



資料3

平成25年度第1回
五間堀川及び増田川圏域河川整備学識経験者懇談会
北上川(2)圏域河川整備学識経験者懇談会

五間堀川及び増田川圏域の 現状，課題及び目標について

平成25年11月8日

宮城県土木部河川課



1. 五間堀川及び増田川圏域の概要

2. 河口部河川堤防の復旧の考え方について

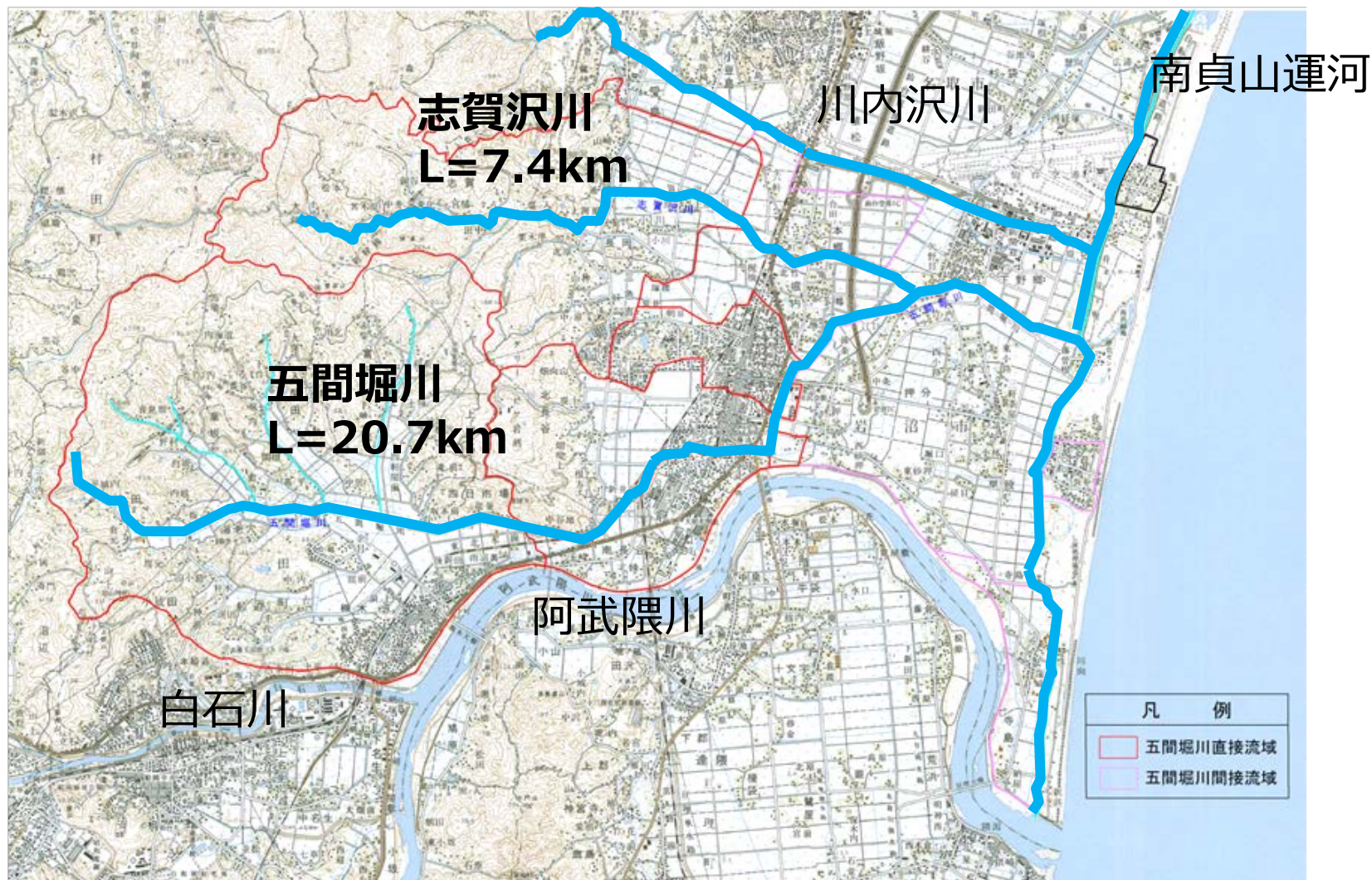
3. 五間堀川及び増田川圏域の現状及び課題

4. 五間堀川及び増田川圏域の河川整備の目標

1. 五間堀川及び増田川圏域の概要

(1) 五間堀川圏域の流域及び河川の概要

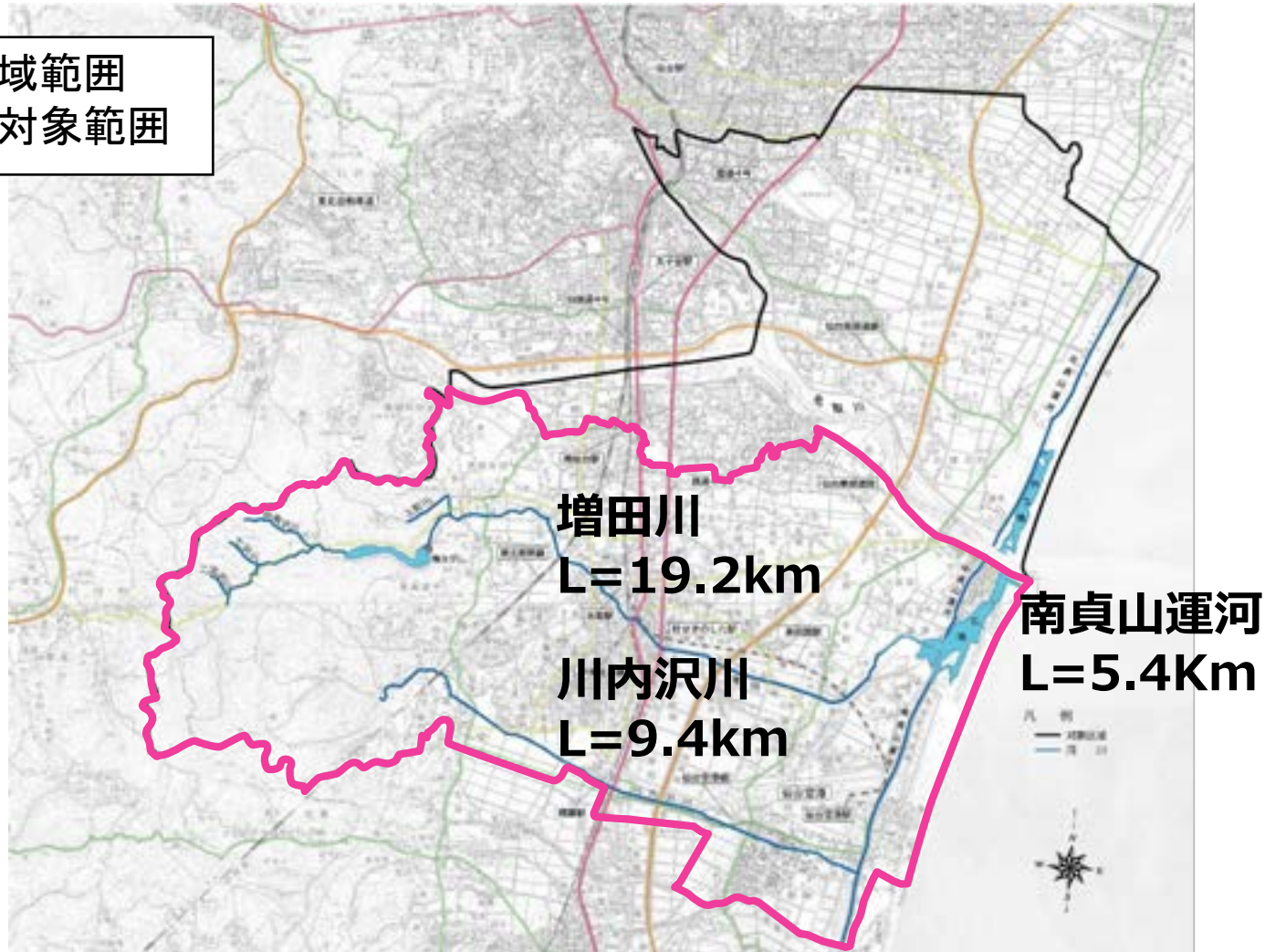
- 五間堀川圏域は岩沼市,名取市及び柴田町の一部地域からなる阿武川水系圏域
- 圏域面積は約98km²,河川数は2河川,総延長は五間堀川が20.671km,志賀沢川が7.417kmであり,合計で約28.1km



(2) 増田川圏域の流域及び河川の概要

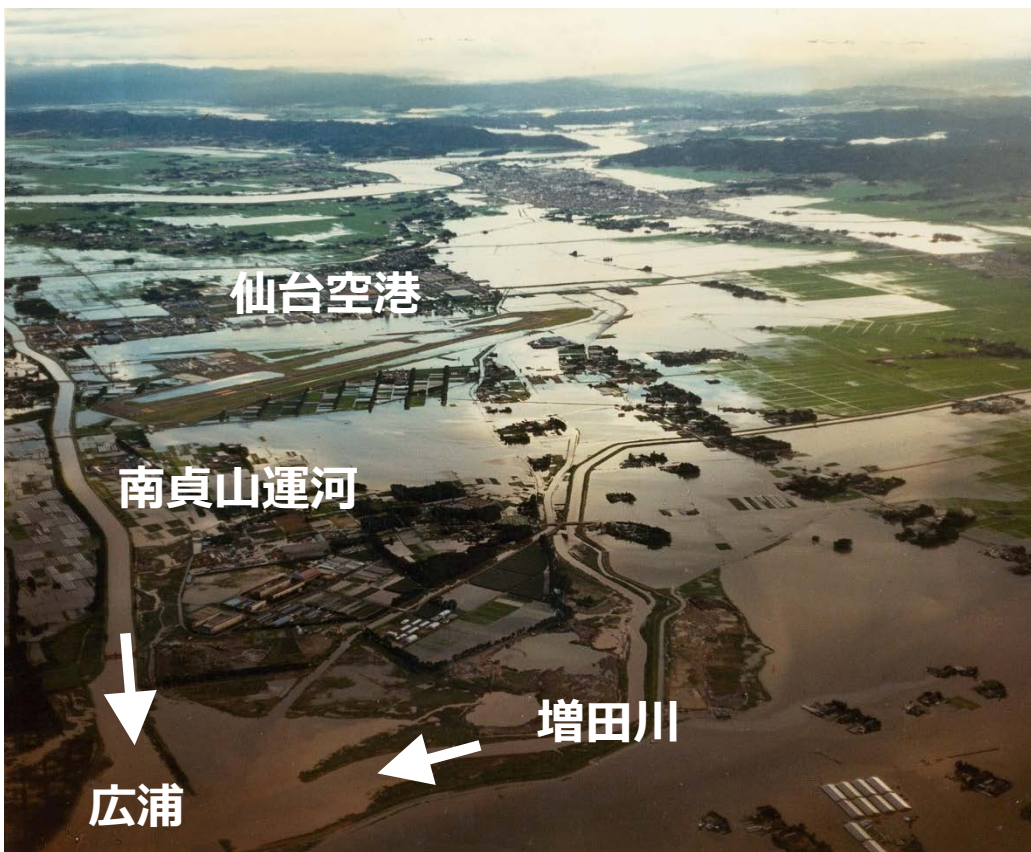
- 増田川圏域は名取市,岩沼市及び仙台市の一部地域からなる名取川水系の圏域
- 圏域面積は約124km²,河川数は9河川,総延長は約47Km,規模の大きい河川は,増田川,川内沢川,南貞山運河

- : 増田川圏域範囲
- : 整備計画対象範囲

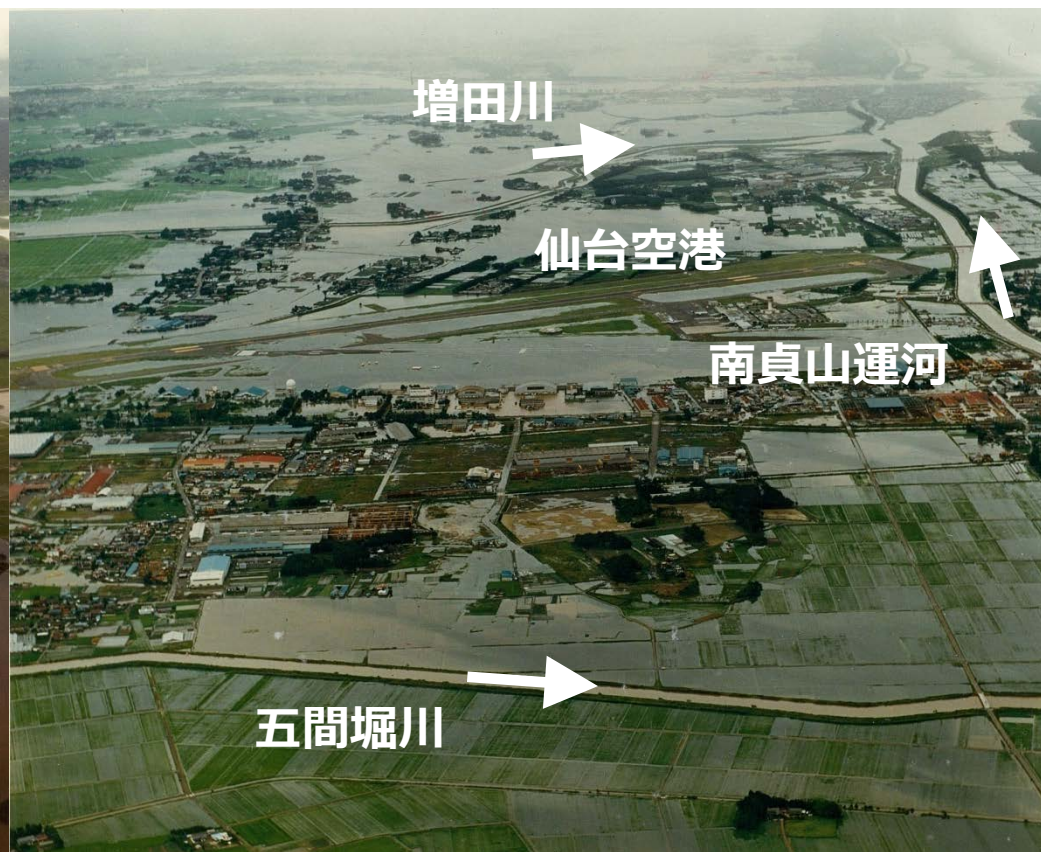


(3)これまでの災害履歴(洪水)

