

## 論文内容要旨（和文）

氏 名 遠 藤 正 人



論 文 題 目 統計的手法を用いた東北地方4市の産業集積構造と工業製造品出荷額・付加価値額および雇用者数の関係指標に関する研究

第1章では、研究の背景となる地方都市の産業集積構造に関する問題意識から、産業集積構造が異なる東北地方4市（山形県米沢市、福島県いわき市・郡山市・会津若松市）を分析対象とし、工業製造品出荷額、付加価値額および雇用者数を用い統計解析することにより産業集積構造の現状を明らかにすることを目的とした。また、本研究で用いた工業統計調査の用語を示した。

第2章では、東北地方4市（山形県米沢市、福島県いわき市・郡山市・会津若松市）における工業製造品出荷額や付加価値額、雇用者数（従業員数）との関係を検討するうえで重要な、注目すべき先行研究を述べた。第3章および第4章では、東北地方4市（米沢市、郡山市、いわき市、会津若松市）の産業集積構造について、各業種の製造品出荷額と工業製造品出荷額総計の関係からおよび各業種の生産性の指標である付加価値額および税収と消費に関係する指標である雇用者数とそれらの総計との関係から統計的に検討した。工業統計は、経済産業省のホームページから入手し、統計解析はエクセルにより行った。

各業種の製造品出荷額と工業製造品出荷額総計の回帰直線の相関係数と回帰係数から以下のことが明らかとなった。東北地方4市（郡山市は2000年以前、会津若松市は2006年以前）の工業製造品出荷額総計と各業種の製造品出荷額の相関係数が0.9を超える業種は、電子情報通信業であった。そして、相関係数が0.9を超える工業製造品出荷額総計と情報通信・電気機械・器具の出荷額の回帰係数は、工業製造品出荷額総計に占める割合を表すことが明らかとなった。また、米沢市と2006年以前の会津若松市の情報通信・電気機械・器具の出荷額の工業製造品出荷額総計に占める割合は、郡山市やいわき市の30%程度に比べ50%以上と高く、米沢市は70%と極めて高かった。一方、相関係数が0.8未満の場合、回帰係数は、工業製造品出荷額総計に占める割合を必ずしも表していないが、産業集積構造においては、工業製造品出荷額総計のトレンドに影響されにくい業種である。以上の結果は、工業製造品出荷額を指標として、地域の産業集積構造の再構築を検討する上で、重要な示唆を与えるものと考えられた。

また、各業種の付加価値額および雇用者数とそれらの総計との相関係数および既報の各業種の規模を表す工業製造品出荷額とその総計との相関係数から以下のことが明らかとなった。各指標の総計のトレンドが増加傾向、すなわち、成長過程の場合、業種の相関係数が+0.3 以上で有意であれば増加傾向で成長過程、-0.3 以下で有意であれば減少傾向で衰退過程である。業種の相関係数が0に近い場合は、トレンドの増減がなく停滞過程である。一方、各指標の総計のトレンドが減少傾向、すなわち、衰退過程の場合、業種の相関係数が+0.3 以上で有意であれば減少傾向で衰退過程、-0.3 以下で有意であれば増加傾向で成長過程である。業種の相関係数が0に近い場合は、トレンドの増減がなく停滞過程である。また、各指標の総計トレンドの増減が小さい、すなわち、停滞過程の場合、業種の相関係数も0に近くなるが、増加傾向でも減少傾向でも0に近くなる。以上の結果から、地域の産業集積構造の業種転換時期は、成長過程でも衰退過程でも業種の各総計に対する相関係数は負に振れると考えられる。したがって、本研究の手法は、業種ごとの工業製造品出荷額、付加価値額、雇用者数とそれらの総計との相関係数を指標とすることにより、簡便に、地域産業の成長、停滞、衰退過程が評価できるため、産業集積構造の再構築を検討する上で、重要な示唆を与え、かつ、極めて有用であると考えられる。

第5章では、工業製造品出荷額や付加価値額、雇用者数（従業者数）について、東北地方4市における工業製造業支援担当課や工業団地造担当課にインタビュー調査をおこない、そのインタビューの回答をテキストマイニングにより解析し、第3章および第4章と関連付けた。

第6章では、第2章から第5章で明らかになった結果を総括し、地方都市の産業集積構造を工業製造品出荷額、付加価値額、税収（法人市民税）および雇用（従業者数）との関係から明らかにした。さらに、東北地方4市のこれからの工業団地の造成や企業誘致における課題および本研究に残された課題について述べた。



## 論文内容要旨 (英文)

氏 名 遠 藤 正 人



論 文 題 目 Four cities in the Tohoku region which have different industrial agglomeration structures

In Chapter 1, we analyzed four cities in the Tohoku region (Yonezawa City, Yamagata Prefecture; Iwaki City, Koriyama City, and Aizu Wakamatsu City, Fukushima Prefecture), which have different industrial agglomeration structures, in order to clarify the current status of industrial agglomeration structures by conducting statistical analysis using industrial manufactured goods shipments, value added, and employment figures. The purpose of this study was to clarify the current status of the industrial cluster structure. The terminology used in this study for the Survey of Industrial Statistics is also presented.

