

インテリジェント基準点に関する調査研究（第5年次）

実施期間 平成16年度～平成20年度
測地部測地基準課 石川 典彦 檜山 洋平
越智 久巳一

1. はじめに

国土地理院は、第6次基本測量長期計画の中で、位置情報基盤を整備し利活用を推進することで、「いつでも」「どこでも」「だれでも」現在の位置を正確に知ることができる環境を構築することを掲げており、この一環として、国土交通省「自律移動支援プロジェクト」に参加するなど、インテリジェント基準点に関する調査研究を実施している。

これまでに、自律移動支援プロジェクトの枠組みにおいて、神戸市三宮にインテリジェント基準点94点を設置し、新しい測量システムの開発、現地における試験観測を実施した。他にも、佐賀県内の国家基準点をインテリジェント化し、維持管理への応用について検討した。

本年度は、前年度までに開発したインテリジェント基準点の情報を管理提供するサーバ及び無線LANによりインテリジェント基準点の情報を取得可能なトータルステーション（ハイパートータルステーション）を使用した実証実験について報告する。

2. 1 研究内容

前年度までに開発した基準点情報を提供するための「インテリジェント基準点維持管理サーバ（以下、「サーバ」という。）」と「ハイパートータルステーション」を使用して、実際にインテリジェント基準点の設置及びICタグの位置決定の測量を実施し、インテリジェント基準点を利用した測量における効率性を検証した。また、併せてインテリジェント基準点を利用した測量作業のマニュアル（案）について検討した。

2. 1 インテリジェント基準点を利用した測量の実証実験（図-1）

実証実験においては、既存する3級基準点を利用して、4級相当のインテリジェント基準点を設置しなければいけない。そのため、既存の3級基準点にICタグを埋設してインテリジェント化した。新設する4級相当のインテリジェント基準点設置作業では、すべての基準点がICタグを利用した測量が出来るようにした。

サーバは、主にインテリジェント基準点の情報をデータベースで管理し、情報をインターネットから提供するためのプログラムが導入されており、その他、セキュリティ対策を講じている。

ユビキタスコミュニケーターについては、インテリジェント基準点専用のプログラムを開発し、PHSカードを組み込むことで通信機能を追加した。これにより、ICタグから読み取った識別コードをもとに、ネットワーク経由でサーバに接続し、基準点情報を取得することができる。この他、ICタグに基準点情報を書き込む機能も追加した。

2. 2 測量作業の効率化の検討

測量を実施するにあたって、インテリジェント基準点の識別コードからサーバに登録された基準点情報がユビキタスコミュニケーターの無線LANによりトータルステーションに送信されるため、測量成

果を事前に収集する作業が軽減され、トータルステーションに成果を入力する手間と入力ミスの減少が実証できた。

また、不測の事態における作業計画変更時でも即座にサーバから基準点情報を取得できるので、柔軟な対応が可能と考えられる。

2. 3 インテリジェント基準点を利用した測量作業のマニュアル（案）についての検討

マニュアル（案）については、従来の測量の方法と今回の実証実験の測量作業から作業の効率化について比較検討して（案）を作成した。

3. まとめと今後の課題

今年度は、実際の測量作業の効率化という観点から、ハイパートータルステーション及びサーバを利用して実証実験を実施した。これにより、インテリジェント基準点を利用した測量作業の効率化を進めるに当たって、課題等の洗い出しができた。今後は、マニュアル（案）を実際に使用して内容を見直すこととする。

将来的に、インテリジェント基準点を展開するに当たって、次のような課題を解決して行く必要がある。

- 1) サーバは、成果閲覧サーバや基準点 DB に接続することで、情報の重複管理を無くし、サーバの維持管理や基準点情報の管理の効率化を検討する必要がある。
- 2) IC タグに記録する位置情報（座標値）の法律上の取り扱いについては、IC タグ設置作業、情報書き込み後の保守作業及び書き込み情報のセキュリティを考慮して、成果の提供方法を含めて検討する必要がある。
- 3) 開発した技術等を測量作業へ普及させるためには、関係業界・団体との連携について検討する必要がある。例えば、サーバのシステム情報等の仕様を積極的に開示することで、インテリジェント基準点活用機器の開発が期待できる。また、IC タグを付加したインテリジェント基準点の利活用は、測量関係者のみならず、一般への広範な利活用を推進するような方法を検討する必要がある。



図-1 インテリジェント基準点に関するシステムの概要図