

第2章 事業計画

1 下水道機能の維持

下水道施設の維持管理

[維持管理費667億円]

今後10年間の取組内容(下水道ビジョン2020より)

- 【管路施設】**
- 定期的な点検・調査により、施設の状態を把握します。
 - 調査結果に基づき、管路清掃、修繕などを実施し、施設の機能を維持します。
 - 老朽管は、テレビカメラ調査を実施することにより、よりの確に施設の状態を把握し、修繕と改築の判定等を実施します。
- 【処理施設】**
- 定期的な保守点検により、下水処理機能を維持します。
 - **予防保全的な修繕***により、施設の機能維持・延命化を図ります。
 - 日常の運転・水質管理の最適化に努め、安定した下水処理を継続します。

5カ年の主な取組

1 管路施設の維持管理

- ・ 定期的な点検調査結果に基づき、管路清掃や修繕を実施し、施設の機能を維持します。
- ・ 老朽管路のテレビカメラ調査を行い、管路施設の状態を的確に把握して、計画的な修繕を行います。

[費用の内訳]

修繕 78億円 (50.0%)	点検・調査 29億円 (18.6%)	その他 49億円 (31.4%)
-----------------------	--------------------------	------------------------

※その他: 人件費、管路清掃、システム関係費用 等



老朽管路のテレビカメラ調査

2 処理施設の維持管理

- ・ 水再生プラザ等の運転管理・水質管理を的確に行い、24時間365日、休むことなく施設の運転を継続します。
- ・ 計画的に機械・電気設備の保全、修繕を実施することにより、安定的に下水処理機能を維持します。
- ・ 老朽化した建築構造物の修繕を充実し、施設の延命化を図ります。

[費用の内訳]

運転委託 133億円 (26.0%)	修繕 100億円 (19.6%)	動力費 97億円 (19.0%)	汚泥処分 26億円(5.1%)	その他 155億円 (30.3%)
--------------------------	------------------------	------------------------	-----------------	-------------------------

※その他: 人件費、光熱水費、薬品費、設備点検、庁舎管理委託費 等



処理施設の保守点検

達成目標

指標	22年度末	27年度末	備考
管路テレビカメラ調査延長	99km(H18~H22)	390km(H23~H27)	5年間の管路のテレビカメラの調査延長
管路修繕箇所数	5,114カ所(H18~H22)	10,000カ所(H23~H27)	5年間の管路の修繕箇所数
設備修繕箇所数	600カ所(H18~H22)	800カ所(H23~H27)	5年間の機械・電気設備の修繕箇所数

下水道施設の改築・再構築

[建設事業費341億円]

今後10年間の取組内容(下水道ビジョン2020より)

- 管路施設については、現在進めている全管路対象の点検調査結果をもとに、劣化状況の分析を進めるなど、長寿命化計画の策定を目指した検討を進めます。
- 処理施設の機械・電気設備については、ライフサイクルコストの最小化を目的とした「下水道施設長寿命化計画(設備編)」(仮称)を策定し、計画的な改築を進めます。
- 処理施設の土木・建築構造物については、事業の平準化を念頭に置き、修繕による施設の延命化を図るとともに、改築時期や手法について検討します。
- 効率的な汚泥処理に向けて、西部及び東部スラッジセンター*での集中処理化を進めます。

5カ年の主な取組

1 老朽管路の改築

・調査により判明した改築必要管路の老朽度をランクづけし、緊急性の高い管路から順次改築を進めます。(老朽管路の改築:都心地域 約9.5km 他)

2 軟弱地盤地域における管路施設の改築

・下水道管路の不等沈下やカマボコ道路等の機能障害に対応する改築を進めます。(軟弱地盤における管路の改築:川北地区など 約20.4km)

3 ポンプ場*・水再生プラザの改築

「下水道施設長寿命化計画(設備編)」(仮称)を策定し、計画的な改築を進めます。

- ・創成川水再生プラザ第2処理施設電気設備改築
- ・茨戸水再生プラザ沈砂池機械設備改築 など

4 汚泥処理の集中化

- ・茨戸水再生プラザの汚泥圧送設備の整備
- ・西部スラッジセンターの脱水機の増設 など



管路の改築

主な整備スケジュール

	[23年度]	[24年度]	[25年度]	[26年度]	[27年度]
老朽管路対策事業	2.7km	1.7km	1.7km	1.7km	1.7km
軟弱地盤地域管路対策事業 (川北地区 他)	3.6km	3.7km	4.1km	4.5km	4.5km
汚泥処理集中化	汚泥圧送設備(茨戸) 脱水機増設(西部SC)	汚泥処理の集中化(定山溪処理区を除く)			