In Chapter 2, we describe noteworthy previous studies that are important for examining the relationship between industrial manufactured product shipments, value added, and the number of employees in four cities in the Tohoku region (Yonezawa City, Yamagata Prefecture; Iwaki City, Koriyama City, and Aizu Wakamatsu City, Fukushima Prefecture).

In Chapters 3 and 4, we statistically examined the industrial agglomeration structure of four cities in the Tohoku region (Yonezawa, Koriyama, Iwaki, and Aizuwakamatsu) in terms of the relationship between the value of manufactured goods shipments and the total value of industrial goods shipments for each industry, and the relationship between the value added, an indicator of productivity in each industry, and the number of employees, an indicator related to tax revenue and consumption, and their total. The industrial statistics were statistically examined from the Ministry of Economy, Trade and Industry (METI) homepage. Industrial statistics were obtained from the Ministry of Economy, Trade and Industry (METI) website, and statistical analysis was conducted using Excel.

The correlation coefficients and regression coefficients of the regression lines between the value of manufactured goods shipped and the total value of industrial manufactured goods shipped for each industry revealed the following. The industry sector for which the correlation coefficient between total industrial manufactured product shipments and the value of manufactured product shipments for each industry sector in the four cities in the Tohoku region (Koriyama City before 2000 and Aizu Wakamatsu City before 2006) exceeded 0.9 was the electronics, information and communications industry. The regression coefficients between the total value of industrial manufactured goods shipments and the value of shipments of information and telecommunications and electrical machinery and equipment, where the correlation coefficient exceeded 0.9, were then found to represent the percentage of the total value of industrial manufactured goods shipments.

The ratio of the value of shipments of information and telecommunications and electrical machinery and equipment in Yonezawa City and Aizu Wakamatsu City before 2006 to the total value of industrial manufactured goods shipments was more than 50%, compared to about 30% in Koriyama City and Iwaki City, and was extremely high in Yonezawa City, at 70%. On the other hand, when the correlation coefficient is less than 0.8, the regression coefficient does not necessarily represent the share of the total value of industrial manufactured goods shipped, but the industry is less affected by the trend of the total value of industrial manufactured goods shipped in the industrial cluster structure. These results are considered to provide important suggestions for considering the restructuring of the industrial cluster structure in the region, using the value of industrial manufactured goods shipped as an indicator.

The correlation coefficients between the value added and the number of employees in each industry and their totals, as well as the correlation coefficients between the value of manufactured goods shipped and their totals, which represent the size of each industry, as previously reported, revealed the following. When the trend of the total of each indicator is in an increasing trend, i.e., a growing process, a correlation coefficient of +0.3 or more for the industry sector indicates an increasing trend and a growing process, while a correlation coefficient of -0.3 or less for the industry sector indicates a decreasing trend and a declining process. When the correlation coefficient of the industry is close to 0, there is no increase or decrease in trend, indicating a stagnant process. On the other hand, if the correlation coefficient of each indicator is significant at +0.3 or more, the indicator is in a declining trend, and if it is significant at -0.3 or less, the indicator is in an increasing trend, indicating a growth process. When the correlation coefficient of the industry is close to 0, there is no increase or decrease in trend and the process is stagnant. When the increase or decrease in the aggregate trend of each indicator is small, i.e., a stagnant process, the correlation coefficient for the industry is also close to 0, but it is also close to 0 for both increasing and decreasing trends. Based on the above results, it is considered that the correlation coefficient of each industry sector to each aggregate is negatively skewed at the time of industry transformation in the industrial agglomeration structure of the region, whether in the growth process or in the decline process. Therefore, the method of this study provides an important suggestion for considering the restructuring of the industrial agglomeration structure, since the growth, stagnation, and decline processes of regional industries can be easily evaluated by using the correlation coefficients between the value of manufactured goods shipped, value added, and number of employees for each industry and their totals as indices. This is considered to be an important suggestion and extremely useful when considering the restructuring of the industrial cluster structure.

