

路線バス再編の効果と住民意識変化 -ときがわ町地域公共交通総合連携計画-

坂本 邦宏¹・栗田 庸²・谷島 賢³

¹正会員 埼玉大学大学院 理工学研究科 准教授（〒338-8570 埼玉県さいたま市桜区下大久保255）

E-mail: sakamoto@dp.civil.saitama-u.ac.jp

²非会員 福島県

³正会員 MBA イーグルバス株式会社 代表取締役（埼玉大学大学院理工学研究科）

E-mail: myajima@new-wing.co.jp

本研究では、ときがわ町における大規模な路線バス再編の効果と住民意識変化を確認することを目的としている。埼玉県ときがわ町では、ときがわ町地域公共交通活性化協議会によって「ときがわ町地域公共交通総合連携計画」を策定した上で、平成22年10月に大規模な路線再編を実施した。ハブ&スポーク形式の乗換を前提とした路線再編については、町内の地区別評価では一部課題が残る結果となったが、町内全体のバス路線評価が向上したことが確認できた。地域にとって適切なバスサービスレベルについては、上位計画で設定された運行頻度以上を望む町民が2割程度存在すること、交通サービスの負担を利用者だけでなく町民全体で負担すべきことに6割程度の町民が同意していることが確認された。

Key Words : 路線バス再編, ハブ&スポーク, 公共交通計画

1. はじめに

我が国の過疎・中山間地域においては、自動車依存の社会構造や少子高齢化の進展もあいまって、路線バス利用者の減少は止まらない。路線バス事業の収益性は悪化し規制緩和による内部補助スキーム崩壊が後押しする形で、事業者は事業性の低い路線の廃止減便等を選択せざるを得ず、地域の交通サービスレベルが低下している。また平成の大合併時において、多くの自治体では系統見直しなどの路線再編や、利便性向上のための増便・ダイヤ改正等を実施しているが、小規模対等合併自治体ではその取組（3年以内の予定を含む）割合が、中核市や人口10万人程度の中規模自治体による吸収合併自治体や広域的な合併自治体と比較して10ポイント以上低いことが報告されている¹⁾。さらに合併時に地域実情に応じた再編がなされなかったケースなどでは、自治体の負担とサービス低下が同時に発生していることも容易に想定される。このように地域の公共交通をどのように維持・活性化していくかの検討は大きな課題となっている。

そのような中、小規模対等合併により誕生した埼玉県ときがわ町において、2010年10月に新しい交通体系（路線バスの統廃合、路線・ダイヤ・運賃等のシステム

変更）が行われた。本研究は、ときがわ町の新しい交通体系プロセスを整理した上で、住民を対象に実施した路線バスの再編前後での住民意識調査結果を分析し、その効果と住民意識の変化を確認することを目的とする。

2. 地域公共交通の変化

国による運輸部門に関する規制について1990年代に見直しが行われ、2000年代には地域公共交通をめぐる情勢は大きく変貌した。1990年代以前までは自治体や地域が公共交通に意見を挟む余地が少なく地元発意の改善は先進的例外的な存在であったが、需要調整規制廃止（2000年、2002年）、改正道路運送法による地域公共交通会議（2006年）、地域公共交通活性化・再生法の法定協議会制度（2007年）等、自治体や地域による検討を推進支援する制度や枠組みが整備され、市町村等が地域公共交通を一体的・計画的に見直す仕組みができあがった²⁾。

埼玉県ときがわ町では、地域公共交通活性化・再生法に基づく法定協議会を設置し、策定した連携計画に基づき大規模な路線バスシステムの変更を実施した³⁾。このシステム変更・事業経費の一部は国庫補助されている。

3. ときがわ町路線バスの再編について

(1) ときがわ町の概要

ときがわ町は、2006年2月に旧都幾川村、旧玉川村の2村が合併して誕生した。地理的には、埼玉県ほぼ中央の比企郡西部に位置し、東西約13km、南北約9kmの町域の面積は55.77km²である。町の西部は大半を森林で囲まれた山間地域であり、西端から東に向かって山地、丘陵地、台地に至る里山地域から構成されている。旧都幾川村は西側の山間地域、旧玉川村は東側の里山地域であり、現在の本庁舎（町役場）は旧玉川村の庁舎、第二庁舎は旧都幾川村の庁舎である。人口は1995年度（14,251人）をピークに減少に転じ、現在は急速に高齢化と少子化が進んでおり、65歳以上の人口比率が約25%で全国平均よりも高い水準となっていて、特に山間部ほどその傾向が顕著である。

