

## 参考 3

### 測量業の動向と人材育成

## 1 測量業の動向

測量は地表面上の地点の相互関係及び位置を確立する科学技術であると言われている。<sup>1</sup>

古代エジプト（紀元前 2500 年頃）では、ナイル川の氾濫により壊滅した区画を整理するため、また、灌漑や干拓のため測量技術が発達した。この高度な測量技術は農業の振興にも大きな役割を果たしたが、その後数千年は局所的な測量は行われているものの、広域な領域になると絵図的な地図であったと言われている。<sup>2</sup>

しかしながら、15 世紀半ば大航海時代を迎える頃にはヨーロッパでは高い精度の測量が求められるようになり、16 世紀になると三角測量が発明され、数学的な測量が行われるようになった。17 世紀以降ヨーロッパ各地で本格的な三角測量が行われるようになり、19 世紀になると植民地や新大陸においても大規模な測量が行われるに至った。

一方、アジア地域でも古代から測量が行われていた。中国では古くは天をはかることを「測」といい、地をはかることを「量」といい、「測天量地」と表わされ測天と量地は別物であった。遣隋使や遣唐使によりこれが日本に伝来した。江戸時代には、今日の測量にあたるものを「量地」と言っていた。その後、中国でも緯度を測るなど「量地」にも「測天」が必要となり、さらに、16 世紀に流入したヨーロッパの学術に影響を受けて、「測量」という用語が用いられるようになった<sup>3</sup>。

7 世紀半ばの大化の改新では班田収授法が制定され、条理制の施行により田図や田籍が作成するための地籍測量が行われた。奈良時代も 8 世紀になると、行基により作成されたと言われる日本最古の地図「行基海道図」が生まれ、江戸時代まではこれが日本地図の原型となったと言われている。

17 世紀以降、江戸時代には「量地指南」「量地指南後編」が著され、測量が積極的に行われるようになった。19 世紀初頭、伊能忠敬がはじめて全国を測量し完成させた「大日本沿海実測図」は余りにも有名である。

明治初期には民部省と内務省が測量事業に大きく関わり、これと並行して戦時体制下では兵部省・陸軍省・参謀本部も地理調査や 1/25,000 地図の作成などに携わった。これにより、道路建設が進み、様々な地形に鉄道を敷設する必要から水準点の設置が促進された。鉄道建設だけではなく河川改修などの土木・建築が効率的に行われるようになった。<sup>4</sup> 第 1 次世界大戦後は地上写真技術が導入された。

昭和に入ると航空写真測量が実用化された。第 2 次世界大戦後は、建設省が発足し、復興のための公共事業に伴う公共測量も急増し、民間業者も参入して、航空写真測量

<sup>1</sup> 坪川家恒「現代測量学」社団法人日本測量協会

<sup>2</sup> 国土交通省 広報誌 2010.4～2010.5 「測量の歴史」他

<sup>3</sup> これを受けて、18 世紀になると日本でも測量という言葉が初出するが、幕末までは「量地」が一般的であったと言われている。青木國夫 他『江戸化学古典蔵書 9 量地指南』恒和出版 1978

<sup>4</sup> 国土交通省 広報誌 2010.4～2010.5 「測量の歴史」他

用飛行機やカメラなど多種多様の機器材が開発された。

また、測量法（1949年）、水路業務法（1950年）、国土調査法（1951年）が定められ、法整備が進んだ。測量法は日本の測量の基準や測量体系を定めたもので、国家資格としての測量士及び測量士補の登録制度を定め、測量技術者の水準確保にも配慮した。

1960年、内務省から建設省に移管された地理調査所は国土地理院に改名され、1/50,000地形図の修正を終えた後、1953年以降は基本測量計画により20年をかけて1/25,000地形図の全国整備を行った。この地形図が日本の測量原図となっている。

平成に入ると、GPS（Global Positioning System）が発達し測量の精度は上がり、この測量技術の進歩に合わせて地図の精度も向上している。その後も、測量機器は著しく進化<sup>5</sup>し、収集されたデータはデジタル化や3D化がなされ、その蓄積された膨大なデータの活用などを巡り、他の分野との関連性がより緊密にかつ複雑になり、測量業を取り巻く環境も大きく変化しつつある。

現在、測量業は、国土交通省の管理の下、設計コンサルタント業及び地質調査業と並び建設関連業3業種の一つとして取り扱いがなされており、全測連をはじめ各種団体<sup>6</sup>が業界の発展のため活躍している。また、団体や個々の企業は技能者の技術力の向上・資質の向上を図るとともに、公共工事、災害対策、環境整備などにおいて、国土の安全と発展のために公共機関とも連携して事業を展開している。<sup>7</sup>

建設業界全体としては、建設事業の急増<sup>8</sup>により業界としては上向き傾向にある一方で慢性的な人手不足という相反する現状を抱えながらも、技術技能の向上と業界のイメージアップを図りつつ、公共機関と連携をとり、東日本大震災からの復興をはじめ、その他の頻発する災害への対策などを積極的かつ継続的に行っている。測量業もこの建設業の根幹をなす業種として、その地位の向上と発展<sup>9</sup>を図っている。

以下に、測量業の事業所数（登録業者数）、企業規模等の業態の概要を示す。

<sup>5</sup> トータルステーションをはじめ、3D スキャナ、モバイルマッピングシステム、航空レーザなど。

<sup>6</sup> 一般社団法人全国地質調査業協会連合会、公益社団法人日本測量協会、公益社団法人日本測量調査技術協会、一般社団法人測量専門教育センター、一般社団法人日本森林技術協会など

