

# 農業分野におけるシステム化 検討状況について

平成27年3月4日

I C T - W G事務局

## 課題解決に向けたシステム化検討

<担当グループ>

(1) 社会経済活動へ貢献するための知の創造

平成27年2月17日

相田 仁、江崎 浩、川人 光男、村瀬 淳、佐々木 繁(とりまとめ)

## ■ 各戦協・WGからのご提案抽出の考え方

### ア：今の提案内容に活用できるもの

【地1,2,3,4】

- モデル案(3)については、法制度整備等の掘り下げがあまりできなかったことから、以下の状況を踏まえ、「医療都市」「農業都市」「自動走行」から「農業都市」を取り上げる。
  - 医療都市：戦協・WGがなく、今回具体的なシステム化提案ナシ
  - 自動走行：SIPにて幅広・体系的に取り組み中

### イ：新たな提案のきっかけとして活用できるもの

【地7】

- 「ありたい姿の実現イメージ(到達レベル)」が唯一具体的に想起できたこと。  
特に、熟練技能者のもつ属人的技能の大別と、運動感覚系の必要性と困難さが伝わり、超えるべきハードル(1mm以下/1秒以下の世界、生身・五感等)が共有されたため、ここに焦点を絞って取り上げる。ただ、他のご提案同様、目標を決める重要な要素(「レベル」以外の「いつまでに」「インパクトスケール」など)がまだ当該ご提案にも欠けている。

【ナ1,2,3,6,9,10,11,12,14,15】

- 日本に強みがある材料関連産業のさらなる競争力強化や、日本が抱える課題の克服を支えるツールの開発として、【ナノテク・材料】から非常に多く提案のあった「マテリアルインフォマティクス」関連を取り上げる。

但し、検討にあたって本来必要な利活用省庁を中心とする既存の検討状況や施策・予算化状況については、十分踏まえていないことはご容赦いただきたい。(ありたい姿実現のステップとして、どこまで進んでいるのか、いないのか)

## ■ ア:モデル案(3)のブラッシュアップ

次頁のモデル案及びp.23も合せご参照下さい。

### 1.シナリオ案

提案システム	戦協・WGご提案	シナリオ案
コンパクトシティ (農業)	地1,2,3,4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ありたい姿として、世界との競争に勝ち残るとともに協業・補完し合えるコンパクトシティの構築を実現する。今回は、農業都市を取り上げる。</li> <li>• 就農人口が減少する中、日本の農業の競争力強化と農地保全のためには、大規模営農化する(一単位当たりのコスト削減)とともに、品質・収量を含め生産性を高める(一単位当たりの価値向上)ことが重要となり、人の手を介さずにできる作業の自動化・知識化を進め、人と機械の最適な協働を目指す。</li> <li>• この実現によるインパクトは、今後ますます伸びる世界の食物需要に応じた輸出の拡大が挙げられる。産業としては、若手・新規参入の機会が増えることによる活性化、市場ニーズに合せた高品質・多品種生産の道が開ける。</li> <li>• 実現のためには、個々の課題ごとに実証研究を進めることに並行して、それらを統合して相乗効果を検証するステップが必要である。さらに、農業で戦える地域をつくっていくためには、地域ごとに、どの規模で、こういった作物種の組み合わせで、どの市場を狙うのかのビジョンも必要である。(それに応じて、必要となる技術の組み合わせやスペックは異なってくる(個別課題ごとの実証研究を進める際には、これらを踏まえることが重要となる。今回は、過去の実績等さまざまなデータと熟練者の経験と勘の融合により、作物能力を最大限発揮させるだけでなく、変動域の少ない安定的な収穫、若手育成を行う))</li> </ul> <p>◆想定されるステークホルダー：農林水産省、農業経営者・従事者、自治体、地域住民、消費者 等</p> <p>なお、SIP「次世代農林水産業創造技術」との連携も模索のこと。</p>

