

1. はじめに

大河津分水は、新潟県三島郡大河津村（現寺泊町）から寺泊町に至る、長さ約 10 km の信濃川の放水路である（図 - 1 参照）。この工事は、明治 40（1907）年～昭和 2（1927）年の信濃川改良工事で完成されたが、分水路の通水は大正 11（1922）年 8 月 25 日のことであった。

満願寺水門は、阿賀野川から信濃川に通じる小阿賀野川の分派点に設けられた水門であり（図 - 1 参照）、大正 4（1915）年～昭和 8（1933）年の阿賀野川改修工事において、昭和 6（1931）年完成された。

従来、新潟平野の開発・治水に関して、大河津分水の果たした役割に対しては多大な評価が与えられている。しかし、技術の発展段階との対応において、それを評価した文献は少ない。また、新潟平野の治水防御に関し、大河津分水と同等に重要な満願寺水門に対しては必ずしも十分な評価が与えられていない。そこで、本論文では、まず、新潟平野の自然条件と開発・治水の特徴を概観し、次いで新潟平野の治水発生形態を通して、阿賀野川の影響が信濃川に劣らず大きいことを明らかにし、満願寺水門の役割を位置づける。また、大河津分水は完成直後の昭和 2 年 6 月 24 日に自在堰が崩壊するが、この事件を中心に、享保年間（1716～1735）の発想以来の経緯とともに、大河津分水を技術史的に位置づける。

- ① 胎内川放水路（明治 27 年完成）：荒川との分離
- ② 落堀川（享保 18 年）：紫雲寺瀧の干拓にともなって開削
- ③ 加治川放水路（大正 2 年完成）
- ④ 新井郷川放水路（昭和 9 年完成）
- ⑤ 松ヶ崎放水路（享保 16 年）
加治川の悪水吐として幅 30 間で開削したものが、雪代洪水で阿賀野川の本流化
- ⑥ 関屋分水（昭和 47 年通水）
- ⑦ 新川放水路（文政 3 年）：
信濃川左岸の西原一帯の排水のため開削
- ⑧ 樋巻山隧道（昭和 14 年）
- ⑨ 新樋巻山隧道（昭和 43 年）：矢川流域一帯の排水のため開削
- ⑩ 大河津分水（大正 11 年通水）
- ⑪ 円上寺隧道（大正 9 年）：大河津分水工事による島崎川断絶に対する補償工事として掘削
- ⑫ 東部組合悪水路（明治 36 年）：島崎川の排水のため掘削、現在は存在せず。



図 - 1 新潟平野の河川と放水路

- ⑬ 郷本川（明治 6 年）：島崎川の排水のため開削
- ⑭ 落水悪水路（大正 9 年）：⑪と同じ理由で開削

2. 新潟平野の自然条件と開発・治水の特徴

新潟平野は元来低湿地であるとともに、融雪、梅雨、夏の前線、台風などによって、年間を通じてしばしば洪水に見舞われ、その開発は至難であった。

新潟平野の低湿地の開発が本格化するのには、江戸時代前期からである。そのころの信濃川は、河口において阿賀野川を合わせ、その阿賀野川に加治川が合流していた。また、加治川は、紫雲寺潟を経て、北の胎内川、荒川とも関係していた。現在の信濃川、阿賀野川の流域面積、流路延長は表-1の如くである。これは、河川に多くの人為が加えられた結果であり、これを、他河川も同様に、江戸時代前期の自然状態に復元すると表-2の如くなる。自然状態のままであれば、信濃川は、流域面積、流路延長ともに、我国第一位の河川であった。

このように新潟平野に流れこむすべての河川が関連をもつに至った要因は、その造盆地運動と砂丘の発達に求められる。ただし、新潟平野の諸河川は、北陸諸河川の扇状地群と比較した場合、胎内川の例外をのぞき、扇状地を形成しないか、あるいは、その発達が貧弱であるという特徴を有している。この扇状地の未発達が、100kmにおよぶひとつづきの低平地を形成した要因とも考えられる。

