



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3-1

七北田川水系の概要,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. 七北田川水系の概要

2. 七北田川水系の現状及び課題

3. 河口部河川堤防の復旧の考え方について

4. 七北田川水系の河川整備の目標

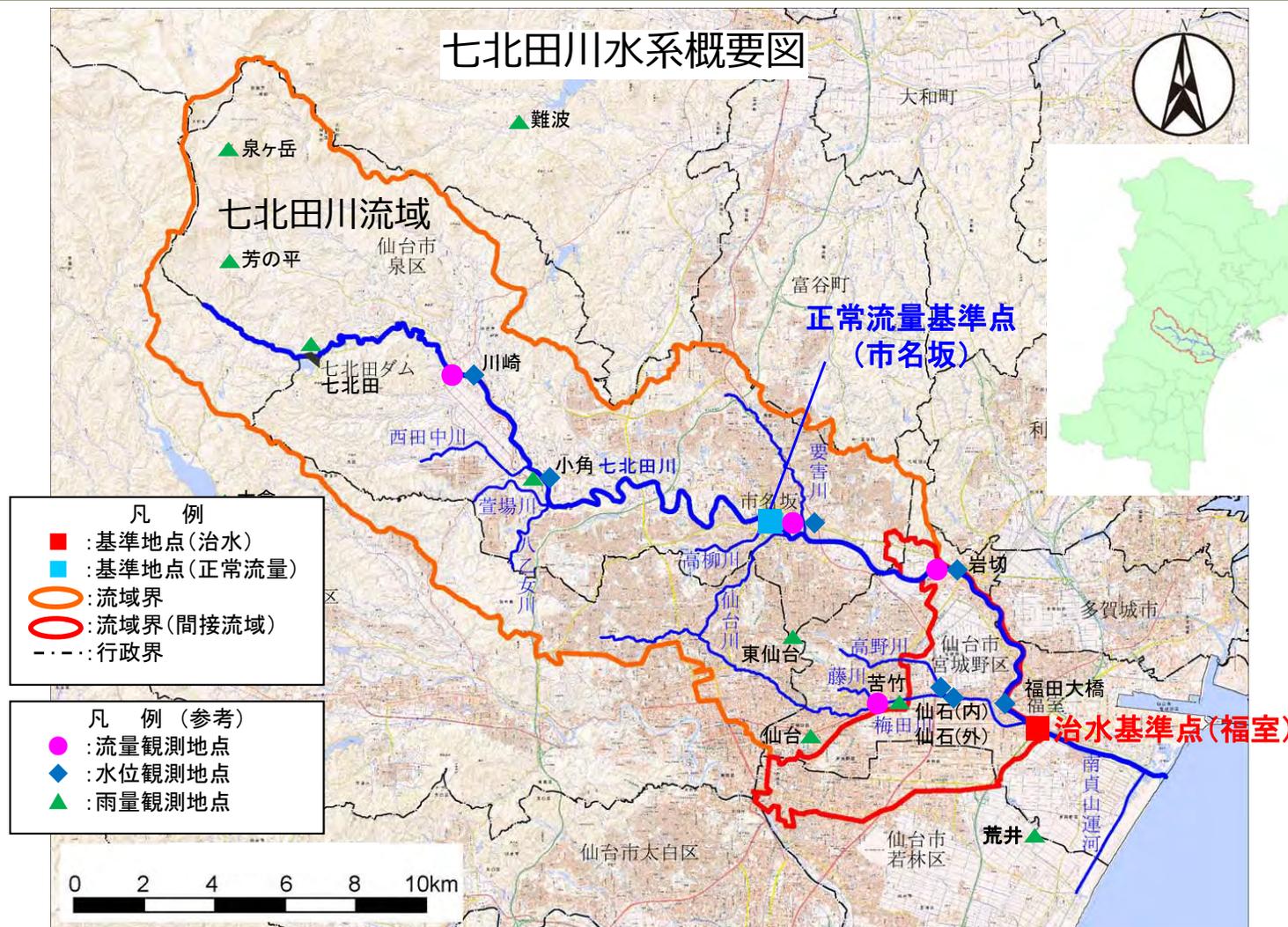
1. 七北田川水系の概要

(1) 流域及び河川の概要

- 七北田川水系は、幹川流路延長※は約45km、流域面積は215.3km²の宮城県最大の二級河川
- 流域市町は、主に仙台市からなる
- 管理河川は11河川、河川延長の合計は約86km

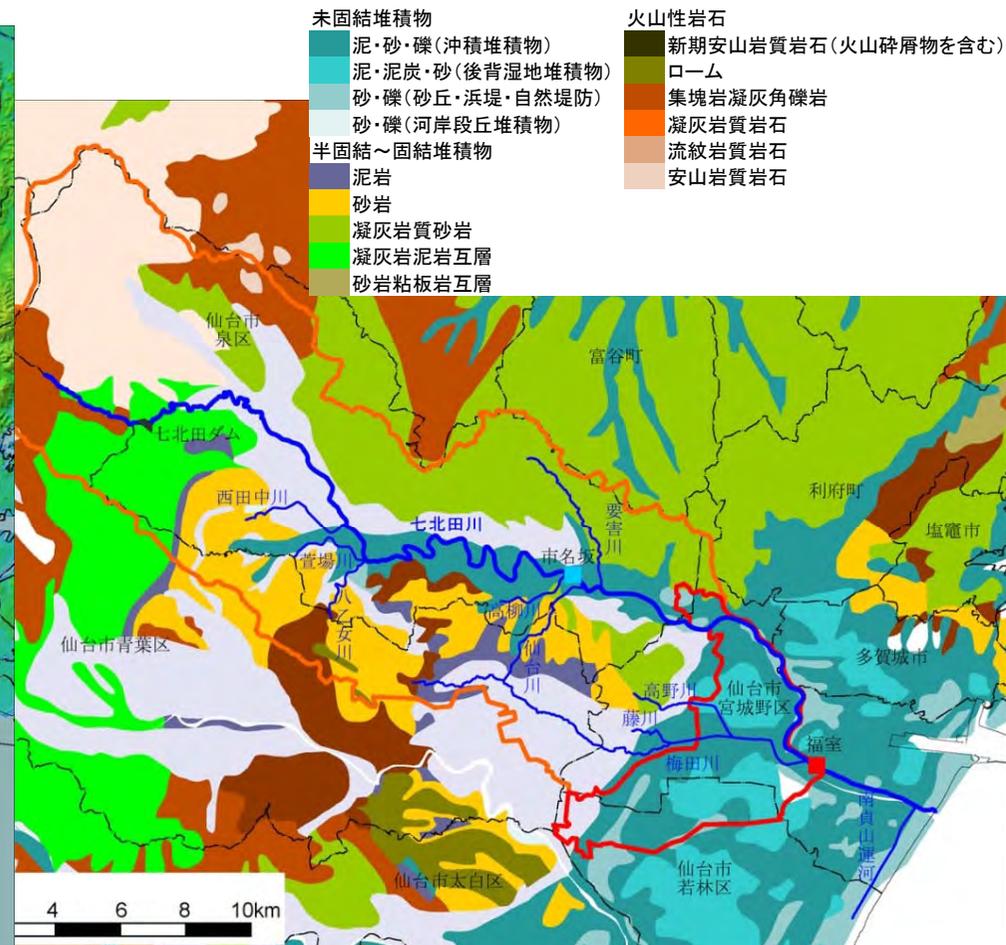
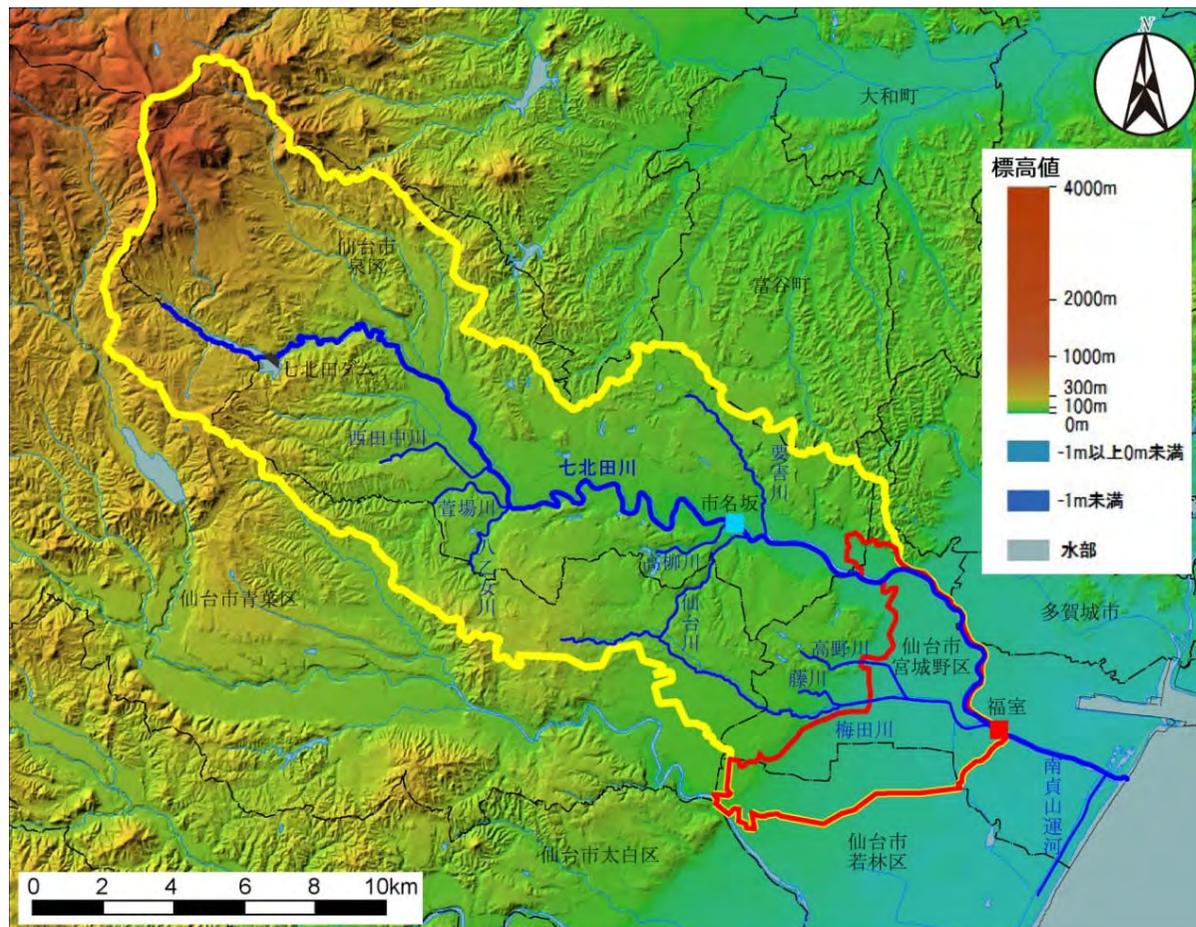
※幹川流路延長：一つの水系の中で幹川(主に本川)を定め、河口から谷をさかのぼった分水界上の点までの流路の延長

