

調査 1

これまで定量化されてこなかった効果の 貨幣価値を算出する

【注意事項】

- 本スライドの内容は、北陸信越運輸局が実施した調査結果をモデルとして示すものであり、国土交通省としてその考え方や計算・算出方法を規定・決定したものではありません。
- 事例として掲載している地方公共団体については、北陸信越運輸局がモデルケースとして調査協力を依頼したものであり、当該地方公共団体において路線廃止等の検討が行われていることを示すものではありません。

I

調査の概要

II

算出結果 1.医療費の抑制額

III

算出結果 2.介護給付費の抑制額

IV

算出結果 3.家族送迎費用の抑制額

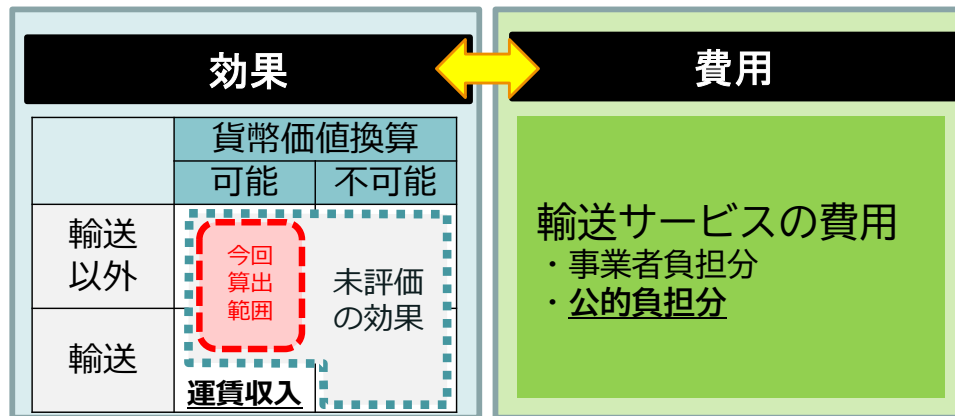
V

まとめ

I	調査の概要
II	算出結果 1.医療費の抑制額
III	算出結果 2.介護給付費の抑制額
IV	算出結果 3.家族送迎費用の抑制額
V	まとめ

定量化されてこなかった効果の貨幣価値算出の概要

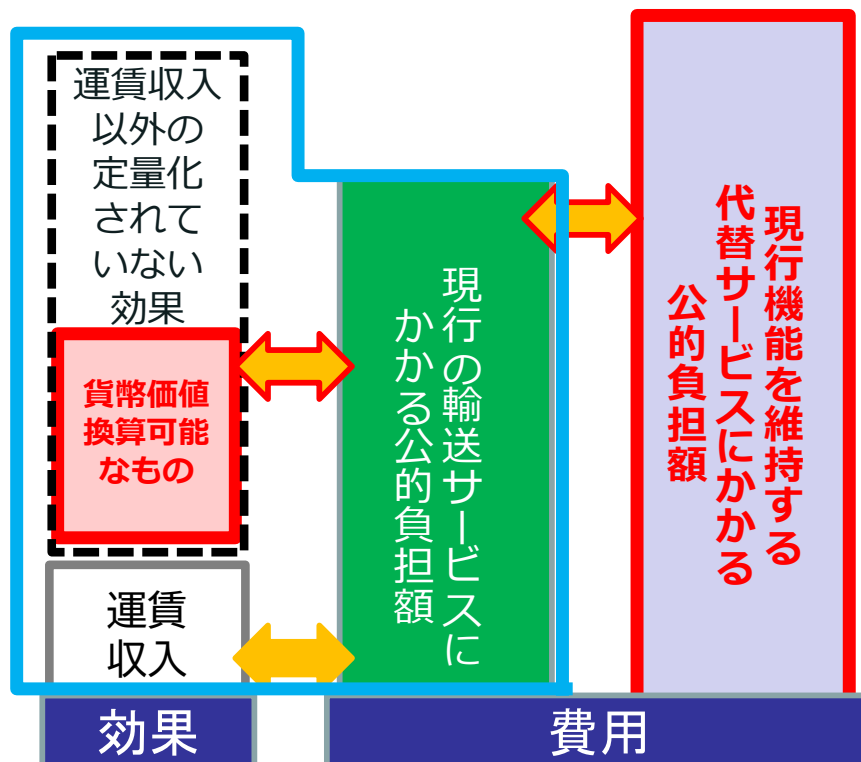
Fig. 1 輸送サービスに係る効果と費用



(1) 調査1の目的

- 現状では、地域公共交通の効果は様々なものが実感されているものの、それを貨幣価値換算したものは「運賃収入」以外にないために、公的負担額との差額をみて「赤字」とであると判断されることが多かった。
- 利用者の健康増進や市街地のにぎわい創出などの貨幣価値として算出されてこなかった効果の算出を行うことで、効果を可視化し、この手法を管内自治体と共有することを目指す。

