

下水道事業をめぐる「機能強化」対策

【汚水処理と雨水排水】

- ①インフラ管理の適正化 (課題) 陥没事故などへの予防保全とアセットマネジメント
- ②下水道の機能維持(処理場などの業務継続:耐水対策・耐震化対策)
- ③公共用水域の水質保全対策

【国の方針】防災・減災、国土強靱化5ヵ年加速化対策(R3~)

- ①予防保全対策(国のガイドライン) 下水管路の包括委託への取組(研究) (予防保全型の維持管理)
- ②街を守るための下水道機能の維持 雨水幹線の整備と汚水処理施設の耐水化など
- ③【検討事項】国交省「下水道政策研究委員会」(R2年7月) 下水道処理区域の一部廃止を見据えた規定の創設検討 ⇒人口減少や街づくりの進捗を踏まえた 下水道や合併浄化槽等の処理区域の柔軟な見直しなど

R3~継続(研究) 計画的な巡視・点検・調査をパッケージ化した管理方法など

雨水排水対策(*建設部都市計画への事務委任による連携) 雨水排水施設の整備(⇒公共下水道事業の項目を参照) 内水浸水対策:R2内水ハザードマップ作成(R3配布)

市街化調整区域及び公共下水道計画区域・農村集落排水事業以外の区域

汚水衛生処理率(R3決算)

(全体) 78% = 水洗化済人口 89,422人 ÷ 全人口 114,639人 (↑個人設置による合併浄化槽を含む=移管分)

■公共下水道事業:81%=(78,961人÷97,137人)

項目(主なもの)	R4当初予算 R3(2月)補正含	R3当初 R2(2月)補正含	増減額
建設改良費(千円)	1,683,600	1,460,160	223,440

■農業集落排水事業:76%=(3,235人÷4,261人)

項目(主なもの)	R4当初予算	R3当初	増減額
管渠改良費(千円)	169,000	48,700	120,300

■個別生活排水事業:55%=(7,226人÷13,241人)

項目(主なもの)	R4当初予算	R3当初	増減額
浄化槽建設費(千円) (合併浄化槽設置工事)	121,800	166,500	△44,700

①維持管理

下水浄化工場包括的運転管理業務

- マンホールポンプ 処理場(農集排を含む)
- 修繕費(R4全体:36,000千円) 処理場修繕工事(19,000千円) 管渠等修繕工事(17,000千円)
- (*以下、予算額は人件費を除く)

⇒4ヵ年契約(R1~R4) (計)1,725,892千円 (R4分:431,310千円) ・公共分:379,768千円 ・農排分:51,542千円

整備率R2まで 認可:1,845ha ↓整備:1,623ha 整備率:88%

②建設改良

↳R4国の強靱化対策

- (1) 処理場改良 ↓R4~5継続(債務負担:791,000千円) 下水浄化工場改築 (反応タンク:2池分)→供用23年経過 ↓(消毒・最終沈澱池・主ポンプ・送風機・沈砂池・余剰ガス燃焼)→供用39年経過 R4:255,000千円 R5分:536,000千円 ⇒反応タンク・消毒設備(R4~R5の2ヶ年計画)、沈砂池・主ポンプ・送風機・余剰ガス燃焼設備・最終沈澱池(R6以降実施予定)
- (2) 雨水管渠整備 *R3~9(7ヵ年計画):事業認可30ha拡張による雨水処理 R3補正:371,000千円(南四合・八角6号の整備&防護補償)(国土強靱化) ↑L=210m ↑L=90m ↑水道・ガス R4:8,000千円(基本・実施設計:鶴ヶ城1号)
- (3) 管渠建設 ↑L=400m *R3~9(7ヵ年計画):事業認可155ha拡張による汚水処理 (~R2:1,845ha⇒R3~:2,000ha) R4(ゼロ市債含む):1,038,600千円 (内ゼロ市債分:65,800千円L=310m) 管理設(延長L=4,100m 整備面積S=20.6ha)&実施設計(花見ヶ丘地区、東年貢地区、飯寺地区) ↑L=4,375m
- (4) 管渠改良 R3補正:11,000千円(長寿命化工事実施設計業務:東山・居合地区)(国土強靱化)

全体:417.4ha(整備面積:100%)

