

地域コミュニティ交通における 価格戦略と需要変化に関する事例分析

神力 潔司¹・石橋 孝三²・大井 尚司³

¹ 非会員 学校法人九州国際大学（〒805-8513 福岡県北九州市八幡東区平野 2-5-1）
E-mail: shinriki@hq.kiu.ac.jp

² 正非会員 株式会社光タクシー（〒805-0008 福岡県北九州市八幡東区枝光本町 7-15）
E-mail: k-ishibashi@hikari-taxi.co.jp

³ 正会員 大分大学 経済学部門（〒870-1192 大分県大分市大字旦野原 700 番地）
E-mail: ooi-hisashi@oita-u.ac.jp

生活に密着した必要性の高い移動については、一般的に価格弾力性が低いといわれているが、地域コミュニティ交通においては所得の少ない高齢者の利用が多く、価格の設定によっては必要な外出を控えることや、それを通じた生活面での問題、交通体系の持続可能性が課題になることもありうるため、慎重な対応が必要になると考える。

本研究では、北九州市八幡東区枝光地区のコミュニティ交通「枝光やまさか乗合ジャンボタクシー」における価格戦略を題材に、コミュニティ交通の価格設定のあり方と移動に及ぼす影響について、データの分析も踏まえながら考えるものである。

Key Words: shared taxi, community transportation, sustainability, pricing strategy

1. 背景

官営八幡製鐵所（現日本製鉄九州製鐵所）に職を求めてきた地方出身の人々の多くは、住宅不足の為山間の土地を切り拓いて住宅を手に入れてきた。このようにして形成された製鐵城下町であった枝光地区の住宅地は、狹隘で急な坂道が多いことが特徴である。

その枝光地区に本社を構える株式会社光タクシー（以下「光タクシー」という。）は、官営製鐵所の構内に入構できる唯一のタクシー会社として製鐵所のハイヤーのみならず、八幡東区住民の生活の足として活躍してきた。

(1) 枝光地区のコミュニティ交通

光タクシーの事業のひとつとして、創立 50 周年を契機に開始した 100 円の運賃で地域を巡回する枝光やまさか乗合ジャンボタクシー（以下「乗合タクシー」という。）がある。自治体からの協力もあり、2000 年 10 月 31 日から地域を 4 ルートに分け、10 人乗りのジャンボタクシーで巡回するコミュニティ交通の運行を開始した（現在は 200 円に運賃改定）。

(2) 北九州市八幡東区枝光地区の状況

(a) 八幡東区の人口、高齢化率、世帯数の推移
政令指定都市随一の高齢化率（30.7%，2020.3）である北九州市の中でも八幡東区は高齢化率（36.0%，2019）が高い地域である。また、人口並びに世帯数の推移についても着目すべき点がある。



図-1 八幡東区の人口、世帯数、高齢化率の推移

(b) 枝光地区の人口、高齢化率、世帯数の推移
また、乗合タクシーを運行している枝光地区については、高齢化率が 38.4% とさらに高い。さらに人口並びに世帯数に着目し、運行開始当初からのそれぞれの趨勢を比較すると、八幡東区の世帯当たりの人数は、2.26 人/世帯から 1.90 人/世帯であるのに対して、枝光地区の

世帯当たりの人数は 2.27 人/世帯から 1.84 人/世帯へと減少幅が大きいことが確認でき、これはすなわち単身高齢世帯の増加を表していると理解できる。



図-2 枝光地区の人口、世帯数、高齢化率の推移

表-1 世帯数と人口の趨勢

	項目	2000 (平成12)年度	2019 (令和1)年度	趨勢
枝光地区	世帯数(世帯)	7,398	6,698	90.5%
	人口(人)	16,817	12,303	73.2%
	高齢化率(%)	25.8%	38.4%	12.6%
八幡東区	世帯数(世帯)	35,383	34,715	98.1%
	人口(人)	80,112	66,065	82.5%
	高齢化率(%)	24.9%	36.0%	11.1%

