

東京都市圏PT調査を活用した 移動不便者の抽出

小林 寛¹・橋本 雄太¹・山本 彰¹・上坂 克巳¹

¹正会員 国土交通省 国土技術政策総合研究所 道路研究部 道路研究室

(〒305-0804 つくば市大字旭1番地)

E-mail:kobayashi-h92qs@nilim.go.jp

人口減少、少子高齢化の進展等、交通を取り巻く社会経済情勢が変化する中、交通施策の基本理念を定めた交通基本法案が平成23年3月に閣議決定された。法案では、交通が国民の日常生活等の基盤であることを示すとともに、国民等の交通に対する基本的な需要が適切に充足されなければならないとしている。

本研究では、国民の交通の基本的な需要の充足について検証するための一つの方法として移動不便者の考え方と定義を示すとともに、東京都市圏での移動不便者の実態を試算した。具体的には、公共交通利用に際して不便な地域の居住者を東京都市圏PT調査の分析結果から特定した上で、当該地域居住者の中から免許を持たない学生・高齢者や世帯で自動車を保有していないなど自動車運転に制約がある人を移動不便者と定義し、移動不便者の試算を行った。

Key Words : Tokyo Metropolitan Region Person Trip Survey ,an inconvenient mobility, public transport

1. はじめに

平成 20 年に国土形成計画法に基づき閣議決定された国土形成計画（全国計画）は、今後概ね 10 箇年における国土づくりの方向性を示す計画であるが、地域交通の構築の項目において、人口減少下で広域化が進む地域の生活圏において都市的サービスを確保するために必要な交通需要への対応や高齢者等移動制約者のモビリティの確保に向けた取り組みが求められる、とされている。

また、国民生活及び経済活動にとって不可欠な基盤である交通に関する施策を総合的かつ計画的に推進するため、交通施策の基本理念を定めた交通基本法案が平成 23 年 3 月に閣議決定された。交通基本法案では、交通が国民の日常生活等の基盤であることを示すとともに、国民の交通に対する基本的な需要が適切に充足されなければならないとしている。また、国の施策として国民等が日常生活及び社会生活を営むにあたって必要不可欠な通勤、通学、通院その他の人または物の移動を円滑に行うことができるよう、自然的経済的社会的条件に配慮しつつ必要な施策を講ずるとも示されている。

一方、海外では平成 22 年 10 月に国内交通基本法（LOTI）から受け継ぎ制定されたフランス交通法典

（Code des Transports）において、「交通システムは、利用者のニーズを満たすとともに移動困難者や障がい者を含むあらゆる人に与えられた「移動する権利」、「移動手段を自由に選択する権利」、「自身の財の輸送を自ら行うかまたは自身が選択した機関もしくは企業に委託する権利」を実質的に保障するものでなければならない。」とされている。

こうした国民の日常生活の基盤となる移動環境に関して、平成 24 年 3 月に出された社会資本整備審議会道路分科会建議中間取りまとめ（案）では、「人口拡大期に拡散した都市の郊外部においても、今後、自動車を運転できない高齢者の増加により、大量の買物難民・通院難民等の移動困難者が生じる恐れが指摘されている。」といたことが示されている。

このように我が国においては、人口減少、地方の過疎化およびモータリゼーションの進展により公共交通を中心とした移動サービス水準の低下や、高齢化による免許返納者の増加等による自動車利用状況の変化により、特定の地域に居住する人々の移動条件や移動環境が将来的にも悪化することが予想される。こうした移動環境の偏在化は、居住する地域によって活動範囲が制約され日常生活水準そのものが偏在してくることを意味し、大きな

課題となる。

そこで、本研究では、国民の交通の基本的な需要の充足状況を検証するための方法の一つとして移動不便者の考え方を示すとともに、東京都市圏での実態を試算した。具体的には、公共交通利用に際して不便な地域の居住者で免許を持たない学生・高齢者及び世帯で自動車を保有しないなど自動車運転に制約がある人を移動不便者と定義し、東京都市圏 PT 調査結果をもとに、移動不便者の具体的な抽出手法の提案と試算を行った。こうした移動不便者の定義を明らかにすることや地域における定量的な試算をすることで、交通のミニマムサービス水準等を含めた人々が享受すべき交通サービス水準等を検討する材料としても活かすことができる。

