



**Nikon**



**PTx Trimble**

AUTHORIZED DEALER



# FULL CATALOG

ニコン・トリンブル  
スマート農業製品  
総合カタログ

## 05-06 | GNSSガイダンスディスプレイ



## 07-08 | アンテナ一体型GNSS受信機



## 08 | ステアリングモーター



## 11-13 | 位置情報補正データ配信サービス



## 15-16 | 作業機連携/ISOBUS連携/可変施肥



## 17-18 | 作業データ活用

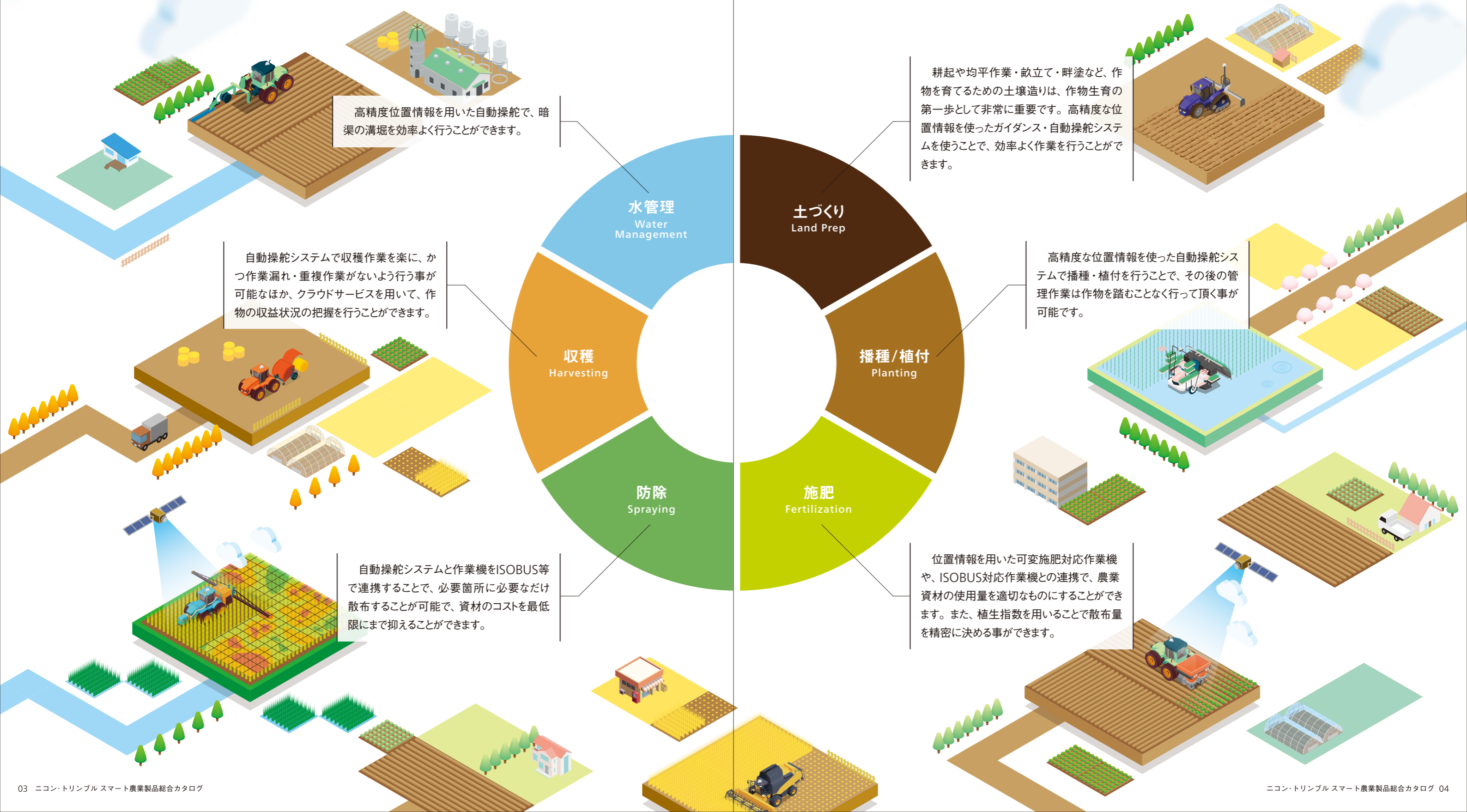


## 19 | 作物生育管理



# ニコン・トリンプルの スマート農業ソリューションは 年間の農作業で活躍します。

農作業の省力化・効率化は、今後の国内農業で抱える最も大きな課題の1つです。ニコン・トリンプルでは、高精度な位置情報の測位から始まったスマート農業ソリューションで、“トラクター操作を楽にする”だけでなく、均一な播種・植付による収量安定化、作業機連携や可変施肥による品質均一化、整然とした暗渠制作による排水性の向上、施肥計画立てを目的とした作物の植生指数簡易計測など、圃場でのソリューションに加え、農業経営での意思決定を行うための除法収集ツールとして、自動操舵で取得した作業データの収集。解析クラウドサービスを提供しています。これらのスマート農業ソリューションの提供により、弊社は日本農業の課題解決をこれからもお手伝いしてまいります。



高精度位置情報を用いた自動操舵で、暗渠の溝掘を効率よく行うことができます。

耕起や均平作業・畝立て・畔塗など、作物を育てるための土壌造りは、作物生育の第一歩として非常に重要です。高精度な位置情報を使ったガイダンス・自動操舵システムを使うことで、効率よく作業を行うことができます。

自動操舵システムで収穫作業を楽に、かつ作業漏れ・重複作業がないよう行う事が可能なほか、クラウドサービスを用いて、作物の収益状況の把握を行うことができます。

高精度な位置情報を使った自動操舵システムで播種・植付を行うことで、その後の管理作業は作物を踏むことなく行って頂く事が可能です。

自動操舵システムと作業機をISOBUS等で連携することで、必要箇所に必要なだけ散布することが可能で、資材のコストを最低限にまで抑えることができます。

位置情報を用いた可変施肥対応作業機や、ISOBUS対応作業機との連携で、農業資材の使用量を適切なものにすることができます。また、植生指数を用いることで散布量を精密に決める事ができます。

# GNSSガイドスディスプレイ

GNSSガイドス・自動操舵システムは、ディスプレイに入ったアプリケーションを操作して車両や圃場、AB線をはじめとした各種設定を行います。PTx Trimbleは、GFXシリーズディスプレイで使用するソフトウェア Precision IQに、アンドロイドOSを採用することで、スマホやタブレット端末のように直観的に操作できるほか、Wi-FiやBluetooth®を利用できます。

また、日本語で圃場や車両・AB線の名前を登録し、後から見てもわかりやすくお使い頂く事ができる、生産者様にやさしい製品を完成することができました。



## Track-Guide III



- 8インチ高解像度タッチパネル
- 自動操舵に特化したシンプル画面
- GFXシリーズと同じ測位性能

Track-Guide IIIは、Windows CEのOSを搭載している8インチのガイドスディスプレイで、シンプルなUIにより、初めて操作される方も簡単に扱うことができます。GFXシリーズと同じガイドスコントローラーのNAV-900を利用しているので、安定・高品質な測位性能での自動操舵が可能です。超小型～大型車両までに対応した、4種類の万能車両プロファイルを搭載しているため、国内外のメーカーを問わず農業機械へ取り付け、ご利用頂く事が可能です。

