計。施工(管理) 環境保護部門との調整(第11次5ヵ年計画) 財源、資金計画(環境保護専用資金の活用、他セクターへの浄化用水転用) 事業評価 	<ul style="list-style-type: none"> 太子河及び北砂河は、遼寧省水利庁が管理する河川である。 このため、事業実施の主体は遼寧省水利庁とする。
実施関係機関	遼陽市水利局	<ul style="list-style-type: none"> 浄化施設供用後の維持管理 	<ul style="list-style-type: none"> 遼陽市前河洪水堡付近を計画地とする。 このため、供用後の維持管理は遼陽市水利部門に委任することが可能である。
	遼寧省環境保護局	<ul style="list-style-type: none"> 総量規制計画との整合(第11次5ヵ年計画) 環境保護専用資金の活用 	<ul style="list-style-type: none"> 第11次5ヵ年計画との整合を係り、計画上の位置付け等を明確にする必要がある。 また、環境保護専用資金の活用の可能性についても協議調整を行う。

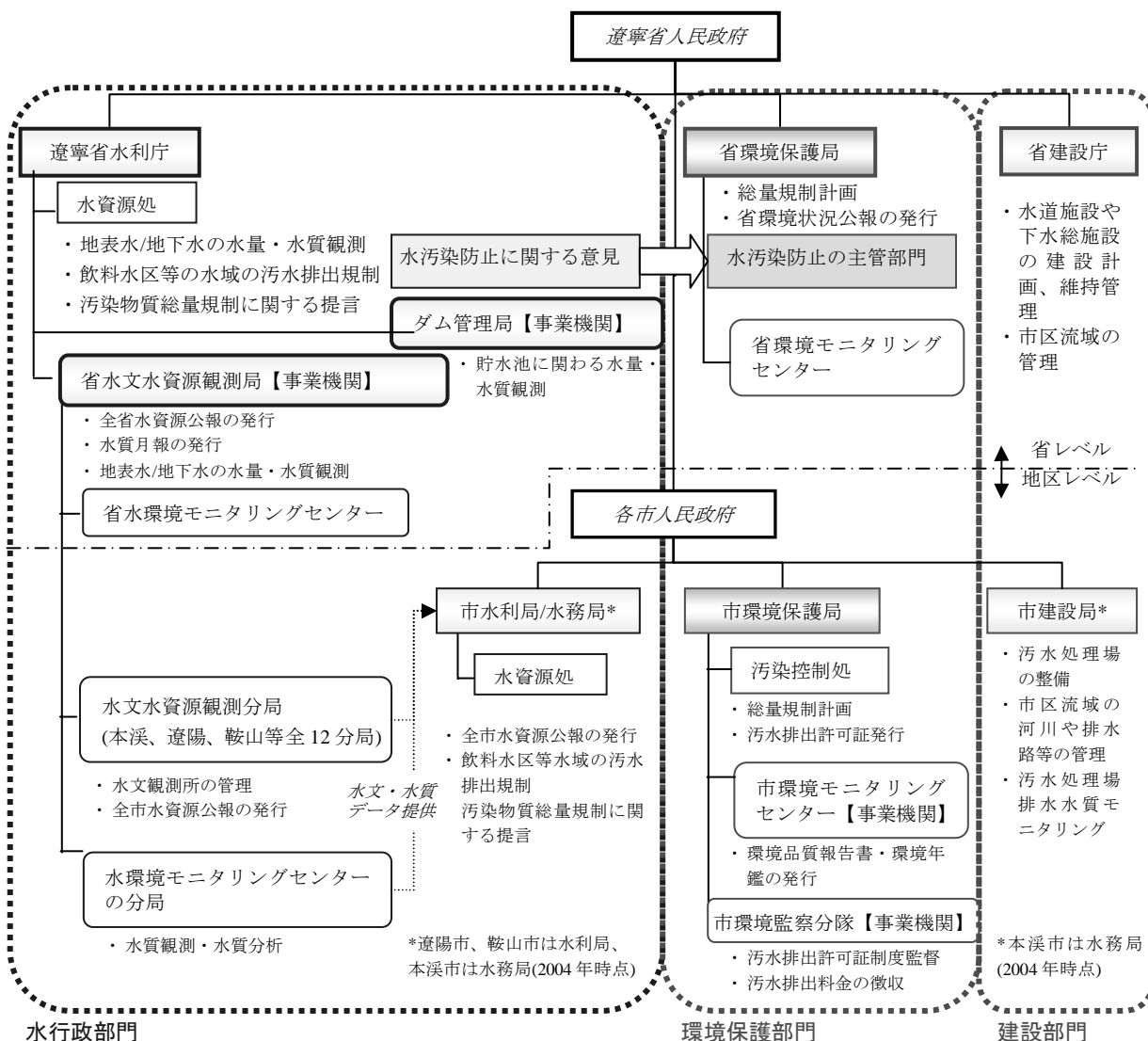


図 7.1.3 水質・排水管理に関わる行政の関係

(7) 実施期間

プロジェクトに関わる実施項目とその期間を以下に示す。

表 7.1.8 実施項目と期間

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	備考
計画・調査 ・設計	■						2007 年豊水期までに調査・設計を完了
施工	■						2007 年渇水期から 3 年間で施工
運用	■						2010 年渇水期から運用開始、効果発現
<p>【計画・調査】</p> <ul style="list-style-type: none"> 自然条件調査(地形、地質、河川、測量、水量・水質、生態系など) 社会条件調査(周辺土地利用、河川利用状況など) 総量規制計画との整合(第 11 次 5 年計画における位置付けの検討) 財源、資金計画(独自財源計画、環境保護専用資金の活用検討、受益者(農業・工業セクターへの転用)負担を原則とした資金調達計画など) <p>【設計】</p> <ul style="list-style-type: none"> 取水施設設計(除塵施設や沈砂施設を含む) ・ 導水施設設計(取水を浄化施設本体に導く水路) 浄化施設本体設計(曝気付礫間浄化施設) ・ 汚泥処理施設(浄化施設内に堆積した汚泥の処理) 放流施設設計(太子河等への放流水路や他セクターへの導水計画・設計) 管理施設設計(機電設備を収容する施設) ・ 多目的利用計画(施設上部の公園利用など) 施設運用管理計画や操作計画 ・ 環境影響評価 <p>【施工】</p> <ul style="list-style-type: none"> 取水施設～浄化施設本体～放流施設の土木工事 曝気装置等の設備工事 ・ 施設上部の公園整備など <p>【運用】</p> <ul style="list-style-type: none"> 水質管理(他セクターへ転用を図るために要求水質を監視) 他セクターへの浄化用水転用 汚泥処理処分(曝気排泥：2 回/年程度、礫更新 1 回/5 年程度) 除塵、沈砂対策(スクリーンかすや沈砂の定期的な処分) 							

(8) 概算事業費

河川直接浄化施設の概算建設費と維持管理費の算定結果を表 7.1.9 に示す。日本の実績ベース概算費用をもとに、中国への適用を想定した換算係数を乗じて算定した金額である。なお、換算係数は本溪県城市汚水処理場の実績建設費と日本における同規模の下水処理場建設費の比率で表した。

表 7.1.9 河川直接浄化施設の概算事業費

浄化手法	浄化原理	滞留時間(時間)	浄化水量 1m ³ /s の費用		浄化水量(m ³ /s)	日本実績ベースの概算事業費		中国への適用を想定した概算事業費	
			建設費(百万円)	維持管理費(円/m ³)		建設費(百万円)	維持管理費(百万円/年)	建設費(万元)	維持管理費(万元/年)
曝気付礫間接触酸化法	微生物	2~4	2,000	1.30	3.55	7,100	146	8,200	170
礫間接触酸化法	接触沈殿+微生物	1.3	1,000	0.15		3,550	17	4,100	20

参考：建設技術移転指針(案) (水質浄化対策)、平成 15 年 3 月、(社)国際建設技術協会

備考：日本円と中国元の換算レートは、13 元/円とした。

表 7.1.10 中国への適用を想定した換算係数

	処理能力(m ³ /日)	建設費(万元)	出典
中国の下水処理場 (本溪県城市汚水処理場)	20,000	5,419	本溪市水体環境現状分析報告より 抜粋
日本の下水処理場 (OD法、濃縮のみ)	20,000	36,646	流域別下水道整備総合計画 指針 と解説、日本下水道協会
換算係数	0.15		中国建設費/日本建設費
備考：日本円と中国元の換算レートは、13元/円とした。			

また、施設の整備に要する調査・設計・施工管理等の費用は建設費の10%、施設供用後のモニタリング等その他の費用は維持管理費の10%を計上し、その結果を表 7.1.11 にまとめた。

表 7.1.11 概算事業費のまとめ

項目	事業費
河川直接浄化施設建設費	8,200 万元
維持管理費	170 万元/年
調査・設計・施工管理等	820 万元
その他(モニタリング費用等)	17 万元

概算事業費算定結果をもとにして、建設費一万元あたり年間 COD_{Cr} 削減量を算定すると表 7.1.12 の通りとなる。河川直接浄化施設の一万元あたりの削減効果は、汚水処理場の建設の7割程度である。下水道整備による発生源対策の方が効果的であることは明らかであるが、下水道整備は遅々と進まず、水利部門が直接実施可能な北砂河直接浄化施設整備プロジェクトは即効性の高い有効な事業と考えられる。

表 7.1.12 建設費一万元あたり年間 COD_{Cr} 削減量

	建設費一万元あたり 年間 COD _{Cr} 削減量	備考
河川直接浄化 施設	0.254 ton/年/万元	パイロットプロジェクト(案)をもとに算定
汚水処理場	0.334 ton/年/万元	第10次5ヵ年計画(本溪市、遼陽市、鞍山市) 12 処理場、処理能力 1,555,000m ³ /日、COD _{Cr} 削減量 87,993ton/年

(9) 事業の評価

(a) 長所

- ・水利部門が直接的に河川浄化に取り組むことが可能。
- ・下水道事業と比べて短期間で整備すること可能であり、即効性がある。
- ・北砂河においては有機汚濁に対する水質改善効果は高い。
- ・水利部門自らが水質浄化に取り組むことは、環境保護部門に対して排水管理の徹底を要請したり、建設部門に対して下水道整備促進を要望する上でも効果的である。
- ・施設上部を公園等として開放することによって、市民の水質浄化意識の向上につながる。

(b) 短所

- ・太子河本川における水質改善効果は低く、下水道整備や排水管理など一体となった総合的な対策が不可欠である。
- ・規模が大きく、建設及び維持管理に多くの費用がかかる。(下水道整備に比べ非効率)
- ・建設、運用には多くの財源確保が必要となる。(原因者負担の観点からは、環境保護部門を主管とする環境保護専用資金の活用が考えられる。受益者負担の観点からは、浄化用水転用先の農業や工業セクターから徴集した費用を活用する可能性がある。)

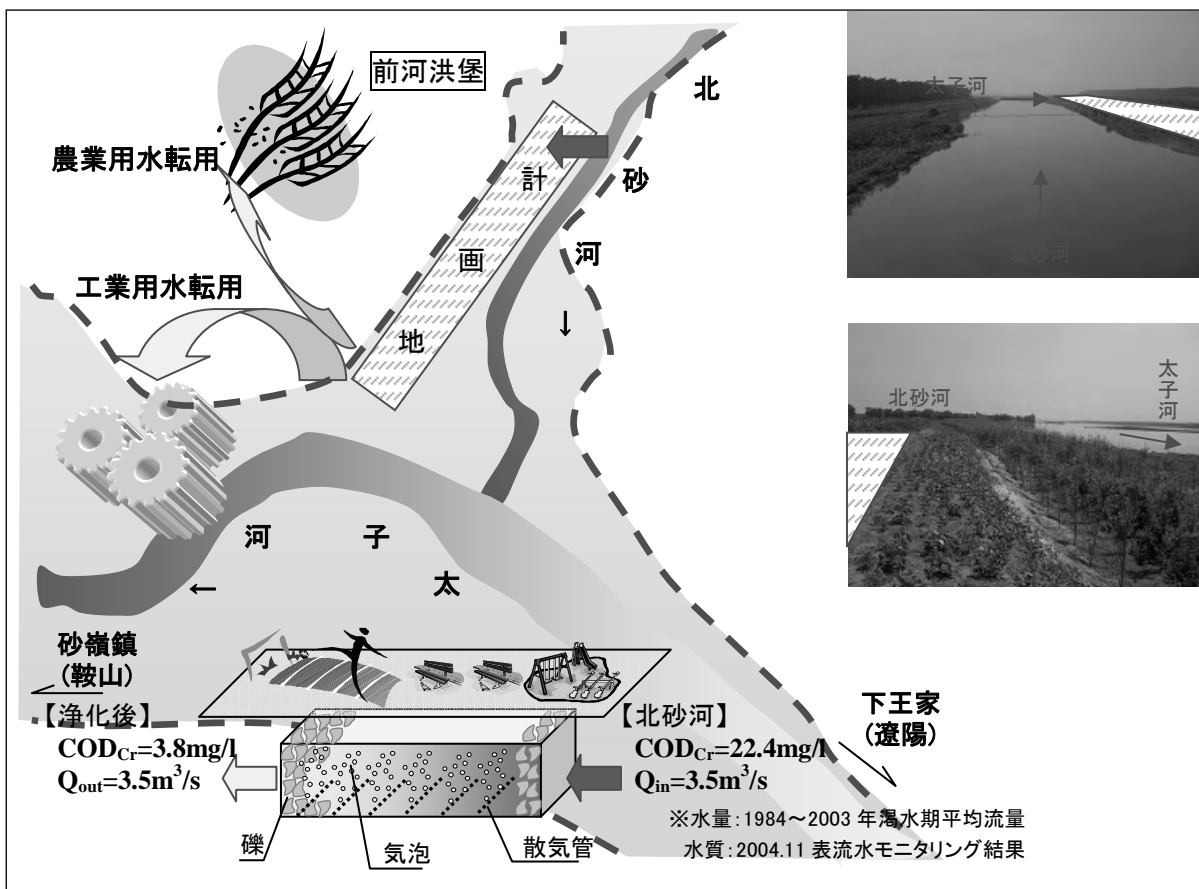


図 7.1.4 北砂河直接浄化施設整備プロジェクトの概念図

(10) 事業のPDM(Project Design Matrix)

プロジェクト要約	指標	入手手段	外部条件
<u>上位目標</u> 1. 太子河流域の河川水質の保全が徹底される。	1. 太子河流域の環境基準が達成される。	1. 河川水質モニタリングデータ	1. 水利庁による関わり(予算・人材・管理体制等)が継続する。
<u>プロジェクト目標</u> 1. 北砂河の水質が浄化される。 2. 浄化用水は他セクターの用水として活用される。	1. 2010年渇水期までに北砂川が浄化される。(IV類型以上の水質) 2. 浄化した用水を他セクター(農業、工業等)へ転用する。	1. 北砂河直接浄化施設の水質データ 2. 他セクターへの供水データ	1. 排水管理や下水道整備などの流域対策が推進される。
<u>成果</u> 1. 北砂河直接浄化施設整備プロジェクトが実施される。	1. 2010年豊水期までに北砂河直接浄化施設の整備が完了する。	1. 遼寧省水利庁による事業進捗把握	1. 他セクターにおける水需要が継続する。
<u>活動</u> 1. 北砂河直接浄化施設の整備 2. 浄化水質をモニタリング 3. 他セクターへの浄化用水転用	<u>投入</u> <u>プロジェクトスタッフ</u> 実施主体：遼寧省水利庁 補助機関：遼陽市水利局 <u>施設</u> 北砂川河川直接浄化施設 <u>運営経費</u> 施設建設費 : 8,200 万元 施設維持管理費 : 170 万元/年 調査・設計・施工管理等 : 820 万元 その他(モニタリング等) : 17 万元	1. 遼寧省河道管理条例等において、河川水質の管理に関わる条文の追加、実行される。	<u>前提条件</u> 1. 水利庁による太子河流域の河川水質管理の必要性が認識される。

7.2 取水認可申請時の排水管理方法の見直しプロジェクト

7.2.1 プロジェクト概要

取水許可申請時の排水管理方法の見直しとは、利用用途に応じた適正な水質の用水を供する水利部門の役割を鑑み、取水許可申請等の機会を活用して、用水の水源である河川の水質改善・保全を図ることを目的として排水管理を行うものである。

取水許可申請等に関連した排水管理方法は、以下が提案できる。

- ①取水許可申請書類の記載内容の見直し
- ②排水自動モニタリングの義務化
- ③排水基準を超過する申請者・審査者に対する取水許可の非承認
- ④排水基準を超過する取水者に対する取水停止

7.2.2 取水許可申請時の排水管理方法の見直し検討

(1) 取水許可申請等の現状

前章に整理したとおり取水許可に関わる法制度としては、遼寧省取水許可制度実施細則、取水許可監督管理規則などがある。これらの条文には、事業者から排出される汚染物や汚水処理対策等の排水に関する情報を申請書類に記載することが明記されているものの、実際には関連する情報が記載されないまま手続きが行われている場合が多い。このため、水利部門が排水口の位置や排水性状を把握できていない状況にある。

(2) 対策地区の選定

パイロットプロジェクトの対策地区は、以下の理由から本溪市とする。

- ① 遼陽市や鞍山市に比べて本溪市の太子河沿いには多くの工場等が位置し、排水口が直接太子河に設けられている箇所が多い。このため支川流域を排水先とする工場等と比べて、水利部門がアプローチし易く、排水管理方法の見直しが比較的容易と考えられる。
- ② 本溪市では1989年から1995年にかけて本溪市都市環境整備7年計画が実施され、その結果、太子河の水質は水質環境基準Ⅱ類を達成している。しかしながら、本調査の排水モニタリングによって、工場等からの排水は排水基準を満足していない箇所が多く、より徹底して排水管理を行うことによって、太子河下流の水質改善や、将来的な負荷削減計画に結びつける必要がある。

(3) 事業実施の方法

本溪市において、表 7.2.1 の通り、取水許可申請書類への記載内容の見直しと自動モニタリングの義務化を行う。事業実施による水質改善効果は、各排水口における排水基準の達成状況を定期的に確認するとともに、太子河・二焦断面で行っている定期水質観測によって評価する。

表 7.2.1 事業実施内容と方法

実施内容	実施の方法	備考
取水許可申請書類の記載内容の見直し	<p>取水許可の申請書類及び年次審査の書類には、以下の事項の記載を求める。</p> <p>(1)排水場所 (2)汚水処理対策 (3)排水モニタリング結果 (4)排水の監視の方法</p> <p>遼寧企業統計年鑑及び国民経済企業分類(GB/T 4754-2002)をもとに主要企業からの排水量を試算した結果、計 26 事業所(下記、6 事業所含む)が対象となる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 日本の事例をもとに、日平均排出量 50m³以上の取水申請者を対象とした。 排水場所、含有する汚染物質の取水、濃度と水量(モニタリング結果)、汚水処理対策、排水監視の方法やモニタリング結果の提出を要求する。 水利部門は、これらの排水情報を一元管理し、適正な指導や太子河の水質改善対策等に反映する。
汚染物排出自動モニタリングの義務化	<p>1 日につき 400m³以上の汚水を排出する事業者に対しては、汚染物排出自動モニタリング装置をもとめ、その記録の提出を義務化する。</p> <p>観測項目は COD_{Cr}及び流量とする。</p> <p>遼寧企業統計年鑑及び国民経済企業分類(GB/T 4754-2002)をもとに主要企業からの排水量を試算した結果、以下の 6 事業所が対象となる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 本溪龍山泉啤酒有限公司(ビール工場) 本溪市第一纺织厂(紡績工場) 本溪经济开发区南風日化有限公司(日用化学製品工場) 辽宁工源水泥(集团)有限公司(セメント工場) 本溪钢铁(集团)有限公司(鉄鋼工場) 北台钢铁(集团)有限公司(鉄鋼工場) 	<ul style="list-style-type: none"> 日本の事例をもとに、日平均排出量 400m³以上の大規模事業者対象とした。 環境保護主管部門により自動モニタリングが行われている場合は、その結果の提出を求め、観測体制が重複しないように留意する。

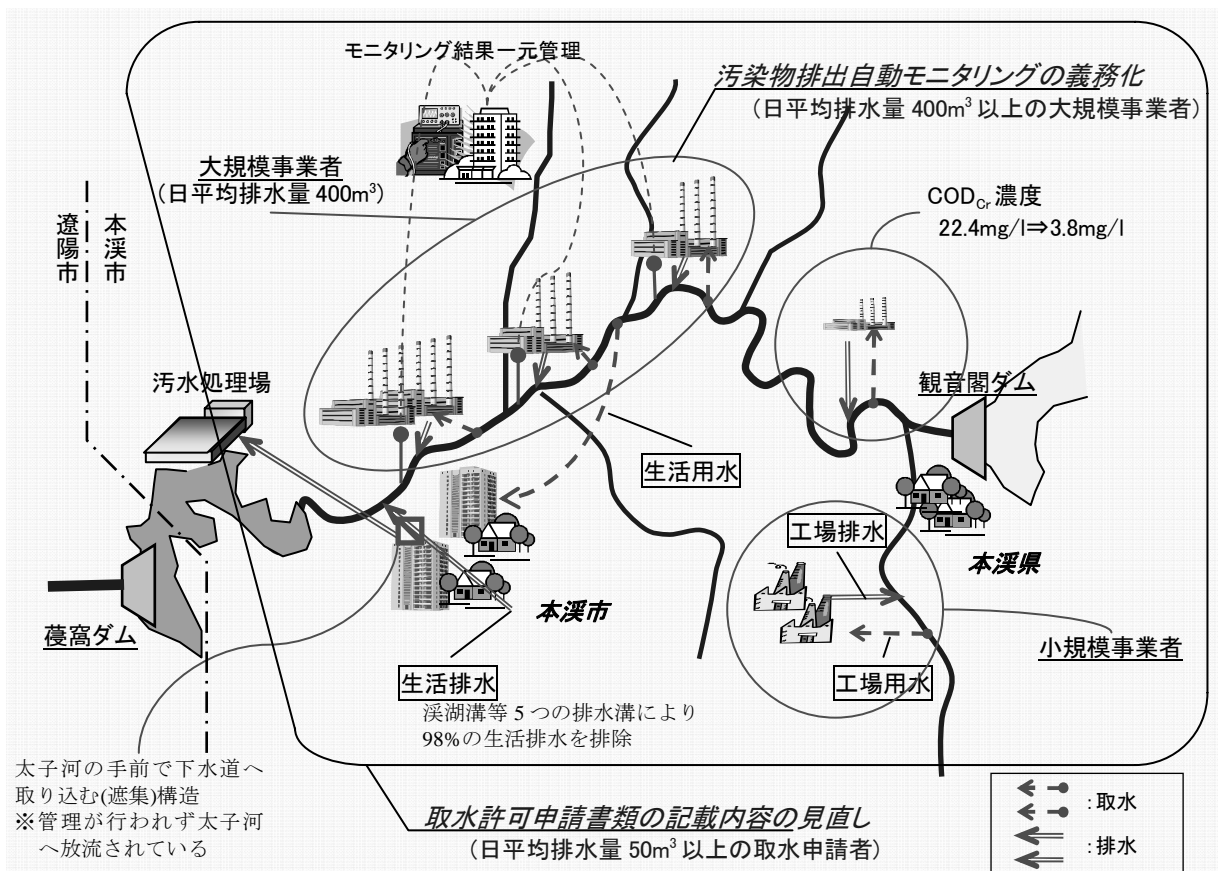


図 7.2.1 取水許可申請時の排水管理方法の見直しプロジェクトの概念図

(4) 事業の効果

表 7.2.2 に示した改善効果の試算結果より、本溪市から排出される負荷量が 5%削減された場合、興安地点の COD_{Cr} 平均濃度は 0.7mg/l 改善される。本溪市から排出される汚濁負荷の約 7 割が生活排水に起因するものであり、工場排水のみを対象とした排水管理だけでは大きな改善効果は望めない。しなし、取水許可申請時の排水管理を徹底することによって、興安地点の水質が渇水期を含めた年間を通じてⅡ類基準を確保できる可能性がある。また、主要な事業者からの汚濁負荷排出を管理することは、将来的な負荷削減対策の観点からも有効と考えられ、その管理手法は流域全体への展開の可能を含む。

一方、小姐廟地点における改善効果は 0.2mg/l に過ぎない。このことから、太子河本川の水質を改善するためには、下水道整備を含めた総合的な流域対策が不可欠であることがわかる。

表 7.2.2 排水管理の見直しによる想定改善効果

改善効果	年間負荷量と COD _{Cr} 平均濃度	本溪市	遼陽市	鞍山市
		興安	下口子	小姐廟
現状	年間負荷量(ton/年)	11,040	36,404	118,751
	COD _{Cr} 平均濃度(mg/l)	13.5	27.8	54.4
1%	年間負荷量(ton/年)	10,930	36,293	118,641
	COD _{Cr} 平均濃度(mg/l)	13.3	27.7	54.4
5%	年間負荷量(ton/年)	10,488	35,852	118,199
	COD _{Cr} 平均濃度(mg/l)	12.8	27.3	54.2
10%	年間負荷量(ton/年)	9,936	35,300	117,647
	COD _{Cr} 平均濃度(mg/l)	12.1	26.9	53.9
20%	年間負荷量(ton/年)	8,832	34,196	116,543
	COD _{Cr} 平均濃度(mg/l)	10.8	26.1	53.4
水質環境基準(COD _{Cr})		15mg/l	50mg/l	50mg/l
		Ⅱ類	V類	V類

(5) 実施主体と関係機関

事業の実施主体と関係機関等は、表 7.2.3 の通りである。

表 7.2.3 実施主体と関係機関等

	内容	備考	
実施主体	<ul style="list-style-type: none"> 遼寧省水利庁 全体計画 取水申請内容及び年次審査内容の見直し 本溪市水務局への指示、連携 事業評価 財源、資金計画 	<ul style="list-style-type: none"> 取水許可申請及び年次審査内容の見直しを背景とし、実施主体は遼寧省水利庁とする。 取水許可制度の申請や登録様式は、国务院が制定することとなっており、その協議、調整が必要となる。 	
実施関係機関	本溪市水務局	<ul style="list-style-type: none"> 遼寧省水利庁との連携 排水口のデータ収集 排水モニタリングとモニタリングデータの収集、管理及び水利庁への報告 二焦断面における定期水質観測(従来通り) 	<ul style="list-style-type: none"> 本溪市におけるモニタリングやデータ収集等の実作業は、本溪市水務局を主体とする。 その結果は、水利庁に報告する。
	対象事業者等	<ul style="list-style-type: none"> 取水申請書類等の記載事項変更への対応 自動モニタリングの実施と報告 	<ul style="list-style-type: none"> 日平均排水量 400m³ 以上の 6 事業者(統計上の推定)と生活排水の汚水排水溝 3 箇所計 9 箇所を対象とする。

(6) 実施機関

プロジェクトに関わる実施項目とその期間を以下に示す。

表 7.2.4 実施項目と期間

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	備考
全体計画		■					2006 年中に全体計画策定
取水許可の試行・準備			■				2007 年は試行・準備
運用				■	■	■	2010 年まで運用し、改善効果等を追跡
<p>【全体計画】</p> <ul style="list-style-type: none"> 取水許可申請内容及び年度審査内容の見直し モニタリング体制、観測データ管理体制の構築 環境保護部門との協議、調整(総量規制計画との整合、既存監視システムの活用等) 財源、資金計画 <p>【取水許可の試行・準備】</p> <ul style="list-style-type: none"> 取水許可申請(試行)の実施 観測データ管理システムの整備 <p>【運用】</p> <ul style="list-style-type: none"> 本溪市を対象とした事業の実施 主要な吐口における追跡調査の実施 							

(7) 概算事業費

概算事業費を表 7.2.5 に示す。自動モニタリング装置の整備は取水事業者(排水事業者)に要請する。ここでは観測データを一元管理するシステムの整備費用を計上し、全体計画及び管理システムの設計等に要する費用として整備費用の 20%、施設供用後のデータ管理等その他の費用として 20%を計上した。

表 7.2.5 概算事業費のまとめ

項目	事業費
管理システム整備	120 万元
全体計画	24 万元
その他(データ管理等)	24 万元

(8) 事業の評価

(a) 長所

- 水利部門を主管とする取水許可申請及び年度審査の機会を活用して、水利部門が主体的に排水管理に関わることが可能。
- 取水と排水の一元管理が可能となる。
- 取水事業者の責務として排水管理の徹底を図るものであり、行政による事業コスト負担は小さい。また、自動モニタリングを義務化する一部の大量排水事業者を除けば、事業者のコスト負担も小さい。
- 水利庁は、パイロットプロジェクトの結果を踏まえ、国務院に対して取水許可申請制度等の見直しを提言することが可能となる。

(b) 短所

- ・モデル地区における実施だけでは、太子河の水質改善効果はわずかであり、下水道整備を含めた流域対策が不可欠である。
- ・取水許可申請に関しては國務院と、排水管理に関しては環境保護部門との協議が必要である。とくに、重点排水事業者に対するモニタリングは環境保護部門の事業と重複する可能性があり、相互の調整と協力が不可欠である。

(9) 事業のPDM(Project Design Matrix)

プロジェクト要約	指標	入手手段	外部条件
<p><u>上位目標</u></p> <p>1. 太子河流域全体の排水監視が徹底される。</p>	<p>1. 太子河流域の排水基準が達成される。</p>	<p>1. 排水水質モニタリングデータ</p>	<p>1. 水利庁による関わり(予算・人材・監視体制等)が継続する。</p> <p>2. 環境保護部門との連携が継続する。</p>
<p><u>プロジェクト目標</u></p> <p>1. 本溪市の主要排水者に対する排水管理が徹底される。</p> <p>2. モニタリング結果の一元管理</p>	<p>1. 2008年までに主要事業者の排水基準が達成される。</p>	<p>1. モニタリングデータ</p> <p>2. 取水許可申請書</p>	<p>1. 排水管理の体制や枠組に大幅な変更が無い。</p>
<p><u>成果</u></p> <p>1. 大規模排水者(400m³/日以上)に対する自動モニタリング。</p> <p>2. 主要排水者(50m³/日以上)に対する取水許可申請時の排水管理強化。</p>	<p>1. 2008年までに大規模排水者に対する自動モニタリングが実施される。(6事業所を想定)</p> <p>2. 2008年までに主要事業者に対して取水許可申請時の排水管理が実施される。(25事業所を想定)</p>	<p>1. モニタリングデータ</p> <p>2. 取水許可申請書</p>	<p>1. 事業者の協力が得られる。</p>
<p><u>活動</u></p> <p>1. 排水監視自動モニタリングの管理システムを構築する。</p> <p>2. 取水許可申請方法を見直し、実行される。</p>	<p><u>投入</u></p>		<p>1. 取水許可申請方法の見直しが行われる。</p> <p>2. 排水口を管理する環境保護部門の協力が得られる。</p>
	<p><u>プロジェクトスタッフ</u> 実施主体：遼寧省水利庁 補助機関：本溪市水務局</p> <p><u>施設</u> モニタリングデータ一元管理システム</p> <p><u>運営経費</u> 管理システム整備 : 120 万元 全体計画 : 24 万元 その他(データ管理等) : 24 万元</p>		<p><u>前提条件</u></p> <p>1. 太子河流域の排水監視の必要性が認識される。</p>

7.3 太子河流域水質保全協定の導入プロジェクト

7.3.1 プロジェクト概要

太子河流域水質保全協定は、日本の地方公共団体独自の公害防止協定を参考として、太子河流域の水質保全を目的とした協定を水利庁と流域内の企業との間で交わすものである。この協定は、既存の法制度や取水・排水許可等の制度にとらわれず、流域全体や地区ごとの実情にあった柔軟な規制を導入することを目指す。

その内容としては、以下のような内容が提案できる。ただし、技術力や資本金がある大規模事業所と中小の事業所とでは、実施可能な取り組みの限度がことなる。このため、締結する内容は、個別の事情を考慮して作成し、実効性が高いものとする。

- ①水質保全の方針、排水対策の方針
- ②遵守すべき排水基準(規定基準をもとにした上乘せ基準)
- ③導入すべき技術や装置、処理方式
- ④水質・排水管理の体制、自動モニタリングシステムの導入
- ⑤水利庁や各市の水利部門との相互協力の内容
- ⑥罰則の規定

7.3.2 太子河流域水質保全協定の導入検討

(1) 流域の排水管理の現状

流域の排水管理に関わる法制度は、前章に整理したとおり遼寧省遼河流域水污染防治条例や汚染排出許可証条例などがある。これらの条例は何れも環境保護部門を主管とするものであり、水利部門には排水管理に関わる権限がない。さらに、市区流域及び污水处理場の管理権限は建設部門にある。水利庁は、太子河の河道管理者でありながら、その汚染原因である流域排水対策に直接的な関与ができないといったジレンマを抱えている。

また、本調査による排水モニタリングでは一律基準が定められた水銀やカドミウムなどの排水基準は、ほぼ達成されていることを確認した。しかし、流域の総量規制指標である COD_{Cr} の排水基準達成率は 40%に過ぎず、とくに鞍山市は 30%にとどまっている。この結果、太子河本川の水質悪化の一因が、流域の排水管理が適正に行われていないためであることが裏付けられた。

(2) 対策地区の選定

パイロットプロジェクトの対策地区は、以下の理由から鞍山市とする。

- ① 鞍山市の排水事業者は多くが市区流域に位置する。市区流域の管理権限は建設部門にあり、水利部門が直接的に関与し難い状況にある。また、太子河へ直接排水口を設けている事業者も少なく、従来から水利部門が排水事業者に関わる機会が少ない。このため、鞍山市を対象とした排水管理は、新たなアプローチ手法の導入を考慮することが考えられる。

- ② 太子河の鞍山市区間の水質は劣V類型の状態にある。鞍山市の COD_{Cr} 排水基準達成率がわずか 30% であることからわかるように、太子河水質悪化の最大の原因は、楊柳河や海城河等の支川を經由して流入する流域排水である。その一方で、鞍山や海城の市街は太子河沿川から離れているため、太子河の水質汚濁に対する認識は低い。このような状況においては、個々の事業者には排水管理の必要性を啓蒙し、協力を要請することができる協定の導入は有効である。
- ③ 鞍山市には、鞍山鋼鉄公司等を代表とする中国有数の大企業がある。一方で、海城市西柳鎮に代表される繊維産業は中国有数の繊維市場に成長しているものの、それを支える多くの中小事業者が存在する。鞍山市流域全体の支川や排水溝の水質が悪化している原因は、このような中小事業者からの排水が野放しになっているためと推測される。水質保全協定は個々の事業者の技術力や資本力などを考慮して締結するものであり、既存の法制度にとらわれず中小事業者の排水管理を行うことが可能である。

(3) 事業実施の方法

日本の事例をもとにして、表 7.3.1 通り協定(案)を示す。協定(案)は技術力や資本力が大きな事業者を想定したものであり、中小事業者に対しては、定期検査などの相互協力、段階的な浄化装置の導入、清潔生産への移行(クリーンプロダクト)などを盛り込むことができる。また、事業実施による水質改善効果は、各排水口における排水基準の達成状況を定期的に確認するとともに、太子河・小姐廟断面で行っている定期水質観測によって評価する。

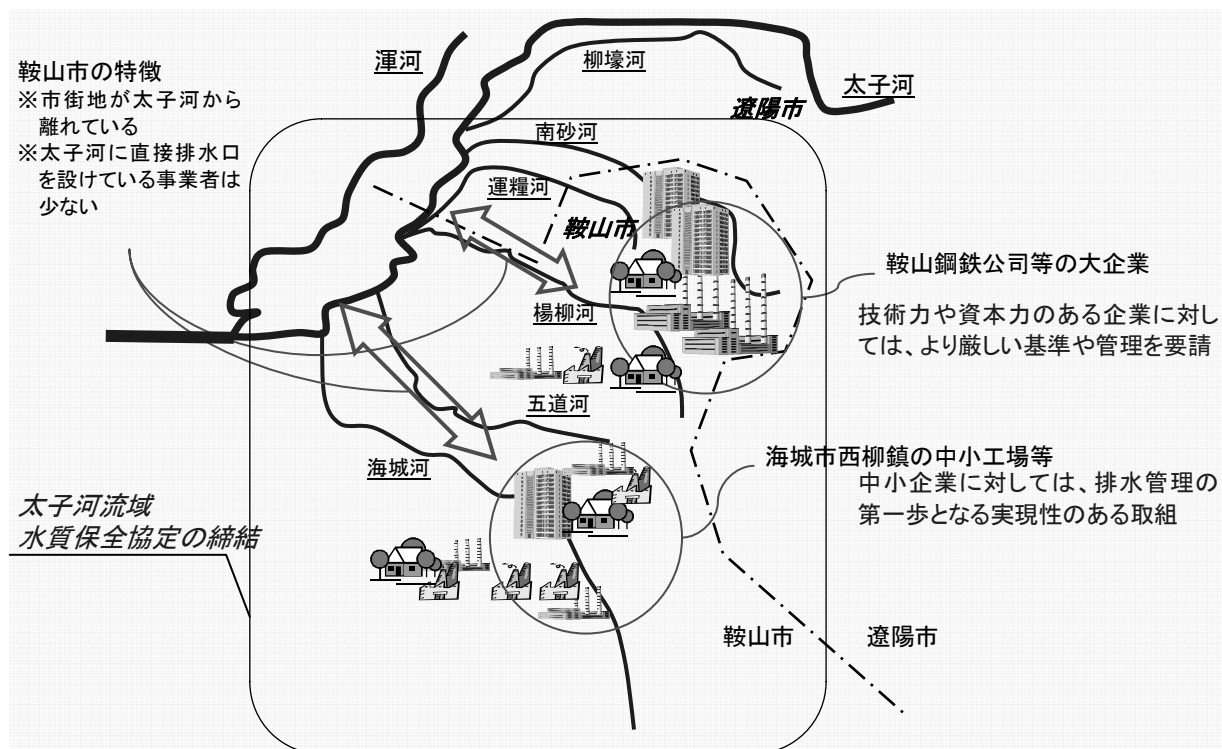


図 7.3.1 太子河流域水質保全協定の締結プロジェクトの概念図

表 7.3.1 太子河流域水質保全協定(案)

