

国土地理院

公共測量における 新技術の適用について

国土地理院 企画部 測量指導課
野神 憩

国土地理院
Geospatial Information Authority of Japan

国土地理院

公共測量

国土地理院

公共測量


公共測量とは（測量法第5条）
基本測量以外の測量のうち、小道路若しくは建物のため等の局地的測量又は高度の精度を必要としない測量で政令で定めるものを除き、
測量に要する費用の全部若しくは一部を国又は公共団体が負担し、若しくは補助して実施するものをいう。

国土地理院

公共測量

公共測量における諸手続の効果

- ① 情報の提供を受けることができます。
- ② 正確な測量、品質の確保が図られます。
- ③ 効率的な再利用が図られます。



コスト削減・効率的な測量実施につながります

国土地理院

作業規程の準則

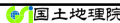
国土地理院

作業規程の準則


公共測量作業規程（測量法第33条）は
測量の方法
観測機器の種類
精度
を規定

作業規程の準則（測量法第34条）は
国土交通大臣が制定

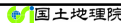
「作業規程の準則」は公共測量作業規程の規範となるもの

作業規程の準則 

「作業規程の準則」：**測量技術の進歩**、公共測量を取り巻く法令や環境の変化を受け、**適宜改正**

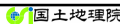


- ★平成20年：全部の改正
- ★平成23年：一部改正（各種衛星測位システムへの対応など、主に基準点測量に関連する項目）
- ★平成25年：一部改正（測量技術の進歩や利用環境の変化へ対応）

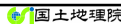
作業規程の準則 

改正年月日	名 称	主な改正点等
S26.08.25	作業規程の準則	作業規程の準則の制定
S44.03.20	測量作業規程（案）	
S60.10.05	建設省公共測量作業規程	
H07.11.28	〃	
H13.03.30	国土交通省公共測量作業規程	
H14.03.20	〃	測地系の移行 ・電子基準点の追加
H20.03.31	作業規程の準則	準則の全部改正 ・測地成果の電子化の推進 ・基盤地図情報の整備と促進
H23.03.31	〃	GLONASS衛星への対応 ・キネマティック法の利用拡大 ・セミダイナミック補正の導入
H25.03.29	〃	準天頂衛星をGPS衛星の補間として適用 ・異なるメーカーのGNSS測量機の利用 ・空中三角測量から同時調整へ変更

※測量技術の進歩への対応+利用環境の変化への対応

測量新技術を使用する枠組み 

測量新技術を使用する枠組み

新技術を使用する枠組み 

精度が確認された新技術 準則に順次組み入れ

通常の手続きにより利用可能

利用が広まりつつある技術

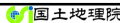
国土地理院が「マニュアル」を整備している場合がある

当該マニュアルを精度確認資料として利用可能

マニュアルが存在しない新技術

「準則の特例」により利用可能な場合がある

作業規程の整備、精度の確認、点検測量等が必要

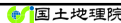
作業規程の準則における新技術等の取扱い 

（機器等及び作業方法に関する特例）

第17条 計画機関は、必要な精度の確保及び作業能率の維持に支障がないと認められる場合には、この準則に定めのない機器及び作業方法を用いることができる。ただし、第5条第3項に基づき、各編にその詳細を定める製品仕様書に係る事項については、この限りでない。

2 計画機関は、この準則に定めのない新しい測量技術を使用する場合には、使用する資料、機器、測量方法等により精度が確保できることを作業機関等からの検証結果等に基づき**確認**するとともに、確認に当たっては、あらかじめ国土地理院の長の意見を求めるものとする。

3 国土地理院が新しい測量技術による測量方法に関するマニュアルを定めた場合は、当該マニュアルを前項の確認のための資料として使用することができる。

新技術等の取扱いの注意点 



- ① 新しい測量技術（定めのない機器及び作業方法）の使用は、**測量作業機関の責任**において行う
- ② 精度管理の方法を含め、作業方法が未確立であるため**リスク**を伴う
- ③ 実施計画書提出時、**検証結果等の資料**提出が必要
- ④ 成果提出時に、**審査に必要な資料**提出が必要
- ⑤ 作業規程の定め以上に**点検測量**が必要

測量計画機関は、当該の新技術の導入にあたり、**自らの責任によって判断**することになります

国土地理院

○無人航空機 (UAV) による測量

- 回転翼型 UAV
 - ・ GPS無しでも飛行可能 (人間が地上で操縦。屋内でも可)
 - ・ 垂直離陸・垂直着陸
 - ・ **パイロードの自由度** (センサーの取り換え)
- 固定翼型 UAV
 - ・ 高速での飛行可能 (70km~80km/h) → **広いエリアの計測が可能**
 - ・ 風への耐性 (60km/h程度の風の中でも安定飛行)
 - ・ 高度維持機能

国土地理院

測量新技術の例

○無人航空機 (UAV) による測量

機体 :

- Hornet (カミスマケイ製)
- 全長55cm
- 6枚羽根回転翼
- 本体重量2,000g
- パイロード600g




カメラ :

- コンパクトデジタルカメラ (Canon EOS M)
- +単焦点レンズ




国土地理院

測量新技術の例

○無人航空機 (UAV) による測量

概要 :

対象範囲 : 既存市街地近傍の傾斜地.008km²
 飛行高度等 : 対地高度100mで飛行、速度5m/s、GPS単独測位による自動制御
 撮影コース等 : 2コース、7枚/コース、地上解像度3cm

国土地理院

測量新技術の例



国土地理院

測量新技術の例

○地上レーザ測量

地上レーザスキャナシステム (地上レーザスキャナ、ターゲット、点群データ処理ソフト、点群データ用数値図化編集装置) を用いて地形、地物等を測定し、数値地形図データを作成する作業です。



RIEGL VZ-400



反射板


国土地理院

○公共測量の申請及び御質問等は！

国土地理院では、公共測量の精度確保の為、申請の受付、助言を行っています。

何かご不明な点等ございましたら、国土地理院までご連絡下さい。

国土地理院北海道地方測量部
 国土地理院企画部測量指導課

 <http://www.gsi.go.jp/>

国土地理院
 Geospatial Information Authority of Japan