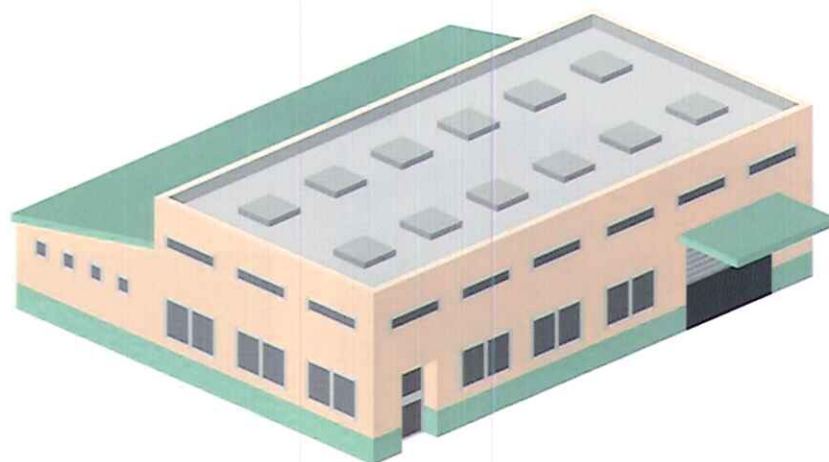


再生水プラント事業

食品工場からの排水を再生して
大きな**利益**を！



食品工場の課題



① 作業従事者の確保と人件費の高騰

② 過当競争による低価格化

③ 最新の製造装置導入コスト負担

④ ますます進む 多品種少量生産

↓
収益力の低下

商品品質に影響しない
経費削減策

↓

DPS
(パブリックコストの軽減)

見直し

実例②



岡山県・倉敷近郊
食品工場

※「百聞は一見に如かず」
詳細は、現場視察等で体験して下さい。

④
平均的な病院の廃水関係
・使用水量 160 ~ 250m³/日
・水質 (廃水) BOD 750mg/L 程度
SS 120mg/L 程度
n-hex 30mg/L 程度
pH 5~9 程度

↓
ハイブリッド浄化処理 した後の
・処理水質 BOD 1mg/L 未満
SS 1mg/L 未満
n-hex 1mg/L 未満
pH 6.8~7.5

岡山・総社市の工場では
屋上・空調冷却用水、散水利用の他
に再生利用しております。
(コンプライアンス遵守)

実例①



奈良・御所市
医療法人鴻池会



※「百聞は一見に如かず」
詳細は、現場視察等で体験して下さい。

平均的な病院の廃水関係

- ・使用水量 200m³/日前後
- ・水質（廃水） BOD 200mg/L 程度
SS 80mg/L 程度
n-hex 20mg/L 程度
pH 6.5~8.5程度



ハイブリッド浄化処理した後の

- ・処理水質 BOD 1mg/L 未満
SS 1mg/L 未満
n-hex 1mg/L 未満
pH 6.8~7.5

奈良の病院、老健施設では
トイレ洗浄水や散水その他、
何よりも安全で衛生的な水が要求される
風呂に利用されています。

食品工場の収益力は 他業種より低い

大手食品企業（資本金1億円）

● 資本金	1億円			
	売上高	当期利益	収益率	
● 2016年	78億円	2億8千万円	3.58%	当該期利益の8%を占める利益が上昇となり、収益性を向上させる。
2017年	84億円	2億5千万円	2.97%	

中規模食品企業（資本金5000万円）

● 資本金	1億円			
	売上高	当期利益	収益率	
● 2016年	48億円	1億5千万円	3.13%	当該期利益の15%を占める利益が上昇し、大手企業より効果が高く、収益性を向上させる。
2017年	49億円	1億3千万円	2.65%	

再生水プラント事業で
水道料金 **2000万円**の
経費削減（案）

2000万円÷収益率=売上高
当期利益2000万円をあげるには、
大手食品企業では、売上高を6億7千万円
中規模食品企業では、売上高を7億5千万円
を増加させることと同じです。
「再生水プラント事業」は、経費削減ベスト施策です。



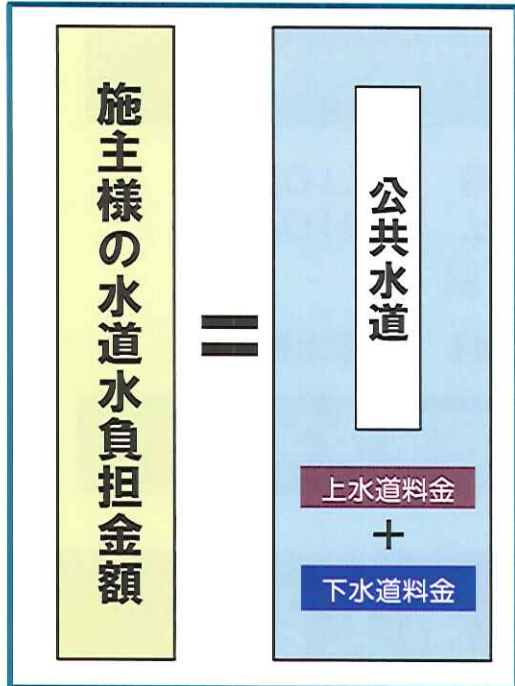
③

パブリックコスト
公共料金といえば、

最も削減効果が大きい

電気料金
都市ガス
水道料金

AQUA System Labo は **水道料金** の軽減を提案しております。



下水道料金 (下水道使用水量 × 単価) ≥ **上水道料金** (上水道使用水量 × 単価)

一般的に **下水道単価の方が高い**

一般の常識と違い、使えば使うほど「単価」が高くなる

スケールデメリット

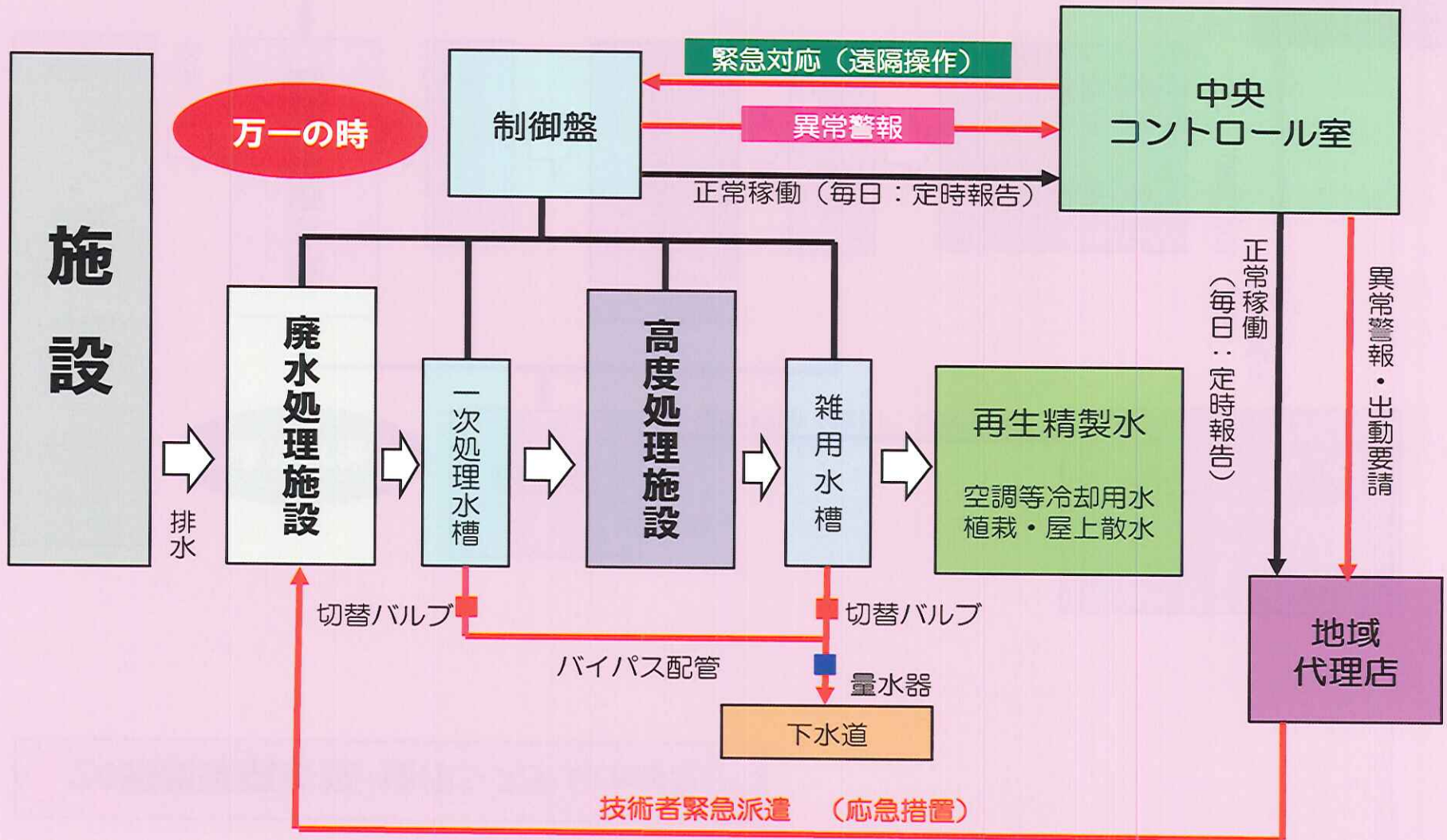
だから、「下水道使用水量」を軽減する再生水プラント事業の **経費削減効果** が大きいのです。

実績

24時間遠隔監視・操作システム(概要図)

異常警報 (例)

