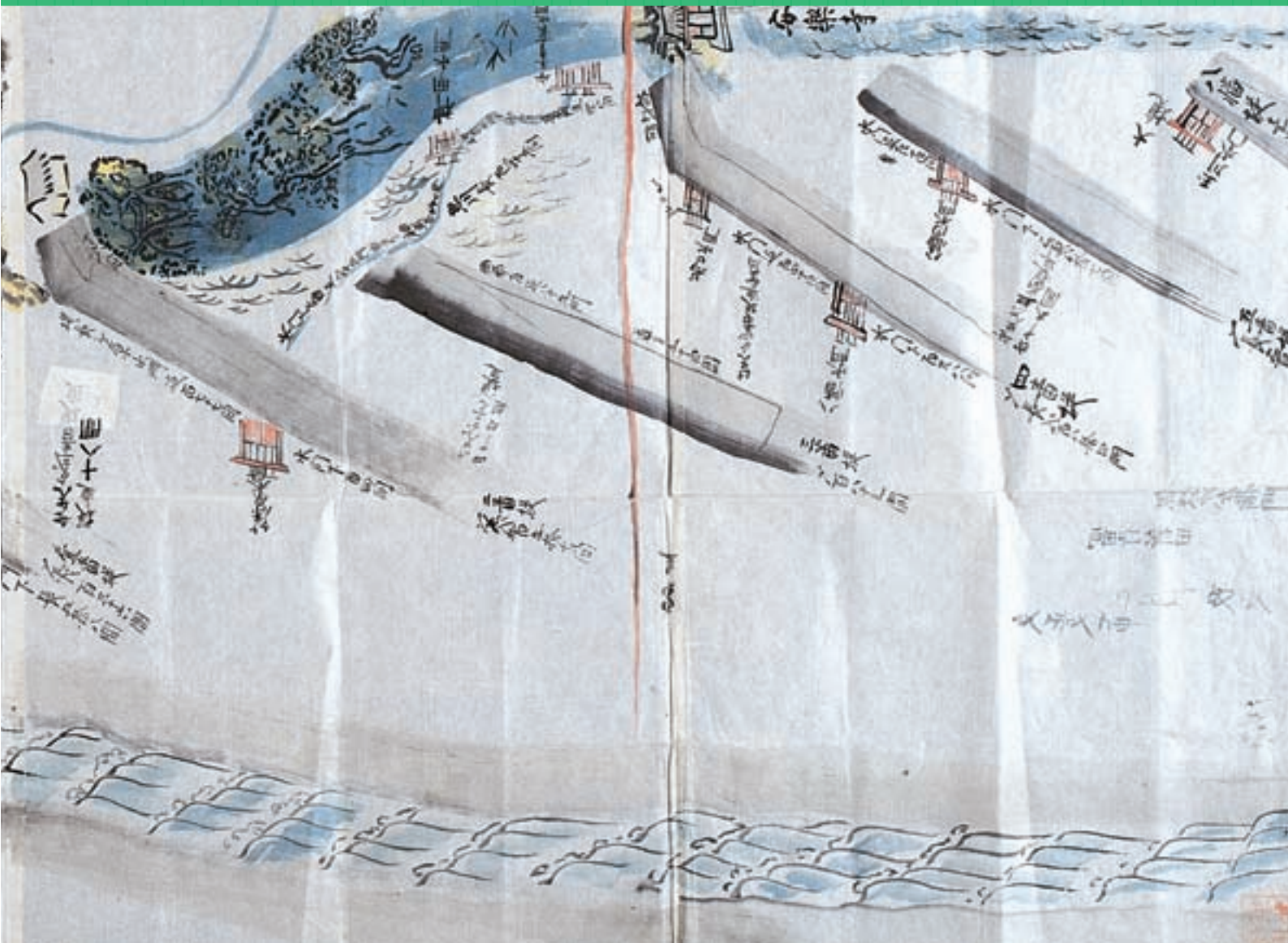


歴史に学ぶ治水の智恵

富士川の治水を見る

●信 玄 堤
●万 力 林
●雁 堤



国土交通省甲府河川国道事務所

郵便番号400-8578 山梨県甲府市緑が丘1-10-1

電話055(252)8884・8885

富士川を治めるために知恵と工夫と技を結晶させた。 私達の祖先は

富士川は治水施設の宝庫であり、全国のどの急流河川にも参考となる治水施設や工法も沢山あります。これらの治水施設は河川の流れの中にあったり岸边の近くにいたり、いろいろな所にいろいろな形で存在しています。そびえるような堤防、堅固な護岸のように何時でも人目を引くような施設もあれば、普段は誰にも気付かれないようにひっそりと隠れるように草むらの中に在る牛柵等もあります。

いずれの施設も洪水時には流域に住む私たちを守ってくれる大切な治水施設です。

この小冊子は私たちの祖先が「富士川を治める」ためにいかに苦勞して工夫をし努力したかを知って頂くために作成したものです。数ある富士川の治水施設の中から「信玄堤」「万力林」「雁堤（かりがねづつみ）」の三箇所を紹介し富士川を理解して頂く一助とさせていただきます。

「信玄堤（しんげんづつみ）」は甲府盆地の西側に築かれた堤防で、著名な戦国武将である武田信玄が完成させたと伝えられており、その偉業を讃えて、このように呼ばれています。

「万力林（まんりきばやし）」は甲府盆地の東側にあって笛吹川の洪水に備えたものです。鬱蒼とした老松がどっしりと大地に根を張り水害防備林となっています。万力という名前の由来は、万人の力を合わせて堅固な堤防にする願いが込められたと伝えられています。

「雁堤（かりがねづつみ）」は富士川（下流部）の静岡県富士市にある堤防です。平面的な形が「雁（かり）」が大空に羽ばたく姿に似ているところから雁堤の名前が付けました。とにかく不思議な形の堤防です。

どの治水施設にも、私達の祖先が工夫した治水技術の素晴らしさがあふれていることが御理解いただけたと思います。堤防や林の中に秘められている治水の歴史と富士川の治水に携わった人々の知恵の結晶を堪能して下さい。

富士川水系エリア

富士川は、南アルプス・八ヶ岳・奥秩父の水を集めて駿河湾へ…



富士川のはらし

「Agency/ARTBANK Product/SHASINKAGAKU」

日本列島屈指の大河

富士川は日本列島のほぼ中央に位置しています。そして日本の屋根とも言われている南アルプスを水源とし、河口は太平洋側の駿河湾に注いでいます。

流域は長野県・山梨県・静岡県の三県に及んでおり、流域面積は約3,990km²と広く我が国においても屈指の大河です。

気象は、地域差が激しく年間降水量だけを見ても甲府盆地内の甲府（山梨県甲府市）で約1,100mmと少ないのに対して、中流部の南部（山梨県南部町）で約2,500mm、下流部の吉原（静岡県富士市）で約2,000mmにも達するほどの多雨地帯です。

流域内の地形は極めて急峻で面積の90%が山地で占められています。流域内の主な山を紹介しても、我が国最高峰の富士山をはじめ西側を囲む南アルプスには我が国で第2位の高峰である北岳、第4位の間ノ岳などの3,000mを超える山々が連なり、また北側には八ヶ岳と秩父連峰の甲武信ヶ岳、金峰山、国

