甲府駅前広場整備による歩行者行動の変化

末木　祐多[1]・佐々木　邦明[2]

[1]学生会員　山梨大学大学院　医工農学総合教育部（〒400-8510 山梨県甲府市武田4-4-37）
E-mail:g17tc010@yamanashi.ac.jp

[2]正会員　早稲田大学　創造理工学部（〒169-8555 東京都新宿区大久保3-4-1）
E-mail:sasaki.k@waseda.jp

2017年に甲府駅南口広場の再整備が竣工された．本研究では，この駅前広場の客観的な整備評価のために，整備前後における歩行行動の変化を明らかにすることを目的としている．歩行者にとって快適，魅力的な空間における歩行行動の特徴は既往研究で示されているため，整備前後での行動の変化を捉えることで，整備された空間が歩行者にとってどのような空間に変化したかということを検討することができると考えられる．

この目的のために本研究では動画の撮影を行い，撮影した動画から歩行速度，滞留時間，滞留者割合，着座人数を抽出し，分析を行った．その結果，いずれの指標についても歩行者にとって快適，もしくは魅力的な空間において見られる行動の特徴が表れる行動の変化が見られ，整備された空間が歩行者にとってよりよい空間であることが示唆された．

Key Words : *walking behavior , evaluation space , Station square*

1. はじめに

(1) 背景と目的

近年，さまざまな都市で駅前広場の再整備が行われている．駅前広場は交通の結節点としての機能だけではなく，**図-1**に示したように都市の広場としてさまざまな機能が重要であるとされている[1]．このため，こうした近年の再整備では，交通結節点としての機能に加えて歩行者中心の設計やバリアフリーの考え方等，環境空間としての機能がより重要視されてきている[2]．

こうした駅前広場の整備が行われた駅の1つとして，山梨県甲府市の甲府駅前整備がある．甲府駅は，北口と南口をもつ駅の構造で，2010年8月に北口広場の，2017年8月に南口広場の再整備が竣工した． 特に，県庁や市役所，大型店などが位置し，日常的に多くの人が用いる南口広場の整備では，「歩行者にやさしい山梨らしさが感じられる広場」をコンセプトに整備が行われた．これにより，従来の広場では自動車やバス・タクシーのためのロータリーが大きく広場の面積を占めていたのに対して，整備後の空間では歩行者のための空間が拡張された．

こうした快適性の向上を目的とした整備においては，整備評価の多くは利用者のアンケートを用いて行われている [3)4)]．快適性とは利用者の感じることであるため，利用者の主観を評価の対象とした調査として，アンケートが用いられている．一方で，利用者が空間に対して感じることは，歩行行動に影響を与えることがいくつかの社会実験や空間整備によって示されている[5)6)]．この点を考慮することで，歩行行動という客観的に観測可能な指標を，空間整備の評価に加えることができると考えられる．また，空間整備の目的という観点からも，空間の整備は快適であると感じる人が増えることによって，その空間での行動が変化することは1つの目的であると考えらるため，整備評価において行動の変化も観察することで，客観的な評価指標を併せて検討することは重要であると考えられる．

そこで本研究では，甲府駅から中心市街地に向かう際に多くの人が活用する，甲府駅南口広場の整備評価指標の1つとして，駅前広場の整備前後における歩行行動の

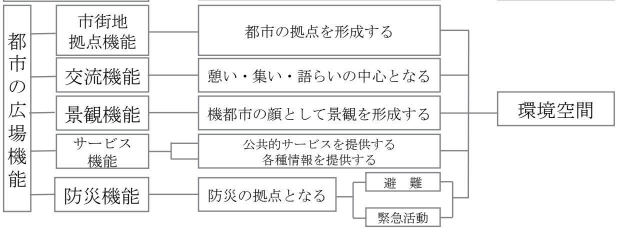

図-1　駅前広場の機能

変化を明らかにすることを目的とする．具体的には，歩行速度，滞留時間，滞留者数の変化の観察，分析を行った．既往研究により，歩行者にとって快適な空間が創出されることによって，歩行速度の低下，滞留する人の数やその時間の増加が示されているため，これらの指標の変化を示すことで，駅前広場整備の評価に有益な情報を提供できると考えられる．