- ポンプ、ブロワの過負荷
- 各水槽の満水・減水警報
- その他 予め想定の警報等



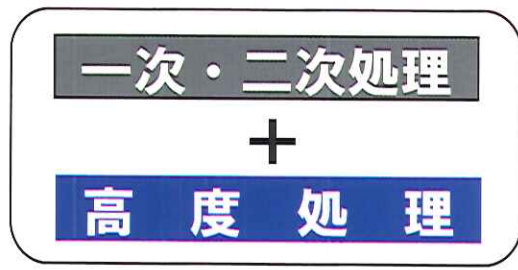
再生水プラントで **上** **下** 水道の使用量の軽減

大量の水を使用する「食品工場」に **最適!**

経費削減

AQUA System Labo
再生水プラント計画

一度使用した工場排水を



- 空調室外機冷却用水 (環境対策用水)
 - 植栽散水用水
 - 工場室内外気温度の冷却用水 (HACCPに貢献)
- 等に再生利用します。



健全な経営への課題

地震などの災害地策



下水道の復旧には数か月かかりますが、

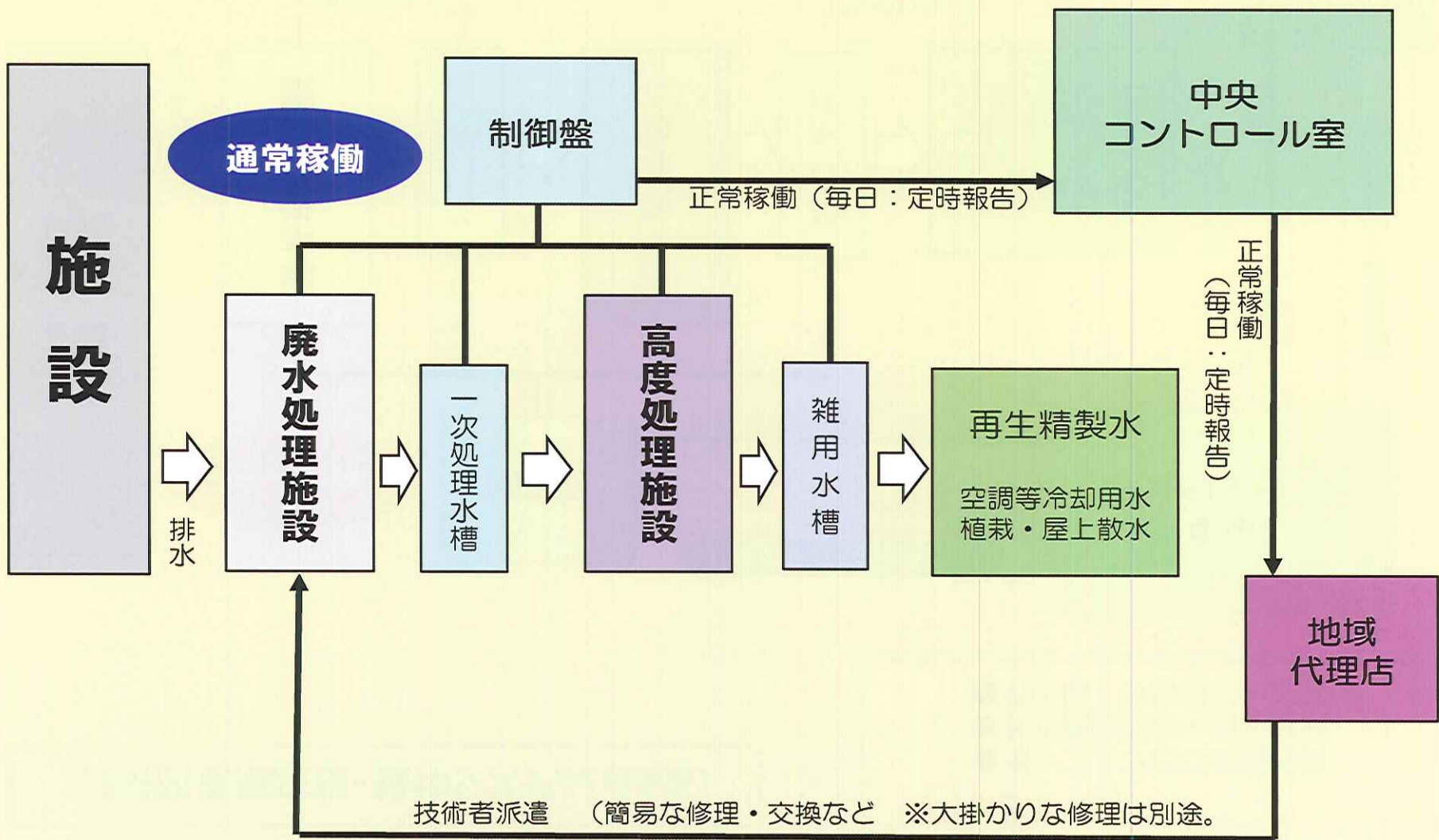


下水道管の破損

自社施設内で「排水処理」が出来るので、工場の事業稼働は、数日で可能となります。
 実際、西日本豪雨の時岡山の工場は、翌日から通常稼働しました。

災害にも強い工場づくりに貢献します。

24時間遠隔監視・操作システム(概要図)



24時間 遠隔監視・操作システム

⑥

私達が推奨している

「ハイブリッド浄化製法」は、

- 自然界の浄化に最も近い **活性汚泥方式**
- 画期的な **高濃度酸素溶解装置** **酸素ファイター**
- 最新のテクノロジー **平膜ろ過方式**

で、提案しておりますが、

特に **活性汚泥方式** は、あまりにも不勉強な業者の方々が根本的な間違いで、**いろいろと誤解**を与えているようです。

正しい知識で、工場排水処理のクレーム

- ・ 近隣住民からの**悪臭等の苦情**、**環境問題**
- ・ 点検管理、余剰汚泥処理等の「**廃水処理費用**」の**経費増**
- ・ 関係機関からの**処理水質の改善**・**行政指導** 等

を解消して

工場事業の経費削減にご活用ください。



地球環境にやさしい「活性汚泥方式」

従来から採用されている 企業・事業体 から

- 近隣住民から 「処理施設」「排水路」から臭いがする
- 下水道局から下水処理水が廃水基準を上回っている
- 毎回の汚泥引抜費用や凝集剤等の費用が高い 等



という ご意見やご指摘 を聞くことがあります。

多くのメーカー・専門業者初め学識者は、「担体」や最新装置「膜処理」を推奨して、非常に、大きな追加工事・費用負担を行ってまいりました。

だから「活性汚泥浄化方式」 → “問題の多い” “古いシステムだ” 等
とされてきました。

しかし、本当に、そうなのでしょうか？



食品工場では、
製造用水や飲料水・厨房・手洗い等には
使用いたしません。

水質検査では、飲料水適用基準を達成しております

再生水プラント活動は、国交省が推奨する事業です。

39

環境省「水質汚濁防止法」

各都道府県「環境保全条例」

瀬戸内海環境保全特別措置法等

環境大国「日本」は、世界中で最も自然環境の汚染に対して厳しい基準で守られています。

特に、私達の生命を守る資源を保全するため、環境省等の政府を含め、各都道府県、市町村でも厳しい法令を定め、その中でも海流等による自浄作用が期待できない“閉鎖的な海域・湖沼である地域”は、日本国中で、**最も厳しい法律で規制されています。**

一方

国土交通省「都市・地域整備局下水道部」で『下水処理水の再利用水質基準等のマニュアル』では再生水利用の基準を設け、推奨されています。

『 AQUA System Labo 計画 』は、

この法令（国土交通省・都市・地域整備局下水道部）に従い、通常下水道に放流する水を「一次処理」「高度処理」を行い、下水道放流量を軽減する“合理的・合法システム”な環境施策を順守・貢献するものです。

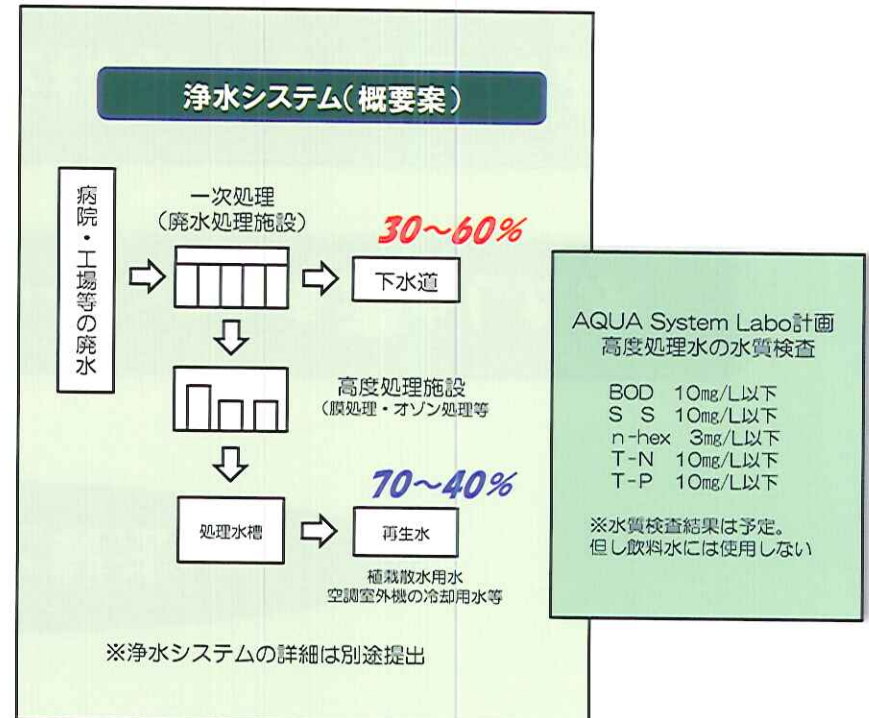
下水道の放流量の軽減は、大量に水を使用する「病院」「工場」等上下水道料金を軽減することになります。

下水処理水の再利用水質基準等
マニュアル

平成17年4月

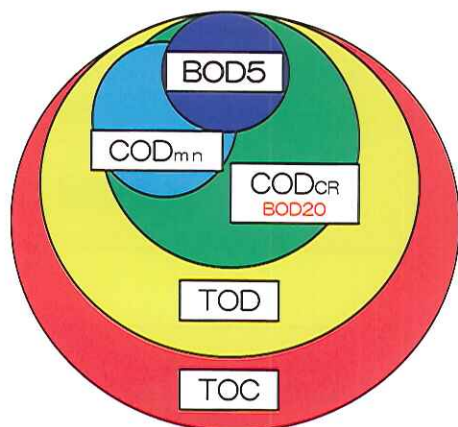
国土交通省都市・地域整備局下水道部
国土交通省国土技術製作総合研究所

合法システム(法令順守)



いままでの「廃水処理システム」は間違っている!

