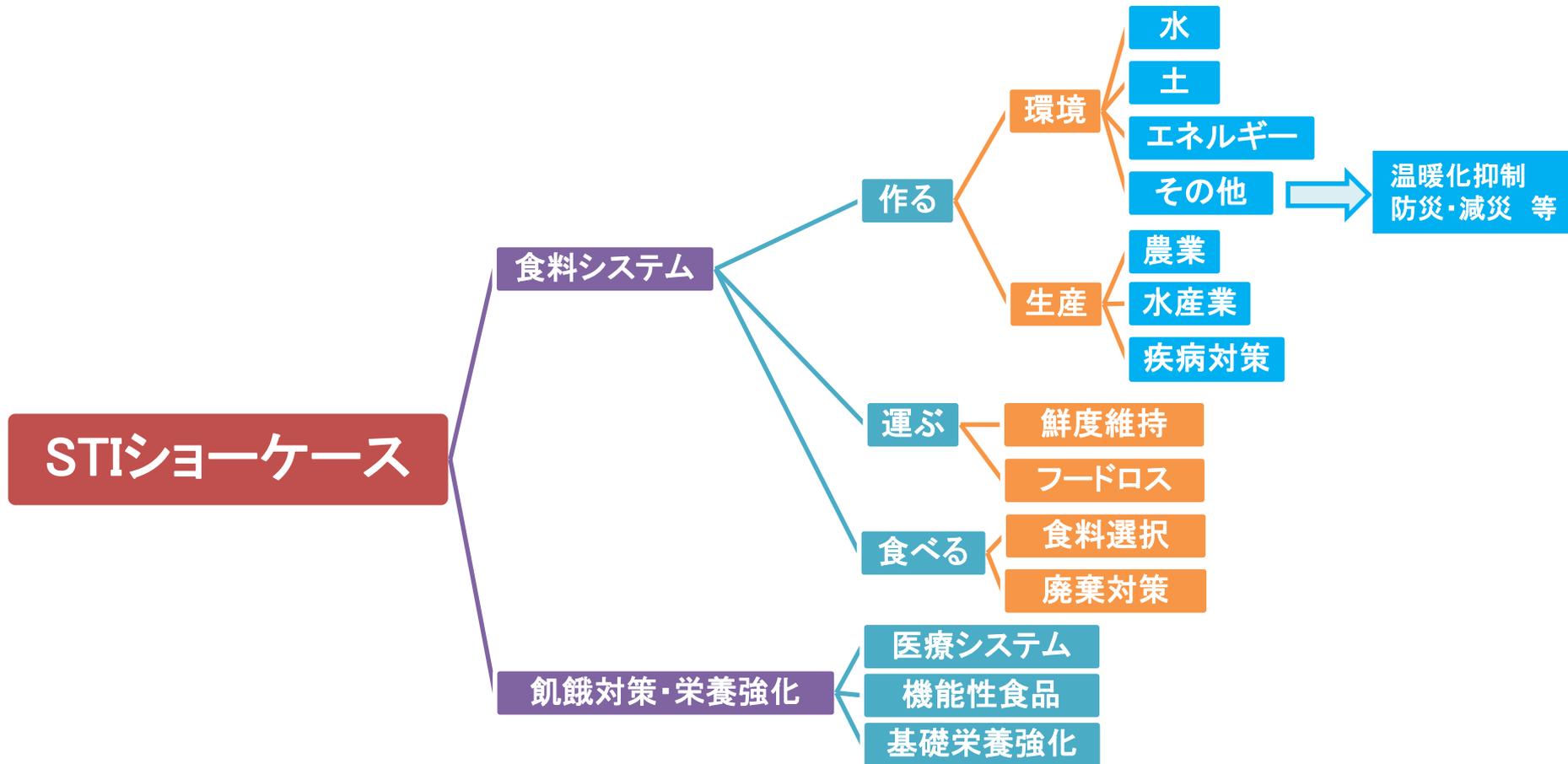


STIショーケース

照会窓口 : STEP-STI-Showcase@mofa.go.jp

令和3年 9月2日
外務省 科学技術外交推進会議

STIショーケース分類(現時点での案)



分類

分類

分類

◎: 即利活用可能

○: 利活用可能

☆: 研究開発中

● 科学技術名:

● 解決できる問題:

● 科学技術詳細:

● 連動する科学技術:

● 適用可能な条件、社会実装例:

科学技術
概要説明

機関・企業・大学名

●科学技術名：光触媒飲料水浄化技術

●解決できる問題：

途上国孤立集落における細菌汚染飲料水の浄化

●科学技術詳細：

- SDGs6記載の安全な水へのアクセスを太陽光で実現
- 水中で半永久的に使用が可能な光触媒材料の開発
- 地下水成分の光触媒能に与える影響評価の実施と光触媒水処理システムデザイン
- タイ・チェンライ県の山村において実証機の性能確認を実施

●連動する科学技術：

- 安全な水へのアクセス技術

●適用可能な条件、社会実装例：

- 全途上国の孤立集落向け飲料水供給システム

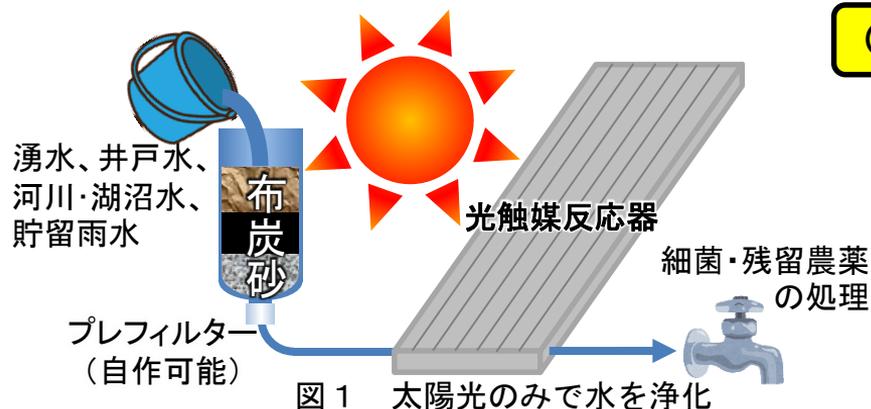


図2 水中用セラミック光触媒

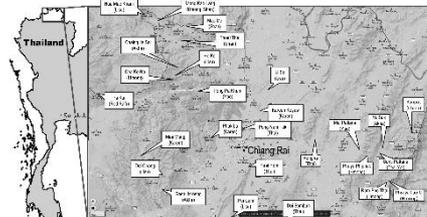


図3 現地サンプリング調査による課題抽出(タイ・チェンライ県など)



