

2026年 5月 19日

豊橋技術科学大学長 殿

学位審査委員会
委員長 八井 崇



論文審査，最終試験及び学力の確認の結果報告

このことについて，博士学位論文審査を実施し，下記の結果を得ましたので報告いたします。

学位申請者	竹原 信也		
申請学位	博士（工学）	専攻名	大学院工学研究科博士後期課程 電気・電子情報工学専攻
博士学位 論文名	技術者倫理教育におけるゲームを活用した学習の探究 －「楽しみながら学ぶこと」と「つくりながら学ぶこと」の実践と評価－ (Exploring Game-Based Learning in Engineering Ethics Education: Practices and Evaluations of Playing and Making Educational Games)		
論文審査の 期間	2026年 4月 9日 ～ 2026年 5月 19日		
公開審査会 の日	2026年 5月 8日	最終試験の 実施日	2026年 5月 8日
論文審査の 結果※	合格	最終試験の 結果※	合格
学力の確認日	2026年 5月 8日	学力の確認の 結果※	合格
審査委員会(学位規程第6条) 学位申請者にかかる博士学位論文について，論文審査，公開審査会，最終試験及び学力の確認を行い，別紙論文内容の要旨及び審査結果の要旨のとおり確認したので，学位審査委員会に報告します。 委員長 上原 秀幸 委 員 稲田 亮史 市坪 誠 田村 昌也			

※論文審査の結果，最終試験の結果及び学力の確認の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。

論文内容の要旨

本論文は、技術者倫理教育におけるゲーム学習（Game-Based Learning：GBL）の教育的有効性と多様な教育・研修環境への展開可能性についてまとめたものである。

第1章では、工学教育および技術者倫理教育の現状と課題を整理し、研究の背景、目的、課題設定を示している。第2章では、ゲームと教育に関する先行研究を整理し、GBLを「ゲームを用いた学び（Playing Games for Learning：PGL）」と「ゲームをつくることの学び（Making Games for Learning：MGL）」の二つの側面から区分して、本研究の理論的枠組みを示している。第3章では、PGLの実践として、技術者倫理教育用カードゲーム「ものづくりんり」を開発し、学習目標とゲーム要素との対応関係を明確にしながら、教材としての成立条件を検討している。第4章では、この教材を用いた授業を異なる教育機関や研修の場で実践し、知識・技能・態度にわたる学習への寄与に加え、学習への楽しさや協働性の向上、社会貢献に対する省察の促進といった学習効果がみられることを明らかにしている。第5章では、MGLの実践として、学生が技術者倫理を題材とする学習用ゲームを企画・制作する授業を分析している。その結果、倫理的判断力、問題解決能力、デザイン能力、協働力などを統合的に育成しうることを示している。第6章では、全体を総括し、GBLが技術者倫理教育において有効であるとともに、21世紀の工学教育に求められる能力形成にも資する教育手法であることを明らかにしている。その上で、技術者倫理教育を工学教育の中核的な学びとして位置付ける論拠を提示するとともに、高等教育に限定されがちであった技術者倫理教育の射程を、中等教育や企業研修まで拡張可能であることを示している。

審査結果の要旨

21世紀の工学教育においては専門知識の習得に加え、協調性や問題解決能力、倫理観等のコンピテンシーの育成も求められている。しかし、技術者倫理教育は、主体的学びや実践的判断を促す教育方法の不足やそれらを多面的に評価する手法において課題を抱えている。

本論文は、これらの課題の解決に資する教育手法としてGBLに着目し、PGLとMGLの二つの側面から、教材・授業の設計・開発と教育実践、学習成果の評価を行い、技術者倫理教育におけるGBLの教育的有効性とその展開可能性を論じている。PGLに関しては、技術者倫理教育のためのカードゲームを開発し、学習目標とゲーム要素・メカニクスとの対応関係を明示しつつ、対話、協働、省察を中核とする学習デザインを具体化している。さらに、中等・高等教育機関、企業といった異なる教育環境で実践し、学習者の楽しさ、関与、社会的交流、利他的意図、省察を促しうることを示している。MGLに関しては、学生が技術者倫理を題材とする教育ゲームを制作する授業デザインとその実践を通じて、倫理的課題を教育的に設計・表現する学習過程を分析している。その結果、MGLが倫理的判断力、問題解決力、デザイン能力、協働力などを統合的に育成しうる可能性を示している。さらに、成果物や期末レポートの分析を通じて、従来の定型的評価では捉えにくい内面的な学びの過程を可視化し、多面的に把握・評価している。その際、技術者倫理教育の学習・教育目標やIEA（国際エンジニアリング連合）、JABEE（日本技術者教育認定機構）等の工学教育の学修認定基準と接続して整理することで、技術者倫理教育としての有効性に加えて、工学教育における能力形成にも資することを明らかにしている。以上のように、本論文は、技術者倫理教育におけるGBLをPGLとMGLの二つの観点から教材の開発と教育実践、学習成果の評価を行い、GBLが技術者倫理教育において有効であるとともに、21世紀の工学教育に求められる資質・能力形成にも資する教育手法であることを明らかにしている。また、従来、高等教育に限定されがちであった技術者倫理教育の射程を、中等教育や企業研修にも拡張可能であることを示した点において、工学教育研究および技術者教育実践上、重要な貢献をなすものである。

よって、本論文は学術的にも実践的にも意義が大きく、博士（工学）の学位論文に相当するものと判断した。

（要旨は1ページ以上可）