(2) 既往研究のレビューと本研究位置づけ

本研究は駅前広場の整備評価のために，歩行行動の変化を明らかにすることを目的とした研究である．

駅前広場については数多くの研究が行われている[7]が，その多くは駅前広場の面積や交通の結節機能等，空間的な特性について分析をしている．本研究では駅前広場の利用者を対象として分析を行うため，ここでは利用者の観点から分析を行った研究を示す．鹿島ら[3]は，多様な利用者を対象とする駅前広場の評価指標としてユーザビリティ指標を提案し，駅前広場の改善策を検討する方法を検討している．小滝ら[4]は，複数の都市の駅前広場に関するユーザーの満足度に関するアンケート調査を行い，50代以下と60代以上のユーザーで，ニーズが異なることを示した．このことから駅前広場の整備において，機能的な歩行空間を確保すると共に，余暇やレクリエーションに対応できる空間が重要であることを指摘している．また，小滝ら[8] では同様のデータを用いて，通勤や通学といった目的で駅前広場を利用する個人でも，環境空間の機能として緑地があることを重要視していることを示し，環境空間の重要性を指摘している．小島ら[9] は，駅前広場における着座状況の観測，ヒヤリング調査を行い，駅前広場における着座ニーズを分析したうえで，着座装置の必要数を試算している．加えて伏見ら[10]は，現況の新宿駅南口における滞留行動の観察とアンケート調査の分析を行い，滞留目的によって滞留する場所に特性があることを示している．以上のように駅前広場の評価を利用者の観点から行う研究は行われているものの，利用者行動を分析したものは少なく，また駅前広場の整備前後における行動の変化を扱った研究は見られなかった．

一方で，駅前広場とは特性が異なる部分があるものの，街路や公園等の広場を対象とした研究では，利用者行動の分析は多く行われている．特に本研究でも分析を行う歩行速度について，松本ら[11]は街路特性と歩行速度の関係性を分析し，歩道の割合が大きい街路ほど歩行速度が遅くなることを示している．この研究では，更にアンケートによって調査した街路の魅力と歩行速度の関係性を分析し，魅力的な街路であるほど歩行速度が低くなることを示している．また杉本ら[6] は，川越市における街路が一時的に歩行者専用道になった際(歩行者天国が行われた時)の歩行行動の変化を調査し，歩行者専用道になった際に歩行速度が低下したことを示している．歩行者の滞留については，公園を対象とした分析[12]や建物内の空間[13][14][15]，街路[5][16]等様々な空間での行動を対象として研究が行われている．こうした蓄積により，滞留数が多くなる場所の傾向として，ベンチ等の着座装置があることや，他の歩行者の妨げにならない地点，また他の歩行者と一定の距離が取れる地点でることが示されている．加えて，柳沢ら[17]は街路空間の利用状況の調査と満足度の調査を行い，ベンチなどの数がその街路憩い要素に関するの満足度に正の影響を与えることを示している．

以上のように，空間と歩行行動の関係性は多くの研究によって示されている．しかし，空間が変化した際の歩行行動の変容を分析した研究は多く見られない．また，空間の変化を分析対象とした研究も，社会実験等によって一時的に設置した装置での分析であることが多い．本研究では，駅前広場が再整備された前後における歩行行動の変容の分析を行う．こうした行動変容の分析は，駅前広場の整備評価に有益な情報を提供できることに加えて，駅前広場の整備が行動に対して与える影響に関する知見も提供すると考えられる．

