

第IV 部門

第三セクター鉄道企業の維持補修戦略評価のための管理会計システムの構築

京都大学工学部	学生会員	○尾賀 達哉
京都大学大学院工学研究科	正会員	松島 格也
京都大学大学院工学研究科	フェロー会員	小林 潔司

1 はじめに

第三セクター鉄道事業のインフラ資産の維持補修業務において、第二種営業部分（鉄道会社）は第三種営業部分（国，地方公共団体）から鉄道施設の保守管理業務を委託され，鉄道施設の維持補修を行っている．しかし，現状では第三種が資産の保守管理に必要な費用を支払う際，第二種が鉄道資産を適切に維持補修管理を行っているかを評価することが出来ず，維持補修管理に必要な費用を過大投資，もしくは過小投資している可能性が考えられる．よって，第二種が行う維持補修戦略の効率性を評価することができ，第二種と第三種の間（以下，上下間と呼ぶ）のガバナンスを機能させ，第三種が支払う維持補修費のアカウンタビリティを示すための方法として管理会計システムを構築することが望まれる．本研究では，第三種が鉄道施設の資産管理情報に基づいて，第二種が鉄道施設を合理的に維持補修を行っているかどうかを評価するための管理会計システムを提案する．

2 本研究の考え方

鉄道施設を構成するそれぞれの鉄道資産は保全・管理方式が異なり，維持補修評価をするために必要となる会計情報も異なる．土木構造物の保全・管理においては維持すべきサービス水準と，それを実現するための維持補修政策を決定するとともに，構造物の維持補修のために必要となる維持補修費を支出していくことが望ましい．工学的検討に基づいた繰延維持補修計画に従って，必要とされる維持補修費が算出されるために，繰延維持補修会計原則を用いた会計処理が適合する．軌道・電気部門の資産の一部は，主に同素材で構成されるインフラ資産であるため，故障，損傷した部分のみを新資産に取り替えることで維持すべきサービス水準を保っている．これらの資産の保全・管理においても同様にサービス

水準を規定し，維持すべきサービス水準を保つ事ができるような最適な取替政策を決定するとともに，部分的取替のために必要となる取替費を支出していく事が望ましい．よって軌道部門のレール，枕木等，電気部門の電柱，送電線等は取替償却会計原則を用いた会計処理を行う．電気・通信部門の資産，車両は，故障した場合に新しい機器に交換される．そのための準備費用を会計処理することが求められるため，減価償却会計原則を用いて必要な情報を得ることが出来る．維持補修管理の評価分析を行った結果，将来的に莫大な維持補修費がかかる場合は，資産の延命化や維持すべきサービス水準の変更といったアセットマネジメント政策の検討を行う必要がある．しかし，アセットマネジメント政策を施行した上でも，鉄道会社の経営において採算性が取れない場合は，旅客運賃の適正化や職員の給料制度の見直しといった方策を通じて，第三セクター方式による鉄道事業運営に対する適切なガバナンスのあり方を検討することが必要となる．

3 管理会計作成システム

管理会計作成システムは，鉄道施設の様々な資産に関する劣化過程，満たすべきサービス水準を考慮したライフサイクル費用評価により算出されるアセットマネジメントに寄与した工学的管理情報を，会計的情報に翻訳することにより，鉄道施設の資産価額と会計年度における資産（もしくは負債），費用の変化を記述する会計処理システムである．第三セクター鉄道の運営を行う上で，第三種は第二種が報告している情報が管理会計システムを動かすのに必要十分な情報であるかをチェックし，管理会計システムで想定した維持補修計画通りに第二種が維持補修を行っているかどうかモニタリングする必要がある．このような目的を達成するためには，管理会計シミュレーションを実施する必要がある，管理会計システム

Tatsuya OGA and Kakuya MATSUSHIMA and Kiyoshi KOBAYASHI

oga.tatsuya.84n@st.kyoto-u.ac.jp

の時間的推移過程をシミュレートすることで、実際に支払われている維持補修費のアカウンタビリティの検討を行うことができる。また管理会計は現有施設の継続的利用を目的とした最適な維持管理計画の執行を前提としているため、長期実行可能性を検討するためには、管理会計シミュレーションを実施することが必要である。

