

## 第3編 災害復旧期（その2）（災害事業の実施）

### 第9章 災害復旧事業の実施

#### 1 復旧事業の実施

##### （1）災害復旧事業の概要

災害査定が平成23年末までに終了し、合わせて管渠工事、下水処理場並びにポンプ場の土木・建築・機械設備・電気設備の工事の契約が進み、本格的な復旧が始まった。

災害復旧事業の概要は、以下のとおり。

流域名	災害査定決定額(千円)			災害査定決定件数		
	地震災	雨災	計	地震災	雨災	計
仙塩	15,103,291	203,786	15,307,077	27	3	30
阿武隈川下流	17,748,343	15,669	17,764,012	43	1	44
鳴瀬川	41,568		41,568	2		2
吉田川	127,309		127,309	3		3
北上川下流	137,215		137,215	5		5
迫川	553,611		553,611	5		5
北上川下流東部	5,363,392		5,363,392	24		24
計	39,074,729	219,455	39,294,184	109	4	113

災害復旧工事の発注については、工事発注に伴う不調対策（入札者がいない、失格等）として、災害査定番号毎の発注にこだわらずに、分割発注や合併発注を行った。

##### 災害復旧工事発注件

流域名	H22			H23			H24			計		
	業務委託	工事	計	業務委託	工事	計	業務委託	工事	計	業務委託	工事	計
仙塩	1	11	12	1	75	76	0	5	5	2	91	93
阿武隈川下流	0	12	12	1	33	34	0	1	1	1	46	47
上段:事務所分 下段:JS分	0	0	0	1	26	27	0	0	0	1	26	27
鳴瀬川	0	0	0	1	3	4	0	0	0	1	3	4
吉田川	0	1	1	1	5	6	0	0	0	1	6	7
北上川下流	2	5	7	0	1	1	0	0	0	2	6	8
迫川	1	3	4	1	6	7	0	0	0	2	9	11
北上川下流東部	5	13	18	1	27	28	0	5	5	6	45	51
計	9	45	54	7	176	183	0	11	11	16	232	248

また、平成23年5月13日付けで宮城県と日本下水道事業団との間で締結した「宮城県阿武隈川下流流域下水道県南浄化センターの災害復旧事業に係る建設工事の委託に関する基本協定」に基づき、「同年度実施協定」を締結し、復旧工事を実施した。委託した工事は、汚泥燃料化施設を除く、県南浄化センターの全ての復旧工事を対象としている。

以下に年度協定の推移を示す。

(単位:千円)

	当初	最終(予定)	計
H23	6,850,000	7,850,000	14,700,000
H24	13,000,000	4,530,000	17,530,000
計	19,850,000	12,380,000	32,230,000

<参考>

対象災害復旧工事実施に伴う“実施設計書の作成業務委託”も日本下水道事業団に委託した。委託金額は、「175,870千円(消費税込み)」となった。

### 災害復旧事業費の実績

(工事雑費は含まず。)

流域名	災害復旧事業費(千円)			
	H22	H23	H24	計
仙塩	798,886	5,988,949	8,293,069	15,080,904
阿武隈川下流	668,157	9,959,074	6,874,306	17,501,537
鳴瀬川	—	43,086	—	43,086
吉田川	—	146,119	—	146,119
北上川下流	—	151,590	—	151,590
迫川	—	490,752	—	490,752
北上川下流東部	661,019	2,435,053	5,284,145	8,380,217
計	2,128,062	19,214,622	20,451,520	41,794,204

※本金額は、精算見込額のため、参考とする。

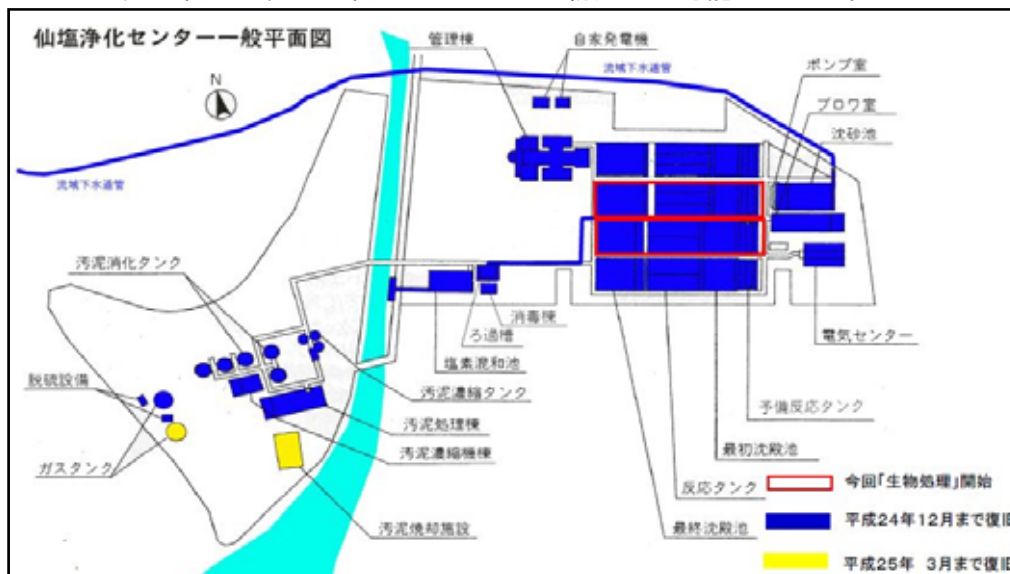
(2) 災害復旧工事の進捗状況

平成24年度内に、震災前の放流水の水質まで回復させることを目的に、下水処理場の機能回復を目指し、段階的に水処理施設並びに汚泥処理施設の復旧を行った。

○仙塩浄化センター

①水質改善期Ⅱへの移行

仙塩浄化センターは、H23.6月から仮設送風設備を使用して「簡易曝気処理」を行ってきたが、既設の送風機等の復旧が完了したことにより、4月25日に『仙塩浄化センター・下水処理開始式』を開催し、生物処理への移行とした。ただし、4系列のうち2系列においての生物処理が可能となった。

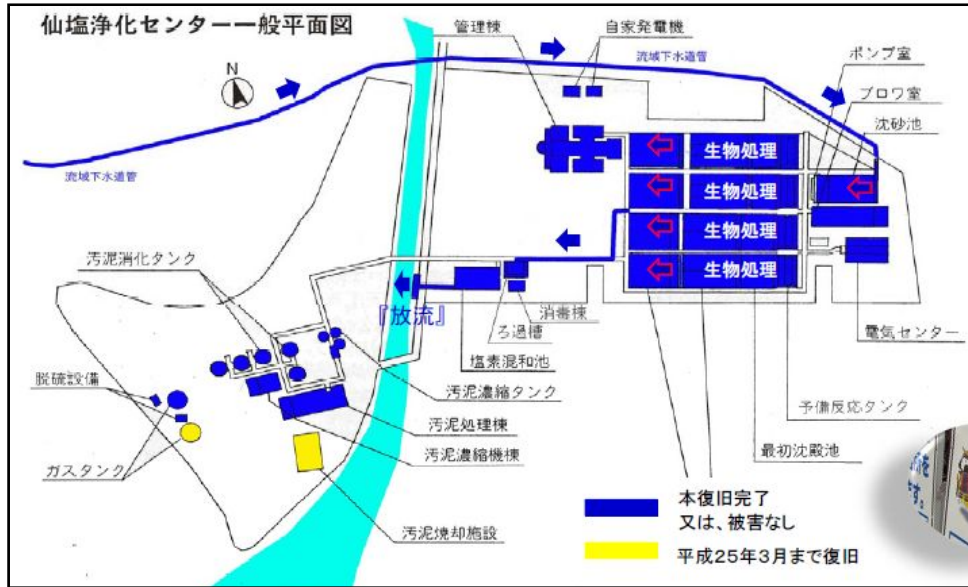


<『復興への道、甦る水』仙塩浄化センター・下水処理開始>



## ②完全復旧

仙塩浄化センターの水処理施設の復旧が完了し、12月20日に震災により運転を停止していた「汚泥焼却施設」の復旧工事が終了したため、試運転を開始した。復旧期間を当初計画よりも3ヶ月短縮しての工事完了となった。