なお、本研究では一般によく使用される「移動困難者」ではなく「移動不便者」の用語を用いた。その理由としては我が国の交通状況を押並べた場合、交通サービス水準が高い東京都市圏において「移動困難者」を使用することは適切と言えないことによる。4章に示すが、本研究の将来的な目標として全国における移動困難者の定義および試算を想定しているため、本研究の提案手法を全国適用する際に「移動困難者」の用語を用いることとした。

1800m を超えたあたりから鉄道・地下鉄の交通手段分担率の減りが大きくなってきている。次に、最寄りの鉄道駅へのアクセス距離と自宅から徒歩もしくは自転車で鉄道駅にアクセスした場合の鉄道利用のトリップ・グロス原単位（回/人・日）の関係を図-3 に示す。これを見ると、600m をこえると鉄道利用原単位の減少度合いは大きくなり、1000m で都市圏平均を下回り、さらに 1800m あたりで大きく落ち込む。これらより鉄道駅のアクセス距離については 1800m 以上の距離があると、かなり利用が不便となると言える。そこで、最寄り駅までの距離を 1800m 以上と未満で分類した場合の鉄道利用のトリップ・グロス原単位を比較する（図-4）と 1800m 以上と未満の地域間で約 4 倍程度の差があった。

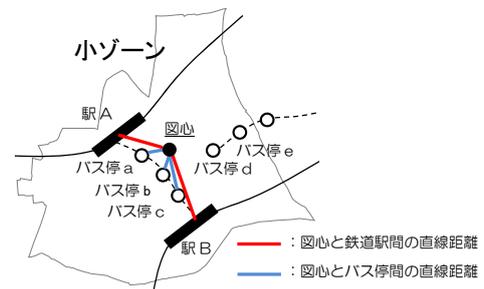


図-1 鉄道駅、バス停までのアクセス距離の定義

2. 移動不便者の定義

(1) 鉄道駅やバス停およびその運行頻度と人の移動特性に関する分析

第5回東京都市圏 PT 調査のデータを用いて最寄りの鉄道駅及びバス停へのアクセス距離と代表交通手段分担率及び交通手段利用のトリップ・グロス原単位の関係を試算した結果を以下に示す。なお、最寄りの鉄道駅およびバス停へのアクセス距離の算出については、図-1 にイメージを示すが、PT 調査の小ゾーンにおける図心から最も直線距離が短い鉄道駅（もしくはバス停）までの距離を最寄りの鉄道駅（バス停）へのアクセス距離として設定した。鉄道駅及びバス停の位置については、国土交通省国土政策局が提供している国土数値情報¹⁾を用いた。また、鉄道駅については第5回 PT 調査年である H20 年データを、バス停については、H21 年以前のもの存在しないため H22 年のデータを採用した。トリップ・グロス原単位とは、ある交通を利用した移動を含むトリップについて、一日あたりの平均トリップ数について居住人口（外出者+非外出者）一人あたりでみたものである。

a) 鉄道駅へのアクセス距離と鉄道利用状況

図-2 に最寄りの鉄道アクセス距離と交通手段分担率の関係を示す。これを見ると、鉄道駅アクセス距離が

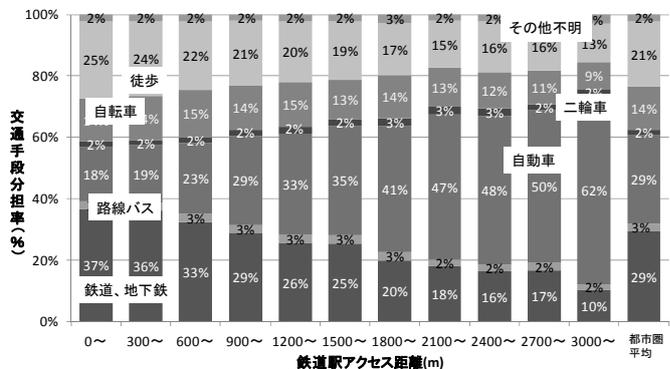


図-2 鉄道駅アクセス距離と交通手段分担率の関係



図-3 自宅から徒歩・自転車で鉄道駅にアクセスした場合の鉄道利用のグロス原単位(アクセス距離別)