達成目標

指標	22年度末	27年度末	備考
管路改築延長	90km	120km	老朽管路及び軟弱地盤地区における管路の改築延長
汚泥処理集中化率	88.1%	99.6%	汚泥の総発生量のうち、東西スラッジセンターで集中処理をしている汚泥量の割合 ※定山溪処理区の汚泥は将来的にも単独処理のため、99.6%で完了

2 災害に強い下水道の実現

雨水対策

[建設事業費87億円]

今後10年間の取組内容(下水道ビジョン2020より)

- 浸水が発生している地区や都市の機能が集中し、甚大な浸水被害が想定される地区など、緊急性の高い地区において、**雨水拡充管***(能力増強管)や**雨水貯留管***の整備を進めます。
- 河川の水位が高く雨水を速やかに放流できないために浸水の危険性が高い地区において、**雨水ポンプ場***の整備を進めます。
- 市民・企業・行政の協働による**雨水流出抑制***を進め、下水道への雨水流入量を減らします。

5カ年の主な取組

1 東雁来雨水ポンプ場等の整備

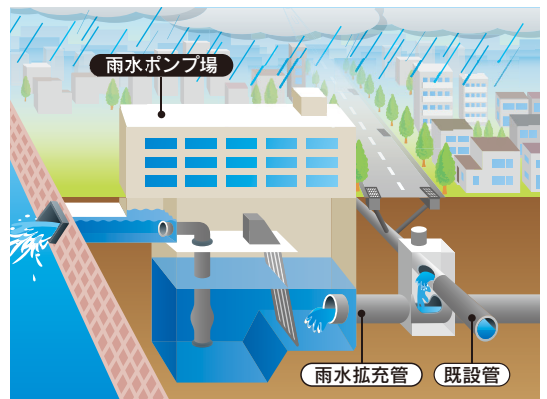
・都市化が進み雨水流出量が増大すると、浸水被害が増大することから、東雁来第2区画整理事業の進捗に合わせ、当該地区の浸水対策として、雨水拡充管及びポンプ場を整備します。
(雨水ポンプ場能力: 10.6 m³/s、雨水拡充管整備: 約1.0km)

2 雨水拡充管や雨水貯留管の整備

・地下鉄菊水駅周辺地区及び麻生駅周辺地区などの緊急性の高い地区において、雨水拡充管の整備を引き続き進めます。
(雨水拡充管整備: 約4.9km)

3 協働による雨水流出抑制の推進

・「札幌市雨水流出抑制に関する指導要綱」等に基づき市民、企業、行政の協働による雨水流出抑制の推進に向けた指導を行っていきます。



雨水ポンプ場のイメージ

主な整備スケジュール

	[23年度]	[24年度]	[25年度]	[26年度]	[27年度]
雨水拡充管整備事業(菊水地区)	1.3km	1.4km	—	—	—
雨水拡充管整備事業(麻生地区)	0.6km	0.7km	0.9km	—	—
東雁来雨水ポンプ場整備事業		実施設計	ポンプ場、雨水拡充管整備		

達成目標

指標	22年度末	27年度末	備考
雨水拡充管整備延長	188km	193km	雨水拡充管の整備延長
都市浸水対策達成率	86.8%	87.8%	都市浸水対策の対象面積のうち、整備が完了した面積の割合

地震対策

[建設事業費54億円]

今後10年間の取組内容(下水道ビジョン2020より)

- 都心部の**緊急輸送道路***下の管路耐震化を引き続き進めます。
- 水再生プラザ耐震化の新たな内容を、水処理機能維持の観点から検討します。
- 上記内容をはじめとして、平成24年度から実施する地震対策を整理した次期「札幌市下水道地震対策緊急整備計画」(仮称)を策定します。
- 汚泥の圧送管については、引き続き代替ルート確保のためのループ化を進めます。

5カ年の主な取組

1 次期「札幌市下水道地震対策緊急整備計画」(仮称)

