

東京科学大学 TC カレッジ(高度技術職員養成制度)TM 課程修了報告

山田 知沙^{A)}, 漆谷 雄太^{B)}

技術企画課^{A)}, 情報技術課^{B)}

1 はじめに

本報告書は、東京科学大学 TC カレッジにおいて、マネジメント TC コースおよび情報系 TC コースの TM(テクニカルマスター)課程を修了したことについて報告するものである。

TC カレッジは、東京科学大学が主導する、高度な専門技術と実践力を備えた研究支援人材の育成を目的とした教育プログラムである。全国の大学や研究機関の技術職員、企業の研究開発担当者などを対象に、多様な専門分野に応じたコースが設置されており、受講者は体系的なカリキュラムを通じて、テクニカルマスター(TM)課程を修了したのち、さらにテクニカルコンダクター(TC)課程に進み、TC論文の執筆および公聴会を経て認定される仕組みとなっている。

本学総合技術部からは、令和5年度に技術企画課より1名、情報技術課より1名が、それぞれマネジメント系および情報系の TC コースに入学し、実務に即したカリキュラムを通じて技術力および運営能力の習得を目指して学修を進め、令和6年度にその課程を修了した。本報告書では、両コースにおける履修内容と修了の過程、得られた成果について記述する。

2 マネジメント系 TC コース

○ 令和6年度マネジメント系 TC コース テクニカルマスター取得 技術企画課 山田 知沙

2.1 マネジメント系 TC コース概要

マネジメント系 TC コースでは組織全体の経営方針や研究戦略を理解し、組織運営能力およびマネジメントスキルの習得することを目指し、各種プロジェクト予算を獲得するための企画力、折衝力、高いコミュニケーション能力を身につけること目的としている。そのため、研究基盤戦略の立案・実行力を習得するために、所属機関の経営方針や研究戦略を理解し、エビデンスに基づいた分析力と企画力を養成すること、高度なマネジメントスキルを獲得することを目指し、研究設備や財務データの管理を理解することを通じて、組織全体のマネジメント能力を強化すること、さらに、ステークホルダーとの連携力の向上を目指し、学内外の関係者とのコミュニケーション能力を高め、リーダーシップを発揮できる人材を目指すことを主眼にカリキュラム構成されている。これらの知識やスキルを習得するために、各コースの共通カリキュラムに加え、マネジメント系 TC コースにおいては、中級カリキュラムとして「研究基盤特論」「グロービス」、上級カリキュラムとして、「TC マネジメント講究」「イベント企画&運営」「対外ネットワーク形成プログラム」「TC マネジメント講究」「大学訪問(理事執行部との対話)」「メーカーの会長、社長に聞く!～メーカーの重要ポストとの対話～」が準備され、これらを履修し、その課程を修了した。

2.2 共通カリキュラムについて

ここでは、専門分野を超えて研究支援に必要な基礎力と実践力を養うことを目的とし、装置実習やメーカー講演、技



図 1. OFC 業務体験

術・研究支援発表会、シンポジウム運営などを通じて、技術職員としての幅広い視野とスキルを学んだ。座学だけでなく、装置実習や技術・研究支援発表会、TC カレッジシンポジウムへの登壇を通して、実務に直結する体験型カリキュラムが準備されており、実践的な学びを得ることができた。特に装置実習においては、設計製作系 TC コース及び材料評価系 TC コースの実習を受講し、マシニングセンタの特徴や走査電子顕微鏡についての理解と簡単な操作を体験した。令和 5 年度技術・研究支援発表会においては、最高賞である OFC センター長賞を受賞し、研究基盤 EXPO2024 の TC カレッジシンポジウムにもパネリストとして登壇した。これらを通じて、研究支援に必要な幅広いスキルと実践力を身につけるために必要となる多様な課題に対応できる柔軟な技術者としての資質を見直すことができた。

