

## 参考資料 2

### 東日本大震災水道復興シンポジウム 資料

厚生労働省医薬・生活衛生局水道課長 熊谷和哉氏  
災害復旧事業の進捗と現在

一般社団法人 日本ダクトイル鉄管協会顧問 平野耕一郎氏  
東日本大震災における岩手県の水道被害と応援活動を振り返る

釜石市水道事業所所長 今入義章氏  
東日本大震災復興 10 年の歩み

石巻地方広域水道企業団技術次長 木村剛氏  
水道施設の復旧・復興～震災から 10 年の歩み～

いわき市水道局次長 則政康三氏  
いわき市水道事業震災復興 10 年の軌跡

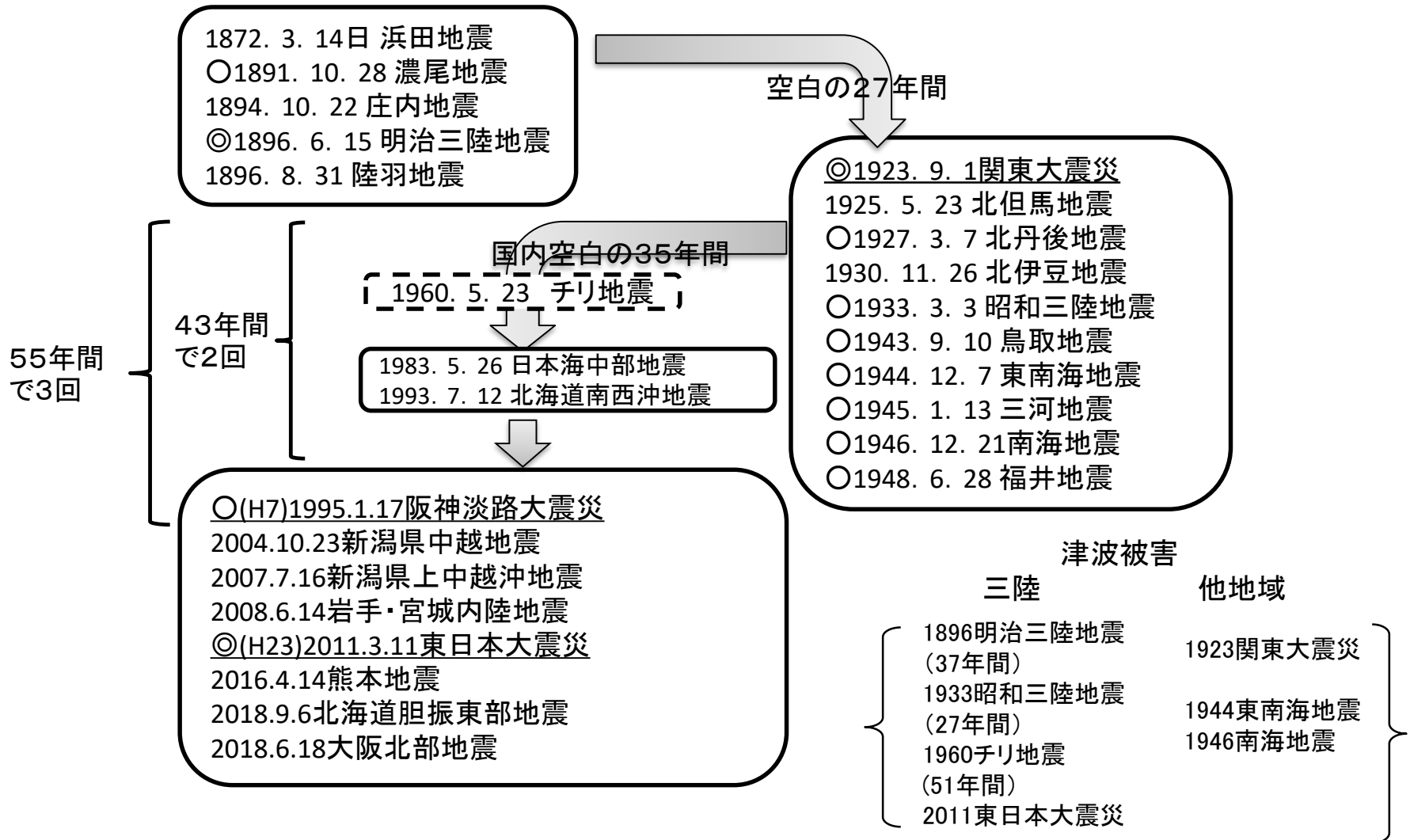
# 災害復旧事業の進捗と現在

厚生労働省医薬・生活衛生局  
水道課 熊谷和哉



# 被害地震(明治以降)

死者・行方不明100人以上 ○:1千人以上 ◎:1万人以上(気象庁)



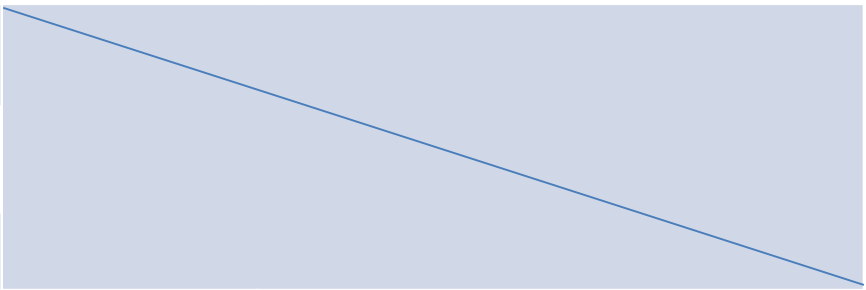
# 災害をもたらした気象事例(気象庁)

昭和:死者・行方不明100名以上 平成:名称をつけたもの\*)

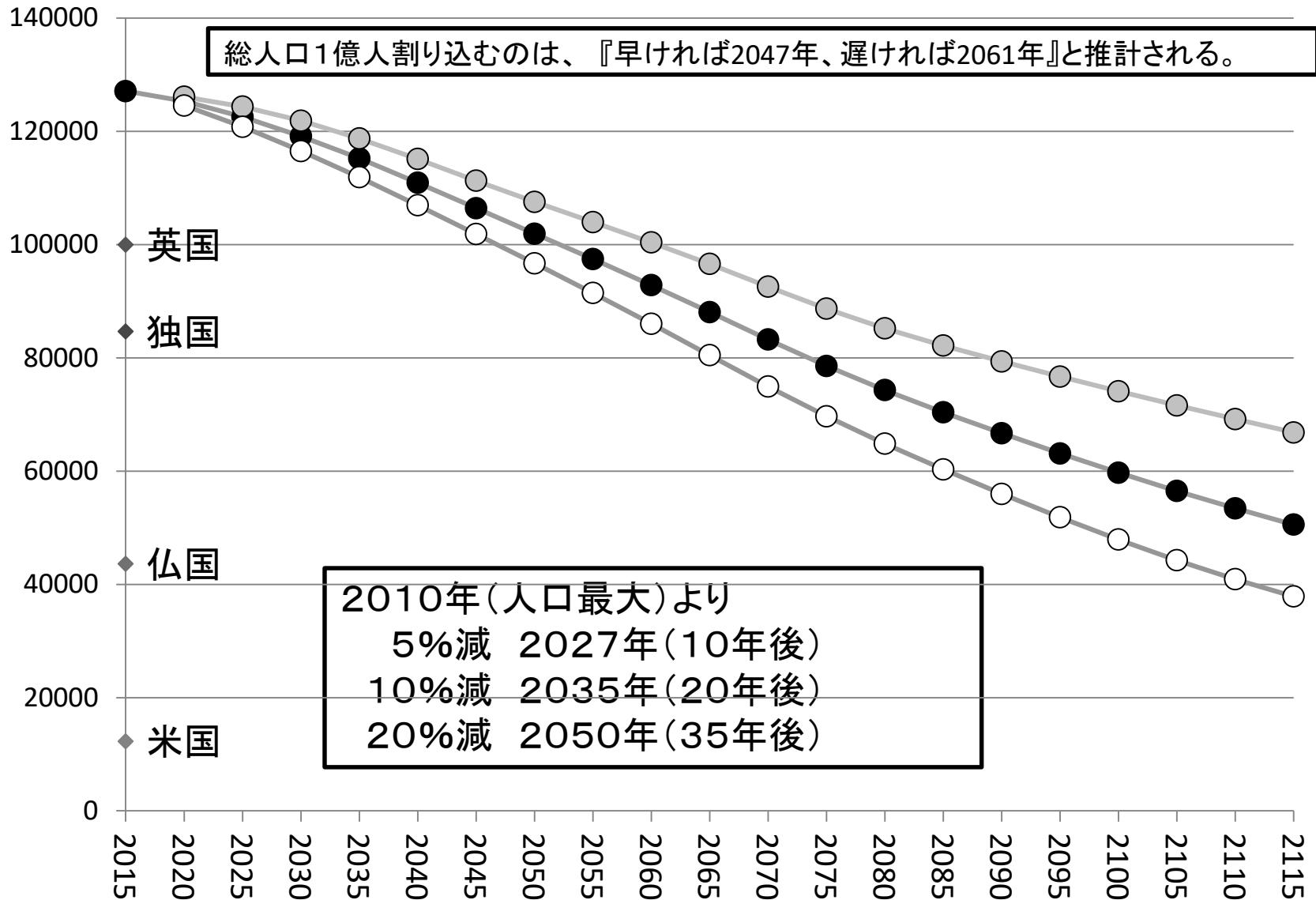
| 時期                     | 回数<br>豪雨+豪雪 |                                                                                                                                                                     |
|------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (昭和)<br>S20年代(1945-55) | 19+0回       | 枕崎台風、カスリーン台風、洞爺丸台風等19回                                                                                                                                              |
| S30年代                  | 11+1回       | 伊勢湾台風、第2室戸台風等11回／昭和38年豪雪1回                                                                                                                                          |
| S40年代                  | 9+0回        | 第二、第三宮古島台風等9回                                                                                                                                                       |
| S50～63年                | 4+3回        | 沖永良部台風等4回／昭和52年豪雪等3回                                                                                                                                                |
| (平成)<br>H1～10          | 1+0回        | 平成5年8月豪雨                                                                                                                                                            |
| H11～20                 | 3+1回        | 平成16年福井豪雨<br>平成16年新潟・福島豪雨<br>平成18年豪雪<br>平成18年7月豪雨                                                                                                                   |
| H20～                   | 10+0回       | 平成20年8月末豪雨<br>平成21年7月中国・九州北部豪雨<br>平成23年7月新潟・福島豪雨<br>平成24年7月九州北部豪雨<br>平成26年8月豪雨<br>平成29年7月九州北部豪雨<br>平成30年7月豪雨<br>令和元年房総半島台風(台風第15号)<br>令和元年東日本台風(台風第19号)<br>令和2年7月豪雨 |

\*)顕著な被害(損壊家屋等1,000棟程度以上または浸水家屋10,000棟程度以上の家屋被害、相当の人的被害など)が発生し、かつ後世への伝承の観点から特に名称を定める必要があると認められる場合

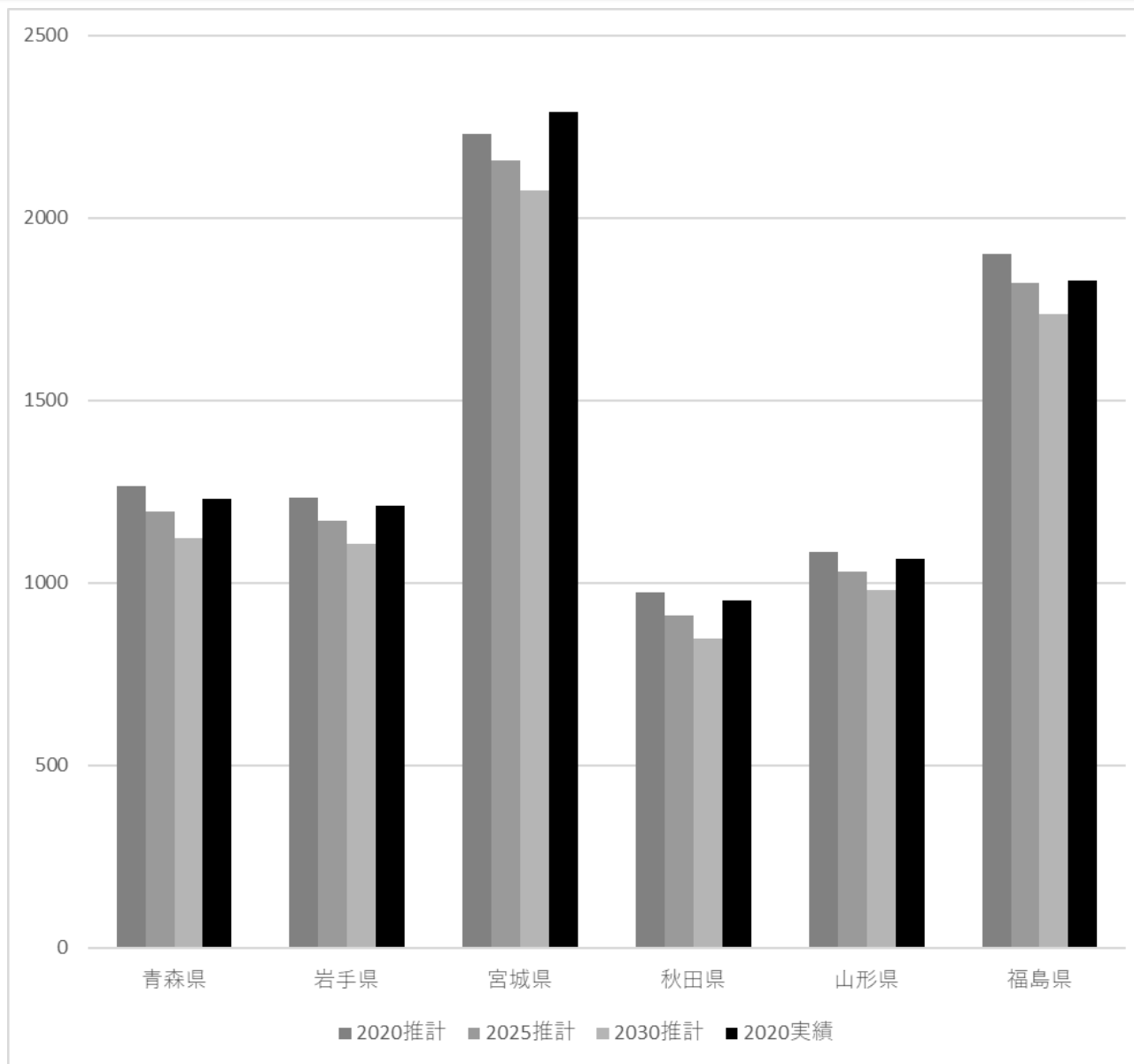
# 地震・豪雨災害・発生頻度の経緯

|                     | 災害地震                           |                                                                                    | 豪雨災害                       |
|---------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1870～1900<br>(30年間) | 5回<br>濃尾地震、明治三陸地震等             |  |                            |
| 1901～1920<br>(20年間) | 0回                             |                                                                                    |                            |
| 1921～1950<br>(30年間) | 10回<br>関東大震災、昭和三陸地震等           |                                                                                    |                            |
| 1951～1990<br>(40年間) | 1回日本海中部地震<br>(1960チリ地震)        | 1945～1955                                                                          | 19回<br>枕崎台風、カスリーン台風、洞爺丸台風等 |
|                     |                                | 1956～1965                                                                          | 11回伊勢湾台風、第2室戸台風等           |
|                     |                                | 1966～1975                                                                          | 9回第二、第三宮古島台風等              |
|                     |                                | 1976～1990                                                                          | 4回沖永良部台風等                  |
| 1991～2020<br>(20年間) | 9回<br>北海道南西沖地震、阪神淡路大震災、東日本大震災等 | 1991～2000                                                                          | 1回平成5年8月豪雨                 |
|                     |                                | 2001～2010                                                                          | 5回中国・九州北部豪雨等               |
|                     |                                | 2011～2020                                                                          | 8回九州北部豪雨、令和元年東日本台風等        |

# 人口推計(2015~2115)

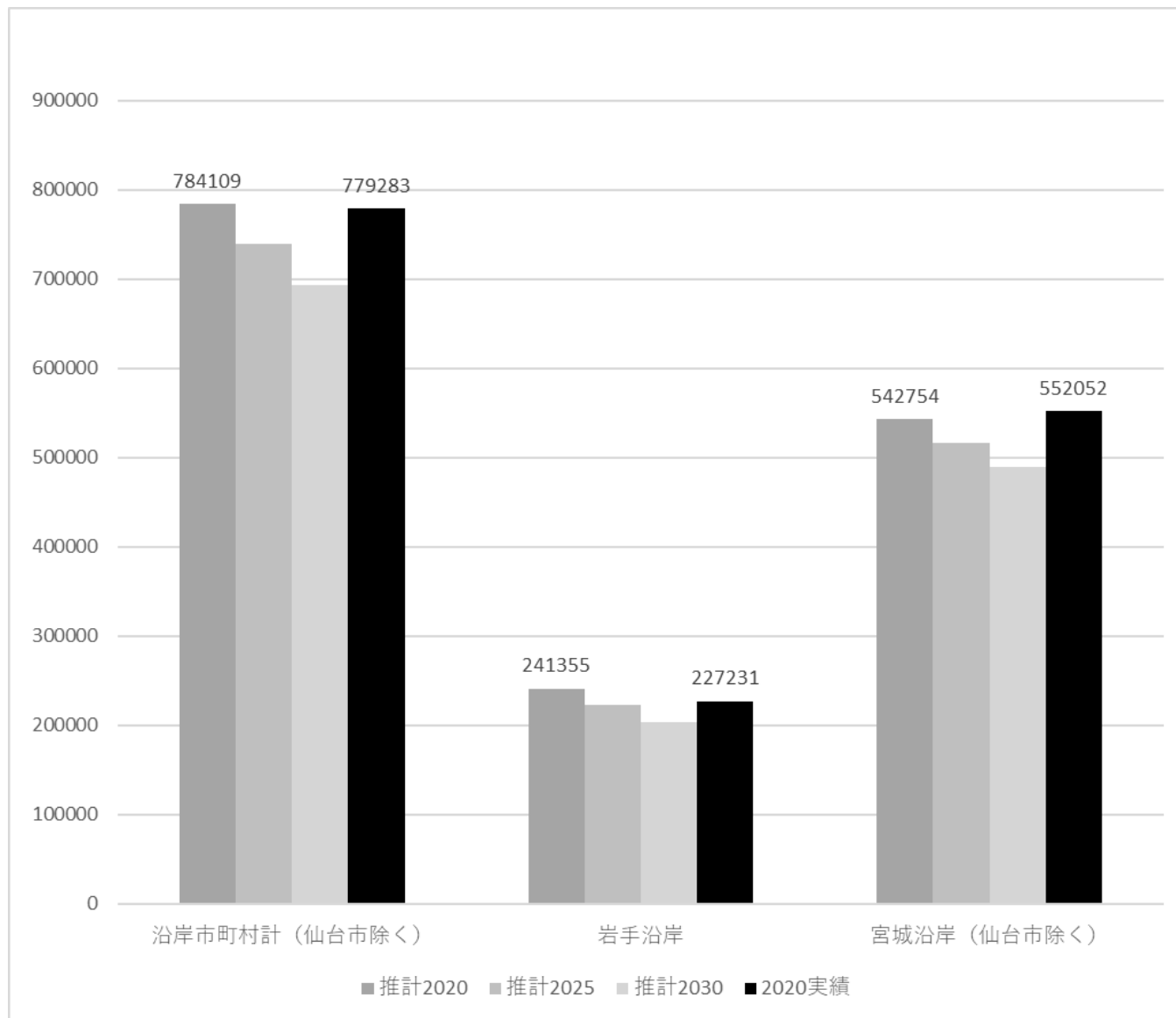


# 人口推計と2020実績

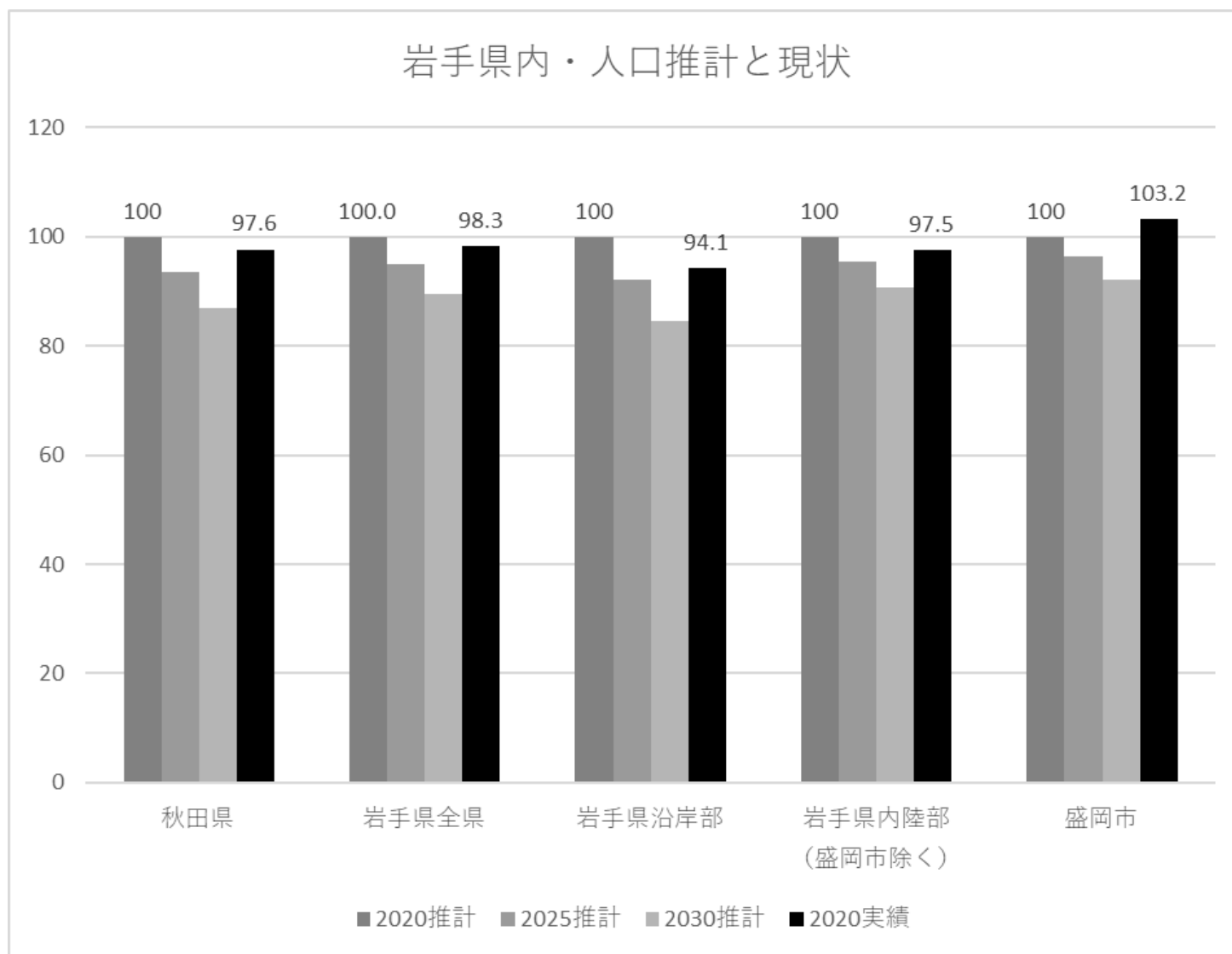


震災前の2005年ベースの人口推計(社会保障人口問題研究所)