(2) 路線バスの再編前の概況

合併前の2つの自治体ではそれぞれ廃止代替貸切バスを運行しており、旧都幾川村には明覚駅と越生駅へのバス路線が、旧玉川村には小川町駅へのバス路線が存在していた。合併後の2007年10月からは一部路線を変更・統合してときがわ町の廃止代替貸切バスとして運行を開始した。主要路線は「竹の谷～第二庁舎～明覚駅～役場入口～日影～小川町駅」という運行距離の長い路線と、「日向根～第二庁舎～越生駅」の路線である。また2006年7月からは、民間路線バス（イーグルバス（株））が隣接する嵐山町内にある武蔵嵐山駅から町内に2つの路線（日影、第二庁舎）を新規に運行を開始し、町内には廃止代替貸切バス路線と民間バス路線が混在することになった（図-1）。第二庁舎は各路線の起終点や途中のバス停留所になっているが、乗換のために対向車線のバス停まで道路横断する必要があったり、乗換を考慮したダイヤになっておらず1時間以上の乗換待ち時間が必要であったりと乗換利便性は非常に低かった。さらに2008年度からは、廃止代替貸切バスの全路線がイーグルバス（株）による運行に変更されたため、見た目は同一のバス事業者が運行しているにもかかわらず、異なった運賃体系やダイヤ設定などに町民からの評価は低かった。

(3) 上位計画における連携計画の位置づけ

ときがわ町では2007年3月に「第一次ときがわ町総合振興計画」を制定しており⁴⁾、町内の公共交通施策はその重点施策の1つとして位置づけられていた（表-1）。

表-1 上位計画（第一次ときがわ総合振興計画⁴⁾）における地域公共交通総合連携計画の位置付け

町の現状と施策対応の意義	将来の見通しと施策目標
現在、町民の足として2便5路線の路線バスを運行していますが、便相互の連携が確立されていないのが現状であるため、引き続き利用しやすい体制を整備する必要があります。また、少子高齢化が進行するなかで、公共交通の果たす役割は大きくなっており、これまで以上のサービスを提供することが求められています。	人家のあるところ、観光施設のあるところすべてへバス路線を通すことを最終目標に、第一段階として、徒歩20分以内（半径約500m／山間地域を考慮）にバス停を利用できることを基準に、バス路線及びバス停を順次整備します。 公共交通の検討機関を設け、総合的に町民の利便性を高める公共交通のあり方を検討します。

第3部 基本計画 基本施策1：やさしい暮らし「道路交通体系の整備」より

表-2 バス交通に関する現状とニーズ把握のための調査概要

公共交通に関するアンケート 2008年11月14日～28日実施	目的) 住民の利用実態、要望の把握 規模) 配布数 11,797人 回収数 4,584人（回収率38.9%）
運転手へのヒアリング 2009年7月1日実施	目的) 日常現場での利用者の声 規模) 町路線バス運転手3名
有償運送事業者ヒアリング 2009年3月26日実施	目的) 交通弱者の利用実態・要望把握 規模) 福祉有償運送事業者4団体
路線バス乗降調査 2009年11月16日実施	目的) 町路線バスの利用状況把握 方法) バス乗り込み調査

