

いわて銀河鉄道青山町新駅設置のための鉄道サービスレベルの検討*

A Study on the Service Level of the Railway for the Construction of the IGR Aoyama Station*

舩岡 圭**・岩佐正章***・佐々木栄洋****・安藤 昭*****
By Kei MASUOKA**・Masaaki IWASA***・Yoshihiro SASAKI****・Akira ANDO*****

1. はじめに

盛岡～目時(三戸町)間の在来線は、平成14年12月1日の盛岡～八戸間の東北新幹線開業に伴い、「JR東日本の経営から分離され、「IGRいわて銀河鉄道株式会社」によって第三セクター鉄道として運営される事となった。第三セクター鉄道は、全国で38会社43路線ある(平成14年4月現在)。第三セクター鉄道の活性化を図るには、沿線の都市近郊区間での旅客数の増加が不可欠である。いわて銀河鉄道では、開業後3年以内に盛岡市青山町と滝沢村に、また10年以内に一戸町と玉山村に、それぞれ新駅を設置する計画がある。また、青山町は盛岡市のバス交通再編策である「盛岡市オムニバスタウン計画」の対象地域にもなっており、バスターミナルが設置されゾーンバスシステムの導入など、バスの運行システムも新しくなる事が予定されている。このように盛岡市青山町では公共交通体系の変化が予想される。しかしながら、滝沢村では新駅候補地が内定しているにもかかわらず、盛岡市では青山町新駅の設定についての準備は進んでいないのが現状である。

本研究では、都心近郊区間の旅客数増加のため、青山町駅が設置された場合どのようなサービスレベルの鉄道であれば青山地区住民に望まれるのかを、ゾーンバスシステムを考慮し、コンジョイント分析を用いて検討することを目的とするものである。

* キーワード：意識調査分析，鉄道計画，公共交通計画

** 学生員，岩手大学大学院工学研究科建設環境工学専攻

(〒020-8551 岩手県盛岡市上田4-3-5，

TEL019-621-6453, FAX019-621-6460)

*** 正員，学博，岩手大学工学部建設環境工学科

**** 正員，博(工)，岩手大学工学部建設環境工学科

***** 正員，工博，岩手大学工学部建設環境工学科

2. 研究対象の概要

(1) 盛岡市青山地区について

盛岡市青山地区は盛岡市の北西、盛岡駅と厨川駅の間位置し、本研究での調査対象地区内の人口は32167人である(平成13年3月現在)。人口規模が大きいため、青山地区から都心部へのアクセス道路と国道4号との合流点、北上川の渡河部などでの渋滞が深刻な問題となっている。図-1に盛岡市都心部と青山地区の位置関係を示す。

(2) いわて銀河鉄道について

東北新幹線の八戸延伸に際し、平行在来線である東北本線盛岡～目時間の存続のために、平成13年6月に発足した。出資比率は岩手県50%、県内市町村35%、民間企業団体15%である。



図-1 研究対象地域概略

(3) ゾーンバスシステムについて

ゾーンバスシステムとは、盛岡市オムニバスタウン計画の中心施策で、都心部と郊外部をスムーズに結ぶ「基幹バス」と、郊外部にある住宅街をきめ細かく運行する「支線バス」を、郊外部に設置された「バスターミナル」で乗り継ぐシステムである。盛岡市青山地区はゾーンバスシステムの対象地区となっている。

3. 研究方法

本研究では、青山町駅が設置された場合の都心近郊区間の鉄道のサービスレベルを検討するために、青山地区から盛岡駅までの交通行動に着目した。青山地区住民が、自宅から盛岡駅までの外出の際に交通手段として、鉄道を選択すると仮定し、設定した鉄道の運行パターンに対して順位付けを行うアンケート調査を実施した。得られた順位付けデータをコンジョイント分析を用いて解析を行った。

(1) 鉄道の運行パターンの設定

青山地区から盛岡駅までの交通行動をゾーンバスシステムと鉄道を利用して盛岡駅まで行くと仮定し(図-2)、●で囲んだ部分の4つの要因の水準を直交表に従って変化させ、8パターンのサービスレベルを設定した。各要因と水準は次の通りである。