- 近年では、昭和61年8月洪水、平成6年9月洪水の2回の大きな洪水被害が発生
【S61.8災害】 全半壊家屋 9戸, 床上浸水 2,807戸, 床下浸水 4,501戸
【H6.9災害】 全半壊家屋 7戸, 床上浸水 2,145戸, 床下浸水 3,319戸



H6.9.22洪水時の名取市街地の様子



H6.9.22洪水時の岩沼市街地の様子

(4) 五間堀川圏域の河川改修履歴

- これまでは、昭和42年～昭和61年にかけての**国営名取川農業水利事業**の改修により農業用排水路として整備（1/2～1/5で整備）
- 平成6年9月22日洪水後、五間堀川については、**河川激甚対策特別緊急事業**及び**床上浸水対策特別緊急事業**を実施し、押分分水路，押分水門，分派水門の建設に着手し，平成11年に事業終了



河川激甚対策特別緊急事業の概要

(5) 増田川圏域の河川改修履歴

- これまでは、増田川については昭和40年からの中小河川改修事業，昭和44年～昭和51年の増田川総合開発（樽水ダム建設）により整備
川内沢川，南貞山運河については，昭和42年～昭和61年の国営名取川農業水利事業により整備
- 平成6年9月22日洪水後，増田川については，平成6年から激甚災害対策特別緊急事業により，増田川下流の寺野橋までの改修が平成11年に完了
川内沢川については，平成7年から川内沢川改修事業により川内沢川放水路の整備を実施中

年 河川名	慶長2年 (1597) ～ 慶長6年 (1601)	明治11年～ 明治22年	昭和 40年	昭和 42年	昭和 44年	昭和 51年	昭和 61年	平成 6年	平成 7年	平成 11年	平成 19年 現在
増田川			中小河川改修事業 樽水ダム建設					激甚災害対策 特別緊急事業			
川内沢川			国営名取川農業水利事業				災害 関連事業		川内沢川改修事業		
南貞山 運河	阿武隈川～名 取川まで開削	野蒜築港に伴う 拡幅工事									

増田川圏域の改修履歴

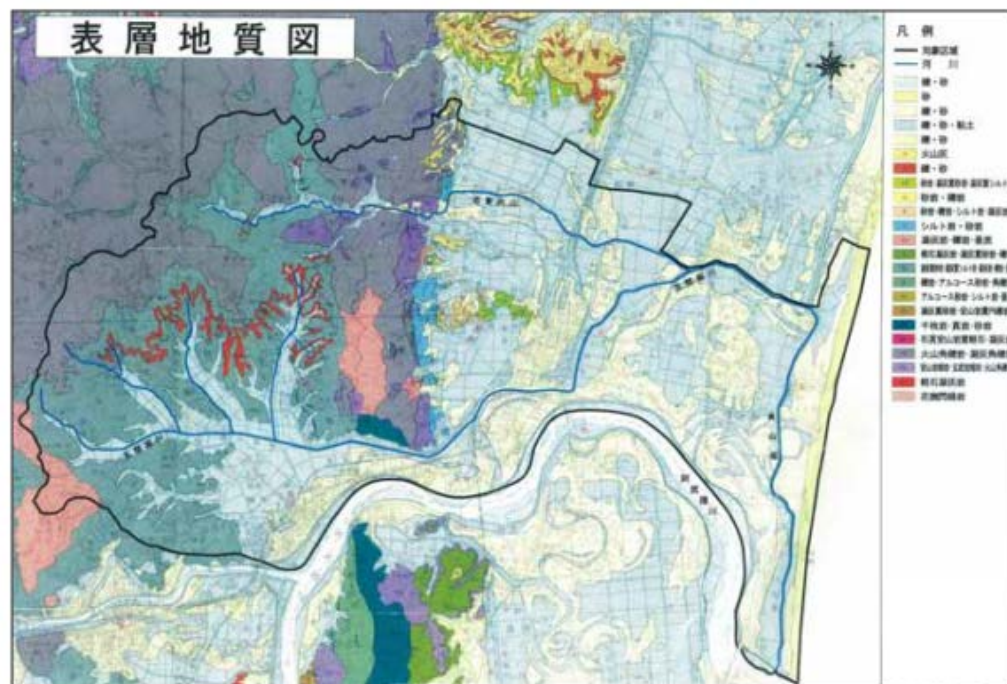
(6) 五間堀川圏域の自然特性(1)

【地形・地質】

- 五間堀川圏域の西部は、割山丘陵、槻木丘陵といった丘陵地であり、火山性堆積物が分布
- 五間堀川圏域の中央部から東部にかけては、平野部が広がり、東部の海岸付近には浜堤、その他の地域には後背湿地であり、礫・砂といった未固結性堆積物が広く分布



地形分類図



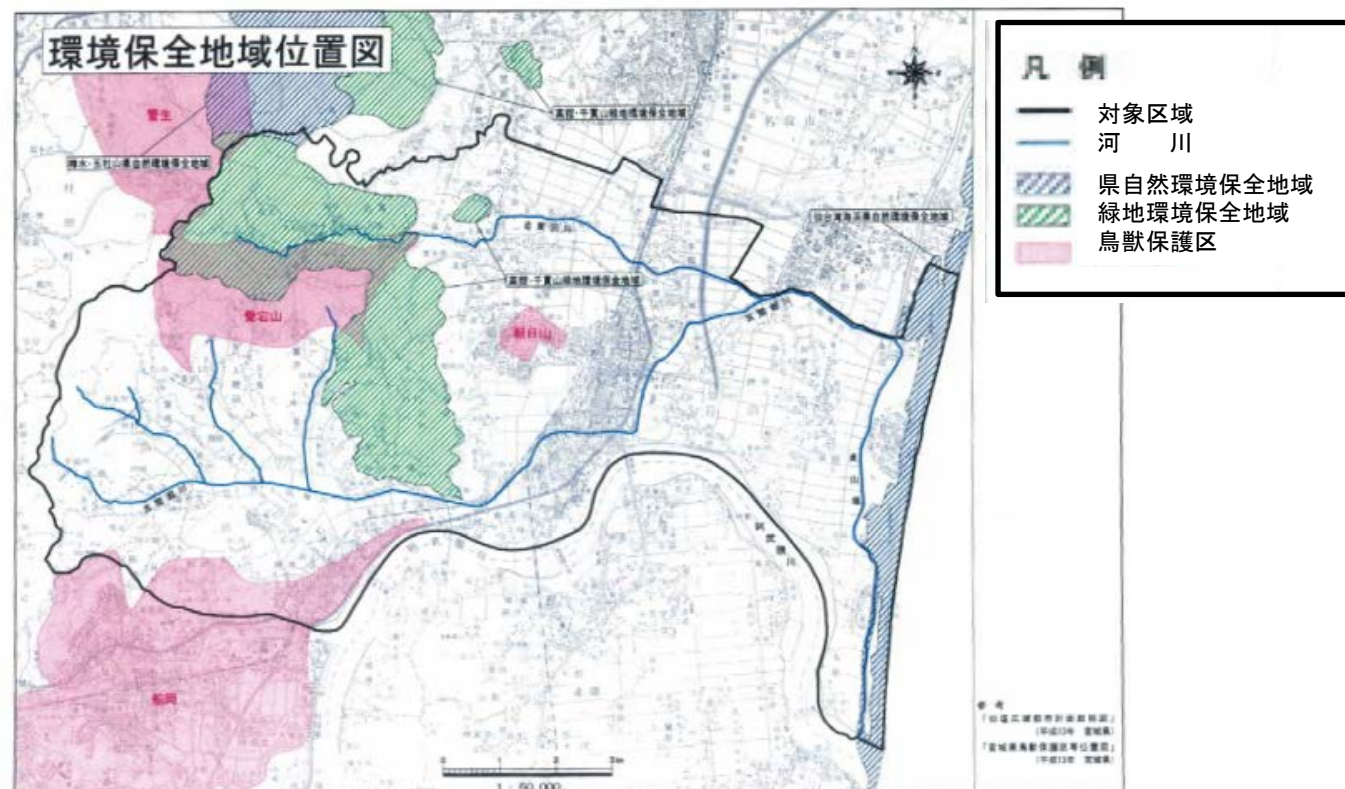
表層地質図

出典：土地分類基本調査「岩沼」 S57年 宮城県

(6) 五間堀川圏域の自然特性(2)

【自然環境】

- 圏域の自然環境は、主に丘陵地は二次林、植林地などの樹林環境となっており、平地部は水田などの農耕地環境
- 丘陵地は樽水（たるみず）・五杜山（ごしゃざん）自然環境保全地域及び高館（たかだて）・千貫山（せんがんやま）緑地環境保全地域に指定
- 海岸沿いの地域は、仙台湾海浜自然環境保全地域に指定

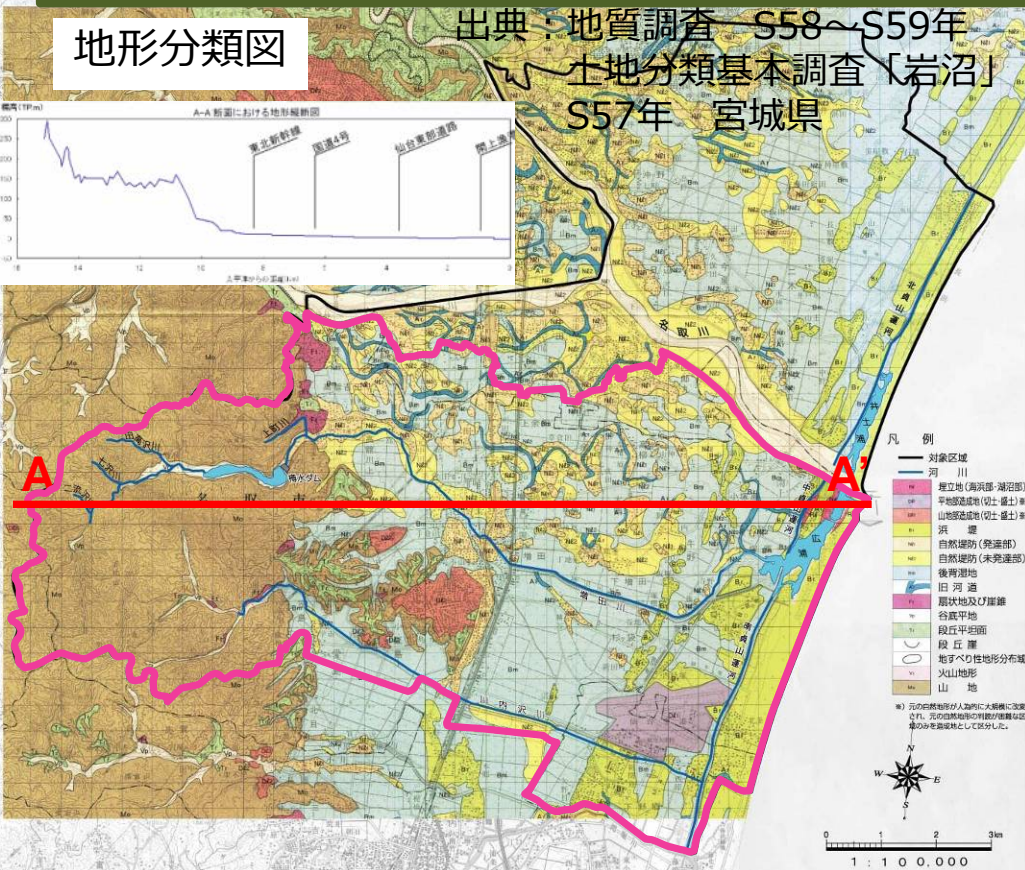


環境保全地域位置図

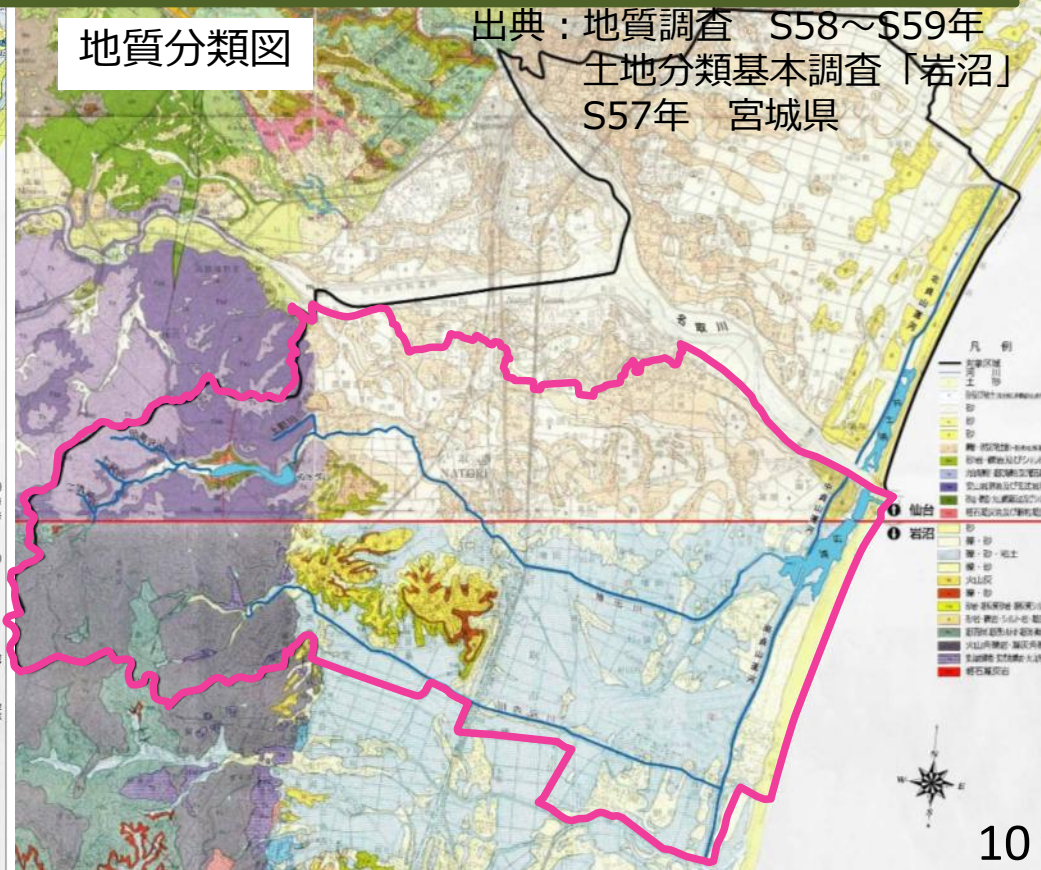
【地形・地質】

- 増田川圏域は、標高5m以下の低地である平野部と標高120m～300mの丘陵地～低山地に大別
- 丘陵地では、火山性堆積物が分布
- 平地部では、後背湿地や自然堤防が広く分布し、礫・砂といった未固結性堆積物が分布、海岸部は砂等の海浜堆積物が分布

