お雇外国人技師R. H. ブランTONの 信濃川河口調査に関する研究

新潟大学大学院 学生員 知野 泰明

新潟大学工学部 正 員 大熊 孝

A Study on R.H. Brunton's Survey of the Mouth of the Shinano River

by

CHINO Yasuaki and OKUMA Takashi

Abstract

Richard Henry Brunton was a foreign engineer hired by the National Government of Japan in early Meiji era. On the 8th of August, 1868, he arrived at Yokohama from England in order to construct lighthouses in Japan. His activity in Japan did not only cover lighthouses' constructions but it also covered a wide range of occupation, e.g., city and port planning, railway and telegraph construction, etc.

On the 6th of June, 1871, Brunton surveyed the mouth of the Shinano River in the Niigata district. The mouth of the Shinano River had been used as a port since the early history of Niigata. In 1858, the treaty of amity and commerce was concluded between Japan and America. This treaty advocated that Niigata Port, as a treaty port, would be opened to foreign trade from 1868. However, due to the sand obstacle at the mouth of the Shinano River, trade did not flow very smoothly. The purpose of Brunton's survey, therefore, was to remove this natural sand obstacle, thereby making a new plan for a Niigata port.

This study is aimed at researching into the contents of Brunton's survey in Niigata. Results of this study clearly show that Brunton was a pioneer in devising modern flood controls in the Niigata district.

【キーワード: R. H. ブランTON、新潟港、大河津分水路】

1. はじめに

新潟県は、現在、国内で屈指の穀倉地帯を誇っている。この穀倉地帯の中心となっているのが越後平野であり、その灌漑を支えているのは主として、長野県から流れ下る信濃川と福島県から流れ下る阿賀野川である(図-1参照)。

この越後平野における近代の治水事業として有名なものに大河津分水路の開鑿がある。この分水路は信濃川の洪水を全量日本海へ放流するもので、大正11(1922)年に通水された。分水路完成以前の越後平野は、そのほとんどが低湿地帯で、田植や稲刈りを胸まで浸かりながら行わなければならない状態にあった。また、融雪、梅雨、台風時の洪水はたびたび水害を発生させ、越後平野の開発を遅らせた。これらの諸問題が、大河

津分水の完成と、明治末期から普及し始めたポンプ等の排水機によってほとんど解決されたのである。このように、穀倉地帯としての越後平野の開発は、同時に治水の変遷史でもあった。

大河津分水の構想は、江戸時代中期の享保年間(1716~1736)から起こったものであるが、江戸時代では実行に移されず、明治維新と共に人力による近代的土工技術によって開始された。しかしながら、当時の技術力ではこの分水計画が失敗に終ることを予測し、その中止を促した人物がいた。その人は、明治初頭の日本政府に雇われた、お雇外国人技師ブランTON(Richard Henry Brunton)であった。ブランTONは、灯台建築を推進するための技術者として、明治元(1868)年にイギリスから招かれた人物である。しかし、彼の日

図-1 越後平野の信濃川流域地図

(出典：渡辺武男『郷土の宝』，北陸建設弘済会，
1983, p.2.)

本での活躍は灯台建築に留まらず、都市計画、鉄道、電信、港湾計画、その他といった広範囲に及ぶものであった。

本研究は、それらのブラントンの業績の中で特に明治4(1871)年6月(新暦)の信濃川河口調査に注目し、それが信濃川の治水にどのような影響を与えたのかを検討・考察するものである。

2. ブラントン信濃川河口調査

(1) ブラントン新潟派遣の背景

安政5(1858)年に締結された日米修好通商条約によって、神奈川・長崎・新潟・兵庫・函館の開港が約束

された。その一つであった新潟港は、明治元(1868)年に開港することが決められた。しかし、新潟港が位置する信濃川河口は、近世中期の享保年間から大きな砂州によって閉ざされるようになり、大型船の入港が妨げられ、風波の強い時には佐渡や粟島に避難しなければならない状態が続いていた。幕府との交渉に当たり、新潟の貿易港としての機能に疑問をもった英国公使パークス(Harry S. Parkes)らは、北海岸一帯を視察し、新潟に代えて能登七尾の開港を強く要請した。しかし、加賀藩領であった同港を開港場にするには上知(江戸時代、幕府が藩領、旗本領、寺社領、その他を幕府領として収公すること)させねばならず、また幕府には現在これに相当する替地が無いことを理由に、慶応3(1867)年10月(旧暦)、パークスと幕府外国事務執政老中・小笠原長行との間で、佐渡夷港(現在の両津港)を補助港として追加することを条件に新潟開港が決められた。しかし、正式開港は戊辰戦争の影響で延び、明治元年11月19日(新暦1869年1月1日)ようやく実現するに至った¹⁾。

