

Mizuho Industry Focus Vol. 195

明日の農業を考える

(2017年7月)

みずほフィナンシャルグループ
リサーチ&コンサルティングユニット
みずほ銀行 産業調査部

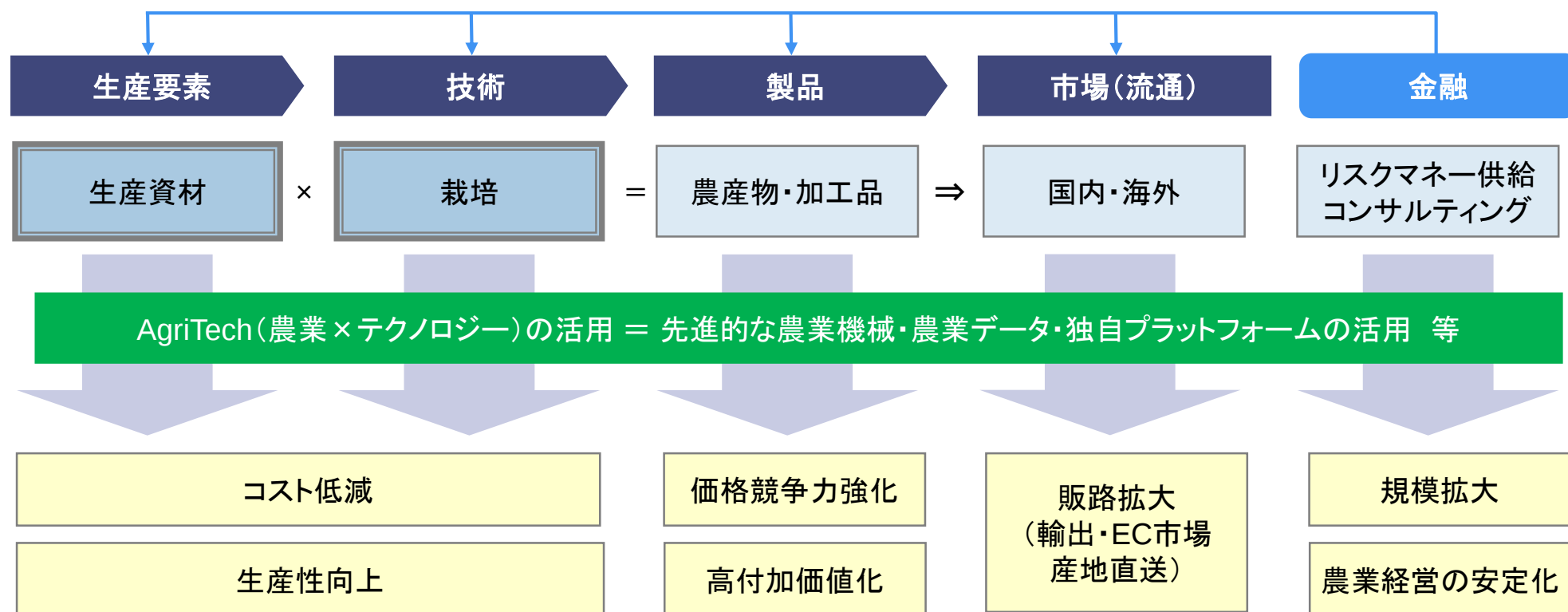
1. 変わり始めた日本の農業	・・・ 2
2. イノベーション等がもたらす先進的な農業取り組み事例	
(1) 生産・栽培	・・・ 6
(2) 流通・加工	・・・ 12
(3) 戦略的な輸出体制	・・・ 15
(4) 経営基盤(人材・農地)	・・・ 20
3. 明日の農業を考える	・・・ 31
＜補論＞農業の成長を支える金融の役割	・・・ 34

1. 変わり始めた日本の農業

日本の農業の強みをいかすためには、イノベーションが重要な鍵

- 日本の農業は他国と比して、整備された農業インフラ、高い技術力、多様な農産物、世界有数の豊かな食文化等、十分な強みを有しているが、これまで十分に活かされてこなかった
- 農業は、各ステップにおいてイノベーションの余地が大きく、今後、それらを実現していくことが日本の農業の強みを活かすための重要な鍵となる
- 特に、生産資材や栽培におけるAgriTechの活用による、農業の効率化や生産性向上が期待されている

農業におけるイノベーションの考え方



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

農業競争力強化プログラムと新しいビジネスモデルの可能性

- 政府は営農者の経営安定や収支改善を図るための施策をまとめた「農業競争力強化プログラム」を決定
- 同プログラムの取組みやAgriTechの活用などによる他産業とのコラボレーションが様々なスタートアップ企業の誕生や新たなビジネスモデルの創出を促す可能性

主な農業競争力強化プログラムの内容

生産資材価格
の引下げ

牛乳・乳製品の
生産・流通等に
関する改革

流通・加工の構造改革

戦略的輸出体制の整備

人材力
の強化

土地改良制度
の見直し

農村の
就業構造
の改善

イノベーション等がもたらす先進的な農業取組み事例

(1) 生産・栽培

テクノロジーの活用
による効率化等

○プレシジョンファーミング
○農機シェアリング
○ビッグデータに基づく酪農経営
○進化する植物工場

P6～11

(2) 流通・加工構造 の変化

流通構造の効率化等

○マーケットイン型の産地直送プラットフォーム
○消費者と生産者を繋ぐ新たな物流

P12～14

(3) 戦略的な輸出体制

官民連携の強化
データ活用等

○GAP等認証取得に向けた取組み
○日本版SOPEXAの発展可能性

P15～19

(4) 経営基盤 (人材・農地)

地公体との連携強化
規制緩和等

○地公体との協働による個人農業の定着化
○若者が期待を持てる農業～IPOの可能性～
○農地の利用活性化に向けた信託の活用可能性
○農村における再生エネルギー発電の活用可能性
○地域一体となったインバウンド需要の取込

P20～30

(出所) 農林水産省HP等よりみずほ銀行産業調査部作成

2. イノベーション等がもたらす先進的な農業取組み事例

テクノロジーの進展により、プレシジョンファーマーミングに一層の期待

- プレシジョンファーマーミングは、複雑で多様な農業に対し、ITを活用したきめ細かな管理を行って収量、品質の向上を目指す農業管理手法であり、2000年代以降、注目を集めるように
- 近時、IoT、AI、ロボティクスといったテクノロジーの進展によって、より精度の高いデータ収集・管理、分析、活用が可能になりつつあり、プレシジョンファーマーミングに対する期待が一層高まっている状況

農業分野におけるITシステム(例)

生産管理システム

年間の生産計画の着実な実行のために、作業進捗や生産状況を管理するシステム

複合環境制御システム

最適な生育環境の維持のために、適切に機器を制御するシステム

環境モニタリングシステム

生育環境の変化を捉えるために、圃場やハウス内の状況をセンシング、モニタリングするシステム

生産記録システム

生産履歴の保存・振り返りのために、作業や資材使用量の記録をモバイル端末等で行うシステム

農業機械連携システム

最適な土壌・生育環境の維持により生産量・品質を向上・安定化させるため、農機を利用して環境・生育データを取得し、作業・資材使用を最適化するシステム

進化するテクノロジー(例)

テクノロジーの活用によって、より高度な農業が可能に

×

IoT

×

AI

×

ロボティクス

収量、品質の向上・安定化

(例) 生育状況や環境に応じた管理による病害虫の発生リスクの軽減

コスト低減

(例) 自動運転農機の活用による人件費削減

(出所) 農林水産省「農業分野におけるIT利活用ハンドブック」ほか公開資料よりみずほ銀行産業調査部作成

AIを活用した間引き・除草の取組み[作業効率化・コスト低減]

- シリコンバレーのスタートアップBlue River Technologyは、AI技術の一種であるディープラーニングを活用したレタスの間引き、雑草除去を行う「Lettuce Bot」を開発
 - ◆ 「Lettuce Bot」の導入により、人手による間引き・除草作業が解消されるほか、農薬の使用量を最大90%削減可能
- 但し、営農者におけるテクノロジーの活用は、農作業負担の軽減や資材使用量の低減といった効率化に繋がる一方、農業資材メーカー等のサプライヤーにとってはビジネス上の脅威となる可能性も

AIを活用した間引き・除草の効率化(例)

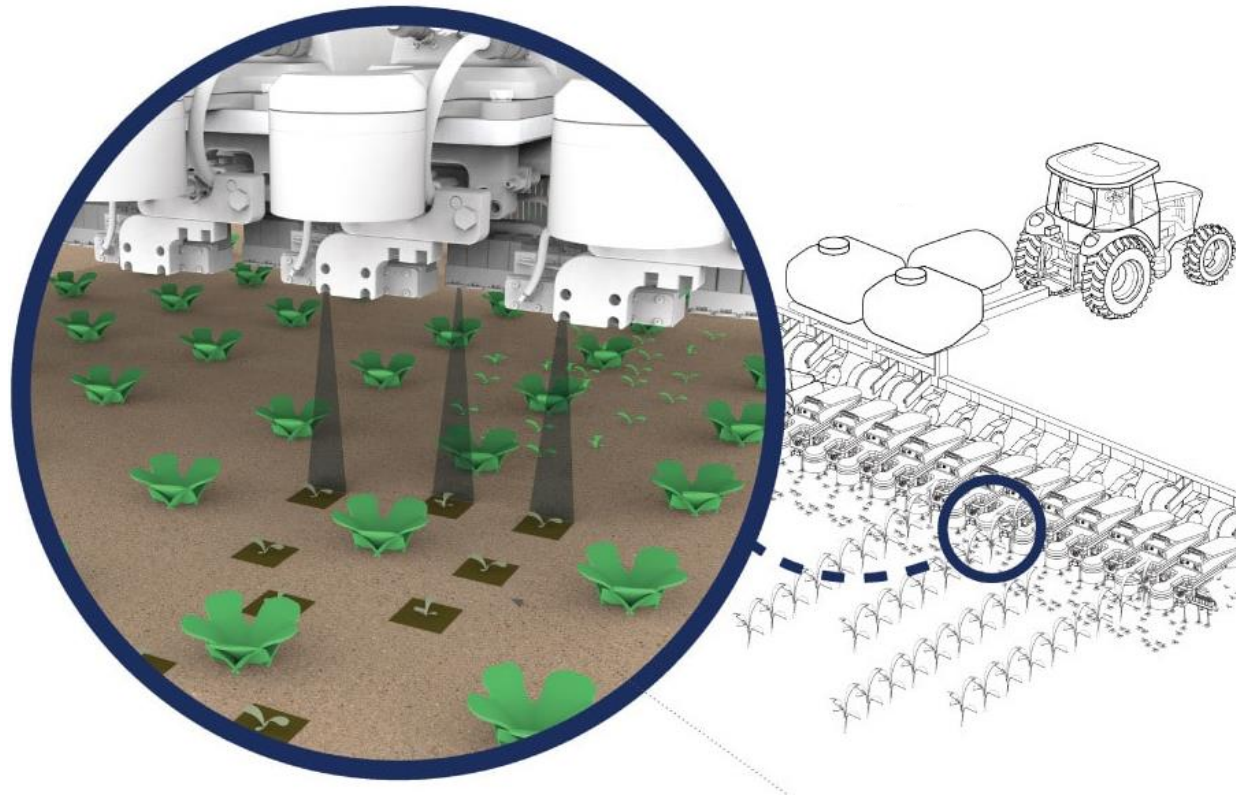
参考事例

Blue River TechnologyのLettuce Bot

- ・ Lettuce Botはカメラと噴霧器が一体化になったユニットであり、トラクターに接続して使用
- ・ ディープラーニングを活用した画像認識モデルに基づき、それぞれの芽がレタスか雑草か判別
- ・ 6mm以内の誤差範囲で雑草を特定し、除草剤をピンポイントで噴霧
- ・ 成長が好ましくない苗や、2つの苗が近付きすぎてしまっている場合にも、除草剤を噴霧し間引きを行う

人手による作業の解消

農薬使用量の
大幅な削減

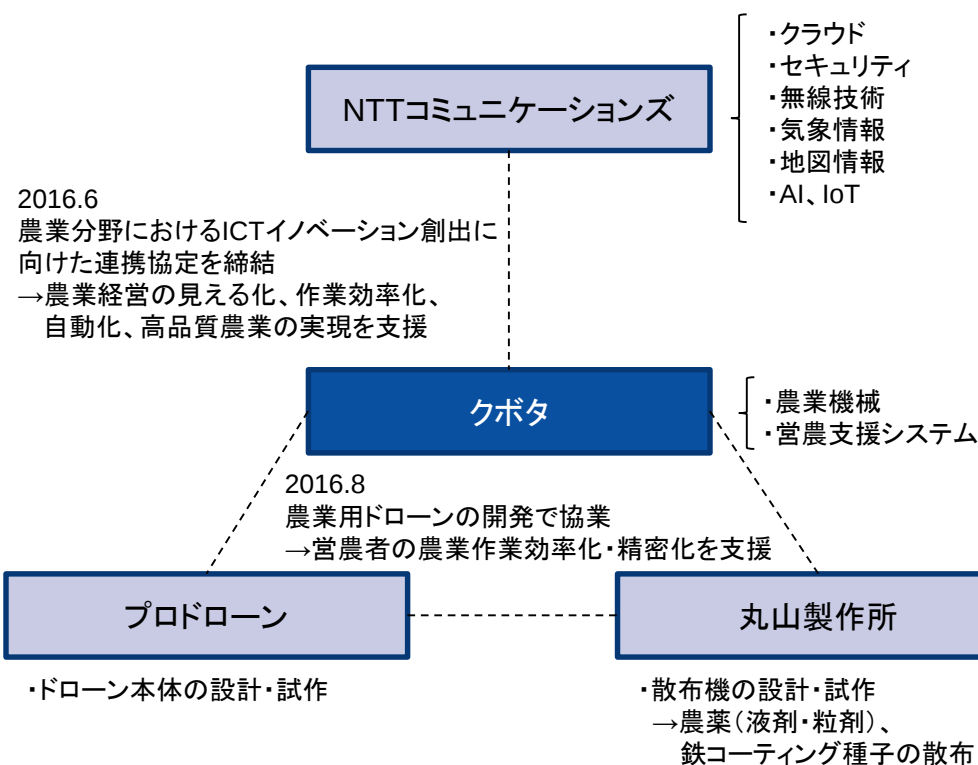


(出所) Blue River Technology Inc.HPほか公開資料よりみずほ銀行産業調査部作成

ICTを活用した農業機械メーカーの新たな取組み[生産性の向上・作業効率化・コスト低減]

- 農業機械メーカーのクボタは、ICTを活用した営農支援サービスの展開や異業種企業との提携により、これまで行ってきた資材の販売だけでなく、農業の見える化・効率化・精密化に資するコンサルティングビジネスを展望
- 建設機械メーカーのコマツは、自社で培った建設機械やICTに関する技術を農業と掛け合わせることで、営農者の収量向上や生産コスト低減に寄与するような機材を販売(例:ICTブルドーザー等)