<sup>7</sup> 「日本の未来を応援します」全測連パンフレット

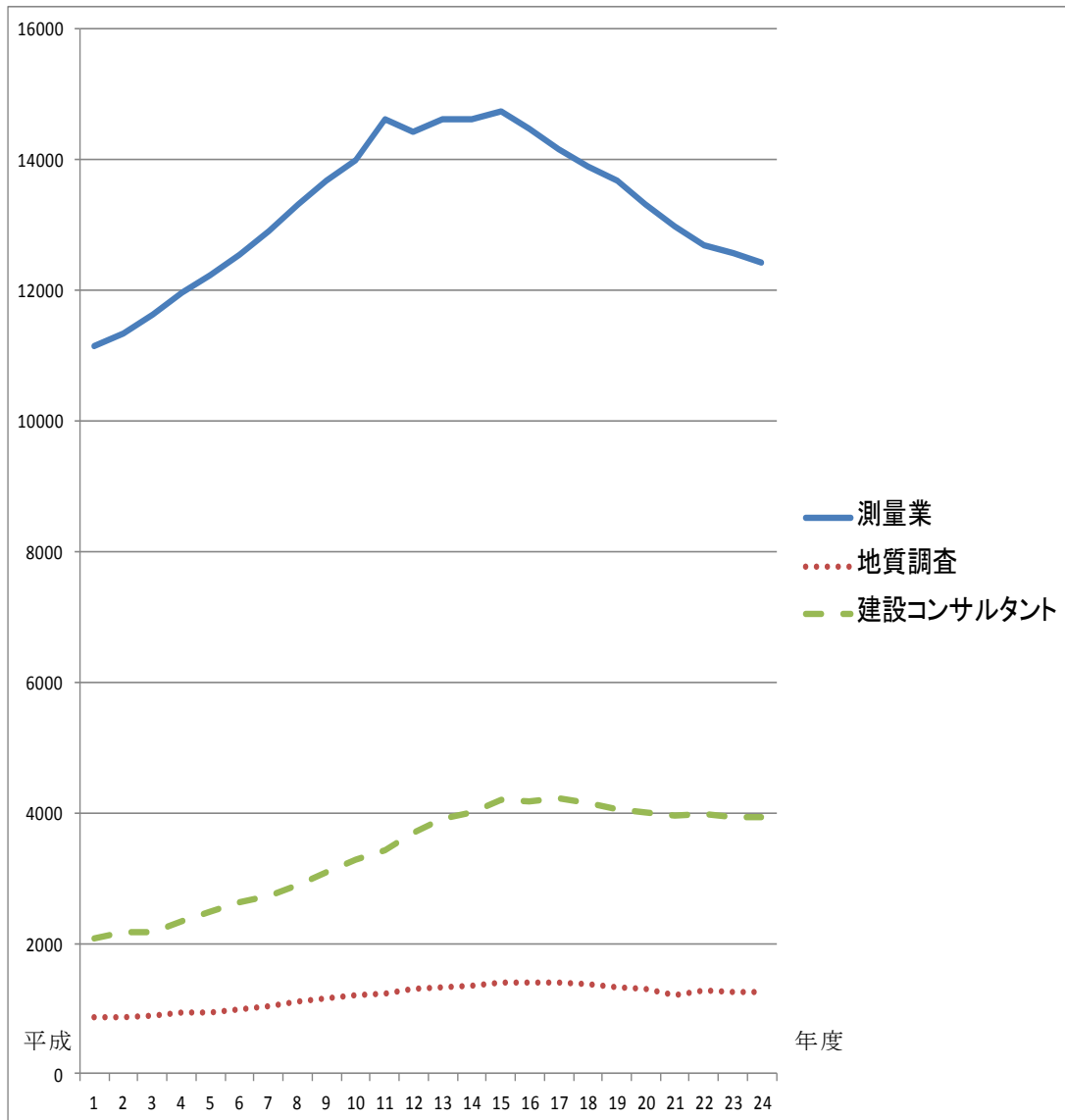
<sup>8</sup> 近年では、阪神淡路大震災（1995年1月）、新潟県中越地震（2004年10月）東日本大震災、（2011年3月）などの大規模地震や、豪雨、豪雪、竜巻被害などに対する復興支援事業。また、現在進行中の鉄道の延伸事業や大規模都市施設建設としての2020年開催東京オリンピック関連建設事業などを控えている

<sup>9</sup> 最近では、平成22年4月に「建設関連業検討会」（平成20年12月発足）による報告書が公表されたことを受けて、全測連が平成22年10月6日に「測量設計業の課題と展望検討会」を立ち上げた。この成果となる報告書「測量設計業の課題と展望」（平成23年4月）では、測量業界に関するインパクトの大きい環境変化をピックアップし、取り組むべき課題と方向性を見出し、その課題に対する対応策が示されている。

### (1) 測量業の事業所数

測量業に関わる全国の事業所数（登録業者数）の推移を図表 C-1 に示す。参考として地質調査業と建設コンサルタント業の事業所数（登録業者数）を示す。

図表 C-1 登録業者数の推移



(国土交通省「建設関連業の登録状況について」平成 24 年データより作成)

測量業の業者登録は昭和 36 年 11 月から実施され、初年度の登録業者数は 163 件であったが、昭和 39 年には 1,000 件を、昭和 62 年には 10,000 件を超えた。<sup>10</sup>