(c)枝光地区の変遷

枝光地区の変遷は、下表のとおりである。

表-2 枝光地区の変遷

年度	運営委員会の取り組み	地域の変遷
2000 (平成12)年	回数券の導入(タクシーへの利用可)	10月コジマNEW八幡店開業
2001 (平成13)年	回数券販売促進キャンペーン(年2回)	北九州博覧祭2001開催 7月2日枝光一大谷JCT開通
2002 (平成14)年	協賛金、広告料の確保	11月3日北九州市立いのちのたび博物館会館 延床面積16,947m ²
2003 (平成15)年	PRチラシの配布(全戸)	
2004 (平成16)年	利用者アンケート調査、地域住民アンケート調査を実施	アンケート実施/2回目 11月ベスト電器八幡本店開業、店舗面積4,363m ²
2005 (平成17)年	アンケート実施	60万人達成販売促進キャンペーン さわらびF&Cクラブ開業
2006 (平成18)年	利用者ヒアリング、アンケート実施	8月4日ナフコ八幡東店開業、敷地面積35,000m ² 、 店舗面積16,489m ² 11月22日イオン八幡東ショッピングセンター開業、 敷地面積 67,078 m ² 商業施設面積 58,742 m ² 延 床面積 67,579 m ²
2007 (平成19)年	商店街販促イベント、利用者ヒアリング実施	4月21日北九州イノベーションギャラリー会館 11月八幡駅ビル立体駐車場開業
2008 (平成20)年	運賃改定検討	3月6日八幡魚の井ホテル開業敷地面積4,880m ² 、 延床面積6,900m ² 10月アクロスプラザ枝光店舗面積2,668m ²
2009 (平成21)年	隣接地域の検証実験の利用者ヒアリング、アンケート実施	100万人達成
2010 (平成22)年	利用者ヒアリング、アンケート実施	12月15日東田一大谷JCT開通 7月リサイクルショップ『七福』オープン 10月お惣菜『味やす』オープン
2011 (平成23)年	隣接地域の検証実験の利用者ヒアリング、アンケート実施	11月21日イオンモール八幡東に名称変更 7月うどん屋かすオープン
2012 (平成24)年		リード企画:衣料品 オープン ごはん家ままま 食堂オープン 高層ビル建設 オープン
2013 (平成25)年		7月たご焼きてるちゃんオープン 11月永作めんたいオープン 6月スーパーセンタートライアル八幡東田店オープン
2014 (平成26)年	2014年4月から消費税が8%になるが値上げしないことを決定	10月焼き鳥 ほんまちオープン お持ち帰り焼き鳥 理容院 men's salon still young オープン
2015 (平成27)年	消費税10%に向け、運賃改定・ルート改正の検討開始	6月リラクゼーションゆり: マッサージ オープン
2016 (平成28)年	回数券の販売月を年3回に変更 H28年より	3月樹あさひ:自転車オープン コスモス東田店 ドラッグストアオープン
2017 (平成29)年	運賃改定(2月から200円)	
2018 (平成30)年	平成30年10月1日から定期券の導入 3月おたけ交通時刻表の統一デザインに変更	
2019 (令和1)年	7月ダイヤ改正・ルート変更・枝光本町バス停新設	10月枝光本町バス停時刻表が西鉄バス停のスマートバス停に組み込み表示される。(西鉄バス様の厚意)
2020 (令和2)年		席揚げ専門店からオープン お持ち帰りからあげ・弁当

枝光地区と大きな関わりのある出来事としては、2003年に策定された八幡東田グリーンビレッジ構想であり、この構想にもとづき製鐵所跡地 120ha が環境モデル都市として成長するとともに、2008年にはイオンモール東田店が開業したことである。

枝光地区の懸念は、イオンの出店による枝光本町商店街の衰退であり、乗合タクシーを利用して枝光本町商店街で日々の買い物をしていた住民がイオンで買い物を始めることであった。

そのため、乗合タクシーはイオンモール八幡東田店へ乗り入れるルートを開発することは行っていない。

2. 枝光地区コミュニティ交通の運賃

(1) 乗合タクシーの運賃の経緯

(a)定額制の導入

乗合タクシーは、枝光地区の斜面住宅地に居住する高齢者の方々が、毎日枝光本町商店街にお出かけし買い物することを支援する目的で1回 100 円の定額制運賃で運航を開始した。しかし、この運賃設定は、当初光タクシーの乗務員から「地元住民のタクシー利用客が激減する」と反対の声が上がるとともに、当初の数年間、赤字運行の状況であった。その推移は、図-3に示すとおり2000年から2004年の1日当たりの利用者は、400名前後で推移したものの、黒字化を達成することができない結果となっていた。