Fig. 2 調査1の範囲



(2) 調査1の進め方

- ① 既存の公共交通の価値の定量化の文献を調査
- ② 自治体が実施可能な簡易な算出モデルを作成し、有識者の監修を受けながら精緻化
- ③ 管内自治体に必要なデータの提供を依頼
- ④ 試験的に算出

(3) 地域公共交通のもたらす様々な効果

- 輸送サービスの効果を貨幣価値換算した「運賃収入」以外にも、地域公共交通の効果として実感されている様々なものがある。
- それらを分野別かつメリットを受けている主体ごとに整理したのが以下の表である。
- 効果には、**プラスを生み出すもの**と**マイナスを抑えるもの**があり、1つの分野において複数の主体に効果をもたらすこともある
- また、貨幣価値に換算されている/しやすい効果（★印）と、そうでない効果がある（無印）
- 本調査では、以下の例のような様々な「効果」の貨幣価値としての算出方法について、先行研究をレビューし、自治体が算出可能な算出手法を抽出した。

Fig. 3 地域公共交通の運行がもたらしている様々な効果例

区分	主体		利用者	地域社会	行政	地球環境
	分野					
輸送の 効果	本人		適時で安価な移動 →★ 運賃収入			
	家族		家族送迎の負担軽減			
輸送 以外の 効果	健康		健康増進・介護予防		医療費・介護費の抑制 →★ 歳出減	
	コミュニティ		知人・友人等との交流			
	市街地			まちのにぎわい創出 商店街の活性化	地価の維持 →★ 歳入増	
	防災			災害時における 移動手段の確保		
	人口			人口流出の抑制		
	地域経済			★ 地価の下落抑制	路線価の維持 →★ 歳入増	
	環境					温室効果ガスの削減

(4) 本調査の算出対象

- 先行研究の文献調査等を参照し、以下の3項目の効果について貨幣価値の算出を行うこととした
- それぞれの調査項目について、対象自治体に依頼し、路線単位での算出を行った
- 本日は、このうちの一部の結果を示す

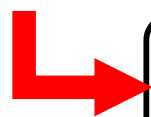
	効果区分	効果帰着先	事例地域(各1路線)
1. 医療費の抑制額	輸送以外	行政	岡谷市
2. 介護給付費の抑制額	輸送以外	行政	小松市
3. 家族送迎費用の抑制額	輸送	利用者家族	松本市・塩尻市

I	調査の概要
II	算出結果 1.医療費の抑制額
III	算出結果 2.介護給付費の抑制額
IV	算出結果 3.家族送迎費用の抑制額
V	まとめ

算出結果 1. 医療費の抑制額

(1) 概要

- 公共交通を利用するために駅・バス停等へ歩くことで、利用者の健康が増進されている。
- 公共交通が担保されなくなれば、利用者は、自動車で送迎してもらったり、タクシーを利用したりするようになる。これにより、駅・バス停等へ歩くことがなくなることで、健康が損なわれやすくなり、医療費が増加すると考えられる。



- 公共交通が廃止された場合に減少する歩数から増加する医療費を試算する。この試算額は、公共交通が抑制している医療費と考えられる。

Fig. 4 公共交通がもたらす医療費抑制効果の概念

公共交通が担保されている場合



- 駅・バス停等まで歩くことで利用者の健康が増進されている

＝公共交通が医療費の増加を抑制している

歩行による利用者の健康増進

医療費の抑制

公共交通が担保されていない場合

- 利用者の歩数が減少する

＝公共交通が担保されないことで医療費が増加



利用者の健康

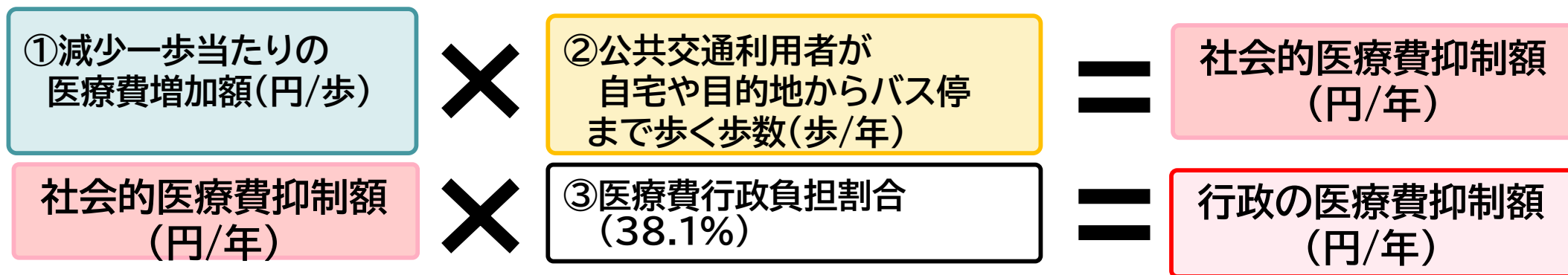
歩かなくなることで健康が損なわれやすくなり医療費が増加

公共交通が抑制している医療費

(2) 医療費抑制額の算出ロジック

- 土井先生のモデルをベースに設定した下記の式で医療費抑制額を算出する。

Fig. 5 医療費抑制額の算出ロジック



① 減少一步当たりの医療費増加額 (円/歩) 「平成30年度 国民医療費の概況」より

利用者の年代	医療費抑制額	研究機関等
79歳以下	0.045 円/歩/日	辻一郎他 東北大学大学院 医学系研究科教授
80歳以上	0.061 円/歩/日	久野譜也他 筑波大学大学院 人間総合科学研究科教授