| 河川名 | 延長(m) |
|-----------|---------------|
| 七北田川 | 40,899 |
| 南貞山運河 | 3,599 |
| 梅田川 | 13,035 |
| 高野川 | 3,900 |
| 藤川 | 1,500 |
| 要害川 | 6,000 |
| 仙台川 | 4,300 |
| 高柳川 | 3,000 |
| 八乙女川 | 2,700 |
| 萱場川 | 3,300 |
| 西田中川 | 3,400 |
| 合計 | 85,633 |



(2) 流域の地形・地質

- 上流部は泉ヶ岳の山麓で山地部を形成し，地質は砂・礫（河岸段丘堆積物）からなる
- 中流部は丘陵地帯が多く褶曲をなして各丘陵からの支川が平地を形成し，地質は主として泥・砂・礫（沖積堆積物）からなる
- 下流部は平地耕土地帯で，地質は主として泥・砂・礫（沖積堆積物）からなる



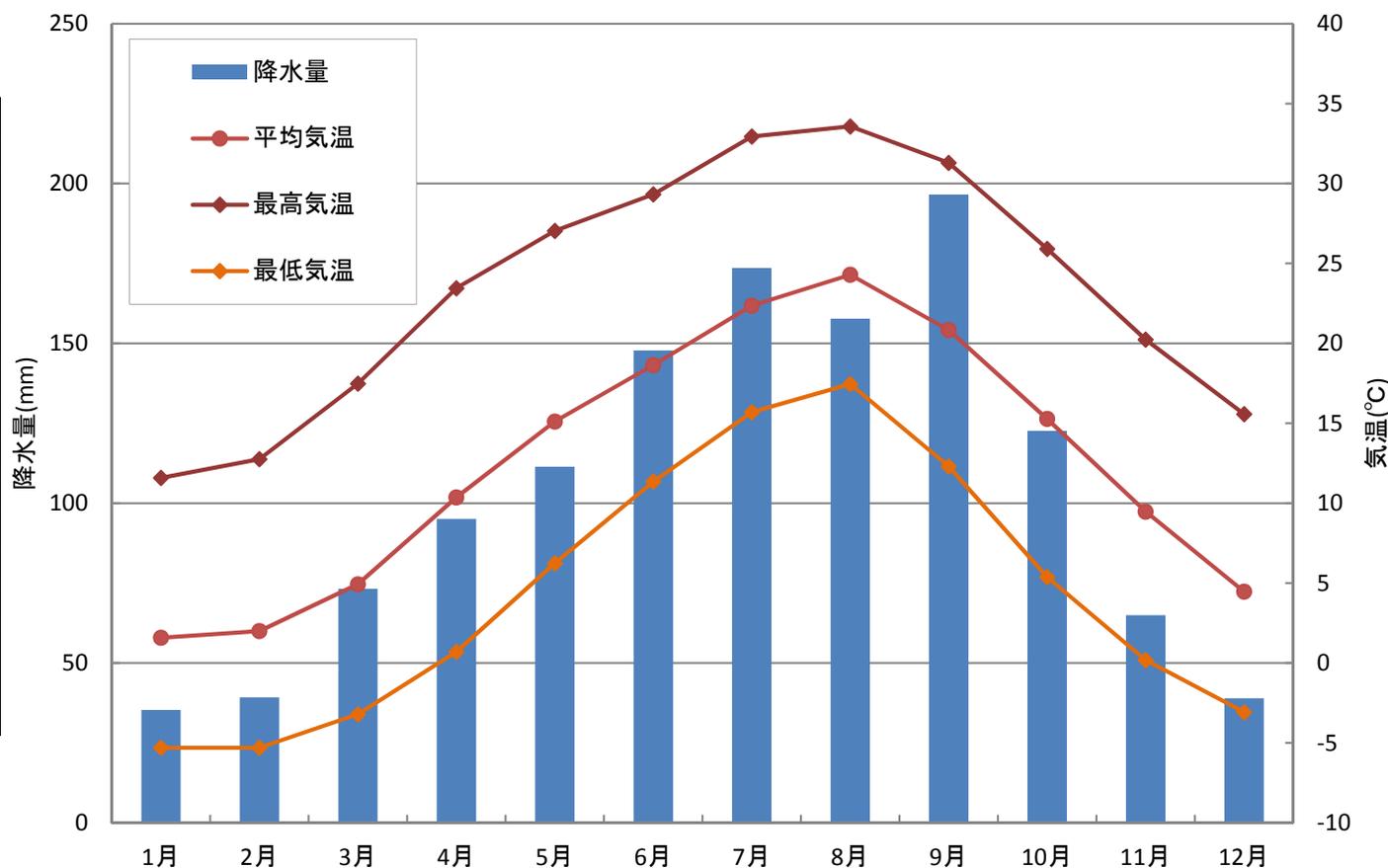
標高図 出典：国土地理院

表層地質図 出典：20万分の1土地分類基本調査

(3) 流域の気象

- 気候は、夏季は比較的温暖、冬季は雪が少なく晴天日数も多い
- 仙台気象観測所では、過去35年間(1981~2015)の年平均気温12.4℃、月平均降水量104.7mm、年平均降水量1,256mm