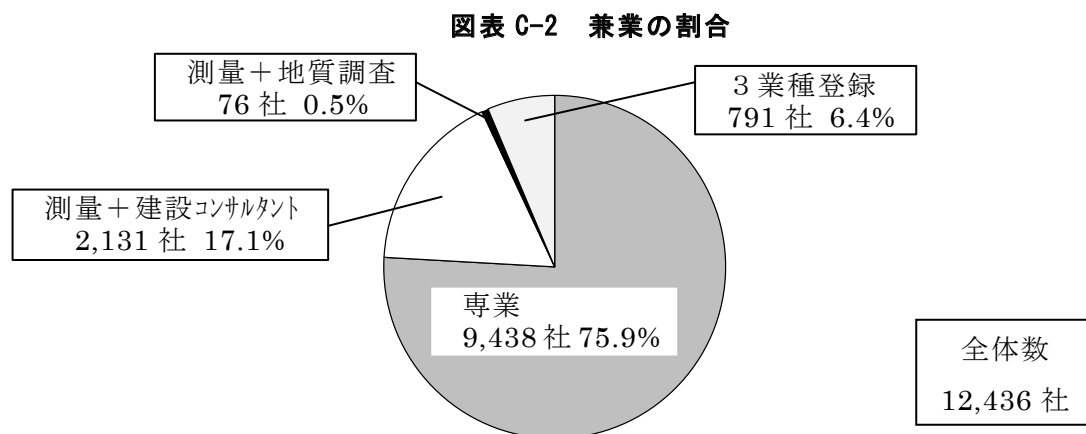
平成に入ってから、登録業者数は順調に伸びを示し、平成 11 年～平成 15 年まで

<sup>10</sup> 国土交通省 「建設関連業の登録状況について（平成 24 年度末）」 1. 登録者数の推移

は安定していたが、平成15年をピークになだらかに減少している。

平成24年度中の測量業の新規登録業者数は225業者で、登録を消除（廃業、更新切れなど）した業者数は355業者であった。

測量業と地質調査業及び建設コンサルタント業の兼業の状況を図表C-2に示す。



（国土交通省 「建設関連業の登録3業種における兼業状況」平成24年データより作成）

建設関連業種においては、地質調査業と建設コンサルタント業は兼業が多いが、測量業は専業の占める割合が多い。四分之三は専業であり、建設コンサルタントとの兼業が17%を超えているが、地質調査業との兼業は0.5%と少ない。

## （2）測量業の企業規模（資本金階層別登録業者数）

測量業の資本金階層別登録業者数の割合を図表C-3に示す。

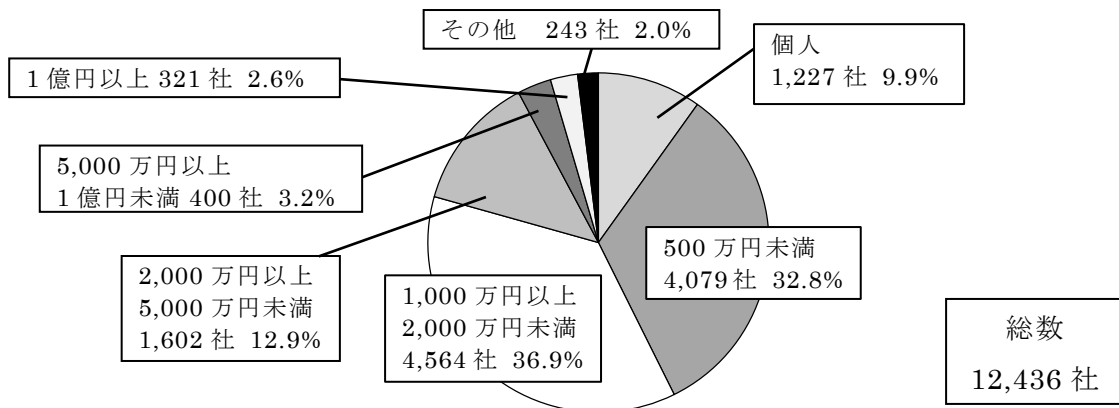
測量業者の資本金階層別比率は、総数12,436社のうち、「個人」が9.9%、「その他(財団法人・社団法人・協同組合等をいう。以下同じ。)」が2.0%、会社にあつては、「1,000万円未満」が32.8%「1,000万円以上2,000万円未満」が36.7%、「2,000万円以上5,000万円未満」が12.9%、「5,000万円以上1億円未満」が3.2%、「1億円以上」が2.6%となっている。

以上のように、「1,000万円以上2,000万円未満」が36.7%と最も多く、次に「1,000万円未満」(32.8%)が続き、両者をあわせると測量業の登録業者数の約7割となる。また、個人及び資本金の額が5,000万円未満の法人<sup>11</sup>の数は11,472業者となっており、測量業登録業者数の92.2%を占めている。<sup>12</sup>

<sup>11</sup> 建設関連業(土木建築サービス業)はサービス業であり、資本金の額が5,000万円以下の会社並びに常時雇用する従業員の数が100人以下の会社及び個人を「中小企業者」とする。  
(中小企業基本法(昭和38年法律第154号))