・今後実施する地震対策について検討整理し、次期「札幌市下水道地震対策緊急整備計画」(仮称)を策定します。

2 管路の耐震化

- ・**幹線管路***にあるマンホールの耐震化を引き続き進めます。
- ・緊急輸送道路下にある管路の耐震化を引き続き進めます。

3 水再生プラザの耐震化

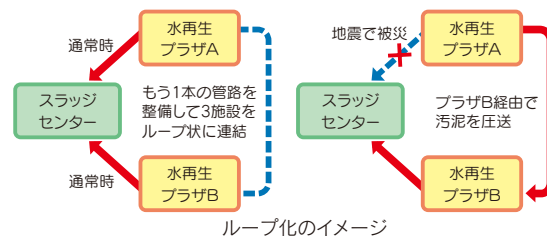
- ・水再生プラザの管理棟について、引き続き耐震化を進めます。(手稲水再生プラザ、伏古川水再生プラザ、定山渓水再生プラザ)
- ・水再生プラザの**地下管廊***に**伸縮継手***を設置します。(茨戸水再生プラザ)

4 バックアップシステムの構築

- ・**汚泥圧送管***のループ化を進めます。
- ・汚水送水管の**二条化***を進めます。
- ・東西スラッジセンター間の送受泥を可能とする東西連絡管の整備を進めます。



都心部の管路耐震化工事



ループ化のイメージ

主な整備スケジュール

	[23年度]	[24年度]	[25年度]	[26年度]	[27年度]
管路の耐震化	15カ所	15カ所	15カ所	15カ所	15カ所
水再生プラザの耐震化(管理棟)	3カ所	—	—	—	—
バックアップシステムの構築	0.4km	2.1km	3.7km	4.2km	2.7km

達成目標

指標	22年度末	27年度末	備考
幹線管路のマンホール耐震化	27カ所	102カ所	耐震化を実施したマンホール数
水再生プラザ(管理棟)の耐震化率	57%	100%	耐震化が必要な水再生プラザの管理棟(7カ所)のうち、整備が完了した施設の割合
圧送管バックアップシステム整備率	59%	91%	整備計画延長のうち整備が完了した延長の割合

3 清らかな水環境の保全と創出

合流式下水道の改善

[建設事業費55億円]

今後10年間の取組内容(下水道ビジョン2020より)

- 対策が必要な処理区に雨水貯留施設や雨天時下水活性汚泥処理法[※](3W法:Wet Weather Wastewater Treatment Method)等の導入など、効率的・効果的に合流式下水道の改善を進めます。
- 吐口[※]スクリーン[※]や渦流式水面制御装置等の整備を継続し、きょう雑物[※]の流出抑制対策を進めます。

5カ年の主な取組

1 豊平川雨水貯留管の整備

- ・豊平川雨水貯留管の整備を引き続き進めます。

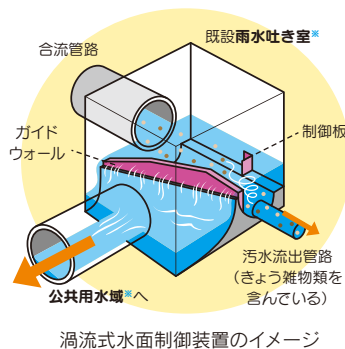
2 雨天時下水活性汚泥処理法等の導入

- ・新川水再生プラザで雨天時下水活性汚泥処理法の導入に向けた整備を行います。
- ・手稲水再生プラザの雨天時汚濁負荷量の削減対策を検討し、着手します。

3 きょう雑物の流出抑制対策

- ・合流式処理区の全ての自然吐口[※]にスクリーンや渦流式水面制御装置等の整備を進めます。

(対策を実施する吐口:20カ所)



豊平川雨水貯留管位置図

主な整備スケジュール

	[23年度]	[24年度]	[25年度]	[26年度]	[27年度]
【管路】豊平川雨水貯留管の整備	→				併用開始
【水再生プラザ】3W法の整備(新川水再生プラザ)	→		併用開始		
【管路】スクリーン施設等の整備	5カ所	4カ所	6カ所	5カ所	—

達成目標

指標	22年度末	27年度末	備考
合流式下水道対策率	33%	70%	合流式区域のうち、法令基準を守るよう対策した区域の割合
スクリーン施設設置率	34%	69%	合流式の吐口のうち、きょう雑物対策を実施した吐口の割合