減少一步当たりの医療費増加額は、「まちづくりにおける健康増進効果を把握するための歩行量(歩数)調査のガイドライン」(国土交通省(2017))に示された単価を基に、元の調査対象の年代から、算出で反映する年代を割り振った。

②コミュニティバス利用者が自宅や目的地からバス停まで歩く歩数の算出式

$$\text{コミュニティバス利用者が自宅や目的地からバス停までの歩数(歩/年)} = \text{A} \times \text{B} \div \text{C}$$

①コミュニティバス年間利用者数(人/年) × ②バス停端末距離(m) ÷ ③歩幅(m)

※③歩幅は「老化に関する長期縦断疫学研究」第7次調査結果(国立長寿医療研究センター)を利用した。

(3) 医療費抑制額算出例

① 長野県岡谷市と対象路線バスの概要

- 岡谷市は長野県のほぼ中央に位置する自治体で、人口は約5万人、高齢化率は32.5%である。
- 中山間地から中心市街地を結ぶシルキーバス川岸線は、主に通院、買い物に利用されている路線である。
- 令和元年度の運行費用は約1,500万円で、利用者数は全体で約4.6万人である。このうち通院利用者は約1万6千人、買い物利用者は1万4千人（合計約3万人）である。
- 川岸線の通院、買い物利用における医療費抑制額を算出した。

② 算出結果

- 川岸線の医療費抑制額を試算したところ、332,912円/年となった。

Fig. 6 川岸線の路線イメージ

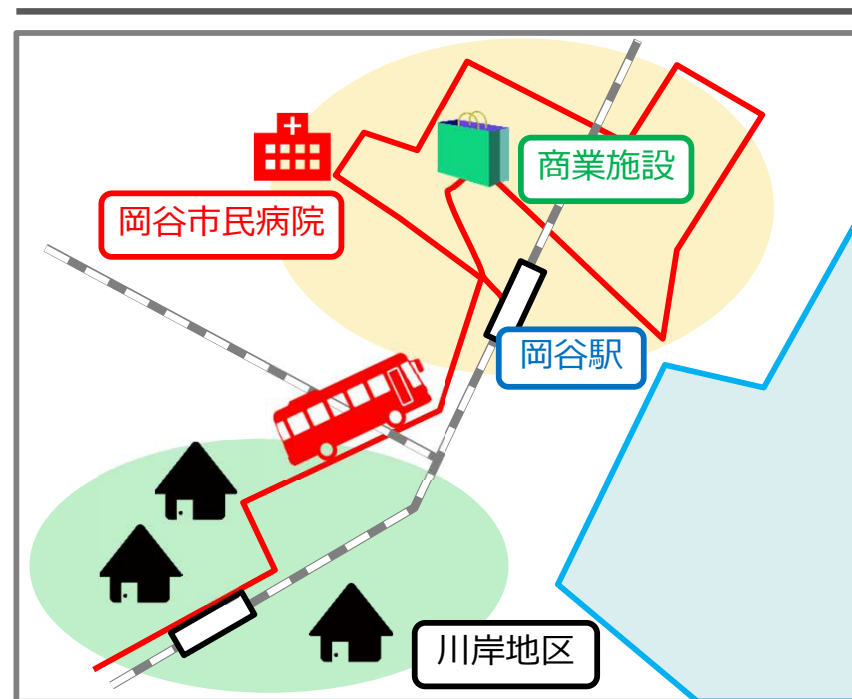


Fig. 7 川岸線の医療費抑制額

①減少一步当たりの医療費増加額
79歳以下 0.045円/歩
80歳以上 0.060円/歩



②利用者がバス停まで歩く歩数
約1,350万歩/年



社会的医療費抑制額
約87万円/年

社会的医療費抑制額
約87万円/年



③医療費行政負担割合
(38.1%)



行政の医療費抑制額
約33万円/年

※②の算出において、バス停端末距離は300mと設定した

I	調査の概要
II	算出結果 1.医療費の抑制額
III	算出結果 2.介護給付費の抑制額
IV	算出結果 3.家族送迎費用の抑制額
V	まとめ

算出結果 2.介護給付費の抑制額

(1) 概要

- 公共交通が運行し、外出機会が担保され、高齢者の活動が活発になっていることで、要介護になる人が少なくなり、介護給付額が抑制されていると考えられる。
- 公共交通が担保されなくなれば、高齢者の外出機会が減少すると見込まれる。この際、増加する介護給付費を試算する。この試算額は、公共交通が抑制している介護給付費と考えられる。

