



スマート農業
企業間連携実証プロジェクト

H30年度
取組実績

株式会社 **中セキ信越**

販売促進部長

松尾 知幸

2018年11月13日



本連携プロジェクト ISEKI の取組み

田植え



可変施肥による自動施肥

圃場1枚の地力が均一となり肥料費の削減、倒伏低減、及び品質の向上が見込まれる

ドローン衛星での生育見える化

追肥



ブームタブラーによる高精度追肥

車速に合わせて散布量を制御し均一散布
※圃場1枚の地力の均一化を維持

収穫



適期診断、収量コンバインでの収穫

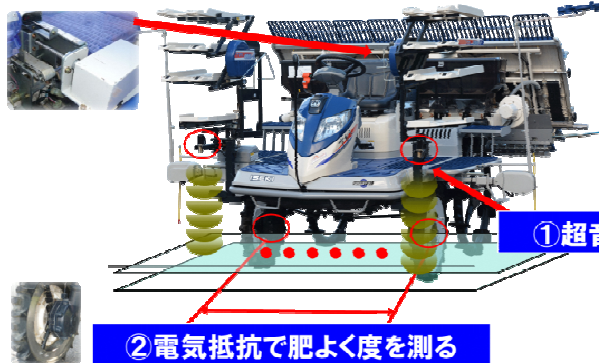
センシング情報を活用し適期を診断。収量コンバインで収穫及び作業状態を記録

当社の目標：可変施肥、追肥体系での稲作の省力化や低コスト化、高品質化を実証する



ICT田植機（可変施肥＋直進アシスト）

自動で施肥量を調節

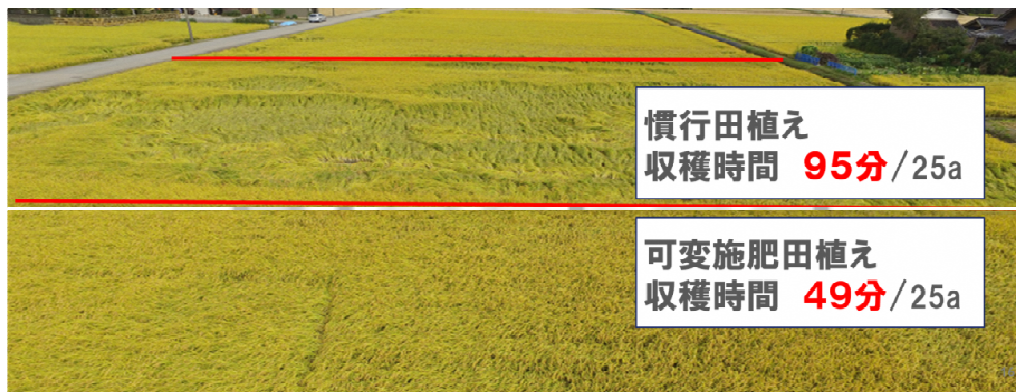


①超音波で深さを測る

②電気抵抗で肥沃度を測る

リアルタイムで施肥量を調整する事で、圃場全体の地力が均一に。

- 倒伏低減
- 収穫作業のロス低減
- 品質の安定化
- 肥料の削減（減肥）



更に直進アシスト田植機で労力低減



課題：大規模化による作付圃場すべての地力の把握は困難。

対応：可変施肥が圃場の地力を一定にする為、新規圃場の作付でも安心して作業

※更に、直進アシストで労力低減



H30年度 ICT田植機による実証実験

ICT田植機(可変施肥田植機+直進アシスト)植付

H30年5月15日(米八様 実証圃)



