

本県の治水対策について

平成29年10月25日
富山県 土木部

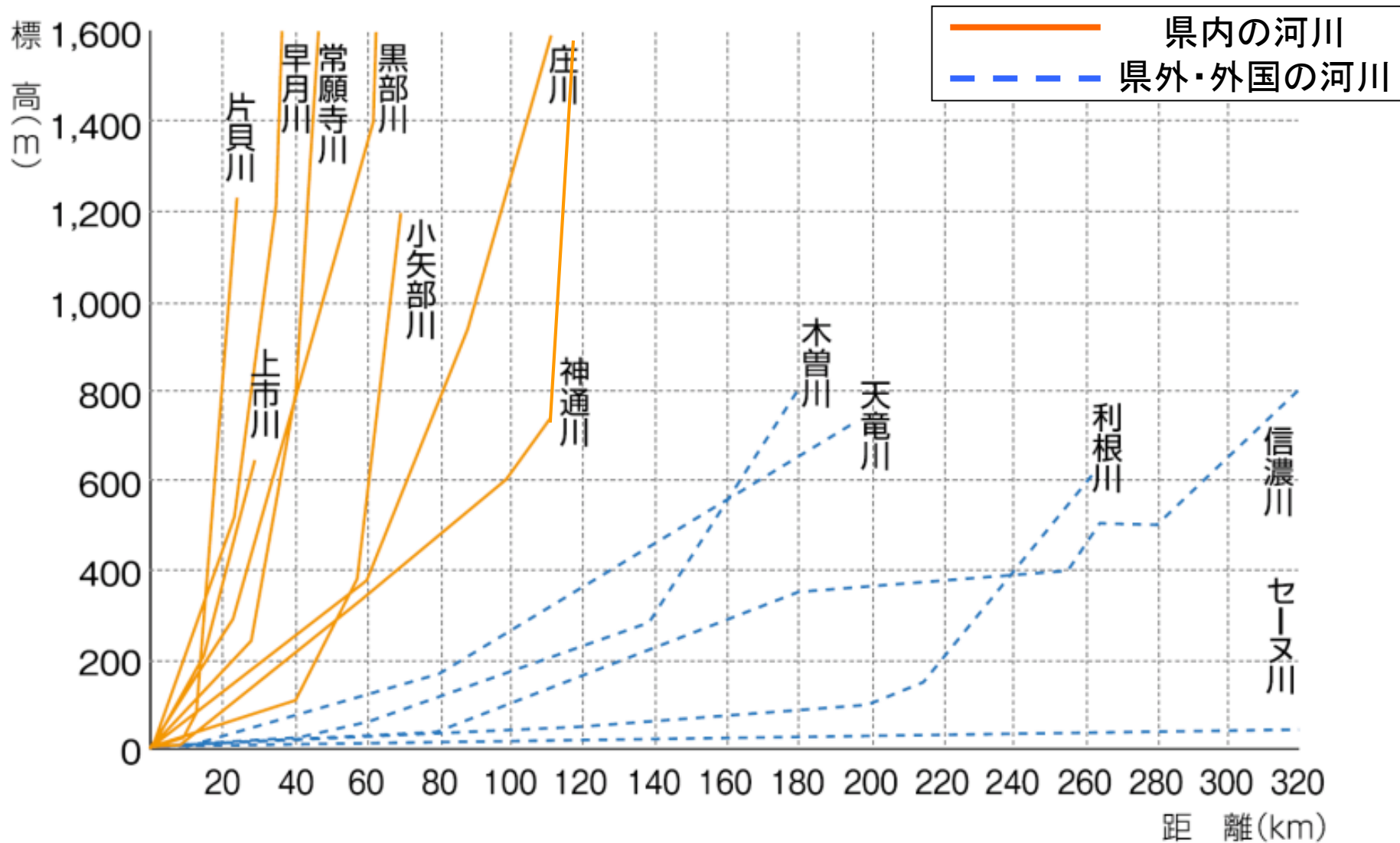
富山県の地形

- 3方が急峻な山に囲まれている
- 富山湾と山の距離が近い

3000m級の北アルプスから
一気に富山湾に流れ込む



富山県の河川



急流河川が多い



洪水などの災害に
悩まされてきた

富山県の土木小史

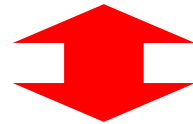
	年(年号)	社会経済	とやまの土木史、主な災害
	1858 (安政5)	安政の大地震	大鳶山、小鳶山崩壊、死者行方不明140人
明治	1883 (M16)	置県	土木課設置 庄川改修工事着手 富山県下河川調査 (オランダ人技師ルーエンホルスト・ムルデルによる調査)
	1891 (M24)		
	1896 (M29)		
	1897 (M30)		
	1899 (M32)	(旧)河川法 砂防法	常願寺川改修工事着手(白岩川分離) (オランダ人技師ヨハネス・デ・レーケによる計画)
	1900 (M33)		県治水同盟会設立
	1901 (M34)		伏木港開港場指定
	1906 (M39)		庄川第二次改修工事着手(小矢部川分離)
大正	1908 (M41)	20世紀	神通川馳越線工事着工
			県営立山砂防事業着手
			北陸線富山駅開業(現位置)
大正	1920 (T9)	砂防法改正	県営水力発電着手
	1924 (T13)		
	1926 (T15)		立山砂防事業直轄移管

富山県の誕生（治水分県）

- 1871年（明治4年） 廃藩置県
- 1876年（明治9年） 石川県と合併

～以降も、富山では度重なる洪水が発生～

治水工事が必要な富山側



意見が対立

道路改修が必要な加賀・能登側

- 1882年（明治15年）11月、入善町出身の
米澤 紋三郎 政府に「分県の建白書」を提出
“越中国人民ノ幸福安寧ヲ求ムルハ唯分県ノ一事アルノミ”
- 1883年（明治16年）5月9日、石川県から分県
現在の富山県が誕生 ～治水分県～

