

習志野市合流式下水道緊急改善事業の 事後評価概要

習 志 野 市

- 1 本市における合流改善計画の内容
- 2 合流改善対策の内容と実績
- 3 事後評価の方法
- 4 事後評価モニタリング結果
- 5 事後評価効果発現状況の確認
- 6 改善目標に対する達成度の確認(事後評価)
- 7 事後評価結果
- 8 今後の合流改善対策の見通し

1 本市における合流改善計画の内容

No. 3

1-1 習志野市の公共下水道の概要

●全体計画面積 2,035.5ha
(津田沼, 高瀬, 印旛処理区)

●合流区域

津田沼処理区: 924.5ha

(習志野542.5ha + 船橋382.0ha)

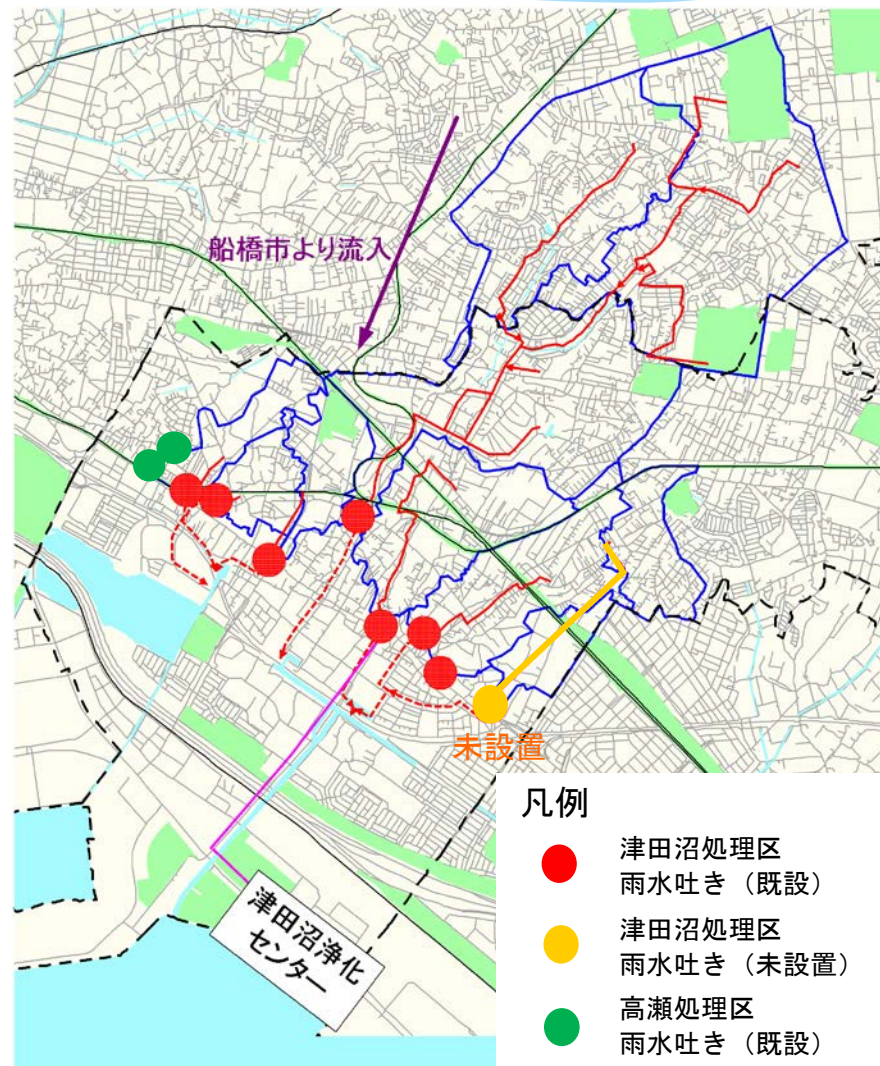
高瀬処理区: 58.8ha

●雨水吐き室

津田沼処理区: 8箇所

(うち1箇所未設置)

高瀬処理区: 2箇所

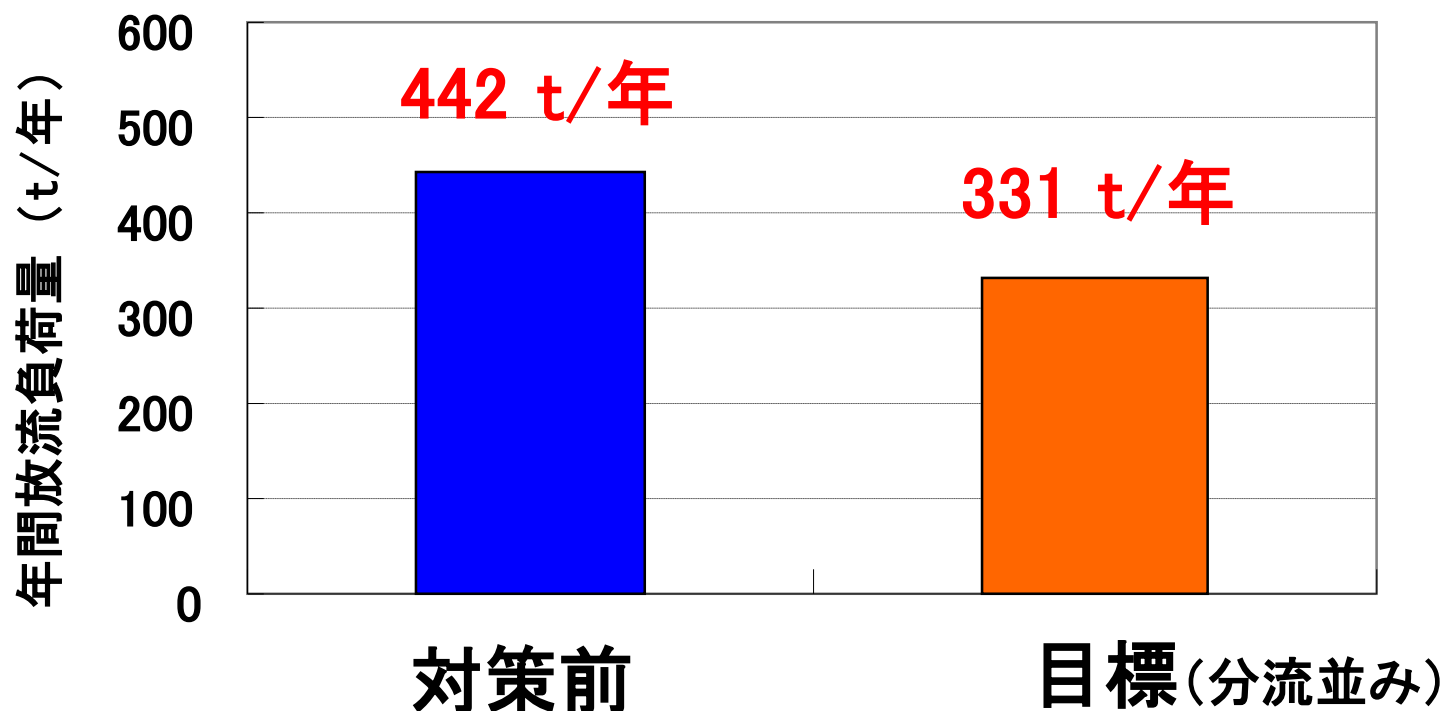


1 本市における合流改善計画の内容

No. 4

1-2 汚濁負荷量の削減対策(削減目標の設定)