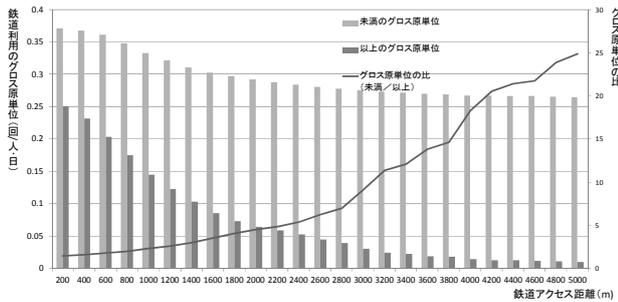


図4 ある鉄道駅アクセス距離の以上及び未満での鉄道利用グロス原単位の比較

b)最寄り駅の鉄道運行本数と鉄道利用状況

図5に最寄り駅を走行する鉄道の運行本数と交通手段分担率の関係を示す。これより東京都市圏では3本時間・片方向未満では、鉄道を利用する割合が大きく減少する傾向にあることが分かる。次に、鉄道運行本数と自宅から徒歩もしくは自転車で鉄道駅にアクセスした場合の鉄道利用トリップ・グロス原単位の関係を図6に示す。これも図5の傾向と同様に、3本時間・片方向未満となると鉄道利用が大きく減少する。さらに、鉄道運行本数3本/日以上と未満に分類し、鉄道利用のトリップ・グロス原単位を比較する(図6)と、その間で約5倍の差が生じていた。なお、運行本数については、PT調査と同時期の2008年JTB時刻表²⁾及び2008年MYLINE東京時刻表³⁾より計上した。

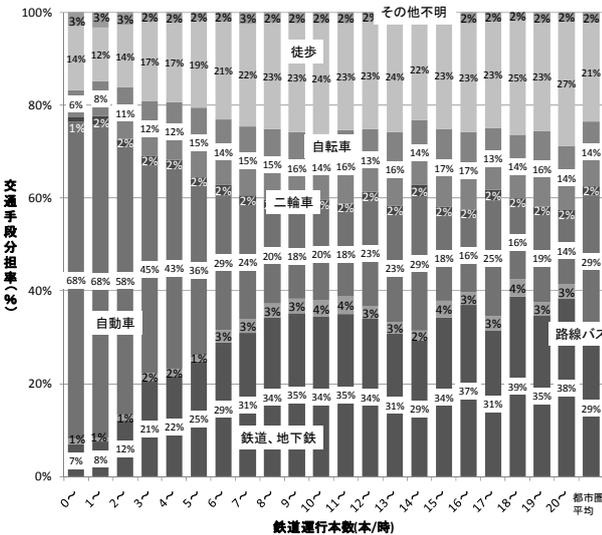


図5 鉄道運行本数と交通手段分担率の関係



図6 自宅から徒歩・自転車等で鉄道駅にアクセスした鉄道利用のグロス原単位(運行本数別)

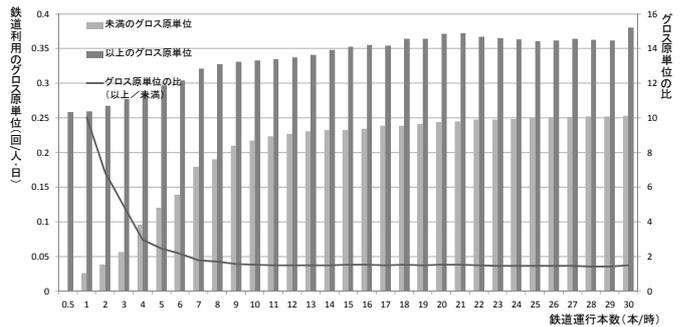


図7 ある鉄道運行本数の以上及び未満での鉄道利用グロス原単位の比較

c)バス停へのアクセス距離とバス利用状況

最寄りのバス停へのアクセス距離と交通手段分担率の関係を図8に示す。バスの交通手段分担率は全体の割合として非常に低いため顕著な差は見られないが、900mあたりまではアクセス距離が長くなるにつれ分担率は低くなる傾向があることが分かる。松橋⁴⁾や遠藤ら⁵⁾の研究でも500m程度がバス停の利用範囲と述べていることから、900m以上で交通分担率が高くなっているのは別の要因が影響しているものと考えられる。これを踏まえると、アクセス距離が600mまではある一定の交通分担率があると読むことができる。次に、最寄りのバス停へのアクセス距離と自宅からバス停にアクセスした場合のバス利用のトリップ・グロス原単位(回/人・日)の関係を図9に示す。これを見ると、交通分担率の試算と同様に600m以上の距離では利用しづらい状況にあると言える。さらに、バス停までのアクセス距離を600m以上と未満の地域の比較を図10に示すが、約3倍程度、原単位の比が異なる。

