



## 農業情報共有のとり組み例

## Digital farming strategy in precision agriculture

15 min 15 slides

漩澤 栄

東京農工大学大学院 農学研究院 教授  
SCJ 2部 食料科学委員会委員長

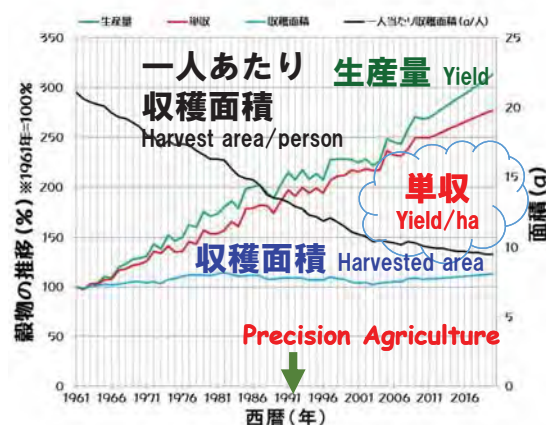
### 話 題

- 精密農業(スマート農業)
- データ連携のとり組み例

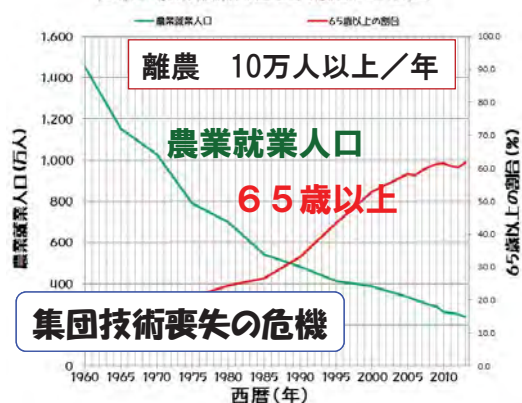
TUAT20190329 Shibu

1

### 世界の穀物需給 Supply-demand of crops

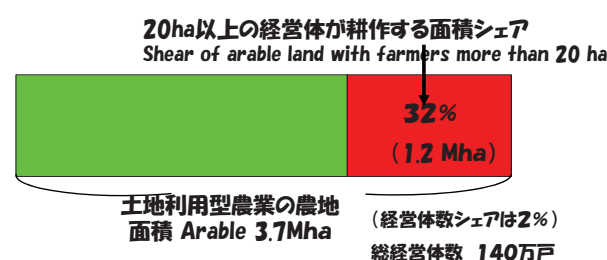


### 日本の農業就業人口と65歳以上の割合

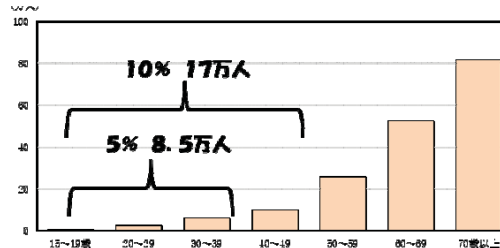


