

石狩川・茨戸川

コンクリート単床ブロック護岸

所在地 北海道石狩市生振ほか
所有者 国土交通省

○遺跡の立地

コンクリート単床ブロックは、石狩川下流部においていまなお遺構として目に見える形で確認することができる。それらが施工された年次は明治 43 (1910) 年から昭和 40 (1965) 年代までに及び、必ずしもまとまって立地しているわけではなく、石狩川、茨戸川(旧石狩川)の流路



		場所	施工時期
A	茨戸川左岸	花畔	明治 43～大正 5
B	茨戸川右岸	生振 (伏古別)	大正 5～6
C	石狩川左岸	親船町	大正 8
D	茨戸川横断	茨戸	昭和 9～10
E	石狩川左岸	河口橋直下	昭和 45頃
F	茨戸川左岸	川の博物館	復元展示

石狩川・茨戸川コンクリート単床ブロック護岸の位置

概要 コンクリート単床ブロックは、岡崎文吉により考案された。コンクリートブロックを鉄線により長大なすだれ状に接続し、川底から川岸に敷き詰める低水路護岸工法である。明治 43 年以来、石狩川を始めとし、道内外、そしてミシシッピ川など海外でも広く使用された。

に沿って石狩市親船町から花畔、生振、札幌市北区茨戸までにわたって散在している。

○歴史

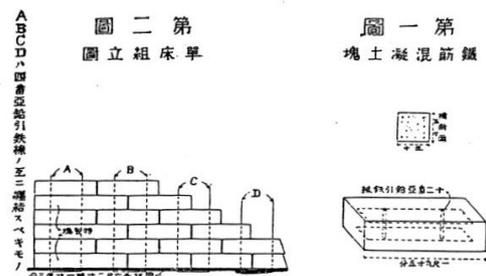
誕生まで 明治 2 (1869) 年開拓使が設置される。石狩川流域にも開拓の斧が入り急激に様相が変化する。そうした中、明治 31 (1898) 年 9 月、北海道を襲った大洪水は、石狩川流域だけでも死者 118 人に及ぶ未曾有の被害をもたらした。

北海道庁は計画性の欠如を顧みて直ちに治水調査会を発足させる。翌明治 32 (1899) 年から北海道技師岡崎文吉を中心として石狩川治水予備調査を開始。石狩川の全測量及び流量調査などを行い、国内、欧米の治水事業をも視察。11 年を経て明治 42 (1909) 年、石狩川治水計画調査報文」としてまとめられ、明治 43 (1910) 年からの北海道第一期拓殖計画の根幹となる。

岡崎は調査報文において“石狩河ノ如キ蜿蜒迂曲シ其河底ノ変動シ易キ河川ノ低水航路ヲ維持スルノ目的ニ対シテハ成ルヘク天然ノ迂曲セ



護岸工事施工の光景 (殖民公報第 109 号)



鉄筋混泥土塊と単床組立図 (殖民公報第 73 号)

ル流身ヲ保守スルヲ可ナリトス”と主張。
 大正4（1915）年、みずからの治水思想をまとめた著書『治水』の中で、“自然主義の河川哲学”と名付けた河川観を打ち出している。石狩川は他都府県の川とは全く異なり天然のままに放任された河川であるとし「原始的河川」と定義、“吾人ノ理想トスル処ハ・・・当初ヨリ自然ノ模範ニ從ヒ合理的ニシテ且實際的ナル工法ヲ採用シ最モ經濟ヲ重ンジ原始的河川ヲ治ムルニアリ”とした。

流水に激しく浸食される下流湾曲部外側の川岸（凹岸）を保護する手立てが急務であった。護岸は河岸決壊、氾濫を防止するとともに、石狩川による舟運を重んじる岡崎にとって、天然の航路としての濤筋を安定的に確保するためでもあった。明治42（1909）年岡崎は、コンクリート単床ブロック（屈撓性混凝土単床）を考案する。

試行錯誤の繰り返しの途中でブロックのサイズは変遷するが、基本は縦横15cm角で長さ60cm。中には2本の鉄筋が埋め込まれた。あらかじめ2つの穴を開けておき、この穴に垂鉛引き鉄線を通してブロックどうしを繋ぎ編み上げることにより、継目なしに長さ数百mに及ぶ一体の単床を構成可能となる。この単床を護るべき川底から川岸にかけて敷設して浸食を防ぐ。

その大きな特徴は岡崎のつけた名前“屈撓性混凝土単床”に読み取れる。第一に“屈撓性”。川底や川岸の形状あるいは移動にしなやかに対応する柔軟性である。第二に“混凝土”すなわちコンクリート。従来の護岸材料は木質あるいは粗朶が中心だったが、鉄筋コンクリートの使用により飛躍的に耐久性、強度を高めたことである。さらに、敷設箇所に近い花畔に工場を作ってブロックを大量生産し、組立は現地で行うなどコストの低廉化をはかった。ほかにも、急勾配に対する安定性、表面が平滑なので流水の抵抗が少ないこと、施工が容易、などの特徴があげられている。

明治43（1910）年から大正5（1916）年にかけて、初代石狩川治水事務所長となった岡崎自身の指導のもとに、湾曲決壊の度合いの著しい花畔、ビトイ、伏古別の3ヶ所が選定、施工された。伏古別については大正6（1917）年にも継続して施工されている。使用されたブロックは146万個を数える。

