

# クロスセクターベネフィットの観点からみた行政補助の有効性に関する研究

Study on effectiveness of administrative assistance from the viewpoint of cross-sector benefits

北見工業大学 学生会員 ○高橋 大雅(Taiga Takahashi)  
北見工業大学 正会員 高橋 清 (Kiyoshi Takahashi)

## 1. はじめに

日本のバス交通事業者は自動車利用の進展等による利用者の減少により、経営状況が圧迫され、赤字路線を廃止せざるを得ない状況である。このような事業者は、国や自治体から金銭的な補助を受けている場合が多数である一方、行政側も、財政的に補助を継続することが厳しい状況である。さらに、多くの自治体では、高齢者に対してバス乗車時に運賃を助成する事業を行っている。この事業は、高齢者に交通サービスを提供しているが、高齢化等により、行政の財政圧迫に拍車をかけている<sup>1)</sup>。

一方で、近年の研究<sup>2) 3) 4)</sup>において、公共交通の利用による外出は、運動機能や認知機能を用いる機会でもあり、健康増進の面で有効とされている。また、公共交通を利用することで適度な日光浴が可能となり、心理的にも効果的で、さらに、人に会う機会や地域との関わりを創出できると示されている。よって、バスを利用することは身体的にだけでなく心理的、社会的な部分まで影響すると考えられる。このように、バスを利用することが身体的、心理的、社会的な健康の維持増進に寄与するのであれば、医療費の抑制に繋がり、さらに、医療費が抑制できれば、行政が支出する国民健康保険支出額も抑制できると考えられる。よって、財政悪化が懸念されている昨今において、クロスセクターベネフィットの観点からバス交通を見ることは重要である。

そこで本研究では、北見市を対象に、クロスセクターベネフィットの観点から、バスの利用回数が増加すれば無料乗車証補助金額（以下補助金額）が増加するが、国民健康保険支出額（以下国保支出額）を抑制できることを示すことを目的とする。

## 2. クロスセクターベネフィット

行政は、赤字経営である公共交通事業者に対して、金銭的な補助をしている場合が多いが、独立採算的にみて赤字であるため、路線を廃止する場合がある。しかし、公共交通を廃止し、支出を削減しても、他分野での支出が大きくなる場合が考えられる。そこで、クロスセクターベネフィットの考え方が重要である。

クロスセクターベネフィットは、1985年頃から欧州で使われ始めた用語で、「ある部門で取られた行動が、他部門に利益をもたらす」という意味である<sup>3)</sup>。これを公共交通に当てはめて考えると、例えば、高齢者や障がい者をはじめ誰もが利用しやすい公共交通を整備することで、これまで外出できなかった人が外出できるようになる。その結果、高齢者や障がい者が自力での通院が可能になることや、買い物頻度の増加等の変化が生じ、医療費の削減や地域商店街の活性化に繋がると考えられる。

すなわち、公共交通を運行する効果を交通分野だけで

なく、関係する他部門も含めて検討すると、行政の公共交通に対する支出が、他分野の支出抑制に繋がり、総合的な費用を削減する可能性があるという考え方である。

本研究では、北見市を例にとり、高齢者がバスを利用することで補助金額は増加するが、健康の維持増進より国保支出額は抑制され、総合的には行政支出が減少することを示す。

## 3. 既存研究

高齢者の健康と交通に着目した研究として、谷本<sup>2)</sup>や柳原<sup>5)</sup>が上げられる。谷本は、移動手段が活動能力の維持に影響しているかを基準年と1年後のデータを比較し、公共交通の利用が運動機能や認知機能の維持に影響していることを示した。柳原は、老研式活動能力指標を用いて、外出頻度に影響を与える身体的要因や移動手段選択の要因を示した。また、クロスセクターベネフィットに着目した公共交通の研究も行われている。西村ら<sup>4)</sup>は、公共交通の価値と必要性を、交通以外の他分野を含め、社会全体で検討した。山越ら<sup>6)</sup>は、公共交通を利用することで社会保障費を削減できることを示した。

これらの既存研究より、交通と健康に着目した研究や、クロスセクターベネフィットに関する研究は行われている。特に山越は、老研式活動能力指標を用いて、公共交通と健康の関係性を明らかにした。しかし、WHOの健康の定義<sup>7)</sup>は、「肉体的、精神的、社会的にすべてが満たされた状態」であることから、身体的、心理的、社会的健康機能の全てを評価する必要がある。しかし、既存の研究では、これらの3つの健康機能を評価している研究はかならずしも多くはない。また、高齢化が進行していく中で、行政の支出がどのように変化をするかは明らかになっていない。よって本研究では、3つの健康を構成する要素を用いて、将来、行政支出がどのように変化するか明らかにする。

