



信濃川キッズガイド養成 出前講座
信濃川下流を学ぼう

新潟市立万代長嶺小学校 6年生

平成26年9月26日

信濃川下流河川事務所

信濃川ってどんな川？

しなのがわ にほん いち ながいかわ
信濃川は日本一長い川

信濃川は、水源の長野県甲武信岳から新潟市の河口まで、367km

しなの くに なが
信濃の国から流れてくる川

信濃の国(今の長野県)から流れてくる川なので信濃川

しなの がわ なまえ か
信濃川は名前が変わる

新潟県では信濃川
長野県では千曲川

※阿賀野川も上流福島県では阿賀川



信濃川ってどんな川？

しなのがわ にほん かわ なか
信濃川は日本の川の中ではどれくらい？

川の長さベスト5

順位	河川の名前	長さ
1	信濃川	367 km
2	利根川	322 km
3	石狩川	268 km
4	天塩川	256 km
5	阿武隈川	239 km

しなのがわ なか にいがた とうきょう
 信濃川の長さ367kmは、新潟から東京の距離とほぼ同じです。

※国土交通省HPより

流域面積ベスト5

順位	河川の名前	流域面積
1	利根川	16,840 km ²
2	石狩川	14,330 km ²
3	信濃川	11,900 km ²
4	北上川	10,150 km ²
5	木曾川	9,100 km ²

しなのがわ りゅういきめんせき にいがたけん めんせき
 信濃川の流域面積は、新潟県の面積とほぼ同じです。

※国土交通省HPより

水量ベスト5

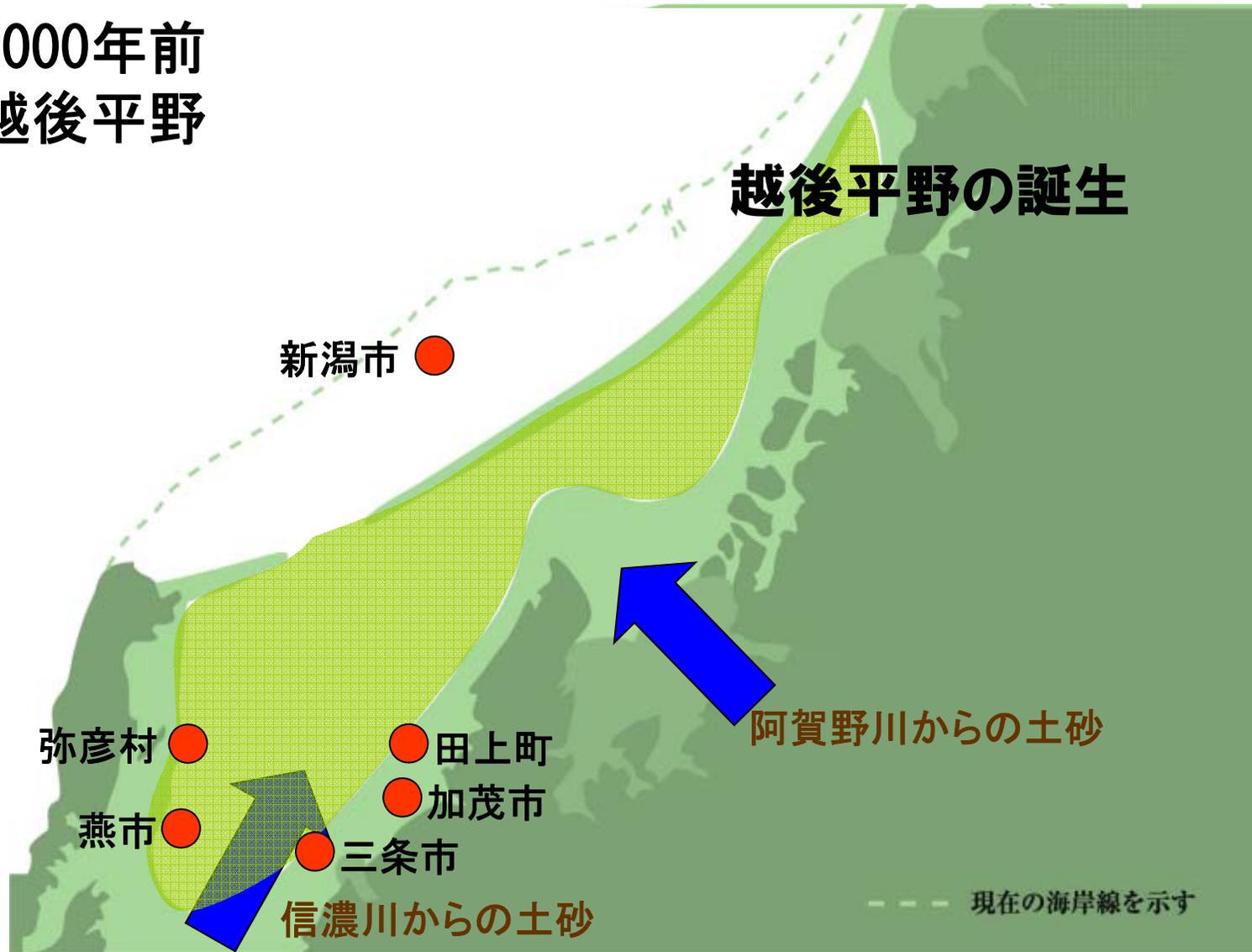
順位	河川の名前	一年間に流れ出る量
1	信濃川	163億 km ³
2	阿賀野川	142億 km ³
3	最上川	138億 km ³
4	北上川	123億 km ³
5	雄物川	99億 km ³

