

発表テーマ

『南部汚泥資源化センターに対する りん負荷低減対策』

【所属・氏名】

水質課

○熊谷 輝真
下村 聡子



○当該研究・事業・改善等の目的

- 南部汚泥資源化センターのメンブレン工事(R6年度)に伴う処理悪化対策
- 境川水域水再生センター(西部・栄第一・栄第二)における汚泥中りん濃度低減運転の実施

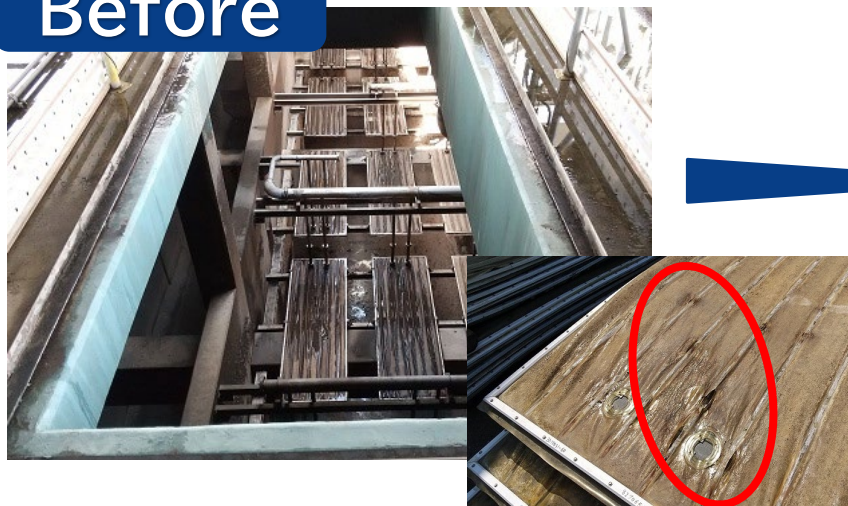
○得られた効果

- りんの日量が西部で13%減、栄第一で10%減、栄第二で33%減
南部汚泥資源化センター全体としては14%減
- 汚泥中りん濃度低減運転として最も有効な方法は「全面ばっ気」方式