図4 光触媒による飲料水浄化現地実験



食料システム

作る

環境

水

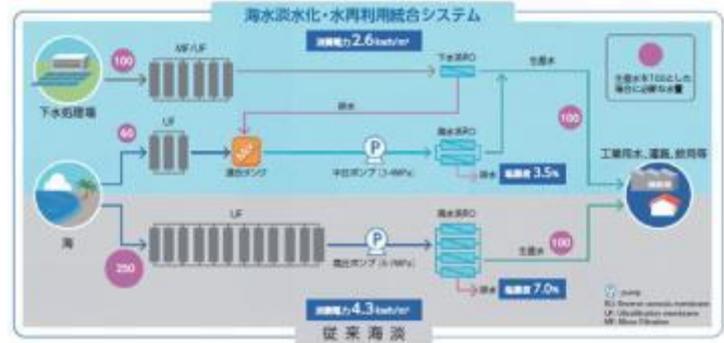
●科学技術名：海水淡水化・水再利用統合システム

●解決できる問題：
 海水の淡水利用のコスト削減
 下水処理水の有効活用
 「海水」も「下水処理水」も枯渇しない

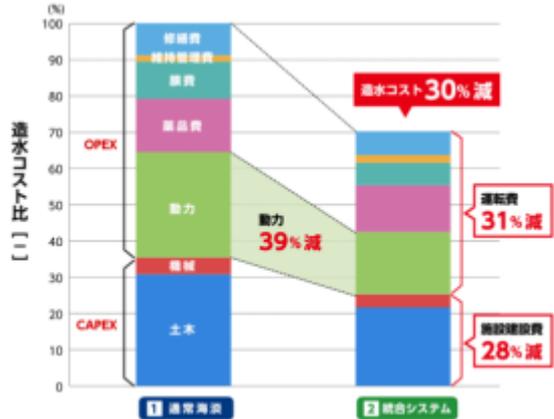
●科学技術詳細：
 下水処理水を利用して、高塩分排水を海水程度に下げる。
 逆浸透(RO)膜の利用。

●連動する科学技術：

●適用可能な条件、社会実装例：
 南アフリカ(実証事業中)



南アフリカの実証運転 計画水量(日量6,250トン)





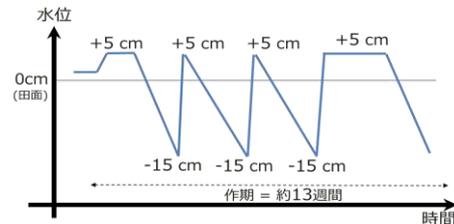
● 科学技術名：水田間断灌漑技術(AWD)によるライフサイクル温室効果ガス削減

● 解決できる問題：
温室効果ガスの排出削減

● 科学技術詳細：
水田の水位を通常水位（約5cmを維持）から-15cmまでの低下を繰り返すことで、メタン等のライフサイクル温室効果ガスの排出を4割程度抑制できる。

● 連動する科学技術：
水資源の管理技術（ICT活用を含む）

● 適用可能な条件、社会実装例：
アジアモンスーン地域の水稻栽培で適用可能。
社会実装のためには、農家側にもメリットがあるような制度設計が必要。



水田水位を通常水位(5cm)にしたのち-15 cmまで落水。その後、通常水位に戻すことを繰り返す。



写真 AWD実施水田からのガスサンプリング

図1 AWDの概要

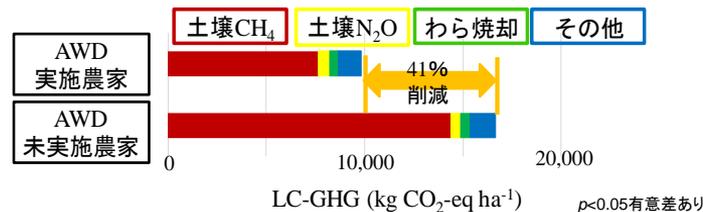


図2 AWD実施・未実施農家の温室効果ガス排出量比較

Leon A et al. (2020) Journal of Cleaner Production, 285:125309
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125309>

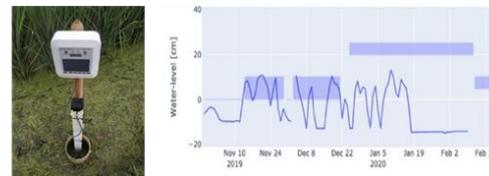


図3 ICT技術を用いた水深モニタリング

●科学技術名：
無材で簡単に暗渠排水を構築する穿孔暗渠機
「カットドレーン」

●解決できる問題：農地の排水不良や半乾燥地の塩害

●科学技術詳細：トラクタによる牽引走行のみで、深い位置に水はけを良くするための空洞を構築できる施工機を開発した。平坦で粘質な農地に対する排水改良に利用できる。国内では全ての国産トラクタメーカーで取り扱い・販売中。

●連動する科学技術：
自動操舵やロボットトラクタの活用（北海道で適用試験実施）、
衛星測位と地理情報システムによる施工管理

●適用可能な条件、社会実装例：ウズベキスタンで排水改良と除塩技術としての適用性を実証済み。アジアやアフリカなどの低平な湿地や塩害地での地下排水に適用できる。



写真1 施工機の外観



写真2 施工の様子



写真3 穿孔暗渠施工の原理

●科学技術名： 低品位リン鉱石を活用したリン肥料の生産技術

●解決できる問題：

- ・農業生産性の向上と耕作地拡大の抑制

●科学技術詳細：

- ・低品位リン鉱石の活用技術（焼成法と部分酸性化法）による国産リン肥料増産と普及、さらに、それに伴う施肥技術の改善

●連動する科学技術：

- ・最適栽培管理技術の開発
- ・経済的でクリーンなリン鉱石利用技術

●適用可能な条件、社会実装例：

商業的利用度が低い低品位リン鉱石資源を有する
アフリカの国々（ブルキナファソ、ザンビア、ナイジェリア、
エチオピアなど）

製造法を技術移転、現地生産開始

太陽光パネル



蓄電池

部分酸性化装置



2019年より製造開始

2020年、C/Pが
単独で焼リン
製造に成功



焼成装置

肥料製造棟の設置





●科学技術名：
国際地質情報総合共有システムの開発

●解決できる問題：
多種多様なデータに基づくアジア地域の地力の可視化

- 科学技術詳細：
- 東・東南アジアの16カ国と共に、各種地質情報の国際総合共有システムを開発
 - 地質図・ハザードマップ等の800以上のマップを共有化
 - テーマ毎に情報共有ポータルサイトを作成可能
 - WebGISに関する技術研修をアジア各国で実施