しなのがわ ねんがん なか みず りょう
 信濃川から1年間で流れる水の量は、とやのがた やく はいぶん
 鳥屋野潟の約12,000杯分にあたります。

※河川便覧 2006より

越後平野のなりたち

約6000年前
の越後平野



越後平野のなりたち

約350年前（江戸時代初期）
の越後平野



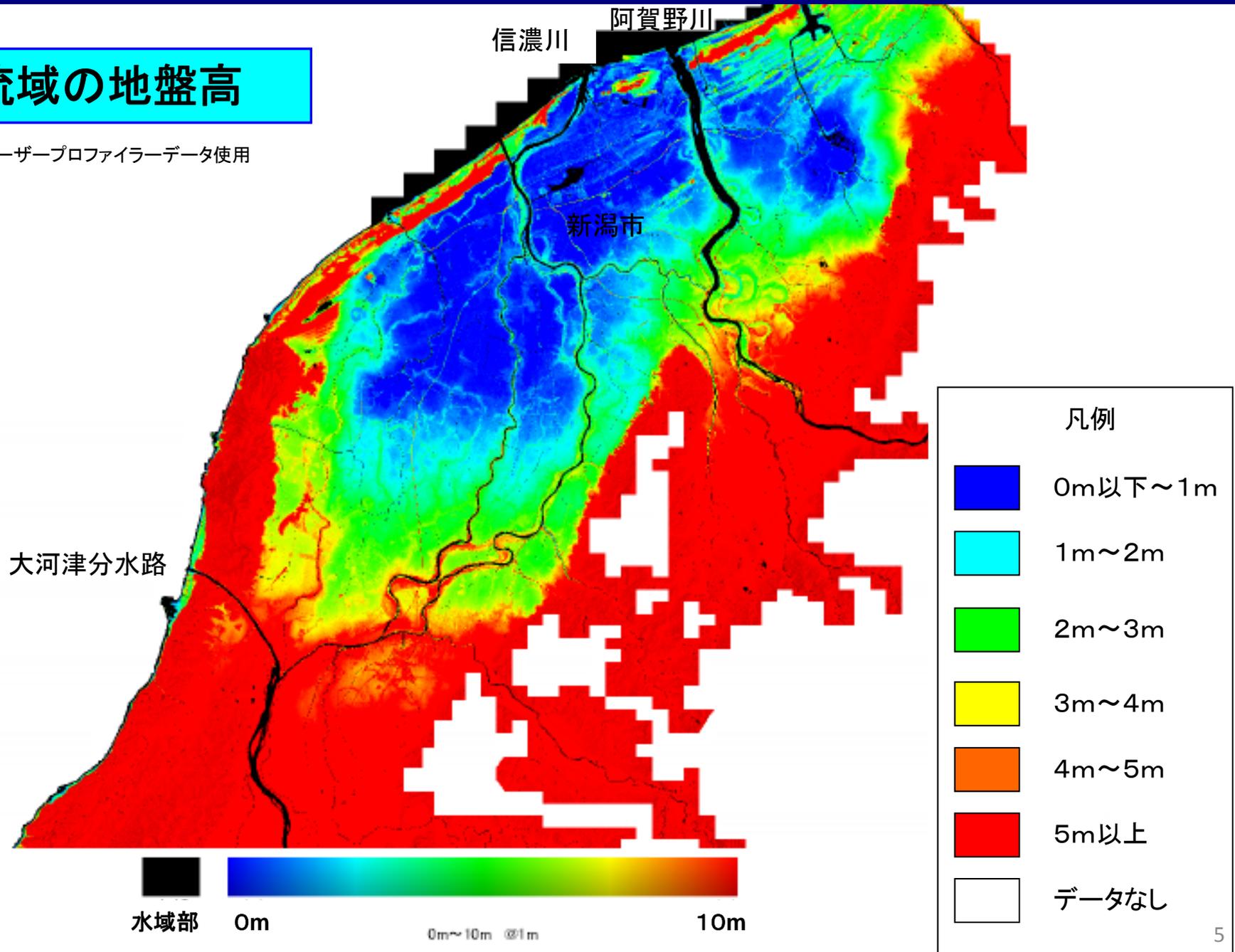
河道と地形の特徴

- 信濃川が2つ
- 潟がたくさん
- 河口が1つ

越後平野の地形

流域の地盤高

※レーザープロファイラーデータ使用

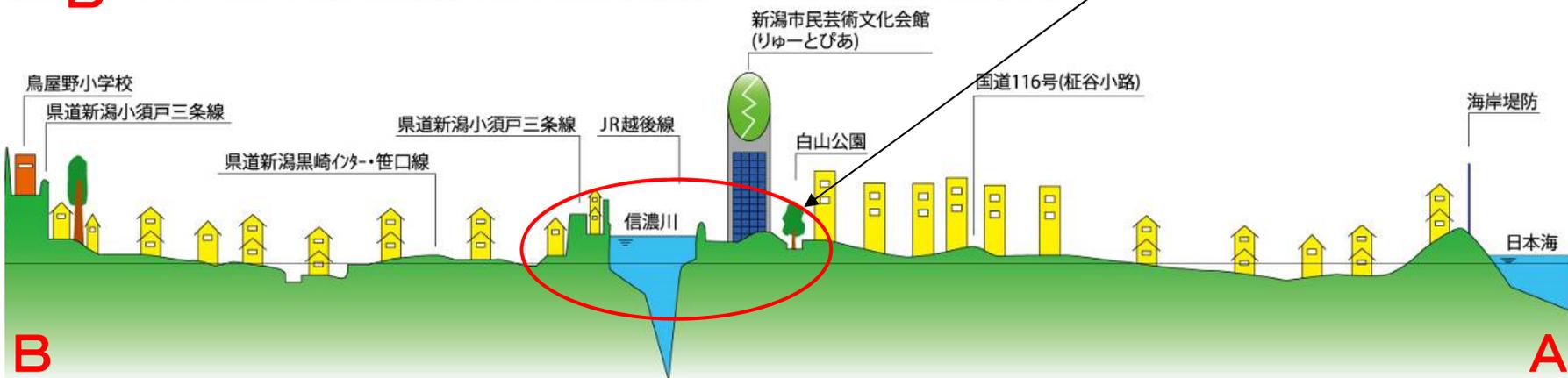


新潟市内は海拔ゼロメートル地帯が多数！

ゼロメートル地帯においては、川の水面位置が地表面よりも高いため、河川堤防が無ければ水浸しの状態になります。



信濃川の水面よりも家が建っている地面が低い。堤防が壊れれば辺り一面水浸し。





れき し のこ だい すい がい 歴史に残る大水害

その昔、信濃川は※**氾濫**を繰り返す暴れ川でした。記録に残っているだけでも1600年～1949年までの約350年の間に94回も大きな水害がおきています。平均すると3年から4年に1回大きな水害が起きていることになり、いかに水害が多かったかが分ります。

氾濫（はんらん）とは…

あふれたすこと。(川の**水害**)

よこたぎ 横田切れ

1896年(明治29年)7月22日

明治29年(1896)7月22日の朝、今の燕市(旧分水町)横田の堤防がきれて、燕市(旧分水町)横田から新潟市までの
一帯が約3ヶ月の間、水につかる大きな被害となりました。新潟市の古いお寺では、このときの水害の跡が今でも残って
います。

この横田切れは、大河津分水路の工事にとりかかるきっかけとなりました。



横田切れ「洪水絵巻」
(下田 務氏蔵)

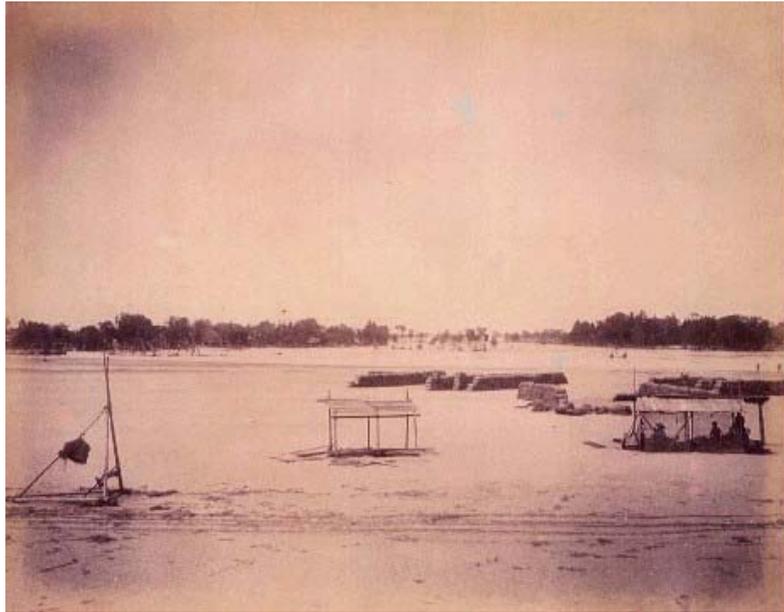
よこたぎ
横田切れは大
河津分水路の
工事に取りか
かるきっかけと
なりました。



横田切れから21日後のようす(現在の新潟市北場周辺)
(土木学会附属土木図書館蔵)

