

## 八王子市近辺における自動運転バス導入検討

### Study on introduction of automated buses in the vicinity of Hachioji

黒沼怜司<sup>1)</sup>

指導教員 三木良雄<sup>2)</sup>

1) 工学院大学情報学部システム数理学科 経営情報システム研究室

2) 工学院大学情報学部情報科学科

八王子市近辺における自動運転バスの導入検討を述べる。近い時代、運転手不足で自動運転バスに推移していくと予想されているため実データを使い、効果的かつ経済的な路線バスの代用を目指す。

キーワード (必須) : 自動運転バス, 分節点, コンパクトシティ, 路線バス

#### 1. 背景と課題

今回この題材を研究している背景として、まず少子高齢化によるバス需要の増加が挙げられる。また八王子市は土地の高低差がある地域のため、より需要が高まりやすいと考えられる。

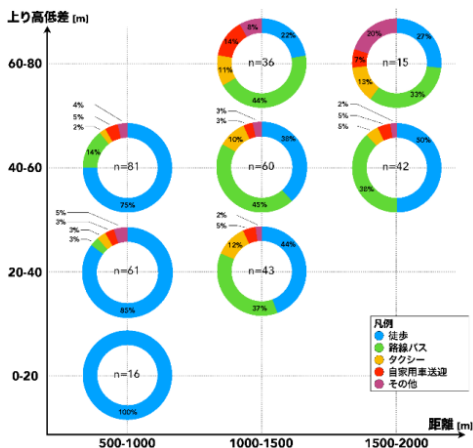


図 1 : 距離・上り高低差別の手段分担率

図 1 は交通手段選択を研究した論文<sup>1</sup>からの引用である。上り高低差が上がるにつれ徒歩の割合が落ちていくことがわかる。調査した地域とは選択肢が異なるが同じような傾向になると考えている。

しかし、需要が高まるが供給は追いつくかといわれると今後は難しい課題になるといわれている。バス運転手は減少を続けており今後の予測でも減少傾向であるとされている。また平均年齢の高齢化が止まらず路線の廃止や減便が多く地域で起きている。

次に街のコンパクトシティ化が進められていることに触れておきたい。この政策は、行政コスト削

減・維持管理の効率化を目的に中心地、中心駅に生活サービス機能と居住を集約していくものである。八王子市では立地適正化計画という名で進められているものでありこれに対し、離れた地域に住む人の交通インフラの確保という面と路線バスの持続性改善という面という二つの目的をもって今回は研究を行っている。

#### 2. 課題解決方法

現在運行している路線バスの一部区間を自動運転バスに置き換えるというものである。乗降者データを分析するとある停留所から一気に乗車人数が減り、長い時間それが続くという状態が発生している。そういった便は収益性が低いかつ運転手の拘束時間も長くなる路線も存在しているため乗車人数が大幅に減る(自動運転バスの容量で賄える)地点を分節点とし、そこ以降を自動運転バスで運行し課題解決に取り組む。これによって分節点から終点までの往復で済むのでその区間の便数が増えたり、分節点前の遅延の影響を受けにくいなどのメリットがある。

今回、分節点の決め方は上り線下り線別に乗車人数、降車人数からどのバス停から乗車人数が自動運転バスの容量(現在だと 15 人程度)で運行して支障がでないかを分析して決めている。

発表では、3 路線ほど提案する予定だがこの要旨では例として犬目線(檜原) 秋 03 を挙げる。

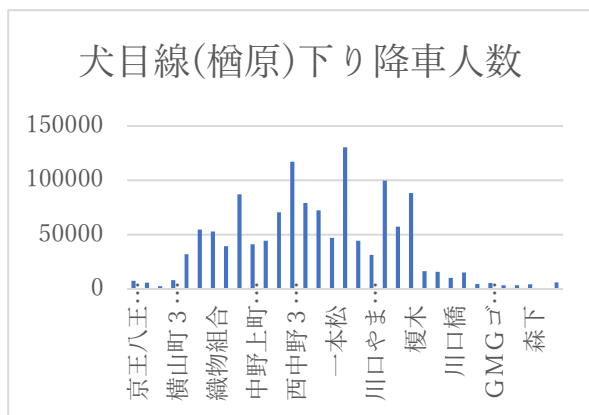


図 2：下り降車人数(約 18 か月)

