

多様化するニーズに対応した交通結節点の 計画手法に関する研究

堺 友里¹・新階 寛恭²・河井 裕紀³・萩原 岳⁴・幡歩 浩司⁴・
福島 利彦⁵

¹ 非会員 国土交通省 国土技術政策総合研究所 都市施設研究室 (〒305-0802 茨城県つくば市立原 1)
E-mail:sakai-y2ur@mlit.go.jp

² 正会員 国土交通省 国土技術政策総合研究所 都市施設研究室 (〒305-0802 茨城県つくば市立原 1)
E-mail:shingai-h92un@mlit.go.jp

³ 非会員 株式会社オオバ (元国土技術政策総合研究所都市研究部都市施設研究室) (〒101-0054 東京都千代田区神田錦町 3-7-1 興和一橋ビル)
E-mail: hiro_kawai@k-ohba.co.jp

⁴ 非会員 公益社団法人 日本交通計画協会 交通計画研究所 (〒113-0033 東京都文京区本郷 3-23-1)
E-mail:hagihara@jtpa.or.jp
E-mail:hatabu@jtpa.or.jp

⁵ 正会員 株式会社トーニチコンサルタント (〒151-0071 渋谷区本町 1-13-3 初台共同ビル)
E-mail:T_Fukushima@tonichi-c.co.jp

鉄道駅前広場をはじめとする交通結節点は、都市の拠点として複数の交通手段をつなぐ交通機能のほか、交流機能や防災機能等の重要な役割を担っている。一方、その役割は、多様な住まい方・働き方等の時代のニーズとともに変化することから、これらの変化に応じた交通結節点を形成していくことが必要である。鉄道駅前広場の計画・設計にあたっては、「駅前広場計画指針 新しい駅前広場計画の考え方」(以下、現指針)を参考とする場合が多いが、現指針に基づいた駅前広場では、近年の多様化した利用状況に十分に対応することが困難であるという課題があった。

そこで本研究では、多様化するニーズに対応した新たな交通結節点の形成に寄与することを目的に、地方公共団体 308 者及び建設コンサルタント 28 者へのアンケート調査による駅前広場計画の状況・課題整理と、4 駅前広場および周辺の利用状況観測・分析により、現指針の課題を整理し、現指針に係る改善の方向性を提案した。

Key Words: *transportation hub, station square planning, environmental space, station characteristics,*

1. 序論

(1) 研究の背景及び目的

我が国では少子高齢化等が深刻化する中、拠点エリアに医療・福祉・商業等の生活機能を誘導するとともに、拠点エリア間及びエリア内の公共交通ネットワークを形成し、コンパクトなまちづくりを進める「コンパクト・プラス・ネットワーク」の取組が展開されている。さらに、近年は、これらの取組を進化させるとともに、多様な人々の出会い・交流を通じたイノベーションの創出や人間中心の豊かな生活の実現を目指す「居心地が良く歩きたくなるまちなか」を形成する取組が進められている。

このような状況のなか、鉄道駅前広場(以下、駅前広場)をはじめとする交通結節点は、拠点エリアの中核であり、交通の結節点として交通処理をする交通結節機能や、交流機能、防災機能等といった都市の広場機能を担う空間となっている。これまでの駅前広場計画において、広く活用されてきた手法を示した駅前広場計画指針(以下、98年式)¹⁾では、交通結節機能を果たすために必要な空間を「交通空間」、都市の広場機能を果たすために必要な空間を「環境空間」とし、これらの空間を適切に組合せつつ、必要な空間を確保するとされている。環境空間は、「居心地が良く歩きたくなるまちなか」を形成するにあたって重要な役割を担うが、既往の駅前広場面

