

### 都市に居ながら大規模農業 - 農家の高齢化に対応する作業軽減を目標として

キーワード：遠隔管理、自動化、省力化、全天候型農業

**構想的背景**

- 2050年には高齢化・少子化・担い手不足の加速が予想
- このため、農家一人一人の作業負担軽減と収量安定化が必須

**一部会で**

- カメラ(定点・ロボット)や衛星から各種情報取得
- 放水・収穫など作業過程のデータ処理及び作業指示
- VRとモーションキャプチャによるロボットの遠隔操作で自宅に居ながら細かい作業

**農村で**

- 大型機械の自動運転による農作業
- ロボットによる作業
- 各種情報に基づく屋根の自動開閉や放水

**簡単かつ最小限の動きで効率的・物理的な負担の軽減**

**衛星** 気象等の情報提供や予報

**屋内軌道用定点カメラ** 生育状況や温度等の情報取得

**自動開閉式屋根** 晴雨や風速、湿度に合わせて自動開閉

**水・肥料散布パイプライン** 上下移動で水・肥料等の散布効率UP  
大型機械移動時に、邪魔ならずスムーズ

**（頭）** 目録カメラ  
**（手）** VR映像で  
**（足）** CCDカメラ内蔵

**(万能ロボット) 農作業ロボット**

人間・ロボット・自然の融合により、地球にやさしく、皆が幸せになれる農業農村社会の実現

### キーワード：人間・ロボット・自然の融合、安心・新鮮でおいしい食生活

海外のニーズにも対応

農業が先端産業となり、皆が幸せになれる農村社会へ！

電力は太陽光や水力などの自然エネルギーが主軸

ビッグデータを活用し、各家庭のニーズを常に把握することで作物の生産量を管理 作りすぎの防止にもなる

農業、経営、ITなど各分野の技術者が集まった農業会社（植物工場も完備）

〇安心、新鮮でおいしい食生活  
農作業をロボットに任せることで、農業者の活動範囲が広がる  
農業者が直接消費者に農産物を届け、説明することにより、安全で新鮮な作物の提供が可能になる

〇農業の分業化  
人間とAIが搭載されたロボットがそれぞれの得意分野を担当

（無人農家の作業管理）  
設定時間に水やり

ソーラーパネルを搭載

豪雨時にはシェルターが作動し、作物を保護

いつでも、おいしい野菜をありがとうございます

## 誇りをもって住み続けられる農村～生涯現役農家を目指して～

キーワード：文化的景観、ICT活用、カッコイイ農家

**② モニタリングドローン**

- 獣の個体数管理
- 圃場モニタリング

**③ 獣追い返し**  
かかし

**① 文化的景観の保全**  
伝統的な日本の精神と共に伝える

**④ 世界再現**  
ビニルハウス  
風土に関係なく付加価値の高い作物をつくりだす

**⑦ 小水力発電**  
景観に配慮したデザインの水車

## 都市と農村が協働で育むインテグレイテッドアグリスペース

地震、豪雨災害のリスクは高まる  
農業の大規模化・ICT化は進む  
都市と農村の時間距離は縮まる  
都市農村全住民が協働し、農業を守り災害に強い、確りした農村を創造

**農業情報サービスステーション**  
農業生産サービス  
都市住民の消費動向を集め、生産計画を作成  
栽培、気象、水管理等のすべての生産に関するビッグデータを集めて最適化分析  
無人トラクター、AIかんがい排水システム、栽培管理ドローンの自動操作  
販売・輸出計画の策定と物流

**都市農村交流サービス**  
都市農村交流のためのプログラム紹介  
研修体験、教育を受容する宿泊、滞在情報サービス

**ウエルネス空間**  
自然療法、農村体験等、農耕、文化、自然的価値空間で癒やしを満喫できる二階住生活と都市農村交流

**全天候減災型農業空間**  
カーポッドに守られ、気象条件に作用されず、災害時に復旧の早い高産生産基盤、無人トラクター、栽培管理ドローン、自動水管理によるAI管理農地で、高品質・高収益農業を果敢

**伝統的農業空間**  
環境保全型農業、農村価値増進等の地域独自の農業を守る、小規模農家によるこだわりの農業を推進

**地下かんがいシステム**  
かんがい効率を向上

**市民農園**  
市民農園、農業体験の場としても、サービスエリアとしての活用も可能

**AI自動給水栓**  
かんがい効率を向上

**植物工場**  
かんがい効率を向上

**かかし**  
かんがい効率を向上

**たため池**  
かんがい効率を向上

**牧場**  
かんがい効率を向上

**電線**  
かんがい効率を向上

**衛星**  
かんがい効率を向上

**衛星**  
かんがい効率を向上

**衛星**  
かんがい効率を向上

**衛星**  
かんがい効率を向上

# Society 5.0 と農業農村振興

1. 第4次産業革命、Society 5.0 とは
2. 農業農村整備等における ICT の活用
3. Society 5.0 の実現に向けた  
農業農村振興の課題
4. これからの農業農村振興

表紙 「2050年農業・農村の姿」ポスター受賞作品（農業農村工学会）

# 1. 第4次産業革命、Society 5.0 とは

- ✓ ICTの進化等により、社会・経済の構造が日々大きく変化する「大変革時代」が全世界で到来している。
- ✓ 我が国においては、IoT、ビッグデータ、AI等により、少子高齢化、地方の過疎化、貧富の格差などの課題を克服し、個人が生き生きと暮らせて、人々に豊かさをもたらす「超スマート社会」の実現を目指す。

# 第4次産業革命

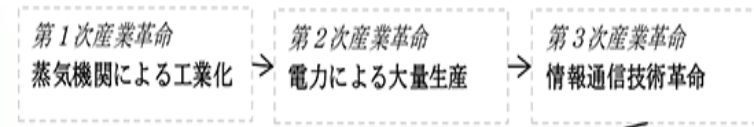
○ 第4次産業革命とは、蒸気機関による工業化（第1次産業革命）、電力による大量生産（第2次産業革命）、情報通信技術革命（第3次産業革命）に続く、極端な自動化、コネクティビティ（つながること）による第4の産業革新。

## 世界経済フォーラム（WEF）による産業革命の定義



（資料）三菱総合研究所 調査研究報告書（2017.3）

## 第4次産業革命のインパクト



**第4次産業革命**

＜コアとなる技術革新＞  
 ・ビッグデータ、IoT  
 ・AI、ロボット等

＜新サービスの例＞

- ①データ活用によるカスタマイズ商品、保守点検、健康管理等
- ②自動車、住居等のシェアリング
- ③AIによる自動運転、資産運用等
- ④IT活用による新たな金融サービス（フィンテック）

データの解析・利用による新たな付加価値

需要者と供給者の迅速なマッチング

クラウドによるデータ保管費用の低下

再生産の限界費用ゼロ（ネット上のコンテンツ）

**需要面**

- ①新たな財・サービスの創出
- ②価格低下による需要喚起
- ③経済価値の把握が難しい個人の満足度の上昇

**生産面**

- ①需要予測やマッチングによる既存設備の稼働率向上
- ②AI等による業務効率化

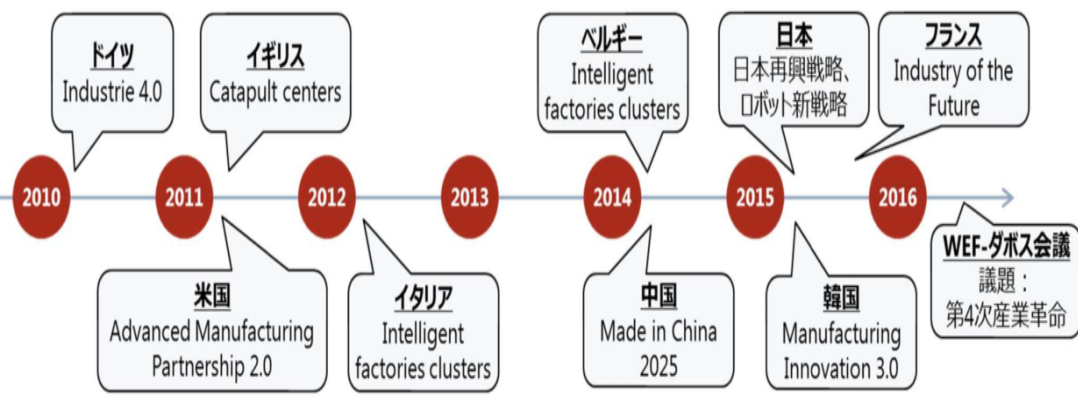
**働き方**

- ①テレワークの普及
- ②余暇時間を活用した労働
- ③ハイスキルの仕事も一部がAIに代替

**高齢者の生活**

- ①自動運転による配車
- ②ウェアラブル端末による健康管理
- ③見守りサービス

## 第4次産業革命に係る主要国の取組等



（資料）三菱総合研究所 調査研究報告書（2017.3）

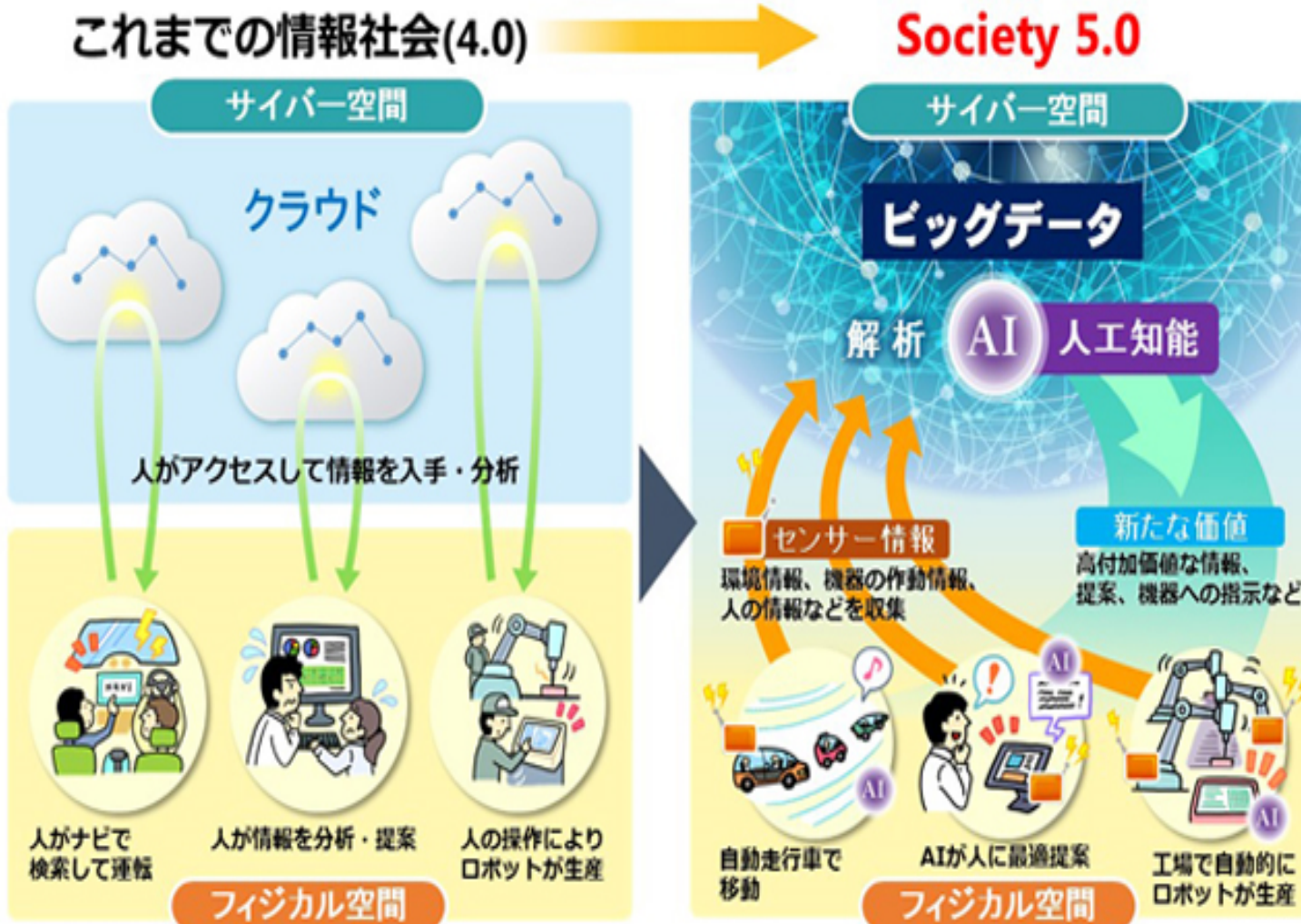
（資料）内閣府「日本経済2016-2017」

# Society 5.0

- サイバー（仮想）空間とフィジカル（現実）空間を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会。
- 狩猟社会、農耕社会、工業社会、情報社会に続く、新たな「超スマート社会」

## サイバー空間とフィジカル空間の高度な融合

## 超スマート社会



超スマート社会とは、「必要なもの・サービスを、必要な人に、必要な時に、必要なだけ提供し、社会の様々なニーズにきめ細かに対応でき、あらゆる人が質の高いサービスを受けられ、年齢、性別、地域、言語といった様々な違いを乗り越え、生き活きと快適に暮らすことのできる社会」であり、**人々に豊かさをもたらすことが期待される**



## 2. 農業農村整備等におけるICTの活用

- ✓ スマート農業の実現等による競争力強化を図るため、自動走行農機等に対応した農地整備、ICTを活用した新たな水管理システムの構築に向けた取組、WAGRIとの連携を推進。
- ✓ インフラ管理の高度化等のため、農業水利ストックデータベース及びGISの活用、インフラメンテナンスにおける新技術の開発・普及、ため池防災システムの開発・実用化、情報化施工を推進。
- ✓ 農村の活性化を図るため、ICTを活用した定住条件の強化に向けたモデル構想の策定・試行を新たに支援。

# 農業農村整備に係る新技術の活用方向（政府決定）

未来投資戦略2018  
－「Society 5.0」「データ駆動型社会」への変革－  
(平成30年6月15日閣議決定)

➤ スマート農林水産業の実現  
＜KPI＞ 2025年までにほぼ全ての担い手がデータを活用した農業を実践  
2023年までに全農地の8割を担い手が利用、米生産コストを4割削減（2011年全国平均比）  
＜具体的施策（抜粋）＞  
• 自動走行農機等の導入・利用に対応した土地改良事業の推進。  
• ICT水管理による農業用水利用の効率化。  
• 農業データ連携基盤（WAGRI）の活用を促進するための国の各種施策との連携可能性の検討。  
⇒ **自動走行農機に対応したほ場整備、ICTを活用した効率的な水管理、WAGRIとの連携**

➤ 次世代インフラ・メンテナンスシステム（インフラ管理の高度化）  
＜KPI＞ 重要インフラ・老朽化インフラの点検・診断等にロボットやセンサーなどの新技術等を導入している施設管理者の割合を2020年頃までに20%、2030年までに100%とする。  
＜具体的施策（抜粋）＞  
• インフラデータのオープン化、インフラデータプラットフォームの構築、施工管理の高度化（情報化施工）。  
• 次世代インフラ用ロボットやセンサーなどの新技術の現場実装。  
⇒ **農業水利ストックデータベース及びGISの活用、インフラメンテナンスにおける新技術の開発・普及  
情報化施工、ため池防災システム**

経済財政運営と改革の  
基本方針（骨太の方針）  
(平成30年6月15日閣議決定)

