



シンポジウム「ICT が変える食料・農業・農村」  
主催：日本農学アカデミー、(公財)日本農学会  
東京大学弥生キャンパス弥生講堂、  
2019年11月3日(日) 13:00-17:10

## コミュニティベース精密農業の課題と展望

Community-based Precision Agriculture Transforms the World

澁澤 栄

東京農工大学 名誉教授

卓越リーダー養成機構 特任教授

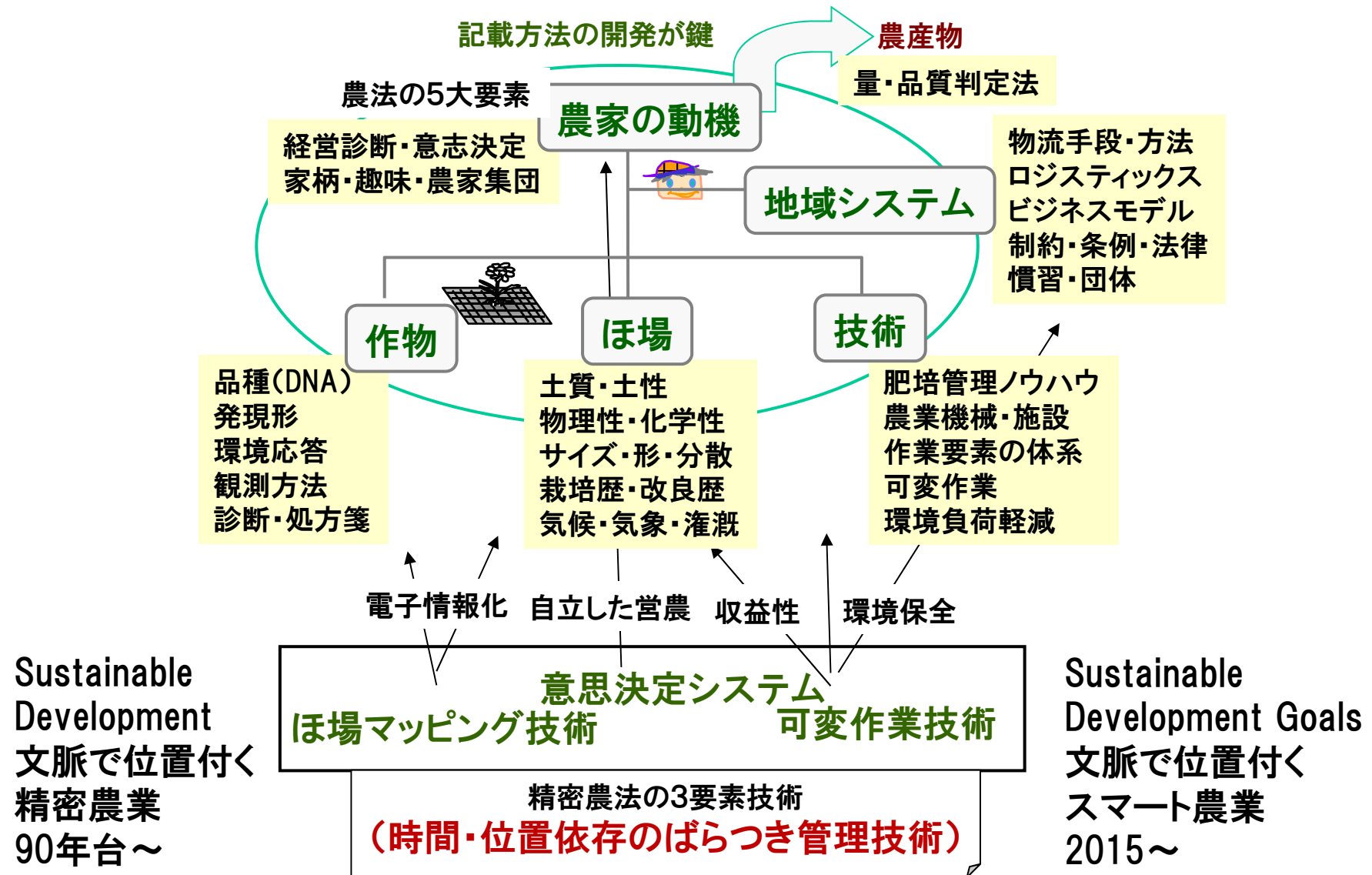
日本学術会議 第2部会員（食料科学委員会委員長）

13:10-13:40  
30 min 25 slides

### 話 題

- ◆ 農法の5大要素と精密農業のインパクト
- ◆ 農業の競争力：“フードチェーン”クラスタ

# 精密農業技術による農法5大要素の記録と情報化



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

CRC Report, 1997

地域住民への説明

Compliance to residence

↑ ボトルネック Bottleneck

情報付きほ場の誕生

Information-oriented fields

記録集

Field GIS

土壌マップ

soil map

収量マップ

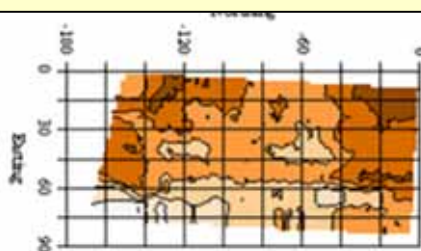
yield map

作業日誌

work daily

リスクマップ

risk map



消費者への説明

Compliance to market

↑ ボトルネック Bottleneck

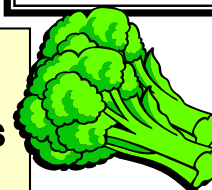
情報付き農産物

Information-added produce

GAPの実行 GGAP

農業知財保護 Patents

地域ブランド Branding



従来の From peoples' trust  
「ものと人間の信用」取引

「時間と場所と事実」にもとづく  
食農ビジネスへのパラダイムシフト  
To business with evidence of time+location+fact