師ヶ岳などの2,000mを超える山々が連なっています。

また、流域内の地質は非常に複雑で脆弱で、「糸魚川～静岡構造線」と呼ばれる大断層が南北に縦断しているのに加えて、これと平行したり、交差したりする断層が幾筋もあることに起因するものです。このため流域内には崩壊地が多く、崩壊した土砂は河川に流出されて流れの緩やかな所に堆積し、多くの扇状地を造って天井川を形成しています。

富士川（釜無川）に形成された扇状地には、流域内の市街地があり、上流域に山梨県の県庁所在地である甲府市をはじめ南アルプス市・笛吹市・甲斐市・山梨市等があり、下流域には富士市・富士宮市等があります。中流域は河岸段丘の上に身延町や南部町等の市街地が点在しています。

これらの市街地を洪水による被害から護るためには、昔も今も治水事業が重要であります。

甲府盆地を南下、駿河湾へ… 日本三大急流の富士川

富士川の上流部は釜無川と呼ばれています。水源は山梨県と長野県の境に当たる南アルプスの鋸岳の西面にあります。一方、最大の支川である笛吹川の水源は秩父連峰の甲武信ヶ岳の東南の面にあります。

富士川の水の流れを水源から河口までたどってみるとおおよそ次のとおりです。水源の鋸岳から流れ出た幹川はしばらく北上し、立場川の合流点付近で鋭く流向を南東に変え、葦崎市付近まで山間を流下して塩川・御勅使川^{みだいがわ}を合流させて甲府盆地に入ります。その後向きを南に変えながら盆地の西側を流れて盆地の南端に至り笛吹川を合流し、やや向きを西南に変えて流下します。山間部で谷を形成しながら流下し身延町で514km²の流域を持つ早川と合流して、さらに流下し富士市に至り、扇状地から成る富士平野の西側を流れて駿河湾に注いでいます。

富士川は富士山、南アルプス等の急峻な山々に囲まれ、その河床勾配は急で最上川、球磨川とともに「日本三大急流」の一つに数えられています。図－１は他の河川と富士川の河床勾配を比較したもので、これを見て頂くと、富士川が急流河川であることが分かるかと思います。

急がれる河川の整備

一方、河川の長さですが水源から河口までの富士川の幹川延長は128kmあります。流域内の最大の支川である笛吹川の延長は54.2kmあります。富士川は1級河川ですからその管理は国で行うのが原則です。その中でも特に国の機関が河道の整備やその他の管理を直接に行う区間を河川法では「指定区間外区間」と呼ぶ事になっていますが、通称はこれを「直轄管理区間」と呼んでいます。



富士川上流付近・左側は南アルプス・右側は八ヶ岳
左側の河川が釜無川、中央は韮崎市の中心街

この直轄管理区間の延長は富士川においては122.1 kmあり、洪水による被害から護るため堤防などの整備をしています。その内訳は表－1の通りです。直轄管理区間における堤防の整備状況を紹介しますと、富士川の堤防の総延長は240.6 kmあり、この中で計画通りに完成している堤防の延長は71.8 kmです。約41%に過ぎません。この整備状況の内訳を紹介したのが表－2です。

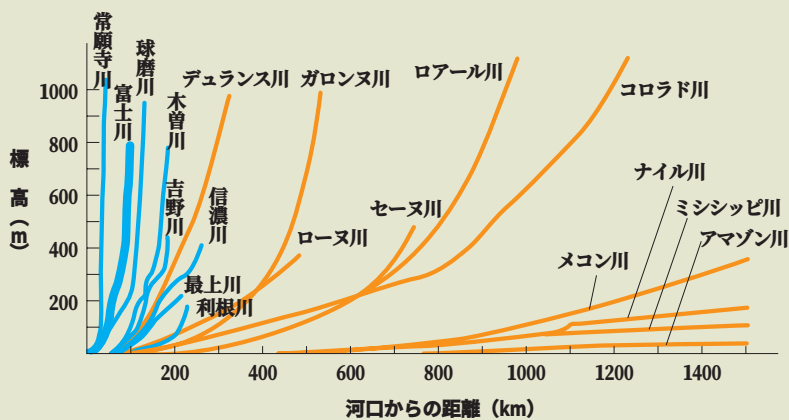


図-1. 富士川と他の河川の河床勾配

水系名	本川名 支川名	本川(本川)名 二次支川名	河川延長 直轄管理区間	延長 幹川延長
富士川			122.1	
	富士川(本川)		85.0	128.0
	早 川		3.0	71.0
	笛 吹 川		31.3	
		笛吹川(本川)	(28.0)	54.2
		濁 川	(0.4)	12.6
		蛭 沢 川	(0.3)	8.1
		五 割 川	(0.1)	5.0
		重 川	(1.5)	20.9
		日 川	(1.0)	24.3
	御 勅 使 川		1.8	19.0
	塩 川		1.0	37.2

表-1. 富士川水系内の河川延長（直轄管理区間）

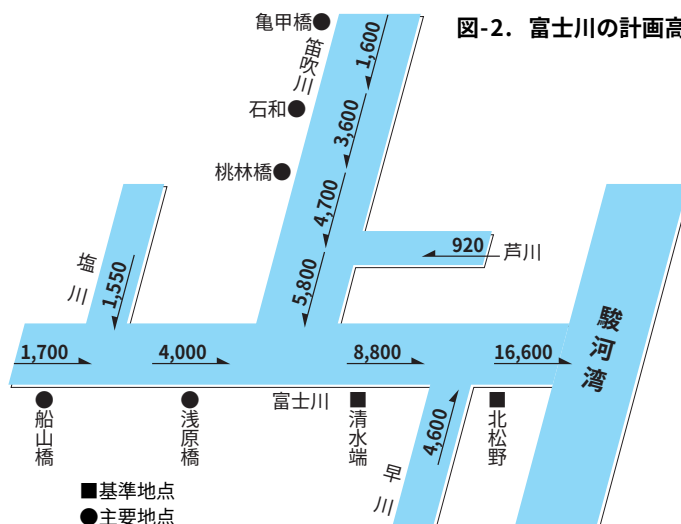


図-2. 富士川の計画高水流量図 (m³/s)

水系名	富士川
堤防総延長 (km)	240.6
完成堤防延長 (km)	71.8
暫定堤防延長 (km)	75.4
未着工延長 (km)	26.7
山付区間延長 (km)	66.7

表-2. 富士川の整備状況
(H16.3月現在)

富士川の計画高水流量

氾濫させずに洪水を安全に流す、「河川整備の目標流量」がどの河川にも決められています。この流量を「計画高水流量」と呼んでいます。この流量は河川整備基本方針によって各河川毎に定められています。

富士川の現在の計画は平成15年に策定されたものです。図-2は富士川の計画高水流量図と呼ばれるもので、各地点や支川の流量が分かるようになっています。

富士川の計画高水流量は、船山橋において1,700m³/sとし、塩川の合流量を合わせ、浅原橋において、4,000m³/sとします。その下流では笛吹川の合流量を合わせ、清水端において8,800m³/sとし、早川等の支川合流量及び残流域からの流入量を合わせ、北松野において16,600m³/sとし、河口まで同流量とします。

