

2009・4・17

川の本質と水辺のまちづくり

—進歩の思想から循環の思想に—

- 5・河川横断構造物を考える
- 6・新潟水害(2004・7・13)の特徴
- 7・究極の治水は400年前にある
- 8・記憶される水辺づくり

⌘:このマークが付してある著作物は、第三者が有する著作物ですので、同著作物の再使用、同著作物の二次的著作物の創作等については、著作権者より直接使用許諾を得る必要があります。

菅名岳のブナ林(大熊撮影)

大熊 孝

新潟大学名誉教授

NPO法人新潟水辺の会・代表

5・河川横断構造物を考える

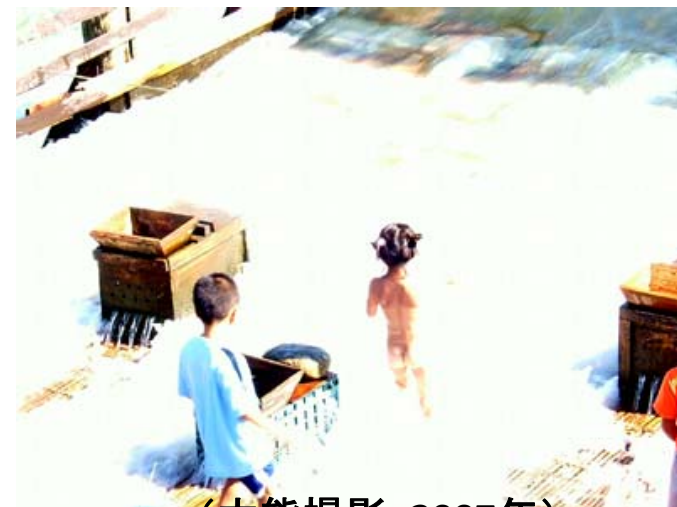
桜井信夫「夏の築場」

第12回(2000年)

「私の見た信濃川」写真コンテストより



(大熊撮影:1976年)



(大熊撮影:2007年)

われわれは川に対して、矛盾する要求を突き付けている。

普段の水は欲しいけれど、洪水はいらない！

それを制御する技術が堰やダム。

長良川河口堰



問題点・素人を排除し、専門家しか関われない川にってしまった！

刑務所の監視塔？

規模が大き過ぎ景観を壊している！

信濃川左支川 洩海川頭首工

(2000年完成)

すぐ脇に岩塚小学校が
あったが、子供達は川
で遊べなくなった。

(この小学校は統合で廃
校となり、中越地震前後
に解体された。)

(大熊撮影)

耐久性は？

子供が近づけなくなった！



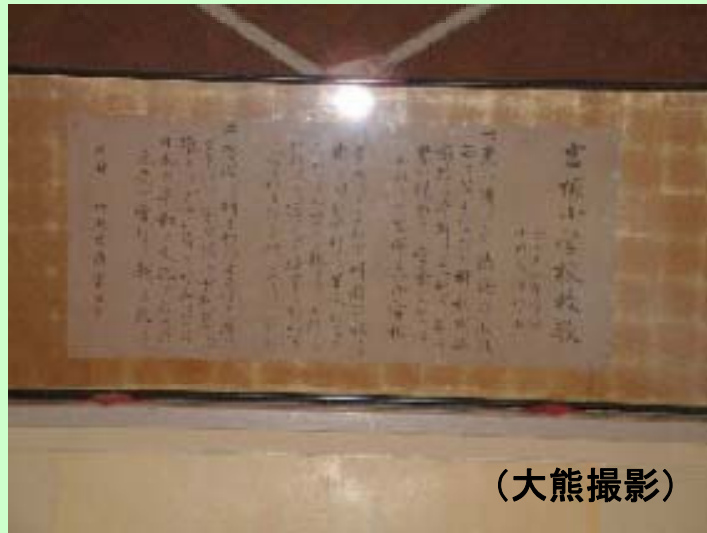
岩塚小学校校歌（1957年）

金子 彦二郎 作詞

小林 誠浩 作曲

西にはそばたつ枡形城址

2. 青田をうるおす川瀬の水も
時にはあふれて里人たちの
たわまぬ力を鍛えてくれる
われらも進んで仕事にあたる
心とからだを作ろう共に



（大熊撮影）

1. 東に清けき瀧海の流れ

越路の平野を見晴らし立ちて
整い備わる学舎こそは
われらの岩塚よい小学校

3. 雪間を押しわけよろずの草に
さきがけまず咲く雪割草の
雄々しさけなげさかがみとなして
日本の平和と文化のために
元気で学ぼう朝ごと夜ごと



福岡県矢部川 の松原堰

(柳川堀割の水源)

(大熊撮影)

(大熊撮影)



改築後

ラバーダム
(rubber weir)

これも子どもを
寄せ付けない！

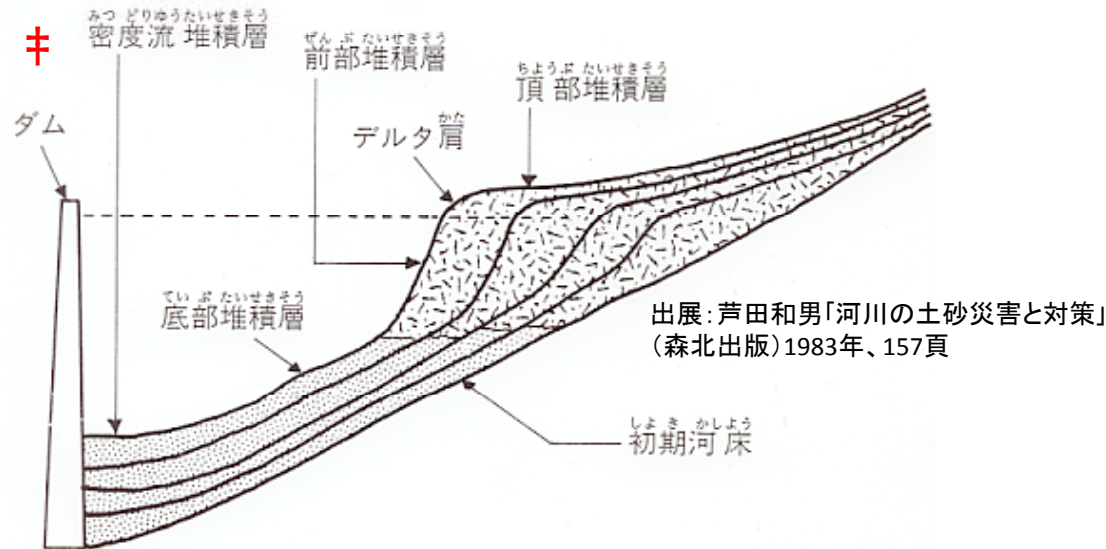
(大熊撮影)



仲間と楽しい時空間を
共有できる仕事は
何ごとにも替えがたい。
大切な保全すべき対象。

肝属川支川串良川
川原園井堰(鹿児島)
英伸三氏撮影
金曜日
「週刊金曜日」
No.253,
1999年2月5日

ダムでの堆砂の仕方

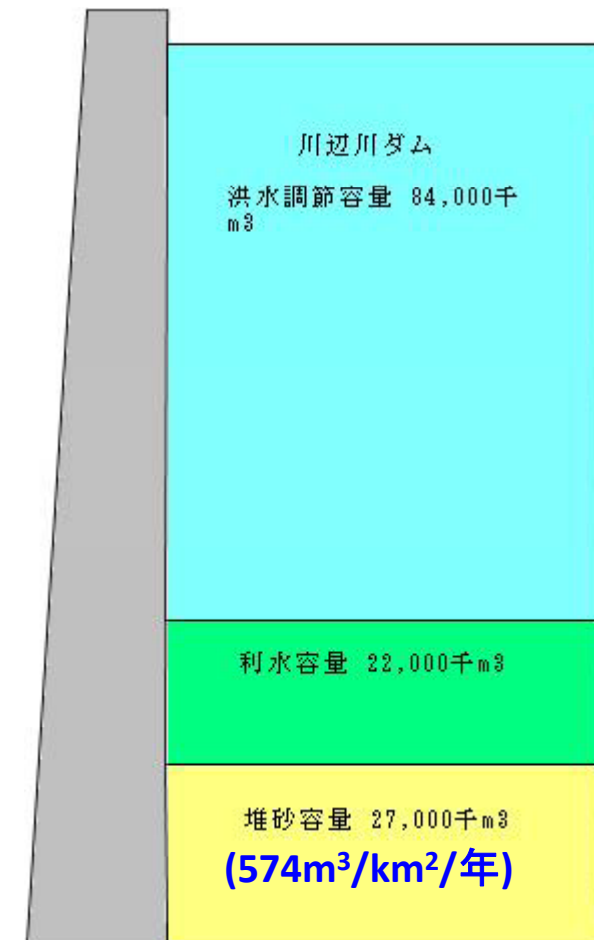


土砂の堆積は
見苦しい。
景観の破壊！

昭和34(1959)年完成
総貯水容量2995万 m^3
昭和34年～60年
流入土砂量 1850万 m^3
平成11年堆砂率23.3%



ダム計画における 堆砂容量の取り方

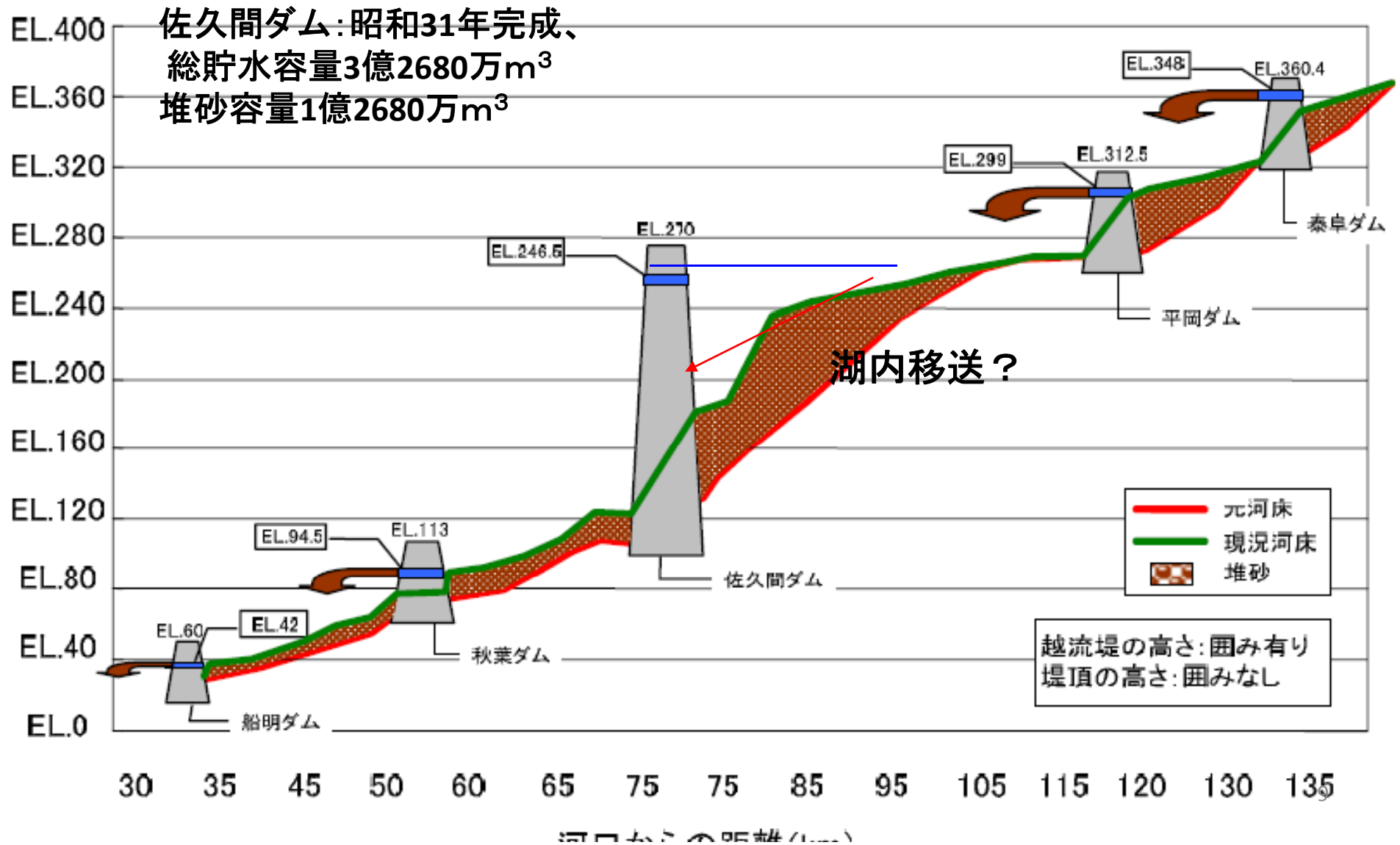


(国土交通省中部地方整備局ウェブページ

http://www.cbr.mlit.go.jp/local_info/sougou/contents/shisetsu/data_hall/miwa_dam.htmより引用)