### 直面する課題 Issues to be solved

#### 大規模化する日本農業 (2010) Farm enlarging



#### 農業者急減少 200万人⇒20万人へ Drastic decrease of farmers 2 mil to 0.2 mil

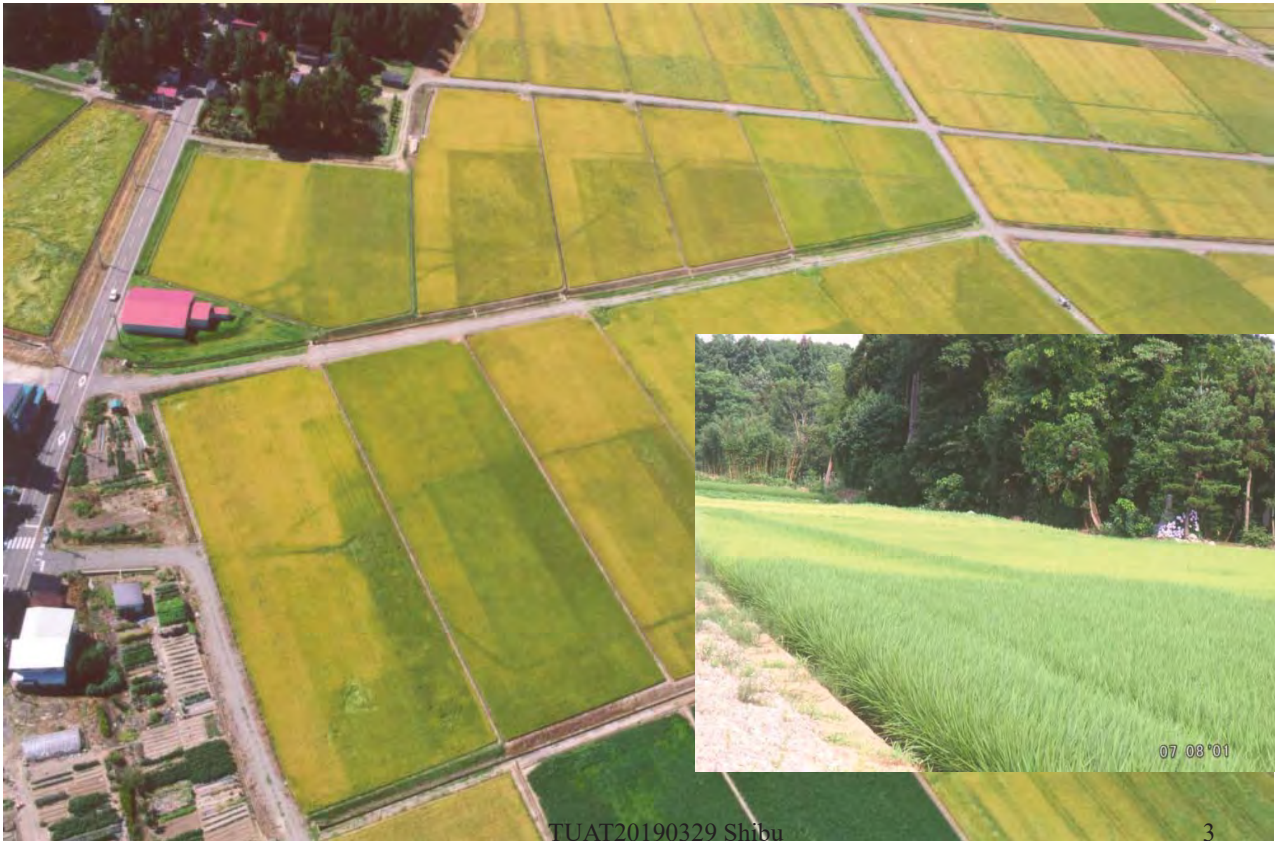


	15～19歳	20～29	30～39	40～49	50～59	60～69	70歳以上	計
人数 (万人)	0.1	2.5	5.9	9.8	25.5	52.5	81.5	177.8
シェア	0%	1%	3%	6%	14%	30%	46%	100%

TUAT20190329 Shibu

2

# Variability of Paddy Field (2002.9)



From Dr. Toriyama

## 記録に基づく科学的な農場管理 = 精密農業

Evidence-based farm management = precision agriculture

(Shibusawa 2018, ISPA)