公共用水域への放流汚濁負荷量(BOD)を対策前に対し、平成21年度までに分流式下水道並み以下とする。



※図内数値は代表降雨を2002年の年間降雨としている。

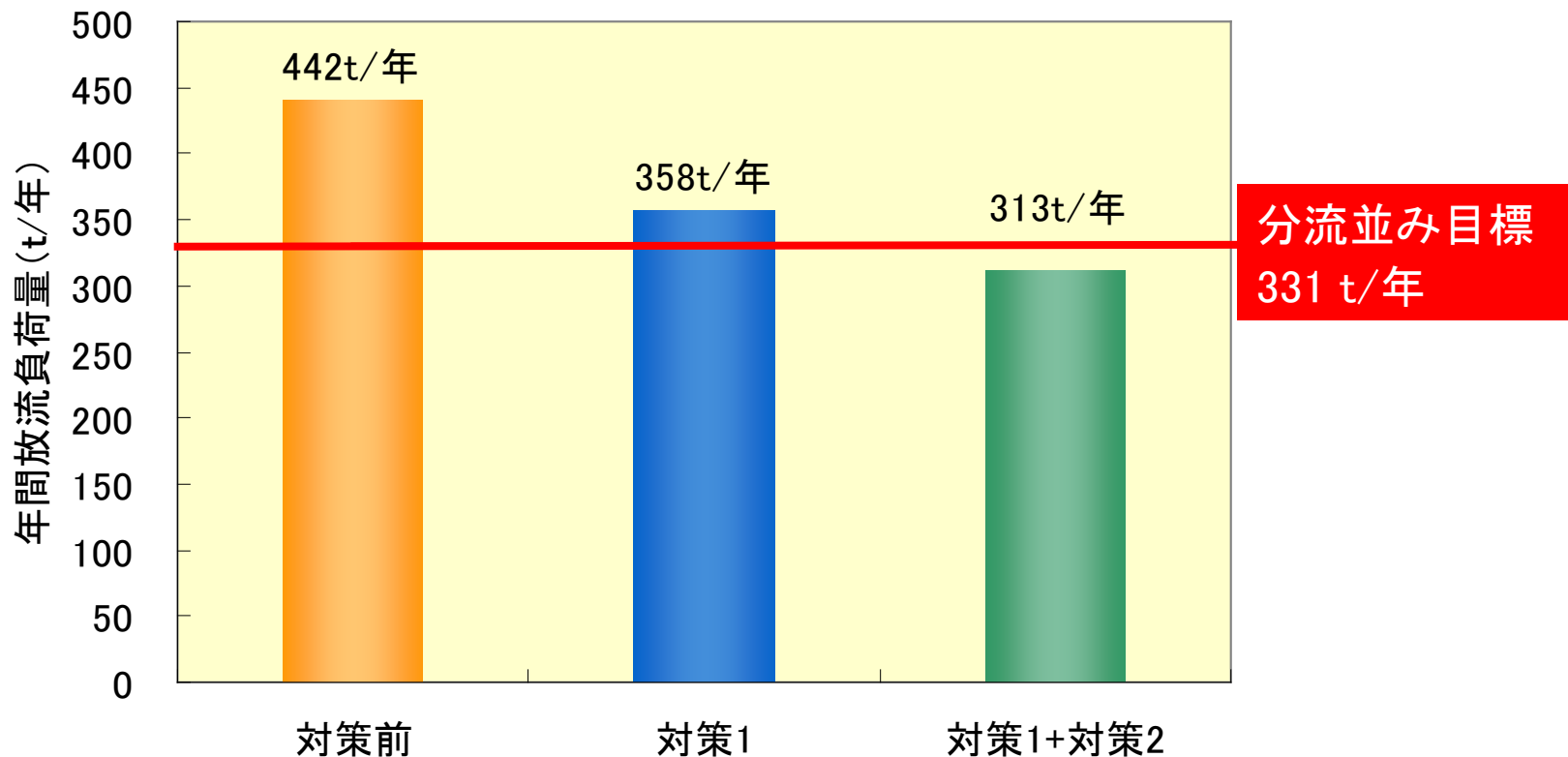
1 本市における合流改善計画の内容

No. 5

1-2 汚濁負荷量の削減対策(改善効果)

対策1: 遮集量の増大(3Q⇒6Q)による未処理放流負荷量の削減

対策2: 雨水滞水池(12,000m³)の活用による簡易処理水の一部の高級処理



雨天時平均
放流水質

3Q遮集
53mg/L

6Q遮集
44mg/L

対策1+対策2
6Q遮集
12,000m³滞水池
32mg/L

※図内数値は代表降雨を
2002年の年間降雨としている。

1 本市における合流改善計画の内容

No. 6

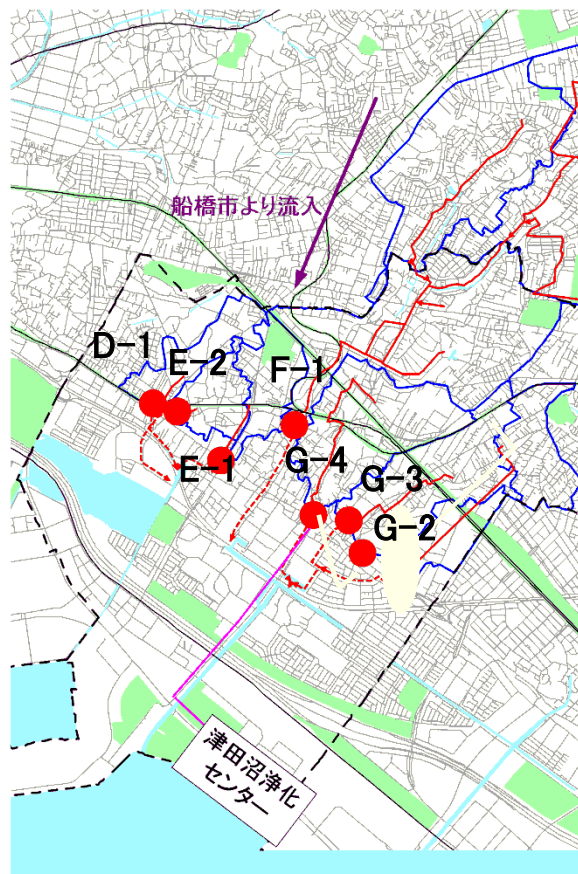
1-3 公衆衛生上の安全確保対策(削減目標の設定・改善効果)

目標 : すべての雨水吐きからの未処理放流回数を平成25年度までに半減する。

対策1: 遮集量の増大(3Q⇒6Q)による未処理放流回数の削減

対策2: 雨水滞水池(12,000m³)の改造

目標 = 対策前 ÷ 2



▲吐き口位置図

| 吐き室名 | 越流回数(回/年) | | | |
|----------------|-----------|---------------|----------------------------------|-----|
| | 対策前 | 対策1 (6Q遮集) | 対策1+対策2 (6Q遮集 + I型・II型滞水池) | 目標値 |
| No.D-1 菊田川3号幹線 | 57 | 10 | 10 | 28 |
| No.E-1 菊田台1号幹線 | 60 | 13 | 13 | 30 |
| No.E-2 菊田台2号幹線 | 65 | 19 | 19 | 32 |
| No.F-1 菊田川2号幹線 | 72 | 15 | 15 | 36 |
| No.G-2 枝線 | 45 | 15 | 15 | 22 |
| No.G-3 堀田川幹線 | 69 | 17 | 17 | 34 |
| No.G-4 菊田川1号幹線 | 54 | 7 | 7 | 27 |
| 津田沼浄化センター | 0 | 57 | 0 | 0 |
| 計 | 422 | 153 | 96 | 209 |

半減目標の達成

1 本市における合流改善計画の内容

No. 7

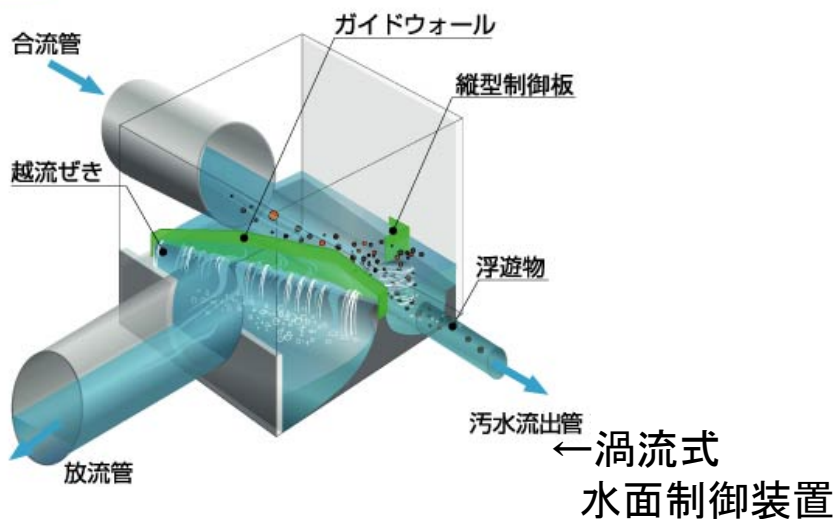
1-4 きょう雑物の削減対策(目標の設定)

