

農業分野におけるICT活用推進と課題

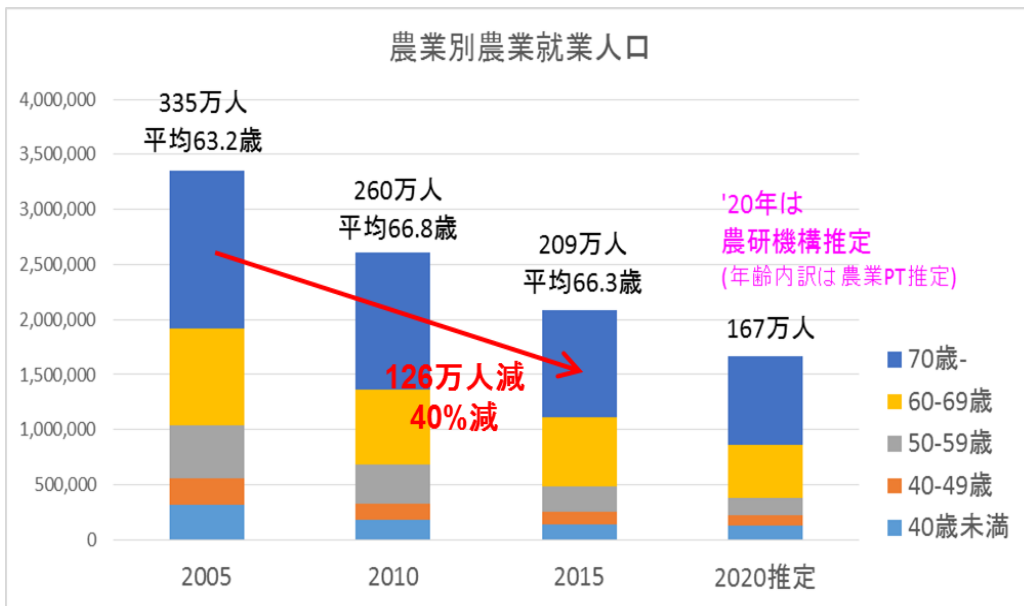
農水省コンソーシアム ISSA山形の活動を通じて

2017年02月06日

コニカミノルタ（株）事業開発本部

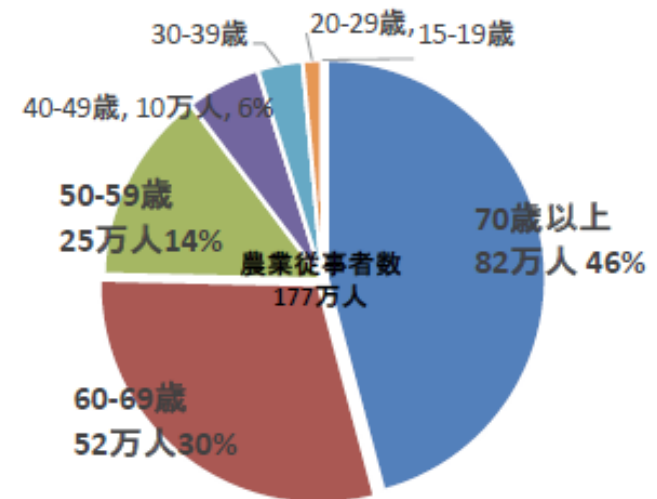
日本の農業を取巻く状況：生産力/競争力の低下

農業就業人口の激減、担い手不足、大区画化⇒省力化、効率化
 高齢化、篤農家の引退⇒経験知の形式知化、技能の伝承



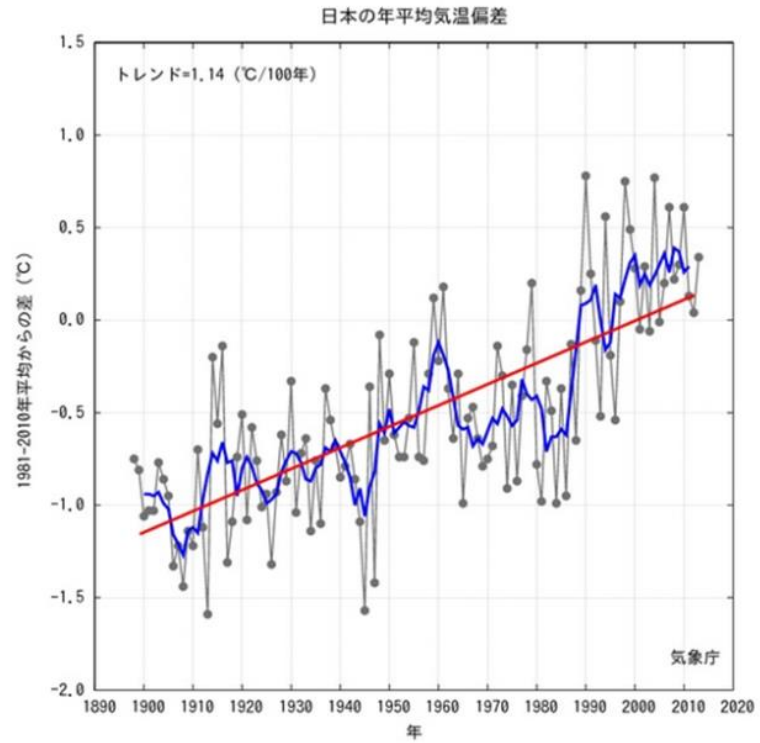
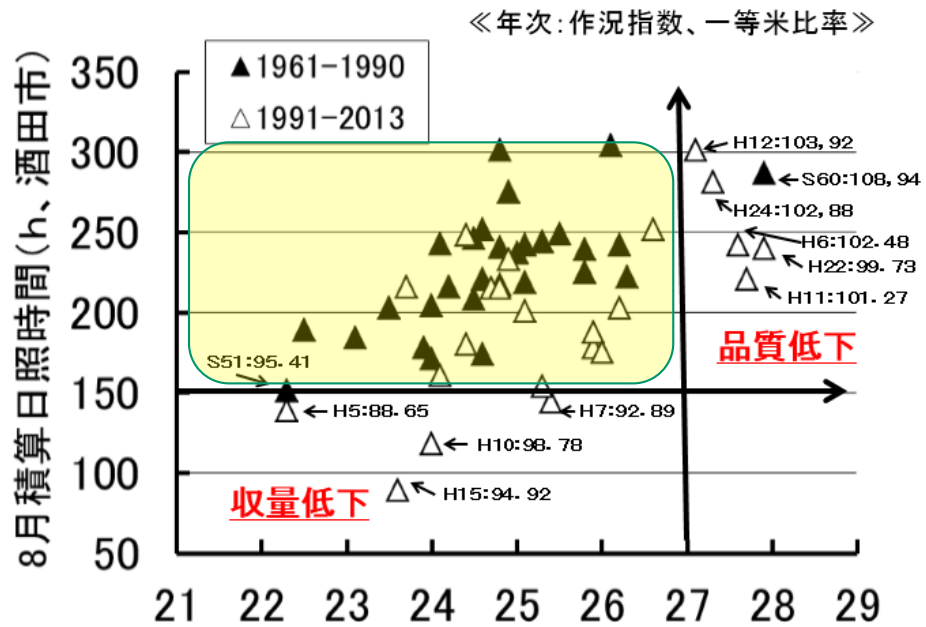
- 農業従事者の82万人は70歳以上である。
- 一方、新規就農者は5-6万人(うち39歳以下は1.4万人)。
- 3割は5年以内に離農、定着は1万人程度。

年齢階層別の基幹的農業従事者数(2012年)



日本の農業を取巻く状況：異常気象の多発

異常気象の多発⇒気象変動に応じたきめ細かな評価とアクション



日本の農業を取巻く状況から導かれる課題と対応

1. 栽培管理の科学的アプローチ

- ① 「篤農家の目」に代わる「センシング技術」の確立
⇒NDVIカメラによる面の生育評価とバラツキ管理
- ② 「篤農家の脳」に代わる処方自動化
⇒ビッグデータ、AIの活用

2. 大幅な省力化/効率化

- ・ 評価/計測の省力化/効率化
- ・ 追肥作業の省力化/効率化

ISSA山形の概要：コンソーシアム

1. コンソーシアム名称

「農業界と経済界の連携による先端モデル農業確立実証事業」

ISSA山形 (Imaging System for Smart Agriculture from Yamagata)

