


別紙様式1

令和4年7月8日

崇城大学  
学長 中山峰男 殿

工学研究科 応用情報学 専攻  
学生番号 1711D01  
氏 名 内 藤 豊 

### 学位論文審査願

このたび博士の学位を受けたいので、崇城大学学位規則第4条により、下記のとおり関係書類を添え、学位論文を提出いたしますので審査をお願いします。

#### 記

- |                 |     |
|-----------------|-----|
| 1. 学位論文         | 3部  |
| 2. 論文要旨         | 3部  |
| 3. 論文目録         | 3部  |
| 4. 履歴書          | 3部  |
| 5. 参考論文（承諾書を含む） | 各3部 |

## 論文要旨

区分	甲	氏名 内藤 豊
<p data-bbox="209 551 338 584">論文題名</p> <p data-bbox="256 600 963 640">同時参加連結法における連結度評価に関する研究</p> <p data-bbox="209 694 368 728">論文の要旨</p> <p data-bbox="173 748 1430 1014">1998年に提唱されたブローカレス理論およびその実装技術である SIONet が登場して以来、最先端のネットワーク技術として注目を集めている P2P は、現在インダストリー4.0の主要技術のひとつとされ、インターネット分野を中心に発展をとげている。一方で、P2Pの考え方や仕組みを、たとえば、星野リゾートにおけるビジネスモデルの変革や、シェアリングエコノミーにおける社会システムの構築に応用する取り組みも活発化している。本論文では、前者をインターネットへの適用、後者を実社会への適用と区別して呼ぶ。</p> <p data-bbox="173 1037 1430 1352">この P2P の特徴的な機構に同時参加連結法がある。これは、P2P 技術によりコンピュータ資源を自律分散協調機構の最小単位であるピアとして仮想化するとき、ピアが複数のピアグループ（ピアの集合）に同時に参加することでピアグループ間を連結しネットワークを構築するものである。ピアグループを連結するための仲介者（サーバ）が不要でありサーバ維持のコストが発生しないというメリットがあることから、コスト面での効率性を求められるネットワークを構築する手法として広く活用されており、近年では、そのメリットに着目する企業などが組織間を連結する（つなげる）ことにより効果的な情報共有をおこなうなど、実社会での導入も進んでいる。</p> <p data-bbox="173 1375 1430 1794">一方で、この同時参加連結法には、ネットワークが分断するという構造上の問題が存在する。この問題に対応するためには、ピアグループ間の連結を定量評価することが必要となるが、これまでの評価手法では定量評価に必要な情報であるピアによるピアグループへの参加率やピアグループからの退去率を調査することに多大な労力を要していた。そこで、第一の研究成果として、参加率や退去率の調査を必要としないピアグループ間の連結度の定量評価手法である「連結度予測法」を提案し、手法の有効性をシミュレーションによって明らかにする。さらに、この連結度予測法が実社会においても有効であることを明らかにするために、同時参加連結法を用いて組織間を連携することで宿泊・ホテル業界に変革を及ぼしている星野リゾートの事例を分析する。事例を分析する過程で、星野リゾートの独自開発による勤怠管理システムを用いた手法と連結度予測法との比較をおこなうことで提案手法の有用性を明らかにする。</p> <p data-bbox="173 1805 1430 2080">次に、第二の研究成果として、地域に必要とされる地域活性化プラットフォームの構築手法に同時参加連結法を用いることを提案する。財源や人材が不足する多くの地域では地域活性化プラットフォームを低コストで構築し、地域活動を継続して支援することが求められている。しかしながら、従来の地域活性化プラットフォームは、事例として言及する農林水産省と厚生労働省のふたつの地域活性化プラットフォームが示すように、補助金を基にした中央集権的なクライアントサーバモデルを用いて構築されることが一般的であり、サーバに相当する人材や組織が離脱したり、資本供給がストップすることによってプラット</p>		