ブラントンの手記によると²⁾、この頃の新潟港の様子は、砂州によって閉ざされた河口水路の水深は約5mしかないのに対して、砂州の内側は河口から1、2マイル(1マイルは約1.6km)まで遡っても、どこも18ないし20メートルも水深があったことがわかる。また、入港不可能な外航船は沖合いに停泊して、沖荷役により荷物の積み卸を行わなければならなかった。それゆえ外国船が頻繁に来港したのは明治2年と3年だけで、以後は年内に数隻外国船を見る程度という状態になった。このため、明治3年にはオランダとアメリカの領事館が閉鎖し、その後、ドイツの領事館が閉鎖(閉鎖年月不明)、そして明治12(1879)年の英国領事館閉鎖を最後として、新潟には外国領事館はなくなった³⁾。この国際問題にまで発展した新潟港閉塞問題は、明治初頭の国際貿易に大きな影響を与えたのである。

新潟港問題について、パークスは在日外国人貿易業者の利害に係わる重大問題と考え、日本政府に対し、新潟港を外航船の利用可能な港に改良するため、早急に措置をするよう督促した。また、ブラントン自身「パークス卿のせつかな命令を受けて私は、信濃川を視察し、詳細な報告書を作るため新潟を訪れることになった」⁴⁾とっており、信濃川調査が新潟開港のために外国側によって積極的に進められたものであっ

たことが分かる。

当時、この開港不能という国際問題に対置して、越後平野の地域問題として大河津分水計画があった。信濃川が山間部を抜け、平野部へ出た後の長岡から河口までの越後平野は、常習的な洪水の氾濫地域であった（図－1 参照）。この度重なる信濃川の洪水を排除するために、河口新潟から上流約60kmの日本海に最も接近する大河津から寺泊の野積までの山地部分を切り開き、信濃川の洪水を日本海へ放流する約10kmの分水路が、享保年間に商人を中心に計画され、幕府に願い出された。しかし、江戸幕府はその後数回にわたる請願を不許可とした。その理由には、難工事と膨大な工事費、それに地元分水地点にあたる関係者の反対が多かったこと、そして、分水路の完成によって信濃川河口の流速が落ち、新潟港が浅くなることなどがあった。

しかし、明治元(1868)年5月(新暦旧暦不明、ただし旧暦の可能性大)の信濃川大洪水を機に、水害を最も多く受けていた新発田藩が率先して大河津分水計画を唱道し、他6藩と連署して越後府知事に建白した。これにより、明治元(1868)年9月に、越後府は分水路の比較測量を開始した。翌2年正月には、前記7藩に長岡藩を加えた8藩が連署して更に越後府に建白を出し、3月越後府は分水事業起工を決定し、同年5月19日、分水路開削の準備に着手した。この分水計画は、水路延長4,997間3尺(9,086m)を、人夫4,651,560人9分で掘り抜こうというものであった。これは人海戦術により掘削を行うもので、いまだ前近代的土工技術によるものであった。分流の構造は図－2のような洗堰によって洪水を分派するもので、普段の流水は従来の河道に流し、下流の農業用水や舟運、港の水深維持に支障をきたさせないというものであった。なお、この時点の工費は官費によるものである。

しかし、予算がつかない政府が、9月17日に突如、分水事業延期を命令したために、これを憂いた新発田藩と地元有志は政府へ嘆願を行った。また、9月中旬には越後府知事・壬生基修が上京して工事継続を政府に願い出たが認められず、結局、工事開始を決めた責任をとって辞職した。翌3年正月、民部省土木司は先の嘆願を了解し、工事予算の策定を行った。そして政府は、工費を各藩県に分担させる方法を探り、同年4月19日より再度工事を開始した。このとき民部省測量司による測量によって、改めて分水路の規模が見積ら

