

## 下水道事業のストック効果事例<北海道／東北>

|    | 都道府県 | 市町村   | タイトル                           | 施策             |
|----|------|-------|--------------------------------|----------------|
| 1  | 北海道  | 岩見沢市  | 地元のおいしい食材作りを下水道がサポート！          | 資源利用           |
| 2  | 北海道  | 余市町   | 再生水利用による融雪                     | 資源利用           |
| 3  | 北海道  | 札幌市   | 下水道の普及促進・高度処理により河川環境が改善！       | 汚水処理普及<br>高度処理 |
| 4  | 北海道  | 札幌市   | 下水熱を利用した雪処理施設でゆたかな冬の暮らしの実現に寄与！ | 資源利用           |
| 5  | 青森県  | 青森市   | 夏は「雨水貯留槽」、冬は「積雪・融雪処理槽」として活用    | 資源利用           |
| 6  | 青森県  | 弘前市   | 水質改善で自然環境再生へ！                  | 汚水処理普及         |
| 7  | 岩手県  |       | 北上川上流流域下水道 ～再生可能エネルギーの活用～      | 資源利用           |
| 8  | 宮城県  | 栗原市   | 若柳大林地区未普及対策事業                  | 汚水処理普及         |
| 9  | 秋田県  | にかほ市  | マンホールの耐震化対策事業                  | 地震対策           |
| 10 | 山形県  | 酒田市   | 子供たちも安全で暮らせる生活環境               | 浸水対策           |
| 11 | 山形県  | 三川町   | 雨水排水施設の整備で安全・安心な暮らしを実現         | 浸水対策           |
| 12 | 福島県  | 会津坂下町 | ふくしまの美しい水環境の整備                 | 汚水処理普及<br>資源利用 |
| 13 | 福島県  | 郡山市   | 暮らしの安全・安心 水害に強いまちづくり!!         | 浸水対策           |
| 14 | 宮城県  | 仙台市   | 下水道整備で杜の都の清流が復活                | 汚水処理普及         |

# 地元のおいしい食材作りを下水道がサポート！

- 市内南光園処理場で下水由来肥料を製造するとともに、圃場へ散布する作業のサポートや利用手法の研究・普及、作物の品質をPRを実施。
- 肥料の需要が増えてバックオーダーを抱えるほどに、資源循環型農業に取り組む輪が拡大。

## ◆取り組みの内容（岩見沢地区汚泥利用組合）

- ・下水道肥料を利用する上での懸念を調査
  - ①風評被害が心配 ②肥料を散布する時間と機械の不足
- ↓
- ・利用改善の取り組み
  - ①肥料と作物の安全性と品質をPR (BISTRO下水道との連携)
  - ②肥料の散布、堆肥化等の農作業を支援 (産廃処理費→手数料化)
  - ③利用者が自ら、利用法を研究・普及



下水由来肥料散布作業の様子



ブランド米「ゆめぴりか」の収穫



下水道資源循環について説明



「ゆめぴりか」・「きたくりん」の販売  
14農業・農村フェスタ in 赤レンガ

## ◆効果

- ・最近2年間で利用件数が2.5倍になり、下水道肥料はバックオーダーを抱える。
- ・ゆめぴりかの稲作などで、減農薬・減化学肥料栽培に成功。肥料代を約6割削減。
- ・良好な品質の米・小麦・大豆等を、化学肥料のみの圃場以上の収量を確保。
- ・関係機関と連携したPRにより、農業従事者や消費者からの問い合わせが増加。
- ・大学や研究機関との交流が生まれ、最新の情報を得たり、協同研究などに派生。
- ・農作業支援のコスト単価は、従来の産廃処分コスト単価に比べ約5～7割削減。
- ・市外に流出していた、コストとリン資源は地元で循環するようになった。

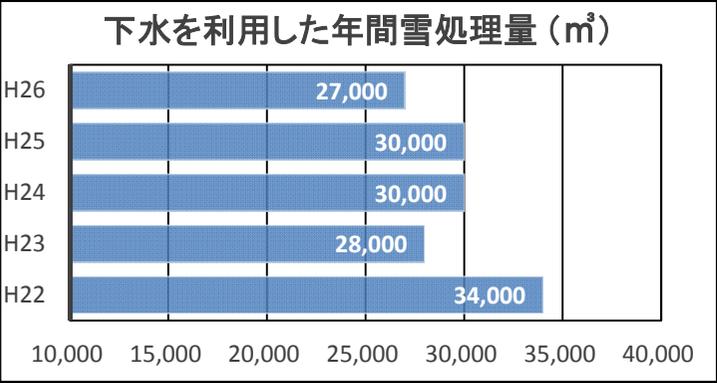


# 再生水利用による融雪

- 余市下水処理場の下水処理水を、国道5号及び町道5路線に供給することで市街地の融雪溝事業を実施(冬期間12月～3月)。
- 効率的な雪処理を行うことにより道路交通の安全性及び、景観が向上。



**【融雪溝 整備概要】**  
 融雪溝：国道5号 L= 約 1,650m 町道5路線 L= 約 420m  
 ポンプ施設：導水用ポンプ φ100×2台  
 導水管(送水管)：L= 約2,650m  
 下水処理水の送水量：  
 (12月～3月の期間) 約1,440m<sup>3</sup>/日  
 流末排水先：余市川水系支流 旧登川