笛吹川の計画高水流量は亀甲橋において1,600m³/sとし、支川の合流量を合わせ、石和において3,600m³/sとします。その下流では芦川等の支川からの合流量及び残流域からの流入量を合わせ、富士川合流点において5,800m³/sとします。

表-3は、戦後の主な洪水と主要地点における最大流量です。

	清水端	北松野
平成3年3月 台風18号	3,223	12,396
昭和57年8月 台風10号	(6,800)	(14,300)
昭和34年8月 台風7号	5,712	(9,000)

表-3. 戦後の主な洪水と主要地点における最大流量。 (m³/s)
() は推定値

富士川治水の略史

平安時代の9世紀から平成時代の20世紀までの富士川の治水に関わる主な事柄について概略を紹介します。

- 天長 2年(825) 甲斐国の川が大氾濫、国司文屋秋津が朝廷に奏聞する
- 延長 5年(927) 延喜式が完成、主税部に「甲斐国堤防二万束」の定め
- 天文 11年(1542) 富士川の水系は大洪水、釜無川、御勅使川が氾濫この洪水を契機に武田信玄公が治水事業に着手する
- 永禄 3年(1560) 武田信玄公が竜王に信玄堤を完成させる
- 天正 11年(1583) 笛吹川の大洪水で万力の堤防が決壊する、堤防を復旧し水防林を増強する
- 元和 7年(1621) 古郡重高加島荘籠下村に堤防工事を始める
- 延宝 2年(1674) 雁堤が完成
- 明治 29年(1896) 河川法制定される
- 明治 40年(1907) 富士川が大洪水、笛吹川の河道が変わる

- 大正 10年(1921) 内務省が富士川の河川改修を実施する出先の事務所を設置
- 昭和 10年(1935) 富士川が大洪水
- 昭和 20年(1945) 第二次世界大戦が終わる
- 昭和 34年(1959) 富士川が大洪水
- 昭和 39年(1964) 河川法が抜本的に改正される
- 昭和 41年(1966) 富士川工事実施基本計画が策定される、計画高水流量が決定
- 昭和 49年(1974) 富士川工事実施基本計画が改訂される、計画高水流量が増量改訂
- 昭和 57年(1982) 富士川が大洪水
- 平成 2年(1990) 富士川河川環境管理基本計画が策定される
- 平成 7年(1995) 禹之瀬河道整正事業が完成
- 平成 9年(1997) 河川法改正される
- 平成 15年(2003) 富士川水系河川整備基本方針策定される

甲府盆地治水の西の要（しんげんづつみ）

信玄堤

山梨県・甲斐市（釜無川）



甲府盆地を水害から守る信玄堤

富士川の上流は釜無川と呼ばれています。この川は「竜王の鼻」と言われる所で甲府盆地に出ます。盆地に出る直ぐ上流で支川の御勅使川が右から、塩川が左からほぼ同時に合流します。合流した地点における釜無川の計画高水流量は $4,000\text{m}^3/\text{s}$ で計画河床勾配も1/135と大変に急勾配です。

甲府盆地の平地部は、幾つかの河川が造った複合扇状地から成っていますが、その中でも釜無川の造った部分かなりの面積を占めています。「竜王の鼻」は釜無川の造った扇状地の要の部分、つまり扇頂部に当たります。扇状地を流れる河川は、全く自然の状態では扇状地面を奔放に流れます。釜無川も御勅使川も扇状地を流れる河川ですから、この二つの川が合流する甲斐市や南アルプス市の辺りは自然のままだと、洪水の氾濫による水害の危険が非常に高く水害を防止する上で大変重要なところです。（図-3参照）

信玄堤は御勅使川の河道を安定させ、この川の釜無川への障害をなくさせ、その上で本川が甲府盆地

中央に氾濫しないように河道を安定させる役割を持っています。

信玄堤を構成する施設群は、適所適法の河川工法を駆使して、総合的に治水効果が上がるように考えられています。



図-3. 甲府盆地の防御対象氾濫区域

■ 氾濫区域

御勅使川の由来と治水の歴史

甲府盆地の平地部で田畑を耕し、家を構えて安心して生活するにはどうしても釜無川と御勅使川が氾濫しないように堤防や水制などの治水施設を整備する必要があります。ですから、甲府盆地や御勅使川扇状地では、かなり古い時代から治水の努力がされて来ました。「天長2年(825)に甲斐国では大洪水があり釜無川や御勅使川が氾濫して大きな被害が発生したため、当時の甲斐国の国司であった文屋秋津が朝廷に報告し、朝廷はそれを受けて勅使を下向させ、その時に竜王の赤坂に水防の神を三社神社として祀った」と浅間神社の社伝にあります。御勅使川（みだいがわ）の川の名も、この時の勅使の下向に由来するとも言われています。天長2年の当時に水害を被ったと言うことは、既に被害を受ける田畑が開墾され家が建っていた事の証拠でもあります。

現在までも継続されている水防の祭り「おみゆきさん」がその時から始められたとも社伝にあります。

この盆地の平地部に住み始めた人々は洪水の氾濫から身の安全や財産を守るために治水に対して、いろいろ工夫して来たことが神社等の社伝や地元の伝承などからもうかがえます。

信玄堤は今も、甲府盆地とそこに住む人々を守ってくれている。



巨摩山地を源流に、釜無川にそそぐ御勅使川



甲府盆地の治水の神、三社神社





信玄堤



歴史を語る信玄堤のけやきの大木

現在の信玄堤を見る

山梨県内は言うに及ばず武田氏が支配の図版を広げた領域の中部地方、関東地方にも信玄堤と呼ばれる堤防がありますが、最も知られているのが甲斐市にある信玄堤です。竜王地先の信玄堤は現在も治水の役目を担って洪水の氾濫から甲府盆地を護ってくれています。

竜王の鼻から続く丘陵が釜無川と接している部分は高さが20～30mの懸崖となっています。

この懸崖は「高岩」と呼ばれていますが、実はこの自然の地物も信玄公の治水策の中に組み込まれて重要な役目を果たしているのです。さて、現在の信玄堤は信玄公が築造した当時のままではありませんが、かなり甲州流河除の技法を踏襲していると思われます。現在、竜王の信玄堤を構成している治水構

造物、自然の地物を分類して紹介しますと、堤防・出し・出し水制・縦列の水制・護岸・根固・堤防の狭間に植栽されている竹木・それから自然の地物である「高岩」等です。では、図-4を参照しながら説明しましょう。

①の堤防は河川の距離杭でK-186の左岸の狐招塚の辺りで山に取付き、下流に向かって築造されています。その前面に堤防とほぼ平行して②「出し」が造られていて、一番上流の「出し」はK-187で山付きとなり下流へ400m延び、次の③「出し」はK-184で堤防に取付き下流へ400m延び、その次の④の「出し」はK-182付近でやはり堤防に取付き下流へ1,300mほど延びています。この区間は本堤と「出し」の二重構造となり、「出し」の下流端の⑤が開口して