れ、分水口(大河津)から海浜(須走)まで4,729間6分(8,599m)となった。

明治3(1870)年7月7日(旧暦の可能性大)に分水起工祭が挙行され、藩県から人夫が出役されて工事が始まった。この工事でも、まだ近代土工機械力は導入されておらず、人力に頼る近世の土工技術の延長であった。山間部の掘削も土砂の搬出も、すべて人手に頼るものであった。このような前近代的工事が進行するに伴い、大きな問題が生じてきた。山間部の掘削において、掘れば崩れ、掘れば崩れる「妖怪丁場」と呼ばれた地すべりの難所が現れたのである⁵⁾。前近代的土工技術によって開始された分水路計画も、明治4年初頭には、その完成を疑問視せざるを得ない山間部の崩壊問題と、膨大な経費の超過のために予算の見通しがたたないことから、行詰りの状態にあった。

新潟港の砂州による閉塞問題に加えて、以上的大河津分水建設による影響を調査するために、ブランドンは明治4(1871)年6月(新暦)に新潟へ来県した。

(2) 信濃川河口調査内容

新潟入りしたブランドンは、明治4(1871)年6月21日(新暦)に信濃川河口付近で流量測定を開始した。測定方法の詳細は不明であるが、日本で最初の近代的流量観測であったと考えられる。その結果、当日の流

図－2 信濃川、西川、新川、分水口絵図模写
(明治2年分水計画図の内の1枚) (所蔵：彌彦神社、新潟県西蒲原郡弥彦村弥彦、模写：知野)

量は毎分1,500,000ft³(707.9m³/s)であった。そして、一日間の豪雨の後、6月23日に再び実測したところ、水面が1ft(約30cm)上昇し、流速は何ヶ所かで3倍以上に増大しており、流量は毎分3,900,000ft³(1,840.6m³/s)になっていた。ブラントンは、この状況調査には数週間を費やしたとしている。また調査中、ブラントンは新潟県知事に自分が政府に提出する予定の計画の主旨を説明した。しかし、その内容が新潟県が進めようとしている大河津分水路工事の中止を含むものであったため、強い反対にあった。その理由は、政府は分水路工事のため既に80万ドルを支出しているから、これを完成させる意図であると言うものであった。この状況に対してブラントンは、政府が分水路工事を完成させる予定であればこの調査は不要で、自分は横浜へ帰らなければならないと返事した。しかし、彼はさらに議論を続け、集めた資料によって自分の案の水路で十分な深さまで土砂を流し去ることができることを説明し、日本人を理解させた。こうしてブラントンは、計画設計を続行したのであった⁶⁾。この来県調査中のブラントンに対して新潟県が採った態度を見ても、当時の新潟県が、いかに強く大河津分水計画を進めようとしていたかが分かる。この強固な態度を採っていた新潟県が何故軟化したのかは明かでない。ブラントンの新潟築港計画が当時の分水計画よりも越後平野の水害と新潟港の問題を解決する上でより具体的なものであると評価されたのか、あるいは外交上の圧力か、疑問の残るところである。

(3) ブラントンの『新潟県信濃川河口之改革報告』

ブラントンは、政府に報告した信濃川河口改革報告の内容を手記に以下のように要約している(この要約には、後に測量を行ったお雇オランダ人工師リンドウによる測量結果も含まれている)。

『信濃川は、信濃、越後及び武蔵の国に広大な流域を擁する河川である。概して言えば、水路は北西に流れ、全長は約250マイル(約400キロメートル)で、その流量は、ブラントンの新潟における測量では、毎分150万立方フィート(707.9m³/s)であった。また、日本政府雇いのオランダ陸軍工兵隊のJ. A. リンド中尉が明治6(1873)年に測量を行い計算したものによれば、夏期は毎分70万立方フィート(330.4m³/s)、増水期は

1,400万立方フィート(6,607.3m³/s)と計算されている。因みにテムズ川は毎分わずか40万立方フィート(188.8m³/s)、英領アイルランド最大の川シャノン川は増水期でさえ毎分5,000立方フィート(2.4m³/s)である。これによって日本の河川の水量について、ある程度の比較考察ができるであろう。

河口から40マイル(約64キロメートル)の間は浸食によって川幅は広くなり、所によっては幅3マイル(約4.8キロメートル)にも及ぶ。この川幅の間にいたるところに浅瀬や砂州が形成されており、これが川の流れを阻むだけでなく、所によっては水深が3フィート(約92センチメートル)足らずとなって全く水運に利用できなくしている。川岸は大変に低く平坦で、細かい砂で形成されているが、洪水の度に川は氾濫し、1万2千エーカー(約48万アール)の沃地が年に5、6度も冠水すると聞いた。堤防を高くし、あるいは水路を改修するといった方策によらず、日本政府の治水の方針は別に大規模な放水路を造って増水を分流することである。信濃川はある箇所では約8マイル(約12.8キロメートル)の距離で海岸と平行しているので、そのような箇所、河口から40マイル遡った大河津という地点で巨大な分水路(所によっては深さ60フィート《約18.3メートル》にも達する)を掘削して、8マイルの距離にある寺泊と呼ぶ所(新潟より南方26マイルにある)まで水路を造り、溢水を海に放流するというのである。