背景

令和6年4月中旬から約半年間、南部汚泥資源化センターの
分離液処理施設で**曝気装置(メンブレン)**の修繕工事を実施

Before



After



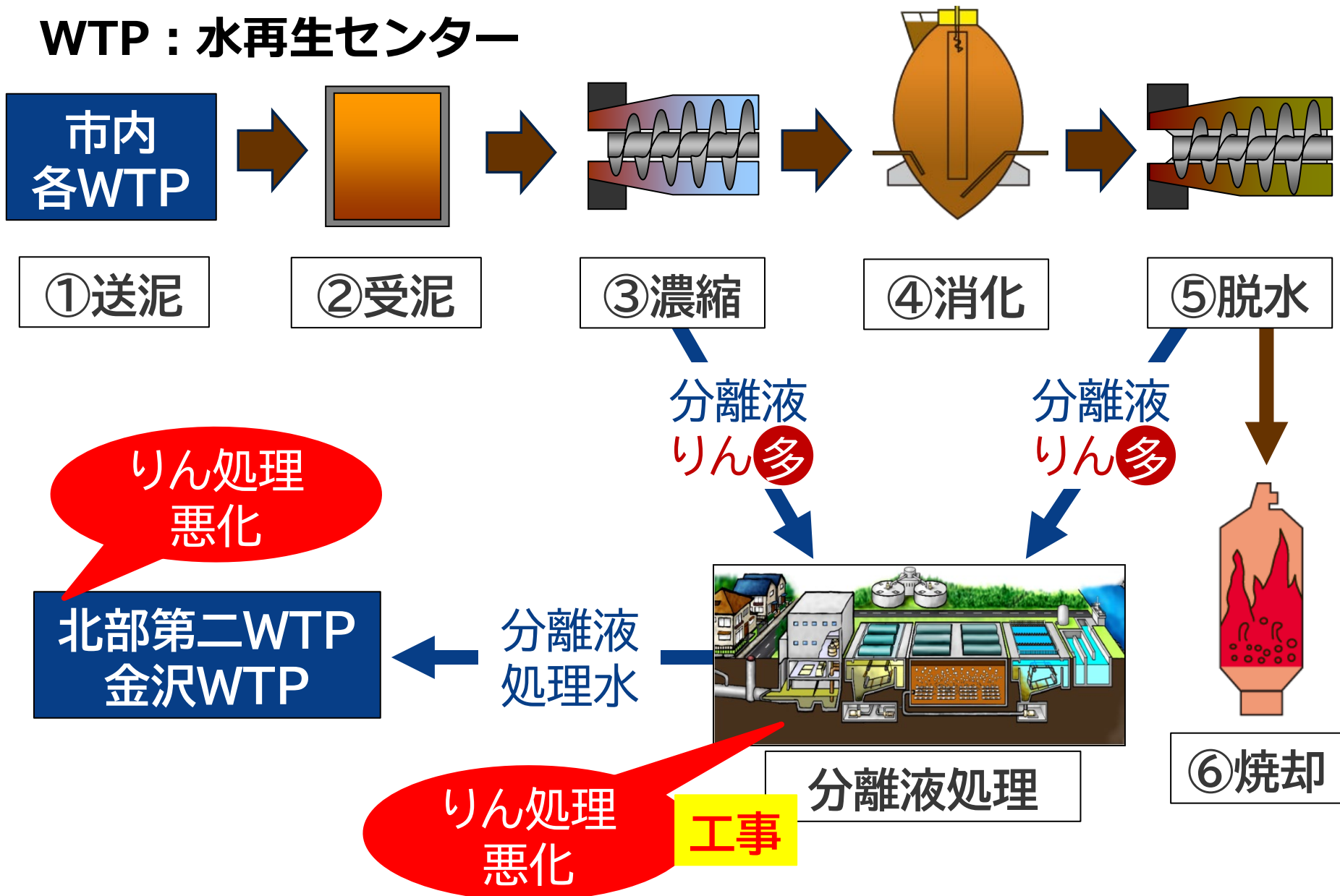