2. 対象広場の特性

(1) 対象駅と周辺地域の特性

本研究では，山梨県の県庁所在地である甲府市の中心に位置する，甲府駅南口広場を分析対象としている．まず，対象駅が属する甲府都市圏における機関分担率をみると，鉄道の機関分担率は約2%であるのに対して，自動車の分担率は約69%であり，他の地方都市と比較しても自動車への依存率が高くなっている[18]．こうした反面，2017年における甲府駅での1日平均乗車人数は15,090人[19] であり，この鉄道乗車人数は近年増加傾向にある．この甲府駅は，北口と南口の2つの出口を持つ駅舎構造を持ち，北口の広場は2010年に，南口の広場は2017年に再整備が竣工された．特に甲府駅の南側の地域には，山梨県庁や市役所等の行政機関やオフィスが立地するほか，居酒屋等の飲食店が集積する，甲府市の中心市街地として設定される地域が広がっており，多くの人が利用する重要な拠点である．

(2) 交付駅南口広場の整備内容

図-2に整備前の甲府駅南口のイメージパースを示した．1986年に整備が行われた従前の甲府駅南口は．自動車でロータリーに入ることのできる構造となっており，多くの面積が道路として活用されている．そのために歩行者の利用できる領域は狭く，最低限の歩道があるのみであり，多くの歩行者が向かう駅の南方面に行くためには，

このロータリーを周回しながら移動する必要があった．

本研究で対象とする甲府駅の南口広場は，「歩行者にやさしい山梨らしさが感じられる広場づくり」をコンセプトに，2013年に再整備計画が策定され，2017年に整備が完成した[20]．再整備におけるイメージパースを**図-3**に示す．整備後におけるロータリーでは，自家用車の進入は禁止されており，公共交通のための空間に限定された．このため，歩行者のための空間が広がっていることがわかる．歩行空間が広がったことによって歩行者は，駅の南方面の地域へ向かう際に大きくロータリーを周回する必要がなくなったことや，従来バス停に行くのに横断歩道をわたる必要があったが，横断歩道を渡らずにバスを待つことができるようになったことが歩行空間が拡張されたことによる特徴的な変化として挙げられる．またこれに加えて，わかりやすい広場にするためにバス停の連続的な設置やバス案内システム，観光案内所の設置がされたこと，快適な空間にするために植栽やベンチ，水盤が設置されたことが特徴的な点として挙げられる．本研究では，こうした整備が行われた前後における駅前広場での歩行行動の変化を観察する．

3. 使用データ

本研究では，甲府駅南口広場の整備前後における歩行行動の変化を観察するために，整備前後で撮影したビデオデータを用いる．本章では，ビデオの撮影方法，本研究で用いたデータの抽出方法について説明する．

図-2 整備前駅前

図-3 整備後駅前

(1) 撮影方法

本研究では，以下の日時でビデオを撮影した．通勤目的の移動や昼休みの時間帯等では，歩行者のゆとりが少なく環境の変化による行動変容が少ないと考え，15時から16時の時間帯を対象とした．

整備前：2016年11月22日（火曜日）15:09– 16:13
整備後：2017年11月21日（火曜日）15:05 – 15:57

撮影は，**図-4**の赤い矢印で示すように従来の歩行空間と新しく創出された歩行空間の撮影と，**図-4**の青い矢印で示すように駅からエスカレータで降りてくる空間の撮影を行った．本研究では，歩行者が自由に行動できる空間が大きく変化した位置として，赤い矢印で撮影した動画を用いて分析を行った．整備前後で赤い矢印から撮影した撮影範囲を，それぞれ**図-5**，**図-6**に示す．

図-5，**図-6**に示した撮影画像からもわかるように，撮影に際しては，プライバシーに配慮し，個人が特定できるほどの解像度ではなく，人物であることが認識可能な解像度での撮影を行い，歩行者の動きだけを撮影している．