2. コンソーシアムの構成員

コニカミノルタ(株)	統括責任/経済界側の代表	マルチスペクトラムカメラによる評価システム開発
(有)鶴岡グリーンファーム	農業界側の代表 24年度山形県ベストアグリ賞受賞	可変施肥効果確認
ヤンマーヘリ&アグリ(株)		可変施肥装置開発、空撮
山形大学 農学部		分析評価、相関評価
伊藤電子工業		評価撮影、データ分析

ISSA山形プロジェクトの概要（平成26年～28年）

●提供価値

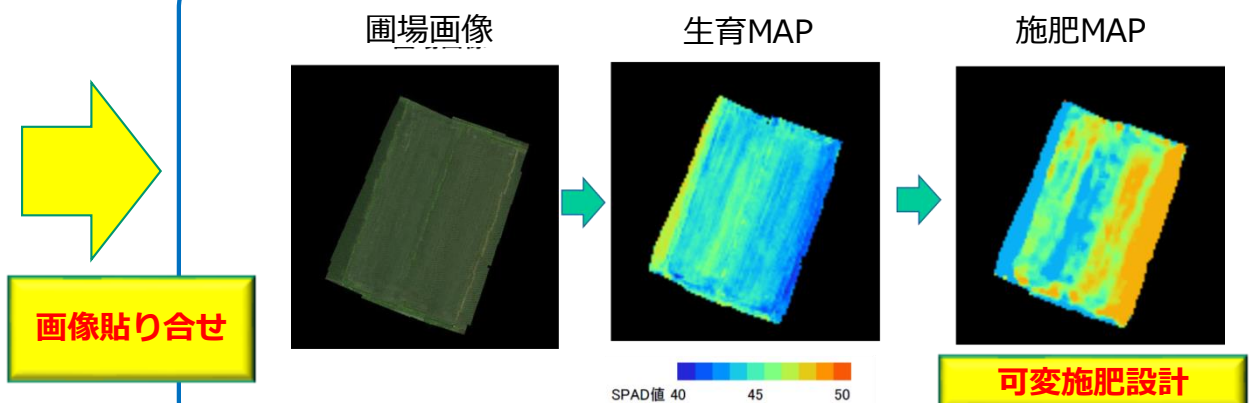
- ①圃場全体の生育状態の「見える化」
- ②品質を維持しつつ収量を最大化する
- ③生育評価と追肥による重労働の解消