表-3 ときがわ町の交通体系の課題と解決方針

① 路線バス	課題 ・路線バス（町代替バス）の運行経路から離れた地域が公共交通網の空白地域として存在し、さらに高齢化が特に進んでいる。 ・合併後のバス路線は、総合的な検討が実施されておらず、住民要望・苦情に対応して改修・改良してきたことから、町全体としての移動性・利便性を維持する交通体系になっていない。 ・町外の鉄道駅を始点とする民間バス路線と町代替バスの乗換利便性の低さや料金不統一が利便性を低下させている。 ・住民の外出先ニーズとして、地理的に分散して町外に複数存在する鉄道駅への外出ニーズに対応していない。 解決方針 ・自宅からバス停までの距離を縮めた高齢者に身近な公共交通。 ・狭隘道路も走行可能な小型車両の導入。 ・多方面から集まったものを多方向に振り向けるための中心となるバス路線・バス停の配置検討。 ・路線を統合再編しわかりやすい路線網へ移行。
② 高齢者	課題 ・バス停までの距離さえ遠いという理由から、外出を控え家にこもってしまうことが無いような身近な公共交通が必要。 ・複雑な路線網やわかりづらい運賃が敬遠されがち。 解決方針 ・自宅からバス停までの距離を縮めた高齢者に身近な公共交通。 ・路線を統合再編しわかりやすい路線網へ移行。 ・対距離運賃をわかりやすい運賃体系へ移行。負担の軽減。
③ 通勤通学	課題 ・路線バスが走っているにもかかわらず、電車の時刻に合わせた家族送迎が見受けられる。自由回答では、利用したい時間にバスが走っていない、会社・学校に間に合わない等の意見があり、生活リズムの多様性と共にその家族の負担が何われる。 解決方針 ・利用者の需要を把握するための調査を実施。
④ その他	課題 ・車社会への依存度が高まっており、公共交通の重要性、必要性を訴え町民の意識改革を図る必要。 解決方針 ・公共交通の重要性、必要性を訴える機会の設定。

(4) 地域公共交通総合連携計画とその策定経緯

ときがわ町における路線バスの再編は、地域公共交通総合連携計画として実施することになり、2008年7月からバス・タクシー事業者、住民、学識経験者等による「ときがわ町地域公共交通懇談会」による検討の後、2010年1月から「ときがわ町地域公共交通活性化協議会」での検討を行った。なお筆者らは、協議会（作業部会含む）への委員（学識経験者、バス事業者）としての参加や、アンケート調査の実施・分析を実施した。

懇談会では町内全戸配布による公共交通に関するアンケート調査を含む現状分析と利用者ニーズ把握のための各種調査（表-2）を実施し、ときがわ町の交通体系の課題とその解決方針（表-3）が議論され、新しい交通体系の方向性として以下の4点が提案された。①町路線バスとイーグルバス嵐山線を統合再編。②路線バスとデマンド交通の融合。③役場第二庁舎前付近のハブ化（乗換え機能の強化）。④観光客に対応した交通網の整備。

協議会では、懇談会で検討された新しい交通体系の提案を具現化するための計画案を作成し、地区別住民説明会やパブリックコメント（共に2010年2月実施）を経て、2010年3月に「ときがわ町地域公共交通総合連携計画」策定した。懇談会が提案した4つの方向性に基づき、連携計画では7つの基本方針と5つの施策が制定された（表-4）。またこれらの検討や連携計画に基づくバス路線の再編計画（新しい交通体系）の検討は、懇談会・協議会の下部組織である作業部会が実質的な検討を行い、懇談会・協議会に適時図りながら作業を実施し、バス路線再編・ダイヤ改正等を含む新しい交通体系（表-5、図-1～3）を作成し、2010年10月から運行を開始した。なお、新しい交通体系の認知・利用促進のため、2011年1月から井戸端説明会（3名以上が集まれば事務局が説明に向く説明会）や、地域行事におけるバス試乗券の配布などを実施している。

表-4 連携計画における7つの基本方針と5つの施策

基本方針	施策	施策1:バス停のハブ化	施策2:バス路線網の統合再編	施策3:ときがわ式デマンド交通の導入	施策4:定期的な交通需要の把握と需要喚起	施策5:観光循環バスの導入
基本方針1:高齢者等(含む移動制約者)に対応した交通体系の導入				○		
基本方針2:車両を小型化し、きめ細かな路線の配置			○	○		
基本方針3:交通ネットワークのハブ&スポーク化による多方向への需要の対応		○				
基本方針4:路線バス運行の1本化			○	○		
基本方針5:ゾーン制運賃と年間フリーバスの導入			○			
基本方針6:需要動向の把握と公共交通の必要性の啓蒙					○	
基本方針7:観光交通の充実						○