＜汚泥焼却施設の試運転開始＞

## ＜仙塩浄化センター汚泥焼却施設燃焼開始式＞

平成25年1月25日、試運転中だった汚泥焼却施設の運転調整が完了し、本格稼働への移行を記念して「燃焼開始式」を実施した。

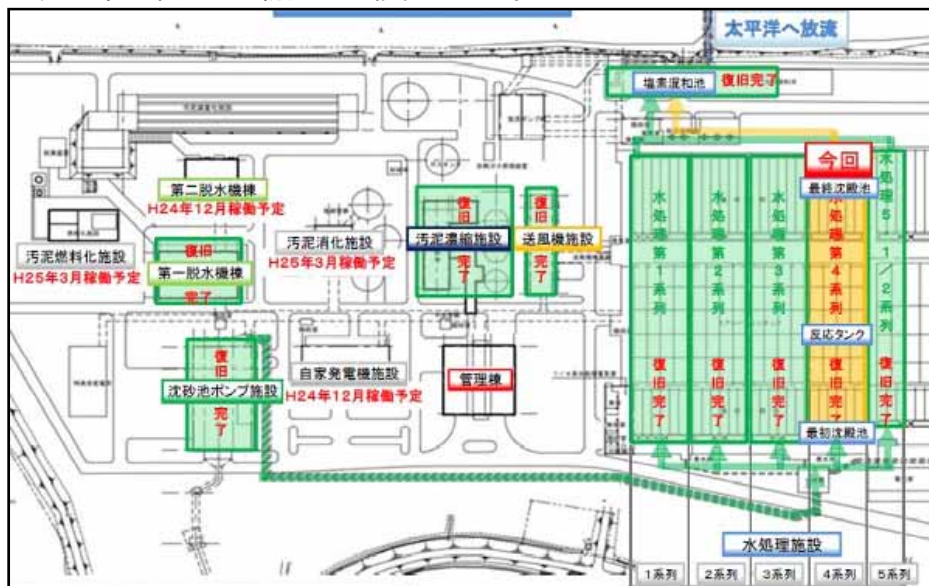


汚泥焼却燃焼開始！

○県南浄化センター

①復旧期への移行

県南浄化センターは、H23.7月から仮設送風設備を使用して「簡易曝気処理」を行ってきたが、既設の送風機等の復旧が随時復旧することに合わせ、4月18日から、一部の系列で生物処理へ移行とした。



施設名	運転開始時期
沈砂池設備	H24. 8. 6～
汚水ポンプ設備	H24. 6. 18までに復旧完了
水処理設備(1・2・5系列)	H24. 4. 18～
水処理設備(3系列)	H24. 5. 23～
水処理設備(4系列)	H24. 7. 31～
送風機設備	H24. 6. 29までに復旧完了
汚泥濃縮施設	H24. 6. 18～
機械濃縮設備	H24. 8. 2～
汚泥脱水設備(第1脱水機棟)	H24. 6. 18までに復旧完了
汚泥脱水設備(第2脱水機棟)	H24. 12末～



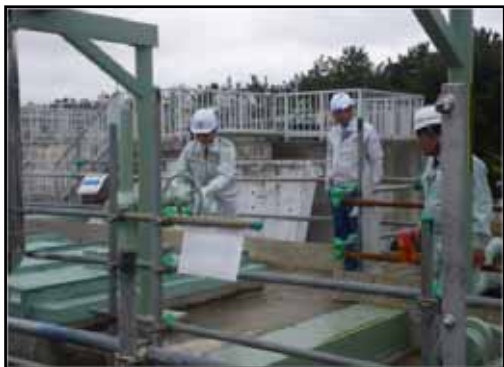
<第4系列水処理の復旧状況>



<重力濃縮設備の復旧状況>

## ②完全復旧

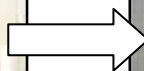
県南浄化センターの水処理施設の復旧が段階的に完了し、平成25年2月26日に震災により運転を停止していた「汚泥燃料化施設」の復旧工事が終了したため、試運転を開始した。



<H24.5.23 第3系列通水開始>



<第3系列 最終沈殿池復旧状況>



<管理本館の復旧状況>



<H24. 2. 26 汚泥燃料化施設試運転開始>

※汚泥燃料化施設の災害復旧工事は、津波被災による損害を受けた“汚泥高速発酵施設（コンポスト施設）”の能力を付加した仕様での復旧となった。

既設能力 : 50 t/日

今回能力 : 66 t/日 (+16 t/日)

## ○石巻東部浄化センター

### ①復旧期（Ⅰ）への移行

石巻東部浄化センターは、平成23年4月からの“一次放流（沈殿＋消毒）”に引き続き平成24年4月19日からの仮設設備による“簡易生物処理”を行った。



<水処理施設の簡易生物処理（全景）>

### ②復旧期（Ⅱ）への移行

仮設設備による“簡易生物処理”から、9月18日の「石巻東部浄化センター 下水処理開始式」により、第1系列での生物処理へ移行となった。



<石巻東部浄化センター 下水処理開始式>

## ②完全復旧

石巻東部浄化センターの水処理施設の復旧は、平成24年12月25日より、第1系列に加え、第3系列の水処理での生物処理へ移行となり、流入してくる汚水への対応が可能となり、被災前の放流水質に戻った。

残り第2系列については、平成25年内の生物処理への移行を目指し、工事中である。



<水処理施設の復旧状況>



## 2 津波対策の実施

### (1) 津波対策の概要

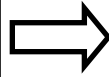
災害査定実施にあたり、事前協議並びに実施後の変更等により、津波対策を行った。

実施内容は、第2項・第4章「災害査定」で記載しているが、実施に施行した状況を示す。

#### ○ 窓閉鎖による耐水化



<被災状況>



<復旧状況>

#### ○ 耐水扉による対応



<被災状況>



<復旧状況>



<復旧状況>



○ 防潮壁による対応



<津波襲来状況>



<復旧状況>



<復旧状況>

○ 電気設備の高層化



<着工前>



<新たに2Fに設置された電気室>

### 3 水質改善状況

#### (1) 水質改善

##### ○ 状況

沿岸の被災3処理場では、被災直後から仮設ポンプによる緊急放流を行うとともに、幹線途中においても仮設沈殿池の整備と緊急放流を行った。固形塩素剤や次亜塩素酸ソーダによる消毒処理を行っていたものの、浄化機能が低下した状況における水環境への影響が懸念された。

被災3処理場については、簡易沈殿処理→簡易生物処理→一部系列での生物処理→全系列（石巻東部浄化センターは3系列中2系列）での生物処理と施設の段階的な復旧に伴い、放流水質についても段階的な向上が見られ、石巻東部浄化センターは平成24年9月に、仙塩浄化センターは平成24年12月に、県南浄化センターは平成25年1月に放流水質が震災前の状態に復帰した。

##### ○ 対応

各浄化センターにおいて以下に示す地点での水質測定を週1回の頻度で実施した。測定項目はpH、BOD、SS、COD、大腸菌群数、残留塩素とした。

仙塩浄化センター： 放流水（'11/3/29～）、橋本橋（'11/3/21～）、念仏橋（'11/3/22～）、

多賀城緩衝緑地公園内沈殿池（'11/3/22～'11/4/19）、仙台港（'11/3/29～）

県南浄化センター： 放流水（'11/4/7～）、赤井江放流口（'11/3/24～'11/6/2）、赤井江

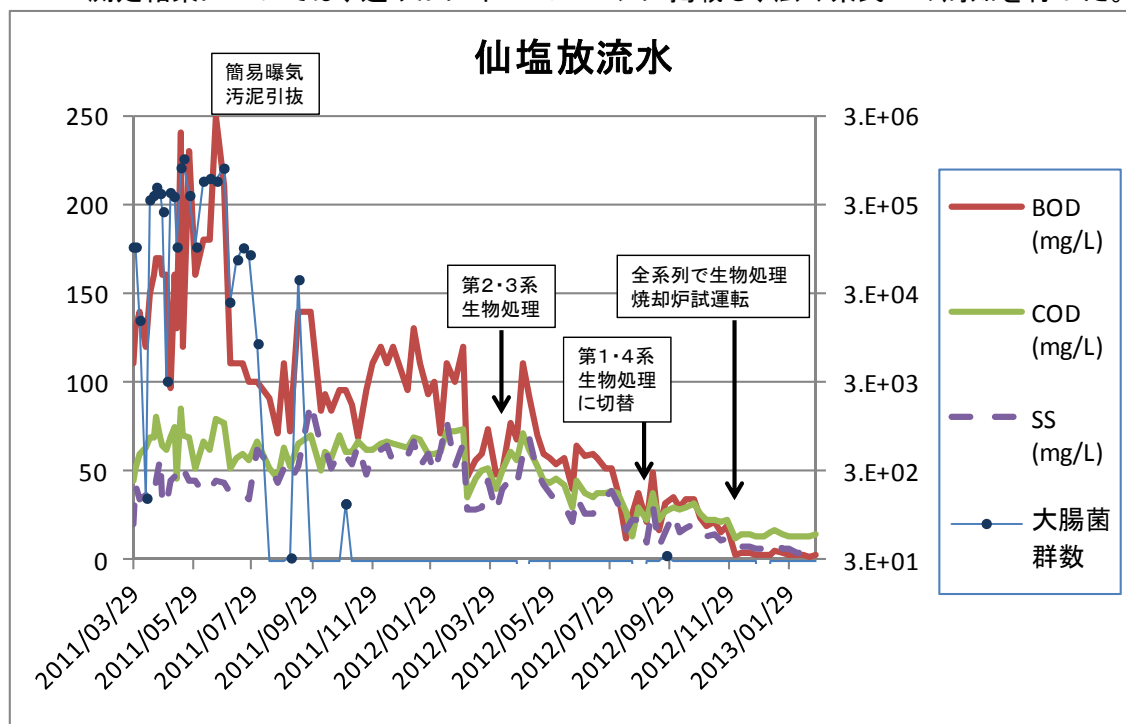
上流側（藤曽根大師橋'11/3/24～'11/6/2）、赤井江下流側（'11/3/24～'11/6/2）