処理の高度化の推進

[建設事業費4億円]

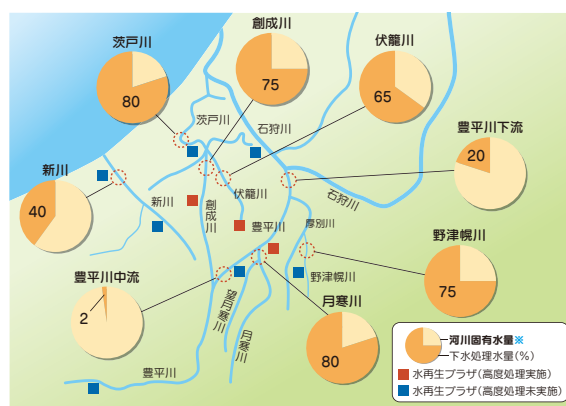
今後10年間の取組内容(下水道ビジョン2020)

- 放流先の河川に求められる水質を維持するために、最適かつ効率的な処理方法を選択し、良好な水環境の保全・創出に貢献します。
- 既存施設の改造により、「ステップ流入式硝化脱窒法」を導入し、環境保全とコスト縮減の両立を目指します。

5カ年の主な取組

1 処理の高度化による水質保全

- ・各水再生プラザの放流先河川に定められた環境基準の維持・達成に向けて、創成川・伏古川・東部水再生プラザにおける高度処理の継続やその他の水再生プラザにおける運転管理の工夫により、良好な放流水質を保ちます。



晴天日の河川の水量に占める下水処理水量の割合

2 新たな高度処理*施設整備の検討

- ・各水再生プラザからの放流水質や河川水質の状況を勘察し、施設の改築時期に合わせた高度処理化の検討を進めます。



下水処理水放流先河川の様子(茨戸川)

達成目標

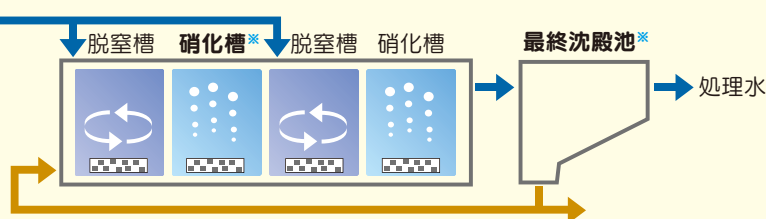
指標	22年度末	27年度末	備考
環境基準達成率	80%	80%	河川の水質環境基準*を達成した基準点の割合
目標放流水質(BOD*)	7.8mg/L	7.8mg/L	水再生プラザの放流水質(10施設の単純平均)

ステップ流入式硝化脱窒法

各槽を隔壁で仕切り、攪拌装置を設置して、脱窒槽*を設けます。

流入水を各脱窒槽へ分割して流入(ステップ流入)させ、窒素を除去します。

流入水を分割して流入



・2つの脱窒槽で、窒素の除去効率を高めます ・汚泥返送率50%程度

4 低炭素・循環型都市の実現

地球温暖化対策

[建設事業費2億円]

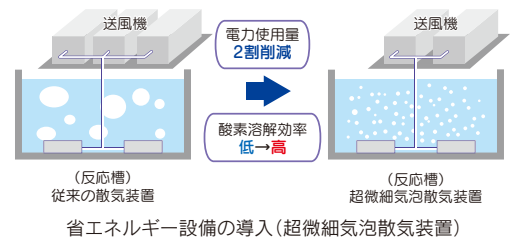
今後10年間の取組内容(下水道ビジョン2020より)

- 「札幌市下水道における地球温暖化対策推進計画」に基づき、平成32年度(2020年度)までに温室効果ガス25%(平成2年度(1990年度)比)の削減を目指し、エネルギー消費の低減など、率先して温暖化対策に取り組んでいきます。
- 下水道施設の効率的な運転、施設の更新時期に合わせた省エネルギー設備の導入等により、温室効果ガスの削減に努めます。
- 新エネルギーの導入など温室効果ガス削減の新たな施策の検討を進めます。