●連動する科学技術：
■各国の地域毎の食料生産状況などのデータを共有

●適用可能な条件、社会実装例：
■CCOP地質情報総合共有システム、OneGeology

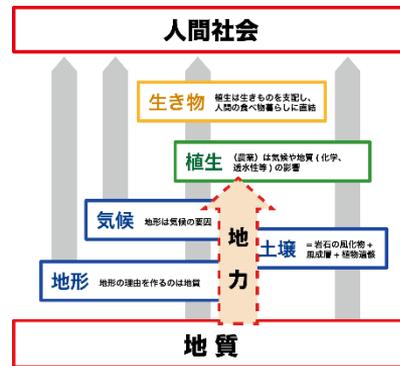


図1 地力データの整理集約

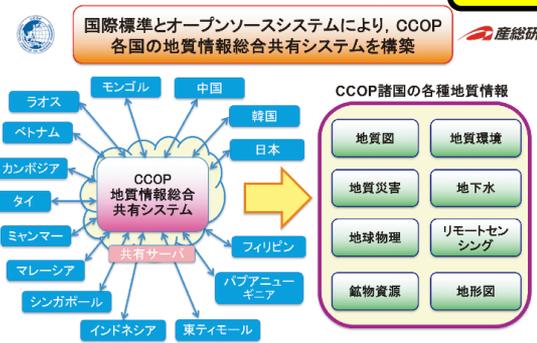


図2 CCOP地質情報総合共有システムの概要

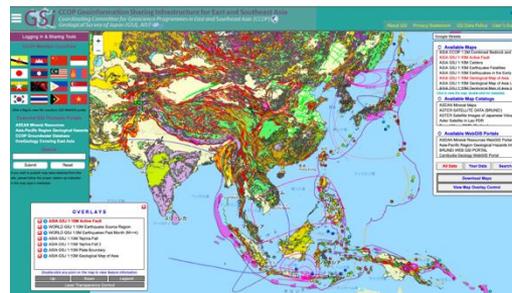
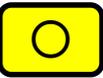


図3 CCOP地質情報総合共有システムの閲覧検索画面



図4 アジア各国にWebGIS技術の国際研修を実施



食料システム

作る

環境

土

● 科学技術名：協生農法™

● 解決できる問題：

砂漠化し自然回復が不可能だった500㎡の土地に150種以上の作物を用いた協生農法を導入。1年間で砂漠化を逆転させ、自然生態系の回復・拡張に成功。

● 科学技術詳細：

無耕起、無施肥、無農薬、種と苗以外一切持ち込まないという制約条件の中で、植物の特性を活かして生態系の多様性を構築・拡張し、生態学的最適化状態の有用植物を生産する露地作物栽培法。

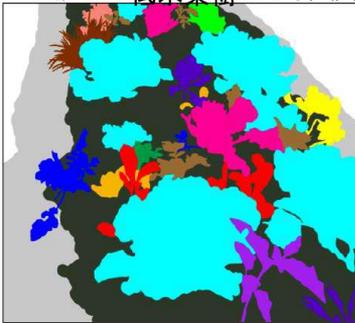
● 連動する科学技術：拡張生態系とその支援技術

● 適用可能な条件、社会実装例：

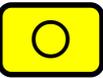
半乾燥地帯における小規模農業
アフリカ、ブルキナファソ(2015-) マリ(2019-) トーゴ(2020-)



畝 低木果樹 つる性植物用フェンス



- ハクサイ ナス コマツナ チンゲンサイ カリフラワー バレイショ
- ダイコン シュンギク ムラサキキャベツ ゴボウ ニラ キャベツ
- ニンジン 下草 通路



食料システム

作る

環境

エネルギー

温暖化抑制

●科学技術名：オイルパーム古木の高付加価値化

●解決できる問題：

大規模オイルパーム農園に放置されたパーム古木(OPT)の資源化。
パーム古木は、再植林のために伐採されて放置されており、土壌病原菌の蔓延・温室効果ガス(メタンガス)の大量発生を引き起こす問題がある。

●科学技術詳細：

放置されたパーム古木の高度資源化に向けて、バイオガス・生分解性素材・高品質ペレットなどの高付加価値製品の製造技術を新たに開発する。

●連動する科学技術：

実証試験のプラント設備に、バイオガス発電・水処理にかかる日本の中小企業の最新ゼロエミッション技術を結集。

●適用可能な条件、社会実装例：

主要なパーム油生産国(マレーシア・インドネシア)に適応可能。
日本の温室効果ガスの削減目標の達成にも寄与。



 国立研究開発法人
科学技術振興機構

 JIRCAS
国際農研

 JICA

独立行政法人 国際協力機構

●科学技術名： 農業生産と地球温暖化抑制を両立する水田の「中干し延長」

●解決できる問題：

水田からの温室効果ガス(メタン*)の発生

*二酸化炭素の約25倍の温室効果がある。

世界の農業由来のGHGの約10%(4.8億tCO₂/年)はアジアの水田から発生

●科学技術詳細：

水稻栽培の中干し**を通常より1週間長くすることで、水田からのメタン発生量を平均約30%削減する。水稻の収量や品質には影響しない。

**水稻の栽培中に1~2週間水田から水を抜くことで 収量や品質を向上させること

●連動する科学技術：

水田から排出される温室効果ガスの測定手法

●適用可能な条件、社会実装例：

ベトナム、フィリピン、インドネシア、インドでメタンの排出削減を実証済み。世界各地の水田地帯に適用できる。

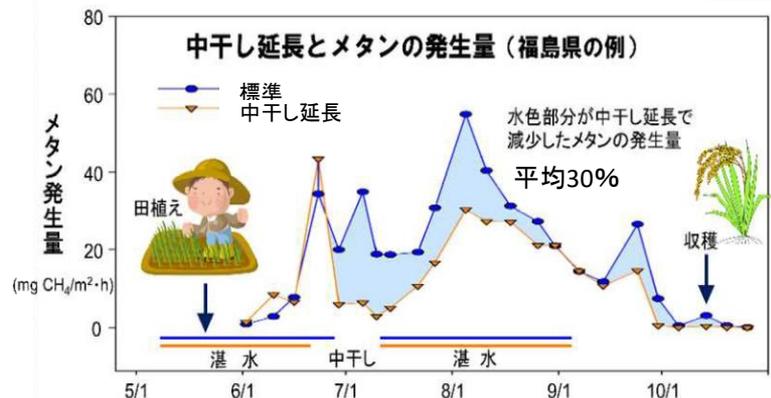


図1 水稻の栽培期間中のメタン発生量の変化と中干し延長による削減効果

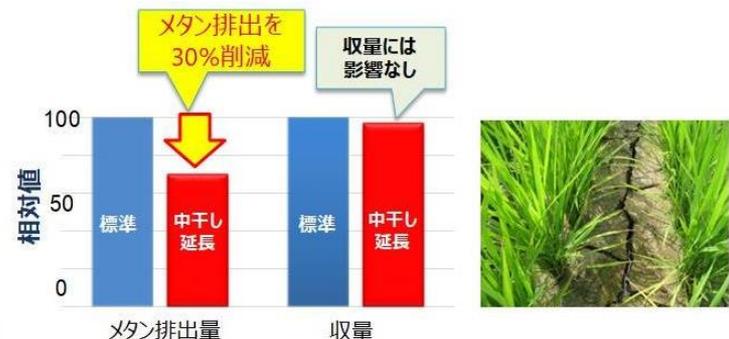
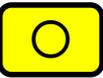


