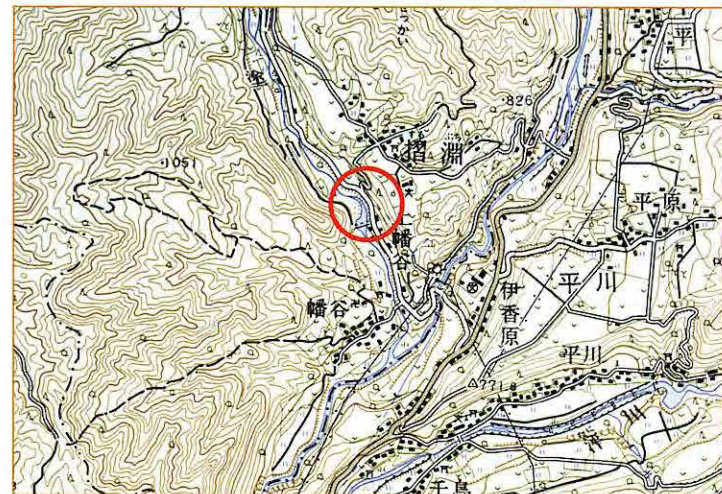


ぬりかわさぼうえんてい
塗川砂防堰堤



- ◆所在地 利根郡片品村大字幡谷
- ◆河川名 塗川
- ◆年代 昭和26~28年(1951~53)
- ◆構造形式 重力式巨石積堰堤
(中埋玉石コンクリート)
- ◆主要諸元 堤長 100m
堤高 9m
容積 3,304.07m³
- ◆設計者 群馬県
- ◆施工者 群馬県



▲位置図(1:50,000 追貝)

プロフィール

利根、沼田地方は、戦後間もない昭和22、23、24年と3年連続襲来した台風により、山野は徹底的に荒らされ、山腹の崩壊、土石流の発生など大きな災害が至る所に起こった。そのなかで片品川流域の被害が特に大きく、流出土砂により河床が上昇し、出水の度に沿川各地の農地に大被害を与えた。

そこで県では、荒廃した河川の災害防止のため砂防工事を実施すべく昭和25年策定した「砂防5箇年計画」に基づき、片品川の支流である塗川に砂防堰堤を建設することとし、昭和26年秋、県は砂防直営工事に着手し28年に完成したものである。

当時は、河床に流出した大転石が大量にあり、加えてセメント等の資材が不足していたため、大転石を利用した巨石積堰堤が各河川でも盛んに築造されており、現在各地でその姿を見ることができる。

塗川堰堤は、当時としては利根郡内では長さが飛び抜けて長く、築石材料の確保に苦労したいわく付きの堰堤である。

転石の採取にあたり上下流運搬可能な範囲約200~250mの河原の表面に出ている石について、大きさ、個数等細かく調査し、必要量が確保できる見通しをつけて工事に踏み切った。工事は、床掘中に出てくる巨石は表石積用に、45cm前後のものは裏石積用に、それ以下は中埋玉石コンクリート用として選別し、残ったものは篩で分けられコンクリート用の骨材として、コンクリートを練る付近に集積された。すべて人力である。

当地は冬が長く寒く、十分な防寒具もない時代の手作業であり、その苦労は並大抵ではなかった。巨石積は「デリック」を利用して積み、運搬は川原にレールを敷きトロッコで運んだ。特に天端石(※1)、袖立ち上がり、隅石(※2)等の役石(大きさ、形)には最も苦心したと思われる。

このような悪条件を克服して見事な巨石積を完成した当時の石工の心意気がうかがえる。

また、同じ巨石積堰堤の変った例として、川場村の薄根川に岩田堰堤がある。ダム地点の右岸側の台地に天狗様をまつる社があり、堰堤袖の貫入位置の岩が天狗様のシンボルともいえるのが鼻の形をしていた。そこで地元住民との協議のうえ、その岩の一部を切り取り丁重に社に納めて保存し、神主さまが工事の安全を祈って施工したといわれている。

- ※1 天端石
堰堤天端の磨耗や欠損を防ぐため、特別に敷き並べた堅固な石。
- ※2 隅石
堰堤の天端等の折れ曲がった箇所用の石。

◆◆ 正面



◆◆ 越流状況1



◆◆ 堰名板



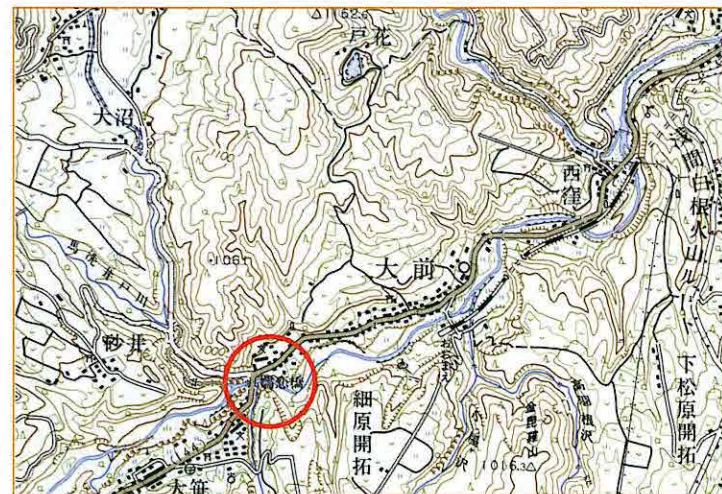
◆◆ 越流状況2



つまごいさぼうえんてい
孀恋砂防堰堤



- ◆所在地 吾妻郡孀恋村大字大前
- ◆河川名 吾妻川
- ◆年代 昭和26～29年(1951～54)
- ◆構造形式 重力式石積堰堤
- ◆主要諸元 堤長 62m
堤高 13m
容積 5,624m³
- ◆設計者 群馬県
- ◆施工者 群馬県



▲位置図 (1:50,000 草津)

プロフィール

吾妻川は長野県境の四阿山、湯ノ丸山、浅間山等を水源とする荒廢河川である。

上流域の地質は、草津白根山及び浅間山の火山噴出物等の堆積からなり、洪水時には流出土砂の供給源となっている。

昭和22年のカスリン台風をはじめとして、昭和23、24年と3年連続襲来した台風による大災害により、その山野は徹底的に破壊されその荒廢状況は激甚をきわめた。

そこで県は上流部の河道に堆積した土砂の下流への被害を防ぐため、「砂防五箇年計画」を樹立し、緊急度の高い当堰堤の施工を昭和26年度に着手し、昭和29年に完成したものである。位置は干俣川合流点直下の両岸に岩盤が露出した狭窄部であり、ダムサイトとしては絶好の場所であった。

この堰堤は石積堰堤であり、上流から流下する石礫等が水通し天端に堆積することを防止するため水通しを複断面としたもので、現在では珍しいが当時としては荒廢の著しい河川においてこのような工法が盛んに採用されていた。また、副堰堤を施工して、ウォータークッション^(※1)により下流の洗掘防止を図っている。

工事はすべて県直営で行われ、骨材は干俣川合流付近の河原で採取し、簡易さく道(キャリア)を利用して運搬された。また間知石は現地近くの原石を加工して使用したが、その見事な出来栄はこの堰堤の施工に取り組んだ当時の石工達の職人気概を感じることができる。