このような新潟平野の特徴に加え、日本海は潮汐の変動が非常に小さいという特徴を有している。太平洋岸における大潮差はおおむね1~2mあるに対し、日本海側の大潮差は0.1~0.2mである。低平地の開発は、潮位差の変動の激しい方が容易である。なぜならば、潮の干満は低平地河川の水位の昇降に影響し、用水は満潮時に表層の塩分の薄い河川水を導入し、排水は干潮時に水門を開放して行うことができる。こうしたかんがい排水方法は、アオ(筑後川下流等)とかエゴ(利根川下流)とか総称され、太平洋岸側では古くから広範囲に採用されてきた低平地開発の一方法であった。しかし、潮位差のない日本海側ではほとんど採用することができない方法であり、新潟平野においては鳥屋野潟の一部で採用されていたに過ぎない。

ポンプのない時代、新潟平野のような低平地において最も問題となる水害は、平常時の排水が悪く、いわゆる水腐地が多く、耕作・交通さらには飲料水にも困窮することであった。しかし、低平地は、排水不良に悩まされる一方、多くのところで用水不足地帯ともなっている。このことは奇妙なことに思われるが、日本の河川は流量変動が激しく、渇水時には、上流地域から流下してくる落水は少なくなり、海岸近くでは海水の遡上もあって、用水不足をきたす。そのため、流路を蛇行させたり、堰を数多く設置して、排水を悪くすることさえ行われてきた。この一見矛盾した構造は、稲作にとって、排水不良よりも干害のほうがより深刻な問題であったことを示している。この用排水問題は、新潟平野にとどまらず日本の各地で、上下流の地域間対立として深刻な紛争を引き起こしてきた。上流側は早く排水したいが、下流側は用水として留めておきたいという矛盾である。このことは、排水改良を行うためには、

表-1 日本のおもな河川

<出典>理科年表・昭和52版

	河川名	流域面積(km ²)	流路延長(km)	備考
1	利根川	16,840	322	※)
2	石狩川	14,300	262	理科年表では木曾川が第
3	信濃川	12,050	367	5位になっているが、これ
4	北上川	10,250	249	は長良川、掛斐川を加えた
5	十勝川	8,400	178	場合であり、本表ではこれ
6	淀川	8,200	75	を修正した。また、北上川
7	阿賀野川	7,340	210	は、江合川、追川を含んだ
8	最上川	7,040	229	値である。
9	天塩川	5,590	261	
10	阿武隈川	5,400	239	
11	木曾川 ※)	5,275	209	

表-2 江戸時代前期に復元した日本のおもな河川

	河川名	流域面積(km ²)	備考
1	信濃川	19,950	・阿賀野川・加治川を含める
2	石狩川	14,300	
3	利根川	12,660	・利根川を分離し、荒川を含める
4	北上川	10,250	
5	淀川	9,200	・大和川を含める
6	木曾川	9,100	・掛斐川・長良川を含める
7	十勝川	9,025	・浦幌十勝川を含める
8	最上川	7,900	・赤川を含める
9	天塩川	5,590	
10	阿武隈川	5,400	

用水不足を解消して水を自由にコントロールできる体制をつくることが前提条件であることを意味している。

新潟平野の開発においても、まず、用水の確保からはじまっている。その代表例が、上杉氏治世末期の中ノ口川の整備であり、江戸時代初期の福島江（信濃川右岸長岡近辺をかんがいする農業用水）の開削であった。しかし、新潟平野の排水改良は、信濃川・阿賀野川の二大河川が流入し、潮汐の変動が小さいため、至難を極めた。これに光明を与えたのが、享保 / 5 (1730) 年に開削された松ヶ崎放水路であった。以後、現在に至るまで図 - 1 の如く / 4 本の放水路が開削された。さらに、昭和 4 / 年、4 2 年の水害を契機に、福島潟放水路計画と新発田川放水路計画が登場し、昭和 5 3 年の水害でこれらの建設に一層拍車がかけられた。

