

歩いて暮らせるコンパクトな まちづくりを目指して

高齢社会における交通と健康モニタリング調査

報告書

(2015～2019)



富山市

高齢化社会における交通と健康モニタリングシステムの研究開発コンソーシアム



1. 調査の概要

1.1 調査の背景

- ・富山市では、鉄軌道をはじめとする公共交通を活性化させ、その沿線に居住、商業、業務、文化等の都市の諸機能を集積させることにより、公共交通を軸とした拠点集中型のコンパクトなまちづくりの実現をめざしています。このため、福祉や医療、教育や文化、経済や雇用など、都市の総合力を高めるためにコンパクトシティ政策を柱として各種施策に取り組んでいます。

富山市が目指す「お団子と串の都市構造」

串：一定水準以上のサービスレベルの公共交通

お団子:串で結ばれた徒歩圏

都心部だけではない全市的に行うコンパクトなまちづくり

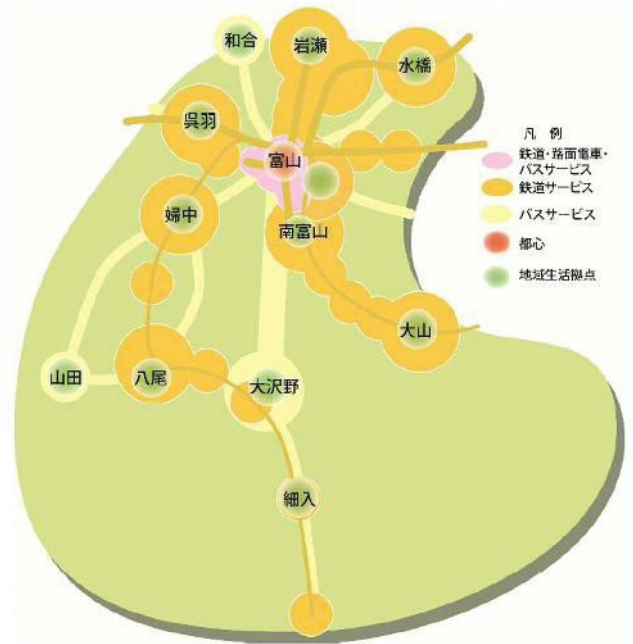
＜コンパクトなまちづくり実現の3本柱＞

- ①公共交通の活性化
- ②公共交通沿線地区への居住促進
- ③中心市街地の活性化

富山市の人口（平成 27[2015]年国勢調査）

総人口	418,686 人	100.0%
年少人口（15 歳未満）	52,626 人	12.7%
生産年齢人口（15 歳以上 65 歳未満）	245,586 人	59.0%
老年人口（65 歳以上）	117,978 人	28.3%

（注）年齢別人口は、年齢不詳の 2,496 人を除いています。



1.2 調査の目的

- ・「高齢社会における交通と健康モニタリング調査」（以下、「本調査」と記載）は、高齢者の外出機会の創出による健康寿命の延伸を目指して開発・製作した高齢者健康増進端末機によるモニタリング調査で取得した衛星利用測位システム（GPS）による位置情報データ等から、交通行動や移動経路、まちなかにおける滞在時間等を分析し、その分析に基づく都市政策や交通政策、中心市街地活性化に資する施策の検討や、調査結果のオープンデータ化による商店街や民間企業等の来街者向けサービスの拡充を促すことを目的としています。

【本調査における主な取組】

- 交通と健康のモニタリングが可能な高齢者健康増進端末機の研究・開発
- 高齢者健康増進端末機を用いたモニタリング調査
- 高齢者等の交通行動や移動経路、まちなかにおける滞在時間等の分析
- 都市政策や交通政策、中心市街地活性化に資する施策検討・提言



1.3 調査の経緯

- ・本調査では、平成 27[2015]年に交通と健康のモニタリングが可能な高齢者健康増進端末機「おでかけっち」の研究開発を行い、平成 28[2016]年には、この端末機を用いたモニタリング調査を実施しました。
- ・分析にあたっては、「歩いて暮らせるコンパクトなまちづくり」の主要施策である「おでかけ定期券」の所有者と非所有者の比較を行い、高齢者の交通行動や移動経路、まちなかでの滞在時間等を分析するとともに、おでかけ定期券の効果についても分析しました。
- ・平成 30[2018]年には、平成 28[2016]年の調査対象者から調査対象者を選びパネル調査を実施しました。さらに、中心市街地での回遊状況を分析する調査を、グランドプラザを中心に実施しました。
- ・令和元[2019]年には、中心市街地での回遊調査の 2 回目として富山駅周辺地区回遊調査を実施しました。

おでかけ定期券

富山市内在住の 65 歳以上の方が市内各地から中心市街地に出かける際に、公共交通機関を 1 乗車 100 円で利用できるお得な定期券。



調査の経緯

年次 調査項目	1 期 H27[2015]年	2 期 H28[2016]年	3 期 H29[2017]年	4 期 H30[2018]年	5 期 R1[2019]年
1. 高齢者健康増進端末機 「おでかけっち」研究開発	●端末機研究開発				
2. 高齢者交通行動に関する 分析		●高齢者調査			
①パネル調査（第 1 回）		●調査の分析		●調査の分析	
②パネル調査（第 2 回）				●高齢者調査	●調査の分析
3. 中心市街地回遊行動に 関する分析				●一般市民調査	
①中心商業地区				●調査の分析	
②富山駅周辺地区					●一般市民・観光客調査 ●調査の分析
4. とりまとめ、オープン データ化等					●とりまとめ