<sup>12</sup> 国土交通省 建設関連業種3業種の登録業者数の推移表-1、図-1解説

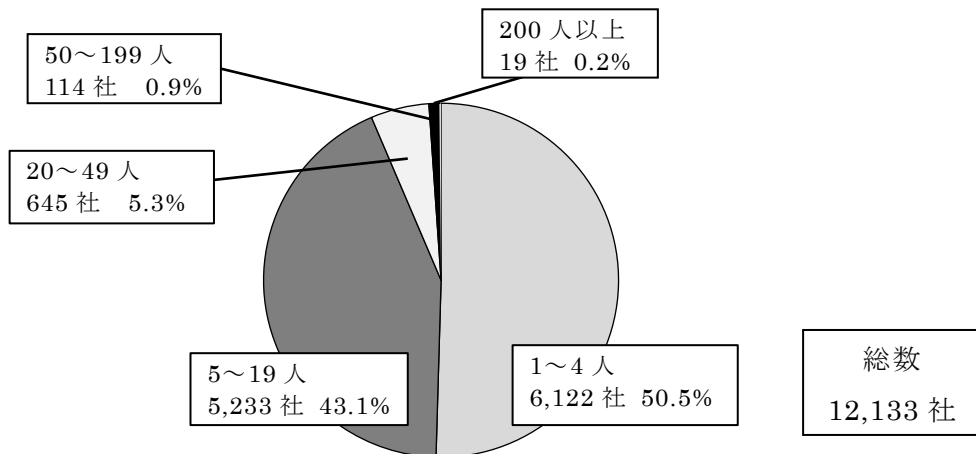
図表 C-3 資本金階層別登録業者数の割合



(国土交通省 建設関連業の「資本金階層別登録業者数」平成 24 年データより作成)

測量業の従業員規模別登録業者数の割合を図表 C-4 に示す。

図表 C-4 従業員規模別登録業者数の割合



(国土交通省 建設関連業の登録業者に関する情報システム 平成 26 年データより作成)

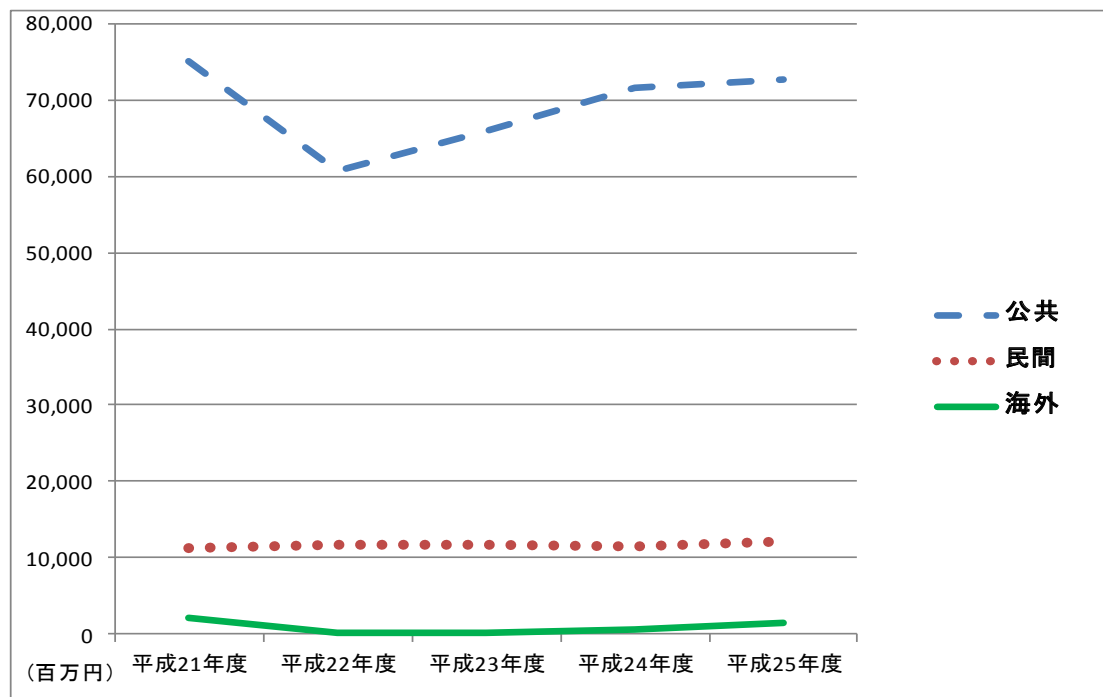
測量業登録業者を従業員規模で見ると、登録業者数 12,133 社のうち、従業員数 1~4 人の小規模企業が半数を占め、従業員数 5~19 人規模の企業も 40%を超えこれに続く。従業員数 20~49 人規模になると 5%を上回る程度で、従業員数 50~199 人規模は 114 社と 1%に満たない。200 人以上規模は僅かに 19 社である。

このように 9 割は 19 人以下の小規模企業であり、中規模は 1%満で、大規模企業は数社である。

### (3) 測量業の契約金額

測量業の契約金額については、「建設関連業等の動態調査」における「測量業 50 社を対象とした発注者別の契約金額」調査結果を、一例として図表 C-5 に示す。

図表 C-5 測量業の発注者別・国内海外別契約金額（50 社調査）



(国土交通省 建設関連業等の動態調査（測量業 50 社）<sup>13</sup> 発注者別・国内海外別平成 21～25 年各年合計額より作成)

発注者が民間の場合は 100 億円を超えて安定した契約金額を達成しており、平成 25 年度には 120 億円を超えて上昇傾向に転じている。

海外からの発注については、平成 21 年の 21 億 3700 万円をピークに、平成 22 年度は 1 割を下回る 1 億 8700 万円に急落した。平成 24 年度から回復傾向がみられ、平成 25 年度には 14 億 5300 万円まで回復している。

発注者の大半を占める公共については、平成 21 年の 750 億 4400 万円をピークに、平成 22 年度は 600 億円台に減少したが、平成 23 年度から回復傾向がみられ、平成 25 年度には 726 億 2100 万円まで回復している。

