

# ゲーム理論的マッチングメカニズムとその応用

岩崎敦<sup>1</sup>

概要：マッチングはオークションと並ぶゲーム理論的メカニズムデザインの重要な適用領域であり、生徒と学校をマッチする学校選択制、研修医と病院をマッチする研修医配属問題、また、大学関係者に非常に身近な問題として、学生を卒業研究の研究室にマッチする研究室配属問題、さらに生体腎移植において、患者とドナーをマッチする腎臓交換メカニズムなどの広範な応用を持つ。2012年のノーベル経済学賞（正確にはノーベル記念経済学スウェーデン国立銀行賞）はマッチングメカニズムの理論とその実践に対して与えられている。マッチング理論の基本的なモデルは安定結婚問題 (stable marriage problem) として知られており、様々なバージョンが存在する。安定結婚問題では、男性は女性に選好をもち、女性は男性に対して選好をもつと仮定して、各男性（女性）がどの女性（男性）と結婚するのが望ましいかを考える。そして、そこで定義される望ましい男女の組合せ（マッチング）を求めるには、どんな手続き（メカニズム）を用いるべきなのかを議論する。

本発表ではマッチングメカニズムを考える上での基本モデルを導入して、メカニズムを設計・分析する上で鍵となる概念を説明し、代表的なマッチングメカニズムである受入保留 (deferred acceptance, DA) メカニズムを概説する。DA メカニズムによって得られるマッチングは安定性（フェアかつ無駄な空きがない）を満たし、学生/研修医にとって自身の選好を偽る誘因が存在しない（戦略的操作不可能）。しかし、現実の問題では、マッチングの結果になんらかの制約条件が課せられることがある。例えば、離島の病院に一定の人数の研修医が配属されることを保証する下限制約、都市部の病院に研修医が過度に集中することを防ぐ地域上限制約が存在する。このような制約が存在する場合には DA メカニズムをそのまま適用できない。そこで、このような制約付きマッチングでのメカニズム設計について解説する。

キーワード：ゲーム理論，マッチング，受入保留メカニズム，地域制約，下限制約

---

<sup>1</sup> 電気通信大学大学院情報システム学研究科  
iwasaki@is.uec.ac.jp  
1-5-1 Chofugaoka, Chofu, Tokyo 182-8585, Japan