

第2章 下水道施設の復旧・復興

1 下水道施設の本復旧方針

被災した下水道施設は、国の災害復旧制度を活用し、一定の割合による補助金を充てながら復旧を行う。この制度は原形復旧を原則としていることから、今般の震災で被災した施設は原形復旧を基本として復旧を行う。

なお、南蒲生浄化センターは被災の程度が著しく、原形復旧を行うことは工期や経済性などの面において不利なことから、災害復旧制度の下に、既存施設を取壊しの上、新たに施設を作り直す復旧を行うこととした。

(1) 管路施設

- ①テレビカメラ調査を実施し、被災が判明した管路については、開削工法による入替えを原則とする。
- ②市中心部の合流管路についても入替えを原則とするが、更生工法により対応が可能な場合については、当該工法を採用する。
- ③広瀬川に渡河されている長町幹線（Φ800mm）は原形復旧とした。

(2) ポンプ施設

- ①被災した汚水・雨水ポンプ場については、原形復旧を原則とする。
- ②地震により地盤沈下したと想定される雨水ポンプ場については、波浪時の外水の影響を考慮して揚程の照査を行う。

(3) 処理施設

- ①広瀬川浄化センター、上谷刈浄化センター、秋保温泉浄化センターは原形復旧とする。
- ②南蒲生浄化センターは、津波による甚大な被害を受け、地下構造物を含む被害状況把握、地盤沈下、特別高圧受電鉄塔崩壊などの課題が多く、原形復旧が極めて困難な状況にある。
このため、国で設置した「下水道地震・対策技術検討委員会」での提言や本市で設置した「南蒲生浄化センター復旧方針検討委員会（委員長：東北大学大学院教授 大村 達夫）」の提言を受けて本復旧する。
- ③農業集落排水事業のクリーンセンターについては原形復旧を原則とするが、住宅被害の大きい東部地域の施設については、市の復興計画に併せて汚水処理手法の再検討を行う。
- ④浄化槽は原形復旧を原則とする。但し、液状化などにより浄化槽自体が浮上り、上下逆転などして構造的にもダメージを受けたものについては、新品と取替える。

2 南蒲生浄化センター復旧方針検討委員会の設置について

壊滅的な被害を受けた南蒲生浄化センターは海岸からの距離が1kmもなく、津波の影響をまともに受けってしまう危険性があるだけでなく、処理場全体が約60cm地盤沈下し、降雨時、高潮時における、施設内の溢水や浸水のリスクも高まっている。復旧にあたっては、土木施設の沈下や地震津波対策を考慮した高度な専門的検討が必要なことから、専門的知見を得るため学識経験者による委員会を設置し、復旧方針を決定することとした。

検討事項

- ・南蒲生浄化センター水処理施設の移転の要否に関する事項
- ・南蒲生浄化センターに係る地震及び津波への対応策に関する事項
- ・南蒲生浄化センターの処理機能が完全に復旧するまでの期間における汚水処理のあり方に関する事項
- ・その他南蒲生浄化センターの復旧に関し必要な事項

委員会構成

氏名	所属	専門	備考
内田 美穂	東北工業大学准教授	環境情報	仙台市広瀬川清流保全審議会委員
◆遠藤 銀朗	東北学院大学教授	環境	宮城県自然環境保全審議会委員
★大村 達夫	東北大学教授	土木環境	下水道地震・対策技術検討委員会委員
佐藤 裕弥	浜銀総合研究所室長	経営診断	鳥取県公営企業の今後の方向性検討委員会
松八重 一代	東北大学准教授	環境経済	仙台市環境審議会委員

★：委員長、◆：副委員長

- 第1回委員会：平成23年6月14日 検討スケジュール、南蒲生浄化センターの被害状況について
- 第2回委員会：平成23年7月7日 段階的水質向上策（接触曝気法）、本復旧方法（6ケース）
- 第3回委員会：平成23年8月4日 施設本復旧案の絞込み、環境に配慮した施策
- 第4回委員会：平成23年9月5日 施設本復旧案の決定、提言書の作成

