

KIDS

Kankyo Integrated Dynamic Strategy

地域の水環境(**Kankyo**)を統合的(**Integrated**)に
柔軟に(**Dynamic**)改善していく戦略(**Strategy**)の展開



株式会社

アクト

事業概要

地域の水環境と民間工場廃水で頻繁に発生している問題

- 1) 廃水処理設備が未設置の工場（排水量50m³未満）からの未処理排水
- 2) 廃水処理設備が既に設置されている工場からの設備の不具合による水質基準以上の排水

→これらの問題を**KIDS**方式で解決

この方式はシステムがシンプルで維持管理が容易、且つ様々な制限がある場所にも設置可能なため、専門知識を持つ人員確保が難しい小規模な工場でも導入しやすく且つ管理もしやすいため、上記 1)の問題を解決することが可能

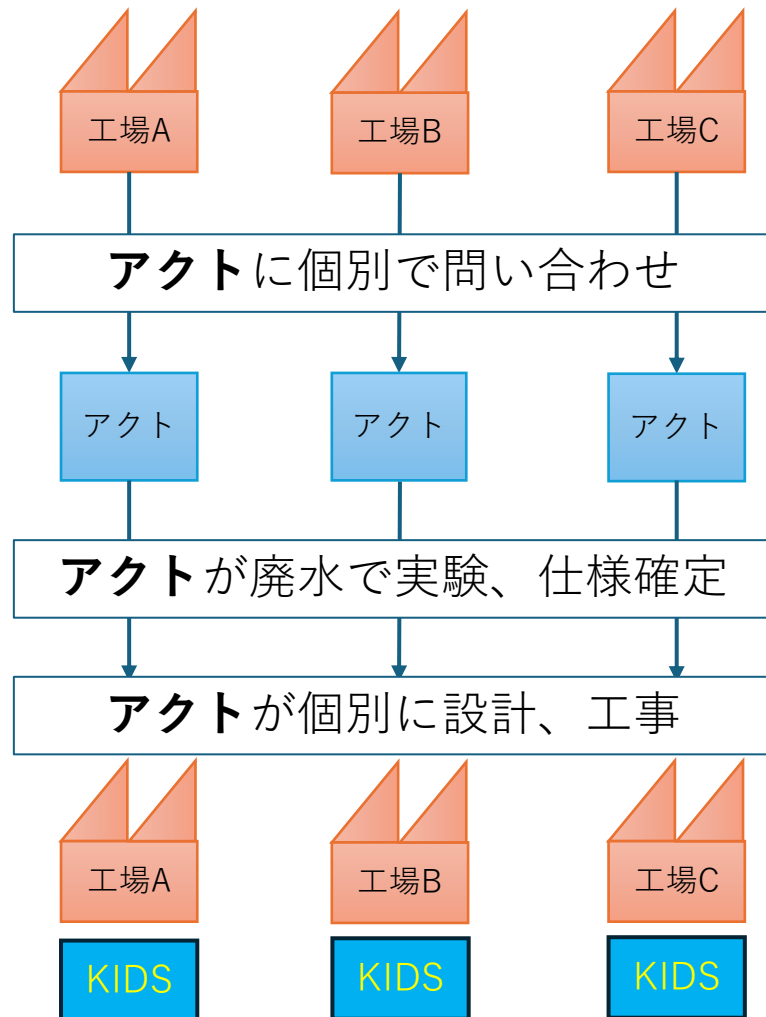
また、一般的に多く採用されている活性汚泥法より、不具合を起こす要因が少ないため上記 2)の問題点も解決することが可能

この方式をマニュアル化し繋げることによって、
地域の水環境(**Kankyo**)を
統合的(**Integrated**)に
柔軟に(**Dynamic**)改善していく
戦略(**Strategy**)の展開を
目指した事業目標を設定します。



