

【ICT 活用による第一次産業のバリューアップ】

2018年2月21日

産業競争力懇談会 **COCN**

【エグゼクティブサマリ】

1. 本プロジェクトの基本的な考え方

- ・施設型第一次産業生産システムの高度化で産業全体へ波及効果を及ぼす新事業を創出する
- ・日本とともにアジア市場を次なる成長エンジンに据える

2. 検討の視点と範囲

- ・情報連携と固有技術のすり合わせで 10 兆円の価値創造をめざす
- ・日本食及び日本の食材の意味的価値向上によって産業全体のバリューアップを実現する

3. 産業競争力強化のための提言及び施策

- ・産官学、産産連携による ICT を活用した施設型第一次産業（IT グリーンハウス、IT 養殖等）の生産拠点としての IT ファームの研究開発を推進し、2023 年までに国内生産拠点の IT ファーム連携による種苗、生産技術等の開発を加速する官民一体となった体制作りを行う
- ・ICT を活用したサプライチェーンと官民データベースの連携により、偽物を入れない仕組み、消費者の声を聞く仕組みを組み入れた第一次産品・食品生産流通 ICT プラットフォームの構築を推進する
- ・IT ファームの海外展開を推進し、技術ライセンスやコンサルティング等の新ビジネス創出をおこなう

【提言 1：研究・技術開発推進】ICT を活用した IT ファームの拠点整備

産業界は、日本の技術の強みを集結した具体的な IT グリーンハウス、IT 養殖、IT 畜産等、実証研究拠点の適切な立地場所の選定と施設の設計、建設を行い、基盤技術開発とシステム連携技術の開発と既存施設の ICT による連携の推進を行う。

政府は、IT ファーム拠点整備の財政的な支援、基盤技術開発、実証検証への支援、社会実装の促進のため、特区等を利用した実証地域での規制緩和を行う。

大学、県や国の研究機関は、IT ファームでの新技術実証（IoT、自動化、ロボット、遠隔コントロール、センサ、画像解析等）や IT ファームの基盤研究（種苗、機能性評価等）を行う。

【提言 2：ロジスティックス基盤整備】生産者と海外の市場を繋ぐ情報・流通ネットワークの構築

産業界は、生産者と海外の市場を繋ぐため、流通コストの低減、第一次産品・食品の鮮度と品質を確保できる情報・流通ネットワークの構築、海外コールドチェーン整備のための現地企業との連携を行う。

政府はアジア市場への輸出拡大のため、戦略的輸出拠点の拡大、現行輸出拠点（沖縄、羽田等）での 24 時間スピード検疫対応体制、アジア各国向け輸出インフラ開発・基盤整備の支援、アジアにおける日本式コールドチェーンインフラ整備の支援、日本式コールドチェーンシステムの世界標準化の推進、生鮮品の迅速な輸出を可能とするアジア各国の各種手続き（動植物検疫や残留農

業基準等）の簡素化と電子化を含む効率化、輸出において現在障害となっている輸出先国の規制緩和に関する交渉を行う。

【提言 3：情報基盤】IoT と AI の融合による第一次産品・食品生産流通 ICT プラットフォームの構築

産業界は、農業データ連携基盤等のデータベースとの連携を図り、現在の第一次産品・食品の輸出拡大に向けた課題を解決する第一次産品・食品生産流通 ICT プラットフォームの基本設計や主導する母体の形成、及びブロックチェーン等の最新偽造防止技術を使ったトレーサビリティの認証制度設計を行う。また、府省連携により進められている人工知能技術開発と連携をおこなう。

政府は、自由で公正な高いレベルの通商ルールの構築とデジタル貿易における国際ルールの整備、各省庁が所管する公共データベースと民間データベースの接続を行う。

大学、県や国の研究機関は、安全な電子決済や偽造防止などの情報セキュリティ技術の研究開発、最適な生産計画による需給マッチングのための AI の研究開発を行う。

【提言 4：ブランディング】日本食材の意味的価値を向上するブランディング戦略

産業界は、具体的な食材について食のバリューチェーン全体に関わる企業が共同で良い素材（鮮度の良さ、品質の担保）を提供し、ターゲット国市場における共同マーケティングを行うことにより、ジャパnbrandの地位を確立する。

政府は、国際認証取得の促進、改正 JAS 法等を活用し海外市場におけるジャパnbrand（Made by Japan 現地生産品を含む）の普及支援と国内種苗の海外登録の支援等、海外での模倣対策を強化する。更に、日本食、及び海外食文化等の研究が盛んになるよう財政的な支援を行う。

大学、県や国の研究機関は、食材や日本食の味覚判定、機能性の研究、及び海外の食文化や嗜好性の研究を行う。

【提言 5：組織】提言実現の推進主体（協議会の設立）

産業界は推進テーマ検討参加メンバーを中心に、施設型農水産生産システム普及の基盤整備と、第一次産品・食品生産流通 ICT プラットフォーム構築を目的とする協議会を設立する。ミッションは、①事業計画の立案及び社会実装の推進、②IT ファームの建設・運営の推進、③情報・流通ネットワーク基盤の構築・運営、④ロジスティックス整備の推進、⑤トレーサビリティ基盤の構築・認証制度設計・運営、⑥IoT・AI 活用による生産流通ネットワーク ICT 基盤の構築・運営、⑦ジャパnbrand認証スキームの構築・運営、⑧国内拠点を統括する実証事業の組織化と人材育成などが考えられる。

政府は、協議会の設立と運営への支援、国内、海外における IT ファームの人材育成、インフラ整備、運営の支援を行う。

4. 今後の課題と展開

2015、2016 年度の COCN プロジェクト「アグリ・イノベーション・コンプレックスの構築」で提言した IT グリーンハウスに加え、IT 養殖、IT 畜産等のインテリジェントな施設型第一産業である IT ファームを実現するため必要になる技術開発の推進、社会実装の為の協議会の形成、ブランドの認証制度構築を推進する。

ICTプラットフォーム構築による期待効果

●情報の共有化により、1次産業・6次化の生産性向上と食のヘルスケア産業を推進する

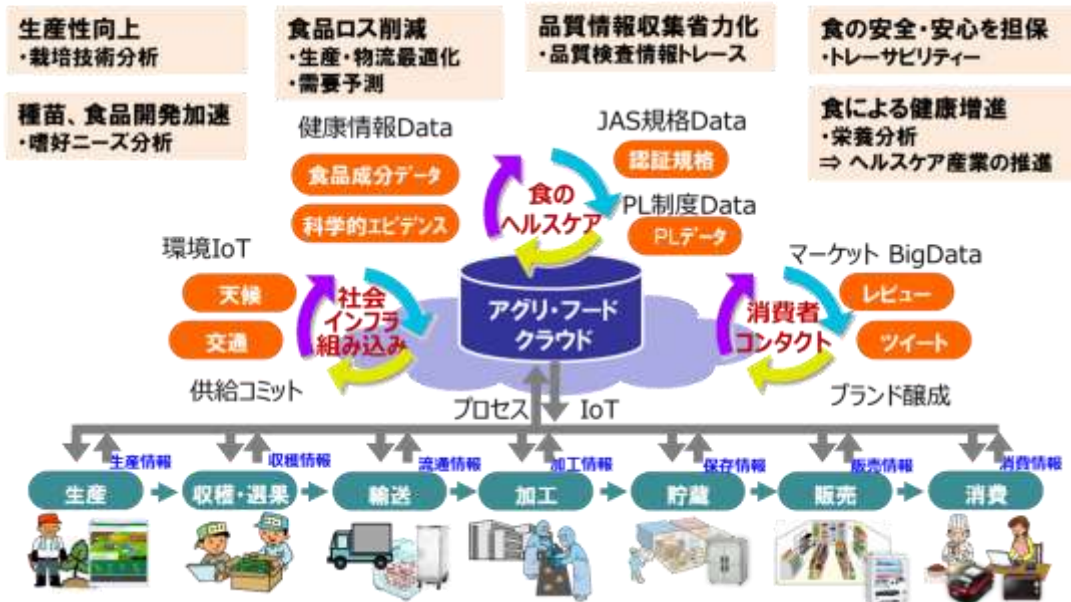


図 1 第一次産品・食品生産流通ICTプラットフォームとAIの活用案

バリューチェーン全体での「日本の食文化」浸透と偽物を入れない仕組み作り



図2 日本食の意味的価値の向上を目指した取り組み

【目 次】

1. 日本の第一次産業の現状と産業競争力強化の課題	8
1-1. 日本と世界の第一次産業・食品産業の GDP について	8
1-2. 第一次産業における担い手の高齢化と就業人口の減少	8
1-3. Society5.0 における第一次産業・食品産業のあるべき姿	9
2. ICT を活用した施設型第一次産業の推進	10
2-1. 施設型第一次産業の技術課題	11
2-1-1. 施設園芸、植物工場	11
2-1-2. 養殖	12
2-1-3. 畜産	13
2-1-4. 持続可能性	13
2-1-5. 第一次産品・食品生産流通 ICT プラットフォーム	14
2-1-6. 衛生管理と鮮度保持保存・輸送技術	14
2-1-7. 分析・評価システム	15
2-2. Society5.0 における施設型第一次産業のあるべき姿と Connected Industries	15
2-3. ファームコンプレックスによる産業競争力の強化	16
3. 生産者と消費者を繋ぐ、商品流通の情報化	18
3-1. 農産物輸出における課題と対策	18
3-1-1. 輸送費用	18
3-1-2. 検疫、食品安全規制、放射性物質に係る輸入規制	18
3-1-3. トレーサビリティ	19
3-2. 輸出推進におけるサプライチェーン・コールドチェーンの整備	19
3-2-1. 国内における輸出拠点の整備	19
3-2-2. 海外におけるコールドチェーンの整備	19
3-3. 商品流通の情報化	20
4. 第一次産品・食品生産流通 ICT プラットフォームの構築	21
4-1. 第一次産品・食品生産流通 ICT プラットフォーム構築に向けた課題と対策	22
4-1-1. データベース間の連携	22
4-1-2. 安心・低コストを実現するための要素技術	23
4-1-3. フィジカルとサイバーの連携	23
4-2. 情報の集約化と AI の活用	24

5. 今後の社会実装に向けて	25
5-1. ジャパンブランド認証によるビジネス展開	25
5-2. 技術実証の推進	25
5-3. 国際展開における現地の課題と対応策	26
6. 社会実装に向けた具体的なスケジュール	28
【おわりに】	30