(2) データの抽出方法

本研究では，撮影した動画から以下の指標を抽出し，歩行行動の変化を分析した．本節にて，それぞれのデータの抽出方法を示す．

・歩行速度
・滞留時間
・滞留者割合
・着座人数（2017年のみ）

a) 歩行速度

既往研究により，魅力的な空間では歩行速度が低下することが確認されている[12]．そこで本研究では，従来の

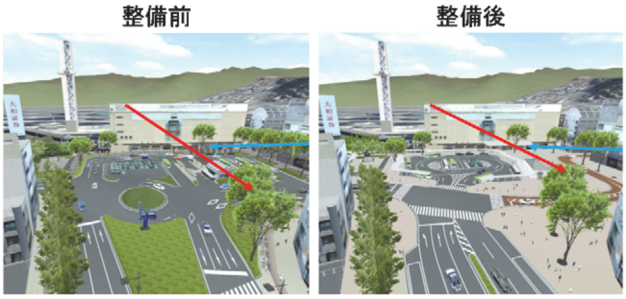

図-4 撮影方法

図-5　整備前撮影範囲

図-6　整備後撮影範囲

図-7　整備前における歩行速度の撮影範囲

図-8　整備後における歩行速度の撮影範囲

広場において多くの歩行者が歩行していた空間として，整備前は図-7に示す区間，整備された空間として整備後は図-8に示す区間の移動時間をストップウォッチにて計測し，それぞれ対象区間の距離を移動時間で除すことで歩行速度の算出を行った．ただし，全ての歩行者の速度をデータ化することは難しかったため，撮影開始から対象区域を歩行した始めの30人を対象としてサンプリングを行った．この際，途中で立ち止まる，真直ぐ歩かない，走る，といった行動が見られた際には，サンプリングの対象から除外している．

b)　滞留時間

歩行者にとって快適な空間を創出することで，その場所の周辺で滞留時間が増加すること確認されている6)．甲府駅の南口広場では，駅前広場の整備によって多くのベンチや図-8の青い面で示しているような歩行者動線ではないが歩行者のための空間として整備された滞留空間が創出された．このような空間の整備によって，広場における滞留時間が変化することが考えられる．そこで，広場において滞留している時間を目視にて観察しデータ化した．滞留の判定は，立ち止まっている場合に加えて足は動いているものの一定の場所から動かない場合も含めて滞留しているとして判定した．また，今回の撮影時間の範囲内において，長時間滞在した後打ち切りデータとなる滞留や撮影開始時から滞留していた人で長時間の滞留，は見られなかった．このため，撮影時間内で滞留の開始と終了を観測できる行動のみを分析データとして抽出している．

c)　滞留者割合

滞留時間と同様に，滞留空間の創出が滞留者数を増加させることも考えられる．そこで本研究では，滞留者数を歩行者交通量で除すことで滞留者割合を算出した．ただし，歩行速度や滞留時間はそれぞれの歩行者についてデータを抽出しているので，歩行者の数だけデータの取得が可能であるのに対して，滞留者割合は整備前後で一つずつのデータしか取得できない．このため，統計的な分析が難しくなってしまう．そこでビデオデータを**図-9**に示すように5分間ずつに分割することで，10個のビデオサンプルを作成し，歩行者交通量と滞留者数の5分間の計測を10回行った．これにより，整備前後における滞留者割合のサンプリングを10回ずつ行うことで平均値と分散を算出し分析に用いた．

d)　着座人数

甲府駅前広場における撮影範囲において，整備前はバス停にベンチがあるものの，その他にベンチはなかった．しかし，整備後の空間では多くのベンチが設置されている．そこで，整備後においてバス停でバスを待つ以外の目的で着座した人の人数を集計した．これにより，整備前の空間において存在していた着座ニーズを検討する．従来の空間において座りたかったものの，座ることができなかった人は，整備前の空間において滞留していた人の一部であると考えられる．そこで着座人数と滞留者数との比較ができるよう，着座人数に関しても前項で示した5分間に分割したビデオデータを用いて5分ごとの着座人数を観測した．

