

レジリエンス研究教育推進 コンソーシアム活動報告

Activity Report of Resilience Research and Education Promotion Consortium



目 次

[巻頭言]

リスク・レジリエンスと哲学、そして情報	セコム株式会社 IS 研究所 甘利 康文	1
---------------------	----------------------	---

[活動報告]

「5D-MaaS による空から創る未来のまち in 広島」開催報告	根本 美南	4
巨大災害研究会・レジリエンス研究教育推進コンソーシアム 合同シンポジウム開催報告	根本 美南	7

[特別企画]

座談会：“産学コンソーシアムによる協働大学院”の現在地と未来		10
--------------------------------	--	----

[筑波大学リスク・レジリエンス工学学位プログラム活動報告]

2023年度リスク工学研究会 (RERM)	高安 亮紀	17
リカレント学際教育プログラム (リスク×ライフ)	学位プログラムリーダー 岡島 敬一	19
2023年度 リスク・レジリエンス工学グループ PBL 演習	木下 陽平・高橋 大成	21
2023年度オープンキャンパス	鈴木 研悟	22
2023年度インターンシップ・就職支援企画	三崎 広海・高橋 大成	23

[筑波大学リスク・レジリエンス工学学位プログラム表彰者寄稿]

大学での研究生生活を振り返って	赤崎健太郎	25
修士の振り返り：測地学への入門	下妻 康平	27
The Role of Cryptography in Blockchain and Its Future	Zhanwen Chen	28
大学院生活を振り返って	内堀 紘徳	30
大学院生活を振り返って	今村 光良	32
大学院での成長	石川 大嵩	34
大学院生活を振り返って	衛藤 愛羅	36
大学院生活を振り返って	近藤 慎佑	38
大学院生活で学んだこと	佐久間佑希	40
リスクでえたもの	仲出川裕太	42
大学院生活を振り返って	松本 慎喜	44
大学院生活を振り返って	矢内 景梧	46
修士課程を振り返って	山城 大海	48
Reflections on Graduate School Life	王 中琦	50
大学院生活を振り返って	若林 功樹	52

[新任挨拶]

着任のご挨拶	干川 尚人	55
自己紹介と研究内容のご紹介	高橋 大成	56
Introduction Upon Assumption of Duty	JOUBI Abdulrahman	57

[退任挨拶]

人と人とのつながり	倉橋 節也	59
-----------	-------	----

レジリエンス研究教育推進コンソーシアム参画機関一覧		61
---------------------------	--	----

リスク・レジリエンスと哲学、そして情報

セコム株式会社 IS 研究所 甘利 康文

筑波大学は果たして存在しているのだろうか。なにをバカなと思われる方は、筑波大学を指で指し示すことを考えてみて欲しい。筑波大学の建物、学長や教職員、学生は指で指し示すことができる。しかし、筑波大学そのものは指で指し示すことはできない。

存在を脅かすものがリスク、維持することがレジリエンスならば、「存在する」とはどういうことだろうか。会社が倒産すると、社長も従業員も建物や設備も全部がそのままなのに、その会社は「存在しなくなる」。

一方、これらがすべて変わっているにもかかわらず、6世紀から千年を超える時を経て「存在し続けている」会社もある。おそらく、この会社は、設立された飛鳥時代の遠い昔から今までの永い間に、多くのリスクにさらされたことだろう。存在が危うくなったこともあったはずだ。それにもかかわらず、その会社は今も存在している。これは、都度都度の何らかの対応が効力（レジリエンス）を発揮し、その危機を乗り越えたからに違いない。

これらの事例から、存在を脅かすリスクや、それを維持するレジリエンスの本質を考えるためには「存在するとは」どういうことかについての哲学（存在論：Ontology）的な検討が欠かせないことが解るだろう。

私たちの多くは、日本から遠く距離を隔てた、行ったこともない地球の裏側にマゼラン海峡が「存在する」と認識している。また、会ったこともないのに、今から約千年の時を遡った平安時代に権勢を振るった藤原道長なる人物が「存在した」とも理解している。これはなぜか？ このことには、教科書や教師、そしてドキュメンタリーやドラマなど、様々

な情報源から矛盾のない多くの「情報」がもたらされていることが関係している。

リスクは、物理的に存在するものではないため、指で指し示すことはできない。しかし、犯罪や火災など、私たちは、実際の被害には遭っていないことが多いにもかかわらず、これらのリスクが「存在する」と考えている。この理解の陰には、マゼラン海峡や藤原道長の認識と同様の構造がある。さまざまな情報源からの「情報のもたらされ」である [1]。

物理的な実体を持たないリスクやレジリエンスの本質を考える際には、存在論や認識論（Epistemology）などの哲学的視点、そして情報論的な視点が欠かせない [1]。リスクと情報は思いのほか関係が深い [2]。そこには前人未踏の研究領域が広がっている。本コンソーシアムが運営母体のリスク・レジリエンス工学学位プログラムは、筑波大学のシステム情報工学研究群の下に「存在している」。これは決して偶然ではなく必然なのだ。

参考文献

- [1] 甘利康文：リスク概念の構造 現象学の視座からリスクを理解する、社会情報学、Vol.12, No.3, pp.1-28, 2024.
<https://doi.org/10.14836/ssi.12.3_1>
- [2] 甘利康文：「通信のための理論」を使って「セキュリティの本質」をあぶり出す、JNSA Press, Vol.50, pp.3-7, 2021.
<https://www.jnsa.org/jnsapress/vol50/2_kikou-1.pdf>

活動報告

「5D-MaaSによる空から創る未来のまち in 広島」開催報告

根本美南

1. はじめに

令和5年9月10日（日）に広島コンベンションホールにおいて、「5D-MaaSによる空から創る未来のまち in 広島 —【つながる】人・未来・コミュニティ—」が開催された。このイベントは筑波大学を代表機関とするJST共創の場形成支援プログラム採択プロジェクト「『フェーズフリーな超しなやか社会』を実現する5D-MaaS共創拠点(以下、5D-MaaS共創拠点という)」と「レジリエンス研究教育推進コンソーシアム」の共催によるもので、広島テレビ放送株式会社の協力のもと開催された。また、ドローンや防災に関係する5つの団体に後援をいただいた。

本イベントは「5D-MaaSによる空から創る未来のまち in 広島 —【つながる】人・未来・コミュニティ—」を共通テーマとして、地域住民を対象としたブース展示とトークイベントによる「ふれあいひろば」、大学・企業・研究機関等を対象とした「シンポジウム」、広島県内の自治体職員を対象とした「意見交換会」の3部構成により開催されたが、本稿ではそのうちシンポジウムに焦点を当てて報告する。

本シンポジウムは「未来につながる —5D-MaaSによる空から創る未来のまち」をテーマに防災アナウンサーとして活躍する奥村奈津美アナウンサーの進行のもと行われ、企業・自治体・アカデミア等から95名（会場65名、オンライン30名）の参加があった。

2. 挨拶・趣旨説明

防災科学技術研究所理事長の寶馨氏に開会

挨拶をいただいた後、広島県知事の湯崎英彦氏、JST共創の場形成支援プログラム共創分野・地域共創分野第5領域プログラムオフィサーの財満鎮明氏に来賓挨拶をいただき、シンポジウムが開幕した。湯崎氏からは、ドローンの活用が地域課題や社会問題の解決に繋がることへの期待と、自治体や企業が一丸となって取り組むことの重要性が強調された。財満氏からは、「JST共創の場形成支援プログラム」の概要について説明があり、多様な人々が議論を重ね、ビジョンを共有することの重要性が述べられた。



遠藤 靖典 氏

続いて、「5D-MaaS共創拠点」プロジェクトリーダーであり、筑波大学システム情報系教授の遠藤靖典氏より、本拠点が目指すドローン等の最新技術を活用した未来社会の構想の説明があった。フェーズフリーな社会の実現を目指し、平時から災害時までシームレスに対応できるシステムを構築することを目指して、ドローンを使った空のネットワーク構築や、リアルタイムのデジタルツインによるシミュレーションなどが提案された。10年後には、ドローンによる物資運搬や人の移動が一般化し、どこにいてもモノ・情報・人

にアクセスできる「どこでもドア」のような社会が実現されることへの展望が示された。

3. 基調講演

基調講演では「そらを活用したミライのまちづくりのアプローチ」と題し、慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科教授の白坂成功氏より講演があった。白坂氏からは、空を活用した未来のまちづくりに向けた3つのアプローチが提言された。第一に「多様性の活用」として、専門家バイアスに陥らず、多様な意見を取り入れることの重要性が述べられた。第二に住民の視点に立ち、ニーズを捉える「住民起点の人間中心のアプローチ」が不可欠であるとの指摘があった。第三に「最新技術の活用」として、サイバー空間とフィジカル空間を融合させ新しい産業を生み出すことへの提案に加え、国の「デジタルライフライン全国総合整備計画」の取り組みの紹介があった。

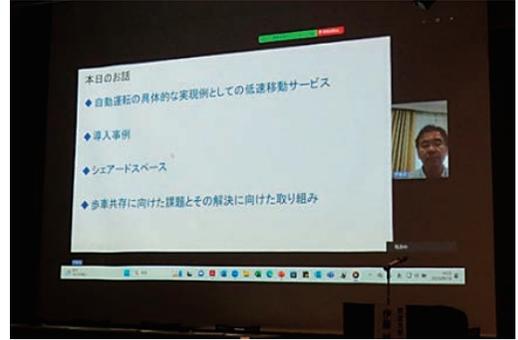


白坂 成功 氏

4. 話題提供

続いて、研究者の立場から、「自動運転のあるまち - 道路の広場化、広場の道路化 - 」と題して、筑波大学システム情報系教授の伊藤誠氏より話題提供があった。人とモビリティが場を共有する際の社会的距離の確保や、安全性の担保の重要性が指摘された。路面デザインによる速度抑制や、モビリティと

の対等なコミュニケーション手段の確立など、具体的な取り組みの紹介があり、バーチャルリアリティを活用した検証の重要性も示唆された。



伊藤 誠 氏（オンライン）

続いて、自治体・企業の立場から、「シマの暮らしを支えるドローンプロジェクト」と題し、鹿児島県瀬戸内町役場企画課産業立地係長の佐多勝氏、及び日本航空デジタルイノベーション本部エアモビリティ創造部担当部長の菅見昭夫氏より話題提供があった。



佐多 勝 氏

両氏からは瀬戸内町において同町と日本航空が協働して行うドローン事業の紹介があった。有人離島への物資運搬や災害対応、医薬品配送などでドローンの活用が進んでおり、住民とのコミュニケーションを重視し、フィールドワークを通じて課題を洗い出す姿勢が強調された。また、次世代人材の育成にも取り組んでいることが報告された。



菅見 昭夫 氏



伊藤氏（オンライン）

5. パネルディスカッション

パネルディスカッションでは、筑波大学計算科学研究センター教授の北原格氏の進行のもと、ここまでの登壇者である遠藤靖典氏、白坂成功氏、伊藤誠氏、佐多勝氏、菅見昭夫氏に加え、「5D-MaaS 共創拠点」副プロジェクトリーダーであり筑波大学システム系教授の中内靖氏の6名をパネリストに迎え、「5D-MaaSによる空から創る未来のまち」をテーマに議論が交わされた。



写真左から、北原氏、佐多氏、菅見氏、白坂氏、中内氏、遠藤氏

ディスカッションでは、ドローンの安全性や社会的受容性、経済合理性などについて議論が行われた。ドローンが社会的に受け入れられるようになるためには多様な関係者の合意形成が不可欠であり、専門家バイアスに陥ることなく、住民の視点に立つ必要性が再度強調された。経済合理性については、段階的なビジネスモデルの構築が提案された。

最後に筑波大学副学長・理事（研究担当）の重田育照氏より、閉会の挨拶をいただいた。

6. おわりに

終了後のアンケート（回収率42.1%）では自由記述式の設問に対しても熱心な回答が見られ、特にドローンの社会実装に向けた「多様な関係者の合意形成」、「住民起点の人間中心アプローチ」、「段階的なビジネスモデル構築と経済合理性の担保」、「有事と平時でフェーズフリーにサービスを切り替えられるシステムの構築」などのキーワードに多くの参加者の関心が寄せられた。

今回のシンポジウムでは、広島テレビ株式会社との協力のもと広島県で開催したことにより、広島県内や周辺地域の自治体・企業・防災団体等との「つながり」を深められたとともに、全国の参加者に「5D-MaaS 共創拠点」の目指す未来社会、すなわち「5D-MaaSによる空から創る未来のまち」の姿を共有し、今後のアクションに向けたキーワードを明確化できたことが成果と言える。社会実装に向けた今後の議論とアクションに期待したい。

巨大災害研究会・レジリエンス研究教育推進コンソーシアム 合同シンポジウム開催報告

根本美南

1. はじめに

令和6年3月4日(月)に、レジリエンス研究教育推進コンソーシアムと巨大災害研究会の合同シンポジウム「レジリエントなDX社会をつくる－災害・防災の最前線－」が開催された。巨大災害研究会は、新たな減災知の創出を目指し、「Joint Seminar 減災」を含む3つの研究会が発展的に統合して令和5年12月に発足した研究会であり、レジリエンス研究教育推進コンソーシアムとしては、前身の「Joint Seminar 減災」から数えると通算4回目の共同開催シンポジウムとなる。

本シンポジウムは、東京・大阪の2会場(東京：筑波大学東京キャンパス、大阪：TKP新大阪ビジネスセンター)での同時開催に加え、オンラインでも同時配信され、大学、研究機関、企業、その他団体等から203名(東京39名、大阪12名、オンライン152名)の参加があった。

シンポジウムは、総合司会である兵庫県立大学 環境人間学部・大学院環境人間学研究科 教授の木村玲欧氏(巨大災害研究会会長)の進行のもと、2件の講演とパネルディスカッションにより構成された。

2. 第1部 講演

第1部では、まず民間企業の立場から、「防災・減災総合ソリューション事業の実現に向けて」と題して、東京海上日動火災保険株式会社 dX 推進部 BD(ビジネスデザイン)室 マネージャーの川谷篤史氏より講演があった。



川谷 篤史 氏

川谷氏の講演では、同社の防災減災総合ソリューション事業の取り組みが紹介された。同社は保険業界の変革を見据え、防災減災事業を事業の中心に据えようとしている。そのために東京海上レジリエンス株式会社を設立し、災害リスク評価、対策実行支援、避難生活支援などのソリューションを提供するほか、防災コンソーシアム CORE を立ち上げ、115社が参加し、課題解決に取り組んでいるとの紹介があった。

続いて、研究者の立場から、「『応急対応DX』からガバナンスにアプローチする」と題し、防災科学技術研究所 災害過程研究部門 招へい研究員(部門長)の永松伸吾氏、及び同部門 特別研究員の折橋祐希氏の2名より講演があった。

永松氏からは、防災科学技術研究所が取り組む「応急対応DXプロジェクト」の紹介があった。同プロジェクトでは、市町村の標準的な災害応急対応のマネジメント枠組みを確立し、意思決定支援や業務ガイダンスを行うシステムを開発している。



永松 伸吾 氏

折橋氏からは、令和6年1月に発生した能登半島地震対応に係る緊急報告として話題提供があり、石川県輪島市での事例をもとに、自治体間の応援体制に課題が見えてきたとの報告があった。具体的には応援する側の自治体間の指揮命令系統が不明確で調整コストが大きいとの課題が指摘され、災害対応業務の標準化と情報共有の重要性が強調された。



折橋 祐希 氏

3. 第2部・パネルディスカッション

第2部では「レジリエントなDX社会をつくる」をテーマに、総合司会の木村氏と筑波大学システム情報学教授の遠藤靖典氏（レジリエンス研究教育推進コンソーシアム副会長）の進行のもと、第1部登壇者の3名に加え、防災科学技術研究所 マルチハザードリスク評価研究部門 主任専門研究員の内山庄一郎氏、東京大学 大学院情報学環・学際情報学府 教授の酒井慎一氏（巨大災害研究会

副会長）、富山大学 都市デザイン学部 准教授の井ノ口宗成氏（巨大災害研究会事務局長）の3名をパネリストに迎え、参加者からの質疑応答も含める形で様々な観点から議論が展開された。



東京会場の様子：左から遠藤氏、川谷氏、折橋氏、内山氏、酒井氏

主な論点として、自治体間の応援体制の課題について意見交換があり、災害対応業務の標準化と、現地と支援者間の情報共有の重要性が確認された。また、防災分野におけるビジネスモデルの確立が課題とされ、マネタイズの難しさが指摘された。また、ドローン・ロボット・AI等のテクノロジーを活用する際の社会受容性向上や人々のマインドセットの変革の必要性についても議論があった。



