

私のプロジェクト X

山口 甲

治水が石狩原野を甦らせた

——少年の頃——

私は長崎県の北部にある小さな島福島村の農家生まれである。農家とはいえ地形勾配が大きいので、水田は耕す面積よりも石垣面積が広い雑壇の形をした山田である。現在では柵田として九州一円から早苗の時期に観光客が集っているが、農家は苦勞が多い所である。

島であるが、九州本土とは僅か 200 m しか離れていない。しかし福島は長崎県、対岸は佐賀県である。

明治以前は松浦藩の領土であり対岸は鍋島藩で、200 m の海には大きな壁である両藩の境界線があった。藩境の地は常に対岸の地に同化しないかの監視の目がきつかった。小山に「城の越」という地名が附されている、監視所だったのである。

ここで生まれた私の少年時代はのんびり育った。春には若葉笛、初夏には麦笛、秋には甘柿を獲っては食べることを楽しみにしていた。ところが 9 歳の時、突然生死を彷徨った。

戦時中のこと、家の裏に防空壕を掘っていた所、家護の神が鎮座する所であったのか、急に 40 度を越す高熱に侵され、生死を彷徨った。

小川の向こうには桃花が咲き乱れ、竜宮城の乙姫様の様なきらびやかな女官達が、こちらにオイデ、オイデと手招きをする。小川には一つの橋があり、その橋を早く渡りたいのだ。行っては駄目だと体を抱き続ける人がいる。これが母親だった。そのお陰で渡らずじまいで、今日の私がある。仮死の世界を彷徨したのだ、今でも死期には桃源郷に行けるものだと思います、また一度死んだつもりで生きている。

もう一つの転機は、昭和 23 年の農地開放であった。私は三男に生まれた。父は 3 人に農家を継がせるべく山田を開墾し、水田を広げた。ところが農地開放で土地を取られ長男の営農地だけしか残らず、次男、三男は外に出なくてはならなくなった。子供心に何になろうかと思った事もあるが、父の兄が元国鉄の技師でありながら 31 歳の若さで早死にしたことを悔やんで、お前は土木の道に進めと事あるごとに無念の話を聞かされた。父の弟は教師をしていたから教師になれと薦めるし、遊びで忙しい中で何になろうかとの思い悩んだ少年時代であった。

——高校時代——

松浦藩の城下町平戸市は、対馬海峡の南端に浮かぶ平戸島にあり、通学する生徒の大半は九州本土から 15 分間乗る連絡船で通学していた。戦後の学制改革によって誕生した平戸高校は、明治 13 年松浦藩の塾を引き継いだ猶興書院に始まる質実剛健を校風とする猶興館中学と良妻賢母を育てる平戸女学校が合併した男女共学校である。そこに昭和 26 年 4 月入学した。

高校 2 年 9 月、校内図書館でロシアの文豪トルストイの「戦争と平和」を読み耽っていた時、5、6 人の運動部の髭面男が入ってきて、生徒会長に立候補せよと言い寄る。相手は弁論部の能弁の士、すでに文



図-1 市町村一覧図



写真-1 猶興館副門

化部の推薦が取り沙汰されていた中での事である。

また相手は城下町のお膝元の平戸中学出身者、私は殆ど知られていない最も田舎の中学出であった事もあり、数日間断り続けた。しかし最後は髭面男の威圧に負けてしまった。

私の選挙公約は「校名を猶興館高校に変える。」「女子生徒も運動会で応援歌を唱う。」の2つであった。地名が入った校名は良くない、廊下で男子生徒が立ちばかり、女子生徒が背を向け避けて通る状態だったからである。

何故か生徒会長に選ばれた、さてどうするかとまた2、3日思い悩んだ。

早速10月に1・2年生の女子生徒300人を集めて応援歌の練習を始めたが、壇上に立っての練習は勇気がいる。男性は女性の前では恥ずかしがる動物なのです。この練習は功を奏し翌年5月の運動会は殊の外盛り上がった。運動会プログラム午後1番に総員900名が400メートルトラックを一円とするフォークダンスを入れた。

初めて相手に振れることの喜び、秀才はステップだにギコチない。その後教室でも打ち解けた会話が弾んだ。

校名の変更は校長先生が承諾すれば良いかと思いきや、そうではない。長崎県立高校であるから、県教育委員会、知事の認証を必要とする。さて困った。

ともかく生徒総会を開き、中国の古典孟子に「…豪傑の士は文王無しといえども猶興る…」とある。孟子の時代は豪傑の士で良かったが、現在は男女共

学の時代であるから、私達少年少女は文王無しといえども自発的に猶興ると考えよう。女子生徒の理解を得て全員一致の校名変更を決議した。

その週のうちに校長、同窓会長にお願いに廻った。私の会長活動は女子生徒の応援歌練習の針筵の1週間と臨時生徒総会、校長、同窓会長へのお願いの1週間都合2週間で全て終わった。何故ならば本来の生徒会活動は選挙戦の相手に副会長になってもらい全てを彼に任せたからである。