なお、鉄道と同様に最寄りのバス停を通行するバス運行本数とバス利用のトリップ・グロス原単位の関係も確かめたいところであるが、全ての小ゾーンの最寄りバス停におけるバスの運行本数データを収集するのはデータベース化されたものがないため、時刻表から個別にカウントするしか方法がなく作業上困難であり、ここでは取り扱っていない。

これらの検討結果より、本研究では、鉄道駅までのアクセス距離については 1800m 以上、鉄道の運行頻度については 3 本/時以下、バス停までのアクセス距離については 600m 以上が、それぞれの公共交通機関の利用を困難とする境界と設定した。

(2) 移動不便者の定義

移動不便者の抽出方法については、公共交通利用が不便な地域を特定し、その中から自動車利用に制約がある者を抽出することとした。

公共交通利用が不便な地域を特定する方法は、3-1 の分析を参考にし、図-11 に示すように、まず鉄道の利用について不便な地域、具体的には鉄道駅までのアクセス距離が 1800m 以上ある地域、もしくは 1800m 以内に鉄道駅があるものの鉄道運行本数が 3 本/時以下である地域を特定した上で、バス利用を考慮しバス停までのアクセス距離が 600m 以上離れている地域に居住する人を公共交通利用に関する移動不便者とした。この場合の移動不便者とは、公共交通利用に関して不便な地域に居住する者であり、特定される単位は PT 調査における小ゾーン単位となる。ここで特定した公共交通利用に関する移動不便地域居住者と東京都市圏居住者全体でのトリップのグロス原単位の比較を図-12 に示す。グロス原単位については、公共交通利用に関する移動不便地域居住者の方が低く、利用手段としては特に鉄道およびバス利用割合が低く、自動車移動の割合が高くなっていることが分かる。

次に、公共交通利用が不便な地域の中で自動車利用に制約がある人の属性について検討を行った。ここでは、自動車利用に制約があることを判断するための項目として、自動車を運転できる能力を評価するための免許保有の有無、家族による送迎の可能性を考慮に入れた世帯での自動車保有の有無、身体的条件から自動車利用の困難さを評価するための目安としての年齢を条件として設定した。図-13 に公共交通利用に移動不便地域における年齢別の自動車トリップ数を示すが、75 歳を超えると、自動車外出の数が少なくなることが分かる。よって、ここでは、年齢の目安を 75 歳以上とした。そこで、自動車を運転する能力を持たない属性として、免許非保有及び 75 歳以上で身体的条件から自動車利用が困難と考えられる状態 (図-11 における B+C+E+F) と、家族を頼っても自動車を使えない人の属性として、世帯で自動車を持っておらず、自力運転および家族の送迎が期待できない状態 (図-11 における D+E+F) の和 (図-11 における A 以外) を自動車利用に制約がある者として設定した。これらの検討結果より、本研究では、公共交通利用が不便な地域居住者の中で自動車利用に制約がある者を移動不便者と定義した。