**判断(農作業)**  
**時間 + 位置 + 動作**  
Decision making

農家

**実行と評価(農作業)**  
**時間 + 位置 + 証拠**  
Action & evaluation

農家

農家を研究パートナーとする農法研究



**ばらつきを理解(情報)**  
**時間 + 位置 + 行動**  
Understand the variability

技術者・専門家・農家

**ばらつきの記録(データ)**  
**時間 + 位置 + 証拠**  
Describe the variability

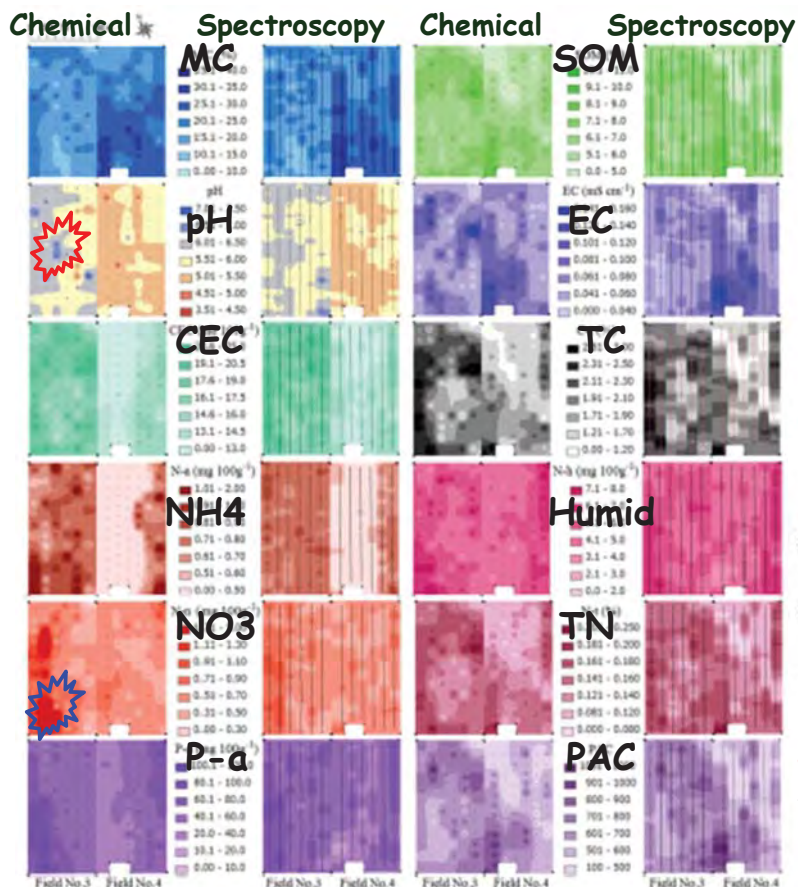
技術者

### 目標 Goals

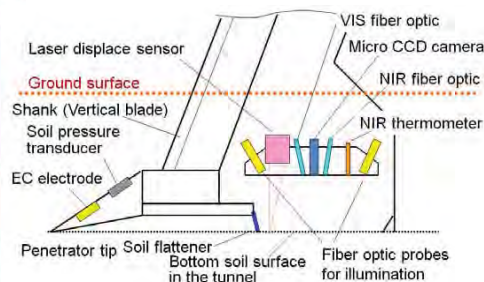
収益向上 Profitability  
環境保全 Environment  
地力維持 Fertility  
世代継続 Generation