この堰堤の完成により三原をはじめとする下流の集落は、その後の出水等においても土砂災害を受けることなく住民生活の安定が図られたのである。

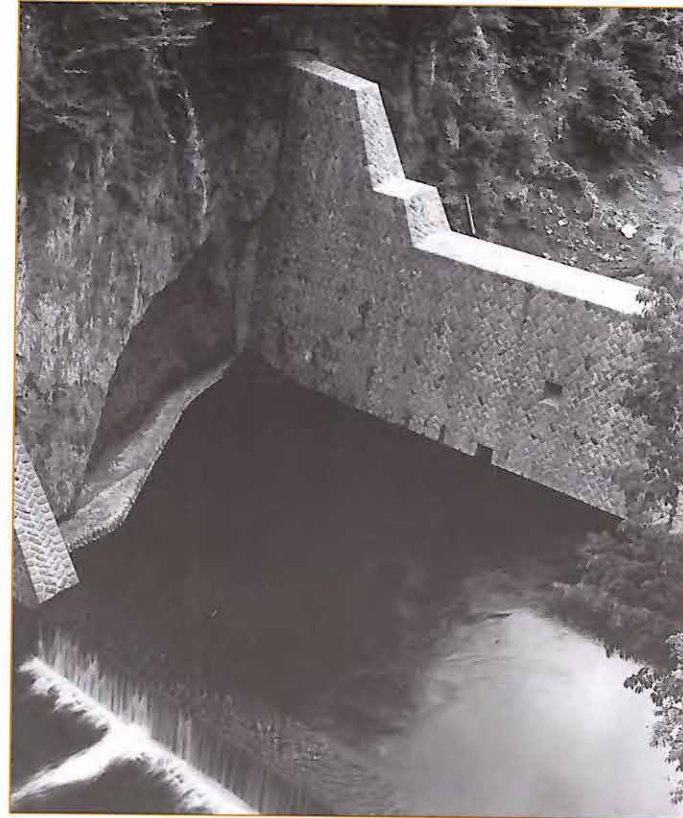
※1 ウォータークッション

落下する水のエネルギーを水中噴流の拡散によって減殺させるために水をたたえたプール。

◆◆ 全景



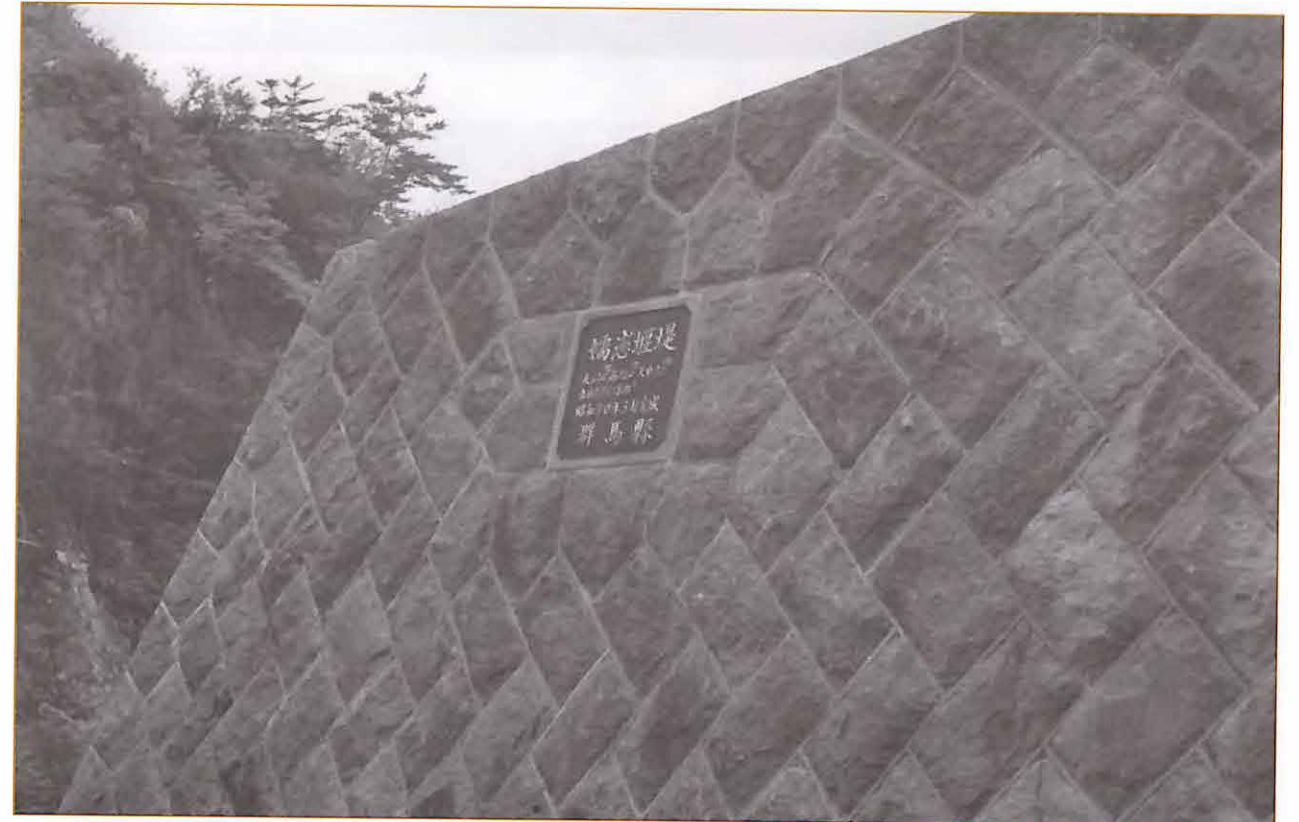
◆◆ 完成当時 昭和29年



◆◆ キャリア



◆◆ 堤名板

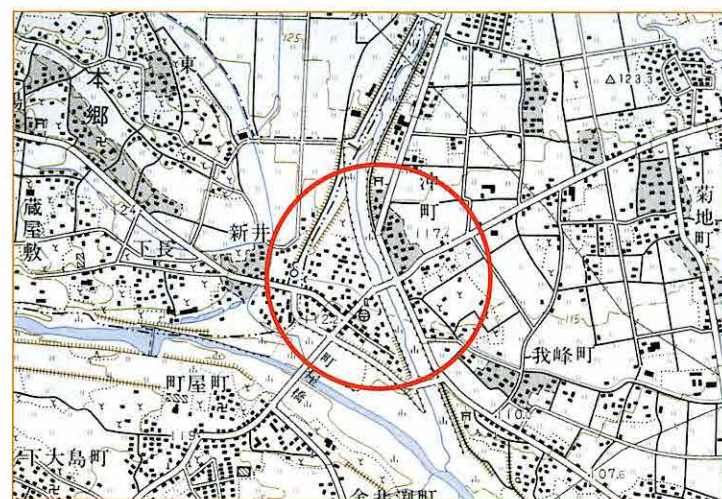


大規模河川の流路を付替え円滑な流れを確保

はるなしらかわりゅうろつけかえ 榛名白川流路付替



- ◆所在地 高崎市沖町
- ◆河川名 榛名白川
- ◆年代 昭和27～34年(1952～59)
- ◆構造形式 単断面
- ◆主要諸元
流域面積 36.6km²
計画日雨量 338.7mm
計画流量 689.91 m³/s
計画時間雨量 71.46mm
比流量 18.85 m³/s/km²
施工延長 500m
河川幅：75m
- ◆設計者 群馬県
- ◆施工者 土工事 群馬県
護岸工事 島田建設
群馬土建工業
(現群馬土建工業(株))



▲位置図 (1:25,000 下室田)

プロフィール

榛名白川は、榛名山に源を発する支川等を合流させ、荒廃した山腹から相馬ヶ原演習場を経て高崎市町屋橋上流で烏川に合流していた。その流域面積36.6km²、流路延長10.2km、標高差810mで、烏川合流点への洪水到達時間40分の急流河川である。本川は赤城白川と並び称される暴れ川で、流出するおびただしい土石のため、河床が白く見えるところから榛名白川と呼ばれたものである。烏川にほぼ直角に合流しているため、洪水の疎通に支障をきたし、川幅狭小なこともあって年々河床が隆起し、出水の都度沿岸に氾濫被害を及ぼしたことから、町屋橋の下流で烏川に合流させる流路の付け替えを主とした改修に着手したものである。

計画日雨量は338.7mmで、計画河床勾配1/50～1/150である。また、計画断面は単断面形式(※1)で、河床幅44.0～61.6m、表法勾配1:2、余裕高1.5m、計画洪水水深2.5mの諸元となっている。

本川は昭和27年に着工し、昭和34年に完成したが、特徴として昭和22年9月のカスリン台風の洪水実績を基に計画高水を決めたことから、比流量が18.85 m³/s/km²と中小改修河川中最大なことから、当時としては珍しかったブルドーザ・パワーショベルを使用して、土工事のみを県直営で施工している点である。

護岸工はコンクリート法枠工(※2)で、法枠中埋は石張工で中埋材として、現場採取した栗石を使用し、根固工にカーテンブロックを施工している。

- ※1 単断面形式
高水敷を持たず、低水時も高水時もその水面幅に大差のない河川断面の形式
- ※2 コンクリート法枠工
堤防の法面をコンクリートの枠によって保護し、枠の中にコンクリート、張芝、張石をして、法面の崩壊を防止する工法。

◆◆河川断面(下流部)



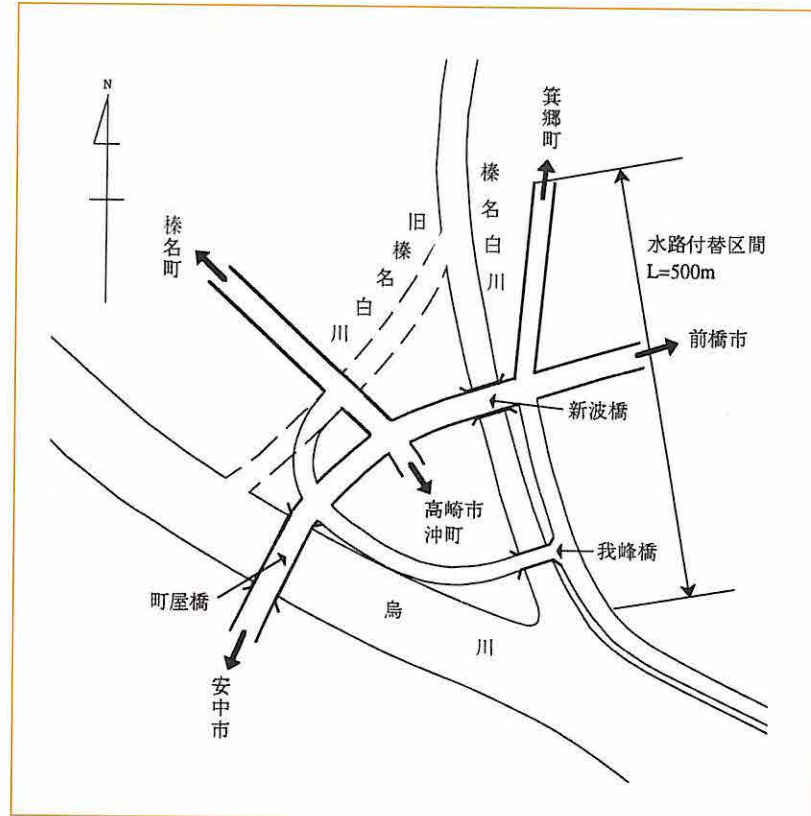
◆◆河川断面(上流部)



◆◆合流部



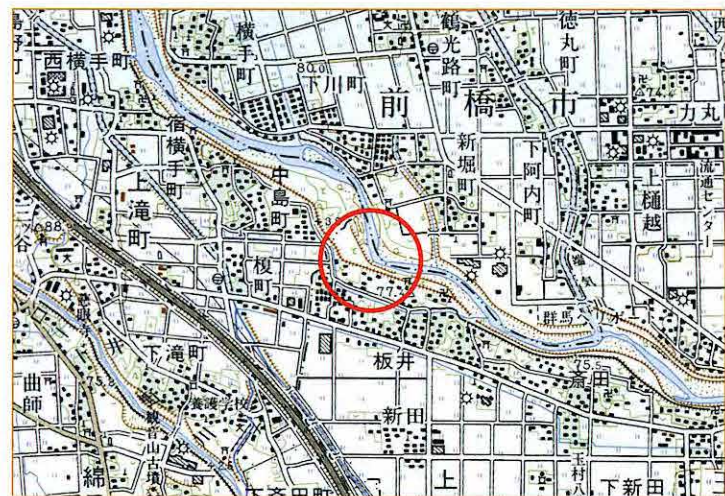
◆◆詳細図



板井レール式杭出し水制工



- ◆所在地 佐波郡玉村町大字板井
- ◆河川名 利根川
- ◆年代 昭和28年(1953)
- ◆構造形式 レール式杭出し水制工
- ◆主要諸元 延長 200m
- ◆設計者 群馬県
- ◆施工者 田中建設(株)



▲位置図(1:50,000 高崎)

プロフィール

昭和22年秋、本県を襲った未曾有の豪雨をもたらしたカスリン台風により、県内各河川は氾濫し、これを合流する利根川本流は既往の最高水位(過去に例のない異常な高水位)を上回る大洪水となり、水衝部が深掘れし決壊するなど、大きな被害を発生させた。

この災害復旧工事の水制工として、次の条件及び時代背景から考案されたものである。まず利根川本流の河岸の地質は前橋泥流堆積層であり風化浸食されやすい地質であるため、1)杭出し水制工により洗掘が護岸基礎まで及ばないようにすること。2)洗掘限界以下に十分な根入れをする必要があった。この条件を満たす材料として、東武鉄道の路面電車(高崎～渋川間、前橋～渋川間、渋川～伊香保間)が昭和28年から31年にかけて廃線になったので、その中古レールの利用に着目した。

この工法は水衝部への洪水の力を弱めるとともに、水流を河心部に導くため、深掘れした箇所レール杭を縦断方向に4列、1.5m間隔で打ち込んだ。また、杭を安定させるため六面体のコンクリートを芋串状に河床まで刺し、レールの頭は等辺山形鋼またはレールを1.5m間隔でつないで、護岸はその後の地盤沈下を考慮して鉄線蛇籠工にした。この杭出し水制工は現存しており、今も護岸工としての効果を十分に発揮している。

