

北海道のダム湖

種 田 収

はじめに

ダムとは、辞書によると治水、農業、発電などのために川をせき止める堰とある。ダムによって貯留される流水を、発電部門では貯水池または調整池と言うが、一般には天然湖と区分してダム湖と呼んでいる。

自然界では、火山の爆発により溶岩が谷を埋めて大きな湖を作ったり、小さな物では北米大陸に住むビーバーが、樹をかじり倒し、泥をなすって小さなダムを作っている。人間も、ビーバーの先か後かは別として、昔からより良い生活のため、知恵をだしていろいろな種類のダムを作ってきた。また、多くの人は子供の時分、雪どけや雨降りにシブ雪や土をこねて、小さなダムを作って遊んだ思い出があるに違いない。そんなことから現在のダムが技術の進歩により形や材料が変わって大きくなって、ダムと言う言葉のひびきに懐かしさを感じるのかもしれない。

現在、ダムと言うと、河川法や電気事業法では高さ一五m以上のものを指し、各種のダム統計も一五m以上となっている。ちなみに一五m以下のは「堰(せき)」と呼ぶ。わが国に現存している最も古いダムは、西暦一〇〇年頃に築造された奈良県の蛙股池と大阪府にある狭山池(高さ一五m:後に空海が再築したと言われる)である。

道内では、三笠市内にある抜羽^{ヌキハ}ダムで、樺戸監獄の飲料水を確保するため明治二十一年に竣工している。これは水道施設として神戸市水道の布引ダムより一〇年早く、函館

市よりも一年早い、わが国水道ダムの嚆矢と言われている(土木学会誌昭四十四年五月)。

発電用ダムでは、大正七年に

竣工した野花南ダム(高さ二一

・二m)と千歳第三ダム(高さ二四m)が古い。野花南ダムは、ダム式発電所としてはわが国最古だったが、水量に対して発電使用水量が少ないため、昭和四十六年、既設ダム直下流に新しいダム(高さ三〇m)を作り、発電力も五、一〇〇KWから三〇、〇〇〇KWに再開発した。

ダム湖は富良野芦別道立公園の中にあり、レクリエーションや芦別市の水道にと活用されている。

ダム諸元

ダムは全国で約二、五〇〇カ所ある。小さな溜池まで含めると、およそ二七万カ所と言われている。本道には、一〇〇以上のダムがあるが、諸元の一部について次表にまとめた。

(高さ)ダムの高さでは、三〇〇mがダムのマツハの壁と言われ、アメリカとソビエトが技術を競っているが、わが国では黒部ダムが一八六mで一番高い。道内は表1のとおりである。



写真2 野花南ダム

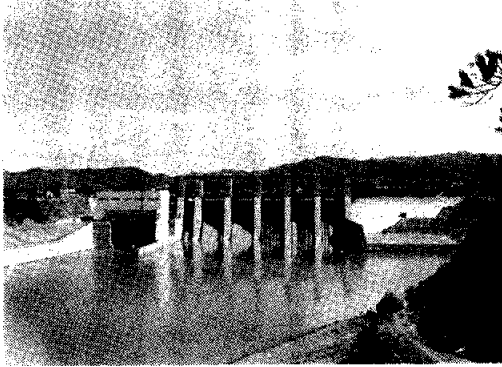


写真1 野花南ダム

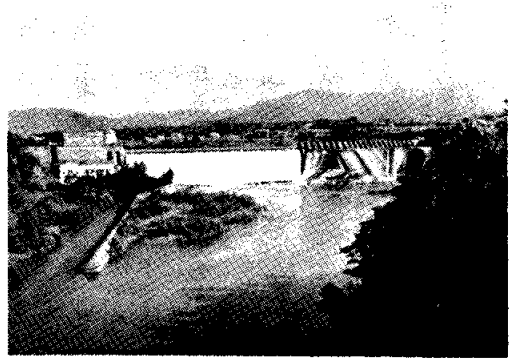


写真3 高見ダム

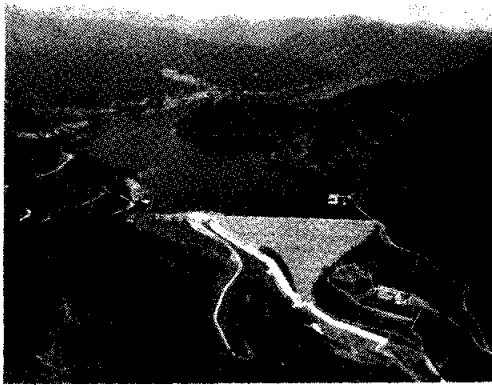


表1 道内ダム堤高順一覧表

No.	ダム名	河川名	高さ	国内順位
1	高見	静内川	120.0m	39
2	新冠	新冠川	102.8	73
3	豊平峡	豊平川	102.5	74
4	大雪	石狩川	86.5	—
5	糠平	音更川	76.0	—
6	大夕張	夕張川	67.5	—
7	静内	静内川	66.0	—
8	桂沢	幾春別川	63.6	—
9	奥新冠	新冠川	61.2	—
10	金山	空知川	57.3	—