全ての雨水吐きにスクリーン等を平成21年度までに設置する。

機械式
スクリーン→



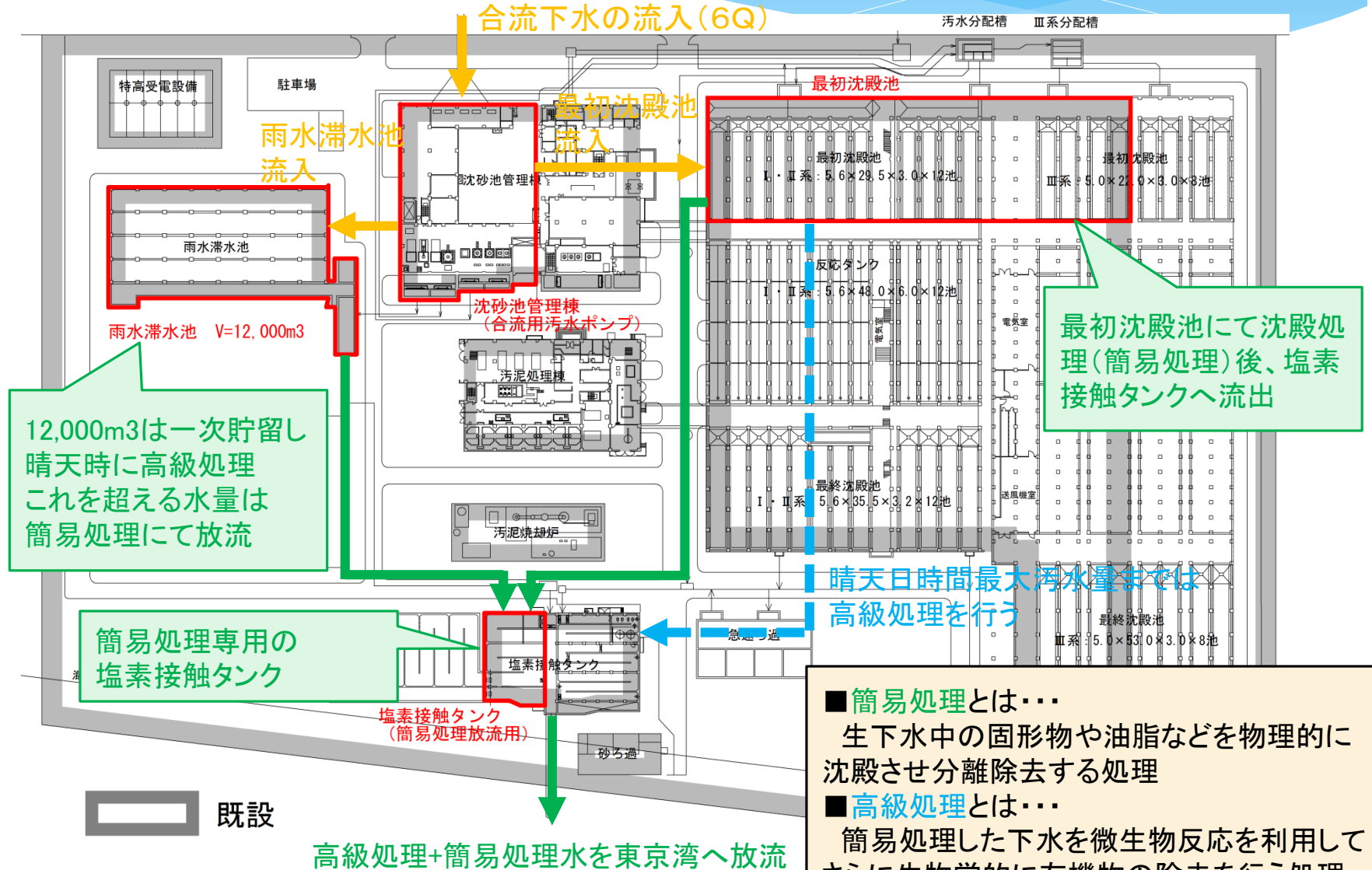
対策後



2 合流改善対策の内容と実績

No. 8

2-1 遮集量の増強と雨水滞水池の整備



2 合流改善対策の内容と実績

No. 9

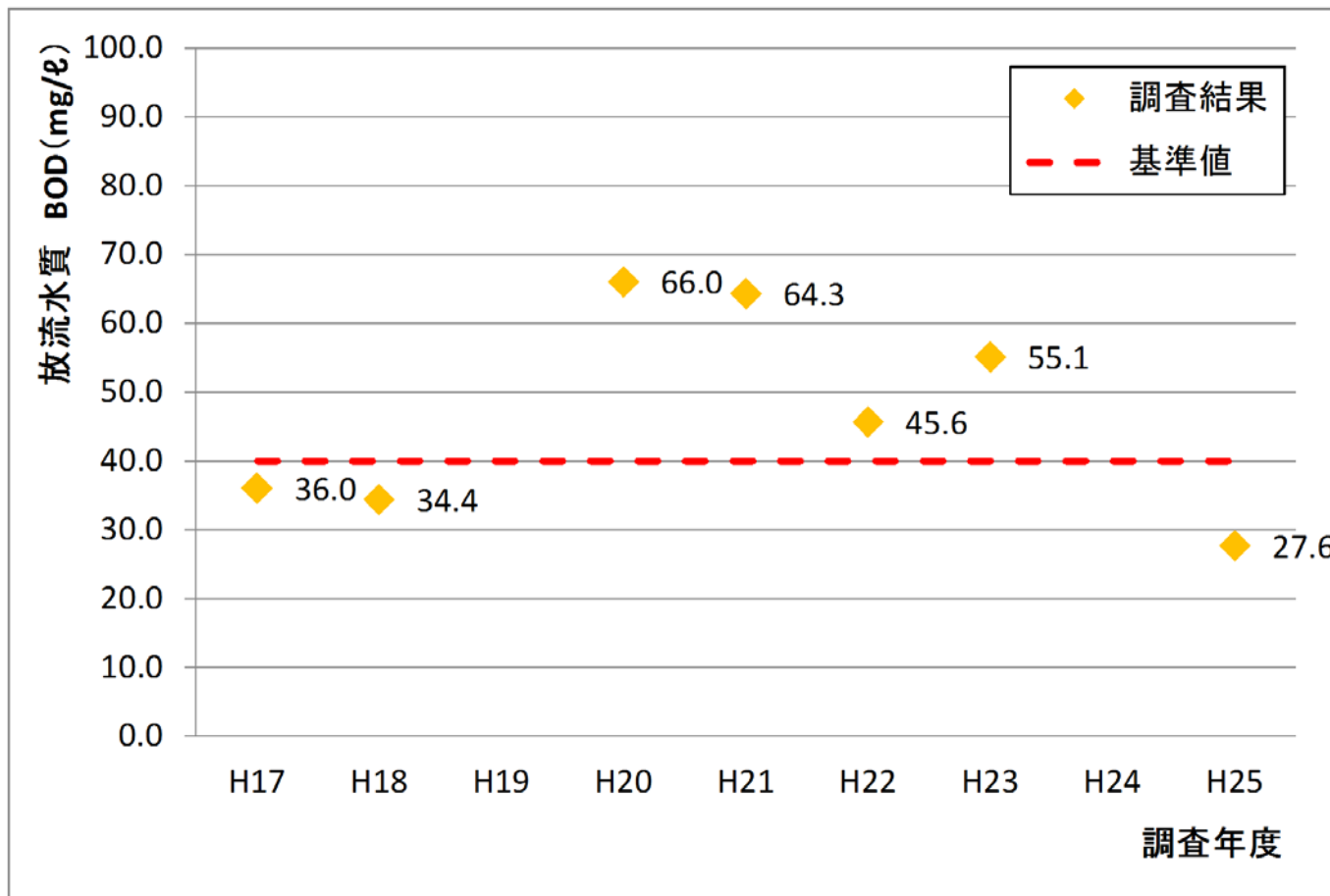
2-2 雨水吐きへのスクリーン等の設置状況

| 処理区名 | 雨水吐名称 | 吐き口の位置 | 夾雑物除去装置 | |
|--------|---------------------|--------|----------|--------|
| | | | 設置装置 | 設置年度 |
| 津田沼処理区 | NO. D-1 菊田台3号幹線 | 谷津2丁目 | 水面制御装置 | 平成21年度 |
| | NO. E-1 菊田台1号幹線 | 谷津2丁目 | 水面制御装置 | 平成21年度 |
| | NO. E-2 菊田台2号幹線 | 谷津2丁目 | 水面制御装置 | 平成21年度 |
| | NO. F-1 菊田川2号幹線 | 津田沼5丁目 | 水面制御装置 | 平成20年度 |
| | NO. G-2 枝線 | 鷺沼3丁目 | 水面制御装置 | 平成21年度 |
| | NO. G-3 堀田川幹線 | 鷺沼3丁目 | 水面制御装置 | 平成21年度 |
| | NO. G-4 菊田川1号幹線 | 鷺沼1丁目 | 水面制御装置 | 平成21年度 |
| 高瀬処理区 | 習志野2-1 (高瀬第2排水区) | 谷津5丁目 | 水面制御装置 | 平成21年度 |
| | 習志野2-2 (高瀬第3排水区) | 谷津4丁目 | 機械式スクリーン | 平成17年度 |