## 4. 健康指標

本研究では、クロスセクターベネフィットの考え方から、補助金額と国保支出額を比較するために、個人の健康度合いを数値化する。3章で示したWHOにおける健康の定義から、本研究では肉体的は「身体的健康」、精神的は「心理的健康」、社会的は「社会的健康」とし、この3つの要素から評価する。

また「身体的健康」では、基本チェックリスト<sup>8)</sup>の運動機能と認知機能に関する項目を参考に設定した。基本チェックリストとは、介護予防で利用され、「15分以上の歩行をしている」等の項目で構成されている。「心理的健康」は、Kessler-6<sup>9)</sup>を参考に項目を設定した。Kessler-6とは、抑うつ評価で利用され、「神経過敏とを感じるか」

等で構成されている。「社会的健康」とは、社会関連性指標<sup>10)</sup>を参考に項目を設定した。社会関連性指標は、人間関係の関わりを表す指標であり、「家族や親戚と話す機会」等の項目で構成されている。なお、全項目の利用頻度や感じる頻度等は4段階で評価した。その項目を表-1に示す。

表-1 健康状態評価項目

分類	項目
身体的健康	手すりや壁をつたっての階段昇降
	椅子に座った状態からの起立補助
	15分以上の歩行
	転倒への不安
	転倒
	自力での電話
	日付の認知
	他人からの物忘れ指摘
心理的健康	神経過敏と感じる
	今後の人生への不安
	落ち着かないと感じる
	気持ちの低落
	骨折りと感じる
	価値のない人間と感じる
社会的健康	家族や親戚と話す機会
	家族や親戚以外と話す機会
	家族や親戚、友人の訪問
	地域行事への参加
	近所付き合い
	ニュースの取得
	職業や家庭から役割依頼

## 5. アンケート調査

### 5.1 アンケート概要

本研究では、高齢者の外出状況と医療費、健康状態を把握するためにアンケート調査を実施した。アンケート調査の概要を表-2に示す。

表-2 アンケート概要

調査対象	北見市ことぶき大学在学の高齢者
調査日	2019年11月7日
調査方法	講義会場で配布・記入・回収
調査項目	個人属性・外出状況・健康状況・医療費
配布・回収票数	179票配布 149票回収 (回収率 83%)

### 5.2 アンケート結果

アンケート結果として、1ヶ月間のバスの利用回数(以下バス利用回数)、1ヶ月間に要する医療費(以下医療費)、健康得点について以下のような結果が得られた。

バス利用回数を図-1に示す。バスの平均利用回数は2.5回/月であった。また、49%がバスの利用回数を0回、26%が1~4回と回答していることから、回答者のほとんどが、外出時に自家用車を利用していると考えられる。

医療費を図-2に示す。医療費の平均値は3554円であった。また、厚生労働省の調査<sup>11)</sup>で、60歳以上の平均医療費は6291円と明らかになっていることから、一般的な高齢者よりも健康であることが考えられる。

身体的健康得点の得点分布を図-3に示す。身体的健康得点の満点は32点であり、平均値は25.9点であった。心理的健康得点の得点分布を図-4に示す。心理的健康得点の満点は24点であり平均値は、21.7点であった。社会的健康得点の得点分布を図-5に示す。社会的健康得点の満点は28点であり、平均値は、20.4点であった。身体的、心理的、社会的健康得点の平均値はいずれも7割を超えていた。よって、本研究のサンプルは、主に自動車を利用して、1人で行動することができる、比較的健康な人が多いと考えられる。

この3つの独立した健康を1つの健康とするため主成分分析を行い、主成分得点を算出した。図-6に主成分負荷量を示す。全ての主成分負荷量は正であることから、これは、合計点を表していると考えられる。この、「合成された健康得点(以下健康得点)」と「バス利用回数」、「医療費」を用いて、バスの利用回数が増加することで医療費を抑制できることを表現する。