<sup>13</sup> 建設関連業等の動態調査は、測量業、建設コンサルタント、地質調査業、建築設計業務、建設機械器具リース業、重仮設リース業、軽仮設リース業の活動の動向を迅速、的確に把握し、建設関連業に関する施策の基礎資料とするとともに、建設活動の先行指標又は一致指標として建設行政に資することを目的とする。  
調査対象は、測量業、建設コンサルタント、地質調査業、建築設計業務、建設機械器具リース業、重仮設リース業、軽仮設リース業の各業界団体の会員名簿を母集団名簿とし、各母集団毎に年間売上高の上位の会社で、国土交通省が指定した会社。

## 2 人材育成について

これまで述べてきたように、職業能力の体系の見直しにあたり、対象とする業態としては、企業規模は20名程度（図表 C-4）で、測量業専業、地質調査業との兼業、建築設計業との兼業、3業種兼業の3種の業態を含む（図表 C-2 と C-3）こととした。

作業部会やヒアリング<sup>14</sup>では、職業能力の体系に関わる職務分析について意見を頂戴して来たが、同時に、実際の仕事や業務の流れ、人材育成等についても聞き取りを行ったので、以下にその概要を示す。

## 2 人材育成について

### （1）部門構成と人材

#### ① 部門の構成

前掲の図表 C-4 に測量業の登録業者数を示したが、ここ数年登録業者数は概ね12,000件を超えて横這い傾向にある。その半数以上は従業員1～4名の小規模企業であり、5～19名規模の企業が4割を超えてこれに続いている。20名～199名規模の企業は6%を上回る程度で、200名以上の企業はわずか10数社である。

この様に従業員規模に大差があるため会社組織や部門構成は異なるが、建設コンサルタント業や地質調査業を兼業している企業も多く、概ね、20名を超える企業規模においては、技術部門として測量部門、設計部門、地質調査部門、補償コンサルタント部門などがある。この他、経営・事務管理部門や営業部門がある。営業部門は技術営業とともに積算・見積などを行う重要な部門である。

また、大規模企業では、都市計画部門、情報システム部門などを展開している企業も多く、総合職を置く場合もある。

#### ②人材の確保

以前は定期的に採用していたが、10年近くは厳しい状況が続いていた。ここ数年はいくらか回復傾向にある。

採用対象としては、大卒で測量・地理などを専攻した者や測量専門学校卒が望まれるが、現在では、測量を目指す若者は減少傾向<sup>15</sup>にある。昨今、野外で実施する土木実習を好む若年者が少なくなっており、これが、大学の土木科や測量専門学校の減少<sup>16</sup>に拍車をかけ、さらには、教育訓練機関で測量学を教えられる指導者の減少<sup>17</sup>も招

<sup>14</sup> 企業4社にヒアリングを実施した。企業規模は様々で、従業員20名程の中小企業から数百名規模の大企業である。

<sup>15</sup> 建設グラフ2013年10月号【連載第2回】「国交省の広報戦略—未来へのPRとイメージアップで建設業の再評価へ」自治タイムス社

<sup>16</sup> 「全国の職業訓練施設等の概要」国土交通省 土地・建設産業局 建設市場整備課、アイサンテクノロジー株式会社「測量関連業界の新たな動向」「測量業界周辺の動きから読み取れること」

<sup>17</sup> スペーシャリスト会報 Vol.34 2009年9月 公益社団法人日本測量協会



く要因ともなっている。

企業により年齢構成は異なるが、測量部門をはじめ全体としての平均年齢は概ね 40 歳代半ば<sup>18</sup>である。経験者採用を行う場合もあるが、応募者が多いとはいえ、難しい状況にある。

しかしながら、各企業では近隣の学校や従業員の出身校への働き掛けなどを直接的かつ積極的に行うとともに、ハローワークや地域人材募集広告の活用、知人からの紹介などを通じて幅広く募集を行っている。

どの職業でも採用のポイントとして共通しているのは「やる気」であるが、測量は数学などの基礎学力が求められるとともに、隣接地の地権者や公共機関などとの交渉をはじめとするコミュニケーション能力も常に求められる。そのため、多様な仕事を覚えて行くためのベース（素養）が大切で、その有無を見極めるためにも面接は有用である。

## **（２） 仕事と役割**

### **①部門と配属**

採用後 1 週間～数ヶ月または数年、新人には測量、設計、営業などの複数の部門を経験させ、本人の適性を確認するとともに個人の希望を考慮しつつ、将来の人事配置を見通して、配属を工夫している。

男女の差は、天候・地形・季節などに左右される現場で重労働を強いられると言った点で生じる可能性もあるが、測量機器の進化などもあり、全体として差はなく、実際には女性の方が効率的に業務をこなすといった場合もある。

### **② 測量部門**

測量業務は、まずは基礎知識習得に 3 年、現場経験を重ねて 7～8 年で概ね一人前となり、10 年程経験するとベテランとなる。

測量作業は通常 2～3 名のチームで行う。新入社員は現場でベテランから教えてもらいながら仕事を覚えて行く。(OJT)

現在では、トータルステーションなどの自動測量機器が発達し、手動操作が少なくなり、機器が補う部分が多くなってきている。そのため、測量作業における個々の作業の意味を深く理解していない若年者（初心者）であっても、機器を操作するだけで測量可能となってきている。

このような新しい機器等の操作については、若年者はパソコンや測量機器の理解が早く操作も上手くこなすため、若年者に適性があると言える。そこで、多くの企業では、機械操作の得意な若年者が現場で測量のノウハウをベテランから習い、意味を理解しながら測量機器を操作し仕事を覚えて行く OJT が行われている。このように、若