答 申：平成23年9月15日 市長へ提言書の答申（大村委員長）

仙台市南蒲生浄化センター復旧方針に係る提言書

はじめに

仙台市南蒲生浄化センターは、仙台市の汚水の約7割、日平均で約32万m³の下水処理を担う下水処理場ですが、平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震とそれに伴う津波により、主要な土木・建築構造物が破壊され、機械・電気設備が冠水、流失するなど、処理機能に壊滅的な被害を受けました。

下水道は、公衆衛生の確保と生活環境の改善、浸水の防除による安心・安全の確保、公共用水域の水質保全など重要な役割を担う都市基盤であります。市民に不可欠な下水道サービスを安全かつ健全に提供していくためには、南蒲生浄化センターの早期の復旧が最重要課題であり、復旧にあたっては、従前の機能回復にとどまらず、地震や津波に強く、環境にも配慮する未来志向型の下水処理場として再生する取組みが求められています。

本提言は、このような考えに基づいて、都合4回にわたる委員会の議論を経てまとめたものであり、本提言の実現に向けては、事業主体である仙台市の真摯な取組みに加え、国の協力が

不可欠であります。仙台市と国とがより良きパートナーシップを発揮されて、より有益な本復旧がなされることを強く期待するものです。

平成 23 年 9 月 15 日

南蒲生浄化センター復旧方針検討委員会

大村 達夫（委員長）

遠藤 銀朗（副委員長）

内田 美穂

佐藤 裕弥

松八重 一代

提 言

仙台市南蒲生浄化センターの復旧方針について、次のとおり提言する。

- 1 水処理施設の復旧には、5 箇年間程度を要することから、暫定処理期間においては、段階的な処理水質向上に取り組むべきこと。その方策としては、現存施設での導入可能性及び維持管理費等の面から、接触酸化法を採用することが合理的と考えられること。
- 2 市街地から処理場までの地形的要因及び施設配置により、無動力で自然流下による簡易処理機能が確保できる南蒲生浄化センターの特長は、被災時の危機管理、公衆衛生の確保の観点から極めて有益であることから、引き続きこの特長を活かせる本復旧が望ましいこと。
- 3 水処理施設の復旧位置については、自然流下による簡易処理機能の確保、汚泥処理施設との位置関係、復旧期間、事業費等の観点から、施設の移転や分散化ではなく、現用地又はその周辺部とすることが経済的かつ合理的であること。
- 4 津波による構造物の破壊防止、設備等の機能保全が図られるよう、今回の地震による津波高を基準とし、施設の設置高を上げる、又は覆蓋を設ける等の津波対策を講ずる必要があること。さらに、津波に対する作業員の安全確保の観点から、適切な避難拠点を設けるなどの対策を講ずべきであること。
- 5 津波対策、工期、事業費、維持管理性等を比較検討した結果、水処理施設は現用地内で復旧し、その施設配置は別図のとおりとすることが合理的と考えられること。
- 6 水処理施設の本復旧にあたっては、災害時の電力確保及び環境負荷低減に向けて、省エネルギー機器の導入並びに太陽光発電及び小水力発電に取り組むべきであること。さらに、下

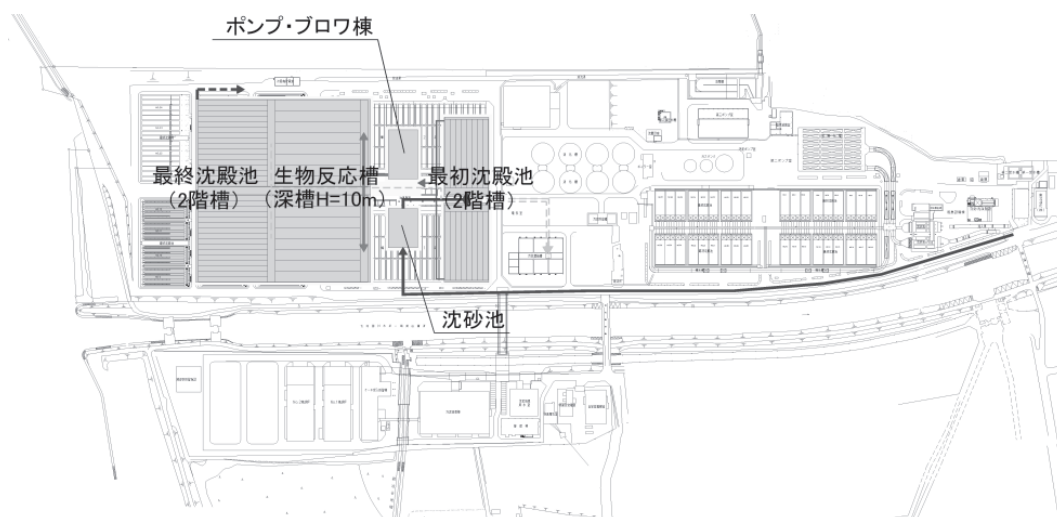
水道資源の循環利用や、省エネルギー、創エネルギー、環境負荷低減などの新たな技術については、費用対効果など事業経営への影響を見定めたくうえで、中長期的な視点で導入に取り組むべきであること。

