

内閣府SIP「次世代農林水産業創造技術」

農業のスマート化を実現する 革新的な生産システム

内閣府 SIP「次世代農林水産業創造技術」

サブプログラムディレクター

野口 伸

(北海道大学大学院農学研究院)

次世代農林水産業創造技術



目標	主な研究内容	出口戦略	仕組み改革・意識改革への寄与
<p><u>農業のスマート化により、稲作の作業時間5割減、トマトの収量・成分の自在制御(生産性5割以上増)。</u></p> <p>新たな育種技術により、超多収イネ(単収1.5トン/10a(現在0.5))の開発、果樹の育種期間の大幅短縮(「桃栗3年柿8年」と言われた結実期間を1年以内に)等。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ① 高品質・省力化の同時達成システムや収量・成分制御可能な植物工場など農業のスマート化を実現する革新的生産システム。 ② 新たなゲノム編集技術、害虫行動制御等により画期的な商品提供を実現する新たな育種・植物保護技術。 ③ 次世代機能性農林水産物・食品の開発、林水未利用資源の高度利用など新機能開拓による未来需要創出。 	<p><u>農政改革と一体的な技術普及、企業と連携した先導的農家での実証、品種と栽培技術(ノウハウ)のセットでの海外展開、機能性農林水産物・食品の日常的摂取のための環境整備、基準認証制度の活用。</u></p>	<p>関係府省の施策・各分野の最先端技術を結集・融合。新たなビジネス戦略の開拓に向けた研究を推進。</p>