【はじめに】

本報告書は、2017 年度の「ICT の活用による第一次産業のバリューアップ」プロジェクトの最終報告に関するものである。

世界の食料生産と消費の動向は、世界人口の増加による食料需要の増大、新興国の所得増加にともなう食の多様化、質的向上の指向が強まる中で、供給側は地球温暖化による気候変動など自然環境の悪化に起因する様々なリスクが顕在化し、このままでは食のサステナビリティに深刻な危機が及ぶこととなる。加えて、日本の第一次産業に目を転じると、担い手不足の中での高齢化の加速、人口減による市場の縮小、設備の老朽化など、日本固有の大きな課題も山積している。

本プロジェクトは、これら諸課題を解決していくための新たなアプローチとして、ターゲット市場を日本のみならず成長するアジアにセットし、日本が従前から得意としてきた施設型第一次産業生産システムの高度化を果たすことにより、第一次産業の活性化とともに我々、第二次、第三次産業の拡大と新たな事業創出を実現する方策について提言する。

具体的には、2016 年 1 月に閣議決定された科学技術政策の基本指針で掲げられた「Society5.0」の実現と、経済産業省が本年 3 月に発表した我が国産業が目指す姿のコンセプト「Connected Industries」を強く意識し、食生産から消費までのチェーン全体において、現在、社会全体に広がりつつある情報通信技術（ICT）の利活用と情報の横の相互連携を行うことによって新しい産業創出を実現していく。

第一次産業における ICT 適用の動きは相対的に他の産業分類に比して遅れている面があり、それだけに、状況の改善を加速しようとする本プロジェクト提言の実効性は大きいものがある。加えて、日本ならではの高度で丁寧なものづくり技術をベースとした施設型第一次産業・食システムに最新の情報通信技術をハイブリッド化し、チェーンの各ポイントの事業が情報を連携、活用することは、日本の第一次産業の競争力強化に大いに貢献しよう。さらには、業態の枠を超えた企業、政府、アカデミアが連携し、オールジャパンの力を結集していくことにより、広範な産業競争力の強化に繋げたい。関係各位のご支援をお願い申し上げます。

産業競争力懇談会

理事長

小林 喜光

【プロジェクトメンバー】

○リーダー 奥川 隆生 三菱ケミカル株式会社

○WG 主査・副査

バリューアップ WG 主査 下野 健 パナソニック株式会社

バリューアップ WG 副査 小幡 明雄 キッコーマン株式会社

サプライチェーン WG 主査 下築 亮一 ヤマトグローバルロジスティクスジャパン株式会社

サプライチェーン WG 副査 吉田 重信 三菱ケミカル株式会社

マザーファーム WG 主査 山口 祥司 三菱ケミカル株式会社

マザーファーム WG 副査 三星 亨 日本水産株式会社

基盤技術 WG 主査 吉田 将来 三菱ケミカル株式会社

基盤技術 WG 副査 桶田 岳見 パナソニック株式会社

○メンバー（所属機関名あいうえお順）

上山 健治 旭化成株式会社

名取 仁 旭化成株式会社

島津 秀雄 NEC ソリューションイノベータ株式会社

村田 淳夫 NEC ソリューションイノベータ株式会社

久寿居 大 NEC ソリューションイノベータ株式会社

中谷 貴子 NEC ソリューションイノベータ株式会社

瀬谷 啓二 鹿島建設株式会社（アバンアソシエイツ）

清代 整 鹿島建設株式会社（アバンアソシエイツ）

望月 勇一郎 鹿島建設株式会社（アバンアソシエイツ）

松山 旭 キッコーマン株式会社

小幡 明雄 キッコーマン株式会社

阪上 了一 キッコーマン株式会社

中西 正浩 キヤノン株式会社

石原 浩之 キヤノン株式会社

中田 聡一郎 キヤノンマーケティングジャパン株式会社

古屋 裕一 キヤノンマーケティングジャパン株式会社

伊藤 勇二 キリン株式会社

辰巳 俊之 小岩井農牧株式会社

鷺足 恭子 株式会社ジーオー・ファーム

山下 洋司	株式会社島津製作所
堅田 一哉	株式会社島津製作所
高石 貴子	株式会社島津製作所
松原 淳一	新日鉄住金エンジニアリング株式会社
狩谷 卓郎	新日鉄住金エンジニアリング株式会社
山内 康司	新日鉄住金エンジニアリング株式会社
清水 貴広	新日鉄住金エンジニアリング株式会社
岡田 典久	鈴与商事株式会社
酒井 浩伸	鈴与商事株式会社
江口 陽子	株式会社鈴与総合研究所
高原 大海	株式会社スプレッド
森田 聖華	株式会社スプレッド
池口 直樹	住友電気工業株式会社
金澤 進一	住友電気工業株式会社
中井 龍資	住友電気工業株式会社
柿坪 俊彦	タキイ種苗株式会社
六角 啓一	タキイ種苗株式会社
矢村 浩行	タキイ種苗株式会社
富永 直樹	タキイ種苗株式会社
大久保 高明	株式会社竹中工務店
山本 統之	株式会社竹中工務店
渡邊 博之	玉川大学
森 直哉	玉川大学
北 栄輔	名古屋大学
山下 伸也	日本水産株式会社
奥野 敦朗	日本水産株式会社
服部 美里	日本電気株式会社
鈴木 聡子	日本電気株式会社
長谷部善太郎	日本弁理士会
市川 真樹	日本弁理士会
中山 俊彦	日本弁理士会
村雨 圭介	日本弁理士会
田中 幸祐	日本弁理士会

中野 明正	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構
山本 義之	パナソニック株式会社
奥村 泰章	パナソニック株式会社
倉地 悦子	パナソニック株式会社
阪井 英隆	パナソニック株式会社
松本 幸則	パナソニック株式会社
谷澤 孝欣	パナソニック株式会社
柏本 隆	パナソニック株式会社
柏谷 伸一	パナソニック株式会社
三島 卓大	パナソニック株式会社
内田 浩之	パナソニック株式会社
橋本 賢二	日立トリプルウィン株式会社
奥西 慎一	日立トリプルウィン株式会社
海老沢 薫	日立トリプルウィン株式会社
若林 毅	富士通株式会社
成嶋 剛史	富士電機株式会社
小倉 英之	富士電機株式会社
篠崎 聡	株式会社前川総合研究所
泉 富夫	株式会社前川総合研究所
山口 佳子	三菱電機株式会社
太田 与洋	公益財団法人 未来工学研究所
増位 庄一	公益財団法人 未来工学研究所
飯山 裕	公益財団法人 未来工学研究所
松渕 真哉	ヤマトグローバルロジスティクスジャパン株式会社
八町 めぐみ	ヤマトグローバルロジスティクスジャパン株式会社
原 裕介	ヤマトシステム開発株式会社
鈴木 あゆみ	横浜植木株式会社
塚田 利夫	横浜植木株式会社
佐藤 陽一	理研食品株式会社
青山 沙織	三菱ケミカル株式会社
池田 宏樹	三菱ケミカル株式会社
狩野 光博	三菱ケミカル株式会社
下野 達観	三菱ケミカル株式会社

中村 道生	三菱ケミカル株式会社
矢島 敦	三菱ケミカル株式会社
米原 稔一	三菱ケミカル株式会社
小山 信	三菱ケミカルシステム株式会社
山内 隆	三菱ケミカルシステム株式会社

○オブザーバー（所属機関名憲政順）

中島 潔	内閣府 政策統括官（科学技術・イノベーション担当）付 産業技術・ナノテクノロジーグループ
農林水産省	農林水産技術会議事務局
伊藤 正雄	経済産業省 地域経済産業グループ 地域産業基盤整備課
河野 孝史	経済産業省 商務情報政策局 情報経済課
平井 成興	国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 技術戦略研究センター（TSC） 新領域・融合ユニット（ロボット・AI）

○事務局

吉田 重信	三菱ケミカル株式会社
篠崎 陽代	三菱ケミカル株式会社

○COCN 実行委員長

須藤 亮	株式会社東芝
------	--------

○COCN 実行委員

梶原 ゆみ子	富士通株式会社
--------	---------

○COCN 企画小委員

田中 克二	三菱ケミカル株式会社
-------	------------

○COCN 事務局長

中塚 隆雄	一般社団法人産業競争力懇談会
-------	----------------

○COCN 副事務局長

五日市 敦	株式会社東芝
-------	--------

1. 日本の第一次産業の現状と産業競争力強化の課題

1-1.日本と世界の第一次産業・食品産業の GDP について

我が国の人口減少が進む中、世界に目を向けると人口、GDP の増加によりグローバルな経済発展が続いている。2020 年における食産業の市場規模は約 1,000 兆円と予想されており、今後も市場の大きな伸びが期待される (http://noshoko-gvc.jp/assets/files/noshoko_symposium_nagoya.pdf)。世界の食料品等の貿易額は 2013 年に 13,974 億ドルまで達しており、今後も輸出額は堅調に増加していくことが予想される。2015 年の国別輸出額は、米国 (1,242 億ドル)、オランダ (814 億ドル)、ドイツ (675 億ドル)、ブラジル (639 億ドル)、中国 (636 億ドル)、フランス (601 億ドル) 及び日本 (51 億ドル) となっており、我が国は諸外国に大きく差を付けられている (通商白書 2016 経済産業省)。

また、第 4 次産業革命の進展に伴って、GAFA (Google, Apple, Facebook, Amazon) や BAT (Baidu, Alibaba, Tensent) と呼ばれている超国家企業が台頭してきている。これまでこれらの超国家企業はそれぞれのメガプラットフォームを独占し、国境を越えて組織・システムを構築し、サイバー空間 (ネットの世界) でサービスを提供してきた。それに伴い、世界の電子商取引市場 (EC 市場) も拡大を続け、国際連合貿易開発会議が 2017 年 4 月に公表した資料によれば、2015 年の世界の EC 市場規模は 25 兆ドル (約 2,775 兆円) となっている。そのうちの 90% は B2B、10% が B2C である。また、EC 市場は 2013 年の 18 兆ドル (約 2,003 兆円) から、2 年間で約 40% の高い成長率となっている。米国は世界最大の EC 市場となっており、B2B・B2C 合わせた EC 市場規模は 7 兆ドル (約 777 兆円) を超え、その次は日本の 2.5 兆ドル (約 277.5 兆円)、中国の 2 兆ドル (約 222 兆円)、韓国の 1.2 兆ドル (約 133.3 兆円)、ドイツ 1 兆ドル (約 111 兆円) である。最近米国でのアマゾンのホールフーズ買収に現れているように、小売業界でネットとリアル (実店舗) の境界がなくなるオムニチャネル化が進展しはじめている。