この計画は、知的な考察から全く逸脱した一つの例と見られる。この方法では増水のときに生じる急流によって、河口の底の泥砂堆積を流し去ることができなくなり、新潟の信濃川の河口は依然として沈泥で塞がれたままになることは疑問の余地がない。

この反対に、砂州を処理するに特別に困難な障害とでなく、適当な措置を講じさえすれば、有益な河川の利用法もあり、その改良工事は比較的容易に達成できるのである。砂州はごく良質な砂でできているが、この砂は川の流れと外海から寄せる波浪で攪拌されるから常に砂州の位置は移動しており、また砂州の良質の砂は少なくとも深さ30フィート(約9.1メートル)に堆積しているものと思われる。

増水のときにも十分に流し得る適当な幅をもった水路を造れば、この堆積した砂は水流を阻止することなく流し去られるのである。

ダニューブ河の河口スリナ (Sulina) やオーデル河、テムズ河、その他河川の工事は、こことほぼ同じ条件のもとに行われているから、それらの場所で採用された工法は、新潟でも同様の効果を挙げるはずであると私は考える。私の計画は、日本流の分水路を掘削するのとは全く反対に、流水路を木造の堤防によって仕切って川の流れを外海に放流するもので、この堤防で仕切られた流水路の幅は増水時に十分に流れを導いて放流し、流砂が外海の十分に深い所まで運ばれる程度とするものであった。このようなスリナ河口の堤防の効果は、土木学会の会報の中でチャールス・ハートレー卿が述べている。新潟で、この堤防を築造して同じ効果が挙げられない理由はないと私は悟った。すなわち、深い水路はそれ自身で砂を洗い流し去るということである。』⁷⁾

この報告書は、主として河口の処理と築港の造成を取り扱ったものであった。しかし、河口から40マイル (約64km) まで遡った川の状態についても重点をおいて言及し、大河津分水路は造るべきでないことも主張した。当時の土木技術の見識ある外国人技術者からみて、人力のみに頼った近世土工技術によるこの計画は新潟港の水深維持の観点から妥当性のないものと評価されたのである。

越後平野では、17世紀中頃から信濃川河口に流入していた阿賀野川に対し、水害を少しでも軽くすることを目的に享保15(1730)年に余剰水を日本海へ分流する松ヶ崎放水路を造った。この分流構造は図-3のごとくであり、明治初頭の大河津の分流構造 (図-2) と本質的には似かよっていた。しかしながら、この構造は翌年の雪代洪水で破壊され、松ヶ崎放水路が阿賀野川の本流となってしまった。このために信濃川河口の流量が減少し、これ以後、新潟港に砂州閉塞問題が生じるようになったのである。江戸幕府は、大河津分水でも同じ轍を踏むことを恐れて、この計画を保留していた。しかし、船出して間もない明治政府は、民意に押されてこの計画を実行に移したのであった。ブラントンやパークスは、この大河津分水計画も失敗に終ることを予測した⁸⁾。そして、報告の最後にブラントンは河口付近の河道には堤防を設けて水流を自然の川幅内に限定し、浸食を防ぐために柳粗朶その他の資材を用いる粗朶水制工を推奨した。

この調査の結果は「新潟県信濃川河口改修設計書」として、明治4(1871)年6月(旧暦?、ブラントンは7月としている)に政府へ提出された。その報告書の最後に、この工事の費用をより正確に把握するためには、50マイル (約80km) まで遡って詳細かつ精密な測定を行わなければならないことも指摘されている。

この年の8月22日(新暦、ブラントンは最初の報告書を提出してから6週間後としている)、ブラントンは信濃川測量実施の命令を受けた。彼はフィッシャーとウィルソンら助手2名を、この作業のために出向させた。3カ月間の作業によって、信濃川河口から50マイル (約80km) の川の流れと、流域の平面図及び頻繁に深さの変わる場所の断面図などが作製された。助手二人の帰還の後、ブラントンは第2回目の報告書を明治5(1872)年に政府へ提出した。これは、信濃川の流れを天然の川幅内に閉じ込め、洪水のために浸食された地域を旧に復し、また今後の洪水を防止するための堤防工事などの最終的計画に図面を加えたものであった(図面は不明)⁹⁾。

