

北海道の河川事業の特色

1. 緒 言

本道の面積は 78,000km³ で東北六県と新潟県を合せた広さを持ち、四面を大太平洋、日本海、オホーツク海に囲まれ、標高 2,290m の大雪山を頂点として、西に石狩川、東南に十勝川、北に天塩川と、いわゆる北海道三大河川を形成している。その他日高、北見、天塩の各山脈に源を發する大小河川はその数 2,330 に達している。北海道の河川の大部分は原始河川のまま放置され、治水事業が甚だしく立遅れており、昭和36、37年には、連続して大水害に見舞われたことは未だ記憶に新しいところである。本道において、近代的な長期計画に基づき事業が着手されたのは、明治43年（北海道第1期拓殖計画の策定せられた年）のことである。半世紀に亘り、石狩川を中心として治水事業が行なわれて来たが、この間に投ぜられた直轄治水投資額は昭和39年価格に直して凡そ 885 億円である。本文は最近におけるわが国の河川行政を背景に北海道の河川の現状と問題点について若干の考察を加えたものである。

2. わが国の河川行政の現状

2-1. 公共事業の推移

昭和29年度から昭和40年度末までの公共事業費予算の推移を通覧すると、総体の予算規模の増大の外に、事項別、事業別の予算額の推移に、きわめて顕著な傾向をみる事ができる。公共事業費の事項別推移を示すと表-1、2の通りである。

表-1で、公共事業費予算の推移を見ると、災害復旧、鉱害復旧の横這いに対して、一般改良事業の公共事業費予算額に占める割合は、昭和29年度57.3%であったものが昭和40年度では89.3%と伸びている。一般改良事業の予算の推移は、国の政策的重点のおき方を端的に示すものである。すなわち貨物、旅客等の輸送量は国民総生産あるいは国民所得とはほぼ直線的な相関関係にあり、

経済規模の拡大とともに道路整備および港湾整備等の輸送施設整備関係が大巾に増加し、昭和40年度を昭和29年度に比べた場合、道路で16倍となり46%を占め、10倍となった港湾を加えると54%と公共事業の5割強を占めている。これに反し治山治水事業は、経済発展の直接基盤となる産業関連事業の逐増のため、昭和33年度まで横這いを続け、昭和34年度より平均的に伸びてはいるが、昭和40年度における構成比率は僅かに全体の17.4%である。このような治山治水事業費の伸び悩みの背景として次のことが考えられる。表-1の公共事業の推移に見られるように災害復旧費はほぼ横這いを示している。この事象からして、超大規模な伊勢湾台風クラスは別として、国の財政規模からして一次改修はほぼ成ったとの見方がある。さらに、他事業の投資効果の速効性に比べ何十年に1回起こる洪水を対象とするゆえ、必ずしも直ちに効果が出るとは限らない。いわば遅効性かつ味味な性格が一因のようにも考えられる。すなわち未知な気象現象を対象とするため、不確定要素が多くかつ速効性に欠けるという悩みはあるが、治水事業は飽くまで国土保全事業の根幹として、すべての産業の基礎であり、この上とも事業の促進にさらに深い御理解をいただきたい。

