

箇所	御意見	御意見に対する考え方
全般について		
	国土における骨格基準点は公共測量等の基準として使われるのみではなく、国土の地殻変動を捉える目的があります。電子基準点のみでは検出できない局地的な変動を把握する上では標石基準点の維持も重要と考えます。 また、多くの公共測量や地籍調査事業では過去より標石基準点を既知点として利用されていることから、将来的に想定される成果改定作業におきましても、きめの細かい地殻変動補正パラメータを定め、成果改定の既知点としての役割が果たせるものと考えます。	国土の地殻変動の把握については、GEONET と SAR 干渉解析手法を組み合わせることで変動域を把握します。 標石基準点（三角点）がこれまで果たしてきた測量の既知点としての役割が終わることから、将来的に想定される公共基準点等の成果改定作業は、電子基準点を既知点として効率的に実施され则认为ています。また、10 年後においては、電子基準点が設置されていない離島や地殻変動補正パラメータを作成するために必要な変動量データが不足する地域にある少数の三角点に限定して維持管理します。
2．基準点体系を取り巻く環境の変化について		
2．2 技術 （１）衛星測位技術の進展	準天頂衛星システム（QZSS）だけで測量可能なシステムの早期確立を希望します。三角点と水準点には測量の基準及び地殻変動監視の役割があるので、点数を最低限にするのではなく、有事の際に必要な一定程度の数量に増やしたほうがよいのではないかと。	準天頂衛星システム（QZSS）をはじめとする複数の衛星測位システム（GNSS）の実現により、長期安定性の確保に対する懸念は解消されつつあり、標石基準点の必要性は低いと考えています。
（３）SSP 導入による測量方式の革新	GNSS 測量で「3 級水準点」を設置できる事は、大変画期的でありとても魅力があります。ただし、観測時間を長くする理由は分かりますが「6 時間以上」と限定するのは、少し厳しい（困難）のではないかと。	いただいた御意見を参考にしつつ、GNSS 観測時間の短縮による測量業務の効率化の推進について、「GNSS 測量による標高の測量マニュアル」を使用した公共測量の実施状況等を参考にし、引き続き検討します。

(4) 地籍調査の動向	地籍調査事業を推進する上では多くの四等三角点を設置しています。山間部を除き都市近郊の実施地区では民有地に多くの基準点が設置されています。用途を廃止する場合は標石や金属標の撤去を行う必要があると考えます。	三角点標石については特定の地点を表す標識としてのニーズが残っているため、撤去の要請がない限り位置を表す標識として存続させることが望ましいと考えています。なお、測量の既知点としての役割を終える三角点標識の撤去については、多大な経費が必要であることから、今後費用対効果等について検討する予定です。
3 . 基準点利活用の現状と今後		
3 . 2 位置の基準と今後の姿(SSP 方式の導入) (1) 水準網	SSP 方式による標高の測量手法により、特に山間部の水準路線から遠い箇所における調整用基準点の設置作業が効率化できると期待しています。 しかし、航空レーザ測量における調整用基準点の標高精度は 4 級水準でよいことから、観測時間の短縮など、柔軟な対応をしていただきたい。	いただいた御意見を参考にしつつ、測量業務の効率化を推進するため、GNSS 水準測量による 4 級水準点設置について、今後の検討課題とさせていただきます。なお、公共測量の作業規程の準則では、近傍に水準点がない場合は、最も近い 2 点以上の水準点から 60 分以上の GNSS 測量 (スタティック法) により標高を計測することができます。
(2) 水平網	新しい基準点の規格は、新点位置の標準偏差等でランキングするような体系にして頂きたい。 基準点と水準点区分は、1～4 級ではなく、GNSS 基準点、TS 基準点、GNSS 水準点、TS 水準点及び水準測量による水準点等の区分とすればよいのではないかと。	いただいた御意見を参考にしつつ、今後の検討課題とさせていただきます。