整備前



整備後

☆町民の声☆  
 ・商店街の景観が良くなった。  
 ・道路が広くなり安全安心になった。

# 下水道の普及促進・高度処理により河川環境が改善！

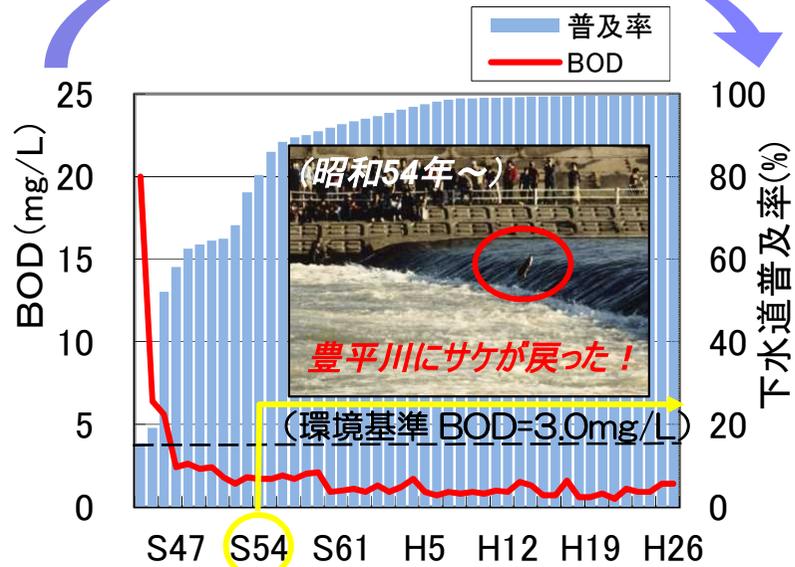
- 下水道の普及促進により、大幅に河川水質が改善。川で多数のイベント開催。
- 高度処理を導入し、処理水を有効活用することで、枯川のせせらぎ回復や魅力ある都市空間を創出。

豊平川

Before



普及促進



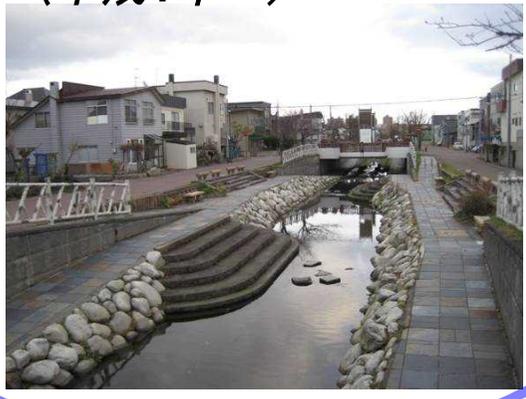
After



安春川



(平成4年〜)



高度処理水の有効活用



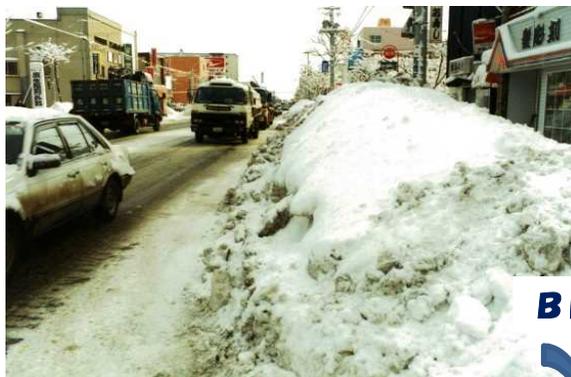
# 下水熱を利用した雪処理施設でゆたかな冬の暮らしの実現に寄与！

北海道札幌市

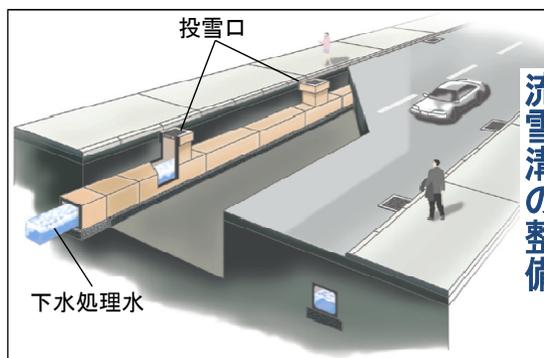
- 札幌は、ひと冬の降雪量が約5m。雪対策にかかる費用は年間180億円。
- 公共排雪で道路などから排雪される雪は、1千万m<sup>3</sup>(札幌ドーム6杯以上)越え。
- 下水熱を雪処理に活用することで、冬のみちづくりや雪の捨て場所の確保に寄与。

## ■整備済み施設

|          |                      |        |
|----------|----------------------|--------|
| 処理水を利用   | 融雪槽<br>⇒雨水調整池などを有効利用 | 3箇所    |
|          | 融雪管<br>⇒雨水貯留管を有効利用   | 2箇所    |
|          | 流雪溝                  | 7箇所    |
| 未処理下水を利用 | 下水道管投雪施設             | 3箇所    |
|          | 地域密着型雪処理施設           | 3箇所    |
|          |                      | 計 18箇所 |