大阪会場の様子：左から木村氏、永松氏

4. おわりに

今回は令和6年1月に発生した能登半島地震を含むタイムリーな話題を扱ったことから、参加者からの関心が非常に高く、活発な質疑応答と議論が展開された。また、3会場同時開催は初の試みであったが、対面とオンライン各々のメリットを活かしながら、両研究会の交流を深めることにも貢献できた。

特別企画

[特別企画]

座談会：“産学コンソーシアムによる協働大学院”の現在地と未来



出席者：寶 馨 氏：レジリエンス研究教育推進コンソーシアム 会長（(国研) 防災科学技術研究所 理事長）
林 春男 氏：同 前会長（前・防災科研理事長、現・東京海上日動火災保険(株) アドバイザー）
甘利 康文 氏：同 副会長（セコム(株) IS 研究所 リスクマネジメントグループ グループリーダー）
遠藤 靖典 氏：同 副会長（筑波大学 システム情報系教授、システム情報工学研究群長）
岡島 敬一 氏：同 運営委員（筑波大学 システム情報系教授、
リスク・レジリエンス工学学位プログラムリーダー）（司会）

企画趣旨：レジリエンス研究教育推進コンソーシアム発足から7年、コンソーシアムを運営母体とした協働大学院方式による筑波大学リスク・レジリエンス工学学位プログラムの始動から4年。コンソーシアム会長・前会長・副会長が集まり、コンソーシアムや協働大学院の現在地と課題について語り合った。話題は日本における博士人材の評価にも及び、日本社会の未来と本コンソーシアムが果たする役割について白熱した議論が交わされた。

(2024年5月27日、東京海上日動火災保険(株) 本社にて)

はじまりを振り返る

ー 産学それぞれの立場から

岡島：始めさせていただきます。よろしくお願いいたします。レジリエンス研究教育推進コンソーシアムは2017年12月26日に発足したわけですが、まずは発足時、並びに当時の設立に向けた準備、そこに対してのお考えや思いをお伺いしたいと思います。大学・国立の研究所・民間企業それぞれのお立場から、お聞かせください。始めに、遠藤先生、大学側としていかがでしたでしょうか？

遠藤：大学としては、ちょうど大学院の改組

という時期でした。従来の「研究科・専攻」体制から、2020年に「学術院・研究群・学位プログラム」体制に移行することが決まっております。当時私が所属していたリスク工学専攻というのが、実はちょっと特殊で。普通、専攻というのは下に学部・学科が所属しているんですが、うちの専攻は真下に学部・学科がない独立専攻だったんです。実は当時のリスク工学専攻は、社会的なインパクトや学生に対する訴求力というのが若干落ちていたんですね。それで、改組する時に、どのような形で続けていくかということが議論に

なったんです。それまでは我々大学の専任教員だけで専攻を運営していたわけですが、果たしてそれでいいのか。つまり、社会のニーズや変化にリアルタイムで対応できないような体制では独立専攻である意味がない。独立専攻であることを活かすためには、改組をきっかけにして、研究所や企業と一緒に学位プログラムを運営する形である「協働大学院方式」に衣替えした方がいいのではないかという発想が生まれました。

「協働大学院方式」というのは、色々な研究機関や企業でコンソーシアムを作り、そのコンソーシアムで学位プログラムの運営をしていくという大学院の方式なんですけれども、そのためにはコンソーシアムを作らないといけない、さあどうしよう、ということで、最初に筑波大学の真横の防災科研の林理事長（当時）をお伺いしました。そこで林先生から「研究機関が学生指導をすることができて、学位を出すところまで行けることがユニークで面白い」と言っていたのが、コンソーシアム発足の一番大きな原動力になりましたね。

岡島：続いて林先生に前会長としてお伺いしますが、防災科研としてコンソーシアムに参加するという依頼が届いた時にどうお考えになりましたか？またそこに会長として参加なさることになってどのように感じられましたか？

林：遠藤先生からお話に来る前は、まさか筑波大学と一緒に何かできるとは思っていませんでした。大学との接点を見つけるのはなかなか難しいと思っていたところ、むしろ「飛んで火にいる夏の虫」というか「やりたい」と言ってくれるから、「それはいいじゃないか」と。僕、前職が附置研究所というところなんです、附置研は研究組織なので学生定員を持っていないんです。それで、学部から協力講座という形で学生を配当いただいて学生指導を行うという体制になっていました。



遠藤 靖典 氏

僕としては、研究のフロンティアをやっている組織に、その次の世代を担う有意なユーザーがいてくれることが活性化に繋がるのではないかとずっと思っていたので、お話をいただいたときに、協力講座ではなく協働大学院の正規のメンバーとして参画できるというフレームを紹介いただいたと解釈して、これはぜひ乗るべしと。当時の説明は、つくば市にある国公立や民間の色々な研究組織を中心にするということで、「つくば」という場所のアイデンティティーを持ちつつ異分野交流ができるというのは、非常に良いことだと思いました。

岡島：甘利さんには発足時から副会長として参画いただいております、当時の様子をお伺いしたいのですが、それ以前から非常勤講師としてお力添えいただいております。このコンソーシアムの話が始まって、民間企業として、また、副会長として参画されることに対していかがでしたでしょうか？

甘利：筑波大学との縁の始まりは、私もまだ髪の毛が黒々としており、遠藤先生も若手の先生だった頃の20年くらい前でしょうか。当時、セコムにいた筑波大学OBを介してシンポジウムでの講演を依頼いただき「セキュリティとは何か」という話をしたのがきっかけです。それをお聞きいただいたリスク工学専攻の先生方に私の話を気に入っていただき、「リスクマネジメント序論」というオムニバス形式の講義で民間企業の立場から話しても



林 春男 氏

らえないかということで、その後、毎年一回、筑波大学で講義をしていました。そうしていたところ、ある時突然、遠藤先生から「今度こういうコンソーシアムを作るのだけど、民間企業としてセコムさんに参画してもらえませんか？」という話を頂戴しました。ちょうどその頃、セコムという会社は「あんしんプラットフォーム構想」を打ち出し始めていて、セコムだけではできないところを産官学で力を合わせて安心を提供できる体制をつくりたいという流れがありました。そんな全体構想の中で「産業界」や「官」はそれなりに今までもコネクションがあったけれども、「学」はこれらと比べて圧倒的に繋がりが薄かったのです。そのような状況もあり、このコンソーシアムに入るのは非常にいい機会ではなかろうか、ぜひ仲間に入れてもらおうという方向性になったのがスタートだったと記憶しています。

岡島：民間企業と大学の個別教員との共同研究というのは従前からありましたが、教育の部分も含めたもっと広い連携というのは、かつては今以上に企業側の理解が得られにくい部分だったかと思いますが、セコムさんではそういう流れが高まってきた状況だったのでしょうか。

甘利：セコムの創設者は、1979年にセコム科学技術財団を設立し、その時から安全・安心に関する研究に研究費を出す形で「学」の世界にも貢献しておりました。そういう全社

的な文化がずっとありましたので、おそらく経営側もあまり抵抗はなかったのではないかと思います。



甘利 康文 氏

コンソーシアムの現在地と課題

岡島：2017年に11機関でコンソーシアムを立ち上げ、2020年に参画機関から協働大学院の教授・准教授、非常勤講師を招聘して「協働大学院方式」によるリスク・レジリエンス工学学位プログラムがスタートしました。そこから数年経ち、体制が整いつつある一方で、試行錯誤しているところもあります。そんな中、2023年4月より、林先生から寶先生にコンソーシアム会長がバトンタッチされましたが、引き継がれていかがでしょうか？

寶：このコンソーシアムは産学連携+大学院教育もあるというところが、私からしたら理想的なんですね。私自身、これまでグローバルCOEプログラム、博士課程教育リーディングプログラムなど複数の大学院プログラムを担当してきましたが、その時の反省としては、もっと企業さんを巻き込めたらよかったなど。当時は大学の複数の部局の連合体のマネジメントに注力していたので、企業さんからは時々参加していただいたり、インターシップもやっていただいたりしたのですが、コンソーシアムみたいなものを作ることではできませんでした。

旧帝大系は既存の一文字学部とそこと繋

がった大学院とが結構強くて、なかなか融合が難しいんです。博士課程教育プログラムはあっても、そんな学際的なことは必要ないんだという先生も多いんですよね。そういう意味で、筑波大学は結構柔軟な印象があります。**岡島**：続きまして、コンソーシアムの現在の活動については皆様どのように思われているでしょうか？

寶：色々な企業の現場なり活動を見せてもらうことができ大変勉強になっていますので、企業さんがそういう場を提供してくださるのは大変素晴らしいと思います。学生も連れて行けば喜ぶ気がするんですよね。自分の分野以外の企業の工場や、様々な研究所のやり方であるとか、今までに見たことのない世界を見てヒントを得ることも多いと思います。**林**：「研究教育推進コンソーシアム」として、最初はまず教育を中心に動いてきて、最近は研究サイドにもウイングを広げようという形にまで育ってきたのかなという印象を持っています。

甘利：会社としてコンソーシアムに参画する際のインセンティブとして、その会社の人間が社会人学生として学位プログラムに入学する際に学費等の経済的なサポートをいただければ、参画機関のモチベーションも大きく変わってくるのではないかなと思っています。

もう一つは、もっと参画機関を増やしていく方向にPR活動をするとういのかかなと思います。そもそもコンソーシアムで学位プログラムを運営していることを知らない企業や学生が山のようにいるので。「筑波大学リスク・レジリエンス工学学位プログラム」とその運営母体である「レジリエンス研究教育推進コンソーシアム」と聞くとみんなが「あっ、あれね！」っていうのが分かるようになることを目指して、産官学に対して情報発信していくと良いのではと思います。そうすることで参画機関も増え、学生もどんどん入ってくるようになるのではないのでしょうか。



科学技術研究所

寶 馨氏

あとは、学生さんが、特に日本の学生さんがなぜ二の足を踏むかということ、「大学院でドクターを取ったあと、俺の人生どうなるのだろう」、「そのまま高学歴ワーキングプアの道まっしぐらか」というのを、マスコミ等を介して随分刷り込まれているところが理由の一つにあると思うんですね。日本で博士課程の学生が非常に少ない理由の一つに、まさに周りからの高学歴ワーキングプアの刷り込みがあって、その根本には、日本の世の中全体が博士の学位取得者をどのように扱うかという体制ができてないところがあると思うんです。世界的に見たら、一種のガラパゴス状態です。「まず隗より始めよ」ではないですけど、最初の一步として「このコンソーシアムから世の中変えるぞ」くらいの意気込みで情報発信をしていくといいかなと思ったりしております。

遠藤：7年経ち学生も輩出している一方で、いくつかの課題も見えてきています。例えば、コンソーシアムの会費はないので入りやすくなっていますが、実際には参画機関から労働力をいただいています。この労働力に見合ったものが果たしてこのコンソーシアムで提供できているか、ということを考えていけないといけません。一般社会では「3割働く人がいたら組織は動く」と言われますけれども、できる限り10割、皆さんが楽しくできるようになってほしいなと思います。そこが一番大きな課題ですね。

それから、甘利さんもお指摘のように、企業から社会人学生が「これは良い」と思って入学するに見合うだけの見返りがあると思えるよう仕組みを改善していく必要があります。ぱっと思い浮かぶものとして学費というところもあるでしょうし、あるいは協働大学院教員がいる企業からの社会人学生であれば、大学キャンパスにほとんど来なくても、その教員のもとで指導を受けて博士が取れるという利便性ということにもなるのかもしれない。

ドクターに対する評価から 考える日本社会の未来

岡島：今後の展望や期待につきまして一言ずついただけますでしょうか？

甘利：日本の世の中全体で「ドクターをとったからこそ活躍の場がある」という形をとっていかないとなかなか難しいのではと、正直なところ思っています。企業の採用で「全学部全学科」という募集がよくありますけれども、要は、企業が大学教育に「何も期待していないよ」と言っているような採用の仕方を、社会全体で変えていかないといけないのではないかと思います。例えばの私見ですが、各企業が「この分野で学位を持っていたら初任給1200万円出しますよ」となるような動きが、世の中全体的に広がれば、状況は大きく変わってくると思うんですね。

林：甘利さんのコメントについて考えていたんですが、やっぱりドクターというものに対する考え方をきちっとする必要があるんじゃないでしょうか。日本の高等教育を卒業した人は「グライダー」だと言われてるんですね。卒業したときが一番高くて、後は落ちているだけで、いつまで持つかです。そういうイメージでドクターを考えていたらやっぱり駄目なんじゃないか。アメリカのように、Ph.D.はアドミッションチケットで、資格社会の中で自分を有資格者として示すために必須なんだ、という考え方は、日本では成立していな

いですよね。さすがに今は教員がほぼ全員ドクターを持つようになって80年代のようなことはないですけれども、アドミッションチケットだという認識はないんじゃないか。アドミッションチケットならば、ひとつのプロジェクトを3年くらいやったら別のところに移ったりして、優秀な人はキャリア30年のうち10回くらい転機を迎えるというようなキャリアパスが作られている。我が国はなかなかそうになっていなくて、グライダー的な社会を維持しているわけです。

理事長をやっていたときに日本型の人事と欧米型の人事の違いを説明した面白い本がありました。資格型社会というのは、一つのポジションに候補者が複数いて、誰かが選ばれて誰かが負ける、負けた人は去らないといけない、というやり方をしているから、さっきの仕組みが成立する。ところが日本では、枠があって順番に人を入れていって、どこかで上位のポジションが空くと、下位の中から良い人を選んで上に行かせる、そうやって駒を動かすようにして優秀な人をできるだけ上に残すような人事が今でも続いている。この仕組みが変わらない限り、やっぱり学位に対する考え方が変わるのも難しいんだろうなという気はします。

だから何が結論かという、正直ないんだけど、駒を動かすようにしている社会はどっちかといったら潰れていくかもしれない気がしてるんです。だから資格型に変えてい



岡島 敬一 氏

かないといけないけど、そのためには今のみんなをガラガラポンしないと駄目なんじゃないかなという気がしています。みんながどこまで覚悟できるかによって、このコンソーシアムや博士プログラムのあり方も変わっていくんだろけれども、個人的には、今までの努力を着実に続けるというところが、みんなの落としどころになってるんじゃないだろうかと、危惧のような、安心感のようなところが否めないんです。

岡島：学位について、大学人としてドキッとすること指摘もございましたが、遠藤先生から大学の立場としていかがでしょうか？

遠藤：私は大学のシステム情報工学研究群長という立場もあるので、考えないといけない視点がいくつかあります。一つは研究群におけるコンソーシアム、二つ目は学位プログラムとしてのコンソーシアム、三つ目は副会長としてのコンソーシアム。

まず研究群としてのコンソーシアムで言えば、この協働大学方式は結構いいところが多いので、できるだけ全学に敷衍したいということを考えて、今動いております。ただ、予算の問題もあって、他大学のように企業からお金を集めてという方式もあるけれど、それが我々のシステムと合致するかどうかはまた別の話ですから、ここは十分検討しなければいけないですね。

それから、やはりコンソーシアムの副会長としてもっと活性化させたいなど。そのためには本質的な部分として、今日先生方がお話しなさったように日本の博士に対する考え方というのは何とかしないといけない、それが一番大きいなという気はしています。さらに言うと、今、国立大学の予算がどんどん削減されていますが、日本の博士のあり方については、ここと結構繋がりがあんじゃないかな。ここは僕一人でどうにかなるものではないですが、考えなきゃいけないなという気がします。

岡島：最後に、コンソーシアム会長の寶先生から展望や期待はいかがでしょうか？

寶：今日議論したようなことを今後のシンポジウムのテーマにはいかがですか。参画企業もエンカレッジできるし、外部の方も呼んでドクターの問題をやってもらおうとかどうでしょう。今、企業ではジェンダーバランスばかりやっているけれど、ドクターバランスも考えてはどうか、とかそういう発想を参画企業の皆さんにも持ってもらっては。せっかく15の参画機関があり、今でも貢献いただいているんですが、改めて目を見開いてもらう機会にはいかがかと思います。

岡島：まだまだ議論は尽きないところですが残念ながら予定時間になりましたので、これで終了したいと思います。本日は活発なご議論をいただきまして、誠にありがとうございました。