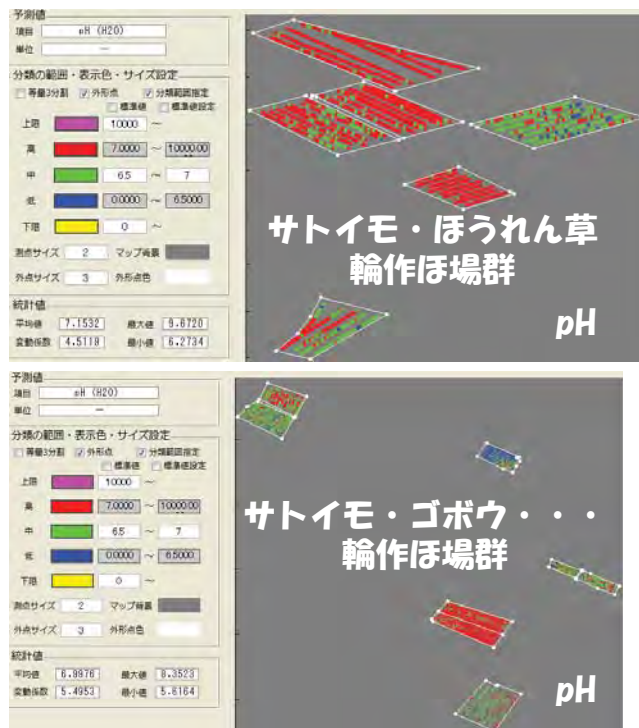
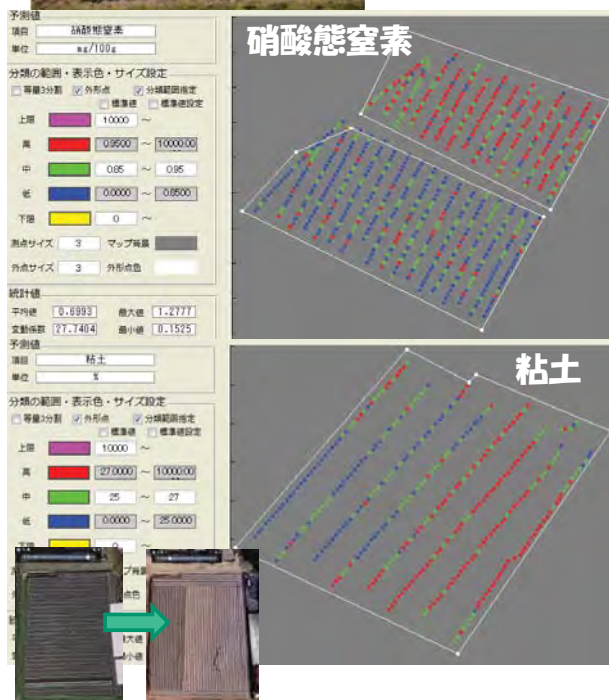
## 土壌診断の機械化 Mechanization of Soil mapping



