

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の関係指標に関する研究

遠藤 正人 (山形大学 大学院理工学研究科, endo_masato@outlook.jp)

野田 博行 (山形大学 学術研究院, hironoda@yz.yamagata-u.ac.jp)

A study on the industrial agglomeration structure of four cities in the Tohoku region and the value of shipment of industrial products using statistical methods

Masato Endo (Graduate School of Science and Engineering, Yamagata University, Japan)

Hiroyuki Noda (Academic Assembly, Yamagata University, Japan)

要約

本研究では、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。

Abstract

This study statistically examined the industrial cluster structure of four cities in the Tohoku region (Yonezawa, Koriyama, Iwaki, and Aizuwakamatsu) in terms of the relationship between each industry and the total value of industrial manufactured goods shipped. Industrial statistics were obtained from the Ministry of Economy, Trade and Industry (METI) website, and statistical analysis was performed using Excel. The correlation coefficients and regression coefficients of the regression lines between the value of manufactured goods shipments of each industry and the total value of industrial manufactured goods shipments 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. It was then found that the regression coefficients between the total value of industrial manufactured product shipments and the value of shipments of information and telecommunications and electrical machinery and equipment, where the correlation coefficient exceeded 0.9, represented the percentage of the total value of shipments. The ratio of the value of shipments of information and telecommunications and electrical machinery and equipment to the total value of shipments in Yonezawa City and Aizu Wakamatsu City before 2006 was as high as over 50%, compared to around 30% in Koriyama City and Iwaki City, while the ratio in Yonezawa City was extremely high 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 total value of shipments, but the industry is less affected by the trend of total value of industrial manufactured goods shipments in the industrial cluster structure. These results are considered to provide important suggestions for considering the reconstruction of the industrial agglomeration structure of the region using the value of industrial manufactured goods shipments as an indicator.

キーワード

東北地方4市, 工業製造品出荷額, 産業集積構造, 相関係数, 回帰係数

1. 緒言

近年、リーマンショックや新型コロナウイルスの蔓延、ロ

シアによるウクライナ侵攻などにより、世界的に経済ダメージを受けている。日本でも、国全体の経済より、原材料高騰の影響受けやすい地方経済の方が深刻である。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。

山田らは、21世紀を目前に控えて、日本の国内産業は構造

的に大きな変動期を迎え、グローバルな視野で国内の地域産業に生じつつある問題を見据えていく必要があると指摘している(山田他, 1995)。産業構造の変化が地域産業にもたらす問題を米沢市に焦点をあて、地域経済の方向性、地域産業の構造変化、地域労働市場の現状、個別企業の経営分析、地域産業の構造的特性などを明らかにしている。

また、松橋は、日本の工業地域について、高度成長の終焉から10年、産業構造の転換に影響されて地域の産業構造も一定の修正を受けているのではないかという問題意識から、産業構造の転換がいかなる形で再編されつつあるかについて報告をしている(松橋, 1988)。

小林は、わが国の地域産業構造の転換と成長の関係について、1990年代以後のポストバブル期においては、十分な研究が蓄積されていないという問題意識から、地域の産業構造と工業出荷額の増加率の関係やバブル景気の頃の各地域の製造業の動向を検討している(小林, 2006)。それによると、平成不況に入った後の各地域の動向の相違や国内産業を取り巻く状況の変化に対応して産業集積構造を転換させている地域は、転換が遅れている地域と比較して良好なパフォーマンスを示していることを報告している。

さらに、小林は、2000年代以後の国内各地域(都道府県単位)における産業集積特性と出荷額等との関係と1990年代までの傾向との相違についてシフト・シェア分析(谷口他, 1986)を用い、主に産業構造要因を検討している(小林, 2015)。2000年代以後における経済状況の大きな転換点として、戦後最大の景気拡大期とされた2007年までの時期と2008年秋のリーマンショックを契機とした世界的な需要の減退期以降が国内の産業集積に与えた影響を報告している。この中で、山形県は、産業構造が電子情報通信業偏っているため、工業製品出荷額の抑制に繋がっていることを明らかにしている。しかし、詳細な地域特殊要因の評価が課題であるとしている。

これら以外にも、山田による米沢市の基幹産業の変遷に関する研究(山田, 2004)や天野による産業構造調整の中で新たに地域の中核的となる中堅・中小企業が東アジアの産業リンケージと深くかかわることが、国内の空洞化克服の重要な要素になり地域の成長力を集積再編の原動力として取り込んでゆけるか否かを重要な課題として捉えている研究(天野, 2004)がある。しかし、地方都市ごとに産業集積構造が異なり、必ずしも以上示した先行研究の結論が当てはまるとは限らない。