NHKニュース
紹介VTR

①ドローンを利用し
特殊カメラで圃場計測



②計測データから生育MAP→施肥MAPを作成



③施肥MAPにより可変施肥を実施



可変追肥

- ・無人ヘリに散布機搭載
- ・制御ボード・GPS連動
- ・散布性能1m×幅5m

可変基肥

- ・トラクターに可変ブロードキャスターを装着。データとGPS連動で可変基肥実施



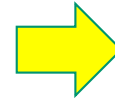
水稻圃場

ISSA山形の成果：省力化/効率化

・ 評価/計測の省力化/効率化



30分/10株/30a



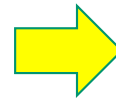
1分/60000株/30a

・ 追肥作業の省力化/効率化



動力散布機

30分/30a



15分/30a
* 試作機による

ISSA山形の成果：収益改善

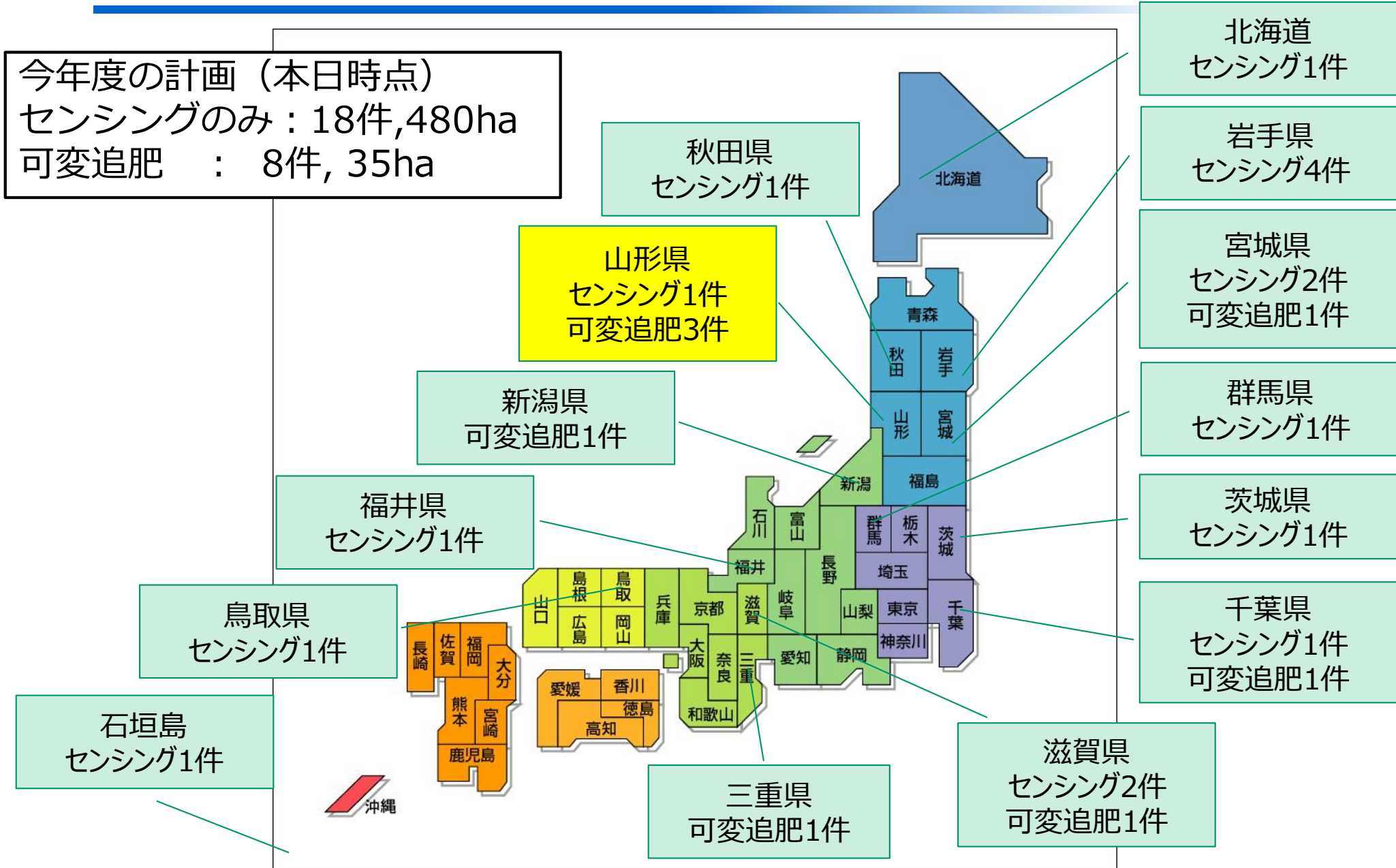
つや姫はたんぱく7.5%以上はB級品となる。
A級品15,000円/60kg、B級品10,000円/60kg

	はえぬき 収量重視の普及米 圃場：均一(4),可変(2)			つや姫 高品質ブランド米 圃場：均一(2),可変(2)				
	均一施肥	可変施肥	評価	均一施肥	可変施肥	評価		
たんぱく含有率	7.4%	7.7%	○	8.1%	7.2%	◎		
バラツキ(標準偏差)	0.046	0.028	○	0.059	0.036	○		
収量	631kg	722kg	◎	682kg	605kg	△		
バラツキ(標準偏差)	0.086	0.044	○	0.089	0.056	○		
収益試算	631kg÷60kg×10,000円=105,166円/反	722kg÷60kg×10,000円=120,333円/反	15,000円/反up 14.5%up		682kg÷60kg×10,000円=113,666円/反	605kg÷60kg×15,000円=151,250円/反	37,000円/反up 33%up	