筑波大学リスク・レジリエンス工学学位プログラム 活動報告

2023年度リスク工学研究会 (RERM)

高安亮紀

1. はじめに

リスク工学研究会 (RERM: Risk Engineering Research Meeting) は、2002年度より「リスク」を共通のキーワードとする異分野間の交流の場として始まり、現在も続く研究会シリーズです。リスク工学専攻からリスク・レジリエンス工学学位プログラムへの移行後も続いており、今年度で22年目を迎えました。

2023年度は、コロナ禍の影響が落ち着いたことから、筑波キャンパス・総合研究棟Bの大講義室で開催されました。また、多くの聴衆者が参加できるよう、オンライン配信や録画によるオンデマンド視聴も可能な形で実施されました。

今年度は通常開催の10講演に加え、Université Grenoble Alpes の RISK Institute によるウェビナープログラム「Tsukuba 2023-2024 - Webinar Program」として3講演を行い、計13講演が実施されました。ご多忙の中、講演を行っていただいた皆様に心から感謝申し上げます。

各講演の中には、構造エネルギー工学学位プログラムとの共同実施事業「原子力規制人材の育成プログラム」による1講演や、JST 共創の場形成支援プログラム「フェーズフリーな超しなやか社会を実現する5D-MaaS 共創拠点」からの1講演、さらに学生企画の1講演など、学位プログラムに関連する分野だけでなく、様々な分野の講演が含まれていました。

以下に、各回の実施内容を簡単に記述し、開催報告といたします。

2. 各研究会の概要

(春学期)

1. 第210回 6月12日(月) 18:15～19:15
「ネットワークと情報システムによるレジリエント社会基盤の創出」干川 尚人氏 (筑波大学システム情報系 准教授)
2. 第211回 6月26日(月) 18:15～19:15
「ドローンによる地産地防事業」中野 達也氏 (神石高原町未来創造課)
3. 第212回 7月6日(木) 18:15～19:15「AIセキュリティの研究動向」大塚 玲氏 (情報セキュリティ大学院大学 教授)
4. 第213回 7月10日(月) 18:15～19:15
「数値計算における丸め誤差はリスクなのか？丸め誤差を知って、悪条件と戯れる」南畑 淳史氏 (関西国際大学 社会学部 講師・データサイエンス部門長)

(秋学期)

5. 第214回 10月23日(月) 18:15～19:15「子どもの安全確保に向け学校や大人が考えるべきリスクとその対応策」土方 孝将氏 (三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社 公共経営・地域政策部/防災・リスクマネジメント研究室)
6. 第215回 10月30日(月) 18:15～19:15「原子力発電所等の複雑なシステムの信頼性－決定論的アプローチと確率論的アプローチ」田村 伊知郎氏 (株式会社ワイロテックソリューション)
7. 第216回 11月7日(火) 18:15～19:15「AIのリスク：AI技術におけるセキュリティの課題」樋口 裕二氏 (富士通株式会社)

- 富士通研究所 AI トラスト研究センター)
8. 第 217 回 11 月 13 日 (月) 18:15 ~ 19:15
「Resource Planning Models and Methods of Fire Response」劉 晗 氏 (中国石炭科学研究総院 応急科学研究院)
 9. 第 218 回 12 月 4 日 (月) 18:15 ~ 19:15
「食の持続可能性と多様性 - がんもどきと plant-based meat -」氏家 清和 氏 (筑波大学 生命環境系・准教授)
 10. 第 219 回 12 月 18 日 (月) 18:15 ~ 19:15
「環境配慮型鉱山開発を実現するスマートマイニング+」川村 洋平 氏 (北海道大学大学院工学研究院)
 11. 第 220 回 12 月 11 日 (月) 18:15 ~ 19:15
「Webinar 1 : Territories and risk - Pedestrian behaviour」Manon PREDHUMEAU 氏 (Grenoble Alps University)、伊藤 誠 氏 (筑波大学システム情報系 教授)
 12. 第 221 回 2 月 5 日 (月) 18:15 ~ 19:15
「Webinar 2 : Critical Infrastructures at risk」Julien BAROTH 氏 (Grenoble Alps University)、庄司 学 氏 (筑波大学システム情報系 教授)
 13. 第 222 回 3 月 18 日 (月) 18:15 ~ 19:15
「Webinar 3 : Risk communication & evacuation 1」Sandrine CAROLY 氏 (Grenoble Alps University)、谷口 綾子 氏 (筑波大学システム情報系 教授)

このほかに、2024 年 6 月 10 日に「Webinar 4 : Territories and Risk - Pedestrian Behaviour - 2」がすでに企画されており、例年に比べて RERM が盛り上がっていると感じます。研究会は学位プログラム演習の講義後に行われ、演習と同様に多くの学生やオンライン参加者が参加しています。

一方で、博士前期課程 1 年生の学生は、参加が必須である 6 回を超えると出席状況が芳しくなくなる傾向があり、これは望ましくな

い状況です。自分の興味がある講演には、ぜひとも足を運んで視聴してほしいと思います。

3. おわりに

本研究会は、22 年の開催期間を誇り、本学位プログラムの特徴的な研究会となっています。通算で 222 回の開催を支えてきた先生方に感謝申し上げます。このような研究会が来年度以降も続き、今回のウェビナープログラムのような特集企画やさらなる話題提供によって、本学位プログラムにおける研究議論の活性化を期待します。

最後に、開催の準備、運営およびオンライン配信と収録を手伝ってくださった GP-TA の皆様、各回の講師の方々をご紹介いただいた本学位プログラムに関連する先生・学生の皆様に感謝申し上げます。

リカレント学際教育プログラム（リスク×ライフ）

学位プログラムリーダー 岡 島 敬 一

1. はじめに

2021年6月の内閣府経済財政政策「選択する未来2.0」において、「先端分野の高度人材や博士号を有する経営人材の育成において、大学におけるリカレント教育が果たす役割は重要であり、大学はその強化に正面から取り組むべきである」と述べられた。その後2022年には岸田総理大臣が所信表明演説の中でリスクリテラシーや成長分野に移動するための学び直しへの支援について言及するなど、大学におけるリカレント教育には教育・研究と産業界の協働が求められている。

筑波大学では協働大学院方式を2016年度より導入してきている。国立大学法人と国立研究開発法人、民間企業等が協力して組織する協議会（コンソーシアム）が母体となり、それぞれの研究機関等に所属する教員及び研究者等が協働して、大学院における学位プログラムの運営を進めるものである。当「レジリエンス研究教育推進コンソーシアム」ならびにリスク・レジリエンス工学学位プログラムはその協働大学院方式に基づいた協働での教育・研究プラットフォームとして拡充を進めてきている。

2. 「協働大学院方式を基盤としたリカレント学際教育による高度専門人材育成推進プログラム」

冒頭で記したとおり、特に大学院におけるリカレント教育においては、高度専門人材や博士号を有する経営人材の育成が求められている。そこで、大学院教育を産業界と一体的に運営する協働大学院方式を基盤として、学

際的なリカレント教育を実施することとした。

今後の大学院高等教育におけるリカレント教育のモデルケースとなることを目指し、筑波大学において同じく協働大学院方式をとるライフイノベーション学位プログラムおよびその運営母体である「つくばライフサイエンス推進協議会」と、リスク・レジリエンス工学学位プログラムならびにその母体である「レジリエンス研究教育推進コンソーシアム」とで、「協働大学院方式を基盤としたリカレント学際教育による高度専門人材育成推進プログラム」を立ち上げた。2023年8月には文部科学省「成長分野における即戦力人材輩出に向けたリカレント教育推進事業」に採択され、リカレント学際教育へのソフト面とハード面の双方の環境構築を進めた。

本プログラムは、既存の双方の学位プログラムにおける正規科目を主軸として、これに本プログラム用の学際的な特別セミナーを加えたカリキュラムを組んでいる。既に研究者として自身の専門分野では一定の実績を有している社会人大学院生の方々に「専門領域以外の講義」を受講してもらうことで、新たな知見を得て学際的な視野を広げてもらうことを意図している。これにより、社会人学生が新たな研究開発や企業活動へのヒントを得て実行し、その成果を社会へと還元することを期待している。また、分野の垣根を越えた学際的な研究者交流や、一般学生や留学生、教員とのネットワーク構築にも役立つ重要な機会を提供している（図1）。

本プログラムの特徴として、学生が社会人として働きながら学べる環境の整備をより進めている。筑波大学ではこれまでも社会人のための博士

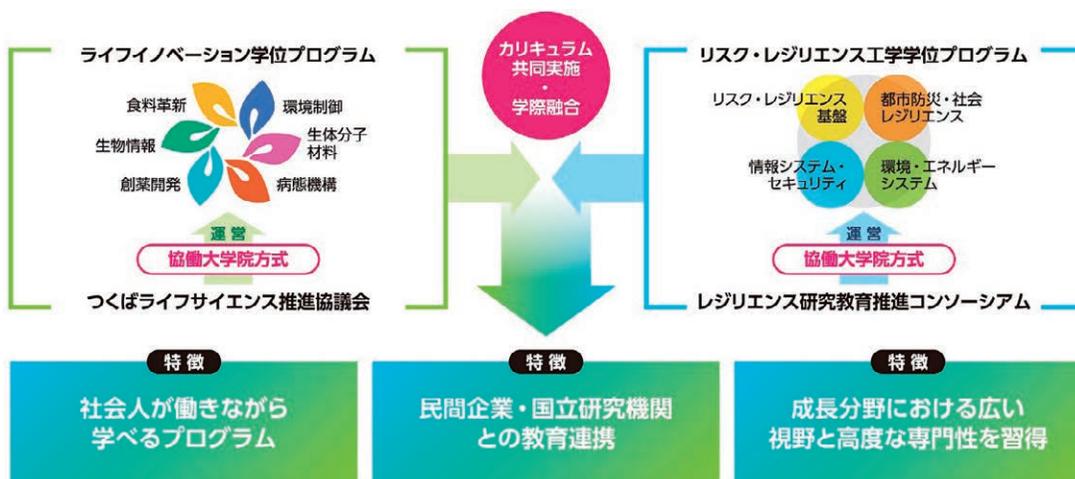


図1 「協働大学院方式を基盤としたリカレント学際教育による高度専門人材育成推進プログラム」における教育実施体制とその特徴

後期課程「早期修了プログラム」を実施しているが、そこで得られた社会人学生からのアンケート結果ならびに学位プログラムにおいて定期的に行っている学生教員連絡会で寄せられた意見を基に本プログラムでは環境整備を進めた。ハード面では社会人学生の来学時用の라운ジの整備や、所属企業などとのオンライン会議用に学生が自由に使用できるミーティングブースの設置、また、学位プログラム演習で主に使用する教室（SB0110 公開講義室）の教材提示システムをオンライン配信にも対応した設備へと更新した。

またソフト面で一例を挙げると、履修者の学際的なかつ国際的な知見を広げ深化させる特徴的な取り組みとして、リスク・レジリエンス工学学位プログラムが主催するリスク工学研究会（RERM）での企業・研究機関にて第一線で活躍する専門家による講義や、協働大学院教員による講義と、ライフイノベーション学位プログラムが主催する英語セミナー（Oxford 大学等の海外著名大学から教員を招聘）などを共同コンテンツとして学習管理システム manaba 上にコースを開設し（図2）、セミナーや講義を対面で開催した後に、オンデマンドで視聴できる様に配信し、社会人でも受講しやすいカリキュラムとしている。



図2 学習管理システム manaba「リカレント学際教育プログラム（リスク×ライフ）」

3. おわりに

今後も履修者からの声を多く聴取した上で、様々な試行錯誤を重ね、履修者のみならず関連する一般学生や学内外の教員に有意義なプログラムとなるように改善していきたいと考えている。協働大学院方式の優位性を活かしリカレント学際教育による高度専門人材育成を推し進めることで広く認知され、社会人が大学院に入学してリカレント教育を受け、博士の学位を取得することが一般的なキャリアパスの一つとなることを期待したい。

2023年度 リスク・レジリエンス工学グループ PBL演習

木下陽平・高橋大成

1. 演習の概要

「リスク・レジリエンス工学グループ PBL 演習」は、当学位プログラムの博士前期課程における必修科目です。本演習においては、異なる研究室・分野の学生で3名から4名のグループを作り、自身の研究とは異なる分野のテーマを選定し、その分野に明るい教員からアドバイスを受けながら課題の設定、問題の分析、解決方法の提案に取り組みます。普段所属する研究室とは異なるメンバーでの共同作業となるため、自身の分野によらない分野横断的な学びを得られると同時に、異分野の専門家と協働で課題解決に取り組む訓練ともなります。2020年度以降は、博士後期課程の学生が本演習へのアドバイザーを担当する演習科目「リスク・レジリエンス工学博士 PBL 演習」が開設されており、2023年度は2名が履修しました。

2. 今年度の演習内容

- ・テーマ選定 4月中
- ・中間発表 7月7日
- ・最終発表 10月19日
- ・ポスター発表 11月7日

2023年度は COVID-19 の影響も少なくなり、発表会は全て対面形式にて開催されました。口頭発表会については Teams によるリアルタイムオンライン配信も同時に実施し、2023年度は9グループが成果発表を行いました。

- 1) 避難誘導ポスターの誘導と周知における有効性の評価
- 2) G614D 変異の検知による SARS-CoV-2 変異株の研究所流出可能性の検証

- 3) 各国の CBDC に対するスタンスと技術面の現状
- 4) 総合研究棟 B から大学循環バスにより早く乗る戦略
- 5) 若年層を対象とした自動運転車混在社会に対する受容性と運転スタイルの相関調査
- 6) 大気汚染の原因・影響とその解決方法
- 7) 生成 AI に対する現状調査と将来の情報科目の検討
- 8) 再生可能エネルギー普及に向けた電力プランに関する研究
- 9) 富士山噴火時の広域降灰状況下における水道被害のリスク分析

2020年度から2021年度にかけて多く見られた COVID-19 関係のテーマは2023年度は1件となり、2023年度のテーマは比較的多様性に富むものであったと思います。いずれのテーマも「リスク」をキーワードに選ばれており、防災や減災に関わるもの、セキュリティリスク、自動運転、環境問題、エネルギー問題など、多くは20世紀から注目を集めている課題に加え、近年の技術発展に伴って生じた課題も選ばれており、幅広くリスク問題が取り上げられていた印象です。また2023年度は本学敷地内を循環するバスの乗車戦略をテーマにした班もありました。

3. おわりに

報告の詳しい内容は当学位プログラムの Web サイトにて公開しております。2023年度のみならず、本演習では多様なテーマが取り上げられていますので、お時間のある時にご覧いただけますと幸いです。

2023年度オープンキャンパス

鈴木 研 悟

2023年度のオープンキャンパスは、4月23日（日）に開催された。この催しは毎年、学位プログラムへの進学を検討する学生・社会人に向けて、教育内容や修了後の進路についての情報を発信するために行われている。

1. 実施内容

2020～2022年度はCOVID-19の影響で遠隔での実施を余儀なくされたが、2023年度は対面にて実施することができた。2019年度以来となる、総合研究棟Bの7階および8階での開催とした。

午前・午後の2回行われる全体説明会では、岡島学位PLからの学位プログラム教育についての説明、イリチュ教授による大学院入試の説明、および現役生による学位プログラムの紹介が行われた。また、7階の吹き抜けスペースに各研究室のブースを置き、来場者が自由に見学できる体制を整えた。

2. 実施結果

参加者数は、対面51名・オンライン34名の計85名であった。学外からは、確認できただけで20名の参加があった。アンケート回答者の満足度は高く、「説明会が親切でわかりやすかった」「学生生活が楽しそうということが伝わってきた」「じっくりと教員と研究の相談を行えた」「(オンラインの参加者から)対面と同じくらいの情報量を頂けた」などのコメントをいただいた。

3. 所感

4年ぶりの対面での実施であったことから、教員・学生ともに手探りとなるところが

多かった。特に、TAを含むほとんどの学生が、対面でのオープンキャンパスをまったく知らない状態であったため、準備や運営に係る経験知を一から積み上げてゆく必要があった。また、参加者の大半が午前に偏り、午後の参加者（特に対面）が少なかったのも気になった点である。同日はシステム情報系全体でオープンキャンパスが行われるため、他学位プログラムと説明会の時間をずらす等の調整が必要かもしれない。それでも、教員・学生双方の尽力により、無事に終えられたことを改めて感謝申し上げたい。これから数年かけて、安定して運営できる体制を再構築してゆくのがよいだろう。