富山県成立までの変遷



富山県の治水

■分県から4ヶ月後オランダ人技師ムルデルの来富

●1883年（明治16年）8月、

A・T・L・ローウェンホルスト・ムルデルが
越中五大河川の河川状況調査

（五大河川：小矢部川・庄川・神通川・常願寺川・黒部川）



ムルデルが調査した富山県内五大河川図

各河川の問題点と治水の方向性を示した
～県の治水対策の基本となる～

■明治24年の大水害 ～県知事の七十日の陳情～

●1891年（明治24年）7月19日、富山県下到大洪水発生

～常願寺川の堤防破堤で未曾有の被害～

- ・富山市島村（現・藤木）で21日間も浸水、
田畑700町歩流失、150世帯が北海道や立山町へ移住

●同年8月6日、オランダ人技師 デ・レイケの派遣

- ・常願寺川の改修計画を立案

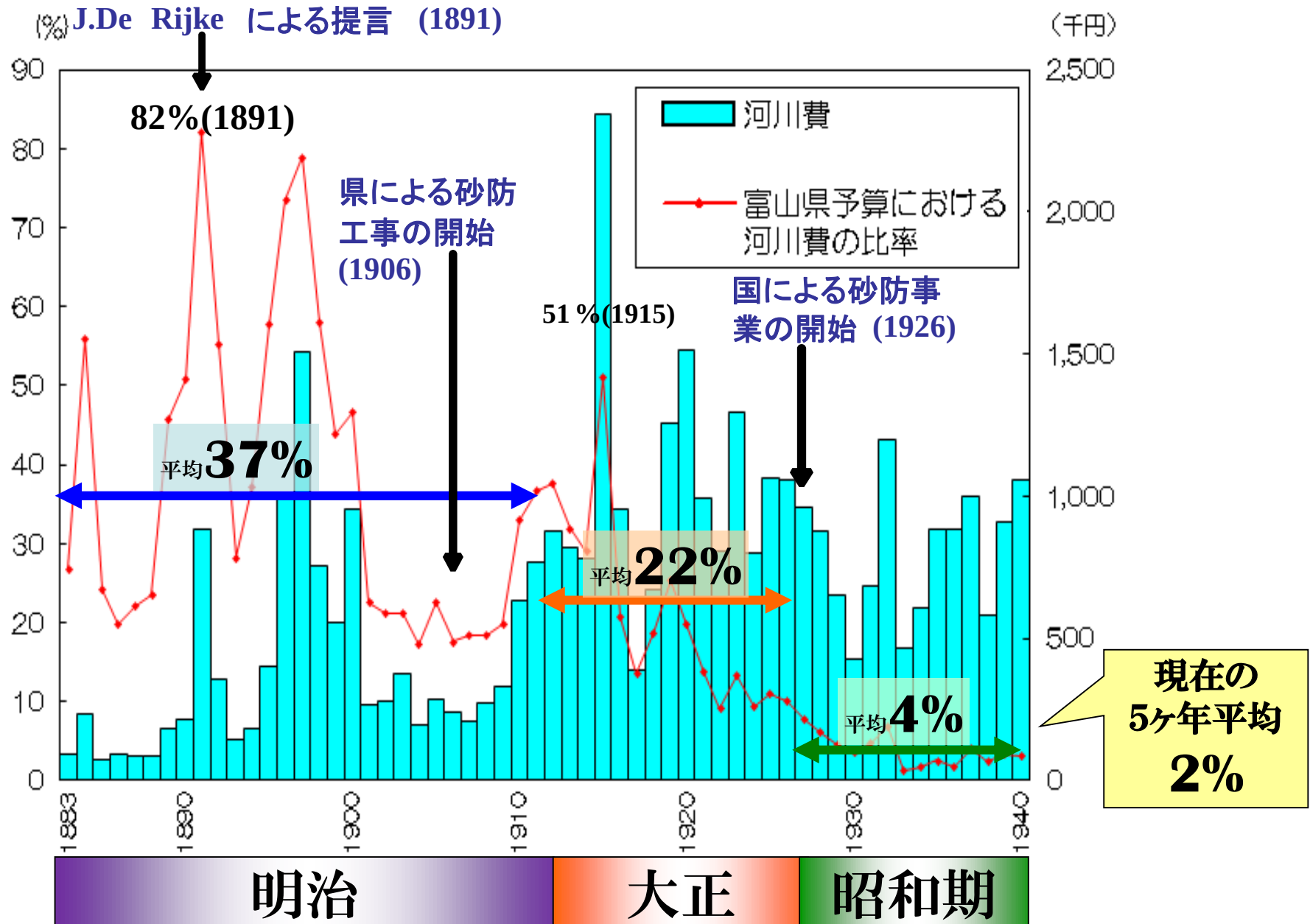
●同年9月5日、三代知事 森山茂が予算と技術者派遣の陳情で上京。

11月17日帰県、七十日余りに及ぶ東京滞在



ヨハニス・デ・レイケ
（1845-1913）

富山県の河川費



明治の治水① ～庄川の治水～

