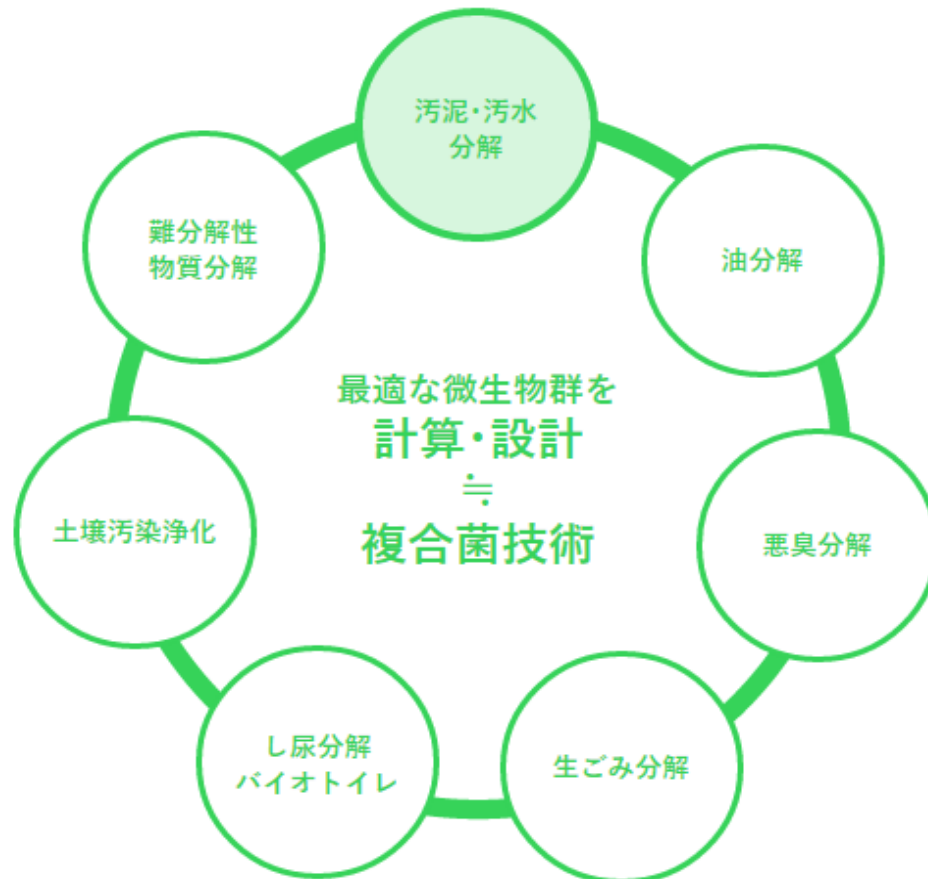


# 汚泥分解菌紹介

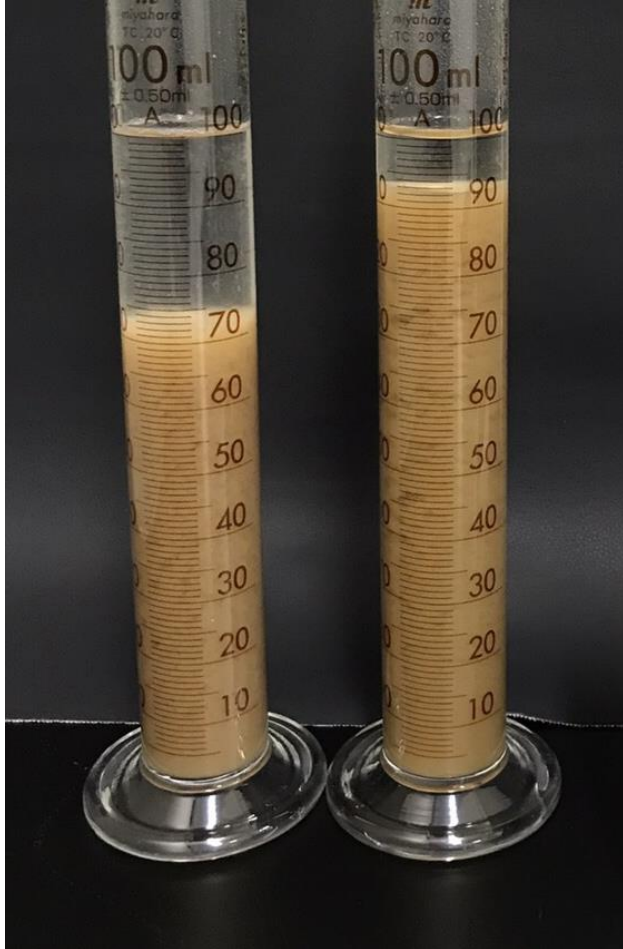
## 「当社の強み ≡ 目的に合わせた複合菌技術」



「今までの環境浄化で非常識であったことを、これからの常識に」



## 2-1. 汚泥とは？



排水を微生物処理する際に、  
大量に発生してくる泥上の物質。

本資料では汚泥≡有機汚泥として扱っている。

世の中の大多数の排水処理は微生物処理が活用されている。  
それにより、日本の産業廃棄物の中で、汚泥が最も多い。

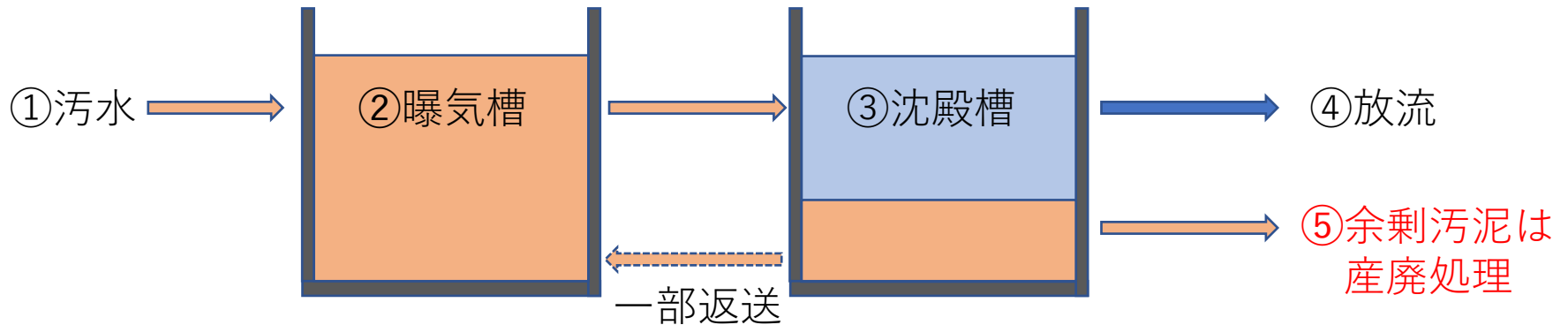
発生要因としては、  
汚れを食べた微生物たちが増殖を起こし、  
それらが汚泥となって堆積していく。

結果的に堆積した汚泥が余剰汚泥として、  
多くは産業廃棄物（有料）処理されているのが現状である。

つまり、  
「水を微生物できれいにすれば汚泥が増える」という事が、  
現在の水処理の一つの常識となっている。

## 2-2. ～標準活性汚泥法とは～

「世界中の水処理において、最もスタンダードな方法」



①汚水が流れ込む

②空気攪拌している処理層で、微生物たちが汚濁物質を食べて、水を綺麗にする。

③攪拌せずに放置すると、綺麗な上澄み水と、汚泥（分裂した微生物やその死骸）に分離

④放流基準値以下になった綺麗な上澄み水は放流。

⑤余った汚泥は引抜いて、産業廃棄物処理

© Copyright 2017 kata-lab Inc. All Rights Reserved.

“水を微生物できれいにすれば汚泥が増える”