レール式杭出し水制工は最初に福島橋の下流左岸で施工し、前橋市の小相木、宗甫分、公田、高崎市の中島、玉村町の板井、齊田などで施工した。

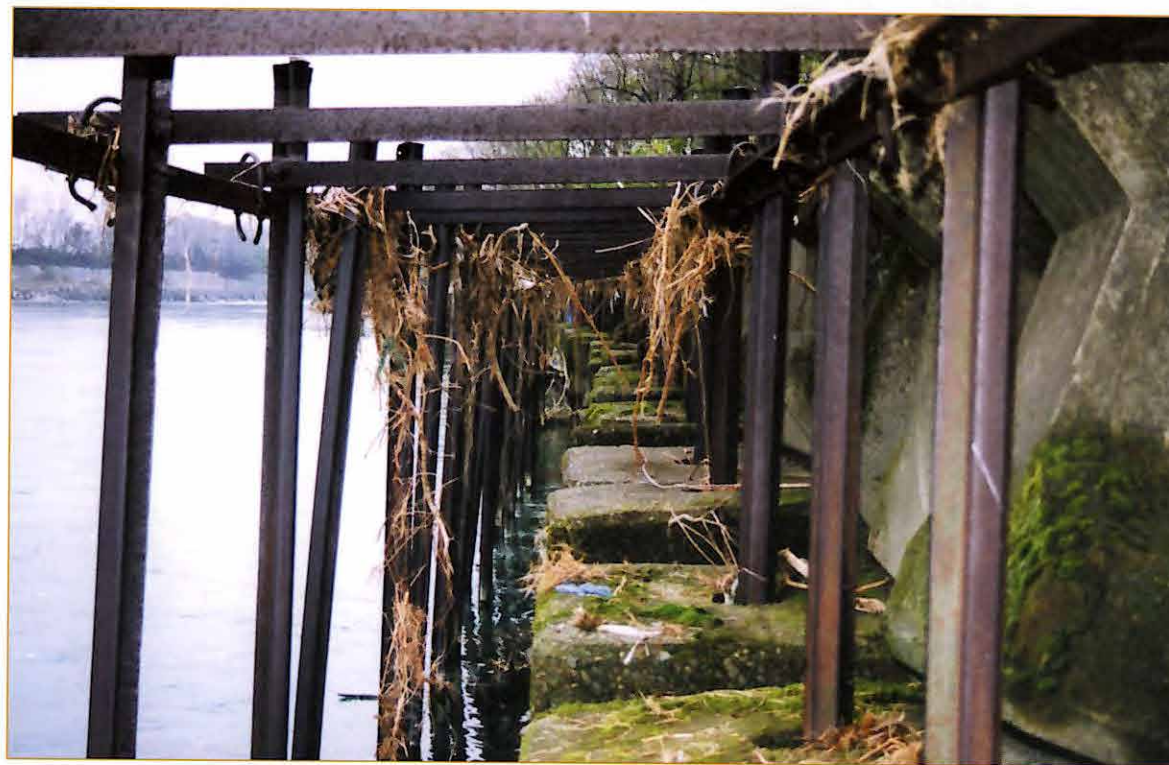
◆◆組立て状況 1



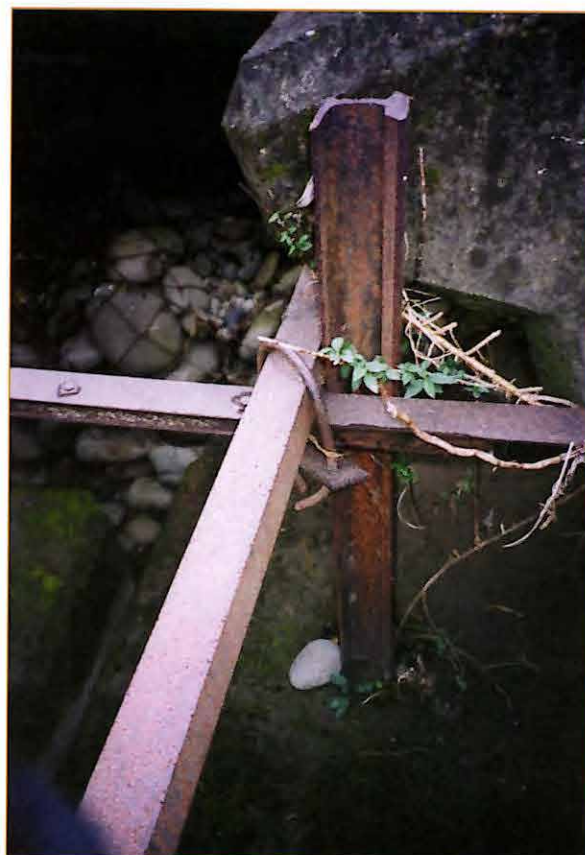
◆◆組立て状況 2



◆◆芋串状に連結された状況



◆◆連結部詳細



人道橋と一体となった砂防堰堤

びゃっこざわたいねいじさぼうえんてい 白狐沢泰寧寺砂防堰堤



- ◆所在地 利根郡新治村大字須川
- ◆河川名 白狐沢
- ◆年代 昭和29年(1954)
- ◆構造形式 重力式コンクリート堰堤
(中埋玉石コンクリート)
鉄筋コンクリート床版橋
- ◆主要諸元 堤長 34m 堤高 4.5m(堰堤)
橋長 5.1m 幅員 1.0m(橋)
- ◆設計者 群馬県
- ◆施工者 杉木土建(株)



▲位置図 (1:50,000 四万)

プロフィール

利根郡新治村大字須川に、曹洞宗の名刹、泰寧寺がある。寺の歴史は古く、鎌倉時代末期の延慶2年(1309年)に建立され、檀家数約400戸を有する禅寺である。

寺の参道を横切るように流れる白狐沢に泰寧寺堰堤がある。その堰堤天端に造られた人道橋が、本県最初の堰堤橋である。

堰堤が完成したのは昭和29年春だが、それ以前の白狐沢は、戦後の度重なる洪水により河岸は削り取られ、深掘れして川に架かる橋は洪水の度毎に流され、寺では大変困り果てていた。そのため地元住民は村、県に対して堰堤建設を陳情した。

県では調査の結果、堰堤を施工することにより、寺はもとより下流の農耕地を土砂災害から守ることが必要と考え、昭和28年度工事に着手し、昭和29年に完成した。

工事は地元住民の協力により順調に進められ、いよいよ完成も間近となったある日、檀家総代及び住民から参道橋を堰堤袖天端に架ける話が持ち上がった。しかし、砂防堰堤の機能上、堰堤袖天端に橋を架けることは、当時本県では勿論のこと全国的にも例がなく、建設に向けての議論が続いた。その結果、堰堤袖天端にさらに余裕を持たせた高さに架ける案が出され、当時の曾山親俊砂防課長が決断した。

人道橋の設計は、砂防堰堤の機能を損なうことなく、また、泰寧寺の参道に相応しい橋を架けるため、設計者は大変苦心したという。

そして堰堤橋は完成し、今は暴れた川も治まり清流を取り戻し、春は桜、夏は紫陽花、秋は紅葉と、四季折々の変化に富む寺を、多くの善男善女が訪れる。その昔苦心して造られた橋の由来を知る人は少なく、知るのは参道にそびえる杉の老木のみである。

その後、“水と緑の溪流事業”により、自然環境や寺の景観等に配慮した親水公園の整備が行われている。

◆◆ 人道橋全景



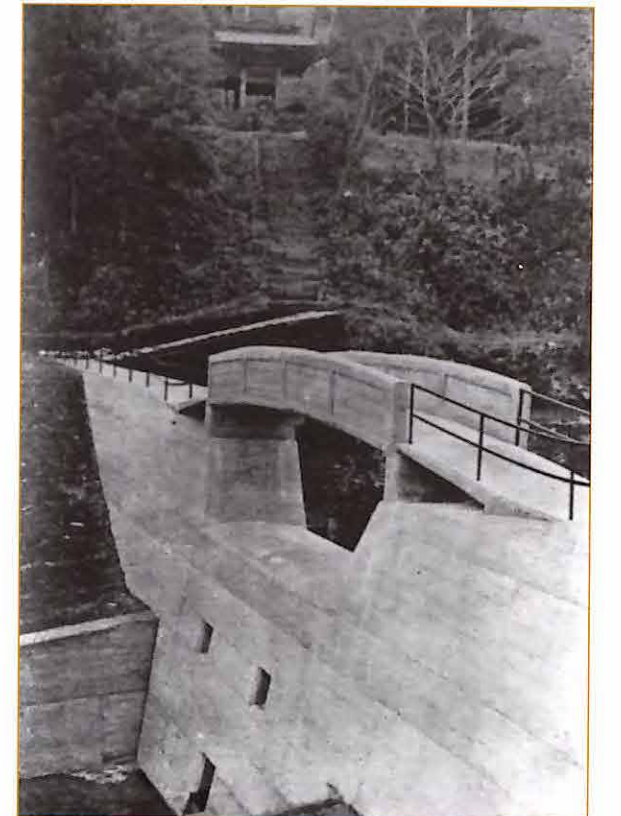
◆◆ 参道へのアプローチとなる堰堤上の通路



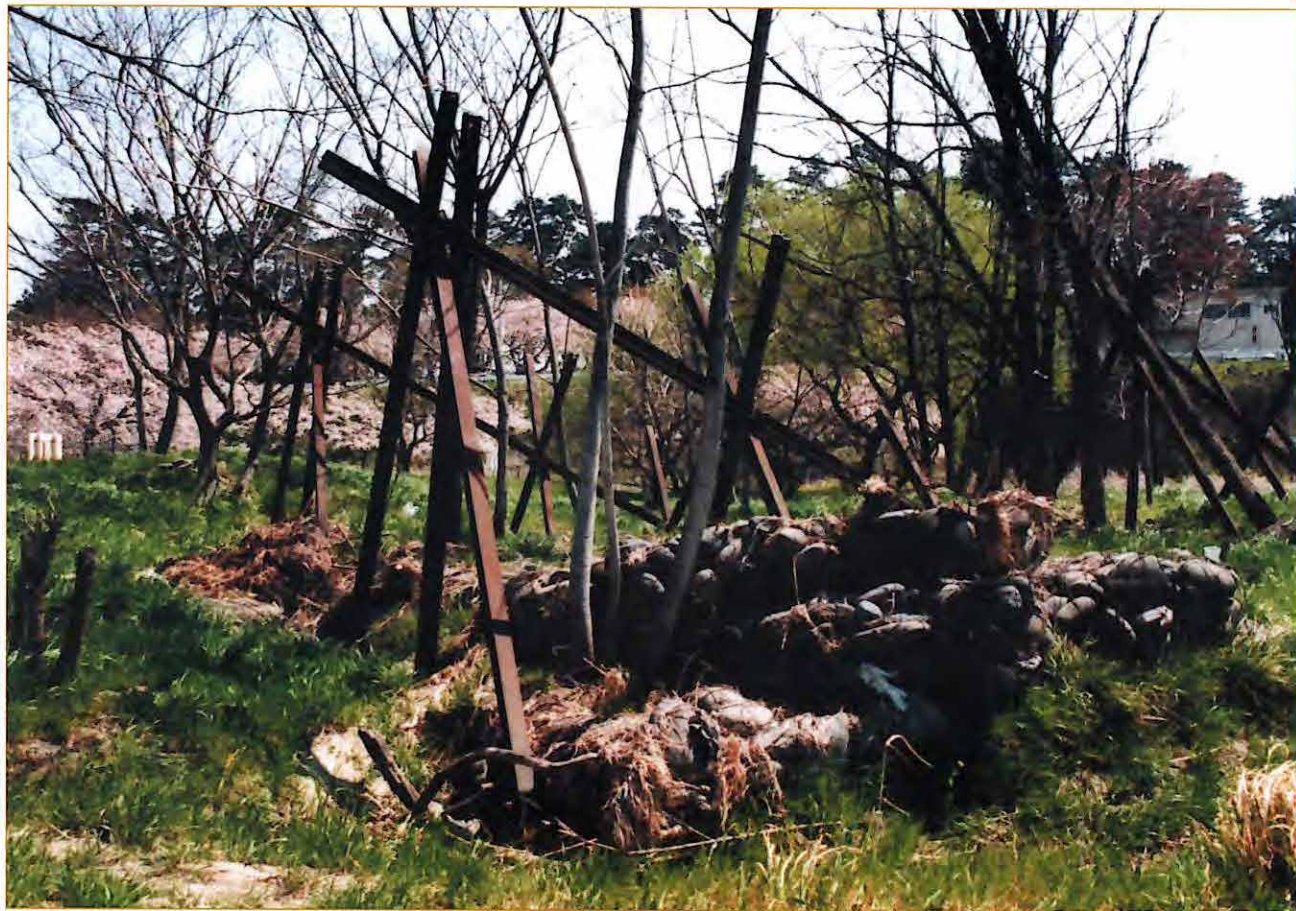
◆◆ 泰寧寺山門



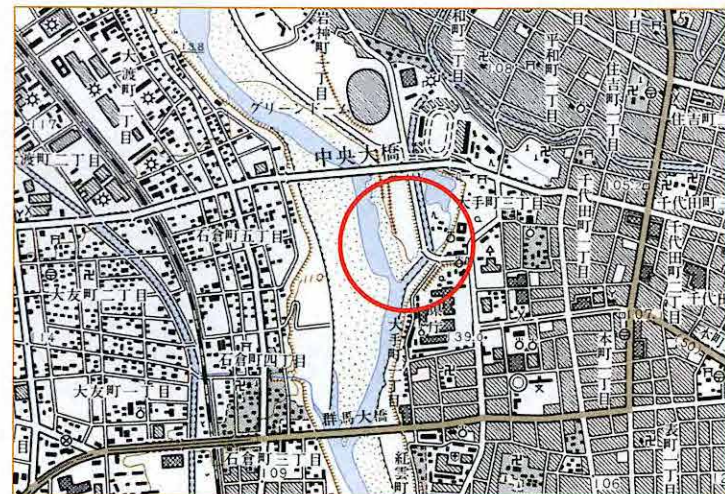
◆◆ 完成直後



まえばしこうえんした しきだいせいぎゅう
前橋公園下レール式大聖牛



- ◆所在地 前橋市大手町一丁目
- ◆河川名 利根川
- ◆年代 昭和30年(1955)
- ◆構造形式 レール式大聖牛
- ◆主要諸元 5基
- ◆設計者 群馬県
- ◆施工者 泉野建設(株)



