

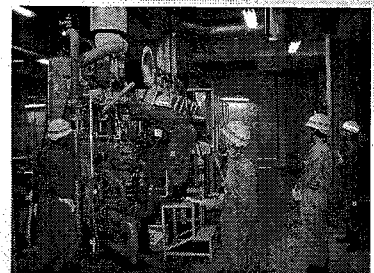
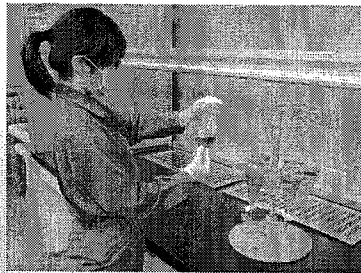
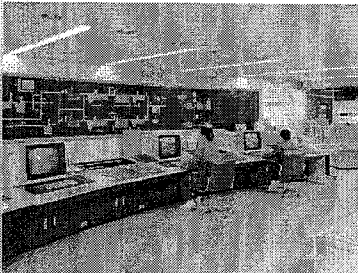
資料

施策に関するコラム

No	タイトル
1	下水道施設の運転管理
2	下水処理の水質管理
3	下水道管さよの維持管理
4	下水道施設の長寿命化対策
5	下水道施設のストックマネジメント
6	雨水幹線等の整備箇所
7	地域防災拠点の管さよの耐震化、仮設トイレの対応
8	「美しい横浜港」に向けた、きれいな海づくり事業
9	合流式下水道の改善効果
10	下水処理の仕組み
11	下水道資源の活用の流れ
12	水ビジネス国際展開の推進
13	マンホールを活用したサインによるまちづくり

1. 下水道施設の運転管理

水再生センターや汚泥資源化センター、ポンプ場では、生活排水の処理や雨天時のポンプ排水を24時間体制で運転管理しています。また、放流水の水質監視を行い、きれいな下水処理水を流しています。さらに、豪雨に備えるために適正な維持管理を行っています。



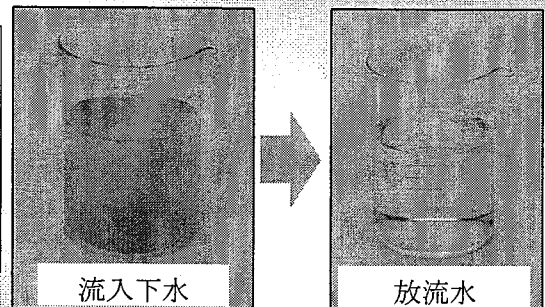
2. 下水処理の水質管理

市内11箇所の水再生センターでは、市民の皆さんの生活排水を処理して、川や海に放流しています。水再生センターへの流入水質と処理後の放流水質を比較した、下水道処理の効果をご覧ください。

[効果]

水質項目	流入水質① (mg/ℓ)	放流水質② (mg/ℓ)	除去率 (①-②/①) × 100
BOD	160	4.0	98%
全窒素	25	9.3	63%
全りん	3.3	1.1	67%

※平成21年度の実績(11水再生センターの平均値)

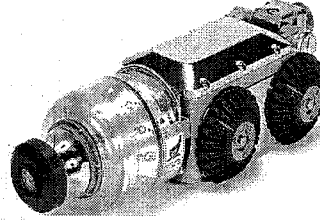


3. 下水道管きよの維持管理

下水道管きよの機能を常に発揮するために、点検・調査、清掃及び修繕を行っています。

点検・調査は、目視調査や不可視部分にTVカメラ（写真左）を潜入させて、管きよの状態を把握しています。

また、清掃は、高圧洗浄車や吸引車（写真右）を使用しています。清掃によって取り除かれた管きよ内の堆積物（汚砂）は、金沢区鳥浜の処理施設で処理したのち、南部下水道センターで焼却しています。



下水道管に潜入するTVカメラ



下水道管きよの清掃状況

4. 下水道施設の長寿命化対策

今後、老朽化する下水道施設が増加し改築に要する費用も増加していくことが見込まれます。この改築にかかる費用を平準化させ、計画的・効率的な改築を行うため、長寿命化計画を策定し、計画的な施設の改築を進めていきます。

計画の実施に当たっては、施設の状態を把握し健全度を評価するため、点検・調査を行い、調査結果から健全度やライフサイクルコストの最小化などを考慮して、施設の一部を取替える「長寿命化」や全体を取替える「更新」などの適切な対策を行っています。

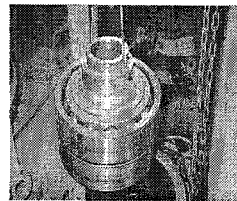
主な長寿命化対策としては、管きよでは口径の大きい重要な施設である幹線に対して、破損や腐食の著しい管きよの内面をプラスチックなどで被覆する「更生工法」により機能を維持し施設の長寿命化を図ります。水再生センターやポンプ場などの設備機器に対しては、機器の構成部品の一部を取り替え、利用可能な部分を引き続き使用することにより全体の長寿命化を図ります。また、水処理施設などのコンクリート構造物に対しては、硫化水素などによるコンクリートの劣化を予防するため、施設の内面に防食塗装を行うなどの対策を実施していきます。

幹線の内面

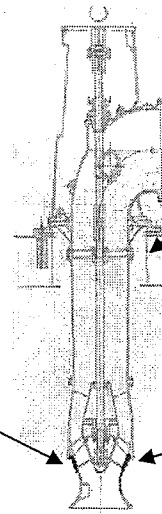
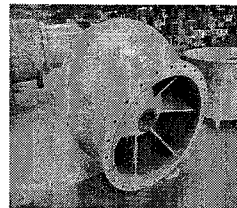


布施から55年経過した幹線です。
内面は腐食し、漏水しています。

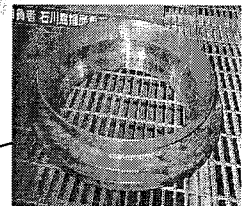
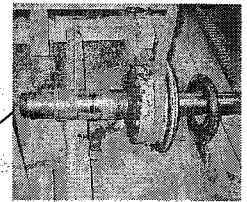
設備機器の劣化状況



軸受、ケーシング



主ポンプ



軸スリーブ、ケーシング
グライナ

5. 下水道施設のストックマネジメント

「安定した下水道サービスの提供」を永続的にできるよう、施設の修繕・改築に要する事業費が、どの時期にどの程度必要となるのか、概ね50年先を見据えた長期計画を策定します。