5カ年の主な取組

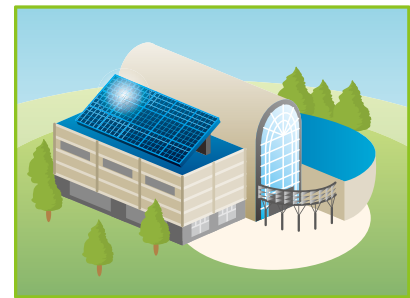
1 改築・更新に合わせた省エネルギー化の推進

- ・費用対効果の高い温室効果ガス削減対策を進めるため、設備の改築・更新に合わせて、より効果的な省エネルギー設備の導入を進めるとともに、建物の省エネルギー化を図ります。
(高効率ブロウ*・超微細気泡散気装置*の導入など)



2 新エネルギー・エネルギー高度利用の推進

- ・下水道科学館などに太陽光発電設備を設置するなど、新エネルギー設備の導入を進めるとともに、LED照明など新たな技術の導入を進めます。



下水道科学館への太陽光発電の導入

3 下水処理プロセスの低炭素化の推進

- ・下水道の本来目的である水処理・汚泥処理に影響を及ぼさない範囲で処理プロセスの効率化を図ります。
(下水汚泥処理の集中化、維持管理の省エネルギー化など)

主な整備スケジュール

	[23年度]	[24年度]	[25年度]	[26年度]	[27年度]
超微細気泡散気装置の導入	4カ所	1カ所	—	—	1カ所

達成目標

指標	22年度末	27年度末	備考
エネルギー消費量削減率	—	6%	下水道事業で消費するエネルギー量の削減率(H21基準毎年平均1%削減)

下水道資源の有効利用

[建設事業費1億円]

今後10年間の取組内容(下水道ビジョン2020より)

- 汚泥の100%有効利用を引き続き進めます。
- 安定した汚泥の処理処分・再生を行うために、**バイオマスエネルギー***の活用などを視野に入れた有効利用メニューの多角化について検討します。

5カ年の主な取組

1 下水汚泥等の有効利用

- ・セメント原料や改良埋戻材等の建設資材として、下水汚泥や下水汚泥焼却灰の有効利用を引き続き進めます。
- ・民間ノウハウを最大限に活用し、既存事業の効率化を図るとともに、資源化製品の利用拡大に努めます。



改良埋戻材として有効利用

2 汚泥の有効利用メニューの多角化

- ・下水汚泥の資源化技術の適応性を評価し、事業化に向けた検討を進めます。
- ・東部スラッジセンター焼却灰の**アスファルトフィラー***への適用調査を行います。



汚泥を燃料化する施設(東京都)

達成目標

指標	22年度末	27年度末	備考
下水汚泥のリサイクル率	100%	100%	汚泥の総発生量のうち、リサイクルされている汚泥量の割合

～下水処理水の有効利用～

家庭や工場等から流れてきた下水は、水再生プラザできれいな水に再生され、小河川の**せせらぎの回復***や雪対策、暖房熱源等として利用されています。今後も、循環型社会の形成に向け、これら下水道資源を有効に活用します。

