

# 多変数による組み合わせ分析法の提案

## —修正ウィーバー法の応用研究—

### A Proposal of the New Method of Combination Analysis with Multiple Variables: An Application of the Weaver Method

井上希（青山学院大学・院）

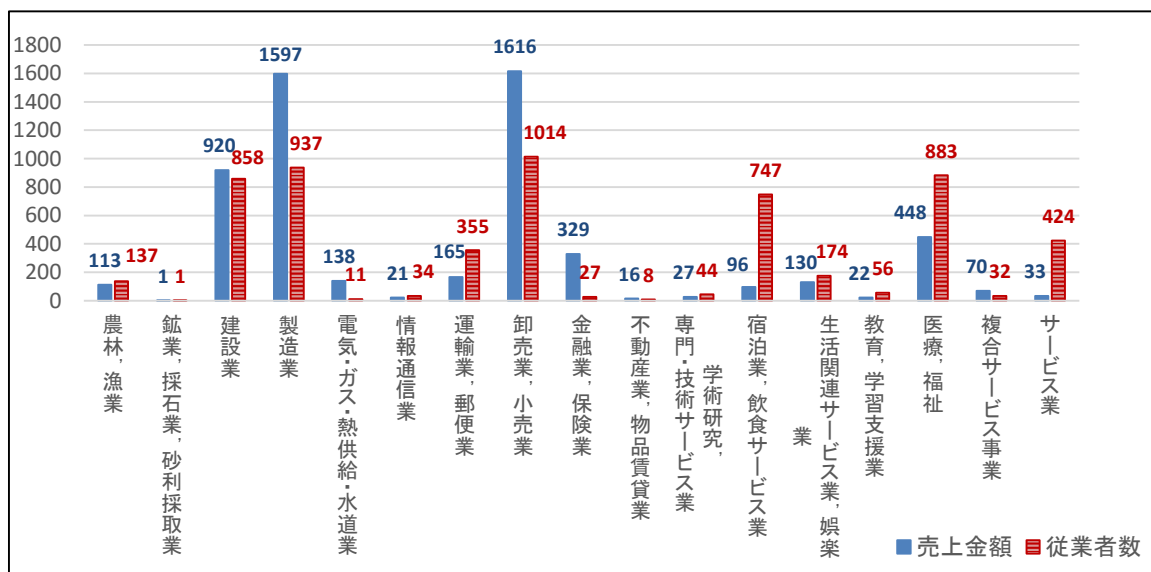
INOUE Nozomu (Aoyama Gakuin University, Ph.D. student)

d2215001@aoyama.jp

これまで Weaver (1954) による作物結合型決定のための計算法や土井 (1970) による修正ウィーバー法、能美 (1992) による基準値 A 法をはじめとして数多くの組み合わせ分析法が提案されてきた。もともとは主要な農作物や地域区分を明らかにするための手法として地理学を中心に用いられてきたが、地域ごとに主要な基盤産業を明らかにしたり、類型の設定方法として用いられ、近年までに多くの研究分野で用いられる分析法となった。

しかし、いずれも 1 変数のみを用いた分析法であり、組み合わせを構成しうる変数が多変数であった場合に分析法として用いることができない。例えば、地域における主要な産業を決定する研究を行う場合、産業別の就業者数（あるいは従業者数）のデータを用いて組み合わせを決定する研究や、産業別の売上金額のデータを用いて組み合わせを決定する研究が想定される。組み合わせ分析法は変数のシェアを用いて行う分析であるため、いずれのデータも産業ごとのシェアが近似していれば組み合わせも同等となる。実際のデータを確認すると、この 2 つの変数の産業ごとのシェアが乖離している地域が多く、

図 1 修正ウィーバー法による産業別の主要基盤産業の総数



その結果、主要基盤産業として選択される産業も異なる地域が多い。図1は2012年の総務省統計局による経済センサス活動調査から産業（大分類）別従業者数のデータと産業（大分類）別売上金額のデータを用いてそれぞれに行った修正ウィーバー法の結果である。主要基盤産業となった産業を市区町村ごとに集計し、その総数が売上金額と従業者数の2つのデータでどの程度乖離するか確認した。製造業や卸売業・小売業をはじめとして総数が大きく乖離している産業が多数存在することが図1から明らかとなった。このような場合、いずれのデータを用いた組み合わせ分析法を行うことが正確に地域性を反映させることができるか判断が難しい。そこで、本研究では先述の修正ウィーバー法を応用し、多変数による組み合わせ分析法の提案を行う。具体的には、ウィーバー法が分散の概念を応用させた分析方法であるのに対して、本研究の組み合わせ分析法は共分散の概念を応用した手法である。

本研究で使用するデータは、図1と同様に2012年の総務省統計局による経済センサス活動調査から産業（大分類）別従業者数のデータと産業（大分類）別売上金額のデータである。よって2変数による組み合わせ結果をもって新分析法の評価を行う。新分析法による分析結果を評価するため、従来の修正ウィーバー法についても同時に行い、採用された地域別の主要基盤産業数と比較することで新分析の妥当性を判断する。先のとおり、従来の修正ウィーバー法は1変数のみを用いた分析法であるため、多変数による組み合わせ分析法と結果の比較ができない。そこで本研究では、従業者数と売上金額でどちらも主要基盤産業として選ばれた産業のみを主要基盤産業とする方法も行う。この組み合わせ分析法と多変数による組み合わせの新分析法の結果を比較することで、新分析法の妥当性の評価を行う。

従業者数と売上金額でどちらも主要基盤産業として選ばれた産業のみを主要基盤産業とする方法では、概ね過小評価となることが予測される。本研究では2変数のみを用いて組み合わせ分析を行うが、変数が増えるほど主要基盤産業として選ばれる産業数は理論上減り、主要基盤産業が0となる地域も存在しうるため、適切な分析結果が得られるとは考え難い。これに対して、新分析法では共分散の概念を応用して計算を行うため、変数が増えても主要基盤産業数が0になることはなく、より適切に主要基盤産業が選択されると考えられる。

#### \*参考文献

- 土井喜久一，1970，「ウィーバーの組み合わせ分析法の再検討と修正」，『人文地理』，第22巻第5・6号，pp. 485-502.
- 能美誠，1992，「組み合わせ分析法の考察と新方法の提示」，『経済地理学年報』，第38巻第3号，pp. 1-14.
- Weaver, J. C., 1954, "Crop-Combination Regions in the Middle West", *Geographical Review*, Vol. 44, pp. 175-200.