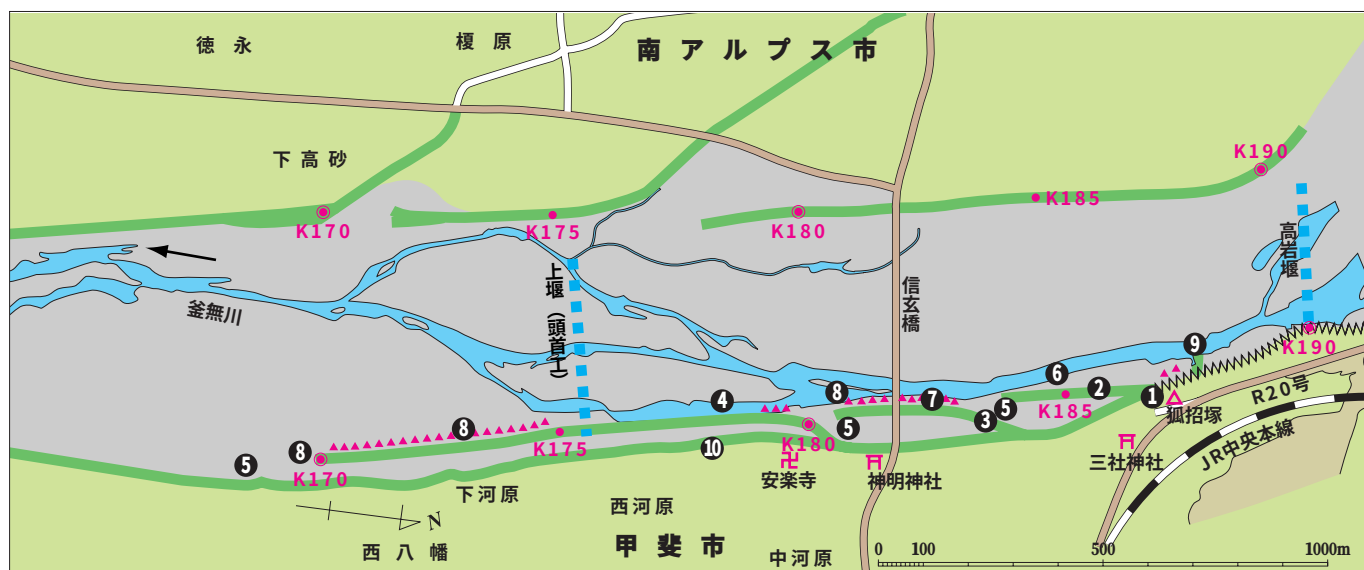


図-4. 信玄堤の現況図

住宅地及び農地

います。つまり、甲州流河除の「雁行^{がんこう}」の築堤法が採用されているのです。

堤防や出しの表側には⑥の玉石張りの護岸が施工され、堤防の表法先の前面には、洪水時等に洗掘されないようにコンクリート製の「根固」が⑦に敷設してあります。しかし、普段は見えません。

堤防の前面の水が流れる所の⑧には「聖牛（せいぎゅう・又はひじりうし）」等の縦列の水制が設置してあります。また堤防が山付となっているさらに上流の「高岩」に取付ける形で、⑨亀甲形の「出し水制」が造られています。「出し」や「聖牛」等の水制も甲州流河除の特徴とされるものです。現在も信玄公の知恵が生かされているのです。

竜王の信玄堤を遠目からもさんぜんとして見せているのは⑩のけやきを主とする水防林です。幾百年かの星霜に耐え堤防を守り、流木や土砂の攻勢を防いでくれて来たのです。けやきの林は春も夏も秋も、そして冬も素晴らしい景観を呈してくれます。

堤防の狭間は河川環境整備事業で芝を植栽し、水辺もあり釜無川に親しみ、信玄堤を楽しむたくさんの人々が訪れます。



現在は、聖牛とコンクリート練石張も施工されている



信玄堤は人々の憩の場にもなっている

わが国の治水の祖、武田信玄公

昔から『河を治める者が国を治める』と言われていますが、平地の少ない甲斐の国では言葉のとおり治水の成功こそが領国の安定の基本でした。

武田信玄公は天文10年(1541)に19歳で甲斐国の領主となりました。彼が領主となった前後の十数年は洪水が頻繁に起こった記録があります。当時は戦国時代でしたから領内の重要な情報は絶対に秘密とされていました。

治水事業は領内の重大事ですから計画も施工も極秘のうちに進められたと思われます。治水技術は当時としても「ハイテク」に属するものですから公表される事はなく、枢密の者以外には知り得ませんでした。しかし、信玄公の「治水の法」はあまりにも素晴らしいので、にじむように他国に伝わったようです。江戸時代には信玄公の治水の法は「甲州流河除法」と称され我が国における治水技術の始祖と讃えられ今日に至っています。戦国時代には秘中の秘としていた甲州流河除法を、今日はあなただけにお話ししましょう。

20年の歳月をかけた壮大な治水事業

天文11年(1542)の釜無川、御勅使川の大氾濫が直接の契機となって信玄堤の工事は始められたと思われます。完成したのは写真-1に示す、棟割り税^{むねわり}の免除の古文書から永禄3年(1560)と推定されています。約20年の歳月を要した大事業でした。この信玄公の治水事業は壮大でしかも緻密な構想の基に行われました。図-5はその壮大な構想の概略を示したものです。順を追って説明いたします。

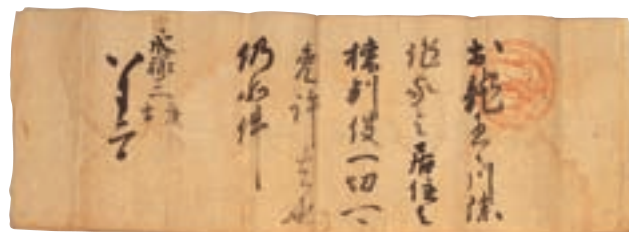


写真-1. 信玄堤の完成を推定させる棟割り税の文書
※甲斐市保坂家文書



御勅使川の石積み出し改修の状況を伝える古図
※南アルプス市築山区文書

御勅使川と釜無川をセットで治水の構想

甲府盆地を氾濫の水禍から護るためには釜無川を安定させる必要があり、その為には、支川の御勅使川を安定させなければなりません。御勅使川は巨摩山地の脆弱な地域を流域とし多量の土砂を流下させて半径が約4kmの扇状地を造り、その上を河床勾配が1/60以上で流れる極めて急流な河川です。

御勅使川は信玄公時代には距離杭K-175の右岸付近で釜無川に合流していました。概ね現在の神明川の川筋です。多量の土砂を堆積させ、しかも急流な御勅使川が、この地点で合流すると釜無川を盆地の中央に押し出しますので治水の上からは極めて危険な状態でした。天文11年の大水害の経験から甲府盆地の開発と安定した土地の利用のためには釜無川と御勅使川をセットで改修する事が必要だと考えました。しかし、この改修を進めるには次のような課題がありました。

1, 釜無川を氾濫させない為の堅固な堤防の築造



御勅使川の制御のための「A石積み出し」

- 2, 大洪水でも堤防が決壊しない為に堤防に懸る水勢を減削
- 3, 釜無川の左岸に御勅使川の激流を衝かせないような安定策
- 4, 釜無川と御勅使川が流下させて来る多量の土砂の対処
- 5, 治水施設の機能を維持し治水の重要性を領民に周知する方策

以上のことを解決するのは大変な苦勞と困難があり



図-5. 釜無川、御勅使川の治水構想図
(明治29年の水害までは2本の御勅使川が流れていた)