BEFORE



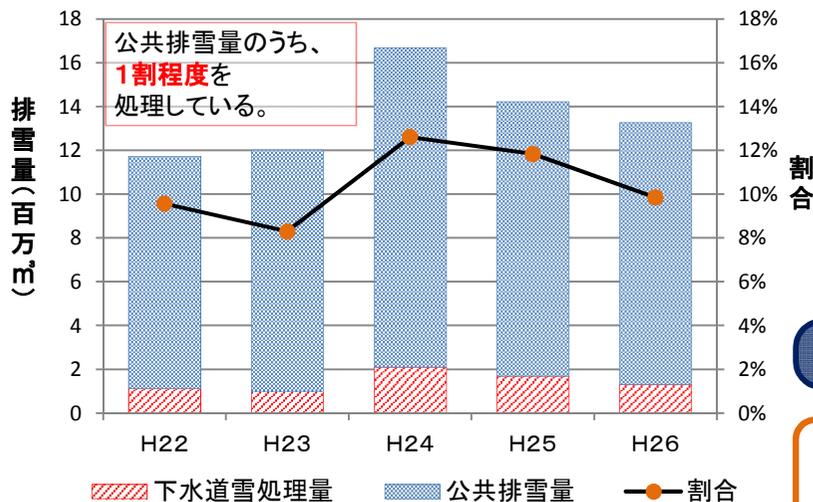
流雪溝の整備



融雪槽の整備

## ■事業効果

公共排雪量と下水を利用した雪処理量



公共排雪量のうち、1割程度を処理している。



AFTER



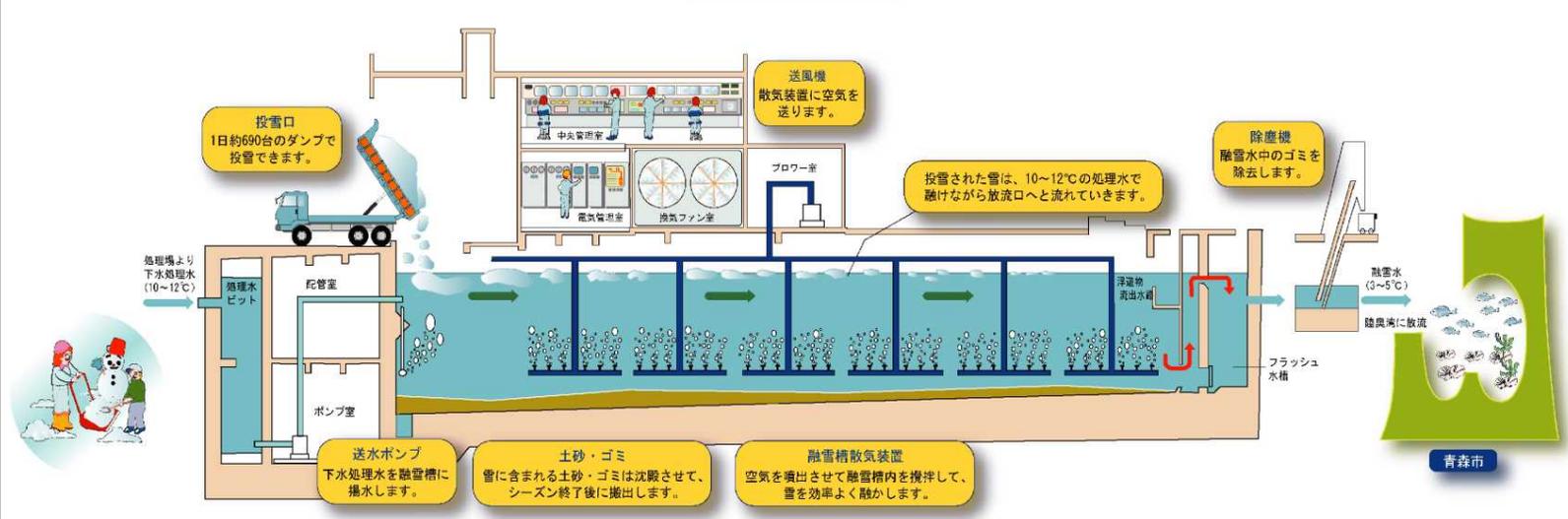
### 市民の声

- ・見通しが良くなり安全安心になった！
- ・道幅が広くなり渋滞が少なくなった！

# 夏は「雨水貯留槽」、冬は「積雪・融雪処理槽」として活用

- 除排雪において排雪した量の約6割が陸奥湾に直接投棄。
- 「雨水貯留槽」を冬期間「積雪・融雪処理槽」として活用。
- 排雪された雪に混在しているゴミや土砂等を積雪・融雪処理槽で回収し、陸奥湾の環境保全に寄与。