記録集

Traceability

操作履歴

Work history

ほ場ID

Field ID

品質情報

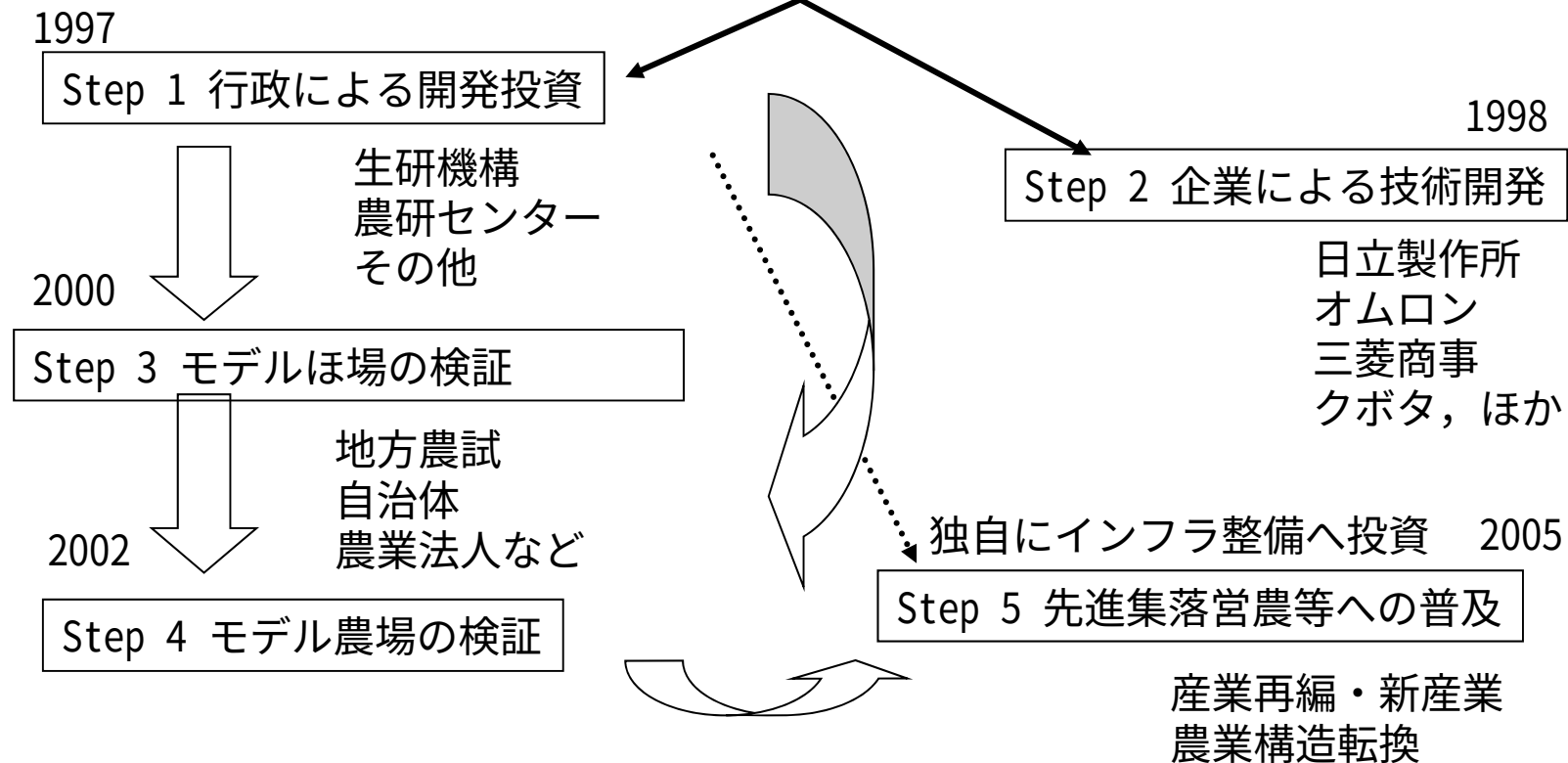
Quality

生産者ID

Grower ID

10年以内に  
欧米に  
追いつく

精密農業日本モデルの普及シナリオ作成（1996）  
担い手の候補として  
1) パソコンやインターネットを駆使する農業集団  
2) 土地改良区を基盤にした農業者集団  
3) 機械銀行を基礎にした農業法人や集落営農集団  
これらを支援する環境の整備



## 日本における精密農業導入シナリオ

# 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



予測値  
項目 硝酸態窒素  
単位 mg/100g

分類の範囲・表示色・サイズ設定  
☐ 等量3分割 ☒ 外形点 ☒ 分類範囲指定  
☐ 標準値 ☐ 標準値設定

上限 10000 ~  
 高 0.9500 ~ 10000.00  
 中 0.85 ~ 0.95  
 低 0.0000 ~ 0.8500  
 下限 0 ~

測点サイズ 3 マップ背景  
 外点サイズ 3 外形点色

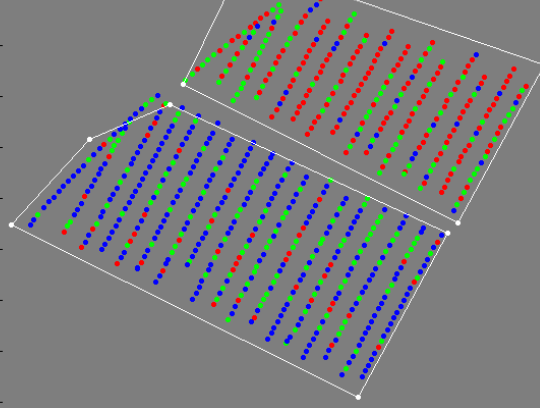
統計値  
 平均値 0.6993 最大値 1.2777  
 変動係数 27.7404 最小値 0.1525

予測値  
項目 粘土  
単位 %

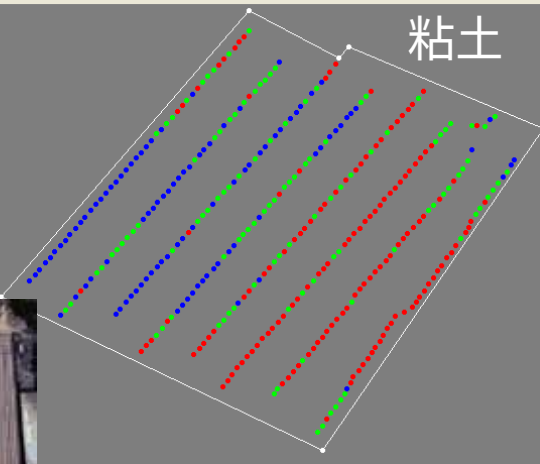
分類の範囲・表示色・サイズ設定  
☐ 等量3分割 ☒ 外形点 ☒ 分類範囲指定  
☐ 標準値 ☐ 標準値設定