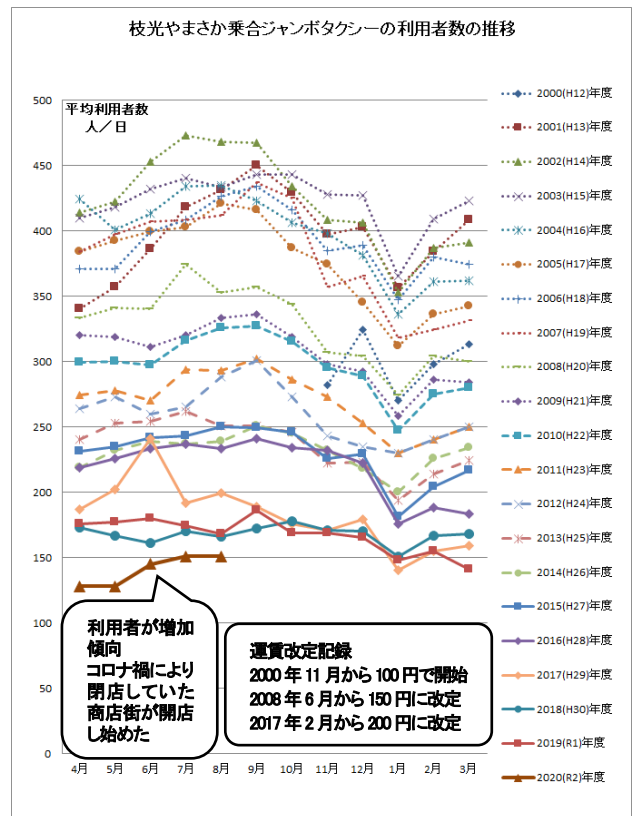


図-3 枝光やまさか乗合ジャンボタクシーの利用者数の推移

(b)運賃値上げの経緯

2008 年から、運賃を 50 円値上げし 150 円/回に改定した。これにより、単年度黒字化を達成するとともに、1 日当たりの利用者も 350 名前後を確保していた。

当時の収支のシミュレーションは、「1 km 当たりの平均利用者数」、「ルートでの平均距離」、「ルートでの平均周回時間」に着目することで、一般貸切旅客自動車運送事業による乗り合いタクシーの事業採算性を判断するための定式化であった。

<事業性の定式>

$$\begin{aligned} & \cdot \text{平均利用者数} \times \text{平均距離} \times \text{平均周回数} \times \text{料金} \leq \text{チャーター料金} \\ & \quad (\text{人}/\text{km}) \quad (\text{km}/\text{ルート}) \quad (\text{ルート}/\text{h}) \quad (\text{円}/\text{人}) \quad (\text{円}/\text{h}) \end{aligned}$$

2010 年度のルート別距離・利用者実績により分析すると次のとおりとなる。

- ・平均利用者数・・・1.30 人/km
- ・平均距離・・・4.0 km/ルート
- ・平均周回時間・・・15 分/ルート

よって、1 時間当たりのルート周回数は以下のとおり

- ・60 分 ÷ 15 分(1 ルート) = 4 ルート/h
- ・利用料金・・・150 円/1 ルート

以上のことから、1 時間当たりの収入は以下の式より

$$\begin{aligned} & \cdot 1.30 \text{ 人}/\text{km} \times 4 \text{ km}/\text{ルート} \times 4 \text{ ルート}/\text{h} \times 150 \text{ 円}/\text{人} \\ & = 3,120 \text{ 円}/\text{h} \text{ となる。} \end{aligned}$$

表-3 ルート別距離・利用者実績(2010 年度)

	ルートの距離	1日の便数	1日の走行距離	年間の走行距離	年間の利用者数	1km当りの利用者数
日の出ルート	3.5 km	19	66.5 km	19,750.5 km	26,291 人	1.33 人
山王ルート	3.7 km	12	44.4 km	13,186.8 km	11,757 人	0.89 人
山王・藤見ルート	4.4 km	3	13.2 km	3,920.4 km	3,537 人	0.90 人
荒手ルート	4.0 km	21	84.0 km	24,948.0 km	34,695 人	1.39 人
枝光ルート	3.4 km	7	23.8 km	7,068.6 km	12,746 人	1.80 人
合計		62	231.9 km	68,874.3 km	89,026 人	1.29 人