■ ア:モデル案(3)のブラッシュアップ ※農水省「スマート農業研究会」「生産現場強化のための研究開発戦略(農業・農村)」を参照

2.モデル案

制度・環境  
整備面

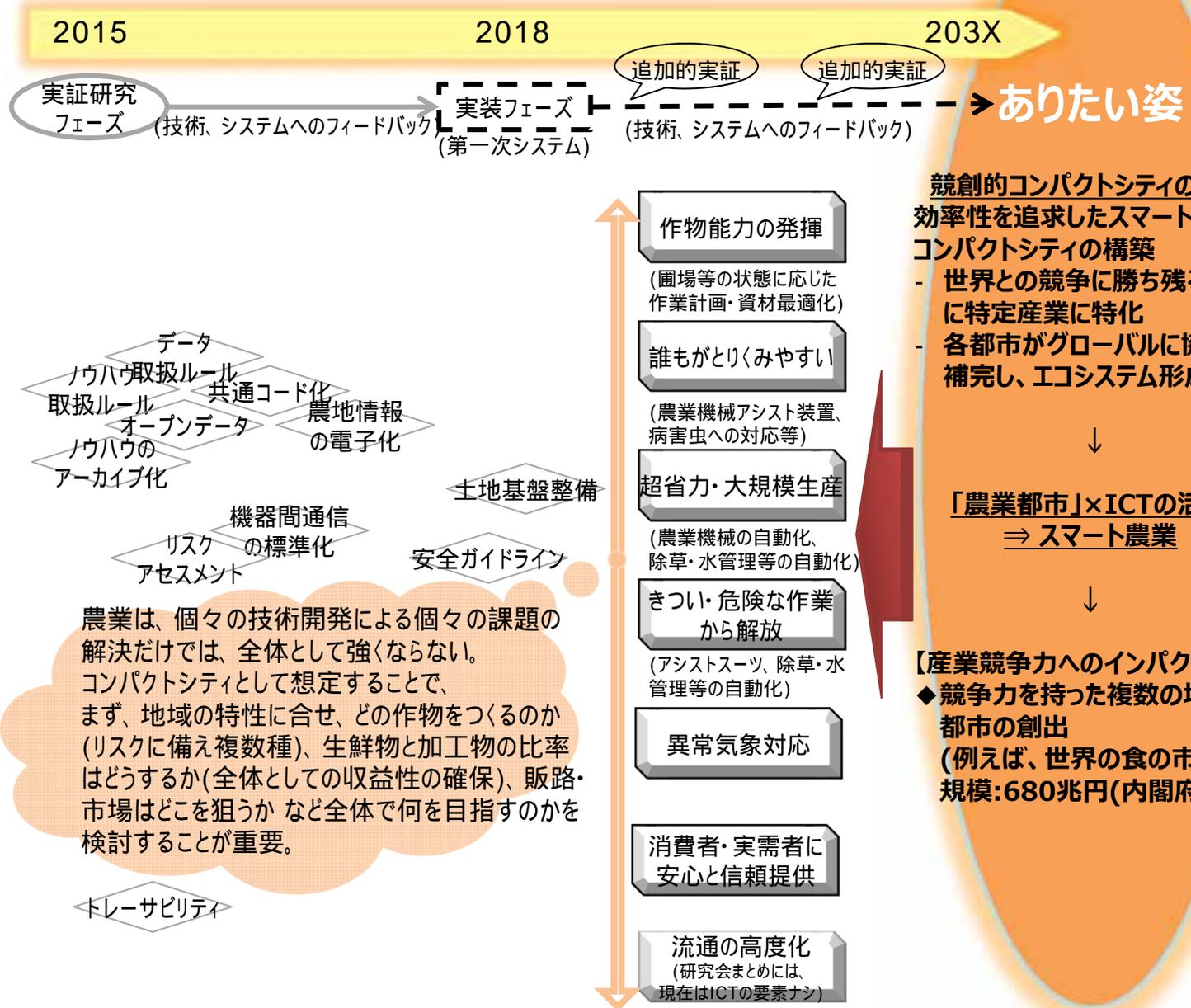
下図内凡例：

既存技術

新たな研開

制度等

