



平成28年度第1回
七北田川水系外及び北上川(1)圏域河川整備学識者懇談会

資料3-4

北上川（1）圏域の概要， 現状と課題及び目標について

平成28年10月25日

宮城県土木部河川課



1. 北上川（1）圏域の概要

2. 北上川（1）圏域の現状と課題

3. 河口部河川堤防の復旧の考え方について

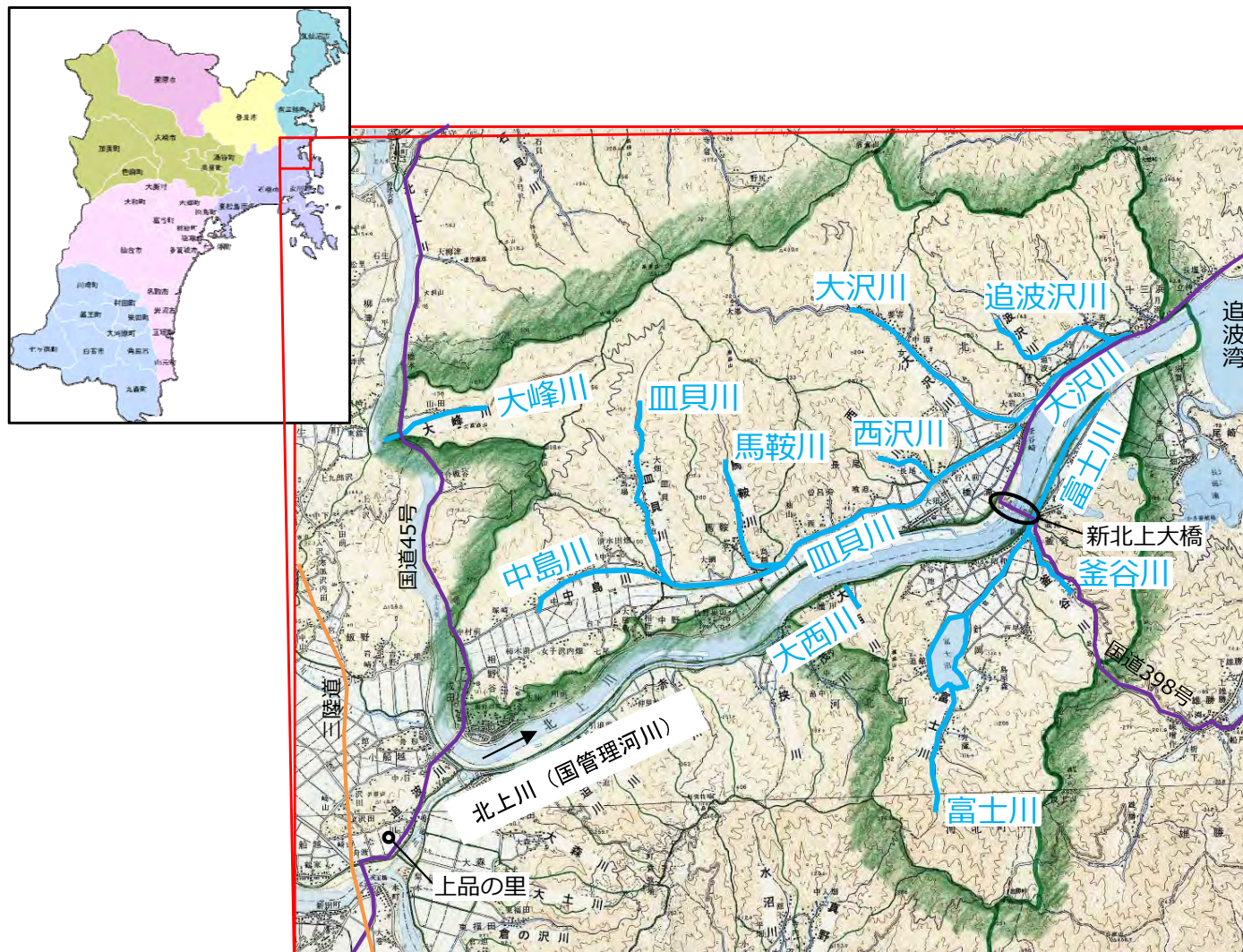
4. 北上川（1）圏域の河川整備の目標

1. 北上川（1）圏域の概要

(1) 流域及び河川の概要

- 北上川（1）圏域は、主として北上川河口部左岸の皿貝川流域と大沢川流域，右岸の富士川流域からなる。
- 流域内市町村は石巻市。県管理河川は10河川，総延長は約40kmである。

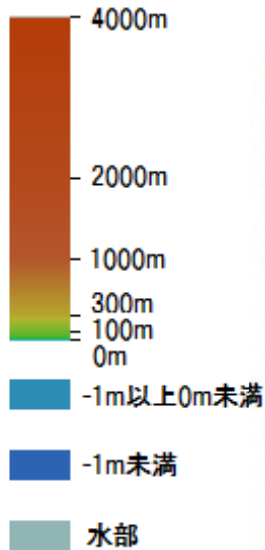
一次支川名	二次支川名	河川延長 (m)
大沢川		6,840
	追波沢川	2,890
(小計)	1	9,730
皿貝川		10,530
	西沢川	1,300
	馬鞍川	2,500
	中島川	3,400
(小計)	3	17,730
富士川		8,760
	釜谷川	1,500
(小計)	1	10,260
大西川		640
大峰川		1,000
合計	5	39,360



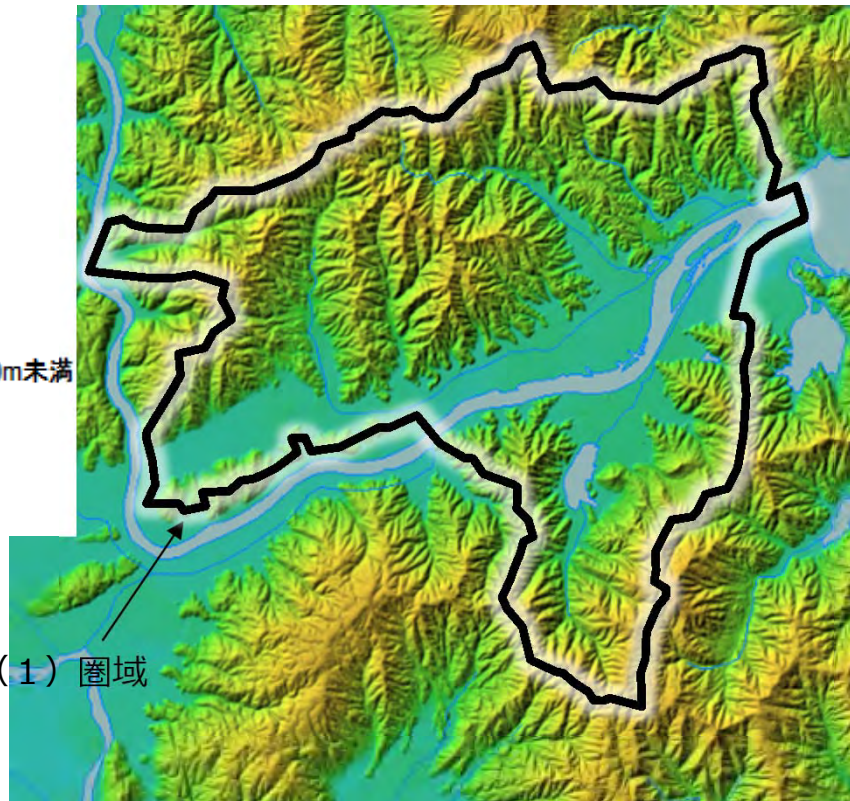
(2) 流域の地形・地質

- 地形は、北上川を挟んで北上山地の山地地形と北上川沿岸の平坦地をなす追波川沿岸平野の沖積平野及び谷底平坦面からなる。
- 山麓部の地質は、中生代初期（約2億年前）に堆積した三畳系の粘板岩、及びジュラ系の頁岩で、固結度の高い硬い岩石でできている。
- 平坦地は、これらの地層より新しい新生代の第四系の軟弱な砂礫層が分布。