【修繕・改築の基本的な進め方

(個別施設を対象とした施設管理)

下水道施設の老朽化等による事故を未然に防ぎ、将来にわたり安定的に機能を持続させるためには、施設の劣化状況に応じた適切な対策の実施が必要です。

対策にあたっては、計画的な点検調査を実施して、各施設の経過年数、劣化の状況、対策を行う施設の規模、対策後の機能等を踏まえた診断(健全度評価)を行い、修繕や改築を実施します。

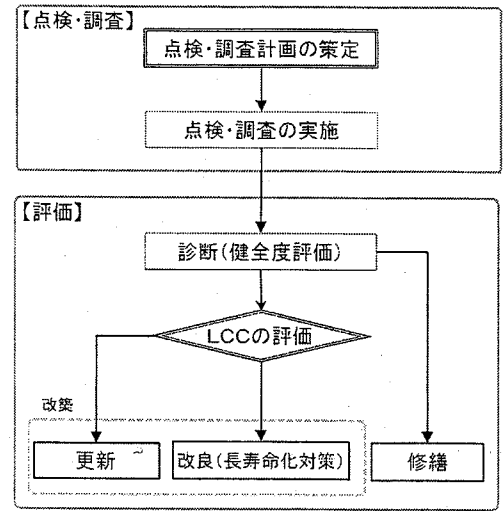
【ストックマネジメントの導入

(全施設を対象とした施設管理)

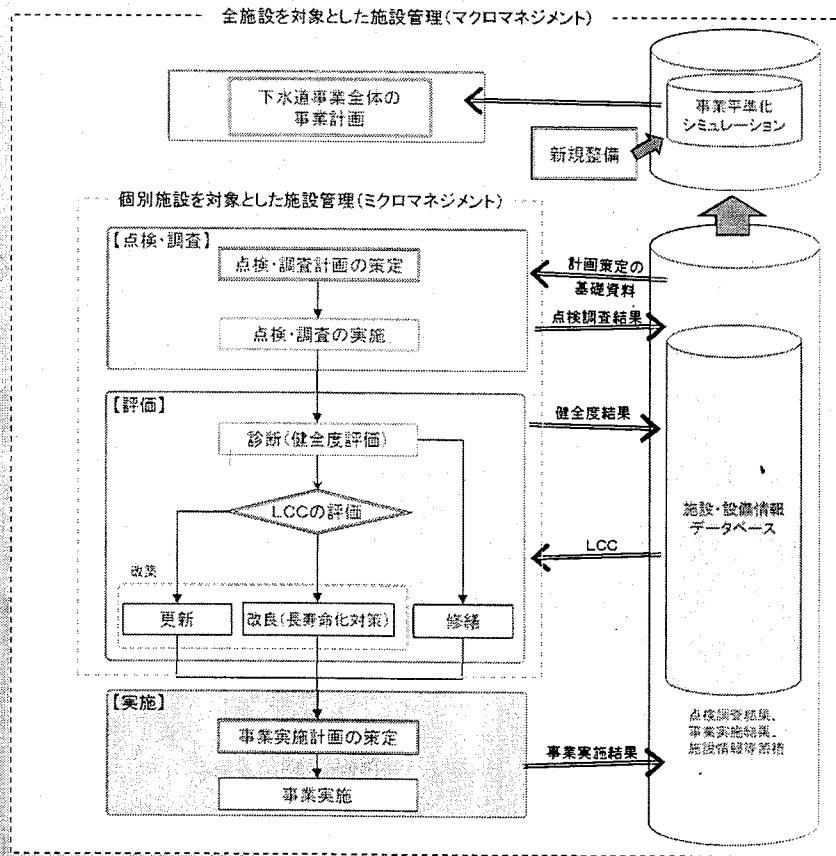
維持管理・改築・新規投資を一体的にとらえて、事業の平準化とライフサイクルコストの最小化を実現させる施設管理手法をストックマネジメントと呼びます。

これからの下水道事業全体の長期的な事業計画の策定にあたっては、この手法を活用し下水道施設の長寿命化による、修繕・改築事業費を算出するとともに、浸水対策などの新規投資も考慮して事業費を平準化していく必要があります。

個別施設を対象とした施設管理(マイクロマネジメント)



全施設を対象とした施設管理(マクロマネジメント)