4 適用事例

適用事例では、121.9kmの路線で、27の駅がある地方の第三セクター鉄道（以下、三セク鉄道と呼ぶことにする）をとりあげる。この三セク鉄道では、A県が鉄道施設を保有しており、鉄道会社のB社が鉄道施設の維持補修管理を行っている。A県はB社が鉄道施設の維持補修メンテナンスが効率的であるかどうか評価する必要があり、そのためには上下が一体となって運用する管理会計システムを作成する必要がある。管理会計システム導入年度の管理会計情報は表1のようになる。管理会計情報はライフサイクル費用を最小にする維持補修計画の下で、保全管理方式の異なる資産の維持補修管理に必要な毎年の費用と、管理会計システム導入前に積み立てられた費用の総額を表している。

表 1: 会計システム導入年度の管理会計情報

資産価額	繰延維持補修 引当金	繰延維持補修 引当金 総額	取替 引当金	取替 引当金 総額	減価 償却費	減価 償却費 累計額
全体						
6,017,555	60,275	602,750	120,447	926,815	214,605	1,073,024
土木構造物（建物等）						
1,290,007	60,275	602,750				
軌道、送電線						
2,780,444			120,447	926,815		
電気・機械、車両						
1,947,104					214,605	1,073,024

¹ 金額の単位は千円とする。

管理会計システムを用いて検討すべき政策シナリオの中でも、土木構造物の維持補修評価において、維持補修に必要な費用を第三種が過大に投資している場合を考える。土木構造物に関しては繰延維持補修会計原則を適用し、表1で示している繰延維持補修引当金とは、将来にわたって発生する点検・補修費を平準化した平均費用を最小化するような、最適点検補修モデルを用いて最適点検・補修政策を求め、これらの点検・補修政策に準拠して求める工学的管理情報（年平均維持補修費）を会計的情報に翻訳した金額である。ただし、年平均維持補修費はインフラ資産額を一定に保つために必要な点検・補修費と

し、鉄道資産は法定耐用年数のシナリオ通りに一定の速度で劣化し、資産の使用開始情報については、管理会計システムの導入年度が資産を使用してから10年経過しており、10年間で大規模な補修実績がない場合を想定する。この管理会計情報と、実際に支出される修繕費を比較する。工学的検討の結果、最適な点検・補修間隔が5年であると仮定してシミュレーションを行った結果が図1のようになる。

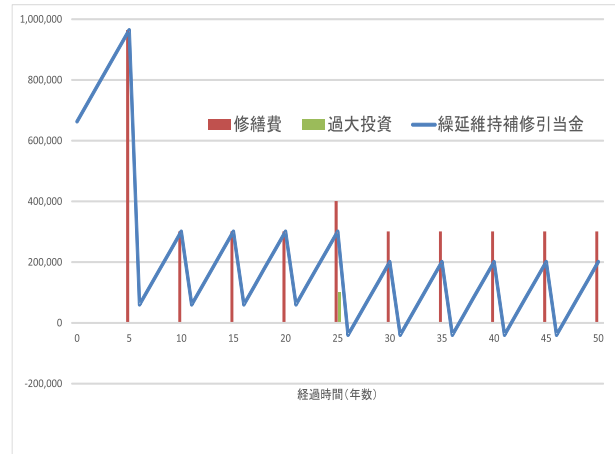


図 1: 繰延維持補修引当金の推移

図1では、4回目の補修・点検時期までは最適に維持補修が行われ、管理会計情報（繰延維持補修引当金）から最適な修繕費の金額が取り崩されているが、5回目の補修・点検時期において修繕費が繰延維持補修引当金よりも多く支払われ、6回目以降は引当金が負の値になることから、5回目以降に過大投資がされている可能性が考えられる。この結果から、管理会計システムを導入することで、アセットマネジメント政策、鉄道事業運営におけるガバナンスの検討の必要性を示せることが理解できる。

5 おわりに

本研究では、第三セクター鉄道事業において、第二種営業部分（鉄道会社）が鉄道施設を合理的に維持補修を行っているかどうかを第三種営業部分（国や地方公共団体）が評価するための管理会計システムを構築し、管理会計シミュレーションを実施することで、それぞれの鉄道資産に対する実際の維持補修の仕方についての評価分析が可能であることを、地方第三セクター鉄道を適用事例に取り上げ、検証を行った。