

函館都市圏における交通行動の中長期変化から みた健康まちづくりに関する考察

奥宮 祥太¹・有村 幹治²・浅田 拓海³

¹学生会員 室蘭工業大学 大学院工学研究科 環境創生工学系専攻 (〒050-8585 北海道室蘭市水元町 27-1)

E-mail:20041016@mmm. muroran-it. ac. jp

²正会員 有村幹治 准教授 大学院工学研究科 もの創造系領域 (〒050-8585 北海道室蘭市水元町 27-1)

E-mail:arimura@mmm. muroran-it. ac. jp

³正会員 浅田 拓海 助教 大学院工学研究科 もの創造系領域 (〒050-8585 北海道室蘭市水元町 27-1)

E-mail:asada@mmm. muroran-it. ac. jp

我が国では、人口減少・少子高齢化等の社会構造の変化に伴い、都市におけるコンパクトシティ・ブラス・ネットワーク施策の展開等、新たな都市構造の形成が求められている。本研究の対象地区である函館都市圏においては、公共交通の維持確保や主要幹線道路の慢性的な渋滞等の課題が挙げられると同時に、近年のモータリゼーション進展に伴い、徒歩や自転車利用などの身体活動機会が減少しており、特に地方では公共交通利用率の低下が著しい。そこで本研究では、昭和 61 年・平成 11 年・平成 31 年に実施された函館都市圏パーソントリップ調査データを基に、函館都市圏における利用交通手段の中長期変化を把握し、当該エリアにおける効果的な健康まちづくり施策導入のために必要な要件を考察する。

Key Words: compact city, motorization, Person Trip survey, active senior, healthy life expectancy

1. はじめに

我が国は 2005 年を境に人口減少・高齢社会に突入しており、2055 年には人口が現在の約 3 割 (約 3.6 千万人) 減少、さらに 65 歳以上の高齢者が総人口の約 4 割を占めると予測されている。地方部では、住民の大都市への移動などによって人口減少が著しく、それに伴って公共交通の衰退や生活関連サービスの縮小が余儀なくされている。これにより、さらなる人口減少を招くという悪循環に陥ることが問題視されている。また、近年のモータリゼーションの進展を機に、移動手段が歩行から自動車を中心としたものになっており、これが公共交通の衰退に拍車をかけている。これらの社会変容によって、本研究では顕在化した大きな 2 つの問題を取り上げる。

1 つ目の問題は、公共交通利用率の低下である。特に地方部では車が主な交通手段となっている場合が多く、超高齢化社会において、自動車を持たない、または自動車免許自主返納を考えている高齢者の代替移動手段の確保および、そのニーズを把握することで課題解決の糸口になる可能性がある。

2 つ目の問題は、日常生活における身体活動の機会の減少である。それに伴い、我が国では生活習慣病の増加や低年齢化が問題となっており、死因別死亡総数では生活習慣病が間接的な死因となっているものが約 6 割を占める現状にある。平成 30 年国民健康・栄養調査報告¹⁾によると歩数の平均値は男性 6794 歩、女性 5942 歩であり、ここ 10 年間で大きな増減はみられていない。また、身体活動量と死亡率などとの関連をみた疫学的研究²⁾の結果からは「1 日 1 万歩」が理想とされており、歩数の増加が課題となっている。一方、健康増進として徒歩だけでなく、自転車利用も推進されている。単に健康増進の効果だけでなく、自動車などと比較してとても安価であることから導入がしやすい、自転車通行区間整備が進んでおりその利便性が向上していることから関心を集めている。

近年では、このような問題に対する解決策の 1 つとして、コンパクトなまちづくりが注目されている。コンパクトシティは都市中心部にさまざまな機能を集約することによって、相乗的な経済交流活動を活発化させ、持続可能な暮らしやすい街を構築する考えである。コンパクト

トな都市では人々に、より多く歩かせる効果が期待されており、さらに健康増進、環境負荷の低減および地域の活性化の効果が期待されている。

以上の背景から、本研究では図-1 に示した函館都市圏（函館市、北斗市、七飯町）の交通手段の変化を把握し、コンパクトシティの考え方をもとに、健康まちづくり施策導入のために必要な要件を 1986 年、1999 年、2019 年に実施された函館パーソントリップ調査データ（以下、PT 調査）から手段毎の平均移動時間やゾーン毎のトリップ発生数を函館圏の交通状況を三断面から比較・把握することで抽出していく。なお、各種公共交通においては、その発展によって 3 回分の PT 調査から得られる情報の比較が困難であったため、本研究では主に自動車・徒歩・自転車に重点を置いて分析を進める。