クボタによる農業のイノベーションに向けた取組み



(出所)クボタ・プレスリリース(2016.6.7、2016.8.29)よりみずほ銀行産業調査部作成

コマツによる農業のイノベーションに向けた取組み

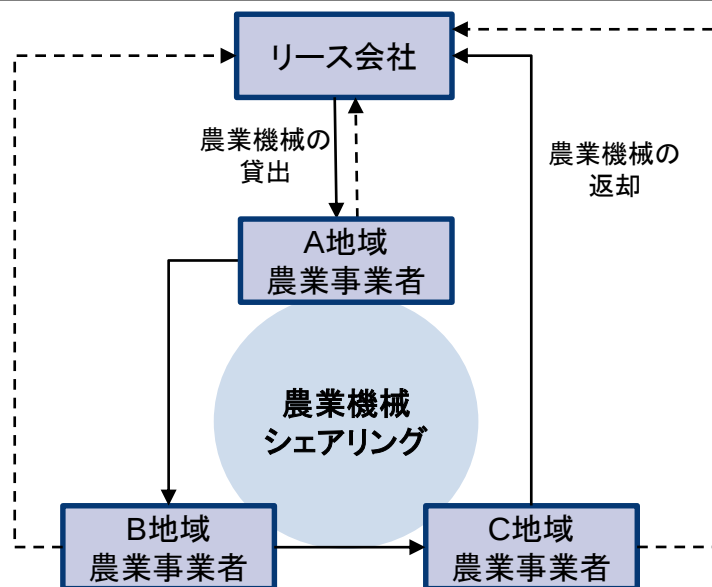
参入領域	協業相手	取組み事例	効果
機械	石川県	ICTブルドーザーの活用による農地改良と直播の推進	・米の生育の安定による収量向上 ・生産コスト低減 - 育苗・田植え栽培から直播栽培に変えることで田植え作業が不要に - 耕起、均平化、直播等の作業を1台のICTブルドーザーで対応することで機械費を低減
栽培	J A 小松市	ICT環境制御技術の活用によるハウス栽培の高収益化支援	・ハウスの環境データの「見える化」による営農者の生産量向上 - 温度、湿度、日照量、CO2濃度

(出所)小松製作所「コマツCSR報告書2016」よりみずほ銀行産業調査部作成

農業機械シェアリングの事業化に向けた取組み[コスト低減]

- 近時、購入負担が重い一方で利用が特定の期間に集中する農業機械について、農業事業者が自ら保有するのではなく、他者と共同利用することでコスト低減を図る農業機械シェアリングの取組みがスタート
 - ◆ 特定の地域における農業機械の単純なレンタルビジネスはこれまでであったものの、複数の地域を跨ぐシェアリングの取組みは無し
 - ◆ 農林水産省は農業機械シェアリングによって農業事業者のコスト低減を実現し、将来的に農産物の輸出競争力強化を図るべく実証実験を開始
 - ◆ JA三井リースは上記の実証実験に参加するとともに、新車の大型コンバインについてもシェアリングの事業化に向けた実証実験を実施

農業機械シェアリングのイメージ



気候条件や品種による作業時期の違いを活かして、複数の産地間及び農業事業者間において農業機械をリレー

(出所) 農林水産省「平成28年度品目別輸出促進緊急対策事業のうち農産物輸出コスト低減対策特別支援事業(輸出を目指す産地間での農業機械シェアリングの導入促進)公募要領」(2016.9.7)よりみずほ銀行産業調査部作成

(注) 図中の実線は農業機械の利用の流れ、破線はリース料の支払の流れを示す

農業機械シェアリングの普及・導入に向けた実証実験

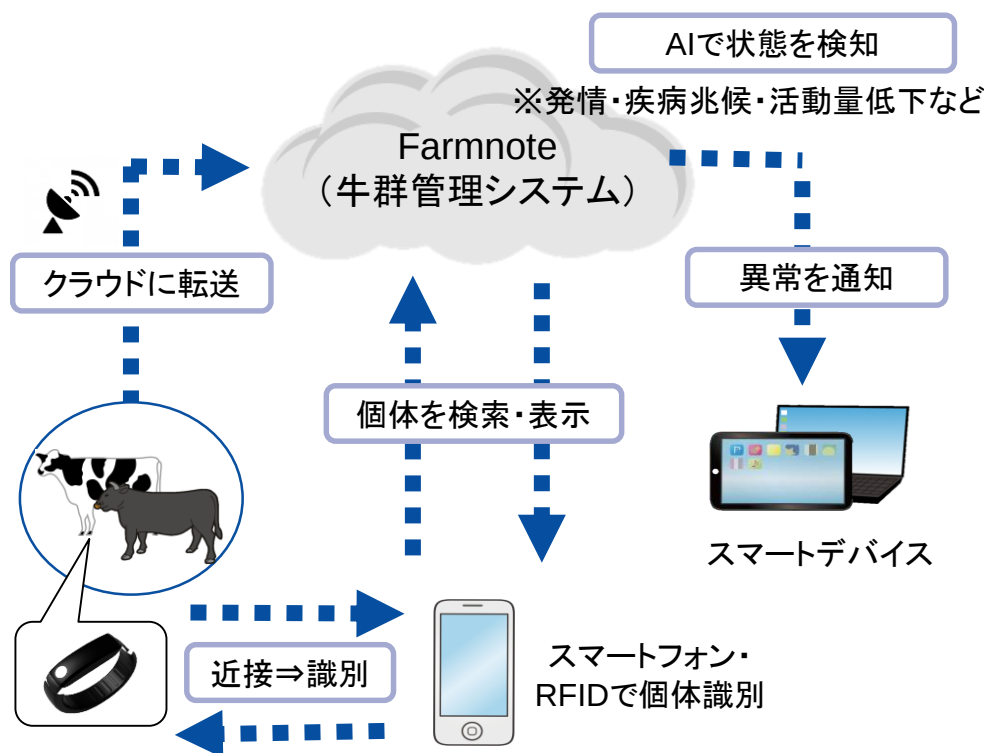
関係者	役割	実証実験の内容
農林水産省	実証実験発注者	・高年式コンバイン(中古)によるシェアリングの実証 ・広域エリアによるオペレーター付作業受委託モデルの実証
日本能率協会コンサルティング	中核機関(事業実施主体)	
全国農業協同組合連合会	外部協力機関	
JA三井リース	外部協力機関	
地域JA	外部協力機関	
農業生産法人	実証協力	

(出所) 農林水産省「平成28年度品目別輸出促進緊急対策事業のうち農産物輸出コスト低減対策特別支援事業(輸出を目指す産地間での農業機械シェアリングの導入促進)公募要領」(2016.9.7)、JA三井リース・プレスリリース(2016.11.30)よりみずほ銀行産業調査部作成

テクノロジーの進化が生み出す新たな酪農ビジネスの取組み[生産性の向上・作業効率化]

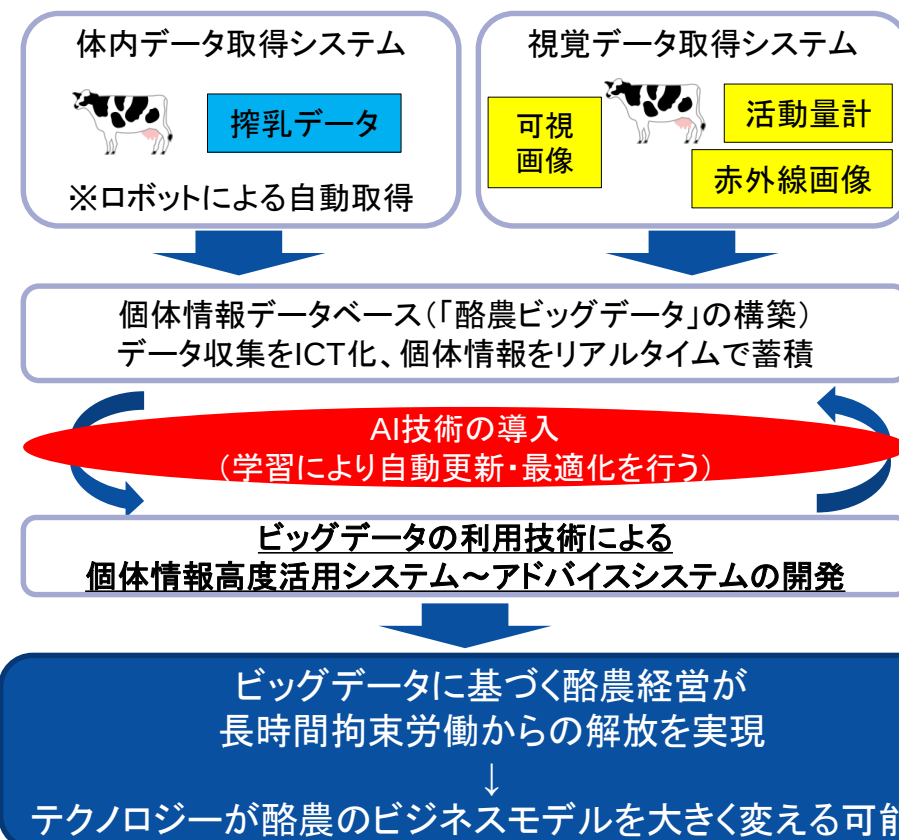
- 日本の酪農者は一般的に休むことが難しいため、「働き方の改革」が強く求められている産業の一つ
- 斯かる中、ファームノート社は搾乳ロボットや酪農ヘルパーの利用にとどまらない、ICTを用いた乳牛の動態管理を行うことで、生産性を高めるシステムを開発
- 将来的にはビッグデータに基づく発情、疾病兆候を予測することで酪農経営による長時間労働からの解放が期待される

ファームノート社の酪農支援(発情見逃し防止)システム



(出所) 公開情報よりみずほ銀行産業調査部作成

東京理科大学が開発した飼養管理高度化システム



(出所) 東京理科大学HPよりみずほ銀行産業調査部作成

進化する植物工場への取組み[生産性の向上・作業効率化・コスト低減]

- コスト面で植物工場ビジネスは一般的にハードルが高いといわれる中、人工光によるレタス栽培を手掛けるスプレッド社は、天候に左右されない安定した供給と価格を実現
 - ◆ 試行錯誤を経て独自の栽培技術や生産管理技術確立、既存工場は1工場あたり世界最大級の出荷量(レタス21,000株/日)を誇る
- 2017年末には栽培工程の自動化等、テクノロジーを活用した新工場の竣工が予定されており、価格競争力が更に高まる見通し
 - ◆ 照明技術・水のリサイクル技術の他、水耕栽培の棚からの移動などにロボットを活用。苗の育成から収穫までのフェーズを全自動化する方針

スプレッド社の事例(人工光によるレタス栽培)

項目	既存工場 (亀岡プラント)	新工場 (テクノファーム けいはんな)	既存工場 との比較
生産量/日	21,000株	30,000株 (+43%)	環境対応の向上
工場内作業人数/日	50人	25人 (▲50%)	栽培工程の自動化
消費電力/株	1.75kWh	1.20kWh (▲30%)	照明・環境制御技術の向上
使用水量/株	0.83L	0.11L (▲87%)	水のリサイクル技術の向上



テクノファームけいはんな(イメージ図)



完全自動化
(人件費削減)

新たなテクノロジーの活用によって
1袋約200円の販売価格を2~3割前後下げ、
露地栽培レタスと同程度の価格を目指す

スプレッド社の強み

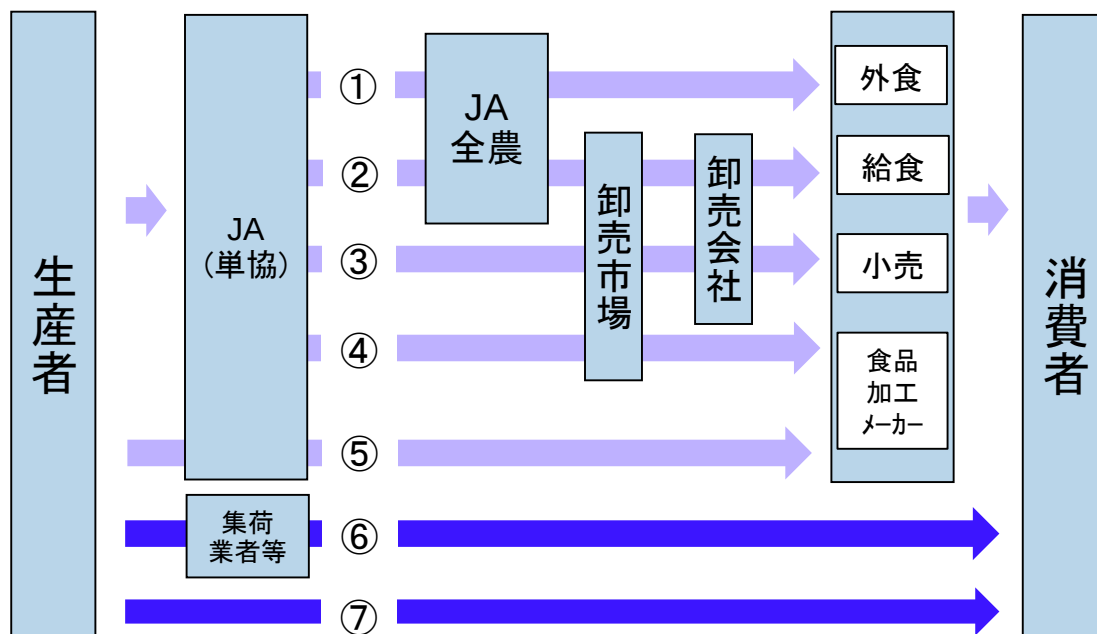
- ・大規模栽培(安定供給と安定価格の実現)
- ・生産、開発、物流、販売の一体化
- ・高い歩留り(栽培技術の開発とノウハウの蓄積)

(出所)スプレッドHP、公開情報よりみずほ銀行産業調査部作成

流通・加工構造の改革によって生産者の所得向上が図られる

- 流通・加工構造の改革によって、実需者への直接販売拡大に資する「中間流通の合理化」が図られ、生産者の所得向上に大きく寄与することが期待されている

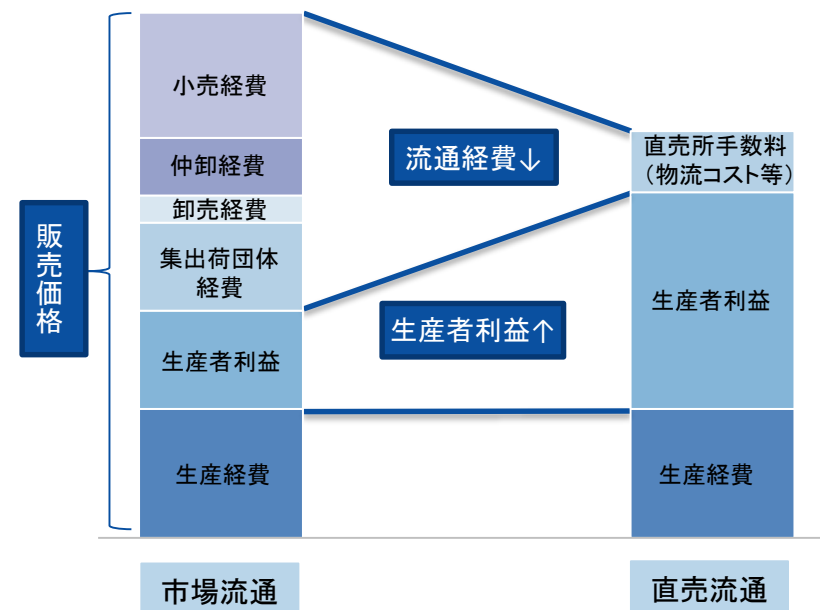
流通構造の変化について(イメージ)



- ・これまでの①～⑤のようなJAによる「委託販売」による流通が一般的
- ・今後は、⑥、⑦のように卸売を通さない(中間流通が合理化された)流通構造に変化していく可能性が高まる

(出所) 農林水産省HPよりみずほ銀行産業調査部作成

中間流通の合理化による生産者利益の増加(イメージ)