**Soil Parameters Map.**  
 4 ha Field, Hokkaido.  
 Measured in 2008.  
 (Kodaira et al, 2012)

PAC: Phosphate Adsorption Coefficient

## SAS3000の利用 (サトイモPJ, 小平作成) 観測直後に表示・農家と対話



**pH指標の連作作物**  
 pH6.5~7.0: ホウレンソウ  
 pH6.0~6.5: サトイモ、エタマメ  
 pH5.5~6.5: コマツナ、チンゲンサイ、ゴボウ、ニンジン

## 倒伏防止 Lodging protect

## 親父と息子の勝負

Game of farther and son

### 可変施肥田植機(市販中) Transplant with variable-rate fertilization

前輪付近で作土の深さとSFV(土壌肥沃度)を調べて、その情報に応じて田植作業と同時に施肥量を制御。

1枚の田んぼの中で、作土の深い所、肥沃度の高い所で、肥料の量を自動的にひかえます。



<https://www.iseki.co.jp/cheer/ict/>

Soil EC map at planting

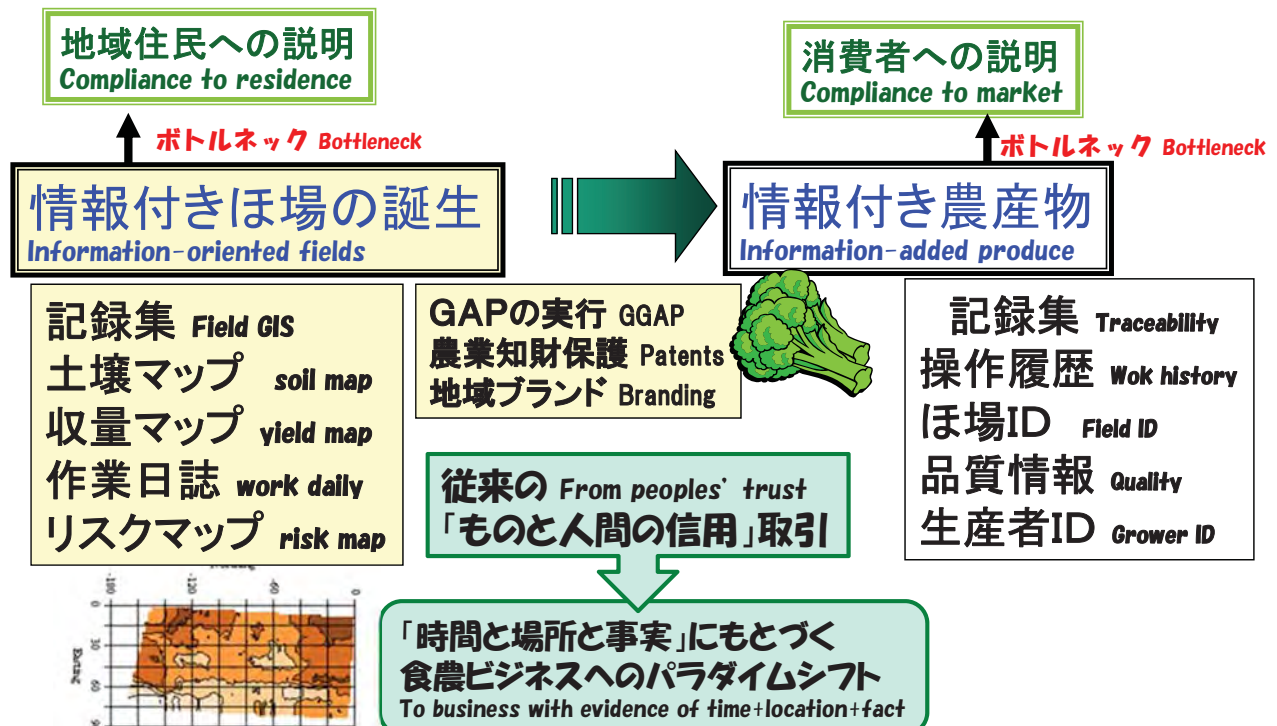
Top dressing stage

TUAT20190329 Shibu

7

## 精密農業の考え方 Concept of precision agriculture

CRC Report, 1997



TUAT20190329 Shibu

8



# コミュニティベース精密農業のとりくみ事例

An Experiment in Community-based Approach

## 埼玉県本庄市 City Honjo, Saitama, Japan

**本庄精密農法研究会** Honjo Precision Farming Society (April '02)  
**構成員: 16農業者** 16 expert growers (2013)  
**協力: JA本庄ひびきの, 本庄市, 埼玉県, 技術者, 研究者** Collabo with local gov., coop, scientists, engineers,

**農家 Farmers**

**連携 Collaboration**

**産業 Industry**

**県・市 Local Gov**

**新技術のデモ** Field demonstration of real-time soil sensor (March 2003)

**県知事・市長の協力** City Mayor and Prefecture President Admired their attainments 2007

**JA Farmers' Cooperative**

**中央政府 Government**



**情報つき農産物の販売実験**

In-shop Test at Department Store Using JA Transportation 2005-



**総理大臣表彰「立ち上がる農山漁村」**  
 Awarded by Prime Minister For its challenges 2006

9

## 農業情報創成・流通促進戦略の概要

Strategy for Creation and Application of Agricultural Information

高度情報通信ネットワーク 社会推進戦略  
 本部決定(平成26年6月3日)

The Strategic Headquarters for the Advanced Information and Telecommunications Network Society, Cabinet Secretariat, Japan. 2014.6.3

農業情報の多面的な利活用により、農業の産業競争力強化を加速化

1st Stage(～2013):「情報収集」 → 2nd Stage(2014～):「情報の創成・流通促進」

Agricultural Competitiveness by Use of Agro-information

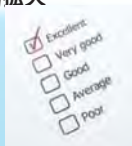
- 農業情報の相互運用性・可搬性の確保に資する標準化や情報の取扱いに関する本戦略に基づくガイドライン等の策定  
 Break down the strategy into actions on inter-operability, portability, standard, and manual guidelines

- 農地情報の整備と活用  
 Transparency and active uses of farm land information
- 本戦略推進のための体制整備

情報流通によるバリューチェーンの構築

Value chain of agro-information

- ◆ 生産者の出荷実績等の情報流通・活用
  - ・ 出荷実績に基づく、優れた生産者のブランド化
  - ・ 評価に基づく販売先の拡大・単価向上
  - ・ 評価を活用した新ビジネスの創出
- ◆ 付加価値情報(特別な品質や栽培方法等)の流通による農産物の評価の向上、海外市場拡大