(ダム総覧 1984)

(注) 札幌テレビ塔の高さは147m

表2 道内ダム容量順一覧表

No.	ダム名	河川名	有効貯水量	国内順位
1	雨竜	雨竜川	1.7億 ¹⁾	15
2	糠平	音更川	1.6	16
3	高見	静内川	1.5	20
4	金山	空知川	1.3	25
5	新冠	新冠川	1.2	28
6	岩尾内	天塩川	0.96	38
7	十勝	十勝川	0.88	46
8	桂沢	幾春別川	0.81	49
9	大夕張	夕張川	0.80	51
10	大雪	石狩川	0.55	82
11	豊平峡	豊平川	0.37	128

(ダム総覧 1984)

(注) 札幌市庁舎容積(17万2千²⁾m³)、雨竜は約990倍、豊平峡は約220倍になる。

表3 道内ダム貯水池面積順一覧表

No.	ダム名	河川名	たん水面積	国内順位
1	雨竜	雨竜川	2,373ha	1
2	金山	空知川	920	5
3	糠平	音更川	822	10
4	高見	静内川	675	14
5	岩見内	天塩川	510	23
6	桂沢	幾春別川	499	24
7	大夕張	夕張川	475	26
8	新冠	新冠川	435	29
9	十勝	十勝川	420	35
10	大雪	石狩川	292	65

(ダム総覧 1984)

(注) 洞爺湖6,940ha、大沼530ha

表4 ダムの型式

種 類	ダ ム 名
コンクリート重力式	雨竜第1、糠平 外
アーチ式	豊平峡、奥新冠
中空重力式	金山
アース式	青山、恵借別、風速、羽幌 外
ロックフィル式	高見、新冠、十勝、大雪 外
扶壁式(バットレス式)	笹流

ダムを作る目的は、農業水利、洪水調節にはじまり、文明の発達とともに上水道、発電と工業用水が加わった。
最近、これらの幾つかを合わせた多目的ダムを作るようになって来た。アメリカのテ

多目的に使用されるダム湖

(大きさ) 有効貯水量では、福島県の奥只見ダムが、四・六億トン、本道では、雨竜ダムの一・七億トンが大きい。道内順位は表2のとおりである。
(広さ) たん水面積では、本道の雨竜ダムが二、三七三haで、木曾川の徳山ダムの一、三〇〇haを上廻り最大である。道内順位は、表3のとおりである。
(種類) ダムのタイプ別は、表4のとおりである。
(目的) 道内ダムの目的別、竣工年別、地域別分布は、表5のとおりである。

表5 道内ダムの目的別、竣工年別、地域別分布表

(昭和57年現在・堤高15m以上)

支庁名	種 類						竣 工 年					合 計
	かんがい	発電	治水	都市用水	多目的	昭和20年まで	21~30	31~40	41~50	51~56		
石狩	2	3	-	-	2	4	-	-	2	1	7	
空知	30	4	-	3	6	22	4	8	7	2	43	
上川	16	1	-	-	3	12	-	1	7	-	20	
渡島	-	1	1	2	-	2	-	1	-	1	4	
根室	2	1	-	-	-	2	1	-	-	-	3	
後志	1	-	-	2	-	2	-	-	1	-	3	
胆振	1	-	-	1	-	-	-	-	2	-	2	
日高	1	10	1	-	-	-	1	5	4	2	12	
十勝	-	7	-	-	-	1	2	3	-	1	7	
釧路	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
根室	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	
網走	1	1	-	-	-	-	-	1	-	1	2	
留萌	3	-	1	-	-	-	-	1	2	1	4	
宗谷	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
合計	57	28	3	9	11	45	8	20	25	10	108	

(ダム日本 59.6 No.479)

ネー川総合開発(T・V・A)が有名である。
わが国では、昭和三十二年に特定多目的ダム法が施行されて以来、多くのダムが作られている。本道における最初の多目的ダムである金山ダムは、洪水調節、かんがい、上水道、発電の各部門が参加して昭和四十二年に完成した。
多目的ダムは国が建設し、利用する機関はその効用に依じて費用を負担して、使用权を設定することによって水資源の有効活用を図っている。