標高値



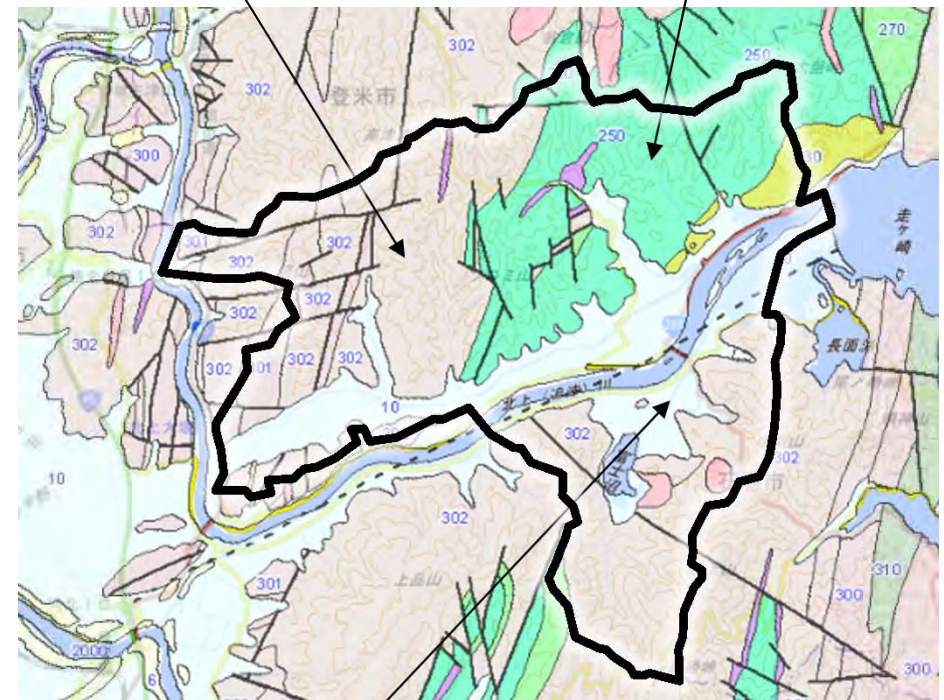
北上川(1)圏域



標高図 出典：地理院地図

三畳紀前-中期(TR1-2)の
海成泥岩優勢層

ジュラ紀中-後期(J2-3)の
海成堆積岩類



後期更新世-完新世(H)の海成または非海成堆積岩類

地質図 出典：シームレス地質図

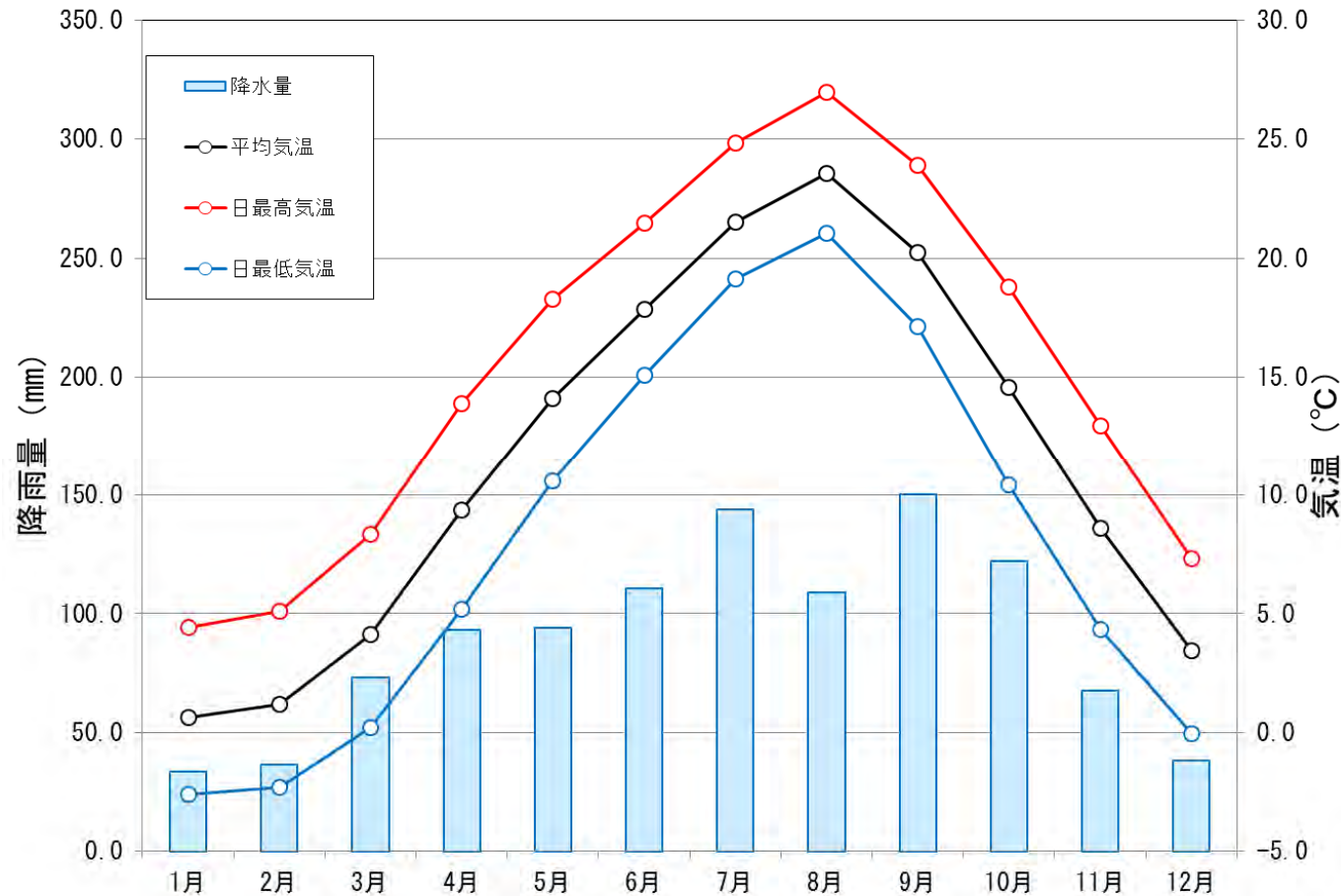
(3) 流域の気候

- 海に近いいため寒暖の差は少なくおだやか。
- 年平均気温は12℃程度，年平均降水量は1,100mm程度である。

【月平均値】

月	石巻			
	降水量	気温		
		平均	日最高	日最低
1	33.6	0.6	4.4	-2.6
2	36.6	1.2	5.1	-2.3
3	73.1	4.1	8.4	0.2
4	93.1	9.3	13.9	5.2
5	94.0	14.1	18.3	10.6
6	110.5	17.9	21.5	15.1
7	144.0	21.5	24.8	19.1
8	108.8	23.6	27.0	21.1
9	150.2	20.3	23.9	17.1
10	122.3	14.6	18.8	10.4
11	67.6	8.6	13.0	4.3
12	38.2	3.4	7.3	0.0
計と平均	1071.9	11.6	15.5	8.2