委員会における検討内容の詳細は、別紙のとおりです。

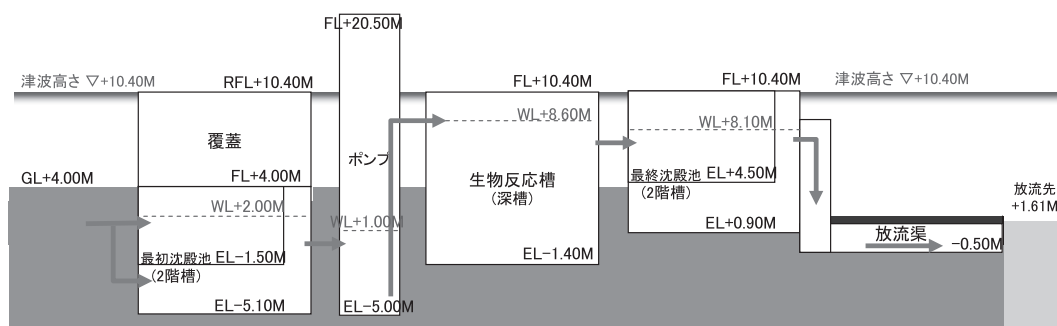
別 図

水処理施設の施設配置

(1) 平面図



(2) 断面概略図



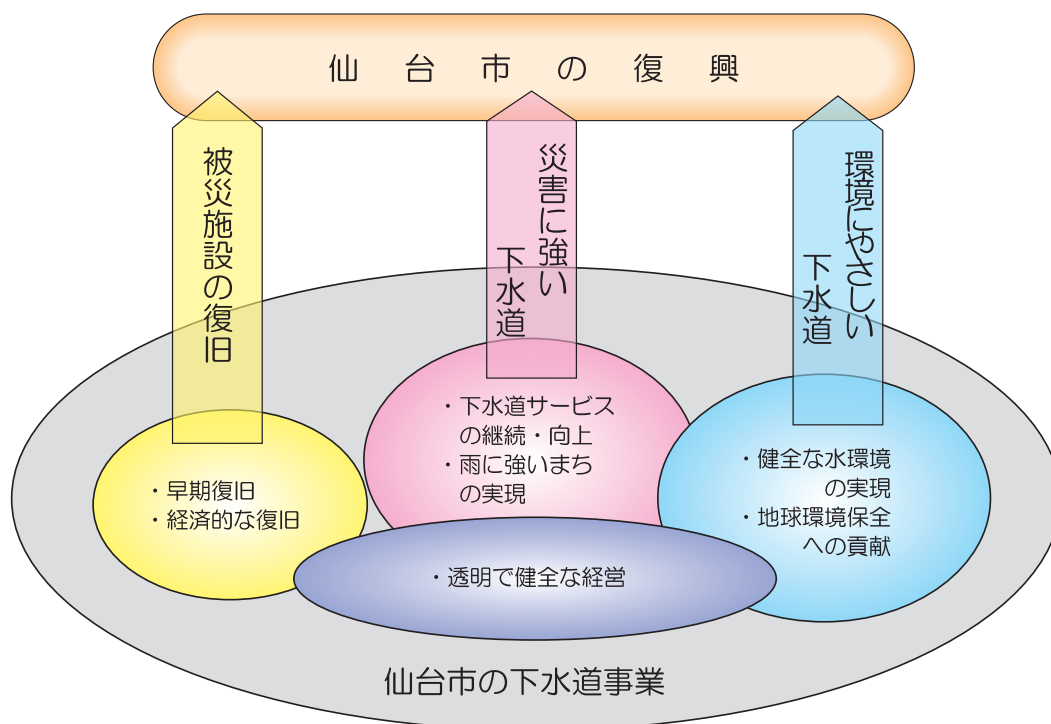
概算工事費：662億円

(水処理施設：約505億円、汚泥処理・管理施設：約99億円、応急工事費：約58億円(うち接触酸化法：約19億円))