そこで、本研究では、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品出荷額総計の関係から統計的に検討した。その結果、各都市の産業集積構造の違いが工業製品出荷額の変動に影響を及ぼすことが明らかになったので、以下に詳細を報告する。

2. 研究方法

各種工業統計は、経済産業省のホームページの鉱工業分野の工業統計調査を用いた(経済産業省)。工業統計調査では、標本誤差とともに非回答誤差、カバレッジ誤差、データ処理誤差および測定誤差等の非標本誤差が含まれ、その低減措置

を講じているものの完全には除去しきれていない。ただ、産業構造の全体像を把握する上では大きな問題とはならないと考えている。

入手したデータは、適宜エクセルおよびエクセル統計2012(株式会社社会情報サービス)を用い、作図、相関係数の検定、回帰式の分散分析および時系列分析(期別平均)を行った。

3. 工業製品出荷額総計と各業種の製造品出荷額の推移

3.1 東北地方4市の工業製品出荷額総計の推移

図1に、東北地方4市の工業製品出荷額総計の約40年間の推移を示す。ここで、米沢市、いわき市、郡山市および会津若松市を選定した理由は、工業製品出荷額の規模が大きく、かつ、それぞれの都市の産業構造が異なるためである。実際、それぞれの都市で特徴的な推移を示している。特に、2008年のリーマンショックと2011年の東日本大震災による影響が大きい。

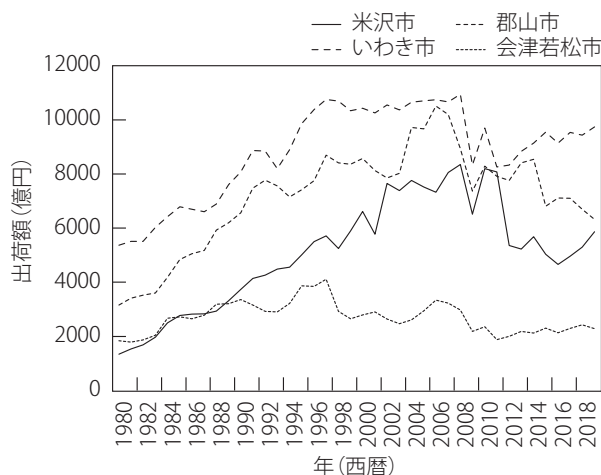


図1：東北地方4市の工業製品出荷額総計の推移

出典：経済産業省、工業統計調査より筆者作成。

3.2 米沢市の業種別工業製品出荷額

図2に、米沢市の業種別製造品出荷額の推移を示す。米沢市の場合、情報通信・電気機械・器具の出荷額に占める割合が7割程度と圧倒的に高い。残りの3割がその他の業種である。

3.3 郡山市の業種別製造品出荷額

図3に、郡山市の業種別製造品出荷額の推移を示す。郡山市の場合、出荷額に占める割合が突出している業種はなく、化学工業と情報通信・電気機械・器具の割合が2割程度である。

3.4 会津若松市の業種別製造品出荷額

図4に、会津若松市の業種別製造品出荷額の推移を示す。会津若松市の場合、2006年頃を境に業種による出荷額の割合が大きく変化している。2006年以前では、情報通信・電気機械・器具の出荷額の割合が5割程度と高かったが、2007年以降ではその割合は2割程度まで低下している。