表-1 アンケート調査概要

	地方自治体アンケート1次調査	地方自治体アンケート2次調査	民間事業者アンケート調査
実施期間	令和元年9月10日～10月11日	令和3年1月8日～2月1日	令和3年1月22日～令和3年2月12日
調査対象者	2005年以降に整備・再整備が完了した駅前広場を有する地方自治体	1次調査回答者のうち、「環境空間」に関する設問への回答がある駅前広場及び現地観測予定駅の地方自治体	2005年以降に駅前広場の計画・設計等の検討に従事した者
調査方法	メールにて調査票を配布し、メール返信	同左	同左
回収状況	308者、駅前広場695件 (配布361者、駅前広場800件)	17者、駅前広場19件 (配布24者、駅前広場27件)	28者、駅前広場69件
主な調査内容	<ol style="list-style-type: none"> 駅前広場基礎情報：整備年、周辺状況等 交通量調査の課題：駅前広場整備前の課題、整備内容、現行の駅の課題における従前課題の解消状況、課題が十分に解消されていない原因等 駅前広場計画手法：駅前広場利用者等の将来予測方法、採用した面積算定方法、環境空間面積の割合等 採用値：バス1台当りの平均乗車人数(人/台)、環境空間面積等 	<ol style="list-style-type: none"> 環境空間の重要度・優先度：駅前広場の計画上の各機能重要度、検討・実施した環境空間の機能・要素 環境空間計画検討上の課題：環境空間の検討課題、環境空間規模設定の課題等 	<ol style="list-style-type: none"> 検討した駅前広場の基礎情報：整備年、特性、周辺市街地状況等 駅前広場計画手法：駅前広場利用者等の将来予測方法、採用した面積算定方法、環境空間面積の割合等 環境空間の重要度・優先度：駅前広場の計画上の各機能重要度、検討・実施した環境空間の機能・要素 環境空間計画検討上の課題：環境空間の検討課題、環境空間規模設定の課題等

積算定方法では、その多くが交通空間の確保を重視する考え方が示されている²⁾。例えば、先に述べた98年式では、環境空間面積は、交通空間面積と同程度とすることが標準とされている。しかしながら、新型コロナ危機を契機に、テレワークや自宅周辺の活動の定着に伴い³⁾交通空間利用者は減少傾向⁴⁾にあり、環境空間面積や環境空間のあり方もこれらの時代のニーズに対応した空間としていくことが重要と考えられる。

駅前広場の環境空間に関する既往研究においては、小滝ら⁵⁾は、全国の主要都市駅の駅前広場における実態値と行政職員、ユーザーの意識を調査分析することで、環境空間の計画課題を整理し、また鹿島ら⁶⁾はユーザビリティの観点から駅前広場の適正な環境空間率について論じているものの、観測による環境空間利用実態を踏まえた考察は行われていない。一方、街路空間や広場等における歩行者の行動に関する研究としては、末木ら⁷⁾が甲府駅を対象に整備前後における歩行者の歩行速度や滞留時間などについて、泉山ら⁸⁾は街路空間におけるオープンカフェの社会実験時の滞在時間や行動内容について、また、新階⁹⁾や東川ら¹⁰⁾は、まちなか広場を対象に滞在時間や行動内容について調査し、考察を行っている。しかしながら、駅前広場の環境空間に注目した利用動線や滞留状況に関する既往研究は見受けられない。

そこで本研究では、駅前広場計画・設計に従事した全国主要都市の行政職員及び民間事業者へのアンケート調査を踏まえ、駅前広場の構造的特徴や環境空間の計画課題について明らかにするとともに、新型コロナウイルス禍における環境空間利用状況を観測・分析することにより、多様化するニーズに対応した新たな交通結節点の形成に寄与することを目的に、98年式の改善の方向性を示すこととした。