7500万t/年

脱水後・埋立

埋立地枯渴

4億m<sup>3</sup>/年

脱水後・焼却

多額の税金

水処理由来の  
有機汚泥総量

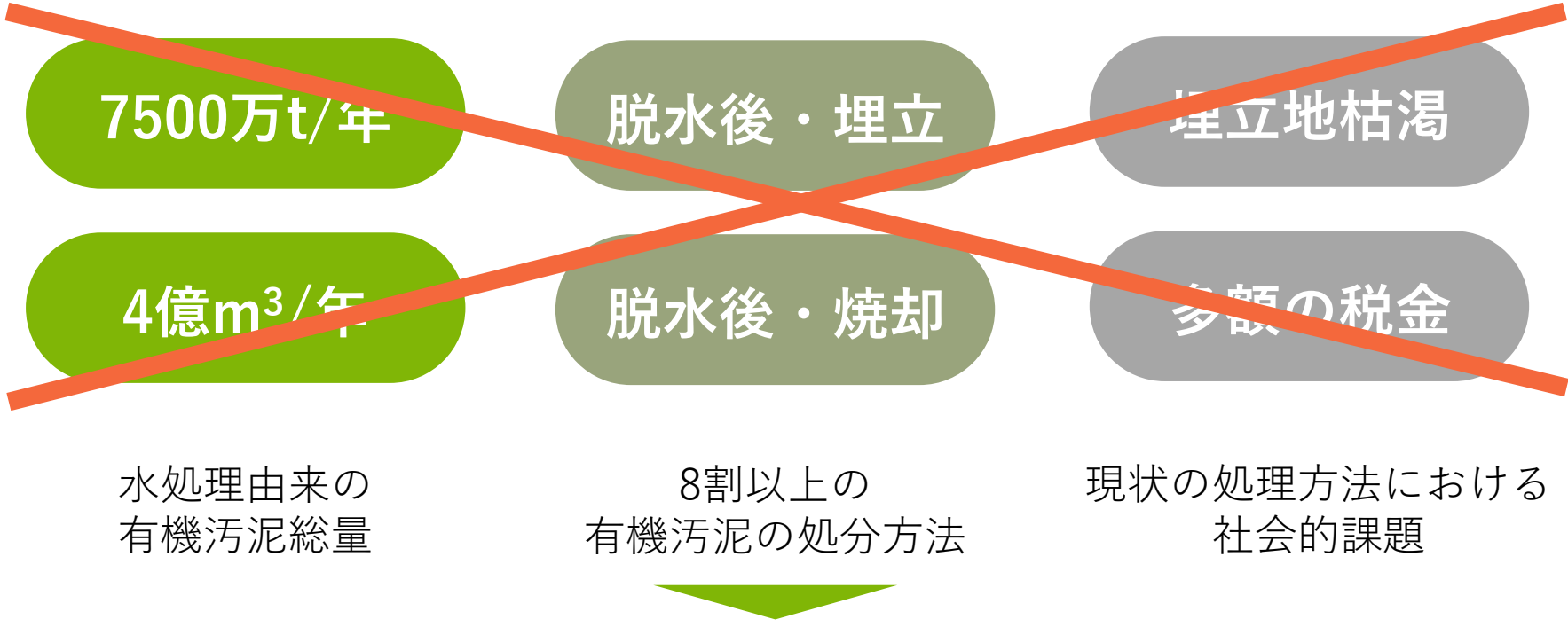
8割以上の  
有機汚泥の処分方法

現状の処理方法における  
社会的課題・環境負荷

抜本的（環境低負荷・経済的）な  
余剰汚泥処理技術が求められています。



“水を微生物できれいにすれば汚泥が増える”



