

情報化が進む建設現場では正確な位置情報が欠かせない

株式会社ジェノバ

GNSS測位における
高精度の補正情報配信サービスで、
日本のインフラを支える21世紀型企业。

国土交通省が公開する電子基準点のリアルタイムデータを活用し、

JENOBA方式と呼ばれる独自の技術で、

GNSS測位における補正情報を配信する株式会社ジェノバ。

測量、建築、土木、計測、移動体管理などに携わる

多くの企業やスペシャリストなどをユーザーとし、

さらなる精度の向上や安定したデータ配信に努めています。

東京都千代田区の本社をたずね、同社のネットワーク型RTK-GNSS配信が
社会において果たす、大きな役割をご紹介します。

* Global Navigation Satellite System ** Real-time Kinematic



株式会社ジェノバ

代表取締役社長 細谷 素之

設立 2002年1月

所在地 本社
東京都千代田区
神田須田町1丁目34番地4
神田グロウビル
技術センター
大阪府吹田市
南金田1丁目14番30号
江坂山崎ビル

従業員数 17名

事業内容 GNSS補正情報配信サービス等
<http://www.jenoba.jp/>

GNSS補正情報配信サービス企業



ジェノバの配信センターでは24時間365日解析を行う(上)
解析された情報を受信する日立産機システム製の通信端末(下)

株式会社ジェノバ 技術部部长 杉本義昭 様(上)
株式会社ジェノバ 営業部次長 岩田好正 様(下)

正確な位置情報は、 現代社会を支える重要なインフラ

私たちの社会は、正確な位置情報なくては成り立ちません。例えばGNSS測位、橋や道路などの建設位置、身近なところでは隣家との境界線を定める測量。これらの位置情報はどう定められ、その正確さはどのように守られているのでしょうか。

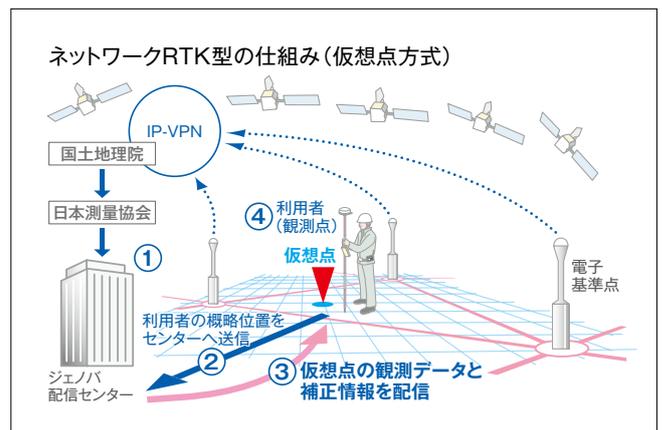
国土交通省国土地理院では、全国に配置する約1,240点の電子基準点網(GEONET)を運用し、衛星測位システムを用いて地震や火山活動による地殻変動の監視を行うとともに、電子基準点のリアルタイムデータを民間に開放しています。

株式会社ジェノバでは、このリアルタイムデータを日本測量協会を通じて受信。同社の配信センターで24時間365日解析し、多くのユーザーに高精度な補正情報を配信しています。

「地上に存在する物の位置を正確に測位するためにGNSS測位と呼ばれる衛星測位システムが用いられます。衛星測位システム単体での測位精度は数mの誤差が生じてしまい高精度な位置情報を得ることができません。その誤差を打ち

消すためには高精度な補正を行う必要があります。また、複数の大陸プレート上に位置する日本では一様でない地殻変動が発生しています。当社の高精度補正情報を利用することにより誤差1~2cm程度の測位が可能となります」と、営業部次長の岩田好正様。

「近年では測量業務のみならず情報化施工における車両の位置管理や海上における作業船の位置管理等さまざまな分野での利用が広がっております」。



測量作業を大きく変えた ネットワーク型RTK測位補正データ 配信サービス

ジェノバが提供するサービスは、「JENOBA方式によるネットワーク型RTK-GNSS配信サービス」という技術によって成り立っています。測量作業者は、これでリアルタイムに生成されるRTK-GNSS測位に必要な補正情報を取得し、高精度の位置を測位できる複数のGPS受信機を使って現地で演算することが可能になりました。そのため、従来の方式と比べてその維持管理に費やしていたコストと労力も省くことができます。技術部部長の杉本義昭様は「従来は、1台200～300万円もする受信機が2台必要だったところが1台に、作業員も2人要るところが1人ですみ、大幅なコストダウンと作業効率アップにつながりました」と、そのメリットを指摘します。