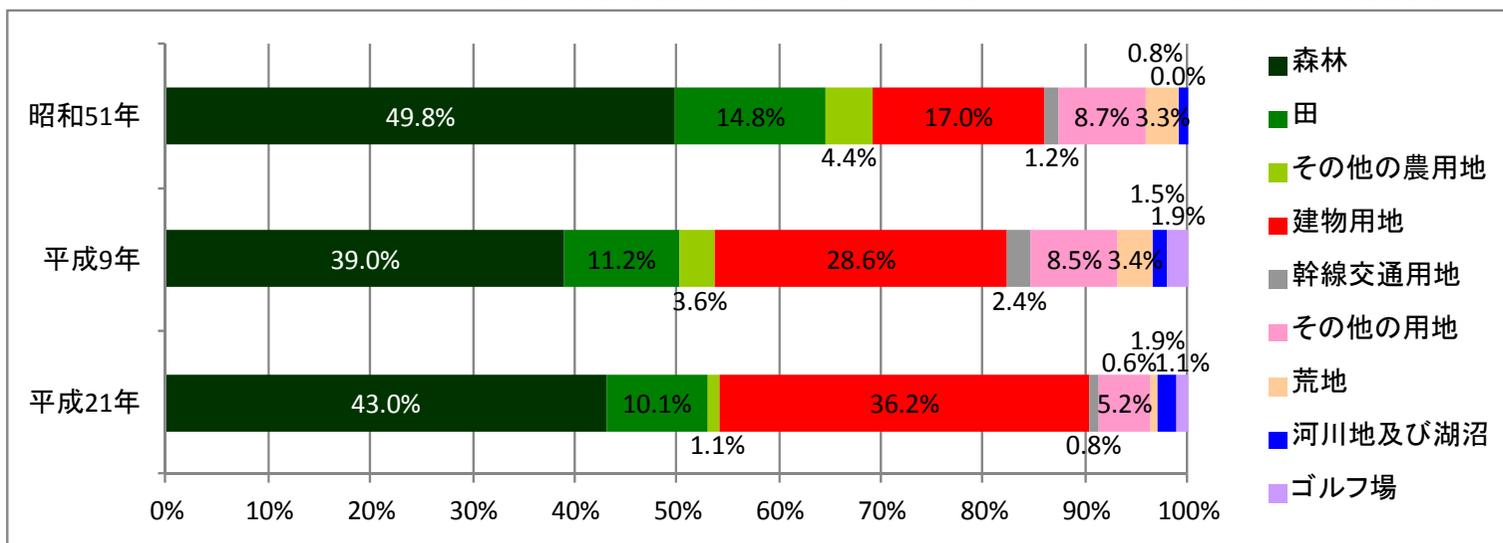
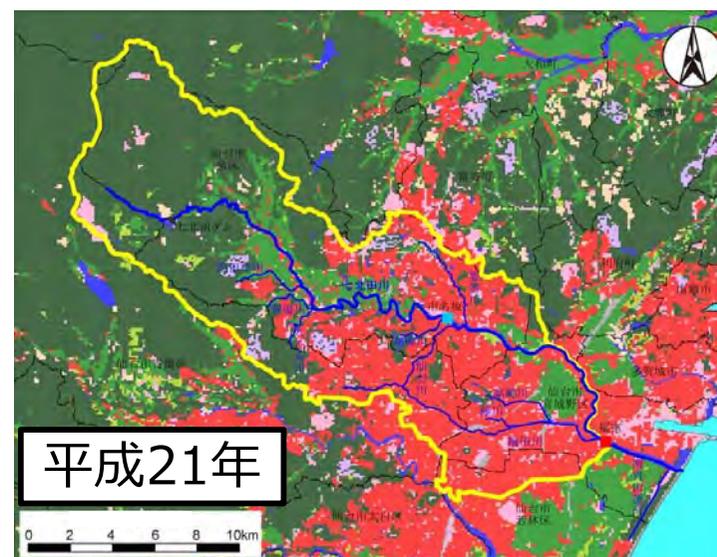
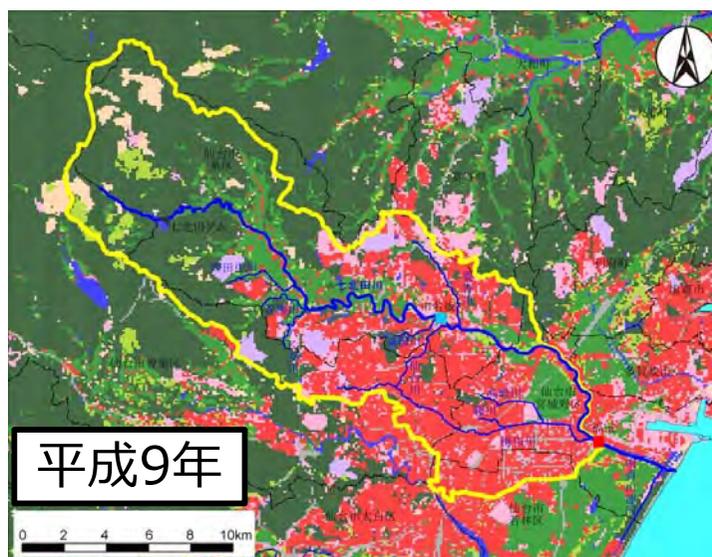
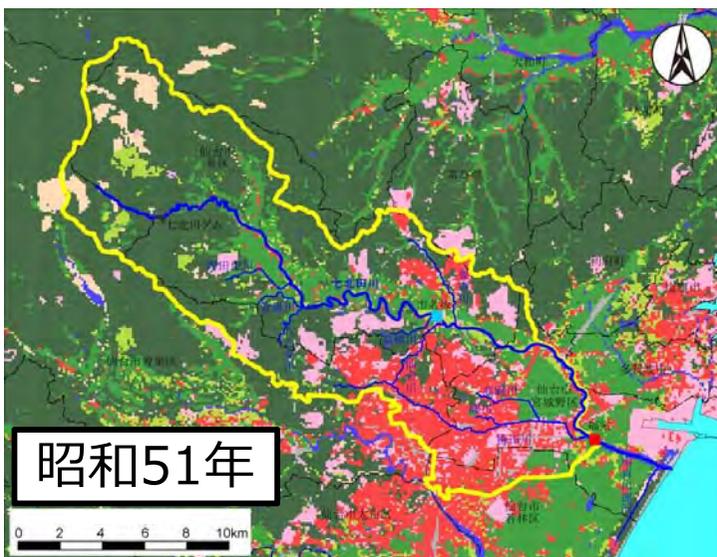
| 月 | 仙台管区気象台 | | | |
|----|-------------|-------|------|------|
| | 降水量 (mm) | 気温(℃) | | |
| | | 平均 | 日最高 | 日最低 |
| 1 | 35.4 | 1.6 | 11.6 | -5.3 |
| 2 | 39.3 | 2.0 | 12.8 | -5.3 |
| 3 | 73.3 | 4.9 | 17.5 | -3.2 |
| 4 | 95.1 | 10.4 | 23.5 | 0.7 |
| 5 | 111.4 | 15.1 | 27.0 | 6.2 |
| 6 | 147.8 | 18.6 | 29.3 | 11.4 |
| 7 | 173.6 | 22.4 | 32.9 | 15.7 |
| 8 | 157.8 | 24.3 | 33.6 | 17.5 |
| 9 | 196.6 | 20.8 | 31.3 | 12.3 |
| 10 | 122.7 | 15.3 | 25.9 | 5.4 |
| 11 | 65.0 | 9.5 | 20.2 | 0.2 |
| 12 | 39.0 | 4.5 | 15.6 | -3.1 |
| 合計 | 1256.8 | - | - | - |
| 平均 | 104.7 | 12.4 | 23.4 | 4.4 |



