

# 大区画ほ場での自動操舵を活用した 新たな営農展開

(士別市上士別地区における水稲経営の省力化への取り組み)



水留農場 水留 良一

## 地域の概要



-1-

## 1 活動の背景

- 国営の基盤整備事業に伴い、水田の大型区画化、担い手への集積、規模拡大が進んだ。
- 水稲の育苗施設を4つの集落営農組織に集約・設置。
- 事業の受益者は事業当初75戸であったが、現在60戸程度に集約された。



-2-

## 2 上士別IT農業研究会

### (1) 設立の経緯

- 平成24年3月に設立(会員10名)
- 目的は、大区画ほ場を最活かすため農作業の省力化、高度化、無人化の研究及び導入
- 直播の研究



-3-

### H25・26年度 北海道大学 野口伸教授による ロボット実証事業



- 耕起・代かき・収穫各作業と秋にメーカーによる耕起(合計3回)を行った。

-4-

## H25年度GPSガイドンス3社によるデモ



ジオサーフ ニコンリンブル トプコン

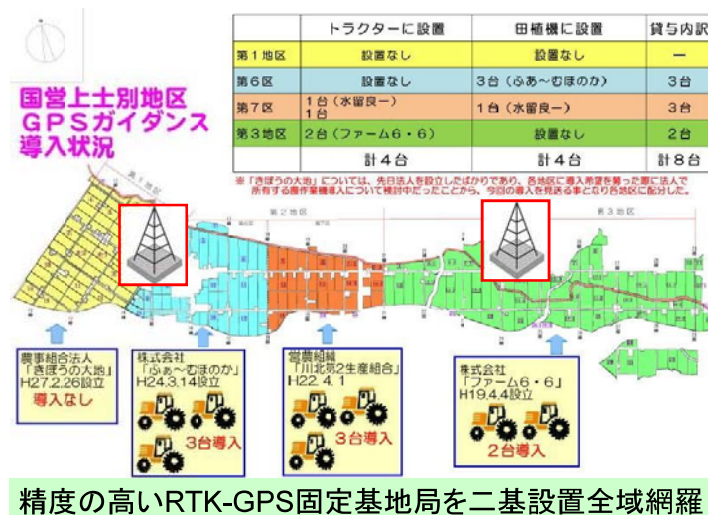
## H24年度田植機によるオートステアリングデモ



## 3 士別市上士別地区における 農業のIT化の取り組み



## (3) H26・27年度 市の単独事業



## ※ GPSガイドンスについて

図 1-2: Matrix Pro 840GS コンソールの正面と背面



ジオサーフ社 Teejet Matrix Pro 840GS 本体

操作性と視認性の良さから選定

-9-

## トラクターにGPSオートステアリング装着



-10-

## (4) 田植機にGPSオートステアリング装置を設置(H27年度)



キャビンのあるトラクタに取付ける、GPSオートステアリングを田植機に取り付けた(以下:GPSオート田植機)。

ガイドンスでセンター位置を合わせた後は、自動操舵によって直線の運転操作からほぼ解放される事で作業効率が高まると予想した。

-11-

- 自動操舵のステアリングモーターの固定部分は、駆動モーターからソフトギアを介しハンドルを動かす方式をとっている。
- 田植機にはキャビンがないため、本体・モーター駆動部分の防水対策としポリフィルムで覆っている。



駆動ステアリング部(支柱を溶接)

-12-

- ボックスや駆動部の取り付けでは、田植機の改造を行い、ガイダンス本体・センサー部を収納ボックスに設置した。



前部(上部に本体・受信機)

### ① GPSオート田植機による作業

- 平成27年5月18日から作業を実施した。
- 初日は時速2.5km程度(2.2ha/日)で行い、2日目以降は時速2.8km(2.9ha/日)と速度をアップした。



### ② 田植えの労働時間

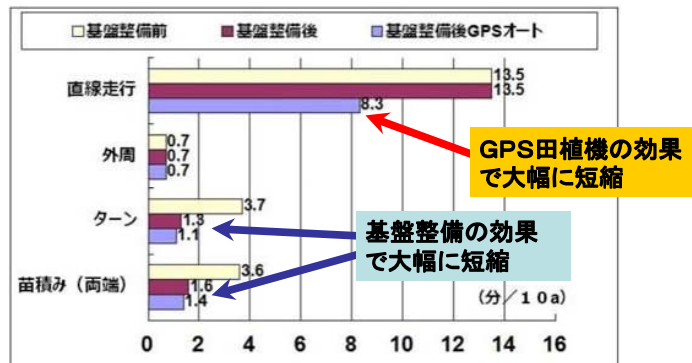


図 田植え時間の作業別比較

- 1日当たりの田植え面積は、基盤整備前H24年216aであったものが、基盤整備後+GPSオート田植機導入後295aと、約37%処理面積が増加した。
- 10a当たりの作業時間は、GPSオート田植機で苗補給の中断がなく、大きな省力化につながった。その結果、直線走行効率が高まり、導入前の13.5分/10aから導入後の8.3分/10aと大幅に短縮された。