表-5 ときがわ町路線バス再編内容

バス路線の統合	町内を走っていた「ときがわ町代替路線バス」と「イーグルバス嵐山線」を統合
バス路線のハブ&スポーク化	せせらぎバスセンターをハブバス停として整備し、町外の3鉄道駅と町内の2地域へ放射状(スポーク)にバスを運行
バス運行本数の増加	町内ほぼ全域で増便。1本/時を極力確保
デマンドバスの運行	予約運行するデマンドバスを山間部に導入
ゾーン制運賃の導入	町内2地域、町外3地域のゾーン制運賃を導入。同一ゾーン内は200円。ゾーンが変わる毎に100円加算。ハブでの乗継は無料。
土曜日の休日ダイヤ変更	鉄道ダイヤに合わせて土曜を休日ダイヤに
フリー降車区間の導入	停留場外でも降車可能区間を山間部に導入
バス停の新設・廃止	バス停の新設(9)、廃止(5)
バス乗降方式の変更	後扉乗車、運賃後払いに統一
定期券の導入・改良	高齢者定期の導入、通勤・通学定期の改良
バスサポートバスの導入	バス非利用者による運行補助(寄付)としてのお試し価格の乗車バスの販売

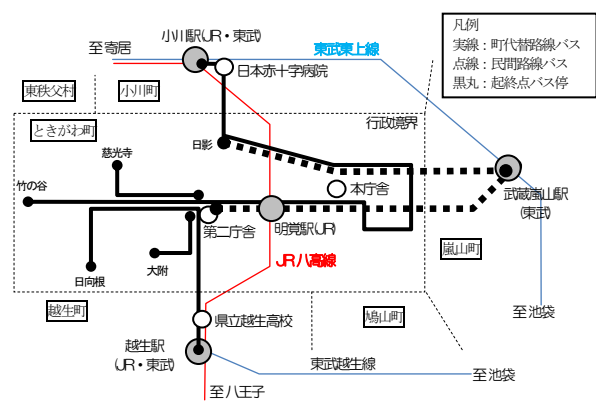


図-1 再編前の路線図（概念図）

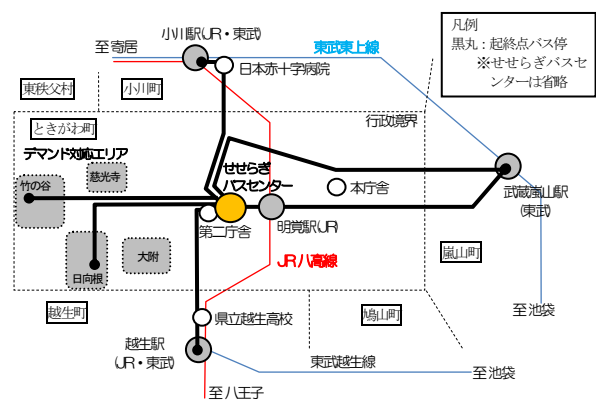


図-2 再編後の路線図（概念図）



図-3 せせらぎバスセンター（ハブ）の様子

4. 路線バス再編に対する住民意識の分析

2010年9月と2011年1月に、住民の意識を把握するため、町内住民をランダムサンプリングし、再編前500名、再編後1,000名の町民にアンケート調査を行った（表-6）。なお再編前アンケートの回答・未回答の両者500名には、再編後アンケートを配布しパネル調査の対象者とした。

(1) 生活交通の実態

ときがわ町的生活交通の実態を把握するために自動車利用状態を分類すると、自動車を自由に運転できる（69.7%）、送迎を気軽に頼める（25.6%）、自動車を利用できない（4.7%）となり、現時点では自動車による移動ができない人は少数であることがわかった（再編前回答者、n=211）。ただし外出する際の交通手段の現在の満足度を「やや不満・不満」とした回答は、自動車を利用できない人（50.0%）となり、自動車を自由に運転できる人（18.3%）・送迎を気軽に頼める人（42.6%）と比較すると移動の制約性を大きく感じていることがわかった。