新潟平野の開発・治水の最大の特徴は、このおびただしい放水路の開削にある。新潟平野の開発は、これらの放水路を基幹として、用排水路の整備・ポンプの設置などによって、かつて胸まで没するような強湿田地帯が今日見るような乾田地帯に変ぼうし、常習的水害を克服し得る段階にまで達した。新潟平野は、まさに、放水路の展示会場と言える。

3. 大河津分水・満願寺水門完成以前の新潟平野の水害

上述の放水路のうち新潟平野にとって最も重要な意義をもつ放水路は、松ヶ崎放水路と大河津分水である。松ヶ崎放水路は享保 / 6 (1731) 年阿賀野川の本流と化すが、その本格的整備は前述の阿賀野川改修工事を待たねばならなかった。そこで、大河津分水と、阿賀野川改修工事を象徴する満願寺水門とが完成する以前の新潟平野の水害を概観しておこう。

①明治 2 9 年水害

明治時代以降、新潟平野における最大の水害は明治 2 9 年 7 月水害である。この水害は、7 月 / 9 日から 2 / 日にかけて鹿児島から北京に向った熱帯性低気圧に主な原因があり、東海、北陸、長野、福島、新潟に豪雨がいった。千曲川では、寛保 2 (1742) 年の大洪水に次ぐ、史上第二位の洪水を記録している。新潟平野では、破堤箇所 3 0 0 カ所以上、浸水面積約 5 4, 0 0 0 町歩、浸水家屋約 6 万戸、死傷者 7 8 人等の被害に見舞われた (図 - 2 参照)。この水害の特徴は、信濃川、阿賀野川ともに出水が大きく、本川筋で多数の破堤をみたことである。特に、信濃川左岸の横田、小阿賀野川右岸の木津の破堤は、西蒲原と亀田郷に大被害をもたらした。横田の破堤は 2 2 日であり、このはん濫水が新潟に達したのは 2 4 日であった。



図 - 2 明治 2 9 年 7 月水害における
浸水区域・破堤地点概略図

(「新潟新聞」, 「新潟県水災状況」(明治 29 年) より作製)

このことは、上流での破堤はん濫が新潟市にとって一大遊水効果を有していたことを、意味している。なお、この水害による被害額は約105万円と推算された(7月30日付新潟新聞)。

②大正2年水害

8月27日二個の台風が相次いで東京湾沖を通過し、これによって新潟、福島、長野に豪雨がもたらされ、阿賀野川は明治以降最大と思われる大洪水に見舞われた。阿賀野川が平野部に出た後から小阿賀野川分派点に至る区間で、破堤は左岸側24箇所、右岸側7箇所におよび、さらに小阿賀野川右岸木津が破堤した。信濃川の出水は中規模洪水であり、長岡近辺では支川の破堤はあったが本川の破堤はなく、大河津下流では右岸6箇所、中ノ口川右岸1箇所の破堤があったがはん濫面積は比較的小規模であった。この洪水による被害は、死者16人、流失家屋109戸、床上浸水10,719戸、床下浸水9346戸、浸水田畑約18,000町歩、総被害額約600万円であり、阿賀野川左右岸、特に亀田郷の被害が大きかった(新潟新聞から集計)。この水害は大河津分水の工事中に発生したわけであるが、たとえ大河津分水が完成したとしても、それによってこの水害を防ぐことは不可能であることが認識され、阿賀野川の改修と小阿賀野川の洪水時における分離が地元民から強く要望された。その結果、阿賀野川改修工事が大正4年から総工費800万円の予算で開始された。

③大正3年水害

8月13日から14日にかけて大型台風が沼津―前橋―仙台を通過した。このため、長野、福島、新潟南西部に豪雨がもたらされた。信濃川では、明治以降最大の洪水に見舞われ、小千谷地点ピーク流量は約 $9,200\text{ m}^3/\text{s}$ と推算された(「信濃川水系における河川改修工事(上)」富永正義、河川、昭和32年6月)。このため、長岡近辺では、左右岸とも計19箇所破堤し、大水害となった。しかし、大河津より下流では、刈谷田川、五十嵐川の出水が小規模であり田上村の右岸堤が一箇所破堤したにとどまった。阿賀野川の出水も中規模であり、大水害には至らなかった。信濃川沿川の被害は、床上浸水7,132戸、床下浸水1,081戸、浸水田畑約3540町歩であった(新潟新聞から集計)。この水害は、信濃川がいかに大洪水であろうとも、阿賀野川や新潟県内中小河川の出水が小さければ、被害区域が限定されることを示している。