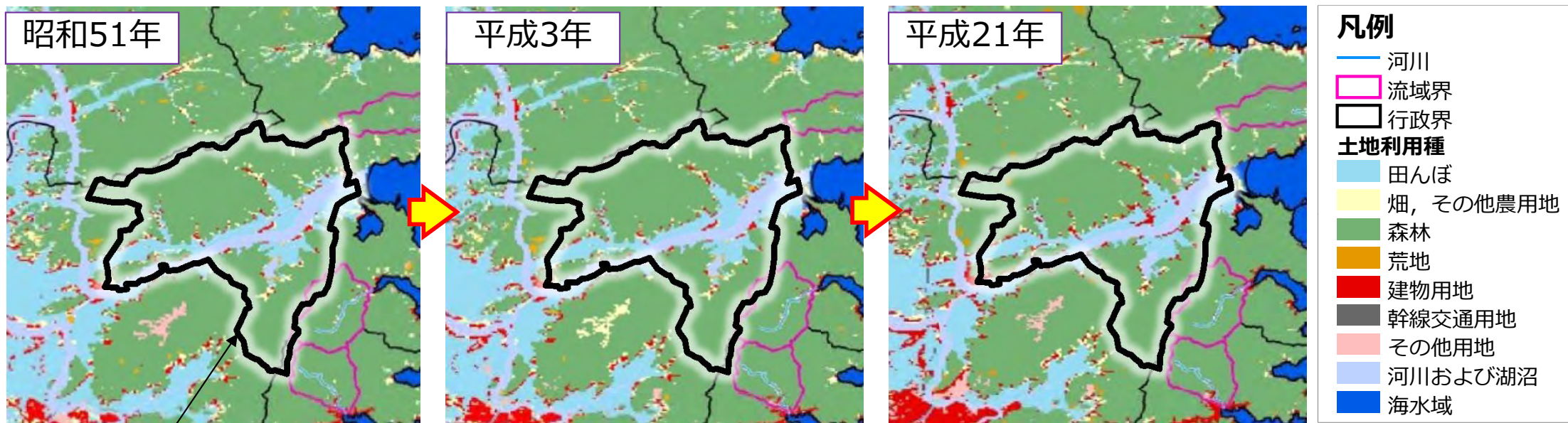
※石巻観測所（気象庁）



月別平均気温と降水量（観測所：石巻 1981～2015の平均値）

(4) 流域の土地利用

- 北上川（1）圏域の土地利用状況は森林が80%程度，農地が15%程度であり，宅地が占める割合はわずかである。



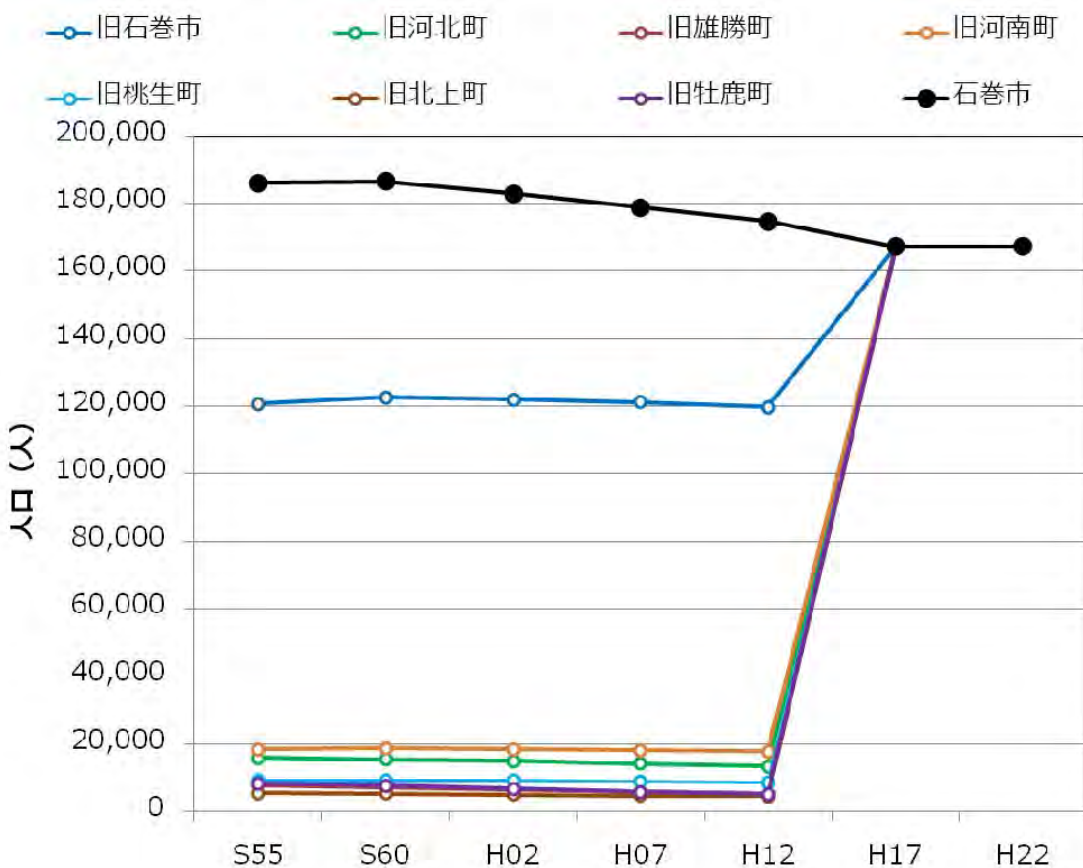
北上川（1）圏域

流域内土地利用の変遷

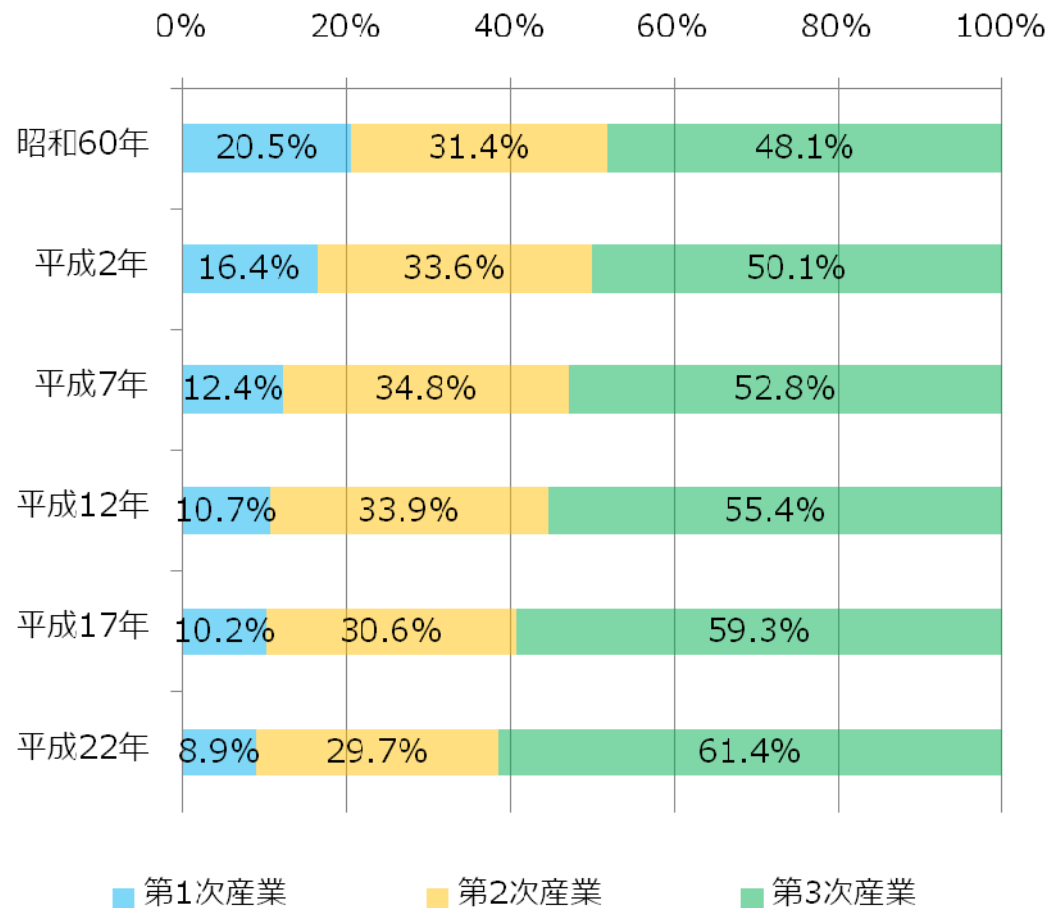
出典：国土地理院

(5) 流域の人口・産業

- 石巻市の人口は，昭和55年から年々減少しており，平成22年時点で約16万1千人となっている。
- 石巻市の産業別就業者割合は，第3次産業が増加傾向にあり，平成22年時点で約60%となっている。



石巻市の人口の推移 出典：国勢調査



石巻市の産業別就業者数の推移 出典：国勢調査 7

(6)水害の歴史(皿貝川・大沢川)

●近年では、平成10年,平成14年,平成18年などに大きな洪水被害が発生

出典：水害統計（国土交通省）等

洪水年	主な被害	被災河川	被災原因
昭和61年8月	・水害区域面積70ha, 被害家屋25棟 ・被害額 4,122(万円)	皿貝川, 馬鞍川, 中島川	内水, 有堤部溢水 無堤部浸水
平成2年11月	・水害区域面積92ha, 被害家屋19棟 ・被害額 1,922(万円)	皿貝川	内水
平成3年9月	・水害区域面積 5ha, 被害家屋49棟 ・被害額 2,247(万円)	皿貝川	内水
平成4年4月	・被害家屋2棟, 被害額 3,210(万円)		急傾斜地崩壊
平成5年9月	・被害家屋1棟, 被害額 1,340(万円)		地滑り
平成8年9月	・水害区域面積15ha, 被害家屋16棟 ・被害額 2,120(万円)	大沢川, 皿貝川, 馬鞍川, 中島川	内水, 有堤部溢水 無堤部浸水
平成9年6月	・水害区域面積136ha, 被害家屋33棟 ・被害額 2,483(万円)	大沢川, 皿貝川, 馬鞍川, 中島川	内水
平成10年8月	・水害区域面積98ha, 被害家屋29棟 ・被害額 6,530(万円)	大沢川, 皿貝川	内水, 無堤部浸水
平成11年6月	・水害区域面積3ha, 被害家屋1棟 ・被害額 107(万円)	大沢川, 西沢川	内水
平成14年7月	・水害区域面積263ha, 被害家屋32棟	大沢川, 皿貝川, 馬鞍川, 中島川, 追波沢川	内水, 無堤部浸水
平成18年10月	・水害区域面積26ha, 被害家屋76棟 ・被害額 13,368(万円)	大沢川, 皿貝川, 馬鞍川, 中島川	内水, 無堤部溢水
平成23年9月	・水害区域面積30ha, 被害家屋48棟 ・被害額 6,517(万円)	大沢川, 皿貝川	内水



(6)水害の歴史(富士川)

●近年では、平成10年,平成14年,平成18年などに大きな洪水被害が発生

出典：水害統計（国土交通省）等

洪水年	主な被害	被災河川	被災原因
昭和61年 8月	・水害区域面積97ha, 被害家屋26棟 ・被害額 3,857(万円)	富士川	内水, 無堤部浸水
平成 8年11月	・水害区域面積0.07ha, 被害家屋 2棟 ・被害額 95(万円)	富士川	内水
平成 9年 6月	・水害区域面積0.03ha, 被害家屋 1棟 ・被害額 2,355(万円)	富士川	内水
平成10年 8月	・水害区域面積 6 ha, 被害家屋 6棟 ・被害額 1,940(万円)	富士川	内水
平成14年 7月	・水害区域面積190ha, 被害家屋11棟	富士川	内水, 無堤部浸水
平成18年10月	・水害区域面積11ha, 被害家屋16棟	富士川	内水, 無堤部溢水
平成23年9月	・水害区域面積176ha,, 被害家屋24棟 ・被害額4,550(万円)	富士川	内水
平成26年10月	・水害区域面積0.02ha, 被害家屋2棟 ・被害額520(万円)	富士川	内水