北会津地区(4地区)/湊地区(2地区)/界沢地区(1地区)=7地区 (計)351.4ha (計)46ha (計)20ha

【事業課題】機能強化への処理施設の統合化 (*以下、予算額は人件費を除く)

北会津地区(北会津西部+宮木+上米塚の統合) 下荒井地区を除く 湊地区(赤井+共和)

- ①管渠改良 (1) 統合への機能強化対策:R4~(工事着手)169,000千円 北会津地区:78,000千円 L=757m(上米塚・宮木地区)⇒西部へ 湊地区:91,000千円 L=895m(赤井地区)⇒共和へ (参考)【全体計画】 北会津地区想定事業費(事業期間R3~5:3ヶ年):169,300千円 湊地区想定事業費(事業期間R3~7:5ヶ年):372,800千円 (2) 汚水樹設置工事(5ヶ所) R4:3,000千円
- ②維持管理 ・処理場維持管理(下水浄化工場包括的運転管理) *農排分:R4委託:51,542千円(再掲) ・修繕費(R4全体:4,000千円) 管渠等修繕工事、処理場修繕工事

【参考】下水道の管渠改良⇒「更生工法」「布設替工法」「修繕工法」の3つの対策 S57:公共下水道の供用開始 S48:公共下水道「管渠」の整備(管渠も一部48年経過、管渠の総延長:447km) ↑R3年度末

うち、30年以上経過した管渠(旧会津若松市内):170km(全体の38%) 20年以上経過した管渠:283km(全体の63%)

*公共下水道(4条予算:建設改良費)⇒R3(2月補正防災減災国土強靱化:計)382,000千円 / R4(当初:計)1,301,600千円

全体計画数:4,300基(設置基数)

R3現在:1,133基(≒26%) R3年12月現在 (R3 設置分:29基+移管分:2基=31基)

イニシャルコスト削減の方策

R3まで、市採用の合併浄化槽の性能 国の基準は「BOD処理20mg/l(通常型)」であるが、高度処理(BOD処理10mg/l、窒素除却)型を採用。(湊地区は窒素・リン除却型を採用) R4~浄化槽の性能は通常型でもBOD処理10mg/lと倍以上の性能を有しており、高度処理型から通常型(BOD20mg/l処理)に転換し、建設期間の短縮・初期整備コストの削減を図っていく。 ・R3整備(実証)件数:2基 ・R4整備(計画)通常型:44基+高度型(湊地区):6基 (計)50基分

(参考)合併浄化槽1基(7人槽ポンプ有り)あたりのコスト縮減

浄化槽人槽 (ポンプ有)	高度処理型 (従来仕様)	通常型 (新規仕様)	縮減額 (千円/基)
7人槽	2,900千円	2,200千円	700千円

○個別生活排水事業に係る維持管理費(人件費を除く)

- 維持管理(R3までの1,133基分をもとに計上) ・浄化槽汚泥清掃及び運搬業務・浄化槽保守点検料 (R4:111,179千円) ・浄化槽等修繕工事 (R4:13,320千円)
- 浄化槽建設(合併浄化槽設置工事) R4計画(50基分)121,800千円 ・設備:120,800千円 ・電気設備工事:1,000千円

案内図、一般平面図 S=1/600

会津若松市下水浄化工場 工事予定箇所図

位置: 神指町大字北四合

- ・敷地面積: 7.3ha
- ・供用開始: 昭和57. 7. 1



② 消毒設備工事
取得年度 S57
経過年数 39年
耐用年数 10年

① 反応タンク設備工事
取得年度 H10
経過年数 23年
耐用年数 10年

④ 主ポンプ設備工事
取得年度 S57
経過年数 39年
耐用年数 15年

⑤ 送風機設備工事
取得年度 S57
経過年数 39年
耐用年数 20年

○工事の内容

- ・反応タンク設備2池分の散気装置改築
- ・消毒設備 次亜塩素貯留槽 2槽 改築

○反応タンク設備の目的

- ・下水浄化工場の反応タンクにおいて微生物による水処理を行う為に曝気を行う主要な機器である。

○消毒設備の目的

- ・次亜塩素ソーダ溶液を消毒の為に、注入ポンプにて放流水に注入する。

○反応タンク・消毒設備工事事業費 (2カ年工事)