## GFX-350



- 7インチ高解像度タッチパネル
- 質量1.0キログラム
- 圃場での利用に耐える環境性能IP66

GFX-350は、7インチの小型・軽量化されたディスプレイです。お持ちの複数台のトラクターや田植え機どうしでの乗せ換えがより簡単にできるポータブル性を持ちながら、他のGFXシリーズディスプレイと同じく幅広く様々な機能に対応しているため、自動操舵だけでなく、位置情報を出力してGPSレベラーで均平作業をしたり、作業機と連携した可変施肥を行うこともできます。車両や圃場・作業機などのデータも、他のGFXシリーズディスプレイへUSBメモリで簡単に共有できます。1台目の自動操舵にも、2台目以降の自動操舵にもぜひどうぞ。

## GFX-1060



- 10.1インチ高解像度タッチパネル
- 質量2.0キログラム
- 圃場での利用に耐える環境性能IP66
- ISOBUS対応作業機との連携による可変施肥\*制御可能
- GPSレベラーと連携した均平作業に対応

※要ライセンス

最もポピュラーな10.1インチ(25.6cm)のディスプレイです。CPUの処理速度が従来機から格段と上昇し、ガイドスアプリケーションの作業領域(メモリー)が広がったことで、ユーザーの作業指示に対してより早いレスポンスを実現します。ISOBUS作業機と連携した可変施肥時の作業機制御など、より負荷の高い作業においても、パフォーマンスの高さを体感でき、快適な作業をサポートいたします。

## GFX-1260



- ボタンが押しやすく、可変施肥\*時にも視認性良好な12.1インチ大型ディスプレイ
- 質量2.5キログラム
- 圃場での利用に耐える環境性能IP66
- GPSレベラーと連携した均平作業対応

※要ライセンス

GFXシリーズで過去最大の12.1インチ(30.7cm)のディスプレイです。CPUの処理速度が格段と上昇し、ガイドスアプリケーションの作業領域(メモリー)が広がったことで、ユーザーの作業指示に対して高速なレスポンスを実現します。また、ISOBUS作業機と連携した可変施肥時の作業機制御など、よりCPU、メモリー負荷の高い作業においても安定した優れたパフォーマンスを提供いたします。12.1インチの画面は、可変施肥時に複数の操作ウィンドウの視認性を高め、ISOBUS作業機の細かい制御をGFX-1260ディスプレイ1台で行う事が可能です。トラクターキャビン内からの視界も、2台ディスプレイ設置時より広がります。

ディスプレイ比較表

型式	Track-Guide III	GFX-350	GFX-1060	GFX-1260
モニターサイズ	8インチ(20.3cm)	7インチ(17.8cm)	10.1インチ(25.6cm)	12.1インチ(30.7cm)
ストレージ	128MB	16GB	32GB	32GB
RAM	256MB SDRAM	1GB	4GB	4GB
CPU	32 Bit ARM® Cortex-A8 600MHz	Quad-Core iMx6 PLUS @1GHz	Quad-Core iMx8 PLUS 4x Cortex A53@1.2GHz 1x Cortex A72@1.6GHz 64bit	Quad-Core iMx8 PLUS 4x Cortex A53@1.2GHz 1x Cortex A72@1.6GHz 64bit
解像度	800×600	1024×600	1280×800	1280×800
輝度	N/A	500ニト	900ニト	900ニト
OS	Windows®CE6	Android 6.0	Android 9.0	Android 9.0
USBポート数	1	1	2	2
Bluetooth®	-	Bluetooth 4.1®	Bluetooth 5®	Bluetooth 5®
Wi-Fi	-	2.4GHz	2.4GHz	2.4GHz
前面カメラ	-	-	低照度レベル、カラー 1.0Mピクセル、720p	低照度レベル、カラー 1.0Mピクセル、720p
外部カメラ接続可能数	1	1	2	2

# ガイダンス・自動操舵の心臓部 ガイダンスコントローラー

アンテナ一体型GNSS受信機



## NAV-500

GNSSガイダンス用に  
特化した  
1周波対応GNSS受信機



## NAV-900

最先端の3周波5衛星対応  
アンテナ一体型  
GNSS受信機



## NAV-960

CLASに対応し機能もアップ!  
最先端の  
ハイスペックコントローラー



形状	サイズ	180×180×74mm
	重量	0.6kg
	マウント	ユニバーサルマグネットマウント
電源	電源	9-16VDC, 3.5W
	電源出力	-
コネクタ	ディスプレイ	M12 4-pinコネクタ
	外部無線機	-
	I/O	Deutsch 12-pinコネクタ
動作環境	動作温度	-30℃~70℃
	保存温度	-40℃~85℃
	耐環境性能	防水・防塵IP66
	姿勢計測装置 (IMU)	ジャイロスコop
通信及びI/O	加速度計	3-axis, 50Hz
	シリアルポート	1Tx/Rx, 1Tx
	CANポート	2
	デジタル出力	Sonalert
	アナログ出力	リモートエンゲージ
	NMEA出力	1, 5, 10Hz
	Bluetooth®	-
Wi-Fi	-	
GNSS受信機仕様	受信機能	GPS:L1C/A, L1C, L2C, L2E, L5 QZSS:L1C/A, L1P GLONASS:L1C/A, L1P Galileo:E1 BeiDou:B1
	衛星放送による補正	SBAS
	地上放送による補正	-
	補正情報フォーマット	-
自動操舵システム	電動式	-
	ガイダンス仕様	-

サイズ	213×213×80mm	
重量	1.2kg	
アンテナステーに設置*	アンテナステーに設置*	
電源	9-16VDC, 5.5W-17.5W (外部アクセサリ接続時)	
電源出力	12VDC, 12W	
ディスプレイ	M12 4-pinコネクタ	
外部無線機	M12 5-pinコネクタ	
I/O	Deutsch 12-pinコネクタ	
動作温度	-40℃~70℃	
保存温度	-40℃~85℃	
耐環境性能	防水・防塵IP66	
姿勢計測装置 (IMU)	ジャイロスコop	3-axis, 200Hz
加速度計	3-axis, 200Hz	
シリアルポート	1Tx/Rx, 1Tx	
CANポート	2	
デジタル出力	Sonalert	
アナログ出力	リモートエンゲージ	
NMEA出力	1, 5, 10Hz	
Bluetooth®	Bluetooth 4.1®	
Wi-Fi	-	
受信機能	GPS:L1C/A, L1C, L2C, L2E, L5 GLONASS:L1C/A, L1P, L2C/A, L2P, L3CDMA Galileo:E1, E5A, E5B, E5AltBOC BeiDou:B1C, B1I, B2I, B2A QZSS:L1C/A, L2C, L5	
衛星放送による補正	CenterPoint®RTX RangePoint®RTX SBAS xFill®, xFill®Premium	
地上放送による補正	RTK VRS-RTK	
補正情報フォーマット	CMR+, CMRx, RTCM3.0, RTCM3.1, RTCM3.2, RTCM3.3	
電動式	Autopilot Motor Drive/ EZ-Pilot Pro	
ガイダンス仕様	CAN-Bus J1939	

\*トラクターごとに型式が異なります

GNSSガイダンス・自動操舵システムに欠かせないのがGNSS(Global Navigation Satellite System)です。米国、ロシア、欧州、中国がその衛星を打ち上げており、これに日本の“みちびき”が加わっています。GNSSガイダンス・自動操舵システムは、これらのGNSS衛星から発信される電波を利用して測位を行い、位置情報を計算しています。