(2) 再編前後での住民意識

a) 路線バスの満足度

再編前後のバス利用者による路線バスの満足度は「不満」が11ポイントと大きく減少し、「やや不満、やや満足」がそれぞれ約5ポイント、4ポイント増加した（図-4）。再編後に満足度が低い（やや不満・不満）理由としては運行本数（15人）が最も多く、続いてハブバス停での乗換（9人）となった（表-7）。一方、満足度が高い理由で多かったものは運行本数（6人）と運行ルート（4人）となり、運行本数が両者の理由で一位となった。

パネルデータによる個人の満足度変化の分析では、全体としては36.7%の人の満足度が上がり、再編前に不満・やや不満との評価をしていた人の約6割が満足度が上がった。一方、バスの満足度が再編後に低下した人の内訳をみると高齢者が75%と多数となった。

概して新たな交通体系が市民の利用ニーズに即したものであり路線バスの満足度が向上していることが確認されたが、高齢者の満足度低下が問題として認識された。

b) 路線バスの利用状況

パネルデータによるバスの利用頻度変化を図-6に示す。全体としては17.0%の人の利用頻度が増えた。また再編前にバスを利用していなかった住民については新たに12.3%が利用するようになった。しかし利用頻度が減少した人の内訳を分析すると75%が高齢者と多数となった。高齢者は満足度だけでなく利用頻度も下がっている可能性が示された結果となった。

c) バスサービス項目別の評価

バスサービスを構成する各項目について「良い」を5点、「やや良い」を4点、「どちらでもない」を3点、「やや悪い」を2点、「悪い」を1点とした数値化を行った（図-7）。全体的に再編前の期待と比べ、再編後の実際の評価は高くなった。特に「高齢者、通学、通勤定期の改良」や「フリー降車区間の導入」「バス停の新設」については期待よりも実際に評価が大きく増加している。一方「土曜日の休日ダイヤへの変更」「デマンドバスの運行」については期待より実際に評価が低い評価となった。

表-6 意識調査アンケートの概要

名称		配布数	回収数	回収率
■路線バス再編前 (2010年9月実施)		500	218	43.6%
■路線バス再編後 (2011年1月実施)	再編前回答者	218	113	51.8%
	再編前未回答者	282	50	17.7%
	新規	500	161	32.2%
	計	1,000	335	33.5%

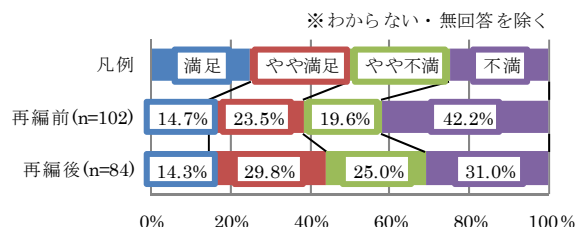


図-4 バス利用者の路線バスの満足度変化

表-7 満足度の理由（再編後）

理由	運転手等	バス停	運行本数	接続性	運行ルート	乗換え	運賃	その他
満足・やや満足 n=21	2	1	6	0	4	0	1	7
不満・やや不満 n=47	0	7	15	7	3	9	2	4

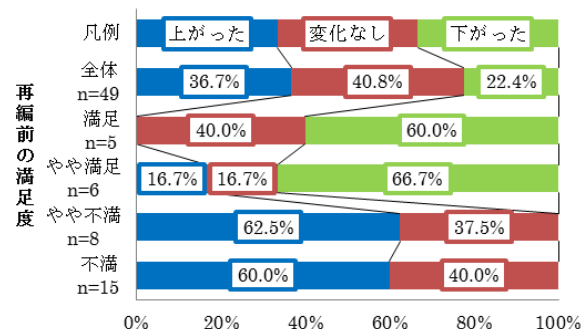


図-5 路線バスの満足度変化（パネルデータ）

新しい交通体系の項目別の適切性の評価を年齢属性別に見てみると、全体では「運行本数・接続性・バス停位置」が適切であると感じる人が再編後に増加している（図-8）。また高齢者だけでみると、全体よりもそもそも適切性の評価が再編前から高かったことがわかる（図-9）。これらの理由を確認するために高齢者のアンケートの自由意見等から考察を行った。利用頻度が下がった利用者は、再編前のバス利用で駅や病院まで直通便を使っていた場合（再編後はせせらぎバスセンターでの乗換は必須）、特に休日ダイヤで従来よりも運行本数が減少した地区（ハブから武蔵嵐山駅への経路が2つあるため原則交互運行）に居住していて、自動車が自由に使えない高齢者の女性（非通勤・通学者）が多く該当することが判明した。