月別平均気温と降水量 (観測所：仙台 1981~2015の平均値) 出典：仙台管区気象台

(4) 流域の土地利用

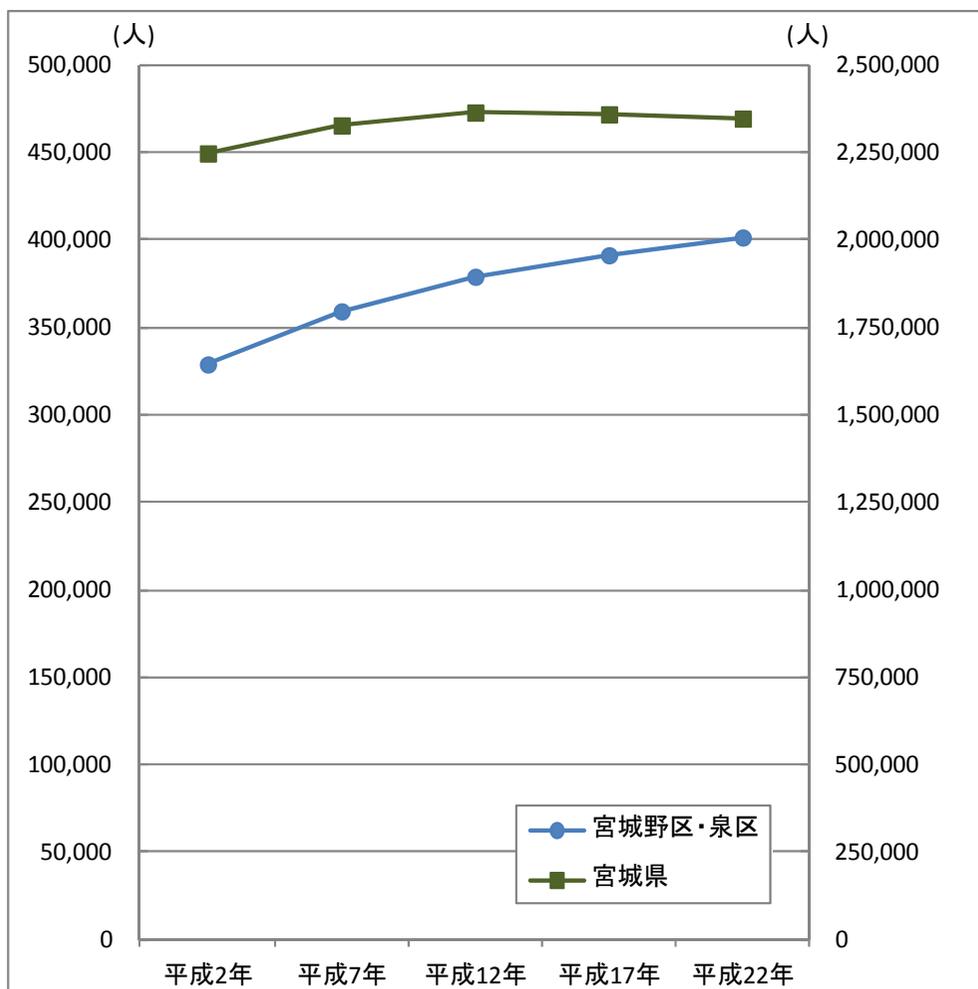
- 土地利用は、森林が約43%、農地が約11%、宅地等の市街地が約42%
- 仙台市の約30%の区域を占め、特に中下流域は戦後急速に都市化が進展した



土地利用の推移 出典：国土数値情報土地利用細分メッシュデータ 平成21年

(5) 流域の人口・産業

- 七北田川流域（仙台市宮城野区、同泉区）の人口は，平成2年から平成22年まで年々増加している
- 都市流域であるため第1次産業就業者は少なく，第3次産業就業者数は年々増加している



流域内人口の推移 出典：国勢調査



流域内産業別就業者数の推移 出典：国勢調査 7

(6)これまでの主な災害履歴

●昭和22年9月，昭和23年9月，昭和61年8月に大きな洪水被害が発生。近年では，平成6年9月，平成27年9月洪水被害が発生。

| 洪水年 | 主な被害 | 被災河川 | 被災原因 |
|---------|----------------------------------------------|---------------------------------------|----------|
| 昭和19年9月 | 死者・行方不明者 22名，全半壊家屋 159戸，家屋浸水 4,469戸 | | |
| 昭和22年9月 | 死者・行方不明者 30名，全半壊家屋 209戸，家屋浸水 29,704戸 | | |
| 昭和23年9月 | 死者・行方不明者 67名，全半壊家屋 375戸，家屋浸水 33,611戸 | | |
| 昭和51年9月 | 浸水面積 13ha，被害家屋 108棟，一般資産等被害 22,060万円 | 七北田川 | 無堤部浸水，内水 |
| 昭和57年9月 | 浸水面積 312ha，被害家屋 373棟，一般資産等被害 420,974万円 | 七北田川，梅田川，萱場川，高柳川，西田中川，藤川，南貞山運河，八乙女川，外 | 内水，窪地内水 |
| 昭和61年8月 | 水害区域面積 2,322ha，被災家屋 3,561棟，一般資産等被害 763,818万円 | 高野川，藤川，要害川，八乙女川，萱場川，外 | 内水 |
| 平成6年9月 | 水害区域面積 1,332ha，被災家屋 66棟，一般資産等被害 54,924万円 | 七北田川，南貞山運河，梅田川 | 内水 |
| 平成14年7月 | 水害区域面積 239ha，被災家屋 34棟，一般資産等被害 33,704万円 | 七北田川，梅田川，高野川，藤川，外 | 内水 |
| 平成23年9月 | 水害区域面積 27ha，被災家屋 44棟，一般資産等被害 9,787万円 | 七北田川 | 内水 |
| 平成27年9月 | 水害区域面積72ha，床上浸水 34棟，床下浸水 38棟 | 七北田川 | |

出典：水害統計（国土交通省河川局），宮城県土木部河川課資料



昭和61年8月洪水時の出水状況
（仙台市宮城野区梅田川合流点付近）

(7) 流域の治水事業の沿革

- 七北田川では、昭和22年9月及び昭和23年9月の大出水を契機に、昭和24年から中小河川改修事業（後に広域基幹都市河川改修事業）を実施
- また、七北田ダムは、昭和44年～昭和60年の七北田川総合開発事業により整備
- 七北田川の主な支川については、大規模宅地開発による流出増に対応するため、計画に基づく整備が完了 ただし七北田川、梅田川、高野川では改修を継続
- 平成23年東北地方太平洋沖地震により河口部では河川災害復旧事業を実施中



七北田川流域の主な改修履歴

出典：全体計画書

(8) 流域の自然環境

- 源流部は豊かな自然環境が残る渓流域で，河畔にはスギ，ヒノキ等の植樹林やコナラ群落が広がる
- 中流部は仙台市のベッドタウンとして開発が進む中，良好な自然環境が維持された田園風景を有し，河畔にはシロヤナギやススキの群落が広がる
- 下流部は住宅地，産業地区，水田となっており，河畔にはヨシ原が分布する
- 上流部の一部は県立自然公園船形連峰に，河口部の蒲生干潟一帯は仙台湾海浜自然環境保全地域に指定されている



| 凡 例 | |
|-----|---------------|
| | : 自然公園地域 |
| | : 自然保全地域 |
| | : 緑地環境保全地域 |
| | : 基準地点 (治水) |
| | : 基準地点 (正常流量) |
| | : 流域界 |
| | : 流域界 (間接流域) |
| | : 行政界 |

自然公園等位置図

出典：国土数値情報，宮城県自然保護課

- 七北田川流域の殆どは仙台市に属し、中世において宮城郡一帯を支配した留守^{るす}氏に関わる城と考えられる国指定史跡「岩切城跡」を有し、また、「苦竹のイチョウ」等の天然記念物や「東照宮」等の文化財のほか、自然公園や文教施設も多く立地する
- 七北田川水系に属する南貞山運河は新堀と呼ばれ、明治維新後の土民救済事業の一つとして沿川谷地の開拓と水運のため開削、明治10年代に改修事業が実施され、浚渫や閘門の設置を実施して明治22年に竣工した



震災前の南貞山運河

- 河口周辺の蒲生干潟では、休日に多くの家族連れが自然に親しむ姿が見られる
- 埋蔵文化財に指定されている貞山運河が、河口付近で交わる
- 下流部の河川敷に広場、公園等が整備されている
- 中流部から下流部にわたって遊歩道やサイクリングロードが整備されており、また、仙台都市圏を代表する七北田公園が整備されている
- 上流域の泉ヶ岳には、自然体験活動の拠点となる「オーエンス泉岳自然ふれあい館」が整備されている



オーエンス泉岳自然ふれあい館

出典：宮城県HP



七北田公園

出典：公益財団法人 仙台市公園緑地協会HP



蒲生干潟

出典：宮城県 自然保護課

2. 七北田川水系の現状及び課題

治水の現状

- 七北田川下流(七北田公園より下流)及び梅田川では、広域基幹河川改修事業等により改修を進めているが、治水安全度が十分ではない区間がある
- 七北田川上流(七北田公園より上流)は、全区間で流下能力が不足