- 明治29年7月の洪水(横田切れ)では、現在の燕市横田の堤防が破堤した。
- 現在の新潟市まで西蒲原一帯18,000haが泥の海と化した。
- 当時の新聞によると、流されたり壊れた家およそ2,200戸、水に浸かった家8,900戸
- 破堤地点の水止めの終わる11月6日まで3月以上にわたり悲惨な日々が続いたという。

横田切れの浸水区域



破堤地点横田付近の惨状を伝える
当時の写真(日本土木学会所有)





越後平野を洪水から守る大河津分水路

大河津分水路は、信濃川が日本海に一番近づく燕市(旧分水町)から寺泊海岸までの約10kmを掘ってつくられた放水路です。大河津分水路ができたことによって、越後平野は大きく変わりました。

大河津分水路ができるまで

大河津分水路は、江戸時代に本間屋数右衛門が幕府に建設を願っていたのが始まりと言われています。その後、さまざまな計画や工事の中止があり、明治42年(1889)に本格的に大河津分水路の工事が始まりました。当時、世界でも数少ない大工事であり、土砂くずれなどで苦しめられましたが、延べ約1,000万人もの人たちによって昭和6年(1931)に完成しました。



大河津分水路工事は、当時ではめずらしい土砂を掘る機械も使われました。



現在の大河津分水路



大河津分水完成以前のくらし

深田の農作業



コマザラでしろかき



腰まで水に浸かり刈り取った稲を舟で運ぶ

出典：信濃川大河津資料館展示図録¹

大河津分水路



おおこうづぶんすいろ にいがたし はってん 大河津分水路と新潟市の発展

おおこうづぶんすいろ
大河津分水路ができたことで、腰までつかっ
ていたたんぼは美しいたんぼに生まれ変わ
りました。また、しなのがわがりゅうかわはば
たことよって埋め立てられた土地は、有効
に使えるようになりました。にいがたしちゅうしん
街もそのひとつです。



美しいたんぼに生まれ変わった越後平野



埋め立てられてできた新潟市の中心街

おおこうづぶんすいろ
大河津分水路ができたから、
にいがたしはってん
新潟市が発展したんだ～！

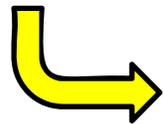


新潟のまちを守る関屋分水路

せき や ぶんすいろ

関屋分水路ができるまで

- ・関屋分水路は江戸時代の横山太郎兵衛が考えていた。
- ・目的は信濃川の氾濫を防ぐことと、西蒲原郡(新潟平野)の排水をよくすること
- ・昭和39年 工事開始。昭和47年(1972年) 通水



関屋分水路は42歳

しょうわ ねん つうすい
昭和47年(1972)に通水しました。



せき や ぶんすいろ けん せつ まえ
関屋分水路建設前のようす

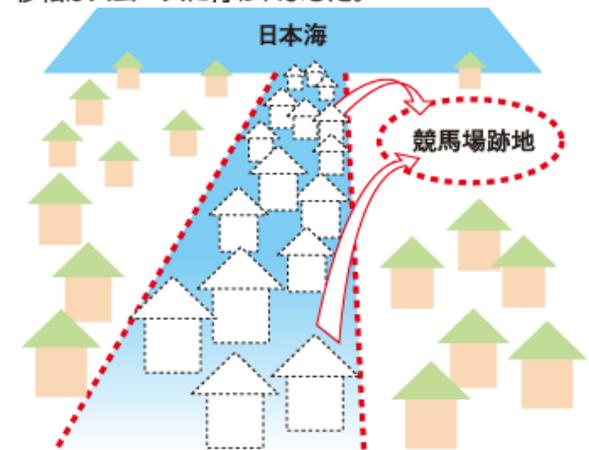


げんざい せき や ぶんすいろ
現在の関屋分水路

ぶんすいろ こうじ い どう か おく
分水路工事にともない移動した家屋

693戸

競馬場があったところに新しい住宅地を造ったので、
移転はスムーズに行われました。



にい がた まも せき や ぶん すい ろ

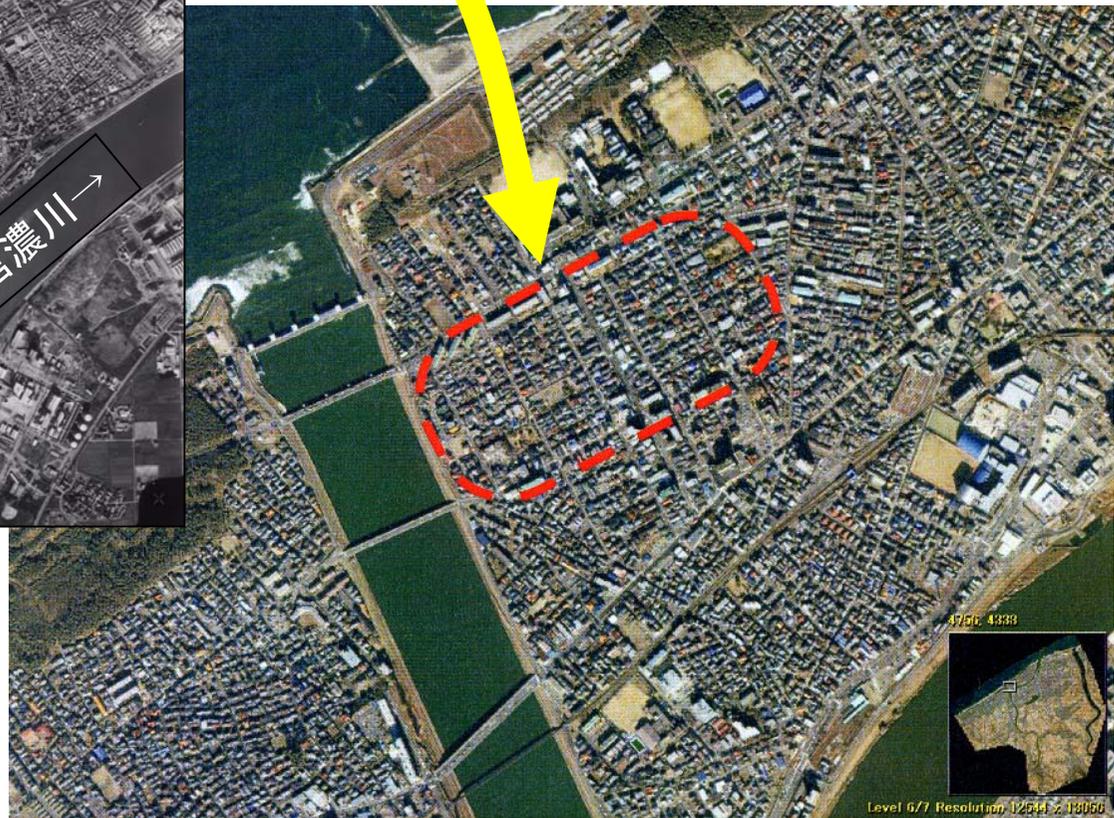
新潟のまちを守る関屋分水路

関屋分水路の昔の様子と現在の様子



関屋分水路の工事により
693戸の家が関屋競馬場跡地に移転

関屋分水路工事で掘った土は、新潟
バイパスに利用、

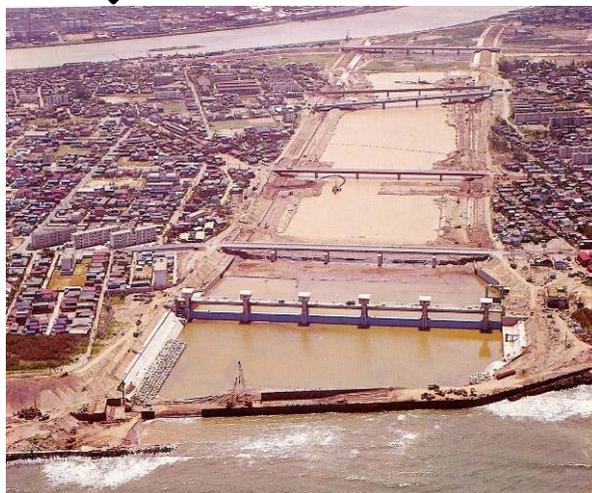
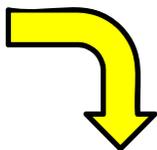


