

選択性の高い市場におけるタクシー産業の 活性化とアクセシビリティの確保に関する検討

吉田 樹¹

¹正会員 福島大学 准教授 人文社会学群経済経営学類 (〒960-1296 福島市金谷川1番地)
E-mail: e127@ipc.fukushima-u.ac.jp

地域公共交通の輸送人員が減少を続けてきたなかで、近年では、デマンド交通（DRT）の導入事例が増加している。しかし、DRTの停留所や経路、スケジュールの自由度を増すほど、単位時間あたりの乗合効率が低下し、財政負担が過大になるケースもある。また、こうした自由度の高いデマンド交通は、タクシーに類似した運行形態となる一方、公的支援により低廉な運賃で運行されることが多く、タクシーの事業経営に深刻な影響を与えた事例もある。

一般にタクシーの事業制度は、「流し」など利用者に選択性の低いビジネスを想定しているが、地方部では、電話予約による「非流し」の営業が中心であり、本来、利用者の選択性が高いはずの市場では、柔軟な運賃体系を設定することで市場を活性化できる可能性がある。そこで、本研究では、ちちぶ定住自立圏で実証実験が行われている「回数券タクシー」を事例として、タクシーの運賃割引と定額運賃の導入による需要の活性化と人口希薄地域におけるアクセシビリティ確保の可能性について検討する。

Key Words : local transport, taxi industry, mobility, accesibility, selective market

1. はじめに

乗合バスをはじめとした地域公共交通は、市民が日常生活を送るうえで欠かせない諸活動を支える重要な役割を担うと考えられる。しかし、わが国の乗合バスの輸送人員は、1968年の年間101億人をピークに漸減傾向にあり、とりわけ地方部では、路線網の維持が困難になりつつある。こうしたなかで、近年ではデマンド交通（Demand Responsive Transport ; DRT）の導入事例が増加しているが、DRTは、停車地や経路、スケジュールの自由度が増すほど、単位時間あたりの輸送効率が低下するため、財政負担が過大になるケースもある。また、自由度の高いDRTは、タクシーに類似した運行形態となる一方、公的支援を前提に低廉な運賃で運行されることが多いため、タクシーの事業経営に深刻な影響を与える懸念がある。

他方で、タクシー自体を生活交通に活用する手法として、交通不便地域におけるタクシーの相乗りを促す、山口市の「グループタクシー」のような事例¹⁾はあるが、対象者や回数を限定したタクシー運賃の補助（タクシー券の配布等）が中心であり、タクシーの選択可能性を広げる施策の種類は少なく、既往研究も多くはない（例えば、早川²⁾、偉士大ほか³⁾）。しかし、先述のとおり、自由度の高いDRTは輸送効率が低下するため、一般の

タクシーを活用したモビリティを提供する方が合理的な場合もあり得る。

タクシー（一般乗用旅客自動車運送）事業は、2002年2月の規制緩和により、「利用者間に不当に差別的取扱いをするものでなく、かつ、他の事業者との間に不当な競争を引き起こすこととなるおそれがないと認められる」場合に、需要喚起を目的とした運賃の割引（営業的割引）を設定することが可能になった（平成13年10月26日国自旅第101号通達）。しかし、都市部を中心に供給台数が過剰となり、日車あたりの営業収入が減少した地区（ブロック）が見られたことから、現行の「特定地域及び準特定地域における一般乗用旅客自動車運送事業の適正化及び活性化に関する特別措置法（タクシー適正化・活性化法）」では、タクシー事業者は、ブロックごとの公定幅運賃に則ることが求められている。このことは、タクシーが「流し」や「駅待ち」といった利用者の選択性が低い市場で提供されていることを前提に事業制度が設計されていることに他ならない。しかし、DRTが運行されているような地方部のタクシーは、電話予約による「非流し」の営業が中心であり、むしろ利用者の選択性が高い市場であると考えられる。したがって、地方部では、安全を阻害しない範囲で多様な運賃体系を提案することが、生活交通としてのタクシーの選択可能性を広げることにつながると考えられる。

以上の背景を踏まえ、本研究では、埼玉県秩父地域のちちぶ定住自立圏における「回数券タクシー」実証実験を事例として、人口希薄地域における生活交通としてのタクシーの選択可能性を向上させるために、運賃の割引や定額制の設定がどのように寄与し得るのかを明らかにする。加えて、タクシーの供給サイドに着目した分析を行い、多様な運賃の設定がタクシー需要の増進や事業に与える影響などについて検討する。