可変施肥田植機、直進田植機による作業





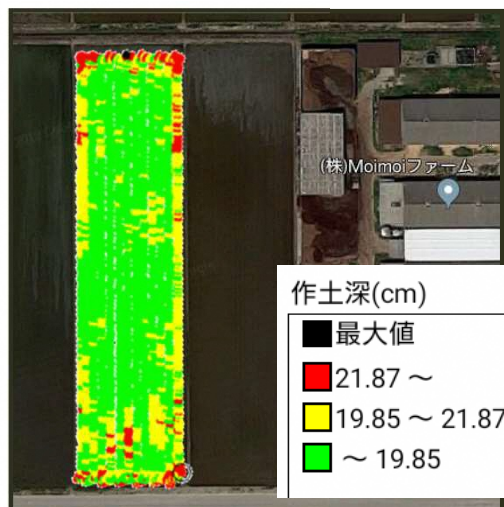
H30年 ICT田植機（可変施肥田植機）実証実験

実証圃①実績

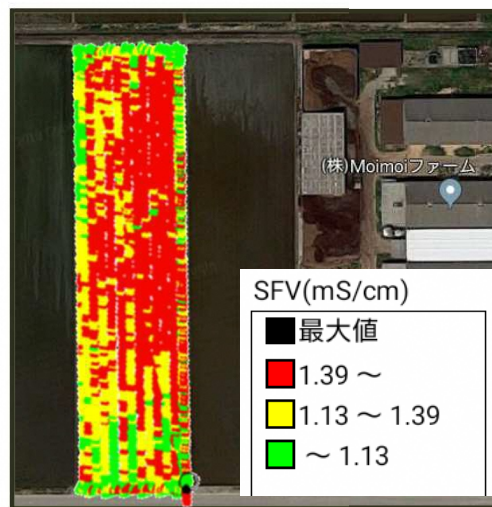
H30年5月15日

実証田での作土深・土壌肥沃度・減肥率は数値化され、MAPで見える化
H30年『アグリノートで見える化』

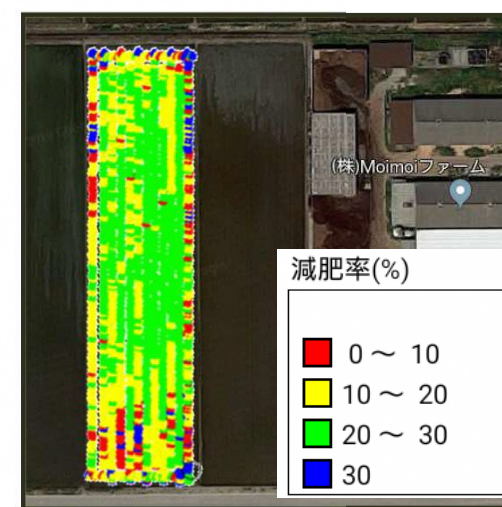
作土深(cm)



SFV(mS/cm) (土壌肥沃度)



減肥率(%)



減肥率は14%【基本施肥量25kg/10a 減肥量 3.5kg/10a】
堆肥場の延長線部の肥沃度が高く、減肥量も多い結果。





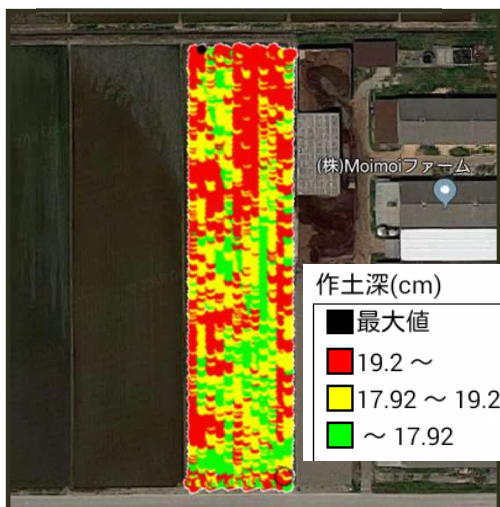
H30年 ICT田植機（可変施肥田植機）実証実験

実証圃②実績

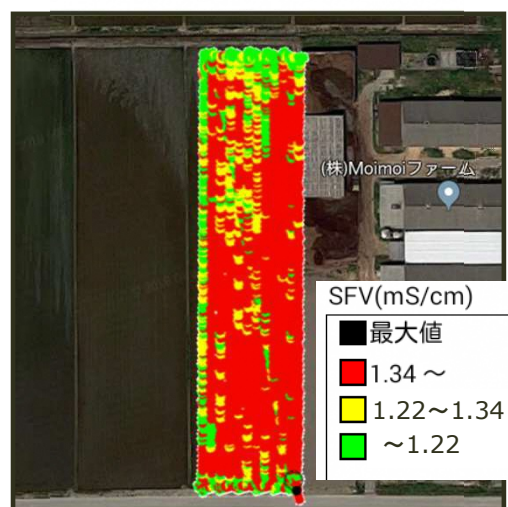
H30年5月15日

実証圃②の作土深・土壌肥沃度・減肥率は数値化され、MAPで見える化

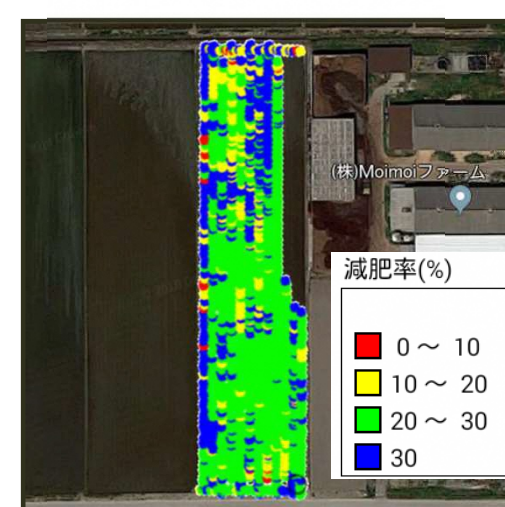
作土深(cm)