（注）平成 29[2017]年の学生行動調査及び平成 30[2018]年の高齢者南北移動状況調査の内容については、割愛しています。



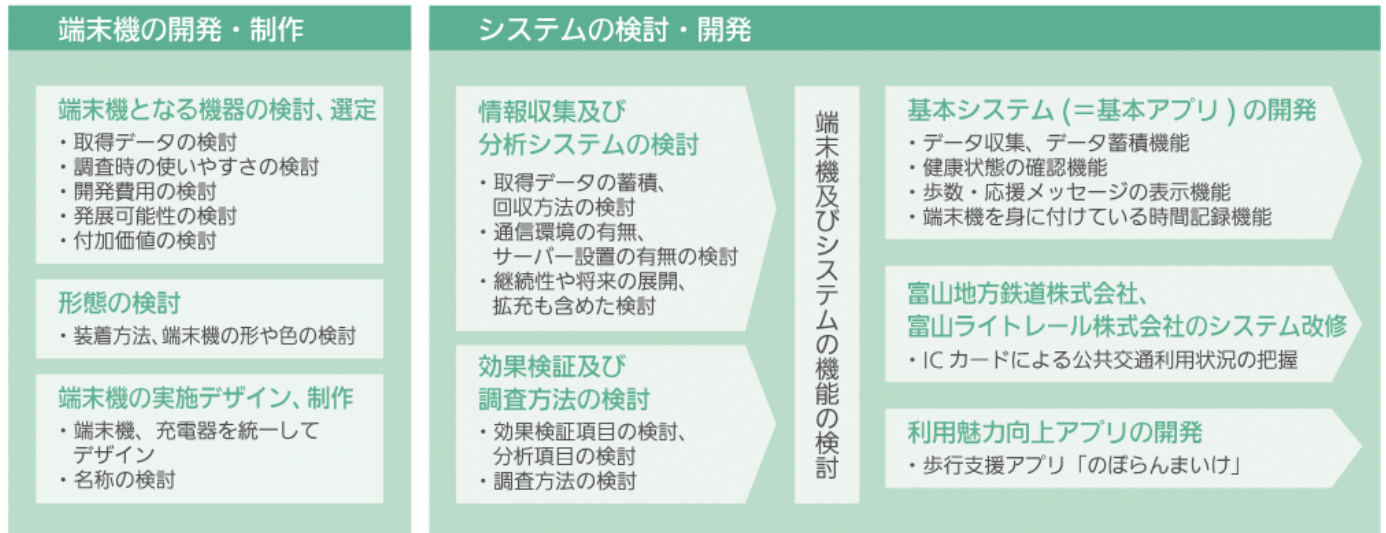
2. 端末機「おでかけっち」の開発

TITH

■ 端末機及びシステムの開発

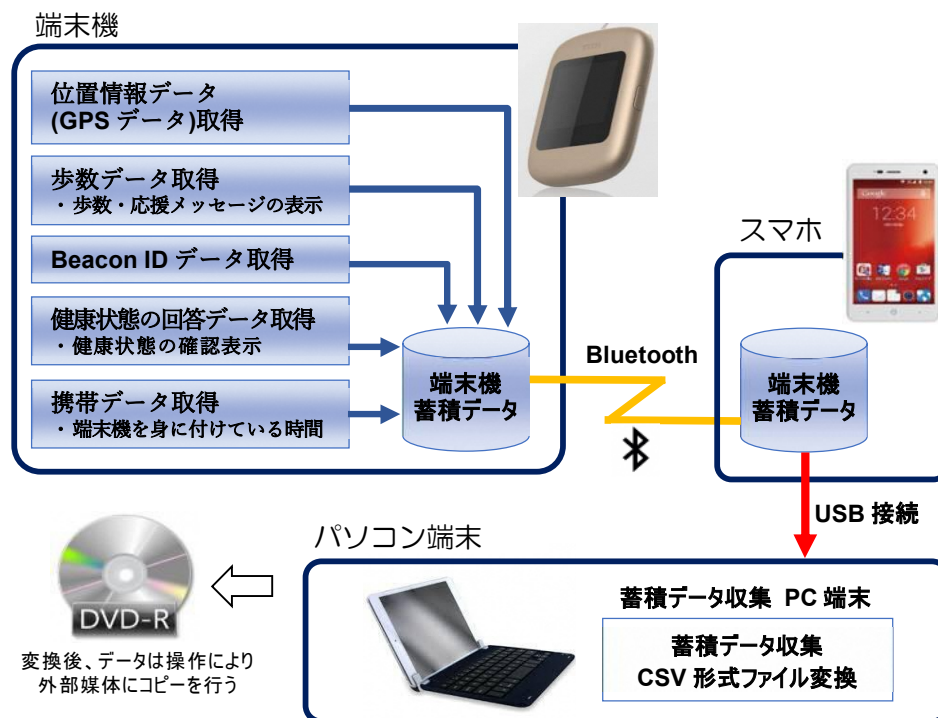
- ・衛星利用測位システム（GPS）を活用した高齢者健康増進端末機「おでかけっち」の研究開発を行いました。端末機の開発では、機器の選定、形態の検討、デザインや名称の検討を行い、モニタリング調査のための独自の端末機を開発しました。
- ・また、端末機の開発に合わせて、情報収集及び分析システムの開発を行っています。

高齢者健康増進端末機「おでかけっち」の研究開発の流れ



高齢者健康増進端末機「おでかけっち」のシステム概念図

○システム構成



○端末機及び充電台





3. 高齢者交通行動に関する分析

3.1 パネル調査の概要

■調査の目的

- ・おでかけ定期券効果の把握、高齢者の外出支援、医療費の削減、コンパクトなまちづくりへの効果などを分析するため、平成 28[2016]年、平成 30[2018]年の 2 カ年にわたり、高齢者（65 歳以上）のパネル調査（同じ調査対象者[パネル]に対して一定期間に繰り返しアンケートを行う調査）を実施しました。

■調査対象者

- ・おでかけ定期券効果の把握、高齢者の外出支援、医療費の削減、コンパクトなまちづくりへの効果などを分析するため、高齢者（65 歳以上）の行動を調査しました。

富山市の高齢者	平成 28[2016]年	平成 30[2018]年
・高齢者(65 歳以上)【平成 28[2016]年：118,484 人】 ・おでかけ定期券所有者【平成 28[2016]年：22,261 人】 ・上記のうち、おでかけ定期券継続所有者【平成 28[2016]年：17,592 人】	・端末機協力者【1,268 人】	・端末機協力者【644 人】

■調査対象者の属性 ～アンケート調査（平成 28 [2016]、平成 30 [2018]年）より～

- ・平成 28[2016]年の端末機協力者（1,268 人中の 1,003 人）へのアンケート調査から、次のような傾向が見て取れます。

高齢者の交通行動調査に関するアンケート調査 平成 28[2016]年 端末機回収 1,268 人中の 1,003 人

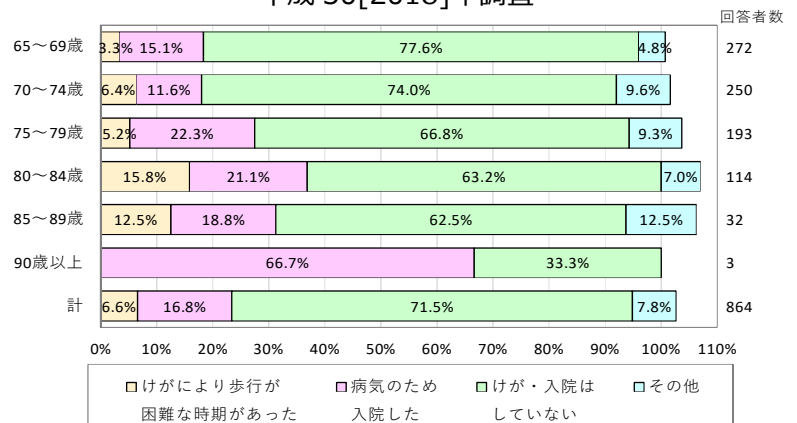
①家族の状況	・高齢者の約 5 割が夫婦 2 人の世帯、約 2 割が 3 人世帯、約 1 割が独居世帯。
②自動車所有状況	・高齢者の約 8 割が自動車を所有、年齢が上がるとともに所有率が下がる。
③歩行状況	・高齢者の 9 割以上が補助なしで歩けるが、80 歳を超えると杖、手押し車が必要になる人が増える。
④外出頻度	・高齢者の約 7 割が「ほぼ毎日」、約 2 割が「週に 4～5 日」外出しており、年齢が高くなるにつれ、外出頻度が低下。
⑤外出時の交通手段	・外出の際、高齢者の約 5 割が「ほぼ毎回、自動車を運転」、約 1 割が「ほぼ毎回、バスや電車」を利用。年齢が高くなるにつれ、電車・バスの利用割合が高くなる。
⑥おでかけっちの効果	・高齢者の約 5 割がおでかけっちを携帯するだけで、何らかの変化があったと回答。約 3 割が「健康に興味を持つようになった」、「たくさん歩くようになった」と回答。

- ・平成 28[2016]年から平成 30[2018]年の 2 年間に於いて、75 歳以上は年齢が上がるにつれて歩行が困難な時期や入院ありの割合が高くなっています。