▲位置図(1:25,000 前橋)

プロフィール

河川が蛇行しているため洪水の流下時に、河岸に水衝部が生じる前橋付近の利根川では、右岸の総社町植野の元景寺裏、左岸の大渡橋付近、そして右岸の大渡町一丁目付近、左岸の県庁裏等が昔からの水衝部となっている。

これらの水衝部は、洪水の度に河岸が崩れて流失するので、これを防止するために流水の力を弱めたり、流れを川の中心の方向に導くために水制工が設けられている。その工法の一つが大聖牛^{※1}で、材料として松、唐松及び杉の丸太材が使用された。

戦後、利根川等の災害復旧工事が盛んに行われていた頃、県民に「チンチン電車」の愛称で親しまれてきた、東武電車(前橋～渋川間、高崎～渋川間、渋川～伊香保間)が自動車交通時代の到来とともにバス輸送に転換されることとなり、これらの線路に使われていたレールが昭和28年から31年にかけて大量に取り外された。

これに県が着目して、東武鉄道(株)から払い下げを受けて、丸太材の代替材料として水制工に採用したものである。

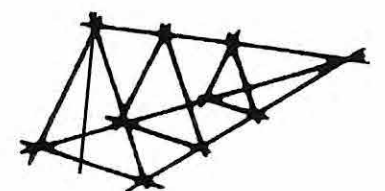
ここに取り上げたレール式大聖牛は前橋市岩神町一丁目地先、利根川左岸の前橋公園下に昭和30年代に設置されたもので、現在5基が残っている。このほかにも利根川上流部の大渡町一丁目地先や関根町地先等の水衝部に設置されたものが、現在でもその姿を見ることができる。

木材の代替材料として、古レールを使用したところに土木工作物としての価値が認められる。

※1 大聖牛

水制の一種の聖牛の大きいもの。聖牛は牛類中最も堅牢な構造で、3対の合掌木を備え、むな木の長さ7.2m末口12cmのものを中聖牛、同じく長さ9m末口15~18cmのものを大聖牛という。水制、根固め、破堤箇所使用する。

木材を組み上げた形が牛のように見えるのでそう呼ばれた。



◆◆中聖牛〔木造〕(参考)



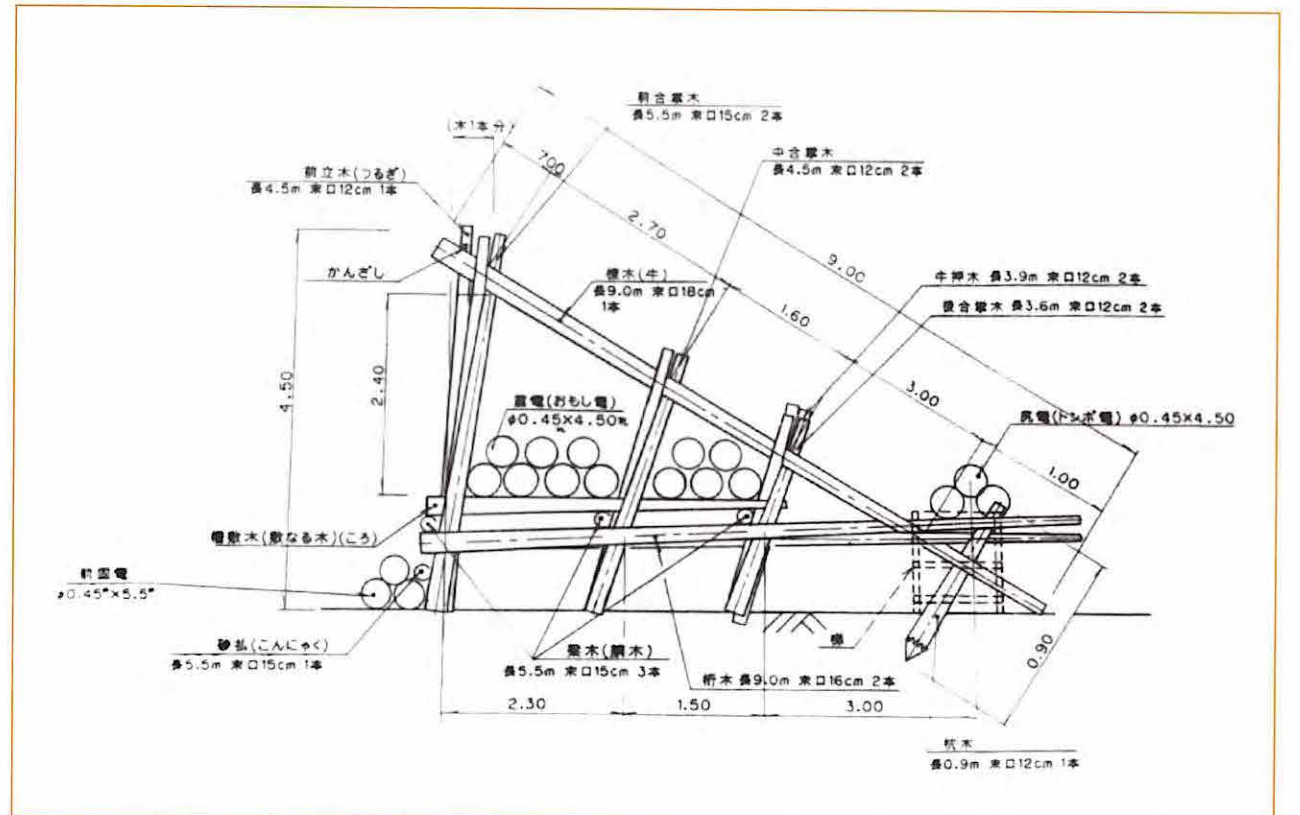
◆◆大聖牛〔木造〕(参考)



◆◆中聖牛の組立て状況(参考)



◆◆側面図

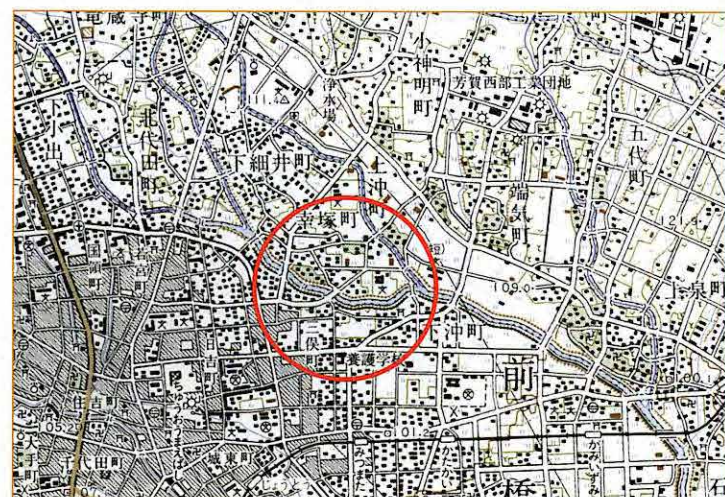


中小河川として本県初の複断面河川

もものきがわふくだんめん 桃木川(複断面)



- ◆所在地 前橋市幸塚町～三俣町
- ◆河川名 桃木川
- ◆年代 昭和32～39年(1957～64)
- ◆構造形式 複断面
- ◆主要諸元
施工延長 1,350m
河川幅 57.6m
- ◆設計者 群馬県
- ◆施工者 群馬県 他



▲位置図(1:50,000 前橋)

プロフィール

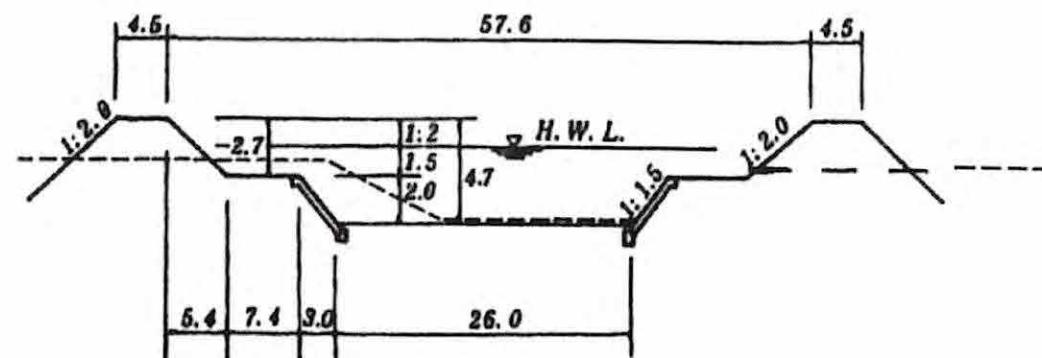
桃木川は坂東合口(広桃用水)を水源とする用水河川であり、赤城山の南西部流域といくつかの支川(赤城白川等)を合流させ、前橋市小屋原で広瀬川に流入している。

桃木川は昭和22年のカスリン台風や昭和30年の集中豪雨(時間雨量94mm)等により甚大な被害を受け、これを契機に昭和32年カスリン台風の降雨実績を基に河川改修事業に着手し、昭和36年には桃木川改修事務所を設置して、事業の促進を図ってきた。

指定区間は前橋市幸塚町～三俣町地先の赤城白川合流点～竜の口川合流点までの約1,350mの複断面河川である。複断面河川とは、常時水の流れている低水路と高水の時だけ水の乗る高水敷に分かれている複断面形式(※1)で、この川が用水河川であるためにこれを全断面改修するには多大な費用がかかるので、当時河川の拡大を図りながら築堤の施工を第一目的とし、暫定断面にて全川にわたり流路を整備した後、計画断面にあわせて護岸等の施工を行った。

昭和32年より用地買収を始め、昭和36年に県下で初めての自動堰(取水堰)の完成、昭和37年に大正橋(市道)を完成させ、この付近の水害をなくし民生の安定を図った。その後昭和50年代にかけて本県で初めてのサイクリング道路(幅員2m)の着手と、昭和60年代にはラブリバー支援整備事業の指定を受け、地元の協力を得ながら水と緑に親しめる川として育ちつつある。

