

徒歩移動とバス利用時の所要時間の差についての検討

An estimation of difference between time required for a bus and walk.

08536 田中康太
指導教員 島川陽一

1. はじめに

昨今では通勤、通学時に電車、バスなどといった交通機関を利用することは少なくない。本研究ではそのような交通機関が実際に時間短縮という目的を果たしているのかを考察する。

2. グラフネットワークにおけるネットワークの表現

グラフネットワークをの枝の重みを所要時間で与え、その総和を用いて調査する。本研究ではノードの個数は 11 個、枝の本数は 10 本で研究を行う。バス利用時の重みは神奈中バスのホームページでバスの時刻表を調べ、各駅間の時間の差を取って重みを与える。徒歩は広告の“徒歩 1 分”は 80m と定められているのでそこから計算して 1.33m/s と仮定、GIS を用いて経路の距離を測定し、時間を算出して重みを与える。バスの移動時間は神奈中バスのホームページにてバスの到着時刻の差から算出する。

多摩境駅からのバス停の経路としては多摩境駅前(始点)、町有、響きの丘(終点)の 3 つなので、以下の 3 つのケースが考えられる。

- ① 始点から終点まで徒歩移動する。
- ② 始点から終点までバスで移動する。
- ③ 町有までを徒歩、以降をバス利用する。

他にもバス代との比較を行うために時間価値を算出し、バス代との比較を行う(バス代は本研究では考察のための基準値とし、計算の材料としては使わない)。時間価値はランダムに調べた 20 件の東京都多摩地区の 20 歳におけるバイトの自給の平均を取り、それを基準に算出する。その結果時間価値は 1 秒あたり 0.25 円という結果になった。これと所要時間の積が時間価値となる。

以上の方法でそれぞれのケースを調べ、どの手段が最も効率がいいかを考察する。

3. 数値計算による結果

上記の 3 つの方法により、所要時間と時間的価値を算出した結果、表 1, 2, 3 のような結果が得られた。

表 1 徒歩移動の際の結果

所要時間(秒)	595
時間的価値(円)	148.75

表 2 終始バス移動の場合の際の結果

バス待ち時間(分)	到着までの時間(秒)	時間価値(円)
0	180	45
1	240	60
2	300	75
3	360	90
4	420	105
5	480	120
6	540	135
7	600	150
8	660	165
9	720	180

表 3 町有まで徒歩、残りをバス移動した結果

バス待ち時間(分)	到着までの時間(秒)	時間価値(円)
0	435	108
1	495	123
2	555	138
3	615	153
4	675	168
5	735	183

上記の表を見ると、バス移動の場合は待ち時間が 7 分未満でないと時間短縮が成功しないことの方が多い。学生の通学時間帯のバスは 15 分間隔なので、時間短縮が成されない場合の方が多いことになる。またバス代の 170 円を時間価値が下回っている割合の方が多いため、金額面で見ても利用者の方が損をするケースが大半を占めるということになる。以上の結果から今回の場合は徒歩移動が一番効率がいいと考えられる。

4. まとめ

本研究では本校までの移動手段として最善の方法を調べることで、学生にベストな移動手段の情報を提供、広告、ホームページなどのアクセス方法の内容の検討などに応用することが目的であった。結果としては徒歩移動が一番効率がいいという結果になったが、その時の待ち時間などに大きく依存するので、今後の課題はまだあると言える。

また、今回の研究は駅からサレジオ高専の区間という限定的な区間で行ったため、多摩境駅利用者を対象にした研究となってしまった。今後は始点をより多くの位置に配置し、様々なケースを調べることで徒歩移動の方が効率のいい領域を具体的に明示し、バス停新設問題などに応用させることが目的である。