現在GNSS衛星は最大5衛星、3周波の電波を利用可能で、自動操舵側で利用できる衛星の種類や周波数の数が多いほど測位に利用できる衛星の数が増えるので、防風林際や林・森の近くなど衛星との間に障害物がある環境でも安定して位置情報の計算が可能となります。GFXシリーズで使用されるアンテナ“NAV-960”では、業界最大レベルの5衛星3周波の電波を利用することができるほか、みちびきのセンチメートル級補正サービス“CLAS”に対応し、無料で位置情報を高精度にする事が可能です。

## スマート農業の第一歩、 マニュアルガイダンス

ガイダンス上に表示されている作業線に合わせてハンドル操作を行う。GNSSガイダンスを使う時、ディスプレイ上で作業範囲を色塗りできる機能を活用すれば、作業した範囲が見えづらい稲作の代掻きや牧草地での施肥、各種農作業での作業のヌケ・モレを減らすことができます。

GFXシリーズディスプレイとNAV-960のGNSSガイダンスを使用していれば、将来的にモーターハンドルやライセンスの追加購入で自動操舵にアップグレードすることもできます



## 自動操舵を可能とする ステアリングモーターと自動操舵ライセンス

トラクターや田植機の自動操舵に欠かせないステアリングコントロール。一般的には専用のモーターハンドルでコントロールをしますが、日々の農作業で使われるハンドルには、頑丈なモーターの使用が求められます。

PTx Trimble社のステアリングモーターハンドルSAM-300は、ギアを使わないリニアモーターを採用しているので、歯車の劣化などに悩まされず、安心してご利用頂く事ができます。また、ご利用頂く自動操舵ライセンスによって、自動操舵開始速度・バック走行の自動操舵時間をお選び頂けます。



	Autopilot	EZ-Pilot Pro
自動操舵可能速度	0.1~0.2km/hから	1.6km/hから
後退時自動操舵可能時間	∞	15秒間
オフライン距離	作業機幅の1/2以内	作業機幅の1/4以内
作業線への進入角度	90°	45°
枕地自動旋回オプション対応	○	×



SAM-300

# NAV-960に追加された測位技術

## IonoGuard

11年ごとにピークを迎える太陽活動は、GNSS信号の遅延と安定性に影響を与え、その結果高精度測位に悪影響を及ぼす可能性があります。

PTx Trimbleは、太陽活動による影響を軽減し、お客様の生産性を最大化するためIonoGuard (イオノガード) 機能を開発しました。

IonoGuardは、GNSS信号の精度を低下させる可能性のある一般的な問題である電離層干渉という課題に対し、最先端のソリューションを提供します。

この技術は高度なアルゴリズムを用いてあらゆる種類の電離層擾乱が衛星信号に与える影響を軽減し、GNSS測位の信頼性と精度を高めます。Ionoguardテクノロジーを搭載した、Trimble ProPoint機能付きのTrimble GNSS受信機を使用することで、悪条件下であっても位置の測位が可能となります。



## ProSwath

NAV-960は、従来機のNAV-900と比較して515%のパフォーマンスをもつCPUが搭載され、位置の測位や自動操舵システム内における各種演算を従来よりも高速かつ効率的に行う事ができるようになりました。

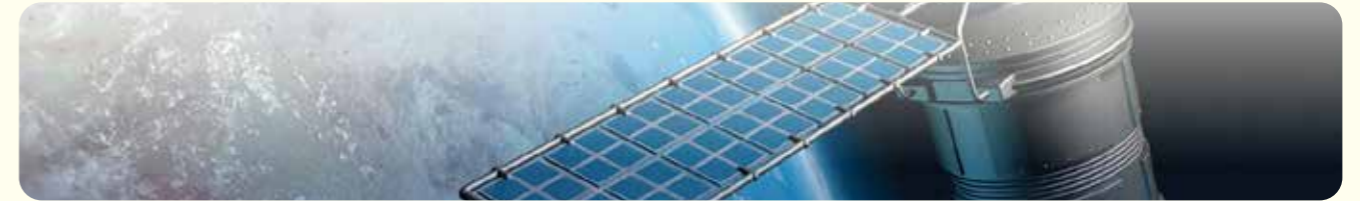
これにより、トラクター・田植え機の作業線 (AB線) への進入や自動操舵時のライン上における位置精度や安定性が、従来比最大50%の向上をするProSwath (プロスワス) 機能の追加がされました。



## CLASへの対応

NAV-960は、みちびき (準天頂衛星システム) のセンチメートル級測位補強サービス「CLAS」に対応しています。

基地局からのサービス範囲内やキャリア通信網の範囲内でのみ利用可能なRTKやVRSと比較し、CLAS利用時は国内どこでも無償で自動操舵の利用が可能になります。



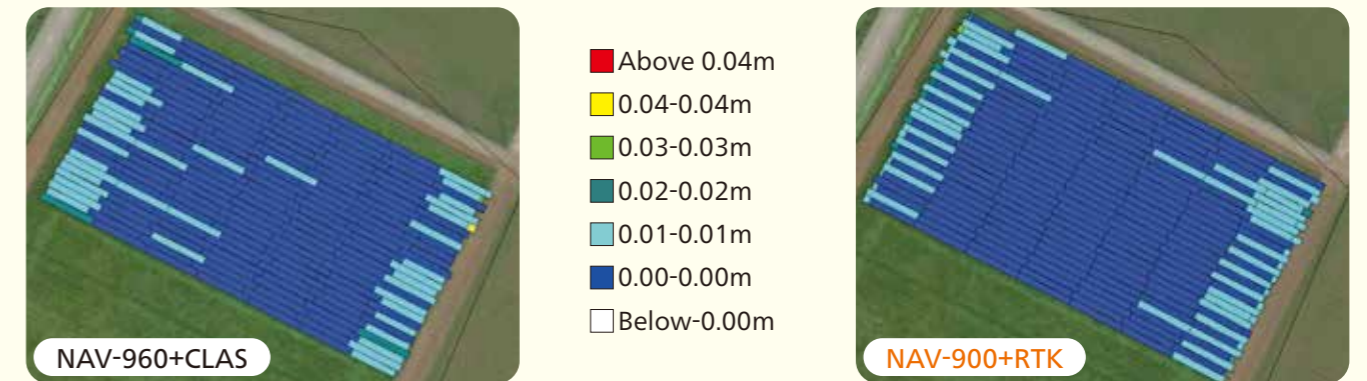
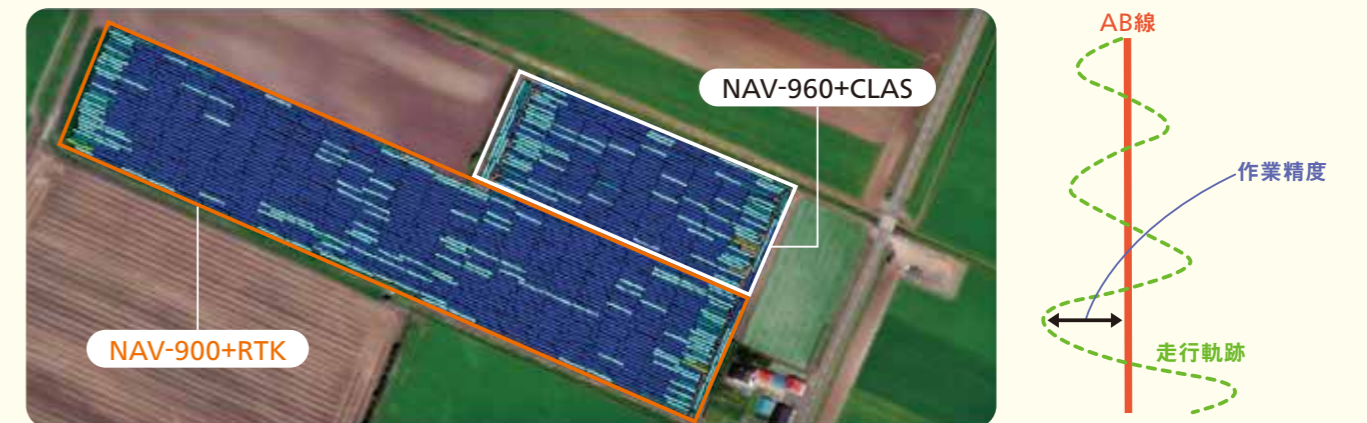
## NAV-960でCLASを使った自動操舵の作業精度