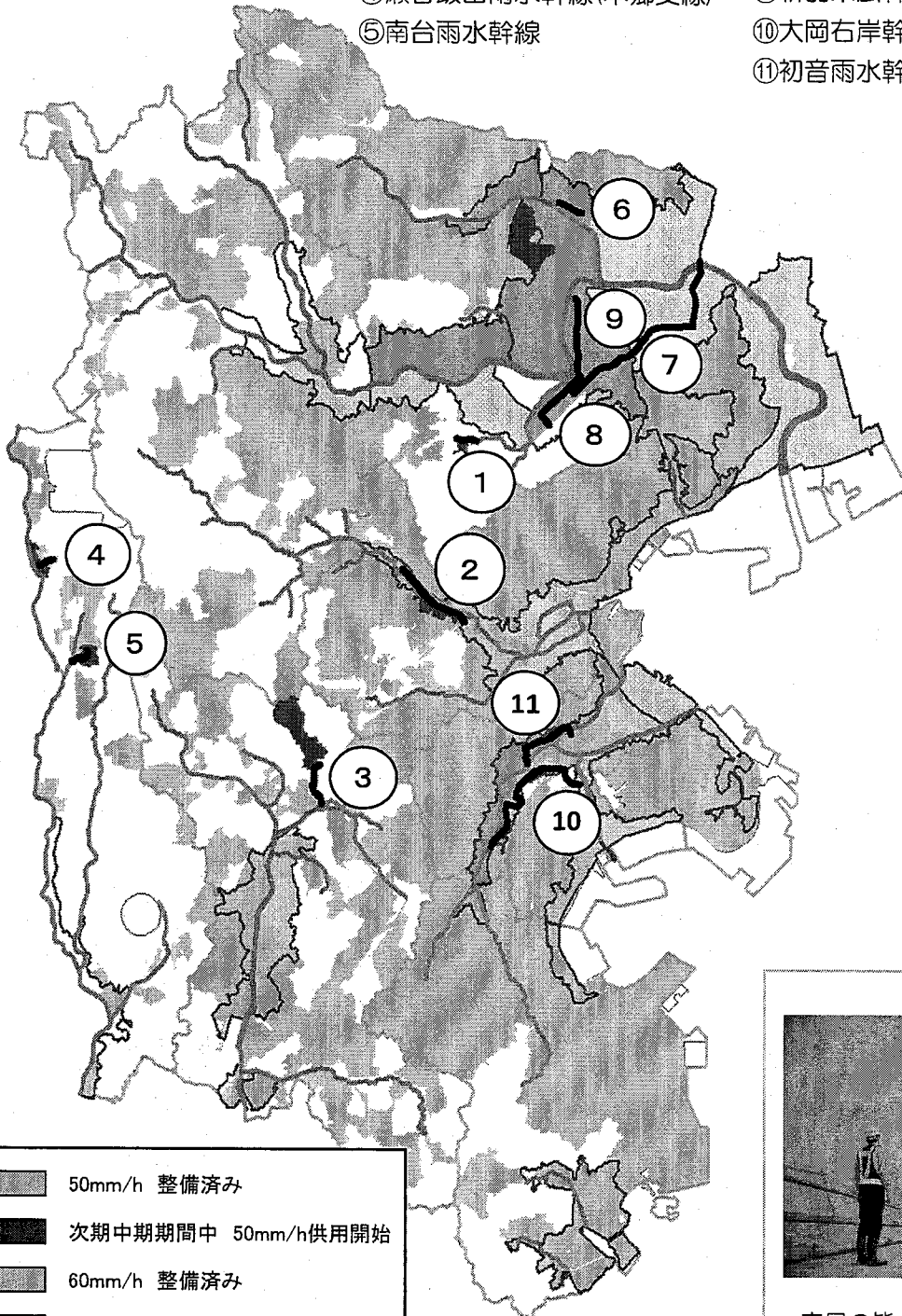


6. 雨水幹線等の整備箇所

浸水被害のあった地区を優先的に雨水幹線等の整備を進めます。

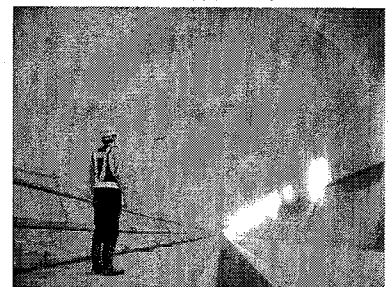
3か年で整備が進む地区は、時間降雨量約 50mm 対象地区で約 435ha、時間降雨量約 60mm 対象地区で約 1,833ha となります。

- | | |
|-----------------|-----------------|
| ①菅田雨水幹線 | ⑥北綱島第二幹線 |
| ②帷子川右岸雨水幹線 | ⑦新羽末広幹線(太尾駒岡地区) |
| ③川上第二幹線 | ⑧新横浜駅前第二幹線 |
| ④瀬谷飯田雨水幹線(本郷支線) | ⑨新羽末広幹線(太尾支線) |
| ⑤南台雨水幹線 | ⑩大岡右岸幹線 |
| | ⑪初音雨水幹線 |



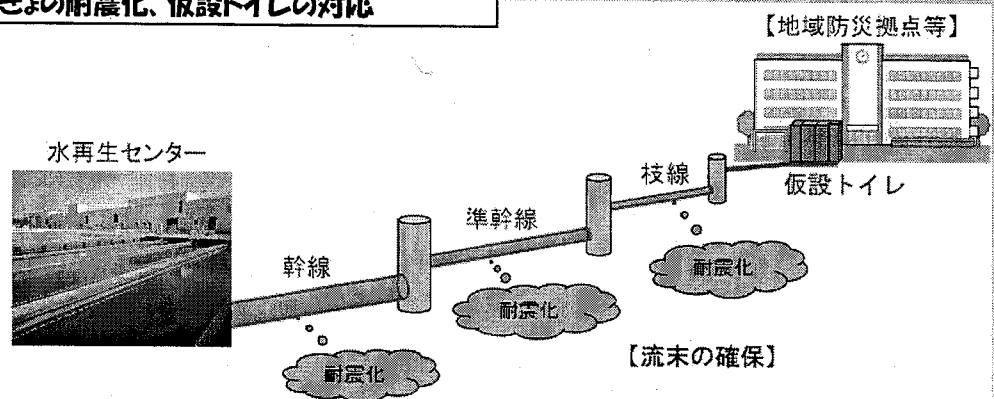
- | | |
|--|---------------------|
| | 50mm/h 整備済み |
| | 次期中期期間中 50mm/h 供用開始 |
| | 60mm/h 整備済み |
| | 次期中期期間 60mm/h 供用開始 |
| | 次期中期整備予定幹線 |

雨水幹線の中

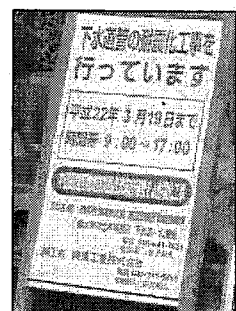
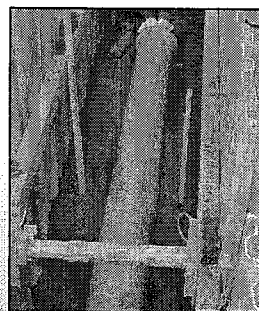
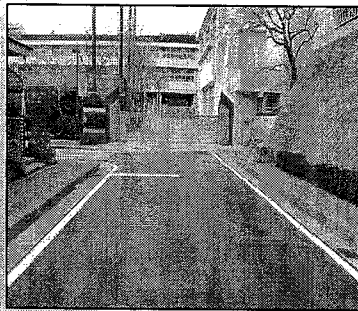


市民の皆さんを浸水被害から守るため、地下に大きな下水道管を整備しています。

7. 地域防災拠点の管きょの耐震化、仮設トイレの対応



地震発生時の「地域防災拠点」として指定している、市立小・中学校のトイレの使用を確保します。そのため、液状化が予想される地区などで、下水道の流末管きょの浮上防止のための対策を講じて、耐震化を進めています。また、仮設トイレの設置に対応するため排水設備を校内に整備します。



8. 「美しい横浜港」に向けた、きれいな海づくり事業

市民の皆さんが、誇れる「美しい横浜港」にするためには、水環境の向上、景観の向上などが重要です。これまで、山下公園前・帆船日本丸ドックにおける浄化実験を実施するとともに、港からの景観づくりの検討をすすめてきました。