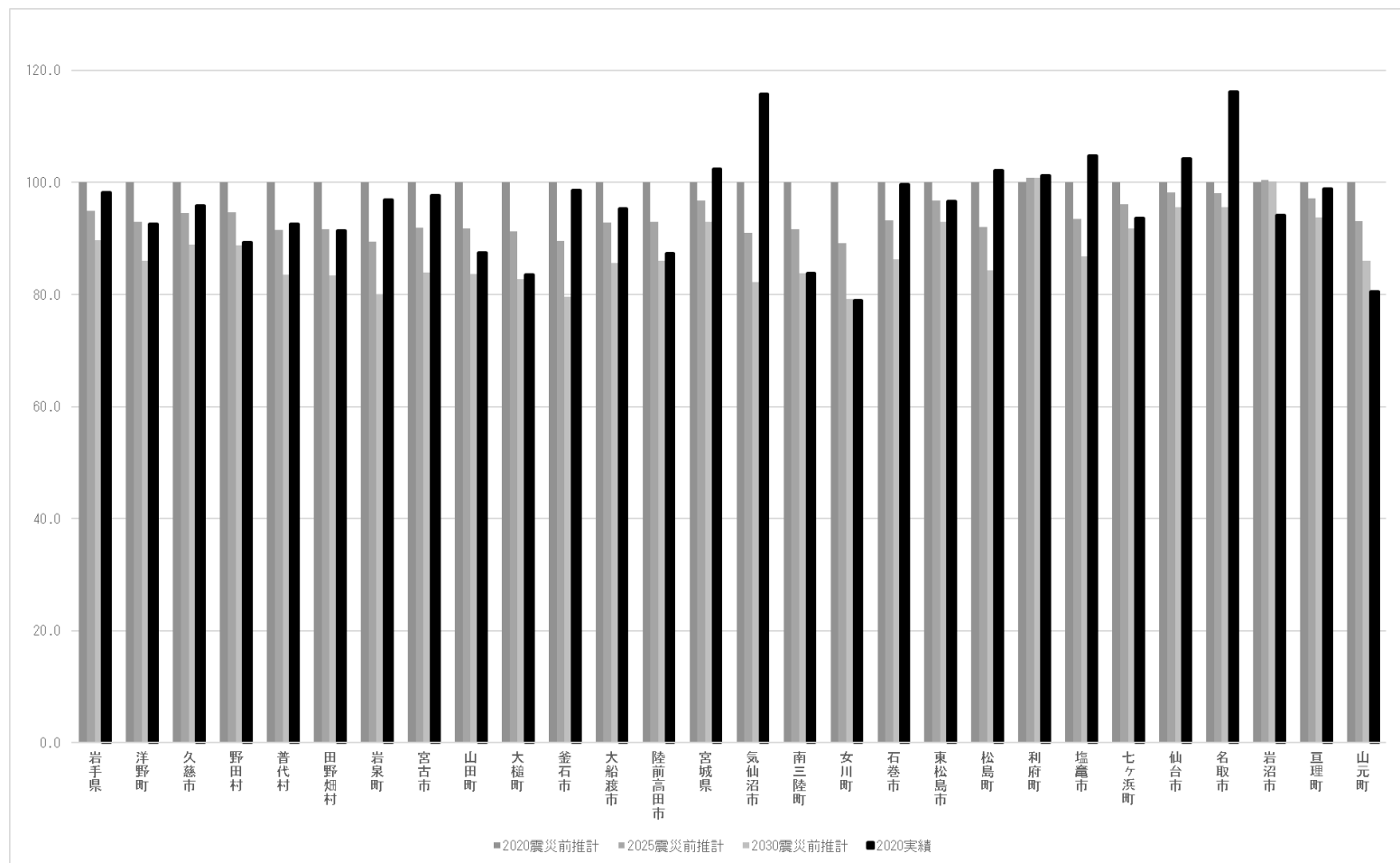
# 人口推計と2020実績（沿岸被災地（岩手・宮城））



# 人口推計と2020実績（沿岸被災地②）

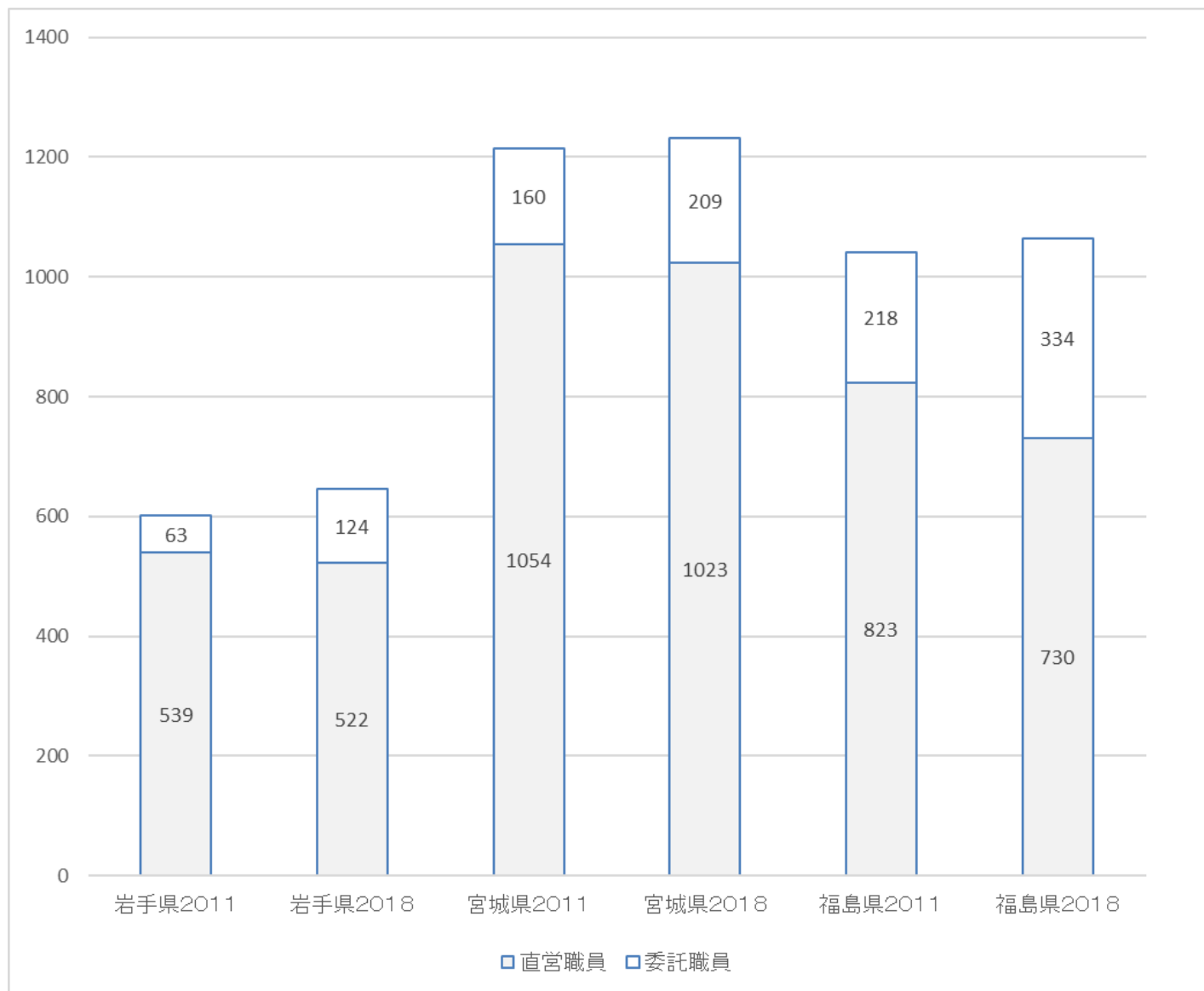


# 人口推計と2020年実績(沿岸被災市町村)

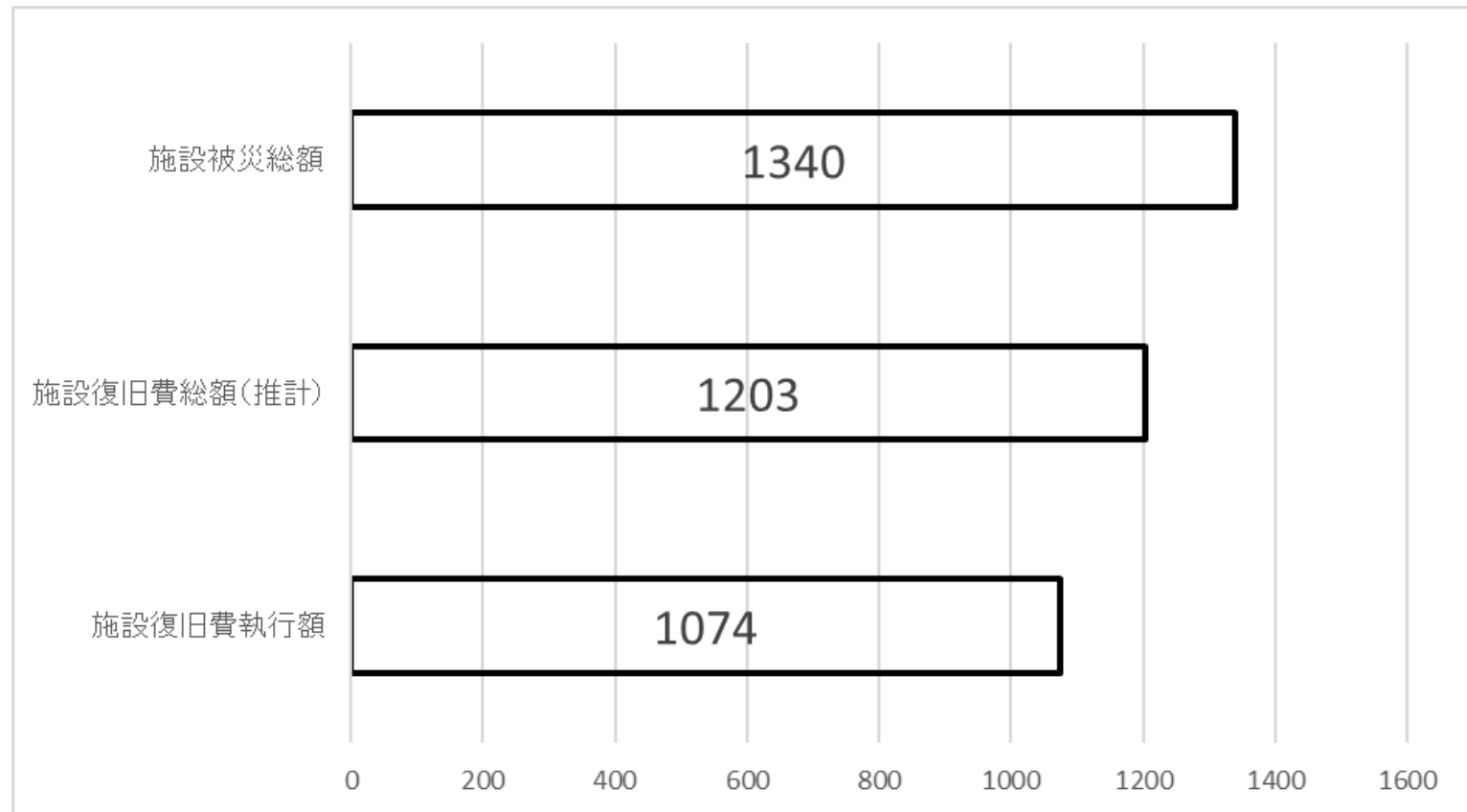




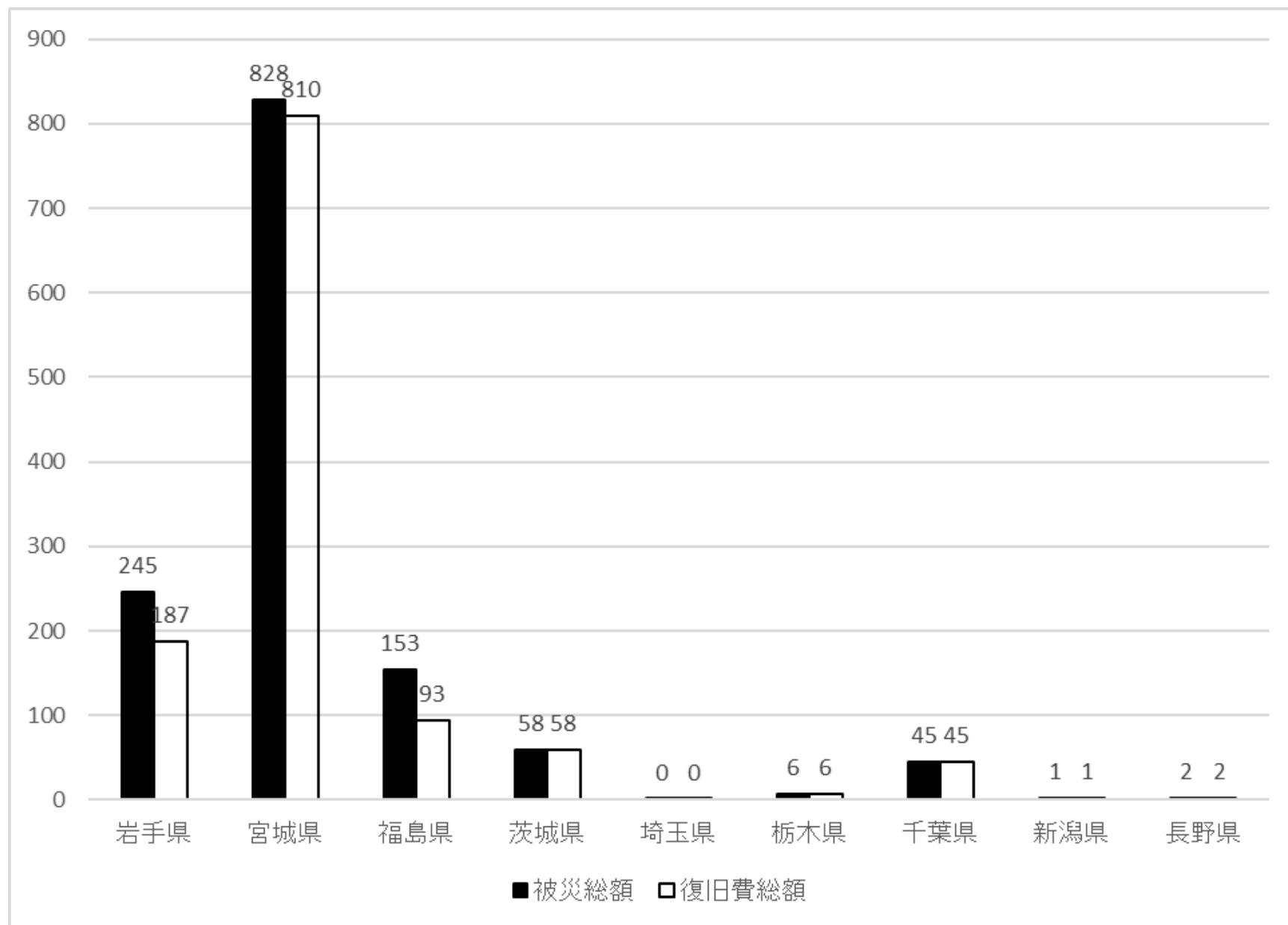
# 東日本大震災後の職員数の変化



# 東日本大震災の施設被災額と復旧費



# 東日本大震災の施設被災額と復旧費



# 東日本大震災の施設被災額と復旧費

|      | 水道復旧費<br>／被災額 | 概況                                                                                                                              |
|------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 女川町  | 457%          | 簡易水道事業を中心に施設統廃合（6浄水場、10配水池等の廃止）、女川町中心部で、復旧計画値を4849→4357m3/日に変更見直しを行ったこと等<br>復興計画との整合により津波被災エリア以外の区域に水道施設の新設（鷲神浄水場の移転等）が必要となったもの |
| 気仙沼市 | 187%          | 仮設配管・既設管撤去などの増額、管路の分割施工による費用上昇等。<br>緩速ろ過浄水場を膜処理浄水場へ変更                                                                           |
| 南三陸町 | 143%          | 高台移転等の計画の進捗において管路延長の増大が求められたこと<br>新規水源（井戸）と浄水場の新設・それに伴う送水系統の新設                                                                  |
| 大槌町  | 130%          | ポンプ4施設、配水池2廃止、ポンプ施設2、配水池1新設、これに伴う送配水管の新設等                                                                                       |
|      | 水道復旧費<br>／被災額 | 概況                                                                                                                              |
| 野田村  | 49%           | 区画整理事業、都市公園事業により事業量が減少                                                                                                          |
| 大船渡市 | 48%           | 被災管路のうち廃止路線が発生したこと、損傷軽微で復旧不要路線があったこと（65760mの災害査定延長のうち48197mを除外）                                                                 |
| 宮古市  | 48%           | 防災集団移転促進事業等の活用による事業量の減少<br>被災区域の中で非居住域とされた地区がでたこと                                                                               |
| 仙台市  | 43%           | 津波被災区域で損傷軽微で復旧不要路線があったこと<br>被災区域の中で非居住域とされた地区がでたこと                                                                              |
| いわき市 | 38%           | 震災復興土地区画整理事業等との関係から事業量が減少                                                                                                       |
| 山元町  | 19%           | 被災区域の中で非居住域とされた地区がでたこと                                                                                                          |
| 亘理町  | 12%           | 被災区域の中で非居住区とされた地区がでたこと                                                                                                          |

# 東日本大震災における岩手県の 水道被害と応援活動を振り返る

一般社団法人日本ダクティル鉄管協会  
平野 耕一郎

協力 盛岡市上下水道局

# 本日の流れ

1. 東日本大震災とは
2. 応急給水活動
3. 応急給水体制向上に向けて
4. 技術管理者の皆さんへ

1

# 東日本大震災 とは

1000年に一度の大災害

# H7～H30年に発生した大規模地震

4

(断水戸数40,000戸以上)

| 発生日付            | 名称                        | 最大震度       | 津波            | 断水戸数（最大断水日数）        |
|-----------------|---------------------------|------------|---------------|---------------------|
| H7.1.17         | 阪神淡路大震災                   | 震度7        | —             | 約130万戸（約3か月）        |
| H16.10.23       | 新潟県中越地震                   | 震度7        | —             | 約13万戸（約1か月）         |
| H19.7.16        | 新潟県中越沖地震                  | 震度6強       | —             | 約5.9万戸（14日）         |
| H21.8.11        | 駿河湾を震源とする地震               | 震度6弱       | 0.4m          | 約7.5万戸（3日）          |
| <b>H23.3.11</b> | <b>東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）</b> | <b>震度7</b> | <b>9.3m以上</b> | <b>約257万戸（約5か月）</b> |
| H28.4.14        | 熊本県熊本地方を震源とする地震           | 震度7        | —             | 約45万戸（約3か月半）        |
| H30.6.18        | 大阪府北部地震                   | 震度6弱       | —             | 約9.4万戸（2日）          |
| H30.9.6         | 北海道胆振東部地震                 | 震度7        | —             | 約6.9万戸（34日）         |



# 被害状況写真

5

## ■ 陸前高田市のスーパーマーケット 【震災前】



## 【震災後】







# 地震

マグニチュード 6~7

津波

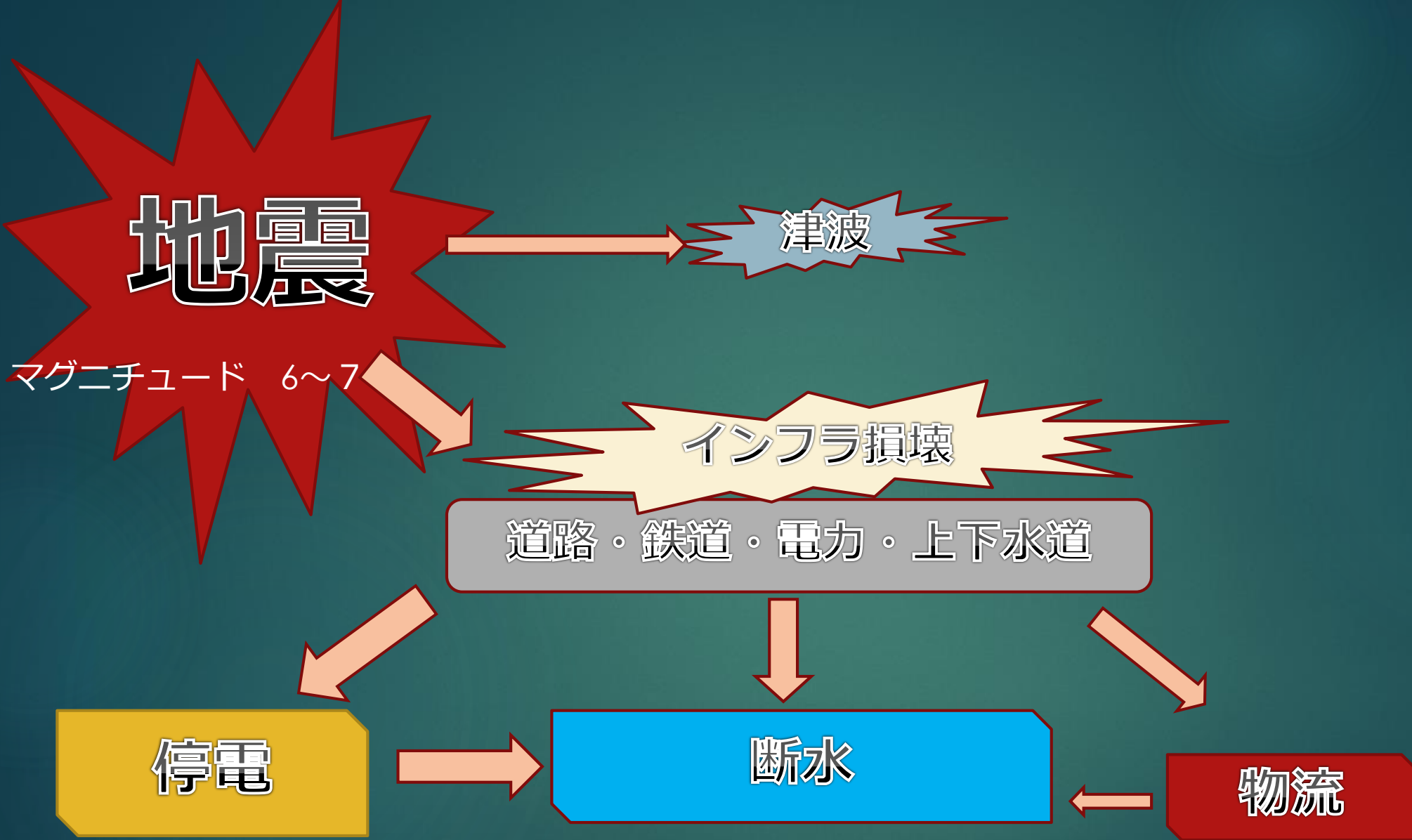
インフラ損壊

道路・鉄道・電力・上下水道

停電

断水

物流



# 地震

マグニチュード 9.0

# 津波

# 原発

## インフラ損壊

道路・鉄道・電力・上下水道

# 停電

# 断水

# 物流

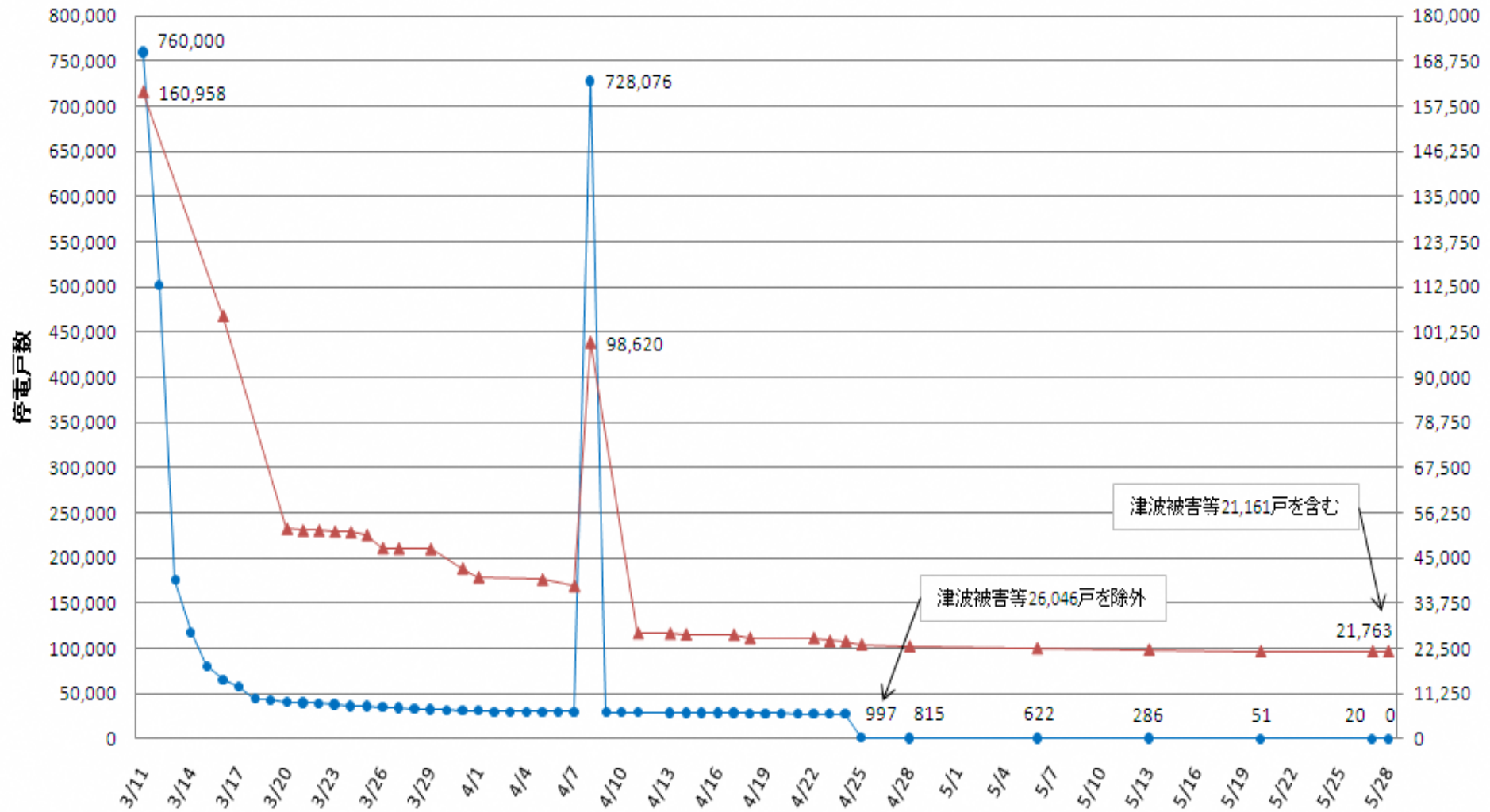




# ① 東日本大震災の対応を振り返って 水道の被害

9

## 岩手県の停電戸数と断水戸数の推移



2

# 応急給水活動

命をつなぐために

# 応急給水活動の状況

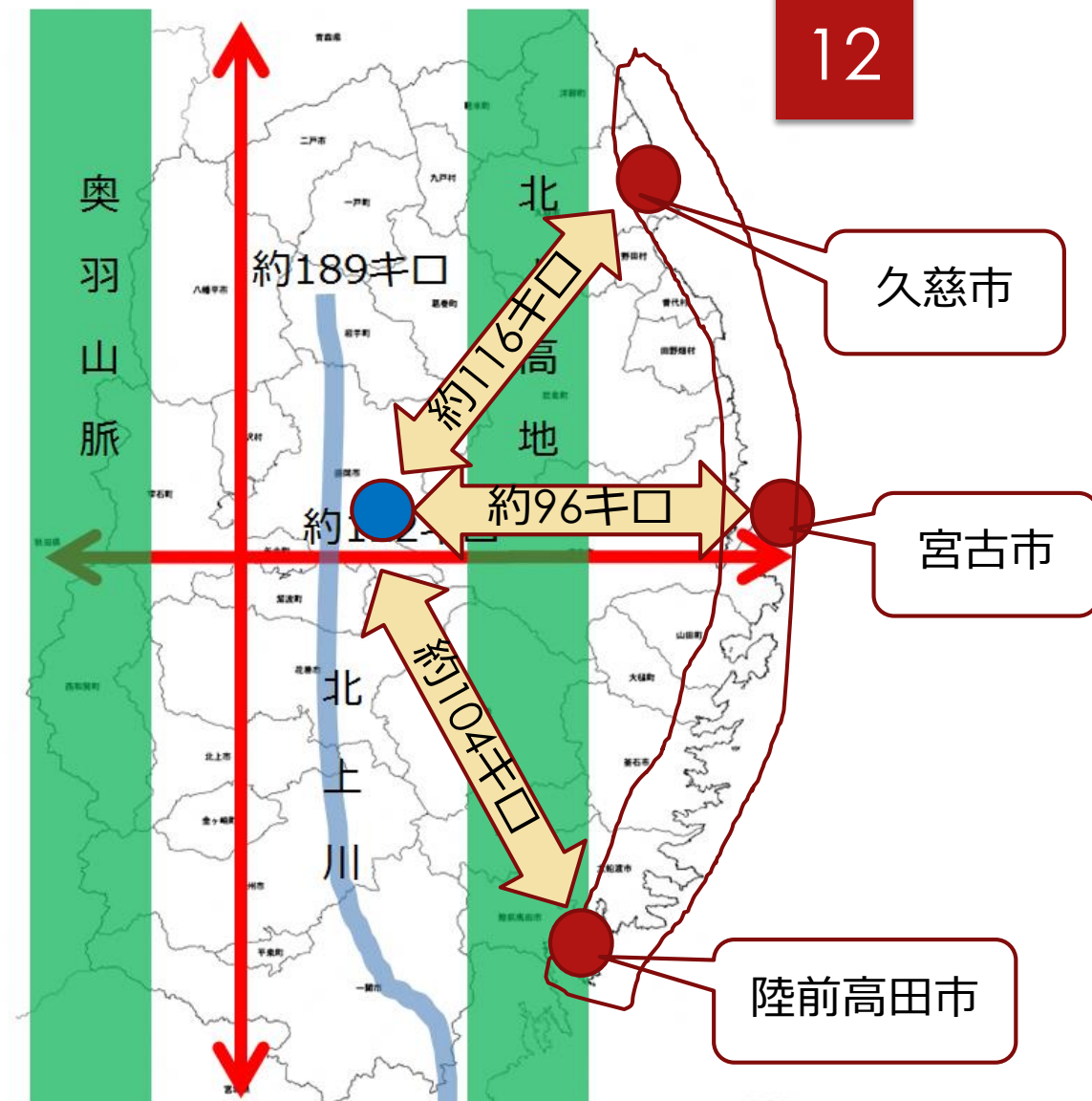
11

応援事業体数 196事業体  
応援期間 3月12日～7月5日 116日  
活動給水車数 3756台

| 応援地方支部   | 事業体数               | 県支部                      |
|----------|--------------------|--------------------------|
| 関西地方支部   | 1 5 7 事業体（のべ2963台） | 滋賀県・京都府・大阪府・兵庫県・奈良県・和歌山県 |
| 中国四国地方支部 | 8 事業体（のべ9台）        | 鳥取県・広島県・山口県・香川県・愛媛県      |
| 中部地方支部   | 1 1 事業体（のべ79台）     | 福井県・長野県・岐阜県              |
| 東北地方支部   | 2 0 事業体（のべ707台）    | 青森県・宮城県・秋田県・岩手県          |
| 総事業体数    | 1 9 6 事業体（3756台）   |                          |