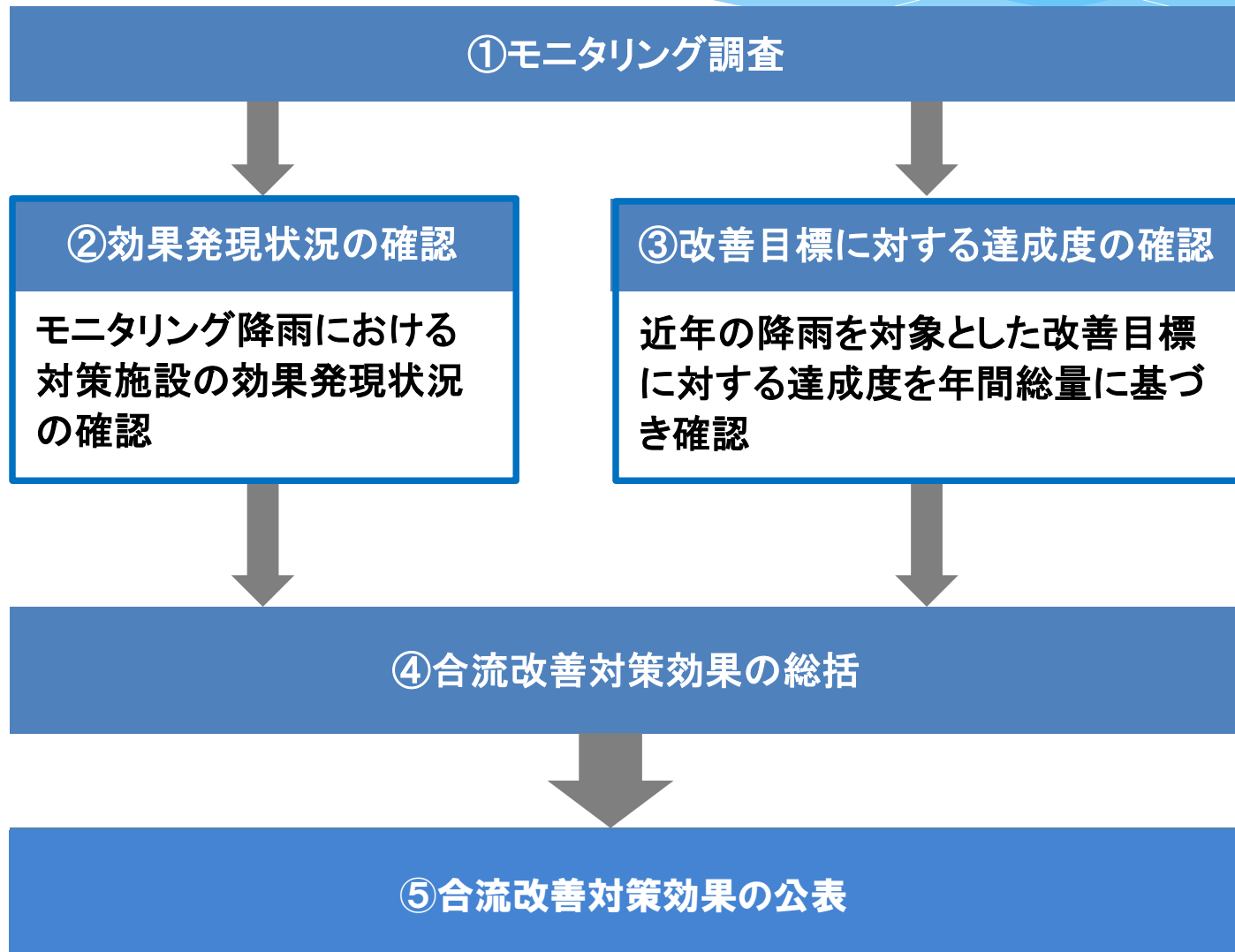
2 合流改善対策の内容と実績

No. 10

2-3 放流水質の推移(雨天時の水質)



▲雨天時放流水質



①効果発現状況の確認

- モニタリング結果から放流汚濁負荷量を算定し評価
- 汚濁負荷量の削減及びきょう雑物の削減対策を評価

②改善目標に対する達成度の確認

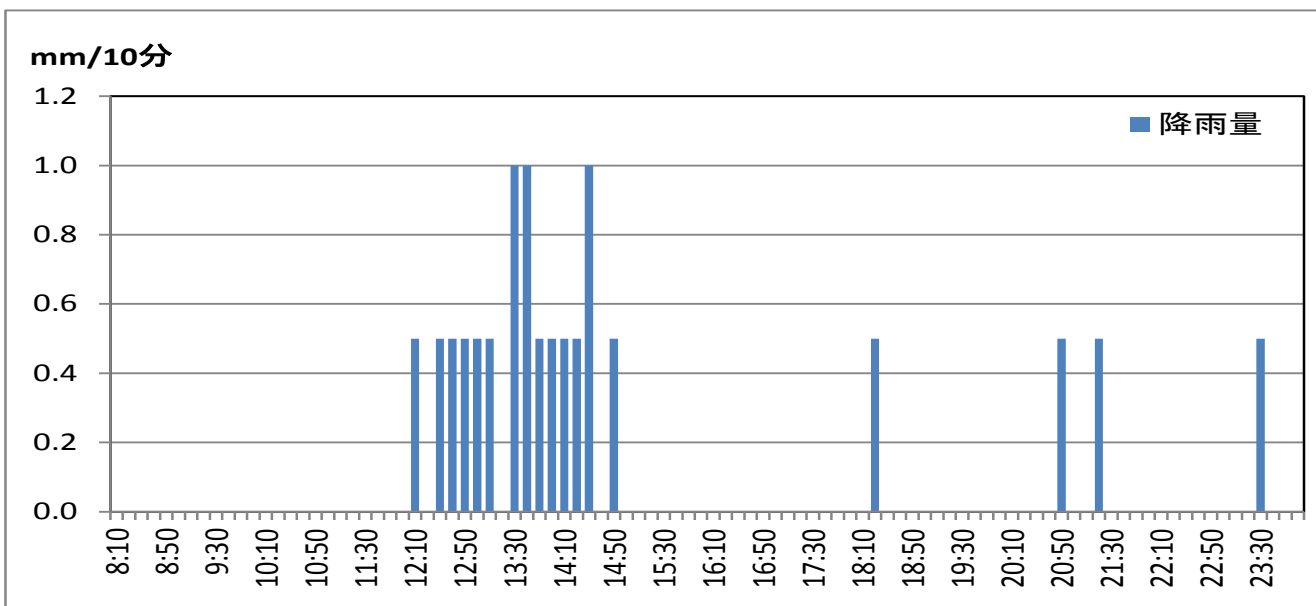
- 近年の代表的な降雨（2008年）を対象に
年間シミュレーション結果から評価
- 汚濁負荷量の削減及び未処理放流回数
の年間総量に対して評価