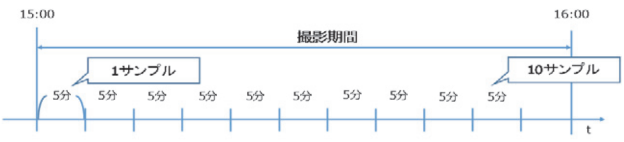

図-9　ビデオデータの分割方法

4. 分析結果

本章では，甲府駅南口広場の整備前後において抽出したデータを比較した結果について示していく．

(1) 歩行速度

歩行速度は整備前後において30人ずつ，計60人の観測を行った．得られたデータのヒストグラムを**図-10**に示した．整備前の速度の平均値は83.5m/分であったのに対して，整備後の速度の平均値は74.6m/分で若干減少傾向にあることが確認された．そこで t 検定を行った結果，表-1に示したように整備前後において歩行速度に差があることが有意に確認された．

(2) 滞留時間

観測された滞留時間のヒストグラムを**図-11**に示した．また**図-11** には，滞留終了を事象発生として生存時間分析の手法のひとつであるカプラン - マイヤー法を用いて推定した累積生存率曲線も示している．尚，整備前の滞留時間の中央値は23.3秒，整備後の滞留時間の中央値は60.6秒であった．**図-11**や滞留時間の中央値の変化から，整備前後における滞留時間の増加が示唆される．そこで，2群のデータが得られた場合に，生存曲線の有意差検定を行うための方法として最も広く用いられるログ・ランク検定によって，整備前後における滞留終了曲線の差の有意差検定を行った[21)]．その結果，**表-2**に示したように有意確率は1%より小さく，整備前後における滞留時間には有意に差があることがわかった．

(3) 滞留者割合

滞留者割合は，5分ごとに歩行者と滞留を始めた人の数を計測し，滞留を始めた人の数を歩行者の数で除すことで，算出した．この5分間の計測を計10回行った結果を図-12に示した．整備前後における平均値は，整備前で0.089であったのに対して，整備後では0.149と高い値を示し，滞留者の割合が増加していることが示唆された．t 検定の結果，**表-3** に示したように **t** 値は 2.794 となっており，有意差があることを示している．

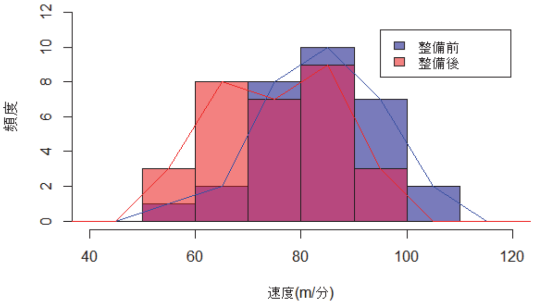

図-10 歩行速度のヒストグラム

表-1 速度のt検定結果

	整備前(2016)	整備後(2017)
平均速度(m/分)	83.494	74.634
速度の分散	10.884	10.762
t値	-3.042	
p値	0.003	
N	60	

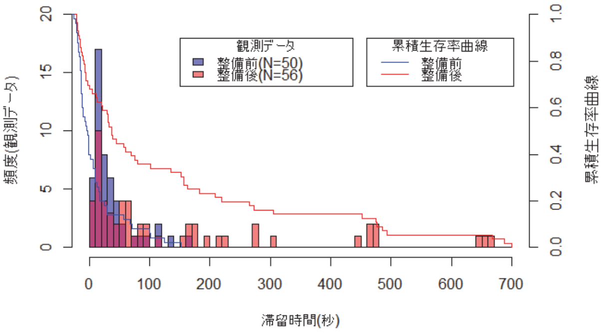

図-11 滞留者分布

表-2 滞留時間

	N	Expected	(O-E)^2/E	(O-E)^2/E
整備前	50	28.9	15.46	24.5
整備後	56	77.1	5.79	24.5
χ^2値	24.5			
P値	0.7×10^{-6}			