石狩川上流に昭和五十三年完成した大雪ダムの場合は、目的が洪水調節、かんがい、発電および上水道で、それぞれの効用は次のとおりである。

(洪水調節)

石狩川上流部の洪水流量を調節するため七月一日〜九月三十日は三千万トン、六月十一日〜三十日および十月一日〜三十一日は八二〇万トンの洪水流量を貯められるように水位を下げおき、これによって大雪ダム地点における流量を一、〇〇〇トンから一〇〇〇トンまで調節する。
(流水の正常な機能の維持)
雨不足などにより河川流量が少なくなった時、旭川市金星橋において常に三・七八トンの水量を確保するようダムから放流する。

(かんがい)

河川沿いの市町村の水田一七、八〇〇haに対し、かんがい用水を補給する。このためダム湖に二千万トンを確保する。

(上水道)

旭川市水道用に一日最大一万吨を供給するため、ダム湖に五二〇万トン確保する。
(発電)

大雪発電所(二万KW)で、年間六九、〇〇〇MWhを発電する。これは一戸で月二〇〇KWh使うとして約二九、〇〇〇戸が一年間使う電力量になる。

以上の効用を発揮するため、ダム湖の毎日の水位が決められており、水量や洪水を貯める容量を確保している。

ダムと言うと補償が問題になる。もちろん妥当なものがほとんどだが、便乗的なものもないとは言えない。話は少し古いが、昭和三十七年に通産省がまとめた資料によると昭和三十三年にできた水力発電所一〇四カ所、四一七万KWの建設費は五、六七八億円であり、このうち四九〇億円八・六%が補償費だった。これが、電気料金にハネかえるのだから重大な関心を払わざるを得ない。しかし、発電所を作るための許認可には利害関係者の同意が必要であることは言うまでもないが、電力会社は、いかに補償費を低くおさえて建設費の低減に努め、需要家の皆様に長期的に料金の安定を図るかに努

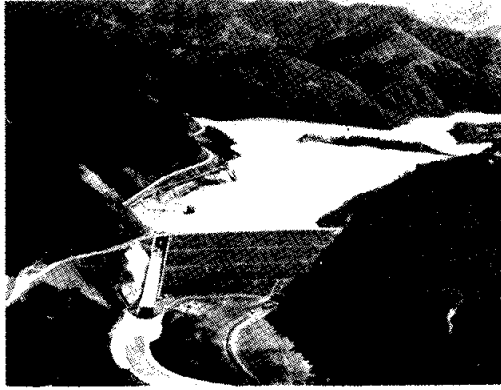


写真4 大雪ダム

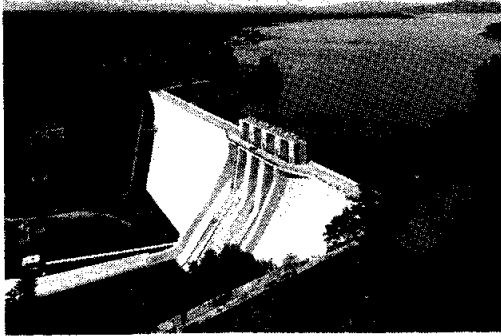


写真5 雨電ダム

力している。

ある多目的ダムでは、総工事費八一〇億円のうち補償費が、四四〇億円と五四%を占めている。こんなことからダムに補償費のイメージが出てくるのだろうが、補償費の額のみでなく、洪水による被害を軽減し、流域に住む人々の生活安定への大きな効用を含めて見ていただきたい。

発電のためのダム湖

水力発電は水の位置のエネルギーと水量を利用するので、流れ込み式発電は自然流量に左右される。したがって、電気が必要な時に発電するためには水を貯めておくダム湖が必要となる。

現在、道内には発電用ダムと多目的ダムに発電の加わっているものを合わせると四〇カ所ある。このうち終戦前からあり本道の代表的ダムである雨電ダムの誕生は、次のとおりである。

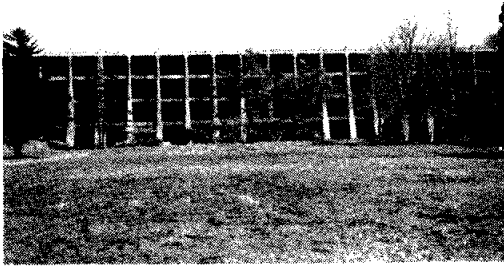
(雨電ダム)