➤ 農林水産新時代の構築  
• AI・IoT等を活用したスマート農業の実現等による競争力強化。  
⇒ **WAGRIとの連携**

➤ 社会資本整備等  
＜KPI＞ 個別施設ごとの長寿命化計画（個別施設計画）の策定率を、2020年までに100%。  
建設現場の生産性を2025年度までに2割向上  
＜公共投資における徹底した効率化と担い手確保＞  
• インフラデータプラットフォームの構築やデータのオープン化・3次元化。  
• 大学や企業等と連携したオープンイノベーションによるロボット、AI等の新技術の活用。  
⇒ **農業水利ストックデータベース及びGISの活用、インフラメンテナンスにおける新技術の開発・普及  
情報化施工、ため池防災システム**

# 自動走行農機に対応したほ場整備の推進 ①

- 農林水産省では、自動走行農機等の先進的な省力化技術の導入に対応した基盤整備を推進するため、技術資料の作成に着手。
- 自動走行農機等の能力を十分に発揮させるため、自動走行農機の導入に対応した区画規模、自動走行農機が効率的に稼動する区画の長辺長、自動走行農機が容易に移動できるほ場の進入方法、除草ロボットに対応した畦畔法面の構造等を検討しているところ。

## 自動走行農機等に対応した基盤整備の視点

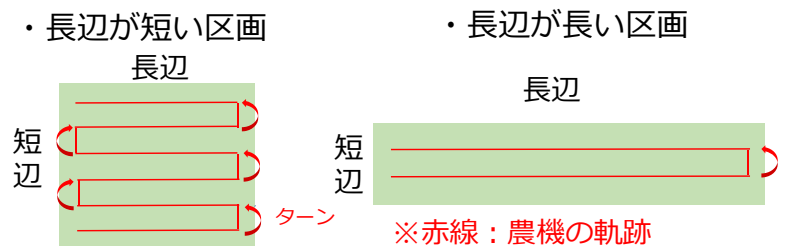
### ○自動走行農機の導入に対応した区画規模



大区画化を行い、自動走行農機を導入（北海道 上士別地区）

自動走行農機等の能力を十分に発揮する区画規模を、技術的かつ経済的な視点から検討。

### ○自動走行農機が効率的に稼動する区画の長辺長



区画の長編が長い方が農機のターン数は少なくなるが、ほ場外の作業を伴う田植え時の苗補給や収穫物の積み下ろしが難しくなることを考慮する必要。

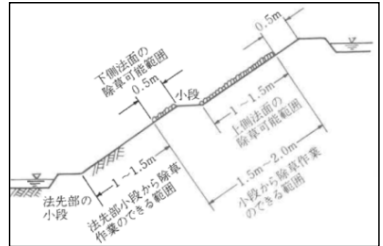
### ○自動走行農機が容易に移動できるほ場の進入方法



隣接するほ場への移動が容易な農道ターン方式

自動走行農機が、隣接するほ場、容易に移動できるようにほ場の進入路、畦畔、支線農道の構造や形状を検討。

### ○除草ロボットに対応した畦畔法面の構造



人力除草を想定した法面の構造・形状（現基準）

除草ロボット

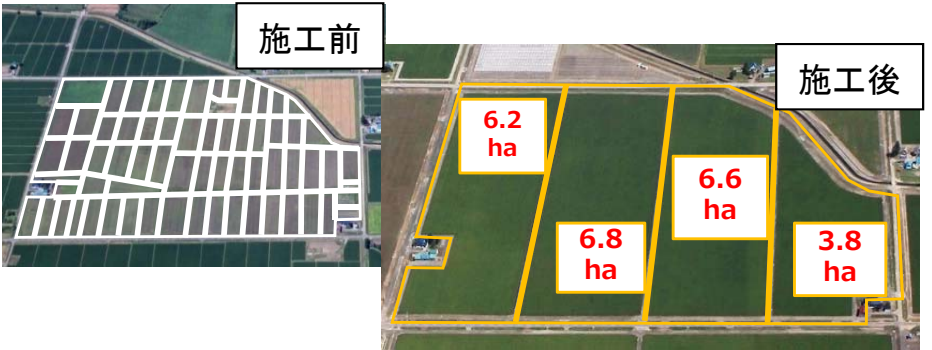
除草ロボットに対応した畦畔法面について、走行可能な法面勾配、小段の必要性等を検討。



# 自動走行農機に対応したほ場整備の推進 ②

➤ 区画整理を実施し、自動走行農機能力を發揮させる基盤を整備する事例が見られる。

## 北海道士別市 国営農地再編整備事業（上士別地区）



【ほ場整備後（4枚 5.9ha/枚）】

### ○GPSを活用した自動操舵システムをトラクター、田植え機に導入



GPSガイダンスに連動する自動操舵システムの実証



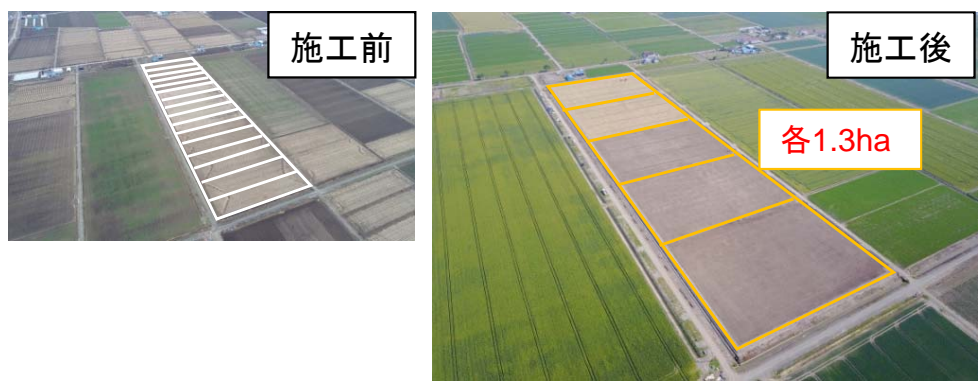
自動操舵システムを活用した田植え作業

これまで3人掛かりだった作業が1人ですむように



従来は、作業スペースを確保できないため運転者を挟み2人掛で苗を補給。

## 北海道岩見沢市 農業競争力強化基盤整備事業（岩見沢地区）



【ほ場整備後（5枚 1.3 ha/枚）】

### ○直播栽培にGPSガイダンスを活用

- ・播種の重複を回避
- ・農機が進行方向をガイドしてくれるため、作業時の労力を軽減
- ・経験・技術の少ない労働者でも作業可能  
(これまでと比較してハンドル操作に係る労力が軽減されることから、女性から歓迎の声)
- ・田植機を所有しない農業者も存在



GPSガイダンスシステムを活用した水稻の乾田直播

# (参考) 自動走行農機に対応したほ場整備の推進

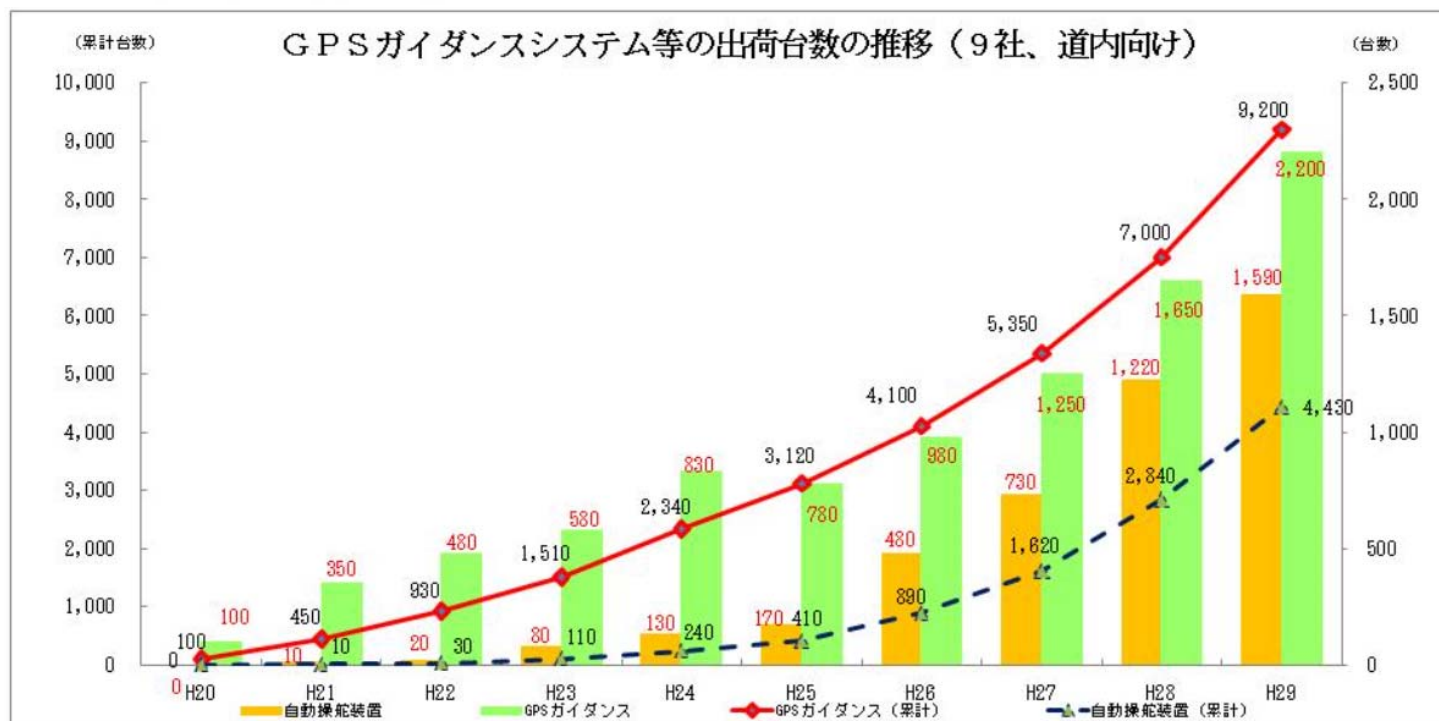
- GPSガイダンスシステム等の出荷台数は増加傾向。また、出荷先の8割以上が北海道向け（平成20～29年度合計）。

## GPSガイダンスシステム等の出荷台数の推移

区分	年度	(台、%)										
		20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20～29 合計
GPSガイダンスシステム (経路誘導装置)	全国	110	380	510	630	910	890	1,080	2,010	2,070	2,910	11,500
	うち 北海道向け	100	350	480	580	830	780	980	1,250	1,650	2,200	9,200
	シェア	91	92	94	92	91	88	91	62	80	76	80
自動操舵装置	全国	0	10	20	90	140	190	510	760	1,310	1,770	4,800
	うち 北海道向け	0	10	20	80	130	170	480	730	1,220	1,590	4,430
	シェア	0	100	100	89	93	89	94	96	93	90	92

注：GPSガイダンスと自動操舵装置がセットの場合は、両方にカウントする。

北海道農政部技術普及課調べ



北海道農政部技術普及課調べ

# I C T を活用した効率的な水管理①

- これまでは、同程度の規模で同様の営農が実施され、農家の水需要にそれほど差がなかったため、土地改良区が配分する水量に応じて、集落内で配水ルールを決めて、農家が必要な水を農地に取り水していた（供給主導で配水）。
- しかし、作付品種や栽培方式の多様化により、ほ場レベルでの水需要が大きく変化してきている。
- また、農地集積の進展により出入作が増加するなか、これまでの配水ルールでは的確な用水配分が難しくなっている。



## 用水配分で生じている課題

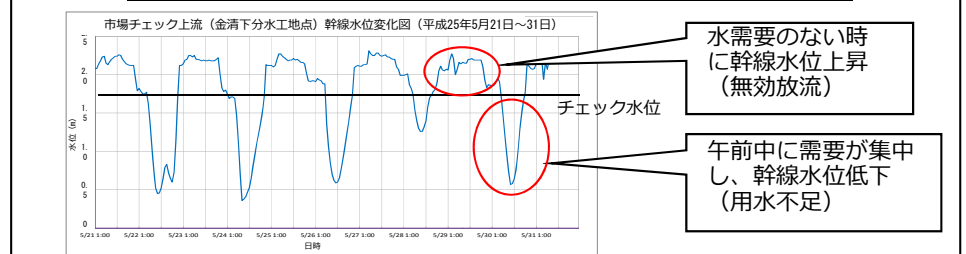
- 用水需要が把握できないまま配水を行わなければならないシステムとなっている。
- 農家の世代交代、出入作農家の増大により集落の取水ルールが継承されにくくなっている。



互いの状況を  
把握出来ていない



## このことにより用水需給のアンバランスが発生

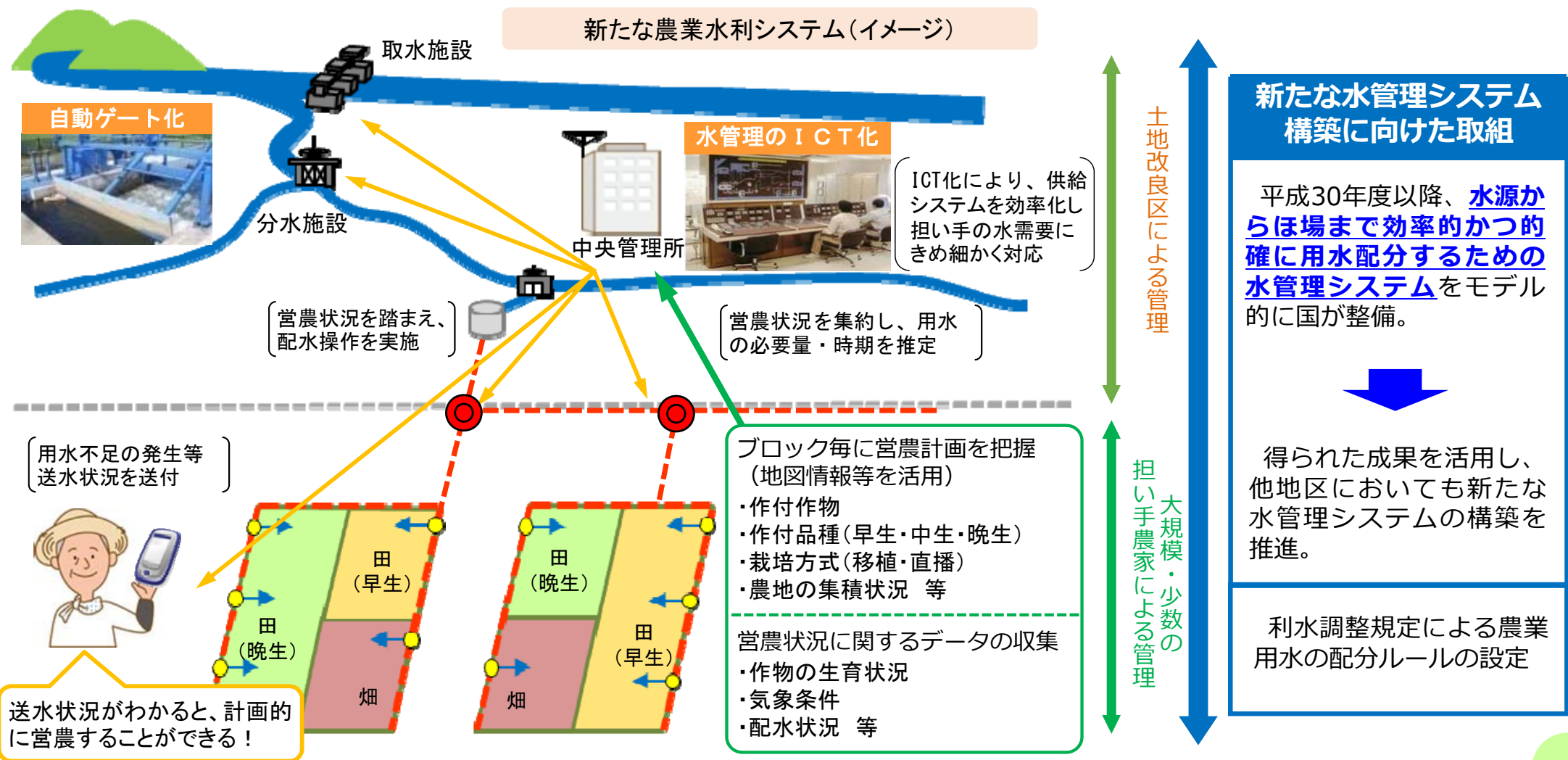


## ○改良区や農家において生じている支障の例

改良区	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 水路の見回り等、配水管理に多大な労力</li> <li>○ 無効放流の発生に伴う高額な電気代が発生</li> </ul>
農家	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 予定どおりの取水ができず、水管理に労力がかかる</li> <li>○ 作物が必要なときに用水補給ができない</li> </ul>

