

平成 16 年度（2004 年度）都市再生街区基本調査について

Fundamental Survey of City block for Urban Renaissance in 2004

測地部

吉池 健・鈴木 実・根本恵造・飯村友三郎・成田次範・後藤 清・菅 富美男・
田中和之・山本宏章・梅沢 武・塩谷俊治

Geodetic Department

Takeshi YOSHIIKE, Minoru SUZUKI, Keizo NEMOTO, Yuzaburo IIMURA,
Tsugunori NARITA, Kiyoshi GOTO, Fumio SUGA, Kazuyuki TANAKA,
Hiroaki YAMAMOTO, Takeshi UMEZAWA and Toshiharu ENYA

要 旨

「都市再生街区基本調査」が、平成 16 年度から 3 ヶ年の計画で始まった。国が行う直轄事業である。本稿では、都市再生街区基本調査事業の概要、「街区基準点測量」及び「街区点測量」を紹介するとともに、測地部、各地方測量部及び支所による平成 16 年度の取り組み状況を報告する。

1. はじめに

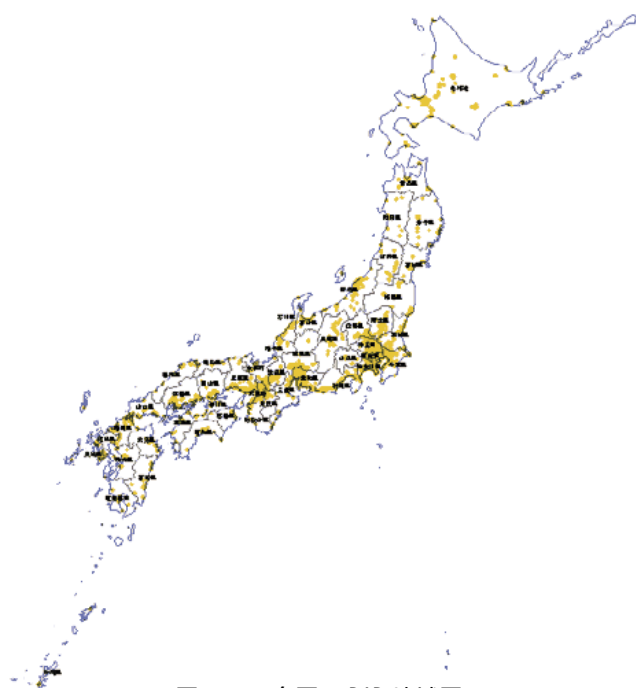
国土地理院は、平成 16 年度から平成 18 年度までの 3 年間に、国土交通省土地・水資源局を調査実施主体とする都市再生街区基本調査（以下「街区基本調査」という。）事業に参加し、全国の DID 地区（人口集中地区）（図－1）のうち 751 市区町（約 10,100km²）において、本調査に必要な約 20 万点に上る「街区基準点」を整備するとともに、3 大都市圏を除く地域（約 4,900km²）において「街区点測量」を行う。

都市域に高密度で設置される街区基準点は、国の施策である地籍整備の推進にとどまらず、道路の維持管理をはじめとする公共事業、民間開発、土地の分筆の測量及び GIS（地理情報システム）等に活用でき、都市域の諸事業に寄与することが期待されている。

2. 都市再生街区基本調査の概要

2.1 街区基本調査の背景

国土調査で行われる地籍調査は、一筆毎の土地について、その所有者、地番及び地目の調査並びに境界及び地積に関する測量を行い、その結果を地図及び簿冊に作成する。この調査の成果は、市町村に保管され、不動産登記法（平成 16 年法律第 123 号）第 14 条第 1 項に基づく地図として備え付けられるが、平成 16 年度までのその進捗率は、全国で 46%、都市部においては、19%の低位に止まっている（表－1）。地籍が未整備であると、不明確な土地の境界等により、円滑な都市再開発事業や公共事業の実施、適正な土地取引の阻害要因になる。都市再生の円滑な推進が求められている現在、都市部における地籍



図－1 全国の DID 地域図

調査に対して、抜本的対策を講ずる必要がある。

こうした現状を踏まえ、平成 15 年 6 月 26 日に開催された都市再生本部会合において、「民活と各省連携による地籍整備の推進」の方針が示され、都市再生の円滑な推進のために、全国の都市部における地籍整備を強力に推進していくこととなり、その推進を図ることを目的として、都市再生街区基本調査が創設された。

表－1 地籍調査の達成率（S26～H16 末）

	対象面積 (km ²)	実績面積 (km ²)	達成率 (%)
D I D	12,255	2,303	19
宅 地	17,793	8,643	49
農 用 地	72,058	49,422	69
林 地	184,094	72,175	39
合 計	286,200	132,543	46

2.2 法務省との連携

本調査では、国土地理院を含む国土交通省は、①都市部における街区の基礎的調査、②地籍調査のための測定の基準となる基準点の整備、を行い、法務省は、③基礎的調査に後続して行われる地籍調査の実施において、境界確認等に係る事項について登記所が協力、④調査の迅速化を図るための法整備を検討、⑤地図混乱地域について登記所地図の作成事業を引き続き推進、することになっている。法整備については、既に、不動産登記法の一部を改正する法律（平成17年法律第29号）が公布され、具現化されている。

2.3 街区基本調査の調査内容

街区基本調査では、街区の官民境界等に関する資料の収集と現地踏査を行い、街区点（街区の角の位置を示す点で公図の四隅の対応点）を、既存の道路境界杭等を利用して選定される。この街区点の地球上の位置を求める測量が街区点測量である。その測量の位置の基準として必要になるものが街区基準点で、街区基準点測量により座標を算出する（図-2）。その後、現況図面上の街区点の座標と数値化した公図を重ね合わせた形で取りまとめ、データベース化し、コンピュータで取り扱えるように整備するものである。

本調査の工程は、次のとおり大きく4つに分けられる。

I 街区官民境界に関する資料収集と現地調査

道路台帳付属図面（道路管理者が所有）や公図（登記所に整備）及び土地境界図（道路管理者等有する官民査定の測量図面）等、街区に関する資料の収集とともに、既存の公共基準点整備状況の把握を行う。これらの資料を基に現地踏査を行い、街区点となるべき位置等を確認する。

II 街区基準点整備及び街区点測量

既存の四等三角点（主として地籍調査のために、国土地理院が設置する基準点）及び公共基準点等を位置座標の基準として、街区基準点を測量・整備する。この街区基準点を基に、確認された街区点の位置を測量し、現況測量結果図を作成する。

III 公図の数値化

登記所に備え付けの公図で紙ベースのものについて情報の重複等を整理した後、スキャナー等でコンピュータに取り込み、デジタル処理が可能となるようにファイル化する。これらの作業により、全国のDID地区に係る公図は、全て数値化される。

IV データベース化

現況測量結果図と数値化された公図とを重ね合わせ、公図と現況の整合性を確認する。また、調査で得られた一連の数値データをデータベース化し、関係機関で共有できるようにシステムを構築する。