3 仙台市下水道震災復興推進計画

1. 計画の目的と下水道震災復興の考え方

東日本大震災で被害のあった下水道施設の早期復旧を図ると共に、本市の復興、発展を支える下水道を構築するため、体系的、具体的に「仙台市実施計画」（平成24年度～平成27年度）に盛り込んだ下水道事業を対象として施策と財政見通しを示すことを目的とする。



① 被災施設の復旧

国の災害復旧制度を活用し、原形復旧を基本としながら、被災状況に応じた早期の復旧。

② 災害に強い下水道

ハード・ソフトの両面で地震・津波対策を強化。また、浸水被害軽減のため、効果的・効率的な整備手法の導入とソフト面での取組みも強化。

③ 環境にやさしい下水道

環境負荷の低減のため、復旧や改築において、省エネ・創エネ機器の導入を推進。また、公共用水域に与える負荷を低減し、健全な水環境を実現。

2. 下水道震災復興事業の施策体系

基本方針	主要施策	主な事業	
被災施設の復旧 早期復旧 経済的な復旧	(1) 下水道施設震災復旧事業	・被災した下水道施設の復旧	地震対策・津波対策
災害に強い下水道 下水道サービスの継続・向上 雨に強いまちの実現	(2) 下水道地震対策事業 下水道サービスの継続・向上	・下水道施設の耐震化 ・第3南蒲生幹線の整備 ・事業継続計画(BCP)の策定	
	(3) 下水道浸水対策事業 (雨水流出抑制事業) 雨に強いまちの実現	・雨水浸水対策施設の整備 ・内水ハザードマップの策定 ・雨水流出抑制施設の設置費助成	
	(4) 下水道改築事業 下水道サービスの継続・向上 地球環境保全への貢献	・管路の改築 ・浄化センターの改築 ・ポンプ場の改築	
環境にやさしい下水道 健全な水環境の実現 地球環境保全への貢献	(5) 合流式下水道改善事業 雨に強いまちの実現 健全な水環境の実現	・汚濁負荷削減事業等 (分合流改善) (分流化) (きょう雑物削減) ・合流区域内浸水対策事業 (管路整備)	省エネ・創エネ
	(6) 汚水管路整備事業 (浄化槽事業) 健全な水環境の実現 地球環境保全への貢献	・未整備地区の解消 (管路整備) (公設公管理浄化槽の設置) ・汚水処理施設の集約 (公共下水道化)	

(1) 下水道施設震災復旧事業 ～被災施設の復旧～

① 復旧スケジュール

	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
南蒲生浄化センター	復旧	→			完了
それ以外の下水道施設※	復旧	完了			

※原形復旧の場合であり、まちづくり方針により新たな整備が必要となる地区を除く
期間：平成24年度から平成27年度までの4年間

②主な施設の復旧方針

1) 南蒲生浄化センター

水処理施設については、「南蒲生浄化センター復旧方針検討委員会」の提言に基づき復旧する。また、貞山運河の西側に位置する汚泥処理施設（汚泥脱水・焼却施設）については、原形復旧とする。巨大津波に対応する水処理施設の防災対策や職員・作業員の安全対策を講じるとともに、水処理機能の停止に対応する排水系統の確保を図る。