大河津分水工事はこれまでの経過として、明治4(1871)年7月(旧暦)には廃藩置県が行われ、10月(旧暦)には民部省の土木司が廃止となり、大蔵省に

図-3 阿賀野川悪水抜き堀割絵図模写
(出典：新潟市総務部史誌編さん室編『図説 新潟市史』, 新潟市, 1989, p. 44, 小林氏旧蔵、模写：知野)

土木寮ができ、分水工事は土木寮の所管になった。これによって再び工費の支出に懸念が生じ一時休止の様相を呈したが、大蔵大臣の裁決によって続行することになった。しかし、土木寮が監督官吏を派遣して工事を続けたのも東の隅、降雪の時期に入ると、工事は中止され出張官吏は全員東京へ引き上げた。

分水工事の先行きの不透明な時期と相まって、ブラントンによる外国からの分水路建設批判とも言うべき新潟築港計画報告書を検討するために、政府はこの工事を中止せざるを得なかったのであろう。

(4) 報告書提出後

ブラントンの報告書に対して日本政府からの返答はなく、ブラントンは貿易港としての新潟港の意義は失われたかのように思われたとしている。また、日本政府は新潟港を全面的に貿易港としては閉鎖しても差し支えないという決議を採択した¹⁰⁾。

この日本政府の決定に対し、パークスは新潟港が貿易港として利用できるよう別の手段を講じた。このことについて、パークスから明治6(1873)年4月18日(新暦)付けでブラントンへ手紙が送られている。その内容は次のようなものであった¹¹⁾。

パークスは日本政府の2人の参議(内1人は大隈重信)と会談し、信濃川問題を持ち出した。そのとき、日本政府ではオランダの技師(蘭人工師リンドウのことであろう、リンドウの測量内容については後述参照)を派遣して、信濃川全長に渡って測量を行う意図であり、ブラントンの測量が河口のみに限られたものであったと認識していたようであった。それゆえパークスは「既にフィッシャーが信濃川河口から大河津までの測量を完了し、ブラントンが信濃川と新潟港の問題は不可分であることを明確にしている」と、政府の2人に説明した。そして、もし政府において人選や作業計画を変更する意図があれば、少なくとも事前にブラントンの意見を聴取すべきであることを勧告した。

また、パークスはかつて政府に石油鉱泉(新潟県の石油鉱泉のことであろう)の重要性や、ブラントンが信濃川に関して主張してきたこと、ブラントンがこの問題に非常な関心を持っていることなどを説明し、配慮することを促していた。この事実について、パークスは2人が直ちに山尾氏(新設された工部省の次官

《工部大輔》山尾庸三)に問い合せるよう述べている。

文末に、パークスはブラントンに対して、ブラントンがこの件について山尾氏と会見してみる意義があるかどうか判断して欲しいと書き送っている。

このパークスからの手紙を受け取ったブラントンは、その後山尾氏を訪問したが、満足のゆく話がなかったために、新潟の築港問題はとりやめになったものと推測した。彼は、複雑な調査に要した費用と労力は全く無駄に終わったと感じた、と述べている¹²⁾。

ここで、蘭人工師リンドウによって明治6(1873)年に行われた、大河津分水の实地調査についてもみてみよう。ブラントンの信濃川の調査報告の内容は、河口の改修が中心に述べられていたが、リンドウの調査報告は大河津分水完成による利害得失についての考察が中心であった。このことは、ブラントンは新潟港の砂州問題を主に検討するために派遣され、リンドウは大河津分水問題を主に検討するために派遣されたことを示していると考えられる。かくして、リンドウは同年10月22日に、詳細な測量データをもとに小野土木頭あてに、次のような内容の復命を行った¹³⁾。

- ①大河津分水の完成により下流域の灌漑用水位の低下を招く。
- ②分水により信濃川の水位が下がり、通船に支障をきたす。
- ③信濃川河口の流速が落ち、一段と港の機能が低下する。
- ④これらの弊害を出さないためには分水工事を中止し、大河津下流の信濃川の堤防補強工事を実施すべきである。これにより工事費も格安で済む。