ました。解決に向けて信玄公は次のように河川改修事業を進めました。図－５を参照しながら説明をしましょう。先ず御勅使川の河道を安定させるために、図－５のA地点（南アルプス市築山）に巨大な「石積み出し」を造って扇頂部における乱流を抑止し御勅使川の河道の安定をはかる。そしてB地点（南アルプス市有野）とC地点（韮崎市竜岡）に「将棋頭」を設けて、流れを分流させて水勢を弱めると共に、分流された流れに応じてD地点（堀切橋付近）を開削して釜無川へ流れを導く流路とした。さらに、E地点（韮崎市御座田）に十六の巨石を置いて釜無川との合流を調整し、釜無川の主流がF地点「高岩」に突き当たる流向とする。その下流の左岸には、竜王の鼻に山付けしたいわゆる「信玄堤」を築造する。堤防を直接、洪水が襲わないように「出し」を前面に置き、二重の備えとする、（G地点）万一にも堤防が決壊して洪水が氾濫した場合はH地点「飯喰」と「臼井」に霞堤の開口部を造っておき氾濫の水を川に戻すという構想です。

こうして完成させた治水施設を永久に護り維持するために信玄公は、「竜王河原宿」を設けて、そこに住む人々に対して堤防を始めとする管理を命じると共に税を免除して人心を把握する措置を執りました。また天長の昔から甲府盆地を横断して笛吹市一宮町の浅間神社から信玄堤のある三社神社まで神輿が練

釜無川と御勅使川の合流点付近（後方は南アルプスの山々）

る「おみゆきさん」の水防祭りを盛大に挙げて領民に治水の重要性を周知させました。

現在でもこの伝統は引き継がれ毎年、出水期の前の4月15日に日本一の水防祭り「おみゆきさん」が行われています。



高岩に向かって流れる釜無川



独特の足運びで御輿を練る「おみゆきさん」



甲府盆地治水の東の要（まんりきばやし）

万力林

山梨県・山梨市（笛吹川）



甲斐の三大難所と万力林

笛吹川は山梨市差出に至って山間部から甲府盆地に出ます。ここ差出は平安時代の昔から都の人も「差出の磯」と和歌に詠むほど世に知られた景勝の地で、古今集の中に「しほのやま さしでの磯にすむ千鳥 きみがみよをば やちよとぞなく」の和歌が有ることからも分かります。

万力林は、この差出の直ぐ下流にあります。ここは笛吹川が造る扇状地の扇頂部ですから川が乱流し昔から甲斐の三大水難所の一つと言われた所です。現在でも甲府盆地東部の治水の上で重要な所である事には変わりがありません。万力林の下流には山梨市正徳寺・笛吹市・甲府市川田町があり計画高水流量は1,600^m/s、平均河床勾配は1/60の極めて急流です。万力林は松を主とした水害防備林と霞堤の組み合わせから成っている治水施設です。

笛吹川の流域は奈良時代、平安時代には甲斐国の国庁が置かれ行政の中心地であった所です。笛吹市春日居町に現在も残る国府（こう）、寺本という地名が歴史の証拠と言えるでしょう。現在も笛吹川流域は山梨県において重要な地域で、農業においてはブドウや桃を中心とした果実の生産は我が国においては第1位で、ワインの生産も日本一を誇ります。

この「万力林」の役目は、もし洪水時に笛吹川が氾濫した場合は密生している松の大木によって流木や土砂を防除し、氾濫した洪水を霞堤の開口部から笛吹川の河道に戻すためであります。「万力」の地名は既に南北朝時代の記録にも見えますが、万人の力を合わせて堅固な堤防とする願いを込めて付けられたと伝えられています。万力林は河川公園としても整備され山梨市のシンボルともなっています。

現在の万力林を見る

万力林は笛吹川が山間部から甲府盆地に出たところに鬱蒼と茂っています。万力林のような「林(はやし)」を水害防備林と呼びますが、万力林は我が国における代表的なものです。笛吹川も土砂の流出が多く急流なので昔から幾度となく流路を変えたようです。明治40年(1907)の洪水でも笛吹市石和町の付近で流路が変わりました。

万力林の現況を図-6で紹介します。万力林に代表される治水施設は水防の目的を持って育てた林と堤防、護岸、水制の構造物及び塔の山、獅子岩等の自然地物から構成されています。先ず堤防、護岸ですが①は上の堤防と護岸、②は下の堤防と護岸、③は寄石の低水護岸④は旧石積堤(雁行堤)です。天正11年(1583)の大洪水の直後に築造したのかも知れません。次に、ここの中心的な存在である林地ですが⑤の所にある赤松を主とした目通しで幹周が60cm以上の樹木が約500本あります。⑥は林地と重なりますが遊水地として河川敷地が約13.5ha確保されています。⑦に霞堤の開口部が設けてあります。次に出し水制と根固ですが⑧に差出の水制があります。これは構造としては亀甲出しに属するものです。⑨にはコンクリートブロックの根固が敷設してあります。自然地物としては⑩の塔の山とその先端の差出の懸崖、⑪の獅子岩(万力丘陵)があります。

この配置から治水の構想を分析すると先ず⑧の差

出水制で洪水の主流を河道の中心へはね、その洪水を①および②の堤防と護岸で下流へ安定的に流し、河床や堤脚の洗掘に対しては③の寄石の低水護岸や⑨のコンクリートブロックの根固でガードする。しかし万一にも堤防が決壊した時は赤松を主とした巨木の茂る水害防備林で濁流を受止め、流木や土砂が集落や田畑を襲って壊滅させるのをシャットアウトする。もし堤内に氾濫しても洪水は既に減勢されているので被害は最小に抑えられる。出来る事であれば洪水を一滴も堤内に氾濫させずに林地で食い止めて⑦の霞堤の開口部から速やかに笛吹川の河道へ戻すという治水のしくみです。

