

SDGs・脱炭素化対応

環境浄化エンジニアリング

自然の力で水をきれいに、そして循環再利用
地球環境を守る、産業廃棄物の排出削減
これらを実現するのが

機能強化複合微生物群製剤 **KAB**

KABでバイオテクノロジーの本物の効果を実感してください

BIO-TECHNOLOGY UTILIZING KAB

完全循環型 排水処理システム モデル

純水・超純水対応

(通常再生水の場合、設備は簡素化されます。)



JAPAN FOUR SEASONS



はじめに

- ・完全循環型排水処理システムモデルをご提案させていただきます。
- ・本提案は、生活排水ならびに工場排水を処理後それぞれ再利用を可能にする排水処理システムとして、処理装置の配列を示しています。
- ・また、本提案では投資効率は無視し、処理の可否・物理的な可能性にのみ着目しプランニングを行っています。
- ・排水処理システムへの投資金額、再利用方法、排水の汚染度合や再利用の目的等に応じて、処理方法や設備機器の選択は異なります。
- ・排水発生源毎に前処理設備を設けるなど本案と異なる方法もあります。排水性状と排水処理方式の概念図をご参照ください。
- ・最終的に、設備投資を最小限に抑え、費用対効果を最大にし、期待通りの処理効果を得るには、工場の設計方針を踏まえつつプランを調整する必要があります。
- ・理論上の可能性と、実際の工場運営における実施可否の判断は異なる場合が多く、細心の注意を払った調整が必要です。
- ・また、昨今、SDGsの取り組みや脱炭素経営が求められています。
- ・環境負荷軽減に向けた、会社としての社会的責任の果たし方を踏まえた調整も同時に必要です。
- ・排水処理システムのプランニングにあたっては、上記のとおり、様々な前提条件や制約、将来に向かっての会社の経営方針・工場の生産計画等を踏まえた判断を行うことが重要です。
- ・以上を前提としまして、本案をご参考にしていただければ幸いです。
また、本提案は、現在の排水処理システムの改修等にもご参考にしていただけるものと考えます。
- ・弊社のお客様の傾向として、目的に合わせた設備機器の導入ありきで、処理のバランスが取れず、期待通りの効果が得られていないケースや産業廃棄物を多量に排出せざるを得ない状況になっているケースを多くお見受けします。
- ・排水処理に関しては、設備機器を導入すればうまく処理できるわけではなく、処理環境に応じた運転管理マネジメントが極めて重要です。
- ・排水処理で活性汚泥法を採用している多くの工場は、処理のアンバランスを余剰汚泥の引き抜きで対処されていますが、産業廃棄物の排出で処理をコントロールする方法は、時代のニーズに適合しているとは言えません。
- ・また、産業廃棄物排出量が、機械メーカー等が提示・想定している設計値以下になっている工場が少ないのも事実です。（ほとんどなし）
- ・産業廃棄物が多量に排出されるため、廃棄物のリサイクルに取り組む企業も増加していますが、多くの場合、リサイクルするためにイニシャル・ランニング共に多額のコストが発生しています。
- ・弊社は最優先事項として、有機産業廃棄物のゼロ化・大幅な削減に取り組んでいます。
- ・弊社は、お客様が排水処理に求めるニーズ（費用や処理能力、処理効果）を踏まえ、最適な設備機器を選定し、費用対効果の最大化を念頭に、プラント設計しています。同時に機器のメンテナンスも含めた、運転管理マネジメントを行っています。
- ・また、弊社はお客様が保有されている現在の排水処理プラントでの有機産業廃棄物ゼロ化または大幅な削減にもご協力させていただいています。
- ・排水処理プラントの新設、改修等の一助にいただければ幸いです。

排水性状と排水処理方式の概念図

※求める処理水質や放流先の排水基準によって必要となる装置は異なります。

排水性状

排水処理方式

一次処理

二次処理

三次処理

汚泥処理

油・油脂など

オイルセパレーター

SS

加圧浮上装置

沈殿装置

溶解性物質

流量調整装置

中和装置

夾雑物・スケール

スクリーン

砂等重質物

沈砂池

MBR (MF膜)