地形分類図



地質分類図

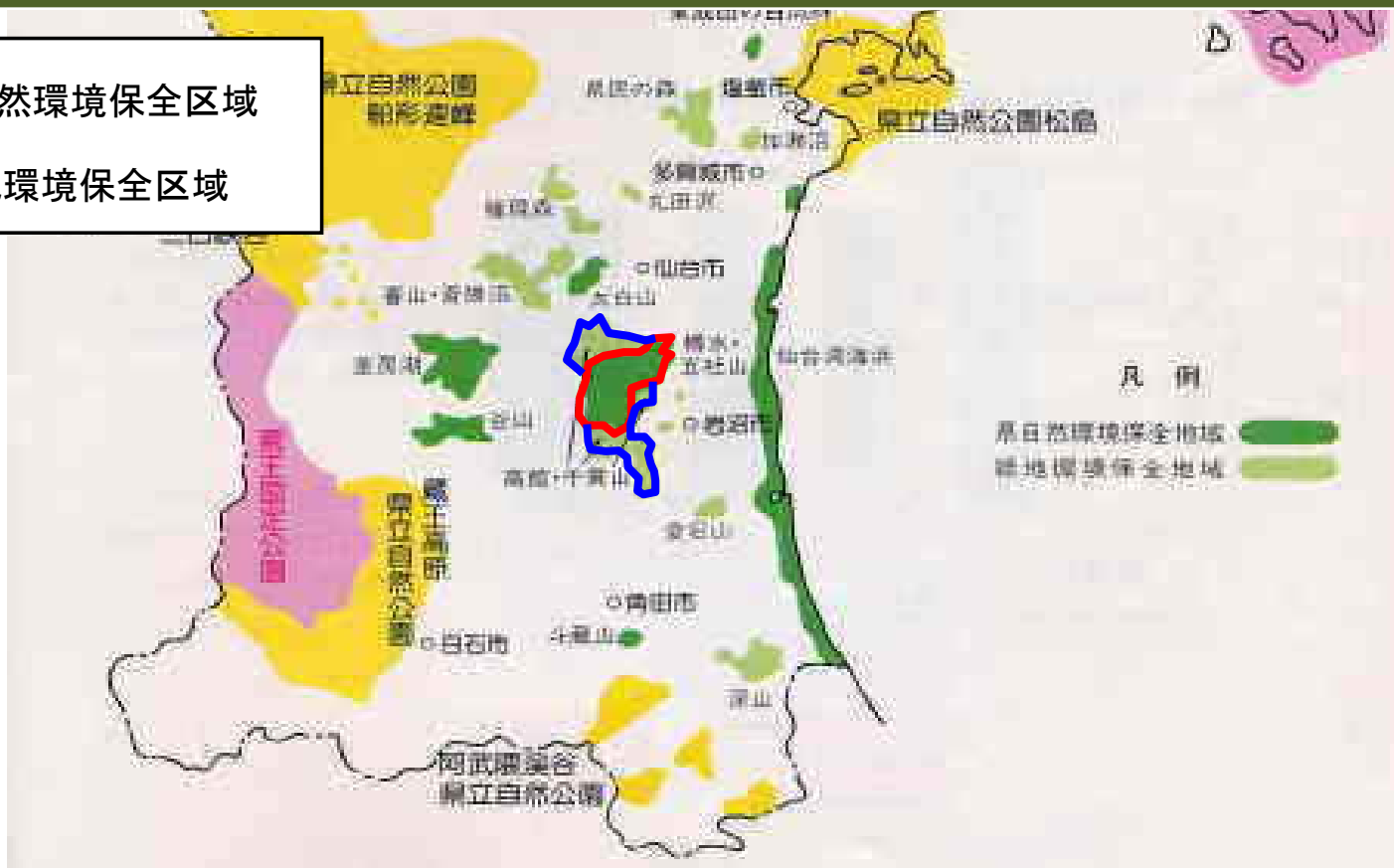


(7) 増田川圏域の自然特性(2)

【自然環境】

- 圏域の自然環境は、主に丘陵地は二次林、植林地などの樹林環境となっており、平地部は水田などの農耕地環境
- 丘陵地は樽水・五社山自然環境保全地域及び高館・千貫山緑地環境保全地域に指定
- 海岸沿いの地域は、仙台湾海浜自然環境保全地域に指定

- 樽水・五社山県自然環境保全区域
- 高館・千貫山緑地環境保全区域

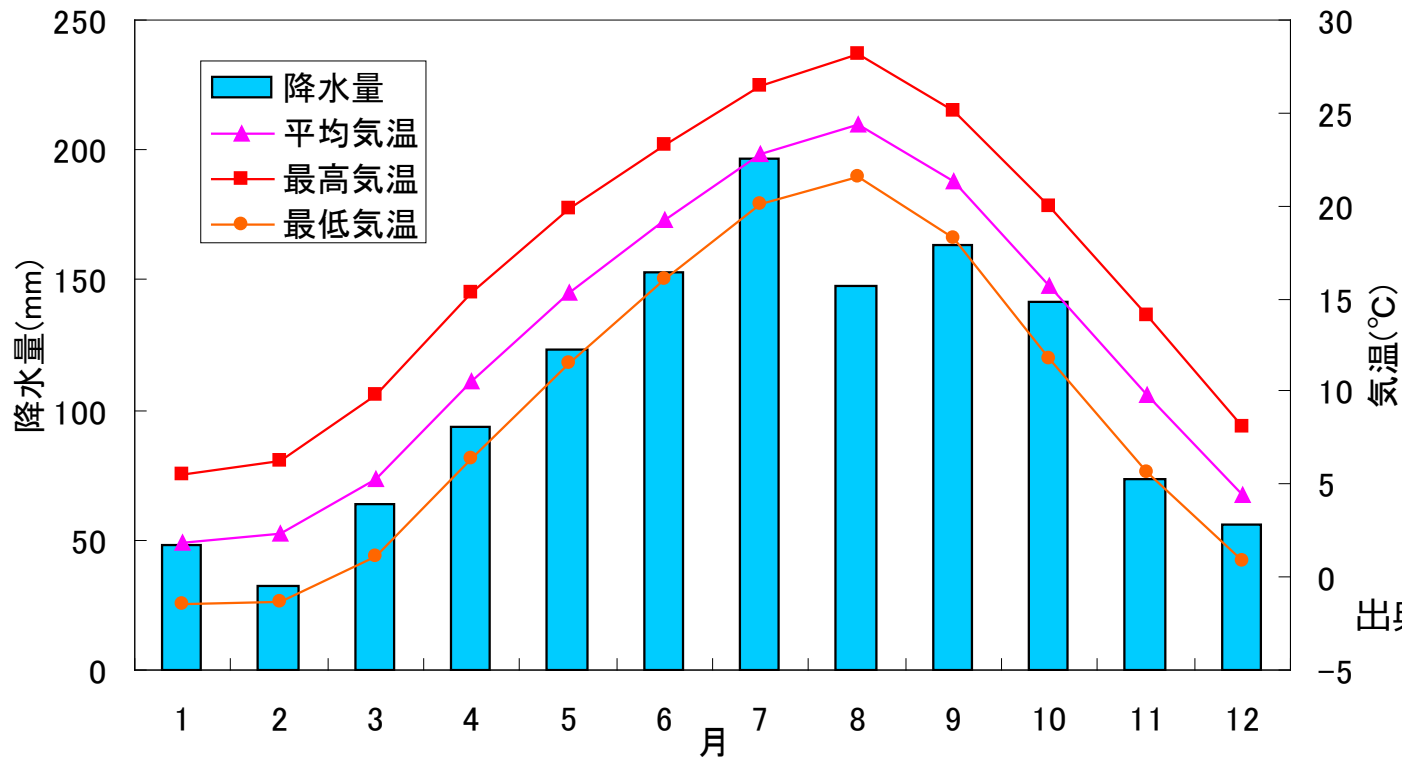


(8) 五間堀川及び増田川圏域の自然特性(1)

【気象】

- 圏域の気候は、夏は高温多湿の太平洋気団に覆われ、海風の影響でしのぎやすく、冬は内陸部と比較して雪が少なく好天の日が多く、宮城県内では比較的温暖な気候
- 仙台気象観測所では、過去10年間(1997~2013)の平均気温12.7℃、月平均降水量107.8mm、年平均降水量1,293mm

月別平均気温と降水量（観測所：仙台 1997~2013の平均値）



出典：仙台管区気象台

【歴史】

- 古来より肥沃な土地, 気候, 風土に恵まれ, 農耕文化が定着した地域
- 排水不良の解消と材木の運送を目的として慶長6年(1601)に伊達政宗の命のもと貞山運河(木曳堀)として開削
- 奥州街道と陸前浜街道の分岐点

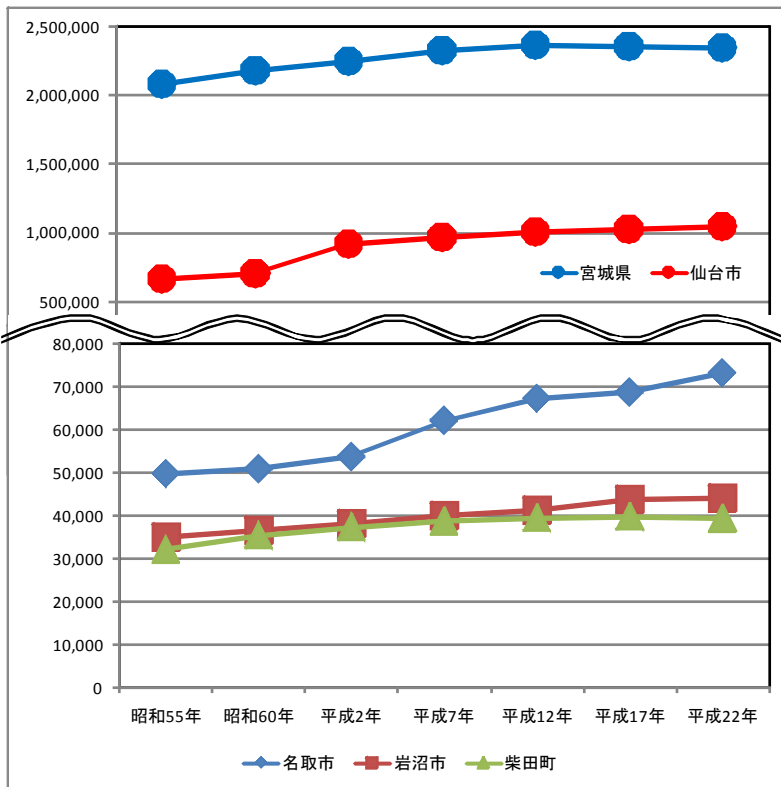


震災前の南貞山運河

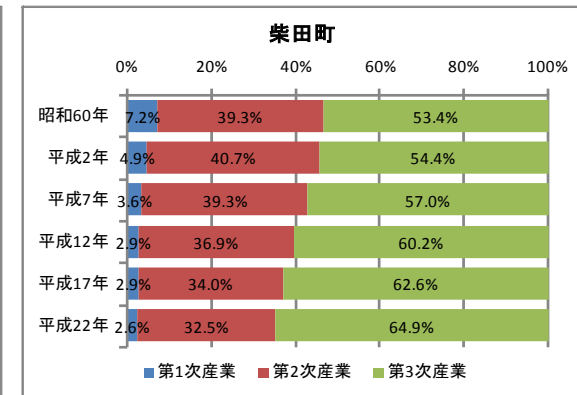
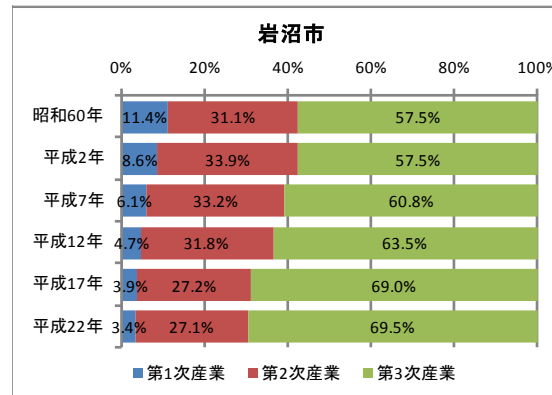
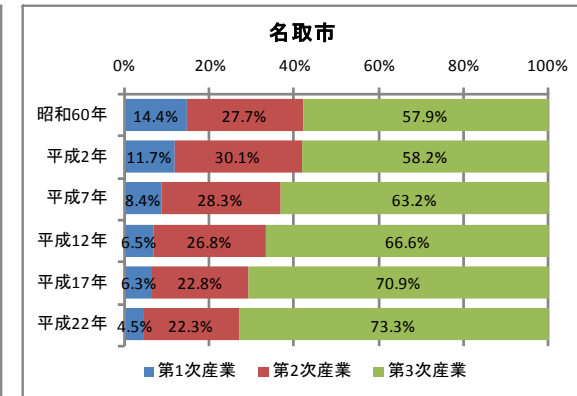
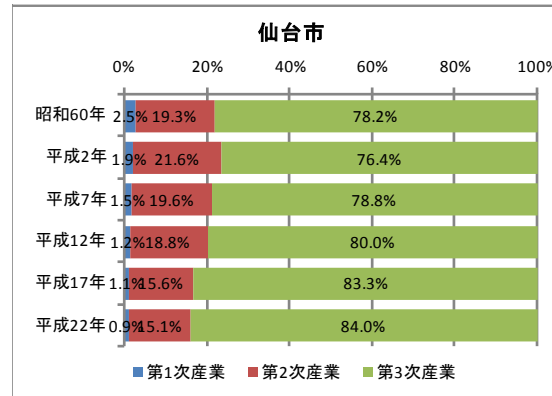
(9) 五間堀川及び増田川圏域の社会特性(2)