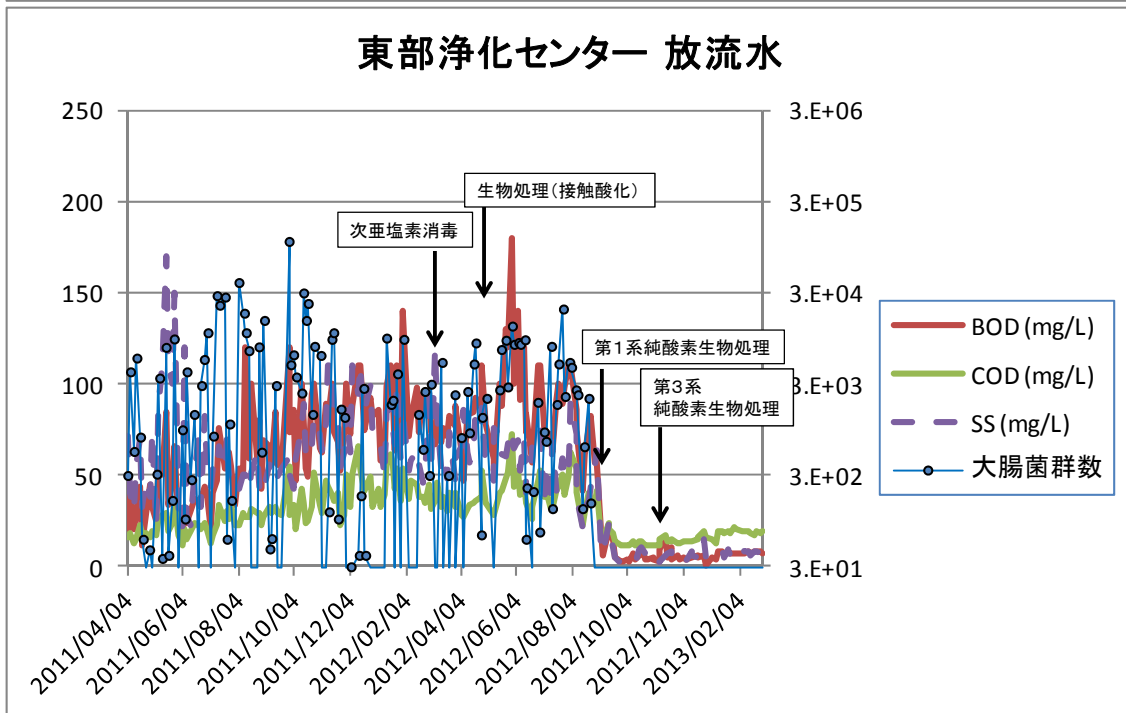
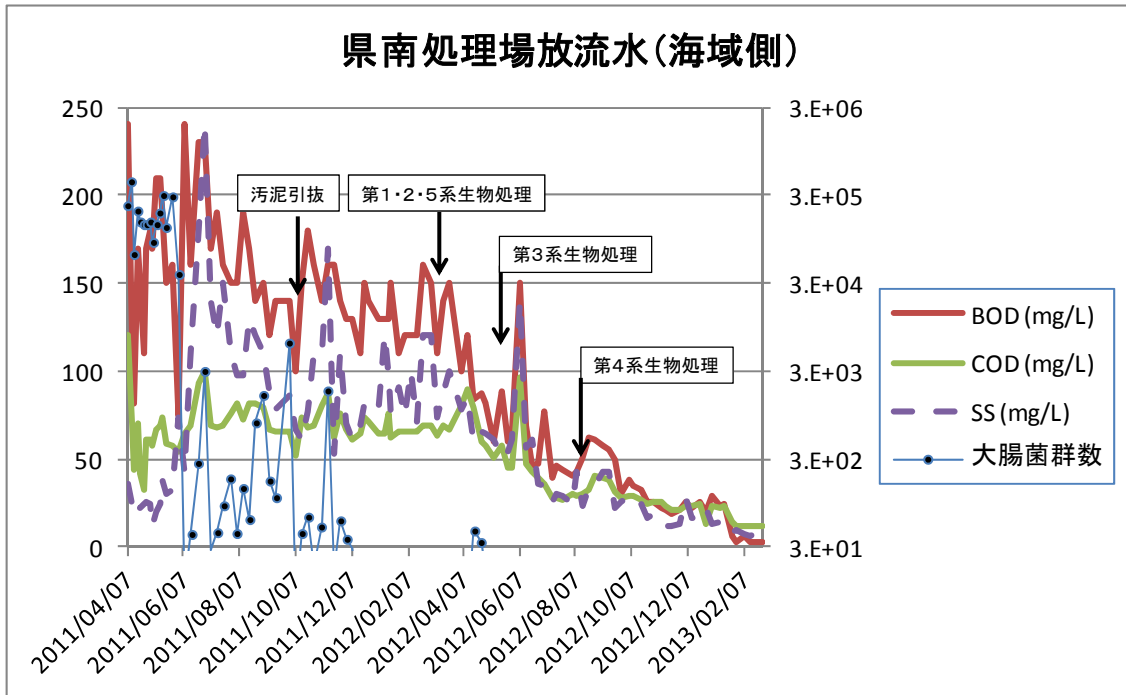
増田川沈殿池： 放流水、上流側（柚の木橋）、下流側（寺野大橋）

石巻東部浄化センター： 放流水、放流先付近、放流先上流側、放流先下流側

石巻第2ポンプ場： 放流水、放流先付近、放流先上流側、放流先下流側

測定結果については、速やかにホームページに掲載し、広く県民への周知を行った。





○ 課題

BOD、SSは根本的な対処が困難な状況にあったため、放流先への悪影響が懸念されたが、水質汚濁法の一般排水基準に近いレベルで推移した。関係漁協への聞き取り調査でも、流域下水道に関する懸念の声は聞かれなかった。むしろ大腸菌群数については、塩素投入を初期から行ったものの効果が少なく、基準値を大きく上回る状態が継続した。

仙塩浄化センターの放流先である貞山運河では、環境省が実施した調査で平成23年度の水質が河川部門で全国ワースト1となる他、貞山運河が接続する松島湾での

コンブ等が不漁になるなど、浄化センター周辺の環境に問題が発生しており、今後も継続した周辺環境の調査が必要と考えられる。

## (2) 大腸菌群数削減対策

### ○ 状 況

生放流時の塩素添加量は「下水道維持管理指針」において7ppmとされていたため、当初そのレベルでの添加を目標としたが、被災直後は十分な薬剤の確保が困難であった。調達状況が改善するにつれ目標の添加量を加えたものの、はかばかしい効果は得られず、下水道法に規定する3,000個/cm<sup>3</sup>の基準は緊急放流箇所、処理場いずれの地点でも達成できなかった。

汚濁成分が除去できていないことにより、下水中のアンモニア、鉄、マンガン等の陽イオンが塩素と結合し、遊離残留塩素はほぼゼロの状態であった。アンモニア化合物としての結合残留塩素も予測よりもはるかに低く、指針を上回るレベルでの添加が必要とされた。

段階的な施設の復旧による放流水質の改善に伴い塩素消毒効果が向上したことから、大腸菌群数の改善が見られた。

### ○ 対 応

#### ①仙 塩

大腸菌群数は概ね30個未満/cm<sup>3</sup>で管理されていた。塩素添加量は、放流水質のBODが比較的高かった平成24年度当初は5~10ppmであったが、施設の段階的な復旧に伴う水質の向上に合わせて添加量を調整し、震災前の水質に復帰した12月以降は2ppmとなっている。

#### ②県南

平成24年度当初は最大46個/cm<sup>3</sup>を記録したが、年間を通じて大腸菌群数は概ね5個/cm<sup>3</sup>未満で管理されていた。塩素添加量は年度当初は14ppmであったが、施設の復旧に伴う水質の向上に合わせて添加量も調整し、震災前の水質に復帰した平成25年2月以降は2ppmとなっている。

#### ③石巻東部

平成24年8月までは接触酸化による簡易生物処理のため、放流水のBOD・SS等の濃度が高く塩素が有機物に消費されてしまうため、塩素添加量を5~11ppmと比較的高くして対応したが、大腸菌群数の管理は十分に出来なかった。同年9月に第1系列の純酸素処理が復旧し、放流水質が震災前のレベルに復帰し大腸菌群数の管理が可能となり、塩素添加量は2ppmとなっている。

### ○ 課 題

震災直後、大量の塩素添加による周辺海域への悪影響が懸念されたものの、汚水の塩素消費能により、結合塩素（クロラミン）濃度はそれほど高くならなかった。水産部局による石巻湾での調査においても例年並みの水準であった。

震災から2年が経過し、周辺海域での漁業が再開されてきたことから、放流水の大腸菌群数や塩素濃度について、震災前と同様の精度の高い管理が必要となっている。

## 4 災害査定設計変更

### (1) 設計変更とは

＜都市災害復旧事業等事務必携より＞

設計変更とは、水勢又は地形の変動、違算又は誤測、増破、その他これらに類する事項に基づき、やむを得ないもの又は災害復旧事業と改良工事を併せて施行する場合に、設計変更を行うことである。

なお、災害復旧事業の工事の施行に際し、設計変更をしようとする時は、軽微な変更を除き、国土交通大臣に、その同意を得なければならない。

軽微な変更については、変更承認は必要としない。軽微な変更は次のとおり。

1. 各工事箇所について、当該変更による工事費の増減が、当該工事箇所における決定工事費の3割以内で、かつ、1,000万円（今回の災害においては、5,000万円）以下のも又は当該決定工事費の3割に相当する金額が300万円以下であるときは300万円以内のもので次の変更の場合
  - ① 違算又は誤測の訂正に係る変更
  - ② . . . . . 設計労務単価の1.2倍、. . . . . 歩掛以内の変更
  - ③ 水勢又は地形の変動等 . . . . .
  - ④
2. 次に掲げる変更で . . . . .
  - ① 推定岩盤線 . . . . .
  - ② 土の変化率 . . . . .