表-2は表-1に示す治山治水事業の内訳を示したものである。

2-2. 新河川法

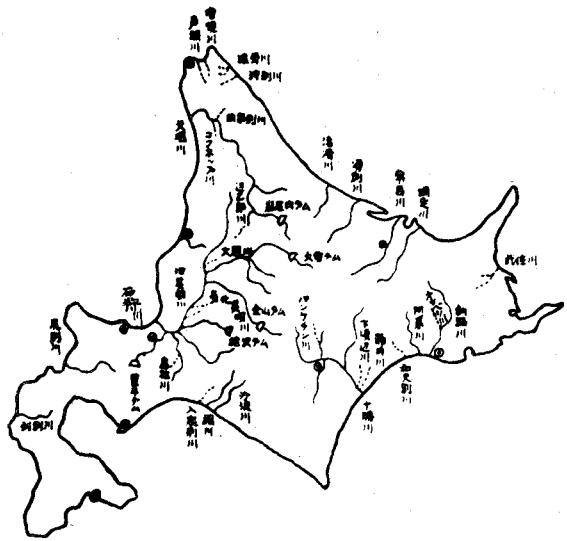


図-1

表-1 公共事業費

事 項	29 年 度		30 年 度		31 年 度		32 年 度		33 年 度	
	予算額	構成比	予算額	構成比	予算額	構成比	予算額	構成比	予算額	構成比
治 山・治 水	33,230	21.7	31,761	22.0	33,524	22.0	35,290	20.1	36,968	19.2
道 路 整 備	18,886	12.4	26,613	18.4	35,317	23.2	55,348	31.5	62,295	32.4
港 湾・漁 港・空 港	5,476	3.6	6,356	4.4	7,369	4.9	10,879	6.2	12,594	6.5
林 道 都 市 等	5,497	3.6	4,839	3.4	5,626	3.7	6,217	3.5	6,817	3.5
農 業 基 盤 整 備	24,530	16.0	22,864	15.8	24,627	16.2	26,769	15.4	29,161	15.2
小 計	87,619	57.3	92,431	64.0	106,463	70.0	134,503	76.7	147,835	76.8
災 害 復 旧 等	64,318	42.1	50,739	35.1	44,067	29.9	39,862	22.7	43,496	22.6
鉦 害 復 旧	953	0.6	1,326	0.9	1,313	0.8	566	0.3	510	0.3
調 整 費	0	0	0	0	500	0.3	500	0.3	550	0.3
計	152,890	100.0	144,496	100.0	152,343	100.0	175,431	100.0	192,391	100.0

わが国の河川行政は明治の初期、いわゆる低水工事を中心にして展開し、明治29年の河川法制定を契機として高水工事への転換と同時に治水事業は脚光を浴びることとなった。その後社会経済の進展につれて利水の重要性が次第に増大し、治水と併行に利水の面がクローズアップしてきたが、河川法の改正という所までにはいたらず、僅かに省令等により新事態に対処して来た。戦後水資源の開発と水利用の高度化を柱として、再び低水の分野に気運が熟し、治水利水の総合的な進展期を迎えることとなったが、遂に昭和39年7月法律第168号として新河川法の公布を見た。新河川法において最もいちじるしい改正点は次の4点である。

第1は従来の適用河川等の区分を廃し、水系一貫主義に基づき一級河川、二級河川制度を採ったことである。適用河川が一級河川に、準用河川が二級河川ということではなく、国土保全上また国民経済上とくに重要水系を政令で指定しその河川を一級河川に、その他の水系で都道府県知事が指定した水系に属する河川を二級河川として区分している。

第2は一級河川は国みずから管理し、二級河川は知事が管理を行なうことになったことである。なお一級河川の管理について国は一定区間を定め知事にその管理を行なわせることができることになっている。

第3は一級河川の改良工事に要する費用については国、都道府県知事が施行するを問わず2/3（昭和44年度までは経過措置で3/4）の国庫負担を行なうことになった点である。一級河川については、国の管理責任および水系一貫主義の思想に鑑み、国施行、知事施行を同一の負担率の体系に統一している。

第4は工事実施基本計画の策定である。計画高水流量その他河川工事の実施についての基本的事項を内容とするもので、水資源の利用現況および開発、水害発生状況等を考慮し国土総合開発計画との調整を図って水系にかかる河川の総合的管理が確保できるよう定めるものである。

旧河川法では北海道特例によって、本州河川より優遇されていたが、この思想は新河川法においても「第96条道の特例」で継承された。北海道においては一級河川の他に建設大臣が道の開発のために特に必要と認めるときは、二級河川のうちその指定した区間内の二級河川（指定河川という）の改良工事、維持修繕を行なうことができる。旧法および新法の差異を図示すれば図-2のようになる。

なお一級河川、二級河川の存する水系以外の水系の河川を市町村長が指定した場合、準用河川となり指定手続きは二級河川に準ずる。

2-3. 治水事業新5カ年計画

昨年度まで実施している治水事業は昭和35年に策定された治水事業10カ年計画に基づいている。この10カ年計画も昭和39年度で前期5カ年計画を終了したのであるが、計画発足後、全国的に相つぐ激甚な災害、大都市地域における水需要の急激な増加および経済の高度成長に伴う流域の著しい発展のために計画事業の大巾な繰上げ実施、新規地区の緊急追加等の必要が生じて河川事業は25.6%の超過を見た。したがって既定事業計画は当初の予定通り実施することが不可能な状態となり、一方近年、河川流域の開発は著るしく進み、激増する水需要に

の 構 成 の 推 移

(単位 百万円)

