

IV-41 バス輸送システムの配車計画について

セントラルコンサルタント(株)社長	正会員	谷藤正三
日本大学理工学部交通工学科助教授	正会員	榛沢芳雄
東京急行電鉄(株)企画調整室	正会員	○ 津越由康

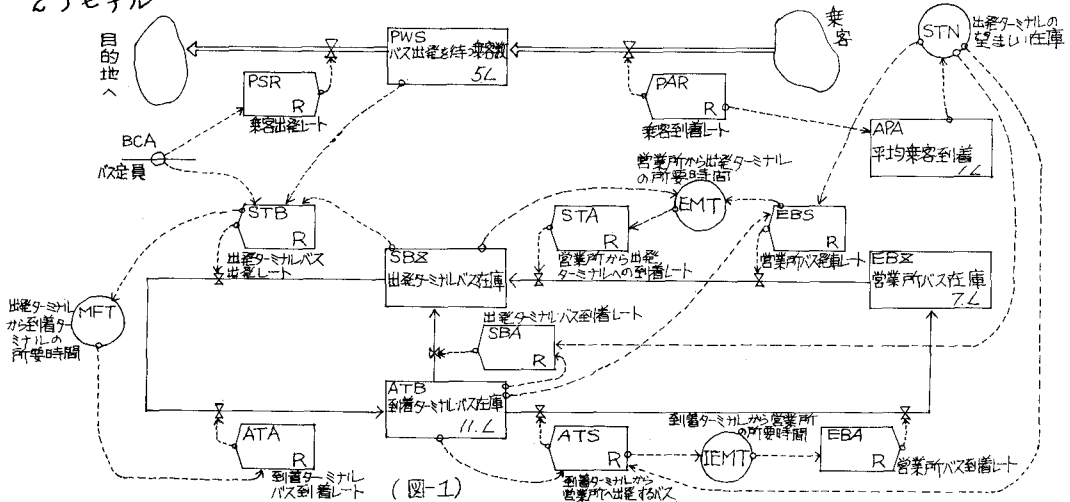
1) まえがき

都市の活動は有機的波及作用のよせあつてであり、交通によって都市の機能は左右される。しかし交通の立ち遅れが都市機能をマヒさせているのが現状である。この都市機能を正常化させるためには、交通の役割を考えなおさなければならない。過去の経験だけで意思決定することやめて、都市システムのサブシステムとして交通をシステム化しなければならない。その結果、交通体系の一元化の可能性も生まれ、交通の効果的機能が果せるのである。

現在の都市交通は異常な活動をしている。この原因は一面、社会の進歩についていけない交通にたいする固定的觀念にある。時間、日、週、月などの交通変動があるにもかかわらず、大量輸送機関のダイヤグラムは月曜日から土曜日まで固定されている。この研究は固定されたダイヤと自由に变化させるダイヤにしてみようだろうかという単純な動機からスタートし、外乱に対処して变化するタクト・ダイヤ・システムを組むことを最終目的とする。この研究では一バス営業所の営業範圍を交通システムとし、この目的にアプローチしていく。

この目的を達成するためには、大量輸送機関であるバスをシステム化しなければならない。このシステム化を計るために、現在注目されている社会システムを具体化する手法であるインダストリアル・ダイナミックスの応用を試みる。このインダストリアル・ダイナミックスは一般の社会現象の相互作用を方程式に表わし、時間要素を加え、そのシミュレーションを行ない、波及効果を調べる方法である。これが交通に適用されれば例はまだ無いため、交通におけるインダストリアル・ダイナミックスの応用の可能性の追求もこの研究の目的となっている。

2) モデル



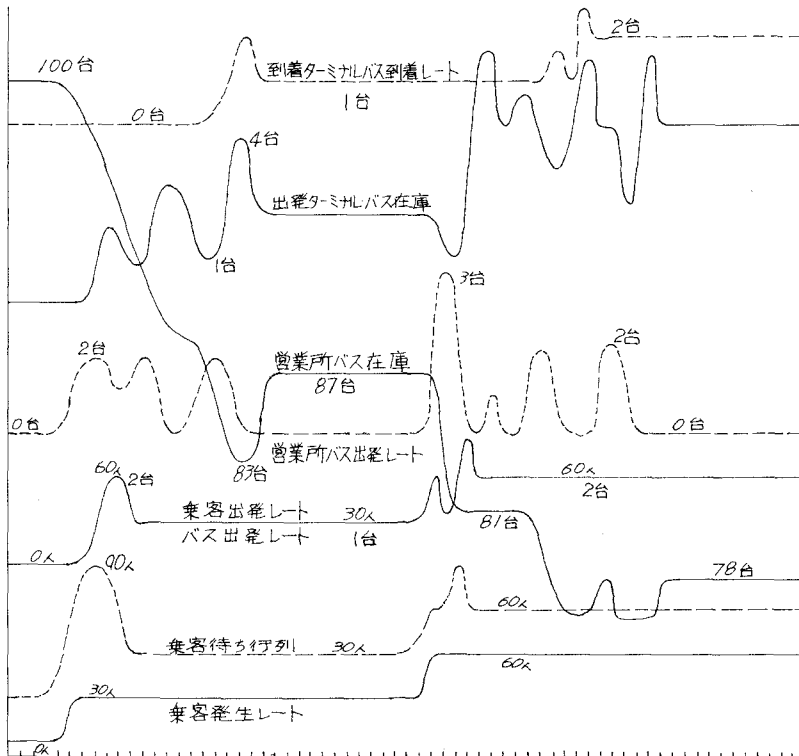
このモデルは中央で集中制御されるものとし、バス乗客の発生、乗車人数、出発到着時刻などが即時インプットされ、アウトプットの命令も即時キャッチできると仮定する。この前提に従って、バス・フロー・ダイヤグラムを簡略にして図に示すと(図-1)のようになる。

ここでは次のような運行がなされる。

- (イ) 出発ターミナルにおけるバスの発車は乗客の発生に応じて行なわれる。
- (ロ) バスは出発ターミナルから目的地を経て、必ず、到着ターミナルにもどる。
- (ハ) 営業所のバス発車は、バス・ターミナルのバス在庫数によって決定される。
- (ニ) 到着ターミナルから出発ターミナルへの回送および到着ターミナルから営業所への回送は、出発ターミナルのバス在庫数によって決定される。

3) シミュレーションの結果

乗客発生レート(一定)が急にシフトする場合



4) 考察

バス輸送配車計画は、一定の台数で時間的変動による乗客発生を即時に対応でき、且つ定められた時間で輸送することである。そこで交通渋滞の影響は不確定要因として確率分布に入れモデルを組立てた。このモデルにより乗客発生地点相異の状況とバス配車の関係、現今施設で公共性を失わぬダイヤの自由度制による効率のよい配車が検討された。今後の問題としてインダストリアル・ダイナミックスEG.P.S.S.(General Purpose System Simulator)と併用して、停留所での乗客の積み残しのない配車計画、一定時間で出発するが、途中で先行車に続く現象の解消等を考えている。