図2 中干し延長によるメタン排出量と収量への影響

写真1 中干し中の水田



食料システム

作る

環境

農業

温暖化抑制

●科学技術名： カシューナッツ殻液(CNSL)給与による ライシン牛からのメタン排出量削減

●解決できる問題：
畜産由来の温室効果ガスの排出削減

●科学技術詳細：
ベトナム在来牛(ライシン牛)にカシューナッツ殻液を給与することにより、第一胃内のメタン生成古細菌等の微生物群集のメタン代謝に抑制的に作用し、第一胃由来メタン排出量をおよそ2割強削減できる。

●連動する科学技術：
家畜飼養技術

●適用可能な条件、社会実装例：
ベトナムではカシューナッツの生産が盛んであり、その過程で副産物である殻が廃棄物として大量に処理されていることからこれを利用できる。

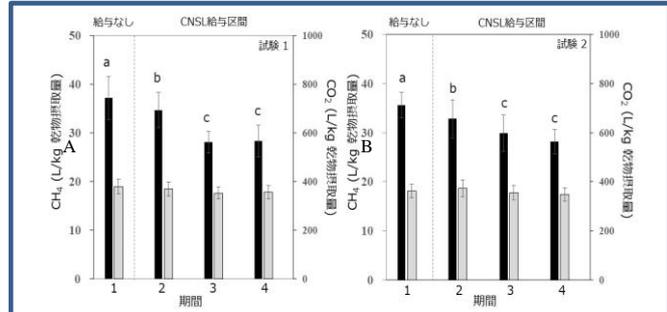


図 CNSL給与によるメタン(黒)、CO₂(灰色)排出量平均値(5日/期間)

ベトナムにおいて一般的な肉用牛であるライシン牛(試験1: 体重246.1±22.6 kg、試験2: 同375.0±36.0 kg、n=4)の飼料にCNSL(試験1: 4 g/体重100 kg/日、試験2: 6 g/体重100 kg/日の割合で混合)を給与することにより、乾物摂取量あたりのメタン排出量は20.2~23.4%減少する(図A、図B)。Maeda K. et al. (2020) Microb. Biotechnol., doi:10.1111/1751-7915.13702



- カシューナッツ殻の30%はオイル(殻液)
- カシューナッツ殻液の60%はアナカルド酸
- アナカルド酸は**抗菌機能**をもつ





食料システム

作る

環境

農業

● 科学技術名：ゲノム情報を駆使したイネの育種

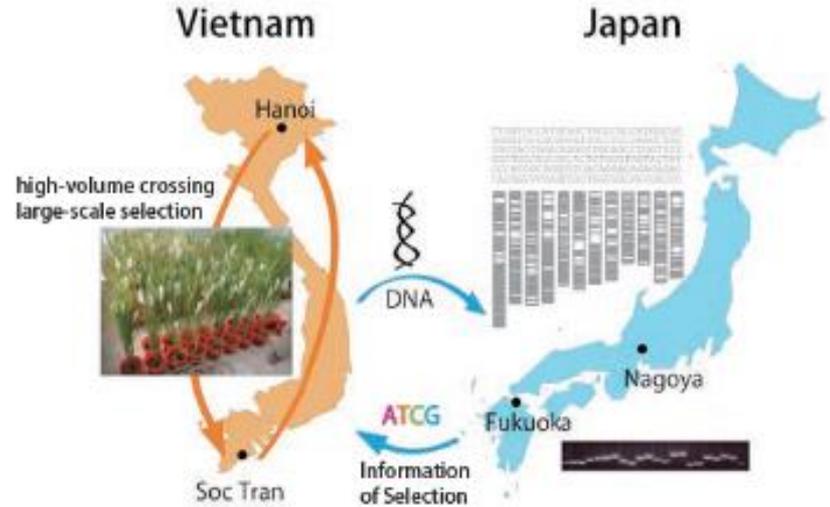
● 解決できる問題：
食糧自給率の低いベトナム北部中山間地域など冷涼な地域での稲作生産性の向上

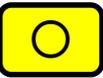
● 科学技術詳細：
冷涼な気候に適した高収量、病虫害抵抗性、早生性を備えたイネ新品種を大容量・高速ジェノタイピング*により効率的に開発。

● 連動する科学技術：
有望稲系統の有用遺伝子の集積

● 適用可能な条件、社会実装例：
世界各地の気候に適したイネの新品種開発も可能。
<https://www.jica.go.jp/project/vietnam/014/outline/index.html>

* : 多くの遺伝子座の遺伝子型の決定を短時間で行う





食料システム

作る

環境

農業

● 科学技術名 : スマート農業アプリ

● 解決できる問題:
農作物の生産性の向上

● 科学技術詳細:
灌漑水管理、病虫害対策アプリ

● 連動する科学技術:

● 適用可能な条件、社会実装例:
ミャンマーにおける灌漑水管理、病虫害対策アプリの活用



従来型の技術研修



独立行政法人 国際協力機構



食料システム

作る

環境

農業

●科学技術名： 農業生産と洪水被害軽減を両立できる「田んぼダム」

●解決できる問題：
豪雨による地域内や下流域の洪水被害

●科学技術詳細：
豪雨時の洪水被害軽減に水田を積極的に活用するため、水稻の生育や収量に影響しない水深と湛水期間の上限の目安を策定した。また、手軽に水深を制御できる田んぼダム水位管理器具を開発した。

●連動する科学技術：
気象予測技術(1kmメッシュ農業気象データシステム等)との連携により高度化ができる。

●適用可能な条件、社会実装例：
洪水被害が発生しやすい東南アジア等の水田地帯に適用できる。

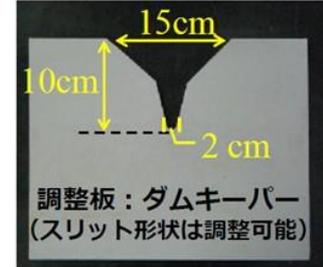
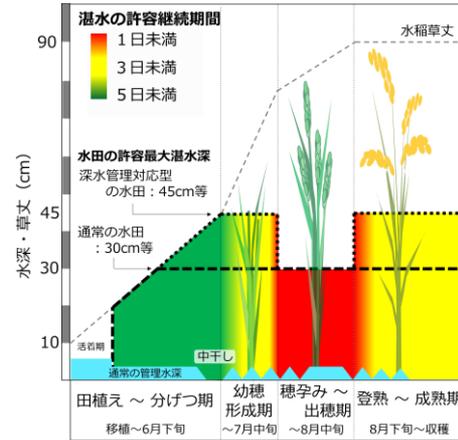