当社の複合菌技術で、余剰汚泥の発生をゼロにします。

## “余剰汚泥の発生がゼロになると”

環境負荷軽減

生産拡大

埋立地問題解消

企業イメージ向上

コスト削減

税金削減

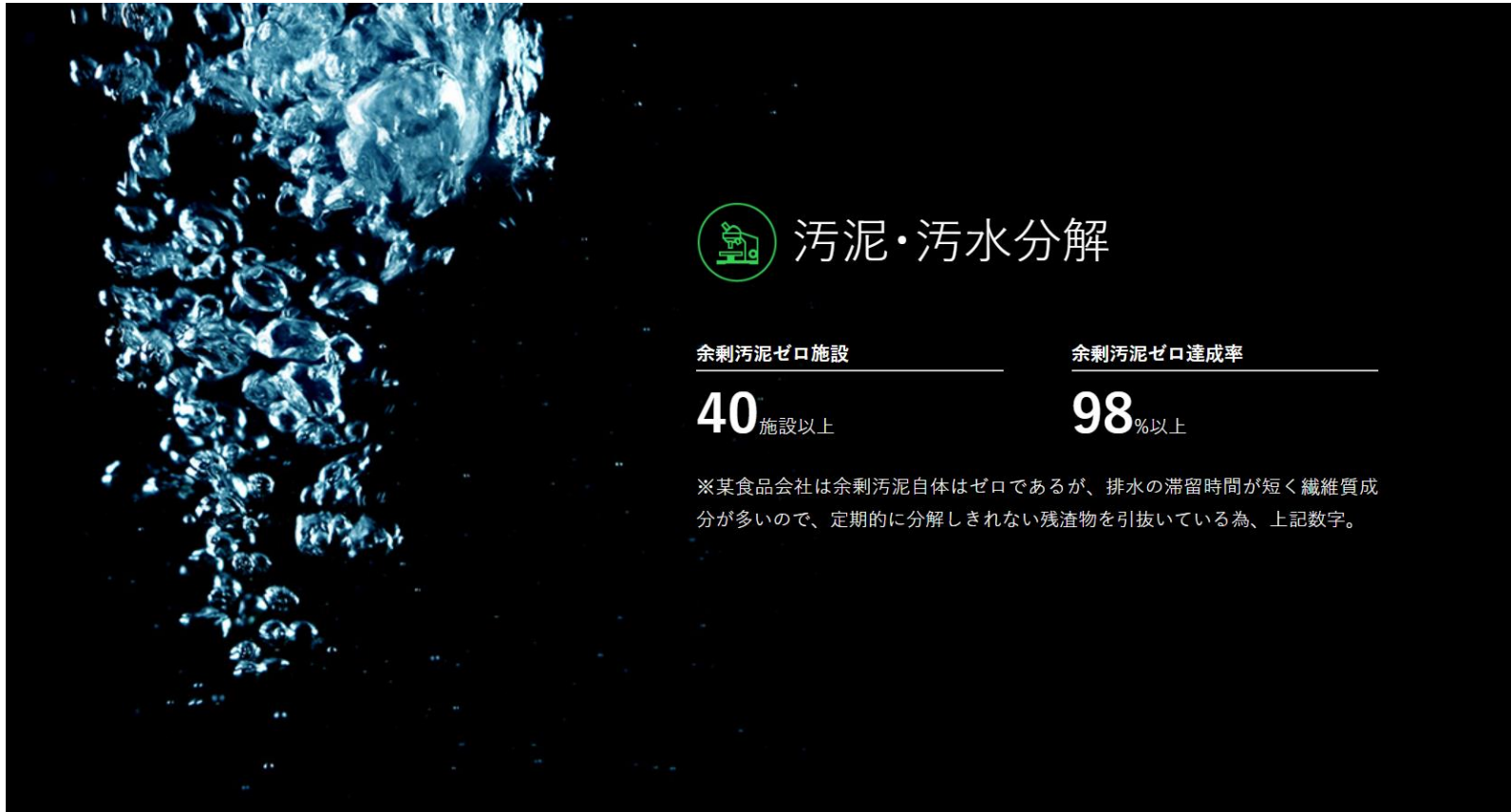


国が抱える埋立地問題～企業の生産拡大まで、  
多くの問題が改善される



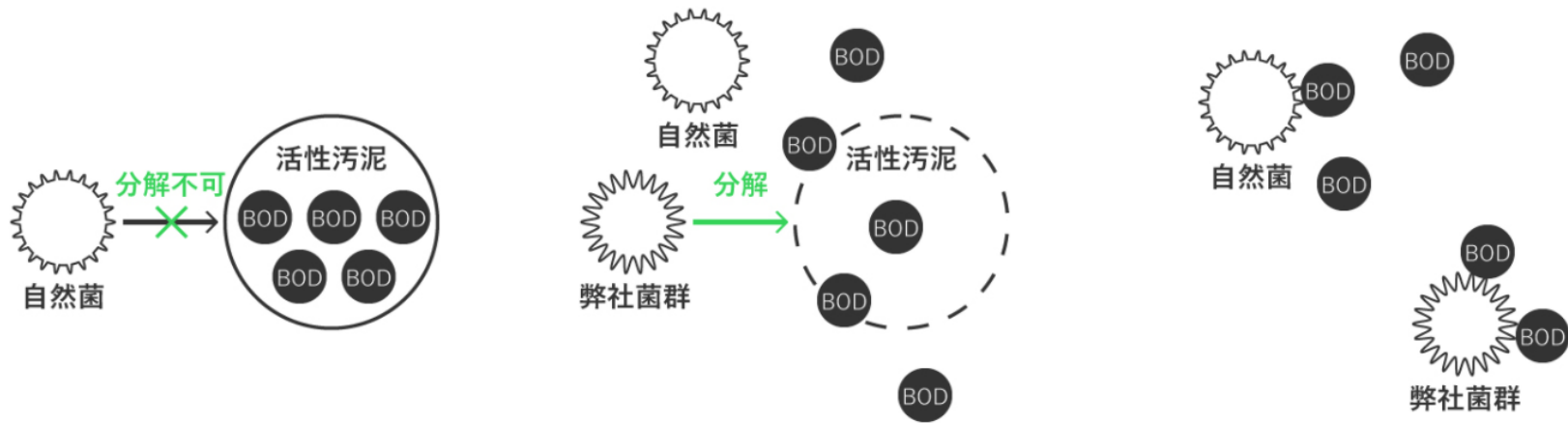
## 3-1. 汚泥分解に関して

「各種試験及びデータ判断の上で投入を判断します」