# ICTを活用した効率的な水管理②

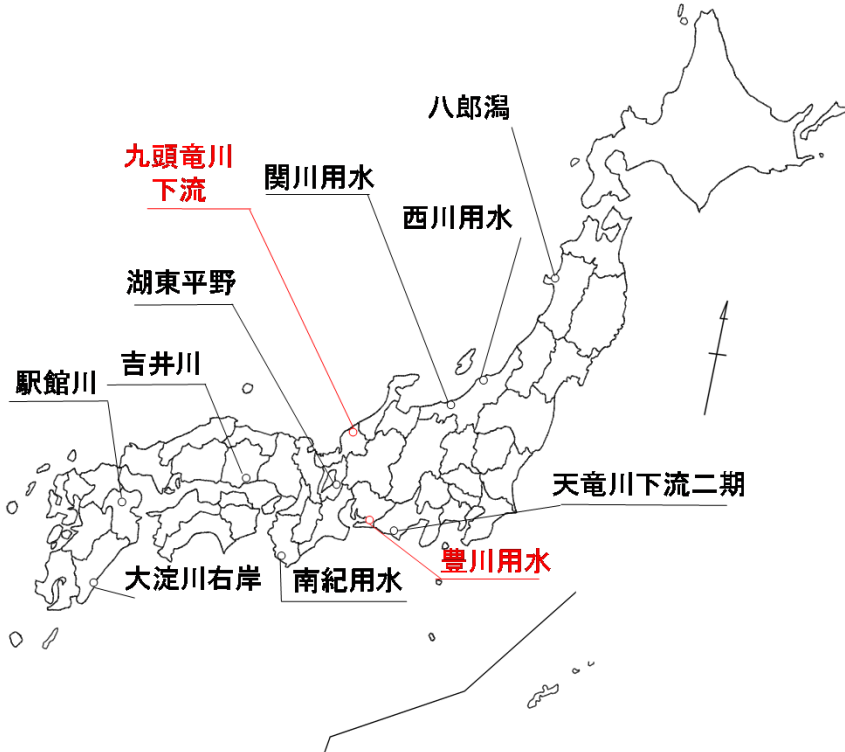
- 今後は、農家の用水需要を把握しつつ、水源からほ場まで効率的かつ的確に用水配分するための水管理システムの構築を推進（需要に応じた配水）。
- これにより、営農状況に応じて配水を行ったり、需要集中による一時的な用水不足を含む送水状況を農家にお知らせすることにより、よりきめ細かな営農を実現。



# ICTを活用した効率的な水管理に向けた検討状況

## 【実証地区】

効率的かつ確かな用水配分のための水管理システムの検討を実施。  
 ※九頭竜川下流地区、豊川用水地区においては、すでに現地実証試験を実施し、効率的かつ適切な水管理システムの在り方を検証。

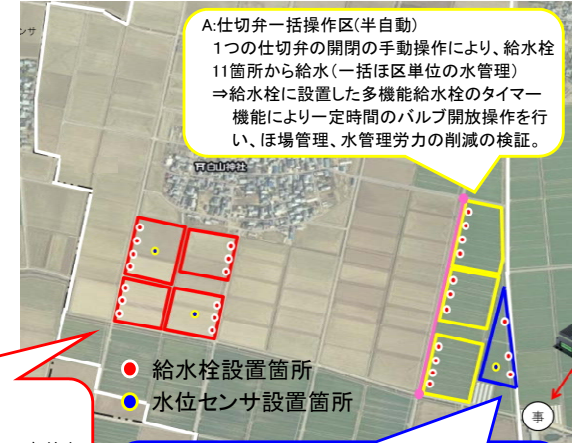


## 九頭竜川下流地区（福井県）

### ○ほ場水管理へのICT等の活用

- ①水管理省力化  
⇒スマートフォン・パソコンによる遠隔操作
- ②高温障害対策のための夜間かんがい  
⇒タイマー機能による給水栓操作
- ③かけ流し防止  
⇒タイマー及びカレンダー機能で給水を開始し、上限設定の水位で止水する、水稻の生育ステージに応じた操作

実証ほ場(H29一部抜粋)



**A:仕切弁一括操作区(半自動)**  
 1つの仕切弁の開閉の手动操作により、給水栓11箇所から給水(一括ほ区単位の水管理)  
 ⇒給水栓に設置した多機能給水栓のタイマー機能により一定時間のバルブ開放操作を行い、ほ場管理、水管理労力の削減の検証。

**C:遠隔操作区(パソコン)**  
 パソコンから給水時間・バルブ開度等を指定。入力された操作計画等は、インターネットを用い、各給水栓に送られる。  
 ⇒遠隔操作による圃場管理、水管理労力の削減の検証。

**B:遠隔操作区(スマートフォン)**  
 スマートフォンから給水時間・バルブ開度等を指定。入力された操作計画等は、インターネットを用い、各給水栓に送られる。  
 ⇒遠隔操作による圃場管理、水管理労力の削減の検証。

### 遠隔操作のイメージ



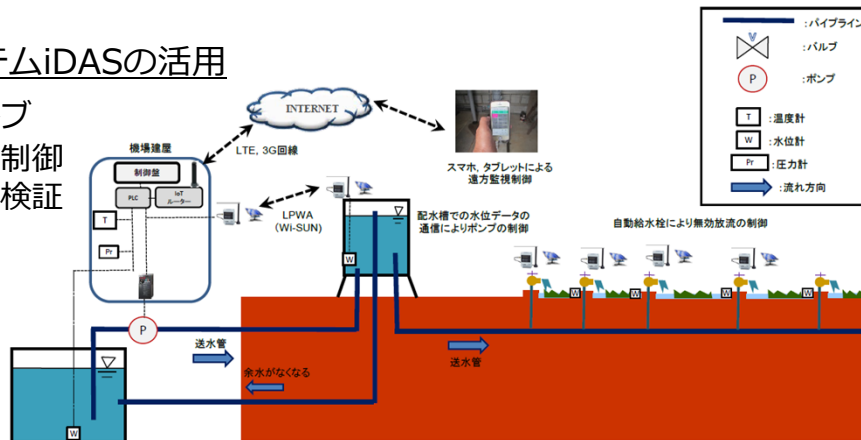
多機能型自動給水栓 水位センサ(水位・水温)



## 豊川用水地区（愛知県）

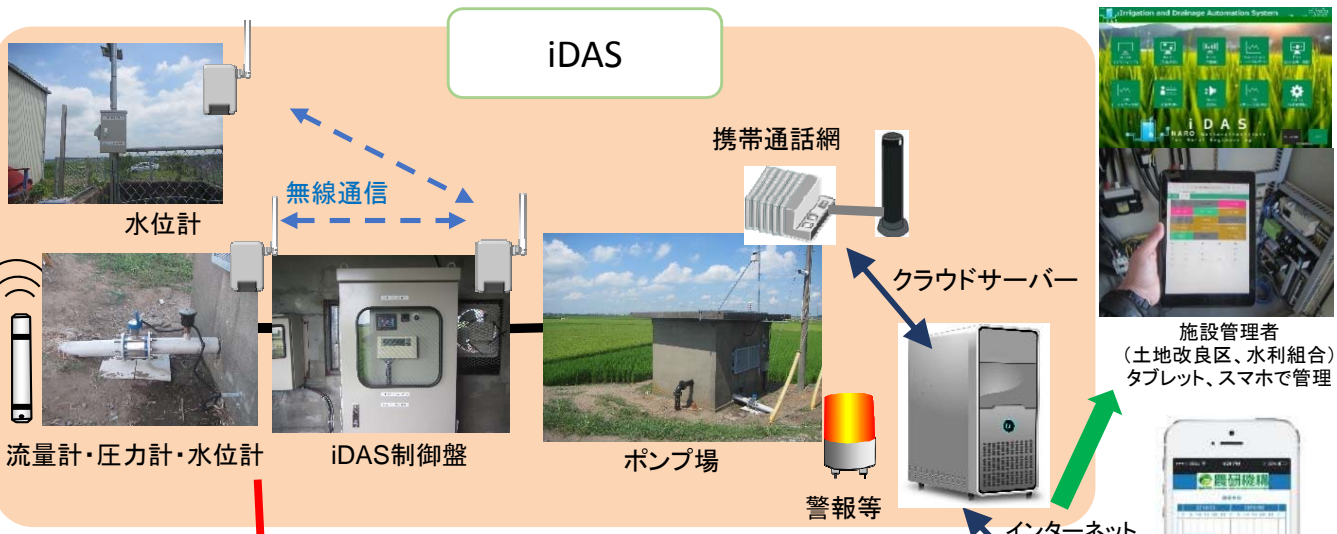
### ○かんがい配水自動管理システムiDASの活用

ポンプ場－配水槽－圃場給水バルブ  
 連携による需要に対応したポンプ制御の導入により、節水・節電効果を検証



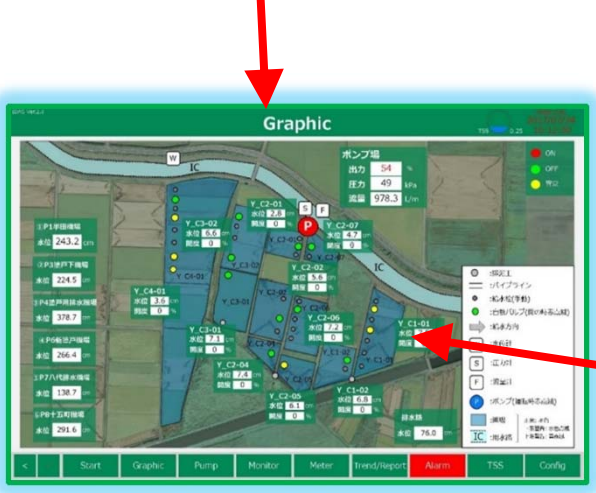
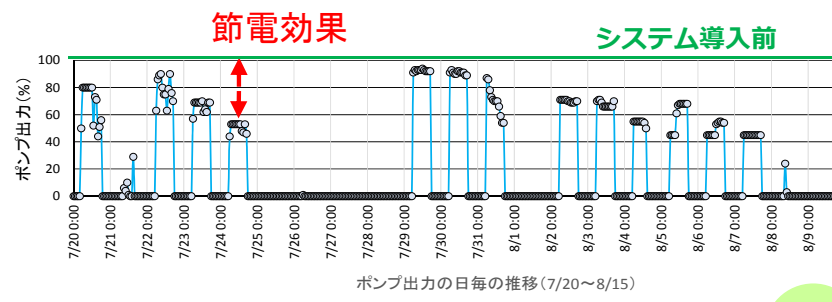
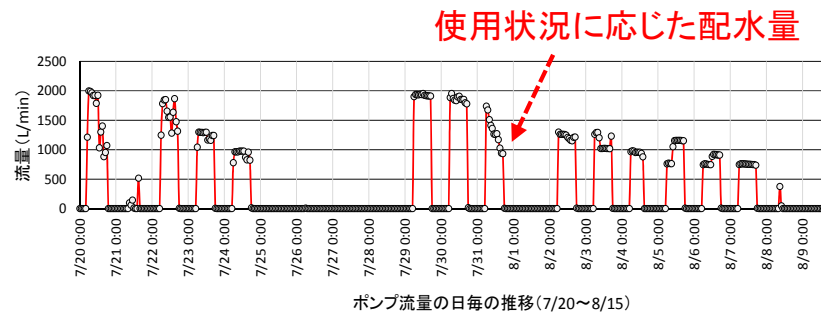
# (参考) iDAS (連携型水管理システム)

- iDASは、支線・配水施設を管理する土地改良区と給水口を管理する担い手農家の双方が連携した農業用水の管理制御システム。本システムは低コストで容易に土地改良施設に導入でき、適正な水配分と施設の節水・節電が可能。
- 農研機構が全国6カ所で実証試験を実施中（茨城県：2カ所、愛知県：3カ所、千葉県：1カ所）。

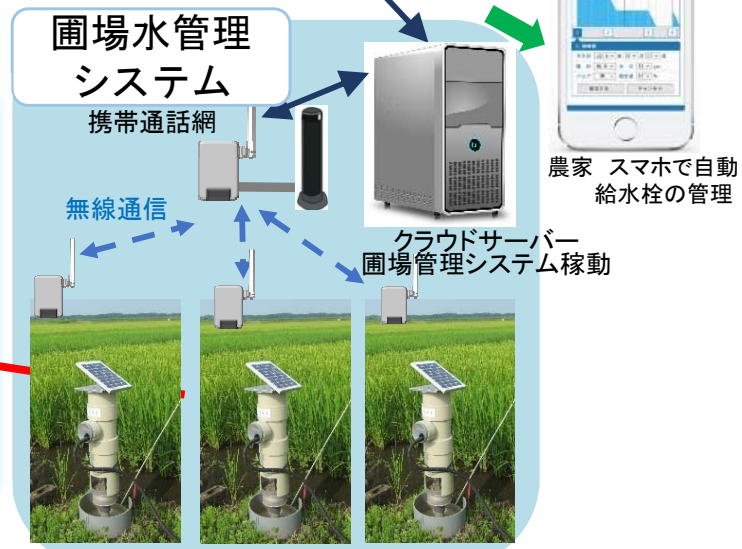


## 導入効果(豊田新利根地区)

- ・ヒアリングにより農家の大幅な水管理省力効果を確認
- ・予約管理や需要に応じた水配分による節水・節電効果(約4割)を確認
- ・危険圧力の制御により安全な水管理を実現