23年度からは、「美しい横浜港」を目指したリーディングプロジェクトとして、市民・企業の皆様との連携し、4つの取組をスタートさせていきます

① 末広地区での京浜の森と海づくり

北部下水道センター脇の「礫の浜」などを使って、渡り鳥の営巣地や企業の水質浄化の実験場などとして活用します。

② 世界トライアスロン選手権が開催される山下公園前での水質浄化

浅場を造成し、海藻、貝類、魚類などを呼び戻します。生き物が増えることにより、水質の浄化や「豊かな生物多様性」を実現します。

③ 海洋生物における温室効果ガスの削減（ブルーカーボン）

横浜グリーンバレーにおいて、生物基盤の設置などによる生息環境を整え、CO₂削減します。

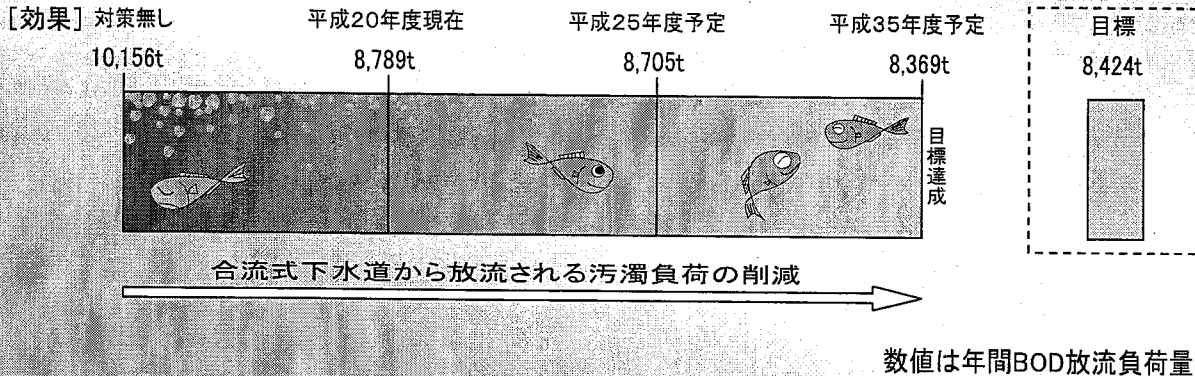
④ 野島海岸の再生に向けた取組

市内唯一の自然の砂浜において、白砂青松の海に向け、再生プログラムを創出、海づくりの市民活動のメッカとして盛り上げます。



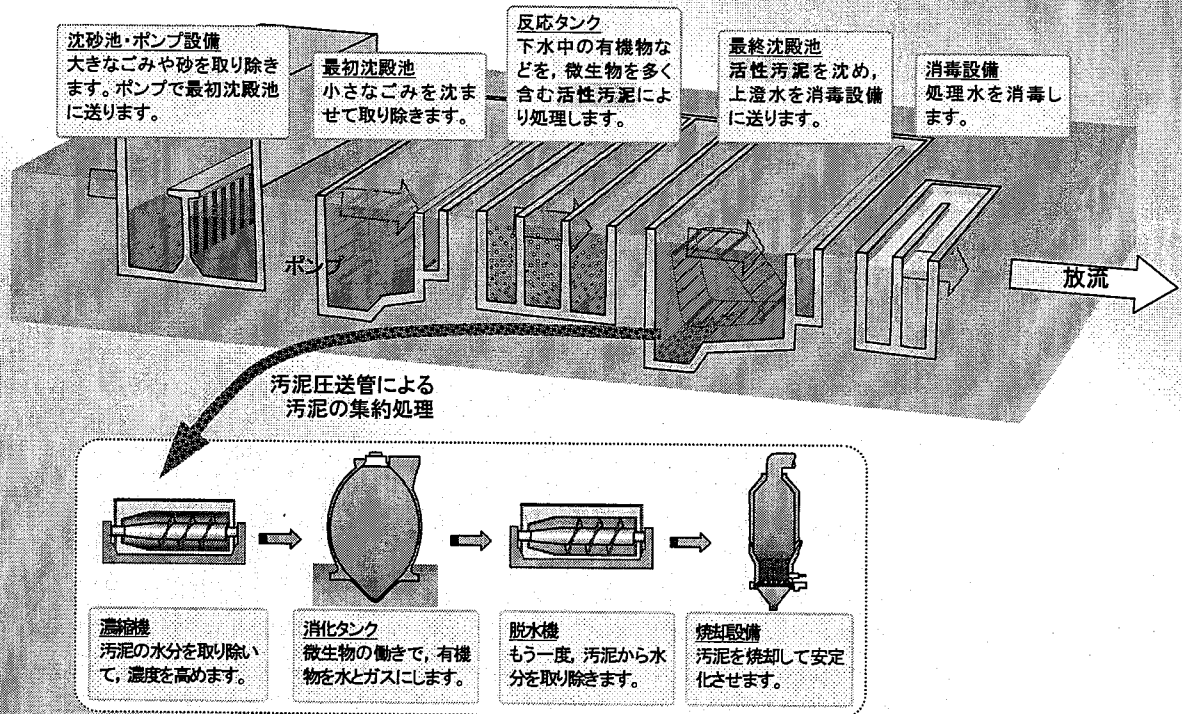
9. 合流式下水道の改善効果

改善に取り組む以前の合流式下水道区域から放流される年間の汚濁負荷量（BOD）は、10,156トンです。この汚濁負荷量を分流式下水道なみまで削減すること目標に、雨水滞水池の整備や雨水吐きの改良、遮集管きよの整備を進めています。改善前と比較すると、これまでの様々な取組によって汚濁負荷量が大幅に削減されました。



