

高齢者の生活パターンを事前に収集することで
ダイヤを最適化する乗り合いバスシステムの検討

T140490 長谷川 翔太

指導教員 三好 力

1.はじめに

近年、高齢者の増加に伴い、高齢者による交通事故が問題視されている。本研究では、高齢者が自分で自動車を運転しなくても目的地まで移動できる手段として、バスを利用してもらうために、免許証を返納する前の高齢者の生活パターンを集め、高齢者が利用する施設の予約とバスのダイヤをあらかじめ調整し、最適化する方法を提案する。

2.提案手法

バスの運行は地域ごとに利用者がまとまっているほど効率が上がる可能性がある。一方、病院などの施設では、利用者が分散していたほうが利用効率が上がる可能性がある。したがって、病院予約を住所の近い利用者ごとにグループ分けし、予約に合わせてバスの運行を調整する手法を提案する。これにより免許証返納時に、生活パターンと交通手段の両方が一度に変化することを避け、さらにバスや施設の利用効率を高めることができる考える。

3.実験結果

病院と病院を利用する 4つの地域、A、B、C、Dが一直線上に並んでいると仮定し、乗客がいるときの価値を 1、乗客がいないときの価値を 0 として、各地域をどの順番で運行すれば最も効率が良いのかを判定する。四つの地域を回る順番は、 $4!=24$ 通りあるので、各順番における効率を考える。

実験の結果、24通りの運行方法の効率は、大きく分けて 0.71 と、0.67、0.63 の 3通りとなった。このことから、一番効率の良い運行方法が複数あるため、利用者に合わせて運行方法を柔軟に変更することができると思われる。

表 1.運行方法と効率

運行方法	効率
A→B→C→D	0.71
B→D→C→A	0.71
他 6 つ	0.71
A→C→B→D 他 8 つ	0.67
C→A→D→B 他 8 つ	0.63

4.まとめ

本論文では、自動車を使っている段階での高齢者の生活パターンを収集することで、高齢者が利用する施設を分析し、施設の利用者を地域ごとにグループ分けを行い、どのような順番で地域を回ればバスのダイヤを最適化することができるのかを判明した。また、同じ地域で複数の最適な運行方法が存在することがわかり、このことから利用者の数に応じて、バスのダイヤを柔軟に変更することが可能であることが考えられる。これにより、免許証を返納した時に生活パターンと交通手段が同時に変わるという急激な変化を避ける事ができる。また、バス等の公共交通機関と病院等の施設の効率的な利用も促進できると考える。