平成27年度は上記結果から品質を維持しつつ収量を最大化できる可能性を得ました。
平成28年度は、大区画圃場を中心に多地域、他品種での実証実験を計画しております。

平成28年度の実証実験状況（全国）

今年度の計画（本日時点）
センシングのみ：18件, 480ha
可変追肥：8件, 35ha



国内水稲市場（ターゲット）

稲1位10ha以上の担い手経営（94万ha、14千経営体、

（内）2010年～2020年に離農が予測される農家の田の面積（38万ha）

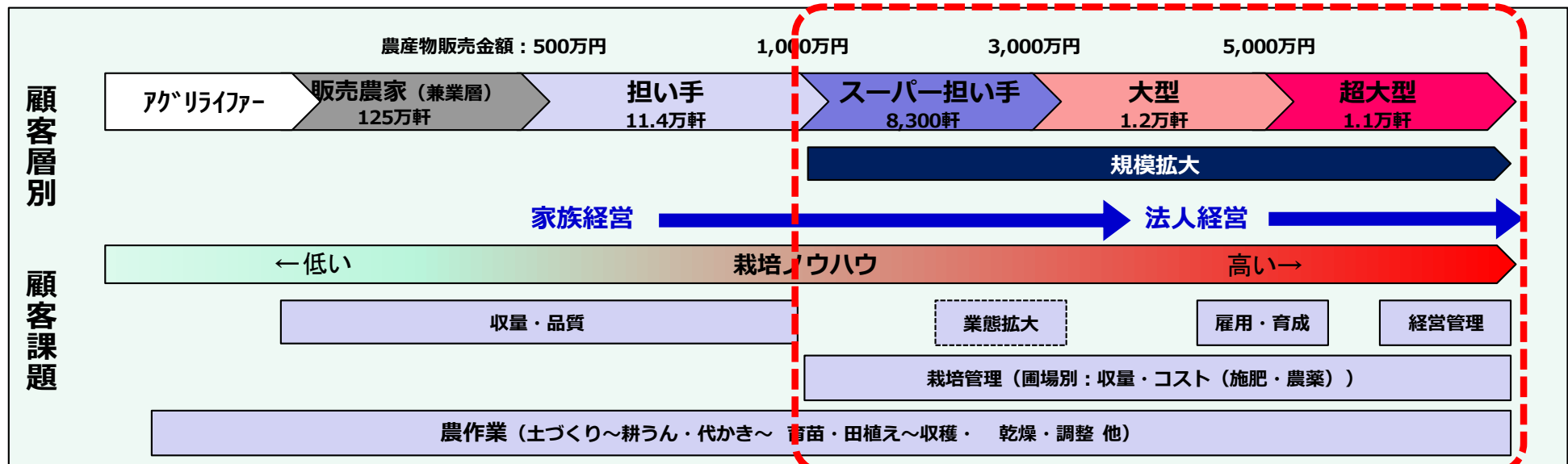
（内）2010年耕作放棄地田（5万ha）

稲1位10ha未満の販売農家（58万ha、437千戸）

稲1位以外の販売農家・組織経営体（36万ha、550千戸）

※農研機構「2020年地域農業の将来動向から期待される経営規模」から抜粋

（ターゲット）規模拡大に伴い収益基盤確立を望む **10ha以上の水稲担い手：94万ha**



海外水稲市場規模概算

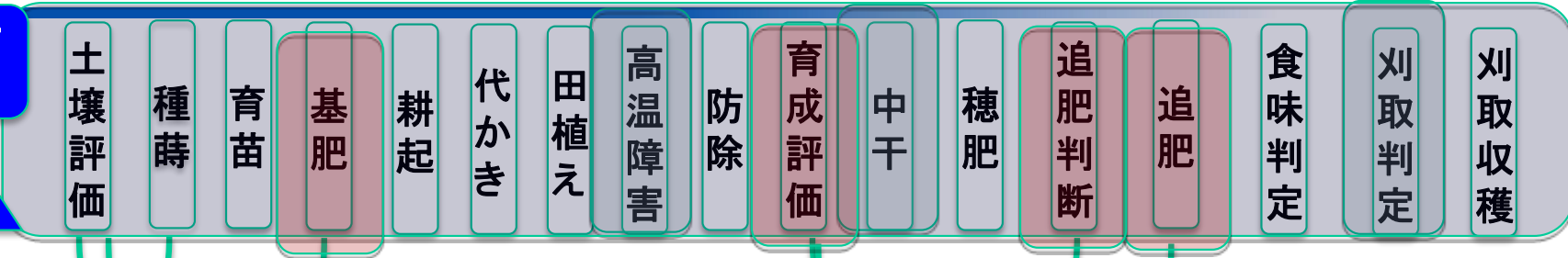
ジャポニカ米

		市場の層別：面積あたり産出額			
		>10,000US\$/ha	>5,000US\$/ha	>1,000US\$/ha	≤1,000US\$/ha
国・地域	日本	160万 ha			
	韓国	83万 ha			
	インド			4400万 ha	
	中国		1000万 ha	2000万 ha	
	インドネシア			1400万 ha	
	ベトナム			800万 ha	
	フィリピン			470万 ha	
	タイ				1200万 ha
	カンボジア				310万 ha
	マレーシア				69万 ha
作付面積 総計		243万 ha	1000万 ha	10070万 ha	1616万 ha