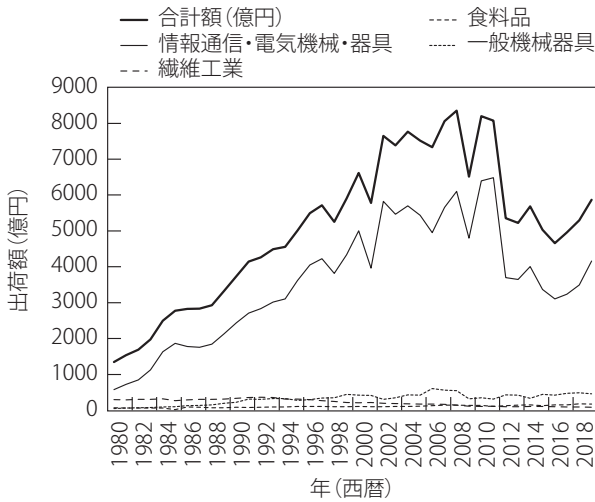


図2：米沢市の業種別製造品出荷額の推移
出典：経済産業省、工業統計調査より筆者作成。

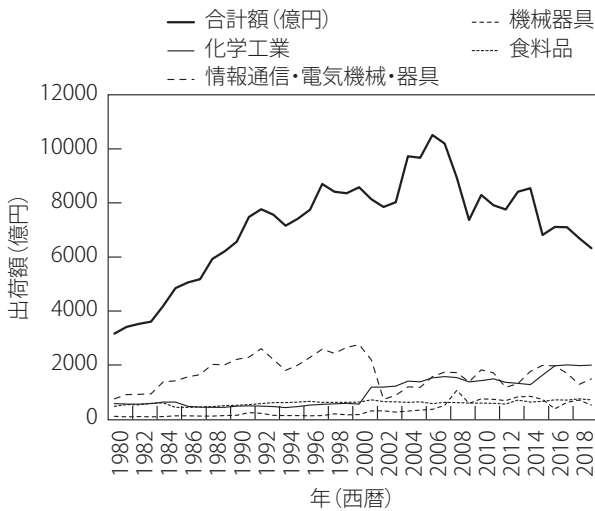


図3：郡山市の業種別製造品出荷額の推移
出典：経済産業省、工業統計調査より筆者作成。

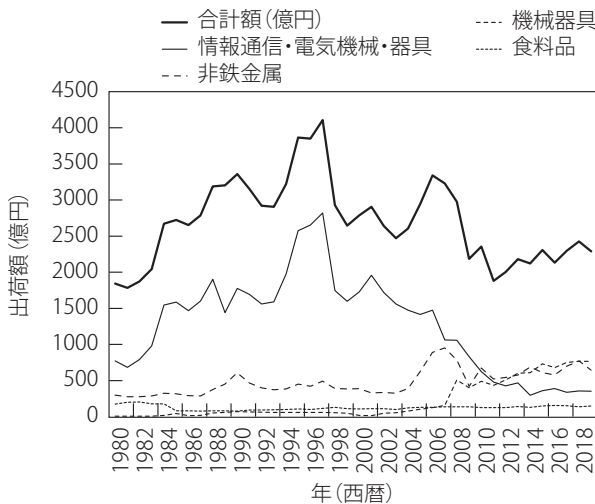


図4：会津若松市の業種別製造品出荷額の推移
出典：経済産業省、工業統計調査より筆者作成。

3.5 いわき市の業種別製造品出荷額

図5に、いわき市の業種別工業製品出荷額の推移を示す。いわき市の場合、出荷額に占める割合が突出している業種はないが、1990年以降情報通信・電気機械・器具の占める割合が増大している。

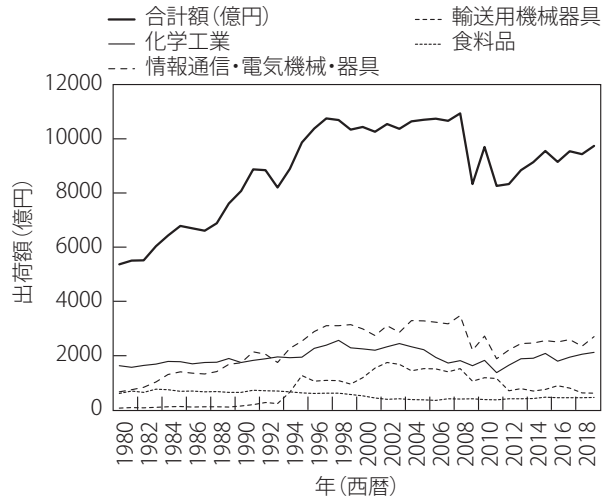


図5：いわき市の業種別製造品出荷額の推移
出典：経済産業省、工業統計調査より筆者作成。

3.6 東北地方4市の工業製造品集荷額総計の時系列分析

図6に、米沢市の工業製造品出荷額総計の10年ごとの推移を示す。1980年代と1990年代は増加傾向、2000年代は停滞傾向、2010年代は減少傾向を示した。

図7に、郡山市の工業製造品出荷額総計の10年ごとの推移を示す。1980年代は増加傾向、1990年代は停滞傾向、2000年代は乱高下、2010年代は減少傾向を示した。