平成12年創立120年記念誌が発行された。それによれば黄色い声の応援を受けて、ラグビー部は長崎県代表となり花園に出場し、陸上部は県大会で男女共総合優勝しているのではないか、男女共学の融合の成果であろう。

また記念誌によればかつての猶興中学の同窓会は校名変更を請願していたが、女学校同窓会及び職員組合の反対もあり頓挫していた。そこに女子生徒を含めた生徒総会の決議により校名変更は一挙に進み、年度途中の昭和28年11月1日に「長崎県立猶興館高等学校」と変わった。私達は晴れて猶興館高校第1期卒業生である。

石狩川治水に参加

——石狩川治水事務所に入所——

昭和33年石狩川治水事務所に入所し、流量観測と洪水予報を担当した。北大岸力教授の指導を受け、空知川赤平に長さ2mの円形ブイにスクリュウを付けて水面に浮かし、モーターの回転数から洪水時の表面流速を測定した。

驚くことに流速は約1分毎に変動しているではないか。この波動流が水位変化、河岸決壊要因をなし蛇行流路の形成に影響を与えている。洪水予測は上流から下流に向かい水位相関法で実施したものを、多目的ダムの建設を受け時間雨量を外力とし、流量予測法に変えアナログ型電子計算機を導入した、貯留関数法が予測システムの主流をなす時代であった。

昭和39年河川法が改正され、水系一貫の河川管理を行うに当たり、本支川を網羅した工事実施基本

計画の基本流量を洪水予測システムを用いて計画した。大流域の石狩川水系のここと、台風など気象原因毎の降雨の地域分布の同定化はこの時代から始まっている。

昭和 39 年東京オリンピックが開催された。世界のアスリート達を見て、日本人の体力が劣っていることが明らかとなる。体力向上に都市河川をスポーツランドに整備する国の方針が出た。

この時豊平川の堤防決壊防止とグランド整備に資する低水路の固定、高水敷地整備を計画した。それが現在豊平川河川公園として活用され、年間 200 万人の人達が体力向上に利用している。

——治水事業の起源——

明治 43 年(1910)に始まる治水事業は今年平成 22 年(2010)に 100 年を迎える。この 100 年間に治水事業が行った事業は驚くべきドラマがある。

石狩川の氾濫原は明治 20 年(1887)開拓適地として調査を行った事を契機として俄かに開拓者達が移住して来た。紀の国十津川村の水害で住む所を無くして移住して来て新十津川村を立村した人々の苦難の道のりもその一つである。

ところが天災は過酷なもの、明治 31 年、37 年と石狩川で大氾濫が起こり広さ 100,000 ha、6 億トンを擁する大湖水が石狩原野に突如として出現し「桑田変海」[離散止む無し]と開拓の夢を打ち砕いた。

空知川富平の蛸の首が自然に切れて、避難した開拓者は我が家にも帰れず救護の助けを受けた。新篠津村は全村家屋が水没し助けを求めた。夕張川栗山タツラの山津波で妻は流され、助けの手を差し伸べる間に抱いていた子供も濁流に飲み込まれた。

北海道庁はこの惨事に当たり、北海道治水調査会を立ち上げ、岡崎文吉技師をリーダーとし 12 名の河川技術者が立ち上がった。この調査は雨量、水位、流量、河川地形は元より氾濫原地形の測量を行い、次の明治 37 年洪水で見事に時刻氾濫量を求めたのである。この氾濫量は将来堤防を設けて氾濫原の土地利用を行った暁には、堤防で囲まれた河川を流れるから、河川流量は実測値より大きく約 2 倍の流量となることを確かめ、将来の治水計画流量とした。

当時の堤防の高さは、実績洪水位で工事を始める事が多い中であって、将来流量で河道や堤防を計画したのであった。手戻りの無い治水計画であった。河川本来の河川空間である氾濫原を人々が開拓地とするという自然と人類が共生する方法を編み出したのである。

岡崎文吉は当初、河道は舟運に利するための流路として残し、洪水という悪水は放水路を別途開削して 2 川で流すものであった。しかし石狩川治水事務所所長として放水路開削を現地に示す段に至り、2 川で挟まれた所に中島が出来て、開拓上不都合が生ずる事が提起された。当時は長大橋を架橋することが困難な時代背景もあった。