### (2) 設計変更の実施

今回の災害査定結果に基づき、災害復旧工事を実施するにあたり、現場の再調査、詳細設計並びに現場での施行において、下記要因での変更が生じ、国土交通省・防災課と協議を行った。なお、平成24年3月末現在で、全対象件数139件に対し、135件が終了している。

### (3) 設計変更要因

実施した設計変更の例を以下に示す。

#### ○違算

- ① 災害査定設計書作成時に、図面から設計書に数値を写す際の転記ミス 等

#### ○誤測

- ① 災害査定後、その後のがれき撤去により被災箇所が発見。
- ② 査定後の仮設工の変更（ウェル・イト工法への変更）。
- ③ 設備や施設の損傷状況を精査し、コスト削減を考慮し復旧方法を変更。 等  
・ 一式交換から部品交換に変更

#### ○実単更正

- ① 災害査定時と発注時の単価の変更。


#### ○その他

- ① 現地発生材等の投棄料（処分費）の計上又は、処分地への運搬距離の精査。
- ② 現行の基準に基づく施行への対応。  
埋戻土を改良土に変更 等
- ③ 道路管理者との調整による変更。  
舗装本復旧範囲の変更 等
- ④ 分割発注に伴う増工又は合併発注による減工。
- ⑤ 複合工（材料＋工賃）での計上を、個別に積算することによる変更。
- ⑥ 近接部に埋設管（水道管）があり、移設補償費を追加。

**査定時と実施時との差異** ・水勢又は地形の変動  
**【管渠工(一部埋戻し材・管材の変更)】**

**《査定時》**  
 OTVカメラ調査及び上流マンホールの滞水深さなど被災の事実を確認し、被災箇所と被災箇所前後を復旧範囲として申請

**《実施時》**  
 ○試験掘削した結果、地下水位が掘削断面に大きく影響しておりセメント改良土の締固がドライワークで施工が不可であり、品質を大きく損なう。よって、埋戻し材料を地下水位の影響がない高さまで砕石材に変更し、管材も砕石埋戻し材に耐える材質への変更が必要



(査定時)埋戻し:発生土・セメント改良土・管材:硬質塩化ビニル管  
 ↓  
 (変更)埋戻し:セメント改良土、砕石・管材:リップ付硬質塩化ビニル管

**・復旧内容精査による変更①(2/2)**  
**①汚泥熱交換器(二重管式熱交換器)**


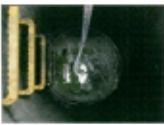
**改築計画**

平成4年度まで 二重管式熱交換器 800MJ/h×3基設置	【2400MJ/h】
平成17年度 二重管式熱交換器 800MJ/h×2基 スパイラル式熱交換器 1200MJ/h×1基 更新	【2800MJ/h】
<b>東北地方太平洋沖地震</b>	
スパイラル式熱交換器 1200MJ/h×2基	【2400MJ/h】


	二重管式熱交換器	スパイラル式熱交換機
形式	 汚泥を内管に温水を外管に向流で流す構造	 円筒管内に伝熱板をらせん状に巻き、汚泥と温水を向流で流す構造
外観寸法	B=1,500mm, L=5,000mm, H=1,000mm	B=900mm, L=900mm, H=1,387mm
熱換熱量	800×2=1600MJ/h	1200MJ/h
機器費	10,500千円/2基	8,550千円/基

**査定時と実施時との差異(その1)** ・誤測による増  
**【管路土工・管布設工・建込簡易土留工(復旧延長の増工)】**

**《査定時》**  
 ①目視点検により、NO.7及びNO.8マンホールにおいて滞水を確認  
 ②TVカメラ調査より、NO.8～NO.9区間において一部上たるみ区間及び上下流端部の滞水を確認(NO.7～NO.8区間は水没していたため、TVカメラ調査は実施できず)  
 ○目視点検及びTVカメラ調査により、NO.8～NO.9区間を復旧すればNO.7マンホールの滞水は解消されるものと判断して当該区間を申請

NO.7 滞水状況 h=8cm



NO.8 滞水状況 h=40cm

## 第10章 下水汚泥の処分

### 1 汚泥発生と受入状況

#### (1) 状況

施設の復旧が進むにつれて汚泥の発生量が増加する一方、汚泥焼却炉や燃料化施設が復旧するまでの間、汚泥は全て外部委託により処理していた。

汚泥処理の主な委託先であったセメント工場が、5月と11月に施設の定期点検のため受入量を制限することから、この期間の受入先の確保が必要であった。

平成24年度は、汚泥の放射能は全施設で100Bq/kgを超過することはなく、放射能が原因で受入停止を受けることはなかった。

#### (2) 対応

5月及び11月対応については、既存業者への受入枠の拡大を要請するとともに、新たな受入先の確保に努めた。その結果、日本製紙(株)岩沼工場、日高見牧場及び(公財)宮城県環境事業公社小鶴沢処分場での処理が可能となった。その一方で、汚泥の臭気が問題となり平成23年度に受入を行っていた仙台環境開発への搬入が停止された。

消臭剤の使用等、処理先の要望に応じて、搬入時の悪臭の発生・拡散防止に努めた。

表1 流域別汚泥発生状況(単位:トン)

月別排出実績	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
仙塩	1,904	1,771	2,292	2,601	2,264	2,307	2,605	2,423	2,047	2,659	0	0	22,874
県南	409	610	1,038	1,226	1,883	2,075	2,160	1,962	1,933	2,137	0	0	15,432
鹿島台	178	210	154	155	179	131	131	146	161	169	0	0	1,613
大和	618	603	606	622	531	509	534	590	581	658	0	0	5,853
石巻	582	578	593	614	561	524	459	456	441	457	0	0	5,264
石越	129	128	152	145	118	106	101	91	93	84	0	0	1,147
石巻東部	0	0	0	0	0	250	467	371	516	476	0	0	2,079
計	3,821	3,899	4,836	5,363	5,536	5,901	6,456	6,039	5,773	6,640	0	0	54,263

表2 委託先別汚泥処理状況(単位:トン)

処分先別数量	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
汚泥焼却炉	0	0	0	0	0	0	0	0	2,202	2,659	0	0	4,862
太平洋セメント	1,148	0	1,991	1,974	2,768	2,663	2,979	2,216	1,391	1,978	0	0	19,108
三菱セメント	974	131	840	1,005	319	869	1,001	1,036	507	207	0	0	6,889
ジャパンサイクル	750	836	297	475	575	627	639	617	511	526	0	0	5,853
日本環境	631	1,314	496	626	574	509	568	922	589	393	0	0	6,623
仙台環境開発	303	309	30	0	0	0	0	140	0	0	0	0	782
環境事業公社	0	806	68	0	0	0	0	115	87	0	0	0	1,076
日本製紙(岩沼)	15	216	489	780	867	824	873	144	459	877	0	0	5,544
日高見牧場	0	272	625	502	432	408	396	500	0	0	0	0	3,134
平間環境	0	15	0	0	0	0	0	349	27	0	0	0	392
計	3,821	3,899	4,836	5,363	5,536	5,901	6,456	6,039	5,773	6,640	0	0	54,263

#### (課題)

#### (3) 課題

平成25年度には汚泥焼却炉及び燃料化施設が復旧するため、汚泥の外部委託予定量が大幅に減少する見込みである。県からの委託量が大きく減ることから、委託先から施設運営への悪影響の懸念が伝えられるとともに処理量の見直しが要請されている。県としては、委託先の施設運営に悪影響が生じないよう、委託先とのこまめな情報交換を行う必要がある。



## 2 下水汚泥の放射能測定

### (1) 状 況

平成 23 年 3 月に福島第一原発で発生した爆発により、放射能の広域拡散が確認されており、福島県の脱水汚泥のみならず、宮城県でも同様の事態が起きている恐れがあった。

### (2) 対 応

平成 23 年 5 月に 5 流域で処理場内の放射線量を測定した。敷地境界、処理系列内、流入渠、汚泥脱水機での測定を行ったところ、一般に敷地境界での値が最も高く、屋内に設置された汚泥脱水機付近では低い値であった。