## 3-2. メカニズム①

### 「汚泥分解酵素による細胞壁の溶解」



#### 1. 活性汚泥の発生

活性汚泥（自然菌や死骸の塊）は、通常固い殻（ペプチドグリカン）等で覆われている。これが主な原因で、微生物（自然菌）による分解が進まず。余剰汚泥が発生する。

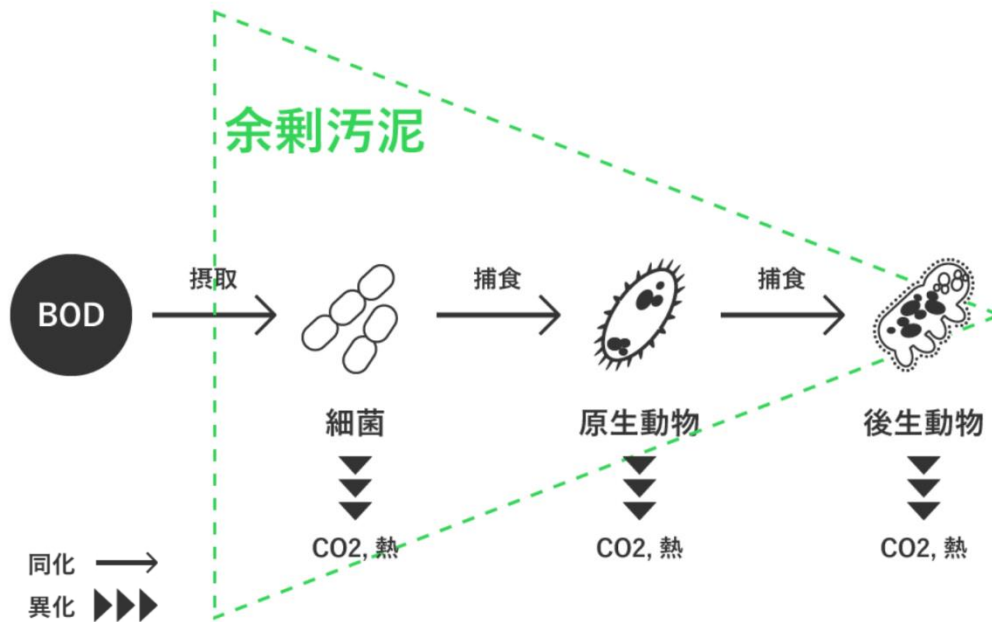
#### 2. 弊社菌群を投入

弊社菌群の中には、独自の酵素を分泌する菌がいる。その酵素により固い殻（ペプチドグリカン）が溶ける。そして中のBOD成分が水中に溶解する。