8



有機指数と物質量の構成模式図

1884年
イギリス「テムズ川」の浄化調査を基に提唱された**BOD5**を、
現在も、そのまま正当な理論として活用されています。
最新のテクノロジーが発展している日進月歩の近代で

本当に、これでいいのでしょうか？

BOD20が、CODcrと

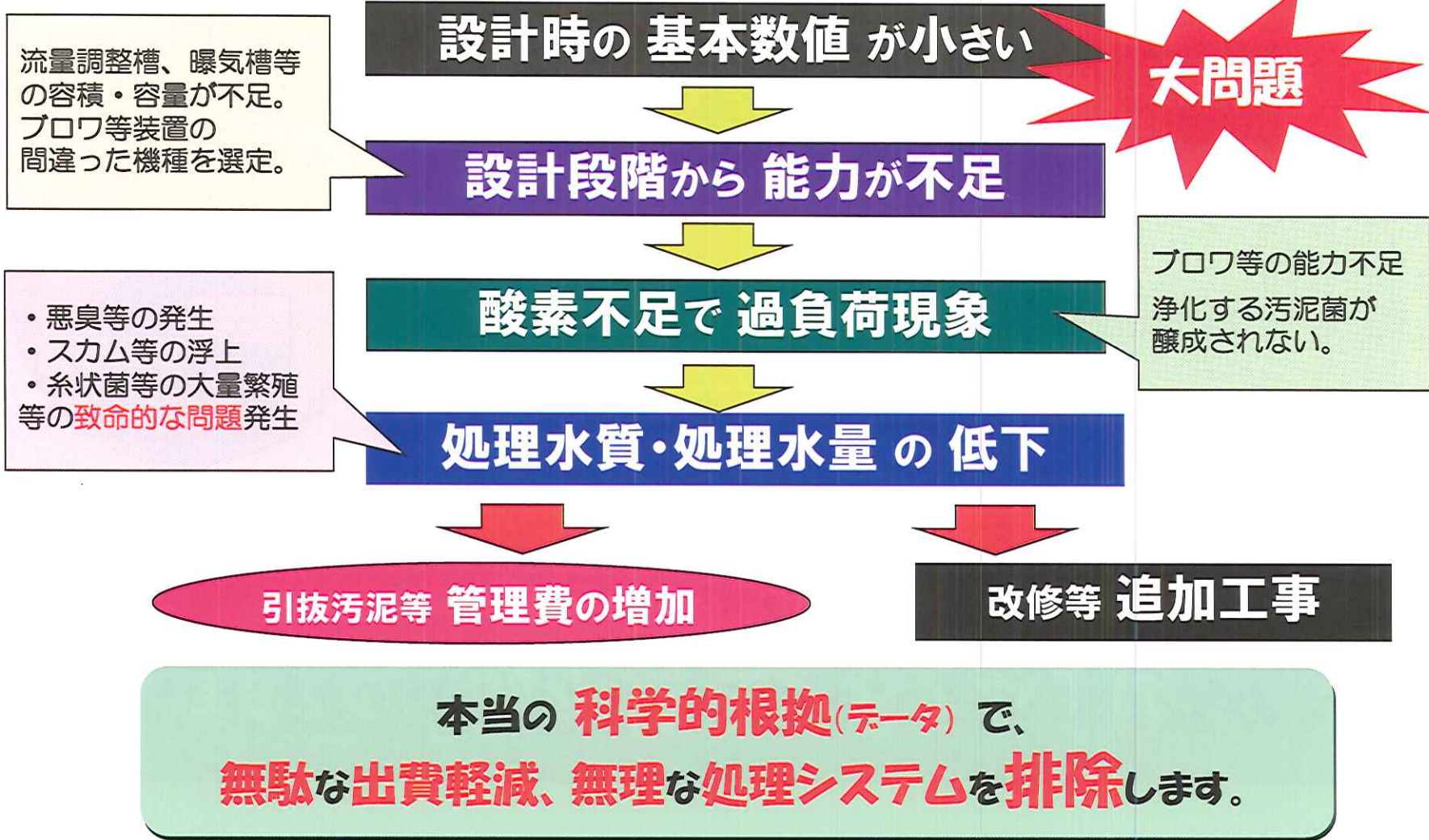
本当の汚染度計測 に近いのです

BODの本当の理論

現在、欧米諸国では、汚染状態の把握に「**CODcr**」で算出しており、「**BOD20**」が、その数値にもっとも近似しています。

この**誤差**が、悪臭等の問題、処理水質、処理水量等に
影響する原因です。

間違った「廃水処理システム」は・・・



当社の

ハイブリッド浄化製法

- ① **河川放流基準 (コンプライアンス) を満たした水**
- ② **常に安定した処理水を精製する装置である**
 - 浄化装置が一時的でなく継続して稼働し続けられる。
 - 定期的に、水質検査等の管理体制が整備されている 等
- ③ **24時間の遠隔監視・操作で管理されている**
 - 緊急時にも、即応するシステムが構築されている 等

水質に関する法令

(参考)

法令遵守

河川・農水路等に放流できる水質に関する法令

水質汚濁防止法 (環境省)

工場及び事業所から公共用水域に排出される水、地下に浸透する水の規制と、生活排水対策の実施で、公共用水域及び地下水の汚濁を防止する総括的な法律。放流水の水質基準が決められている。罰則あり。

環境保全条例 (各都道府県等)

各都道府県及び市町村で、生活環境の保全、公害の防止等を目的に制定。「水質汚濁防止法」を基本に、同等又はそれ以上の水質基準が設けられている。罰則あり。

瀬戸内海環境保全特別措置法 (環境省等)

閉鎖的な海洋である「瀬戸内海」は、一度汚染(富栄養化等)されると改善等が困難であるため、独自の自然海浜の保全が定められている。

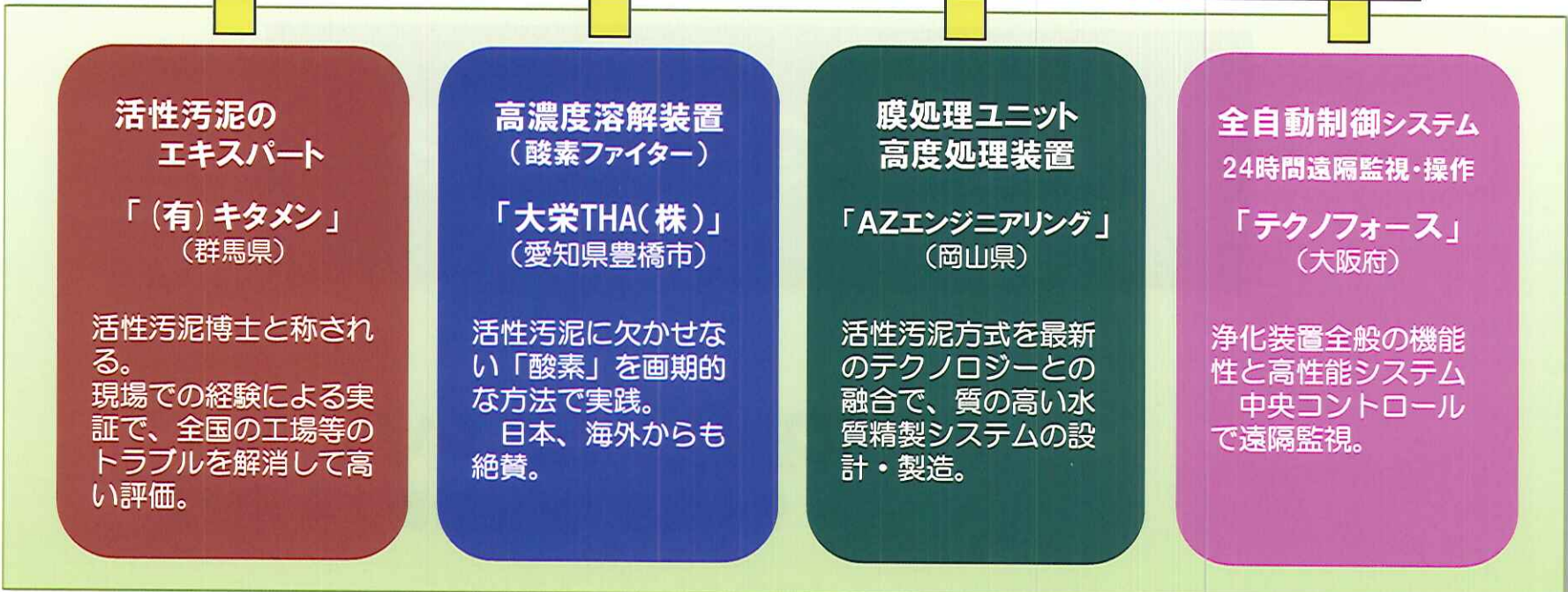
規制対象 : 関西圏(和歌山県の一部)~瀬戸内海全域~九州(福岡・大分一部)
他に、霞ヶ浦、琵琶湖なども類似対象。罰則あり。