http://sip-cao.jp/subject/subject_09.html



農業のスマート化を 実現する革新的な 生産システム

高品質・省力化を同時に達成
するシステム

収量や成分を自在にコントロール
できる太陽光型植物工場

）リモートセンシングによる
農作物・生産環境情報の収集及
び高度利用技術の開発

）気象情報及び作物生育モデ
ルに基づく栽培管理支援・気象
災害回避システムの開発

）農作物・生産環境情報に基づいた最適
な圃場水管理の自動化及び地域全体の水源
から圃場までの水分配システムの開発

）農作業機械の自動化・知能
化による省力・高品質生産技術
の開発

）多数圃場を効率的に管理す
る営農管理システムの開発

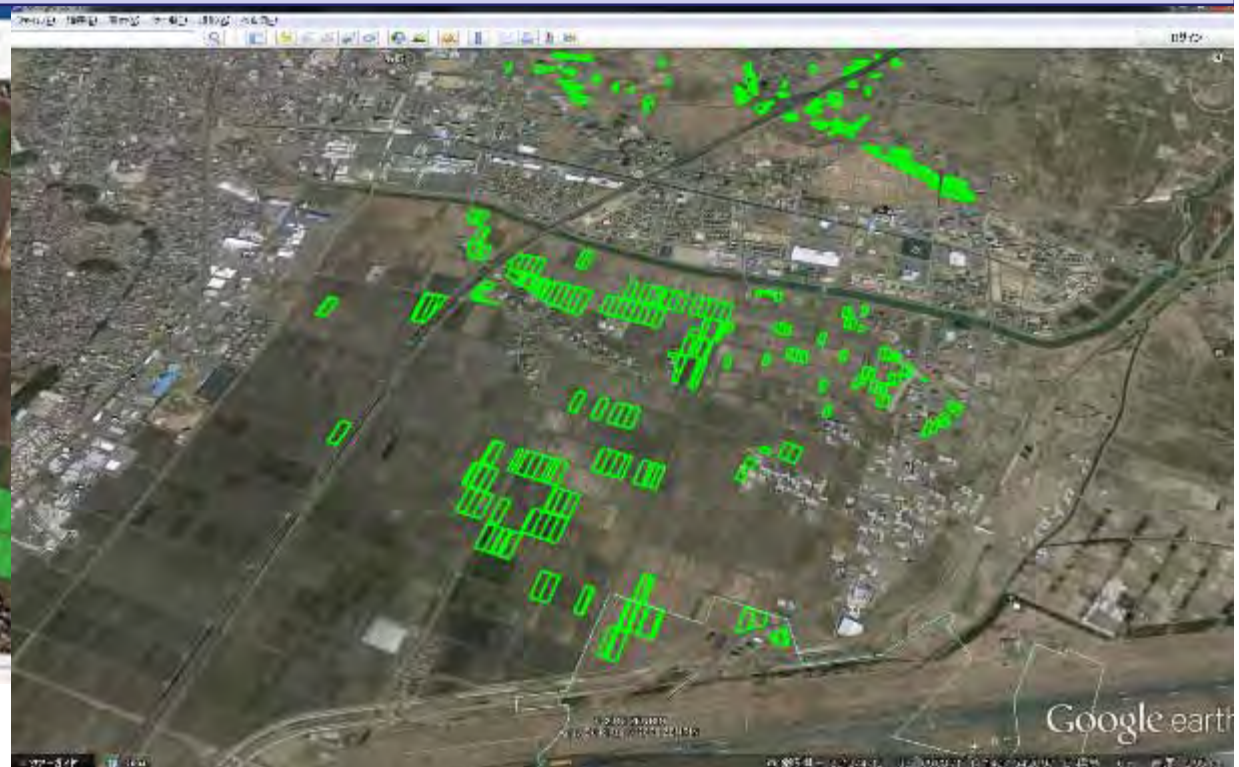
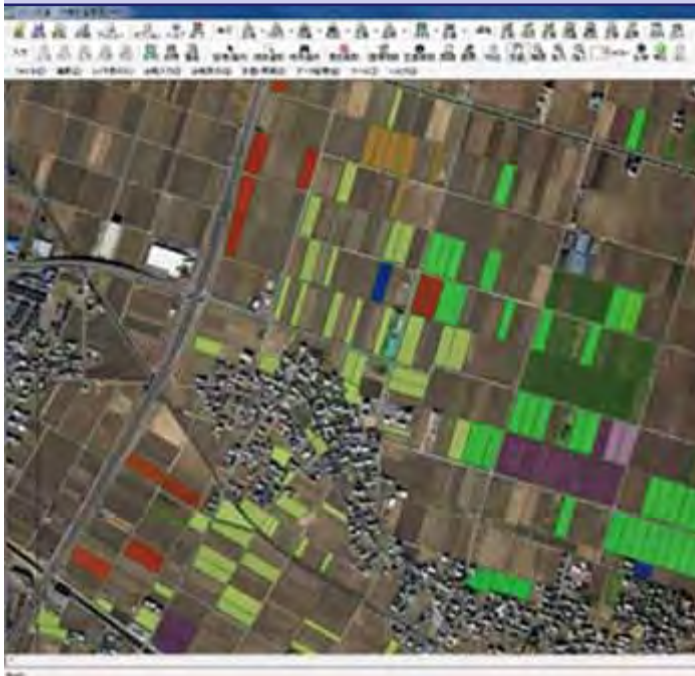
）繁殖成績の向上や栄養管理
の高度化のための次世代精密
家畜個体管理システムの開発