にい がた まも せき や ぶん すい ろ
新潟のまちを守る関屋分水路

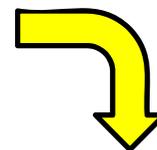
工事の移り変わり



関屋分水路着手前
(昭和43年1月撮影)



掘削がほぼ完了した関屋分水路
(昭和46年6月撮影)



現在の関屋分水路

近年の大水害

現在は、大水害を防ぐためにさまざまな備えを行っています。しかし、予測を超える大雨により大水害が起きています。

平成に入ってからの大きな水害

●平成10年8月新潟豪雨（8.4水害）

被災地：下越地方（新潟市など）、佐渡地方

●平成16年7月新潟・福島豪雨（7.13水害）

被災地：中越地方（三条市、見附市など）、福島県会津地方

●平成23年7月新潟・福島豪雨（7.29水害）

被災地：中越地方（三条市など）、福島県会津地方

8. 4水害 新潟市周辺の浸水状況



8. 4水害 新潟市内のようす



新潟市笹口付近



JR越後線の崩落(西小針)



新潟市西区(大堀幹線)

7. 13水害 見附市内のようす



7. 29水害 信濃川のようす



小須戸橋付近

水害から街を守るために

関屋分水路によって、新潟市中心部を冠水させるような洪水を安全に海へ流します。



信濃川水門により信濃川への水量の調整



洪水を安全に流している関屋分水路

街を守るためにいろいろな施設が活躍するんだね！



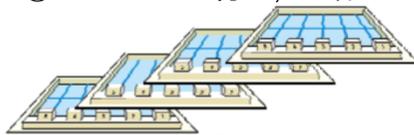
鳥屋野潟排水機場

鳥屋野潟周辺の洪水被害を防ぐために、鳥屋野潟の水をポンプを使って信濃川へ排水します。平成15年度(2003年)に完成しました。隣にある親松排水機場と併せて1秒間に100m³の水を排水することができます。



H23.7.29水害での鳥屋野潟排水機場の排水量・・・約6,540千m³

①25mプール 約23,800杯



※275m³／杯 (25m × 11m × 1m)