4 事後評価モニタリング結果

No. 13

4-1 調査対象降雨

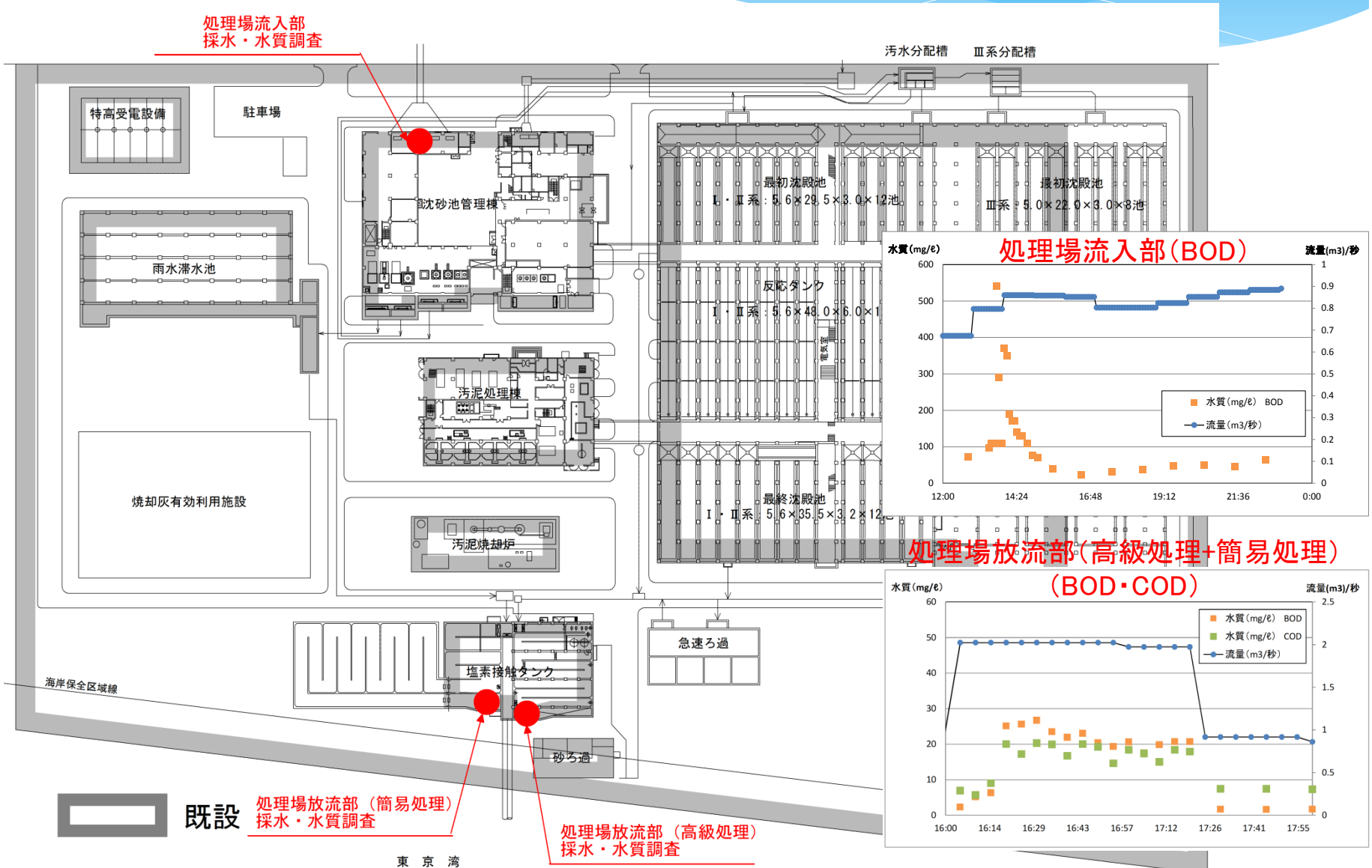
発生日時 : 平成26年11月1日 12:10~23:30
総降雨量 : 10.5mm
最大降雨 : 10分最大 1.0mm/10分(6.0mm/hr)
時間最大降雨量 : 4.0mm/hr
降雨時間 : 11時間20分



4 事後評価モニタリング結果

No. 15

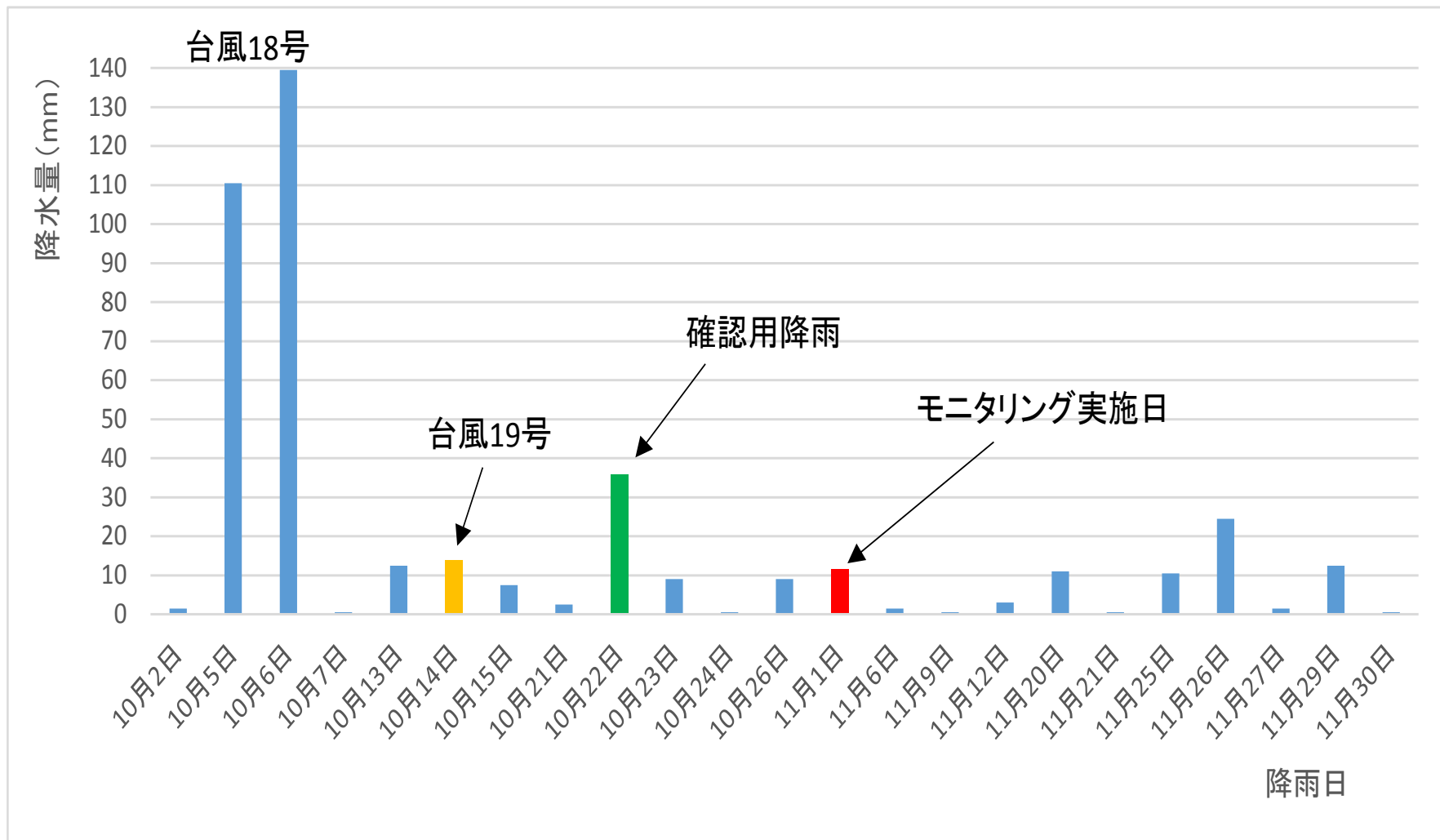
4-3 処理場のモニタリング結果(水質)



4 事後評価モニタリング結果

No. 16

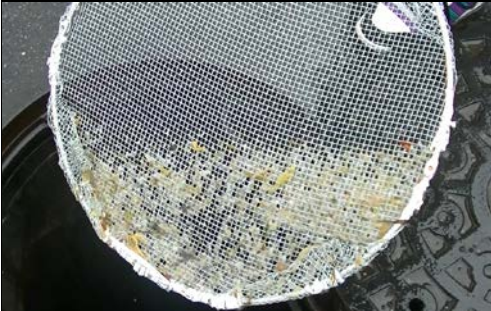

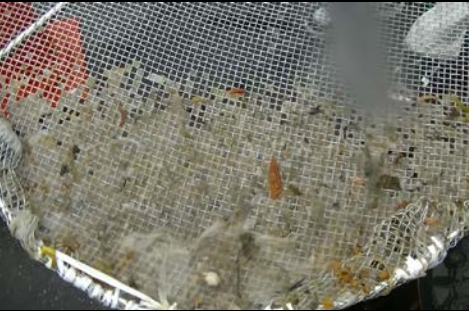


4-4 雨水吐きのモニタリング結果(きょう雑物カメラ撮影)