I



II

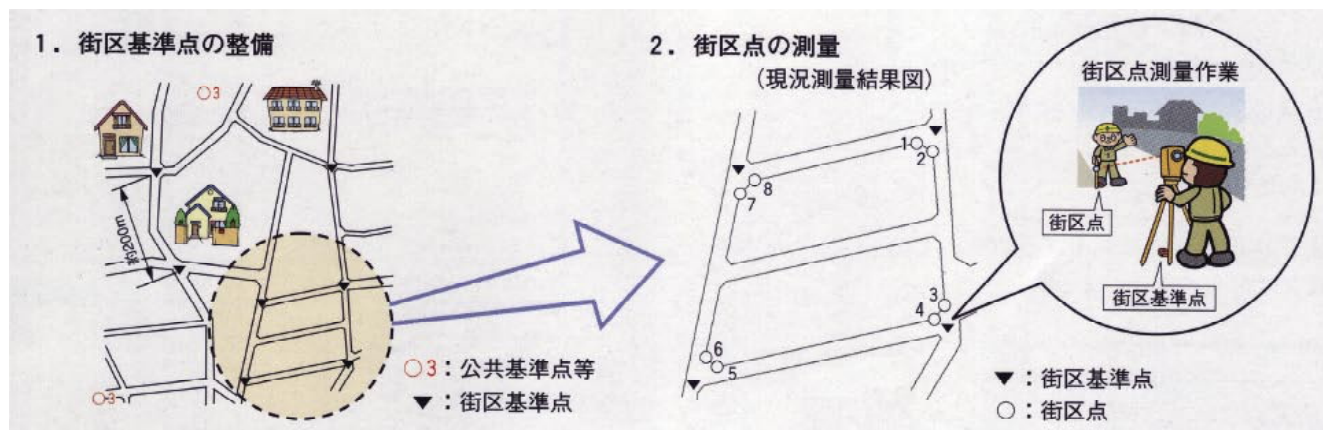


図-2 都市再生街区基本調査の作業工程 I と II

2.4 事業規模と役割分担

2.4.1 予算及び対象地域

街区基本調査は、国による 100%直轄の事業である。平成 16 年度の予算規模は、約 102 億円、平成 17 年度が約 100 億円、平成 18 年度には約 96 億円が予定され、このうち国土地理院へは、平成 16 年度に約 60 億円、平成 17 年度には約 56 億円が配布され、平成 18 年度は約 55 億円が予定されている。

調査対象地域は、平成 12 年国勢調査ベースの人工集中地区（DID）のうち、地籍調査が未了の地域であり、調査対象地域を含む市区町数は 751（当初の 777 市区町が合併等により、平成 17 年 3 月現在で 751）、調査対象面積は、約 10,100 km² である。

2.4.2 省内の役割分担

本調査は、国土交通省が主体となって行う事業であり、全体の統括は、土地・水資源局国土調査課が担当し、公図の数値化も担当している。街区の官民境界に関する資料の収集と現地調査並びに三大都市圏の街区点測量については、独立行政法人都市再生機構が分担している。

国土地理院は、街区基準点の整備、三大都市圏以外の街区点測量及びデータベースシステムの構築を分担しており、測地部及び全国の地方測量部等（9 地方測量部 1 支所）が、測量の発注事務及び外注作業の監督等を、地理情報部がデータベース構築を行い、本調査事業推進の一翼を担っている。

2.4.3 連絡調整会議等

調査の実施にあたり、街区基本調査に係る行政部局間の情報共有・連携強化及びフォローアップを図る目的で、国土交通省土地・水資源局国土調査課が、各都道府県において「都道府県連絡調整会議」を開催している。また、都市再生機構支社が、本調査対象市区町ごとに打合会を開催し、本調査における円滑な実施体制の確保を図っている。これらの会議には、地方測量部等からも関係者が出席し、打合せを行い、協力を要請している。

3. 国土調査法と測量法上の位置づけ

3.1 国土調査法上の位置づけ

昭和 24 年 6 月 3 日に測量法が成立してまもなく、昭和 26 年 6 月 1 日に国土調査法が成立した。以来、国土地理院は国土調査のために必要な基準点を全国に設置してきた。

国土調査法では、「国の機関が行う基本調査」を規定している。『基本調査』とは、必要な基準点の測量を含む」とされ、国土調査法施行令（昭和 27 年 3 月 31 日政令第 59 号）第 3 条において、国土調査を行う国の機関は、「基準点の測量」は「国土地理院」

が実施すると規定されている。

街区基本調査では、国土調査法に基づき、街区基準点測量基礎計画（平成 16 年 6 月 30 日国土交通省令 77 号）が定められている。第 1 条では、街区基準点を、国土調査法施行令で定める補助基準点と位置づけている。また、第 2 条では、本調査の実施は、「人口集中地区について」行うことを、第 3 条では、本調査の実施期間を「同基礎計画の施行の日から平成 19 年 3 月 31 日までの間」と規定している。

3.2 測量法上の位置づけ

本調査事業をはじめるとあたり、平成 16 年 8 月に、測量法第 33 条に基づき国土交通大臣（国土調査課）から国土交通大臣（国土地理院）へ都市再生街区基本調査作業規程（以下「作業規程」という）が提出され、同年 9 月に承認された。

街区基準点測量は、測量法上の整理では国土交通省土地・水資源局国土調査課が測量計画機関であり、国が行う公共測量と位置づけている。各地方測量部において発注される街区基準点測量作業では、測量法第 36 条の実施計画書が国土調査課長から国土地理院長に提出される。また、街区基準点測量の測量成果は、測量法第 40 条に基づき国土調査課長から国土地理院長に提出され、測量法第 41 条による審査の後、全国の地方測量部等の公共測量成果管理システムにより一般の閲覧に供される。

4. 街区基準点測量の概要

作業規程及び同運用基準等による街区基準点測量の概要は、次のとおりである。

4.1 街区基準点の基礎となる点

街区基準点測量で既知点として使用できる基準点は、基本三角点（一等～四等三角点及び電子基準点）、国土調査法第 19 条第 2 項及び 5 項により認証され又は指定された基準点、及び測量法第 41 条第 1 項により審査され十分な精度を有すると認められた公共基準点である。公共基準点は、成果が日本測地系の場合は、その維持管理者と協議し、必要に応じて公共基準点成果を世界測地系に座標変換し、街区基本調査に使えるようにしている。

4.2 街区三角点と街区多角点

街区基準点には、街区三角点と街区多角点がある。街区三角点は、約 500 m 間隔に設置し、街区三角点測量によりその位置が求められ、街区多角点は、約 200 m 間隔に設置し、街区多角点測量によりその位置が求められる。街区三角点は公共測量の 2 級基準点に相当し、街区多角点は 3 級基準点に相当する。