万力林は、このような役目をもちながら現在も私たちが安心して暮らせるように護っていてくれるのです。



平安時代より世に知られた「差出の磯」

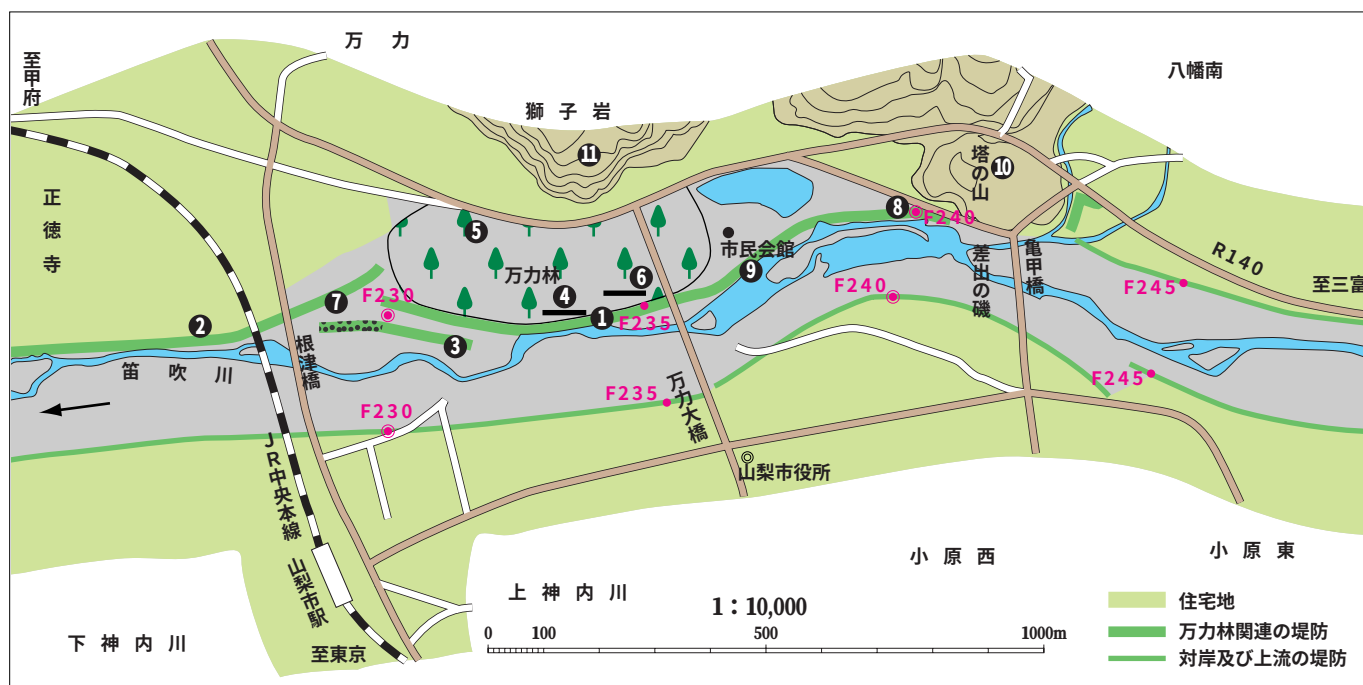


図-6. 万力林の現状図



甲府盆地の東の要・笛吹川の万力林。後方の山は奥秩父連峰

先人の苦勞を秘めた万力林

「万力」の地名は既に南北朝時代の文書の中に『甲州路万力県』と記されています。笛吹川の流域は山梨県の黎明期には政治の中心地であり、万力は奈良時代には山梨郷に含まれていたと思われます。前にも説明したように古代に、甲斐国の国庁が在った国府（こう）の地名で現在も残っていますが、笛吹川の氾濫から国庁を守るには差出、万力の地先で防御するのが最も有効ですので相当に古い時代から万力地先には治水の施設があったと思われます。はっきりした記録として天正11年（1583）に大洪水があり差出の堤防が決壊して、その氾濫が21ヵ村におよんだと記しています。当時、甲斐国は徳川氏の支配下にありましたが、この時より以前に堤防が築造されていた事がわかります。

この天正11年の大洪水を契機に万力付近で河川の再改修が行われ、差出の1番出しから獺股までの間に高さ1丈8尺（約5.4m）堤防敷幅18間（32.4m）の堤防を築造すると共に木も植栽したと記録されています。江戸時代にも正保元年（1644）や元禄2年（1689）、正徳3年（1713）等と幾度も洪水はありましたが差出、万力の堤防と水害防備林のおかげで被害はあまり大きくなりませんでした。いま、万力林の

中を歩いてみると川の流れた跡が残っています。かつては万力堤にも山梨岡神社と甲斐二宮の美和神社から水防を祈念して「御幸」の祭りがあったといえます。万力林は幾百年もの間にわたって大切にされ現在も地元の人々を初め多くの人から見守られているのです。

広大な林が土石流を防ぐ

万力林を初めとする一連の治水施設の効果について山梨大学の工学部が模型実験で検証した結果が図－7です。実験は計画高水流量の1,600 m^3/s と、計画高水流量以上の洪水があった場合を想定した2,300 m^3/s について行われました。洪水が氾濫した場合に赤松を主とした樹木でどれだけの土砂をシャットアウト出来るか、そして何処へ堆積をするか、霞堤防の効果はあるのか、さらに万力林及び堤防をこの地先に計画した地理的な配慮と全体の形状にどんな意味が秘められているのか、そんな観点で図－7を見て頂くと実に巧みな治水の陣形が一目瞭然だと思えます。蛇足にならぬよう若干の説明をしますと、土砂は林の中に満遍なく堆積します。これは樹木の植栽と広さが15haにも及ぶ平坦な林地の効果です。また氾濫

した洪水の半分が霞堤の開口部へ向かっていますが、氾濫の被害を軽減させる効果が十分に期待できます。注目したいのは西側の自然の丘陵地である塔の山と差出の懸崖及び万力山の獅子岩の存在です。計画高水流量を超過するような大洪水の場合には濁流は塔の山の前面を直流し獅子岩の山腹に当たり霞堤の開口部から河道に戻るのです。多分この配置は天正11年の大洪水の経験も参考にして計画されたのではないのでしょうか。

万力林は、とにかく広い林です。赤松を主とした大木と多種の広葉樹が植栽され繁茂しています。鳥が営巣し、虫が生息し、用水路が近くを流れ、林の中にも水の音が聞こえます。こんな緑と水と生態系が豊かなところが山梨市の市街地に隣接しています。多くの人に川に親しんでもらうには絶好の場所です。また、近傍にある河原の巨石を岸に寄せて石組みをし、低水護岸を、「寄石護岸」と名付けられました。この護岸は全国に先駆けて整備した多自然型護岸です。

万力林は気軽に行って、治水の歴史を学び老松の木陰に憩い、川と水に親しむことの出来る、新しい時代の大切な場所です。



万力林は赤松を主とした水害防備林



万力林は公園の役目もはたしている



万力林の中に残る古い時代の石積み堤

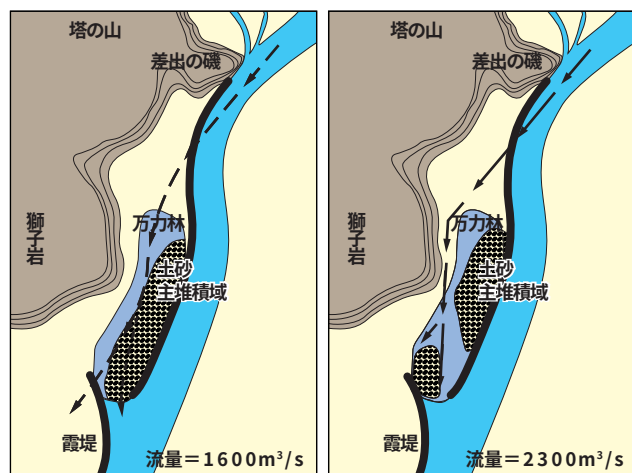


図-7. 万力林の治水効果の検証図



霞堤の開口部（現在は、せせらぎも流れる憩いの場でもある）

雁堤

静岡県・富士市（富士川）



広大な富士平野の護り神

富士川は富士市岩本と富士川町木島の間に至って山間部から平地に顔を出します。この平地が富士平野で昔は加島五千石と言われたところです。富士平野は富士川が造った扇状地なのです。この扇状地は、岩本地先を扇頂として1/230の勾配で駿河湾に向かって傾いており半径は約7km、先端の弧の長さ約10kmの拡がりを持つ平野です。