(出典:天竜川ダム再編事業環境検討委員会 第1回検討委員会資料 p8より引用)

標高



只見川電源地帯縦断面図

阿賀野川・只見川における発電形態

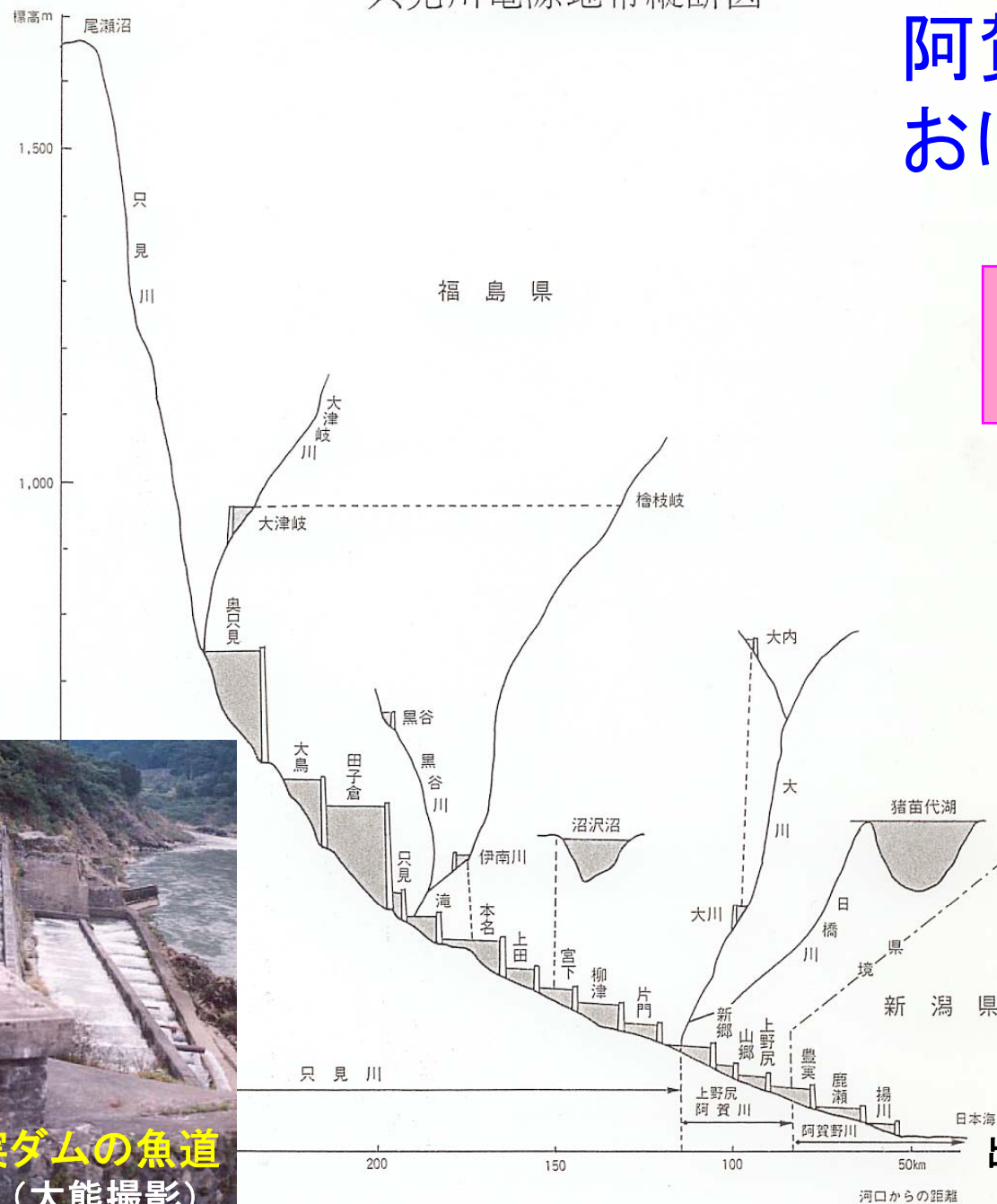
発電のためだけの川になってしまった！

阿賀野川沿いに通るJR磐越西線は電化されていない。

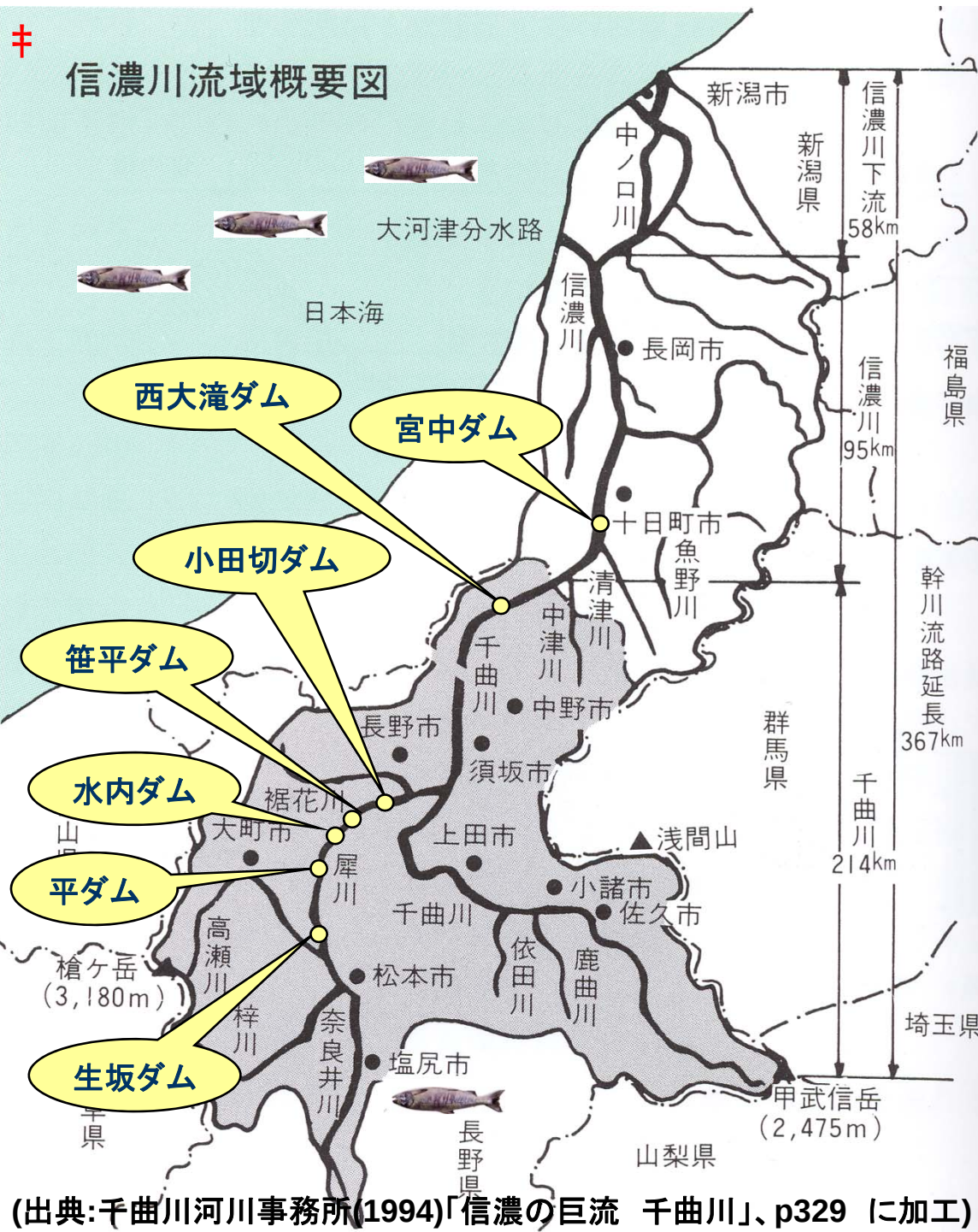
鹿瀬ダムの電力で昭和電工がアセトアルデヒドを造り、その排水で水俣病が発生した。



豊実ダムの魚道
(大熊撮影)



出典:「尾瀬と只見川電源開発」¹⁰
只見町史資料集第3集、平成10年



信濃川水系図 (信濃川・千曲川・犀川)

信濃川流域面積

11900 km²

各ダム流域面積

宮中ダム 7841 km²

西大滝ダム 7020

小田切ダム 2787

笹平ダム 2760

水内ダム 2620

平ダム 2467

生坂ダム 2263

昔は河口から290km
上流の松本まで数万
匹の鮭が遡上した。

(出典:千曲川河川事務所(1994)「信濃の巨流 千曲川」、p329 に加工)

信濃川中流部の 発電形態

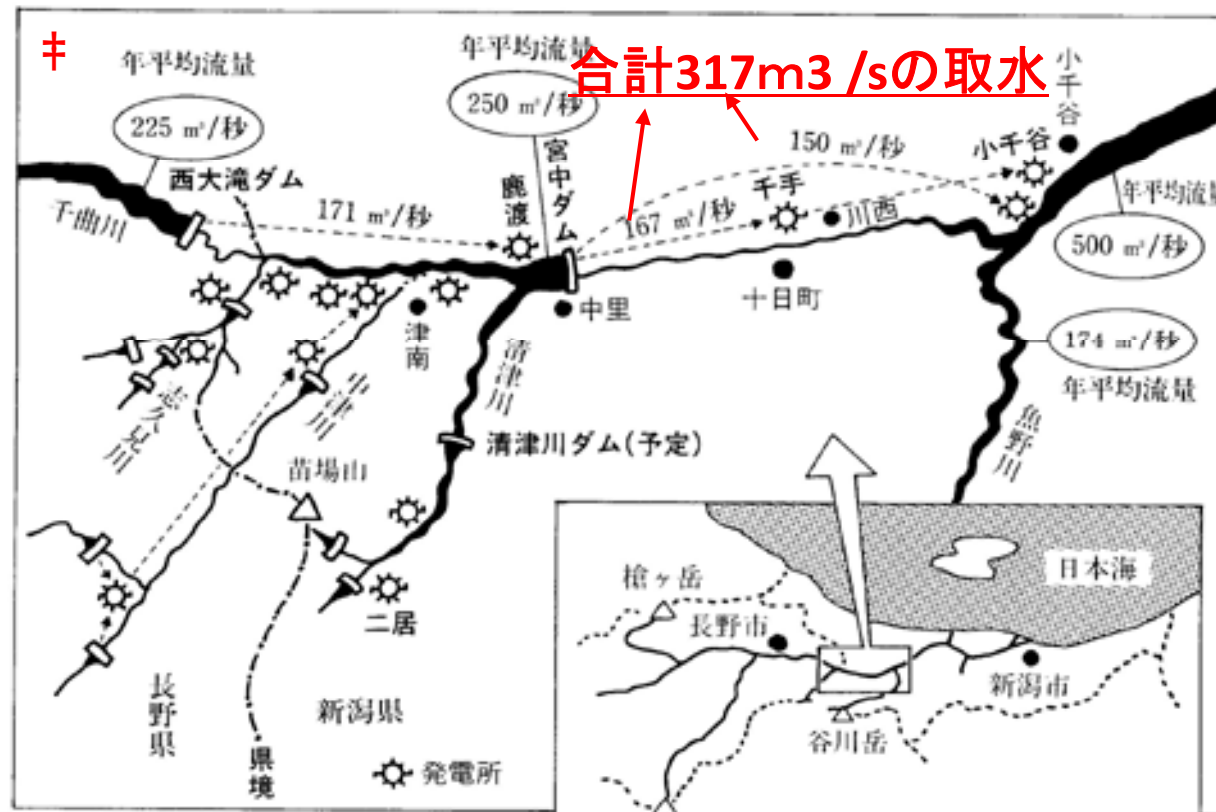


西大滝ダム(大熊撮影)