監視制御画面



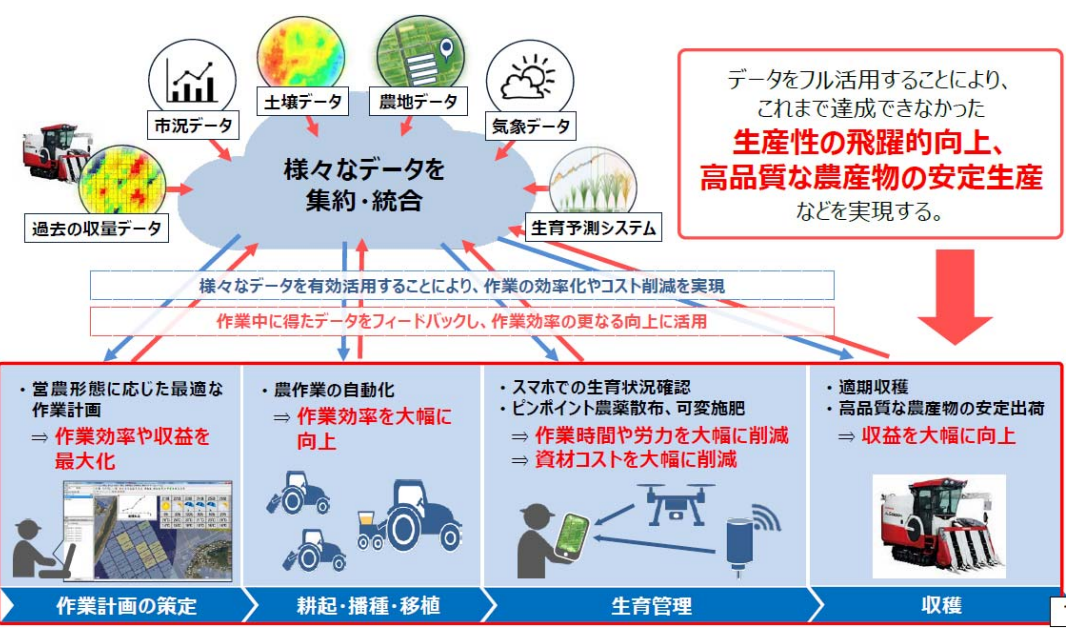
# 農業農村整備と農業データ連携基盤の連携

- 農業が抱える課題を解決し、農業の担い手がデータを使って生産性向上や経営改善に挑戦できる環境を生み出すため、データ連携・共有・提供機能を有する農業データ連携基盤を構築（2019年4月本格稼働予定）。
- 農林水産省は、農地の区画形状や用排水の整備状況をはじめとする農業関連データを農業データ連携基盤に提供。農業データ連携基盤によって、様々なデータの統合や分析・活用等、データを駆使した農業が可能になり、農業生産性の向上や戦略的な経営判断を実現。

## 農業データ連携基盤：WAGRI

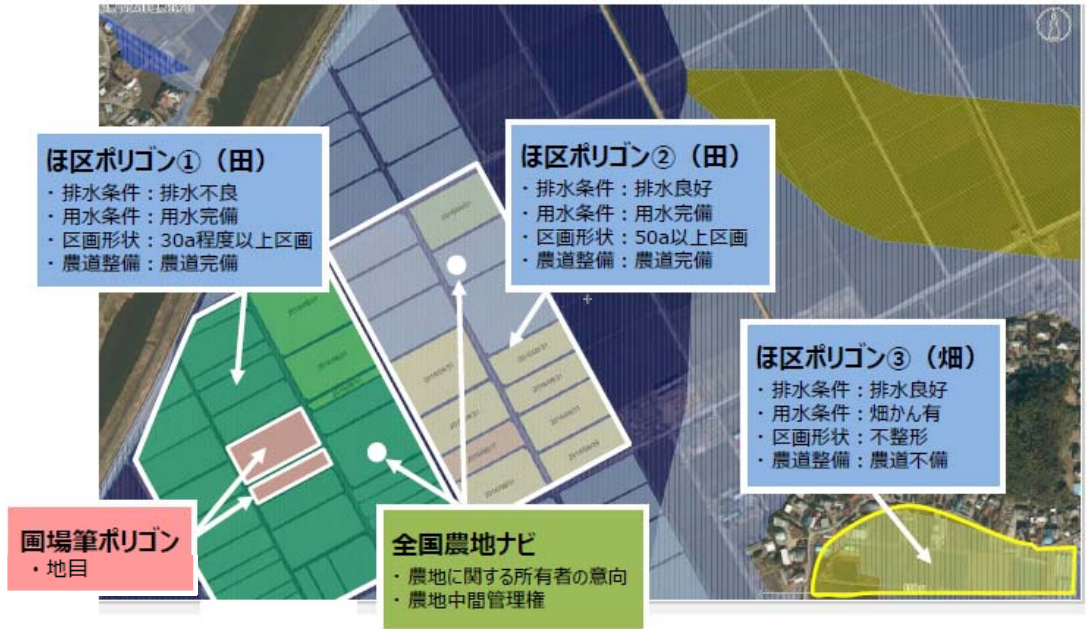
### 【データ連携の効果】

データを連携させた総合的な解析により、**収量、品質の向上等を実現。**



### 【データ活用のイメージ】

農業データ連携基盤を通じて様々なデータを**提供**し、農家の**戦略的な経営判断を支援**することが可能。



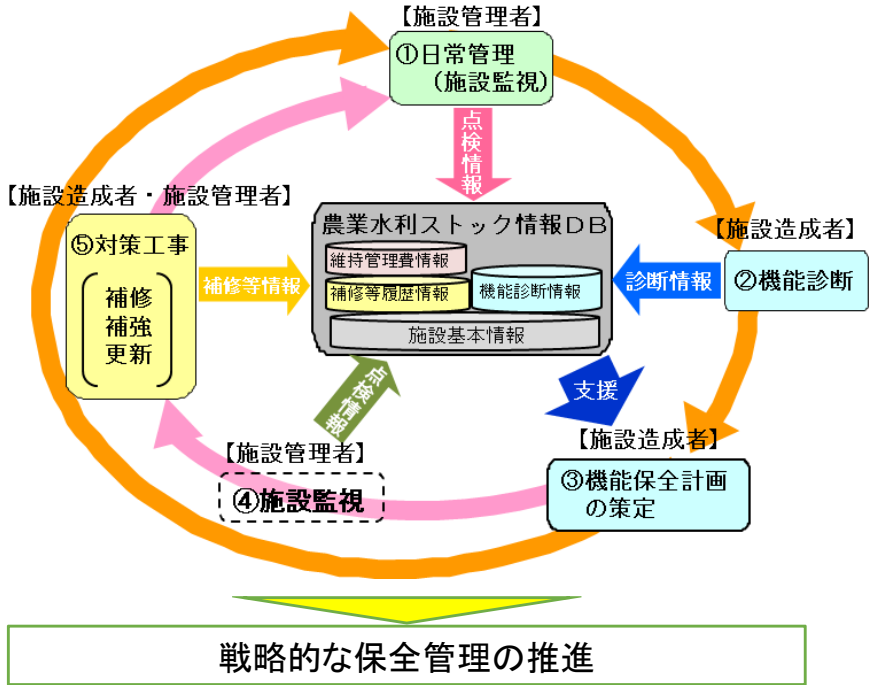
▲農地データと民間企業が提供する営農管理システムを重ね合わせて利用

# インフラメンテナンスに関する新技術① (農業水利ストック情報DB・機能診断)

- 農業水利施設の維持管理の大宗を担っている土地改良区職員の減少や高齢化等を踏まえ、更なる農業水利施設の維持管理の省力化・効率化のための機能診断・保全技術、状態監視技術等の高度化が重要。
- 国が造成した農業水利施設等の情報を一元的に管理する農業水利ストック情報データベースに情報を蓄積・集約化し、効率的な維持管理、さらに適切な工法選定等補修・更新等に活用し、戦略的な保全管理を推進。
- UAV等のロボットやICT技術等を活用した日常点検・機能診断・施設監視等の省力化に資する技術開発を進め、これらに関する現場での実証試験やマニュアルの整備等を実施。

## 農業水利ストック情報データベース (DB)

- ・ 農業水利ストック情報DB (H19運用開始) は、国営造成施設の施設諸元、補修履歴、機能診断や点検整備結果等の情報を体系的に整備したシステム。
- ・ 登録された情報を県単位の情報プラットフォームに蓄積し、地方公共団体や土地改良区等と共有。施設の機能保全計画等の策定等に活用。



## UAVによる水路等・海岸堤防の機能診断

- ・ UAVで撮影した画像等からひび割れ等の変状箇所を検出。

【開発経緯】  
 「センシング技術を活用した農業水利施設の点検効率化技術に関する研究開発」  
 (H26～H28：官民連携新技術研究開発事業)  
 「農業水利施設ストックマネジメントの高度化に関する技術開発」  
 (H28～H31：『知』の集積と活用による研究開発モデル事業)





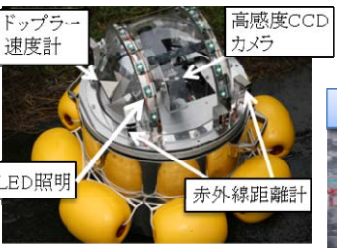
# インフラメンテナンスに関する新技術② (農業水利施設の機能診断等)

- 日常点検・機能診断・施設監視等の省力化に資する技術開発を行い、現場実証試験等を通じて実用化に向けた取組を実施。
- 現場実証試験等を通じて蓄積した知識・ノウハウをマニュアル、各種基準等に反映させ、その周知等により技術の普及を図る。

## 水路トンネルの無人調査ロボット

・水路トンネル壁面の変状を撮影・記録するフロートタイプ型ロボットにより、通水の停止や人が水路に入るための仮設工事を行う事無く、施設の状態を安全かつ容易に把握可能。

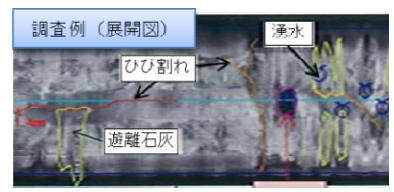
【開発経緯】  
「農業用水路トンネル・サイホンの不断水調査・診断技術の開発」(H19~H23:官民連携新技術研究開発事業)



高感度CCDカメラで水路壁面の変状を撮影。  
流速1.5m/sまで調査可能、ひび割れの検出も幅1mmまで可能。



目視による点検調査



調査例(展開図)  
ひび割れ  
遊離石灰  
湧水



ロボットでトンネル内のひび割れ、漏水箇所を調査

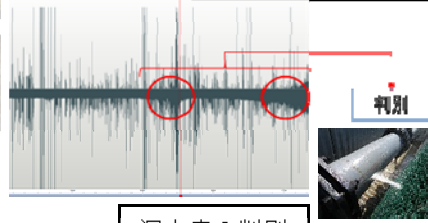
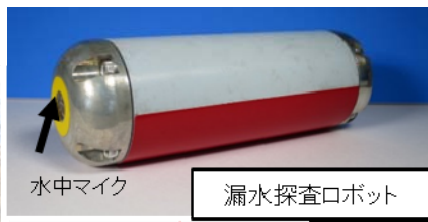
## ロボットによる管水路の機能診断・施設監視

・漏水探査ロボットにより管水路の中の音響データを収集、漏水位置の特定と状況把握

【開発経緯】  
「基幹的農業水利施設の戦略的なアセットマネジメント技術の開発」(H26~H30:SIP)



管体の破裂  
継手からの漏水



水中マイク  
漏水探査ロボット  
判別

## ポンプ設備の機能診断

・ポンプ内の潤滑油やグリースを採取・分析することにより、ポンプを分解することなくポンプの状態を計測・診断・監視

【開発経緯】  
「トライボロジーを活用した農業用揚排水機場の機能診断技術の開発」(H24~26:官民連携新技術研究開発事業)  
「基幹的農業水利施設の戦略的なアセットマネジメント技術の開発」(H26~H30:SIP)

- 土地改良事業計画設計基準設計「ポンプ場」に参考事例として掲載
- 第1回インフラメンテナンス大賞優秀賞を受賞



ポンプ設備  
計測装置  
内部



状態監視サーバ  
計測した情報をサーバに蓄積  
端末からアクセスし機能診断情報を閲覧  
粒子数  
酸化劣化程度  
水分  
時間

# インフラメンテナンスに関する新技術の活用実績 (H30.10月時点)

➤ 日常点検・機能診断・施設監視等の省力化に資する技術開発を行い、現場実証試験等を通じ、新技術の実装に向けた取組を実施

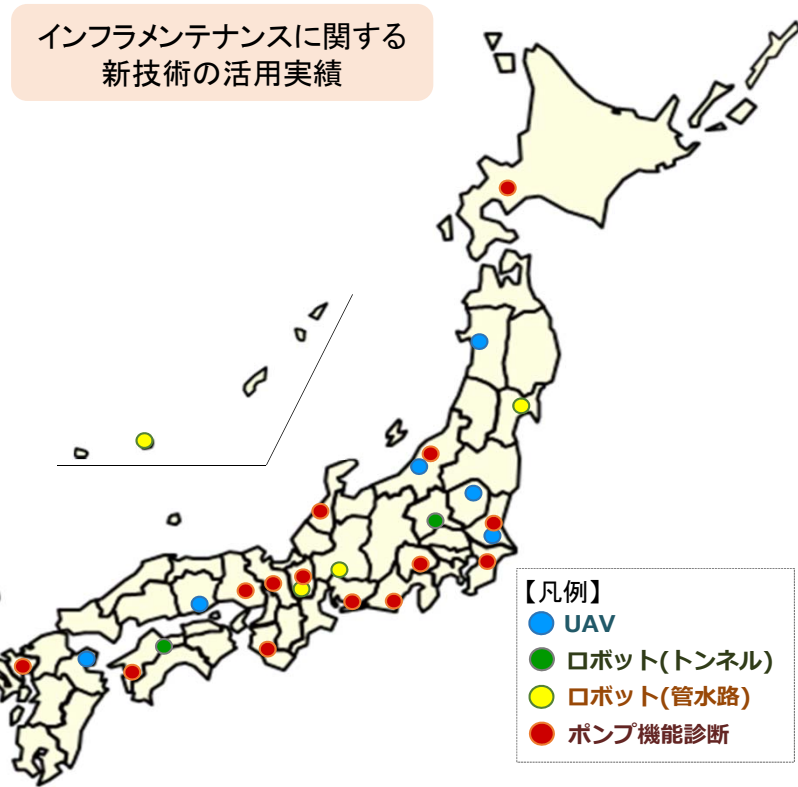
### ● UAVによる水路等・海岸堤防の機能診断

UAV（ドローン）で撮影した画像等からひび割れ等の変状箇所を検出

UAV計測  
自律飛行・自動撮影 各種センサー計測  
制御 映像伝送  
GPS位置情報 高度情報  
カメラ等  
コントローラ 送信機受信機 受信機

実証試験等 10箇所

都道府県	年度	箇所
秋田	H27	1
新潟	H29	1
栃木	H29	2
茨城	H29	1
岡山	H27・H29	4
大分	H29	1



### ● ポンプ施設の機能診断

ポンプ内の潤滑油やグリースを採取・分析することにより、ポンプを分解することなくポンプの状態を計測・診断・監視

実証試験等 105箇所

都道府県	年度	箇所(ポンプ)
北海道	H26	2
石川	H26	1
新潟	H28・H29・H30	3
千葉	H25	1
山梨	H25・H26	24
茨城	H26	2
静岡	H26	1
愛知	H28・H29	1
和歌山	H24・H25	22
滋賀	H25	2
兵庫	H25	4
京都	H27	4
愛媛	H26	19
佐賀	H26・H27・H28	19

### ● 水路トンネルの無人調査ロボット

水路トンネル壁面の変状を撮影・記録するフロートタイプ型ロボットにより、通水の停止や人が水路に入るための仮設工事を行う事無く、施設の状態を安全かつ容易に把握可能。

実証試験等 2地区(4.4km)

都道府県	年度	調査延長(km)
群馬	H23	0.8
愛媛	H25	3.6

ドップラー速度計 高感度CCDカメラ  
LED照明 赤外線距離計  
水中マイク 漏水探査ロボット

### ● ロボットによる管水路の機能診断・施設監視

漏水探査ロボットにより管水路の中の音響データを収集、漏水位置の特定と状況把握

実証試験等 4箇所(5.8km)

