



スマートバイオ産業・ 農業基盤技術

次世代バイオ産業・農業による「食」のサステナビリティの実現

「食」の持続可能性をテーマに、「創って」「造って」「売って」従来のチェーン型のビジネスモデルを循環型に変えるインフラとして、データ連携を軸にしたスマートフードチェーンプラットフォームを中核とする「スマートフードシステム」モデルを構築する。これにより「個別分野特化型」の取り組みから複数の課題を幅広く解決し、同時に解決のベクトルを「循環化」に向けた「分野横断型」の取り組みへの変革を図る。



プログラムディレクター

小林 憲明

キリンホールディングス株式会社

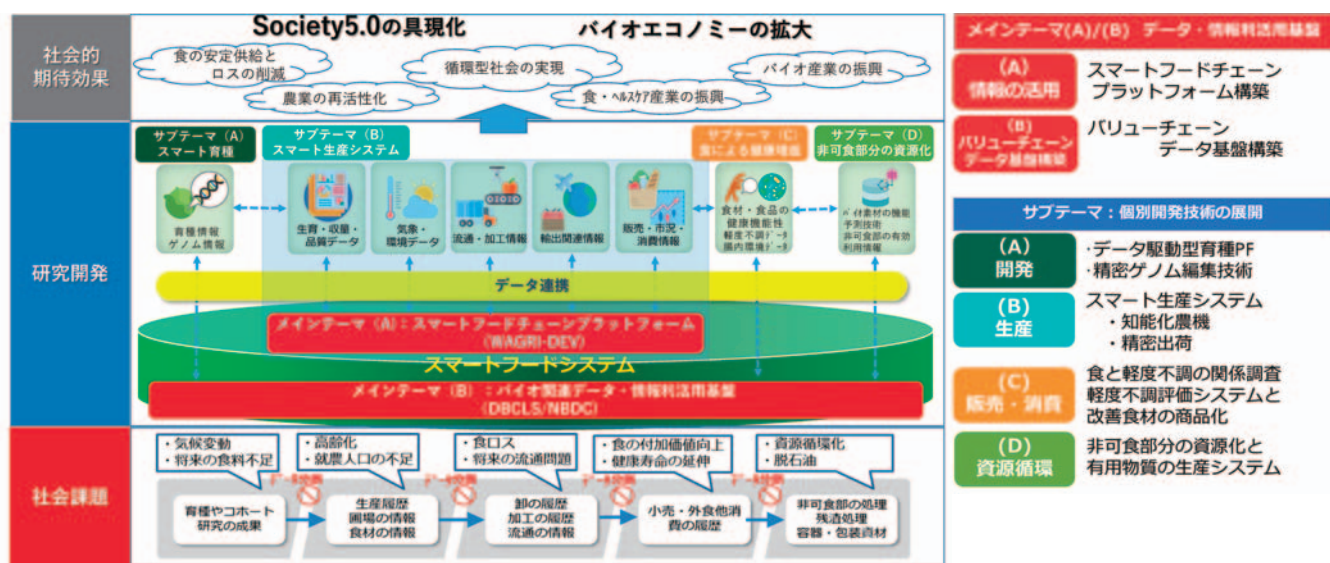
取締役常務執行役員

バイオ戦略有識者会議構成員

Profile

1983年三重大学工学部卒業。同年キリンビール(株)入社、1998年国際ビール事業部(中国・東南アジア担当)、2004年経営企画部部長代理、2010年キリンビバレッジ(株)ロジスティクス本部生産部長、2014年キリン(株)執行役員R&D本部技術統括部長、2017年キリン(株)取締役常務執行役員兼キリンホールディングス(株)常務執行役員。2018年SIPスマートバイオ産業・農業基盤技術プログラムディレクター就任、2019年キリンホールディングス(株)取締役常務執行役員、バイオ戦略有識者会議構成員

研究開発テーマ

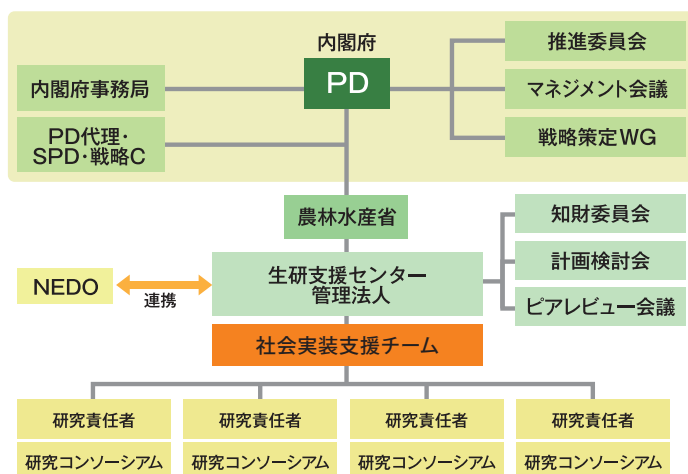


実施体制

基礎から実用化まで一貫通貫の研究開発に取り組めるよう、公募単位ごとに大学・国研・企業等からなる一つのコンソーシアムを構成して研究を実施。

各研究コンソーシアムは、PD又はサブPD等の指導・助言の下に、密に構成員間およびコンソーシアム間の連携をとり、相乗効果が発揮できるよう研究を推進。

2021年度から、社会実装の具体化を加速するため、PD直下に社会実装支援チームを設置し、実装までのタスクの洗出しと工程表の作成、事業化プラン作成とそのプロモーションの実行など、研究代表、社会実装責任者の活動を具体的に支援。



