

# 地理空間情報活用推進のための精度管理制度に関する調査業務

実施期間	令和元年度
企画部技術管理課	芹澤 由尚 清水 雅行 森 克浩

## 1. はじめに

i-Construction の推進のために用いられる主要測量機材である地上レーザスキャナについて、機器の性能の現場試験手順を定めた ISO 規格（ISO17123-9）が 2018 年に発行された。当該規格では、これまでの測量機器試験で定められていた「統計的検定」と併用して、「不確かさ」による評価を必須として性能の評価を行うと定められている。

我が国の公共測量における測量制度では、「統計的検定」により測量機器の検定を行い、「作業規程の準則」（平成 20 年国土交通省告示第 413 号，令和 2 年 3 月 31 日一部改正）に定められた工程に従うことで精度管理を行ってきた。他方で，地上レーザスキャナの機器の性能の現場試験手順において「不確かさ」による評価を必須とした国際標準が定められたことにより，今後，測量成果そのものの精度においても「不確かさ」による評価を検討する必要がある。しかし，測量成果の精度管理において「不確かさ」を導入するためには，規程上の工程に従うことで精度が担保されるとみなす現行の方法から，測量成果の絶対的な精度を問う方法へと，測量制度における精度管理に関する部分の全面的な変更が必要となる。「不確かさ」の導入の要否や，導入した場合の精度の評価方法や測量制度の運用方法の検討のため，既に「不確かさ」を導入している諸外国の測量制度における精度管理方法やその運用方法などの情報を収集し，日本での適用における技術的・社会的な利点や影響を整理し，日本の実情にあった制度内容と運用方法となるよう検討する必要がある。

上記の背景を踏まえ，基礎情報として既に「不確かさ」を導入している欧米を中心とした諸外国における測量成果の精度管理に関する制度の有無や，存在が確認できた制度上で定められている精度管理手法や運用方法の概要を調査し整理した。なお，本事業には PRISM 予算を活用している。

## 2. 調査内容

### 2.1 調査の概要

我が国における測量法にあたる法令・条例等における測量精度上の精度管理の基準に，既に「不確かさ」を導入している可能性のある欧米諸外国を対象として，その法令・条例等について調査した。

国によって測量行為の規制を行う権限を持ちうる主体が変わってくるため，欧州連合の加盟国に対する権限，並びに日本と比較した英，独，仏及び米の統治体系の特徴（国家と地方政府の権限の違い等）を明確にしたうえで，①測量法にあたる法令・条例等の有無について調査を行い，各地域・国で同一の視点で整理した。さらに，整理した一覧表から②測量法にあたる法令・条例等の内容とともに，③測量の正確さを担保する精度管理に関する基準まで調査の対象とするものを選定し，調査した。

### 2.2 調査の方法

調査期間の兼ね合いから，現地での地理空間情報当局に対するヒアリング調査等は行わず，日本語又は英語の書籍，インターネットによる文献調査のみとした。

欧州連合は，欧州連合を構成する欧州議会等の主要な機構を調査対象とした。イギリスは連合国各国（イングランド，スコットランド，ウェールズ及び北アイルランド），並びに地方公共団体のうち

region (イングランド), council area (スコットランド), unitary (ウェールズ) 及び district (北アイルランド), ドイツは Stadtstaat 及び Bundesland, フランスは région, アメリカは State のレベルまで調査対象とした。

調査は、測量法にあたる法令・条例等の有無について、調査対象とした地理空間情報当局の Web サイトを参照するとともに、法令データベース上での検索を併用して行った。

次に、それら国及び地方公共団体の法令・条例等の存在が確認されたものについて名称を整理した一覧表から、測量の正確さを担保する精度管理に関する基準まで調査する対象を選定し、調査を行った。さらに、精度管理の制度上で、国、地方公共団体、又は民間が行う測量を規制する権限を法令・条例等の策定主体が有することが定められているか、並びに精度管理の基準が他の規定に委任されているかを整理した。

## 2.3 調査の結果

### 2.3.1 測量法にあたる法令・条例等の有無

欧州連合の地理空間情報に関する法令として INSPIRE 指令を調査したところ、測量法に相当する規定はなかったが、作成される住所データに関する技術資料が把握された。イギリス、フランスは調査対象としたレベルの地方公共団体には立法権限がなく、測量法にあたる条例等も把握されなかった。ドイツは州レベルの地理空間情報当局が測量法にあたる法令等を定めている州が多くみられた。アメリカでは測量法にあたる法令等を定めている州と、それに加えて作業マニュアルを定めている州があることがわかった。