大企業では出来ない

水のプロ集団

AQUA System Labo 計画

水処理技術等 専門分野で高い評価の企業が参画



資金等の金融連携契約

契約の大手リース会社の金融連携体制完備
工場内の浄化システム装置類の設備資金は、金融機関と行いますので、施主様の初期投資の負担は軽減又はゼロ。

工場排水で経費削減に貢献する
「ハイブリッド浄化製法」

経費削減システム



浄化処理した水が、
再生水に利用したり、
一般河川に放流すると、
経費削減ができることはわかりました。

それでは、浄化処理した水すべてが、
再生水利用や一般河川放流が出来るのでしょうか。

NO ! です

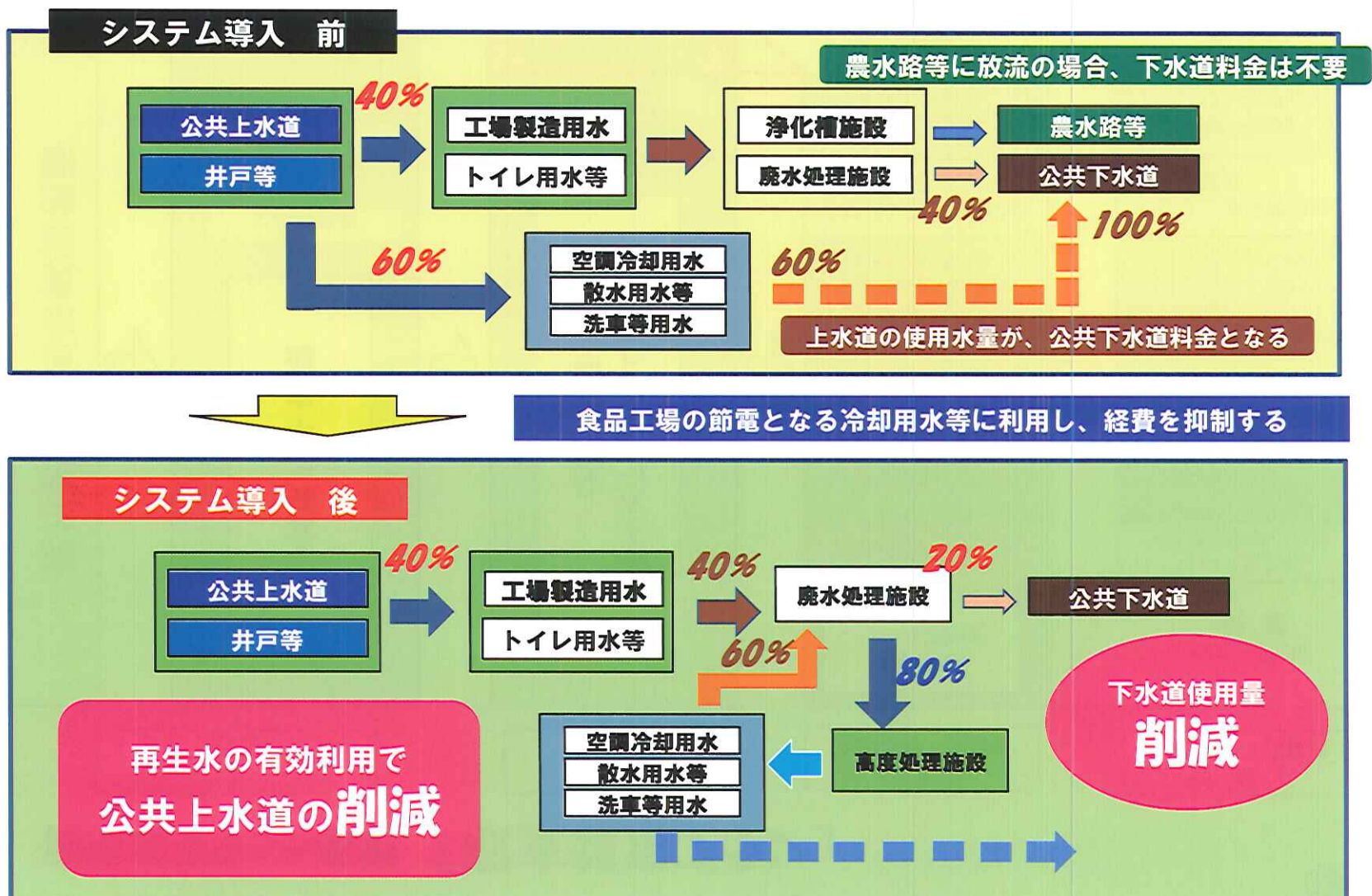
国・都道府県等の法令を遵守しているか？
規制を解決する裏付けとなる実績・データがあるか？