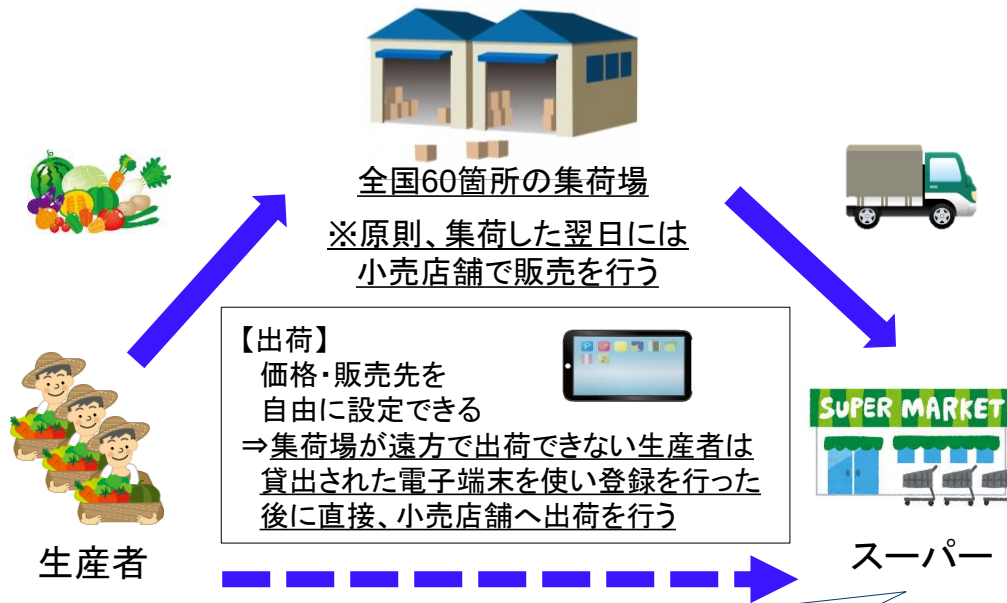
- ・中間流通を合理化することによって流通経費が減少し、市場流通よりも直売流通の方が、生産者利益が増加する可能性

(出所) 農林水産省HPよりみずほ銀行産業調査部作成

マーケットイン型の産地直送プラットフォームの取組み[流通構造の効率化]

- 既存の中間流通市場を経由しない、農産物の販売促進に資する産地直送プラットフォーム構築の取組みが見られる
 - ◆ 農業総合研究所は、自社集荷プラットフォームを通じて、“生産者の顔が見える”形での流通を大規模に実現
 - ◆ 菜々屋(徳島)は、消費者の注文を受けてから生産者に作付依頼を行う受注生産カスタマイズサービスを提供(マーケットイン型の生産を実現)

農業総合研究所による直売所事業の取組み



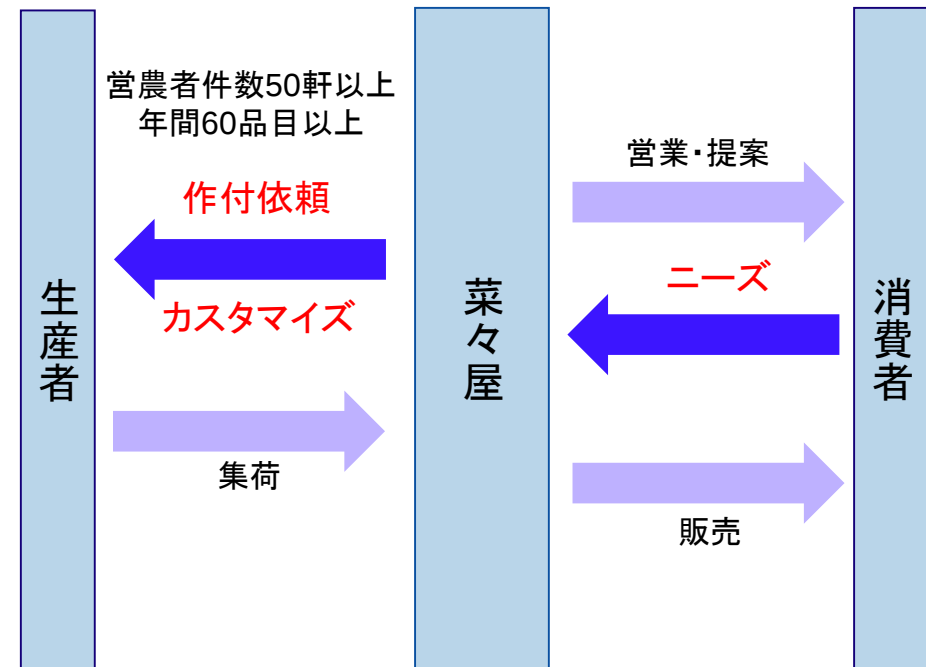
【販売方法】
都市部のスーパーマーケットにおけるインショップ形式の直売所での委託販売が中心

生産者のメリット

- ・販路拡大による所得増加
- ・こだわりを持って生産した農産物を“顔の見える”形で消費者にお届け

(出所) 農業総合研究所HPよりみずほ銀行産業調査部作成

菜々屋による受注生産カスタマイズサービスの取組み



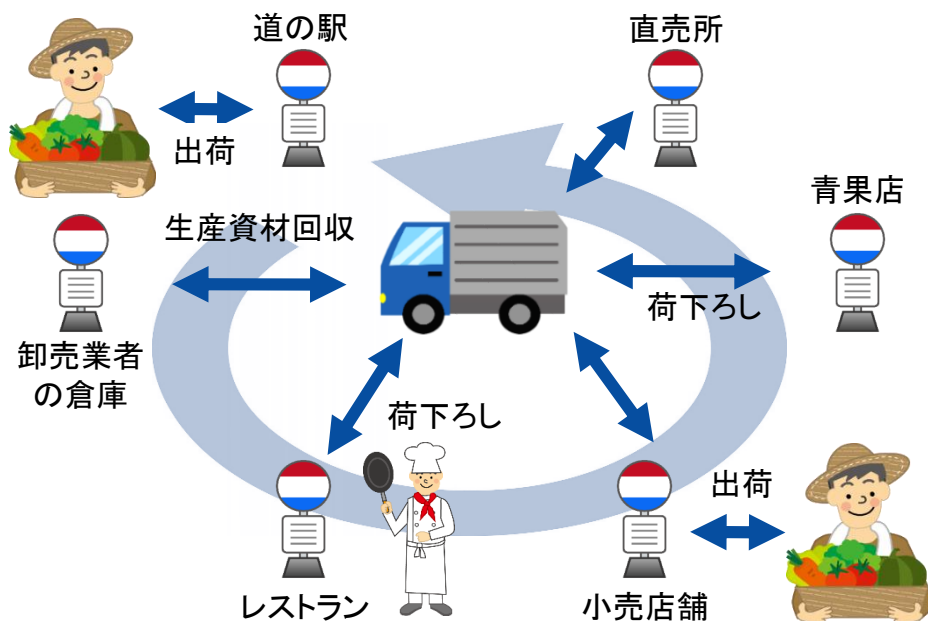
- ・営農者自身が販売に関わる(プロダクトアウトからマーケットインへ)
- ・菜々屋は作付依頼、受発注、発送、決済をワンストップで行う
(不作リスクについては、菜々屋の有するリレーションで他県からの調達等でカバーを行い、消費者に迷惑をかけない仕組みを構築)

(出所) 菜々屋HPよりみずほ銀行産業調査部作成

消費者と生産者を結ぶ物流の取組み[物流の効率化]

- 生産者と消費者をつなぐ複雑な物流機能の効率化も課題
- 静岡県では、地域において中間業者を通さず青果物の生産者と消費者を直結する新たな物流手段の実証実験をスタート
- 沖縄県では、国際物流ハブを構築し、全国特産品の流通拠点化を推進

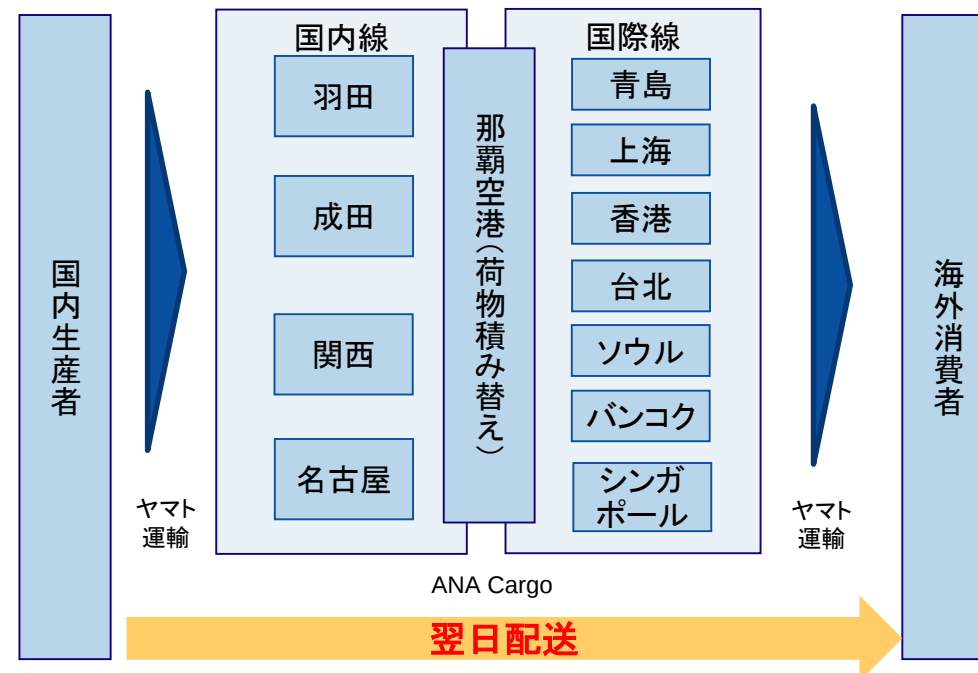
静岡県／やさいバスの仕組み



・直売所や店舗を“バス停”に見立て、集配用冷蔵車「やさいバス」を活用
⇒ 生産者は最寄の“バス停”に出荷、業者や実需者は受け取りができ、小ロット出荷の効率化と送料削減が期待される

(出所) 日本農業新聞(2016.12.29)、公開情報よりみずほ銀行産業調査部作成

沖縄県／産地直送・輸出支援の取組み



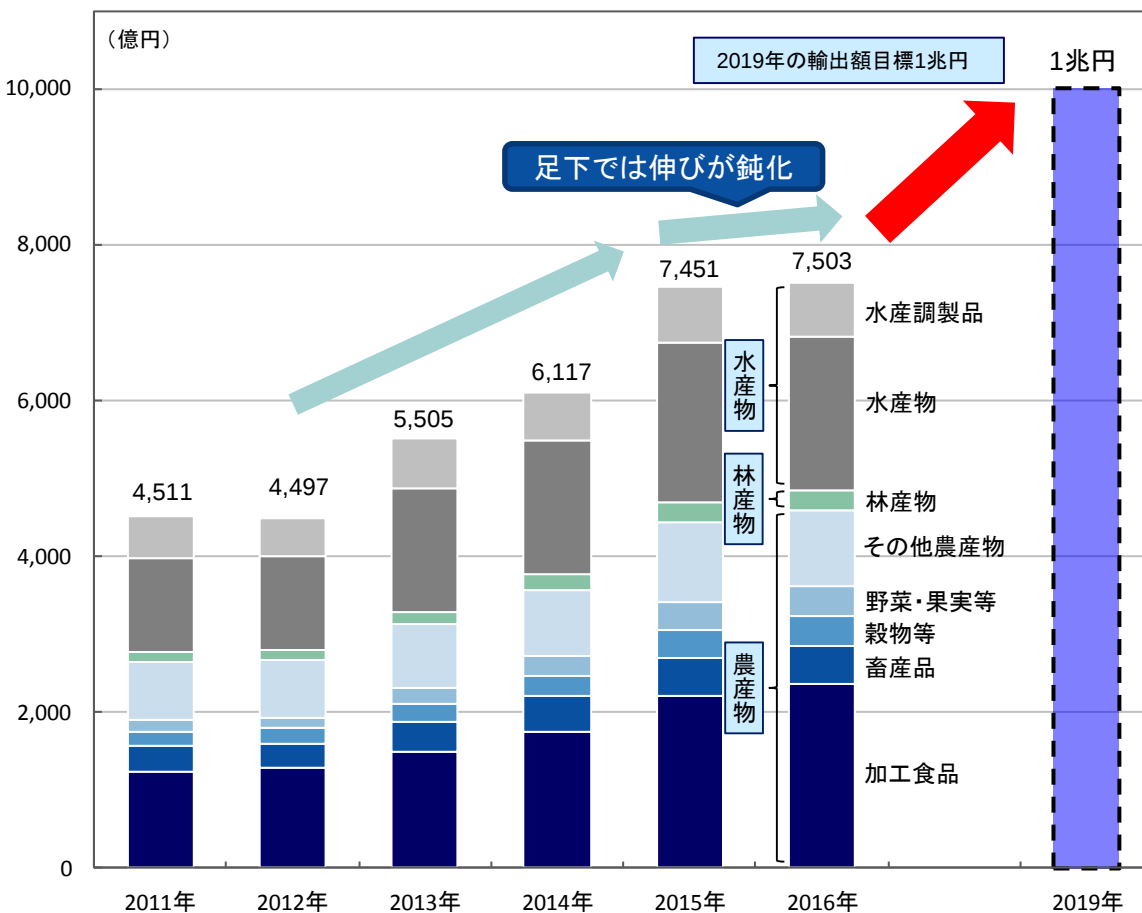
・ヤマト運輸やANAと協働の上、航空貨物輸送を活用
⇒ 東アジア・東南アジアの主要都市向けに翌日配送を実現するプラットフォームを構築

(出所) 沖縄県HP、ヤマト運輸IR資料等よりみずほ銀行産業調査部作成

農林水産物・食品の輸出は更なる強化が求められている

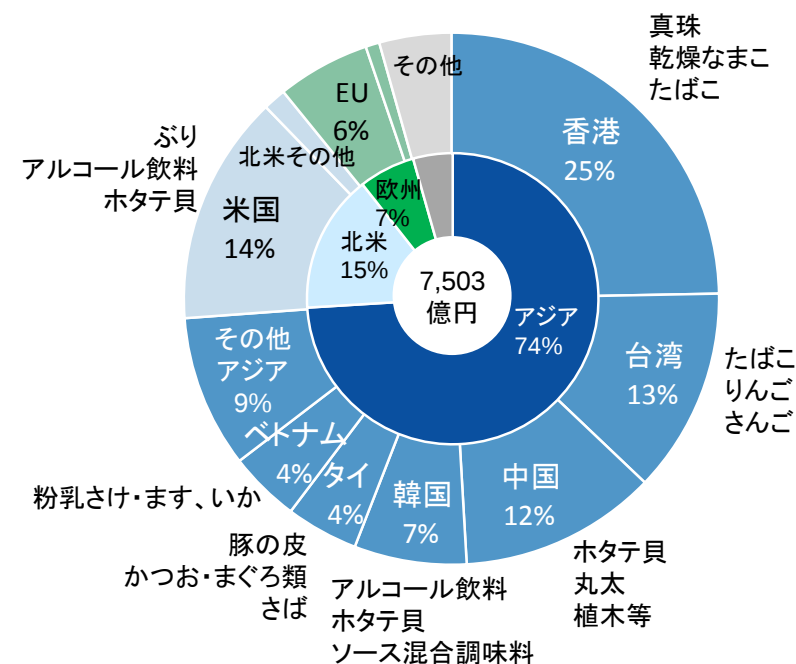
- 農林水産物・食品の輸出は、2013年以降4年連続で増加し、2016年は7,503億円（2019年輸出額目標1兆円）
- しかしながら、足下ではアジア向けを中心に一部水産物の不漁等もあり伸びが鈍化しており、更なる輸出強化が求められる状況

農林水産物・食品の輸出額推移



(出所) 農林水産省「農林水産物輸出入統計」等よりみずほ銀行産業調査部作成

国・地域別内訳、品目別輸出額（2016年）



食と農の輸出に必要な認証

- 海外における食と農の流通に関しては、グローバルGAP等安全性確保に資する国際的な認証を取得することが一般的
- 日本の営農者にとってGAPの取得は、輸出拡大にあたってのパスポートであり、安心・安全が担保され、その産地の農産物のブランド価値が高まる
 - ◆ GAP取得は2020年の東京オリンピック開催時の食材調達に必須となっている
- しかしながら、足下では課題も多く、今後は生産者・流通業者・加工業者が一体となり、GAP等の認証取得に関するメリットを消費者へ丁寧に伝えていくことが重要とされる