2023年度インターンシップ・就職支援企画

三 崎 広 海・高 橋 大 成

1. はじめに

筑波大学リスク・レジリエンス工学学位プログラムでは、例年、情報科学分野、工学システム分野、社会工学分野の教員3名で就職委員会を構成し、それぞれの分野の学生の就職活動をサポートするとともに、学位プログラム独自の活動として、キャリアガイダンス企画、インターンシップの単位認定、就職関連情報の提供を行っている。また、システム情報工学研究群就職委員会の活動との窓口も担っている。以下では、本年度に実施したキャリアガイダンス企画とインターンシップ単位認定について報告する。

2. キャリアガイダンス企画

キャリアガイダンスは、既に就職活動を終えた学生が体験談を後輩学生に発表し、情報交換する場として企画されている。近年、就職活動の日程が早期化していることから、2024年2月14日（水）18:10～19:10に開催した本年度は、博士前期課程1年や学類4年だけでなく、本学位プログラムの研究室に配属予定の学類3年の学生にも参加を呼び掛けた。

【プログラム】

- 1) 開会挨拶・概要説明
・岡島 敬一 教授（学位プログラムリーダー）
- 2) 在学生による就職活動体験記
・石川 大嵩（古川研）
・丹路 遥斗（梅本研）
- 3) パネルディスカッション

就職活動体験記では、就職活動を終えた博士前期課程2年の2名に講師をお願いした。2名ともスライド資料を用いて、同じ学生の目線に立った、非常に充実した発表を行ってくれた。続いて、パネルディスカッションとして、2名を中心に、教員を含む会場参加者を交えたインフォーマルな意見交換を行い、こちらも活発な対話が行われた。両学生からは、選考日程の実際や本学位プログラム修了生の強みなど、独自企画ならではの貴重な話を聞くことができた。参加した教員からは、後輩学生にとって有益であるのみならず、教員にとっても最近の就活事情を知る良い機会となっているとの声があった。

今後は就職支援企画についても、レジリエンス研究教育推進コンソーシアムとの連携が深まると思われる。より多くの学生の参加を期待したい。

3. インターンシップの単位認定

本学位プログラムではインターンシップへの参加を奨励し、計画書・報告書に基づいて単位認定を行っている。博士前期課程・後期課程ともに科目として提供され、実習期間が15日程度なら1単位、30日程度なら2単位となっている。従前の通常のインターンシップに加え、協働大学院方式の一環として、コンソ参画機関との連携による「オーダーメイド型」インターンシップも実施可能である。本年度は、「通常」1名と、日本自動車研究所（JARI）において実施された「オーダーメイド型」1名の計2名が単位を認定された。来年度以降も、本制度が、学生の進路決定に資する有意義なものとなってほしい。

**筑波大学リスク・レジリエンス工学学位プログラム
表彰者寄稿**

大学での研究生活を振り返って

赤 崎 健太郎

1. はじめに

修了に際し、システム情報工学研究群「研究群長表彰」を受賞することができ、大変光栄です。研究を進めるにあたり熱心なご指導・議論をしていただいた、指導教員の羽田野祐子先生をはじめとする先生方や共同研究者の皆様、大学院まで生活を支えてくれた家族に対し、この場をお借りして心から感謝申し上げます。

私はリスク・レジリエンス工学学位プログラムの博士前期課程を修了後、国立の研究機関に研究員として就職いたしました。修士卒での研究職への就職であり、分野もこれまでとは違うことから、日々勉強を重ねている今日この頃です。

本稿では、大学での研究活動を振り返り、研究職を志したきっかけや、学生時代の経験から得た学びなどについて述べようと思います。

2. 大学での研究内容

私は筑波大学の工学システム学類出身で、学類4年生になるときに羽田野研究室に配属されました。研究内容としては、「非整数階微分」という演算を用いて、湖水中の放射性Cs濃度の濃度分布・経時変化を長期的に再現することができる数理モデルを作成するというものです。原発事故により環境中に放出された放射性物質は、長期にわたって影響が残ります。近隣住民の生活再建や風評被害の防止には、将来の放射性Cs濃度を予測することが重要です。しかし、自然界では様々な現象が複雑に関与しているため、数値シミュ

レーションによる正確な予測は計算コストの観点から難しいです。

そこで私の研究では、数理モデルを用い解析解を求めることで、低計算コストで長期的な挙動を再現することを目的としています。非整数階微分を拡散方程式に導入することで、環境中における放射性Csの長期的な挙動を再現するモデルとしています。

余談ですが、この「非整数階微分」という単語自体、この研究をしなければ出会うことはなかっただろうと思っていたのですが、筆者の就職後の研究分野でも同じ演算が出てくる現象があると知りました。全く違う分野で同じ式が出てくるというのは大変興味深いです。

3. 研究生活について

数理モデルの研究ということで、当然数学をひたすら使って研究を行うのですが、研究室に配属された当時は数学は苦手で、授業の成績もあまりよくありませんでした。はじめのうちは論文を読んでも最初から最後まで何を言っているのか分からない状態でしたが、地道に勉強して必要な能力を一つずつ得ていきました。その結果、苦手意識なく研究を進められる程度まで至ることができました。

私は比較的早いうちから学会発表や論文執筆の機会を得ることができました。論文の執筆や査読対応には大変苦労しましたが、研究を進める一連の流れを経験することで、研究の進め方の全体像についてイメージをもつことができ、研究の楽しさも学ぶことができました。また、査読でボコボコにされることで自身の研究を客観視できるとともに、メンタ

ルも鍛えられたと感じます。

研究職を意識し始めたのも、自身の論文がアクセプトされた辺りがきっかけの一つだった気がします。研究ではほとんどの期間がうまくいかず、うまくいかない原因すら分からないことの連続だと思いますが、私は一つひとつ原因を突き止め、解決をしていくことに面白さを感じました。その結果、最終的に成果を出すことができたときの喜びも大きなものでした。まだペーパーの私が偉そうに研究について語るのも気が引けますし、今後もうまくいかないこともあると思いますが、これからもこの感情を忘れないようにして研究を続けていきたいと思っています。

学類4年生の1年間はあっという間に過ぎてしまった実感でした。学士課程を卒業し、博士前期課程に進学した際にはようやく研究をしっかりと進められると思っていましたが、M1では思いのほか授業が多く、またM2の前半にかけて就職活動もあったため、思うように研究が進まないという時期が続きました。特にM2の4月に、国際学会の発表（コロナ禍の影響もあり、これが人生初の対面での学会発表でした）と、就活のエントリーシートの締切や面接が立て続けにあった時期はとてもハードだった記憶があります。その結果、修士の2年間はもっとあっという間という感覚でした。しかしその分濃密で、得るものも多かった2年だったと感じています。

4. おわりに

本稿を読んでくださっている学生の方がどれほどいるのかは分かりませんが、学生時代の経験から伝えたいことが2点あります。

一つは、最初のうちは何もできなくて当たり前である、ということです。研究に限った話ではありませんが、最初からなんでも完璧にこなすことができるという人はほとんどいないでしょう。着実に努力していればそのうち成長してできるようになってくると思うの

で、焦らずに日々目の前の課題を乗り越えていくことが重要だと思っています。これは、社会人になって大きく環境が変わった筆者が自戒の念を込めて書いています。

2つ目は、対外発表などのチャンスが巡ってきたら逃さずチャレンジすることです。私は発表の機会を提案されたら可能な限り参加することで、数多くの学会発表を経験することができました。はじめは緊張しますしハードルが高く感じられますが、回数を重ねていけばだんだんと慣れてきます。リスク内での発表も多数ありますが、私は最後のほうになるとほぼ無心で発表できるようになりました。また、人前での発表や臨機応変な質問対応などを行うことで得られるスキルは、研究発表に限らず様々なところで役立っていると感じます。

最後になりますが、研究を支えてくださった皆様に改めて感謝申し上げます。大学・大学院で学んだことを活かし、今後も研究に励んでいきたいと思っています。

修士の振り返り：測地学への入門

下妻康平

1. はじめに

つくばスカラシップに採択されたこと、リスク・レジリエンス工学学位プログラムにおける優秀認定をいただけたこと、大変光栄に思います。これらはすべて、指導教員である木下陽平先生のご指導のおかげだと思っております。私は、衛星測地研（木下研）の中でもかなり手のかかる学生だったのではないかと思います。この場をお借りして、幾多のご指導を頂いた木下先生に深く感謝申し上げます。

私事ですが博士課程に進学し、現在（2024年6月）も木下研で研究を続けています。指導教員や研究室メンバーへの感謝を忘れず、修士のとき以上に研究活動を頑張りたいと思います。

2. 測地学にハマった修士課程

修士課程では、衛星測地技術を使って地殻変動を観測し、その観測をもとに地下でどのような断層運動が起きているのかを推定するということをしました。修士の2年間で、私はすっかり測地学の虜になりました。

測地学は“地球上の何らかの物理量を測る”だけでなく、“測って得た情報（ex. 地殻変動）をもとに直接測ることができない現象（ex. 断層運動）を解明する学問であると理解しています。この“観測できるものから観測できないものを推測する”という点、つまり“どのようなモデル・現象があれば観測結果をうまく説明できるのか？”を考える”という点に測地学（というか地球科学の）面白さはあると思います。

今はすっかり測地学を好きになり、博士進学を決めた私ですが、最初からそうではありませんでした。言いにくいのですが、学群4年のときに衛星測地研を選んだ理由は、当時学んでいた都市計画を好きになれず、都市計画の研究をしたくなかったからでした。かといって、衛星や測地に興味があったわけでもなく、今の研究テーマもほぼ先生に決めてもらったと記憶しています。そんな私ですから、修士や博士への進学もはじめは考えていませんでした。

ところがある瞬間を境に急に測地学が好きになった…というわけでもなく、研究するうちに、気づいたら測地学を好きになっていったという感じでした。なんとなく始めた研究テーマを好きになれたのはとてもラッキーなことだったと思います。相性の良い（と信じている）指導教員と出会えたことに加え、奇跡的に筑波大に受かった高3の自分、木下研を選んだB4の自分、断層の研究を始めたM1の自分にも感謝したいと思います。

3. おわりに

繰り返しになりますが、この度は、つくばスカラシップおよびリスク・レジリエンス工学学位プログラムの優秀認定に選出いただき、ありがとうございました。3年後、無事卒業し、再び紀要に記事を掲載していただけるよう、これまで以上に精進して参ります。木下先生をはじめた先生方、今後ともご指導よろしくお願いいたします。

The Role of Cryptography in Blockchain and Its Future

Zhanwen Chen

1. Me and My Research Area

At the beginning, I would like to express my gratitude to my advisor, who has instructed me for three years. Without his help, I would never imagine getting a Ph.D. degree.

My research began with cryptography. During my master's program, my main contribution lies in the security protocol under the public-key cryptosystem. A security protocol is a set of rules for communication interactions between two or more parties in a network, aimed at ensuring data security or privacy.

During my doctoral studies, my research focus shifted from pure cryptography to the combination of blockchain and cryptography. Specifically, I use cryptographic techniques to protect privacy and security in blockchain applications. Blockchain is an emerging research field in recent years, with much of the research still in its early stages. Since Bitcoin and Ethereum significantly appreciated in value after 2014, many people have been attracted to invest in digital currencies, leading to most mainstream research focusing on the economic aspects of blockchain. However, blockchain can also serve as a platform supporting a wide range of applications. For example, blockchain can be used to record medical data or to trace products in a supply chain. In these application scenarios, security issues are

of great concern. This necessitates cyber security solutions. Therefore, my main work involves designing security protocols for blockchain applications.

2. Cryptography in Blockchain

To better understand what a security protocol is, here is an example: If A wants to encrypt a document and send it to B , a special data called “key” is needed. A key can be used to encrypt the document so that anyone without the key cannot understand its contents, while the key holder can recover the document to its original form. However, A must also consider how to share this key with B through the network (i.e., A cannot meet B in real-world to give him the key). In this scenario, a security protocol is needed to define how to generate a key that is exclusive to A and B . The security protocol defines secure data interactions for Internet-based applications that involve multiple parties.

On the other hand, a blockchain can be viewed as an online digital ledger that records activities within a network. These activities range from simple digital currency transfers to storing data for further use. The design of blockchain relies heavily on cryptographic technologies. For instance, most blockchains leverage hash functions while updating the ledger: Before each ledger update, the hash function summarizes the current state of the ledger into a unique characteristic value. After updating the ledger, this characteristic

value is recorded in the latest ledger state. This way, if someone attempts to manipulate the past ledger's data, it will not match the former characteristic value. This ensures the reliability of blockchain data. In addition, blockchain requires all submitted data to be appended by a digital signature to authenticate the issuer. But the basic cryptographic tools in blockchain usually do not fulfill the requirements of blockchain-based applications.

Currently, most blockchain-based projects today are deployed on Ethereum because it supports smart contracts, which are programs that can be executed on blockchain. Developers can deploy their programs on the blockchain for others to use. These programs are known as Decentralized Applications (DApps).

Apart from the functionality, DApps must also consider application-layer's security. For example, the interaction data between users and DApps may be sensitive. Therefore, DApps need security protocols designed to protect their own security.

My recent research focuses on achieving anonymity for NFT holders in blockchain. Non-Fungible Tokens (NFTs) are a unique type of asset on the blockchain. They can be traded by users. On Ethereum, the account of an NFT holder is recorded on the ledger. However, from a privacy perspective, some holders might prefer to keep their NFT private. Therefore, we need to design a system that hides the holder's account and supports NFT trading. We managed to utilize cryptography to design a security protocol and achieve anonymous NFT ownership. Through this research, we provide a solution to trade NFT in a way that Ethereum itself

does not support.

3. Future of Blockchain Research

Based on my experience, security research in blockchain will continue to be a major focus in the future. Many countries are attempting to introduce blockchain-based solutions, leading to significant security demands. However, the biggest challenge is that there is no blockchain that excels in all aspects. If a blockchain has excellent scalability and is friendly for application development, it faces more security challenges. Conversely, if a blockchain prioritizes security and privacy, it may not be suitable for application development.

Ethereum's smart contract has made it the most popular blockchain for development. But if we want to expand blockchain to more application scenarios, Ethereum might not be the best choice. Therefore, it is possible that new blockchain structure will emerge and perfectly meet the requirements for complicated applications.