おでかけっちの所有効果 ～平成 28[2016]年調査～



平成 28[2016]年から平成 30[2018]年での変化 ～平成 30[2018]年調査～



※複数回答（無回答除く）

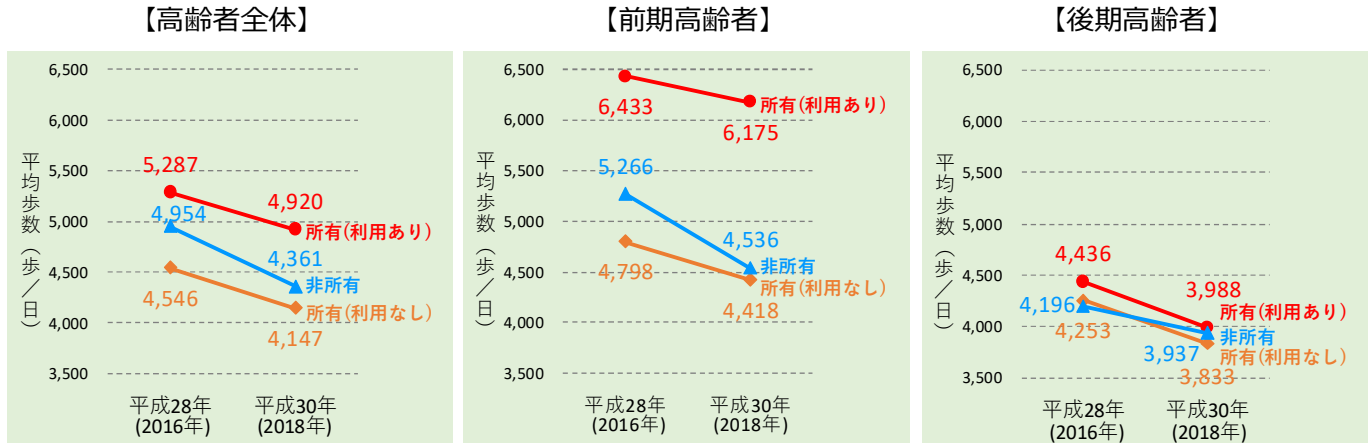


3.2 おでかけ定期券所有に関する分析

■おでかけ定期券と歩数

- ・おでかけ定期券を所有し公共交通を2年間利用し続けた人は、おでかけ定期券を所有しても利用していない人や、おでかけ定期券非所有者と比べて、1日の平均歩数は多く、減少幅が少ないことが分かりました。特に、前期高齢者では、その傾向が顕著となっています。

おでかけ定期券の所有・利用別の1日平均歩数



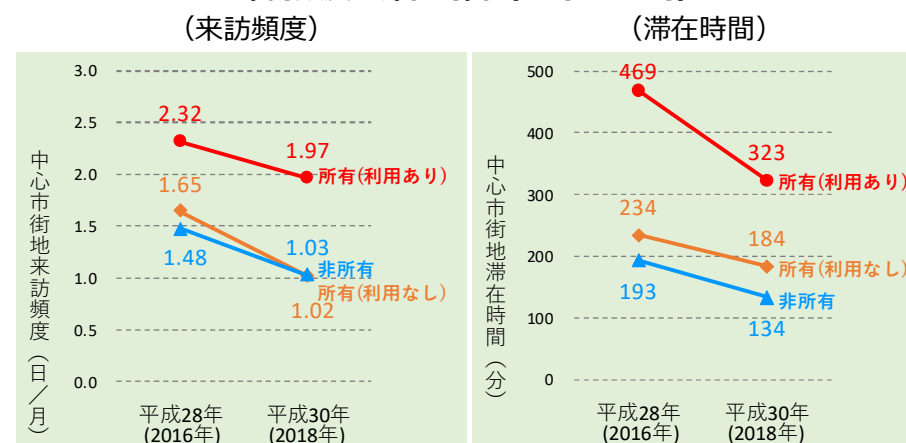
おでかけ定期券所有状況別の対象者数

対象者数	高齢者全体	前期高齢者	後期高齢者
所有(利用あり)	61人	26人	35人
所有(利用なし)	121人	65人	56人
非所有	103人	73人	30人

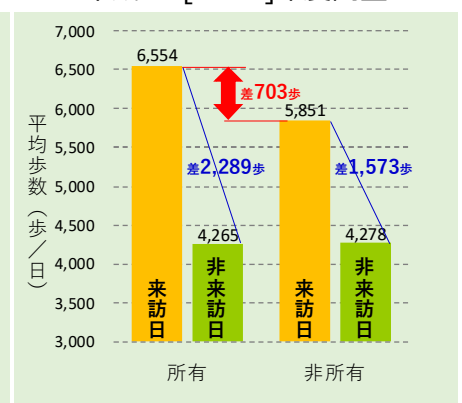
■おでかけ定期券と中心市街地回遊状況

- ・中心市街地への来訪状況を調査・分析しました。この結果、おでかけ定期券を所有し利用している人の方が、おでかけ定期券を所有しても利用していない人やおでかけ定期券非所有者よりも中心市街地への来訪頻度が高く、滞在時間が長い傾向にあります。
- ・また、おでかけ定期券所有者の方が、非所有者よりも中心市街地来訪時の歩数が多いことが分かりました。

中心市街地への1か月あたりの
来訪頻度・滞在時間(9時～17時)

