

土木分野における女性技術者の現状と支援の動向

Women Civil Engineers and Supporting Entities in Japan

山田 菊子^{*1}
Kiko YAMADA-KAWAI

岡村 美好^{*2}
Miyoshi OKAMURA

日下部 治^{*3}
Osamu KUSAKABE

Women accounts for only some 2% of civil engineers in Japan and that is significantly small compared to the engineers of other fields, or the target "30% by 2020" set by the government. However, supports for women civil engineers in Japan first began in the 1980s and is now expanding to the private firms. In this study, the statistics of women civil engineers are grasped at first. Then the activities by firms, academic societies and organization of women civil engineers are reviewed to further discuss the possibility and challenges. Conclusion includes the importance of 30-year dedication by the self-help groups of women civil engineers, and the need of awareness and leadership by the top management for effectively supporting women civil engineers.

Keywords : Engineering Education, Women Engineer, Civil Engineer, Gender Equality, Diversity

キーワード : 工学教育, 女性技術者, 土木技術者, 男女共同参画, ダイバーシティ

1. はじめに

土木分野は我が国の産業の中でも、もっとも女性が少ない工学分野の一つである。2005年の国勢調査¹⁾によれば、土木技術者に占める女性技術者の割合はわずかに2.2%であり、技術者全体の7.7%の1/3以下の水準である。一方、学生については、現在は「土木工学科」の名称を残す学科に限られるため、詳細な情報を把握することは困難であるが、土木学会の学生会員で見れば、約600名の女性の学生会員がおり、1割を超えている。

現在でも、数の上では明らかに少ない女性の土木技術者であるが、土木学会や地盤工学会を始めとする関連学協会だけでなく土木技術者女性の会などの団体によって、男女共同参画に向けた活発な取り組みが進められている。

著者らは土木学会教育企画・人材育成委員会の下に設置されたダイバーシティ推進小委員会のメンバーとして、土木学会における取り組みに関わっており、関連する企業や学協会などと連携した活動も展開している。そこで、本稿では、これらの経験と主として土木学会における活動を通じて把握した、土木分野における女性技術者の現状と女性技術者の支援の動向、今後

の課題について述べる。

2. 土木分野における女性技術者の状況

2.1 土木分野の定義

本稿で対象とする土木分野は、およそ土木学会の定義に従う。具体的には、官庁・独立行政法人、地方公共団体、水関係、その他公社、協会、鉄道、道路、電力・ガス、建設業、コンサルタント、製造・その他、学校・学会である。また高等教育機関では土木工学、建設工学、都市工学などの名称の学科で教育が行われている。

まずは、各種統計資料より、土木分野の女性技術者の概数を把握する。

2.2 土木分野の女性技術者数

国勢調査¹⁾によれば、2005年10月1日現在の土木・測量技術者は306,797名であり、このうち女性技術者は2.2%の6,640名とされる(表1)。土木学会や地盤工学会の会員構成^{2), 3)}を見てもほぼ同じ割合(土木学会で777名, 2.5%, 地盤工学会で171名, 2.7%)であり(表2)、2%強が我が国の土木分野における技術者に占める女性技術者の割合と見てよいだろう。なお、土木学会、地盤工学会とも、学生会員に占める女性の割合は10%前後と高く、今後、これらの学生が正会員に移行することに伴って、女性会員の割合が増加すると予想される。

女性技術者の割合が2%強という値は、他の技術分野に比べても低い。前出の国勢調査の数値では、分類として定義された技術者全体では7.7%であり、土木・

平成22年11月15日受付

*1小樽商科大学

*2山梨大学大学院

*3東京工業大学

表1 技術者の性別構成

職業別分類	総数	男性	女性	女性の割合
技術者	2,140,612	1,975,220	165,392	7.7%
農林水産業・食品技術者	47,965	40,975	6,990	14.6%
金属製錬技術者	16,375	16,045	330	2.0%
機械・航空機・造船技術者	284,038	275,401	8,637	3.0%
電気・電子技術者	303,710	294,556	9,154	3.0%
化学技術者	66,994	59,858	7,136	10.7%
建築技術者	232,686	212,693	19,993	8.6%
情報技術者	306,757	301,157	5,600	1.8%
システム技術者	745,153	659,329	85,824	11.5%
プログラマー	74,831	58,849	15,982	21.4%
その他の技術者	62,063	57,357	4,706	7.6%
自然科学系研究者	142,485	120,245	22,240	15.6%

