

兵庫県バイオマス活用推進大会

— 次 第 —

日時 令和5年7月31日（月）14:00～16:00

1 開会

2 「ひょうごバイオマス eco モデル」登録制度について

兵庫県農林水産部流通戦略課

3 「ひょうごバイオマス eco モデル」登録事業者（令和4年度登録）による事例発表

① 「地域の放置竹林から発生する竹バイオマスの多段階利用」

株式会社公栄水産 代表取締役 磯部 公一 氏

② 「間伐材の発電用燃料チップ化による森林整備の促進」

ライフオス株式会社 上月工場 副工場長 中原 義文 氏

③ 「地域の竹バイオマスを活用した土壌改良材の製造・販売」

有限会社ヤマモトオフィス三日月支店 取締役 山本 日出男 氏

4 パネルディスカッション

テーマ：生活や産業活動で生じた排水や汚泥等の再生エネルギー利用

パネラー：○キリンビール株式会社神戸工場

（工場排水のメタン発酵による発電及び熱利用）

エンジニアリング・環境安全担当 田口 雄基 氏

○アサヒ飲料株式会社明石工場

（原料粕のメタン発酵による減容化及び熱利用）

エンジニアリング部 プロデューサー 齋藤 宏行 氏

○神戸市東灘処理場

（下水汚泥からのリンの回収と肥料としての利用）

建設局水環境センター施設課 課長（水環境担当） 岡野内 晃代 氏

コーディネーター：神戸新聞社 編集委員 辻本 一好 氏

5 閉会

ひょうごバイオマスecoモデル 登録制度について



兵庫県登録モデル第0号

兵庫県農林水産部流通戦略課

ひょうごバイオオマースecoモデル登録制度①

バイオマスとは

○ バイオマスとは、生物資源（bio）の量（mass）を示す概念であり、「動植物に由来する有機物である資源（化石資源を除く。）」で、大気中の二酸化炭素を増加させない「カーボンニュートラル」と呼ばれる特性を有している。

○ バイオマスを製品やエネルギーとして活用していくことは、農山漁村の活性化や地球温暖化の防止、循環型社会の形成といった我が国の抱える課題の解決に寄与するものであり、その活用の推進を加速化することが強く求められている。



ひょうごバイオマスecoモデル登録制度②

兵庫県バイオマス活用推進計画

- 位置づけ バイオマス活用推進基本法に定める県計画
- 計画期間 令和3年度～令和12年度の10カ年(平成17年に当初計画を策定、現在4次計画)

○バイオマス利活用にあたっての基本的な考え方

- (1) 基本的な推進方向
 - ① バイオマスの地産地消 ② 利活用で生じる副産物の利用も含めたバイオマス資源の最大限の有効活用
- (2) 重点推進事項
 - ① 木質系未利用材や下水等汚泥のエネルギー利用等の推進
 - ② SDGsの目標に沿った取組やPRの推進
 - ③ 未利用食品の有効利用による廃棄量の削減
 - ④ 市町、事業者に加えNPOや市民団体との連携強化



○目指す姿 バイオマスの活用による持続可能な地域づくり

○目標

(1) 利活用率

	策定時 (R1)	新計画	
		中間目標 (R7)	目標 (R12)
廃棄物系	92%	93%	94%
未利用系	83%	88%	89%
合計	88%	91%	92%

(2) 取組推進

- ① 利活用の取組事例(ecoモデル)数
R1:68件 → R7:80件 → R12:100件
- ② 市町バイオマス活用推進計画等策定数
R1:15市町 → R7:21市町 → R12:26市町

ひょうごバイオマスecoモデル登録制度③

種類別のバイオマスの活用

○特に活用を推進するバイオマス

ア 木質系未利用材(間伐材)

- ① 原木の安定供給に向け、低コスト原木供給団地の設定や林道・作業道等の基盤整備、高性能林業機械の導入等を推進
- ② 発電とあわせて各地域でのボイラー、ストーブ等の熱利用を推進

イ 下水等汚泥

- ① 焼却灰の建設資材化、汚泥の肥料化等による利用を推進
- ② メタン発酵や固形燃料化によるエネルギー利用を推進

○引き続き活用するバイオマス

- ア 家畜排せつ物…耕畜連携や、バイオガス施設導入など地域にあった体制整備を推進
- イ 食品廃棄物…飼料や肥料等への再生利用、発電等のエネルギー利用等を推進
- ウ 農作物非食部…農地へのすき込みを基本に飼料、堆肥化等を推進
- エ 木質系廃棄物…発電とあわせてボイラー、ストーブ等の熱利用を推進
- オ 木質系未利用材(竹)…肥料、飼料、エネルギーとしての利用のほか、土壌改良材や特産品としての商品開発・需要拡大を促進

ひょうごバイオオマセcoモデル登録制度④

登録対象

自治体、団体、民間事業者、NPO法人等が、バイオマセを先導的に利活用する取組で、既に開始しているもの、又は、実現が確実と見込まれる計画であって、次の要件をすべて満たすものとする。

登録要件

1. 取組を実施している施設等の所在（計画段階の場合は予定地）が兵庫県内であること。
2. 原則、原料等として利活用（計画段階の場合は利活用を予定）しているバイオマセの過半が兵庫県内で発生したものであること。
3. 関係法令の許認可等が適正に取得等されていること。
4. バイオマセの利活用等に関する取組である以下いずれかであること。

項目	内容	例示
原材料	・ 利用率の低いバイオマセや資源作物等の利活用 ・ 複数のバイオマセの組み合わせによる利活用 等	・ 間伐材の固形燃料化（チップ、ペレット等） ・ 食品廃棄物と家畜排せつ物のメタン発酵 等
技術	【レベル】 県内で普及段階に至っていない技術の利活用 【システム】 複数の技術の組み合わせによる効果的な利活用	・ 廃コーヒー粕の燃焼による熱利用 木質バイオマセのガス化 等 ・ メタン発酵残さの炭化・肥料化 生ごみ・紙ごみによるメタン発酵と発電 等
普及	バイオマセ利活用を促進させる利用環境の改善や、バイオマセ由来製品等の利用拡大を加速させるための取組 等	・ 竹チップ用ボイラーの開発等による竹利用の促進 ・ ペレット販売拠点の整備等による利用環境の改善 等
地域	バイオマセの分別、収集・運搬、利活用システムの管理・運営等において、地域が一体となった取組	・ 廃食用油回収によるバイオディーゼル燃料製造と利用 ・ ポラントニアによる間伐材搬出、炭製造、利用 ・ 地域通貨によるバイオマセ資源の効率的回収と利用 等
その他	廃棄物系バイオマセ発生削減のための取組、その他、バイオマセの利活用に有効な取組	・ フードバンク活動による余剰食品の有効活用

登録のメリット

- ・ 企業のイメージアップ
- ・ SDGs推進の証し
- ・ 社員の取組意識の向上
- ・ 県HP等での公表や、バイオマセ活用推進大会での紹介などにより、広くPR

ひょうごバイオオマースecoモデル登録制度⑥

登録実績

令和5年3月末時点:65件

【参考】取扱いバイオオマース区分ごとの登録件数

バイオオマースの区分	利活用方法	登録件数内訳
家畜ふん尿 (4件)	たい肥化	1件
	エネルギー化	3件
食品廃棄物 (29件)	たい肥化	7件
	飼料化	4件
	エネルギー化	17件
	その他(マテリアル化)	1件
	たい肥化	1件
農産物残さ (2件)	その他(石鹸)	1件
	エネルギー化	11件
排水汚泥 (12件)	肥料化	1件
	たい肥化	6件
木質系 (32件)	飼料化	2件
	エネルギー化	17件
	その他	7件
稲わら・もみ殻 (1件)	たい肥化	1件
資源作物 (1件)	エネルギー化	1件
その他 (4件)	エネルギー化	4件

※たい肥化:土壌改良材、腐葉土等含む、エネルギー化:電気、熱利用や固形燃料等含む
※1事業者で複数のバイオオマース区分の取扱いがある場合、取扱区分ごとにカウントしているため、登録実績件数と上表の合計件数は合致しない

ひょうごバイオマスecoモデル登録制度⑦

登録実績の推移(H26～R4)

(単位：件)

	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R7 (目標)
新規登録件数	3	3	3	4	2	2	2	1	3	
取消件数	—	△2	—	△1	—	△1	△1	△7	△1	
累積登録件数	58	59	62	65	67	68	69	63	65	80