作業規程では作業の順序が決められている。まず、

第1に、公共基準点の精度確認及び必要に応じた座標変換を行う。第2に「街区三角点測量」を行い、第3に「街区多角点測量」を行うことになっており、街区三角点と街区多角点を、階層構造に形成し、公共基準点成果と整合させている。

4.3 使用する測量器械

街区三角点測量及び街区多角点測量では、測定方法、観測の計算値の制限等に違いがあるが、使用する器械の性能・規格に差はなく同じ測量器械で対応できる。使用する代表的な測量器械は、GPSとTS（トータルステーション）である。GPSは、国土地理院の測量機器性能基準に定める2級GPS測量機で精度は、 $(10\text{mm} + 2 \cdot D / 1,000,000)$ 以内（ D は測定距離）、TSも、同性能基準に定める2級TSで、角の最小目盛りは、10秒以下、距離測定精度は、 $(5\text{mm} + 5 \cdot D / 1,000,000)$ 以内である。

GPSによる測量では、ネットワーク型RTK-GPS法を使用したいという要望に応え、運用基準の見直しがなされ、平成17年度からは、街区多角点測量及び街区点測量において間接法によるネットワーク型RTK-GPS法が使える。

4.4 街区基準点標識

街区基本調査の測量標識には、次の3種類がある。

4.4.1 街区三角点標識

街区三角点の測量標識は、金属標で大きさは $\Phi 75\text{mm} \times 90\text{mm}$ （ $D \times L$ ）である（図-3）。材質は真鍮が標準とされ、標準的な埋設方法では、コンクリート柱（長さ400mmの円筒形）の頭部に埋め込み設置する（写真-1）。

4.4.2 街区多角点標識

街区多角点の測量標識は金属標で街区三角点より小振りの $\Phi 50\text{mm} \times 70\text{mm}$ である。文字も小振りになり「街区多角点」の文字が入る。設置方法は、街区三角点と同様としているが、道路の打ち返しの影響が比較的少ないと思われる路肩のコンクリート部分に直接埋め込む方法も取られている（写真-2）。

なお、以上の街区基準点標識は、測量請負業者が金属標作成業者から直接調達する。

4.4.3 補助点標識

街区基準点だけでは街区点測量を行えない。街区点測量時に、必要に応じて街区基準点及びその節点を既知点にして補助点を設置する。また、街区三角点測量及び街区多角点測量の節点も街区点測量の既知点とすることができるため、街区点測量の観測に使用する節点には、補助点と同様な標識を設置して

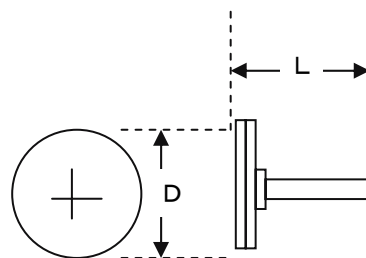


図-3 金属標の寸法



写真-1 街区三角点標識



写真-2 街区多角点標識



写真-3 街区補助点標識

いる。補助点は、座金に十字釘を通して道路に打たれる。十字釘の規格は、 $\Phi 15\text{mm} \times 55\text{mm}$ 。座金は $\Phi 40\text{mm} \times 6\text{mm}$ で、「都市再生街区基本調査」「国土交通省」の文字が刻まれている。街区三角点及び街区多角点は永久標識だが、補助点標識は、仮設標識の扱いである（写真-3）。

4.5 街区基準点標識の固有番号

本調査では、約20万点に上る街区基準点が設置され、それらに固有の番号を付ける必要がある。

行政コード5桁と選点番号5桁を組み合わせた番

表－2 街区基準点の点番号の付け方

街区基準点測量 選点番号					
街区三角点	1	0	0	1	A
“ 節点	1	5	0	1	A
街区多角点	1	0	A	0	1
“ 節点	1	A	0	0	1
街区点測量 選点番号					
補助点	2	A	2	0	0
街区点	A	A	A	0	1

A：英文字（街区三角点は A，街区多角点，節点及び補助点は A～Z）。

01又は**001**：1～の連番，ただし，街区三角点は 001A～499A，街区三角点節点は，501A～599A。
街区多角点は A01～A99・B01～Z99，街区多角点節点は A001～Z999。

2：作業地区番号 1～9。
（同一地区であっても街区基準点測量と街区点測量の地区番号を変えるため，節点と補助点の選点番号は一致しない。）

AAA：街区コードは，1 街区毎に，AAB・AAC～AAZ・ABA・ABB～AZZ・BAA・BAB～ZZZ。

以上の選点番号の上に市区町の行政コードが付加される。

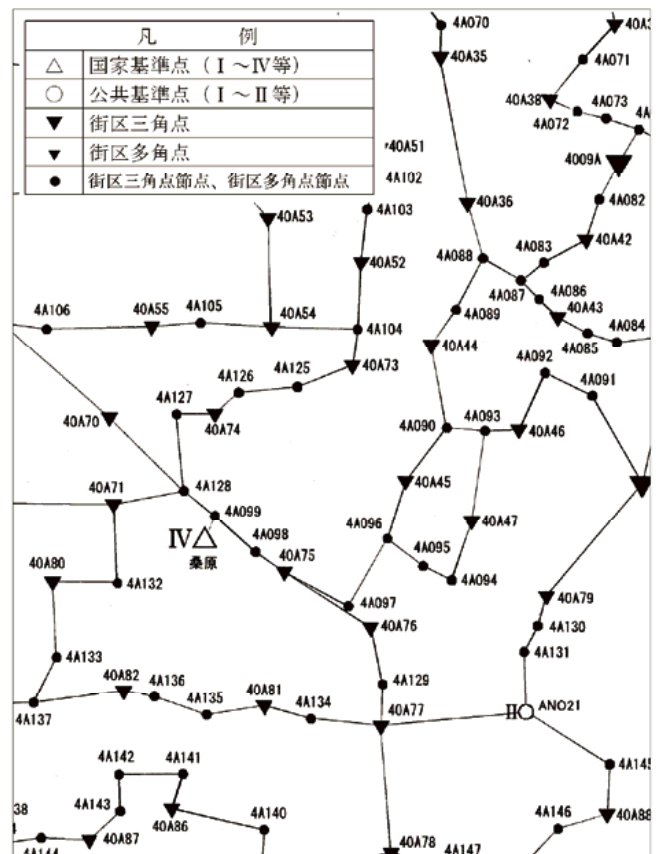
08220：行政コード（つくば市の場合）。
点番号の例：082201001A
さらに，識別コードが付加される。
基準点コードの例：KG1082201001A

号によって表し，重複を防いでいる．設置された街区基準点標識には，表－2 のように一定のルールに則った点番号が刻まれている。

電子納品では，データベースの管理上の必要性から，街区基準点の点番号の上にさらに 3 桁の識別コード（例 KG1：街区三角点，KG2：街区多角点，KG3：多角節点，KS1：KS は公共改測・1 は 1 級，KZ2：KZ は公共改算・2 は 2 級）を付加して整理する。