2.3 マネジメント系 TC コースでの学び

「TC マネジメント講究」においては、研究基盤戦略に関する課題をディスカッションし、課題解決能力やプレゼンテーション力の向上を目指した。「大学訪問(理事執行部との対話)」「メーカーの会長、社長に聞く!～メーカーの重要ポストとの対話～」では、令和 5 年度北海道大学訪問では行松理事、株式会社島津製作所の山本社長との対話を通じ、挑戦を支える組織風土づくりの重要性、マネジメントにおける価値観共有の意義を学んだ。令和 6 年度は、岡山大学那須学長と株式会社日立ハイテク高木常務執行役員(2024 年 12 月訪問時、現代表取締役 取締役社長)の対話やその姿勢から、誠意をもって人と向き合い、雑用も信頼の証と捉える前向きな思考、出会いを大切にす姿勢の重要性を実感した。両氏の言葉と実践は、私自身の業務姿勢や対人関係のあり方、技術職員組織の風土改革への意識に大きな影響を与え、今後の実践に活かしたい学びであった。

2.4 まとめと今後について

令和 7 年度より TC 課程に進級する。マネジメント系 TC コースでは、研究戦略の理解に基づく企画力や調整力、リーダーシップを実践的に高めることができた。共通カリキュラムを通じて得た幅広い視野と実践力に加え、対話型で実践できるカリキュラムや現場での学びから、組織を支える姿勢や価値観の共有の重要性を実感した。特に大学や企業のトップとの対話から、信頼関係の築き方や前向きな姿勢が組織風土の基盤となることを学び、今後の業務遂行やチーム運営において活かしていきたい。

3 情報系 TC コース

○ 令和 6 年度情報系 TC コース テクニカルマスター取得 情報技術課 漆谷 雄太

3.1 情報系 TC コース概要

情報系 TC コースでは専門技術の向上を目的として、「情報ネットワーク基礎」「情報ネットワーク実践」「展示会見学」「情報講究」のカリキュラムを履修し、その課程を修了した。ここでは、各カリキュラムの内容および取り組みについて述べる。



図 2. 「メーカーの会長、社長に聞く!
～メーカーの重要ポストとの対話～」
島津製作所山本社長との対話(令和 5 年度)



図 3. 「大学訪問(理事執行部との対話)」
岡山大学那須学長との対話(令和 6 年度)

表 1. 情報系 TC コース各カリキュラムの概要

カリキュラム	概要
情報ネットワーク基礎	ローカルエリアネットワーク(LAN)を構築するための具体的な方法、マシンをLANに参加させるための設定方法、ルータの設定方法などに関する実験を行う。また、ネットワークを介した各種の脅威とその対処方法の学習を目的とする。
情報ネットワーク実践	
展示会见学	情報技術分野に関連する展示会に参加し、最新の技術と市場の動向に関する知識を得ることを目的とする。
情報講究	情報技術分野における研究や実務上の課題に対し、それらに携わる教員・学生、または技術職員と討論し、提案力や課題解決能力を向上させることを目的とする。

3.2 情報系 TC コースでの学び

「情報ネットワーク基礎」及び「情報ネットワーク実践」は山口大学内で大学院生の授業として開講されており、内容に関連性を持つため、同一クォーター内での履修となった。

「情報ネットワーク基礎」では、ローカルエリアネットワーク(LAN)の構築方法の習得や、ネットワーク通信の仕組みの理解、不正アクセスへのセキュリティ対策を目的とした座学が実施された。座学の内容としては、IP アドレスやポート番号の解説といった基礎的な内容から始まり、不正アクセスの手法は、事前調査・探査・攻撃・侵入後の各段階に分類され、各段階で用いられる具体的な攻撃技術が詳細に解説された。事前調査では公開情報の活用、探査段階ではポートスキャンやパケット解析の手法を学び、攻撃段階ではスプーフィングやSQL インジェクション、XSS といった技術を扱った。侵入後には、ログ解析や不審なプロセスの確認、バックドアツールの存在などに着目した解説が行われた。