4 事後評価モニタリング結果

No. 17




4-4 雨水吐きのモニタリング結果(きょう雑物カメラ撮影)

| 雨水吐におけるきょう雑物の状況 | | | | | |
|--|----------------------|---|--------------------------|---|-------------------------|
| No.1 | | No.2 | | No.3 | |
|  | |  | |  | |
| 撮影時間 | 2014.11.1 12:25 | 撮影時間 | 2014.11.1 12:47 | 撮影時間 | 2014.11.1 13:07 |
| 流量(m ³ /秒) | 0.044 | 流量(m ³ /秒) | 0.055 | 流量(m ³ /秒) | 0.087 |
| BOD(mg/L) | 50 | BOD(mg/L) | 69 | BOD(mg/L) | 110 |
| 備考 | ・水量3Q後に撮影 | 備考 | ・夾雑物の捕捉量増加 ・下水の色が濃く変化 | 備考 | ・下水中に葉を確認 ・開始時より流量増加 |
| No.4 | | No.5 | | | |
|  | |  | | | |
| 撮影時間 | 2014.11.1 13:44 | 撮影時間 | 2014.11.1 14:08 | | |
| 流量(m ³ /秒) | 0.157 | 流量(m ³ /秒) | 0.138 | | |
| BOD(mg/L) | 260 | BOD(mg/L) | 83 | | |
| 備考 | ・下水中に葉を確認 ・流量最大付近 | 備考 | ・下水の色が薄く変化 ・夾雑物の捕捉量減少 | | |

4 事後評価モニタリング結果

No. 18







4-4 雨水吐きのモニタリング結果(カメラ撮影)

| 2014年10月14日(台風19号)における雨水吐の状況 | | | | | |
|--|-------------------|---|-------------------|--|-------------------|
| No.1 | | No.2 | | No.3 | |
|  | |  | |  | |
| 通常 | | 水位上昇 | | 越流開始 | |
| 撮影時間 | 2014. 10 13 23:17 | 撮影時間 | 2014. 10 14 00:45 | 撮影時間 | 2014. 10 14 00:51 |
| 備考 | - | 備考 | 降水量 11mm/hr | 備考 | 落ち葉を確認 |
| No.4 | | No.5 | | No.6 | |
|  | |  | |  | |
| 越流継続中 | | 越流終了 | | 越流終了 | |
| 撮影時間 | 2014. 10 14 00:56 | 撮影時間 | 2014. 10 14 01:23 | 撮影時間 | 2014. 10 14 01:34 |
| 備考 | 落ち葉を確認 | 備考 | 落ち葉・ゴミ等を確認 | 備考 | 落ち葉・ゴミ等を確認 |

4 事後評価モニタリング結果

No. 19

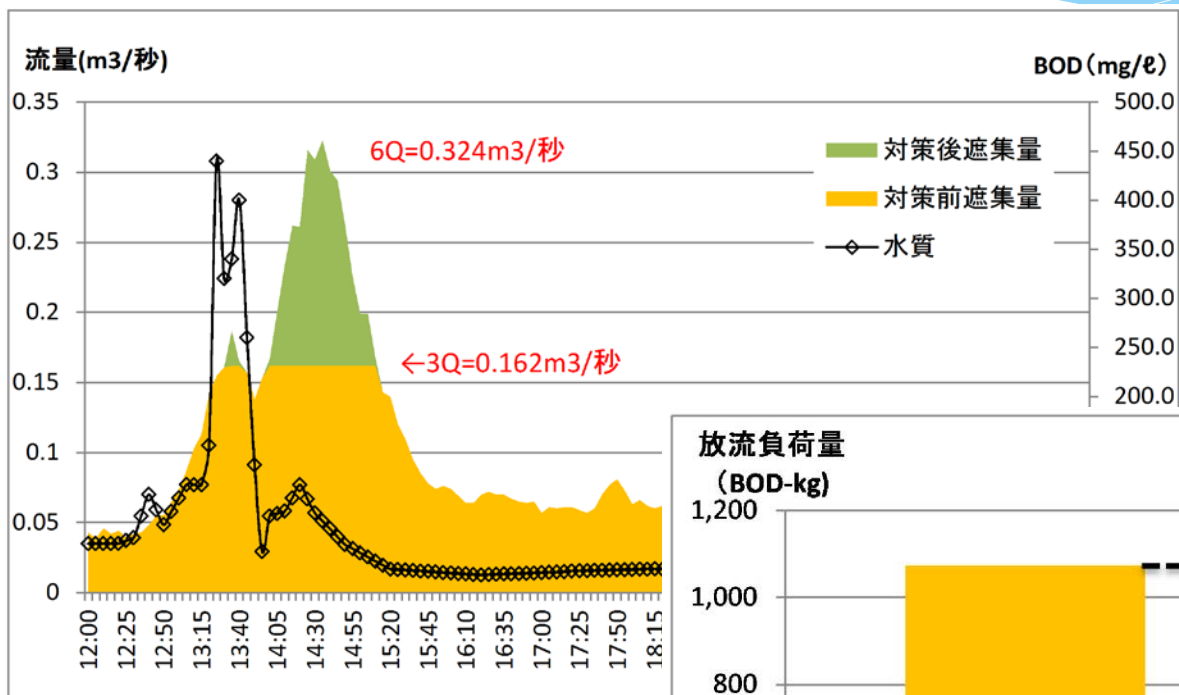
4-4 雨水吐きのモニタリング結果(きょう雑物カメラ撮影)

| 2014年10月22日における雨水吐の状況 | | | | | |
|--|-------------------|---|-------------------|--|-------------------|
| No.1 | | No.2 | | No.3 | |
|  | |  | |  | |
| 通常 | | 水位上昇 | | 水位が堰頂付近 | |
| 撮影時間 | 2014. 10 22 14:44 | 撮影時間 | 2014. 10 22 15:44 | 撮影時間 | 2014. 10 22 15:54 |
| 備考 | - | 備考 | - | 備考 | 落ち葉を確認 |
| No.4 | | No.5 | | No.6 | |
|  | |  | |  | |
| 越流開始 | | 越流終了 | | 通常 | |
| 撮影時間 | 2014. 10 22 15:58 | 撮影時間 | 2014. 10 22 16:21 | 撮影時間 | 2014. 10 22 17:32 |
| 備考 | 落ち葉を確認 | 備考 | 落ち葉を確認 | 備考 | - |