図1 水稻生育時期と許容湛水 写真1 開発した水位調整板の構造 (例)

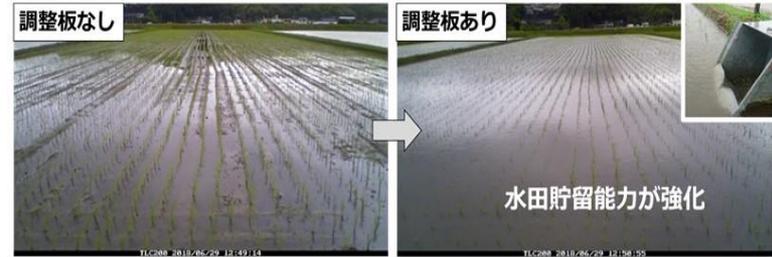


写真2 田んぼダムの実施事例 (豪雨直後)



● 科学技術名：農業IoTソリューション

- 解決できる問題：
稲作の生産性の向上

● 科学技術詳細：

精緻なデータの集積と分析など科学的な根拠によって栽培の効率化や高品質化を図る手法

● 連動する科学技術：稲作栽培技術

● 適用可能な条件、社会実装例：

コロンビア、エクアドルでのコメ生産性の向上を支援

<https://www.e-kakashi.com/case/details09>

<https://www.jica.go.jp/tsukuba/enterprise/agricul/news/20210621.html>



SoftBank





● 科学技術名：養分利用に優れたイネ生産技術

● 解決できる問題：

稲作の生産性の向上、肥料施用量の削減、省資源循環型の持続的農業

● 科学技術詳細：

肥料の投入量が少なく、リン吸着能の高い熱帯の風化土壌においても、効率的にイネの生産性を改善する局所施肥技術P-dippingと新品種の開発

● 連動する科学技術：

土壌養分評価法、マーカー選抜育種

● 適用可能な条件、社会実装例：

肥料投入量や土壌からの養分供給量が少ないマダガスカルなどサブサハラアフリカの稲作地域

局所施肥技術の開発

少量のリンを
混ぜた泥に苗
を浸ける



リンを含む泥が
根に自然付着



根の近傍にリンが局所施肥用されることで、施肥効率が大幅に改善

遺伝資源の活用



PUP1: イネの根の発達を促すことで、土壌からのリン吸収を増加させる働きをもつ遺伝子座

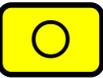
PUP1をもつ系統をマダガスカルの養分欠乏環境で、繰り返し選抜・評価



マダガスカルの研究機関・農家・行政との技術開発

>300農家圃場での実証試験

新品種登録へ



食料システム

作る

生産

農業

● 科学技術名: ゲノム育種

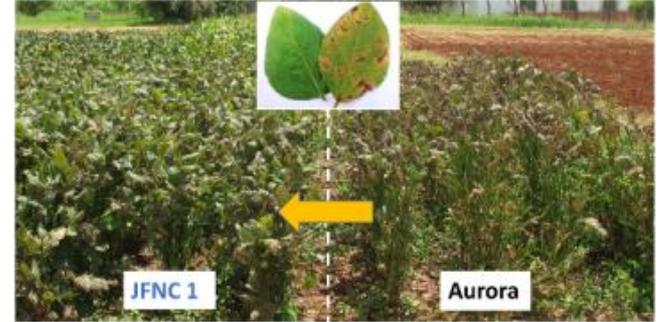
● 解決できる問題:
大豆の生産性の向上、国際価格安定化、農薬使用削減による持続的フードシステム構築への貢献

● 科学技術詳細:
南米で大きな問題になっている、ダイズさび病に対する高度抵抗性ダイズ新品種の開発。

● 連動する科学技術:

● 適用可能な条件、社会実装例:
パラグアイにおける新品種登録、アルゼンチンにおける新品種登録出願
<https://www.jircas.go.jp/ja/reports/2019/r20190822>

Auroraを改良したさび病抵抗性新品種JFNC 1 JIRCAS



さび病に強く落葉が少ない さび病に弱く落葉が多い



さび病が無い環境では、新品種は改良前品種と同じ特性

●科学技術名：
分子育種技術を用いた気候変動適応のための
持続的農業技術開発

●解決できる問題：
乾燥・高温地域でのコムギの生産性向上

●科学技術詳細：
スーダン品種と近縁野生種に由来する高温耐性系統
を材料として、気候変動耐性系統を開発

●連動する科学技術：
有用遺伝子座の同定と選抜マーカーを利用した分子
育種技術

●適用可能な条件、社会実装例：
スーダンの分子育種施設をハブにしたネットワーク構築
とサブサハラアフリカへの波及



スーダンの高温ストレス圃場を用いて、高温耐性コムギの選抜実験



高温耐性遺伝子の提供親である野生種タルホコムギの多様性



高温耐性コムギとスーダンの実用品種を交配して実用品種開発に着手



● 科学技術名：スマート都市農業

● 解決できる問題：

都市のビルの屋上に水耕栽培の農園を展開。太陽光発電を利用し、環境にやさしい無農薬栽培を実現。ヒートアイランド対策、自産自消による6次産業化、食育、地域活性化に貢献。

● 科学技術詳細：

センサ制御技術を導入した水耕栽培装置により、生育環境をモニターしながら、都内の病院や小学校などこれまでに約20ヶ所で、トマト、いちご、メロンを中心に様々な作物を栽培。利用者のニーズに合わせた少量多品種の同時栽培が可能。受粉に不可欠なミツバチのスマート養蜂システムとも融合。レストランや洋菓子店での商品開発による6次産業化、収穫イベント、こども食堂への提供など地域連携も進めている。

● 連動する科学技術：

● 適用可能な条件、社会実装例：日本





食料システム

作る

生産

農業

●科学技術名：
キヌアの持続可能な生産技術の開発

●解決できる問題：
高栄養価作物キヌアの安定生産と国民所得の向上

●科学技術詳細：
キヌア遺伝資源の整備、レジリエンス強化育種素材の開発、休閑地管理や耕畜連携等の改善などにより、キヌアの持続可能な生産技術を開発・普及

●連動する科学技術：
早生品種候補の選抜技術、遺伝資源保管システム構築、持続的高生産を実現する栽培体系の開発

●適用可能な条件、社会実装例：
ボリビア、南米など砂漠化に瀕した乾燥地域だけでなく、多様な農業環境に生産技術を適用



土壌浸食の危機に瀕するキヌア休閑地の調査



ウユニ塩湖を臨む過酷環境下で栽培されるキヌア



キヌア生産農家への聞き取り調査



ウユニ塩湖畔のキヌア圃場での調査

● 科学技術名 : IoTとAI技術による灌水施肥自動化

● 解決できる問題:

IoTとAI技術により灌水と施肥の最適化を行い、「高収量・高品質・省力化」及び、化成肥料の抑制、水の枯渇問題への対処が可能なAI灌水施肥システム

● 科学技術詳細:

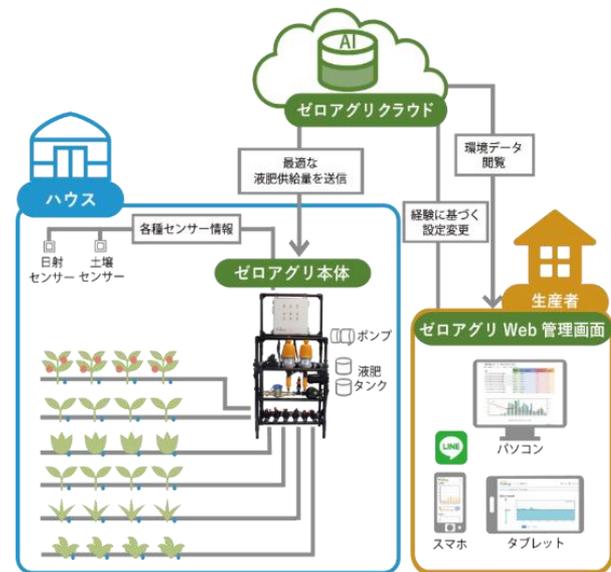
日射と土壌水分量から蒸散量を推定し、植物が必要としている量だけ灌水する少量多灌水を自律的に実現。アジアモンスーン地域に多い土耕パイプハウスに安価で導入可能なスマート農業技術。

● 連動する科学技術:

ICTインフラ

● 適用可能な条件、社会実装例:

日本、アジアモンスーン地域(ベトナム、タイなど)



+20%
増収

-50%
水・肥料

-90%
労働力



● 科学技術名：茶畑ソーラー (ソーラーシェアリング)

● 解決できる問題：

FIT(固定価格買取制度)を利用し、農業を継続しながら農地上空を有効利用して太陽光発電事業が行える。

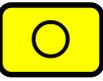
● 科学技術詳細：

茶畑ソーラーは架台を高くし、太陽光パネルの配置に一定間隔の隙間を作る事で農業と発電事業が両立できます。高品質抹茶は「棚掛けの覆い下栽培」と言う光合成をコントロールする農法で作るため、架台に遮光用ネットを吊ることで棚設備導入費用軽減と作物の単価アップが期待できます。また売電収入から耕作者に報酬、農地上空の賃貸料を分配する仕組みを構築することで参加者全員がWINとなります。

● 連動する科学技術：太陽光パネル

● 適用可能な条件、社会実装例：日本





食料システム

作る

生産

水産業

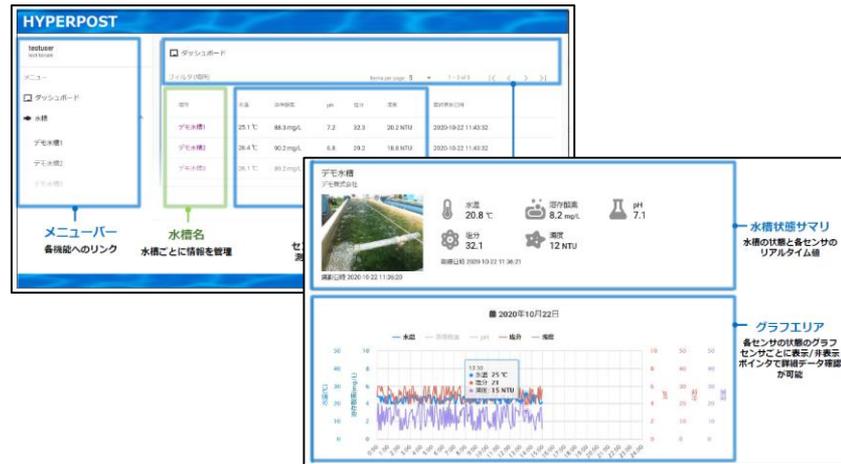
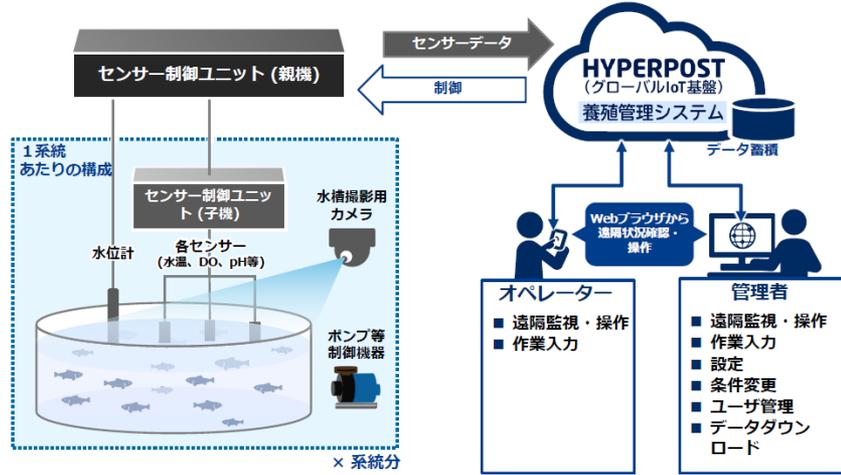
● 科学技術名 : HYPERPOST/養殖管理システム

● 解決できる問題：
遠隔地に設置されたセンサーや運用状況を把握し、的確な作業指示や自動化による機器制御を実現するクラウドサービス。

● 科学技術詳細：
飼養情報をクラウドに蓄積することで情報の可視化と共有、業務を効率化に役立つクラウドサービス。センサーによる水質データの収集と可視化やアラート通知、給餌情報・育成情報情報の蓄積と可視化、チェックリストによる作業漏れの防止等仕様業務の効率化に寄与する。

● 連動する科学技術：
ICTインフラ

● 適用可能な条件、社会実装例：
日本



※ 画面イメージは変更になる可能性があります

食料システム

作る

生産

水産業



●科学技術名:ICTブイ

●解決できる問題:

経験や勘をデータで補うことでリスクを軽減し、またデータから裏付けされた計画的な生産、品質の向上を導きます。漁場の状態確認のための燃料コスト、現場稼働の削減を手助する。

●科学技術詳細:

漁場に設置されたICTブイには、水温や塩分濃度など海洋データを収集するためのセンサーを備え付けている。センサーで取得したデータは、ドコモのネットワークを経由し1時間に1回サーバーへ送信される。また「ウミミル」アプリではICTブイを設置した場所ごとのデータをスマートフォンやタブレットなどを用い、遠隔で確認することができる。