農業の産業競争力向上  
 Competitive Agriculture

情報の創成・流通促進  
 Information Creation & Application

市場開拓・販売力強化  
 Marketing Activity

「AI農業」等農業情報を活用したビジネスモデル構築・知識産業化 AI-oriented agriculture and business models

- ◆ コスト低減
- ◆ 生産予測の精緻化・安定出荷の実現
- ◆ 新規参入・担い手農家の早期育成
- ◆ 付加価値向上(高品質化/収穫量up等)



情報・ノウハウ等を活用した複合的な資材・サービスの展開 Integrated agricultural service to growers' needs

- ◆ 流通した情報・ノウハウの利活用による農業機械や施設のソリューション展開
- ◆ モノ創りノウハウの利活用
- ◆ 多様な資材・サービスの連携・組合せ



情報・ノウハウの価値に関する普及啓発

情報・ノウハウの海外流出防止のための留意事項に関する普及啓発

農林水産物輸出額 1兆円の達成

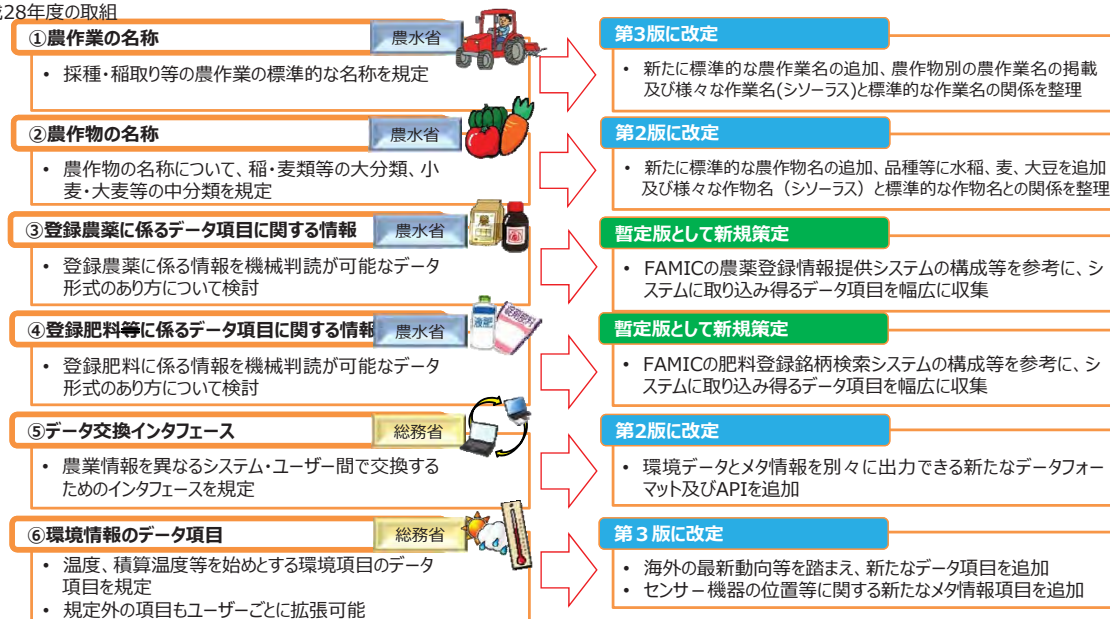
One trillion-yen exports of agricultural products in FY2020

10

## 農業情報の標準化の推進

- ・平成28年度は、公表済みのガイドラインの改定、及び標準化すべき6項目のうち未着手の項目（登録農薬・登録肥料等）の新規策定。
- ・平成29年度は、生産履歴の記録方法と生育調査等の項目名についてガイドライン策定に向けた調査を実施中。

※平成28年度の取組



【参考】各個別ガイドライン URL  
[http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/senmon\\_bunka/nougyou.html](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/senmon_bunka/nougyou.html)