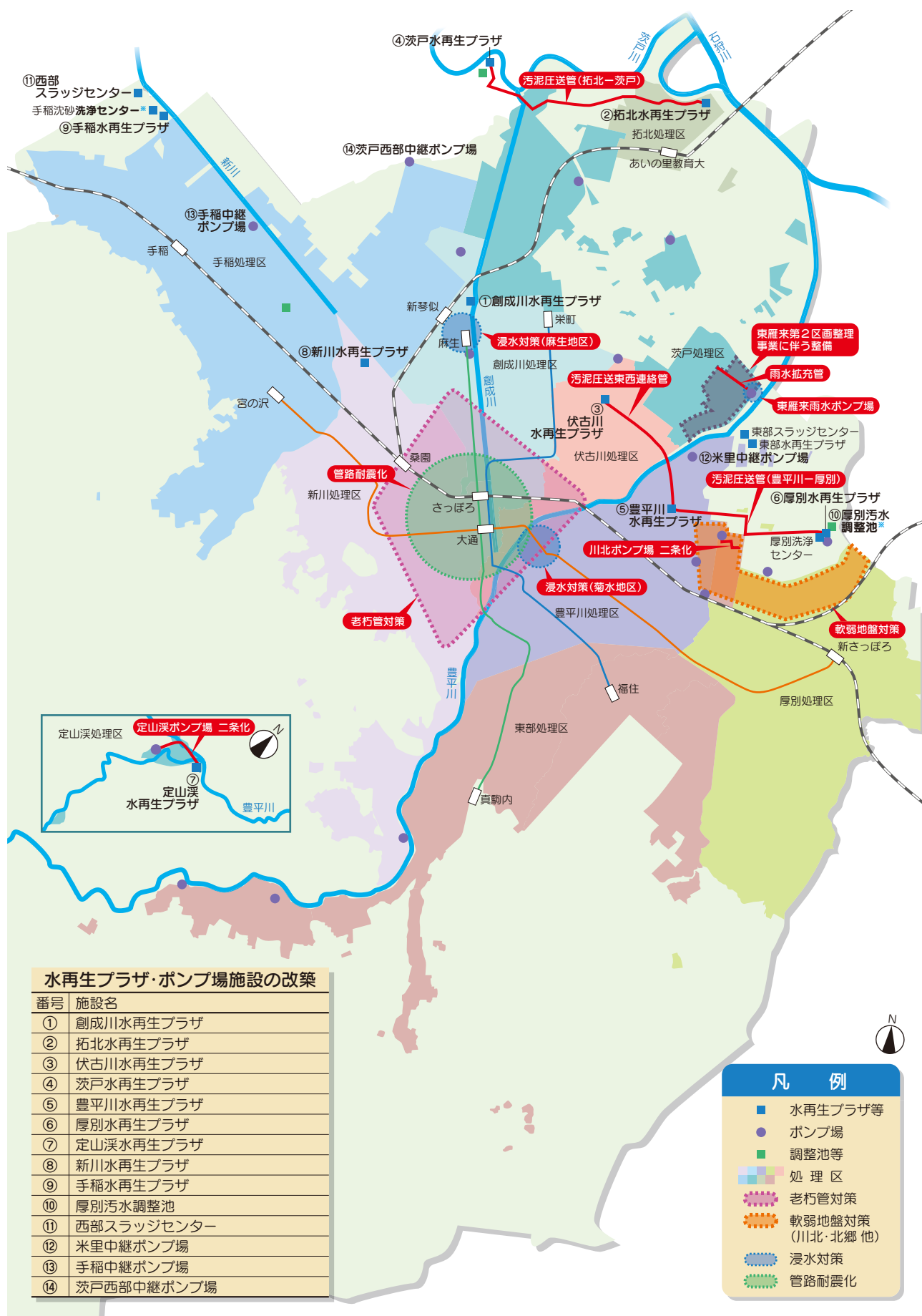


小河川のせせらぎの回復

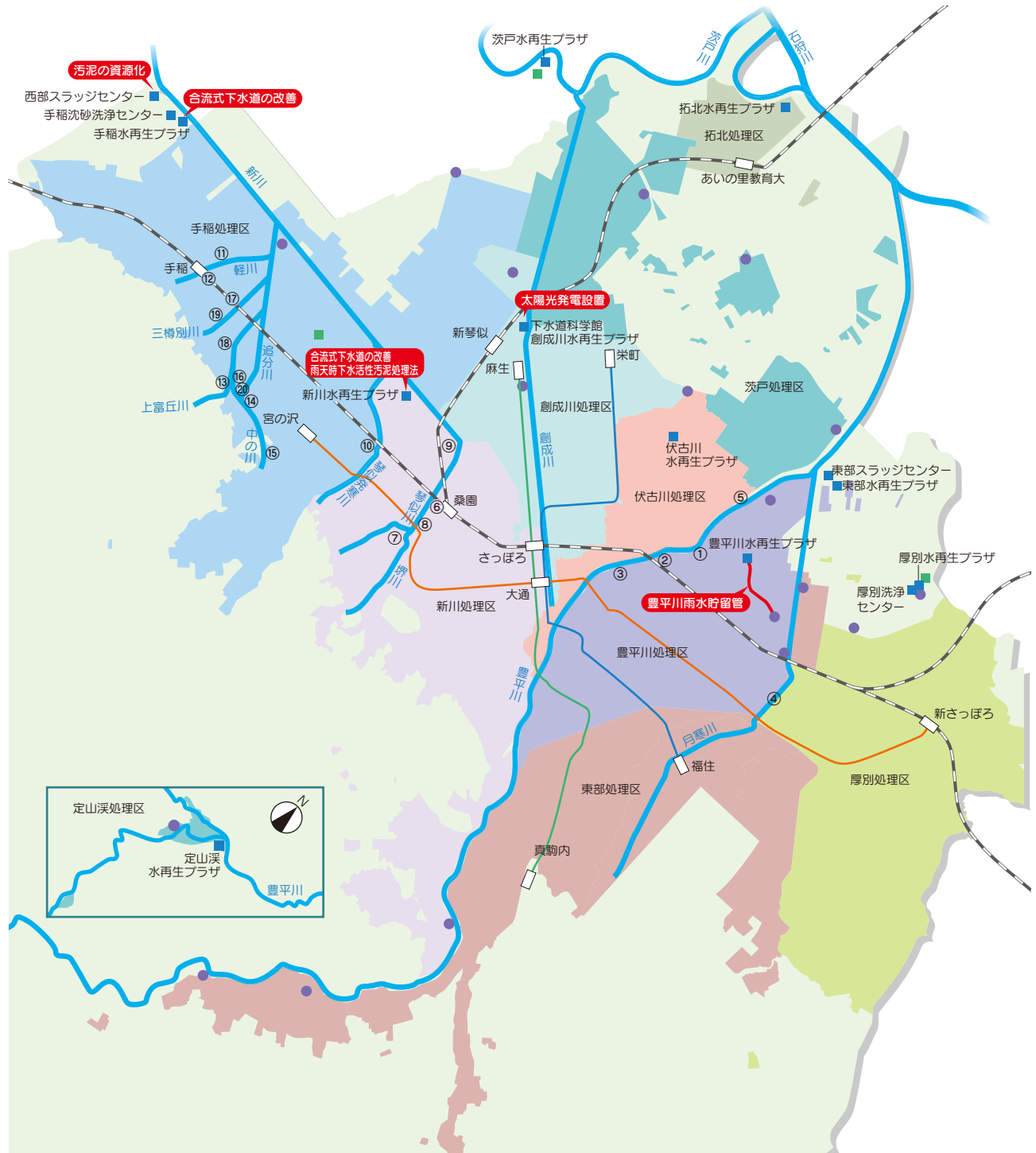


処理水を利用した流雪溝

5 事業実施箇所図 I (安全で安心な市民生活の維持)



5 事業実施箇所図Ⅱ（環境に与える負荷の低減）



きょう雑物の流出抑制対策(吐口)

番号	処理区	吐口番号	放流先の名称	番号	処理区	吐口番号	放流先の名称
①	豊平川	I-01000	石狩川水系豊平川	⑪	手稲	X-3000(1)	新川水系軽川
②		I-02000	石狩川水系豊平川	⑫		X-3000(2)	新川水系軽川
③		I-03000	石狩川水系豊平川	⑬		X-4000	新川水系上富丘川
④		I-00030	石狩川水系月寒川	⑭		X-7000(1)	新川水系追分川
⑤	伏古川	II-01000	石狩川水系豊平川	⑮		X-7000(2)	新川水系中の川
⑥	新川	VII-1000	新川水系琴似川	⑯		X-4500	新川水系中の川
⑦		VII-5000	新川水系界川	⑰		X-5300	新川水系三樽別川
⑧		VII-10000	新川水系琴似川	⑱		X-5401	新川水系中の川
⑨		VII-40000	新川水系琴似川	⑲		X-5200	新川水系三樽別川
⑩	手稲	X-1000(2)	新川水系琴似寒川	⑳		X-6020	新川水系中の川

凡例

- 水再生プラザ等
- ポンプ場
- 調整池等
- 処理区

6 施策別事業費

(単位：百万円)