# 困難な応急給水

- ▶ 被災地までの長い距離
- ▶ 標高の高い雪道の峠越え





■ 岩手県の気候 2011年4月19日 広島市撮影

13





# ■ 応急給水～応援隊受け入れ

4







15





私です

16



2011年4月8日 対策本部会議  
(盛岡市水道部庁舎会議室)

2011年3月17日 関西地方支部会議  
(宿舎・新庄浄水場会議室)



# 応急給水活動の総括

## 反省点

- 情報の途絶
- 県支部としての受け入れ態勢の遅れ
- 県支部給水対策本部立ち上げまでの混乱

## 評価点

- 日水協本部応急給水支援早期要請と地方支部の給水車の迅速な派遣
- 応援職員の高い意識（積極的・献身的）
- 県給水対策本部要員の結束（県支部・日水協本部・応援支部ほか）
- 集結拠点となる施設（新庄浄水場）の存在

3

# 応急給水体制 向上に向けて

東日本大震災を教訓として

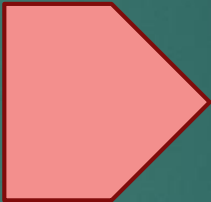
# 応急給水の位置づけ

19

命に直結する活動 水なしでは生きられない。

## 応急給水量の目標水量

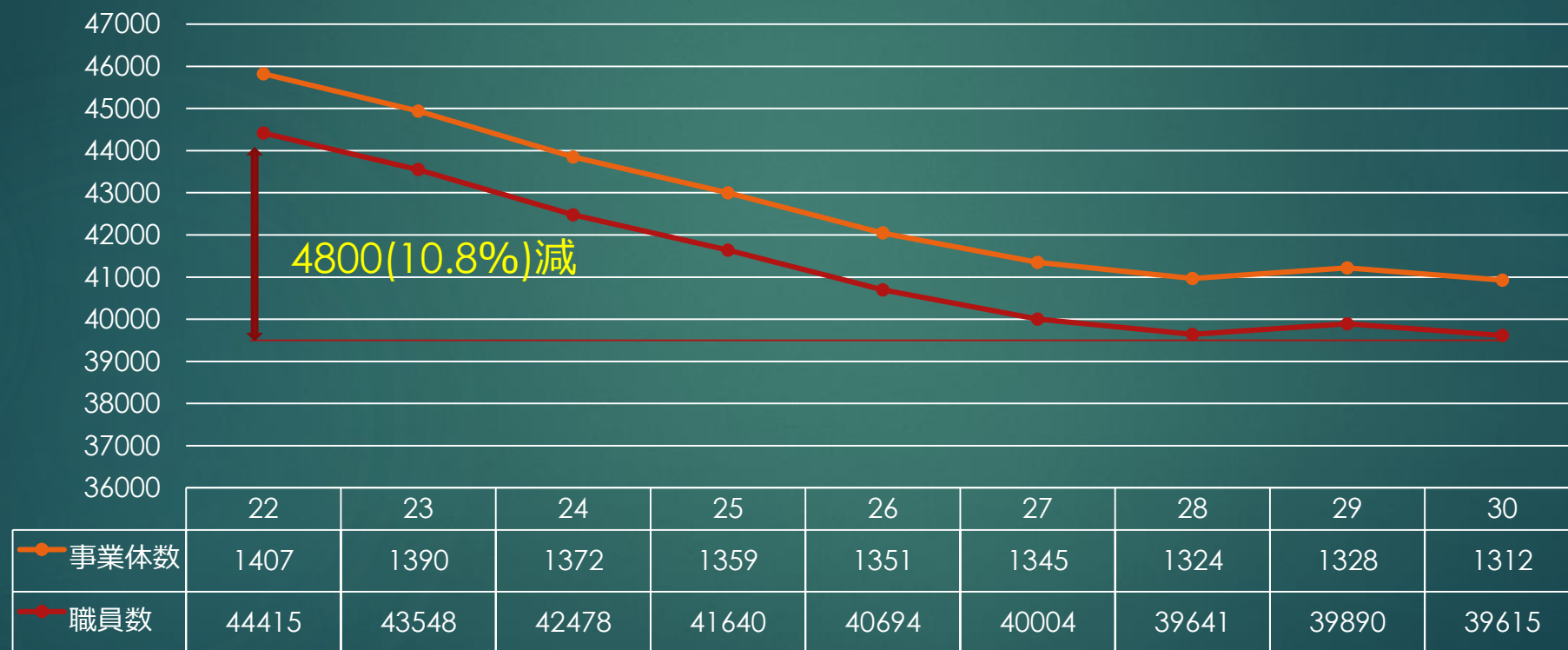
- ▶ 発災 断水区域は水ゼロの状態
- ▶ 発災後～3日 生命維持  
必要水量 3リットル/人・日  
運搬給水
- ▶ 7日 生活用水が徐々に必要  
必要水量 20～30リットル/人・日  
運搬給水・拠点給水・**応急復旧**
- ▶ 14日 発災前の水準  
必要水量 250リットル/人・日



あらゆる災害に対して、  
この目標をいかに達成  
するか

# 水道事業体数と職員数の減少

事業体数と職員数の推移



職員数 事業体数



# 解決策は

21

## ▶ 予防的施策

減災化の促進

施設・管路の強靱化

## ▶ 緊急対応策

緊急時対応システムの構築

- ① 日本水道協会の相互応援体制の強化
- ② 事業体の支援体制の整備
- ③ 事業体の受援体制の整備

## 日本水道協会の役割の重要性

- 災害時の初期対応について、国、県に期待したいところであるが・・・。  
(組織力のある、道路事業、電気事業等とは異なる)
- 水道の災害支援は日水協が中心となる共助で対応  
⇒ 水道一家の伝統  
大規模自然災害にともなう被災規模に応じて  
協定に基づき応急給水・応急復旧支援を実施
- 水道現場のノウハウを有する水道事業者が集まる日本水道協会の組織は重要

# 「日水協地震等緊急時対応の手引」

- 平成7年 阪神淡路大震災
  - ▶ 平成8年2月「地震等緊急時対応に関する報告書」
- 平成16年 新潟県中越地震～  
平成20年 岩手・宮城内陸地震
  - ▶ 平成20年12月「地震等緊急時対応の手引き」作成
- 平成23年 東日本大震災
  - ▶ 平成25年3月「地震等緊急時対応の手引き」改訂
- 平成28年 熊本地震  
平成30年 30年豪雨・  
北海道胆振東部地震
  - ▶ 令和2年4月「地震等緊急時対応の手引き」改訂

大規模地震等を教訓としてバージョンアップ

# 「迅速・的確な応援を実現するために」

## 東日本大震災以降の新たな知見

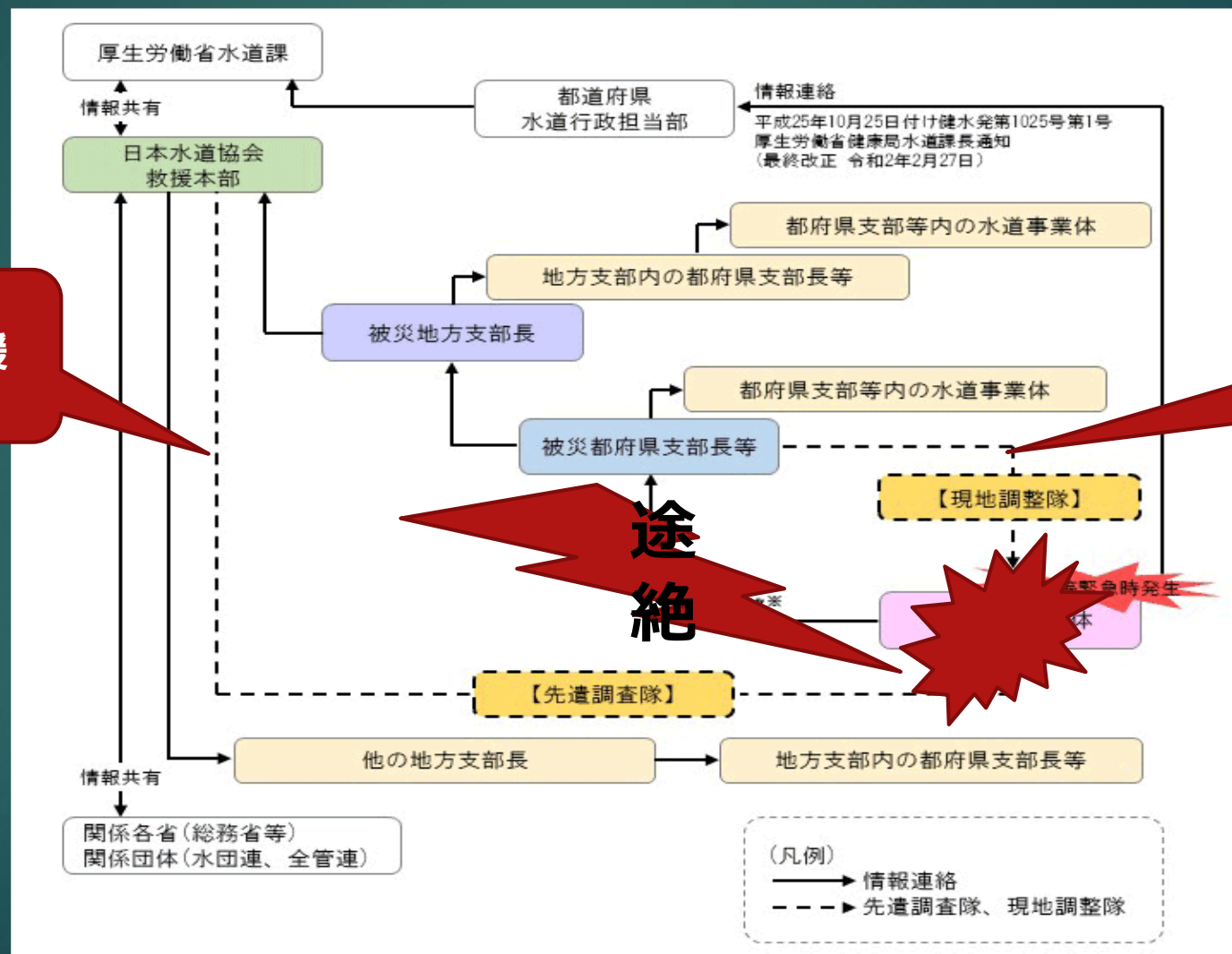
- ▶ 迅速な情報連絡      衛星電話の導入・情報伝達訓練の実施
- ▶ 応援隊の受入れ      受援体制の構築
- ▶ 応援の効率化      中継会員・支援拠点会員設置の明確化
- ▶ 即時対応に向けて      合同訓練の実施
- ▶ 被災地全体への支援      小規模水道への支援の明確化

# 日本水道協会の災害応援ルール

25

プッシュ型支援

プッシュ型支援



# 支援スキルの向上と支援体制の拡大

## ● 先ずは足元を固める ⇒ 自助をベースに支援力の向上を図る

- ▶ 緊急時対策計画の立案と改訂
- ▶ 災害時配水調整計画と応急給水計画の立案（管網図の整備前提）
- ▶ 応急給水装備の充実 給水車等車両の増強と運転要員の確保
- ▶ 漏水調査・修繕技術の習得
- ▶ 配水調整技術をベースにした復旧計画立案能力
- ▶ 図面の整備（紙ベースのものも必須）
- ▶ 非常電源の確保 応急給水拠点の整備

※ 委託者・工事事業者との災害時応援協定の締結により、役割を明確にした要員の確保

被災地支援にも大きな力になる



# 水道界全体での支援体制の強化

▶ 支援体制の拡大 ⇒ 官民連携の強化（民の積極的な参加）

- ・ 水道業務受託者
- ・ 工事事業者
- ・ メーカー
- ・ コンサルタントなどの

ステークホルダー全体での支援体制の構築

# 受援計画の立案と受援体制の整備

- いかに関助を活かせるか ⇒ 共助を有効に働かせるために

## 受援計画の立案

各事業体の災害対策がベースになる。その中で

被災時に何をして欲しいのかを支援者に伝えられるか、が受援のキーポイント

支援者は地理不案内

地形図・施設配置図・管網図を備えておく。（紙ベース）

加えるべきは、

支援者へのロジスティックの確保

- ・ 集合場所、宿舎の確保
- ・ 燃料、食料などの確保

4

# 水道技術管理者 の皆さんへ

# 水道技術管理者に求められること

- ▶ 災害が起きるとの認識
  - 「今日にでも、ここも含めどこかで、必ず起きるんだ。」との意識
- ▶ 日水協地震等緊急時対応の手引、地方・県支部相互応援協定の熟読  
災害発生の際に迅速的確な行動を取るために
- ▶ 事業体災害対応計画・受援計画の策定と改訂
- ▶ 応援力の向上      日常業務をとおして、職員の水道技術を磨かせる  
職員への意識付け、年一回は、災害対策訓練の実施。
- ▶ 応援力の認識
  - 応援要員、資器材の毎年度の確認（可能な限り充実させる）
  - 本部は全国の、地方支部長都市はその地方の、県支部長都市はその県の応援体制を毎年度確認の上、情報の共有化  
年度当初に技術管理者・担当職員の会合を持ち、情報連絡スピードの向上と調整の円滑化
- ▶ 積極的応援の認識    ⇒    待ちでなく、攻めの応援

**命の水を届けるとの水道人としての矜持・覚悟**

# 「災害対応で思うこと」 Y課長談

31

- 被災地と心からの**信頼**関係を築く

信頼することで、信頼される。

- 苦しく厳しい中でも**優しさ**が大切

被災地は戦場だが敵は災害・被災地職員は戦友

- **訓練**（経験）が災害時に実を結ぶ

日頃の訓練が非常時への対応を容易にする。

- 普段からの**人**づくり

なんだかんだ言っても、最後は人。

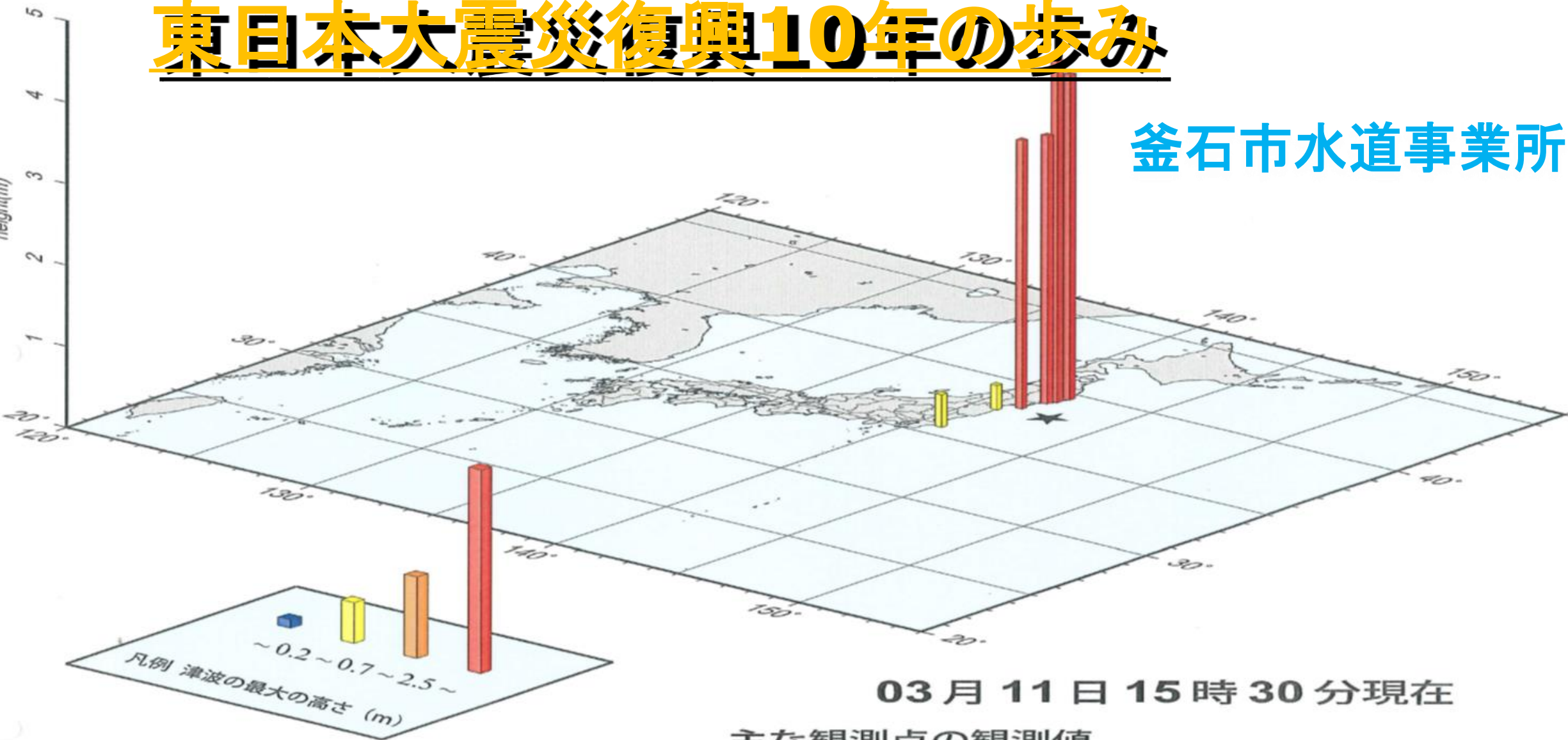
# 水道一家の継承を

ご清聴ありがとうございました。



# 東日本大震災復興10年の歩み

釜石市水道事業所



第一波

最大波

釜石

11日 14時 45分 引き 0.1m

11日 15時 21分 4.2m

# 釜石市の概要

- 面積 441.42 k m<sup>2</sup>
- 人口 39,996人(H23.2)
- リアス式海岸
  - 平地が少ない。
  - 湾ごとに町を形成
  - 漁村集落が点在
- 地区間の水道は未連結
- 地盤は比較的安定

## 水道事業

創設 昭和26年

## 震災前

給水区域面積 20.39km<sup>2</sup>

給水人口 36,987人(H22.3)

普及率 94.6%

平均配水量 13,227m<sup>3</sup>/日

主な水源 浅井戸

管路延長 316km

水道料金 1,320円<sub>(税別)</sub>家事用・13mm

課題 水需要の減少

過大な<sub>(税別)</sub>施設規模 (100箇所超)





| 凡 例                                                             |          |
|-----------------------------------------------------------------|----------|
| <span style="background-color: #0070C0; color: white;"> </span> | 上水道区域    |
| <span style="background-color: #800080; color: white;"> </span> | 飲料水供給施設等 |
| <span style="color: red;">---</span>                            | 行政区区域    |
|                                                                 |          |
|                                                                 |          |
|                                                                 |          |

釜石上水道  
給水区域現況概略図



# 釜石市震災の概要

- 最大震度：6弱
- 津波最大波：9.3m
- 浸水面積：7 k m<sup>2</sup>
  - 中心部の2割強浸水
- 死者：912人
- 行方不明者：152人
- 建物被害：4,704戸
- 避難所：88箇所
- 避難者：9,883人

## ▼ 浸水区域



# 震災発生時状況

- ・ 事務所は被災せず、また勤務時間中のため、職員の避難や参集の問題なかった。
- ・ 停電（テレメーター断線）・道路不通にて、被害状況が確認できず被災状況を把握できるまで約1週間費やした。

## 初期対応

- ・ 給水人口の多い、八雲系送水を生かすため、東部地区の送水を止め、健全な地域への水を確保した。
- ・ 災害初動体制は地域別にばらつきがあったが、避難所・病院を優先し給水活動を行った。



津波発生時

2011年3月11日

15時30分

釜石地区  
矢の浦橋付近

P6





# 津波の状況

鵜住居地区  
大浜渡橋付近

P7





# 津波後の町

P8

釜石地区  
保健福祉センター付近





# 津波後の町

釜石地区  
市役所本庁舎付近

P9





# 津波後の町

東部地区  
新浜町

P10





# 避難所

釜石地区  
旧第一中学校体育館

P11



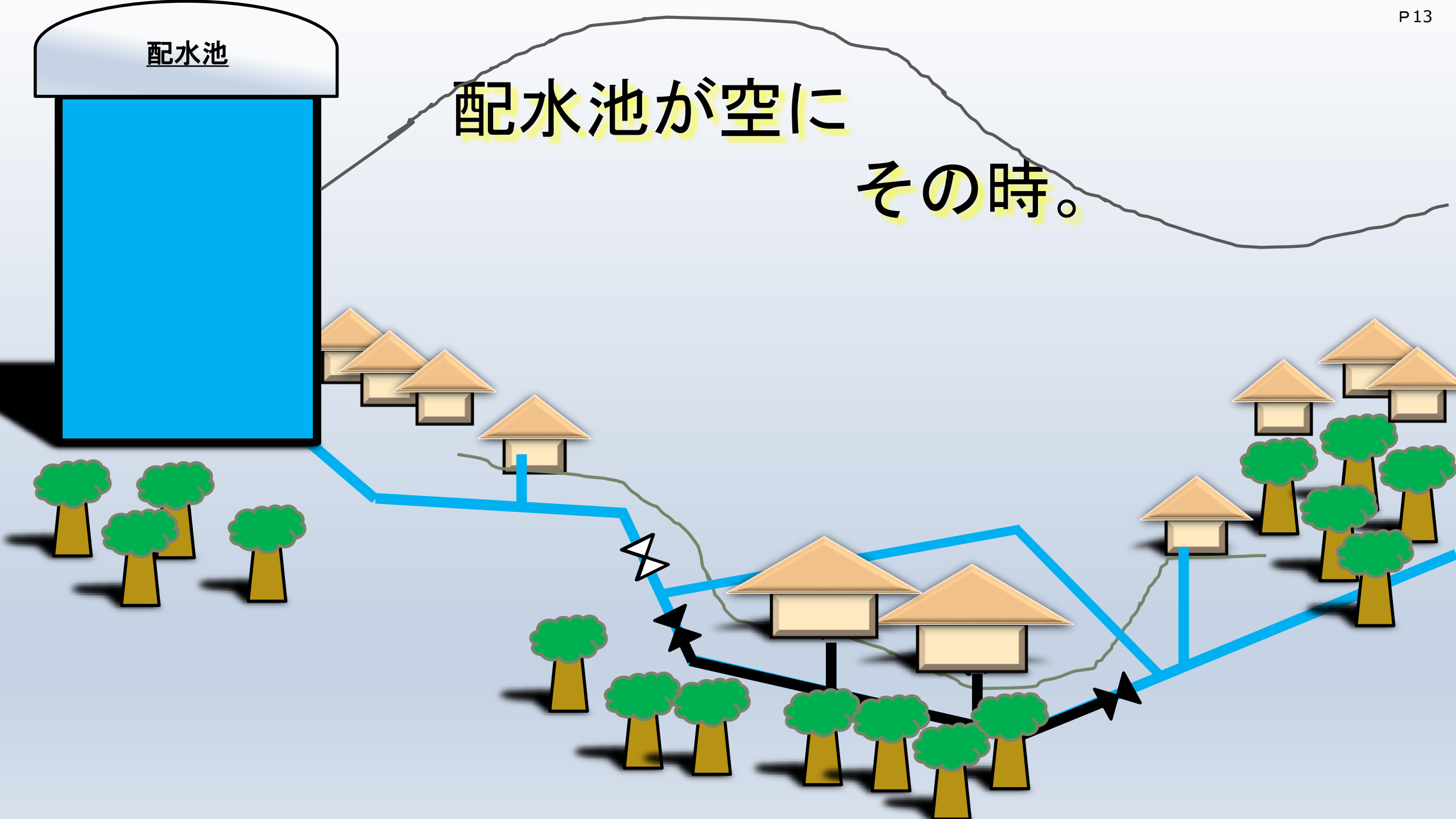




配水池

配水池が空に

その時。



# 被害の詳細（取水施設）

- 釜石地区

- 水源 3 箇所(井戸)が浸水したが、他水源へ切り替え通水再開

- 鵜住居地区

- 3水源(井戸)が全て浸水し、全域長期断水
- 旧簡水地区は、予備水源(表流水)で4月上旬復旧
- 他の地区は、第3水源に発電機、仮設ポンプ等を設置し、4月下旬から通水開始