一方、国内の農業・食品関連の国内総生産に付いては 2015 年に約 52 兆円となっており、全経済活動の国内総生産 531 兆円の約 10% を担っているが、農林水産業は 5.6 兆円とわずかに約 1% を占めるに過ぎない。ネットを活用した日本食の意味的価値を向上するブランディング戦略により、多くの海外の消費者に日本食の意味的価値を直接伝えられれば、日本食材の輸出額の数倍増が可能になると考える。

1-2. 第一次産業における担い手の高齢化と就業人口の減少

日本の少子化、高齢化は産業の持続的な発展における重要な社会課題である。独立行政法人労働政策研究所・研究機構の労働力需給の推定で、我が国の 2030 年における就業者数の見通しは 5,561 万人と 2015 年の 6,376 万人に対し、815 万人 (13%) の減少となる。2015 年の基幹的農業従事者数は 175 万人で、10 年前の 224 万人から 22% 減少した。また、平均年齢は 67.0 歳で、10 年前の 64.2 歳と比べて 2.8 歳ほど高齢化が進行している。(平成 28 年度 食料・農業・農村白書) さらに、年齢階層別の基幹的農業従事者は 75 歳以上の高齢者が最も多くの割合を占めているのが現状である。(図 3 年齢階層別基幹的農業従事者数)。漁業就業者数も一貫して減少傾向にあり、

2016年には前年から4%減少して16万人となっている（平成28年度 漁業白書）。各産業において労働力不足が深刻化している中、第一次産業における担い手の高齢化と就業人口の減少は持続的な第一次産業の発展における重要課題である。

農業、漁業担い手の就業者数減少は他の産業との所得格差が大きな要因と推定される。2015年農林業センサスでは我が国の生産農業所得が32,892億円、農業経営体が137.7万あることから、農業経営体当たりの農業所得は239万円と算出される。また、水産白書2017では、2015年の個人経営体の平均漁労所得は261万円である。製造業の平均所得459万円（国税庁 民間給与実態統計調査結果）とは約200万円の乖離がある。

本プロジェクトの成果、ICTを活用した生産性の向上と輸出の拡大、管理サービスの対価により担い手の所得向上や、働きやすい環境づくりにも繋がり、就業人口の増加にも貢献することができる。

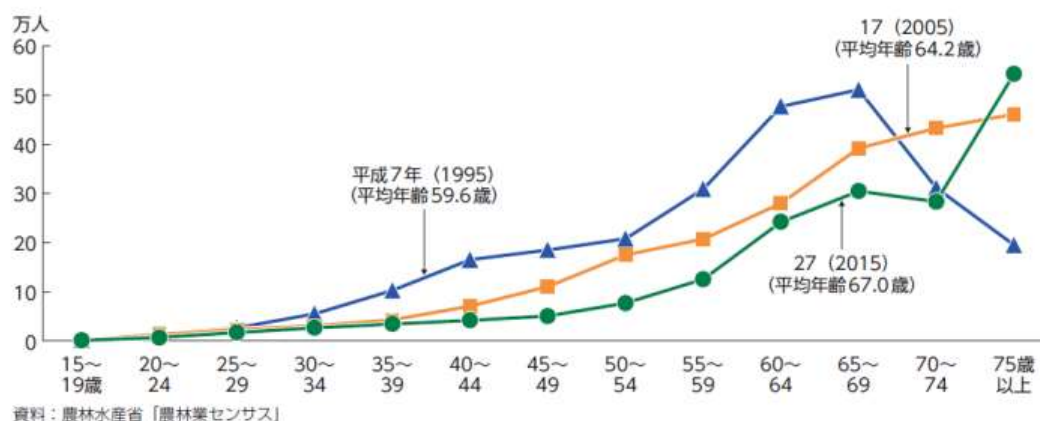


図3 年齢階層別基幹的農業従事者数

（出典：農林水産省 平成28年度 食料・農業・農村白書 p40）

1-3.Society5.0における第一次産業・食品産業のあるべき姿

我が国においては、人口減少が始まる以前の1984年より農業生産額の減少と離農者、耕作放棄地の増加が続いており、食の安定供給の持続可能性が憂慮されている。これをくい止めるためには、第一次産業の魅力を高める必要がある。そのためには、自給率アップを目標とした国内向け生産体系から、GDPが増大しているアジア新興国等の巨大市場をターゲットにした生産体系へ、抜本的な構造改革が必要である。Society5.0時代に向けた第一次産業の維持発展に欠かせないバリューアップが必要であり、日本ならではの高度なものづくり技術をベースとした第一次産業の技術、サプライチェーンの技術に、急速に進化してきたIoTと人工知能（AI）の技術を融合し次世代型第一次産業へ転換していくことが重要である。

また経済産業省は世界で進行中の第4次産業革命時代において我が国の産業が目指す姿を示す新しいコンセプトとして、「Connected Industries」という新しい産業像を発表した。本提言の「ICT活用による第一次産業のバリューアップ」は、Society5.0に向けて第二次、第三次産業主体の産業界が、IoTやAI等のICT技術を活用して第一次産業と時空を超えて繋がり、日本の第一次産

業を輸出産業へ転換する新たなビジネスモデルを作る点で Connected Industries の方向性と合致している。すなわち、一次、二次、三次産業がハイブリッド化した、「Connected Industries」により、第一次産業の生産性向上と積極的な海外事業展開を目指す。海外事業展開においては日本からの第一次産品・食品の輸出の他、輸送コストや輸送技術の問題から輸出しにくい野菜や鮮魚は現地で生産を推進し、管理サービスにて海外からの収益を拡大する。革新的なソリューションビジネスとして、日本の第一次産業、食品産業の競争力強化に貢献する。

本プロジェクトにおいては安全・安心、美味しさ、健康に興味を持つアジアの巨大市場を市場形成の黎明期における主要顧客と想定し、ICT 活用による第一次産業のバリューアップに付いて報告をおこなう。特に、アジア諸国では野菜に対する残留農薬や養殖における残留薬剤の削減に付いて市場ニーズが大きいことから、施設型第一次産業の推進に付いて技術ライセンスやコンサルティング等の新ビジネス創出を目指す。

2013 年にユネスコ無形文化遺産に登録された「和食」は、栄養バランスに優れた健康的な食生活と言われており、日本人の長寿、肥満防止に役立っている。その食文化の中で育まれてきた日本の食材は安全・安心、美味しさ、健康増進を兼ね備えている。日本の食材の意味的価値を向上させると共に、偽物を入れない仕組み作りが海外戦略の策定上重要である。また、海外のニーズに即した食材や食品の開発において、IoT を活用した嗜好情報の収集や AI による解析が日本の強みともなる。

Society5.0 における第一次産業・食品産業のあるべき姿として、日本からの食材輸出と現地生産における設備の輸出、及び ICT による管理サービス事業で、10 兆円のビジネス創出を目指す第一次産業のバリューアップ戦略を提案する。そのため、①ICT を活用した施設型第一次産業の推進、②生産者と消費者を繋ぐ、商品流通の情報化、③第一次産品・食品生産流通 ICT プラットフォームの構築、④日本食の意味的価値向上と第一次産品・食品の輸出戦略、に付いて検討をおこなうWGを形成し、施策の検討をおこなった。

2. ICT を活用した施設型第一次産業の推進

1-3.で述べた第一次産業のバリューアップを実現するため、IoT を活用してバリューチェーン全体をカバーするサイバー空間とフィジカル空間を高度に融合させた生産流通ネットワークを構築する。この時空を超えた生産の効率化を実現するモデル生産拠点として、IoT を活用した高生産性施設型第一次産業（施設型農業、養殖、畜産）の生産実証施設である IT ファームを日本で複数地域に建設する。施設型農業や畜産、陸上養殖のような陸上設備のみならず、海上に建設する大規模沖合養殖システムも含め IoT を活用して複数の IT ファーム同士が同じ情報・流通ネットワークに接続され、個々の地域社会での持続可能性が高く、偽物を入れないために製品の安全・安心を実現するため高いトレーサビリティを有した高品質な日本の施設型農業、養殖、畜産製品の生産・流通を目指したファームコンプレックスの技術立証を行う。これらの情報・流通ネットワークを活用して、生産者情報を消費者まで届ける Farm to Table の実現に加え、消費者の意見や要望を生産者へ直接届けられる新しいコンセプト Table to Farm を実現する。つまり『生産現場から食卓へ』を『食卓から生産現場へ』の流れを組み込み、相互作用を活性化させる。個々の IT フ

ファームでは定量的な評価として炭素、水、窒素、それぞれのフットプリントの測定も行い、計画的なエネルギー・水・資源の削減を図れるようにする。さらに、食品ロスのゼロ化を目指し、農業向けの肥料や、養殖、畜産向けの飼料化への再利用技術開発も重要な課題である。また採算面についても総合的な経済性を検討し、今回提案のビジネスモデルの実証をあわせて行う。これらを通じて第一次産業分野における温暖化対策と国連の SDGs 達成への貢献を行う。

IT ファーム構想は、科学技術イノベーション総合戦略 2015 で定めた 11 の領域のうち、「スマート生産システム」、「スマートフードチェーンシステム」に対応し、官民投資拡大のための研究開発ターゲットにピックアップされた「革新的食料生産流通技術」を実証するための具体案として提案可能と考える。