注：2005年10月1日現在。

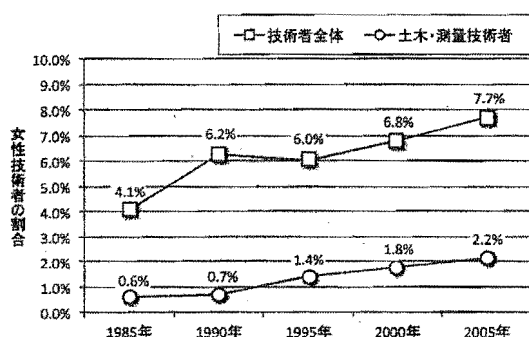
出典：国勢調査の「専門的・技術的職業従事者」1)の数値をもとに著者ら作成。

表2 学会の個人会員数の性別構成

学 会	正会員(個人)			学生会員			正会員(個人)+学生会員		
		うち女性			うち女性		うち女性		
土木学会	30,792	777	2.5%	4,758	520	10.9%	35,550	1,297	3.6%
地盤工学会	8,283	171	2.1%	730	73	10.0%	9,013	244	2.7%

注：土木学会は2010年8月31日現在，地盤工学会は2009年10月末現在の数値。

出典：参考文献2), 3)より抜粋して著者ら作成。



注：各年10月1日現在の数値である。1985年は「土木技術者」の数値である。出典：国勢調査1)より著者ら作成。

図1 土木・測量技術者に占める女性の割合の推移

測量技術者の割合は、金属製錬技術者に次ぐ低い値である。しかし、経年の動向を比較すると1985年の0.6%から増加し続けていることがわかる(図1)。

2.3 女性技術者の状況

前節までに、土木分野における女性技術者の動向を、複数の統計より把握した。土木技術者に占める女性の割合はおおむね2%強であり、その総数は、国勢調査によれば6,000名前後である。また、1980年代と比較して、その割合は着実に増加していること、学会の学生会員に占める女性の割合がおおむね1割と、正会員に比べて高いことなどから、今後も女性技術者が増加

することが期待されている。

このような女子学生や女性技術者の状況について昌子⁴⁾は、1996年に実施した土木系学科の学科長及び女子学生に対して実施したアンケート調査から、女子学生に対しては、修学上の配慮よりも就職指導時の配慮の必要性があることを指摘した。さらに、女子学生からの、「女性技術者の声を聞きたい」との要望を紹介した。2002年に岡村^{5), 6)}も、土木系学科の女性卒業生および女子学生に対するアンケート調査結果から、女子学生に対する就職指導の配慮としてロールモデル提示の必要性や既婚女性技術者に対する家庭と仕事の両立支援の重要性を指摘している。

土木学会が法人会員に実施したアンケート調査からは、半数を超える回答者が、女性技術者に対する課題として「モデルとなる女性技術者の不在」があげられている^{7), 8)}。女性技術者の数についてのみ着目すれば、1996年代から現在にいたっても、個別の所属組織における数が少ないことによる身近なロールモデルの不在が課題となっていることがわかる。

前述のように、土木系学科を卒業した女子学生が土木分野に就職すれば、今後、女性技術者の数は確実に増加していくと予想される。しかし、土木分野に就職しない学生も少なくないことを考慮すると、土木系学科を卒業した女子学生が土木分野への就職を希望するような環境整備が必要である。そのためには、女子学