図8に、会津若松市の工業製造品出荷額総計の10年ごとの推移を示す。1980年代は増加傾向、1990年代と2000年代は乱高下、2010年代は停滞傾向を示した。

図9に、いわき市の工業製造品出荷額総計の10年ごとの推

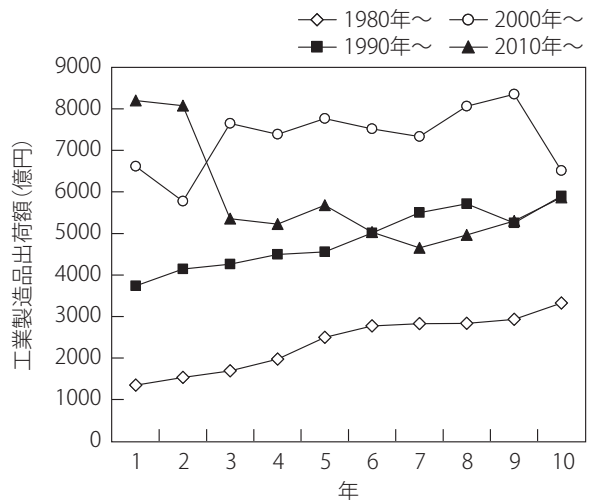


図6：米沢市の工業製造品出荷額総計の10年ごとの推移
出典：経済産業省、工業統計調査より筆者作成。

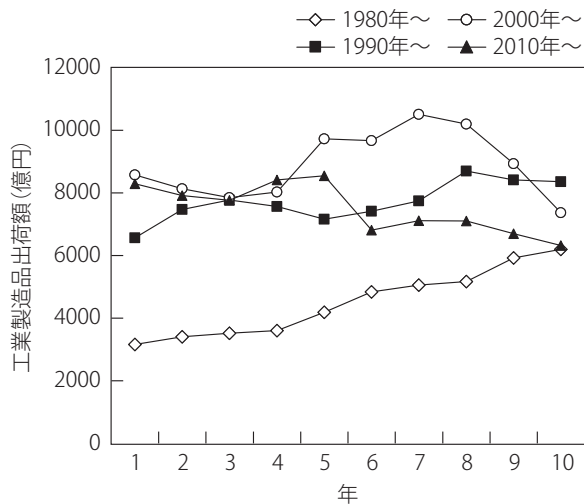


図7：郡山市の工業製造品出荷額総計の10年ごとの推移
出典：経済産業省、工業統計調査より筆者作成。

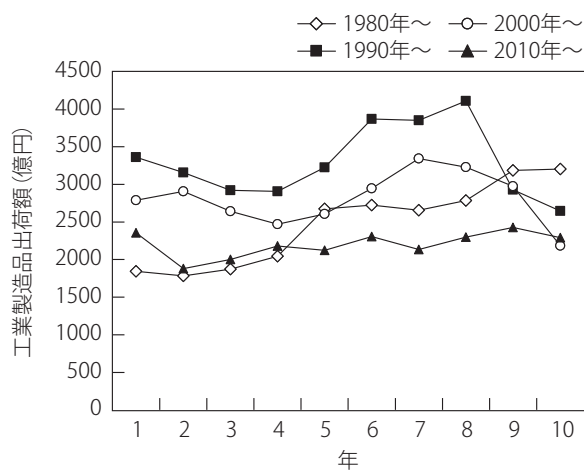


図8：会津若松市の工業製造品出荷額総計の10年ごとの推移
出典：経済産業省、工業統計調査より筆者作成。

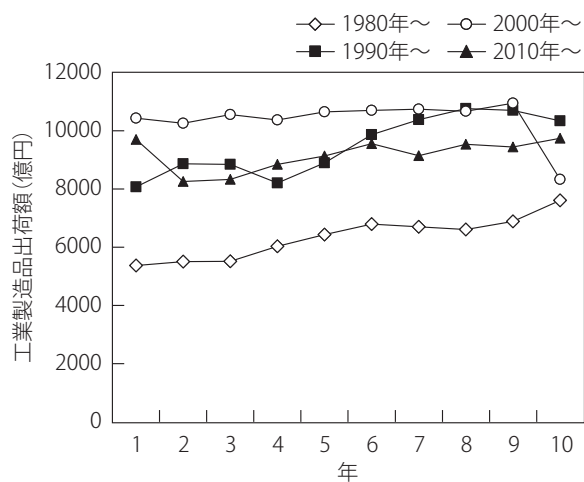


図9：いわき市の工業製造品出荷額総計の10年ごとの推移
出典：経済産業省、工業統計調査より筆者作成。

移を示す。1980年代は増加傾向、1990年代以降は停滞を示した。

4市ともに、2000年以降は乱高下や停滞傾向、減少傾向等、増加傾向とは異なる傾向を示した。

4. 工業製造品出荷額総計と各業種の製品出荷額との関係

図10に、米沢市の工業製造品出荷額総計と情報通信・電気機械・器具の出荷額との関係を示す。米沢市の場合、相関係数が0.995になり、工業製造品出荷額総計と情報通信・電気機械・器具の出荷額には高い相関性がみられた。これは、米沢市の工業製造品出荷額総計のトレンドが情報通信・電気機械・器具に大きく依存していることを示している。