ブロックサイズの試行錯誤のほかでも、河底



花畔工場単床ブロック置場（個人蔵）



A地点花畔 岸から（平成30年）



B地点生振 岸から（平成28年）



C地点親船町（平成27年）

単床ブロック爪先部の洗堀を防ぐ水制工とともに並んで確認できる稀少な例。水位が低下しないとみられない。



D地点 観音橋近辺（平成28年）

橋に連なる締切堤防の両側法面にも単床ブロックが敷設されている。



E地点 石狩河口橋歩道から（平成28年）



F地点 川の博物館（平成28年）

復元展示。大正11年当時施工されたもの。

洗堀による局部陥没を防ぐために単床の下に粗朶沈床を用いる点、下流感潮域での塩水による鉄線の腐食対策として硬銅線を用いる点、単床爪先部の洗堀を防止するために水制工を併用する点など数々の改良、工夫がほどこされてきた。
その後の経緯 大正7（1918）年岡崎の離道後も、単床ブロックは低水路護岸材料として昭和40（1965）年代まで使われ続けた。その経緯をいくつかみておく。

明治43～大正6年の施工実績（単位:m）

年度	花畔	ビト	伏古	計
明治43	922	0	0	922
明治44	819	0	0	819
明治45	0	783	0	783
大正2	95	688	0	783
大正3	108	675	0	783
大正4	553	284	0	837
大正5	432	0	468	900
大正6	0	0	1,080	1,080
合計	2,929	2,430	1,548	6,907

大正7（1918）年、生振捷水路工事が着手される。最初となる生振捷水路は湾曲した旧河道18.2kmを3.7kmの新水路に置き換えるもので昭和6（1931）年に竣工・通水されたが、29本の捷水路の中でも最大規模のものであった。

同時に湾曲部や新水路両岸に単床ブロック護岸も継続して施工された。このころの単床ブロック工事としては、大正8（1919）年左岸親船矢白場、大正9・10（1920-21）年右岸八幡町、大正11（1922）～昭和6（1931）年新水路両岸、昭和6（1931）年以降右岸若生矢白場などの記録が見られる。

生振捷水路の通水後では、昭和9（1934）年から14（1939）年にかけて右岸河口に2基の導水堤（水制工）が施工される。河口右岸の浸食後退を抑えて左岸砂嘴の伸長を防ぎ河口流路の安定に寄与した役割は大きく、単床ブロックとは異なる意味で遺産価値は高い。

昭和9（1934）年から、逆水防除のための旧川（現茨戸川）茨戸・生振間締切堤防およびその樋門上の観音橋が施工され、堤防両岸、観音橋周辺の護岸に単床ブロックが敷設された。昭和11（1936）年から左岸親船町矢白場で護岸水制が施工され、既成の単床ブロックの前面（爪先部）に川岸に並行する形で杭出水制工が施工された。

昭和26（1951）年戦後初めての単床ブロックが右岸若生矢白場で施工。さらに昭和30（1955）年代にかけて災害復旧工事にも単床ブロックが採用された。昭和45（1970）年頃に施工された石狩河口橋（全長1,412m）直下の左岸低水路護岸は、橋の歩道から見下ろすことのできる整然とした現役単床ブロックの格好の標本である。しかし次第にブロックの主体は単床ブロックの

技術を継承する連節ブロックへと移っていった。石狩川生振捷水路は平成 14 (2002) 年に土木学会選奨土木遺産に選定された。そして平成 27 (2015) 年には「茨戸川の岡崎式単床ブロック護岸」も「岡崎文吉が考案・敷設し、その技術は北海道開発に貢献し、さらには海外にも継承され、国内に普及している連節護岸の礎となる施設」として土木学会選奨土木遺産に選定されている。

○保存の状況

昭和 50 (1975) 年代以降石狩川の低水路工事が進むに伴って撤去されたものが多く、いまでは単床ブロックを見られる箇所は稀少となっている。また現地は川岸ないし水中であるという遺跡の特性上多くの場合川岸の草が繁茂する前の春先でなければ陸上から接近することは困難である。通常は船で水上から観察する以外に方法はない。

ただし C の一部、D の観音橋近辺、橋上からの E などは、積雪期を除くと比較的容易に観察可能である。B (かつての伏古別) においても隣接して上流側数百 m の区間で昭和 40 (1965) 年代に補修され整然とした単床ブロックが見られる。また F は北海道開発局が管理する石狩地区地域防災施設であり、近年の河川工事で撤去された大正 11 (1922) 年頃敷設の単床ブロックが復元展示されている。

市民向けの動きとしては平成 28 (2016) 年 6 月札幌河川事務所により見学会が催され、陸上と水上とから見学する機会が設けられたが、継続的には行われていない。

○遺跡の価値・評価

土木学会選奨土木遺産に選定されていることからわかるように、岡崎式単床ブロックが北海道開発に果たした役割は大きく、自然主義に立脚した河川観もとみに見直されている。時間の経過とともに植生が回復し岸辺が本来の自然の姿に戻るという意味でも環境にやさしい工法として評価されていて、近代遺産としての価値はいささかもゆるぎないものと考えられる。

○参考文献

- ・浅田英祺『石狩川治水と岡崎博士』DVD
- ・石狩川開発建設部『石狩川治水史』1980
- ・石狩川治水事務所『大正 6 年度石狩川治水事業施工報文』1917
- ・石狩市『石狩町誌中巻二』1991
- ・岡崎文吉『治水』1917

- ・岡崎文吉『石狩川治水計画調査報文』1909
- ・北海道庁『殖民公報』1913—1919
- ・北海道の治水技術研究会『石狩川治水の曙光—岡崎文吉の足跡—』1990

(石川 治)