### 2.3.2 測量法にあたる法令・条例等の内容

前項の結果を踏まえ、まず測量法に相当する内容の規定があったドイツとアメリカについて測量法にあたる法令・条例等の内容を調査した。

ドイツについては、人口・経済規模が比較的大きく Web サイト上の情報が充実していたノルトライン＝ヴェストファーレン州及びヘッセン州、加えて新連邦州であり Web サイト上の情報が充実していたブランデンブルク州の法令を選定し調査を行った。

アメリカについては、法令等が定められている州としてカリフォルニア州、ノースカロライナ州、それに加えて作業マニュアルが定められている州としてペンシルバニア州を選定し調査を行った。

前項において調査したレベルに測量法に相当する内容の規定がなかった欧州連合、イギリス、フランスについて、イギリス、フランスは調査レベルを測量法にあたる法令が存在する国家レベルに引き上げるとともに、欧州連合は把握された具体的な技術資料の精度管理に関する基準について調査を行った。

選定した測量法にあたる法令・条例の内容を、測量を規制する権限、精度管理に関する基準、精度管理の基準の他の規定への委任の3つの視点から整理した結果を表-1に示す。

表-1 本年度調査対象とした各法令等における測量の正確さの担保に関する条項等の一覧

選定した法令等			測量の正確さの担保に関する条項等		
国名	地域または機関名	法令等の名称	測量を規制する権限	精度管理に関する基準	精度管理の基準の委任
欧州連合	—	INSPIRE Data Specification on Addresses – Technical Guidelines (INSPIRE 住所データ仕様書 技術的ガイドライン)	—	INSPIRE 指令において整備・提供される共通基盤情報のデータ品質のうち、絶対位置正確度の定義を不確	—

選定した法令等			測量の正確さの担保に関する条項等		
国名	地域または機関名	法令等の名称	測量を規制する権限	精度管理に関する基準	精度管理の基準の委任
				かさで与えている。	
英国	(国家)	Accuracy & Tolerance of the Ordnance Survey Map (Ordnance Survey 地図の精度と許容範囲)	—	絶対位置精度, 相対位置精度, 幾何学的忠実さの3つの基準で精度を管理	—
独国	Land Brandenburg (BB) (ブランデンブルク州)	Gesetz über das amtliche Vermessungswesen im Land Brandenburg (ブランデンブルク州の公式測量に関する法律)	ブランデンブルグ土地測量・地理情報局が公的測量士を監督	不動産の地理情報の取得と測定作業の実施のための運用規則(不動産測量規則)により規定	同左
	Land Hessen (HE) (ヘッセン州)	Hessisches Gesetz über das öffentliche Vermessungs und Geoinformationswesen (ヘッセン州の公式測量と地理空間情報に関する法律)	地籍・測量局及び公的に任命された測量士	州当局が公共測量士の業務内容を監督(詳細は州当局が別途決定)	地籍の情報の取得に関する指令(地籍情報取得指令)により規定
	Land Nordrhein-Westfalen (NRW) (ノルトライン＝ヴェストファーレン州)	Gesetz über die Landesvermessung und das Liegenschaftskataster (土地調査及び地籍に関する法律)	・州当局が測地測量及び地籍の情報の徴収, 実施, 作成を行う。 ・公的測量士が公的測量業務を実施	測量に関する指令の中で, 測定機器の試験, 校正に関する一般原則を規定	公的測量機関の地理基本情報の調査に関する命令により規定
仏国	l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) (フランス国立地理情報・森林情報庁)	Décret n°2000-1276 du 26 décembre 2000 portant application de l'article 89 de la loi n° 95-115 du 4 février 1995 modifiée d'orientation pour l'aménagement et le développement du territoire relatif aux conditions d'exécution et de publication des levés de plans entrepris par les services publics (領土の計画と開発の基準等を定める政令)	環境計画大臣の省令及び国立地理情報委員会の意見により構成  (表 2-21 Loi n°95-115 du 4 février 1995 抽象規程及び Décret n° 2019-165 du 5 mars 2019 修正条項を受ける)	フランス国内座標系参照のシステムに関する規定 (ITRS, ETRF, RG F93)	下位法への明確な委任規定はなし(環境計画担当大臣及び地理情報委員会の意見の意見により法制化された基準に従う) ・国家レベルの Arrêté に一部実施規定あり (Arrêté du 5 mars 2019)
	l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) (フランス国立地理情報・森林情報庁)	Arrêté du 5 mars 2019 portant application du décret n° 2000-1276 du 26 décembre 2000 modifié portant application de l'article 89 de la loi n° 95-115 du 4 février 1995 modifiée d'orientation pour l'aménagement et le développement durable du territoire	国務大臣, 環境計画大臣(防衛大臣, 外務大臣)及びIGN, 国立地理情報委員会の権限により規定とあり (表 2-21 Loi n°95-115 du 4	公共機関によって実施される測量(計画調査)及びその結果の公開と情報基準についての規程  (上記 Décret	下位法への明確な委任規定はなし(国務大臣, 環境計画大臣(防衛大臣, 外務大臣)及びIGN, 国立地理情報委員会の権