生物処理

➢ 好気性処理

➢ 嫌気性処理

沈殿槽

脱リン装置
(凝集沈殿槽)

脱窒装置

放流

SS除去装置

活性炭吸着装置

砂ろ過装置

限外ろ過膜 (UF)

イオン交換膜 (IE)

ナノろ過膜 (NF)

逆浸透膜 (RO)

ガス分離膜

再利用水

汚泥処理装置

・脱水装置

・乾燥機

・焼却炉

・汚泥減容化装置

※膜の説明は次項「膜の種類と分離対象」を参照

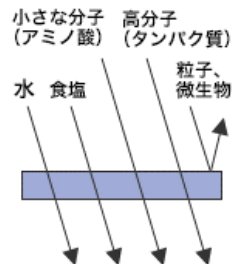
膜の種類と分離対象

※日本ガイシ社ホームページより一部抜粋・一部加工して掲載しています。

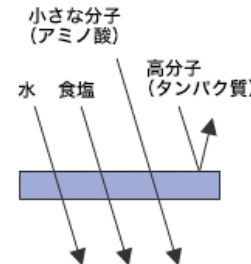
孔径	10 μm	1 μm	0.1 μm	0.01 μm	1nm	0.1nm
フィルター・膜	散気板	除塵フィルター・DPF		限外ろ過膜 (UF)		ガス分離膜
		精密ろ過膜 (MF)			ナノろ過膜 (NF)	
次世代膜				イオン交換膜 (IE)	逆浸透膜 (RO)	
					ゼオライト膜	パラジウム膜
分離対象		酵母・菌類	タンパク質・多糖類		イオン・分子	
		バクテリア	ウィルス	酵素		
		ダスト		抗生物質		

膜の種類	説明	応用例
精密ろ過膜 (MF)	0.1 μm より大きい粒子や高分子を阻止する膜	研磨排水再生 除菌、上水
限外ろ過膜 (UF)	0.1 μm ～2nm (分子量数百～数百万) の範囲の粒子や高分子を阻止する膜	果汁や乳製品の濃縮 電着塗料の分離回収
ナノろ過膜 (NF)	2nm より小さい程度の粒子や高分子を阻止する膜	果汁濃縮 上水
逆浸透膜 (RO)	加圧により浸透圧差と逆方向に溶媒が移動できる膜	海水淡水化 医薬用水
イオン交換膜 (IE)	陽イオンもしくは陰イオンのみを選択的に通す膜	食塩の製造 酸性ソーダ製造
ガス分離膜	気体分子の大きさや速度差、もしくは気体分子の溶解度及び膜中の拡散速度差を利用してガス成分を分離する膜	酸素富化 メタン/CO ₂ 分離 水素分離