34 年 度		35 年 度		36 年 度		37 年 度		38 年 度		39 年 度		40 年 度	
予算額	構成比	予算額	構成比	予算額	構成比	予算額	構成比	予算額	構成比	予算額	構成比	予算額	構成比
48,363	18.6	68,004	21.3	74,663	18.5	83,240	17.8	98,634	18.1	100,966	16.5	120,778	17.4
89,024	34.2	99,021	31.1	150,095	37.2	187,888	40.2	226,999	41.5	275,800	45.0	317,017	45.8
17,710	6.8	20,620	6.5	24,556	6.1	31,989	6.9	40,281	7.4	46,190	7.5	55,383	8.0
8,709	3.4	10,414	3.3	13,826	3.4	18,127	3.9	22,847	4.2	27,640	4.5	33,391	4.8
32,888	12.7	38,985	12.2	46,927	11.6	55,799	12.0	65,542	12.0	75,292	12.3	92,027	13.3
196,694	75.7	237,044	74.4	310,067	76.8	377,043	80.8	454,303	83.2	525,888	85.8	618,596	89.3
62,022	23.8	80,129	25.1	91,652	22.7	87,190	18.7	88,484	16.2	81,397	13.3	66,964	9.7
534	0.2	850	0.3	880	0.2	1,007	0.2	1,332	0.2	1,694	0.3	2,631	0.4
650	0.3	770	0.2	1,000	0.3	1,200	0.3	2,200	0.4	3,494	0.6	4,500	0.6
259,900	100.0	318,793	100.0	403,599	100.0	466,440	100.0	546,319	100.0	612,473	100.0	692,691	100.0

表-2 治山、治水対策事業費(国費)の推移

(単位 億円)

区 分	29年度	30年度	31年度	32年度	33年度	34年度	35年度	36年度	37年度	38年度	39年度	40年度	備 考
治山、治水	332	318	335	353	370	484	680	747	832	986	1,010	1,208	
治 水	286	276	288	303	314	345	388	461	544	643	757	919	
河 川	161	153	155	168	177	210	218	259	323	364	426	529	
ダ ム	72	74	79	78	76	73	92	95	104	143	171	197	
砂 防	53	49	54	57	61	72	78	92	117	136	160	193	
治 山	46	42	43	43	45	53	58	80	98	119	143	174	
海 岸	0	0	4	7	11	17	33	58	75	99	110	115	
高 潮	0	0	0	0	0	69	201	148	115	125	0	0	

対処するために水資源開発の緊急実施が叫ばれ、新しい器に新しい計画をもち込むことが必要となり、昭和40年度を初年度として質、量ともに充実した治水事業5カ年計画が策定された。その総額1兆1000億円の投資規模となり、内訳は表-4のとおりである。

治水新5カ年計画は水害の発生状況、水資源の利用現況および開発等に即応するため、特に緊急を要する次の事業を積極的に盛り込んでいる。

- イ) 重要水系の河川改修、多目的ダム建設および砂防。
 - ロ) 新産業都市その他地域総合開発事業、農業構造改善事業等に関連して必要となった各種治水事業。
 - ハ) 用水需要が逼迫している重要地域における水資源の開発。
 - ニ) 近年多発する局地的集中豪雨に対処するため、中小河川の改修、砂防ダムの建設および地氾り対策事業。
 - ホ) 急速に発展する市街地およびその周辺地域における河川整備および砂防。
 - ヘ) 流域の発展に伴う内水被害の増大に対処するため低湿地域における排水ポンプ、樋門などの整備その他内水排除対策。
 - ト) 重要臨海地帯における河川の高潮対策。
- 以上がその骨子とするところである。

3. 北海道河川事業の沿革と現状

本州の治水事業が近代的な計画に基づいて着工されてからほぼ100年を経過したが、本道の治水事業の歴史はこれより浅く、明治43年北海道第1期拓殖計画が樹立せられ、これの一環として河川改修事業が石狩川下流部に

表-3 新河川法による「道の特例」一覧表

区分	施行主体	種類	費用の負担割合, 収入の帰属	
			内地	北海道
一級河川	大臣 (指定区間外)	改良工事	3/4	(10/10)
		維持・修繕 その他の管理 流水占用料等	1/2 1/2 府県	(10/10) 1/2 国
	知事 (指定区間内)	改良工事 中小河川 小規模河川 一 二	3/4 3/4 <4/10>	(10/10) <1/2>
		改良工事 修繕 その他の管理 流水占用料等	<1/3> 1/3 0 府県	<1/3> 1/3 0 道
大臣 (指定区間のうちの) (特別指定区間内)	改良工事 流水占用料等	0 —	(10/10) 国	
二級河川	知事	改良工事 中小河川 小規模河川 局部改良	(1/2) (4/10) <1/3>	(6/10) <1/2> <1/3>
		その他の管理 流水占用料等	0 府県	0 道
	大臣 (指定河川)	改良工事 維持・修繕 その他の管理 流水占用料等	— — — —	(10/10) (10/10) 0 国
		大臣 (直轄工事河川) (経過措置)	改良工事 維持・修繕 その他の管理 流水占用料等	2/3 1/2 0 府県

