

NARO RESEARCH PRIZE 2018

乾田直播における収量マップを利用した精密施肥の増収効果

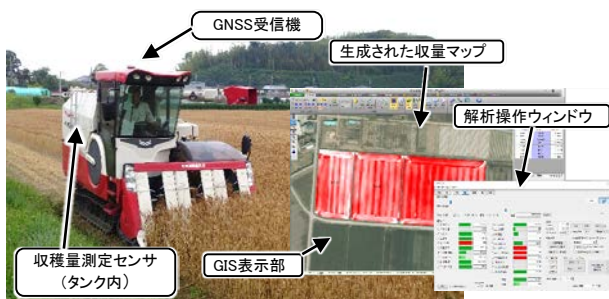
関矢博幸¹⁾、林和信²⁾、宮路広武³⁾、長坂善禎³⁾ (1中央農業研究センター 水田利用研究領域、2農業技術革新工学研究センター 高度作業支援システム研究領域、3東北農業研究センター 生産基盤研究領域)

研究の目的・背景等

仙台平野の東日本大震災の津波被災水田では、復旧に伴う基盤整備により圃場の大区画化が進み、畑作用機械を用いた稲-麦-大豆2年3作水田輪作体系等の効率的作業体系の導入が可能となった。しかし、圃場の大区画化に伴う地力ムラにより圃場内の生育ムラが拡大し、均一肥培管理では生育不足や倒伏による減収リスクが顕在化してきている。そこで収量コンバインを活用した基肥可変施肥技術を開発し、大区画圃場乾田直播の収量性向上とコスト低減を目指した。

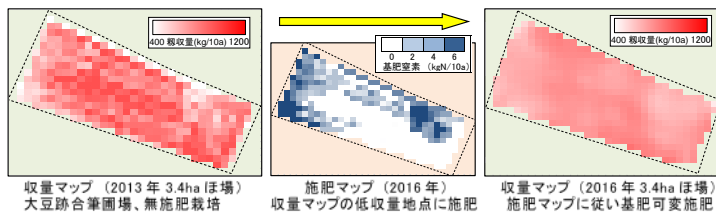
研究の概要

開発した技術は、①収量コンバインによる収量マッピング技術、②収量マップから地力ムラに応じて必要な施肥量を算出する基肥施肥マッピング技術、③基肥施肥マップに対応したブロードキャストによる可変施肥技術、で構成される。仙台平野の津波被災地に造成した大区画圃場において、稲-麦-大豆2年3作の乾田直播水稻に本技術を適用した結果、対照と比較して単収が7~17%増収した。増収により60kgあたり費用合計が3ポイント程度削減され、乾田直播と基肥可変施肥の両技術体系により費用合計が4割以上削減されることを実証した。



開発した収量コンバイン

収量センサとGNSS受信機を備えた収量コンバインは、GIS機能を備えたコンピュータプログラムで、収量マップを作成できる。



実証圃場における収量マップおよび施肥マップ

過去の収量マップから圃場内の地力を推定し、最適な施肥マップを策定して可変施肥することにより、生育が均一となり収量も向上した。

	単収 (kg/10a)	費用合計 (円/10a)	追加費用 (円/10a)	費用合計 (円/60kg)	削減割合 (%)
水稻東北平均	540	107,777	-	11,975	-
乾田直播('13-15)	533	60,461	-	6,806	43
基肥可変施肥('16)	574	63,901	3,440	6,676	44
基肥可変施肥('17)	585	63,446	2,985	6,503	46



関矢博幸



林和信



宮路広武



長坂善禎

基肥可変施肥による増収およびコスト削減効果

経営面積100ha規模の農業法人における実証試験の事例。乾田直播(均一肥培管理)により東北平均の費用合計を43%削減している。基肥可変施肥の導入で7~17%増収し、さらに費用合計を3ポイント程度削減することができた。