つまり、ジャンボタクシーの 1 日当たりの貸切料金が 33,000 円で、8 時台から 18 時台までの 1 日約 10 時間乗合タクシーを運行しているため、1 時間当たりのジャンボタクシー貸切料金は 3,300 円となり、この時点では若干の赤字と見えるが、商店街や地域からの協賛金を含めるとほぼ採算がとれていることとなる。

その後、2010 年以降は 1 日の平均利用者数が 300 名を下回る状況となり、更なる運行計画の改革が必要となった。

(c)回数券の導入

そのため、2017 年 2 月からは 200 円/回へと運賃を値上げした。併せて、同年 9 月から FeliCa タイプの IC カードを利用した IC カード式定期券（通称「枝光ノリノリパス」、以下「定期券」という。）の導入を開始した。この定期券は、「北九州市交通安全対策事業推進基金」の支援を受けることで、本来の価格である 1 ヶ月 5,000

円に対して 3 割補助をしていただくことで、利用者は 3,500 円で購入することができるようになった。

定期券の導入に当たっては、これまでの利用者の運賃支払い方法の分析にもとづくものである。

運賃支払い方法には、これまでと同様「現金」、「回数券」があり、ひと月に何回利用されているのかを分析することで、一定回数以上利用する方にとっては、回数券よりもお得なる金額を設定することができることを目指した。

回数券は、11 枚つづりで 2,000 円のため、1 回あたりの運賃は 181 円となる。

1 ヶ月に 10 日買い物に出かけることを想定した場合、往復で乗合タクシーを 20 回利用することとなり、その料金は、3,620 円となる。つまり、定期券を購入する利用者層は、月に 10 日以上買い物等で出かける方と想定することができ、1 回当たりの運賃は 175 円となる。

(d)IC 定期券の実証実験

先にも触れたとおり、定期券には FeliCa タイプの IC カードを採用しており、定期券のカードリーダーはアンドロイド携帯端末に専用のアプリをインストールして活用した。



図-4 IC カードリーダー

その意味でも、この定期券は、次の 5 つの活用を目指した。

- ①高齢者のお買物や通院のみならず、地域にお住まいのお子様から大人の皆様が利用する通勤、通学の定期としての活用。
- ②定期券による乗車ごとに利用ポイント 1 ポイントを付与するポイント蓄積の活用。
- ③蓄積ポイント 50 ポイントごとに枝光本町商店街と連携した素敵なプレゼントの交換するなど、今後のポイントの活用の仕組みが、地域ポイントの仕組みへ発展することを期待。
- ④Sustainable Development Goals (持続可能な開発目標) の 11 番目の目標である「住み続けられるまちづくりを」を目指し、自家用車の移動から乗合いジャンボタクシーへ移行することで、街全体の CO₂ を削減する「街区まるごと低炭素化」を目指す。
- ⑤高齢者の交通事故防止のひとつの方策としての「運転

免許証の自主返納制度」の取組（安全安心）。

さらにその目的として以下の目標を掲げた。

- ①中心市街地へのお出かけの機会を増やす，中心市街地体験型の活動の増加を支援する。
- ②住民や店主の自主的参加を誘導するコミュニティの創造を支援する。
- ③地域交通事業者が地域の実情と向き合うために「タクコミネット研究会」を開催する。
- ④高齢者の女性利用者に加えて男性の利用拡大を目指し，ODデータを取得・活用する。
- ⑤商店街のみならず，病院や他の団体との連携で利用者の拡大を目指す。

半年経過後の利用者の主な声は，以下のとおりである。

- ・5,000円が3,500円に割引，これは魅力
- ・これを機に免許返納を
- ・くだりは歩いていただけ，これで沢山使える
- ・乗り換えも気にしなくていい
- ・ポイントの交換が楽しみ
- ・いつもお世話になっています

(2) ICT を活用した利用者状況の調査実施

(a)乗降地点

乗合タクシーの乗降時に車内に設置したアンドロイド携帯端末を定期券のカードリーダーとしたことで，定期券をかざすことで，携帯電話が取得している時刻，位置情報とカード情報を同時に記録する仕組みにより，乗降記録を取得し記録した。