日本におけるGAP導入のメリット・課題

日本にとってのGAP導入

- ① 輸出拡大にあたってのパスポート
- ② 安心・安全が担保され、農産物のブランド価値向上
- ③ 東京2020オリンピック開催時の食材調達に必須
- ④ 今後は流通業者との取引の前提となる可能性

足下の課題

- ① 国内におけるGAP制度の乱立
- ② 費用面の負担・マニュアル作成の負担
- ③ 中には外国語基準も存在
- ④ 改善効果が見えにくいことに加え、「国内」では消費者がそれ程までの質を求めている状況

今後、求められること

- ① 先行するHACCP等の食品加工に関する安全認証の更なる加速が、GAPの拡大にも寄与
- ② 認証取得コストやICT導入費用に関して、インセンティブや政策面におけるサポートが必要に
- ③ 生産者・流通業者・加工業者が一体となり、GAPの認証取得によって得ることのできるメリットを丁寧に伝播する必要性

(出所) 公開情報よりみずほ銀行産業調査部作成

食品、飲料、食文化の販売促進、プロモーションに特化したSOPEXAの取組み[専門家の活用]

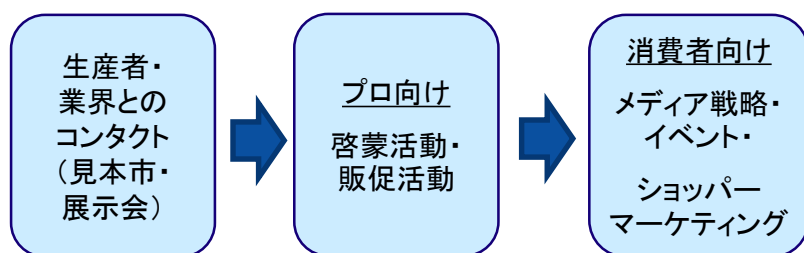
- SOPEXA(ソペクサ:注)は、農林水産物、食品、飲料の輸出促進を目的に、販売促進や広報プロモーションなどを通じて事業者のサポートを行う民間団体

- ◆ 2013年、世界各国の農林水産物等を取扱う国際機関に発展(世界27ヶ国にオフィスをもち、61ヶ国でマーケティング)
- ◆ 独自のグローバルネットワークによる輸入促進だけでなく、日本産の酒類・食品等の輸出促進事業も行う

(注)フランス産の農林水産物・食品、飲料の存在価値を高め、その輸出促進を図ることを目的に、1961年に設立されたフランスの機関

sopexa

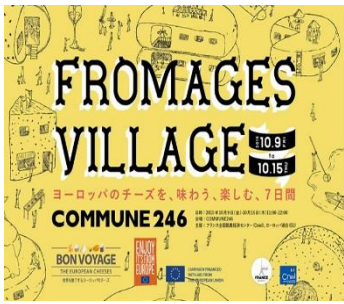
SOPEXAの概要



SOPEXAのノウハウ

- ✓ 食品、飲料、食文化に特化した深い知識と専門性
- ✓ コミュニケーション&マーケティング戦略に精通
- ✓ 世界各地に多国籍文化に精通した専門家(280名)が現地の最新動向に注目し、現地チームと緊密に連携
- ✓ 61ヶ国で各クライアントにあった国際展開キャンペーン、PR&ブランドの創造、イベント開催を実施
⇒16万件の世界の食品・飲料関係データベースを活用した活動を展開

SOPEXAの日本での活動事例

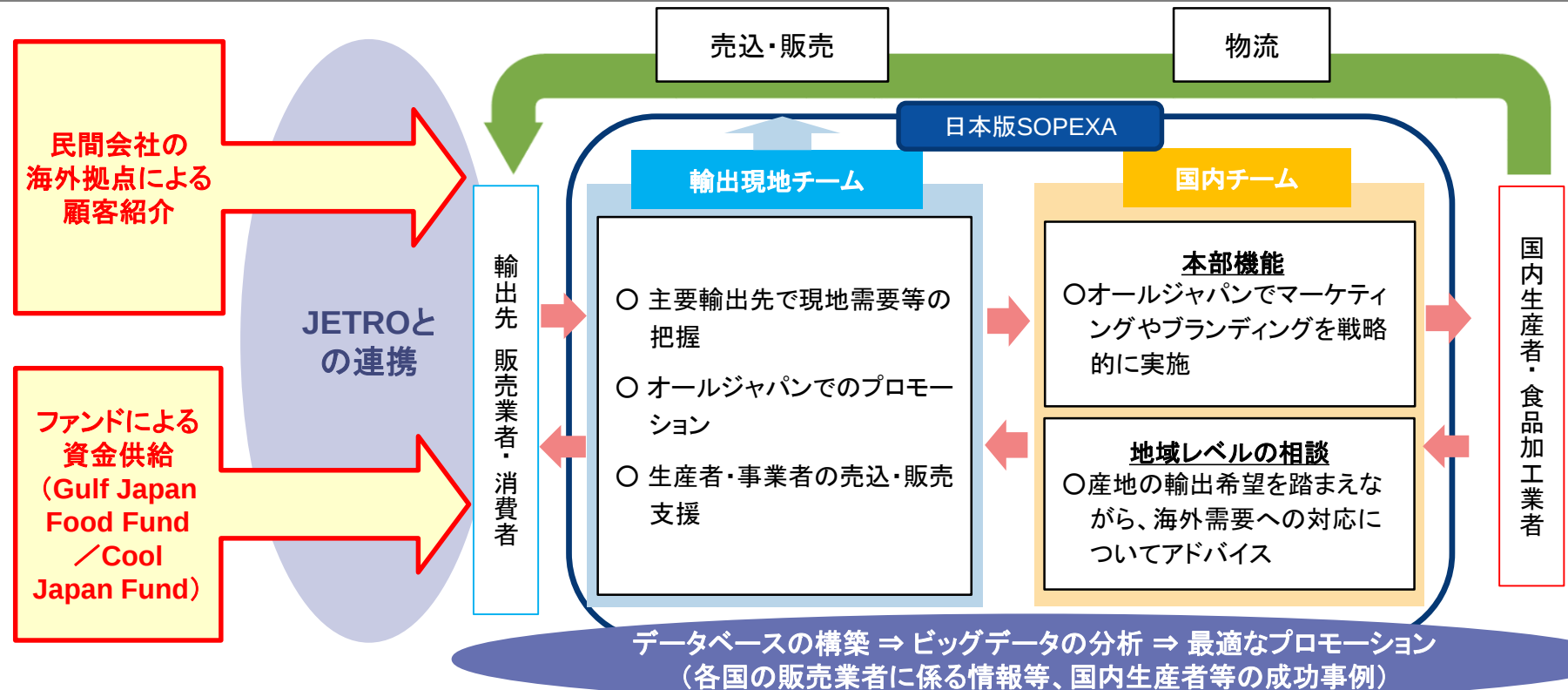
品目	活動内容
フランス産チーズ (広告キャンペーン、 消費者向けイベント)	✓ 「見る」、「味わう」、「学ぶ」等、様々な角度から「フランスチーズ」を楽しめる参加型イベント「Fromages Village」(2015年/東京)を企画・運営 ✓ その他、フランス産チーズ普及に向けたイベント等を企画 
メキシコ産アボカド (デジタルプロモーション、 店頭プロモーション、 テレビCM)	✓ 消費者が気軽に楽しみ参加可能な、「メキシコ産アボカド」の魅力・活用方法等を紹介する参加型イベント(2016年/東京/神奈川)を企画・運営 

(出所) SOPEXA HP等よりみずほ銀行産業調査部作成

日本版SOPEXAの中長期的な発展可能性としてデータ活用が鍵[官民連携の強化・データの活用]

- 2017年4月に、「日本版SOPEXA」として、JFOODO(日本食品海外プロモーションセンター)が発足
 - ◆ JETRO(日本貿易振興機構)の組織を活用し、日本産農林水産物等のブランディングやプロモーション、輸出事業者へのサポートを強化
- JFOODO は、日本産農林水産物等の輸出強化に向けた「販売促進・広報プロモーション・ブランディング」力向上のため、中長期的に更なる進化が求められる
 - ◆ 例えば、データベースの構築・活用、JETROを通じた民間海外拠点との接点強化や食関連のファンドによる資金供給等が一案

日本版SOPEXAの発展可能性(イメージ)

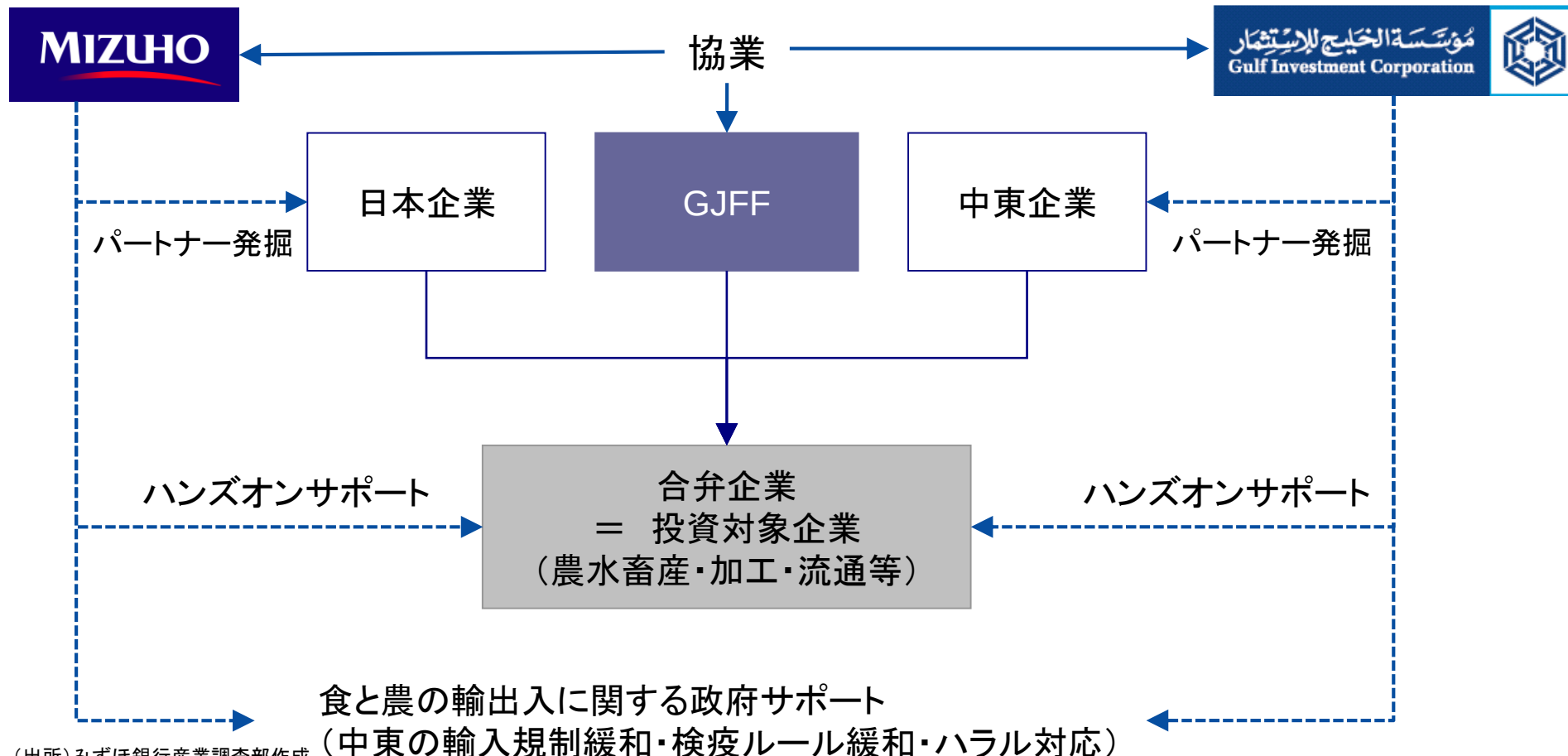


(出所) 農林水産省資料よりみずほ銀行産業調査部作成

【ご参考】「日本の食と農」の輸出促進に向け中東ファンドと連携

- 〈みずほ〉は、中東GCC諸国の政府系投資会社GIC (Gulf Investment Corporation) 等と連携し、日本の安全で高品質な農産物・加工食品の輸出促進、高度な農業関連技術の導入促進を支援する投資ファンドGJFF (Gulf Japan Food Fund) を設立
 - ◆ 日本にとっては農産物の輸出拡大・GCCにとっては食糧安全保障の強化に資する案件

GJFFの投資スキーム



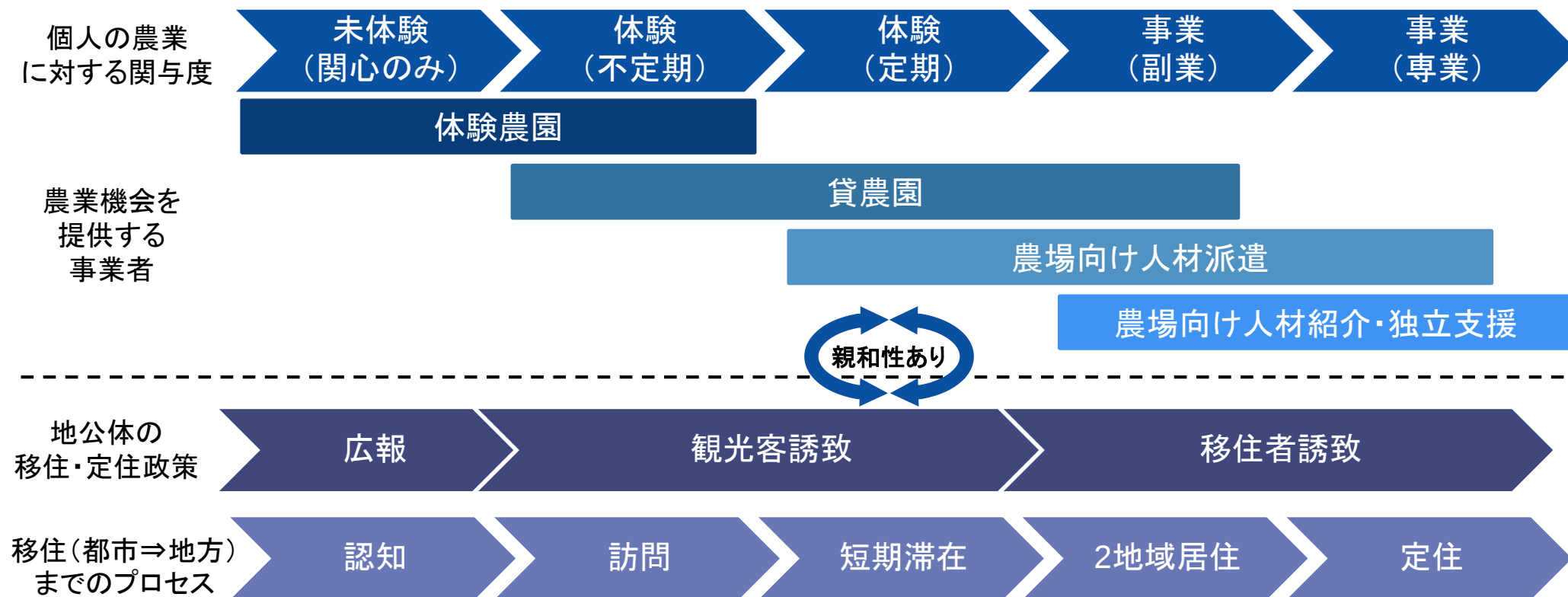
(出所) みずほ銀行産業調査部作成

担い手不足を解消し、個人の農業への定着化を支援

- 貸農園や農業を対象とした人材派遣業・人材紹介業等、個人の農業への関心度合いに応じた機会を提供することで、個人を農業に定着化させ、担い手不足の解消に繋げる動きあり
- 農業をきっかけに地公体へのヒトの動きを生み出す上記事業は、地公体が推進するCCRC(注)等の移住・定住政策との親和性が高いと考えられる

