

進学選択第二段階における 受入保留アルゴリズムの特徴

* 工学系研究科 相田仁教授(当時)ご監修

進学選択に導入された 受入保留アルゴリズムとは

- Deferred Acceptance→DAアルゴリズム
- 2つの集合の要素間のマッチングにおいて、安定かつ最適なマッチングを見出すことのできるアルゴリズム
- 1962年GaleとShapleyにより提案・分析
- 2012年RothとShapleyのノーベル経済学賞受賞理由「安定配分の理論とマーケットデザインの実践に対する顕著な功績」の一部

受入保留アルゴリズムの特徴

- (学生側提案の)受入保留アルゴリズムは、安定なマッチングの中で、学生にとって最も有利なマッチング結果を与える(最適性)
- 学生が、志望順序を偽って登録することで、ある学科に進学できる可能性が高まることはない(耐戦略性)
- 学生にとって、自身の志望順序の通りに志望登録するのが最適

2つの集合の要素間のマッチング

(例)

	第1志望	第2志望	第3志望
学生1	学科1	学科2	学科3
学生2	学科1	学科2	学科3
学生3	学科1	学科3	学科2
学生4	学科2	学科1	学科3
学生5	学科2	学科3	学科1
学生6	学科3	学科2	学科1

	学科1	学科2	学科3
定数	2	2	2
1位	学生1	学生1	学生1
2位	学生4	学生3	学生2
3位	学生3	学生6	学生4
4位	学生2	学生2	学生5
5位	学生5	学生5	学生3
6位	学生6	学生4	学生6

学生1～6が、学科1～3（定数は各2名）に対して、志望登録する例。
左は各学生の学科1～3に対する志望順序。右は各学科による学生1～6に対する順位付け（志望理由書や面接を加味）。

安定なマッチング

- 志望しない相手とマッチングされることはない
- 進学単位側が順位をつけた学生の中に未内定者がいるにもかかわらず定数に空きが残ることはない

受入保留アルゴリズム(基本形)

- (1)各学生は、志望する進学単位全てに志望順位をつけ志望登録をする。
- (2)各進学単位は、その進学単位に志望登録した全員について、その進学単位の独自の評価尺度によって、順位をつける。
- (3)各進学単位は、まず、その進学単位を第1志望として登録した学生たちについて、(2)の順位の高い順に、定数の範囲まで学生たちに「暫定的」に席を割り当てる。

受入保留アルゴリズム(基本形)

- (4) 席を割り当てられなかった学生たちは、それぞれ志望順位が次に高い進学単位に回る。
- (5) 各進学単位は、(3)で「暫定的」に席を割り当てた学生たちと、新たな(4)の学生たちの両方を、(2)の順位の高い順に、定数の範囲まで学生たちに「暫定的」に席を割り当てる。
- (6) 以降についても(4)と(5)と同様の作業を繰り返す。

受入保留アルゴリズム

ステップ(3)

各進学単位は、まず、その進学単位を第1志望として登録した学生たちについて、(2)の順位の高い順に、定数の範囲まで学生たちに「暫定的」に席を割り当てる。

	第1志望	第2志望	第3志望
学生1	学科1	学科2	学科3
学生2	学科1	学科2	学科3
学生3	学科1	学科3	学科2
学生4	学科2	学科1	学科3
学生5	学科2	学科3	学科1
学生6	学科3	学科2	学科1

	学科1	学科2	学科3
定数	2	2	2
1位	学生1	学生1	学生1
2位	学生4	学生3	学生2
3位	学生3	学生6	学生4
4位	学生2	学生2	学生5
5位	学生5	学生5	学生3
6位	学生6	学生4	学生6

受入保留アルゴリズム

ステップ(4)