1883年（明治16年）（富山県誕生の年）

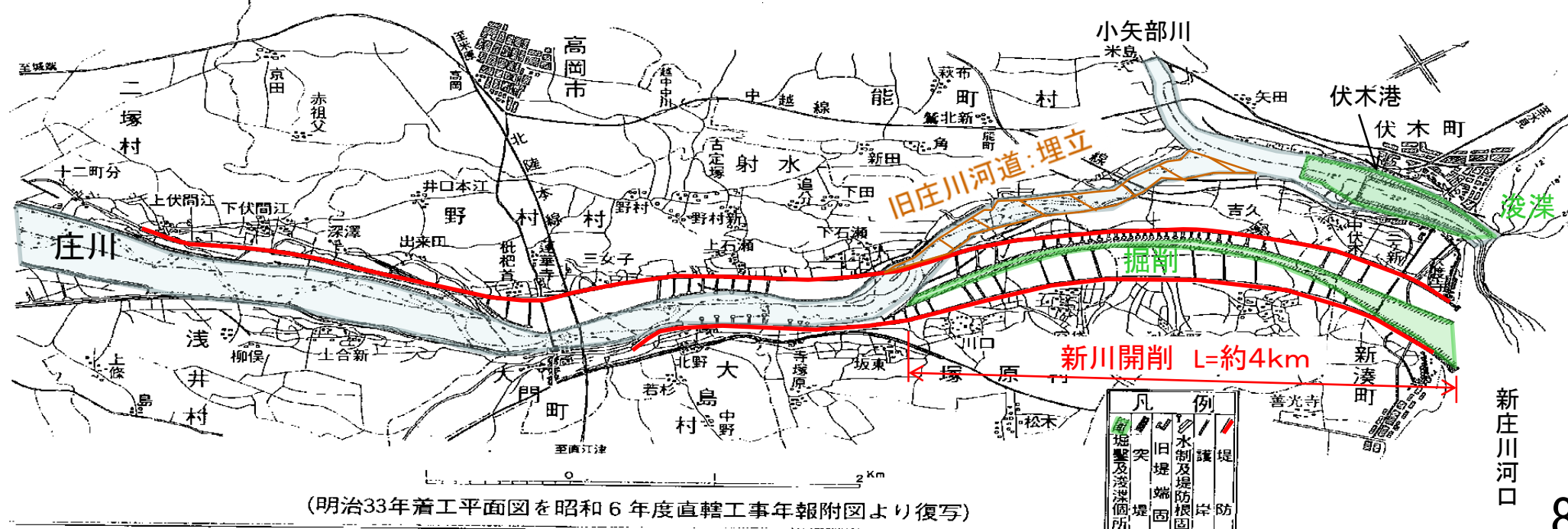
富山県における最初の国営工事として庄川の改修工事に着手した

■庄川改修工事

- 1883年（明治16年）8月 A・T・L・ローウェンホルスト・ムテルが河川調査し、治水対策の方向性を示す
- 1883年（明治16年）～1886年（明治19年） 一期改修 水制工事（二上村、五十里村、能町地先）
- 1896年（明治29年）数箇所破堤し、流出家屋248戸、
浸水家屋2,605戸の氾濫被害発生
- 1900年（明治33年）～1912年（大正元年） 二期改修 川幅の拡幅（河口～二塚村）

小矢部川との河口分離

庄川改修工事竣工平面図



明治の治水① ～庄川の治水～

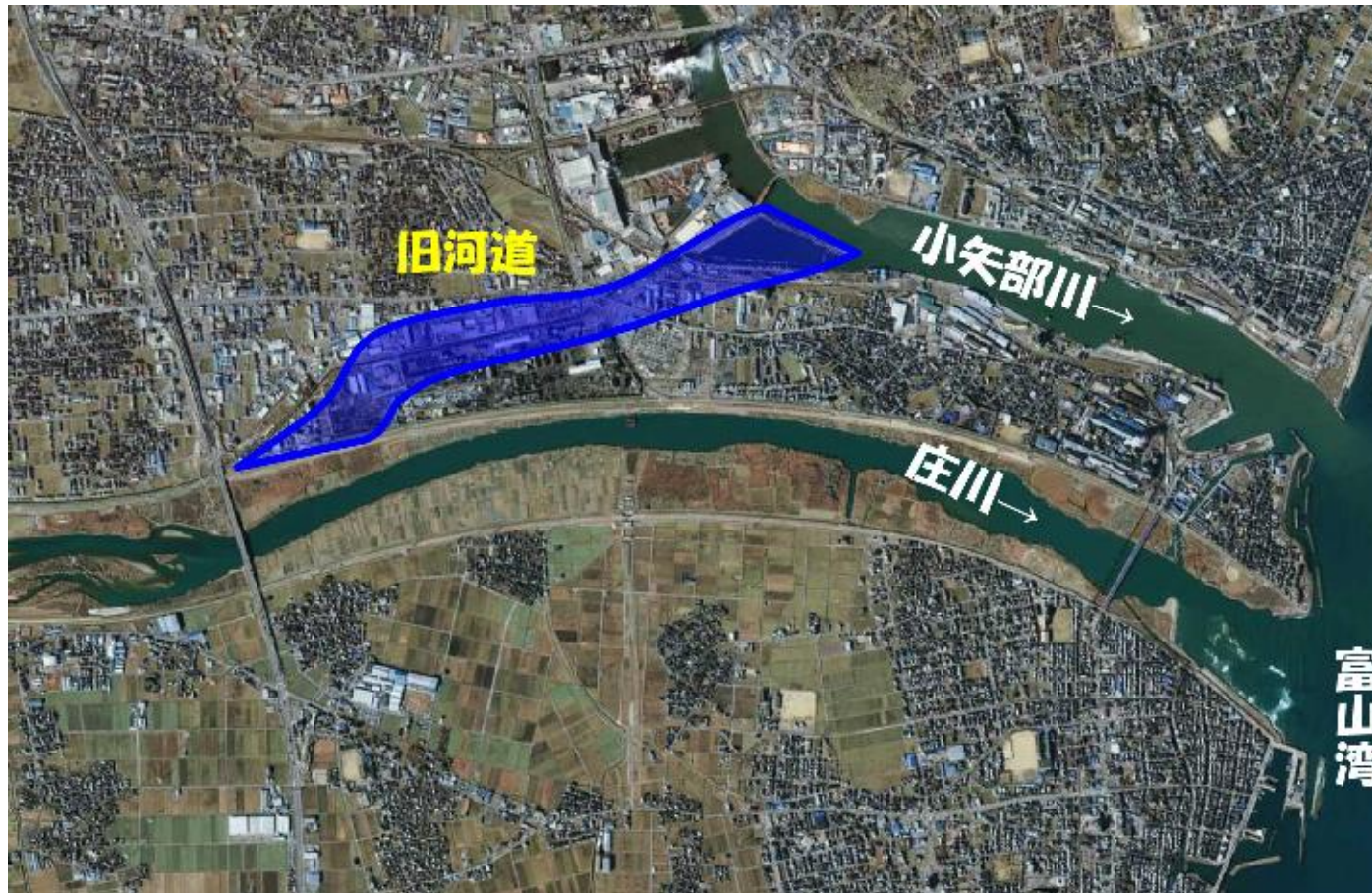
庄川二期改修の概要（小矢部川との河口分離）

事業費 297万円

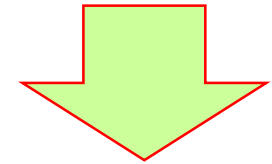
掘削：約212万 m^3 （掘削土は築堤、旧河道の埋立、耕地整理に利用） 築堤：約16.1km（86万 m^3 ）