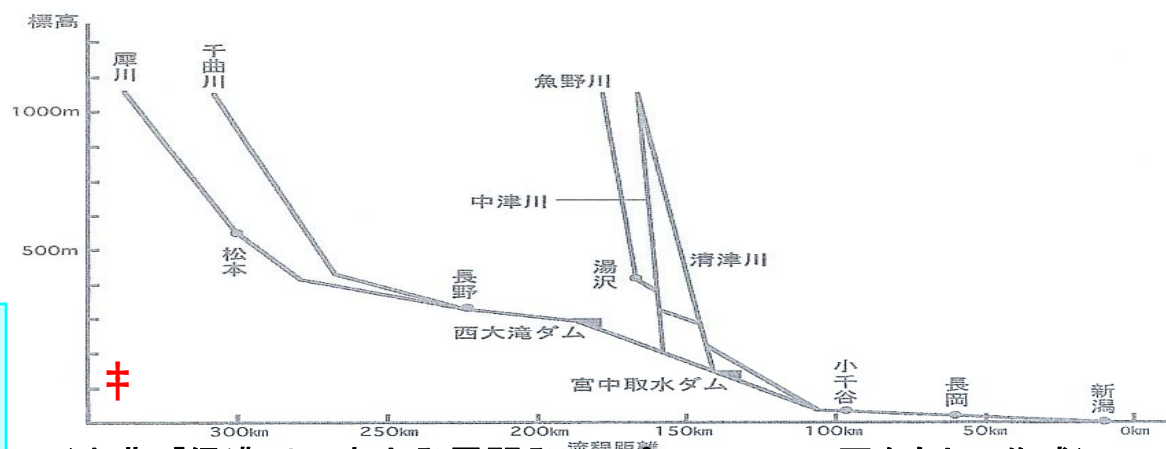


宮中ダム(大熊撮影)

宮中ダムによる電力は
東京の山手線を動している。



信濃川沿いの飯山線は電化されていない。



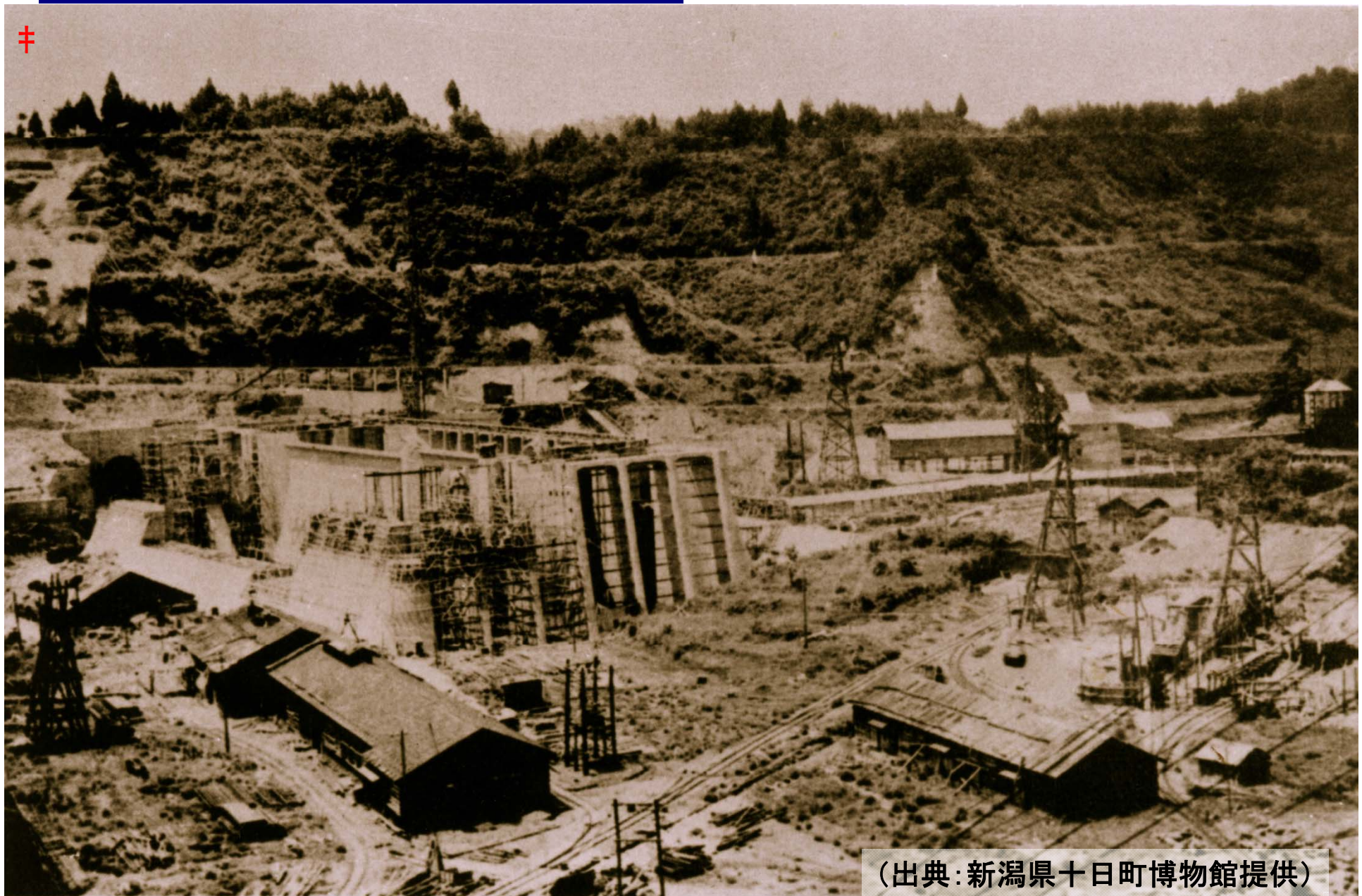
(出典:「信濃川の水力発電開発」のパンフレットの図をもとに作成)

著作権処理の都合で、
この場所に挿入されていた
信濃川発電所を停止
2009年3月11日 新潟日報
を省略させていただきます。

著作権処理の都合で、
この場所に挿入されていた
JR水利権取り消し
2009年2月13日 新潟日報
を省略させていただきます。

宮中ダム昭和14年完成

国鉄の発電所として開発



(出典:新潟県十日町博物館提供)

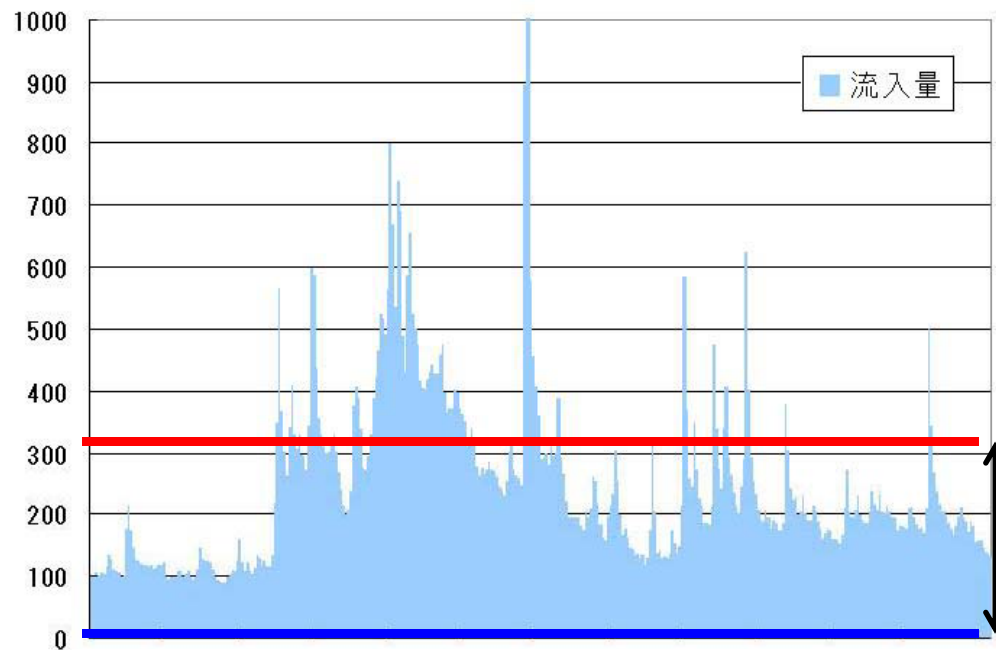
昔の信濃川は豊かであった！！



昭和初期の信濃川中流部・十日町付近

(出典:新潟県十日町博物館提供)

※



高い利用率

317 m³/s取水

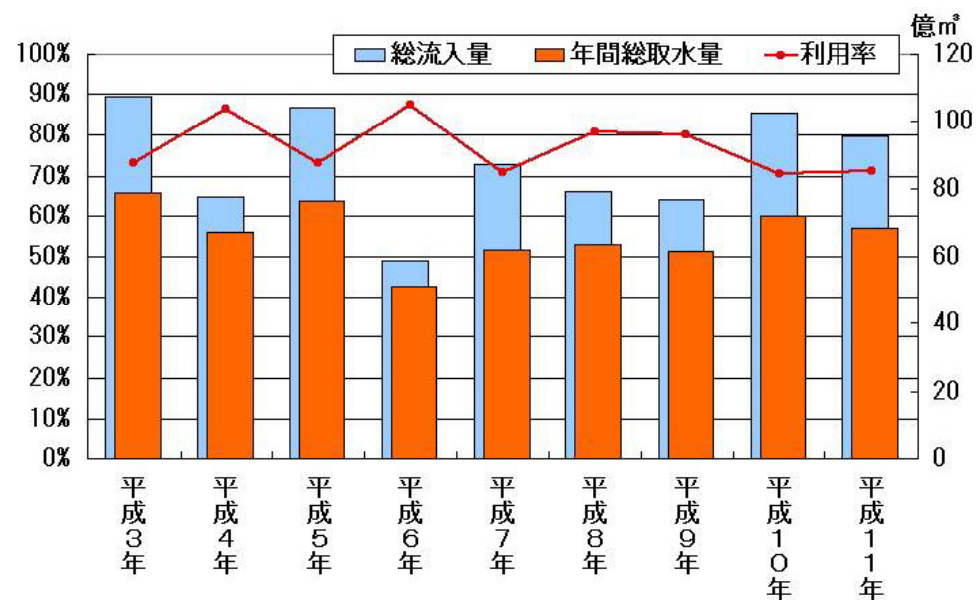
7 m³/s放流

(香野哲大作成)