## 積雪・融雪処理槽の概要



## 積雪・融雪処理槽による効果



年間約25万m<sup>3</sup>の雪を処理

年間約125tのゴミ等を回収

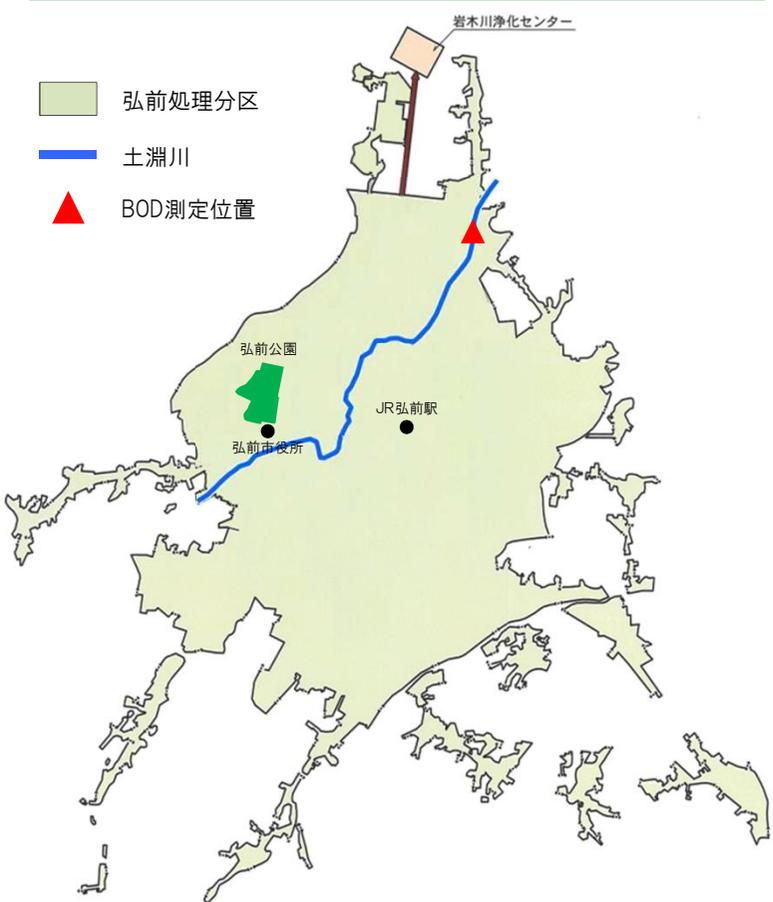


# 水質改善で自然環境再生へ！

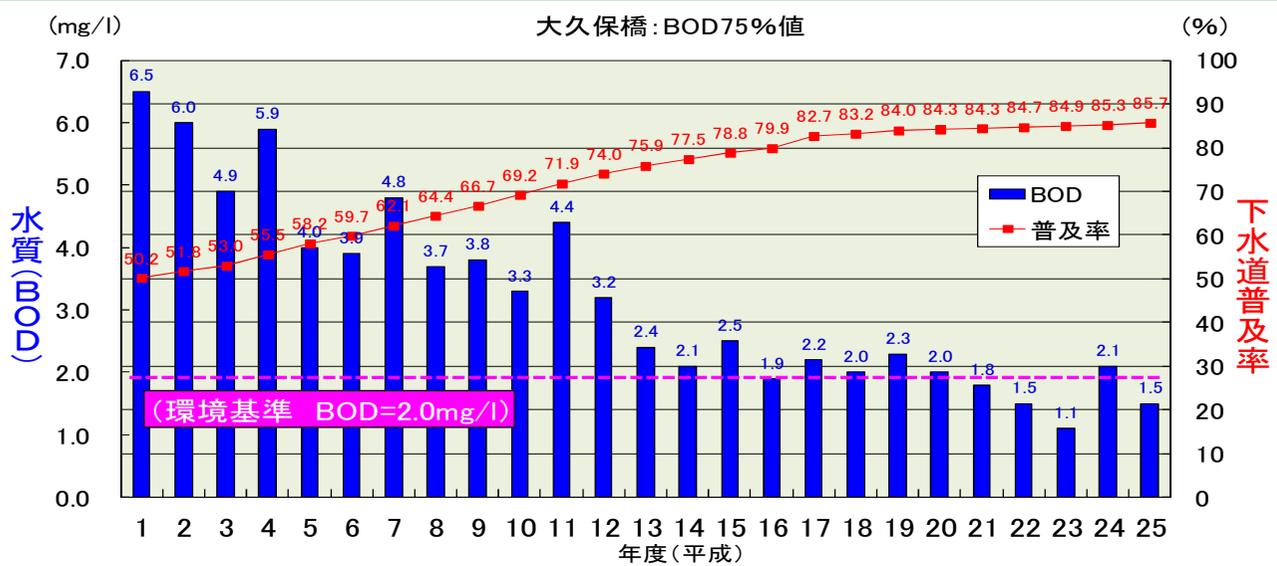
- 下水道が整備される前は、土淵川に家庭排水などが流れ込み、水質汚濁が深刻化。
- 昭和37年に公共下水道事業に着手。昭和59年度からアクアピア事業※1により、中心市街地を流れる土淵川周辺区域を重点的に整備。
- かつて、ヘドロが堆積し悪臭を放っていた土淵川の水質は著しい向上をみせ、コイやカモなどが生息し、秋から冬にかけてはサギの飛来やサケの遡上が見られるようになり、近年ではアユの遊泳や絶滅危惧種に指定されているハグロトンボも確認。