(2) 研究の構成

本研究では、まず地方自治体アンケート1次調査、2次調査、及び民間事業者アンケート調査の結果により、駅前広場の構造的特徴や環境空間の計画課題を把握している(2章)。次に、駅特性や周辺市街地特性の異なる4駅を選定し、駅前広場及びその周辺の利用動線や滞留状況等を観測し、これらについて比較分析を行うことにより、駅特性や周辺市街地特性の違いによる環境空間の利用者数や利用状況の傾向について把握している(3章)。さらに、今後の環境空間を含む駅前広場計画手法の方向性について考察している(4章)。

2. アンケート調査による駅前広場計画現状把握

(1) 調査の対象と方法

駅前広場に関する、駅特性等の概要や環境空間面積割合、駅前広場の計画上の各機能重要度、環境空間機能の検討項目、駅前広場整備前後の課題等について把握するため、地方自治体アンケート1次調査、2次調査、及び民間事業者アンケート調査を実施した。なお、民間事業者への調査に当たっては、一般社団法人建設コンサルタント協会本部事務局の協力を得て、同協会会員企業に対し実施している。詳細な調査方法及び内容は表-1に示す。

(2) 調査結果と考察

駅前広場の面積算定式について、広く採用されている駅前広場研究委員会提案の式(28年式)、小浪式、駅前広場整備計画調査委員会提案の式(48年式)、98年式、その他、不明から多肢一択式回答としたところ、地方自治体では約16%、民間事業者では64%の駅前広場で98年式を採用しており、最も広く採用されている面積算定式であることが確認された(図-1)。さらには、環境空間と

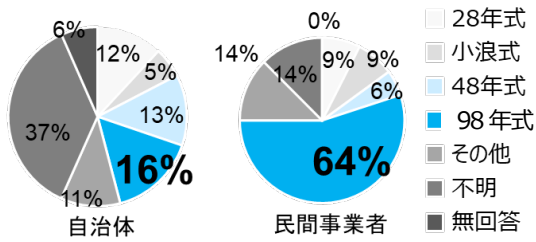


図-1 各環境空間面積算定式採用割合

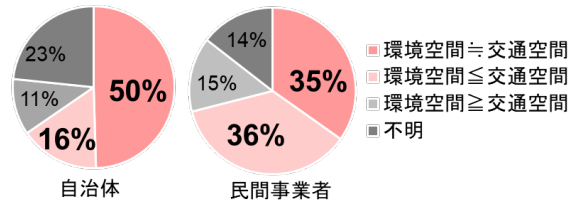


図-2 環境空間と交通空間の面積比

※自治体は実整備面積，民間事業者は計画面積にて回答

表-2 環境空間の検討課題

選択肢（複数選択）	地方自治体	民間事業者
	N=32	N=148
	回答割合	回答割合
①環境空間を確保するための整備面積が足りない	16%	18%
②環境空間として必要な機能・規模の設定方法が分からない	3%	2%
③周辺住民・土地所有者等との調整（環境空間の配置変更や規模縮小など）	13%	11%
④鉄道事業者との調整（環境空間の配置変更や規模縮小など）	16%	8%
⑤バス・タクシー事業者との調整（環境空間の配置変更や規模縮小など）	28%	17%
⑥交通管理者との調整（環境空間の配置変更や規模縮小など）	6%	10%
⑦経済性から十分な整備ができない	0%	7%
⑧環境空間確保のための都市計画区域設定の理由付け	0%	1%
⑨地形や隣接建物の制約から、十分な空間確保ができない	6%	16%
⑩特になし	3%	7%
⑪その他	9%	2%

交通空間の面積比については、全面積に対する環境空間面積が「概ね0.5程度（環境空間≒交通空間）」と回答した自治体は50%，民間事業者は35%，「0.4以下（環境空間≦交通空間）」とした者はそれぞれ16%，36%となり，98年式が多く採用されていることもあいまって，調査対象の約70%の駅前広場において交通空間が環境空間同等以上に確保されている状況が確認された（図-2）。また，環境空間を検討する際に生じた課題について，表-2の多肢選択式（複数回答可）で質問したところ，「バス・タクシー事業者との調整」，「鉄道事業者との調整」等の関係者調整の難航が指摘され，その理由には，関係者により求める環境空間が異なり配置や規模の調整に苦慮する，環境空間を優位に確保する根拠がない等の意見があった。さらに，「環境空間を確保するための整備面積が足りない」，「地形や隣接建物の制約から十分な空間確保ができない」等の物理的な制約から十分な環境空間の確保が困難であったことが指摘され，環境空間は必要面積が困難である可能性があると考えられる。

