

## 建築系技術職員の学位取得・研究内容紹介 ～1人職場での技術・専門性向上を振り返る～

菊地 毅之

千葉大学 理工系総務課技術グループ (工学部総合工学科建築学コース)

### 1. はじめに

文部科学省が策定した『研究設備・機器の共用推進に向けたガイドライン<sup>[1]</sup>』では、技術職員を「高度で専門的な知識・技術を有しており、研究者とともに課題解決を担うパートナーとして重要な人材」と位置付けている。2017年に新卒で入社してから現在まで建築系技術職員は私のみ(1人職場)であり、さらに2021年まで技術グループの組織化もされていなかった。そのため、気軽に業務の相談ができる同僚・上司がおらず、教員・大学院生を十分にサポートできる能力もなかったため、このまま技術職員として活躍できる自信がなかった。そこで、自分自身で技術・専門性を高める手段として学位取得を目標とし、2018年～2020年には修士の学位<sup>[2]</sup>を、2020年～2023年には博士の学位をそれぞれ取得した。本報告では、学位取得の経験談・苦労話や研究内容についてご紹介をさせていただく。

### 2. 技術職員入社から学位取得までの流れ

表1に著者が千葉大学技術職員へ入社してから学位取得をした流れを示す。入社1年目の初担当の実験講義が終了した時点で、自分自身の教育・研究支援に関する能力および人事面での待遇に関して不安を感じていた。そのため上長や所属する建築学コースの教員にご許可をいただき、社会人学生を受け入れ可能な他大学の修士課程へ進学をした。研究計画の策定から研究成果をまとめる一連の流れの理解、建築に関わる専門性の向上に加えて、実験を自身で行う楽しさも実感できた2年間であった。そのことや前任の技術職員のご助言もあり、2020年の修士修了と同時に千葉大学の博士後期課程へ進学した。

博士後期課程は、修士課程に比べて教員から求められる量と質が倍以上に増えたように感じた。また、博士の研究テーマが、学部・修士の内容と他ジャンル・大規模な実験であったため、研究成果をとりまとめるのに大変苦労した。特に査読付論文集への投稿に手を焼いてしまった結果、半年の在学延長となった。一方、自身の研究成果が同分野の研究者に評価していただいた経験(学会での受賞や査読付論文集への掲載)は、博士課程在学中の研究に対するモチベーションの維持に大きく貢献した。

また勤務年数を重ねていく中で、技術職員の人事評価・就業管理システム・学内技術職員の組織化などが始まり、待遇改善がされてきた。今回の学位取得に関しても一部であるが、評価の対象となった。

表1 千葉大学技術職員へ入社してから学位取得までの流れ

千葉大入社	学位取得・技術職員に関わる内容	千葉大入社	学位取得・技術職員に関わる内容
1年目 (2017)	・初担当の実験講義が終了(自分自身の能力不足を実感) →大学院進学を検討・指導教員と面談 →上長・教員からの受験・進学許可	4年目 (2020)	・千葉大学の博士後期課程へ入学 ・コロナの影響で実験講義が不開講 ・実大規模の火災実験実施(1回目・スギ)
2年目 (2018)	・他大学の修士課程へ入学 ・技術職員の人事評価開始(昇級・昇格に関わる待遇改善) ・総合技術研究会へ初参加(九州大学)	5年目 (2021)	・学内技術職員の組織化(理工系技術グループ発足) ・国外のシンポジウムへの参加(オンライン) ・火災学会学生奨励賞・建築学会若手優秀発表賞を受賞 ・実大規模の火災実験実施(2回目・カラマツ)
3年目 (2019)	・企業との共同研究に参加 →その内容で修士論文作成・学位取得 ・就業管理システムの導入(みなし残業廃止) ・技術研究会2020千葉大学の運営(コロナの影響で中止)	6年目 (2022)	・査読付論文集への投稿(筆頭著者2編・共著者1編) →執筆・審査への対応に大変苦労し、半年の在学延長を決断 ・科研費(奨励研究)のテーマで若手発表賞を受賞
	・前任の技術職員と交流(定年後、私立大学の助教に) →その経験を踏まえたご助言を頂き、博士課程進学を決意	7年目 (2023)	・予備審査会・本審査会兼公聴会を経て博士の学位取得 ・土木建築環境系技術研究会へ参加(徳島大学)