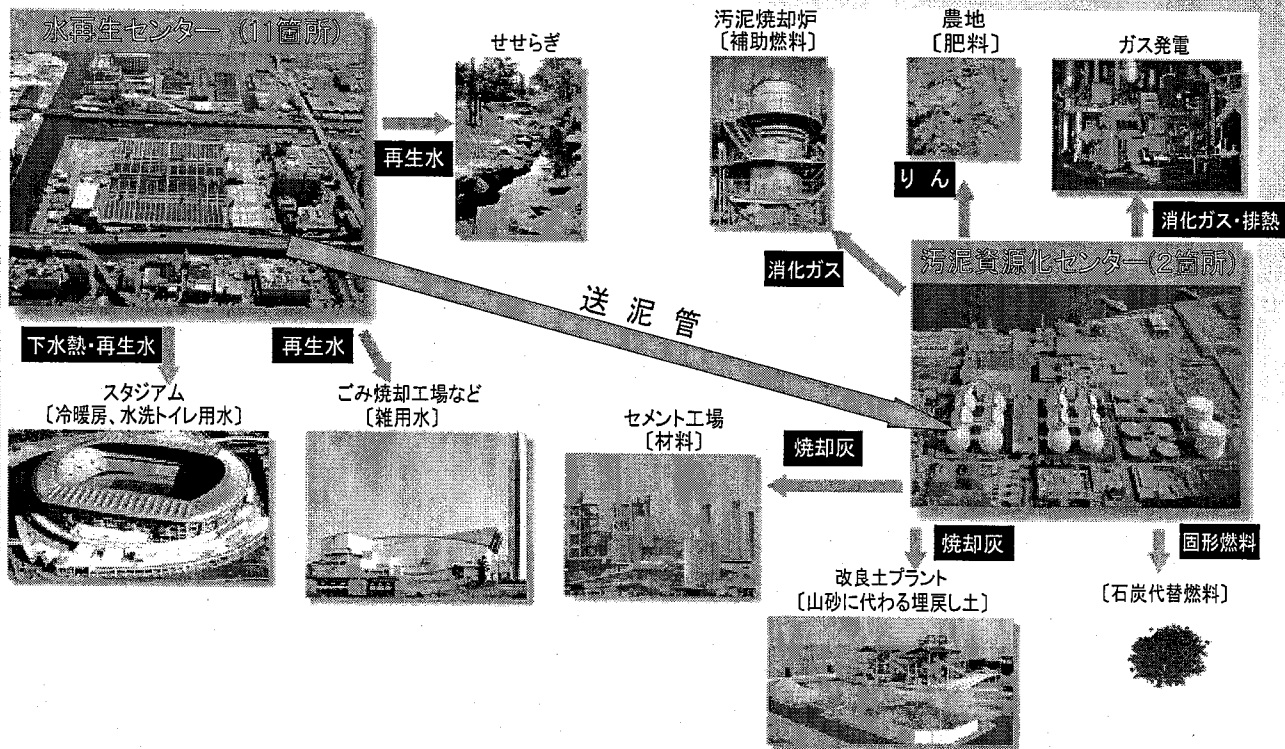
10. 下水処理の仕組み

11 箇所の水再生センターが稼働して、川や海の水質改善に欠かせない役割を担っています。また、下水処理過程で発生する汚泥を、2箇所の汚泥資源化センターで集約処理しています。



11. 下水道資源の活用の流れ

下水処理過程で得られる処理水と汚泥を資源と捉え、様々に活用します。汚泥処理によって発生する約1万5千トンの焼却灰は、改良土やセメントの原料として、全て有効利用しています。また、処理水は再生水として、水洗トイレ用水などに利用しています。

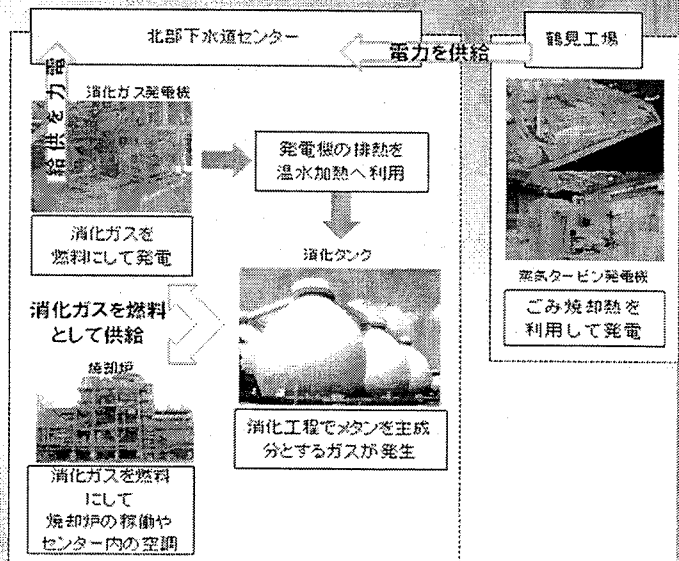


12. 水ビジネス国際展開の推進

上下水道を対象とする世界の水ビジネス市場は、新興国を中心に急速に拡大しています。水関連の先端技術を持つ市内企業をはじめとする日本の企業と、運営ノウハウを有する本市が連携し、海外の需要を取り込むことで、国際社会における課題解決への貢献と市内経済の活性化が期待できます。

そこで、横浜が下水道分野の「国際戦略拠点」となるよう、上下水道が一体となって水ビジネスの推進を図り、横浜の魅力を高めていきます。

再生可能エネルギー活用の先端技術が集約される
北部下水道センターにおけるエネルギーマネジメント

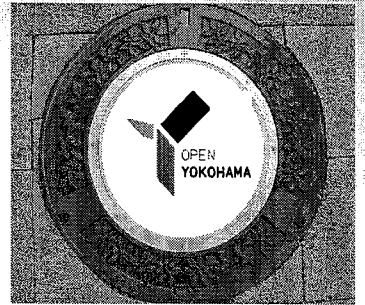


13. マンホールを活用したサインによるまちづくり

下水道のマンホール蓋を、企業のPRや公共施設のサイン案内を掲載する場所として活用します。

市民の皆さんが、何気なく見過ごしている下水道のマンホールは、市内に約50万個もあります。この活用によって、親しみが湧き、下水道の取組を知るきっかけとなったり、地元企業と地域のつながりを深めるアイテムとなるよう、身近な下水道として、地域に貢献していきます。

マンホール蓋を活用した
企業PRのイメージ



下水道使用料収入等の見通し

1 下水道使用料収入の積算における考え方

平成 17 年度から 21 年度までの 5 か年の実績を元に、人口推計（※）及び閏年による影響を考慮し水量段階ごとに推計を行いました。

延調定件数（月毎の使用人数累計、以下「件数」という）の増加は今後も続くものの、人口増の鈍化に伴い件数の増加も鈍化するものと見込まれます。

1 件（1 戸 1 か月）あたりの平均排出量については、世帯人員の減少、節水意識の浸透及び節水機器の普及等により、減少傾向が続くことが予測されます。

これらの予測に基づき件数及び排出量を推計し、使用料収入を積算すると、小口使用者については件数は増加するものの、平均排出量が減少傾向となることから、排出量及び使用料収入はおおむね横ばいになるものと見込まれます。