Fig. 8 公共交通がもたらす介護給付費抑制効果の概念

公共交通が担保されている場合

- 外出機会が確保されている
- 高齢者の活動が活発
- 要介護になる人が少ない



元気高齢者が多い

介護給付費の抑制

公共交通が担保されていない場合

- 外出機会が確保されていない
- 高齢者の活動が減少
- 要介護者が増える



元気高齢者の減少

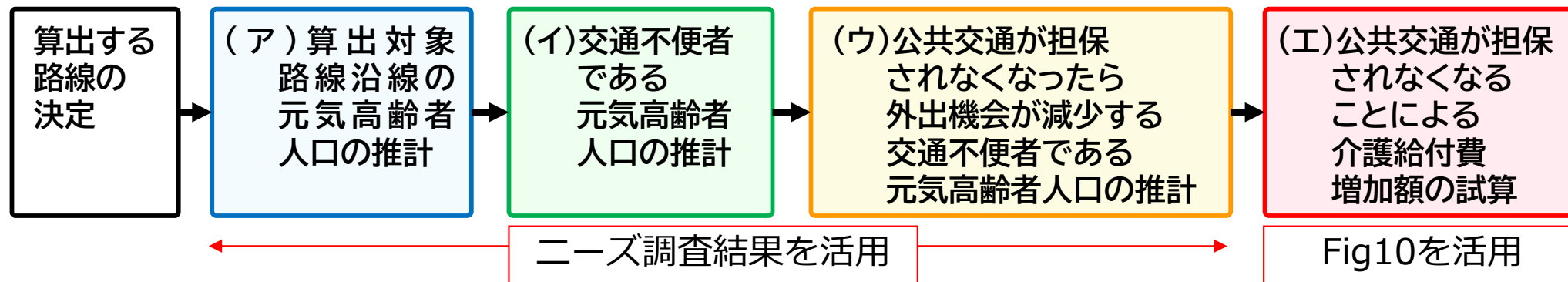
介護給付費増加
要介護者増加

公共交通が抑制している介護給付費

(2) 介護給付費抑制額の算出ロジック

- 平井先生のモデルをベースに設定した下記の式で介護給付費抑制額を算出する

Fig. 9 介護給付費の抑制額の試算の流れ



平井先生のモデルに示されている「外出頻度の維持群と低下群の介護給付増加額の差」が他自治体においても適用できると仮定したうえで、『介護予防・日常生活圏域ニーズ調査（以下、ニーズ調査）』結果から、公共交通が担保されなくなったら外出機会が減少する交通不便者である元気高齢者人口を推計し、公共交通が発生を抑制している介護給付費（＝公共交通が担保されなくなった場合に増加する介護給付費）を算出する。

ニーズ調査…多くの自治体で3年ごと（介護保険事業計画策定時）に実施されている。

Fig. 10 外出頻度の維持群と低下群の介護給付増加額の差

「外出頻度」と「昨年と比べた外出頻度の減少度」のセグメント	外出頻度の維持群と低下群の介護給付増加額の差
「週1回」×「減っている」	84,488円/年
「週2～4回」×「減っている」	14,113円/年
「週5回以上」×「減っている」	5,858円/年

出典：「地域公共交通サービスの維持と高齢者の健康」

※出典元の値は6年分であるため、上表は1年分に案分した値

(3) 介護給付費抑制額算出例

①石川県小松市と対象路線バスの概要

- 小松市は石川県の南部に位置する自治体で、人口は約10.7万人、高齢化率は27.6%である。
- 木場潟線は、JR小松駅と栗津駅、やわたメディカルセンターを結び、主に通院、通学に利用されている路線である。
- 令和元年度の運行費用は約957万円で、利用者は7,985人である。
- 令和2年度に小松市が、実施した「これからの高齢者の生活に関する調査（介護予防・日常生活圏域ニーズ調査）」結果を用いて、石川県小松市における介護給付費抑制額を算出した。