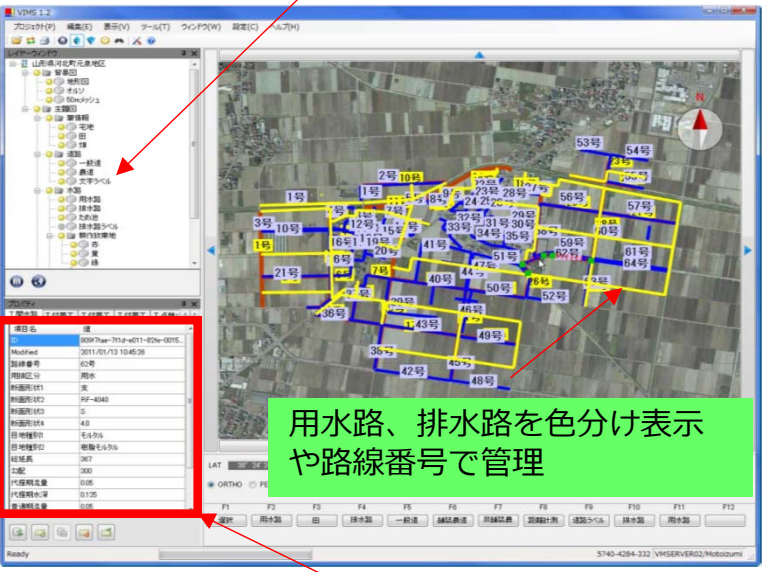
都道府県	年度	調査延長(km)
宮城	H30	1.4
滋賀	H30	0.2
岐阜	H30	4
沖縄	H30	0.2

# 新技術と連携したGISの活用

- 基幹から末端に至る一連の農業水利施設の持続的な保安全管理の充実・強化に向けて、GIS（地理情報システム）を活用した情報の可視化、関係者間での情報共有を図り、関係者が一体となった保管理体制を構築。
- 農業水利施設のGIS化を支援するとともに、全国の土地改良区等の多様な活用事例の紹介、国が造成した農業水利施設等のデータ提供等を通じて、GISの普及促進を図る。

## 農村地域の地域資源をデータベース化

様々な情報を階層構造で保存



用水路、排水路を色分け表示や路線番号で管理

水路の幅、材質、型番、施工年次を整理

## モバイルGISを活用した農業水利施設管理

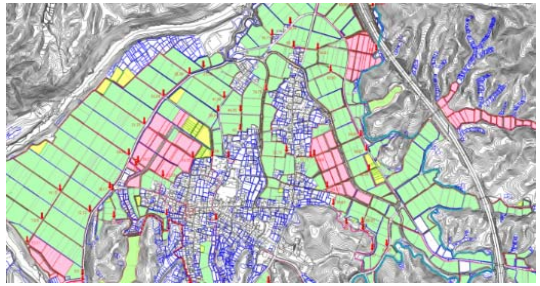
【立梅用水土地改良区（三重県多気町）】



地区内に雨量計や水位計を設置



タブレット端末から雨量計や圧力水位計の情報を読み取り、農業水利施設の操作に活用



併せて、機能診断・補修履歴簿の記録をGISシステムに取り込み、施設管理に活用。

## モバイルGIS活用を活用した農地・水利施設点検

【元泉地域農地・水・環境保全組織（山形県河北町）】



破損箇所発見



現地調査にモバイル端末を持ち出し、破損箇所の位置を地図上で確認。



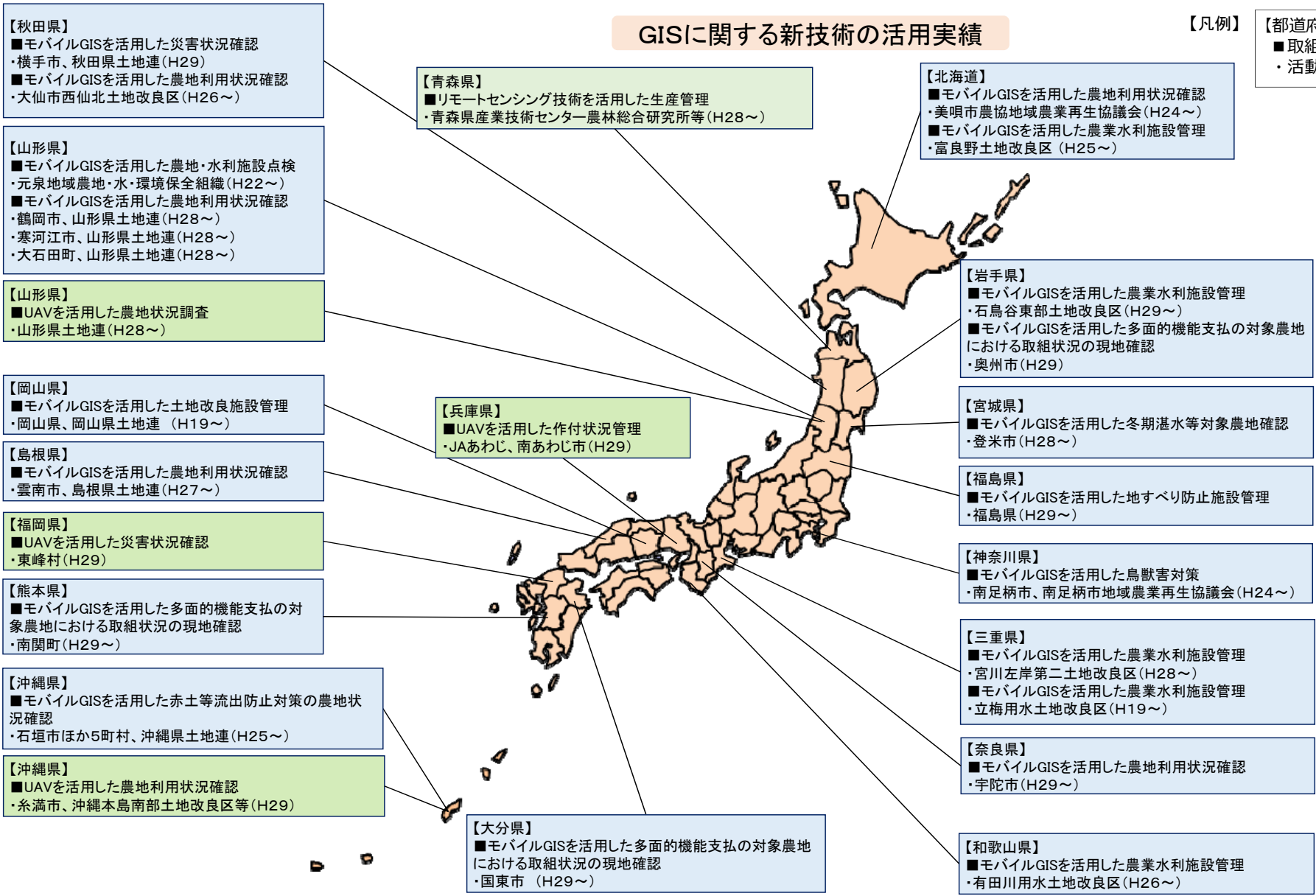
モバイル端末で破損箇所を地図に記録し、破損状況を撮影。



修復プランを検討。

# 農業農村整備における新技術と連携したGISの活用実績 (H30.10月時点)

➤ モバイル端末やUAV等とGISを連携させた取組により、土地改良施設、農地の管理に関する省力化の取組を実施。



## モバイル端末とGISを連携させた取組

実証試験等 22地区

## UAVとGISを連携させた取組

実証試験等 4地区

## リモートセンシング技術とGISを活用した取組

実証試験等 1地区

# 情報化施工の取組

- 農業農村整備においてICTを活用した情報化施工を導入。情報化施工により、測量における現況図の作成、設計における設計図の作成と工事数量の計算、施工における丁張りの設置等を省力化することが可能。
- 従来型施工では測量・設計・施工の各段階において多くの熟練の技術者が必要。情報化施工により、熟練技術者の不足を補い、事業現場の生産性の向上を図る。
- 新技術に即応した技術基準類の速やかな整備を進めるために「情報化施工技術の活用ガイドライン」を整備。

## 測量

## 設計

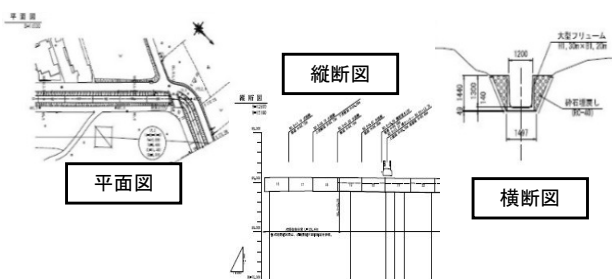
## 施工

### 従来型施工

○平面測量、縦断測量、横断測量など実施し、現況図（2次元）を作成



○現況図に計画する施設等を配置した設計図（平面図、縦断図、横断図など）を作成し、工事の土工数量等を計算



○設計図を元に、丁張り（位置、高さ、勾配を示す目印）を現地に設置し、作業者はそれを確認しながら施工。また出来形管理は巻尺やレベルを用いて測定し、その結果を手入力で整理。



設計図に合わせて丁張り設置



丁張りに合わせて施工



出来形管理の状況

### 情報化施工

○ドローン等を用いて測量し、3次元の現況図を作成  
→ 短時間で面的な測量が可能

UAV (ドローン)



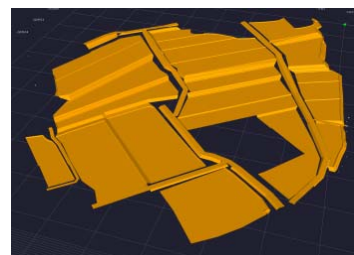
レーザー scanner

○測量で得られた3次元の現況図と3次元の設計図を合成 → 施設等の位置や高さが分かる施工データ（3次元設計データ）と土工数量等が作成可能

3次元現況図

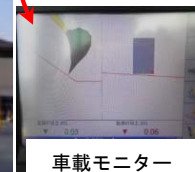


3次元設計データ



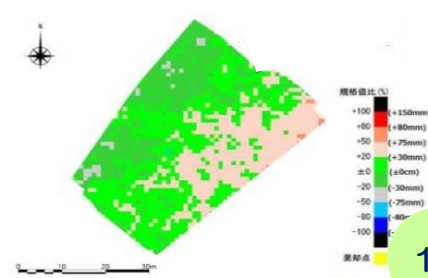
○施工データを取り込み、GNSS（衛星測位システム）とバックホウのアームに取り付けたセンサーによりバケットの位置を特定することで、掘削位置等を車載モニターで確認しながら施工が可能。またドローン等による出来形測定により、視覚的にも分かりやすい出来形管理を実現。 → 掘削等の作業では丁張りの設置が不要となり、施工効率が向上。出来形管理では測定時間等の短縮が可能。

GNSSアンテナつきバックホウ



車載モニター

規格値との差分を表示したヒートマップ



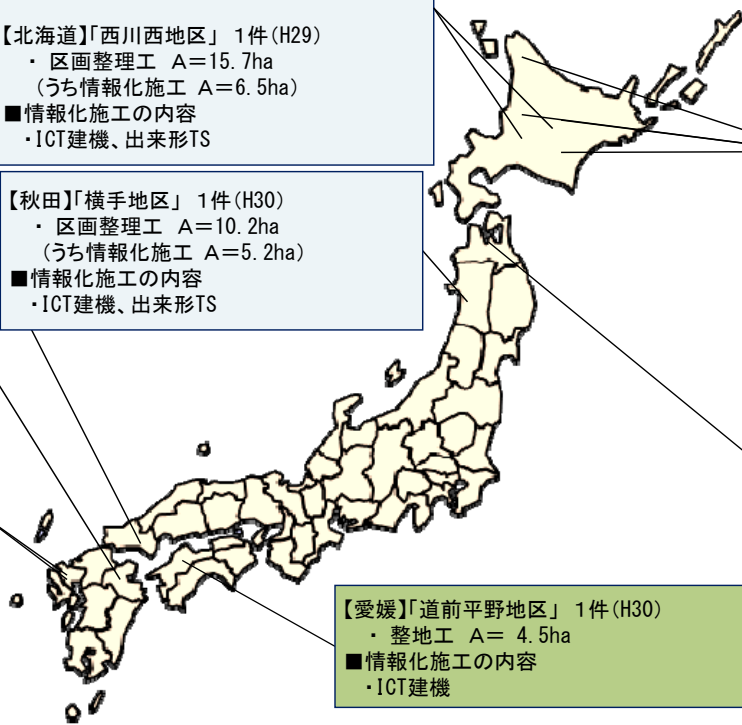
# 農業農村整備における情報化施工の実績 (H30.10時点)

➤ 情報化施工の導入により、情報通信技術（ICT）を活用した工事の測量、施工、出来形管理等が実現し、従来の施工技術と比べて生産性の向上が期待される。

## 情報化施工技術の活用実績

- 【山口】「南周防地区」 2件 (H29、H30)
  - ・ 整地工 A=10.6ha
  - ・ 整地工 A= 8.7ha
  - 情報化施工の内容
    - ・ICT建機
- 【大分】「駅館川地区」2件 (H29、H30)
  - ・ 区画整理工 A=5.6ha
  - ・ 区画整理工 A=3.3ha
  - 情報化施工の内容
    - ・ICT建機、出来形TS
- 【佐賀】「嘉瀬川上流地区」3件 (H29、H30)
  - ・ 堆積土砂撤去 V=37,100m<sup>3</sup>
  - ・ 堆積土砂撤去 V=36,600m<sup>3</sup>
  - ・ 堆積土砂撤去 V=19,100m<sup>3</sup>
  - 情報化施工の内容
    - ・ICT建機、出来形TS
- 【佐賀】「筑後川下流右岸地区」5件 (H29、H30)
  - ・ 用排水路工 L=0.9km ~ 1.7km
  - 情報化施工の内容
    - ・ICT建機、出来形TS

- 【北海道】「東中第1地区」 1件 (H30)
  - ・ 区画整理工 A=11.8ha (うち情報化施工 A=5.1ha)
  - 情報化施工の内容
    - ・ICT建機、出来形TS
- 【北海道】「西川西地区」 1件 (H29)
  - ・ 区画整理工 A=15.7ha (うち情報化施工 A=6.5ha)
  - 情報化施工の内容
    - ・ICT建機、出来形TS
- 【秋田】「横手地区」 1件 (H30)
  - ・ 区画整理工 A=10.2ha (うち情報化施工 A=5.2ha)
  - 情報化施工の内容
    - ・ICT建機、出来形TS



- 【北海道】「産士地区」 2件 (H29、H30)
  - ・ 排水路工 L=1.0km
  - ・ 排水路工 L=0.9km
  - 情報化施工の内容
    - ・ICT建機、出来形TS
- 【北海道】「北海道地区」 2件 (H30)
  - ・ 用水路工 L=0.7km
  - ・ 用水路工 L=0.6km
  - 情報化施工の内容
    - ・ICT建機
- 【北海道】「旭東神楽地区」 1件 (H30)
  - ・ 区画整理工 A=8.0ha
  - 情報化施工の内容
    - ・出来形TS
- 【北海道】「札内川地区」 1件 (H30)
  - ・ 管水路工 L=0.4km
  - 情報化施工の内容
    - ・ICT建機、出来形TS
- 【青森】「十三湖1期地区」 1件 (H29)
  - ・ 区画整理工 A=13.6ha (うち情報化施工 A=7.2ha)
  - 情報化施工の内容
    - ・ICT建機、出来形TS