選定した法令等			測定の正確さの担保に関する条項等		
国名	地域または 機関名	法令等の名称	測量を規制する 権限	精度管理に 関する基準	精度管理の 基準の委任
		relatif aux conditions d'exécution et de publication des levés de plans entrepris par les services publics (公共サービスが実施する計画調査の実施と公開の条件に関連する地域に対する命令)	février 1995 対象規程並びに Décret n° 2019-165 du 5 mars 2019 及び Décret n°2000-1276 du 26 décembre 2000 を受ける)	n°2000-1276 du 26 décembre 2000 のエリアごとの適用基準を規定)	限に従う)
	l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) (フランス国立地理情報・森林情報庁)	Arrêté du 19 avril 2005 définissant les conditions de constitution et de mise à jour du référentiel à grande échelle (リポジトリのセットアップと更新の条件を定義する省令)	IGN 及び地理情報全国評議会(2005 設置)の意見に従う	フランス国内の地理共通基盤情報として RGE を定義	下位法への明確な委任規定はなし
米国	State of California (CA) (カリフォルニア州)	Deering's California Codes, BUSINESS & PROFESSIONS CODE (カリフォルニア州のビジネス・職業法典)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・測量に関する作業は測量士が実施する旨を規定</li> <li>・測量に当たる行為を具体的に規定</li> </ul>	測量士が提出した測量成果の数値的正確性を、郡の担当者 (the county surveyor) が 20 日以内に検査することを規定 ※正確性の基準、検査の方法に関しては規定無し	(規定なし)
	State of North Carolina (NC) (ノースカロライナ州)	General Statutes of North Carolina, Chapter 89C. Engineering and Land Surveying. (ノースカロライナ州の一般法、第 89C 章. エンジニアリングと土地測量)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・測量に関する権能、測量に当たる行為を具体的に規定</li> <li>・無免許での測量行為が違法であることを規定</li> </ul>	(規定なし)	(規定なし)
	Commonwealth of Pennsylvania (PA) (ペンシルバニア州)	Pennsylvania Statutes Title 63 P.S. Professions and Occupations (State Licensed) (ペンシルバニア州法第 63 章 専門職と職業)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・測量に当たる行為を具体的に規定</li> <li>・無免許での測量行為が違法であることを規定</li> </ul>	(規定なし)	(規定なし)
		Manual of Practice (実施マニュアル)	測量に関する権能を具体的に規定		

### 3. 今後の課題

今年度、欧州連合及び英、独、仏、米を対象に書籍、インターネットによる文献調査を行い、我が国の測量法に対応する諸外国の法令・条例等の有無を調べるとともに、一部について内容の調査を行った。

今後、公共測量の測量制度を構成する規程の中に「不確かさ」による評価を導入するためには、1)

本年度調査対象外とした国・地域レベルにおける測量法にあたる法令・条例等の有無及び内容について追加調査を行うとともに、今回事例調査を行った法令・条例等を含めて現地語による文献調査やヒアリング等を通じ 2) より詳細な精度管理基準の内容の調査, 3) それらの法令や条例の運用に係る社会システムの調査を行う必要がある。