④大正6年水害

10月1日沼津―東京―仙台を通過した台風によって、長野、福島、新潟に豪雨がもたらされた。このため、阿賀野川では、大正2年洪水にはおよばないが、大正3年洪水を上回る出水をみた。信濃川



図-3 大正6年10月水害における
浸水区域・破堤地点概略図

(「水災記要」(新潟測候所、大正6年11月15日)より作製)

では、大正3年洪水にはおよばないが、大正2年洪水を上回る出水であり、そのピーク流量は約 $5,050 \text{ m}^3/\text{s}$ と推算されている（「信濃川水系における河川改修工事」、前掲書）。この洪水による被害は、流失家屋/0戸、床上浸水 $6,680$ 戸、床下浸水 $4,70$ 戸、田畑浸水/5/55町歩、総被害額365万円であり、最も被害の大きかった地域は、菅川破堤による亀田郷であった（「水災記要」新潟測候所、大正6年11月15日）（図-3参照）。菅川の破堤は、それより上流における信濃川の大規模なはん濫がなく、信濃川・阿賀野川の洪水が信濃川下流に集流したためであった。

以上は4例の水害にすぎないが、新潟平野は、信濃川・阿賀野川の二大河川によって、常習的な水害のみならず、大はん濫水害をくり返し受けてきたのである。したがって、新潟平野における治水の眼目は信濃川と阿賀野川の合流を分離することにあった。無論、その分離は、平水時の舟運や農業用水に弊害とならぬように、洪水時のみの分離でなければならなかった。そのためには、水門・閘門・堰などを築造する技術が必要であり、江戸時代に信濃川や阿賀野川のような大河川にそれらを築造することは到底不可能であった。しかし、阿賀野川と信濃川の分離は、自然と人為の複雑な相互関係にからんで、江戸時代に初まり、200年の歴史のもとに完成されたのである。即ち、その分離過程の第一段階は享保/6（1731）年の松ヶ崎放水路の阿賀野川本流化であり、第二段階が大河津分水の通水、最終段階が満願寺水門の完成であったわけである。次に、その分離過程の経緯を概観することにしよう。

4. 信濃川・阿賀野川の分離過程

①松ヶ崎放水路の経緯

松ヶ崎放水路開削の発端は、享保/2（1727）年から享保/8（1733）年にわたって行われた紫雲寺潟干拓にある（図-1参照）。この干拓は、町人請負干拓であったが、幕府の勘定吟味役井沢弥惣兵衛為永の指揮によるものであった。当時、紫雲寺潟は、湖面標高 6 m 程度、湖底標高約 3 m であり、面積約 $2,000 \text{ ha}$ であった。これに、坂井川と加治川の一派が流入しており、潟の北端から築地川を経て胎内川、荒川へと流出していた。したがって、紫雲寺潟を干拓するためには、まず、坂井川を加治川に付替え、加治川分派川を締切り、流入を阻止したうえで、落堀川を開削し湖水を直接日本海に排出しなければならなかった。この計画に対し、加治川左岸新発田藩の村々は、加治川による水害の激化を恐れ、異義を申し立てた。幕府は、これに対し、加治川が阿賀野川に合流するあたりの松ヶ崎浜山を開削し、加治川悪水を直接日本海に排出する代替案を提示した。ところが、今度はその代替案に新潟港が強硬に反対した。新潟港の反対は、松ヶ崎浜山の開削によって阿賀野川が直接日本海に落ち、新潟港の水深維持ができなくなることを恐れたからである。しかし、幕府と新発田藩は、享保/5（1730）年この松ヶ崎浜の開削を強行した。ただし、その堀幅は約30間（約54m）であり、その落口河床には定抗を打ち込み、平常時には全流量が新潟港に流れ、洪水時のみ余水が流れる悪水吐として施工された。これが松ヶ崎放水路である。ところが、翌享保/6年春の雪代洪水で、これが一挙に/50間（約270m）に拡大し、阿賀野川の本流と化してしまった。即ち、信濃川と阿賀野川の分離の第一段階は、それを意図したものではなく、結果としてそうなったに過ぎないのである。新潟港は、水深の低下という事態に対し、長岡藩を通じて松ヶ崎放水路の築留を幕府に迫った。しかし、これは実行不可能であり、新発田藩は、この補償工事として、享保/9（1734）年に小阿賀野川を拡張・改修し、安永2（1773）年には元の阿賀野川本流筋に通船川を開削し、新潟港への流下水量を増強させるとともに、阿賀野川筋から新潟港への舟運路を確保しなければならなかった。即ち、分離された阿賀野川を、舟運路維持のために、再び信濃川に連絡しなければならなかった。これは、平水時と洪水時に合流・分流を自由にコントロールできる技術がなかったからに他ならない。