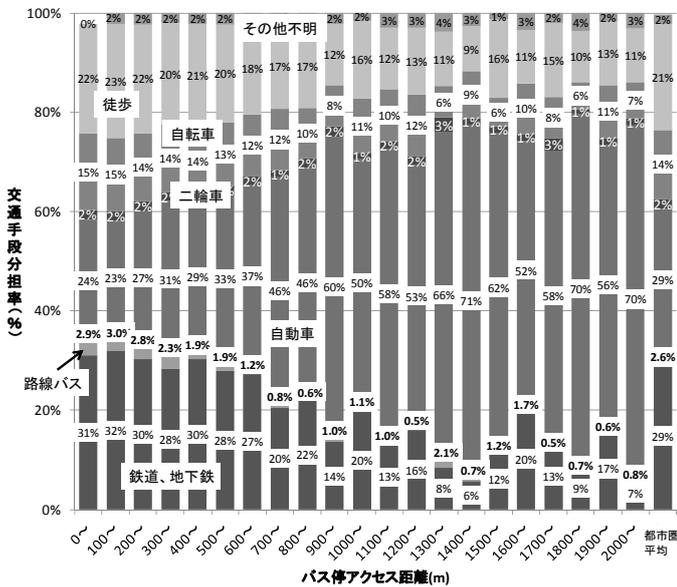


図-8 バス停アクセス距離と交通手段分担率の関係

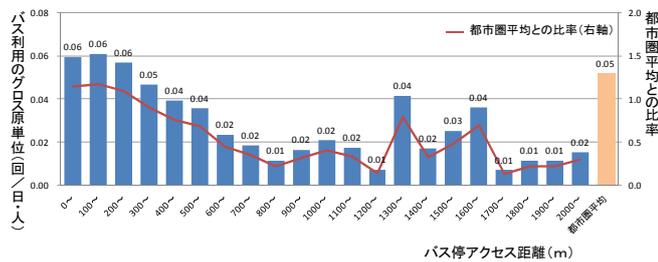


図-9 バス利用のグロス原単位 (アクセス距離別)

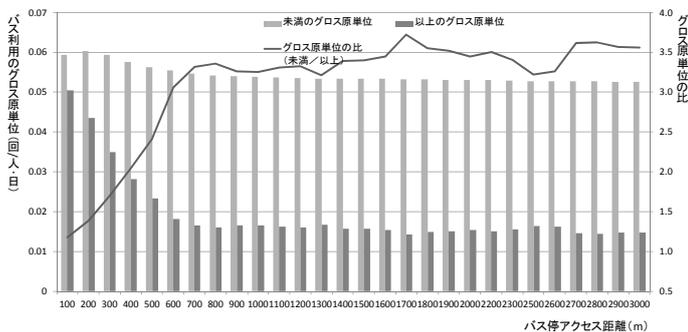
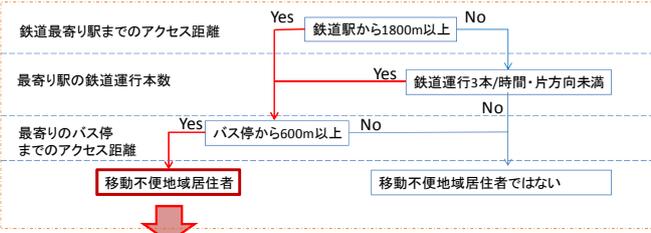


図-10 あるバス停アクセス距離の以上及び未満でのバス利用グロス原単位の比較

公共交通の利用が不便な地域の特定



公共交通利用に関する移動不便地域居住者のうち、

- ①自動車運転制約者(自動車運転する能力を持たない人)
⇒免許非保有、または、身体的条件で運転が困難となるであろう75歳以上(B+C+E+F)
- ②自動車送迎制約者(家族を頼っても自動車を使えない人)
⇒世帯で自動車非保有(D+E+F)

→ ①+②を移動不便者と定義(B+C+D+E+F)