【人口・産業】

- 各市町の人口及び世帯数は、平成22年3月現在で、仙台市で1,045,986人、465,260世帯、名取市で71,174人、25,765世帯、岩沼市で44,557人、15,934世帯、柴田町で39,094人、14,466世帯
- 産業別就業者割合は、各市町ともに平成17年ベースで第2次産業、第3次産業をあわせた割合が全体の80%以上



人口の推移 出典：国勢調査

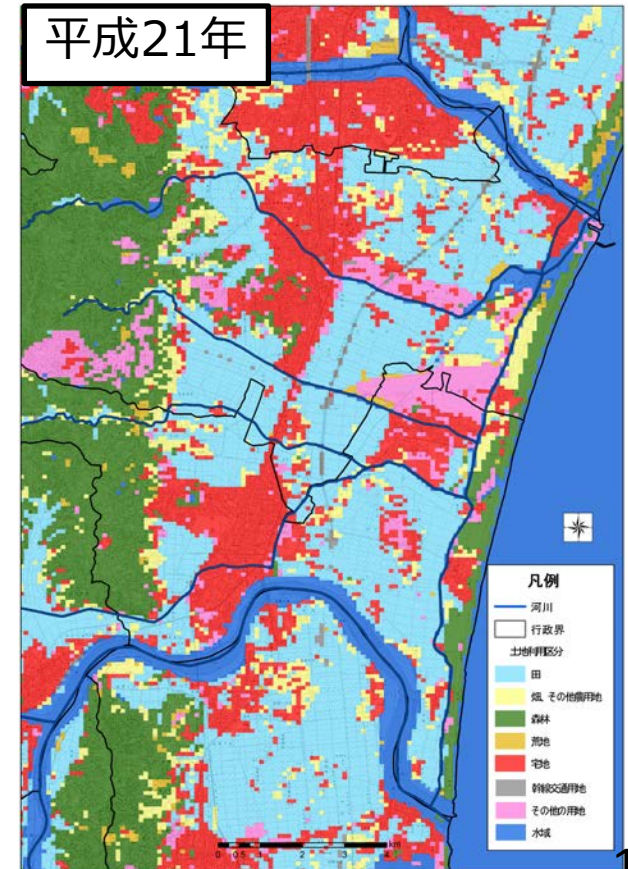
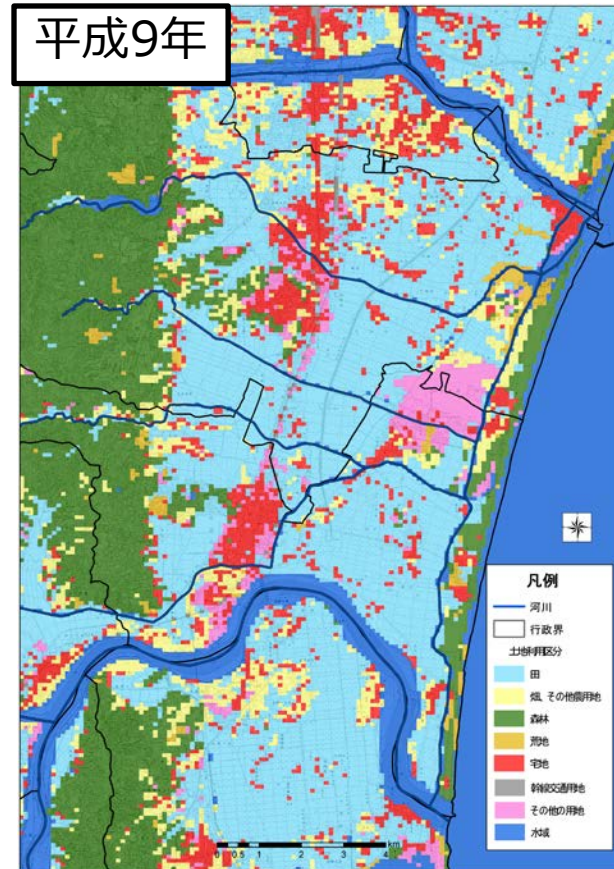
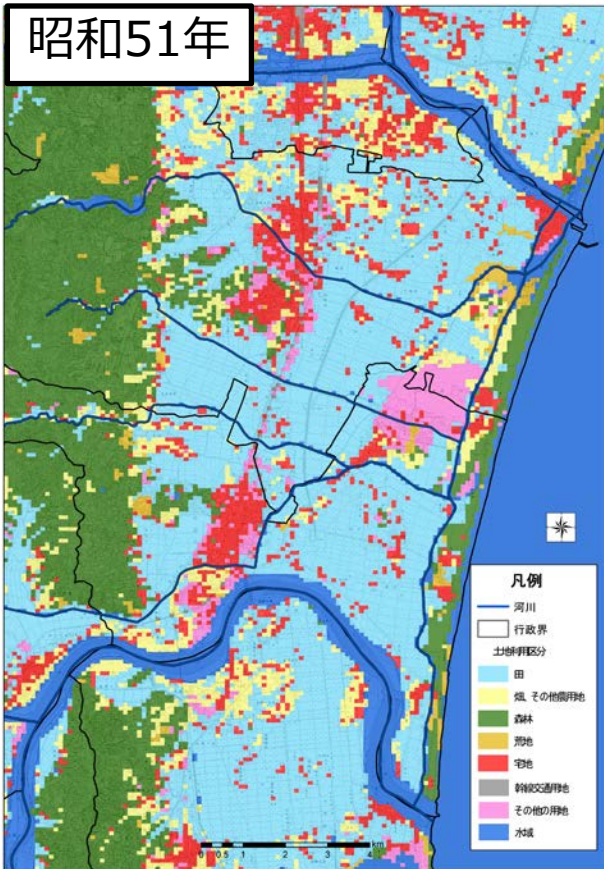


産業別人口の推移 出典：国勢調査 14

(9) 五間堀川及び増田川圏域の社会特性(3)

【土地利用】

- 圏域の土地利用は、名取川と阿武隈川の両水系に囲まれた「名取耕土」と呼ばれる肥沃な平野が広がり気候も温暖なため、平野部の多くは水田として利用
- 近年においては、東北の中核都市である仙台都市圏の一つとして、宅地が徐々に増加し、市街地としての発展が継続。



【公園・レジャー施設・史跡等】

- 公園としては、岩沼市の岩沼海浜緑地，朝日山公園，二木の松史跡公園，阿武隈公園グラウンド，樽水ダム公園，十三塚公園等が整備
- レジャー施設は，グリーンピア岩沼や仙台空港カントリークラブ，名取ゴルフ倶楽部等のゴルフ場が立地
- 史跡及び天然記念物は，東北最大規模の前方後円墳である雷神山古墳，かめ塚古墳，芭蕉句碑，竹駒神社，雨乞いのイチヨウ，二木の松などが現存



雷神山古墳



竹駒神社



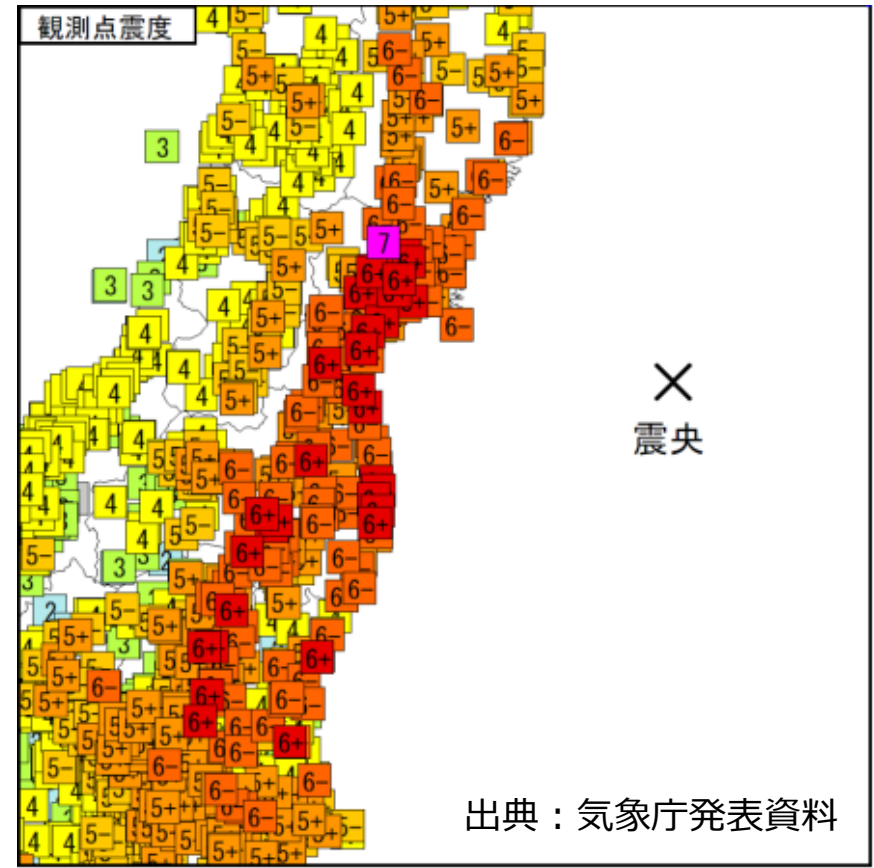
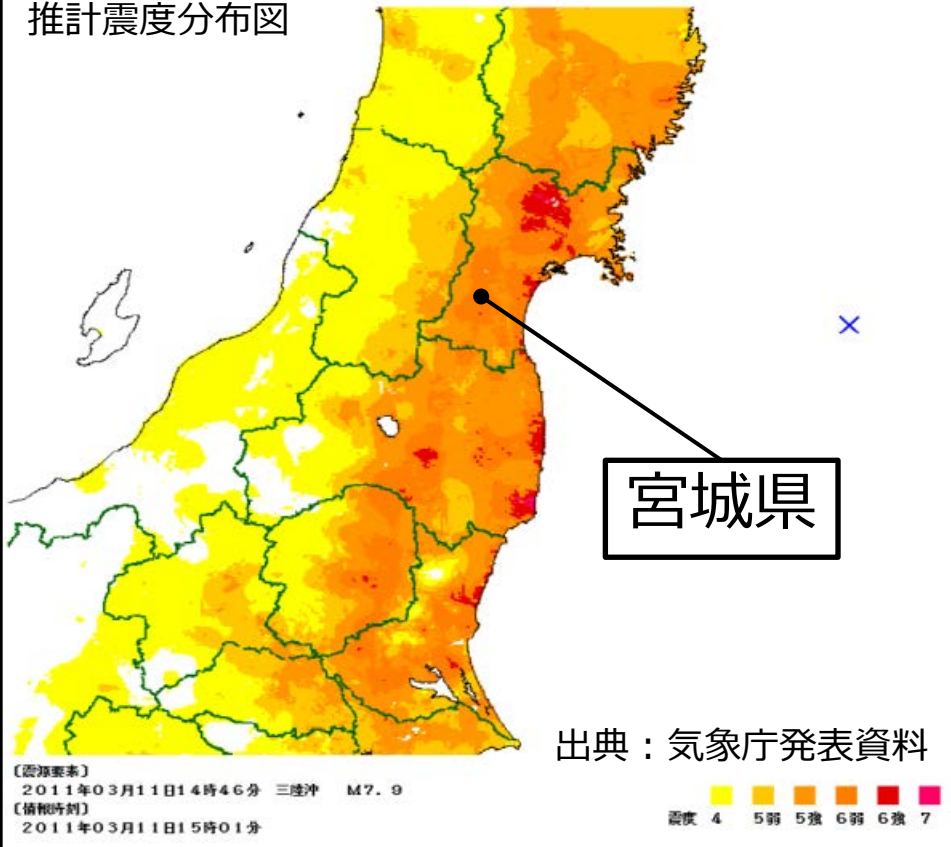
二木の松