3. 現地観測による駅前広場利用状況把握

(1) 観測駅の選定

駅前広場の利用状況を把握するため，首都圏4駅において現地観測を実施した。国土交通省都市局がH28年度に実施した調査結果のうち，平成17年（2005年）以降に整備・再整備が完了した首都圏の駅前広場で，98年式の想定規模程度（約4,000～10,000㎡）を鑑み，以下を満たす武蔵小山駅，西小山駅，獨協大学前駅，谷塚駅の計4駅を現地観測実施場所として選定した（表-3）。

- ・同鉄道事業者・同路線の駅が近隣に複数存在
- ・乗降客数約30,000～60,000人/日
- ・乗降客数のうち定期利用者割合同等程度
- ・駅広面積等が互いに同規模
- ・駅特性や周辺市街地特性等が異なること

駅前広場面積は，一般にピーク時間帯の駅前広場利用者をもとに算出することから，ピーク時間帯は朝の通勤通学となると仮定し，定期利用者が同等程度であることに配慮した。武蔵小山駅は駅前広場に隣接して，再開発により創出されたオープンスペースが立地し，駅前広場区域外ではあるが，一体的な空間となっていることから，観測対象に含めることとした。

(2) 観測の対象と方法

観測は，表-4に示す実施日，観測方法で利用動線，環境空間における滞留状況，駅改札乗降者数等の調査を行った。観測地点は，図-3にある青線枠を観測対象範囲とし，

表-3 観測駅の概要

駅名		武蔵小山	西小山	獨協大学前	谷塚
所在地		東京都品川区		埼玉県草加市	
路線名		東急電鉄目黒線		東武鉄道伊勢崎線	
H30乗降客数（人/日）	計	53,953	37,685	59,971	38,667
	定期	29,534 (54.7%)	25,518 (67.7%)	40,900 (68.2%)	25,408 (65.7%)
	定期外	24,419 (45.3%)	12,173 (32.3%)	19,071 (31.8%)	13,259 (34.3%)
駅前広場面積		3,800㎡	2,700㎡	4,200㎡	4,000㎡
駅周辺特性		商業・住宅	住宅中心	住宅・業務・学校混在	住宅中心
環境空間比		0.621	0.670	0.616	0.546