【標準横断面図】



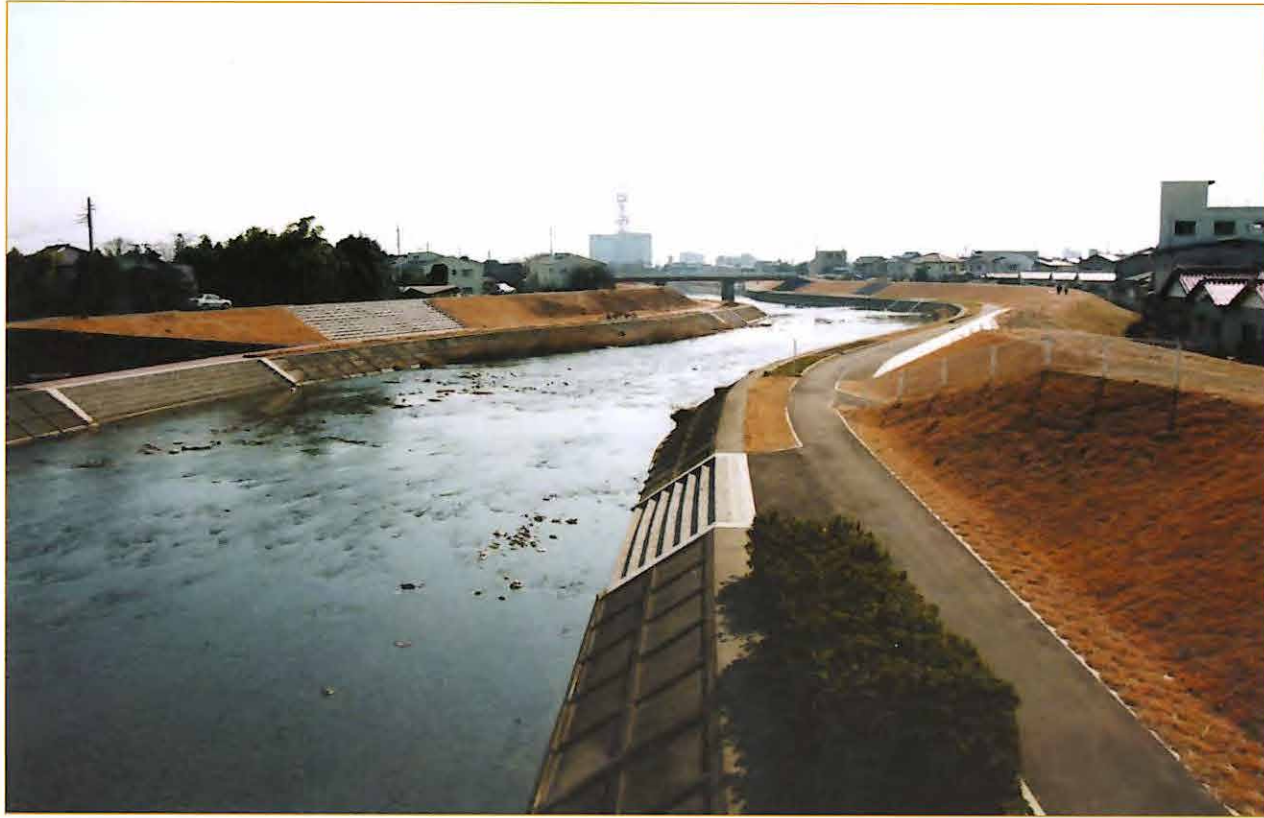
12,000～13,350 (滝の口川～赤城白川)

※1 複断面形式

低水路の左右両岸、稀には左岸または右岸だけに高水敷を有し、低水時の流水に比して高水時流水幅が激増する断面の形式をいう。



◆◆上流部



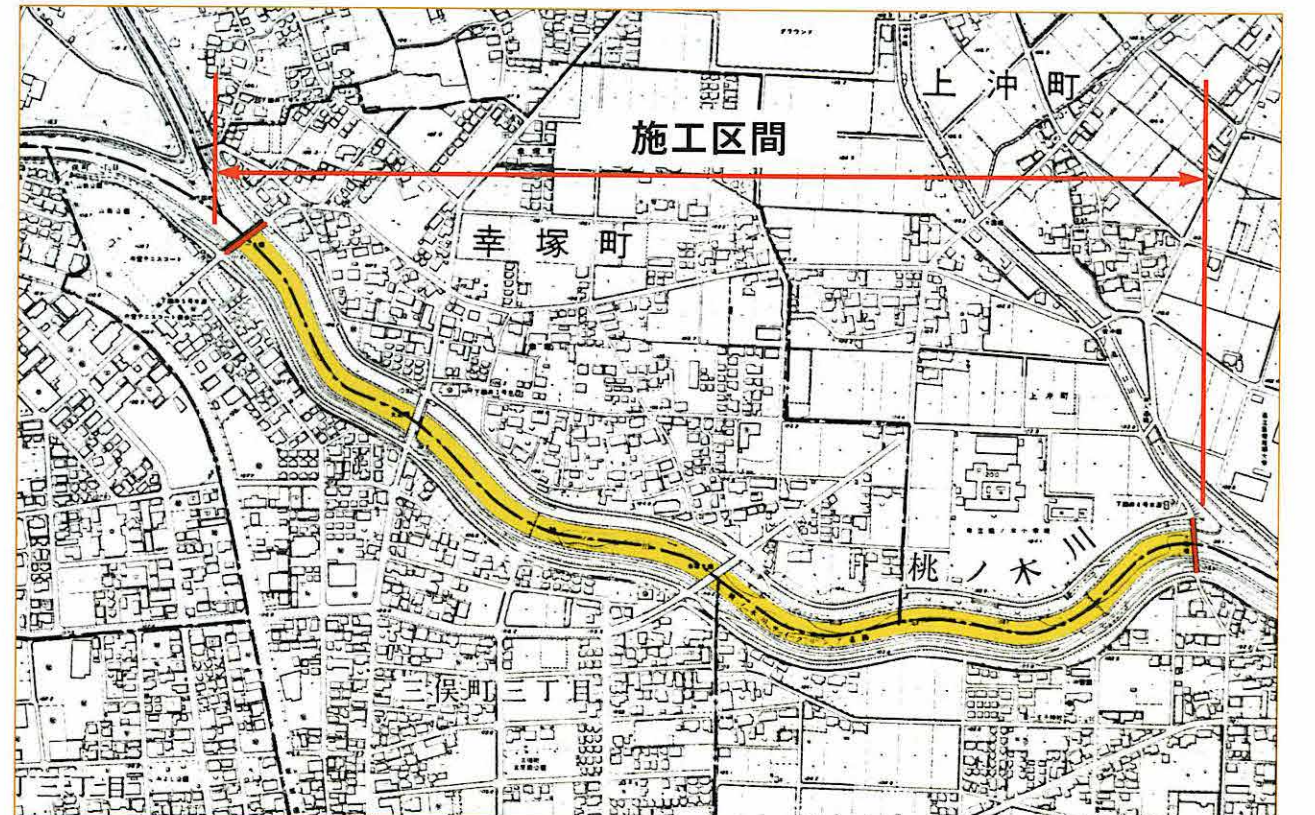
◆◆下流部



◆◆中流部



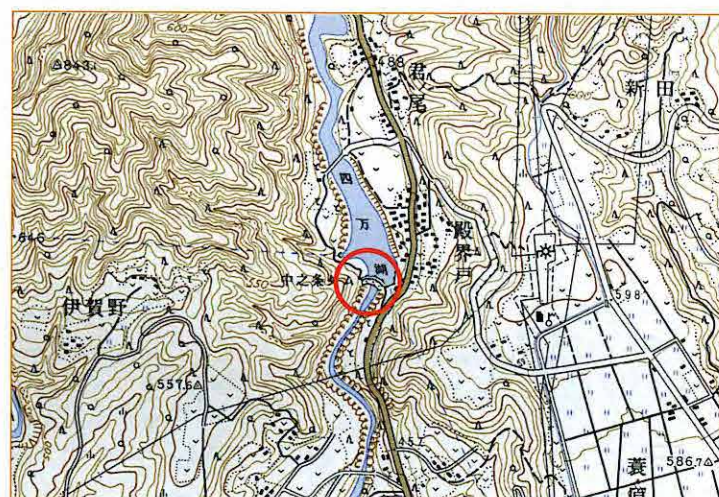
◆◆区域図



なかのじょう
中之条ダム



- ◆所在地 吾妻郡中之条町大字四万
- ◆河川名 四万川
- ◆年代 昭和33～35年(1958～60)
- ◆構造形式 アーチ式コンクリートダム
- ◆主要諸元 堤長 118.2m(内砂防分111.8m)
堤高 42.0m(内砂防分32.0m)
容積 14,400m³
(内砂防分11,566m³)
- ◆設計者 群馬県
- ◆施工者 西松建設(株)他



▲位置図(1:25,000 中之条)

プロフィール

中之条ダムは、山田川総合開発事業の一環として、吾妻川支川四万川に築造されたハイ・ダムとしては本県最初の大規模アーチダムである。

このダムは、砂防事業費で過半を負担しているが、発電を目的とした電気事業との共同施行により、四万川通常砂防工事として昭和31年に事業着手し、その後、国土総合開発事業調整費が投入され、昭和35年3月に完成したものである。

ダムの位置は、中之条町四万字殿界戸で、ダム本体の他に四万へ通ずる道路トンネルや橋梁の架換え等を含む大規模な工事であった。そのため工事は現地に山田川砂防事務所(後に山田川建設事務所に改組)を設置して行われた。

ダムの形式は、アーチ式可動扉付越流型ダム(※1)で、規模は堤高42.0m、堤頂長118.2mである。このうち堤高32.0mが砂防分であり、企業局が管理し最大出力11,000kwの発電用に使われている。

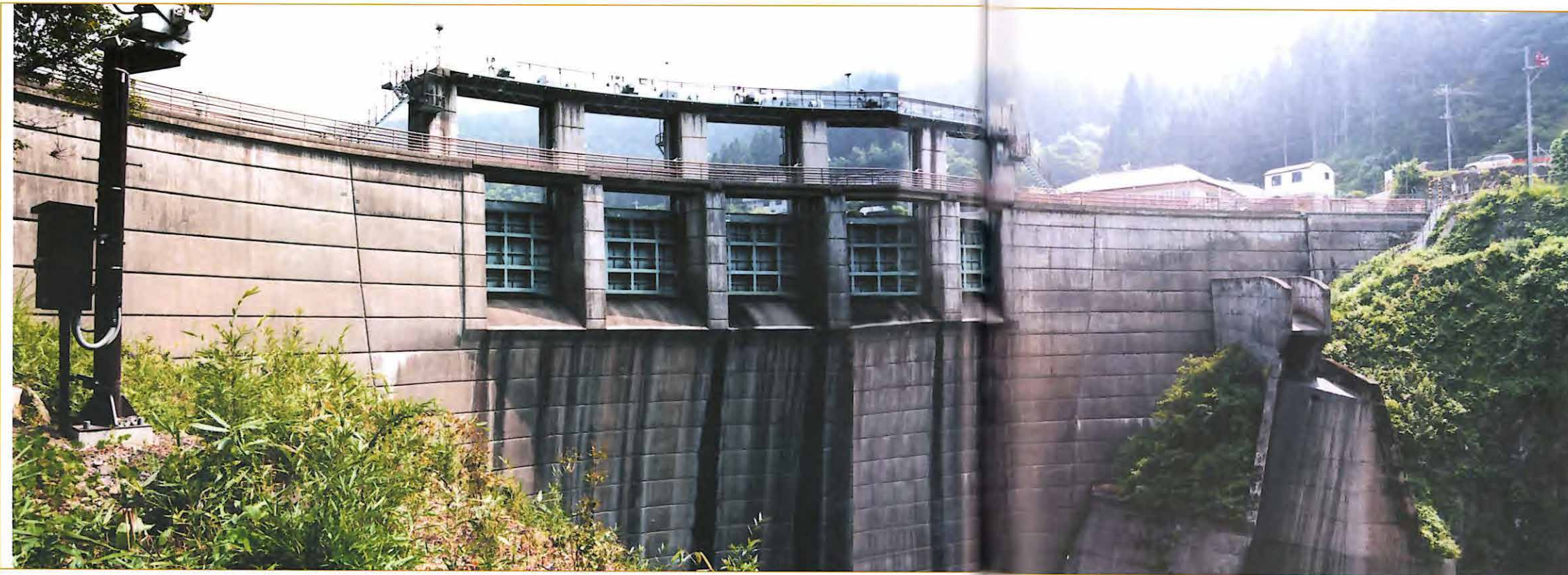
アーチダムは、水圧をコンクリートのアーチ作用により兩岸の岩盤に伝えて支持するものである。現地が岩盤の露出した狭窄部であることや経済性を考慮して、堤体立積の節約できる本形式を採用したものである。当時としては画期的な事業であり、非常に複雑な設計計算、高度な施工を必要としたので、担当した技術者は大変な苦勞をして調査、研究を十分に行い、ダム本体をわずか3年の短期間で完成させたものである。

貯水池は、四万湖と呼ばれ、四季折々に変化する湖面の色は神秘的であり、新緑、紅葉の時期は特に美しく、周囲には歩道も整備されており、国民保養温泉四万への玄関口として観光の一翼を担っている。