大学院生活を振り返って

内堀 紘徳

1. はじめに

この度は、「筑波大学校友会江崎賞」および「リスク・レジリエンス工学学位プログラムリーダー賞（研究部門）」の受賞にあたり本稿を執筆する貴重な機会をいただき、大変嬉しく思います。また、大学院での研究活動において熱心にご指導くださった面和成先生に改めて心より感謝申し上げます。

私は現在、米国に本社を置く IT 企業の日本法人でソフトウェアエンジニアとして働いています。現在は研修中ですが、研究活動や R2 工学学位プログラムで得た学びがすでに多くの場面で役立っていると実感しています。

本稿では大学院生活を振り返り、大学院での学びと私が感じる社会人生活との結びつきについて書かせていただきたいと思います。本稿を読んでくださる学生の皆さんに、少しでも参考になれば幸いです。

2. 研究室生活

私は博士前期課程入学時から面研究室に所属となりました。入学前は別の大学に所属しており、サイバーセキュリティの研究に取り組んでいました。私は大学の卒業研究の中で、ハニーポットというサイバー攻撃の観測環境を利用していたのですが、大学院ではこれをさらに発展させた形で研究を行いたいと考え、それが実現できる面研究室を志望しました。

私の修士の研究では、ブロックチェーンネットワークにおけるサイバーセキュリティに焦点を当て、ハニーポット（サイバー攻撃を記録するための罠の環境）を用いて攻撃の

観測・分析を行いました。研究を開始した当初は環境構築が思い通りに進まず、焦りを感じていた時期もありましたが、夏休みなどを活用して面先生や卒業生にも助言をいただきながら、なんとか観測を開始することができました。観測中は毎日新しい攻撃ログが次々に蓄積されてゆき、それを集計・分析するのが楽しみになっていました。一見すると、攻撃者がサーバにアクセスした情報が記録されているだけのログですが、それを Python 等を用いて分析することで、攻撃者の IP アドレスや攻撃件数の推移、攻撃者が取得を試みた情報等から攻撃の狙いが見えてくるのがこの研究に取り組む上での魅力の一つでした。

面研究室では、多くの学生が研究成果を国内学会や国際学会等で発表しています。私自身も研究成果を国内の学会やジャーナル、国際ジャーナルで発表しました。中でも特に印象に残っているのは国内学会での口頭発表と国際ジャーナルへの採録です。私は M2 の 10 月に、福岡市で開催されたコンピュータセキュリティシンポジウムで初めての対外的な口頭発表を行いました。発表では大変緊張した覚えがありますが、発表後の質疑応答では情報セキュリティ分野を専門とする大学教授や企業関係者の方々から数々の質問や助言をいただき、自分が取り組んできた研究に多くの人が興味を示してくれていることに喜びを感じました。また、研究をさらにブラッシュアップするための多くの学びも得ることができ、大変充実した時間となりました。こうして得たフィードバックや面先生との議論を踏まえ、IEEE（米国電気電子学会）が発行している IEEE Access というジャーナルに論

文を投稿しました。査読の過程では、査読者から自分では全く気づかなかった視点からの指摘を多くいただきました。査読コメントを踏まえて論文を修正する過程では、技術的な説明を追加したほかにも、英語表現や誤解を生まない表現、初めて読む人に配慮した説明など、研究そのもの以外の部分でも非常に多くの学びがありました。また、長期にわたる査読対応の後に届いた採録通知のメールを見た時の喜びは忘れられませんし、今でも苦しい時期を乗り越えるときの糧となっています。

3. R2 工学学位プログラムでの学び

R2 工学学位プログラムでの学びでは、災害から情報セキュリティまで幅広く学際的であり、それぞれの分野におけるリスクの予測と有事が発生した際にそこから復旧するレジリエンスについて深く考える機会が数多くありました。

冒頭にも記載しましたが、私は現在、IT 企業でソフトウェアエンジニアとして働いています。現在は研修中で、クライアントのビジネス上の課題を明確にし、それを解決するソリューションを論理的に提案する演習を繰り返し行なっています。私はこの演習に取り組むたびに、R2 工学学位プログラムでの学びが入社後も直接的に役立っていると実感しています。クライアントに何か提案を行う際、その第一歩はその企業や業界が抱えるリスクを洗い出すことから始まります。なぜなら、リスクが存在するところに解決すべき課題があり、提案を行う価値があるからです。R2 工学学位プログラムの講義や実習では、それぞれの分野において「何がリスクか」、「どこにリスクがあるのか」、「どのように防ぐのか」、「インシデントが発生した際にはどのように対応するのか」等について考察する機会が多くあり、この経験がクライアントの課題を解決するソリューションを提案する際に、非常に役立っています。

R2 工学学位プログラムで学ばれている学生の皆さんも、現在の研究活動や講義が現実社会の課題を発見・解決する力の醸成につながっているのだと信じて、ぜひ頑張っ取り組んでいただきたいと思います。

4. おわりに

大学院生活を振り返ると面研究室、R2 工学学位プログラムで過ごした2年間は、これまでの人生で最も充実し、成長できた期間だったと感じています。当然ながら研究活動は一筋縄ではいきませんが、試行錯誤の過程で、面先生と多くの議論を交わし、多くの助言をいただきました。そのおかげで、研究を始めてからその成果を対外発表するまでの全て過程において、異なる学びがあり、それぞれの段階を楽しみながら研究活動に取り組むことができました。また入社した現在、R2 工学学位プログラムで学んだ学際的な知識や考え方は、様々な事象が複雑に絡み合う現実社会の課題解決に結びついていたのだと実感しています。充実した学生生活と実践的な学び・経験の場を数多く提供してくださった、面和成先生をはじめ R2 工学学位プログラムの先生方に心より感謝申し上げます。

最後になりますが、この度は「筑波大学校友会江崎賞」および「リスク・レジリエンス工学学位プログラムリーダー賞（研究部門）」にご選出いただき、誠にありがとうございました。私は今後、リスク・レジリエンスを学んだソフトウェアエンジニアとして、クライアントが抱えるリスクや課題を正しく把握し、技術力でそれ解決できる存在になりたいと考えています。エンジニアとしてはまだまだ未熟ですが、専門的な技術力を追求しながらも、社会を俯瞰的に見ることで、過去の手法に囚われず新しい手法による解決策を模索し続けていきたいと考えています。

大学院生活を振り返って

今村光良

1. はじめに

この度は著溪会賞およびリスク工学専攻長賞に選出頂き大変光栄に思います。博士論文の執筆にあたりましては、指導教員である面先生をはじめ多くの関係者にご多大のお世話になりましたこと、心より感謝申し上げます。

本稿では、これから大学院へ進学を検討する学生や社会人の方を対象に、特に悩まれることが多いと思う「研究テーマの方向性」と「研究に対する心構え」の2つのトピックについて、私自身の論文執筆や受賞に至るまでの大学院生活を振り返り、どのように対処してきたかご紹介致します。もしこれらの体験談が今後の皆様の大学院生活の一助となれば幸いです。

2. 研究テーマの方向性

大学院生活を左右する研究テーマの方向性をどのように舵取りするかは誰にとっても重要だと理解しています。ここで申し上げたいのは、難しく価値のある方向へ進路を定めるべきだということです。研究における難しさや価値の定義はそれぞれありますが、ここでは難しさを解決するのに必要な長さとし、価値を研究コミュニティへの還元される広さとしています。

研究に関わるキャリアを長い目で見た時、取り組む研究テーマは、将来に向けた重要な種となるため、後々良い成果を収穫するには、難しく価値のある方向へテーマの進路定める方が良いです。もし、比較的簡単で限定的な価値しかない方向に研究の進路を定めるのであれば、修了という一時的な目的には良いか

もしれませんが、将来に渡り、その成果が意味を持つ可能性は低くなるのではないのでしょうか。そのため、難しく価値あるテーマを目指すことは、ある程度共感頂けるものと想像します。

では、いざ難しく価値ある研究テーマを目指す時、その進路を見つける方法は悩みどころです。ここで、私の経験から言える最善の方法の一つについてご紹介できればと思います。それは異なる分野を俯瞰し、共通または表裏的な課題や、地続き・連続的となるような隙間を埋める課題を目指すことにあります。隣接する分野や関係性が遠いが自分の関心のある分野を並べることで構いません。その研究の進路が異なるテーマ間を結ぶ仕事となっていれば、還元する範囲も広い大きな仕事となります。

もちろん、これまで取り組んできた研究テーマだけでなく、関心があったとしても、全く異なる分野に目を向けることは非常に大変かと思えます。そうした際には本学の講義を活用するのも一つの手段です。当時の名称でいうと、「リスク工学後期プロジェクト研究」という、指導教員とはことなる教員から指導を受けながら、異なる研究テーマに取り組む機会が提供される講義がありました。特に、現在の自分の研究テーマについて別の分野の専門家から意見をもらうこともでき、研究のポジションを知る上では重要な機会でした。最初に受講しようとした時は、基本的に社会人は取得しない講義だといわれ、諸先生方にお手数おかけしたと記憶していますが、研究テーマに一層の広がりを持たせることができ、博士論文を纏める上で重要な機会でした。講義

以外にも学会に参加することは有効です。多様な専門家が一同に会しており、客観的な意見をもらえる良い機会となります。研究発表をしていない場外においても、現在取り組んでいる研究の方向性や別の専門家からの見え方はよく議論されています。なかなか参加することにためらいや、相談しにくさもあるかもしれませんが、臆せず挑んで欲しいと思います。

3. 研究に対する心構え

研究テーマの方向性が定まり、前進していく途中において、心が折れそうなタイミングがやってきた場合、どのように乗り越えるかということは重要です。研究が新規性や学際性に富んだ方向へ進むのに比例して、周囲の理解には相当な時間を要することが想像されます。国際会議や論文誌への投稿がまさにその例として存在するのではないのでしょうか。研究コミュニティへより大きく価値を還元するために、採択率が厳しい場所へ投稿するほど、言うまでもなく乗り越える壁は大きくなります。実際に、私自身も採択率の厳しい難関と言われる国際会議への投稿に挑戦しました。査読者の中には、研究の意義に共感して **Accept** と前向きな賛辞や的確な改善コメントをくれる人もいましたが、全てがそうなるとは限りません。むしろ受け入れられないことの方が多く、研究の意義に全く共感が得られず **Border Line** どころか辛辣なコメントと伴に **Reject** の評価が返ってきます。査読が返ってくるたびにあと一步届かない時は、なかなか堪えます。関連する研究の国際会議が年間を通して複数回開催されることもあり、比較的再挑戦し易い環境にはありましたが、半年以上採択まで届かず、最も良い結果が併設される **Work Shop** での発表となると、研究テーマの方向性に対する自信が揺らぎやすくなると思います。また、実績を揃えなくてはならないという焦燥感から採択率がやさしい

会議や最近発足した新興系の会議へ投稿するかと悩むことが多くなると思います。

ではこの難局をいかにして乗り越えたかですが、論文執筆におけるテクニックなどではなく、身近な理解者を地道に見つけることが最初の一步と考えています。これは家族や友人ではなく、客観性を持った研究者を指しています。最も近い存在は指導教員であり、それ以外にも他学や共同研究先の研究者などです。ではどこでそうした理解者を得るかですが、学会はまさにそうした理解者発見の場であり、前述の研究テーマ同様に大いに活用すべきです。こうした理解者からの支持の積み上げた先に国際会議や論文誌があります。

私自身も学会にて広く相談しておりました。そこでの「面白い」や「新しい」という直接のお声は次の挑戦への糧となっていたと思います。特に、日頃の打合せにおいて、自分以上に研究の価値を信じて頂いた指導教員の面先生には感謝の言葉しかありません。「面白い」という言葉は想像以上の励みになりました。

4. おわりに

幸いなことに、論文を投稿する時期や周囲の環境に恵まれたこともあり、成果に結びつけることができ、本稿を執筆するに至りました。一方で、本稿を執筆するタイミングでは、人工知能分野の研究が盛んであり、特に画像や映像、自然言語、音声、そしてこれらを組み合わせた複合的な研究まで驚異的な速さで深化しています。多くの学生の研究成果に影響を与えており、結果に結びつけるのが、より一層厳しい環境なのではないかと想像します。もし、本稿で記載したトピックに遭遇した際は、ご紹介した解決策を選択肢の一つとしてご認識頂ければ幸いです。最後に、今後の皆様の研究生活が実りあるものになることを祈り、本文を締めたいと思います。

大学院での成長

石川 大 嵩

1. はじめに

この度は、リスク・レジリエンス工学学位プログラム優秀賞という素晴らしい賞をいただき、誠にありがとうございました。大学院での研究等の活動をこのように評価していただき、とても嬉しく思います。そして、指導教員としてご指導ご鞭撻、議論していただいた古川先生をはじめ、認知支援システム研究室の皆様など、様々な方にたくさんのお力添えをいただきました。この場を借りて厚くお礼申し上げます。

私は令和6年3月にリスク・レジリエンス工学学位プログラムの博士前期課程を終了いたしました。現在は、IT企業のシステムエンジニアとして仕事に従事しております。

本編では、研究での学びと専攻での学びに分けて、振り返りたいと思います。

2. 研究での学び

私は大学4年に教育におけるモバイル機器の活用に関する研究に興味があったことから古川先生の認知支援システム研究室に配属となり、そこから大学院を修了するまで約3年間お世話になりました。

研究では、高齢者のインターネットトラブルの被害数増加に焦点を当て、高齢者向けインターネットトラブル対策教材の開発に関する研究を行いました。教材では、インターネットトラブルにはさまざまな手法、種類が存在し、関わる機能も様々であるため、それぞれの対応関係を明らかにし、理解を促進することで類似トラブルを予測し対応する能力を向上させるように、学習手法を組み合わせで開

発を行いました。

教材の作成後は、シルバー人材センターの協力のもと、教材を用いた学習を行う実験を実施し、テストやアンケート調査を行い、統計学の手法によって評価を行いました。

研究活動を通して、様々な学びを得ることができました。論文調査では、多くの情報から必要な情報を取捨選択する力や、情報の検索能力を養うことができました。また、海外の論文調査も多く行ったため、英語力も向上しました。ゼミや指導教員とのヒアリングなどの研究室での活動では、議論を交わすことで自分にはなかった視点を見つけることができたりするなど、協力することの重要性を学ぶことができました。一人で考えることも重要ですが、一人で考えて分からないことは周りに聞くことで解決ができることを体感することができました。また、研究活動は自身で計画を立て、必要に応じて修正し、着実に実行していくことが求められるため、計画遂行能力を向上させることができました。

また、学会発表や修論発表会などの学位プログラムでの発表、ゼミでの発表など、大学院では多くの発表機会に恵まれました。発表を繰り返すことで、聞き手にとって分かりやすい資料作成や発表の仕方などを学ぶことができました。

これらの研究を通して得た学びは社会人になった今、非常に重要なスキルであることを実感しています。

3. 専攻での学び

リスク・レジリエンス工学学位プログラムは複数の分野にまたがった学問を扱う専攻で

あるため、自身の専攻とは異なる学問の学びを多く得ることができました。異なる学問の講義を受けるだけでなく、学生の研究発表やRERMを聴講することができ、異なる専攻の技術やトレンド、現実問題を知ることができ、視野を広げることができました。

また、必修科目であるグループPBL演習では専攻分野の異なる学生4名でグループを作り、グループ研究を行いました。メンバーそれぞれの専門分野が異なったり、留学生の方がいたりしたため、異なる分野の知識を用いたり、海外のトレンドを抑えた調査を行うことができるなど、普段の研究とは異なり、多角的な視野を持った研究活動を行うことができました。先生とのミーティングが週に1回ありましたが、ミーティングの前後1回ずつ以上グループミーティングを行い、全員でやるべきことや進捗などを確認し合い、成果物のチェック等も行っていました。社会人になってからチームで動くことが多いため、チームで協働する経験を積むことができ、意識すべきことや協働の強み弱みについて実践を通して学ぶことができたので貴重な経験でした。

4. おわりに

寄稿を作成するにあたり大学院生活を振り返ってみましたが、充実した2年間を過ごすことができたと感じます。大学院で得た知識や経験を胸に精進し、社会に広く貢献していきたいと思います。

改めてですが、大学院生活をサポートしてくださった古川先生をはじめ、専攻の先生方、研究室の皆様には深くお礼申し上げます。

末筆ながらリスク・レジリエンス工学学位プログラムの更なるご発展を心より祈願しております。

大学院生活を振り返って

衛 藤 愛 羅

1. はじめに

この度、リスク・レジリエンス工学学位プログラム優秀賞に選出いただいたことを大変光栄に思います。受賞に当たりまして、熱心にご指導いただきました岡島敬一教授、秋元祐太郎助教に心から感謝いたします。

私は、2024年3月にリスク・レジリエンス工学学位プログラムの博士前期課程を修了し、現在は、大阪の電池の会社で品質管理の仕事をしています。QC検定1級取得を目指し、聞き慣れない関西弁を浴びながら日々勉強を頑張っています。

学生時代の研究と近い電池業界に入り、リスク・レジリエンス工学の内容に近い品質管理の仕事をやっているため、大学院の研究や授業で学んだ知識と経験を活かすことができていると感じています。社会人になったものの、これから2年間研修が続くため、学生時代同様に座学から自分の知識を増やし、3年目から研修で得た知識を実務に応用し、社会の役に立つ人材になりたいです。

本稿では、私の学生生活を研究やリスク・レジリエンス学位プログラムでの学び、日常生活に分けて振り返っていきたいと思います。

2. 研究、学位プログラムでの学び

私は、工学システム学類4年生の時に、岡島・秋元研究室に配属されました。その当時、秋元先生の担当学生の1期生であったことがとても印象深いです。大学院を修了するまでの3年間を岡島・秋元研究室で過ごしました。

研究では3年間、「リチウムイオンバッテリーの磁気センサによる個体識別」をテーマに

実験とシミュレーションを行っていました。センサの不具合であったり、仮説と異なる結果が得られたりと、研究が順調に進まないこともありました。しかし、その度に先生方とディスカッションを重ねることで、なんとか修士論文の執筆と修論発表を終えることができました。先生方から論理的に考察を深めるよう何度も指導されたおかげで、以前は結果の羅列しかできなかつたものが、以前に比べて結果に対して論理的に考察することができたと感じています。

研究室生活では学会参加の機会もありました。共同研究を行っていたため、研究室のメンバーよりも約1ヶ月提出期限が短く、毎回ギリギリの生活をしていました。また、国際学会では、自分の英語力の低さを痛感し、とても悔しい思いをしました。仕事でも英語は使用するため、苦手な英語は学生のうちに克服すべきだったと後悔しています。