● 下流域右岸は低平地(間接流域)でありポンプにより排水

● 東北地方太平洋沖地震により発生した広域地盤沈下(20cm~30cm)により治水安全度が低下

● 近年では、平成27年9月洪水により、上流域で浸水被害が発生

● 上流域での開発が進められている。



治水の課題

●七北田川下流（七北田公園より下流）及び梅田川，高野川の治水安全度の向上

●七北田川下流低平地部については，下水道と連携した治水対策（内水対策）

●広域地盤沈下を考慮し，まちづくりや海岸堤防と一体となった津波被害の軽減

●平成27年9月洪水により浸水した上流区間の治水安全度の向上が急務であるため，上下流バランスに配慮した局部改良の実施に向けた詳細な調査が必要

●開発に当たっては，流出抑制施設（防災調整池）の設置が必要



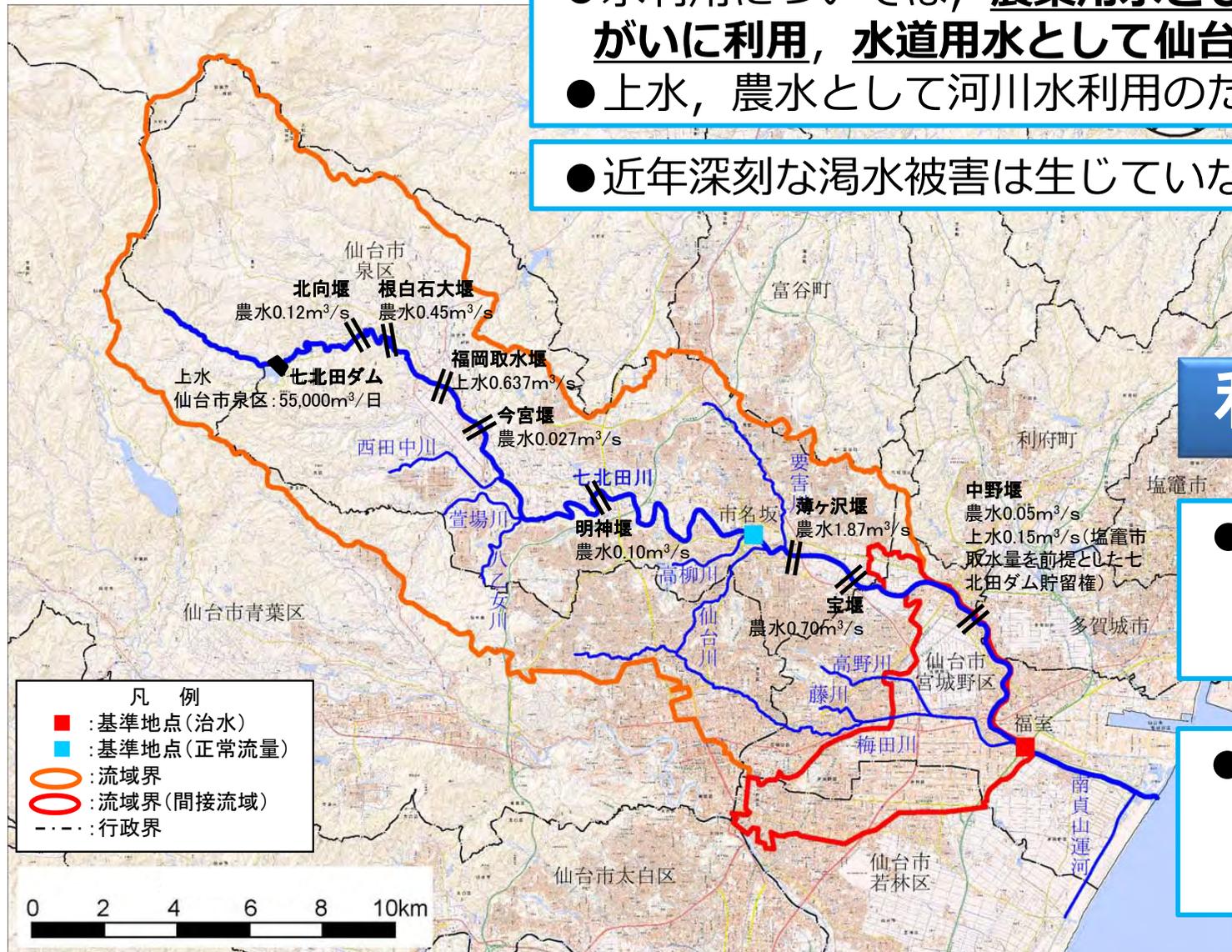
利水の現状

- 流況については、平均低水流量は約 $4.0\text{m}^3/\text{s}$ 、平均濁水流量は約 $2.0\text{m}^3/\text{s}$ 、1/10規模の濁水流量は約 $1.1\text{m}^3/\text{s}$

- 水利用については、**農業用水として約1,600haの農地のかんがいに利用**、**水道用水として仙台市泉区、塩竈市に供給**

- 上水、農水として河川水利用のため堰を設置

- 近年深刻な濁水被害は生じていない



利水の課題

- 低水管理（水位観測，取水管理等），水質管理の継続実施が必要

- 水利用の実態把握に努め，農業用水・上水道水の安定的な供給が必要

(3) 環境に関する現状と課題

環境の現状 (生物)

● 魚道の設置されていない堰が存在



● ギバチ, エドハゼ, ヒモハゼ (魚類), ミサゴ, コクガン (鳥類) 等の貴重な生物種の生息を確認※

※選定基準は、環境省レッドリスト2015, 宮城県レッドリスト2016に基づく



ドジョウ, ホトケドジョウ(魚類)

スナヤツメ類, キンプナ, ギバチ, ドジョウ, ホトケドジョウ(魚類), オオタカ, ハイタカ, ミサゴ(鳥類)

ドジョウ(魚類)

サクラマス(魚類)

ヨシゴイ, コクガン, チュウサギ, ミサゴ, オオタカ, シロチドリ, ハマシギ(鳥類)

ニホンウナギ, ギバチ(魚類)

ニホンウナギ, ミナミメダカ, エドハゼ, ヒモハゼ(魚類)

● 河口周辺の蒲生干潟一帯はシギ・チドリ類の中継地, 天然記念物コクガン飛来地の南限地

蒲生干潟 出典：宮城県自然保護課

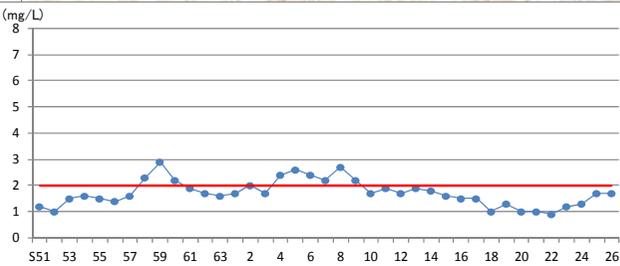
生物の名称は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」に準じている

(3) 環境に関する現状と課題

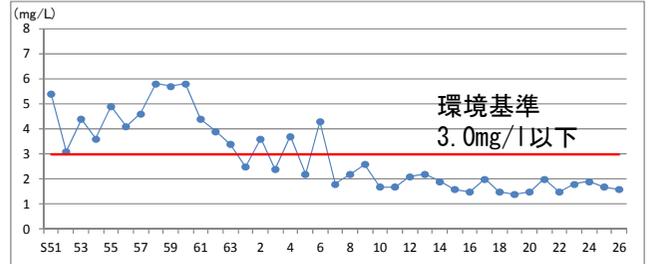
環境の現状 (水質)

- 七北田川の水質の類型指定は七北田橋より上流がA類型，七北田橋より梅田川合流点がB類型，梅田川合流点から下流がC類型とされ，近年においては環境基準を満足
- 梅田川の水質の類型指定はC類型とされ，類型指定を受けた平成17年以来環境基準を満足
- 七北田ダムの水質の類型指定はA類型とされ，環境基準を超過