これが**KIDS**です。

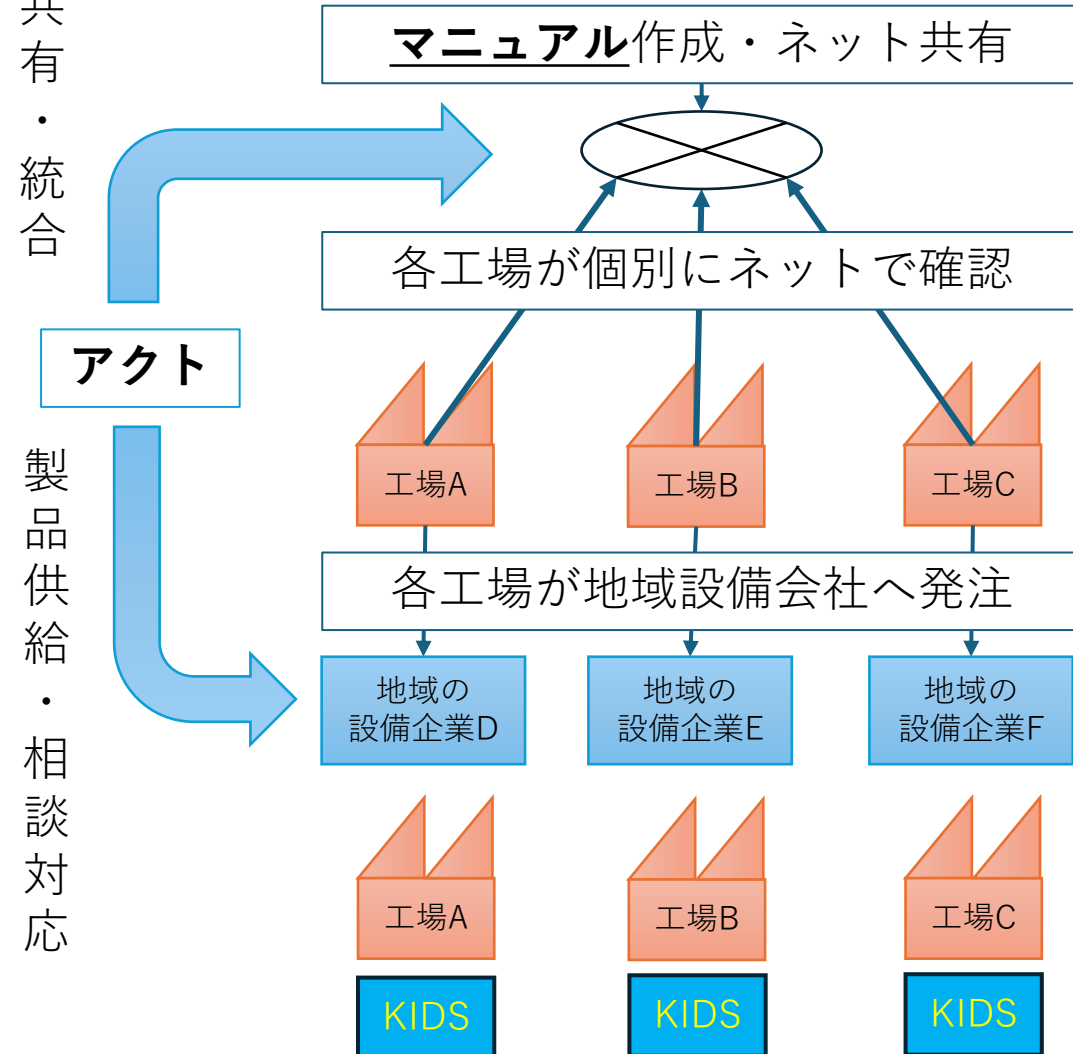
いままでの事業モデル



情報共有・統合

製品供給・相談対応

これからの事業モデル



KIDS Kankyo Integrated Dynamic Strategy

廃水処理としてはもちろんのこと、工場内の生産ラインと廃水処理ラインを融合するため、さらに地域の環境(Kankyo)と生命を衛るための統合的システムとして活用する

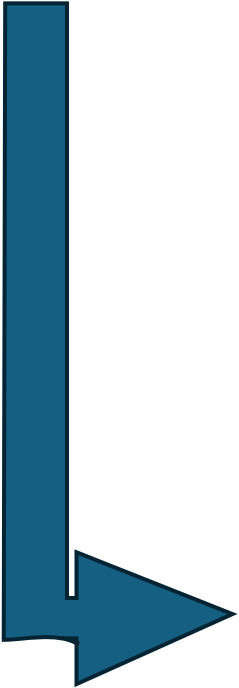
廃水処理システムとしては、

様々な微生物が担体表面に存在し、その微生物膜内の深さ方向に好気性菌から嫌気性菌が幅広く分布する環境を有していることで、それぞれの微生物が協調(Integrated)して汚濁物質を処理することが可能です。

発生する余剰汚泥量が従来の浮遊型微生物処理（例えば活性汚泥法等）に比較して格段に少なくなり、汚泥処理のためのコストを大幅に削減することができ、汚泥処理後の最終処分方法に頭を悩ます必要がほとんどありません。