2. 実証実験の概要

ちちぶ定住自立圏（埼玉県秩父市、小鹿野町、皆野町、横瀬町、長瀬町）では、2011年3月に「秩父地域公共交通ビジョン」を策定した。同ビジョンにおける事業のひとつに『日頃の「お出かけ」がしやすくなるサービスの改善（事業 2-1）』があり、路線バスや自治体バスのサービスが行き届かない交通不便地域や移動困難者のモビリティ確保施策を提案することが求められている。「回数券タクシー」実証実験は、その一環で開始されたものである。

「回数券タクシー」は、ちちぶ定住自立圏内の登録された住所（自宅等）から、鉄道駅3箇所（西武秩父駅、秩父鉄道御花畑駅、同秩父駅）、大型小売店2箇所（矢尾百貨店、ユニクス秩父）、病院2箇所（秩父市立病院、秩父病院）の計7箇所までの間に限り利用可能であり、それ以外の区間では利用できない。券面料金は、自宅等から最も遠い地点までのタクシー運賃（距離制運賃）を算出し、その半額（100円未満切り上げ）とした。また上記の7箇所までは、すべて同じ運賃で利用できる（利用実績による月末締めの後払い方式）。なお、実証実験にあたっては、秩父交通圏タクシー5社のうち最多台数を保有する秩父丸通タクシー株式会社を発券（会員募集）主体であるアイサーフ株式会社が通常のメーター（時間距離併用制）運賃もしくは時間制運賃で借上げ、券面料金との差額は、実証実験の実施経費で補填している。

図-1は、2014年4月～2015年3月までの各月の利用者数と収入の推移を示したものである。のべ利用者数は420人であり、会員数（2015年3月末時点で53人）の増加にしたがって毎月の利用者数も増える傾向にある。また、2015年3月末までの売上（券面金額の合計）は569,000円であり、通常のメーター運賃1,042,130円に対する割合は54.6%であった。しかし、同じ区間であっても、メーター運賃は変動する場合があります。最も低廉な運賃のみを採用した場合（下図の「最小メーター運賃」）に対する割合は61.4%となる。したがって、全ての利用者を均すと、メーター運賃に対して概ね4割引の料金で利用されていることになる。また、高額な運賃に対して

時間制運賃（30分あたり2,980円）が廉価である場合にそれを適用させると、メーター運賃に対する比率は69.3%となった。

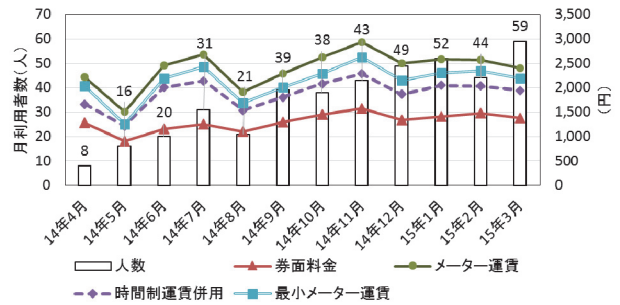


図-1 「回数券タクシー」の利用状況

3. 「回数券タクシー」の利用シーン

本研究では、会員（モニター）が「回数券タクシー」をどのようなシーンで利用しているかを明らかにすることを目的に、アンケート調査を実施した。調査対象は、2015年2月末時点で会員であった51人（主たる利用者）であり、33人から回答があった（締切日：2015年3月25日）。ここで、アンケートの回答者を締切日時点の利用頻度により3区分する。「回数券タクシー」の利用経験者（25人）については、一ヶ月（30日）平均で1.1回以上利用した「高頻度群」（14人）と、それに満たない「低頻度群」（11人）とに分けた。また、「未利用群」は8人であった。

まず、「回数券タクシー」の利用目的（表-1）に関しては高頻度群、低頻度群とも、通院や買物以外の「その他」の目的で利用経験が相対的に大きくなっており、鉄道駅での乗降が多い（但し、鉄道の端末交通としての利用は少ない）。また、高頻度群では、通院目的が相対的に多い傾向にある。

