

リスク・レジリエンス工学
グループ PBL 演習
研究成果報告書

Vol. 19

令和 6 年 3 月

筑波大学大学院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



巻頭言

今年度はリスク・レジリエンス工学学位プログラムとして3年目を迎えました。ちょうど学位プログラム移行の直前から猛威を振るい始めた新型コロナウイルス感染症との闘いからも三年が経ちましたが、いまだ終息が見えていない状況です。加えて、ロシアによるウクライナ侵攻を契機に世界的に不安定になりつつあり、考え方、行動、などすべてにおいて変革が求められてきています。

今日私たちの生活は感染症のみならず、多発する自然災害や深刻化する気候変動、航空機・自動車など移動体事故、情報システムにおける個人情報盗用や電子的詐欺など、さまざまなリスクに囲まれています。リスク評価によるシステム設計は、損害の規模と発生確率からリスク評価を行いそれが予め決めた閾値を越えないようにいわば「想定内」でシステムを設計することを目標としてきています。リスク・レジリエンス工学学位プログラムは、これら多様なリスクを科学的かつ工学的な方法により解明しようとする観点に、回復力やしなやかな強さを意味する"レジリエンス"の観点を加え、前身のリスク工学専攻より発展継承的に移行されました。新たにレジリエンス評価によるシステム設計の観点を加え、閾値を超える「想定外」に対応できるようにシステムを設計することを目的とするよう教育研究活動を発展・展開させています。

このためには、現実のリスクに関連する問題について豊富な知識と関心を持ち、これら問題に対して広い視野と強いリーダーシップをもって、問題設定から工学的手段による解決までの一連のプロセスを理解し、プロジェクト運営能力を発揮して具体的な解決手段を考案・開発できる能力を身につけることが何よりも重要です。当学位プログラムでは、こうした能力を養成するために「リスク・レジリエンス工学グループ PBL 演習」を必修科目として開設しています。PBL とは Project-based learning (プロジェクト型学習) もしくは Problem-based learning (課題解決型学習) であり、この演習において、博士課程前期(修士課程)の1年次生は3名から4名のグループを組んでPBL型研究を行います。4月から11月までの約7ヶ月をかけ学生が主体的にテーマおよび目標を設定し、週1回程度のミーティングなどを行いながら自分たちが主体的に研究を進めます。そして、当学位プログラムに所属する学生が学年横断的に参加する演習で口頭やポスターによる発表会を行い、報告書にまとめます。

広い視野の醸成のため、研究テーマは原則としてグループ員学生の専門分野以外から選ぶようにしています。戸惑う学生も少なくありませんが、分野横断的PBLによって得られる成果は通常の授業のレポートの域をはるかに超え、関連学会で発表するに至るものもあります。また、中間発表会、最終発表会ならびにポスター発表会は、研究発表の実践的な訓練の場となっています。昨年度までは新型コロナウイルス感染拡大防止の観点から主にオンラインを活用しての実施となりましたが、今年度は原則対面としつつ必要に応じてオ

ンラインも併用するよう世話人教員らが工夫しつつ実施し、各発表会においては非常に活発な質疑が行われました。このように、グループ PBL 演習は当学位プログラムでの教育活動における重要な特色の一つとなっています。

本報告書は令和 4 年度に実施したグループ PBL 演習の成果をまとめたものです。学類(学部)学生のみなさんはもとより、他学位プログラム・他研究群の院生や教員の皆様にも当学位プログラムの教育活動の一端をご覧頂きたいと思います。当学位プログラムのホームページ (<https://www.risk.tsukuba.ac.jp/>) には、最終発表会における発表スライドも掲載しております。是非ご一読いただき、リスク・レジリエンス工学学位プログラムの研究・教育活動にご興味を持っていただければ幸いです。

令和 6 年 3 月

リスク・レジリエンス工学学位プログラム 学位プログラムリーダー 岡島敬一
リスク・レジリエンス工学グループ PBL 演習 世話人 木下陽平、高橋大成
リスク・レジリエンス工学学位プログラム 広報委員会 委員長 羽田野祐子

目次

グループ 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」

グループ 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」

グループ 3

「各国の CBDC に対するスタンスと技術面の現状」

グループ 4

「総合研究棟 B から大学循環バスにより早く乗る戦略」

グループ 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」

グループ 6

「大気汚染の原因・影響とその解決方法」

グループ 7

「生成 AI に対する現状調査と将来の情報科目の検討」

グループ 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」

グループ 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」