②新潟県庁約35杯



※189千m³／杯

③ビッグスワン 約3.3杯



※2,000千m³／杯

鳥屋野潟排水機場がなかったら広い範囲で被害がでていたと推定されます！²²

雨の強さと振り方

1時間雨量

10～20mm

やや強い雨
ザーザーと降る



地面からの跳ね返りで足下がぬれる

20～30mm

強い雨
どしゃ降り

30～50mm

激しい雨
バケツをひっくり返したように降る



傘をさしていてもぬれる

50～80mm

非常に激しい雨
滝のように降る

80mm～

猛烈な雨
圧迫感がある
恐怖を感じる



傘はまったく役にたたなくなる

水害にならないように

川の工事をして、大雨などが降っても大きな洪水にならないように準備をしています。

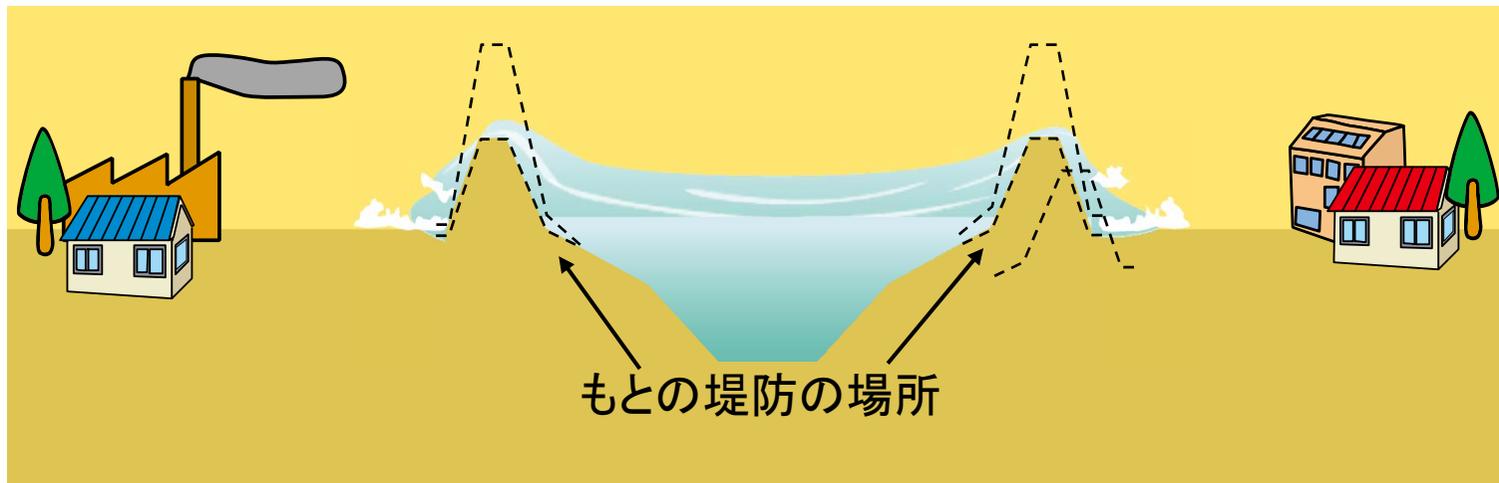
このことを

ち すい
治水 水

といいます。

川の水をたくさん流せるようにする方法①

堤防の高さを高くする



堤防の高さを高くして、たくさん水を流せるようにします。

ちく てい

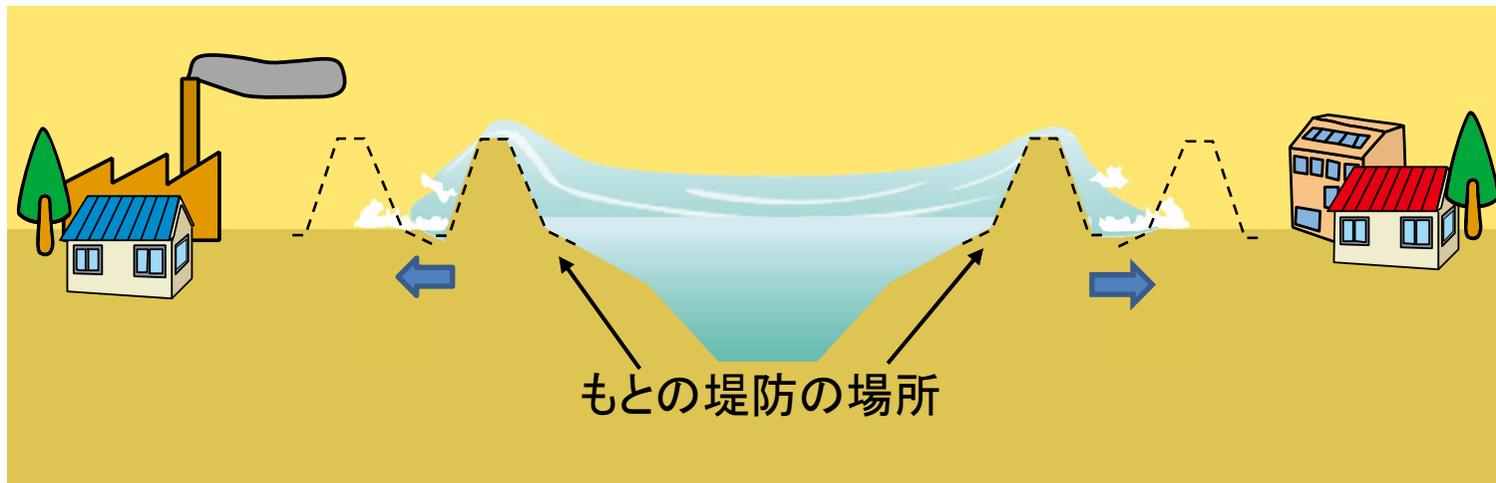
築堤

このことを

といいます。

川の水をたくさん流せるようにする方法②

川のはばを広げる

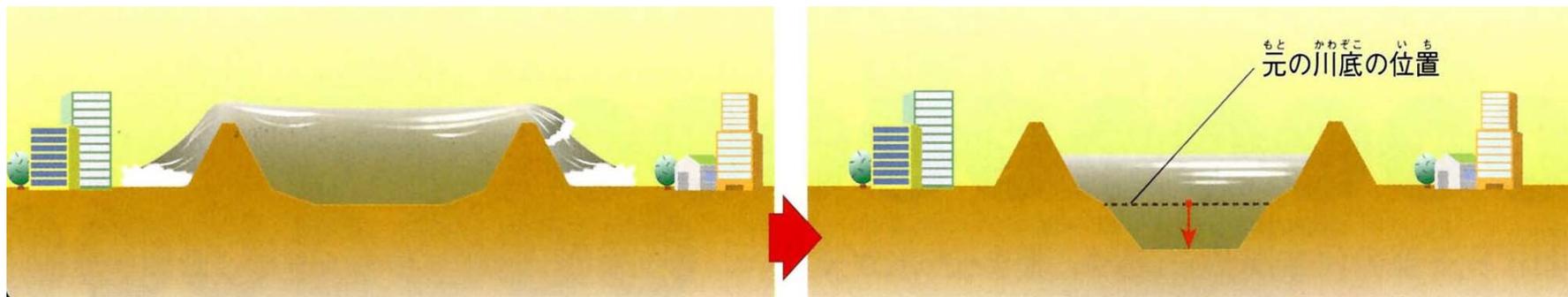


堤防の位置をかえて川はばを広げ、たくさんの水を流せるようにします。

ひき てい
このことを **引き堤** といいます。

川の水をたくさん流せるようにする方法③

川をほって深くする



川の底をほって、深くすると、たくさんの水を流せるようになります。

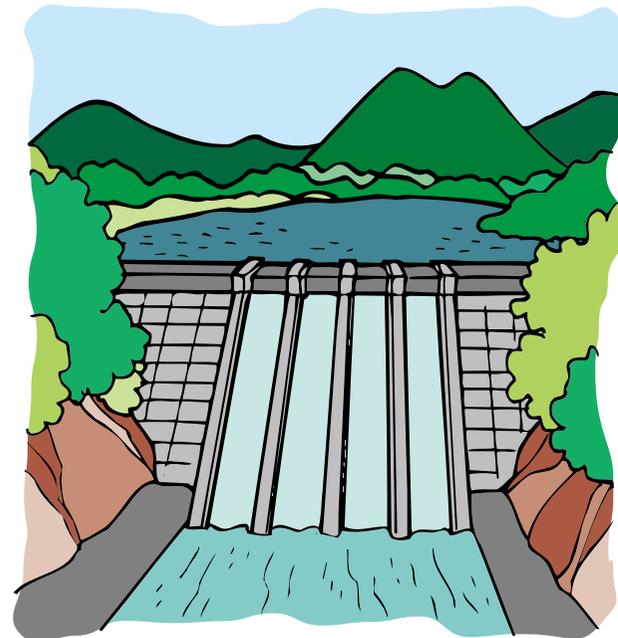
か どう くっ さく

このことを **河道掘削** といいます。

流れる水の量を調節する方法①

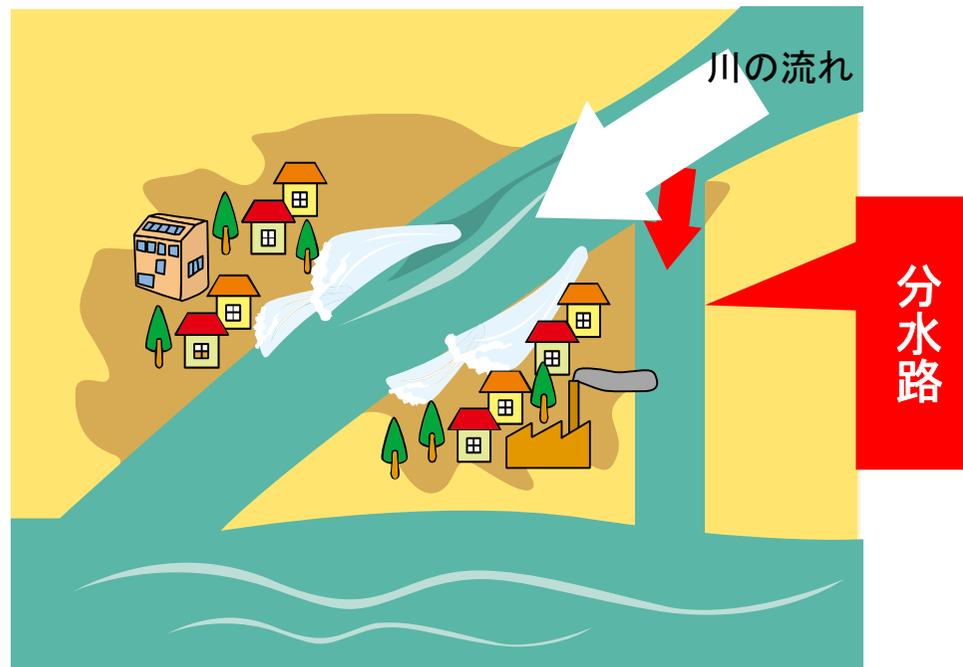
上流で水を貯める

大雨の時、上流のダムや貯水池に水を貯めて、下流に流れる水の量を調節します。



流れる水の量を調節する方法②

新しく水の通るみち (水路) をつくる



洪水の時に水を分けて流すためのみちをつくって、水の流れる量を調節します。



した あん しん かん きょう 親しみと安心のある環境づくり

流域の人たちが安心して暮らすことができるように水害を防ぐだけでなく、人々が水辺に親しめる環境づくりも進めています。

● やすらぎ堤

やすらぎ堤は、全国で初めて緩やかな斜面をもつ堤防として整備されました。堤防敷も広く、水辺まで行って川に親しむことができます。また、緩やかな斜面のため地震でもくずれにくくなっています。