5 事後評価効果発現状況の確認

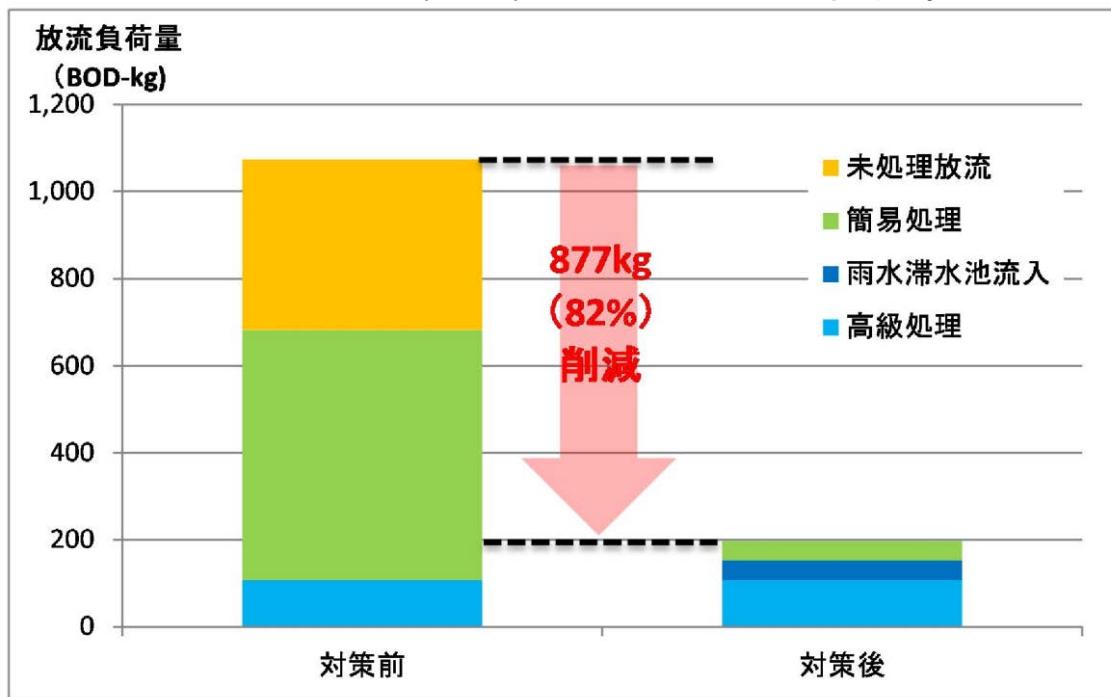
No. 20

5-1 汚濁負荷量削減対策について



▲ 雨水吐きでの対策効果

合流区域全体の
▼ 対策効果






5 事後評価効果発現状況の確認



No. 21

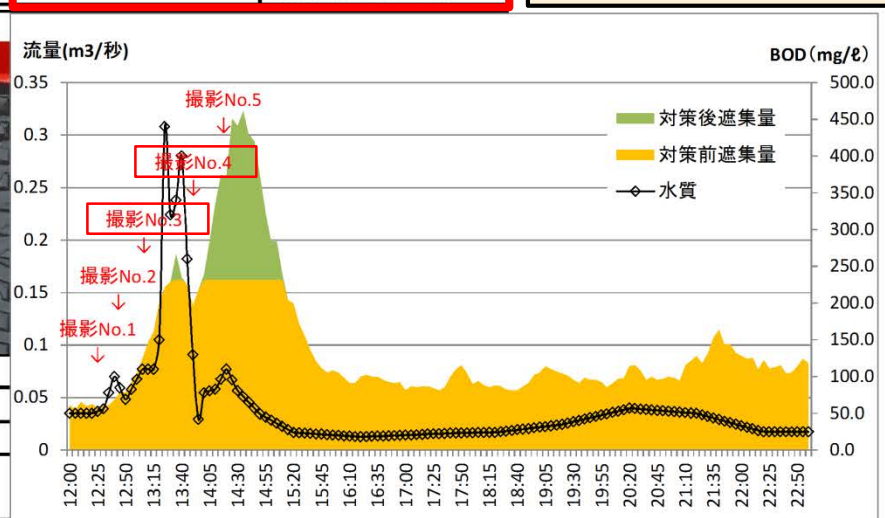
5-2 きょう雑物について

雨水吐におけるきょう雑物の状況

| No.1 | | No.2 | | No.3 | |
|--|-----------------|--|--------------------------|---|-------------------------|
|  | |  | |  | |
| 撮影時間 | 2014.11.1 12:25 | 撮影時間 | 2014.11.1 12:47 | 撮影時間 | 2014.11.1 13:07 |
| 流量(m ³ /秒) | 0.044 | 流量(m ³ /秒) | 0.055 | 流量(m ³ /秒) | 0.087 |
| BOD(mg/L) | 50 | BOD(mg/L) | 69 | BOD(mg/L) | 110 |
| 備考 | ・水量3Q後に撮影 | 備考 | ・夾雑物の捕捉量増加 ・下水の色が濃く変化 | 備考 | ・下水中に葉を確認 ・開始時より流量増加 |

きょう雑物は浄化センターへ確実に流下している。
(公共用水域へ流出していない)

| No.4 | | No.5 | |
|---|----------------------|---|--------------------------|
|  | |  | |
| 撮影時間 | 2014.11.1 13:44 | 撮影時間 | 2014.11.1 14:08 |
| 流量(m ³ /秒) | 0.157 | 流量(m ³ /秒) | 0.138 |
| BOD(mg/L) | 260 | BOD(mg/L) | 83 |
| 備考 | ・下水中に葉を確認 ・流量最大付近 | 備考 | ・下水の色が薄く変化 ・夾雑物の捕捉量減少 |



6 改善目標に対する達成度の確認(事後評価)