図-1 函館都市圏

2. 函館都市圏の現況

(1) 函館都市圏における人口動向

函館都市圏では全国における人口の動向と同様に、人口減少と高齢化の一途をたどっている。函館都市圏都市別人口構成比の推移を図-2 に示した。函館都市圏全体で見たとき、1980 年から 2015 年まで減少しており、さらにその後も減少傾向にあると予想されている。都市別でみていくと、函館市の人口構成比が著しく減少していることがわかる。函館市の人口は 2015 年時は約 26.6 万人いるが、日本の市区町村別将来推計人口 国立社会保障・人口問題研究所³⁾によると、2040 年には約 18 万人まで減少するといわれている。北斗市は 1980 年から 2010 年まで増加傾向にあったが、2015 年には約 4.8 万人から 4.6 万人に減少し、その後も減少傾向にあると予想されている。七飯町は北斗市と同様、2010 年まで増加傾向にあったが、その後は 2040 年まで減少傾向にある。しかしながら、北斗市と七飯町の人口減少量は小さいため、都市圏全体においては北斗市、七飯町の人口

構成比は増加傾向にある。

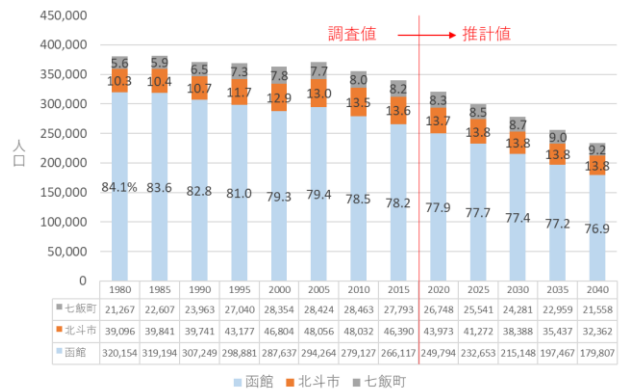


図-2 函館圏都市別人口構成比

出典：1980～2015：RESAS 地域経済分析システム
2020～2040：日本の市区町村別将来推計人口
国立社会保障・人口問題研究所

(2) 函館圏の健康状況

人生の中で健康で障害の無い期間を健康寿命という。函館都市圏の健康寿命⁴⁾は全国の健康寿命⁵⁾と比較すると長い傾向にあり、中でも七飯町が高い数値を示している。この原因として交通手段が与えた影響は本論文の範疇外ではあるが、今後もさらなる健康寿命の延伸が望まれる(図-3)

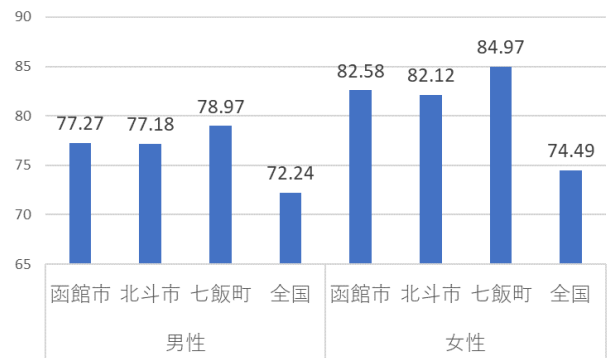


図-3 函館都市圏健康寿命

(出典：北海道健康増進計画すこやか北海道 21 健康日本 21)

3. 函館圏交行動

(1) トリップ数

図-4 に PT 調査が実施された 1986 年、1999 年、2019 年における、年齢階層別の 1 日平均トリップ数を示す。3 か年分の年齢階層別 1 日平均トリップを比較したとき、60 歳以上の高齢者では 2019 年が最も多く、アクティブシニアと呼ばれている高齢者が増加してきていることがわかった。これまでシニア層には弱々しく介護が必要だ

というイメージがあったが、近年ではそのイメージも薄くなりつつある。健康増進、地域の活性化について考えても、アクティブシニアの増加は欠かせない条件となっているが、その移動手段は年々自動車に依存してきている(図-5、図-6 年齢階層別生成原単位)。今後、人口の約 4 割を占める高齢者の自動車依存が続く場合、身体活動量の減少、公共交通の衰退が加速度的に進行することが懸念される。しかしながら、自動車依存を抑制した場合、自動車を持たない・または自動車免許を自主返納した高齢者における交通移動手段の確保が課題となる。一方、20~39 歳の若年層はトリップ数・自動車原単位がともに減少している。これは、インターネット・SNS の普及に伴うコミュニケーションコストの低下や、20 代の自動車免許取得率低下が原因であると考えられる。