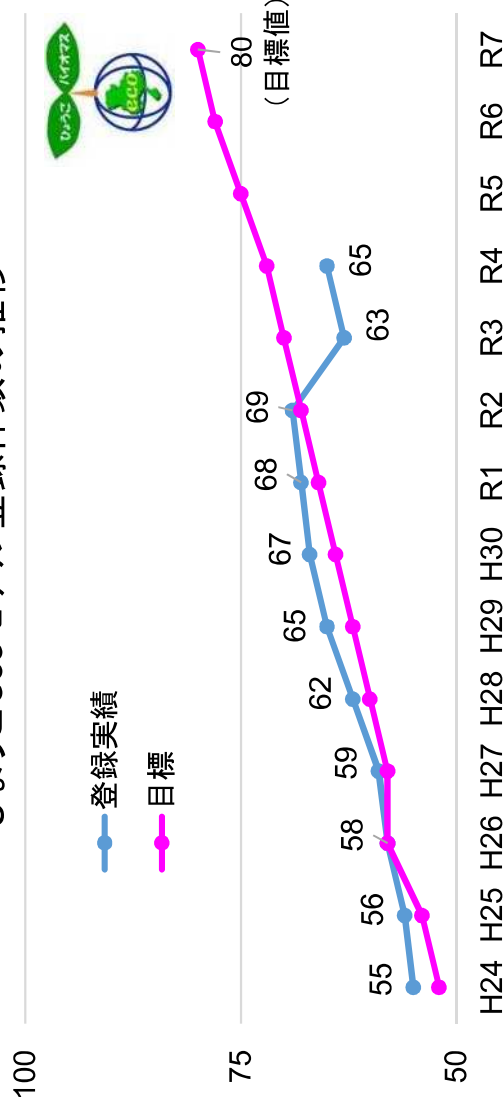
※令和3年度に全ての登録モデルで取組状況の確認を行い、取組を中止している案件は取消しを行った。

【登録取消理由はさまざま…】

- 廃業 : 3件
- 施設更新(廃止)に伴う中止 : 3件
- 売上不振等による事業撤退 : 5件
- 代替の利活用手法への転換 : 2件

計13件

ひょうごecoモデル登録件数の推移



R5.8頃より今年度の募集を開始します。皆様からの登録申請をお待ちしています。

ひょうごバイオマス eco モデル〔令和4年度登録〕

第85号

地域の放置竹林から発生する竹バイオマスの多段階利活用

株式会社公栄水産

(たつの市御津町室津 119)

<https://kouei-suisan.co.jp/>

TEL: 079-322-2771

◇会社概要・事業内容

牡蠣、アサリ等の養殖事業を中心に、海産物の加工・販売事業も展開。養殖筏から海底に脱落する牡蠣を効率的に回収するために、養殖筏下部に網を設置することで、底質悪化を防ぐとともに、漁場環境の保全・維持を図っている。

取組概要

- ◇放置竹林整備で発生する地元産竹材を使用した牡蠣筏の制作を行っている。
- ◇伐採竹のうち、太さ・長さ（直径約 10~11cm×10m）を満たした竹のみ筏制作の材料として使用。それ以外の竹はチップperで粉碎し、マルチング材として竹林内に散布している。
- ◇牡蠣筏は 3 年ごとに更新しており、使用済みの廃竹材についても破碎・粉末化し、地域の野菜栽培に適した土壌改良材としての利活用を模索中。

取組開始年月		令和 2 年 3 月
利活用 バイオマス	種 類	竹
	利活用量	伐採竹 180 本/年 伐採竹・廃竹 5 t/年
	回収先等	たつの市、太子町内
変換等の方法		切断・加工、破碎・粉末化、乳酸菌発酵
製品等	種 類	牡蠣筏、土壌改良材
	製 造 量	竹製筏 3 台、竹チップ 4t
	利 用 先	牡蠣筏：自社 土壌改良材：一般ユーザー（試作段階）
先導性の区分		原材料、地域

※R4 実績値

【強み】

◇海洋汚染の元となるプラスチック製パイプではなく、自然素材の竹を使用することで海の環境を守る。

【取組の効果】

◇地域課題であった放置竹林の整備に貢献するとともに、地域内の竹資源を利活用することにより地産地消が図られている。

◇使用済みの廃竹材をタケノコ生産に必要なマルチング材として活用することで、処分費を削減。

地元放置
竹林

竹材

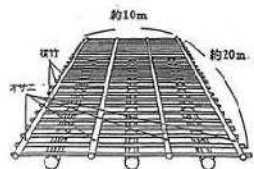


牡蠣筏の制作（会社 HP より）

室津 1 年牡蠣
養殖に活用



規格内のみ
使用



(筏の面積 約200㎡)

年間利活用炭素換算量 約 1 t/年

ひょうごバイオマス eco モデル〔令和4年度登録〕

第86号

間伐材の発電用燃料チップ化による森林整備の促進

ライフオス株式会社 上月工場

(佐用郡佐用町本郷 201-36)

http://lifos.co.jp/

TEL: 0790-87-0208

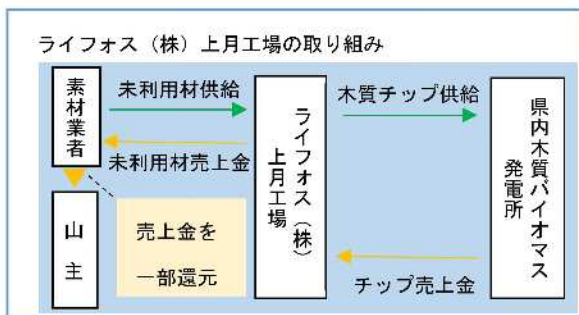
◇会社概要・事業内容

木材チップの製造販売、素材販売、樹皮を素材とした堆肥・肥料製造販売計量証明に関する事業等を展開。

本社は岡山市。県西部（佐用町）、岡山県勝栄地域を中心に木材を仕入れ。

取組概要

- ◇周辺森林で発生する間伐材（幹・枝葉）や支障木等から木質チップを生産。
- ◇チップ生産に伴って生じる木粉を再利用して、養鶏等の畜産で使用する敷材を生産・販売。
- ◇曲がり材や枝葉などの未利用材を山林内から搬出し有効利用することで、森林整備の促進に加え、豪雨時に流木となりえる危険木の除去など森林の健全化に寄与。



取組開始年月		平成 28 年 12 月
利活用 バイオマス	種 類	未利用木材、竹
	利活用量	7,833t/年
	回収先等	西播磨地域等
変換等の方法		切削（チップ化）
製品等	種 類	チップ
	製 造 量	7,441t/年
	利 用 先	発電燃料（赤穂市、丹波市）
先導性の区分		原材料

※R3 実績値

【強み】

◇近年、木質バイオマス発電所による燃料用チップ需要は高まっており、今後も状況は継続することが予想されることから、持続的な森林整備の促進、健全化に寄与することが期待される。

【取組の効果】

◇地域の間伐材（未利用材含む）を買い取ることで、山元から工場までの搬出距離が近くなり、運賃及び燃料、CO₂ 排出量を削減。

◇素材生産業者にとっても未利用材としてまとめて出荷することで仕分けの手間が省け、作業効率が増す。

◇元々山に捨てられていた未利用材を活用することで、林業従事者や所有者への還元が可能。



兵庫県登録モデル第86号

年間利活用炭素換算量 約 1,619t/年

ひょうごバイオマス eco モデル〔令和4年度登録〕

第87号

地域の竹バイオマスを活用した土壌改良材の製造・販売

**有限会社ヤマモトオフィス
三日月支店**

(佐用郡佐用町三日月 518-4)

取組の場所 作業所 佐用郡佐用町口長谷
TEL: 0791-72-8167

◇会社概要・事業内容

工場周辺市町放置竹林から竹材を調達し、竹微粒粉末製造機による竹パウダーの製造・販売を実施。
製品は自社店舗のほか、姫路地場産マルシェ、通信販売等で販売。

取組概要

- ◇地元の放置竹林から一定寸法で孟宗竹を切り出し、佐用町内の作業所で竹微粒粉末製造機を使用して、竹パウダーを製造。
- ◇パウダーは保存容器にダクトで自動回収し、1か月間機密状態で保管することで、乳酸菌発酵を促進。
- ◇製品は農家、果樹園に流通し、主に土壌改良材として活用。

取組開始年月		令和3年3月
利活用 バイオマス	種類	竹
	利活用量	1t/年
	回収先等	西播磨地域
変換等の方法		粉碎（パウダー化）、乳酸菌発酵
製品等	種類	竹パウダー
	製造量	2.5t/年
	利用先	農家、一般ユーザー
先導性の区分		原材料

取組のフロー



※R4 実績値

【強み】

◇令和4年に製品名「かぐや姫のおきみやげ」の商標登録を取得するとともに、製品展示会への出展など、広報活動に力を入れており認知度は向上している。

【取組の効果】

- ◇放置竹林の竹を竹パウダーの原料として利用することで、地域の竹林管理に貢献。
- ◇通常であれば費用の掛かる竹林整備（伐採）を現在は無料で行っており、竹林所有者の管理費の軽減に寄与。