石狩川の河川名はアイヌ語のイシカラベツ(曲がりくねった川)に発する通り、蛸の頭の様に迂曲した所が多かった。この蛸の首を自然の流路幅で開削する捷水路(カットオフ)を開通させて流れを早くするほか、高水敷をすき取り、2 階建ての水路断面として氾濫流量を 2 階建て部分で流下させるものであった。将来上流まで工事が進み、やがて氾濫防止を必要とする時期に堤防盛土を行うものであった。

この捷水路の開削は下流先行に徹した、捷水路下流部に土砂が堆積する事を防いだのである。

長大な石狩川であるから、下流開削の片押し工法では、我が村に到達するのは河清百年を待つ様なものと、上流域の工事着手を荒げた言葉で請願されたこともあったが、石狩川の河川技術者達は下流先行の鉄則を崩さなかった。

1930 年代アメリカのミシシッピー川では航路維持のため中流部で切り替えたため、河道は荒廃し遂に切り替えを禁止してしまった。石狩川の捷水路開削では河道は安定していることはアメリカでも不思議に思われている。

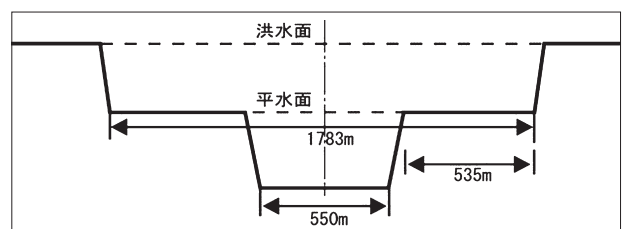


図-2 石狩川中水敷断面

——河川水位が下がる——

神居古潭より下流の石狩原野を流れる石狩川は深川まで180 kmの長さであったが、29箇所の捷水路によって流路延長は50 km短くなって現在130 kmの河川となっている。このため河床勾配が大きくなり、全川の的に河床洗掘が起こって最大で8 mも下がり、流路断面積が拡大した。

この流速及び断面積の増大によって洪水位又は平常時の水位共に大きく下がり冷水氾濫をもたらした融雪出水は根絶されると共に、一面湿潤であった原野は乾き、農作物の品種の拡大、単収量の増加をもたらした。

石狩川では明治31年洪水の発生直後の32年から水位観測が営々々々行われている。高い水位として年最大水位、平時の水位として年平均水位で示すと河床低下に応じてそれぞれ河川水位が見事に下がっている。

この治水効果は堤防盛土による氾濫防止と併せて、原野の土地利用、営農の安定化に貢献してきた。

洪水にあっては明治37年洪水は本川から $673 \times 10^6 \text{ m}^3$ 氾濫して123,900 haの湖水が発したのに、その洪水よりも大きかった昭和56年洪水では本川からの氾濫は皆無であって、内水は $26 \times 10^6 \text{ m}^3$ 、面積61,400 ha 浸水したものの捷水路と堤防盛土の効果は大きい。

平常時の河川水位の低下は下流側の捷水路の通水により下流河道から始まり、順次上流河道に波及している。29番目の砂川捷水路を昭和44年に通水

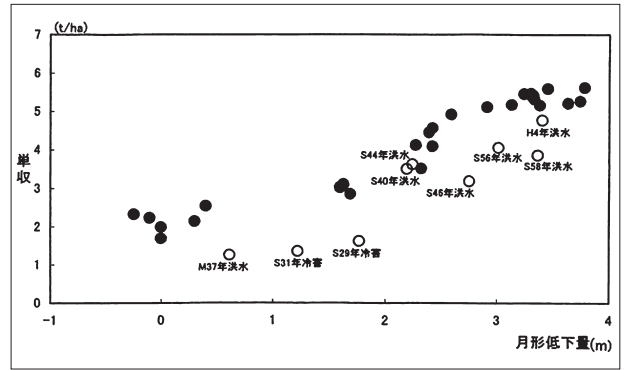


図-4 単収と年平均水位低下量(明治33年基準年)

させたが、現在でも水位低下が継続している。

また平均河床高の低下量が中流、上流では6～8 mであり、年平均水位は3～6 m低下している。

石狩川本川と同様に平野を貫流する支川豊平川、夕張川、幾春別川、雨竜川等でも捷水路を開削しており、その支川の効果もあって石狩平野は面的に河川水位の低下が見られる。

これら河川水位の低下が具現することを受けて、農地基盤整備事業で大排水、中排水さらに暗渠配水管の埋設が進んだから、河川水位の低下は一層面的に広がりが進んで来た。

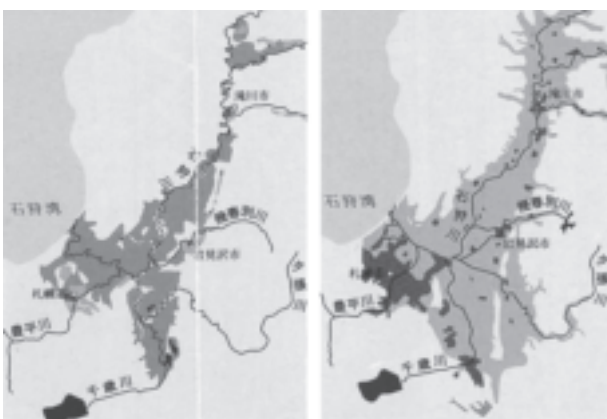
——沃野の出現——

開拓以前の石狩原野は地理院の地形図が示す様に一面広大な低平地であった。原野は地史年代から見て海域が侵入していた沖積平野であり、平坦で表層に泥炭層が分布する湿地であった。