※1 アクアピア事業：重点的かつ効率的に下水道事業の促進を図ることで、清く美しく緑に彩られた水の都や水郷を復活させることを目的とした旧建設省の事業。

## 公共下水道区域



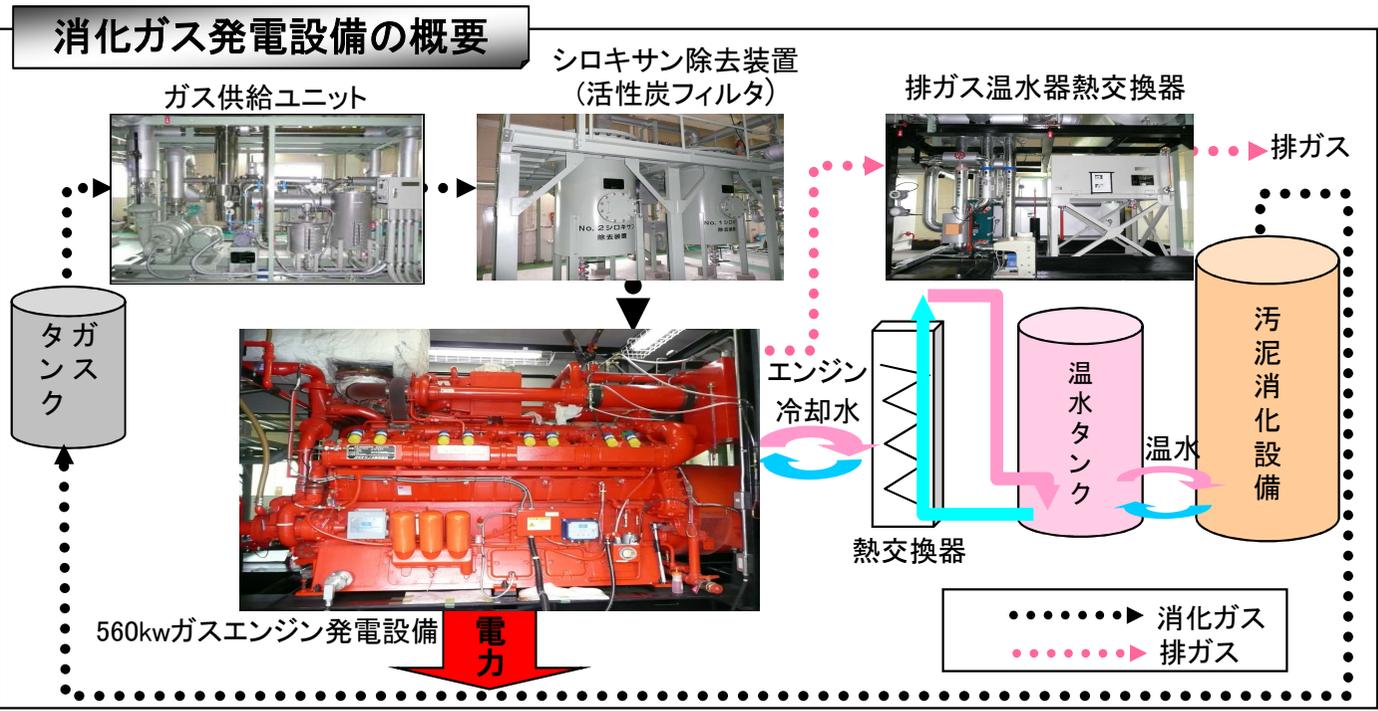
## 水質改善の効果



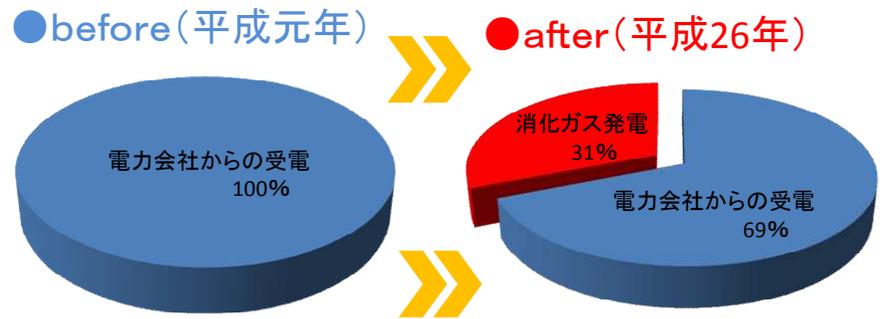
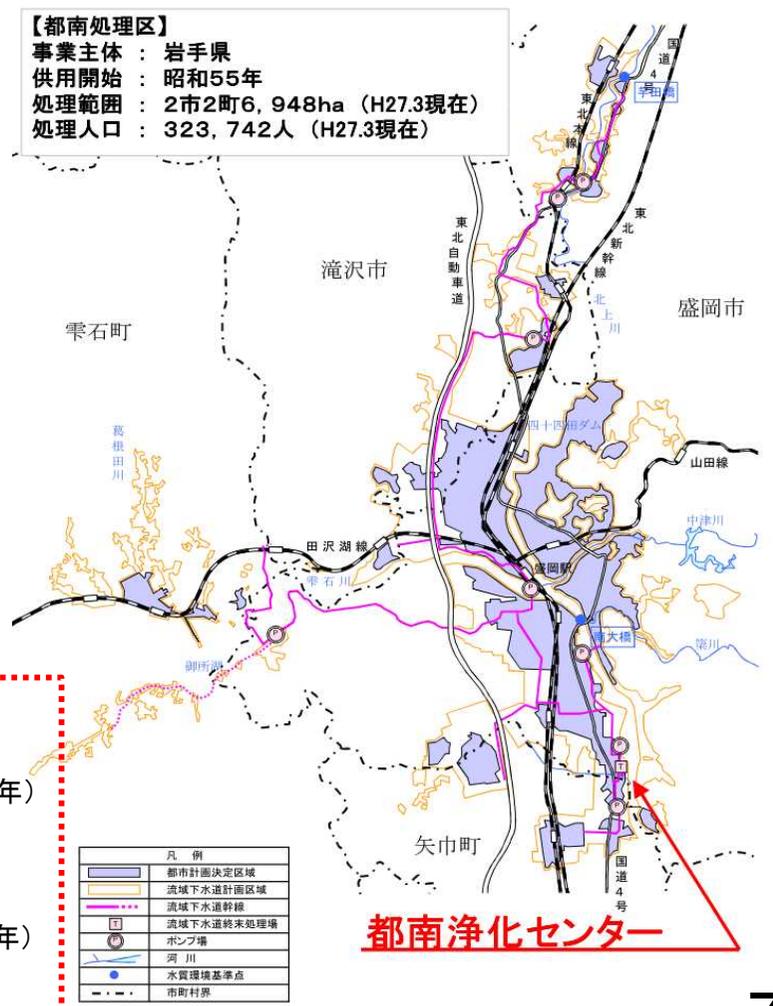
約30年ぶりに確認

# 北上川上流流域下水道 ～再生可能エネルギーの活用～

- 下水処理場で発生する消化ガスを有効利用し、発電。
- 化石燃料に代わり消化ガスで発電を行うため、温室効果ガスの排出を削減。
- 発電した電気を処理場内で自己消費するため、電力の自給率が向上。



北上川上流流域下水道 都南処理区の全体図



- 温室効果ガスの削減効果  
約2,500 t/年  
(消化ガス発電量が平均420万kwh/年)
- 一般家庭の電気使用量に換算  
約1,200世帯分/年  
(一般家庭使用量が平均3600kwh/年)

# 若柳大林地区未普及対策事業

- 若柳第2大林工業団地へ企業誘致をするため、下水道の整備が急務。
- 若柳第2大林工業団地の分譲開始に間に合うよう、**集中投資し、下水道を整備**を実施。
- 下水道整備完了エリアとして、**誘致企業の幅が拡大**。
- 誘致企業の参入により、**地元の雇用が増加**。ひいては、**定住促進**に繋がる事に期待。

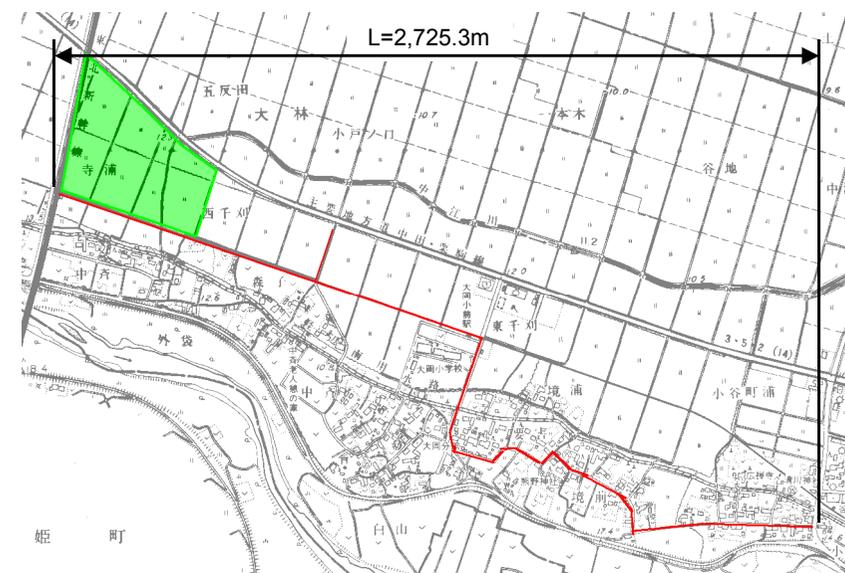
## ○事業の概要

- ・事業内容: 総延長L=2,725.3m 管径:φ200~250mm マンホールポンプ:N=3基 公共ます:N=63個
- 事業期間:H25~H27年度
- ・地震時の液状化対策として、発生土をセメント改良して埋戻し材として使用しています。