農業機械の自動操舵において期待されるのは、“走行したい作業線 (AB線) に対しどれだけずれることなく作業できるか”と考えられ、弊社では今後これを“作業精度”と呼称します。

同一圃場・同一の作業線にて使用する補正情報をRTK, CLASそれぞれ使用してカルチ作業を行い、その際の作業線

に対するずれの値を解析した結果、条端を除く作業精度がRTK・CLASともに数センチメートルの高精度な結果でした。

この結果から、CLAS+ProSwathを活用した自動操舵は、RTKを利用した自動操舵レベルである「作業精度数センチメートル」での作業が可能であると考えられます。



# 位置情報補正データ配信サービス

GNSSで測位される位置情報は、誤差を含んでいます。この誤差が大きいと、自動操舵システムを使っても求める作業のクオリティが達成できません、そのギャップを埋めるのが、位置情報補正データ配信サービスです。補正データを使わない場合、位置情報の誤差は最大で5~10mになりますが、補正データを使うことで2~3cmレベルまで高精度な位置情報をご利用頂く事ができます。補正データ配信サービスには、無線やインターネット・衛星放送が使われており、当社では利用者様の環境ごとに合わせた最適なサービスを提供できるよう、幅広い通信インフラを用いた補正データ配信サービスを提供しております。



## VRS



全国に約1,300箇所配備された電子基準点からのデータを使って位置情報補正データを作成し、インターネット回線を利用して移動局側に提供するサービスです。移動局側からは、位置情報(NMEA GGA)を出力できる必要があります。

GFXシリーズでは、テザリングする方式と、専用端末“CFX-BOX 4G”を利用する方式の2種類をお選び頂けます。

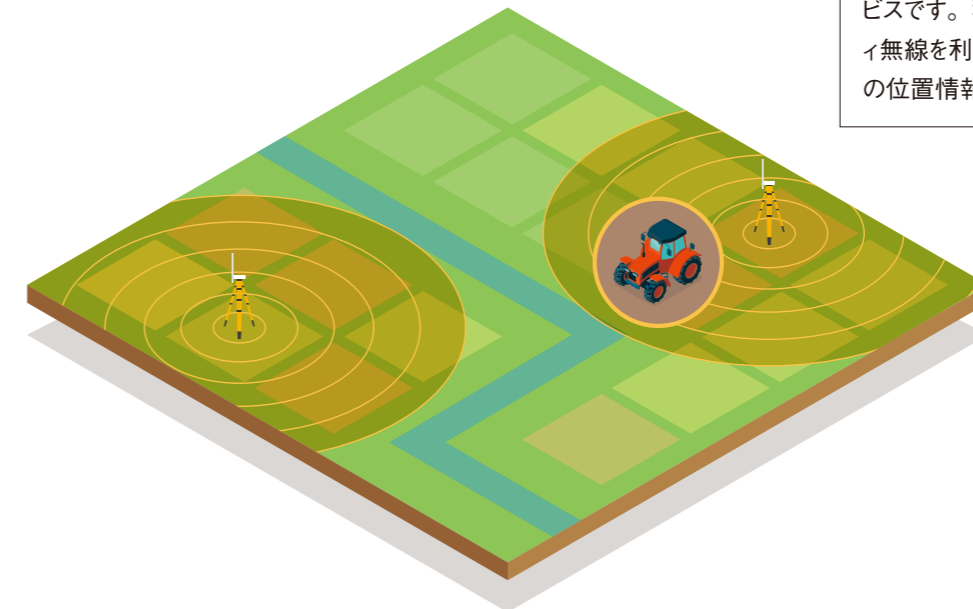


専用端末  
CFX-BOX 4G

テザリング方式と専用端末方式の比較表

方式	テザリング	専用端末
通信インフラ	インターネット	インターネット
端末	スマホ	CFX-BOX 4G
位置精度	2~3cm	2~3cm
収束時間	1分	1分
補正情報フォーマット	CMRx	CMRx
対応衛星	GPS, GLONASS, Galileo	GPS, GLONASS, Galileo

## RTK



基地局からインターネットや簡易デジタル無線などを用いて、位置情報補正データを配信するサービスです。移動体側では、スマートフォンやハンディ無線を利用して補正データを受け取ることで、その位置情報を高精度にできます。



RTK基地局用  
GNSS受信機  
R750 Model2

- 最新のTrimble測位技術を採用し、RTK基地局として活用可能な堅牢設計のGNSS。
- 4行リバーシブルフロントパネルディスプレイ、4方向の入力キーとEscape/Enterキーといった便利機能を備え、移動式RTK基地局として利用する際威力を発揮します。
- 使用可能な全てのGNSS衛星群から送られてくる最先端の信号を使用し、リアルタイムで高品質な補正情報の提供をいたします。



デジタル簡易無線方式とNtrip方式の比較表

方式	デジタル簡易無線	Ntrip
位置精度	2~3cm	2~3cm
収束時間	1分	1分
通信インフラ	無線	インターネット
補正情報フォーマット	RTCM3,CMR+,CMRx	RTCM3,RTCM3.2,RTCM3.3,CMR+,CMRx
対応衛星	GPS,GLONASS	GPS,GLONASS,Galileo,BeiDou,QZSS

## ハードウェア仕様

内蔵メモリ	9.25GB
寸法	269mm×141mm×61mm
重量	2.05kg
内蔵バッテリー	7.26V, 6700mAh,リチウムイオン
通信ポート	RS232C×1,イーサネット×1
出力可能な補正情報	CMR, CMR+, CMRx, RTCM2.x, RTCM3,RTCM3.3(MSM)