※環境空間比＝環境空間面積/（環境空間面積＋交通空間面積）。概数面積計測により算出している。

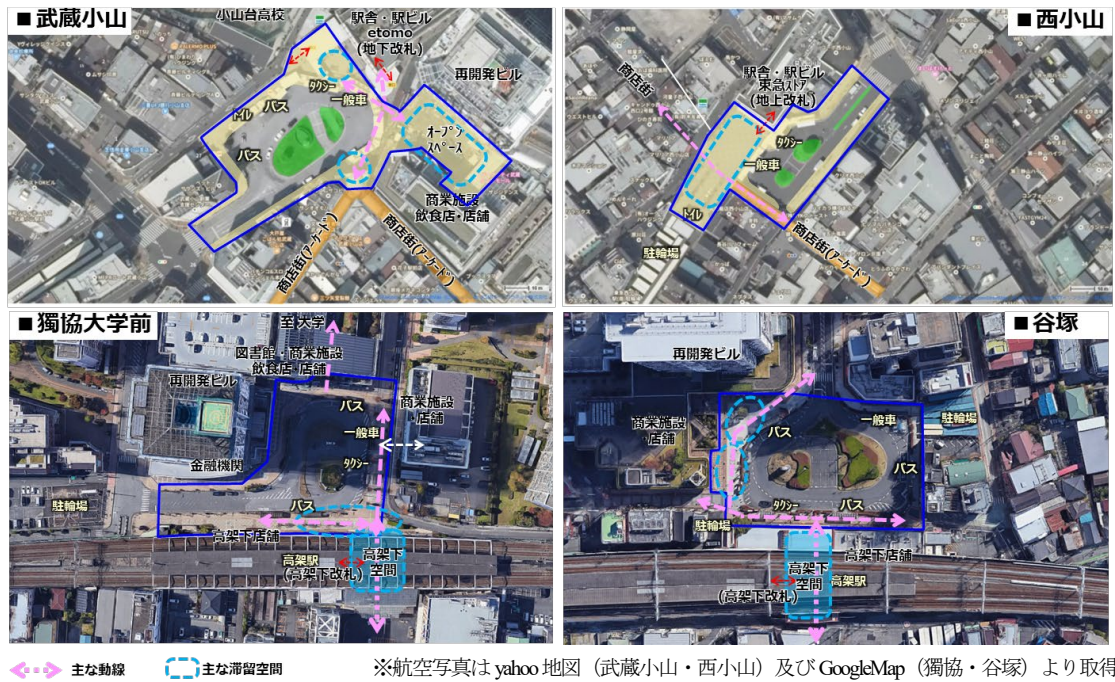


図-3 観測駅周辺の主な動線及び滞留空間

表-4 観測実施概要

駅名	武蔵小山	西小山	獨協大学前	谷塚
実施日	R2年 11月 27日(金)		R3年 12月 6日(月)	
観測方法	写真撮影(滞留状況のみ), 目視観測 サンプル調査		映像解析 全数調査	
観測点数	13	13	9	8
主な観測内容	観測時間が観測内容により異なるので観測時間別に示す。 ■7~9時, 12~14時, 17~19時, 計6h ・時間帯別交通空間/環境空間利用者数 ・利用動線 ・交通手段別乗降者数 ■7~10時, 11:30~14:30, 16~19時, 計9h ・滞留状況(人数、時間、活動内容)等 ■7~19時, 計12h ・駅改札乗降者数			

この範囲内の主な動線、滞留を観測できるように配慮し設定されている。なお、武蔵小山・西小山にて目視観測された利用者数は、サンプル調査のため、断面通過人員を動線サンプル数で除して求めた拡大率を基に補正した値を使用している。観測結果を示す図中の数値は少数第一位を四捨五入して表記している。なお、以降の環境空間利用者については、観測した滞留空間で概ね1分以上継続して同空間に滞留したものと仮定した。

(3) 観測結果と考察

a) 交通空間と環境空間の時間帯別利用割合

交通空間利用者数と環境空間利用者数の割合をみると、図4に示す通り、武蔵小山駅と西小山駅は同じ傾向を示

し、朝の通勤時間帯(7時台・8時台)の環境空間利用者割合は約1%と極めて少ないのに対し、昼の時間帯(12時台・13時台)の割合は武蔵小山駅で約32~37%、西小山駅で23~26%、夕方の時間帯(17時台・18時台)の割合は両駅とも17%前後と昼間より減少するが、一定程度の環境空間利用があった。これは、当該駅周辺には商店街が立地しており、商店街と駅改札が主な動線として観測されたことから、通勤通学時間帯以外でも人の往来が生じる環境が一因となっていると考えられる。