公共処理場を持つ市町村にアンケートを行い、その結果 8 市町村で同様の測定を行った。流域処理場と同様の傾向であったが、県南部の処理場における敷地境界の値が平均値よりもかなり高い状況であった。

原子力安全対策室へ市町村を含めた下水汚泥の放射能測定を要望した。東北大学との協議の結果、流域分は大学の協力による測定が可能となり、市町村は民間測定機関への委託となった。

汚泥脱水施設が被災していた県南、石巻東部を除く流域下水処理場の下水汚泥は 6 月以降毎月 1 回の頻度で東北大学ラジオアイソトープセンターへ測定を委託した。また、汚泥採取時に場内の線量測定を並行して継続実施した。1 月以降は原子力センターに測定器が整備されたことにより、県による測定に切り替わった。

平成 23 年 6 月から実施した測定では対象 7 流域のうち最大が鹿島台のセシウム 134, 137 合計として 191Bq/kg (H23.6)、であった。また、原発由来のヨウ素 131 は発災後 2 年が経過しておりほぼ消滅したと考えられるが、時折医療系由来と思われる検出が一部の処理場で見られる。

(以降セシウム 134, 137 について記述する)。

発災後から概ね減少傾向が見られるが、大雨の後に上昇する傾向が見られた。これは大雨の影響を受け、表土に由来する放射能の流入量が増加したためと推察された。

全測定を通じてコンポスト利用の基準値である 200Bq/kg を超過するものはなかったが、平成 23 年度に一部の汚泥がセメント工場の受け入れ基準である 100Bq/kg を超過し、受け入れ不可となる事例が発生した。

12 月から仙塩の汚泥焼却炉が試験燃焼を開始したため、汚泥焼却灰が発生した焼却灰のセシウム濃度は、コンポスト利用の基準値である 200Bq/kg を超過しており、処理先が確保されていないため、焼却灰は場内に保管している状況である。

グラフ：下水汚泥放射能の測定結果（単位：Bq/kg）

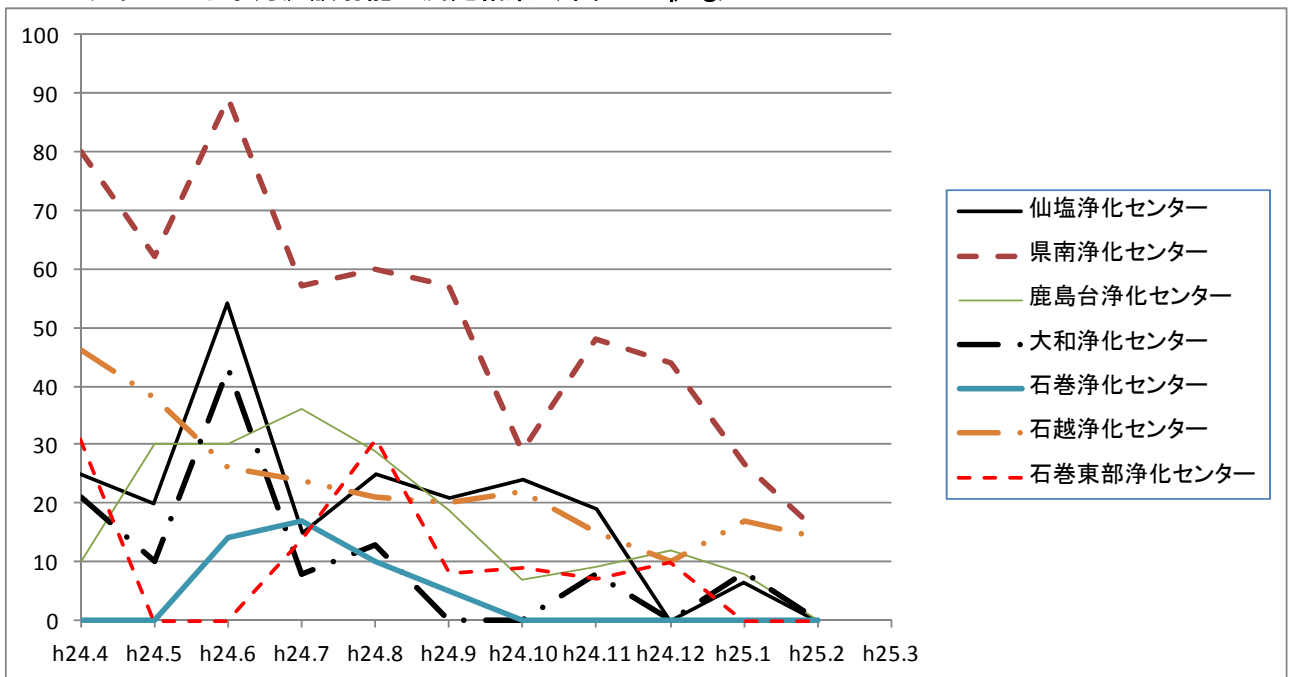


表 浄化センター内空間線量率測定結果（単位： $\mu\text{Sv/h}$ ）

	流入渠	処理系内	脱水機付近	敷地境界
最大値	0.079	0.080	0.069	0.139
最小値	0.042	0.031	0.023	0.043
平均値	0.058	0.058	0.046	0.083

(3) 課題

セシウム濃度は漸減傾向にはあるものの、今後の焼却、燃料化に支障が生じないか、経過を注意深く観察する必要がある。  
 脱水汚泥の状態であればセシウム濃度は処理に問題がないレベルまで減少しているが、汚泥焼却灰はコンポスト利用の基準値である 200Bq/kg を超過しており、灰の処分先の確保が喫緊の課題である。

### 3 東京電力賠償請求

(1) 状況

原発事故由来の放射能測定費用、汚泥処理に係る費用等の増大が発生し、その手当が懸念された。

(2) 対応

H23/7/25 村井知事による政府要望実施。下水汚泥も念頭に置きながら、「放射性物質が含まれる浄水発生土等の保管、処分等にかかる経費については、既に対応した経費も含め、経費のすべてを国庫負担とする」との文言を盛り込んだ。

政府の原子力損害賠償紛争審査会は、8月5日に原発事故の賠償の目安となる中間指針を公表した。汚染された下水汚泥などの処理費用も補償対象と解釈されているが、具体的にどの範囲が対象になるかは示されなかった。

H23/8/30 に東京電力ホームページのプレスリリースにて、「本補償に向けた取組に

ついて」が発表され、各種原子力被害の補償基準や今後のスケジュール等が示された。下水道事業の被害を含む地方公共団体の被害に係る補償基準については、「事故の収束状況等を踏まえつつ、継続的に検討を行った上で改めて案内」とされた。

国交省東北地方整備局の仲立ちにより H23/11/30 に福島県で「下水道副次産物等に関する原子力損害の賠償請求手続説明会」が開催された。H23/11/30 までの支出分については、12/1 から請求申請が可能である旨説明された。

東京電力から示された基準に従い H23/11/30 までの流域下水道に係る損害額を算定し、損害賠償請求を行うため原子力安全対策課に協議書を提出した。(協議書は原子力安全対策課預かりの状態)。

### (3) 課題

遅延損害金の取り扱い、賠償金の受け取りに係る県議会の議決の要否が整理されておらず、賠償請求の大きな障害となっている。

原子力安全対策課に対しては、遅延損害金の取り扱いや議決の要否の整理について何度も働きかけを行っているが、進展は殆ど見られない。

## 第4編 市町村の支援

### 第11章 市町村の災害復旧・復興

#### 1 市町村の災害査定

(1) 災害査定（協議設計分を除く）の概要

災害査定は、県事業と同様に平成23年度内に終了し、本格的な復旧が始まった。  
概要は以下のとおり。

市町村名	災害査定決定額(千円)			災害査定決定件数			国庫負担率	
	地震災	雨災	計	地震災	雨災	計	地震災	雨災
白石市	883,353		883,353	12		12	0.876	
角田市	2,690,663		2,690,663	17		17	0.902	
蔵王町	256,288		256,288	3		3	0.865	
七ヶ宿町	8,249		8,249	1		1	0.920	
大河原町	1,750,618		1,750,618	24		24	0.892	
村田町	682,041		682,041	16		16	0.908	
柴田町	1,083,118		1,083,118	6		6	0.831	
川崎町	199,750		199,750	4		4	0.880	
丸森町	1,061,056		1,061,056	14		14	0.927	
塩竈市	12,782,003	7,077	12,789,080	72	1	73	0.984	0.915
名取市	13,343,098		13,343,098	13		13	0.914	
多賀城市	3,013,623		3,013,623	34		34	0.856	
岩沼市	1,907,746		1,907,746	8		8	0.896	
亘理町	2,369,923		2,369,923	9		9	0.907	
山元町	7,645,660		7,645,660	16		16	1.000	
松島町	7,258,688		7,258,688	11		11	1.000	
七ヶ浜町	2,438,846	833	2,439,679	21	1	22	0.920	0.728
利府町	111,383		111,383	3		3	0.830	
大和町	348,466		348,466	7		7	0.802	
大郷町	75,526	4,463	79,989	3	1	4	0.925	0.741
富谷町	45,277		45,277	4		4	0.667	
大衡村	69,647		69,647	3		3	0.713	
大崎市	350,326		350,326	16		16	0.817	
色麻町	26,147		26,147	1		1	0.667	
加美町	28,579		28,579	1		1	0.667	
涌谷町	190,136		190,136	4		4	0.838	
美里町	154,312		154,312	4		4	0.830	
栗原市	1,033,428		1,033,428	16		16	0.853	
石巻市	62,508,787		62,508,787	59		59	1.000	
東松島町	7,140,032		7,140,032	14		14	0.993	
女川町	6,989,567		6,989,567	9		9	0.989	
登米市	1,341,907	3,005	1,344,912	21	1	22	0.847	0.669
気仙沼市	40,064,685		40,064,685	44		44	1.000	
南三陸町	1,551,586		1,551,586	1		1	1.000	
計	181,404,514	15,378	181,419,892	491	4	495		