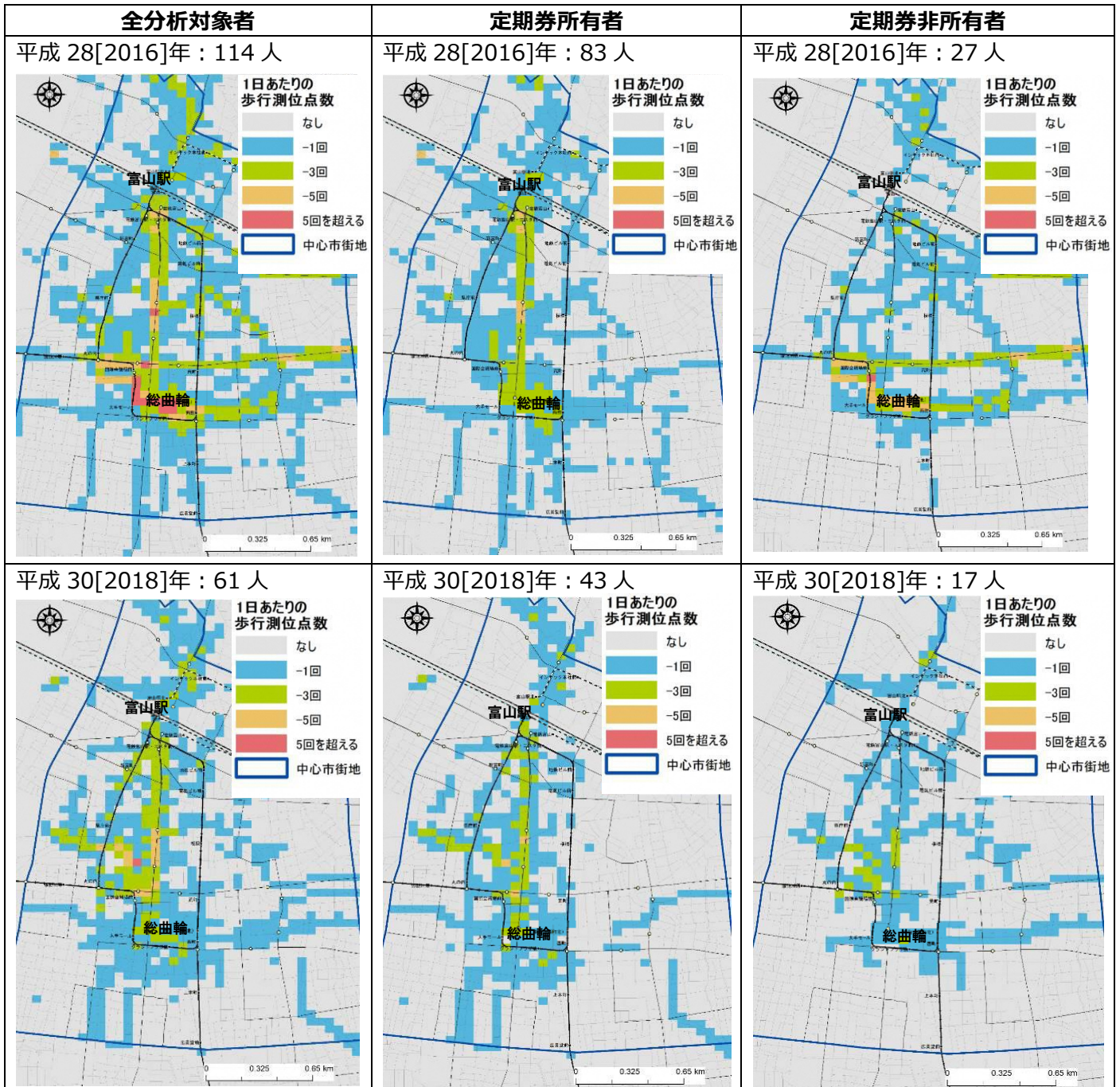


中心市街地への来訪の
有無別の平均歩数
～平成30[2018]年度調査～





- ・パネル調査対象者について、おでかけ定期券の所有状況別に外出先、徒歩移動測位点を集計しました。
- ・平成 28[2016]年と平成 30[2018]年を比較すると、平成 28[2016]年の歩行範囲は富山駅から総曲輪通りまでの南北移動を中心に東西方向も含め広範囲であったが、平成 30[2018]年は東西方向の徒歩移動が少なく歩行範囲が狭くなっています。
- ・おでかけ定期券の所有者と非所有者を比較すると、おでかけ定期券所有者は南北方向を中心とした移動が多くみられます。



- ・表中に記載している人数は、分析対象者数ではなく、パネル調査の分析対象者のうち中心市街地内に徒歩移動が観測された人の数です。
- ・全分析対象者には、平成 28[2016]年から平成 30[2018]年にかけておでかけ定期券の所有を始めた人、及び非所有に転じた人を含みます。このため、全分析対象者数は、定期券所有者数と定期券非所有者数の合計とは一致しません。

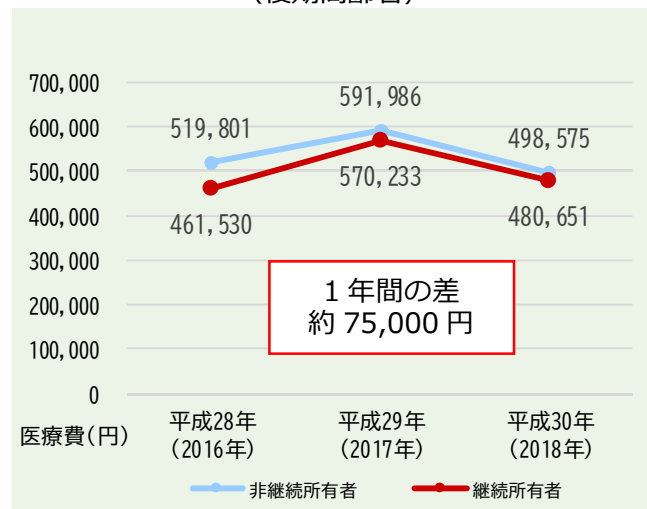
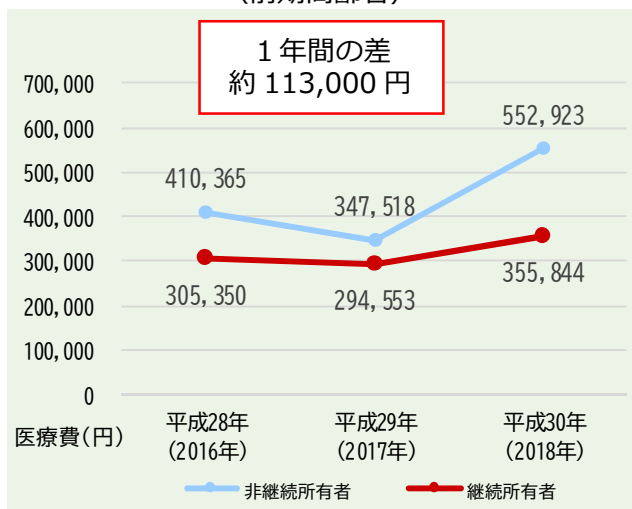


3.3 医療費に関する分析

■おでかけ定期券の所有状況と医療費

- ・おでかけ定期券の継続所有の有無による医療費の経年変化をみると、年毎の変化はあるものの前期高齢者、後期高齢者ともにおでかけ定期券の継続所有者の医療費が低くなっています。
- ・特に、前期高齢者の医療費の差は顕著となっており、おでかけ定期券の継続所有が健康に良い影響を与えていることが推察されます。

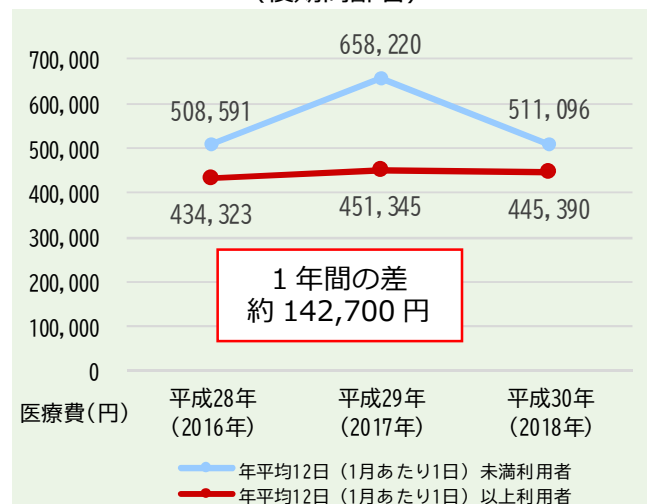
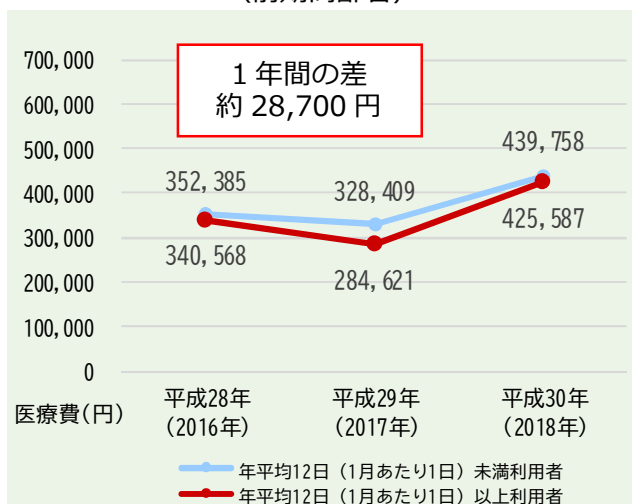
「おでかけ定期券」の継続所有、非継続所有者の平均医療費の経年変化
(前期高齢者) (後期高齢者)



■おでかけ定期券の利用頻度と医療費

- ・平成 28[2016]年から平成 30[2018]年までの期間で、おでかけ定期券を年平均 12 日（1 ヶ月あたり 1 日）以上利用していた人は、前期高齢者、後期高齢者ともに、利用しなかった人と比較し、平均医療費が少なくなっています。
- ・特に、後期高齢者の医療費の差は顕著となっており、おでかけ定期券の利用（公共交通機関を使った外出）が健康に良い影響を与えていることが推察されます。

おでかけ定期券の利用頻度と平均医療費の経年変化
(前期高齢者) (後期高齢者)