年間の取水量と利用率

渇水年では
信濃川の流水の
90%を取水する。

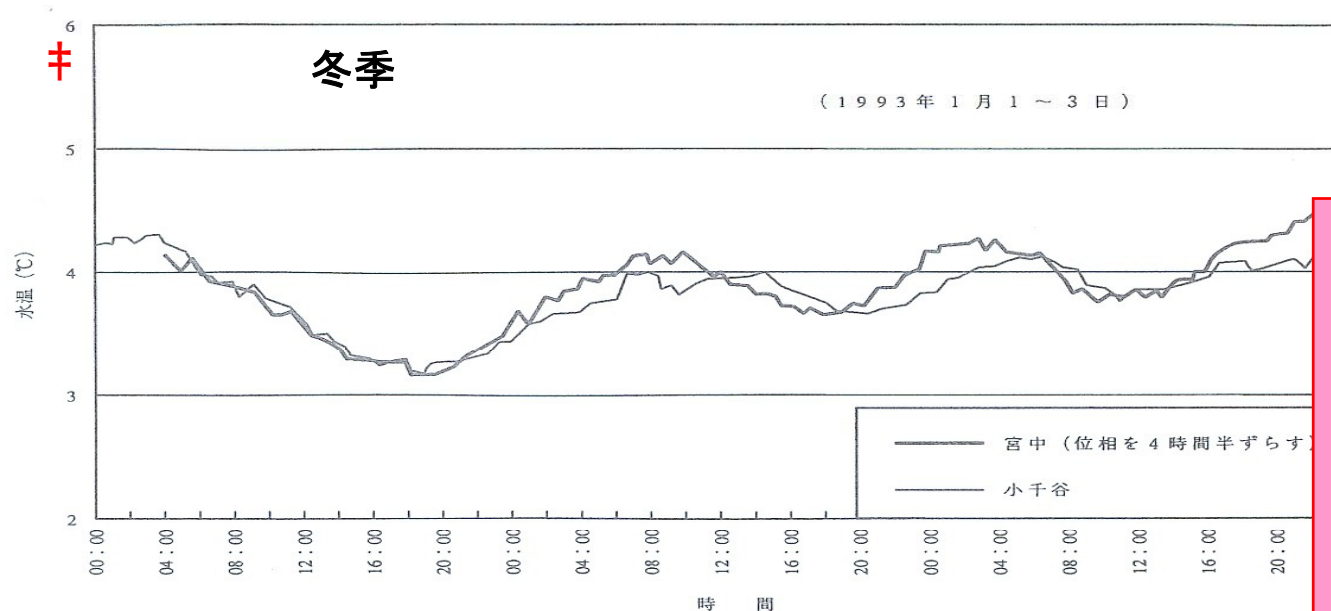
※



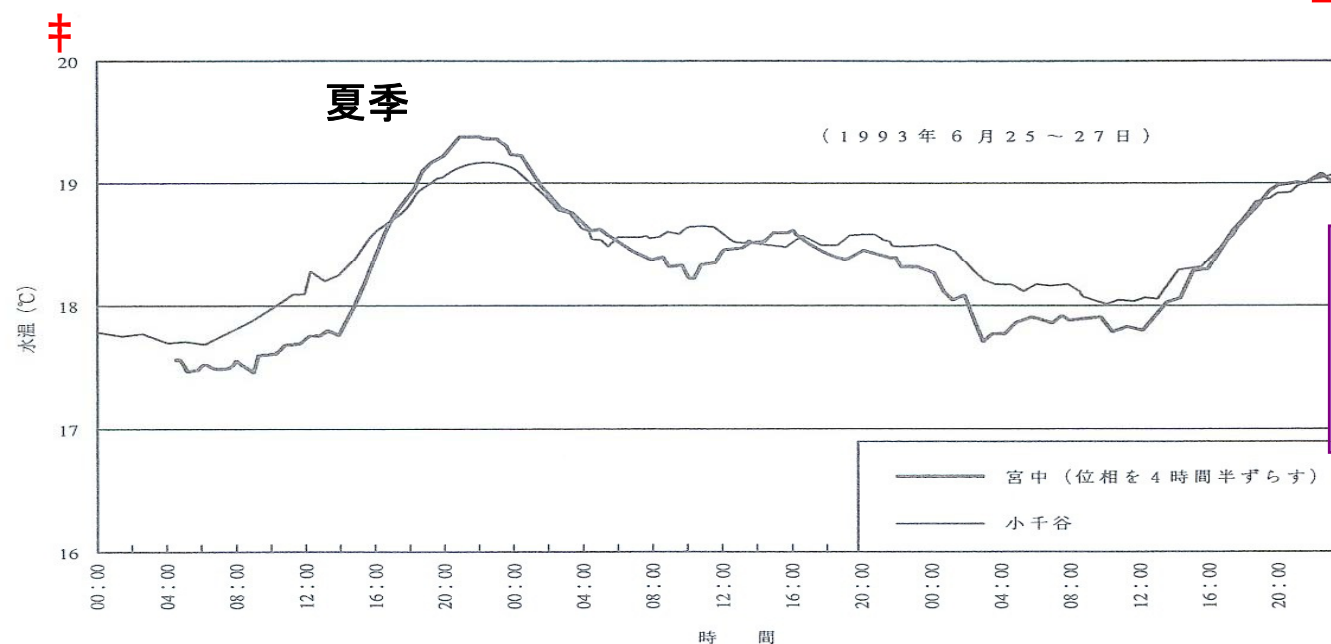


無水区間では夏に水温が30℃にも上昇する。

魚の棲まない川は川だろうか？ (土佐県撮影)



トンネルの中
を流れる流水
は変化するの
だろうか？



水温も水質も
変化しない！

(測定:大熊研究室)

宮中ダム地点取水温度と小千谷地点放流水温度の比較
(流下時間を考慮して位相を4時間半ずらした。途中に調整池があるため微妙なずれがある。)

西大滝ダム上流における鮭稚魚の放流数および遡上確認尾数

昭和56	42	—
57	39	2(♂2尾)
58	40	1(♂1尾)
59	42	0
60	40	4(♂4尾)
61	40	0
62	40	0
63	40	3(♂3尾)
平成元	42	5(♂2尾, ♀3尾)
2	42	21(♂16尾, ♀5尾)
3	42	3(♂3尾)
4	47	1(♂1尾)
5	47	4(♂3尾, ♀1尾)
6	47	0
7	47	0
8	28.5	0
9	18.5	0
10	2.7	2(♂2尾)
11	2.7	2(♂2尾)
12	—	1(♀1尾)
13	—	12(♂7尾, ♀4尾, 不明1)
14	—	7(♂2尾, ♀5尾)
合 計	731.4	68(♂48, ♀19, 不明1)

出典：長野県農政部園芸特産課
水産係からデータ入手作成

※

2004・10・23 中越地震による信濃川発電所被災状況

浅河原調整池

堤体天端にクラック及び陥没が発生



千手発電所

屋外機器損傷



山本調整池

堤体天端にクラックが発生



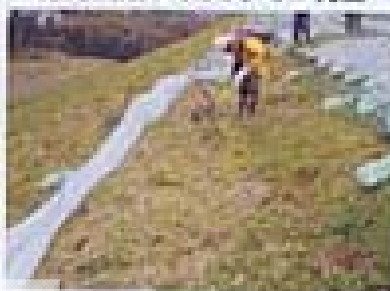
新小千谷発電所

屋外機器損傷



新山本調整池

堤面表層部にクラック等が発生



碓氷発電所

鉄塔基礎付近法面地滑り



小千谷発電所

屋内機器損傷

放水路護岸損傷



(出典: 中越地震速報パンフレット)



(山田努撮影)



(大熊撮影)



(大熊撮影)

宮中ダム全門開放

2004年10月23日 中越地震で
発電用水取水停止
しかし、東京の電車は
止まらなかった???

浅河原調整池も空！

美しい豊かな信濃川は
取りもどせるか？
せめて、鮭を復活させたい！

サケの稚魚の「市民環境放流」

2007年3月(5万5千尾)

2008年3月(13万尾)

2009年3月(20万尾)

主催：NPO法人・新潟水辺の会

NPO法人・長野県水辺環境保全研究会

信濃川を蘇らせる会

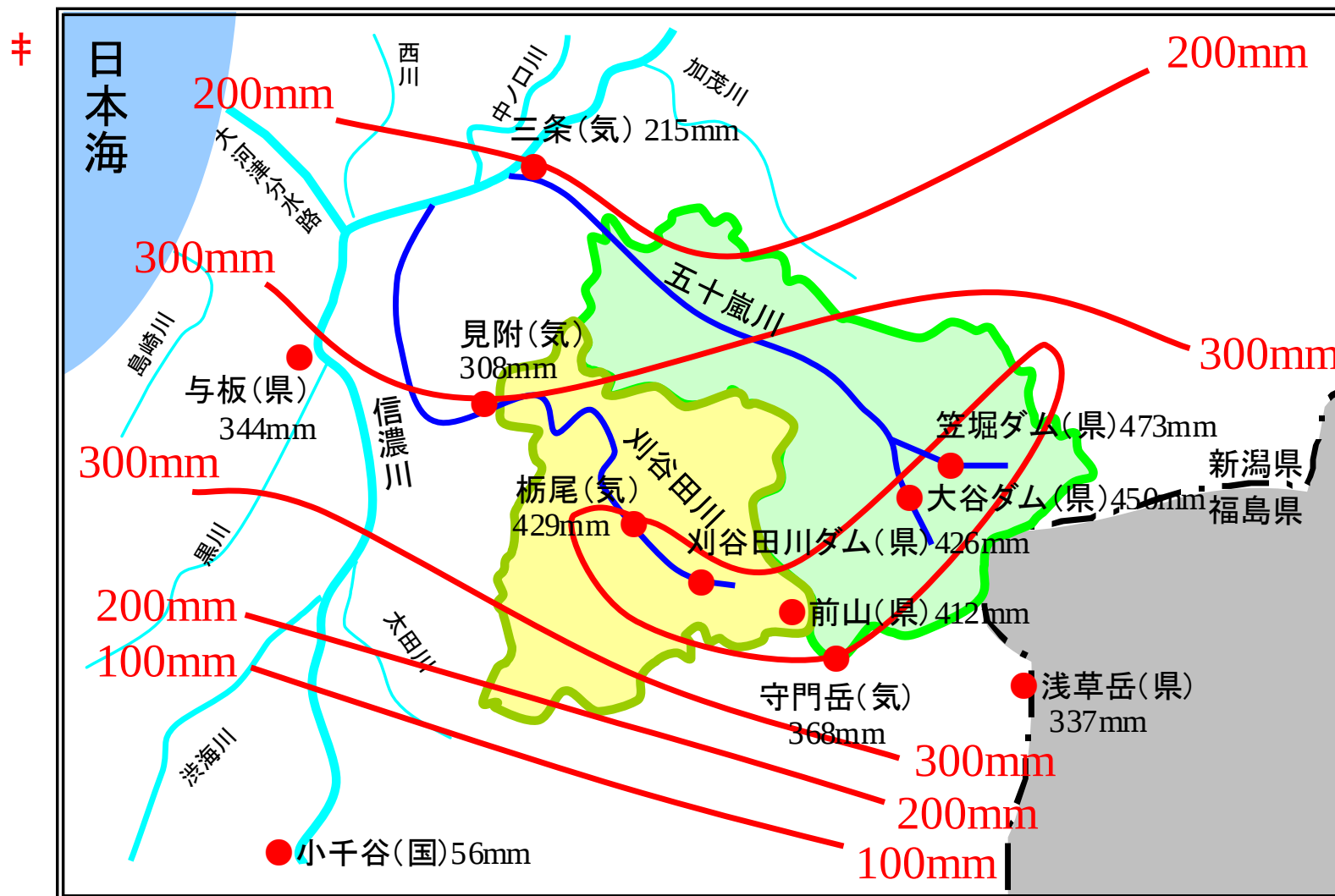
支援：地球環境基金



(NPO法人新潟水辺の会撮影提供)