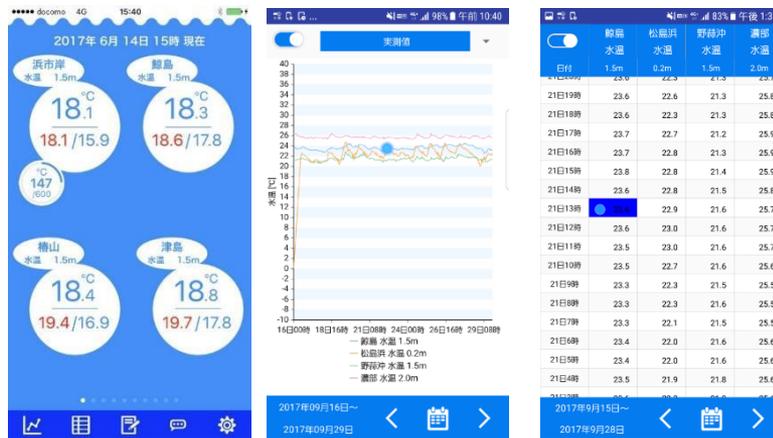
●連動する科学技術:ICTインフラ

●適用可能な条件、社会実装例:日本

・ICTブイ



・アプリの画面イメージ



サービス提供: 株式会社NTTドコモ



食料システム

作る

生産

水産業

運ぶ

フードロス

● 科学技術名：閉鎖循環式陸上養殖

- 解決できる問題と解決策：
 - ・ 砂漠等の水不足地域における養殖事業展開
 - ・ 魚の餌や糞、抗生物質による海洋汚染低減
 - ・ 輸入に依存している魚種の地産地消化/フードロス削減

- 科学技術詳細：

バクテリアを活用した独自のろ過技術により、海水や地下水を利用せず、水道水から作った人工海水を循環させながら場所を選ばず養殖を行うことが可能になります。

- 連動する科学技術：
 - ・ ゲノム編集を活用した種苗生産
 - ・ 昆虫/微細藻類等の魚粉代替タンパク開発
 - ・ IoT/AIを活用した養殖産業のIT化

- 適用可能な条件、社会実装例：

水道水さえあればどこでも適用可能





食料システム

作る

生産

水産業

運ぶ

フードロス

● 科学技術名：海水を用いない海産魚の養殖技術

● 解決できる問題：
消費地近郊から最小限の輸送コスト
海のない国で新鮮なシーフード提供(エビ、サケ、ハイブリッドハタ※等)

● 科学技術詳細：
地下水、雨水、水道水を用いた陸上養殖システム
成長促進、魚病の抑制
廃坑、廃トンネル、地下空間などの利用(温度一定な場所)
再生可能エネルギーとの組み合わせ

● 連動する科学技術：好適環境水

● 適用可能な条件、社会実装例：
日本、タイ、カンボジア、モンゴル(※)



(※)KITAGAWA株式会社との共同研究

食料システム

作る

生産

養殖

●科学技術名:ゲノム情報を活用した養殖技術

●解決できる問題:

栄養価が高く、自然生態系に負荷の少ない養殖魚介類の安定的な供給

●科学技術詳細:

分子育種のための DNA マーカーの開発、微生物感染症に対する防除法の開発、効率性の高い養成技術の確立、遺伝的多様性を保全するためのシードバンクの開発

●連動する科学技術:

細胞あるいは組織レベルでの魚介類遺伝子資源の永久保存

●適用可能な条件、社会実装例:

タイ在来種のアジアスズキとバナナエビを国際市場で世界有数の主要水産物(養殖種)として展開



タイのエビ養殖池



バナナエビ



タイ水産局研究センター飼育設備



タイ水産局研究センターで飼育されているアジアスズキ



食料システム

作る

生産

疾病対策

●科学技術名： 簡易・高感度な口蹄疫ウイルス検出キット

●解決できる問題：アジアやアフリカなどでまん延し、畜産業に大きな被害を与えている口蹄疫

●科学技術詳細：

特別な機器を必要とせず、7タイプの口蹄疫ウイルスを高感度かつ短時間で検出できる。口蹄疫の病変がある舌や口腔内からウイルスを検出できる。

●連動する科学技術：

口蹄疫の発生地域で活用できる口蹄疫ウイルスのタイプを識別する検出キットを開発中。

●適用可能な条件、社会実装例：

日本では、検査キットとして市販されており、全国の都道府県の検査機関が一次検査用として備蓄している。検査設備が十分でない途上国での診断法として活用できる。



写真1 泡沫流涎を示す発症牛 写真2 キットへの試料滴下

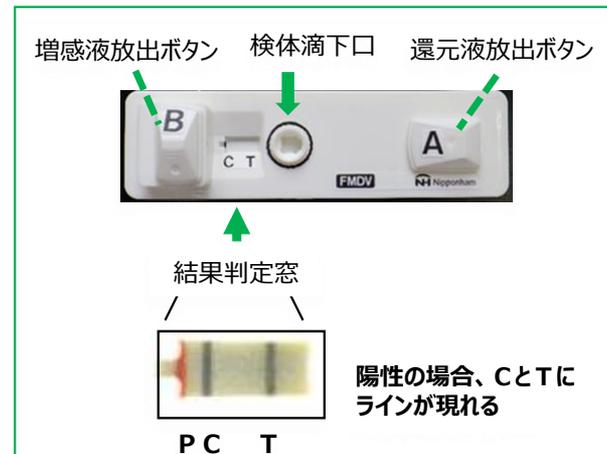


図1 キットでの結果判定例

食料システム

作る

生産

畜産

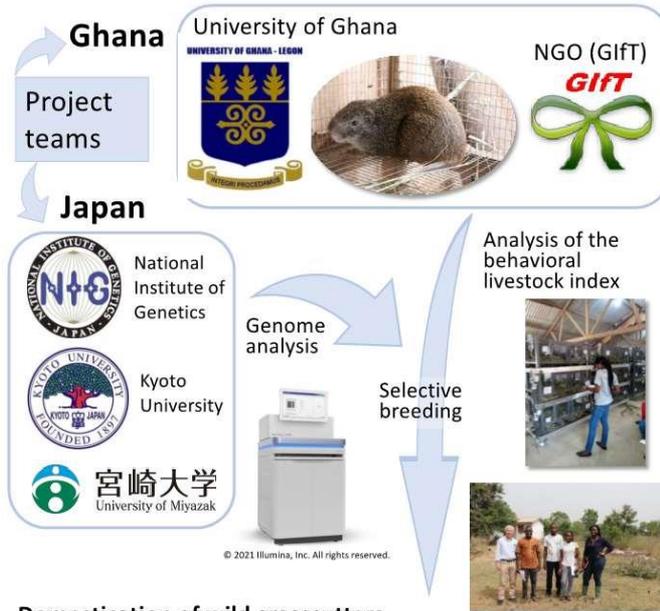
● 科学技術名： 野生生物の行動解析・遺伝子解析

● 解決できる問題：
新たな畜産業の創出、環境保護と安全な食生活の確保

● 科学技術詳細：
野生のグラスカッターを家畜化指標について解析し、
家畜化に必要な遺伝的および行動学的多様性を明らかにする

● 連動する科学技術：
ゲノム編集

● 適用可能な条件、社会実装例：
西アフリカ諸国



Domestication of wild grasscutters

- Analysis of behavioral livestock index
- Characterization of genomic polymorphism
- Genetic analysis of domestication
- Establishing domesticated grasscutters