2-1. 施設型第一次産業の技術課題

2-1-1. 施設園芸・植物工場

日本国内においては、ここ 10 年ほどの間に農林水産省、経済産業省の技術開発資金提供により植物工場の要素技術開発はかなり進んできているが、事業性を備えた効率性の高い植物工場システムの事例は多くない。設備コストとランニングコストのさらなる削減と生産システムの全体的な効率化、生産物の高品質化、高機能化などが課題である。特に、栄養価や風味などで特徴のある野菜の安定生産、葉菜類から果菜類や薬草などへの対象作物の拡大が求められており、それらの技術開発にはラボレベルでの栽培実験とともにラージスケールでの生産実証試験が必須である。さらに、今後の期待マーケットであるアジアの市場を考えると、2015 年度の COCN 推進テーマ「アグリ・イノベーション・コンプレックスの構築」で指摘した高温多湿地域ならではの植物工場技術課題がある。これに加えて、温度、湿度、照度、二酸化炭素濃度等の各種センサデータを、IoT を活用して自動的に取得し、サーバに蓄積したビッグデータを使って AI の活用による生産効率の最大化を図る。そのため、高価な施設園芸用 IoT システムとは明確に異なる安価で安定、精度の高いセンサを多数実装した低コストな農業用 IoT システムの生産実証試験（1ha 規模）を行なう必要がある。植物の成長プロセスは通常の工業生産プロセスに比べて質的量的にも大きく異なるため、センサの精度や場合によっては原理そのものの再考が必要である。それに加え、IoT 化のためにはより少ない消費電力で数 km のデータ通信が可能な LPWA (Low Power WIDe Area) についても、施設型農業、養殖、畜産に適した方式を選定する必要がある。また従来のセンサデータに加えて、近年高性能化と低コスト化が進み、我が国が技術競争力を有する高性能で安価なイメージセンサによる精密画像情報を活用することで「フードテロを含む生産現場における安心・安全確保」、「植物の病虫害診断」、「植物の表現型解析による生産効率向上」、「篤農家のノウハウを形式知化し知の継承」、更には将来の「ロボット導入」とこれまでの ICT 農業では難しかったことを可能とする。またイメージセンサとドローンの組み合わせにより、圃場のドローンによる自動巡回監視も可能となるが、植物の成長状態のモニタリングのみならず、病虫害の早期発見も期待される。植物の病気については、初期段階で検出する技術や抑止技術、病害等による障害から迅速に生産を回復させる技術の開発も必要である。

2-1-2. 養殖

停滞状態にある日本の養殖業を再び活性化し、ノルウェー等のような水産物輸出額 1 兆円以上を達成するための方向性として、以下の 3 つが考えられる。

①大規模沖合養殖システムの導入

従来は養殖を実施できなかった新海域（沖合域）に、少人数で大規模な生産を可能とする大規模沖合養殖システム（耐波浪性能・耐潮流性能を有する大型浮沈式生簀と、無人での給餌を可能とする自動給餌システムから成る）を導入する。本システム導入により、養殖可能海域が従来の 10 倍に拡大する（水深 50m、最大有義波高 7m 以内の海域で養殖可能として、区画漁業権の設定海域と比較し試算）。

②陸上養殖システムの導入

従来の養殖方法では生産できなかった時期や地域において安定して高品質な魚介類の生産、あるいは魚病や人に害を及ぼす寄生虫などのリスク等が極めて低く、安定して安全な魚介類の生産を可能とする理想的な環境制御型陸上循環養殖システムを導入する。本システムの導入により、生育に最適な環境を維持することで従来よりも短期間・高密度で、安定した養殖生産が可能となる。特に二枚貝養殖では、温暖化等に伴う海域環境の変化により、人に害を及ぼす細菌・ウイルス・プランクトンのリスクが年々増大しており、これらリスクを排除できる本養殖システムにより、生産効率だけでなく、年間通した高品質で安全な製品供給が期待できる。

③既存沿岸養殖業への ICT 導入

現在ある貝類養殖や藻類養殖に ICT を導入して生産性を上げることができる可能性がある。

以下に、特に大規模沖合養殖システムと陸上養殖システムの技術課題と制度面での課題を述べる。

(1) 大規模沖合養殖システム

大規模沖合養殖システムの開発は 2010 年度 COCN 推進テーマ「農林水産業と工業の連携研究会」で提言をおこない、現在、鳥取県境港市と、三重県尾鷲市で実証試験を行っているものがあるが、これを社会実装するためには、以下のような解決すべき課題が残っている。

① 作業性能・耐久性能・飼育性能・管理性能の更なる高度化

- ・作業性能：多数生簀への最適な給餌方法の確立、飼料補給の高速化、付着物除去の省力化・無人化、大型生簀からの最適な水揚方法の確立
- ・耐久性能：耐波浪性能・耐潮流性能の向上
- ・飼育性能：大型生簀内の最適な飼料給餌方法の確立、寄生虫対策、最適な投薬方法の確立
- ・管理性能：トレーサビリティ確保に向けた管理手法の確立

② IoT ネットワーク・クラウドサーバ・AI に関する技術の導入

- ・最適な飼育方法の自動決定、養殖魚の飼育・加工・流通情報の一元化、持続可能な養殖環境のモニタリング

③高性能飼料の開発

- ・高圧搬送時に割れ・欠けの生じない飼料、気流搬送可能な低粘度の投薬飼料、魚粉使用量の少ない飼料

④高品質で生産性の高い種苗の育種

- ・ 耐病性・低魚粉耐性・高成長など沖合養殖に適した種苗の育種と供給体制の整備

(2) 陸上養殖システム

陸上での循環養殖システムは日本を含め、各国でシステム開発及び事業化の試みがなされてきたが、未だ大規模で成功した事例は極めて少ない。課題としてはコストの問題がある。具体的には①水の浄化装置に要する設備コスト、②同じく浄化装置に必要な濾材など消耗品、電力費、補充用の人工海水などのランニングコストが挙げられる。また、高額な飼料コストや海水の清浄性と適正水温をコントロールするシステムおよびそのランニングコストも課題である。大規模沖合養殖と同様に、最適な飼育方法の自動決定、養殖魚の飼育・加工・流通情報の一元化、持続可能な養殖環境のモニタリング可能なセンサの IoT ネットワーク・クラウドサーバ・AI に関する技術の導入も必要である。

我が国では農地で陸上養殖のためには農地転用の手続きも必要であり、海面養殖に参入する際は区画漁業権の許可が必要になるが、建築基準法、消防法含め、養殖ビジネスの育成のためには制度面での検討も必要である。

2-1-3. 畜産

日本の食文化及び日本食の普及はわが国の国家戦略であり、東アジア及び ASEAN に対しての牛肉、鶏卵等の畜産物の販売展開については、シンガポール、オーストラリア及びニュージーランドの畜産物が競合相手となる。これらの海外市場に於いて、日本産の畜産物の価値付けと優位性を高めていく上で、味覚や安全性の担保と共に、最新の IoT 技術を導入し低コストでトレーサビリティの厳格化を図る。日本産の牛肉に於いては家畜改良センターがデータベース化している個体識別番号を活用するなど、インターネット上で個体ごとの生産履歴の検索ができることは、かつての BSE 対策が制度の発端とは云え優位性となり、現地でも消費者が利用可能な環境づくりが必要である。

一方、鶏卵の輸出は、生食できるサルモネラフリーの日本産のたまごとして、情報技術の活用等により一層の鮮度管理や温度管理を徹底化し、生卵の食べ方の PR、即ち「たまごかけご飯」を日本の食文化として紹介の上、普及を図る。香港に於いて半熟卵のサンプリングにより日本産鶏卵のブランド化に向けたプロモーションを実施した事例がある。鶏卵に対するサルモネラ菌の汚染経路とすれば垂直感染、水平感染の両面がある。ICT 技術によりこれらの感染リスクを排除することができれば、安全性を担保する上で大きな強みとなる。

2-1-4. 持続可能性

上記の施設型生産設備は、できる限りサステイナブルなエネルギーの利用と水の浄化及び循環利用システムを付設して、カーボンフットプリント、ウォーターフットプリント、窒素フットプリント等の LCA（ライフサイクルアセスメント）評価を行う。また個別の環境負荷の低減技術の開発（有機養液土耕等）や園芸、畜産、水産が複合して合理的に回るシステムの開発（アクアポ

ニックスにおける窒素循環等）も重要である。

2-1-5. 第一次産品・食品生産流通 ICT プラットフォーム

今後青果販売でも大きなウエイトを占めるようになる電子商取引（e コマース）を前提に、安全安心高品質な日本の第一次産品（農産物、水産物、畜産共通）のトレーサビリティに関係する全ての生鮮品の生産情報と ICT で管理されたコールドチェーンを通じ製品の生産から消費までのサプライチェーンの全て（生産～流通～販売～消費）が統合的に運営・管理できるプラットフォームをクラウド上に実現する。ICT を活用し生産の大規模化や自動化を通じて効率化し、コスト競争力をアップする。また第一次産品・食品生産流通 ICT プラットフォームは、完成すれば日本の全ての第一次産業従事者に、生産者・消費者の双方向コミュニケーションが可能なプラットフォームを提供する。第一次産品・食品生産流通 ICT プラットフォームというサイバー空間上に需要側と供給側のデータが蓄積されていくこととなるが、そのビッグデータを活用することにより人工知能技術による需給マッチングやサプライチェーン全体最適化によるフードロス削減の可能性について検討が可能になる。同じプラットフォームを活用して消費者情報を生産者へ届ける Table to Farm も実現し、消費者ニーズを生産者が直接つかめるようにして多様な日本の第一次産品の提案を拡大していく。

最近立ち上がった農業データ連携基盤協議会（WAGRI）により、平成 29 年度中に農業の担い手が官公庁、農研機構や民間が提供する気象、農地、地図、土壌、統計データや生育予測技術を使って生産性の向上や経営の改善を可能とする環境を整備・提供すると発表されている。本提言の ICT プラットフォームは、生産系のみならず流通から消費までの全てのバリューチェーンをカバーする統合プラットフォームであるため、農業データ連携基盤協議会で整備予定のシステムは本提言の供給側のシステムとしての活用も考えられる。それによりターゲットである海外市場へ、より早い時期に安全安心な日本の食材を提供可能とすることができる。

また、地球環境情報統融合プラットフォームではデータ統合・解析システム（Data Integration and Analysis System : DIAS）により、地球環境・社会経済のデータ収取や解析が行われている。農作物の収量や品質の予測のために、気温・降水量・日射量など気候の高精度な予測が必要である。しかし、近年は地球温暖化の進展などに代表される気候の変動が激しく、これまで用いられている統計的手法だけでは予測が困難となっている。そこで、地球シミュレータなどの高速計算機を用い DIAS による高精度な気象・環境予測を用いて、農業生産の高精密化を実現することが求められている。さらに、同プラットフォームによって様々な農業生産シナリオの予測を実現することにより、農業ビジネスの安定化のみならず、農業ビジネスの金融商品化など関連ビジネスの創出を促すことが可能となる。

2-1-6. 衛生管理と鮮度保持保存・輸送技術

生食するサラダ野菜や魚において食品として安全・安心を担保するには、その生産工程すべてにおいて有害物質や有害微生物を入れない厳密な衛生管理が重要となる。野菜の場合には栽培工程では GAP、加工工程では HACCP に準拠した食の安全・安心の確保が重要である。