- 唐丹地区

- 唯一の水源(井戸)が浸水し、全域長期断水
- 仮復旧後も塩化物イオン値が不安定(雨のたび基準値超過)なため、生活用水(飲用禁止)で4月中旬給水開始。5月下旬に飲用禁止を解除した。

# 水道被害の概要

- 水道施設
  - － 浸水被害により機能停止 15 箇所
  - － 管路破損、橋梁添架管被災等 25箇所
- 長期断水 約8,000 戸
  - － 全世帯数：17,561 (H23. 2)
  - － 7月12日に断水解消（被災地区除く）

| 地 区 | 被災住宅  | 水道施設の被害（津波被害）                                           |
|-----|-------|---------------------------------------------------------|
| 釜石  | 1,917 | 嬉石第1 ポンプ場、滝の沢ポンプ場<br>平田第1・2 ポンプ場（水源）<br>尾崎白浜第2 ポンプ場（水源） |
| 鵜住居 | 1,751 | 鵜住居第1・2・3 ポンプ場（水源）、<br>片岸ポンプ場、箱崎第1 ポンプ場、<br>小川浜ポンプ場     |
| 唐丹  | 390   | 小白浜ポンプ場（水源）、花露辺送水ポンプ場、本郷ポンプ場                            |
| その他 | 490   | 野田配水池、新町第 1 電気室                                         |



## 被害の詳細（送水施設）

- ・ ポンプ場7箇所が浸水損壊した。
- ・ 送水管と配水管をかねている送配水管が多く、止水栓止め等に時間を費やし、送水に時間を要した。

## 被害の詳細（配水施設）

- ・ 津波で道路が侵食し、3か所で配水管が露出損壊した。
- ・ 橋梁添架管が、津波で3箇所、地震で1か所損壊した。
- ・ 地震による配水管の被害は、それ程なく、老朽化VP管、軟弱地盤の鑄鉄管のタイトン継手に一部見られた。



# 被害の様子

P17

鵜住居第1取水井場





## 鵜住居第3取水井場

浸水ライン





# 被害の様子

P 19

唐丹地区  
小白浜ポンプ場





鵜住居地区  
箱崎第1ポンプ場









# 被害の詳細（断水）

- 釜石地区

- 主水源は被災しなかった。
- 浸水区域外は、一部を除き、自家発で通水を継続
- 浸水区域は、全戸断水し、瓦礫撤去後に通水作業を行った。

- 鵜住居地区・唐丹地区

- 水源が全て浸水し、即時断水となる。
- 施設復旧後も塩化物イオン値が高く、長期間断水
- 水質基準クリアーは、45～75日後



# 支援を受けた団体

- 応急給水

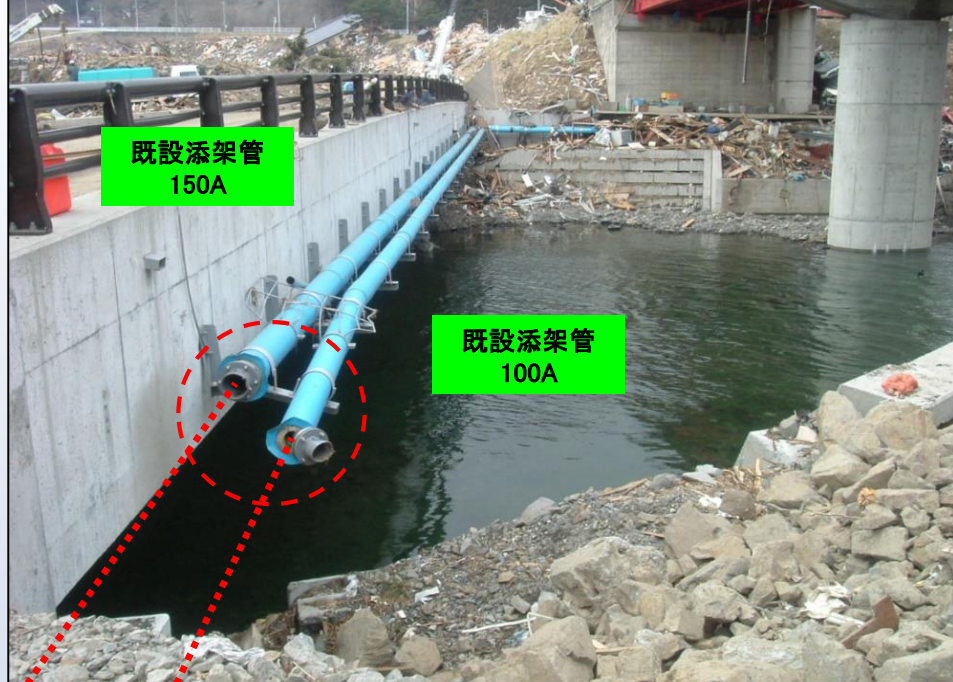
日本水道協会各支部、自衛隊  
東京都荒川区、盛岡市上下水道部  
釜石市水道工事業協同組合

- 応急復旧

積水化学工業(株)  
シンク・エンジニアリング(株)  
盛岡市上下水道部  
釜石市水道工事業協同組合

- 漏水調査

フジ地中情報(株)、盛岡市上下水道部





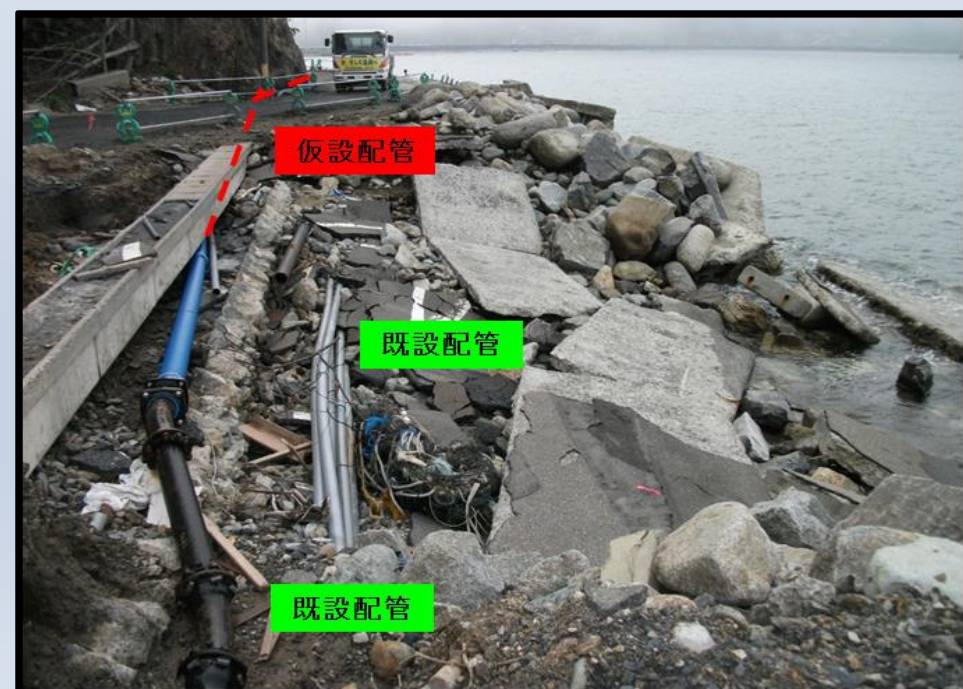
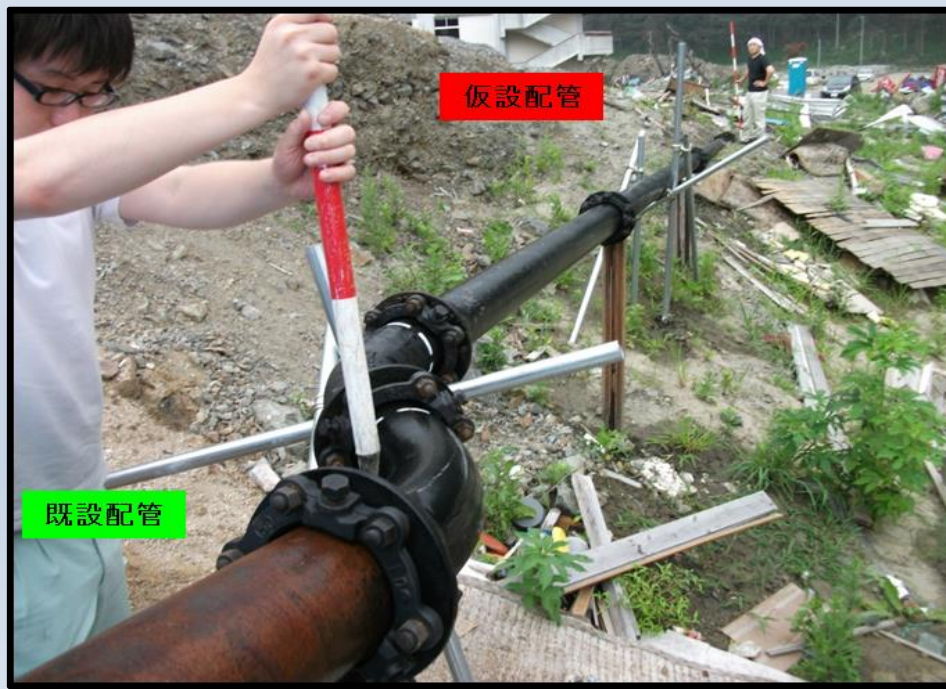
# 被害の詳細（導水施設）

- 導水管 1箇所が、津波で道路が侵食し露出したが、管路（ポリエチレンφ150）は無事のため、埋設しなおした。





# 復旧の様子



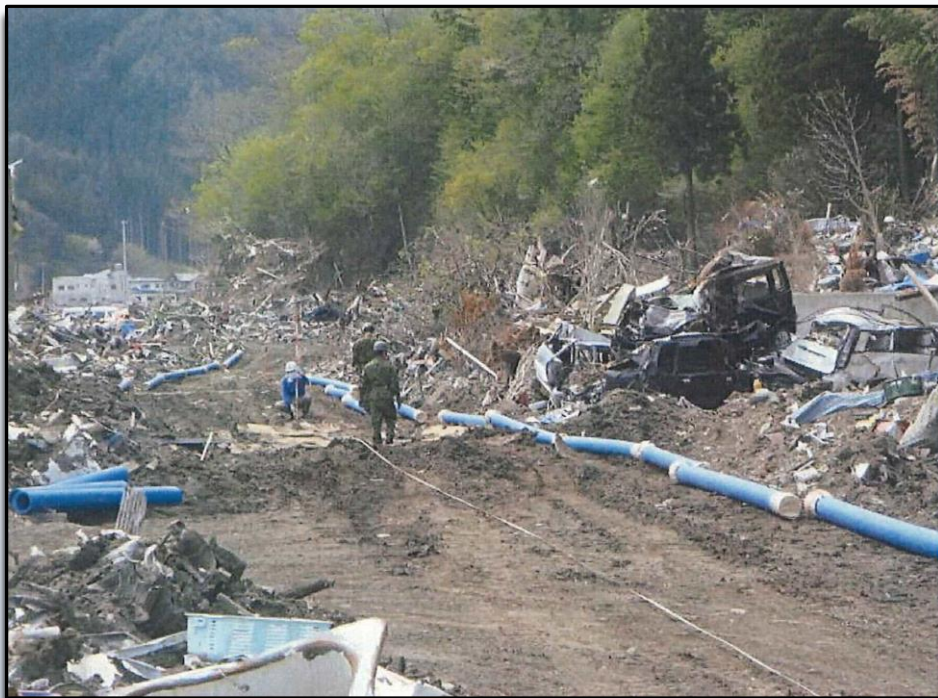


# 復旧の様子





# 復旧の様子





# 復旧作業の問題

- 送配水管が多く、送水前に流失建物の給水装置止水作業が難航し、**通水に時間**を要した。
  - 現地と図面が一致しない箇所があった。
  - 津波で止水栓筐等に泥が入り、止水作業に時間を要した。
  - 舗装オーバーレイ（震災前）で、バルブ筐が隠されている箇所があり、作業に支障がでた。
- テレメーター回復に時間がかかり、施設の**稼働状況**等の把握できなかった。
- 本管破損箇所から、土砂が大量に入り、**除去作業**にかなりの時間を要した。
- 貯蔵資材**で対応できない漏水があり、復旧に時間を要した。

# 給水活動

- 当初、給水車4台で避難所中心に給水を実施。基本的に拠点給水とした。
- その後、自衛隊等の多大な支援を受け給水を継続できた。  
給水活動期間：151日  
給水車両：延べ305台  
給水量：2,088トン
- 7月12日で断水は解消。住民の水質不安に配慮し、一部地域で8月9日まで継続。
- 当初は燃料確保、その後は道路渋滞が活動の妨げとなった。

# 災害から10日後

## 釜石市

### 災害対策本部情報

【発行元】釜石市災害対策本部  
発行日：平成23年3月21日

Vol. 1

平成23年3月11日、14時46分に発生した大地震は、本市に甚大な被害をもたらしました。この地震で発生した大津波が東日本太平洋側沿岸部を襲い、大槌湾、両石湾、釜石湾、唐丹湾に面する地域は、壊滅的な被害を受けています。

家を流され、住む所を失った地域住民およそ6,000人が避難所生活を余儀なくされています。

市は、鈴子町のシープラザ釜石に災害対策本部を設置し、被災者の救援活動、被災地の復旧活動を行っています。

## 人的被災状況

避難者数 5,996人  
死亡者数 508人  
行方不明者数 543人

※平成23年3月20日現在

## 鈴子広場周辺でできること

### 安否情報の確認

【名簿の確認】  
避難者、行方不明者、死亡者  
【伝言板】  
安否確認、生存者からのメッセージ

### 生活関連相談

【住宅相談】  
住宅相談、仮設住宅入居申し込み、  
【保健、医療、福祉相談】

### 各種手続き

【死亡届の提出、火葬許可証の発行】  
【義援金受付】

### その他

【市内巡回、釜石一盛岡間バスの発着】  
【無料公衆電話】  
【災害ボランティア申し込み】  
【自衛隊すずらの湯設置】  
【救援物資、義援金受付】  
【仮設トイレ設置】

### 自衛隊救護所の開設

場所…釜石高等学校（甲子町）  
時間…24時間

自衛隊は、病気やけがをした人を24時間体制で診療しています。

### 避難所巡回診療

場所…市内各避難所  
訪問予定…3日に1回程度

日本赤十字社は、市内医療機関や、救護所へ行くことが困難な人のため、市内各避難所を訪問し、病気やけがをした人を診療しています。

### 無料公衆電話

NTT東日本では、無料公衆電話を設置しています。

【災害対策関連施設】

①NTT東日本上中島ビル（5台：24時間）②シープラザ釜石（10台：8時～20時）③第一幼稚園軒先（5台：24時間）

【避難所など】（24時間）

昭和園クラブハウス、釜石中学校、中妻地区コミュニティ消防センター、双葉小学校、市民体育館、小佐野小学校体育館、小佐野コミュニティ会館、立正佼成会、甲子小学校、甲子中学校、甲子公民館、小佐野地区コミュニティ消防センター

### 小中学校は臨時休校

市内小中学校全校は、3月11日から当分の間、臨時休校としています（3月14日発表）。

3月19日現在で、児童、生徒、職員の安否が確認された小中学校は次のとおりです。

【小学校】

釜石小学校、唐丹小学校、栗林小学校、双葉小学校、小佐野小学校、平田小学校

【中学校】

釜石中学校、大平中学校、唐丹中学校、甲子中学校

### 水道水の給水場所

3月20日現在、断水しているのは、大津波の被災地区をはじめとする広い範囲です。がれきの撤去、漏水調査、安全確認などの復旧作業を進めています。

給水車などによる給水所は次のとおりで、一部地区を除き、午前、午後を実施しています。

今後、給水場所は見直します。

【大渡・天神地区】

保健福祉センター、石応禅寺、大只越市営アパート前、天理教付近、仙寿院、旧釜石第一中学校

【平田地区】

上平田ニュータウン集会所、あいぜんの里、旧釜石商業高校

【大平・松原地区】

大平児童遊園、大平集会所、大平県営アパート、大平中学校、望洋ヶ丘、白山小学校、市民交流センター、松原集会所

【唐丹地区】

いきいき福祉唐丹センター、小白浜北地区、大曾根地区（午前のみ）、片川集会所（午前のみ）

【鶴住居地区】

日向県営アパート集会所、新川原集会所、宝来館（3日に1回）

### 「すずらの湯」を自衛隊が開設

自衛隊第7師団第7後方支援連隊（北海道）では、被災した人のために、鈴子町にお風呂（男女別）を設置しています。石けん、シャンプー、タオルは災害対策本部が用意します。①の時間帯は指定された避難所の人利用できます。

【設置場所】

市教育センター裏駐車場西側（鈴子町）

【利用時間】

①12時～18時…各避難所の人  
②18時～21時…避難所以外の被災者

【1回の入浴人数】

男20人、女20人

## 水道水の給水場所

3月20日現在、断水しているのは、大津波の被災地区をはじめとする広い範囲です。がれきの撤去、漏水調査、安全確認などの復旧作業を進めています。

給水車などによる給水所は次のとおりで、一部地区を除き、午前、午後を実施しています。

今後、給水場所は見直します。

【大渡・天神地区】

保健福祉センター、石応禅寺、大只越市営アパート前、天理教付近、仙寿院、旧釜石第一中学校

【平田地区】

上平田ニュータウン集会所、あいぜんの里、旧釜石商業高校

【大平・松原地区】

大平児童遊園、大平集会所、大平県営アパート、大平中学校、望洋ヶ丘、白山小学校、市民交流センター、松原集会所

【唐丹地区】

いきいき福祉唐丹センター、小白浜北地区、大曾根地区（午前のみ）、片川集会所（午前のみ）

【鶴住居地区】

日向県営アパート集会所、新川原集会所、宝来館（3日に1回）



# 給水活動

P32



# 給水活動の問題

- 給水タンク6 台保有していたが、断水範囲が広く、応援に頼らなければならなかった。
- 給水車が無い為、水輸送に、借用車に頼らなければならなかった。
- 各自治体から複数の応援給水車が来たが、受け入れ体制が不十分であった。
- 震災後直ぐ自衛隊の応援が入ったが、調整が取れず、それぞれに給水活動を行った。
- 通信手段を失い、給水活動を必要とする地域の把握が困難だった。
- 塩化物イオンが比較的高値(基準値以内)の地域で、拠点給水タンク撤去に住民の理解が得られず、給水活動が長引いた。



# 国の支援

- 災害復旧費補助金
  - 補助率88.3%：応急復旧、本復旧
  - 補助率50%：漏水調査、給水装置関係
- 災害救助費補助金
  - 補助率100%
  - 対象：給水活動、仮設住宅対応
- 震災特別交付税
  - 補助事業自己負担分の一部、単独事業の一部



# 釜石市復興まちづくり基本計画

「<sup>たわ</sup>撓まず屈せず」

平成 23 年 3 月 11 日の発災後、4 ヶ月を経過しました。いまだに、多くの方々が避難所での生活を余儀なくされていますが、仮設住宅での生活を始められた方々もいらっしゃいます。まちでは、がれき処理や都市施設の再建が進められ、震災前の機能を取り戻すまでには、まだまだ相当の時間が必要です。

一方で、このような復旧作業と並行して、復興まちづくりにかかわる様々な取り組みが始動しています。たとえば、従前からの人と人のつながりや地域コミュニティを活かした様々な活動が展開されています。また、市外・県外からも多くの方々が応援に訪れ、様々な支援をいただき、新たな絆が築かれています。

このような市民や支援者の力を結集して、復興に向けたビジョンと取り組みを検討するため、復興まちづくり計画の策定作業に取りかかりました。復興に向けた議論や行動が確かな復興へと結実するように、決して撓むことなく、屈することなく、復興を果たすべく邁進してまいります。

釜石市長 野田 武則

釜石市復興まちづくり基本計画

スクラムかまいし復興プラン骨子

子どもたちの未来に贈る新たな希望の「光」づくり

- 基本理念 **「撓まず屈せず」**
- 4 つの基本方針(抜粋)
  - 災害に強い都市構造への抜本的転換
  - この地で生き続けるための生活基盤の再建
- 目指すべき地域の将来像(抜粋)
  - 高台移転、嵩上げ、建築制限などによる安全な居住区の確保

平成 23 年 7 月 11 日

釜 石 市





# 速やかな復興を行うため 3種類の契約がなされた

| 場所       | 契約   | 受注者          | 予算           | 補助率                  |
|----------|------|--------------|--------------|----------------------|
| 鵜住居、片岸地区 | 協定   | 独立行政法人都市再生機構 | 復興庁<br>厚生労働省 | ・本管88.3%<br>・給水50.0% |
| 東部地区     | 随意契約 | 熊谷・小澤 J V    | 厚生労働省        | 同上                   |
| 平田地区     |      | 竹中・山長 J V    |              |                      |
| 嬉石・松原地区  |      | 熊谷・小澤 J V    |              |                      |
| その他      | 一般入札 | 市内水道業者       | 厚生労働省        | 同上                   |

## 各地区にて工事は発注。

それぞれの、施設目的・緊急性など様々な工事が一斉に着手されました。  
防波堤・道路改良・宅地整備・ライフラインなど、**発注者も異なり**ました。  
市内・県内施工業者でもカバーできない量の**工事が発注**。通常では考えられない  
プロジェクトが始まったので、資材不足が生じました。