表-1 「回数券タクシー」の利用目的

	高頻度群			低頻度群		
	通院	買物	その他	通院	買物	その他
利用経験あり	28.6%	21.4%	57.1%	18.2%	18.2%	72.7%
利用経験なし	57.1%	71.4%	35.7%	81.8%	72.7%	27.3%
(無回答)	14.3%	7.1%	7.1%	0.0%	9.1%	0.0%
n	14	14	14	11	11	11

次に、各区分の平均年齢を表-2に示す。高頻度群の平均年齢が高い傾向にあるが、統計学的な有意差は認められなかった（Kruskal-Wallis検定； $p=0.06$ ）。なお、会員の平均年齢（主たる利用者）は、60.3歳（2015年3月9日時点）であるが、高齢者交通施策としてのタクシー券の配布対象年齢よりも低いことが分かる。他方で、会員の身体機能に関して、階段の昇降可否（表-3）に着目すると、高頻度群では「手すりを使わなくても昇降できる」割合が他の区分と比較して低いことが分かる（但し、統計学的な有意差は認められなかった（Kruskal-Wallis検

表-2 「回数券タクシー」会員の平均年齢

高頻度群 (n=14)	低頻度群 (n=11)	未利用群 (n=8)
61.7	47.5	55.8

*単位:歳

表-3 会員の身体機能 (階段の昇降可否)

	高頻度群 (n=14)	低頻度群 (n=11)	未利用群 (n=8)
①ひとりで立ち止まらずに昇降できる	85.7%	100.0%	91.7%
②手すりを使わなくても昇降できる	64.3%	88.9%	73.9%

** p<0.01, * p<0.05

表-4 活動項目と達成可能性

	高頻度群 (n=14)	低頻度群 (n=11)	未利用群 (n=8)
① 食料品の買物に出かけること	3.36	3.80	3.14
② 日用品の買物に出かけること	3.31	3.80	3.33
③ ふだん着る服の買物に出かけること	3.46	3.70	3.33
④ 移動販売で買物をする	3.33	3.67	3.40
⑤ 宅配サービスで買物をする	3.67	4.00	3.40
⑥ インターネットで買物をする	3.25	3.40	3.00
⑦ 医師の診察を受けに出かける	3.69	3.90	3.29
⑧ 銀行・郵便局等でお金をおろす	3.38	3.90	3.29
⑨ 家族や友人に会いに出かける	3.54	3.90	3.14

*4点(ひとりで十分にできる)~1点(できない)の平均点

定; p=0.43)。また、表-4 は回答者個々の日常生活活動の達成可能性について「ひとりで十分にできる」(4点)、「ひとりで何とかできる」(3点)、「誰かの助けがあればできる」(2点)、「できない」(1点)の4段階で評価した平均値を示したものである。全ての項目で統計学的な有意差(Kruskal-Wallis検定)を認めることはできなかったが、食料品や日用品の買物、預貯金を引き出すことに関して、高頻度群の得点が低い傾向にあることが読み取れる。とくに、表-3の階段昇降に関して「手すりを使わなくても昇降すること」が困難と回答した会員は、食料品や日用品の買物を「誰かの助けがあればできる」とする回答が多かった。他方で、預貯金の引き出しに関しては「ひとりで十分にできる」という回答が多かった。以上のことから、日常の外出に関して身体的困難があり、それが買物など自由目的の外出に影響している層が「回数券タクシー」の利用者、とりわけ高頻度層に含まれる傾向が明らかになった。なお、表-4に示した平均値では、高頻度群と同様に未利用群も相対的に低くなっているが、80歳以上の高齢者が半数を占めていることが背景にあると考えられる。

4. タクシーの選択可能性向上に関する評価

「回数券タクシー」実証実験による運賃の割引や定額制の設定が、生活交通としてのタクシーの選択可能性向上にどう寄与し得るのかを評価する。表-5は、前章に述べたアンケート調査で、実証実験に参加した理由を質問した結果を集計したものである。その結果、高頻度群、低頻度群ともに「安い料金で利用できる」ことが最も多く挙げられていた。他方で、高頻度群では「同じ料金で

表-5 実証実験に参加した理由 (複数回答可)

	高頻度群 (n=14)	低頻度群 (n=11)
移動手段に困っていた	21.4%	0.0%
安い料金で利用できる	78.6%	45.5%
同じ料金で利用できる*	50.0%	9.1%
家族等に薦められた	14.3%	45.5%
ホームページで知った*	7.1%	45.5%
ポスター等を見た**	57.1%	0.0%