2. 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

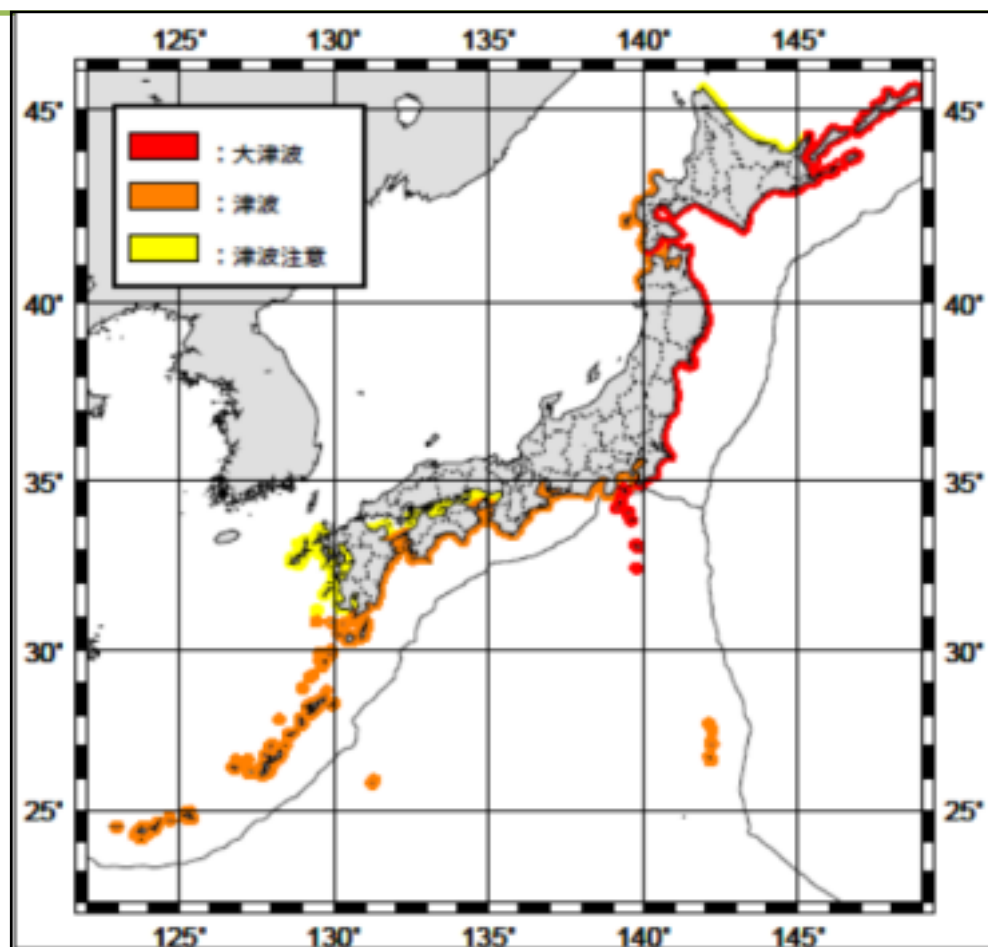
- 発生時刻：**平成23年3月11日14時46分**
- 震源：三陸沖(牡鹿半島の東南東 約130km付近), **Mw9.0**, 深さ約24 km(暫定値)
- **宮城県栗原市で震度7**, 宮城県, 福島県, 茨城県, 栃木県で震度6強など広い範囲で強い揺れを観測(宮城県栗原市築館で2,933gal, 防災科学技術研究所資料より)
- **太平洋沿岸を中心に高い津波を観測**し, 特に東北地方から関東地方の太平洋沿岸では大きな被害となった。

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）

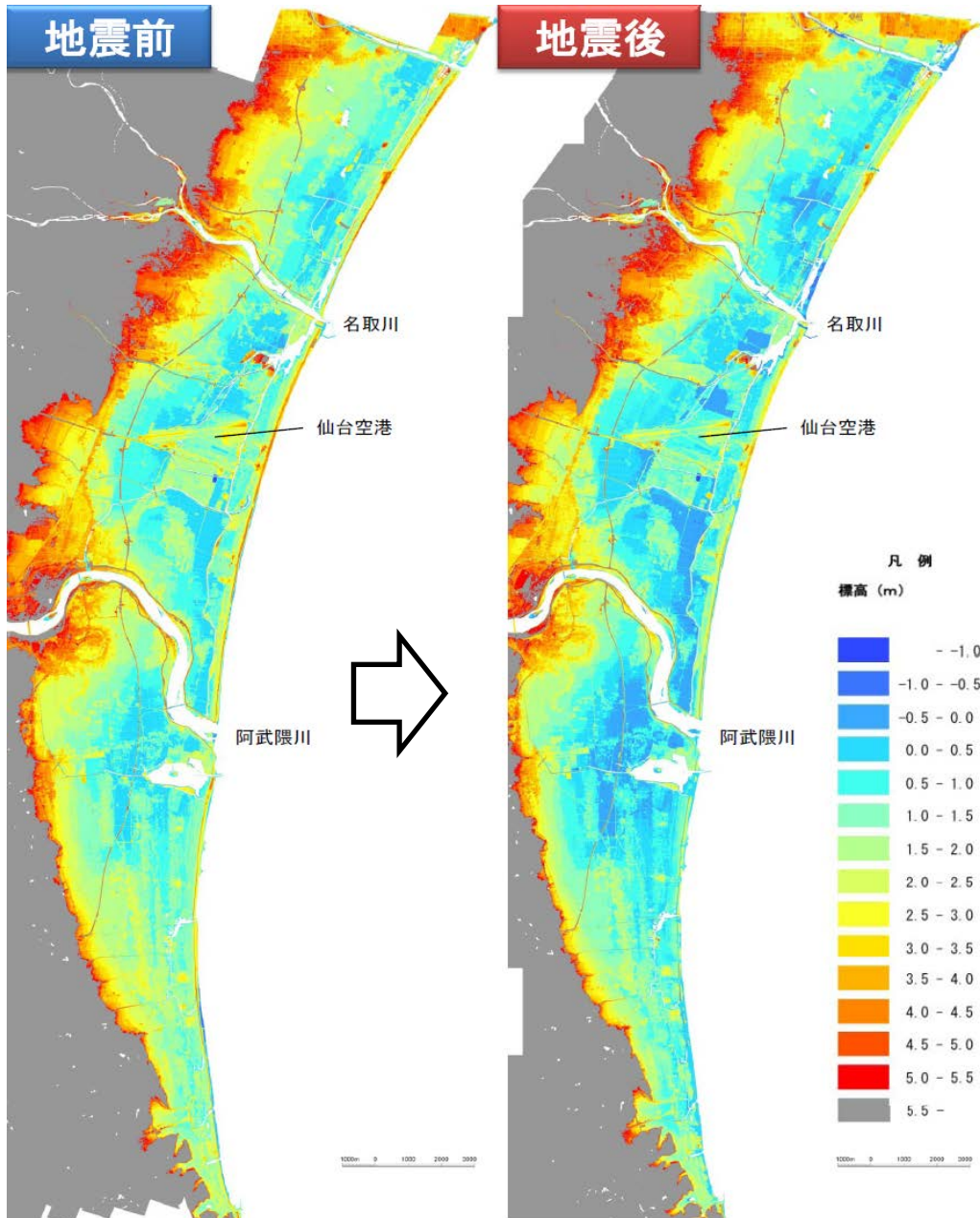


出典：平成23年3月11日付け
気象庁発表資料より

(3) 大地震による地盤沈下

地震前

地震後



平成17年及び平成20年計測

平成23年計測

宮城県沿岸部における地震に伴う地盤沈下について

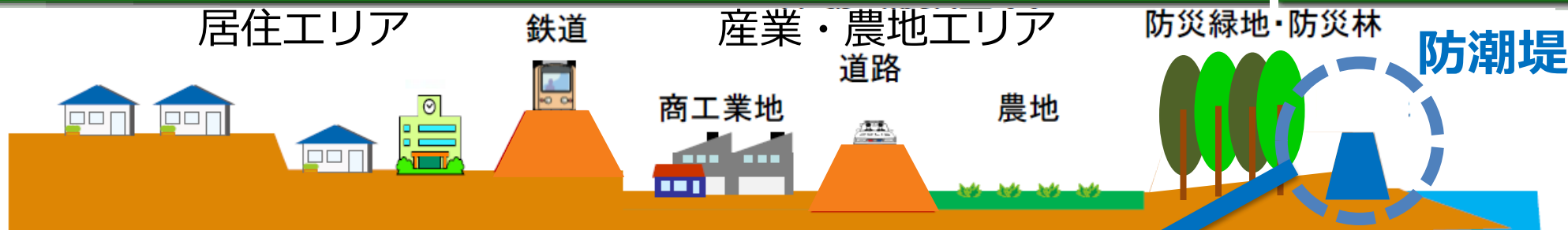
	地震後	地震後の増加割合
海拔0M以下の面積 (T.P.±0.0m)	56km ²	3.4倍
大潮の満潮位以下の面積 (T.P.+0.7m)	129km ²	1.9倍
過去最高潮位以下の面積 (T.P.+1.6m)	216km ²	1.4倍

宮城県各地区における地盤沈下量について

気仙沼市	南三陸町	石巻市	岩沼市	亘理町
-67cm	-69cm	-78cm	-47cm	-21cm

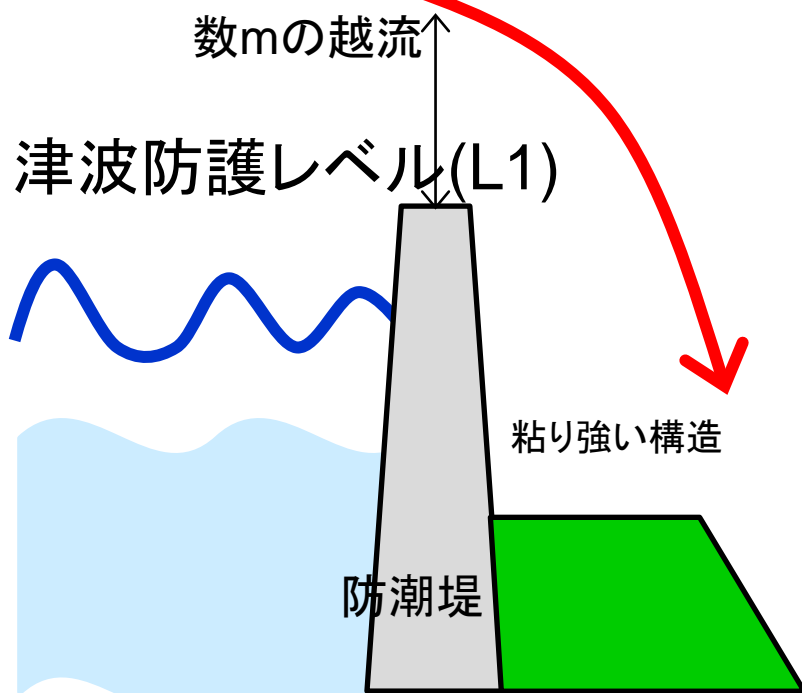
出典：国土交通省資料

(4) 沿岸防護施設の高さの考え方



● 設計津波高さの考え方

津波減災レベル(L2)



	津波防護レベル(L1)	津波減災レベル(L2)
想定	数十年から百数十年の頻度で発生すると考えられる津波	津波防護レベルをはるかに上回り、構造物対策の適用限界を超過する津波
防護目標	<ul style="list-style-type: none"> 人命保護, 日常生活機能維持 財産保護 経済活動の継続 発災直後に必要な沿岸部機能の維持 	<ul style="list-style-type: none"> 人命保護 経済的損失の軽減 二次災害の防止 早期復旧
対象津波	明治三陸(1896) チリ津波(1960)等	貞観津波(869) 今次津波(2011)等

(4) 沿岸防護施設の高さの考え方

- 明治三陸地震津波等により高さ決定
気仙沼, 牡鹿半島の東部
- 高潮による高さ決定
石巻, 仙台南部平野

海岸分割図



海岸堤防高さ

T.P.(m)

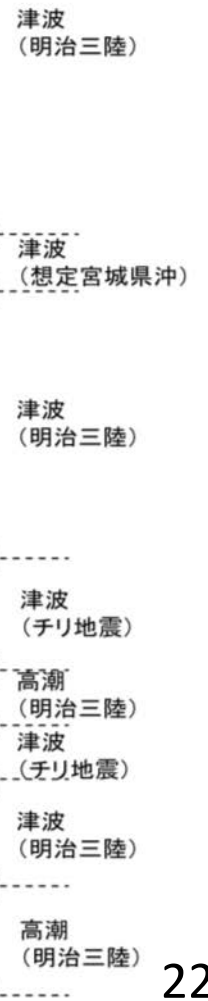
30 25 20 15 10 5 0

気仙沼周辺
T.P.5.0~11.8m
湾奥部 T.P.5.0m

石巻周辺
T.P.2.6~9.7m
石巻港周辺
T.P.7.2m

仙台南部平野周辺
T.P.4.3~7.2m
仙台港周辺 T.P.6.8m

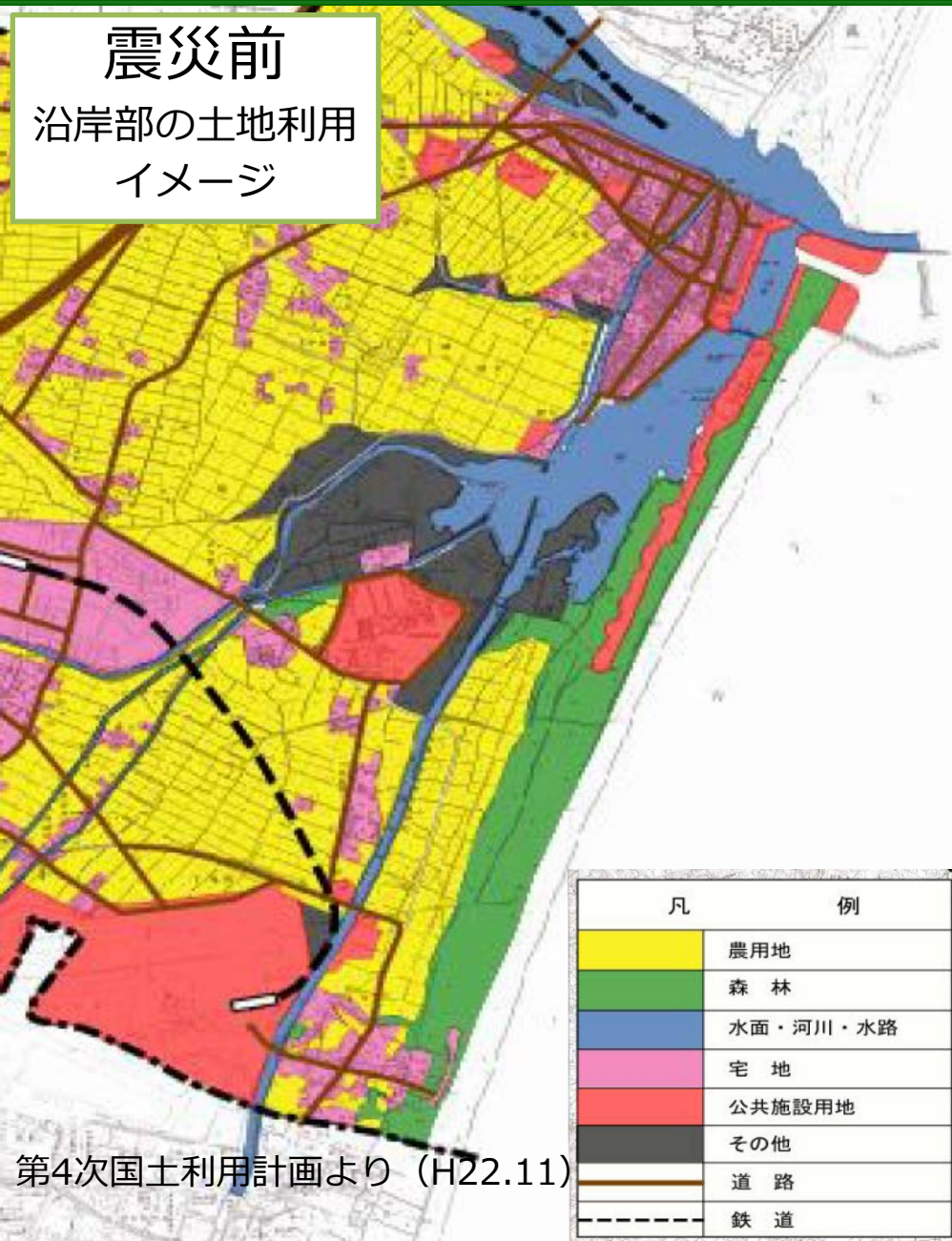
凡 例	
■	被災前現況堤防高
■	新計画堤防高
●	今次津波痕跡高 (堤防付近で測定)



