



Title	Resolving Student Assignment Problems in China: Market Design Approach
Author(s)	方, 元駒
Citation	大阪大学, 2022, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/87753
rights	
Note	やむを得ない事由があると学位審査研究科が承認したため、全文に代えてその内容の要約を公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed 大阪大学の博士論文について

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

論文内容の要旨

氏名（方元駒）	
論文題名	Resolving Student Assignment Problems in China: Market Design Approach (中国学校入試制度におけるマーケットデザインの応用)
論文内容の要旨	
<p>Using two-sided matching models, this dissertation studies market design with applications to student assignment problems in China, including both school choice and college admissions. We investigate three problems: matching with subjective and objective evaluations (Chapter 2); the current college admission system in China (Chapter 3); and the effect of high-scoring student protect policy in Guangzhou's high school admission (Chapter 4).</p> <p>In Chapter 2, we study the matching markets in which objective evaluations such as exam scores, skill qualifications, and priorities, are available in addition to subjective evaluations over agents. We extend a college admission model by allowing that colleges have two different types of ordinal rankings over students, i.e., common priority order and individual preferences. A matching is called double stable if it is both priority stable and preference stable. While the existence of a double stable matching is not always guaranteed, we provide its characterization through the existing well-known mechanisms in the literature; a double stable matching exists if and only if the resulting outcome of the serial dictatorship (SD) mechanism coincides with that of the student-proposing deferred acceptance (DA) mechanism.</p> <p>In Chapter 3, we study the college admissions in China. Each year, millions of high school graduates in China take a standardized test and compete for college seats. Unlike other countries, college admissions in China have a distinct feature: both test scores and colleges' preferences coexist in the market. Since colleges' preferences do not necessarily align with test scores, a serious misalignment problem may arise. To alleviate this problem, the government implements a so-called "dummy quota policy". The Chinese parallel (CP) mechanism, based on this policy, is a variant of the SD mechanism but has various drawbacks. In this chapter, we consider two scenarios depending on whether the dummy quota policy is maintained or abandoned. For each scenario, we propose a modified parallel mechanism to improve the allocation outcome of the CP mechanism.</p> <p>In Chapter 4, we study the school choice in Guangzhou. Unlike other major cities, Guangzhou still uses the immediate acceptance (IA) mechanism but implements a policy that students in the high-scoring group can receive their allocations before those in the low-scoring group. In this chapter, we study a class of the Guangzhou (GZ) mechanisms, including both the IA and the SD mechanism. We show that, if a collection of groups is refined by splitting its groups into a large number of smaller subgroups, then the GZ mechanism performs more stable and less manipulable than before. This result provides a tool for policy makers to improve the allocation outcome of the IA mechanism under the common priority structure and justifies the use of the high-scoring student protect policy in Guangzhou's high school admission.</p>	

論文審査の結果の要旨及び担当者

氏名 (方元駒)	
	(職)
論文審査担当者	氏名
主査	教授
副査	教授
副査	准教授
	石黒真吾 芹澤成弘 安田洋祐

論文審査の結果の要旨

[論文内容の要旨]

本論文では、両側マッチング (two-sided matching) の理論モデルを通じて、マーケットデザインの応用の観点から、中国における公立高校や大学などの学校入試制度を分析した。

第2章では、主観・客観的な評価基準のもとでのマッチング問題を扱った。現実のマッチング市場では、片方のグループ（学校／企業／病院）がもう片方のグループ（学生／労働者／研修医）に対して客観的な評価基準（例えば試験点数、スキル認定、優先順位など）を持つと同時に主観的な評価基準を持つことがある。既存のマッチングモデルではこれらの問題にそのまま適用できないため、本論文では標準的な大学入試問題（college admission model）を拡張した新しいモデルを分析した。すなわち、大学側は学生たちに対して共通の優先順位（common priority order）と大学の選好（colleges' preferences）という二種類の異なるランキングを持っている状況を考える。あるマッチングはもし優先順位と選好のいずれの基準から見ても安定的であれば、それを二重安定的なマッチング（double stable matching）と呼ぶ。本論文では、既存のよく知られているメカニズムを通じて二重安定性の特徴付けを行った。それによって、二重安定性を満たすマッチングの存在の必要十分条件は、順次独裁（SD）方式と受入保留（DA）方式のそれぞれの結果が一致することであることが示された。

第3章では、中国の大学入試制度へのマッチング理論の応用を分析した。中国の大学入試の特徴は、試験の点数と大学の学生への選好の両方ともが存在することである。試験点数と大学選好は必ずしも一致しないことから、これら二つの評価のあいだに乖離の問題（misalignment problem）が起こりうる。その問題を解決するために、中国政府はダミー・クオータ政策（dummy quota policy）を実施している。現在の中国大学入試で実際に使われている平行志願（CP）方式には様々な問題点が指摘されているが、本研究では、ダミー・クオータ政策の有無に応じた異なるケースを分析した。とくに、それぞれのケースにおいて、現在のCP方式の結果を改善できる修正版のCP方式を提案した。

第4章では、広州の高校入試制度を扱った。他の大都市がすでにCP方式に転換したことと異なり、広州は未だ「ボストン（GZ）方式」を使い続けているおり、市独自の高得点学生対象の優遇政策を実施している。この政策のもとでは、学生たちが高得点学生と低得点学生という2つのグループに分けられた後に、高得点学生のグループは低得点学生のグループより早い段階で市場に参加してマッチする優遇を受けられることになる。本論文では、選考対象となる学生を複数グループに分ける方法について、それをより「洗練する」こと（つまり、各グループをより細かくサブグループに分けること）によって、GZ方式はより安定的で戦略的操作がより難しくなることを示した。この結果を受けて、従来の「ボストン方式」の結果を改善する政策提言を行うとともに、広州で実施している高得点学生対象の優遇政策の有用性も確認できた。

[審査結果の要旨]

本論文は、従来のマッチング理論を客観的評価と主観的評価という二重の評価が存在するケースに拡張してマッチング市場の特徴付けを行うなど、新しい理論的知見を発見したと同時に、その理論的結果を中国の入試制度における現状の問題点の理解と制度改善への政策提言に役立てた極めて独創性の高い研究であると評価できる。よって、博士（経済学）の価値が十分にあると判断する。