管渠の被災状況

市町村名	管路延長 (km)	被災状況(協議設計を除く) ※1		被災状況 (協議設計対象分)
		管渠延長(m)	マンホール箇所	管渠延長(km)
石巻市	572	90	1	219
塩竈市	281	978	65	10
気仙沼市	95	718	-	83
白石市	163	9,532	207	
名取市	341	5,867	232	32
角田市	124	11,056	346	
多賀城市	190	2,905	154	
岩沼市	193	1,894	8	7
登米市	390	1,932	28	
栗原市	315	10,868	502	
東松島市	143	1,472	56	37
大河原町	128	7,897	60	
村田町	63	1,858	4	
柴田町	160	12,199	339	
川崎町	86	2,010	45	
丸森町	50	6,822	50	
山元町	67	6,471	61	41
松島町	55	1,849	85	5
七ヶ浜町	116	715	12	14
利府町	195	923	155	
大郷町	42	1,228	14	
富谷町	205	132	2	
涌谷町	37	1,684	69	
女川町	39	-	-	28
亶理町	165	-	-	9
南三陸町	21	-	-	11
計	4,236	91,100	2,495	496

※1 国土交通省提出書類より(H24.11 現在)

被災終末処理場

市町村名	下水処理場名		
<処理場>			
石巻市	雄勝浄化センター		
気仙沼市	気仙沼終末処理場	津谷街浄化センター	
山元町	山元浄化センター		
<ポンプ場>			
石巻市	湊排水ポンプ場(雨水)	鹿妻排水ポンプ場(雨水)	門脇排水ポンプ場(雨水)
	住吉排水ポンプ場(雨水)	南境排水ポンプ場(雨水)	井内排水ポンプ場(雨水)
	釜排水ポンプ場(雨水)	横堤排水ポンプ場(雨水)	
塩竈市	藤倉ポンプ場(雨水)		
気仙沼市	鹿折中継ポンプ場(汚水)	川口雨水ポンプ場(雨水)	
名取市	新町ポンプ場(雨水)	北釜排水ポンプ場(雨水)	関上中継ポンプ場(汚水)
	関上第6ポンプ場(雨水)	関上第5ポンプ場(雨水)	日和山第2ポンプ場(雨水)
	関上雨水ポンプ場(雨水)		
多賀城市	八幡雨水ポンプ場(雨水)	中央雨水ポンプ場(雨水)	大代雨水ポンプ場(雨水)
岩沼市	新拓雨水排水ポンプ場(雨水)		
亶理町	荒浜雨水ポンプ場(雨水)		
七ヶ浜町	北遠山ポンプ場(汚水)	要害浦ポンプ場(汚水)	松ヶ浜ポンプ場(汚水)
	菖蒲田ポンプ場(汚水)	花淵ポンプ場(汚水)	吉田ポンプ場(汚水)

<沿岸部の被災状況>



<気仙沼市 終末処理場>



<山元町 終末処理場>



<亶理町 荒浜ポンプ場>



<南三陸町 被災状況>

## 2 市町村の災害協議設計

### (1) 災害協議設計の概要

災害協議設計については、他の査定と同様に平成23年度内に終了し、対象市町の復興まちづくり計画に基づき、保留解除を行い、本格的な復興行うこととなる。概要は以下のとおり。

市町村名	協議設計決定額(千円)	協議設計決定件数
塩竈市	8,424,159	6
名取市	12,016,531	6
岩沼市	1,209,667	3
亘理町	1,385,286	3
山元町	5,698,721	5
松島町	7,016,739	5
七ヶ浜町	1,727,874	6
石巻市	58,075,127	35
東松島町	5,398,386	6
女川町	6,989,567	9
気仙沼市	39,662,056	41
南三陸町	1,551,586	1
計	149,155,699	126

災害協議設計の保留解除については、平成25年3月現在、15件の保留解除と14件の部分保留解除が終了している。

以下に、保留解除に関する国土交通省・防災課との確認結果を示す。

基本的には、計画の妥当性を説明出来れば、実施保留解除が可能である。  
説明時は、以下の説明が必要となる。  
・復興、復旧計画  
・実施（計画決定）内容の説明  
移設・新設のような特別な変更の場合には、下水道事業課並びに防災課への事前協議を実施すること。

#### 1 協議に必要となる書類について

全体実施計画協議の別記様式1

実施保留解除調書

査定設計書（正）

実施保留解除手続きと変更設計の手続きは、同時に行うことが望ましく、協議設計時の査定設計書と実施設計書（発注設計書）が該当となる。

その際の実施設計書（発注設計書）については、一般的な設計書より簡略化（数量計算書を添付しない等）することが可能であり、県判断での必要最小限で可能である。万一、不足となった場合には追加で要求する場合がある。

変更設計書の別記様式第四

基本的には、指定様式での提出となるが、簡略化が可能である。

図面（位置図，平面図，縦断図，構造図）

県判断での必要最小限で可能である。

万一、不足となった場合には追加で要求する場合がある。

その他資料

### 3 市町村の災害復旧事業の実施

#### (1) 災害復旧事業

災害復旧事業は、災害査定で認められた査定決定額で1,814億円（査定決定件数で495件）の発注から施行へと移行し、本格的な復興が始まった。

しかし、災害復旧工事の発注に際し、作業員の確保や資材の確保により入札不調が発生し、各市町村の復旧への影響がでている。

#### 災害復旧事業入札不調回数調べ

H24.6 月末

市町村名	H23 不調回数	H24 不調回数	計
石巻市	4	19	23
塩竈市	4	7	11
気仙沼市	8	2	10
白石市	0	0	0
名取市	5	0	5
角田市	0	0	0
多賀城市	8	3	11
岩沼市	3	0	3
登米市	52	0	52
栗原市	16	0	16
東松島市	0	0	0
大崎市	8	0	8
蔵王町	0	0	0
七ヶ宿町	0	0	0
大河原町	1	0	1
村田町	15	0	15
柴田町	0	0	0
川崎町	2	0	2
丸森町	7	3	10
亘理町	2	0	2
山元町	4	1	5
松島町	4	0	4
七ヶ浜町	0	0	0
利府町	1	0	1
大和町	0	0	0
大郷町	0	0	0
富谷町	2	0	2
大衡村	0	0	0
加美町	0	0	0
色麻町	0	0	0
涌谷町	1	0	1
美里町	0	0	0
女川町	—	—	—
南三陸町	—	—	—
合 計	147	35	182



(2) 災害協議設計の保留解除

災害復旧事業実施に欠かせない「協議設計の保留解除」については、被災市町の復興・復旧計画が策定されなければならない。

しかし、被災市町における法的な手続きを含め、種々の問題解決には、時間を要することとなる。

“第4編—第11章—2”にも記載したように、協議設計件数に対し、平成24年度末で15件の保留解除と、極めて少ない。

今後、被災市町へのより一層の技術的支援を行い、復興の加速化を図らなければならない。以下に、復旧への対応と各復旧方法についての整理を示す。

①復旧への対応と復旧方法

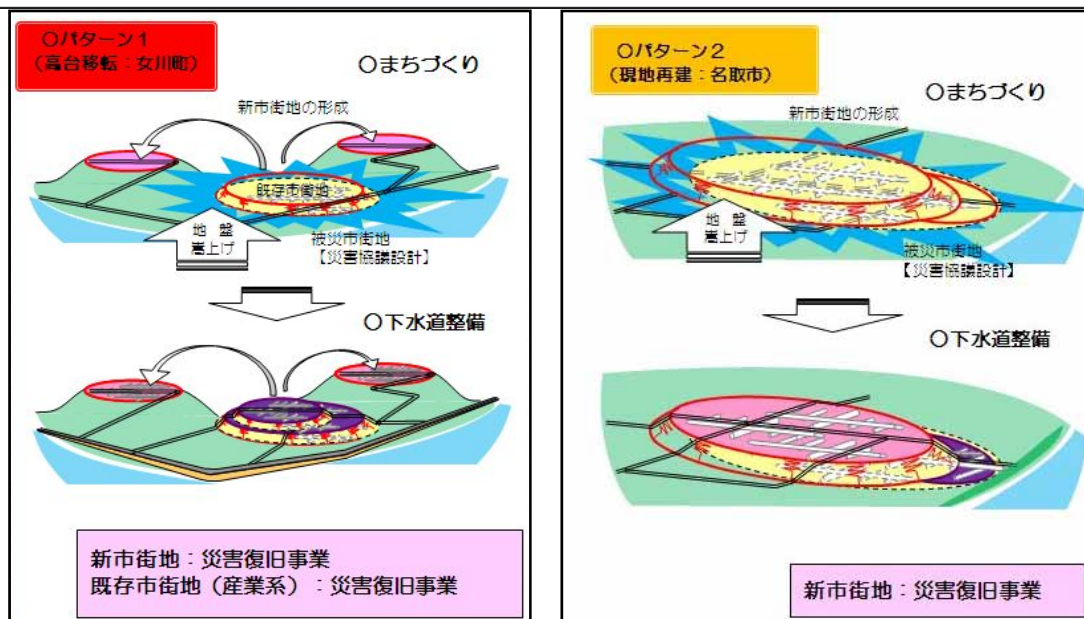
平成23年度東北地方太平洋沖地震により被災した沿岸部の道路及び下水道施設に係る災害復旧事業の特例の運用について（平成23年11月16日 国土交通省水管理・国土保全局防災課 事務連絡）