②算出結果

- 木場潟線が抑制している介護給付費は514,911円となった。

Fig.11 木場潟線の路線イメージ

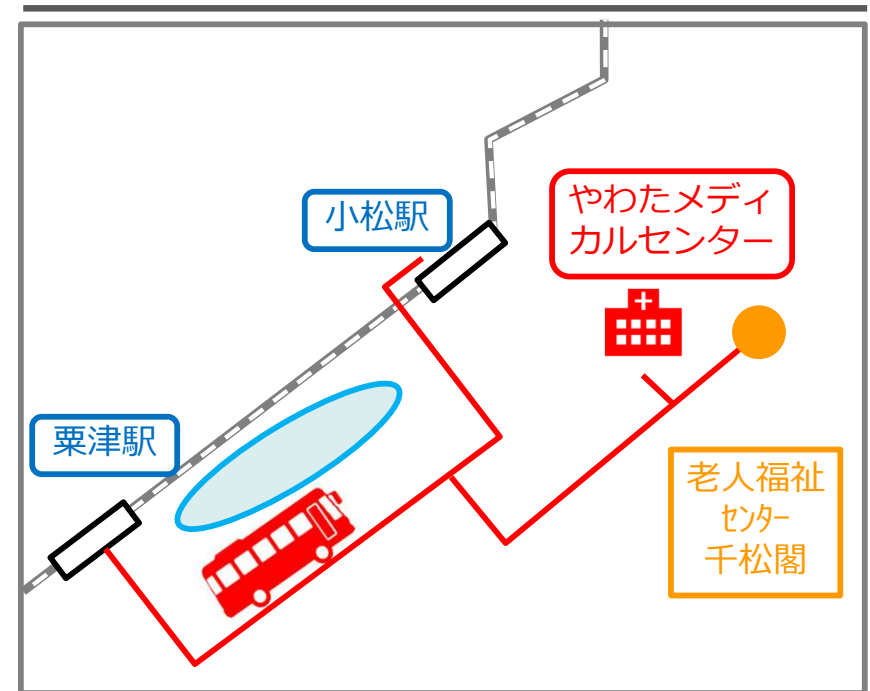
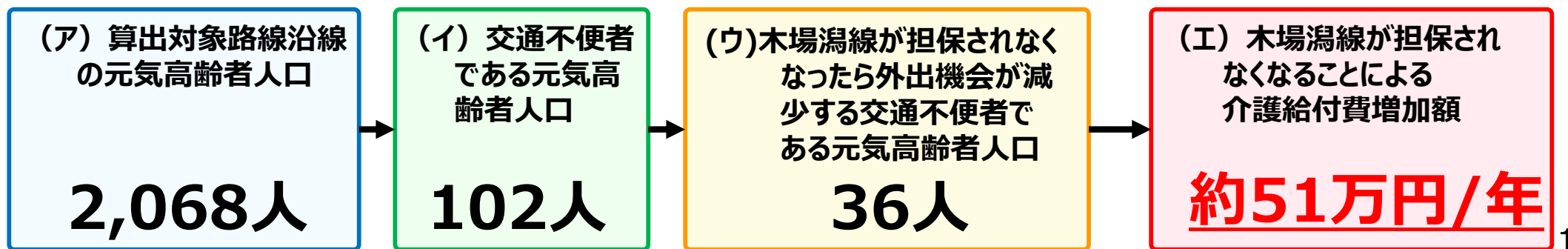


Fig.12 木場潟線の介護給付費の抑制額算出結果



I	調査の概要
II	算出結果 1.医療費の抑制額
III	算出結果 2.介護給付費の抑制額
IV	算出結果 3.家族送迎費用の抑制額
V	まとめ

(1) 概要

- 公共交通が運行していることで、多くの利用者は、家族送迎に頼らず自力で移動することができる。
- 言い換えれば、地域公共交通は、家族送迎に係る世帯の負担を抑制しているといえる。
- バス路線を対象に家族送迎にかかる費用の抑制額を算出する。