<sup>18</sup> 「建設業における就業等の状況について」平成 25 年 12 月 一般社団法人建設産業振興基金

年者とベテランが上手く和して業務を行っているのである。測定の勘所はベテランが知っており、現場での作業のとりまとめもベテランの役割である、

基準点測量をはじめ測量技術そのものは不可欠な要素であるが、現場では常に公共機関担当者や隣接地地権者等との対応が求められており、コミュニケーション能力も重要な要素となる。

### ③ 営業部門

営業では、発注者や元請けである公共機関や民間企業に対し、受注から受注後の作業遂行及び結果報告に至る間、自社技術の理解や自らの技能・経験に基づく技能知識を備えた技術営業能力、そして、他社に対してもまた自社においてもスムーズな業務遂行のためのコミュニケーション能力が必要とされる。

そのため、多くの企業では、自社の技術部門（測量・設計部門）を5年ほど経験し、自社への理解と愛着を深めてから、本人の希望や会社指示により営業に配属される場合が多い。

### ④ 品質管理について

製造業のように提供品が有形物であれば、生産工程における品質管理や引き渡し後の品質保証ができる。しかしながら、測量業はサービス業であるため、測定結果や提出する報告書が仕様書の要件を満たしているかが品質保証となり、これが、仕事の信頼を得ることに繋がっている。

## （3） 人材育成の例（資格取得・研修等）

各種資格については、外部機関の試験・検定を受験させ、取得させている。個人の資格ではあるが業務に必要な資格なので、資格取得のための研修費用や交通費を会社が負担する場合が多い。資格取得は自主的に本人が希望する場合も、企業指示の場合もある。

新人を対象とした新人研修や技術研修などは、地域の協会や測量関係団体が行う研修を活用している。測量士以外でも、RCCM（シビルコンサルティングマネージャ、建設コンサルティング業務の管理技術者・照査技術者になるための資格(一社)建設コンサルタント協会による民間資格）の取得を積極的に行っている。また、CPD（継続教育）も積極的に行っている。

中小規模の企業では、若年者を採用して、自社の理念や目標を深く理解させつつ技術技能を習得してもらうことで、社風に合う社員として育成し、その定着を図るといった場合も多い。このような視点から、現在広く実施されている高校や専門学校等のインターンシップ制度は有用と考えられている。

大規模企業の中には、人材育成プログラム、人事評価制度、キャリア形成支援の実施の他、社内資格制度や社内講習会の実施など広範な人材育成を積極的に行っている

企業もある。また、中小規模の企業においても、能力評価（コミュニケーション力、ヒアリング力、情報収集力などの一般的な能力についての自己チェックを含む）などを実施して、従業員の自己認識の向上と目標設定を図っている企業も多い。

#### **（４） 職務の変化と求められる人材**

採用時には、やる気や真面目さは当然であるが、数学などの基礎学力、コミュニケーション能力、そして、仕事を覚えて行くためのセンス（素養）などが、面接ではチェックされる。

測量業はサービス業であり、一連の業務は概ね「受注—測量作業—結果報告」となる。業務内容には大きな変化は無いが、測量機器やデータ処理機能などの目覚ましい発展により、測量機器の効率的活用や迅速かつ的確なデータ処理などの新たな職務が創出されている。多能職が理想ではあるが、まず専門職として自立することが大切である。

営業部門においては、まず受注を獲得するために、公共機関、隣接地地権者、協力企業、専門業者などとの対応が求められる。社会人として一般的に必要なとされるビジネスマナーや交渉術、技能知識（自社理解や自らの技能や経験に基づく）を備えた技術営業能力の他、金銭感覚（積算・見積）といったセンスも求められる。また、他社に対してもまた自社においてもスムーズな業務遂行のためのコミュニケーション力が常に求められている。

測量部門においては、各企業では種々の新しい測量機器が導入されており、その効率的な活用やデータ処理にあたっては、パソコンや電子機器に強い若い人材の活躍が期待されている。外業では測量機器の効率的な活用を、内業では適切なデータ処理を実行するためには、現場でベテランから測量の意味や要点を習うことが有用であり、ベテランに対しては優れた測量技術とともに指導力も求められている。また、現場では公共機関、隣接地地権者、協力企業、専門業者などとの対応を常に求められており、他社との調整や自社内での調整のための調整力は不可欠である。

このようにサービス業である測量業は、部門・職務を問わず、常に調整力（段取り、傾聴、交渉力、リーダーシップ、問題解決力など）が求められている。

さらに、企業として今後蓄積されたデータ活用するためには、機器の活用やデータ処理に留まらず、情報力、企画力、問題解決力等を備えた人材の確保と育成が望まれている。

#### **（５） 人材育成の課題と今後**

昨今、建設業界全般に建設業を志す若年者が減少しており、測量業においても入職

を希望する若者は減少<sup>19</sup>し、測量を教える教育訓練機関及び指導者も減少することとなり、測量業にあっては若年者の採用が難しい状況が続いている。しかしながら、インターンシップや実習併用職業訓練を活用しながら、企業は積極的に採用に当たっている。また、企業経営者自らが測量関連の教育訓練機関の指導者を対象とした研修の講師を務めるなど、社外において測量業を担う人材の育成にも努めている。

測量は測量士など業務に必要な資格が多々あり、企業が従業員の研修費用などを負担し資格取得を支援している。しかしながら、資格は個人の所有となるため、資格取得後しばらくして公共機関などへの転職を目指すものもいる。また、測量業者の登録要件<sup>20</sup>は、「登録しようとする営業所（常時、測量の請負契約を締結する事務所）ごとに測量士を1人以上置くこと」であり、資格を持っていれば単独でも起業できることから独立を目指すものもいる。