競合工事が多々あり、工期延伸や工事打ち切りなど通常の工事では考えられない  
事が、多々あり、**施工監理不備**が生じました。





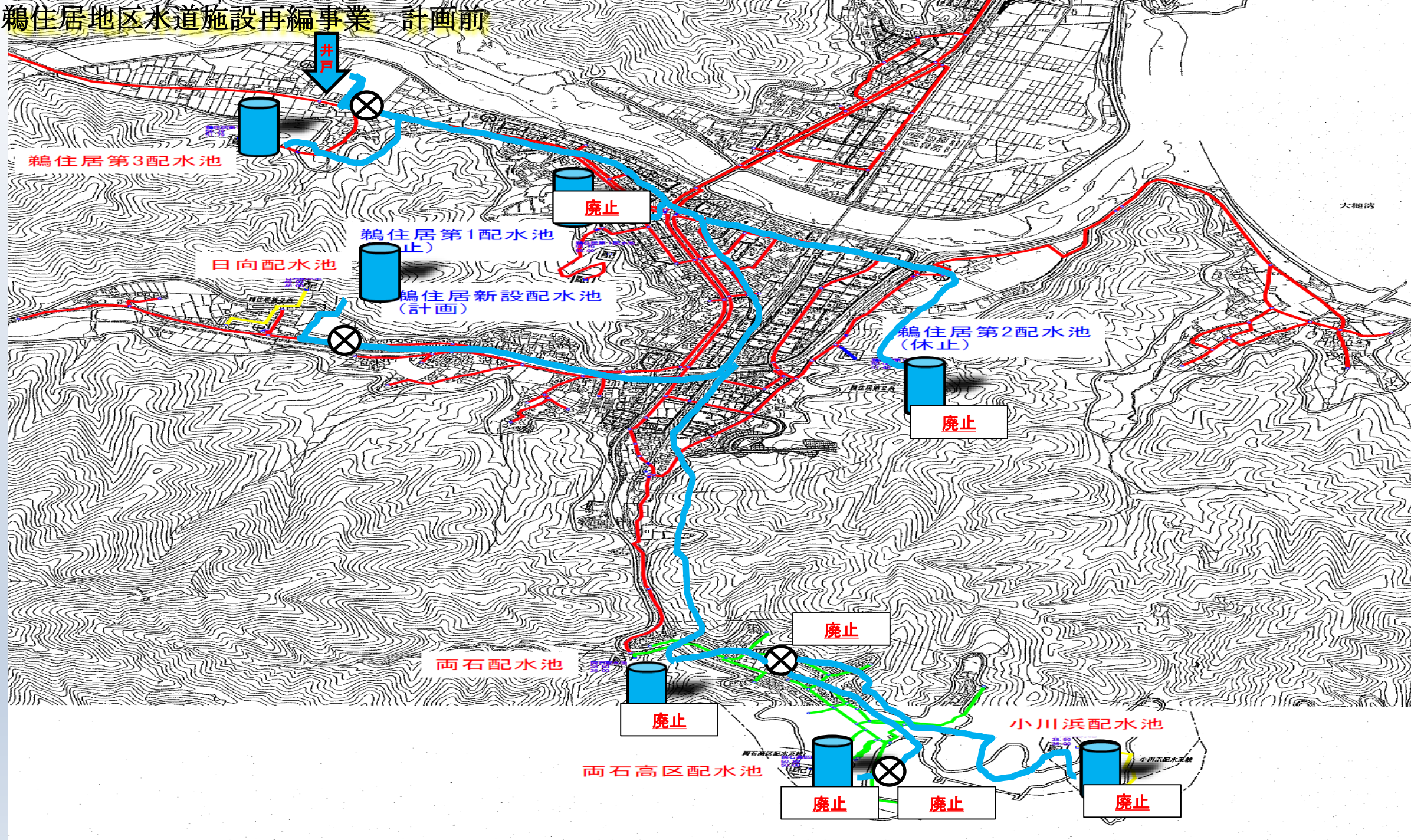




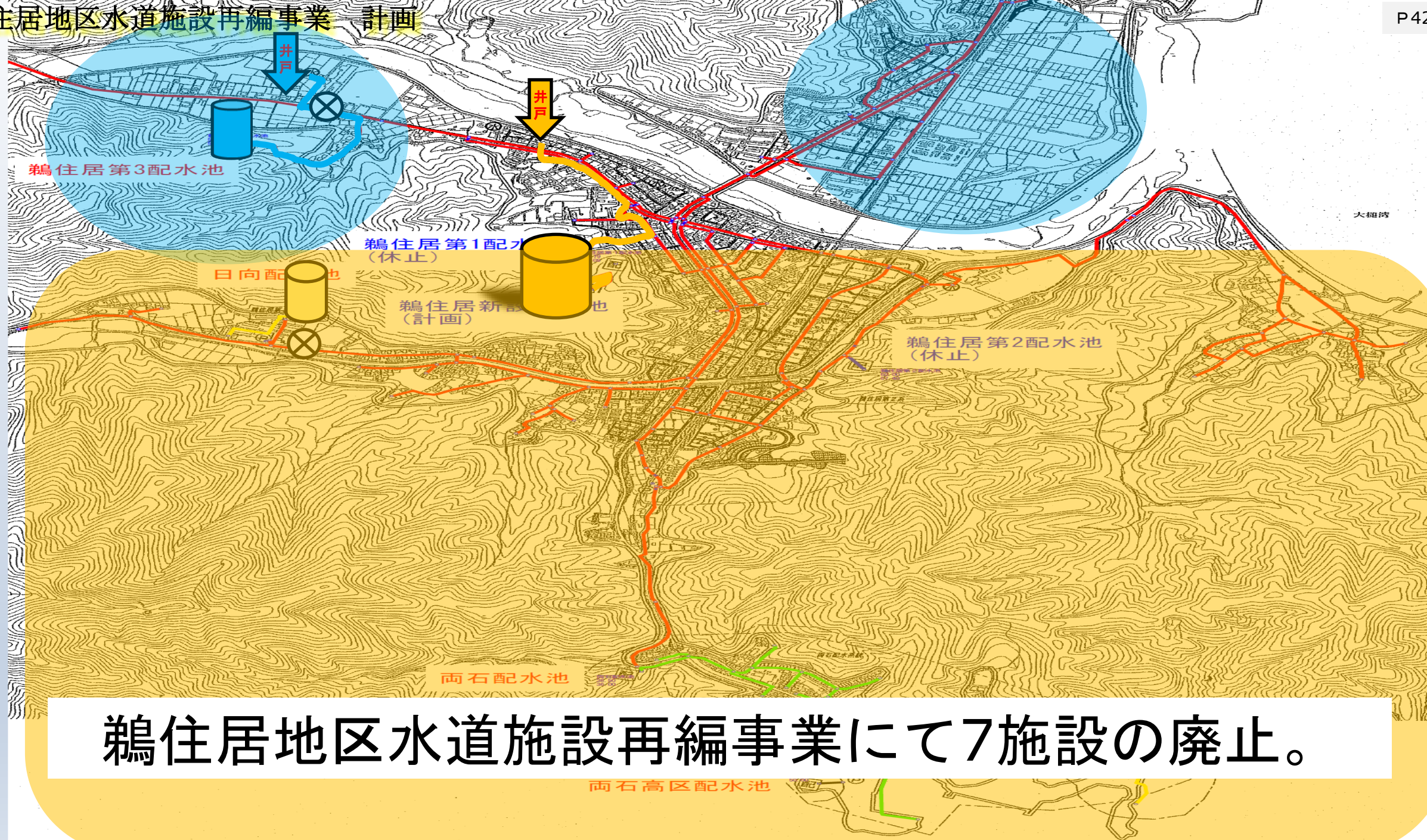












鵜住居地区水道施設再編事業にて7施設の廃止。



# 水道事業所これからの課題

## 施設の老朽化

釜石市は新日鉄の好景気に伴い、昭和30年代より水道拡張工事が盛んになり、水道施設も昭和30年から40年代に作られました。

今、施設の痛みも多々あり、**計画的な工事**が求められています。

震災による主要居住区の変動や、集落人口減少など綿密な計画をたて、安価で維持管理が容易な施設構築が求められています。

## 人口減少に伴う、料金設定

釜石市は県内でも、水道料金が安価ですが、上記でも示したように老朽化更新工事をしなければ、安全な水を提供できません。

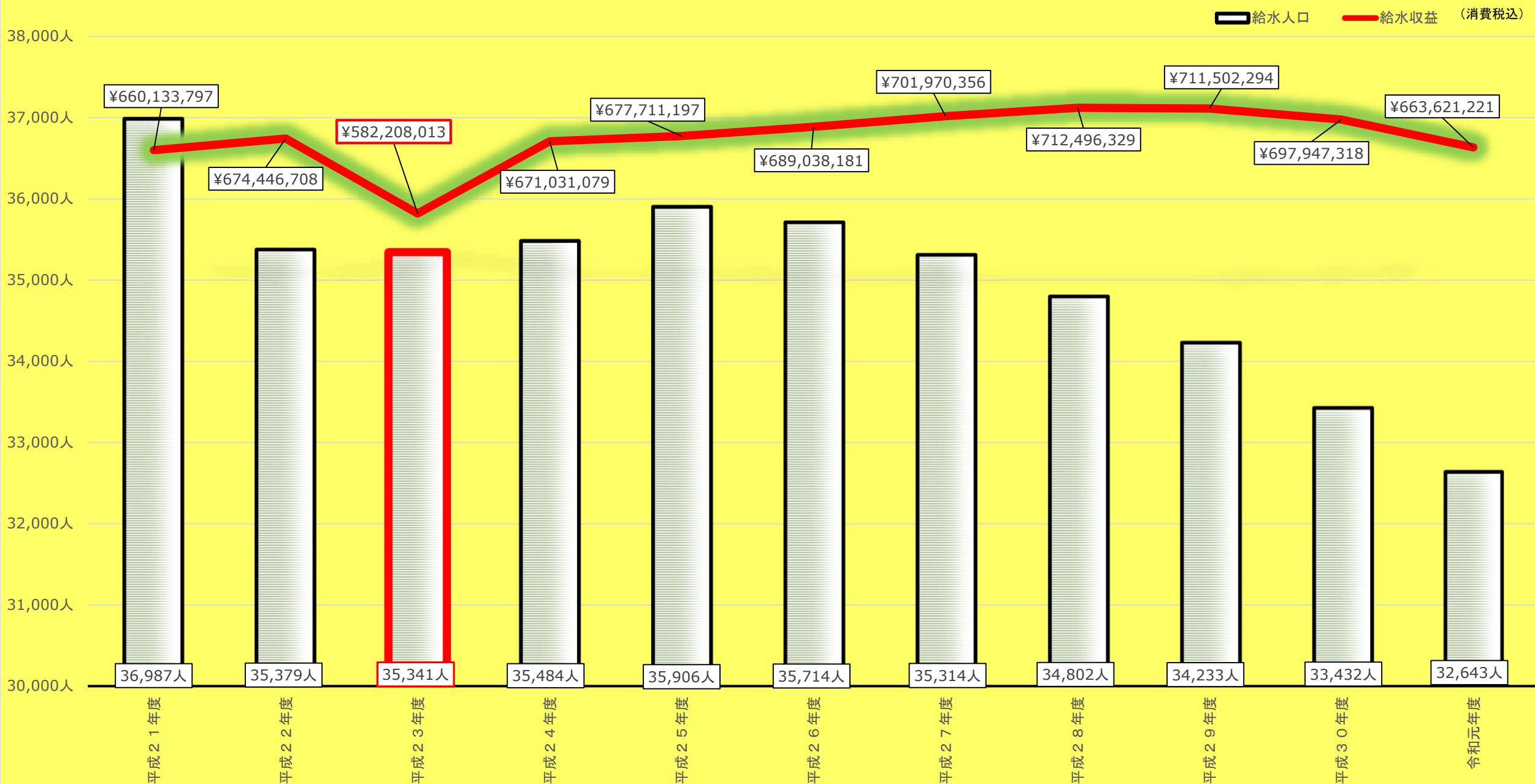
人口減少による収益の下降は免れず、支出を出来る限り抑え、**お客様が納得**できるよう、業務を遂行しております。

# 震災前と現在の業務量

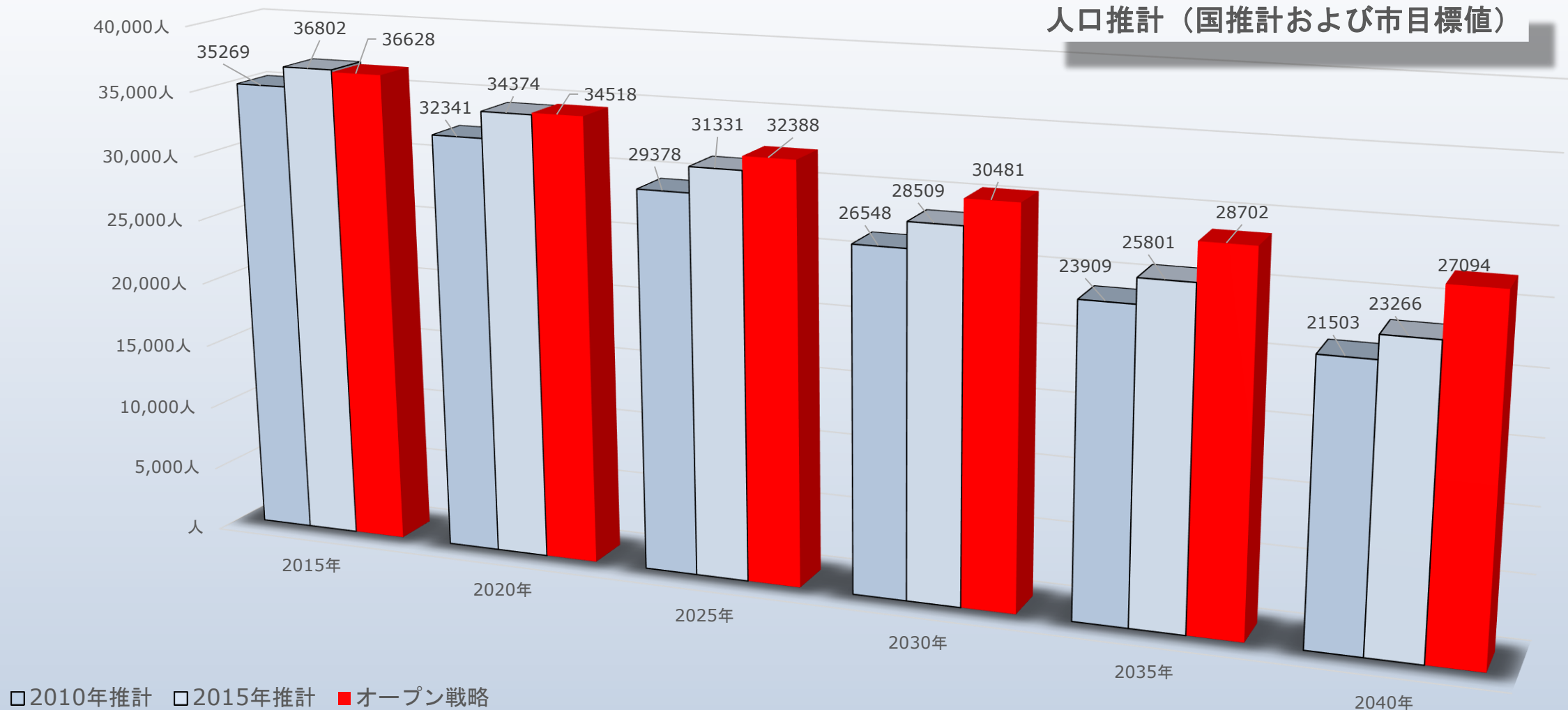
| 区 分     | 単 位              | 震災前<br>(H21) | 令和元年度   | 増 減      | 増減率<br>(%) |
|---------|------------------|--------------|---------|----------|------------|
| 行政区域内人口 | 人                | 40,474       | 33,609  | ▲ 6,865  | ▲ 17.0     |
| 給水区域内人口 | 人                | 39,108       | 32,728  | ▲ 6,380  | ▲ 16.3     |
| 給水人口    | 人                | 36,987       | 32,643  | ▲ 4,344  | ▲ 11.7     |
| 普及率     | %                | 94.6         | 99.7    | 5        |            |
| 年間総配水量  | 千 m <sup>3</sup> | 4,828        | 4,533   | ▲ 295    | ▲ 6.1      |
| 年間総有収量  | 千 m <sup>3</sup> | 3,798        | 3,536   | ▲ 262    | ▲ 6.9      |
| 有収率     | %                | 78.7         | 78.0    | ▲ 0.66   |            |
| 給水収益    | 千円               | 695,070      | 663,621 | ▲ 31,449 | ▲ 4.5      |
|         |                  |              |         |          |            |



# 平成21年度から令和元年度までの給水人口と収益



## 人口推計（国推計および市目標値）



2016年策定の釜石市人口ビジョンにおいては、当時の国推計値（2010年推計）であった2040年に21,503人という将来推計から、地方創生の推進を図ることで、2040年に27,000人程度の人口規模を維持することを展望しました。最新の国推計値（2015年推計）では、2040年に23,266人となり、1,800人程度の改善が見られるものの目標値には届かず、また、復旧・復興需要の逡減に伴い、今後はさらに人口減少が進展するものと推測されます。釜石市人口ビジョン・オープンシティ戦略・改訂版では、2040年に27,000人という将来展望を維持しつつ、**人口減少時代の持続可能なまちづくり**を探求します。



室浜地区25戸（自力再建18区画、復興公営住宅7戸）  
平成27年10月宅地完成



被災直後



# 室浜地区25戸(自力再建18区画、復興公営住宅7戸) 平成27年10月宅地完成



令和2年3月



片岸地区(宅地190区画、復興公営住宅35戸)  
平成31年3月宅地完成



被災直後



# 片岸地区(宅地190区画、復興公営住宅35戸) 平成31年3月宅地完成



令和2年3月



# 鵜住居地区(宅地529区画、復興公営住宅120戸) 平成31年3月宅地完成



被災直後



# 鵜住居地区(宅地529区画、復興公営住宅120戸) 平成31年3月宅地完成



令和2年3月



# 根浜地区41戸(自力再建31区画、復興公営住宅10戸) 平成28年7月宅地完成



被災直後



# 根浜地区41戸(自力再建31区画、復興公営住宅10戸) 平成28年7月宅地完成



令和2年3月



箱崎白浜地区19戸（自力再建10区画、復興公営住宅9戸）  
平成30年7月宅地完成（追加分を含む）



被災直後



箱崎白浜地区19戸(自力再建10区画、復興公営住宅9戸)  
平成30年7月宅地完成 (追加分を含む)

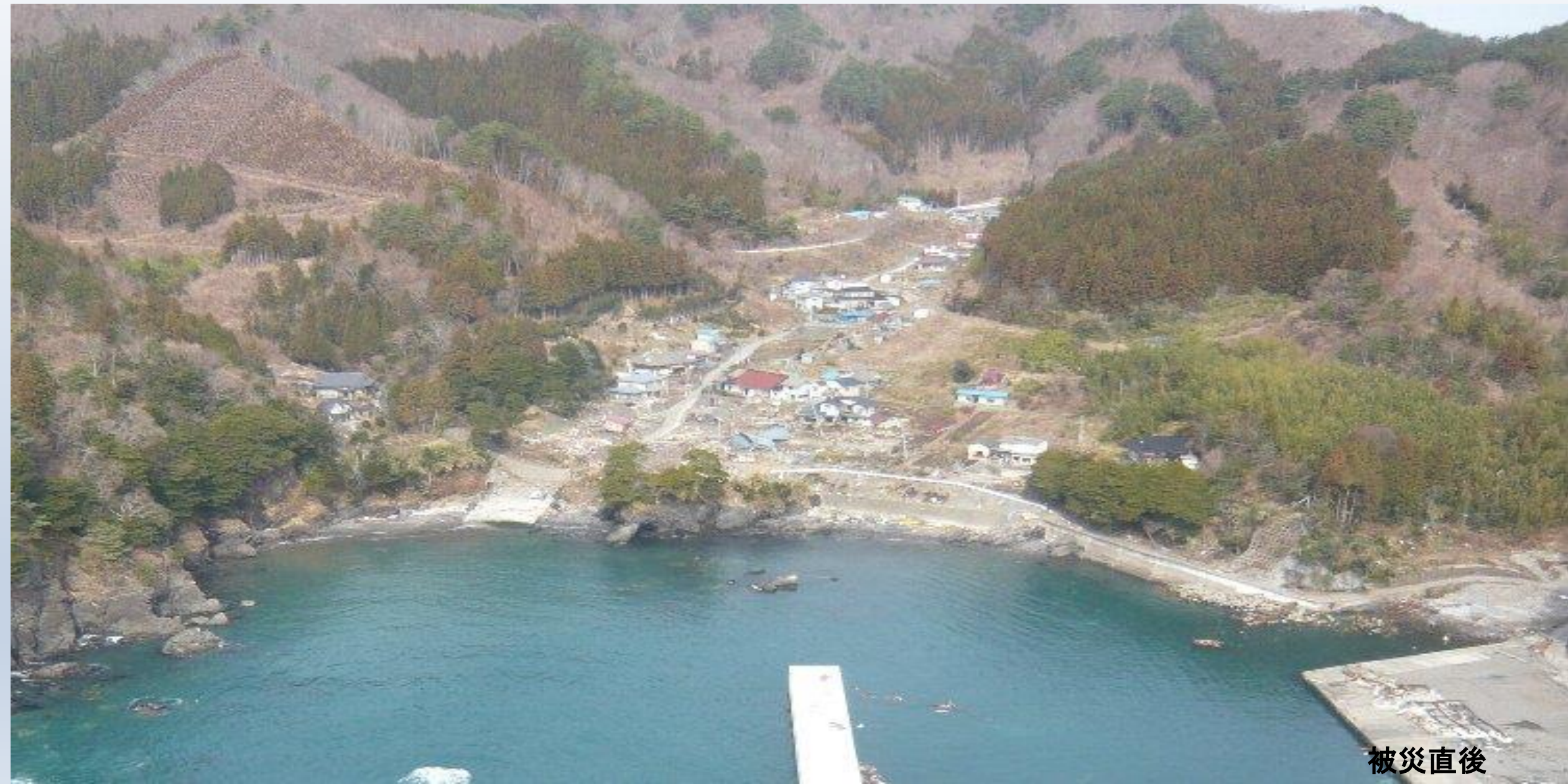


令和2年3月



仮宿地区2戸(自力再建2区画)

平成28年3月宅地完成



被災直後



# 仮宿地区2戸(自力再建2区画) 平成28年3月宅地完成





桑ノ浜地区18戸（自力再建10区画、復興公営住宅8戸）  
平成28年8月宅地完成



被災直後



# 桑ノ浜地区18戸(自力再建10区画、復興公営住宅8戸) 平成28年8月宅地完成



令和2年3月



両石地区114戸（自力再建65区画、復興公営住宅49戸）  
平成30年3月宅地完成



被災直後



# 両石地区114戸（自力再建65区画、復興公営住宅49戸） 平成30年3月宅地完成



令和2年3月



東部地区(宅地176区画、復興公営住宅430戸)  
平成31年3月宅地完成



被災直後



# 東部地区(宅地176区画、復興公営住宅430戸) 平成31年3月宅地完成





# 嬉石松原地区(宅地179区画、復興公営住宅144戸) 平成29年3月宅地完成



被災直後



# 嬉石松原地区(宅地179区画、復興公営住宅144戸) 平成29年3月宅地完成



令和2年3月



# 平田地区(宅地158区画、復興公営住宅126戸) 平成29年3月宅地完成



被災直後



# 平田地区(宅地158区画、復興公営住宅126戸) 平成29年3月宅地完成



令和2年3月



尾崎白浜地区10戸（自力再建5区画、復興公営住宅5戸）  
平成30年2月宅地完成（追加分を含む）



被災直後



尾崎白浜地区10戸(自力再建5区画、復興公営住宅5戸)  
平成30年2月宅地完成 (追加分を含む)





# 佐須地区5戸(自力再建5区画) 平成27年6月宅地完成



被災直後



# 佐須地区5戸(自力再建5区画) 平成27年6月宅地完成



令和2年3月



# 花露辺地区17戸（自力再建4区画、復興公営住宅13戸） 平成25年12月宅地完成



被災直後



# 花露辺地区17戸(自力再建4区画、復興公営住宅13戸) 平成25年12月宅地完成



令和元年12月



# 本郷地区24戸（自力再建12区画、復興公営住宅12戸） 平成27年9月宅地完成



被災直後



# 本郷地区24戸（自力再建12区画、復興公営住宅12戸） 平成27年9月宅地完成



令和元年12月



唐丹(小白浜)地区48戸(自力再建18区画、復興公営住宅30戸)  
平成28年7月宅地完成



被災直後



# 唐丹(小白浜)地区48戸(自力再建18区画、復興公営住宅30戸) 平成28年7月宅地完成



令和元年12月



# 荒川地区9戸(自力再建1区画、復興公営住宅8戸) 平成27年9月宅地完成



被災直後



# 荒川地区9戸(自力再建1区画、復興公営住宅8戸) 平成27年9月宅地完成



令和元年12月



# 大石地区3戸(復興公営住宅3戸) 平成25年12月完成





# 大石地区3戸(復興公営住宅3戸) 平成25年12月完成



令和元年12月



# あの大震災から





ご清聴ありがとうございました。

皆様の応援 御協力  
ありがとうございました。



釜石市水道事業所



# 水道施設の復旧・復興 ～震災から10年の歩み～



石巻地方広域水道企業団

Ishinomaki District Water Supply Authority



- 1. 企業団の概要**
- 2. 給水区域の被災状況**
- 3. 水道施設の被害状況**
- 4. 災害査定**
- 5. 蛇田浄水場移転復旧事業**
- 6. 復旧状況（特例査定）**
- 7. 震災の経験から**



# 1. 企業団の概要

安全で安心な水道水の安定供給のために。

*For a steady supply of safe and secure water.*



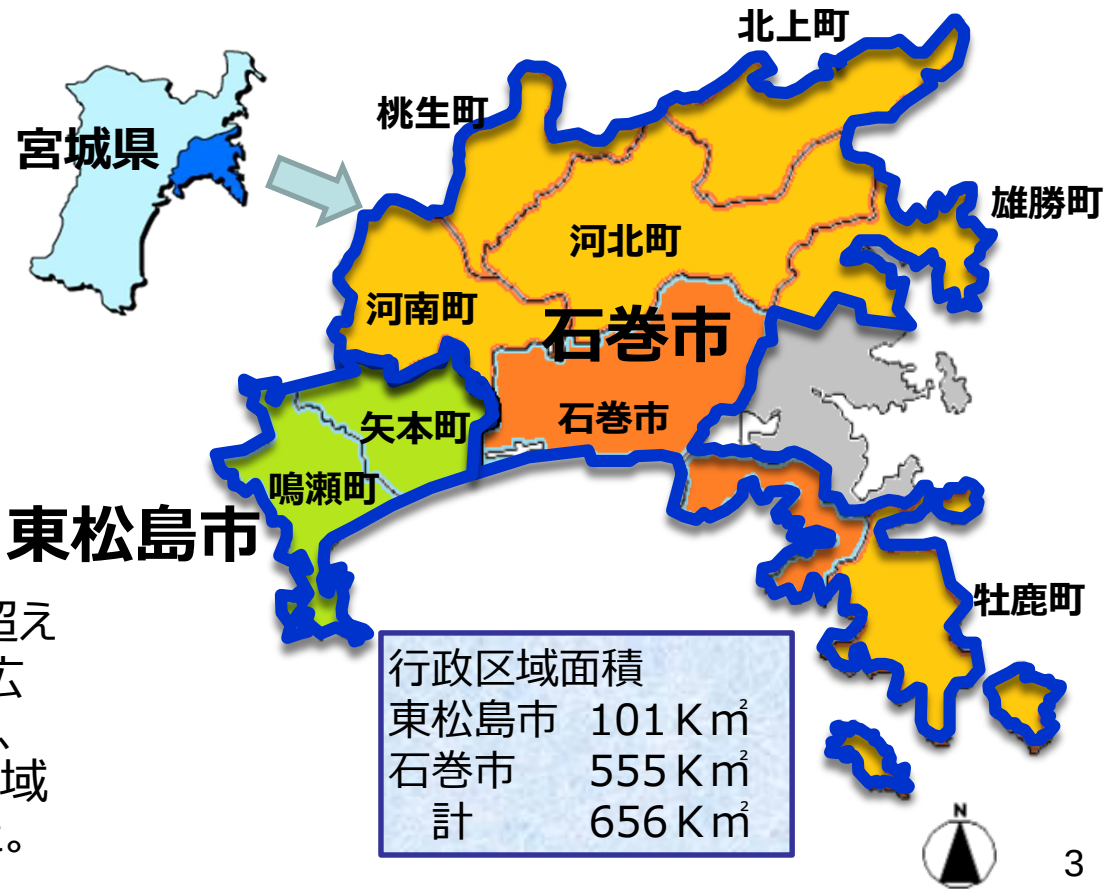


# 企業団の変遷

## 平成17年4月構成市町の合併

石巻市：石巻市、河南町、桃生町、河北町、北上町、雄勝町、牡鹿町の1市6町が合併

東松島市：矢本町、鳴瀬町の2町が合併

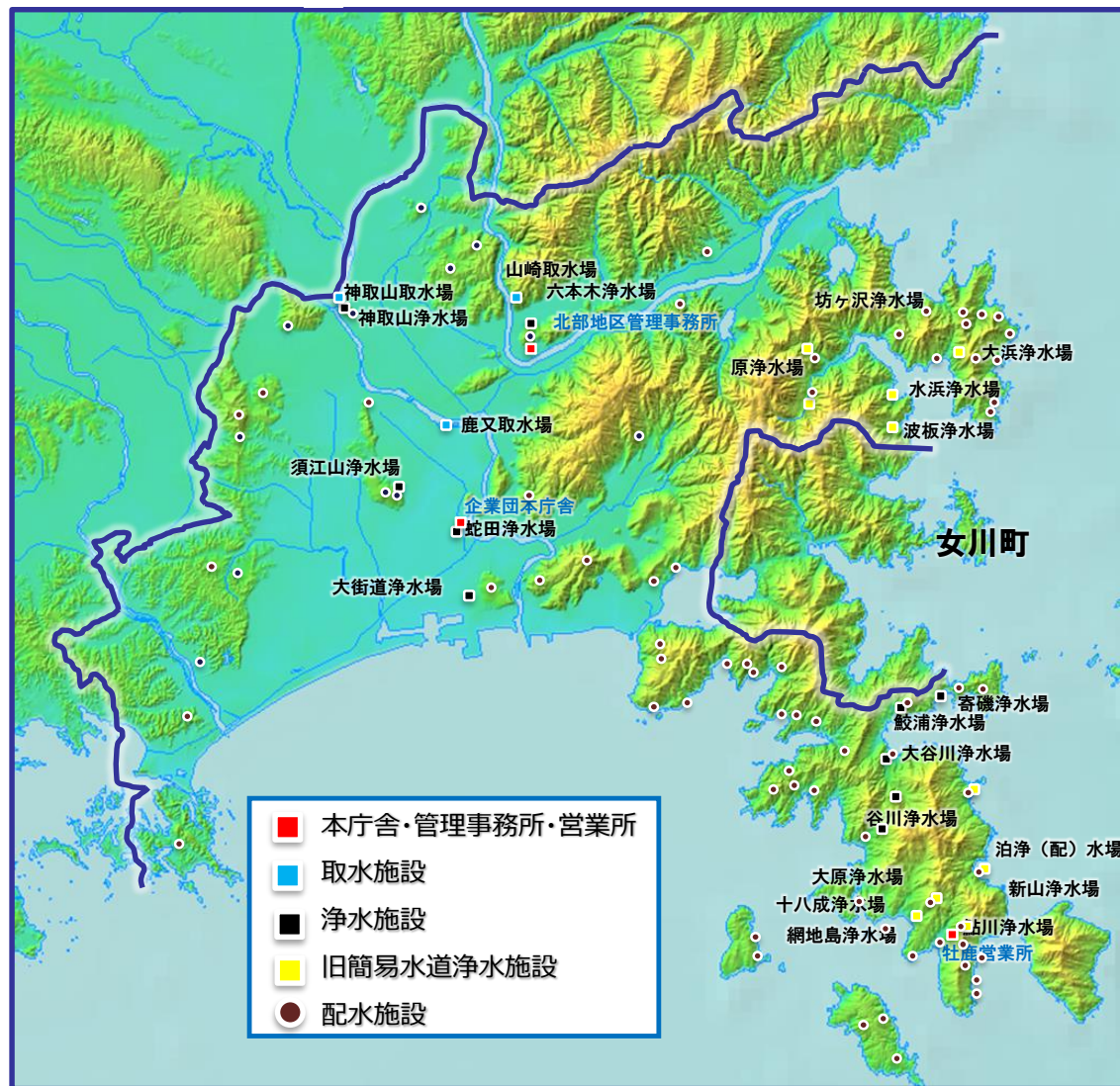


石巻市、矢本町、鳴瀬町の行政の枠を超えた末端給水事業として、全国で初めて国の広域的水道施設整備の特定事業に採択され、昭和55年10月14日に「石巻地方広域水道企業団」として経営業務を開始しました。