やすらぎ堤の名前の由来

「やすらぎ堤」という名前は市民からの公募によって選ばれた名前です。「やすらぎ」という言葉と、新潟弁の「休もうてー」（休もうよ）の意味が込められています。



信濃川下流本川下流改修事業(やすらぎ堤)の概要

- 信濃川は、政令指定都市である新潟市を貫流しており、全国で初めて5割勾配の堤防を採用した『やすらぎ堤』は都市の中の貴重な水辺空間として、いこいの場やイベントの場として広く活用されています。
- 『やすらぎ堤』の整備にあたっては、堤防の堤内地側で新潟市で実施している『信濃川やすらぎ堤緑地整備事業』と調整を図りながら進めるとともに、関係機関と連携し、やすらぎ堤へのアクセス向上に努めています。

いこいの場として



関係機関との連携による連続性の確保



りゅーとぴあとやすらぎ堤を結ぶ連絡路 (H10.9)



白山駅からやすらぎ堤を結ぶ遊歩道 (H15.7)

イベントの場として



萬代橋サンセットカフェ



水と土の芸術祭



(株)新潟総合テレビとやすらぎ堤を結ぶ連絡路(H16.4)



昭和大橋とやすらぎ堤を結ぶ連絡路 (H3.9)

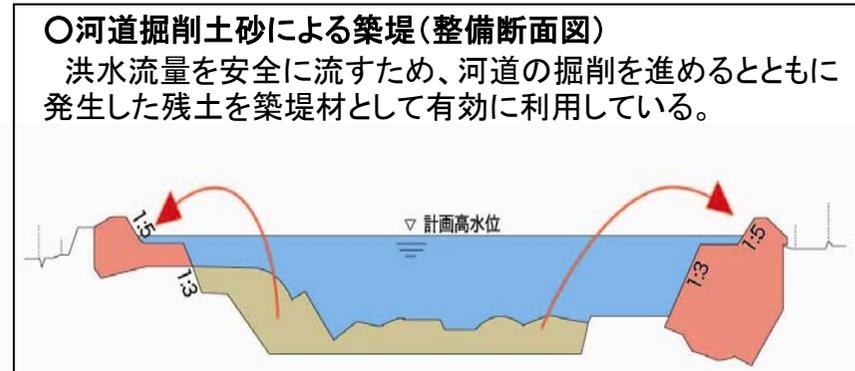
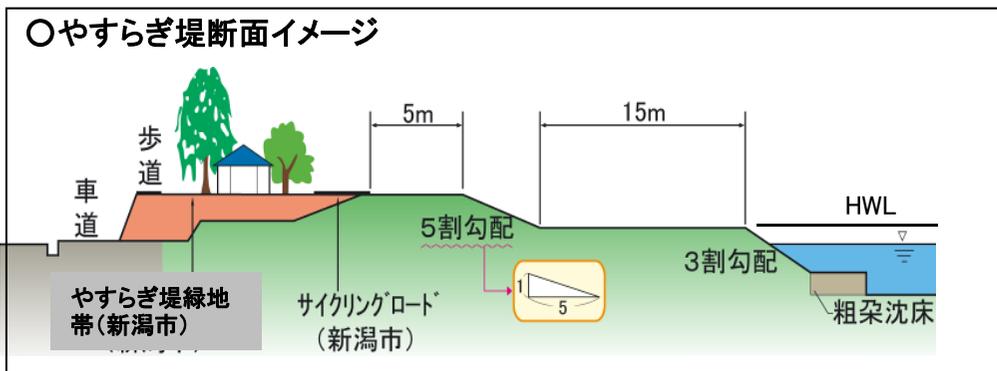


オープンカフェの実施

信濃川下流本川下流改修事業(やすらぎ堤)の概要

■新潟市の中心部を貫流する関屋分水路分派点から萬代橋までの本川下流区間において、洪水による被害を防ぐことに加え、良好な水辺環境の創出に配慮した5割勾配の緩やかな斜面を持つ堤防、通称「やすらぎ堤」の整備に全国で初めて取り組み、昭和62年よりJR越後線直下流の左岸から整備を進め、現在の堤防整備率は約80%

■やすらぎ堤整備にあたっては、新潟市による「サイクリングロード」や、「やすらぎ堤緑地」などの周辺の整備とも連携し、「水の都 新潟」のシンボリックな空間として整備を実施



信濃川下流 やすらぎ堤における堤防耐震対策イメージ

■ 静的締固め砂杭工法



締固め工法は振動、あるいは材料を地盤中に圧入することで、砂地盤の密度増大や地盤の側方拘束を高めることによって、改良範囲内の地盤の液状化強度を高める工法である。

信濃川本川下流沿いには民家やマンションが立ち並ぶため、騒音や振動の小さい静的締固め砂杭工法（『SAVEコンポーザー工法』）を採用した。

使用材料は、望ましいとされている条件（細粒分が少なく、最大粒径40～50mm以下）を満足する阿賀野川産の川砂を使用することにした。

■ 低変位スラリー系機械攪拌工法



機械攪拌工法は、攪拌翼により原位置土と改良材を混合攪拌し、地中に改良体を造成する工法である。

周辺に存在する既設構造物への影響を考慮して、排土式の低変位スラリー系機械攪拌工法を採用することにした。

また、経済性・施工性で優位となる改良径φ1600の2軸施工が可能な工法（CI-CMC工法）により、格子状に改良することにした。

液状化による堤防の被災例

○東北地方太平洋沖地震での堤防被災

鳴瀬川左岸12.0km地点



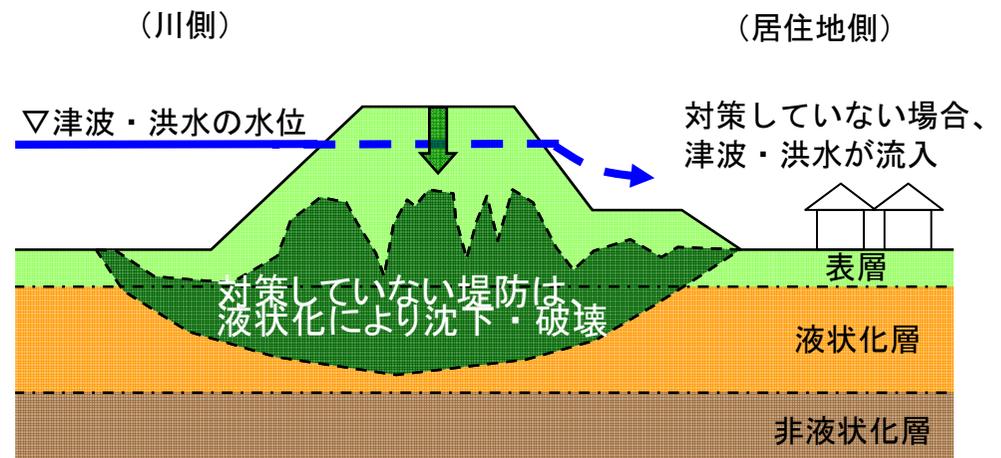
鳴瀬川左岸30.0km地点



東北地方太平洋沿岸地震:堤防・護岸・氾濫状況踏査報告(その2)
国土技術政策総合研究所, H23.3.14 より引用

○津波・洪水による二次被害の恐れ

堤防が沈下・破壊時すると、
地震による津波や洪水が居住地に流入し、
大きな被害を発生させる恐れがある。





しなのがわかりゅう いもの 信濃川下流にいる生き物

しなのがわかりゅうにはたくさんのせいぶつせいそくがせいそくしています。ここでは、さいきんかずすくなくなったいきものやきせうないきものをしょうかいします。

ちょうるい

鳥類



モズ

のうさくちかわらとりにたいちよう
農作地、河原などにすむ鳥で、体長
やくはねひろやくやく
は約20cm、羽を広げると約25cmに
なります。つばさと尾が黒いのが特徴
です。