(3) 適切なバスサービスに関する分析

路線バスの再編により、満足度が向上したり利用が増えたりした住民が多くみられたが、依然としてバスのサービスレベルを今よりさらに上げるべきと考える住民が約22%、今よりも下げるべきだと考える住民は約8%となった（図-10）。また公共交通を維持することによりもたらされる便益は住民により異なるが、必要な負担についてはバス利用者だけでなく公的支援として町民全員がお金を出し合うという考え方が多くみられた（図-11）。

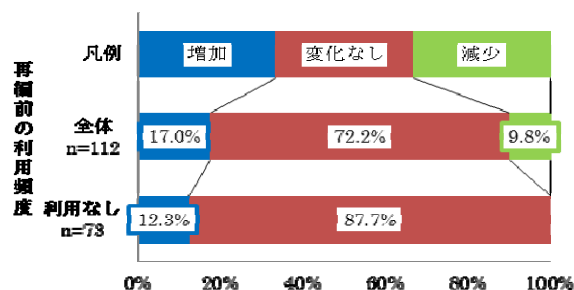


図-6 路線バスの利用頻度変化（パネルデータ）

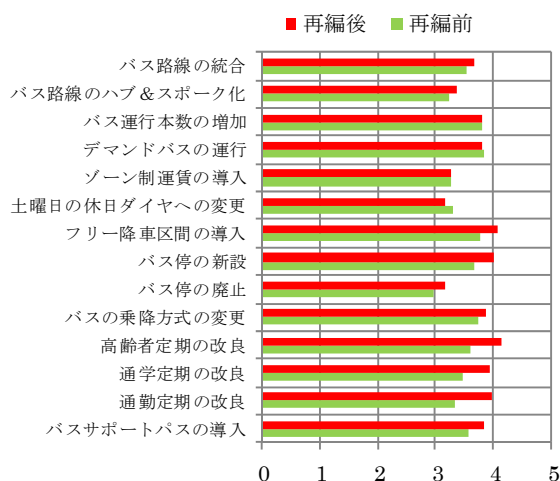


図-7 再編前後での新しい交通体系の項目別評価(得点化)