大学院の授業で一番印象に残っている科目はPBL演習です。自分の研究している分野と全く違う分野の研究をしないといけないということは、とてもきつく、投げ出したい時もありました。しかし、班のメンバーにとっても恵まれたため、なんとか発表できる形にまで仕上げることができました。PBL演習は一人では絶対に行うことができなかつたと思います。最終発表が終わった後の達成感は、修論発表の次に大きなものでした。この経験から、今後どんなに難しいことがあったとしても、諦めずに仲間と協力して物事を達成していきたいと思います。

3. 日常生活

研究室のメンバーとはとても楽しく過ごせたと思っています。研究室でのイベントも多く、イベントが研究のモチベーションの一つになっていました。また、先輩後輩関係なくみんなが言いたいことをズバズバ言える環境だったなと感じています。これからも、そのような過ごしやすい研究室の雰囲気が続いたらいいなと思います。

自分自身について、就活をほとんどやっていなかったため、他の同期に比べ企業の選択肢がとても狭く、気づいたら取り返しのつかない程出遅れていました。今の会社が奇跡的に自分と合っているため選択に後悔はありませんが、選択肢を広げるためにもM1の8月くらいからは行った方がいいのかなと思います。また、生活についてはかなり不健康な生活をしてきたなと感じています。一度体が悪くなったら健康な体に戻すために、不健康な生活をしてきた時間の何倍もの時間が必要です。そのため、今でも自分の体を労った生活をすべきだったなと後悔しています。大学院生は若くはありません。不摂生な生活が許されるのは学部生だけです。この寄稿を読んでいる後輩がいたら、偏った食事をしないこと、睡眠時間を十分に確保すること、運動習慣をつけることを意識してこれからの学生生活を送ってください。

4. おわりに

大学院での生活を振り返ると、2年間というとても短い時間ではありましたが、とても充実した時間だったと感じています。もちろん、楽しいことばかりではありませんでしたが、この2年間をなんとか乗り越えられたことは、今自分の中で大きな自信になっています。

最後に、このような充実した学生生活を送ることができたのも、周囲の人に恵まれたお

かげであると感じています。改めて、岡島先生、秋元先生、共同研究を行っていただいた本田技術研究所の岡野さん、尾上さん、研究室の先輩、同期、後輩、そして大学院進学を許し、生活を支えてくれた家族に感謝申し上げます。

大学院生活を振り返って

近藤 慎 佑

1. はじめに

はじめにシステム情報工学研究群リスク・レジリエンス工学学位プログラムの2023年度「優秀賞」という光栄な賞をいただき誠にありがとうございました。また受賞にあたり、指導教員の高安亮紀先生に改めて、深く感謝を申し上げたいと思います。

先生の熱心で愛のあるご指導とサポートのおかげで、このような賞をいただくことができました。誠にありがとうございました。

私は令和5年3月にリスク・レジリエンス工学学位プログラムの博士前期課程を修了いたしました。本編では、どのような大学院生活を送っていたかなどを振り返りたいと思います。

2. 研究活動

私は筑波大学理工学群工学システム学類に在籍していた大学4年時から高安先生の研究室に所属し研究に取り組んでいました。研究テーマは「Chebyshev 補間を用いた精度保証付き数値計算」です。私自身研究室に入った当初は、“精度保証付き数値計算”とは何か、どのような背景、目的で、どのような手法を用いて行われているのかも知りませんでした。しかし高安先生をはじめ、研究室の先輩方、同期の協力もあり少しずつ研究への理解を深め、成果をあげることができるようになっていきました。

3年間の研究生活でもっとも大変だったことは研究室内に1学年上の先輩がいなかったことです。修士1年になると研究室内で最上級生となり、研究や授業のことで先輩に頼る

ことができなくなりました。年度初めには不安も多くありましたが結果的に先生の手厚いサポートの中でより自覚をもって積極的に研究に取り組むことができるようになったと感じています。

コロナ禍にスタートした研究生活は、はじめゼミや先生、先輩方とのコミュニケーションもオンラインで行われていました。研究の性質上、オンラインでの実施に困ることはさほどありませんでしたが、徐々にルールや社会情勢が緩和し、対面でのコミュニケーションが取れるようになってからは、先生や研究室のメンバーとの交流が活発化し、研究への励みになっていました。

また本研究室では、積極的に学会へ参加し研究の成果をアウトプットする機会を設けていただきました。他大学の先生からのアドバイスや学生さんとの意見交換をすることで客観的に自分の研究の目的、貢献などを見つめ直すことが出来ました。また研究成果について発表する中で、相手に簡潔に要点を押さえて伝える、日常とは異なるコミュニケーション能力を磨くことが出来ました。このことは、社会人生活をスタートした現在にも非常に生きていると感じています。

3. 大学院での授業

大学院での生活では研究ばかりに注力してしまいがちですが、リスク・レジリエンス工学学位プログラムでの講義の中でも多くの学びや成長があったと感じています。

様々な分野のプロフェッショナルである先生方の講義では、自分の専攻と離れた分野について深く学ぶことが出来ました。一見関係

の無い分野の講義が自分の研究や専門分野のヒントになることもありました。

リスクには、大学時代の学群が異なり、多岐にわたる知識や経験をもった学生さんが在籍していました。授業内のグループワークなどの機会では多くの発見や刺激がある交流ができました。

また学位プログラムの中で、研究の計画や成果について発表する機会が多く、他分野で活躍する同級生や先輩の発表を聞く中で、広い分野に興味や関心を持ち、知見を深めることができただけでなく、自分自身の研究へのモチベーションを高めることが出来ました。

3. おわりに

大学院での2年間は本当にあつという間だったと感じます。それほど充実した時間を過ごせたのだと思っています。

一方でもっと研究や授業にまじめに取り組んでおけばよかったと思う部分も大いにあります。そんな失敗や後悔も大学院生だからこそできた学びだと感じ、今後の社会人生活の糧にしたいと思います。

この2年間で学んだこと、挑戦したこと、失敗したことすべてが筑波で、リスクで過ごしたからこそ得られた唯一無二のものだと感じます。そんな環境を与えてくださった、先生方、仲間たち、両親に本当に感謝しています。この経験が自分にとって価値あるものだったと証明できるよう今後より一層精進していきたいと思っています。

大学院生活で学んだこと

佐久間 佑 希

1. はじめに

まず初めに、この寄稿を投稿するにあたり、私の学生生活ならびに研究活動において熱心にご指導くださった指導教員の岡島敬一教授、秋元祐太郎助教に心から感謝いたします。また、大学院生活を支えてくださった先輩方や同期、並びに研究活動に関わってくださった多くの方々にも、この場をお借りして御礼申し上げます。

私は2024年3月にリスク・レジリエンス工学学位プログラムの博士前期課程を修了いたしました。現在はインフラ業界にて、再生可能エネルギー・蓄エネ設備の導入拡大に向けた技術支援や新規事業創出という業務に携わっております。大学院時代は特にエネルギー分野におけるシステム評価やリスク分析について学んでいたため、現在の業務との関わりが強く、学びを活かすことができています。まだ1年目で分からないことが多く、会社に大きく貢献できたわけではありませんが、大学院生活で身につけた知識や考え方、メンタルケアの仕方などが非常に役に立っております。私は今後も社会人として勉強を重ねながら、大学院生活を支えとして働きたいと考えております。

本稿では、自身の大学院生活を振り返りながら、私が学んだことについて述べたいと考えます。

2. 学んだ3つのこと

私は学部4年生からの3年間を新エネルギーシステム研究室で過ごしましたが、その

間に大きく3つのことを学んだと考えております。以下、1つずつ説明いたします。

1つ目は、論理的に物事を考えることの重要性です。これは、相手に情報を伝えることや説得する際に必ず必要となります。私の大学院時代の研究は、電気自動車の製造から廃棄までを含めたライフサイクルでの環境性評価でした。先生への進捗報告の際、「なぜこの分析をおこなったのか」、「どんなデータに基づいているのか」、「目的と結果が相互に繋がっているか」ということを常に確認されました。そのおかげで、先生や他者に自分の考えを理解してもらうためには、物事を順序立てて伝えることや、主観にとらわれない客観的な視点が重要であることに気づくことができました。

2つ目は、周囲から吸収することの大切さです。これは、自身が様々な面で成長するための手段として最も有効であると考えています。例えば、新エネルギー研究室では、ゼミ発表でのスライド作りや進捗報告資料を作成する機会が多くありました。研究室へ配属された当初、私はうまく資料が作成できず悩んでいました。そこで先輩に相談すると、「過去在籍していた先輩の資料を参考にすると良いよ」と言われました。その指示通りに資料を作成してみたところ、これまで気づかなかった自分の癖や分かりやすい文章の特徴などを理解することができました。私はその時、周囲の環境から良いところを吸収することは、自身の成長に対し大きな助けとなると学びました。

3つ目は、自分から働きかける主体性です。これは仕事や生活、あらゆる面で必要となる

と考えます。大学院での研究活動では、指導教員の先生と認識をすり合わせる事が非常に重要です。そのため、新エネルギー研究室では定期的に進捗報告する場が設けられていました。しかし、その時間だけではうまく研究の方向性がまとまらないこともありました。そこで先生は、「分からないことや研究に行き詰ったときは伝えてくれれば、ディスカッションの予定たてるよ」と仰ってくださいました。私は何度も繰り返し先生に連絡し、話し合いを重ねることで、研究を進めることができました。そのため、自身が主体性をもって周囲に働きかけることで、より良い成果を生み出すことができると学びました。

3. おわりに

私が大学院で学んだ3つのことについて、実体験をもとに説明しました。どれも当たり前のことのように見えますと思いますが、私は極めて重要なこととして捉えています。是非、これから大学院で学ぶ皆様は意識してみてください。また、大学院で過ごす2年間はかけがえのないものだと思います。幅広い分野の知識を学ぶことができるだけでなく、たくさんの人と触れ合うことができます。私は修了した今でも、研究室の先輩や後輩、同期と連絡を取り大学院時代の話で盛り上がります。大学院生活で得たものが、今後の人生の支えになってくれると信じておりますので、是非有意義な時間をお過ごしください。(生意気ですみません)

私は今後もリスク・レジリエンス工学学位プログラムで学んだことを糧に、立派な社会人になれるよう精進したいと考えております。あたたかい目で見守っていただけますと幸いです。末筆ながらリスク・レジリエンス工学学位プログラムのさらなるご発展を心より祈願しております。

リスクでえたもの

仲出川 裕 太

1. はじめに

この度、リスク・レジリエンス工学学位プログラム優秀賞を賜り、大変光栄に存じます。私は当学位プログラムを修了した後、電機メーカーの研究開発職として、発電所内の物理現象の解析技術を開発する仕事をしております。社会人としての立ち振る舞いはもちろん、さまざまな技術も習得していく必要があるため、相変わらず学ぶことが多い日々を過ごしています。今回は主に、学位プログラムの後輩や進学を考えている方々へ、私が当学位プログラムで得ることができたものをお伝えします。

2. 研究室で

私の研究は炭素税というエネルギー政策の効果を検証するための「ゲーミング・シミュレーション」をとっていました。この手法は社会シミュレーションの一種で、実社会を模擬するゲームを人間にプレイしてもらう実験的手法です。私の場合、エネルギー事業者が化石燃料と代替エネルギーを選択しつつ競争を繰り広げるブラウザゲームを開発し、実験協力者にタブレットでプレイしてもらう実験を行っていました（図1）。ゲームを用いた研究という、会社では中々取り組めないテーマに集中できたのは、とても貴重な機会だったと思います。

実験では、人に動いてもらったり物事を伝えたりする力を鍛えられました。筑波大学の学生を募って実験に参加していただいております。ここでは「どういった説明をすればゲームルールを理解してもらえるか？ どうすれ

ば『参加してよかった!』と思ってもらえるか?」といった点を考慮する必要性がありました。例えばゲームのルールを単純明快なイラスト一枚絵にまとめることで理解を促したり、ゲームプレイ終了後にはあらゆる質問・意見を受け付けることで満足度を高めたりといった工夫をしました。

発表機会を多くいただいたことも、大いに成長できるという意味でありがたかったです。学内外の先生方との研究会では自分の研究についてかなりツッコんだ発表・議論ができました。学外では全4回の発表（ポスター発表1件、口頭2件、論文投稿1件）を経験させていただきました。特に、1年次の8月に国際エネルギー経済学会の国際会議でポスター発表に挑んだ経験は、私の視野を広げる契機になりました。母国語も専門も多様な人々が行きかう中、どうにかして自分のポスターの前まで引っ張っていき、研究内容を伝えようと必死になっていたのがいまも思い起こされます。それを思えばこそ、今でも何でもできる気がしてきます。

また、学生の皆さまとは熱く議論を交わし、



図1 実験の様子。プレイヤーはエネルギー事業者として経営戦略を判断する。

とても楽しく過ごさせていただきました。思えば、あそこまで深い議論を、それも好きなだけ時間をかけてできる環境は、何にも代えがたいものでした。

3. 学位プログラムで

学位プログラムでは幅広い分野の方々とのコミュニケーションの機会が用意されており、ここでしか得られない学びがありました。まず、『学位プログラム演習』では学生の研究発表が通年で行われ、自分と専門がまったく異なる人とのコミュニケーションが可能です。例えば都市リスク分野の発表では、空き家の処分費用を誰が負担するかが問題になっているという話がありました。自分の専門であるエネルギー学分野でも、再生可能エネルギーへの投資を誰が負担するのかが問題になっており、分野が違えども共通する構造があるという気づきがありました。逆に自分が発表するときには、異分野の学生にも理解できるよう平易な言葉遣いを選びとる訓練ができました。この能力は、仕事で異分野の方々とお話しするときにも大いに役立つものだと思います。

ほかにも、当学位プログラムの目玉科目である『グループPBL演習』では、より密に異分野とのコミュニケーションをとる機会がありました。異分野の学生たちと4人でグループを組み、課題を見つけ、半年にわたってグループワークを行っていきました。ここでもやはり専門分野が班員同士で異なるため、どういった言葉を使えば伝えたいことを伝えられるかを考える必要がありました。

4. おわりに

このように、私は当学位プログラムと研究室とで、多くの学びを得ることができました。最後に、修了までに大変お世話になった鈴木研悟先生をはじめとする学位プログラムの先生方、ならびに学生の皆さまには多大なる御

力添えをいただきました。この場をお借りして、深く感謝申し上げます。

大学院生活を振り返って

松本 慎喜

1. はじめに

まず初めに、この寄稿を投稿するにあたり、終始熱心にご指導いただいた指導教員の岡島敬一教授、秋元祐太郎助教に心から感謝いたします。また、新エネルギーシステム研究室で大学院生活を共にした同期、後輩並びに研究活動に関わって下さった全ての方々にこの場をお借りして御礼申し上げます。

私は2024年3月にリスクレジリエンス工学学位プログラムの博士前期課程を修了いたしました。大学院時代は、「レジリエンス性を考慮したPV・蓄電池システムの複合評価手法の検討」というテーマで研究を進めてきたほか、様々な講義を通して工学的知識を深めてまいりました。現在はインフラ業界に就職し、地域に向けた脱炭素ソリューションの提案や脱炭素素材の営業を行っております。まだ社会人1年目であり慣れない環境の中ですが、大学院生活で身に着けた知識や経験を活かし何とか食らいついています。

本稿では、自身の大学院生活を振り返りながら、成長できたと実感していること、また、今後の社会人生活に向けて学びになったことを記します。

2. 研究室生活を振り返って

私は、3年間新エネルギーシステム研究室で過ごし、多くのことを経験し学んでまいりました。その中でも特に自身の成長につながった学びを2点記述します。

1点目は「俯瞰して物事を捉えること」です。私の研究では主にシミュレーションを用いた評価の比較をおこなっていました。その際、

シミュレーションの試行回数や複数のパターンを試すことに注力するあまり、本来の道筋から外れて考えてしまうことが多々ありました。ディスカッションでは都度、先生方に「本来示したいことは何なのか」と目的と結果を意識するよう指導していただきました。研究以外でも何か行動を起こすときには、目的を常に意識して取り組むことで、効率的・効果的に結果を導き出せることを学びました。

2点目は「相手に分かるように伝えることの重要性」です。研究室生活の初めの頃は、私は独りよがりな研究を進め発表を行っていました。例えば、シミュレーションを行う際のプログラミングの内容や前提条件などを省略してしまうことで、相手になかなか伝わらないといったことがありました。そこで、研究室でのゼミや日々のディスカッションを通して、限られた時間の中でいかにして相手に伝えるか、何を伝えるべきなのかを学ぶことができました。また、研究室メンバーとのディスカッションでもお互いのフィードバックを行うことで、自身の成長につながりました。