上限 10000 ~  
 高 27.0000 ~ 10000.00  
 中 25 ~ 27  
 低 0.0000 ~ 25.0000  
 下限 0 ~

硝酸態窒素



粘土



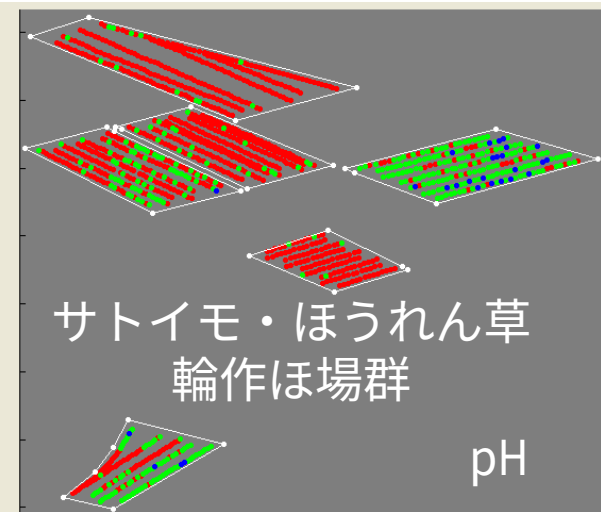
予測値  
項目 pH (H2O)  
単位 -

分類の範囲・表示色・サイズ設定  
☐ 等量3分割 ☒ 外形点 ☒ 分類範囲指定  
☐ 標準値 ☐ 標準値設定

上限 10000 ~  
 高 7.0000 ~ 10000.00  
 中 6.5 ~ 7  
 低 0.0000 ~ 65000  
 下限 0 ~

測点サイズ 2 マップ背景  
 外点サイズ 3 外形点色

統計値  
 平均値 7.1532 最大値 9.6720  
 変動係数 4.5119 最小値 6.2734



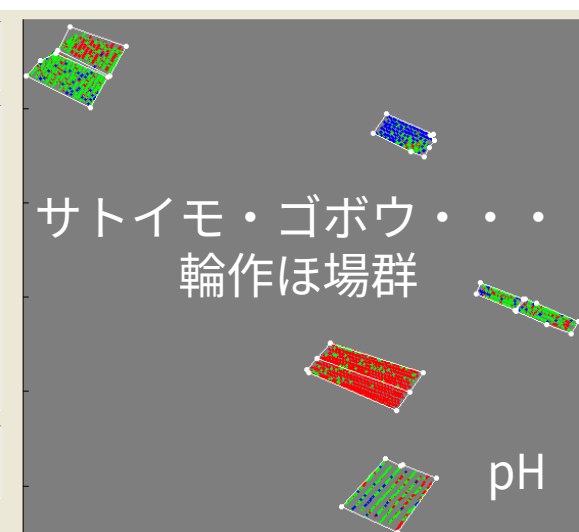
予測値  
項目 pH (H2O)  
単位 -

分類の範囲・表示色・サイズ設定  
☐ 等量3分割 ☒ 外形点 ☒ 分類範囲指定  
☐ 標準値 ☐ 標準値設定

上限 10000 ~  
 高 7.0000 ~ 10000.00  
 中 6.5 ~ 7  
 低 0.0000 ~ 65000  
 下限 0 ~

測点サイズ 2 マップ背景  
 外点サイズ 3 外形点色

統計値  
 平均値 6.9976 最大値 8.3523  
 変動係数 5.4953 最小値 5.6164



pH指標の適作物

pH6.5~7.0：ホウレンソウ  
 pH6.0~6.5：サトイモ、エダマメ  
 pH5.5~6.5：コマツナ、チンゲンサイ、ゴボウ、ニンジン



## コミュニティベース精密農業の取り組み例

本庄市環境共生都市構想，環境基本条例（01年6月）

ISO14001認証(本庄市役所,02年3月)

「本庄における食・農・環境の実践的な活動の展開」研究会  
(略称：「食・農・環境」研究会) 2000年9月～ 月例交流会  
事務局：(財)本庄国際リサーチパーク研究推進機構  
参加者：本庄市，市会議員，JA，市民，大学，農家，企業

### 本庄精密農法研究会 (02年4月)

会 員：野菜農家7名  
後 援：大学，企業，  
埼玉県，本庄市，JA

### 熊谷市八木橋デパートで 「情報付き農産物」販売実験



本庄ときめき野菜の知財化  
「立ち上がる農産漁村」に選定(2005)

価値観の  
食い違い

2007  
大丸浦和パルコ店での展開



⇒ベルク・ライフ・ほかへ

# 除草作業の意志決定プロセスの例 (情報のキャッチボール)

処理部

計画管理部

表示部

農作業支援部

作業履歴管理部

通信部

検出部

農作業知識データベース

作物成長モデル

ほ場気象モデル

ほ場マップ

病理病害モデル

散布方法表示

実績情報要求

雑草情報要求

気象情報要求

作物情報要求

除草剤情報要求

散布方法要求

散布方法算出

散布実績入力

情報検索

作物情報検索

除草剤情報検索

散布方法検索

ほ場気象情報検索

除草剤散布要求

雑草情報検索

農作業決定支援システムの特許  
特許4058544, 特許4202328  
(出願 農工大TLO 発明 澁澤)

精密農業（スマート農業）に関する日本の競争力の調査

# 平成26年度 特許出願技術動向調査 －農業関連技術－

平成27年3月  
特許庁

委員長  
委員

澁澤 栄  
池田 英男  
江面 浩

近藤 直  
酒井 隆子  
若林 毅

東京農工大学 大学院農学研究院 教授  
大阪府立大学 名誉教授  
筑波大学生命環境系 教授  
生命環境科学研究科 研究科長  
京都大学大学院 農学研究科 教授  
みかど協和株式会社 代表取締役副社長  
富士通株式会社イノベーションビジネス本部  
ソーシャルイノベーションビジネス統括部  
シニアディレクター



# 1. 調査概要

## ー調査対象文献、データベースー

- 農業関連技術分野における、特許出願・登録特許（20年分）と論文（21年分）を調査した。
- 特許、論文共に下記のDBに対して、技術俯瞰図において調査対象とした技術に関連するキーワードを用い、検索を実施した。
- 調査対象の文献に対して読み込み解析（ノイズ除去含む）を行い、該当する技術区分に分類した後、各種解析を実施した。

**調査期間：** 特許文献                      1993～2012年（優先権主張年ベース）  
                    非特許文献                      1993～2013年（発行年ベース）

**調査対象：** 特許文献  
                    日本公報を含むファミリー                      約 2,500件  
                    外国公報のみのファミリー                      約 3,600件  
                    （地域は日、米、欧、中、韓、豪、及びPCT出願に限定）  
                    非特許文献                      約 4,100件