#### 3. BODが餌となり水質向上

溶出したBOD成分は自然菌や弊社菌群の餌となり、水質が向上。自然菌は再び活性汚泥を形成するが、再び酵素で溶けだされて、同じサイクルが繰り返される。結果的に、余剰の活性汚泥は発生しなくなる。

「多段的な食物連鎖の構築」



汚泥発生量

$$\Delta X_1 = \Delta X - G + i \cdot G - j \cdot P$$

$\Delta X$  : BOD除去に伴う汚泥増加量

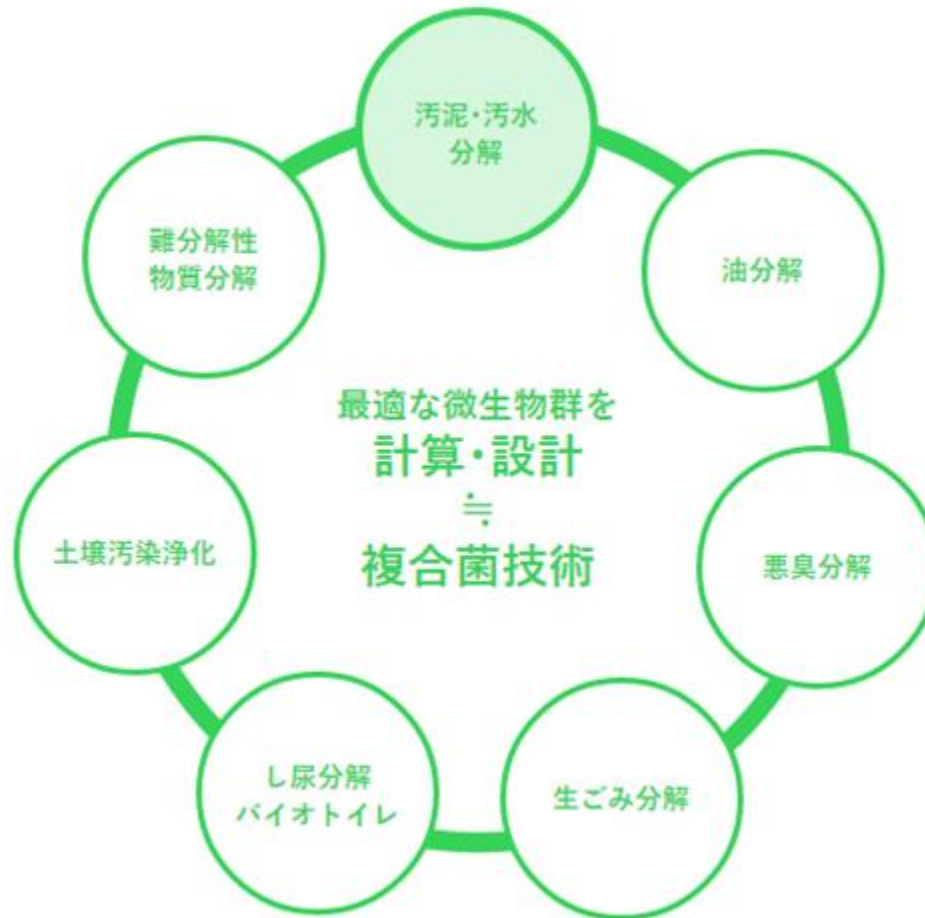
$G$  : 捕食された菌体量(kgd-1)