### 3. 博士論文（研究内容）の概要

全国的にも珍しい火災工学研究室に所属し、木質構造建築物の耐火性に関わる研究を博士論文として執筆した。近年、戦後植林された国産木材の保全・再生に向けた観点から建築物を木質構造で設計する社会環境・技術等が整備されつつある一方、今回研究対象とした接合部の防火上の仕様について、建築基準法では具体的な規定が定められていない。そこで図1に示すようなドリフトピンを用いた柱梁接合部を有するフレームの火災実験（図2）を実施し、火災時における梁端ドリフトピン接合部の温度と耐力が構造用集成材梁の破壊時間に及ぼす影響について明らかにした<sup>[3]</sup>。

図3・図4には、試験後の試験体・接合部をそれぞれ示す。本来計画していた接合部での割裂破壊（梁の曲げ破壊に比べて危険な破壊形式）を狙って実験を計画したが、その破壊形式はほとんど見られなかった。そのため、研究成果のストーリーを変える必要があり教員・後輩の大学院生と頭を悩ませた。一方で、このような大規模な火災実験を経験できたのは大変貴重な機会だった。また、民間の試験センターの施設や技術を間近で見れる経験もでき、改めて博士後期課程へ進学した選択は良かったと感じた。



図1 ドリフトピン

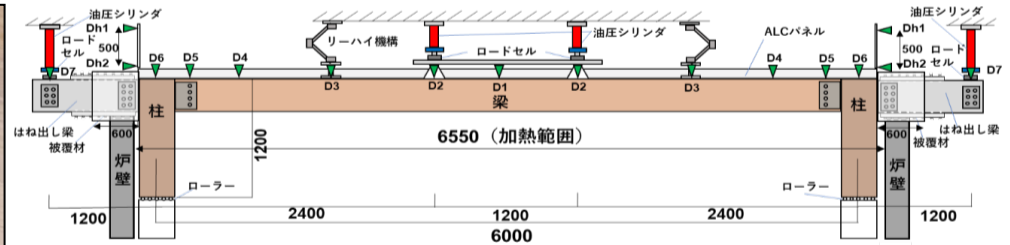


図2 荷重加熱実験のセッティング（単位: mm）

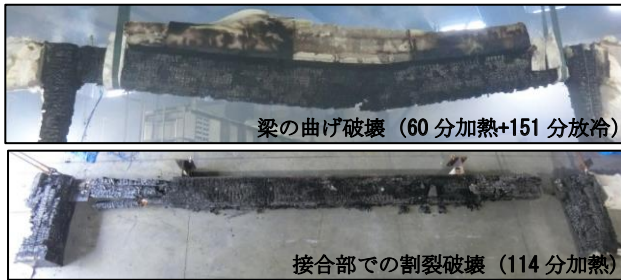


図3 実験後の試験体



図4 実験後の接合部（解体後）

### 5. まとめ・今後の展開

入職から学位取得までの振り返りと研究内容・経験談について紹介した。しかし、学内外の技術研究会で関わりのある諸先輩方に比較してまだまだ私は未熟である。今後は、学位取得に関わる執筆<sup>[4]</sup>・講演依頼の他、教育・社会的な貢献活動にも積極的に関わり、技術に関わる様々な能力を高めていきたい。

#### 参考文献

- [1] 文部科学省：研究設備・機器の共用推進に向けたガイドライン, 2022.3
- [2] 菊地 毅之：建築系技術職員の学位取得について, 総合技術研究会 2021 東北大学, 2021.3
- [3] 菊地 毅之ら：構造用集成材フレームの耐火性能に関する実験的研究（その2）：ドリフトピン接合部を有するスギ梁の火災時曲げ耐力およびたわみ挙動, 日本建築学会構造系論文集, Vol. 88, No.810, pp.1306-1317, 2023.8
- [4] 菊地 毅之：<私の博士論文> 火災時における梁端ドリフトピン接合部の温度と耐力が構造用集成材梁の破壊時間に及ぼす影響に関する実験的研究, 日本火災学会誌, Vol. 73, No.6, pp.45-48, 2023.12

#### 謝辞

私の学位取得のために千葉大学の教職員・東京理科大学の先生方には、多大なるご支援・ご指導を頂きました。実験実施において日本建築総合試験所の皆様、千葉大学平島・戸塚研究室の皆様にご協力頂いた。関係各位に謝意を表す。