SFV(mS/cm) (土壌肥沃度)



減肥率(%)



減肥率は23% 【基本施肥量25kg/10a 減肥量 5.8kg/10a】

全体的に肥沃度が高い結果。

※堆肥場横の一部3aは無肥料に設定し植付。



ブームタブラによる高精度施肥

●肥料の種類により作業が変わる



地力は均一



追肥が必要



課題： 追肥作業は歩きながらの散布の為、作業者によっては散布にムラ発生

対応： 車速に合わせて散布量を制御し均一散布(車速度連動) 追肥による散布ムラを抑制

追肥に均一散布が可能な「乗用管理機+ブームタブラー」を使用



ブームタブラによる高精度施肥

実証圃と慣行圃場の比較

H30年7月

目視では可変施肥の実証圃場は大きな葉色ムラと成長ムラは無し。

近辺の慣行施肥区は葉色及び成長のムラが見受けられた。



可変施肥を行った実証圃場



慣行施肥(隣接圃場)





ブームタブラによる高精度施肥

JKBブームタブラによる追肥散布作業(結果)



ブームタブラによる追肥散布結果

1回目 7/24 2回目 7/31	総施肥量 (kg/10a)		窒素量 (kg/10a)	
	1回目	2回目	1回目	2回目
実証圃①	15.4	15.3	1.9	1.8
実証圃②	15.2	14.1	1.8	1.7

※1回目、2回目共に 総施肥量 15.0kg/10a の散布設定

計画通り実施。





ICTコンバインによるデータ取得

ICTコンバイン(収量センサ付きコンバイン)による実証

実証圃場の稲取作業と同時に、圃場毎の籾の収量と水分を測定し見える化とアグリノートでの見える化



選択中の機械： 夢ある農業ソリューシ...

作業実績一覧

表示期間： 2017/08/15 ~ 2017/09/15

圃場名	日付	時間			水分平均 (%)	収穫重量		乾燥重量		メモ
		開始	終了	経過		(kg)	(kg/10a)	(kg)	(kg/10a)	
	2017/09/15	13:49	15:31	01:42	20.9	1617	725	1427	640	
	2017/09/15	13:10	13:45	00:35	21.1	786	738	693	651	
	2017/09/15	11:50	12:58	01:08	21.1	1710	759	1505	668	
	2017/09/15	10:53	11:28	00:35	20.3	596	566	529	502	

稲刈履歴 : 粟刈履歴

軌跡表示 詳細表示 集計 収量圃場マップ 前 次

メニューを開く 圃場作業終了





ICTコンバインによるデータ取得

収量コンバインでの測定実績

収量コンバインでの測定実績(面積:アグリノート登録値 その他:アグリサポート抽出値)

		登録	測定値			算出値		結果
		面積	平均水分	収穫重量		乾燥重量		
実施日	場所	a	%	kg	kg/10a	kg	kg/10a	
9月28日	実証圃①	35.3	27.4	3003	851	2435	690	収量同等
10月5日	実証圃②	35.3	22.2	2808	795	2439	691	
10月5日	慣行区	11.1	18.4	834	755	759	687	
合計		81.7	—	6645	—	5633	—	—

実証田と収量同等、倒伏無し、減肥18%





ICTコンバインによるデータ取得

実測値と新之助検査結果

実測値(米八様提供データ)

総面積	供出玄米量		玄米総量		歩留 選別網 1.9mm
	kg	kg/10a	kg	kg/10a	
a	kg	kg/10a	kg	kg/10a	
81.7	3907	478	4982	610	78%

新之助検査結果

タンパク		結果
供出値	上限値	
6.3%	6.3%以下	1等

※水分15%換算

例年比、減収であったが、新之助検査のタンパク量は上限値。
よって追肥もギリギリの量であった。





新潟県下の収量について

作況指数

新潟県作況指数調査結果

作況指数		備考
9月15日 現在	10月15日 現在	新潟県調査結果抜粋
98	95	登熟は『やや不良』 ・8月下旬以降の日照不足の影響により抑制 ・台風20、21号等による潮風害等の影響