6・新潟水害(2004・7・13)の特徴ー現代の治水の到達点？

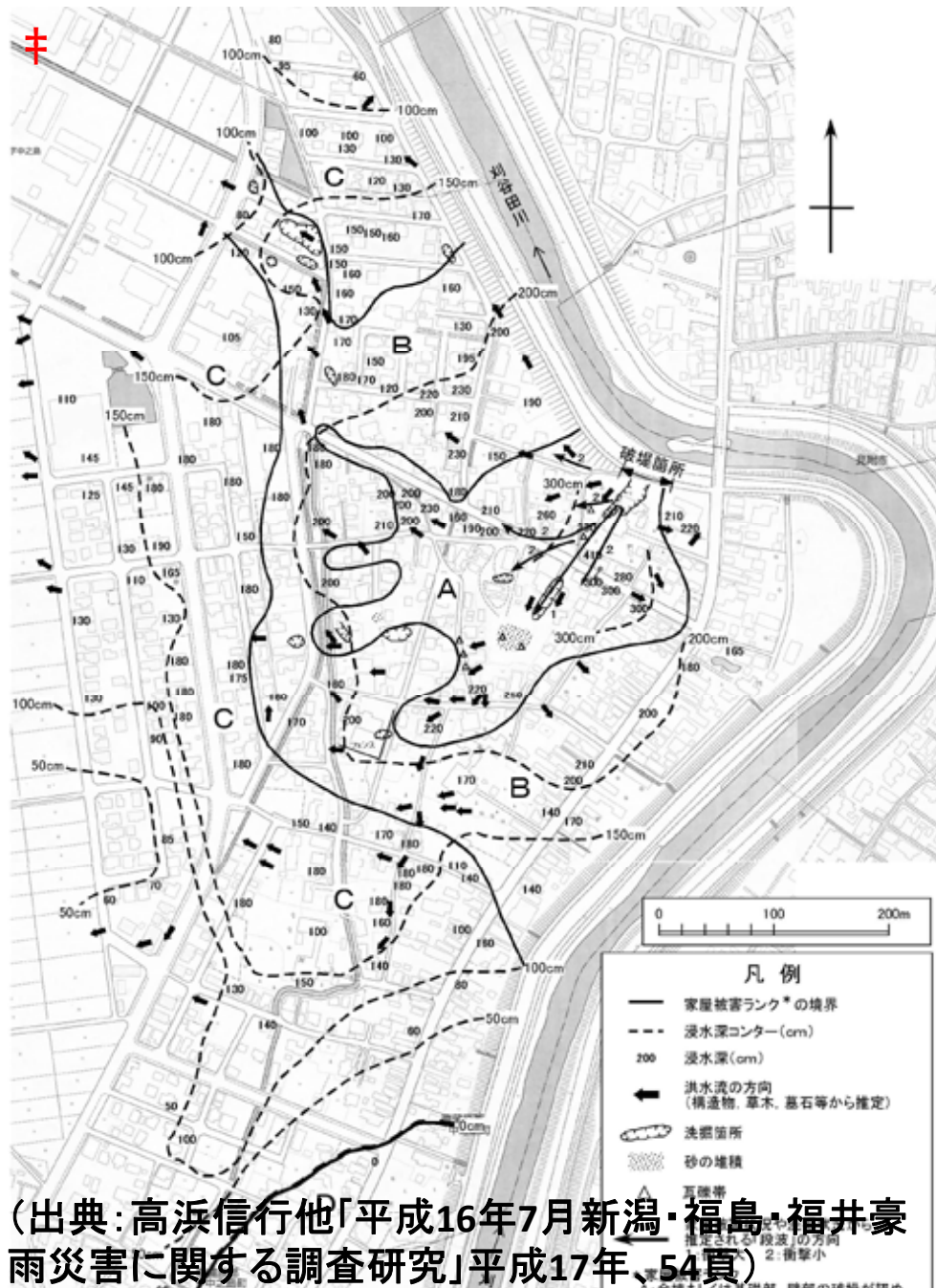
五十嵐川・刈谷田川流域の等雨量線図(24時間最大)



※ 24時間の降雨の期間は、観測所により異なるが、概ね7月13日の1:00～24:00である。(出典:新潟県提供)

2004・7・13新潟水害
刈谷田川
中之島の破堤状況

死者 3人
全壊家屋15棟
半壊家屋37棟



航空写真:新潟県提供に加工

この上流には刈谷田ダムがあったが、水害は防げなかった。



中之島の対岸の状況 麻袋がそのまま？

(大熊撮影)

刈谷田川・中之島地点（左岸）破堤状況



破堤直前・直後（7・13・石橋栄治撮影・提供）

中之島町における
家屋の破壊状況
(2004・7・19、25 大熊撮影)



壊滅的に破壊された！

破堤の違いに注意！

著作権処理の都合で、
この場所に挿入されていた
破堤地点の写真を
省略させていただきます。

著作権処理の都合で、
この場所に挿入されていた
破堤地点の写真を
省略させていただきます。

福井水害 足羽川・春日破堤地点 7月18日

越流開始12:00頃 破堤13:35

越流から破堤までに95分かかっている。

福井水害

破堤氾濫量が少なく、床上浸水でも死者はでなかった。



足羽川・春日破堤地点
堤防高:約3m
(2004・8・2 撮影:大熊)



浸水跡
(2004・8・2 撮影:大熊)

現在の治水の問題点

- ・計画を超えるような洪水に対して、堤防のどこが破堤するのか分からないこと。
- ・人家のあるところで、高い堤防が破堤すると、激流となって壊滅的被害を生むこと。

究極の治水策

- ・被害が相対的に少ないところで、人為的に越流させるけれど、破堤させず、被害を最小限に抑えること。



伝統的な河川工法に学ぶ！・・・水害防備林 etc.

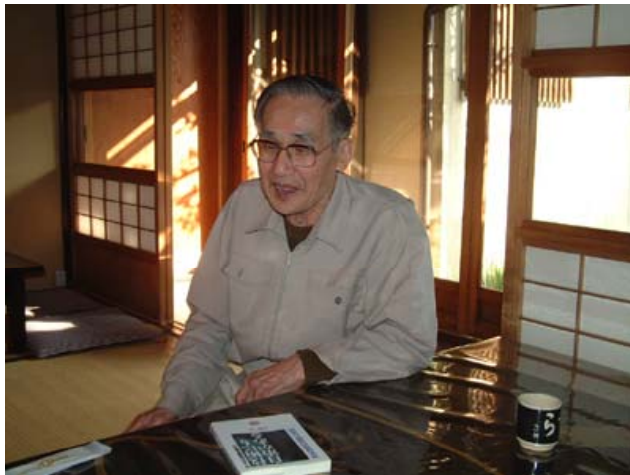
7・究極の治水体系は400年前にある



(鈴木哲撮影)

桂離宮書院＝水屋

桂川右岸堤防の笹垣
＝水害防備林



中村軒の中村喜芳氏 (大熊撮影)



桂川右岸堤防

(大熊撮影)

堤防は強いかわ弱いかわ？

著作権処理の都合で、
この場所に挿入されていた
石狩川破堤の写真を
省略させていただきます。

坂路のある地肌の出ている
弱点で破堤。

**草で覆われた堤防は、
意外と強い！
少し補強してやれば
堤防は土でも強くなる。**

昭和50年8月24日洪水
石狩川右岸(月形町)の破堤
(出典:朝日新聞1975年8月25日付)

水害防備林の水制作用 と濾過作用



信濃川水系登川(新潟県)(大熊撮影)



愛媛県肱川の
水害防備林
(大熊撮影)

この上流に
山鳥坂ダム
が計画され
ている！

出典：
大熊孝(1995)『川がつくった川、人
がつくった川』ポプラ社、p85



吉野川の水害防備林
と潜水橋 (大熊撮影)

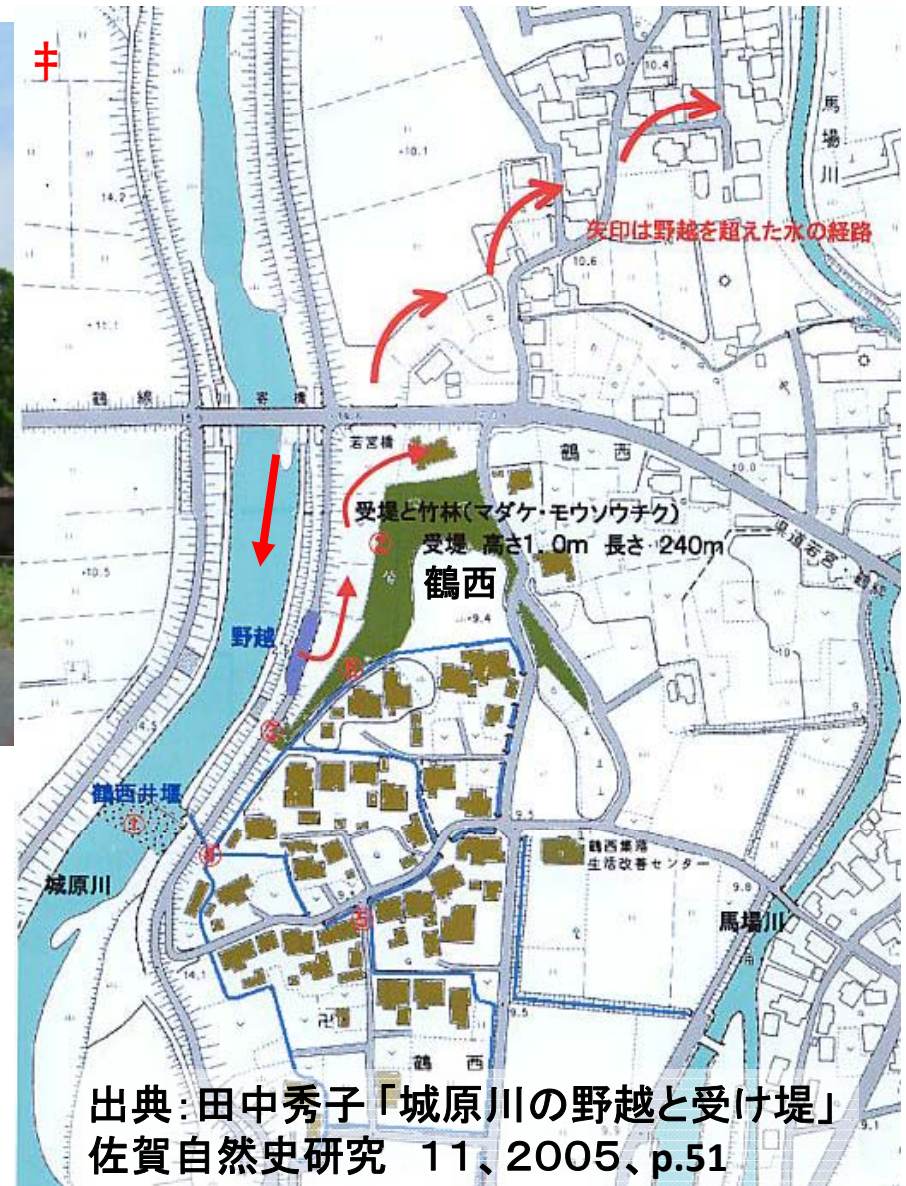
川沿いの防備林面積
約270ha
日本最大

城原川(筑後川右支川)の野越 成富兵庫茂安(1560~1634)の造成



(大熊撮影)