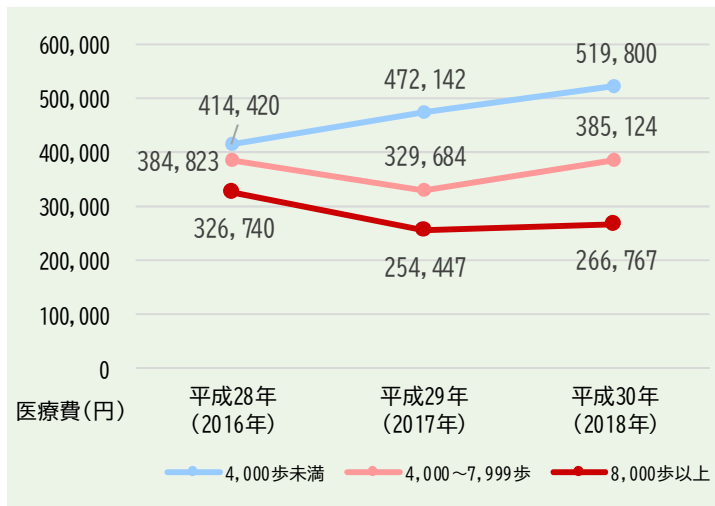
(注)「医療費は、医療費調査に同意を得た調査対象者の各年の医療費総額を用いています。
「1年間の差」は、各個人の3年間の医療費の平均を算出し、それらの期待値として算出しています。



■歩数と医療費の関係

- ・要支援・要介護認定及び歩行補助の必要のない高齢者を、平成 28[2016]年と平成 30[2018]年の 1 日平均歩数の平均値により分類し、医療費の経年変化を分析しました。この結果、1 日平均歩数の多い人ほど医療費が少ない傾向であることが分かりました。

1 日平均歩数と平成 28[2016]～平成 30[2018]年の平均医療費
(全高齢者、要支援・要介護認定なし、歩行補助なし)



2016・2018 年		対象者数
1 日平均歩数	平均値	
8,000 歩以上		25
4,000～8,000 歩未満		61
4,000 未満		88
合計		174

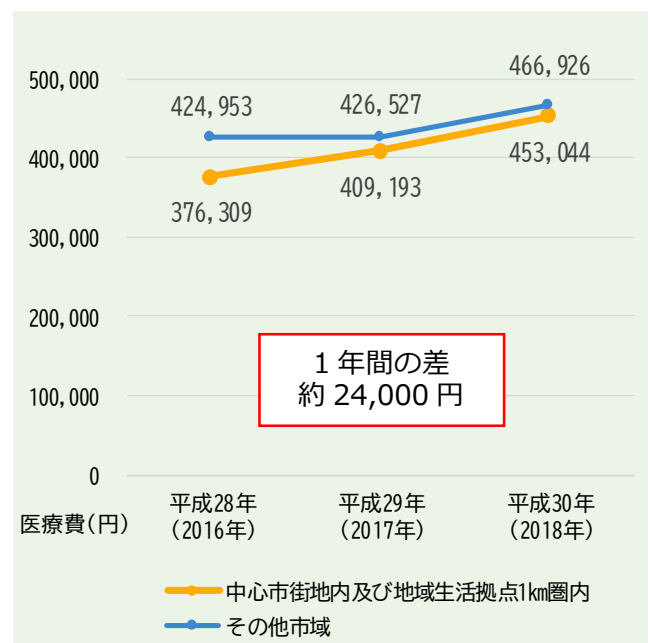
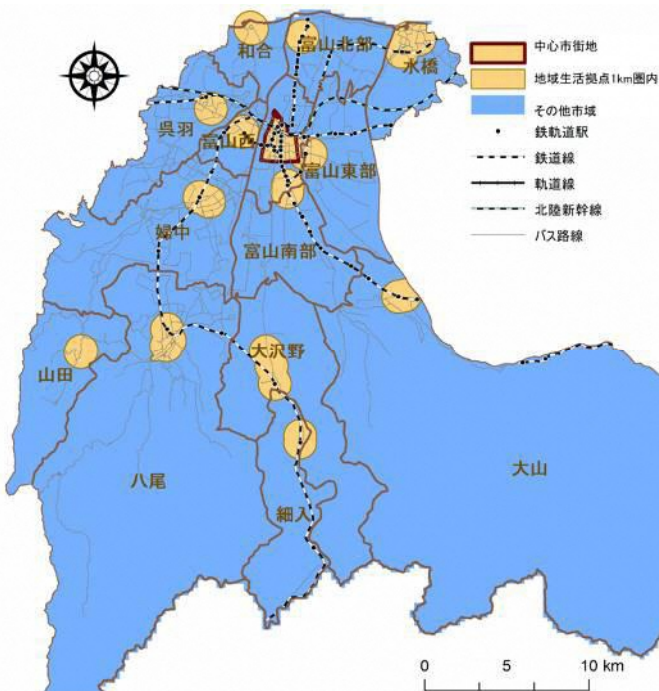
■居住地域と医療費の関係

- ・富山市が目指している「お団子と串の都市構造」を踏まえ、中心市街地内及び地域生活拠点 1 km 圏内とその他市域に分類して分析してみました。この結果、中心市街地内及び地域生活拠点 1 km 圏内に居住している方は、その他市域に居住している方よりも 3 年間の平均医療費が少なくなっています。

中心市街地内及び地域生活拠点 1 km 圏内とその他市域

居住地域別の平成 28[2016]～平成 30[2018]年の平均医療費

(全高齢者、要支援・要介護認定なし、歩行補助なし)



(注) 4,000 歩、8,000 歩の区切りは、「身体的な健康維持のための基準となる一日平均歩数は 8,000 歩以上」、「精神的な健康維持のための基準となる一日平均歩数は 4,000 歩以上」との既往の分析結果から設定しています。



4. 中心市街地回遊行動に関する分析

4.1 中心商業地区における分析

■調査の目的と調査方法

- 中心商業地区を訪問した人がどのような行動をしているかを分析し、中心市街地活性化の方策検討の基礎データとするため、グランドプラザ等を訪問した一般市民等 359 人を対象に端末機（おでかけっち）を配布し、その行動状況を調査しました（分析サンプル数は 179 人）。



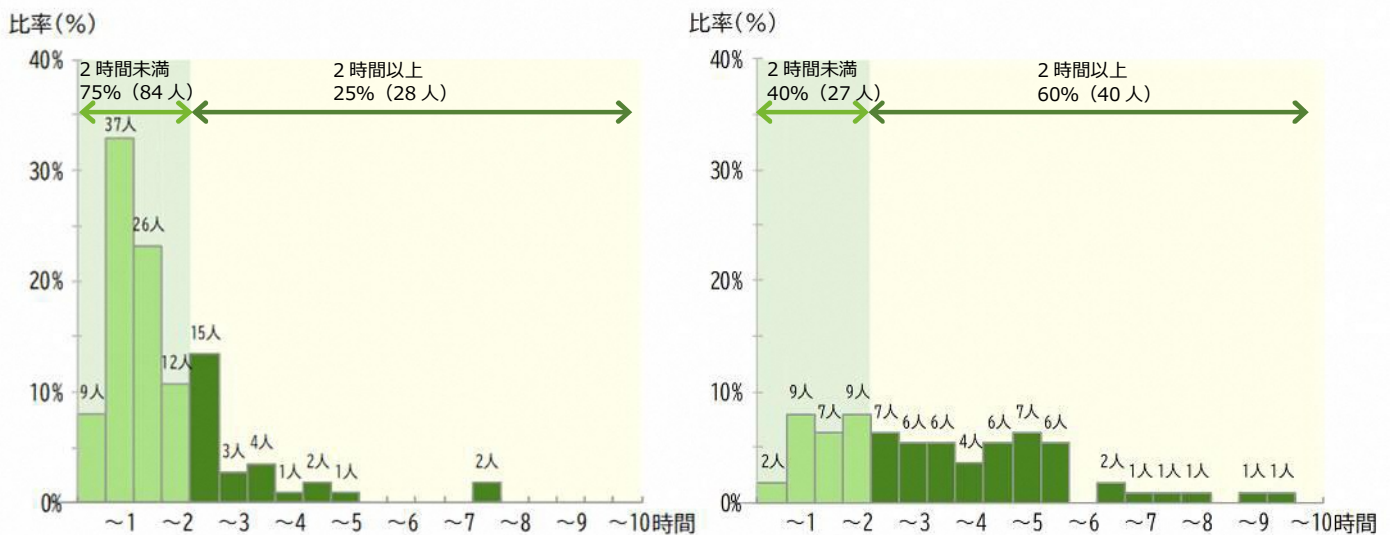
■来訪者の平均歩数・平均滞在時間

- 中心市街地においては、中心市街地に 2 時間以上滞在している人は、自家用車で来街した人は 25%であるのに対し、公共交通で来街した人は 60%と約 2.4 倍となっています。
- また、公共交通で来街した人の平均滞在時間は、自家用車で来街した人の約 1.9 倍、平均歩数は約 1.8 倍となっており、公共交通利用者は自家用車利用者よりも長い時間中心市街地に滞在し、良く歩き回っていることがわかります。

