

スマートカルチャーベーシヨン分科会

社会課題分野： 持続的・一次生産システム

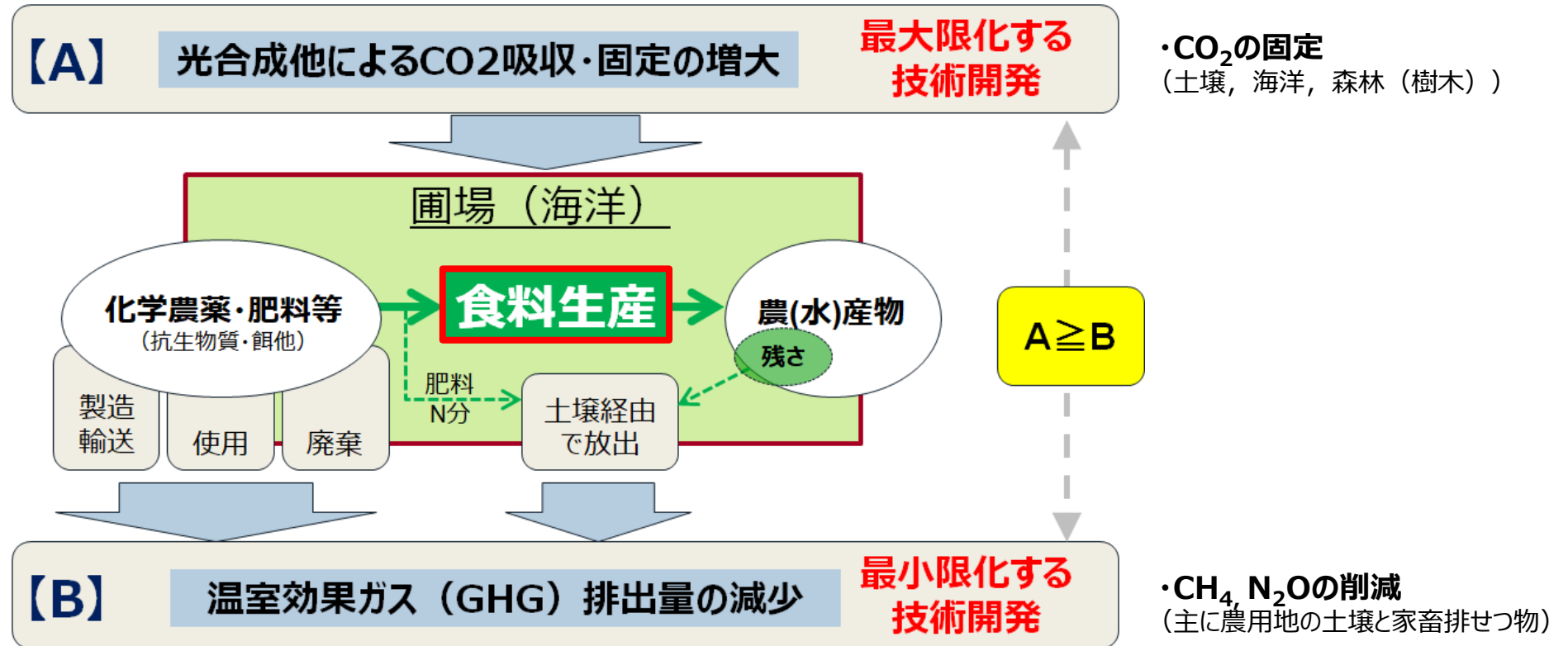
中項目： 一次産業におけるバイオ機能の最大限活用

ヤンマーホールディングス株式会社 技術本部

代表者 川建 治

リーダー 高橋 英樹, 小西 充洋, 鶴 英明

分科会の狙い： バイオ機能を最大限活用することにより、安定的な食料生産とカーボンニュートラル（ネガティブ）を持続的に両立させたスマートカルチャーを実現する



GOALの姿

バイオ機能の最大限に活用による；

- 人口増や気候変動に備えた 安定的食料生産・増産
- 食料生産にともなって生じるGHGの抑制

スマートカルチャーセッション分科会の基本的な枠組み（○番は 内閣府「革新的イノベーション戦略」とのリンク）

取り組むべき社会課題： 持続的・一次産業を実現する

【A】 光合成等によるCO₂吸収・固定の増大



CO₂固定したバイオマスの利活用 ※③①

- 1) 化石燃料代替エネルギーとしての活用
- 2) CNバイオマス（バイオ炭）



海洋へのBlue Carbon固定 ※③⑤

水圏（海，川，湖）でのCO₂吸収・固定能が高い海藻・微細藻類の活用

【B】 温室効果ガス（GHG）排出量の減少



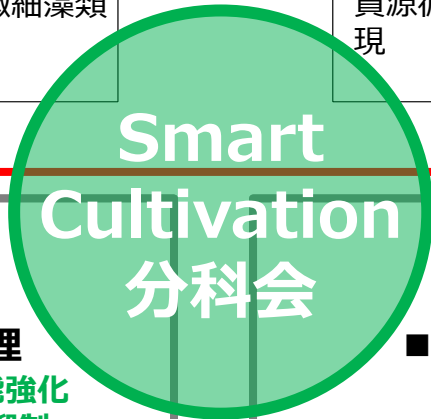
都市型農業（CEA）の高度化 ※③⑧

省エネのみならず，都市の再エネ，資源循環により脱炭素型生産を実現



農地（水田）から発生するGHG削減 ※③⑥

土中微生物や管理手法によりN₂OやCH₄の発生を抑制（技術輸出も想定）



③⑦農山漁村地産地消の都市版

必要な共通基盤技術

- 可視化手法
- 次世代育種技術

■ データ駆動型

- スーパー植物
- 高速育種技術
- ゲノム編集ツール

■ プロセス管理

- ・CO₂吸収能強化
- ・GHG発生抑制
- ・耐環境性強化（乾地，気候変動）

必要な共通社会インフラ

■ 実証圃場





（地域バイオコミュニティとの連携）

■ J-クレジット制度とのリンク





（GHGの見える化，インセンティブ）

ヤンマーが提供する一次産業生産者へのソリューション（ハード，ソフト）と組み合わせることで分科会に参画する産学官のメンバーとともに持続的・一次産業の実践を積み重ねていく

実施案

	大項目	取り組み領域	進捗状況	今後の進め方
【A】光合成等によるCO ₂ 吸収・固定の増大	 CO ₂ 固定したバイオマスの利活用	1) 化石燃料代替エネルギーとしての活用 2) CNバイオマス（バイオ炭）	対象とするバイオマス、利活用先（アップサイクル視点）で社内専門家や有識者と議論	社会実装した場合の経済性や利用者利益を加味して実証計画を立案する