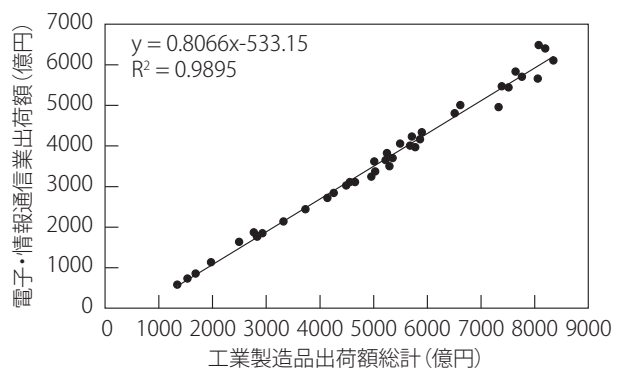


図10：米沢市の工業製造品出荷額総計と情報通信・電気機械・器具の出荷額との関係

出典：経済産業省、工業統計調査より筆者作成。

郡山市の場合、図3と図7のデータから、2000年以前と2001年以降の出荷額の変動パターンが異なっている。そこで、2000年以前と2001年以降に分けて相関関係を調べた。図11に、2000年以前の郡山市の工業製造品出荷額総計と情報通信・電気機械・器具の出荷額との関係を示す。郡山市の場合、相関係数が0.965になり、2000年以前の工業製造品出荷額総計と情報通信・電気機械・器具の出荷額には高い相関性がみられた。2000年以前の郡山市の場合、情報通信・電気機械・器具の出荷額が工業製造品出荷額総計のトレンドに影響を与えていると考えられる。

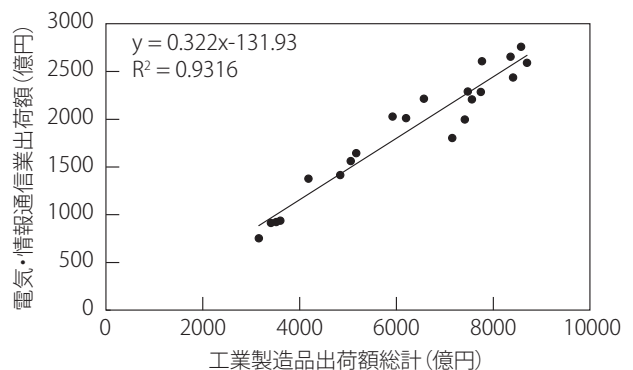


図11：郡山市の工業製造品出荷額総計と情報通信・電気機械・器具の出荷額(2000年以前)との関係

出典：経済産業省、工業統計調査より筆者作成。

図12に、2001年以降の郡山市の工業製造品出荷額総計と情報通信・電気機械・器具の出荷額との関係を示す。郡山市の場合、相関係数が-0.15になり、2001年以降の工業製造品出荷額総計と情報通信・電気機械・器具の出荷額には明確な相関性がみられなかった。

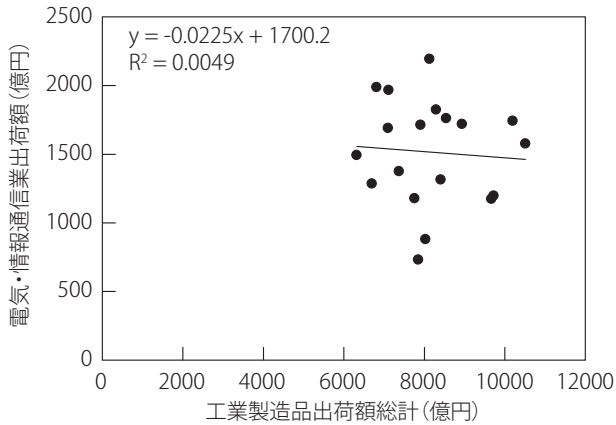


図12：郡山市の工業製造品出荷額総計と情報通信・電気機械・器具の出荷額(2001年以降)との関係
出典：経済産業省、工業統計調査より筆者作成。

会津若松市の場合も、図4と図8のデータから、2006年以前と2007年以降の出荷額の変動パターンが異なっていることから、2006年以前と2007年以降に分けて相関関係を調べた。図13に、会津若松市の工業製造品出荷額総計と情報通信・電気機械・器具の出荷額との関係を示す。会津若松市の場合、相関係数が0.914になり、2006年以前の工業製造品出荷額総計と情報通信・電気機械・器具の出荷額には高い相関性がみられた。会津若松市の場合も、米沢市と同様に、工業製造品出荷額総計のトレンドが情報通信・電気機械・器具に大きく依存していることを示している。