滞在時間ヒストグラム〔交通手段別〕

（自家用車利用者）

（公共交通利用者）



平均滞在時間・平均歩数〔交通手段別〕

自家用車利用者	93分
公共交通利用者	179分

平均滞在時間

約 1.9 倍

自家用車利用者	1,126歩
公共交通利用者	2,023歩

中心市街地での平均歩数

約 1.8 倍



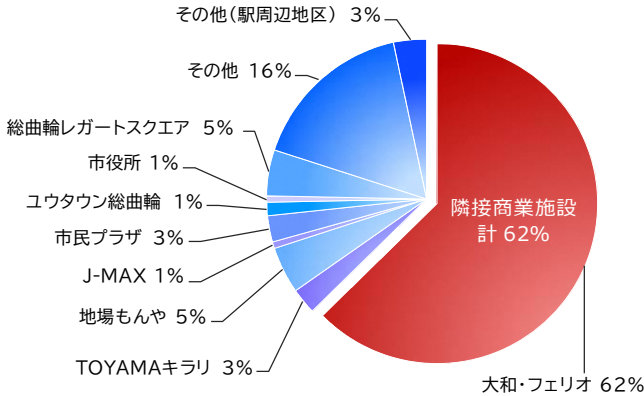
■訪問先・平均訪問箇所

- ・中心商業地区調査においては、平均訪問箇所数は自家用車利用者の1.34箇所に対し、公共交通利用者は1.87箇所と多くなっています。また、公共交通来街者の方が調査実施箇所の隣接商業施設（大和・フェリオ）以外の施設への訪問割合が高くなっています。

県内在住者の中心商業地区の訪問先・平均訪問箇所数

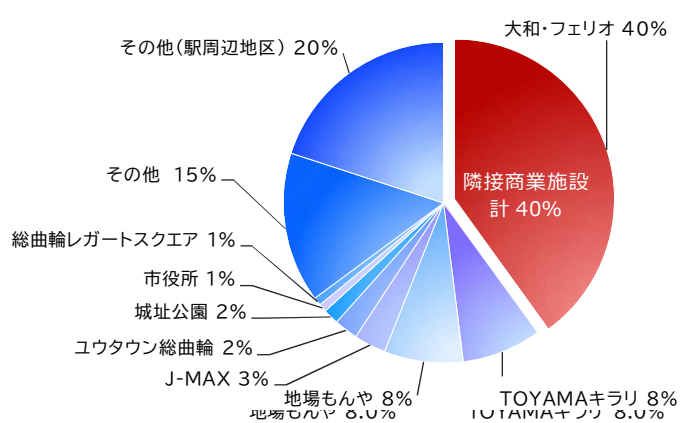
(自家用車利用者)

平均 1.34 箇所



(公共交通利用者)

平均 1.87 箇所

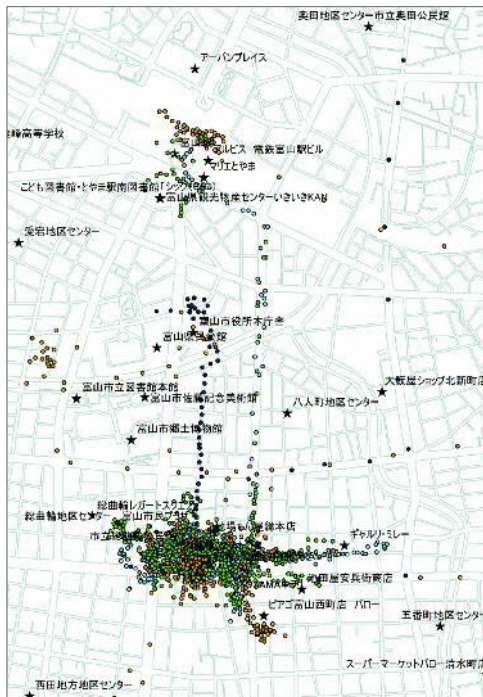


■中心市街地回遊状況〔交通手段別〕

- ・公共交通利用者は、総曲輪通りでの回遊に加え、富山駅周辺での回遊や特定の店舗への訪問など、広い範囲での回遊が確認できます。これに対し、自家用車利用者は、総曲輪通りを中心に回遊が集中しており、回遊の範囲が狭いことが分かります。

中心市街地の回遊状況

(自家用車利用者：112人)



(公共交通利用者：67人)



凡例 ●09:00-11:59 ●12:00-14:59 ●15:00-17:59 ●18:00-23:59

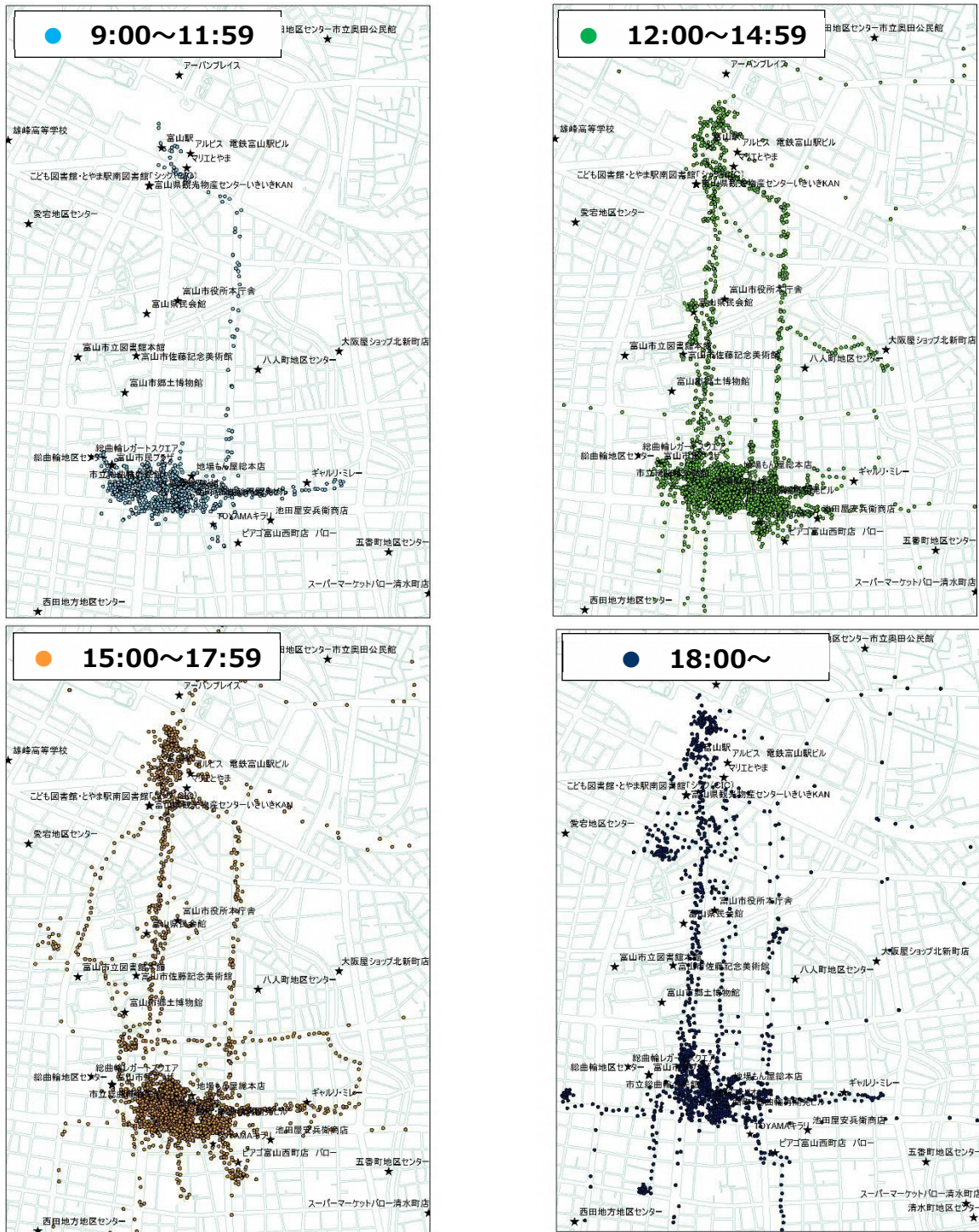
※調査用端末機「おでかけっち」で10秒毎に取得した位置情報データ(GPS)で観測した時間