以下の図は，乗合タクシーのルート図ならびに定期券を登録した方々の居住地を表したものである。



図-5 ルート図

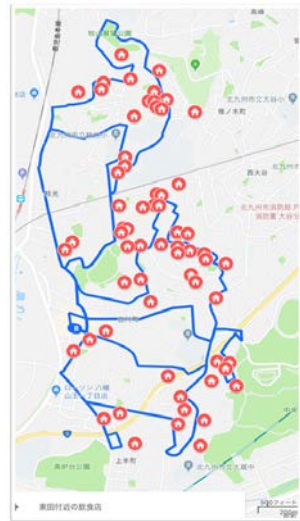


図-6 定期券登録者の居住地

次に，定期券による利用者の乗降地点を直線で接続し

て位置情報として地図に記録したものが次の図である。

導入当初 2 か月の乗降地点を記録した地図として，2018年 5月並びに 7月を示したが，起点である枝光本町商店街と利用者の居住地を結ぶ移動が主であることがわかる。



図-7 2018年 5月



図-8 2018年 7月

(b)新たな利用実態の発掘

次に，利用開始から半年が経過した時点の乗降地点を記録した地図として，2019年 1月並びに 3月を示したが，起点である枝光本町商店街と利用者の居住地を結ぶ移動以外に，西日本鉄道が運行する路線バスのバス停や地域のリハビリセンター等と利用者の居住地を移動する新たな利用実態が出現した。

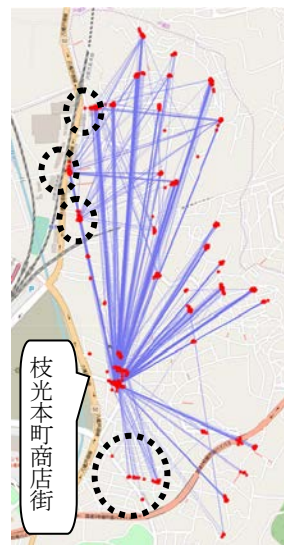


図-9 2019年 1月

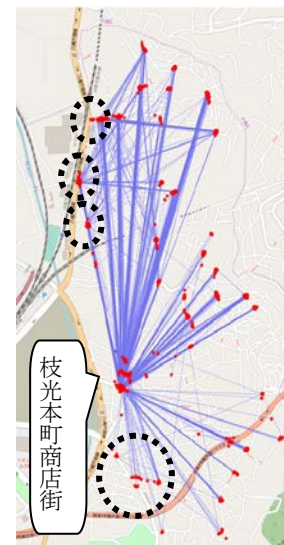


図-10 2019年 3月

このような利用実態の出現に関して、実際の利用者にはヒアリングを実施した結果、以下のような回答を得ることができた。

＜ヒアリング回答例＞

- ・年金支給月や病院への通信など利用回数が回数券よりお得になる月には、定期券を購入している。
せつかく定期券があるので、大きな買い物をする際には、西鉄バスのバス停付近まで利用している。
- ・孫が遊びに来る月には、買い物を多めにする必要があるので、1日に2回買い物に出かけることがあるので、定期券を購入するようにしている。
- ・定期券があれば、買い物や通院のついでにリハビリセンターによっても料金が増えないので、月ごとに何回出かけるかを計算して定期券を選択して購入している。

以上の通り、何れも利用者が自身の行動計画を立て、お出かけの回数にもとづき、費用的にお得になる定期券を選択しているということが把握できた。

(c)利用者の実態調査

定期券を導入したことにより、定期券分の売上予測が容易になったことで収支予測に対応可能となったということが出来る。

さらに、定期券購入者の推移並びに定期券、回数券、現金による利用者の割合を確認すると、ほぼ一定の割合で推移しており、男女の割合も約8割が女性であることが分かり、利用者の固定化が見込められる(図-11、図-12参照)。