しかし、この松ヶ崎放水路の阿賀野川本流化は、阿賀野川周辺地域の水害を減少させ、低湿地の干陸化をもたらした。例えば、福島潟周辺や島見潟が干上り、これ以後干拓が進められた。また、阿賀野川右岸の分田村（現水原町）や京ヶ瀬村では、阿賀野川の水位低下により用水不足をきたした。このため、新発田藩は、享保/9年阿賀野川から直接取水する新江用水を開削している。この水害の減少・低湿地の干陸化は、水腐地に悩む新潟平野の他地域へ衝撃を与え、松ヶ崎放水路拡大直後に大河津分水や新川

放水路などの計画がつぎつぎに登場したのである。

②大河津分水計画の経緯

大河津分水の構想は、松ヶ崎放水路が阿賀野川の本流と化した直後に、寺泊の本間数右衛門と河合某によって幕府に開削が出願されたことに端を発する。その後、二代目本間数右衛門の尽力や寺泊を中心として各地からの開削請願があり、天保 / 3 (1842) 年には幕府による分水路線の測量が行われ、明治 3 (1870) 年から明治 5 年にかけて実際に工事が着手された。この明治初期の工事は、朝廷御下賜金 4 0 万両、全国国役金 / 5 万両、地元負担金 4 5 万両、計 / 1 0 0 万両で着工された。しかし、化物工場と呼ばれる地すべりや分水工事反対一揆などのために工事困難となり、オランダ人御雇工師リンドウなどの分水反対意見によって、明治 8 年正式に工事廃止命令が出された。その後、白根の田沢実入を中心として明治 / 4 年信濃川治水会社が設立され、「信濃川治水論(二編)」が発表されたり、県会を中心として分水工事の請願・陳情が続けられた。しかし、明治 / 9 年に始まる信濃川河身改修工事は、古市公威の設計によるものであったが、航路改良に主眼があり、分水工事は採択されなかった。その後、明治 2 9 年の大水害により、分水工事の必要性が再燃し、県会において分水反対決議などもあったが、明治 4 0 年帝国議会で信濃川改良工事として分水工事が議決され、明治 4 2 年着工の運びとなった。

このような実現までの永い経緯は、大河津分水にまつわる地域間対立などの諸矛盾を止揚してきた歴史であり、分水実現への重要な前段階であったと見るべきである。諸矛盾の最終的な解決に主役を演じたのは、後述するように土木に関する大型機械力という近代的技術手段であった。しかし、永い歴史なくして近代的技術手段のみで、一挙に諸矛盾を解決することは不可能であろう。