■ 中心市街地回遊状況〔時間帯別〕

- ・ 中心市街地の回遊状況を時間帯別にみると、午前中は総曲輪通り周辺に集中しており、総曲輪通り周辺を離れる例はあまり見当たりません。
- ・ 昼間時間帯以降は、総曲輪通りを離れ、富山駅やその他の地区に向かう行動がみられます。
- ・ 夜間時間帯は、昼間とは異なるエリアへの行動もみられ、回遊の目的が変化していることが想定されます。

中心市街地の回遊状況〔時間帯別〕 179 人



凡例 ● 09:00-11:59 ● 12:00-14:59 ● 15:00-17:59 ● 18:00-23:59

※調査用端末機「おでかけっち」で10秒毎に取得した位置情報データ(GPS)で観測した時間



4.2 富山駅周辺地区における分析

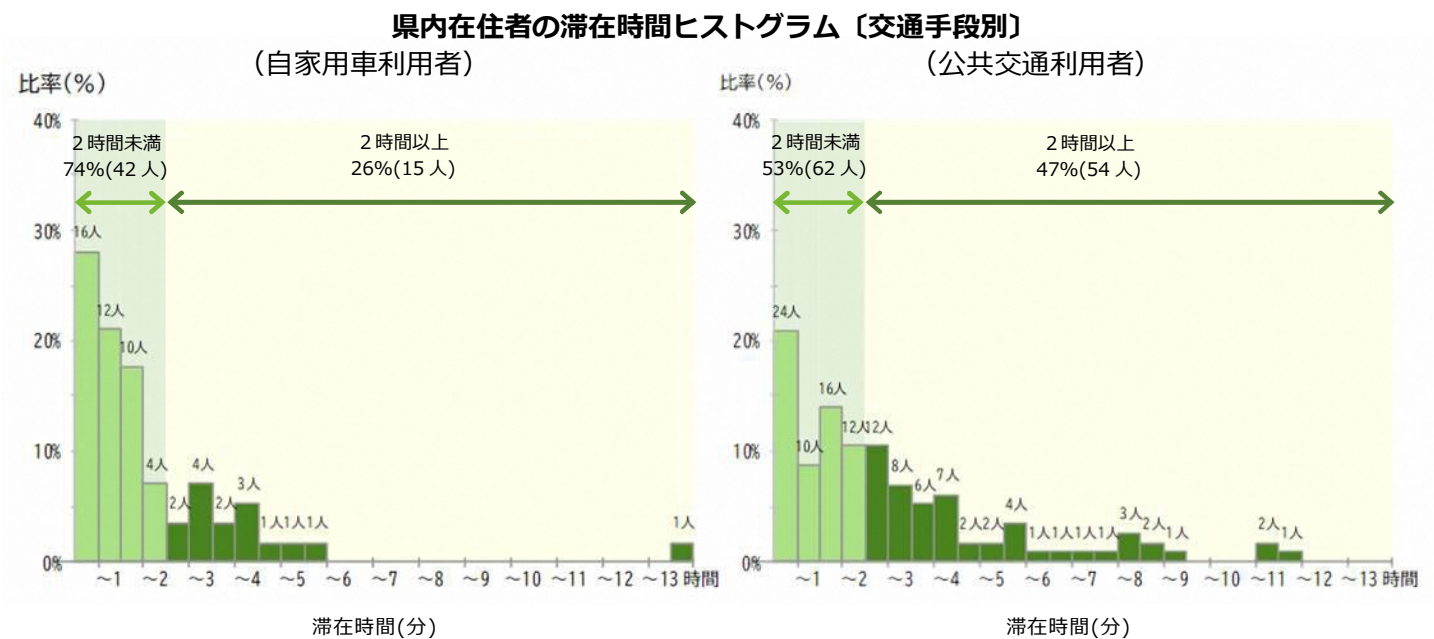
■ 調査の目的と調査方法

- ・富山駅周辺地区を訪問した人がどのような行動をしているかを分析し、中心市街地活性化の方策検討の基礎データとするため、富山駅周辺来街者（一般市民・観光客等）557人を対象に端末機（おでかけっち）を配布し、その行動状況を調査しました（分析サンプル数は、滞在時間 189 人、歩数 241 人、訪問先 210 人）。
- ・なお、この調査は、富山駅での自由通路による南北接続、ライトレールと路面電車の路線接続の事前調査としての位置づけも持った調査となっています。



■ 平均滞在時間・平均歩数（県内在住者）

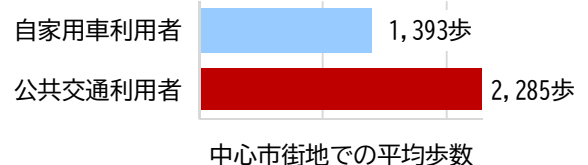
- ・富山駅周辺地区においては、中心市街地に 2 時間以上滞在している人は、自家用車で来街した人は 26% であるのに対し、公共交通で来街した人は 47% と約 1.8 倍となっています。
- ・また、公共交通で来街した人の平均滞在時間は、自家用車で来街した人の約 1.6 倍、平均歩数も約 1.6 倍となっており、公共交通利用者は自家用車利用者よりも長い時間中心市街地に滞在し、良く歩き回っていることがわかります。