一般的に農産物は、収穫後に速やかに冷却される。これは農産物が収穫後も生きているため、呼吸を行っており、呼吸熱によって鮮度が低下するためである。呼吸により、蒸散が活発化し、老化のスイッチが入り、エチレンなど老化物質が生産され、劣化が促進される。そこで、収穫後の冷却を予冷と称して、産地に真空予冷や差圧予冷などの装置が設置されている。その後、農産物は、鮮度保持倉庫（長期保管）で保管される。この長期保管技術として、温度、湿度、ガス（酸素、二酸化炭素など）の環境制御や環境制御可能な包材が必要である。しかしながら農産物では、水産物のような鮮度指標が存在せずに、未だ収穫後の日数が目安となっている。そこで、

- ・ センサの開発と IoT を活用した農産物などの鮮度指標の構築
- ・ 微生物の増殖モニタリング、シミュレーション
- ・ 農産物などの輸送特性の評価とトレーサビリティ

の検討が重要であり、これらの結果を活用し以下の効果が期待される。

- ・ 鮮度指標の策定により、海外輸送に適した農産物をセンサで選別して、農産物の品質を維持向上させることができる。
- ・ 温度などの履歴からシミュレーションにより、あらかじめ微生物の増殖状態を把握でき、利用用途を選定できる。
- ・ 指標を消費者が把握することによって、安全・安心、ブランド化に貢献できる。

輸出に当たっては、上記のように日本でこれまで開発されてきた多くの鮮度保持輸送技術の品質の違いと経済性に関する比較評価も行い、更にコストパフォーマンスを向上していく指針を得ることも重要である。これらのシステムの完成版をモジュール化して生産システム全体を輸出することにより、日本品質の食材を海外どこでも生産可能にする Made by Japan を実現する。

2-1-7. 分析・評価システム

最近開発されてきている食味センサや味覚センサの活用による味の見える化とビッグデータにより生産ノウハウを蓄積し、輸出先の海外消費者の嗜好の把握により海外市場開発の加速と効率化を行う。また欧州で行われているような食品の識別技術開発を逐次導入し、日本オリジナルの食品の偽造防止を可能とする。

また、生産規模が大規模化すると、これまでの日本農業の特徴である篤農家の丁寧な農作業による高品質な農業生産の実現が困難となる。生産規模の拡大に伴い、農産物の品質のばらつきが大きくなると予想される。そこで生産規模の拡大と品質向上の両立を目指し、新規精密センサと深層学習など機械学習技術を利用して農作物一つ一つの品質評価が高速に行えるようにする。

2-2. Society5.0 における施設型第一次産業のあるべき姿と Connected Industries

今回の提言にある IT ファームは、Society5.0 時代の第一次産業のモデルとなるような実証設備とすることで、今後の担い手となる可能性のある世代や関係各位の理解を得て、活気のある第一次産業を作るための共創を目指す。

2-3. ファームコンプレックスによる産業競争力の強化

IT ファームの設置場所については、施設型農業、陸上養殖、畜産では陸地に、沖合養殖が日本の沖合海面にと好適地が異なる上、農産物では地域資源としての特性や周年安定供給のための産地リレーも念頭におき、気候条件が異なる複数地域に設置されるが、上述のように IoT を高度活用してそれぞれの IT ファームがサイバー空間を通じた連携をおこなう。また新鮮なままの生産物海外輸出拡大のため、輸出サプライチェーンの核となるハブ物流拠点との連携も重視した立地を検討する。

来るべき Society5.0 を早期実現するため、IT ファームの初期投資は官民共同で投資を行うが、投資合理性の判断後は運営を民間で行い、民間投資の世論形成を図って国内拠点を逐次整備していく。IT ファームは実証設備であると同時にジャパンモデルの展示・体験・研修型施設とすることで、インバウンド向けの情報発信のテーマパークとしてインバウンド観光客や海外投資家に来てもらい将来の商談につなげることも狙っていく。近郊の第一次産業従事者にも IoT を活用した情報・流通ネットワークの連携をおこない、生産者に Society5.0 時代の第一次産業の姿を実感してもらおうと同時に、輸出推進に繋げていく。また消費者にも IT ファームに来場してもらい、第一次産業製品のバリューアップ評価のための実験的な試みを行える施設としても活用を図っていく。このように IT ファームを建設することにより早期に国民に Society5.0 の成果を理解してもらい、更なる民間投資につなげていく経済的な好循環を作り出していくためのプロジェクトとしたい。IT ファーム運営で蓄積したノウハウをベースとして、将来的には輸出先の海外消費者の都市近郊に、日本品質で管理をおこなう IT ファームと食品加工工場を建設して日本食材の現地生産・販売に展開していく。海外における IT ファームの管理を IoT の活用により国内の担い手がおこない、管理サービスとして収益の向上に繋げる。また、フードマイレージの短縮による地球温暖化ガス低減、現地雇用の実現と持続可能な都市生活環境を実現する。



図4 日本全土に時空を超えて広がる IT ファーム・ファームコンプレックスによる日本食材の現地生産・販売



図5 日本の IT ファームからの安全安心な食材輸出とジャパンプレミアムファームコンプレックスによる日本食材の現地生産・販売

3. 生産者と消費者を繋ぐ、商品流通の情報化

3-1. 農産物輸出における課題と対策

我が国の農水産品は、①近隣諸国における所得向上、②和食文化の普及、③訪日外国人の増大、④食に対する安心・安全ならびに本物志向の高まりなどの外的要因により、ニーズが高まっている。一方、農水産品のニーズの高まりに呼応する形で、過去数年間にわたって急激に輸出実績も伸びてきているが、これまでは特定の県や特定の品目の米国および香港、台湾、中国、韓国等東アジア向け輸出が中心であり、今後、更に農水産品の輸出拡大をはかり、現在の目標である 2019 年までに 1 兆円に到達するには、既存市場に向けより多くの県の生産者や商社に取り組んでもらうことと、EU、ロシア、中東等の新規市場の開拓を行うことが必要である。

この提言においては、生産地から海外の消費者へ対して輸送される過程において、従来サプライチェーン＝「コスト」であるものを、「付加価値」に変える仕組みづくりを提言する。

一方で、日本の農水産品の強みである、安心・安全、美味しさなどの商品力については、他国との差別化をはかる上でも高めていく必要があり、従来成し得なかった、生産情報と流通情報をつなげ、消費者に対して科学的な根拠にもとづく「見える化」をする必要がある。

3-1-1. 輸送費用

これまで日本の農水産品を海外で販売する際に、日本産品は高いというイメージがあり、また高い原因＝輸送費といわれているが、実際には、価格転嫁されている内、輸送費は一部であり、中間マージンまたは関税など、諸々の諸費用が重なって現地価格に反映されている。上記の前提がある一方で、輸送費の低減化（適正化）については、取り組まなければならない重要な課題であるが、これまで輸出に関するサプライチェーンという観点においては、輸出拠点空港・港などから海外空港・港までの、研究論議が中心であり、農水産品が生産または水揚げされる地方部からのサプライチェーンの改善に焦点を当てなければならない。たとえば、①地方部から県内集積地域まで、または輸出拠点空港・港までの共同輸送などによるコストの低減や、②羽田空港等の発着枠増大により、地方空港路線を中心に小型機へのダウンサイジング化が進んでいるが、小型機用航空保冷コンテナの開発・汎用化などの更なる社会実装の加速が必要である（国土交通省事例：http://www.mlit.go.jp/report/press/tokatsu01_hh_000338.html）。

3-1-2. 検疫、食品安全規制、放射性物質に係る輸入規制

現在、輸出を行う際、仕向け国または商材によっては動植物検疫、残留農薬等の食品安全規制に係る輸入規制が行われている。また平成 23 年 3 月 11 日に発生した東京電力福島第一原子力発電所事故により、各国・地域政府は日本の食品に対する検査・規制を強化して、一時期完全に輸出できなかったが、日本政府による輸入規制の撤廃・緩和の働きかけにより、多くの国・地域において、規制の撤廃・緩和が行われてきている。ただ放射性物質検査証明書の様式が未合意の国もあり、早急に合意形成を行うとともに、最終的には規制の撤廃に向けて粘り強い政府間交渉をお願いしたい。また動植物検疫そのものは食の安全という観点においても国家として重要な事項であるが、検疫に関わる手続きの簡素化が今後求められる。今後輸出が未経験の生産者や農水産

品・食品輸出に不慣れな商社の方々に輸出しやすい環境づくりを構築しなければならないなかで、検疫に必要な書類の作成・取得が弊害になってしまうことが散見される。①各種証明書の発行の簡素化、②各種証明書の電子化、③証明書など発行機関の営業時間の延長（国・県・商工会議所など）、④輸出先国との交渉による規制の撤廃などが必要である。

3-1-3.トレーサビリティ

流通的な観点におけるトレーサビリティは、現在物流事業者など各々によって行われており、世界的にみても進んでいるが、宅配・クーリエ事業者を除くほとんどが、輸出拠点空港・港から現地国までのトレースがほとんどである。2-1-5.で述べたオールジャパンとしてIoTによる輸送中の環境モニターをおこなう共有可能なオープンプラットフォームを整備し、第一次産品・食品生産流通 ICT プラットフォームの仕組みを構築することが重要である。

3-2.輸出推進におけるサプライチェーン・コールドチェーンの整備

前述にもあるとおり、日本の農水産品の強みは「安心」「安全」「美味しさ」であり、特に美味しさについては、品種改良は勿論のこと、生産者の食べごろを見極めた収穫が行われるが故の要素が強い。つまり食べ頃のことを迅速且つ品質を維持した上で輸送することで、はじめて消費者が美味しさを味わうことが可能になる。よって、輸出においてもそうした日本の農水産品の強みを活かすためには、産地から最終消費地までスピーディーに輸送するコールドチェーンが必要とされる。

3-2-1.国内における輸出拠点の整備

これまで国内におけるコールドチェーンは、県内集積地域（青果場など）・市場などから中央卸売市場または大手小売DC（Distribution Center）などへの輸送においては構築されている。一方で生産者・中小事業者は多頻度小ロット輸送が基本であり、各宅配事業者の小口保冷輸送を活用している。今後、品質の見える化をはかる上でも、国土交通省などが進める「総合物流施策大綱」ならびに大綱内において「我が国の物流システムの国際標準化」において取り上げられている、小口保冷宅配輸送システムの国際基準化について、推進（社会実装）する必要がある。なお、国内における輸出拠点において特に沖縄が日本全国の農水産品の輸出拠点化について取り組んでおり、より一層アジアのゲートウェイとしての拠点整備を進めるべきと考える。