このようにリンドウの報告も分水工事中止を促しており、ブラントンと基本的に変わることがなかった。

その後の明治8(1875)年に、当時の大蔵大臣であった大隈重信は、ブラントンの設計を実施することを決定し、そのことをブラントンへ直接通知した。しかし、この大隈の提案した予算が承認されず、大隈自身、自分の政策の支持者が少ないことを知って辞任した。新潟港改修計画は、大隈の努力にも拘らずこの時点では無期限に延期された¹⁴⁾。また、前述のように新潟港は明治12(1879)年の英国領事館閉鎖を最後に外国貿易港としては失格し、国内沿岸交易港として使用される状態となった。大河津分水工事も8年3月には廃止と

なっていた。

(5) 大河津分水路と新潟港の完成

明治10(1877)年の西南戦争終結後、明治政府は維新以来最大の財政危機に昇り、新潟港修築工事も大河津分水工事も絶望的状态に追い込まれた。その後、港修築促進の運動があり、明治17(1884)年には内務省技師古市公威によって河口改修の計画を含んだ信濃川治水計画案が発表された。翌18年、政府はこの計画の開始を決定し、19(1886)年12月から政府と県により信濃川堤防改築工事が始まった¹⁵⁾。

当時の様子を大隈重信は次のように記している¹⁶⁾。

『和蘭人リンドウに測量せしめ又ムードルとか云う人にも測量させたが、矢張りブラントンの意見と同じく河口改修する方を最急務と為し、両条の突堤を海面へ築き出す設計を樹てて復命した。此工費は約二百万円の見積りであった。政府は其後意を決して国債、公債一千万円を募集することにしたが、其際前約によって新潟港をも一条件として加え、二百万円を以て其工事を果たす計画であった。大隈伯は明治十一年北陸御巡幸に供奉して新潟に入った時、土地の人々の請願によって実地に港口を調べたが、其険悪なること予想外で、愈々修築の必要を認め、是非とも其目的を達しなければならぬと考えたが、当時変乱の余波を承け財政の窮乏甚だしく、一般政費に非常の節減を加え、辛じて国の経済を維持していた。政府は差向き四五十万を其費用に充て不十分を歳入より補充する考えで、兎も角第一次に野蒜築港に取掛り、其模様によつて引続き新潟港に着工することになった。処が野蒜築港は人も知る如く大失敗を来し、且つ新潟も其後の測量によれば、三百乃至三百五十万円でなければ完全に施工し難いことになって国庫に余剰のない折柄、遷延しているうちに明治十四年余(大隈伯)は政府を去った。以上の事実に鑑みて信濃川の改修は明治初年以来政府が北越に対して負うた一つの責務で、苟くも改修に着手せんと欲せば河口を改築しなければならないことは明らかつた。然るに明治十九年に至り河身改修工事に着手したのはいいけれども、流末を治ることをせず又水深を修むることをせず、単に中間に向つて先づ工事を施したのは土木局として大いにその方針を誤ったといはなければならない。従来の歴史もあり北越というより

は寧ろ日本として必要なる新潟河口修築工事は決して等閑に附することはできない』

この大隈の言葉から、その後、大河津分水計画より信濃川の河身の改修が先に進められることになったことがわかる。しかし、大隈はこの方針も誤りであり、河口の修築を進めるべきであると述べている。このように日本政府による明治前期の新潟県の治水方針は試行錯誤の連続であった。この文頭に記されたムードルとは、リンドウと同じく河川技術者として雇われたオランダ人工師ムルデルのことと考えられるが、彼が信濃川の調査を行ったという資料はこれまで見つからない。よって、今後、ムルデルの新潟県での足跡も調査する必要がある。しかし、いずれにしても、ブラントンは大河津分水計画を批判した最初の人物であり、日本政府も彼の計画を評価し、以後の新潟県の治水方針を方向付けたことは確かであろう。

そして、明治27(1894)年の帝国議会で信濃川河口修築工事が正式に発案され、翌28年の初議会において原案通り可決された。これは、まさしくブラントンの計画と同様の内容で、信濃川河口の流路を狭め、河口の両岸から日本海へ、導流堤としての突堤を築き、その掃流力によって河口に溜った砂州を日本海へ吐き出す計画であった。この工事は、明治29(1896)4月から準備に着手されたが、明治29年、30年、31年と洪水が続いたため、竣工は明治36(1903)年12月と大きく遅れた。また、この打ち続く洪水の結果、信濃川堤防改修も水害を防ぐ手だてにはならないと判断され、大河津分水計画が再燃し始めた。信濃川河口は、突堤工事の結果、西突堤により河口が確定し、また河口から信濃川上流5kmの間の流路も、護岸工事によって川幅が半分固定された。このため、砂州は海へ押し流され、20尺(約6m)の水深を保つようになり、浅い所でも10尺~15尺(約3~4.5m)を保持するようになり、船舶の航行は著しく良好になった。ブラントンの計画が30年後に具現化されたのである。しかし、新設間もない西突堤も、その冬の日本海の波浪の激突により損害を受け続けた。そして、明治37(1904)年7月の信濃川出水のために西突堤元附工事が崩壊した事を機に、39年2月に、新潟県は内務大臣に対して更に進んだ新潟港の計画を請願した¹⁷⁾。