大口・中口使用者については件数及び排出量が減少するため、使用料収入についても減少していくものと見込まれます。

このため全体として件数は増加するものの、排出量及び使用料収入は漸減していくものと予測しています。

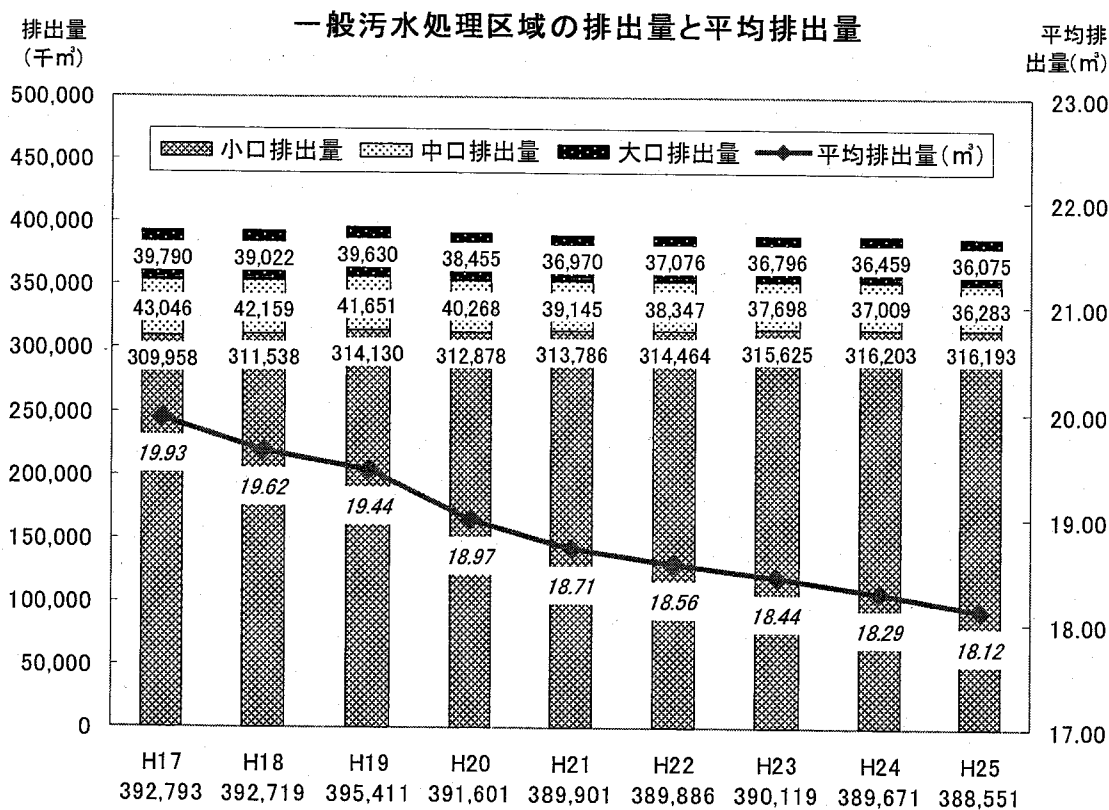
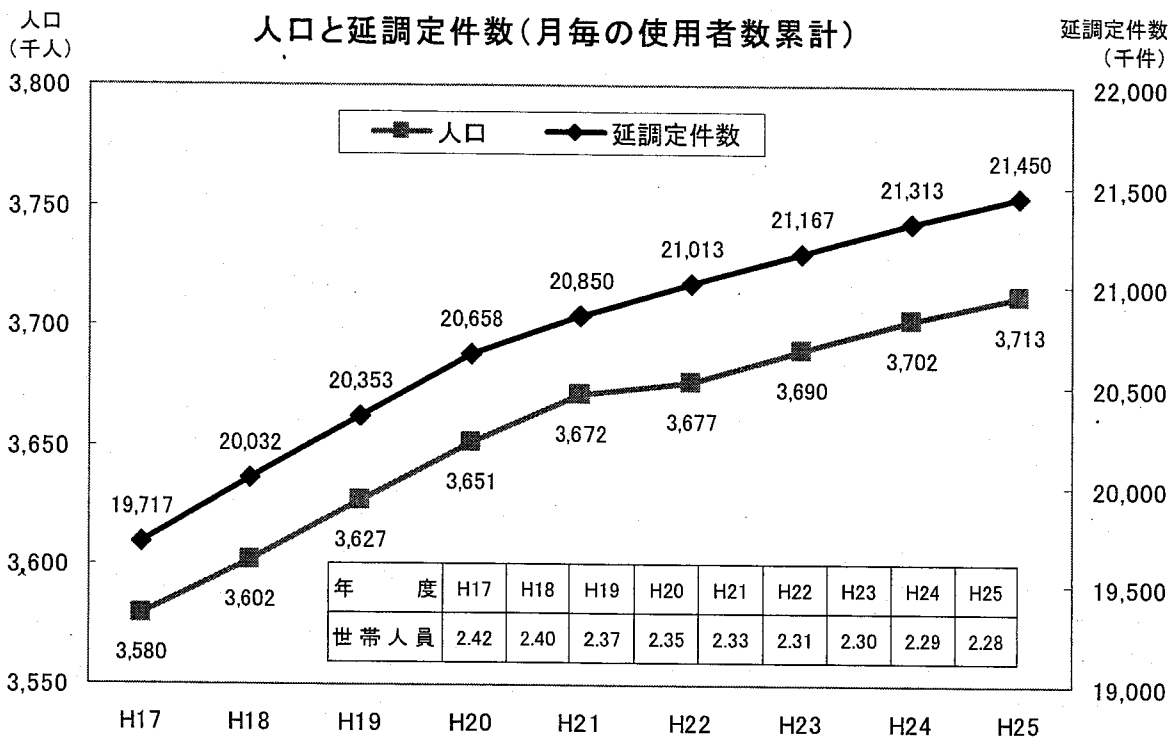
※平成 17 年度国勢調査に基づく本市の将来人口推計における人口予測の中位推計を基本としています。

人口、延調定件数、排出量等の予測

年度		平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度
人口		3,690 千人	3,702 千人	3,713 千人
世帯人員		2.30 人/世帯	2.29 人/世帯	2.28 人/世帯
件数		21,167 千件	21,313 千件	21,450 千件
排出量(千 m^3)		391,687 千 m^3	391,238 千 m^3	390,118 千 m^3
平均 排出量	小口	15.10 m^3 /月	15.01 m^3 /月	14.91 m^3 /月
	中口	157.33 m^3 /月	159.69 m^3 /月	161.89 m^3 /月
	大口	2838.98 m^3 /月	2826.27 m^3 /月	2809.78 m^3 /月
	計	18.44 m^3 /月	18.29 m^3 /月	18.12 m^3 /月