** p<0.01, * p<0.05

表-6 実証実験による効果

「回数券タクシー」実証実験による変化	高頻度群 (n=14)	低頻度群 (n=11)
① 外出頻度が増えた*	2.67	1.67
② 自家用車を運転しなくなった*	2.89	1.33
③ 誰かの送迎に頼らなくてよくなった**	3.64	2.22
④ 行きたい場所が増えた	2.50	1.67
⑤ 交通費が少なく済むようになった	3.67	3.10
⑥ 外出したいと思うようになった*	2.80	1.63
⑦ 誰かと一緒に出かけることが多くなった	1.70	2.00

数値:4点(そう思う)~1点(そう思わない)の平均点
** p<0.01, * p<0.05

利用できる」ことや「移動手段に困っていた」ことを挙げた回答が相対的に多く、前者に関しては、統計学的な有意差も認められた(マン・ホイットニーのU検定; p=0.03)。また、表-6は、実証実験による外出環境の変化に関する質問の回答を得点化(4~1点)したものであるが、高頻度群では「誰かの送迎に頼らなくてよくなった」ことを肯定する回答が低頻度群よりも1%有意で多い(U検定; p=0.00)事に加え、「自家用車を運転しなくなった」も有意に多かった(p=0.01)。さらに、高頻度群は「外出頻度が増えた」(p=0.02)、「外出したいと思うようになった」(P=0.04)の各項目を肯定する回答が低頻度群よりも有意に多いことが確認された。

以上の結果から、タクシーが廉価かつ定額で利用できるようになったことで、自家用車の運転を控えたいシーンのほか、送迎に頼ってきたシーンでも、タクシーが生活交通として選択されるようになり、外出への意欲や外出頻度が高まるなど、外出機会を増進する効果をもたらしていると結論づけられる。実際に、アンケートに回答した会員(33人)のうち4人が「回数券タクシー」の実証実験後、家族や知人等の送迎に頼る頻度が「減った」と答えているが、そのすべてが高頻度層であった。また、「食材を他人に買ってもらう事が無くなった」とする、高頻度層の自由記述もあった。

さらに、「回数券タクシー」の利用者は、通常のタクシー利用者と比較して長距離を利用する傾向にある。2015年3月末までの輸送実績では、1乗車あたりのメーター運賃の平均は2,481円であり、前年度の秩父交通圏5社の平均値(1,722円=埼玉県乗用自動車協会調べ)と比較して大きくなった。「回数券タクシー」の券面料金は、乗降可能な秩父市中心部の各地点から遠隔になるほど割引率が高くなる。しかし、券面料金自体は高額になるため、鉄道駅や路線バスが利用可能である場合は、そ

これらの運賃の方が廉価である。しかし、自宅近くに鉄道駅がある会員でも、回数券タクシーが利用される場合もあった（図-2）。地域内を縦断する秩父鉄道の駅構内はバリアフリー化が進んでおらず、身体的に利用が困難だが、特段の介助を必要としない層が「回数券タクシー」を選好するようになったと考えられる。

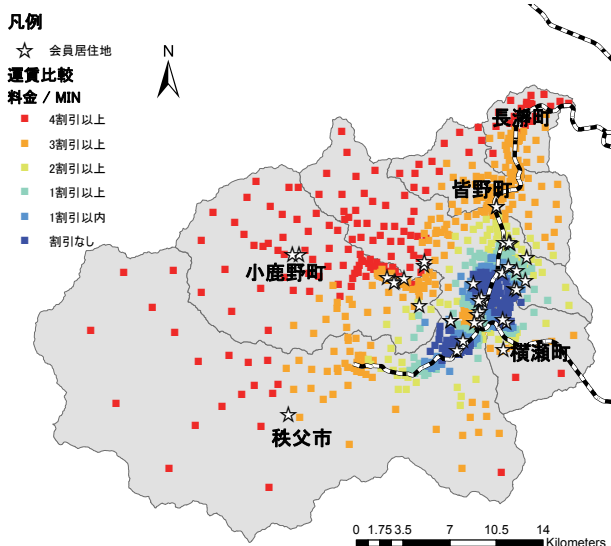


図-2 メーター運賃との比較と会員居住地分布

5. 供給サイドの分析

次に、「回数券タクシー」による運賃割引や定額制の導入がタクシー事業者にどのような影響を与えているかを考察する。1章で述べたように、本実証実験の着想は、いわゆる「流し」や「駅待ち」とは異なる、選択性の高い市場が存在する場合に、その需要を喚起することによって、生活交通としてのタクシーの選択可能性を高めることにある。表-7 に示した「流し」モデルは市街地を除き人口密度の低い秩父地域では成立にしにくい一方、表-8 に示した秩父交通圏 5 社の営業実績を踏まえると、秩父地域の現状は「駅待ち」モデルの営業となっていると考えられる。とくに、秩父交通圏では、実働率が 50% 台後半と極めて少ない一方、実車率は 50% 前後であること