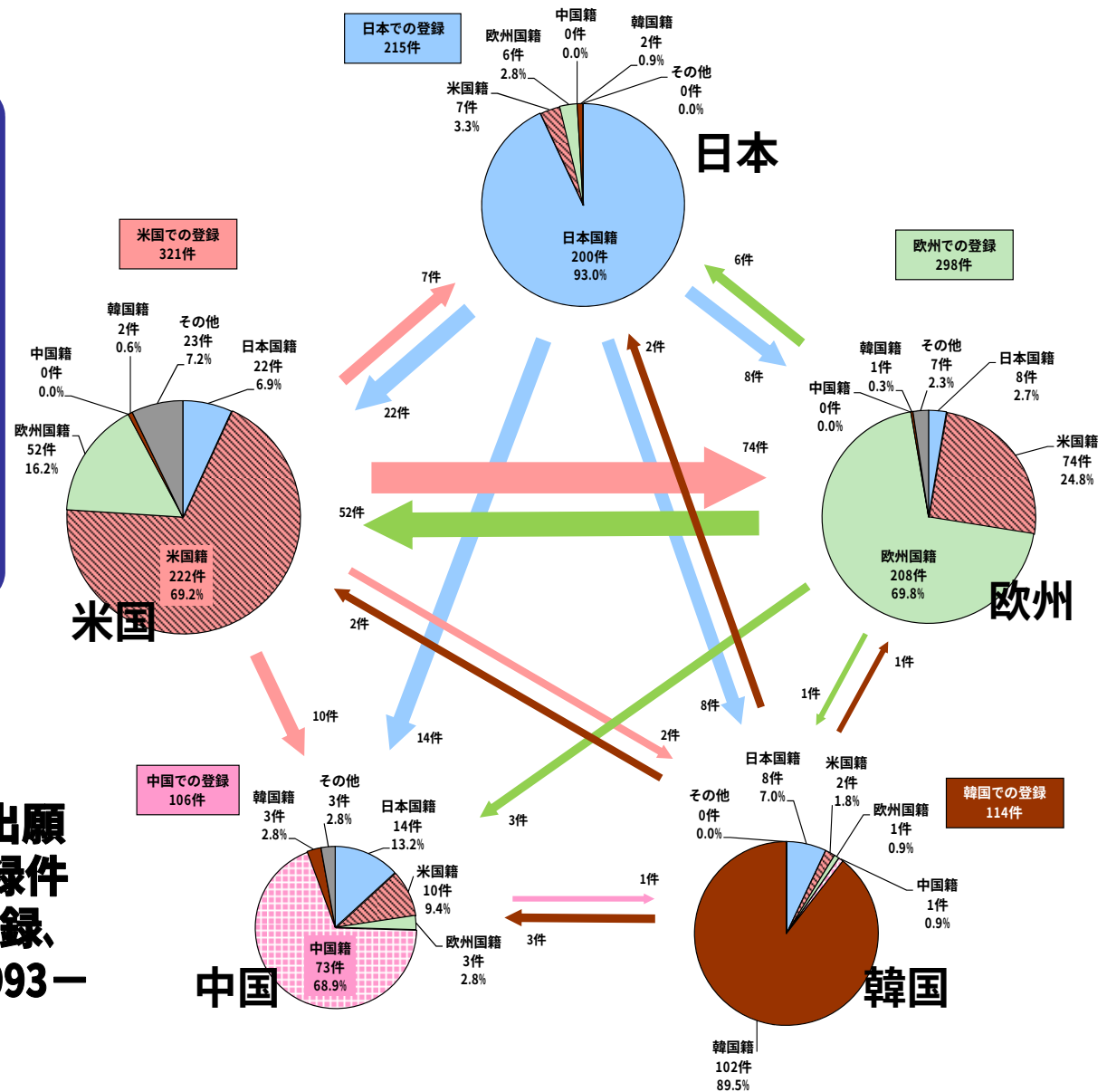
**使用DB：** 特許文献   ； WPINDEX(Derwent World Patents Index)<sup>※1</sup>  
                    非特許文献； Scopus<sup>※2</sup>

※1 Thomson Reuters社のサービス   ※2 Elsevier社のサービス

## 4. 特許出願動向 — 全体動向（栽培技術） —

- 日本で登録されている特許を出願人国籍別で見ると日本国籍の出願比率が93%と圧倒的に多く、日本国内で登録されている海外籍出願人の出願比率は少ない。
- 中国に対する登録件数収支は、日本、欧州、米国のいずれもが大きなプラスとなっている。

図4-3 栽培技術に関する出願先国別一出願人国籍別登録件数収支（日米欧中韓での登録、出願年（優先権主張年）：1993－2012年）



## 4. 特許出願動向 — 注目出願人 —

- 栽培技術に関して、調査年全体では主に日米欧の大手農業機械メーカーが上位を占めている。ここで下記に示すように期間を前期、後期と分けると、クラスが継続的に出願を続けている一方、日本からの出願は、ヤンマー以外減少傾向にある。その一方、ディーア、CNHグループが出願を伸ばしている。
- 育種技術に関して、調査年全体では、日本からは政府の研究機関である農業生物資源研究所が8位にランキングされている。海外の上位ランキング機関は、企業が多く、大手アグリバイオ企業5社がランキング入りしている（デュポン、モンサント、BASF、シンジェンタ、ダウアグロ）。その他に、NBTの技術開発を進めているサンガモバイオサイエンスやキージーンがランキング入りしている。ライクズワーンはオランダの種苗会社である。

表4-1 栽培技術に関する期間別出願件数上位ランキング  
(日米欧中韓への出願 出願年(優先権主張年)：1993－2012年)

| 1993－2002年 |                 |      | 2003－2012年 |                |      |
|------------|-----------------|------|------------|----------------|------|
| 順位         | 出願人             | 出願件数 | 順位         | 出願人            | 出願件数 |
| 1          | クラス(ドイツ)        | 67   | 1          | ディーア(米国)       | 143  |
| 2          | クボタ             | 42   | 2          | クラス(ドイツ)       | 74   |
| 3          | ディーア(米国)        | 32   | 3          | CNHグループ(イタリア)  | 36   |
| 4          | 井関農機            | 27   | 4          | 井関農機           | 21   |
| 5          | 農業・食品産業技術総合研究機構 | 24   | 5          | ヤンマー           | 16   |
| 5          | 富士重工業           | 24   | 5          | クボタ            | 16   |
| 5          | レリー(オランダ)       | 24   | 7          | 江蘇大学(中国)       | 15   |
| 8          | サタケ             | 19   | 8          | 農村振興庁(韓国)      | 14   |
| 9          | ケース(米国)         | 16   | 9          | シャープ           | 13   |
| 10         | ヤンマー            | 15   | 9          | アマゾンドレイヤー(ドイツ) | 13   |
|            |                 |      | 9          | 中国農業大学(中国)     | 13   |

表4-2 育種技術に関する出願件数上位ランキング  
(日米欧中韓への出願、願年(優先権主張年)：1993－2012年)

| 順位 | 出願人                  | 出願件数 |
|----|----------------------|------|
| 1  | デュポングループ(米国)         | 375  |
| 2  | モンサントグループ(米国)        | 209  |
| 3  | BASFグループ(ドイツ)        | 191  |
| 4  | サンガモバイオサイエンス(米国)     | 142  |
| 5  | シンジェンタグループ(スイス)      | 120  |
| 6  | ダウアグロサイエンスグループ(米国)   | 110  |
| 7  | キージーン(オランダ)          | 70   |
| 8  | 農業生物資源研究所            | 53   |
| 9  | ライクズワーン(オランダ)        | 49   |
| 10 | ノマドバイオサイエンスグループ(ドイツ) | 48   |

