

令和 6 年 6 月 17 日現在

機関番号：33302

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2021～2023

課題番号：21K00255

研究課題名（和文）近現代日本の工学系学協会における公共性の構造分析

研究課題名（英文）Structural Analysis of Publicness in Modern Japanese Engineering Societies

研究代表者

夏目 賢一（Natsume, Kenichi）

金沢工業大学・基礎教育部・教授

研究者番号：70449429

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 1,900,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、戦前から1950年代に至るまでの日本工学会の所属学協会における工学者・技術者の社会的責任に関する認識の変化について調査を進めた。日本工学会では、とくに日中戦争の開戦とともに産学協同による国策への協力が社会的責任とされた。土木分野では公共事業を担うために国家が意識されやすかった。また、建築学会の都市防空対策、および日本の技術者倫理の最初期の事例として、日本建築士会のプロフェッション運動を分析した。これらにより、日本における技術者倫理があくまで米国をモデルとし、民主的な考え方と親和的であったことを確認した。さらに、照明学会の明視特別委員会における学際的活動の社会構成プロセスを分析した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究で進めた工学者・技術者の公的使命に関する歴史的分析は、日本における技術者倫理についての今後の改善に役立つことが期待される。また、建築学会の都市防空対策についての研究成果は、専門家の戦時リスク評価および市民とのリスクコミュニケーションという現代的課題に取り組む上での歴史的な理解を与えるものである。

研究成果の概要（英文）：This project clarified the recognition of the social responsibility of engineers and engineering professors in the engineering societies affiliated with the Japan Federation of Engineering Societies from the prewar period to the 1950s. It recognized industry-academia cooperation to contribute to Japan's national policy as a social responsibility. Since civil engineers were responsible for public works, it was easier for them to adopt the goal of "serving their nation." The project also analyzed the Institute of Japanese Architects' civil air defense measures and the Nippon Architect Association's professionalization campaign. Based on the case studies, it was confirmed that the engineering ethics was modeled after the United States and was compatible with the democratic ideas. The project also analyzed a socially constructed process of the interdisciplinary activities in the Special Committee on Better Sight of the Illuminating Engineering Institute of Japan.

研究分野：科学社会学および科学技術史関連

キーワード：日本工学会 日本建築学会 照明学会 技術者倫理 社会的責任 時局対策 民防空 明視論

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

現在の技術者倫理では、一般的に公衆の安全・健康・福利の最優先が何よりも重視すべき価値とされている。例えば日本を代表する技術者国家資格の職能団体である日本技術士会は、技術士倫理綱領を制定して、その第1条で「技術士は、公衆の安全、健康及び福利を最優先する」と定めている。このような公的使命・公益の最優先は今日では当然と思えるかもしれないが、技術者倫理の歴史において当初から明示されてきたわけではない。日本技術士会の倫理綱領でも1999年の改訂以前にはこのことは明示されておらず、1990年代に技術者資格と工学教育のグローバル化対応にあたって技術者倫理の制度的な導入が必須要件となった際に、公的使命の明示がその条件の一つとして求められるようになった。この理解のモデルとなったのは、米国プロフェッショナル・エンジニア協会(NSPE)や米国技術者教育認定機構(ABET)であった。NSPEとABETのそれぞれの倫理綱領は、第1条で“**Hold paramount the safety, health, and welfare of the public**”と定めている。この公的使命の価値観は、米国では第二次世界大戦直後の1947年頃から明示されるようになった。

同じ終戦直後の日本では、米国を中心とする連合国軍総司令部GHQ/SCAPの占領政策によって日本社会全体の民主化政策が進められた。本研究の研究代表者は、これまでの研究成果として、この占領期に日本の技術者資格(技術士)と工学教育(電気教官協議会と日本工業教育協会)のそれぞれの日本のリーダーたちが技術者倫理に注目していたことを明らかにした。これらは当時の戦後民主化のイデオロギーの下で米国の技術者制度をモデルとして進められたものであった。しかし、その過程で公的使命・公益に対する技術者たちの認識が戦前と比べてどこまで民主的に変化し、それが実際にどれほど一般的に共有されていたのかについては明らかにできていなかった。終戦直後に注目された技術者倫理は、その後の経済成長の中で1990年代に至るまで社会から忘れ去られ、会社などの所属組織を優先する価値観が一般的であり続けたと考えられる。そのため、本研究では、近現代日本の技術者・工学者における公共性への認識の変化を明らかにすることを目的として、日本工学会が組織された1879年から占領期を終えた1950年代までの期間において、公共性に関連する工学系学協会の言説について網羅的な分析を進めることにした。