今、土木工事の現場では「情報化施工」が進み、工事の進捗管理や作業車両の運行管理が高度に情報化されています。ネットワーク型RTK-GNSS配信サービスは、そのベースとなる正確な位置情報の提供を担っているのです。例えば道路土工では、ローラーの転圧回数管理、ブルドーザの排土板の高さコントロール、測量業務(施工管理)などに利用され成果を上げています。この他にも、土地家屋調査、



堅牢で信頼性の高いCPTrans

精密農業、学術・検証、災害対策など、ネットワーク型RTK-GNSS配信サービスが貢献できる分野は大きく広がっています。

「測量作業者は、測量する場所で概略位置を通信端末から当社の配信センターに送信します。配信センターでは送られてきた概略位置により補正情報等を計算し、測量作業者に補正情報を配信。これにより高精度な測位が可能になります。必要となる機材は、GNSS受信機、コントローラー、通信端末です」と岩田様。その中で、「これがないとネットワーク型RTKシステムが成り立たない」のが通信装置。モデムと携帯電話の機能を一体化した日立産機システム製のCPTransで、KDDIのデータ通信網を使用するジェノバ専用の通信装置として開発されました。

「当社専用通信端末としてカスタマイズされたCPTransは、工事現場という過酷な環境下でも安心して使え、お客さま、通信装置取扱店、私たちにとって、たいへん使いやすい端末となりました」と、杉本様。岩田様からは「これからは、当社の次世代型ビジネスモデルの構築にも貢献していただきたいですね」と、期待のお言葉もいただくことができました。



GNSS実証実験
悪条件下におけるネットワーク型マルチGNSS配信の有効性の実証実験(セナーアンドバーンス株式会社様)



土木施工
ネットワーク型RTKをブルドーザの撤き出し管理に活用し、安全性・生産性を向上(株式会社佐藤工務店様)



一般測量
高圧送電線の中心線・縦断測量にネットワーク型RTKを活用(株式会社ハイデックス・和島様)



調査業務
土量計測にネットワーク型RTKを導入し、作業効率が向上(株式会社栃木県用地補償コンサルタント様)



スタティック
地籍図根三角点の成果改測業務にネットワーク型スタティックの実用性を検証(株式会社成和技術様)



検証/学術
スタティック測量の実験検証を実施(大阪工業大学工学部都市デザイン工学科測量・地盤研究室様)

導入事例 1

春山建設
株式会社
様

ジェノバ方式の採用は、
人的監視の負担を減らしつつも施工品質を高く保ち、
さらに大きなコスト削減につながっています



オペレーターはモニターで3次元設計データを背景にリアルタイムでバケットの刃先位置を確認しながら作業ができる



補正測位情報をもとに作業の様子をリアルタイムで表示



運転席の後ろに設置されたCPTrans



施工エリアにおける転圧ローラーの
転圧回数、平面位置をリアルタイムに確認できる



転圧ローラーのGNSSアンテナ



株式会社旭商会仙台店 第一営業部 佐々木 様(左)
春山建設株式会社 工事部工事課 今野 様(右)

春山建設株式会社様は、宮城県を拠点に、道路、上・下水道、宅地・工場造成、河川、海岸、橋梁、圃場整備、林道、砂防、公園、舗装、ガス管工事などを手がける総合建設会社です。今回は、ジェノバ様のネットワーク型RTK配信サービスを駆使して施工されている阿武隈川下流荒浜9工区堤防災害復旧工事の様子を、同社工事部工事課の今野竜彦様にお伺いしました。

「今回の工事は、東日本大震災後の災害復旧工事として河川堤防をより高く、より強固にすることを目的としたものです。

当社では情報化施工が始まった頃からジェノバさんとお付き合いしていますが、この現場ではネットワーク型RTK配信サービスによる補正測位情報を使って施工管理をしています。具体的には、バックホウと転圧

ローラーにCPTransを搭載し、法面整形に使うことで、常時人的に監視しなくても施工品質を確保できるようにしています。震災後、工事量がとても多くなったので、施工管理を担当する人材も相対的に少なくなっていますが、ジェノバさんのシステムを導入したことで、2人でも対応でき、現場での効率は格段にアップしました。

またこのシステムの大きなメリットは、基地局を設置する必要がないネットワーク型RTK配信のため、施工現場周辺の物陰やデータの伝送距離を気にすることなく工事を進めることができるので大きなコスト削減につながり、大変に助かっています」。