R4 93,000千円
R5 221,000千円(予定)
合計 314,000千円



消化タンク設備工事
取得年度 S57
経過年数 39年
耐用年数 15年

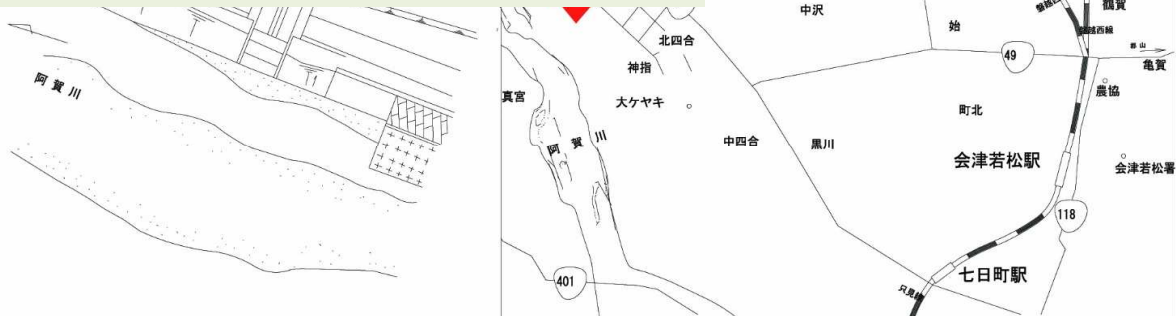
③ 最終沈澱池設備工事
取得年度 S57
経過年数 39年
耐用年数 15年

⑥ 沈砂池設備工事
取得年度 S57
経過年数 39年
耐用年数 15年

凡例

- : 令和4-5年度工事
- : 次期改築工事(ストックマネジメント計画)

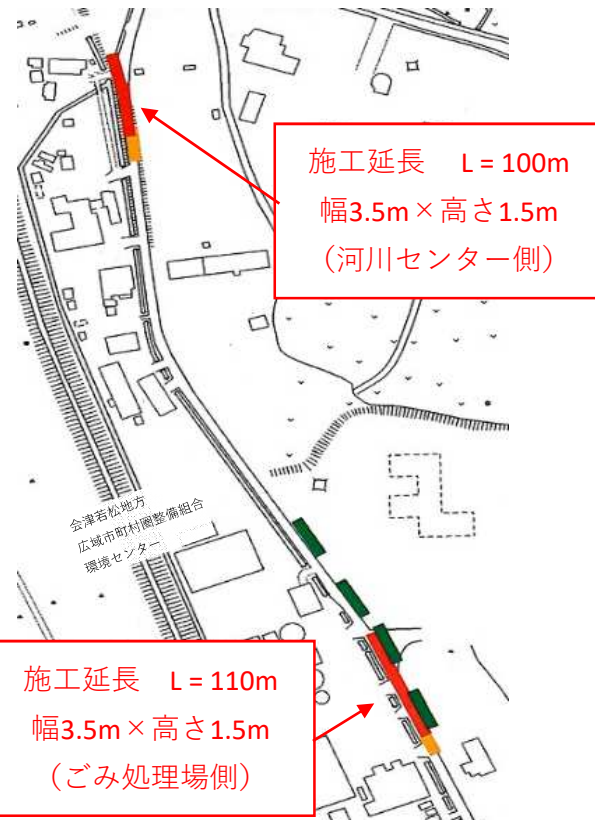
工事名	会津若松市下水浄化工場 事業予定(令和4-5年度)		
施設名	会津若松市下水浄化工場		
図面名称	案内図、一般平面図	縮尺	1:600
検収年月		図面種別コード	Z501
設計管理		業務委託番号	0-01-1408-J-02
受託業者		図面番号	M-01



雨水幹線整備について



令和4年度 南四合雨水幹線
(神指町大字南四合)
事業費(予算額)
273,000千円(補償費を除く)



施工状況(令和3年度)



整備前



整備後



令和4年度 八角6号雨水幹線
(東千石二丁目)

事業費(予算額)
70,000千円(補償費を除く)



整備箇所周辺における過去の被害状況



会津若松市公共下水道

管路施設長寿命化対策ストックマネジメント計画

■下水道施設(管渠)の老朽化対策(長寿命化計画)