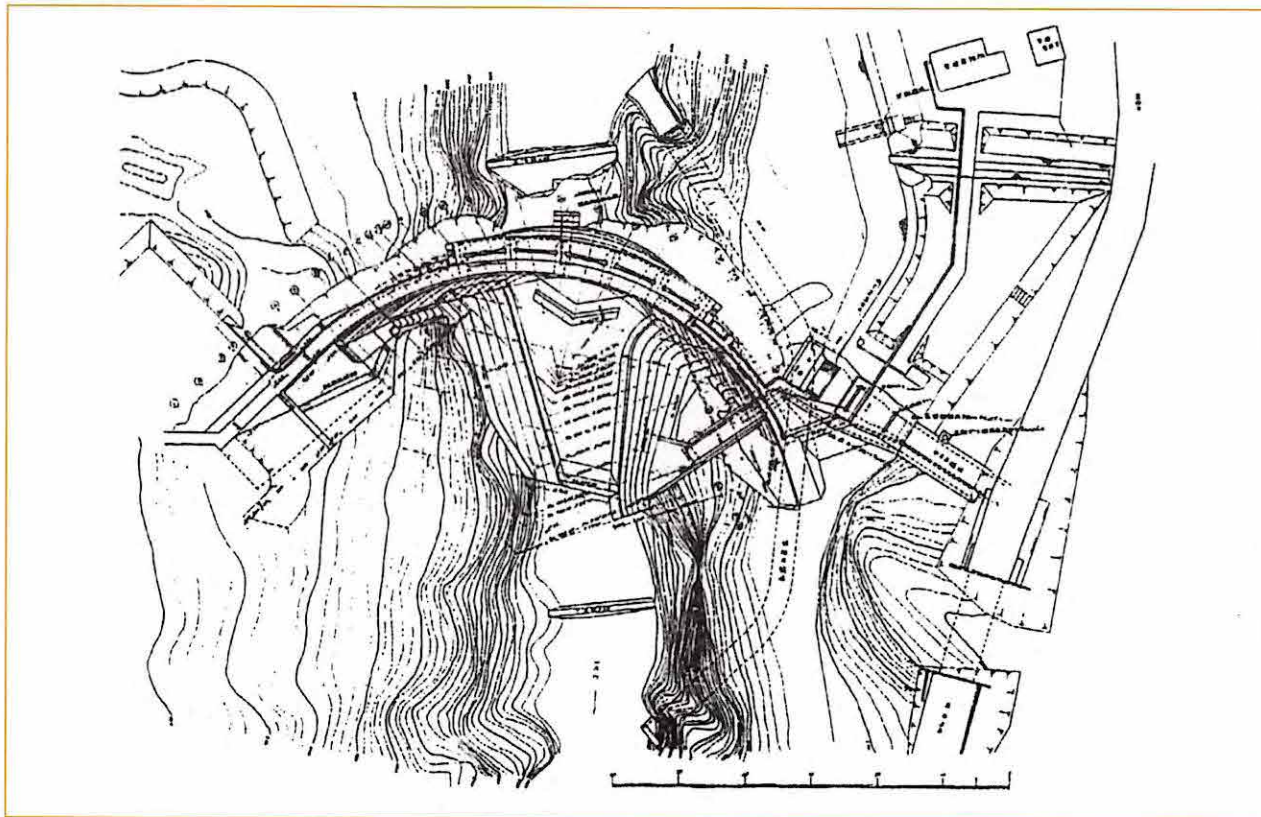
※1 越流型ダム
ダム頂部を洪水時に越流させる形式のダム。

中之条ダム

◆◆ 正面(下流)



◆◆ 平面図



◆◆ 堤名板

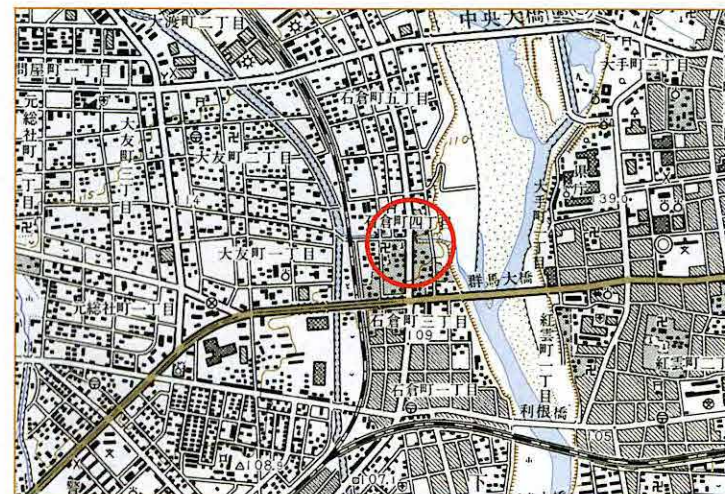


本県第1号の放水路

滝川放水路



- ◆所在地 前橋市大友町二丁目～石倉町四丁目
- ◆河川名 滝川放水路
- ◆年代 昭和34～35年(1959～60)
- ◆構造形式 暗渠ならびに開水路式放水路
- ◆主要諸元 施工延長 355m
水門 1基
開水路 195m
暗渠水路 160m
- ◆設計者 群馬県
- ◆施工者 荻野土木(株)



▲位置図(1:25,000 前橋)

プロフィール

滝川は総社城主秋元候によって建設された利根川を水源とする用水河川であるが、榛名山東面を水源とする諸河川の排水河川でもあり、榛東村相馬ヶ原に設置された自衛隊演習場が演習により荒廃したため洪水時の流出量が増大し、現状の滝川では排水困難となり、それに対処するため、防衛施設庁の特別損失補償事業により洪水の一部を利根川に放流する県内第1号の放水路(※1)として滝川放水路が新設された。

上流部は開水路であるが、大部分が流量90m³/sに対応した、内径3m×3mの地下に埋設されたボックスカルバート(※2)構造である。

放水路入口は、常時はゲートで締めきられているが、水位が上昇するとゲートを開放し、洪水の一部を利根川に流下させる構造となっている。

なお、昭和50年代には下流部における洪水に対応するため、高崎市西横手地区にも延長260mの放水路が設けられた。

- ※1 放水路 洪水処理の目的で、洪水の一部または全部を他の河川等に放流するために設けられた水路。
- ※2 ボックスカルバート 箱型の暗渠。

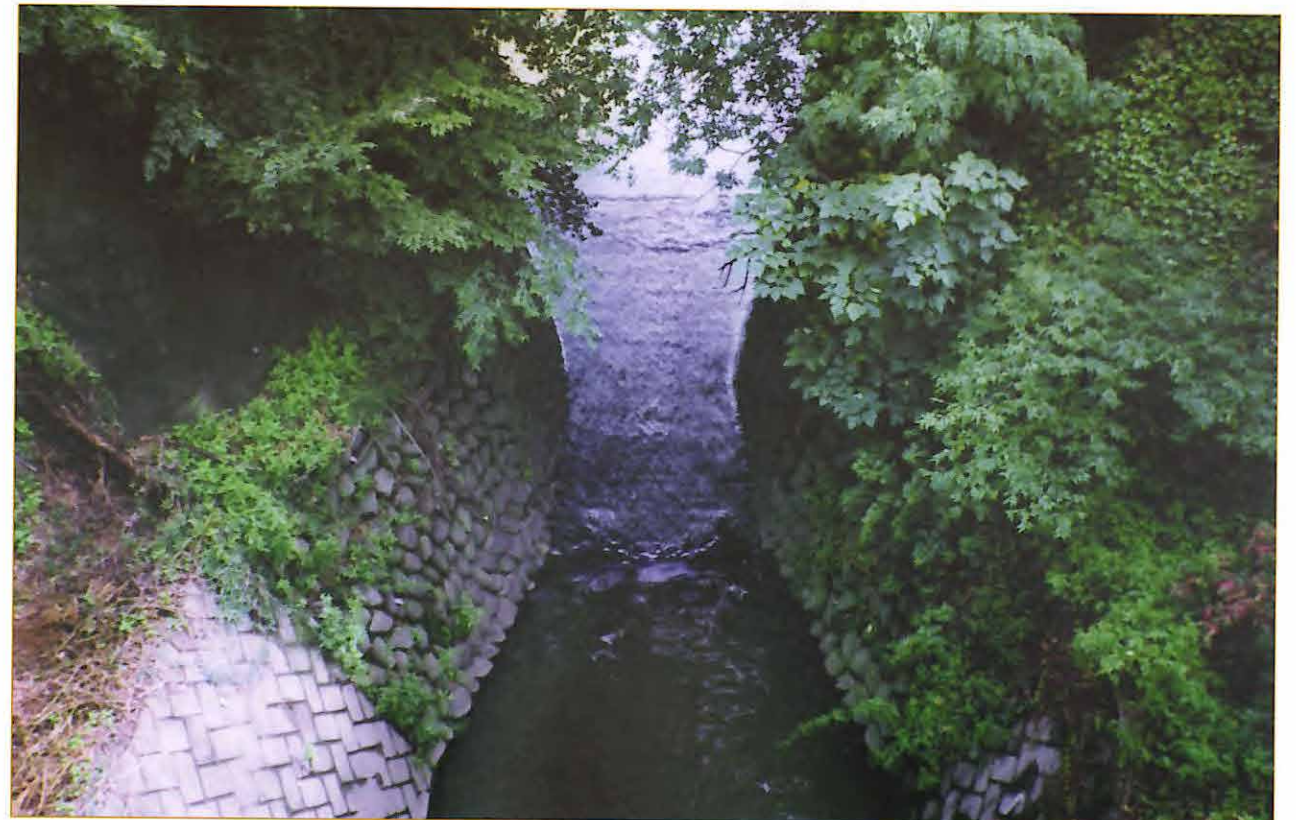
◆◆ 上流部



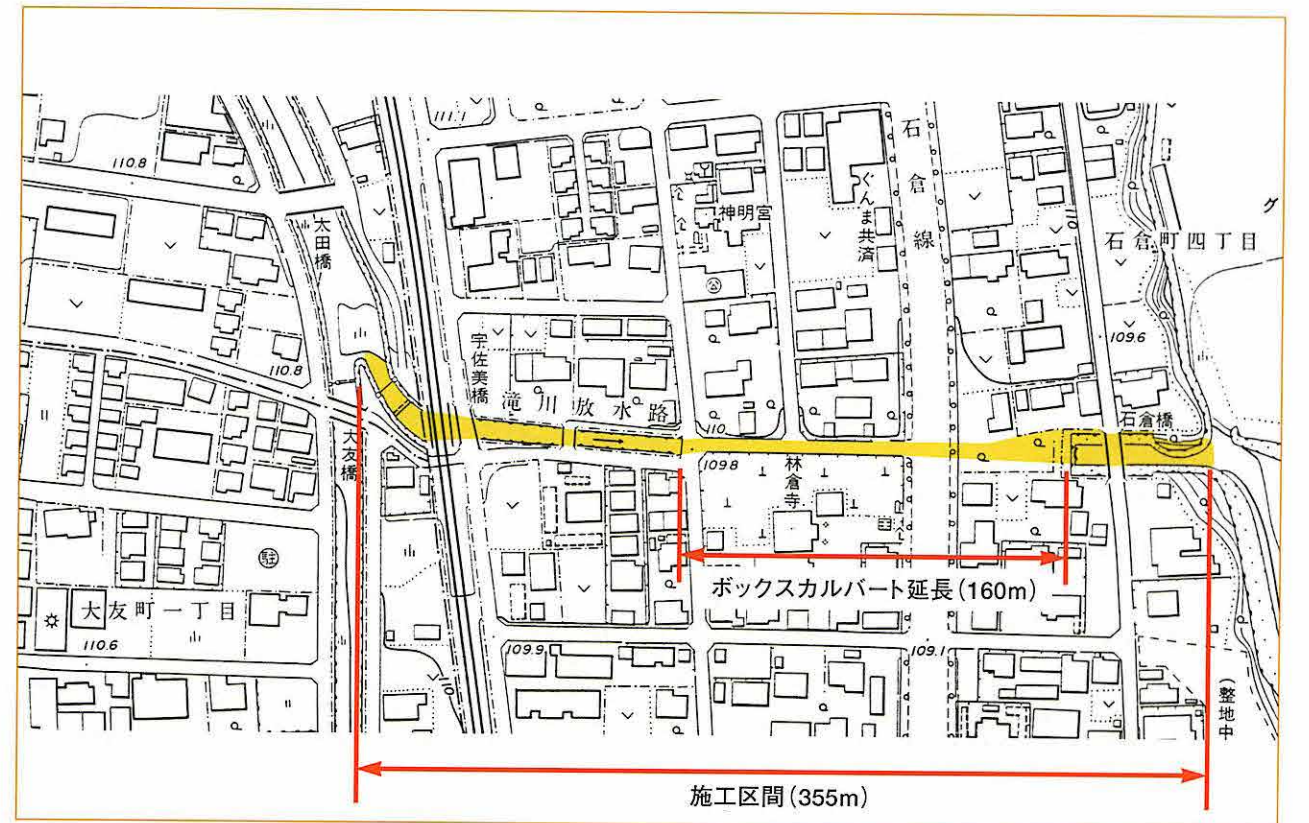
◆◆ 下流部



◆◆ 放水口



◆◆ 区域図



藤岡瓦にヒントを得たコンクリートブロック護岸(新井式)