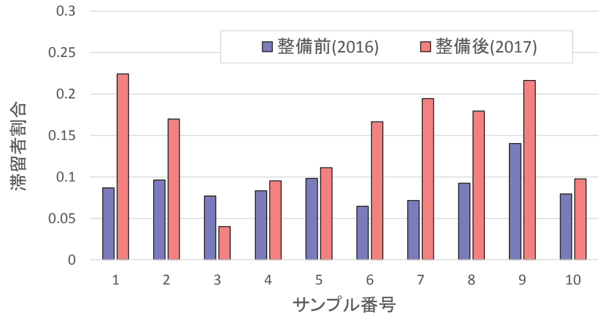

図-12 サンプルごとの滞留者割合

表-3 滞留者割合のt検定結果

	整備前(2016)	整備後(2017)
平均滞留割合	0.089	0.149
分散	1.956	10.767
t値	2.794	
p値	0.012	
N	20	

(4) 着座人数

着座人数は，滞留者割合と同じ 5 分間ごとに区切ったビデオから，2017 年のみ計測している．**図-13** に，5 分

ごとに計測した滞留人数と着座人数を示した．着座ニーズを検討するために，滞留した人数で着座した人数を除した値を5分ごとに算出した結果，その平均値は0.476であった．

5. 考察

前節において，行動変容の指標として抽出したデータについての分析結果を示した．本節では，この分析結果についての考察を行う．

まず歩行速度についてみると，整備後の空間において歩行速度の平均値は約8.6(m/分)低下し，整備前後の速度は有意に異なることが示された．歩行者にとって魅力的な空間であることは，歩行の速度を低下させることが示されている[12]．甲府駅の南口広場の整備前後においても，歩行速度減少が確認されたことから，駅前広場の整備によって歩行者にとって魅力的な空間が形成されたと考えられる．また，整備前の広場は道路が占有する空間が大きく，歩行者はロータリーを大きく周回する必要があったが，整備により歩行者が真直ぐ歩くことのできる空間が創出された．このことにより，ゆっくり歩いても従来の広場より早く移動できることも歩行速度に影響していることが考えられる．

次に歩行者の滞留についてみると，整備後において滞留時間が長くなったこと，滞留者割合の値が大きくなったことが示された．これらについても，整備前後における差は統計的に有意な値であった．歩行者にとって快適な空間の創出は，滞留時間を創出させることが示されている[6]．甲府駅の南口広場の整備前後においても，滞留時間の増加，また滞留者数の増加が確認されたことから，駅前広場の整備によって歩行者にとって魅力的な空間が形成されたと考えられる．また従来の甲府駅南口広場において，歩行者のための空間は狭く，滞留することで他の歩行者の邪魔になってしまう場面も見受けられた．一方，整備後の空間では歩行者のための空間が広く取られ，歩くためのスペースも滞留することを意識したスペースも取られている．こうした整備が行われたことから，整備後の空間では多くの滞留が発生したものの，他の歩行者の妨げになるような場面は見受けられなかった．歩行者にとって快適な空間整備が行われたことに加えて，こうした要因によって滞留時間，滞留者割合が変化したことが考えられる．

最後に整備後の空間において着座した人は，滞留した人に対して約50%いることがわかった．このようにベンチに滞留者の50%が着座していることは，歩行者にとって広場が憩いの機能を果たしていると考えられる[17]とともに，賑わいの創出にも繋がると考えられる．また整備前の空間ではベンチはなかったため，潜在的な着座ニーズが滞留者数に対して約50%程度あったことが考えられる．これに加えて，整備前の広場ではベンチがないために，広場に出ずに駅ビルやカフェに滞在していた層がいることも考えられる．滞留者数割合が増加したことは，こうした層の影響も考えられる．こうした変化は，駅周辺において行動の選択肢が増加していることを示しており，歩行者にとっては整備によってより良い広場になったと考えられる．しかし，こうした影響があるとすれば周辺の商業施設から考えるとマイナスの影響が出ることが考えられる．このため，周辺商業施設の入込客数等の実態と共に，滞留人口の増加を見当することは今後の課題である．