### 栗原市は『ものづくり企業』を応援します！

宮城県北部に位置する栗原市は、東北地方の中心に位置し、仙台北部工業団地群と岩手中部工業団地の中間となっており、市内には東北新幹線、JR東北本線、東北自動車道が整備されて、交通アクセスの良さから注目されている地域です。

新たに進出される企業の皆様に、様々な支援策をご用意しておりますので、世界に羽ばたく企業をぜひ栗原市で実現させて下さい。栗原市が応援します。

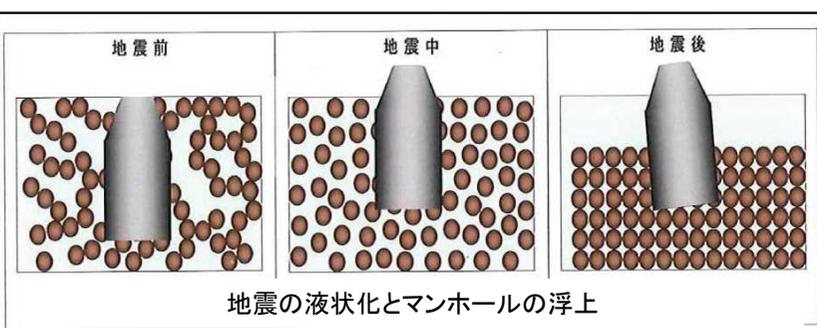
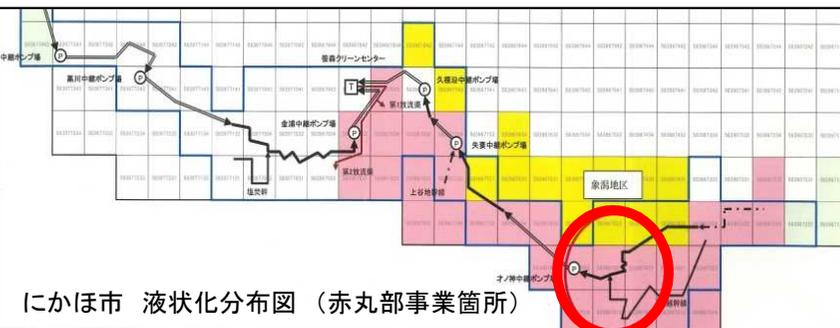


# マンホールの耐震化対策事業

- 災害時には**緊急輸送路**として扱われる**一般国道7号**に埋設されたマンホールに対して、特に液状化現象のリスクが大きい地区で**浮上防止対策**を実施し、災害時における緊急輸送路の**流通機能を確保**。
- また、約3,800人の住民及び避難所や対策本部等の様々な施設(学校、駅、道の駅、大型工業施設、市本庁舎など)の**汚水処理機能を持続させ、早期の復旧・復興を支援**。

地震モデル: 想定秋田沖地震  
秋田沖地震震源域(日本海縁部)に発生が考えられる想定地震(M7.7)

| 液状化危険度                    | PL値          | ランク | ランク |
|---------------------------|--------------|-----|-----|
| 液状化の可能性がかなり高い             | 15 < PL値     | 赤   | A 5 |
| 液状化の可能性が高い                | 5 < PL値 ≤ 15 | 黄   | B 3 |
| 液状化の可能性が低い                | 0 < PL値 ≤ 5  | 緑   | C 1 |
| 液状化の可能性がかなり低い<br>または対象層なし | 0 = PL値      | 白   | D 0 |



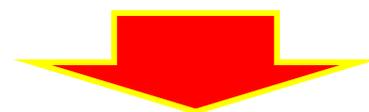
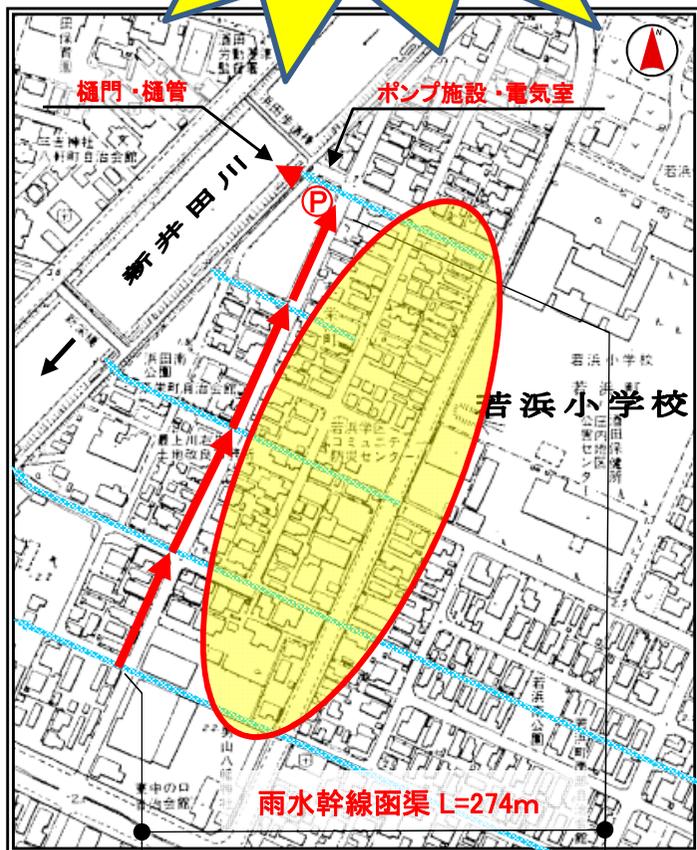
マンホール29基の浮上防止対策を実施 道路延長: 1.6km