図 2 から見づらく申し訳ないが一番降車人数が多いところが檜原町停留所であり始発停留所からここまでで 69%の利用者が降車している。分節点以降の多い地点(桜株、榎木)は主に帰宅ラッシュで降車人数が増えており朝からその部分までの時間は十分自動運転バスで運用することができる。

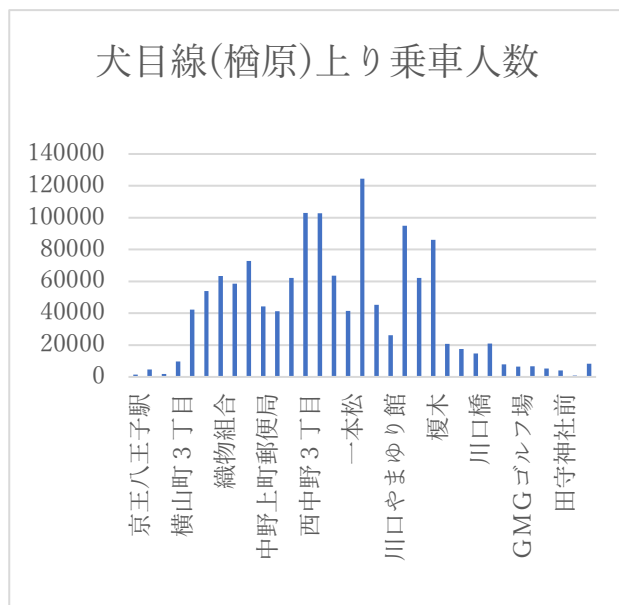


図 3:上り乗車人数

次に上り路線の場合だが、図 3 の乗車停留所の偏りから見えるようにより 68%の乗客は分節点の檜原町から終点で乗車しており始発地点から分節点までの乗車人数は全体の 32%となっている。このグラフで見ると多く見えるがデータ日数分で一日平均を計算すると分節点で区切れば自動運転バスで十分運用可能だと考えている。

### 3. 八王子における自動運転地域

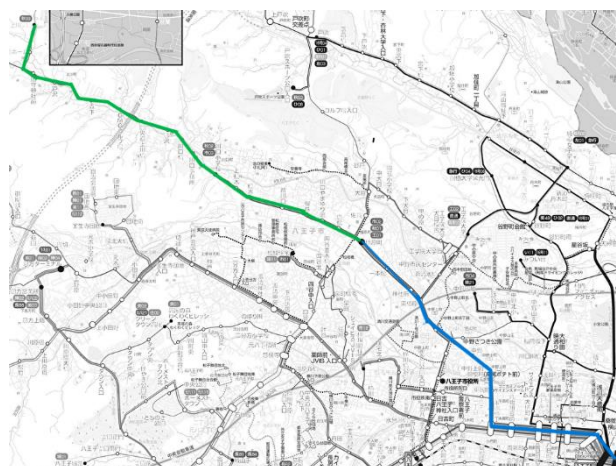


図 4：運行地域例(引用<sup>3)</sup>)

以上の分析を踏まえ、自動運転バスが運行する地域を地図に当てはめると緑の地域が自動運転バス、青がこれまで通りの路線バス運行となる。当日はこれ以外にも地域を追加する予定である。

### 4. 結論

少子高齢化と路線バスの問題は全国的なものであり早めの対処が交通インフラ継続につながるものであると考えている。そのため、コンパクトシティ政策を進める上で居住誘導地域とそれ以外をつなぐ地域に寄り添った交通インフラ運用例として研究を続けていくべきだと考えている。