

Title	東京圏都市鉄道システムの再デザイン：情報の非対称性の解消による混雑緩和
Sub Title	Re-design of Tokyo metropolitan railway system with changing stakeholders : congestion relief by eliminating the information asymmetry
Author	高井, 智仁(Takai, Tomohito) 手嶋, 龍一(Teshima, Ryuichi)
Publisher	慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科
Publication year	2010
Jtitle	
Abstract	<p>1.研究の背景 先進国日本において、東京圏鉄道網は、首都圏交通網の中心として世界一の輸送力を発揮している。一方で、鉄道事業者による線路延伸・複々線化、時間当りの列車密度増加等の輸送力を増強する手段が飽和状態に近づき、朝の通勤・通学ラッシュ時の鉄道混雑の決定的な抜本対策が打てていない。この状況に対し、鉄道事業者等被利用者ではなく、利用者の視点から混雑緩和に導く要素があり、そこに焦点を当て研究を行うこととした。</p> <p>2.現状 JR東日本京浜東北線の上野駅～御徒町駅間のピーク時混雑率は209%（平成19年）、主要31路線のピーク時混雑率の平均は171%となっている。一方、2006年から日本の人口は減少カーブに入ったが、東京圏の人口は、まだ増加傾向を続けており、鉄道利用者も増えている。また線路敷設の営業キロも約3,000kmと、東京圏エリアにおいては飽和状態に近く、高額な地価事情もあり、抜本的に輸送力を増やせない状況である。</p> <p>3.解決課題 東京圏における鉄道混雑は、朝のラッシュ時の集中した短時間の現象であり、複雑に路線が入り混じった東京圏都市鉄道システムでは、目的地への路線経路も複数あるなかで混雑路線も格差が多々あるのではないかと考えた。</p> <p>4.ソリューション ID付きICカード乗車券の改札通過情報と列車運行管理システムの車両やダイヤの情報から複数の路線、列車毎の駅間の混雑率を算出し、インターネット情報サービスや駅定期券発行装置に表示することで利用者が自ら混雑している列車をさけ混雑緩和に導く混雑率管理システムをソリューションとして考えた。</p> <p>5.評価の多面性 社会システムとして、システムティックな機能・非機能の評価検証だけでなく、利用者の利便性の向上、また地域活性化評価の基準等の多面的な評価軸があるべきであり、その要素研究を行った。</p> <p>6.社会システムとしての実現性の検討、今後の課題 鉄道のような公共性の高い社会インフラシステムにおいては、情報システム構築の実現性のみでなく、個人情報保護の扱いによる法制面や企業の経済合理性等の多面的な適応性が要求され、そういった面の検討を踏まえた実現性の検討が必要であり、今後の課題とした。</p>
Notes	
Genre	Thesis or Dissertation
URL	<a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KO40002001-00002010-0032">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KO40002001-00002010-0032</a>

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

修士論文

2010 年度

# 東京圏都市鉄道システムの再デザイン

—情報の非対称性の解消による混雑緩和—

高井 智仁

(学籍番号：80933304)

指導教員 教授 手嶋 龍一

2011 年 3 月

慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科  
システムデザイン・マネジメント専攻

# 論 文 要 旨

学籍番号	80933304	氏名	高井 智仁
論文題目： 東京圏都市鉄道システムの再デザイン －情報の非対称性の解消による混雑緩和－			
(内容の要旨)			
1. 研究の背景 先進国日本において、東京圏鉄道網は、首都圏交通網の中心として世界一の輸送力を発揮している。一方で、鉄道事業者による線路延伸・複々線化、時間当りの列車密度増加等の輸送力を増強する手段が飽和状態に近づき、朝の通勤・通学ラッシュ時の鉄道混雑の決定的な抜本対策が打てていない。この状況に対し、鉄道事業者等被利用者ではなく、利用者の視点から混雑緩和に導く要素があり、そこに焦点を当て研究を行うこととした。			
2. 現状 JR 東日本京浜東北線の上野駅～御徒町駅間のピーク時混雑率は209% (平成 19 年)、主要 31 路線のピーク時混雑率の平均は171%となっている。一方、2006 年から日本の人口は減少カーブに入ったが、東京圏の人口は、まだ増加傾向を続けており、鉄道利用者も増えている。また線路敷設の営業キロも約 3,000kmと、東京圏エリアにおいては飽和状態に近く、高額な地価事情もあり、抜本的に輸送力を増やせない状況である。			
3. 解決課題 東京圏における鉄道混雑は、朝のラッシュ時の集中した短時間の現象であり、複雑に路線が入り混じった東京圏都市鉄道システムでは、目的地への路線経路も複数あるなかで混雑路線も格差が多々あるのではないかと考えた。			
4. ソリューション ID 付き IC カード乗車券の改札通過情報と列車運行管理システムの車両やダイヤの情報から複数の路線、列車毎の駅間の混雑率を算出し、インターネット情報サービスや駅定期券発行装置に表示することで利用者が自ら混雑している列車をさげ混雑緩和に導く混雑率管理システムをソリューションとして考えた。			
5. 評価の多面性 社会システムとして、システムティックな機能・非機能の評価検証だけでなく、利用者の利便性の向上、また地域活性化評価の基準等の多面的な評価軸があるべきであり、その要素研究を行った。			
6. 社会システムとしての実現性の検討、今後の課題 鉄道のような公共性の高い社会インフラシステムにおいては、情報システム構築の実現性のみでなく、個人情報保護の扱いによる法制面や企業の経済合理性等の多面的な適応性が要求され、そういった面の検討を踏まえた実現性の検討が必要であり、今後の課題とした。			
キーワード (5 語) 混雑緩和 混雑率 情報の非対称性 IC カード乗車券 情報と制御の融合			

## SUMMARY OF MASTER'S DISSERTATION

Student Identification Number	80933304	Name	Tomohito Takai
<p>Title</p> <p style="text-align: center;">Re-Design of Tokyo Metropolitan Railway System with Changing Stakeholders - Congestion Relief by Eliminating the Information Asymmetry -</p>			
<p>Abstract</p> <p>1 . Background of research</p> <p>The Metropolitan railway network in Tokyo, businesses center of Japan, provides the largest transportation capacity of passengers in the world. In recent decades, however, its capacity is approaching saturation. Railway companies face limited measures in expanding capacity, through extending or quadrupling tracks, or increasing train density per hour.</p> <p>2 . Current state of congestion</p> <p>The congestion rate of crowded trains is 209% (2009) at peak hours between Ueno and Okachimachi stations on the JR East Railway company's Keihin-tohoku line, compared to an average 171% (2009) for the company's main 31 lines. Although Japan's population has begun to decline from 2006, the Tokyo Metropolitan population, along with its train passenger problems, is still growing.</p> <p>3 . Problem</p> <p>The congestion problem in Tokyo's metropolitan area is concentrated during morning rush hour periods. Passengers often have a choice of multiple routes on the transportation network to their destination: and these variable routes are expected to have differing levels of congestion.</p> <p>4 . Solution</p> <p>The dissertation proposes that congestion rates over all can be reduced through a solution focusing on increasing the information available to passengers on which routes are congested or not. Such information will be calculated from data gathered through RFID train tickets and diagram, and provided to passengers via internet and commuting tickets vending machines.</p> <p>5 . Multi-faceted evaluation criteria</p> <p>In addition to the information system's functional and non-functional evaluations, a multi-faceted evaluation</p>			