浚渫：旧川河口から約1km区間における水深を7m確保

用地買収：約238ha、関係人約1500人



現在の庄川・小矢部川河口



◇庄川の氾濫は激減

◇伏木港は庄川の土砂の害から免れ、5000トン級の大型汽船の出入りが可能

高岡の産業発展の基盤整備につながった

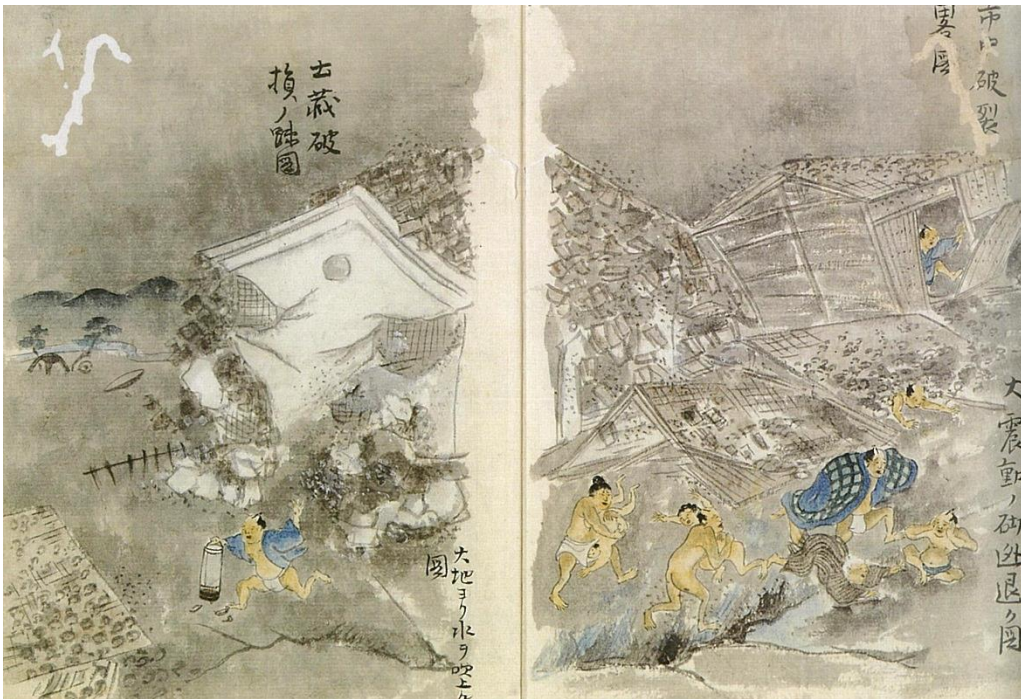
明治の治水② ～常願寺川の治水～

安政5年（1858）4月9日（旧暦2月26日）に跡津川断層の活動によるM7.1（推定）の飛越地震発生

飛越地震により常願寺川上流の
大鳶・小鳶山が崩壊し、天然ダムを形成



常願寺川で2度の大きな土石流・洪水が
発生し、富山平野に大きな被害
（死者140名、負傷者8,945名）



深夜の地震により逃げ惑う人々
「地水見聞録」（富山県立図書館所蔵）

2度の洪水氾濫域

「安政五年成願寺川非常洪水山里変地之模様見取図」
（滑川市立博物館蔵）



明治の治水② ～常願寺川の治水～

■デ・レイケの常願寺川大改修

●1891年（明治24年）7月19日、富山県下到大洪水発生



●同年8月6日、オランダ人技師 デ・レイケの派遣

県下の河川調査、28日間滞在

常願寺川河口から20kmの河川改修計画を立案

①白岩川との分流

②霞堤（二重堤防）

③川の拡幅

④農業用水の合口化

●同年11月20日、デ・レイケ再来県

12月、デ・レイケの設計により常願寺川の改修工事が始まる



デ・レイケの視察（深見家蔵）

■難事業を支えた有能な技術者 高田雪太郎

～デ・レイケの計画を実現した土木課長～

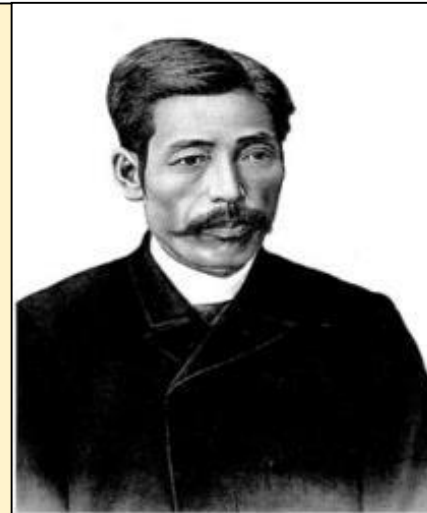
●1881年（明治14年）内務省入庁

同年10月～1883年（明治16年）に、富山県が分県前の石川県に勤務

※国直轄の庄川改修に従事

●1889年（明治22年）10月～1896年（明治29年）、富山県に7年間在任～デ・レイケと常願寺川大改修に従事～

※常願寺川改修工事は、
近代西欧技師の下に我が国が初めて
竣工した治水事業



高田雪太郎

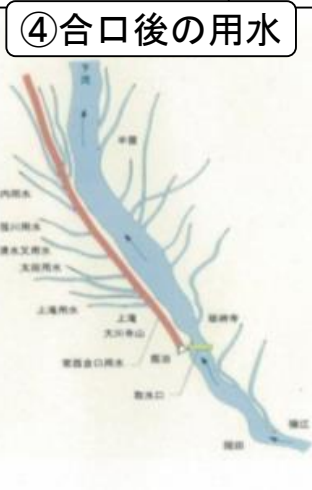
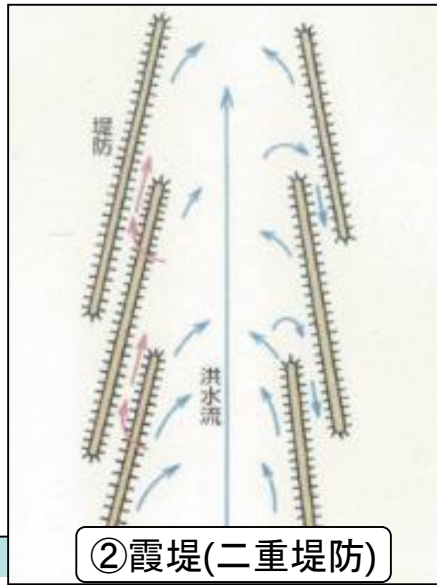
■『川ではない、滝だ』 ～言葉の出所の真相～