家族送迎に係っている費用

家族送迎は、「輸送サービスを世帯員が無償で担っている」と捉えられ、以下の費用がかかっている。

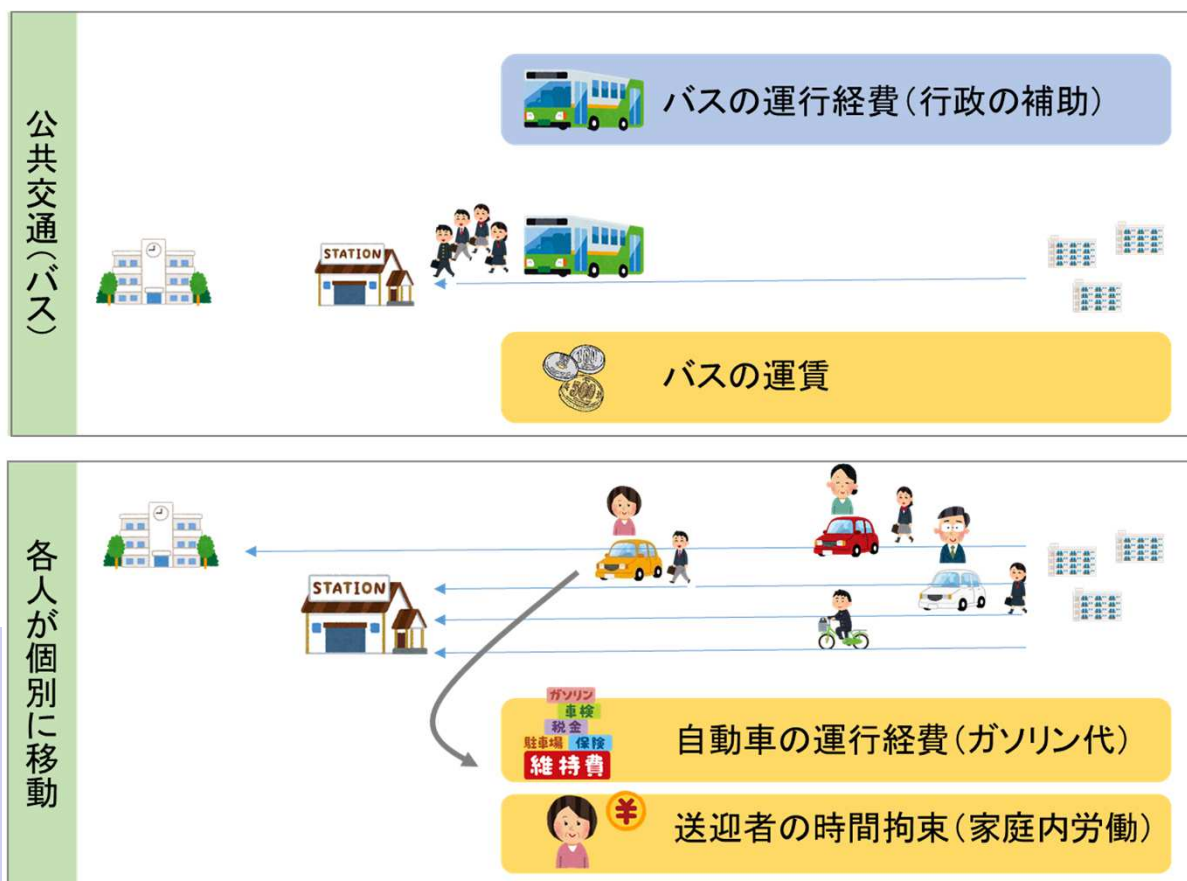
- ・ 自家用車の燃料費のような実費
- ・ 送迎者にかかる家庭内労働費用（人件費）