公共下水道の供用開始(S57年)

公共下水道のための管渠の整備開始(S48~)

↑
管渠の整備から一部48年経過

管渠の総延長:447km(R4年3月現在)

・30年以上経過した管渠(会津若松処理区):170km(全体の38%を占める)

・20年以上経過した管渠:283km(全体の63%)

下水道管渠は布設後30年を超えると道路陥没等のリスクが高まることから、布設後20年を経過した管渠を対象に長寿命化対策を実施。

(参考)東山町湯本地区:R2年10/28道路陥没(下水道管の破損)

①陥没箇所の改修工事(布設替)R3年7/26~10/25

②工事概要(S61布設「陶管」の破損による布設替)

●管布設替工(φ450mm):L=22.0m
管種:PRP管(リブ付き硬質塩化ビニル管)

農業集落排水:65kmを
含めて、**全体計:512km**



R3年度 管路施設長寿命化(ストックマネジメント)計画策定

1. 業務概要

①カメラ調査箇所(11ヶ所)

- 東山町(湯本)、居合町
- 河川横断4ヶ所
- JR横断4ヶ所
- 国道横断1ヶ所

②業務数量

管路調査(管渠延長)

L=3,782m(170スパン…)

マンホール間数)



R3年度管路長寿命化対策
(例)東山地区カメラ調査
カメラ調査延長数 1,087m



東山温泉街(陶管の縦割れ)

2. スtockマネジメント実施計画(修繕・改築“更生”計画)

○緊急度(4つの判定)

緊急度Ⅰ(重度)／緊急度Ⅱ(中度) 緊急度Ⅲ(軽度)／緊急度Ⅳ(劣化無)

対策検討	延長(m)	スパン数 (マンホール間)	緊急度
①部分修繕	678.50	27	Ⅱ・Ⅲ
②管更生	2,755.53	123	Ⅱ・Ⅲ
③布設替え	0.00	0	
④維持管理継続	348.42	20	Ⅳ
合計	3,782.45	170	

- ・①②の更生工事などは、R5~R14までの計画期間を設定
- ・R4は、実施設計業務を実施 予算額1,100千円(税込)

(参考)下水道管長寿命化の手法(更生・布設替・部分修繕)

①更生工法

↑布設替が困難な「幹線管渠」などの修繕策。
縦坑からの推進工法により、樹脂を管渠内に挿入し、内側から修繕する工法(陶管、コンクリート管など)
*樹脂の厚さ:1~3cm
⇒ヘルメットのような硬さになる
*更生工事→20~30年スパン

②布設替工法

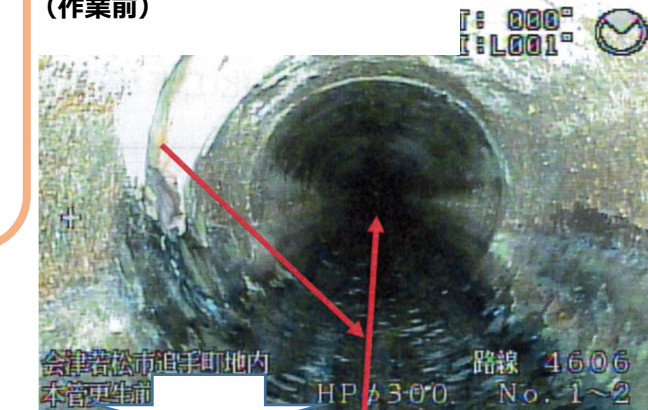
↑管のタルミ、たわみが発生し、逆勾配が発生した場合などにおいて布設替を行う。
*本市の下水道管渠は、自然流下方式であり、途中で逆勾配が発生すると管の更新が必要とされ、東日本大震災以降、弾力性を有する「可撓(かとう=たわむ)式」管渠を布設(リブ付塩ビ管の採用)