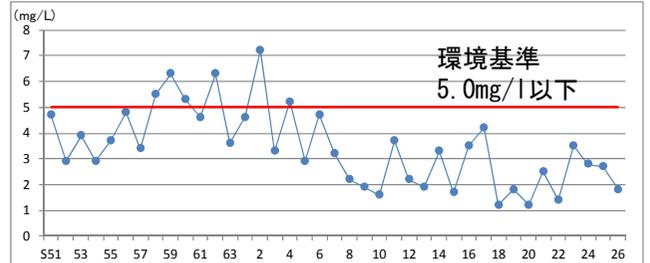
【七北田橋 (BOD 75%値)】



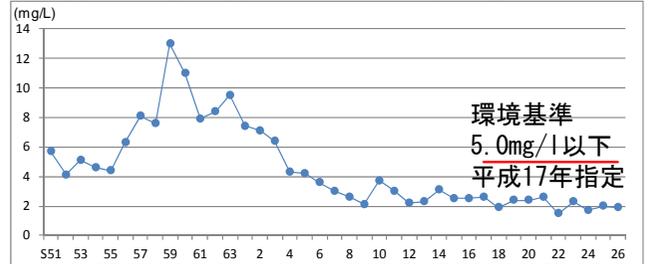
【福田大橋 (BOD 75%値)】



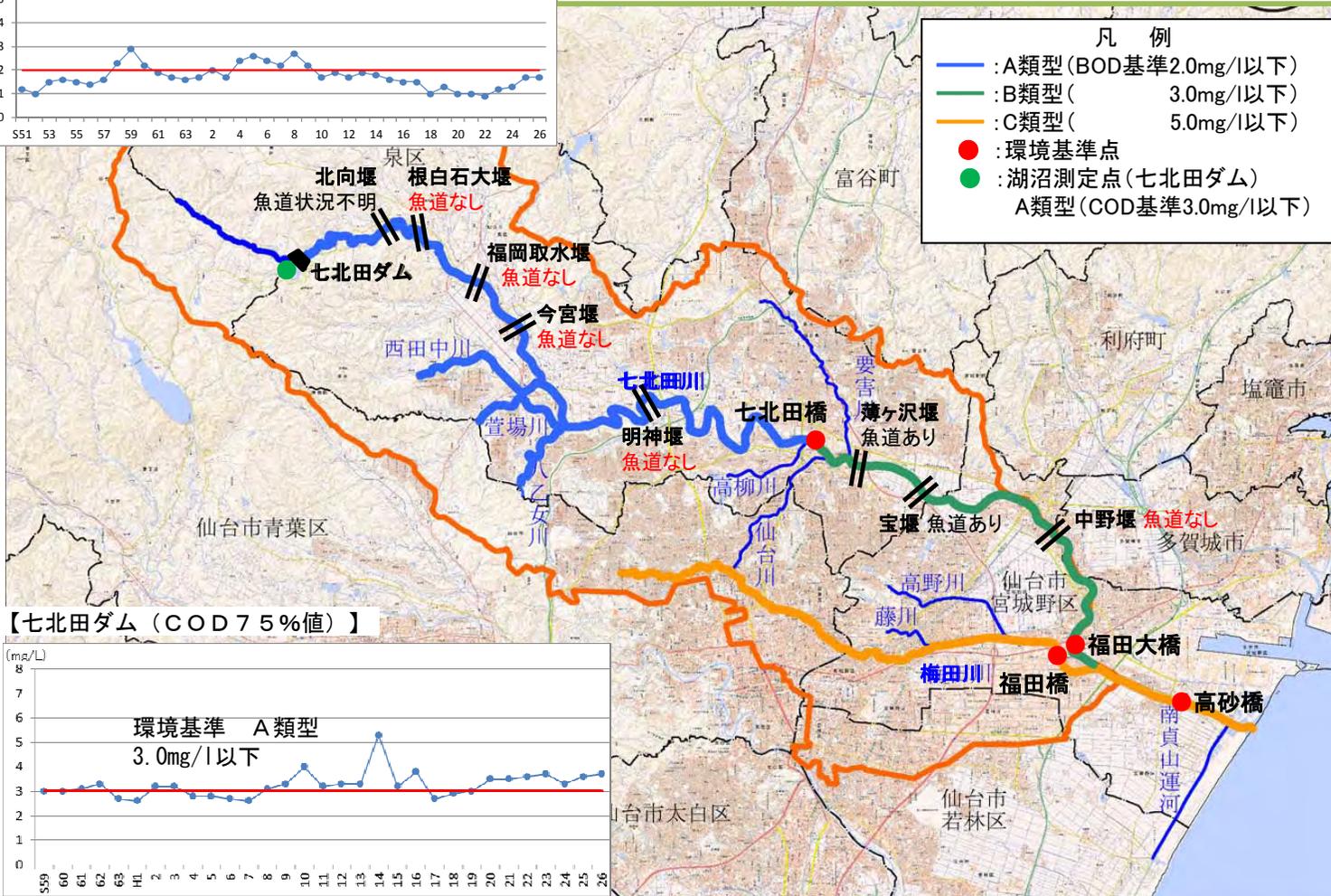
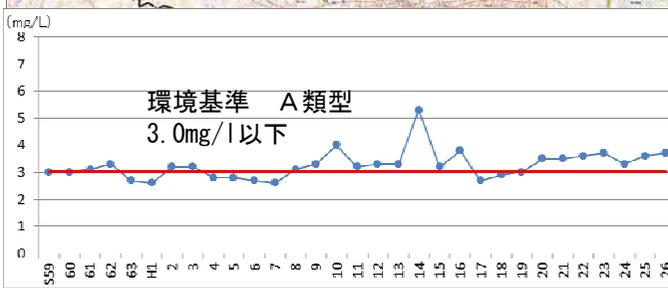
【高砂橋 (BOD 75%値)】