※平成 23、24 年度の排出量は閏年による影響を受けます。

※排出量は、一般汚水未処理区域、浴場汚水分を含みます。平均排出量は一般汚水処理区域のものです。



2 一般汚水・処理区域の延調定件数(月毎の使用者数累計)の見込み

延調定件数

単位:千件

		23年度	24年度	25年度
小口	0~8	6,012	6,091	6,168
	9~10	1,579	1,602	1,623
	11~20	7,437	7,523	7,608
	21~30	4,389	4,395	4,399
	31~50	1,489	1,448	1,406
	小口計	20,906	21,059	21,204
中口	51~100	139	132	125
	101~200	49	49	48
	201~500	37	36	36
	501~1000	15	15	15
	中口計	240	232	224
大口	1001~2000	8	8	8
	2001~	5	5	5
	大口計	13	13	13
合計		21,159	21,304	21,441

延調定件数増減率(対前年度比)

単位:%

		23年度	24年度	25年度
小口	0~8	1.36	1.31	1.26
	9~10	1.51	1.43	1.36
	11~20	1.22	1.17	1.12
	21~30	0.19	0.14	0.09
	31~50	▲ 2.57	▲ 2.72	▲ 2.88
	小口計	0.78	0.74	0.69
中口	51~100	▲ 5.11	▲ 5.23	▲ 5.35
	101~200	▲ 0.70	▲ 0.72	▲ 0.73
	201~500	0.13	0.10	0.06
	501~1000	▲ 1.77	▲ 1.77	▲ 1.77
	中口計	▲ 3.26	▲ 3.28	▲ 3.30
大口	1001~2000	▲ 0.31	▲ 0.35	▲ 0.36
	2001~	▲ 0.61	▲ 0.64	▲ 0.64
	大口計	▲ 0.44	▲ 0.47	▲ 0.47
合計		0.73	0.69	0.64

延調定件数構成比

単位:%

		23年度	24年度	25年度
小口	0~8	28.42	28.59	28.76
	9~10	7.46	7.52	7.57
	11~20	35.15	35.31	35.48
	21~30	20.75	20.63	20.52
	31~50	7.03	6.80	6.56
	小口計	98.81	98.85	98.89
中口	51~100	0.66	0.62	0.58
	101~200	0.23	0.23	0.23
	201~500	0.17	0.17	0.17
	501~1000	0.07	0.07	0.07
	中口計	1.13	1.09	1.05
大口	1001~2000	0.04	0.04	0.04
	2001~	0.02	0.02	0.02
	大口計	0.06	0.06	0.06
合計		100.00	100.00	100.00

3 一般汚水・処理区域の排出量の予測

排出量

単位:千m³

		23年度	24年度	25年度
小口	0~8	26,924	27,283	27,596
	9~10	14,656	14,866	15,048
	11~20	113,082	114,405	115,528
	21~30	107,461	107,610	107,556
	31~50	53,502	52,039	50,465
	小口計	315,625	316,203	316,193
中口	51~100	8,884	8,420	7,959
	101~200	6,866	6,817	6,758
	201~500	11,429	11,440	11,431
	501~1000	10,519	10,332	10,135
	中口計	37,698	37,009	36,283
大口	1001~2000	10,556	10,518	10,466
	2001~	26,240	25,941	25,609
	大口計	36,796	36,459	36,075
合計		390,119	389,671	388,551

排出量増減率(対前年度比)

単位:%

		23年度	24年度	25年度
小口	0~8	1.52	1.34	1.15
	9~10	1.64	1.43	1.23
	11~20	1.36	1.17	0.98
	21~30	0.33	0.14	▲ 0.05
	31~50	▲ 2.45	▲ 2.73	▲ 3.03
	小口計	0.37	0.18	0.00
中口	51~100	▲ 4.98	▲ 5.23	▲ 5.48
	101~200	▲ 0.57	▲ 0.72	▲ 0.86
	201~500	0.27	0.10	▲ 0.08
	501~1000	▲ 1.63	▲ 1.77	▲ 1.91
	中口計	▲ 1.69	▲ 1.83	▲ 1.96
大口	1001~2000	▲ 0.18	▲ 0.35	▲ 0.49
	2001~	0.78	▲ 1.14	▲ 1.28
	大口計	0.50	▲ 0.92	▲ 1.05
合計		0.18	▲ 0.11	▲ 0.29

排出量構成比

単位:%

		23年度	24年度	25年度
小口	0~8	6.90	7.00	7.10
	9~10	3.76	3.82	3.87
	11~20	28.99	29.36	29.74
	21~30	27.54	27.61	27.68
	31~50	13.71	13.35	12.99
	小口計	80.90	81.14	81.38
中口	51~100	2.28	2.16	2.05
	101~200	1.76	1.75	1.74
	201~500	2.93	2.94	2.94
	501~1000	2.69	2.65	2.61
	中口計	9.66	9.50	9.34
大口	1001~2000	2.71	2.70	2.69
	2001~	6.73	6.66	6.59
	大口計	9.44	9.36	9.28
合計		100.00	100.00	100.00

4 一般污水・処理区域の使用料の予測

使用料

単位:百万円、消費税抜き

		23年度	24年度	25年度
小口	0~8	3,859	3,911	3,962
	9~10	1,035	1,050	1,064
	11~20	9,551	9,663	9,753
	21~30	11,524	11,540	11,524
	31~50	7,399	7,196	6,971
	小口計	33,368	33,360	33,274
中口	51~100	1,658	1,572	1,485
	101~200	1,640	1,628	1,614
	201~500	3,283	3,286	3,282
	501~1000	3,475	3,413	3,347
	中口計	10,056	9,899	9,728
大口	1001~2000	3,875	3,861	3,842
	2001~	11,422	11,287	11,137
	大口計	15,297	15,148	14,979
合計		58,721	58,407	57,981

使用料増減率(対前年度比)