ブレークダウンした  
課題



# ■ ア:モデル案(3)のブラッシュアップ

## 2.モデル案

下図内凡例：

既存技術

新たな研開

制度等

ブレイクダウンした課題

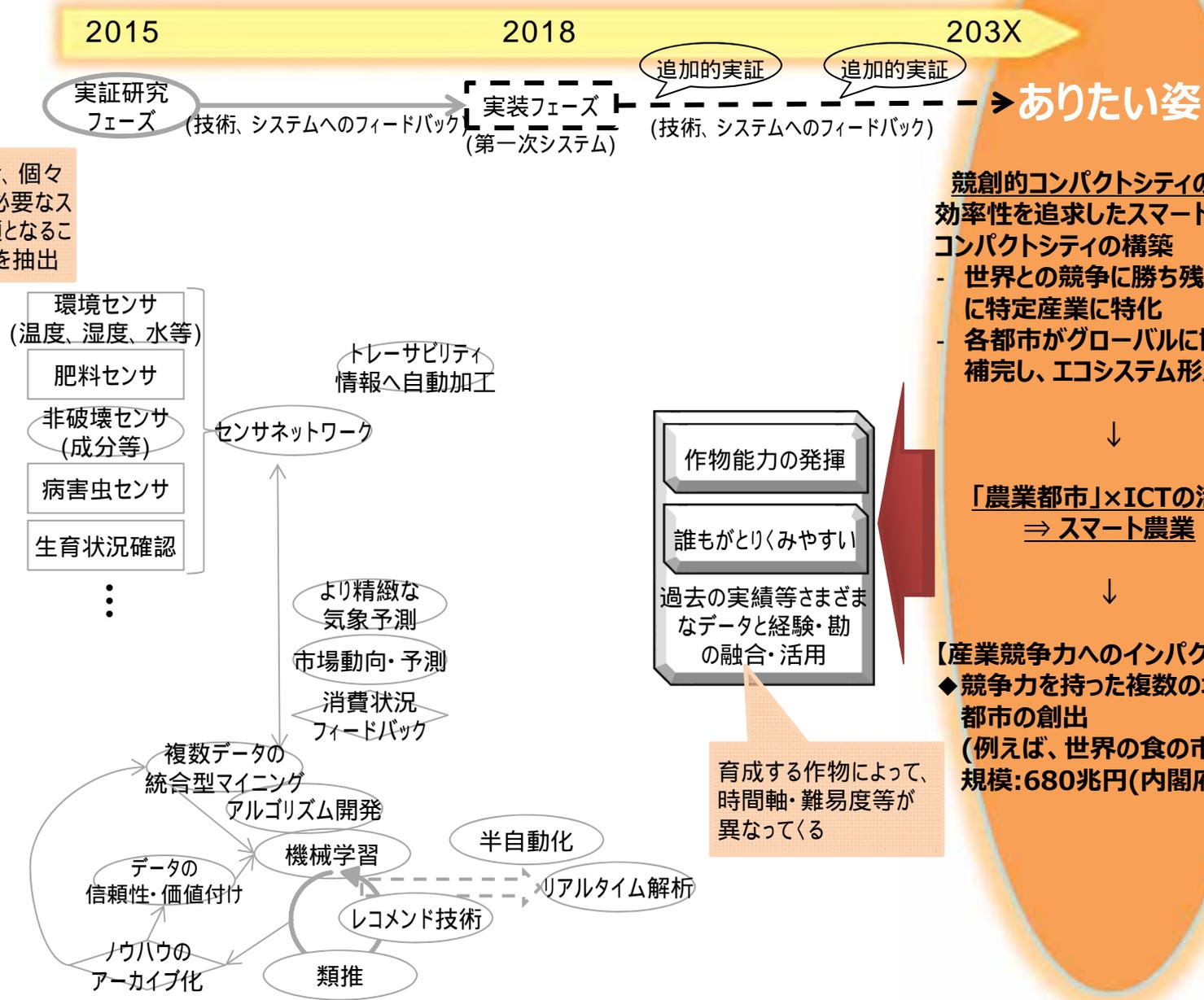
**研究開発面**  
(1テーマ抽出)