4.6 街区基準点網

街区基準点測量は，作業規程により，多角路線を選定し結合多角網を形成するように定められている．街区三角点測量と街区多角点測量の街区基準点網の選点にあたっては，表－3 のように選点基準があり，この条件を満たすように選点が行われ，図－4 のように，基準点網が組成される。



図－4 街区多角点網図

表－3 街区基準点網の主な選点基準

区 分	三角点測量	多角点測量
多角路線の長さ	2.0km 以内	1.0km 以内
測点間の距離	150m 以上	50m 以上
同一路線の測点数	5 点以内	10 点以内
既知点の数	2+新点数／5 以上	3 点以上

4.7 観測と計算値の制限

街区三角点測量と街区多角点測量の観測及び測定は，必要に応じて水平角，鉛直角，アンテナ高，距離等について行われるが，各々の観測の方法には，表－4 のような違いがある．また，観測に基づく計算の単位及び計算値の制限を表－5 のように規定し，測量の精度が確保されている．街区三角点測量及び街区多角点測量における座標の閉合差の制限は，地籍調査作業規程準則の運用基準における地籍三角図根測量及び地籍図根多角測量における多角測量法の

表－４ 観測及び測定の方法

街区基準点測量			
観測・測定		三角点測量	多角点測量
水平角	対回数	3 対回	2 対回
	観測差	20"	同左
	倍角差	30"	同左
高度角	対回数	1 対回	同左
	高度定数	20"	30"
距離	測定数	2 セット	同左
	セット内較差	20mm	15mm
	補正	定数・気象・傾斜・高さ・縮尺	定数・気象・傾斜
GPS	観測	干渉測位	干渉測位
	アンテナ高測定単位	0.01m	
	観測時間	スタティック 60 分	RTK 法は FIX 解 10 エポック
	データ取得時間	30 秒	RTK 法は 1 秒

座標の閉合差と同一のそれぞれ $100\text{mm} + 100\text{mm}\sqrt{S}$, $20\text{mm} + 4\text{mm}\sqrt{S}$ (甲一) としている。(S: 路線長)

街区基準点測量では、三角、多角それぞれで厳密網平均計算を行い、位置を決定する。

4.8 街区基準点測量の電子納品

街区基準点測量成果簿及び測量記録は、「都市再生街区基本調査における電子納品要領」で規定している方法で作成し、納品する。一方、公共測量については、国土交通省の定める測量成果電子納品要領(案)によることが決められているため、この電子納品要領による納品も行う必要がある。本調査の電子納品要領では、「納品データ項目」、「納品成果とファイル形式」、「フォルダ構成」、「ファイル命名規則」、「電子媒体とそのラベル」及び「各成果品のフォーマット」等が規定されている。また、街区基準点測量では、「街区三角点及び街区多角点成果簿フォーマット」が定められており、入力する項目は 39 項目である。そのうち必須入力の項目は、点名、X 座標、Y 座標、所在地及び基準点コード等の 28 項目である。街区多角点測量の納品物の概要は表－６のとおりである。

表－５ 観測の計算値の制限

単位・計算値		街区基準点測量	
GPS 法以外	方向角閉合差	$10'' + 15\sqrt{n}$	
	座標の閉合差	三角	$(100 + 100\sqrt{s}) \text{ mm}$
		多角	$(20 + 4\sqrt{s}) \text{ mm}$
	標高の閉合差	$(200 + 50\sqrt{N}) \text{ mm}$	
GPS	新点 S. D.	水平	10cm
		標高	20cm
	環閉合重複辺	水平	$20\text{mm}\sqrt{N}$
		標高	$30\text{mm}\sqrt{N}$

n : 測点数 三角 S : 観測距離 km

多角 S : 観測距離 m N : 辺数

表－６ 街区多角点測量成果の納品

街区多角点 成果等品目		数量	内 訳			形式
			電子		紙	
			公共	街区		
1	選点図	1	1	0	0	PDF
2	平均計画図	1	0	0	1	
3	平均図	2	1	0	1	PDF
4	観測図	2	1	0	1	PDF
5	観測計算諸簿	1	1	0	0	PDF
6	成果表	1	1	0	0	PDF
7	精度管理表	2	1	0	1	PDF
8	網図	2	1	1	0	PDF
9	点の記	1	1	0	0	PDF
	点の記・要図・写真	1	0	1	0	PDF
10	承諾書・協議書	1	0	0	1	
11	成果簿	1	0	1	0	CSV
12	成果表（DD）	1	1	0	0	TXT
13	設置位置通知書	3	0	0	3	PDF
14	作業管理写真	2	1	0	0	JPG
15	諸資料簿	1	1	0	0	PDF
16	電子納品媒体	6	3	3	0	CD-R
17	選点記録簿	1	0	0	1	
18	メタデータ	1	1	0	0	XML

5. 街区点測量の概要

作業規程及び運用基準による街区点測量の概要は、次のとおりである。

5.1 街区点の固有番号

設定される街区点の点数は、全国では、数百万点になる。街区点の番号も街区基準点と同様に、行政コード (5 桁) と選点番号 (5 桁) の 10 桁で点番号が付けられる。表－２のように 1 街区ごとに右上か

ら右回りに 1 番号が付与され、街区には、アルファベット 3 文字が記号として付けられる。

5.2 街区点測量の既知点と測量方法

街区点測量で既知点として使用できる測量標は、街区基準点測量の既知点及び街区基準点とその節点である。必要がある場合には、街区点測量を行う際に補助点を設置し、街区点測量の既知点とすることができる。

街区点測量の方式は、放射法又は多角測量法である。街区点測量では、街区基準点等において、主に TS を整置し、放射法観測により街区点を測量する。TS で基準方向から街区点までの角度と距離を次々と測定し、そのデータを直接用いて計算し、街区点の座標及び高さを求める。このため、街区点に設置する目標のミラーは、慎重な調査に基づき指示された街区点上（境界杭等）に正しく設置されなければならない。

2 級 TS の放射法観測では、水平角 0.5 対回、鉛直角 0.5 対回、距離読定は mm 位までの 0.5 セットの測定（1 回だけの測定）が認められている。

観測値の点検は、後に、作業区域の総街区点測量点数の概ね 2 % を抽出して行うことになっており、その出会差の許容範囲は 20mm である。

5.3 街区点測量の電子納品

街区基準点測量と同様に、街区点測量の成果も電子納品要領に基づき作成され、納品される。また、「街区点及び補助点成果簿フォーマット」が規定されており、入力する項目は全部で 40 項目である。そのうち必須入力の項目は、点名、座標、既知点の名称及び測量年月日等の 26 項目である。

6. 平成 16 年度の実施状況

6.1 概況

街区基準点測量は、平成 16 年度には、地方測量部等において 189 物件の街区基準点測量を発注し、全国 82 市区町（約 3,500km²）に 77,756 点の街区基準点（街区三角点 9,294 点、街区多角点 68,462 点）を設置した（本稿末・表－11）。