日本における地方公共団体と事業者と協定との事例	太子河流域水質保全協定(案)
<p>●●県(以下「甲」という。)と◆◆工業株式会社(以下「乙」という。)は、〇〇年〇月〇日付で締結した覚書に基づき、公害防止の万全を期するため、次のとおり協定する。</p>	<p>遼寧省水利庁(以下「甲」という)と◆◆株式会社(以下「乙」という)は、***に基づき、太子河流域の水質保全の万全を期するため、次のとおり協定する。</p>
<p>基本対策</p> <p>第1条 乙は、地域住民の健康の保護と生活環境の保全を図るため、公害関係諸法規を遵守し、最新かつ最良の技術および機器の採用につとめ、工場の建設および操業等により公害が生じないよう万全の防止対策を講ずるものとする。</p> <p>2 乙は、当該工場の建設および操業により、他に被害を与えたときは、すみやかに防止措置を講ずるとともに、その損害を賠償するものとする。</p>	<p>第1条 この協定は、遼寧省鞍山市における乙の事業活動に伴って生じる水質汚染の未然防止を図り、もって太子河流域の水質汚濁負荷を低減し、地域の生活環境はもとより、太子河流域の水質保全に貢献することを目的とする。</p> <p>2 乙は、当該工場の建設および操業により、他に被害を与えたときは、すみやかに防止措置を講ずるとともに、その損害を賠償するものとする。</p>
<p>相互協力</p> <p>第2条 乙は、甲と連絡を密にし、甲が行う環境保全に関する必要な施策又は調査に対し積極的に協力するものとする。</p> <p>2 乙は、環境汚染施設等の新設若しくは増設又は既存施設の重要な変更を行うときは、甲と事前に協議しなければならない。</p> <p>3 甲は、乙に対し、環境保全上の適切な指導や情報の提供を行うものとする。</p> <p>4 甲及び乙は、市内はもとより地域への環境保全に関する技術移転、情報交換等について、積極的に相互協力を行うものとする。</p>	<p>第2条 乙は、甲と連絡を密にし、甲が行う水質保全に関する必要な施策又は調査に対し積極的に協力するものとする。</p> <p>2 乙は、汚水処理施設等の新設若しくは増設又は既存施設の重要な変更を行うときは、甲と事前に協議しなければならない。</p> <p>3 甲は、乙に対し、水質保全上の適切な指導や情報の提供を行うものとする。</p> <p>4 甲及び乙は、市内はもとより太子河流域への水質保全に関する技術移転、情報交換等について、積極的に相互協力を行うものとする。</p>
<p>公害防止施設の整備等</p> <p>第3条 乙は、公害防止施設の整備等について、次の各号により措置するものとする。</p> <p>(1)公害防止施設は、適切かつ十分に施工し、生産関係設備の運転を開始する時点において、その機能を発揮しうるようにすること。</p> <p>(2)公害関係施設および生産関係設備を設置するにあたっては、あらかじめ公害防止計画書を甲に提出するものとし、甲の改善要請があったときは、これを尊重し、改善すること。増設または改善等についても同様とする。</p>	<p>第3条 乙は、汚水処理施設の整備等について、次の各号により措置するものとする。</p> <p>(1)汚水処理施設は、適切かつ十分に施工し、生産関係設備の運転を開始する時点において、その機能を発揮しうるようにすること。</p> <p>(2)汚水処理施設および生産関係設備を設置するにあたっては、あらかじめ計画書を甲に提出するものとし、甲の改善要請があったときは、これを尊重し、改善すること。増設または改善等についても同様とする。</p>
<p>水質汚濁防止対策</p> <p>第4条 乙は、水質汚濁防止対策について、次の各号により措置するものとする。</p> <p>(1)排水口における排水基準は、別表のとおりとし、汚水処理施設の故障その他の原因により、この基準に適合しなくなったときは、正常に復するまで当該排水に係る関係施設の操業を制限または停止するものとする。</p> <p>(2)洗浄工程からの排水については、中和沈澱設備を設置し、その他の排水についても、それぞれ必要な設備を設け、清浄化して排出するものとする。</p> <p>(3)排水処理施設については、責任者を配置し、適切に管理するものとする。</p> <p>(4)不慮の漏油に対処するため、オイルフェンス、乳化剤等漏油処理資材を整備しておくこと。</p> <p>(5)排出溝、排水管等の施行にあたっては、排水口ごとの水質が確認できる構造にするとともに、定期的に排水口における水質の測定を行い、その結果を記録しておくものとする。</p>	<p>第4条 乙は、水質汚濁防止対策について、次の各号により措置するものとする。</p> <p>(1)排水口における排水基準は、別表のとおりとし、汚水処理施設の故障その他の原因により、この基準に適合しなくなったときは、正常に復するまで当該排水に係る関係施設の操業を制限または停止するものとする。</p> <p>(2)生産工程からの排水については、汚水高度処理設備を設置し、その他の排水についても、それぞれ必要な設備を設け、清浄化して排出するものとする。</p> <p>(3)排水処理施設については、責任者を配置し、適切に管理するものとする。</p> <p>(4)不慮の漏油に対処するため、オイルフェンス、乳化剤等漏油処理資材を整備しておくこと。</p> <p>(5)排出溝、排水管等の施行にあたっては、排水口ごとの水質が確認できる自動モニタリング装置を設置し、その結果を記録しておくものとする。</p>
<p>環境管理・常時監視体制</p> <p>第5条 乙は、公害防止のための対策を積極的に推進するため当該工場内に公害担当機構を設けるとともに、公害が発生するおそれがある事態にすみやかに対処するため、常時監視体制の確立に努めるものとする。</p> <p>2 乙は、環境保全に向けての組織を整備し、環境汚染施設等の維持又は管理を徹底するとともに、事業所内の環境教育の充実に努めるものとする。</p>	<p>第5条 乙は、水質保全のための対策を積極的に推進するため当該工場内に水質保全担当機構を設けるとともに、基準を上回る排水が発生するおそれがある事態にすみやかに対処するため、常時監視体制の確立に努めるものとする。</p> <p>2 乙は、水質保全に向けての組織を整備し、汚水処理施設等の維持又は管理を徹底するとともに、事業所内の環境教育の充実に努めるものとする。</p> <p>3 乙は、水質汚濁負荷の少ない事業活動を目指し、環境に関する国際規格の認証取得等による排水管理・常時監視体制の構築に努める。</p>
<p>報告および調査</p> <p>第6条 乙は、定期的に測定した排水口における水質等について、毎月5日までに甲に報告するものとする。</p> <p>2 甲は、公害防止のため必要な場合は、乙に報告を求め、また当該工場内に立ち入り、必要な調査をすることができるものとする。</p> <p>3 乙は、環境汚染が生じたときは、直ちにその責任において原因の排除、損害の補償その他の必要な措置を講ずるとともに、速やかにその処理の状況を甲に報告しなければならない。</p>	<p>第6条 乙は、自動モニタリングした排水口における水質等について、毎月5日まで甲に報告するものとする。</p> <p>2 甲は、水質汚濁防止のため必要な場合は、乙に報告を求め、また当該工場内に立ち入り、必要な調査をすることができるものとする。</p> <p>3 乙は、水質汚染が生じたときは、直ちにその責任において原因の排除、損害の補償その他の必要な措置を講ずるとともに、速やかにその処理の状況を甲および鞍山市水利部門に報告しなければならない。</p>
<p>協議</p> <p>第7条 この協定に定めのない事項、疑義を生じた事項および変更を必要とする事項については、そのつど甲、乙誠意をもって協議し、定めるものとする。</p> <p>この協定を証するため、協定書4通を作成し、各自記名押印のうえ、それぞれ1通を保有する。</p>	<p>第7条 この協定に定めのない事項、疑義を生じた事項および変更を必要とする事項については、そのつど甲、乙誠意をもって協議し、定めるものとする。</p> <p>この協定を証するため、協定書4通を作成し、各自記名押印のうえ、それぞれ1通を保有する。</p>
<p>〇〇年〇月〇日 甲 ●●県知事 乙 ◆◆工業株式会社</p>	<p>〇〇年〇月〇日 甲 遼寧省水利庁 乙 ◆◆工業株式会社</p>
<p>別表</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水素イオン濃度(pH) : 6.0~8.5 ・化学的酸素要求量(COD) : 25mg/l 以下 ・フェノール : 検出されないこと など <p>注)pH、CODは、自動測定機を設置して測定するものとする。</p>	<p>水素イオン濃度(pH) : 6.0~8.5</p> <ul style="list-style-type: none"> ・化学的酸素要求量(COD) : 25mg/l 以下 ・フェノール : 検出されないこと など <p>注)pH、COD、流量は、自動測定機器を設置して測定するものとする。</p>

(4) 事業の効果

表 7.3.2 に示した改善効果の試算結果より、鞍山市から排出される負荷量が 5%削減された場合、小姐廟地点の COD_{Cr} 平均濃度は 0.4mg/l 改善される。鞍山市から排出される汚濁負荷の約 8 割が生活排水に起因するものであり、工場排水のみを対象とした排水管理だけでは大きな改善効果は望めない。小姐廟地点の劣 V 類型の水質を改善するためには、20% 近くの負荷量を削減する必要があり、下水道整備を含めた流域対策が不可欠である。

本溪市および遼陽市に比べて鞍山市における排水基準達成状況は低く、太子河本川の水質が鞍山市区間で極端に悪化している。このことから太子河の水質改善を図るためには、鞍山市からの排水を徹底して管理することが不可欠であり、地域の実情を考慮した排水管理の方法としては、有効と考えられ、その管理手法は流域全体への展開の可能を含む。

表 7.3.2 太子河流域水質保全協定による想定改善効果

改善効果	年間負荷量と COD _{Cr} 平均濃度	本溪市	遼陽市	鞍山市
		興安	下口子	小姐廟
現状	年間負荷量(ton/年)	11,040	36,404	118,751
	COD _{Cr} 平均濃度(mg/l)	13.5	27.8	54.4
1%	年間負荷量(ton/年)	11,040	36,404	117,928
	COD _{Cr} 平均濃度(mg/l)	13.5	27.8	54.0
5%	年間負荷量(ton/年)	11,040	36,404	114,634
	COD _{Cr} 平均濃度(mg/l)	13.5	27.8	52.5
10%	年間負荷量(ton/年)	11,040	36,404	110,517
	COD _{Cr} 平均濃度(mg/l)	13.5	27.8	50.6
20%	年間負荷量(ton/年)	11,040	36,404	102,282
	COD _{Cr} 平均濃度(mg/l)	13.5	27.8	46.9
水質環境基準(COD _{Cr})		15mg/l	50mg/l	50mg/l
		Ⅱ類	V類	V類

(5) 実施主体と関係機関

事業の実施主体と関係機関等は、表 7.2.3 の通りである。

表 7.3.3 実施主体と関係機関等

		内容	備考
実施主体	遼寧省水利庁	<ul style="list-style-type: none"> 全体計画 水質保全協定の検討 鞍山市水利局への指示、連携 事業評価 財源、資金計画(必要に応じた助成検討) 	<ul style="list-style-type: none"> 遼寧省水利庁が主体となって、全体計画や協定導入に関わる検討を行う。 協定締結後の相互協力や立ち入り検査などは、鞍山市水利局に委任する。
	鞍山市水利局	<ul style="list-style-type: none"> 遼寧省水利庁との連携 事業者との相互渠力 立ち入り検査や定期検査 排水モニタリングとモニタリングデータの収集、管理及び水利庁への報告 小姐廟断面における定期水質観測(従来通り) 	<ul style="list-style-type: none"> 協定締結後の相互協力や立ち入り検査などは鞍山市水利局を主体とする。 その結果は、水利庁に報告する。
実施関係機関	対象事業者等	<ul style="list-style-type: none"> 協定内容の検討、協議、締結 実情を考慮した取り組み(排水の上乗せ基準、自動モニタリングの実施と報告、クリーンプロダクトの導入、段階的な取り組み等) 	<ul style="list-style-type: none"> 事業者の実情(技術力や資本金等)を考慮した取り組みを実施する。

(6) 実施機関

プロジェクトに関わる実施項目とその期間を以下に示す。

表 7.3.4 実施項目と期間

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	備考
全体計画		■					2006 年中に全体計画策定
協定締結の 試行・準備			■				2007 年は試行的に協定を締結
運用				■	■	■	2010 年まで運用し、改善効果等を追跡
<p>【全体計画】</p> <ul style="list-style-type: none"> 水質保全協定導入検討や条例化に向けた全体計画を策定する。 事業者との相互協力体制や、モニタリング体制の構築 環境保護部門や建設部門との協議、調整(排水口管理、市区流域の管理等) 財源、資金計画(資本金の無い中小事業者等を想定した助成制度等の検討) <p>【試行的な協定締結】</p> <ul style="list-style-type: none"> 協定締結(試行)の実施(66 主要事業者等を対象とした試行) 締結事業者に対する追跡調査 <p>【運用】</p> <ul style="list-style-type: none"> 鞍山市を対象とした事業の実施 太子河定期水質測定の継続 							

(7) 概算事業費

概算事業費を表 7.3.5 に示す。施設や設備整備は必要としないことから、協定制度の導入検討など全体計画費用と、導入の後の協力費用や管理費用等を計上した。

表 7.3.5 概算事業費のまとめ

項目	事業費
全体計画	80 万元
その他(協力、管理費用等)	40 万元

(8) 事業の評価

(a) 長所

- 行政のコスト負担が少ない。(必要に応じて助成制度等を整備することも想定される)
- 市区流域の排水事業者に対して、水利部門が主体的に排水管理に関わることが可能。
- 事業者の技術力や資本金などを考慮した柔軟な協定、技術の発展や事業者の成長に即応した指導が可能(技術開発にあわせて条例を見直すことは煩雑となるが、協定の中では最新の技術導入を義務付けることが可能)
- 企業と地域住民や地方公共団体の信頼関係が形成できる(社会に対しての PR 効果もある)
- 水質保全技術の開発導入やクリーンプロダクトに対するインセンティブが働く

(b) 短所

- モデル地区における実施だけでは、太子河の水質改善効果はわずかであり、下水道整備を含めた流域対策が不可欠である。
- 事業者との連携が不可欠であり、協力が得られない場合は全く効果が無い。

(9) 事業のPDM(Project Design Matrix)

プロジェクト要約	指標	入手手段	外部条件
<u>上位目標</u> 1. 太子河流域全体で事業者を主体とした排水管理が強化される。	1. 太子河流域の排水基準が達成される。 2. 協定締結事業所数が増加	1. 排水水質モニタリングデータ 2. 協定締結事業所数	1. 水利庁による関わり(予算・人材・管理体制等)が継続する。 2. 環境保護部門や建設部門との連携が継続する。
<u>プロジェクト目標</u> 1. 協定によって、事業者による排水管理が徹底される。	1. 2008年までに主要事業者の排水基準が達成される。	1. 水質汚染物排出許可申請所、取水許可申請書の内容 2. 水質汚染防止協定書	1. 排水管理の体制や枠組に大幅な変更が無い。
<u>成果</u> 1. 主要事業者との水質汚染防止協定締結。	1. 2008年までに鞍山市の主要事業者に対して、協定を導入する。	1. 水質汚染防止協定書(66事業所を想定)	1. 事業者の協力が得られる。
<u>活動</u> 1. 水質汚染防止協定の作成。 2. 事業者との相互協力体制の構築	<p style="text-align: center;"><u>投入</u></p> <u>プロジェクトスタッフ</u> 実施主体：遼寧省水利庁 補助機関：鞍山市水利局 <u>施設</u> <u>運営経費</u> 全体計画 : 80 万元 その他(協力、管理費等) : 40 万元	1. 遼寧省河道管理条例等において、協定締結や取水停止措置に関わる条文が追加、実行される。 <u>前提条件</u> 1. 太子河流域の排水管理の必要性が認識される。	

参考図表

参考4.4.2 排水分析結果

Table with 26 columns for water quality parameters (No. 1-26) and 26 rows for sampling points (A1-A20). Columns include temperature, pH, BOD, COD, and various chemical and biological indicators. Rows list locations like 'L1 均排', 'L2 均排', 'L3 均排', etc., with associated data values and compliance status.

参考 4.6.1 太子河流域の人口と生活排水処理量

市	地区名	2000年人口(国勢調査)				2001年人口				2002年人口		下水道					水道					
		全人口	市人口	鎮人口	県人口	全人口	市人口	合計地区 (住居系)	合計 (附帯系)	全人口	市人口	生活排水処理量 (2001年)	生活排水処理量 (2001年)	生活排水 処理率	配水量 (2001年)	生活用水量 (2001年)	給水人口	配水量 位置				
		人	人	人	人	人	人	人	人	人	人	万m ³ /年	m ³ /日	%	万m ³ /年	m ³ /日	万m ³ /年	m ³ /日	人	ℓ/人・日		
本溪市	平山区	356,430	356,430	0	0		353,000		351,000													
	溪湖区	223,735	140,745	34,701	48,289		227,902		226,000													
	明山区	311,615	244,850	32,118	34,647		397,480		300,000													
	南芬区	88,289	50,739	1,255	36,295		86,832		86,000													
	本溪满族自治区	293,834		111,326	182,508			299,835	300,000													
	桓仁满族自治区	293,505		98,297	195,208			302,125	302,000													
	計	1,567,408	792,764	277,697	496,947	1,565,000	963,000	1,065,214	601,960	1,565,000	963,000	180	4,932	2,000	54,795	9	31,963	875,699	1,588	43,507	787,000	55
	太子河流域計	1,273,903								1,263,000	963,000											
遼陽市	白塔区	212,493	212,493	0	0		216,913		216,000													
	文聖区	171,646	171,646	0	0		171,701		173,000													
	宏偉区	117,784	117,784	0	0		111,713		111,000													
	弓長嶺区	93,210	66,727	3,684	22,799		93,500		95,000													
	太子河区	133,359	51,474	4,963	76,922		121,113		122,000													
	遼陽県	570,566		114,688	455,878			594,342	594,000													
	灯塔市	502,149	98,102	83,002	321,045	500,800		410,000	511,000													
	計	1,801,207	718,226	206,337	876,644	1,818,000	1,222,000			1,822,000	1,224,000	5,055	138,493	10,589	290,110	48	19,463	533,233	2,636	72,219	750,000	96
太子河流域計	1,801,207								1,822,000	1,224,000												
鞍山市	鉄東区	452,872	452,872	0	0		478,602		485,000													
	鉄西区	311,630	311,630	0	0		392,182		290,000													
	立山区	425,562	425,562	0	0		401,348		425,000													
	千山区	366,221	128,354	71,242	166,625		283,146		246,000													
	台安县	354,706		88,698	266,008			371,130	372,000													
	岫岩满族自治区	491,918		128,076	363,842			501,906	501,000													
	海城市	1,181,130	302,765	295,430	582,935				1,118,000													
	計	3,584,039	1,621,183	583,446	1,379,410	3,442,000	2,569,000			3,437,000	2,573,000	8,555	234,384	42,375	1,160,959	20	48,353	1,324,740	4,857	133,068	1,566,000	85
太子河流域計	2,737,415								2,564,000	2,564,000												
瀋陽市	蘇家屯区	435,342	172,644	70,423	192,275	415,000	413,748	413,748	415,000	414,000												
	計	435,342	172,644	70,423	192,275	415,000	413,748	413,748	415,000	414,000												
	太子河流域計	435,342							415,000	414,000												
合計	市合計	7,387,996	3,304,817			7,240,000	5,167,748		7,239,000	5,174,000	13,790	377,808	54,964	1,505,863	25	99,779	2,733,671	9,081	248,795	3,103,000	80	
太子河流域合計	6,247,867	3,304,817							6,064,000	5,165,000												
出展	1	1			2	2			3	3	4			4			4		4			

出展： 1 「遼寧省2000年人口普查資料」二〇〇二年八月出版 遼寧省人口普查辦公室編 (中国統計出版社)
 2 「遼寧統計年鑑(2002年)」二〇〇二年七月出版 遼寧省統計局編 (中国統計出版社)
 3 「遼寧統計年鑑(2003年)」二〇〇三年七月出版 遼寧省統計局編 (中国統計出版社)
 4 中国区域経済統計年鑑(2002年)二〇〇四年三月出版 国家統計局総合司編 (中国財政経済出版社)

備考： ・ 周辺人口は、市区の周辺にある鎮、県に居住する人口。
 ・ 瀋陽市の2002年市人口は、2001年市人口とほぼ同数とした。
 ・ 瀋陽市の対象区域には下水処理場が無いことから、生活排水処理量を0とした。

参考： 地下水量 = 生活排水量-生活用水量 = 1,257,068(ton/日)
 生活用水以外の水道供給(生産用水) = 配水量-生活用水 = 2,484,877(ton/日)
 生活排水未処理量 = 生活排水量-生活排水処理量 = 1,128,055(ton/日)

参考 4.6.2 太子河流域における生活排水負荷量(COD_{Mn})

						BOD	COD _{Mn}	T-N	T-P		
						生活排水負荷原単位(g/人・日)	27	11	1.3		
						下水処理除去率	95%	80%	40%		
地区名	流域内人口 (2002年)	発生負荷量(kg/日)				流達率	流達負荷量(kg/日)				
		BOD	COD _{Mn}	T-N	T-P		BOD	COD _{Mn}	T-N	T-P	
本 溪 市	流域内全人口	1,263,000									
	流域内市内人口	963,000									
	うち、市内下水処理人口	86,670	5,027	2,340	953	113	100%	251	468	572	79
	うち、市内直接排出口	876,330	50,827	23,661	9,640	1,139	90%	45,744	21,295	8,676	1,025
	流域内周辺人口	300,000	17,400	8,100	3,300	390	60%	10,440	4,860	1,980	234
	合計負荷量(kg/日)	-	73,254	34,101	13,893	1,642		56,436	26,623	11,228	1,338
	年間負荷量(ton/年)	-	26,738	12,447	5,071	599		20,599	9,717	4,098	488
遼 陽 市	流域内全人口	1,822,000									
	流域内市内人口	1,224,000									
	うち、市内下水処理人口	587,520	34,076	15,863	6,463	764	100%	1,704	3,173	3,878	535
	うち、市内直接排出口	636,480	36,916	17,185	7,001	827	90%	33,224	15,466	6,301	745
	流域内周辺人口	598,000	34,684	16,146	6,578	777	60%	20,810	9,688	3,947	466
	合計負荷量(kg/日)	-	105,676	49,194	20,042	2,369		55,738	28,327	14,126	1,746
	年間負荷量(ton/年)	-	38,572	17,956	7,315	865		20,345	10,339	5,156	637
鞍 山 市	流域内全人口	2,564,000									
	流域内市内人口	2,564,000									
	うち、市内下水処理人口	512,800	29,742	13,846	5,641	667	100%	1,487	2,769	3,384	467
	うち、市内直接排出口	2,051,200	118,970	55,382	22,563	2,667	90%	107,073	49,844	20,307	2,400
	流域内周辺人口	0	0	0	0	0	60%	0	0	0	0
	合計負荷量(kg/日)	-	148,712	69,228	28,204	3,333		108,560	52,613	23,691	2,867
	年間負荷量(ton/年)	-	54,280	25,268	10,294	1,217		39,624	19,204	8,647	1,046
蘇 家 潘 陽 区 市	流域内全人口	415,000									
	流域内市内人口	414,000									
	うち、市内下水処理人口	0	0	0	0	0	100%	0	0	0	0
	うち、市内直接排出口	414,000	24,012	11,178	4,554	538	90%	21,611	10,060	4,099	484
	流域内周辺人口	1,000	58	27	11	1	60%	35	16	7	1
	合計負荷量(kg/日)	-	24,070	11,205	4,565	540		21,646	10,076	4,105	485
	年間負荷量(ton/年)	-	8,786	4,090	1,666	197		7,901	3,678	1,498	177
4市 合計	負荷量(人,kg/日)	-	351,712	163,728	66,704	7,883		242,380	117,639	53,150	6,436
	年間負荷量(ton/年)	-	128,375	59,761	24,347	2,877		88,469	42,938	19,400	2,349

出典：生活排水負荷原単位：流域下水道整備総合計画調査指針と解説、平成11年度版、日本下水道協会
 流達率：流域下水道整備総合計画調査指針と解説、平成11年度版、日本下水道協会
 除去率：下水道施設設計指針と解説、処理施設設計マニュアル
 市内下水処理人口：流域内市内人口×生活排水処理率として算定

参考 4.6.3 太子河流域における年間の生活排水負荷量(COD_{Cr})

年間負荷量算定結果

市	BOD (ton/年)	COD _{Mn} (ton/年)	T-N (ton/年)	T-P (ton/年)
本溪市	20,599	9,717	4,098	488
遼陽市	20,345	10,339	5,156	637
鞍山市	39,624	19,204	8,647	1,046
瀋陽市蘇家屯区	7,901	3,678	1,498	177
合計	88,469	42,938	19,400	2,349

年間負荷量算定結果 (再配分)

市	BOD (ton/年)	COD _{Mn} (ton/年)	T-N (ton/年)	T-P (ton/年)
本溪市	20,599	9,717	4,098	488
遼陽市	28,245	14,017	6,654	814
鞍山市	39,624	19,204	8,647	1,046
計	88,469	42,938	19,400	2,349

備考：瀋陽市排水は北沙河へ流入することから、遼陽市に見込んだ。

年間負荷量算定結果 (COD_{Cr}換算)

市	BOD (ton/年)	COD _{Cr} (ton/年)	T-N (ton/年)	T-P (ton/年)
本溪市	20,599	29,152	4,098	488
遼陽市	28,245	42,051	6,654	814
鞍山市	39,624	57,612	8,647	1,046
計	88,469	128,815	19,400	2,349

備考：COD_{Mn}からCOD_{Cr}への換算率は3倍

参考 4.6.4 工業排水負荷量原単位算定結果

業種	業種		工業生産高 (万円)	工業 排水量 (万ton)	工業排水中				除去率		一万元あたり負荷原単位			排水量あたり負荷原単位	
					汚染物排出量(ton)		汚染物除去量(ton)		COD _{Cr}	NH ₄ -N	排水量 (ton/万元)	汚染物排出量(kg/万元)		排水濃度(mg/l)	
					COD _{Cr}	NH ₄ -N	COD _{Cr}	NH ₄ -N				COD _{Cr}	NH ₄ -N	COD _{Cr}	NH ₄ -N
中	日	分類番号													
煤炭采选业	石炭採掘業	06--	13,754,306.0	48,571	77,414.4	591.5	203,267.6	172.9	72.4%	22.6%	35.3	5.63	0.04	15.94	0.12
石油和天然气开采业	石油・天然ガス採掘業	07--	18,171,636.0	9,226	24,326.2	1,927.8	121,341.7	1,816.5	83.3%	48.5%	5.1	1.34	0.11	26.37	2.09
黑色金属矿采选业	黑色金属採掘業	08--	2,261,963.3	13,374	9,867.7	445.7	6,068.5	10.0	38.1%	2.2%	59.1	4.36	0.20	7.38	0.33
有色金属矿采选业	有色金属採掘業	09--	11,937,439.0	27,715	17,236.3	427.9	249,813.8	458.7	93.5%	51.7%	23.2	1.44	0.04	6.22	0.15
非金属矿采选业	非金属採掘業	10--	1,148,241.1	9,222	22,550.7	665.1	6,503.5	52.4	22.4%	7.3%	80.3	19.64	0.58	24.45	0.72
其他矿采选业	その他採掘業	11--	64,051.3	128	77.0	1.0	77.6	1.5	50.2%	60.0%	20.0	1.20	0.02	6.02	0.08
木材及竹材采选业	造林業	12--	541,565.5	415	1,320.3	541.2	692.5	2.8	34.4%	0.5%	7.7	2.44	1.00	31.81	13.04
食品加工业	食品加工業	13--	20,205,972.0	86,764	636,574.6	30,901.3	856,878.6	3,568.2	57.4%	10.4%	42.9	31.50	1.53	73.37	3.56
食品制造业	食品製造業	14--	10,495,936.0	32,077	186,393.2	19,382.2	471,831.8	33,674.4	71.7%	63.5%	30.6	17.76	1.85	58.11	6.04
饮料制造业	飲料製造業	15--	12,527,805.0	35,887	244,643.9	4,533.6	797,981.2	13,378.4	76.5%	74.7%	28.6	19.53	0.36	68.17	1.26
烟草加工业	タバコ製品工業	16--	18,681,732.0	4,366	6,944.4	117.2	2,765.4	11.0	28.5%	8.6%	2.3	0.37	0.01	15.91	0.27
纺织业	紡績業	17--	30,490,370.0	132,208	264,577.9	9,052.2	673,781.3	4,476.0	71.8%	33.1%	43.4	8.68	0.30	20.01	0.68
服装及其他纤维制品制造业	服飾・その他繊維類	18--	3,595,313.1	4,392	6,938.7	421.8	14,076.4	71.0	67.0%	14.4%	12.2	1.93	0.12	15.80	0.96
皮革、毛皮、羽绒及其制品业	革製品・毛皮・羽毛類	19--	5,835,690.9	11,874	66,622.6	5,094.2	185,360.0	1,293.2	73.6%	20.2%	20.3	11.42	0.87	56.11	4.29
木材加工及竹、藤、棕、草制品业	木材加工	20--	2,323,113.9	4,047	19,594.5	709.2	16,931.5	134.7	46.4%	16.0%	17.4	8.43	0.31	48.42	1.75
家具制造业	家具製造業	21--	694,390.4	298	850.2	507.4	416.5	1.0	32.9%	0.2%	4.3	1.22	0.73	28.53	17.03
造纸及纸制品业	紙・パルプ・紙製品業	22--	13,502,011.0	319,303	1,639,084.1	32,031.5	8,384,530.9	15,084.8	83.6%	32.0%	236.5	121.40	2.37	51.33	1.00
印刷业、记录媒介的复制	印刷業	23--	2,541,891.2	1,276	1,776.7	58.9	964.2	2.8	35.2%	4.5%	5.0	0.70	0.02	13.92	0.46
文教体育用品制造业	文教・体育用品製造業	24--	1,287,835.9	626	813.0	30.4	1,191.1	13.7	59.4%	31.1%	4.9	0.63	0.02	12.99	0.49
石油加工及炼焦业	石油化学・石炭工業	25--	44,476,745.0	54,869	60,245.8	18,285.3	262,272.6	73,521.5	81.3%	80.1%	12.3	1.35	0.41	10.98	3.33
化学原料及化学制品制造业	化学原料・化学製品業	26--	47,115,436.0	321,416	487,129.7	192,679.2	2,850,262.1	202,180.2	85.4%	51.2%	68.2	10.34	4.09	15.16	5.99
医药制造业	医薬品製造業	27--	16,124,768.0	36,691	192,608.0	6,423.0	345,179.7	5,633.3	64.2%	46.7%	22.8	11.94	0.40	52.49	1.75
化学纤维制造业	化学繊維製造業	28--	12,106,096.0	53,954	109,610.2	3,341.6	365,736.6	4,538.0	76.9%	57.6%	44.6	9.05	0.28	20.32	0.62
橡胶制品业	ゴム製品工業	29--	8,863,945.2	7,579	9,315.0	413.5	8,688.4	26.7	48.3%	6.1%	8.6	1.05	0.05	12.29	0.55
塑料制品业	プラスチック製品工業	30--	4,031,326.7	2,476	3,061.1	260.8	6,187.8	5.9	66.9%	2.2%	6.1	0.76	0.06	12.36	1.05
非金属矿物制造业	非金属製品工業	31--	27,533,252.0	44,483	67,127.9	759.2	21,616.3	135.8	24.4%	15.2%	16.2	2.44	0.03	15.09	0.17
其中:水泥制造业	セメント製造業	3111	14,749,979.0	26,023	45,128.3	337.4	6,599.3	10.8	12.8%	3.1%	17.6	3.06	0.02	17.34	0.13
黑色金属冶炼及压延加工业	製鉄・鉄鋼加工業	32--	53,113,245.0	190,268	150,121.8	15,475.6	165,629.5	19,538.4	52.5%	55.8%	35.8	2.83	0.29	7.89	0.81
有色金属冶炼及压延加工业	非金属加工業	33--	17,507,605.0	34,050	27,186.0	8,621.1	29,637.0	3,039.3	52.2%	26.1%	19.4	1.55	0.49	7.98	2.53
金属制品业	金属製品工業	34--	11,753,569.0	14,124	13,121.0	303.9	15,352.1	95.6	53.9%	23.9%	12.0	1.12	0.03	9.29	0.22
普通机械制造业	一般機械工業	35--	17,083,292.0	12,571	22,766.7	600.2	12,644.5	58.5	35.7%	8.9%	7.4	1.33	0.04	18.11	0.48
专用设备制造业	専用設備製造業	36--	11,995,942.0	13,805	18,907.2	5,336.1	20,076.8	460.4	51.5%	7.9%	11.5	1.58	0.44	13.70	3.87
交通运输设备制造业	輸送機械工業	37--	50,479,560.0	24,493	23,981.9	1,838.0	43,928.5	422.0	64.7%	18.7%	4.9	0.48	0.04	9.79	0.75
武器弹药制造业	武器製造業	3663	2,886,339.6	5,612	6,575.5	45.8	772.5	0.0	10.5%	0.0%	19.4	2.28	0.02	11.72	0.08
电气机械及器材制造业	電子部品・デバイス工業	39--	25,998,923.0	11,207	10,814.1	331.6	14,724.5	496.3	57.7%	59.9%	4.3	0.42	0.01	9.65	0.30
电子及通信设备制造业	情報通信機械工業	40--	33,461,975.0	16,936	17,917.1	546.6	86,407.4	353.2	82.8%	39.3%	5.1	0.54	0.02	10.58	0.32
仪器仪表及文化办公用机械制造业	軽量機器・事務用品業	41--	2,721,399.5	2,102	2,465.8	88.8	687.4	9.3	21.8%	9.5%	7.7	0.91	0.03	11.73	0.42
工业品及其他制造业	その他製造業	42--	2,093,871.7	2,525	3,034.4	169.1	2,826.2	30.2	48.2%	15.2%	12.1	1.45	0.08	12.02	0.67
电力、蒸汽、热水的生产 and 供应业	電力・熱供給業	44--	39,065,089.0	209,107	99,534.6	2,794.4	111,803.7	535.4	52.9%	16.1%	53.5	2.55	0.07	4.76	0.13
其中:火力发电	その内火力発電	4411	30,961,181.0	188,532	86,445.8	2,308.5	102,677.8	527.1	54.3%	18.6%	60.9	2.79	0.07	4.59	0.12
煤气生产和供应业	ガス供給業	45--	1,106,213.3	3,977	3,972.3	1,509.5	26,501.9	953.2	87.0%	38.7%	36.0	3.59	1.36	9.99	3.80
自来水的生产和供应业	水道業	46--	611,733.3	9,194	7,078.4	489.6	7,757.1	12.8	52.3%	2.5%	150.3	11.57	0.80	7.70	0.53
其他行业	その他工業		6,981,193.3	26,724	73,950.7	11,272.6	82,631.3	1,598.3	52.8%	12.4%	38.3	10.59	1.61	27.67	4.22
合計			652,883,943.2	2,054,487	4,769,705.7	381,671.5	16,585,075.1	388,406.2	77.7%	50.4%	31.5	7.3	0.6	23.2	1.9
備考									除去率/(排放量-除去量)						

出典：中国環境年鑑(2003)「業種別環境統計」

参考 4.6.7 発生負荷量および河川水質の推定結果

観測所		本溪二焦			遼陽			小林子			唐馬寨			小姐廟		
月	日数	流量 m ³ /秒	COD _{Cr} mg/l	負荷量 ton/月	流量 m ³ /秒	COD _{Cr} mg/l	負荷量 ton/月	流量 m ³ /秒	COD _{Cr} mg/l	負荷量 ton/月	流量 m ³ /秒	COD _{Cr} mg/l	負荷量 ton/月	流量 m ³ /秒	COD _{Cr} mg/l	負荷量 ton/月
1	31	14.1	20.2	763	2.4	16.3	105	5.0	68.7	922	8.7	56.3	1,316	69.2	105.4	19,535
2	28	14.6	13.1	461	2.2	14.4	77	5.4	16.3	212	9.1	65.9	1,444	69.2	75.9	12,706
3	31	14.5	13.0	503	3.5	13.4	125	5.3	14.5	205	9.7	50.0	1,299	69.2	78.9	14,624
4	30	25.4	18.0	1,185	12.0	16.4	509	10.6	78.0	2,151	12.0	39.3	1,223	69.2	74.4	13,345
5	31	59.1	15.1	2,392	166.0	10.4	4,623	163.8	11.8	5,176	159.4	28.9	12,335	69.2	19.5	3,614
6	30	40.2	14.3	1,489	3.0	10.5	82	21.3	50.5	2,785	26.0	30.8	2,076	69.2	51.8	9,291
7	31	27.4	<10	734	11.5	22.1	679	34.3	23.5	2,161	37.8	25.4	2,571	69.2	48.4	8,971
8	31	31.7	10.1	857	4.2	15.1	169	33.3	11.4	1,017	39.1	11.9	1,247	69.2	40.1	7,432
9	30	10.1	<10	262	5.3	11.9	164	18.6	19.0	918	25.4	19.0	1,252	69.2	38.6	6,924
10	31	28.4	10.9	829	18.0	11.8	569	30.8	15.5	1,278	43.6	19.3	2,251	69.2	44.6	8,266
11	30	23.8	<10	617	33.5	16.0	1,388	37.1	21.6	2,074	44.8	30.5	3,539	69.2	41.4	7,426
12	31	21.7	16.3	947	57.8	10.2	1,578	60.8	14.6	2,378	78.6	27.8	5,849	69.2	35.7	6,617
年合計	-	820.4 MCM	-	11,040 ton	849.9 MCM	-	10,069 ton	1132.8 MCM	-	21,278 ton	1311.6 MCM	-	36,404 ton	2182.3 MCM	-	118,751 ton
月平均	365	25.9	13.5	-	26.6	11.8	-	35.5	18.8	-	41.2	27.8	-	69.2	54.4	-
備考	本溪市最後の水利部水質基点									遼陽市最後の水利部水質基点			鞍山市最後の水利部水質基点			

注1) 負荷量は、 Σ (各月平均流量×定期水質分析結果×日数) として算定

注2) 流量は2003年の5日平均流量を基に算定した各月の平均流量

注3) COD_{Cr}濃度は、観測地点における定期水質分析結果

注4) COD_{Cr}<10の場合の場合は、COD_{Cr}=10と仮定して算定した

注5) COD_{Cr}平均濃度は、年間負荷量÷年間総流量 として算定

注5) 流量は5日平均流量を基にした各月の平均流量

注6) 小姐廟の流量は水収支モデルによる推定値

参考 5.3.1 河道管理に関わる追加条文(案)

参考条例等		基本とする法制度	改正(案)	
条項	日本の事例による河道管理のための地方条例	遼寧省の関連条例：遼寧省河道管理条例(1986.6.9)	追加条文(案)	科学的根拠等
目的	【第1条】この条例は、〇〇市の区域内に存する普通河川について、災害の発生が防止され、適正に利用され、流水の正常な機能が維持され、及び河川環境の整備と保全がされるように管理することにより、公共の安全を保持し、かつ、公共の福祉を増進することを目的とする。	【第1条】河道管理を強化して、工業、農業生産、鉄道、道路、水路運輸交通と人民生命財産の安全を保障し、合理的に河川水士資源を利用して、四つの近代化の建設を促進させる為に、当条例を制定する。		
定義	【第2条】この条例において、次の各号に掲げる用語の意義は、当該各号に定めるところによる。 (1) 普通河川 公共の水流及び水面(河川法(昭和39年法律第167号)が適用され、又は準用されるものを除く。)で普通河川管理者が指定したものをいい、河川管理施設を含むものとする。 (2) 普通河川管理者 この条例の規定に基づき普通河川の管理を行う市長をいう。 (3) 河川管理施設 せき、水門、堤防、護岸、床止めその他普通河川の流水によって生ずる公共の利益を増進し、又は公共の損害を防止する効用を有する施設をいう。ただし、普通河川管理者以外の者が設置した施設については、当該施設を河川管理施設とすることについて普通河川管理者が権原に基づき当該施設を管理する者の同意を得たものに限る。 (4) 河川工事 普通河川の流水によって生ずる公共の利益を増進し、又は公共の損害を防止するために普通河川について行う工事をいう。 (5) 河川区域 次に掲げる区域をいう。 ア 普通河川の流水が継続して存する土地及び地形、草木の生茂の状況その他その状況が普通河川の流水が継続して存する土地に類する状況を呈している土地(河岸の土地を含み、洪水その他異常な自然現象により一時的に当該状況を呈している土地を除く。)の区域 イ 河川管理施設の敷地である土地の区域 ウ 普通河川の堤外の土地(これに類する土地及び遊水地を含む。)の区域のうち、アに掲げる区域と一体として管理を行う必要があるものとして普通河川管理者が指定した区域	【第2条】各クラスの人民政府は河道に対する統一管理を強化すること。県以上の人民政府と地区行政公署の水利部門は河道主管部門として、河川流域の計画、河道管理、洪水防衛調達および各種業務指導に責任を持つ。 【第3条】市区流域は都市建設部門が管理して、河川流域規則の要求と都市全体計画の按配に従い、河道管理、整備と洪水防衛活動を強化して、水利部門が郊外流域を管理する。通航航路は交通部門が管理、整備と浚いを担当する。如何なる機関はダム等の工事施設を建設する場合、交通部門の要求に基づき、正常通航を保証すること。 【第4条】各地は必要により、河道管理機構を充実、強化させて、専門管理と民間管理を結び付け、河道管理を確実に行う。 【第5条】都市、農村の各機関、団体、兵隊、学校、企業、事業体と個人は全て当条例を遵守すること。 【第6条】河道兩岸の堤防、護岸工事、堤保護地、水流および河道岸辺の平らな土地にある砂、石、土材料は全て河道管理部門により計画、整備および管理される。 【第16条】堤防および両側の堤防保護地、堤防内外既存の土取り穴、廢棄堤は河道管理部門により管理される。大型河流の堤防保護地の水向き面は5~50m以上とし、背水面は5~20m以上とする。中、小型河流堤防の堤防保護地の範囲は、等級別の管理権限により各地自分で確定する。 堤防保護地に堤防保護林を造林しなければならない。河道上流の山区丘陵には水源涵養林を営林して、水土保持を良くして、河道の整備を強化するにより山津波の危害を防御する。 【第21条】護岸林、護堤林と河道内の防風防砂林は県(区)級以上の河道管理部門と林業部門とは統一に企画し、多様な請負方法を採用して造林と管理を行う。	【水質の改善と保全の責務】 県以上の人民政府と地方行政公署の水利部門は河道主管部門として、河川水質の改善と保全に関する施策を策定し、これを実施する責任を持つ。また、環境、建設等の関連行政管理部門は、それぞれの職責に基づき、水利部門と共同して河川水質の改善と保全を図る。 【河川水質の管理】 河川の水質は全て河道管理部門により計画、整備および管理される。その内容は、同レベル以上の環境保護行政部門と協議して承認し、環境保護部門を主管部門とする遼河流域水質汚染防止業務との整合を図る。	都市化の進展や生活様式の多様化が進み一報で、下水道整備の進捗は遅々として進まず、河川水質がさらに悪化することが懸念される。 流水と同様に、河道管理部門が河川水質を管理することを明記し、河川水質の改善と保全に関する施策の策定と実施の責任を明確にする。 また、水質の改善と保全には、流域全体の取組が不可欠であり、環境・建設部門との関わりも示す。 《参考》 ●第10次5ヵ年計画 汚水処理場処理能力 計画：1,555千m ³ /日 供用：375千m ³ /日 ●流域水需要予測 2003年：1,881百万m ³ 2020年：2,090百万m ³
普通河川の指定等の告示	【第3条】普通河川管理者は、前条第1号に規定する指定をするときは、その名称及び区間を告示しなければならない。これを変更し、又は廃止するときも、同様とする。 2 普通河川管理者は、前条第5号ウに規定する指定をするときは、その旨を告示しなければならない。これを変更し、又は廃止するときも、同様とする。			
河川管理施設等の構造等の基準	【第4条】河川管理施設又は第10条の許可を受けて設置される同条第4号の工作物のうち、堤防その他主要なものの構造について普通河川の管理上必要とされる技術的基準は、普通河川管理者が定める。			
河川工事の施行等	【第5条】河川工事及び普通河川の維持は、普通河川管理者が行う。			
兼用工作物の工事等の協議	【第6条】河川管理施設と河川管理施設以外の施設又は工作物(以下「他の工作物」という。)とが相互に効用を兼ねる場合においては、普通河川管理者及び他の工作物の管理者は、協議して別に管理の方法を定め、当該河川管理施設及び他の工作物の工事、維持又は操作を行うことができる。			
工事原因者の工事の施行等	【第7条】普通河川管理者は、河川工事以外の工事(以下「他の工事」という。)又は普通河川を損傷し、若しくは汚損した行為若しくは普通河川の現状を変更する必要を生じさせた行為(以下「他の行為」という。))により必要を生じた河川工事又は普通河川の維持について、これらを当該他の工事の施行者又は当該他の行			