役所、関係諸機関への申請・承認が必要となります。

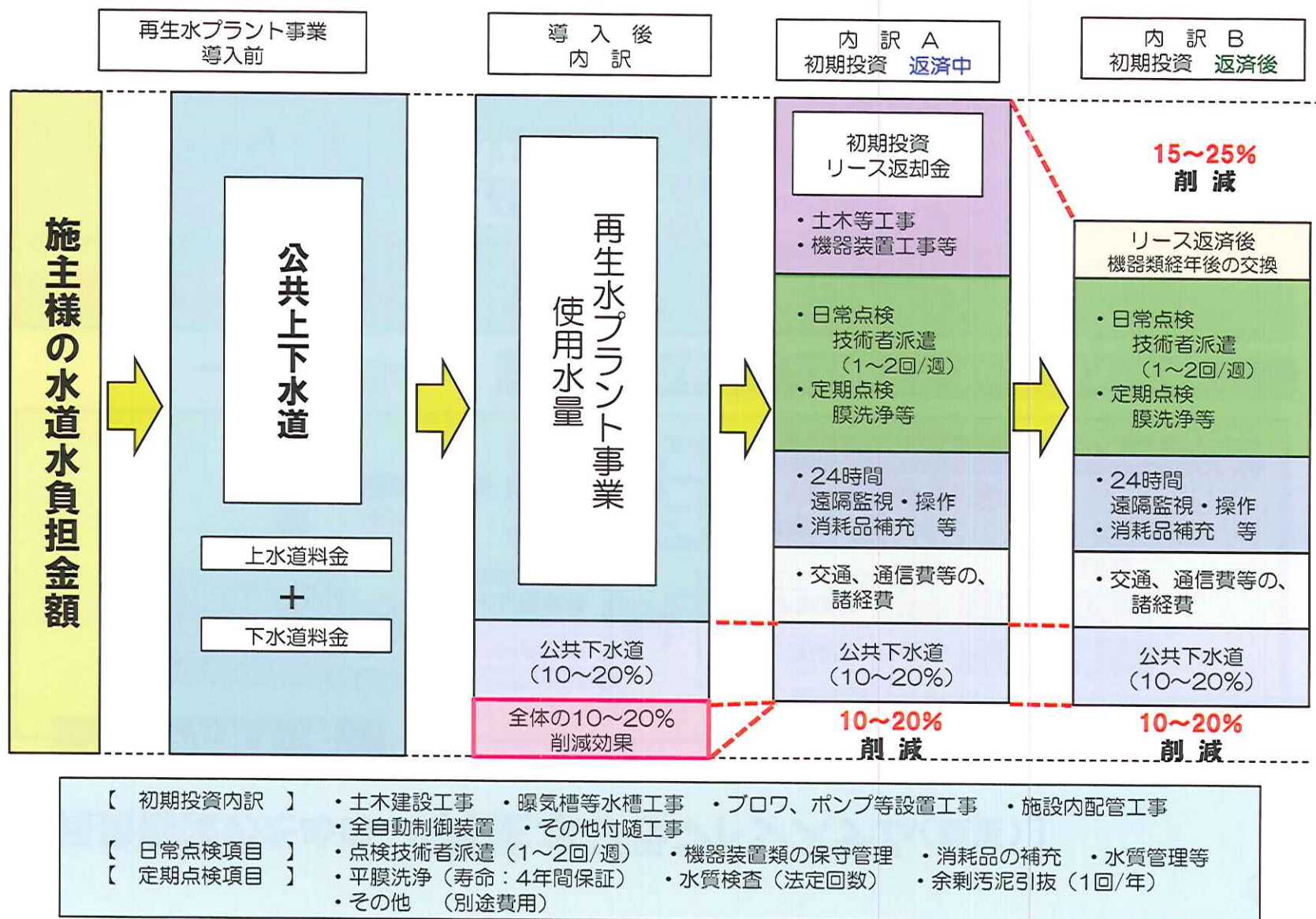
農水路・一般河川に放流可能な水質基準で環境保全

法令遵守

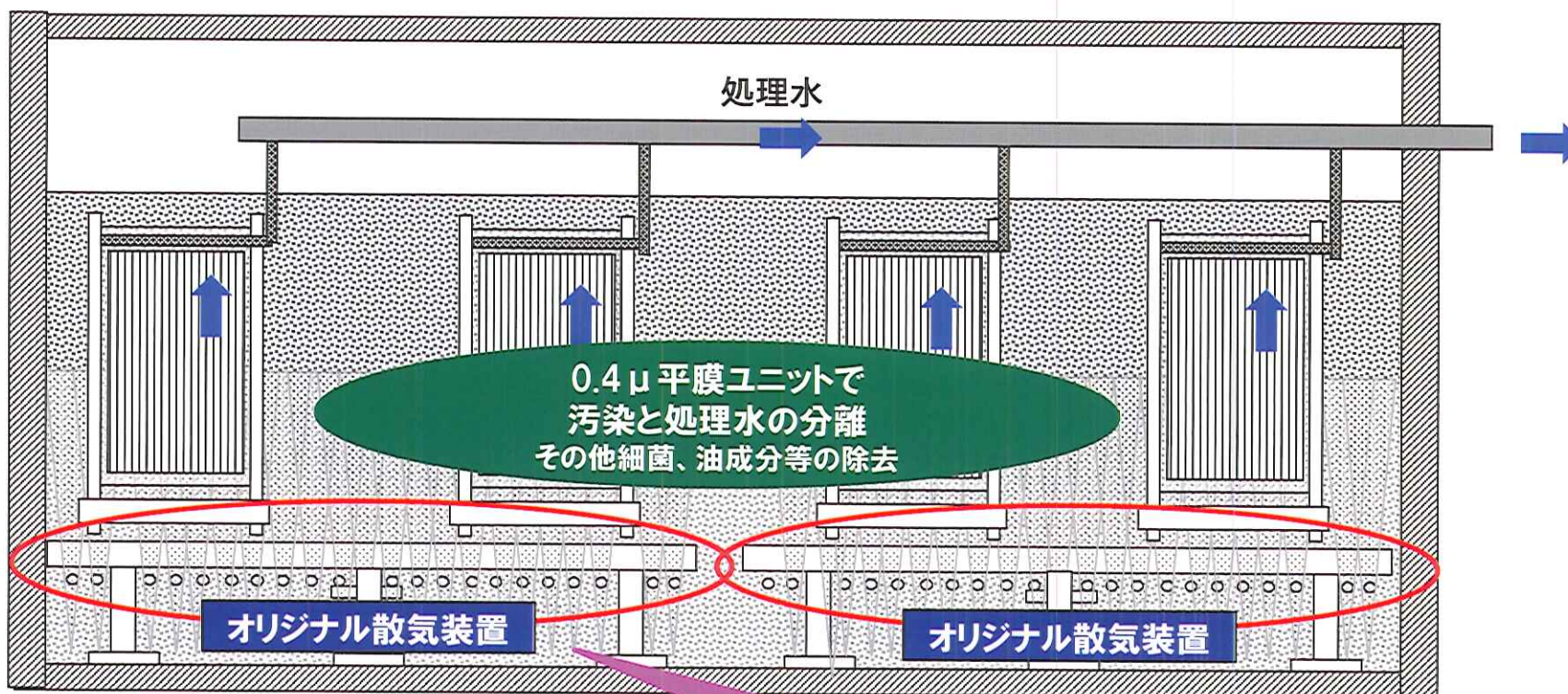
経費削減のための「再生水プラントシステム(概要)」



再生水プラント事業「収支想定プラン」

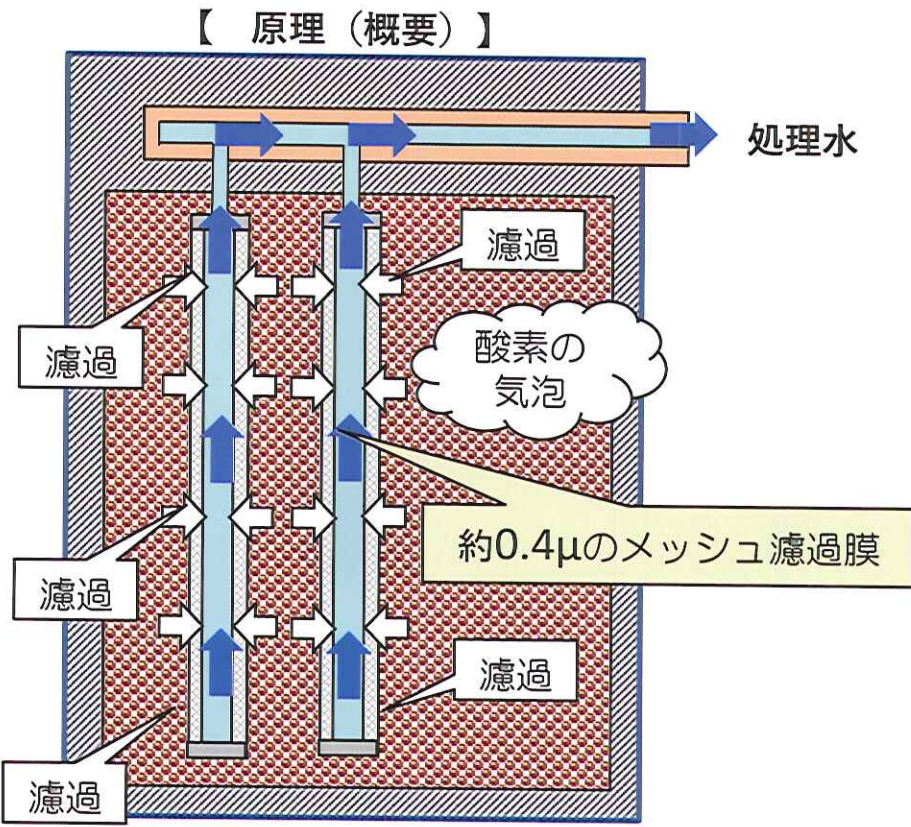


活性汚泥浄化方式(オリジナル散気管等)と平膜ろ過装置(概要図)



オリジナル散気管による吸着と水槽の高さ等による分解の促進

平膜ろ過方式



十分な酸素 と 活性汚泥で、より良質で、安定した水量が確保できます。
 ※この場合、日々の曝気槽の維持管理が、最も大事な要素です。

事業者が環境対策に取り組める採算性(条件)



経費削減のための「再生水プラント事業」

ハイフリップド浄化製法

平膜ろ過方式

活性汚泥浄化方式の救世主

良質な汚泥(浄化菌)の醸成には、
「十分な酸素」と「効率の良い溶解システム」が欠かせません。



「**逆転の発想**」から生まれた画期的な
『高濃度気体溶解装置』は、
活性汚泥処理システムの革命を起こしました。

高濃度気体溶解装置

大栄THA株式会社

酸素ファイター

ハイスリッド浄化製法

A

活性汚泥方式

+

B

平膜ろ過方式

自然界の浄化システムに最も近いので、
地球環境にやさしい方式です。
そして、科学的データに基づく設計・制作理論で
余分なスペックを省略し、設備投資を抑えます。

「活性汚泥処理方式」を補足するため、最新のテクノロジー「平膜ろ過処理方式」で 浄化システムの効率化を図っています。

C

+

真摯なメンテナンス管理

これこそが「AQUA System Labo」の真髄です。
「活性汚泥処理方式」と「平膜ろ過処理方式」を
十分機能させ、経費削減効果に貢献します。

だから、安定した良質な水処理を 継続的に維持できるのです

主な浄化システムの種類

種別	方式	メリット	デメリット	評価
活性汚泥処理	自然浄化 活性汚泥 方式	装置費用、日常管理費用は、最も、安価。溶剤費用も少ない。環境にやさしい浄化システム。	酸素供給量、散気等日常管理に経験と技能が必要。水質は、膜処理より少し劣る。	70点
	担体利用	多孔性物質で汚泥の吸着面積を増加される。下水道への放出には適する。	担体自体が、水槽の実容積を少なくし、実効果と必要容積に問題有り。処理水質は劣る。	50点
	凝集剤利用	固液分離の凝集剤で、比較的容易に浄化する。緊急時の応急処置には最適。	日常的に溶剤費用が高くつく。固液分離で出来た余剰汚泥等の汚泥引抜き費用が発生する。	30点
膜処理	中空糸膜	浄化吸水する表面積は大きい。処理水の水質は安定する。	高価。中空糸膜がすぐ切れて、交換費用も高くつく。	60点
	平膜	中空糸膜より浄化吸水する表面積は劣る。処理水の水質は安定する。	高価。表面にキズはつくが、中空糸膜より、長持ちする。修復・交換のメンテ管理が必要。	70点

※「評価」は、処理水の水質、浄化にかかる装置費用及び日常管理等から総合的に判断しております。

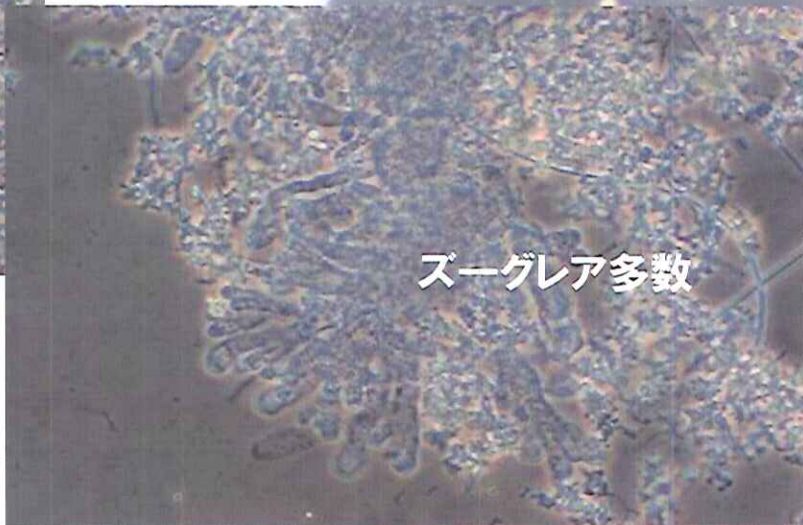
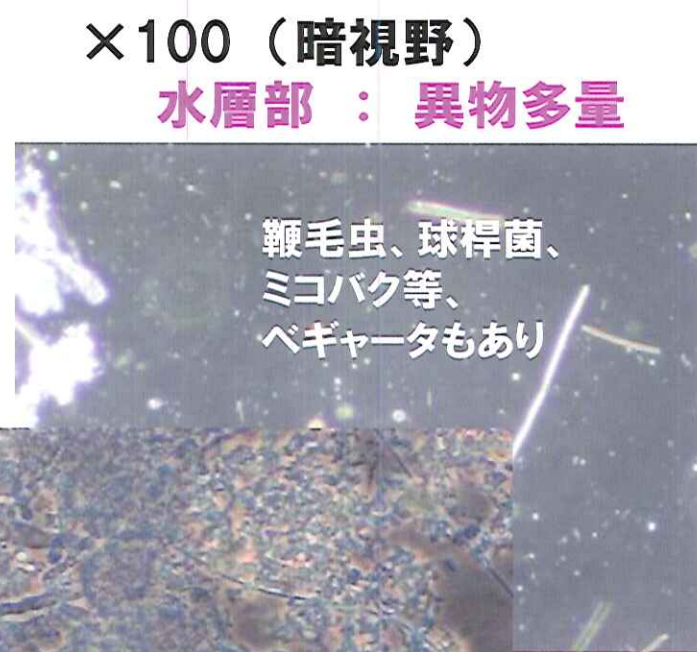
活性汚泥の検証