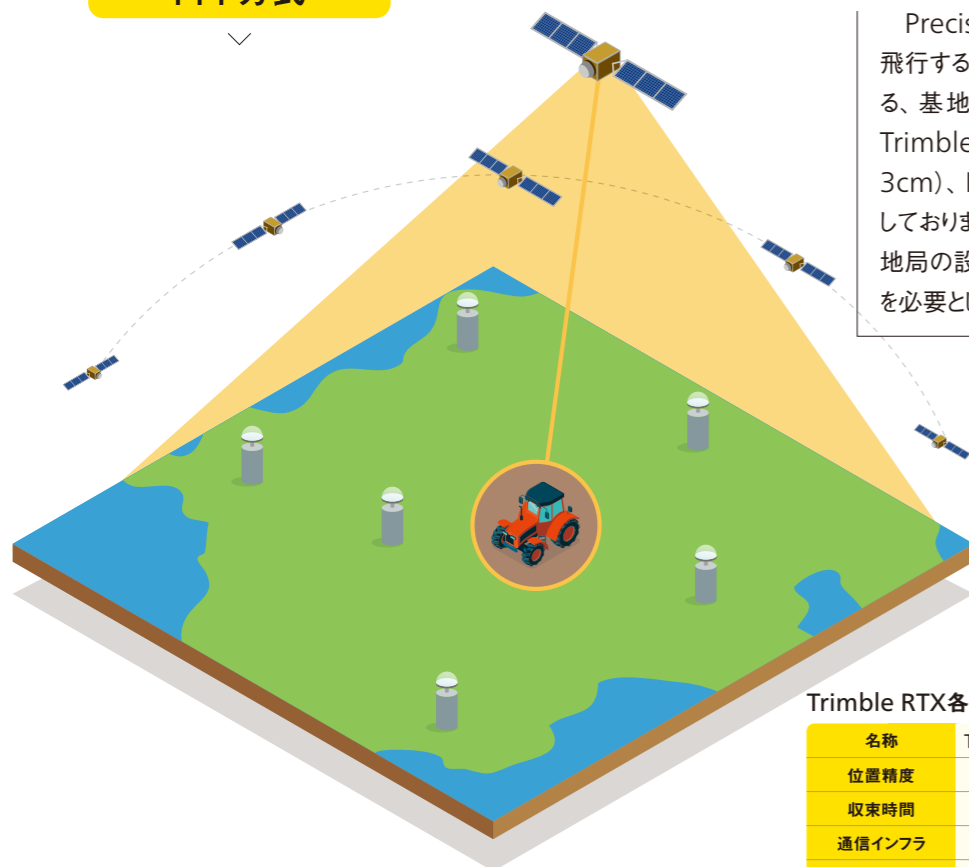
## 環境性能

対応温度(使用時)	-40℃~ +65℃
対応温度(保管時)	-40℃~ +80℃
防水規格	IP67

## 対応衛星と周波数

GPS	L1C/A, L1C, L2C, L2E
GLONASS	L1C/A, L2C/A, L2P, L3
Galileo	E1, E5A, E5B, E5AltBOC, E6
BeiDou	B1, B1C, B2, B2A, B2B, B3
QZSS	L1C/A, L1C, L1S, L5, L6D, L6E

## PPP方式



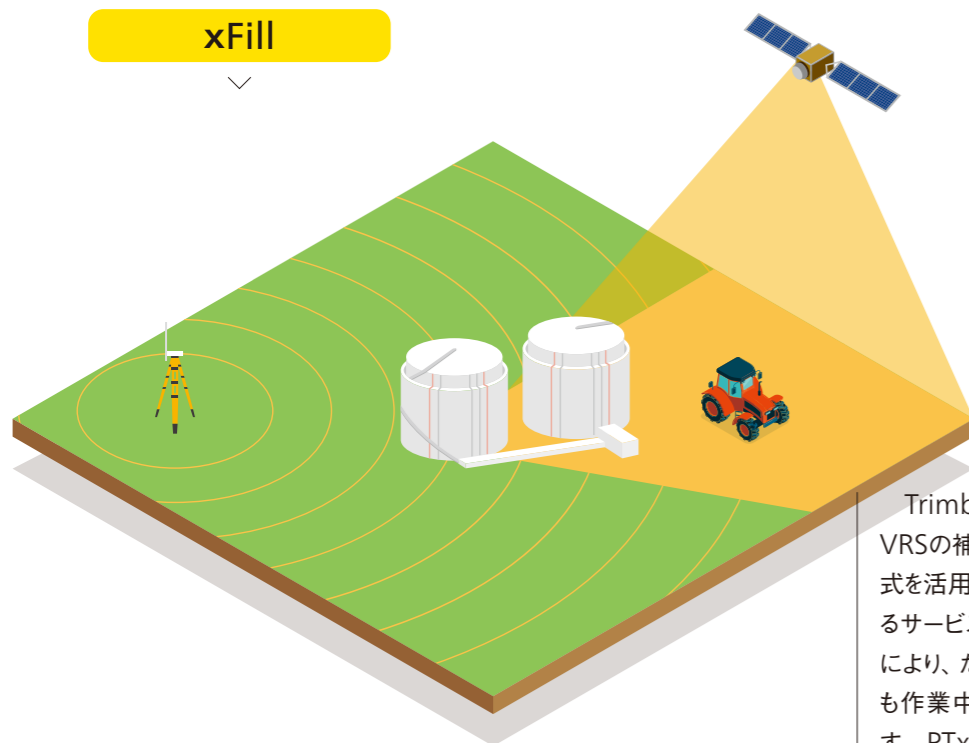
Precise Point Positioningといい、赤道上空を飛行する静止衛星から位置情報補正データを配信する、基地局を利用しない補正情報サービスです。Trimbleでは、CenterPoint RTX (精度2~3cm)、RangePoint RTX (精度15cm※)を提供しております。対応したGNSS受信機で利用でき、基地局の設置や、インターネット・無線などの配信環境を必要としません。 ※Pass to Pass精度



Trimble RTX各サービスの比較表

名称	Trimble CenterPoint® RTX	Trimble RangePoint® RTX
位置精度	2.5cm	15cm(Pass to Pass)
収束時間	5分	2~3分
通信インフラ	-	-
対応衛星	GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou, QZSS	GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou, QZSS
対応GNSS受信機	NAV-900・NAV-960	NAV-900・NAV-960

## xFill



Trimbleでは、PPP方式の技術を活用し、RTKやVRSの補正データ配信が万一停止した際、PPP方式を活用して20分間※自動操舵をし続けることのできるサービス「xFill」を無償提供しています。この機能により、たとえ作業途中で補正情報の配信が切れても作業中の条は自動操舵で完了することが可能です。PTxTrimble製のGNSSガイダンス・自動操舵システムをご利用頂けます。20分間では不安という方は、xFill Premiumを契約すれば、電源を切るまでずっと高精度を維持します。

※20分間かけて位置情報の精度は徐々に落ちていくため、本サービスは20分間RTK精度を維持する事を保証するものではありません。

## 高精度な位置情報を利用した自動操舵と作業機の連携

位置情報を活用した機能を持つ作業機に対し、自動操舵で測位した高精度な位置情報を使用することで、作業を高精度に行う連携が可能となります。連携できる作業機には、圃場の均平作業に使用するGPSレベラーや、プレスクリプションマップを基にセクションコントロールを行うスプレーヤーなどが存在し、PTx Trimbleの自動操舵システムは、これらの作業機で利用可能な位置情報の出力に全機種対応しています。

### GPSレベラーとの連携

圃場の均平化作業は、水稲では苗立ちを安定させ、圃場内での水管理を精密にすることで管理作業で散布する除草剤の効果を高めるほか、畑作でも水管理や作物の生育状況の均一化や、高低差による湿害の防止に役立ちます。また、水平だけでなく、勾配をつけた均平を行うことによって、地表の水を素早く排水することも可能となります。均平作業に用いられるGPSレベラーにRTK精度のPTx Trimble製GNSSガイダンス・自動操舵システムから出力されるNMEA GGAデータを利用することで、誤差の少ない高低差での均平作業が可能となります。