In Chapter 5, we interviewed the sections in charge of industrial manufacturing support and industrial park construction in four cities in the Tohoku region regarding industrial manufactured goods shipments, value added, and the number of employees (number of employees).

Chapter 6 summarizes the results of Chapters 2 through 5 and clarifies the industrial clustering structure of local cities in terms of the relationship between industrial manufactured goods shipments, value added, tax revenue (corporate citizenship tax), and employment (number of employees). In addition, we discuss the challenges that remain for the future development of industrial parks and the attraction of companies in the four cities of the Tohoku region, as well as the remaining issues for this study.



# 学位論文の審査及び学力確認の結果の要旨

令和 7 年 2 月 12 日

理工学研究科長 殿

論文博士論文審査委員会

主査 野田 博行  
副査 小野 浩幸  
副査 高澤 由美  
副査  
副査



学位論文の審査及び学力確認の結果を下記のとおり報告します。

記

論文申請者	氏名 遠藤 正人		
論文題目	統計的手法を用いた東北地方4市の産業集積構造と工業製造品出荷額・付加価値額および雇用者数の関係指標に関する研究		
学位論文審査結果	合格	論文審査年月日	令和 7 年 1 月 22 日～ 令和 7 年 2 月 4 日
論文公聴会	令和 7 年 2 月 4 日	場 所	14 号館 講義室 B
学力確認結果	合格	学力確認年月日	令和 7 年 2 月 4 日
学位論文の審査結果の要旨 (1,000 字程度)			
<p>近年、製造業を取り巻く社会情勢変化は、新型コロナウイルス感染拡大、半導体不足や部品不足、カーボンニュートラルへの取り組みおよび DX の加速など事業環境に大きな影響を与えている。また、海外との経済交流や自動車の EV 化の進展による産業構造の変化が、地域経済にも波及している。したがって、地域の産業集積構造の転換過程の評価は今後の地域経済を占う上で重要な視点と考えられる。このような背景から、本論文は、東北地方4市（米沢市、郡山市、いわき市、会津若松市）の産業集積構造について、工業製造品出荷額、付加価値額および雇用者数の関係から統計的に検討されたものである。</p> <p>第1章では、研究背景と工業統計の指標について説明されている。</p> <p>第2章では、先行研究がレビューされ、本研究の目的が示されている。</p> <p>第3章および第4章では、統計的手法を用いて東北地方4市の産業集積構造と工業製造品出荷額、付加価値額および雇用者数の関係指標に関し、分析されている。その結果、業種ごとの工業製造品出荷額、付加価値額、雇用者数とそれらの総計の相関係数において、<math>p &lt; 0.05</math> で有意な相関係数は <math>+0.3</math> 以上（正相関の最小値：<math>+0.41</math>）、<math>-0.3</math> 以下（負相関の最大値：<math>-0.37</math>）であることが示されている。そして、これらの数値から、地域産業の成長、停滞、衰退過程など産業構造の変化が評価できることが示されている。これら知見は、地域の産業集積構造の転換過程を理解する上で、新たな示唆を与えるものと考えられる。</p> <p>第5章では、半構造化インタビューを基にしたテキストマイニング手法による分析が試みられている。東北地方4市における工業製造業支援担当課や工業団地造担当課にインタビュー調査を実施し、そのインタビューの回答（無記名）を基にした分析から、第3章および第4章で得られた結果と産業集積構造の変化との関係性について、現状との類似性が認められ、本研究の結果が妥当であると考えられた。</p> <p>第6章では、本研究の総括、実践的な貢献と今後の課題が示されている。</p> <p>これらの研究成果は、2報の査読付論文として専門学術誌に掲載された。研究テーマは、当該分野において新規性・独自性があり、研究背景・目的が正しく述べられていた。また、学位論文の構成は適切で、体裁も整っており、記述が論理的で、設定した研究テーマに沿った明確な結論が述べられていた。以上の結果より、本論文は審査基準を満たしており、博士学位論文として十分なものと判断し、合格と判定した。</p> <p>なお、本論文は、研究倫理又は利益相反等に係る学内規則に基づく手続きの必要はない。</p>			
学力確認の結果の要旨			
<p>学力確認は、発表（60 分）終了後、本論文および関連分野に関して 30 分実施した。論文内容および関連分野の質問に対する的確な回答がなされたことから、博士の学位を授与するのに十分な知識と能力を有していると判断した。外国語の試験については、博士後期課程単位取得満了につき、免除されている。したがって、学力確認は合格と判定した。</p>			