竹林整備の状況



伐採された竹



微粒粉碎竹パウダー製造機



農家等へ
土壌改良材として販売



兵庫県 eco モデル第87号



【商品特設 HP】
左記QRコードより

年間利活用炭素換算量 約0.5t/年



〔姫路駅南 地場産ビル マルシェ〕



〔かぐや姫のおきみやげ・竹パウダー乳酸菌研究所〕



〔3.5m切出し孟宗竹・軽トラックで運ぶ〕



〔孟宗竹の切出し現場〕



〔孟宗竹をパウダーにする装置〕



〔1か月以上密封保管する〕

かぐや姫のおきみやげ
ホームページ



〔1か月以上密封保管後袋詰5キロ袋〕

(通称) 三日月の里・企画
㈱ヤマモトオフィス三日月支店
兵庫県佐用郡佐用町三日月

インターネット販売・DM販売を新展開

竹パウダー乳酸菌研究所

〔孟宗竹・植物性由来の乳酸菌の抽出〕

- 天然水による乳酸菌水溶液抽出
- 孟宗竹由来の乳酸菌粉末（パウダー）抽出
- 白パウダー（乳酸菌を除いた竹パウダー）
プラスチック製品の基材（石油材の削減）
各分野の専門業者とマッチング希望

KIRIN



よろこびが
つなぐ世界へ

Joy brings us together

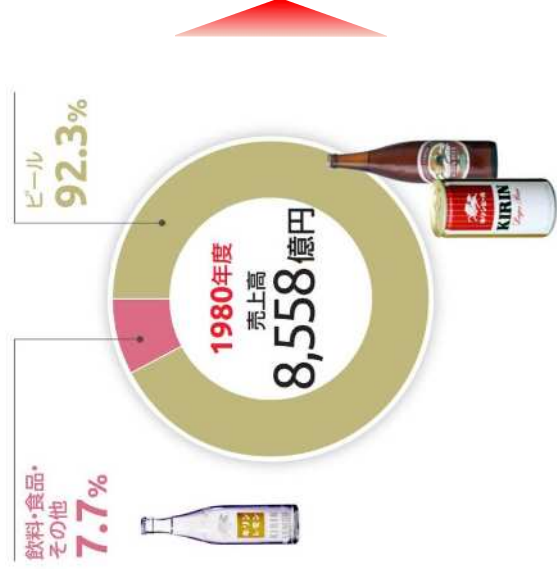
キリンビールにおける排水処理副生バイオガス利用

2023年7月31日
キリンビール株式会社

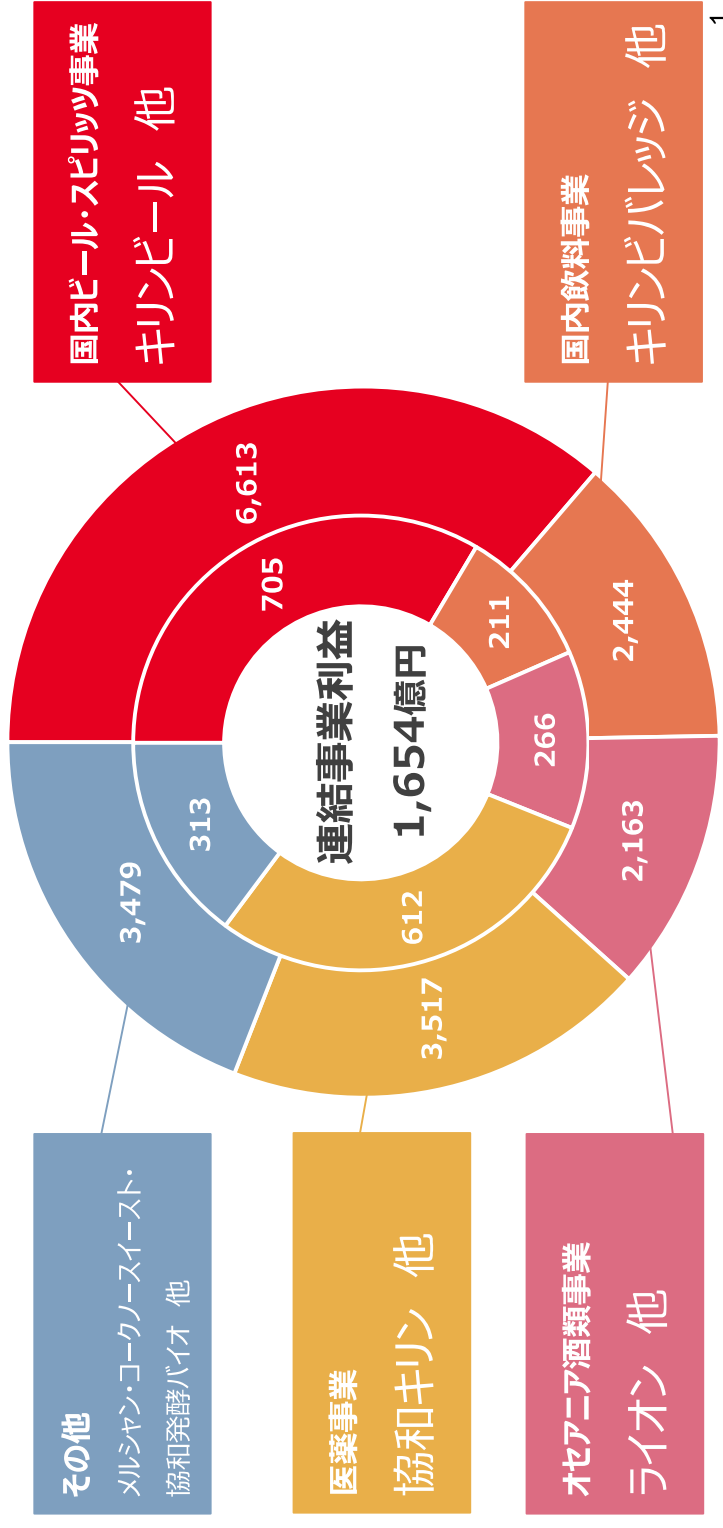
キリングループの事業紹介



- 祖業であるビール事業を中心に、清涼飲料など食領域において事業を拡大し、アジア・オセアニアを中心にグローバルにも展開。
- ビール製造で培った発酵・バイオ技術を活かし、医、ヘルスサイエンスへと事業領域を拡大。



連結売上収益 1兆8,216億円 (2021年12月期)



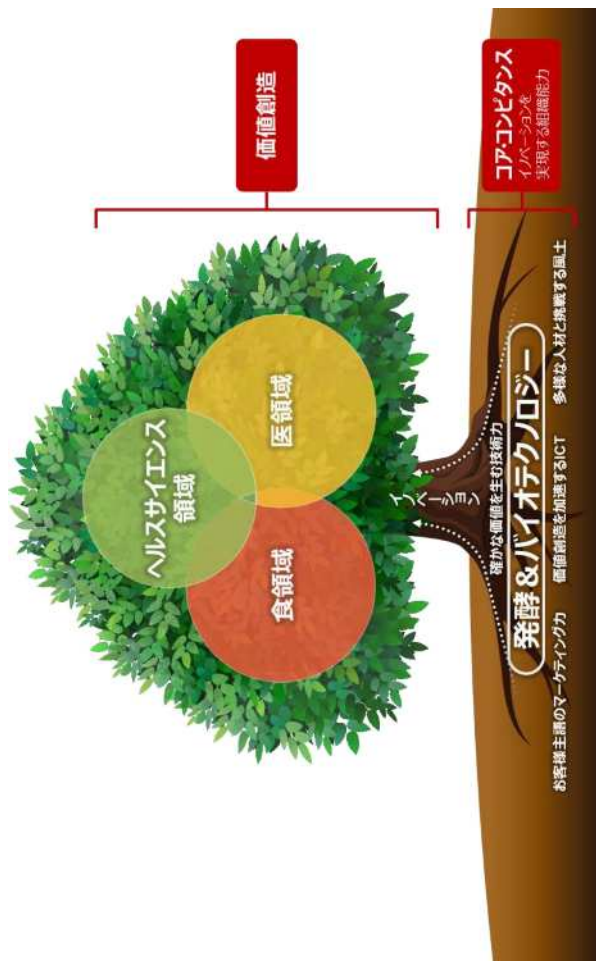
発酵・バイオ技術を生かしてヘルスサイエンスへ



- > 長期経営構想において、「食から医にわたる領域で価値を創造し、世界のCSV※先進企業となる」ことを目指している。
- > これまでのグループの柱であった食領域と医領域に加え、ヘルスサイエンス領域を新たな柱へと育成していく。この3領域で社会課題の解決に取り組む、持続的な成長を実現していく。

※CSV (Creating Shared Value) : 社会との共通価値の創造

発酵&バイオテクノロジーが領域を繋ぐコア・コンピタンス



健康 / 未病 / 医療の全ての消費者ニーズを網羅



食から医にわたる領域でイノベーションを創出

キリンググループ環境ビジョン2050



- 2020年に策定した「キリンググループ環境ビジョン2050」の下、「ポジティブインパクトで豊かな地球を次世代につなぐ」方針を明示。
- 実現に向けて4つのテーマを対象とし、バックキャストで計画を策定・実行している。