政府は、明治40(1907)年より大正10(1921)年に至る

15ヶ年継続事業として信濃川改修第2期工事を実施することになり、大河津分水と共に付帯する河口工事として、港口の浚渫・突堤・護岸及び新式灯台の建設移転に着手することを決定した。新潟港の西突堤は大正13(1924)年に完成、東突堤は大正14年1月に完成した。

しかし、この河口工事計画には埠頭などの船舶接岸施設の建設は含まれておらず、この時点での新潟港の港湾施設は接岸施設が全く無く、突堤が唯一の港湾施設であった。また、新潟港は、未だ浅水深のため大型船が入港できない状態にあり、対岸貿易については他の港に遅れをとっていた。政府の対応の遅さにしびれを切らした新潟市は、大正4(1915)年に市営により埠頭建設が決定され、6年より工事に着手した。しかし、市は、この築港経費を負担しきれず、大正10(1921)年からは県に移管し、国費を以って建設されることになった。そして、大正15(1926)年3月に近代的港湾施設が完成し、新潟港は開港以来、本格的に対岸貿易に乗り出すことになったのである¹⁸⁾。

越後平野の洪水を防ぐには必要不可欠であると判断された大河津分水は、明治40(1907)年の信濃川改修第2期工事計画によって、明治42(1909)年から最新鋭の土木技術と土工機械力を駆使した工事が再開された。この計画は、堰・水門の築造を主体とするもので、これらの構造物によって、洪水は日本海へ全量を放流し、普段は従来の河道に水を流して舟運や農業用水などに供するといった、流水を自由にコントロールすることが可能になったのである。また、大規模土工機械力の登場によって山間部の掘削も作業能力が飛躍的に向上した。こうして、大河津分水工事は13年を掛けた大正11(1922)年8月に通水するに至った。しかし、それからわずか5年後の昭和2(1927)年6月に、分水路呑口に築造した自在堰の基礎が陥没したために、分水は水位調節の機能を全く失い、新潟方面に流れていた信濃川の水は全て分水路へ流れ込んだ。この結果、大河津以下の信濃川は干上がり、貿易港として機能し始めようとしていた新潟港では信濃川の減水が起こり、使用が難しくなった。ブラントンの50年前の予想が現実のものになってしまったのである。しかし、5ヵ月経た11月には、信濃川の水を本流にもどすことと、破壊された自在堰の応急工事が完成し、急場をしのいだ。そして、昭和2(1927)年12月から本格的補修工事に着手し、4年に渡る突貫工事の末、昭和6(1931)年6月竣

工の式典を挙行するに至った¹⁹⁾。この信濃川の本格的治水工事の完成で越後平野は何百年にも渡って続いてきた水害から解放され、田地の湿田から乾田化による耕地拡大によって新潟の農業生産力を飛躍的に向上させたのである。これは、日本の土木技術が機械土工技術を始めとする近代技術を手中にしなければ成功し得ないものであった。

3. ブラントンの信濃川河口調査に対する評価

最後に、ブラントンと信濃川近代治水との関係について考えてみる。

河川技術者としてのお雇外国人技師が日本の河川改修に登場するのは、明治5(1872)年以降のことである。この河川技術者不在という状況の中で、明治初頭からの外交上の懸案であった新潟港の砂州問題を早急に解決するには、すでに来日していたブラントンの調査を依頼する他はなかった。ブラントンは灯台建設のために、お雇外国人第1号として来日したが、もともとは土木技術者であり、流量観測の実施に見られるように河川工学にも通じていたと考えられる。

信濃川の河口に位置する新潟港の砂州問題を解決することは、同時に信濃川の治水方針を決定しなければならないことでもあった。そこで、ブラントンは調査の結果、新潟港の機能低下を招いた松ヶ崎放水路の失敗例に鑑みて、明治初頭の日本政府と新潟県が進めていた大河津分水の開鑿の中止を促した。そして、新潟港を良港にするために河口の改修を提案したのである。