(5) 震災前後での土地利用の変化(名取市)

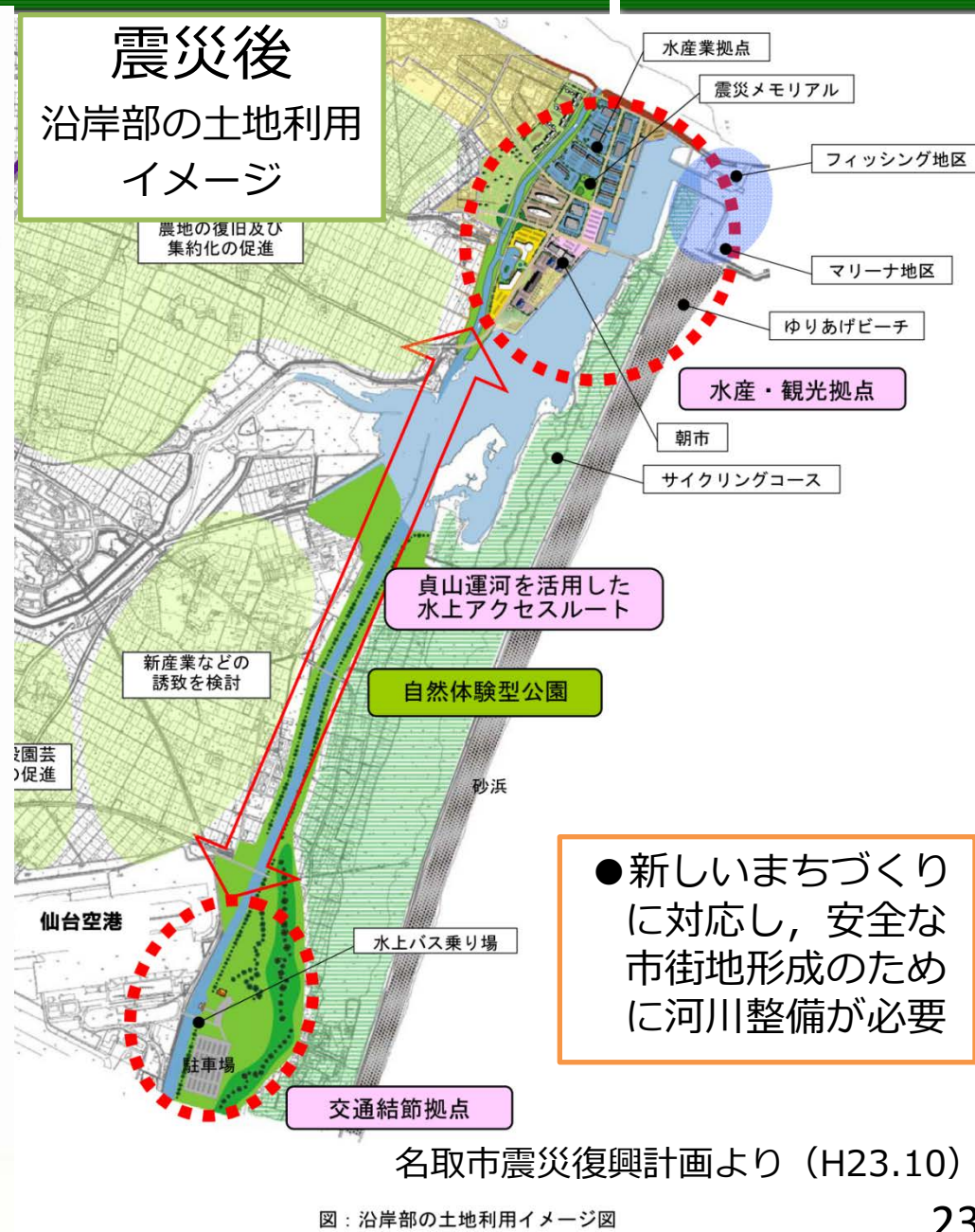
震災前

沿岸部の土地利用
イメージ



震災後

沿岸部の土地利用
イメージ



●新しいまちづくりに対応し, 安全な市街地形成のために河川整備が必要

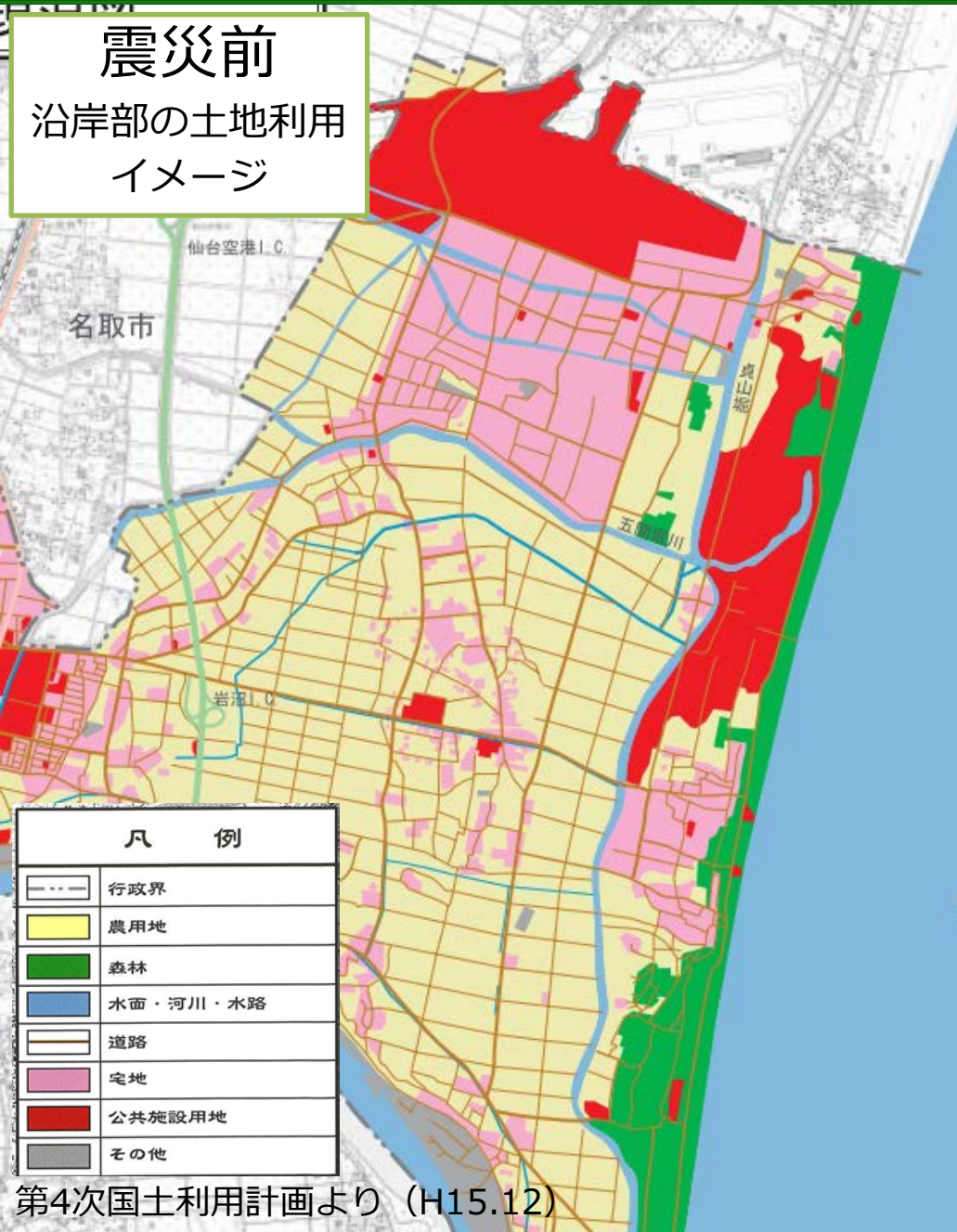
名取市震災復興計画より (H23.10)

図：沿岸部の土地利用イメージ図

(5) 震災前後での土地利用の変化(岩沼市)

震災前

沿岸部の土地利用
イメージ



震災後

沿岸部の土地利用
イメージ



●新しいまちづくりに対応し、安全な市街地形成のために河川整備が必要

凡 例	
	行政界
	農用地
	森林
	水面・河川・水路
	道路
	宅地
	公共施設用地
	その他

	津波浸水ライン
	千年希望の杜ナショナルパーク ①
	千年希望の杜ナショナルパーク ②
	津波防災道路(並木道)
	津波避難道路(並木道)
	津波防災堤防

■自然共生パークシステム
海、田園、まち、里山を結ぶ水と緑の回廊を震災復興グランドデザインの基盤とする。千年希望の丘、自然共生国際医療産業都市、竹駒のまち、千貫丘陵を広幅員街路(津波防災道路)により結び、かつ、海岸線に並行し、多重防御の防災緑地帯、広幅員街路を整備し、安全で美しいまちをつくる。

■千年希望の杜ナショナルパーク①
ガレキを活用し、津波に対する多重防御の拠点として整備を行っていく地域。

■千年希望の杜ナショナルパーク②
地盤沈下による海抜ゼロメートル地帯となっているエリア。復興市街地及び国際医療産業都市の形成を考慮し、今後の土地利用の方針について検討が必要な地域。

- ◆ 東日本大震災では、海岸のみならず、河川を遡上した津波「**河川津波**」が河川堤防を越えて、沿川地域に甚大な被害をもたらした
- ◆ 津波防災を考える上では、**海岸での防御と一体となった河川津波への対策が重要**
- ◆ 河川津波の特徴として、
 - 海岸堤防を越えて陸上を進む津波に比べて、河川を遡上する津波の方が速い
 - 河川に沿って、より内陸まで津波が到達する
 - 遡上するにつれて減衰するが、地形によっては、河幅が急激に狭まると津波が集約して高くなる（陸上を進む津波も同様）

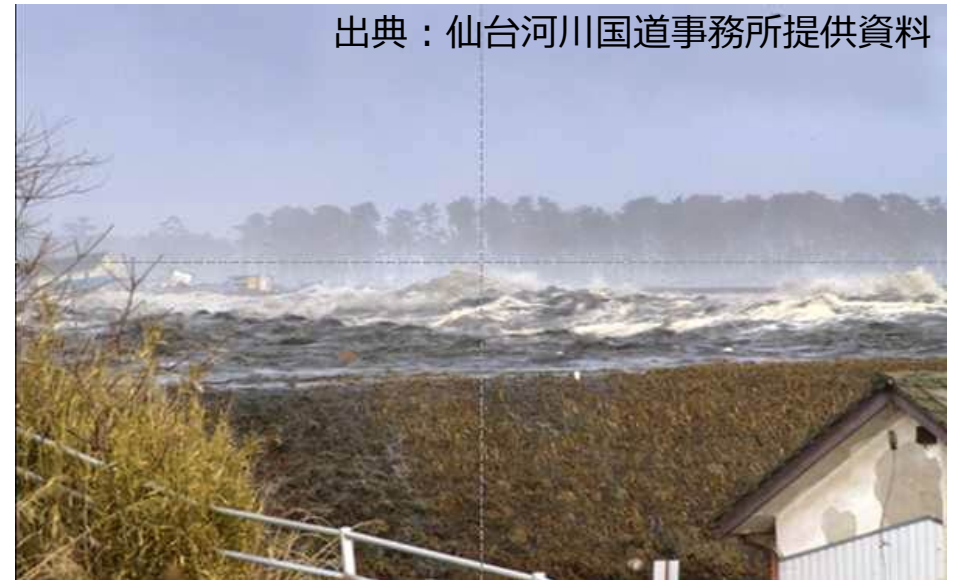
出典：仙台河川国道事務所提供資料

15:54



阿武隈川を遡上する河川津波（2011.3.11）

出典：仙台河川国道事務所提供資料



名取川を遡上する河川津波（2011.3.11）

(7) L1シミュレーションの結果

- 関上漁港前面での想定津波高さ **T.P+2.7m** (明治三陸津波シミュレーション)
堤防高さは余裕高さ1mを追加
- 運河など、海岸線に近接し平行に流れる河川については、低部から越流することがないように堤防高さを一定に設定
- 中貞山運河, 南貞山運河, 増田川, 川内沢川, 五間堀川の河口部については, **T.P+3.7m**で設定

