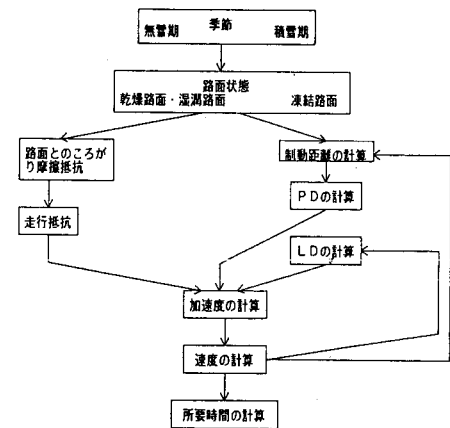


(1) バス専用レーン設定シミュレーションモデルの概要

交通現象をシミュレートする方法には、交通の表現法という観点から大別して2種類ある。すなわち1つは交通量を連続的な現象になぞらえるもの、もう1つは交通量を構成する個々の自動車を離散的に表し、個々の点どうしの影響を考慮するものである。今回は停留所におけるバスの停車という現象の表現を行うため、後者の方法を用いた。

具体的には条件として交通量、専用レーン設定の有無、計算する区間の距離、路面状態、バスの運行間隔等を与えることにより、各車両の所要時間の計算を行う。

本モデルでは無雪期、積雪期の区別を路面状態により分けている。その際路面状態の違いは図3のように反映されるようになっている。



PD: 運転者が希望する前方距離のことであり、制動距離に一定値をかけたもの。これと車間距離とを比較することで加速・減速、追従走行・自由走行等の判定を行う。
LD: 前方車両と自車両の速度により決定される。自車両の急停車の判断基準とする。

図3 所要時間の計算過程

(2) シミュレーションの実行と結果

計算する区間の距離を1000m、バスの運行間隔を60秒とし、計算を行った。

図4は季節毎に分類して、交通量毎のバスの速度を示したものである。また図5は専用レーン設置前後におけるバス所要時間の短縮を示したものである。

交通量が等しい場合には積雪期において専用レーン設置の効果は大きい。また交通量が少ない場合には、積雪期のみに時間短縮が見られる場合がある。例えば今回の調査対象路線である国道36号線のバス路線における札幌市豊平区豊平橋付近の交通量は無雪期(9月)は2200台/h、積雪期(2月)は1700台/h程度である。これを図5に当てはめると、時間短縮率は無雪期32%、積雪期は40%程度となり、積雪期の専用レーン設置の効果は高いといえる。

この理由は次のように考えられる。すなわち専用レーンを設置しない場合バスは追従走行を行うが、無雪期よりも積雪期の方が制動距離を必要とするため積雪期の方が速度は低下する。しかし専用レーンを設置することによりバスは自由走行が可能になり、季節を問わず速度は変化しない。したがって時間短縮率は積雪期の方が高くなるものと考えられる。

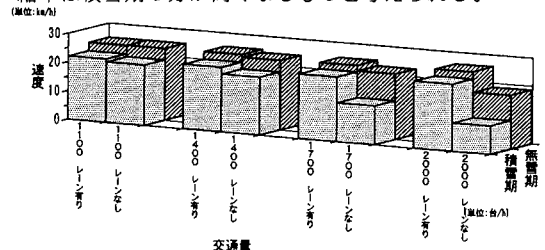


図4 バスの速度

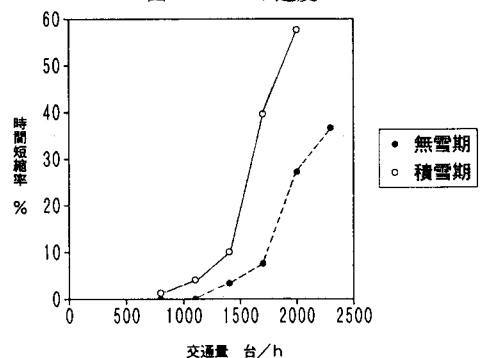


図5 バスの時間短縮率

4. おわりに

本研究ではバス専用レーンの設置効果の分析を季節に分けて行った。その際、実測調査とシミュレーションモデルという2通りの方法を用いた。

その結果として積雪期におけるバス専用レーン設置の効果が高いことを示した。