(注) Continuing Care Retirement Community:「生涯活躍のまち」

個人の農業への関心に応じた機会を提供するフロー

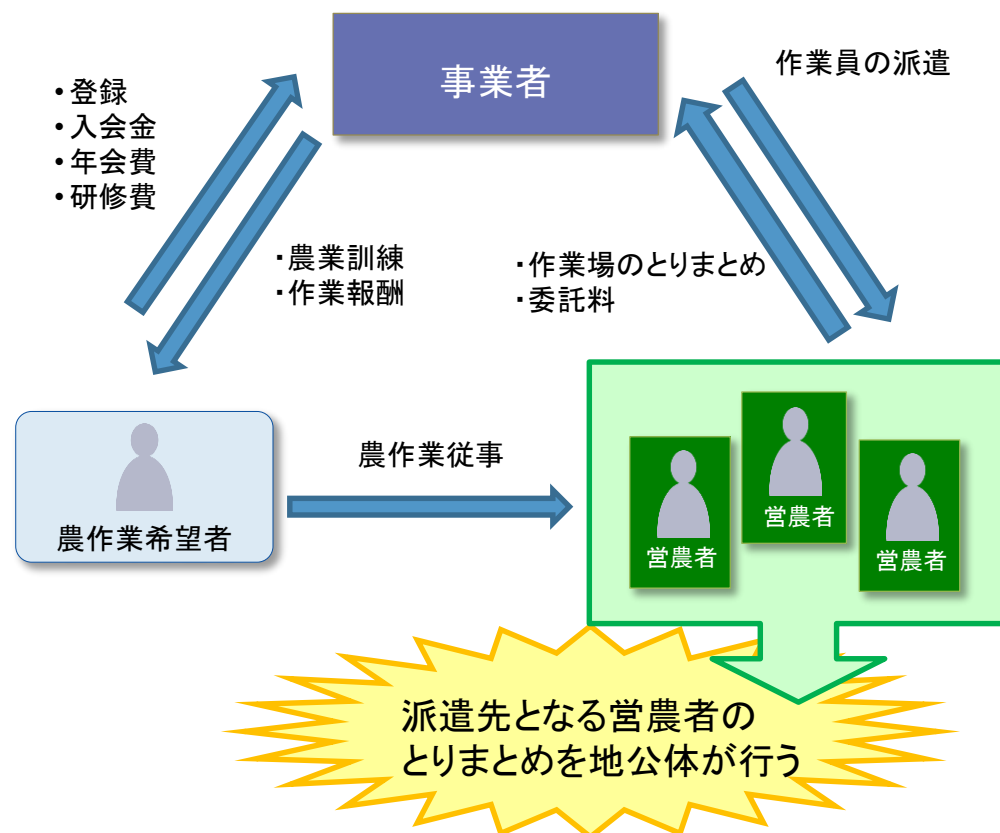


(出所)みずほ銀行産業調査部作成

地公体との協働により個人の農業への定着化加速へ[官民連携の強化]

- 農業系ベンチャー企業であるアグリメディア社とアグリ・コミュニティ社が提供する「ファームヘルプ」事業は、農業未経験者に農作業の研修等を受講させ、収穫や植え付け期等、スポット的に人手不足となる営農者へ派遣する取組みを実施
 - ◆ 1日からの参加が可能である一方、セカンドキャリアとして農業を検討する中高年齢者等の短期雇用機会の創出も
- 今後、派遣先となる営農者を地公体に取りまとめるなどの手法により、各ステークホルダーのメリットが一層向上する可能性

事業スキーム



地公体関与により向上するステークホルダー別メリット

農作業希望者	労働機会・選択肢の増加
事業者	営業効率化に伴うコスト削減・報酬の増加
営農者	人手不足の更なる解消
地公体	地場営農者の人手不足解消・交流人口増加

(出所)アグリメディアHPよりみずほ銀行産業調査部作成

農地取得に関する規制改革

- 農業参入にあたり、法人の農地取得要件は厳格であり、会社形態や売上構成など農地所有適格法人の要件を満たす必要あり
- 足下、農地所有適格法人以外で農地の所有を認められているのは、国家戦略特区の兵庫県養父市にて認定を受けた4法人のみであり、当該特例においても地公体を通じた農地の取得など一定の要件が求められている

国家戦略特区の特例(兵庫県養父市)

【企業による農地取得の特例】

喫緊の課題である担い手不足や耕作放棄地等の解消を図ろうとする国家戦略特区において、農地を取得して農業経営を行おうとする「農地所有適格法人以外の法人」について、地公体を通じた農地の取得や不適正な利用の際の当該地公体への移転など、一定の要件を満たす場合には、農地の取得を認める特例を、今後5年間の時限措置として設ける

① 株式会社Amnak

- 営農者以外からの資本増強等による農業関連施設(ライスセンター)等の整備を通じ、生産から収穫、精米までの一元的な自社管理による高品質な酒米の生産、日本酒の国内販売・輸出を行う

② 兵庫ナカバヤシ株式会社

- 養父市や地域の企業・営農者が一体となったニンニクの「養父市ブランド」の確立を目指し、本格的なニンニク生産に取り組む

③ 株式会社やぶの花

- 営農者以外からの資本増強等による関連施設(園芸施設、集出荷施設)等の整備を通じ、リンドウの生産から販売までを一貫して行う体制を構築し、養父市や地域の企業・営農者等が一体となった中山間地発の本格的なリンドウ生産に取り組む

④ 住環境システム協同組合

- 地域の企業・営農者が一体となった効率的・安定的なレタス等の生産に取り組む



企業の参入により、
休耕田が再生

(出所) 内閣府HP、養父市HP及び「養父市 国家戦略特別区域 区域計画」よりみずほ銀行産業調査部作成

農業関連ビジネスでのIPO(新規株式上場)展望

- 農業生産の事業拡大に際して資金調達を必要とする場合に農地を所有していると、農地所有適格法人の要件から、営農者以外からの資本増強は難しい
- 将来的なIPOを検討する場合、現状の規制では農地所有による制約が生じるため、農地は貸借にして生産を行うか、あるいは生産以外の機能を移した子会社を上場させるなどの手法を取らざるを得ない

農業関連ビジネスでのIPOの可能性

農地所有	農地所有適格法人(農地を所有できる法人)	
	1	株式会社(公開会社でないもの)、農事組合法人等
	2	売上高の過半が農業(加工・販売等を含む)
	3	農業関係者が総議決権の過半を占める
	4	役員の過半が農業に従事する構成員 役員又は重要な使用人が1人以上農作業に従事

事業内容		可能性	備考
生産	農地所有にて生産	△	国家戦略特区での認定企業のみ
	農地貸借にて生産	○	貸借契約解除リスクあり
生産以外	生産者から購入者への直販サービス	○	農業総合研究所の例(東証マザーズ上場)
	営農者の経営・生産効率向上に向けた情報管理・分析サービス等	○	GRAアグリプラットフォームの例(第三者割当増資)

営農者以外からの資本調達(GRAアグリプラットフォーム)

GRA
(農業生産法人)

子会社
2014年設立

【事業内容】

農産物の生産販売および輸出、農業技術の研究開発、産地ブランド開発、商品開発、栽培管理システム開発、海外生産展開

【事業内容】

営農支援パッケージの開発・生産・保守・サービス等

農業生産
以外の分野

2015年3月
総額5億2千万円を上限
とする**第三者割当増資の
引受けを決定**

GRA

産業革新機構

NEC

JA三井リース

(出所)GRA公表資料及びHPよりみずほ銀行産業調査部作成

農地の利用活性化への取組み事例[農地の流動性向上]

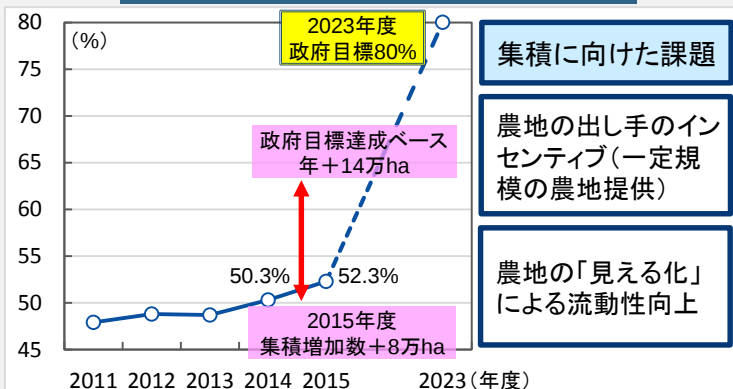
- 農業の成長産業化、生産性向上に向けて、農地の集積・集約に伴う大規模化を通じたコスト削減が課題
 - ◆ 農地中間管理機構(農地集積バンク)の実績は、2015年度には、初年度(2014年度)比で拡大したものの、担い手の利用面積シェアは、政府目標の約6割程度(目標14万haに対し実績8万ha)
- 農地の賃借・売買活性化に向け、新たな取組みとして農地検索サイト「農地の窓口」(運営:リデン)が稼動。農地の「見える化」を通じた流動性向上に加え、後続の計画策定等の行政手続支援を通じて、農業の経営規模拡大や新規参入者支援を目指す

農地中間管理機構の活用状況

農地中間管理機構活用ニーズ

- ・リタイアするので農地を貸したい
- ・利用権を交換して分散した農地をまとめたい
- ・新規就農するので農地を借りたい

担い手の利用面積シェア



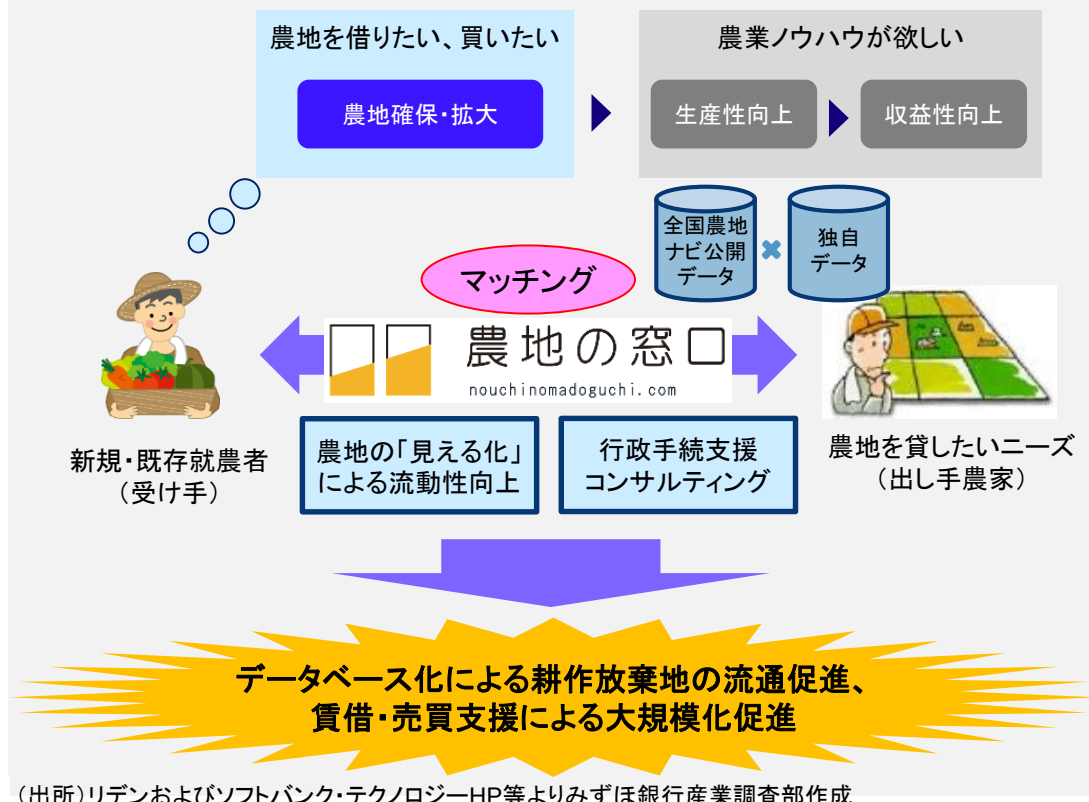
(出所)農林水産省資料等よりみずほ銀行産業調査部作成

集積に向けた課題

農地の出し手のインセンティブ(一定規模の農地提供)

農地の「見える化」による流動性向上

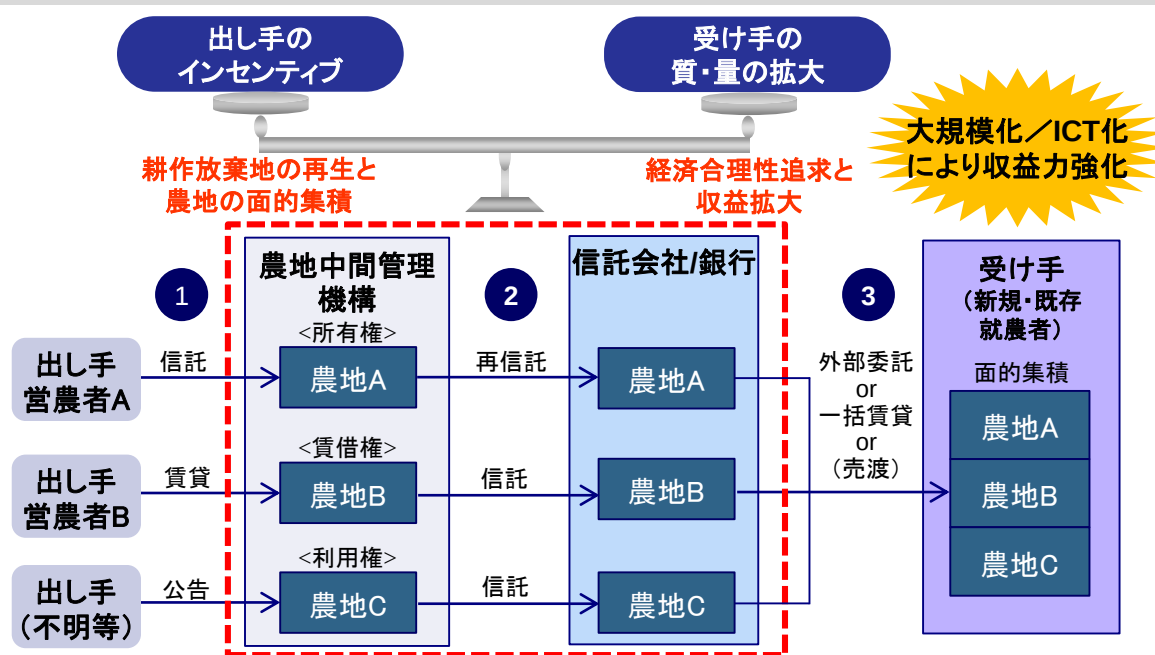
「農地の窓口」の概要(農地の流動性向上に向けた取組み)



更なる農地の貸借・売買活性化へ向けた取組み

- 更なる農地の貸借・売買活性化へ向けた取組みとして、前述の「農地の見える化」に加え、将来的には農地信託の活用余地も
 - ◆ 農地信託活用のメリットとして、受益権化による農地の面的集積(分散回避)の促進等が挙げられる
 - ◆ 一方、信託活用に向けた法制度の整備や信託スキーム普及に必要な受託者の収益性確保が課題

農地信託を活用した更なる農地流動性の向上



- | | |
|---|---|
| 1 | 3つの手法による集約が可能
⇒信託・賃貸・公告により中間管理機構が管理権を取得 |
| 2 | 中間管理機構は信託会社／銀行の民間ノウハウを活用
⇒47都道府県に設置される機構の業務負担軽減も |
| 3 | 農地を受益権化することにより、面的集積を促進
⇒受け手による賃貸の相対折衝の負担を軽減 |

(出所)みずほ銀行産業調査部作成

農地信託活用のメリット

受益権化	農地の面的集積の促進と相続による分散の回避
配当の柔軟設計	面的集積された農地での事業収益拡大(受け手)とその超過リターン享受(出し手)
倒産隔離機能	出し手のデフォルトリスクを受け手から遮断
信託法	公正忠実義務・善管注意義務に基づく事務