一方、獨協大学前駅と谷塚駅は、大学の立地や住宅街に位置していることから、通勤通学のための駅利用者が多く、終日交通空間利用者が大半を占める結果となった。獨協大学前においては、4駅の中で最も乗降客数が多いが、昼の時間帯にかけて5%から11%と環境空間利用者の割合が微増しているものの、通勤(帰宅)時間帯となる17時台は6%に減少している。谷塚駅は朝の時間帯は獨協大学前と同程度の環境空間利用者がいるが、昼の時間帯以降はほぼ確認されなかった。

b) 環境空間における滞留状況

朝昼夕時間帯別に環境空間における滞留時間長を観測し、各駅の総サンプル数に対する利用者数の割合を調査した(図5)。武蔵小山駅と西小山駅では、5分以上の長時間滞留時間の環境空間利用者が一定数存在し、武蔵小山駅ではその割合がより高い。主な滞留が発生していた図6内S①~④を比較すると、オープンスペースであるS④が152人と最も多く、滞留時間も25分を超える割合が最も高くなっていた。これは、当オープンスペースが

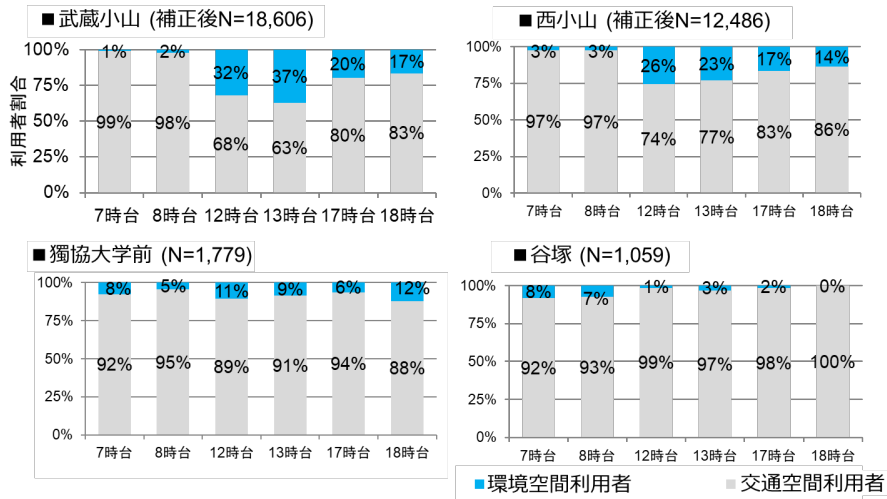


図-4 時間帯別交通空間／環境空間利用者割合（駅前広場の横断・通過を除く）

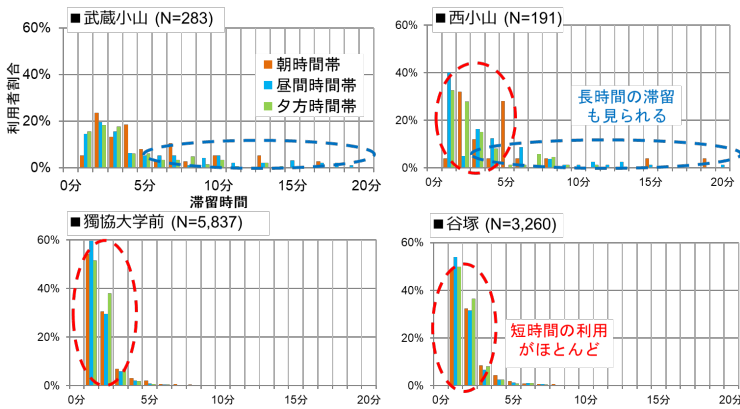


図-5 環境空間における時間帯別滞留状況

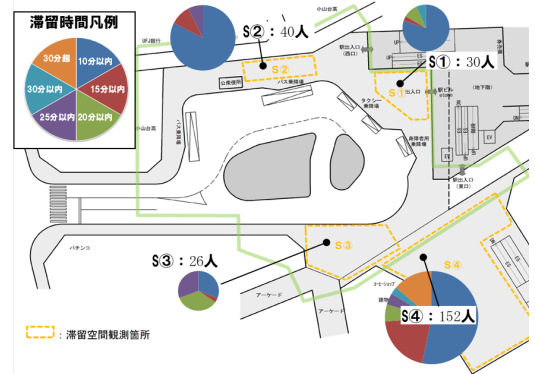


図-6 武蔵小山駅の滞留空間別滞留人数・時間

動線上から外れて位置していることに加え、再開発により駅前広場と一体的な空間が形成されており、飲食店のベンチ等の配置や商業施設に囲われた適度な広さの空間によって、長時間滞留につながっていると推察される。西小山も駅前に長時間滞留が見られたオープンスペースがあるが、動線上に位置することや、道路に囲まれており隣接する建物との一体的な空間形成がなされていないこと等から、武蔵小山駅に比べ短時間滞留が多くみられたと考えられる。時間帯による滞留時間の違いについては、西小山駅で朝の時間帯に滞留時間が短い利用者割合がやや高くなる結果となった。