工事期間中は分離液処理施設は**4系列→3系列運転**

➡分離液処理の大幅な**りん処理悪化**が懸念

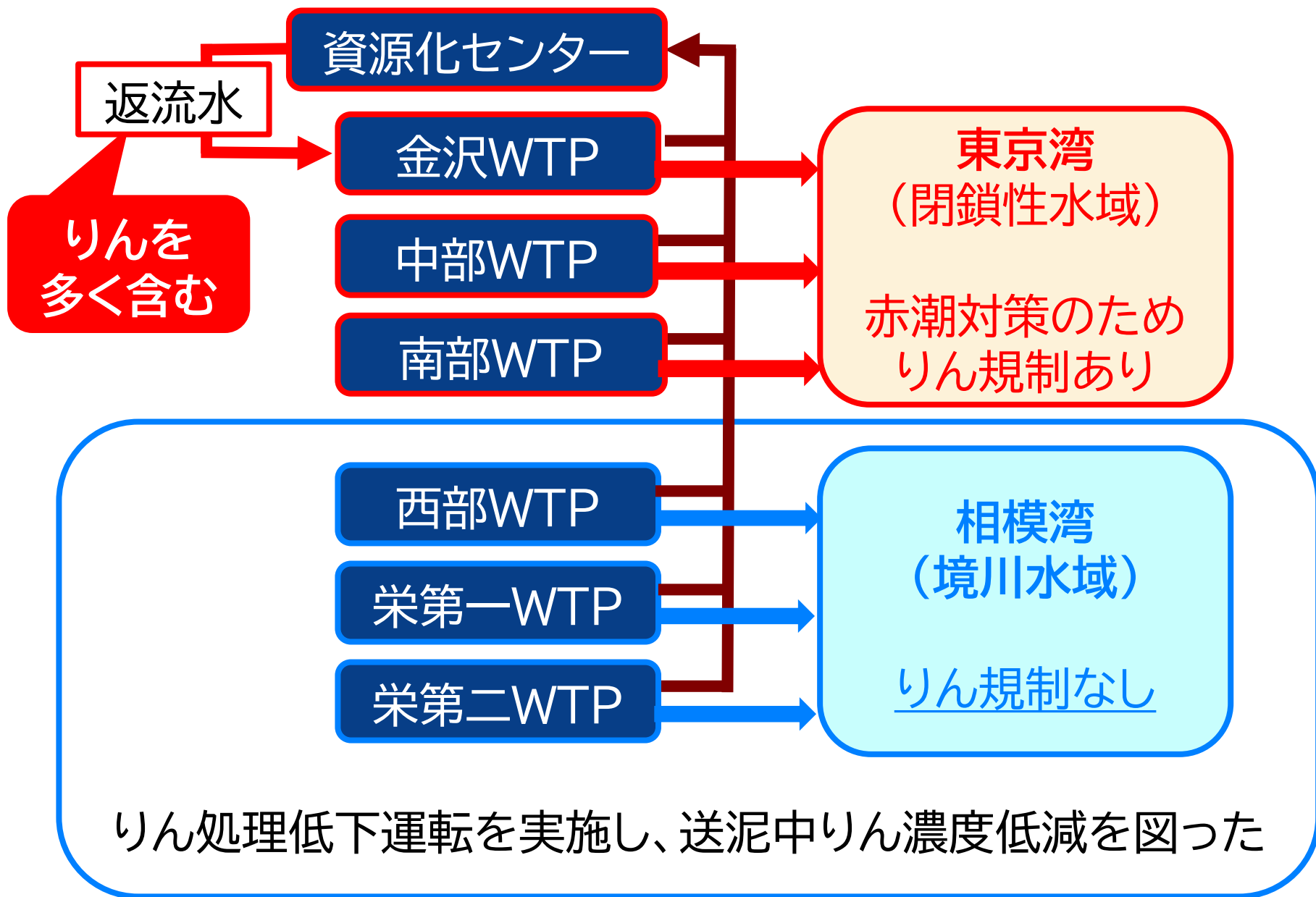
➡りん低減策を実施

汚泥処理の概略