農地信託普及に向けた課題・論点

法制度の整備	農地中間管理機構からの農地中間管理権の(再)信託の可否及び実効性 参照:「農地中間管理事業の推進に関する法律」第2条、第22条、「同施行規則」第16条、「農地法」第3条
	出し手農家の換金性 参照:「農地中間管理事業の推進に関する法律」第29条
信託受託者としての整理	資産としての農地管理責任(受託者責任)
	受託者の収益性確保(就農者の収益力強化による経済合理性のある信託報酬確保)

農村における再生可能エネルギー発電の可能性

■ 農地には、再生可能エネルギー発電に関する多くのポテンシャルが存在

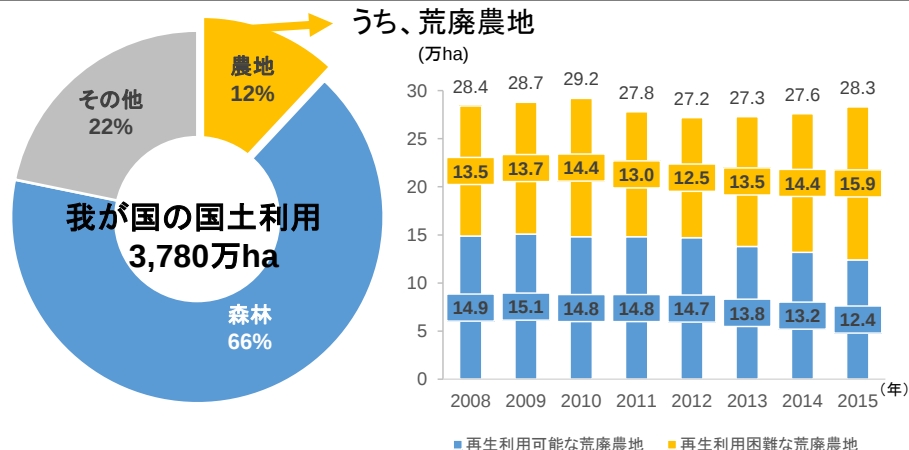
- ◆ 農地の総面積は452万haで我が国の国土の12%を占有するも、そのうち15.9万haは荒廃農地
- ◆ 仮に、再生利用困難な荒廃農地全域に太陽光発電を導入すると、エネルギーミックスで掲げられた2030年度の太陽光発電の導入目処値を大幅にクリア

■ FIT制度(注)導入により、再生可能エネルギー発電の採算は向上

- ◆ ポテンシャルを有する我が国の未活用の農地を再生可能エネルギー用地として活用することで、農業従事者の所得向上やコスト削減が可能に

(注)FIT制度:再生可能エネルギーである太陽光や風力等により生み出された電気を、固定価格で一定の期間に亘り、電気事業者に調達を義務づける制度

農地の現状



仮に、再生利用困難な荒廃農地(15.9万ha)全域に太陽光発電が導入された場合、合計で106GWの発電が可能に

※前提:太陽光2MWの発電に必要な農地3ha

【ご参考】

エネルギーミックスでの2030年度の太陽光発電の導入目処値:64GW

(出所)国土交通省「平成27年度土地に関する動向」、農林水産省「荒廃農地の現状と対策について」よりみずほ銀行産業調査部作成

再エネが農業従事者にもたらすベネフィット

農業以外の所得源

- ✓ 自ら再エネ事業を行うことによるFIT制度を活用した売電収入
- ✓ 再エネ事業者に土地を提供することによる地代収入

農業でのコスト削減

- ✓ 発電時生じる熱の農業への活用
- ✓ 減価償却済みのFIT制度終了後の設備から発電される電力を利用することによる電気料金の抑制

農業でのその他ベネフィット

- ✓ 再エネ電気・熱を活用して生産した農産物に対するブランドイメージの向上
- ✓ バイオマス発電により生じる消化液の堆肥化等の副産物の活用
- ✓ バイオマス発電の活用による廃棄物の有価物化
- ✓ 自家消費を行うことによる化石燃料高騰のリスクヘッジ

(出所)みずほ銀行産業調査部作成

再生可能エネルギーの売電収入を活用した農村の再生[コスト低減・農地の再利用]

- 再生可能エネルギーを導入することにより、農業従事者および農村全体の収入が向上
- 現状の農業の収入では賄えない、荒廃農地の再生や土地改良区の維持管理費負担の軽減に売電収入を活用

荒廃農地の再生

<概要>

事業実施主体	市民エネルギーちば合同会社 (千葉県匝瑳市)
発電設備	営農型太陽光発電 発電出力:49.5kW、発電電力量:6万kWh/年
発電設備 下部の農地	12a(大豆や麦を栽培)
建設費	約15百万円
運転開始時期	平成26年9月



発電施設の外観

(市民エネルギーちば合同会社)・

<特徴>

- 地球温暖化対策として地球でできることをしたいとの思いから、発電と農業を両立させる営農型発電に取り組む
- 高齢化で荒廃農地の増加が課題になっている地区において、農地を借りて営農型太陽光発電設備を設置し、パネルを1枚2万5千円で市民に販売するパネルオーナー制を導入し、資金調達
- 売電収入の一部をパネルオーナーに還元するとともに、農地所有者に地代、耕作者に耕作依頼料を支払う体制を構築
- 残った売電収益については、同様の発電所の増設に活用し、荒廃農地の再生に取り組む他、農地の保全、地域の振興や環境保全を目的とした「地域環境基金(仮称)」を設立して活用する予定

維持管理費負担の軽減

<概要>

事業実施主体	那須野ヶ原土地改良区連合 (栃木県那須塩原市)
発電設備	小水力発電・太陽光発電 発電出力:1,900kW、発電電力量:910万kWh/年



那須野ヶ原発電所

水力発電施設の外観と水車



百村発電所

水車設置前の水路と設置工事の様子



	発電出力	運転開始時期
那須野ヶ原	340kW	平成4年6月
百村第一・第二	30kW × 4	平成18年3月
臺沼第一	360kW	平成21年2月
臺沼第二	180kW	平成21年2月
赤田(太陽光)	400kW	平成25年3月
新青木	500kW	平成26年3月

建設費 19億7千万円

<特徴>

- 那須野ヶ原発電所は、国営土地改良事業として全国で初めて計画設置されたもの。その後、順次増設され、現在は小水力8基と太陽光1基が稼動
- 発電した電気は土地改良施設へ供給するとともに余剰分を売電し、管内の農業用水路等の維持管理費に充当
- 固定価格買取制度により売電価格が上昇し、営農者からの賦課金の低減に貢献

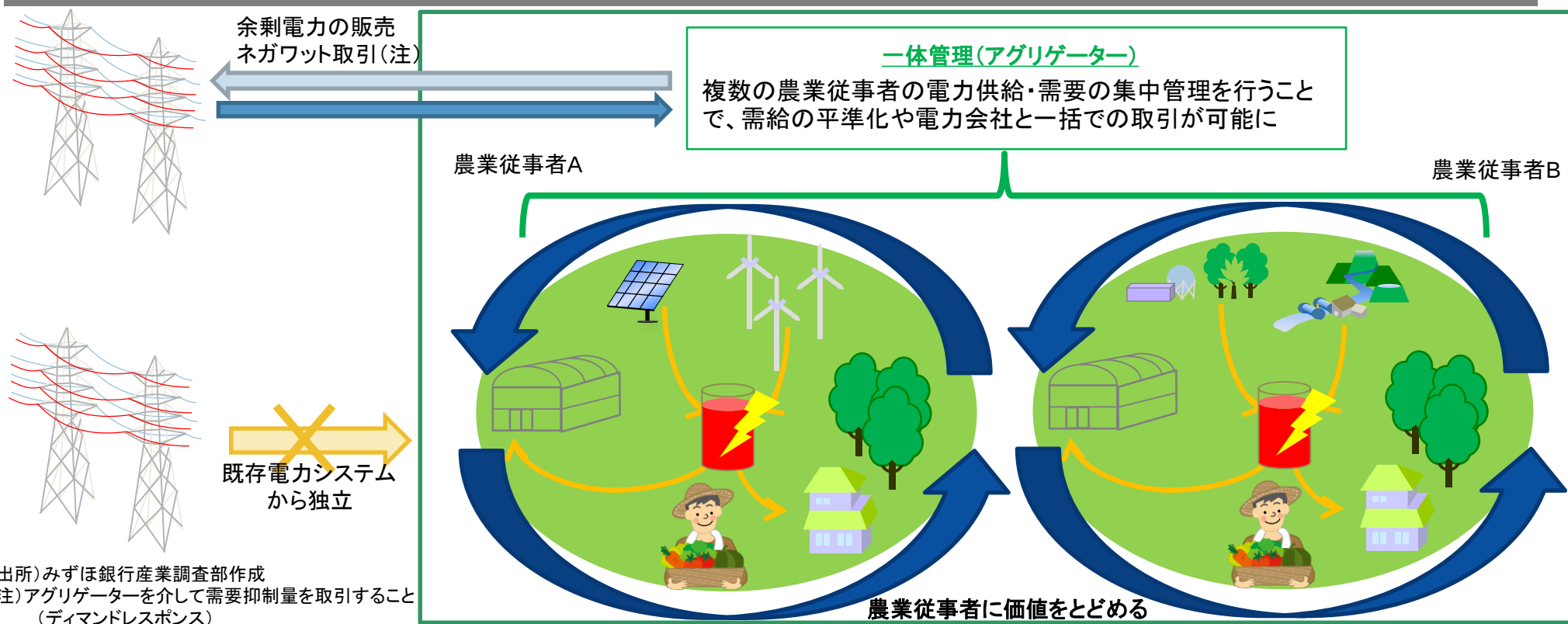
※農山漁村再生可能エネルギー供給モデル早期確立事業(H24)において支援
(赤田(太陽光)、新青木)

(出所)農林水産省「農山漁村における再生可能エネルギー発電をめぐる情勢」、市民エネルギーちば合同会社資料等よりみずほ銀行産業調査部作成

テクノロジーの進化により農業従事者にもたらされる新たな価値

- 今後、テクノロジーの進化によって、農業従事者が農地に賦存するエネルギーを最大限活用することが可能に
 - ◆ 発電コストの低減、発電量予測の精緻化や予防メンテナンス技術の確立により、発電の知識が無い農業従事者でも安価かつ容易に再生可能エネルギー発電設備の設置・運営が可能に
 - ◆ 再生可能エネルギーの発電や蓄電池のコスト低減によって、好きな時に好きな量の電気を使用することが可能になり、既存電力システムから独立(=電気代上昇リスクを回避)
- 例えば、民間事業者や農協においても、個々の農業従事者の電力の一体管理をすることで新たなビジネスチャンスの可能性

農業エリアにおける新たなビジネスチャンス(イメージ)



特区を活用した取組み[田園資源の有効活用]

- 2014年5月より国家戦略特区に指定された新潟県新潟市や兵庫県養父市では、規制緩和を活用し、地域の田園資源を活かした取組みを実施し、新たな需要を取込

- ◆ 新潟市では、「農家レストランの農用地区域での設置の容認」を活用。現在、3軒の農家レストランが営業
- ◆ 養父市では、「歴史的建造物に関する旅館業法の特例」を活用。現在、1軒の古民家旅館が営業

新潟市の農家レストラン

活用した規制緩和	農家レストランの農用地区域内設置の容認 ・ 営農者が自己の生産する農畜産物や農業振興地域内で生産される農畜産物を主たる材料として調理して提供する場合は、農家レストランを農用地区域内に設置することが可能
特区事業者	有限会社フジタファーム ・ 自社の生産するミルクを使用したカフェ及び市内産牛肉を提供するステーキレストランを運営 有限会社ワイエスアグリプラント ・ 旬の地元野菜を使用したカフェレストランを運営 有限会社高儀農場 ・ 自社のトマト、イチゴ等を使用したイタリアンレストランを運営 

養父市の古民家旅館

活用した規制緩和	古民家等の歴史的建築物に関する旅館業法の適用除外 ・ 地公体の条例に基づき選定される歴史的建築物について、施設基準の適用を一部除外。ビデオカメラが設置され、緊急時の対応の体制が整備されている場合はフロントなしで認める
特区事業者	一般社団法人ノオト ・ 築140年以上の3階建て養蚕農家を活用した古民家旅館を運営 

(出所)新潟市・養父市HPよりみずほ銀行産業調査部作成

更なる需要獲得のためには地域一体での取組みを「官民連携の強化」

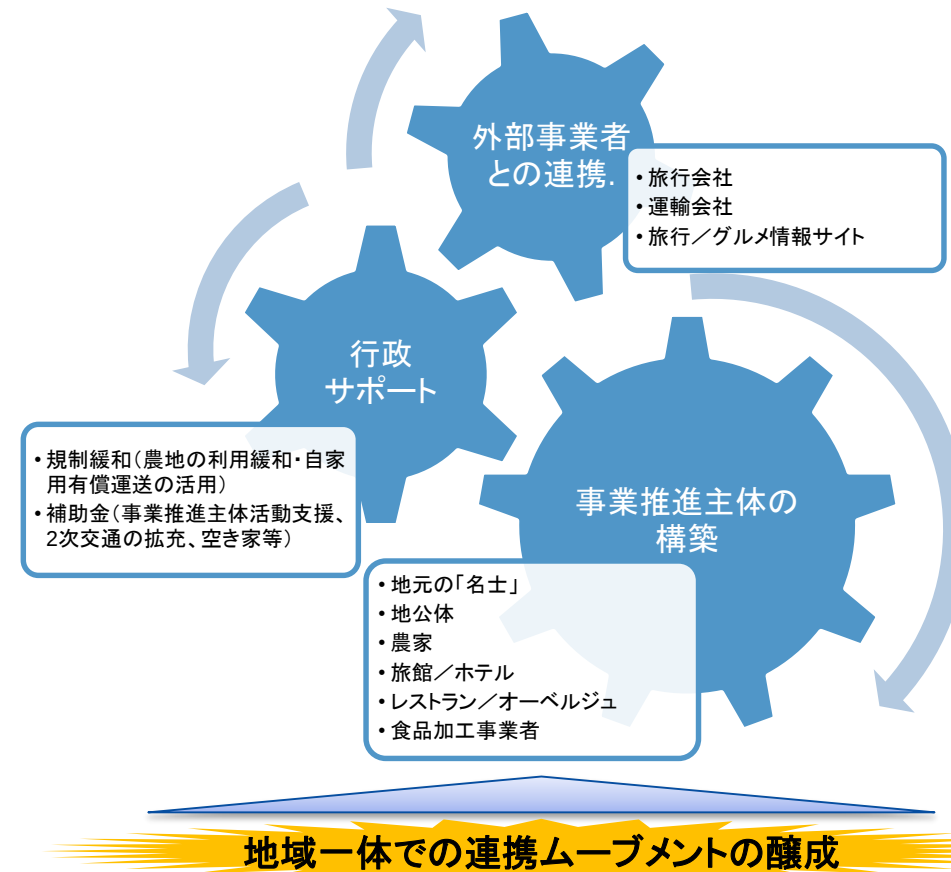
- 拡大が見込まれるインバウンド需要等を取込むためには、農家単体ではなく、地域一体で連携して取組むことが重要
 - ◆ 栃木県大田原市では、官民共同で設立した事業会社の下、グリーンツーリズムを推進し、インバウンド需要を取込み
- 地域一体での連携のムーブメントが醸成された上で、①地元の事業者等による「熱意ある」事業推進主体の構築、②トータルパッケージでの行政サポート(規制緩和の推進、有効な補助金)、③外部事業者との連携、が重要に