技術を挙げていく場合、個々の課題解決のために必要なスペックの明確化が必須となることから、敢えて1テーマを抽出

センシング  
デバイス

ビッグデータ解析

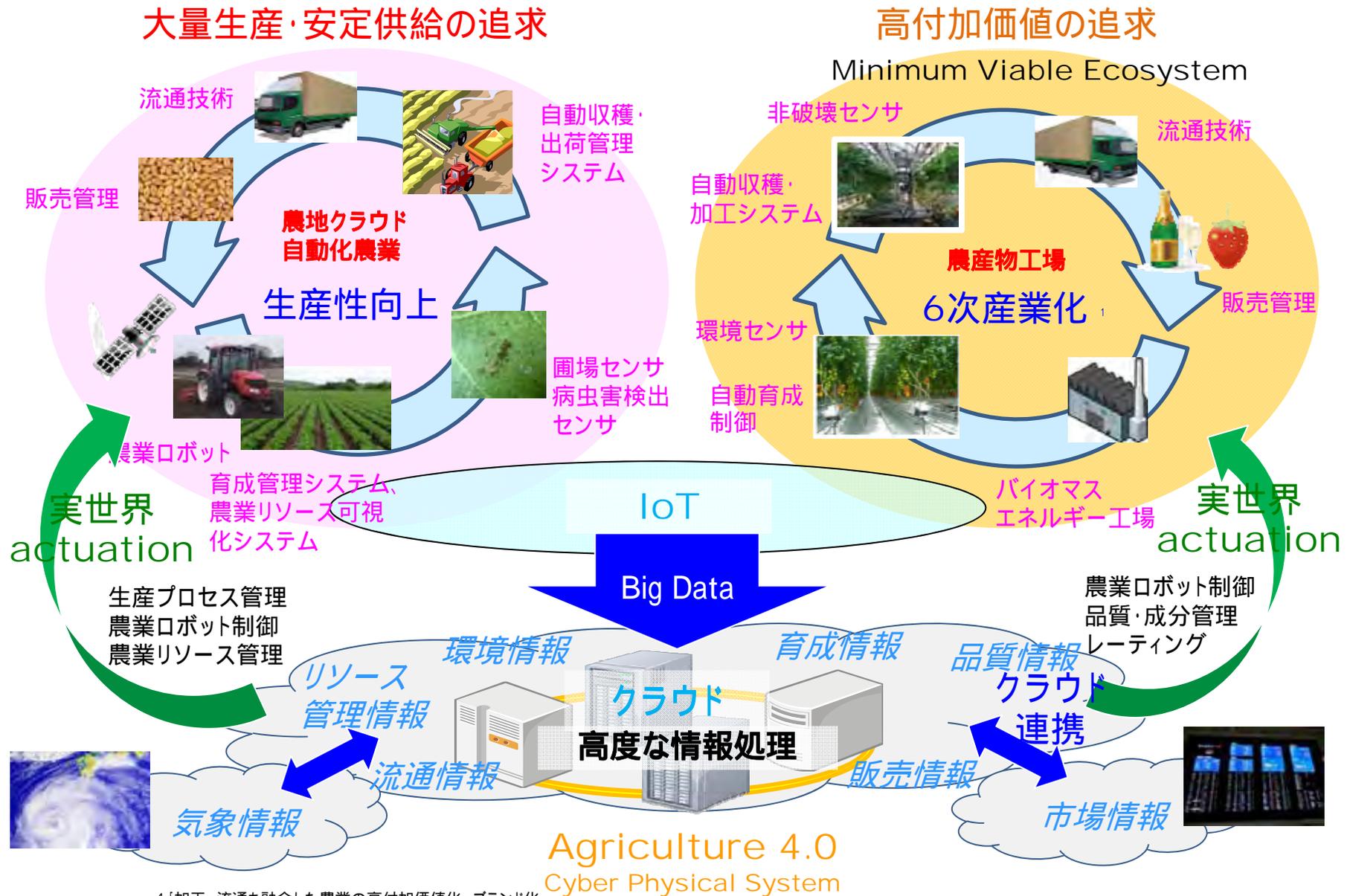
育成管理  
品質管理  
収穫期管理  
など



# ■ ア:モデル案(3)のブラッシュアップ

## 3.システムイメージ案

仮説にてシナリオ及びモデル案を検討してきた内容を踏まえ、ICTの特性(効率化と知識化)に立ってシステムとして整理した概念図。



# 政策課題を解決するためのシステム提案V2

- 領域2: 個々人が社会活動へ参画するための周囲の環境からの支援 -