	<p>為の行為者に行わせることができる。</p>			
普通河川管理者以外の者の施行する河川工事等	<p>【第8条】普通河川管理者以外の者は、前2条に規定する場合のほか、あらかじめ、普通河川管理者の承認を受けて、河川工事又は普通河川の維持を行うことができる。ただし、草刈り、軽易な障害物の処分その他これらに類する小規模な維持については、普通河川管理者の承認を受けることを要しない。</p>	<p>【第17条】計画通りに建設した河道堤防、T字堤、護岸等の工事と鉄道、道路、橋げた下の排水溝、電気輸送配線ライン、オイル輸送配管ライン等堤を貫通し、河を跨がた建築物を必ず厳しく保護しなければならない。如何なる事業体と個人は工事周囲の堤防の斜面、堤防の上で土を掘り、穴を掘り、堤防を崩し、窯を建設、放牧、溝を開き、井戸を掘り、家を建て、墓を埋め、爆発、雑物を積置きをしてはならず、口実を付けて工事に危害させる活動をしてはならない。</p> <p>【第20条】堤を貫通し、河を跨がる工事および防護施設を建設する場合、設計を実施しなければならない。管理権限別により、河道主管部門に申告し、審査され、承認する。工事は市区流域と鉄道、道路、電気輸送線路およびオイル輸送配管ライン付近にある場合は、河道主管部門と都市建設および関係部署とは審査、批准するとし、工事竣工後、必ず検収し、合格してはじめて、使用に投入することが出来、建設機関が管理と補修を負担して、堤防の安全を確保する。</p>		
禁止行為	<p>【第9条】何人も、みだりに次に掲げる行為をしてはならない。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 普通河川を損傷すること。 (2) 工場、鉱山等の汚水をして河川その他に影響を与えること。 (3) 河川区域内の土地に土石(砂を含む。以下同じ。)又はごみ、ふん尿、鳥獣の死体その他の汚物若しくは廃物を捨てること。ただし、河川区域内において農業、林業又は漁業を営むために通常行われる行為は、この限りでない。 (4) 前2号に掲げるもののほか、普通河川の管理上有害な行為として普通河川管理者が定める行為。 	<p>【第10条】河道内において対岸に危害する河導流、挑流工事をしてはならない。新築、改築と撤去工事が二つの市(地)、県(区)或は鉄道、道路に及ぼす工事は河川流域計画の要求に従って設計すること。関係部門に繋いでから、上級河道主管部門に申告し、批准を受ける。施工中は任意に工事規模、標準と高程を変更することが出来ない。既に危害を起こした導流工事、挑流工事は、上級河道主管部門の裁決に服従して、期限通りに撤去しなければならない。</p> <p>【第11条】河道、ボトムランド(bottomland)に無断で開墾、栽培および勝手に植木、造林してはならない。護岸林、堤保護林、防風林、砂固定林を造林する必要ならば、県(区)河道管理部門の批准を受けること。風口、沙地帯に既存の防風、砂固定林は水流方向に従って、林の帯に間伐する。その他の水流阻害林は期限付けて除去させること。</p> <p>【第15条】河道の洪水防止活動は厳格に高度集中し、統一して指揮と等級別の責任制、流域別の請負い原則を執行すること。洪水防止調達命令について、大型河川は省から指示し、中型河川は市(地)から指示し、小型河川は県(区)から指示する。各クラスの人民政府は統一した調達に服従し、指揮に従い、勝手に水流を遮断する或は排水口を作って洪水を流してはならない。河沿いで堤防に保護される事業体と個人は全て無条件に洪水防止と危険工事補修の義務を負担しなければならない。</p> <p>【第18条】如何なる事業体或は個人は河道と洪水防止、整備工事および保護林の各種標識、航行補助施設、水面の道程、洪水防止部屋、水文観測施設、洪水防止の通信および証明施設等を損傷、破壊してはならない。水文観測と河道測定を酷く影響する障害物を除去しなければならない。</p> <p>【第23条】土手の勾配に芝生或いはコマツナギなどの灌木のみを植えることを許す。高木を植えてはいけない。すでに植えていた高木林は期限をつけて林木の所有者により根こそぎに取り除き、土で埋めて土手の設計基準に回復する。期限を越えても整除しないのは河道管理部門により統一に没収して、処理する。</p>		
許可を要する行為	<p>【第10条】普通河川において、次に掲げる行為をしようとする者は、普通河川管理者の許可を受けなければならない。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 普通河川の流水を占用すること。 (2) 河川区域内の土地(普通河川管理者以外の者がその権限に基づき管理する土地を除く。次号において同じ。)を占用すること。 (3) 河川区域内の土地において土石その他の普通河川の産出物を採取すること。 (4) 河川区域内の土地において工作物を新築し、改築し、又は除却すること。 (5) 河川区域内の土地において土地の掘削、盛土又は切土その他土地の形状を変更すること。ただし、普通河川管理者が指定した行為を除く。 (6) 河川区域内の土地において竹木の栽植又は伐採すること。ただし、普通河川管理者が指定した行為を除く。 (7) 前各号に掲げるもののほか、普通河川の流水の方向、清潔、流量、幅員又は深淺等について、普通河川の管理上支障を及ぼすおそれのある行為 	<p>【第8条】河川に工事を建設する場合、管理権限別により、河道主管部門に申告し、審査と同意を貰う。流域面積は5000km²より広い大型河川は省に審査、確認されるとし、流域面積は1500km²以下から5000km²までの間の小型河川では、市(地)に審査、確認されるとし、流域面積は1000km²以下の小型河川では、県(区)に審査、確認される。市(地)、県(区)を跨る工事は、上級機関に審査、確認される。</p> <p>市区流域で工事を行う場合、河道主管部門と都市建設機関に審査、確認される。</p> <p>【第9条】河を跨った橋梁を建設する場合、必ず原河道の洪水流れ、排水、通航と堤防安全の前提で、河道主管部門に審査、確認、同意を受けて始めて、施工を開始すること。審査意見に不服する場合、同級政府により裁決される。水詰まりが嚴重な元橋梁、案内道は計画的に改築、拡張すること。改築、拡張する前橋梁管理機関により洪水期間に応急措置を講じて、洪水期間の安全さを確保しなければならない。</p> <p>【第14条】河道と海流入口の洪水流れ範囲および防潮堤内外で砂、石、土材料を採掘する場合、河道管理部門の批准を受けなければならないが、河川勢いの変化、河道の洪水流れと堤防、水上建築物、鉄道、道路交通の安全に影響してはならない。営業的採掘に従事するものは、規</p>		

河道2

		定により、県(区)以上の河道管理部門に管理費と採掘費を納金する。承認を受けず、勝手な採掘により河道危険或は工事破滅を引き起こした場合、採掘事業者或は個人が損失を賠償する。 【第19条】大、中型、河流の堤防では車輛の通行を禁止する。どうしても通行する必要がある場合、河道管理部門の同意を受け、また洪水の時期前、堤防を修復して、洪水時期の完備を保証しなければならない。堤防の上面を道路、田舎通路として利用される部分の堤防は使用事業体に元の規準通りに堤防を補強させ、路面を修復して、長年の補修と保護を負担する。堤頂を跨る各種道路は傾斜道を作らなければならない、堤防を壊して通ることを厳禁する。 【第24条】護堤林、護岸林と河道内の防風防砂林を主伐してはいけない。更新と間伐する必要がある場合、計画を呈出し、河道管理部門の同意を経て、等級のつけ、区間のつけの管理権限によって、年間伐採量が10立方メートルを超えるのは県(区)の林業部門又は都市建設園林部門に申告して、許可を受ける。年間伐採量が100立方メートルを超えるのは省林業部門に申告して、許可を受ける。		
汚水の排出	【第11条】普通河川に1日につき50立方メートル以上の汚水(生活又は事業(耕作又は養魚の事業を除く。))起因し、又は付随する廃水をいう。以下同じ。)を排出しようとする者は、あらかじめ、普通河川管理者に届け出なければならない。ただし、当該事業、汚水を排出する施設の設置等又は汚水の排出について他の法令(条例を含む。以下同じ。)の規定による許可、認可等の処分を受け、又は届出をしているときは、この限りでない。 2 前項本文の規定による届出をした者は、その届出に係る事項を変更したとき、又は汚水の排出を廃止したときは、遅滞なく、その旨を普通河川管理者に届け出なければならない。 3 普通河川管理者は、異常な濁水等により普通河川の汚濁が著しく進行し、普通河川の管理に重大な支障を及ぼすおそれがあると認めるときは、普通河川に汚水を排出する者に対し、排出する汚水の量を減らすこと、汚水の排出を一時停止することその他の必要な措置をとるよう求めることができる。	【第12条】河道に各種有毒有害物質を排出してはならない。河道に汚水、廃液を排出する場合、全て「中華人民共和国環境保護法(施行)」、「中華人民共和国水污染防治法」と「遼寧省環境汚染物排出基準」の関係規定を遵守しなければならない。河道管理部門は環境保護部門に協力して監督、管理する。一時に規準達成できないものは、期限つけて処理させる。汚染物の排出により直接損失を被った事業者或は個人に対して、汚染物排出事業者はその経済損失を賠償すること。 【第13条】河道と排水路に沈積物を排出した事業者は被害をうけた事業者と個人に経済損失を賠償すると共に県(区)以上の河道管理部門に浸漬費用を納付すること。	【断流時の排水規制措置】 河道管理部門は、異常な濁水による河川の断流等によって河川の汚濁が著しく進行し、その管理に重大な支障を及ぼすおそれがあると認めるときは、河川に汚水を排出する者に対し、排出する汚水の量を減らすこと、汚水の排出を一時停止することその他の必要な措置をとるよう求めることができる	濁水期には、太子河の一部区間で断流が発生し、汚濁負荷が希釈されず、自浄能力を失い、濁水期平均汚濁濃度は平水期の2倍以上に達する。 長期間の断流は取水等の河川管理にも影響を及ぼすことから、汚濁濃度を低減するための必要な条文を整える。 《参考》 ●2002年太子河水質類型 興安～遼陽 濁水期：Ⅴ類 豊水期：Ⅲ類
原状回復命令等	【第12条】第10条の許可を受けて同条第4号の工作物を設置している者は、当該工作物の用途を廃止したときは、速やかに、その旨を普通河川管理者に届け出なければならない。 2 普通河川管理者は、前項の届出があった場合において、普通河川の管理上必要があると認めるときは、当該許可に係る工作物を除却し、普通河川を原状に回復することその他の必要な措置をとることを命ずることができる。	【第7条】 国家の計画により構築された兩岸堤防の間は河道の洪水を流す範囲とする。堤防のない流域は洪水の設計により洪水を流す範囲を確定するとし、如何なる事業者と個人は無断で河道を狭くさせ、河道で勝手に外周堤、工場、ポンプステーション、住宅、埠頭、高い輸水路渠、高い道路を建設してはいけない。物資を積み置き、鉍石渣、石炭灰、塵を廃棄してはいけない。既に設置した洪水の流れに影響する障害物は“設置者による自主除去”の原則により、期限を付けて除去させる。除去するまでは、河道管理部門に河占用料を納金する。《遼寧省河管理暫定条例》が公布した後に出てきた洪水流れの障害物は規定された期間内に処理を拒否すれば、障害物設置事業者の責任を追及する。規定された期限内に除去出来ていなければ、障害物設置事業者は被害地域に対して、安全措置を講じ、河道管理部門に申告し、批准を受けてから実施すること。		
流水占用料等	【第13条】第10条第1号から第3号までに掲げる行為に係る同条の許可を受けた者は、別表に定める流水占用料、土地占用料又は土石採取料その他の河川産出物採取料(以下「流水占用料等」という。)を納付しなければならない。 2 流水占用料等の納付方法は、普通河川管理者が定める。	【第22条】誰かが造林すると誰かが所有し、協力で造林すれば共有する原則を堅持する。護岸林、護堤林は郷、村の団体又は個人の営造した林は郷、村の団体又は個人が所有する。国家の投資で営造した林、又は土地が河道部門により管理されるけど、郷、村又は個人の営造した林として県級の河道管理部門と郷、村、個人がその収益を比率によって分配する		
流水占用料等の減免	【第14条】普通河川管理者は、次の各号のいずれかに該当するときは、流水占用料等の全部又は一部を免除することができる。 (1) 国又は地方公共団体が流水若しくは土地の占用又は土石その他の普通河川の産出物の採取(以下「流水の占用等」という。)をするとき。 (2) かんがいのために流水の占用等をするとき。 (3) 公益性の高い事業を行うため流水の占用等をするとき。 (4) その他普通河川管理者が特別の理由があると認めるとき。			
流水占用料	【第15条】既納の流水占用料等は、還付しない。ただし、次の各号のいずれか			

等の還付	<p>に該当するときは、その全部又は一部を還付することができる。</p> <p>(1) 流水の占用等を行うことができる期間その他流水占用料等の額の算出の基礎となった事項に変更があったとき。</p> <p>(2) 水害その他の不可抗力により第10条の許可を受けた目的を達成することができなくなったとき。</p> <p>(3) その他普通河川管理者がやむを得ない理由があると認めるとき。</p>			
地位の承継	<p>【第16条】相続人、合併又は分割により設立される法人その他の第10条の許可を受けた者の一般承継人(分割による承継の場合にあつては、同条第1号から第3号まで若しくは第7号に掲げる行為に係る同条の許可に基づく権利を承継し、又は同条第4号から第6号までに掲げる行為に係る同条の許可に係る工作物、土地若しくは竹木若しくは当該許可に係る工作物の新築等若しくは竹木の栽植等をすべき土地(以下この条において「許可に係る工作物等」という。)を承継する法人に限る。)は、被承継人が有していた当該許可に基づく地位を承継する。</p> <p>2 第10条第4号から第6号までに掲げる行為に係る同条の許可を受けた者から当該許可に係る工作物等を譲り受けた者は、当該許可を受けていた者が有していた当該許可に基づく地位を承継する。当該許可を受けた者から賃貸借その他により当該許可に係る工作物等を使用する権利を取得した者についても、当該工作物等の使用に関しては、同様とする。</p> <p>3 前2項の規定により地位を承継した者は、その承継の日から30日以内に、普通河川管理者にその旨を届け出なければならない。</p>			
権利の譲渡	<p>【第17条】第10条第1号から第3号までに掲げる行為に係る同条の許可に基づく権利は、普通河川管理者の承認を受けなければ、譲渡することができない。</p> <p>2 前項の規定による承認を受けた場合は、同項に規定する許可に基づく権利を譲り受けた者は、当該許可を受けていた者が有していた当該許可に基づく地位を承継する。</p>			
監督処分	<p>【第18条】普通河川管理者は、次の各号のいずれかに該当する者に対して、この条例の規定によって与えた許可若しくは承認を取り消し、変更し、その効力を停止し、その条件を変更し、若しくは新たに条件を付し、又は工事その他の行為の中止、工作物の改築若しくは除却、工事その他の行為若しくは工作物により生じた若しくは生ずべき損害を除去し、若しくは予防するために必要な施設の設置その他の措置をとること若しくは普通河川を原状に回復することを命ずることができる。</p> <p>(1) この条例の規定又はこの条例の規定に基づく処分に違反した者</p> <p>(2) この条例の規定による許可又は承認に付した条件に違反した者</p> <p>(3) 詐欺その他不正な手段により、この条例の規定による許可又は承認を受けた者</p> <p>2 普通河川管理者は、次の各号のいずれかに該当する場合は、この条例の規定による許可又は承認を受けた者に対し、前項に規定する処分をすることができる。</p> <p>(1) 当該許可又は承認に係る工事その他の行為につき、又はこれらに係る事業を営むにつき、他の法令の規定による行政庁の許可又は認可その他の処分を受けることを必要とする場合において、これらの処分を受けることができなかったとき、又はこれらの処分が取り消され、若しくは効力を失ったとき。</p> <p>(2) 当該許可又は承認に係る工事その他の行為又はこれらに係る事業の全部又は一部の廃止があつた場合</p> <p>(3) 洪水その他の自然現象により普通河川の状況が変化し、当該許可又は承認に係る工事その他の行為が普通河川の管理上著しい支障を生ずることとなった場合</p> <p>(4) 河川工事のためやむを得ない必要がある場合</p>			

	(5) 前号に掲げる場合のほか、公益上やむを得ない必要がある場合			
監督処分に伴う損失の補償等	<p>【第19条】普通河川管理者は、前条第2項第4号又は第5号に該当する場合における同項の規定による処分により損失を受けた者があるときは、その者に対して通常生ずべき損失を補償しなければならない。</p> <p>2 普通河川管理者は、前項の規定により普通河川管理者が補償すべき損失が前条第2項第5号に該当する場合における同項の規定による処分によるものである場合であつて、当該補償すべき理由を生じさせた者が別にいるときは、その者に当該補償金を負担させることができる。</p>			
河川監理員	<p>【第20条】普通河川管理者は、その職員のうちから河川監理員を命じ、第8条から第11条まで若しくは第12条第2項の規定又はこれらの規定に基づく処分に違反している者(第18条第1項若しくは第2項の規定による処分又は第22条の規定による条件に違反している者を含む。)に対して、その違反を是正するために必要な措置をとるべき旨を指示する権限を行わせることができる。</p> <p>2 河川監理員は、前項の規定による権限を行使する場合においては、その身分を示す証明書を携帯し、関係人に提示しなければならない。</p>			
立入検査等	<p>【第21条】普通河川管理者は、この条例を施行するため必要があると認める場合は、この条例の規定に基づき許可若しくは承認を受けた者から普通河川の管理上必要な報告を徴し、又はこの条例の規定による権限を行うため必要な限度において、その職員に当該許可若しくは承認に係る工事その他の行為に係る場所若しくは当該許可若しくは承認を受けた者の事務所若しくは事業所に立ち入り、工事その他の行為の状況若しくは工作物、帳簿、書類その他必要な物件を検査させることができる。</p> <p>2 前項の規定により立入検査をする職員は、その身分を示す証明書を携帯し、関係人に提示しなければならない。</p>	<p>【第29条】「検査証」を持つ河道管理者が任務を履行することを拒絶し、妨害するもの、又はわざと挑発的なことをし、河道管理者をうったり、罵ったりするものは公安部門により処理する。</p> <p>河道管理者は職責を果たさなくて、嚴重な損失をもたらしたものに行政処分、又は経済的制裁を与える。</p>		
許可等の条件	<p>【第22条】普通河川管理者は、この条例の規定による許可又は承認について、適正な普通河川の管理の確保のために必要な限度であり、かつ、当該許可又は承認を受けた者に不当な義務を課することとならない範囲において、必要な条件を付することができる。</p>		<p>【河川水質保全協定の締結】</p> <p>河道管理部門は、この条例の目的を達成するため必要と認められる場合は、汚水を排出する施設を設置している事業者または設置しようとしている事業者との間に河川水質保全協定を締結し、当該協定に従い特別の措置を講ずるよう努めなければならない。</p> <p>汚水を排出する施設を設置している事業者または設置しようとしている事業者は、河道管理部門の求めがあった場合において、河川水質保全協定を締結し、当該協定に基づき特別の措置を講ずるよう努めなければならない。</p> <p>河道管理部門は、前項の河道管理部門による求めがあった場合において、協定を締結するよう努めない事業者があるときは、その旨を公表するものとする。</p>	<p>《参考》</p> <ul style="list-style-type: none"> ●北九州市公害防止条例 第22条：公害防止協定の締結等 ●海南町海部川流水保全条例 第24条：愛護協定の締結
他市町村との境界に係	<p>第23条 普通河川管理者は、普通河川の本市と他の市町村との境界に係る部分については、この条例の規定にかかわらず、当該他の市町村の長と協議して、別</p>			

る普通河川の管理の特例	に管理の方法を定めることができる。			
委任	【第24条】この条例の施行に関し必要な事項は、普通河川管理者が定める。			
罰則	<p>【第25条】次の各号のいずれかに該当する者は、30万円以下の罰金に処する。</p> <p>2 次の各号のいずれかに該当する者は、20万円以下の罰金に処する。</p> <p>3 次の各号のいずれかに該当する者は、10万円以下の罰金に処する。</p>	<p>【第25条】本条例を模範的に守らなければならない。又は本条例に違反した行為を摘発、告発、闘争して、著しい成績を取る事業者と個人に河道管理部門はを与える。成績が突出であるのは省、市、県(区)自民政府により河道管理先進部門と先進工作者などの称号を与える。</p> <p>【第26条】本条例の河道、工程管理に違反した事業者と個人は期限を付けて障害を除去し、工程を回復し、損失を賠償するほかに状況の程度によって行政又は処罰の処分を与える。</p> <p>【第27条】護堤林を護岸林と河道内の防風防砂林を随意に盗んで伐採したのは「中華人民共和国森林法(試行)」及び「遼寧省林業奨励処罰暫時施行条例」など関係の規定に従って処理する。</p> <p>【第28条】河道の水に嚴重な汚染をもたらした事業者のうち、期限を定めて整備任務を完成しない事業者は、国家の規定に基づき、被害な程度によって倍で汚水排出費を取り上げ、或いは罰金を処罰する。乃至営業停止、廃業させるまでを命じる。</p> <p>【第30条】洪水防止の調達令を服従しなくて、職責を軽んずて、重大な事故又はわざと紛争を作った事業者と個人に対して、責任を追及する。起こった結果が嚴重である場合、行政処分を与えて、乃至刑事処分までを与える。</p> <p>【第31条】河道管理部門の経済的な制裁を服従しなくて、罰金を拒否して納めないものは河道管理部門が人民法院に報告して、裁判をさせることを貰う。</p> <p>【第32条】本条例によって受け取った各種類の費用は全部(県)区)以上の河道管理部門の専門収入として河道管理と工程保守に用いる。罰金は河道管理部門により受け取って、全部で地方財政に納入する。河道管理部門は奨励金などの経費を必要とする場合、地方財政部門に報告して、罰金総額の30%が倉庫返却金から支払う。</p>	<p>【汚染排水事業者に対する罰則規定】</p> <p>第12条に規定された基準を達成できない事業者に対しては、次の取水許可申請期限までに汚染排水対策を実施させ、基準を達成させる。期限までに対策を実施し、基準を達成しない事業者に対しては取水許可申請を行わない。</p>	<p>排水対策の猶予期限を条例において期限を明記する。取水許可申請の更新は、毎年全体の30～50%の審査を行う(取水許可監督管理細則第24条)こととなっており、何れの事業所も2～3年に一度は申請手続きを行う。これを猶予の目安とし、事業者が排水対策を先延ばしできないように徹底する。</p> <p>また、河川管理者による実効性の高い罰則としては、取水許可申請を受理しない方法が有効である。</p> <p>《参考》</p> <ul style="list-style-type: none"> ●取水許可監督管理規則 ●遼寧省取水許可制度実施細則
両罰規定	【第26条】法人の代表者または法人若しくは人の代理人、使用人その他の従業員が、その法人または人の業務に監視、前条の違反行為をしたときは、行為者を罰するほか、その法人又は人に対しても各々同情の罰金刑を貸す。ただし、法人又は人が当該違反行為を防止するために相当の注意を怠らなかつたことが証明された場合においては、その法人又は人については、この限りでない。			
附則		<p>【第33条】各市、県(区)人民政府は本条例の規定によって、本地区の河道管理実施細則を制定することができる。</p> <p>【第34条】各級の河道管理部門は本条例の貫徹、実行に対して監督と検査の権力を持つ。</p> <p>【第35条】当条例が公布する日より実施する行。《遼寧省河道管理暫定条例》は即時廃止する。</p>		
施行期日	この条例は、〇〇年〇月〇日から施行する。			
備考	日本の地方条例は、以下を参考とした。 札幌市普通河川管理条例(2000年3月31日、条例第28号) 屋久町河川等管理条例(2003年3月31日、条例第18号)			

参考 5.3.2 取水許可に関わる追加条文(案)

参考条例等	基本とする法制度			改正(案)	
汚染排出許可証条例(討議稿)(2004.7.14)	取水許可制度実施規則(1993.8.1 国务院令 第119号公布)	遼寧省取水許可制度実施細則(1994.10.6)	取水許可監督管理規則(1996.7.29.水利部令 第6号公布)(年度審査制度の抜粋)	追加条文(案)	科学的根拠等
第一章 総則					
【第1条】汚染物排出の行為をモニタリング管理し、環境汚染を制御するために、環境保護の法律、法規に基づき本条例を作成する。	【第1条】水資源管理の強化、用水の節約、水資源の管理と開発利用を促進するため、《中華人民共和国水法》に基づき本規則を制定する。	【第1条】国务院の公布する《取水許可制度実施規則》(以下《規則》という)の規定にもとづき、また遼寧省の実際の状況も踏まえ、本実施細則を制定する。	【第1条】取水許可制度の実施に当たりその監督管理を強化、計画的用水、用水の節約を促進するため《中華人民共和国水法》、《取水許可制度実施規則》、国の関係規定に基づき本規則を制定する。		
<p>【第2条】本条例は下記の直接或いは間接的環境に汚染物を排出する法定代表人、他の組織及び個人経営者に適する(以下は汚染排出者を略称する)。</p> <p>(一)環境に大気汚染物を排出するもの (二)河川、湖、運河、水路、ダムなどの地表水及び地下水に汚染物を排出するもの (三)都市汚水の集中処理施設或いは工業排水の集中処理施設に汚染物を排出するもの (四)海域に陸源汚染物を排出するもの (五)工業生産中において固定的な設備の使用で環境騒音汚染をおこすもの、都市の市区範囲内における建築工事に機械設備の使用で環境騒音汚染をおこす可能性があるもの、或いは都市の市区範囲内における騒音敏感建築物が集中する区域に商業の経営活動に固定的な設備の使用で環境騒音汚染をおこすもの。</p> <p>栽培業、非集約化した養殖業と住民の日常生活中で産生した汚染物は本条例の適用範囲に含まない。</p>	<p>【第2条】本規則で称する取水とは、利水施設或いは機械揚水施設を利用した河川、湖沼或いは地下からの取水を指す。取水を行うすべての機関と個人は、本規則の第3と第4で定めるものを除き、本規則にもとづいて取水許可証を申請し、規定にしたがい取水しなくてはならない。</p> <p>前条項で利水施設と称するものにはゲート(シップロックは含まず)、ダム、河川を跨ぐ導水式水力発電所、水路、人工河道、サイフォンなどの取水と導水施設が含まれる。</p> <p>浄水場などの給水施設からの取水については本規則を適用しない。</p> <p>【第3条】以下の少量の取水については取水許可証の申請は必要ない。(1)家庭生活用と家畜家禽飲用水 (2)少量の農業灌漑用水 (3)人力や家畜或いはその他の方法による少量の取水</p> <p>少量取水の枠は省レベルの人民政府が定める。</p> <p>【第4条】以下の取水については取水許可証の申請を免ずる。(1)農業早魃対策のため緊急に必要な場合の取水 (2)鉱山の堅坑など地下施設の施工の安全保障上必要な取水 (3)公共の安全の或いは公共の利益に対する危害を防ぐか解消するために必要な取水。</p>	<p>【第3条】以下の取水については《規則》と本実施細則にしたがい、取水許可証を申請しなくてはならない。</p> <p>(1)河川、天然の沼池或いは地下から取水するもの (2)給水を行うダム(ダム常時高水位以下、以下同じ)及びその下流の河道の両堤防の間(河川堤防のない平野では河川敷の両辺から各500m以内、山岳丘陵地区では高水敷地区、以下同じ)と灌漑区内で、給水期間以外に取水するもの (3)農業早魃対策緊急取水施設からの取水を通常の灌漑施設からの取水にしたもの (4)鉱山の坑道や鉱山の生産用に使用していた地下水を通常利用に転換したもの</p> <p>【第4条】以下の少量の取水については取水許可証の申請は不要である。</p> <p>(1)生活用水、家畜・家禽の飲用水、一戸当りの年間取水量が500 m³以下のもの(500は含まず、以下同じ) (2)農業灌漑用取水で、年間の表流水取水量が4000 m³以下或いは地下水取水量が3000 m³以下のもの。(3)その他の用途(営業性の取水は除外)で、年間の表流水取水量が3000 m³以下或いは地下水取水量が2500 m³以下のもの。</p>	<p>【第2条】中華人民共和国国内の河川、湖沼或いは地下から直接取水する機関と個人(以下取水者という)及び取水許可監督管理機関は均しく本規則を遵守しなくてはならない。</p> <p>【第3条】水資源の開発利用では開発利用と保護と節約を均しく考慮する方針を遵守し、計画的用水と用水節約を実行し、節水技術を積極的に普及し、監督管理を強化しなくてはならない。</p>		
【第3条】国家は汚染物排出行為の管理について汚染排出許可証制度を実施する。汚染物排出許可証は水汚染物、大気汚染物と環境騒音との総合汚染物排出許可証である。					
【第4条】国家は環境品質の情況と社会、経済、技術の条件により、段階を分け汚染物排出許可証制度を実施する。国务院環境保護主管部門は地区を分け、段階を分け全国における汚染物排出許可証の実施計画を制定する。省、自治区、直轄市の環境保護主管部門は地区を分け、段階を分け、全国における汚染物排出許可証を実施する計画に従って、本行政地域の実施案を制定する。省、自治区の人民政府の所在地にある都市、経済特区の所在地にある都市及び国务院の	【第5条】取水許可ではまず都市農村住民の生活用水を保証し、また農業用水、工業用水、舟航、環境保護での需要にも注意を払わなくてはならない。	【第5条】省管轄の河川及びその主要な一級支流と地下水過剰開発区、海水浸入灌漑区、遼河平野南部地区の取水の順番については、省の水行政管轄部門が省の地質鉱産省レベルの人民政府は指定した水域或いは区域において、実際の状況にもとづき具体的な取水の順序を定めることができる。	【第4条】国务院の水行政管轄部門は全国の取水許可制度の実施と監督管理に責を負う。各レベルの水行政管轄部門とそれが権限を移譲した関係部門と流域機構は、本規則の取水許可監督管理を実施する機関であり、各レベルごとにもつ審査承認の権限にもとづいて、管理権限内の取水に対す		

<p>許可された割合大きな都市は、本行政区域の環境品質と社会、経済、技術条件に従って、本行政地域が繰り上げ段階目標に達成する汚染物排出許可証の実施案を制定することができる。</p>	<p>【第6条】取水許可は河川流域の全体計画、全国や地方の水の長期供給計画に適合し、承認された水量分配案或いは協定を遵守しなくてはならない。</p> <p>【第7条】地下水の取水許可は現地行政区域の地下水年度計画の開発可能総量を上回らず、また井戸位置の全体計画と取水層の位置に対する要求に適合しなくてはならない。</p> <p>地下水年度計画の開発可能総量、井戸位置の全体計画、取水層の位置は、県レベル以上の地方人民政府の水行政管轄部門と同レベルの地質鉱産の行政管理管轄部門とともに決定し、都市計画区の地下水年度計画の開発量、井戸位置の全体計画、取水層の位置については、同レベルの都市建設行政管轄部門とともに決定しなくてはならない。</p> <p>【第8条】地下水の過剰開発区では、地下水開発を厳しく制限し、取水を拡大してはならない。涵養対策が取られていない地下水の超過剰開発区での取水は禁止する。地下水過剰開発区と取水禁止区は省レベルの人民政府の水行政管轄部門が同レベルの地質鉱産行政管理部門とともに決定し、同レベルの人民政府の承認を得ることとする。都市計画区と都市給水の水源に係るものは、省レベル以上の人民政府の水行政管轄部門は同レベルの人民政府地質鉱産行政管轄部門および都市建設行政管轄部門とともに決定し、同レベルの人民政府の承認を得ることとする。</p>		<p>る監督管理につき責を負うこととする。</p> <p>上級の水行政管轄部門は下級の水行政管轄部門に、また流域機構はその直属機関或いは地方の水行政管轄部門に監督管理を委託することができる。</p>		
<p>【第5条】重点汚染物排出の総量制御を実施する区域、流域、海域における汚染物排出者の総量制御に対する要求を汚染物排出許可証の管理に取り入れる。</p>					
<p>【第6条】県クラス以上の環境保護主管部門は本条例によって、汚染物排出許可証の審査、許可、交付及びモニタリング管理の責任を負う。</p>	<p>【第9条】国务院の水行政管轄部門は全国の取水許可制度の組織、実施、監督、管理を行うこととする。</p>	<p>【第2条】省、市、県(県レベルの市、区を含む、以下同じ)の水行政管轄部門は本行政区域内の取水許可制度の実施と監督管理に対し責を負うこととする。</p> <p>【第9条】取水許可予備申請書と取水許可申請書は建設機関が取水施設建設予定地の県或いは市の水行政管轄部門で受け取ることができる。</p>	<p>【第25条】年度審査は、許可証を発給したものが行うことを原則とする。上級の水行政管轄部門、流域機構が審査発給した取水許可証は、その下級の水行政管轄部門或いは直属の機関に監督管理を委託し、監督管理権を委託された機関が年度審査について責を負うものとする。</p> <p>必要に応じ、上級の水行政管轄部門や流域機構は下級の水行政管轄部門或いは直属の機関の年度審査後の取水許可証についてサンプリング検査を行うことができる。</p>		
<p>第二章 汚染物排出許可証の申請、受け取りの条件</p>					
<p>【第7条】汚染物排出者は汚染物の排出について、審査許可権を持つ環境保護主管部門に汚染物排出許可証の受け取る申請を提出す</p>	<p>【第10条】新規建設、改築、拡張をおこなう建設プロジェクトで、取水許可を申請</p>	<p>【第6条】新規建設、改築、拡張工事を行う建設プロジェクトで、取水許可の申請が</p>			

<p>ること。新規建設、改築、拡大建設プロジェクトと技術改造プロジェクトは生産稼働の前に汚染物排出許可証の受け取る申請を提出すること。試運転を必要とするものは、試運転の前に汚染物排出許可証の受け取る申請を提出すること。</p>	<p>或いは申請しなおす必要がある場合、建設を行う機関は建設プロジェクト設計任務書を提出する前に、県レベル以上の人民政府の水行政管理部門に取水許可の予備申請をしなくてはならない。都市計画区内の地下水を取水する必要がある場合、水行政管理部門に取水許可予備申請を提出する前に、都市建設行政の管轄部門の審査を受け、同意と署名された意見を受けなくてはならない。</p> <p>水行政管理部門は建設を行う機関から取水許可予備申請を受けた後、関係部門と審査を行い、文書で意見を提出しなくてはならない。</p> <p>建設を行う機関は建設プロジェクト設計任務書を提出する際、水行政管理部門の文書の意見書を添付しなくてはならない。</p>	<p>必要或いは申請のし直しが必要なものについて、建設を行う機関は建設プロジェクト設計任務書の提出前に、県レベル以上の水行政管理部門に取水許可証予備申請を提出しなくてはならない。都市計画区の地下水を取水する必要があるものは、水行政管理部門に取水許可予備申請を提出する前に、都市建設行政管轄部門の審査と同意と署名された意見を得なくてはならない。</p> <p>建設機関は取水許可予備申請を提出する前に、水文、水資源調査評価の資格を有する機関によって水資源論証を行わなくてはならない。地下水を取水するものは、関係する規定に従って水文地質調査を行うため、まずは水行政管理部門が同地質産行政管轄部門とともに水文地質調査の範囲を決定する。水文地質調査報告は省の地質産行政管轄部門によって審査される。</p> <p>建設機関は建設プロジェクト設計任務書を提出する際、水行政管理部門の書面の意見書を添付しなくてはならない。水行政管理部門の書面の意見書を添付のないものについては、計画行政管轄部門はその審査承認は行わない。</p>			
---	---	---	--	--	--