大河津分水にまつわる地域間対立で最も厳しい対立は、新潟港の分水工事反対にあった。新潟港の反対は、松ヶ崎放水路の阿賀野川本流化の後、河港の水深が浅くなったことに原因があり、大河津分水は一層水深を低下させるものであるという考えに立脚していた。また、新潟港は、その自然的立地条件において、信濃川・阿賀野川の全流域が自己の経済圏に組み入れられている特権を有しており、その特権を維持するために、松ヶ崎放水路や新川放水路(図 - / 参照)の実現のたびに、それらの河口に港を造ることを強力に阻止してきた。大河津分水の河口となるところは、寺泊港のすぐ側にあり、松ヶ崎放水路や新川放水路の河口の場合よりも新たな河港出現の可能性は強かった。寺泊港は、古くからの港で佐渡との通航を出雲崎とともに独占していたが、江戸時代中期以降、新潟港の隆盛と比べその発展は停滞していた。大河津分水の構想・請願が、信濃川の水害と無関係な寺泊地域を中心として、何故出されてきたかは疑問の残るところであるが、舟運路による寺泊港の支配する経済圏の拡大も一要因でなかったかと想定される。

明治末期になって、この新潟港の反対を和解させえた条件は、㊦河口の大量浚渫、㊧信濃川の川幅を狭め新潟の市域を拡大できること、の二点にあったと考えられる。大型機械力による大量浚渫の登場は、河口の水深を維持するのみならず、その浚渫の強化によって、より大型船を港に入れることを可能にした。また、大河津分水による洪水流下の減少は、新潟付近の信濃川の川幅を約 8 0 0 m から約 3 0 0 m に縮小させ、約 2 0 0 ha の土地を生み出した。この河川の縮小が、後に関屋分水(図 - / 参照)を必要とする一因となったが、現在の新潟市の発展の基盤となった。新潟市街地は、信濃川と日本海にはさまれた狭いつな地域に立地していたが、新たな利用可能地を得るとともに、川幅が狭くなったことによって対岸まで市域を拡大することが可能となった。新潟駅は、大河津分水工事の着工以前の明治 3 7 年に完成しているが、信濃川右岸の流作場に建設された。また、昭和 4 年に完成した現在の万代橋は、往復 4 車線であり、歩道が幅広くとられており、橋長は 2 7 2 m と人間が歩いて渡っても苦にならない距離となっている。これらのことから、大河津分水と新潟市の都市計画が密接不可分であったことが想像できる。なお、この和解二条件の他に、当時の交通運輸網が舟運体系から鉄道などによる陸上交通体系に転換しはじめていたことも、新潟をして大河津分水に賛成させた重要な時代背景であろう。

③大河津分水工事の完成と自在堰陥没事件

大河津分水工事は、近代的な大規模土木技術手段を駆使して、大正 / / 年 8 月通水、昭和 2 年完成した。その総工事費は約 2 3, 5 4 0, 0 0 0 円であり、このうち新潟の河口工事費は約 3, 4 0 0, 0 0 0 円で

あった。分水路掘削土量は約 $28,186,000\text{m}^3$ 、河口浚渫土量は約 $888,400\text{m}^3$ であり、掘削・浚渫費は総工費の約38%、機械および船舶費は約27%を占めている。洗堰、自在堰などの築造費は総工費の約8%であり、掘削・浚渫に工費の大部分がとられている。この土工量は、2億 m^3 を超えた利根川改修工事（明治33年着工～昭和5年完成）の土工量と比べ少ないが、江戸時代から見れば天文学的数量であり、大型機械力なくして実現不可能であったことには変りはない。この大河津分水路の計画高水流量は $5,570\text{m}^3/\text{s}$ であり、分水路工事中に見舞われた大正3年洪水のピーク流量約 $9,200\text{m}^3/\text{s}$ に比べ小さい値となっている。これは、当時の日本の財政力が貧弱であったことに要因があり、昭和/6年に大正3年洪水に鑑みて $9,000\text{m}^3/\text{s}$ に改訂された。