### 実証試験等

【凡例】

- 直轄事業 9地区(19工事)
- 補助事業 4地区(4工事)

【都道府県名】  
地区名、工事件数(実施年度)  
・ 対象工種、数量  
■情報化施工の内容  
※H29・30年度の取組を記載

## 情報化施工の内容

### ICT建設機械施工技術

建設機械（BD：ブルドーザ、BH：バックホウ）にGNSS等の位置測定装置を取り付け、排土板等の位置データを取得しオペレータに提供する技術。

MC (マシンコントロール)

排土板を自動制御

MG (マシンガイダンス)

設計ライン等をオペレータに提供

### 出来形管理用トータルステーション技術（出来形TS）

出来形管理用トータルステーションにより出来形測定を行い、出来形管理資料の作成を自動的に行う技術。

TS

プリズム

測定結果を基に出来形管理帳票の自動作成

番号	期日	測量	測量	測量	測量	測量	測量

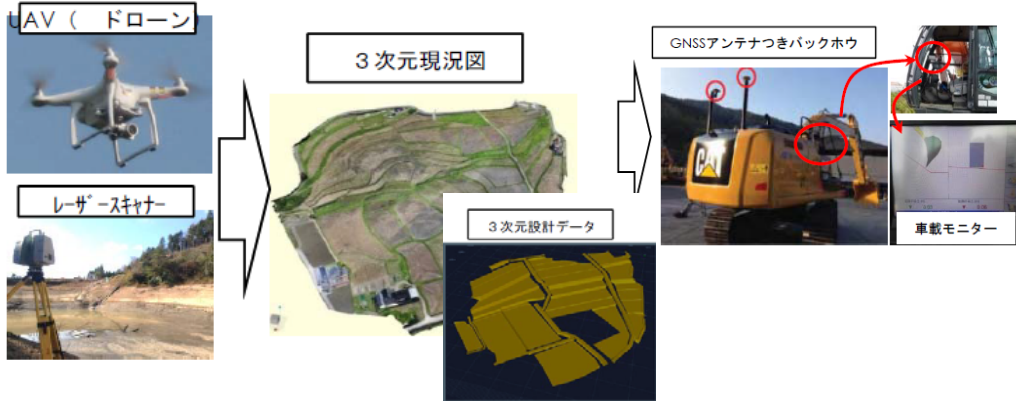
出来形管理帳票

# (参考) 農業農村整備に係るUAV (ドローン) の活用状況

- 農業農村整備においては、農業水利施設等の設計・施工、維持管理、災害査定等へのUAV (ドローン) が活用が進められている。

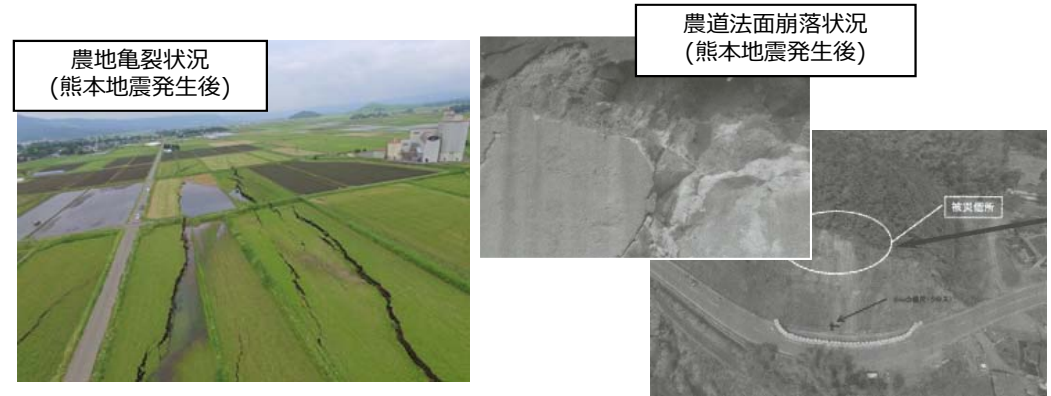
## 情報化施工

- ・ドローン等を用いて測量し、3次元の現況図を作成 (短時間で面的な測量が可能)。撮影データを活用し、施工データ (3次元設計データ) を作成。
- ・GNSS (衛星測位システム) とバックホウを連携して、作業の効率向上。



## 災害査定

- ・災害時にUAVを用いて農地や農道法面の被災査定に活用。



## インフラメンテナンス

- ・目視が困難な箇所のひび割れ等の施設の劣化状況を把握。



## 鳥獣被害対策

- ・UAVに赤外線カメラを載せて上空から有害鳥獣を探索。



- ・集落全体を空撮し、鳥獣対策箇所の検討に活用 (従来の目視調査に比べ、労力と作業時間が低減)



# ため池防災支援システム

- ▶ 豪雨・地震時に施設情報をリアルタイムで予測・表示する情報システムについて、研究機関、施設管理者等とともに実際の施設の利用形態を踏まえた研究開発・実用化を推進。
- ▶ 住民の早期避難や破堤時の二次被害防止等に貢献することを目的に、豪雨・地震時のため池決壊と下流被害の危険度をリアルタイムで予測・表示し、関係者に迅速に情報提供するための「ため池防災支援システム」を開発中（SIPにより、プロトタイプ開発：H26～28、実証試験および改良：H29～30）。





## <対策のポイント>

地域の創意工夫による活動の計画づくりから農業者等を含む地域住民の就業の場の確保、農山漁村における所得の向上や雇用の増大に結びつける取組を総合的に支援し、農山漁村の活性化を推進します。

## <政策目標>

- 都市と農山漁村の交流人口の増加（1,450万人〔平成32年度まで〕）
- 農村部の人口減の抑制（2,151万人を下回らない〔平成37年度〕）

## <事業の内容>

### 1. 農山漁村普及啓発対策

農山漁村のコミュニティ機能の向上と都市農業の振興を通じた都市と農山漁村の交流や定住の促進のため、都市と農山漁村の双方から「農山漁村を知ってもらおう」機会の創出のための活動計画づくりや、ICTを活用した定住条件の強化に向けた取組、都市農業の多様な機能の発揮のための取組を支援します。

- ① 地域活性化対策
- ② 都市農業機能発揮対策

### 2. 農山漁村交流対策

増大するインバウンド需要の呼び込みや都市と農山漁村との交流促進のため、地域資源を活用した観光コンテンツを創出し、「農泊」をビジネスとして実施できる体制を有した地域の創出、福祉農園等の整備による障害者や生活困窮者等の受入などの取組を支援します。

- ① 農泊推進対策
- ② 農福連携対策

### 3. 農山漁村定住促進対策

農山漁村における定住の促進、所得の向上や雇用の増大を図るため、生産施設等の整備や山村の特色ある地域資源の商品化・販売促進等の取組を支援します。

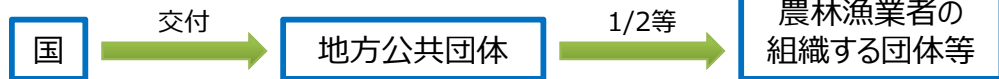
- ① 山村活性化対策
- ② 農山漁村活性化整備対策

## <事業の流れ>

- 1 ①から3 ①までの事業を実施する場合



- 3 ②の事業を実施する場合



## <事業イメージ>

普及啓発

### 地域活性化対策

農山漁村が持つ豊かな自然や「食」を活用した地域の活動計画づくりや実践活動、ICTを活用するモデル構想の策定・試行、優良事例や農業遺産のPR活動等を支援します。



ブランド化に向けた専門家からの助言

### 都市農業機能発揮対策

農業体験や交流の場の提供など、都市農業の多様な機能を発揮する取組のほか、農地の周辺環境対策や災害時の避難地としての活用を支援します。



マルシェの開催

交流

### 農泊推進対策

「農泊」をビジネスとして実施できる体制の整備、観光コンテンツの磨き上げや滞在施設の整備等を一体的に支援するとともに、全国の農泊の取組の国内外へのPR等を支援します。



インバウンド受入体制の整備

### 農福連携対策

福祉農園等の整備による障害者や生活困窮者等の受入、農業経営体の障害者受入をサポートする人材育成等の取組等を支援します。



障害者に対する農業技術の指導

定住促進

### 山村活性化対策

地場の農林水産物等の山村の特色ある地域資源の潜在力を活用するため、地域資源の商品化や販売促進等の取組を支援します。



地域産品の加工・商品化

### 農山漁村活性化整備対策

市町村等が作成する活性化計画に基づき、農山漁村における定住、所得の向上や雇用の増大を図るために必要な生産施設等の整備を支援します。



農産物直売施設

## 【お問い合わせ先】

- (1の事業) 農村振興局農村計画課 (03-6744-2203)
- (2の事業) 農村振興局都市農村交流課 (03-3502-5946)
- (3の事業) 農村振興局地域整備課 (03-3501-0814)

# 地域活性化対策（スマート定住条件強化型）【モデル地区：全国10地区】

## ～農村での生活面に正面から着目した農村政策の新しい展開～

### 【課題】

- 基盤整備、農地中間管理機構の活動等により高収益農業の展開が図られ、一定程度若い担い手農業者がいて、農業の発展の素地がある地域が多数ある。
- しかしながら、中山間地域・離島等で定住条件が不十分なため、生活面の対応を強化しないと若い農業者が住み続けられず、こうした地域の主産業である農業が継続できなくなるおそれ。

### 【対応】

**ICTを最大限活用した定住条件強化のための総合的な活動計画（モデル地区10地区）を策定。**

- ① 【事業実施主体】 地域協議会（市町村が中心となってJAや民間等が連携した体制）
- ② 【採択要件】 ICTを最大限活用した取組

⇒ **若い担い手等が住み続けられるようにする。**

### 農業分野での発展が期待

新規就農者の増加による若い担い手の確保

例：長野県伊那市



市とJAが連携した手厚い新規就農策（インターン制度）。

安全面強化等の特徴的取組・農地流動化

例：宮崎県綾町



H13年に有機JAS登録。IT企業と町が連携し、有機野菜の品質管理に取り組む。

基盤整備による高収益作物への転換

例：長崎県雲仙市



中山間の白ネギ産地、基盤整備により省力化、高収益化。

マーケットインの発想による離島の果樹生産

例：愛媛県松山市 市忽那諸島



瀬戸内海の島嶼部で温州蜜柑の産地を復活。高価格な新品種をネットで直接販売・発送。

### ICTの活用等、生活面での対策（例）のイメージ

【対策前】

○買い物：店舗の撤退、遠方までの移動負担

○交通：地域交通の衰退、家族の送迎負担

○行政サービス：遠方までの負担

【対策】

➢ 食料品や灯油等の日用品の即日配送・移動販売の注文予約サービス

➢ アプリ等によるデマンド送迎予約サービス

➢ アプリ等による定期的な行政情報提供、コンビニや地域商店での行政手続き

【定住条件の強化】

➢ 遠方まで買い物に行く必要がなくなるため、自身や家族の移動負担を軽減。

➢ 交通手段を維持・確保しつつ、家族の送迎負担を軽減。

➢ 遠方まで買い物に行く必要がなくなるため、自身や家族の移動負担を軽減。

# 地域活性化対策（スマート定住条件強化型）の流れ

赤字：本事業での予算措置

## ～モデル地区10地区の採択と事業の実施～

### <事業実施主体>

地域協議会  
（市町村が中心となつてJAや民間等が連携する体制）

（全国の取組事例を参考に、ICTの活用方策を含めた活動計画や実証事業の方向性を練り上げる。）

体制を組む

### 各産地への発信

- ・ 全国の取組事例の各産地への周知
- ・ 各産地への働きかけ

【公募】  
2月～3月

### 【採択要件】 ・ ICTの活用

※各地区のモデル性、実現性等に鑑み地区を選定（移動販売車等の民間事業者独自の取組やクラウドファンディング活用等について加点点）

【採択】  
4月

### <連絡調整員派遣>

農水省の職員（本省、地方農政局、農林水産政策研究所）がモデル構想策定主体へ出張を繰り返し、関係省庁との連携を図るとともに、モデル構想の策定を支援

### モデル構想の策定 （事業1年目のみ）

#### 【モデル構想】（例）

##### 【現在の定住条件】

- ① 買い物：民間の移動販売は既にあるがエリアが限定的
- ② 交通：公共交通の利用率が低下し赤字運営
- ③ 行政サービス：行政支所まで遠く不便
- ・・・

←地域が抱える課題や既に取り組んでいる対策等を記載

##### 【地域農業の目指す姿】

- 例：生活環境改善による新規参入の増加  
例：雇用労働者の確保により他産業からの農業参入を検討

←地域の農業生産、農業経営の展望について記載

##### 【対策の方針】

- ① 買い物：アプリによる即日配送・移動販売の予約サービス
- ② 交通：デマンド送迎予約サービスを展開
- ③ 行政サービス：アプリによる行政情報提供、コンビニ等での行政手続き
- ・・・

←目指す姿の実現に向けて、課題解決の方針を記載

##### 【実施を希望する対策】

- 〔農林水産省事業〕
- 〔関連省庁事業〕
- 〔民間事業者の独自取組〕

←国の補助や市町村独自の取組、民間事業者の独自取組も含め、地域で実施を希望する具体的な対策について、総合的に記載

### <具体的な対策の実施>

定住条件の強化に向けた以下の取組について支援。

- ◆ 実証活動支援（事業1年目～事業完了年度まで）
  - ・ 試験・実証に向けたサービス提供ツールとなるタブレットの配布やその講習の実施

- ◆ 関連事業〔農林水産省事業〕〔関連省庁事業〕
  - ※ 農水省事業については優先採択を実施

## ～関係省庁施策の効果的取組を加速化～

本モデル構想策定・実践の場面での協力を要請

- まち・ひと・しごと創生本部事務局  
総務省  
経済産業省  
国土交通省  
文部科学省  
厚生労働省（ほか）

モデル構想策定支援対策の公募終了後・採択前に、関係省庁に各主体の方向性を提示

連絡調整員を通じて、策定途中段階でも関係省庁に具体的に相談

- ※ 総務省、経産省の地方局職員も相談窓口として参画
- ※ 総務省の地域情報化アドバイザー派遣制度と連携し、ICTの専門家派遣が可能

策定後も調整員を通じて関係省庁に事業実施を要請

- ※ 総務省の情報通信基盤の整備事業における採択への優先配慮
- ※ 経産省の地方版IoT推進ラボへの登録における優先配慮（企業連携や専門家支援が可能）

### 3. Society 5.0 の実現に向けた 農業農村振興の課題

- ✓ 農村地域では、ICT活用の基盤となる高度情報通信インフラの整備が遅れている。
- ✓ 農業農村振興に携わる関係者が、ICTを最大限活用してどのような農業・農村を目指すのか、  
「Society 5.0」時代の農業・農村の姿をどれだけ思い描けているだろうか？  
(想像 (妄想) しようとしているだろうか?)