かぶらきがわかわらしき 鏑木川瓦式ブロック護岸



- ◆所在地 佐波郡赤堀町大字野
- ◆河川名 鏑木川
- ◆年代 昭和35年(1960)
- ◆構造形式 瓦式ブロック護岸
- ◆主要諸元
法長 4.0m
延長 2km
- ◆設計者 群馬県
- ◆施工者 木村建設(株)



▲位置図 (1:25,000 大胡)

プロフィール

昭和30年代前半までは、河川等の護岸工事としては石積工法、あるいは、鉄線立籠工法が主流を占めていたが、これに使用する材料の玉石が次第に不足し、その上、石工の技術が年々低下してきた。そのため、県土木部では、資材、あるいは工法について検討を重ねていた。

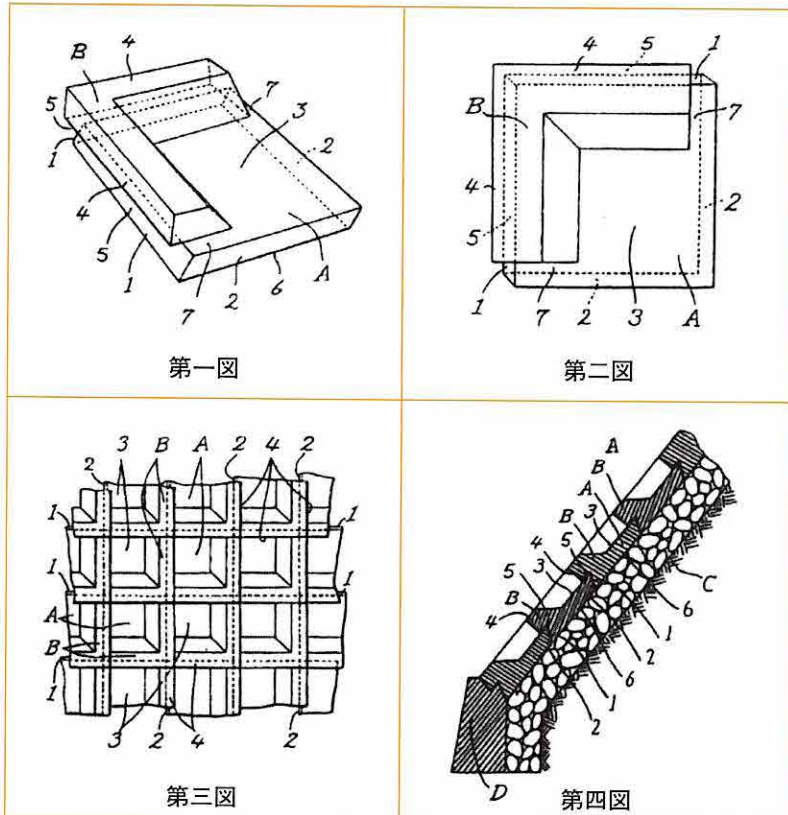
当時の新井軌司藤岡土木出張所長は、藤岡市近郊で生産されていた藤岡瓦の防水性に富んだ堅牢な組合せに着目し、自宅に消しゴムを沢山購入し、これを様々な形に切り刻み、研究を重ねた結果、コンクリートブロックの組合せによる護岸工法を考案したのである。これが正式に認められて採用され、昭和35年から本県の鏑木川、蕨沢川、神沢川(伊勢崎土木管内)、及び丹生川(富岡土木管内)の各河川で大量に使用された。本工法は、ブロックの大きさも40cm真四角で施工もし易く、大変好評であった。

現在でも充分機能を果たしている。

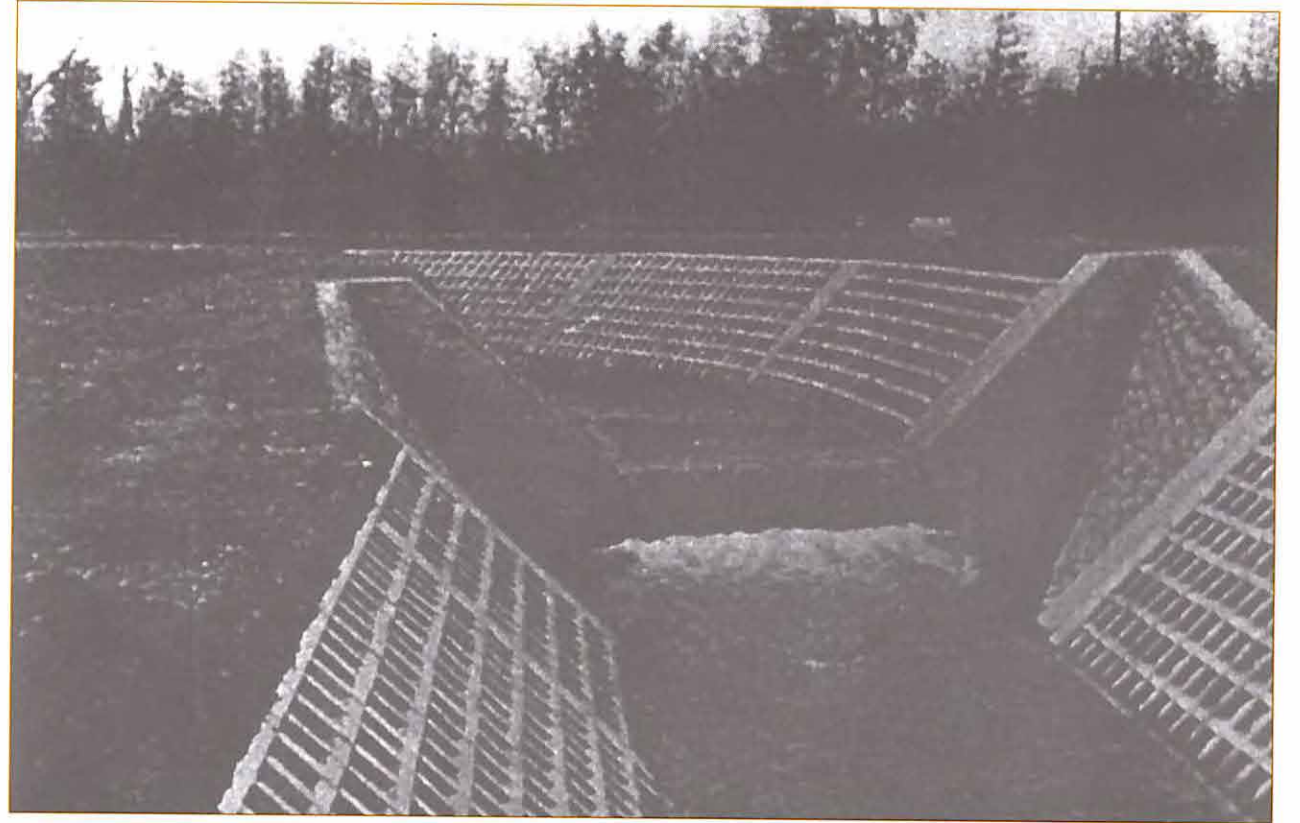
◆◆ブロック原型



◆◆計画図



◆◆施工当時 全景



◆◆施工写真



あがつまがわすいしつかいぜんしせつ
吾妻川水質改善施設



- ◆所在地 中和工場：吾妻郡草津町大字草津
品木ダム：吾妻郡六合村大字入山
- ◆河川名 湯川、大沢川、谷沢川
- ◆年代 昭和36～39年(1961～64)
- ◆構造形式及び諸元 中和工場 湿式微粉碎装置(タワーミル)
品木ダム 重力式コンクリートダム
堤長 106.0m
堤高 43.5m
容積 52,250m³
- ◆設計者 中和工場 群馬県
品木ダム 群馬県企業局
- ◆施工者 中和工場 千代田化工建設(株)、栗田工業(株)
日東機械(株)、池原工業(株)、ラサ商事(株)
品木ダム 大豊建設(株)

プロフィール

草津白根山は硫黄成分を主に噴出する火山で、山頂には世界一の酸性湖である湯釜を始め、草津、万座の酸性泉、殺生河原の硫化水素ガスの噴出など白根山麓の地層から湧出する水は、硫黄の影響を受けた強い酸性水で幾多の支流となって吾妻川に流入している。

この白根山やその周辺に源をもつ湯川(PH 2.0)、大沢川(PH 3.0)、谷沢川(PH 3.0)は、極めて強い酸性河川であり、また、昭和に入って硫黄鉱山開発後、他の支流も新たに酸性河川となって吾妻川に流入していた。故に魚はもとより生物は棲息せず、文字どおり「死の川」であることから、水利用は極端に制約を受け、コンクリートによる土木構造物の施工は避けられてきた。ちなみに湯川に浸した5寸釘(15cm)は10日で糸状となり、コンクリートも溶かしてしまうほどの水質であった。

このため群馬県では発案者である落合林吉土木部長の陣頭指揮により、吾妻川の水質改善を図り、「死の川」を甦らせる対策を立て昭和32年吾妻川総合開発事業の予備調査を開始し、吾妻川全域にわたって水質を調べ流域内で最も酸負荷の大きい湯川水系(湯川、大沢川、谷沢川)の中和を図ることとなった。

自然の流下河川であり大量の酸性水を中和する方法の検討を積み重ね、経済性、中和剤の供給等室内外での諸実験の結果中和工場の設置と、石灰による中和が可能であり経済的にも最適であるとの結論に達し、昭和36年度より吾妻川総合開発事業を実施することとなった。場所は草津温泉の湯畑から白い湯煙を立てながら温泉街の中央を流れる湯川、その下流の約300mの左岸側に中和工場の建設を着手した。

世界的にも前例がなく難しい諸問題を実験研究しながら進める特殊な工事であったが、昭和38年11月本県下仁田産の石灰石、副産石灰(カーバイトかす)を原料とする石灰乳液投入の諸機器装置を整えた中和工場が完成し試運転が開始され、昭和39年1月より湯川、谷沢川(工場からパイプラインで圧送)の中和作業が本格運転されたのである。

中和開始とともに中和沈殿物の収容と中和を促進することを目的として、3河川の合流地点に品木ダムを計画し、重力式コンクリートダム(※1)(堤長106.0m堤高43.5m)が築造され、未処理の大沢川については湯川へ投入する石灰乳をその分増量投入し、ダムの静水域で短時間に中和反応させることとし、総てが竣工したのである。中和工場開始直後の昭和39年4月より、県の企業局に管理が引き継がれたが、中和事業による治水利水への効果が大きく昭和43年5月から建設省の直轄管理となり、品木ダム水質管理所によって維持管理が行われている。