	免許保有		免許非保有
	75歳未満	75歳以上	
世帯で自動車保有	A	B	C
世帯で自動車非保有	D	E	F

図-11 移動不便者の定義

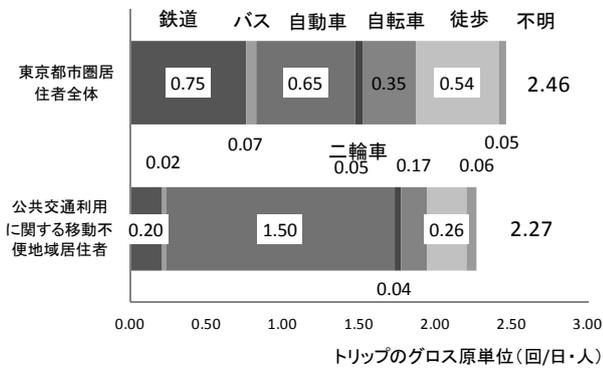


図-12 公共交通利用に関する移動不便地域居住者のグロス原単位の内訳

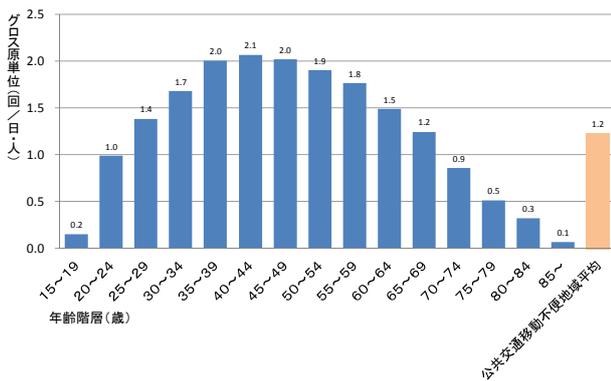


図-13 公共交通利用に関する不便地域における年齢別自動車トリップ数

3. 移動不便者の地域特性および経年変化

2章で定義した移動不便者、公共交通利用に関する移動不便地域居住者及び東京都市圏居住者全体それぞれの外出率の比較を図-14に示す。これより、移動不便者の外出率は68.2%であり、東京都市圏居住者の平均を大きく下回ることが確認できた。

次に、東京都市圏における移動不便者数を試算した結果を図-15に示す。これによると、東京23区、神奈川県東部、埼玉県南部、千葉県西部など東京都市圏の中心部では、移動不便者がほとんど見られない。一方、茨城県、千葉県南部、埼玉県西部などで移動不便者が存在することが分かる。ただし、本手法では、公共交通が不便ではないとされる地域では移動不便者は発生しないため、公共交通が存在しても利用しにくい人たち、例えば身障者や足が不自由な高齢者などは、移動不便者にはカウントされないことに留意する必要がある。

さらに、調査対象地域が同一となる第3回東京都市圏PT調査(昭和63年)、第4回東京都市圏PT調査(平成10年)及び第5回東京都市圏PT調査(平成22年)の調査結果より、都道府県別及び都市圏全体の移動不便者の経年変化の試算結果を図-16に示す。東京都や神奈川県では移動不便者がほとんど見られないのに対し、埼玉県、千葉県、茨城県においては2%~15%程度移動不便者が存在する。また、S63年以降では移動不便者の数及び割合は低下している傾向にあることが分かる。これは、鉄道駅については、S63年以降の新線整備(つくばエクスプレス等)及び廃線(鹿島鉄道等)状況を反映しているものの、バス停位置についてはH22年のデータしか入手できなかったため、S63年以降の路線撤退の状況等が反映されていないことと、図-17に示すように自動車保有世帯数や免許保有者数の増加の伸びが高齢化状況を上回った結果である。よって、正確に移動不便者のトレンドを表しているとは言い難いが参考となる情報である。

また、本研究では、東京都市圏といった我が国でも都市部に相当する交通サービス環境が非常に恵まれている地域での試算であったため、移動不便者が減少傾向であるといった結果となっているが、地方部を含めて我が国全体を考えた場合、また異なる結果が得られることは想像できる。