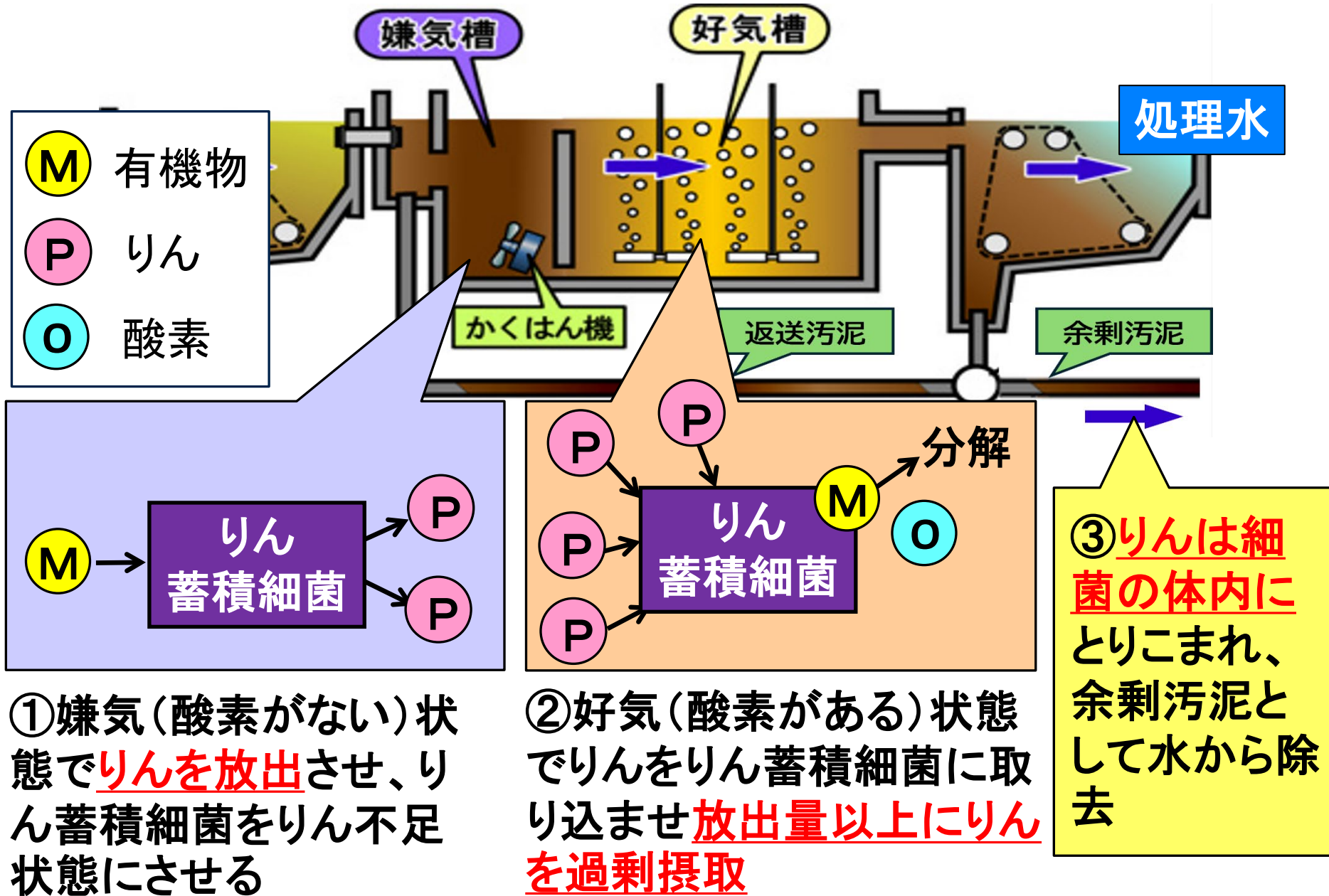
WTP : 水再生センター



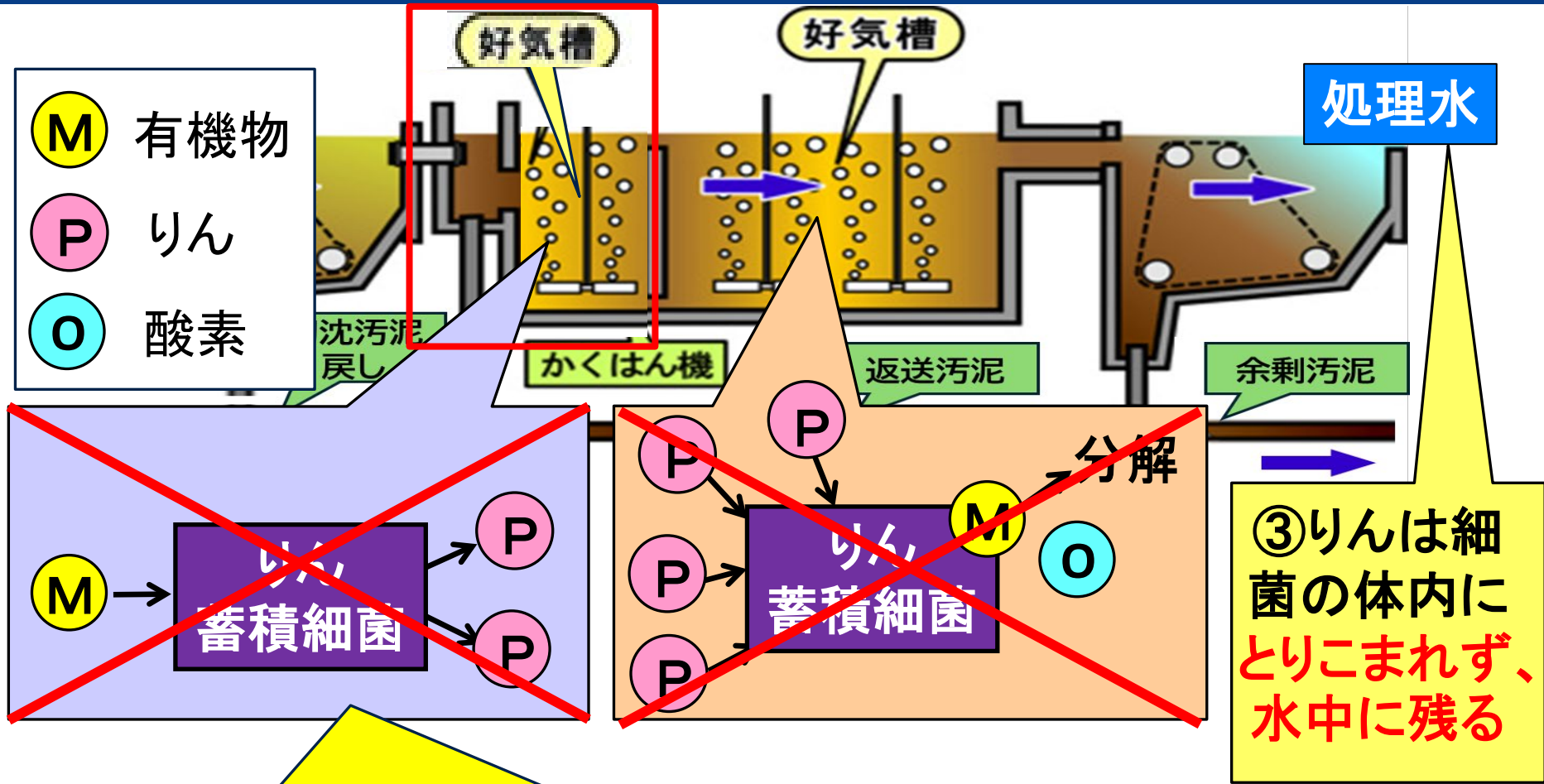
りんの排水規制(南部方面)