函館都市圏全体の交通手段分担率を見ても、自動車が約 7 割を占めており、徒歩二輪は 1986 年から約 2 割減と、大幅に低下している。公共交通に関しては、1986 年から 1999 年にかけて低下してはいるが、2019 年にかけては横ばいとなっている。高齢者の増加を考慮したとき、徒歩・二輪の大幅な増加は見込めないため、いかに自動車から公共交通へシフトさせることができるかが、健康増進や交通網も維持・発展の鍵となるだろう。

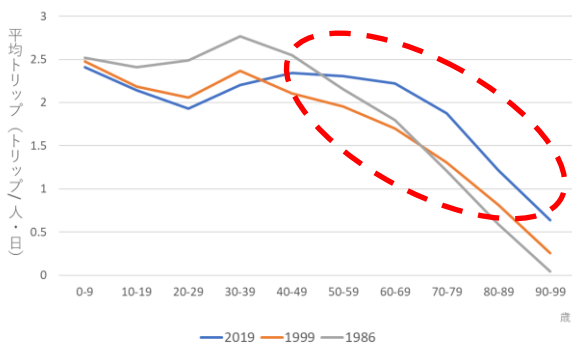


図-4 年齢階層別平均トリップ数

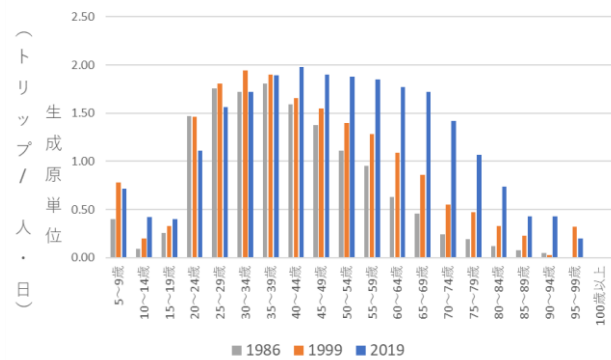


図-5 年齢階層別生成原単位 (自動車)

出典：平成 31 年度函館圏パーソントリップ調査報告書

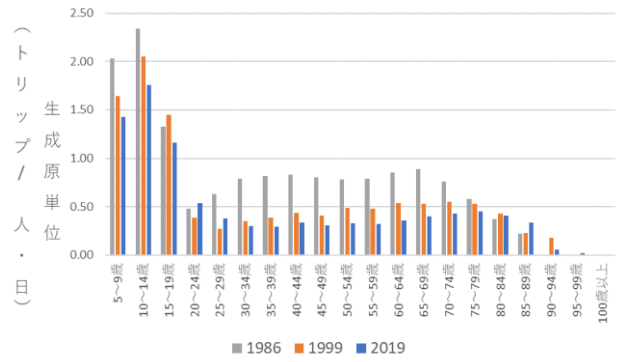


図-6 年齢階層別生成原単位の比較 (徒歩二輪)

出典：平成 31 年度函館圏パーソントリップ調査報告書

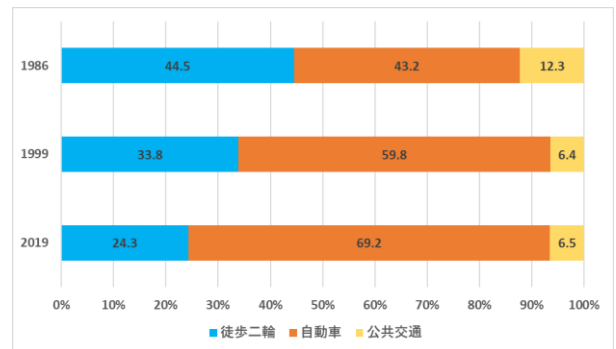


図-7 函館圏交通手段分担率

出典：平成 31 年度函館圏パーソントリップ調査報告書

(2) 手段別移動時間

各交通手段の利用状況をより明確にするため、3 年分の手段別の移動時間(自動車、徒歩、自転車)を示した。

a) 自動車

全年齢で見たとき、移動時間に関して大きな差は見られなかった。一方、65 歳以上の高齢者に関しては、人口増加の影響もあり、総トリップ数は増加しており、特に 10~19 分のトリップ数が急増している。長時間移動のトリップに関して、大きな差は見られなかった。(図-8、図-9)