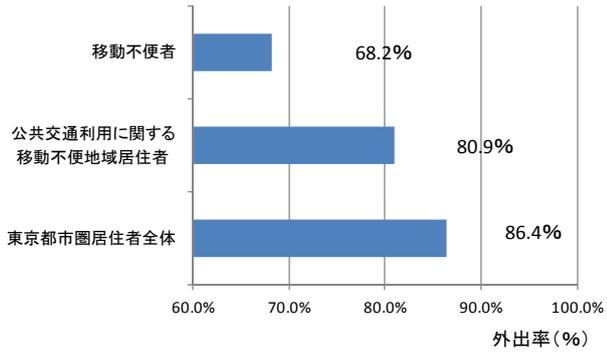


図-14 移動不便者の外出率

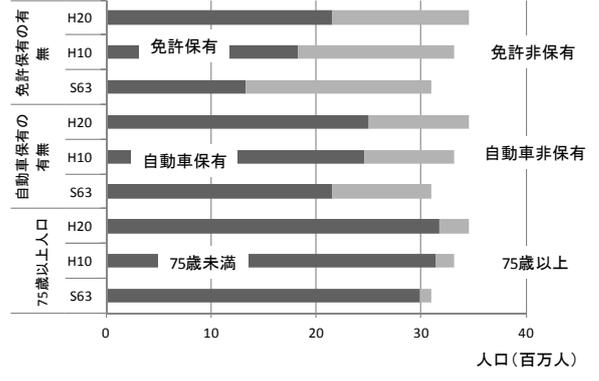


図-17 自動車免許保有状況等の経年変化

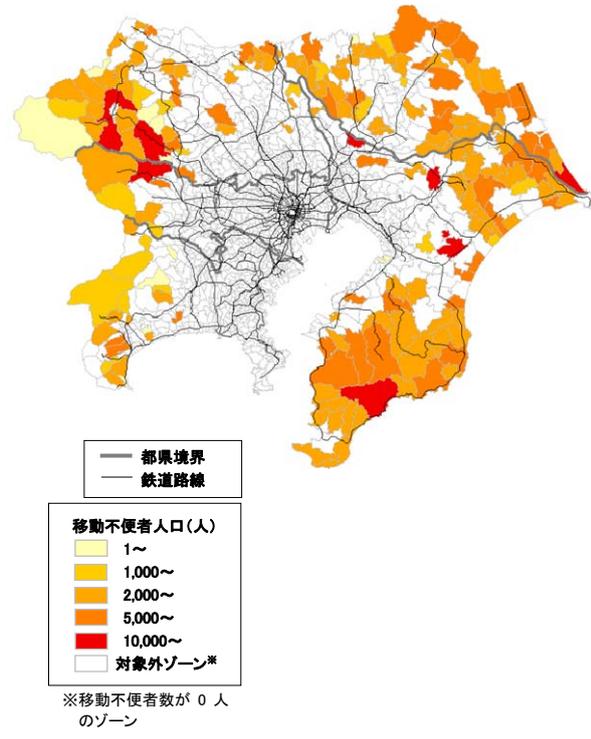


図-15 移動不便者数の試算結果

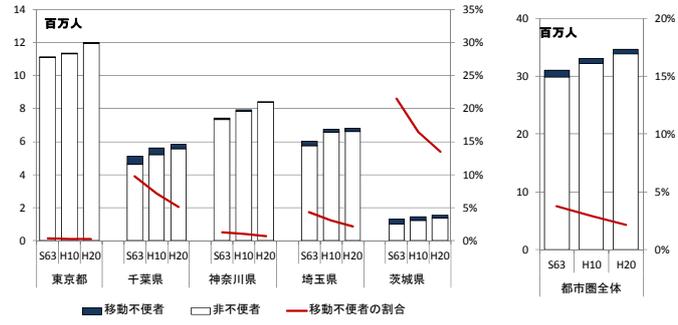


図-16 移動不便者の経年変化

4. まとめ

本研究では、鉄道駅、バス停へのアクセス距離や運行本数といった公共交通の利用環境や、自動車の保有状況、自動車免許の取得状況、年齢といった自動車利用環境と、それぞれの交通利用環境下における外出率やトリップ原単位等の交通移動実態との関係を分析することにより、移動不便者の定義設定の根拠となる判断基準の検証を行った。また、これらの判断基準の検証結果に基づき移動不便者の定義を設定し、東京都市圏での移動不便者の試算を行った。これらの結果より、東京都市圏での移動不便者を小ゾーン単位で定量的に把握したが、今後、我が国において深刻な課題となる「移動困難者」の抽出については、今回提案した手法を地方部含めて全国へ適用するなど応用していく必要があり、本研究の今後の課題としたい。また、この定義に用いた判断基準は東京都市圏での移動実態に基づいたものであるため、全国に適用する場合は、各都市 PT 等の調査結果より同様の分析を行った上で再設定することが必要である。

参考文献

- 1) 国土数値情報, 国土交通省国土政策局国土情報課, <http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/index.html>
- 2) JTB時刻表 2008年11月, JTBパブリッシング, 2008.11
- 3) MYLINE 東京時刻表 2008年11月, 交通新聞社, 2008.10
- 4) 松橋啓介: 公共交通機関の停留所の立地が徒歩アクセスと潜在的利用人口に与える影響, 第37回日本都市計画学会学術研究論文集, 2002
- 5) 遠藤俊宏, 古池弘隆: 時間感覚によるバスサービスレベルの評価手法に関する研究, 第48回土木学会年次学術講演会概要集, 1993

(2012.5.1 受付)