<p>【第8条】汚染物排出許可証を受け取る申請を提出する場合、次の条件を具備せねばならない。</p> <p>(一)国家或いは地方の環境保護法規と規格に適する汚染防除施設を有すること (二)国務院環境保護主管部門の規定により汚染排出口を設置してあること (三)排出した汚染物は国家或いは地方の定めた汚染物排出基準に到達すること (四)汚染防除施設の運転規程とメンテナンス方案があること (五)汚染物排出の総量制御実施案に取り入れて、重点汚染物排出の総量制御要求に符合すること (六)区を設ける市クラス以上の環境保護主管部門に確定された汚染物排出者には、すでに国務院環境保護主管部門の規定により汚染物排出の自動監視制御装置を取り付けてあるもの (七)区を設ける市クラス以上の環境保護主管部門に確定された重点的な汚染物排出者には、汚染事故の応急措置を整え、相応的な施設と器材を整えてあること (八)国務院環境保護主管部門の規定により汚染物排出の申告、登録を行うこと (九)法規により汚染排出の費用を既に納めたもの (十)内部の環境管理制度があること (十一)国務院環境保護主管部門に規定された他の条件</p> <p>【第9条】汚染物排出許可証を申請する場合、汚染物排出許可証申請表を書き入れ、本条例の第8条に適する証明材料を提出せねばならない。</p> <p>(一)環境保護の施設を竣工し、検査で引き取って合格材料 (二)汚染排出口を規範的に整頓する場合、検査の上で引取った合格材料 (三)相応な資格を持つ環境監視測定機関が交付した一年間以内の環境監視測定レポート (四)汚染防除施設の運転規程とメンテナンス方案 (五)人民政府が汚染物排出総量の制御指標を査定した材料 (六)汚染物排出の自動制御装置を検査の上で引取った材料 (七)汚染事故の応急措置方案、応急施設と器材のタイプと数量のリスト (八)環境保護主管部門に査定された汚染物排出の申告、登録材料 (九)汚染物排出費用の「普通費用納付票」の領収書 (十)内部環境管理の制度 (十一)国務院環境保護主管部門が規定された他の条件の証明材料</p> <p>申請者は自分で提出した申請材料の真実性、完全性につき責任を負う</p>	<p>【第13条】取水許可の申請には以下のものを提出しなくてはならない。</p> <p>(1)取水許可申請書 (2)取水許可申請の根拠となる関係資料 (3)取水許可の申請が第三者と利害関係がある場合、第三者の承諾書或いはその他の資料</p> <p>【第14条】取水許可申請書には以下の事項が含まれる。</p> <p>(1)取水許可申請をする機関或いは個人(以下申請者という)の名称、氏名、住所。(2)取水開始時期と期限 (3)取水目的、取水量、年内各月の用水量、保証率など (4)申請理由 (5)水源および取水場所 (6)取水方式 (7)節水対策 (8)排水場所と排水に含まれる主な汚染物および汚水処理対策 (9)その他具備すべき事項。</p>	<p>【第7条】取水許可予備申請に対して、都市建設行政管轄部門は都市の用水節約と都市建設計画、給水施設レイアウトの面から審査を行わなくてはならない。地質鉱産行政管轄部門は、地下水水文地質条件、開発可能量、水文地質への影響の面から審査を行わなくてはならない。</p> <p>【第10条】建設機関は取水許可予備申請を提出する際、以下の資料も提出しなくてはならない。</p> <p>(1) 取水許可予備申請書 (2) 建設プロジェクト提案書の概要説明 (3) 建設予定の給水水源地の水資源論証報告書或いは水文地質調査報告書</p> <p>【第11条】建設機関が取水許可申請書を提出する際、以下の資料も提出しなくてはならない。</p> <p>(1) 取水許可申請書 (2) 大中型建設プロジェクト、給水水源地の水資源論証報告書或いは水文地質調査報告書の審査意見。(3) 計画行政管轄部門或いは関係する行政管轄部門が承認した建設プロジェクトの F/S 報告書或いは設計任務書 (4) 取水許可申請が第三者との間に利害関係が発生する場合、第三者の承諾書或いはその他の資料。</p>	<p>【第26条】年次審査には主に以下の内容が含まれる</p> <p>(1)取水者の法定代表に変更があるか否か (2)取水標に変化があるか否か (3)取水量の年内配分の変化はあるか否か (4)取水施設が設置している水計量設備の運転状態は正常であるか否か (5)節水施設、廃水・汚水処理施設の運転状態は正常であるか否か (6)取水と排水地点に変化があるか否か (7)排水の水質は部が公布した《取水許可水質管理規定》と承認された取水許可申請書内の規定内容に達しているか否か (8)その他の関連事項</p> <p>【第27条】年度審査において、取水許可監督管理機関は取水者が設置した水計量設備を検査し、取水量など関係するパラメータを正確に算定しなくてはならない。排水の水質データは国が認定した計量認証資格を持つ機関から提出されなくてはならない。</p>	<p>【排水監視に関わる事項】</p> <p>取水許可の申請(年次審査)には、排水監視に関わる以下の事項を記載した書類を提出しなくてはならない。</p> <p>(1)排水場所 (2)汚水処理対策 (3)排水モニタリング結果(自動監視装置を取り付けてあるものはその結果を含む) (4)排水の監視の方法 排水モニタリングの方法は、《中華人民共和国国家標準》汚水総合排出標準(GB8978-1996)に準じる。</p>	<p>取水許可申請及び年次審査において、排水監視に関わる事項を提出させる。取水許可者が、排水の実態を適正に把握する上で重要である。</p> <p>《参考》</p> <p>●汚水総合排出標準に定めるモニタリング</p> <p>5.1 サンプリング地点</p> <p>排出口を表示する/水計量装置と汚水サンプリング装置を設置する</p> <p>5.2 サンプリング頻度</p> <p>生産サイクルをもとに設定(8時間以内の場合は2時間間隔、超える場合は4時間間隔、その他 24 時間に 2 回以上)</p> <p>5.3 排水量</p> <p>月平均で計算</p> <p>5.4 統計</p> <p>原材料使用量や生産量は法定の月報・年報</p> <p>5.5 測定方法</p> <p>標準に定める方法</p> <p>●日本の事例</p> <p>第 5 次水質総量規制を踏まえた環境省告示により、指定地域内にある日平均排出量 400m³ 以上の特定事業場は自動測定記録装置の設置が事実上義務付けられた。</p>
<p>【第10条】国家は汚染物排出許可証に対して等級別に基づく審査、許可、交付を実施する。</p> <p>新規建設、改築、拡大建設プロジェクトと技術改造プロジェクトの汚染物排出許可証に対して、その環境保護施設の竣工、検査の上で引き取りの環境保護主管部門は審査、許可、交付を実施する。ユニット容量が 30 万キロワット以上の火力発電所の汚染物排出許可証は国務院環境保護主管部門により審査、許可、交付される。省、自治区、直轄市の環境保護主管部門は省、自治区、直轄市の環境保護主管部門に確定された汚染物排出者の汚染物排出許可証を審査、許可、交付する。区を設けている市クラスの環境保護主管部門は、区を設けている市クラスの環境保護主管部門に確定された重点的な汚染物排出者の汚染物排出許可証を審査、許可、交付する。</p> <p>本条第二、第三、第四、第五に規定外の汚染物排出許可証は、県クラスの環境保護主管部門により審査、許可、交付される。</p> <p>異なったクラスの環境保護主管部門は同一の汚染物排出者の汚染</p>	<p>【第19条】以下の取水については国務院水行政管轄部門或いはそれが権限を移譲した流域管理機構が取水許可申請を審査し、取水許可証を発給する。</p> <p>(1)長江、黄河、淮河、海河、滦河、珠江、松花江、遼河、金沙江、漢江の主流、国際河川、国境沿いの河川および、省、自治区、直轄市を跨ぐ河川など、指定した河川区間の限度枠以上の取水。</p> <p>(2)省境の河川や湖沼の限度枠以上の取水</p> <p>(3)省、自治区、直轄市の行政地区を跨ぐ限度枠以上の取水</p> <p>(4)国務院が承認した大型建設プロジェクトの取水。しかし国務院の水行政管轄部門がすでにその他の関係部門に取水許可申</p>	<p>【第15条】取水許可の審査承認、証書発給、及び管理は各レベルごとに行うこととする。</p> <p>(1)省管轄の河川の主流で表流水を取水する、或いは地下水を日平均 10,000 m³以上取水する場合は、まずは取水口が所在する市の行政管轄部門が第一段階の審査を行い、省の水行政管轄部門が審査、承認、証書の発給、管理を行う。</p> <p>(2)省の管轄内の一級支流で表流水を取水する場合は、市の水行政管轄部門が審査、承認、証書の発給、管理を行う。日取水量が 5000 m³以上の場合は、まずはじめに省の水行政管轄部門の同意が必要である。</p> <p>(3)市の管轄する河川で表流水を取水する、</p>			

<p>物排出許可証を審査、許可、発布することができる場合、その中の最高クラス的环境保護主管部門により審査、許可、交付される。</p>	<p>請と許可証の発給の権限を移譲したものは除く。 前条項項における指定した河川区間と限度枠については、国务院の水行政管轄部門が定める。</p>	<p>或いは地下水を日平均 10,000 m³以下 3000 m³以上取水する場合は、まずは取水口が所在する県の行政管轄部門が第一段階の審査をおこない、市の水行政管轄部門が審査、承認、証書の発給、管理を行う。(4)県が管轄する河川で表流水を取水する、或いは地下水を日平均 3000 m³以下取水する場合は、県の水行政管轄部門が審査、承認、証書の発給、管理を行う。(5)複数の市や県を跨いで取水する場合、取水口所在地の市或いは県の水行政管轄部門の意見を求めた後、ともに一つ上級の水行政管轄部門が審査、承認、証書の発給をおこない、取水口所在地の市や県の水行政管轄部門が管理を行うこととする。(6)第三系地下水からの取水量が日平均 3000 m³以下の場合、取水口所在地の県の水行政管轄部門が第一段階の審査を行い、市の水行政管轄部門が審査承認、証書発給、管理を行う。地下水を取水する場合で、まず地質鉱産行政管轄部門や都市建設行政管轄部門の審査が必要なものは、この審査を受け、署名された意見を受けた後、前項が規定する審査承認の権限に従い水行政管轄部門が審査承認、証書発給、管理を行う。 上級水行政管轄部門は、下級水行政管轄部門に委託し、取水許可証に対し、日常の監督管理を行うことができる。</p>			
	<p>【第 11 条】建設プロジェクトが承認された後、建設を行う機関は設計任務書などの承認文書を持ち、県レベル以上の人民政府の水行政管轄部門に取水許可申請を提出しなくてはならない。都市計画区内の地下水から取水する必要があるものは、都市建設行政管轄部門の審査と同意を得た後、水行政管轄部門の審査と承認を受けなくてはならない。水行政管轄部門は都市建設行政管轄部門或いはその他の関係部門に審査承認の権限を移譲することができる。具体的な規則は省、自治区、直轄市の人民政府が決定することとする。</p>	<p>【第 16 条】省が管轄する給水ダムの給水機関内の取水については、省の水行政管轄部門が審査承認を行い、ダム管理機関は給水証(カード)を発給し管理を行うこととする。 市、県が管理する給水ダムの給水期間中での取水については、一日の取水量が 20,000 m³以上のものは、省の水行政管轄部門が審査承認を行い、一日の取水量が 20,000 m³以下 5,000 m³のものは、市の水行政管轄部門が審査承認を行い、一日の取水量が 5,000 m³以下のものは、県の水行政管轄部門が審査承認を行い、ダム管理機関は給水証(カード)を発給し管理を行うこととする。 【第 17 条】国境沿いの河川、省境界沿いの河川、複数の省(自治区)を跨ぐ河川の指定区間限度枠以上の取水については、まずは省の水行政管轄部門が第一段階の審査を行ったのち、国务院の水行政管轄部門或いはそれが権限を移譲した流域管理機構</p>			

		が取水許可申請を審査承認し、取水許可証を発給する。			
	<p>【第 12 条】国、集体、個人が建設した利水施設或いは機械揚水施設は、その主体となる者が取水許可の申請をおこなう。共同で建設されたものは、協議の上選ばれた代表が取水許可申請を行う。</p> <p>申請した取水量はすでに承認された利水施設或いは機械揚水施設設計で定められた取水量を上回ってはならない。</p>				
	<p>【第 27 条】証書所有者は取水許可証の規定に従って取水を行わなくてはならない。証書所有者は取水開始前に水行政の管轄部門に本年度の用水計画を提出し、次年度の最初の一ヶ月目には用水の総括を提出しなくてはならない。地下水を取水するものは年度用水計画と総括の写しを地質鉱産の行政管轄部門に提出し、都市計画区内で取水するものは、年度用水計画と総括の写しを都市建設の行政管轄部門に提出しなくてはならない。</p> <p>証書所有者は計量施設を備え、規定に準じて取水報告表を記入し提出しなくてはならない。</p> <p>水行政管轄部門或いは取水許可証発給の権限を移譲した部門が取水状況を検査するときは、証書所有者はそれに協力し、事実に基づいて取水量測定データなどの関係資料を提供しなくてはならない。</p>	<p>【第 19 条】取水施設が竣工し、運転開始前には、取水機関と個人は取水口が所在する市或いは県の水行政管轄部門へ出向き取水登録表に記載しなくてはならない。また取水許可の審査承認を行う水行政管轄部門が合格判定を下せば、取水許可証が発給される。</p>			
		<p>【第 20 条】取水許可証を取得しているものは、毎年 10 月末までに、取水口の所在する市或いは県の水行政管轄部門に対し、次年度の用水計画を提出し、翌年 1 月末までには年度用水総括を提出しなくてはならない。地下水を取水するものは、年度の用水計画と用水総括の写しを地質鉱産行政管轄部門に提出しなくてはならない。都市計画区内で取水するものは、年度用水計画と総括の写しをさらに都市建設行政管轄部門にも提出しなくてはならない。</p>			
第三章 重点汚染物排出の総量制御指標の配分と確定					
<p>【第 11 条】国務院環境保護主管部門は国務院発展と改革主管部門と共同して、環境品質の状況、環境保護の目標と経済、技術条件に基づき、全国重点的な汚染物排出の総量制御計画を編制し、汚染物排出総量制御を実施する流域、区域と海域、重点汚染物の種類及び排出総量、汚染物排出量の削減、削減の時間期限、及びユニット容量 30 万キロワット以上の火力発電所の二酸化硫黄の排出総量の制御指標を確定して、国家環境保護計画の中に取り入れ、国務院に報告し許可する。</p>					

<p>【第 12 条】県クラス以上の地方人民政府は全国重点汚染物排出総量制御計画に基づき管轄区の総量制御実施方を制定する。重点汚染物排出総量の制御実施方としては、汚染物排出量の制御と削減を必要とする汚染物排出者、汚染物排出者が排出した重点汚染物の種類及び排出総量の制御指標、削減を必要とする汚染物排出量及び削減の時間期限を確定すべきである。</p> <p>県クラス以上の地方人民政府はその管理地区の重点汚染物排出総量制御実施方草案を当地区のメインメディアで公示すること。公示期間は七日間以上でなければならない。</p> <p>汚染物排出者が実施案に確定された重点汚染物の種類及び排出量、削減を必要とする汚染物排出量及び削減の時間期限に対して異議を持つものは、公示期間内に書面の材料で再審の申請を提出し、理由を説明する。県クラス以上の地方人民政府は申請を受け取った日から 30 日間までに再審決定をして書面の材料で申請者に通知する。</p> <p>県クラス以上の地方人民政府は重点汚染物排出総量の制御実施方を社会に公布しなければならない。</p>					
<p>【第 13 条】汚染物排出者の排出総量制御指標を確定する場合、つぎの要素を考えねばならない。</p> <p>(一)汚染物排出者が所在地における流域、区域と海域の環境品質の状況、資源環境の荷重を受ける能力 (二)汚染物の排出口の所在地における流域、区域と海域の環境機能が区画に対する要求 (三) 国務院と地方人民政府が確定した環境保護の目標 (四)国務院と省クラス人民政府の産業政策 (五)汚染物排出者の所属した業界には、国内にある普通レベルのグリーン生産としての汚染物排出の実績 (六)汚染物排出者の汚染物排出行為は御隣或いは汚染物排出の下流、風下にある行政区域の環境品質に与えた直接或いは潜在的な影響。</p>					
<p>【第 14 条】実績と効果の形式で火力発電所の二酸化硫排出総量の制御指標を確定する。</p> <p>都市や町の污水集中処理施設、工業廃水集中処理施設に水の汚染物を排出する汚染物排出者に対して、国家の水汚染物総合排出基準の三級基準に基づき、その重点水汚染物排出総量の制御指標を確定する；其中、汚染物排出者が所属する業界或いは所在地において、既に国家汚染物業界排出基準或いは地方排出基準があることに対して、業界或いは地方の排出基準によりその重点水汚染物排出総量の制御指標を確定する。</p> <p>生活污水、工業廃水を集中に処理する場合、生産プロセスの要求に基づき、汚染物排出者の廃水排出の濃度、流量を特別な制御しなければならないものは、污水、廃水集中処理施設の環境影響評価報告書を許可した環境保護部門に査定された排出要求に到達した前提で、污水、廃水集中処理施設運営者と汚染物排出者とは調印した協議書に規定された排水濃度、流量に基づき、汚染物排出者の重点水汚染物排出総量制御指標を確定することができる。</p>					
<p>第四章 汚染物排出許可証の審査、許可と交付</p>					
<p>【第 15 条】環境保護主管部門は汚染物排出許可証の申請を受け取った日から 20 日以内に、申請者の提出した申請資料について審査を行なって、汚染物排出許可証を交付する或いは交付しないかという規定を別々にして、其の結果を申請者に文書で通知し、交付するこ</p>	<p>【第 16 条】水行政管轄部門或いはそれが取水許可証発給の権限を移譲された部門は、取水許可申請を受領した日より 60 日以内に承認するか否かを決定し、緊急に取</p>	<p>【第 12 条】水行政管轄部門は取水許可予備申請或いは取水許可申請を受領した日から 60 日以内に、承認するか否かを決定しなくてはならない。緊急に取水が必要な</p>	<p>【第 24 条】取水許可証について年度審査制度を实行する(以下年度審査という)。国務院の水行政管轄部門、流域機構、省、市(地区)レベルの水行政管轄部門或いはそ</p>		

<p>と。 環境保護主管部門は審査する場合、現場で汚染物排出者に対して詳細な検証を行なうことができる。</p>	<p>水が必要なものについては 30 日以内に承認するか否かを決定しなくてはならない。まず最初に地質鉱産の行政管轄部門や都市建設の行政管轄部門の審査が必要なものについては、地質鉱産の行政管轄部門と都市建設の行政管轄部門は取水許可申請を受領した日より 30 日以内に審査意見を提出しなくてはならない。また緊急に取水が必要なものについては 15 日以内に審査意見を提出しなくてはならない。 取水許可申請で争議あるいは訴訟問題が発生した場合、申請者に争議や訴訟問題が終わった後にあらためて取水許可申請をするよう文書で通知しなくてはならない。</p>	<p>場合は、30 日以内に承認するか否かを決定しなくてはならない。申請書記入内容が不明確、或いは提出資料に不備がある場合、水行政管轄部門は申請を受領した日から 15 日以内に申請者に対し修正の通知をし、申請者はその通知を受けた日から 30 日以内に修正をしなくてはならない。期日以内に修正を行わなかった場合、この取水許可予備申請或いは取水許可申請は無効となる。水行政管轄部門は修正報告を受けた日から 60 日以内に承認するか否かを決定しなくてはならない。 地質鉱産行政管轄部門、都市建設行政管轄部門の審査が必要な場合、《規則》の第 16 条の第 2 項の規定に従って執行する。</p>	<p>れが権利を移譲した証書発給部門が発給した取水許可証および県レベルの水行政管轄部門が発給した都市生活、工業用水の取水許可証に対し、毎年年度審査を行わなくてはならない。その他の用水の取水許可は、実際の状況に応じて、毎年 30%～50% の取水許可証について年度審査を行うこととする。 年度審査は毎年 12 月までに取水者の用水総括と次年度の取水計画の審査とともに行われる。 【第 25 条】年度審査は、許可証を発給したものが行うことを原則とする。上級の水行政管轄部門、流域機構が審査発給した取水許可証は、その下級の水行政管轄部門或いは直属の機関に監督管理を委託し、監督管理権を委託された機関が年度審査について責を負うものとする。 必要に応じ、上級の水行政管轄部門や流域機構は下級の水行政管轄部門或いは直属の機関の年度審査後の取水許可証についてサンプリング検査を行うことができる。</p>		
	<p>【第 15 条】水行政管轄部門が大中型の建設プロジェクトの地下水取水許可申請や水源地の地下水取水許可申請を審査する際には、地質鉱産の行政管轄部門の審査同意と意見を得なくてはならない。水行政管轄部門は上記の地下水の取水許可申請について、地質鉱産の行政管轄部門と都市建設の行政管轄部門或いはその他の関係部門に審査承認の権限を移譲することができる。</p>				
<p>【第 16 条】本条例第 8 条が規定した条件に符合することに汚染物排出許可証を交付する。 下記の事情中の一つに臨時汚染物排出許可証を交付する。 (一)新規建設、改築、拡大建設プロジェクトと技術改造プロジェクトが試運転期間にあるもの (二)汚染物の排出は排出基準或いは排出総量の制御指標を超過したもの (三)法により指定された期限内に改善措置を採る様指令されたもの 臨時汚染物排出許可証に対して汚染物排出者が臨時汚染物排出許可証の有効期間内に段階を分けて到達する汚染処置の目標と時間制御を規定すること。 汚染物排出許可証を交付する環境保護主管部門は汚染物排出許可証を交付する決定を汚染物排出者所在地の地県クラス以上の地方環境保護主管部門に通達すること。</p>		<p>【第 13 条】以下の条件の一つでも該当するものは、緊急に必要な取水とする。 (1)すでに運転が開始され、もとの水源に変化が生じたがため、用水の需要を満たせなくなり、緊急に水源の新規建設、改築、拡張が必要な場合。 (2)期限内にサイトを選択し正式承認を受けなくてはならない重点建設プロジェクトで緊急に取水案を決定する必要があるもの。 (3)建設プロジェクトの実施に対し国が特殊な要求をもつもの。 前項の(2)と(3)項で規定する緊急の取水では、建設プロジェクト提案書を提出する前に、水資源論証がなされていない場合で、取水の意向を明確するよう求められているものは、水行政管轄部門は水源状況にし</p>			

		たがって臨時に取水意向書を出すことができる。			
<p>【第 17 条】 下記の事情中の一つに汚染物排出許可証を交付せず、其の理由を通知する。</p> <p>(一)法律、法規と省クラス以上の人民政府及び関連部門に禁止される生産経営プロジェクトに従事しているもの (二)法律、法規と省クラス以上の人民政府及び関連部門が淘汰され、或いは禁止されるプロセス、設備、製品を採用、製造しているもの (三)建設プロジェクトの環境保護管理の法律、法規を違反するもの (四)汚染物の排出は環境保護の法律、法規が排出禁止する汚染物の種類、方式、時間、区域、行き先或いは他の禁止事項を違反するもの (五)法律に従って、施工、製造、使用或いは運行の停止を指令されたもの、製造停止で整頓、製造停止で処置、休業、廃業を指令させたもの、環境保護許可を取消し、或いは取り上げたもの、据付のやり直し、使用、回復を指令されたもの、期限すぎても是正していないもの (六)重大或いは特大な環境汚染及び破壊事故が発生しても有効な措置を採り、環境汚染の軽減或いは解消を図ることもせず、又は、また事故の調査処理段階にあるもの</p>				<p>【取水許可申請に係る排水条件】</p> <p>排水の種類、濃度、数量が環境保護の法律や法規に定められた基準を超えて排出している場合、取水許可証を公布せず、その理由を通知する。</p> <p>取水許可証申請の審査に際して、規定基準を満たさない排出者に対して、取水許可を行わない。水利部門が直接的に水質・排水管理の権限を行使できる。</p> <p>《参考》</p> <p>●申請証の現状</p> <p>収集した取水許可申請証のうち、排水水質等が明記されたものは皆無に近かった。何よりも申請手続きを厳格に行うことが第一歩である。</p>	
<p>【第 18 条】 汚染物排出許可証は正本と副本に分けられる。正本と副本は同等な法的効力を持つ。</p> <p>汚染物排出許可証の様式は国务院環境保護主管部門により統一的に規定され、省、自治区、直轄市の環境保護主管部門により印刷される。</p> <p>汚染物排出許可証の有効期限は五年間である。臨時汚染物排出許可証の有効期限は最長三年間を超過しない。試運転期間中、或いは法律により制御された期間内に処置を指令されたものは、その臨時汚染物排出許可証の有効期限は試運転期限或いは指令された処置期限と同一である。</p> <p>汚染物排出者が本条例の規定により合法的に取得した汚染物排出許可証は、環境保護の法律、法規の規定によらず、または法定の手順を通さずに、撤回、取消し、取り上げられてはならない。</p>	<p>【第 17 条】 地下水取水許可申請は水行政管轄部門或いはそれが権限を移譲した関係部門が承認後、取水する機関は井戸を掘ることができる。井戸ができた後は測定を行い取水量を算定し、水行政管轄部門或いはそれが権限を移譲した地質鉱産の行政管轄部門や都市建設の行政管轄部門或いはその他の関係部門は取水許可証を発給する。</p> <p>【第 18 条】 取水許可申請の審査を受け、承認され、取水許可証を取得したものは、取水許可登記簿に登録し、定期的に公告する。</p>				
<p>【第 19 条】 汚染物排出許可証の正本は下記の主要内容が含まれている。</p> <p>(一)汚染物排出者の名称、住所、法定代表者 (二)排出汚染物の種類</p> <p>(三)有効期限 (四)許可証発行機関、発行日付及び許可証の番号</p>					
<p>【第 20 条】 汚染物排出許可証の副本は、前条の内容が記載されているほか、下記の内容が含まれること。</p> <p>(一)汚染物排出者法人のコード或いは経営者の身分証の番号 (二)汚染物排出者法人代表人の姓名、電話、連絡住所 (三)排出口の数量、各排出口の番号、名称、位置 (四)各排出口或いは騒音源が排出する汚染物の種類、濃度、数量、速率、強度、方式、行き先、タイム・スライス及び季節の要求 (五)執行している国家或いは地方が定めた汚染物排出基準 (六)総量制御要求がある汚染物排出総量制御指標、削減数量及び期限 (七)汚染物排出に対する特別の要求 (八)年検査記録 (九)規定違反の記録</p>					
第五章 汚染物排出許可証の変更と引き続き					
<p>【第 21 条】 汚染物排出許可証を持つものが法人名称、住所及び法定代表人と住所を変更する時には、汚染物排出許可証を持つものが</p>					

<p>工商登録変更の日から 15 カの営業日に、元の許可証発行機関に汚染物排出許可証の変更手続きの申請をすること。</p>					
	<p>【第 21 条】以下の条件の場合、水行政管轄部門或いはそれが取水許可証の発給権限を移譲した部門は、その部門の権限で、県レベル以上の人民政府の承認を経て、取水許可証の所持者(以下証書所有者という)の取水量を削減または制限できる。 (1)自然の原因などで水源がその地区の通常の給水量を満足できなくなったとき (2)地下水の深刻な過剰開発或いは地下水開発による地盤沈下などの地質災害が発生したとき (3)社会の総取水量が増加し、別の水源が得られない場合 (4)製品、生産量、生産プロセスの変更により取水量に変化が生じたとき (5)取水量の削減或いは制限する必要が発生する特殊な状況になったとき</p>				
<p>【第 22 条】下記の事情中の一つがある場合、汚染物排出許可証を持つものは元の申請手順で汚染物排出許可証の受け取りの申請をやり直さなければならない。 (一) 排出口の位置を変更或いは排出口の数量を増加するもの (二) 汚染物排出の種類、濃度、数量、強度、速率を増加するもの (三) 排出の方式、行き先の変更或いは排出のタイム・スライス、季節を変更するもの。 汚染物排出者が合併或いは分立したときは、合併或いは分立した後の汚染物排出者は本条例の規定に従い、汚染物排出許可証を再び申請受け取らねばならない。</p>	<p>【第 22 条】自然などが原因で取水場所を変更する必要がある場合は、もとの承認をくだした機関の承認が必要である。</p>	<p>【第 14 条】計画行政管轄部門或いは関係する行政管轄部門は水行政管轄部門が承認した取水量、取水地点、取水方式、排水地点を変更する必要がある場合、もとの審査承認をおこなった部門の同意の上、建設機関は取水許可申請のし直しを行わなくてはならない。</p>	<p>【第 28 条】取水地点と排水地点に変更があった場合、取水者はあらかじめ取水登録をしなくてはならない。取水者の法定代表者が変更された場合、取水許可を審査承認する機関が取水者の取水登録票と取水許可証中の関連する内容を改めなくてはならない。</p>	<p>【取水許可条件の変更と更新に係る排水条件】 計画行政部門或いは関係する行政部門は、水行政部門が承認した下記の事項を変更する必要がある場合、もとの審査承認を行った部門の同意の上、建設期間は取水許可申請をしないおさなくてはならない。 (1) 取水量 (2) 取水地点 (3) 取水方式 (4) 排水地点 (5) 排水の種類、濃度、数量</p>	<p>現行の取水許可申請や年次審査では、排水地点の変更があった場合は再申請の必要があることを明記している。 排水の性状に関する変更があった場合を含まないことから、これを追加する。</p>
	<p>【第 23 条】水使用量が規定基準を超えて取水している機関に対して、水行政管轄部門は関係部門とともに、改正または期限付き改善の命令を下し、期限内に正当な理由なしに規定の要求に達していないものは、県レベル以上の人民政府の承認のもと、規定の用水基準に従ってその取水量を削減できる。《都市節水管理規定》に別途規定があるものは、その規定に従って処理をする。</p>				
	<p>【第 24 条】連続して 1 年間取水を停止しているものは、水行政管轄部門或いはそれが取水許可証発給の権限を移譲した行政管轄部門の審査の後、県レベル以上の人民政府に報告承認の上、この取水許可を取消することができる。しかし、不可抗力或いは重大な技術改造などによって連続して 1</p>	<p>【第 18 条】水行政管轄部門の同意を経た取水許可予備申請について、同意を得た日から 1 年以内にその建設プロジェクトが正式にプロジェクトとして承認されなかった場合、その取水許可予備申請は失効する。なおかつ取水を必要とする建設機関は、取水許可予備申請のし直しをしなくて</p>			

	年間取水を停止しているもので、県レベル以上の人民政府が承認した場合、その取水許可は取消されない。	はならない。			
	【第 25 条】本規則の規定に従い、国務院の水行政管轄部門或いはそれが権限を移譲した流域管理機構が取水許可証の発給を承認したものに対する取水量の削減、制限は、もともと取水許可証発給を承認した機関が承認することとし、取水許可の取消が必要なものは、国務院の水行政管轄部門の承認を必要とする。				
	【第 23 条】汚染物排出許可証の有効期限が満ちて、引き続き汚染物排出が必要な時は汚染物排出者は期限が満ちる 30 日前までに元汚染物排出許可証の交付機関へ期限延長の申請をすること。 臨時汚染物排出許可証の期限が満ちたものは、登記事項取消となり、許可証の取り替え或いは延長は行なわない。	【第 26 条】取水許可証は譲渡してはならない。取水期間が満了すると、取水許可証は自然と失効する。取水期限の延長が必要なものは、満期 90 日前までに取水許可証を発給した機関に申請しなくてはならない。取水許可証を発給した機関は、その申請受領日から 30 日以内に承認するか否かを決定しなくてはならない。			
第六章 汚染物排出許可証のモニタリング検査					
	【第 24 条】環境保護主管部門は毎年前年度の汚染物排出許可証の管理事情を上級環境保護主管部門へ報告すること。上級の環境保護主管部門は下級の環境保護主管部門の汚染物排出許可証の管理をモニタリングし、下級の環境保護主管部門の汚染物排出許可証に関する審査許可、交付過程における法規違反の行為を時を移さず是正しなければならない。			【第 33 条】水行政管轄部門は取水許可年度総括報告をすみやかに上級の行政機関に上げていかなければならない。また総括報告には以下の内容が含まれる。 (1)本行政管轄区内の取水許可制度の実施状況：発給証書総数、承認した取水量。さらに取水水源の種類と取水方式別に分ける。 (2)取水許可証年度審査状況：年度審査の数量、発給証書総数に占める割合。さらに取水方式の種類で分ける。 (3)年度審査で発見した主な問題と処理状況 (4)取水許可年度審査作業改善に関する提案など	
	【第 25 条】各級の環境保護主管部門は汚染物排出許可証の材料管理制度を築き上げ、健全にし、また定期的に社会に汚染物排出許可証の審査許可、交付、年度検査、取替えし、取消し、取り上げの事情を交付すること。				
	【第 26 条】汚染物排出許可証を持つものは環境保護主管部門の要求により、生産現場の人目を引く所に汚染物排出許可証を掲げ或いは貼るだけのこと。				
	【第 27 条】区を設けている市クラス以上の環境保護主管部門に確定された重点汚染物排出者は、汚染物排出自動モニタリング装置を取り付けて正常の運行を維持し、また関連の国家の規定により資質のある機関に委託して定期的な校正検査を行なう。具体的な管理方法は国務院環境保護主管部門により制定される。			【排水自動モニタリングの責務】 1 日につき 400m ³ 以上の汚水を排出しようとするものは、汚染物排出自動モニタリング装置を取り付けて、排水の種類、濃度、数量を常時記録し、水利部門へ提出しなくてはならな	河川水質への影響が大きな大量排水事業者に対しては、排水自動モニタリングの責務を課し、その結果は水利部門が一元管理する。ただし、環境保護主管部門が確定した重点汚染物排出者に対しては、監視体制が重複することから、

				い。 汚水の排出について他の法令の規定により、汚染物排出自動モニタリング装置を取り付けている場合はこの限りではない。 前項の規定によるモニタリングを行うものは、排水の種類、濃度、数量を常時記録し、水利部門へ提出しなくてはならない。	モニタリング結果の提出のみを責務とする。 《参考》 ●日本の事例 第5次水質総量規制を踏まえた環境省告示により、指定地域内にある日平均排出量 400m ³ 以上の特定事業場は自動測定記録装置の設置が事実上義務付けられた。 なお、総量規制は、指定地域内にある日平均排水量 50m ³ 以上の特定事業場を対象とする。
【第28条】環境保護主管部門は汚染物排出許可証に対し年度検査を実施する。そしてその結果を汚染物排出許可証副本に書き入れ、汚染物排出許可証の管理書類に登録する。					
【第29条】県クラス以上の環境保護主管部門は材料の再検査と現地の検査等によって、汚染物排出許可証を持つものに対するモニタリング検査を強化し、且つモニタリング検査の状況と処理の結果を書き入れ、モニタリング検査係員が署名した後、保存材料として保管する。公衆は環境保護主管部門のモニタリング検査記録を調べて見る権利を持つ。モニタリング検査係員は現場検査の時、身分を証明する証明書を明示すること。 汚染物排出許可証を持つものは如実に状況を伝え、必要な材料を提供すること。検査機関は汚染物排出許可証を持つものの為に技術と業務の秘密をよく守り、検査された部門から財物を取り立てたり、受けいれたりしてはいけなくて、或いは他の利益を企んでもいけない。			【第32条】年度検査の結論及び違反行為処理の意見は、それぞれ取水許可証の“審査記録”と“違反行為処理記録”の欄に記入し、監督機関の捺印をすることとする。取水許可の変更事項は許可証発給機関が“取水許可変更記録”の欄内に記入し、許可証発給機関の捺印をすることとする。		
【第30条】環境保護主管部門は年度検査と現場検査を行なう場合、汚染物排出許可証を持つものが許可書の規定に従って汚染物を排出しなかったのを発見すると、証拠の保護措置を講じて、或いは汚染物を発生する製造設備と関係物品を差し押さえ、取り押さえる権利を持つ。そして、汚染の軽減、排除を指令させ、或いは汚染排出を制御、停止するのを指令させることができる。現場検査を行なった環境保護主管部門は関連事情を元の汚染物排出許可証の交付機関に通知すること。			【第29条】以下の条件の一つでも該当する場合、取水許可監督管理機関は取水者に対し期限内に改正するよう指示することとする。(1)取水施設に設置した水計量設備が不合格或いは運転状況が正常でない場合 (2)節水施設と廃水汚水処理施設の運転状況が正常でない場合 【第30条】水の消費量が規定の基準を超える取水者に対し、取水許可監督管理機関は関係部門とともに期限内に改善或いは改正の命令を下さなくてはならない。期限内に規定の要求を満たしていないものは、県レベル以上の人民政府の承認を経た上で、取水を停止することができる。	【取水停止の措置】 排水の種類、濃度、数量が規定基準を超える取水者に対し、取水許可監督管理機関は関係部門とともに期限内に改善或いは改正の命令を下さなくてはならない。期限内に規定の要求を満たしていないものは、県レベル以上の人民政府の承認を経た上で、取水を停止することができる。	現行の取水許可申請や年次審査では、排水地点の変更があった場合は再申請の必要があることを明記している。 排水の性状に関する変更があった場合を含まないことから、これを追加する。
【第31条】環境品質嚴重悪化を発生し、或いは発生する可能性がある緊急状態に陥った時、県クラス以上の環境保護主管部門は応急措置を採るべきである。汚染物排出許可証を持つものに汚染物排出を減少させ、或いは停止させるのを要求して、また同時にその決定を					

同クラスの人民政府と元の汚染物排出許可証交付機関に報告すること。緊急状態が解除された後、環境保護主管部門はすぐに応急措置を解除すること。応急措置が公衆の生活と生産に影響を直接与える場合、環境保護主管部門は応急措置の採用と応急措置の解除という決定を適時に交付すること。					
【第 32 条】汚染物排出の有効期限内に汚染物排出許可証を持つものが汚染物を排出しなくて、或いは法により汚染物排出が終了となった場合、元の汚染物排出許可証交付機関に登録事項の取消しの手続きを取り扱うこと。				【第 31 条】連続して一年間取水を停止しているものは、取水許可監督管理機関が審査の後、県レベル以上の人民政府に報告し、承認の上、この取水許可を取消することができる。しかし、不可抗力或いは重大な技術改造などによって連続して一年間取水を停止しているもので、取水者がすみやかに取水許可監督管理機関に申告していたものは除外する。	
【第 33 条】下記の事情中の 1 つがあるものに対しては、元の汚染物排出許可証の交付機関は汚染物排出許可証を取り消すこと。 (一)汚染物排出許可証が満期しても延期を申請しないもの (二)汚染物排出許可証が法によって取り消し、撤回され、或いは取り上げられたもの (三)法律、法規の規定により汚染物排出許可証を取り消すべき他の事情					
【第 34 条】汚染物排出許可証が無くて、或いは汚染物排出許可証の規定に依らず汚染物の排出を禁止する。 書きなおし、転売、賃貸し、貸し出し及び汚染物排出許可証を不法譲渡するのを禁止する。					
【第 35 条】いかなる機関或いは個人は本条例の規定に違反する行為を環境保護主管部門或いは監察機関等の関係部門に告発する権利がある。					
				【第 34 条】年度審査の費用は審査を受ける取水者が負担することとする。	
法律責任					
【第 36 条】環境保護主管部門及び其の職員が本条例の規定に違反し、下記の事情中の 1 つがあるものに、其の上級行政機関或いは監察機関は是正させる。経緯が嚴重である場合、それに直接的責任を負う主要管理者と他の直接責任者に等級下げ或いは免職の行政処分を施す；犯罪に至ったものに対して、法により刑事責任を追及する。 (一)本条例に規定された汚染物排出許可証の申請条件に適合しない汚染物排出者に汚染物排出許可証を交付したものの (二)法により汚染物排出許可証を採らずかつてに汚染物を排出した汚染物排出者を発見し、或いは告発を受けても調査しなく処罰しないもの (三)汚染物排出許可証を持つものが汚染物排出許可証の決めに依らず汚染物を排出するのを発見或いは摘発を受け取っても、すぐ法により処罰しないもの (四)汚染物排出許可証の交付、管理とモニタリング検査する場合、行政管理の相手としての財物を取り立て、或いは受け取ったりしたもの、或いは他の利益を企んだもの (五)法律、法規の規定に依らず、或いは法的なルートを経ずに、汚染物排出者が本条例の規定により合法的に取得した汚染物排出許可証を	【第 28 条】以下のいずれか 1 つに当てはまるものは、水行政の管轄部門或いはそれが取水許可証の発給権限を移譲した部門が期限内に違法行為を正すよう命令し、状況が深刻なものについては、県レベル以上の人民政府に報告承認を得た上で、この取水許可を取消すものとする。 (1)規定に従い取水していないもの (2)規定の期限内に計量設備を設置していないもの (3)取水量測定データなどの関係資料の提出を拒否或いは虚偽の資料を提出したもの (4)水行政の管轄部門或いはそれが取水許可証発給の権限を移譲した部門が作成した取水制限或いは制限の決定を執行しないもの (5)取水許可証に従い取水した水を違法に転売したもの	【第 21 条】勝手に取水するものに対しては、取水口が所在する市或いは県の水行政管轄部門が取水停止命令を下すものとする。すでに取水した水量については水資源費徴収基準の 5 倍の水資源費を徴収する。勝手に取水するものに対しては、水行政管轄部門が取水の停止命令を下すものとする。命令に従わないものに対しては、その井戸を封鎖することができる。	【第 40 条】計画的用水、用水の節約、監督管理において、顕著な成績を残した機関或いは個人で、以下の条件の一つでも該当するものに対し、取水許可監督管理機関は表彰し奨励を与えなくてはならない。 (1)取水用水計画を確実に執行し、節水指標を達成し、取水用水指標がその地区の同じセクターの中で上位のレベルにあり、顕著な便益をあげたもの (2)節水のための新たな器具を積極的に開発し、新しい節水のプロセスを使用し、節水の新技术を普及し、顕著な業績を上げたもの (3)本規則を厳格に執行し、取水許可監督管理において顕著な成績をあげたもの。		