3. おわりに

大学院での生活を振り返り、先生方や研究室メンバーなど、周りの方々に恵まれた3年間だったと実感しております。何か、一人でも悩んだり行き詰ったりしたときには、積極的に身近な人に相談することが課題解決の近道であると学びました。また、これから社会人として生活していく中で、必要となる基本的なスキルを身に付けることができました。コミュニケーション能力、プレゼン力、質問力など挙げたらきりがありませんが、大学院で

培ったことは今後必ず役に立つと考えています。まだ、数か月しか仕事を経験していませんが、これらのスキルを十分に発揮し日々精進しております。

リスク・レジリエンス工学学位プログラムで経験したこと、学んだことは、今後の人生の基礎となります。社会人として、リスク・レジリエンス工学学位プログラムの卒業生として、社会に貢献し自らも成長し続けたいと思います。長くなりましたが、リスク・レジリエンス工学学位プログラムの更なるご発展を心より祈願して結びといたします。

大学院生活を振り返って

矢内景梧

1. はじめに

この度はリスク・レジリエンス工学学位プログラム優秀賞をいただき、誠にありがとうございます。この受賞は決して私一人の力で得られたものではなく、2年間にわたり熱心にご指導いただいた面先生や高橋先生を始めとする教員の皆様、そして研究室内外の先輩、後輩、同期たちなど、多くの方々の支えがあってこそのものであります。この場をお借りして、心から感謝申し上げます。

大学院生活を振り返ってみると、私は「知的視野の拡張」を達成できたと感じています。一言で言えば、今まで自分がしてこなかったことや考えてこなかったことに取り組むようになったということです。本稿では、大学院の2年間でどのように視野が広がったのかについて記述します。

2. 大学院進学の間緯

私は大学では筑波大学とは別の大学で「情報リテラシー向上のための教育支援アプリケーション」の研究をしていました。そんな私が大学院で筑波大学に進学した理由は、「情報セキュリティ関係の研究をしたい」という思いからです。もともと情報セキュリティに興味がありましたが、学部時代に所属していた学科ではその分野を学ぶことができませんでした。そこで、研究分野が広い教育アプリを開発する研究室に入り、教育アプリというテーマと自分のやりたい情報セキュリティ系を組み合わせた研究を行いました。そして、大学院進学を機に情報セキュリティに比重を置いた研究ができる筑波大学を受験しました。

3. 研究題材

私の研究題材は「学歴証明書 NFT を用いた企業の人気度推定システムの提案」です。大学院入学直後、研究テーマを決めるにあたり2つの選択肢がありました。それは「(ブロックチェーンを用いた) 攻撃方法に関する研究」か「ブロックチェーンを用いたシステムの構築」です。もともとやりたいと考えていた研究は前者に適していました。しかし、研究テーマを考える中で、無意識に後者について考える時間が多いことに気づきました。加えて、面先生から「大学時代の経験を活かして教育分野への応用をしてみようか」という助言をいただき、ブロックチェーンの教育分野への応用という方向で研究テーマを設定しました。

4. 大学院で得られた経験

本題に入りますが、私の視野が広がったきっかけは主に2つあります。それは「英語論文や英語のドキュメントを読むこと」と「初めての海外、国際学会を経験したこと」です。

まず、「英語論文や英語のドキュメントを読むこと」についてです。現代は情報社会となり、インターネットでさまざまな情報にアクセスできる時代となりました。その影響もあり、私は大学時代まで英語の文献を読むという経験がほとんどありませんでした。大学時代の研究室でも日本語の論文が中心でした。しかし、大学院に入ってから状況が一変しました。ブロックチェーンという未開拓の分野を研究するにあたり、主戦場となるのは英語の文献です。論文だけでなく、実験のため

にプログラムのエラーを解消する際にも英語の記事を読むことがほとんどでした。こうした英語を読む環境に身を置くことで、英語への抵抗感が少なくなりました。今ではむしろ、最初から英語で検索することもあります。

次に、「初めての海外、国際学会を経験したこと」についてです。私はこれまでの人生で海外に行った経験がありませんでしたが、国際学会の査読が通り、ベトナムへ行くことになりました。結論から言うと、緊張であまりうまく話せませんでした。しかし、「自分の人生でためになった経験は何か」と聞かれた際に、真っ先に答えることができる貴重な経験となりました。主に英語に関する新たな発見と、海外という場所に対する新たな発見がありました。英語で話す経験が乏しかったため、英語が伝わる感覚や伝わらない感覚を初めて認識することができました。また、2泊3日の渡航ではありましたが、話したいことを日本語を介さずに直接英語で考える感覚を味わうことができました。海外については、日常が日常ではないという感覚を覚えました。交通ルールが独特であったり、コンセントの規格が違っていたりといった点です。靴磨きのほったくりにも遭いました。日本では全く経験したことのないことばかりで驚きが多かったですが、とても楽しい経験でした。この経験から総じて言えるのは、「海外への距離感が変わった」ということです。今までは縁のない場所だと思っていましたが、意外と言葉が通じたり、一人でもお店に入れたり、自分がただ食わず嫌いしてただけだと感じました。

5. おわりに

ここまで、大学院での経験から得られたポジティブな面について多く書きました。しかし、こうしたポジティブな結果を得るには、それ相応に大変なこともあったことをお伝えしたいと思います。例えば、研究テーマを決めるには1年近くかかりましたし、英語の論文に慣れるのにも

時間がかかりました。その中で、どのように差別化を図るか悩むこともありました。さらに、単位の取得や就職活動も並行して行う必要がありました。国際学会の査読を通すには1年近くで5回応募し、査読を通したのは1回だけでした。論文を書くことや国際学会に行くことの難しさを痛感しました。しかし、大変であっても得られるものは非常に大きかったです。大学院の2年間で得られた知識や技術は大きな成長に繋がりましたし、英語や海外への距離感が近くなったことは今後の自分の成長の土台になると考えています。

とはいえ、辛くても得られるものがあるから突き進めとは言いません。私自身、エネルギーで成長が好きな人間ではありません。やる気があるときもありますが、ないときはほとんど休みたいタイプです。人によるかもしれませんが、それで良いと思っています。研究をする際も、24時間365日稼働していたわけではなく、研究テーマが決まったり、実験がうまくいったりした区切りで自分にご褒美をあげたり、好きなことをしたりしていました。私が修士1年生のときに在籍していた、1年で博士を取得した社会人の方も、区切りがついたから旅行に行ってきたと言っていました。全て自分の都合通りにはいきませんが、アクセルとブレーキを適切に分けて大学院生活を楽しんでいただけたらと思います。

大学院生活は楽しいことも辛いこともさまざまだと思います。これまでの中学、高校、大学生活とは異なる振れ幅があるというのが個人的な感想です。しかし、先生方をはじめ、多くの方々に支えられて無事に大学院を修了し、優秀賞という賞をいただくことができました。決して私の能力が特別だったわけではありません。先生方の指導力と、ただ泥臭く研究し続けた結果だと考えています。本稿を読んでもらった学生の皆様が実りある大学院生活を送り、今後、自らの人生で目標を達成することを願い、締め言葉とさせていただきます。

修士課程を振り返って

山城大海

1. はじめに

この度は、リスクレジリエンス工学学位プログラム「優秀賞」を、また表彰者寄稿の機会をいただいたことを大変ありがたく思います。これほどまでの業績を達成できたことは、ひとえに研究生生活を支えてくださった皆様のお力添えのために他なりません。学位プログラムの先生方、研究室の皆様、そしてなにより指導教員であった面和成教授に非常な感謝を捧げます。ありがとうございました。

私は3月に修士課程を修了し、4月よりIT系企業にてシステムエンジニアとして勤めており、例年より遅い梅雨がようやくやってきた6月下旬にこの原稿を書いています。未だ研修中の身ではありますが、学生時代とは異なる環境に戸惑いながらも、会社員として忙しくも充実した日々を過ごしています。

この報告では、私の研究のきっかけを振り返り、またプライバシーという私の研究領域について簡単に述べてまいります。

2. 研究のきっかけ

実を言えば、R2学位Pに入学することは全く予想外でした。私は筑波大学情報科学類を卒業しました。筑波大学の大学院に進学する情報科学類の学生のほとんどは、情報理工学学位プログラムに進学し、私もそのつもりでいたのです。しかし、当時から在籍していた面研究室は、もちろんR2学位Pの研究室でした——私がこのことに気付いたのは出願時期が迫った頃だったはずです。

大学院でもコンピュータサイエンスを学びたかったため、正直に申し上げれば、R2学

位Pに進学した当初は少なからず不本意ではありました（もちろん私の粗忽がいけないのですが）。しかし、今から振り返って、修士課程での学びに後悔はありません。学際的な専攻科である本学位Pに用意された多種多様な講義は、いずれも私自らは決して触れることのないであろうものでした。それらの分野について、先生方からご指導いただくことは、私の知識と視野を大きく広げてくれました。

学類4年次から3年間取り組んできた研究領域であるプライバシーも、当初は全く想定していなかった分野でした——こちらは不本意なものでなかったことは強調しなければなりません。サイバーセキュリティへの漠然とした興味のみを抱えて研究室に配属された私に、面先生は真剣に向き合い、このテーマを提示してくださいました。いまやアプリケーションの基本的な構成要素となりつつある機械学習と、それに伴い急速に関心を集めつつあるプライバシーという領域を深く学ぶ機会を得たことは大変な幸運でした。

3. プライバシー

先述の通り、私はプライバシー、特にデータ解析や機械学習に関わるプライバシー（以下データプライバシー）を研究していました。一般的には、プライバシーは、個人の私的な秘密を守る権利や、自分についての情報をコントロールする権利として理解されます。データ解析においては、明確な定義はないようですが、「データや統計量に含まれる個人情報コントロール」ということができるでしょう。例えば、個人情報を含むデータにお

いては、直接個人を識別できる氏名や ID といった情報を削除するだけでは、個人情報を保護するのに不十分であることが知られています。あるいは、ChatGPT に代表される大規模言語モデルでは、訓練データの高度な統計量であるモデルのパラメータをいくら眺めても個人情報は出てきませんが、その出力する文章は個人情報を含む恐れがあります。このような例を念頭に、データや統計量のマクロな性質は維持しつつ、ミクロな情報が露出ししないようにする、言い換えれば、データの利活用と個人データ保護の両立がデータプライバシーの目標です。

世間でプライバシーへの関心が高まる一方、データプライバシーへの理解はあまり進んでいないようです。私見ですが、通常のプライバシーは秘匿するか露出するかというバイナリな扱いをする一方、データプライバシーは、確率や統計といった道具立てを用いて、個人情報を推測されるリスクを定量的に扱うところに難しさがあると思います。データプライバシーは完全なプライバシー保護を提供せず、リスクを定量化し、またリスクに対するメリットを大きくすることを目指します。データプライバシーにおいて、完全なプライバシー保護、すなわちゼロリスクとはそもそもデータや統計量を公開しないことであり、それはデータの利活用という目標に反するのです。プライバシーに限らず、リスクを定量化し、リスクとメリットを比較して意思決定するという考え方は、まさしく本学位 P で学んだものです。これを啓蒙することは修士としての責務の1つであると思います。

4. おわりに

私の研究生生活のきっかけは、必ずしも自分の計画したとおりではなかったという点で、ある種の偶然に満ちたものでした。その結果、素晴らしい指導教員、優秀な研究室メンバー、興味深い研究テーマに恵まれました。

一方、私自身はといえば、胸を張って勤勉な学生だったとは言えないものの、私なりにはよくやっていたのではないかと思います。充実した研究生生活をもたらしたものはその2つ、すなわち、幸運と健闘であったと思います。この文章を読まれた方、読まれていない方、R2 学位 P 関係者、非関係者、すべての皆様の幸運と健闘をお祈りします。

Reflections on Graduate School Life

王 中 琦

1. Academic Training and Growth

Graduate school is often regarded as a transformative period in one's academic and professional journey. For me, it was no different. Embarking on my master's degree in the department of risk and resilience engineering, with a focus on cryptography, was a decision filled with anticipation and a desire for deeper knowledge and growth. Throughout this journey, I have come to appreciate not only the rigorous academic training I received but also the invaluable guidance and mentorship from my supervisor, Prof. Nishide. These elements combined to create an enriching and rewarding experience that has profoundly shaped my future.

Beyond the structured curriculum, the training I received also included various workshops and seminars that exposed me to the latest advancements in cryptography and risk management. These sessions were often led by industry experts and researchers, providing insights that went beyond textbook knowledge. Attending these events not only kept me abreast of emerging trends but also inspired me to think innovatively and push the boundaries of conventional wisdom. For instance, a seminar on post-quantum cryptography introduced me to the challenges and opportunities presented by quantum computing, prompting me to explore this cutting-edge area further. The comprehensive

training I received has not only prepared me for my future career but has also instilled in me a lifelong passion for learning and discovery. The academic environment encouraged curiosity and intellectual exploration, fostering a mindset that values continuous improvement and innovation. This foundation is invaluable as I move forward in my career, where staying current with technological advancements and industry developments is essential.

2. Mentorship and Personal Development

While the academic training was a cornerstone of my graduate school experience, the guidance and mentorship from my teachers, particularly Prof. Nishide, played an equally crucial role. From the very beginning, Prof. Nishide was more than just an instructor; he was a mentor who invested in my success and growth. His open-door policy and willingness to provide personalized guidance made a significant difference in my academic journey. I recall countless instances where I sought advice on research topics, career paths, and even personal challenges. Each time, I was met with patience, understanding, and insightful guidance that helped me navigate the complexities of graduate school life.

The relationships I built with faculty members like Prof. Nishide have had a lasting impact, providing a network of support and inspiration that I will carry forward in my

career. The mentorship I received has taught me the importance of fostering meaningful connections and giving back to the academic community. As I progress in my career, I hope to mentor and support future students, just as Prof. Nishide has done for me.

Graduate school is not without its challenges, and my experience was no exception. The demanding coursework, coupled with the pressure to produce high-quality research, often tested my resilience and determination. There were moments of self-doubt and fatigue, but these challenges were also opportunities for growth. Through perseverance and the support of my peers and mentors, I learned to manage my time effectively, prioritize tasks, and maintain a healthy work-life balance. These skills have not only been crucial during my graduate studies but will also serve me well in my professional life. For example, balancing my coursework, research, and extracurricular activities required meticulous planning and time management, skills that are essential in any professional setting.

3. Overcoming Challenges and Looking Forward

In addition to academic challenges, engaging in extracurricular activities and research opportunities enriched my graduate school experience. Participating in student organizations and attending conferences allowed me to network with peers and professionals from diverse backgrounds. These interactions broadened my perspective and provided valuable insights into different career paths and research areas. One memorable experience was presenting my research on cryptographic protocols at an international conference. The opportunity to share my

work with a global audience and receive feedback from experts in the field was both exhilarating and rewarding. These experiences have enhanced my communication skills and confidence, preparing me for future professional endeavors.

As I look forward to the next chapter of my professional journey, I am profoundly grateful for the transformative experience of graduate school and the lasting impact it has had on my life. The skills and knowledge I have gained, the relationships I have built, and the challenges I have overcome have all contributed to shaping me into a more capable and resilient individual. I am excited to apply what I have learned to my future career and to continue growing and learning in the ever-evolving field of cryptography and risk and resilience engineering.

In conclusion, graduate school has been a journey of academic rigor, personal growth, and professional development. The comprehensive training I received has equipped me with the tools necessary to excel in my field, while the mentorship and support from Prof. Nishide have been invaluable in guiding me through this transformative period. The challenges I faced have strengthened my resilience and determination, preparing me for the demands of my future career. As I embark on the next phase of my professional journey, I carry with me the lessons learned, the skills acquired, and the invaluable experiences of my graduate school life. These reflections serve as a reminder of the profound impact that this period has had on my life and the endless possibilities that lie ahead.