科学の目

粘性バルキングの例



×100
フロック 良2 : 8悪



×100

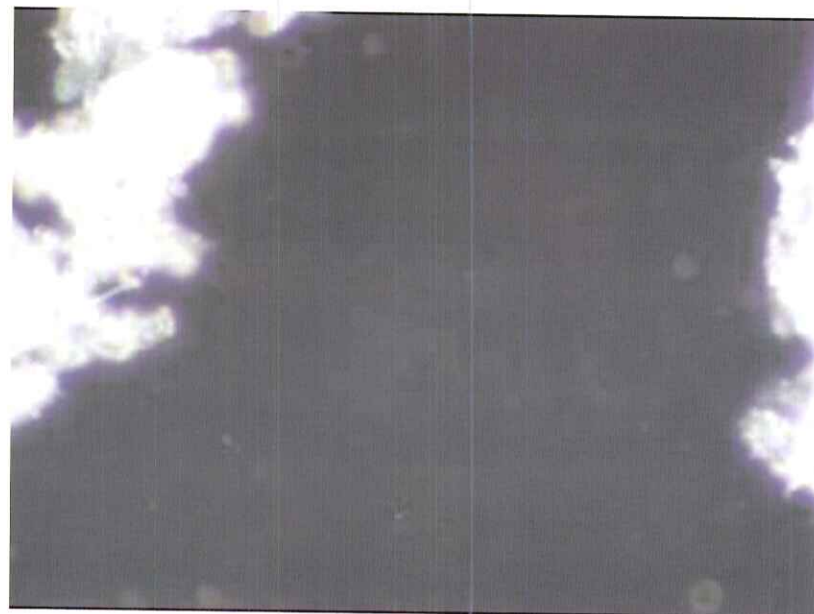
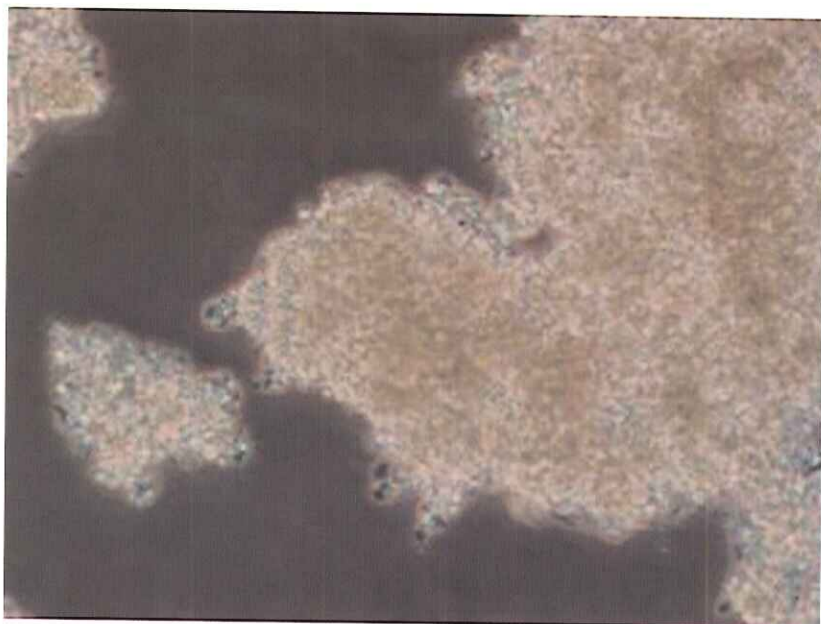
この状態は、酸欠で、過負荷です。空気も汚泥も足りません。

活性汚泥の検証

科学の目

良い例

当社の管理は、定期的に顕微鏡で検視しています。



×100
フロック 良10 : 0悪

×100 (暗視野)
水層部 : 綺麗

最良の活性汚泥状態で 問題なし

種別	方式	メリット	デメリット	評価
活性汚泥処理	自然浄化活性汚泥方式	装置費用、日常管理費用は、最も、安価。溶剤費用も少ない。環境にやさしい浄化システム。	酸素供給量、散気等日常管理に経験と技能が必要。 水質は、膜処理より少し劣る。	70点

※酸素供給量を増やし、十分なMLSS濃度を高め、安定した水質の処理水量を多くする。

膜処理	平膜	中空糸膜より浄化吸水する表面積は劣る。処理水の水質は安定する。	高価。表面にキズはつくが、中空糸膜より、長持ちする。修復・交換のメンテ管理が必要。	70点
-----	----	---------------------------------	---	-----

※「活性汚泥浄化方式」で、浄化能力を高め、SS、油脂成分まで分解するので、膜面をキズ等からまもるため、膜の寿命を延ばす。

活性汚泥方式

+

平膜ろ過方式

- 施設の建設スペースの限りがある
 - 建設当初から、処理水量が増えた
 - 処理水の水質改善をする 等
- 場合に、大きな効果がある

※「評価」は、90点以上になります。

ハイブリッド浄化製法 です。

再生水プラント活動は、国交省が推奨する事業です。

19

環境省「水質汚濁防止法」

各都道府県「環境保全条例」

瀬戸内海環境保全特別措置法等

環境大国「日本」は、世界中で最も自然環境の汚染に対して厳しい基準で守られています。

特に、私達の生命を守る資源を保全するため、環境省等の政府を含め、各都道府県、市町村でも厳しい法令を定め、中でも海流等による自浄作用が期待できない“閉鎖的な海域・湖沼である地域”は、日本国中で、最も厳しい法律で規制されています。

一方

国土交通省「都市・地域整備局下水道部」で『下水処理水の再利用水質基準等のマニュアル』では再生水利用の基準を設け、推奨されています。

『 AQUA System Labo 計画 』は、

下水処理水の再利用水質基準等
マニュアル

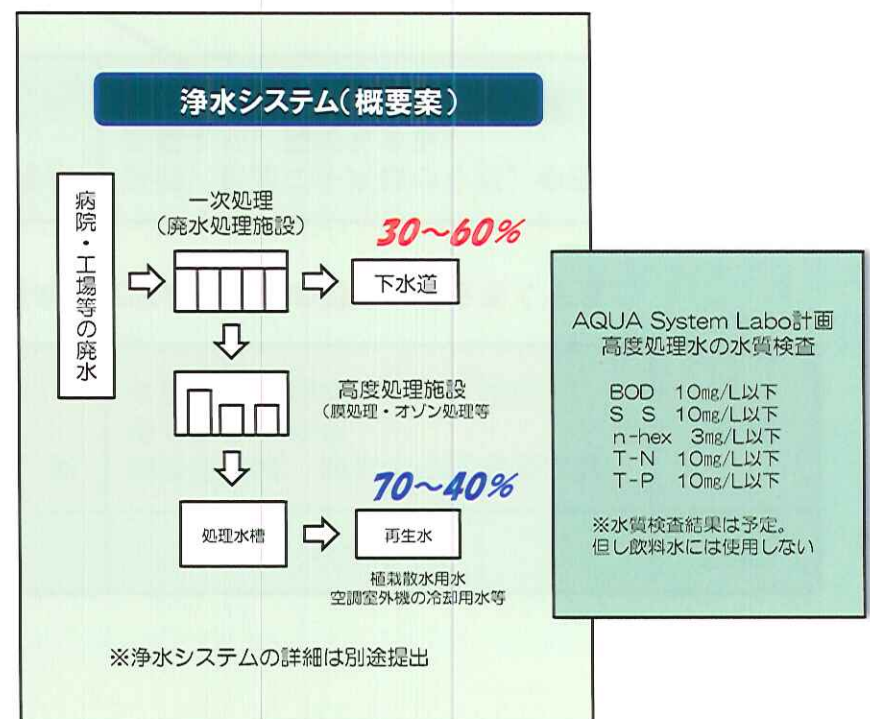
平成17年4月

国土交通省都市・地域整備局下水道部
国土交通省国土技術製作総合研究所

この法令（国土交通省・都市・地域整備局下水道部）に従い、通常下水道に放流する水を「一次処理」「高度処理」を行い、下水道放流量を軽減する“合理的・合法システム”な環境施策を順守・貢献するものです。

下水道の放流量の軽減は、大量に水を使用する「病院」「工場」等上下水道料金を軽減することになります。

合法システム(法令順守)



結論

このBODと酸素と汚泥浄化の特長を考慮して . . .