### ③ 基盤整備とGPSオート田植機の導入効果

ほ場集約・大区画化の基盤整備により、水稻の春作業では耕起・代かき・田植えともに省力化の効果が高かった。

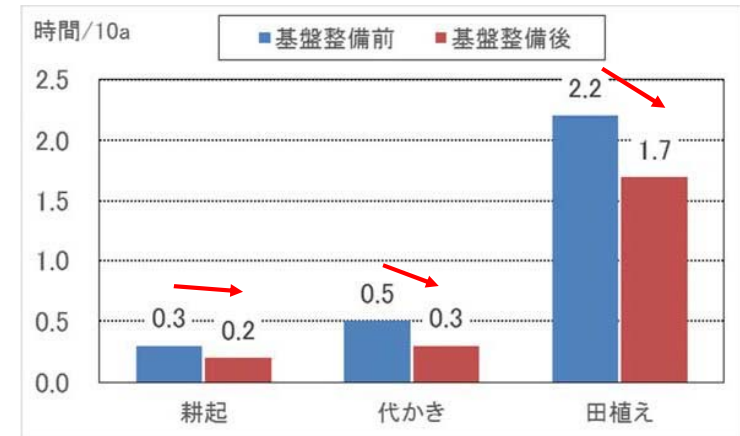


図 基盤整備前後の水稻作業時間(時間/10a)

#### ④ コストの試算

| GPSオートステアリング                 | 水田作付け: 30ha  |
|------------------------------|--|
| 定価約400万円                     |  |
| 年償却費約57万円<br>(7年償却・残存1円)     | 57万円 ÷ 30ha = 1.9万円/ha<br>1.9万円/ha = <u>1,900円/10a</u>     |
| 人件費                          |  |
| 田植え日数: 11日<br>人件費1日: 15,000円 | 165,000円 ÷ 30ha = 5,500円/ha<br>5,500円/ha = <u>550円/10a</u> |
| 11日 × 15,000円 =<br>165,000円  | GPSオート田植機の導入は、<br>約3.4人分の人件費と同じ。                           |

今後、高齢化などで人の確保が難しくなることを考えると、多少コストがかかっても必要な技術である。

-17-

#### ⑤ GPSオート田植機導入のまとめ

##### ☆ 導入効果

- 欠株や施肥のミスが少なくなった。
- また、ミスしても気付くのが早くなった。
- 田植えの省力化につながった。特に、直線の運転からほぼ解放される事で作業効率が高まった。
- 基盤整備がGPS機器の条件整備になっており、成形で直線走行が長くなり、ターン回数が減少するなどGPSの条件として望ましい事が分かった。

-18-

##### ☆ 課題

- 衛星の数が少ないと受信状態が悪い
- 田植機は汎用性が無いため高コスト



-19-

#### H28年度クボタ直進キープ機能付田植機デモ



-20-

## 4 更なる省力化に向けて 水稲直播栽培への取り組み



-21-

### (1) 水稲直播への挑戦

- 規模拡大と農業のICT活用による省力化効果に加え、更なる省力化として直播導入を検討した。  
→ 目標労働時間: 10a当たり年間5時間
- 当地帯は、直播ほしまるの安定地帯ではないが、本当に不可能か？普及センターに相談した。