平成 17 年度には、新たに約 220 市区町に約 7 万点の街区基準点を設置し、平成 18 年度までの 3 年間では、全国 751 市区町に約 20 万点に上る街区基準点を設置する計画である。

街区点測量については、25 物件を発注し、7 市区町（約 460km²）において街区点測量を実施した。平成 17 年度には、155 市区町で計画しており、その面積は約 2,100 km² に上る。最終年度の平成 18 年度にも平成 17 年度とほぼ同じ面積を国土地理院が受け持ち測量する計画である。また、都市再生機構は

3 年間の調査期間中に 3 大都市圏の 285 市区町（約 5,000km²）を測量する。

6.2 街区基準点測量作業の概況

街区基準点測量では、対象地域に公共の 1, 2 級基準点等が整備されている場合には、街区三角点を設置せずに、既存の公共基準点等を既知点にして、直ぐに街区多角点を設置する。表－11 において、茨城県水戸市第 1 地区等のように、街区三角点が 0 点となっている地区は、公共の 1, 2 級基準点等の既設基準点が整備されており、設置しなかったものである。

既設の公共基準点が世界測地系へ変換されていない場合には、改測、旧観測値を用いた改算、地域パラメータによる座標変換の 3 種の方法のうちで、最適と考えられる方法を選択し、座標変換を行った。

街区三角点測量の測量方式は、主として GPS 法であり、街区三角点 9,294 点のうち 98.8 % を占める 9,185 点が GPS 法により測量された。北海道札幌市中央区地区、同豊平区地区等のように、現地の状況により、GPS 法の実施が極めて困難な地域は、TS を使用して多角測量が行われた（109 点：1.2 %）。

街区多角点測量の測量方式は、主として TS を使用した多角測量方式であり、街区多角点 68,462 点のうち 99.4 % を占める 68,026 点がその方式により測量が行われた（本稿末尾の写真－4 に測量風景）。

街区基準点測量の工程は、①計画・協議、②選点、③設置、④観測、⑤計算・整理の 5 工程からなる。

5 つの工程のうち、③の設置に関しては、盤石の無い構造の測量標であり、技術を要しない作業であることから、下請作業を認めることとした。また、④の観測においては、班編成を 6 班以上として短期間に完了することを目指した。

平成 16 年度の街区基準点測量は、第 3 四半期からの着手であり、期間的にも厳しいものがあったが、都市再生街区基本調査の初年度として整備しなければならない街区基準点は概ね設置することができた。

6.3 事業発注の概況

6.3.1 発注物件の増加

平成 16 年度の地方測量部毎の発注件数は、表－7 のとおりであった。平成 15 年度の地方測量部における基準点測量にかかる発注物件（基準点測量、水準測量、標石調査、改測作業等すべてを含む）の総数 126 件と比較して、街区基本調査だけで 1.7 倍もの作業を発注したことになる。

発注された物件の価格規模は、表－8 のとおり、当初契約の落札額ベースで、1,000 万円～1,500 万円の物件が最も多く、1,000 万円～2,500 万円までの物件で全体の 8 割以上を占めた。

表－7 平成16年度発注状況（物件数）

地方測量部等	街区基準点測量	街区点測量	小計
北海道	14		14
東北	9		9
関東	39	4	43
北陸	12		12
中部	22	2	24
近畿	37	2	39
中国	15	1	16
四国	10	2	12
九州	30	14	44
沖縄	1		1
合計	189	25	214

表－8 受注規模別物件数

落札額	件数	比率
500万～1000万円	10	4.7%
1000万～1500万円	67	31.3%
1500万～2000万円	63	29.4%
2000万～2500万円	50	23.4%
2500万～3000万円	16	7.5%
3000万～3500万円	8	3.7%
総計	214	100%

6.3.2 業者の登録

街区基本調査事業に伴う国土地理院の発注件数の増加見通しに対して、測量業界も反応し、国土地理院請負測量作業競争参加資格有資格者名簿への登録者（以下、「有資格者」という。）数も増加した。平成16年5月現在の基準点測量にかかる有資格者数は、約640者（単独の会社と共同企業体は重複）であったのに対し、同年6月以降、参加資格の随時審査による登録が相次ぎ、平成16年度末には、有資格者は約1,400者で、2倍以上になった。

6.3.3 発注件数と受注者数

街区基本調査に係る214件の発注に対して、実際に受注した者は、178者であった。平成15年度の地方測量部における発注物件数と受注者の実数の比率（受注者の実数／発注物件数）が74.6%であったのに対し、平成16年度の街区基本調査においては、この比率が83.2%と高まっている。このことは、街区基準点測量及び街区点測量の実施は、発注件数の増加とともに受注機会の増加につながったものと言え、こうした街区基本調査が誘因となり、測量における価格及び技術力の適正な競争に結びつくことが期待される。

6.3.4 作業成績

納品された成果品に対する成績評定結果は、平成17年11月現在で報告済みの211件中、評定点が60点に満たないものは8件で、そのうち、受注したが技術力が未熟で作業を中止させた業者が1者あり、40点未満となった。60点未満の比率は表－9の通り3.8%であった。今後も、適正な品質の成果品を得るため、なお一層、監督・検査の充実を図る。

表－9 作業成績評定点の分布

評定点	件数	比率
40点未満	1	0.5%
60点未満	7	3.3%
60点以上70点以下	148	70.1%
71点以上	55	26.1%

6.4 監督業務

国土地理院が実施する測量作業の監督及び検査の実施に関する事務の取扱いについては、会計法、予算決算及び会計令等、法令に定めるもののほか、「国土地理院請負測量作業監督検査事務処理要領」に定められている。街区基本調査においても、監督及び検査員は、この要領に従って請負契約作業の的確、厳正かつ能率的な実施に努めている。

6.4.1 監督業務の一部委託

表－10のとおり、国土地理院の街区基本調査に係る発注物件数が、平成16年度に200物件を超え、監督職員が大幅に不足することになった。監督職員の不足を補うために、平成16年度より、街区基本調査に係る監督業務を補佐することを目的に、「監督補助業務委託制度」を導入し、監督業務の一部を社団法人日本測量協会（以下「測量協会」という。）に委託した。

「監督補助業務」は、発注後から、成果納品後の検査員による検査終了時点まで、総括監督員及び監督員の指揮の下で、監督業務全般を実施するものである。現在、全国の測量協会支所に監督補助員が配置

表－10 外注物件の推移

	H15年度	H16年度
基準点測量	126物件	110物件
街区基準点測量		189物件
街区点測量		25物件
作業総数	126物件	324物件
監督員数	27名	27名
監督補助員数		46名