$i$  : 捕食者個体に変換された菌体収率

$j$  : 捕食者の自己酸化(分解・死滅)速度定数(d-1)

$P$  : 捕食者量(kg)

## 4. 実例紹介 ～汚泥・汚水分解～



## 4-1. ～某製薬メーカー before～

### 企業名

非公開

### 業種

医薬原薬・中間体製造

### 排水内容

上記排水 ※生産項目により排水内容変動

### 汚泥処理方法

引抜後脱水⇒収集運搬 ※自社にて

### 汚泥発生量

脱水汚泥40t/月 ※約25,000円/t 引取処分

### 処理方法

長時間曝気法

### 排水量

1500m<sup>3</sup>/日

### 滞留時間

約1.0～2.0日 ※排水量によって変動

### 処方策

曝気槽にオリジナルブレンドの微生物群を投入 ※設備投資無



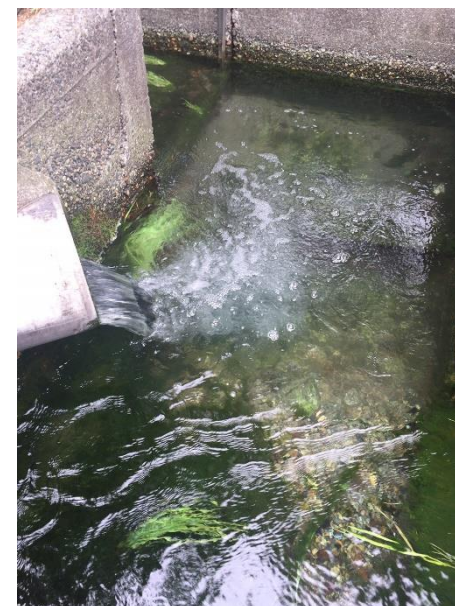
KATA-Lab

## ～某製薬メーカー after～

### 効果

- ①余剰汚泥ゼロ (投入してから現在まで)
- ②薬剤投入ゼロ (投入してから現在まで)
- ③脱水設備及び焼却設備不要
- ④悪臭低減
- ⑤流入水質の変動に対しても、放流水安定。

項目	計量証明		放流基準
	原水	放流水	
pH	6.6	6.7	○
CODcr	9500mg/l	15.0mg/l	-
BOD	18000mg/l	3.2mg/l	○
ヘキサン抽出物質	-	0.5mg/l 未満	○
SS	2000mg/l	3.0mg/l	○
NH4-N	10000mg/l	7.0mg/l	○
Po4-P	200mg/l	1.0mg/l	○
備考	※原水を20倍希釈して処理	河川放流	放流基準全てクリア



河川放流先の様子



KATA-Lab

## 4-2. ～某化学メーカー before～

### 企業名

非公開

### 業種

化成品及び植物油脂 製造

### 排水内容

上記排水 ※生産項目により排水内容変動

### 汚泥処理方法

引抜後脱水⇒収集運搬 ※自社にて

### 汚泥発生量

脱水汚泥15t/月 ※25,000円/t 引取処分

### 処理方法

長時間曝気法

### 排水量

150m<sup>3</sup>/日

### 滞留時間

約3.0～4.5日 ※排水量によって変動

### 処方策

曝気槽にオリジナルブレンドの微生物群を投入  
※設備投資無



曝気槽 写真

## ～某化学メーカー after～

### 効果

- ①余剰汚泥ゼロ (投入してから現在まで)
- ②薬剤投入ゼロ (投入してから現在まで)
- ③脱水設備及び焼却設備不要
- ④悪臭低減(住宅街の為、非常に需要項目)
- ⑤流入水質の大幅変動に対しても、放流水は常に基準値以下

項目	計量証明		放流基準
	原水	放流水	
pH	4.9	6.9	○
CODcr	3700mg/l	62.1mg/l	-
BOD	3270mg/l	10.2mg/l	○
ヘキサン抽出物質	1200	20mg/l 未満	○
SS	66mg/l	108mg/l	○
NH4-N	12.4mg/l	-	○
Po4-P	1.7mg/l	-	○
備考		下水道放流	放流基準全てクリア

注. 生產品目で原水数値は大幅に変動する為、あくまで参考値。

© Copyright 2017 kata-lab Inc.All Rights Reserved.