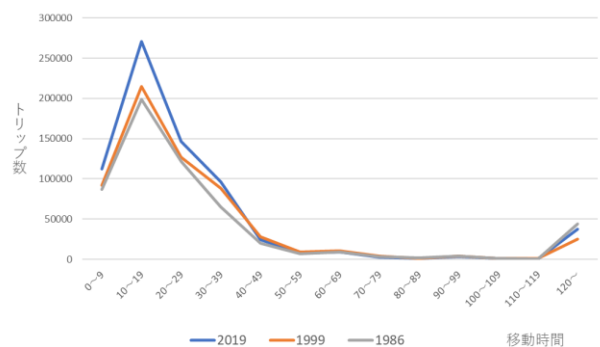


図-8 自動車利用時移動時間の推移 (全年齢)

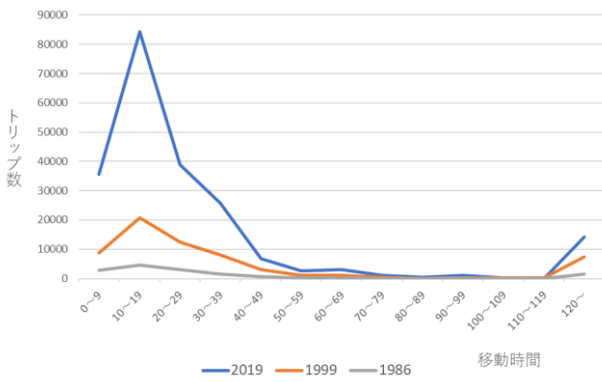


図-9 自動車利用時移動時間の推移 (65歳以上)

b) 自転車 (二輪)

全年齢に関して、30分以上の移動時間に関しては大きな差が見られなかった。一方、高齢者は20分未満のトリップ数は増加しているが、20～29分のトリップ数は1999年より低い値をとるなど、長時間の利用が増加していないことがわかる。(図-10、図-11)

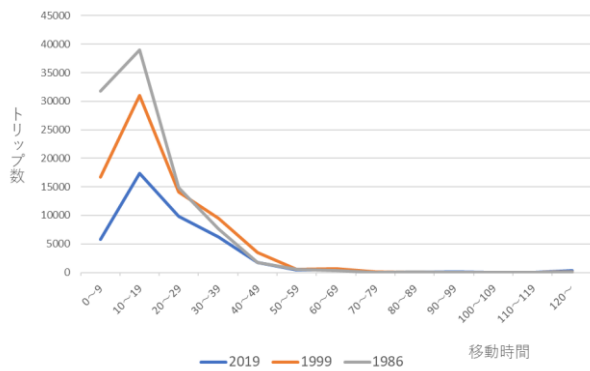


図-10 自転車利用時移動時間の推移 (全年齢)

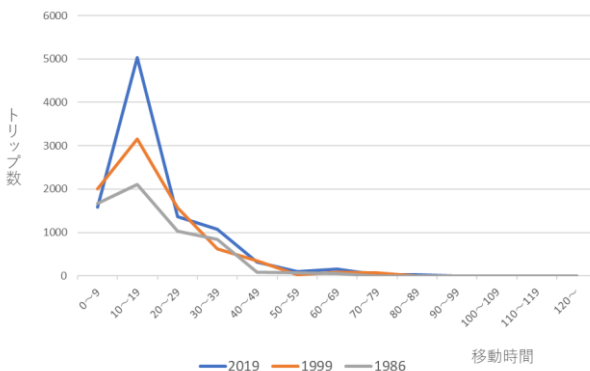


図-11 自転車利用時移動時間の推移 (65歳以上)

c) 徒歩

全年齢に関しては、30分未満のトリップ数は減少している。グラフの形状そのものに大きな変化は見られなかった。高齢者に関しては、40～49分の移動時間のト

リップ数が増加してきているなど、長時間の徒歩移動をする高齢者が表れてきていることがわかった。長時間の徒歩移動は健康増進の効果があるものと考えられるが、一方で生活サービス施設の立地条件やバス停の配置の変化の結果である可能性もある。(図-12、図-13)