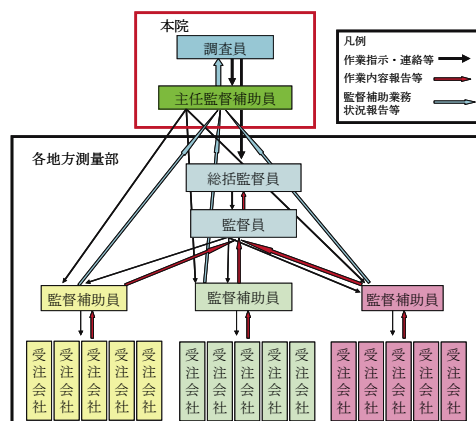
され、街区基本調査作業の監督補助業務を実施している。

6.4.2 監督補助業務の概況

監督補助業務委託の全般を監督する主任調査員及び調査員を本院に配置し、測量協会には、全国の監督補助員を統括する主任監督補助員を配置した。図－5 は、監督補助業務委託体制の略図である。監督補助業務は、一般監督業務の補助を目的としており、監督員の指示の下に、作業の実施状況について照合、立会、点検、確認等を行う。成績評定等、最終的な判断を行う権限は持たせていない。

照合、点検、確認等は、作業の方法等が仕様書等の条件を満たして遂行されているか、手抜き作業等の不正行為がないかを重点的に確認する行為である。そのため、作業の各工程において逐次行われ、作業計画書の確認、平均図の承諾、測量成果品の確認等を行う。立会は、監督業務計画に基づき、街区基準点設置時に確認する現地立会と、現地作業の全工程の総合的な確認を行うために、観測終了後に実施する実地最終確認がある。

監督補助員は、業務結果を適宜監督員に報告し、設計図書に適合した精度を確保し、作業を円滑に進めることを主目的として監督補助業務を実施する。



図－5 監督補助業務委託体制

6.4.3 監督補助業務の課題

地方測量部等において、従来業務を抱えながら、その 1.7 倍以上の街区基本調査のための作業物件を発注、実施できたことは、監督補助業務委託を導入したことによるところが大きい。

しかし、街区基本調査も初年度で、監督補助業務委託も初年度であり、この間に、多くの問題があったことも否定できない。

平成 17 年度からは、担当者間それぞれにおいて連絡を密にし、情報をできる限り共有化して業務を推

進するために、Q & A の作成配布、地方測量部等における月 1 回の監督補助員との打合等、監督業務の改善及び効率化を図っており、問題点の改善に取り組んでいる。

6.5 成果の検定

6.5.1 基本測量の成果検定

国土地理院では測量外注物件の成果品については成果検定を第三者機関に委託して実施している。請負業者は、第三者機関の成果検定が済んだ成果品を納品するので、成果検定結果等を参考に検査職員が最終的な検査を実施することで、効率化が図られている。

6.5.2 街区基準点測量の成果検定

街区基準点は、事業終了後にも地籍調査をはじめとして各種公共測量の基準点として使用させることから、基本測量と同様に成果検定を実施し、その精度と品質を確保している。

街区基準点測量作業では、事務の効率化を図るため、街区基準点測量に係る成果検定業務については、本院において第三者機関（測量協会）と一括契約を行い、全国の成果検定を行っている。

成果検定では、指摘した事項は、指摘事項の軽重にかかわらず、物件毎に、指摘箇所及びその後の処置を記載し、検定証明書と共に、成果品検定記録書付属資料として発注した地方測量部に提出される。

6.6 その他

6.6.1 地域住民への広報

街区基本調査は DID 地区で行われることから、地域住民への十分な説明が要求される。そのため、前もって関係市区町の広報で地域住民に周知している。地方測量部によっては市区町の要請に応じて、町会長会議に出向き説明を行ったところもあった。また、街区基準点測量等を説明するパンフレットを地方測量部において作成し住民の理解に努めたところもあった。本院でも街区基準点測量等で用いることができるパンフレットを作成し全国に配布した。

6.6.2 道路占用協議

街区基準点は、その目的からほとんどが道路上に選点、設置している。設置に当たっては道路管理者と測量計画機関（国土調査課）との間で、道路占用協議を行い埋設の許可を受けてから測量標識を埋設する。平成 16 年度においては、協議してから許可を得るまでに思いのほか時間がかかった。道路法により、国は協議することで、無償で道路占用が可能であり、占用期間は最長で 5 年である。今後、街区基準点の多くは道路占用許可の更新が必要になる。

6.6.3 地震の影響

平成16年度の街区基準点測量及び街区点測量では、地震による影響を受けたことも特徴的であった。新潟県長岡市の街区基準点測量は、10月23日に起きた新潟県中越地震の影響で、作業を中止せざるを得なくなった。

さらに、平成17年3月20日には、福岡県西方沖を震源とする地震が発生し、福岡市に設置したばかりの街区基準点が地殻変動の影響を受けた(図-6)。変動の大きかった博多湾沿岸部地区の街区基準点等は、平成17年度に改測を実施するのをはじめ、周辺部では、改算による補正を行い、成果を改訂する。

6.6.4 予算の繰り越し

平成16年度の街区基準点測量の189物件のうち79物件及び街区点測量の25物件の全てにおいて年度内に作業が終了できず、平成17年度に繰り越した。また、7市における未発注の街区基準点測量計画に対して、予算の繰り越しが認められた。

繰越を認められた背景には、本調査予算が繰越明許費であったことを前提として、繰り越しを余儀なくされた理由が、「街区基準点測量作業を行うための道路占用許可について、地方自治体との道路占用許可申請承認協議に不測の日数を要した」こと、「街区基準点測量を行うための説明会、既設基準点設置施設への立入調整並びに自治体との道路占用許可申請承認に関わる諸協議に不測の日数を要した」こと、「土地境界点の測量を行うにあたり、地区住民の理解を得るための説明及び調整に不測の日数を要した」こと等が、相当な理由であると認められたことによる。

7. おわりに

平成16年度の街区基本調査事業は、事業初年度のこともあり、様々な課題がある中で始まり、その対応に追われた。

この事業は、地籍整備の推進が大きな目的である。また、そのみならず、都市域における基準点網をより整合性がとれた高密度で高精度のものにすることができ、街区基準点等の座標は、都市域の各種事業に寄与するものである。さらに、国土地理院の施策である位置情報基盤(GRID-Japan)の構築や電子国土及びGISの普及を推進するうえでも極めて重要な意味を持つ。

これらのことから、街区基本調査事業を推進することにより、地方における国土地理院の役割がなお一層重要かつ堅固になっているものと確信する。

本稿を閉じるにあたり、これまで本調査事業の推進に関わられた各位に対し、敬意を表するとともに、厚く御礼申し上げる。今後も、関係各位のご理解ご協力のもと、都市再生街区基本調査の推進を図って行きたい。