平成17年度に「公共工事の品質確保の促進に関する法律」の施行に伴い「価格競争」よりも「技術力競争」へ移行<sup>21</sup>が図られつつある。適正価格による受注を図るために最低制限価格制度<sup>22</sup>が定められており、各種団体は、適正な価格競争と技術力競争が図られ、企業の収入の安定に繋がるよう活動を展開している。

また、個人の給与も年々改善<sup>23</sup>が図られている。平成26年には測量上級主任技師が廃され、また、平成27年に入ると新たに測量補助員が追加されて、測量業の技術者は、測量主任技師、測量技師、測量技士補、測量助手、測量補助員の5職種となった。技術者単価は前年度に比べ上昇し、測量助手（新人・若年者）の上昇分は大きく、また、新しい職種である測量補助員の単価も数年前の測量助手の単価と比較しても遜色の無いものとなっている。このように給与面からも新人・若年者に対して入職の門戸を開き、業界として若返りに取り組んでいる。さらに、若年者の確保と従業員の定着を図るためには、給与の安定や社会保険等への加入などの処遇改善<sup>24</sup>も重要である。

近年、測量機器や関連する技術（3D スキャナ、モバイルマッピングシステム、航空レーザ、データ解析技術など）が著しく進化し、自動化・デジタル化が大きく進んだ。これにより、従来の測量（視準する人とプリズムを持つ人の2人1組で行う測量）から大きく変容し、現場作業といったイメージから、オペレータ化しやすい業種へと転

<sup>19</sup> アイサンテクノロジー株式会社「測量関連業界の新たな動向」、「測量関連業界の新たな動向」「測量業界周辺の動きから読み取れること」

<sup>20</sup> 国土交通省 測量業の登録

<sup>21</sup> 国土政策技術研究所「公共工事の品質確保の促進に関する法律」参考資料1-2

<sup>22</sup> 地方自治法施行令第167条の10第2項（最終改正平成26年12月）

<sup>23</sup> 国土交通省 設計業務委託等技術者単価 平成25年度・平成26年度・平成27年度、国土交通省「中核的な建設技能労働者の人材確保・育成方策等について」優秀な基幹技能者の年収の引き上げ（日建連）

<sup>24</sup> 建設グラフ2013年10月号 【連載第2回】「国交省の広報戦略ー未来へのPRとイメージアップで建設業の再評価へ、建設産業の人材確保・育成方針（概要版）平成26年1月 一般財団法人建設業振興協会

換しつつある。このことからすると、測量業務は機器の取り扱いを得意とする若年者が能力を発揮できる職務になりつつあるともいえる。

デジタル化にともない、測量結果もスピーディーな解析・処理が可能となるが、データ解析・処理上の誤差確認や修正を行い、結果評価や成果報告書を作成する業務はベテラン測量士によるところが大きい。測量業務の内容を熟知しているベテランと機器取り扱いが得意な若年者のバランスが大切である。

今後、蓄積された膨大なメタデータの効率的活用化が望まれるが、「何のために、測るのか、見るのか、どう使うのか。」を明確にすることが大切である。測量結果が地理空間情報として進化する過程で、ややもすると、データは測量業を離れてしまい、異業種との境界が不明確になることも懸念されている。

測量業は現場作業というネガティブなイメージがあり、また、建設業の根本となる業務にも関わらず表に出ない業務のため、周知されにくい傾向もある。しかしながら、ここ数年、災害が多発し、大規模地震発生も懸念されている状況下においては、防災・復旧作業などに関わる業務の担い手として、その重要性が再認識されている<sup>25</sup>。

測量業務はデジタル化の進展や地理空間情報活用推進基本法の制定等により劇的に変化し、測量業を取り巻く環境は厳しくなっている。一方、測量設計業を構成する多くの企業は、地域社会の発展に大きな役割を果たしてきた地域創設企業である。業界団体としては、建設関連業依存から脱却を目指し、地域創設企業の存続を図るべく、測量成果の付加価値の向上、多様なニーズに対応できる応用技術の向上、調査設計技術の高度化と品質の向上、地理空間情報コンサルタントとして事業の推進と推進を図るとしている<sup>26</sup>。

各種団体や企業はネガティブなイメージを払拭し、測量というものを今後一層、普及広報して、「測量は、様々な場所に出かけ、様々な人とコミュニケーションを取り、とても面白い仕事である」ことを若い人たちに伝えようと積極的に取り組み<sup>27</sup>を行っている。

## （6）主な資格等

測量業者は、その営業所ごとに測量士を一人以上置かなければならない旨が測量法により規定されている。<sup>28</sup>

国家資格の「測量士」と「測量士補」は、技術者として「基本測量（すべての測量の基礎となる測量）」、「公共測量（国又は地方公共団体の実施する測量）」に従事する

<sup>25</sup> 特別寄稿「防災立国と測量設計業への期待」「全測連」第44号 平成25年1月

<sup>26</sup> 「測量設計業の課題と展望」平成23年4月 一般社団法人全国測量設計業協会連合会

<sup>27</sup> 国土地理院 「測量の日」(6月3日)イベント、「地理と測量のおもしろ塾」など。

<sup>28</sup> 測量法第55条の13

ために必要な資格である。<sup>29</sup>

測量士は「測量に関する計画を作成し、又は実施する者」で、測量士補は「測量士の作製した計画に従い、測量に従事する者」であり、それぞれ国土地理院が行う試験に合格した者である。大学、短大・高等専門学校で測量に関する科目を修め、就職してから大卒は1年以上、短大・高等専門学校卒は3年以上の実務経験があれば測量士として登録ができる。専門学校では測量士補を取得して卒業する。実務経験2年以上で測量士の登録ができる