(a) 青山町駅とバスターミナルの位置関係

青山地区は、ゾーンバスシステムの対象地域であ

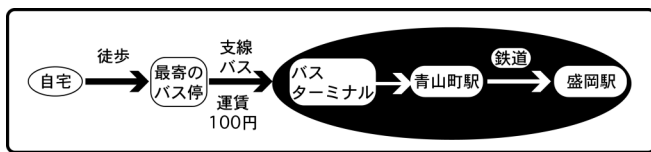


図-2 盛岡駅までの交通手段仮定

表-1 要因と水準

要因	水準			
	1	2	3	4
位置関係(青山町駅とバスターミナル)	同じ場所	離れている	—	—
鉄道の運賃	100円	140円	190円	200円
鉄道の運行本数	朝(上り)6本 夕(下り)7本	朝(上り)8本 夕(下り)10本	—	—
鉄道の始発・終発時刻	始発(上り) 6:40 終発(下り) 22:50	始発(上り) 6:10 終発(下り) 23:20	—	—

表-2 各パターンの水準の組み合わせ

要因	水準の組み合わせ							
	パターン1	パターン2	パターン3	パターン4	パターン5	パターン6	パターン7	パターン8
位置関係	1	1	1	2	2	2	2	1
鉄道の運賃	2	3	1	2	1	3	4	4
鉄道の運行本数	2	1	1	1	2	2	1	2
鉄道の始発・終発時刻	1	2	1	2	2	1	1	2

ることから、駅とバスターミナルとの位置関係を要因として用い、水準は「同じ場所」、「離れている」の2水準とした。

(b) 鉄道の運賃

青山駅から盛岡駅間の鉄道の運賃を要因として、100円から200円の間を4水準を設定した。

(c) 朝夕の鉄道の運行本数

鉄道の運行本数を要因とし、現在の運行本数(盛岡~厨川間)と、現状から3割増の本数の2水準を設定した。

(d) 鉄道の始発・終発時刻

始発・終発時刻を要因に現状(盛岡~厨川間)と、始発時刻を30分早く、終発を30分遅い時刻の2水準を設定した。

設定した要因と水準を表-1に、直交計画に基づいた各パターンの水準の組み合わせを表-2に示す。

(2) アンケート調査

調査対象は、盛岡駅と厨川駅の間地点(盛岡駅から2.8km地点)を中心とした半径1.4kmの円内を基準に、ゾーンバスシステムの事も考慮し、現在のバス路線上も含めた地区の住民とし、ランダムサンプリングで被験者の抽出を行った。調査票の配布は個別訪問により、回収は郵送によるものとした。調査実施期間は平成13年12月12日~12月31日である。調査概要と被験者の個人属性を表-3に示す。

(3) コンジョイント分析の対象

アンケート調査により得られた順位付けデータを、全被験者(411人)、通勤・通学者(198人)、「青山町駅を日常利用する」と回答した鉄道利用予定者(199人)の3通りで分析を行った。

表-3 調査概要と個人属性

調査期間	平成13年12月12日~12月31日	
質問項目	日常外出行動 青山町駅からの鉄道の運行形態 青山町の新駅に対する意識 個人属性	
配布票数	816	
回収総数	432	
有効票数	411	
有効回収率	50.4%	
個人属性	性別	男性: 44.3% 女性: 55.7%
	年齢	10代: 4.1% 20代: 9.3%
		30代: 7.3% 40代: 19.5%
		50代: 25.8% 60代以上: 34.1%

4. 分析結果および考察

(1) 各要因の平均相対重要度

平均相対重要度とは、個々の被験者が順位をつける際に、どの要因に重点をおいて順位付けしたかを表す相対重要度の平均値であり、分析対象者のグループ全体の傾向を示すものである。各要因の平均相対重要度を図-3に示す。鉄道の運賃、位置関係の平均相対重要度が高く、順位決定に大きく影響を与えており、運行本数と始発・終発時刻の項目は、被験者の順位付けに対して影響が少ない事がわかる。

(2) 各条件の部分効用値

部分効用値とは、正の値である水準は被験者に高く評価されている事を示し、負の値であるものは水準の評価が低い事を示している。各要因の部分効用値を、表-4に示す。3通りとも、鉄道の運賃、位置関係の部分効用値の差が大きくなった。位置関係に関しては、全被験者が、最も部分効用値に差がある結果となった。運賃に関しては、通勤・通学者の100円での効用値が最も高く、次に鉄道利用予定者であった。また、200円での効用値が低いのも、通勤・通学者、鉄道利用予定者と続いていた。日常的に利用する可能性がある人は、運賃に対して敏感に反応していると考えられる。運行本数に関しては、3通りとも部分効用値の差が小さく、水準別の部分効用値の変化も4要因の中で最も差が小さかった。始発・終発時刻に関しても、3通りとも効用値にあまり差はなかった。