土地基盤型農業（水稻・小麦・大豆）

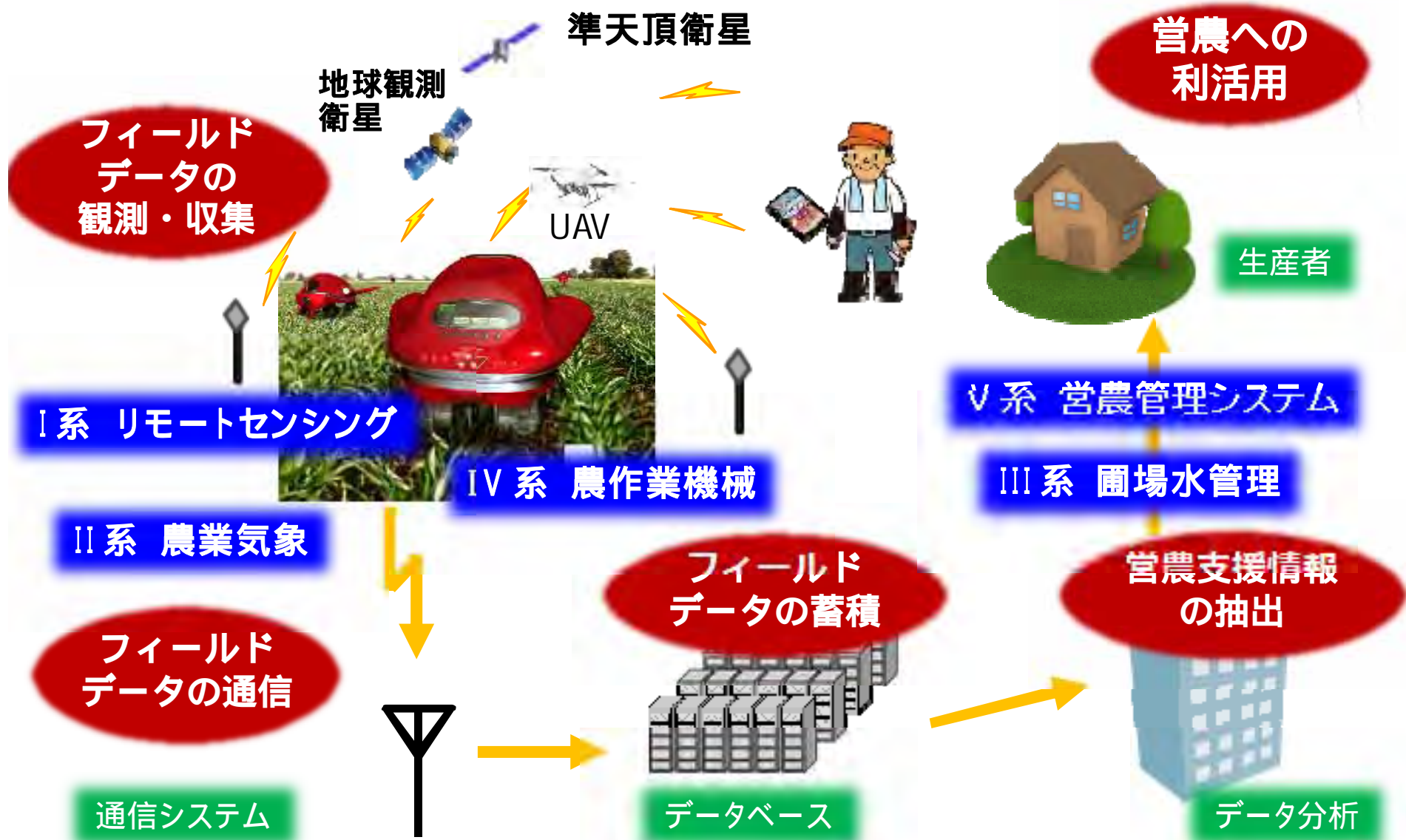
「大規模化」「高品質・収量安定」「生産コスト削減」
が求められている。

しかし、

- **高齢化** 労働力減、経験・知識の継承難、人材育成の必要性
- **大規模化** 分散した多数圃場の効率的な管理のニーズ
- **気象変動、資材高騰など**への迅速な対応が必要