春山建設株式会社 宮城県岩沼市相原二丁目9番23号
<http://haruyamakensetsu.co.jp>

最大級・最新鋭の作業船「第76西村号」の
正確な工事を支えているのが、
ネットワーク型RTK配信サービスです



2014年10月に導入された「第76西村号」の全景



操船室に搭載されたグラフしゅんせつ管理システム



クレーンのオペレーター室に搭載された、操船室と同一のグラフしゅんせつ管理システム



2台のGNSS受信機とつながれたCPTrans-EW



排ガス2次規制クレーンエンジン



株式会社西村組
工務部船舶運用課課長 工藤敏昭 様(左)
同部船舶機材管理課主任 田邊未和朗 様(右)

東日本大震災で大きな被害を受けた青森県の八戸港では、今、復旧段階を経て大きく発展しようとしています。港湾土木のスペシャリストである株式会社西村組様も、最新鋭の作業船「第76西村号」を投入して、穂積建設工業様のもと八戸港の航路しゅんせつ工事にあたっています。同社工務部船舶運用課課長の工藤敏昭様にお話を伺いました。

「港湾土木工事では、作業船の位置、工事場所、作業量などを正確に管理します。そのために本船には先進のグラフしゅんせつ管理システムを搭載していますが、補正測位情報についてはジェノバさんのネットワーク型RTK配信サービスを導入することを最初から決めていました。港湾土木工事では、他の船舶の航行を妨げることなく、工期内に正確にしかも効率よく工事を進めなければいけません。そのためにも正確な

測位情報は最も重要です」。

「第76西村号」には先進の環境配慮型システムが搭載されていることも大きな特徴です。同部船舶機材管理課主任の田邊未和朗様にご紹介いただきました。

「本船にはクレーンエンジン1基、発電機2基、スラスタエンジン2基が搭載されていますが、すべてのエンジンに排ガス規制認証機を採用。また動力源の発電機には作業船では日本初となるHHOガス発生装置を設置し、燃料消費量を約40%削減、CO₂やNO_xの排出量も大きく削減しています。海と空、そして人に優しい本船で東北地方の復興に貢献していきたいと願っています」。

株式会社西村組 北海道紋別郡湧別町栄町133番地1
<http://www.nishimura.co.jp>

お客さまのベストパートナーをめざして

日立産機システム 製品関係者

こだわったのは、
日立ブランドにふさわしい品質と
堅牢性を実現することでした

当社のCPTransの誕生は2001年です。GPSをキーワードに位置情報ビジネスを展開する中、GPSデータを送信するためにKDDIの通信モジュールを搭載したパケット通信端末として開発したものです。すぐにジェノバの杉本様に対して、当時の藤井設計部長が情報配信サービス用に使えないかとご提案したことが、お付き合いのきっかけです。

CPTransは、M2M(マシン・トゥ・マシン)や IoT(モノのインターネット)といった分野で、つないだ装置自体の監視にも使うことができるという特徴があります。例えば半導体制御装置や、アーケードゲーム機などのように装置自体には無線通信機能がないような機器に取り付けて、携帯電話網を使ってデータを送受信することができ、これにより遠くにある装置の監視が可能となって、この分野での用途が今大きく広がっています。

ジェノバ様では、工事現場における位置情報や監視情報の受発信機能を担うことが多いので、通信品質の確保は当然として過酷な環境や幅広い温度帯、振動にも対応できる堅牢性が大切です。日立産機システムとしては、日立としての高い品質にこだわり、これまでジェノバ様のご期待にお応えしてきましたが、今後は高速大容量通信LTE網に対応した製品をご提案する取り組みも進めていきたいと考えています。

高精度の情報配信サービスを
手がけるジェノバ様の、
さらなる発展に貢献したいと思います

ジェノバ様とは無線通信端末CPTransが製品化されて以来10年ほどお付き合いいただき、毎月相当数のジェノバ様専用の機器をコンスタントに納品させていただいております。実際の使用現場では、CPTransはジェノバ様の多くのユーザーがお使いになっていますが、手軽に使うことができ、過酷な屋外の使用環境でも安定して使い続けることができますことをご信頼をいただいております。

また、長期にわたるお付き合いの結果として、今までに経験のない不具合が起こった場合などでも、ジェノバ様からお問い合わせいただき、弊社と日立産機システムさんの営業部門と設計部門が一体となって対応することでユーザーへの影響を極力低減、これが競合他社にはないアドバンテージとなりました。