<p>取りかえし、取り消し、或いは取り上げたもの (六)その他の洗職行為があるもの</p> <p>環境保護主管部門が汚染物排出許可証を適当でなく交付し、撤回、取消し或いは取り上げて、被許可者の合法的權益に損害を与えた場合は、法により賠償すること。</p>	<p>【第 29 条】 承認を得ずして勝手に取水したものに対しては、水行政管轄部門或いはそれが取水許可証発給の権限を移譲した部門が取水停止命令を下すこととする。</p>		<p>【第 41 条】 以下の条件の一つでも該当するものに対し、取水許可審査承認機関は期限内に違法行為を改めるよう命令を下すことができる。状況が深刻な場合、県レベル以上の人民政府の承認を経れば、その取水許可証を取消することができる。</p> <p>(1)勝手に取水標や取水量の年内配分を変更したもの (2)規定の期限内に水計量設備を設置しなかったもの (3)排水の水質が規定の要求に達していないもの (4)取水水量測定データなどの関係資料の提出を拒否したもの或いは虚偽の資料を提出したもの (5)水行政管轄部門が下した取水量の削減或いは制限の決定を執行しないもの (6)取水許可証にもとづいて得た水を不法に転売したもの</p> <p>国务院の水行政管轄部門或いはそれが権限を移譲した流域機構が承認し発給した取水許可証について、取消しが必要なものは、国务院の水行政管轄部門の承認を得なくてはならない。</p>		
<p>【第 37 条】 汚染物排出許可証を持つものが排出した汚染物の種類、濃度、数量、速率、強度が許可証の規定を超過した場合、県クラス以上の環境保護主管部門が期限を決めて是正を指令し、同時に一万元以上二十万元以下の罰金を処す。許可証に規定された濃度、数量の 50%以上を超過するものに対して、一万元以上五十万元以下の罰金を処す。期限が過ぎても是正しないものに対して、元の汚染物排出許可証の交付機関は汚染物排出許可証を回収し、臨時汚染物排出許可証に取り換える。処理機関と元の汚染物排出許可証交付機関とが一致していない場合、処理機関が処理の決定を元の汚染物排出許可証の交付機関に通知し、元の汚染物排出許可証交付機関から汚染物排出許可証を回収し、臨時汚染物排出許可証に取り換える。</p>	<p>【第 30 条】 取水許可証を譲渡したのに対しては、水行政の管轄部門或いはそれが取水許可証発給の権限を移譲した部門が取水許可を取消し、かつ違法にえた所得を没収する。</p>		<p>【第 42 条】 以下の条件の一つでも該当するものに対し、水行政管轄部門はその違法行為の停止や期限内の改正を命令できるほか、警告や罰金に処すことができる。</p> <p>(1)計画用水量を超え、さらに期限内に正当な理由もなく規定の要求に達していない場合 (2)建設プロジェクトで節水施設が建設されていない或いは建設後勝手に使用を停止しているもの。節水施設が検収を受けていない或いは検収で不合格である上に勝手にそれを使用している場合 (3)水行政管轄部門が規定に従って行う計画的用水、節水施設に対する検査を拒否または妨害した場合、関係資料の提供を拒否或いは虚偽の資料を提出した場合 (4)取水許可の審査承認部門が承認した計画用水の指標を執行しなかった場合</p>		
<p>臨時汚染物排出許可証を持つ汚染物排出者の排出した汚染物の種類、濃度、数量、速率、強度が臨時許可証の規定を超過して、或いは臨時許可証の期限が切れても臨時汚染物排出許可証に規定された処置目標に達成できないものに対して、県クラス以上の環境保護主管部門が期限を決めて生産を制限し、或いは生産を停止する整頓処置を指令する。同時に一万元以上八十万元以下の罰金を処す、元の臨時汚染物排出許可証の交付機関は臨時汚染物排出許可証を取り上げることができる。</p> <p>何回で本条例の規定に違反して、汚染物排出基準或いは総量制御指標を超えた排出者に対しては、その実際に汚染物排出基準或いは総量制御指標を超えた日数により、一日当たり一万元以上十万元以下の罰金を処す；嚴重な汚染をもたらして、或いは嚴重な汚染をもたらす可能性があるものに対して、汚染物排出許可証及び臨時汚染物排出許可証をも取り上げることができる。</p>	<p>【第 31 条】 本規則に違反して取水し、他人に迷惑や損失を与えるものに対しては、侵害を停止し、迷惑を排除し、損失を賠償しなくてはならない。</p>		<p>【第 43 条】 取水許可監督管理機関が上級機関の規定にそった統計資料の記入をしていない、また虚偽の行為や事実隠蔽などがあつた場合、上級の水行政管轄部門は批判通達を行う。状況が深刻である場合、関係部門に対し法に従いその機関の責任者の行政処分を提言する。</p> <p>統計を行う者が、統計資料のすりかえ、虚偽の行為、職責を軽んじるようなことがあつた場合、その同レベルの水行政管轄部門は批判通達を行い、状況が深刻である場合</p>		

			は法に従い行政処分を行う。		
<p>【第 38 条】本条例の規定に違反し、汚染物排出許可証がなくても汚染物を排出したものに対して、県クラス以上の環境保護主管部門は汚染物排出を停止する様指令する。同時に一万元以上百万元以下の罰金を処する；期限を超過しても、引き続き汚染物を排出するものに対して、一日当たり一万元以上二十万元以下の附加罰金を処する；法律違反での所得があるものに対しては、法律違反での所得を没収する；情状が嚴重であるものに対しては、工商行政管理部門が法により営業許可証を取り上げ、取り締まることができる。</p>			<p>【第 44 条】取水者は取水許可審査承認機関或いは水行政管轄部門の行政処罰の決定に対し不服がある場合、《中華人民共和國水法》、《中華人民共和國行政処罰法》の關係規定に従って手続きをすることができる。</p>		
<p>【第 39 条】本条例の規定に違反し、欺き、賄賂或いは他の不正当な手段を通して汚染物排出許可証を得たものに対して、県クラス以上の環境保護主管部門は汚染物排出を停止する様指令して、同時に一万元以上五十万元以下の罰金を処する、そして元の汚染物排出許可証交付機関はその汚染物排出許可証を取消す、期限を超過しても引き続き汚染物を排出するものに対して、本条例第三十七条の規定に基づき処罰を定める。情状が嚴重であるものに対して、3年以内にその汚染物排出許可証申請は受理しない。</p>					
<p>【第 40 条】本条例の規定に違反し、汚染物排出許可証の偽造或いは書き直すものに対して、本条例第三十八条の規定に基づき処罰を定める。 本条例の規定に違反し、汚染物排出許可証を転売、賃貸し、貸し出したものに対しては、元の証書交付機関は期限を決めて是正する様指令する。同時に一万元以上十万元以下の罰金を処し、法律違反の所得は没収する。情状が嚴重であるものに対しては、汚染物排出許可証を取り上げる。</p>					
<p>【第 41 条】本条例の規定に違反し、下記の事情中の一つがあるものに対して、県クラス以上の環境保護主管部門は期限を決めて是正する様指令し、同時に一万元以上二十万元以下の罰金を処す；期限を超過しても是正しないものに対しては、県クラス以上の環境保護主管部門は期限を決めて整頓処置を指令し、生産を制限して、或いは生産を停止し、整頓処置を実施し、一万元以上五十万元以下の罰金を処す。そして元の汚染物排出許可証交付機関は汚染物排出許可証を取消し、臨時汚染物排出許可証に変更することができる。嚴重な汚染をもたらした者或いは嚴重な汚染をもたらす可能性があるものに対して、汚染物排出許可証を取り上げることができる。 (一)勝手に汚染排出口の位置変え、汚染排出口の数量を増加し、総量制御要求がある。汚染物の種類を増加し、汚染物排出方式或いはその行く先を替えたもの (二)決められたタイム・スライス、季節の要求に従わず汚染物を排出するもの</p>					
<p>【第 42 条】汚染排出者が本条例の規定により生産を制限し、整頓処置を受けたものに対しては、生産を制限し、整頓処置をする間に、環境保護主管部門は汚染排出費用を倍に徴収すべきである。期限を決めて整頓処置をする様指令された汚染排出者が期限を超過しても整頓の要求に到達できなくて、或いは生産を停止して整頓処置をする指令を受けた汚染排出者が引き続き汚染物を排出する場合、毎日倍にした汚染物排出費用を徴収し、それに加えて、納めるべき汚染物排出費用の1倍から3倍までの罰金を処することができる。</p>					

<p>【第 43 条】本条例の規定に違反し、有効期限が満ちたのに、汚染物排出許可証の延長をすぐ申請しない者に対して、県クラス以上の環境保護主管部門は期限を決めて延期手続きを補う様指令し、法律違反の所得を没収し、それに一万元以上五万元以下の罰金を処す。</p>					
<p>【第 44 条】本条例の規定に違反し、汚染排出者が合併又は分立後、すぐに汚染物排出許可証のやり直し申請をやらないものに対して、県クラス以上の環境保護主管部門は期限を決めて汚染物排出許可証の受け取る申請をする様指令し、それに一万元以上五万元以下の罰金を処す。</p>					
<p>【第 45 条】本条例の規定に違反し、期限を越えても年度検査の手続きをしないものに対して、元の汚染物排出許可証交付機関は期限を決めて是正する様指令する；期限が過ぎてても正しないものに対して、二万元以下の罰金を処し、また情状により汚染物排出許可証を取り上げることできる。</p>					
<p>【第 46 条】本条例の規定に違反し、下記の事情中の一つに当てはまる場合は、県クラス以上の環境保護主管部門から期限を決めて是正する様指令する；期限が過ぎてても正しないものに対しては、一万元以下の罰金を処する；情況が嚴重なものに対しては、元の汚染物排出許可証交付機関から暫時に汚染物排出許可証を差し押さえるか又は取り上げることができる。 (一)現場検査を拒否したもの (二)材料の提供を拒絶したもの (三)環境保護主管部門の要求どおりに汚染物排出許可証を掛けたり張り出さないもの (四)本条例の規定にしたがって許可証の取消しをやらないもの</p>					
<p>【第 47 条】本条例の規定に違反し、自動モニタリング装置を取り付けないもの、或いはメンテナンスの義務を尽くさないものに対して、県クラス以上の環境保護主管部門の証明書交付機関は期限で是正する様指令する；期限が過ぎてても正しないものに対して、十万元以下の罰金を処す。情状が嚴重であるものに対して、元の汚染物排出許可証交付機関は汚染物排出許可証を取り上げることができる。</p>					
<p>【第 48 条】環境保護主管部門が本条例により汚染物排出許可証又は臨時汚染物排出許可証の取り上げ処罰決定をする時は、それと同時にその決定を工商行政管理部門に通知するべしで、工商行政管理部門は営業許可証を取り上げるとする。法律違反の経緯が嚴重なものに対しては、工商行政管理部門より取り締まる。</p>					
<p>【第 49 条】環境保護主管部門により実施された証拠の保護、汚染排出の制御、汚染排出の停止、又は汚染の軽減と排除の強制措置、汚染物発生の製造設備と関係物品の閉鎖と差し押さえ等を邪魔し、阻止して、或いは執行を拒否するものに、事項を決定した機関により是正指令を出す；是正を拒否するものに対して人民裁判所に申請をして、法により強制的に執行する。</p>					
<p>【第 50 条】汚染排出者が環境保護主管部門が決めた行政処罰に対し執行拒否した場合、処罰決定した機関は法により人民裁判所に強制執行を申請できる。情状が嚴重で犯罪を構成するものに対して、法により刑事責任を追及される。</p>					
<p>【第 51 条】汚染排出者が環境保護主管部門の汚染物排出許可証の交付とモニタリング検査中に出した処罰決定は、汚染物排出者の合法的権利と利益を犯したと見るときは、再討議を申請することがで</p>	<p>【第 20 条】取水許可申請が承認されず、申請者が取水許可申請は法定条件に適合すると考える場合、法に基づいて再審査の</p>				

<p>きる。再討議の決定に不服するものは、さらに人民裁判所に訴えることができる。汚染物排出者は直接人民裁判所へ起訴することもできる。</p> <p>期限が満ちたのに再討議の申請もせず、人民裁判所への起訴もせず、また処罰決定も履行しないものに対しては、処罰決定をした機関から人民裁判所に強制執行の申請を提出する。</p>	<p>申請或いは人民裁判所に起訴することができる。</p> <p>【第 32 条】 行政の処分決定に不服のある当事者は、《中華人民共和國行政訴訟法》と《行政再議条例》の規定に従い、再議の申請或いは告訴することができる。当事者は期限内に再議の申請をしないか或いは人民裁判所に告訴しなかったもの、また処罰決定を履行しなかったものに対しては、処罰を決定した機関が人民裁判所に対し強制執行の申請或いは法に準じた強制執行ができる。</p>				
<p>第七章 附則</p>					
<p>【第 52 条】 条各省、自治区、直轄市、経済特別区所在地の市及び国務院に許可された比較的大きな都市は本行政区域の実情に基づき本条例の実施方案を制定すること。</p>	<p>【第 35 条】 水資源の豊富な地区では、省レベルの人民政府が国務院の水行政管轄部門の同意を得た上で、取水許可制度を暫時実行しない地域を決めることができる。</p> <p>【第 36 条】 省、自治区、直轄市の人民政府は本規則にもとづき実施細則を制定できる。</p>		<p>【第 45 条】 各省、自治区、直轄市の人民政府水行政管轄部門は、本規則に従いその地区の取水許可監督管理規則実施細則を定めることができる。</p>		
<p>【第 53 条】 本条例実施前に既に環境保護主管部門が交付した汚染物排出許可証を取得したものは、有効期満期までは引き続き有効で、汚染物排出許可証を未取得のものは、本条例実施の日より 60 日以内に環境保護主管部門に申請し汚染物排出許可証を取得すること。</p> <p>期限が過ぎても申請しないものは、汚染物排出許可証無しでの汚染物排出と見なし、処罰する。</p>	<p>【第 33 条】 本規則が施行される以前に、すでに取水をしていた機関や個人は、本規則の第 3 条、第 4 条で規定される場合を除き、県レベル以上の人民政府の水行政管轄部門で取水登録の手続きをし、取水許可証を取得しなくてはならない。都市計画区内の場合、取水登録は県レベル以上の人民政府の水行政管轄部門が同人民政府都市建設行政の管轄部門とともに行う。取水登録規則は省レベルの人民政府と国務院水行政管轄部門或いはそれが権限を移譲した流域管理機構が制定する。</p>	<p>【第 22 条】 本細則の施行前に、すでに取水している機関や個人は、本細則公布の日から 60 日以内に、取水口が所在する県或いは市の水行政管轄部門で登録を行い、審査算定後、取水許可証の発給を受けなくてはならない。期限以内に登録を行わなかったものに対し、水行政管轄部門はその取水を停止させる権限を有する。</p>			
<p>【第 54 条】 環境保護主管部門が汚染物排出許可証について取りかえし、取り消し又は取り上げの決定をする場合、10 日以内にその決定を当地の工商行政管理局、銀行、証券、保険モニタリング管理機関或いはその支店に通達すること。</p>					
	<p>【第 34 条】 取水許可証および取水許可証申請の書式は、国務院の水行政管轄部門が作成する。</p> <p>取水許可証の発給料金は、生産コストのみとする。</p> <p>【第 37 条】 本規則は国務院の水行政管轄部門が解釈する。</p>	<p>【第 23 条】 本細則執行中における具体的な問題は省の水行政管轄部門がその解釈に責を負うこととする。</p>	<p>【第 46 条】 本規則は水利部がその解釈に責を負う</p>		
<p>【第 55 条】 本条例は公表の日から実施する。</p>	<p>【第 38 条】 本規則は 1993 年 9 月 1 日をもって施行される。</p>	<p>【第 24 条】 本細則は公布の日を以って施行される。</p>	<p>【第 47 条】 本規則は公布日より施行される。</p>		

付属報告書-9

ダム操作

中華人民共和国 水利権制度整備

最終報告書

第 5 卷

カテゴリー3 モデル地区におけるケーススタディー

付属報告書-9

ダム操作

目 次

	頁
第 1 章 概説	付属 9-1
1.1 ダム操作分析の背景と目的.....	付属 9-1
1.2 ダム操作分析に係る技術検討と制度整備の関連.....	付属 9-2
1.3 ダム操作分析に係る基本方針.....	付属 9-2
第 2 章 ダム管理に関わる組織・法制度	付属 9-4
2.1 日本の事例.....	付属 9-4
2.2 遼寧省におけるダム管理・河川管理に関わる組織.....	付属 9-6
2.3 遼寧省におけるダム管理・河川管理に関わる法制度.....	付属 9-8
2.4 河川環境およびダムの洪水調節容量利用に係る日中比較.....	付属 9-13
第 3 章 太子河流域の水資源管理施設	付属 9-16
3.1 遼寧省における水資源管理体制.....	付属 9-16
3.2 既設ダム.....	付属 9-17
3.3 ダム改修計画.....	付属 9-19
3.4 水資源新規開発計画.....	付属 9-21
3.5 用水供給.....	付属 9-23
3.6 ダム統合管理による洪水防御.....	付属 9-25
第 4 章 表流水利用の計画と現状	付属 9-27
4.1 既存利水計画.....	付属 9-27
4.2 ダムからの用途別水配分.....	付属 9-28
4.3 2003 年ダム操作.....	付属 9-30
4.4 利水モデルの構築.....	付属 9-33

4.5	利水モデルの検証.....	付属 9-38
4.6	2003 年表流水収支とダム操作.....	付属 9-40
第 5 章 ダム操作分析 付属 9-42		
5.1	ダム操作分析の概要.....	付属 9-42
5.2	貯水地運用の見直し.....	付属 9-43
5.3	既設ダムの利水容量の検討.....	付属 9-55
5.4	太子河下流への放流規則の見直し.....	付属 9-60
5.5	河川正常流量の検討.....	付属 9-62
第 6 章 ダム操作分析に係る法制度改訂案 付属 9-69		
6.1	法制度整備による体系的河川管理の提案.....	付属 9-69
6.2	ダム操作に関わる法制度の改訂案.....	付属 9-71
6.3	正常流量に関わる法制度の改訂案.....	付属 9-79
第 7 章 ダム操作に関わる提言 付属 9-81		
7.1	マクロ制御指標体系とミクロ原単位系による水配分・河川管理.....	付属 9-81
7.2	ダム操作に係る段階的な取り組み.....	付属 9-81
第 8 章 ダム操作分析に関わるパイロットプロジェクト(案) 付属 9-83		
8.1	稜窩ダム運用改善プロジェクト.....	付属 9-83
8.2	遼陽地点維持流量確保プロジェクト.....	付属 9-89
付 録		
第 1 章 日本の事例紹介 1		
1.1	ダム貯水池の統合的運用.....	1
1.2	ダム放流による下流河川環境の回復.....	2
1.3	既存ダムの再開発.....	3

図 表 目 次

表

		頁
表 1.3.1	ダム操作分析に関わる問題分析と対処基本方針.....	付属 9-3
表 2.1.1	ダム操作に関する法令（日本の事例）.....	付属 9-4
表 2.2.1	遼寧省におけるダム・河川管理に関わる組織.....	付属 9-7
表 2.3.1	中国におけるダム貯水池からの放流に関わる法制度.....	付属 9-9
表 2.3.2	遼寧省太子河流域のダム管理・河川流量に関わる法制度(1/2).....	付属 9-10
表 2.3.3	遼寧省太子河流域のダム管理・河川流量に関わる法制度(2/2).....	付属 9-11
表 2.4.1	日中の水利使用における河川環境保護の位置づけ比較.....	付属 9-13
表 2.4.2	日本の正常流量検討項目に対する中国法制度用語の想定対応表.....	付属 9-13
表 2.4.3	ダムの洪水調節容量活用の日中比較.....	付属 9-14
表 2.4.4	ダム用語の日中比較.....	付属 9-15
表 3.2.1	ダムの等級区分.....	付属 9-17
表 3.4.1	太子河流域計画ダム一覧.....	付属 9-21
表 3.4.2	大伙房ダム輸水事業による都市への配分量.....	付属 9-22
表 3.4.3	計画緒元.....	付属 9-22
表 3.6.1	太子河ダム群治水機能.....	付属 9-25
表 4.1.1	太子河流域における既存の利水計画および関連事項.....	付属 9-27
表 4.2.1	遼寧省における農業用水の水配分手順.....	付属 9-28
表 4.2.2	遼寧省中部水田における供水計画指標（2003年および2005年）.....	付属 9-29
表 4.2.3	遼寧省における工業・生活用水への水配分手順.....	付属 9-29
表 4.3.1	2003年における太子河流域の大中8ダムの操作概要.....	付属 9-31
表 4.4.1	2003年流量再現における筏窩ダム・湯河ダムからの都市用水取水量設定.....	付属 9-34
表 4.4.2	灯塔灌漑区および遼陽灌漑区の取水量補正結果（単位：億 m ³ ）.....	付属 9-35
表 4.4.3	表流水利水モデルにおける還元率設定結果.....	付属 9-37
表 4.6.1	渴水基準点および支川における2003年水利用とダム操作との関連.....	付属 9-40
表 5.2.1	中国における利水安全度.....	付属 9-46
表 5.2.2	筏窩ダム上流3ダム群の操作設定.....	付属 9-47
表 5.2.3	筏窩ダム貯水池運用計算の流入量に関する条件設定.....	付属 9-49
表 5.2.4	筏窩ダム新規開発水量（余剰水）設定と運用計算結果.....	付属 9-53
表 5.3.1	7月-8月間の20年間平均無効放流削減量（筏窩ダム）.....	付属 9-58
表 5.4.1	4月-6月間の筏窩ダム放流量内訳.....	付属 9-60
表 5.4.2	筏窩ダム下流の放流量に関わる供水計画指標および用水計画の比較.....	付属 9-61

表 5.4.3	蘄窩ダムの実績放流量（2003年）と利水計画との比較.....	付属 9-61
表 5.5.1	維持流量の検討対象地点.....	付属 9-62
表 5.5.2	Tennant 法および 10 年最小月平均流量法による各流量観測所における維持流量.....	付属 9-63
表 5.5.3	日本の策定方法による各流量観測所における項目別必要流量の推定.....	付属 9-63
表 5.5.4	渇水基準点における 2020 年の水需給と維持流量確保可能量.....	付属 9-66
表 5.5.5	渇水基準点における維持流量オプション設定案と目標達成の対策.....	付属 9-68
表 6.2.1	貯水池運用改訂案.....	付属 9-71
表 6.2.2	ダム操作規則に関する遼寧省法規改訂案(1/3).....	付属 9-73
表 6.2.3	ダム操作規則に関する遼寧省法規改訂案(2/3).....	付属 9-74
表 6.2.4	ダム操作規則に関する遼寧省法規改訂案(3/3).....	付属 9-75
表 6.2.5	低水管理に関わる中国・遼寧省の法規の太子河流域への適用例(1/2).....	付属 9-76
表 6.2.6	低水管理に関わる中国・遼寧省の法規の太子河流域への適用例(2/2).....	付属 9-77
表 6.2.7	ダム操作規則における共同容量活用の位置づけ案.....	付属 9-78
表 6.3.1	正常流量に関する遼寧省法規改訂案.....	付属 9-80
表 8.1.1	蘄窩ダム新規開発水量（余剰水）設定と運用計算結果.....	付属 9-85
表 8.1.2	唐馬寨地点における流量増加量と月別 COD 濃度と関係.....	付属 9-86
表 8.1.3	実施主体と関係機関等.....	付属 9-86
表 8.1.4	実施項目と期間.....	付属 9-87
表 8.1.5	概算事業費のまとめ.....	付属 9-88
表 8.2.1	渇水基準点における 2020 年需給バランスと維持流量確保状況.....	付属 9-89
表 8.2.2	維持流量確保のためのダム追加放流量計算（単位：m ³ /s）.....	付属 9-91
表 8.2.3	実施主体と関係機関等.....	付属 9-91
表 8.2.4	実施項目と期間.....	付属 9-93
表 8.2.5	概算事業費のまとめ.....	付属 9-93

☒

		頁
☒ 1.2.1	ダム操作分析に係る制度改定手順.....	付属 9-2
☒ 2.1.1	ダムによる洪水調節に係る操作規則等（日本の事例）	付属 9-5
☒ 2.3.1	太子河流域におけるダム放流・表流水利用と関連法制度	付属 9-12
☒ 3.2.1	太子河流域における大中規模ダム位置図.....	付属 9-17
☒ 3.2.2	ダム縦断配置図.....	付属 9-18
☒ 3.2.3	大規模ダム諸元.....	付属 9-18
☒ 3.2.4	中規模ダム諸元.....	付属 9-19
☒ 3.4.1	大伙房ダム導水計画概要図.....	付属 9-21
☒ 3.5.1	太子河主要ダム群利水系統図.....	付属 9-23
☒ 3.5.2	ダム群による利水補給変遷.....	付属 9-24
☒ 3.6.1	太子河ダム群治水機能.....	付属 9-26
☒ 4.3.1	ダム貯水池運用記録（2003 年）	付属 9-32
☒ 4.4.1	太子河流域利水モデルの取水・還元系統図.....	付属 9-33
☒ 4.4.2	菱窩ダム～遼陽流量観測所間の取水量補正.....	付属 9-35
☒ 4.5.1	流量観測所における 2003 年流量観測値と計算流量の比較.....	付属 9-38
☒ 4.5.2	ダム貯水池の水位変動および流入量の観測値と計算値の比較.....	付属 9-39
☒ 4.6.1	太子河流域における年間表流水収支推定（2003 年）	付属 9-41
☒ 5.1.1	ダム操作分析における検討対象 4 項目	付属 9-42
☒ 5.2.1	太子河流域における大・中規模ダム利用状況（2003 年）	付属 9-44
☒ 5.2.2	菱窩ダムおよび湯河ダム下流の水利使用状況図.....	付属 9-45
☒ 5.2.3	遼陽観測所における過去の断流発生状況.....	付属 9-46
☒ 5.2.4	菱窩ダム上流 3 ダム群の操作設定.....	付属 9-48
☒ 5.2.5	2003 年における菱窩ダム上流のダム操作と水利用状況.....	付属 9-49
☒ 5.2.6	菱窩ダムの放流量パターンオプション設定.....	付属 9-50
☒ 5.2.7	2003 年型ダム操作と普通灌漑期一定放流運用の比較.....	付属 9-52
☒ 5.2.8	新規開発水量オプション別の貯水池運用計算結果（菱窩ダム）	付属 9-54
☒ 5.3.1	菱窩ダムおよび湯河ダムにおける既存の共同容量活用設定.....	付属 9-55
☒ 5.3.2	2003 年ダム操作を 20 年間繰り返した際の共同容量の活用可能性.....	付属 9-56
☒ 5.3.3	菱窩ダム制限水位引き上げによる 20 年間の貯水池運用比較.....	付属 9-57
☒ 5.3.4	7 月-8 月間の無効放流量変化(菱窩ダム).....	付属 9-58
☒ 5.4.1	菱窩ダムからの放流（2005 年 5 月 24 日）	付属 9-60
☒ 5.4.2	菱窩ダム 4 月-6 月放流量と各種計画の比較	付属 9-61
☒ 5.5.1	太子河本川沿いの維持流量設定オプション（4 月・5 月）	付属 9-64

図 5.5.2	太子河本川沿いの維持流量設定オプション（4月・5月以外）	附属 9-64
図 5.5.3	湯水基準点における 2020 年の水需給バランスと維持流量確保可能量	附属 9-67
図 6.1.1	河川環境管理のための法制度体系概念図（日本の事例）	附属 9-70
図 6.1.2	遼寧省におけるダム放流および河川正常流量に係る法制度改訂案	附属 9-70
図 7.2.1	マクロ制御とミクロ管理の観点から見た水配分・河川管理の概念図	附属 9-81
図 7.2.2	太子河流域におけるダム運用および河川の正常流量に係る段階的改善の流れ	附属 9-82
図 7.2.3	ダム運用および河川の正常流量管理に関わる段階的な取り組み	附属 9-82
図 8.1.1	葎窩ダム運用改善プロジェクトの実施フロー	附属 9-84
図 8.1.2	2003 年月別 COD 濃度と流量測定結果（唐馬寨地点）	附属 9-85
図 8.1.3	葎窩ダムからの維持流量増加放流による唐馬寨地点 COD 濃度低減効果	附属 9-86
図 8.1.4	葎窩ダム操作運用改善プロジェクト実施機関	附属 9-87
図 8.1.5	葎窩ダム運用改善プロジェクト実施概念図	附属 9-88
図 8.2.1	ダム補給による維持流量確保	附属 9-90
図 8.2.2	遼陽地点維持流量確保プロジェクトにおける関係者	附属 9-92
図 8.2.3	遼陽地点維持流量確保プロジェクトの概念図	附属 9-94

第1章 概説

1.1 ダム操作分析の背景と目的

1.1.1 水利権制度導入におけるダム操作に関わる背景

太子河流域への水利権制度の導入を想定した場合、水利権は権利として保全され、公的管理（遼寧省水利庁）の下に、水利権の内容の縮減・限定、権利移転・再配置等が行われることとなる。それらの措置は、水資源施設の操作運用と一体化したものでなければならない。日本における水利権制度の実行条件は、水資源管理の要素ごとに各種文書規程（取水許可書・水資源開発計画・施設管理規程・施設操作規則・各種利水施設管理者間協定等）により担保されている。

太子河流域の主な利水用途は農業用水、工業用水、生活用水（発電用水は他用途に従属しており、発電専用ダムは無い）である。これらのセクターが水利権制度においても主要な利水者の分類となる。一方、近年中国における環境用水（生態環境用水）の導入検討に伴い、遼寧省でも環境用水としての水利利用が試行されている¹。日本においては、流水の正常な機能の維持のための流量は正常流量と呼ばれ、河川維持流量と水利流量に分けられる。河川維持用水は水利権としての性格を持つ。つまり、河川維持用水には目的、必要水量、期間、利用条件等が関係している。

今後、太子河流域において環境用水または河川維持用水を積極的に確保しようとする場合、ダムの放流基準の変更、操作運用の変更などが想定される。流水を管理する立場である遼寧省水利庁にとって、地域住民等の利益の確保、健全な水循環系の維持を目的とした環境用水または維持用水の確保が課題である。

1.1.2 ダム操作分析の目的

太子河流域における水資源施設については、利水上、特にダムが重要な役割を果たしている。本検討の目的は、太子河流域へ水利権制度を導入することを念頭に、主にダムの操作に関連した制度（文書規程）が水利権を担保するために十分整備されているかどうかについて以下の技術的側面から検討することである。また、水資源配分という観点から、既存のダム運用の見直しを通じて余剰水創出の可能性を検討することも目的とする。

- 1) ダム容量の用途別配分（貯水池運用計画）
- 2) 正常流量（維持流量含む）の設定と運用

なお、本調査においては、流水の正常な機能の維持のための流量を正常流量（維持流量と利水流量を考慮したもの）と呼ぶ。

¹ 太子河流域の隣の渾河（省都の瀋陽市を含む流域）では、2005年4月26日に河川浄化を目的として上流ダム群からフラッシュ放流を行った。遼寧省供水局では、この放流を環境用水のための放流と呼んでいる。（出典：遼寧省水利庁ホームページ <http://www.dwr.on.gov.cn/lnslinfo/diszhinfo.aspx?id=2017>）

1.2 ダム操作分析に係る技術検討と制度整備の関連

ダム操作分析検討は、(1)太子河流域全体の制度整備に係る検討と(2)制度整備のためのパイロットプロジェクト案の立案検討の2段階に分かれる。

日本におけるダム操作に関わる制度改定の事例として、ダムの弾力的管理試験の操作規則・細則への位置づけの検討の流れを図 1.2.1 に示す。予備的検討を終えた後、弾力的管理試験計画書を作成して、3年程度の実証試験を経て操作規則・細則を変更する手続きとなっている。

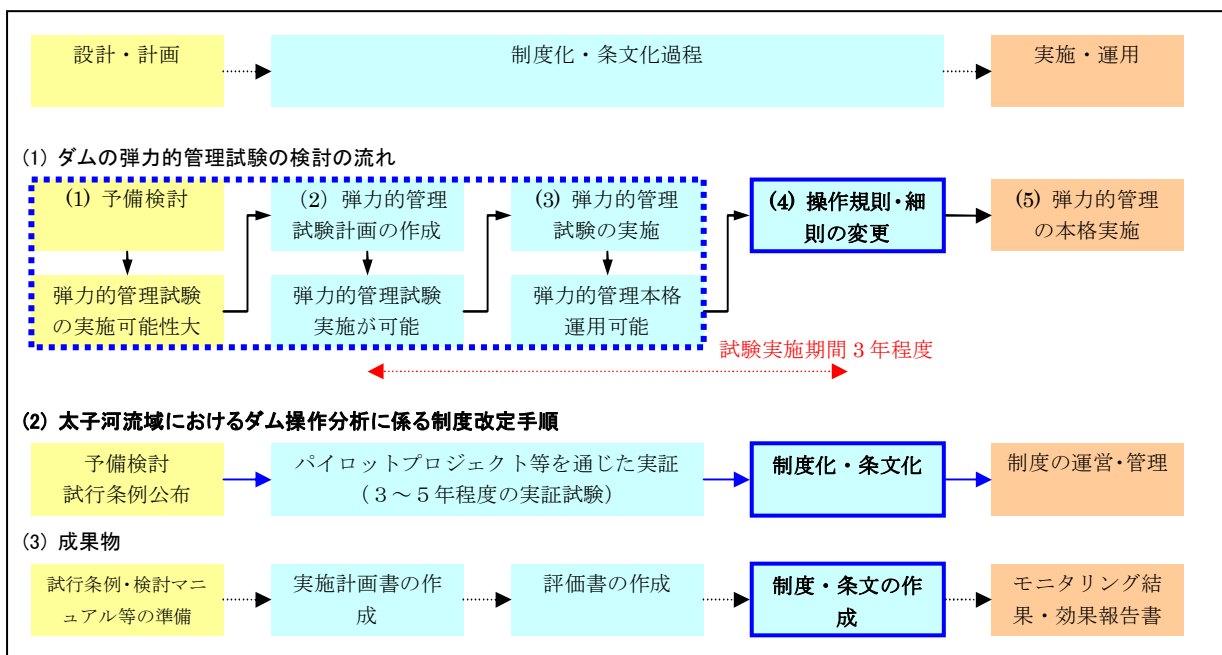


図 1.2.1 ダム操作分析に係る制度改定手順

1.3 ダム操作分析に係る基本方針

ダム操作分析に関わる問題分析と対処基本方針を表 1.3.1 に示す。マクロ的要素およびミクロ的要素の分析を行った上で、技術検討に基づいた法制度の改訂案を提案する。

表 1.3.1 ダム操作分析に関わる問題分析と対処基本方針

	制御分類(マクロ/ミクロ)	現状の問題点	原因	対応策	関連制度への反映	効果の評価指標
1	マクロ (ダム貯水量の計画的配分)	・農業用水供給を目的に含むダムにおいて、6/11以降かんがい用水供給が受けられない可能性がある。	・ダムからの補給計画は5/1-6/10のしろかき時期のみを対象とし、普通灌漑期および非灌漑期は補給計画対象としていない。 ・ダム設計時の長期貯水池運用計画と実際の運用が異なっており、貯水池の残容量と流入予測により補給計画を毎年作っている。	既設ダムの運用計画の見直し ・現状の水利用に基づいて、普通灌漑期・非灌漑期を含む補給計画の作成。 ・長期利水計画に基づいた貯水池運用を実行する。	・「ダム貯水池の総合運用管理及び調整に関する通則」に従って、ダム操作規程の低水管理の記述追加	・貯水池水利操作管理計画の見直しによって創出される余剰水量
2	マクロ (ダム貯水量の計画的配分)	・蓼窩ダム・湯河ダムについて、活用容量が維持流量増加などの目的として有効に使われていない。	活用容量が既存利水用途の補給のみに使用されている。	長期利水計画に基づいた活用容量の維持流量等への利用計画を作成。	ダム操作規程において、活用容量の用途を明文化	渇水基準点における活用容量利用時の余剰水の増加量
3	マクロ (ダム放流量の計画的管理)	・灌漑期間初期における蓼窩ダムからのダム放流量について、計画上用途不特定な量がある。	・ダムからの放流量の管理が適切に行われていない可能性がある。	・灌漑期間初期における蓼窩ダム放流規則の精査 ・ダム放流量が補給計画・取水計画どおりに実際に放流・取水されているか確認する。	・ダム放流に対する取水者の義務を明文化。 ・ダムからの放流量管理強化のための規則作り。	用途不特定な放流の削減量。 放流運用規則の管理強化により生み出される余剰水の量
4	ミクロ (河川維持流量の観点からダム放流量の設定)	遼陽流量観測所で断流が起きている。 渇水基準点で水質環境基準を満足していない。	・ダムに維持流量確保を目的とした容量が計画されていない。 ・蓼窩ダムから下流へは農業用水および都市用水の需要を満たすための最低限の量のみ放流している。 ・河川の流水の清潔の保持を目的とした流量を確保するための制度が実効性を伴っていない。 ・河川の正常流量を検討する手法が確立されていない。	渇水基準点について、利水計画において維持流量を含む正常流量を確保するための段階的オプションを作成する。 ダムからの維持流量補給を義務付ける。	・遼寧省河川管理条例に正常流量を確保するための条文を追加 ・遼河流域における水污染防治条例に維持流量(流水の清潔の保持)の確保の具体的記述 ・ダムからの維持流量放流を義務付ける条項の追加	渇水基準点において設定した正常流量の確保状況の目標達成率

出典：JICA 調査団

第2章 ダム管理に関わる組織・法制度

2.1 日本の事例

2.1.1 ダム操作規則

(1) 日本のダムの操作規則等の体系

日本におけるダム操作規則等を含むダム貯水池の運用及び操作技術一般については、既に JICA 中国水利人材養成プロジェクトでテキストがまとめられている²。従って、ここではダム操作規則等の体系の要点を述べる。

日本では、河川に設置されるダムの操作は、表 2.1.1 に示すように河川法、特定多目的ダム法（以下「特ダム法」）、水資源機構法（以下「機構法」）などにより、それぞれの施設ごとに洪水時、平常時の操作方法や体制、実施すべき内容を明文化することが義務付けられている。操作規則には、どのように所期の効果が得られるかについて管理方法が具体的に表現されている。ダムの管理の基本となる規則類は、ダムの設置の根拠となった法令により異なる。

操作規則の具体的な実施方法について定めるものが操作細則である。また、計画を上回るような大洪水時の操作（いわゆる「ただし書き操作」）や地震時の緊急点検の実施方法などについては、別途個別の操作要領を策定しているのが一般である。操作規則の策定の際は、ダムの目的、流域の水理水文特性、治水計画、流域の利用状況、下流河川の利用状況、水資源開発計画など様々な要素を考慮する必要があるため、個々の操作規則等はダムにより異なる。

表 2.1.1 ダム操作に関する法令(日本の事例)

ダムの種類	適用法令	ダム管理者の義務	操作規則または操作規程	管理費用	異常時等の規定
特定多目的ダム	特定多目的ダム法	法 30 条	法 31 条 令 17 条	法 33 条 令 19 条	法 32 条 令 18 条
水資源機構（旧水資源開発公団）ダム	水資源機構法		法 21、22 条 令 7、8 条	法 27、29、30 条 令 13、17、18、19、 25、26 条	法 24、25 条 令 11、12 条
	河川法		法 14、15 条 令 8、9 条		
治水ダム	河川法		法 14、15 条 令 8、9 条	法 59、60 条 令 36 条	
兼用工作物のダム	河川法	法 44、51 条	法 14、15、17 条 (法 47 条) * 令 8、9、(29、30) 条	法 66 条	法 52、53 条
利水ダム	河川法	法 44、45、49、50 条 令 23、24、25、26、 32 条	法 47 条 令 29、30 条		法 46、48、52、53 条 令 27、28、31 条

注：令＝施行令、*（ ）書きは河川管理者が常時維持、操作を行わない場合

出典：ダム管理の実務、財団法人ダム水源地環境整備センター編、2000 年

²日本におけるダム貯水池の運用及び操作技術について、国土交通省河川局河川環境課流水管理室 課長補佐 谷田広樹、日中合作 JICA 水利人材養成プロジェクト、2003 年 3 月