生に対する就職指導時の配慮や企業側の女性技術者支援の積極的な取り組みが必要不可欠である。

3. 土木分野における女性技術者支援

3.1 企業の取り組み

土木分野の企業や官庁による女性技術者の採用は、1970年代にはすでに始まっていたことが、土木学会誌に掲載された女性技術者の座談会⁹⁾でもうかがうことができる。しかし、特例としてではない採用が進められるようになったのは男女雇用機会均等法が施行された後の1990年前後であり、継続した採用が行われるようになったのは、最近のことである。また男女共同参画、ダイバーシティ（人材の多様性）の推進などの文脈による女性技術者の活用が組織的に行われるようになったのは2007年頃のことである。

例えば、大成建設では2006年に経営方針として女性活躍推進に向けたポジティブ・アクションに取り組むことを決定し、2007年に女性活躍推進室を設置して女性技術者も含めた女性社員支援の取り組みを実施している。この取り組みは少子高齢化社会を前提として、性別を問わずに優秀な人材を確保し定着させること、社内を活性化させて企業競争力を強化することを目的としている^{10), 11)}。鹿島建設、清水建設も2009年頃にダイバーシティ推進担当部署を設置している。清水建設では企業における人材の多様性を目指す文脈の中での女性技術者支援の取り組みを行っていることが、2010年の土木学会主催のフォーラムにおいて紹介された¹²⁾。また、数値目標については、2009年にフジタが社員に占める女性社員の割合を現在の3%から1割にする数値目標を含む女性活用策を発表している¹³⁾。他、清水建設は女性の役職者の比率の目標設定を含むダイバーシティ対応策をとることが2010年に報道されている¹⁴⁾。

3.2 学会の取り組み

土木分野を代表する学会の一つである土木学会は現在約3万人の会員を抱えている。その土木学会が月刊で発行する土木学会誌において女性技術者に関する話題を最初に取り上げたのは1976年である。その後、学会誌の特集や連載記事などで女性技術者を取り上げられたことは何度かあるが（例えば^{9), 15)}）、女性技術者の支援を継続的に担当する委員会が設置されたのは2004年と、ごく最近のことである。

土木学会における組織だった取り組みは、米国土木学会（ASCE：American Society of Civil Engineers）の会長に女性として初めて就任したパトリア・ギャロウェイ（Patricia Galloway）の来日に合わせて開催された女性土木技術者の特別座談会を機に2004年にジェンダー問題検討特別小委員会が設置されたことに始まる。2006年には常設の男女共同参画小委員会となり、2010年にダイバーシティ推進小委員会に名称を変更して活動を継続している。現在は、男性7名、女性9名の16名が委員として所属している。

ダイバーシティ推進小委員会を中心とした土木学会の活動を、岡村による学協会における男女共同参画に関する活動の分類¹⁶⁾に基づき整理した（表3）。取り組みは、「ジェンダー問題の構造化」による問題認識の整理に始まり、研究討論会の開催、法人会員に対するアンケート調査の他、年次学術講演会等における一時保育サービスの実施の働きかけ、フォーラムの開催など、主として啓発活動である。「女子中高生夏の学校」は（独）国立女性教育会館と日本学術会議が主催し、理工系の学協会で構成される男女共同参画学協会連絡会を始めとする数多くの学協会の共催により実施されており、土木学会も地盤工学会と合同でポスター展示やキャリア相談などに参加している。

2008年に実施された法人会員に対するアンケート調

表3 土木学会における取り組みの分類

取り組み	分類	啓発活動	両立支援	ロールモデルの提示	ポジティブ・アクション
ジェンダー問題構造化の試み		○			
研究討論会の開催		○	△ (テーマによる)	△ (テーマによる)	
法人会員アンケート調査の実施		○	○	○	
女子中高生夏の学校への参加		○		○	
小委員会ウェブサイトの開設		○			
全国大会等での一時保育サービス実施の働きかけ		○	○		
ダイバーシティ推進フォーラムの開催		○		○	
女性会員数の公表		○			-△