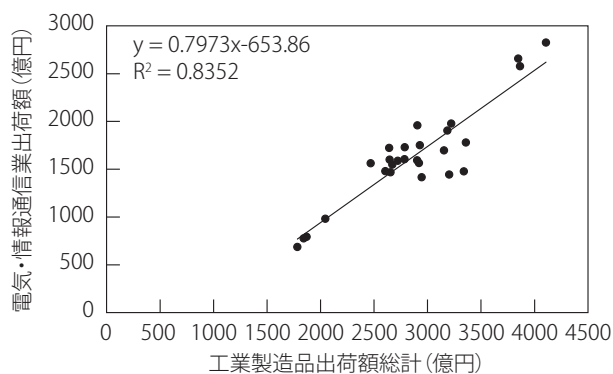


図13：会津若松市の工業製造品出荷額総計と情報通信・電気機械・器具の出荷額(2006年以前)との関係
出典：経済産業省、工業統計調査より筆者作成。

図14に、会津若松市の2007年以降の工業製造品出荷額総計と情報通信・電気機械・器具の出荷額との関係を示す。会津若松市の場合、相関係数が0.706になり、2007年以降の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

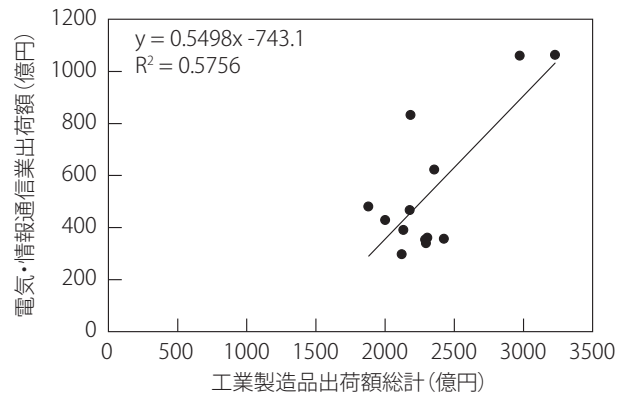


図14：会津若松市の工業製造品出荷額総計と情報通信・電気機械・器具の出荷額(2007年以降)との関係
出典：経済産業省、工業統計調査より筆者作成。

相関係数の低下がみられた。

図15に、いわき市の工業製造品出荷額と情報通信・電気機械・器具の出荷額との関係を示す。いわき市の場合、相関係数が0.987になり、工業製造品出荷額と情報通信・電気機械・器具の出荷額には高い相関性がみられた。いわき市の場合も、情報通信・電気機械・器具の出荷額が工業製造品出荷額総計のトレンドに影響を与えていると考えられる。

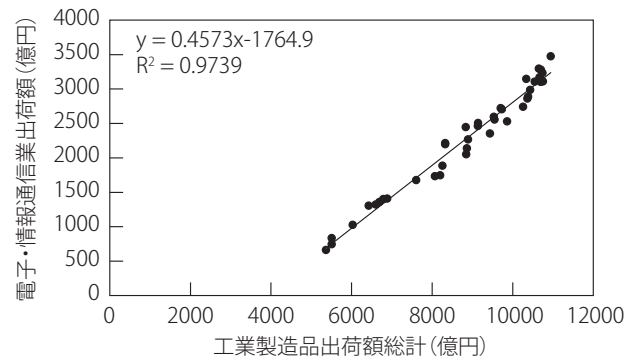


図15：いわき市の工業製造品出荷額総計と情報通信・電気機械・器具の出荷額との関係
出典：経済産業省、工業統計調査より筆者作成。

表1に、図10、11、13、15に示した4市における各業種の出荷額と工業製造品出荷額総計の相関係数を示す(郡山市と会津若松市の情報通信・電気機械・器具を除き $n = 40$)。4市の各業種の相関係数は、会津若松市の非鉄金属を除き $p < 1\%$ で有意であった。4市ともに、情報通信・電気機械・器具の相関係数が高く、ついでいわき市の輸送機械業と化学工業、米沢市の機械器具であった。つまり、景気に左右されやすい業種の相関係数が高いと言える。食品加工業は、米沢市と郡山市は $+0.5 \sim 0.6$ 、会津若松市といわき市は -0.6 であった。また、会津若松市の非鉄金属業の相関係数は、0.117と低い値であった。

表2に、4市における各業種の出荷額と工業製造品出荷額総計との回帰係数を示す。4市の回帰直線の分散分析の結果、会津若松市の非鉄金属を除き $p < 1\%$ で有意であった。回帰

表1：4市の工業製造品出荷額総計と各業種の出荷額との相関係数

	情報通信・電気機械・器具	食品製造	化学	輸送機械	機械器具	非鉄金属
米沢市	0.995**	0.619**			0.811**	
郡山市	0.965** (2000年までn = 21)	0.482**	0.407**		0.437**	
会津若松市	0.914** (2006年までn = 27)	-0.606**			-0.417**	0.117
いわき市	0.987**	-0.626**	0.717**	0.859**		