出口戦略

☑ データ連携基盤（スマートフードシステム）の実用化

ITベンダー等の事業者が、WAGRI-DEVにおいて構築する「スマートフードチェーンプラットフォーム」のデータ・情報連携基盤を活用し、多様な食関連サービスを構築・提供して、最終利用者である農業者・食品関連事業者がそれらを活用し、付加価値のある農産物、加工品の開発、高度品質保証、物流の効率化、精密出荷予測による農産物の廃棄ロス削減等を実現する。
また、食の偏在をデータ活用により解消し、「余剰」と「必要」を繋いで食ロスを低減する仕組みを構築する。

☑ 個別課題への取組み成果の実用化

構成テーマ個別の研究成果として市場に製品・サービスを投入するものについては、各コンソーシアムに参画する企業、又は協力企業により実用化を行う。フードバリューチェーンを支えるシステムのように、官民が広く活用するプラットフォーム型の研究成果については、各コンソーシアムに参画する企業をはじめ、新たな事業アイデアを広く呼び込むことにより実用化する。

これまでの成果・期待される成果

データ連携 スマートフードチェーンプラットフォーム

- ・ 産品識別コードの標準化、API、Viewerのプロトタイプ開発などにより、包括的な情報連携基盤（WAGRI-DEV）を構築。
- ・ 青果物の流通・保管情報の公表による品質保証、生産・出荷履歴の保証やブロックチェーンを活用した高改ざん耐性付与による輸出促進、出荷情報の共有による物流効率化等のサービスについて実証。



共同物流や需給マッチング等による効率化で流通コストの削減、食品ロス削減、トレーサビリティを付加する流通システム、品質保証による農産物の付加価値向上、種苗プロセスデータ管理ソリューションを提供

開発 育種の効率化

- ・ 育種データを取得・蓄積・解析するためのデータ駆動型育種プラットフォームを構築。果樹・野菜等で形質を予測するモデルを構築・実証。例えばイチゴでは平均果実重について苗の段階で選抜でき、従来の10倍規模の個体数を評価。
- ・ 認識配列の自由度が高いCas9改変体、外来DNAフリーのゲノム編集技術を開発済。

選抜1サイクル目で平均果実重が約2倍に



市場や輸出ニーズ等に対応する、高付加価値品種開発の育種期間・コストを従来より大幅に短縮

生産 農業生産のスマート化

- ・ 遠隔監視で圃場間移動できる知能化農機について、遠隔監視、自己位置推定技術のプロトタイプ構築、現地で動作検証・実演済。
- ・ キャベツの精密出荷予測システムのプロトタイプを開発。収穫ロス削減等による10%の収益向上効果を確認済み。

障害物を認識して自動停止



農業生産コスト・労働時間の削減や廃棄ロス削減による、農業現場の生産性向上、収益向上に貢献

販売・消費 食によるヘルスケア産業振興

- ・ 食と関連する腸内細菌分析から日本人に特徴的な腸内細菌叢を抽出。
- ・ 労働生産性を含めた、軽度不調と食・生活の関係性を解析中。

すこやか健康調査の実施

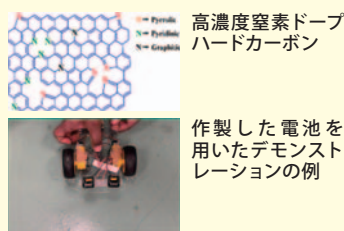


軽度不調の改善や健康維持に資する新規サービス・プロダクトを創出。また、腸内マイクロバイオームデータや食品中機能性成分データの活用によりヘルスケア産業の発展に貢献

資源循環 農業未利用資源の利活用

- ・ バイオ由来C6糖の30円/kgでの供給に向け、農業未利用資源から10種を超える高付加価値の新素材、新化学品を製造する技術を開発。
- ・ バイオ由来で、史上最高耐熱のプラスチック（バイオPBI）を生産するプロセスを開発。
- ・ このバイオPBIを用いた素材を負極活物質として利用することにより、リチウムイオン電池の高速充放電を達成（9分で高速充電）。

焼成PBIをLiイオン二次電池負極とした急速充放電



非可食部分の利用による革新的バイオ素材や高機能化学品等の開発でバイオ素材市場の構築、農産物の未活用部分の資源化