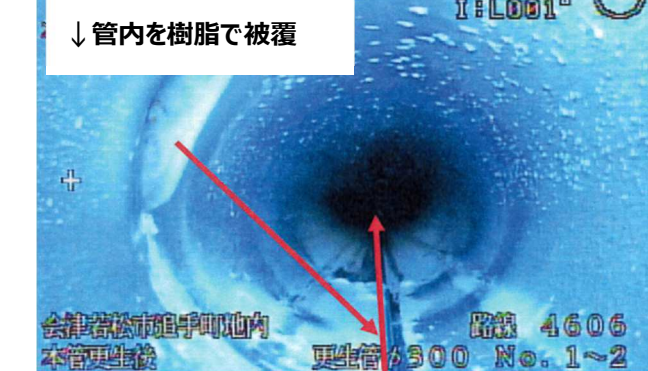
③修繕工法

↑40cm幅程度の管内の破損個所に“絆創膏”を貼る感じでの部分的な修繕。

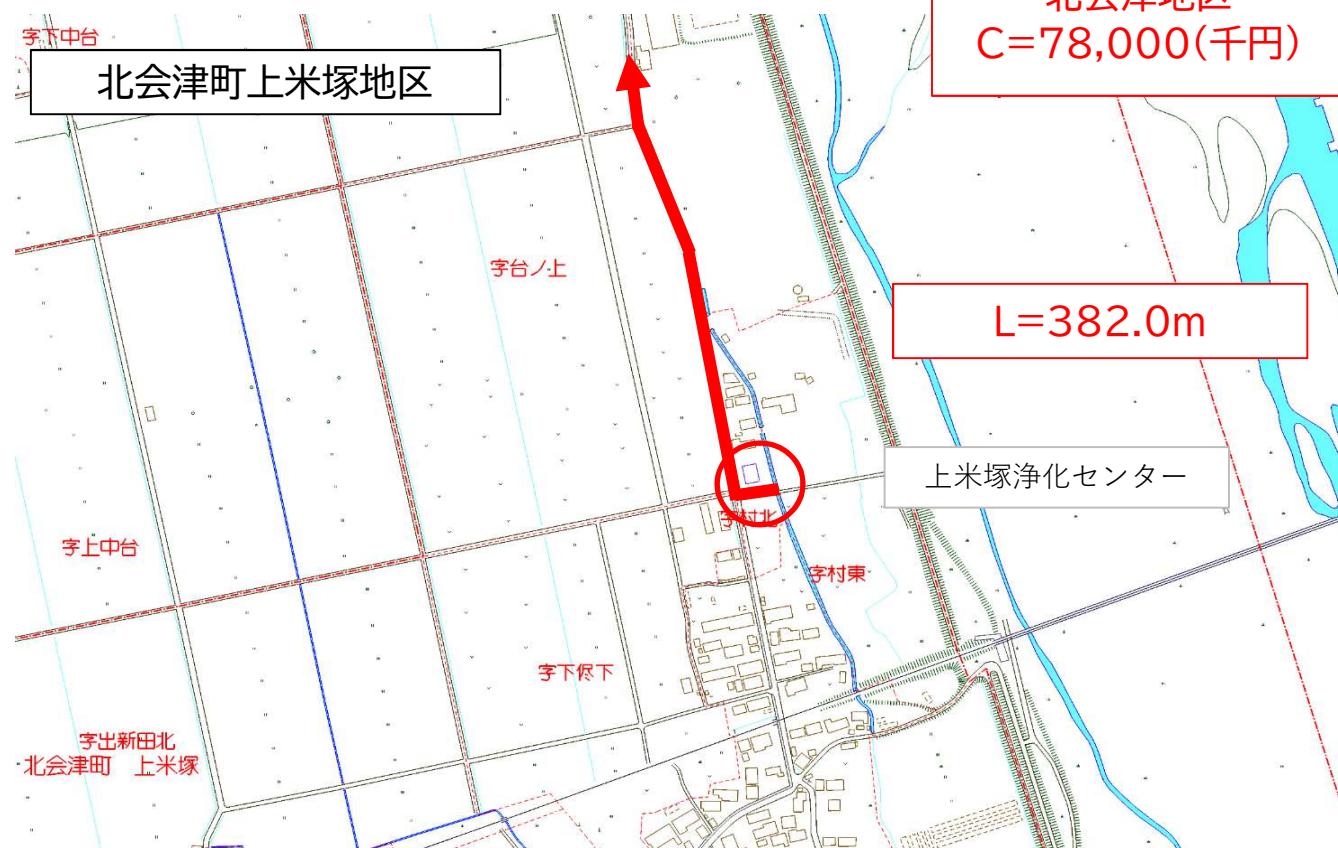
本市事例:更生工法
(作業前)