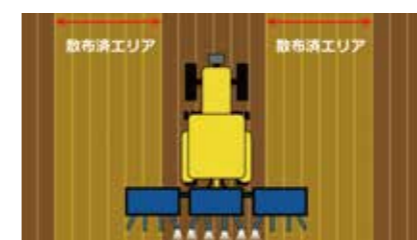


位置情報データ



### NMEA作業機連携

「撒きたい所に撒きたいだけ」散布を行うセクションコントロールを行うことで、圃場全体に均一に散布している時と同じ効果を、より少ない量の農業資材で得る事が可能となります。NMEA位置情報データを用いたセクションコントロールに対応した作業機に対し、PTx Trimble製のGNSSガイダンス・自動操舵システムから出力される位置情報データを利用することで、誤差の少ない高低差での均平作業が可能となります。



位置情報データ



作業機連携 NMEA作業機連携 GPSレベラーとの連携

# ISOBUS対応作業機との連携

トラクター、作業機、GNSSガイダンス・自動操舵システムのような異なるメーカー/製品どうしを接続し、連携する共通規格、それがISOBUSです。

ISOBUSに対応した製品どうしを連携することで、作業機ごとに専用のコンソールを買ってトラクターに取り付ける事なく、1つのモニターですべての作業機をコントロールすることができるようになります。

GFXシリーズディスプレイはISOBUSに対応していて、画面上でISOBUS作業機の制御や動作の確認ができます。



GNSSガイダンス・自動操舵システムのメリットは、手放してトラクターや田植機を真っ直ぐ走行させるだけではありません。作業機と連携することで、農業資材のムダ・ムラ捲きを防ぎ、あなたの農作業を革新的なものにします。

## プラグを挿し込むだけ!



ISOBUS対応機どうしは、専用のプラグをつなげるだけですぐに使用できるようになります。

つまり、ご購入いただいたISOBUS対応機が家に届いたら、その日からご利用頂くことが可能です。

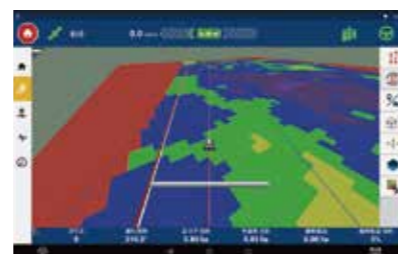
## セクションコントロール



施肥や防除作業の際に、作業の重複や抜けを自動で防止するための作業機制御システムです。

特にスプレーヤーなどの機器において散布の重複を避ける作業に最適です。

## 可変施肥 (レートコントロール)



施肥や防除作業の際に、走行速度などで生じる施肥量のムラを防止し、自動的にコントロールする作業域制御システムです。

土壌診断などのデータで作られたプレスクリプションマップを基にして施肥量や散布量をコントロールすることによって、コスト削減だけでなく最適な圃場での施用を行えます。

## 揺れる車内でも楽々操作!



GFXシリーズディスプレイをユニバーサルターミナルとして使用する場合、ディスプレイ側で各種設定を行うことができます。PTx Trimbleのマスタースイッチボックスを使用することで、作業中に揺れる車内でもタップミスすることなく操作を行うことができます。

## ロアリンクの上下で忘れず色塗り!



昇降して使用する作業機には、ロアリンクの上下に反応するリフトスイッチを使うことで、ディスプレイをタッチすることなく作業を行っているエリアだけの色塗りができます。これにより、同じ作業線で重複作業してしまうミスや作業漏れ、肥料や農薬、燃料の無駄遣いを減らすことができます。

## 様々なメーカーのISOBUS対応作業機と連携可能



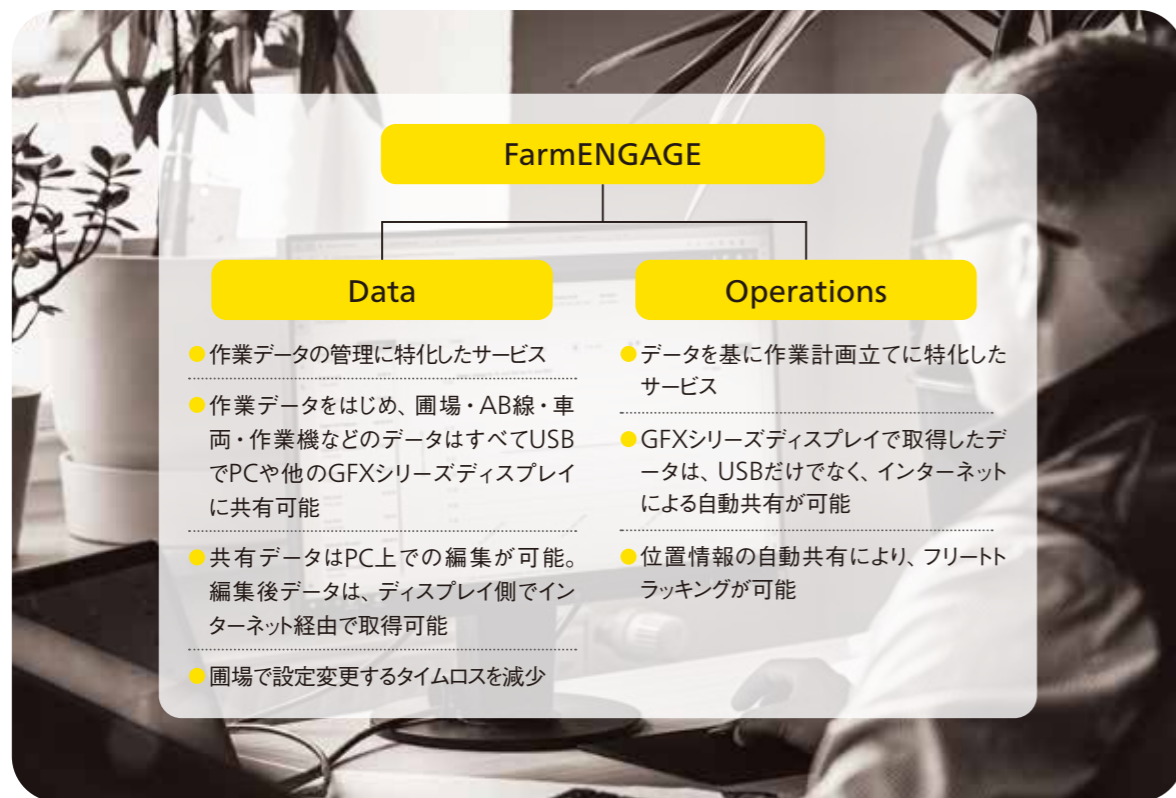
ISOBUS対応作業機は、国内外問わず様々なメーカーが研究開発しています。作業機ごとに必要な専用の操作盤でキャビンがごちゃついていた方も、作業機をISOBUS対応機に変えれば、1つのモニターですべての設定を行うことが可能です。

GFXシリーズディスプレイは、多くのISOBUS対応作業機と連携しています。UTとして作業機の状態をモニタリングするだけでなく、タスクコントローラ機能でISOBUS作業機の設定や制御を行う事ができます。

# 農業経営への作業データ活用

PTx Trimble では、農業経営における判断や検討を行うためのクラウドサービスFarmENGAGEを提供しています。GFX シリーズディスプレイで作業中に位置情報や各種設定内容を基に自動取得した作業データを活用するサービスで、作物生育のどの段階においても、圃場での効果的・効率的な農作業計画立てをサポートする情報をご提供いたします。

日本国内では、作業データの管理に特化したFarmENGAGE-Dataと、作業計画立てに特化したFarmENGAGE-Operationsの2種類のサービスを展開しております。