富士川はこの平地の上を流れ、川を挟んで左岸には富士市が右岸には富士川町と蒲原町があります。ここには総勢で約38万の人間が暮すとともに製紙、アルミ精練等我が国を代表する産業の拠点でもあり、また交通の要衝ようしゅうでもあります。

平安時代の昔も交通の要衝ようしゅうであり三代実録の貞観6年（864）の条に蒲原駅（うまや）、柏原駅（うまや）の記述がありますが、現在は我が国の大動脈とも言

うべき東海道新幹線、東名高速自動車道、東海道本線、国道1号の他、水管橋等6つの橋が架かっています。もし、富士川が氾濫するような事があれば地域の市や町へのダメージは勿論ですが国家としても甚大な被害を被ることになります。図－8参照。

富士川の洪水を安定して流し、流路を安定すると共に氾濫を防御しているのがここに紹介する「雁堤（かりがねづつみ）」です。この堤防を高い所から見ると全体の形が空を翔ぶ雁の姿に似ているところから「雁堤」の名が付けられたと伝えられています。完成から今日まで約330年、昔は加島荘と言われた富士平野を守り、そこに住む人々や財産を守り我が国の主要産業、交通の大動脈を護ってきてくれました。「雁堤」はあの奇妙な形の中に治水の工夫の極意が秘められているのです。

現在の雁堤を見る

雁堤は富士川が山間部から富士平野に出た所に築かれています。富士川の計画高水流量はここでは $16,600\text{m}^3/\text{s}$ 、河床勾配は $1/230$ となっています。この流量は実に我が国で第3位にランクされる規模です。雁堤には膨大な大洪水の流量を安全に川の中で流す工夫が随所にあります。未だに私達が気の付かない工夫がもっと有るかも知れませんが順を追って現在の姿を見ていきましょう。

雁堤は幾つかの構造物と自然地物の総体なのです。これを大きく分けると

- 1, 堤防 2, 出し水制 3, 牛杵水制
- 4, 自然地物

の4つになります。図-9が雁堤の現況です。この図を参照しながら説明を見て下さい。

まず堤防ですが①は雁堤の本堤で、②は90間堤防と言われる導流堤です。次は出し水制ですが、構造的に亀甲出しに属するものです。③が新1番出し、④が1番出し、⑤は2番出し⑥が3番出しです。構造的に土堤出しに属するものとしては⑦の備前堤、⑧の新備前堤、⑨の柳堤があります。次に牛杵水制ですが⑩がコンクリート中聖牛が敷設してあります。次に治水効果を積極的に期待した自然地物としては⑪の岩本山の岩、⑫の水神の岩、そして対岸の⑬が尼が淵です。さらに雁堤が治水の守護として地元



図-8. 富士川下流部の防御対象氾濫区域

— 雁堤 — 氾濫区域

の人々から絶対に信頼され敬虔の念をもって崇められている根源として鎮座しているのが⑭の護所神社と⑮の水神社です。

この雁堤は駿河藩の代官も務めた事のある地元の豪族・古郡氏の三代にわたり、50余年の歳月と膨大な経費、そして治水の知恵と工夫を結集して江戸時代の初期に築造されたものです。



図-9. 雁堤の現状図

古郡氏の加島荘進出

鎌倉時代の弘安2年(1279)に十六夜日記の著者である阿仏尼が富士川を渡りました。彼女の日記には「明けはなれて後、富士川渡る朝川いと寒し、数ふれば十五瀬をぞ渡りぬる」とあります。

当時の富士川は幾筋もの派川となっていて流れていたと思われます。古くは加島荘と呼ばれていたこの辺りへ近在の豪族が戦国から江戸時代に進出し水田を開墾しました。その中の一人に須津荘中里の豪族・古郡氏もいました。

古郡氏の先祖は戦国時代の弘治年間(1555頃)に富士市松岡の付近を開墾して籠下村を開きました。戦国時代にはこの辺りは駿河の今川氏、甲斐の武田氏、相模の北条氏のせめぎあいの地でしたから支配者がめまぐるしく変わりました。古郡氏が開墾に着手してから半世紀を経た慶長8年(1603)に江戸幕府が成立しますが、その頃には加島荘もかなり開発が進みました。しかし、洪水の被害は頻繁に被っていたようです。

初代重高による雁堤工事の着手

古郡氏の当主であった古郡重高は加島荘籠下村の領地を洪水から護るため元和7年(1621)に富士川の治水工事に着手しました。その後、彼は駿河藩から代官に推されます。その後、家督を嗣いだ子息の古郡重政も父の遺志を継いで富士川の治水に努めました。古郡重政は、治水に力を注ぐとともに、灌漑の用水の確保にも努力し寛永17年(1640)には用水路拡張も行いました。治水、利水の効果があって石高は千百石まで上がりました。しかし、万治3年(1660)に未曾有の大洪水が起こり古郡氏が100年を費やして開墾した水田、畑が濁流と土砂に蹂躪されてしまいました。古郡重政は新たな治水事業に努めましたがその中途において世を去りました、寛文4年古郡孫大夫重政は享年66歳でした。家督は子息の古郡重年が継ぎました。



瑞林寺にある古郡家累代の墓



雁が空に翔ぶ姿の雁堤。富士川河口と駿河湾

三代目、重年が完成させた雁堤

重年は、祖父や父の治水技術を継承するとともに、甲斐武田氏の技術を参考にし、黄檗宗瑞林寺住職の助言をも受けながら、どんな大洪水をも防御出来る治水策を工夫し研究しました。そして寛文7年(1667)に前代未聞の大工事に着手しました。

それまで水神の岩を挟んで、東と西に別れ、さらに網状の派川となっていた富士川の流れを、岩本から水神の岩まで連なる堤防で東の流れを締切り、富士川の河道を西の流れを一本にするというものです。堤防だけでは富士川の激流を制御することは出来ませんでしたので「亀甲出し」の構造による、岩本1番、2番等の出し水制を造って水を勿ね「土堤出し」構造の備前堤で水流を減勢し、水神の岩を袋の口にして岩本まで続く遊水スペースとしました。これらの相乗によって雁堤の本堤を守り富士平野、加島荘を洪水の氾濫から防御するという構想です。この工事は延宝2年(1674)に完成しました。その時から現在まで約330年の歳月が経っていますが今でも私たちは雁堤に護られています。



雁堤を構成する春の柳堤



雁堤の治水技術の検証

なぜ「雁堤」は鳥が飛翔する形になっているか、図-10は雁堤が秘めている治水技術を検証するために計画高水流量相当で山梨大学工学部の実験した結果です。この図から岩本の出しと備前堤の効果によって土砂を堆積させることなく主流を河心に向けさせる事が分かります。雁堤の形、備前堤の角度、岩本の亀甲出し等は、実に理に適った治水効果のある配置になっていたのだと感心させられます。(図-9を参照)

忘れてならないのは悲しくも敬虔な護所神社の由緒です。「雁堤」の築造の時に、堤防を築いても築いても壊れてしまいました。そこで富士川を渡って来た1,000人目の人に「人柱」になってもらったところ、堤防は壊れなくなり完成したというのです。この「人柱」になって下さった人の霊を慰め感謝するために護所神社は祀られているのです。