対照的に、獨協大学前駅と谷塚駅の利用者は、そのほとんどが朝昼夕いずれの時間帯においても5分以内の短時間滞留であることが明らかになった。両駅ともに滞留可能な面積はあるものの、歩道が狭かったり、植栽帯により空間が狭くなる等により長時間滞留が生じにくいものと推察される。また、両駅は高架駅であり、高架下改札前空間での滞留が可能であることから、駅前広場内での滞留が少なくなることも要因の一つと考えられる。

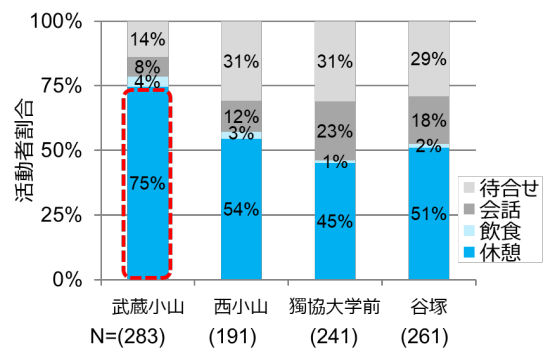


図-7 各駅環境空間における滞留時の活動内容

c) 環境空間における活動内容

図-7に示された活動内容をみると、休憩についてはいずれの駅においても最も高い割合を示しているが、武蔵小山駅の割合は約75%と他駅に対し約20%以上高い値となった。この点において、先に述べた図-6内S④のテラス席やベンチが設置されたオープンスペースの存在と密接な関係を有すると考えられる。他駅は各活動者割合は同様の傾向を示した。

4. 結論と今後の課題

本研究では、「居心地が良く歩きたくなる」まちなかや、新型コロナ危機を契機に職住近接・一体の生活圏の形成への注目が高まる中、多様化するニーズに対応した新たな交通結節点の形成に寄与することを目的に、駅前広場計画・設計に従事した全国主要都市の行政職員 308 者及び民間事業者 28 者に対しアンケート調査を実施し、駅前広場の構造的特徴や環境空間の計画課題について明らかにした。さらに、鉄道路線状況や駅前広場面積、環境空間比、駅乗降客数が概ね同等程度でありながら、駅周辺特性等が異なる 4 駅において、時間帯別の駅前広場利用者数や滞留時間等の観測・分析を行い、新型コロナウイルス禍における駅前広場の利用状況を把握した。

その結果、多くの駅前広場が98年式に基づき計画され、交通空間が環境空間と同等以上に確保されていることが明らかになるとともに、必要な環境空間が確保できていない可能性が示唆された。また、観測結果から、駅周辺特性や環境空間のあり方により、環境空間の使われ方等に違いが生じることが示された。以上から、環境空間面積は、交通空間面積と同程度とするのを標準的な考え方とするのではなく、駅や駅前広場と一体的に、周辺市街地との関係も踏まえ、必要な機能を配置し、交通結節点の空間形成を考えていくことが期待される結果となった。