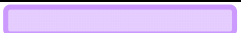
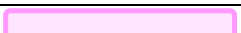








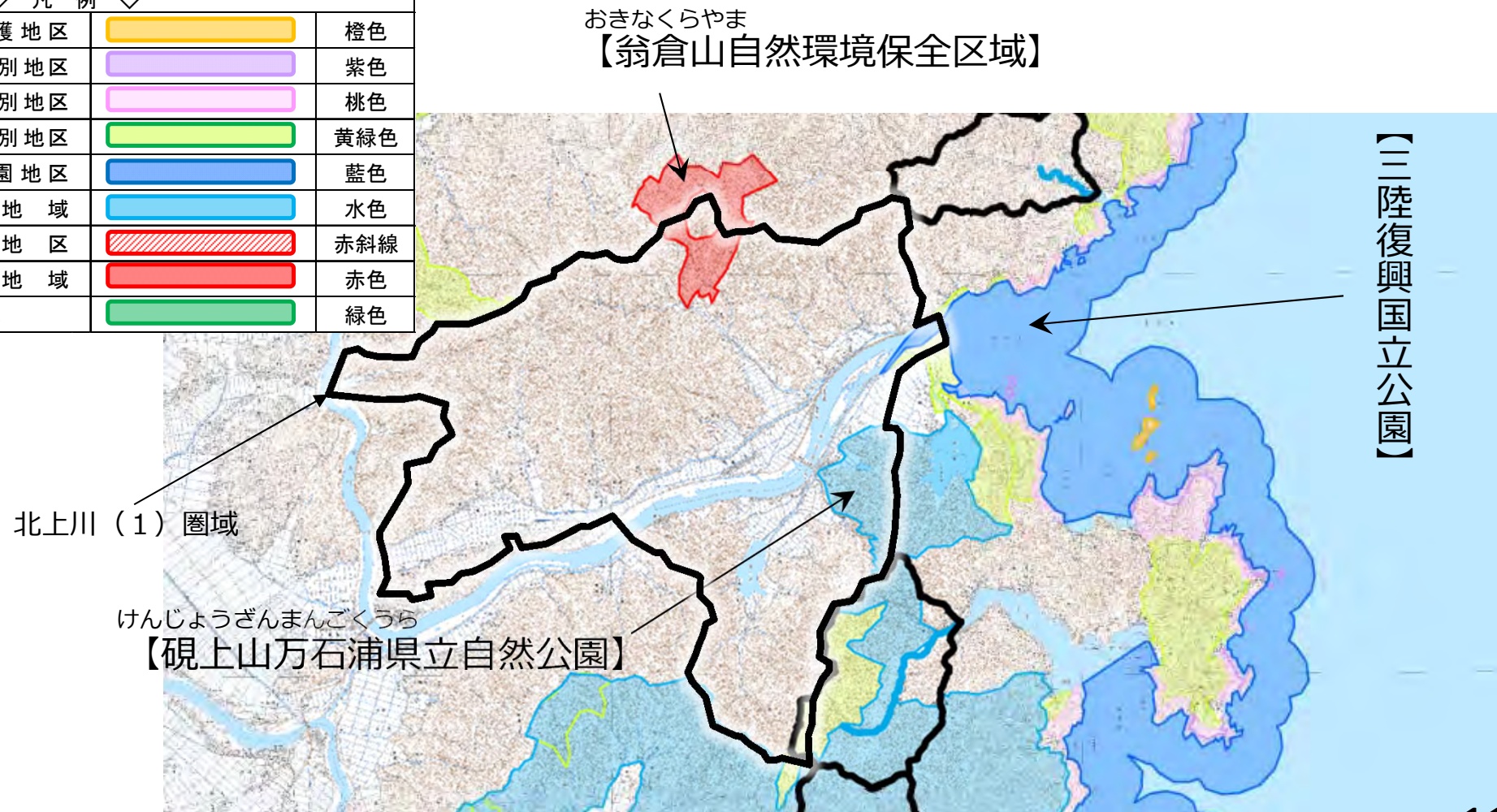
(7) 治水事業の沿革



(8) 自然環境

- 上流部は山間地を流下し，一部は伏流により水無川となっている。
- 中・下流部は，きわめて緩やかな流れで、沼沢地の様相を呈している。
- 圏域内の自然公園等として，三陸復興国立公園，硯上山万石浦県立自然公園，翁倉山県自然環境保全地域が存在する。

◇ 凡 例 ◇			
自然公園	特別保護地区		橙色
	第1種特別地区		紫色
	第2種特別地区		桃色
・ 国立公園 ・ 国定公園 ・ 県立自然公園	第3種特別地区		黄緑色
	海中公園地区		藍色
県自然環境 保全地域	普通地域		水色
	特別地区		赤斜線
	普通地域		赤色
県緑地環境保全地域			緑色



- 圏域内にはイヌワシの繁殖地であり、国の天然記念物に指定されている翁倉山等の指定文化財が存在する。



イヌワシ繁殖地
天然記念物 石巻市（旧北上町）

- イヌワシは両翼の長さが2mに達する雄大なワシで、日本にはまれな種類である。
- 山岳地帯に棲み、断崖の岩棚に巣をつくるのが普通であるが、翁倉山では、アカマツやヒメコマツの巨樹上に巨大な巣を作っている。
- 年1回、多くは2個の卵を生むが、巣立つまで育つのは1羽だけであり、現在わずか数羽棲息するのみである。
- 極めて貴重な種の鳥であることから、野兔など餌となる捕食動物の生息も含めた生活域の保全が求められる。
- 近年県北から岩手県にかけて数箇所営巣が確認されている。



皿貝法印神楽
県指定無形民俗文化財 石巻市（旧河北町）

- この神楽は元和年間(1615～23)に本吉郡戸倉村から伝えられたといい、本山派修験成就院(現、皿貝大日婁神社)の法印らによって演じられてきた。
- 舞台は本舞台の2間後方に、一段高く胴前の座として、1間×2間の附舞台を設けるのが独特である。
- 演舞番数は33番で、神話を題材としている。この中15番を伝承し、荒舞を得意としている。公演は神社例祭のほか近郷の祭礼などで行われている。

2. 北上川（1）圏域の現状と課題

(1) 治水に関する現状と課題

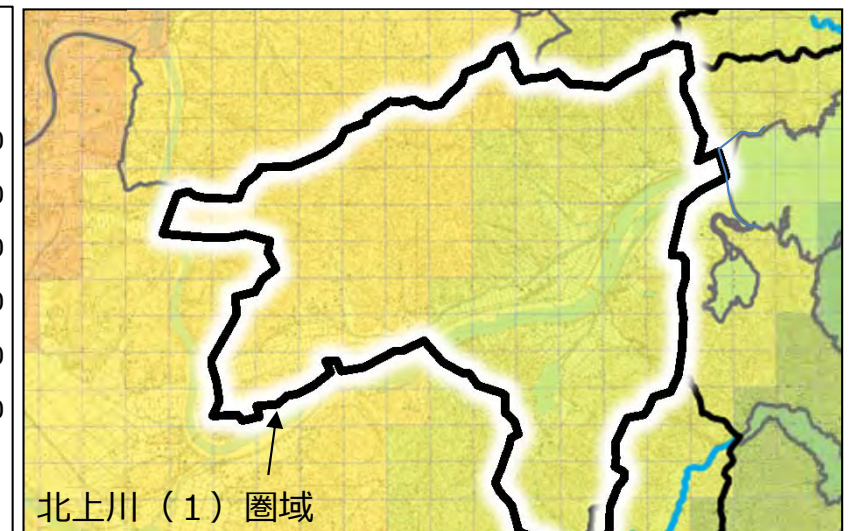
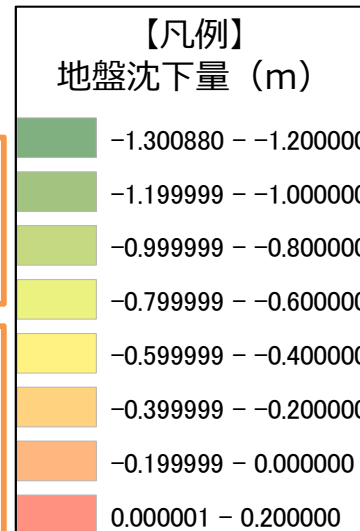
治水の現状

- 平成10年，14年，18年等に洪水被害が発生。
- 整備が進められてきた大沢川，皿貝川，富士川に比べて，その他の河川では流下能力が低い。
- 平成23年東北地方太平洋沖地震による津波で甚大な被害が発生。
- 40～80cm程度の広域地盤沈下が発生し，治水安全度が低下。
- 津波・高潮対策については，北上川との合流点は国管理水門で締め切られる。



治水の課題

- 広域地盤沈下により治水安全度が低下した河川の治水安全度回復。
- 河川整備が進められてこなかった西沢川については治水安全度回復のみならず，抜本的な河川改修による治水安全度向上が必要。