キリンググループ環境ビジョン2050

ポジティブインパクトで、 豊かな地球を



お客様をはじめ広くステークホルダーと協働し、自然と人にポジティブな影響を創出することで、こころ豊かな地球を次世代につなげます

最重要メッセージ:

ポジティブインパクト

自社で完結する取り組みの枠を超え、
取り組みそのものとその波及範囲を
社会全体へと拡大し、これからの世代を
担う若者をはじめとする社会とともに
未来を築いていくという考え方

＜実現するための取り組み＞

- ・ バリューチェーン全体の温室効果ガス排出量をネットゼロにします
- ・ 脱炭素社会構築に向けリードしていきます

ネットゼロに向けた戦略

➤ 省エネ、再エネ拡大、エネルギー転換、この3つを組み合わせることで目標達成を図る

省エネ
エネルギーの
需要を減らす

×

再エネ拡大
GHG排出ゼロの
エネルギーを使う

×

エネルギー転換
エネルギーの
種類を変える

アプローチ **内容**

- ヒートポンプを用いた効率的な加熱 エネルギーの質を活用して蒸気を削減。電化を推進
- プロセス変革によるエネルギー削減 製造プロセスを変革しエネルギー使用を削減。
- 高効率機器への更新 動力設備を老朽更新。
- 地道な省エネ活動 設備の最適な稼働によるムダの削減。

アプローチ **内容**

- 再生可能エネルギーの導入 太陽光・バイオマスなど事業/地域に合ったエネルギーを創る
- 再生可能エネルギーの調達 市場からクリーンな電気・証書を購入する

アプローチ **内容**

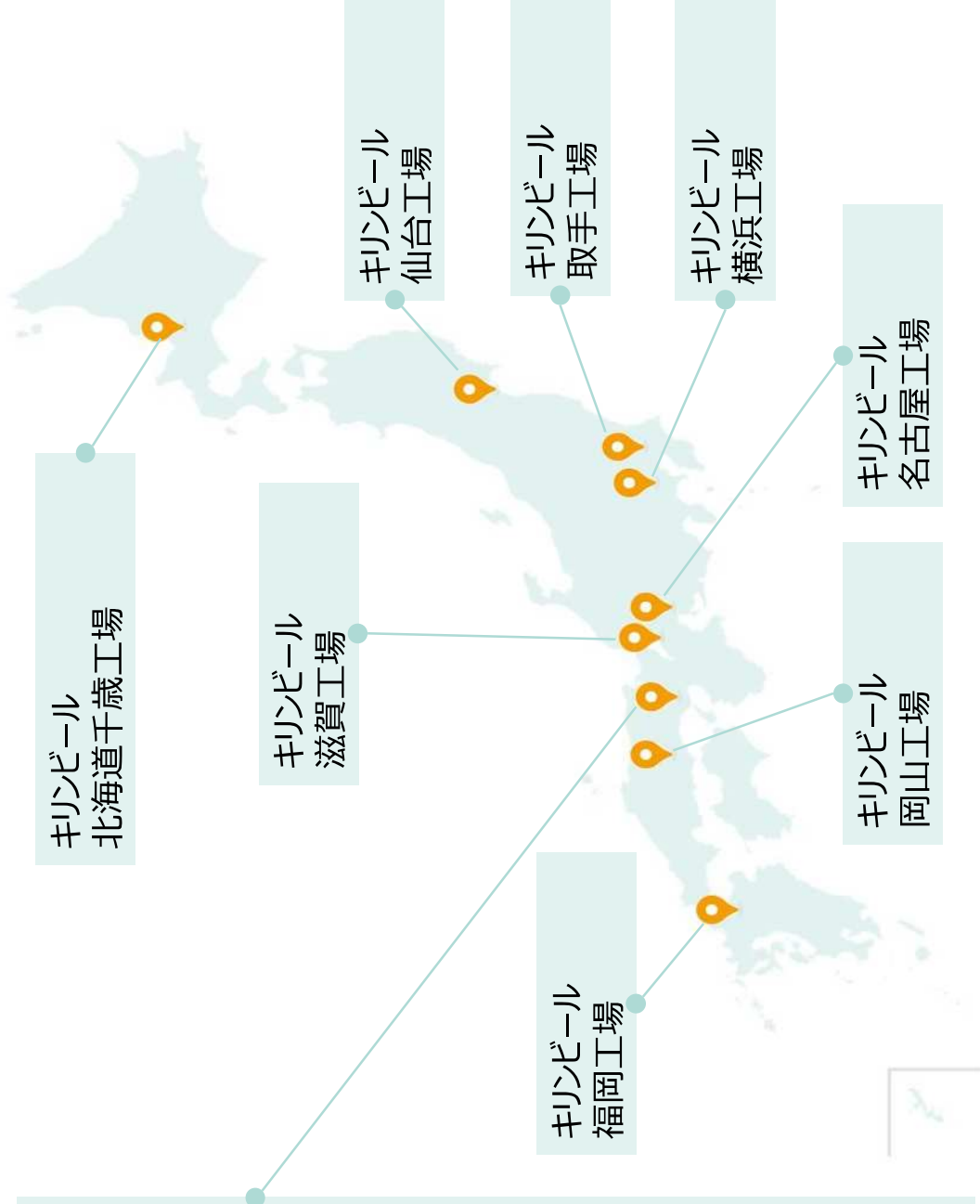
- 水素技術の活用 : エネルギーを化石燃料から水素へ転換
- ガスエンジンの燃料転換 : ガスエンジンを燃料電池などへ更新

キリンビール神戸工場について

キリンビール神戸工場



所在地	神戸市北区赤松台
工場敷地	247,315 m ²
年間製造量	約230,000 KL = 6億5700万缶 (350ml)



神戸工場の特徴



日本のビール会社でトップクラスの省エネ性能(CO2排出量、エネルギー水原単位)

製品倉庫には3MWクラスの大型太陽光発電パネルを設置。電力の再エネ化に貢献



製造品種

壺製品

ビール(中壺,大壺)



缶製品

ビール(350,500mL)



発報酒



新ジャンル



樽製品

ビール(7,15,20L)