7

## 農地情報公開システム イメージ（1）

- ・平成27年4月から公開を開始。（全国農業会議所「全国農地ナビ」）
- ・誰もが、無料で、利用可能。 <https://www.alis-ac.jp/>

（PCトップ画面）



（モバイルトップ画面）



（モバイルはこちらから）





## 農地情報公開システム イメージ（２）

### 農地詳細情報

地図 写真 水域図 地形図  
レイヤー表示/非表示

（表示完了）

地図を移動する 全ての農地を表示する

ラベルの設定  
設定しない

色分けの設定  
設定しない

凡例 配色変更

#### 基本的事項

所在・地番	北海道札幌市上野広町基礎68-4 <a href="#">お気に入りへ登録</a>	
地目	畑	
面積	2181.00m <sup>2</sup> (21.81a)	
地域区分	農振法区分	調査中
	都市計画法区分	その他（用途地域等）
所有者の農地に関する意向	農地に関する意向の表明なし	
耕作管理番号	425a30ab7fe98ef5a2566ad88a1efd50 この耕作番号が利用している農地を色分け → <a href="#">色分け</a>	
負債権等権利設定の内容	権利の種類	負債権等の設定がない
	存続期間	
農地中間管理権	農地中間管理権の状況	農地中間管理権が設定されていない
	遊休農地かどうか	遊休農地ではない
	利用状況調査日	2015年06月25日