席を割り当てられなかった学生たちは、それぞれ志望順位が次に高い進学単位に回る。

	第1志望	第2志望	第3志望
学生1	学科1	学科2	学科3
学生2	学科1	学科2	学科3
学生3	学科1	学科3	学科2
学生4	学科2	学科1	学科3
学生5	学科2	学科3	学科1
学生6	学科3	学科2	学科1

	学科1	学科2	学科3
定数	2	2	2
1位	学生1	学生1	学生1
2位	学生4	学生3	学生2
3位	学生3	学生6	学生4
4位	学生2	学生2	学生5
5位	学生5	学生5	学生3
6位	学生6	学生4	学生6

受入保留アルゴリズム

ステップ(5)

各進学単位は、(3)で「暫定的」に席を割り当てた学生たちと、新たな(4)の学生たちの両方を、(2)の順位の高い順に、定数の範囲まで学生たちに「暫定的」に席を割り当てる。

	第1志望	第2志望	第3志望
学生1	学科1	学科2	学科3
学生2	学科1	学科2	学科3
学生3	学科1	学科3	学科2
学生4	学科2	学科1	学科3
学生5	学科2	学科3	学科1
学生6	学科3	学科2	学科1

	学科1	学科2	学科3
定数	2	2	2
1位	学生1	学生1	学生1
2位	学生4	学生3	学生2
3位	学生3	学生6	学生4
4位	学生2	学生2	学生5
5位	学生5	学生5	学生3
6位	学生6	学生4	学生6

2周目ステップ(4)

	第1志望	第2志望	第3志望
学生1	学科1	学科2	学科3
学生2	学科1	学科2	学科3
学生3	学科1	学科3	学科2
学生4	学科2	学科1	学科3
学生5	学科2	学科3	学科1
学生6	学科3	学科2	学科1

	学科1	学科2	学科3
定数	2	2	2
1位	学生1	学生1	学生1
2位	学生4	学生3	学生2
3位	学生3	学生6	学生4
4位	学生2	学生2	学生5
5位	学生5	学生5	学生3
6位	学生6	学生4	学生6

1周目で暫定的に席を割り当てられなかった学生4が、第2志望の学科1に回る。学科1においては学生4の順序付けは2位なので、学生3より上位。

2周目ステップ(5)

	第1志望	第2志望	第3志望
学生1	学科1	学科2	学科3
学生2	学科1	学科2	学科3
学生3	学科1	学科3	学科2
学生4	学科2	学科1	学科3
学生5	学科2	学科3	学科1
学生6	学科3	学科2	学科1

	学科1	学科2	学科3
定数	2	2	2
1位	学生1	学生1	学生1
2位	学生4	学生3	学生2
3位	学生3	学生6	学生4
4位	学生2	学生2	学生5
5位	学生5	学生5	学生3
6位	学生6	学生4	学生6

学科1においては暫定的な席が学生1と学生4に割り当てられ、学生3は追い出される。

3周目ステップ(4)

	第1志望	第2志望	第3志望
学生1	学科1	学科2	学科3
学生2	学科1	学科2	学科3
学生3	学科1	学科3	学科2
学生4	学科2	学科1	学科3
学生5	学科2	学科3	学科1
学生6	学科3	学科2	学科1

	学科1	学科2	学科3
定数	2	2	2
1位	学生1	学生1	学生1
2位	学生4	学生3	学生2
3位	学生3	学生6	学生4
4位	学生2	学生2	学生5
5位	学生5	学生5	学生3
6位	学生6	学生4	学生6

- 各学生に関して灰→黄→白
- 白を除き各進学単位に関して黄→灰:実質順位

学生3は第2志望の学科3へ回り、内定する。アルゴリズム終了。
 進学振分け時代の内定方式だと、右の学科側の表において、灰色が黄色より上に
 来る事象が発生することがあったが、受入保留アルゴリズムでは発生しない。
 説明は省略するが、このことから、安定したマッチングであると証明することができる。

『進学選択の手引き』にも
「受入保留アルゴリズムの特徴」が掲載されて
いますので、ご参照ください。