# 農村の情報通信インフラ整備状況

○ 農村地域（農地や農業集落）では、ICT利活用の基盤となる高速無線通信等の情報ネットワーク環境の整備が遅れている。

## ブロードバンド基盤の整備状況

（2018年3月末 未整備世帯の状況【推計】）

### 固定系 超高速ブロードバンド

（FTTH、下り30Mbps以上（ベストエフォート）のCATVインターネット及びFWA）

**未整備※：45万世帯** / 全国5,703万世帯（住民基本台帳）  
（整備率：99.2%）

※FTTHに限れば、未整備98万世帯（整備率98.3%）

### 移動系 超高速ブロードバンド

（LTE、BWA）

**未整備：19万人** / 全国1億2,777万人（住民基本台帳）  
（整備率：99.8%）

※ 住民基本台帳、事業者情報等から一定の仮定の下に推計したエリア内の利用可能世帯・人口数に基づく。  
整備率は、利用可能世帯・人口数を、総世帯・総人口数で除したもの（小数点以下第二位を四捨五入）。

（資料）総務省ホームページ

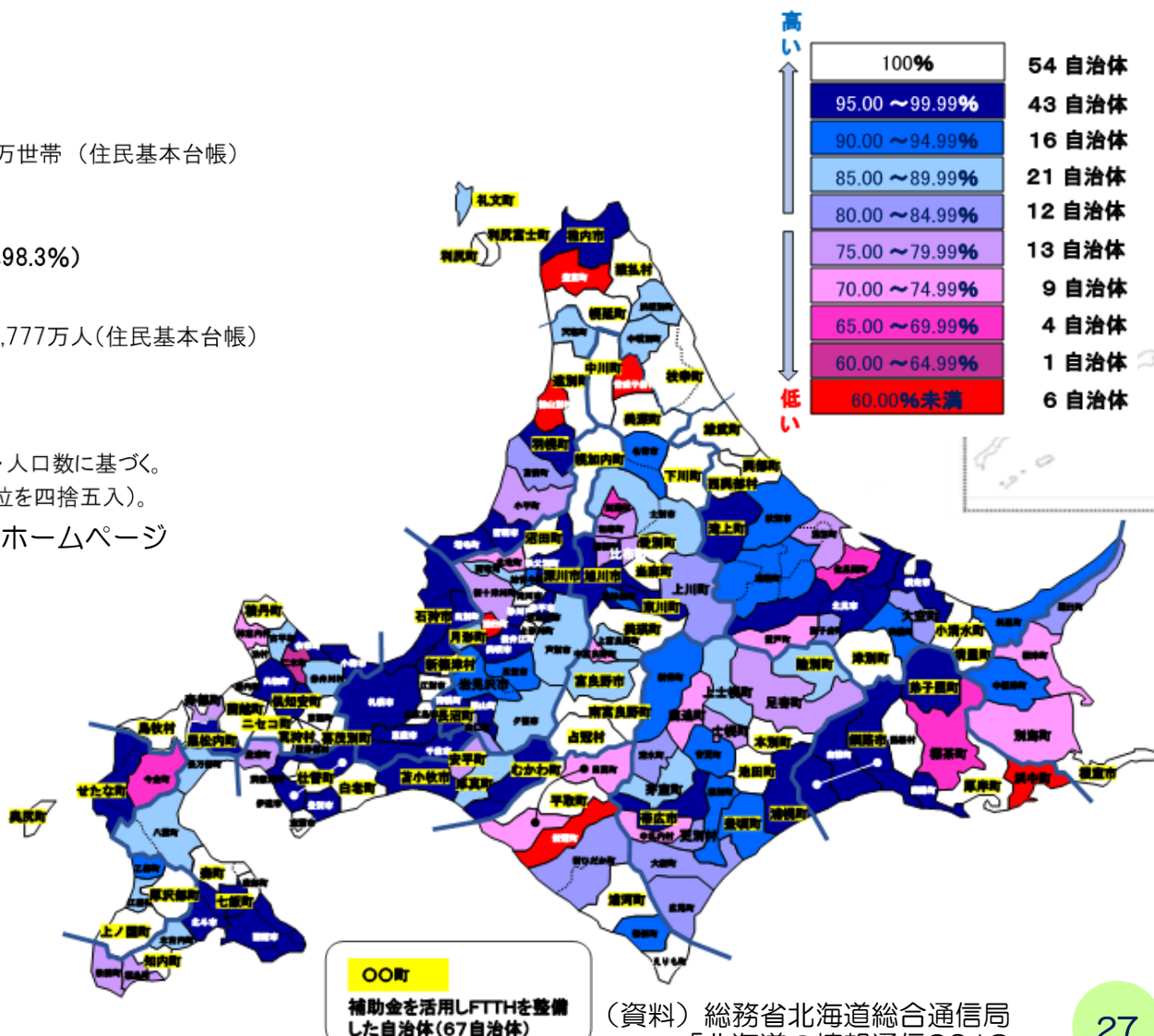
## 北海道の超高速ブロードバンド整備状況

### （FTTH）

**道内全体の世帯整備率 97.7%**

### （FTTH、CATV、FWA及びBWA）

**道内の農業集落の整備率 46.0%**  
**道内の農業集落にある世帯整備率 72.8%**  
**道内の農地面積の整備率 55.9%**



## 自動走行農機やICT水管理等のスマート農業に対応した農業農村整備を展開 (2021~2022年度)

現状

- 担い手等の農作業の負担軽減や水管理の高度化等を図るために、自動走行農機やICT水管理等の省力化技術の活用を可能とする農業農村整備を推進することが必要。

対応

- **自動走行農機等の導入・利用に対応した農地整備**の手引きを作成 (2019年度)。また、電源設備、RTK-GPS基地局等の設置を含む事業制度を検討(2019年度)。自動走行農機等の**スマート農業に対応した農地整備を展開** (2021年度)。
- **ICTを活用した用水配分システムを開発** (2020年度)。また、ドローンを活用した水需要把握・水路の適正管理等(他団体が行う営農支援への協力を含む)について検討。
- 2020年度までの事業着手地区の8割以上で、整備ほ場や水管理等における省力化技術(ICT、GPS等)を導入。
- **農業・農村におけるICT利活用の基盤となる情報ネットワーク環境整備の推進について検討。※総務省と連携**

### 自動走行農機等に対応した農地整備

- 自動走行農機等の導入に対応するほ場の大区画化を実施。
- ほ場の進入路、農道の構造等に加え、電源設備やRTK-GPS基地局等の整備に関する検討を実施。

#### 大区画化を行い、自動走行農機を導入



#### 隣接するほ場への移動が容易な農道



#### 自動走行農機等が効率的に稼働



田植え作業：  
3人掛かりだった作業  
が1人で済むように



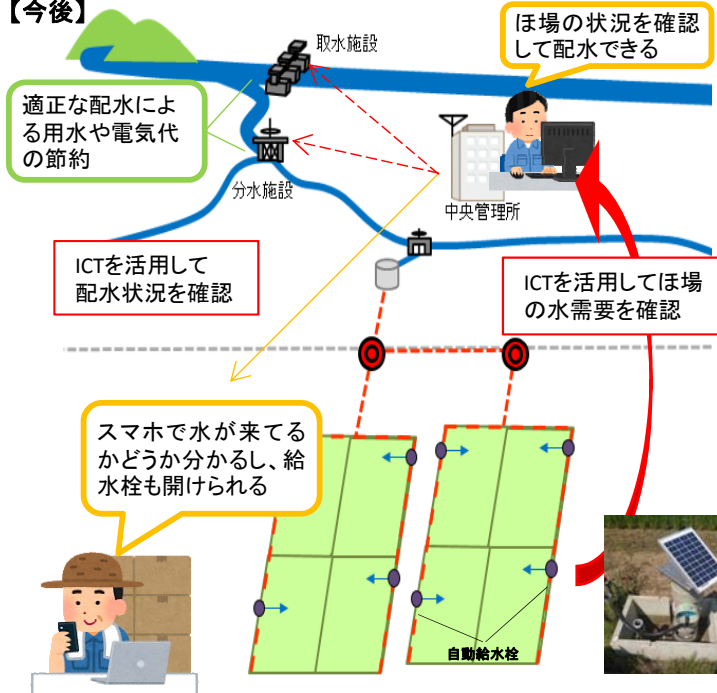
### ICTを活用した水管理

- ICTを活用した用水配分システムを開発。
- 開発した技術を国営地区等に横展開。

#### 【現状】

- ・ほ場の用水需要が把握できないまま配水しており、用水や電気代にムダが発生。
- ・水路やほ場の配水状況の見回りに多大な労力。

#### 【今後】



### 情報ネットワーク環境の整備 (イメージ)

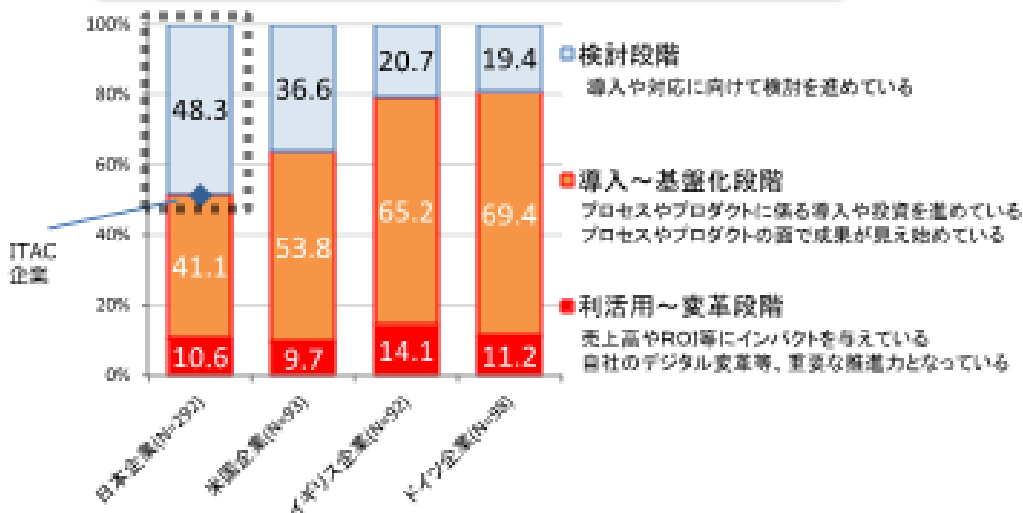
- 情報ネットワーク環境を活用したスマート農業を展開。
- 農村におけるICTを活用した定住条件の強化に向けた取組においても活用。



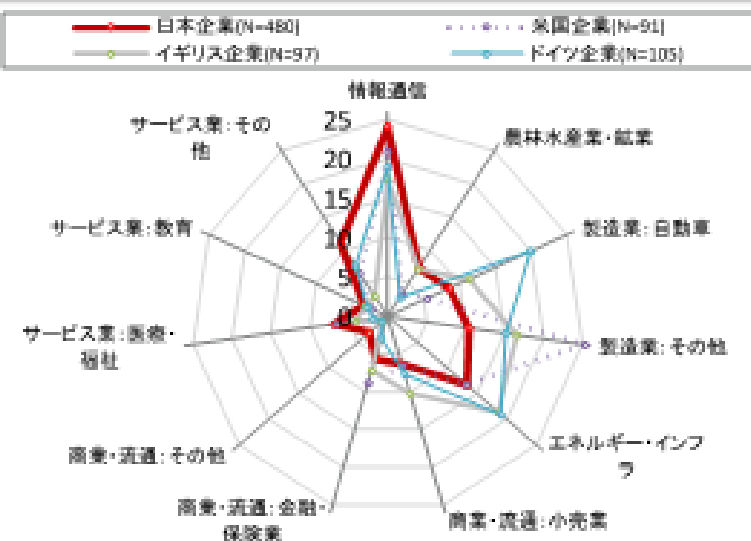
- 第4次産業革命に向けた取組について、**日本企業は「検討段階」にあるものが多い**。業種では、情報通信業のみ突出。
- 第4次産業革命に向けた**投資意欲**について、**日本(一般企業)の遅れが目立つ**。人材育成や制度・ルール等の環境整備が課題。

## 現状

### 企業における第4次産業革命の段階

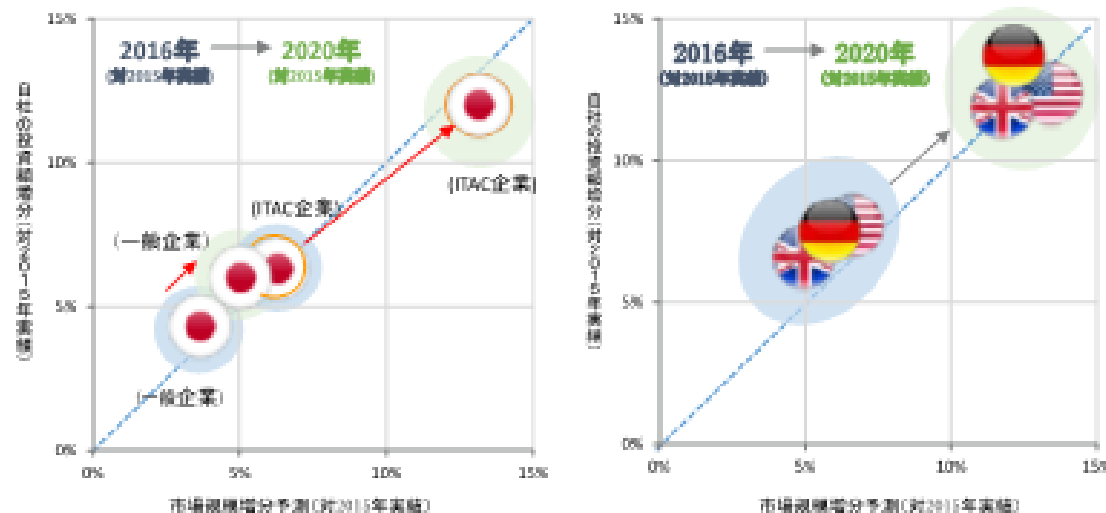


### 第4次産業革命により変革がもたらされると思われる業種

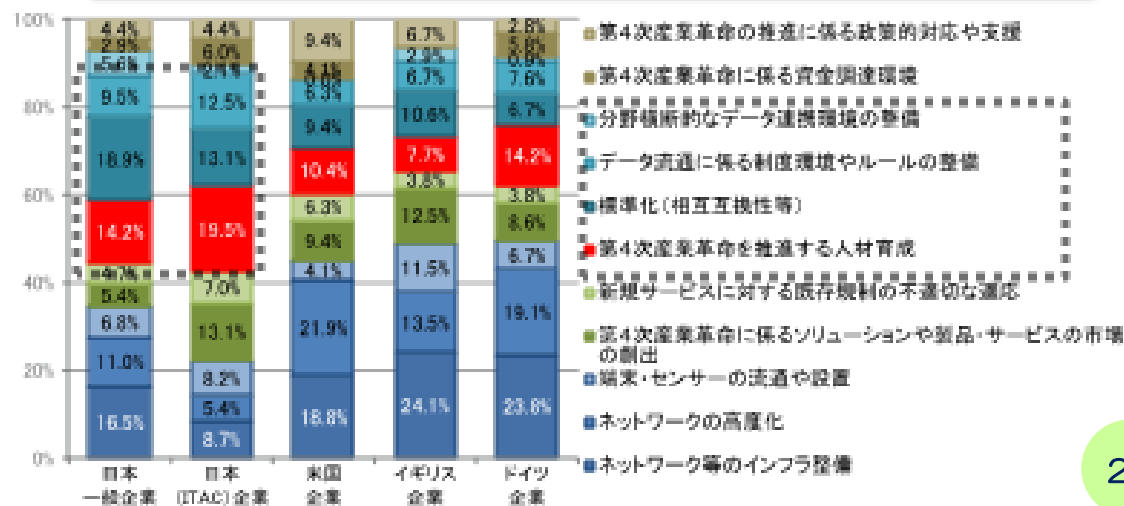


## 今後

### 第4次産業革命に係る市場予測と投資意欲



### 第4次産業革命に向けた課題（外部要因）



## 4. これからの農業農村振興

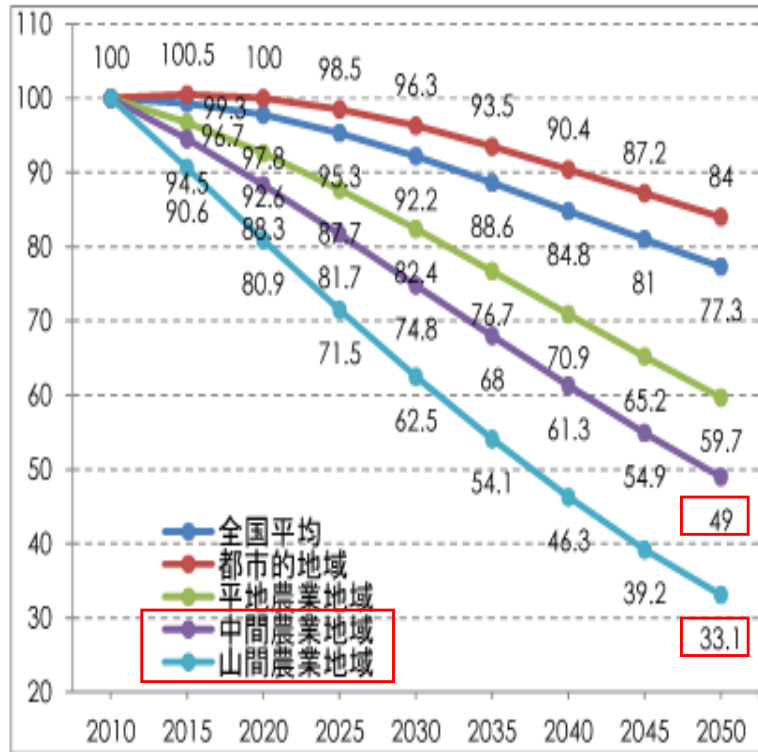
- ✓ 2050年に日本は持続可能な社会となっているか？  
分かれ道（タイムリミット）まで、あと数年。
- ✓ Society 5.0 時代は、これまでの制度・慣行や考え方、  
社会構造を変える必要がある。
- ✓ 「つなぐ・つながる」農業農村を振興する技術・政策で  
世の中を幸せに。