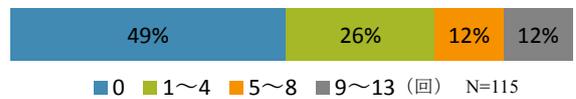


図-1 1ヶ月間のバスの利用回数

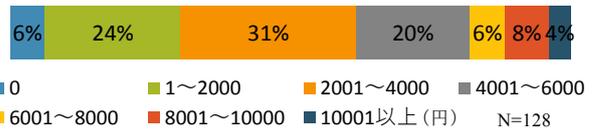


図-2 1ヶ月に要する医療費

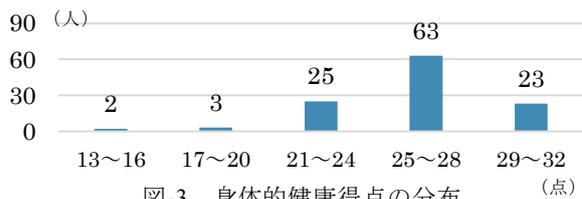


図-3 身体的健康得点の分布

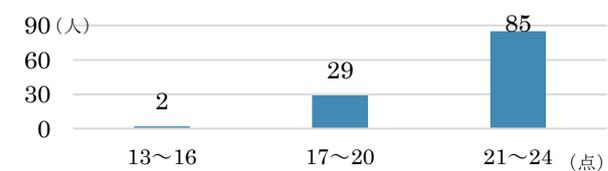


図-4 心理的健康得点の分布

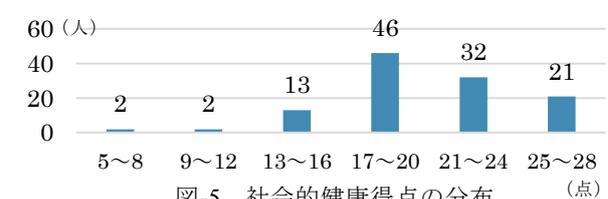


図-5 社会的健康得点の分布



図-6 主成分負荷量

## 6. 健康得点と公共交通の利用回数・医療費の関係

高齢者におけるバス利用の増加による補助金額増加と、国保支出額を比較するため、「健康得点」を用いて、「バス利用回数」と「医療費」の回帰分析を行った。バス利

用回数と健康得点の関係を図-7、医療費と健康得点の関係を図-8に示す。健康得点とバス利用回数は、正の相関が、健康得点と医療費に負の相関が見られた。

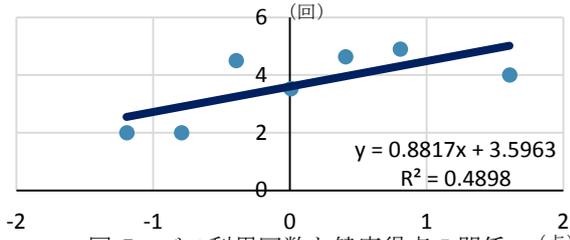


図-7 バス利用回数と健康得点の関係 (点)

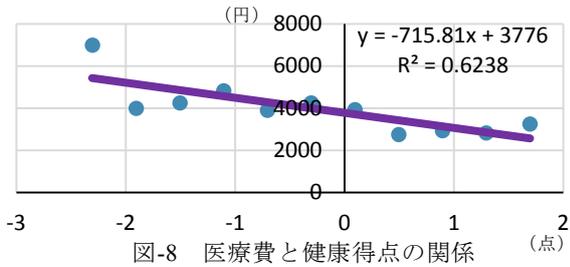


図-8 医療費と健康得点の関係 (点)

## 7. バス利用と行政支出額の関係

### 7.1 対象地域

北見市は、人口減少、高齢化が進行している地域である。さらに、2017年の財政力指数は0.45であり、全国平均の0.51を下回っている。また、北見市では70歳以上の高齢者が3000円を支払うことで3年間有効な無料乗車証が交付され、市内線のバスを無料で乗車できる事業を行っている。北見市はこの事業における補助金額として2019年には、年間で1億4千万円を負担しているが、これは10年前より約50%増加している。よって、今後のさらなる高齢化の進行により、北見市が負担する補助金額はさらに増加すると考えられる。

### 7.2 補助金額の算出

年間の補助金額の算出において、現在北見市内線の料金は一律210円であるが、バス料金助成事業により、無料乗車証を保有している高齢者は、無料で乗車することができる。この高齢者のバス利用料金は、行政が事業者金銭的な補填をしている。そこで本研究では、無料乗車証を保有している高齢者のバス料金(210円)を行政が全て補填したと仮定する。

はじめに、2019年の補助金額を算出するために、北見網走都市圏パーソントリップ調査から、「70歳以上でバスを利用したトリップしている人数」を「70歳以上でトリップした総人数」で除して、「高齢者のバス利用率」を算出した。次に、「高齢者のバス利用率」と「70歳以上の高齢者数」を乗じ、「70歳以上でバスを利用している高齢者数」を算出した。さらに、「バス利用回数」を算出する。「今年のバス料金助成事業に充てる予算額」は、「バス利用回数」と「バス料金」、「無料乗車証保有率」、「対象人数」、「12ヶ月」を乗じたものであり、これらから「バス利用回数」を算出した。この算出した「バス利用回数」に「70歳以上でバスを利用している高齢者数」、「12ヶ月」、「バス料金」を乗じ、年間の補助金額を算出する。表-3に2019年の補助金額の算出方法と結果を示す。