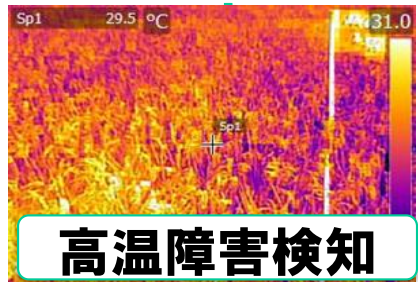
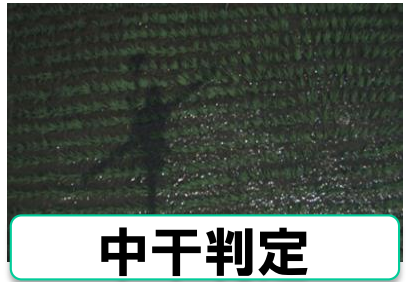
将来展望



技術活用

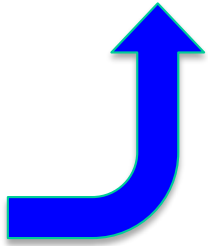
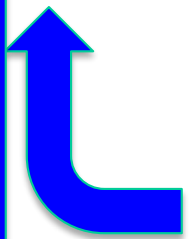


STEP3. <全農作物>のトータル支援ビジネスの達成



STEP2. 農業(水稻)のトータル支援ビジネス

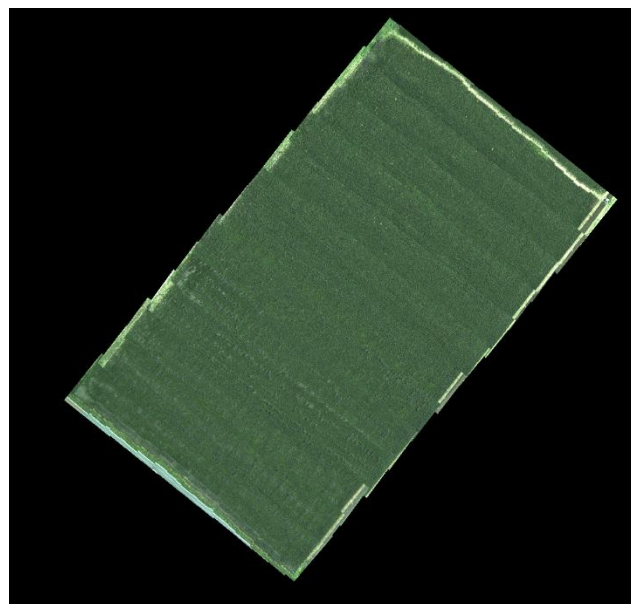
STEP1. NDVI (マルチスペクトラムカメラ) での【水稻】の育成画像評価とヘリによる可変施肥