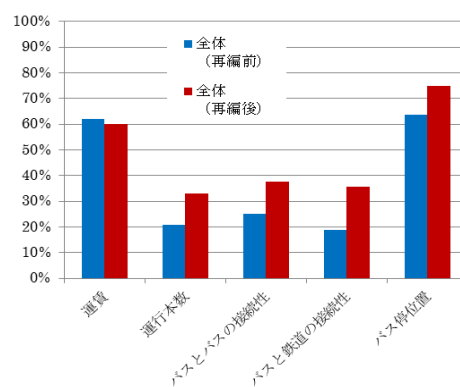


図-8 項目別の適切性評価（パネルデータ：全体）

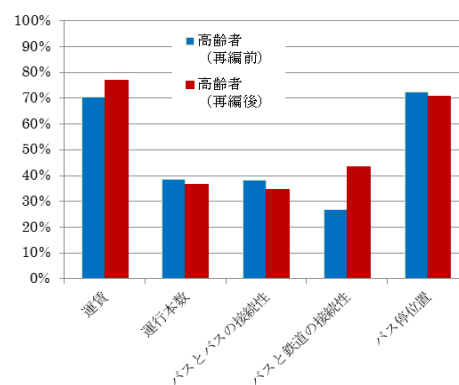


図-9 項目別の適切性評価（パネルデータ：高齢者）

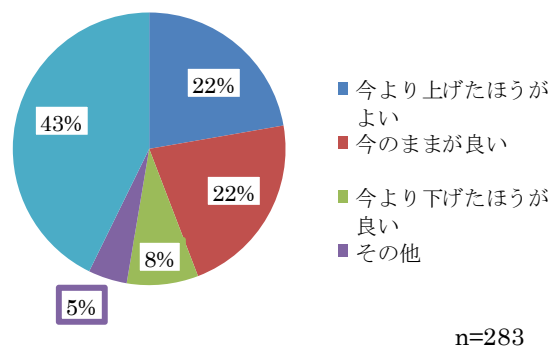


図-10 今後のときがわ町の路線バスサービスレベルについて

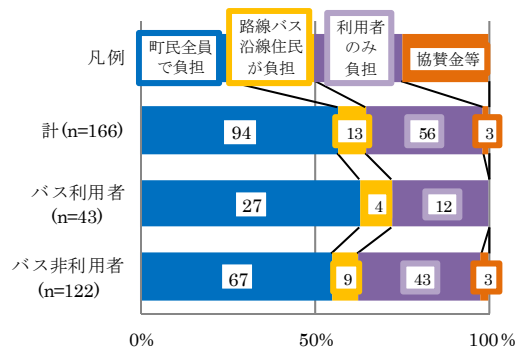


図-11 今後のときがわ町の路線バスサービス維持について

5. まとめ

本研究では、少子高齢化時代を迎える上で生活交通に必要な不可欠である路線バスに着目し、ときがわ町を対象にした路線バスの大規模再編時における住民の意識変化の分析と地域住民が求めるバスサービスの検討を行った。大規模な再編において最大公約数的な施策が導入された場合には、新たな利用者を獲得できる可能性と共に、従前の利用者の評価・利用が低下する可能性があることが確認された。ときがわ町の路線バスも、連携計画における新しい交通体系の基本方針に合致させた上で、従来の利用者にも利用してもらえるダイヤに修正・改正していく必要があると思われる。これまでの他バス路線において路線バス事業のPDCA実施の知見を活用し⁵⁾、データに基づくダイヤの品質向上を本路線でも実施していく予定である。また地域の土地利用や人口集積状況等を考慮した上での路線再検討を含め、地域の実情にあった交通体系をさらに検討する必要があると思われる。特に運行コスト増に直結する運行頻度の増加については、連携計画で設定されたレベル（1本/時程度）より高いサービスを望む地域住民が存在することから、もしもそれを受け入れるのであれば、そのコスト負担の考え方や方法についてさらなる相違工夫が求められる。また身の丈に合った地域交通サービスレベルそのものを地域で議論して合意形成を図ること自体が重要になると思われる。

なお、2011年度の連携計画では、町内にある観光施設を有効活用することで観光客（外部需要）をバス利用

者として取り込むことで、地域の公共交通サービスのコスト負担のあり方を検討する予定となっている。

謝辞：本研究の対象であるときがわ町地域公共交通総合連携計画を策定した「ときがわ町地域公共交通活性化協議会（会長：上遠野武司 大東文化大学教授）」及び事務局であるときがわ町に、感謝の意を表します。またアンケート調査など本研究の一部は、ときがわ町と埼玉大学の共同研究によります。

参考文献

- 1) 塩土圭介，高山純一，中山晶一郎，宮本祐介：全国の市町村合併形態と生活交通確保施策の進捗状況に関する比較分析，第42回土木計画学研究・講演集，CD-ROM，2010年11月
- 2) 国土交通省総合政策：公共交通活性化ホームページ，<http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/index.html>
- 3) ときがわ町：ときがわ町地域公共交通総合連携計画，http://www.town.tokigawa.lg.jp/div/00001/pdf/bus/H22_keikaku/koukyou_koutsu_renkei_keikaku.pdf，2010
- 4) ときがわ町：第一次ときがわ町総合振興計画，http://www.town.tokigawa.lg.jp/forms/info/info.aspx?info_id=11735，2007
- 5) 谷島賢，坂本邦宏，久保田尚：データを活用した路線バス事業におけるPDCAの実践的研究，第40回土木計画学研究発表会・講演集，CD-ROM，2009年

(2017.?? 受付)