## Data | Operations 対応

### データはどこから?



車両や作業機、圃場、作業線をはじめとした設定をしておけば、作業中に行う色塗りで作業時間や車速、高さ情報などが作業データとしてディスプレイに自動保存されます。自分の作業や圃場を見返すことで、未来の作業計画立てにお役立て頂けます。

### AB線の作成・編集



自動操舵で使用できるAB線を作成・編集できる機能です。作業線の方位角が決まっていれば、入力して簡単にAB線を作成できます。

また、作成したAB線が本来走行したい場所とずれていた場合、移動したい距離と方向を入力することで、簡単に調整ができます。

### 圃場境界線の作成



FarmENGAGEでは、パソコンやタブレット端末で圃場境界線を作成することができます。

地図上で耕作するエリアを囲うことで、圃場の形状問わず簡単に作成することができます。

## Data | Operations 対応

### 車速・高度確認



農業機械の走行速度や、圃場の高度の情報を確認することができます。

決められた速度が求められる作業では走行したトラクターの速度情報を後から確認できます。

圃場の均平具合を見て、レベリングの参考にしたり、散布量の検討にご利用頂けます。

## Data | Operations 対応

### フリートラッキング



車両の運行履歴を確認することができます。停止、移動、作業等項目によって色分けがされ、指定時間の動きを簡単に見返すことができます。運行をリアルタイムで確認をする場合、AutoSync機能が必要になります。

### AutoSync



アドバンス機能となります。インターネットを使い、自動でデータの同期が可能です。リアルタイムでデータが揃います。

※別途Display Connectionライセンスが必要です。

## Data | Operations 対応

### 圃場ごとの作業計画



管理している圃場ごとに、どの作物を生育しているか、これまでの履歴とこれからの計画を立てられる機能です。

輪作設定が反映され、ひと目で圃場の管理・計画立てができます。

### 輪作設定



圃場の区域分けについて、悩んだことはないでしょうか。FarmENGAGE-Operationsでは輪作設定が可能です。ソフトの中では、自動で一定区画に区切られている場合や、区画の中に小区画を設定することができないことがあります。輪作設定を行うことで、作物別に分けられた区域でのコスト計算が細かく行えます。

### 作業日誌管理



圃場ごとに、いつ・どこで・どのような作業をしたのか年ごとのデータを確認することができます。

農業資材のデータを入れると、コスト計算が可能です。

データは作業ごとに保存されるので、後から簡単に確認できます。

### 簡易プレスクリプション



境界線内に自由に線を引いてゾーン作成を行うことができます。ゾーンごとに施肥量の設定が行え、簡易的なプレスクリプションマップとして使用できます。作成したプレスクリプションマップを用いて、ISOBUS作業機によるコントロールが可能です。



# 作物生育管理

圃場で作物を生育するのに、管理作業は欠かせません。場所ごとに異なる土の質に対し、適正な施肥計画を立てるためには、作物の生育状況を適切に知り、施肥量を定める事が重要です。PTx Trimbleは、お手軽に植生を計測するソリューションを提供しております。



## GreenSeeker 2



GreenSeeker 2は、作物の健康状態や活性度を評価し、作物の栄養管理の判断に必要なNDVI（植生指数）値をスピーディに測定することができます。GreenSeeker 2でセンシング測定した農作物の生育情報をもとに、生産者様は圃場内で必要な部分にだけ施肥をする作業計画を立てることができますので、使用する肥料を無駄遣いするコストを減らすだけでなく、肥料の撒きすぎによる環境負荷を低減することに役立ちます。生育の見える化ができるので、これまで“経験”と“勘”が必要であった追肥作業を省力化しながら品質の均一化・収量確保の実現をサポートいたします。

### 小型・軽量の測定器

寸法9cm×27cm、重さ310gのハンディサイズで、片手で扱えます

### NDVI値を簡単に測定

植物による光の反射を生かしたNDVI値を手軽かつスピーディに測定可能です

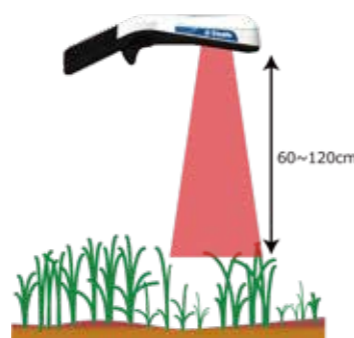
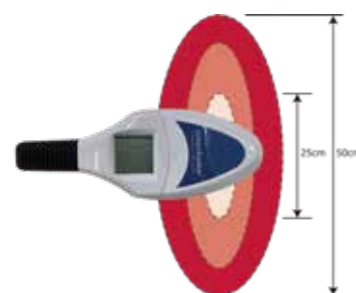
### ピンポイントの測定にピッタリ

広範囲はドローンなどで測定し、気になった箇所をGreenSeeker 2で測定するとより効率かつ正確的に圃場の測定ができます

### Bluetooth®を標準搭載

対応アプリケーション\*をインストールしたモバイル端末とペアリングし測定結果をリアルタイムで記録可能です

\*iOS、Android 共にサードパーティー製アプリケーションがあります。使用言語はすべて英語となります。



# ユーザー様の声



## 野菜



ハンドルを握らず、アクセルワークだけで自分が操縦したレベルの仕上がりに作業できるのが自動操舵を導入してよかったことです。人参を育てていますが、カルチャや防除の時、自動操舵に任せるのが最初は怖かったですが、高精度に作業できることがわかってからは自動操舵に任せています。1台取り付けてしまうと、他のトラクターにも取り付けたくなり、今では新しくトラクターを買う時は絶対に自動操舵付きです。



## 水稲



RTKの自動操舵を使うと、作業者に依存せず一定のクオリティで農作業ができるので、安心してオペレーターの方に作業を任せています。また、PTx Trimbleの自動操舵は条端手前でアラームが鳴るので、どうしても1人で田植を行わなければならない時も自動操舵中は苗継ぎに集中できて助かっています。自動操舵を導入したおかげで、1日当たりの作業時間を短くする事ができて、従業員が次の日に疲れを持ち越さないような農業法人経営をする事ができるようになりました。



## 牧草



AB線を引いておけば、圃場で自分の好きな所から作業を始めることができるので、過度な鎮圧を防ぎ、かつ1日で60haの圃場をプロキヤスできるほど作業効率も非常に上がりました。特に、ハンドルが取られるディスク作業を自動操舵に任せることで作業が各段に楽になりました。

ISOBUS対応プロキヤスでセクションコントロールを行った結果、肥料を10%以上コストカットすることができました。圃場ごとに土壌の成分分析を行い、過剰施肥をさらに減らせば、20%程度までコストカットできるのではないかと思います。

RTK基地局がなくスマホも圏外の圃場ですが、TrimbleRangePoint RTXを使用って作業ができました。位置情報の公称精度が15cmですが、実圃場で作業した時は15cm誤差より小さく、牧草・デントコーンの作業で役に立っています。



## 穀物



子実コーンの播種・鎮圧作業をそれぞれ異なるトラクターで行っていますが、どちらもPTx Trimbleの自動操舵を搭載しています。FarmENGAGEのAutoSync機能を活用して、AB線や圃場データ・作業機データを共有しているので、同じ日に親子で播種・鎮圧作業をまとめてでき、今までよりも作業効率がよくなりました。また、自動操舵の精度が高いので、管理作業では作物を踏むことが少なくなり、助かっています。もし操作や設定で困った時も、ディーラーさんに質問をすれば対応してくれるので、その点も安心してます。