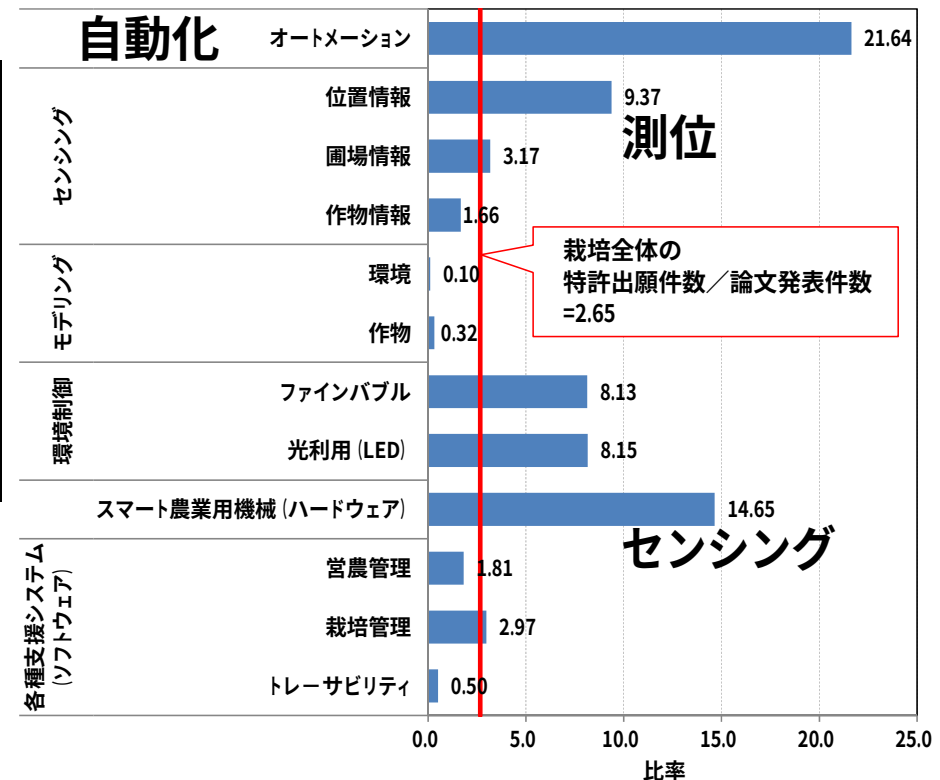
## 5. 研究開発動向 —栽培技術②—

- 研究者所属機関別論文発表件数ランキングでは米国農務省や米国の大学が上位である。
- 研究分野は特許と大きく異なる。既に実用化段階にあるオートメーションや位置情報、スマート農業用機械に関する論文発表件数は特許出願件数と比較して少なく、逆に環境・作物生育モデリングなどの基礎的技術に関するものが多い。

表5-1 研究者所属機関別論文発表件数上位ランキング  
(論文発表年：1993－2013年)

| 順位 | 研究者所属機関                                   | 論文件数 |
|----|-------------------------------------------|------|
| 1  | 米国農務省 (米国)                                | 69   |
| 2  | フロリダ大学 (米国)                               | 22   |
| 3  | 中国科学院 (中国)                                | 21   |
| 4  | ネブラスカ大学 (米国)                              | 20   |
| 5  | ジョージア大学 (米国)                              | 15   |
| 5  | カリフォルニア大学 (米国)                            | 15   |
| 5  | Aarhus Univ (デンマーク)                       | 15   |
| 8  | アイオワ州立大学 (米国)                             | 13   |
| 8  | イリノイ大学 (米国)                               | 13   |
| 8  | National Engineering Research Center (中国) | 13   |

図5-3 技術区分別の特許出願件数と論文発表件数の比率  
(論文発表年：1993－2013年)



# 5. 研究開発動向 ―育種技術 ③―

- 日米欧中韓国籍の全てでマーカー利用選抜の発表件数が最多となっている。
- 米欧中国籍はゲノム育種を中心に論文発表件数が多く、日本国籍の論文発表件数は多くの要素技術において米欧中国籍より少ない。
- 研究者一人当たりの論文発表件数では、米国籍、欧州国籍を上回っている。
- 研究者所属機関別論文発表件数ランキングに関して、前半はトップ10のうち、イギリスの研究機関が3者ランクインしていたが、後半は、中国の研究機関や大学が4者と伸びている。全調査期間では、1位が米国農務省で、カリフォルニア大学が続く。

図5-6 育種技術に関する要素技術の研究者所属機関国籍別論文発表件数  
(論文発表年：1993－2013年)

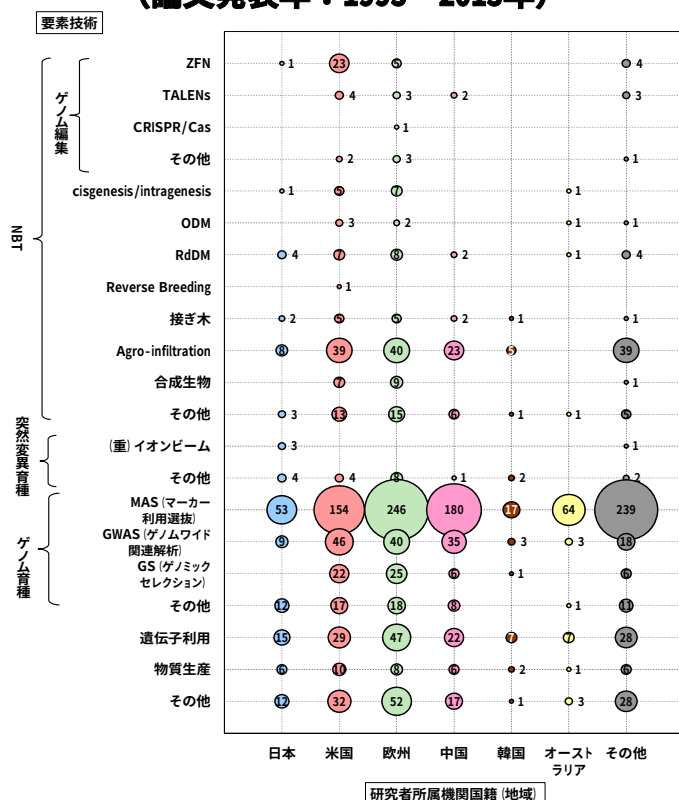


表5-2 育種技術に関する研究者所属機関国籍別の研究者一人当たり論文発表件数  
(論文発表年：1993－2013年)

| 研究者所属機関国籍 | 研究者延べ人数(人) | 延べ論文発表件数(件) | 一人当たりの論文発表件数 |
|-----------|------------|-------------|--------------|
| 日本        | 632        | 880         | 1.39         |
| 米国        | 1,914      | 2,627       | 1.37         |
| 欧州        | 2,479      | 3,299       | 1.33         |
| 中国        | 1,176      | 2,254       | 1.92         |
| 韓国        | 185        | 235         | 1.27         |
| 合計        | 6,386      | 9,295       | 1.46         |

表5-3 育種技術に関する研究者所属機関別一期間別論文発表件数上位ランキング  
(論文発表年：1993－2013年)

| 1993-2002年 |                                        |      | 2003-2013年 |                                |      |
|------------|----------------------------------------|------|------------|--------------------------------|------|
| 順位         | 研究者所属機関                                | 論文件数 | 順位         | 研究者所属機関                        | 論文件数 |
| 1          | 米国農務省(米国)                              | 10   | 1          | 米国農務省(米国)                      | 83   |
| 2          | カリフォルニア大学(米国)                          | 9    | 2          | カリフォルニア大学(米国)                  | 77   |
| 2          | Texas A and M Univ(米国)                 | 9    | 3          | Huazhong Agricultural Univ(中国) | 49   |
| 2          | John Innes Center(イギリス)                | 9    | 4          | コーネル大学(米国)                     | 48   |
| 5          | コーネル大学(米国)                             | 8    | 4          | フランス国立農学研究所INRA(フランス)          | 48   |
| 5          | フランス国立農学研究所INRA(フランス)                  | 8    | 4          | 中国農業科学院(中国)                    | 48   |
| 7          | カナダ農務・農産食品省(カナダ)                       | 7    | 7          | 中国科学院(中国)                      | 47   |
| 8          | 中国科学院(中国)                              | 6    | 8          | Max Planck Institute(ドイツ)      | 44   |
| 8          | Univ of Adelaide(オーストラリア)              | 6    | 9          | ミネソタ大学(米国)                     | 37   |
| 10         | Justus Liebig Univ(ドイツ)                | 5    | 10         | 南京農業大学(中国)                     | 34   |
| 10         | Scottish Crop Research Institute(イギリス) | 5    | 10         | カナダ農務・農産食品省(カナダ)               | 34   |
| 10         | Sainsbury Laboratory(イギリス)             | 5    |            |                                |      |