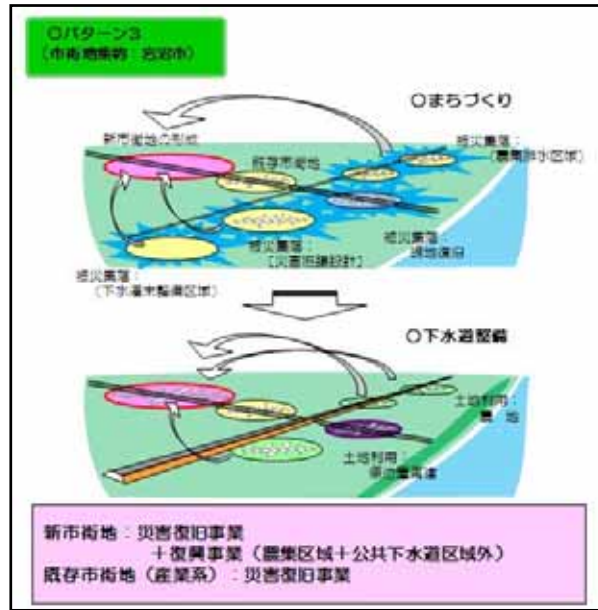
1. 復興計画を立案した道路（橋梁を含む。）の災害復旧事業は、原形復旧が不可能、困難、又は不適当な場合に該当するものとし、位置、形状等を変更する必要がある場合は、以下の条件に基づくものとする。

- ① 復旧位置は、津波によって被災した地域内であれば、復興計画に合わせた位置に変更することができるものとする。
- ② 復旧延長の増加は、原則として認められない。  
ただし、復興計画との整合を図るうえで必要と認められる場合は、必要最小限の変更ができるものとする。
- ③ 復旧高は、被災前の高さを原則とするが、復興計画において周辺の地盤が嵩上げされる場合には、当該地盤高を限度として嵩上げすることができるものとする。
- ④ 道路幅員の拡幅は、原則として認められない。  
ただし、複数の路線を統合した場合には、各々を合計した復員を限度として拡幅することができるものとする。
- ⑤ 路線の追加は、認められない。

2. 下水道施設の災害復旧事業は、管渠については上記の①～⑥に準ずるものとし、処理施設については復興計画に定められた位置等に変更することができるものとする。

なお、管渠又は処理施設の位置を変更した場合に、相互を接続するために必要な管渠を計上することができるものとする。

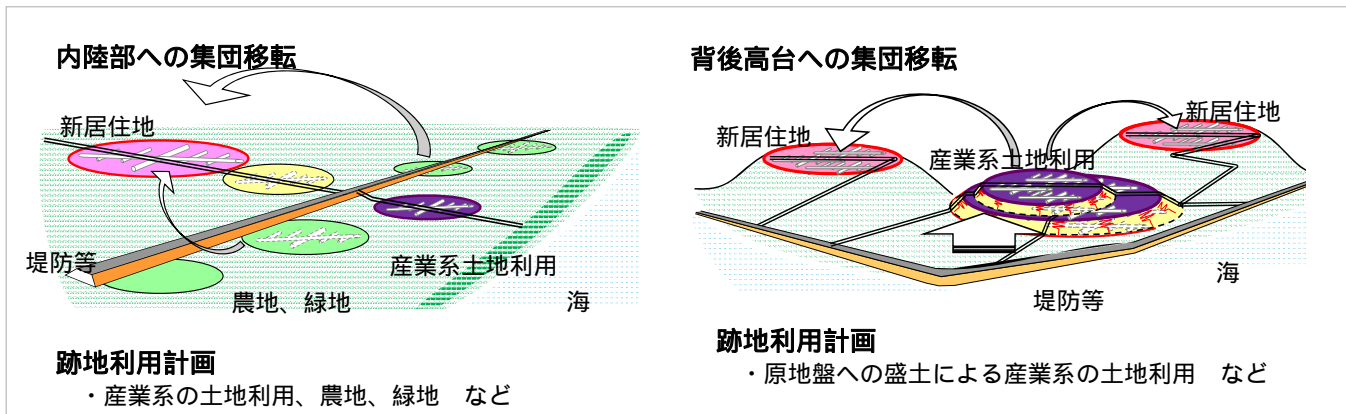




②既設管撤去

I) 復興計画 (跡地利用)

津波被災地の跡地利用については、被災市町の復興計画により、住居系 (現地盤への盛土) 及び産業系の土地利用、農地、公園 (緑地) 等への利用転換を図るためには、既設管路等の処理 (撤去等) が必要となる。  
 道路、河川などの占用条件の付加及び、官地から民地転用などの土地利用に支障をきたす。



II) 地盤陥没

既設管を放置することにより破損の進行。⇒周辺土砂の吸い出しによる地盤陥没の危険性増大。  
 地盤陥没などの事故防止の観点により、使用不可能となった施設については、管理者の責務として、管理する必要のない安全な状態としておくことが必要。



### Ⅲ) 侵入水対策

既設管路（污水）への雨水、地下水の流入による侵入水の増加。

（侵入水による処理量の増化に伴い下水道施設への負担増。⇨下水道受益者への負担増。）

地盤沈下に伴う海水の混入。⇨（施設老朽化の進行）

マンホール内の滞水



管路内の漏水



### Ⅳ) 災害復旧事業における既設管路等の処理（撤去等）費用について

#### ○他事業計画区域内の災害

#### 《平成24年度災害手帳抜粋》

被災施設に係る改修工事が近く施行されることが明らかであること等のため、その被災施設を原形に復旧することが著しく不適当な場合にあつては、必要最小限度の復旧を行うこと。（要綱第3・(二)・へ）

(イ) 在来施設が被災した場合においては、必要最小限度の工法により採択すること。

(ロ) 他の事業により竣工し、かつ、独立した機能を有する施設が被災した場合においては、当該他の事業により竣工した完成断面を対象として採択すること。

この取り扱いについては、申合第1・五により、

(1) 他の事業の予算が確定している場合。改修工事が近く施工されることが明らかな場合。

(省略)

(4) 原形に復旧した場合に、将来他の事業の計画によってこれを撤去しなければならない場合又

今回の沿岸部被災市町において「被災施設に係る改修工事」とは、復興計画に基づく復興交付金事業等であり、また、居住地移転などの復興計画に基づく土地利用の変更に伴い、被災施設を原形に復旧することは「著しく不適当」になるといえる。移転元の市街地においても、復興計画に基づく各種事業化が図られる予定であるため、それに密接に関わる既設下水道施設についても「必要最小限度の復旧」は必要であり、移転元の市街地において「必要最小限度の工法」には、将来の土地利用形態に基づいた、既設管路等の処理（撤去等）も必要工種の一つと考えられる。

## 4 市町村の復興交付金事業

### (1) 復興交付金事業

復興交付金は東日本大震災復興特別区域法（以下、「法」という。）第78条第3項に基づき交付されるものであり、東日本大震災復興特別区域法施行令、東日本大震災復興特別区域法施行規則、法第3条に規定する復興特別区域基本方針、補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律、その他の法令及び関連通知のほか、東日本大震災復興交付金制度要綱に定めるところにより行われるものである。

対象地域は東日本大震災により、相当数の住宅、公共施設その他の施設の滅失又は損壊等の著しい被害を受けた地域の円滑かつ迅速な復興のために事業を行う地域である。

復興交付金事業には法第77条第2項第3号に規定する基幹事業、これと関連して実施される同項第4号に規定する効果促進事業等（関連事業）がある。

基幹事業は交付担当大臣（下水道事業の場合は国土交通大臣）が交付要綱等に定める要件を満たす事業であり、かつ、次に掲げる事業のいずれかに該当する事業である。ただし、災害復旧事業は除く。

- ①地震の震動による被害からの復興のために行う事業
- ②津波による被害からの復興のために行う事業
- ③地盤沈下、液状化あるいは地滑りといった被害からの復興のために行う事業
- ④その他東日本大震災の被害からの復興のために行う事業