「流し」モデル	「駅待ち」モデル	実証実験のねらい
<ul style="list-style-type: none"> ◆ 回送途中に他の乗客を乗せることで実車率を向上させるビジネスモデル。 ◆ 人口密度の高い都市部で成立するが、秩父地域のような地方都市には馴染みにくい。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 鉄道駅や車庫と目的地の往復を主とする運用形態。 ◆ 地方部で行われる標準的な姿であるが、回送距離が長くなる。また、次の乗客までの待機時間が長くなり、実車率や実働率が低くなる。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 鉄道駅や車庫での待機時間が短縮され、回送距離の減少による実車率の向上や実働率の向上が図られる。

表-8 秩父交通圏タクシー5社の営業実績

	25年度通年	26年8月	26年10月	26年12月
運送収入	18,599円	21,178円 (+12.0%)	21,582円 (+18.7%)	19,554円 (+1.1%)
実車率	50.7%	49.1% (-1.9point)	48.0% (-2.1point)	50.3% (-0.7point)
実働率	57.4%	56.1% (-2.2point)	58.3% (+0.7point)	56.8% (-1.3point)
輸送回数	10.8回	11.7回 (+0.3回)	10.3回 (不変)	10.9回 (-0.6回)
実車km	4.7km	4.7km (不変)	5.0km (+0.3km)	4.7km (+0.2km)

（一社）埼玉県乗用自動車協会資料より作成 括弧は対前年同月比とから、純粋な「駅待ち」より、むしろ利用者の呼び出しに応じてその都度、車庫（営業所）から配車する形態が多いと考えられる。

先述のとおり、「回数券タクシー」の利用者は、通常のタクシー利用者と比較して長距離を利用する傾向にあり、表-7 に示した「実証実験のねらい」として想定した実車率の向上は図りにくいことになる。一方で、秩父交通圏では、2013 年度の実働率が 57.4% と低水準であり、タクシー会社が車両を保有していても、実際に稼働していない車両や時間帯が多く存在している。こうしたなかで「回数券タクシー」の利用に供した車両では実働 1 日あたり 1,455 円の収入があり、秩父交通圏における日車収入 18,599 円（2013 年度）の 7.8% に相当する。同交通圏における実働 1 日あたりの輸送回数は 10.8 回（同上）と少ないことから、「回数券タクシー」により比較的長距離の利用があった車両であっても、他の配車に対応できず利益の逸失が生じる状況にはない。また、「回数券タクシー」利用者の 72.9%（306 トリップ）が片道のみを利用しており、通常のタクシーを含めた他の交通手段を組み合わせ移動している。とくに、先のアンケートでは、「回数券タクシー」の運送事業者である秩父丸通タクシーの利用頻度が実験前と比較して「増えた」とする回答が過半（19 人中 10 人）を占めており、「回数券タクシー」による運賃割引や定額制の導入が一定の稼働率向上と増収効果を認めることができる。但し、他社のタクシー利用が先の高頻度層で「減った」とする回答も多く（11 人中 8 人）、さらなる分析が必要である。

最後に、「回数券タクシー」による運賃の割引率と需要への感度について分析を試みたい。先のアンケート調査では、各回答者の回数券料金が変化するシナリオ（2 割値下げ、1 割値下げ、1 割値上げ、2 割値上げ、3 割値上げ、4 割値上げ）を設定し、それぞれの利用頻度について「増えると思う（Ⅰ）」「変わらない（Ⅱ）」「減ると思う（Ⅲ）」「利用しなくなると思う（Ⅳ）」の 4 段階で回答してもらった。そのうえで、各回答者が実際に利用したメーター運賃の平均値に対する割引率（ x ）を算出し、割引率 0.01（ $0.00 \leq x \leq 0.71$ ）ごとにⅠ～Ⅳの各回答の相対度数を求めた。そして、その結果を連続関