フォームが瓦解してしまうといった問題があった。そこで、本論文では、「同時参加連結法」に加えて、「ルール化」、「集積化」、「サーバント」という P2P の代表的な 4 つのコンセプトを具備する持続可能な地域活性化プラットフォームを低コストで構築する手法を提案する。そして、提案手法の有効性を明らかにするために、日本国内において持続的な地域活性化プラットフォームを構築している事例を分析し、4 つのコンセプトが具備されていることを示すとともに、それらの効果を定性的に評価する。

本論文の構成は以下のとおりである。

第 1 章は序論であり、同時参加連結法を用いたネットワークの連結度の定量評価に関する研究ならびに同時参加連結法を用いた地域活性化プラットフォームの構築手法に関する研究の概要について述べる。

第 2 章においては、P2P の歴史について述べ、P2P が技術の発展とともに ICT の分野のみならず実社会でのネットワーク構築に広く用いられるようになった背景について述べる。

第 3 章においては、同時参加連結法によるピアグループ間の連結度を定量評価する必要性やその手法について検討し、従来に比べて簡易に連結度を定量評価可能な手法である連結度予測法を提案する。

第 4 章においては、同時参加連結法を用いた組織間連携で注目されている星野リゾートの活用手法を紹介し、星野リゾートが独自に開発したシステムによる連結度の評価手法に比べて連結度予測法が有用であることを示す。

第 5 章では、持続的な地域活性化プラットフォームを低コストで運営するため、同時参加連結法をはじめとする 4 つのコンセプトを具備した地域活性化プラットフォーム構築手法を提案し、提案手法の有効性を事例分析により明らかにする。

第 6 章において、全体を総括し、将来的な課題について言及する。

なお最後に、付録において、提案手法に基づいて構築した地域活性化プラットフォームを活用した崇城大学におけるイノベーション創発ならびに教育の取り組みを紹介する。

## 論文目録

区分	甲	氏名 内藤 豊
	学位論文 1編1冊 題名 同時参加連結法における連結度評価に関する研究	
	主論文	1. 同時参加連結法を用いた顧客満足度の向上のための 連結度の評価手法の提案 日本情報経営学会誌 第42巻 第2号 82頁～94頁 (令和4年6月) 著者 <u>内藤 豊</u> 吉見 憲二 星合 隆成 に公表済
	その他の論文	2. 継続する地域コミュニティに関する一考察 日本情報経営学会誌 第38巻 第3号 110頁～119頁 (平成30年8月) 著者 吉見 憲二 <u>内藤 豊</u> 星合 隆成 に公表済
		1. 崇城大学におけるイノベーション創発・教育の取り組みについて 崇城大学紀要 第46巻 187頁～204頁 (令和3年3月) 著者 <u>内藤 豊</u> 植村 匠 小保方 貴之 西山 嵩人 星合 隆成
		2. Regional Activation based on P2P Network Architecture Proceedings of 2016 International Symposium on Nonlinear Theory and Its Applications, NOLTA Society, IEICE pp. 423-426 (平成28年11月) Author <u>Yutaka Naito</u> , Chiaki Katsuki, Nozomi Suehiro and Takashige Hoshiai

## 履 歴 書

区 分	甲	
(ふりがな) 氏 名 生年月日	ない とう ゆたか 内 藤 豊 1969 (昭和44)年 9月25日生	男
本 籍	熊 本 県	
現 住 所	〒860-0073 熊本県熊本市西区島崎5丁目24番35号	
学 歴	平成 5年 3月31日 平成29年 4月 1日	熊本大学法学部法律学科 卒業 崇城大学大学院工学研究科 応用情報学専攻 博士後期課程 入学
職 歴	平成 5年 4月 1日 令和 元年 4月 1日	熊本市役所 入庁 学校法人君が淵学園 崇城大学 入職
上記のとおり相違ありません。 令和 4年 7月 8日		
		内 藤 豊 