V1: 2015年1月19日

V2: 2015年2月17日

## ICT-WG構成員

新井紀子、島田啓一郎、西直樹、松澤昭、水落隆司

( : 取りまとめ)

# システム提案V2 (及び総合戦略2014から見た位置づけ)

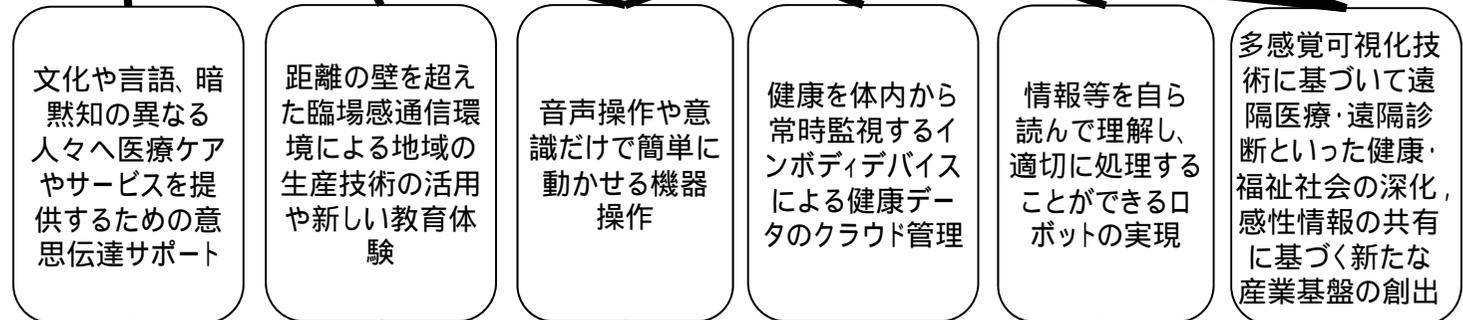
科学技術イノベーション  
が取り組むべき課題



## 提案システム

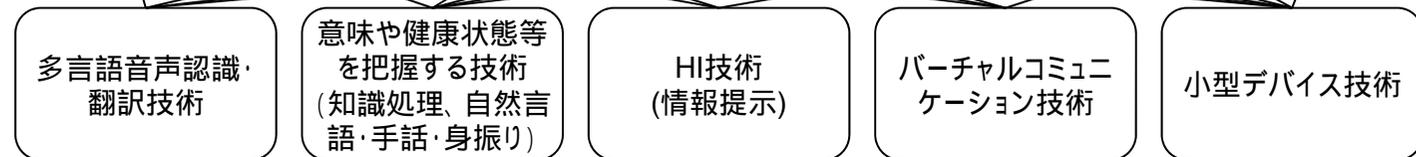


分野横断技術ICT領域2:  
政策課題解決における  
産業競争力強化策  
(2030年までの成果目標)