3-2-2.海外におけるコールドチェーンの整備

日本は世界的にも類をみないほど物流が発達しており、特に宅配分野にいたっては、小口保冷宅配輸送が発達し社会に浸透しており、日本ならではの輸送サービスとなっている。前述の通り、そうした優れた物流システムを、アジアなど日本産品のニーズが高い国々にノウハウを投入しインフラを構築していくことは、日本の産品を現地で品質を保った状態で輸送することはもちろんのこと、保冷宅配による生鮮品のeコマースなどでの販売など、販売方法の多様化にも直結する。

海外におけるコールドチェーンの整備のため、現地政府と連携したコールドチェーンのインフラ整備が重要な課題である。

世界初の国家規格協会として 1901 年設立された BSI（英国規格協会）の日本法人により、2017 年 2 月に日本が得意な小口保冷配送サービスに関する PAS（Publicly Available Specification）規格が認証されたが、PAS 規格が国際的に広く活用された実績をもとに、BSI が国際規格とすることを ISO に提案することで、PAS 規格から ISO 化された規格がこれまでに多く存在することから、本規格の国際標準規格化の可能性が拓かれたものと理解している。

3-3. 商品流通の情報化

BSE や食品不正表示事件によって生じた消費者の食への不安や不信に対し、日本国内で流通する食への信頼回復を図る方策の一つとして、第三者機関が認定する生産情報公表 JAS 規格を 2003 年に牛肉を皮切りとし、牛肉、豚肉、農産物及び加工食品（豆腐・こんにゃく）、養殖魚について導入した。生産情報公表 JAS 制度は、消費者が生産履歴の明らかな食品を安心して購入できるように、食品の生産情報が正確に記録・保管・公表されているかどうかを農林水産大臣に登録された第三者機関（登録認定機関）が生産者等を認定し、その生産者等自らが JAS 規格に適合しているか検査を行い、検査に合格したものに JAS マークを貼付して販売することができるようにした制度である。JAS マークによって生産履歴が明らかな食品であることを消費者が容易に識別できるようになり、また、生産者等も、JAS マークによって、そのような食品であることを消費者に付加価値としてアピールできるというメリットがある。生産情報公表農産物の JAS 規格では、外国から輸入された農産物についても国内で生産された農産物と同様の生産情報の記録・保管・公表を求めているなど生産情報公表農産物の JAS 規格に適合していれば、認定生産行程管理者は、当該農産物に生産情報公表 JAS マークを貼付することができる。

また、2017 年 6 月にこれまでモノ（農林水産物・食品）の品質に限定されていた JAS 規格の対象を、モノの「生産方法」（プロセス）、「取扱方法」（サービス等）、「試験方法」などにも拡大した農林物資の規格化等に関する法律及び独立行政法人農林水産消費安全技術センター法の一部が改正されている。農林水産品・食品の海外展開が課題となる中、食文化や商慣行が異なる海外市場においては、その産品・取組に馴染みのない取引相手に対して日本産品の品質や特色、事業者の技術や取組などの「強み」を訴求するためには、規格・認証の活用が重要かつ有効と考えられているが、今回の JAS 法改正により取引の円滑化と輸出力の強化を図り、JAS 規格を戦略的に制定・活用できる枠組みが整備された。JAS 規格の対象の拡大に伴い、現行の認証の枠組みの拡充に加え、国際基準に適合する試験機関を農林水産大臣が登録する登録試験業者制度も創設された。広告、試験証明書等に JAS マークを表示することができるなど、新たな JAS 規格に対応した JAS マークの表示の枠組みが整備された。

今回の JAS 法改正を活用して生産情報公表 JAS 規格を海外でも使えるように改良・発展させ、Made in Japan の農水産物だけでなく、現地に建設した IT ファームで生産された Made by Japan 製品にも JAS マークの表示できるようにする。これにより農水産品の輸出のみならず現地への生産設備の輸出を加速する。現地生産品が増えることで消費者が日本品質の農水産品を入手しやす

くなるため、より多くの人々へ日本の素晴らしい農水産品や食品を届けることができるようになることが期待される。

生産情報公表 JAS 規格によって食品の生産情報は消費者に提供されるようになったが、流通情報（物流情報）については各社取り組んでいるものの生産情報との一元化が成されていない。日本の農水産品に求められる「安心」「安全」を更に高度化するにあたって、消費者に対してどのような情報項目が、安心・安全の根拠となるかを見極めたうえで、最終的に消費者の求める情報を、川上から川下まで、つまり生産から流通まで一元的に提供できる環境に取り組んでいくことが必要である。また、一方で、決済についてもこれまでの国際送金等のやり方であると生産者・中小事業者などは販売額が少ないが故に、送金手数料等コストに占める割合が高い。よって新たな決済技術を活用して、小規模事業者が使いやすい（小額決済への対応）決済環境づくりが必要である。今後、生産と物流の情報も IoT を活用して統合され、海外からでも誰でも簡単に見れるマルチ言語対応のシステムの開発と運用開始が望まれる。



図6 生産者と消費者を繋ぐ商品流通の情報化

4. 第一次産品・食品生産流通 ICT プラットフォームの構築

第一次産品・食品生産流通 ICT プラットフォームのコンセプトである日本の“食の価値（美味しさ、鮮度、安心）”を早く、安く、簡単に国内外にお届けするために、第一次産品・食品クラウドを構築する。これは、生産者～流通～消費者までのトレーサビリティ情報を一元管理し、かつ消費者のニーズを生産者へフィードバックする双方向のコミュニケーションを可能とするシステム

である。この第一次産品・食品クラウドは、図7に示したような生産から流通までの情報のデータベースと、これら情報のデータベースに基づき、気象環境要因や社会インフラの外的要因、マーケット情報等のビッグデータを活用して需給マッチングやマーケットニーズ解析を行う情報分析 AI エンジンにより構成される。

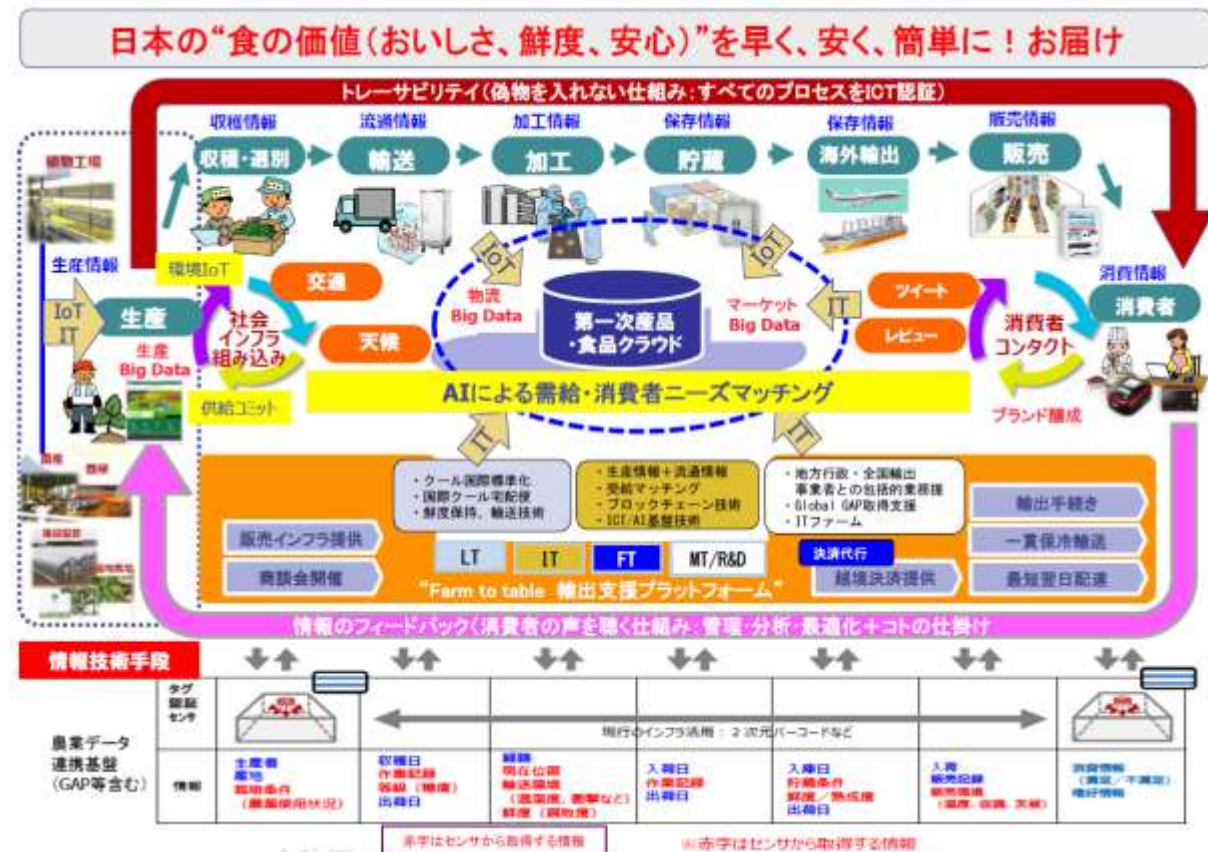


図7 第一次産品・食品生産流通 ICT プラットフォームの全体像

4-1. 第一次産品・食品生産流通 ICT プラットフォーム構築に向けた課題と対策

4-1-1. データベース間の連携

図8において、生産者～流通～消費者までのトレーサビリティ情報は、それぞれのサプライヤーフェーズで閉じており、それぞれのデータベースでの管理となっている。これまでの食のバリューチェーンの中では、これらデータベースが連携することはなかったが、本提言のコンセプトを実現するためには、情報の共有化を行い、それを一元管理する情報管理のしくみが必要となる。

例えば、何らかの食品事故が発生した場合、現状、原因の解明には多大の時間と労力が発生しているが、この統合的なトレーサビリティシステムの構築による結果の分析と学習により、将来の食品事故の未然防止への抑止力といったプラスの効果も期待される。そのためのトレーサビリティシステムを安価に構築するためには、各既存構築済みのサプライヤーのデータベースシステムを利用しつつ、各データベースからの情報を一元管理するための親和性の高い API