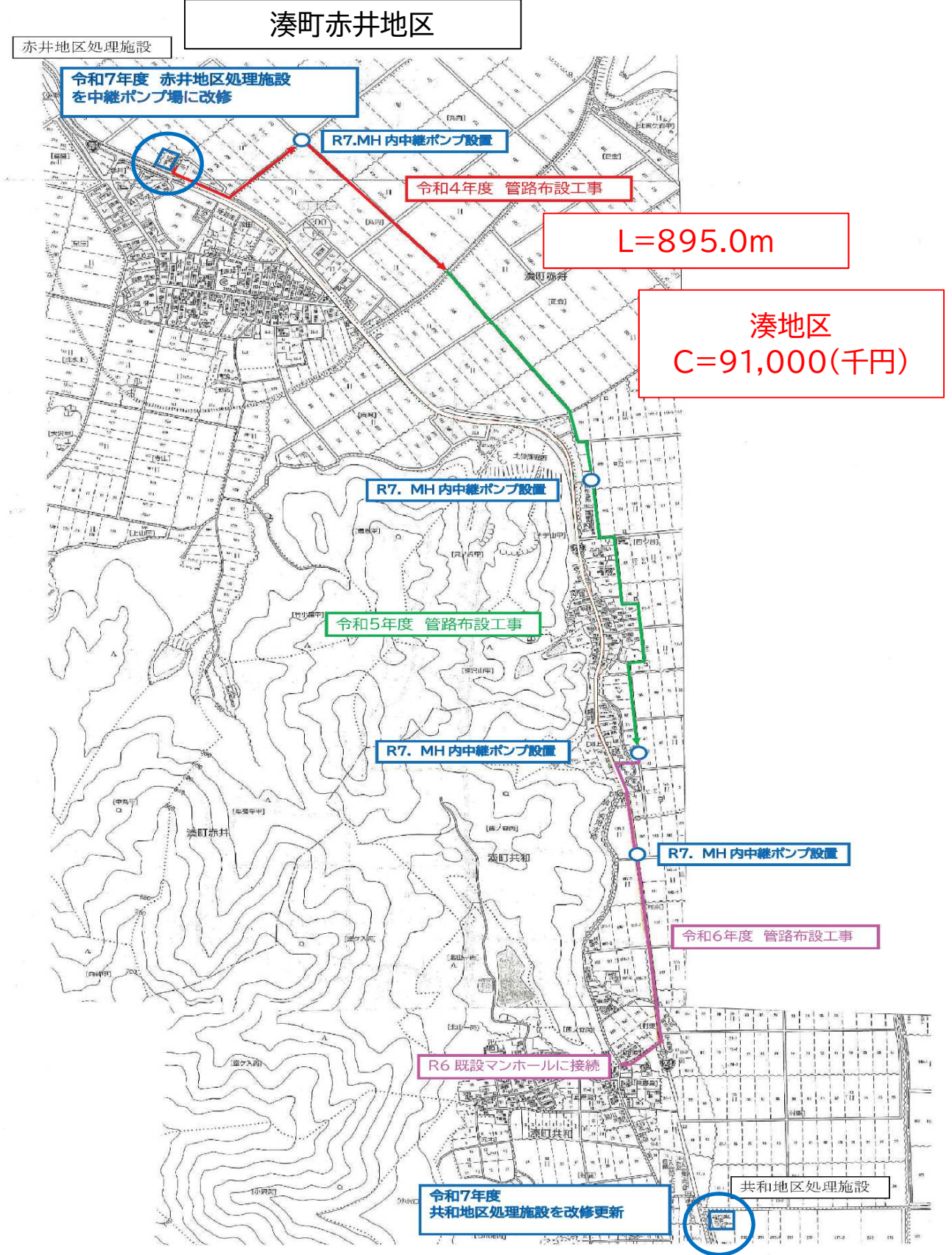
更生工法(作業後)
↓管内を樹脂で被覆



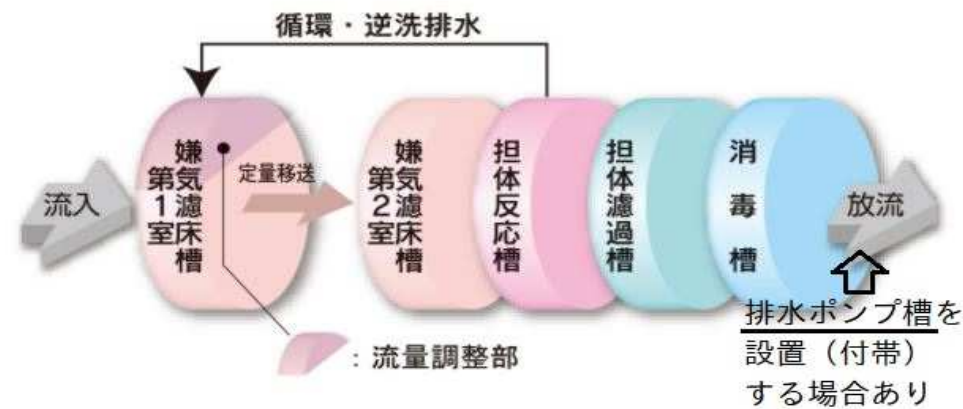