カワセミ

みすべとりにたいちようやくはねひろ
水辺の鳥で体長は約15cm、羽を広
げると約25cmになります。オスのく
ちばしは全体に黒く、メスは下くちばし
あか
が赤くなっています。



コサギ

あざいけぬまとりにたいちよう
浅い池や沼などにすむ鳥で、体長は
やくはねひろやくやく
約60cm、羽を広げると約100cmに
なります。くちばしと足が黒く、黄色い
あしゆびとくちよう
足の指が特徴です。

にゅうるい
ほ乳類



エチゴモグラ

2001レッドデータブックにいがた (絶滅危惧Ⅱ類)

体長は約15cmで尾が長いのが特徴です。目が見えないため、かすかな臭いを感じとる鼻と土を掘るための強い手足をもっています。

こんちゅう
昆虫



オオルリハムシ

2001レッドデータブックにいがた (準絶滅危惧)

体長は約1cm、背中が緑色や赤色にテカテカ光るのが特徴です。



カヤキリ

2001レッドデータブックにいがた (準絶滅危惧)

体長は約6cm、「ジージー」というニイニイゼミに似た鳴き声の特徴です。



ナゴヤサナエ

2001レッドデータブックにいがた (準絶滅危惧)

体長は約4cm、左右の目が少し離れているのが特徴です。

ぎよるい
魚類



イトヨ

2001レッドデータブックにいがた (絶滅危惧Ⅱ類)

体長は5cm～8cmで、背ビレに3本のトゲがあるのが特徴です。



ウケチウガイ

2001レッドデータブックにいがた (絶滅危惧)

体長は約40cm、住みかが不明なため謎の魚と言われています。

るい かいるい
エビ・カニ類 / 貝類



テナガエビ

2001レッドデータブックにいがた (準絶滅危惧)

体長は約10cm、はさみのような長い前足が特徴です。



マシジミ

体長は約4cm、中流から上流の砂底に住んでいます。

しなのがわ がいらいしゅ 信濃川の外来種

しなのがわ
信濃川では、2007年の魚類調査で16
種類しゅるいの外来種がいらいしゅが確認かくにんされています。外来
種しゅはもともと住んでいた日本にほんの魚さかなや生き
物ものの生活せいかつに大きな影響えいぎょうを与あたえてしまいうと
言いわれています。



カムルチー

ちゅうごくげんざん
中国原産

たいちようやく
体長は約80cmにもなり、別
めい
名はライギョと言いわれています。



オオクチバス

げんざん
アメリカ原産

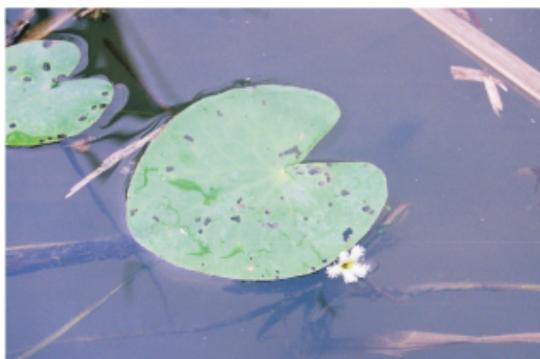
たいちようやく
体長は約50cmにもなり、小
さな魚さかなを丸まるごと飲のみ込こんでしま
うようおおな大きな口くちもを持もっています。



しなのがわ かりゅう きしょう しょくぶつ

信濃川下流の希少な植物

しょくぶつ
● 植物



ガガブタ

2001レッドデータブックにいがた (絶滅危惧Ⅱ類)

7月～9月に花が咲き、白い花びらには毛が多いのが特徴です。



タコノアシ

2001レッドデータブックにいがた (絶滅危惧Ⅱ類)

高さは約80cmにもなり、8月～9月にタコの足に似た花が咲きます。



ハンゲショウ

2001レッドデータブックにいがた (絶滅危惧Ⅱ類)

高さは約100cmにもなり、6月～8月に多数の美しい花が咲きます。

みんなも
さが
探してみよう!



よく見るといろいろな
植物があるんだね



ミクリ

2011レッドデータブックにいがた (準絶滅危惧)

高さは約200cmにもなり、6月～9
月にこんぺいとうのような花が咲きます。



タカアザミ

2011レッドデータブックにいがた (準絶滅危惧)

高さは約200cmにもなり、8月～
10月に花が咲きます。2年にまたがっ
て花と実をつける越年草です。

魚も寄ってくる‘粗朶沈床’とは？



粗朶沈床
(そだ ちんしょう)

粗朶(そだ)とは？

山野に生える小さい雑木を切り取った樹木の枝のこと



魚の生息環境調査

①平成25年度 施工箇所(設置後すぐ)

- ・コンクリートブロック: 餌生物が生息せず魚類は見かけられなかった。



無機質なブロック表面。
魚類の影は全くない。



ブロック表面には珪藻
が付着しているだけ。
手で撫でるとブロック
表面が露出する。

イワガキ等の付着物、魚類の餌
となる生物は全く見られない。

- ・粗朶沈床部: 早くも魚の餌となる生物が生息し、**多くの魚類が集まっていた。**



粗朶沈床部に定位するメバル



粗朶沈床を隠れ家とするクロソイ

魚の生息環境調査

②平成22年度 施工箇所(設置後3年経過)

- ・コンクリートブロック: 餌生物となる付着生物が増加し、**魚類も増加した**。



このような隙間に魚の餌となる微生物が生息するようになる

- ・粗朶沈床部: ブロック下での砂没や、フナクイムシによる食害が確認された。
魚類の生息状況は、**ブロック部と同程度**であった。



魚の生息環境調査

③対照区(ヘッドランド・捨石箇所)(設置後7年以上経過)