今後は、今回の観測駅とは異なる特性の駅前広場についても利用状況等を把握・分析するとともに、利用者のニーズを把握し、駅前広場をはじめとする交通結節点の計画のあり方を考察していく必要がある。

謝辞：調査企画実施にあたって、中村文彦横浜国立大学教授、森本章倫早稲田大学教授にご指導を頂くとともに、現地観測の実施にあたり、品川区、草加市、(株)東急電鉄、(株)東武電鉄、パークシティ武蔵小山防災センターに多くのご協力をいただいた。ここに記して謝意を表する。

参考文献

- 1) 建設省都市局都市交通調査室監修・社団法人日本交通計画協会編：駅前広場計画指針，1998.
- 2) 紀伊雅敦：駅前広場の現状と今後の方向，運輸政策研究，7巻，1号，p. 002-013，2004
- 3) 国土交通省都市局都市計画課：報道発表資料「新型コロナウイルス感染症の影響下における生活行動調査（第二弾）」，2022.06.24
- 4) 国土交通省都市局都市計画課：新型コロナウイルスによる生活や意識への影響とその変化－R3 年度新型コロナウイルス感染症の影響下における生活行動調査 基礎集計結果より－，p.2，2022.04
- 5) 小滝省市，高山純一，中山晶一郎，埴正浩：駅前広場の環境空間の実態及び計画課題に関する研究－都市中心駅の駅前広場を対象として－，土木学会論文集 D3，Vol. 71，No. 5，pp. I_247-I_1259，2015.
- 6) 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，土木計画学研究・講演集，Vol. 49，CD-ROM，2014.
- 7) 末木祐多，佐々木邦明：甲府駅前広場整備による歩行者行動の変化，土木計画学研究・講演集，Vol. 59，CD-ROM，2019.
- 8) 泉山 墨威，中野卓，根元春奈：人間中心視点による公共空間のアクティビティ評価手法に関する研究－「池袋駅東口グリーン大通りオープンカフェ社会実験 2015 年春期」のアクティビティ調査を中心に－，日本建築学会論文集，第 81 巻，第 730 号，2,763-2,773，2016.12.
- 9) 新階 寛恭：都市における広場の空間構成からみた歩行者行動の分析～広場空間の質の評価に向けて～，アーバンインフラ・テクノロジー推進会議第 28 回技術研究発表会，A8，Web，2016.
- 10) 東川祐樹，松村暢彦，片岡由香：まちなか広場における交流行動者間構造に関する研究－松山市「みんなのひろば」をケーススタディとして－，日本都市計画学会都市計画論文集，Vol. 53，No. 3，2018.10.

(2022. 10. 1 受付)

RESEARCH ON THE METHOD OF TRANSPORTATION HUB PLANNING FOR DIVERSIFIED NEEDS

Yuri SAKAI, Hiroyasu SHINGAI, Hironori KAWAI, Takeshi HAGIHARA, Kouji HATABU, and Toshihiko FUKUSHIMA

Transportation hubs such as station squares cater to seamless mobility between means of transportation as well as serve as a node of interaction and disaster prevention for the community that surrounds and resides around the hubs. The needs for station squares have diversified according to changes in people's work styles and lifestyles; thus, developing transportation hubs in accordance with those needs is crucial. Conventionally, in designing and planning station squares, there used to be a tendency to prioritize securing traffic space for exchanging modes of transport, including railways, buses, taxis, and privately owned cars. However, this approach would be unable to be up to the current and future demands.

In this research, to grasp the actual situation and problems of transportation hub usage, we conducted a preliminary survey distributed to 308 municipal governments and 28 civil engineering consultants. Furthermore, we observed and analyzed the number of passengers getting on and off, their flow lines, and staying statuses, at different hours at four station squares, with different characteristics of their railway stations and surrounding downtown areas, showing proposals for improvements on the method of transportation hub planning.