28

1

酸素と汚泥(菌)の比率を安定・確保させる

BOD 1 : 酸素 1 : 汚泥(菌) 6

2

効率良く酸素を汚泥(菌)に無駄なく吸着させる

空気と水の接触面積を大きくする(微細気泡)

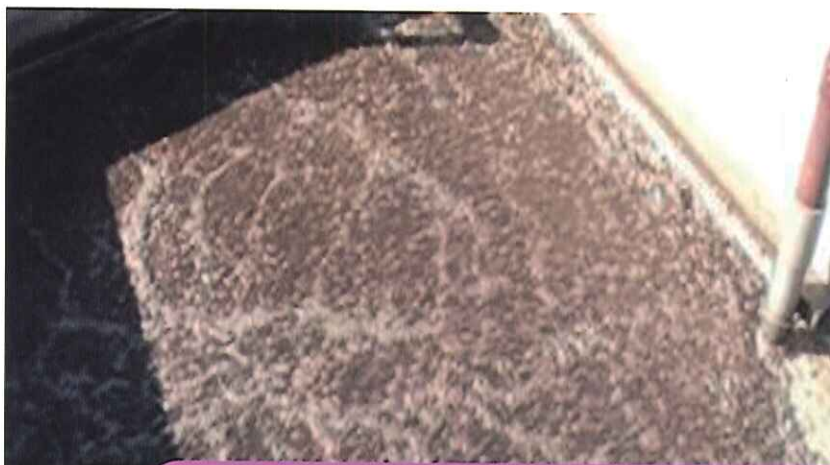
空気と水の接触時間を長くする(全面散気)