注：分類、取り組みは、それぞれ参考文献16)、17)より抽出した。表中の記号はそれぞれの取り組みが、○該当する、△部分的には該当することを示す。

査⁸⁾では、土木分野の男女共同参画に関し土木学会に対して、組織における「管理職向けの意識啓発活動」への期待がもっとも多いことが把握された。このことから、女性技術者支援も含む男女共同参画の進展には企業や組織の意思決定層への働きかけが重要であることがわかる。

ポジティブ・アクションの基礎とされる女性会員数の把握と公表は、土木学会では2004年より行われている。先に述べたように、正会員では女性が777名、2.5%と、男性に比べて極端に少ないことから、土木学会における女性の参画の数値目標を定めることは難しい¹⁷⁾。土木学会の意思決定層からは、逆差別的なアファーマティブ・アクションとなることへの懸念にもとづく、ポジティブ・アクションに対する慎重な姿勢も示されている¹⁸⁾。

海外では米国土木学会(ASCE)の取り組みがある。ASCEは、2000年に土木工学におけるダイバーシティ及び女性に関する委員会(Committee on Diversity and Women in Civil Engineering)を設置した。現在では、ASCEの方針の一つである「ダイバーシティと平等の達成の実現」を担当している。ここでいうダイバーシティ及び平等は、人種、民族、宗教、年齢、性別、性的志向、国籍などを含んでいる^{19), 20)}。同委員会の編集によるLeadership and Management in Engineering誌の「土木の女性」特集号では、高速道路建設プロジェクトを監督した女性技術者へのインタビューなどを含む産官学における女性技術者のリーダーシップに関する論文を取り上げている²¹⁾。

3.3 女性技術者による取り組み

我が国における土木分野の女性技術者支援の取り組みの特筆すべきものとして、女性技術者自身によって設立された「土木技術者女性の会」を挙げることができよう。土木技術者女性の会は、1982年の土木学会誌の座談会⁹⁾で同席した女性技術者が、1983年1月に30名のメンバーで設立した任意団体である。先に述べた企業や学会等の組織立った支援が始まる以前から約30年にわたり、独立した任意団体として活動を続けて

いる。会員の所属は官公庁、建設会社、コンサルタントや教育・教育研究機関の職員やフリーランサーなどと幅広く、2010年7月現在、150名が会員として登録している。

活動の目的は女性技術者の質の向上と活動しやすい環境づくりであり、所属する企業や団体の壁を越えて形成された人的ネットワークにより、講習会や現場見学会などの開催、会誌の発行などを行っている²²⁾。

対外的な活動の成果としては、女子学生に向けたキャリアセミナーの開催や土木分野の女性技術者のロールモデルを紹介する冊子「Civil Engineer への扉」の2度の発刊^{23), 24)}などがある。さらに、女性のトンネル等の坑内での労働の規制については、当事者からの問題提起をきっかけとして緩和への働きかけを行い、労働基準法第六十四条の改正へと結びつけた²⁵⁾。

土木分野には、土木技術者女性の会の他にも、造園などの団体が独自の取り組みを行っており、これらについては、雑誌「建設業しんこう」が、2009年2月から「リレーレポート 建設業で働く女性たちの現状」と題して、連載で取り上げた²⁶⁾。また、土木系女子学生の組織としては、関東学院大学に事務局を置く「全国土木系女子学生の会」もあり、1990年頃から継続して活動を続けている。

4. 今後の課題

土木分野における女性技術者支援は、当初は女性技術者の自助努力を中心として進み、この数年、土木学会などとの組織をつなぐ取り組みが活発化するとともに、大手の建設会社にダイバーシティ推進の一環として女性技術者を支援する動きが始まったことを把握した。これらの主体の取り組みと、取り組みの対象を表4に整理した。2007年頃に始まった組織のダイバーシティ支援部署は、所属する女性技術者及び関連する社内組織を対象とし、休暇やメンター、社内のネットワークなどの支援を行っている。また、土木学会をはじめとする学協会では、将来の学会を支える女子学生、女性技術者、また、学会に所属する法人会員である組織