# 企業団の概要

## 給水区域と主な施設



## 組織体制

令和3年4月1日現在

|     |                                                                                    |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------|
| 構成市 | 石巻市<br>東松島市                                                                        |
| 組 織 | 企業長事務部局<br>6課、1室、1管理事務所<br>(1営業所、1浄水場 24係)<br>議会事務部局<br>1局、1係<br>監査委員事務部局<br>1局、1係 |
| 職員数 | 129名(再任用10名含む)                                                                     |

## 業務量

令和2年度末

| 区 分       | 数 量           |                |
|-----------|---------------|----------------|
| 行政区域内人口   | 179,535       | 人              |
| 給水区域内人口   | 179,493       | 人              |
| 給水人口      | 179,139       | 人              |
| 給水普及率     | 99.80         | %              |
| 給水栓数      | 79,167        | 栓              |
| 配水量       | 23,084,284    | m <sup>3</sup> |
| 有効水量      | 21,865,090    | m <sup>3</sup> |
| 有効率       | 94.72         | %              |
| 有収水量      | 20,841,732    | m <sup>3</sup> |
| 有収率       | 90.29         | %              |
| 給水収益(税込み) | 5,057,959,701 | 円              |



## 2. 給水区域の被災状況



(石巻市南浜地区)  
平成23年4月



# 地震の規模



発生日時 平成23年 3月11日 14時46分

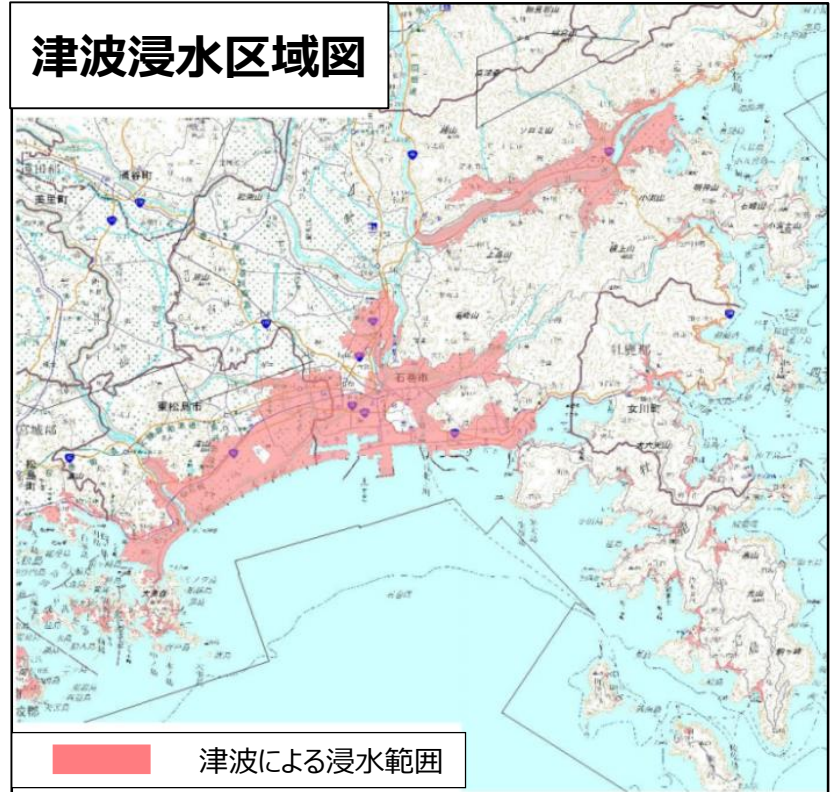
地震名 東北地方太平洋沖地震

震源 三陸沖 震源の深さ 約24km

規模 マグニチュード9.0

最大震度 震度7 (宮城県栗原市)

石巻市・東松島市は震度6強を観測



【国土地理院より】

観測された津波の高さは、牡鹿半島で最大 8.6 m 以上。  
牡鹿半島の鮎川地区で、最大 1.2 m の地盤沈下を確認。



# 被災状況（石巻市市街地）



南浜地区



中瀬地区



内海橋



八幡町地区





# 被災状況（石巻市市街地・工業港）

## 大街道地区



## 住宅地の市道



## 工業港地区





# 被災状況（石巻市北上町）

## 相川地区



## 吉浜地区





# 被災状況（石巻市雄勝町）

味噌作地区



上雄勝地区



(雄勝小学校)



雄勝寺地区



(雄勝中学校)

味噌作地区



(雄勝総合支所)

大浜地区



(大浜浄水場)



# 被災状況（石巻市牡鹿地区）

鮎川地区



(市街地)



鮎川港



(岸壁の地盤沈下)

谷川地区



(谷川取水場)



# 被災状況（東松島市野蒜・東名地区）

野蒜地区



野蒜～東名間 JR線路



東名地区





### 3. 水道施設の被害状況





# 施設の被害状況



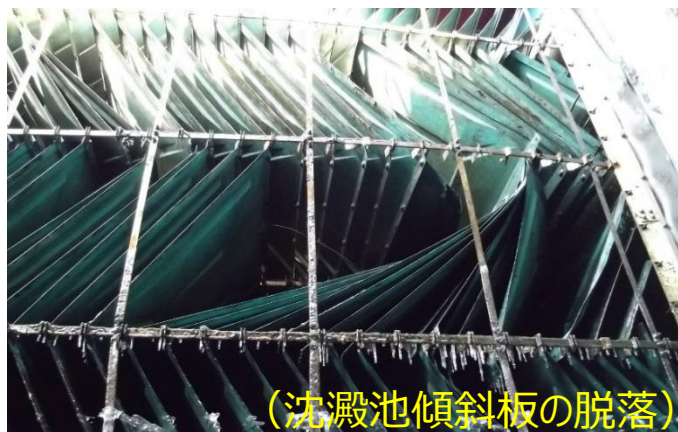
蛇田浄水場



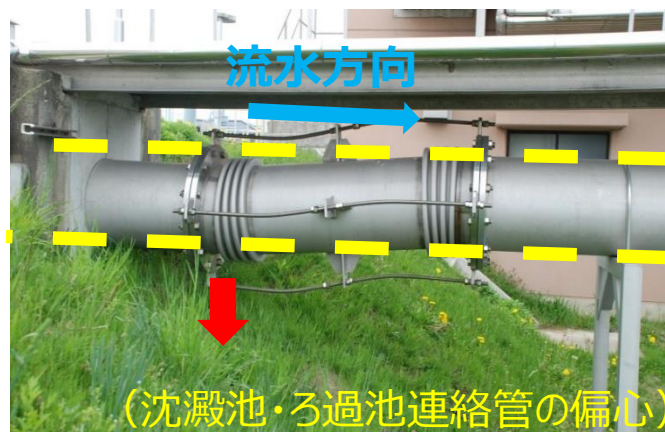
(場内の液状化)



(ろ過池杭頭の露出)



(沈澱池傾斜板の脱落)



(沈澱池・ろ過池連絡管の偏心)



(表洗管の破断)



# 施設の被害状況



相川浄水場



大浜浄水場





# 施設の被害状況



三本松取水場



寄磯浄水場



谷川取水場





# 管路の被害状況



石巻工業港



石巻市恵み野



石巻市魚町



石巻市荻浜





# 管路の被害状況



万石橋



(添架管の脱落)

牡鹿町小網倉



(管路の流出)

牡鹿町谷川



(管路の流出)

牡鹿町大谷川



(管路の流出)



# 管路の被害状況



東松島市野蒜



野蒜不老橋



東松島市松ヶ島橋





# 管路の被害状況

通水できた水道管路の被害件数 **1,857件**

(上水道と簡易水道の合計)

(給水管の被害が最も多く1,186件、約6割を占めている)

| 管 種                  | 被害件数          | 被害率      |
|----------------------|---------------|----------|
| 鋳 鉄 管                | 78件           | 1.84件/km |
| ダクタイル鋳鉄管<br>(うち耐震継手) | 266件<br>( 0件) | 0.28件/km |
| 鋼管                   | 38件           | 1.22件/km |
| 塩化ビニル管               | 233件          | 0.43件/km |
| その他                  | 56件           | 0.54件/km |
| 合 計                  | 671件          | 0.40件/km |

## 《 参 考 》

企業団の管路延長

(平成22年度末)

1,680 km

令和元年度末1,838km

企業団の耐震化率

(平成22年度末)

13.08%

令和元年度末22.6%

平成19年度からNS形ダクタイル鋳鉄管を採用  
平成29年度からGX形ダクタイル鋳鉄管を採用



# 4. 災害査定





# 査定方法と結果

## 【災害査定】

被災した水道施設の復旧は、復旧方法が確定したものについては通常査定を受け、復旧費が確定

- ・原形復旧が基本で速やかな査定

津波被害を受けた沿岸部の施設  
国・県・自治体の復興計画が定まらず、復旧方法が確定できない



## 【特例査定】

- ・原形復旧するものと仮定して査定
- ・復旧方法が確定するまで、事業の実施は保留
- ・保留解除の手続きを行い事業実施

## 【災害査定の結果】

### 通常査定

|        |                 |
|--------|-----------------|
| 査定件数   | 764 件           |
| 査定申請金額 | 8,742,820,140 円 |
| 調査額    | 8,713,380,240 円 |

※蛇田浄水場移転復旧事業は通常査定に含む。

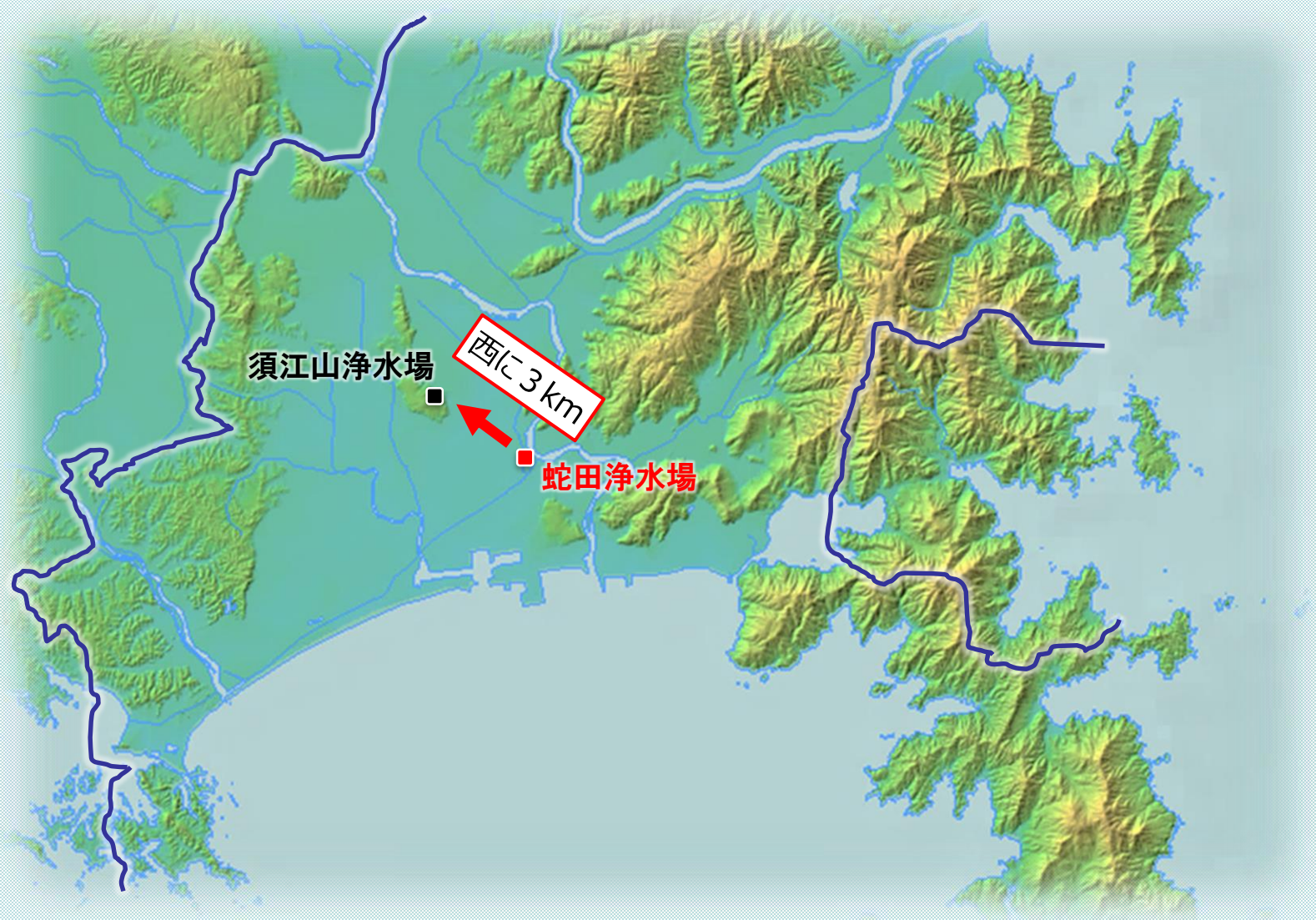
### 特例査定

|        |                  |
|--------|------------------|
| 査定件数   | 101 件            |
| 査定申請金額 | 29,856,971,279 円 |
| 調査額    | 29,807,236,479 円 |

※補助率89%(給水装置50%)



# 5. 蛇田浄水場移転復旧事業





# 蛇田浄水場（応急復旧）



蛇田浄水場 昭和42年通水  
急速ろ過方式 55,000m<sup>3</sup>/日



【被災直後】



【応急復旧】



# 蛇田浄水場の機能移転

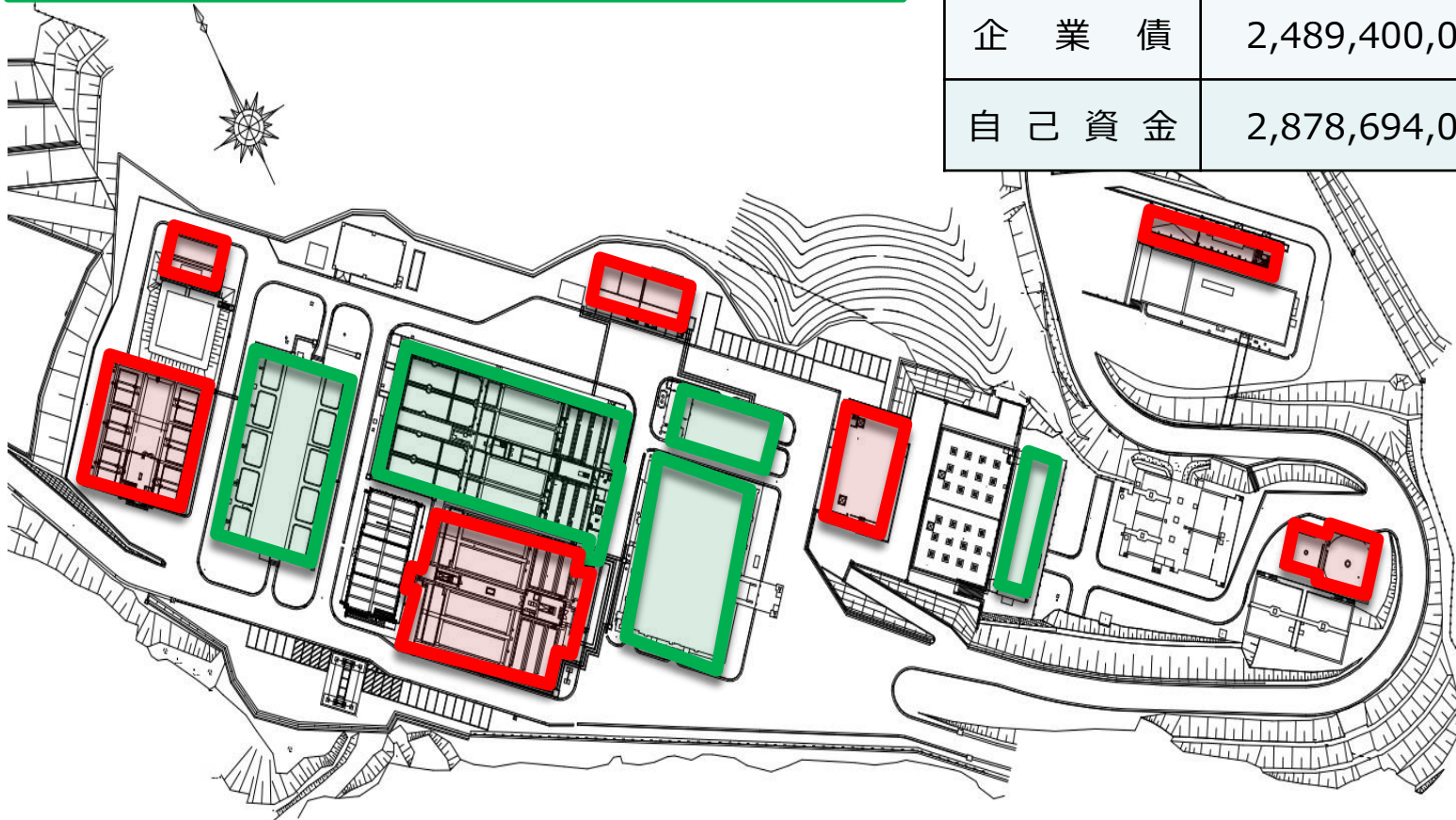




# 施工の内容

**機能増設 : 40,000m<sup>3</sup>/日**

**改良 : 25,000m<sup>3</sup>/日→40,000m<sup>3</sup>/日**  
**既設の沈澱池、ろ過池の耐震補強**

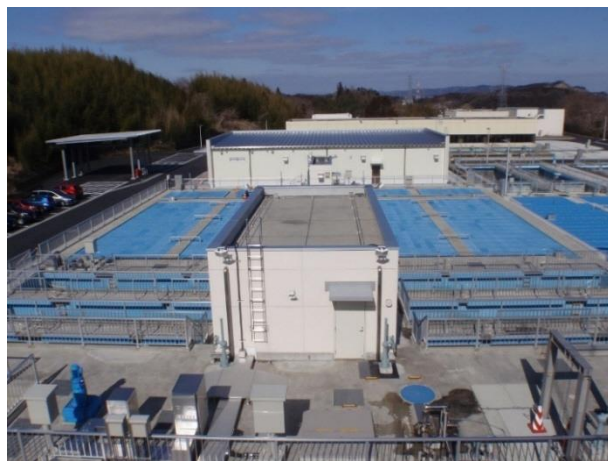


| 事業費内訳  | 金額             |                                |
|--------|----------------|--------------------------------|
|        | 金額             | 合計                             |
| 国庫補助   | 7,286,712,000円 | 13,414,783,000円<br>(工事等の件数33件) |
| 関係市負担金 | 759,977,000円   |                                |
| 企業債    | 2,489,400,000円 |                                |
| 自己資金   | 2,878,694,000円 |                                |



# 沈澱池などの増設工事

沈澱池



ろ過池



送水ポンプ棟





## 6. 復旧状況（特例査定）



(中瀬地区)  
R3.6.2 撮影

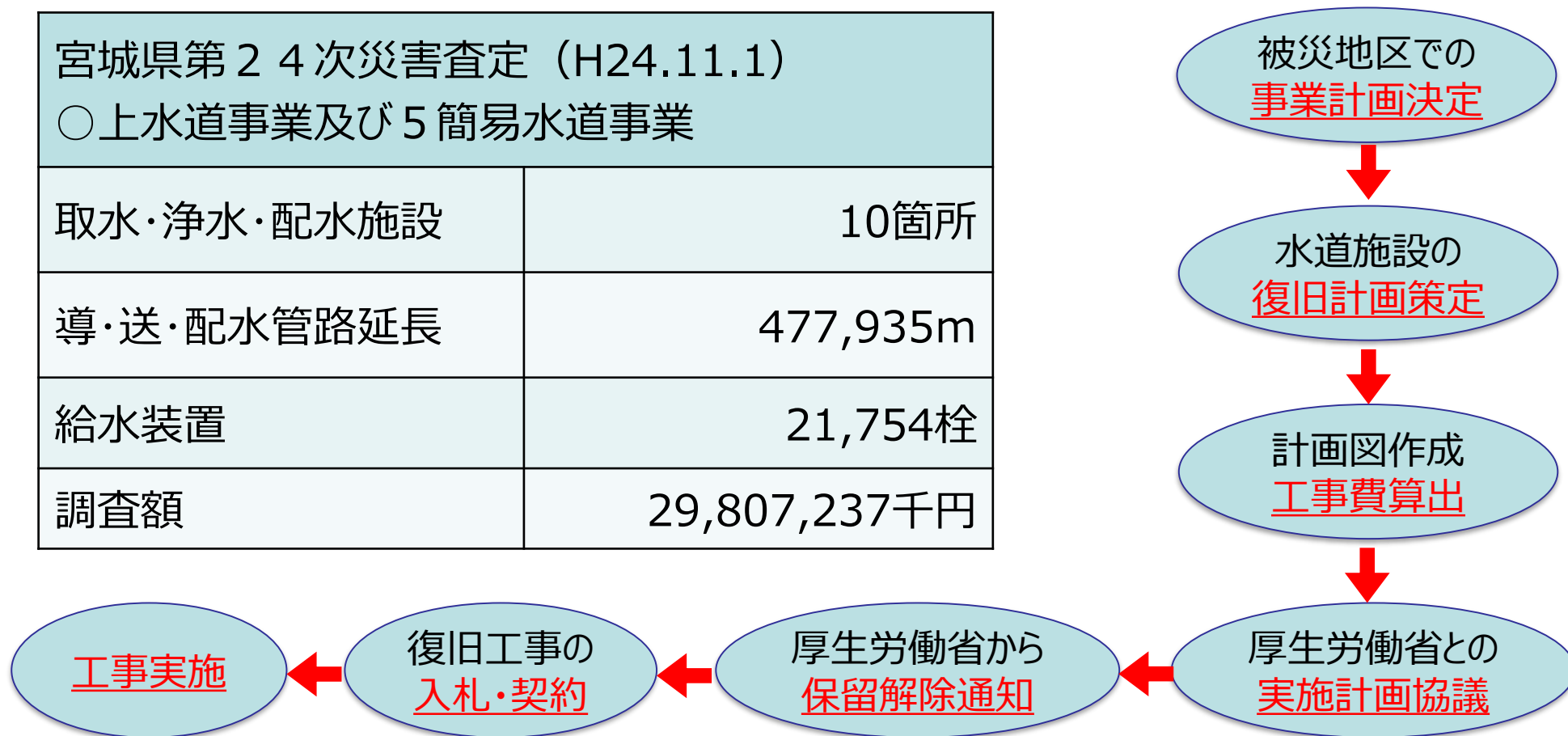


# 特例査定の保留解除手続き

## 【特例査定の内容】

|                                          |              |
|------------------------------------------|--------------|
| 宮城県第24次災害査定（H24.11.1）<br>○上水道事業及び5簡易水道事業 |              |
| 取水・浄水・配水施設                               | 10箇所         |
| 導・送・配水管路延長                               | 477,935m     |
| 給水装置                                     | 21,754栓      |
| 調査額                                      | 29,807,237千円 |