(Application Programming Interface) を規定した第一次産品・食品生産流通 ICT システムの開発が必要である。サプライチェーンの各段階にて、安価に情報を取得、記録する手段としては、RF (Radio Frequency) タグや2次元バーコードがあり、物流フェーズでは、環境センシングの履歴通信タグが実際利用されている。これら既存のシステムを最大限に活用しつつ、トレーサビリティで一元管理する情報として、生産段階では近年 GAP (Good Agriculture Practice) の導入が必須となっている。また現在構築中の農業データ連携基盤との連携、加えて農作物の産地・生産に由来する情報や、生産加工現場での HACCP、物流の経路情報物流区間における保存情報等が求められており、各フェーズでの物との紐付けにより、情報管理的に偽物が混入しない仕組みと、人為的に偽物が混入しないための仕組みが必要となる。これらの情報、システムの有効性・妥当性を保証する仕組みも必要であり、第三者機関による監査・認証を行うため仕組みがあって初めて信頼性の確保が可能となる。これらのトレーサビリティシステムの構築を食材の生産から流通、販売に至る関連する事業者で連携して構築・運営し、信頼性を担保する認証機関の設立と第一次産品・食品生産流通 ICT プラットフォームを構築するものである。

4-1-2.安心・低コストを実現するための要素技術

安心で低コストな第一次産品・食品生産流通 ICT プラットフォームを構築するための要素技術のひとつとして、ブロックチェーン技術が挙げられる。ブロックチェーン技術は、ビットコインに使われたことから金融機関で注目されており、中央管理者を持たずに、安価なサーバに分散してデータを保持し、データの消失や改ざんを発生させることなくデータを管理することができる技術である。昨今、このブロックチェーン技術を食品のトレーサビリティに活用しようとの取り組みも始めている。本プロジェクト活動での第一次産品・食品生産流通 ICT プラットフォーム構築に向けた検討においても、ブロックチェーン技術の活用を想定した課題の整理を今後行う予定である。

4-1-3.フィジカルとサイバーの連携

トレーサビリティを担保するためのデータ連携基盤上のデータについては改ざんや取扱いを防ぐ情報セキュリティ対策を施したとしても、サイバー空間上のデータとフィジカルな現物との突合せが正しく行われなければステークスホルダの信頼を損なう。

工業製品においては製品にコードを記したバーコードタグや IC タグが利用され個別の管理を実現している。しかし農林水産による第一次産品の場合はタグそのものが異物となるため利用が困難である。また工業製品では個々の製品にコードがあるため流通段階で取扱い単位が変わったとしても影響が少ないが、一次産品の場合は、箱に納められたものが流通・加工段階で取扱い単位が変わることによってトレーサビリティを担保できなくなるケースが想定される。

個別 ID 識別技術として、例えば可食インクを用いた個体 ID 印刷や、カメラ画像を用いて人間の目では識別できない個々の物体の特徴を認識して識別することが有効と考えられる。メロン果実表面の網目模様から個体識別した例がある。運用に関して、米トレーサビリティ法では取引情報の記録作成と保存、産地情報の伝達が義務付けられている。また、牛トレーサビリティ法では

牛一頭ごとに個体識別番号の付与と台帳記録管理、販売時の個体識別番号の表示が義務付けられている。これらの取り組みは参考となるが、さらに幅広い野菜や魚などの一次産品を対象にするためには、さらに低コストで効果の高い個体 ID 識別技術の開発、および個体 ID と紐づけられる各種情報の記録、管理、受け渡し、表示などのルール化と運用が課題である。

4-2.情報の集約化と AI の活用

5. で述べる日本食の意味的価値の向上による日本の食材のブランディングについては、第一次産品・食品生産流通 ICT プラットフォーム協議会を設立し、参画する生産者や業者の選定・認証並びに定期的な監査、またそれらの認証マーク運用の徹底により、商品や参画業者のレベルを維持する。さらには消費者に対し生産物のトレーサビリティを担保する仕組（例えば上記のフィジカル to サイバーの情報を管理サーバに蓄積し消費者に公開）を導入する事で、ブランドの維持・発展に努める。また協議会としてはブランドの維持だけでなく、ブランド価値上昇に向け積極的な活動も行う。協議会としては消費者に対し、生産物の特性（美味しさ）や料理方法なども簡単に見えるようにする。また様々なメディアで安心・安心・美味しさを PR することで、新規顧客開拓やリピート購入を促していきたい。

また自由で公正な高いレベルの通商ルールの構築とデジタル貿易における国際ルールの整備が急がれる。各種データの収集では国境を越える情報移転の自由の確保（電子商取引、遠隔制御に不可欠）、サーバ等のコンピュータ関連設備の現地化（自国内設置）要求の禁止規制、ソース・コード開示要求の禁止等、の課題解決が必要となる。自由で公正な高いレベルの通商ルールの構築、デジタル貿易における国際ルールの整備に付いては政府間交渉が必要である。



図 8 Table to Farm：消費者から生産者への直接的なフィードバックを可能にする

5. 今後の社会実装に向けて

一方世界の人々の食への関心は、新興国を中心とした一人当たり GDP の増加により、量的なものから質的なもの（安全・安心、美味しさ、健康など）へと移行している。平成 25 年 12 月、「和食；日本人の伝統的な食文化」がユネスコ無形文化遺産に登録されたこともあり、日本食は、単なる空腹を満たしたり、栄養を取るための機能的な価値だけでなく、日本食の“意味的価値（顧客が主観的に意味づける価値）”を利用した市場拡大が期待される。

食市場の拡大が期待されるアジアモンスーン地域においても質的な関心は高まるが、輸出された品質の高い日本産の食材、あるいは日本方式によって現地で生産された第一次産品であっても、現地の人が見ただけではその価値を十分に理解することは出来ない。現地でその高品質な食材の価値を実感できるような料理が食べられるレストランを増やすことはもちろんだが、文化や安心・安全等の情報等も合わせて提供することが必要である。そうした第一次産品の意味的価値によるバリューアップの取り組みは、アジアモンスーン地域新興国の地場の食材や食品と競争するのではなく、価値の高い食文化を提供することで棲み分けすることができ、今後日本にとって持続可能な産業構造の変革を狙うことができると考えている。これは同時に日本の第一次産業の収益の向上にもつながり、ひいては担い手問題の解消に繋がっていくことが期待される。これらを実現するためには、日本の生産地や品目単位で競争するのではなく、オールジャパン体制でジャパンブランドの確立を目指した取り組みが望まれる。

5-1. ジャパンブランド認証によるビジネス展開

産業界が中心となり、上述の IT ファームで生産された安全・安心で美味しい日本の食材を生産し、食のバリューチェーン全体で、鮮度や品質が管理された食材の提供を行うとともに、その食材に関する情報の活用によりジャパンブランド認証を推進する。また、それを実現するために、産学連携による次世代センサ技術や鮮度保持技術などの技術開発も必要となる。上記を推進するにあたり、ジャパンブランド認証スキームの構築が急務である。国の支援を受けながら産業界と学術界中心となって、ジャパンブランド認証スキームを構築する。その枠組の中で情報伝達ルールや IoT の利活用など運用方法を決めていく。また、ジャパンブランド認証の管理・監督については、府省に協力を要請することが必要である。

5-2. 技術実証の推進

生産者と消費者をつなぐ様々な情報を、第一次産品・食品生産流通 ICT プラットフォーム協議会（仮称）に集約し、IT ファーム技術、IT サプライチェーン技術を統合し、これらのトレーサビリティ情報をブロックチェーン技術で情報を連結することにより、偽物を入れない仕組みを構築することが可能である。次世代の Society5.0 における第一次産業・食品産業のバリューアップについては、“Table to Farm”と“Farm to Table”がキーワードとなる。これらの仕組みについても協議会の運営するサーバ上にブロックチェーンで分散型の管理運営を行う。上述した安心・安全を担保するトレーサビリティに加え、現在では広く一般的になっている消費者から生産者へのコメントや満足度のフィードバックだけでなく、消費者が更に直接的に生産者へフィードバック出

来る機能の付与も検討をおこなう。例えば生産物購入価格の幅を持たせ、より満足度・人気が高い生産物は消費者が高い単価で購入出来る決裁システムを取り入れて生産者への還元を増して生産量UPに繋げる仕組みや融資を消費者に直接募るというソーシャルレンディングのような Fintech を活用した仕組みを組み入れる事は、生産者の技術力強化に繋がるものとする。

第一次産品・食品生産流通 ICT プラットフォームに、天候や市場情報、施設園芸以外の生産物の収穫情報等様々な外部情報をリンクし、これらを AI で分析することで生産者へ必要な情報のフィードバックをおこなう。需要予測や生産物の価格動向予測をおこなうことにより、生産者が無駄のない効率的な運営を手助けとなるだけでなく、社会問題となっている食品ロスの低減にも大きな貢献をすることができる。第一次産品・食品生産流通 ICT プラットフォーム協議会（仮称）の設立と運営には関係府省の協力と支援をお願いしたい。

5-3. 国際展開における現地の課題と対応策

今回の提言は、IT ファームで生産される第一次産品の輸出と IT ファームそのものの技術輸出と国際展開を前提にした提案である。最後にその現地の課題と対応策について、施設園芸・植物工場、養殖、畜産といった第一次産品と共通事項としての物流の観点から考察し表 1 にまとめた。

施設園芸・植物工場については、関係者が最も多かったせいもあり①インフラ、②設備関連、③材料関係、④栽培関係、⑤人材、⑥病害、⑦出荷・顧客の項目にわけて多くの課題が出され、それぞれ現在の課題解決策をまとめられたが、養殖、畜産については関係者が少ないこともあり、現時点で把握できている課題が提示されているが、今後検討を進めるに当たり施設園芸・植物工場で示された項目についても当初から検討課題に入れて対応していくことで、社会実装のスピードを上げることが期待される。物流については、コールドチェーンが途切れることのない一貫保冷輸送と物流コスト、スピードが課題であり、これが日本からの他の第一次産品を輸出する際にも課題と考えられることから、一刻も早い解決が必要と考える。