近年調査で分かったことですが、この辺りには活

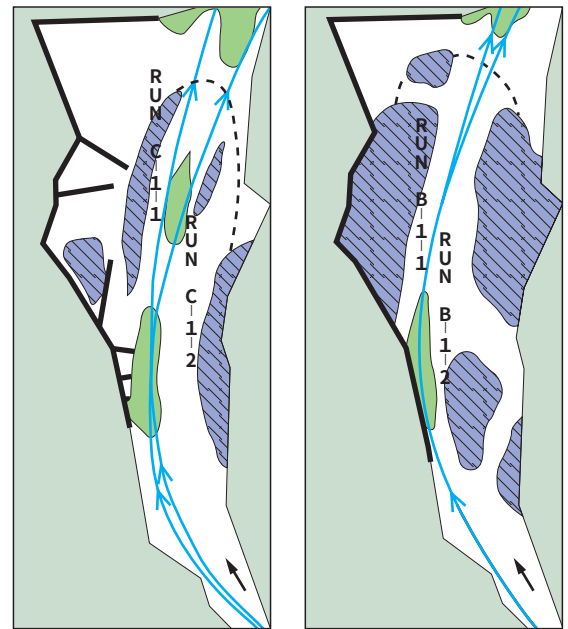


図-10. 雁堤の治水効果の検証の図

断層の富士川断層があり約150年の間隔で活動し、垂直方向に150cmの変位を起こさせます。大正12年(1937)の関東大震災の時もここで堤防の崩落があったと甲府河川国道事務所の工務報告には記録されています。



雁堤の北端、岩本山付近には一番出し・二番出し・三番出しが造られている。

おわりに

皆様と一緒に富士川の至宝とも言うべき「信玄堤」「万力林」「雁堤」を見てまいりました。富士川の流域に住んだ私たちの先祖が心血を注いだこれらの施設は、現在でも洪水を制御し氾濫を防いでくれています。しかし、普段は眠れる如く寡黙です。

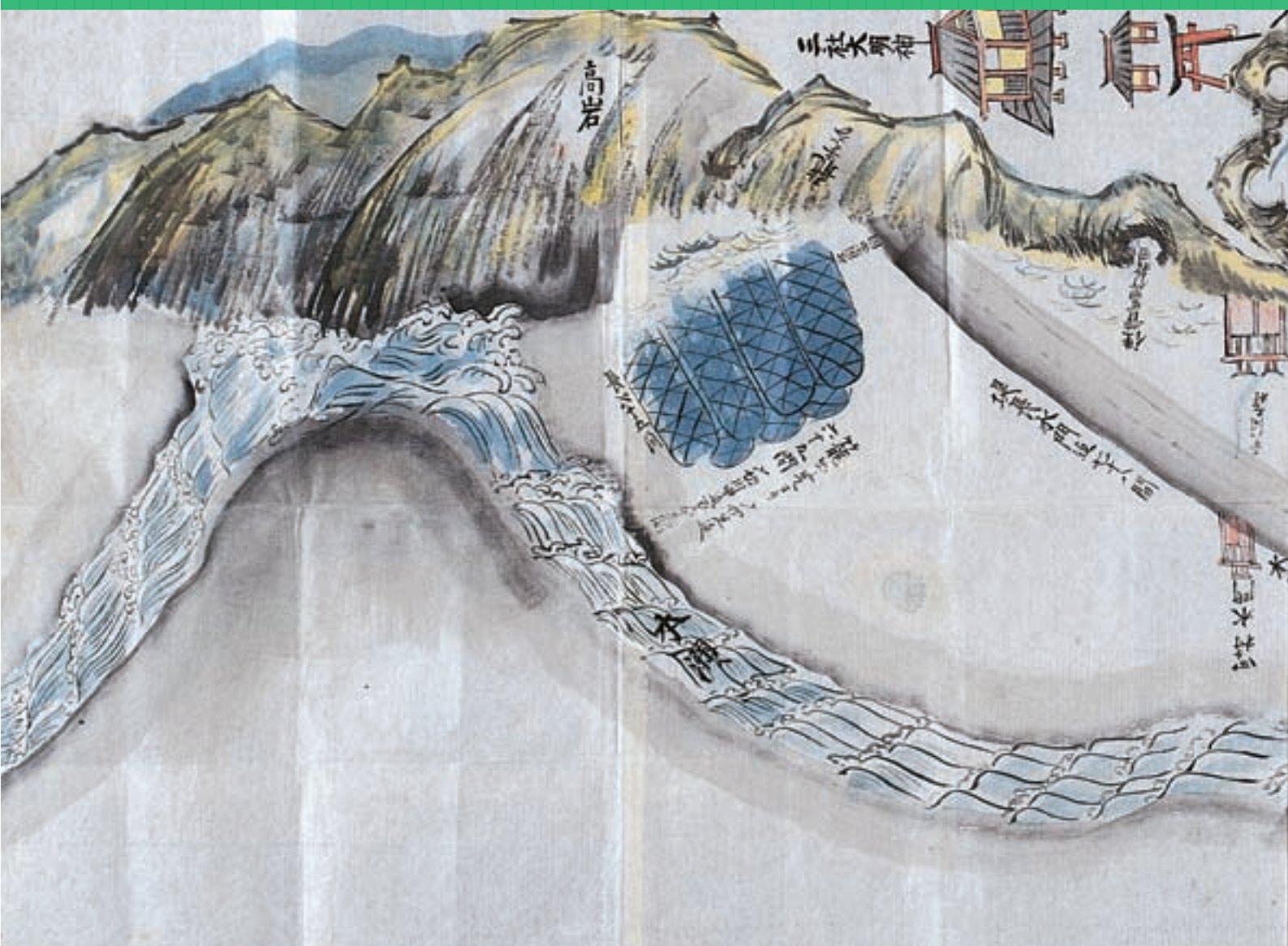
富士川も長い歴史を手本にしながら新たな時代に即した治水の在り方を求めて進んでいくことになるはずです。皆様にも折に触れて富士川を尋ねていただき、気が付いたご意見や感想、提言を戴ければ有難いと思います。

《参考文献、資料》

1. 信玄堤
2. 歴史的治水施設の水利学的評価
- 笛吹川万力林の水害防備機能について -
3. 富士川水系における歴史的治水施設の水利学的評価 - 雁堤の場合 -
4. 山梨県地名大辞典
5. 堤防溝漁詩
- 国土交通省甲府河川国道事務所
山梨大学工学部研究報告No.39 1998
砂田 憲吾 他
土木学会第45回年次学術講演会
山梨大学工学部 伊藤 強 他
角川書店
佐藤 信有(淵)

6. 甲斐の道づくり・富士川の治水-歴史資料集-
『今に冠たる信玄堤』
7. 富士川における地震断層への対応
8. 日本の川-自然と民族Ⅳ-
『富士川』
9. 山梨郷土史年表
10. 甲斐国志
- 国土交通省甲府河川国道事務所
昭和55年 関東地方整備局技術発表資料
信公論社 平成元年
望月 誠一
山梨日日新聞社 山梨郷土研究会編
従五位下 伊予守 松平定能

FUJIKAWA'S FLOOD CONTROL



表紙・甲斐市保坂達氏所蔵