浮遊型と比較して槽内に多くの微生物を保持することが可能で、廃水は流れ方向に連続的に移動し流入部近傍の微生物が流量・水質の変動に対するショックアブソーバーとなること(Dynamic)、後段の微生物槽が護られることによって、安定した廃水処理を実現することが可能です。

これらの特徴は今後の少子高齢化と共により顕在化する人財・技術者不足の廃水処理分野において緊要な対策 (Strategy) であると言えます。



工場内の生産ラインと廃水処理ラインとは良好な協力体制になっていない状況がしばしば見受けられます。

企業の利益を生み出すのはあくまでも生産ラインであることから、廃水処理は環境関連の法律を鑑みて最小限に留められる／軽視されることが多い状況です。

工場の生産ラインからの廃水は時間・日・季節変動等が大きくなっています。生産ライン内の装置を洗浄するために使用される有害物質等も排出されることがあります。生産ラインらの情報が廃水処理ラインに供給されない場合が多く、浮遊型微生物処理では槽内微生物が短時間で死滅してしまい、再稼働には時間と労力が必要となってしまっています。

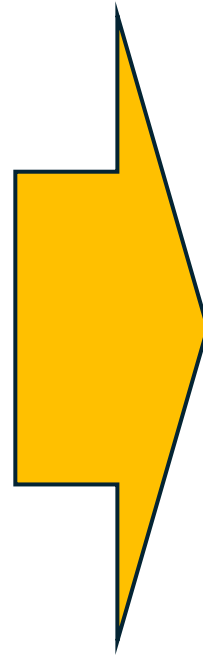
KIDSは流量や水質の変動に強いだけでなく、有害物質に対しても流入口近傍の種々の微生物がショックを吸収してくれる特徴を有しています。有害物質が入ってきた場合は、流入部近傍の担体に付着している微生物が弱体化してその表面の白化現象が見受けられることがあります。

それでも時間経過と共に後段の微生物が有害物質の分解に活躍を始め(**Dynamic**)、基準値に合致した処理水質を維持することが可能となります。

KIDSの流入口近傍での白化が観察された際には、これを生産ライン担当者や工場責任者等と共有する(**Integrated**)ことを通じて、工場内一体化システムを構築することで周辺環境にやさしい生産システムを継続的に追求(**Strategy**)することが可能となります。

これまでの実績と活動内容

2002年から
30以上の事業所
の廃水をKIDS処
理しています



クリーニング廃水

鶏肉加工工場廃水

春巻加工工場廃水

米飯工場廃水

野菜加工工場廃水

調味料工場廃水

製缶工場廃水

製糖工場廃水

埋め立て処分場浸出水

背景と現状

一般社団法人担体式廃水処理協会と共に環境展に3回出展しました。

500社以上の訪問があったうち300社ほどが廃水処理に関する相談でした。

自社の工場の廃水処理に関するもののほか他の客先から相談を受けている話もありました。

相談内容

(人出不足) 活性汚泥法による廃水処理をしているが管理をしていた者が定年退職してしまいその後の引き継いだ担当者に知識や経験が乏しく適切な対応が出来ていない。

(メンテナンス費高) 処理施設が複雑になってしまっていて管理費がかさみランニングコストもかさんでいる。

(継承不足) 処理施設の老朽化により設備を変えたいが設備を施工した業者が存在しなくなっており対応に困っている。

(相談出来ない) 放流規制値を少し超えてしまう場合もあり、その理由がわからず相談できる相手が見つからない。

(処分費高騰) 汚泥処分費が高騰してきていることも困るが、引き取り業者が少なくなり今後の処分方法に不安を感じている。

KIDS処理設置後の客先からのコメント（特徴）

（メンテナンスが容易） 専門知識が要らないので管理が容易で代理の者の確認で済むため管理者の休暇取得を苦慮しなくて済むようになった。

（効率化） 同様な理由から他の作業に従事できる時間が増えたので助かっている。

（メンテナンス費減） 薬品がほぼ不要になったのでランニングコストが下がった。

（処分費減） 汚泥量が減ったので処分費が少なくなった。

（リサイクル促進） 使わなくて済む槽類、機器類が多くできたのでそれらを他の用途で使うことができた。

（構造が分かり易い） 生産部門と廃水処理部門の話し合いができた。

これは廃水に微生物の阻害物質が混入した際にKIDS前段部分に微生物の死滅が確認され、その原因物質について生産部門と廃水処理部門の話し合いができた。
その際も押出流れ構造である**KIDS**は処理槽の中間部以降で処理がされ放流水質には影響は出なかった。