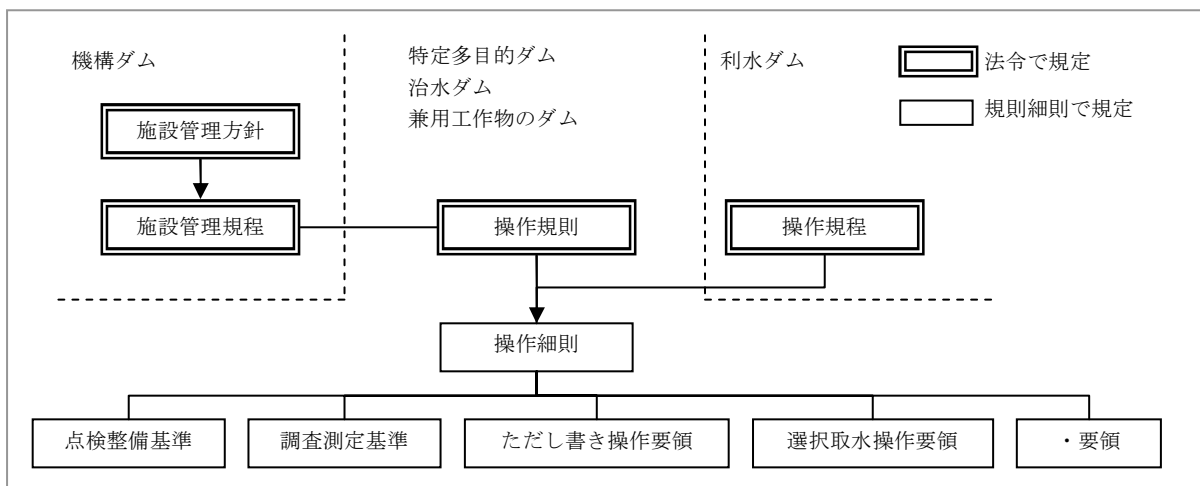


図 2.1.1 ダムによる洪水調節に係る操作規則等(日本の事例)

(2) ダムの弾力的管理

1998年に河川法が改定され、河川管理の目的として、従来の「治水」と「利水」に加え、新たに「河川環境の整備と保全」が位置づけられ、「河川における良好な自然環境の保全を積極的に推進すること」とされている。弾力的管理は、ダム下流の河川環境の保全を目的とし、洪水調節容量の一部に流水を貯留し、放流する行為である。弾力的管理により生み出される流水は、河川環境の保全の目的のために利用する。

このダムの弾力的管理は、ダム操作規則に位置づけられた上で本格運用となる。

2.1.2 正常流量に関わる制度

(1) 日本における正常流量の定義

日本の正常流量とは、流水の正常な機能を維持するための流量であり、維持流量と水利流量を総合的に考慮して決定する。

正常流量＝維持流量と水利流量を総合的に考慮

(2) 日本における正常流量に関わる法制度整備

日本の従来の河川管理では、洪水に対する安全性を緊急的に回復・向上するため、限られた河川空間の中で洪水を処理してきた。その一方で、生物の生息・生育環境等への配慮が欠けていたことが指摘されていた。このような状況の下、1990年に「多自然型川づくり」の推進について通達がなされ、「河川が本来有している生物の良好な生育環境に配慮し、あわせて美しい自然環境を保全あるいは創出する」ことを目的とした「多自然型川づくり」がパイロット的に全国各地で実施された。

さらに、1997年の河川法の改正により、第1条に「河川環境の整備と保全」が追加され、国土交通省を主管とする河川行政の内部目的として明文化された。特徴的なことは、「河川整備基本方針」、「河川整備計画」が法定計画として創設され、これらの計画に「流水の正常な機能の維

持」および「河川環境の保全」が記載されるようになっていることである。法制度の改訂とともに、流水の正常な機能の維持の検討のための「正常流量検討の手引き（案）2001年」および「ダムの弾力的管理試験の手引き（案）2003年」等の技術的検討マニュアルが整備されている。

「流水の正常な機能の維持」と「河川環境の保全」はダム操作の観点から見ると異なる目的であり、前者はダム計画上の利水配分に該当し、後者はダム計画上設定されていないものの洪水調節容量の一部を活用容量として活用するものである。

2.2 遼寧省におけるダム管理・河川管理に関わる組織

表 2.2.1 に遼寧省太子河流域のダム管理および河川管理に関わる省レベルの組織の役割を示す。省級組織・機関の下レベルには、市級の組織がそれぞれの役割を担っている。

ダム管理については、主に遼寧省供水局がダムからの補給量配分・用水管理・水費徴収などを担当している。また、大規模ダム3つ（観音閣ダム、菱窩ダム、湯河ダム）にそれぞれダム管理局が設置され、供水局から通知された運用計画に基づいてダムの日常の運用、洪水期の運用、観測データの編纂などを実施している。

省管轄河川の流水管理に関連して、遼寧省水利庁水資源処は取水許可制度の実施を担当している。河川の水質管理については、環境保護主管部門（遼寧省環境保護局/各市環境保護局）が汚濁物質の総量規制の計画・実施を担当している。一方、水行政主管部門である遼寧省水利庁（水資源処）は、総量規制・水污染防治に関する意見を環境保護主管部門に提出することになっている。

遼寧省水利庁水資源処は、遼寧省水文水資源観測局から提供された水文観測データによる水資源の評価、および取水許可量、ダムの用水計画に基づいて、全省の水資源を配分することになっている。

表 2.2.1 遼寧省におけるダム・河川管理に関わる組織

組織・機関名	主な役割	関連分野		
		ダム 管理	河川管理	利水 計画
遼寧省水利庁計画 財務処	<ul style="list-style-type: none"> 全省水利開発中長期企画及び年度計画 全省水資源中長期需給計画 大規模中規模水利建設プロジェクト実施可能性調査 水利関連価格、税収、財務等経済調節への意見 水利資金の使用及び管理の監督検査 			○
遼寧省水利庁水政 監察局	<ul style="list-style-type: none"> 全省の水利法制度整備企画の策定 水行政管理法規、政策草案の作成 水行政監察指導および水行政法実行 		○ (法規全 般)	
遼寧省水利庁水資 源処	<ul style="list-style-type: none"> 全省水資源の統一計画、管理および保護業務の担当 取水許可制度および水資源費徴収制度の実施 全省の水資源配分計画の策定および実施 地表水・地下水の水量および水質観測 汚濁物質総量規制の意見提出 全省水資源調査評価 全省の用水計画・節水および都市給水の水源計画の指導・監督 		○ (取水許 可)	○
遼寧省水利庁建設 管理処	<ul style="list-style-type: none"> 河川・ダム等の水域、堤防等関連制度の策定および監督・実施 河川および水利工事の洪水対策安全管理 給水・水力発電の管理 全省のダム・水力発電ダムの安全管理指導 	○	○	
遼寧省河川業務局	<ul style="list-style-type: none"> 省の治水業務 省管轄の河川整備計画・施工管理 		○	
遼寧省供水局	<ul style="list-style-type: none"> ダムの補給量の配分 遼河・渾河・太子河流域の水田かんがい用水の調整配分、用水管理 ダムの治水利水総合運用 ダム水費計画・徴収 ダム工事管理 	○		○
遼寧省水文水資源 観測局	<ul style="list-style-type: none"> 水文関連法律法規・規範の実施 洪水防止早魃対策予報と早魃情報モニタリング 全省の地表水・地下水資源モニタリングと水資源調査評価のための資料提供 「遼寧省水資源公報」、「地下水通報」、「水質月報」等の編纂 			○
遼寧省観音閣ダム 管理局	<ul style="list-style-type: none"> 観音閣ダムの日常運用および管理 治水運用 利水計画、配分、計量、統計の編纂 水費の徴収 	○		○
遼寧省葎窩ダム管 理局	<ul style="list-style-type: none"> 葎窩ダムの日常運用および管理 治水運用 利水計画、配分、計量、統計の編纂 水費の徴収 	○		○
遼寧省湯河ダム管 理局	<ul style="list-style-type: none"> 湯河ダムの日常運用および管理 治水運用 利水計画、配分、計量、統計の編纂 水費の徴収 	○		○
遼寧省環境保護局/ 各市環境保護局	<ul style="list-style-type: none"> 汚濁物質総量規制の計画 		○ (水質)	

出典：JICA 調査団

2.3 遼寧省におけるダム管理・河川管理に関わる法制度

2.3.1 遼寧省における法制度

表 2.3.1 から表 2.3.3 に中国および遼寧省におけるダム貯水池管理に関わる法制度と遼寧省太子河流域のダム放流・河川流量に関わる法制度を示す。関連法制度の中では《遼寧省河川管理条例》が最も古く 1984 年に可決されている。利水については、《遼寧省取水許可制度実施細則（1994）第 3 条》に規定されているとおり、河川からの直接取水については取水許可の申請が義務付けられている。ダム等の水利施設からの補給期間中の取水に対しては、利水者は取水許可を申請する必要はない。一方、ダムの管理者は取水許可証の申請・変更を行う義務があるとされている《遼寧省水利庁取水許可審査承認管理方法（1999）第 16 条》。また、ダム管理者は、ダム貯水池の利水者に対して供水証（カード）を発行することになっている。

しかしながら、2005 年時点で、省管轄の大規模ダムの管理者である遼寧省供水局は、太子河流域の 3 つの大ダム（観音閣、菱窩、湯河ダム）の貯水に対して取水許可証を申請していない。また、供水証も 2005 年時点で存在していない。ダム管理者の取水許可証の申請、およびダム管理者から利水者への供水証の発行が法制度規定どおりに実行された場合、ダム貯水池利用者の代表として遼寧省供水局が取水許可を有することとなり、水系一貫して取水許可制度による流水利用管理が実現することとなる。

2.3.2 太子河流域における流水利用と法制度の関係

図 2.3.1 に太子河流域におけるダム放流・流水利用と関連法制度を示す。法により、ダム放流量や河川の正常な流量、水利施設からの導水・取水等を対象として種々の規定が存在することが分かる。ただし、供水証の発行等、実行されていない条項もある。また、ダム操作は洪水管理についてのみ規定されており、低水管理は明文化されていない。今後は、あるダムを対象として操作規程を作成して利水計画や維持流量を明文化するなど、具体的な数字が盛り込まれた規定・条項を追加していくことが重要であると考えられる。

中国の水法（2002 年施行）第 21 条には、水資源の開発や利用においては「生態環境用水」の需要を考慮することと明記されている。同 30 条には、水資源の開発と利用計画の作成や水資源配分を行う際には、「河川の合理的流量」の維持に留意すると規定されている。また、太子河流域を含む遼河流域における水污染防治条例(1997)では、水資源を開発利用する場合は、全体計画を策定し、水体の自然浄化能力を維持し、地表水の「正常な流量」を保持することとなっている。

表 2.3.1 中国におけるダム貯水池からの放流に関わる法制度

対象	法令等	根拠法令	目的	適用範囲	所管	ダム操作・河川放流量関連
国家						
<ul style="list-style-type: none"> ・取水許可 ・利水優先度 ・河川流量 	中華人民共和国水法（2002.10.1施行）		<p><第1条>水資源の合理的な開発、利用、節約、保護、水害防止、水資源の持続可能な利用を実現。</p>	<p><第2条>中華人民共和国の領域内における水資源の開発、利用、節約、保護、管理および水害防止。本法でいう水資源とは地表水と地下水を含む。</p>	<p><第6条>国家は機関と個人が法に依り水資源を開発利用するよう促し、その合法的利益を保護。水資源を開発利用する機関と個人は法に従い水資源を保護。</p>	<p><第7条>国は法に依り、水資源について取水許可制度と有償使用制度を執行。</p> <p><第21条>水資源の開発や利用においては、まずは都市農村住民の生活用水を満足し、さらに農業用水、工業用水、生態環境用水及び舟運などの需要も考慮。</p> <p><第30条>水資源の開発と利用計画の作成や水資源調節を行う際には、<u>河川の合理的流量</u>と湖沼や貯水池及び地下水の合理的水位の維持に留意し、また水域の自然浄化能力も維持・保護。</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・ダム運用管理規程 ・ダム運用管理計画 	ダム貯水池の総合運用管理及び調整に関する通則（1993.12.20.施行水管[1993]61号通知）	<第1条>《中華人民共和国水法》	<第1条>合理的科学的にダム貯水池の総合運用管理・調整、ダム貯水池の洪水防御の安全度保証、ダム貯水池の総合的な効果の十分な發揮。	<第2条>本通則は、総合利用の大規模及び重要な中小型ダムに適用、その他のダムにも参照できる。	各流域委員会、省・自治区・直轄市の水行政管理主管部門	<p><第7条>ダム貯水池の管理部門は本通則に基づき具体的な状況を結びつけ、ダム貯水池の運用管理規程を制定。</p> <p><第34条>ダム貯水池の管理部門が本ダム運用管理の規定に従い、運用管理計画を作成。</p> <p><第39条>各流域における機構と各省、自治区、直轄市の水行政管理部門は本則に従って、実施細則を作成。</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・取水許可 ・利水優先度 	取水許可制度実施規則（1993.9.1施行、國務院令第119号）	<第1条>中華人民共和国水法	<第2条>水資源管理の強化、用水の節約、水資源管理と開発利用。	<第2条>本規則の取水とは、利水施設或いは機械揚水施設を利用した河川、湖沼或いは地下からの取水を指す。	<第9条>國務院の水行政管理部門が取水許可制度の組織、実施、監督、管理	<第12条>国、集体、個人が建設した利水施設或いは機械揚水施設は、その主体となる者が取水許可を申請する。申請した取水量はすでに承認された利水施設或いは機械揚水施設設計で定められた取水量を上回ってはならない。
<ul style="list-style-type: none"> ・取水許可 	取水許可監督管理規則（1996.7.29施行、水利部令第6号）	<第1条>中華人民共和国水法、取水許可制度実施規則	<第1条> <ul style="list-style-type: none"> ・水資源管理の強化 ・用水の節約 ・水資源管理と開発利用 	河川等から直接取水する機関と個人及び取水許可監督管理者（第2条）	<第4条>國務院の水行政管理部門。権限委譲を受けた関係部門等は管理を実施。	<p><第6条>取水者は毎年11月15日までに取水許可監督管理機関に次年度の用水計画を提出しなくてはならない。</p> <p><第9条>年度の最大取水量と年間取水量は取水者がその取水許可証で認められている量を超えてはならない。</p>

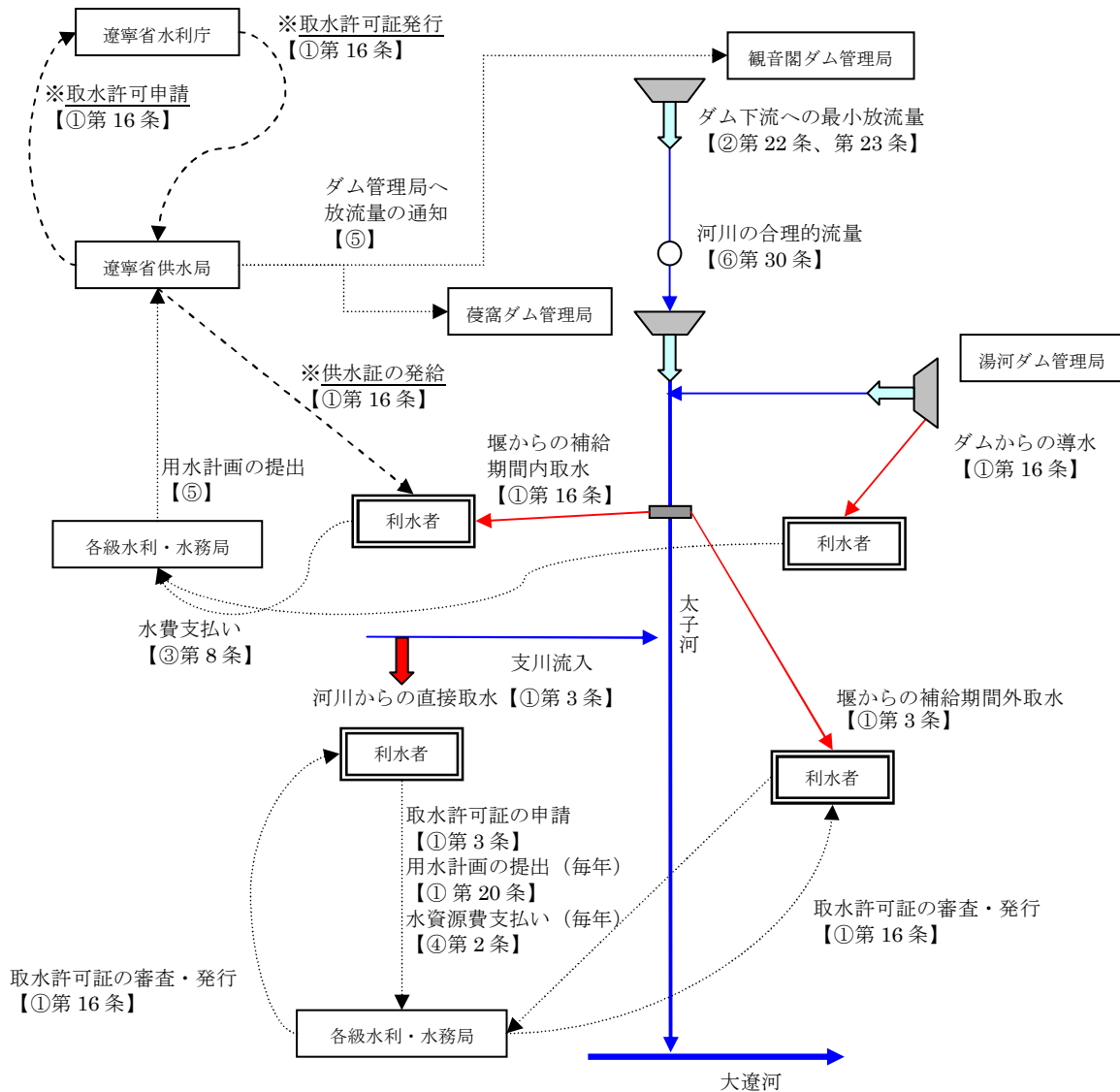
表 2.3.2 遼寧省太子河流域のダム管理・河川流量に関わる法制度(1/2)

対象	法令等	根拠法令	目的	適用範囲	所管	ダム操作・河川管理関連
遼寧省						
水資源全般	《中華人民共和国水法》遼寧省実施令（1994.5.26 可決、1997.11.29 修正）	<第1条>《中華人民共和国水法》	<第2条>全省の水資源の開発、利用、保護、管理、水害防止のため	<第2条>全省の水資源	<第4条>県レベル以上の水行政主管部門が水資源統一管理の責を負う。	<第4条・第24条>人民政府水行政主管部門が長期の利水計画及び水配分計画を制定する。
河川管理	遼寧省河川管理条例（1984.6.9 可決）	中華人民共和国河川管理条例	<第1条>河川管理強化、工業農業生産・運送交通・生命・財産等の保障し、河川資源の合理的開発利用	<第2条>河川の統一管理 <第3条>都市部（市街区）の河川管理	<第2条>河川主管部門は水利部門とする。 <第3条>都市部の河川区間は都市建設部門が管理する。	<第6条>河川と両岸の堤防、護岸施設、堤防保護地、水流及び河川の砂地、石、土材料は全て河川管理部門が計画、整備および管理する。 <第12条>河川に各種有毒有害な物質を排出してはならない。河川に汚水、廃液を排出する場合、全て「中華人民共和国環境保護法（施行）」、「中華人民共和国水汚染防除法」と「遼寧省環境汚染物排出基準」の関係規定を遵守する。河川管理部門は環境保護部門に協力して監督、管理する。
ダム下流最小放流量	遼河流域における水汚染防止条例（1997.11.29 省第8回人民大会31次会議にて可決）	<第1条>関連法規	<第1条>遼河流域における水汚染防止の強化、水質の改善・保護。	<第2条>遼寧省内の遼河流域の河川・湖沼・ダム・用水路等地表水水体の汚染防止に適用	<第5条>省・市・県の環境保護行政主管部門（遼寧省環境保護局）が一元的監督管理	<第22条>水資源を開発利用する場合は、全体計画を策定し、水体の自然浄化能力を維持し、地表水の <u>正常な流量を保持</u> する。 <第23条>遼河流域の大規模水制御型の水利施設は、都市住民生活用水と工業・農業用水を保障することを前提にしつつ、同時に下流の水環境の質を考慮して汚染防止調整案を制定し、 <u>ダム下流の最小流量</u> を確定して水体の自然浄化能力を維持する。 ダム下流の最小放流量は、省の環境保護行政主管部門が水行政管理部門と協議して案を作成。
・取水許可 ・用水計画 ・供水証	遼寧省取水許可制度実施細則（1994.10.6 省政府46号令、1997.12.26 省政府87号令改正、1997.12.26 施行）	<第1条>國務院《取水許可制度実施規則》に基づき制定	<第2条>省市県の水行政部門が取水許可制度の実施・監督管理を担当し、取水許可書を行政レベルに分けて審査、承認、管理	<第2条>本行政区範囲内の取水許可制度の組織実施と監督管理	<第2条>省、市、県の水行政主管部門が責任を負う。	<第3条>下記の取水については、《規則》と本細則に基づき取水許可証を申請。（一）河川からの直接取水。（二）利水ダム及びその下流河道の両側の堰堤間と灌漑区への給水期間以外の取水。 <第16条>省管理の利水ダムの給水期間内の取水は、省の水行政主管部門が審査承認、ダム管理部門が供水証（カード）を発給・管理。 <第20条 用水計画の提出>取水許可証の所有者は、毎年10月末以前に、取水口の所在市或いは県レベルの水行政主管部門に次年度の用水計画を提出。

表 2.3.3 遼寧省太子河流域のダム管理・河川流量に関わる法制度(2/2)

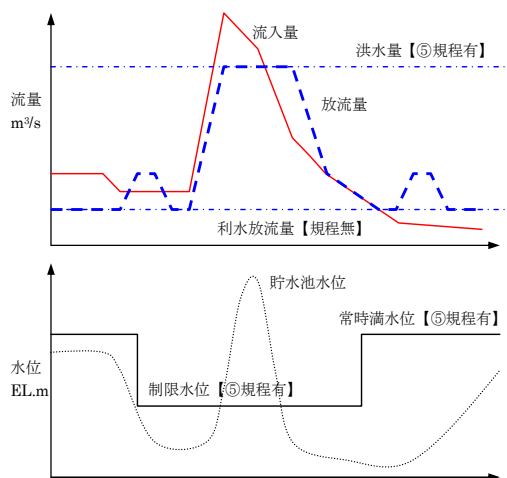
対象	法令等	根拠法令	目的	適用範囲	所管	ダム操作・河川管理関連
遼寧省 ・取水許可 ・供水証	遼寧省水利庁取水許可審査承認管理方法(1999.11.1 遼水利資源字[1999]229号)	<第1条>《取水許可制度実施細則》、《取水許可審査承認手順規定》、《遼寧省取水許可制度実施細則》等	<第1条>取水許可の管理強化、取水許可の審査・承認の規範化。	<第2条>遼寧省行政区域で、遼寧省水利庁が審査承認した取水許可は本方法を適用	遼寧省水利庁	<第16条>取水工事が完工し、使用開始する前に、利水ダムの管理部門は取水許可証の原発行機関へ取水許可証の変更手続きを行い、取水者に供水証(カード)を発給・管理。
水費	遼寧省水利施設給水価格(水費)徴収及び使用管理令(1983.7.14 省政府185号令)		<第1条>水資源統一管理の強化、水利用率の高度化、計画用水・合理用水及び節水の促進。	<第8条>下記の範囲内で表流水と地下水を取水・導水・排水するものは、水利管理部門に水費を納める。 1. 各種の水利施設により直接給水。 2. 貯水池或いは制御施設下流の河道で導水・取水。 3. ダムの常時満水位以下の貯水量を利用。	<第2条、第3条>水利行政主管部門、各級の人民政府、益者事業団体	<第14条>灌漑区と水源施設(例えば、貯水池、取水堰施設など)が独立に管理されている場合には、灌漑用水のための水費から、ダム管理部門が10~30%、取水堰管理部門が3~5%を取得できる。
水資源費	遼寧省水資源費徴収管理規則(1987.12.28 省政府170号令、1995.11.14 日省政府60号令改正)		<第1条>水資源の管理と保護、合理的開発と利用、計画的な水利用と節水の促進	<第2条>本省内において水資源を直接開発した自ら所有する水資源施設を持つすべての企業、事業機関、機関、団体、部隊、集団、個人は水資源費を納めなくてはならない。	<第4条>省、市、県の人民政府の水利行政管轄部門が水資源費を徴収する管轄機関	<第11条>水資源費の主な支出用途 (一) 水源涵養林と土壤保護林の建設支持 (二) 水資源を直接開発する水源施設建設 (三) 水資源基礎業務と科学研究業務 (四) 節水する機関と個人への奨励 (五) 管理経費
ダム操作	各ダムの操作規程(大規模ダムについて遼寧省2003年洪水の通知(遼字[2003]8号からの抜粋)	《ダム貯水池の総合運用管理及び調整に関する通則》	ダム貯水池の総合運用管理・調整、ダム貯水池の洪水防御	観音閣ダム、稜窩ダム、湯河ダム(以上大規模ダム)、関門山ダム、三道河ダム、山咀ダム、王家坎ダム、上英ダム(以上中規模ダム)の規程を収集	遼寧省供水局	洪水管理に関して、(1)設計対象洪水確率年、(2)対象地区の治水安全度、(3)洪水期制限水位、(4)洪水期の各水位における放流運用方式を規程。

出典：JICA 調査団



図中の番号に対応する法規リスト

番号	条例・規則
①	遼寧省取水許可制度実施細則
②	遼河流域における水汚染防止条例
③	遼寧省水利施設給水価格（水費）徴収及び使用管理令
④	遼寧省水資源費徴収管理規則
⑤	各ダム操作規程
⑥	中華人民共和國水法



※2005年時点で実施されていないもの

出典：JICA 調査団

図 2.3.1 太子河流域におけるダム放流・表流水利用と関連法制度

2.4 河川環境およびダム洪水調節容量利用に係る日中比較

2.4.1 河川環境に関わる法規用語の日中比較

表 2.4.1 に流水の利用における河川の環境管理の日中の位置づけを示す。

日本の正常流量検討では、「流水の正常な機能の維持に関する事項については、①流水の占用、②舟運、③漁業、④観光、⑤流水の清潔の保持、⑥塩害の防止、⑦河口の閉塞の防止、⑧河川管理施設の保護、⑨地下水位の維持等を総合的に考慮する」となっている。また、この流水の正常な機能の維持に必要な流量以外に、「河川環境の保全」が別項目として位置づけられている。これらの日本の検討項目に相当すると思われる中国の法制度用語を表 2.4.2 にまとめる。

中国で検討されている生態環境用水は、日本においては「維持流量」および「河川環境の保全の検討項目」の双方を含む概念であると考えられる。

表 2.4.1 日中の水利使用における河川環境保護の位置づけ比較

日本	中国
河川法（19987施行）	中華人民共和国水法（2002.10.1施行）
第1条 この法律は、河川について洪水、高潮等による災害の発生が防止され、河川が適正に利用され、 <u>流水の正常な機能が維持され、及び河川環境の整備と保全</u> がされるようにこれを総合的に管理することにより、国土の保存と開発に寄与し、もって公共の安全を保持し、かつ、公共の福祉を増進することを目的としている。	<第21条> 水資源の開発や利用においては、まずは都市農村住民の生活用水を満足し、さらに農業用水、工業用水、 <u>生態環境用水及び舟運</u> などの需要も考慮すること。 <第30条> 水資源の開発と利用計画の作成や水資源調節を行う際には、 <u>河川の合理的流量</u> と湖沼や貯水池及び地下水の合理的水位の維持に留意し、また水域の自然浄化能力も維持・保護する。

表 2.4.2 日本の正常流量検討項目に対する中国法制度用語の想定対応表

分類	日本の事例	中国・遼寧省の規定項目	出典法規等
正常流量	流水の正常な機能の維持に必要な流量	河川の合理的流量	《中華人民共和国水法》第30条
水利流量	流水の占用	生活用水、農業用水、工業用水、生態環境用水及び舟運など	《中華人民共和国水法》第30条
維持流量	舟運	舟運	《中華人民共和国水法》第30条
	漁業		
	観光	生態環境用水（想定）	
	流水の清潔の保持	水域の自然浄化能力の保持	《中華人民共和国水法》第30条
	塩害の防止	生態環境用水（想定）	
	河口の閉塞の防止	生態環境用水（想定）	
	河川管理施設の保護		
(参考) 河川環境の保全	地下水位の維持	地下水の合理的水位の維持	《中華人民共和国水法》第30条
	流況変動の確保、ダム湖岸の景観、河川空間のアメニティ、河川の土砂動態等	生態環境用水	遼寧省渾河流域では、河床堆積物の掃流等を目的としたフラッシュ放流を環境用水と位置づけている（遼寧省供水局）。

出典：JICA 調査団

2.4.2 ダムの洪水調節容量活用の日中比較

ダム用語について、日中比較を表 2.4.3 に示す。

日本および遼寧省太子河流域双方において、ダムの洪水調節容量（中国では共同容量）の一部が利水容量として活用されている。しかしながら、活用目的およびダム計画上の活用容量の位置づけが大きく異なる。日本の事例では、ダム計画上設定されていないが、河川環境保全を目的として洪水調節容量の一部が利水容量として使われており、運用にはダムの弾力的管理をダム操作規則に位置づけ（明文化）することが必要である。

一方、太子河流域の筏窩ダムおよび湯河ダムでは、ダム諸元として上限制限水位と下限制限水位が与えられており、共同容量の一部がダム計画上利水容量として設定されている。洪水時期に出水が多くなると予測される年に既存用途（農業用水、都市用水等）への放流と貯水促進目的で活用されている。

太子河流域の場合、洪水時期（6月中旬から9月上旬）は補給計画の対象外であるため、筏窩ダム下流灌漑区からの要請に応じて放流できる体制を整えておくため、共同容量の一部にも貯水して安定的に下流灌漑区の需要を満たすような運用をしていると考えられる。つまり、計画的に共同容量を活用しているというよりは、実際の運用により既存利水者の利水安全度を高めていると考えられる。

表 2.4.3 ダムの洪水調節容量活用の日中比較

	日本	中国（太子河流域の省直轄ダム）
運用方式	ダムの弾力的管理	共同容量の一部利水運用
特徴	ダム計画上設定されていないが、河川環境保全を目的として洪水調節容量の一部を活用して行う操作が規則として明文化されている。	ダム諸元として最高制限水位と最低制限水位が与えられており、ダム計画上設定された容量が活用されているが、操作規則には明文化されておらず経験的に運用している。
目的	主に河川環境保全のための放流 ▶ 魚類の生息場の環境改善、魚類の遡上・降下支援、水質改善、景観の回復、よどみの流掃、付着藻類の剥離更新、河床堆積物の掃流、等	既存用途（農業用水、都市用水等）・既存利水者への放流量として利用
運用方法	1) 弾力的管理試験実施の可否の判定（活用容量の設定、堤体及び貯水池等の安全性・管理体制等の確認） 2) ダムの弾力的管理試験の実施 ✓ 弾力的管理試験 ✓ 弾力的管理試験要領の作成 ✓ 試験結果の分析・評価 3) ダム操作規則へ弾力的管理の位置づけ	1) 最高制限水位と最低制限水位の設定 2) 洪水による出水が少ないと予測される年に最高制限水位以下の範囲で共同容量を利水容量として運用
適用事例	1) 維持流量の増加：真名川ダム（2001年管理試験）：94万 m ³ の活用放流量により、0.72m ³ /sの維持流量を16日間放流。 2) フラッシュ放流：大雪ダム（2001年管理試験）51.8万 m ³ の活用放流量により、5回のフラッシュ放流を実施。 8m ³ /s、8時間、1回：4m ³ /s、2時間、2回：4m ³ /s、8時間、2回	2003年筏窩ダムの運用では、制限水位を許容範囲内で最高に設定することにより、洪水期の貯水を促進させた。
長所	運用方法・活用効果が明確に示される	既存用途への活用のため、経年渇水に対して前年度に共同容量の一部の貯留促進を図ることにより次年度の利水安全度を高めるような運用が可能
短所	規則変更を伴い、本格実施に至る複数の手続きが必要	運用基準・活用効果が明確ではない

出典：JICA 調査団

表 2.4.4 ダム用語の日中比較

	中国	日本
水位		
	水利部基準 (SL104-95)	遼寧省
	校核洪水水位：異常洪水に対する貯水池の防御能力を示した洪水防御校核基準に対する水位	太子河流域の大型ダムでは、校核洪水の超過確率年を 1,000-10,000 年と規定
		太子河流域の大型ダムでは、100-1,000 年確率洪水を設計洪水と規定
貯水量	A：死水容量	A'：堆砂容量
	B：利水容量	B'：死水容量
	C：共同容量、利水・治水の両方に使用可能な容量	C'：非洪水期利水容量
	D：洪水調節容量	D'：洪水期利水容量
	E：総貯水量	E'：洪水調節容量、F'：有効貯水量、G'：総貯水量
面積	湛水面積：常時満水位に対する貯水池表面の面積	湛水面積：サーチャージ水位に対する貯水池表面の面積

出典：JICA 調査団

第3章 太子河流域の水資源管理施設

3.1 遼寧省における水資源管理体制

3.1.1 管理体制の変遷

遼寧省の水資源管理体制は 1970 年代末より構築が開始され、現在まで次の 3 段階を経過している。

① 1978 年第 7 次 5 ヶ年計画により開始

② 第 8 次 5 ヶ年計画による水資源所有権に関する統一管理体制構築のための取水許可制度制定、水資源費用徴収他実施

③ 9 次 5 ヶ年計画～現在

現在では 14 直轄市、75 県（市、区）に 90 の水資源統一管理機関が設立され、約 1,000 人が従事している。

3.1.2 統一管理体制構築

(1) 水利庁へ権限一元化

- ・ 2001 年 4 月、省政府弁公庁は「遼寧省水利庁機能の配置、内部機構と人員編成規定（遼政弁発〔2001〕32 号）」を公布。これにより省建設庁の都市計画区地下水資源管理および省地質鉱産庁の地下水行政管理を省水利庁が担当することになった。
- ・ 省水利庁に“遼寧省節約用水弁公室”を設置し、用水節約に関する機構の組織化・指導・監督、水資源保護に関する担当部署とした。
- ・ 2002 年 3 月、省政府の「水資源費の調整、排水処理費徴収基準、省直轄ダム給水価格および関係事項についての通知(遼政発[2002]19)公布により、建設部門担当の都市計画区地下水資源費徴収作業が水利庁に移管された。これによって遼寧省の水資源管理体制構築のための課題であった水資源費統一徴収が解決された。
- ・ 2003 年 8 月、省人民代表大会において「遼寧省地下水資源保護条例」が公布され、全省の地熱水と飲料用水に関する権利が明確化された。

(2) 水利庁における計画策定

以上の権限委譲を受け、水利庁は取水許可制度および水資源費徴収に関して業務および計画策定を実施している。

3.2 既設ダム

遼寧省の貯水池建設は 20 世紀初頭より開始された。中華人民共和國の設立以前は、闡徳海、三台子、刁家壩、廉家壩、合隆など 5 箇所のみだったが、建国以降 2001 年末には水利部門の管理下にある貯水池は全省 922 箇所達した。

太子河流域ではその内 61 箇所の貯水池が建設されており、貯水池総容量約 36.9 億 m³、このうち治水容量約 11.4 億 m³、および利水容量約 24.7 億 m³であり、利水容量は治水容量の約 2.17 倍である。洪水調節容量はダム規模を問わずすべての貯水池に確保されている。ダム・洪水吐きの規模等級区分は貯水池容量により表 3.2.1 のように分類され運用されている。

表 3.2.1 ダムの等級区分

貯水池容量	ダム分類 (工事規模)	貯水池 等級	主要施設等級 (堤体/洪水吐き等)	洪水吐き超過確率年	
				校核洪水 ³	設計洪水 ⁴
10 億 m ³ 以上	大 1	I	1	10,000	1,000
10~1.0 億 m ³	大 2	II	2	1,000	100
1.0~0.1 億 m ³	中	III	3	100-1,000	20-100
0.1~0.01 億 m ³	小 1	IV	4	5-300	5-100
0.01~0.001 億 m ³	小 2	V	5	5-300	5-100

出典：JICA 調査団

小規模ダム（中国における分類による）の設置目的は農業用水と洪水調節であり、オールサーチャージ方式による容量確保方式で管理の容易な自然調節方式を採用している。中規模ダムでは生活用水、工業用水が設置目的に付加される。また湛水面を活用した魚類の養殖も便益が得られることからダム設置目的の一つに掲げられている。太子河流域内の主要ダムの位置および諸元を図 3.2.1～図 3.2.4 に示した。

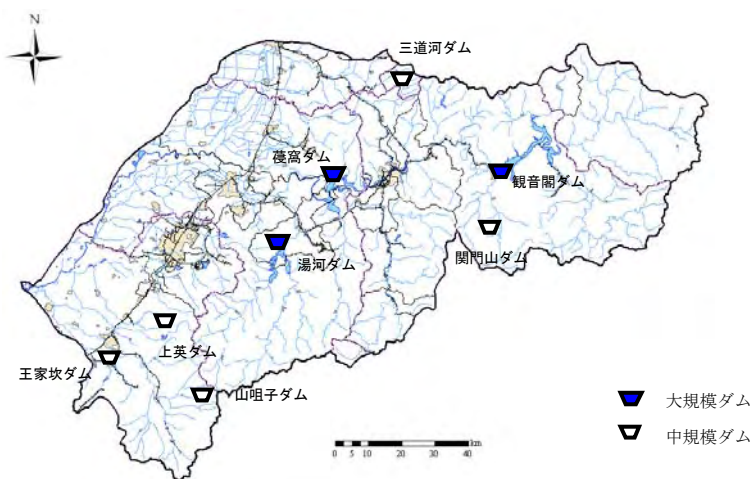


図 3.2.1 太子河流域における大中規模ダム位置図

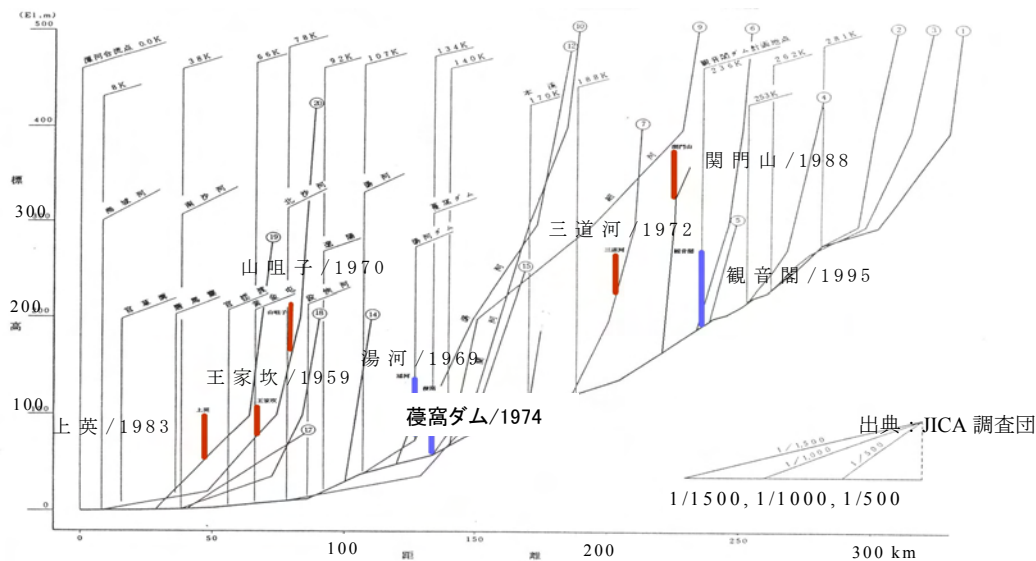
³洪水防御校核基準による洪水

過去に発生したダム災害は下流に巨大な損失を与えたことに鑑み、洪水防御設計基準洪水のみで、堤体の安全を確保するだけでなく、洪水防御設計基準を超過した異常洪水の場合にも、堤体の安全を確保しなければならない。洪水防御校核基準は異常洪水に対する、貯水池の防御能力を指す。水文計算により校核基準である洪水ピーク流量、総洪水量、洪水氾濫区域を想定し、これらに基づき水工施設の安全性検証と及び規制操作等を計画設計する。