先行事例～大田原ツーリズム～

概要	2012年に栃木県大田原市と地元企業18社からの出資により、官民パートナーシップ形式の株式会社としてグリーンツーリズム事業を行うため設立 2015年(設立4年目)黒字を達成 - 今後は更に個人・外国人等の受入に発展させるため、古民家等の再生を検討中
背景	大田原市で官民連携によるグリーン・ツーリズムの事業構想を策定
成果	- 年間旅行取扱人数(2016年): 6,459名(2012年:189名) - インバウンド受入人数(2016年): 1,498名(2012年:0名) - 専任職員(2016年): 6名(うち3名がUIターン)(2012年:3名)
地域経済への波及	- 受入農家数:120軒 - 農泊による年間収入:5～100万円/戸(※) ※「都市農村交流に係る市場規模等調査」(H27年農林水産省)に基づく収支構造調査から推計すると、所得率は5割程度
成功要因	①「儲かる体制」の確立 - 市と地元企業18社からの出資を受け、大田原ツーリズムを設立 - 旅行業を登録 ② 地域の「宝」の磨き上げ - 体験プログラムの充実化(120種超) - 遊休農地等を活用した体験プログラムや、廃校舎を活用した企業・個人向けのプログラムの開発

(出所)歴史的資源を活用した観光まちづくりタスクフォース(第4回)
農林水産省説明資料(2017年1月)よりみずほ銀行産業調査部作成

推進イメージ



3. 明日の農業を考える

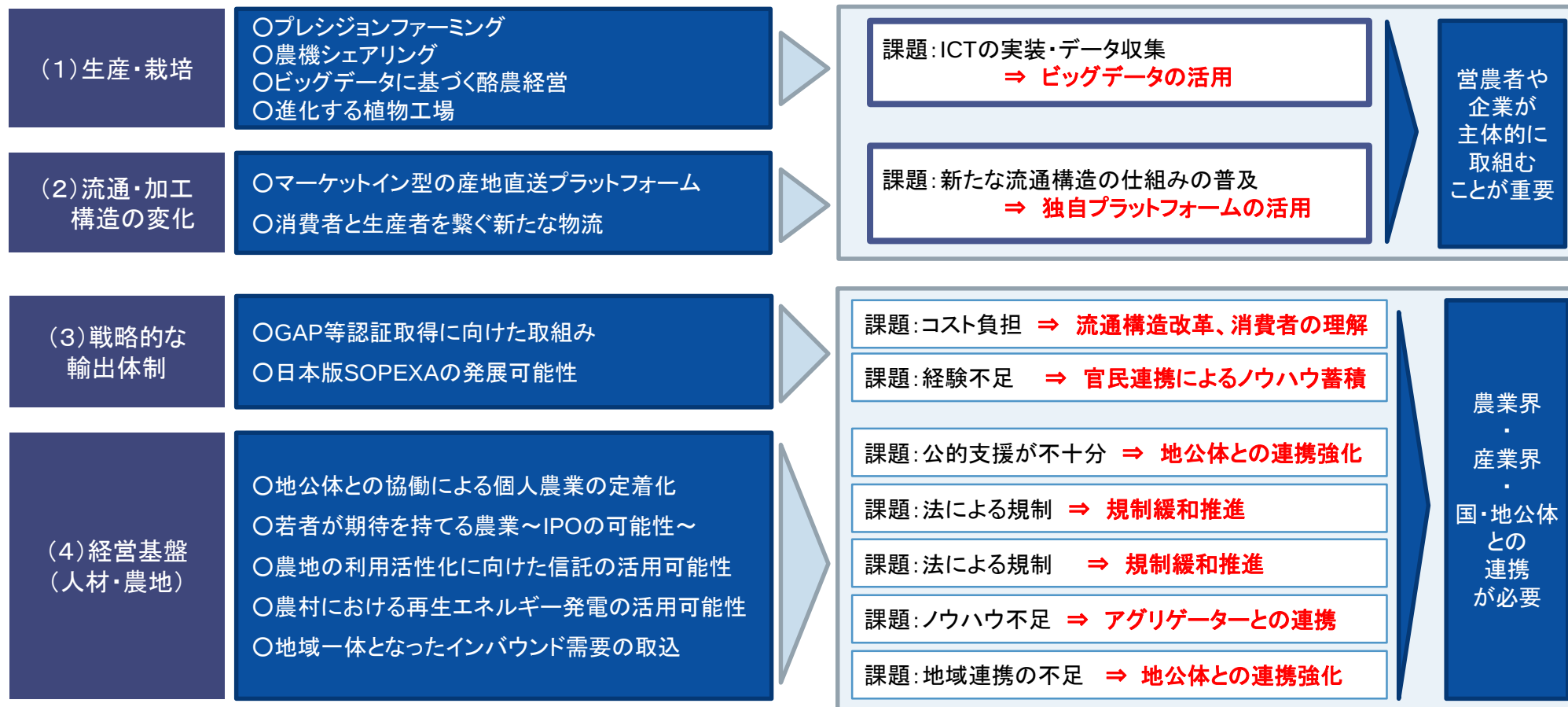


イノベーション等がもたらす先進的な農業取組み事例における課題と今後の対応

■ イノベーション等がもたらす先進的な農業取組みの普及には未だ多くの課題が存在

- ◆ 課題を踏まえ、営農者や企業等の民が主体的に取組むべきものと、農業界、産業界、国・地公体など官民が連携すべきものに区分

イノベーション等がもたらす先進的な農業取組み事例における課題と今後の対応

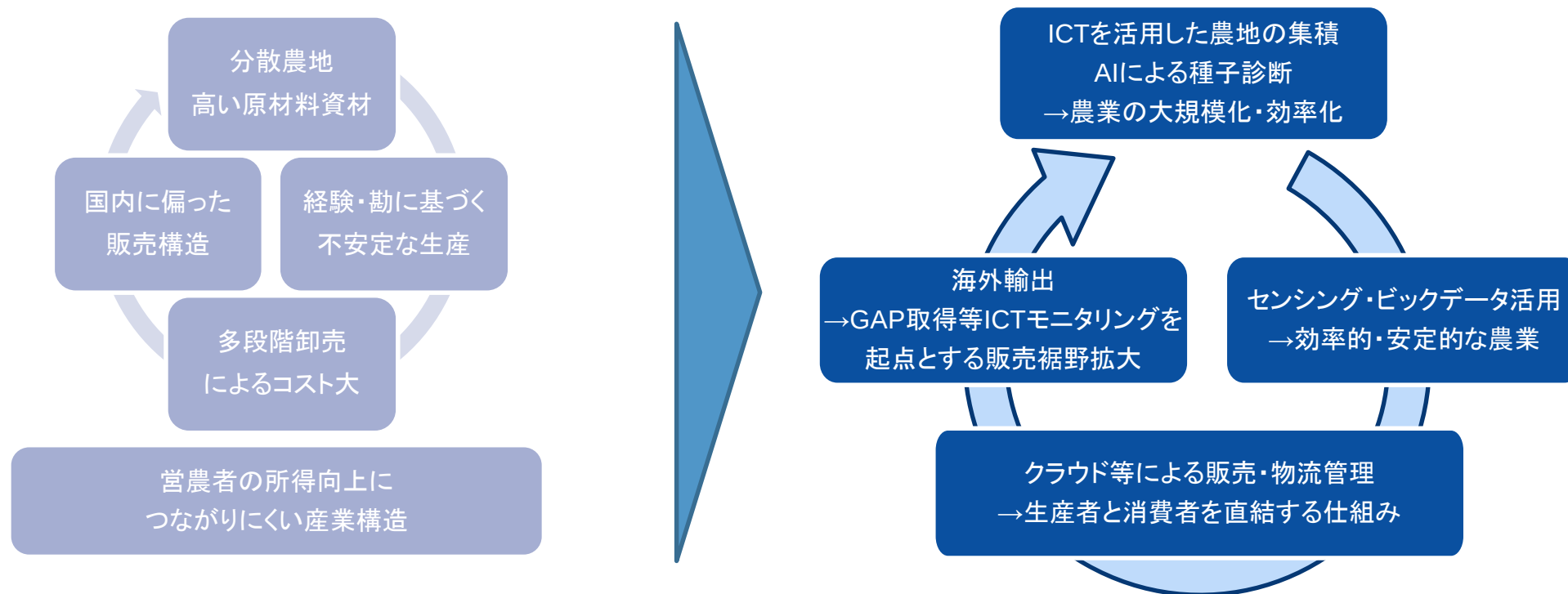


(出所)みずほ銀行産業調査部作成

AgriTechがもたらす農業の成長産業化の可能性

- 営農者や企業が主体的に取り組むことができる「AgriTech」
- ビッグデータ、AI、ロボット等の新たなテクノロジーの農業分野への活用は、生産・栽培や流通・加工の構造など、農業が抱える様々な課題を解決し、農業の成長産業化を実現する重要なドライバーとなる

AgriTechがもたらす農業の成長産業化



AgriTechは、農業の成長産業化を実現する重要なドライバー

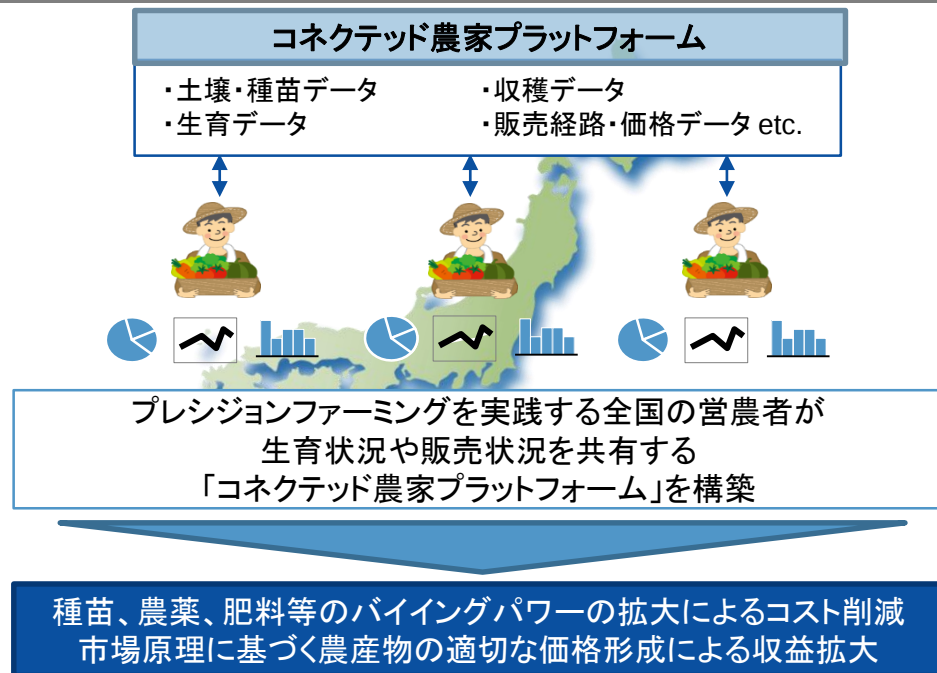
(出所)みずほ銀行産業調査部作成

＜補論＞農業の成長を支える金融の役割

データに基づく農業「プレシジョンファーマーミング」が明日の農業を変える

- プレシジョンファーマーミングを実践する全国の営農者が構成される「コネクテッド農家プラットフォーム」の実現や、官民一体となった新たなサービスモデルを追求していくにあたり、「蓄積されるデータの活用」が今後の農業の安定経営に大きく寄与

営農者同士がデータで繋がるビジネスモデルの構築(案)

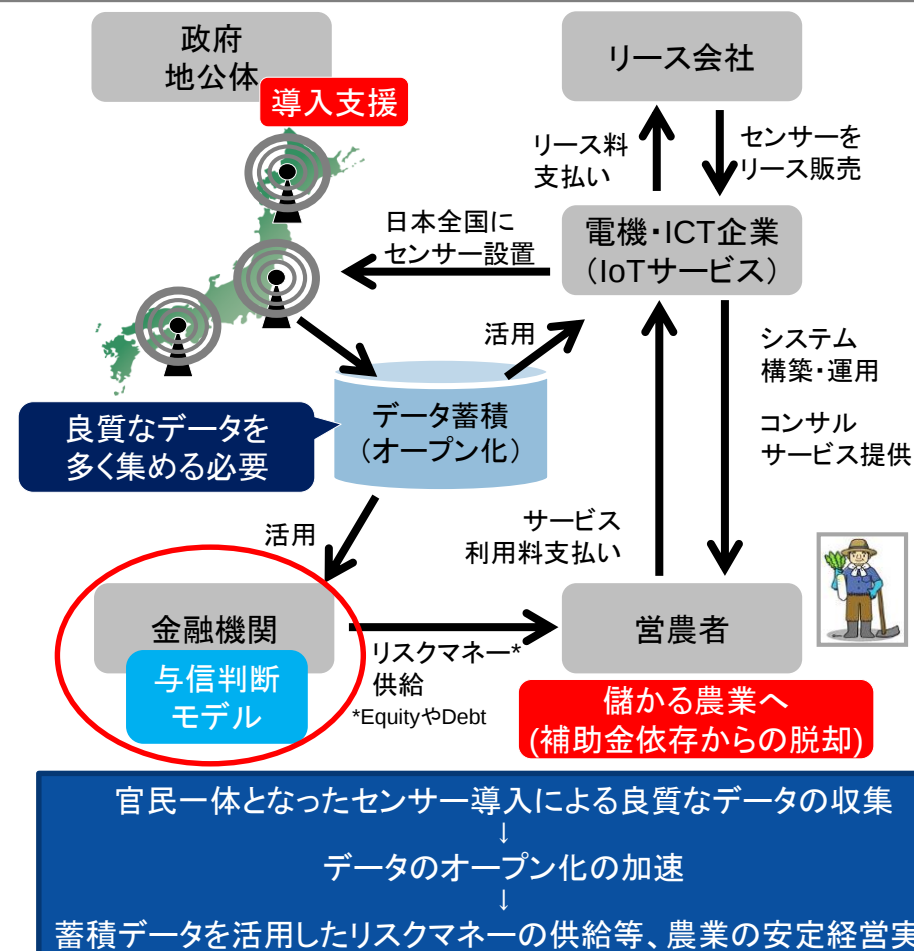


参考事例

米国カリフォルニア州のスタートアップFarmers Business Networkは、営農者のためのデータ共有・分析プラットフォームを提供
登録営農者は3,200軒にのぼり、31の州で11百万エーカー分に相当する農地の土壌、種苗、栽培、収穫等に係るデータを蓄積。こうしたデータの分析によって、資材メーカー等と営農者との情報の非対称性を解消し、「営農者の最適な意思決定」の支援を目指す。出資者はGoogle、大手VCのKPCB等

*データを提供する営農者の匿名性は確保されている

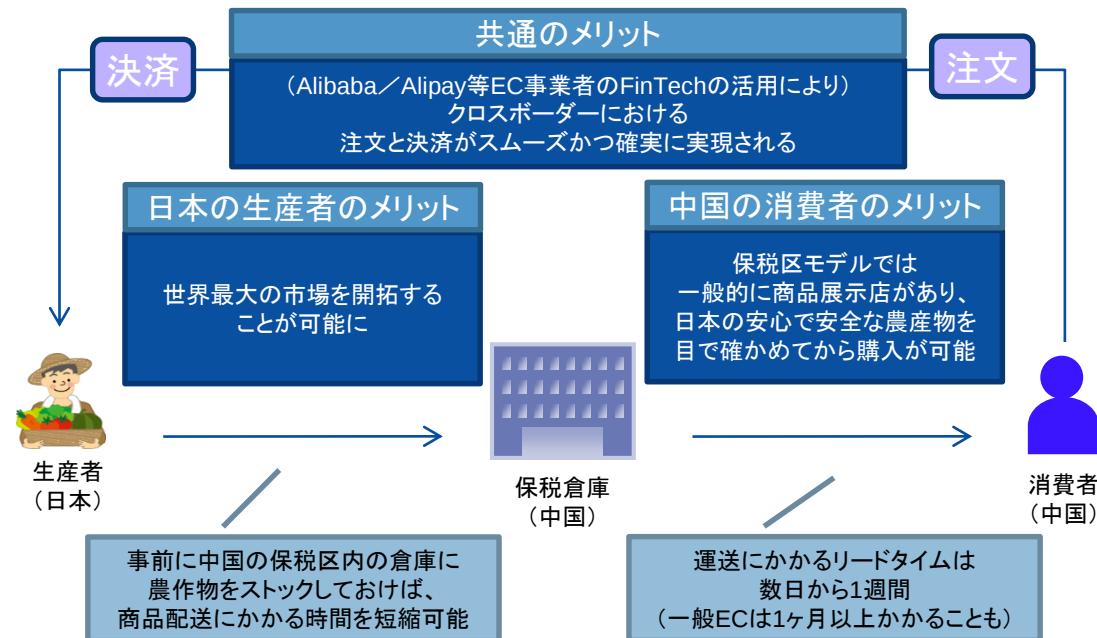
農業の安定経営実現に向けた官民協働サービスモデル(案)