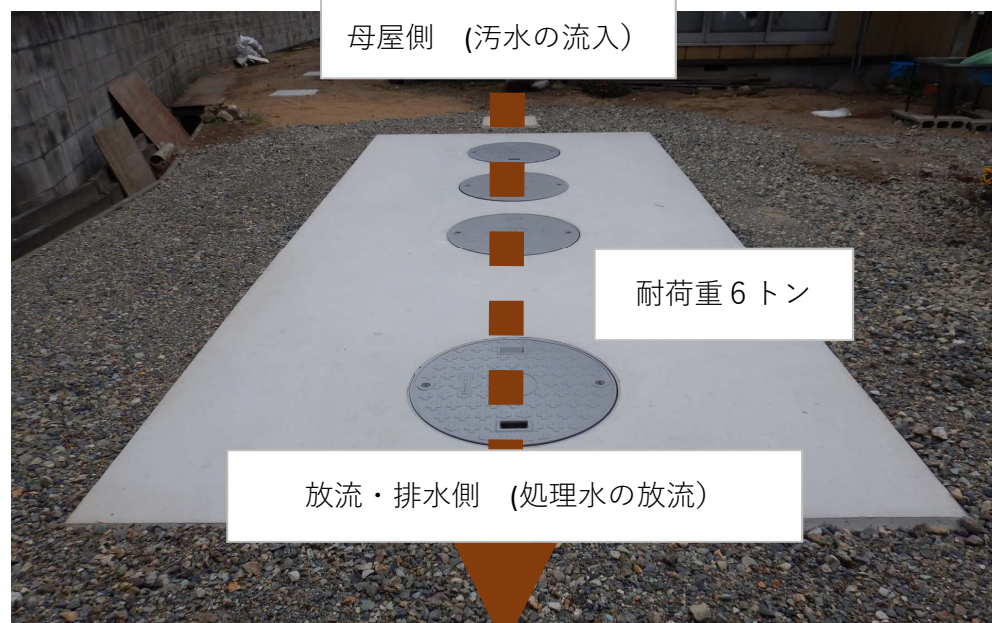
農業集落排水事業



北会津地区
C=78,000(千円)



個別生活排水事業(市による合併処理浄化槽整備)