# ニコン・トリンプルのガイダンス・自動操舵システム

## ディスプレイを選ぶ



GFX-350



GFX-1060



GFX-1260



Track-Guide III

## 自動操舵/ガイダンスを選ぶ

### GNSSガイダンスのみ



型式番号	型式名
136000-00-JP1	Trimble GFX-350/Trimble NAV-500

### ガイダンスレディ仕様トラクターでの自動操舵

1



型式番号	型式名
GFX-350/NAV-960KIT	GFX-350/NAV-960KIT
98552-08	CANオートパイロットライセンス

2



型式番号	型式名
GFX-1060/NAV-960KIT	GFX-1060/NAV-960KIT
98552-08	CANオートパイロットライセンス

3



型式番号	型式名
GFX-1260/NAV-960KIT	GFX-1260/NAV-960KIT
98552-08	CANオートパイロットライセンス

### 後付けモーターハンドルでの自動操舵

4



型式番号	型式名
GFX-350 CLAS KIT	GFX-350 CLAS KIT

5



型式番号	型式名
GFX350 BASE KIT	GFX350 BASE KIT

6



型式番号	型式名
GFX1060 BASE KIT	GFX1060 BASE KIT

7



型式番号	型式名
GFX1260 BASE KIT	GFX1260 BASE KIT

8



型式番号	型式名
TG3 APMD RTK KIT	Track-Guide III APMD RTK KIT

## 補正情報サービスを選ぶ

### みちびき センチメートル級測位補強サービス (CLAS)

日本の人工衛星「みちびき」から配信される誤差センチメートル級の補正情報サービス。NAV-960を使った自動操舵システムで「無償」かつ「追加部品なし」で利用できます。

[対応自動操舵番号]

1 2 3 4 5 6 7 8

### RTK

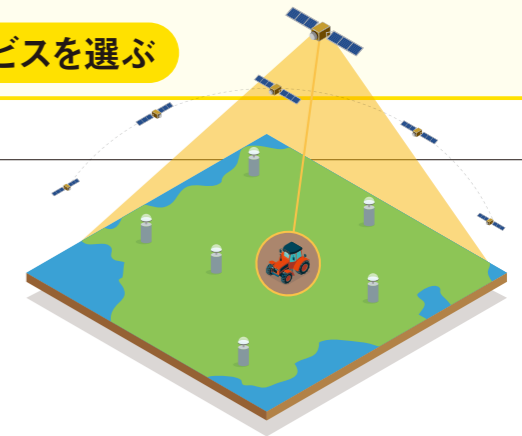
- ・下記ケーブルをご購入ください
- ・別途補正データ受信用機材が必要です。



[対応自動操舵番号]

1 2 3 4 5 6 7 8

型式番号	型式名
RTK-CableKIT	RTK-CableKIT



追加費用  
一切なし!

### VRS

#### 専用端末方式

CFX-BOX 4G、ケーブルのご購入および通信+補正データ配信をご契約ください。

#### テザリング方式

VRSクライアント機能ライセンスのご購入と、補正データ配信をご契約ください。

[対応自動操舵番号]

1 2 3 4 5 6 7 8

#### 専用端末方式

型式番号	型式名
VRS-BOXKIT	VRS-BOXKIT
CFX-RTK-4G	CFX-RTK-4G(1年契約)

[対応自動操舵番号]

1 2 3 4 5 6 7 8

#### テザリング方式

型式番号	型式名
96553-16	マルチディスプレイ,VRSコレクションクライアント
GFX-RTK	GFX-RTK(1年契約)



### Trimble RTX

#### Trimble RangePoint RTX

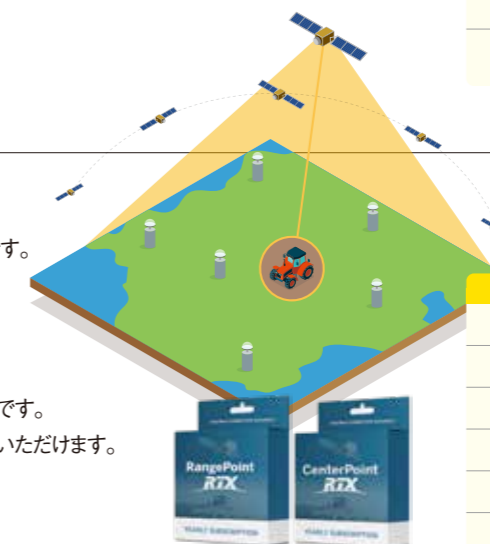
位置精度15cmの補正情報サービスです。契約期間は1年、3年、5年からお選びいただけます。

#### Trimble CenterPoint RTX

位置精度2~3cmの補正情報サービスです。契約期間は1年、3年、4年からお選びいただけます。

[対応自動操舵番号]

1 2 3 4 5 6 7 8



型式番号	型式名
88455-10	RangePoint RTX (1年契約)
105558-10	RangePoint RTX (3年契約)
105560-10	RangePoint RTX (5年契約)
88416-10	CenterPoint RTX (1年契約)
96066-10	CenterPoint RTX (3年契約)
132724-10	CenterPoint RTX (4年契約)

最新情報はSNSや  
ホームページでチェック!



弊社公式  
ホームページ



Farm ENGAGE  
サポートサイト



ユーザー  
サポートサイト



Facebook公式  
アカウント



LINE公式  
アカウント



YouTube  
チャンネル

#### 【製品に関する注意事項】

- GNSSガイダンスシステムは作業の補助を行うものであり、作業自体を保証するものではありません。
- 自動操舵の走行性能は、トラクターの整備状態や作業機の取り付け状態や前後のバランス等により変わる場合があります。
- トラクターや田植機の種類によっては、取り付けられない場合があります。
- 製品の改造や分解は、行わないで下さい。

#### 【安全に関する注意事項】

- 無人での運転は、行わないで下さい。
- 運転前に点検を行い、正常に作動することを確認して下さい。
- 自動操舵を起動した状態で公道を走らないで下さい。
- 常に周囲を確認し、安全に配慮して使用して下さい。
- 弊社は、「環境」・「安全」・「企業倫理」を重視し、社員が一丸となって、常にお客様に信頼され続ける企業を目指します。

#### 【その他注意事項】

- 仕様や表示画面のデザインなどは、掲載されているものから変更される場合があります。
- 最新の情報や変更点はユーザーサイト <https://annex.nikon-trimble.co.jp/agri/user/index.html> にて掲載していますので、ご確認ください。

## 株式会社 ニコン・トリンブル

〒144-0035 東京都大田区南蒲田2-16-2 テクノポート大樹生命ビル  
TEL.03-5710-2595

Trimble および地球儀と三角形のロゴは米国およびその他の国で登録されたTrimble Inc. の商標です。  
© 2025, PTx Trimble LLC. All rights reserved. PTx および関連ロゴはAGCO Corporation の商標であり、ライセンスに基づいて使用されています。Autopilot, EZ-Pilot, EZ-Steer, FreeForm, NAV-500, NextSwath, Precision-IQ はTrimble Inc. の商標であり、PTx Trimble はライセンスに基づいて使用しています。Google, Google Play, Android およびその他のマークはGoogle LLC の商標です。その他の商標はすべて、それぞれの所有者に帰属します。  
2CJ-H9DT-1(2603-10)JJ