

衛星の数で自動操舵の精度が変わる！

営農支援センター 営農技術課
TEL:0123-88-3330
E-mail: einougi jyutu@hokuren.jp

背景・目的

トラクターの自動操舵を行う際、電波受信環境の悪い場所では利用可能な衛星数が少なくなるため測位精度が低下し、作業に支障をきたすケースがあります。

営農技術課では、慣行の2衛星対応型よりも利用可能な衛星数が多く、防風林横等での測位精度向上が期待できる4衛星対応機器について、その効果を検証しました。

表. 各国の衛星名および衛星数

衛星名	国	衛星数	利用可能な衛星	
			2衛星対応機器	4衛星対応機器
GPS	アメリカ	30	○	○
GLONASS	ロシア	22	○	○
Galileo	ヨーロッパ	23	×	○
BeiDou	中国	48	×	○

出典：TrimbleGNSSPlanningを一部改編
※2022年2月21日時点（中断、検査中、機種保守中、予備は除く）

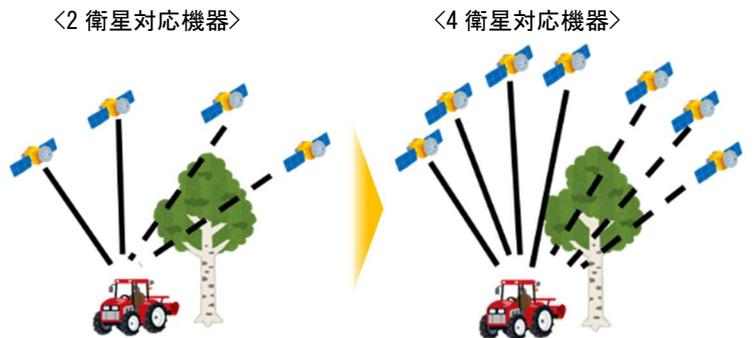


図. 防風林横の測位イメージ図

結果

基地局からの距離別試験や遮蔽条件別試験の結果、4衛星対応機器は2衛星対応機器と比較して安定した測位精度を示しました。このことから、4衛星対応機器の導入により、基地局からの距離が遠い地点や防風林横等の通信環境が悪い地点においても測位精度が安定する可能性が示されました。

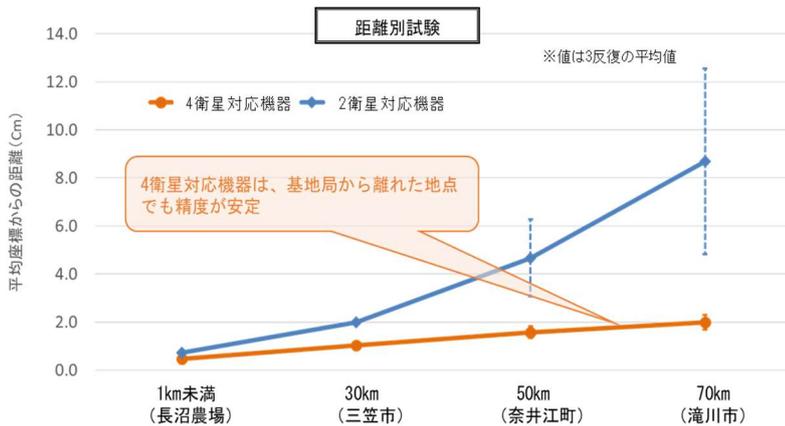


図. 基地局からの距離による測位精度比較

※ 平均座標からの誤差 (cm) : 測位精度を示す指標。値が小さいほど精度が高い。

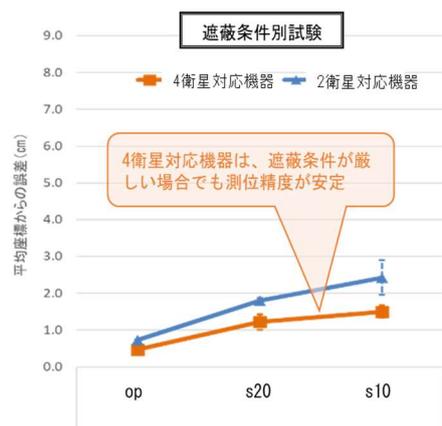


図. 遮蔽条件別の測位精度比較

※ 防風林横での測位を想定

- op : 遮蔽板無し
- s20 : 受信機の20cm横に遮蔽板を設置
- s10 : 受信機の10cm横に遮蔽板を設置

今後の予定

自動操舵等の作業精度向上に向けて、4衛星対応機器をはじめ次世代技術の実証・導入を検討してまいります。