りん処理の仕組み



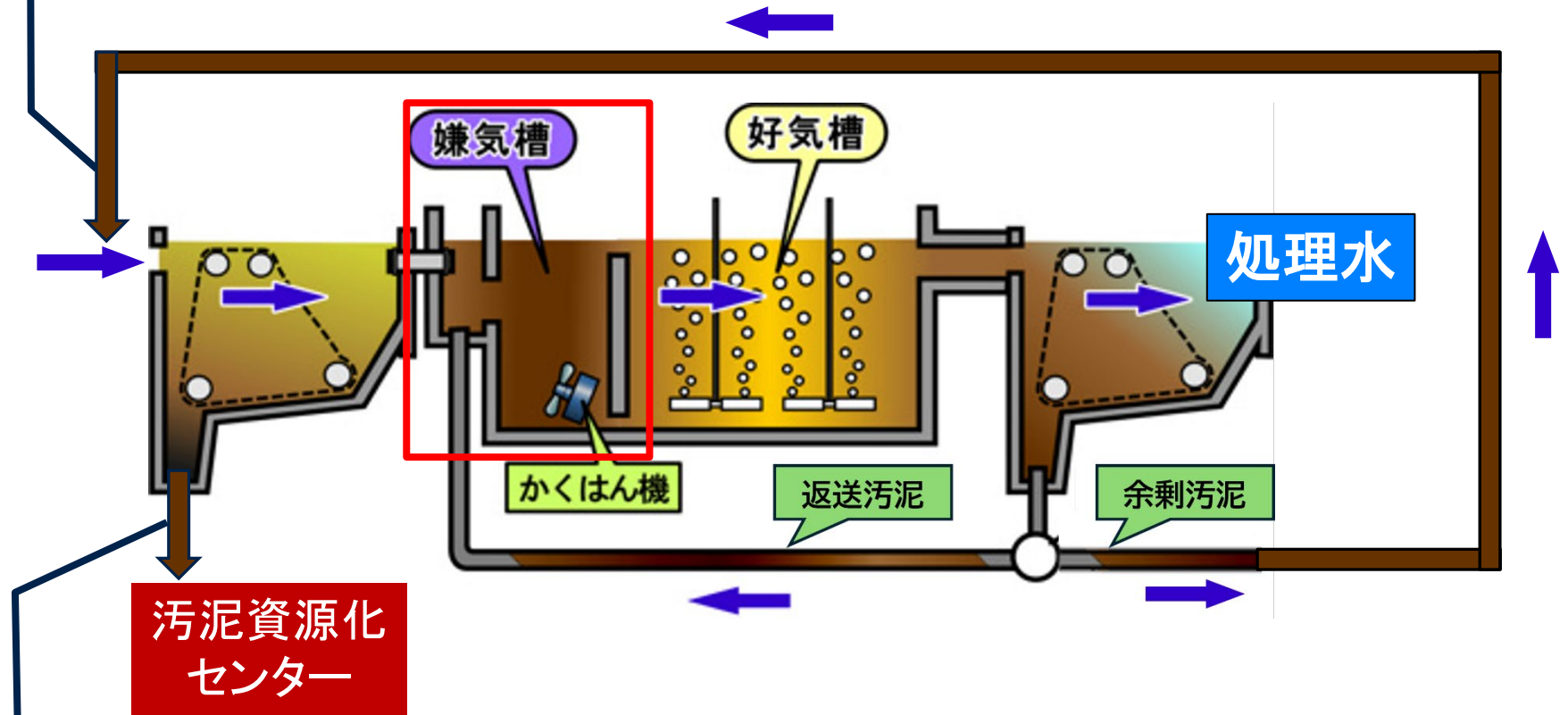
りん処理低下対策① 全面ばっ気 実施センター：西部・栄第二



反応タンク内を好気状態に保ち、りんの放出を阻害することで
過剰摂取もさせない

りん処理低下対策② 初沈(最初沈殿池)戻し 実施センター:栄第一・栄第二

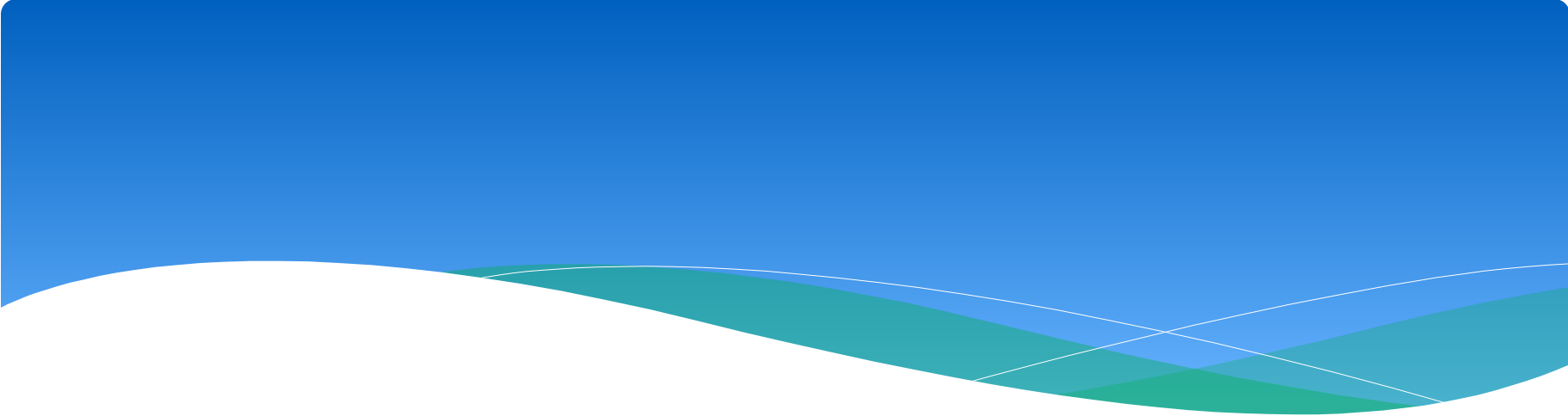
多量のりんを含んだ余剰汚泥を最初沈殿池(嫌気状態)に戻す



余剰汚泥からりんを放出させ、りん含有量が少なくなった汚泥を
汚泥資源化センターへ送泥

りん処理低下対策の内容