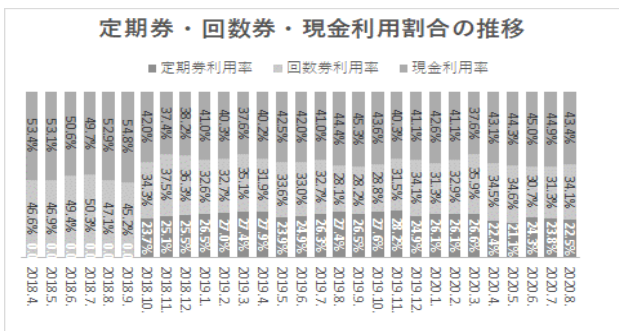


図-11 定期券・回数券・現金利用割合の推移

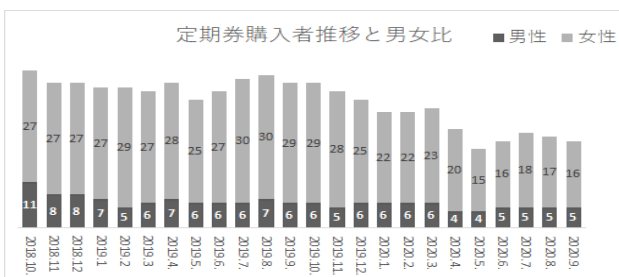


図-12 定期券購入者推移と男女比

3. コロナ禍における利用状況

しかし、定期券購入者数は、例年と同様に冬時期の利用者の減少に加え、新型コロナウイルス感染症の拡大による枝光本町商店街の自粛閉店などの要因が重なり、地域住民のお出かけの頻度が例年以上に減少した。

さらに乗合タクシーの利用状況と北九州市内のタクシー運送事業の推移と比較してみると、若干ではなるが乗合タクシーの利用者の回復傾向が高く、枝光本町商店街が開店すると同時にお出かけが始まっている。また、特に異なる点は、乗合タクシーは生活に必要な交通であるため、タクシー運送事業のように売上が6～7割減少するという状況にはならなかった。

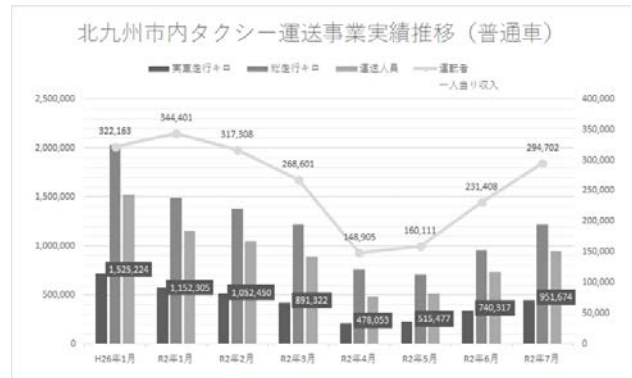


図-13 北九州信愛タクシー運送事業実績推移

(1) 乗合タクシーの運賃の経緯

(a)定額制の挿入

以下に、2000年の導入当初からの収入並びに支出の割合の推移を示す。

運行開始当初は、約65%が現金収入を占めており、その後、利用者の固定化に伴い、回数券利用者が30%台後半の割合を示す時期もあったが、定期券導入後の2019年以降は、現金50%、回数券30%、定期券15%、その他広告料や協賛金の構成となっている。

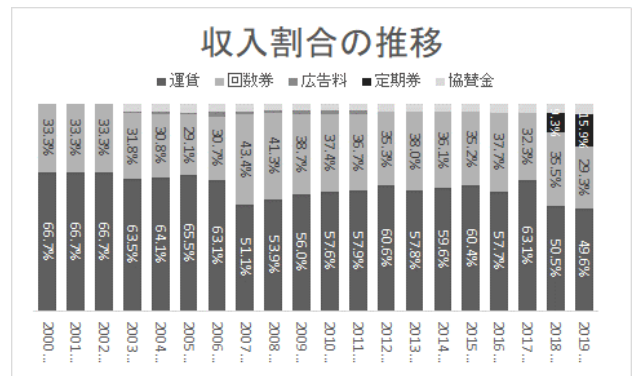


図-14 収入割合の推移

一方、支出の割合を見ると、人件費と燃料費で85%から90%を占めている状況である。

このように、収入と支出の割合が固定化されている状

況であれば、支出は運行の頻度や本数、距離に応じて増加することは容易に想像ができるため、現金以外の回数券や定期券を導入することで、利用者の予測とあわせて収入の見込み計画しやすい定額制運賃とすることが乗合タクシーの経営にとってはふさわしいといえる。