発報酒



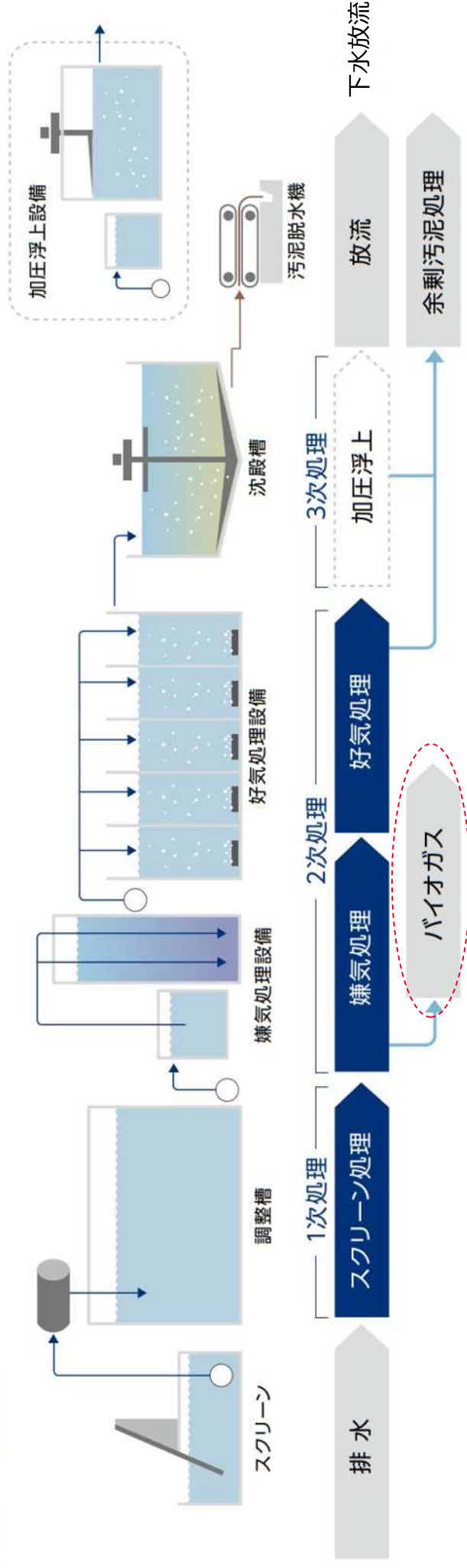
新ジャンル



キリンビール神戸工場におけるバイオガス利用

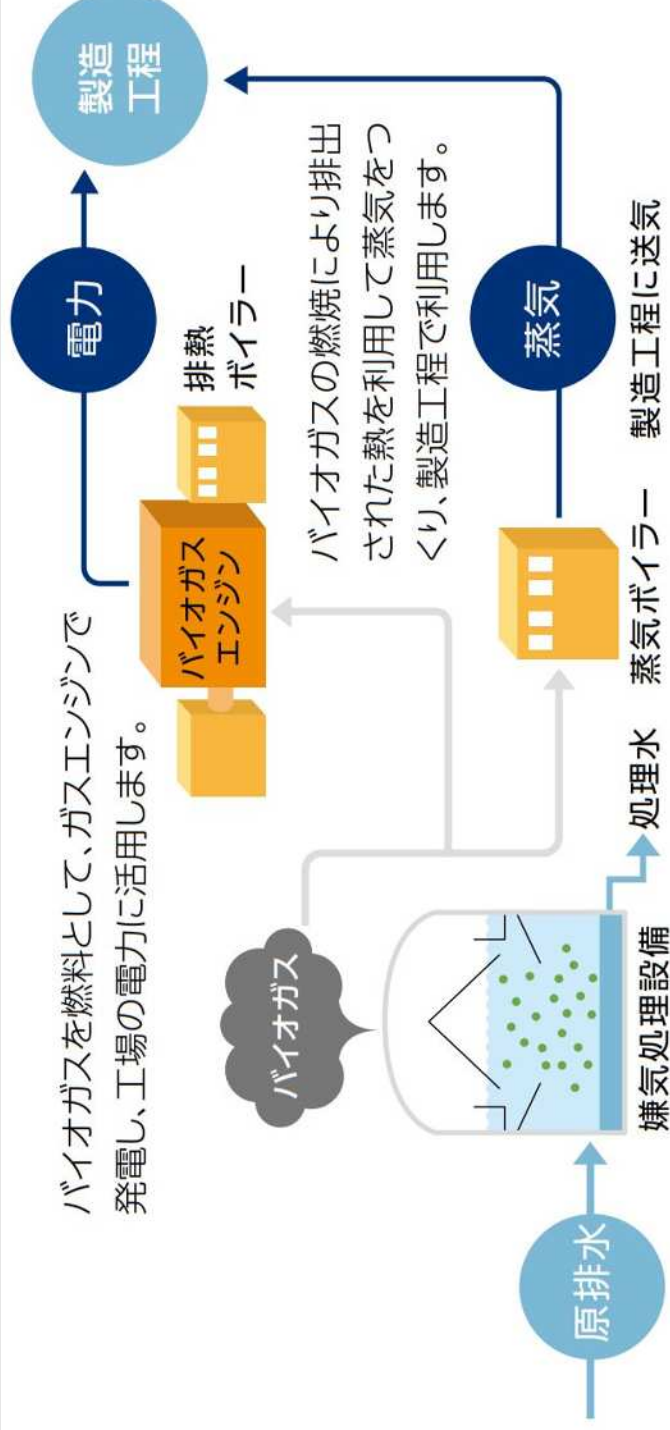
- ▶ 排水処理場ではスクリーン処理による1次処理、及び嫌気処理・好気処理による2次処理、更にSS値を低減させる3次処理を行っている。下水放流を行っている。
- ▶ 好機処理や加圧浮上等で発生する余剰汚泥については肥料や土壌改良材として再利用している。
- ▶ 2次処理の嫌気処理工程で発生するバイオガスを次頁で述べる利用設備の燃料ガスとして利用している。

排水処理の仕組み



キリンビール神戸工場におけるバイオガス利用

- ▶ 嫌気処理工程では嫌気性微生物の含有担体である「グラニュール」を利用してバイオガスを発生させている。
- ▶ バイオガスを燃料とし、ガスエンジン、及びバイオガスボイラーを利用して蒸気生成・発電を実施している。
- ▶ ガスエンジンの発電量は年間で約200万kWh発電しており、また、バイオガスボイラー・排熱ボイラーにおける蒸気発生量は年間で5,200tであり、これらは全量自工場内で利用している。(工場供給充足率：電力9.9% 蒸気12.0%)



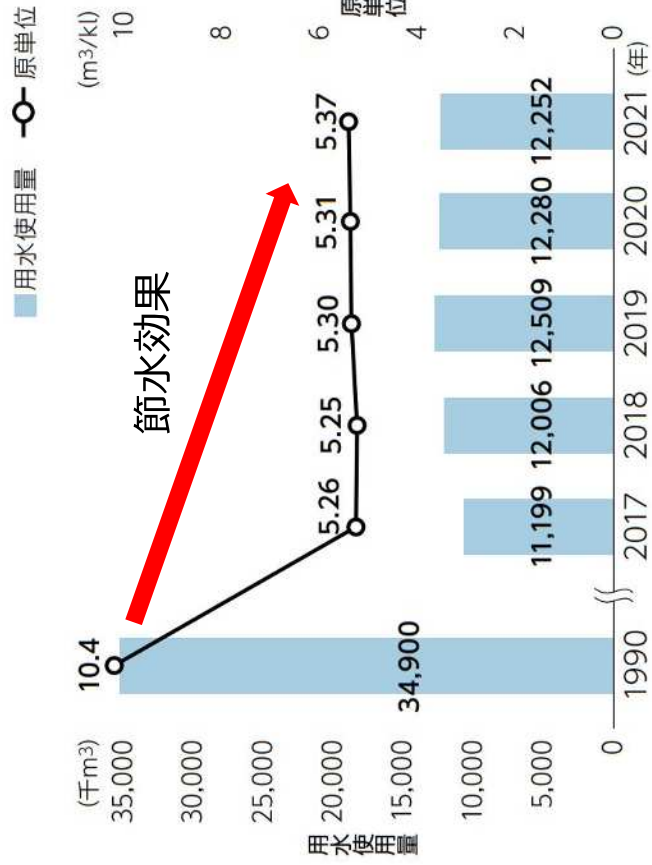
バイオガス有効活用への課題と対策



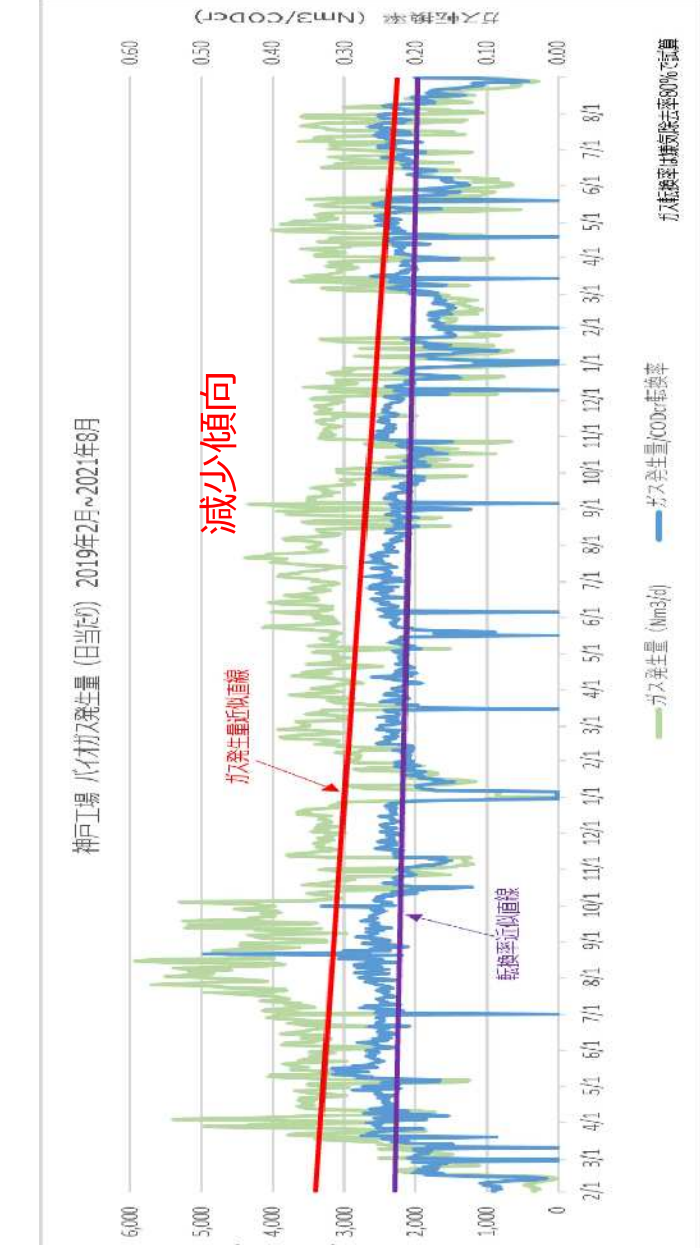
【課題】

- ▶ 省エネ施策等で節水に積極的に取り組んでいること、またコロナ禍における製造量減の影響で排水負荷が低下しており、結果としてバイオガスの発生量が減少傾向にある
- ▶ バイオガス利用設備(ガスエンジン、バイオガスボイラー)は連続稼働のための最低必要ガス量がそれぞれ決まっており、それ以上のバイオガス発生量が無いと連続稼働が出来ない

キリンビールの用水量と原単位 (用水量/生産量)