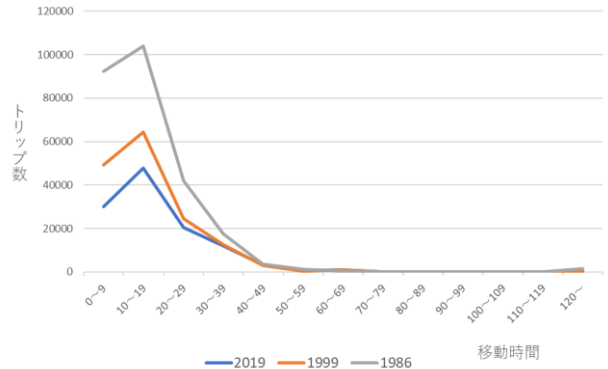


図-12 徒歩移動時間の推移 (全年齢)

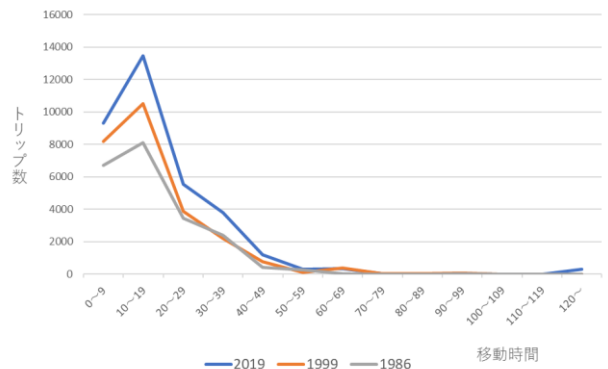


図-13 徒歩移動時間の推移 (65歳以上)

5. 手段別トリップ発生ゾーン

発生トリップ数の地域ごとの変化を見ていくために、自動車、自転車のゾーンごとの発生トリップ数を全年齢と高齢者(65歳以上)に分けて示した。徒歩に関しては、大きな変化が見られなかったため除いた。なお、1986年のゾーンの設定が困難であったため、2019年と1999年の二断面で比較する。また、2019年と1999年のゾーン設定が異なるため、絶対数のみを示す。

a) 自動車

1999年と2019年の全年齢で比較したとき、1999年はトリップが縦長に集中しているのに対し、2019年は桔梗駅、五稜郭公園周辺で非常に集中していることがわかる。また1999年に比べ、2019年では幅広く自動車移動している。これは自動車における移動が主軸となったため、移動範囲が広がったと考えられる。65歳以上に関しては、トリップ数の増加が顕著に見てとれる。加え

て、全年齢と比べると高齢者のトリップはあまり集中していないことがわかった (図-14 ~ 図-17)。

b) 自転車

全年齢で見たとき、1999 年は七飯町方面でトリップがよく発生しているのに対し、2019 年では北斗市方面でトリップが発生している傾向がある。総トリップ数では 2019 年にかけて減少傾向にある。高齢者についても、トリップの広がりや全年齢における変化と一部似ている。また 1999 年、2019 年ともに、郊外部でトリップはあまり発生していない。3 章の手段別移動時間からも、高齢者の長時間トリップ数は増加していないことから、高齢者は自転車の長時間利用を敬遠している傾向にあることがわかった (図-18 ~ 図-21)

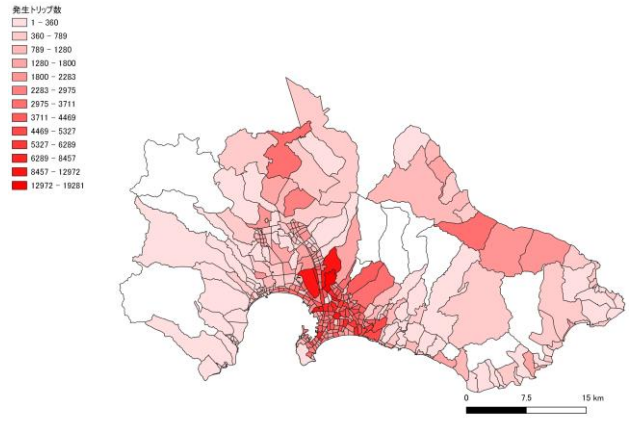


図-16 2019年自動車トリップ発生数 (全年齢)