地盤沈下量 出典：国土地理院

利水の現状

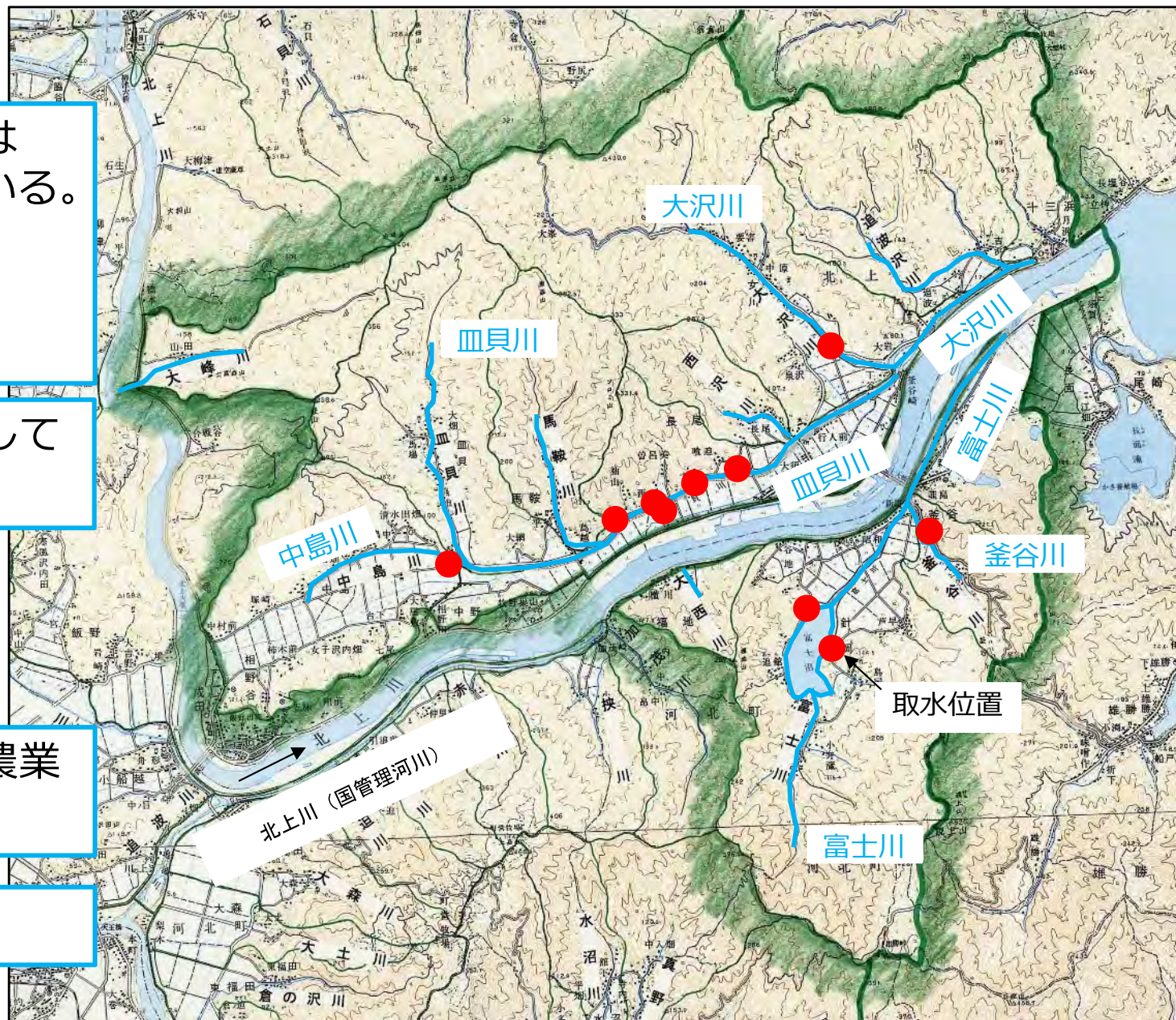
- 北上川（1）圏域の河川水は農業用水として用いられている。
 - ・取水量 1.189m³/s
 - ・かんがい面積 450.6ha
- いずれも慣行水利権。

- 圏域内では流量観測は実施していない。

利水の課題

- 水利用の実態把握に努め、農業用水の安定的な供給が必要

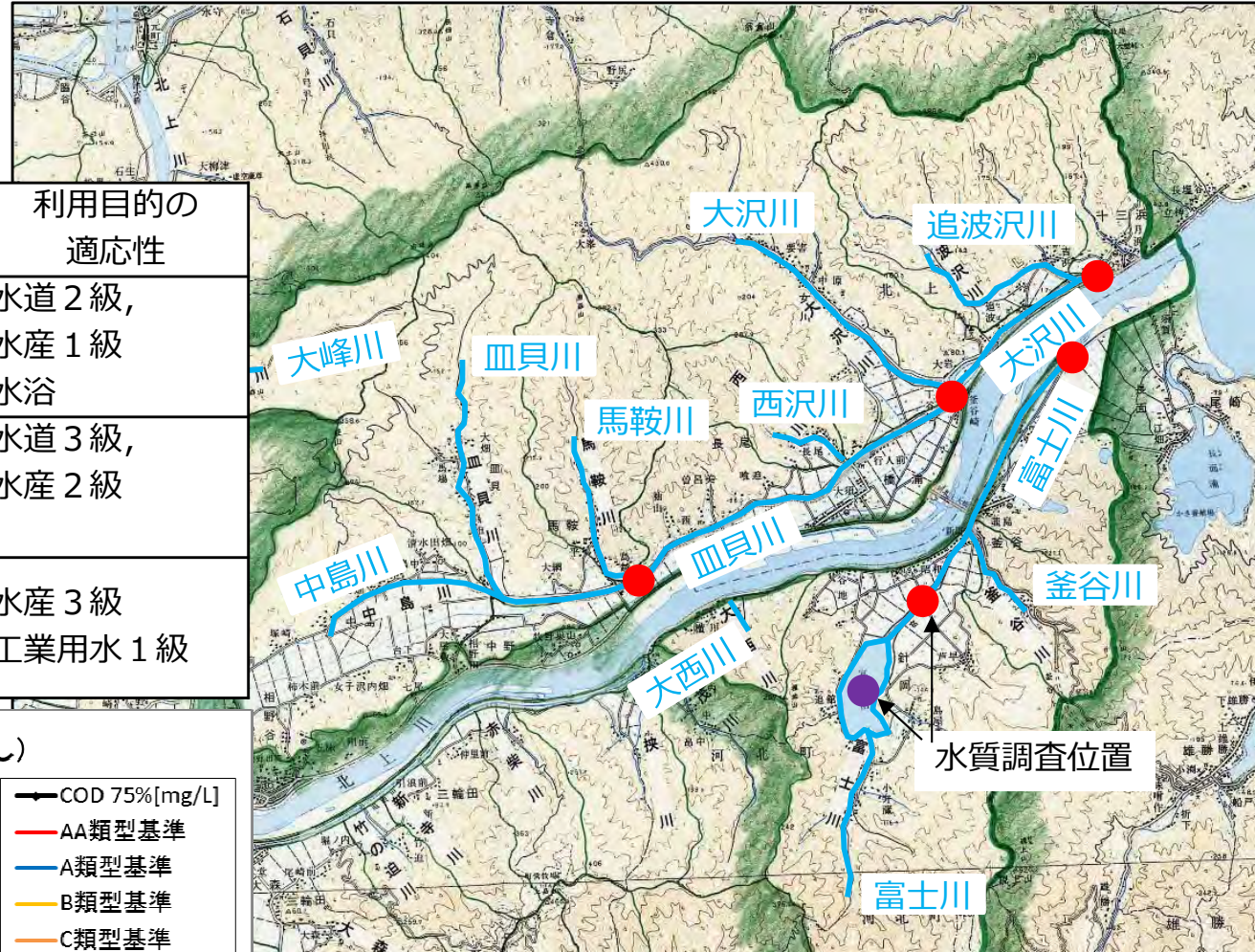
- 流況の把握



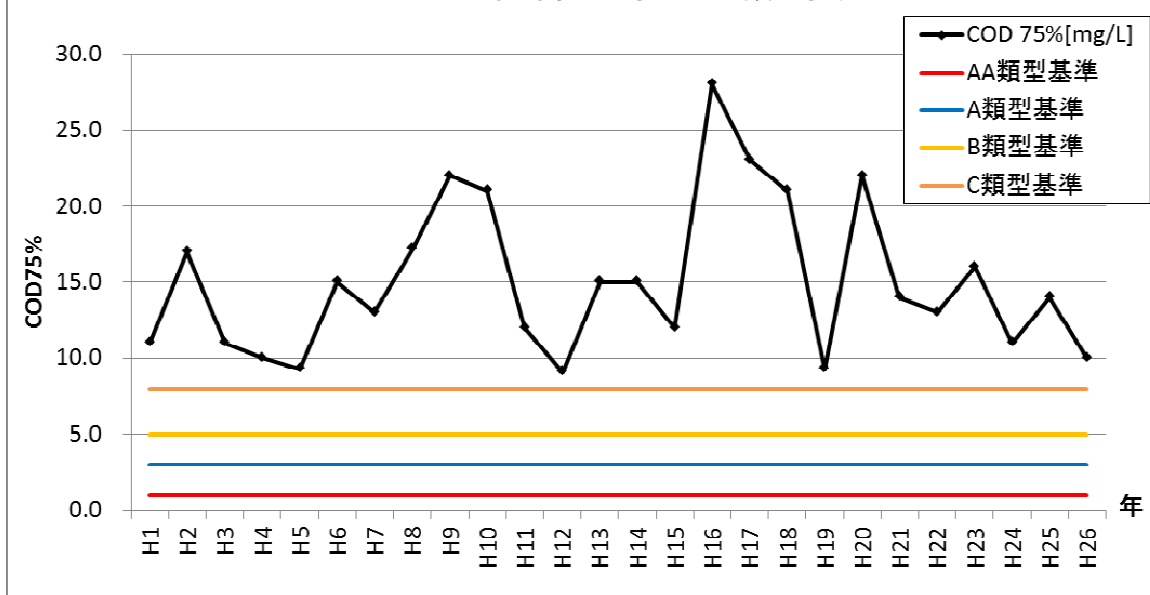
環境の現状 (水質)