コロナ禍におけるバイオガス発生量推移

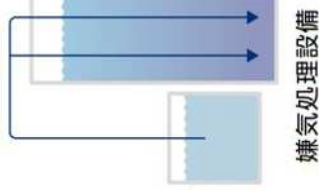
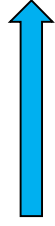
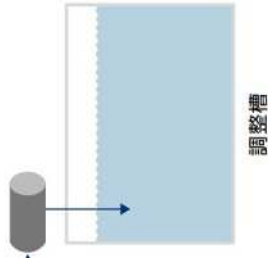


バイオガス有効活用への課題と対策

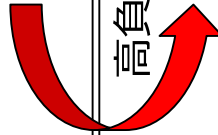
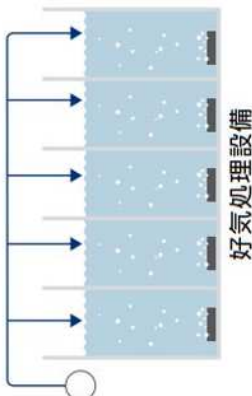
【対策】

- 1次処理の調整槽における排水処理の時間当たりの処理量を調整することにより、「低負荷処理」「高負荷処理」を交互に実施
- ⇒ 高負荷処理により多くのバイオガスを生成し、バイオガス利用設備を一定期間連続稼働させる

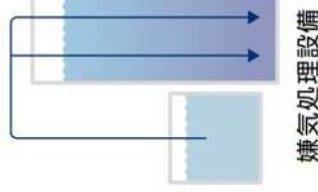
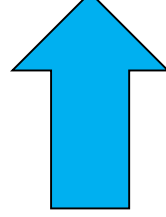
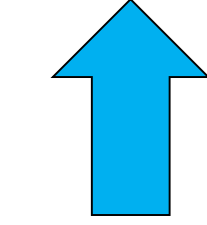
低負荷運転



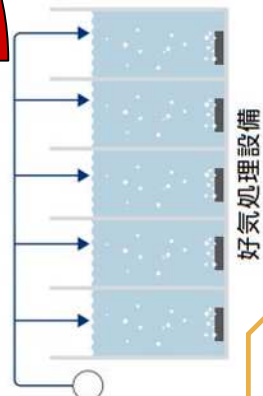
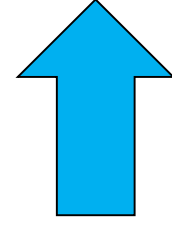
好気処理継続の最低
条件の流量が流速



高負荷運転



バイオガス



バイオガス

キリンビールの今後取り組み



- > これからも継続してバイオガス利用を行い、エネルギーの再エネ化を加速させていく。
- > 今後も安定的にバイオガスが利用できるよう、老朽更新対応や設備最新化、及び現行の排水処理負荷に対応した設備への更新を検討していく。
- > バイオマスのみならず、キリングループの高いエンジニアリング技術を用いて、GHG排出量の少ない生産システムの実現を目指していく。

▼気候変動対策とCSV

②パートナーにとつての価値

- 取引先
 - ・最新技術の導入による技術革新支援
- 従業員
 - ・工程の理解を深めることにより、創造性の高い生産プロセスを構築



①お客様への価値

- ・安定的・持続的な高品質商品の提供

④自社の経済的価値

- ・エネルギー使用量削減によるコスト低減
- ・燃料費高騰によるリスク低減

③解決される社会課題

- ・気候変動を克服している社会の実現



よろこびがっなぐ世界へ

Joy brings us together

原料粕のメタン発酵による 減容化及び熱利用

■ アサヒ飲料のご紹介

- 『100年のワクワクと笑顔を。』 お客様にご提供する価値を「お客様との約束」として宣言しています。

本 社 : 東京都墨田区吾妻橋1丁目23番1号

設 立 : 1982年 3月

従業員数 : 約3,300名

事業内容 : 各種飲料水の製造、販売、自動販売機のオペレート、その他関連業務

主要ブランド:



カルピス



十六茶



● 明石工場のご紹介

所在地 : 兵庫県明石市二見町南二見1-33

操業開始 : 1989年 11月

従業員数 : 約275名

敷地面積 : 約199,700m²

製造能力 : 約5,000万函/年



■ 工場の課題（製造に伴う原料粕の発生）



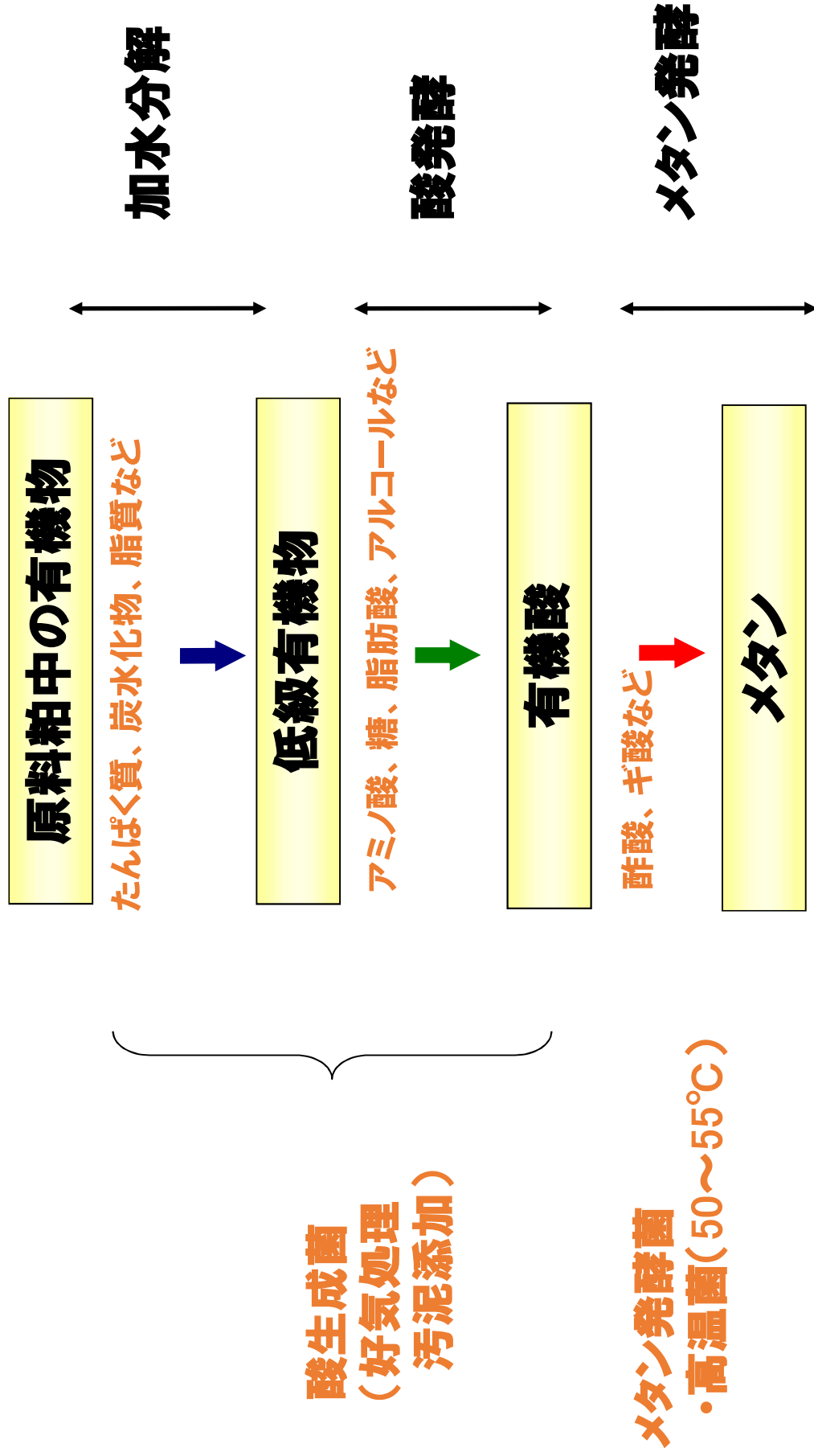
肥料・飼料・燃料への再利用を検討
・含水量が多く、保存や運搬など
の制約が多い。



