

論文 / 著書情報
Article / Book Information

題目(和文)	日本の鉄道会社の効率性評価研究：COVID-19の影響とビジネスモデルの視点から
Title(English)	Evaluation Study of Japanese Railway Companies: Impact of COVID-19 and Business Model Perspective
著者(和文)	遠藤英明
Author(English)	Hideaki Endo
出典(和文)	学位:博士(工学), 学位授与機関:東京科学大学, 報告番号:甲第346号, 授与年月日:2025年3月26日, 学位の種別:課程博士, 審査員:後藤 美香,辻本 将晴,中丸 麻由子,木村 英一郎,笹原 和俊
Citation(English)	Degree:Doctor (Engineering), Conferring organization: Institute of Science Tokyo, Report number:甲第346号, Conferred date:2025/3/26, Degree Type:Course doctor, Examiner:,,,,
学位種別(和文)	博士論文
Category(English)	Doctoral Thesis
種別(和文)	審査の要旨
Type(English)	Exam Summary

論文審査の要旨及び審査員

報告番号	甲第	号	学位申請者氏名	遠藤 英明		
論文審査 審査員		氏名	職名		氏名	職名
	主査	後藤 美香	教授	審査員	笹原 和俊	教授
	審査員	辻本 将晴	教授			
		中丸 麻由子	教授			
木村 英一郎		教授				

論文審査の要旨 (2000 字程度)

本論文は、「Evaluation Study of Japanese Railway Companies: Impact of COVID-19 and Business Model Perspective」と題し、全5章からなる。本論文の目的は、日本の上場鉄道会社を対象に、COVID-19 パンデミックの影響による減収、収益/利益構造の変化、コスト効率性の状況、について定量的に分析し、パンデミックに対する黒字企業の経営戦略の定性的分析とあわせて、COVID-19 パンデミック後においても鉄道会社が持続的に事業運営できるビジネスモデルについて考察することであると述べられている。

第1章「Introduction」では、COVID-19 パンデミックによる鉄道事業への影響が述べられている。研究の目的、および研究の貢献が、分析フレームワークを提案し、パンデミック等の急激な経営環境の変化が生じた場合において、このフレームワークを用いることが現状把握および経営戦略の策定に有用であることが述べられている。

第2章「Profitability and business model analysis」では、2つの分析を行っている。1つ目の分析では、クラスター分析を用いて鉄道利用者数と収益/利益構造の変化を分析している。クラスター分析では、2017年第1四半期(1Q)から2021年第3四半期までの売上高当期純利益率のパネルデータに基づき6つの企業グループに分けて分析を行っている。最も鉄道利用者数が減少したのは2020年1Qで、その後は徐々に増加したこと、また収益構造はパンデミック中も大きな変化が見られなかったことが示されている。一方、利益構造については、パンデミック中は非運輸関連ビジネスが黒字を計上、運輸関連ビジネスは赤字を計上し、黒字企業は前者の黒字で後者の赤字を抑制していることを明らかにした。2つ目の分析では「パンデミックへの対応方針」および「パンデミック後の経営戦略」についてテキスト分析を行い、黒字企業と赤字企業の特徴の違いを分析している。分析結果から、黒字企業の特徴として、非運輸関連ビジネスにシフトしていること、企業の持続可能性を意識した経営戦略を策定していること、業績予測の精度が高いことが示されたと述べている。

第3章「Cost efficiency analysis for railway」では、確率的フロンティア分析の Battese and Coelli (1995)モデルを適用している。コスト効率性が高い企業に対し、最も低かった企業では、2020年のパンデミックの影響、2009年の金融危機の影響が顕著に見られた一方で、2011年の東日本大震災の影響は見られなかったとしている。またコスト効率性上位10社をベストプラクティス企業と定義し、ベストプラクティス企業の規模等の特徴を示している。その上で、効率化改善施策の実施状況とコスト効率性の関係性を分析している。コスト効率性の高い順に企業を配置し4つのグループに分類したところ、各グループ内では、効率化改善施策数の多い順に並んでいることが示された。次に、DX投資状況とコスト効率性の関係性を分析している。ベストプラクティス企業は、顧客サービスの自動化、アセットマネジメント、顧客共通基盤、地域共生ビジネスなどに投資していることが示され、投資リターンを最大化するような経営戦略を策定しているとの示唆が得られたと述べている。

第4章「Discussions」では、分析結果のまとめと考察が述べられている。鉄道会社の収益構造はパンデミックなどの外部要因だけでは簡単に変わず、経営陣のトップダウンでの経営戦略の見直しが必須であること、民営鉄道会社が古くから経営多角化を行っていたことでパンデミックの経営リスクを回避していることなどが議論されている。また、同じ交通セクターの航空、バスとの比較を行い、航空は事業が多角化されていないため、パンデミックにおいては経営リスクが高まること、バスにおいては鉄道に近い特徴が見られたことを議論している。最後に日本と欧州の比較について言及している。日本では短期的な公的補助が主流であるのに対し、欧州ではエネルギー政策や交通インフラ整備など、複合的かつ長期的な視点での政策が検討されており、日本でもこうした点を取

り入れ、公共交通の維持のために民間事業者と公的セクターが連携した総合的な交通政策を検討することや、地域共生型の新たな多角化ビジネスモデルを検討することが必要であると議論している。

第5章「Conclusions」では、本論文を総括し、鉄道会社が持続的に事業運営できるビジネスモデルについて述べている。特に、運輸関連ビジネスが赤字となった場合に備えて、非運輸関連ビジネスを効果的に開発・強化することや、鉄道事業のコスト効率性を改善するためにはDX導入等による効率化施策を推進することが必要であり、こうした点を踏まえて、既存の考え方に捉われず、経営戦略を見直す必要があると述べている。本論文の学術的貢献として、パンデミック等の急激な経営環境の変化が発生した際に、この分析フレームワークを用いることで迅速かつ効率的に影響把握が行えることが挙げられている。実務的貢献としては、リスクを回避するための事業セグメント構成の検討や、コスト効率性を改善するための経営戦略の策定に役立てられることが挙げられている。一方で本論文の限界についても述べられている。得られた示唆が日本の鉄道会社に限定されること、テキスト分析については一つの方法を示すことができたが他の方法も検討の余地があること、コスト効率性分析においては説明変数の選定やデータの拡張の余地が残されていることなどが挙げられている。

以上により、本研究は、鉄道事業の経営分析のための独自の分析フレームワークを提案し、それをCOVID-19パンデミックによる日本の鉄道会社への影響評価分析に適用することで、各社のビジネスセグメント、経営戦略、コスト効率性、効率化改善施策に対する示唆が得られることを示した。また、黒字企業やベストプラクティス企業の特徴を抽出し検討することで、鉄道会社の持続可能なビジネスモデルに新たな視点を与えたと言える。これら学術的・実務的な貢献から、本研究は博士(工学)の学位の授与に値すると認める。

注意：「論文審査の要旨及び審査員」は、東京科学大学リサーチリポジトリ(T2R2)にてインターネット公表されますので、公表可能な範囲の内容で作成してください。