河川の水質調査結果 (平成13年実施)

河川名	観測地点	BOD(mg/l)	基準値	利用目的の 適応性
皿貝川	月浜第一水門直上	1.3	A類型: 2mg/l 以下	水道2級, 水産1級 水浴
	馬鞍橋	1.4		
大沢川	月浜第二水門直上	2.1	B類型: 3mg/l 以下	水道3級, 水産2級
富士川	釜谷水門直上	3.8	C類型: 5mg/l 以下	水産3級 工業用水1級
	新川水門直上	4.1		



COD75%の経年変化(富士沼:類型指定なし)

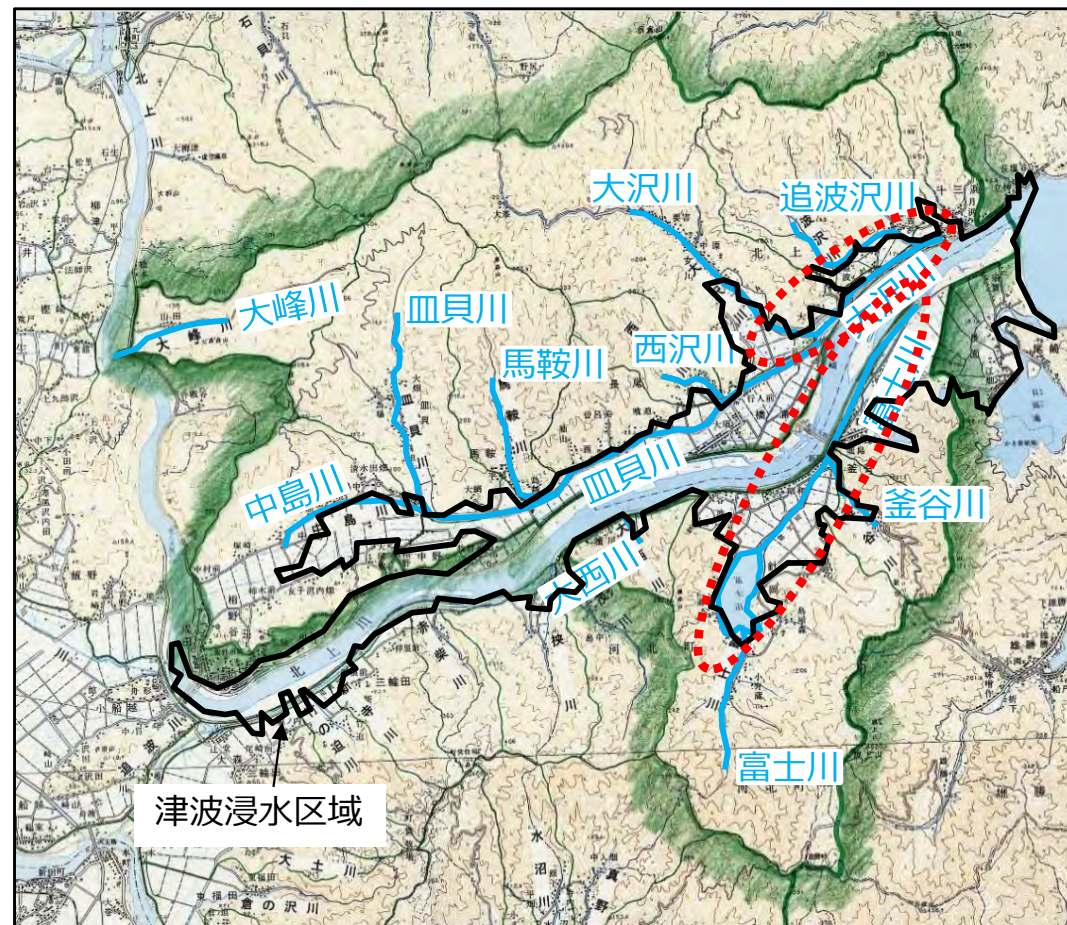


- 圏域内で類型指定されている河川はない。
- 震災前の水質調査 (河川) ではBODはC類型基準値以下であり, 良好な水質。
- 富士沼については, 類型指定されていないが, CODはC類型基準値を超過。

環境の現状 (生物)

- 圏域内河川は津波の大きな影響を受けた。
- 震災後の環境調査では、
 - ・ ミナミメダカ
 - ・ ハマナス
 - ・ タコノアシ
 - ・ ミズアオイ
 - ・ オオモノサシトンボ
 - ・ ヒヌマイトトンボ等の重要種が確認されており，豊かな自然環境が広がっている。

※重要種：天然記念物，種の保存法，
環境省RDB2014，宮城県RL2016



：震災後環境調査範囲

環境の課題

● 河川整備における動植物の
生息・生育・繁殖環境の保全

● 景観への配慮

● 水質の維持

● 震災後の河川環境の把握

● 自然とのふれあい，環境学習ができる場等の確保

維持管理の現状

- 定期的及び出水前後、地震後等の河川巡視の実施
 - ・ 堤防、護岸、堰、水門、水文観測施設等、河川管理施設の状況を把握・点検。
 - ・ 許可工作物の状況を把握・点検。
 - ・ 不法占用や不法工作物の設置、不法な形状変更等の監視。
 - ・ 廃棄物不法投棄の監視。
 - ・ 河川空間の利用に関する情報収集。 など。
- 堆積土砂撤去、支障木伐採、堤防除草の実施。
- 洪水時等の河川管理施設の操作。
- 雨量・水位・水質観測の実施。