大河津分水の分岐点には、分水路側に自在堰と固定堰、信濃川側に洗堰と閉門が設けられた。洗堰は、平水流量を在来河道に流下させ、下流の用水や舟運に支障をおこさせないようにするとともに、洪水の流下を防止するための構造物である。閉門は、洗堰によって航路がしゃ断されるので、それを確保するための構造物である。固定堰は、分水路のこう配が1/650と信濃川の河床こう配より非常に急であり、分水路をそのまま放置すれば信濃川の全水量が分水路にそそぐことになり、それを防止するための構造物である。自在堰は、固定堰による土砂の堆積を防止するため築造され、起伏するペーヤトラップ式鋼扉が使用された。なお、この分水路工事中に、明治初期の工事において化物丁場と呼ばれたところに隣接して、3回の地すべりが発生し、工事の進捗が著しく妨げられた。第1回の地すべりは大正4年3月に、第2回は大正8年/月に、第3回は通水後の大正/3年/月に、いずれも同一箇所が発生したもので、この3回の地すべりに対する処理土量は約 $3,580,000\text{m}^3$ に達した。

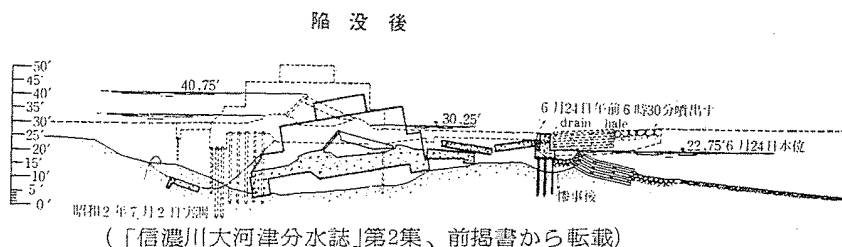
以上の如く、大河津分水は、近代的技術手段によって、平水時と洪水時における合流・分流を自由にコントロールできる体系を確立し、信濃川・阿賀野川の洪水時における分離の第二段階を完成させたのである。ところが、前述の如く、大河津分水完成のよろこびも束の間、昭和2年6月24日、自在堰の第6号から第8号にかけてのピアが陥没を起し、水量調節の機能を全く失い、信濃川の全水量が分水路を流下し、洗堰から下流の信濃川への通水が途絶する事件が発生した（図-4参照）。そのため、農業用水、水道用水は枯渇し、舟運も全く通航できず、その被害は甚大なものであった。

この自在堰の陥没の主要原因は、分水路に河床低下を防止する床固工が大正/1年8月通水以後に一箇所設置されたに過ぎず、分水路河床の急激な低下を招き、自在堰の上下流の水位差が計画水位差の2.3倍の7.73mに達し、基礎砂層の浸透性を増加し、砂層中の微細な粒子を流出させたことにあった（「信濃川大河津分水誌」第2集、建設省北陸地建長岡工事事務所、昭和44年3月）。大河津分水は、当時の土木技術者が総力をあけて建設しただけに、その破壊は土木技術者に深い衝撃を与えた。この破壊にともなう応急工事は、全国から/25名の技術者があつめられ、6月24日直ちに開始され、第一次仮締切りが9月/1日、第二次締切りが/2月/5日に完成した。また、本格的な補修工事は、同年/2月工費4460,000円の予算をもって始められ、青山士の指揮のもとに昭和6年6月完成した。この工事によって、新可動堰は引上げ扉のストーニー式鋼扉に改められ、旧自在堰の上流/00mの位置に築造され、河床の洗掘を防止するために旧自在堰基礎を補強改造した第一床固と分水路路末の第二床固が設置された。

この事件は、まさに、新潟港やリンドウの分水反対理由を、実物実験で立証したものであった。仮に、江戸時代ないし明治初期に大河津分水路の開削に成功していたら、阿賀野川の場合と同じように本流を元にもどすことはで