Future goal:

- Establishing domesticated grasscutters
- Create a new livestock industry



食料システム

作る

生産

畜産

● 科学技術名：家畜感染症防疫体制の確立

● 解決できる問題：

安定的かつ持続可能な家畜生産と畜産製品の安全性

● 科学技術詳細：

家畜感染症のマルチ診断システムの開発と流行予測モデルに基づく防疫体制の構築

● 連動する科学技術：

家畜感染症ビッグデータを活かした数理モデルとそれに基づくシミュレーターの開発

● 適用可能な条件、社会実装例：

タイでの新たな家畜防疫・食肉処理システムの提言とASEANにおける家畜資源の安定・安全供給体制の波及



家畜感染症の診断



鶏肉の微生物除去技術の開発研究



ミニツツオブミーティングに関する全体会議



食料システム

運ぶ

鮮度維持

フードロス

● 科学技術名：CAS(セル・アライブシステム)

● 解決できる問題：

鮮度維持による生産物の高付加価値化・食品ロスの削減

● 科学技術詳細：

既存の冷凍庫に設置可能
急速冷凍装置にCAS(セル・アライブシステム)
エンジンを組み合わせて凍結すると、従来の凍結技術で損なわれていた食材の鮮度、食感、旨味、色味などを保持し、再現可能。

● 連動する科学技術：医学(iPS細胞、組織、臓器保存)、物理

● 適用可能な条件、社会実装例：日本、フランス、アメリカ、オーストラリア、中国、ベトナム、タイなど



解凍しても握りたての鮮度に戻ります。日本の伝統料理が世界のマーケットに輸出できます。



解凍した料理は、作りたての料理に戻ります。



株式会社アビー



● 科学技術名：フードシェアリング"TABETE"

● 解決できる問題：

閉店間際など、まだおいしく安全に食べられるのに廃棄の危機に面している食事を「食べ手」とつなぎ、最後まで売り切る。

● 科学技術詳細：

「TABETE」では、飲食店が出品した商品を、ユーザーがサービス上で購入、クレジットカードで事前決済し、指定時間に店舗で商品を引き取ります。TABETEは販売成約時に飲食店から成果報酬型で手数料を受け取る、複雑な設定がなく、使いやすいプラットフォームです。

● 連動する科学技術：

ICTインフラ

● 適用可能な条件、社会実装例：

日本

・TABETEの仕組み



・ユーザー利用場面：アプリ操作→引取





● **科学技術名：**
日本の農産物に含まれる健康機能性成分

● **解決できる問題：**
先進国のみでなく、途上国においても増加傾向にある生活習慣病による健康被害

● **科学技術詳細：**
日本の農産物・食品の健康機能の科学的根拠を提示した。
機能性成分を多く含む高品質な農産物を開発した。

● **連動する科学技術：**
栄養および健康強調表示の使用に関するコーデックスガイドライン (CXG 23-1997)

● **適用可能な条件、社会実装例：**
日本では機能性食品表示制度により表示されている。

Food Science and Technology Research, 2021 (印刷中)

各国に同様の機能性表示制度がある。



大麦 (ワキシーファイバー)
β-グルカンが食後血糖値
上昇を抑制



緑茶 (ベにふうき)
メチル化カテキンがアレルギー
抑制、脂質代謝改善



タマネギ (クエルゴールド)
認知機能を改善



カンキツ (西南のひかり)
β-クリプトキサンチンが骨の
健康を維持



リンゴ
プロシアニジンが内臓脂肪
を減らす



納豆
γ-ポリグルタミン酸が
食後血糖値上昇を抑制

図1 健康機能性を有する主な食材・食品
(カッコ内は機能性成分を多く含む日本の品種の例)



● 科学技術名：乳幼児向け栄養食品“KOKO Plus”

● 解決できる問題：子供の成長に必要なたんぱく質や栄養素不足によって起こる、5歳以下の子供の発育阻害の社会課題

● 科学技術詳細：ココ(発酵コーンを原料としたガーナの離乳食となっているお粥)に不足する栄養素を、ガーナ産大豆を主原料に、アミノ酸やビタミン、ミネラルを加えた栄養サプリメント。栄養効果試験により、一日一袋お粥に振りかけて食べさせると一日に必要なたんぱく質が摂れ、子供の成長を促すエビデンスを構築。

● 連動する科学技術：母子への個別最適な栄養教育(動画等)、成長記録のフィードバックによる母親の行動変容促進。

● 適用可能な条件、社会実装例：ガーナ公的機関(ガーナ保健サービス)との官民連携による、母親への「栄養教育+“KOKO Plus”紹介」にて態度変容、効果創出を実現。民間パートナーの製造・販売による、手頃な価格で使い易い“KOKO Plus”を、受益者が入手しやすい状況を作り出す持続可能な事業モデルをガーナにて構築中。異なる環境の受益者に対応可能な栄養改善モデルを構築し、アフリカ他国展開を検討中。



“KOKO Plus”



看護師による母親への栄養指導と“KOKO Plus”紹介活動

AGE	RECOMMENDATIONS			
	Frequency	Preparation	Ingredients	Feeding
6-8 months	1-2 times daily	Boil water for 10 minutes	1/2 cup porridge + 1/2 cup water	Feed with spoon
9-11 months	2-3 times daily	Boil water for 10 minutes	1/2 cup porridge + 1/2 cup water + 1/2 cup fruit/veg	Feed with spoon
12-23 months	3-4 times daily	Boil water for 10 minutes	1/2 cup porridge + 1/2 cup water + 1/2 cup fruit/veg + 1/2 cup protein	Feed with spoon
24-35 months	3-4 times daily	Boil water for 10 minutes	1/2 cup porridge + 1/2 cup water + 1/2 cup fruit/veg + 1/2 cup protein + 1/2 cup fat	Feed with spoon



現地ガーナ保健サービスと共同開発した、母親向け離乳食栄養指導教材。文字よりも画像情報を多用。

“KOKO Plus”をかけたココを食べさせる母親