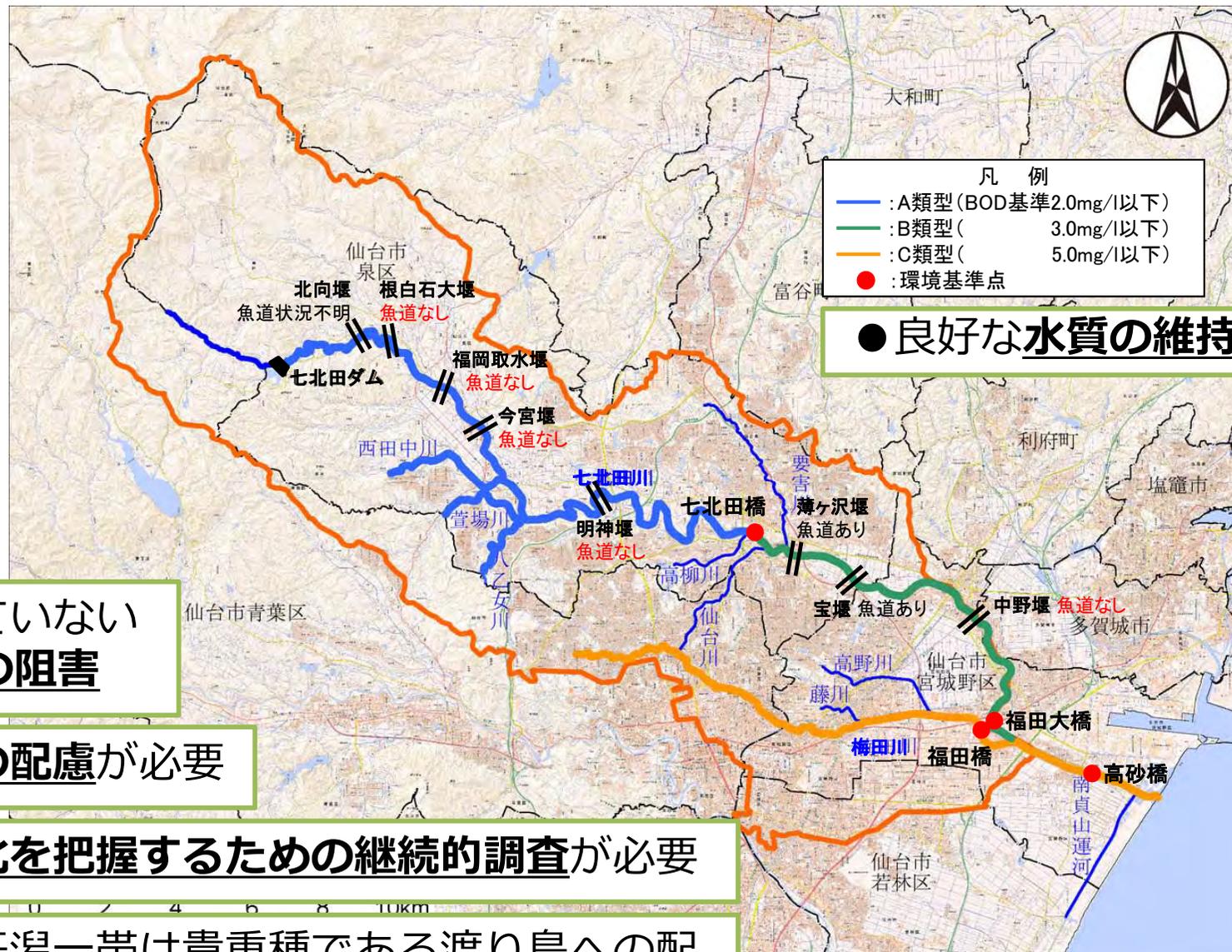
【(梅田川) 福田橋 (BOD 75%値)】



【七北田ダム (COD 75%値)】



環境の課題



● 良好な水質の維持

● 魚道の設置されていない堰による連続性の阻害

● 貴重な生物種への配慮が必要

● 震災後の環境変化を把握するための継続的調査が必要

● 河口周辺の蒲生干潟一帯は貴重種である渡り鳥への配慮, 貴重種の生育環境への配慮

維持管理の現状

- 河川巡視・パトロールにより、堤防等の河川管理施設の状態把握・点検、また、土地や河川水の利用状況、許可工作物の状況及び不法行為等の監視
- 河道内への土砂堆積や樹木の状況等、定期モニタリングによる河川状況の把握
- 河川水位・流量観測、雨量観測、水質観測等の水文観測調査
- 堤防変状の早期発見等のための堤防除草
- アドプト制度「みやぎスマイル・リバープログラム」に登録された「スマイルサポーター」の15団体が活動中であり、河川清掃、除草、緑化活動を実施
- 「仙台市河川愛護会」に属する地区毎の11団体による河川愛護活動



維持管理の課題

- 河川管理施設の機能維持のため、河川巡視、点検、監視の継続的实施
- 河道内への土砂堆積や樹木繁茂の進行に対する治水安全度の確認
- 水文資料の継続的な蓄積
- 河川区域内での不法行為に対する、河川利用や維持管理の確認

危機管理の現状

- 七北田川を「洪水予報河川」，七北田川上流は「水位周知河川」に指定，梅田川を「水位周知河川」に指定，また，両河川を「水防警報河川」に指定
- 洪水時の河川巡視により，堤防等の河川管理施設と許可工作物の状況把握，被害発生時には応急対応
- 洪水時におけるダム、樋門・樋管等の河川管理施設の操作
- 水質事故発生時における被害拡大防止のための早期対応
- 渇水時の関係機関と利水者間での情報共有・連携
- 河川水位・流量観測，雨量観測，水質観測等の情報収集（水文観測調査）及び情報提供（水位，雨量，CCTV）



危機管理の課題

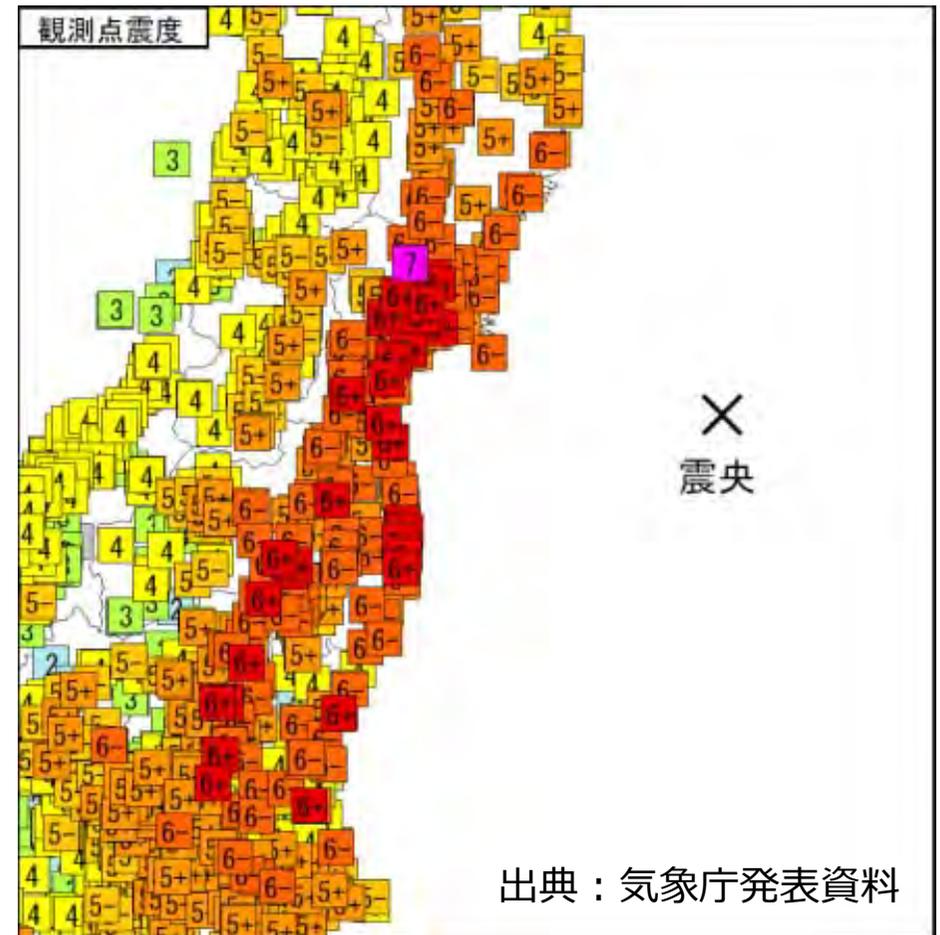
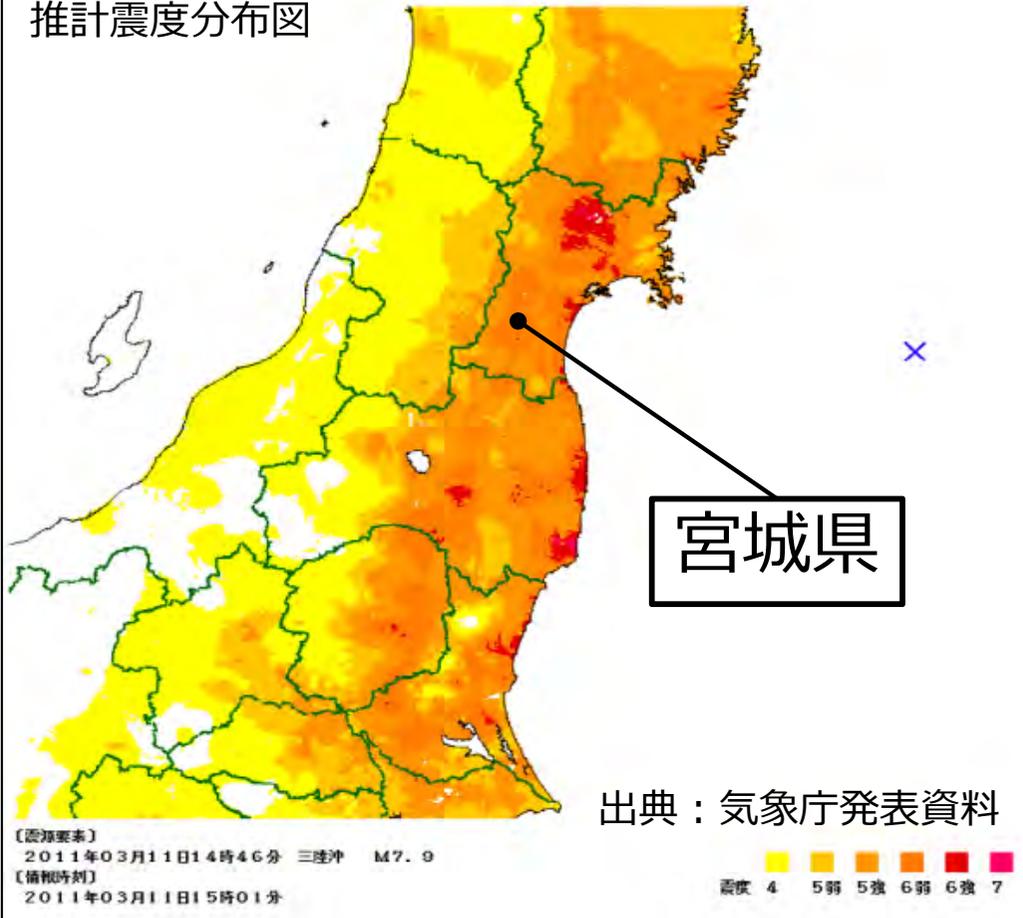
- 洪水時における迅速かつ確実な対応（緊急時，平時とも）
- 洪水時における水文資料の蓄積
- 治水（洪水）・利水（渇水）・環境（水質事故等）等の様々な河川情報の提供