表-3 2019年の補助金額の算出方法と結果

(1)	高齢者のバス利用率	4.5%
(2)	70歳以上の高齢者数	24225人
(3)	70歳以上でバスを利用している高齢者数 (1) × (2)	1090人
(4)	バス利用回数	3.33 (回/月)
(5)	バス料金	210 (円/回)
(6)	2019年の補助金額 (3) × (4) × (5) × 12ヶ月	9,149,026 (円/年)

また2019年の北見市の高齢化率である31.8%から、5年後には35.3%、10年後には、37.7%に増加した場合の年間の補助金額を算出する。図-9に将来高齢化の進行とともにバス利用回数が増加した場合の補助金額算出結果を示す。結果として、バス利用回数が増加すると補助金額も増加することが表現された。補助金額が増加した原因として、バス利用回数の増加が考えられるが、それ以外に、高齢者数の増加が考えられる。バスを利用する高齢者数は、5年後に、1289人、10年後には、1262人であると予測され、2019年の「70歳以上でバスを利用している高齢者数」より、ともに約20%増加すると考えられるためである。

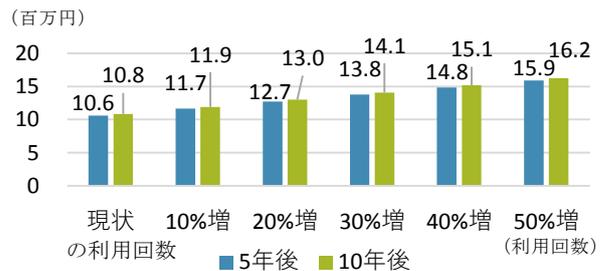


図-9 将来におけるバス利用回数増加時の補助金額

### 7.3 国保支出額の算出

2019年の国保支出額を算出するため、6章の回帰分析の結果と、7.2節で算出した「バス利用回数3.33回/月」を用いて「医療費」を算出する。次に、国民健康保険制度(70歳~74歳までは2割、75歳以上は1割を自己負担)を考慮し算出した「医療費」から「行政負担分」を逆算する。この「行政負担分」と「70歳以上でバスを利用している高齢者数」、「12ヶ月」を乗じて、年間の国保支出額を算出する。表-4に2019年の国保支出額の算出方法と結果を示す。

表-4 2019年の国保支出額の算出方法と結果

(1)	バスの利用者数	1090人
(2)	70~74歳までの高齢者の割合	37.5%
(3)	2割負担の高齢者数 (1) × (2)	408.8人
(4)	75歳以上の高齢者の割合	62.5%
(5)	1割負担の高齢者数 (1) × (4)	681.2人
(6)	高齢者の利用回数が3.33回の時の医療費	3854 (円/月)
(7)	2019年の国保支出額 ( (6) / 0.2 - 0.2 ) × (3) × 12ヶ月 + ( (6) / 0.1 - 0.1 ) × (5) × 12ヶ月	346,989,191 (円/年)

また、補助金額と同様に高齢化が進行し、高齢者数が増加した場合の年間の国保支出額を算出した。図-10 に将来高齢化の進行とともにバス利用回数が増加した場合の国保支出額の算出結果を示す。結果として、「バス利用回数」が増加した場合、国保支出額が減少することが示された。これは、6章の回帰式より、バス利用回数と健康得点は正の関係、医療費と健康得点が負の関係であるため、利用回数の増加とともに、医療費は減少し、同時に国保支出額も減少したと考えられる。また、70歳以上の高齢者に占める、75歳以上の割合は、5年後に78%、10年後には77%と予測されていることから、2割負担の高齢者と1割負担の高齢者の比率も影響していることが考えられる。