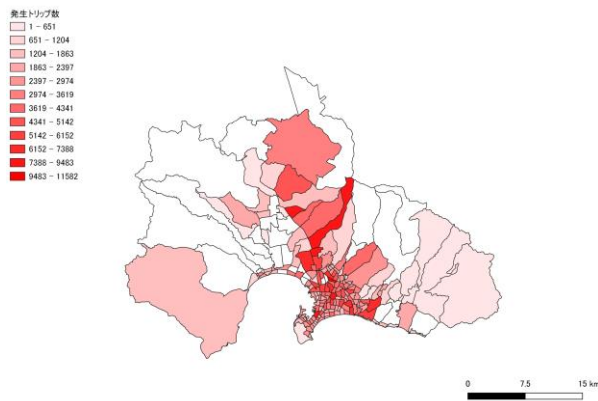


図-14 1999年自動車トリップ発生数 (全年齢)

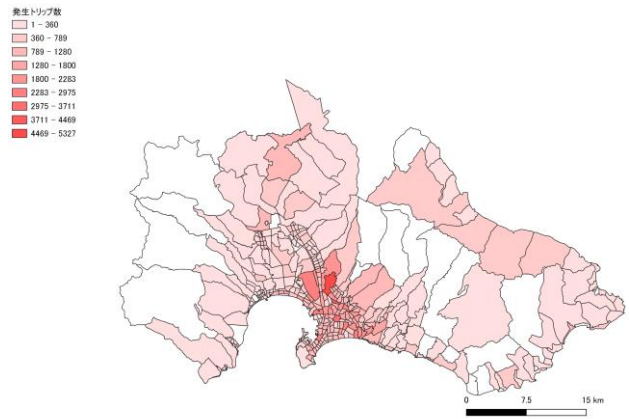


図-17 2019年自動車トリップ発生数 (高齢者)

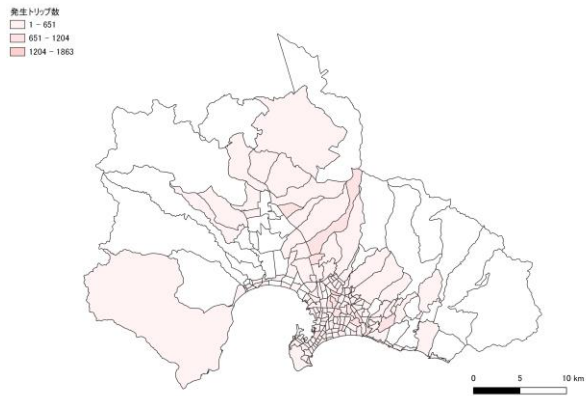


図-15 1999年自動車トリップ発生数 (高齢者)

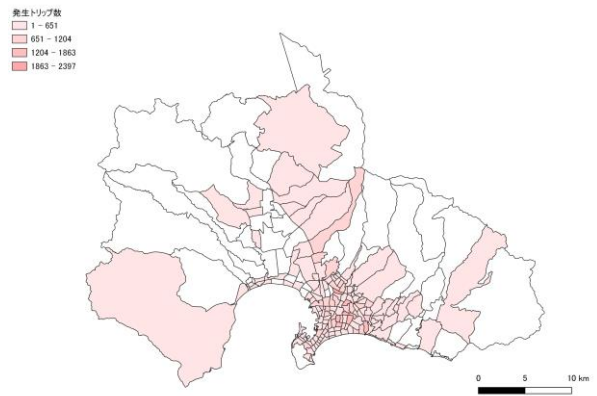


図-18 1999年自転車トリップ発生数 (全年齢)