基本目標			23年度	24年度	25年度	26年度	27年度	計
	施策目標							
	施策							
安全で安心な市民生活を維持します	下水道機能の維持	①下水道施設の維持管理 ^{※1}	12,715	13,447	13,445	13,354	13,710	66,671
		②下水道施設の改築・再構築	7,847	7,007	6,302	6,006	6,952	34,114
	下水道に強い災害に強い実現	③雨水対策	846	2,081	1,759	2,307	1,747	8,740
		④地震対策	1,123	848	1,101	1,379	915	5,366
環境に与える負荷の低減に努めます	清らかな水環境の保全と創出	⑤合流式下水道の改善	1,853	897	1,230	1,005	553	5,538
		⑥処理の高度化の推進	0	0	45	155	202	402
	低炭素・循環型都市の実現	⑦地球温暖化対策	5	42	110	26	0	183
		⑧下水道資源の有効利用	16	0	0	4	84	104
その他	⑨その他の整備 ^{※2}		3,030	3,566	3,948	3,685	4,078	18,307
	⑩その他経常経費など		3,084	2,832	2,915	3,065	2,914	14,810
建設事業費計 (②～⑨の合計)			14,720	14,441	14,495	14,567	14,531	72,754
維持管理費計 (①と⑩の合計)			15,799	16,279	16,360	16,419	16,624	81,481