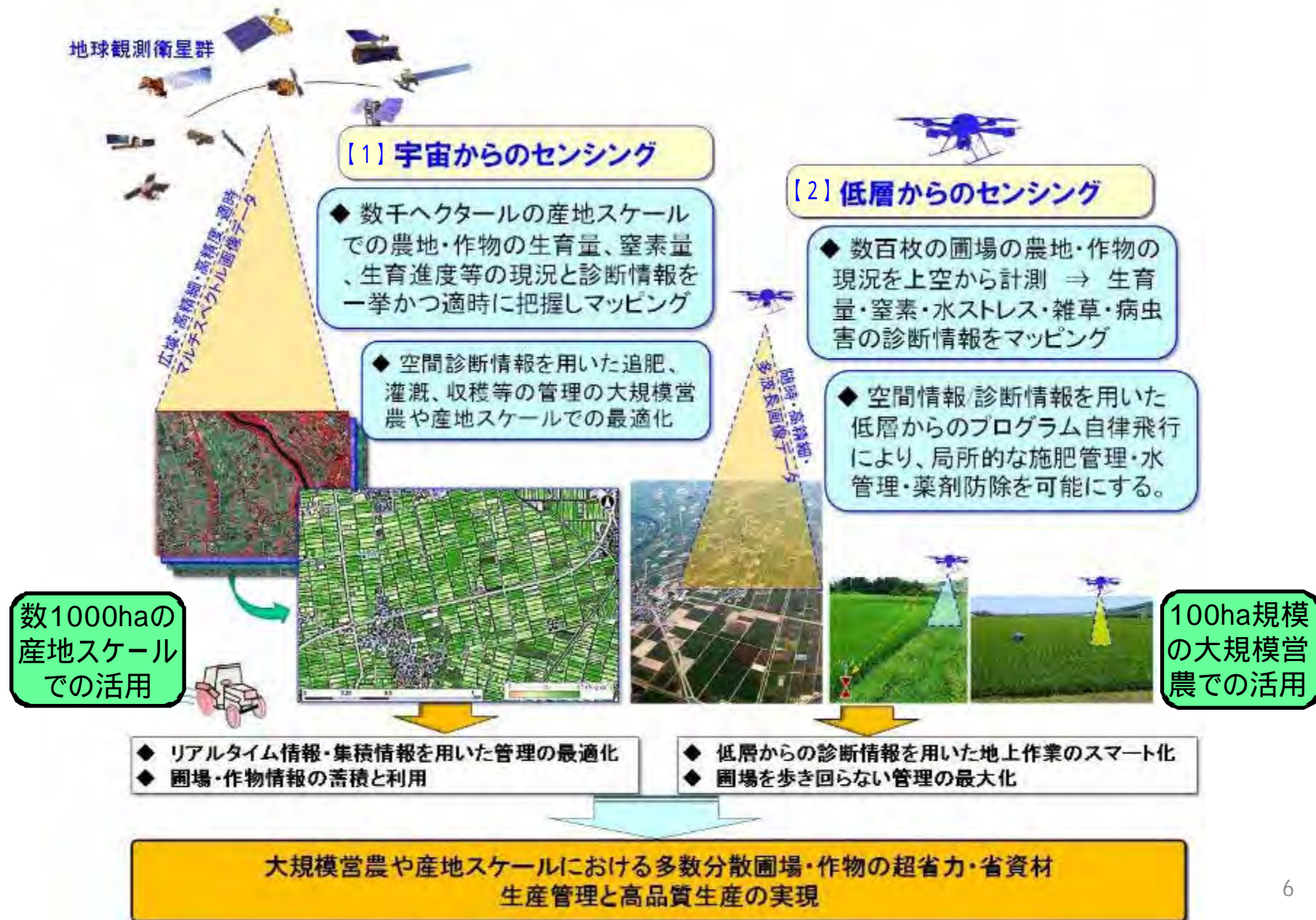


スマート化による次世代農業の姿



情報化とオートメーションによる農業

I系 リモートセンシング



11系 農業気象

作物生育・
病虫害発生
の予測



全国の気象
予測データ

農家、
普及組織、
支援組織へ

栽培管理支援情報

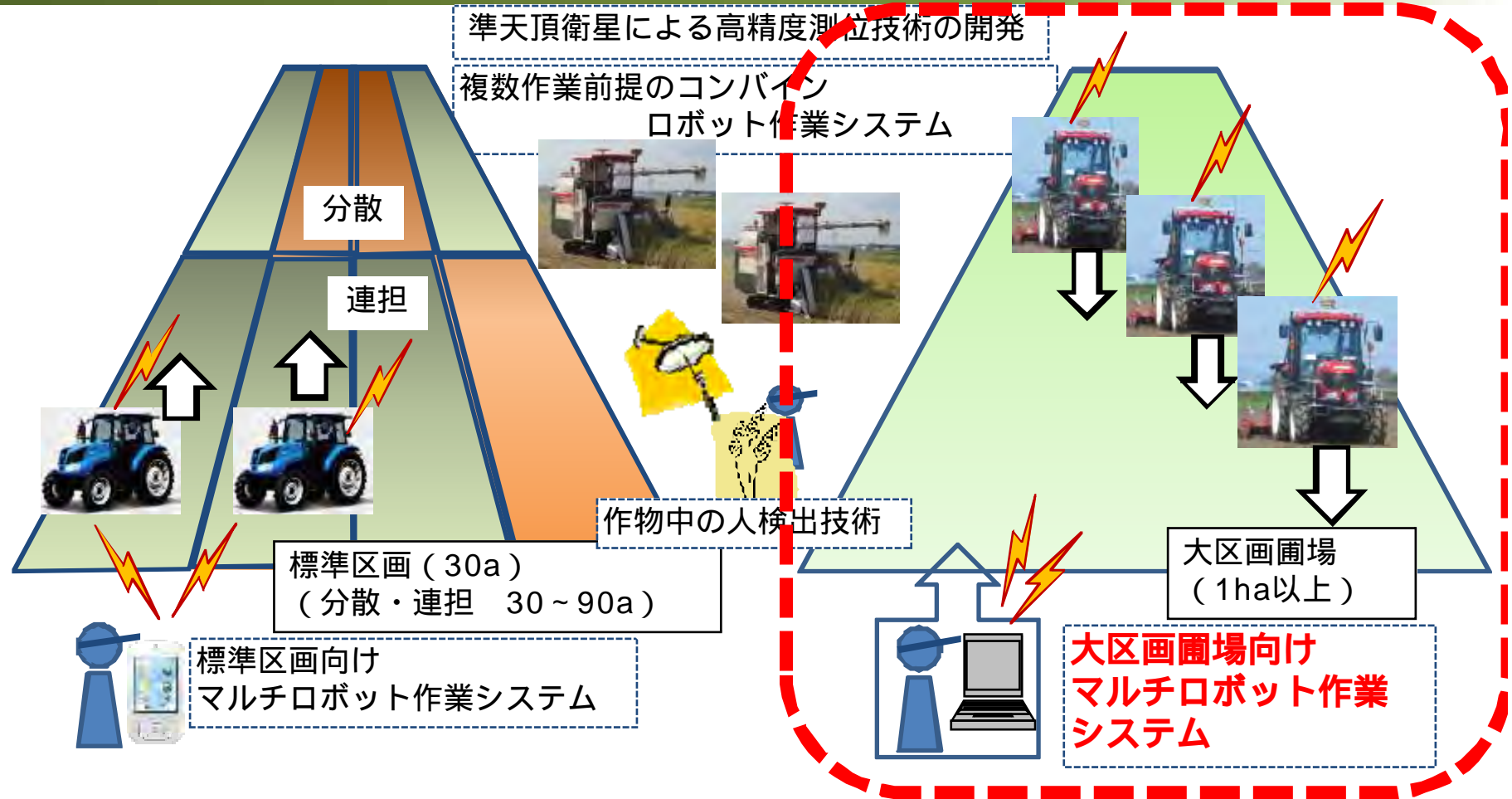
- ・異常高/低温注意情報
- ・フェーン被害注意情報
- ・病害発生危険情報
- ・害虫飛来予測
- ・白未熟米発生低減アドバイス
- ・収穫適期予測
- ・病害防除適期予測
- ・生育予測・収穫量予測 など



III 系 水管理制御システム



IV系 農作業機械



圃場情報に基づく作業機械の高度化・知能化