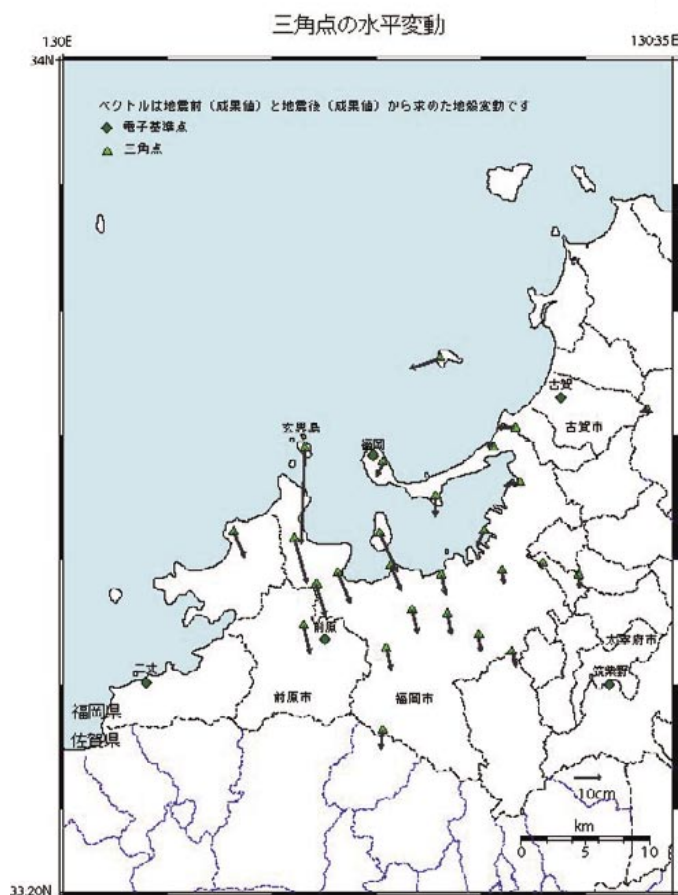


図-6 福岡県西方沖の地震による三角点の水平変動ベクトル

街区基準点測量作業実施地域図



図一 7 街区基準点測量実施地域図

表－11 平成16年度 街区基準点設置一覽表

地 区 名	街区三角点		街区多角点	
	G P S	T S	G P S	T S
北海道札幌市中央区地区	18	17	0	495
北海道札幌市北区地区	49	0	10	472
北海道札幌市東区地区	53	0	0	635
北海道札幌市白石区地区	29	0	0	531
北海道札幌市豊平区地区	0	42	0	438
北海道札幌市南・手稲区地区	89	0	0	714
北海道札幌市西区地区	36	0	0	459
北海道札幌市厚別・清田区地区	46	0	0	333
	45	0	0	315
北海道函館市地区	83	0	0	440
北海道旭川市第1地区	26	0	0	440
北海道旭川市第2地区	19	0	0	359
北海道旭川市第3地区	44	0	0	447
北海道北見市地区	59	0	0	400
北海道滝川市地区	34	0	0	201
青森県青森市地区	112	0	0	592
青森県八戸市地区	134	0	0	572
岩手県盛岡市地区	147	0	0	672
宮城県仙台市青葉・太白地区	150	0	0	400
宮城県仙台市宮城野・若林・泉地区	167	0	0	444
秋田県本荘市・福島県福島市地区	43	0	0	284
山形県山形市地区	92	0	0	394
福島県郡山市地区	57	0	0	372
福島県いわき市地区	103	0	0	428
茨城県水戸市第1地区	0	0	0	190
茨城県水戸市第2地区	0	0	0	270
栃木県宇都宮市第1地区	60	0	0	485

地 区 名	街区三角点		街区多角点	
	G P S	T S	G P S	T S
千葉県千葉市中央区地区	33	0	0	373
千葉県千葉市花見川区地区	30	0	0	316
千葉県千葉市稲毛区地区	64	0	0	335
千葉県千葉市若葉区・緑区地区	41	0	0	394
千葉県千葉市美浜区地区	29	0	0	409
千葉県市川市第1地区	19	0	0	618
千葉県市川市第2地区	12	0	0	446
東京都新宿区・墨田区地区	0	0	0	360
東京都大田区第1地区	33	0	0	448
東京都大田区第2地区	31	0	0	487
東京都北区地区	0	0	0	384
東京都練馬区第1地区	60	0	0	390
東京都練馬区第2地区	37	0	0	311
東京都練馬区第3地区	39	0	0	342
東京都足立区第1地区	55	0	0	335
東京都足立区第2地区	36	0	0	438
東京都足立区第3地区	60	0	0	450
東京都多摩市・青梅市地区	36	0	0	380
東京都町田市第1地区	0	0	0	353
東京都町田市第2地区	0	0	0	355
神奈川県横浜市鶴見区・神奈川区・西区・中区・保土ヶ谷区地区	63	0	0	788
神奈川県横浜市南区・港南区・戸塚区・泉区・旭区地区	60	0	0	545
神奈川県横浜市港北区・都築区・青葉区・緑区地区	59	0	0	725
神奈川県厚木市・横浜市磯子区・金沢区地区	17	0	0	668
神奈川県川崎市川崎区・幸区地区	21	0	0	253
神奈川県川崎市中原区・高津区地区	52	0	0	308

地 区 名	街区三角点		街区多角点	
	G P S	T S	G P S	T S
栃木県宇都宮市第 2 地区	84	0	0	451
栃木県宇都宮市第 3 地区	69	0	0	411
群馬県高崎市第 1 地区	31	0	0	332
群馬県高崎市第 2 地区	39	0	0	271
群馬県高崎市第 3 地区	38	0	0	253
埼玉県春日部市・越谷市地区	44	0	0	591
新潟県上越市地区	91	0	0	507
富山県富山市第 1 地区	112	0	0	426
富山県富山市第 2 地区	126	0	0	416
石川県金沢市第 1 地区	34	0	0	188
石川県金沢市第 2 地区	33	0	0	180
福井県福井市第 1 地区	74	0	0	345
福井県福井市第 2 地区	81	0	0	317
山梨県甲府市地区	56	0	0	292
長野県長野市第 1 地区	52	0	0	219
長野県長野市第 2 地区	75	0	0	317
岐阜県岐阜市第 1 地区	122	0	0	446
岐阜県岐阜市第 2 地区	90	0	0	418
静岡県静岡市第 1 地区	118	0	0	454
静岡県静岡市第 2 地区	109	0	10	566
静岡県静岡市第 3 地区	75	0	8	326
静岡県静岡市第 4 地区	64	0	14	344
静岡県浜松市第 1 地区	103	0	0	326
静岡県浜松市第 2 地区	60	0	0	413
愛知県名古屋市中千種区地区	36	0	0	308
愛知県名古屋市中・北区地区	45	0	0	391
愛知県名古屋市中・中区地区	55	17	0	413
愛知県名古屋市中村区地区	44	4	0	256