6. まとめ

本研究では，**図-14**のように甲府駅南口広場が整備されたことを背景に，駅前広場の整備評価の指標の1つとして，整備前後における歩行行動の変化を明らかにすることを目的としている．この目的のために本研究では，整備前後において駅前広場をビデオにて撮影し，撮影した動画から，歩行速度，滞留時間，滞留者割合，着座人数を観測して分析を行った．

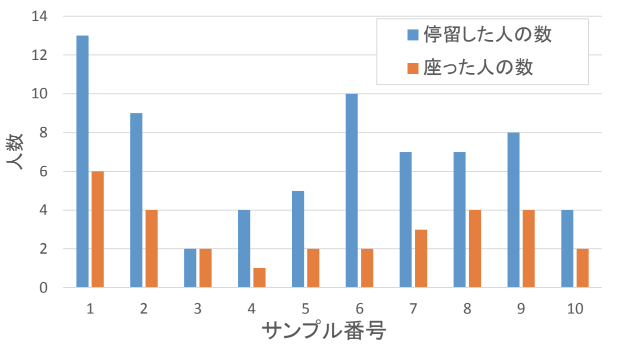

図-13 サンプルごとの着座人数と滞留者数

図-14 整備前後における駅前広場

分析の結果，整備後において歩行速度の低下，滞留時間の増加，滞留者割合の増加が確認され，整備後におけるこれらの指標は整備前と有意に差があることがわかった．これらの変化は，既往研究において示されているよりよい空間で見られる行動の特徴と，似た行動になるような変化である．このため，甲府駅南口広場における駅前広場の整備は，行動の変化から考えると歩行者にとって快適な空間になったことが示唆される．また整備後の空間における着座人数についてみると，滞留している人の約50%が着座していることが観測された．ベンチを増やす整備によって，従来潜在的に存在していた着座ニーズが満たされ，より多くの人が駅前広場で滞在するようになったと考えられる．

本研究では，駅前広場の整備前後における歩行行動をビデオで撮影し，各種指標の計測を行った上で分析を行った．こうした方法は，動画解析のためのソフトを用いず，簡便な方法で歩行行動の変化を分析できるというメリットがあると考えられる．特に，近年の駅前広場整備では環境空間の質を向上させるということを目的とすることが多いため，整備評価を行う場合，アンケートを用いた分析が行われることが多い．しかし，行動の変化の分析を簡便な形で行うことができれば，アンケートに加えてより客観的な評価指標も加えた分析が可能になるという点で有効な方法であると考えられる．ただし，歩行速度に関してはストップウォッチを用いた計測のため観測誤差があると考えられることや，より多くの人数を観測することが難しいという問題があった．一方で，その他の指標に関しては，動画解析ソフトでエラーとなってしまう可能性の高い，歩行者が遮蔽物を通過する映像や一度フレームの外に出てから戻ってくるような映像に関しても，撮影した映像の解像度は低いものの，動きの文脈や服装の大まかな特徴を考慮することである程度正しく観測できるメリットもある．また，本研究では整備前後という2群間における各種指標の差を評価指標としため，詳細な行動内容については分析を行っていない．特に，観測を行うなかで，整備後のデータでは歩行中に衝突しそうになった際の回避挙動がほとんど見られないことや滞留空間で食事をとる行動が見られるといった特徴も確認できた．こうした詳細な行動について分析を行うことや，これを説明変数として今回の分析をより詳細に行うことが今後の課題であると考えられる．