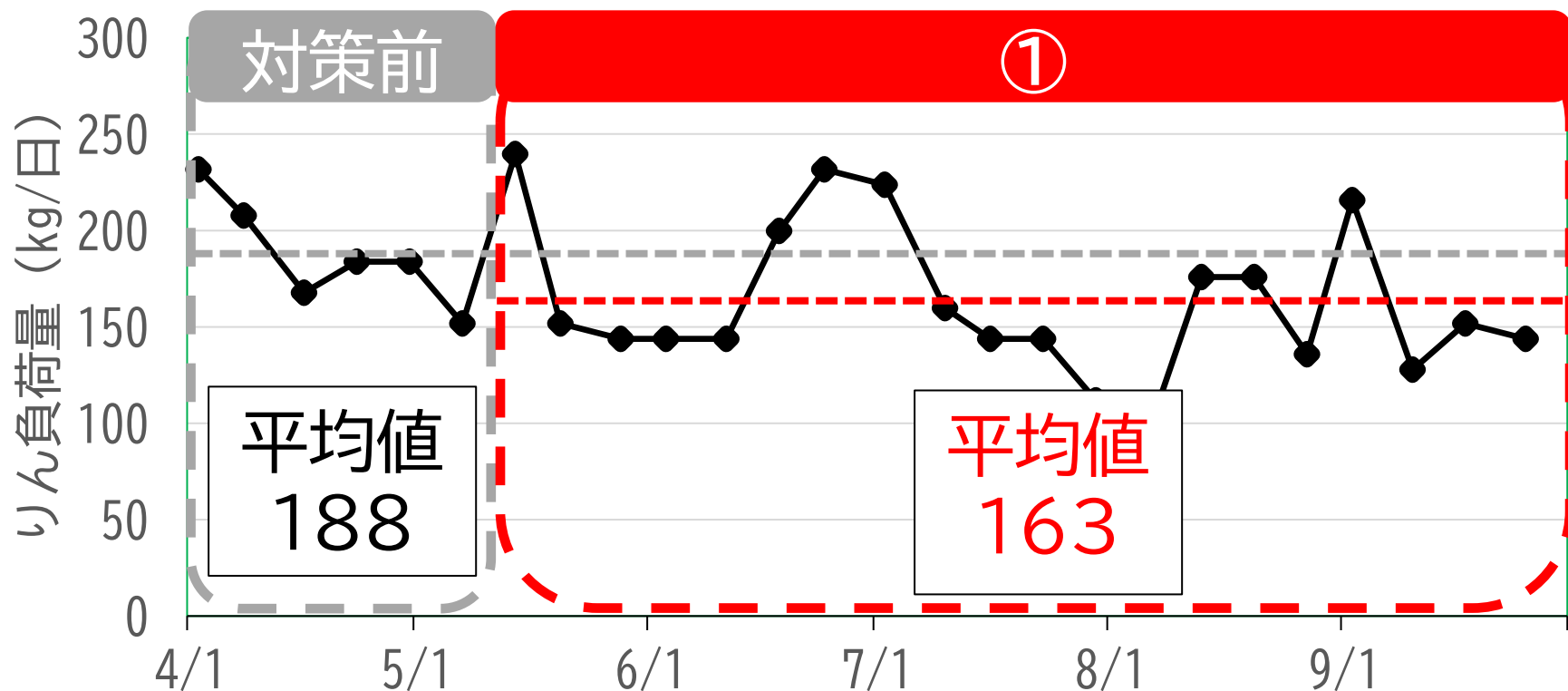
センター	実施内容	実施系列	現状
西部	① 全面ばっ気	3系	標準法 (疑似A O)
栄第一	② 余剰汚泥初沈戻し	B系	A O法 (疑似A O A O)
栄第二	① 全面ばっ気	1系	標準法 (疑似A O)
	② 余剰汚泥初沈戻し		3系



各水再生センターにおける 対策効果

西部水再生センターのりん負荷量の推移

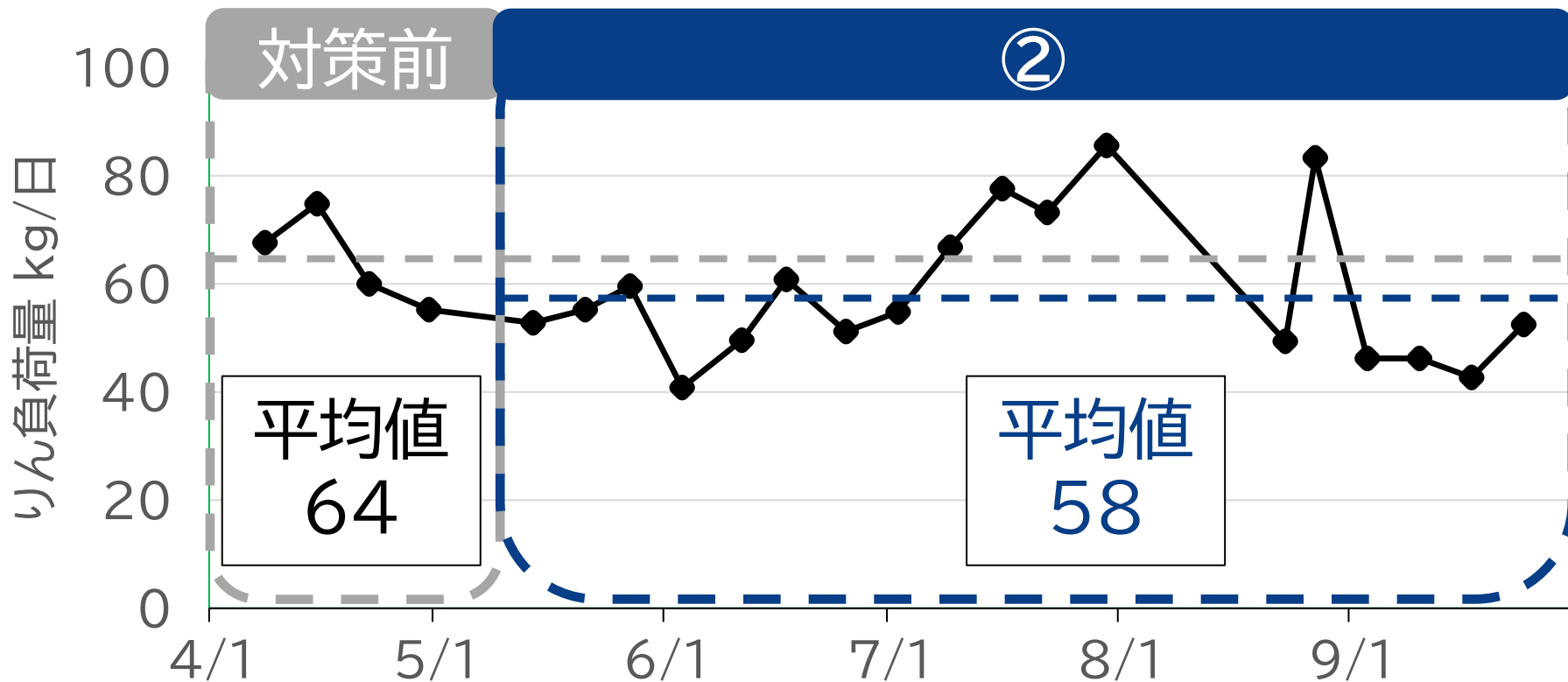
$$\text{りん負荷量(kg/日)} = \text{濃度(mg/L)} \times \text{送泥量(m}^3\text{/日)}$$