# 総合分析（まとめ）

## ■【提言1】熟練の知識を取り込んだ栽培管理システムの開発

日本の強みである圃場や作物に対するセンシング技術をさらに発展させつつ、高齢化によって失われる恐れがある熟練の知識を取り込んだ包括的な情報データベースを構築し、それらに基づく栽培管理システムを作り上げるにより、日本の農業への新たな農業生産法人の参画が促されることが望まれる。

## ■【提言2】小規模田畑の群管理システム開発の推進

日本の強みであるセンシング技術を活かして小規模の田畑を群管理する技術開発に注力し、これらの技術を武器にアジア、アフリカなどの小規模農業中心の地域に積極的に事業を展開していくべきである。

またそれらの地域へ事業を展開するに際しては、その地域における知財権の取得が望ましく、海外出願を従来以上に積極的に行っていくことが望まれる。

## ■【提言3】新しい育種技術などに関する研究の推進

新しい育種技術（NBT）は、GM0より受け入れられやすい技術となり得る。研究開発は欧米が進んでいるが、基礎研究においては、日本でも成果が生まれている。種苗市場は年々発展しており、当該市場で世界に取り残されないために、また、我が国の安定した食料供給のために、基盤技術であるGM0の研究開発とともにNBTの開発が推進されるべきである。

→第5期科学技術基本計画，科学技術イノベーション戦略，スマート農業戦略へ



## 話 題

◆農法の5大要素と精密農業のインパクト

◆農業の競争力:“フードチェーン“クラスタ

# 第5期科学技術基本計画(総合科学技術・イノベーション会議 2016.1.19)

The 5th Basic Program for Science and Technology. Council of Science and Technology Innovation, Cabinet Office, Japan.

「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く対応でき、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ができる」社会



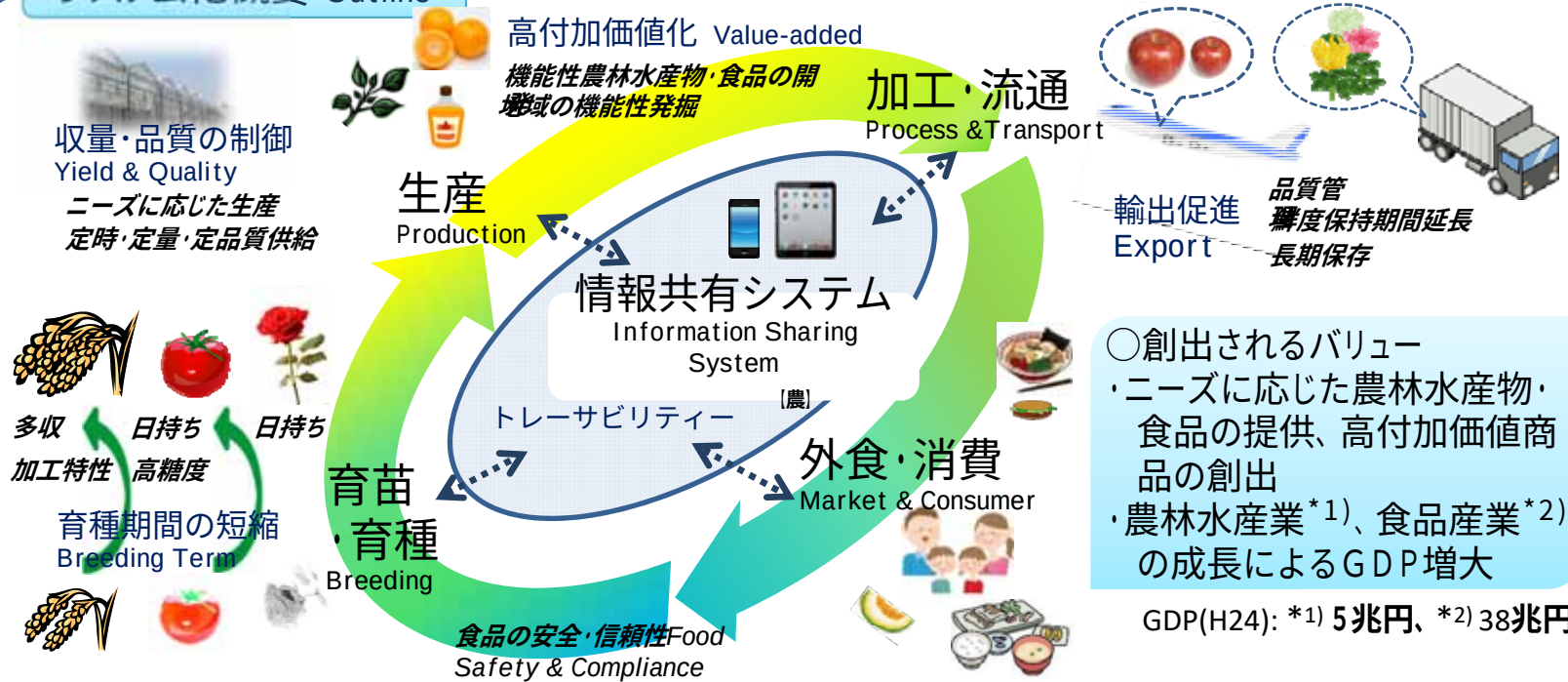
## ① スマート・フードチェーンシステム Smart Food Chain System

**国内外の市場や消費者のニーズを、育種、生産、加工・流通、品質管理等に反映させ、付加価値の高い農林水産物・食品を提供**

Food Supply Chain Composed of Breeding, Production, Processing/Transport and Market, Meets the Demand of Consumer on Quality and Value-added.