(注) () は政令 < > は予算措置 ゴジックは特例事項

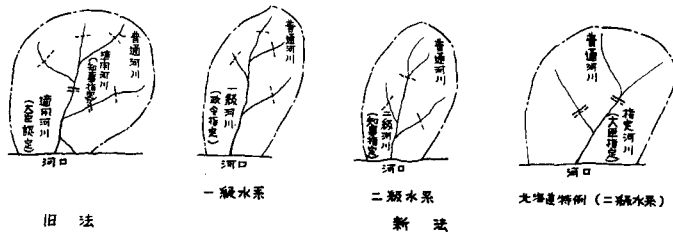


図-2

表 - 4

治水事業	8500億円
災害関連地方単独等	1500億円
予備費	1000億円
治水投資計	1兆1000億円

着手されてから、わずか50余年である。以後昭和の初期まで改修はもっぱら石狩川、十勝川、天塩川、釧路川等の大河川の改修事業に限られていた。昭和2年より21年まで北海道第2期拓殖計画として、治水事業費、50,370千円を計上し、第1期に引きつづき事業の促進を計った。この間の改修方式は積極的な捷水路(ショートカット)方式が採られ蛇行河川を貫いて直線的な水路—例えば石狩川の捷水路群、十勝川の統内新水路、新釧路川—の掘削を行ない、洪水の疏通を計りあわせて湿地帯の排水の一大幹線として土地改良に資した場合が多かった。掘削土は築堤予定線に断続的におかれたため、築堤は上下流一貫せず、わずかに札幌、旭川、帯広等重要な市街地のみ防護するいわゆる市街堤だけしかなかった。その後、昭和21~26年の空白時代を経て、昭和27~31年の第1次5カ年計画、昭和33~37年の第2次5カ年計画、昭和38~43年の8カ年計画等の諸計画が續々誕生し実施に移されて来た。なかんずく昭和35年治山治水緊急措置法に基づき治水10カ年計画が樹立され、全国的な視野の下で北海道開発事業が促進されるに至った。以来5カ年その後の社会情勢の変化にマッチするため、治水10カ年計画は廃止となり、新たに昭和40年度を初年度とする治水事業新5カ年計画が実施されることとなった。

本道で最も古くから改修事業に着手している石狩川は現在までに本川で28カ所のショートカットを数え、流路の自然短縮を加えると、河道の短縮は約80軒となり、残されたショートカット予定箇所は砂川地区1箇所のみとなった。この他支川豊平川、名張川、幾春別川の大新水路の開削等により洪水位の低下のため本流沿いの洪水氾濫が小さくなり、地下水位の低下によって湿地帯の耕作も可能となり、石狩平野は今日の一大水田地帯となった

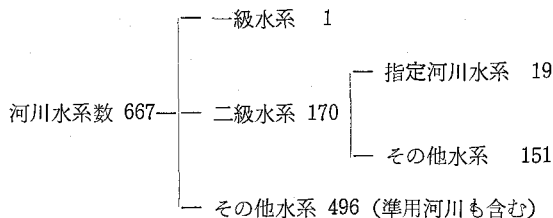
表-5 主要河川の築堤進捗率

河川名	総延長 km	施工延長 km	進捗率 %	備考
石狩川1~3区	1,025.1	532.1	51.8	1 暫々堤断面以上の築堤を含む
石狩川4区	165.3	132.6	80.3	
小計	1,190.4	664.7	55.8	
十勝川	449.0	226.4	50.4	2 昭和39年度末現在
天塩川上流	266.5	169.4	63.7	
”下流	71.6	7.7	10.7	
小計	338.1	177.1	52.5	
網走川	71.3	41.3	58.1	
湧別川	46.2	32.2	68.8	
渚滑川	28.2	27.7	98.5	
常呂川	138.8	54.2	39.0	
後志利別川	87.1	32.1	36.9	
釧路川	88.0	46.4	52.8	
沙流川	38.0	18.0	47.5	
鷲川	32.5	12.4	38.1	
尻別川	34.4	4.0	11.6	
留萌川	7.0	3.2	46.0	
計	2,427.3	1,275.4	52.5	

がこの間に治水事業の果たした役割は非常に大きい。しかしながら築堤は表-5に示すように石狩川1～3区(神居古潭より下流)については、わずかに52%の進捗率であり、しかも目下のところ築堤は余裕高を持たない、いわゆる暫定断面で施工されているに過ぎない。少し大きな洪水に遭遇すると河道外にあふれ、氾濫を起こしてしまう。このような現状は他の十勝川以下の河川についても同様である。

昭和40年度より新河川法が施行され、従来の適用河川、準用河川制度が廃止され新たに一級河川、二級河川制度となった。本道については石狩川が重要水系に指定され一級河川となり、従来の準用区間は知事委任区間となった。また二級河川中、従来国で直轄施工していた十勝川以下19水系は建設大臣が特に必要と認め指定河川となった。北海道の水系数は667で、これらを法律上から分類すると次のようになる。