大正から昭和になって、本道は第二期殖産計画の時代に入り昭和六年、満州事変勃発による軍需産業の活況に伴ない、需要が増大した。このころ雨電電力(株)は雨電発電所の工事を進めており、わが国でめずらしい地下式発電所として昭和十八年に完成した。発電力は五一、〇〇〇KWで、現在でも揚水式の新冠発電所(二〇万KW)および高見発電所(一〇万KW、最終二〇万KW)を除くと本道最大の水力発電所である。

雨電湖(一般には朱鞠内湖と称されている)は、石狩川水系の太釜別川および宇津内川に設けた三つのダムによって堰き止めた人造湖で、有効貯水量一・七億トンは昭和三十一年に佐久間ダムができるまでは本邦一を誇っていた。

この土地は、北海道大学の演習林であったものを雨電電力の親会社の王子製紙が着目したものであり、莫大な製紙用紙を獲得し跡地を貯水池に利用する構想は正に一石二鳥で規模の雄大さに感嘆のほかはない。また、技術の面でも合理的な重力式ダムや表面遮水式ダム計画を初め、地下式とした発電所設計など当時としては画期的といえるものであった。

写真6 笹流ダム



一方、日高地方では、昭和二十七年以来沙流川、新冠川および静内川の三河川を総合的に開発する日高一貫電源開発計画が進められ、現在工事中の東の沢ダムまで入れると一カ所のダムにより約二・八億トンの水を貯め、各ダム湖の落差を有効に利用して、六二万KWの大ピーク電力ブロックとして、本道の家庭用、産業用のエネルギーを供給している。

水道のためのダム湖

ダム湖が、我々の生活と切っても切れない縁の一つに上水道がある。札幌市の豊平峡ダム、函館市の笹流ダムなど多くのダムが、豊富で美味しい飲料水を供給している。

日本の近代水道は、明治二十年の横浜水道に始まるが、函館水道の創設はその二年後の明治二十二年という古い歴史をもち、しかも日本人の手によって作られた最初の近代水道であることは特筆される。

函館は、もともと水利の不便な土地で、日常の飲料水に乏しいばかりでなく津軽海峡に突き出た地形のため年中風が強く、一度火災が発生すると大火の危険がある。また、開港後出入船が増加し、船舶用水の補給に支障をきたしたので明治六年、上水道の施工を開拓使に懇請したが、工事費が多額とのことで不許可になった。

その後、明治十二年開拓使は函館区民多年の希望を入れて、日本の土木工事に多大な影響をおよぼしたアメリカ人技師クロフォードに函館水道工事の調査を命じた。しかし、不運にも同年十二月に大火が発生し、災害救助と復興のため、水道起業は空しく立消えとなった。それから七年後、明治十九年函館に「コレラ」が大流行し、八四二人の生命を奪ったことから水道の必要が強く叫ばれ、明治二十一年ついに許可となった。

工事の実施設計および監督は、後に鉄道院総裁になった平井晴二郎があたり、明治二十一年六月着工し、翌二十二年十二月に日本人の手による最初の水道が完成した。その後、明治二十九年と大正八年に拡張工事を行ったが、大正十二年には当時としては全く実例のない鉄筋コンクリート造り扶壁式の笹流ダムを完成させた。笹流ダムは、六一年を経た今も緑の山々に囲まれ満々と水をたたえて、その使命を果しており、第四次拡張で作られた中野ダムとともに、春の桜、秋の紅葉と市民の憩いの場として親しまれている。

おわりに

ダム湖は、天然湖に較べると年代も新しく周りにどのような影響を与えているか、まだよく知られていないこともある。

生態系では、湖水系鳥類が次第に入ることが認められてきている。水質では、本道の場合ダム湖上流に汚染の発生源が少なく、気温も低いので、本州に比較して富栄養化などの問題を惹起していない。

また、広い水面ができるので、微気象に変化があると言われており、専門家の努力によって研究が積み重ねられ、各種機関においても調査が行われており、次第に資料が蓄積され、影響度が解明されてゆくものと思われる。

北海道のダム湖の多くは山中に作られているので、人目にふれにくく、また、天然湖のように観光で訪れる人も少ない。

しかしながら、北海道の人々が生活するために、それぞれの目的をもって作られたダム湖は、多くの人々によって管理され、これからも静かできれいな水辺と、豊かな緑を保存し、道民の生活に役立って行くことであろう。

参考文献

(北海道電力土木総括課長)

- 一、日本大ダム台帳(昭五十四)日本大ダム会議
- 二、ダム総覧(昭五十九)財団法人ダム協会
- 三、土木学会誌(昭四十四)郷土の土木 土木学会
- 四、日本の多目的ダム(昭四十七)全国河川総合開発促進期成同盟
- 五、発電工学(昭四十三)大橋康次
- 六、ダム日本(昭五十九)財団法人ダム協会