測量技術者の職種区分<sup>30</sup>を以下に示す。

- (1) 測量主任技師：測量士で業務全般に精通するとともに複数の業務を担当する者。  
また、業務の計画及び実施を担当する技術者で測量技師等を指揮・指導する者。
- (2) 測量技師：測量士で測量上級主任技師又は測量主任技師の包括的指示のもとに業務の計画・実施を担当する者。また、測量技師補又は撮影士等を指揮・指導して測量を実施する者。
- (3) 測量技師補：上記以外の測量士又は測量士補で測量技師の包括的指示のもとに計画に従い業務の実施を担当する者。また、測量助手を指揮・指導して測量を実施する者。
- (4) 測量助手：測量技師又は測量技師補の指揮・指導のもとに測量作業における難易度の高い補助業務を担当する者。
- (5) 測量補助員：測量技師、測量技師補又は測量助手の指揮・指導のもとに測量作業における補助業務を担当する者。
- (6) 操縦士：測量用写真の撮影に使用する事業用航空機の操縦免許保有者で操縦を担当する者。
- (7) 整備士：一等又は二等航空整備士の免許保有者で測量用写真の撮影に使用する航空機の整備を担当する者。
- (8) 撮影士：測量士又は測量士補で測量技師の包括的指示のもとに測量用写真の撮影業務を担当する者。また、撮影助手を指揮・指導して撮影を実施する者。
- (9) 助手：撮影士の指揮・指導のもとに測量用写真の撮影の補助業務を担当する者。

この他に、業務遂行の必要から図表 C-6 のような多種多様な資格を取得している。

---

<sup>29</sup> 公益社団法人日本測量協会 HP

<sup>30</sup> 「国土交通省 平成 27 年 1 月 設計業務委託等技術者単価 参考資料」を参考とした。

図表 C-6 主な資格等

種別	資格名・講習名等
国家資格	測量士、測量士補、操縦士、整備士、撮影士 一級建築士・二級建築士、 行政書士、土地家屋調査士（8 士業の一つ） 1 級土木施工管理技士・2 級土木施工管理技士、 1 級建築施工管理技士・2 級建築施工管理技士 1 級造園施工管理技士・2 級造園施工管理技士
団体による資格	RCCM（（一社）建設コンサルタント協会） 基準点測量専門技術 1 級・基準点測量専門技術 2 級（（公社）日本測量協会） 地質調査技士（（一社）地質調査業協会連合会） 地質汚染診断士（（NPO 法人）日本地質汚染審査機構） 補償業務管理士（（一社）日本補償コンサルタント協会） コンクリート診断士（（公社）日本コンクリート工学協会） 下水道技術検定（（地協）日本下水道事業団） 地籍主任調査員（（公社）全国国土調査協会）、 地籍調査管理技術者（（一社）全国国土調査測量協会） 土壤環境リスク管理者（（一社）土壤環境センター） 鉄道管理者・列車見張員（（一社）日本鉄道施設協会）
技能検定 （厚生労働省）	技能士 <sup>31</sup> 、技能士補
技術検定 <sup>32</sup> （国土交通省）	土地区画整理士
民間資格	SXF 技術者（オープン CAD フォーマット競技会）
技能講習等 <sup>33</sup>	特定化学物質等作業主任者技能講習、など

また、測量は開発調査や公共事業に先立って行われるものであり、その成果の精度や内容如何は後続作業に大きく影響するため、精度確保等の面からも技術管理が必要である。このため、従来から基本測量及び公共測量にかかる測量機器並びに測量成果の検定が、国土交通省を初め多くの地方公共団体、機構等により実施されている。

<sup>31</sup> 職業能力開発促進法の技能検定の合格者に付与される称号。同法第五十条 技能検定に合格した者は、技能士と称することができる。

<sup>32</sup> 建設業法（昭和 24 年法律第 100 号）第 27 条に基づく技術検定は、施工技術の向上を図るため、建設業者の施工する建設工事に従事し又はしようとする者について実施している。

<sup>33</sup> 労働安全衛生法第 14 条、施行令第 6 条。労働安全衛生法第 60 条、施行令第 19 条、規則第 40 条。事業者は一定の危険・有害業務に労働者を就かせる場合は、免許所持者や技能講習または特別教育を受けた者を就業させる必要があり、その業務の範囲・種別は労働安全衛生法などで規定されている。職長教育は建設業・製造業・電気業・ガス業・自動車整備業・機械修理業が対象業種となっている。

本報告書等は、基盤整備センターホームページ「職業能力開発ステーションサポートシステム（TETRAS）」の「基盤整備センター刊行物検索」から閲覧、ダウンロードができます。

URL : <http://www.tetras.uitec.jeed.or.jp/>

資料シリーズ No. 62

測量業における「職業能力の体系」の整備等に関する調査研究

---

発行 2015年3月

発行者 独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構

職業能力開発総合大学校 基盤整備センター

所長 徳留 光明

〒187-0035 東京都小平市小川西町2-32-1

電話 042-348-5075（普及促進課）

印刷 株式会社旭クリエイト

〒220-0023 神奈川県横浜市西区平沼1-3-17 宮方ビル4F

電話 045-319-4980

---

本書の著作権は独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構が有しております。