2. 研究の目的

本研究の目的は、1870年代から1950年代に至るまでの日本工学会の所属学協会における工学者・技術者の社会的責任や倫理観についての認識の変化、とくに公的使命・公益についての理解の歴史的な変遷を、とくに戦前の国家主義と戦後の民主化との関係に注目しながら明らかにすることである。これまでの科学技術史・科学技術社会論の分野では、戦前の工学者・技術者については国家主義(帝国主義)と関連づけた研究は進められており、科学者については戦後民主化と関連づけた研究も進められてきた。しかし、工学者・技術者の社会的責任や技術者倫理の観点から、彼らの公共性に関する認識についての戦前と戦後の比較分析はほとんど進められてこなかった。そのため、本研究では、(1)日本工学会の設立時から太平洋戦争までの戦前期、(2)工学教育や技術者制度の民主化が進められた戦後占領期、に区分して、日本工学会に所属する主要12学会を対象とした包括的な資料調査を進めた。

3. 研究の方法

まず、本研究の基礎研究として著書 *Japan's Engineering Ethics and Western Culture: Social Status, Democracy, and Economic Globalization* の出版準備を進めた。その上で、この書籍では不十分であった明治期から終戦直後までの分析について、とくに戦前の時局対策に関与した日本工学会の所属学協会のうち、日本工学会、土木学会、電気学会、建築学会、照明学会についての資料調査を重点的に進めた。日本工学会『工学会誌』(当初は『工学叢誌』)と土木学会『土木学会誌』については創刊号からの多くの巻号が勤務校に所蔵されていた。『工学会誌』は1921年に休刊となったが、日中戦争にともなう時局対策として1938年に機関紙『工学と工業』が日本工学会よりあらためて創刊された。この調査を金沢大学附属図書館、国立国会図書館、京都大学附属図書館で進めた。

次に、コロナ感染症対策のための出張制限の緩和に合わせて、電気学会『電気学会雑誌』、建築学会『建築雑誌』、照明学会『照明学会雑誌』の資料調査も網羅的に進めた。とくに2022年度は、戦前の建築学会の防空対策への取り組みに注目して、東京都公文書館の内田祥三文庫や、防衛省防衛研究所の関東防空演習資料および巽良知文庫(東部防空司令部・防空施設研究会に関する資料)などの調査を進めた。建築学会「都市防空に関する調査委員会」の活動を評価するためには、民防空についての多岐にわたる体系的調査が必要となり、想定外の時間を要することになった。さらに、建築学会の分析を進める中で、戦前の日本建築士会が日本の工学系学協会としては初めて倫理規程を採択していたことに注目し、その機関紙『日本建築士』などの調査を進めてその詳細を明らかにした。そして、この建築学会の研究成果を踏まえて、照明学会の分析を進めた。照明工学の分野では、とくに1930年代から明灯明視運動として展開された健康面や文化面に関する科学的指針と灯火管制として展開された防空上の国家的指針とのジレンマに注目した。

以上の資料調査と並行して、衛生工業協会、造船学会、工業化学会などの調査も進めたが、これらについては有意な分析結果を得られなかった。

なお、**2022**年度の当初計画では三つの国内学会での発表を予定しており、そのうち日本科学史学会と科学技術社会論学会では研究発表をおこなったが、日本産業技術史学会については年会の実行委員長になったこともあり発表を断念した。また、世界的な物価上昇の影響などによって当初予算での国外出張が難しくなったため、**2023**年度予算を前倒し支払請求して国際学会での発表を実現した。そのため、**2023**年度は学会発表のための出張に制約を受けることになり、国際学会での発表は実現できなかった。ただし、本研究課題の成果発表は今後も展開する予定であり、国際的な発信についても適宜進めていきたい。

4. 研究成果

(1) 本研究の基礎研究となる著書 *Japan's Engineering Ethics and Western Culture: Social Status, Democracy, and Economic Globalization* を **2021**年**7**月に出版した。本書の執筆は本研究の開始時までに通じ終えていたが、校正段階で本研究の進展により得られた知見も組み込んだ。また、本書でおこなった分析と考察の概要を **2021**年**10**月に米国の *The Society for Ethics Across the Curriculum* で発表した。また、研究のアウトリーチ活動の一環として、本書の出版記念講演会を **2022**年**3**月に金沢工業大学・科学技術応用倫理研究所の公開講演として実施した。

(2) 日本工学会『工学会誌』（当初は『工学叢誌』）と土木学会『土木学会誌』を主に分析することで、**1938**年頃から時局に合わせた「報国」が工学者・技術者としての責任として問われたこと、とくに土木分野は公共事業を担うため国家を意識しやすかったこと、日本の「技術者倫理」はあくまで米国がモデルであり、デモクラシーと親和的であったこと、戦後は国防という喫緊の課題が消えて「国家」という価値基準は縮小・後退したが、基礎にある「祖国」に奉仕するという価値基準は継続していたことなどを確認し、この分析結果を **2021**年**12**月に科学技術社会論学会で発表した。