表4 土木分野における女性技術者支援の主体と対象

主体	対象	女子学生	女性技術者	組織
組織のダイバーシティ支援部署		○	◎	◎ (社内)
学協会 (土木学会、地盤工学会等)		○	○	◎
女性技術者の組織 (土木技術者女性の会、全国土木系女子学生の会等)		◎	◎	

注：表中の記号は、組織ごとに、◎は主に取り組んでいる、○対象となる取り組みがあることを示す。

や業界を対象とした啓発や、所属組織を超えたネットワークの場の提供などが行われている。

一方、土木技術者女性の会に代表される女性技術者による組織は、企業や学協会での取り組みが活発化する以前から継続して取り組まれていた。所属組織の壁を超えた人材の質の向上や労働環境づくりだけでなく、対外的な取り組みへも広がっている。

このように、土木分野における女性技術者の支援は、近年に至るまで主として、女性技術者たちの自助によるものが主体であった。近年になって企業を中心にダイバーシティ推進の文脈で女性技術者への支援が始まったが、女性技術者の数、比率ともに少ないこともあって、現在でも個別の女性技術者の問題や、女性技術者の支援策を講じることが男性技術者に対する逆差別的な取り組みであるとされることもある。女性技術者支援が組織の経営戦略の一環として位置づけられ、関連する主体が連携した取り組みを進めることが、土木分野における女性技術者支援の課題である。

5. おわりに

本稿の執筆にあたり、1982年の土木学会誌に掲載された女性土木技術者の座談会の記事を読む機会を得た。およそ30年前の女性技術者たち（現在も現役である）は、今日の土木分野の女性技術者たちを巡る状況をどう見るだろうか。

当時に比べ、土木分野の女性技術者の数は増えた。女性技術者自身による不断の取り組みにより、座談会のトピックとしてあげられた「トンネルに入れない女性」を作り出していた法律は改正された。しかし、土木分野において、女性は未だに「先駆者」であり、「管理職に向くかどうか」が議論の俎上になっている。

このような環境のもとでは、女性技術者の支援を個別の女性技術者に偏在する問題としてとらえるべきではない。女性技術者の支援策が、価値観とその背景となる性別、出身、年齢などの多様性を活用して社会に貢献する技術者を支援するという組織、社会の大きなビジョンの一環として位置づけられなければ、次の30年も状況の変化は望めないのではないだろうか。女性技術者支援の問題は、個々人の努力による個別最適の積み重ね以上に、組織の意思決定層の関与が求められると、日々の活動を通じて感じている。

参考文献

- 1) 国勢調査、職業(小分類)別の数値「土木技術者」「土木・測量技術者」<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001007706&cycocode=0>, 参照日: 2010-11-03
- 2) 土木学会(編): 会員の移動, 土木学会誌, 95-10, p.68, 2010
- 3) 工藤里絵: 地盤工学会における男女共同参画, 土