- ・コンクリートブロック: 隠れ家となる孔や餌生物が豊富であり、魚類も多かった。



コモンフゲ



ニジギンポ

- ・捨石部: イワガキが収穫サイズに成長し、岩礁生態系が創出されていた。

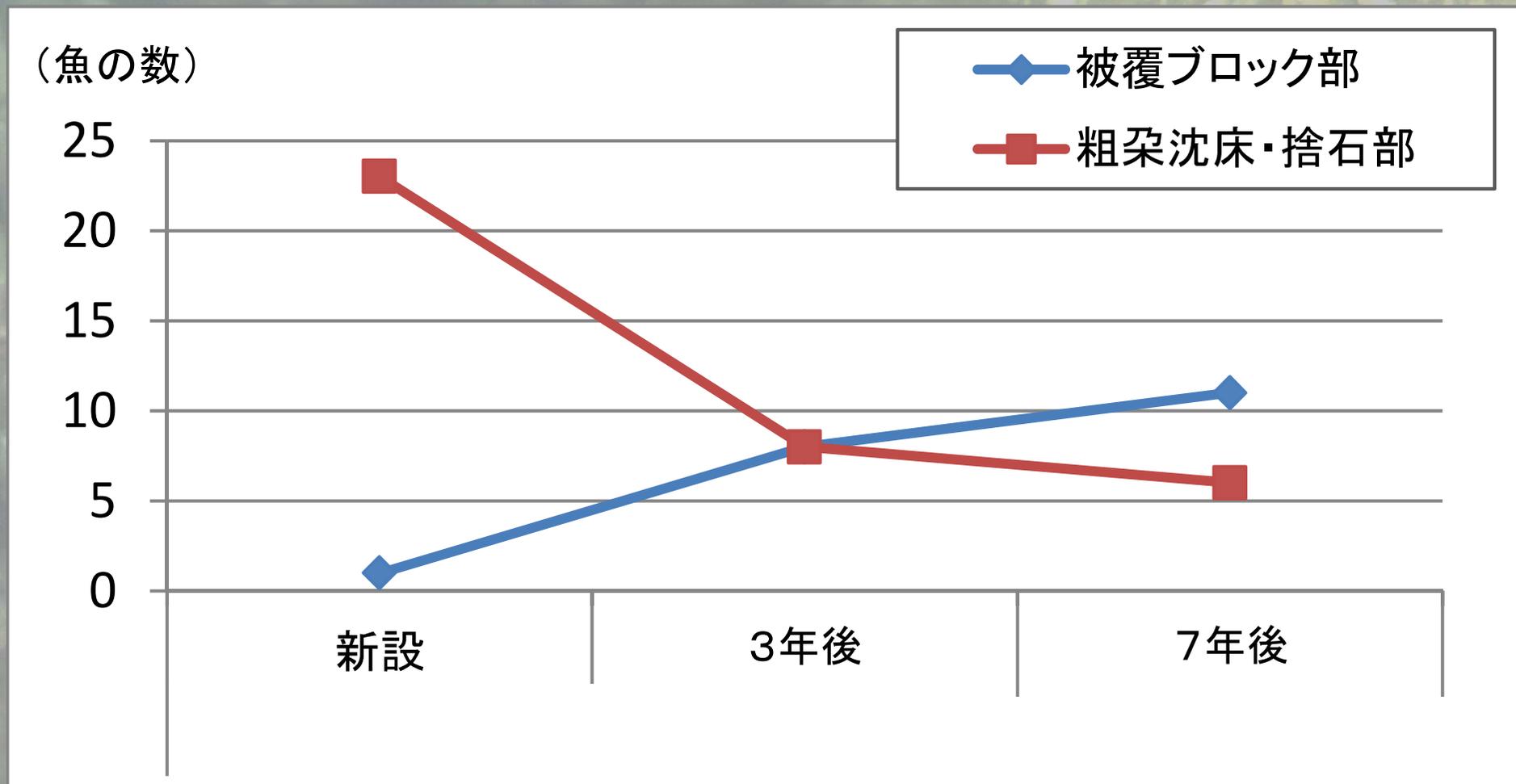


殻高10センチ以上に成長したイワガキ



出荷サイズ(15センチほど)に成長したイワガキ

魚の生息環境調査



グラフ - 各地区でみられた魚の数

※群体で出現したものは1個体として集計

多くの生き物や植物のためにも
信濃川を大切にしていこう。



信濃川のことを
近くにいて知らないことが
いっぱいあったね!



本川下流OKP

平成22年11月25日撮影



本川下流1KP

平成22年11月25日撮影



本川下流3KP

平成22年11月25日撮影



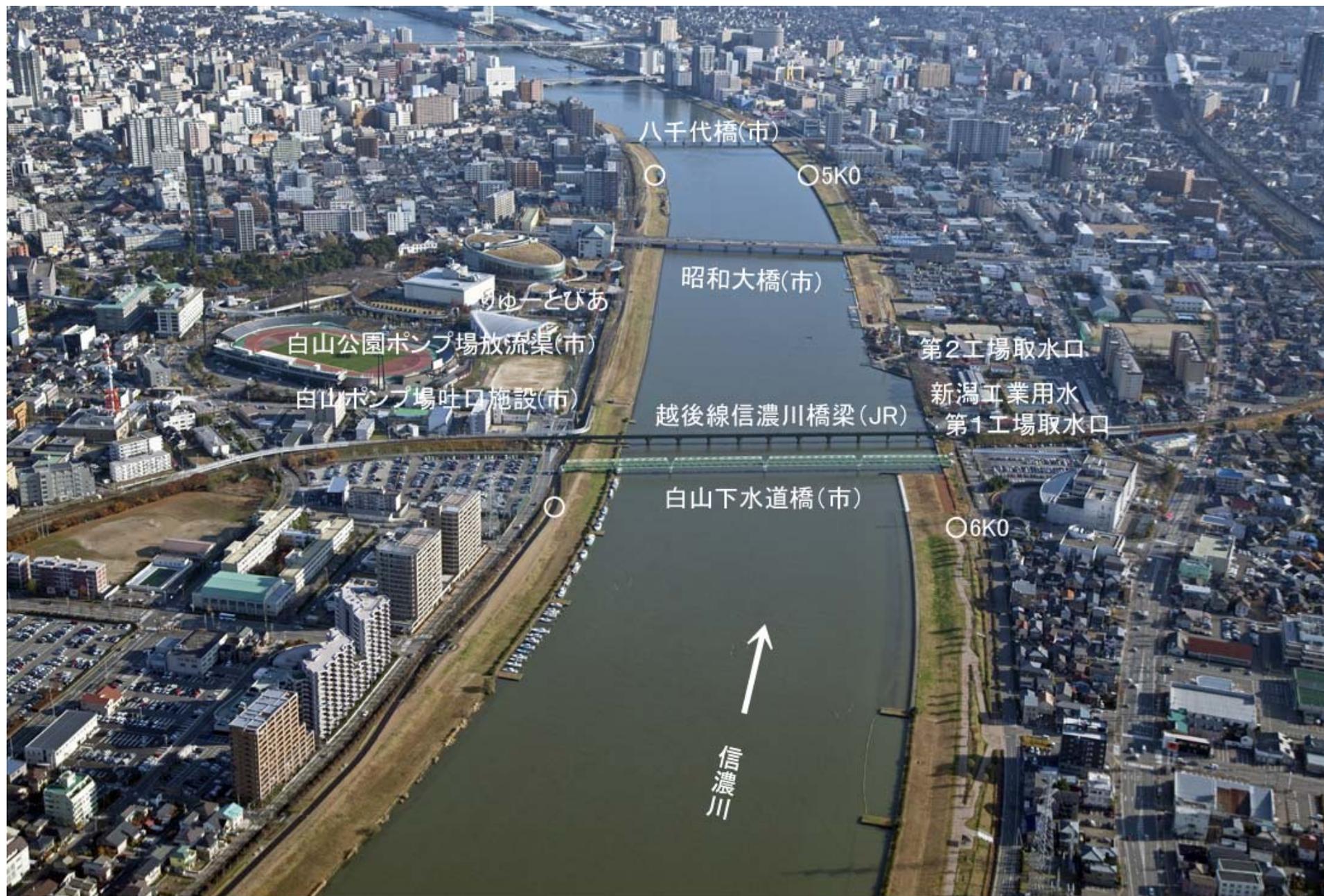
本川下流4KP

平成22年11月25日撮影



本川下流5KP

平成22年11月25日撮影



本川下流6KP

平成22年11月25日撮影



本川下流7KP

平成22年11月25日撮影



本川下流8KP

平成22年11月25日撮影



本川0KP

平成22年11月25日撮影



本川1KP

平成22年11月25日撮影



本川2KP

平成22年11月25日撮影







本川5KP

平成22年11月25日撮影