**ミヤコ化学株式会社**  
Miyako Kagaku Co., Ltd.



KATA-Lab



## 4-3～某製紙メーカー before～

### 企業名

景光紙業 ※中華人民共和国 浙江省

### 業種

製紙メーカー

### 排水内容

上記排水

### 汚泥処理方法

引抜後脱水⇒収集運搬 ※自社にて

### 汚泥発生量

脱水汚泥4500t/月

※想定処分単価 2000円/t

※水質超過による罰金約5000万円/月

### 処理方法

標準活性汚泥法

### 排水量

60,000m<sup>3</sup>/日

### 滞留時間

約0.8~1.5日 ※排水量によって変動

### 処方策

曝気槽にオリジナルブレンドの微生物群を投入

※再生紙製造時の溶出した繊維質が多いので、  
分解できる菌をブレンド

※設備投資無



曝気槽 写真

## ～某製紙メーカー after①～

### 効果

- ①余剰汚泥ゼロ (投入してから現在まで)
- ②薬剤投入ゼロ (投入してから現在まで)
- ③脱水設備不要
- ④悪臭低減
- ⑤放流水が基準値以下になる。(担当者より)

項目	計量証明		放流基準
	原水	放流水	
CODcr	4000-5000mg/l	110-200mg/l	250mg/l
備考		河川放流	放流基準全てクリア

※汚泥とCOD減量が目的だった為、上記以外の数値は未計測。

※投入前の曝気槽MLSSは約30000。

※投入後は約15000付近で安定。

## 4-4 ～某食品メーカー before～

### 企業名

非公開

### 業種

柑橘系飲料・珈琲飲料等の受託製造

### 排水内容

上記排水

### 汚泥処理方法

脱水汚泥を引取処分 ※25000円/t

### 汚泥発生量

脱水汚泥30t/月

### 処理方法

標準活性汚泥法

### 排水量

1000m<sup>3</sup>/日

### 滞留時間

約3.0日 ※排水量によって変動

### 処方策

曝気槽にオリジナルブレンドの微生物群を投入  
※設備投資無



曝気槽

## ～某食品メーカー after～

### 効果

- ①余剰汚泥ゼロ (投入してから現在まで)  
※繊維残渣だけ年に1度引抜をしている。
- ②薬剤投入ゼロ (投入してから現在まで)
- ③脱水設備不要
- ④悪臭低減

項目	計量証明		放流基準
	原水	放流水	
pH	5.6	7.9	○
CODcr	380mg/l	11.4mg/l	-
BOD	2030mg/l	5.1mg/l	○
ヘキサン抽出物質	1200	1mg/l 未満 (鉍物・植物ともに)	○
SS	1470mg/l	3mg/l	○
T-N	-	0.9	○
T-P	-	2.1	○
備考		下水道放流	放流基準全てクリア



注. 生産品目で原水数値は大幅に変動する為、あくまで参考値。

© Copyright 2017 kata-lab Inc.All Rights Reserved.



ミヤコ化学株式会社  
Miyako Kagaku Co., Ltd.



KATA-Lab

## 4-5 ～某石油メーカー before～

### 企業名

非公開

### 業種

石油類の精製・販売(年間生産量 約800万kL)

### 排水内容

上記,製油工場排水 ※製造品目で変動有

### 汚泥処理方法

引抜後脱水⇒収集運搬 ※自社にて

### 汚泥発生量

脱水汚泥100t/月

### 処理方法

標準活性汚泥法

### 排水量

4500m<sup>3</sup>/日 ※変動有

### 滞留時間

約1.0~1.5日 ※排水量によって変動

### 処方策

曝気槽にオリジナルブレンドの微生物群を投入  
※設備投資無



コンクリート下が曝気槽

## ・ ～某石油メーカー after～

### 効果

- ①余剰汚泥ゼロ (投入してから現在まで)
- ②薬剤投入ゼロ (投入してから現在まで)
- ③脱水設備不要
- ④悪臭低減
- ⑤総量規制をクリアでき大量放流可能に。生産拡大して別ライン増設。

項目	計量証明		放流基準
	流入水	放流水	
pH	9.6-11.2	6.7-7.9	○
CODcr	140-170mg/l	9.5mg/l 以下	○
BOD	-	-	-
ヘキサン抽出物質	11-640	19 & 0.5mg/l 以下 (動植物・鉱物油)	○
SS	80mg/l	9.5mg/l 以下	○
T-N	10-36mg/l	19mg/l 以下	○
Po4-P	0.8-3.14mg/l	1.9mg/l 以下	○
備考	※流入水は大幅に 希釈されて流れてくる	伊勢湾に放流	放流基準全てクリア



注. 生産品目で原水数値は大幅に変動する為、あくまで参考値。

© Copyright 2017 kata-lab Inc.All Rights Reserved.