- ・多収性、日持ち性など、有用な形質を持つ品種の開発
- ・機能性農林水産物・食品の開発や次世代施設栽培による高付加価値商品の生産・供給
- ・輸出にも対応可能な品質管理技術、鮮度保持技術等の開発

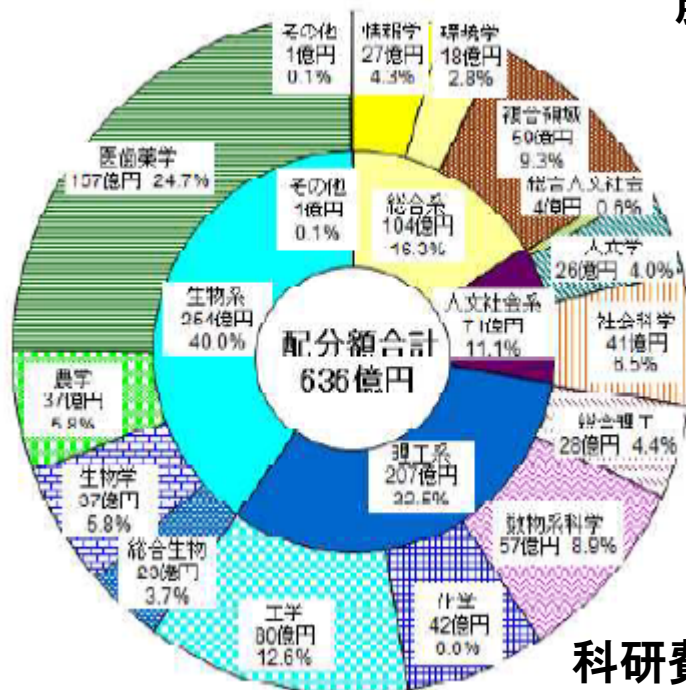
### システム化概要 Outline



# 農業関係研究費の課題

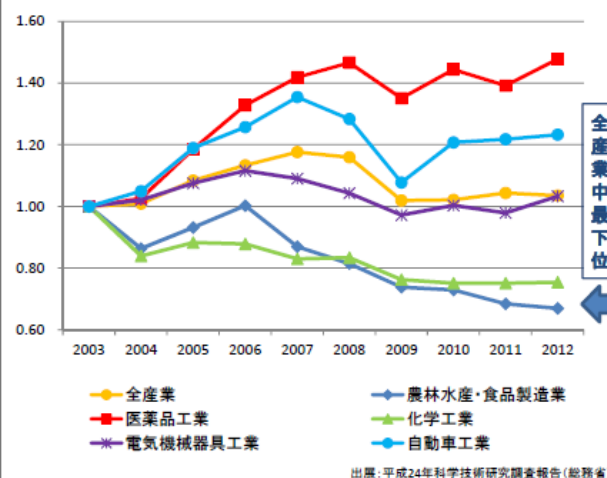
- ・公的資金の割合が高い  
⇒民間資本が弱い
- ・生産者の視点が弱い  
⇒生産者による研究基金弱
- ・縦割りが強すぎる  
⇒行政，研究分野
- ・産業総合力強化の視点が弱い

系別の配分額(直接経費)