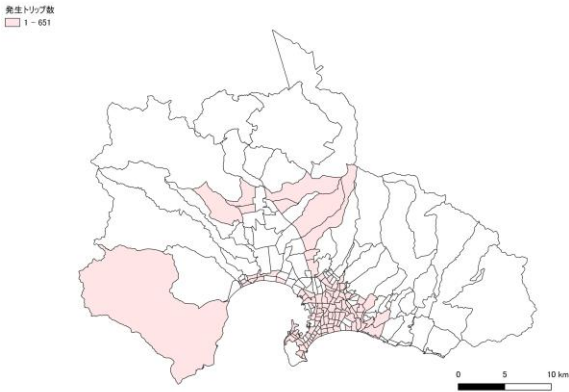


図-19 1999年自転車トリップ発生数（高齢者）

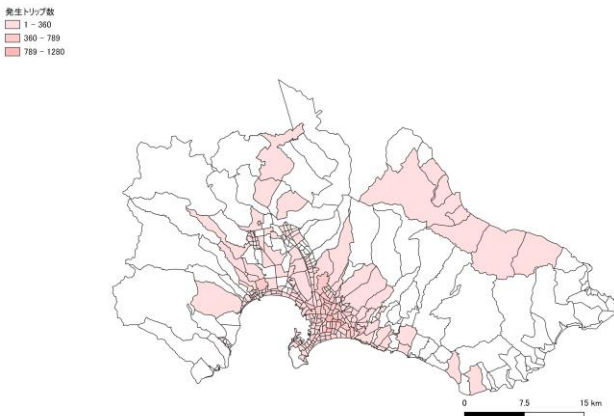


図-20 2019年自転車トリップ発生数（全年齢）

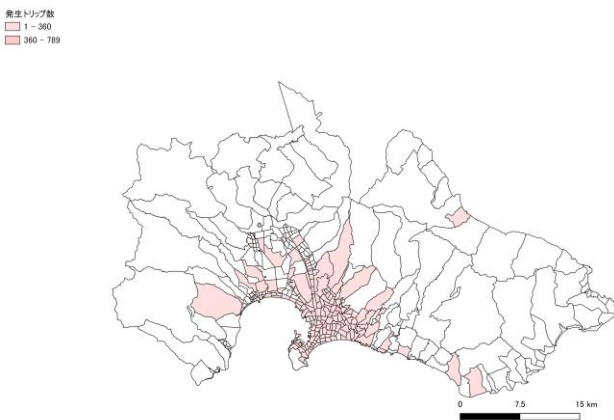


図-21 2019年自転車トリップ発生数（高齢者）

5. 手段別トリップ発生ゾーン

ゾーン間の目的ごとの自動車の移動状況を把握するため、図-22、図-23 に目的別の自動車 OD ネットワーク図を示した。目的ごとに出発トリップ数が多い、上位 50 か所を表しており、点はゾーンの中心地、線は到着地ゾーンへのトリップ数を表している。トリップ数に応じて色付けをしており、トリップ数が多いほど、点、線ともに色が濃くなっている。対象目的は「買い物」「通院」「通勤」「娯楽」とし、本研究ではより特徴的であ

った「買い物」と「通院」について考察する。

「通院」で見たとき、都市圏郊外から中心地へのトリップが一定数あり、特に臼尻町からのトリップ数が多いことがわかった。北斗市、七飯町内でのトリップは見られないため、函館市の病院の需要が大きいことが確認できた。郊外に住む人々が自動車を利用できなくなった場合、中心地への移動手段の確保が課題となるだろう。

「買い物」については中心地内に向かうトリップが大多数を占めている現状である。「通院」とは対照的に中心地内での買い物やそれに伴う時間消費が起こることが予想される。将来的に加齢に伴い自動車利用が不可能になる人々に対して、買い物などの近距離の移動は徒歩、自転車、公共交通の利用を促すことが重要となる。現在全国的に MaaS のありかたについての議論も進んでいる⁶⁾。より柔軟な公共交通サービスを充実させることで公共交通サービスの衰退の抑制につながり、結果として郊外部の公共交通の維持に繋がると考えられる。