表 1 事業化における課題とその対応策

項目	事業化における課題	その課題解決策
施設園芸 植物工場 (海外生産)	①インフラ ・水(水量、水質) ・電気(停電、電圧変動) ・排水(法規制)、産廃(法規制) ・各国の食品関連の安全、衛生管理の法規制、業界標準への対応 ・植物工場の事業認可の取得、用地利用の定義 ②設備関連 ・設備トラブル対応、交換部品の入手期間 ・ハウス建設の部材調達 ・ハウス建設における規制 ・現地の電圧・電流との互換性 ③材料関係 ・種苗の安定・適時供給 ・種子の輸入許可、植物検疫、品種登録 ・安価で安全な農業、肥料 ④栽培関係 ・栽培技術やスタッフの雇用 ・環境制御機器の管理技能 ・現地の栽培環境での実験、開発体制 ・技術移転とブラックボックス化のバランス ⑤人材 ・ICTと栽培技能を有する人材育成 ・現地に適した種苗、栽培研究人材の育成 ⑥病害・災害 ・日本にない病虫害の被害 ・農業規制 ・自然災害 ⑦出荷・顧客 ・与信対策 ・コールドチェーン整備 ・計画生産	①インフラ ・日本と同等となる水質確保のための貯水・濾過設備設置 ・電力安定供給のための自家発電、蓄電、補助電源(太陽電池等)設備設置 ・排水、産廃:各国の基準調査 ・現地法制度の理解と技術的課題の早期対応 ・植物工場に関する法制度の現地行政との折衝 ②設備関連 ・設備トラブル対応、交換部品の入手期間対策 ・ITファーム連携のサービス体制構築 ・緊急性を生じる部品のリスト・ストック ・現地の電圧・電流の規格に対応した技術開発 ③材料関係 ・種苗の安定・適時供給:検疫確認と緩和交渉 ・農業、肥料:ジャパンブランドとする農業使用基準(量・成分)作成 ・現地、海外の種苗メーカーからの調達元確保 ④栽培関係 ・栽培技術者・スタッフの現地採用、国内・海外での育成 ・運用マニュアルの形式知化、AI化 ・IoTを活用した遠隔からの分析・指導 ⑤人材 ・日本(ITファーム等)での研修 ・商品開発、研究開発機能の現地化 ⑥病害・災害 ・各国の病虫害状況分析、対処法に関する共同研究 ・現地の気候、農業規制に適した栽培技術の開発 ・自然災害:耐強風仕様ハウス開発 ⑦出荷・顧客 ・現地独特の契約、検収、集金方法調査 ・コールドチェーン整備の支援、現地サプライチェーンとの連携 ・現地の気象情報とリンクした収穫予測と受発注システムの開発
養殖 (輸出) (海外生産)	①養殖に適した漁場確保 ・現地情報の収集 ②地元行政・住民の理解 ・現地の法規制調査 ③インフラ整備 ・水産加工場・物流網等 ④出荷・顧客 ・養殖魚の販路確保	①養殖に適した漁場を確保 ・水温・波高・潮流・水深・溶存酸素量等、特定海域の環境データの収集 ・水産加工場・物流網の有無等、特定地域のインフラの整備 ・漁業種・養殖ライセンス等、必要となる許認可に関する情報収集 ・許認可取得が円滑に進むよう、必要に応じて日本政府の協力 ②地元行政・住民の理解 ・沖合養殖が周辺海域に与える影響(環境負荷低減) ・地元産業への経済波及効果(雇用創出) ③インフラ整備 ・現地企業等と連携したインフラ整備 ④出荷・顧客 ・官民の「マーケティングによる魚食文化の普及 ・現地著名外食店への継続的な卸売等、持続的な活動 ・「ジャパンブランド」認証スキームと連携し、養殖魚のブランド価値の向上
畜産 (輸出) (海外生産)	①インフラ ・国内輸出認定施設の拡大 ・現地生産における課題調査 ②ブランド化 ・他国産食肉との明確な差別化 ・日本産食肉の優位性・知名度向上 ③出荷・顧客 ・物流・貿易・受入れ販売を含むネットワーク	①インフラ ・輸出に向けての手続きや書類作成の簡素化 ・現地企業との連携 ②ブランド化 ・日本産ブランドの統一を含め、国策としてのブランド戦略策定 ・日本食文化とセットのプロモーション ③出荷・顧客 ・物流・貿易・受入れ販売を含むネットワーク構築 ・アジア圏に進出している日系百貨店との連携
物流 (国内・海外)	①物流コスト ・多頻度小ロット、鮮度維持のため高コスト ②品質 ・コールドチェーンの構築 ・低コスト鮮度保持技術開発 ・積替え、検疫時の品質維持 ③スピード ・航空輸送体制の整備	①物流コスト ・輸出拠点空港・港からの運賃低減に向けた施策 ・地方産地からの物流効率化(運賃低減化)に向けた取り組み(共同配送・他輸送モードの活用など) ②品質 ・コールドチェーンが途切れることのない、一貫保冷輸送インフラの構築 ・最終エンドユーザーや飲食店舗などラストワンマイルの輸送網整備 ・検疫時などにおける温度管理の確保(政府間交渉等) ③スピード ・航空輸送をより低価格化された形で利用できる体制構築 ・検疫・通関における本邦ならびに相手国における理解・協力体制構築

表 2 にまとめた「ICT の活用による第一次産業のバリューアップ」のための提言の実行に向け、IT グリーンハウス、IT 養殖を先行し、図 9「IT ファーム社会実装に向けた取り組み（構想案）」に示したスケジュールで IT ファームの社会実装を検討していく。まずは、農林水産省「知」の集積と活用の場を活用して国際競争力のある IT ファームの基盤技術開発を行い、その後関連するナショナルプロジェクト、戦略プログラムへの参画や成果の活用により、ICT を活用したサプライチェーンと農業データ連携基盤などの官民データベースの連携により、偽物を入れない仕組み作り、消費者の声を聞く仕組みを組み入れた第一次産品・食品生産流通 ICT プラットフォームの構築を推進し、2023 年までに国内生産拠点の IT ファーム連携による種苗、生産技術等の開発を加速するオールジャパンの体制作りをおこす。

既存の高度な環境制御をしていない施設園芸ハウスの IT グリーンハウス化や、各県で大規模沖合養殖場整備し、それら国内の IT ファームを連携させるとともに、IT ファームの海外展開を推進し、海外への IT ファーム輸出のみならず海外 ICT 管理サービスやコンサルティング等の新ビジネス創出をおこなう。



28

表 2 「ICT の活用による第一次産業のバリューアップ」のための提言

	産業界が行う推進項目	政府の支援を必要とする推進項目	大学、県や国の研究機関が取り組むべき推進項目
【提言1：研究・技術開発推進】ICTを活用したITファームの拠点整備	①日本の技術の強みを集結した具体的なITグリーンハウス、IT養殖、IT畜産実証研究拠点の適切な立地場所の選定と施設の設計、建設	①ITファーム拠点整備の財政的な支援、基盤技術開発、実証検証への支援（農林水産省、経済産業省、文部科学省）	①ITファームでの新技術実証（IoT、自動化、ロボット、遠隔コントロール、センサ、画像解析等）
	②基盤技術開発とシステム連携	②社会実装の促進のため、特区等を利用した実証地域での規制緩和（農林水産省、内閣府）	②ITファームを活用してロングレンジの基盤研究（種苗、機能性評価等）
【提言2：ロジスティックス基盤整備】生産者と海外の市場を繋ぐ情報物流ネットワークの構築	①生産者と海外の市場を繋ぐため、流通コストの低減	①アジアの富裕層への輸出の拡大のため、戦略的輸出拠点の拡大、現行輸出拠点（沖縄、羽田等）での24時間スピード検疫対応体制（農林水産省、経済産業省）	①第一次産品・食品の品質を向上できる鮮度保持技術
	②第一次産品・食品の鮮度と品質を確保できる情報物流ネットワークの構築	②アジア各国向け輸出インフラ開発・基盤整備の支援（農林水産省、経済産業省、国土交通省）	②安価な温度トレーサビリティシステムやセンサの研究開発
	③海外コールドチェーン整備のための現地企業との連携	③、アジアにおける日本式コールドチェーンインフラ整備の支援（経済産業省、外務省）	
		④日本式コールドチェーンシステムの世界標準化の推進（国土交通省）	
		⑤生鮮品の迅速な輸出を可能とするアジア各国の各種手続き（動植物検疫や残留農薬基準等）の簡素化と電子化を含む効率化、輸出において現在障害となっている輸出先国の規制緩和に関する交渉（農林水産省）	
【提言3：情報基盤】AIの活用による第一次産品・食品生産流通データベースの構築	①現在の第一次産品・食品の輸出拡大に向けた課題を解決する第一次産品・食品生産流通ICTプラットフォームの基本設計	①自由で公正な高いレベルの通商ルールの構築（経済産業省）	①安全な電子決済や偽造防止などの情報セキュリティ技術の研究開発
	②ブロックチェーン等の最新偽造防止技術を使ったトレーサビリティの認証制度設計	②デジタル貿易における国際ルールの整備（経済産業省）	②最適な生産計画による需給マッチングのための人工知能（AI）の研究開発
		③各省庁が所管する公共データベースと民間データベースの接続（各省庁）	
【提言4：ブランディング】第一次産品・食品の輸出拡大のための日本食の意味的価値を向上するブランディング戦略	①具体的な食材について食のバリューチェーン全体に関わる企業が共同で良い素材（鮮度の良さ、品質の担保）を提供	①国際認証取得の促進、改正JAS法等を活用し海外市場におけるジャパンブランド（Made by Japan現地生産品を含む）の普及支援（農林水産省）	①日本食の味覚判定や機能性の研究、及び海外の食文化や嗜好性の研究
	②ターゲット国市場における共同マーケティングを行うことにより、ジャパンブランドの地位を確立	②国内種苗の海外登録の支援等、海外での模倣対策を強化（農林水産省）	
		③日本食の研究、及び海外食文化等の研究が盛んになるよう財政的な支援（文部科学省）	
【提言5：組織】提言実現の推進主体	推進テーマ検討参加メンバーを中心に、施設型農水産生産システム普及の基盤整備を目的とする第一次産品・食品生産流通ICTプラットフォーム構築のための協議会を設立。 ＜ミッション＞ ①事業計画の立案及び社会実装の推進 ②ITファームの建設・運営の推進 ③情報物流ネットワーク基盤の構築・運営 ④ロジスティックス整備の推進 ⑤トレーサビリティ基盤の構築・認証制度設計・運営 ⑥ICT・AI活用による生産流通ネットワーク基盤の構築・運営 ⑦ジャパンブランド認証スキームの構築・運営 ⑧国内拠点を統括する実証事業の組織化と人材育成	①協議会の設立と運営への支援（農林水産省、経済産業省）	
		②国内、海外におけるITファームの人材育成、インフラ整備、運営の支援（農林水産省、経済産業省）	

【おわりに】

産官学の連携で第一次産品・食品生産流通ICTプラットフォームの実現に向けて取り組むため、協議会を設立する。今後、そのメンバーと共同で具体化に向けた取り組みを早期に開始したい。

一般社団法人 産業競争力懇談会（COCN）

〒100-0011 東京都千代田区内幸町 2-2-1

日本プレスセンタービル 4 階

Tel : 03-5510-6931 Fax : 03-5510-6932

E-mail : jimukyoku@cocn.jp

URL : <http://www.cocn.jp/>

事務局長 中塚隆雄