効果促進事業等は基幹事業と一体になって、その効果を増大させるために必要な事業、または事務その他の著しい被害を受けた地域の復興のために基幹事業と関連して地域の特性に即して自主的かつ主体的に実施する事業である。

なお、効果促進事業等の実施を要望する場合は、復興交付金事業計画において、実施される効果促進事業等と基幹事業との関連性を合理的に説明する必要がある。

### (2) 復興交付金事業の流れ

復興交付金事業を実施する際は、次に掲げる事項を記載した復興交付金事業計画（様式1-2：復興交付金事業等・様式1-3：復興交付金事業計画等個票・様式1-4：実施年度の復興交付金事業等）を作成し、内閣総理大臣に提出する必要がある。

- ① 計画区域
- ② 震災の被害からの復興に関する目標
- ③ 事業概要及び東日本大震災の被害との関係
- ④ 復興交付金事業等に関連する災害復旧事業の概要
- ⑤ 費用
- ⑥ その他必要な事項

なお、復興交付金事業計画には、次に掲げる図書を添付する必要がある。

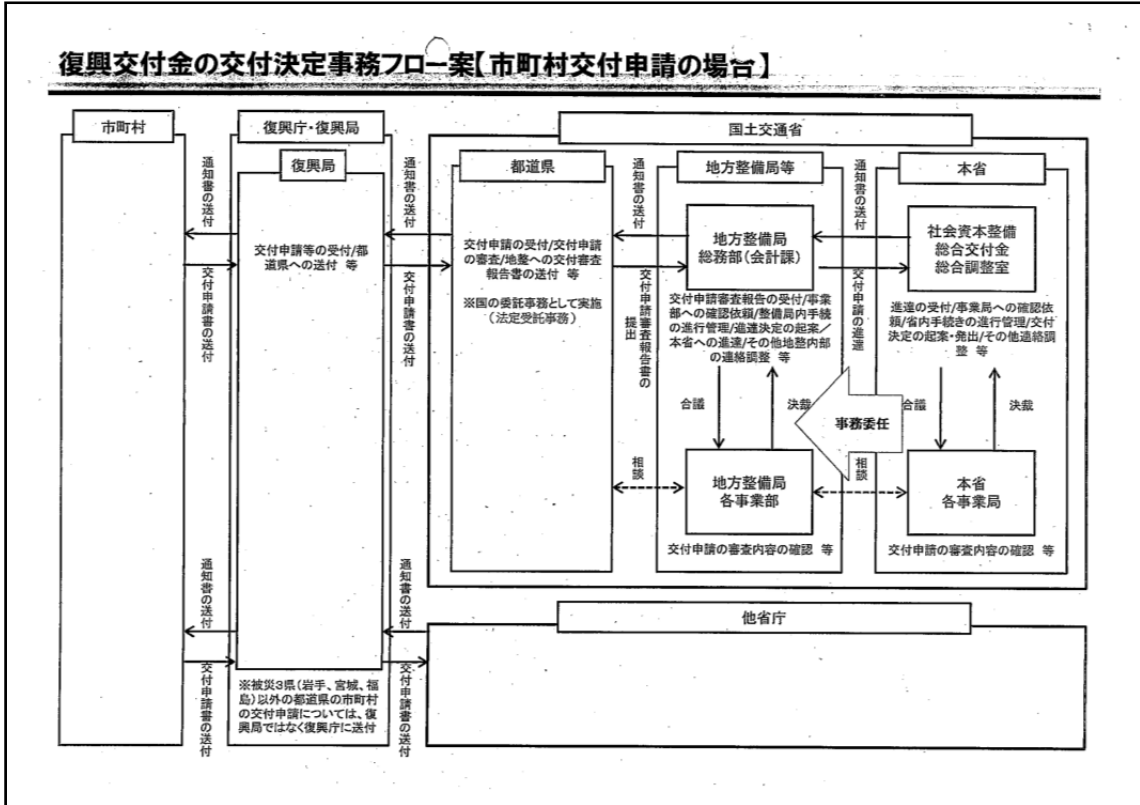
- ① 計画区域及び実施する場所を明らかにした図面
- ② 費用の算出に係る基礎資料
- ③ 工程表

復興交付金事業計画の提出を受けた内閣総理大臣は、交付担当大臣（下水道事業の場合は国土交通大臣）が所管する関係行政機関（下水道事業の場合は国土交通省）へ予算の移替えを行うため、交付担当大臣と協議し、交付担当大臣が交付の事務を行うこととなる復興交付金事業等ごとの交付金の額を明らかにして、予算の範囲内で配分計画を作成する。

内閣総理大臣は配分計画に基づき交付可能額を通知し、交付担当大臣と連名で財務大臣の承認を得て、交付金の予算を交付担当大臣が所管する関係行政機関へ移し替える。

交付可能額の通知を受けた団体（下水道事業の場合は市町村のみ）は、内閣総理大臣を経由し、交付担当大臣に対して交付申請を行う。

なお、団体は復興交付金事業等の実施にあたり基金を造成し、復興交付金事業計画の計画期間内にこれを取り崩して復興交付金事業等を実施することになる。



(3) 第5回復興交付金事業までの状況

第5回復興交付金事業の配分可能額状況は、表のとおりである。

市町村名	全体事業費		配分可能額		割合 %	備考
	千円	事業数	千円	事業数		
石巻市	92,116,320	3	2,656,248	3	2.9	
塩竈市	12,453,562	8	3,226,967	8	25.9	
気仙沼市	3,107,900	2	152,000	1	4.9	
名取市	500,000	1	400,000	1	80.0	
多賀城市	8,256,450	7	3,362,800	7	40.7	
岩沼市	18,004,500	7	7,948,500	7	44.1	2事業が統合
東松島市	25,165,250	10	14,927,500	10	59.3	
亘理町	152,000	1	152,000	1	100.0	
山元町	—	—	—	—	—	
松島町	1,600,000	1	155,000	1	9.7	
七ヶ浜町	411,100	4	102,100	4	24.8	廃止事業あり

利府町	1,280,000	1	709,800	1	55.5
女川町	663,000	1	30,000	1	4.5
南三陸町	—	—	—	—	—
合計	163,710,082	46	33,822,915	45	20.7

※全体事業費は第5回申請分まであり、今後、増減がある



※山元町及び南三陸町はまだ申請していないため、全体事業費等は「—」にしている

(4) その他事項

**復興交付金事業において、東日本大震災に起因する地盤沈下に伴い、新たに雨水排水対策が必要となったことから実施される下水道事業は、平成25年1月31日に総務省より、震災復興特別交付税の拡充措置がなされることになった。**

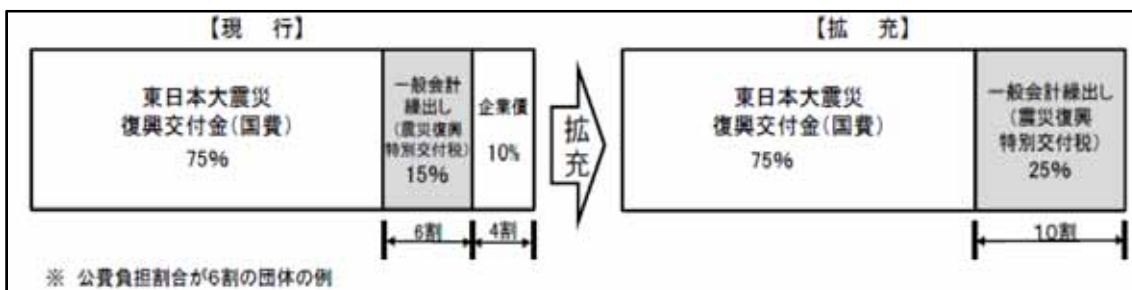
具体的には、次に掲げる下水道事業が対象となる。

- ①自然排水が困難なため新たに必要となるポンプ場の整備（ポンプの増設を含む）
- ②新たに必要となる雨水管渠の整備又は既存水路の改修であって、以下のいずれかのもの
  - ・「①」に伴い雨水を円滑に排除するもの
  - ・「①」の代替として実施される土地の嵩上げに伴い雨水を円滑に排除するもの
  - ・「①」の代替として自然排水が可能となるよう排水経路を変更するもの
- ③「①」に関連してそのポンプ場のコストを低減するために設置される雨水貯留施設
- ④「①」の代替として実施される土地の嵩上げ（効果促進事業）

<p><b>背景</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 東日本大震災により、大規模な地盤沈下が発生。降雨時や満潮時には道路等が冠水。</li> <li>○ 今後、台風等による降雨量が多い時期には、さらに大規模な浸水被害が想定されることから、雨水排水施設を整備することが必要。</li> </ul>	<p>○ 被災状況</p> 	<p>○ 雨水排水施設整備のイメージ図</p> 
--	--	---

**追加支援措置の内容**

**地盤沈下に伴う雨水排水対策事業に係る地方負担額については、その全額を震災復興特別交付税により措置（平成24年度事業分から措置）。**



また、第5回復興交付金からは、申請前に国土交通省東北地方整備局建政部都市・住宅整備課及び本県下水道課でヒヤリングを行い、各自治体は原則、ヒヤリング時の指導を基に申請することになっている。