など



維持管理の課題

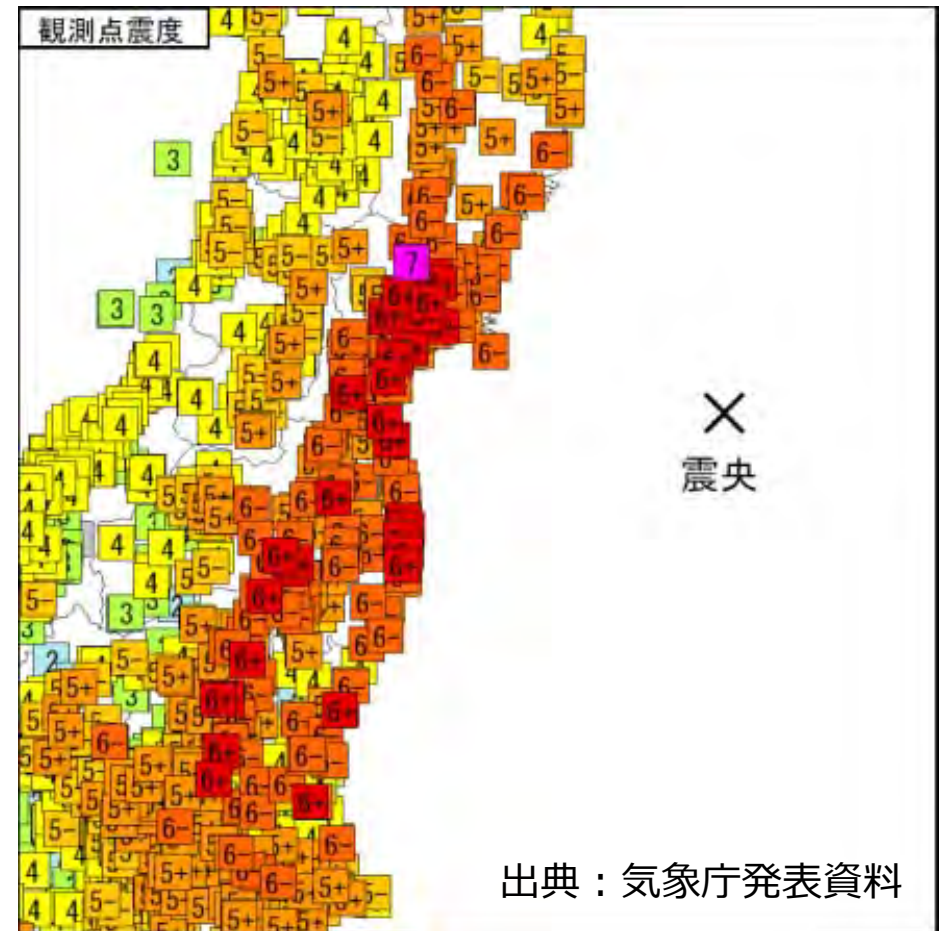
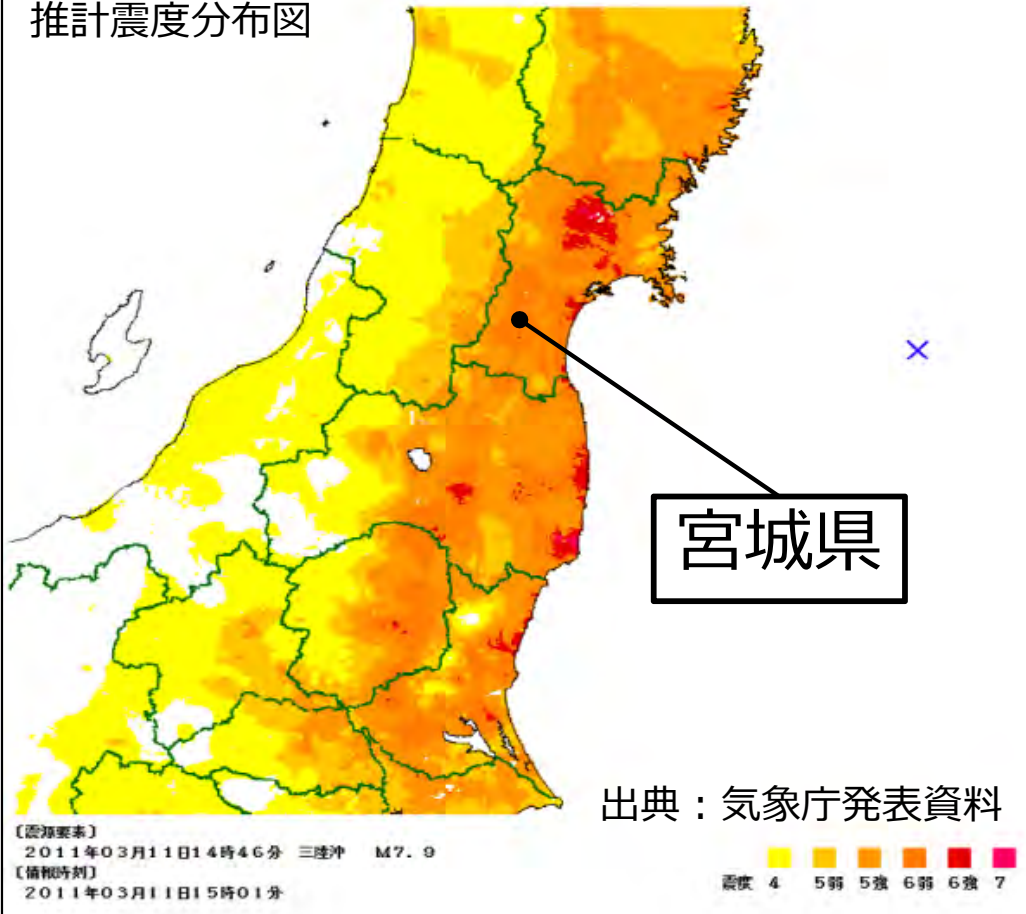
- 限られた予算の中での効率的・効果的な維持管理を継続する必要がある。
- 施設の老朽化に備えた長寿命化対策。
- 地域と連携した河川管理。

3. 河口部河川堤防の復旧の考え方 について

(1) 平成23年 東北地方太平洋沖地震の概要 宮城県

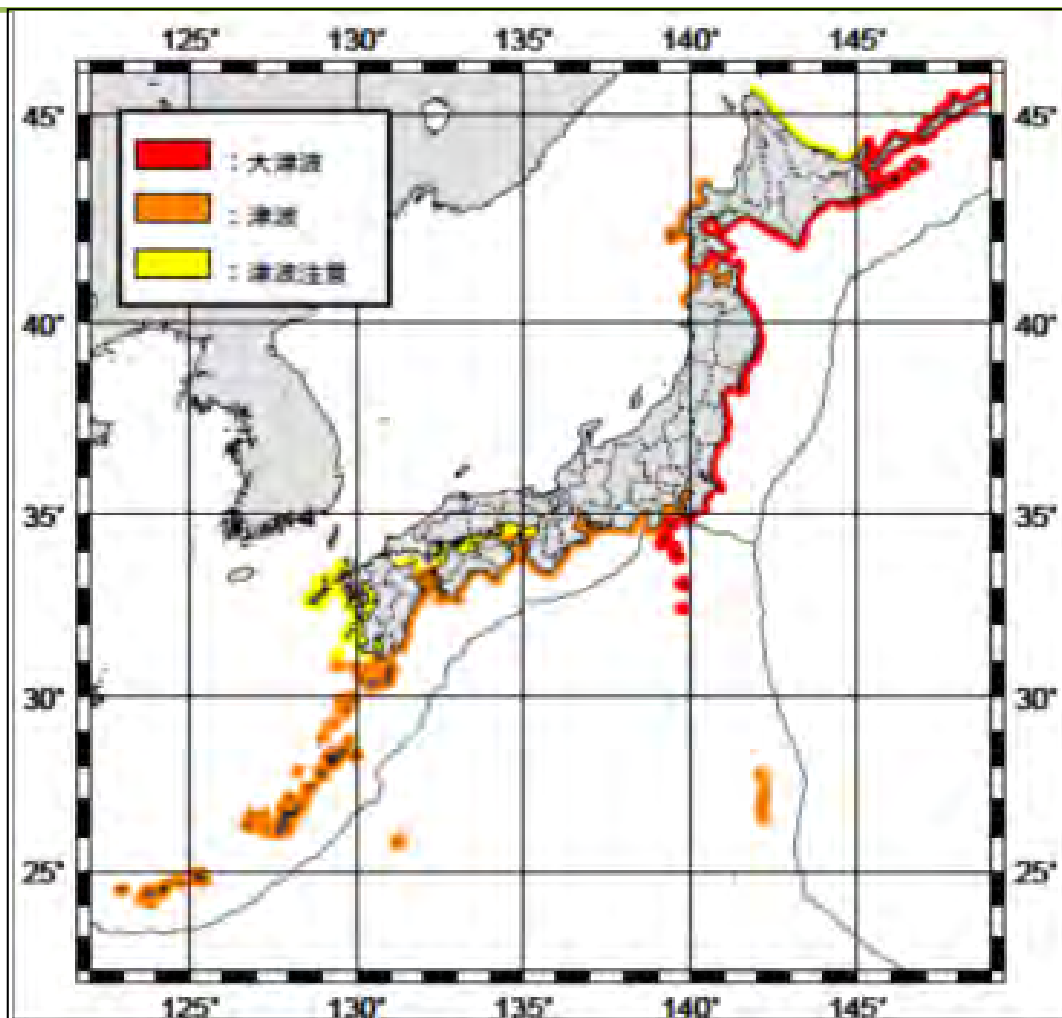
- 発生時刻：**平成23年3月11日14時46分**
- 震源：三陸沖(牡鹿半島の東南東 約130km付近), **Mw9.0**, 深さ約24 km(暫定値)
- **宮城県栗原市で震度7**, 宮城県, 福島県, 茨城県, 栃木県で震度6強など広い範囲で強い揺れを観測(宮城県栗原市築館で2,933gal, 防災科学技術研究所資料より)
- **太平洋沿岸を中心に高い津波を観測**し, 特に東北地方から関東地方の太平洋沿岸では大きな被害となった。

推計震度分布図



(2) 大津波の概要

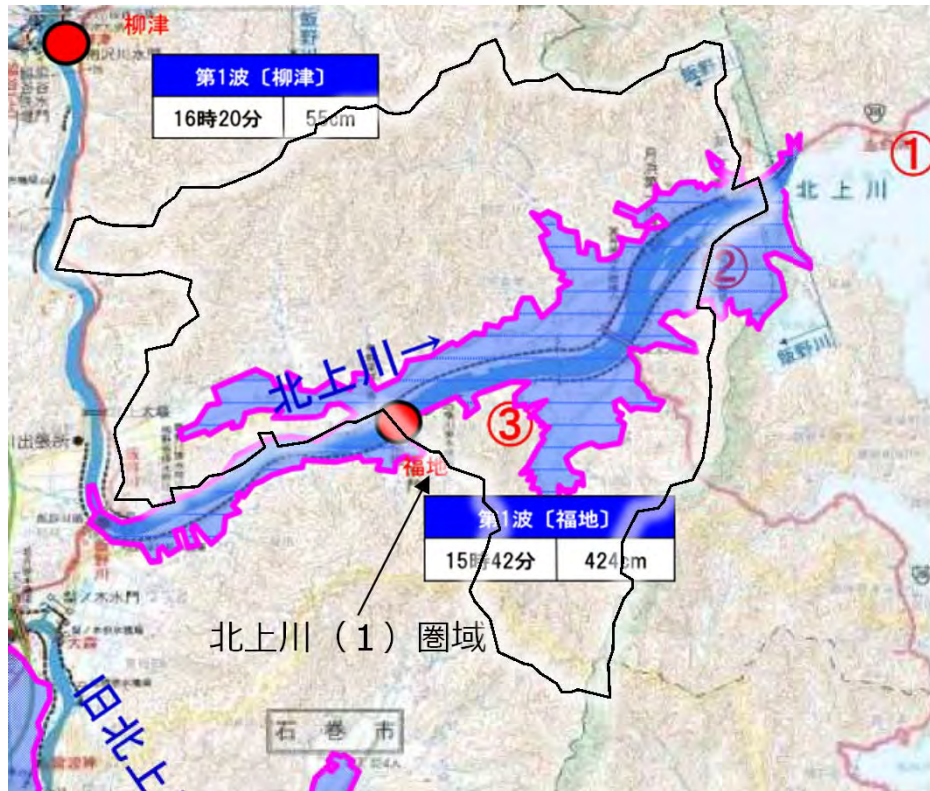
- 地震発生直後の3月11日14時49分に、『**津波警報〈大津波〉**』が岩手県，宮城県，福島県に発表（地震発生後3分後）
- 津波高さ・・・石巻市鮎川で7.7m以上，仙台港で7.2m以上の津波（推計値，平成23年4月5日付け気象庁発表資料より）