単位:%

		23年度	24年度	25年度
小口	0~8	1.40	1.36	1.31
	9~10	1.55	1.43	1.33
	11~20	1.41	1.17	0.93
	21~30	0.41	0.14	▲ 0.13
	31~50	▲ 2.37	▲ 2.74	▲ 3.12
	小口計	0.21	▲ 0.02	▲ 0.26
中口	51~100	▲ 4.93	▲ 5.23	▲ 5.53
	101~200	▲ 0.53	▲ 0.72	▲ 0.90
	201~500	0.30	0.10	▲ 0.11
	501~1000	▲ 1.61	▲ 1.77	▲ 1.93
	中口計	▲ 1.39	▲ 1.56	▲ 1.73
大口	1001~2000	▲ 0.16	▲ 0.35	▲ 0.51
	2001~	0.89	▲ 1.18	▲ 1.34
	大口計	0.63	▲ 0.97	▲ 1.13
合計		0.04	▲ 0.53	▲ 0.73

使用料構成比

単位:%

		23年度	24年度	25年度
小口	0~8	6.57	6.70	6.83
	9~10	1.76	1.80	1.84
	11~20	16.26	16.54	16.82
	21~30	19.63	19.75	19.88
	31~50	12.60	12.32	12.02
	小口計	56.82	57.11	57.39
中口	51~100	2.83	2.69	2.56
	101~200	2.79	2.79	2.78
	201~500	5.59	5.63	5.66
	501~1000	5.92	5.84	5.78
	中口計	17.13	16.95	16.78
大口	1001~2000	6.60	6.61	6.62
	2001~	19.45	19.33	19.21
	大口計	26.05	25.94	25.83
合計		100.00	100.00	100.00

施策目標別整備費

(単位:百万円、消費税込)

主要施策			実績				計画			
			H20	H21	H22 見込	合計	H23	H24	H25	合計
1 都市基盤の安 定的な保全	下水道施 設の改築	管きよ	5,448	5,781	8,113	19,342	5,174	9,519	11,679	26,372
		水処理施設	3,200	5,501	4,687	13,389	3,984	5,062	3,875	12,921
		設備機械	9,622	11,784	8,666	30,071	11,108	9,141	10,966	31,216
2 大雨や地震 に安全なまち	浸水対策		13,139	12,766	9,044	34,949	8,053	6,626	7,150	21,830
	地震対策		1,581	1,057	1,462	4,101	1,941	3,346	3,537	8,824
3 良好な水環境 の創出	処理水質の向上		6,191	3,147	4,349	13,688	4,720	4,285	2,351	11,356
	合流式下水道の改善		502	257	274	1,033	863	762	1,293	2,918
	雨水浸透機能促進		277	426	117	819	365	360	360	1,085
	公共下水道の整備 (未整備地域の解消)		1,048	1,055	1,190	3,293	1,063	975	1,430	3,468
4 脱温暖化への 率先行動	地球温暖化対策		626	42	52	721	20	50	55	125
5 新たな施策展 開と地域貢献	施策展開の検討 (成長戦略)		0	0	0	0	45	15	10	70
合計			41,634	41,818	37,954	121,406	37,336	40,142	42,706	120,184

下水道整備費の内訳

(単位：百万円、消費税込)

	実績				計画				
	H20	H21	H22 見込	H20-22	H23	H24	H25	H23-25	
下水道整備費	41,634	41,818	37,954	120,886	37,336	40,142	42,706	120,184	
国庫補助事業	30,863	32,724	29,033	92,120	30,713	32,142	32,535	95,390	
単独事業	10,771	9,094	8,921	28,766	6,623	8,000	10,171	24,794	
財源	国庫補助金	16,130	17,110	15,151	48,131	15,907	16,725	16,877	49,509
	企業債	23,880	21,967	19,578	65,197	18,864	21,113	22,789	62,766
	雨水	13,253	10,127	9,700	33,016	8,516	9,744	11,906	30,166
	汚水	10,627	11,840	9,878	32,181	10,348	11,369	10,883	32,600
	市費等	1,624	2,741	3,225	7,558	2,565	2,304	3,040	7,909

下水道事業における主な人材育成の取組

ベテラン職員が培ってきた技術やノウハウを次世代に確実に伝え、将来の下水道事業を担う人材育成が必要であり、以下の取組を行っています。

○ 人材登録制度

専門知識、特技、経験などを持つ職員を募集し局内で紹介することにより、豊富な局の人材の活用を図るとともに、局内の能力開発のモチベーションを高めることを目的としています。登録された職員は、局内の業務に必要なもの、及び人材育成に資するものについて、相談・講師・業務改善等の委員を務めます。

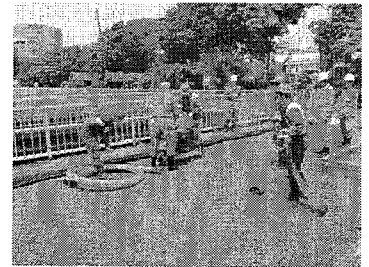
○ 専門性を高める支援

専門資格の取得を支援するためのライセンス制度に基づき、「技術士補」や「下水道技術検定（第1種・第2種・第3種）」等の受験に要する費用の一部助成を行っています。

○ 一斉点検

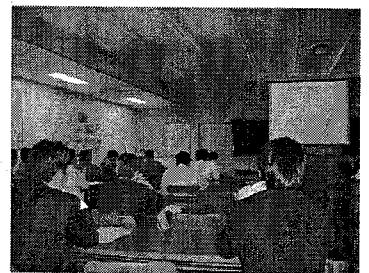
水再生センターでは、豪雨の風水害に備え、被害の未然防止及び軽減を図ることを目的として、収集伝達、排水設備の整備状態、緊急時の出動体制、排水作業等について一斉に点検を行っています。

若手職員が中心となってベテランの技術継承を行う機会としています。



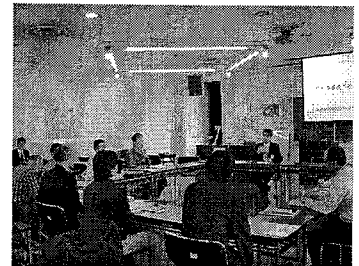
○ 電気機械技術研修会(EM研修会)

水再生センター等の持ち回りで、最新の設備改良・故障事例、又は新規稼働設備の紹介・評価等を報告して、日常の維持管理業務にただちに活用できる情報の交換を目的として実施しています。



○ 電気機械新入職員研修

水再生センター・ポンプ場の電気機械設備の概要や運転の基礎知識の修得を目的に新規転入職員を対象に実施しています。



○ 設計検討会

新規発注工事や設計変更工事の設計業務について、責任職と下水道事業経験の豊富な再任用職員で構成される検討会へ相談できる制度です。入庁3～4年程度の職員や新規配転者など、下水道事業の経験が浅い職員が判断に迷ったり悩んだ際に利用しています。