堤防を越流するところを限定して、
すなわち、**越流堤**を設けて、
破堤による氾濫を防ぐ。



この上流に城原川ダムが計画されている！

※

城原川には、今でも
これだけの「野越し」
が残っています。

●野越し断面図



城原川のバウダン

その1

「野越し」

野越し 7



●位置:8/800 (左岸) 長さ:22.00m
●高低差1.56m

野越し 9



●位置:0/600 (右岸) 長さ:22.00m
●高低差1.32m

野越し 8



●位置:8/600 (左岸) 長さ:24.10m
●高低差1.38m

野越し 5



●位置:9/600 (右岸) 長さ:14.00m
●高低差1.87m

野越し 3



●位置:10/600 (左岸) 長さ:14.00m
●高低差1.78m

野越し 1



●位置:11/400 (左岸) 長さ:50.00m
●高低差1.45m

野越し 2



●位置:11/200 (左岸) 長さ:21.00m
●高低差2.18m

野越し 4



●位置:10/200 (左岸) 長さ:24.70m
●高低差1.84m

野越し 6



●位置:9/400 (左岸) 長さ:38.50m
●高低差1.43m

〈H11年6月29日〉

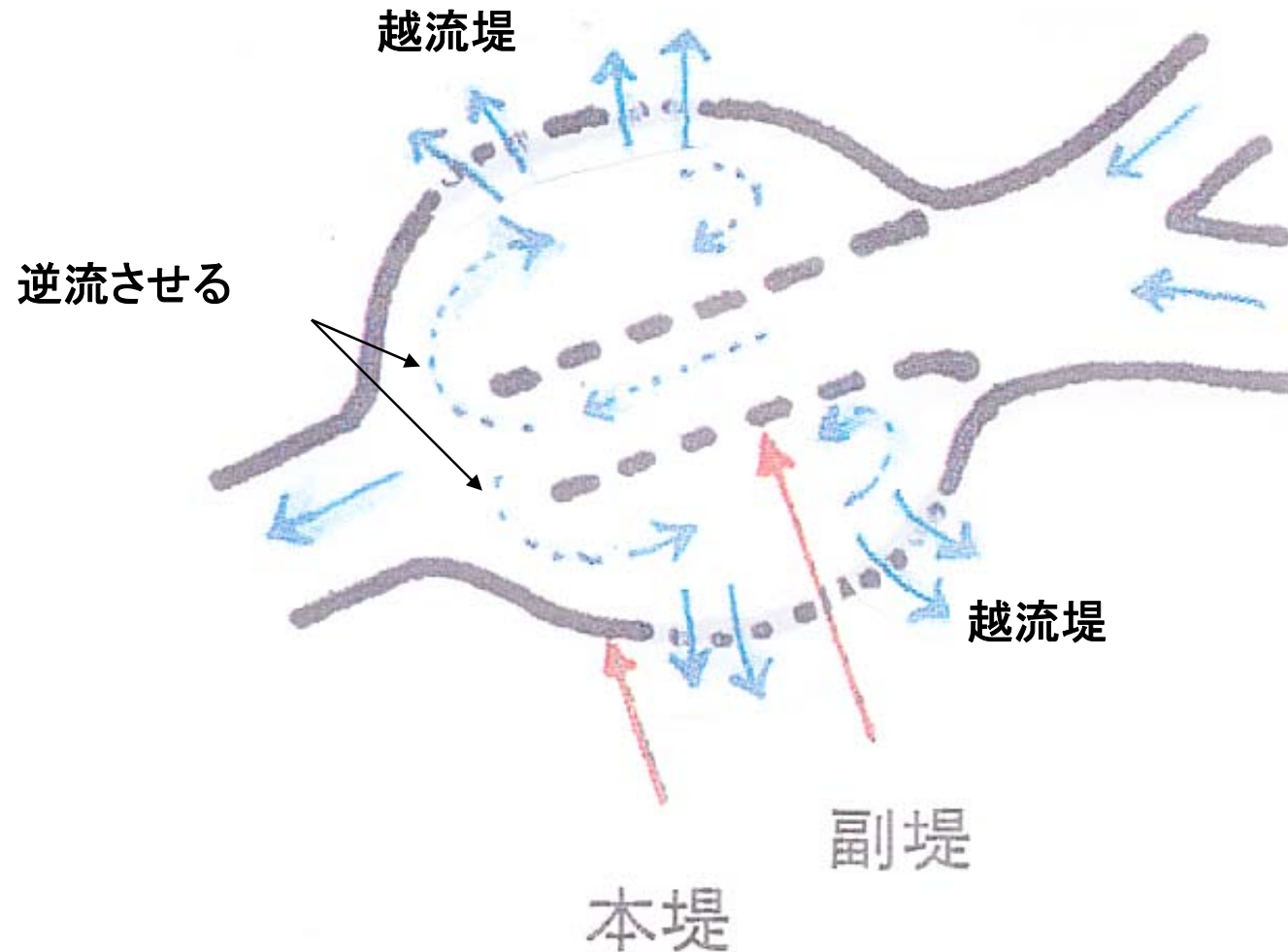


野越し(6番地点)のところで野越し天端まで数十センチまで迫りました。

(出典:国土交通省パンフレット)

破堤させないように、ゆっくり静かに越流さる。

≡



加藤清正(1562～1611年)の轡塘(くつわとも)

(出典: かのさとし・おがたひでき「水とたたかった戦国の武将たち」財団法人全国建設研修センター、1997、p.28に加筆)

昭和53年6月洪水
信濃川支川・渋海川における水防活動



(提供:越路町)

流域住民だけの話し合いで、利害調整し、治水をしていた。

堤防を越えて溢れた水への対処の仕方

- ◆被害を出きるだけ小さくするために、
床上浸水にならないようにしておく。
- ◆住居を高床式にするため、
固定資産税の減免や補助金を出す。
- ◆住居の建て替えは従来30年程度であり、
30年程度で確実に実行できる対策である。



雪国の高床式建物群 (大熊撮影)



大熊河川研究室 (大熊撮影)

8・記憶される水辺づくり



現在の信濃川と新潟

川幅は
3分の1以下になり、両岸
が一体となって発展した。

堀は
昭和39年の国体開催を契機
にすべて埋められた。

萬代橋

2004・7・6:重要文化財指定

提供:新潟市

市民参加の新たな物語づくり・1

キ



(提供:新潟市)

重要文化財指定
記念パレード

2004・8・21

キ



昭和60年から、市民の浄財
1360万円でライトアップ開始
(樋口忠彦先生の提案)

(大熊撮影)

(提供:国土交通省新潟国道事務所)

ライトアップの意義

- ①両岸を繋ぐものから見られる対象に！
- ②市民の萬代橋や信濃川に対する
意識の変化
- ③萬代橋を見る場としての周辺地域の
「まちづくり」の変化

ライトアップの照明器具
も老朽化してきた。
昼間見ると見た目が悪い。



新潟市歴史博物館
(2004年3月開設)

(大熊撮影)

朱鷺メッセ
(2003年5月開設)



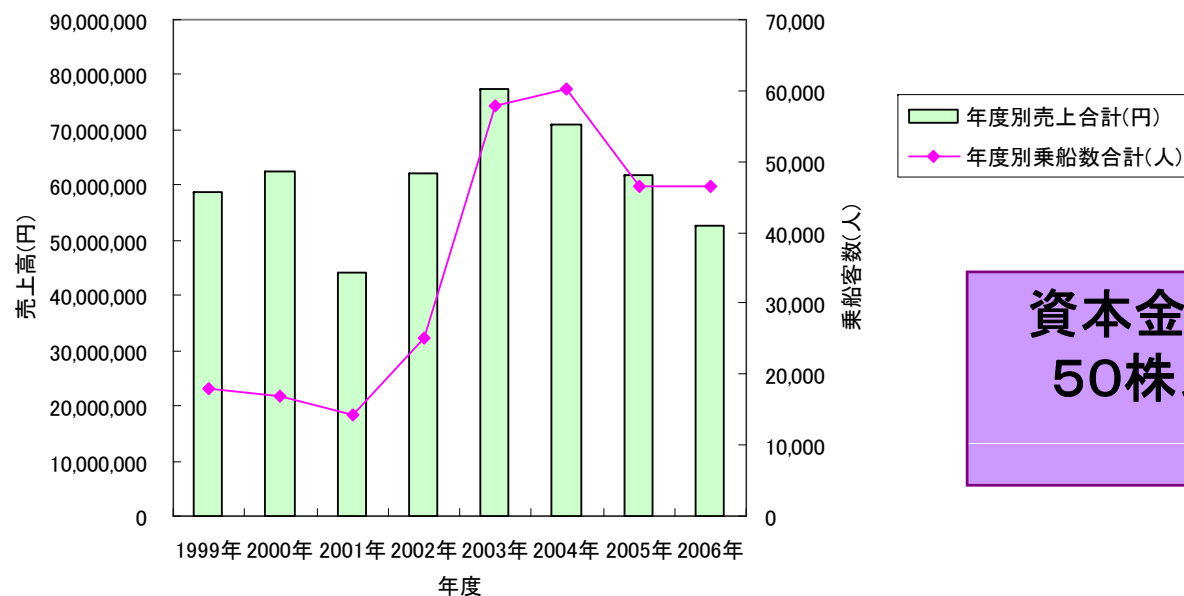


ウォーターシャトル アナスタシア号

(大熊撮影)

アナスタシア号: 1999年2月就航
ベアトリス号 : 2003年7月就航

1999年～2003年度月別売上高・乗船客数の推移



資本金: 2億2085万円 / 752人
50株以上大株主比率22.2%
(2007・2・28現在)

大河津分水に到着したアナスタシャ号(2005・4・16)



大河津の閘門はすばらしい！



(相楽治撮影)

(大熊撮影)

篠田・新潟市長、森・長岡市長にも乗ってもらいました。
“すが原”のお弁当で会食！

萬代橋の重要文化財化における問題点

防護柵の設置基準について

平成10年11月5日 建設省道路局長通達

(1) 防護柵の高さ

歩行者の転落防止を目的として設置する柵の路面から柵面の上端までの高さは110cmを標準とする。



現在の
高欄の
高さは
85cm

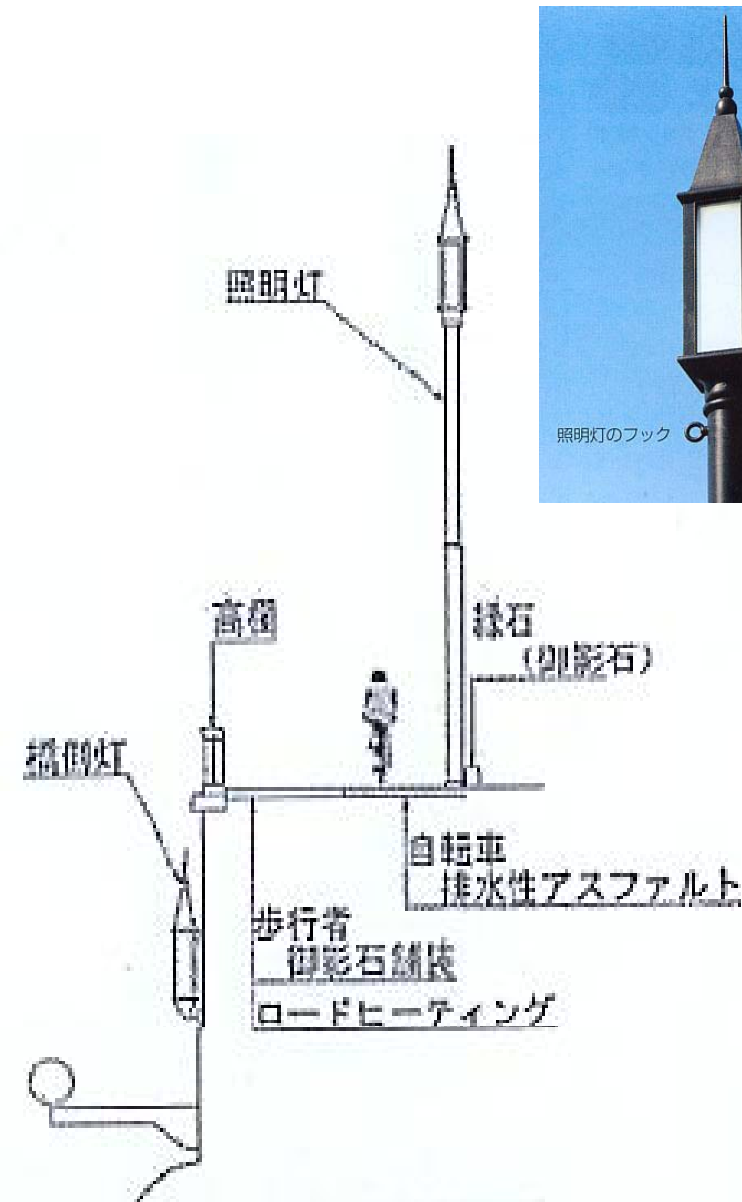
楽しそうに萬代橋で戯れる子供たち

萬代橋は77年間安全であった！
現状85cm
高欄の高さはいかにあるべきか？ ⇒設置基準110cm？

「万代橋75周年記念事業」修繕計画の基本的考え方

(2003年11月19日発表)