	 海洋へのBlue Carbon固定	水圏（海、川、湖）でのCO ₂ 吸収・固定能が高い海藻・微細藻類の活用	CO ₂ 固定のポテンシャルは大きい が検討未着手	地域資源（アマモなど）に着目した取り組みなどパートナー探索を進める
【B】温室効果ガス（GHG）排出量の減少	 都市型農業（CEA）の高度化	省エネのみならず、都市の再エネ、資源循環により脱炭素型生産を実現	都市型農業によるGHGへのインパクトなど有識者との意見交換、枠組みの可能性を議論	LCA視点を含めた議論を通じて、パートナー策定や実証計画を立案
	 農地（水田）から発生するGHG削減	土中微生物や管理手法によりN ₂ OやCH ₄ の発生を抑制	これまで蓄積された測定データや推定される削減ポテンシャルを調査、面談実施	生産者にとっての削減取り組みインセンティブを加味した実装モデル構築と実証を策定する
必要な共通基盤技術		可視化手法、データ駆動型プロセス管理 次世代育種技術	ゲノム編集などバイオ技術を有するスタートアップ企業と面談実施	実施テーマにより、必要とするバイオ技術や基盤技術を有するパートナーを策定する
必要な共通社会インフラ		実証圃場 J-クレジット制度とのリンク	具体的取り組み策定を優先し、検討未着手	実施テーマにより、地域や実証対象を定める

スケジュール案

	大項目	取り組み領域	2021	2022	2023	2024	2025	2026
【A】光合成等による CO ₂ 吸収・固定の 増大	 CO ₂ 固定した バイオマスの利活用	1) 化石燃料代替エネルギーとしての活用 2) CNバイオマス（バイオ炭）	コンソーシアム組成 パートナー企業面談 ↔	↔ 実証パートナー選定		社会実装に向けた実証		
	 海洋へのBlue Carbon固定	水圏（海，川，湖）での CO ₂ 吸収・固定能が高い 海藻・微細藻類の活用		↔ コンソーシアム組成 パートナー企業面談 実証パートナー選定		社会実装に向けた実証		
【B】温室効果ガス (GHG) 排出量の 減少	 都市型農業 (CEA) の高度化	省エネのみならず，都市の 再エネ，資源循環により脱 炭素型生産を実現	↔ コンソーシアム組成 パートナー企業面談	↔ 実証パートナー選定		社会実装に向けた実証		
	 農地（水田）から 発生するGHG削減	土中微生物や管理手法に よりN ₂ OやCH ₄ の発生を抑 制	↔ コンソーシアム組成 パートナー企業面談	↔ 実証パートナー選定		社会実装に向けた実証		