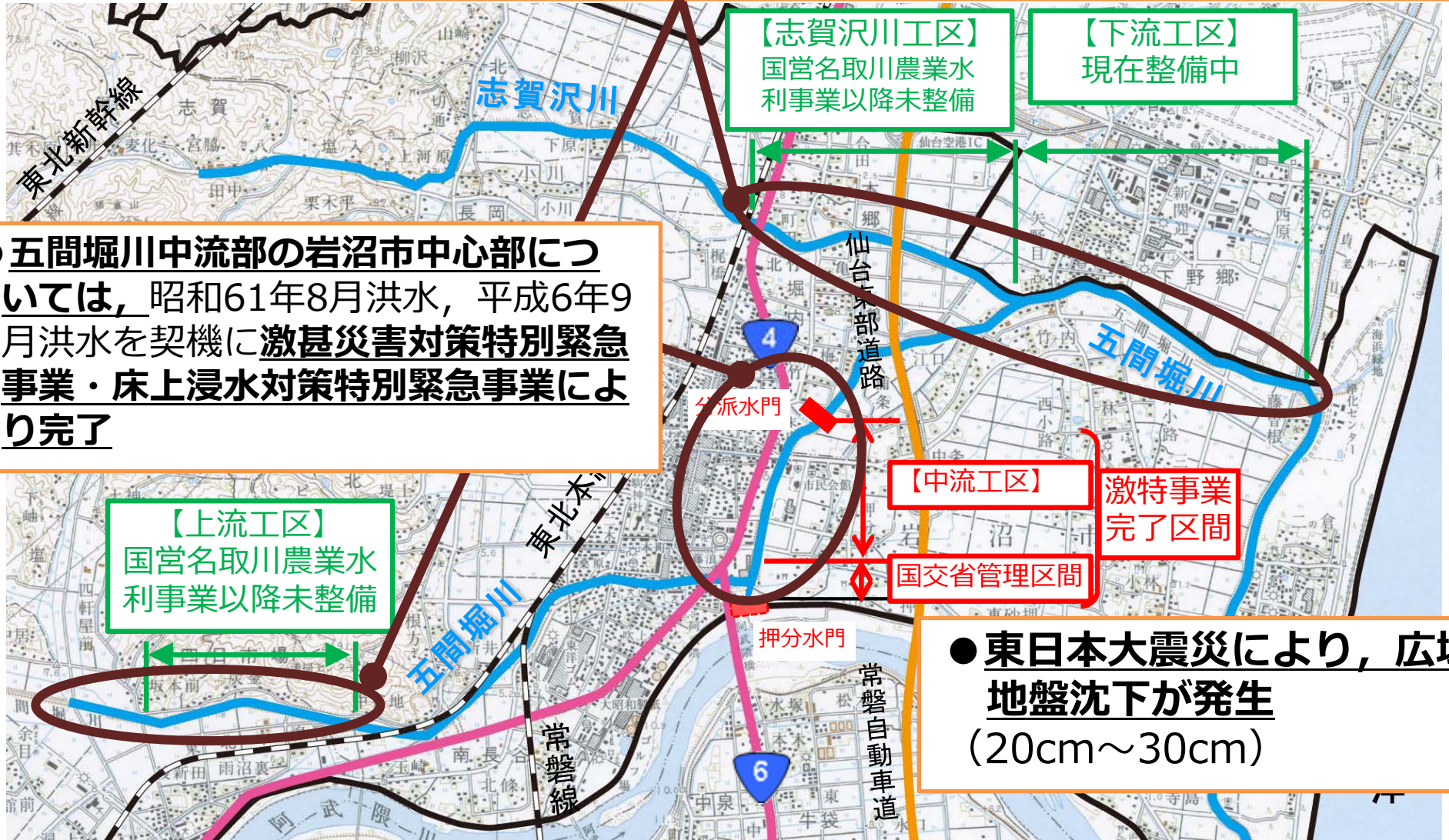


3. 五間堀川及び増田川圏域の現状 及び課題

(1) 五間堀川圏域の治水に関する現状と課題 宮城県

治水の現状

- 国営名取川農業水利事業による改修以降、大きな改修は実施されておらず，治水安全度が低い状況（事業区間で15%～30%程度の流下能力）



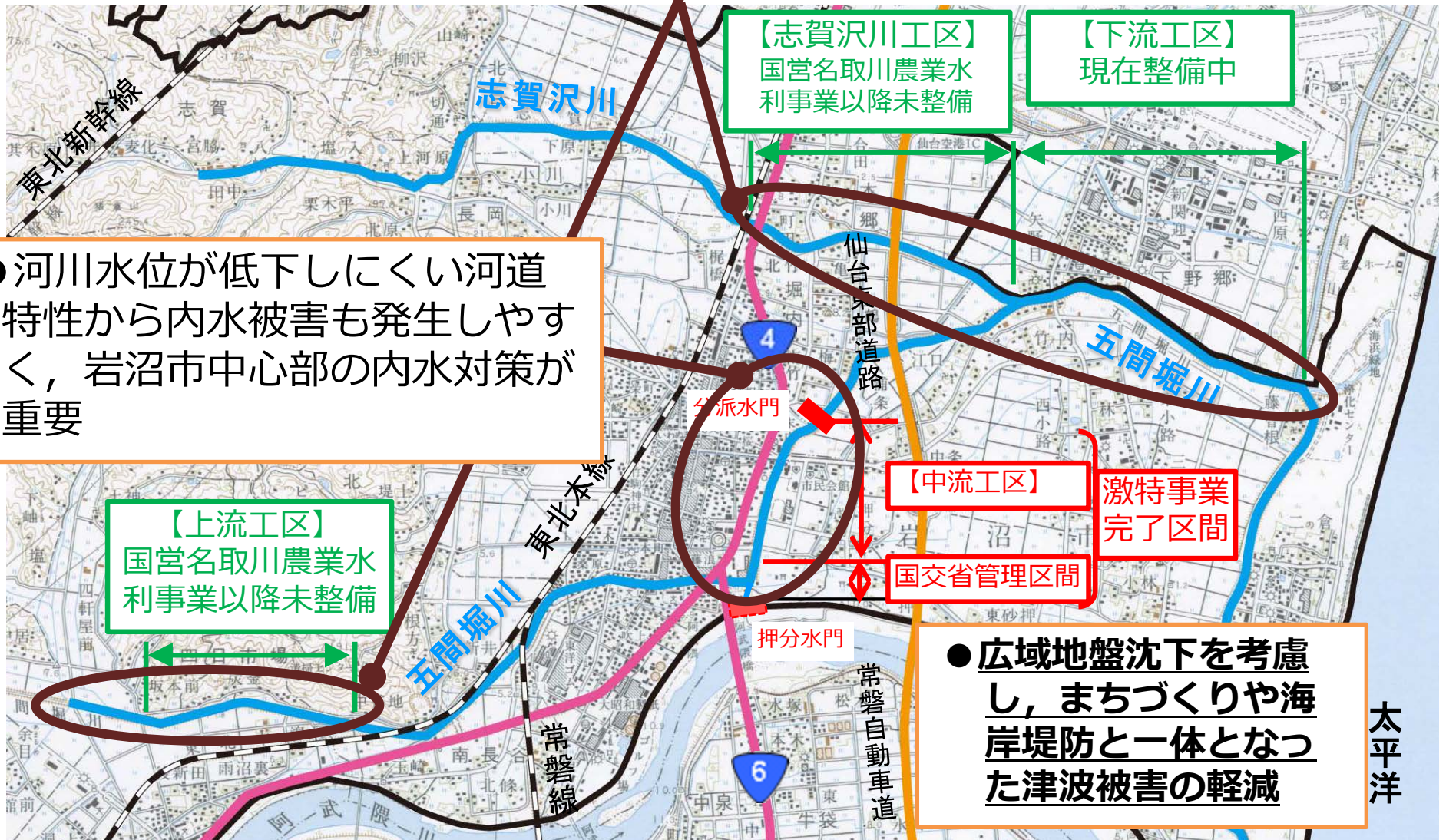
- 五間堀川中流部の岩沼市中心部については，昭和61年8月洪水，平成6年9月洪水を契機に**激甚災害対策特別緊急事業・床上浸水対策特別緊急事業により完了**

- 東日本大震災により、広域地盤沈下が発生（20cm～30cm）

(1) 五間堀川圏域の治水に関する現状と課題 宮城県

治水の課題

- 五間堀川上流部・下流部及び志賀沢川の治水安全度の向上



(2) 五間堀川圏域の利水に関する現状と課題 宮城県

利水の現状

- 流況については、五間堀川・志賀沢川では流量観測データはないが、**近隣の増田川の濁水流量は、 100km^2 あたり $0.1\text{ m}^3/\text{s}$ となっており、水量は少ない状況**（東北地方では 100km^2 あたり $1\text{ m}^3/\text{s}$ が標準的な濁水比流量）

稲荷山堰



- 水利用については、**取水量はすべて農業用水。**灌漑用水については、堰から取水
- 白石川の稲荷山堰から三ツ又水門に向けて導水

(2) 五間堀川圏域の利水に関する現状と課題 宮城県

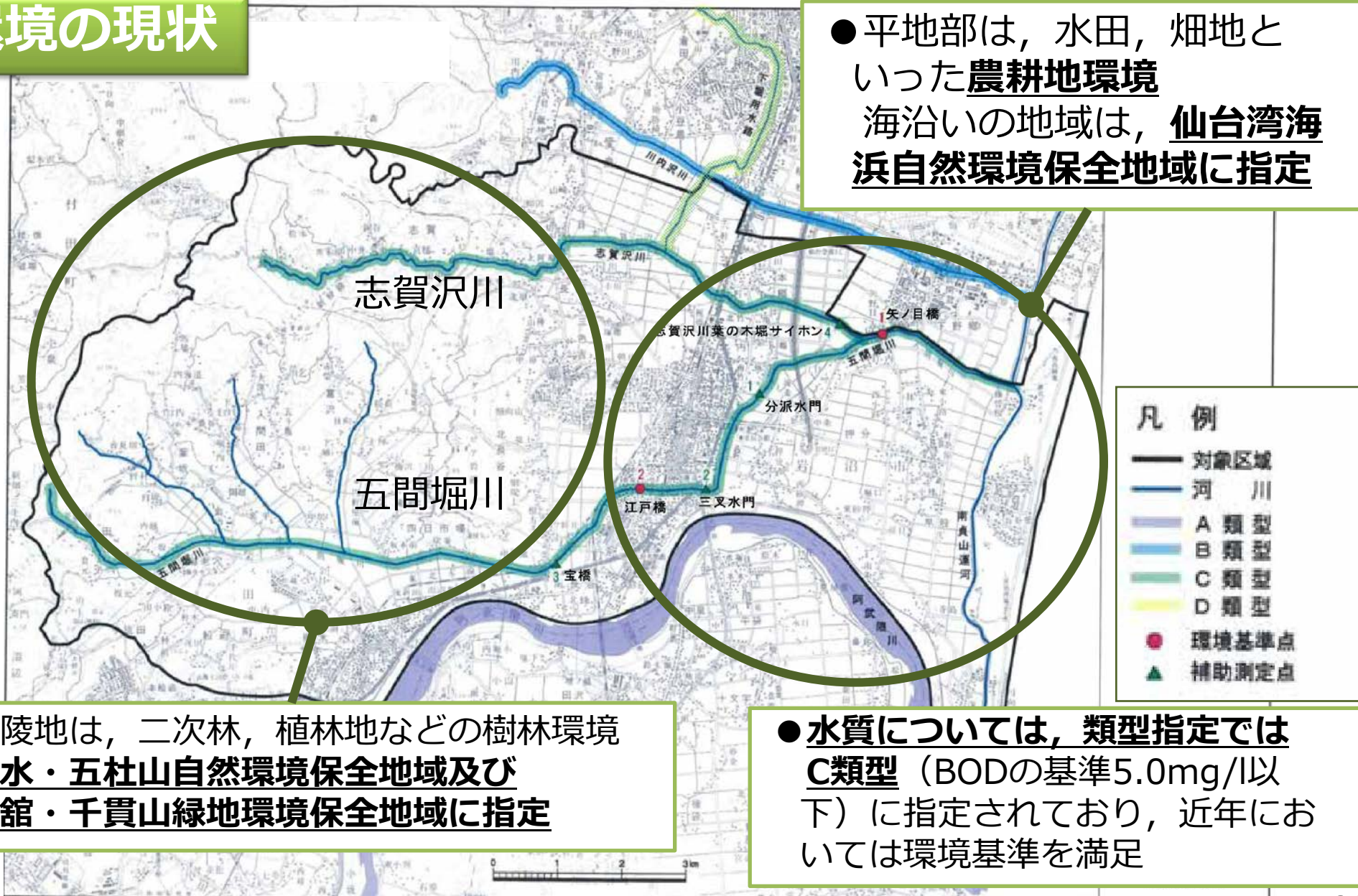
利水の課題

● 五間堀川、志賀沢川ともに常時水量があまり豊富ではないため、農業用水の安定的な供給が必要



(3) 五間堀川圏域の環境に関する現状と課題 宮城県

環境の現状



(3) 五間堀川圏域の環境に関する現状と課題 宮城県

環境の課題

- 貞山運河沿の一部には、クロマツ林が形成され、良好な自然環境が形成されており、オオタカ、タガメ、アオスジカミキリ、ヒヌマイトトンボなどの貴重種が確認されており、配慮が必要
- 震災前後で環境が大きく変化



- 五間堀川上流山地部において良好な自然環境が形成されており、ニホンカモシカなどの貴重種が確認されており、配慮が必要
- 植物群落は、タコノアシ、エビネなどが確認

維持管理の現状

- 日常管理としては、河川巡視・パトロール、管理用通路の整備及び河川内の除草（1回/年）、樹木の伐採を実施
- 水防体制としては、別水系の水防活動において技能訓練を実施している。中流部にある分派水門地点において、常時水位を観測
- 水質事故については、油漏れなどの事故に対して迅速に対応できる体制を確立
- 河川愛護団体によるごみ拾いや草刈りなどの河川清掃を実施