⁴洪水防御設計基準による洪水

常時の洪水設計基準。洪水設計基準は洪水の頻度あるいは周期で表現する。堤体・洪水吐を設計時、水文計算により設計基準洪水のピーク流量、総洪水量、洪水氾濫区域などを求め、これらに基づき、各ダム水工施設及び洪水制御運用などを計画設計する。

太子河縱断面図



出典: JICA 調査団

図 3.2.2 ダム縦断配置図

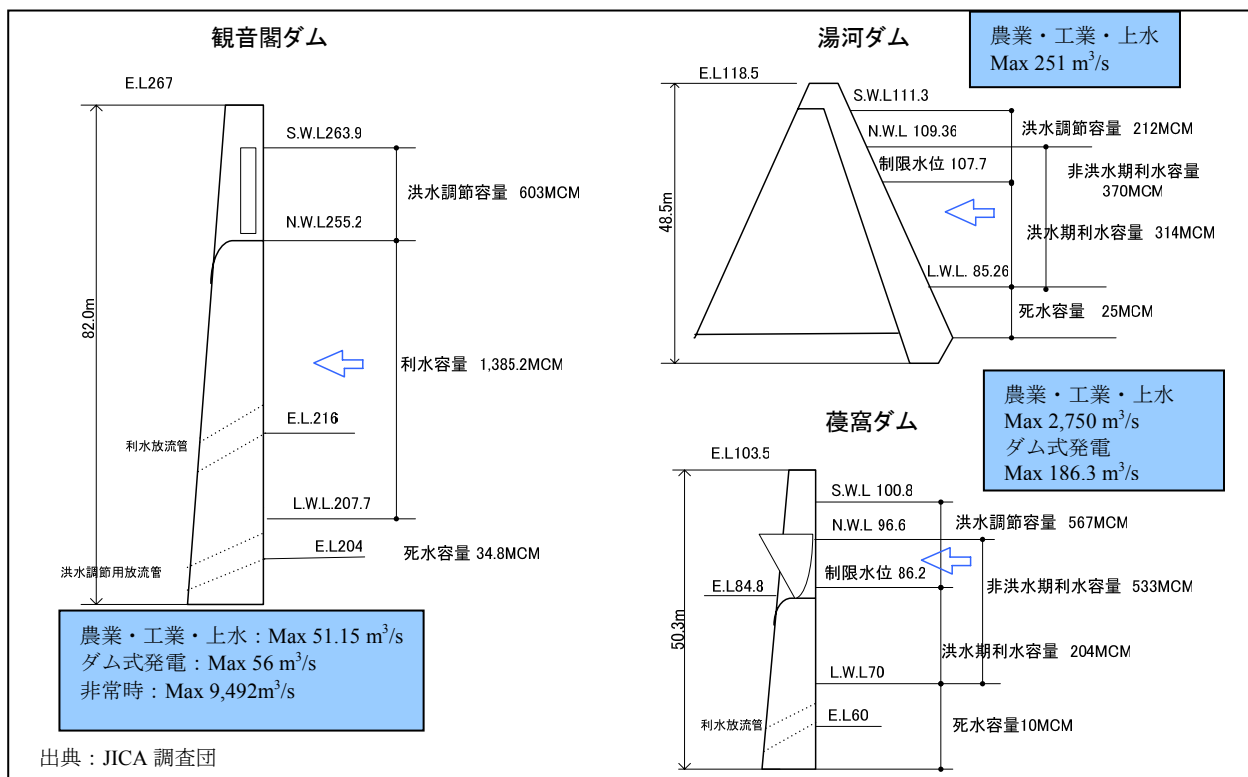


図 3.2.3 大規模ダム諸元

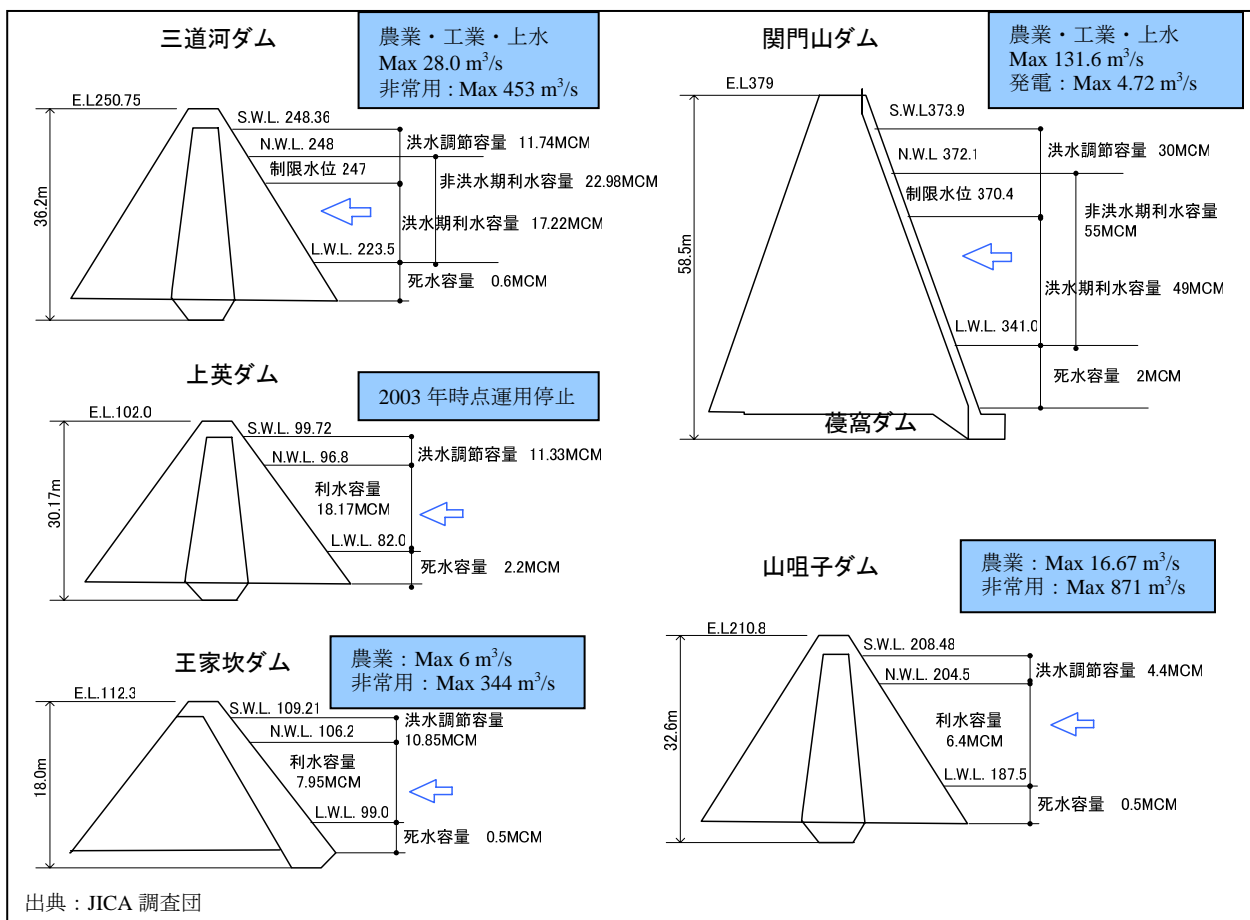


図 3.2.4 中規模ダム諸元

3.3 ダム改修計画⁵

流域内ダムでは維持管理のため各種の修繕工事が実施されている。また主要な改修工事は次のとおりである。

3.3.1 棧窩ダム

太子河本川の重力式コンクリートダムであり 1970 年に工事着手し 1974 年より管理に入っている。当ダムの主要課題は以下のとおりであった。

- 既設ダムは 100 年確率洪水に対し洪水調節時満水位（設計洪水水位）が設定され、1,000 年確率洪水流量に対しダム設計洪水水位（校核洪水水位）が採用されている。しかし上流観音閣ダム建設（1995 年）に伴い、ダム洪水量を見直し、校核洪水流量確率を 10,000 年に変更した。このため、洪水吐放流能力増加改修工事が必要になった。
- またゲート設備劣化進行、洪水吐コンクリート破損、下流護岸洗掘、管理設備老朽化などによ

⁵遼寧省防洪指南 2003 年 3 月

「Ⅲ類の危険ダム」に指定し改修工事を 2000 年 1 月着手し工事は完了している。

- 改修工事内容は次のとおり；洪水吐ゲート増設、予備ゲート新設、ゲート取替え、洪水吐コンクリート補修、下流護岸修繕、堤体亀裂グラウチング修繕、管理設備改修

ダム改修後は遼陽市及び鞍山市住民 200 万人の生命・財産と重要施設の洪水被害が軽減するとともに、0.8 万 ha の耕地灌漑が可能になり、年間 1,200 万 kWh が供給可能になったとしている。

3.3.2 三道河ダム

太子河支川小夾河に位置する中央コア型フィルタイプダムであり 1972 年より管理されている。当ダムは、本溪市および下流地域に対し洪水被害軽減ならびに上水道用水供給、灌漑面積 0.15 万 ha へ用水供給、発電を行う。計画当時の中国の洪水防護基準では、中規模ダムに属する当ダムの設計洪水流量確率は 50 年、校核洪水流量確率 200 年であった。1999 年 3 月、省水利庁はダム安全診断の結果、「Ⅲ類の危険ダム」に指定した。これは現行のダム「洪水防護規範」を適用したものであり、次のように指摘している。

- 洪水吐放流能力不足
- ダム下流面に浅層崩壊が発生し危険。不透水性コア一部不良
- 導水路トンネル裏込めが無い。呑口ゲート開閉装置が破損

このため 2002 年 4 月以下の改修工事に着手した。

- 校核洪水確率年を 1,000 年とし洪水吐を改造する
- 堤体増厚補強および堤体観測システム設置
- 導水トンネル呑口ゲート開閉装置修繕、トンネル裏込め注入
- 洪水吐橋および管理用道路を改修

改修工事終了後、灌漑面積が 233ha 増加し、年間給水量は 1,200 万 m³に達したとしている。

3.3.3 大伙房ダム

大伙房ダムは渾河本川に位置し、渾河全流域の 47.4%にあたる集水面積 5,437km² を有する中央コア型フィルタイプダムである。本ダムは将来、太子河流域の水資源供給に密接に関連するとされている。ダム下流約 15km に撫順市、約 60km 下流には瀋陽市など大都市他、長春—大連、瀋陽—撫順、瀋陽—丹東等主要鉄道、瀋陽—大連、瀋陽—丹東間の高速道路など重要施設があり、洪水防御上極めて重要なダムである。当ダムの主要課題は以下のとおりであった。

- 1995 年に発生した洪水は、過去最大記録を更新するものであったため、水文諸量を再評価した結果、ダム設計洪水流量が増加した。これにより洪水に関する諸水位が上昇し、現在の放流能力では「洪水防護規範」を満足しないという結果が得られた。
- 洪水吐きゲート操作台が新洪水位に対し構造上不安定、かつ扉体・開閉装置の老朽化が進行。
- ダムの第 1 防水堰（越流堤）直下流を尾水導水路および連絡設備が横断している。さらに自動決壊機能を持つ第 2 防水堰下流側に浸潤線がみられる。

以上より 2000 年 4 月にダム安全診断を実施した結果「Ⅲ類の危険ダム」に指定された。このため以下の洪水吐撤去・改築工事を 2002 年後半より開始している。

ため以下の洪水吐撤去・改築工事を 2002 年後半より開始している。

- 第 1 防水堰；洪水吐増改築、扉体・開閉装置・操作室撤去新設、下流減勢工・尾水導水路付替え、道路橋新設。
- 第 2 防水堰；自動決壊堰撤去、副ダム新設。
- 工事量；掘削工 4 万 m³、石積工 60 万 m³、コンクリート工 6 万 m³、グラウチング延長 6,000m。

ダム改修後は、撫順市、瀋陽市を初めとする住民 500 万人の生命・財産および重要施設の安全性が向上し、下流 53 万 ha の畑地、10 万 ha の灌漑地区の洪水被害軽減が図られるとともに、年間 800 万 kWh の電力供給が可能になるとしている。

3.4 水資源新規開発計画

3.4.1 新規ダム開発計画

太子河流域における水資源開発計画の一環として表 3.4.1 に示す大規模および中規模多目的ダム群が計画されている他、灌漑用水の供給を目的とする「小型ダム」の建設が予定されている。

表 3.4.1 太子河流域計画ダム一覧

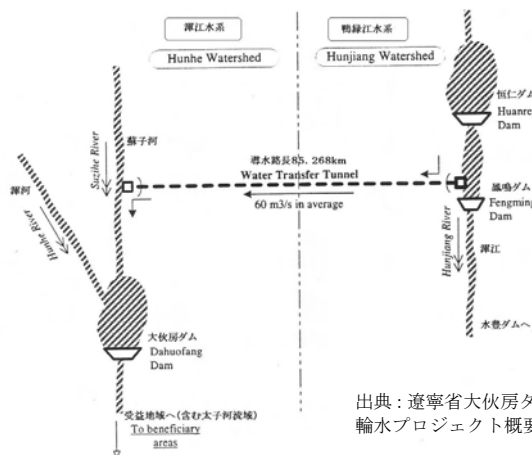
No.	ダム	河川 名称	ダム諸言			目的（洪水調節含）			
	名称		形式	堤高 (m)	総容量 (百万m ³)	工業/ 生活	農業	発電	その他
大型	紅土嶺	海城河	アースフィル	28.15	223	√	√		√
M.1	盤龍寺	衫松河	C.F.R.D.	46.32	11.94	√	√		√
M.2	黄板峪	太子河	RCC	58	20	√	√		√
M.3	陳賈	太子河	RCC	48	12	√			√
M.4	正沟	細河	アースフィル	48	32.4	√	√	√	√
M.5	思山嶺	三道河	C.F.R.D.	57.14	32.07	√	√	√	√
M.6	程家	細河	アースフィル	50.8	34.58		√	√	√
M.7	上英	五道河	アースフィル	11.44	13	√	√		√
M.8	風水沟	南沙河	C.F.R.D.	50	94	√	√		√

出典：JICA 調査団

3.4.2 新規導水路計画（大伙房ダム導水計画）⁶

(1) 計画の背景

遼河流域の中・下流に位置する渾河・太子河・大遼河の水資源開発利用率は 82.4%と高く、開発可能な水資源の潜在能力は限界に達している。一方本流域の中下流域の瀋陽市など 6 市水需給計画によれば、2010 年の本流域における年需要量約 90.8 億 m³ に対し、供給可能量が約 63.9 億 m³ のため約 26.9 億 m³ の不足が見込まれている。さらに、太子河流域の水不足に起因



出典：遼寧省大伙房ダム輸水プロジェクト概要

図 3.4.1 大伙房ダム導水計画概要図

⁶遼寧省大伙房ダム輸水プロジェクト概要 1999 年 8 月を編纂

発生などのため、河川正常流量を確保した環境改善が必要な状況にある。

遼寧省ではこれらの解決策として、既設ダム群を導水路で接続し、ダム調節可能水量を増加させることによって水不足流域への用水補給および河川環境改善を目的とした大伙房ダム輸水プロジェクトを実施中である（図 3.4.1 参照）。

(2) 太子河流域への効果

大伙房ダムへ導水される水量の増加により、太子河流域各都市への年補給増は表 3.4.2 に示すとおりである。

表 3.4.2 大伙房ダム輸水事業による都市への配分量

地域(市)	撫順	瀋陽	本溪	遼陽	鞍山	營口	遼電	合計
水量(億 m ³)	2.3887	7.4646	1.5524	2.1215	3.4203	1.4719	0.3306	18.75
導水量(m ³ /s)	7.57	23.67	4.92	6.73	10.84	4.67	1.05	59.45

出典：JICA 調査団

さらに河川水量の増加により、流域内の地表水が希釈され、河川の浄化作用が向上するため河川水質が現状のⅤ類からⅢ類へ改善される。同時に渾河からの導水が都市地域における過剰揚水を抑制し、地下水盆の回復を促すことによって地下水環境が改善されるとしている。

表 3.4.3 計画緒元

施設名	流域面積 (km ²)	年平均放流量 (m ³ /s)	有効貯水容量 (億 m ³)	常時満水位 (E.L. m)	発電力 (MW)
恒仁ダム (水源池、既設)	10,364	144.0	34.0	300.0	222.5
鳳鳴ダム (逆調整池、既設)	11,426	159.8	0.175	237.0	—
大伙房ダム (調整池、既設)	5,437	50.6	14.3	131.5	32
導水路 (新設) 計画導水流量:60m ³ /s(年 18.76 億 m ³ の 95%保証率)Max18.97 億 m ³ -Min17.57 億 m ³ ,平均 18.76 億 m ³ 出典：JICA 調査団	導水量 平均 60m ³ /s,Max77m ³ /s 水路長 85.268km 水路勾配 1/2,380 内径 直径 7.1~7.8m矩形 6.6×7.0m				

3.5 用水供給

主要ダム群の利水系統図を図 3.5.1 に示す。太子河流域は降水量が少ないため、豊水期以外は枯川になることが多く、河川浄化作用の小さい特徴がある。また遼陽市首山水源地では地下水過剰揚水に伴い、地下水面が低下し河川汚濁水引き込み現象により地下水汚染を招いている。さらに都市・生活廃水が流入する蘆窩ダムでは貯水池水質の悪化に伴い、貯水池からの用水供給が困難になり、支川から取水し、貯水池を迂回する水路によって湯河ダムに一旦貯留後、河川を経由することなく受益地の鞍山市区生活用水および遼陽市都市用水の一部を供給している。

このように太子河では河川を経由した用水供給以外に、貯水池から河川を経由することなく水路によって直接受益地域に供給する用水ネットワークが形成されている。図 3.5.2 にダム群による利水補給変遷を示す。これらの水路は常時使用され、水路の規定流量を越えない限り河川に放流されることはない。加えて、日本における「正常流量」を確保するための貯水容量がダムに確保されていない。このためダムからの流水は豊水期以外に河川を流下することがない。このことは流域降水量の少なさに相まって河川環境悪化の一因と想定される。

太子河は三岔河地点で遼河と合流し大遼河となり遼寧湾に注いでいる。大遼河下流域では営口地区を中心に大規模灌漑地区が広がっており、灌漑用水の最大需要時には太子河流域の蘆窩ダムから大規模放流があり、塩水遡上を防止し、塩分を抑えた河川水を灌漑区へ供給している。

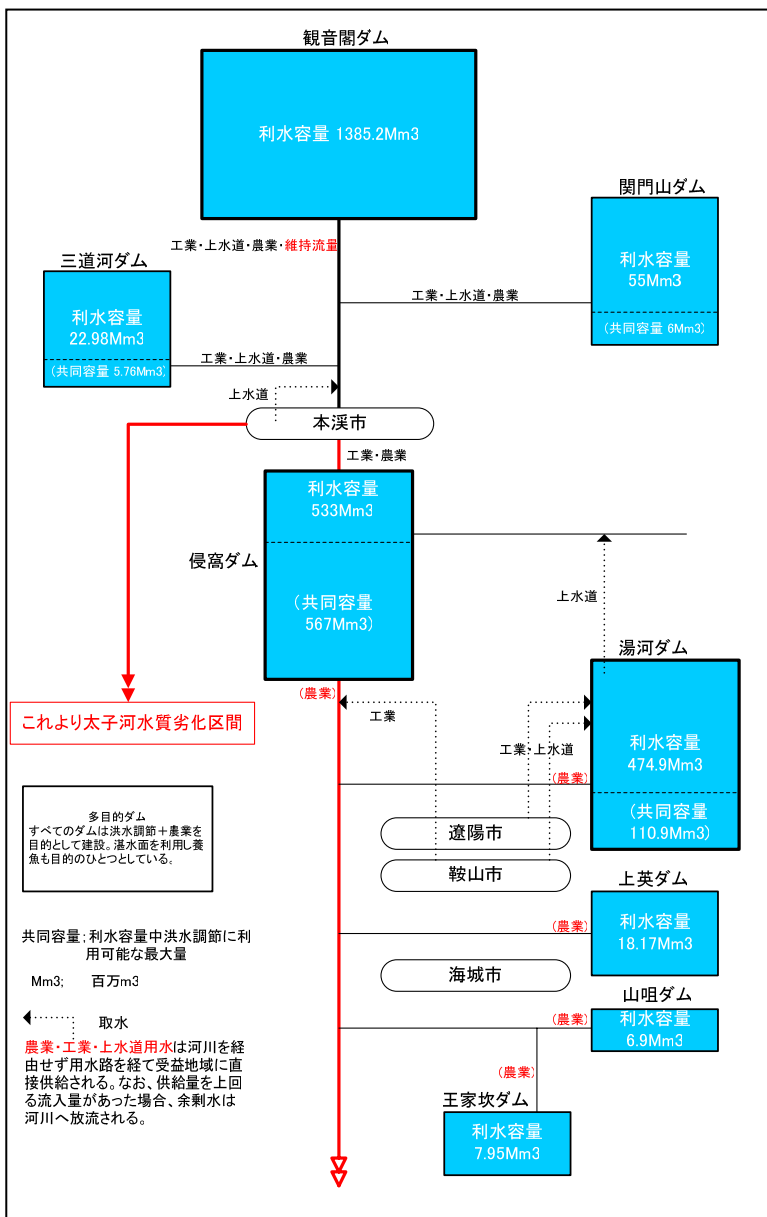


図 3.5.1 太子河主要ダム群利水系統図

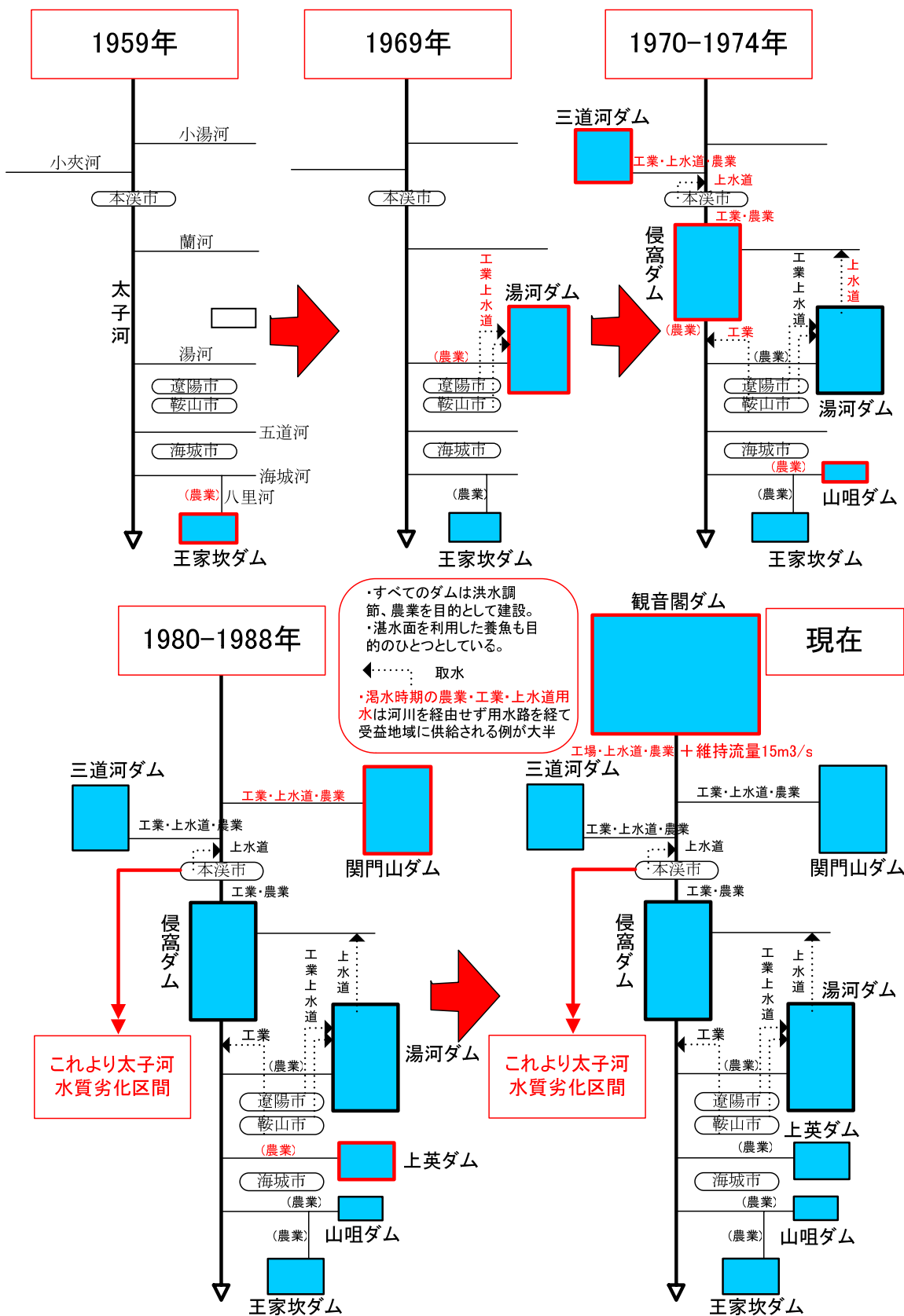


図 3.5.2 ダム群による利水補給変遷

3.6 ダム統合管理による洪水防御

(1) 本溪市

観音閣ダム竣工後その治水機能が發揮され、大きな洪水被害の報告はない。このため約 10 年の経験から、現状操作規則による観音閣・三道河・関門山 3 ダムの洪水調節方法に、治水上の不安はないと考えられる。表 3.6.1 及び図 3.6.1 にはダム群の治水機能を示す。

(2) 遼陽市

観音閣・菱窩ダムが太子河に直列配置され後発の観音閣ダムは、菱窩ダムの治水容量不足を補う役割を果たしている。菱窩ダムは治水容量が不足（治水相当雨量 92mm）しているが、無調節流域 3,134km² に対する相当雨量は 181mm と他のダムと比較して同程度の治水容量となる。これは、上流の 3 ダム群（観音閣・関門山・三道河）が洪水時に機能を果たすことが前提となるため、菱窩ダムと上流のダム群の連携操作が欠かせない。

(3) 海城市

流域内の中規模ダム群による洪水調節流域面積は 100km² と小さい上、都市地域までの残流域面積が大きいので、現状ダム群は都市地域に対する洪水調節効果が小さいと想定される。また海城河本川の山咀子ダム治水相当雨量は 116mm と他 2 ダム 170～210mm に比べて少なく、洪水調節効果を十分發揮できないことが想定される。このため水利庁新規ダム計画の洪水調節用ダム（紅土峰）もしくは遊水池等設置、河川改修等による治水安全度向上が望まれる。

表 3.6.1 太子河ダム群治水機能

ダム		王家坎	湯河	山咀子	三道河	菱窩*	上英	関門山	観音閣
竣工年	年	1959	1969	1970	1972	1974	1983	1988	1995
(1)流域面積	km ²	62	1,228	38	77	6,175	54	169	2,795
(2)洪水調節容量	×百万 m ³	10.9	212.0	4.4	11.7	567.0	11.3	30.0	603.0
(3)治水相当雨量 (2)/(1)	mm	175	173	116	152	92	210	178	216
(4)校核洪水流量	m ³ /s	350	12,300	888	453	24,800	542	1,359	22,000
(5)校核洪水比流量 (4)/(1)	m ³ /s/km ²	5.65	10.02	23.37	5.88	4.02	10.04	8.04	7.87
(6)死水容量	×百万 m ³	0.50	25.00	0.60	0.60	10.00	2.20	2.00	34.80
(7)単位死水容量 (6)/(1)	m ³ /km ² /50 年	161	407	316	156	32	815	237	249

*菱窩ダム無調節流域面積 3,134km²,相当雨量 181mm

出典：JICA 調査団

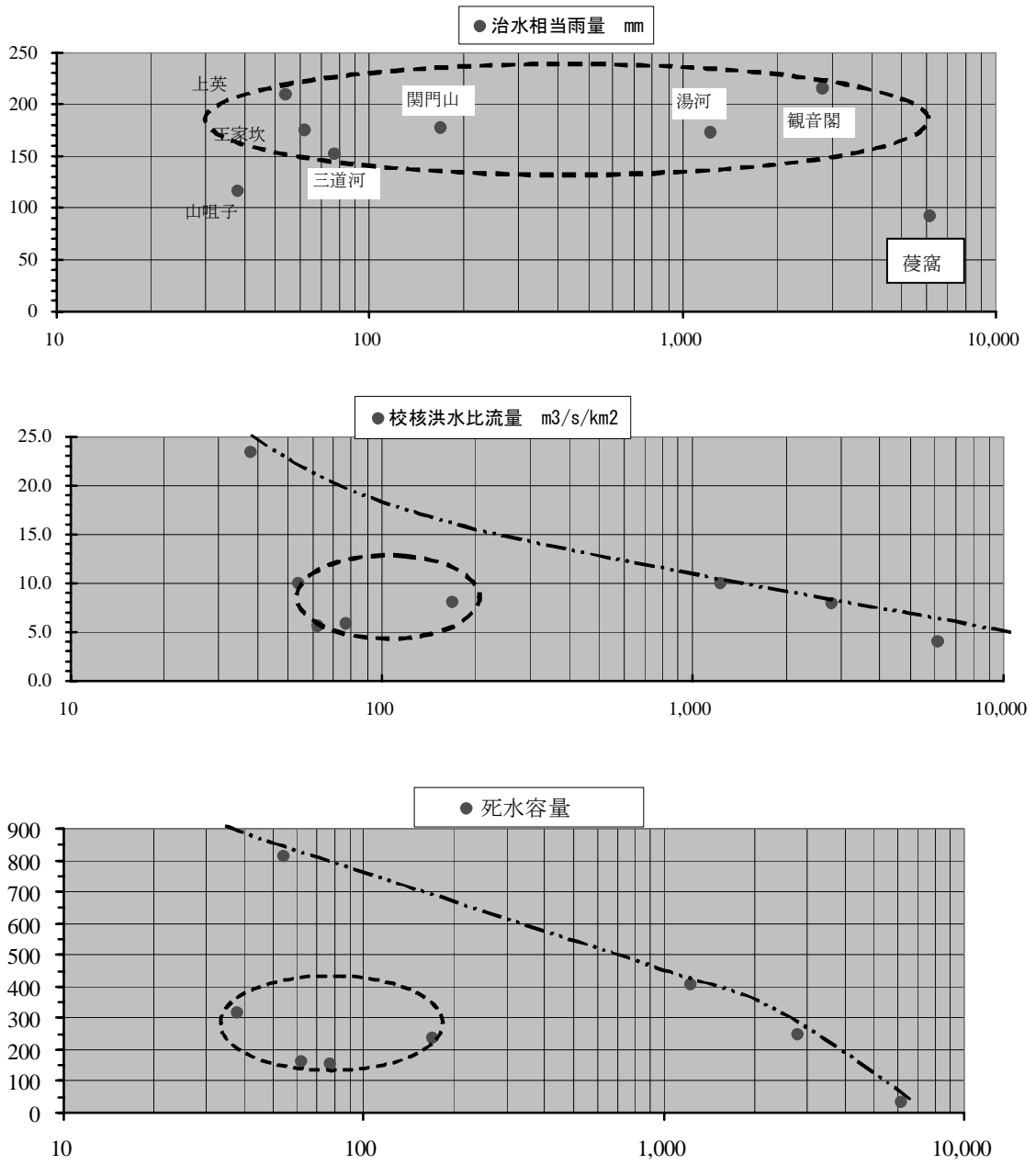


図 3.6.1 太子河ダム群治水機能

第4章 表流水利用の計画と現状

4.1 既存利水計画

遼寧省におけるダム貯水池は、既存の流域計画、利水計画に基づいて運用されることとなっている（《中華人民共和国水法》遼寧省実施令（1994 可決、1997 修正））。しかしながら、太子河流域では利水計画に基づいてダムを運用しているわけではなく、毎年のダムの貯水容量に合わせて取水計画の見直しを行っている。表 4.1.1 に本調査で考慮する既存の利水計画および関連事項をまとめる。

表 4.1.1 太子河流域における既存の利水計画および関連事項

利水計画・水配分関連	対象ダム	該当年	内容	備考										
ダム操作記録	観音閣、稜窩、湯河、関門山、三道河、上英、山咀子、王家坎	2003 年実績	各ダムのセクター別用途。日放流量の記録（ただし欠測あり）。	稜窩ダムのみ用途別放流量が記載されている。										
観音閣ダム利水計画	観音閣ダム	1988 年計画	<p>多年平均流入量：10.2 億 m³/年(1958-1983) 上工水計画給水量：</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>都市名</th> <th>年間給水総量 (億 m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>本溪市</td> <td>3.72</td> </tr> <tr> <td>遼陽市</td> <td>0.17</td> </tr> <tr> <td>鞍山市</td> <td>2.98</td> </tr> <tr> <td>小計</td> <td>6.87</td> </tr> </tbody> </table> <p>かんがい用水補給計画： 年間給水総量 2.8 億 m³ 新規水田開発を対象（營口市及び盤錦市近郊、大遼河下流末端部右岸）</p> <p>発電計画： 発電用の自己容量無し</p>	都市名	年間給水総量 (億 m ³)	本溪市	3.72	遼陽市	0.17	鞍山市	2.98	小計	6.87	遼寧省水利庁と遼寧省環境保護局との協議により、観音閣ダム下流の最低流量として 15m ³ /s を確保することになった。
都市名	年間給水総量 (億 m ³)													
本溪市	3.72													
遼陽市	0.17													
鞍山市	2.98													
小計	6.87													
引蘭入湯工程	湯河ダム	1998 年完成	導水量：年平均 1,800 万 m ³ 保証流量：取水ゲート下流に 0.24m ³ /s 設計最大導水量：7.0m ³ /s	保証流量 0.102m ³ /s/100km ²										
大遼河河口部の塩水遡上防止	稜窩ダム	1960 年代後半計画	目的： 河口部の灌漑用取水地点の塩水遡上防止 期間： 4 月末（4/25 頃）から 2 週間程度の放流 放流量： 河口部に 7,900 万 m ³ の水を供給・貯留させる。 根拠 1960 年代後半の河口部の河床・地形測量により、河口部の貯留量を 7,900 万 m ³ と推定。同容量の水を上流ダムから供給する。	稜窩ダムの運用開始年は 1974 年。慣習的に運用されている。										

出典：JICA 調査団聞き取り調査および観音閣ダム建設計画調査最終報告書主報告書、1988 年 9 月、国際協力事業団

4.2 ダムからの用途別水配分

太子河流域における大規模ダム（観音閣、菱窩、湯河）および中規模（関門山、三道河、上英、山咀子、王家坎）の2003年における操作記録に基づいて、以下に大規模および中規模のダムの用途別水配分についてまとめる。

4.2.1 大規模ダム

観音閣ダム、菱窩ダム、湯河ダムはそれぞれ省に属する。遼寧省供水局によりそれらの利水配分は他の遼寧省の4つの大規模ダムと連携して行われる。つまり、遼寧省供水局は太子河流域の3つの大規模ダムを含む遼寧省の7つの大規模ダムの統合管理を行うこととなっている。また、用途別の用水配分方法は以下のとおりである。

(1) 農業用水

農業用水のうち灌漑用水とは、主に遼寧省中部における水田用水を指す。農業用水の配分方法はまだ制度化（明文化）されていないが、慣習的に以下の手順により農業用水へ水配分が行われている。

表 4.2.1 遼寧省における農業用水の水配分手順

	手順	実施機関	概要	2003年実績
1	給水（供水）計画の指標通知	遼寧省供水局 →各市水利局	毎年3月に各ダムの貯水状況に基づき、遼寧省供水局から各市（本溪、遼陽、鞍山）に供水計画の指標（表 4.2.2）が通知される。その内容は、水田面積、配水原単位、配分予定量である。	2003年3月27日に供水計画指標が発信されている。
2	用水計画の報告	各市水利局→ 遼寧省供水局	各市が供水計画指標を受領後、各市は河川流域区分毎に毎旬の用水計画を作成して、供水局へ報告する。	2003年4月20日までに報告することとなっている。
3	供水計画の作成	遼寧省供水局	遼寧省供水局は各市から報告された用水計画を調整して供水計画を作成する。供水計画には7つの省直轄大規模ダムの代掻き時期の放流量が含まれる。	収集データなし
5	ダム放流による給水開始	遼寧省供水局	省供水局が用水計画通りに配分を実行する。電話・ファクス等で各ダムに放流時期と放流量を指示する。各ダムには独自に放流する権利がない。	2003年ダム操作記録参照

出典：JICA 調査団

表 4.2.2 遼寧省中部水田における供水計画指標(2003年および2005年)

市名	河川流域	計画面積(万畝)		供水原単位(m ³ /畝)		配水量(万m ³)	
		2003年	2005年	2003年	2005年	2003年	2005年
瀋陽	渾河	110	110	140	220	15,400	24,200
	遼河	19.4	19.4	0	200	0	3,880
撫順	渾河	4.0	4.0	140	220	560	880
遼陽	渾河	18.5	18.5	140	220	2,590	4,070
	太子河	36.7	36.7	130	200	4,771	7,340
鉄嶺	遼河	27.27	27.27	150	200	4,091	5,454
鞍山	太子河	12.75	12.75	120	200	1,530	2,550
	遼河	2.3	2.3	0	200	0	460
營口	大遼河	56.4	56.4	120	200	6,768	11,280
盤錦	大遼河	132.46	72.16	120	200	15,895	14,432
	遼河	-	60.3	-	200	-	12,060
合計		419.78	419.78			51,605	86,606

注：網掛け部分は、太子河流域のダム（基本的に蘆窩ダム）からの補給対象箇所である。また、供水計画指標の給水対象期間は5/1-6/10である。なお、供水原単位としては、実際の用水原単位よりと比較してかなり小さい値となっている。

出典：遼供水調[2003]1号、遼供水調[2005]5号

(2) 工業・生活用水

表 4.2.3 に示す手順により工業・生活用水へ水配分が行われている。

表 4.2.3 遼寧省における工業・生活用水への水配分手順

手順	実施主体	概要
用水量の申請	利水者→遼寧省水利庁	利水者は工業・生活用水量の用水実態に基づき、年用水総量を申請する。遼寧省水利庁は、申請された用水量を批准する。
給水計画の作成・運用	遼寧省供水局	遼寧省供水局は申請された用水量に基づいてダムからの給水計画を作成して、ダム運用計画・ダム放流量を決定する。
取水口の建設・管理	工業企業および水道会社	取水口の建設と管理は工業企業と水道会社で責任を負っている。取水口には量水施設を設置しておき、水利行政部門の監督を受けなければならない。
水費の徴収	・遼寧省水利庁 ・各市水利局（水務局）	各行政レベルに応じて、水利行政部門が取水口における取水量の計測により、工業企業および水道会社から水費を徴収することとなっている。

出典：JICA 調査団

(3) 発電用水

太子河流域のダムにおける水力発電は全て従属発電となっており、発電専用の貯水量は確保していない。ダム地点で発電をした後、農業灌漑、工業と生活用水に配分される。

(4) 維持用水

太子河流域のダムには、観音閣ダム以外に維持流量放流のための貯水量は確保されていない。

4.2.2 中規模ダム

(1) 関門山ダム・三道河ダム

関門山および三道河ダムは本溪县が運用管理している。しかしながら、需要が増加する7月・8月の期間は、観音閣ダムと連携して運用される。同期間、観音閣ダムにできる限り多く貯水することを目的として、観音閣ダムから関門山・三道河ダムに放流指示が出される。指示は通常電話で伝えられるため、記録が残らない。7月・8月に観音閣ダムの水位が制限水位（＝常時満水位）に達した場合には優先的に観音閣ダムから放流される。7月・8月以外の期間は、関門山ダム・三道河ダムはそれぞれ独立して下流の需要に応じて放流を行う。

(2) 山咀子ダム・王家坎ダム・上英ダム

山咀子・王家坎ダムは海城市が運用管理している。農業用水ダムとして下流の灌漑地区に灌漑用水を供給している。通常、5月20日に代掻きに合わせて放流が始まり、9月20日に最後の放流が行われる。