県内在住者の平均滞在時間・平均歩数〔交通手段別〕



約 1.6 倍

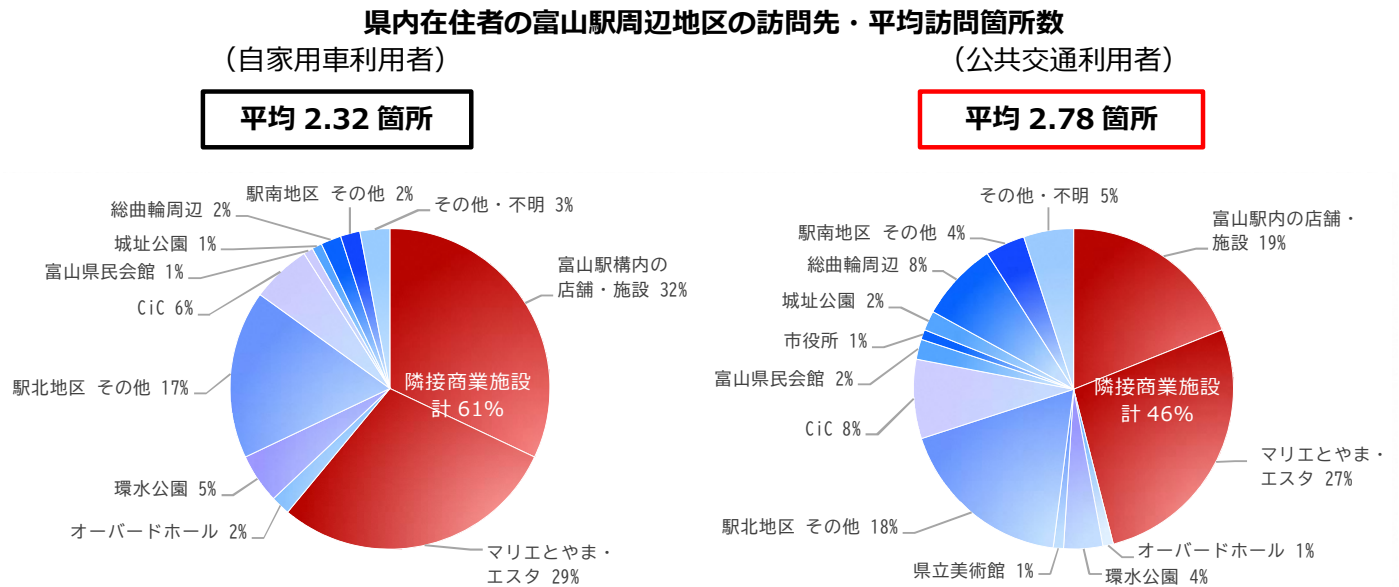


約 1.6 倍



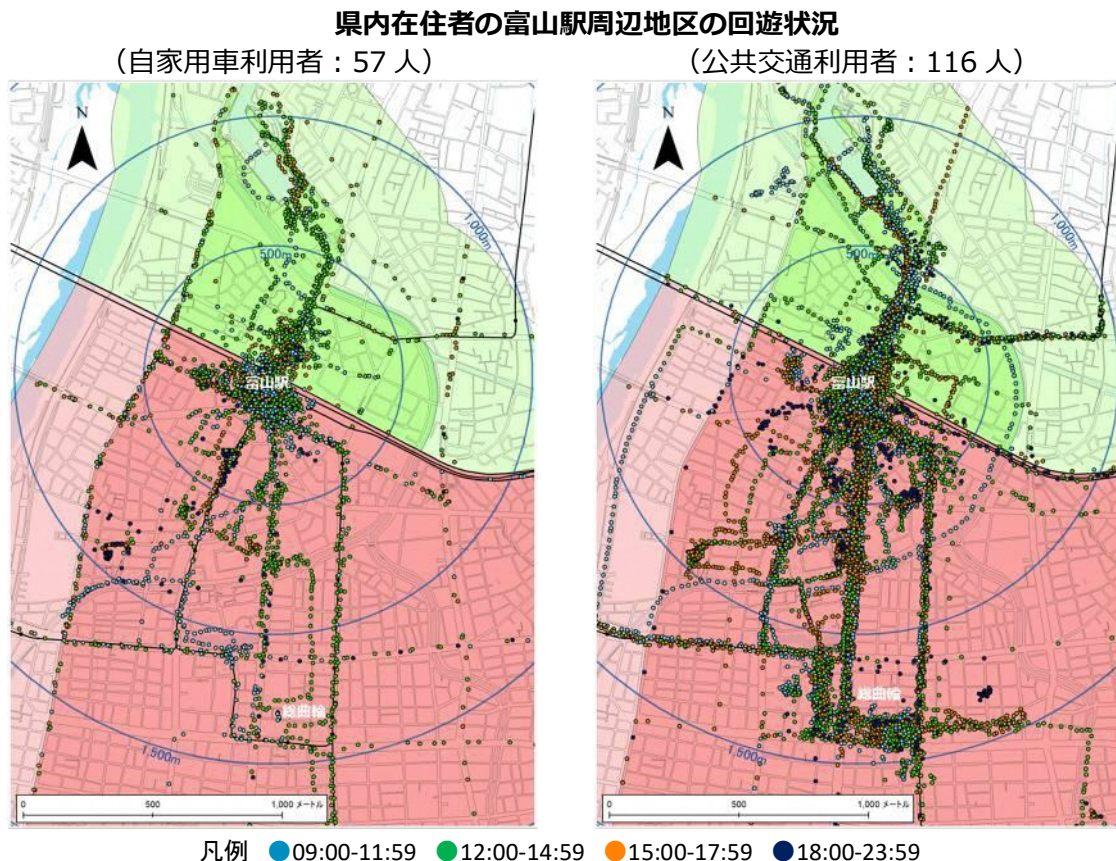
■訪問先・平均訪問箇所（県内在住者）

- ・ 中心商業地区調査と同様に、富山駅周辺地区においても、平均訪問箇所数は自家用車利用者の 2.32 箇所に対し、公共交通利用者は 2.78 箇所と多くなっています。また、公共交通来街者の方が調査実施箇所の隣接商業施設（富山駅構内店舗・施設、マリエとやま・エスタ）以外の施設への訪問割合が高くなっています。



■回遊状況（県内在住者）

- ・ 富山駅周辺地区においては、公共交通で来街した人は、自家用車で来街した人より、富山駅の南北をより広範囲に回遊しています。



※調査用端末機「おでかけっち」で10秒毎に取得した位置情報データ(GPS)で観測した時間



5. 調査・研究結果の活用

5.1 調査・研究結果の活用

■おでかけ定期券の効果検証

- ・「おでかけ定期券を所有している人」は「おでかけ定期券を所有していない人」と比べ、1日の平均歩数が多く、中心市街地への来訪頻度が多く、滞在時間も長く、医療費が少ないことが分かりました。
- ・これより、おでかけ定期券に関するこれまでの取組みは、効果があると評価することができました。

■おでかけ定期券の更なる利用促進と賑わいづくり

- ・おでかけ定期券の取得、利用を更に向上させることで、外出機会、外出時の歩数の増加を促進し、高齢者のみなさまの健康増進や医療費の抑制を図っていきます。
- ・また、高齢者をはじめ多くの方に中心市街地へ公共交通を利用して来訪してもらえるよう、トランジットモールをはじめとした中心市街地の賑わいづくりに取り組みます。

■歩数及び居住地と医療費の関係検証

- ・高齢者のパネル調査結果から、1日平均歩数の多い人ほど医療費が少ない傾向であることが分かりました。また、富山市の「お団子と串の都市構造」のお団子地区内に居住している人の平均医療費が少ないことが分かりました。
- ・これらの結果を踏まえ、「お団子と串の都市構造」の確立に向けた取組みを進めていきます。

■新たな施策の推進

- ・富山市では「歩くライフスタイル」を定着させる施策を推進しています。
- ・歩行や公共交通の利用を促す「歩くアプリケーション（とほ活アプリ）」の充実など、新しい施策の検討・推進に活用します。



5.2 調査結果のオープンデータ化

■調査結果の公開について

- ・本調査の調査結果については、今後とも民間事業者等に活用していただき、更なる中心市街地への来街者向けのサービスを拡充していただくことを目的として、平成28[2016]年から令和元[2019]年までの調査・分析結果をオープンデータ化することとしました。

■オープンデータへのアクセス

- ・オープンデータは、富山市ホームページの「富山市オープンデータ」からアクセスできます。

OPEN DATA TOYAMA
富山市オープンデータ

<https://opdt.city.toyama.lg.jp/dataset/kenko-monitoring>

