

配属方式のタイプに着目した人的資源に関わるマッチング問題

On a Human Resource Matching Problem focused on the Difference of Type of Assignment System

中村 早希[†]
Saki Nakamura

能上 慎也[‡]
Shinya Nogami

1. はじめに

本稿では一対多マッチング問題に含まれる研究室配属問題についての評価及び議論を行う。通常、大学生は卒業研究を行う為にいずれかの研究室に配属される事になるが、学生は希望の研究室に配属されたいと考えるだろうし、研究室側も特色あるゼミ運営の為の希望もあるだろう。しかし、研究室の収容人数という制約が存在するために双方の希望を全て満たす事は難しい。

そこで本研究では学生だけではなく、研究室側の希望も考慮した研究室の配属方式について検討を進める。図 1 では、研究室が持つ評価基準の多様性と学生の配属希望志向(どのような研究室に希望を申告する志向を持っているのか)との関係を表しているが、研究室側の持つ評価基準が多様になれば、学生の配属希望志向の集中の大小はあっても、学生自身の選択肢も広がるので学生の希望が考慮された配属結果になり、最終的に双方の希望が考慮された研究室配属になるだろう。よって、本稿では研究室配属において研究室側の持つ評価基準が研究室ごとに異なる方式とそうではない方式とを比較した上で、学生の配属希望志向と研究室の評価基準との関係を見る事で、双方の不満やミスマッチを可能な限り抑えたマッチングに導く事をねらいとしている。



図 1. 研究室の評価基準と学生の志向

2. 研究の背景

2.1 研究室側が異なる評価基準を持った場合

研究室配属問題に関して、文献[1]では研究室の定員の上限下限を決めた上で学生と研究室の希望を考慮した方式について述べており、文献[2]では学生の希望を考慮した配属希望だけではなく、学生に対して勉強へのインセンティブを与える為に学生の成績を考慮した方式について述べられているが、文献[4]のように研究室側が異なる評価基準を有した場合の配属方式について述べてあるものは必ずしも多くない。仮に研究室側の評価基準が GPA や

成績順位だけといった単一なものであった時、学生は配属希望研究室に関する十分な情報が得られないために、自身と合わない研究室に所属する事になったり、学科内のコース選択により学生が選択した専門コースと配属された研究室の専門がねじれた状態になったりすると、学生と研究室とのミスマッチに陥る可能性が考えられる。研究室の評価基準に多様性を認めた場合、学生の配属希望の選択が広がる事で、学生自身の希望する研究室で勉強する事が出来るだろうし、研究室側によるゼミ運営も効率的なものになるのではないだろうか。そこで、本研究ではこれらを踏まえて、研究室側の評価基準が研究室ごとに異なり、多様なものであると捉える事とする。

2.2 配属方式について

2.2.1 配属人数

各研究室には部屋の収容人数という物理的側面、ゼミの少人数で議論や研究を行うという教育上の特性もあって、配属を希望するすべての学生を受け入れるのは難しい。また一方で、ある一定数の学生に来てほしいと思うのも、研究室側の希望としてある。文献[1]では、議員定数配分法の概念を用いて研究室定員の上限下限を設定しているが、本研究では、研究室間の人気に左右されずに一定の学生を研究室に割り当てるために次のような研究室定員の制約を設ける事とした。

- 最多人数; $(\text{学生数}/\text{研究室数})+1$
- 最少数数; $(\text{学生数}/\text{研究室数})/2$

最多人数に学生数を研究室数で割った数に 1 枠増やすことで、学生の希望に対する自由度を高めた。研究室ごとに評価基準を設けるという事で学生の希望だけを考慮したマッチング結果よりも学生側からの不満が高まる可能性があり、その不満を減らすという目的で定員の上限に余裕を持たせた。本研究では、最多人数を 1 人増やす事による学生の配属結果がどうなるか、それによって配属決定時における最多人数の設定についても検討していきたいと考えている。なお、今回使用するデータとして、筆者が所属する経営学部を参考に、学生数 $n=200$ 、研究室数 $m=13$ とし、最大人数 17 人、最少数数 8 人という設定にしてある。学生は研究室数分だけ用意された希望枠のうち、第三希望までは必須記入でそれ以下の希望については任意記入とした。また、希望研究室の同順位は認め、一度の配属で最少数に達しなかった研究室に関しては、配属未決定の学生を割り当てる事とした。

2.2.2 各方式について

本研究では、研究室側の評価基準に多様性を持たせた方式を考え、研究室側の評価基準が GPA や成績順位のみの方と比較・評価する事によって議論を進めていく。

[†] 東京理科大学大学院 経営学研究科

[‡] 東京理科大学 経営学部

(a) 研究室が単一な評価基準を有している場合

研究室側の評価基準が GPA だけの単一な基準で学生を評価するタイプである。

(b) 研究室ごとに異なる評価基準を有している場合

研究室ごとに評価基準を持っている。研究室側は英語、数学、経営、経済、会計、情報と GPA、成績順位という評価項目を持っており、ある研究室は英語と経営の成績を重視していたり、またある研究室では GPA の値を重視していたりと研究室ごとに多様な評価軸を持っている。学生は各研究室が独自の評価基準を持っている事を知った上で、それぞれ配属希望の申告を行う。