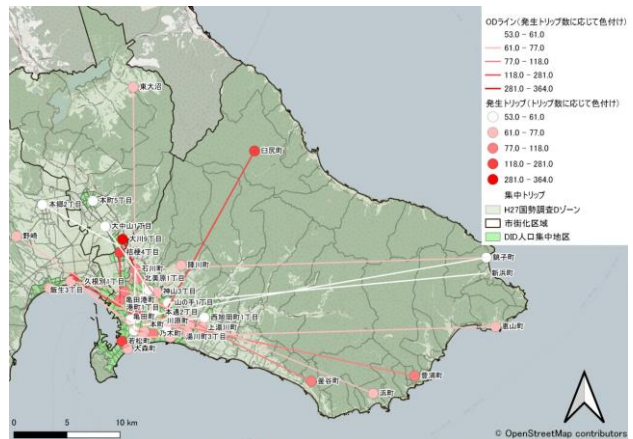


図-22 2019年OD ネットワーク図（通院）

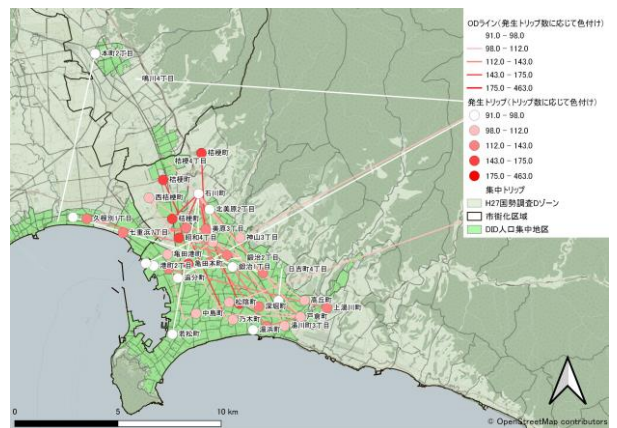


図-23 2019年OD ネットワーク図（買い物）

7. まとめ

本研究では自動車、自転車、徒歩に焦点を当て、函館都市圏の交通行動の変遷を整理し、健康的なまちづく

りを検討するうえで必要となる前提条件を抽出した。

函館都市圏では多くの高齢者が自動車を利用した移動に依存しており、特に中心市街地で自動車の利用が多いことがわかった。また、目的別で自動車 OD 表を見ると、「通院トリップ」は中心市街地を基本としてトリップが発生しているが、同時に郊外部からのトリップも一定数あることがわかった。また「買い物トリップ」では中心市街地に集中してトリップが発生していたなど、目的に応じて、トリップの発生ゾーンが異なっていた。郊外部に住む高齢者などは移動が自動車を頼ったものになってしまっているが、近年、自動車免許自主返納の動きが広まりつつあり、郊外部に住む高齢者の移手段の確保に関して懸念が生じている。郊外部の交通移手段を確保するために公共交通サービスの維持が重要になってくる。そのために中心市街地で買い物をする人には徒歩や公共交通の利用を促し、健康増進と同時に公共交通サービスの衰退を遅らせる。公共交通利用時、買い物が割引になる制度や、全国的に実証実験が進みつつある MaaS 等のサービス展開を検討し、自家用自動車による移動から脱却していくことで、交通ネットワークの維持と同時に、

健康まちづくりを目指していけるのものと考えられる。

参考文献

- 1) 平成 30 年国民健康・栄養調査報告書
<https://www.mhlw.go.jp/content/000615325.pdf>, (閲覧日: 2020 年 9 月 25 日)
- 2) Paffenbarger RS Jr et al: Physical activity, all-cause mortality and longevity of college alumni. *N Engl J Med* 1986;314:605-613C.(閲覧日: 2020 年 9 月 15 日)
- 3) 2020~2040: 日本の市区町村別将来推計人口 国立社会保障・人口問題研究所 (閲覧日: 2020 年 9 月 16 日)
- 4) 北海道健康増進計画すこやか北海道 21
www.pref.hokkaido.lg.jp/hf/kh/sukoyaka21-soam.pdf (閲覧日: 2020 年 9 月 17 日)
- 5) 健康日本 21 (第二次) -厚生労働省
<https://www.mhlw.go.jp/kenkou/kenkounippon21.html> (閲覧日: 2020 年 9 月 17 日)
- 6) 経済産業省スマートシティ令和 2 年度「スマートモビリティチャレンジ」の実証地域の選定
- 7) <https://www.meti.go.jp/press/2020/07/20200731005/20200731005.html> (閲覧日: 2020 年 9 月 30 日)

HEALTHY TOWN DEVELOPMENT FROM THE VIEWPOINT OF MEDIUM-TO LONG – TERM CHANGES IN TRAFFIC BEHAVIOR IN THE HAKODATE METROPOLITAN AREA

Shota OKUMIYA, Mikiharu ARIMURA and Takumi ASADA

In Japan, along with changes in the social structure such as population decline, declining birthrate and aging population, the formation of a new urban structure such as the development of compact city plus network measures in cities is required. In the Hakodate area, which is the target area of this study, there are issues such as maintaining and securing public transportation and chronic congestion on major highways, and at the same time, with the progress of motorization in recent years, physical activity such as walking and using bicycles Opportunities are declining, and public transport utilization rates are declining significantly, especially in rural areas, raising concerns about health problems such as lack of exercise and obesity. Therefore, in this study, based on the data of the Hakodate area person trip survey conducted in 1986, 1999, and 2019, we grasped the medium- to long-term changes in the means of transportation used in the Hakodate metropolitan area, and it is effective in the area. Extract the requirements necessary for introducing health town development measures.