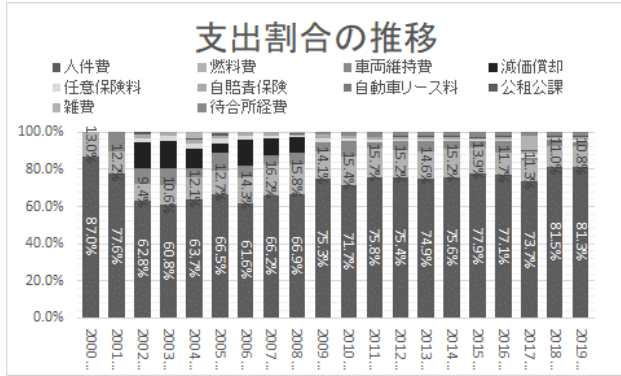


図-15 支出割合の推移

4. 結論

光タクシーの事業のひとつである枝光やまさか乗合ジャンボタクシーのこれまでの経緯について分析した結果、生活に密着した地域のコミュニティ交通については、居住者とその地域の事業者や病院や金融機関にとってもなくてはならない移動の手段であり、特に車を所有しない高齢者にとっては、日常生活の買い物を中心として日々の移動に利用しているといえる。

しかし、移動の頻度については、世帯の構成人数や年齢によっても、その頻度が異なるため、各世帯ごとのお出かけの頻度を念頭に、コミュニティ交通の利用料金体系の中から最もお得に利用できるプランをその月々で選択して決定しているということが分かった。

さらに、定期券のような月額の利用料金体系がある場合においては、1日に何度利用しても、さらには、いつもと違う目的地に利用しても料金が一定であるという金銭的なメリットから利用が活発になるということが示された。

その結果、地域の商店街がイオンの出店があったとしてもさびれることなく現在も営業を継続しているという地域の活性化へも貢献することができる。

このような料金プランやルート、ダイヤを設計し、料金体系とセットで地域の住民の皆様と理解して利用していただくためには、地域住民との対話や利用に関する要望に常に耳を傾けるとともに、高齢者の協力を得られる程度のICTの技術を活用した利用状況の把握や収集したデータの分析を常に繰り返し実践しておく必要がある。

そのためには、地域の交通事業者と高等教育機関などの研究機能を有する大学が連携し、地域の活性化の一助として常に対話することが重要であると感じた次第で

ある。

謝辞：本稿の作成にあたっては、光タクシーの乗合タクシーの責任者や従業員の皆様から、様々なデータや利用者からの生の声を情報として収集することでできたことで、この分析を達成することができたことに心から感謝したい。

注

- 1) タクコネット研究会
第一交通産業株式会社より、研究奨励の奨学寄付金として学校法人九州国際大学が受入れ、北部九州のタクシー事業者並びに交通事業を、行政職員等を対象にして、コミュニティ交通やネットワークを活用した公共交通の利便性向上等に関する研究活動を実施している任意団体で2017年に発足した。代表兼世話人は、学校法人九州国際大学の神力潔司であり、研究代表者が大分大学経済学部教授の大井尚司である。

参考文献

- 1) 令和元年度 交通の動向・令和2年度交通施策（交通政策白書），第201回国会（通常）提出，国土交通省総合政策局交通政策課，2020.6.
- 2) 神力潔司：中心市街地の活性化を目指した乗り合いタクシーの有用性と事業性に関する研究，北九州市立大学大学院・博士論文，2013.9.
- 3) 伊藤真章・松本幸正：運賃変更によるコミュニティバス利用者の利用頻度変化の推定 - 愛知県日進市をケーススタディとして -，交通工学論文集，第1巻，第2号（特集号A），pp.A_54-A_61，2015.2

(2020.10.1 受付)

Case Analysis on Price Strategy and Demand Change in Local Community Transportation

Kiyoshi SHINRIKI, Kouzo ISHIBASHI and Hisashi OOI

In this study, the price strategy and its impact on movements are considered of community transportation "Edamitsu Yamasaka shared Taxi" in the Edamitsu district of Yahata Higashi ward, Kitakyushu, based on the analysis of data. Generally the price elasticity is low for movements closely related to daily lives, however, in the local community transportation, the elderly with low income are the most users and they refrain from going out as necessary depending on the price setting.

It causes new problems in their daily lives and the sustainability of the transportation system becomes a possible issue. The careful handling is required.