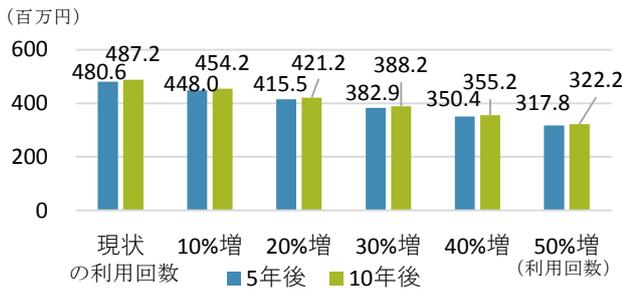


図-10 将来におけるバス利用回数増加時の国保支出額

#### 7.4 行政支出の算出

上記で算出した補助金額と国保支出額の合計を行政支出額として算出する。2019年と将来にバス利用回数が50%増加した場合の行政支出額の比較を図-11に示す。その結果、5年後に年間のバス利用回数が50%増加した場合の行政支出額は約3億9百万円、10年後には、約3億1千4百万円であり、2019年の行政支出額より減少している。また、この結果から、5年後10年後の行政支出額はともに約3千万円抑制されることが示された。

結果として、バスを利用することで補助金額は増加するが、国保支出額を抑制でき、総合的な行政支出額は抑制できることを明らかにした。行政支出額を抑制できる要因として、高齢者のバス利用増加による補助金額の増加より、国保支出額の方が大きいためと考えられる。また、その金額は高齢者のバス利用が多くなればなるほど抑制される金額が増加すると考えられる。

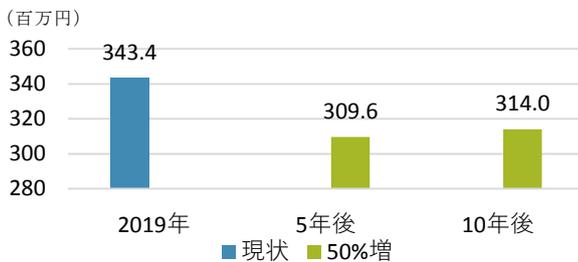


図-11 2019年と将来の行政支出額の比較

#### 8. おわりに

本研究では、クロスセクターベネフィットの考え方から、バスの利用回数と医療費の関係を示し、行政支出額を算出した。

また、バスを利用することで医療費を抑制することができると考え、補助金額と国保支出額という異なる分野の財政支出を比較・分析することを可能にした。分析の結果、高齢者のバス利用が増加することは、行政全体としての支出削減に寄与することが明らかとなった。また、行政支出削減の効果は、高齢者のバス利用が増加したるほど大きくなると考えられる。

今後は、調査対象や調査項目を拡大することでより正確な行政支出の試算を行う必要があると考える。また、高齢者の公共交通利用と健康との間にある関係を詳しく分析することも課題である。

#### 謝辞

本研究の遂行にあたり、ことぶき大学の皆様には調査のご協力をいただいた。ここに謝意を表する。

#### 参考文献

- 1) 北見市 HP : <http://www.city.kitami.lg.jp/> (2019年11月24日閲覧)。
- 2) 谷本圭志：地方における高齢者の外出手段と機能的健康の維持に関する実証分析，土木学会論文集 D3 (土木計画学)，70巻5号 I\_395-I\_403，2014。
- 3) 国立環境研究所：体内で必要とするビタミンD生成に要する日照時間の推定，<https://www.nies.go.jp/whatsnew/2013/20130830/20130830.html>，(2019年11月24日閲覧)。
- 4) 西村和記，土井勉，喜多秀行：社会全体の支出抑制効果から見る公共交通が生み出す価値-クロスセクターベネフィットの視点から-，土木計画学研究・論文集 第31巻，2014。
- 5) 柳原崇男：高齢者の外出頻度から見た日常生活活動能力と移手段に関する考察，土木学会論文集 D3，71巻5号 I\_459-I\_465，2015。
- 6) 山越一輝：老研式活動能力指標を用いたバス交通利用と財政支出に関する基礎的研究，北見工業大学卒業論文，2013。
- 7) 日本 WHO 協会，健康の定義について，<https://www.japan-who.or.jp/commodity/kenko.html>，(2019年11月24日閲覧)。
- 8) 辻大士，高木大資，近藤尚己，近藤克則：基本チェックリストと健診データを用いた縦断研究に基づく要支援・要介護リスク評価尺度の開発，日本公衆衛生雑誌，64巻5号 246-257，2017。
- 9) 厚生労働省：国民生活基礎調査，<https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/20-21.html>，(2019年11月24日閲覧)。
- 10) 安梅勅江，高山忠雄：社会関連性評価に関する保健福祉学的研究：地域在住高齢者の社会関連性評価の開発及びその妥当性，社会福祉学，36巻2号 p. 59-73，1995。
- 11) 厚生労働省：平成28年医療保険に関する基礎資料，<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/iryuhoken/databse/zenpan/kiso.html>，(2019年11月24日閲覧)。