## 【実施保留の解除手続き】



被災地域で施工される他事業の計画図を入手してから工事に着手するまで**約5ヶ月**の期間を要した。



# 道路復旧に伴う管路の復旧

①津波による道路（配水管）流出



②仮設道路供用



応急仮工事で  
実施計画協議  
（保留解除）

④道路（配水管）の復旧完了



③仮設配水管供用



本復旧工事で  
実施計画協議  
（保留解除）



# 保留解除の実施状況

## 【解除件数】

令和3年7月末

| 区分      |         | 内容               |                 |      |
|---------|---------|------------------|-----------------|------|
|         |         | 平成25年度～<br>令和2年度 | 令和3年度<br>(5月末迄) | 合計   |
| 上水道事業   | 保留解除の回数 | 58回              | 6回              | 64回  |
|         | 工事等の件数  | 184件             | 14件             | 198件 |
| 3簡易水道事業 | 保留解除の回数 | 43回              | 1回              | 44回  |
|         | 工事等の件数  | 51件              | 1件              | 52件  |
| 合計      | 保留解除の回数 | 101回             | 7回              | 108回 |
|         | 工事等の件数  | 235件             | 15件             | 250件 |

## 【解除の金額】

令和3年7月末

| 区分      | 金額             |              |                |
|---------|----------------|--------------|----------------|
|         | 平成25年度～令和2年度   | 令和3年度(5月末迄)  | 合計             |
| 上水道事業   | 6,768,354,195円 | 644,820,660円 | 7,413,174,855円 |
| 3簡易水道事業 | 1,394,459,640円 | 114,301,000円 | 1,508,760,640円 |
| 合計      | 8,162,813,835円 | 759,121,660円 | 8,921,935,495円 |



# 事業の進捗

水道施設の災害復旧工事は  
国・県・構成市が実施する災害復旧事業の進捗に合わせて施工する。

相手方の事業計画  
変更・見直し

同地区内で複数の  
復興事業が行われ  
協議の複雑化

用地買収の  
未成立

東日本大震災では  
河川・道路（高盛土道路）・防潮堤等の復旧復興事業  
被災者のための防災集団移転事業や復興土地区画整理事業  
被災跡地での低平地整備事業など  
多くの事業が計画され、予定通りに進捗しない事業が多く存在した。

予算計上をしたのに工事発注に至れない（不用額の発生）  
工事発注はしたのに年度内の完成に至れない（繰越の発生）



# 復旧・復興を進めるため

同じ地区内で  
**複数の復興事業**



事業毎に水道管の  
**移設が複数発生**



案件発生の都度  
**保留解除手続き**

## 地区全体の事業を早期に進めるため

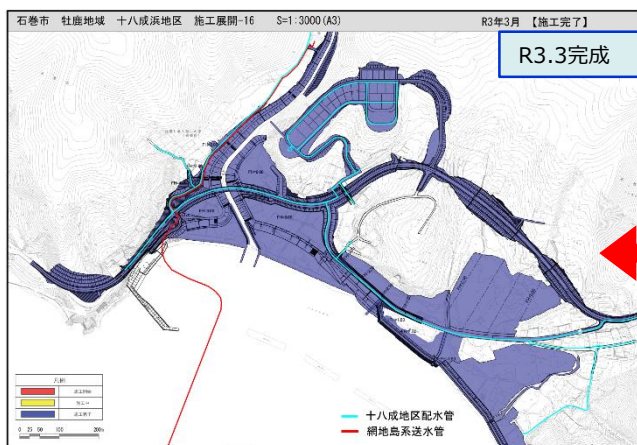
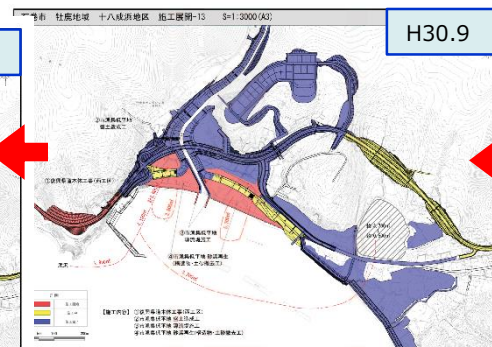
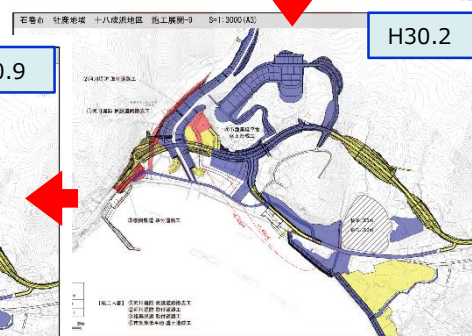
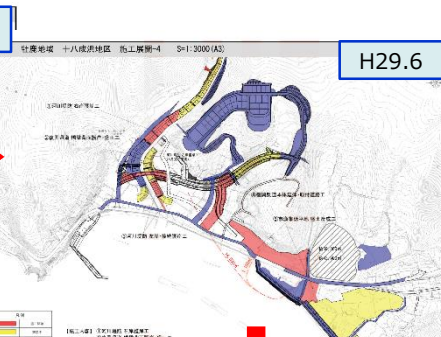
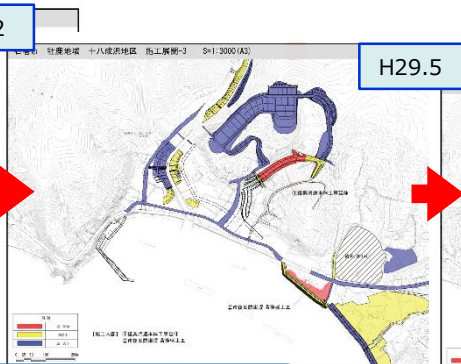
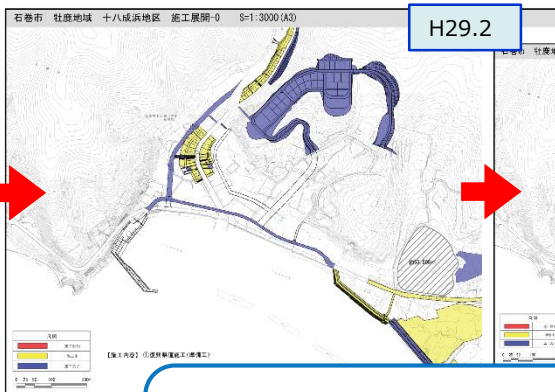
- ・最終形での面整備計画に合わせた管路の本復旧は企業団で実施。それに至るまでの管路の移設、仮移設については相手方事業者の負担
- ・被災低平地で整備する漁業集落防災機能強化事業などで既設道路と同位置を変えずに嵩上げし道路整備をする場合は、企業団で管路の復旧を実施。街区割りや道路形状を変更する場合は、相手方事業者の負担で管路の整備を実施
- ・区画整理事業などの防災集団移転事業等での水道施設の整備は、相手方事業者（構成市）負担にて実施



# 十八成地区の復興過程



【震災前】



【事業完了】

各事業毎に生じる水道管の  
**移設は、原因者工事で施工**

使用材料の確認、移設計画、通水  
試験、断水など、水道の品質に関わる  
部分は、立会い確認



# 相川浄水場の廃止

水道施設復旧概要図

■水道施設復旧計画概要

送水管布設 DIP(GX)φ100 ΣL=3,435m

※防災集団移転促進事業で施行する配水管布設工事（高台移転地への水供給）に併せて実施する。



- 整備計画道路
- 既設管 φ100
- 既存施設
- 整備計画施設
- - 復興道路事業





# 最終事業費（特例査定分）

## 【実施設計協議額】

令和3年7月末

|      | 変更前(特例査定額)   | 変更値(額)        | 変更後(実施設計協議額) |
|------|--------------|---------------|--------------|
| 管路延長 | 477,935m     | △359,276m     | 118,659m     |
| 給水装置 | 21,754栓      | △17,237栓      | 4,517栓       |
| 調査額  | 29,807,237千円 | △18,492,945千円 | 11,314,292千円 |

## 【保留解除】

令和3年7月末

| 申請件数 | 工事案件 | 保留解除額       | 実施設計協議額<br>に対する進捗率 |
|------|------|-------------|--------------------|
| 108件 | 250件 | 8,921,935千円 | 78.86%             |

今後、事業費として約15億の保留解除を協議・申請する予定  
特例査定分の**最終事業費（実施設計協議額）**は、**約96億**程度となる見込み

最終事業費(実施設計協議額)に対する進捗率は**約93%**

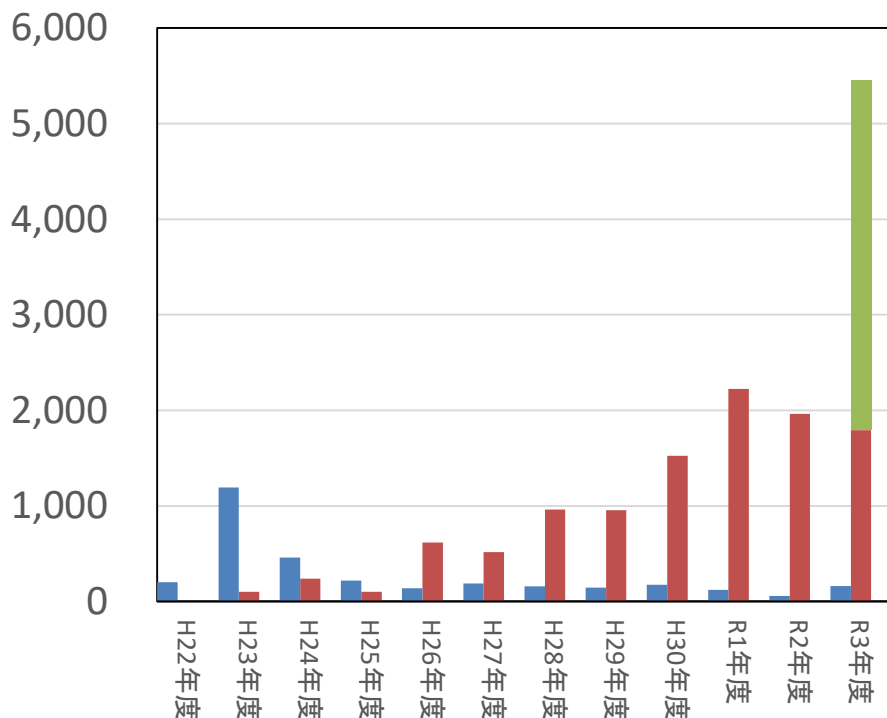


# 災害復旧事業関係費の推移

## 【東日本大震災に関連する工事費】

(百万円)

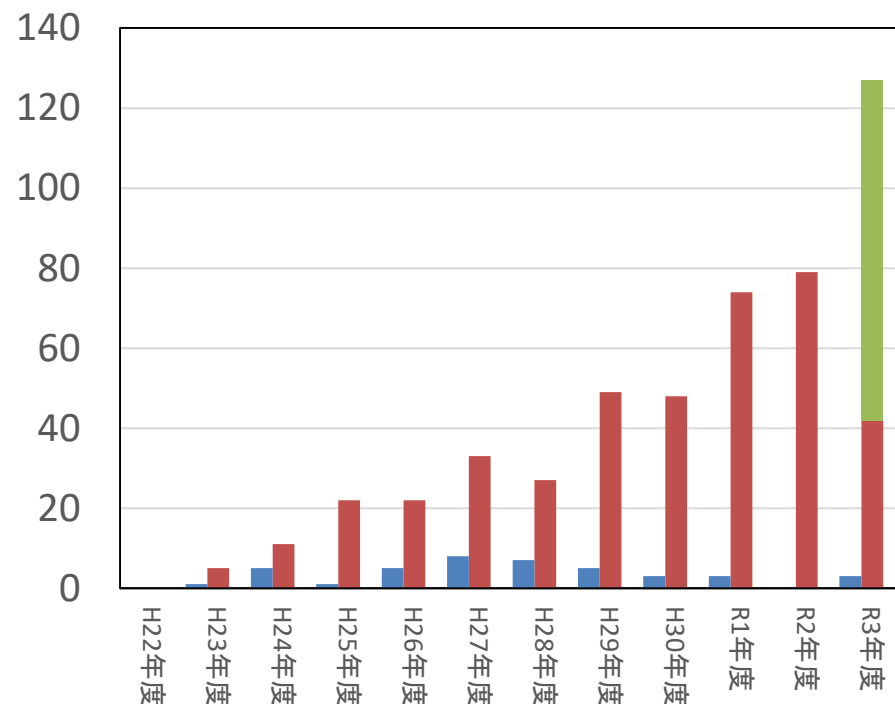
■ 4条 (R2繰越) ■ 4条 ■ 3条



## 【発注工事件数】

(件数)

■ 4条 (R2繰越) ■ 4条 ■ 3条



※金額、数値は決算ベース

東日本大震災に関連する修繕工事、応急仮設工事、管路・施設復旧工事の  
 工事費は約 **17億8,930万円**、発注工事 **538件**  
 蛇田浄水場移転復旧事業費を加えた総事業費は約 **31億3,410万円**



# 7. 震災の経験から



石巻市南浜津波復興祈念公園  
(石巻市提供)



# 主な整備内容・取り組み

衛星電話用アンテナ



無線LAN設備



須江山浄水場 ⇄ 企業団庁舎

応急給水設備



非常用自家発電設備



災害対策実施  
計画の改訂

石巻地方広域水道企業団  
災害対策実施計画

追第27号  
令和3年4月改訂

石巻地方広域水道企業団

災害時の応急復旧  
活動の協定締結

災害時における応急復旧活動等に関する協定書



石巻地方広域水道企業団  
石巻広域管工事業協同組合

災害時の石油等  
供給の協定締結

災害時における燃料の供給協力に関する協定書

石巻地方広域水道企業団  
管轄石油関係業組合石巻支部

災害時の食料等  
供給の協定締結

災害時における物資の供給協力に関する協定書

石巻地方広域水道企業団  
株式会社ウジエスーパー

施設への飲料水、非常食、  
仮設トイレなどの配備





# みなさんからのご支援

## 被災から災害対策本部解散までの支援

| 応援内容 | 応援事業体数 | 応援期間         | 応援人数   | 給水車台数  |
|------|--------|--------------|--------|--------|
| 応急給水 | 104事業体 | H23/3/13～7/1 | 5,076人 | 1,958台 |
| 漏水調査 | 13事業体  | H23/3/25～7/8 | 1,404人 |        |
| 漏水修繕 | 15事業体  | H23/3/25～7/8 | 2,661人 |        |
| 合計   | 132事業体 | H23/3/13～7/8 | 9,141人 | 1,958台 |

## 災害派遣支援職員

| 応援内容      | 応援事業体数 | 応援期間         | 応援人数 |
|-----------|--------|--------------|------|
| 長期的復興業務支援 | 16事業体  | H24/4/1 ～ 現在 | 57人  |

令和3年度も2事業体から2名の支援



**ご清聴ありがとうございました**



**石巻地方広域水道企業団**

Ishinomaki District Water Supply Authority

# いわき市水道事業 震災復興10年の軌跡

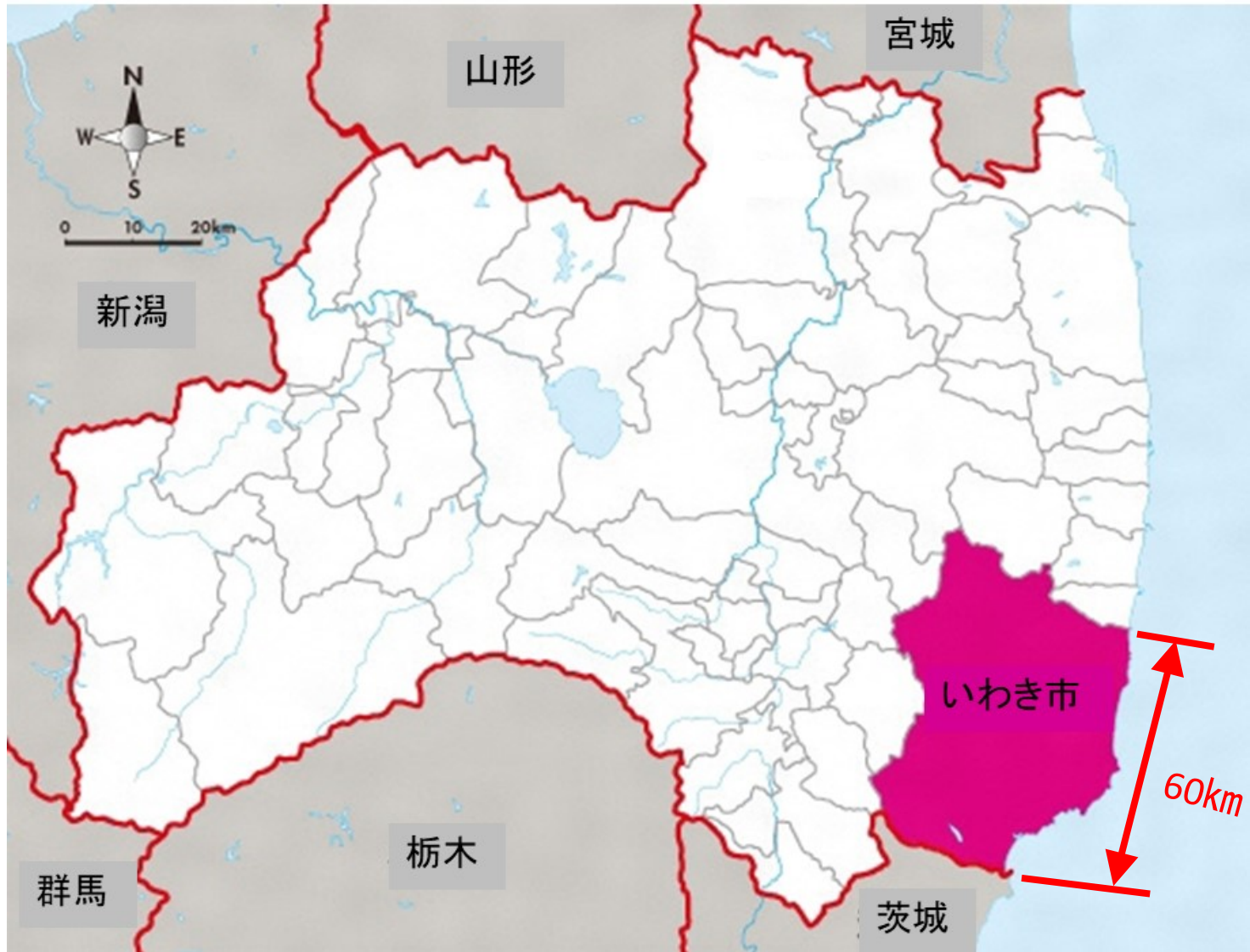
いわき市水道局  
則政 康三



# 本日の内容

- 1 水道事業の概要
  - 2 東日本大震災の概況
  - 3 水道施設の被害状況
  - 4 災害復旧事業
  - 5 復興交付金事業
  - 6 震災対策事業
- おわりに

# 1 水道事業の概要





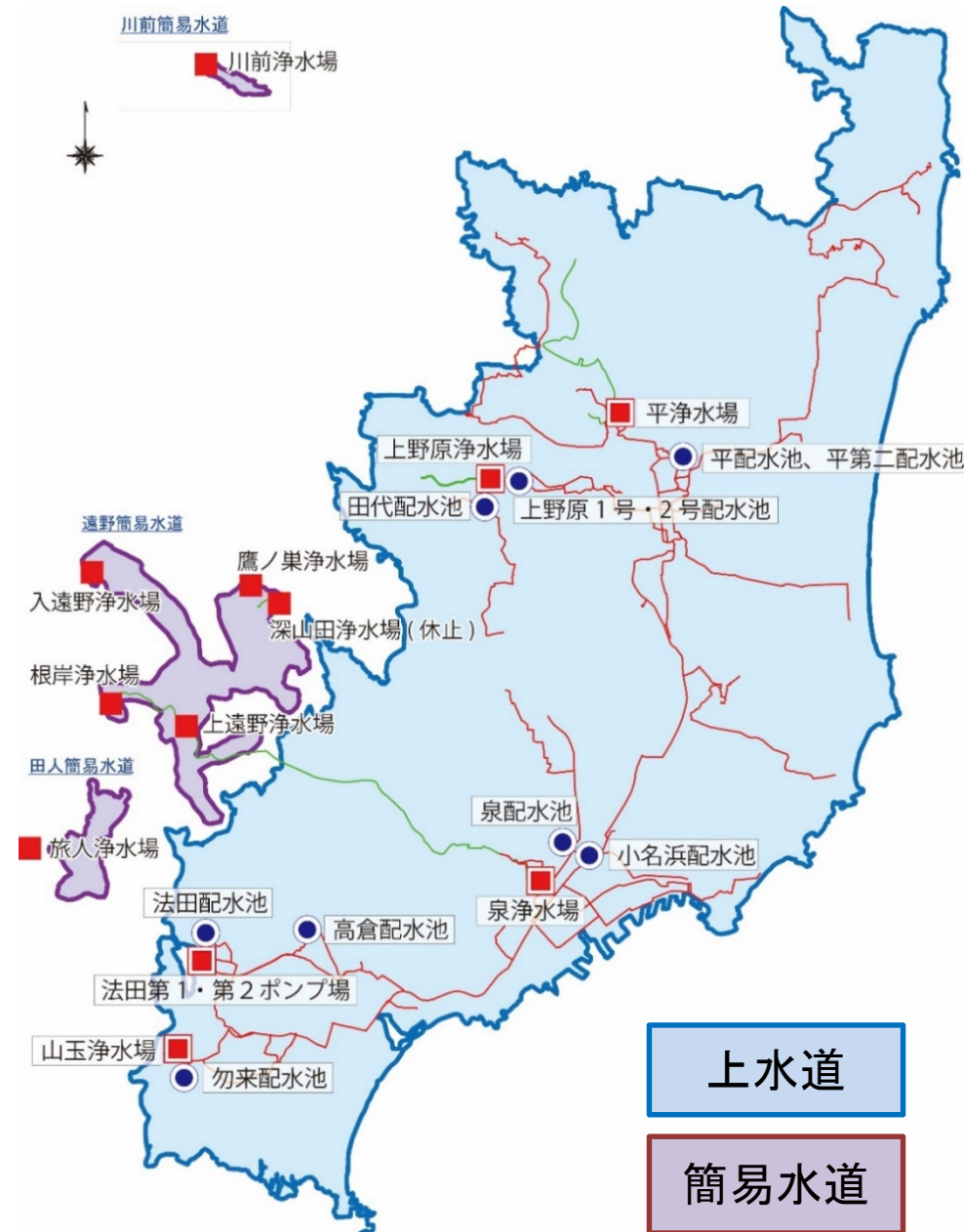
# 水道事業の概要

- ・昭和41年の14市町村合併に伴う9上水道・8簡易水道を統廃合する創設事業を昭和46年度まで実施
- ・その後、三期にわたる拡張工事を実施、現在、**上水道1事業**、**簡易水道3事業**を経営

## 令和2年度末現在

- ・給水区域面積：466.03km<sup>2</sup>  
(市域の約37.8%)
- ・給水人口：326,919人
- ・一日平均配水量：114,376m<sup>3</sup>
- ・施設数：
 

|      |         |
|------|---------|
| 管路延長 | 2,275km |
| 浄水施設 | 12箇所    |
| 配水池  | 88箇所    |
| ポンプ場 | 86箇所    |



## 2 東日本大震災の概況

### (1) 地震発生

- ・本震:平成23年3月11日 震度6弱
- ・余震:平成23年4月11日 震度6弱

### (2) 津波の状況

- ・浸水面積 17.75km<sup>2</sup>
- ・流出2,310棟／被害全棟8,170棟

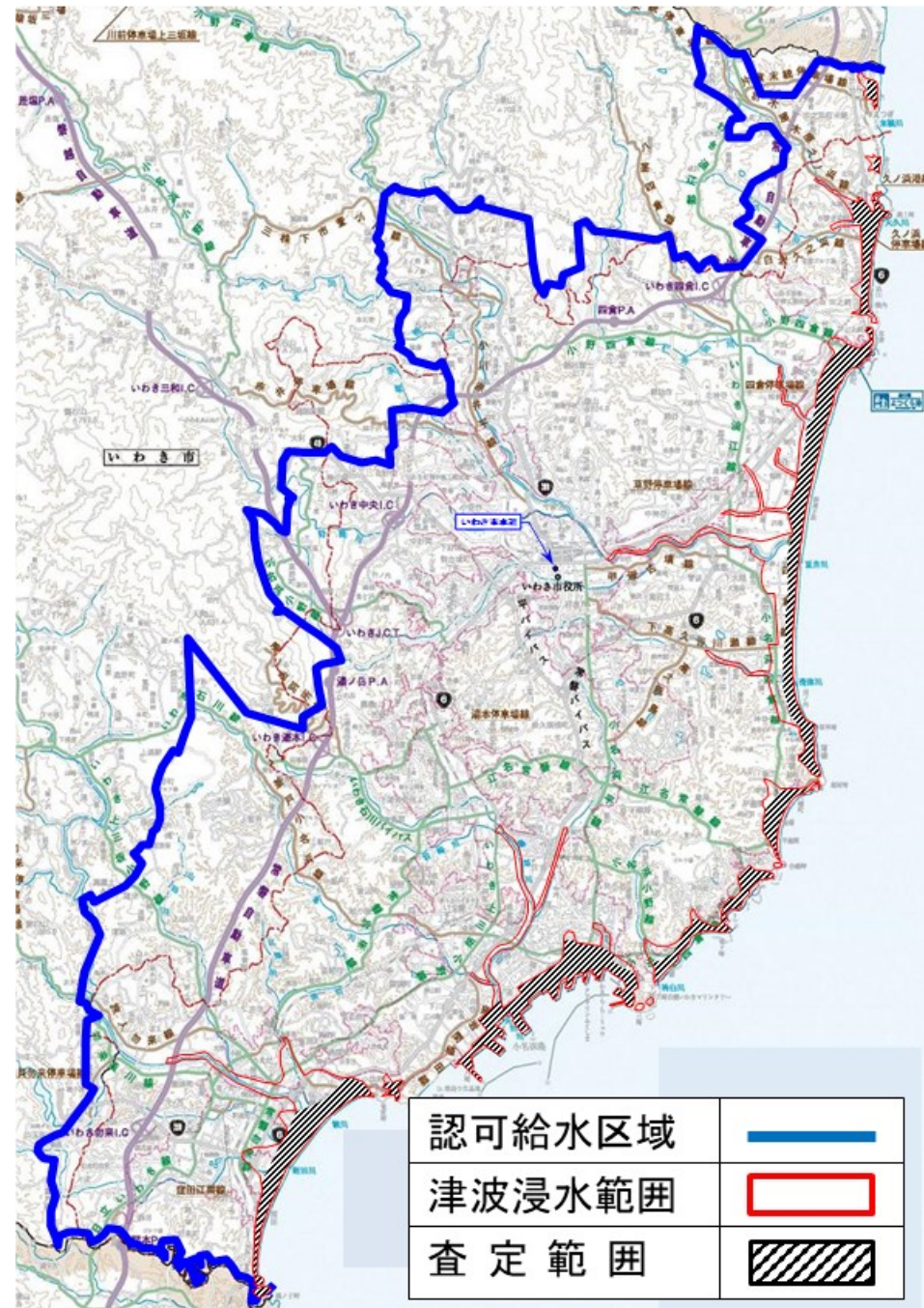
### (3) 原発事故による水道水への影響

- ・放射性物質の検出3月16日～4月3日
- ・乳幼児摂取制限3月21日～3月31日

### (4) 水道施設の被害状況

- ・取水導水施設 11件
- ・浄水施設 25件
- ・送水施設 14件
- ・配水施設 3,446件(給水管2,820件)