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

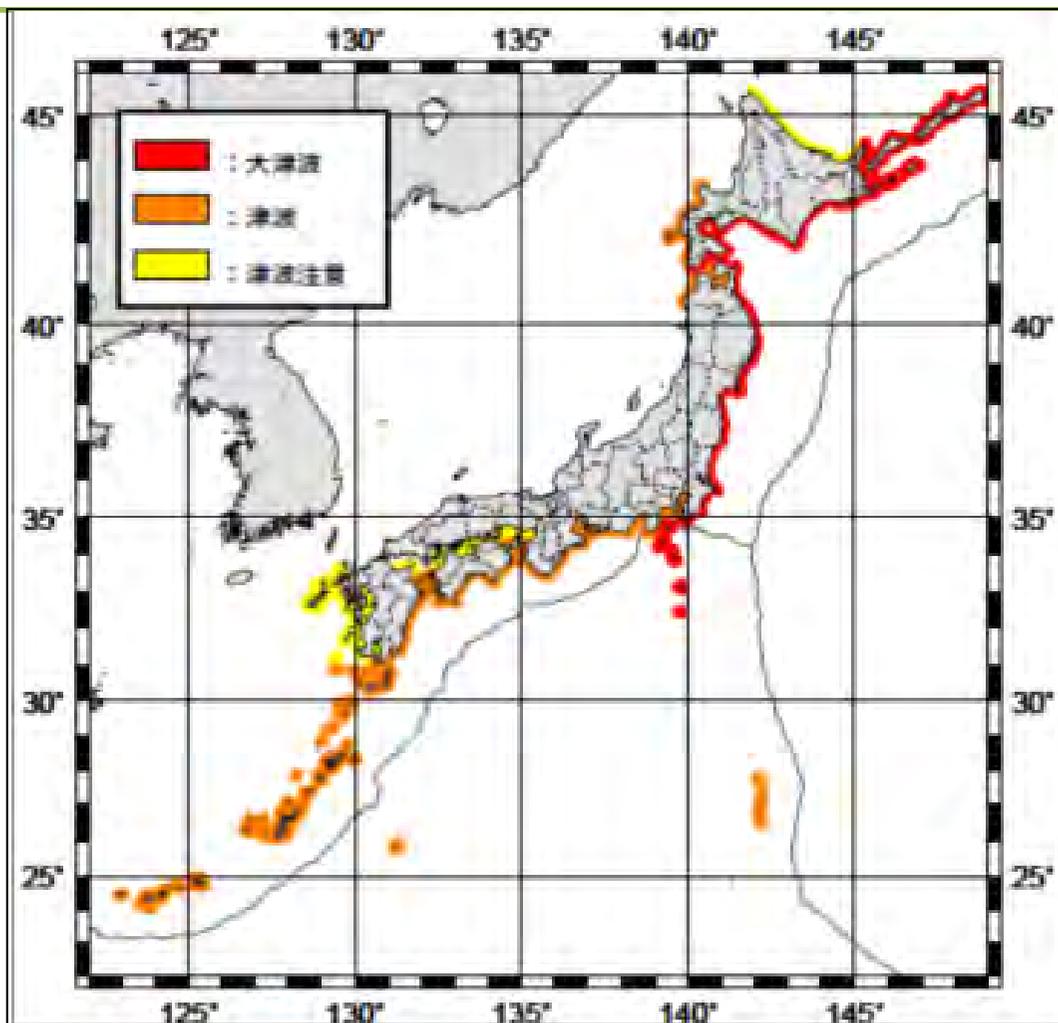
- 発生時刻：**平成23年3月11日14時46分**
- 震源：三陸沖(牡鹿半島の東南東 約130km付近), **Mw9.0**, 深さ約24 km(暫定値)
- **宮城県栗原市で震度7**, 宮城県, 福島県, 茨城県, 栃木県で震度6強など広い範囲で強い揺れを観測(宮城県栗原市築館で2,933gal, 防災科学技術研究所資料より)
- **太平洋沿岸を中心に高い津波を観測**し, 特に東北地方から関東地方の太平洋沿岸では大きな被害となった。

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

(3) 七北田川河口部の被害状況

- 津波高は仙台港で7.2m（推定値）を記録し，広範囲にわたる浸水が確認され，七北田川河口周辺では甚大な被害が発生

七北田川（右岸）の決壊



震災前



震災後

荒浜地区の震災前後の様子



震災後の南閘門付近（河口部）

七北田川河口浸水エリアと家屋被害状況
出典：仙台市震災復興計画（H23.11）

※本図中の全壊エリア・半壊エリアは、独自調査に基づき地区ごとに設定したものであり、個別の被災状況や災証明とは一致しません。

(4) 海岸堤防と一体となった河川堤防の必要性 宮城県

- ◆ 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）

七北田川を遡上する河川津波（2011.3.11）



出典：東北大学田中教授 河川技術シンポジウム発表資料
(写真：仙台市中村起也氏)

津波襲来時の様子（南蒲生浄化センター屋上）



出典：東日本大震災震災記録誌-発災から
1年間の活動記録（仙台市）

4. 七北田川水系の河川整備の目標

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

- 七北田川水系の知事管理区間の11河川，延長約86Km
(七北田川，南貞山運河，梅田川，高野川，藤川，要害川，仙台川，高柳川，
八乙女川，萱場川，西田中川)

計画規模の設定

- 計画規模は、流域の資産状況、過去の洪水被害状況、他河川のバランス等を総合的に考慮して設定 → 計画規模：50～100年に一度程度の降雨

| 評価項目 | 七北田川 | 計画規模 | | |
|------------------------|---------|-----------|-----------|-----------------|
| | | 1/10～1/30 | 1/30～1/50 | 1/50～1/100 |
| 流域面積(km ²) | 215.3 | 100未満 | ～200未満 | 200以上 |
| 想定はん濫区域内人口(人) | 196,210 | 3000未満 | ～10,000未満 | 10,000以上 |
| 想定はん濫区域内一般資産額(億円) | 32,431 | 300未満 | ～1,000未満 | 1,000以上 |
| 想定はん濫区域内工業出荷額(億円) | 3,504 | 100未満 | ～300未満 | 300以上 |

対象降雨の設定

- 過去に発生した豪雨で既往最大洪水である昭和23年9月（アイオン台風）の実績降雨を対象降雨と設定
- 昭和23年9月（アイオン台風）の24時間雨量：350.9mm/24hr

治水の目標

- 赤生津大橋より下流については、戦後最大規模の降雨(S23.9)が発生した場合に想定される洪水に対する浸水氾濫防止
- 氾濫の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
- 上流区間については、ネック部の局部改良により浸水被害の軽減
- 高潮・津波からの被害の防止，軽減
- 河口部では高潮に対応し，堤防の高さをT.P.+7.2mに設定
- 関係機関と連携しながら仙台平野東部低平地の内水対策を促進

利水の目標

- 都市用水及び農業用水の安定供給に配慮しながら、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、関係機関との連携
- 渇水等の発生時における被害を最小限に軽減するため、関係機関との連携を強化し、適切な利水の調整を図る

環境の目標

- 生物等の環境情報の蓄積に努め、河川とその周辺の生態系に配慮し、河道内の樹木等の適正な保全、堰の魚道整備等の流れの連続性の確保による魚類の遡上環境の改善
- 良好な河川景観を維持するとともに、都市部と調和した水辺景観の維持・創出
- 水質環境基準を引き続き満足できるよう、下水道等の関連事業や関係機関、地域住民との連携を図りながら水質を保全
- 生態系の保全に配慮しながら人と自然のふれあいの場としての整備

河川管理の目標

- 河川管理施設の機能維持のため、河川巡視、施設点検、河道の縦横断測量、水文観測調査等を継続的・定期的な実施、また、施設の計画的な補修・更新
- アドプト制度の活用や河川愛護団体との連携による、住民参加による維持管理の継続実施
- 自然の河道形状やみお筋を維持しつつ、治水安全度を低下させるような堆積土砂の撤去、樹木の伐採
- 不法行為（不法占用、不法投棄等）の監視・対応、看板設置による意識の啓発



宮城県公式キャラクター
「むすび丸」

宮城県土木部