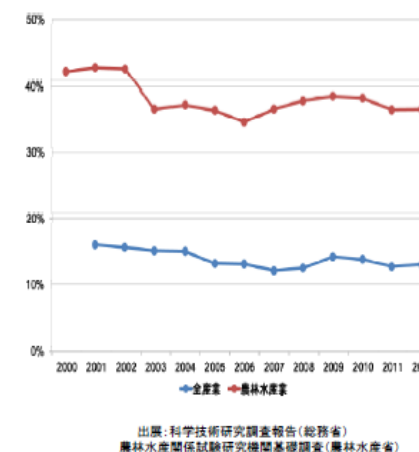


**科研費 農学 37億円(H26)**

【各産業別の研究費の増減(2003年を基準年(1)とする)】



【研究費に占める公的機関の割合】



農林水産省の研究費 1千億円／年  
そのうち競争的資金50～100億円

**イギリスの例**  
Home Grown Cereals Authority  
穀物生産者協会  
売上の1%を研究基金

5百万ポンド/5年  
精密農業ガイドラインの作成  
2000-2005

# 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

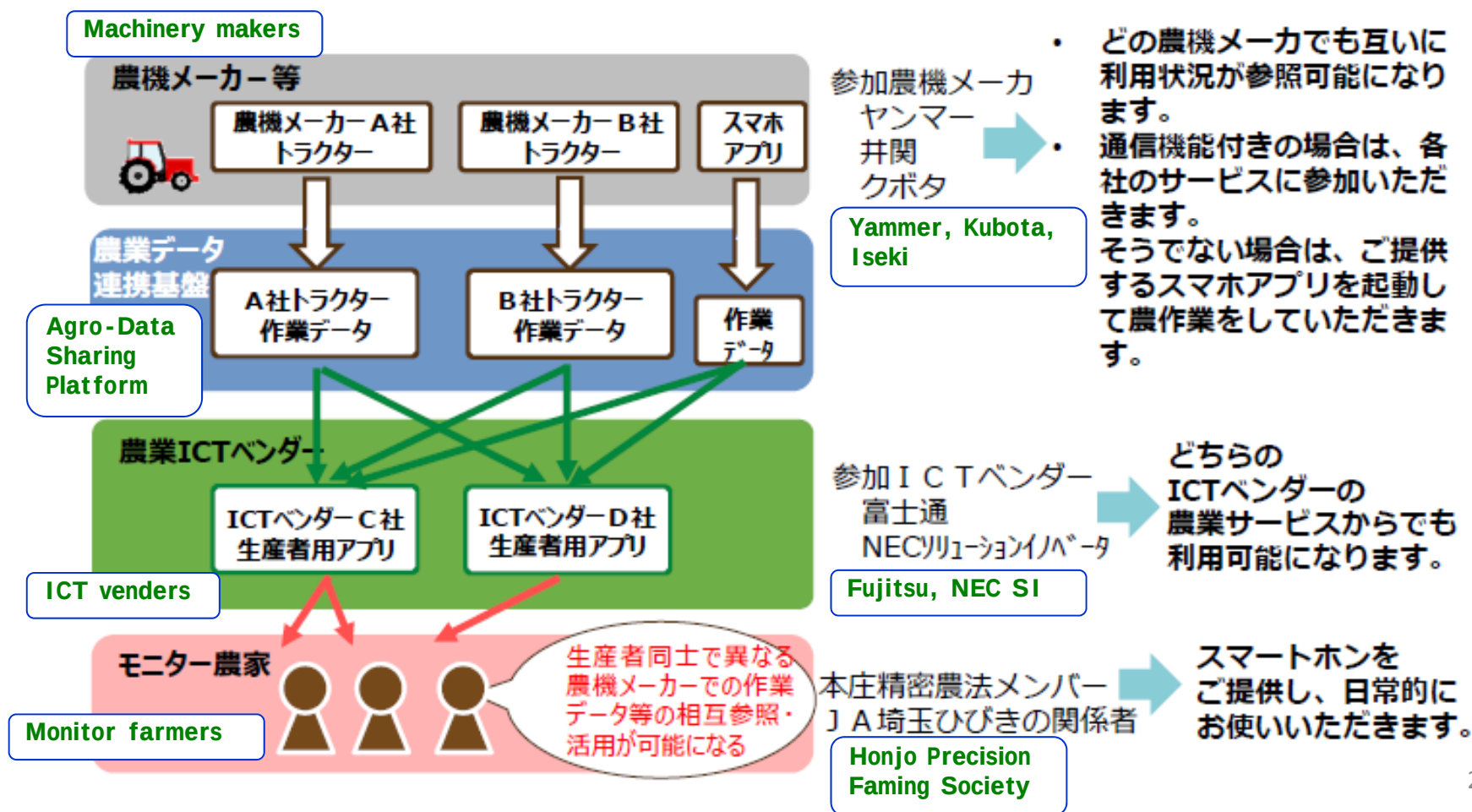


# 本庄P F研究会の取り組み Preliminary Project for Data Sharing Policy in Japan

## 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。

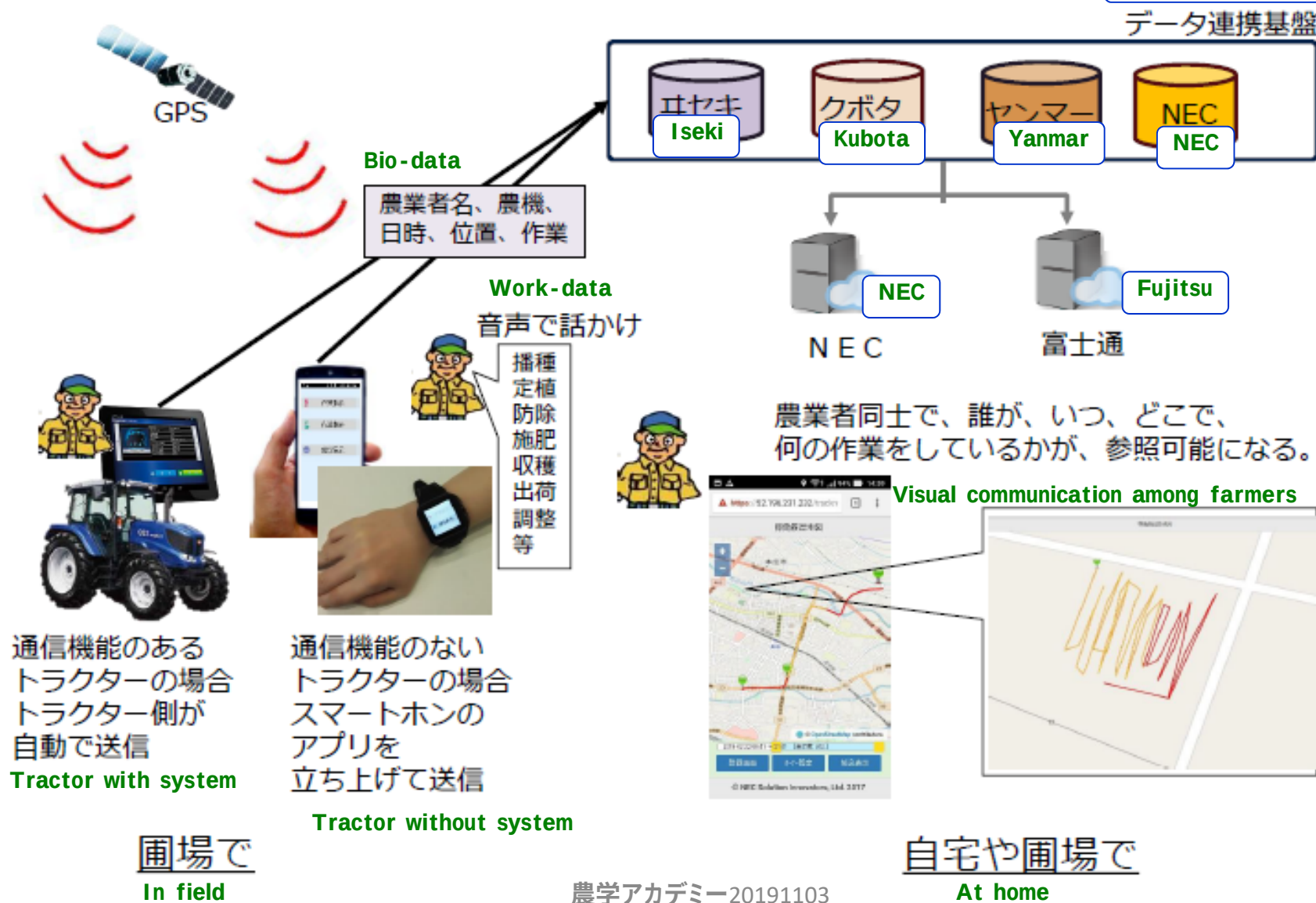




# 動作イメージ

System activity

Data shearing platform



## TPP時代の農業・食料産業

### 環太平洋パートナーシップ協定

#### 前文

この協定の締約国は、  
貿易及び投資を自由化し、経済成長及び社会的利益をもたらす、労働者及び企業のための新たな機会を創出し、生活水準の向上に寄与し、消費者に利益をもたらす、貧困を削減し、並びに持続可能な成長を促進するため、経済統合を促進する包括的な地域的協定を作成すること…

### 第三章 原産地規則および原産地手続き

#### 第A節 原産地規則

……

### 第二十二章 競争力及びビジネスの円滑化

#### 第二十二・一条定義

この章の規定の適用上、「サプライチェーン」とは、製品及びサービスを顧客向けに設計し、開発し、生産し、市場で取引し、流通させ、輸送し、及び納入するための統合されたシステムとして共に活動する企業の国境を越えるネットワークをいう。

**【農業の競争力】** 農業の競争力は市場の顧客獲得力であり、生産・流通・消費のプロセスすべてを含む農産物の生産と供給の仕組みの総合力によって測られるべきである。小規模産地農業であっても、生産・流通・消費の仕組みが無駄なく組織され、品質と価格のバランスがよく、適正な顧客規模を組織できれば、国際市場で高い競争力をもつことができる。そのための俯瞰的支援施策と学術研究分野の構築が求められる。

澁澤,「地域の生存と農業知財」,公文の友社,2006

実現を目指す姿

スマートフードチェーン

## 個々の消費者等にオーダーメイドな農作物を生産・流通

- 農業データ連携基盤の充実を図り、生産から流通、加工、消費までをデータで繋ぐスマートフードチェーンを構築。
- 民間事業者がこれを活用することにより、個々の消費者・事業者に応じたオーダーメイドな農作物を提供。

生産から流通、加工、消費までデータの相互活用が可能な「スマートフードチェーン」を構築



データをフル活用し、ムダのない効率的生産・流通、消費者ニーズにきめ細やかに応じた農産物提供を実現 → システムを輸出



## おわりに：次世代農業を支えるプレイヤー



### 「耕す市民」農業

製品：自然と調和  
し対話する暮らし

- ・健康寿命の重視
- ・作業対価を払う
- ・数百万の市民農業
- ・文化と人格の涵養

#### 課題

- ・リテラシー教育
- ・農園管理基準
- ・危害管理基準

### 「地産知商」農業

製品：生産と販売  
(直売) のしくみ

- ・生活の質を販売
- ・マーケットイン
- ・多角経営事業体
- ・数百万の都市農業

#### 課題

- ・危害管理基準
- ・地域市場の再生
- ・次世代継承

### 「企業」農業

製品：農産物  
の品質と価格

- ・社会責任の自覚
- ・CEO&人材管理
- ・数万の生産法人
- ・コスト&効率

#### 課題

- ・競争（協調）力
- ・リスク管理
- ・資本蓄積

法令遵守・衛生管理 (安全) と信頼・満足度 (安心) の重視

地域コミュニティ維持・環境保全・生物多様性の重視