しかし、ブラントンの計画はパークスと共に外国人の利潤を優先に考えたものであったはずであるが、新潟港の近代的港湾施設の整備計画までは含まれなかった。彼は、大阪や横浜の築港計画も作成しているが、新潟港については河口改修の提案を行うに留まったのである。ブラントンは信濃川の河口の水深を確保できれば港として機能することができると思っていたのであろうか、疑問が残るところである。また、新潟港の近代的港湾施設の建設計画が明治年間に日本政府によって立案された事実も見当たらない。このように、新潟港は開港が約束されていながら、その港湾施設の整備が積極的に進められなかったことは何故であるのか今後追求する必要がある。

ブラントンの調査の結果を承けて、日本政府も前近代的土工技術による大河津分水計画の完成に不安を抱

き始め、河川技術者として日本政府に雇われた蘭人工師リンドウにも調査をさせた。その結果、リンドウもブラントンの報告の主旨と同じ復命を行った。仮に、ブラントンやリンドウが、後の堰や水門を築造し得る技術力を有していたならば大河津分水を造る方向を探ったかも知れない。しかし、彼らはこのような近代的河川施設による治水を提案することはなかった。後の自在堰の陥没でも分かるように、堰・水門の築造技術はいまだ発展途上にあり、彼らをして十分に使いこなせる技術段階には到達していなかったのではないかなと思われる。また、ブラントンが行った大河津分水計画に対する批判は、恒常的水害を受ける越後平野住民の苦しみをどこまで考慮したものであったかを考えると、一方的であった感もある。しかし、当時の土木技術段階では妥当な判断であったと評価される。

ブラントンは明治9(1876)年3月に帰国したが、その後、日本が近代的土木技術を手に入れると共に、彼の計画内容が実行され、新潟河口の砂州問題が解決され始めた。また、大河津分水計画は信濃川治水のためには必要不可欠となり、明治末期から工事が再開され、補修の後、昭和初頭に完成するに至った。

ブラントンの大河津分水への反対がなく、仮に明治初頭に“洗堰”程度の構造で大河津分水路が強行されていた場合、松ヶ崎放水路と同じ運命をたどり、自在堰破壊の結果でみたように信濃川に変流がおり、新潟平野に大きな損害をもたらしたものと考えられる。技術の発展段階を考えると、ブラントンやリンドウの分水反対意見は、信濃川治水にとって技術の熟成を待たせた点において重要な役割を果たしたと評価できる。

【参考文献】

- 1) 新潟県編集発行：『新潟県史』通史編6・近代1, 1987, pp. 143~144.
- 2) リチャード・H・ブラントン著、徳力真太郎訳：『お雇い外人の見た近代日本』講談社学術文庫751, 講談社, 1986, p. 89.
- 3) 新潟市編集発行：『新潟開港百年史』, 1969, pp. 158~160.
- 4) 前掲『お雇い外人の見た近代日本』, p. 89.
- 5) 武藤喜一編：『信濃川改良工事沿革誌』, 信濃川大河津分水工事竣工式協賛会発行, 1924, pp. 6~13.
- 6) 前掲『お雇い外人の見た近代日本』, pp. 92~93.
- 7) 同前『お雇い外人の見た近代日本』, pp. 90~92.
- 8) 今井貞三郎・大熊孝訳：「リンドウの新潟旅行記」(下), にほんのかわ 28号, 日本河川開発調査会, 1984, pp. 32~33.
- 9) 前掲『お雇い外人の見た近代日本』, pp. 93~94.
- 10) 同前『お雇い外人の見た近代日本』, p. 94.
- 11) 同前『お雇い外人の見た近代日本』, pp. 95~97.
- 12) 同前『お雇い外人の見た近代日本』, p. 97.
- 13) 前掲『新潟県史』通史編6・近代1, pp. 272~273.
- 14) 前掲『お雇い外人の見た近代日本』, pp. 94~97.
- 15) 前掲『新潟開港百年史』, pp. 174~175.
- 16) 同前『新潟開港百年史』, p. 174.
- 17) 同前『新潟開港百年史』, pp. 199~204.
- 18) 同前『新潟開港百年史』, pp. 249~252.
- 19) 渡辺武男：『郷土の宝』, 北陸建設弘済会, 1983, pp. 5~7.