

車両運用計画自動作成アルゴリズムの開発

福村直登 中村達也 西森進矢 坂口隆

鉄道輸送計画は、列車運行計画(列車ダイヤ)、車両運用計画、乗務員運用計画、駅・区所構内作業計画から成り立っているが、現在これらの計画は、ベテランの担当者が多くの労力を費やして作成しているのが実情である。それに対して本研究では、編成の分割・併合を行わない都市圏線区の通勤用電車を対象とし

て、車両運用計画をコンピュータにより自動作成するアルゴリズムの開発を行った。

最初に、列車ダイヤと運用つなぎの候補を情報工学で広く利用されるネットワークモデルとして表現し、このモデル上で確率的局所探索手法と最短路アルゴリズムを組み合わせた基本アルゴリズムの開発を行い、検査施行条件を満たす車両運用計画が作成できることを確認した。

さらに基本アルゴリズムの性能向上を目的とした改良を行い、実際の列車ダイヤを用いて評価試験を行った結果、担当者が作成した計画とほぼ同レベルの計画が作成できることを確認した。

(鉄道総研報告, 2008年6月号)

実際の運用計画と自動作成した計画との比較

線区	A線区		B線区		C線区	
列車本数	254		460		138	
ネットワークのノード数	59		102		53	
	実運用	自動作成	実運用	自動作成	実運用	自動作成
使用編成数	35	35	26	26	25	25
回送列車本数	7	9	3	12	30	34
回送距離 (km)	255.3	252.5	10.5	61.7	552.4	704.3

列車抑止計画作成アルゴリズムの開発

平井力 國松武俊 近藤繁樹 富井規雄 高場基司

事故等の発生により、長時間にわたる列車運行の支障が見込まれる場合、その支障区間を走行する予定であった列車を適切な位置に停車させておく必要がある。このように、列車を一時的に停車させることを「抑止」と呼ぶ。列車の抑止位置決定においては、駅間停車を避け、単純に前方の空いている番線に列

車を收容していけばよいということにはならない。例えば、別線区に直通運転する列車の運転を妨げないような位置に他の列車を抑止しなければならない、という要求が存在する。

本報告では、列車の抑止位置を決定するアルゴリズムの提案を行なう。ペトリネットモデルとして列車在線位置の推移を表

現し、各列車の抑止位置を決定する問題を整数計画問題として定式化した。この問題の解を得ることで、各列車の適切な抑止位置の提案が可能となる。実際の列車ダイヤを用いた計算実験を行ない、本アルゴリズムにより実用的な処理時間内に解が得られることを確認した。

(鉄道総研報告, 2008年6月号)