表 1. 各配属方式について

	研究室の評価基準	研究室定員の上限
a-1.	異なる	(学生数/研究室数)
a-2.		(学生数/研究室数)+1
b-1.	異なる	(学生数/研究室数)
b-2.		(学生数/研究室数)+1

表 1 では、これら 2 方式と前節で説明した最大人数の上限 2 通りを組み合わせた 4 方式で研究室配属を述べている。本研究では、計算実験を行い、評価基準に多様性を持たせた配属方式が配属結果と双方の希望を考慮したものであるのかを評価する。

3. 評価手法

本研究では、表 1 で設定した配属方式が学生と研究室の双方にどのような影響を与えるのかを議論するために次のような評価を行った。評価を行う上で明らかにすべき点は以下の通りである；

- ・ **希望反映度**：学生側が申告した配属希望は、配属結果にどの程度反映されるのか
- ・ **必要選好数**：学生は希望調査時に選好をどこまで明らかにすれば自らの希望が反映されるのか
- ・ **空き枠への影響**：研究室定員に空き枠を増やす事は学生の希望反映を高めるには適した方法なのか
- ・ **研究室の満足度への影響**：研究室側は、評価基準を多様にする事が自ら(=指導教官)の満足度を高める事に結び付くかどうか

また、評価を行う指標として、「希望反映度(Degree of Reflection for Laboratory Assignment)」を設定した。研究室が異なる評価基準を持ち、学生の選択の幅が広がったからといって、学生の配属結果に対する満足感が増したとは必ずしも言えない。この希望反映度を測定する事により、どの方式が学生の配属希望を加味したものであるかを示す。

希望反映度 (R)；

希望反映度 (R) = 各学生の獲得point数 / 学生数 ($0 \leq R \leq 1$)

学生が希望調査時に申告した研究室が配属結果に反映されたものであるかを判断するための指標と定義する。

図 2 では例として、配属結果に対する学生の満足度の比率を表しているが、このように下位の希望順位で決まった学生の満足度は下がっていくと考えられる。

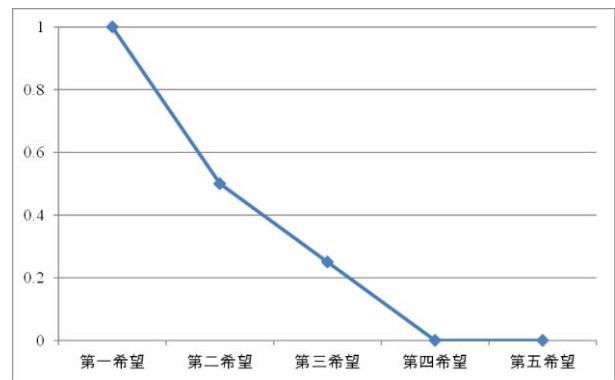


図 2. 配属結果に対する満足度の割合の例

そこで、配属結果に対して、第一希望決定者、第二希望決定者、第三希望決定者、それ以下(第四希望以下、もしくは 1 回で配属が決まらない場合)にそれぞれ $1:p:q:0$ の割合 ($1 > p > q > 0$) で配点を与える。その総和を全学生数で割ることで希望反映度として配属結果を評価する。

希望反映度が 1 に近づけば近づくほど、その配属結果は学生の配属希望が加味されたものであると言える。配属希望調査で、第四希望以上の研究室を申告した場合や研究室最多定員の上限に違いがあった場合でも、希望反映度を用いる事によって学生の希望が考慮された配属結果であるかどうかの評価を行う事が可能となる。研究室側としても希望反映度が高いという事は、「ゼミに対してモチベーションの高い学生が集まってきた」と考えられるので、指導教官の満足度を高める事が出来るのではないかと考える。

4. おわりに

今回は研究室が配属学生を決定する際の評価基準を多様性と学生の配属希望志向の集中度の関係から双方の希望を考慮したマッチングについて評価・議論を行った。

また、研究室の評価基準の多様性が小さく、学生の配属希望の志向にバラつきがあった場合、学生は自らの希望研究室に配属されたいとするために「駆け引き(戦略)」を持つのではないかと事を考えており、学生が戦略を持った場合に研究室配属の結果や希望反映度に違いが現れるとしており、今後の研究課題としたいと考えている。その研究課題を解くためには、まず学生が持つ戦略やどういった配属方式で戦略を持つことが有効であるのかについても焦点を当てる必要があるだろう。

参考文献

- [1] 片岡達, 茨木俊秀, "研究室配属のための一方式の提案とその数理的考察", 日本 OR 学会和文論文誌, Vol.51,71-93(2008).
- [2] 大村雄史, "学生の成績と配属希望を考慮したゼミクラス編成問題", 生駒経済論叢, Vol.9, No.2, (2011).
- [3] 今野浩, "数理決定法入門 キャンパスの OR", 朝倉書店, (1992).
- [4] 野中優, 能上慎也, "異なる評価基準を有する研究室の配属問題について", 電子情報通信学会総合大会, D-1-9(2009).