

スマート農業推進フォーラム2023 in 東海
2023年12月4日

自動操舵装置の開発経緯

農研機構 農業機械研究部門
研究推進部 藤岡 修

自動操舵装置の出荷台数の推移

北海道農政部が行った調査によれば、

【自動操舵システム】

R4年度の出荷台数(全国)は前年度を1,350台上回る4,980台で、H20年度以降の累計出荷台数は22,970台となりました。

GNSSガイダンスシステム等の出荷台数の推移(R5年7月)

(台、%)

区 分	年 度	H20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	R1	2	3	4	累 計
GNSS ガイダンス システム (経路誘導装置)	全 国	110	380	510	630	910	890	1,080	2,010	2,070	2,910	3,140	3,420	6,070	4,140	5,440	33,710
	北海道	100	350	480	580	830	780	980	1,250	1,650	2,200	2,330	2,520	4,300	2,360	2,490	23,200
	シエア	91	92	94	92	91	88	91	62	80	76	74	74	71	57	46	69
自動操舵 システム	全 国	0	10	20	90	140	190	510	760	1,310	1,770	1,900	2,410	5,250	3,630	4,980	22,970
	北海道	0	10	20	80	130	170	480	730	1,220	1,590	1,690	1,990	3,730	1,990	2,230	16,060
	シエア	-	100	100	89	93	89	94	96	93	90	89	83	71	55	45	70

注1:GNSSガイダンスシステムと自動操舵システムがセットの場合は、両方にカウントする。

注2:1桁目をラウンド(四捨五入)している。

北海道農政部技術普及課調べ

「農業用GNSSガイダンスシステム等出荷台数の推移」より引用
(2023.7.20 北海道農政部生産振興局技術普及課)

https://www.pref.hokkaido.lg.jp/ns/gjf/a0007/b0003/smart_guidance.html

直進自動操舵補助装置「AG-GEAR3」

トラクター等 農業機械の自動操舵システム

問い合わせ先：農研機構本部
TEL：029-838-8988 e-mail：naroMeaDRI@ml.affrc.go.jp

市販化/開発中

温室効果ガス

農薬

肥料

有機農業

その他
(労働生産性)

生産 品目：水稻、畑作物

技術の概要

自動操舵システムはGNSS（衛星測位システム）によって自機位置を正確に把握し、あらかじめ作成した走行経路に沿って走行するように、運転者に代わって操舵を行う。

操舵を代行させる目的は、少子・高齢化に伴う農業従事者の減少により、熟練運転者の確保が難しくなったため、運転操作に不慣れな運転者でも熟練運転者並みの作業を実現することにある。

また、熟練運転者は運転操作とともにトラクター等に装着した作業機（耕うんや農薬・肥料を散布する装置）の稼働状況を常に監視して作業の質を高めている。これを農作業に不慣れな運転者でも行えるようにする。

自動操舵システムは主に海外製の大型農機に組み込まれる事例が多い。日本でも北海道を中心に大型の乗用トラクターでの普及が進んでいる。

一方、日本では中小型の農機が広く普及していることから、後付け型システムの開発され、改良が進められている。

トラクター以外では自動直進機能を組み込んだ田植機の開発され、普及が進んでいる。（東京計器株式会社製 AG-GEAR3）



自動操舵システム（後付け型）のトラクターへの装着事例

導入の留意点

・後付け型は適用可能な機種の前確認が必要

後付け型の場合は、ハンドルと軸の間に駆動部を追加するため、機種によっては取付ができない場合がある。

効果

◎投入資材費の低減 / 作業時間の削減

あらかじめ作成した走行経路をモニター等で確認しながら作業できるため、行程の重複ややり残しが生じなくなり、投入資材（種子や苗、農薬、肥料等）の使用量適正化にも寄与する。

◎雇用機会の創出 / 新規就農者の確保

作業に高い練度が求められることで雇用労力の活躍の場が広がるとともに、技術的障壁が低くなることで農業への新規参入が容易になる。

その他（価格帯、研究開発・改良、普及の状況）

市販機の一例（東京計器(株) AG-GEAR3）

- 価格帯
99.8万円（税抜）※別途駆動部取付費用等が必要
- 改良・普及の状況
2018年10月に市販化。
- 適応地域
全国各地（主に本州以南を想定）

関連情報

【製品情報】直進自動操舵補助装置 AG-GEAR3
（東京計器(株)のHP）



「みどりの食料システム戦略」技術カタログ～現在普及可能な新技術～水稻

https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kankyo/seisaku/midori/attach/pdf/midori_catalog_rice.pdf

自動操舵補助装置の普及促進を図る目的で、内閣府のSIP(戦略的イノベーション創造プログラム)で東京計器株式会社と共同研究(2015-2018)を実施。

開発コンセプト

- ① 現有機に後付けできるもの
- ② 本州以南での利用を想定し、50～60馬力のトラクタ向け
- ③ 価格を100万円以下に抑える

直進自動操舵補助装置「AG-GEAR3」

基本構成

直進自動操舵補助装置

AG-GEAR3



センサ部



コンソール部



駆動部



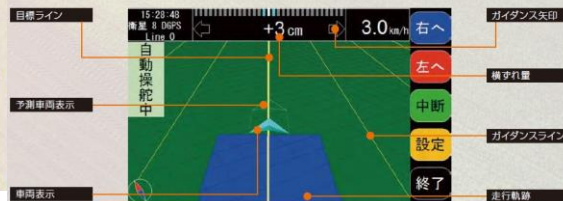
スイッチBOX



制御部



画面表示例



GNSSガイダンスシステム

AG-RiDER2



センサ部
(RTK用)



RTK基地局

+RTKsystem1

2018年10月
に市販化

価格は
99.8万円(税抜)

直進自動操舵補助装置AG-GEAR3
東京計器(株)のウェブページより引用
https://www.tokyokeiki.jp/Portals/0/images/products/pdf/sensor/aggear3_201810.pdf



農研機構ダイバーシティ
推進キャラクター「なろりん」

ご清聴ありがとうございました