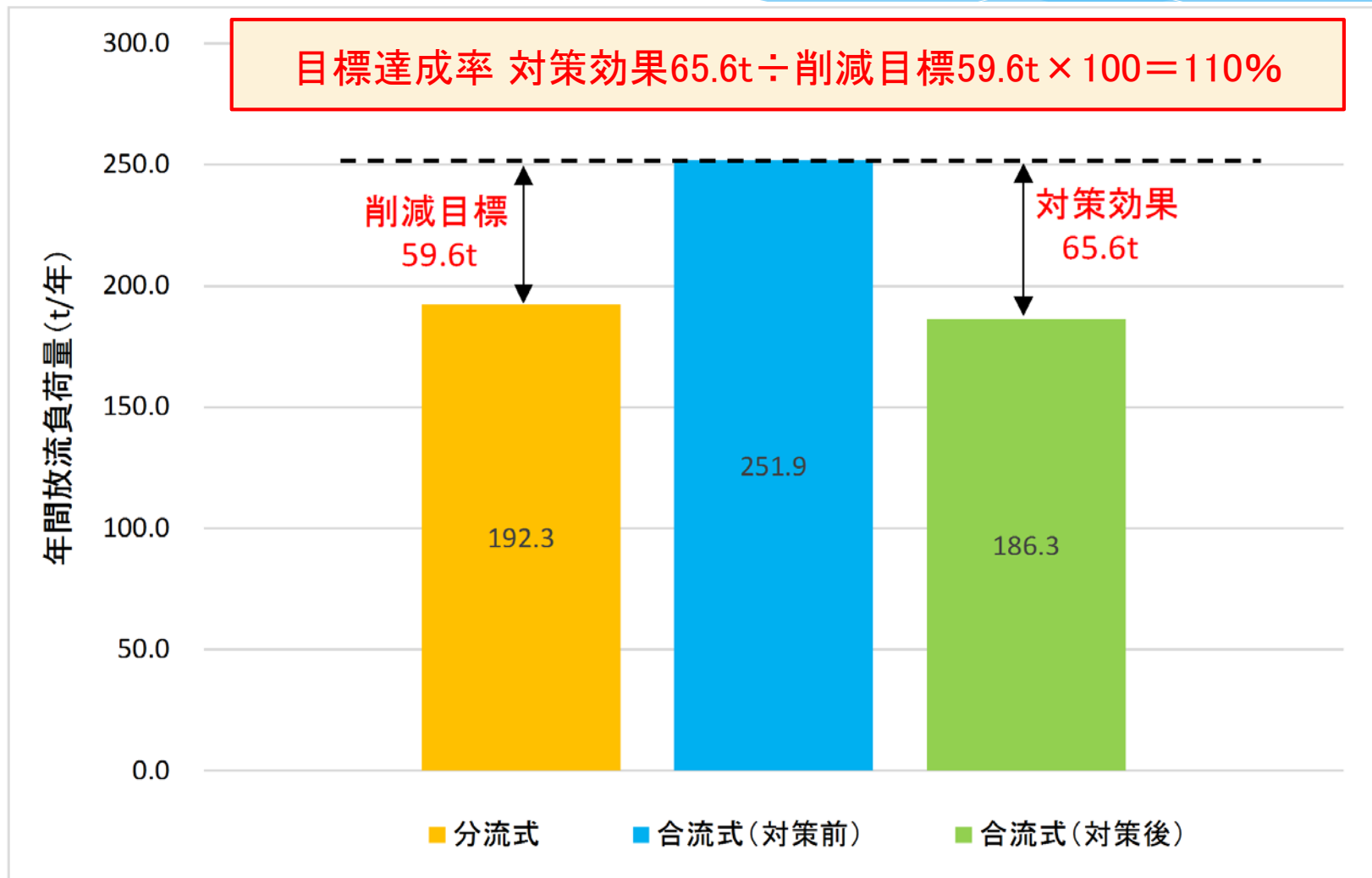
No. 22

6-1 汚濁負荷量削減対策について

▼近年の代表的な降雨(2008年)での年間シミュレーション結果

| 項目 | | 流量 (千m3) | 発生量 | | 除去率 (%) | 放流量 | | | |
|--------------|------------|-------------|------------|--------------|------------|------------|--------------|------|-----|
| | | | 負荷量 (t) | 水質 (mg/ℓ) | | 負荷量 (t) | 水質 (mg/ℓ) | | |
| 目標 (分流並み) | 汚水 | 高級処理 | 14,184 | 2525 | 178 | 96.3 | 93.4 | 6.6 | |
| | 雨水 | 未処理放流 | 5,919 | 99 | 17 | 0 | 98.9 | 16.7 | |
| | 合計 | | 20,103 | 2,624 | 131 | - | 192.3 | 9.6 | 目標値 |
| 対策前 | 浄化 センター | 高級処理 | 15,222 | 2381 | 156 | 96.3 | 88.1 | 5.8 | |
| | | 簡易処理 | 1,876 | 144 | 77 | 55 | 64.9 | 34.6 | |
| | | 小計 | 17,098 | 2,525 | 148 | - | 153.0 | 8.9 | |
| | 未処理放流 | | 3,005 | 99 | 33 | 0 | 98.9 | 32.9 | |
| | 合計 | | 20,103 | 2,624 | 131 | - | 251.9 | 12.5 | 対策前 |
| 対策後 | 浄化 センター | 高級処理 | 15,205 | 2376 | 156 | 96.3 | 87.9 | 5.8 | |
| | | 簡易処理 | 2,083 | 106 | 51 | 55 | 47.7 | 22.9 | |
| | | 雨水滞水池 | 831 | 94 | 113 | 96.3 | 3.5 | 4.2 | |
| | | 小計 | 18,119 | 2,577 | 142 | - | 139.1 | 7.7 | |
| | 未処理放流 | | 1,984 | 47 | 24 | 0 | 47.2 | 23.8 | |
| | 合計 | | 20,103 | 2,624 | 131 | - | 186.3 | 9.3 | 対策後 |

6-1 汚濁負荷量削減対策について



▲近年の代表的な降雨(2008年)での年間シミュレーション結果(削減効果)

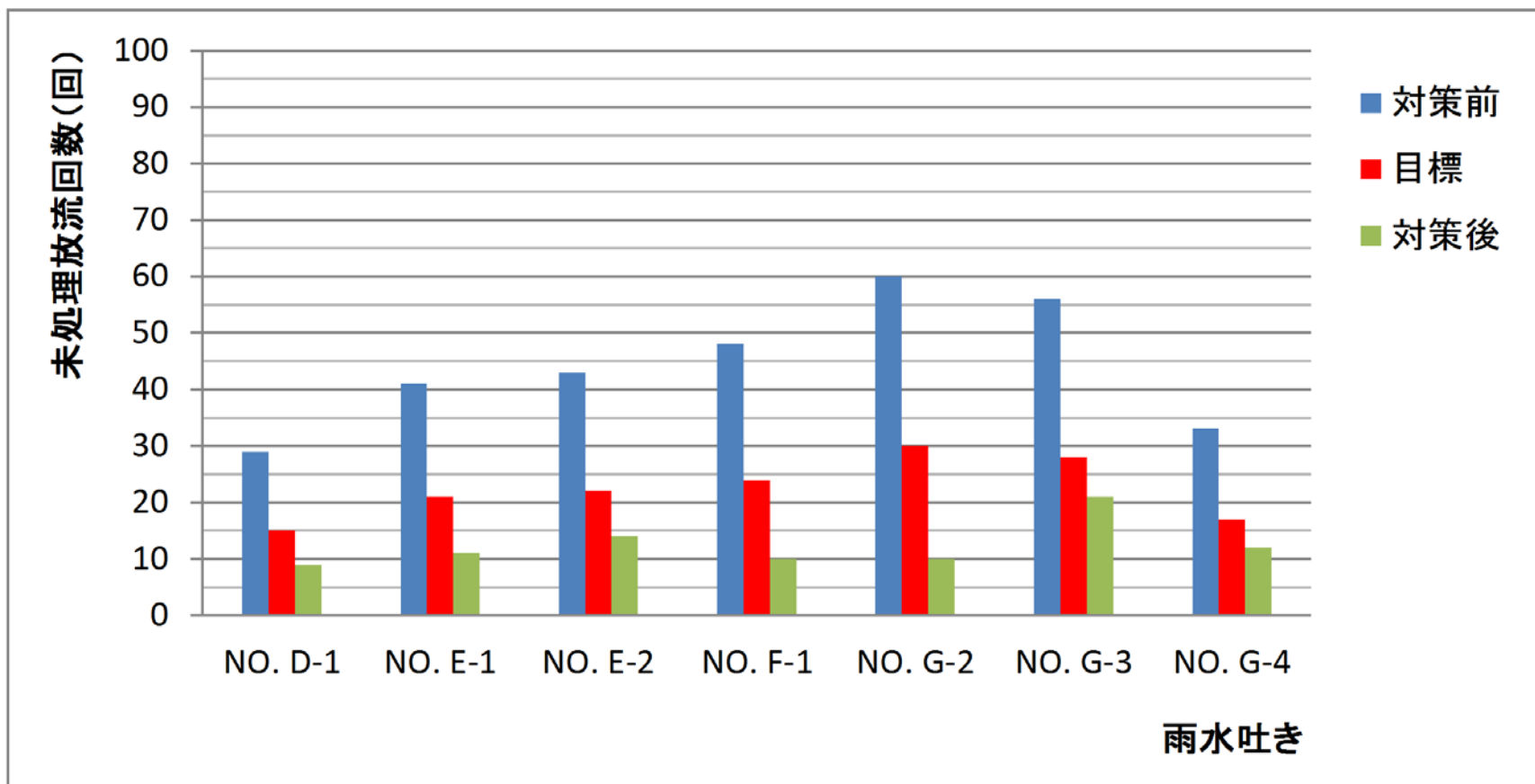
6-2 未処理放流回数について

▼雨水吐きからの未処理放流回数の計算結果

| 雨水吐き | 改善目標に対する達成度 (近年の代表的な降雨2008年で評価) | | | | 判定 |
|--------------------|------------------------------------|-----|---------------|------------------|----|
| | 年間未処理放流回数 | | 削減回数 | | |
| | 対策前 | 対策後 | 目標 (対策前÷2) | 対策後 (対策前-対策後) | |
| NO. D-1 菊田台3号幹線 | 29 | 9 | 15 | 20 | OK |
| NO. E-1 菊田台1号幹線 | 41 | 11 | 21 | 30 | OK |
| NO. E-2 菊田台2号幹線 | 43 | 14 | 22 | 29 | OK |
| NO. F-1 菊田川2号幹線 | 48 | 10 | 24 | 38 | OK |
| NO. G-2 枝線 | 60 | 10 | 30 | 50 | OK |
| NO. G-3 堀田川幹線 | 56 | 21 | 28 | 35 | OK |
| NO. G-4 菊田川1号幹線 | 33 | 12 | 17 | 21 | OK |
| 合計 | 310 | 87 | 157 | 223 | OK |

全ての雨水吐きで対策前の未処理放流回数が対策後では半減できている

6-2 未処理放流回数について



▲雨水吐きからの未処理放流回数の計算結果

【これまでに実施した合流改善対策】

- ①津田沼処理区内の雨水吐き7箇所の遮集量の増強（3Q⇒6Q）
- ②津田沼浄化センター雨水滞水池12,000m³の整備
- ③津田沼・高瀬処理区の雨水吐き9箇所にきょう雑物除去設備の整備

【対策効果の評価】

- ★公共用水域への放流汚濁負荷量は分流式並みまで削減されている。
（放流汚濁負荷量削減達成率⇒110%）
- ★公衆衛生上の安全確保について、各雨水吐きにおける雨天時の未処理放流回数を半減できている。
（未処理放流回数削減達成率⇒142%）
- ★雨水吐きから公共用水域へのきょう雑物の流出を防止できている。
（雨水吐き対策率⇒100%）

- 平成25年度までに達成すべき緊急改善目標は達成できた。
- 今後は放流先である東京湾の水環境の向上を図るため継続的な対策を進めていく必要がある。

【中長期的な対策案】

★ 公共用水域の水環境の維持

⇒浸水対策として整備予定の鷺沼放流幹線により新規雨水吐きが必要となるが、堰構造の工夫と水面制御装置の設置により公共用水域の水質・景観の悪化を防止する。

★ 貯留・浸透施設の設置の推進

⇒雨水流出抑制を図ることで下水道管への負荷量流出を削減する。