(3) 上英ダム

1983年にダムが完成してから、水田が畑地に転換され、現在では全て受益地が畑地となり灌漑用水の供給は行っていない。洪水期には流入水が自由越流する。

4.3 2003年ダム操作

表 4.3.1 に 2003 年における太子河流域の大・中規模 8 ダムの操作概要を示す。また、図 4.3.1 に 太子河流域の 大 中 8 ダムの貯水池運用記録（2003 年）を示す。中規模ダムでは欠測が見られるものの、大規模ダムでは水位・流入量・放流量が通年記録されている。

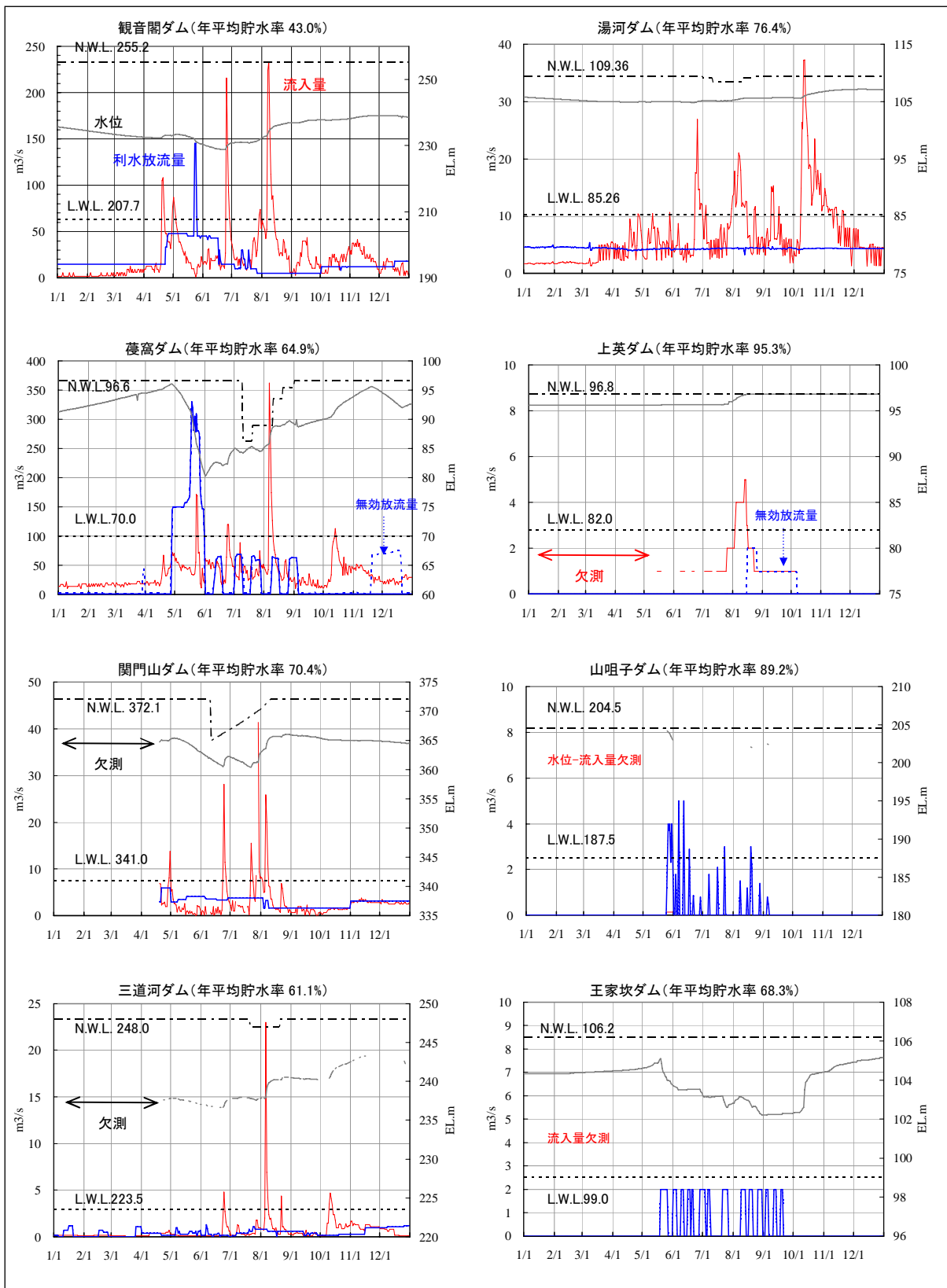
農業用水を供給するダム（蓼窩ダム、関門山ダム、三道河ダム、山咀子ダム、王家坎ダム）では、灌漑期に水位の低下が顕著であり、特に蓼窩ダムでは5月のしろかき時期に放流量が急激に増加することが特徴的である。観音閣ダムからは蓼窩ダムへ灌漑用水を補給するため4月末から6月にかけて放流量を増加させている。

2003年の年平均貯水率について、観音閣ダムが最低で約43%であり、その他のダムでは60%～90%（上英ダムは利水目的の運用していない）の貯水率となっている。2003年の運用において常時満水位まで水位が回復しているダムは蓼窩ダムおよび上英ダムである。また、洪水期に制限水位に水位が達しているダムは無い。蓼窩ダムでは、11月から12月にかけて水位を常時満水位より下に保つために無効放流を行っている。

表 4.3.1 2003 年における太子河流域の大中8ダムの操作概要

ダム名	用途	流入量 (MCM)	放流量 (MCM)	操作概要
観音閣	治水 工業 生活用水	695.5	561.2	本溪市への都市用水供給および葎窩ダムへの補給の役割を果たしている。1988年の利水計画では観音閣ダムから農業用水(営口市及び盤錦市灌漑区)を補給することになっており、現在は葎窩ダム経由で同灌漑区へ農業用水を補給している。
関門山	治水 農業 工業 生活用水	68.2 (欠測期間: 1/1-4/18)	66.4 (欠測期間: 1/1-4/18)	水需給が逼迫する7、8月のみ観音閣ダムと連携して放流が行われている。同期間、観音閣ダムから関門山および三道河ダムに電話で指示し、放流を行う。観音閣ダム水位が常時満水位に達すると、関門山・三道河ダムには放流の指示が行われない。7、8月以外の期間は、関門山ダムから下流の需要に応じて独立して放流される。
三道河	治水 農業 工業 生活用水	19.3	14.1	関門山ダム同様、7、8月のみ観音閣ダムと連携して放流が行われている。
湯河	治水 農業 工業 生活用水	200.7	137.9	一年を通じてほぼ一定量の放流パターン(2003年平均4.37m ³ /s)である。放流量には以下の通り導水およびダム下流への放流が含まれる。 (1) 導水: 鞍鋼、鞍山市区、遼陽市区、弓流嶺区の都市用水への管路による導水 (2) ダム下流への放流: 導水以外の放流を発電所を通じて行っている。
葎窩	治水 農業 工業 生活用水	1,122.7	1,065.1	葎窩ダムからは、太子河流域内だけでなく流域外へも放流を行っている。 <u>太子河流域内</u> 葎窩ダムからは工業用水(2003年平均1.23m ³ /s)が一定して放流されている他、灌漑期には下流に位置する灯塔灌漑区(大規模)および遼陽灌漑区(中規模)の取水パターンに合わせて葎窩ダム放流量が決められている。 <u>太子河流域外</u> 大遼河下流部灌漑区のしろかき期の直前に、塩水遡上防止のための放流を行っている。また、営口市及び盤錦市の灌漑区へ農業用水補給が行われている。
上英	なし	17.0 (日流量 1m ³ /s未満 は観測記録 無)	5.4 (日流量1m ³ /s 未満は観測 記録無)	原計画灌漑面積は10,600畝であったが、現在は全部畑地に変わった。ダム貯水池は農業用水には利用されておらず、放流量は全てダム貯水池からの越流量である。
山咀子	治水 農業	2.6 (灌漑用水 放流時のみ 記録有)	4.9 (灌漑用水放 流時のみ記 録有)	海城市の灌漑区へ農業用水を補給している。原計画水田面積は8,000畝であったが、現在灌漑面積は6,000畝となっている。ダムからの放流期間は5/20-9/20であり、水稻の生育期に応じて放流パターンを変えている。
王家坎	治水 農業	全期間欠測	10.0	海城市の灌漑区へ農業用水を補給している。ダムからの放流期間は5/20-9/20であり、水稻の生育期に応じて放流パターンを変えている。原計画灌漑水田は10,700畝であったが、現在は水田が畑地に変わり、実際の水田灌漑面積は2,300畝である。

出典: JICA 調査団



出典：JICA 調査団

図 4.3.1 ダム貯水池運用記録(2003年)

4.4 利水モデルの構築

4.4.1 取水地点・還元地点の設定

利水モデルにおける県級行政区の取水・還元地点設定位置を図 4.4.1 に示す。流量観測所における観測流量と取水還元を考慮した計算流量を比較した結果、太子河本川の主要な取水は遼陽流量観測所（渴水基準地点）よりも上流に位置すると想定できる。支川流域に位置する溪湖区（一部）・撫順県（一部）・蘇家屯区（以上北砂河流域）、鞍山市千山区（南砂河・楊柳河流域）、海城市（海城河）では、太子河本川とは独立して利水系統を形成している。なお、各ダム上流域での行政区については、本モデルでは取水・還元を考慮していない。

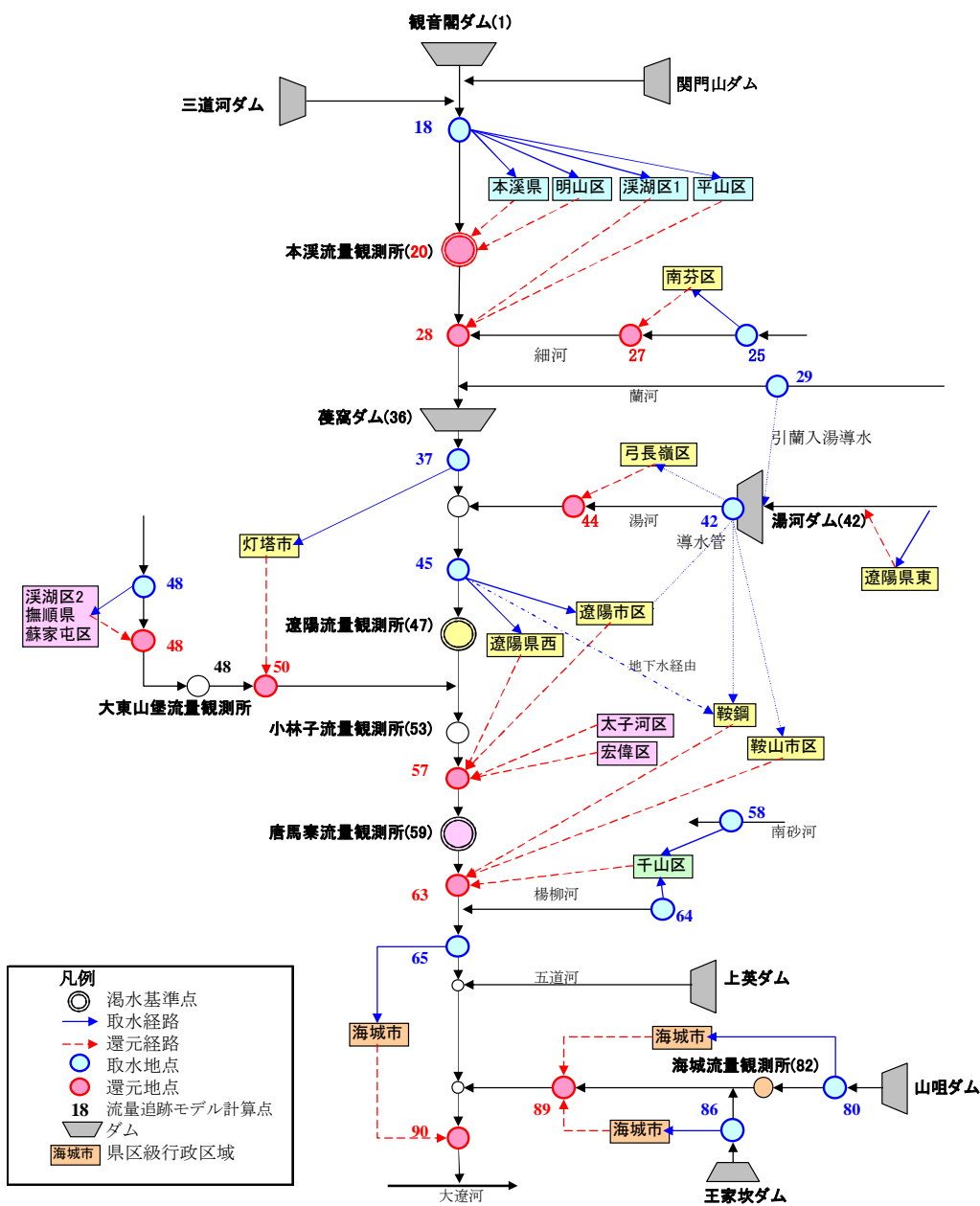


図 4.4.1 太子河流域利水モデルの取水・還元系統図

4.4.2 取水量・還元量の推定

(1) 取水量推定方法

表流水収支計算における取水量として、2003年の遼寧省水資源管理年報の各県区級行政区の表流水取水量を用いた。溪湖区、遼陽県、撫順県、海城市については、それぞれ同じ行政区で取水地点を2箇所に分けているため、面積比等で2つの取水点の配分を決めた。

(2) 稜窩ダム・湯河ダムからの都市用水取水量の設定

2003年の統計データでは県級行政区が都市用水をどのダムからどの程度取水しているかについて示されていない。2003年流量再現においては以下のとおり稜窩・湯河ダムからの取水量を設定した。

表 4.4.1 2003年流量再現における稜窩ダム・湯河ダムからの都市用水取水量設定

市級行政区	県級行政区	2003年取水量統計値 ¹	2003年流量再現計算設定値 ²	
			稜窩ダム	湯河ダム
遼陽市	遼陽市区	8,347 万 m ³ (2.647m ³ /s)	6,396 万 m ³ (2.0282m ³ /s)	1,951 万 m ³ (0.6187m ³ /s)
	弓長嶺区	4,708 万 m ³ (1.4929m ³ /s)	0	4,708 万 m ³ (1.4929m ³ /s)
鞍山市	鞍鋼	2,055 万 m ³ (0.6516m ³ /s)	0	2,055 万 m ³ (0.6516m ³ /s)
	鞍山市区	4,694 万 m ³ (1.4885m ³ /s)	0	4,694 万 m ³ (1.4885m ³ /s)
合計		19,804 万 m ³ (6.2798m ³ /s)	6,396 万 m ³ (2.0282m ³ /s)	13,408 万 m ³ (4.2516m ³ /s)

出典¹遼寧省水資源管理年報（2003）、²JICA 調査団

(3) 灯塔灌漑区・遼陽灌漑区の取水量の補正

稜窩ダム～遼陽流量観測所間の主要な取水行政区は、灯塔市（灯塔灌漑区農業用水）、遼陽県（遼陽灌漑区農業用水）および遼陽市区（主に遼寧慶陽化工の工業用水）である。これら3つの行政区の合計取水量（2003年統計）を稜窩ダム～遼陽流量観測地点間の取水量として水収支を算定した。その結果、遼陽観測所地点において特に普通灌漑期（6月～9月）に計算流量（＝ダム放流量＋残流域流入量－全取水量）が観測流量（2003年）より大きくなった。この原因は、灯塔灌漑区（2003年統計 1.12 億 m³）および遼陽灌漑区（2003年統計 1.18 億 m³）の取水量統計値が実際の取水量より小さいためであると考えられる。

稜窩ダム～遼陽流量観測地点間の取水量補正結果を表 4.4.2 に示す。調査団による聞き取り調査からも両灌漑区は統計値よりも多く取水していると推定できる。従って、用水計画対象期間外の灌漑期である 6/11～9/10（4ヶ月）間の計算流量と観測流量の差 108MCM を取水量過小評価分として統計値に加えて実際の取水量を推定した。なお、2004年取水量実績に整合するように、過小評価分 108MCM を灯塔灌漑区：遼陽灌漑区＝2：1 に配分して、2003年取水量実績値を灯塔 1.84 億 m³、遼陽 1.54 億 m³、遼陽市区工業 0.58 億 m³ と推定した。

表 4.4.2 灯塔灌漑区および遼陽灌漑区の取水量補正結果 (単位: 億 m³)

取水行政区	2003年取水量 (統計 ¹)	2003年取水量 (水収支検討 による補正)	2003年取水量 (聞き取り調 査 ²)	2004年取水量 (聞き取り調 査 ²)	2004年取水量 (統計 ³)
灯塔市農業 (主に 灯塔灌漑区)	1.12	1.84 (+0.72)	1.51	1.61	1.79
遼陽県農業 (主に 遼陽灌漑区)	1.18	1.54 (+0.36)	1.5	-	1.62
遼陽市区工業 (主 に遼寧慶陽化工)	0.58	0.58 (+0.0)	-	-	-
合計	2.88	3.96 (+1.08)	-	-	-

出典: ¹遼寧省水資源管理年報 (2003年)、²JICA調査団、³遼寧省水資源管理年報 (2004年)

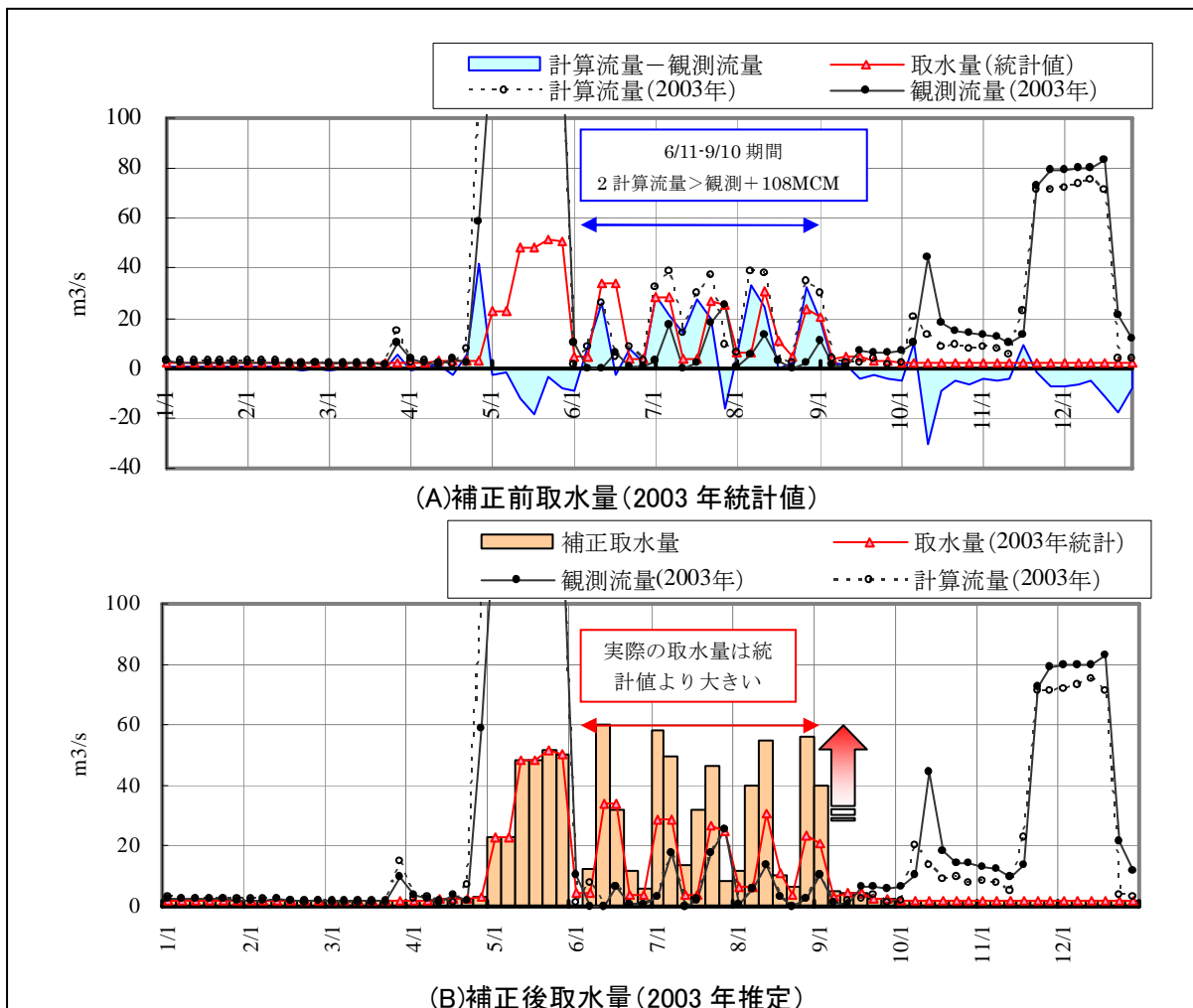


図 4.4.2 稜窩ダム～遼陽流量観測所間の取水量補正

(4) 還元量推定方法

2003年の遼寧省水資源管理年報の耗水率（消費率）を用いて各県区級行政区からの還元可能量を推定した。還元率について実測データが得られなかったため、基本的に還元可能量が全て河川に還元されると仮定し、必要に応じて修正を加えた。2003年松遼流域水資源公報によれば、遼寧省全体の耗水率（消費率）は61%である。

- ・ 耗水率（消費率） = 消費量 / 全取水量 = 消費量 / （表流水取水量 + 地下水取水量）
- ・ 還元可能量 = 全取水量 × （1 - 消費率）
- ・ 還元率 = 還元[可能]量 / 表流水取水量 = 全取水量 × （1 - 消費率） / 表流水取水量

(5) 還元率の設定

上記に示した還元量推定方法により、各行政区からの用水還元量および還元地点を設定した。流量観測所地点（本溪、遼陽、大東山堡、小林子、唐馬寨、海城）および流量観測所間ダム地点（菱窩ダム）の計算流量と観測流量を比較することにより、以下のとおり還元量を補正した。

- ・ 弓長嶺区：地形条件から弓長嶺区からの排水は湯河に還元されると設定する。遼陽観測所地点における計算流量と観測流量の比較の結果、弓長嶺区からの還元量はほとんど無い、または還元可能量と同量の地下水涵養等損失があると想定する。
- ・ 灯塔市：取水量を補正した上で、補正後の取水量と統計から得られる可能還元量の比を還元率とした。
- ・ 遼陽県西・太子河区・宏偉区：これらの行政区の排水は柳壕河・南砂河等を経由して小林子～唐馬寨間で還元されると設定する。唐馬寨流量観測所における計算結果から、還元量はほとんど無い、または還元可能量と同量の地下水涵養等損失があると想定する。

取水量・還元量の検討結果から得られた表流水利水モデルにおける還元率の設定結果を表4.4.3に示す。取水量は表流水のみであるのに対して、還元量には地下水取水からの還元も含むため、還元率が1よりも大きくなる行政区がある。特に、地下水取水の割合が大きい鞍鋼（工業）や蘇家屯区（農業）では還元率が大きくなっている。

(6) 同時流量観測の必要性

本検討では、統計資料に基づいた取水量および流量観測データから還元量を推定した。しかしながら、より精度の高い検討のためには取水・還元について実測のデータを用いて利水モデルを検証する必要がある。従って、今後同時流量観測の実施により、取水量・還元量・地下水涵養量・伏没等の実測データを蓄積して、モデルの精度を高めることが重要である。

表 4.4.3 表流水利水モデルにおける還元率設定結果

(1) 観音閣ダム～本溪流量観測所間取水行政区の還元率

市級行政区	本溪市	本溪市	本溪市	本溪市
県区級行政区	本溪县	明山区	溪湖区 1	平山区
工業・生活用水	0.958	0.685	0.835	0.721
農業用水	0.258	0.092	表流水取水無し	0.011

(2) 本溪～遼陽流量観測所間取水行政区の還元率

市級行政区	本溪市	遼陽市	遼陽市	遼陽市	遼陽市	遼陽市	鞍山市	鞍山市
県区級行政区	南芬区	弓長嶺区	灯塔市	遼陽県西	太子河区	宏偉区	鞍鋼	鞍山市郊区
工業・生活用水	0.698	0*	表流水取水無し	表流水取水無し	表流水取水無し	表流水取水無し	5.603	1.599
農業用水	0.085	表流水取水無し	0.391**	0*	0*	0*	表流水取水無し	表流水取水無し

*取水量（補正後）と還元可能量（統計）の比

*表流水収支計算結果から還元量はほとんど無い、または還元可能量と同量の地下水涵養等損失があると推定

(3) 支川流域取水行政区の還元率

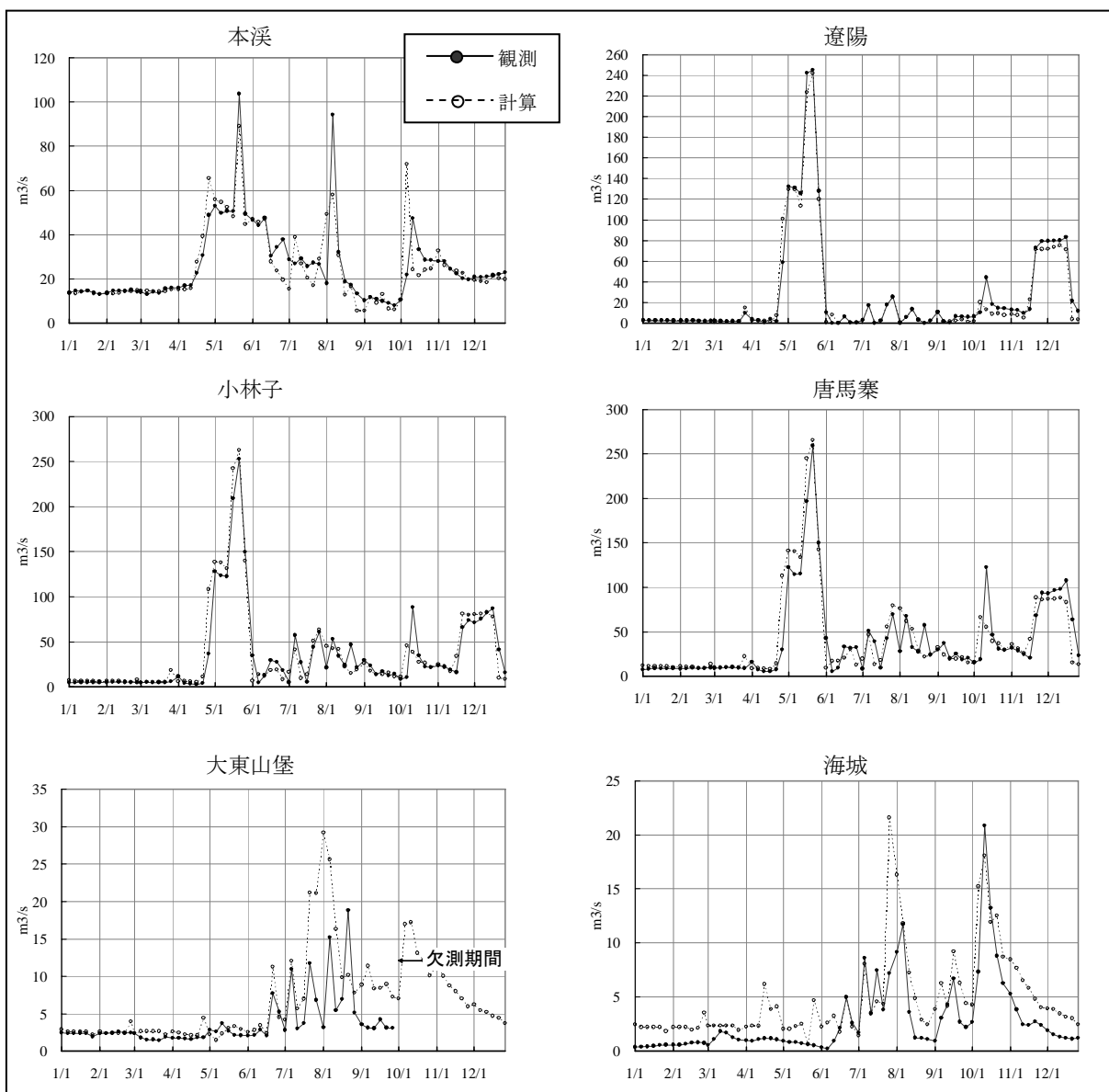
市級行政区	本溪市	撫順市	瀋陽市	鞍山市	鞍山市
県区級行政区	溪湖区 2	撫順県	蘇家屯区	千山区	海城市
工業・生活用水	3.355	0.486	表流水取水無し	表流水取水無し	表流水取水無し
農業用水	0.096	0.378	12.033	0.353	0.899

出典：2003年各市水資源管理年報

4.5 利水モデルの検証

4.5.1 流量観測所における観測流量と計算流量の比較

図 4.5.1 に太子河流域の流量観測所における 2003 年水収支再現計算結果と観測流量（それぞれ半月期間平均流量）との比較を示す。太子河流域本川沿いの流量観測所（本溪、遼陽、小林子、唐馬寨）では、比較的良く流量が再現できていることが分かる。特に、低水時の流量の再現性が良い。一方、海城流量観測地点では計算値と観測値に乖離がある。これは、海城市の取水地点および取水量に関するデータが不足しているため、モデルでは流況を再現できないことを示している。



出典：JICA 調査団

図 4.5.1 流量観測所における 2003 年流量観測値と計算流量の比較

4.5.2 ダム地点における検証

ダム地点において、放流量を 2003 年と同じ値に設定して貯水池水収支を計算した場合、流入量および水位変動について観測値と計算値を比較した図 4.5.2 に示す。遼陽地点上流 5 ダム（観音閣、関門山、三道河、湯河、稜窩）については計算再現性が良いが、その他中規模ダムは水位-貯水量-湛水面積関係式の精度が良くないために水位変動について計算と実測の差が大きい。

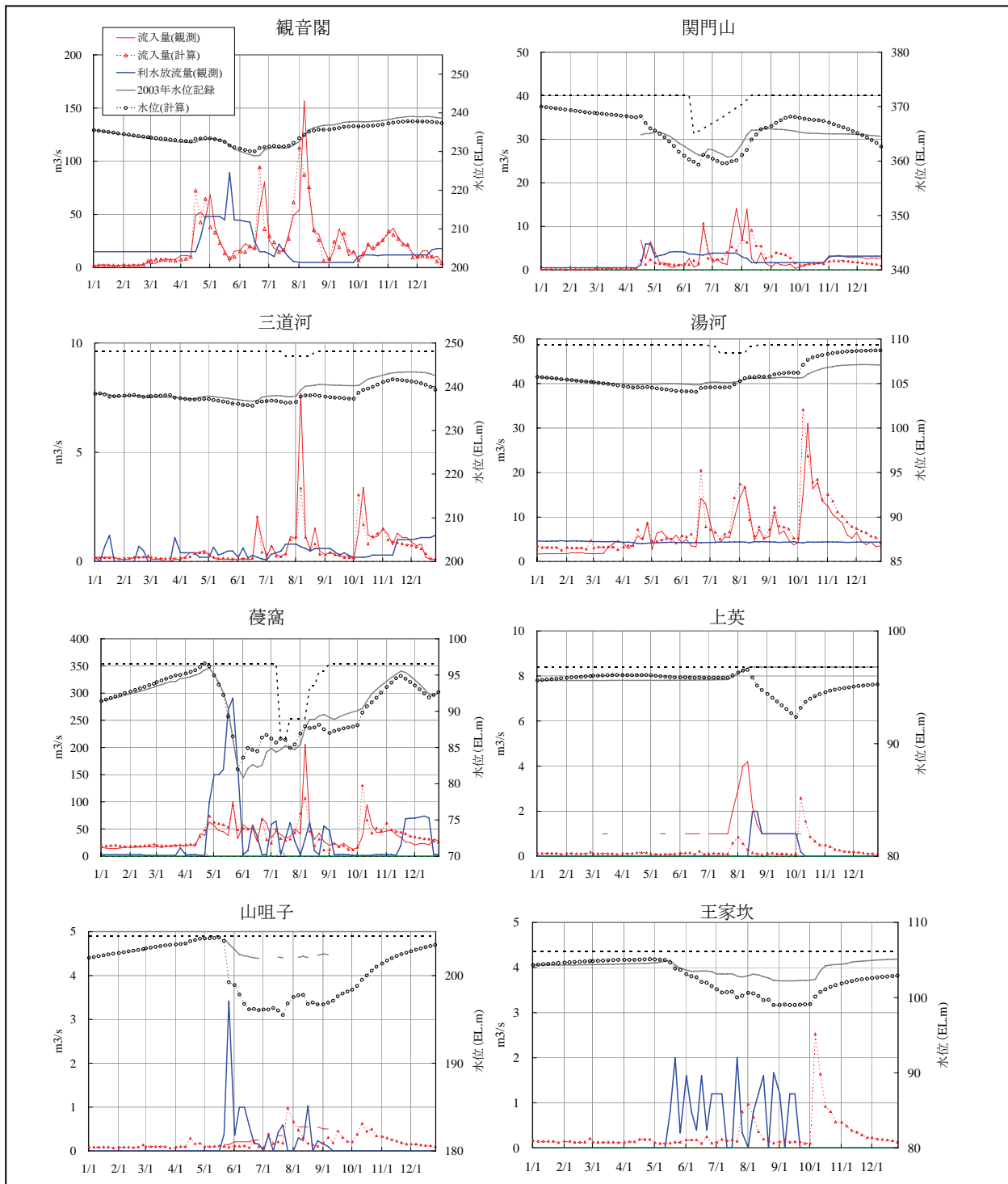


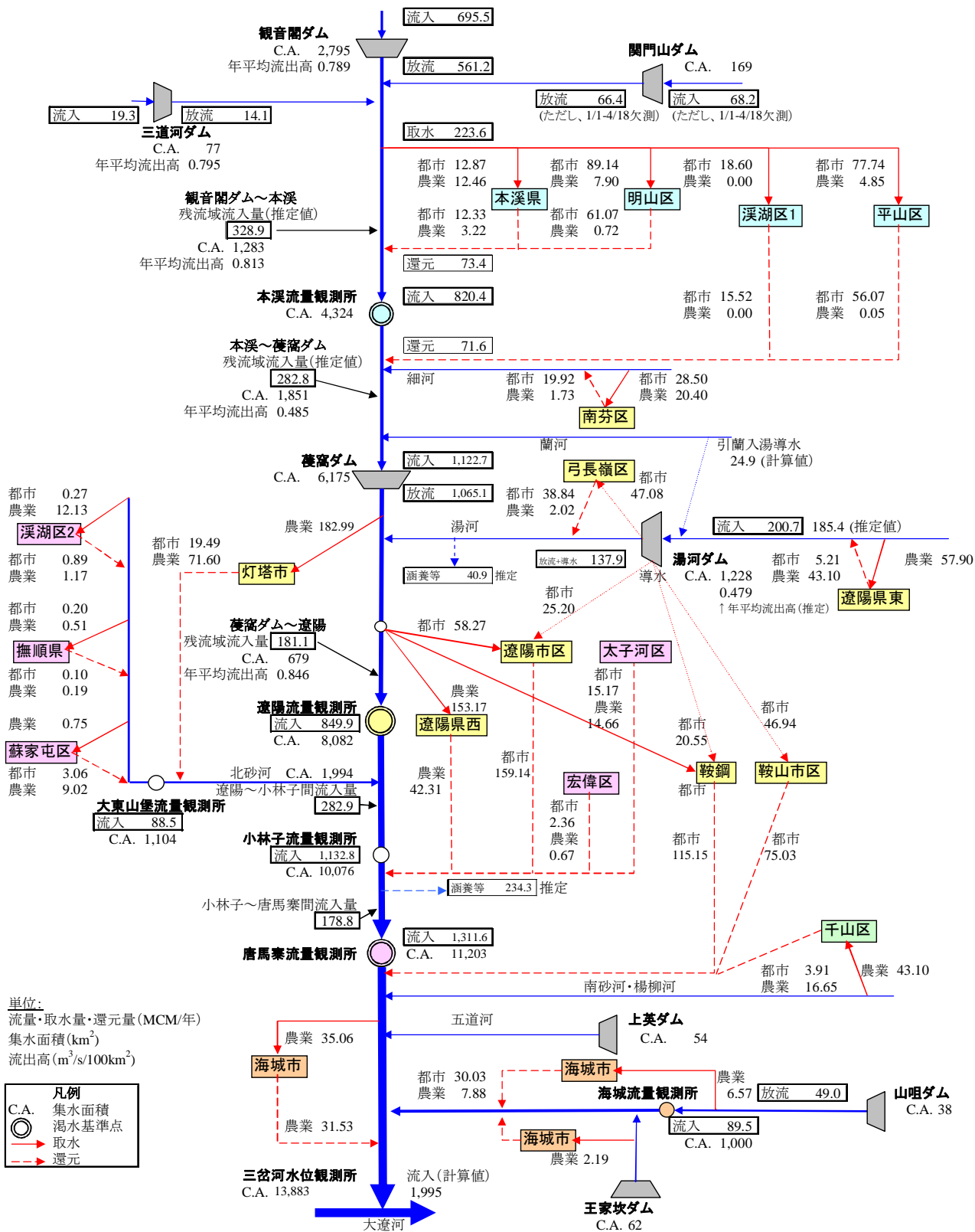
図 4.5.2 ダム貯水池の水位変動および流入量の観測値と計算値の比較

4.6 2003 年表流水収支とダム操作

流量追跡モデルに取水・排水（還元）系統を追加して太子河流域全体を対象とした表流水利水モデルを作成した。水利用の現状を分析するために、利水モデルを用いて 2003 年の太子河流域の表流水収支を推定した。図 4.6.1 に 2003 年における太子河流域の年間水収支推定結果を示す。また、太子河流域の渇水基準点における水利用とダム操作との関連を以下にまとめる。

表 4.6.1 渇水基準点および支川における 2003 年水利用とダム操作との関連

渇水基準点	河川区間	水利用・ダム操作との関連
本溪流量観測所	観音閣ダム～本溪流量観測所	本溪市に位置する県区級行政区のうち、南芬区以外は全て本溪流量観測所地点より上流から取水している。取水地点では、3つのダム（観音閣、関門山、三道河）から連携して水が補給されている。
遼陽流量観測所	本溪流量観測所～遼陽流量観測所	太子河本川沿いの取水について、海城市の灌漑区以外は全て遼陽観測所地点より上流で行われていると推定される。基準点である遼陽地点における流量は、主に稜窩ダムおよび湯河ダムの放流の影響を受けている。 (1)稜窩ダム 稜窩ダム上流（細河）では、南芬区の取水・還元が行われている。稜窩ダム直下流では、灯塔灌漑区（大規模）および遼陽灌漑区（中規模）における農業用水取水が多くを占める。 (2)湯河ダム 湯河ダム上流では、遼陽県東部の取水・還元が行われている。湯河ダムからは、弓長嶺区、鞍鋼、鞍山市区、遼陽市区の都市用水へ導水管により取水されている。
唐馬寨流量観測所	遼陽流量観測所～唐馬寨流量観測所	遼陽～唐馬寨流量観測所間の本川では主要な取水が行われていない。また、水収支の推定結果では小林子～唐馬寨間の流入量は残流域からの自然流出量計算値と同程度となり、遼陽市区（都市）、遼陽県西（都市・農業）、宏偉区（農業）、太子河区（都市、農業）からの河川還元量はほとんど無いと推定される。
北砂河	北砂河流域	上流域で溪湖区（都市・農業）、蘇家屯区（都市・農業）、撫順県（都市・農業）の水利用が行われ、下流において灯塔市（農業）からの還元が見られる。
鞍山区域	鞍山市区を流下する流域	鞍山市千山区が支川（表流水）から農業用水を取水、河川へ還元している。水収支モデルでは利水施設を考慮していないが、実際には利水用の複数の貯水池が存在している。
海城区域	海城河流域	2つの農業用水専用ダム（山咀子、王家坎）から海城市の農業用水へ補給されている。海城市の都市用水は全て地下水取水となっており、海城流域の下流部で都市・農業用水から河川表流水へと還元されている。
三岔河	太子河流域全体	地下水からの表流水還元を考慮しても、流域内の水の消費により自然流量よりも実際の流出量が小さくなると推定される。



出典：各市水資源公報（2003年）および降水量・流量・ダム操作記録収集データより JICA 調査団が推定

図 4.6.1 太子河流域における年間表流水収支推定(2003年)