1. 万代橋本体については、現在の美しい姿を損なうことなく後世に伝える。
(高欄については当面大規模な修繕は行わない。損傷の著しい部座石は取り替える。(真壁石))
2. 照明灯などについては、極力建設当初の姿を復元する。
(建設当初の照明灯・橋側灯のイメージを復元する。)
3. 歩行者、自転車の通行の安全性及び冬期の通行しやすさに配慮する。



万代橋の橋側灯ライトアップに関する2000万円募金活動

⌘



万代橋に設置
される5基の
橋側灯を、市
民の愛の力で
設置します。

あなたの寄付で、
万代橋に燈が灯る。

万代橋復元プロジェクト、実行委員会

祝 重要文化財指定

※市民のシンボル「万代橋」が、4月16日、国の重要文化財指定の指定を受けました。

万代橋 復元プロジェクト。

●重要文化財指定の万代橋を、75年前の姿に。

新潟市民のシンボルとなっている三代目万代橋は、今年、架橋75周年。この春、国の重要文化財指定を受けたばかりのこの橋を、完成当時の姿に近づけようと、照明灯のデザインを75年前に戻し、失った橋側灯をもう一度設置するための工事がすすんでいます。

しかし、万代橋に深い愛を抱く、一部の新潟市民が考えました。

「昔きき時代から愛され続けてきた、市民のシンボルの復元を、行政に頼るだけで本当はいいのか？市民の万代橋への愛をなんとかカタチにできる方法はないのか？」と。

そこで生まれたのが、市民の手による万代橋復元プロジェクト。万代橋に灯る橋側灯の10基のうち、5基分を市民の万代橋ハートフル募金で設置しようというものです。

あなたも、ぜひ、万代橋への愛をカタチに。ご一援は、万代橋に燈を灯しましょう。

BANDAIBASHI RESTORATION PROJECT BANDAIBAS RESTORATION PROJECT



(大熊撮影)

著作権処理の都合で、
この場所に挿入されていた
萬代橋への寄付へのお礼に関する広告
2004年10月31日 新潟日報
を省略させていただきます。

新潟日報
2004年10月31日(日)
お礼の広告

寄付金の合計額は
18,231,824円
(集計:8月21日)

市民参加の新たな物語づくり・2



1998年6月
つづくり市民会議設立

(大熊撮影)

排水機場をどうするかで10回開催

ワークショップの状況

ジャスコで開催したワークショップ



(新潟県庁ウェブページ

http://www.pref.niigata.lg.jp/HTML_Article/matin1.pdfより引用)



(提供:新潟県)



通船川概略図

通船川流域面積

16.85km²

第2貯木場



船頭200人,
舟100艘で
水上マーケット
を開きたい!

タイ国:ダムノンサドアク水上マーケット
(大熊撮影)

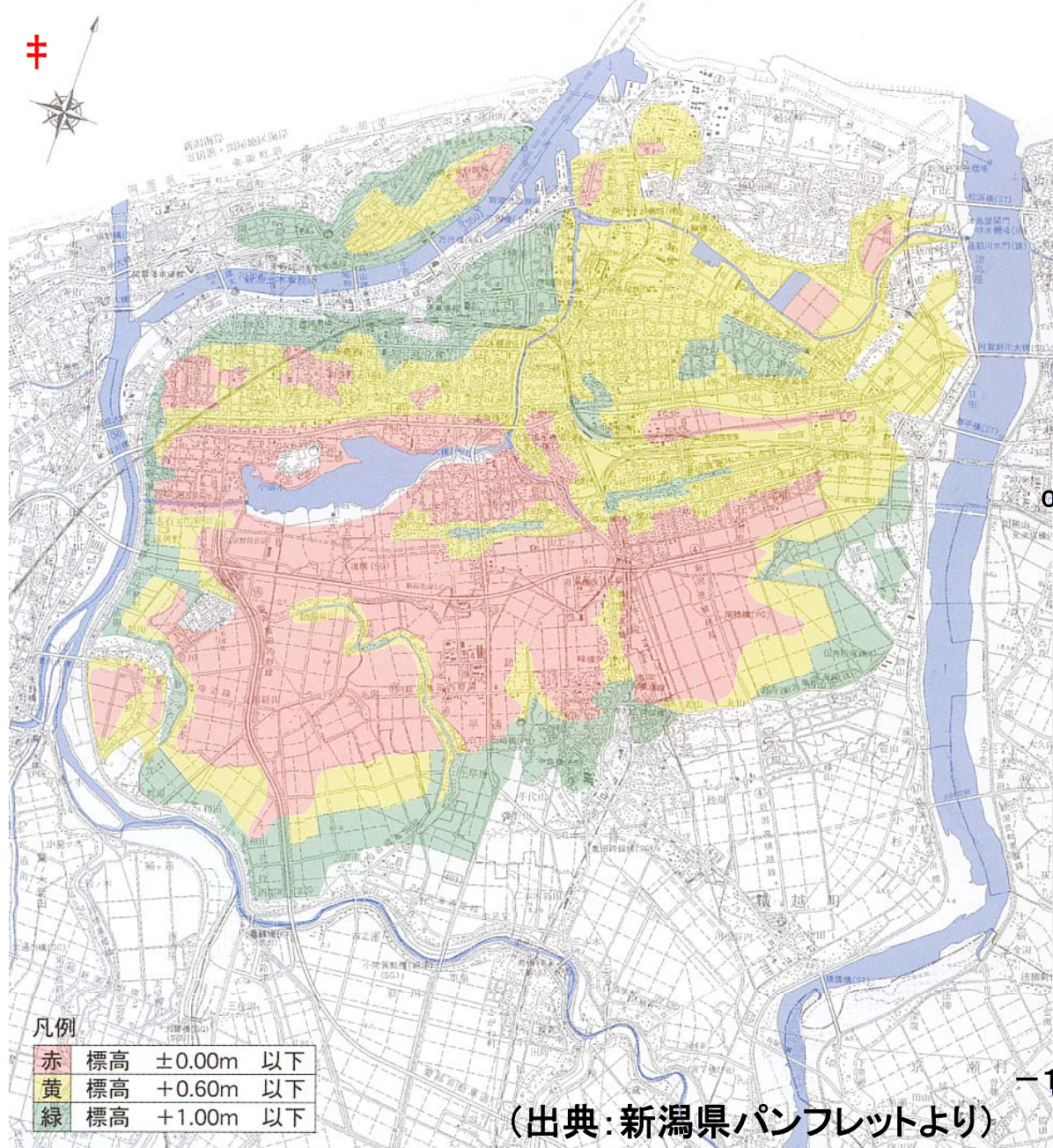
(大熊撮影)



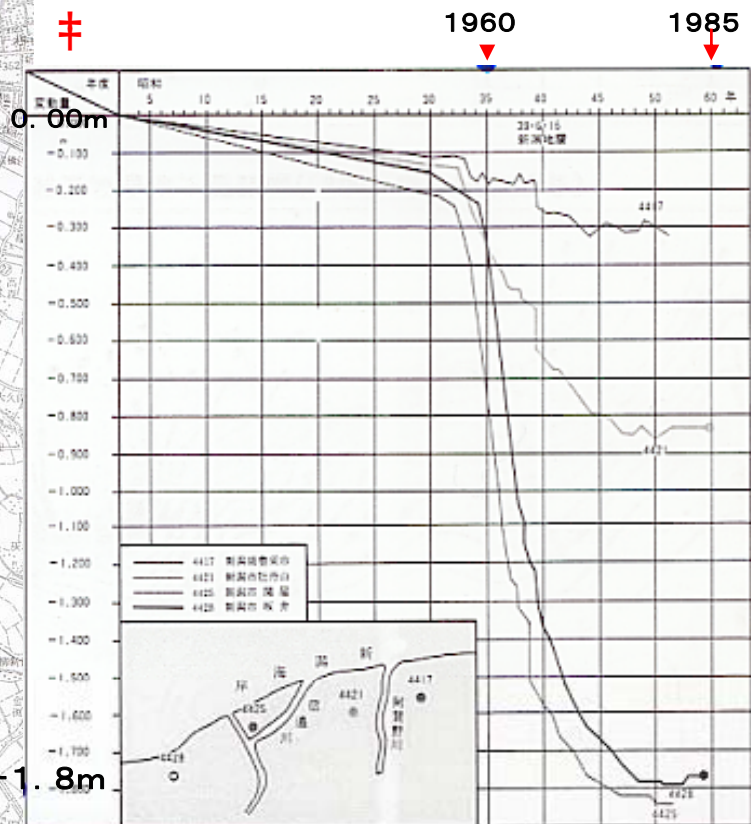
日本海の海面標高約0.5m

通船川周辺地盤高

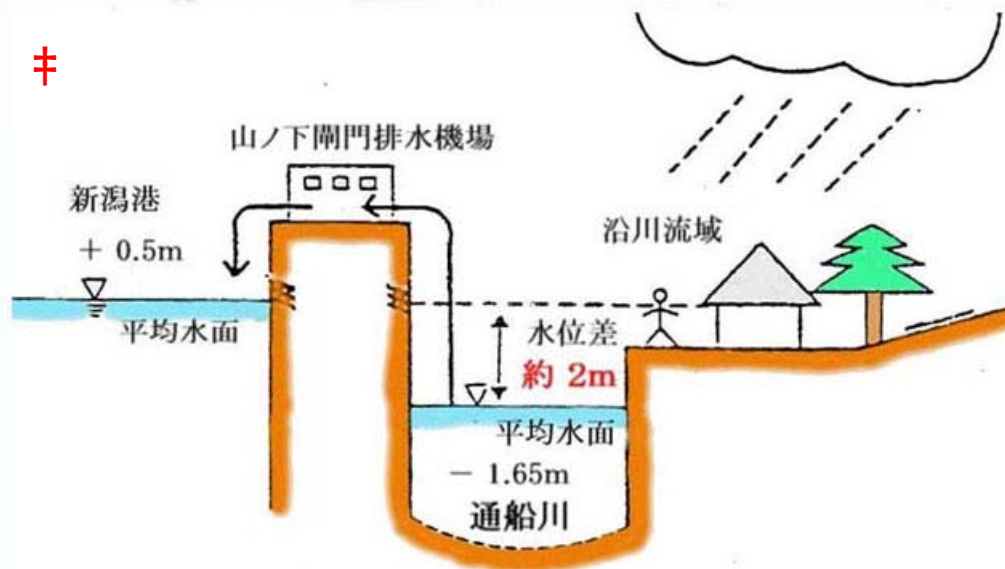
天然ガスの汲み上げで、地盤沈下が進み、新潟地震で甚大な被害を受ける。



(出典:新潟県パンフレットより)



⌘



新潟地震(昭和39年)後
低水路方式に！

(出典:新潟県パンフレットより)

44年たって腐食の進んだ
鋼矢板護岸

(大熊撮影)