496水系の中小河川はまだ原始河川のまま放置されている現状である。主要河川の事業進捗率、10カ年計画の進



捗率を表-6に、また主要河川の概要を表-7に示す。

4. 北海道河川事業の特色と今後の課題

4-1. 北海道河川の計画上の特色

1) 築堤が全川連続していないこと。

本道の河川で築堤が全川に亘って連続し完成した川はきわめて少なく、一次的な改修の途上である。河川改修

表 - 6

河川名	総 体 計 画					10ヶ年計画			
	39年度迄の 換算事業費	40年以降の 総体計画額	構成比 %	総事業費	進捗率 (%)	10カ年計 画額	前期5カ 年実施額	残業化	進捗率 (%)
石狩川1～3区	46,653	64,250	38.8	110,903	42.1	22,259	11,584	10,675	52.1
石狩川4区	5,850	10,500	6.4	16,350	35.8	2,770	1,217	1,553	43.9
石狩川(計)	52,503	74,750	45.2	127,253	41.2	25,029	12,801	12,228	51.2
十勝川	11,353	26,388	15.9	37,741	30.1	6,190	2,837	3,353	45.8
天塩川上流	6,315	22,000	13.3	28,315	22.3	4,480	2,075	2,405	46.3
天塩川下流	1,365	10,880	6.6	12,245	11.2	1,250	607	643	48.5
天塩川(計)	7,680	32,880	19.9	40,560	19.0	5,730	2,682	3,048	46.8
網走川	1,507	2,197	1.3	3,704	40.6	690	467	223	67.5
湧別川	1,411	1,666	1.0	3,077	45.9	440	202	238	45.9
渚滑川	1,437	671	0.4	2,108	68.2	340	150	190	43.9
常呂川	2,145	6,030	3.6	8,175	26.3	1,030	426	604	41.4
後志利別川	1,535	2,461	1.5	3,996	38.4	790	403	387	50.9
釧路川	4,141	2,235	1.4	6,376	65.0	450	207	243	45.9
沙流川	675	860	0.5	1,535	44.0	374	185	189	49.6
鶴川	816	2,620	1.6	3,436	23.8	210	246	△ 36	117.3
尻別川	394	3,190	1.9	3,584	11.0	351	248	103	70.6
留萌川	265	1,950	1.2	2,215	12.0	400	182	218	45.5
計	33,359	83,148	50.7	116,507	28.4	16,995	8,235	8,760	48.2

としては無堤区間の解消に努め、外水の防禦に当るべきであるが、数年来の流域の開発進展に伴ない、緩流河川のもつ宿命的な課題である、内水排除の問題が逐次提起されつつある現況である。本州河川のように長い歴史を経て、数度に及ぶ流量改訂を加えつつ、築堤の整備を行なっている2次的な改修計画とは根本的にその様相を異にしている。(3章表-5参照)

2) 融雪出水および流水を伴うこと

北海道の融雪出水は積雪地帯特有のもので毎年宿命的な洪水被害を惹起している。特に降雨を伴ない、しかも河道が氷によって閉塞された場合などは思わぬ大災害をこうむる。融雪出水の流出量は年間流出総量のおよそ40%に近く、その継続時間は4月上旬から5月末までにわたるために、河道の形成、河岸の浸食、護岸、水制等に対する影響は支配的な力を持っている。表-8は昭和37年から3カ年間の河川災害の原因別表である。

3) 砂防事業のおくれ

最近の河川災害は、単なる洪水の氾濫だけでなく土石流が災害を激化している。森林はある程度以上の雨量になると、保全機能は限界に達し、急激な山地崩壊を起こす。狩野川、伊那谷のような大災害はその一例である。現に荒廃している緩流の砂防対策だけでなく、地質的、地形的にみて急激な土砂崩壊を起こす恐れのある溪流については、あらかじめ予防的な砂防設備を設けておく必要がある。この点本道の河川は無防備であり、予防砂防はおろか荒廃砂防すら十分に実施されていない現状である。昭和36年度より石狩川、十勝川水系で直轄砂防調査を行なっている。

4-2. 北海道河川の実施上の特色

1) 泥炭地の多いこと

北海道の軟弱泥炭地帯は主要河川流域に広く分布し、全道で約20万ヘクタールで平坦面積の約4分の1にもおよんでいる。

一般に泥炭地は地下水位が高く、きわめて軟弱である。石狩川流域では泥炭厚5~6m位のところが多いが、ところによっては深さ10mに達する場所もあり、分解度は比較的低く、底土は泥土粘土となっており軟弱層の厚さは20~30mにも達している。一方釧路川流域では厚さ2~3mで底土は砂地が大部分である。このように流域によって相当違いが見られるが、一般にペーンシャーは0.05~0.25kg/cm²程度、密度1g/cm³前後できわめて低く、含水比は300~1,000%にも及ぶため乾燥密度は0.1~0.2g/cm³程度である。