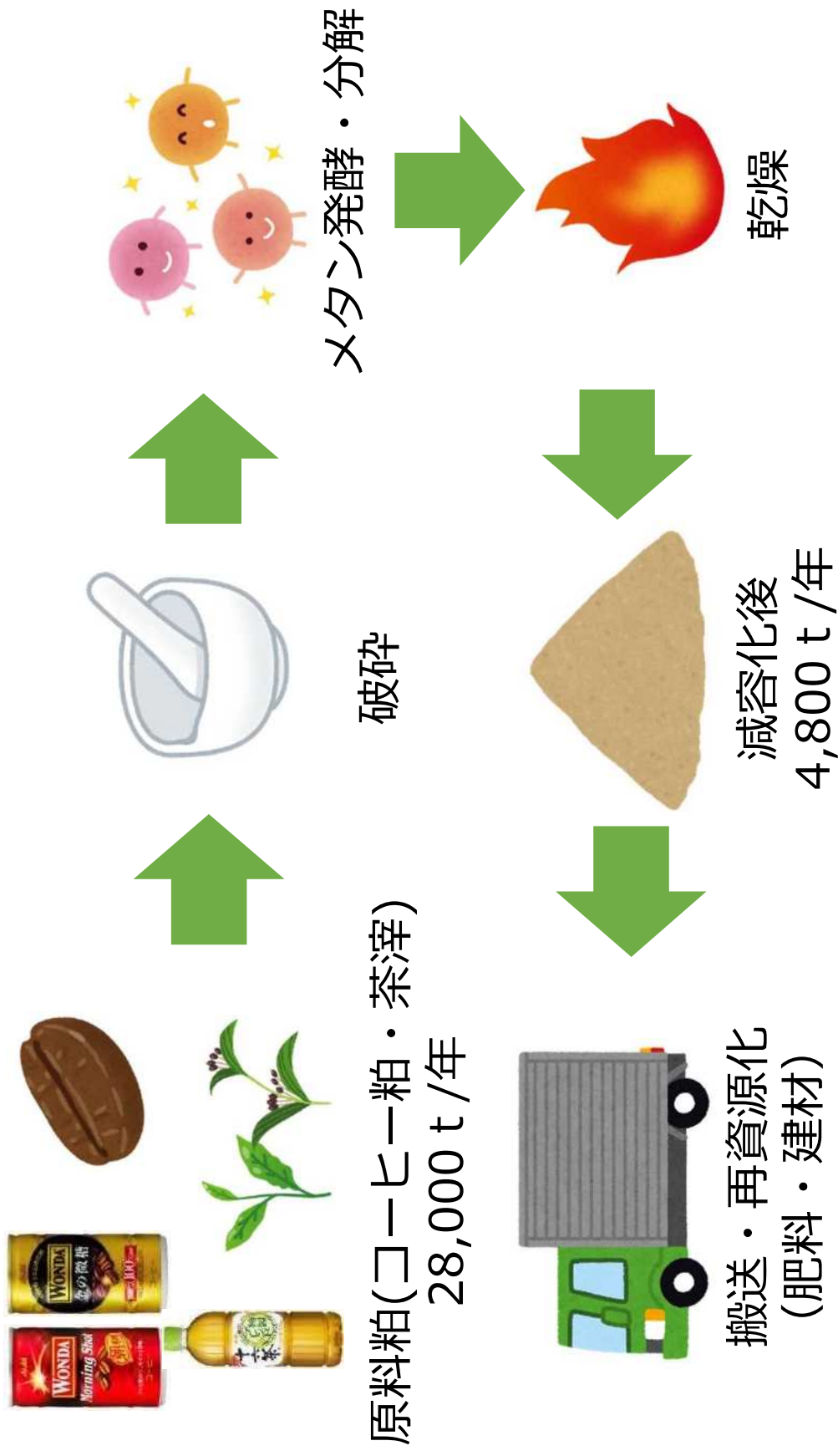
・大量の原料粕を乾燥させるには
大量のエネルギーが必要となる。

メタン発酵による減容化を選択

■ 原料粕メタン発酵のメカニズム



原料粕処理施設について（処理フロー）

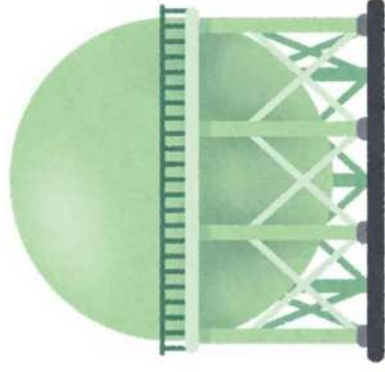


固形物 83%の減容化

■ 原料粕処理施設について（メタンガス回収）



メタン発酵



メタンガス
(都市ガスの主成分)



燃料として使用

約600,000m³/年
(一般家庭約1,700件分)
の都市ガス削減

■ 今後の展開

①発酵・乾燥後残渣の有効利用



減容化後
4,800 t /年



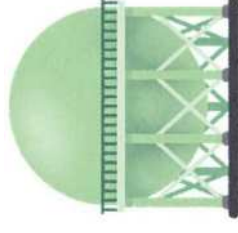
再利用先の再検討

- ・製品カートン原料への使用
- ・ブランド肥料化

②メタン回収対象物の拡大



廃棄製品など
製品液からのメタン回収



■ アサヒ飲料明石工場の環境活動への取組

- 『明石工場の森』森林整備活動への参画
神戸市北区山田町藍那「キーナの森」にて森林保全活動に
参画しています。
活動開始：2021年11月開始



● 『工場見学で環境学習』

アサヒ飲料の工場の取組を通じて、飲料業界の環境やリサイクルの取組について学べる資料を展示、ご説明しています。
どのようなものに再利用されているかの実例紹介や、ペットボトルを再利用して作成された従業員の制服なども展示されています。

工場見学のご予約はこちら

ネット予約

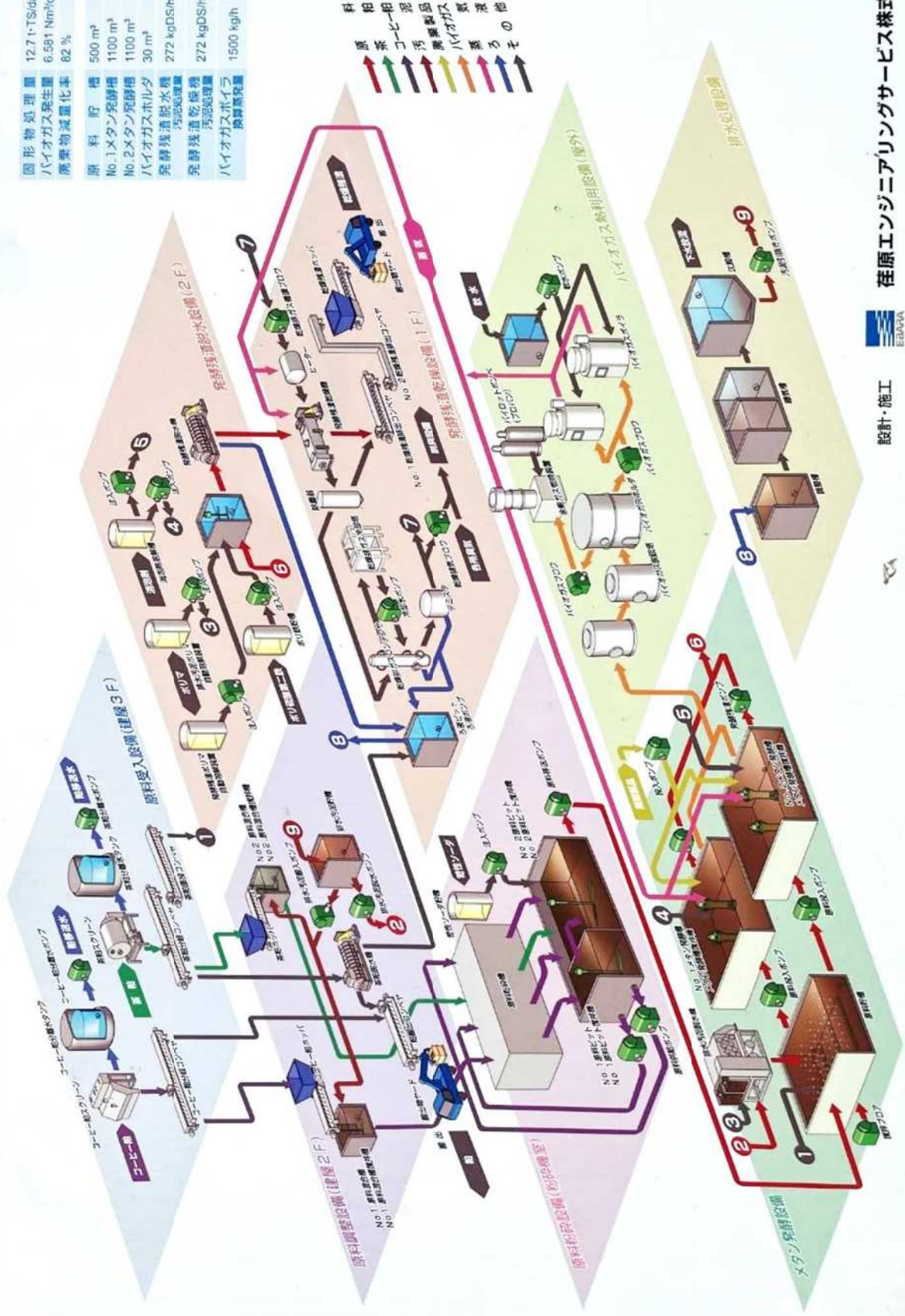
<https://www.asahiinryo.co.jp/entertainment/factory/>