この2点が重要となります

これで、最も良い散気装置となりました。

散気装置の検証

良い例



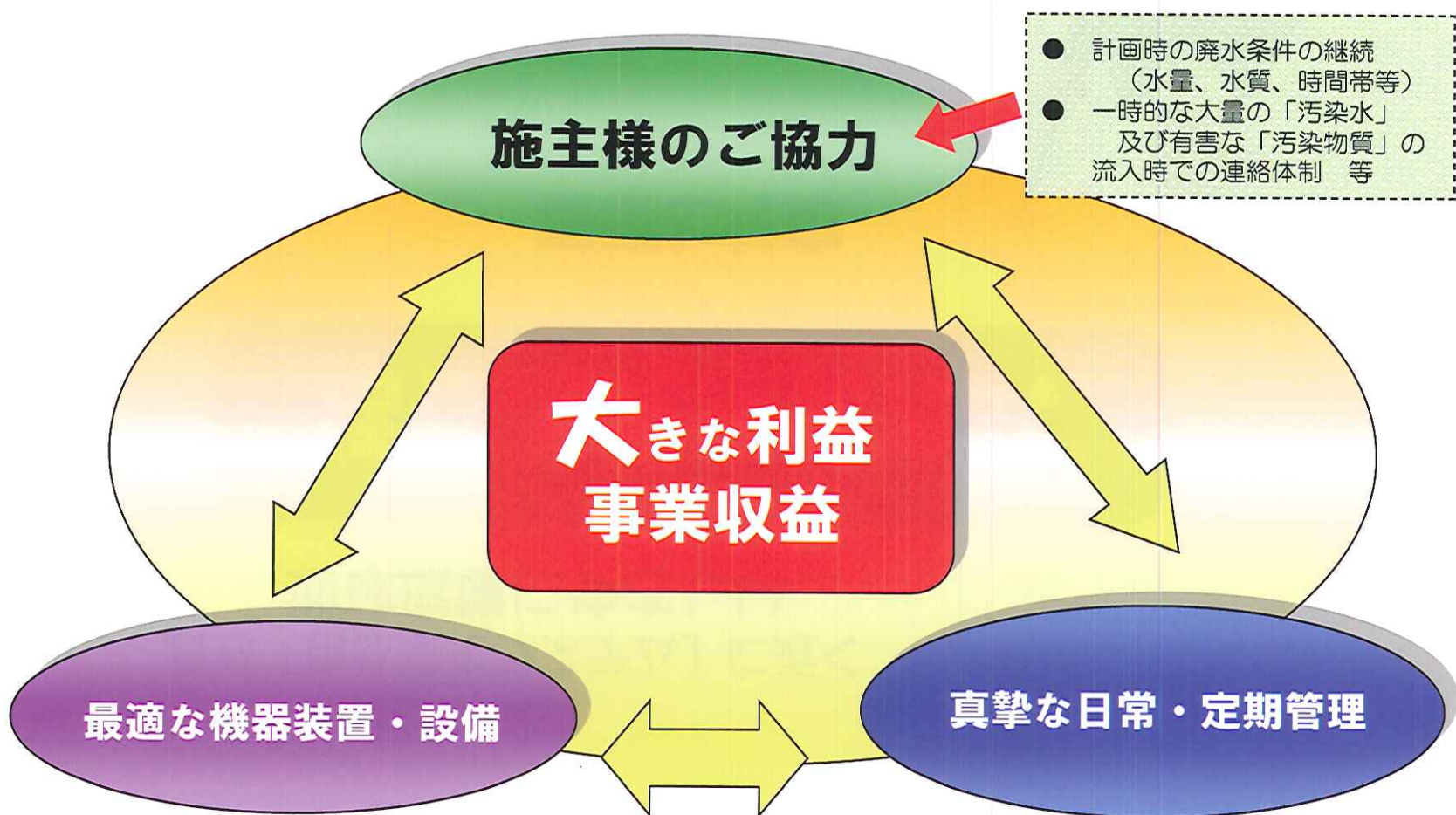
曝気槽の気泡

こうした気泡になると、安定した処理水ができ、悪臭もなくなります。

効率の良い散気
突沸していません

小さな気泡が、
ゆっくりと上がっていきます。

どんな「最新の機器装置・日常定期点検」でも、良質な処理水は出来ません。
施主様のご協力 で、大きな収益を生む事業展開が確立されます。



最も「自然浄化システム」に近く
地球環境にやさしい

活性汚泥浄化方式

課題と対応



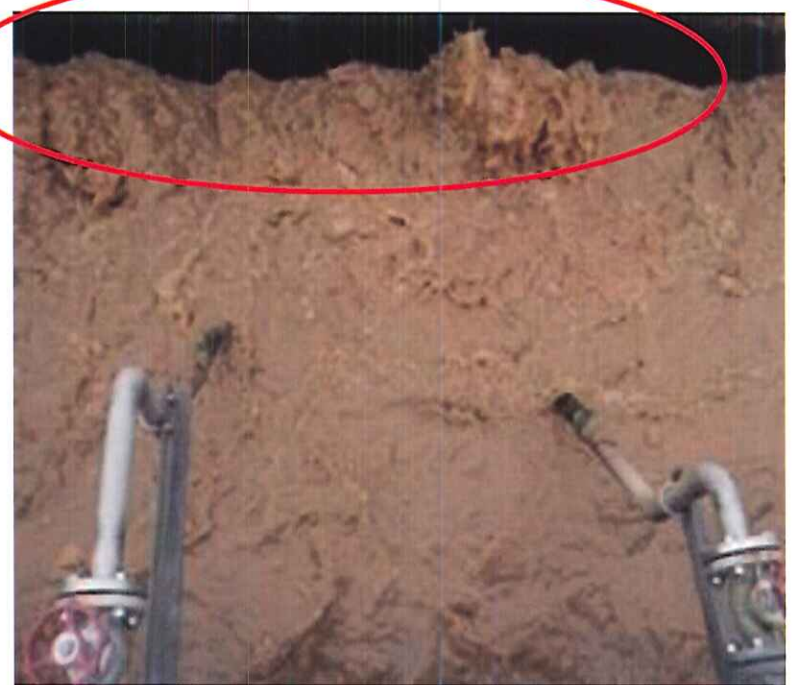
散気装置の検証

悪い例



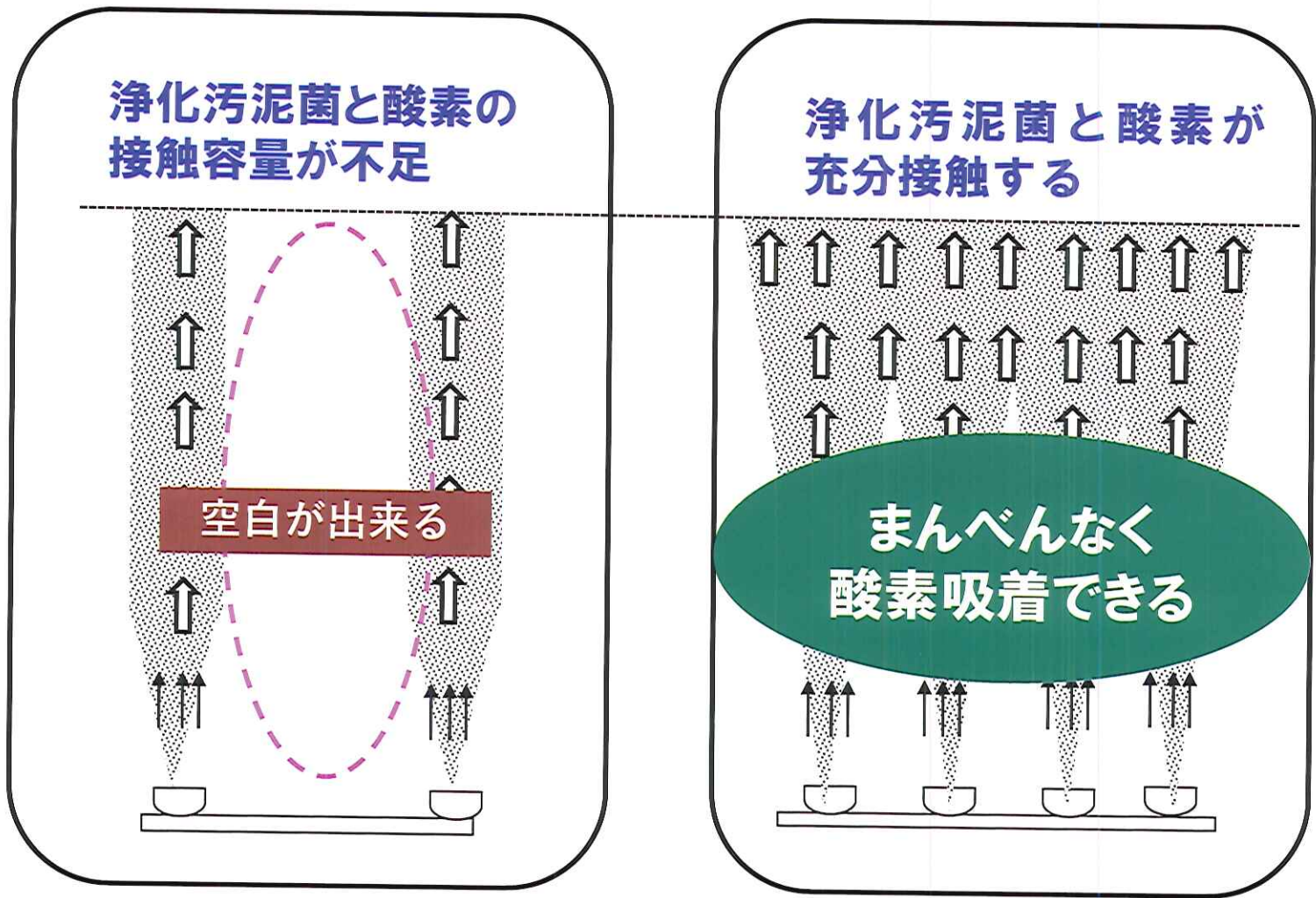
ブロワの消費電気量のみ
が多くなります。

曝気槽の気泡



40cm～50cmも突沸しています。
散気配管の腐食で、見られる現象です。

効率のいい散気管数量・配置



22

課題

- ① 処理施設等の臭い
- ② メンテ費用が高い
- ③ 処理した水質が悪い
- ④ 余剰汚泥引抜量の増大

ですが、これらの本当の原因は、

●もともとの「設計計算書」が **計算ミス** で算出されている **空気(酸素)の供給量が不足** している。

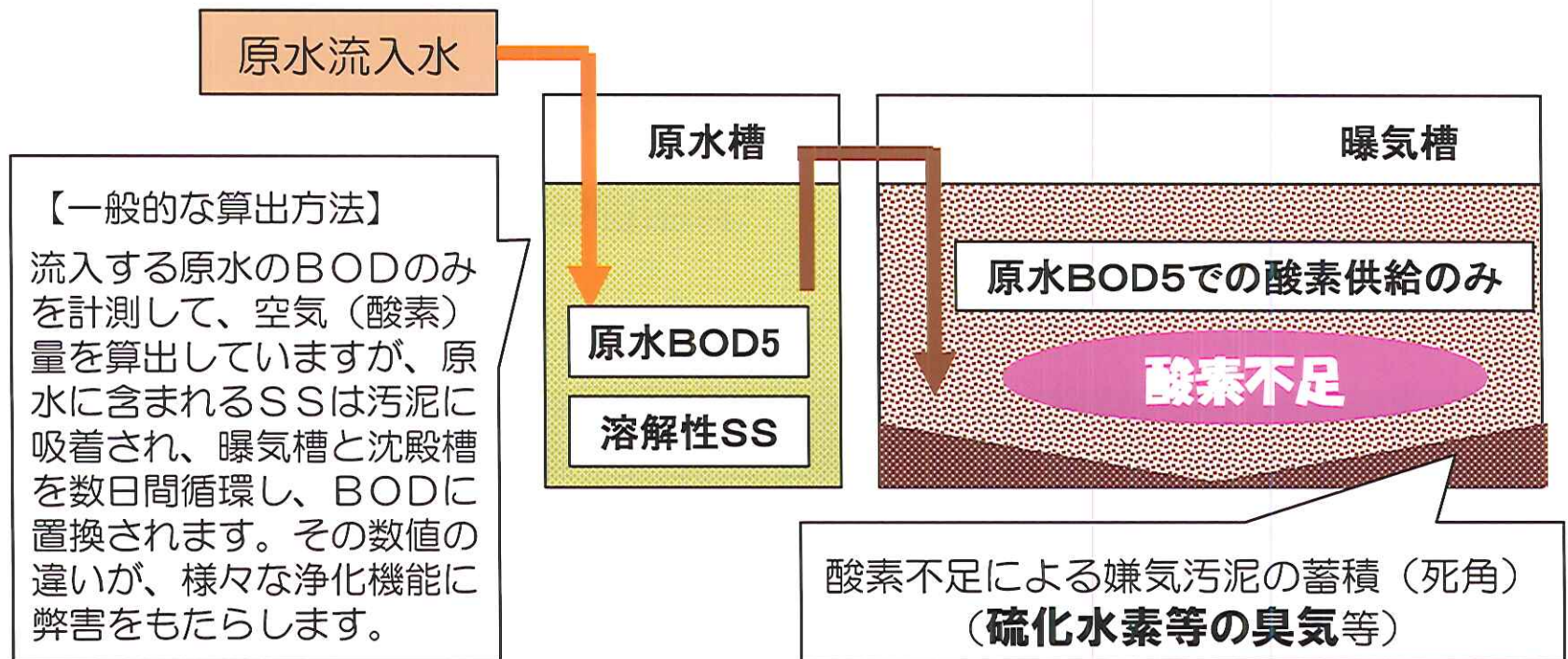
●酸素との接触で浄化する **科学的な合理的な理論** で確立されていない。

- ・水中での 気泡 (酸素) 上昇理論
- ・曝気槽内の空気 (酸素) との**接触死角システム対応**
- ・合理的な散気システムによる 固液分離の効率性
- ・適正な酸素吸着による 好気性汚泥醸成で、臭気の軽減化
- ・浄化汚泥自体の **分解・減容** のメカリズム

と **根本的な** 科学的データ分析・実践が足らなかつただけです。

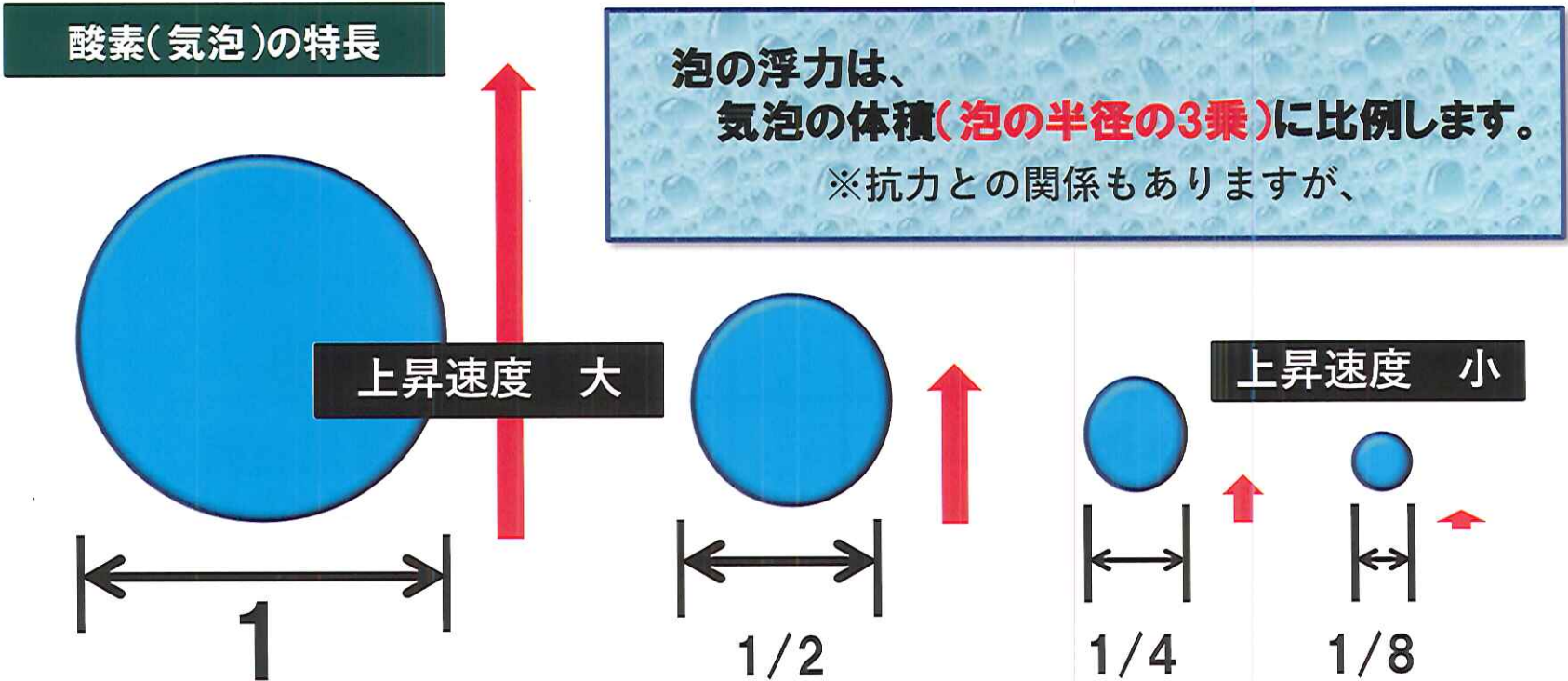
- もともとの「設計計算書」で算出されている空気（酸素）の供給量が不足していた。
- 槽内に、空気（酸素）と接触しない「死角」が出来ている

イギリスのテムズ川の“上流から下流までの流れる5日間”で、汚染物質を浄化するという学説BOD5だけでは、根拠が、あまりに曖昧で、正確な浄化数値とは言えません。



水中での気泡上昇理論

- 散気管の腐食等でエア漏れが起こり、気泡が大きくなり、充分 汚染物質との接触が出来ていない。



散気管の腐食等で大きな泡となると、気泡半径が大きくなって、上昇速度（浮力）が増し、泡の上昇は、速くなります。汚泥との接触時間が極端に、短くなります。