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

- アジアの越境EC事業者等が日本における複雑な中間流通市場に代替し、食と農の流通を大きく変えつつある
- それらEC事業者の中には、FinTechを活用した独自決済プラットフォームを構築し、決済の利便性を向上させている例も
 - ◆ FinTechを活用したプラットフォームを構築するEC事業者と日本の生産者が連携することで、海外向けの産地直送が更に加速
 - ◆ 特に、中国における保税區を活用した越境ECは、将来的に食と農の分野においても拡大が見込まれる

中国における越境EC保税区モデル活用の可能性

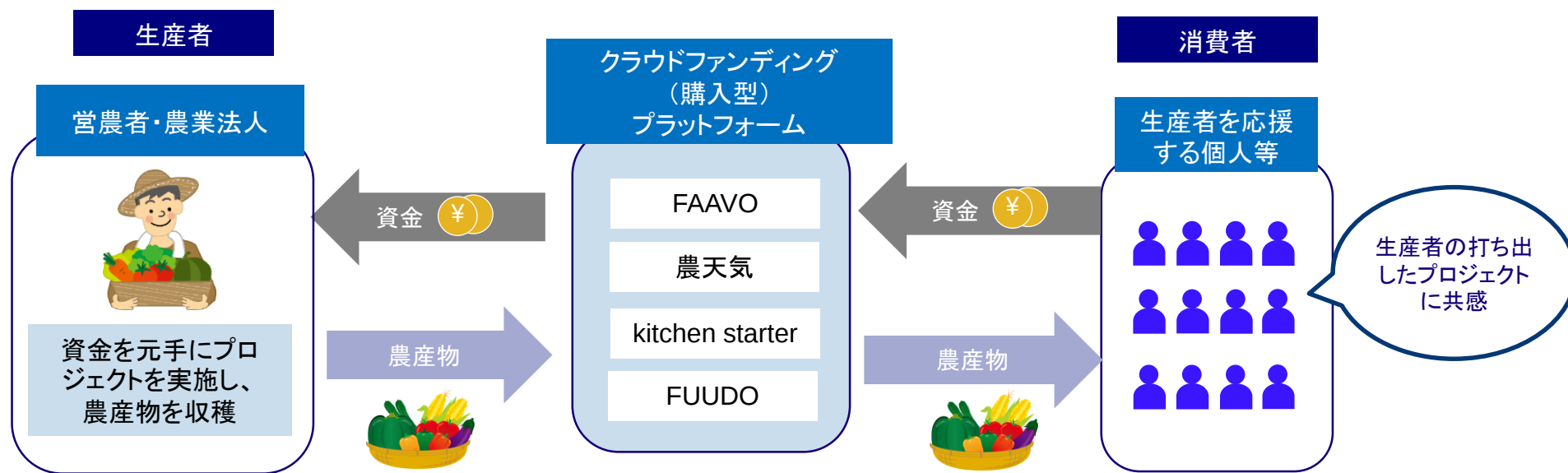


現時点においては、検疫／検査証明、コールドチェーン／
農作物の長期保管といった課題は残されているが、
今後は中国消費者のニーズと、意欲ある日本の生産者のニーズを
マッチングさせることが可能となる

【ご参考】農業(Agri)とクラウドファンディング(FinTech)の連携は既に取組み事例あり

- 購入型のクラウドファンディング(注)を活用した、農業向けの新たな資金調達徐徐に広まってきている
 - ◆ FAAVO、農天気、kitchen starter、FUUDOなど、「地域」「農業」「食」に特化したクラウドファンディングプラットフォームが増加中
 - 主なスキームでは、生産者が農産物栽培に関するプロジェクトを立ち上げ、消費者がそれを応援するために資金を提供。最終的に生産者が収穫できた(プロジェクトが成功した)場合には農産物が消費者に届けられる
 - ◆ 生産者からみると返済不要の資金が得られ、消費者からみると、条件付ではあるが、自分の欲しい農産物の返礼等が期待できる
- (注)消費者がプロジェクトへ資金提供することで、成功報酬として支援金額に応じた金銭以外の商品やサービスを手に入れることができるクラウドファンディングの形態

農業分野のクラウドファンディング(購入型スキーム)

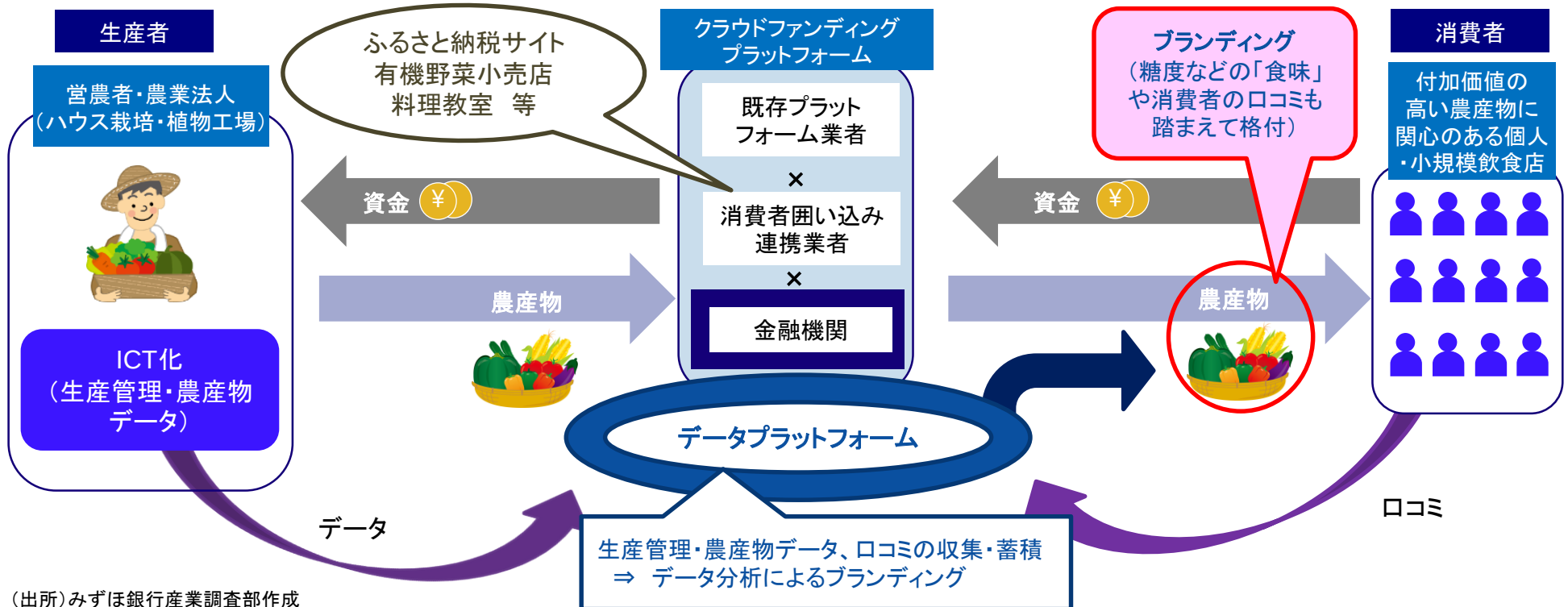


(出所)みずほ銀行産業調査部作成

【ご参考】農業のICT化(AgriTech)×クラウドファンディング(FinTech)×データへの応用

- 日本農業にとって重要な輸出競争力の強化には、高付加価値のものを効率よく大量生産していく必要があるが、従来の購入型スキームだけでは利用者拡大及び資金調達には限界あり
 - ◆ 広まりつつある購入型スキームをベースに、生産者にとっては、ICT化促進による生産効率の向上及び大量生産を実現し、消費者にとっては、ニーズにあった農産物を獲得しやすくなるように工夫することが重要
- 応用の第1段階としては、クラウドファンディングのプラットフォームにデータを収集する機能を付加させることが一案
 - ◆ 例えば、ICT化によって得られる生産管理・農産物のデータ、消費者のロコミを収集・蓄積してデータプラットフォームを構築
 - ◆ データに基づくブランディングにより、付加価値の高い農産物に関心のある層を取り込み、消費者の裾野を広げる

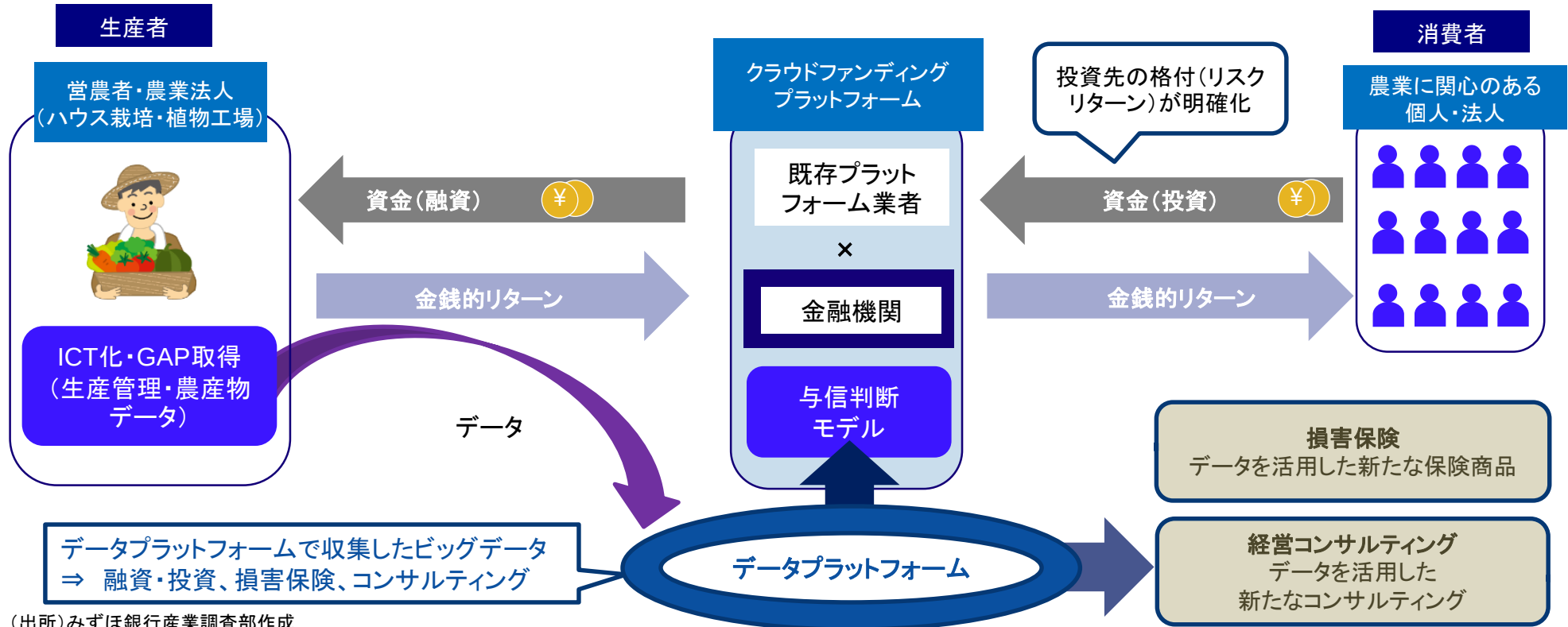
AgriTech×FinTechの可能性(第1段階)



【ご参考】農業版P2Pレンディング(融資型クラウドファンディング)への発展可能性

- 応用の第2段階として、プラットフォームにおけるデータ蓄積が進めば、農業への与信判断モデルの構築が可能となり、農業経営に対するリスクリターンがより明確化されることから、一般消費者による農業への投資環境が整備される
- こうした融資型クラウドファンディングの進化を通じて、農業に関心のあるより多くの消費者が気軽に投資を行うことが可能となれば、事業拡大を目指す生産者にとっては、購入型よりも多額の資金調達を行うことなどが期待できるようになる
 - ◆ 生産者は、ICT化の次のステップとして、GAP取得を行い、更にブランド価値を高め、輸出競争力を強化していくことが可能に
 - ◆ なお、プラットフォーム事業者は、データを基にした与信判断以外の事業(損害保険や経営コンサルティング)への展開も考えられる

AgriTech × FinTechの可能性(第2段階)



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

FinTechの活用可能性～ビッグデータと独自プラットフォーム～

ビッグデータの活用

	融資	保険	コンサルティング
ビッグデータ活用で実現可能な金融分野のメリット	簡便・迅速な与信判断モデルが確立	安価な料率での保険数理モデルの実現	生産データと銀行等の決済データの接続による情報の高度化
将来的に加速していく具体的なビジネス（例）	・直接融資 ・協調融資（地銀連携） ・クラウドファンディング業者と連携 ・ファクタリング	・農産物保険 ・収入保険 ・在庫保険 ・天候保険	農業経営コンサルティングビジネスの実現・高度化

独自プラットフォームの活用

送金	決済	融資
トランスファー・ワイズの事例 海外送金ニーズをマッチングし、海外送金の手間とコストを削減	アリババやペイパルの事例 ECのスキームで銀行間決済システムを経由しない独自決済システムを活用	パドルの事例 事前にコミュニティ間で一定額の積立を行うことで、短期貸出を迅速に実行
農業分野での応用例として	農業分野での応用例として	農業分野での応用例として
農作物の相互輸出入を見据えた海外送着金手数料の低減も	越境ECの決済システムが農作物の輸出を側面支援も	営農者間での資金積立や短期融資枠の共有も

FinTechの活用が農業の有する課題を解決する一助となる

（出所）みずほ銀行産業調査部作成

(執筆者)	流通・食品チーム	田中 秀侑	03-6838-1193	yoshiyuki.b.tanaka@mizuho-bk.co.jp
		金子 共威		
	総括・海外チーム	小山 剛幸		
	素材チーム	加古 惇也		
	テレコム・メディア・テクノロジーチーム	高野 結衣		
	事業金融開発チーム	中 美尋		
	戦略プロジェクト室	長谷川 諒		
	公共・社会インフラ室	川端 淳之		
	資源・エネルギーチーム	岡本 伊織		
	自動車・機械チーム	佐々木 康人		

Mizuho Industry Focus／195 2017 No.8

2017年7月27日発行

© 2017 株式会社みずほ銀行

本資料は金融ソリューションに関する情報提供のみを目的として作成されたものであり、特定の取引の勧誘・取次ぎ等を強制するものではありません。また、本資料はみずほフィナンシャルグループ各社との取引を前提とするものではありません。

本資料は、当行が信頼に足り且つ正確であると判断した情報に基づき作成されておりますが、当行はその正確性・確実性を保証するものではありません。本資料のご利用に際しては、貴社ご自身の判断にてなされますよう、また必要な場合は、弁護士、会計士、税理士等にご相談のうえお取り扱い下さいますようお願い申し上げます。

本資料の著作権は当行に属し、本資料の一部または全部を、①複写、写真複写、あるいはその他の如何なる手段において複製すること、②当行の書面による許可なくして再配布することを禁じます。

編集／発行 みずほ銀行産業調査部

東京都千代田区大手町1-5-5 Tel. (03) 5222-5075