本年から3年間、  
直播栽培の実証試験を行うことになった！

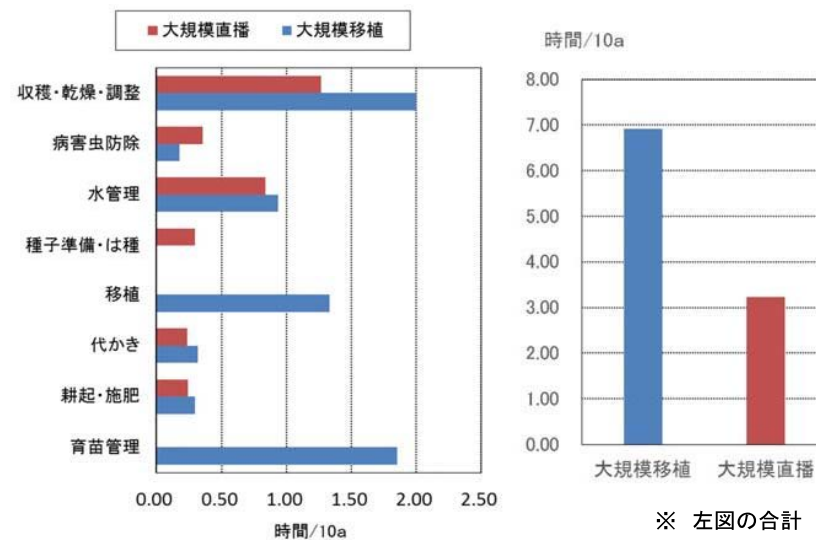
-22-

### (2) 本年の水稲直播栽培

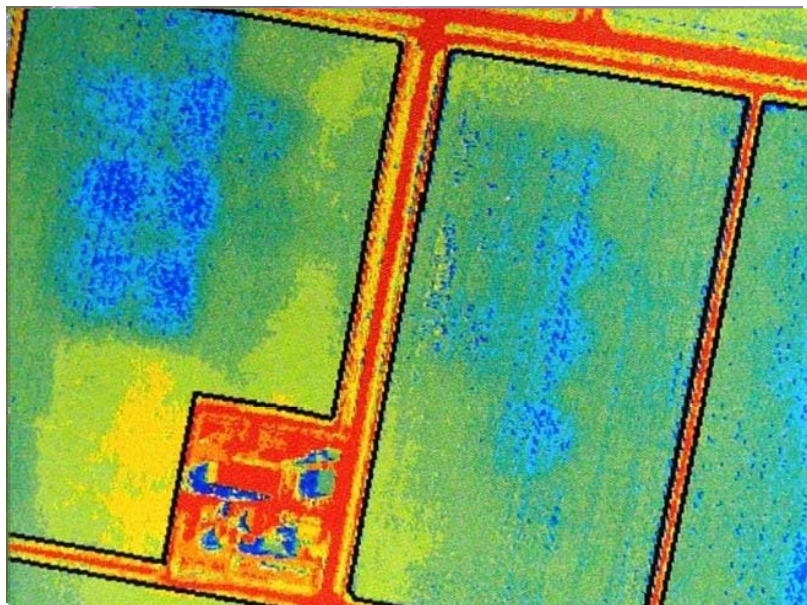


-23-

H28年の直播と移植の労働時間



-24-



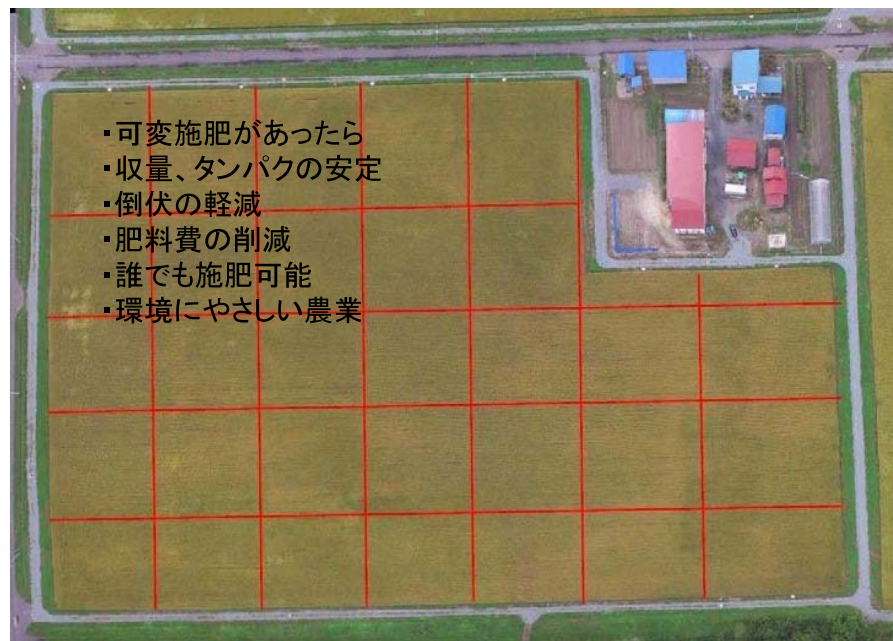
-25-

### (5) 次年度の取り組み

- ほ場ムラを無くして移植並みの収量を確保
- 排水性改善による倒伏防止
- 他社の播種機も検討



-26-



- ・可変施肥があったら
- ・収量、タンパクの安定
- ・倒伏の軽減
- ・肥料費の削減
- ・誰でも施肥可能
- ・環境にやさしい農業

-27-

# おわい



-28-