※農林水産統計(農林水産省北陸農政局 H30年10月31統計部公表)より抜粋

早期米はまずまずだが、コシヒカリ以降不作傾向と推定





新潟県下の収量について

新潟県 米穀検査結果状況

年度別 米穀検査結果(新潟)

玄米等級比率 (9月30日現在)				品質概況より2等以下の主な理由							品質概況 コメント 時期
年度	1等	2等	3等 以下	整流 不足	心白・ 腹白	充実度	カメムシ 類	胴割粒	発芽粒	その他	
				整流 不足	高温 障害	形質 不良	病害 虫	高温 障害	収穫 遅れ	—	
H30	79.7%	19.6%	0.7%	54.7%	26.0%	9.3%	—	—	2.7%	7.3%	H30.09.30
H29	86.4%	12.9%	0.7%	65.3%	13.2%	4.0%	9.5%	—	—	8.0%	H30.03.30
H28	86.6%	12.7%	0.7%	39.4%	25.7%	—	12.6%	11.7%	—	10.6%	H28.10.31
H27	82.2%	14.6%	3.2%	41.3%	39.3%	—	7.1%	3.2%	—	9.1%	H27.11.30
H26	73.3%	25.9%	0.8%	39.1%	42.6%	—	5.7%	2.0%	—	10.6%	H27.03.31
H25	78.2%	21.1%	0.6%	44.1%	28.5%	—	6.2%	7.9%	—	13.3%	H28.10.31

※農林水産省 米穀の農産物検査結果より

H30年は、刈取適期遅れの発芽粒も発生。
年度(気象条件)により様々な品質阻害要因がある。





H30年度考察（推計）

情報の一元管理と見える化のデータ蓄積で期待出来る効果 経費の分析（肥料・燃料費・人件費・機械消耗費）

条件：水田20ha、刈取時圃場悪条件（倒伏、湿田等）あり

（単位：千円）

項目	推計値	経費差	その他条件等
肥料削減	減肥率 15%	110	基本施肥25kg/10a、肥料単価 3千円/20kg
燃料費	1.5ℓ/10a増	42	悪条件（倒伏、湿田等）、軽油@130円
人件費	10分/10a増	300	5日間（33時間）、単価60千円/3人・日
生産性	33hrロス分	300	5日分の生産性ロス下限値
機械整備費	33hr稼働増	200	悪条件下での消耗
合計		952	—

※作業日増は計画が崩れる。休日の取得や、規模拡大・複合作付けの足かせとなる。
また、作物の適期収穫も困難となる。作業時間のロスを見逃してはならない。

データの蓄積増・分析で、効率化がより可視化





H30年度 実績

- ①ICT田植機(可変施肥+直進アシスト)による実証実験
- ②ICTコンバイン(収量センサ付きコンバイン)による実証

H29年度(単独)

実績: ・個別テーマのデータ取得と実証

課題: ・取得したデータの有効活用

H30年度(連携開始)

環境: ・アグリサポートとアグリノートが連携開始

結果: ・H29年に引き続きデータの取得は実証。

- ・一元管理に向け、機械の基本情報及びICT田植機、コンバインの取得情報の見える化を井関農機とウォータセルと共に鋭意進めている。





添付資料（ご参考）

・作業時間、燃料削減の推定（アグリサポート作業データより）

①実証圃（HJ6123 6条刈り 123馬力）

場所	面積	作業時間	燃料消費	作業	備考
	a	分	ℓ/10a	分/10a	
味方	33	82	3.2	24.8	一箇所湿田部あり、詰まり発生
味方	33	89	3.6	27.0	経験浅いオペレータ実施
合計	66	171	3.4	25.9	

②比較圃（HJ6098 6条刈り 98馬力）

場所	面積	作業時間	燃料消費	作業効率	備考
	a	分	ℓ/10a	分/10a	
木津	30	123	5.3	41.0	水口部湿田、旋回部分で、 向刈り、右倒伏で詰まり発生
木津	40	142	4.9	35.5	
合計	70	265	5.1	37.9	

	面積	作業時間	燃料消費	作業効率	備考
	a	分	ℓ/10a	分/10a	
差異	4.0	94.0	1.7	11.9	悪条件下で燃料消費、作業時間に差が有り





添付資料（ご参考）

- ・作業時間、燃料削減について
（アグリサポートデータ比較圃場）



①実証圃圃場（味方）

圃場写真



②比較圃（木津）