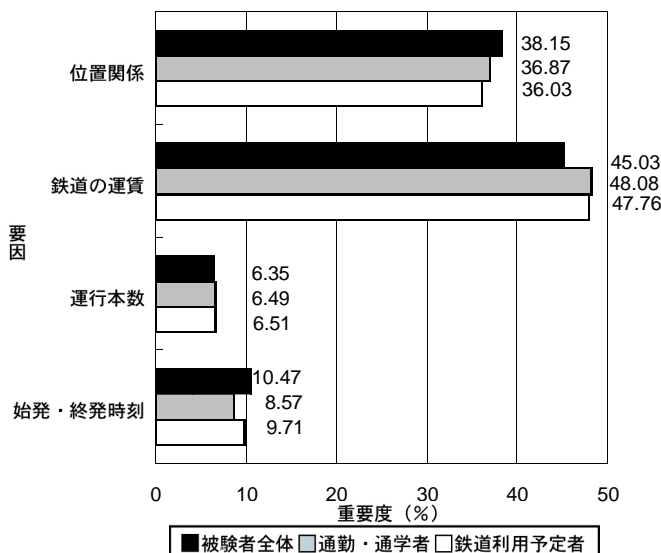


図-3 各要因の平均相対重要度

(3) 各パターンでの全効用

表-4の各要因の部分効用値と定数項を、各パターンの組み合わせに従って加算し、全効用を求めた(図-4)。いずれの結果も、パターン3の全効用が最も高く、パターン7が最も低い。運賃、位置関係の部分効用の影響が大きく、その2つの水準の違いで、パターンの全効用の値が左右された。一方、運行本数や始発・終発時刻の影響は少ない。パターン3は、運賃は100円で、駅とバスターミナルは同じ場所であり、その他の要因は部分効用値の低い水準であるが、パターン全体の効用値は高い。パターン8では、位置関係、運行本数、始発・終発時刻が効用値の高水準の条件であったにもかかわらず、運賃が200円であったためパターンの全効用は低い値となる。

(4) 運賃別の各パターンの全効用

運賃の水準を変化させ、運賃以外の要因を元のパ

表-4 各要因の部分効用値

要因,水準	水準別効用値			
	全被験者	通勤・通学者	鉄道利用予定者	
位置関係	同じ場所	1.3280	1.2420	1.1935
	離れている	-1.3280	-1.2420	-1.1935
鉄道の運賃	100円	1.3873	1.4826	1.3983
	140円	0.6908	0.7623	0.7655
	190円	-0.4335	-0.5087	-0.4576
	200円	-1.6445	-1.7362	-1.7062
鉄道の運行本数	朝6本,夕7本	0.0621	0.0232	0.0226
	朝8本,夕10本	-0.0621	-0.0332	-0.0226
鉄道の始発・終発時刻	始発6:10終発23:20	0.2554	0.1413	0.1822
	始発6:40終発22:50	-0.2554	-0.1413	-0.1822