参考文献

1) 国土交通省：道路の移動円滑化ガイドライン，http://www.mlit.go.jp/road/sign/data/chap12.pdf（2019 年 2 月 26 日閲覧）
2) 紀伊雅敦：駅前広場の現状と今後の方向，運輸政策研究，vol7，No1，2004
3) 鹿島翔，土井健司，猪井博登：鉄道駅を核としたまちづくりのための駅前広場の空間設計とユーザビリティに関する研究，第 49 回土木計画学発表会・講演集，2014
4) 小滝省市，髙山純一，中山晶一朗：藤生慎高齢社会に対応した駅前の空間設計のあり方に関する考察，第 54 回土木計画学発表会・講演集，2016
5) 三友 奈々，岸井 隆幸：道道路空間の車道部における歩行者の滞留に関する考察，都市計画論文集，vol. 51 巻，No. 3，pp. 1234-1240，2016
6) 札本太一，小嶋文，坂本邦宏，久保田尚：歩行行動の多様性を用いた歩行環境の評価の提案，土木計画学研究・講演集，vol. 40，2009
7) 小滝省市,高山 純一,中山 晶一朗,埒 正浩：都市中心駅の駅前広場における容量不足の要因及び課題に関する研究，土木計画学論文集，vol. 70，No. 5，pp. 723-733，2014
8) 高山純一，中山晶一朗，藤生慎：駅前空間におけるユーザー指向の施設配置に関する研究，第 49 回土木計画学発表会・講演集，2017
9) 小島亜希子，岩田安史，高田和幸：駅前広場における着座ニーズに関する研究，土木計画学研究・講演集，vol. 40，2009
10) 伏見 孝一，浅野 光行：歩行者滞留現象に関する研究，都市計画論文集，vol. 40.3，pp. 313-318，2005
11) 松本 直司，櫻木 耕史，東 美緒，伊藤 美穂：街路の魅力と歩行速度の関係，日本建築学会計画系論文集，vol. 77，No. 678，pp. 1831-1836，2012
12) 杉田 早苗，土肥 真人，松井 啓之：日比谷公園における利用者行動がおこす空間分節に関する研究，ランドスケープ研究，vol. 60，pp. 621-626，1997
13) 李 知映，仙田 満，矢田 努：室内広場型アトリウムの公共性評価に関する研究 ，日本建築学会計画系論文集，vol. 68，No. 574，pp. 17-24，2003
14) 田中 元喜，竹内 友里，西澤 志信，山下 哲郎：実場面における滞留と移動の環境行動に関する考察，日本建築学会計画系論文集，vol. 68，No. 572，pp. 49-53，2003
15) 松本 直司,，船曳 悦子：地下街における歩行者の停留・滞留行動と空間条件との関係，日本建築学会計画系論文集，vol. 76，No. 660，pp. 321-326，2011
16) 玉那覇 綾子，堀 繁：東京の繁華街における滞留空間特性に関する研究，都市計画論文集，vol. 44.3 巻，pp. 391-396，2009
17) 柳沢 吉保，高山 純一，滝澤 諭，轟 直希：中心市街地来街者による街路空間満足度の潜在意識構造を考慮した歩行者優先街路の整備評価，土木計画学論文集，vol. 45.3，pp. 499-504，2009
18) 甲府市：甲府市都市圏総合都市交通体系調査，2007
19) JR 東日本：各駅の乗客人数 https://www.jreast.co.jp/passenger/2016_02.html（2019 年 2 月 26 日閲覧）
20) 甲府市：甲府駅南口駅前広場 https://www.pref.yamanashi.jp/toshikei/minami/documents/kofuekiminamiguchiekimaehiroba.pdf（2019 年 2 月 26 日閲覧）
21) 金明哲：R によるデータサイエンス，森北出版，pp.296-302

(?)

CHANGES IN WALKING BEHAVIOR BY KOFU STATION SQUARE MAINTENANCE

Yuta SUEKI and Kuniaki Sasaki

In 2017 the maintenance of Kofu Station South exit SQUARE was completed. In this research, in order to objectively evaluate maintenance of this station square square, we aim to clarify the change of walking behavior before and after maintenance.Many researches are conducted on the relationship between space and behavior, and by considering changes in behavior before and after maintenance, we can examine what kind of space the developed space has changed for pedestrians.

For this purpose, in this research, running speed, staying time, residence assignment, number of seated persons were extracted and analyzed from photographed moving images.As a result, behavioral changes were observed showing the characteristics of behaviors seen in pleasant or attractive spaces for pedestrians for any indicator.