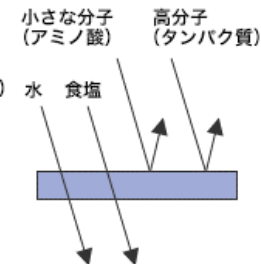
精密ろ過膜



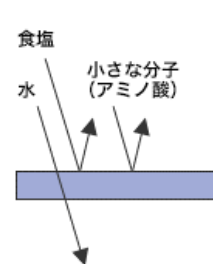
限外ろ過膜



ナノろ過膜

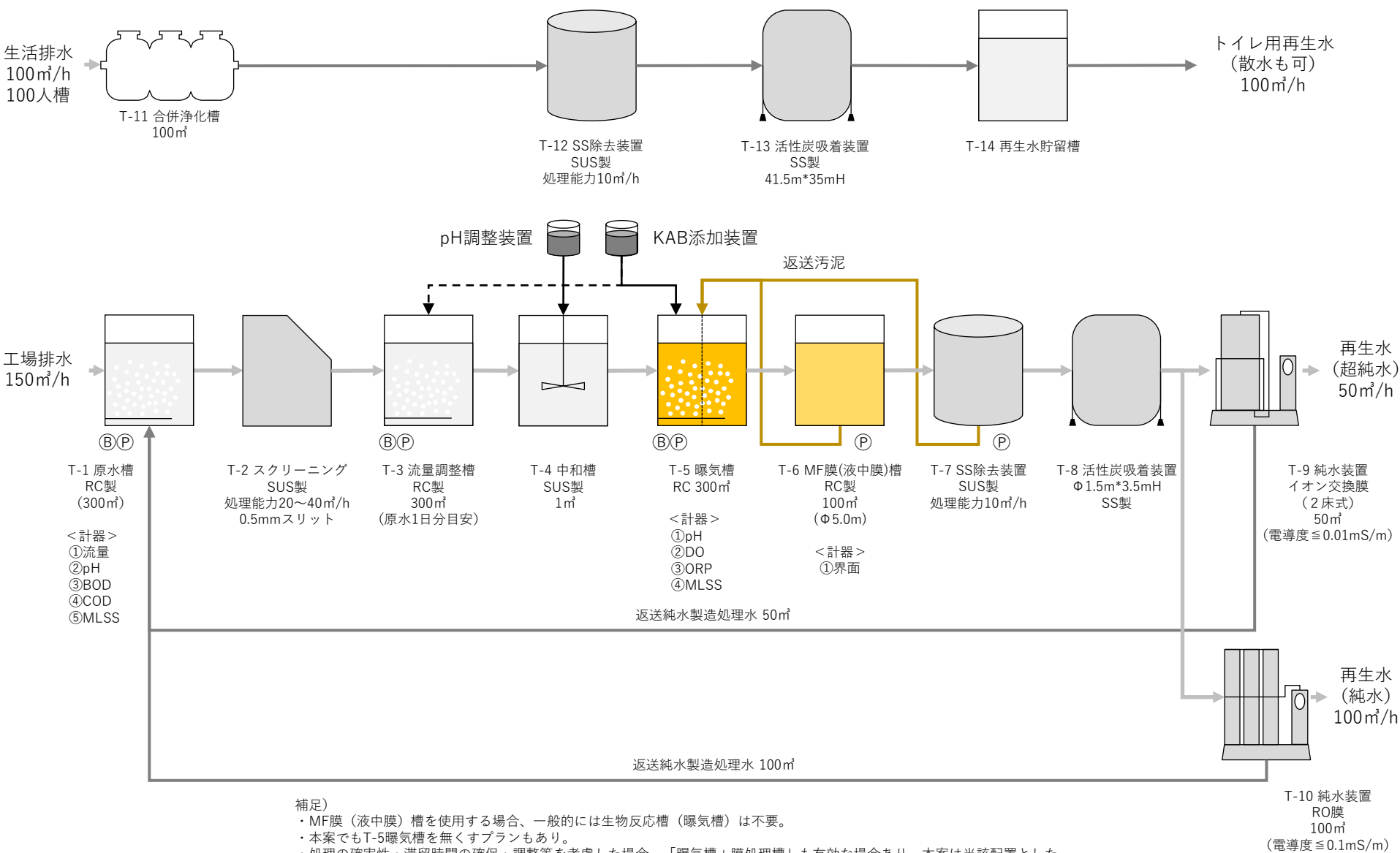


逆浸透膜



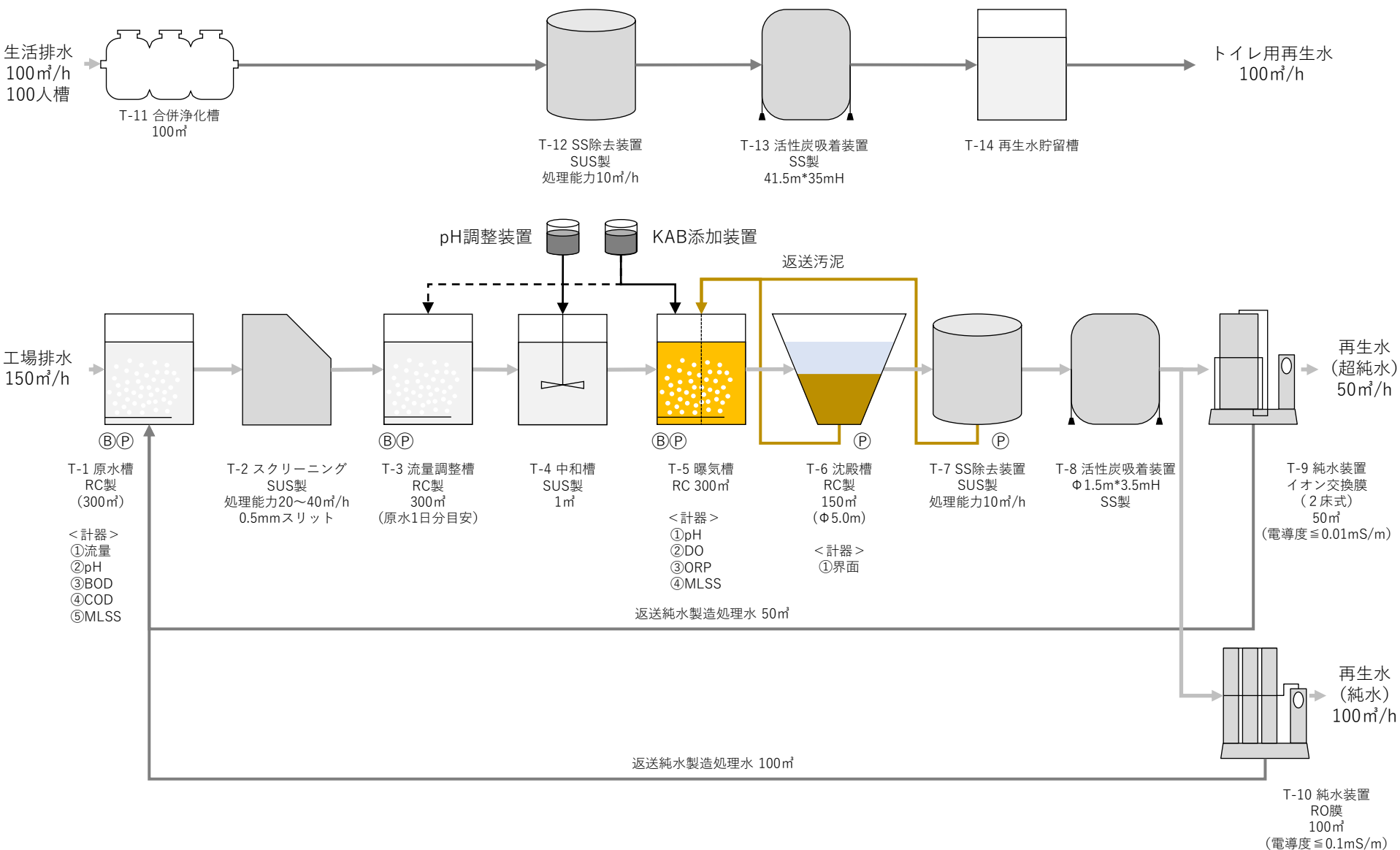
システム概要 1 (MBR方式)

－ 機能強化複合微生物群製剤「KAB」活用、産業廃棄物無排出、完全循環水再利用プラン －



システム概要 2 (沈殿槽方式)

ー 機能強化複合微生物群製剤「KAB」活用、産業廃棄物無排出、完全循環水再利用プラン ー



<工場排水分解率>

KAB導入企業全体平均：2019年～2021年実績

SS : 95%

BOD : 98%

COD : 97%

窒素 : 98%

リン : 93%

n-Hex※ : 98%

※動植物油・鉱物油合計



JAPAN FOUR SEASONS

環境対策 総合ファシリティ&マネジメント

株式会社ジャパンフォーシーズンズ