下線付き赤文字4項目が、  
H27APとして誘導できなかった  
強化策

総合戦略2014で言及  
されているコア技術



# 「政策課題解決への貢献」を達成する上での施策ポイント

- 高性能・高品質な製品の効率的な生産を支えるイノベーション技術の創出： 地域創生、日本が誇る文化・高品質な物づくりのブランドとサステナビリティを高め地域産業拡大
  - 「制作現場に専門家(コンサル/企画者)を送って施策を考案」する事業を創出。施策考案後の実行に対しても必要に応じて国が支援を行う。
- つながる「地域－企業－ユーザー」を実現する情報技術： 日本を支えるモノづくり中小企業の新結合を生み出す、技術情報ネットワーク化・ユーザを加えたバリューチェーンを実現
  - 「ターゲット市場領域やユースケース」を描きつつ、既存のサプライチェーンを超えて設計データ/技術情報の共有を実現するプロトコル標準化とシステム実現を推進。
- 農業におけるビッグデータ解析・経験値を加えたモデル構築： 基幹的な農産物(地産地消)～ブランド食材～機能性材料(薬草・生薬等)まで、ニーズ理解・生産性向上/生産安定化・種苗開発等に役立てるビッグデータ基盤・解析システム。
  - 価値実現を狙うシナリオが多数かつ多様性に富む。ビッグデータを収集・蓄積する基盤整備(高効率・低コストに圃場データをセンシング、農業指導者・農家の暗黙知、学術データの体系化)を進めつつ、解析価値シナリオの定量化を進めることが必要。
- ビッグデータ解析による経験知を加えたモデルの構築： 専門家の知見を民主化する
  - 専門家の知見/知的生産活動の生産性向上を通じ、(国内労働人口は減少するが)国内総生産拡大を図る。府省庁の所管取り組みの把握・情報共有から始める。

# 農業におけるビッグデータ解析・経験値を加えたモデル構築(ねらい)

タイトル(システム名称): 農業におけるビッグデータ解析・経験値を加えたモデル構築

1. 位置づけ:「ビッグデータ」技術を活用による地域創生・産業競争力強化の1領域として、農業分野に関する施策提言。
  - 食農ネットワークの強化
  - 農業の生産性向上と高付加価値化
    - 広く: 種苗開発・品種改良(遺伝子発現、代謝物質発現解析)や圃場環境のセンシング、精緻な気象予測・作物生育予測の連携による、栽培管理の効率化・低コスト化、高品質・高収量化・育成時期最適化、病虫害発生予知・早期対処。
    - 高付加価値化: 和食食材等含め機能性高い農産物(アグロメディカルフーズ)の開発促進と普及。機能性成分高含有作物(生薬・薬草等の漢方材料、サプリメント・化粧品等の素材)の栽培最適化
2. どのようなシステムで課題解決に取り組むのか
  - 「消費者-流通-農業研究者・指導者・生産者の市場ニーズに関わるネットワーク化支援システム」と、「生産者-農業指導者・研究者のための生産最適化・新作物開発の支援システム」から構成される。
3. 「政策課題解決の視点」や「今後さらに取り組むべき課題」との関係・位置づけ
  - 我が国における農業の発展・競争力強化は重要課題であり、ビッグデータ解析による価値創出分野の1つとして取り上げた。

## 農業におけるビッグデータ解析・経験値を加えたモデル構築 続き

---

### 4. 産業競争力を高めるシナリオ

- 価値実現を狙うシナリオが多数かつ多様性に富む。ビッグデータを収集・蓄積する基盤整備(高効率・低コストに圃場データをセンシング、農業指導者・農家の暗黙知や学術データの体系化)を進めつつ、解析価値シナリオの定量化を進めることが必要。

### 5. システムを完成させるために必要となるコア技術とその到達目標

- 地域資源2からのご提案を整理し始めた段階であり、現時点では優先度高いコア技術を見通しにくい。種苗研究開発や高機能性作物のコア技術絞り込みは比較的容易であるようにも思われるが、これと共に、基礎的な農業作物(お米や野菜)の競争力強化に広く役立つシステム像とコア技術を見定めていく必要もある。

### 6. 補足事項

- 新たなICTシステムが、農業の競争力強化の実現に大きな貢献となるようにしていく上では、農業とICTの両方の有識者をさらに深堀議論を行っていく必要があるように感じられる。

# 農業におけるビッグデータ解析・経験値を加えたモデル構築 (システムイメージ図)