注：n = 40; ** p < 0.01。

表2：4市の工業製造品出荷額総計と各業種の出荷額との関係を示す回帰係数

	情報通信・電気機械・器具	食品製造	化学	輸送機械	機械器具	非鉄金属
米沢市	0.807**	0.010**			0.060**	
郡山市	0.322** (2000年までn = 21)	0.021**	0.119**		0.064**	
会津若松市	0.79** (2006年までn = 27)	-0.034**			-0.194**	0.04
いわき市	0.457**	-0.049**	0.115**	0.279**		

注：n = 40; ** p < 0.01。

表3：4市の工業製造品出荷額総計に占める主な業種の割合(%)

	情報通信・電気機械・器具	食品	化学	輸送機械	機械器具	非鉄金属	その他
米沢市(40年)	70.18	2.07			6.26		21.49
郡山市							
2000年以前21年	30.08	8.87	8.29		2.14		50.62
2001年以降19年	18.56	7.88	18.54		6.94		48.08
会津若松市							
2006年以前27年	56.94	4.06			1.62	13.98	23.4
2007年以降13年	23.18	5.91			24.35	27.86	18.70
いわき市(40年)	25.77	6.06	21.87	8.66			37.64

係数は、相関係数が高い場合、工業製造品出荷額総計に占める割合を示している。特に、1に近いほど占める割合が高い。4市のうち、米沢市の情報通信・電気機械・器具が0.8を超え、工業製造品出荷額総計に占める割合が高い。

表3に、4市の工業製造品出荷額総計に占める主な業種の割合を示す。米沢市(40年平均)と会津若松市(2006年以前の27年平均)の情報通信・電気機械・器具の占める割合は50%を超え、産業集積構造に偏りがみられた。一方、郡山市といわき市には極端な偏りはみられなかった。2007年以降の会津若松市(13年平均)と2001年以降の郡山市(19年平均)における情報通信・電気機械・器具の占める割合は大きく低下し、会津若松市では機械器具と非鉄金属業、郡山市では化学工業の占める割合が増加した。両市ともに食品加工業の割合はほとんど変化しなかった。

表4に、工業製造品出荷額総計のピークと2019年の割合を示す。リーマンショックと東日本大震災を経て、いずれの都市も工業製造品出荷額は減少した。特に、会津若松市と郡山市が著しく減少している。

表4：工業製造品出荷額総計のピークと2019年の比率

	割合(%)
米沢市	70.24
郡山市	60.15
会津若松市	55.74
いわき市	88.95

5. 考察

表1と表2の中で、相関係数が0.8未満の場合、必ずしも回帰係数が工業製造品出荷額総計に占める割合を示すわけではなかった。そこで、図2～図13、表1と表2を基に回帰係数を考慮し、工業製造品出荷額総計に占める各業種の出荷額の割合を相関係数0.8以上に限定し算出した。表5に、工業製造品出荷額総計と各業種の出荷額の相関係数が0.8以上の場合の回帰係数と出荷額総計に占める割合を示す。

東北地方4市のうち、郡山市といわき市は1962年の新産業都市促進法に基づき常磐郡山地域が新産業都市として指定さ

表5：相関係数0.8以上の場合の回帰係数と工業製造品出荷額総計に占める割合

回帰係数	出荷額総計に占める割合
0.8以上	60%以上
0.5～0.8	40%～60%
0.3～0.5	20%～40%
0.3未満	20%以下

れた(小杉, 1973; 藤家, 1993)。それにより、主に重化学工業が集積した。この2市は、図3と図5から明らかのように、工業製造品出荷額総計に占める化学工業の割合が高く、情報通信・電気機械・器具の割合(傾きが0.3～0.5)と同程度である。一方、米沢市と会津若松市は、1980年代以降に情報通信・電気機械・器具の集積が進んだ地域である。実際、図2と図4、表1～3から、工業製造品出荷額総計に占める情報通信・電気機械・器具の割合は50%以上である。表6に、東北地方4市の情報通信・電気機械・器具の特徴を相関係数と回帰係数からまとめた。米沢市と2006年以前の会津若松市、2000年以前の郡山市といわき市の情報通信・電気機械・器具の産業構造における特徴が類似していることが明らかである。2001年以降の郡山市と2007年以降の会津若松市の情報通信・電気機械・器具では、工業製造品出荷額総計との相関係数の低下がみられた。特に、郡山市で顕著であった。郡山市では企業買収、会津若松市では、リーマンショック以降の大手企業の撤退や再編の時期と重なっている。