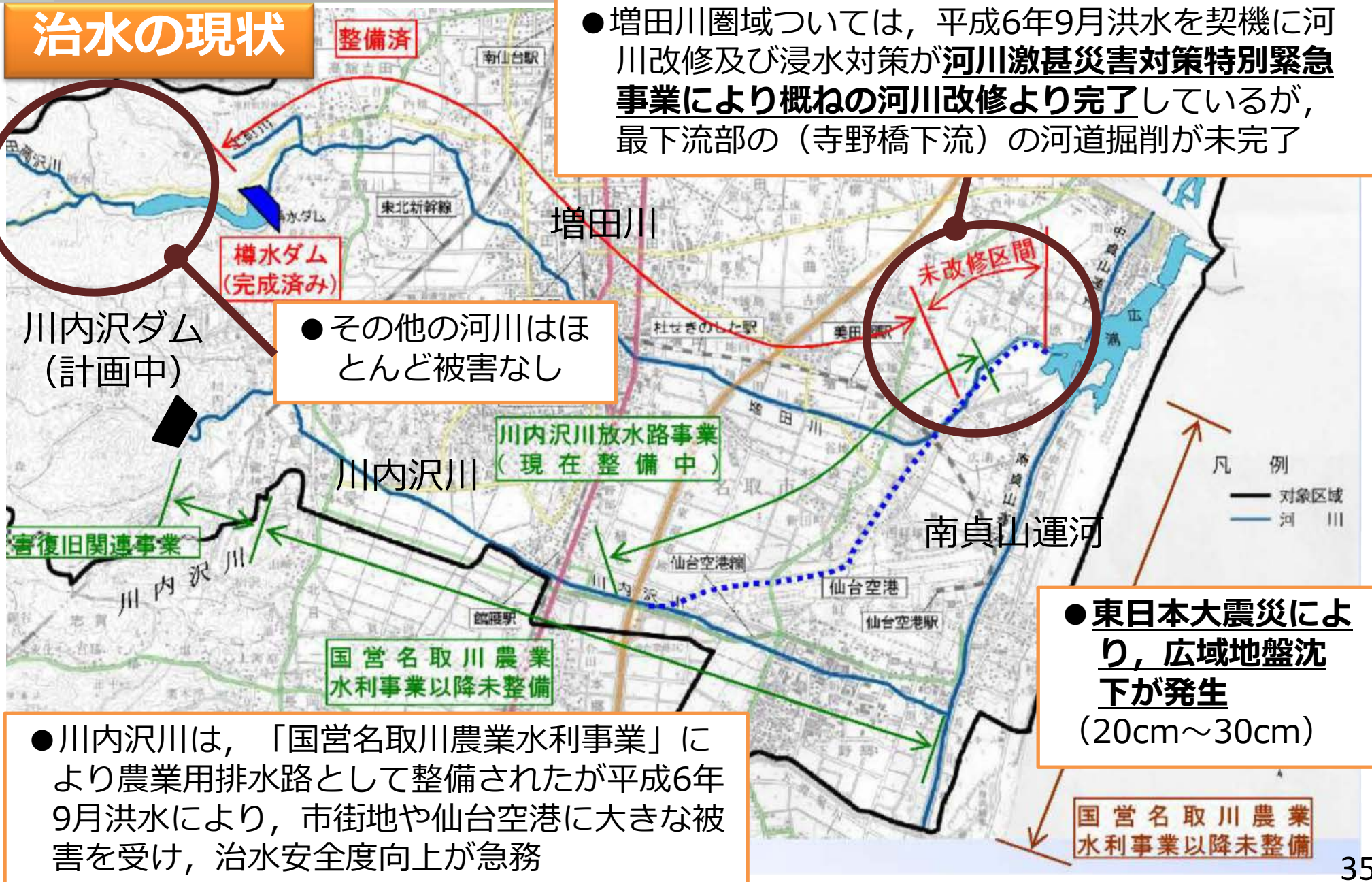


維持管理の課題

- 河川管理者と地域住民とが協力し、多様なパートナーシップによる河川管理の実施が必要
- 動植物などの生息環境に配慮した上での維持管理が必要
- 洪水に対する地域住民意識の高揚が必要

(5) 増田川圏域の治水に関する現状と課題

治水の現状



● 増田川圏域については、平成6年9月洪水を契機に河川改修及び浸水対策が河川激甚災害対策特別緊急事業により概ねの河川改修より完了しているが、最下流部の（寺野橋下流）の河道掘削が未完了

● その他の河川はほとんど被害なし

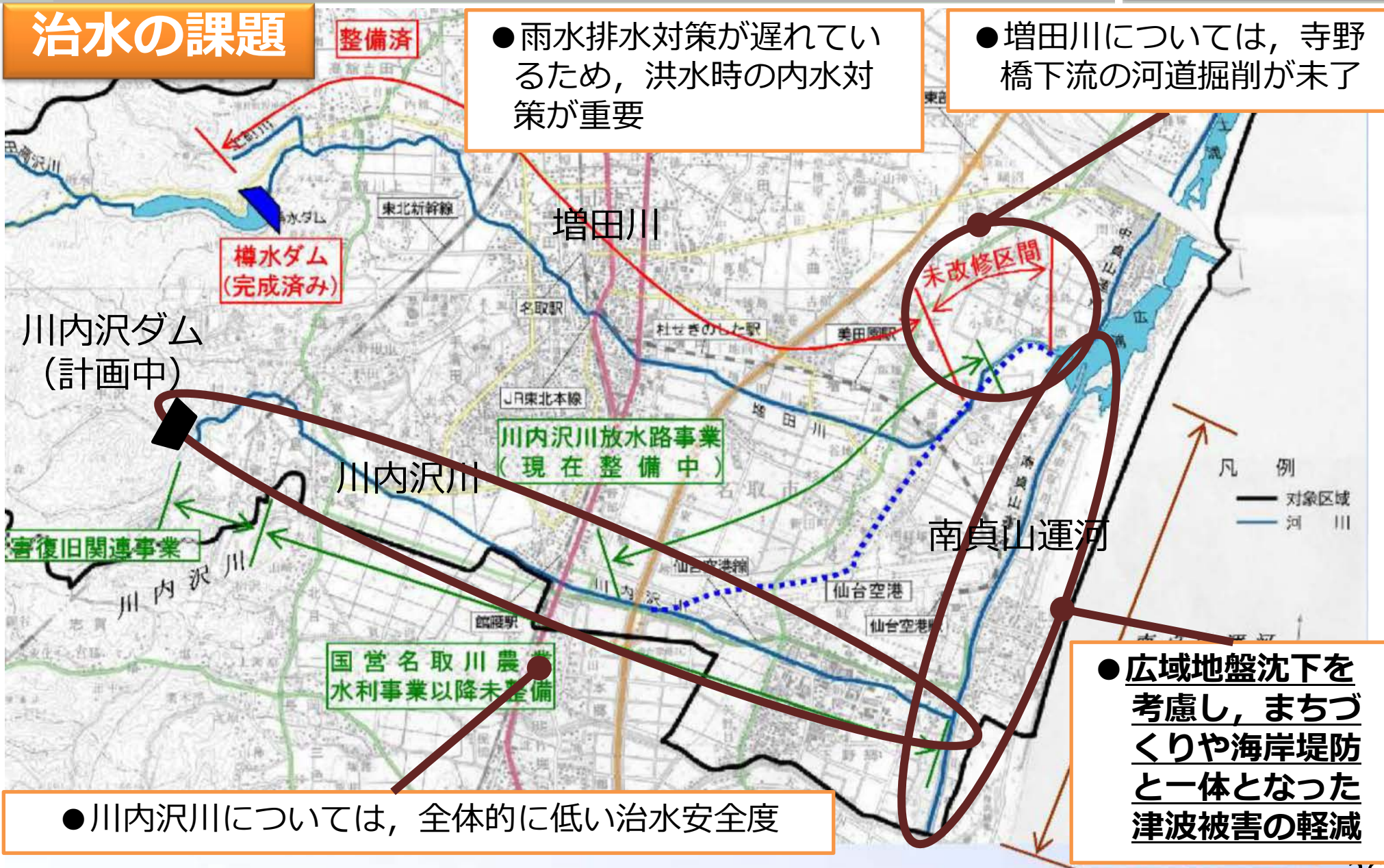
● 東日本大震災により、広域地盤沈下が発生 (20cm~30cm)

● 川内沢川は、「国営名取川農業水利事業」により農業用排水路として整備されたが平成6年9月洪水により、市街地や仙台空港に大きな被害を受け、治水安全度向上が急務

国営名取川農業水利事業以降未整備

(5) 増田川圏域の治水に関する現状と課題

治水の課題



利水の現状

- 水利用については、**取水量はほぼ農業用水**である。樽水ダムで名取市の上水道として、最大13,000m³/日を供給

樽水ダム
(完成済)

増田川

川内沢ダム
(計画中)

川内沢川

志賀沢川
L=7.4km

南貞山運河

南貞山運河
L=5.4km



- 増田川では、**渇水になった平成6年度に取水制限を実施**

- **増田川の渇水流量は、100km²あたり0.1 m³/sとなっており、水量は少ない状況**

- 川内沢川は、増田川と同程度の流況と推察

利水の課題

● 名取川頭首工上流域では、農業用水の確保が必要



川内沢川上流ため池位置図

● 中下流域の自然環境を良好に保つため、維持流量の確保が必要

環境の現状

● 平地部は、水田、畑地といった
農耕地環境
海沿いの地域は、**仙台湾海浜自然
環境保全地域に指定**

● 水質につい
ては、A類型
~C類型に分
類

● 丘陵地は、二次林、植林地など
の樹林環境
**樽水・五杜山自然環境保全地域
及び高館・千貫山緑地環境保全
地域に指定**

- 凡 例
- 対象区域
 - 河 川
 - A 類型
 - B 類型
 - C 類型
 - D 類型
 - 水質調査地点

環境の課題

- 増田川，川内沢川，南貞山運河周辺では，良好な自然環境が形成されており，オオタカやニホンカモシカ，ヒヌマイトトンボ等の動物・昆虫類，エビネやタコノアシなどの植物が確認されており，良好な自然環境の保全が必要



- 広浦及び貞山運河沿の一部には，クロマツ林が形成され，良好な自然環境が形成されており，景観に配慮した整備が必要
- 震災前後で環境が大きく変化

維持管理の現状

- 日常管理としては、河川巡視・パトロール、管理用通路の整備及び河川内の除草（1回/年）、樹木の伐採を実施
- 水防体制としては、増田川については国道4号の上流側にある上増田、樽水ダム上流の中薬師に水位計を設置し、増水時の出水状況を観測。川内沢川では、下野郷地内2.0km区間を重要水防に位置づけ。
- 河川愛護団体によるごみ拾いや草刈りなどの河川清掃を実施



維持管理の課題

- 河川管理者と地域住民とが協力し、多様なパートナーシップによる河川管理の実施が必要
- 河道内の土砂堆積や樹木繁茂が顕著な箇所があることから、これらの管理を定期的に実施が必要
- 樽水ダムについては、適切に点検・補修、施設更新などを行い、機能の維持が必要

4. 五間堀川及び増田川圏域の河川 整備の目標

基本的な考え方

- 【治水】 洪水から貴重な生命・財産を守り安全で安心できる地域づくり
津波や高潮被害を最小限にするための目標を定め、計画的な対策を実施
広域的に発生した地盤沈下に対応した河川計画の策定・見直し
- 【利水】 かんがい用水や生活用水等の安定供給
- 【環境】 多様な動植物が生息・育成する潤いとやすらぎのある豊かな水辺の創出

計画対象期間

- 今後30年間を計画対象期間

計画対象河川

- 五間堀川圏域の知事管理区間の2河川，延長約28Km
(五間堀川，志賀沢川)
- 増田川圏域の知事管理区間の8河川，延長約41Km
(増田川，川内沢川，南貞山運河，中貞山運河，上町川，田高沢川，七沢川，
二流沢川)

- 50年に一度程度の降雨（五間堀川圏域：計画日雨量300mm，増田川圏域：計画日雨量309mm）が発生した場合に想定される洪水に対する浸水防止
- 超過洪水（昭和61年8月豪雨，平成6年9月洪水など）が発生した場合でも氾濫被害を軽減できるよう危機管理体制の強化，地域防災力の強化
- 高潮・津波からの被害の防止，軽減を図るために河口部では明治三陸地震規模の津波遡上高に対応し，堤防の高さをT.P+3.7mに設定
- 五間堀川圏域を含めた仙台平野東部低平地の内水対策を関係機関と連携しながら対策を検討

- 五間堀川，増田川，川内沢川については，動植物の保護，流水の清潔の保持及び農業用水を中心とした水利用に対して，**10年に一度の渇水時においても対応可能な水量の確保**に向けて，データを蓄積しつつ，調査検討の実施
- そのほかの河川は，現状の水量・水質の把握に努め，必要性・緊急性に応じて正常な機能の維持に必要な流量を検討

- 魚類をはじめとする動植物の生態をよく把握し、可能な限り動植物の生育・生息環境の保全と再生に配慮した整備
- 水質環境基準については、引き続き環境基準を満足できるように河川の水質を保全
- 五間堀川下流の貞山運河区間については、クロマツ林やヒヌマイトトンボなどの自然景観・自然環境に配慮した整備
- 川内沢川などで整備を行う際には、田園地帯など豊かな自然環境や周辺都市空間と調和した景観に配慮
- 自然とのふれあい、環境学習、レクリエーションなどが可能となるよう親水性のある川づくりや利活用方策を検討

- 河道，堤防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
- 堆積土砂撤去，支障木伐採については，河積阻害率20%以下となるよう適切に実施し，治水安全度を保持



新生宮城の発展に向けて

復興加速

復興実感

宮城県土木部



がんばるっちゃ!



復興へ
頑張ろう!
みやぎ

むすび丸