災害時の電力確保及び環境負荷の低減に向けて、太陽光発電・小水力発電・省エネルギー機器の導入を推進する。

2) 農業集落排水施設

原形復旧を原則とするが、一部の施設については、仙台市震災復興計画に基づくまちづくりに対応する、効果的・効率的な汚水処理方式を選択したうえで、本復旧を図る。

3) ポンプ施設

原形復旧を基本とするが、地震による地盤沈下の影響を受けたポンプ場は、施設能力を再検証し、機能増強により、従前の能力を確保する。

また、今後沿岸部に整備するポンプ施設では、既往の津波高に対応する電気設備や扉・窓などの配置を行う。

4) 管路施設

テレビカメラ調査等により被害状況を確認して、経済比較により開削工法または更生工法による本復旧を行う。

津波被災地区や地すべりなどの被害が発生した丘陵地区においては、仙台市震災復興計画に基づくまちづくりに対応した復旧を図る。

(2) 主な取組み

(1) 下水道施設震災復旧事業

	(平成23年度)	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
①南蒲生浄化センター	復旧	→			完了
②それ以外の下水道施設	復旧	完了			

(2) 下水道地震対策事業

	(平成23年度)	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	
①下水道施設の耐震化	工事	→			→	継続
②第3南蒲生幹線の整備	設計	→	工事	→		継続
③事業継続計画（BCP）の策定	策定	→	災害訓練	→		継続

①下水道施設の耐震化

（浄化センター）：上谷刈浄化センター施設耐震補強工事・沈砂池ポンプ棟耐震補強工事

（ポンプ場）：ポンプ場耐震補強工事（六丁目ポンプ場・五ツ谷ポンプ場・郡山ポンプ場など）

（管きょ）：重要な幹線等の管きょの耐震化（下水道地震対策緊急整備事業）など

②第3南蒲生幹線の整備：設計業務、整備工事

③事業継続計画（BCP）の策定：策定及び災害訓練

(3) 下水道浸水対策事業	(平成23年度)	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	
① 雨水排水施設の整備	工事	→				継続
② 内水ハザードマップ	作成	→ 公表	自助・共助による	防災力向上	→	継続
③ 雨水流出抑制施設の設置費助成	助成	→				継続

- ① 雨水排水施設の整備：仙台駅東口周辺地区緊急浸水対策工事、若林地区浸水被害軽減施設工事、雨水幹線・枝線工事など
 ※ 国の復興交付金事業：地盤沈下地区の雨水排水施設整備工事（西原雨水ポンプ場・原町東部雨水幹線・ポンプ場）など
 ② 内水ハザードマップ：策定・公表、自助・共助による防災力向上
 ③ 雨水流出抑制：雨水浸透柵・雨水貯留タンクの設置費助成（国の復興交付金事業）

(4) 下水道改築事業	(平成23年度)	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	
① 管きよの改築	工事	→				継続
② 浄化センターの改築	工事	→				継続
③ ポンプ場の改築	工事	→				継続

- ① 管きよの改築：本管及び取付管の改築・改良工事（更生工法）など
 ② 浄化センターの改築：広瀬川・上谷刈・秋保温泉の各浄化センターの機器更新、南蒲生浄化センター1号焼却炉更新工事など
 ③ ポンプ場の改築：五ッ谷ポンプ場・澁ポンプ場・館四丁目ポンプ場などの各ポンプ場や郡山監視センターの機器更新など

(5) 合流式下水道改善事業	(平成23年度)	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	
① 汚濁負荷削減事業等（分合流改善）			設計	工事	→	継続
〃（分流化）	工事	→				継続
〃（きょう雑物削減）		設置	→			継続
② 合流区域内浸水対策事業（管きよ整備）	工事	→				継続

- ① 合流式下水道改善事業
 （分合流改善）：諏訪町ポンプ場整備工事、名取川左岸幹線整備工事など
 （分流化）：上杉排水区雨水枝線工事、仙台駅東第二土地区画事業区域など
 （きょう雑物削減）：渦流式水面制御装置の設置
 ② 合流式下水道区域の浸水対策事業
 （管きよ整備）：小田原四丁目地区雨水渠整備工事など

(6) 汚水施設整備事業	(平成23年度)	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	
① 未整備地区の解消（管きよ整備）	工事	→				継続
〃（浄化槽の整備）	整備	→				継続
② 公共下水道への切り替え			設計・工事	→		継続

- ① 未整備地区の解消
 （管きよ整備）：汚水枝線工事など
 （浄化槽の設置）：公設公管理浄化槽の整備
 ② 公共下水道への切り替え
 みやぎ台幹線・芋沢幹線整備工事、みやぎ台ポンプ場整備工事、広瀬川浄化センター水処理施設整備工事