地 区 名	街区三角点		街区多角点	
	G P S	T S	G P S	T S
神奈川県川崎市多摩区・宮前区・麻生区地区	63	0	0	441
新潟県新潟市第 1 地区	56	0	0	390
新潟県新潟市第 2 地区	56	0	0	418
新潟県新潟市第 3 地区	68	0	0	488
新潟県新潟市第 4 地区	62	0	0	374
新潟県長岡市地区				
滋賀県大津市第 1 ・京都市京都市地区	23	0	0	133
滋賀県大津市第 2 地区	32	0	0	367
滋賀県大津市第 3 地区	46	0	0	291
大阪府大阪市都島区第 1 ・北区第 2 ・城東区第 2 地区	6	0	0	150
大阪府大阪市都島区第 2 ・北区第 1 地区	0	0	41	0
大阪府大阪市福島区・大正区地区	23	0	0	343
大阪府大阪市此花区・西淀川区第 2 地区	28	0	0	307
大阪府大阪市西区・豊中市・尼崎市地区	0	29	0	93
大阪府大阪市港区・高槻市・枚方市第 3 地区	20	0	0	141
大阪府大阪市天王寺区・東成区第 2 ・枚方市第 1 地区	19	0	0	115
大阪府大阪市浪速区・枚方市第 2 地区	27	0	10	95
大阪府大阪市西淀川区第 1 ・淀川区第 2 地区	7	0	0	87
大阪府大阪市東淀川区第 1 ・旭区第 2 地区	11	0	0	115
大阪府大阪市東淀川区第 2 ・旭区第 1 地区	7	0	0	82
大阪府大阪市東成区第 1 ・生野区第 2 地区	0	0	0	51
大阪府大阪市生野区第 1 ・阿倍野区地区	0	0	0	74
大阪府大阪市城東区第 1 ・鶴見区第 2 地区	0	0	0	14
大阪府大阪市住吉区第 1 地区	0	0	0	13
大阪府大阪市住吉区第 2 ・住之江区第 2 地区	7	0	0	101
大阪府大阪市東住吉区第 1 ・平野区第 1 地区	0	0	0	10
大阪府大阪市東住吉区第 2 ・平野区第 2 地区	0	0	0	48
大阪府大阪市東住吉区第 3 ・平野区第 3 地区	0	0	0	16

地 区 名	街区三角点		街区多角点	
	G P S	T S	G P S	T S
愛知県名古屋市昭和・瑞穂区地区	58	0	0	441
愛知県名古屋市熱田・南区地区	62	0	1	416
愛知県名古屋市中川区地区	62	0	0	408
愛知県名古屋市港区地区	51	0	0	375
愛知県名古屋市守山・名東区地区	88	0	0	361
愛知県名古屋市緑区地区	64	0	0	383
愛知県名古屋市天白区地区	27	0	0	276
三重県津市地区	93	0	0	530
三重県四日市市第1地区	80	0	0	376
三重県四日市市第2地区	66	0	0	408
大阪府八尾市第1地区	79	0	0	488
大阪府八尾市第2・奈良県五條市地区	70	0	0	379
和歌山県和歌山市第1地区	71	0	0	382
和歌山県和歌山市第2地区	81	0	0	365
和歌山県和歌山市第3地区	50	0	0	299
鳥取県鳥取市地区				
島根県松江市地区	61	0	0	506
岡山県岡山市第1地区	62	0	0	370
岡山県岡山市第2地区	71	0	0	415
岡山県倉敷市地区	94	0	0	547
広島県広島市第1地区	45	0	0	347
広島県広島市第2地区	59	0	0	500
広島県広島市第3地区	70	0	0	502
広島県広島市第4地区	59	0	0	333
広島県広島市第5地区	48	0	0	414
広島県広島市第6地区	49	0	0	324
広島県広島市第7地区	25	0	0	220
広島県福山市第1地区	75	0	0	429

地 区 名	街区三角点		街区多角点	
	G P S	T S	G P S	T S
大阪府大阪市西成区地区	21	0	0	135
大阪府大阪市淀川区第1地区	35	0	0	210
大阪府大阪市鶴見区第1地区	0	0	0	75
大阪府大阪市住之江区第1地区	14	0	0	237
大阪府大阪市中央区地区	0	0	0	48
大阪府堺市第1地区	40	0	0	444
大阪府堺市第2地区	62	0	0	291
大阪府堺市第3地区	66	0	0	381
大阪府堺市第4地区	37	0	0	383
大阪府堺市第5地区	81	0	0	345
福岡県北九州市戸畑区・八幡東区地区	25	0	0	300
福岡県北九州市小倉北区地区	52	0	0	437
福岡県北九州市小倉南区地区	44	0	0	274
福岡県北九州市八幡西区第1地区	59	0	0	291
福岡県北九州市八幡西区第2地区	26	0	0	253
福岡県福岡市東区第1地区	23	0	0	329
福岡県福岡市東区第2地区	16	0	0	440
福岡県福岡市博多区地区	0	0	0	450
福岡県福岡市中央区地区	8	0	0	328
福岡県福岡市南区地区	0	0	0	516
福岡県福岡市西区地区	0	0	0	333
福岡県福岡市城南区地区	0	0	0	246
福岡県福岡市早良区地区	0	0	0	348
福岡県久留米市地区	89	0	0	583
佐賀県佐賀市地区	55	0	0	344
長崎県長崎市第1地区	77	0	0	569
長崎県長崎市第2地区	47	0	0	377
熊本県熊本市第1地区	33	0	0	358

地 区 名	街区三角点		街区多角点	
	G P S	T S	G P S	T S
広島県福山市第 2 地区	81	0	0	500
山口県宇部市地区	81	0	0	475
徳島県徳島市第 1 地区	51	0	0	400
徳島県徳島市第 2 地区	49	0	342	0
香川県高松市地区	40	0	0	321
愛媛県松山市第 1 地区	50	0	0	375
愛媛県松山市第 2 地区	44	0	0	305
愛媛県松山市第 3 地区	31	0	0	263
愛媛県松山市第 4 地区	45	0	0	405
愛媛県新居浜市地区	45	0	0	505
高知県高知市第 1 地区	46	0	0	413
高知県高知市第 2 地区	57	0	0	425
福岡県北九州市門司区地区	28	0	0	379
福岡県北九州市若松区地区	35	0	0	153

地 区 名	街区三角点		街区多角点	
	G P S	T S	G P S	T S
熊本県熊本市第 2 地区	41	0	0	322
熊本県熊本市第 3 地区	39	0	0	296
熊本県八代市地区	67	0	0	425
大分県大分市第 1 地区	92	0	0	603
大分県大分市第 2 地区	80	0	0	472
大分県別府市地区	60	0	0	377
宮崎県宮崎市地区	103	0	0	684
鹿児島県鹿児島市第 1 地区	79	0	0	460
鹿児島県鹿児島市第 2 地区	88	0	0	540
鹿児島県鹿児島市第 3 地区	94	0	0	550
沖縄県那覇市地区	26	0	0	332
街区三角点、街区多角点、 GPS、TS 別点数及び比率	9,185	109	436	68,026
	98.8%	1.2%	0.6%	99.4%
街区基準点数（種別）	9,294		68,462	
街区基準点数（合計）	77,756			



写真－４ 街区基準点測量風景
（左：アンテナタワーによる GPS 観測 右：TS の観測（現地最終確認検査））