出典：平成23年3月11日付け
気象庁発表資料より

(4) 北上川河口部の被害状況

◆ 津波高は北上川河口部で10m以上を記録。本川において津波は岩手県境付近にまで到達。



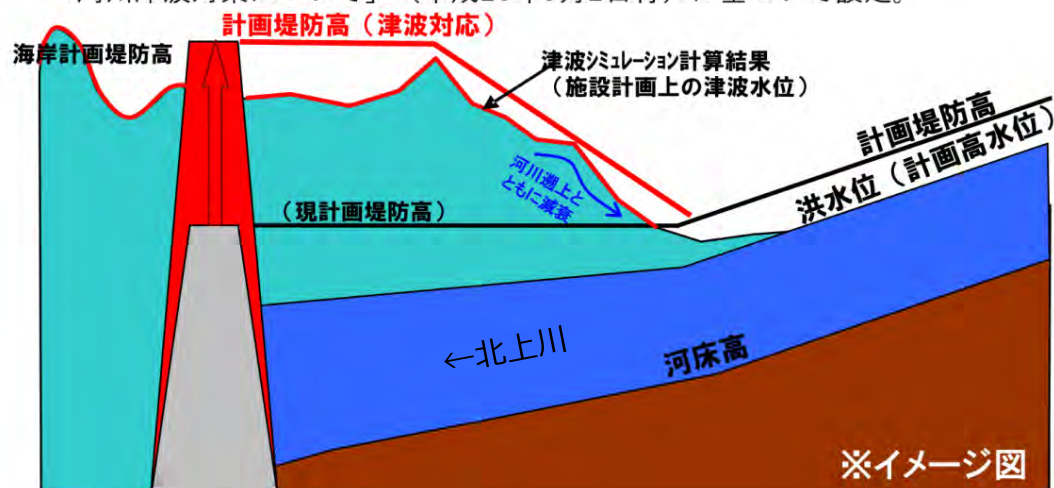
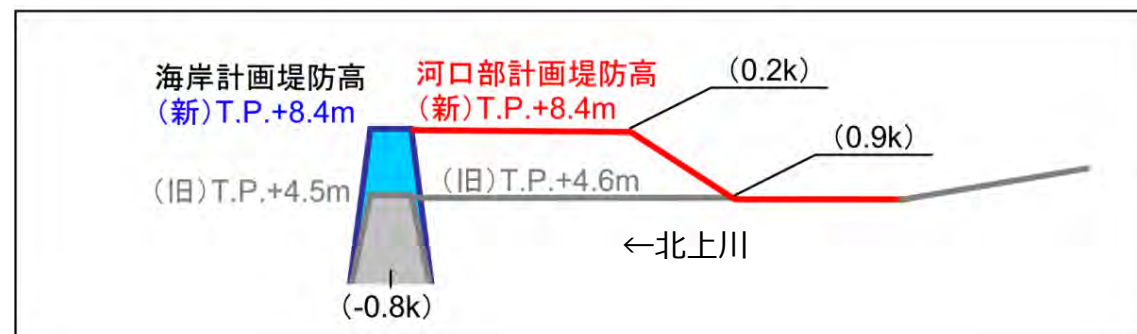
(出典) 第7回北上川河川整備計画学識者懇談会資料
(H24.9.5 国土交通省東北地方整備局)

(7) 海岸堤防高さの設定と河川堤防の復旧

- 河口部では、海岸での防御と一体となった高潮・津波への対策が必要
- 北上川河口部における堤防高は、津波堤防高と高潮堤防高のうち高い方を採用し、津波にて決定（明治三陸地震津波 T.P.+8.4m）
- 北上川と県管理河川の合流部は水門により処理する

- ・ 数十年から百数十年の頻度で発生している津波を対象とし、海岸堤防計画における津波と同じ「施設計画上の津波」とする。
- ・ 河川における「施設計画上の津波水位」は、津波シミュレーションより求まる水位を基にして設定する。
- ・ 河川堤防の高さは、「施設計画上の津波水位」を包絡するようにして設定する。

※東日本大震災における津波災害を受けて通知された国土交通省通達「河川津波対策について」（平成23年9月2日付）に基づいて設定。



(出典) 第7回北上川河川整備計画学識者懇談会資料
(H24.9.5 国土交通省東北地方整備局)

※イメージ図

4. 北上川（1）圏域の 河川整備の目標

- 現在の河川整備計画は平成15年3月に策定。

- ・大沢川，皿貝川，富士川の河川改修（洪水対策）を位置付け

東北地方太平洋沖地震及び
それに伴う津波を受けた変更

- 目標の変更点

- ・広域地盤沈下に伴う災害復旧事業の位置付け

（大沢川，追波沢川，皿貝川，中島川，富士川，釜谷川）

- ・西沢川の河川改修を位置付け

基本的な考え方

- 【治水】 貴重な生命・財産を守るため、洪水や津波・高潮災害発生の防止又は軽減に寄与する河川整備
- 【利水】 かんがい用水の安定供給
- 【環境】 多様な動植物が生育・生息・繁殖する河川環境の保全

計画対象期間

概ね30年間

計画対象河川

北上川（1）圏域内の県管理河川

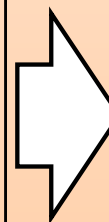
計画対象河川

一次支川名	二次支川名	河川延長(m)
天沢川		6,840
	追波沢川	2,890
(小計)	1	9,730
皿貝川		10,530
	西沢川	1,300
	馬鞍川	2,500
	中島川	3,400
(小計)	3	17,730
富士川		8,760
	釜谷川	1,500
(小計)	1	10,260
天西川		640
大峰川		1,000
合計 5	5	39,360

- 近年の被災実績や県管理河川の治水安全度の水準を勘案し、概ね平成10年8月の洪水（10年に1度程度発生する洪水）からの被害の防止・軽減を行う。

県内河川の安全度設定の考え方

治水安全度 評価		流域面積	想定氾濫区域内			現整備計画の 確率規模
			人口 [人]	一般資産額 [億円]	工業出荷額 [億円]	
計 画 規 模	1/10 ~1/30	100未満	3,000未満	300未満	100未満	-
	1/30 ~1/50	~200未満	~10,000 未満	~1,000 未満	~300未満	
	1/50 ~1/100	200以上	10,000 以上	1,000以上	300以上	
皿貝川		31.6	898	83	608	平成10年 8月洪水 (1/10)
大沢川		24.6	507	47	326	
富士川		20.8	459	3,969	281	



宮城県の評価指標や、現整備計画の確率規模等から判断し、**目標とする治水安全度を1/10規模とする。**
(変更前と同じ)

- 津波・高潮からの被害の防止・軽減を行う。
- 超過洪水発生時の被害軽減を行う。

- 流水の正常な機能を維持するために必要な流量については、流況データの蓄積を行い、調査・検討を行う。
- 限りある水を有効に利用しながら河川環境を保全するため、適正な水運用を図る。

- 生物等の環境情報の蓄積に努め、多自然川づくりによる動植物の生息・生育・繁殖環境の保全に配慮した整備を行う。
- 現在の田園と山里が織りなす美しい風景と調和した河川環境の保全。
- 現在の水質の保全。
- 自然とのふれあい、環境学習ができる場等の保全。

- 河道，堤防，水門などの河川管理施設が本来の機能を発揮できるように適正な維持管理や機能保持を行う。
- 洪水流下の阻害となる支障木や堆積土砂等についても，適正に伐採・撤去し，治水安全度を確保する。
- 除草，清掃等については，関係機関や地域住民との連携も図りながら河川の利用に配慮した管理を推進する。



取り戻したいふるさとがあります

復興へ

頑張ろう!みやぎ

頑張ろう!東北

復興・創生

加速化

実感年



宮城県公式キャラクター
「むすび丸」

宮城県土木部