次に、他の製造業について考察する。化学工業は、1960年代から進出した企業が多く石油や化学製品など原材料を製造している。また、工業製造品出荷額総計との相関係数がいわき市で0.717と高い相関性を示している。会津若松市の非鉄金属業と機械器具に関しては、工業製造品出荷額総計との相関係数が0.117、-0.194と低く、工業製造品出荷額総計のトレンドとは無関係である。しかし、工業製造品出荷額総計に占める割合は3割程度あることから、地域の産業集積では重要な位置を占めていると考えられる。一方、食品製造業は、米沢市と郡山市が0.5～0.6、会津若松市といわき市が-0.6と正反対の挙動を示した。これは、前者が食品製造業の新規誘致が進んだ地域、後者が需要減少傾向の伝統的な味噌や醤油醸造など成熟している地域と考えられる。

表3の工業製造品出荷額総計に占める業種ごとの割合と表4の工業製造品出荷額総計のピークと2019年の比率から、いわき市が最も出荷額を維持している。この要因としては、情報通信・電気機械・器具のような景気に左右されやすい加工

組立型産業の構成比率が低く、かつ、化学工業や輸送機械工業などの産業がバランスよく立地しているためと考えられる。会津若松市は、2007年以降、情報通信・電気機械・器具の構成比率が低下し、機械器具と非鉄金属業の比率が上昇している。現在、会津若松市は産業集積構造の再編途上と思われる。郡山市も、2001年以降、情報通信・電気機械・器具の構成比率が低下し、化学工業の構成比率が上昇している。郡山市も、会津若松市と同様に、産業集積構造の再編途上と思われる。一方、米沢市は、現在も情報通信・電気機械・器具への依存度が高く、リスク分散の意味でも他産業の集積が必要と考えられる。

6. 結言

本研究では、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統計的に検討した。その結果、そ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出荷額の相関係数が0.9を超える業種は、情報通信・電気機械・器具である。
- 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、出荷額総計に占める割合を表す。
- 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%と極めて高い。
- 相関係数が0.8未満の業種の場合、回帰係数は、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。

以上のことから本研究は、地域の産業集積構造の比較検討や集積構造の転換を検討する上で、重要な示唆を与えるものと考えられる。

引用文献

- 天野論文(2004). 産業構造調整下の構内産業集積の再生. イノベーションマネジメント, Vol. 1, 37-60.
- 藤家保(1993). 新産業都市等の現状と課題. 第一経大論集, Vol. 22, No. 4, 39-65.

表6：相関係数と回帰係数による4市の情報通信・電気機械・器具の特徴

	相関係数	回帰係数	特徴
米沢市	0.995	0.807	出荷額総計との連動性が極めて高く、その占める割合は70.18%
郡山市 (2000年以前)	0.965	0.322	出荷額総計との連動性が極めて高く、その占める割合は30.08%
会津若松市 (2006年以前)	0.914	0.797	出荷額総計との連動性が極めて高く、その占める割合は56.94%
いわき市	0.987	0.457	出荷額総計との連動性が極めて高く、その占める割合は25.77%

-
- 経済産業省 (n.a.). 鋳工業, 工業統計調査. <https://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyou/result-2.html>. (閲覧日: 2022年6月11日)
- 小林伸生 (2006). 国内各地域の工業集積特性およびその変化と成長力に関する実証研究. 国際公共政策研究, Vol. 11, No. 1, 67-83.
- 小林伸生 (2015). 2000年代の国内製造業の集積構造と地域活力. 経済学論究, Vol. 69, No. 1, 187-203.
- 小杉毅 (1973). 新産業都市の建設—構想の推移と地区指定の経過—. 関西大学経済論集, Vol. 23, No. 2-3, 267-290.
- 松橋公治 (1988). 円高下における成長産業の再編成と地方工業—成長産業をめぐる地域経済の動向—. 経済地理学年報, Vol. 34, No. 4, 209-228.
- 谷口守・天野光三・阿部宏史 (1986). シフト・シェア分析による地域産業構造の変動分析. 土木計画学研究・講演集, Vol. 9, 385-392.
- 山田克己・一言憲之・関満博・品田正・青木俊昭 (1995). 産業空洞化と地域産業の現状と課題—山形県米沢市における事例を基礎にして—. 経営情報科学, Vol. 8, No. 2, 83-98.
- 山田浩久 (2004). 基幹産業の変遷に伴う都市空間の変容—山形県米沢市の事例—. 山形大学人文学部研究年報, 139-157.

(受稿: 2023年5月17日 受理: 2023年6月5日)