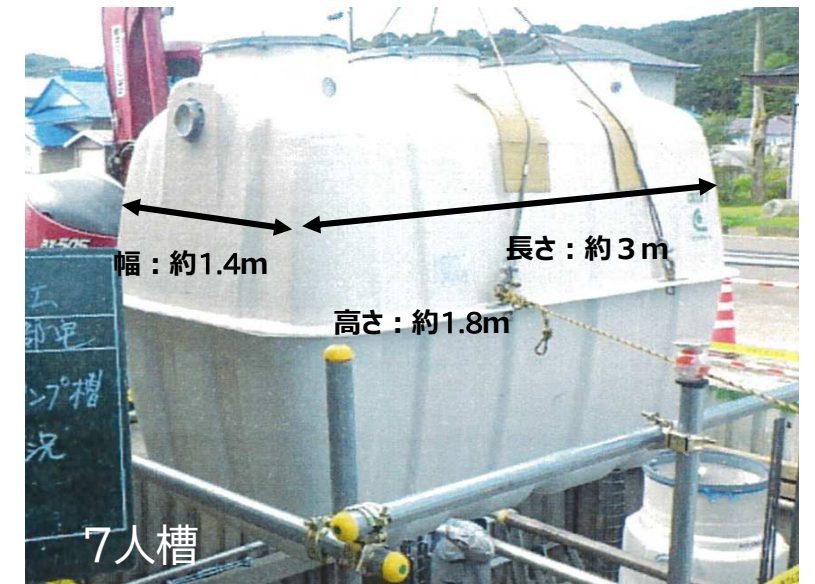
令和4年度～
通常型(BOD20mg/ℓ); 湊地区以外



高度処理型(BOD10mg/ℓ); 湊地区以外



窒素・リン除去型; 湊地区



下水道事業 管路延長調書

公共下水道事業(汚水)

地区名	施工年度		管路延長 (m)	30年経過 延長(m)	割合 (%)
	開始	完了			
①会津若松処理区	昭和48年度		382,936	169,823	44.3%
②北会津北部処理区	平成09年度	平成21年度	29,522	0	0%
③河東処理区	平成12年度		34,615	0	0%
計			447,073	169,823	38.0%

農業集落排水事業(汚水)

地区名	施工年度		管路延長 (m)	30年経過 延長(m)	割合 (%)
	開始	完了			
①赤井地区	平成07年度	平成10年度	1,748	0	0%
②共和地区	平成07年度	平成11年度	5,407	0	0%
③界沢地区	平成08年度	平成13年度	4,279	0	0%
会津若松 計			11,434	0	0%
④宮木地区	平成06年度	平成07年度	2,509	0	0%
⑤上米塚地区	平成07年度	平成09年度	2,362	0	0%
⑥下荒井地区	平成10年度	平成14年度	14,732	0	0%
⑦北会津西部地区	平成15年度	平成27年度	34,102	0	0%
北会津 計			53,705	0	0%
合計			65,139	0	0%

総合計(公共+農集)	管路延長 (m)	30年経過 延長(m)	割合 (%)
		512,212	169,823

≒512km

下水道施設における耐震化の状況

①令和3年度末 管路施設耐震化について

	整備延長	耐震延長	耐震化率
会津若松処理区	382.9 km	177.3 km	46.3%
北会津北部処理区	29.5 km	29.5 km	100%
河東処理区	34.6 km	34.6 km	100%
農業集落排水管渠	65.1 km	65.1 km	100%
合計	512.1 km	306.5 km	59.9%

会津若松処理区 耐震化率内訳

若松 (内訳)	延長	耐震対応	枝線(H11以前分) 継ぎ手の一部が未耐震	耐震化率
幹線	50.6km	50.6km	-	100%
枝線	332.3km	126.7km	※陶管など	38.1%
合計	382.9km	177.3km	205.6km	46.3%

※平成14年度に耐震診断を実施し、平成11年度以前に整備した幹線については、
レベル1、レベル2地震動に対して、耐震上特段問題なしとの結果である。
レベル1 → 施設の供用期間内に1~2度発生する確率を有する地震動
レベル2 → 施設の供用期間内に発生する確率は低いが大きな強度を持つ地震動

②公共下水道処理施設耐震対応状況

処理施設	レベル2対応	レベル1程度
会津若松市下水浄化工場	汚泥棟	管理棟・沈砂池棟、 水処理棟
北会津北部浄化センター	管理棟・汚泥棟	-
河東浄化センター	管理水処理棟	-

③農業集落排水施設耐震対応状況(レベル1地震動)

各巡回監視であり、特に人命・財産等に影響が少ない為、レベル1地震動対応相当とする。
(農業集落排水施設設計指針による)

処理施設	レベル1対応
<ul style="list-style-type: none"> ・赤井地区浄化センター ・共和地区浄化センター ・界沢地区浄化センター ・宮木浄化センター ・上米塚浄化センター ・下荒井浄化センター ・北会津西部浄化センター 	耐震済