①全面ばっ気 平均値 = $\Delta 25$ kg/日 削減率 = $\Delta 13$ %

▶ 全面ばっ気に一定の効果が見られた

栄第一水再生センターのりん負荷量の推移



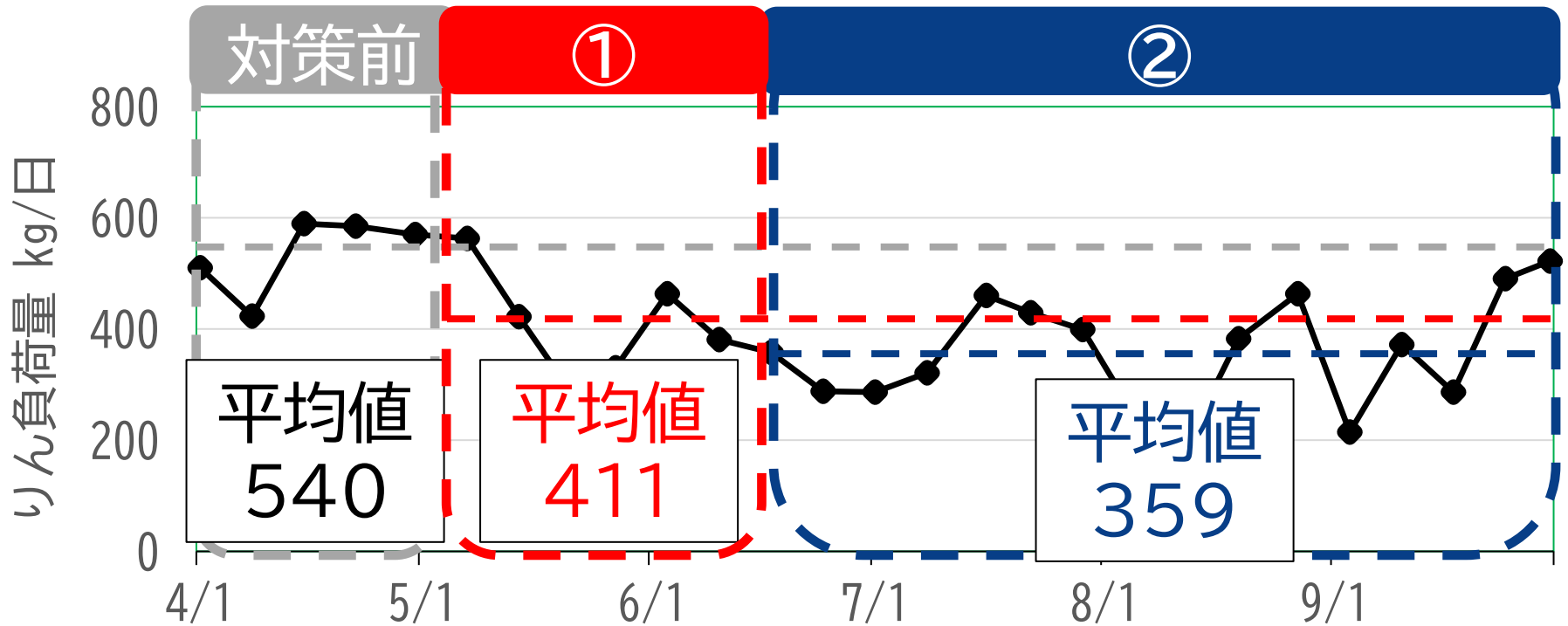
②初沈戻し

平均値 = $\Delta 6$ kg/日

削減率 = $\Delta 10$ %

▶ 初沈戻しに一定の効果が見られた

栄第二水再生センターのりん負荷量の推移



①全面ばっ気 平均値 = $\Delta 129$ kg/日 削減率 = $\Delta 23\%$

②初沈戻し 平均値 = $\Delta 52$ kg/日 削減率 = $\Delta 10\%$

▶ 全面ばっ気の方がより大きい効果が見られた

全体
削減率 = $\Delta 33\%$

りん処理低下対策の課題と考察

対策① 全面ばっ気の課題

- 対策前の疑似A O法と比べ窒素処理が進まず、最終沈殿池における汚泥脱窒浮上のリスクが高まる
- 風量増加のためのエネルギーが増加

対策② 初沈戻しの課題

- 配管の切り回しが必要
- ポンプ稼働エネルギーが増加

りん処理低下の効果

対策①

>

対策②

▶ 今後実施する場合、
窒素処理に配慮しながら「全面ばっ気」が優先



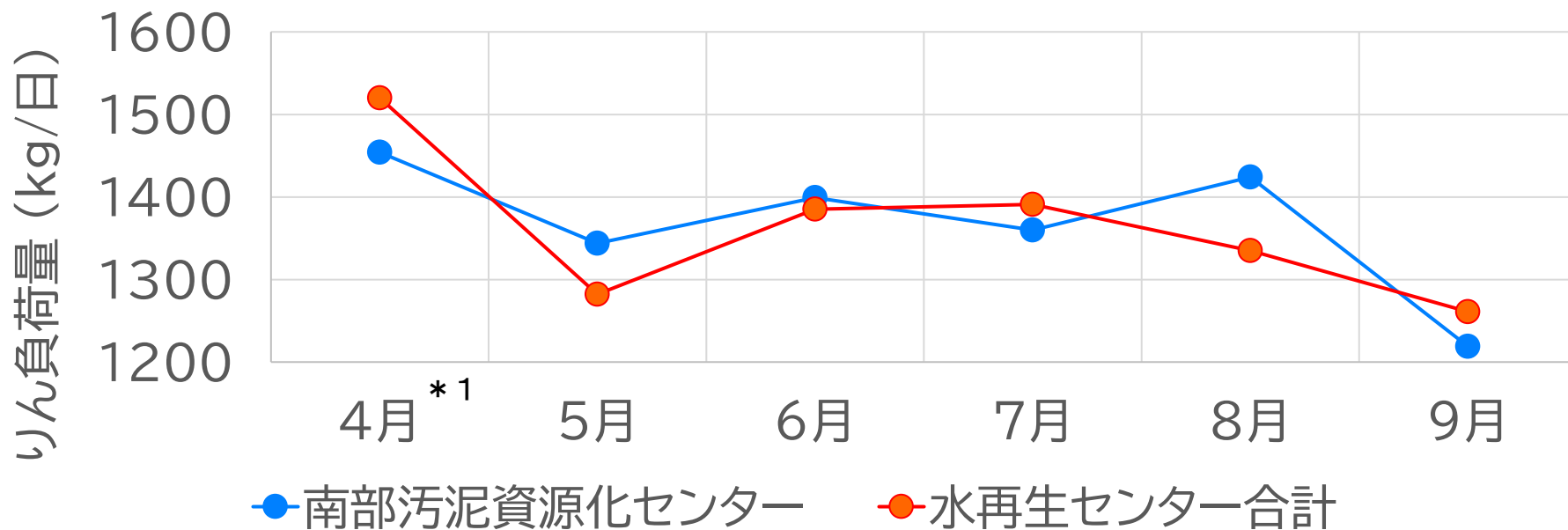
南部汚泥資源化センター側での 対策効果の確認

送泥汚泥中のりん負荷量の月平均値の推移

$$\text{りん負荷量(kg/日)} = \text{汚泥TP(mg/L)} \times \text{汚泥量(m}_3\text{/日)} / 1000$$