図-4 自在堰第7号ピア陥没前後比較図

きず、新潟平野は枯渇し、水害より日常的で被害の大きい干害に苦しめられ、新潟平野の開発は一層停滞したものと想像される。松ヶ崎放水



路の阿賀野川本流化の場合は、阿賀野川が新潟平野に流れ出した直後の地形こう配が比較的急で、農業用水等の引水が比較的容易であり、その本流化にともなう被害は最小限におさえることが可能であった。しかし、大河津分水路が平常時においても本流化した場合、近代技術手段の登場以前では、低平な新潟平野に十分な用水を補給することは不可能であったと考えられる。この事件は、技術の発展段階に応じた工事が行われる重要性を示していると言えよう。明治初期の工事において、それを中止させた化物丁場の地すべりは、逆に考えるならば、天啓であったと言わねばならない。青山士は大河津分水補修工事竣工記念碑に「万象ニ天意ヲ覚ル者ハ幸ナリ、人類ノ為メ国ノ為メ」と日本語とエスペラント語で記したが、松ヶ崎放水路が先行し大河津分水が遅れねばならなかった地形・地質等の自然条件や社会条件の中に、まさに、万象に天意を覚る思いがする。

④阿賀野川改修工事と満願寺水門

阿賀野川改修の必要性は、大河津分水工事の陰にかくれ、必ずしも強く認識されていなかった。しかし、前述の大正2年水害はその必要性を痛感させ、同年10月0日には北蒲原郡阿賀野川治水会、同年12月29日には中蒲原郡阿賀野川治水会が組織され、阿賀野川・小阿賀野川の改修請願が数多く出された。その主張は次の如くであった。「今阿賀野川にして改修されずんば信濃川が仮令分水工事と河口修築とを成就するも前は安全を頼むべからず 見よ信阿二川は実に小阿賀野川の鴻溝を横架して且つ能代川之に流注し水脈互に交通せるにあらずや 信川の洪水直ちに小阿賀野川に入り 阿川の洪水又直ちに小阿賀野川に入り 而して能代川の更らに排出力を減するありとせば小阿賀の鴻溝に漲溢したる大水は勢ひ弱處を突破して四方に氾濫せざるを得ず 今回矢代田新津亀田沼垂方面の惨状を極めたるは意ふに上述の理由に基ける結果にあらざるなきか 果して然らば信川の放流を安定する為めにも阿賀野川の改修を必要とすると同時に能代小阿賀の二川を処分する大策を確立せざるべからざる也 阿賀野川改修の緊急実に見事に迫れるは最早説明を待つまでもなく……」(「阿賀野川改修論」著者・年月不明)。

こうした請願の結果、阿賀野川改修工事が大正4年着工し、昭和8年総工費1,887,219円で完成した。この工事で、満願寺水門が築造され、阿賀野川と信濃川の洪水時における分離の完成段階をむかえたわけである。なお、この工事の附帯工事として、新井郷川放水路も開削され、北蒲原地域の旧加治川や新井郷川等が阿賀野川から分離された。

5. おわりに

近年、等身大の技術とか小技術・中技術という概念が脚光をあびている。確かに、それらは今後の技術発展にとって重要な考え方であり、水害防御に関しても中技術的な水防活動や小技術的な高床式家屋等を再認識する必要がある(中技術論は新潟大学鈴木哲教授の示唆による)。しかし、それらを高く評価するあまり、大規模技術に対する評価を見誤ってはならない。新潟平野の放水路は、近代的大規模技術手段の登場以前に開削されたものもあるが、それらは平常時の用水の確保を妨げない範囲においてのみ開削されたものであり、信濃川・阿賀野川という大河川に対しては、水を自由にコントロールできる堰・水門という近代的技术手段の登場を待たねばならなかった。即ち、新潟平野の開発は、中技術・小技術のみでは完全に開発しえない側面を有しており、大技術の登場を必要としたことを忘れてはならない。

(主要参考文献)

- ・新潟県：新潟県水災状況,明治29年
- ・新潟測候所：水災記要,大正6年
- ・新潟新聞
- ・信濃川大河津分水工事竣工式協賛会：信濃川改良工事沿革史,大正13年
- ・富永正義：信濃川水系に於ける河川改修工事,河川,昭和32年6月,7月,昭和33年1月,2月号
- ・建設省北陸地方建設局長岡工事事務所：信濃川大河津分水誌 第1集,第2集,昭和44年
- ・北陸農政局阿賀野川農業水利事務所：阿賀野川,昭和49年
- ・渡部武男：郷土の史,北陸建設弘済会,昭和57年