



GNSS補正情報サービス

株ニコン・トリンプル農業システム営業部マーケティング課 大熊 一貴

利用環境、求める精度、作業、費用対効果を総合的に考慮し、サービスは選択する時代

株式会社ニコン・トリンプルは、株ニコンとアメリカのトリンプル社の合併企業で、GPS/GNSSの高技術力をベースに、精密農業や測量・建設分野をはじめ多岐にわたる分野で生産性向上をサポートする幅広いソリューション（解決策）とサービスを提供している。精密農業分野では、トラクタや田植え機に搭載するGNSSガイダンス・自動操舵システムだけでなく、GNSSガイダンスの位置情報を補正するサービスの提供もしている。

RTKは基地局から無線かネットで配信

一般的にGNSS位置情報は、補正を全く行わない場合、数メートルの誤差を持つているため、スマート農業を行う際は補正情報が必要不可欠ともいえる。補正サービスは、準天頂衛星システム「みちびき」から補正情報を受信するSLAS・SBASの他、基地局

を設置し補正情報を配信するRTK、日本全国に1300点存在する電子基準点網を利用した方式のVRS、世界各地にGNSS観測局を設置し、そこから得た情報で作成した補正情報を地球観測衛星から配信するPPPに大別される（表）。本稿では、スマート農業のニーズに合った補正情報サービスであるRTK、VRS、PPPの特徴を述べる。

ネット環境があればVRSは全国どこでも

まず、北海道でのスマート農業には、GNSSの位置精度を高めるためにRTKが多く使用されている。RTKは設置したGNSS基地局からの補正情報配信方式を無線ないしインターネットの主に2種類から選択することができ、これらの配信方式から無線方式と

無線方式のRTKでは高精度に位置情報を取得できるが、遮蔽物の存在や工事現場で使用されるトラクタや個人のアナログ無線による電波干渉などの環境要因によりRTKの算出が完了にならないことがある。Ntrip方式のRTKでは基地局と移動局間の遮蔽物の有無を問わずに補正情報を受信できるが、利用人数に応じ基地局側のサーバー台数を増減する必要がある。また、両方式において基地局のGNSS受信機にも定期的な更新などによるコストが発生する。

表 各補正情報サービスの特徴

	SBAS/SLAS	RTK		VRS		PPP	
		RTK-無線方式	RTK-Ntrip方式	VARC-NT (テザリング方式)	VARC-NT (専用端末方式)	Trimble CenterPoint RTX	Trimble RangePoint RTX
精度	~1m	2~3cm+1ppm (10kmにつき1cm程度精度が落ちる)	2~3cm+1ppm (10kmにつき1cm程度精度が落ちる)	2~3cm	2~3cm	2~3cm	15cm (Pass to Pass)
補正情報の受信手段	衛星	無線 (おおむね基地局から半径5~10km)	インターネット (スマートフォン使用可能地域)	インターネット (スマートフォン使用可能地域)	インターネット (3G回線利用エリア)	衛星	衛星
FIX時間	数分	数分	数分	数分	数分	15~20分	数分
特徴	低精度で短時間でFIX可能	エリア内であれば補正情報使用台数の制限なし。電波干渉、障害物があるとFIXしづらくなる	インターネット環境であれば電波干渉、障害物の影響は受けにくい。使用台数が増えるほど追加でサーバーを設置する必要あり	基地局の設置が必要なく、スマートフォンとのテザリングで使用可能	スマートフォンがなくても端末をつなげるだけで使用可能	端末やインターネット接続不要	端末やインターネット接続不要。中程度の精度で短時間でFIX可能
スマート農業での使われ方	GNSSガイダンス	GNSSガイダンス・自動操舵	GNSSガイダンス・自動操舵	GNSSガイダンス・自動操舵	GNSSガイダンス・自動操舵	GNSSガイダンス・自動操舵	GNSSガイダンス・自動操舵
効果的に利用できる環境	畑作地域・酪農地域	稲作地域・畑作地域・中山間地	稲作地域・畑作地域・中山間地	稲作地域・畑作地域・中山間地	稲作地域・畑作地域・中山間地	畑作地域・稲作地域・酪農地域	畑作地域・稲作地域

場所にかかわらず精度は約2~3秒であり、通信費・補正データ配信費用がコストとして必要となる。当社はVRS方式の農業用リアルタイム補正サービス「VARC-NT」という商品を販売している。これはスマートフォンまたは専用端末でインターネットに接続し補正情報を受信するサービスで、スマートフォン非所持者でもすぐに高精度位置情報を使用できる。

無線・ネットを使わずローコストなPPP PPP方式は地球上に数十基以上設置されたGNSS基準局の観測データを基に補正情報を作成し、地球観測衛星から補正情報を配信するサービスである。配信される補正情報はGNSSアンテナで受信されるため、RTK方式、VRS方式と異なり、無線通信やインターネット接続などが不要で、ライセンス費用のみコストとして必要となる。

無線・ネットを使わずローコストなPPP

最後にSLAS・SBASは、みちびきから配信される補正情報をGNSSアンテナで受信して利用でき、位置精度をサブメートル（1/100）程度まで高めることができるが、この精度では自動操舵の恩恵があまり得られないため、主にGNSSガイダンス単体を使用する際に利用されている補正サービスである。

ここまでは各補正サービスの特徴を述べたが、スマート農業を行うに際し、生産者の利用環境、求める精度、行いたい作業、費用対効果を総合的に考慮した上で補正情報サービスを選択することが望ましく、実際に選択できる時代になっていると考える。

問い合わせ先

株ニコン・トリンプル農業システム営業部
〒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4階
TEL 03-5710-2595
FAX 03-5710-2604