4．SSP 方式の導入によって変わる基準点体系		
4．2 高さの基準 (1) 新たな標高体系	変動が大きい路線の水準測量の実施について、「GEONET で広域的な上下変動を監視し、地域の変動が大きな路線については計画的に改測する」としています。しかし、部分的な改測のみを繰り返すことによって、測量地域内での整合は保てるが、広域では徐々に精度が劣化し、長期的にみると標高体系が維持できなくなるものと考えられます。現状では、定期的な改測が必要と考えられますが、事情によりそれが困難な場合は、面的な把握のために電子基準点と SAR 干渉解析技術を組み合わせて活用する必要があるでしょうし、その技術のさらなる高度化が必要と考えられます。	広域的な上下変動を GEONET と SAR 干渉解析手法を組み合わせると変動域を監視し、計画的に水準測量を実施することにより整合性が確保できると考えています。 いただいた御意見は、今後の維持管理対象となる全国の標高体系を維持するための必要最小限の水準路線の検討に参考とさせていただきます。
	従来のように水準測量の環閉合による精度管理（表 1）やジオイド・モデルの維持を行おうとすると、それほど路線を削減できないのではないかと考えます。 GNSS 水準測量も一定の密度で整合性のある標高の基準があってこそ活用できる技術です。	いただいた御意見は、今後の維持管理対象となる全国の標高体系及びジオイド・モデルを維持するための必要最小限の水準路線の検討に参考とさせていただきます。
	電子基準点の近傍に水準路線が存在する場合について、付属標への標高取り付けをされていると考えますが、SSP 測量等では電子基準点の標高成果も重要であることから、将来的にも電子基準点の標高改測は必要と考えます。 その際、現在の標高精度維持するためには既存の水準路線からの改測作業が重要と考えます。その際、水準路線の定期的な改測作業の廃止は支障となると考えられます。	いただいた御意見は、今後の電子基準点の標高成果管理と維持管理対象となる、全国の標高体系を維持するための必要最小限の水準路線の検討に参考とさせていただきます。

4 . 3 水平位置の基準 (1) 新たな水平体系	国土地理院は測量行政機関として、公共基準点の維持管理が適切に行われるよう、地方公共団体等に、これまで以上の指導力を発揮して頂きたい。一方で、公共基準点の維持管理を民間活力によって実施できる施策立案、規程の緩和等を望むものです。	公共基準点の維持管理は重要であると考えており、いただいた御意見は、今後の参考とさせていただきます。
(2) 位置情報基盤としての三角点の新たな役割	1 等三角点などの維持管理がなされなくなるようですが、特等三角点のようなものを選んで、少数網でもよいから、維持管理できないでしょうか。GNSS に全てを依存するのは危険であると思います。	水平方向の基準点体系に関しては、今後 10 年程度で測量の既知点としての役割は終わることから、少数の三角点を除き三角点の測量の基準としての用途を廃止していきます。一方で、高山等に設置している三角点標石については特定の地点を表す標識としてのニーズが残っているため、撤去の要請がない限り位置を表す標識として存続させるのが望ましいと考えます。
5 . 新たな測位技術の導入と課題		
5 . 2 標高計測に関する新手法	光格子時計を用いた標高差の測定が早く実用化されることを期待しますが、測量への実用化には予算確保が課題となり十年単位の歳月が必要のように思えます。 水準路線は、一度廃止すると復活することは困難になるので、十年程度かけて効率的で具体的な標高体系の維持の方法について検討を深めることが重要かと思います。	いただいた御意見は、今後の維持管理対象となる全国の標高体系を維持するための必要最小限の水準路線の検討に参考とさせていただきます。
6 . その他		
	測量を支える(機器などの) 技術が向上しても、「過誤」や GNSS 測量に特徴的な「系統誤差」を完全に除去することはできません。これらを適正に検知し補正するためには、十分な余剰観測量を含んだ自由度の高い観測網が必要です。	十分な余剰観測量を含んだ自由度の高い観測網の考え方については、今後の参考とさせていただきます。

	電子基準点を既知点とする上級基準点を GNSS 観測で行い、それを既知点とする細部基準点を TS で行い、これらを結合した網平均を行えば、より効率的でかつ相互の観測の点検ができ、網の自由度も高まります。GNSS と TS を分断した基準点体系ではなく、一緒にの体系の中で取り扱うべきと考えます。	GNSS と TS の観測を結合した網による混合網平均についての考え方については、今後の参考とさせていただきます。
	国際的な測地測量の水準へ到達させるための改善項目について、以下のとおり考えます。 1 . 現行測量法施行令に規定された「緯度・経度」の他「楕円体高・標高」を追加し、衛星測位時代における測地原子にふさわしいものにする。 2 . 鉛直座標参照系は「東京湾平均海面 (TP)」のみであるので、測地座標参照系のように細かい区分にする。例 : 「TVD2011」 3 . GNSS にふさわしい測地網にするための「測地網の最適化」に関する研究を推進する。 4 . TS によるデータは 3 次元であり、3 次元同時処理方法を採用する。 5 . 測量成果の品質管理に「統計検定」を導入する。 6 . 公共測量作業規程の準則の計算式集を改正する。 7 . 電子基準点データ及び水準測量の地上測量データと結合した 3 次元のダイナミックな測地系構築の研究を開始する。	いただいた御意見は、技術的な検討等を実施する場合の参考とさせていただきます。
	公共測量作業規程の準則 17 条の審査スピードを速め、作業規程の規程緩和によりプロセススペックから製品仕様書を重視したプロダクトスペックへ移行して頂きたい。	いただいた御意見は、今後、公共測量作業規程の準則の改定を検討する場合の参考とさせていただきます。