南部汚泥資源化センター:受泥した汚泥を分析した結果

水再生センター合計:各センターで送泥前の汚泥を分析した結果



* 1 4月としているデータには対策前として、5月データの一部も含まれています。

- ▶ 両データに大きな違いは見られなかった
- ▶ 対策後の5月以降の数値が対策前よりも下がっている

送泥汚泥中のりん負荷量の対策前と対策後の差

単位：kg/日

	南部6センター 合計	西部	栄第一	栄第二
4月	1520	188	64	540
表の数値 = 対策後のりん負荷量 - 対策前(4月)のりん負荷量				
5月	△238	△10	△8	△187
6月	△135	△8	△13	△167
7月	△129	△31	8	△161
8月	△185	△42	2	△212
9月	△259	△28	△17	△163
平均	△189	△24	△6	△178

▶ 対策実施3センターで負荷量を208 kg/日(14%)削減

ご清聴ありがとうございました

○当該研究・事業・改善等の目的

- 南部汚泥資源化センターのメンブレン工事(R6年度)に伴う処理悪化対策
- 境川水域水再生センター(西部・栄第一・栄第二)における汚泥中りん濃度低減運転の実施

○得られた効果

- りんの日量が西部で13%減、栄第一で10%減、栄第二で33%減
南部汚泥資源化センター全体としては14%減
- 汚泥中りん濃度低減運転として最も有効な方法は「全面ばっ気」方式

対策にご協力いただいた西部・栄第一・栄第二の3センターと、
分析に協力いただいた5センターに感謝いたします。