施肥量30%削減

トラクタと作業機の高度連携による高精度化技術

スマート農機群によるデータに基づいた施肥技術

営農管理システムとの連携技術

当面の経済効果
ロボット作業機：150億円

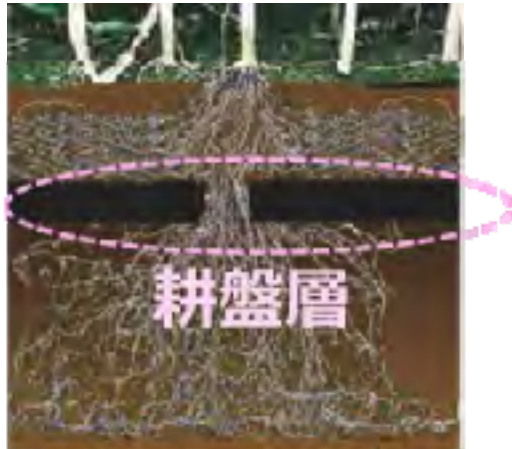
マルチロボットによる協調作業



- 車車間通信による3台協調による耕うん作業
- オペレータはロボットに搭乗・監視が任務
- 2.7倍の作業能率を実現

世界初

大区画圃場向けマルチロボットの 国際展開



大型機械による畑の締固め



異常気象の下、人型機械では作業不能

大型農機グローバル市場：約4兆円
(北米1.8兆円、欧州1.4兆円)



複数の小型ロボットによる
協調作業システム

欧米など先進諸国のニーズ