本道の泥炭性軟弱地盤上における盛土工法はフローティングメソッドを主に採用し、抑え盛土およびサンドドレーン工法を併用する場合もある。置換工法は道路においても市街地および泥炭層の薄いか特別な場合のみしか採用していない。フローティングメソッドでまず問題になるのは築造時のせん断破壊に対する安全性である。このためには十分な地質調査を実施してその安全性を確かめ、その許容範囲内で盛土を行ない、この盛土による地盤の圧縮強化を確認しながら段階的に計画高まで盛りあげて行く緩速施工法を採用している。

軟弱地盤における樋門の施工例を述べ参考にと供したい。石狩川下流部の右支川篠津川に昭和22年施工された樋門があり、物資難時代の施工のため、腐朽はなほだしく昭和36,37年の水害で破壊寸前の状態となったので、更新することとなった。基礎地盤はボーリングの結果6~7mから11.5mの間に多少硬質な砂地盤があり、その下に圧密未了の粘土層、泥炭層と続き、堅硬な砂礫層は地表より約30m下である。地表より10m前後の砂地盤に木杭を打込めばある程度の支持力は得られるのであるが、粘土泥炭などの圧密未了層が下に存在するので構造物の沈下は避けられない。よって圧密沈下量を計算し、フレキシブルな継手—ジョイントリボンで結び間隙にエラストイトおよびアイガスマチックの填充を施した—を持つ構造とし、沈下量に見合うだけ躯体を上げて施工した。上げ越量は圧密沈下量、圧密時間の計算より最終沈下量の70%とし、継手は3カ所としてテルツァギーの理論により函渠の応力計算をして縦断鉄筋量を決定した。

泥炭層の圧密性は粘土層に比べてさらに複雑であるため、現場では時間—沈下曲線を作って常時監視しながら作業を進める必要がある。

2) 施工期間が短いこと

融雪が進み、現場がおおむね乾いて工事に着手できる時期は5月中旬以降である。8月9月の台風期の危険性も本州並みであり、工事期間は10月末までであるから、施工適期はきわめて短い。もっとも橋梁の基礎、床固め工事のように特に冬期の渇水期を狙って施工する場合もあるが、これは安全性を考慮してのことであり、寒中に

表-7 直轄河川概要表

河川名	着工年度	流域面積 km ²	流路延長 km	改修延長 km	計画流量 m ³ /s	流域内		想定氾濫面積内		製造品 出荷額 千円	一 次 生 産 額 石	包蔵水力 kw
						耕地面積 ha	人口 人	耕地面積 ha	人口 人			
1 級河川												
石狩川1~3区	明43	10,853.3	146.8	305.6	9,350	243,472	1,379,568	165,860	136,266	7,997,656	861,374	
石狩川4区	昭23	3,474.0	115.3	41.8	3,620	43,101	335,767	28,630	20,696	32,592,945	954,372	
計		14,327.3	262.1	347.4		286,573	1,715,335	194,490	156,962	590,601	1,815,746	814,492
指定河川												
十勝川	大12	9,025.0	177.8	97.6	7,780	175,838	313,454	55,220	25,678	19,819,578	1,368,842	408,560
天塩川上流	昭9	4,072.6	258.5	158.6	3,850	45,636	154,114	35,170	24,067	8,575,587	652,623	
天塩川下流	"15	1,515.4	52.0	52.4	4,200	11,697	26,108	29,200	2,235	1,331,891	69,847	
計		5,588.0	310.5	211.0		57,333	180,222	64,370	26,302	9,907,488	722,460	182,610
網走川	"9	1,378.0	169.3	37.3	1,500	23,030	78,900	5,065	1,825	7,285,592	500,965	1,010
湧別川	"9	1,482.0	88.2	46.6	1,800	15,475	56,688	4,660	2,008	4,266,887	138,791	153,000
渚滑川	"9	1,237.0	83.4	31.0	1,500	6,635	22,010	1,560	1,100	6,237,425	95,342	27,612
常呂川	大10	1,921.0	124.2	89.7	2,000	33,345	124,647	10,235	6,840	11,621,850	386,627	
後志利別川	昭9	720.0	89.8	46.6	1,890	6,887	19,961	3,418	3,423	797,991	26,656	2,200
釧路川	大10	2,505.4	128.7	118.9	1,103	19,277	132,956	27,040	2,480	349,267,716	212,924	