現状の課題・問題点（今回の主要なテーマ）

（事前調査が長い）

KIDS導入に当たっては過去の実績から滞留時間を推定して簡易計算式で設計計算した後に実証実験設備で1～2年のデータ収集期間を経て詳細設計をしています。

導入までの期間が3～5年と長くなってしまいます。

（先行投資でコスト高）

工場廃水は、季節による生産変化があり処理水温でも処理状況が大きく変化することから、最低1年以上の実証実験が必要となります。

実証実験のための先行投資が必要になってしまいます。

これらが**KIDS**が広まらない原因(現状)と考えます。

プロジェクトの目的

今回のプロジェクトにより設計諸元や指針を構築して実証実験なしで設計できるようにします。



地域の水環境を地域の企業同士で対応できるようなビジネスモデルを展開します。
(アクトの役割：マニュアル作成・製品供給・相談窓口と情報共有・統合)

課題解決の仕組み

KIDS処理を導入している10社以上の企業からデータ収集協力の同意をもらっています。

これらの企業からのデータを解析をして設計諸元や指針を構築します。

主要メンバーと手法

株式会社アクト

一般社団法人担体式廃水処理協会

KIDS処理を導入してデータ収集に協力
してもらえる企業

北海道大学工学研究科 岡部 聡 教授

押出流れ槽、直列完全混合槽、散水ろ床等の計算式等を検討して設計諸元・指針を構築します。

KIDSは他の担体処理法とは違い好気性菌、嫌気性菌、通性嫌気性菌等多種多様の微生物が存在・活動しているので用いるテクノロジーに注意してすすめます。

主要な効果

（地域企業の連携促進）

活性汚泥法、接触曝気法等の一般に知られている処理方式と同等に設計できるようにすることにより、処理法の一つの選択肢としてKIDS処理法も加わることができ、地域の工場と設備企業が連携して対応することが可能。

（地域企業への導入促進）

検討から導入までの期間が短くなることで、今まで以上の企業で導入の検討をしてもらうことができます。

副次的な効果と期待

専門知識が要らないので
様々な人が管理できます。

担当者不在などによる設備不
具合が少なくなります。

担当者の休暇が取り
やすくなります。

50 m³/日以下の廃水を出す中
小企業でも導入しやすくなり
ます。

雇用促進につながります

スケジュール

経過月 (か月目)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
テクノロジーの検討												
データ収集												
データ解析・検討 設計諸元・指針の構築												
報告書作成												

資金計画

(円)

人件費	採水、データ整理、検証、検討、まとめ	1,000,000
旅費交通費	交通、レンタカー、宿泊	600,000
印刷費	印刷、コピー	30,000
器具・備品費	電極 (pH、ORP、DO等)(本体は既存)、採水容器、採水器具	100,000
通信・運搬費	試料水送料	150,000
消耗品費	パックテスト等薬品、USBメモリ、コピー用紙	120,000
委託費	水質分析	1,000,000
合計		3,000,000