$$T = \frac{1}{1 + \exp(ax + b)} \quad (1)$$

T: 相対度数、x: 割引率、a, b: パラメータ

表-9 パラメータ推定結果

	I + II	IV
a	16.251 **	-13.187 **
b	-5.881 **	3.667 **
R ²	0.600	0.509

** p<0.01, * p<0.05

数とするために、(1)式に挙げたロジスティック回帰分析を行った結果が表-9であり、(1)式に基づき現況再現した結果が図-3である。このとき、IとIIを合算した相対度数曲線(I+II)は、「回数券タクシー」実証実験時と同等の(すなわち、増加した)利用頻度を維持することが期待される割引率との関連を示しており、相対度数が0.5となる割引率 $R_1 \approx 0.36$ が増加した利用頻度を過半の回答者が維持できる値となる。一方で、「回数券タクシー」の利用を止める(すなわち、運賃割引の効果がなくなる)割引率と相対度数との関連は、IVの曲線で示されるが、相対度数が0.5となる割引率 $R_2 \approx 0.28$ を上回れば、過半の利用者が「回数券タクシー」の利用を止めずに済むことになり、運賃割引による需要増進やそれによる生活交通としてのタクシーの利用可能性を維持できることになる。したがって、割引率(x)を概ね $0.28 \leq x \leq 0.36$ の範囲に設定することが「適正」であると考えられる。しかし、現状の割引率は、2章で述べたように上記の範囲よりも高い値になっていることから、事業化を検討するにあたっては割引率の縮小も検討する必要がある。

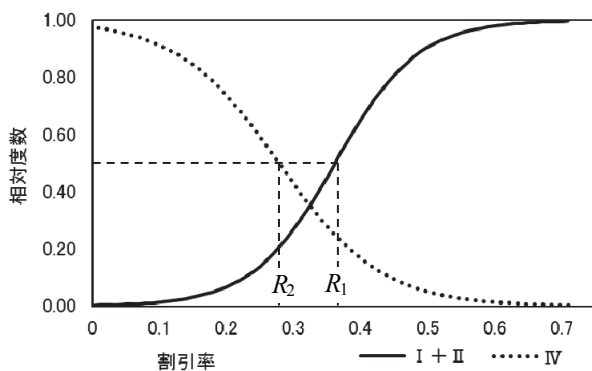


図-3 タクシー需要に対する割引率の感度分析

6. さいごに

本研究では、埼玉県秩父地域における「回数券タクシー」実証実験を事例に、生活交通としてのタクシーの選択可能性を向上させるために、運賃の割引や定額制の設定がどのように寄与し得るのかを分析した。その結果、タクシーが廉価かつ定額で利用できるようになったことで、送迎に頼らない外出が可能になることや自家用車の運転を控え、タクシーが移動手段として選択されるようになることが分かった。また、日常の外出に関して身体的困難があり、それが買物などの活動に影響している層が「回数券タクシー」の高頻度利用者には多く含まれていたが、これらの層の外出意欲や外出頻度が高まるなど、外出機会を増進する効果をもたらしていることが明らかになった。

一方で、「回数券タクシー」による運賃割引や定額制の導入で、タクシーの輸送回数や稼働率の向上が図られることも示されたが、他のタクシー事業者や他の交通手段に与える影響などは、今後深めていかなければならない課題である。また、運賃の割引率と需要への感度について分析した結果、適正と考えられる割引率の範囲を推定することができたが、現行の「回数券タクシー」の割引率は、それよりも高水準であることから、事業化を検討するにあたり課題となることが分かった。

最後に、本研究は、公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団 ECOMO 交通バリアフリー研究助成を受けて実施したものである。この場を借りて感謝申し上げる。

参考文献

- 1) 山口市：山口市グループタクシー利用促進事業実施要綱
- 2) 早川信二：高齢者タクシー券配布制度によって住民の足は確保されるか？-群馬県館林市と長野県大町市における事例研究，公益事業研究，57(2)，105-118，2005.
- 3) 偉士大 恵美，山中 英生，真田 純子：過疎地域におけるタクシー補助制度の実態とあり方，土木学会論文集 D3，69(5)，771-780，2013.

(2015.4.24 受付)

A Study on Activation of Taxi Industry in Highly Selective Market for Improving Accessibility

Itsuki YOSHIDA