

RAMS 指標に基づいた鉄道信号システムの構成法

平栗滋人

RAMS (R: 信頼性, A: アベイラビリティ, M: 保守性, S: 安全性) の要素を考慮したコスト指標によって, 信号システムを構成する手法について検討を行った。

コスト指標は信号システムを構成する装置の故障による損失, 初期コスト, 保守コストを対象とした。

この内, 装置故障による損失については, 軌道回路, 転てつ機などのシステム構成要素ごとに故障が発生した場合における, 遅延や運休など列車運行に及ぼす影響を分類する。次に各場合において, 通常時に得られた運賃収入との差額により損失を推定する。なお, 運休時には振替輸送などに要する経費も加算する。これに各装置の故障発生率を乗ずることで, 装置ごとの損失の見込み値が得られ, さらにシステム全体でこれらの相和をとることで, システム全体として見込まれる損失を得る。

3とおりの線区規模(列車密度に応じた駅配線)と3種類のシステム構成に対してケーススタディを実施した結果, 提案手法によって, 線区環境や条件を考慮した上で, 新規導入の際に候補となるシステム構成の検討に適用できる見通しを得た。

(鉄道総研報告, 2009年1月号)

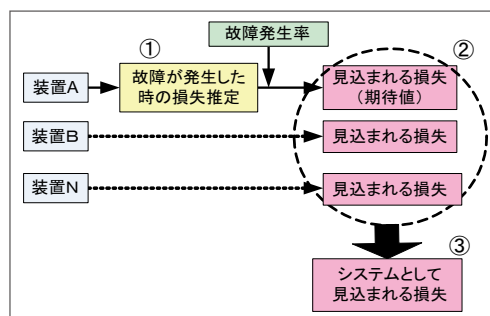


図1 装置故障による損失推定の概念

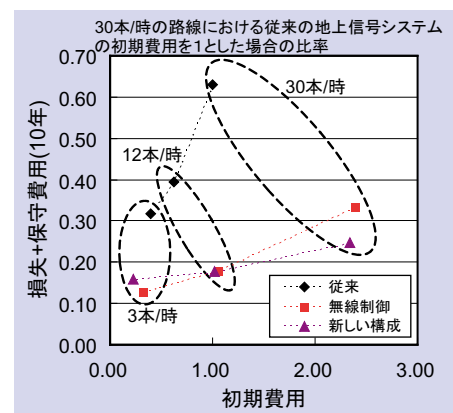


図2 コストの推定結果