今後の可能性について

現状汚泥の減容にKIDS処理を用いているところがあります。

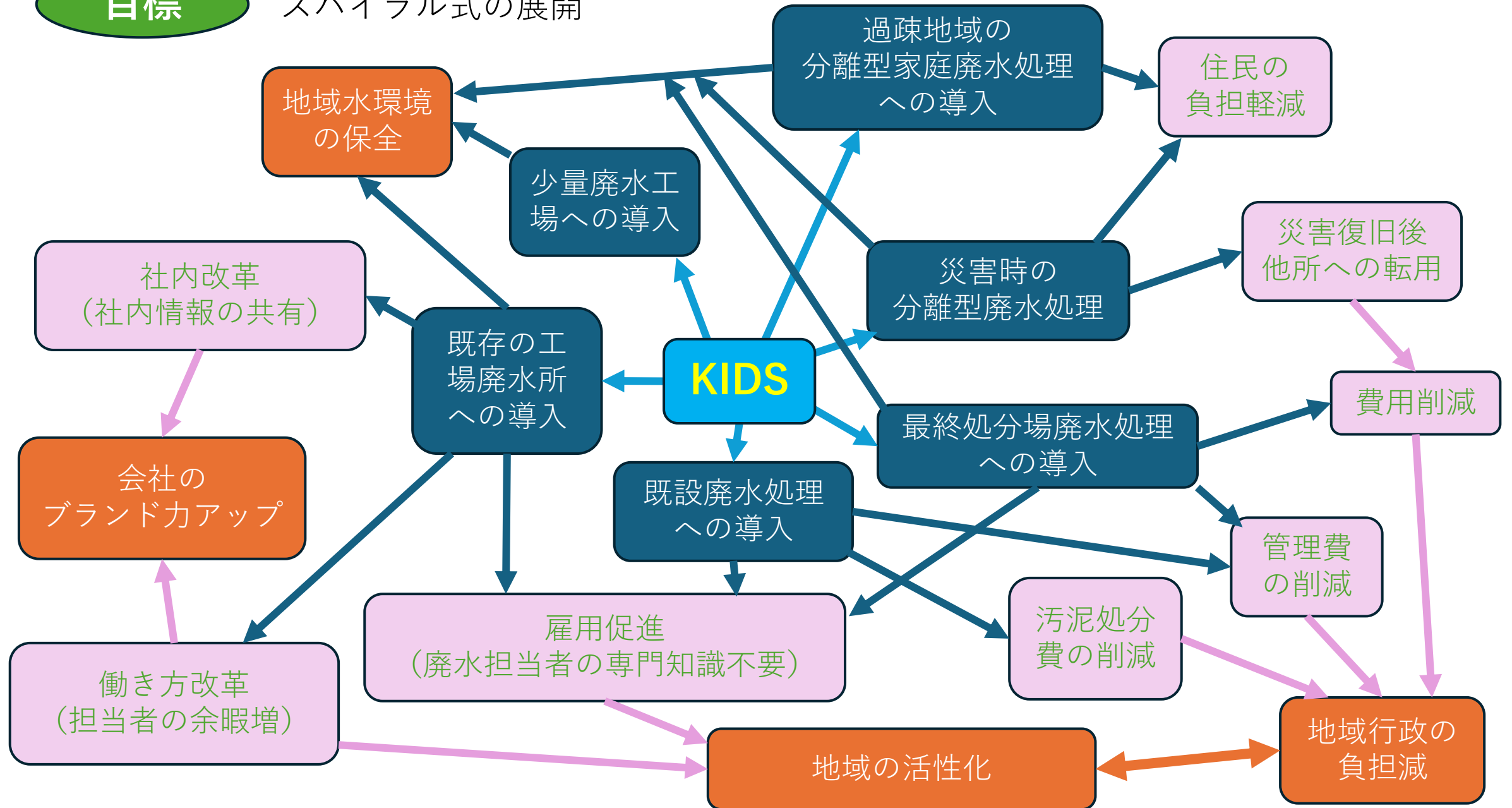
現状窒素の硝化脱窒が流れ方向に同時に起きています。

これらのメカニズムの解明をすると汚泥減容、脱窒等の新しいKIDS処理の適用方法が拡大します。

管理が容易で汚泥発生量が低減できることから、過疎化や震災等を見据えた分離型家庭廃水処理設備としても利用できる可能性があります。

目標

スパイラル式の展開



西田幾太郎は、自然を客観的にとらえず人間をその内を流れる環の一つと見なすことを考えていました。「論理と生命」(1937年)で述べた「生命が環境を変ずるとともに、環境が生命を変ずる」、「ものは単に時間的にではなく、時間的・空間的に生まれる」という物質のみにとらわれない自然観・環境観を提唱しました。この考え方は、現在および将来の日本のみならず諸外国（特に類似した自然観・環境観を本来有している東南アジアやアフリカ地域）において重要であると考えます。

今後の日本も含めて廃水処理を実施するために十分な予算を確保することが困難な状況においては、より安価で維持管理が容易な廃水処理システムが求められています。

KIDSは工場や廃棄物処分場等から排出される産業廃水のみならず、家庭廃水にも大きな可能性を有しています。それぞれの地域の水環境(**Kankyo**)を保全するのみならず、より少ない予算と労力で設置と維持管理が可能な廃水処理システムです。特に人口減少や分散化が顕著な地方では廃水処理システムは必ずしも中央集中型である必要はないと考えられます。

地方や地震や洪水等の震災後の復旧・復興にも比較的短時間内に設置することが可能なシステムです(**Dynamic**)。経済力、技術力、経験等の蓄積がそれほど多くない地域の人々に安全と安心を供給することを通じて、環境と人々の生命を衛る(**Integrated**)ことを考究する(**Strategy**)ことが可能です。

KIDS

Kankyo Integrated Dynamic Strategy



株式会社

アクト