合計 3,496件





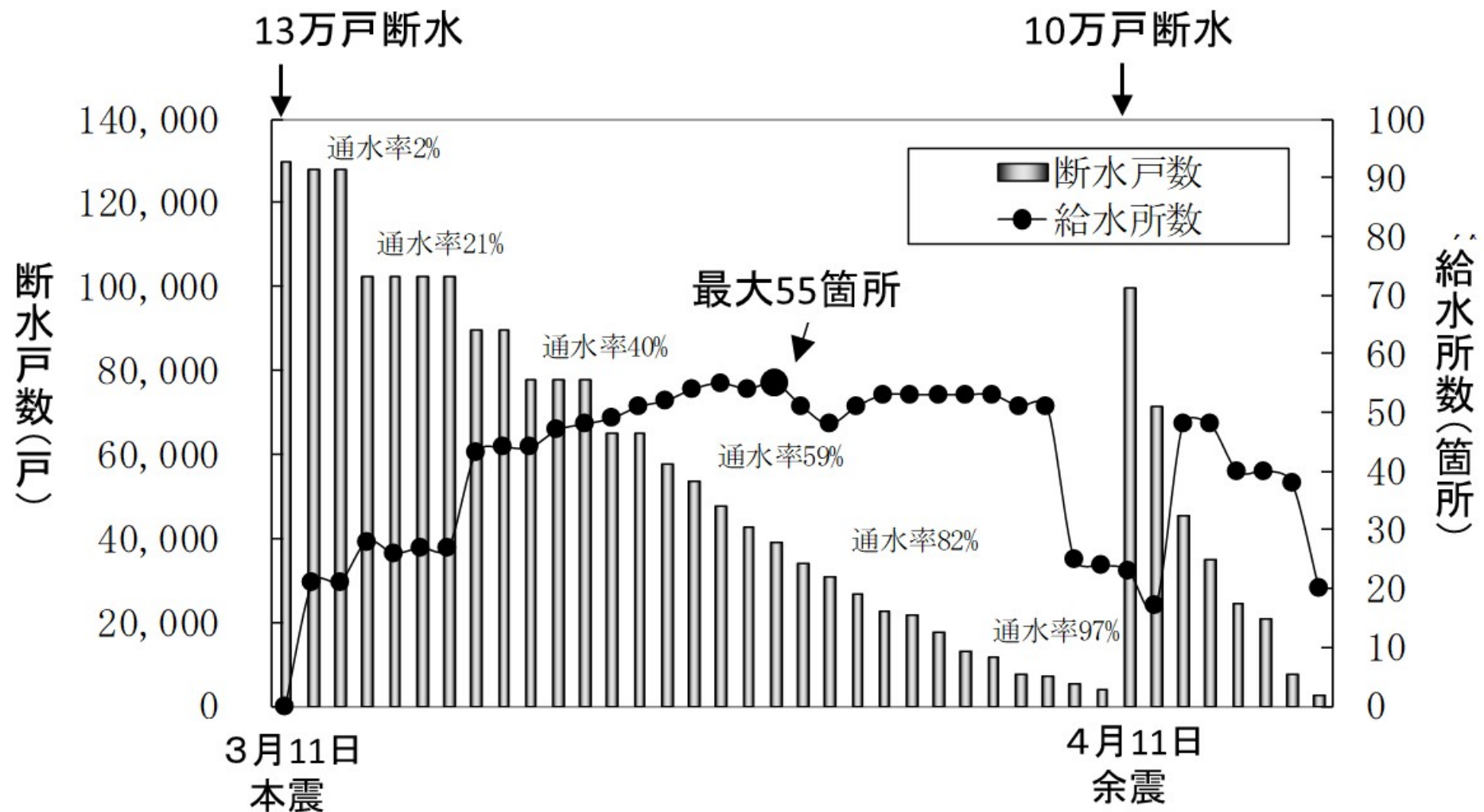


図 地震発生からの断水戸数と給水所数の推移

### 3 水道施設の被害状況



拡大



写真 地震動によりクラックが発生した八幡小路高架タンク



### 3 水道施設の被害状況



写真 上野原浄水場導水路の落石状況



### 3 水道施設の被害状況



写真 津波により橋梁ごと流出したφ150mm配水管(永崎:大平橋)



### 3 水道施設の被害状況



写真 山玉浄水場送水管(φ800mm)修繕状況



### 3 水道施設の被害状況



写真 水道局駐車場を開放しての応急給水状況



## 4 災害復旧事業

表 事業スケジュール

|          | H22                                                                               | H23           | H24       | H25 | H26 | H27 | H28 | H29 | H30 |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 災害復旧事業   |  |               |           |     |     |     |     |     |     |
| 応急復旧     |                                                                                   | 断水の解消         |           |     |     |     |     |     |     |
| 施設復旧     |                                                                                   |               | 被災施設の機能回復 |     |     |     |     |     |     |
| 震災復興関連事業 |                                                                                   | 復興事業に合わせた施設整備 |           |     |     |     |     |     |     |

### (1) 応急復旧

- 件数：3,470件
- 事業費：830,000千円

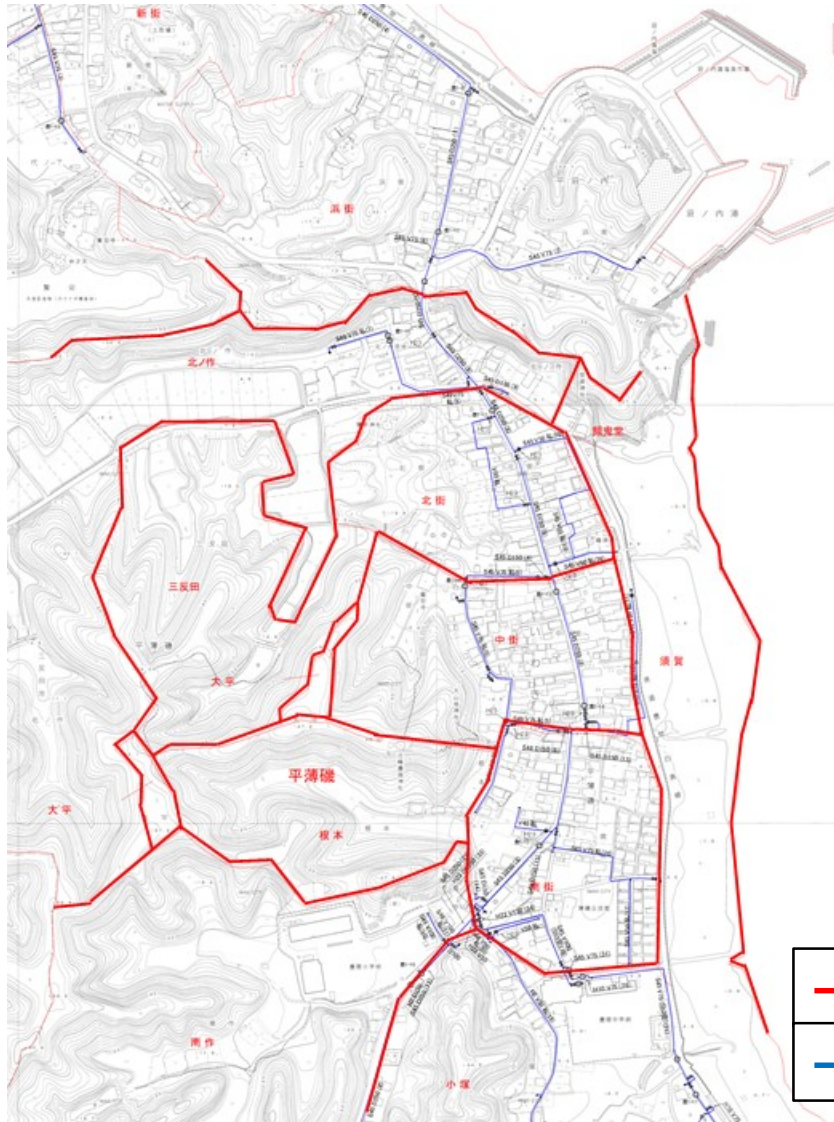
### (2) 施設復旧

- 件数：26件
- 530,000千円

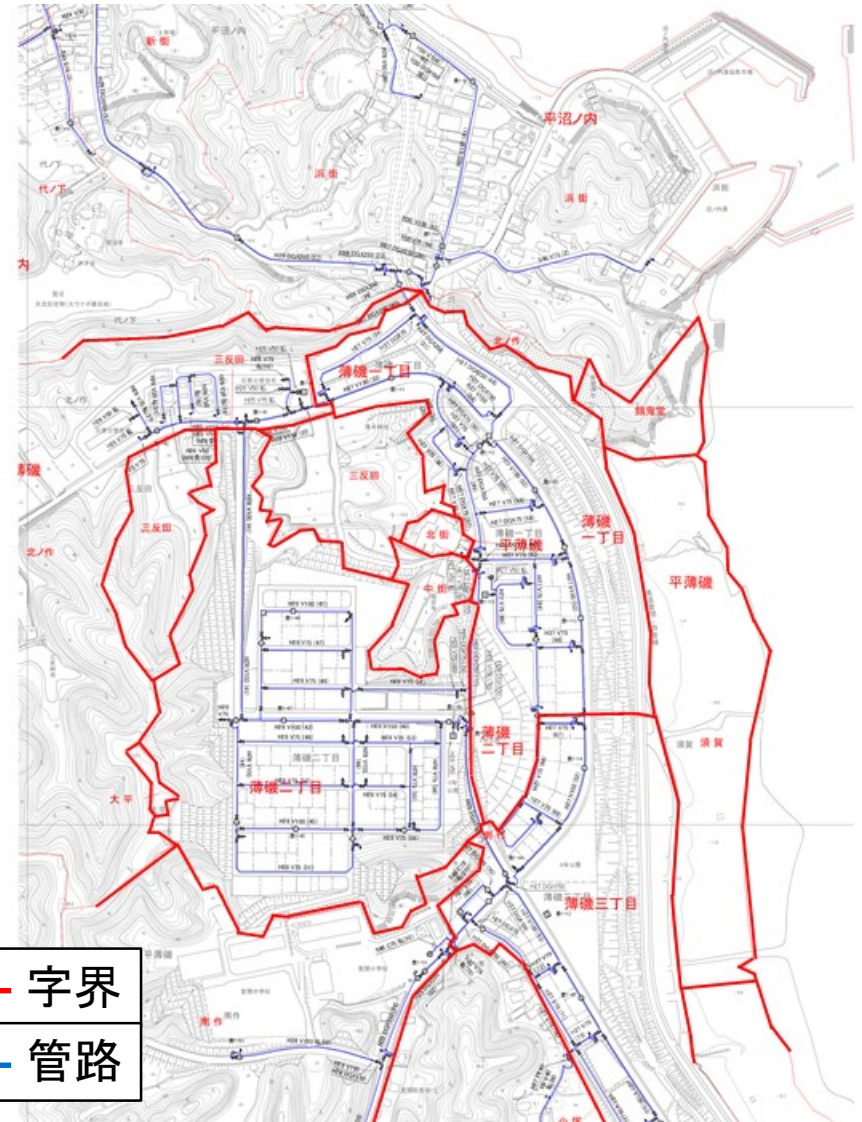
### (3) 震災復興関連事業（土地区画整理事業等）

- 整備延長：31.4km
- 事業費：1,790,000千円

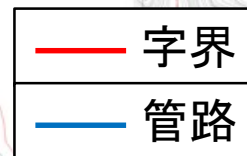
# 4 災害復旧事業 震災復興土地区画整理事業(薄磯地区)



震災前(平成22年度)



震災後(平成30年度)





## 4 災害復旧事業



写真 震災復興土地区画整理事業(薄磯地区:令和2年12月現在)

## 5 復興交付金事業

表 事業スケジュール

|             | H22       | H23 | H24 | H25 | H26 | H27 | H28 | H29 | H30 |
|-------------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 復興交付金事業     | 応急給水施設の整備 |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 公共施設受水槽改良事業 | 震災        |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 耐震性貯水槽整備事業  |           |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 応急給水施設整備事業  |           |     |     |     |     |     |     |     |     |

(1) 公共施設受水槽改良事業

- ・件数: 99箇所(1,400m<sup>3</sup>)
- ・事業費: 25,000千円

(2) 耐震性貯水槽整備事業

- ・件数: 5基(340m<sup>3</sup>)
- ・440,000千円

(3) 応急給水施設整備事業

- ・件数: 2基(110m<sup>3</sup>)
- ・12,000千円

上記の整備により既設の耐震性貯水槽も含め、市民約33万人の生命維持用水一人一日当り3リットル、3日分、約3,000m<sup>3</sup>を確保



## 5 復興交付金事業

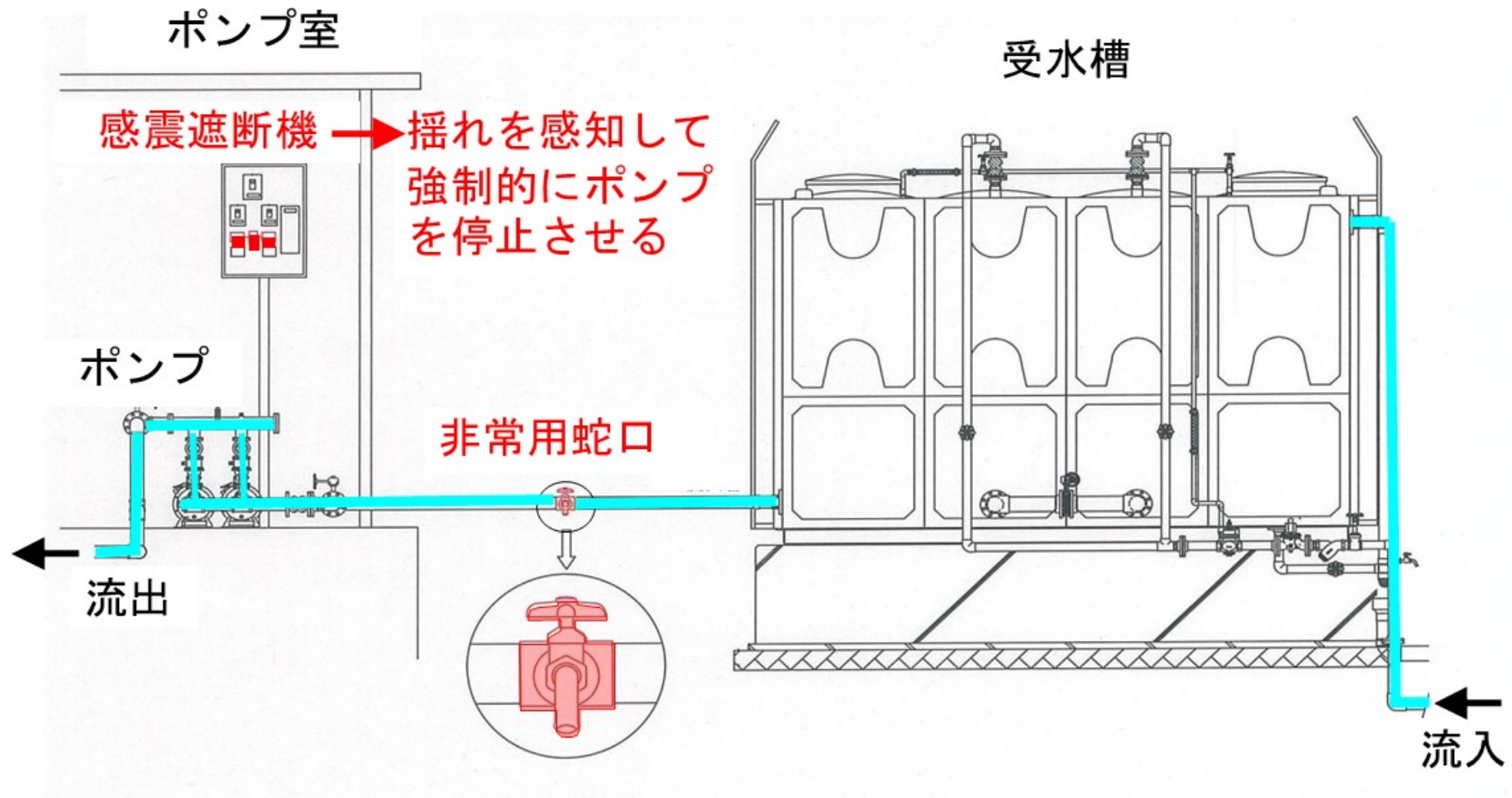


図 公共施設受水槽改良事業(イメージ)

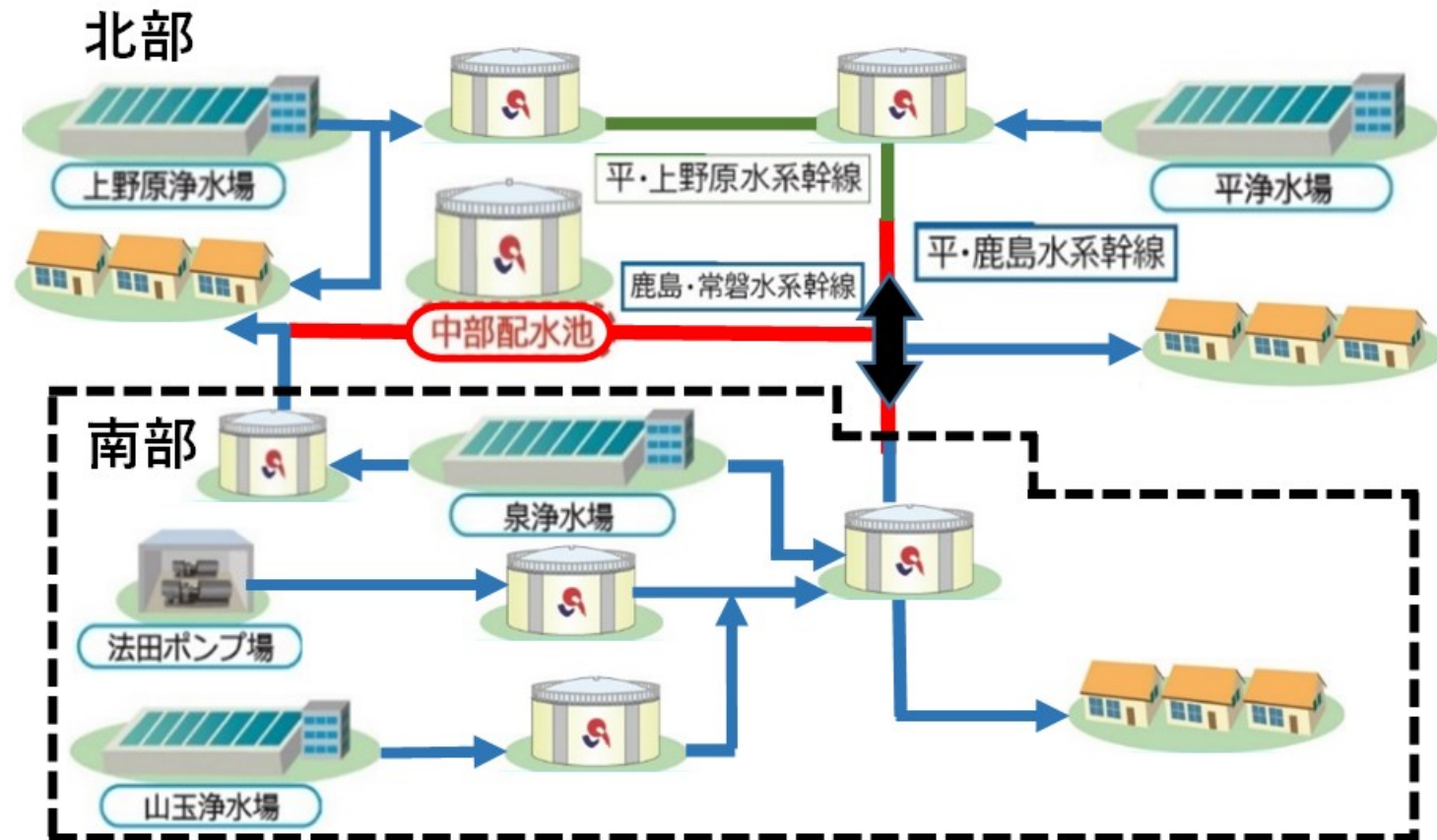
## 6 震災対策事業 (1) 基幹浄水場連絡管整備事業

事業目的: 災害時の効率的施設運用や更新時のダウンサイジングに弾力的に対応できる施設形態を構築する

事業概要: 南北地区の浄水場間で双方向の融通が可能な施設形態とするため水系幹線や配水池等を整備する。

計画期間: 北部から南部への融通は令和10年度完了予定

総事業費: 約172億円





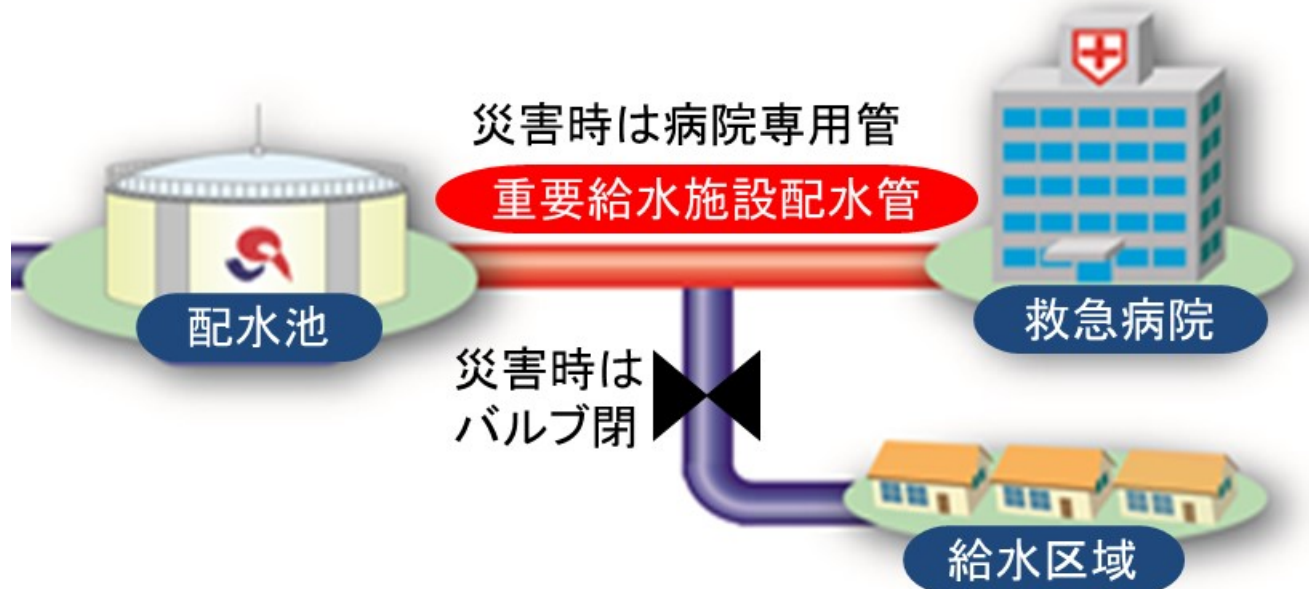
## 6 震災対策事業 (2) 重要給水施設配水管整備事業

事業目的: 震災時に救急病院への応急給水に多くの時間を要し、一般家庭等への対応は困窮したことから、災害時に優先的に給水すべき施設までの管路を耐震化された配水池から一体的に耐震管で整備する。

対象施設: 救急医療機関、公共施設、福祉避難所等の65施設

計画期間: 平成29年度～令和3年度(第一期)

事業費: 約21億円



## 6 震災対策事業

### (3) 災害時の拠点給水施設の運用

#### ① 耐震性貯水槽

平成30年度に耐震性貯水槽の運用について自主防災会に意向調査を行い、令和2年12月現在、全26基のうち11団体に操作訓練等を実施したうえで依頼している。

#### ② 公共施設受水槽

各施設を所管する施設管理者に運用マニュアルを渡して依頼している

自主防災会  
操作訓練



写真 仮設給水栓の組立



写真 給水袋の組立



# おわりに

東日本大震災から10年経過しましたが、令和元年東日本台風により平浄水場が浸水し大規模な断水となったことから、今後は震災対策はもとより、浸水対策や停電対策等も実施していく必要があります。

これらを実施していくにあたっては、優先度に基づいた年次計画策定や料金改定も視野に入れた財源の確保など課題は山積していますが、自然災害に強い施設を構築していくため、鋭意努力していきたい。

ご清聴ありがとうございました