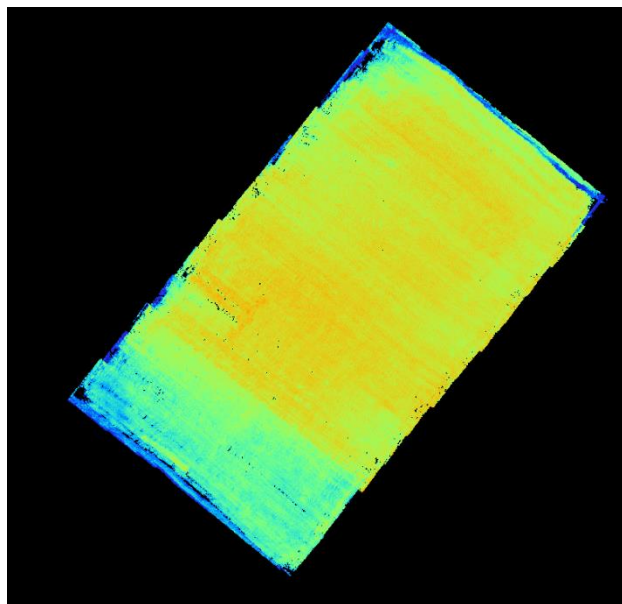
生育プロセス

2016年7月01日撮影

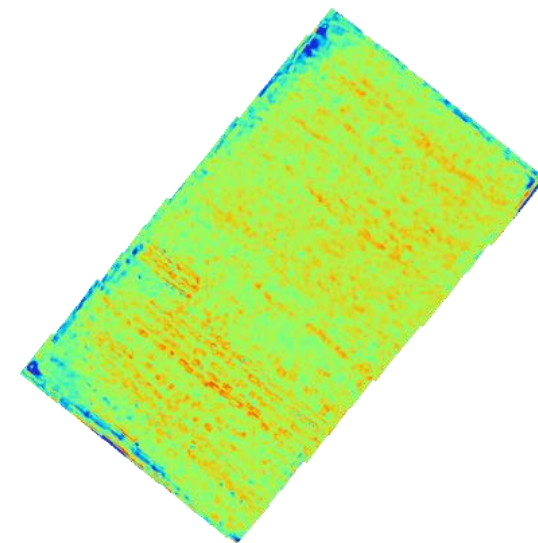
8. ふさこがね側条-ヘリ一定追肥前
(2.2ha/220a)



可視




葉色




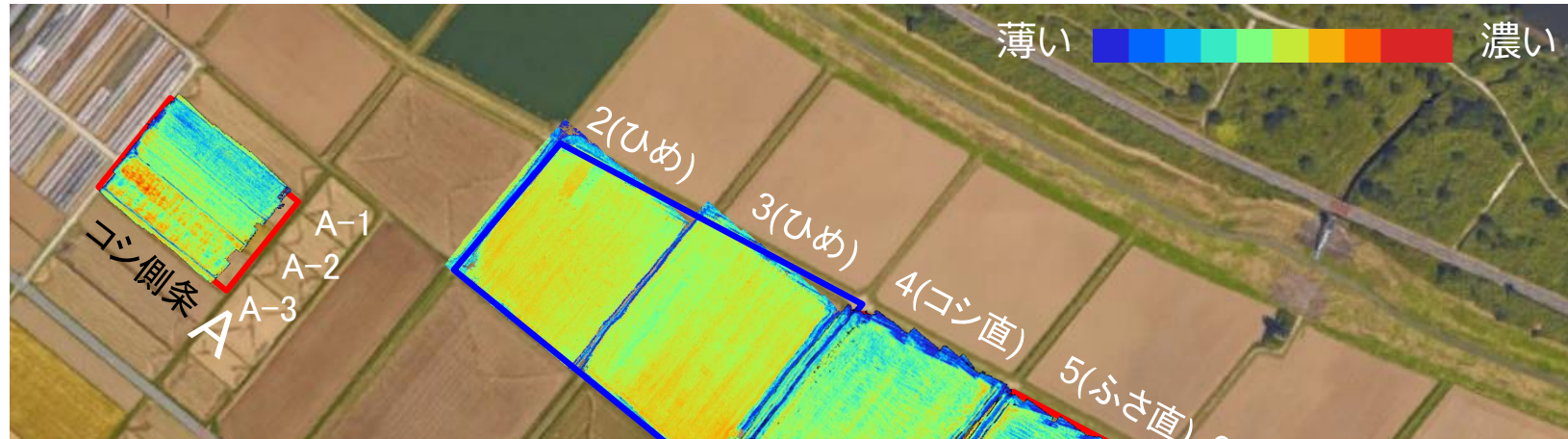
茎数

薄い  濃い

生育MAP一覧作成の課題

 2016.7.01撮影

 2016.7.28撮影



グーグルマップに圃場毎の生育MAPを手動で貼り付けを行なっている！！



10/28 土を移動した際の傾向が出ている。南側は農道工事の際の土を入れて混ぜた箇所。

お願い事項

1. 農地GISデータの解放
全国統一的に「活用者」に適価で利用可能として欲しい。
2. 農地GISデータの継続的なメンテ
合筆、転作等、圃場毎の特性が変化します。



KONICA MINOLTA

センシングとロボット農機による農業の未来

農業は3C (Clean Comfortable Clever)の時代へ
=科学的なアプローチとともに大幅な省力化を目指して=





KONICA MINOLTA