- ※1 「①下水道施設の維持管理」には、「⑥処理の高度化の推進」、「⑧下水道資源の有効利用」に要する維持管理費分も含まれています。
 ※2 「⑨その他の整備」とは、地元要望や区画整理事業等に伴い実施する管路や公共ます[※]の新設、道路事業等に伴い実施する管路の新設や移設など、①～⑧の施策には属さない、「下水道の基本的な整備」のことです。

～その他の整備【5カ年の主な取組】～

管路の整備(142億円)

・管路・公共ますの設置や道路事業等にあわせた下水道の整備を引き続き進めます。
 (公共ます設置：13,500カ所 新市街地：12.6km、道路の新設に伴う管路の整備 等)

ポンプ場・水再生プラザの整備(41億円)

・施設周辺の宅地化によるなお一層の臭気対策、施設延命化のための結露対策として、水再生プラザの沈殿池の覆蓋設置等の施設整備を引き続き進めます。(覆蓋設置：7カ所)

7 達成目標総括表

施策ごとに事業量や整備率などの目標値(指標)を定め、計画的に事業を進めます。
各指標は、計画の進捗状況の把握・評価を行うため、毎年公表します。

基本目標	施策目標	施策	項目	H22 年度末	H27 年度末	
安全で安心な市民生活を維持します	下水道機能の維持	下水道施設の維持管理	管路テレビカメラ調査延長 5年間の管路のテレビカメラ調査延長	99km (H18～H22)	390km (H23～H27)	
			管路修繕箇所数 5年間の管路の修繕箇所数	5,114 カ所 (H18～H22)	10,000 カ所 (H23～H27)	
			設備修繕箇所数 5年間の機械・電気設備の修繕箇所数	600 カ所 (H18～H22)	800 カ所 (H23～H27)	
		下水道施設の改築・再構築	管路改築延長 老朽管路及び軟弱地盤地区における管路の改築延長	90km	120km	
			汚泥処理集中化率 汚泥の総発生量のうち、東西スラッジセンターで集中処理をしている汚泥量の割合	88.1%	99.6%	
			雨水対策	雨水拡充管整備延長 雨水拡充管路の整備延長	188km	193km
	災害に強い下水道の実現	都市浸水対策	都市浸水対策達成率 都市浸水対策の対象面積のうち、整備が完了した面積の割合	86.8%	87.8%	
			地震対策	幹線管路のマンホール耐震化 耐震化を実施したマンホールの数	27 カ所	102 カ所
		水再生プラザ（管理棟）の耐震化率 耐震化が必要な水再生プラザの管理棟（7カ所）のうち、整備が完了した施設の割合	57%	100%		
			圧送管バックアップシステム整備率 整備計画延長のうち、整備が完了した延長の割合	59%	91%	
			環境に与える負荷の低減に努めます	清らかな水環境の保全と創出	合流式下水道の改善	合流式下水道対策率 合流式区域のうち、法令基準を守るよう対策した区域の割合
	スクリーン施設設置率 合流式の吐口のうち、きょう雑物対策を実施した吐口の割合	34%				69%
	処理の高度化の推進	環境基準達成率 河川の水質環境基準を達成した基準点の割合		80%	80%	
目標放流水質（BOD） 水再生プラザの放流水質（10施設の単純平均）		7.8mg/L		7.8mg/L		
低炭素・循環型都市の実現	地球温暖化対策	エネルギー消費量削減率 下水道事業で消費するエネルギー量の削減率 (H21 基準毎年平均 1%削減)		—	6%	
	下水道資源の有効利用	下水汚泥リサイクル率 汚泥の総発生量のうち、リサイクルされている汚泥量の割合		100%	100%	
その他の整備			処理人口普及率 下水道により汚水の処理が可能となっている市民の割合	99.7%	99.8%	