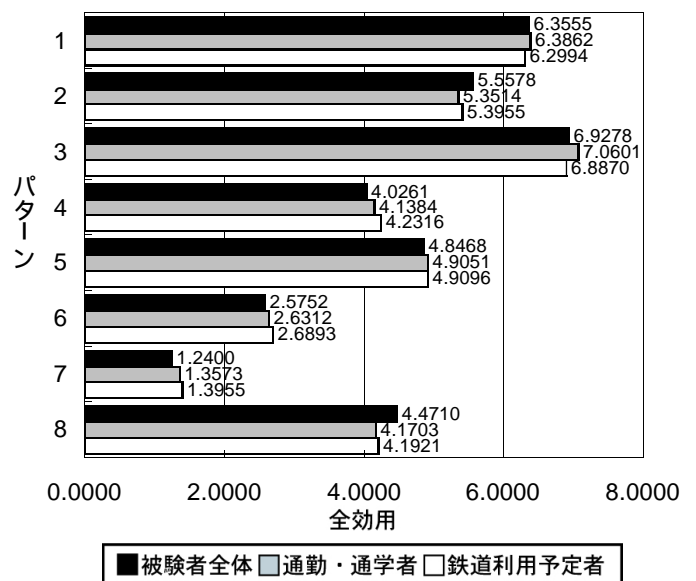


図-4 各パターンの全効用

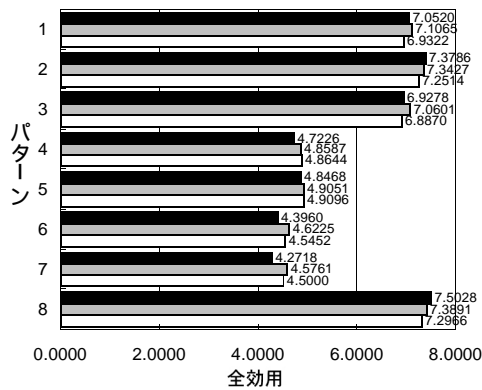


図-5 運賃 100 円での各パターンの全効用

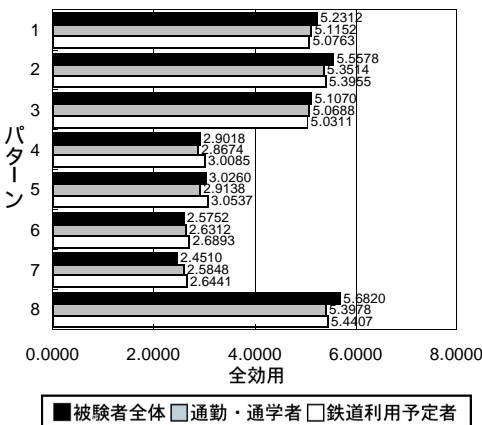


図-7 運賃 190 円での各パターンの全効用

ターンの水準に固定し、運賃別に各パターンの全効用を求めた(図-5～図-8)。運賃が140円、190円であった場合、その他の要因の水準が高いものであれば、全効用が高い値になるパターンもあった。しかし、運賃が200円では、すべてのパターンの全効用が低い値をとり、定数項以外の部分効用値の和だけを見ると、すべてのパターンで負の値をとることになる。本研究の条件仮定においては運賃の上限が190円であるといえる。

5. まとめ

本研究の結果をまとめると次の通りである。

被験者は青山町駅とバスターミナルの位置関係、鉄道の運賃の条件を重視していた。

パターン3の全効用が最も高い値を示し、本研究中では最も望まれる運行形態であったが、運賃100円では、経営上困難になることが予想されるため、運賃を上げる一方で、駅とバスターミナルの位置関係など、他の条件でのカバーが必要である。

運賃200円では、全てのパターンの全効用が低い値を示したことから、鉄道の運賃の上限も大きな課

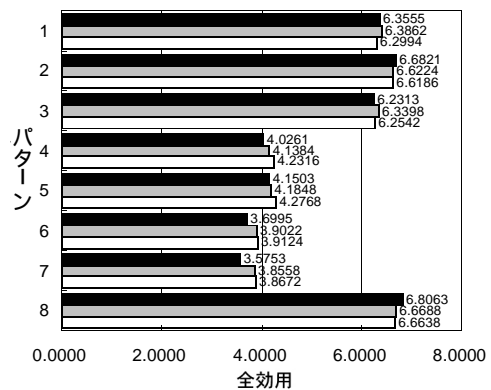


図-6 運賃 140 円での各パターンの全効用

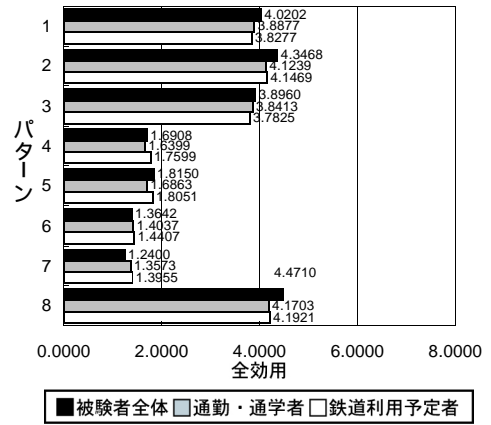


図-8 運賃 200 円での各パターンの全効用

題であるといえる。

謝辞

本研究を進めるにあたり、当時岩手大学工学部四年次学生であった共同研究者の三浦尚子さんには多大な協力を頂いた。ここに記して謝意を表する。

参考文献

- 1) 岩手県並行在来線経営準備協議会：並行在来線経営計画概要，2001
- 2) 盛岡市：盛岡市オムニバスタウン計画書，1998
- 3) 三浦尚子：いわて銀河鉄道青山町新駅設置に関する地域住民の意識調査，平成13年度土木学会東北支部技術発表会講演概要，pp.460-462，2002
- 4) 代喜一：コンジョイント分析，データ分析研究所，1999
- 5) 岡本眞一：コンジョイント分析～SPSSによるマーケティング・リサーチ～，ナカニシヤ出版，1999
- 6) 真城知己：SPSSによるコンジョイント分析，東京図書株式会社，2001