○高田雪太郎史料に残された言葉

“川ト言ワンヨリハ
寧口瀑（バク）ト称スルヲ
允当トスベシ”

暴れ狂う常願寺川を表現した言葉。いつしか、デ・レイケが言った言葉として今日に至る

明治の治水② ～常願寺川の治水～



白岩川との分流



明治の治水② ～常願寺川の砂防事業～

■県による砂防事業の実施

●常願寺川では、デ・レイケの改修工事の後も被害は繰り返された。

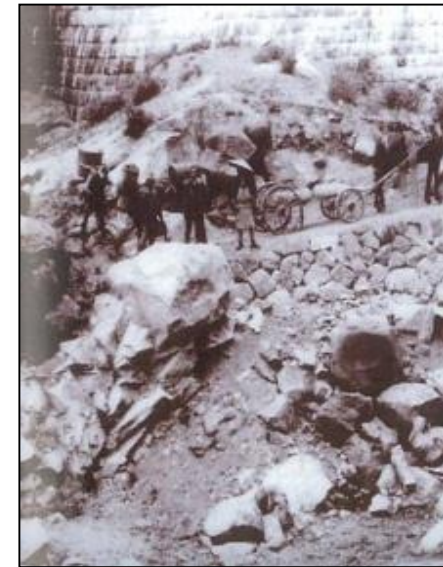
そこで、**1906年（明治39年）、富山県は土砂の流出を食い止めるため砂防工事を始めた。**
現在の白岩砂防堰堤とほぼ同じ位置に建設した湯川第1号砂防堰堤は土石流によって、
1919年（大正8年）と1922年（大正11年）の2度も被災し、砂防施設の大半が破壊される
など、工事は苦難を極めた。



湯川第1号えん堤 被災後（大正11年）



ボッカによる運搬



主力輸送の馬車

明治の治水② ～常願寺川の砂防事業～

■国による砂防事業の実施

●1926年（大正15年）、常願寺川上流の砂防工事が国に引き継がれた。

「近代砂防の父」と呼ばれている**赤木正雄**は、欧州の工法を調査し、**日本古来の山腹工**などを組み合わせ、異なる工法を組み合わせる等、柔軟な発想で**水系一貫の砂防技術**を生み出した。



赤木 正雄

総落差
日本一
108m



白岩砂防堰堤（重要文化財） 昭和14年竣工
コンクリート堰堤（右岸側）と方格枠を積み上げた土堰堤（左岸側）のハイブリッド構造の砂防堰堤となっており、その技術力は高く評価されている