この原野に山裾の丘陵地、河畔沿いの自然堤防から順次開拓地を求めて低湿地へと開拓地を拡大して来た。この低湿地は本来毎年氾濫する河川空間であったにも関わらず、開拓が先行し水災上劣悪な条件のままであった。しかし治水事業の本格的展開すなわち氾濫防止と河川水位の低下策の進展により、河畔の自然堤防の高台から細砂土、シルト層、低位泥炭層、最後に高位泥炭層へと農耕地としての利用が進んだ。

一方都市域は資産価値が大きいから、地盤標高が高い所から、浸水頻度の解消が確実となるのを見て住宅化が進んでいる。

また治水施設の拡充による市街地の拡大と併せて



明治29年・緑→湿地 平成12年・黄→農耕地

図-3 土地利用の変化

昭和 45 年市街化区域の設定による街路、上下水道等都市基盤施設の重点整理に負う所が大きい。

——農業生産高の増嵩——

昭和 30 年代に畑作から水稻作に転換した石狩平野の農業は今や一大米穀倉地帯を形成するに至った。この水稻農業の作付面積を治水事業による河川水位の低下量との関係を見ると低湿地の水田化であるが故に歴然たる関係がある。泥炭地は乾いた後に開田が進んだ、地温は上り、耕作機械の導入に当たり地耐力が増加したからである。これこそ未利用地の利用化、すなわち富の発現を事業の目的とする石狩川治水の大きな成果であり、これは捷水路工事で具現できたものである。

一方単位面積当たりの米の収穫、単収量はどの様に増嵩できたのであろう。単収量の増嵩は品種改良、稲作技術の向上、また水田地下水位の低下などの努力に負う所が大きい。単収の経年値を見ると開拓当初本州の品種を持ち込んだ時は約 1.5 (t/ha) であったが、新品種、じか播から苗植、施肥時期など稲作技術の向上によって約 3.5 t/ha に向上したが、石狩川の高い河川水位では限界であった。その限界の枠を取り払ったのが、河川水位、排水位、水田地下水位など一連の低下策であった。その対策を治水事業、農地基盤整備事業の整備投資額を指標とすると、品種、技術向上分と両事業の整備投資額分に区分できる。ちなみに両事業の投資比率は治水 65%、農地整備 35% である。

——都市の整備——

札幌市は昭和 45 年都市計画法に基づく市街化区域を定め都市施設を重点的に整備した。その市街化区域は豊平川扇状地上に立地していた既成市街地から鉄道函館本線の北部、すなわちシルト、泥炭層から成る低平地への拡大であった。ところがこの地帯は石狩川の背水を受ける浸水常襲地帯であったから、治水対策無しには市街地と成り難かった。

札幌市は人口増加に当面して、札幌北部の浸水常襲地帯の市街化区域を目論んだが、浸水対策に思い悩んでいた。石狩川の治水事業は既成都市対策で発

足した総合治水対策制度を将来の都市整備を目指す札幌北部地域で昭和 54 年度から始めた。



写真-2 総合治水対策前 耐浸水性住宅
(札幌市建築基準 H1.5 m)

そこで石狩放水路を中心事業とする伏龍川総合治水対策事業と都市整備事業が同時に発足し、あいの里新市街地を始めとする良好な住宅地空間が生まれたのである。それまでの住宅建築の条件は高床式であった。

今日に見る石狩沃野での生活、生産などは治水事業抜きには語れない。100 年の歳月を経て今では開拓地から脱皮して、豊かな近代都市、我が国の重要な穀倉地帯に生まれ変わっている。その治水事業に携わる事ができ幸いである。

山口 甲 (やまぐち はじめ)
技術士(建設部門)



略 歴

- 1935 年 長崎県福島村生まれ
- 1954 年 県立猶興館高校卒業
- 1958 年 山口大学 土木工学科卒業
- 1958 年 建設省採用、北海道開発局入局
- 1989 年 北海道開発局長
- 1990 年 北海学園大学 教授
- 1998 年 同上 工学部長
- 2005 年 (株)北開水工コンサルタント 代表取締役社長