「情報ネットワーク実践」では「情報ネットワーク基礎」の内容を基に、受講生各自が自身のノートパソコンに仮想環境を構築し、実験室のネットワークに接続することで実運用環境に近いネットワーク構成を再現した。また、そのネットワークを利用して、ネットワーク内での通信パケットの解析、ルータ機能の実装やパケットの転送・フィルタリングなどを実習として行った。

「展示会见学」では、業務効率化や DX 推進を目的とした「バックオフィス DXPO 福岡 24」に参加した。展示会では、「経営・財務」「人事・総務」「業務効率改善」等の各分野に関連する情報システムの展示や、分野毎のテーマに沿ったセミナーが実施された。情報システムには IT 資産管理システム、物品管理システム、RPA ツール、チャットボット、AI 関連技術などがあり、実際の業務に適用可能な技術を学ぶ事ができた。セミナーではセキュリティや BCP、業務効率化を目的としたセミナーに参加し、現状の課題に対する解決策や予防策について把握することができた。

「情報講究」では内製の情報システムを対象に、山口大学の TC カレッジ参加者でコードレビューを行った。講究の選定理由として、仕様書やマニュアルの未整備であり、開発者からの引き継ぎが行われていないといった課題を抱えていた。これらの問題点を把握し、改善の方向性を検討することを目的として、講究の対象に選定した。講究では、非推奨関数の使用、可読性に起因する保守性の問題、脆弱性対策の不足などが指摘され、これらの改善案の検討を行った。

3.3 まとめ

これらのカリキュラムを通じて、情報分野に関する基礎的な知識から応用的な手法、現場での課題解決において、総合的に学ぶことができた。

4 おわりに

令和5年度にTCカレッジに入学した技術職員2名(技術企画課より1名, 情報技術課より1名)が, 第2章, 第3章に述べたようにそれぞれのコース課程を修了し, 令和7年3月10日にテクニカルマスターの称号として認定された。マネジメント系TCコースでは, 大学や企業のトップとの対話を通じて, 組織運営やリーダーシップの本質を学び, 研究基盤戦略の立案・実行力を高めた。一方, 情報系TCコースにおいては, ネットワーク構築やセキュリティ対策の実践的なスキルを習得し, 情報システムの導入・改善に関する運用能力を培うことができた。

TCカレッジは, 技術職員をテクニカルコンダクター(TC)として育成し, 研究支援の中核を担う高度専門人材の養成を目指す全国的な取り組みである。ここで習得した技術力や研究企画力, マネジメント能力, コミュニケーション能力だけでなく, 全国規模で繋がったネットワークとその学びを大切にしながら, それらを日常業務と掛け合わせ, 大学全体の研究力強化や組織改革世代の研究支援を担うリーダーとなれるよう今後も自己研鑽を積み重ねていきたい。

謝辞

TM取得にあたり, TCカレッジ長でありマネジメント系コース監修教員である江端新吾教授(東京科学大学)に感謝申し上げます。コース担当である高橋久徳氏(TC, 東京科学大学), TCカレッジで共に学びを得て繋がったマネジメント系コース同期の阿部太郎氏(北海道大学), 高濱謙太郎氏(東海国立大学機構名古屋大学), 本間貴之氏(京都大学), 山上朋彦氏(信州大学), 第1期生裕見吉朗氏(東京科学大学), 松浦祥吾氏(鳥取大学), 名嘉秀和氏(琉球大学), 小林俊満氏(山口大学), 第3期生奥野和泉氏(東京科学大学), 中村有里氏, 石原すみれ氏(岡山大学), に感謝申し上げます。また, 前情報系TCコース担当の河元信幸氏(山口大学), 現コース担当河本直哉氏(山口大学), 第1期生藤本聡氏(山口大学)に感謝申し上げます。

参考 URL

https://www.ofc.titech.ac.jp/tc_college/tc_pr/



図3. TM認定式(左から漆谷雄太, 山田知沙)