資材を運ぶトラック（昭和7年）



1939年（昭和14年）白岩砂防堰堤の竣工

明治の治水③ ～神通川の治水～

明治元年（1868年）頃の神通川と市街地の状況

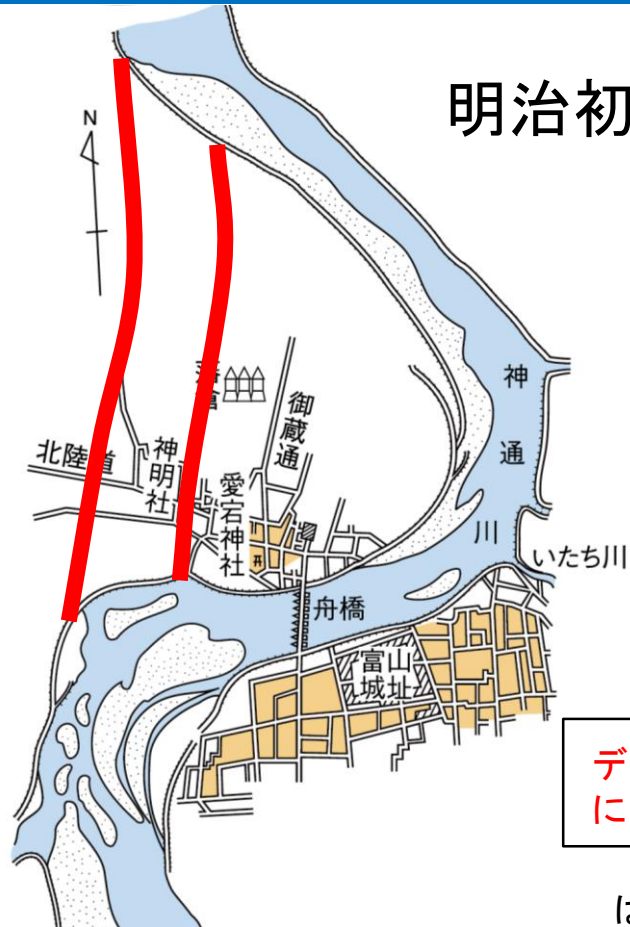


神通川の大水による浸水の様子

富山市街地内を大きく蛇行し、
頻繁に水害発生

※明治期：34回もの水害被害

明治の治水③ ～神通川の治水～



明治初期



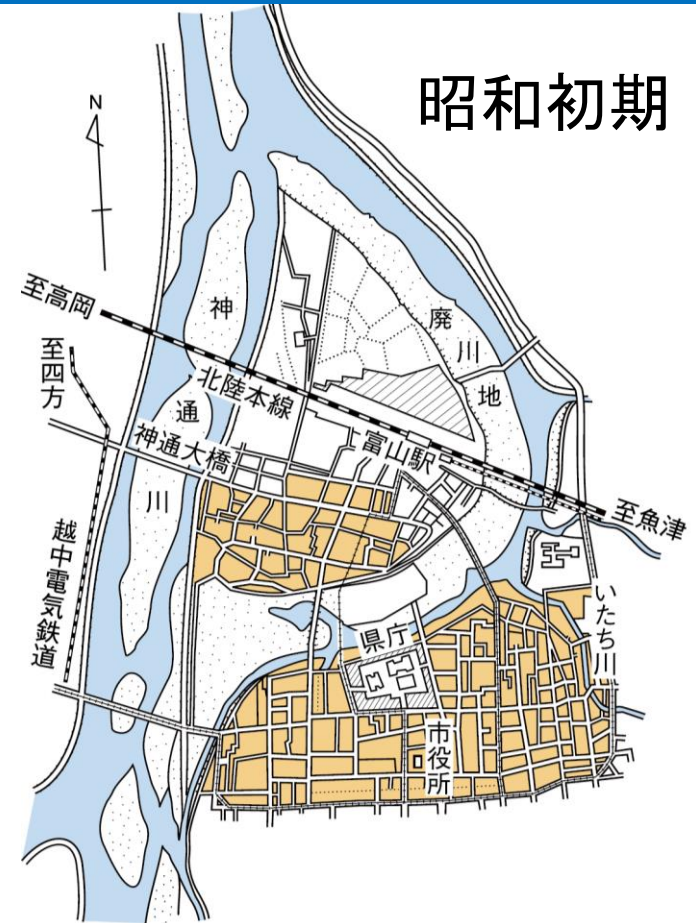
デ・レイケ、高田雪太郎
により改修計画を立案

はせ こし せん

蛇行区間に直線の放水路を新設「**馳越線**」工事

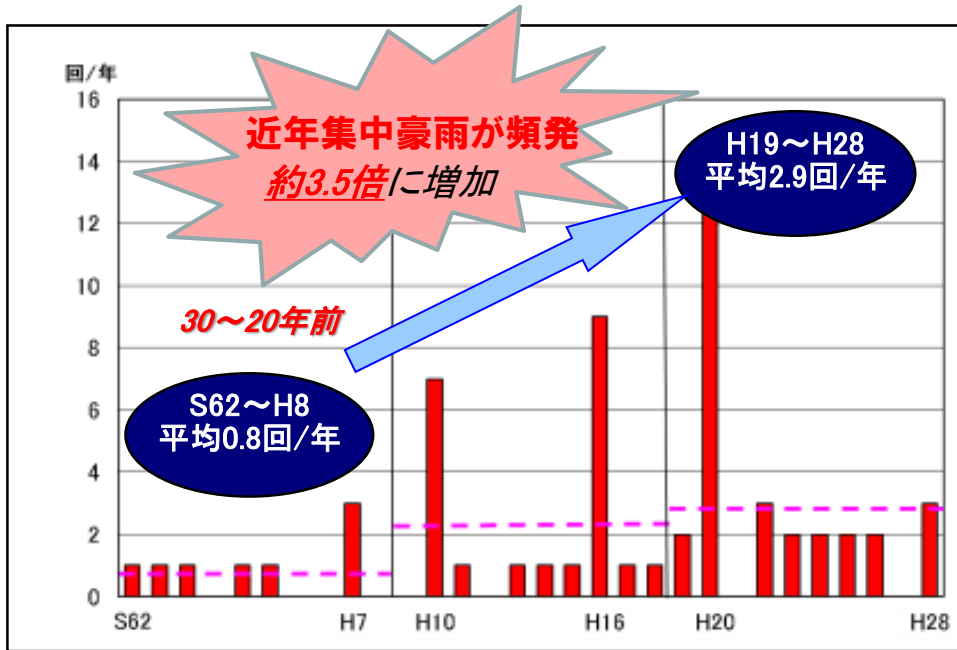
1901年(明治34年)～1903年(36年)

- ・水路幅2m、深さ1.5mの細い水路を中央部に掘り、両岸に新たな堤防設置
- ・一定量以上の洪水をその水路に流す
- ・洪水のたびに水が流れ込み、その勢いで川幅を広げる



昭和初期

頻発する集中豪雨災害への対応



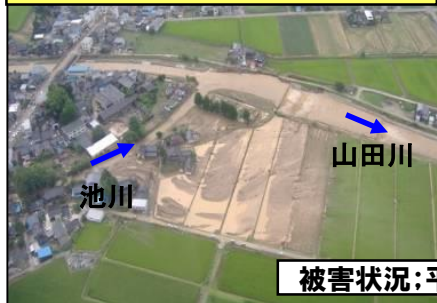
富山県内の時間雨量50mm以上の降雨発生回数

地久子川(高岡市)



浸水被害状況;平成24年7月21日

山田川(南砺市(旧城端町))