沙流川	昭23	1,345.0	101.9	30.0	4,200	5,058	26,355	2,260	2,089	1,990	1,364,961	78,715
鶴川	"23	1,251.0	137.7	23.5	3,600	9,533	21,359	2,995	2,137	831	249,951	71,855
尻別川	"31	1,636.0	129.1	29.0	1,700	18,768	59,010	5,870	3,388	7,717	1,550,300	94,433
留萌川	"23 "31 "35	257.7	49.7	30.2	660	1,710	40,349	993	570	20,440	2,801,985	19,978
阿寒川	"26	690.0	69.2	26.0	900	2,547	23,731	2,370	795	11,874	169,549	26,598
下頃部川	"32	111.0	28.9	13.4	200	1,027	1,539	2,360	800	585		
パンケチン川	"36	62.0	28.9	13.0	130	898	1,490	960	90	57		
静内川	"30	39.3	9.1	7.0	140	110	204	610	98	150		
辺乙部川	"34	89.0	21.7	7.2	250	1,561	3,185	990	990	1,190		
コクネップ川	"27	30.0	15.0	7.0	150	409	288	500	348	288		
問寒別川	"27	275.9	50.2	25.0	500	1,125	1,375	1,070	820	975		
声問川	"31	306.5	42.2	21.7	450	731	565	4,470	128	375		
狩別川	"34	89.5	30.2	12.8	230	2,412	1,351	1,150	415	693		
猿骨川	"28	101.7	23.3	14.2	330	2,440	846	1,440	202	434		
武佐川	"35	701.0	72.8	25.7	910	3,950	5,380	3,150	2,570	2,760		
和天別川	"39	67.8	24.1	20.1	250	4,685	2,080	920	631	1,074		
増幌川		116.7	26.1	17.0	270				610			
オソベツ川		184.6	41.8									

337,140

84,080

74,870

表-8 災害原因別調

(単位 百万円)

年 度 原 因	昭和37年		昭和38年		昭和39年		計	
	個所	金額	個所	金額	個所	金額	個所	金額
融雪	61	410	96	662	43	379	200	1,451
集中豪雨	6	35	21	108	114	924	141	1,067
台風	304	1,690			72	542	376	2,232
地震	6	40					6	40
計	377	2,175	117	770	229	1,845	723	4,790

おける工事であるから工費の1~2割方高くつき多量の積雪を排除しての護岸、築堤工事は好ましくない。この対策としては早期発注と機械力の存分の活用に期待するしかないのである。

4-3. 北海道河川の今後の課題

1) 築堤強度の均一化について

北海道の泥炭についてはすでに述べたように、河川流域に多く分布している。この泥炭地帯の築堤工事も他の地帯と同じように経済的な理由により、工事現場附近から採取し築堤に利用している。石狩川の築堤については、施行延長532.1km中126.5km、さらに泥炭土を使用せざるを得ない今後の築堤は69.5km、あわせて195kmが泥炭土築堤となり、総延長の約20%を占める。この泥炭土築堤は、洪水滞水時間の長い下流部に集中しており、また上流部は一部砂利堤の個所もあり、将来連続堤の完成が近づくにつれその安全性および河川維持上大きな関心を払う必要がある。

2) 内水処理について

内水被害の原因は次の事項が考えられる。

- (1) 河川改修の進捗に伴ない下流部の洪水流量の増大、高水位の上昇および洪水到達時間の短縮、ダム等洪水調節による洪水継続時間の増大。
- (2) 本川の河床上昇、堤内地の地盤沈下。
- (3) 堤内地の河川断面の狭少および排水樋門樋管等の断面不足。
- (4) 無堤地域の築堤あるいは放水路捷水路開削による平地の分断。
- (5) 高潮。

本道においては1から4までの各項が該当するが、最も多い原因は4項である。

石狩川、十勝川、天塩川等は緩流部が長く、樋門方式、樋門小堤防併用方式では処理しがたく、石狩川流域の美唄、長都地区のように蜿々と山麓まで数軒に及ぶ逆水堤を築造しなければならないのが現状である。しかし逆水堤方式でも救えない地区が増大し、また全国的にもポンプ排水方式が採用される気運が高まり、次の基準に合うものは積極的に河川改修に取り入れられることになった。

- (1) 二級河川以上であること。
- (2) 被害面積が300ha以上あること。
- (3) 山水をもっていること。

本道の河川は無堤個所が多く外水の被害、内水の被害と区分することが不可能であるが、すでに農業関係の排水ポンプが随所に設置され一部が完成している現状から、今後河川改修計画に、大きな課題となると考えられる。