# 子供たちも安全で暮らせる生活環境

- 若浜地区は、過去に大規模な浸水被害が発生。
- 雨水幹線函渠、ゲートポンプ施設(放流先の水位上昇時に自然流下が不能)の整備により浸水リスクを大きく低減。
- 地区内の小学校・保育園・防災センターの被害が軽減され、住民の安全向上に寄与。

集中豪雨時、広範囲で道路冠水、床上下浸水が発生



浸水被害解消

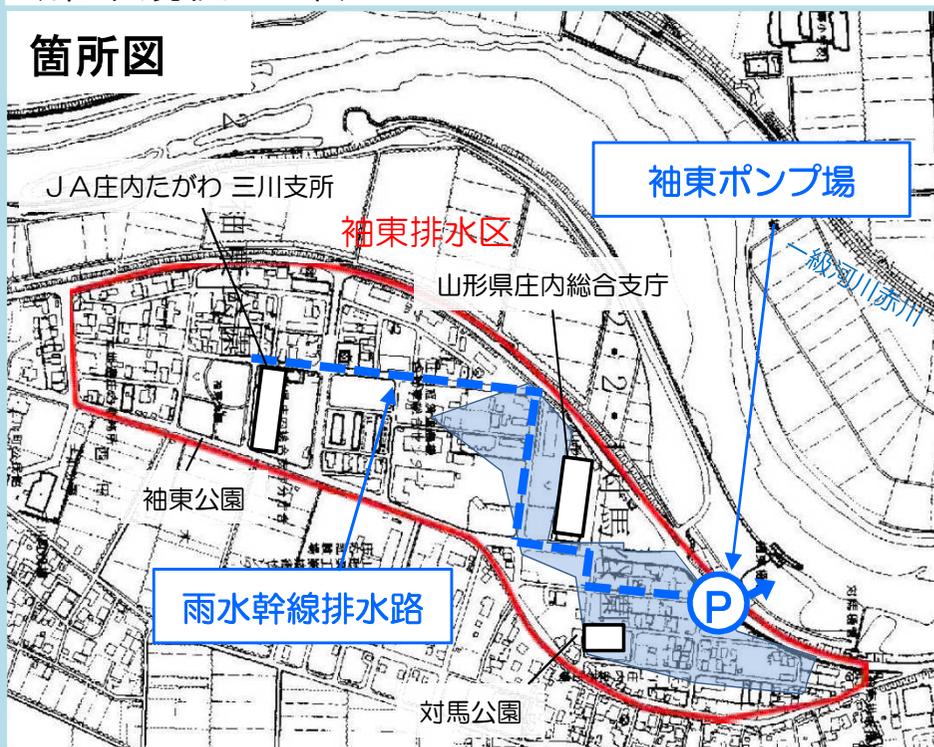
# 雨水排水施設の整備で安全・安心な暮らしを実現

- 袖東地区は都市公園や診療所等、生活に密着した施設が混在している地域であるが、窪地地形のため、豪雨時には宅地浸水や道路冠水が頻繁に発生。
- 袖東ポンプ場の整備により地区内の14.0haの浸水対策が完了。
- 地区内の浸水被害の軽減が図られたことで、より安全・安心な暮らしが実現。

## 事業概要

計画区域面積:23.12ha  
 (うち整備済 14.0ha)  
 設計時間降雨量:45.8mm/hr  
 (確率規模 7年)

## 箇所図

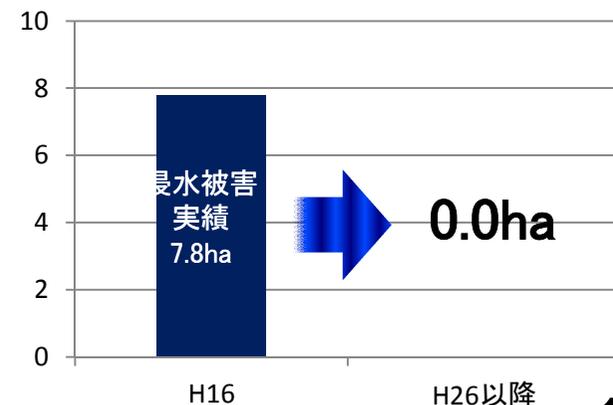


袖東地区浸水被害状況(平成23年)



## 対策後

袖東ポンプ場(H26年度完成)



# ふくしまの美しい水環境の整備

- 本町の汚水処理人口普及率は全国平均と比較して低水準。住民ニーズの高い下水道整備を実施。
- 小規模分割整備、クイックプロジェクトによる地域特性を考慮した効率的かつ低コストで汚水を収集する露出配管整備方式を導入し、工期を短縮し工事費を大幅に削減。
- 住民要望の高い地域の整備を進め、公共用水域の保全を推進。
- 下水道のしくみや役割などを楽しく学ぶための「下水道フェスティバル」を毎年開催。浄化センターの緑地空間を住民の憩いの場として開放。

## ◆事業の概要

| 処 理 区   | 計画面積  | 計画処理人口 |
|---------|-------|--------|
| 坂下西処理区  | 68ha  | 2,700人 |
| 坂下東処理区  | 76ha  | 3,200人 |
| 坂下中央処理区 | 137ha | 3,700人 |



排水路断面を占用した露出配管



水処理槽の上での茶話会



# 暮らしの安全・安心 水害に強いまちづくり!!

- 郡山市の中心市街地である本町地区及び堤下地区は**浸水被害が頻発している地域**であり、床上・床下浸水や国道・県道等の車両通行止が発生するなど、**市民生活に支障を来していた**。
- 平成18年に着手した**下水道雨水幹線の整備**により**浸水リスクが大きく低減**。
- 事業着手後、複合商業施設の開店やマンションの新築、隣接工場の設備投資などにより、**地域経済が活性化**。

## ◆効果

- ・複合商業施設(スーパー、医療施設を含む8店舗)の開店
- ・高層マンション(3棟 194戸)の新築
- ・大手電機メーカーが、環境・省エネ対応の生産施設を増設し、140人の雇用を創出
- ・看護職員研修施設(最大収容約1,000人)の開所
- ・地域住民の暮らしの安心・安全、利便性に貢献