**ミヤコ化学株式会社**  
Miyako Kagaku Co., Ltd.



**KATA-Lab**

## 4-6. ～某電気機器メーカー before～

### 企業名

非公開

### 業種

電気機器/半導体製造（多角事業経営）

### 排水内容

工場内の大型食堂排水（※すき家、イタリアントマト等）

### 汚泥処理方法

未脱水汚泥を引抜処分

### 汚泥発生量

未脱水汚泥100t/月 ※20,000円/t 処分単価

### 処理方法

標準活性汚泥法

### 排水量

約250m<sup>3</sup>/日

### 滞留時間

約1.0-1.5日

### 処方策

曝気槽にオリジナルブレンドの微生物群を投入  
※設備投資無



S社 テクノロジーセンター



## ～某電気機器メーカーafter～

### 効果

- ①余剰汚泥ゼロ（投入してから現在まで）
- ②薬剤投入ゼロ（投入してから現在まで）
- ③悪臭低減
- ④高付加時も放流水が安定しており、担当者負担減
- ⑤施設が増設され約3倍の負荷になったが、既存の処理容量で対応

⇒費用の大幅削減、環境負荷低減に成功  
(想定コスト：6割以上削減)

項目	計量証明		放流基準
	原水	放流水	
pH	7.3	6.9	○
BOD	1700mg/l	1未満	○
ヘキサン抽出物質	250~2000	5mg/l 未満	○
SS	13000mg/l	4mg/l	○
備考		下水道放流	放流基準全てクリア



## 4-7. ～浄化槽 小中学校～

### 学校名

伊勢原市内の浄化槽がある、  
すべての小中学校（7校）

### 排水内容

学校内の生活排水

### 汚泥処理方法

未脱水汚泥を引抜

### 汚泥発生量

不明。※蓋を開けると悪臭有。

### 処理方法

活性汚泥法

### 滞留時間

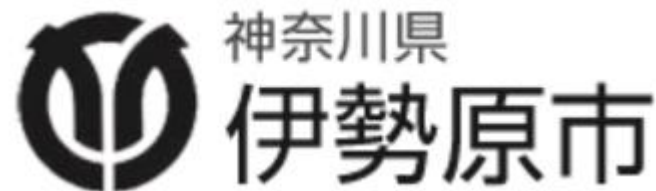
約8時間 ※河川放流

### 処方策

曝気槽にオリジナルブレンドの微生物群を投入  
※設備投資無

### 効果

導入してから汚泥引抜ゼロ  
悪臭が大幅になくなる



## 5-1. 進め方

「各会社様の考えに沿った検証を実施いたします」

	内容	御社	片岡バイオ研究所	期間
STEP 1	ヒアリングシート記入 (※排水処理施設の状況把握)	↓		数日
STEP 2	検証試験を決定 (※翌ページ参照)	↓		数日
STEP 3	検証試験を実施		↓	1~3ヶ月
STEP 4	試験報告 & 提案		↓	数日
STEP 5	追加試験 (※必要であれば)		↓	1~3ヶ月
STEP 6	実機検証	↓	↓	1~3カ月
STEP 7	契約/継続納品	↓	↓	-



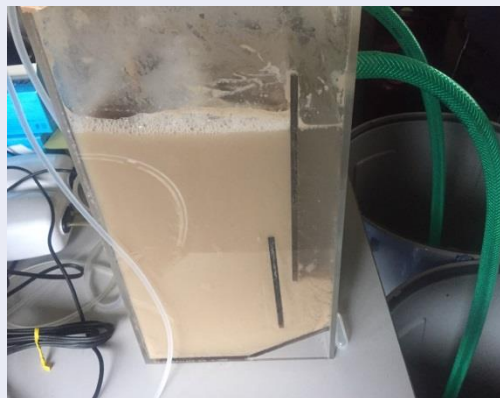
KATA-Lab



## 5-2. 試験に関して

項目	閉鎖系	連続系	
	バッチ試験	通水試験 小	通水試験 大
容量	1~3L	3~120L	3m <sup>3</sup> ~
構成	1槽式 (好気)	2槽式 (曝気/沈殿)	多段式(曝気/曝気/沈殿 等)
汚泥減容確認	○	◎	◎
放流水確認	△	◎	◎
実機類似度	×	○	◎
実施場所	当社ラボ	当社ラボ	処理施設周辺
期間	7~10日	1~3カ月	1~3カ月
概算費用	5~7万円前後	60~100万円前後	150~250万円前後
備考	費用は計量証明項目次第。	費用は設定する容量と計量証明項目次第。	費用は設定する容量と管理出張頻度次第。

イメージ



## 6 問合せ先

---

代理店 : **ミヤコ化学株式会社**

東京化成品部      **Tel: 03-6685-0402**

大阪化成品部      **Tel: 06-7711-7840**

[myk-kaseihin@miyakokagaku.co.jp](mailto:myk-kaseihin@miyakokagaku.co.jp)

製造会社: **株式会社片岡バイオ研究所**