青い●の農地を選択すると、  
基本情報が表示される

TUAT20190329 Shibu

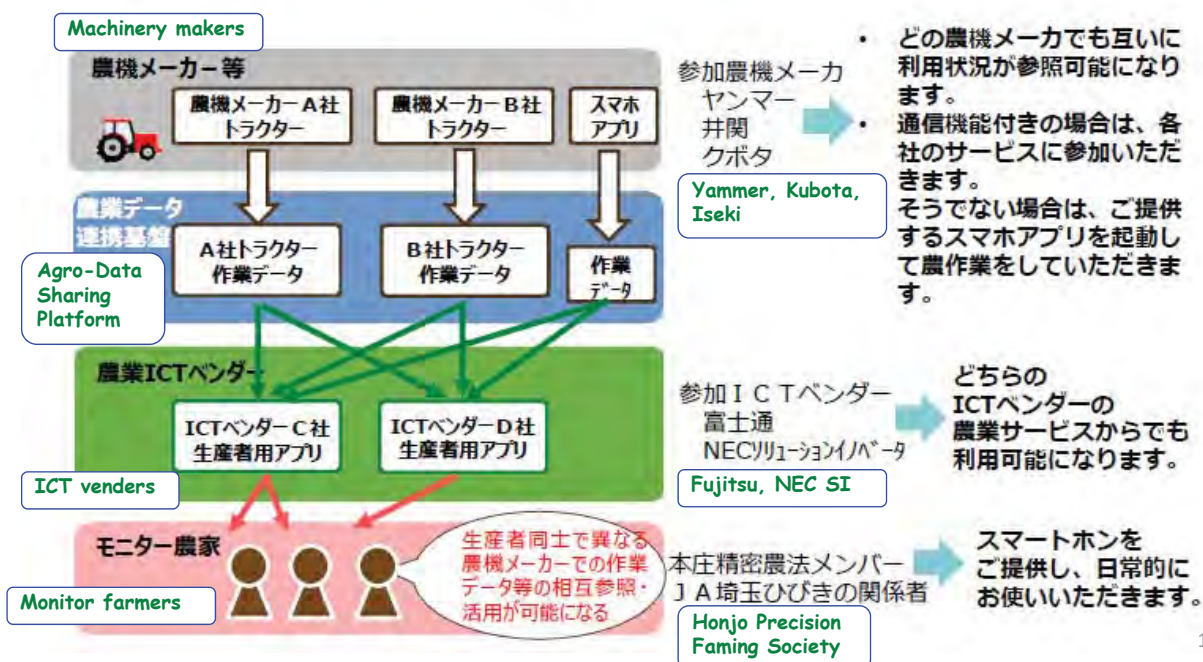
11

### 本庄PF研究会の取り組み Preliminary Project for Data Sharing Policy in Japan

#### 実証実験の内容

Outline of the project

異なる農機メーカーのセンシングデータや作業データを、農業データ連携基盤を介し、農業者同士で相互に参照・活用する仕組みを構築し、その効果を検証。

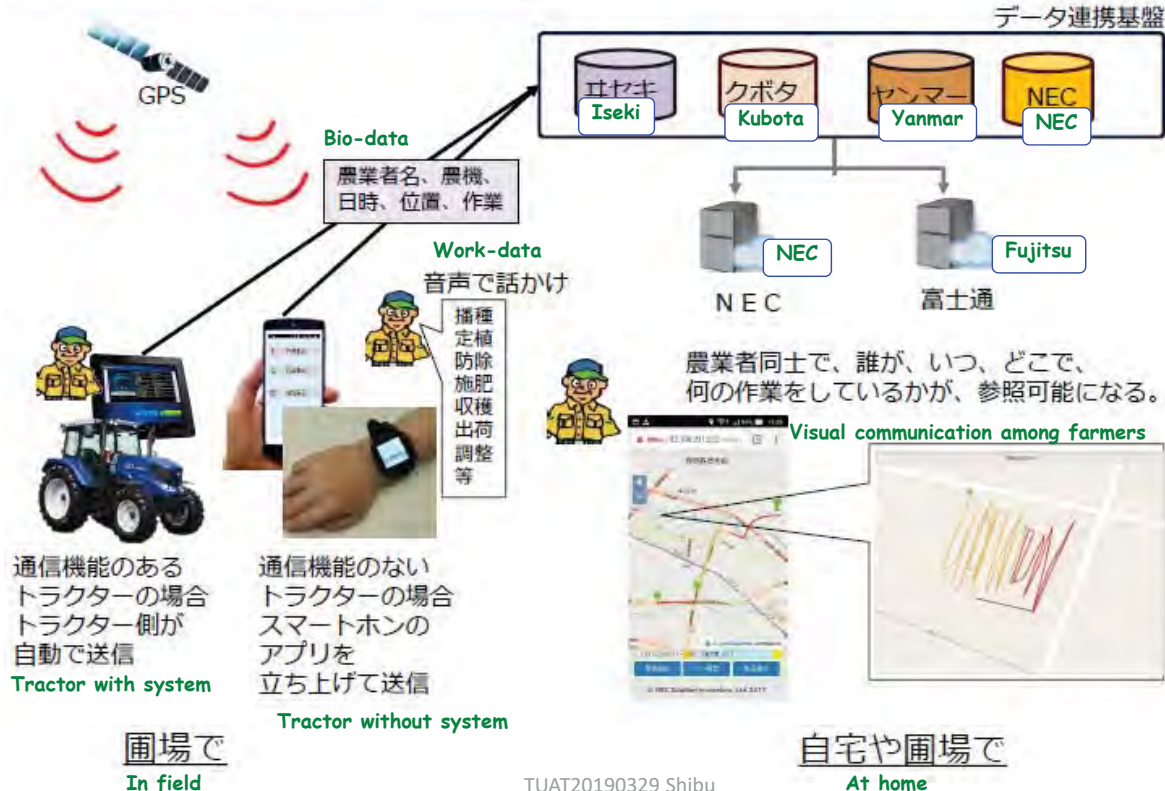


14

# 動作イメージ

System activity

Data shearing platform



TUAT20190329 Shibu

15

## おわりに 農作業の再定義 Digital Data Change Farm Work Smart



農業者

Farmer

GLOBALG.A.P. Standards

精密農業←収益管理

Profit Management→ Precision Agriculture

リスク管理⇒GAP

Risk Management → Good Agricultural Practice

農作業(Practice & Management)

データ・情報  
Data & Information

農産物

Produce in Market

卸・小売

Wholesaler, Supermarket

消費者

Consumers

製造責任  
Product liability

販売責任  
Sale Liability

HACCP, GMP



TUAT20190329 Shibu

16