複合商業施設



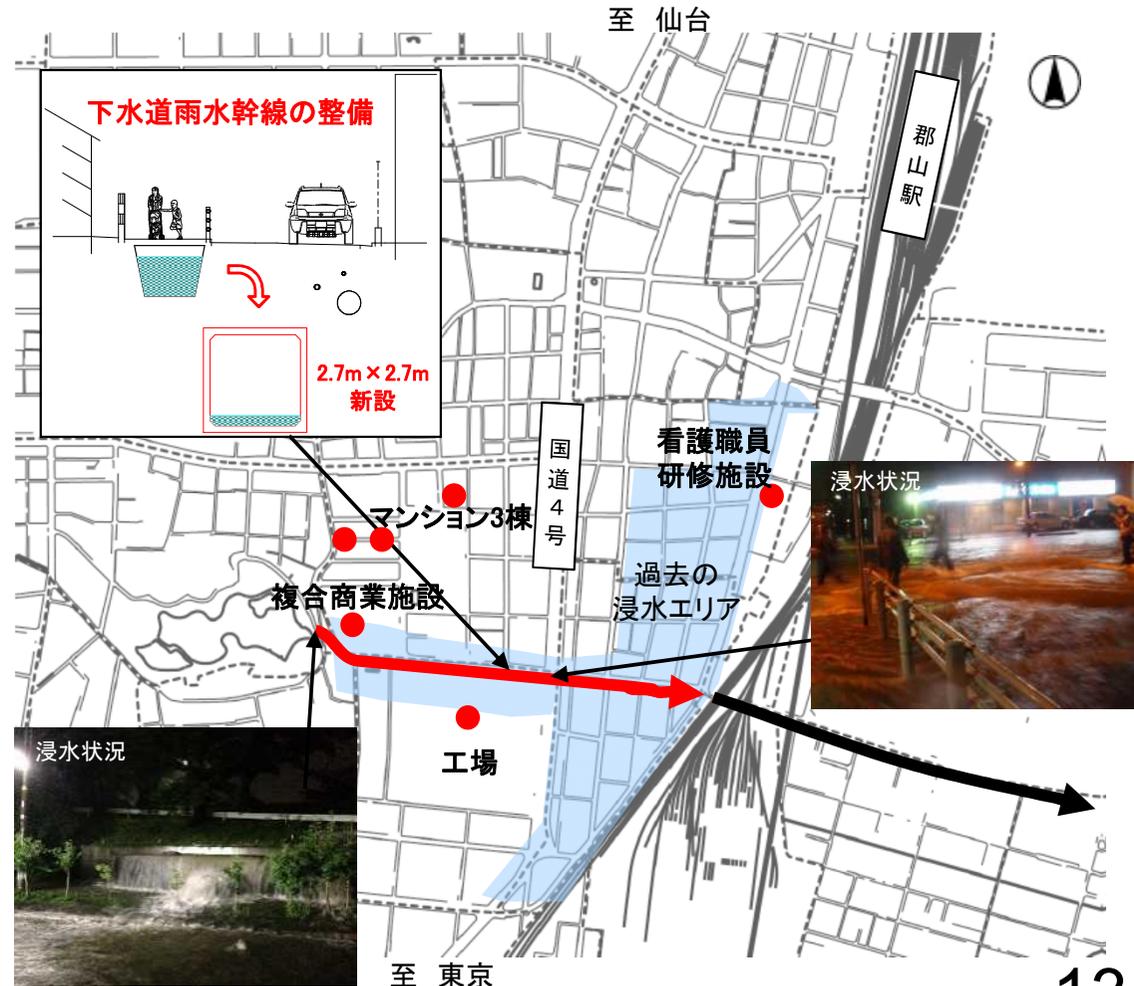
増設した工場



新築マンション



幹線内部 住民見学会



# 下水道整備で杜の都の清流が復活

- 戦後から高度成長期にかけて市街地を流れる河川水質が悪化。
- 下水道の整備により清流が復活し、杜の都のシンボルとしての風景や市民の憩いの場の創出に貢献。

## 下水道整備前

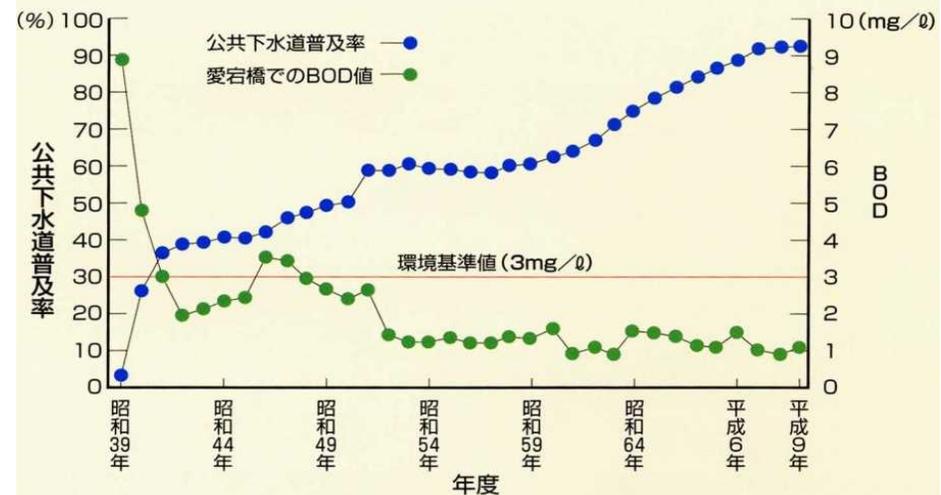


広瀬川、梅田川での水泳をやめるよう呼びかける市政だより(昭和26年7月25日)



生活排水により河川が汚濁

## 下水道整備による効果



下水道の整備とともに広瀬川の水質が改善



市街地中心部を流れる広瀬川でのアユ釣り



水質改善で市民の憩いの場を創出