行政が赤字補填を行ってバスを運行することは、各世帯の家族送迎にかかる費用を抑制していると評価できる。

【ポイント】

家族送迎において送迎者に負担が発生することは、漠然と認識されている。しかし、負担が定量化されてこなかったため、家族送迎＝無料と評価されがちである。

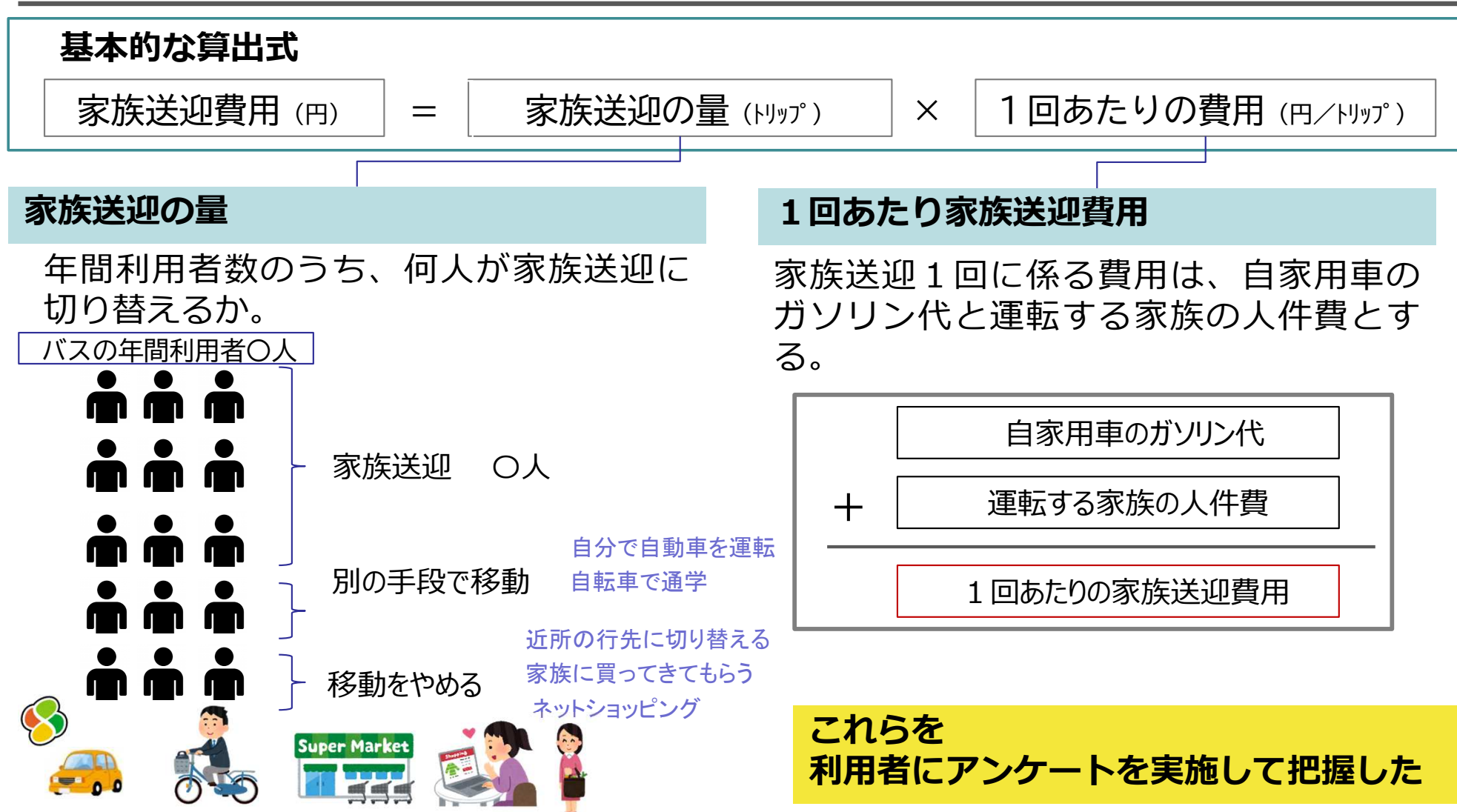
Fig.13 公共交通と家族送迎の費用の比較イメージ



(2) 家族送迎費用抑制額の算出ロジック

- あるバス路線が廃止された場合、発生する家族送迎の量（家族送迎者数、1人あたりの送迎時間（距離））を調査し、家族送迎の費用を試算した。

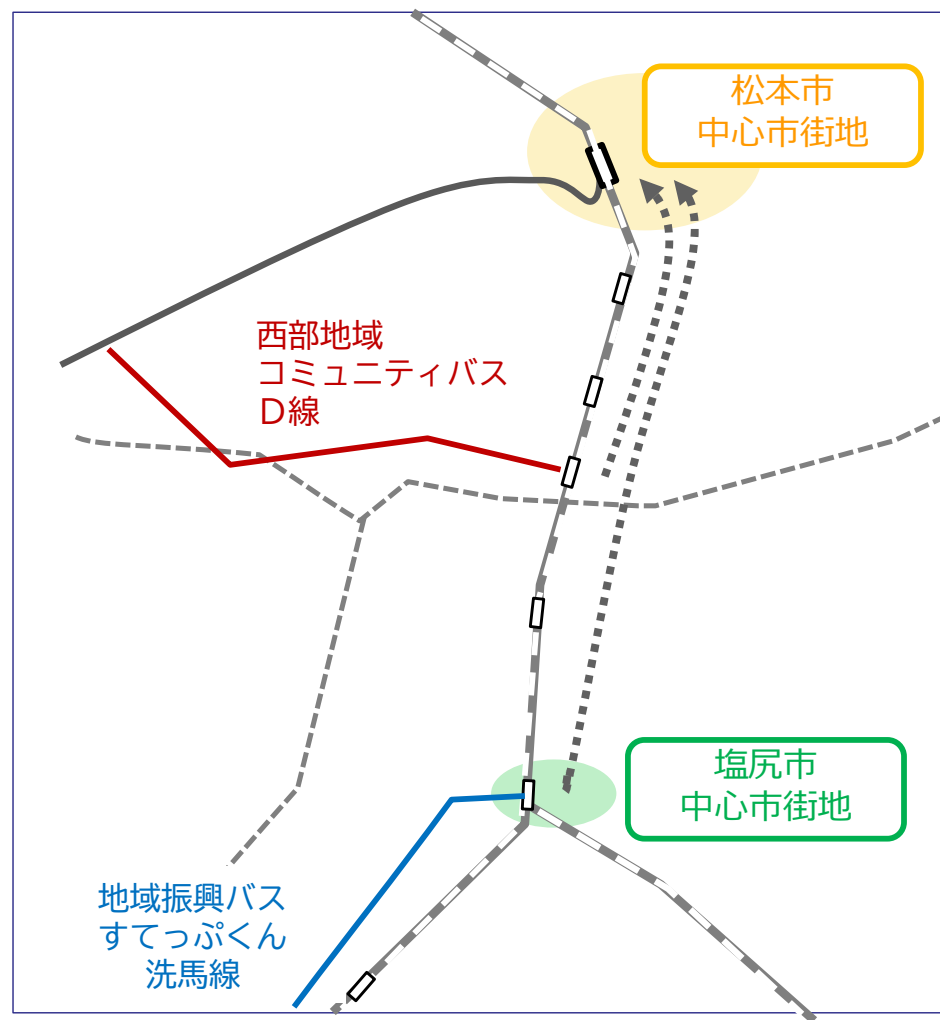
Fig.14 家族送迎費用の算出の考え方



(3) 家族送迎費用抑制額の算出例

路線バスが抑制している家族送迎の効果について、以下の2つの路線を事例に算出した。

Fig. 15 西部地域コミュニティバスD線
地域振興バスすてっぷくん洗馬線



① 長野県松本市と対象路線バスの概要

- 松本市は長野県の中部に位置する自治体で、人口は約24万人、高齢化率は26.7%である。
- 西部地域コミュニティバスD線は、JR村井駅と商業施設アイシティ21、上高地線波田駅を結び、主に買い物、通院、通学に利用されている路線である。
- 令和元年度利用者は23,429人である。