4-4. 砂利採取と河川管理について

経済の成長に伴う建設事業の急速な発展によって骨材の大量需要が河川砂利の大量供給を求めている。通産省の資料によれば昭和38年度の骨材需要量は192百万tに達し、うち90%が河川より生産される砂利に依存している。このことは河川管理上多くの問題を提起している。

第1は砂利採取に起因する河床の低下のため、河川管理施設や工作物に与える悪影響である。床上を5個所に設置して河床の低下を防止している豊平川は、規制区域を設定して、砂利採取を全面的に禁止している。その他の河川も禁止区域を設定し、砂利採取を規制する傾向が顕著となっている。

表-9 主要河川別、業種別の主要工場数

河川名	業種別主要工場数				
石狩川	パイプ工場 2 ガス工場 1	酒造工場 3	化学工場 3	鉱山 1	炭鉱 多数
十勝川	ビート工場 3 小澱粉工場 若干数	乳製品工場 4	亜麻工場 3	合理化澱粉工場 8	
天塩川	パルプ工場 1	合理化澱粉工場 2	ビート工場 1	小澱粉工場 多数	
釧路川	ビート工場 2 化学肥料工場 1	乳製品工場 1 小澱粉工場 若干数	亜麻工場 1	食品加工場 3	
網走川	ビート工場 1	乳製品工場 1	マツシュポテト工場		
常呂川	パイプ工場 1 合理化澱粉工場	亜麻工場 1	鉱山 1	ガス工場 1	ビート工場 1
湧別川	合理化澱粉工場 1	小澱粉工場 若干数	鉱山 1	乳製品工場 1	
斜里川	ビート工場 1	合理化澱粉工場 2	亜麻工場 1		

第2は不当な超過採取および無許可採取に対する規制の強化である。骨材需要の急迫はともすれば河川維持計画と利害が相反し、随所に乱掘、盗掘が発生し問題を起している。適正な砂利採取すなわち適正な河川維持のため、官民ともに協力していかなば解決できない問題である。

第3はサケマス等の魚族保護の問題である。骨材採取の制限区域の増加によって、漁業との軋轢は当然起こってくる問題である。これら調整についても公物としての河川の適正管理の立場より考えねばならぬ問題である。

4-5. 河川の汚濁対策について

本道で主要河川の汚濁源としては表-9のとおりである。

特にパルプ工場、ビート工場および澱粉工場の排水は水溶性有機物を含み、多量の「みずわた」を発生し、魚族等水棲生物の棲息を不能にし、用水として利用している農業にも被害を与える他、上水道用水として、環境衛生上重大問題である。

現在石狩川、常呂川については水質基準が告示され、釧路川河口水域および十勝川はすでに調査を完了している。斜里川、網走川、天塩川等については、昭和45年末までに着手する計画である。なお開発局で水質調査を実施している河川は石狩川、常呂川、釧路川、十勝川の4河川である。

4-6. 河川敷地占用の適正化について

河川敷地の占用許可件数は、土地利用の進展にともない、特に都市周辺河川については、年々増加する傾向がある。このような河川敷地の使用の増加は、河川管理上極力抑制し、河川の正常な機能の障害にならないように努めなければならない。しかしながら一面限られた国土において、河川管理上支障のない限度において使用させることも土地利用上の課題である。したがって、その1つの方向として、例えば緑地の少ない都市周辺の河川については緑地公園として市民に健康的な憩いの場を提供することが、管理上からも得策であり、河川の公共物たる性格からもこのような利用が好ましい。近年諸所において河川敷地の占用をめぐる種々物議をかもしている例が多いが、独占的な使用は極力避けて、本来の目的、使命を再認識して今後さらに占用の適正化に意を用いる必要がある。

以上、河川管理面について述べたが河川に対する愛護の精神と国民の協力がなくては十分な管理の実効は期し難い。

5. 結 語

現在まで行なわれてきた改修工事自体が批判の対象となる日もあろう。しかしながら、現在の河川の状態が、往年よりの幾多の先人の努力が集積した結果であると考えれば、工事のあり方に、ただちに今後どうこうという大きな変化も起こるはずもない。1つの河川を氾濫も起こさず、災害も起きないようによくして行くことは、悠久の大事業であり、あせらず漸進的であるが、社会経済の発展にそくした、弾力的な河川事業を促進していかねばならない。ただ、公共事業のあり方が、その時々国情の関数であって見れば、時に応じて国の施策の影響を受けることはやむを得ないこととはいえ、今後の残事業に対し、果たして現在の予算配賦は十分といえるであろうか。

治水があらゆる政治に優先すべき事業であることに思いをいたすとき、国土保全の大計がさらに長期の、さらに将来を見透した柱に成長することを祈ってやまない。