直轄管理になってから新たに谷沢川の右岸側に香草工場が建設され、草津中和工場からパイプラインによる圧送を廃止し、谷沢川へ直接投入するよう切り換えられ、また、大沢川へは香草工場からパイプラインで石灰乳を圧送し、中和が行われているところである。

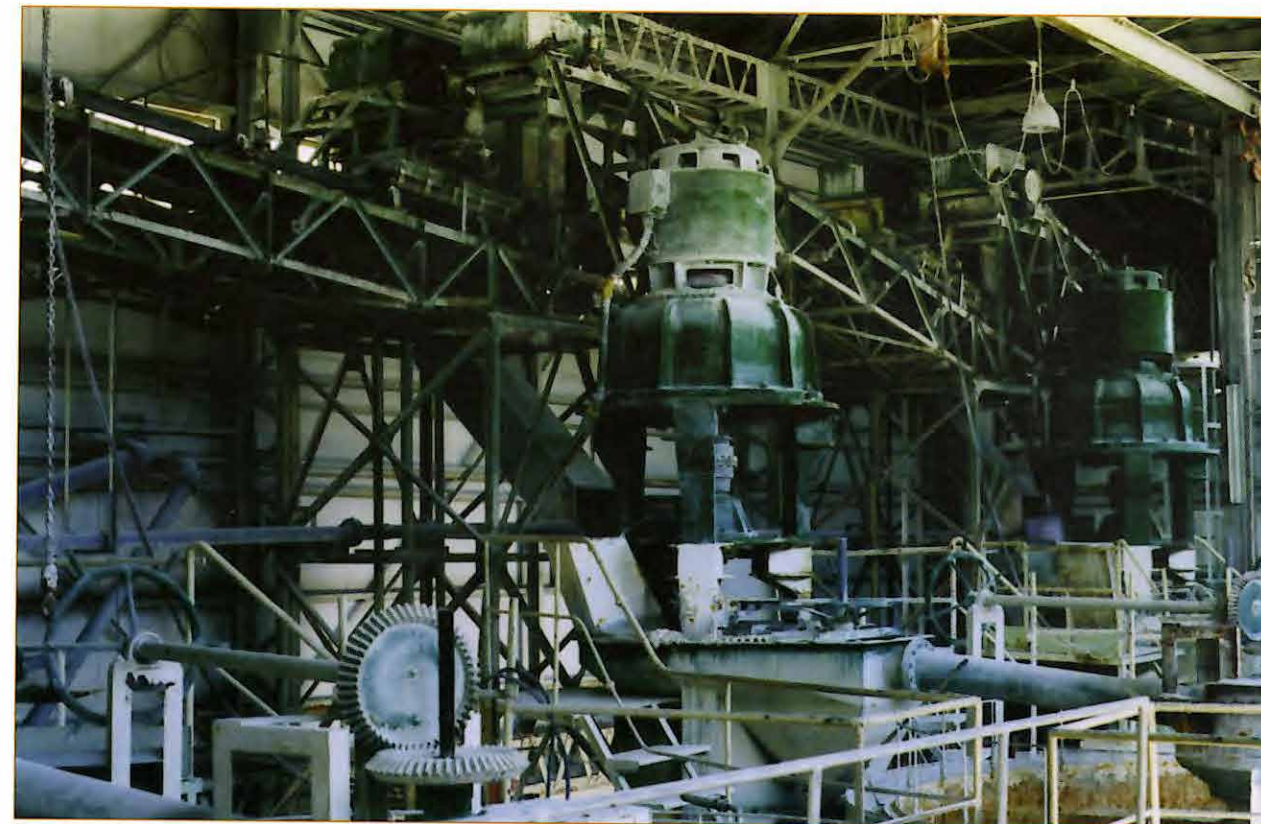
この中和事業によって吾妻川の水質が改善され「死の川」を甦らせた効果は大きく水利用が可能となった結果、県企業局によって品木ダムの貯水を利用して湯川発電所が建設され、最大8,200kwの新規発電が行われるようになった。また、吾妻川下流の松谷、原町の既設発電所の発電量の増加にも寄与した。土木構造物にはコンクリートの使用が可能となり、川には魚をはじめとした水生動植物が戻り、農業用水も改善されて治水利水に、その効果は測り知れないものがある。

※1 重力式コンクリートダム

堤体自身の重量によって、これに作用する水圧・土圧・地震力などの外力に抵抗し、安定を保つ形式のコンクリートダム。

河川事業で施工した特殊な土木施設であり、世界で最初の中和工場で、中和開始以来30余年を経過し、一日も休むことなく稼働し続けてきたので、工場施設の老朽化が進み、維持管理業務が増大してきた。そのため、抜本的な改善が求められ、今日の技術の発展とこれまでの実績を基に大幅な改築が平成8年6月より行われており、石灰乳を作る湿式タワーミルなどの現物はないが、当時の面影も偲ばれ、石灰粉を投入して酸性河川を中和し、「死の川」を甦らせるという発想を実現させた技術者の努力とその手法が、未来永劫にわたり継続され、地球環境の改善に寄与していくことであろう。

◆◆ 湿式タワーミル

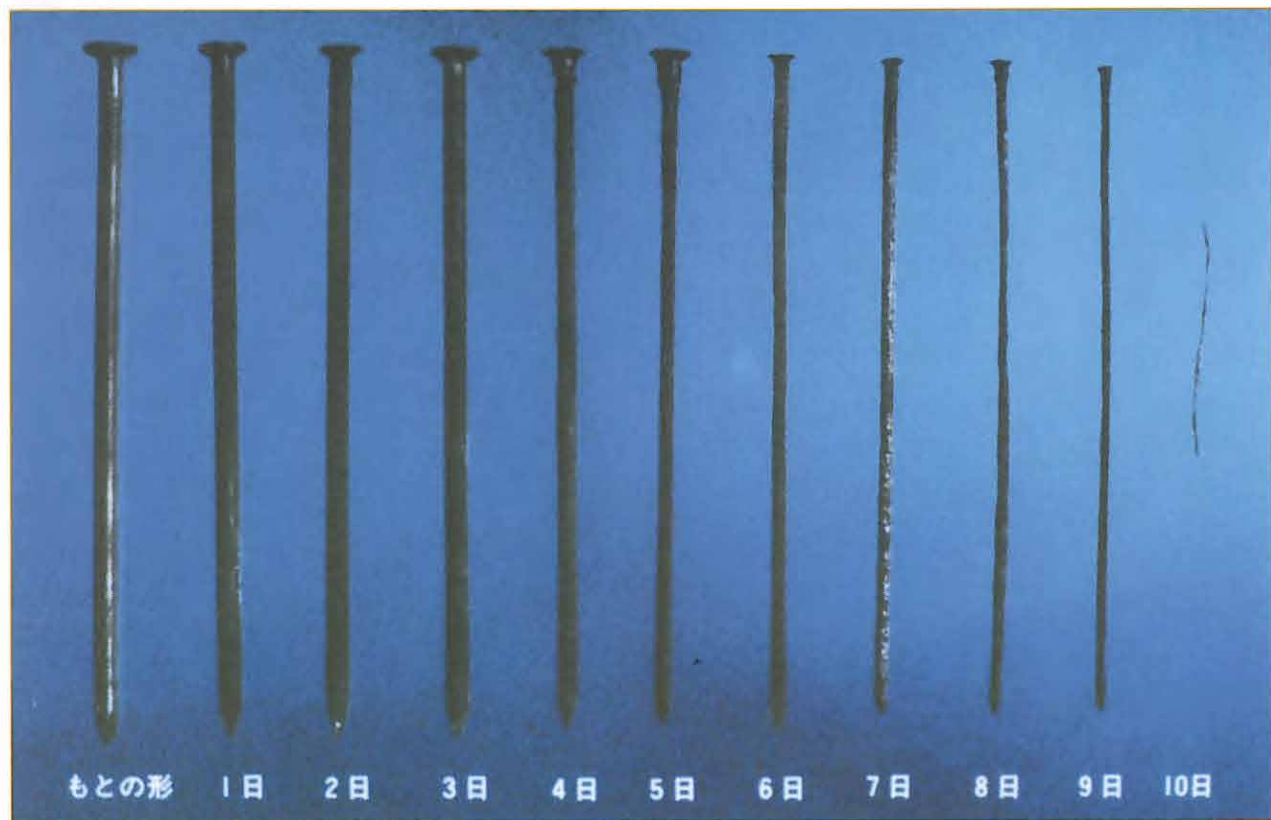


◆◆ 品木ダム

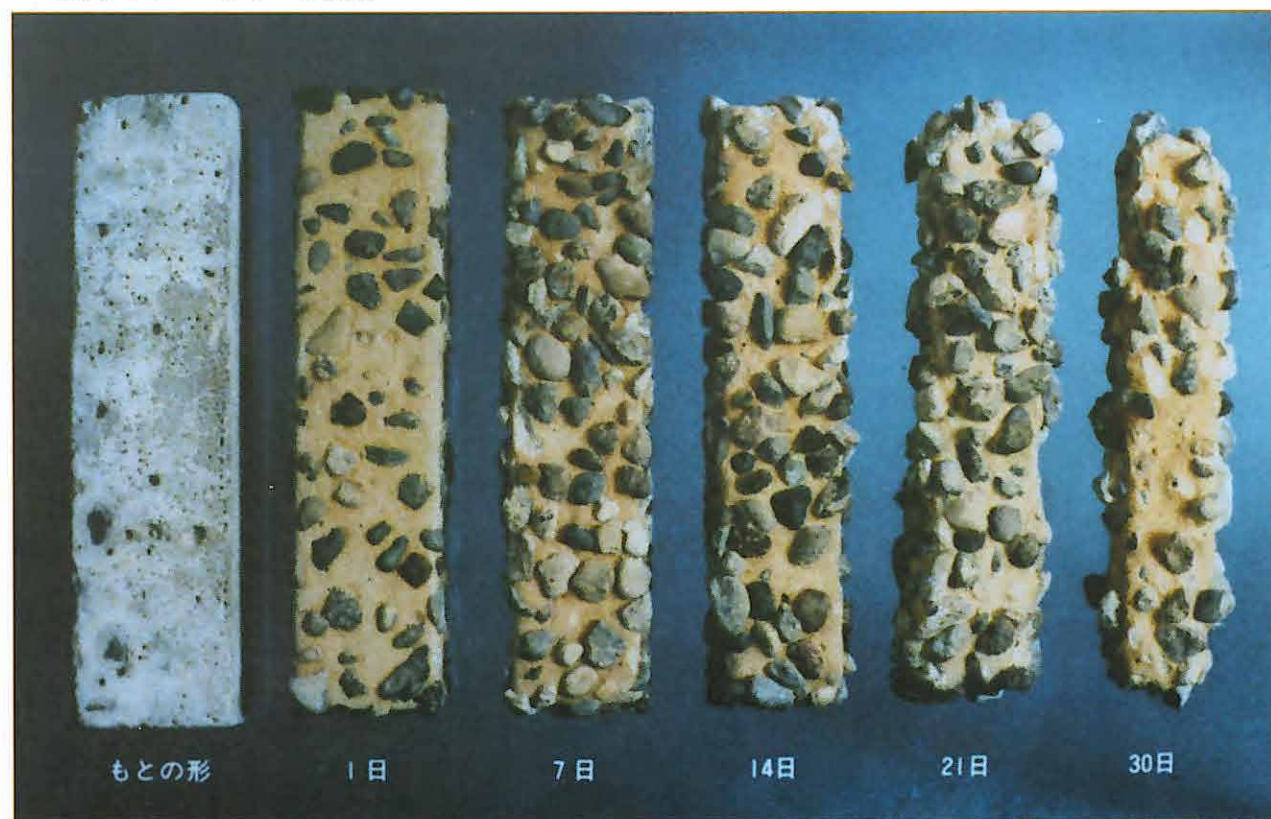


▲位置図(1:25,000 小雨・上野草津)

◆◆湯川での鉄釘の溶解



◆◆湯川でのコンクリート溶解



◆◆石灰乳の投入状況



◆◆水質改善施設の仕組み

