PD Interview

プログラムディレクター インタビュー

SIPを加速させる、12人の第一人者たち

食のサプライチェーンをデータでつなぎ、持続可能に

日本の農業を再成長化して世界に貢献する

新型コロナウイルス感染の影響によりグローバル流通が混乱し、就農者の減少、休耕地の拡大、フードロスの増大など、日本の食をめぐる課題も増えています。そんななかで、食の持続可能性（サステナビリティ）を高めていくためには、開発から生産、消費、そして資源循環までの一貫した循環型経済へ移行する環境づくりが重要です。基礎研究から社会実装までを担う本プログラムについて、小林 憲明PDにお話を伺いました。

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

バリューチェーン全体を俯瞰して考える

Q- 日本の「食」業界の課題と、それを解決するための取り組みの概要を教えてください。

PD- 若い世代の希望者は増えているものの全体としては農業の担い手が少なく、高齢化も進んでいます。休耕地は拡大し、一方でフードロスは増大するなど、課題は多岐にわたっています。グローバル流通の脆弱性も絡み、食の持続可能性が危ぶまれるなかで、農業の生産の部分だけを解決しても対応しきれません。そこで、農業の再成長化を掲げ、開発、生産、加工・流通、販売・消費、資源循環（リサイクル）といったバリューチェーン全体を俯瞰して考える必要があります。

そのなかでも肝になるのはデータ活用ですが、サプライチェーン全体としてデータの連携ができているとは言えません。そうした課題に対処するために、スマートフードシステムをフレームとし、「データ・情報利活用基盤構築」を推進し、その実行性を高めるために個別に必要となる課題に対応する「個別開発技術展開」に取組んでいます。

流通JASやブロックチェーンで、広範囲なデータを連携

Q- 「WAGRI-DEV」とはどのようなものか、お聞かせ頂けますでしょうか。

PD- まずSIP第1期で作られた農業のデータ基盤「WAGRI」は、主に生産に関わる土地関連データや気象データなど、公的に存在しているデータをまとめて自由に使えるようにするデータ基盤でした。

第2期の「WAGRI-DEV」では、それをサプライチェーン上の加工・流通、販売・消費までつなぎます。具体的には、日々の気象データや土の温度、空から撮った育成具合などのデータを用いて農産物の収穫・出荷時期の精度を上げ、さらに、出荷後の温度等流通保管条件も繋ぐことで、産地から販売までの品質に関する情報が一気通貫でわかるようにします。

たとえば朝どれレタスで最も大事なことは、低温を保ったまま配送することです。それを保証するための仕組みや、保証するための基準を連携できるようにしています。実証試験中のスーパーでは、消費者のみなさんが売り場のQRコードを読み取ると、流通の温度データを見られる仕組みも導入しています。

一般JAS、有機JASといった生産に関する規格に加え、新たに「流通のフードチェーンJAS（仮称）」というものを考えていきたいと思っています。流通のデータを保証できれば、お客様にとってより安心安全を実感でき、販売する側にとってはその価値を価格に反映できるメリットがあります。

Q- 昨年度から本格的に進んでいる社会実装の状況はいかがですか？

PD- 「フードチェーン情報公表JAS」「改ざん耐性機能

を活用した輸出促進」「共同物流による効率化、小売データの活用」「需要予測による食品ロス削減」「精密出荷予測による食品ロス削減」の5つの取り組みの実証を始めています。
たとえば「改ざん耐性機能を活用した輸出促進」では、輸出向けに日本の高品質な農作物の情報を、ブロックチェーンを用いて生産から流通の品質データを保証し、トレースできる仕組みを検討しています。また、「需要予測」は、市況や売れ行きのトレンド、価格変動など市場のリアルな情報を、生産現場の経営戦略に活かせるような形で提供できることを考えています。これらは今後、実証しながら実際に使ってもらっています。

軽度不調を発見するマイクロバイオーム

Q- マイクロバイオームにも取り組んでおられますが、マイクロバイオームとは何か、そしてまたSIPで取り組まれている内容を教えてください。
PD- マイクロバイオームの研究では、腸内細菌叢と食の関係をテーマに取組んでいます。腸内細菌叢は、従来から研究されてきているガンやアトピーとの関係に加え、最近は鬱や認知症などさまざまな疾病との関係も研究が進んできています。
SIPでは、腸内細菌叢と健康、特にプレゼンティズムを含む、病気までに至らない軽度の不調や未病といわれる領域に着目し、最新の方法を使ってデータを集めています。話は逸れますが、ダイエットが健康市場では代表的な領域ですが、これは体重計があるからなんですね。要するに、測定することができるからこそ、やったことに対する結果がすぐにわかり、自己でPDCAをまわせます。不調の改善についてもまず測定できることが重要で、軽度不調を把握できた結果として、食についてはどのように改善すればいいか試行錯誤でき、健康寿命の延伸にも貢献できるようになると思っています。
また、本プログラムで特徴的なのは、これらのデータをSIP終了後は公開することです。共有データベースを構築し、広く活用してもらうことを前提としています。

Q- データ駆動型育種やゲノム編集の研究開発、これらの技術の適用に向けた社会受容性への取り組みについて教えてください。
PD- データ駆動型育種では、作物のゲノム情報やこれまでの育種で蓄積されてきたデータを使います。ゲノム情報がわかれば、甘さや大きさといった形質を予測でき、従来の育種では品種登録までに15年、20年ぐらいかかるのですが、それが相当縮められます。作物の種類によって異なるので一概には言えませんが、イチゴでは2世代目で平均の果実重を約2倍にできた事例もあります。
社会受容性については、コンソーシアムの「最新育種ネットワーク」を作り、正確な情報発信に努めています。また、いまは高校生、大学生への出張研修も行なっていて、手応えを感じています。

スマートフードシステムで地域の食をつなぐ

Q- コロナ禍で新たに見えてきた課題や今後の展望についてお聞かせください。
PD- コロナ禍では、グローバルサプライチェーンの脆弱性が見えました。一部、穀物の出荷を一時的に止めた国もありましたし、いまでもコンテナが足りていません。グローバルな物流は突然止まる場合があり、その場合に食べ物をどうするかという課題は、私たちの取り組みにもマッチし、意義があらためて鮮明になったと感じています。
データ連携は、スマートシティとの親和性が非常に高いと思っています。たとえば、いま新型コロナウイルスの影響で高級食材が余っていますが、一方で相対的貧困層に当たる子ども達が増加しています。これら食の偏在をデータでつなぐことで、解消できるかもしれません。コストの問題も、データと情報の使い方で解決できる可能性があります。スマートフードシステムで日本全国をいきなりまわすことはできませんが、このように特定の地域内で偏在している食を循環させることができるのではないかと思っています。
地域の農業も総合的にデザインできればより発展するのではないかと思っています。データ、情報がつながり、地域の特徴に応じた対応を地域の中で分野横断的に取り組むことで、地域全体で総合的にデザインされた農業を起点とした食の循環がデザインできるはずです。スマートシティはエネルギーや教育分野などをテーマに一部都市で取り組みが進められています。SIP第一期で作られた都市OSもありますので、私たちはそこに「食」でもアクセスできるアーキテクチャも検討したいと思っています。