② 長野県塩尻市と対象路線バスの概要

- 塩尻市は長野県の中部に位置する自治体で、人口は約6.7万人、高齢化率は27.1%である。
- 塩尻市地域振興バスすてっぷくん洗馬線は、JR塩尻駅を起点として、洗馬地域へ運行している路線であり、主に通学、通院、買い物に利用されている路線である。
- 令和元年度利用者は15,688人である。

- 本調査事業において独自にアンケートを行い、両線が抑制している家族送迎費用を算出した。

②算出結果 松本市 西部地域コミュニティバスD線の場合



(ア) 年間家族送迎発生数を求める

アンケート調査より算出

- アンケートで収集した、80人の利用頻度・往復利用の割合を算出した。
- また、調査から路線が廃止された場合の利用者の「家族送迎への転換率」を38.8%と算出した。
- これらから当該路線が廃止された場合発生する家族送迎数は年間10,209トリップと推計した。

(ア) 年間
家族送迎発生数

10,209
(トリップ)

(イ) (ウ) 家族送迎 1回あたりの費用

- 家族送迎を行う場合の所領時間は平均17.5分であった。
- ここから、以下の数式で、家族送迎 1回あたりの費用を算出した。

(イ) 家族送迎を行う
場合の所領時間

平均 **17.5** (分)

家族送迎 1回あたりの平均時間 (片道)

= 17.5分

アンケート調査より算出

**家族送迎
1回あたりの費用**

=

運転する家族の人件費

497.3円

+

自家用車のガソリン代

197.8円

=

(ウ) 家族送迎
1回あたりの費用

695.1 (円)

※ 1回あたり費用は、利用頻度・往復利用ごと6グループに分けて算出している。
ここでは、参考に「週5日、往復利用」のグループの平均値を示す。

(エ) 西部地域コミュニティバスDが抑制している家族送迎費用

- 利用頻度・往復利用のグループごとに (ア) ~ (ウ) を算出した。

(エ) コミュニティバスD線が
抑制している家族送迎費用

約644 (万円/年)

②算出結果 塩尻市 地域振興バス（すてっぷくん）洗馬線の場合



(ア) 年間家族送迎発生数を求める

アンケート調査より算出

- アンケートで収集した、39人の利用頻度・往復利用の割合を算出した。
- また、調査から路線が廃止された場合の利用者の「家族送迎への転換率」を48.6%と算出した。
- これらから当該路線が廃止された場合発生する家族送迎数は年間8,658トリップと推計した。

(ア) 年間
家族送迎発生数

8,658
(トリップ)

(イ) (ウ) 家族送迎 1回あたりの費用

アンケート調査より算出

- 家族送迎を行う場合の所領時間はあるグループで平均19.2分であった。
- ここから、以下の数式で、家族送迎 1回あたりの費用を算出した。

家族送迎 1回あたりの平均時間 (片道) = 19.2分

家族送迎 1回あたりの費用	=	運転する家族の人件費	+	自家用車のガソリン代	=	680.4 (円)
		486.8円		193.7円		

(イ) 家族送迎を行う
場合の所領時間

平均 **19.2** (分)

(ウ) 家族送迎
1回あたりの費用

680.4 (円)

※ 1回あたり費用は、利用頻度・往復利用ごと6グループに分けて算出している。
ここでは、参考に「週5日、往復利用」のグループの平均値を示す。

(エ) すてっぷくん洗馬線が抑制している家族送迎費用

- 利用頻度・往復利用のグループごとに (ア) ~ (ウ) を算出した。

(エ) すてっぷくん洗馬線が
抑制している家族送迎費用

約602 (万円/年)

I	調査の概要
II	算出結果 1.医療費の抑制額
III	算出結果 2.介護給付費の抑制額
IV	算出結果 3.家族送迎費用の抑制額
V	まとめ

これまで定量化されてこなかった効果の貨幣価値を算出する

	効果区分	効果帰着先	事例地域(各1路線)
1. 医療費の抑制額	輸送以外	行政	岡谷市
		●岡谷市	<u>年間 約33万円</u>
2. 介護給付費の抑制額	輸送以外	行政	小松市
		●小松市	<u>年間 約51万円</u>
3. 家族送迎費用の抑制額	輸送	利用者家族	松本市・塩尻市
		●松本市	<u>年間 約644万円</u>
		●塩尻市	<u>年間 約602万円</u>