CPTransには幅広い用途がありますが、ジェノバ様のような使用例は珍しく、ビジネスを通じて私たちも勉強させていただいています。今、無線通信を取り巻く環境は大きく変化しています。新たな通信規格であるLTEが急速に普及する中、今後はジェノバ様の事業にも大きな影響を及ぼすことが考えられます。

私たちもこの変化に対応し、ジェノバ様の新たな事業展開のお手伝いをさせていただきたいと願っています。



株式会社 日立産機システム
営業統括本部 機器営業統括部 第二営業部
制御システム第一グループ
渡辺寛子、宮本優作、部長代理 根本正信、主任 森田将平 (左より)



株式会社瑞穂
営業統括本部 産業システム営業本部 産業システム部
営業三課
課長 大國和也、三原竜一 (左より)

日立
IoT/M2M
通信端末

CPTransシリーズ



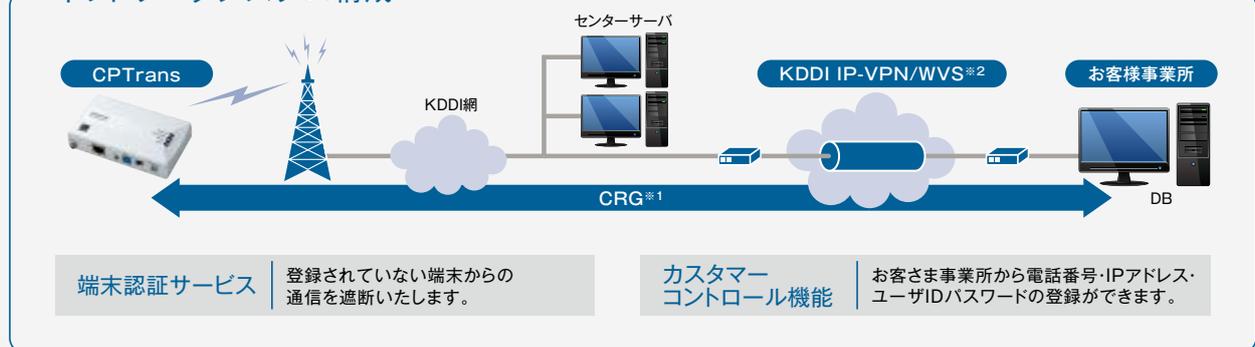
この製品には、
KDDI推奨モジュールが
使用されています。



無線通信ソリューションを支えてきた CPTransシリーズに、LTE通信対応機種が登場。 さらに通信ネットワークの幅が広がりました。

無線網へのダイヤルアップルータとして使用可能な、通信モジュールを搭載したIoT/M2M対応の packets 通信端末です。
新たにラインアップ強化した4製品は、今後主力となるLTE通信に対応しています。
機器の遠隔監視、移動体のデータ送信、位置情報管理ほか、幅広い用途でお使いいただけます。

ネットワークシステム構成



製品ラインアップ [LTE版] New

型式	CPTrans-EL	CPTrans-EL/A	CPRN-KLW	CPRN-NLW	HSL-U110
外観	 2014年10月発売	 2015年2月発売	 2015年2月発売	 2015年2月発売	 2015年2月発売
通信仕様	LTE	LTE	LTE	LTE/WCDMA HSPA	LTE
特長	<ul style="list-style-type: none"> LANインタフェース 堅牢性・普及版 	<ul style="list-style-type: none"> LANインタフェース 堅牢性・普及版 	<ul style="list-style-type: none"> 豊富なインタフェース 無線LAN 	<ul style="list-style-type: none"> 豊富なインタフェース 無線LAN 	<ul style="list-style-type: none"> USBインタフェース 小型
インタフェース	LAN×1port	LAN×1port	LAN×2port シリアル選択 RS232/RS485/RS422 IEEE802.11b/g/n	LAN×2port シリアル選択 RS232/RS485/RS422 IEEE802.11b/g/n	USB2.0
標準付属品	DCケーブル	DCケーブル	ACアダプタ アンテナ×2 取付金具	ACアダプタ アンテナ×2 取付金具	—
備考	—	サブアンテナ内蔵	—	—	内蔵アンテナ/外部アンテナ 切替可能

お問合せ：日立産機システム システム推進事業部 企画部 **03-4345-6115**
<http://www.hitachi-ies.co.jp/products/ubiquitous/cptrans>