木学会誌, 95-2, pp.49-51, 2010

- 4) 昌子住江: 土木系学科に在籍する女子学生の現状と教育上の課題について, 土木学会年次学術講演会講演概要集, 51 (CS-115), pp.230-231, 1996
- 5) 岡村美好: 後に続く女性たちの道標に 山梨大学工学部土木環境系クラス女性卒業生の動向に関するアンケートから, 土木学会誌, 87-10, pp.62-65, 2002
- 6) 岡村美好: 女子学生の進路指導におけるロールモデルの提示について, 土木学会年次学術講演会講演概要集, 57 (CS3-005), 2002
- 7) 米山 賢, 山田菊子, 桑野玲子: 土木学会法人会員の男女共同参画への取り組みに関する実態調査(速報), 土木学会年次学術講演会講演概要集, 63 (CS01-21), pp.41-42, 2008
- 8) 土木学会男女共同参画小委員会調査WG: 男女共同参画に関わる土木学会法人会員アンケート(第1回)報告書, 2008
- 9) 土木学会(編): 座談会・女性土木技術者おおいに語る～私たちは大変に有能で魅力的です～, 土木学会誌, 66-10, pp.41-48, 1982
- 10) 柏倉志乃: 建設業におけるダイバーシティ推進の取り組み-働きやすい環境づくりを目指して-, 土木学会誌, 95-2, pp.47-48, 2010
- 11) 塩入徹弥: 建設系企業におけるダイバーシティ推進の取り組み, 土木学会ダイバーシティ推進フォーラム～建設分野における女性活躍支援ネットワーク～資料, pp.19-33, 2009
- 12) 奥村正己: 清水建設のダイバーシティへの取り組み, 第2回土木学会ダイバーシティ推進フォーラム～誰もが働き続けられる業界を目指して～資料, pp.20-29, 2010
- 13) フジタの社員1割を女性に, 日本経済新聞, 2009年2月8日
- 14) 清水建設/女性の役職者拡大へダイバーシティに注力, 日刊建設工業新聞, 2010年10月8日
- 15) 土木学会: 土木と女性技術者, 土木学会誌別冊増刊, 81-11, 1996
- 16) 岡村美好: 土木学会における多様性推進の方策, 土木学会教育論文集, 1, pp.33-39, 2009
- 17) 岡村美好, 松本香澄, 山田菊子, 米山 賢: 土木学会における男女共同参画の取り組みと今後の課題, 土木学会論文集H(教育), 2, pp.126-131, 2010
- 18) 阪田憲次: 土木学会におけるダイバーシティ推進～Affirmative Action からダイバーシティ推進へ～, 第2回土木学会ダイバーシティ推進フォーラム～誰もが働き続けられる業界を目指して～資料, pp.31-34, 2010
- 19) American Society of Civil Engineers: Committee on Diversity and women in civil engineering,

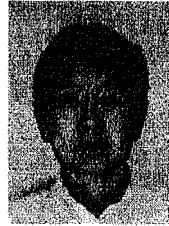
- Webページ, <http://www.asce.org/Content.aspx?id=2147483659>, 参照日: 2010-11-03
- 20) American Society of Civil Engineers: Policy Statements 417 - Achieving Diversity and Equality, Webページ, <http://www.asce.org/Content.aspx?id=7152>, 参照日: 2010-11-03
- 21) Layne, P. (eds.): Women in Civil Engineering, Leadership and Management in Engineering, 10-4, American Society of Civil Engineers, 2010
- 22) 土木技術者女性の会: 「土木技術者女性の会 ご案内」, Webページ, <https://womencivilengineers.secure-ymc.jp/pamph.htm>, 2010, 参照日: 2010-11-03
- 23) 土木技術者女性の会(編): Civil Engineerへの扉, 土木技術者女性の会, 1999
- 24) 土木技術者女性の会(編): Civil Engineerへの扉 2006年版, 土木技術者女性の会, 2006
- 25) 松本香澄: トンネルの女神になるために - 女性土

木技術者の坑内労働の制限撤廃へ-, 土木学会誌, 90-11, pp.29-32, 2005

- 26) 建設業振興基金(編): リレーレポート 建設業で働く女性たちの現状, 建設業しんこう, 397, 建設業振興基金, 2009

.....

著者紹介



山田 菊子
 1989年 京都大学工学部交通土木工学科卒業, 1991年 京都大学工学研究科修士, 工学修士。
 株式会社三菱総合研究所, 株式会社HVC戦略研究所を経て, 2007年より小樽商科大学ビジネス創造センター ユーザーエクスペリエンス研究部門学術研究員。
 土木学会, 交通工学研究会, 人間中心設計推進機構 正会員
 〒047-8501 小樽市緑3丁目5-21
 kawai@res.otaru-uc.ac.jp