被害状況;平成20年7月28日

魚津 史上最多252ミリ

24時間雨量



砺波は1時間120ミリ

県内各地 浸水、土砂崩れ

H26.7.20 富山新聞朝刊



豪雨水見で12棟床下浸水

観測史上最大 24時間202.5ミリ

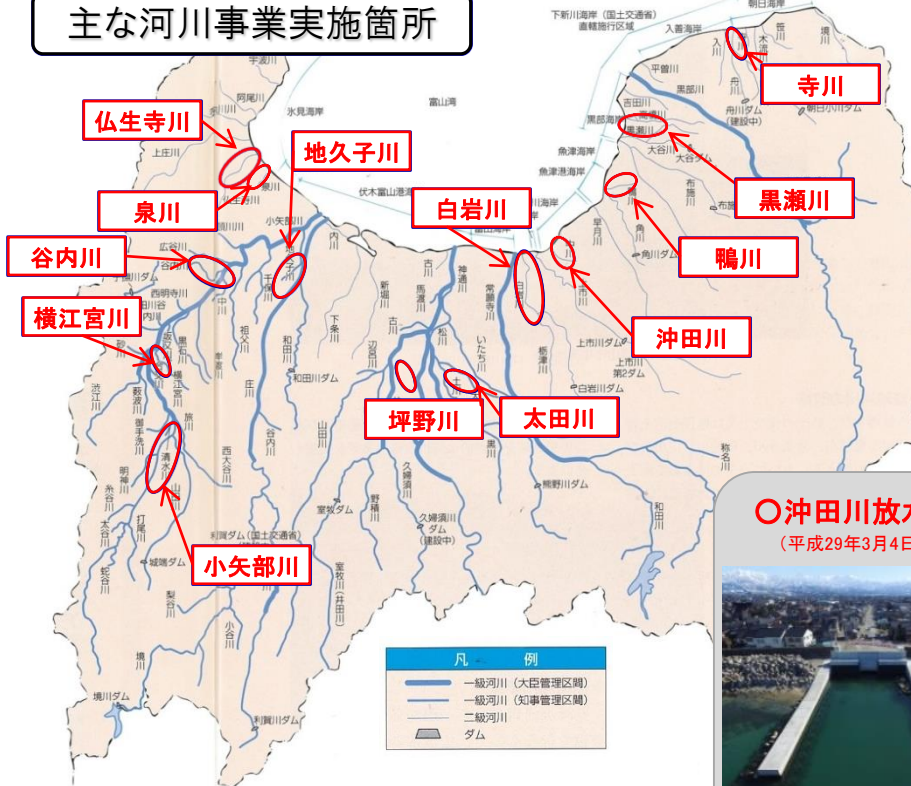
福岡町で避難勧告

H29.7.2 北日本新聞朝刊

◇河川や砂防施設の整備など
ハード対策に加え、住民が自ら
リスクを察知し、主体的・安全
かつ早期に避難できる体制を構
築するなど、ハード・ソフト対
策を一体的・計画的に推進

効果的な治水事業の実施

主な河川事業実施箇所



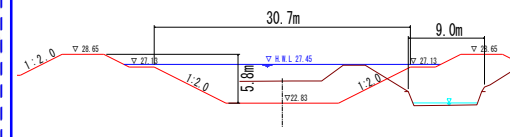
- ・近年の豪雨により、市街地等で浸水被害が発生した河川における重点整備
- ・過去に大きな浸水被害が発生した河川における計画的な整備

横江宮川

事業箇所: 小矢部市小神外
事業延長: 1,300m
事業期間: H24~
事業内容: 護岸工、橋梁工他

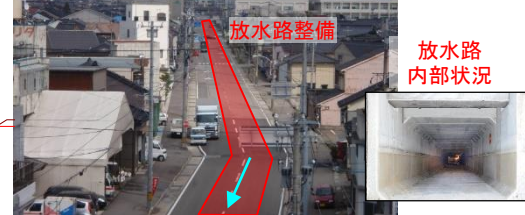


標準横断面図



鴨川

事業箇所: 魚津市湊町
事業延長: 2,160m
事業期間: H13~
事業内容: 放水路整備



○沖田川放水路 (平成29年3月4日竣工)

- ・計画流量 4m³/s→27m³/s ・計画規模 1/50
- ・事業内容 延長 L=423m(放水路)
- ・着手年度 平成14年度～平成28年度



未然防止対策

流下能力を高める河道の浚渫

【9月補正】県単独河川等災害未然防止対策事業 6億円
河川の浚渫・伐木 5億円
治山施設の修繕等 1億円

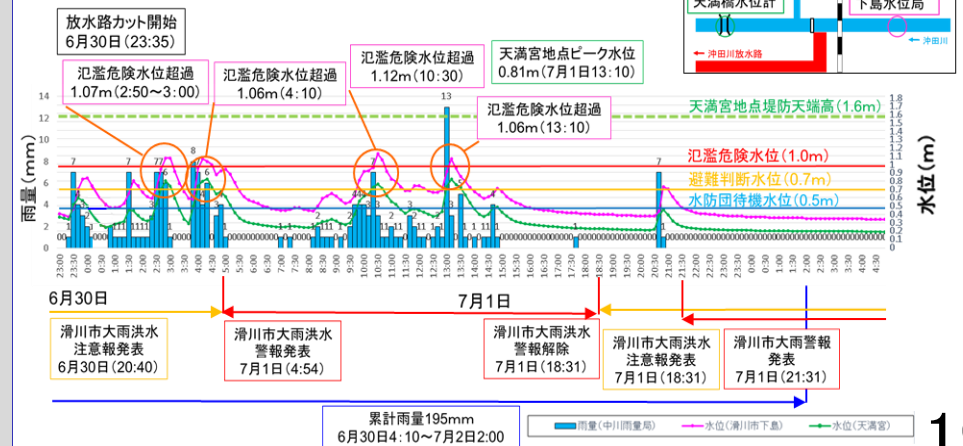
対策前



対策後



◆平成29年6月30日23時～7月1日4時の水位状況



水を治め、豊かな水の恵みをもたらすダム

■急流河川が多く

水の豊かな富山県

- ・豪雨…洪水で河川が氾濫
- ・少雨…渇水で水不足

洪水や渇水の被害を防ぎ、総合的な水利用を図るため、ダム建設事業を実施
これまでに16ダム(県土木部所管)が完成

ダム事業位置図



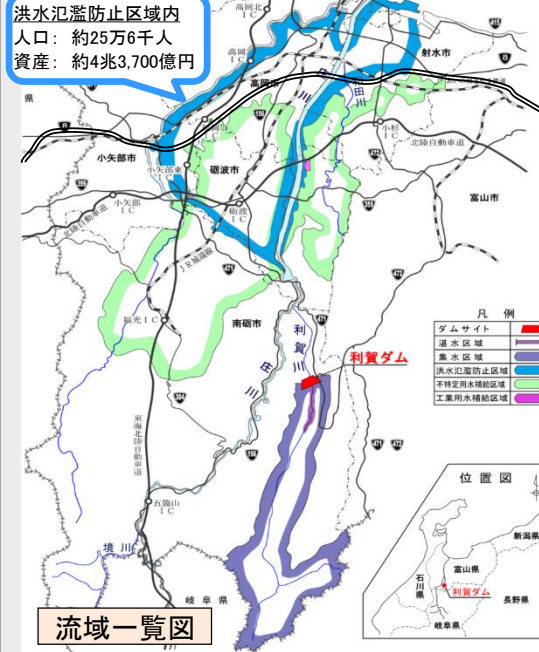
ダムの効果

- ・洪水調節
- ・流水の正常な機能の維持
- ・水道用水や消流雪用水、かんがい用水等の開発
- ・水力発電

①ダム利賀ダムの建設 (H28年8月25日 ダム建設事業の継続を決定)