電話予約 078-941-2309

受付時間：平日9：00～17：00

アサヒ飲料株式会社 明石工場 メタン発酵処理設備 全体フローシート

固形物処理量	12.7 t/day
バイオガス発生量	6,581 Nm ³ /day
廃棄物減量化率	82%
原料貯槽	500 m ³
No.1メタン発酵槽	1100 m ³
No.2メタン発酵槽	1100 m ³
バイオガスホルダ	30 m ³
発酵残渣脱水機	272 kgDS/h
発酵残渣乾燥機	272 kgDS/h
バイオガスボイラ	1500 kg/h
換熱器	



- 原料
- 茶
- コーヒー
- 芳香製品
- バイオガス
- 気
- 液
- その他

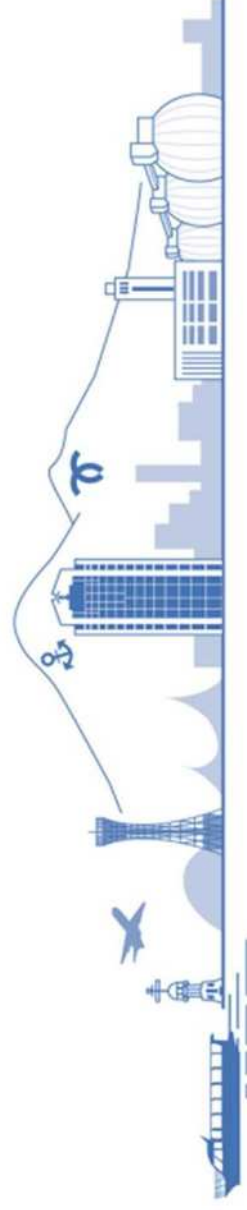
設計・施工 在来エンジニアリングサービス株式会社



神戸市の下水道 東灘処理場における取り組み

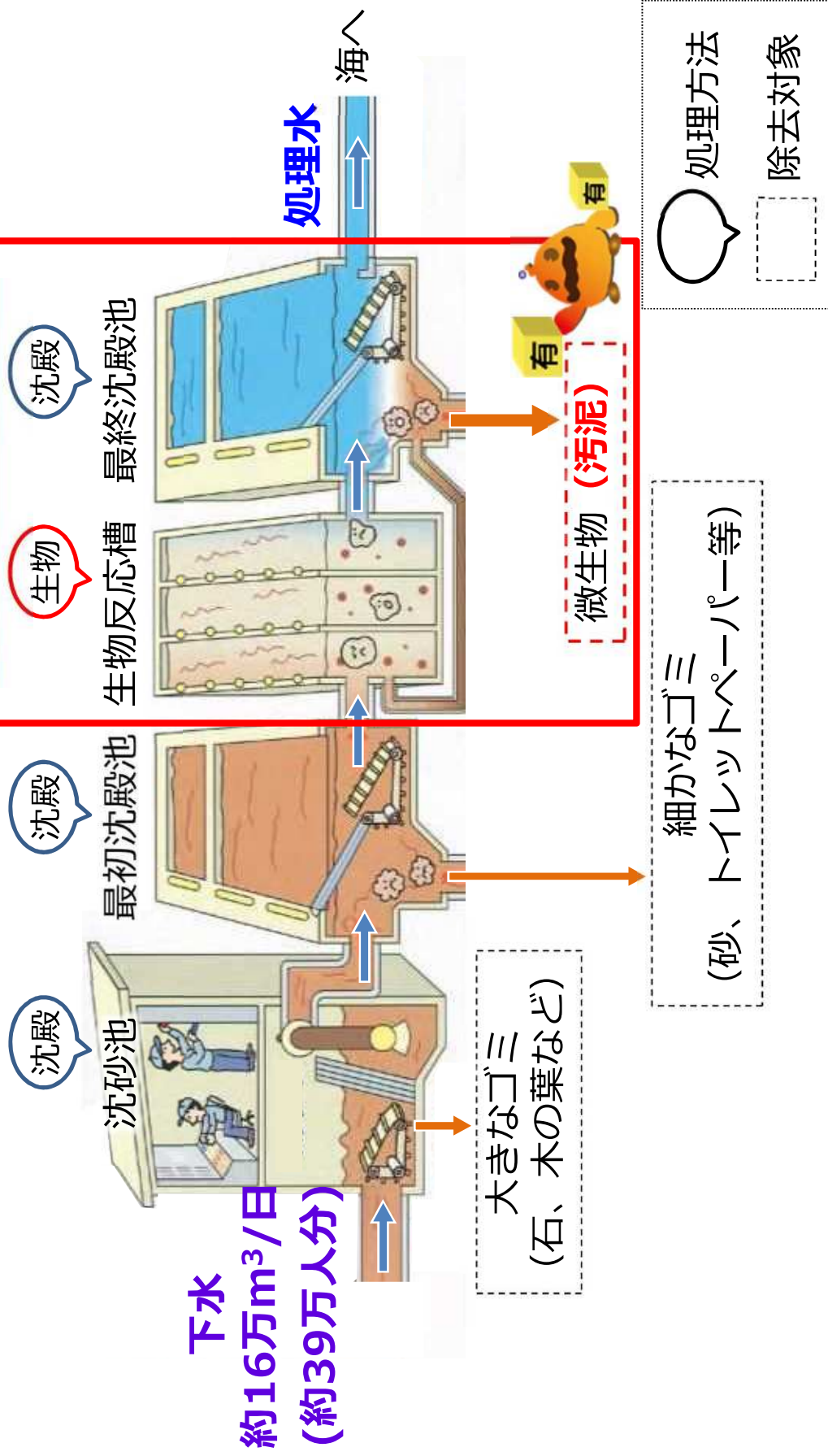


下水処理の仕組み



1. 下水処理工場の（東灘処理場）

資源化に重要な役割



2. 生物反応槽



- **微生物**が下水中の有機物を摂取し、**酸化**及び**同化**する(**活性汚泥**)。
- **微生物**の活動を支えるために**酸素**が必要であり、**大量の空気**が槽内に吹き込まれている。



3. 最終沈殿池

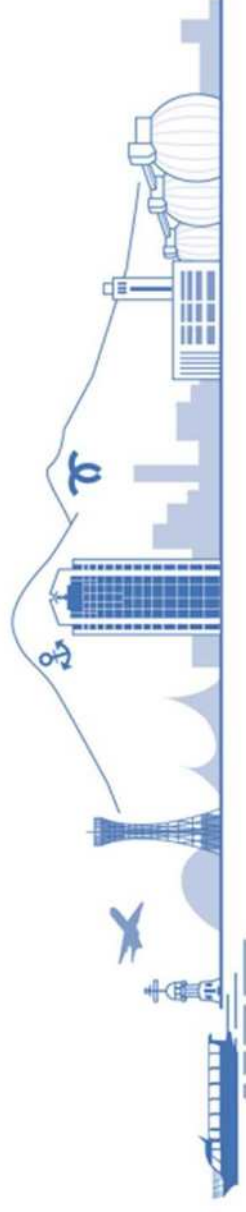


- 汚泥をゆっくり沈殿させ、**上澄み**のきれいな水を排出する。
- 沈殿した**微生物汚泥**は、大半が生物反応槽に戻され、再び下水処理に利用される。⇔ 一部は、処理系から除去され、**資源として有効利用**する。



循環型社会への貢献

- ▶ こうべバイオガス
- ▶ こうべ再生リン
- ▶ 神戸っ子SDGsプロジェクト



1. こうべバイオガス



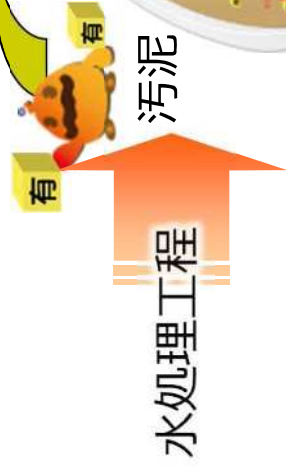
2. こうべ再生リン



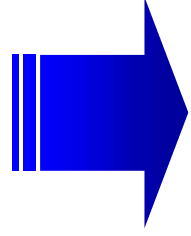
リン回収設備



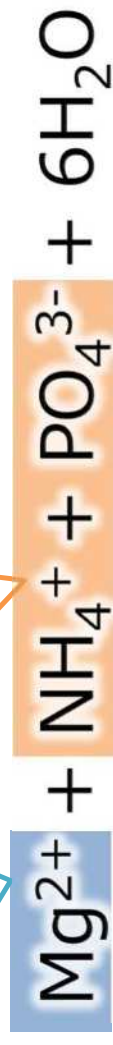
消化タンク



水処理工程



汚泥



水酸化マグネシウム



肥料



園芸用



酒米用



水稲用



こうべ再生リン



78 t供給(2022実績)

3. 神戸っ子SDGsプログラム

○小学4年生を対象に、「循環型社会について学ぶ出前授業」と「スイートコーンの収穫体験」をセットで提供する
食育・環境教育プログラムを実施

循環型社会を学ぶ出前授業



スイートコーン収穫体験



YouTubeでも、下水道の仕組みを説明しています。



お時間をいただき、ありがとうございました。