(3) 日本工学会では **1939**年に時局対策懇談会が組織された。この経緯に注目して、同学会が **1938**年に創刊した『工学と工業』の資料調査を中心に時局対策懇談委員会とそこから展開された防空座談会の活動を分析した。その結果として、建築学会が民防空に関して主体的に活動を展開していった様子が明らかになってきたため、とくに工学者・技術者の社会的責任という観点から同学会の「都市防空に関する調査委員会」の活動についての資料調査と分析を進めた。これらの研究成果を **5**月の日本科学史学会と **11**月の科学技術社会論学会でそれぞれ発表した。当時、日本工学会では産学協同による国策への協力が報国として工学者の社会的責任とされていた。そのような責任意識の下で、建築学会の委員たちは空襲における木造都市の本質的危険性を専門家として十分に認識していたが、軍事技術の発展や戦況の評価が難しく、建築物の防空対策も進まない中で、市民に対して空襲で予想される惨禍を警告しながら、その対策として防火改修の不十分さを精神論で補う言説を繰り返していた。この建築学会の事例は、現代においてもリスク評価とリスクコミュニケーションの問題として学ぶところが大きいと考えられた。これらの研究成果を、米国で開催された **APPE**（実践・専門職倫理学会）の年次大会で発表した。また、建築学会の防空委員会における太平洋戦争前後でのリスク評価と対策を促した公的使命についての認識を分析することにより、工学系学協会の公共性理解の構造とその変化をかなり明らかにできた。この研究成果は学術誌に論文投稿し、査読を終えて掲載決定となっている。

(4) 建築学会の事例研究を進める中で、日本建築士会が展開したプロフェッション運動が日本における技術者倫理の最初期の事例として極めて重要であることを発見し、この研究結果を日本技術士会の事例とも比較する論文を日本産業技術史学会『技術と文明』で発表した。

(5) さらに、照明学会についての分析を進めた。照明学会については、当初は灯火管制への対応に注目し、そのテーマに沿った分析ではあまり有意な成果を得られなかったが、その過程で同学会の明視特別委員会の活動に注目するようになった。日本の明視論は、米国ゼネラル・エレクトリック社の **Matthew Luckiesh** らが **science of seeing** を標榜して展開した **better light, better sight** 運動に影響を受けたものであり、日本の照明工学関係者たちは、この米国の動向を商業的な高燭勧誘運動などと批判し、眼科の生理学的知見を踏まえて、日本人の身体的特徴に合わせた日本固有の明視論を再構成しようとした。この明視という照明工学の課題は、視力についての生理学・医学の科学的問題であるとともに主観的問題であり、見る対象のデザイン、さらには技術経営や国家政策も関連するような社会的課題でもあった。このような学際的課題についての社会構成プロセスを分析して **2023**年**12**月の科学技術社会論学会で発表した。**2024**年**3**月で本研究の研究期間は満了したが、この照明学会に関する研究成果を論文発表するための準備を進めている。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

| | |
|---|---------------------|
| 1. 著者名 夏目賢一 | 4. 巻 23 |
| 2. 論文標題 日本建築士会におけるプロフェッション運動の展開と倫理規程 | 5. 発行年 2023年 |
| 3. 雑誌名 技術と文明 | 6. 最初と最後の頁 19-37 |
| 掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著 - |

〔学会発表〕 計6件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

| |
|---|
| 1. 発表者名 夏目賢一 |
| 2. 発表標題 照明学会における科学技術社会論としての明視論：とくに学校照明に関して |
| 3. 学会等名 科学技術社会論学会第22回年次研究大会 |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Kenichi Natsume |
| 2. 発表標題 Professional Ethics and Democracy: A Historical Case Study of Engineering Ethics in Japan |
| 3. 学会等名 the 32nd Annual International Conference of the Association for Practical and Professional Ethics (国際学会) |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 夏目賢一 |
| 2. 発表標題 都市防空対策における工学者の社会的責任：建築学会についての事例分析 |
| 3. 学会等名 科学技術社会論学会第21回年次研究大会 |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|----------------------------|
| 1. 発表者名 夏目賢一 |
| 2. 発表標題 日本工学会における学会時局対策 |
| 3. 学会等名 日本科学史学会第69回年会 |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 夏目賢一 |
| 2. 発表標題 近代日本の技術者における公共性と倫理：工学会と土木学会の学会誌からの分析 |
| 3. 学会等名 科学技術社会論学会第20回年次研究大会 |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Kenichi Natsume |
| 2. 発表標題 Engineering Ethics and Democracy: A Historical Case Study in Japan |
| 3. 学会等名 the 22nd Annual Conference of the Society for Ethics Across the Curriculum |
| 4. 発表年 2021年 |

〔図書〕 計1件

| | |
|---|-----------------|
| 1. 著者名 Kenichi Natsume | 4. 発行年 2021年 |
| 2. 出版社 Lexington Books | 5. 総ページ数 242 |
| 3. 書名 Japan's Engineering Ethics and Western Culture: Social Status, Democracy, and Economic Globalization | |

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

| | | | |
|--|---------------------------|-----------------------|----|
| | 氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号) | 所属研究機関・部局・職 (機関番号) | 備考 |
|--|---------------------------|-----------------------|----|

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

| | |
|---------|---------|
| 共同研究相手国 | 相手方研究機関 |
|---------|---------|