- 形式: 重力式コンクリートダム
- 規模: 堤高112.0m 堤頂232.0m 堤積570千m³ 総貯水容量31,100千m³

洪水氾濫防止区域内
 人口: 約25万6千人
 資産: 約4兆3,700億円



流域一覧図



洪水時の城端ダム



ダムがなかった場合、堤防からあふれ、山田川の洪水被害は拡大していた。

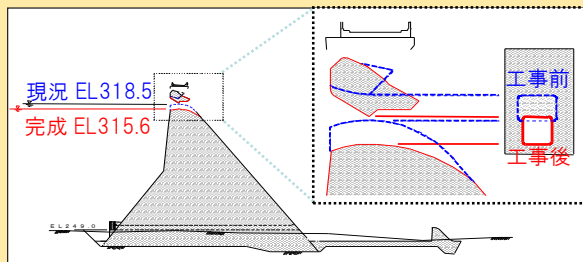
- : ダムが無かった場合の推定水位
- : 洪水時の水位(堤防より20cm下方)

20

②ダムの再開発(熊野川ダム)

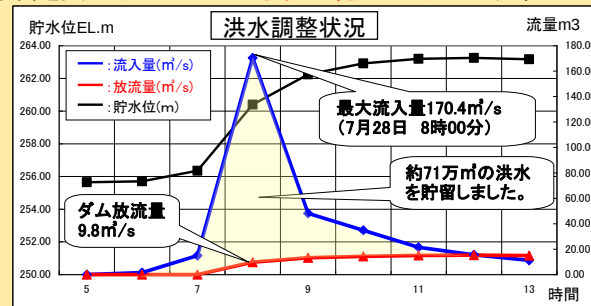
3門あるダムの放流口を、2.9m下方に付け替えることにより、現在未利用となっていた水道容量を、洪水調節容量等に振り替え、洪水調節機能を高めたもの。

1門目完成後



③ダムの効果の事例 洪水調節(城端ダム)

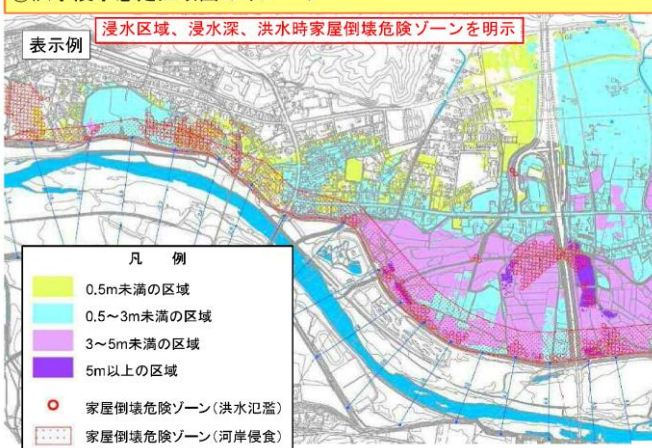
平成20年7月28日に南砺市で集中豪雨が発生した。この時、小矢部川水系山田川の城端ダムでは時間雨量112mmを記録したが、ダム地点において約160m³/sを調節した結果、下流の南砺市是安地点においては水位を約60cm下げる効果があった。



避難行動につながるリスク情報の周知 (洪水浸水想定区域図、ハザードマップ、土砂災害警戒区域の指定)

◆洪水浸水想定区域図、ハザードマップ

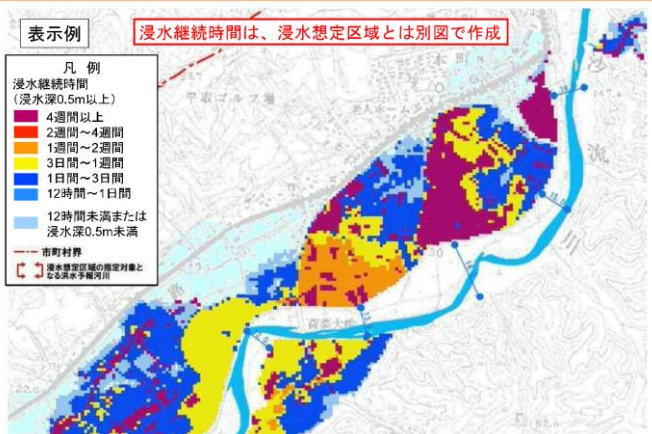
①洪水浸水想定区域図のイメージ



【H27.7水防法改正】
1000年に1度程度の
「想定しうる最大規模」の降雨量を対象

洪水による浸水区域、
浸水深とあわせて、
洪水時家屋倒壊危険
ゾーンや浸水継続時
間も公表

②浸水継続時間の区域図のイメージ



避難勧告の対象区域
の絞り込みや、住民
の避難判断に活用
⇒洪水ハザードマッ
プの作成・公表
(市町村)

「想定し得る最大規模の降雨を対象とした」

洪水浸水想定区域図の策定状況(県管理河川)

県内41水位周知河川のうち、小矢部川など17河川で作成中

◆土砂災害警戒区域の指定状況

がけ崩れ

雨や雪どけ水、地震などの影響によ
って、急激に斜面が崩れ落ちる現象

土石流

山や川の石や土砂が、大雨などにより
水と一緒に激しく流れ下る現象

地すべり

雨や雪どけ水が地下にしみこみ、断
続的に斜面が滑り出す現象



土砂災害警戒区域の指定

=土砂災害のおそれがある区域 (通称:イエローゾーン)

土砂災害特別警戒区域の指定

=建築物が損壊し、住民に著しい危害が生じるおそれ
がある区域 (通称:レッドゾーン)

ソフト対策

区 分	全体 箇所数	平成29年7月末現在		
		警戒区域		
		指定箇所数	うち特別 警戒区域	指定率
土石流危険渓流	1,384	1,383	882	99.9
地すべり危険箇所	659	657	1	99.7
急傾斜地崩壊危険 箇所	2,846	2,843	2,780	99.9
合 計	4,889	4,883	3,663	99.9