大学院生活を振り返って

若 林 功 樹

1. はじめに

この度、リスク・レジリエンス工学専攻優秀賞に選出いただいたことを大変光栄に思います。受賞にあたり、ご指導いただいた遠藤靖典教授、高安亮紀助教、イリチュ美佳教授、大日本印刷株式会社の前田賀隆様、佐波晶様には、この場を借りて御礼を申し上げます。

私は令和6年3月にリスク・レジリエンス工学専攻の博士前期課程を修了し、現在はIT企業に就職しデータサイエンティストとして仕事をしております。研究テーマとしていた機械学習の知識を活かす場面も多く、業務にはやりがいを感じ日々過ごしています。また単なる知識だけでなく、研究生生活で得た経験や培った考え方は、私の人生観を大きく変えてくれたと感じています。

本稿では、拙い文章ではありますが、私の研究生生活を振り返り、思いついた事を記述しようと思います。

2. 研究生生活

研究テーマとしては、学部時代にクラスタリングの基礎研究を行い、大学院入学後は新たに「深層距離学習とクラスタリングを用いたクラス分類に関する研究」というテーマで大日本印刷株式会社（DNP）と共同研究を行っていました。共同研究が始まって以降は、2週に1度のペースでDNPの方とのミーティングを行い、これを卒業まで継続しました。学部時代に行っていた遠藤先生との週に一度のゼミの際には、進捗がほとんどなく、雑談が大半を占めることも多々ありましたが、DNPの方々とのミーティングではそう

もいかず、数日前に進捗を作ろうとあたふたしていたこともあったように思います。遠藤先生はやることをやりさえすれば自由に学生生活を送りなさいという方針でしたが、そんな方針に全力で甘えてしまう私としては適度に学外の方とのミーティングがある環境はとても適していたと思います。今研究生生活を思い出してみると、遠藤先生を始めとして指導して頂いた方々は私の設定した研究目標、そこに至る手法について、都度軌道修正はしつつも全て託して研究を進めさせて下さいました。指示された方針で行うのではなく、興味があることに対して自主的に学習を進め、一つの形にして他者へ発信することの楽しさ、並びに自由に伴う責任に気づけたことは、私の人生観を変えてくれました。また、DNPとのミーティングでは私の口から研究について説明する機会を与えて下さったり、実際にAIの社会実装をして、サービスを作り出している社員の方々と議論を交わしたり、業務感を直接聞けた経験というのは、今思えば一学生には恐れ多いことだったと思います。これらの経験のおかげで、社会人となってからも抱えたタスクの目標の設定、そこに至る具体的な手法、行動の検討を行う事ができ、また物怖じせず議論の場で発言が行うことが出来るようになったと思います。日々の業務を通じて、研究生生活で学んだことは今でも私を助けてくれていると実感しています。

3. 学生生活

私の学生生活はかなり濃く、変化の多い6年だったように思います。学部時代には体育会準硬式野球部に所属しており、勉強に対す

る熱はなく、部活動をメインとした3年間を過ごしました。ですが部活動の引退、そしてコロナの流行を経て、AIに興味を持ち始めたことで生活が一変しました。勉強すること、知識を増やすことの楽しさに気づけ、パソコンに向かい合う時間が増えました。Web開発系のインターンに通ってみたり、ハッカソンやコンペに出ることで、こんなに頭良い人がいるんだ、知らない世界があるんだと驚かされました。また、研究室の友達がずっと一緒にいてくれたことも大きかったように思います。一緒にハッカソンやコンペに出たり、就活の愚痴を言い合ったり、麻雀やポーカーといった学生らしいことに没頭できたのも良い思い出です。また一緒に楽しい時間を過ごせたらいいなと思います。

4. おわりに

寄稿を作成するにあたり大学院生活を振り返ってみました。大変なこともありつつも楽しく、充実した時間を過ごすことが出来たなど改めて思います。また余暇を自由にに使わせていただいた事で、様々な経験を得ることができました。院生生活をサポートして下さった遠藤先生はじめ、専攻の先生方には深く御礼申し上げます。最後に、専攻優秀賞をいただいたことを大変うれしく思います。研究を支えて下さった皆様には改めて感謝申し上げます。末筆ながら、リスク・レジリエンス工学学位プログラムの益々のご発展を祈念しております。

新任挨拶

着任のご挨拶

千 川 尚 人

1. はじめに

2023年4月に筑波大学に着任いたしました千川 尚人（ほしかわ なおと）と申します。リスク・レジリエンス工学学位プログラムにて研究と大学院教育を担う傍ら、情報環境機構 学術情報メディアセンターにて全学のネットワーク基盤の整備と運用も担当しております。以下、当方とリスク工学の関わりを交えながら経歴を紹介させていただきます。

2. システムエンジニアとして

私は2009年にNTT 東日本へ入社しました。最初の担当業務はIP電話用サーバの故障発生時に迅速な障害復旧を行うためのサポートツールの開発で、IP電話サービスのレジリエント性を高めることが目的でした。

その後の2011年の東日本大震災を契機に、NTTグループの安否確認サービス「災害用伝言板 web171」において、ビル障害レベルの激甚災害への事業継続耐性、新たなセキュリティ要件への対応、移動体通信事業者の同サービスとの機能連携などの諸課題が顕在化し、同サービスのリニューアルプロジェクトが始まりました[1]。私は開発の主担当にアサインされ、折しも世の中では省エネ推進のために時短上がりするような世相でしたが、次の災害へ向けた待ったなしの緊急開発という背景もあり、極めて短い期間の多忙な開発プロジェクトを経験することになりました。しかし、この大規模かつ他事業者との連携が必要な実用システムの開発、そしてその後の維持管理業務で学んだサービス品質保証や現実のセキュリティ対応などは、エンジニア・研究者でも容易には得がたい貴重な経験でした。

3. 研究者として

2013年、NTT 研究所へ異動（転籍）し、電話で安否メッセージを交換する「災害用伝言ダイヤル171」とweb171間のメッセージ交換を行うための基盤機能開発を担当し、その後はIoT、AIを活用した将来ネットワークサービス基盤の研究開発に従事しました。

2018年1月、小山高専に着任し、アカデミアの世界に転身いたしました。以来、「IoT・AI時代特有の課題を解決する技術創出」を研究ビジョンに、コンピュータ機器のセキュアな識別子を生成する技術、センサーサービスによる人手不足の解消などをテーマとして研究を行っております。また、小山高専では情報セキュリティの教育研究にも力を入れ、全国高専生向けのセキュリティ教育の特別講義の実施や、セキュリティ教材の開発・実践でも成果を挙げました[2]。

その後は筑波大学に着任し、今に至ります。今後は産業界・学術界両面の知見・経験を生かした研究を推進していく所存です。レジリエンス研究教育推進コンソーシアムの一員として、どうかよろしく願いいたします。

参考文献

- [1] 成田真也ら、災害時の安否確認におけるシステム間連携と利便性向上の取り組み、NTT 技術ジャーナル、Vol.27、No.9、pp.86-88、2015。
- [2] 千川尚人ら、サービス拒否攻撃演習システムの実装とそのアクティブラーニングシナリオによるセキュリティ技術教育、電子情報通信学会誌、Vol. J103-B、No.4、pp.180-183、2020。

自己紹介と研究内容のご紹介

高橋大成

1. はじめに

2022年10月に着任いたしました高橋と申します。よろしくお願いたします。2024年4月からは、学術情報メディアセンターに所属しています。専門は情報セキュリティで、ブロックチェーンや暗号の研究を行っています。学部卒業後はパブリッククラウドを専門で取り扱う会社に就職し、システムエンジニアの職に就いておりました。筑波大学着任前まで在籍しておりました。クラウドの発展の波に乗ることができ、企業では様々な経験を積むことができました。しかし、クラウドとはプロバイダ企業の決めたルールに正確に則る必要があります、創作をする機会がありませんでした。

何かを生み出すことのできる人間になりたいと思い、社会人4年目からフルタイムで働きつつ、大学院の修士課程に進みました。修士課程の間に国際会議で発表ができ、研究の面白さを実感したため、博士課程に進みました。博士課程では研究の厳しさを大いに味わいましたが、家族からの励ましもあり、何とか無事に博士論文を提出することができました。修了後は、面先生の内閣府出向に伴う代替教員としてお声がけを頂き、会社を辞め、筑波大学に参りました。現在は学術情報メディアセンター所属となっております。

2. 研究について

実社会で利用されている技術の中にある困難な問題を、証明が付与された理論的な解決方法の提案に、面白さを感じています。暗号通貨は支払い時にオンラインである必要があ

るのですが、SIMカード等で広く利用されているセキュアなハードウェアがあれば、オフラインでの決済が可能になる手法を提案しました [1]。また、1ドル以下の少額決済は決済手数料の方が支払い額よりも高くなるという課題があります。こちらもセキュアなハードウェアがあれば、数セントの手数料での支払いを可能にする手法を提案しました [2]。どちらも理論的な安全性証明を行っております。

現在は暗号の研究を行っている他、ブロックチェーンと暗号技術を組み合わせた医療分野の研究を進める予定です。

3. おわりに

大学院の修了後にアカデミアの世界に入るチャンスを得ることができたのは、私にとっては青天の霹靂でした。大げさに言えば、神仏から「研究をせよ」というお告げを頂いたようでした。大学に着任してからは、学生との研究や、講義に面白さを見出すことができたのも幸いでした。与えられた幸運に感謝しつつ、精進し貢献していきたいと思っております。若輩者ではありますが、よろしくお願いたします。

参考文献

- [1] [Taisei Takahashi](#) and Akira Otsuka. "Short Paper: Secure Offline Payments in Bitcoin," In *Proceedings of 3rd Workshop on Trusted Smart Contract, WTSC'19*.
- [2] [Taisei Takahashi](#) and Akira Otsuka. "Probabilistic Micropayments with Transferability." In *Proceedings of ESORICS*.

Introduction Upon Assumption of Duty

JOUBI Abdulrahman

1. Introduction

My name is JOUBI Abdulrahman, from Syria, and I joined the University of Tsukuba as an assistant professor in the Department of Systems and Information Engineering in May 2023 as part of the Nuclear Regulatory Human Resources Development Program.

I completed my bachelor's degree in Mechanical Engineering in Cyprus 8 years ago and then spent six years at the University of Tsukuba until completing my doctoral program in Risk and Resilience Engineering. My research primarily focuses on the technical and economic feasibility of producing hydrogen using renewable resources.

Over the past year, I have been involved in group PBL exercises and seminars on the introduction to Risk and Resilience Engineering. Before that, I was part of the GPTA of our department. It brings me joy to continue working with our brilliant students and talented, knowledgeable staff. I look forward to learning more from both.

2. Research Plan

As global warming increasingly impacts the energy sector, the need for low carbon emission technologies and hydrogen production grows. My research will focus on low carbon hydrogen production using high-temperature technologies.

Nuclear energy is becoming crucial for energy security and stable carbon-free hydrogen production. High-temperature gas-cooled reactors

(HTGR) coupled with thermochemical cycles, like the iodine-sulfur process, offer efficient and low-emission hydrogen production. An example is the High Temperature Test Reactor (HTTR) by the Japan Atomic Energy Agency (JAEA) in Ōarai, Ibaraki, Japan.

I'm conducting a techno-economic analysis of hydrogen production from HTGR reactors and compare it with other high-temperature hydrogen production technologies using solar thermal plants.

This study is vital for advancing the hydrogen economy, especially for countries like Japan that plan to secure hydrogen supplies soon. As Japan looks to import hydrogen from Australia and the Middle East, demonstrating the benefits of nuclear hydrogen production is essential. This research will show the economic and environmental viability of HTGR-coupled IS processes and offer insights into implementing these technologies globally.

3. Ambition

I am deeply committed to continuous learning and growth within our esteemed department. It is my sincere ambition to expand my experience in both research and teaching, drawing inspiration and knowledge from the brilliant professors and students I am fortunate to work alongside. I am eager to contribute meaningfully to our university, diligently fulfilling my assumed duties and striving to support and enhance our academic community. Through collaboration, dedication, and a shared passion for innovation and excellence, I hope to make a positive impact on our department and the broader field of engineering.

退任挨拶

人と人とのつながり

倉橋 節也

1. はじめに

この3月で、筑波大学を退任した倉橋です。2006年に同東京キャンパスにあるビジネス科学研究科の教員として雇用されるまでは、民間企業で計測制御システムの保守やSE、開発を行っていました。仕事自体は面白かったのですが、もっと違うこともやってみたくらいと思い、働きながら放送大学に学士入学、そして筑波大学大学院と進み、社会シミュレーション手法を使ったリーダーシップ研究で博士の学位を取得することができました。その頃は、大学教員はとて忙しそうでしたし、研究生活も孤独そうに見えましたので、あまり魅力的な職業とは思っていませんでした(ごめんなさい)。それでも、自分の指導教員と関連する分野の教員2名が他大学へ転職したことから公募が出て、教員の道に進むことになりました。ですので、実力というよりは、ラッキーだったのだと思います。

2. ビジネスとリスクでの教員生活

教員での生活は、想像していた以上に楽しいものでした。さまざまな経験を持つ社会人大学院生と一緒に、土曜日や平日の夜に研究に関する深い議論ができたことは、自分の知識の幅を思いっきり広げる契機となりました。会社員時代では叶うことがなかった海外の大学での研究も経験することができ、知り合いの先生も徐々に増えてきました。この頃に行っていた研究は、中世の中国における科挙試験のデータを使った文化資本伝播の研究や、消費者ネットワークをモデル化した情報伝播の研究、バイジアンネットワークを使った知

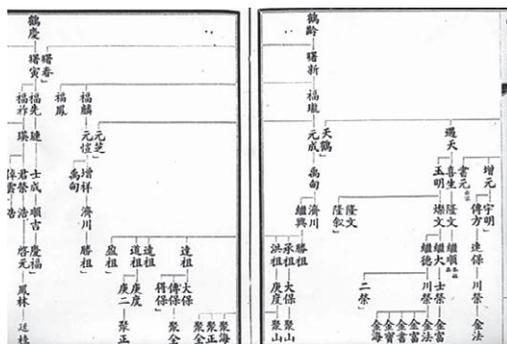


図1 科挙合格者を多数輩出した族譜

識伝播の研究などでした。

その後、2009年頃だったかと思いますが、リスク工学専攻での兼任教員のお話を頂き、審査を経てリスクでのお仕事もさせていただくことになりました。リスクの先生方はとても優しく、学生さんも極めて優秀で、心地よく幸せな時間を過ごさせていただきました。リスクに関する研究がきっかけで、過疎化リスクの高い地域での交通行動やコンパクトシティ研究などを始めることになりました。これらの研究は、現在の研究にもつながっている大きなテーマとなりました。

3. 感染症研究

エボラ出血熱が世界を恐怖に陥れた2013年から、感染症の研究をすこしずつ始めてきました。きっかけは、欧州で開かれていた社会シミュレーションの学会で、エボラ出血熱の研究に出会ったことでした。その後、新型インフルエンザ、SARS、MARS、ジカ熱、風疹と毎年のように猛威を振るっている感染症に関するシミュレーション研究を続けている中で、2020年に新型コロナウイルス感染症が発生し、内閣官房のCOVID-19 AI&シミュレー

レジリエンス研究教育推進コンソーシアム参画機関一覧（2024年6月現在）

- ・セコム株式会社
- ・日本電気株式会社
- ・東急プロパティマネジメント株式会社
- ・NTT 宇宙環境エネルギー研究所
- ・東京海上日動火災保険株式会社
- ・株式会社東急総合研究所
- ・一般財団法人 DRI ジャパン
- ・一般財団法人 電力中央研究所
- ・一般財団法人 日本自動車研究所
- ・国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 電子航法研究所
- ・国立研究開発法人 産業技術総合研究所
- ・国立研究開発法人 防災科学技術研究所
- ・独立行政法人 労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所
- ・国家災害防救科技中心(National Science and Technology Center for Disaster Reduction) (台湾)
- ・国立大学法人 筑波大学

協働大学院方式



レジリエンス研究教育推進コンソーシアム



〈編集担当〉

筑波大学リスク・レジリエンス工学学位プログラム

責任者 岡島 敬一

編集担当 高安 亮紀 JOURI Abdulrahman
根本 美南

「レジリエンス研究教育推進コンソーシアム活動報告」 Vol.2

発行 令和6年7月29日
発行者 レジリエンス研究教育推進コンソーシアム
連絡先 レジリエンス研究教育推進コンソーシアム事務局
(筑波大学システム情報エリア支援室)
〒305-8573 茨城県つくば市天王台 1-1-1
E-mail r2ec-sec@risk.tsukuba.ac.jp
Tel. 029-853-4975
Webサイト <https://r2ec.jp/>
<https://www.risk.tsukuba.ac.jp>

印刷所 株式会社アイネクト
茨城県つくば市上横場267-2
Tel. 029-836-5765



Resilience Research and Education Promotion Consortium