通船川 松崎地区ワークショップ

第7回目（最終回・2002/1/26）
の新聞報道

著作権処理の都合で、

この場所に挿入されていた

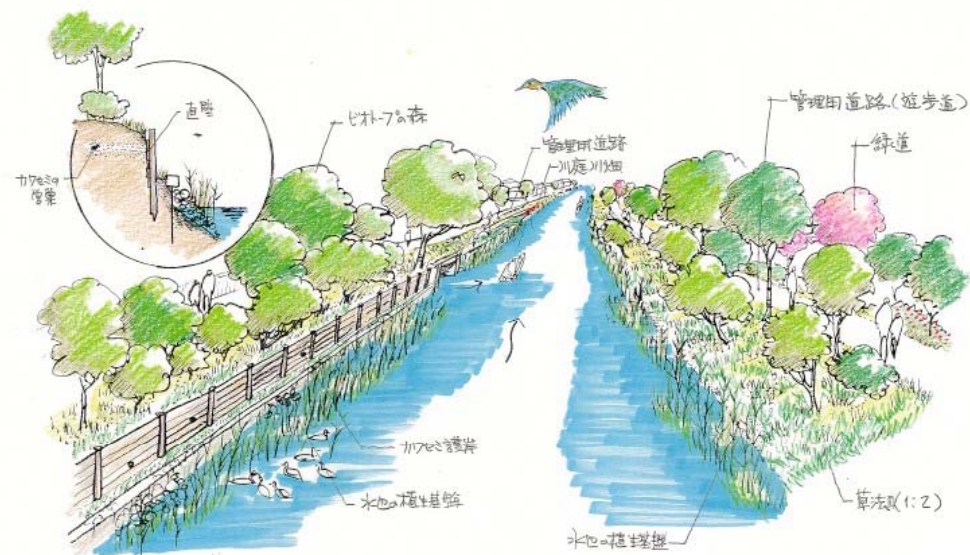
通船川松崎地区ワークショップの記事

2002年1月26日 新潟日報

を省略させていただきます。

顔の見える関係での話し合い。

利害を認識し、わがままの度合いがわかり、
折合いがつけられる。

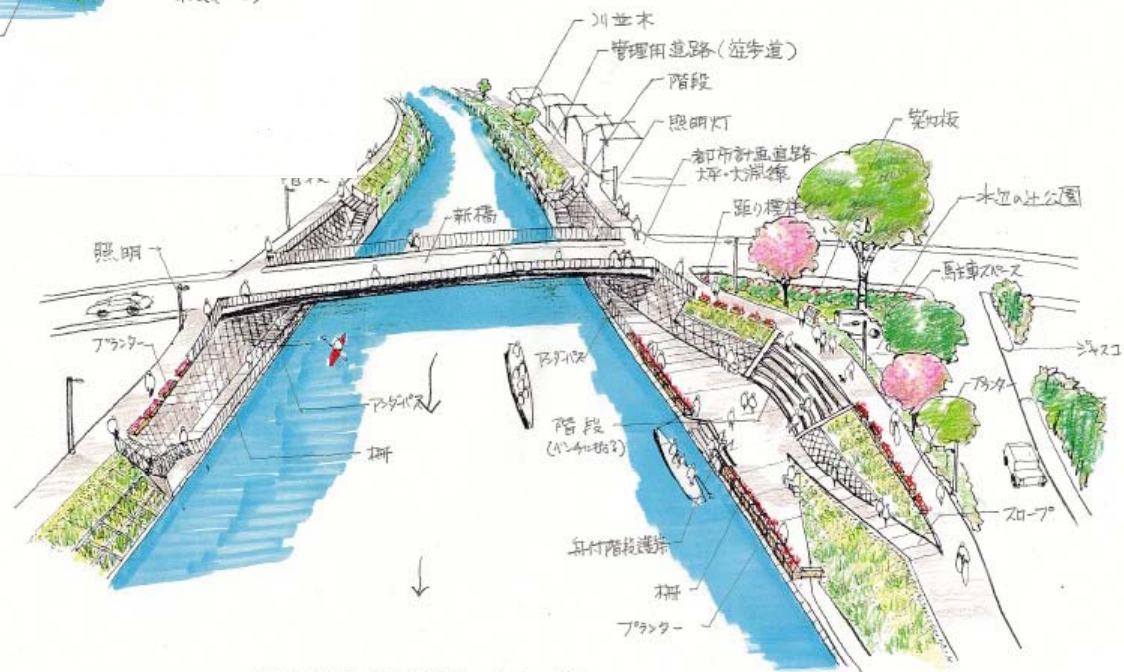


かわせみ護岸付近のイメージ図

(画:相楽治)

カワセミのためには
直壁護岸でもいい！

船着場がほしい！



薬師橋上流 新橋付近のイメージ図

(画:相楽治)



(大熊撮影)

土地区画整理組合が
川沿いに
5mの緑地帯と公園を
配置してくれた。



縦割り行政を越えて、
まちづくりと川づくりが
一体化した。

(提供:新潟県)



2007・6・2
(大熊撮影)

著作権処理の都合で、
この場所に挿入されていた
通船川松崎地区ワークショップの記事
2002年1月26日 新潟日報
を省略させていただきます。



松崎地区階段護岸
での舟遊び
2005・7・31 (大熊撮影)



新興住宅街で、住民が来た
ときにはすでに階段護岸が
あった。
子供が危険なので、柵を作れ
という要望があるが、……？

2007・6・2
(大熊撮影)



この浮き輪が自治会ではずされた？

栗ノ木川さくら祭り

第1回 2004・4・18

第2回 2005・4・24

フェンスが取れるのはいつの日か？

川に落ちたら、鋼矢板
護岸で這い上がれない
構造の川！



板合わせ



(大熊撮影)



(大熊撮影)



景観も悪く、舟着場もなく
条件は悪いが・・・？
桜が救い！
未来に向けて！



親水モデル地区のイメージ案 (分科会のこれまでの市民意見のまとめ)

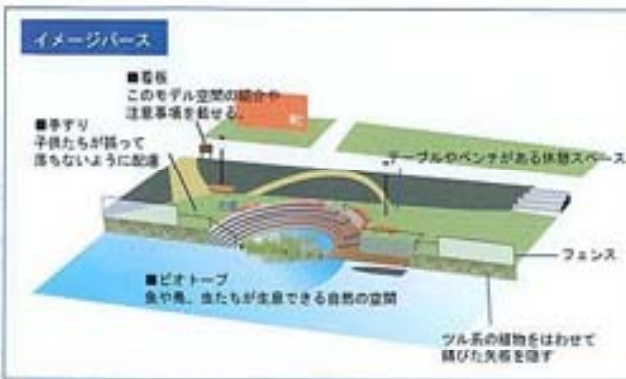
■植栽エリア(川岸)

サクラやイチヂクなど田原の本川で見られた実のなる木、季節の花などを植えることで彩のある空間にする。その下部は、地域住民と小学生に季節の花を自由に植栽してもらう。



※

(提供:新潟県)



沼垂小学校代表の挨拶

(大熊撮影)

栗ノ木川さくら祭り

第3回 2006・4・23

フェンスが取れた！

第4回 2007・4・22

第5回 2008・4・20

第5回 2009・4・12





(大熊撮影)



川で溺れて亡くなった子どもが
いるのは事実。
だが、**道路と川とどちらが危険だろうか？**
道路は交通ルールのもとに許容している。
川でも、落ちてもし上がる構造にし
て、ルールをつくってきちんと守れば
怖くはないはず！



哲学する子！

2007・6・2（大熊撮影）



この浮き輪はPTAが寄付

夏の夜の踊り





(横山通撮影)

月1回の
通船川かわ掃除

これは市民公共事業！

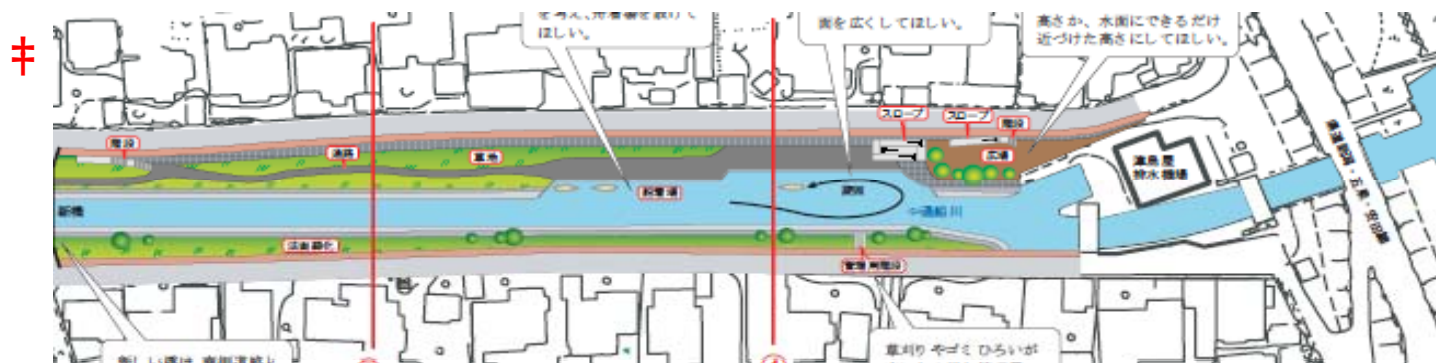
(大熊撮影)



(大熊撮影)



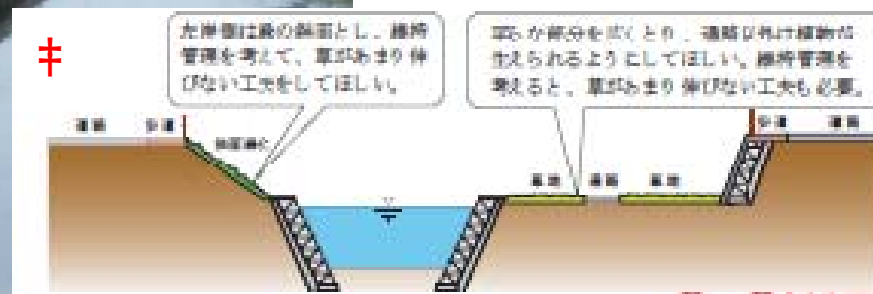
津島屋での工事(現在進行中)



(提供:新潟県)



(大熊撮影)



(提供:新潟県)

第4回“川から学ぶ” 「子ども環境会議」 記録集

～通船川・栗ノ木川の通信簿～
発表 新潟市立沼垂小学校・東山の下小学校・牡丹山小学校



東山の下小学校



沼垂小学校



牡丹山小学校

発行：通船川・栗ノ木川ルネッサンス



新潟市立
東山の下
小学校



新潟市立
沼垂
小学校

2007.12. 16
(提供：NPO通船川・栗ノ木川ルネッサンス)

「第10回 川の日」ワークショップ[○] (東京での発表)



(2007. 7. 21 星島卓美撮影)

水俣地蔵

阿賀の岸から不知火へのお地蔵様



(大熊撮影)

1994年12月建立
石工: 漆山昌志





阿賀水俣地蔵(1998年建立)
石工:漆山昌志
「不知火から阿賀へ」

物語りをつくり、それを記憶、継承する！

(撮影:村井勇)

渡良瀬地蔵

2007年12月8日
館林市雲龍寺に建立
石工：漆山昌志

(提供：阿賀地蔵を送る会)



阿賀の岸いづれ渡良瀬へ
その昔
越前・古河市兵衛
奥阿賀は軍倉銅が下りて成り
足尾い迫り、公害を生む
善人・田中正造翁
阿賀の被害民と交流す
その新儀・阿賀に生えかゝ
吉田東洋博士 駆けつけ
追悼演説する
ここに100年の時空を超え
不知火と阿賀、いづれ足尾の
原に建つ兄弟地蔵も
再び水俣病事件の赤い糸で結ぶ
新たな物語が始まる
2007年春吉日
阿賀地蔵を送る会
代表・椎形踏切
石工・漆山昌志
監修・川口素子

コミュニティに、物語りをつくり、
それを継承して、
「記憶」に残していくことが重要！

記憶が、個人の成長を促し、精神を形成する。

「まちづくり」にとっても、重層的な時間蓄積のある、深みのある町が必要であり、歴史を記憶化する必要がある。

記憶は、流れ過ぎ去る時間（直線的時間）に節目を与え、
時間の継続性（関係的時間・循環的時間）を認識させる。

〈補足〉	客観的言葉		主体的言葉（個の体験にともなう能動的言葉？）
	知識	≡	智恵
	理解	≡	納得
	歴史	≡	記憶
			⇔ 風化(社会的)・忘却(個人的)



美しい水辺に
NPO新瀬水辺の会

Thank you for listening and watching