# 進む人口減少と地方の過疎化・東京一極集中

- 我が国は、2008年をピークに人口減少社会に突入し、2050年には1億人を割り込む見込み。特に中山間地域ほど人口が大きく減少すると予測。
- 一方、東京圏は23年連続の転入超過で「一極集中」が止まらない。

## 農業地域類型別の人口（推計）

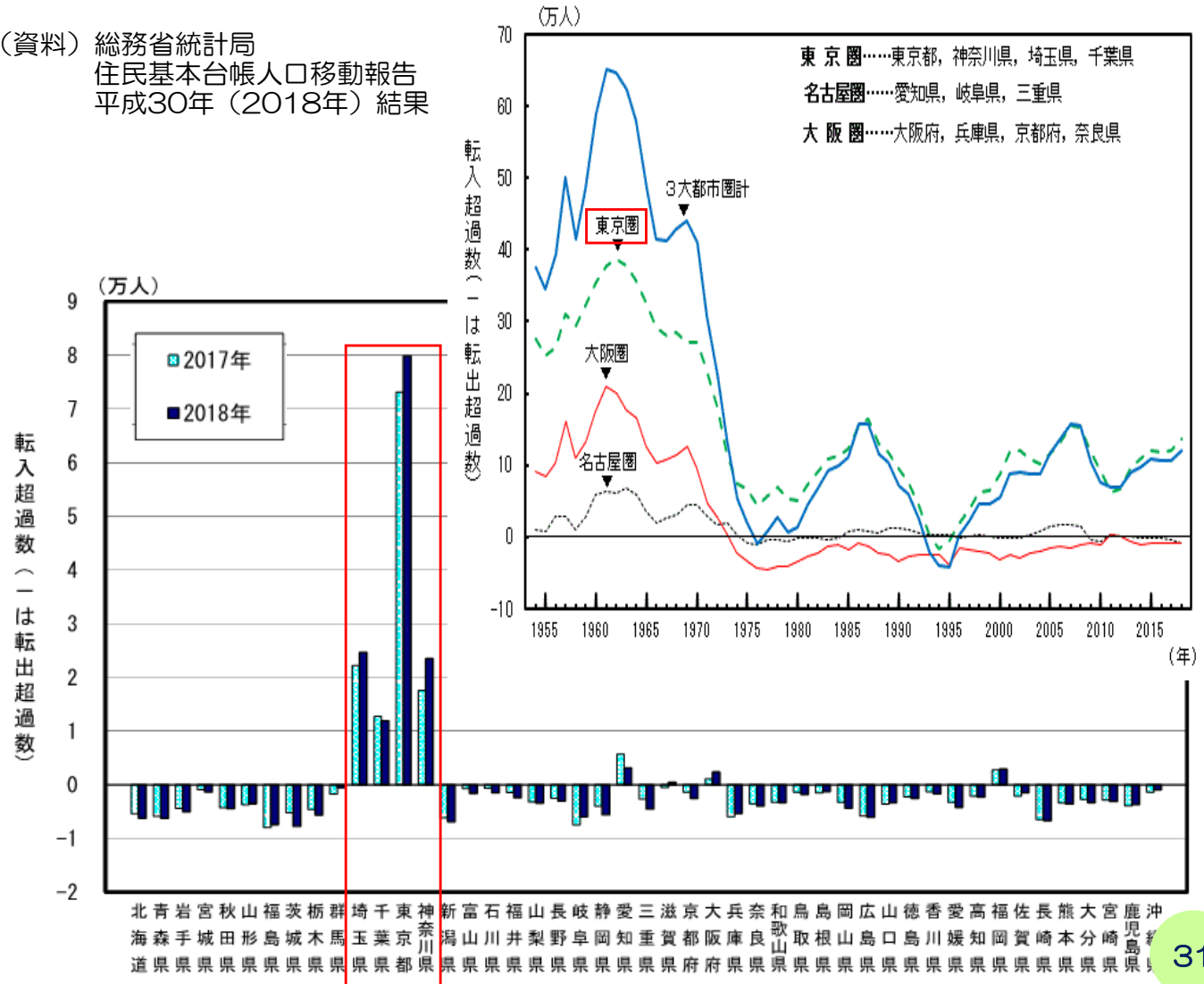


資料：国勢調査、農林水産政策研究所の推計  
 注1：市町村区分は、2000年時点のデータを用いている。  
 2：農業地域類型は、2007年4月1日基準を用いている。

(資料) 農林水産省「人口減少社会における農村整備の手引き」(H27.10)

## 地域別転入（転出）超過の状況

(資料) 総務省統計局  
 住民基本台帳人口移動報告  
 平成30年（2018年）結果



# 2050年に日本は持続可能か？（その分岐点）

京都大学と日立製作所は、共同開発したAI技術を活用し、持続可能な日本の未来に必要な政策を提言。（2017.9.5公表）

○ AIを用いたシミュレーションにより2052年までの未来シナリオ予測（約2万通り）を行ったところ、都市集中型と地方分散型のシナリオで傾向が2分。

## 都市集中シナリオ

主に都市の企業が主導する技術革新により、都市への一極集中が進行し、地方は衰退。出生率の低下と格差の拡大がさらに進行し、個人の健康寿命や幸福感は低下する一方で、政府支出の都市への集中によって政府財政は持ち直す。

## 地方分散シナリオ

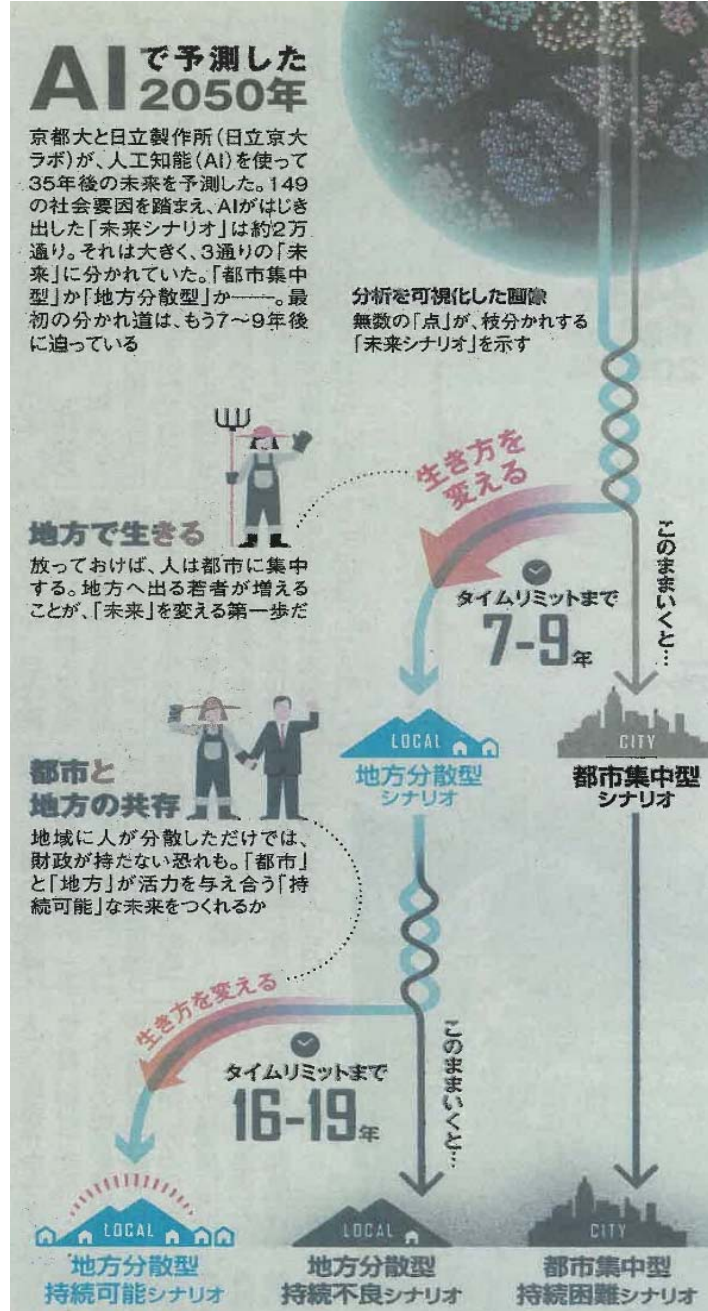
地方へ人口分散が起こり、出生率が持ち直して格差が縮小し、個人の健康寿命や幸福感も増大する。ただし、政府財政又は環境（CO<sup>2</sup>排出量等）を悪化させる場合がある。

○ 今から8~10年（-1年）後、都市集中シナリオと地方分散シナリオの分岐が発生し、以降は両システムが再び交わることはない。

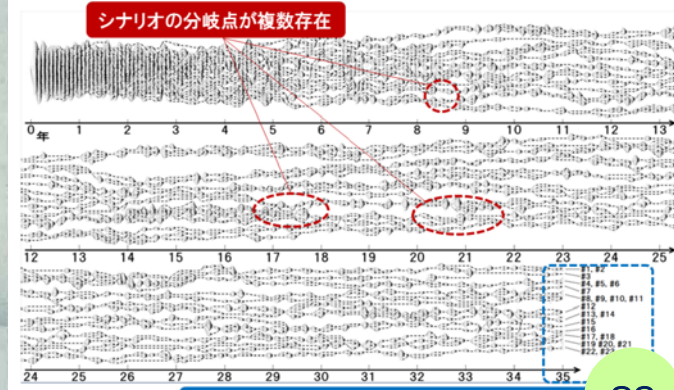
○ 地方分散シナリオに分岐した後、地域内の経済循環が十分に機能しなければ、財政又は環境が極度に悪化し、17~20年（-1年）後までに持続不能シナリオに分岐する可能性がある。

（引用文献）日立京大ラボ共同発表資料「2050年の持続可能な日本に向けた政策提言」

AIで予測した2050年 平成31年1月1日朝日新聞記事「エイジングニッポン」



（約2万通りの未来シナリオが分岐する過程）



# Society 5.0 と地方創生

(増田寛也氏の講演より引用)

- 「Society 5.0」が到来し、**生活が大きく変化**する。
- 遠隔地といった、**これまで地方特有のハンディと思われた課題を克服**するだけでなく、**新たな価値創造までつなげられる**。
- Society 5.0 が与える影響は、
  - ① **従来型の空間・施設・インフラの重要度が低下**。
  - ② 情報入手量・範囲などが拡大し、交流の範囲も拡大。
  - ③ 世界的レベルで開発・調達が進展。
  - ④ 新産業創出、グローバル取引が深化。
  - ⑤ **バーチャル情報を活用し、付加価値創出に貢献できる空間・インフラが重要**。
  - ⑥ デジタル人材に加え、新しいサービスを構想する力を育むことが必要。

Society 5.0 時代は、

- ・ 「条件不利地域」の概念も変わる？
- ・ 従来型の制度・慣行や考え方、社会構造を変える必要がある。

日経・地方創生フォーラム 平成30年12月14日 東京・大手町

デジタル技術を活用したスマート社会「Society 5.0」が到来する。あらゆるモノがネットにつながる「IoT」や人工知能(AI)、ロボティクスなどの急速な進展により、バーチャルとリアル空間が融合し、生活が大きく変化する。遠隔地といったこれまで地方特有のハンディと思われた課題を克服する



東京大学公共政策大学院 客員教授

## Society 5.0と地方創生

### 基調講演

増田寛也氏

## 人間中心の社会実現

だけでなく、新たな価値創造までつなげられる。具体的には、地域や年齢、性別などによる格差がなく、多様で潜在的なニーズにきめ細かに対応したモノやサービスの提供が可能になる。経済的發展と社会的課題の解決にも貢献できる。特に重要なのが、人々が快適で活力に満ちた質の高い生活を送る、人間中心の社会の実現に役立つことだ。

Society 5.0が都市や圏域に与える影響は①従来型の空間・施設・インフラの重要度が低下する。②情報入手量・範囲などが拡大することで、交流の範囲も拡大する③企業では世界的なレベルで開発や調達が進む④新産業創出とともにグローバルな取引が深化する⑤バーチャル情報を活用し、付加価値創出に貢献できる空間・インフラの重要性が高まる⑥デジタル人材に加え新しいサービスを構想する力を育むことが必要になる——などだ。なかでも⑥が重要だ。創造力や構想力にだけ、新たな戦略を立て実行に移すことのできるクリエイティブ人材が不可欠だ。地域には多様な文化や価値観を受け入れる寛容性に富んだ魅力的な都市づくりが求められる。

(資料) 平成31年1月23日 日本経済新聞(朝刊26面)

わたしたち農林水産省は、

<sup>いのち</sup>生命を支える「食」と安心して暮らせる「環境」を  
未来の子どもたちに継承していくことを使命として、

常に国民の期待を正面から受けとめ  
時代の変化を見通して政策を提案し、  
その実現に向けて全力で行動します。

## 7つの問いかけ

### ～農林水産省職員行動規範～

- つかんでいますか。(ニーズ、現状、本質…)
- 向き合っていますか。(問題、国民、自分…)
- 想像していますか。(影響、期待、未来…)
- 創造していますか。(自分の考え、提案、信頼…)
- 挑戦していますか。(前例、先入観、課題…)
- 変えていますか。(視点、行動、意識…)
- 愛していますか。(国民、日本、農林水産業…)

## 「つなぐ・つながる」

農業農村を振興する技術・政策で

人間中心の幸せな世の中

(国土・社会) をつくろう