

道路政策の質の向上に資する技術研究開発

【研究状況報告書（1年目の研究対象）】

①研究代表者	氏名（ふりがな）		所属	役職
	中村文彦（なかむらふみひこ）		横浜国立大学	理事・副学長
②研究 テーマ	名称	アジア都市における ‘場’の機能を持った道路設計・運用に関する研究開発		
	政策 領域	[主領域] 5. 美しい景観と快適で質の 高い道空間の創出	公募 タイプ	タイプⅡ
		[副領域] 4. コスト構造改革	タイプ	
③研究経費（単位：万円） ※H28は受託額、H29以降は計 画額を記入。端数切捨。	平成28年度	平成29年度	平成30年度	総合計
	1295	1000	1100	3395
④研究者氏名	（研究代表者以外の主な研究者の氏名、所属・役職を記入。なお、記入欄が足りない場合は適宜追加下さい。）			
氏名	所属・役職			
田中伸治	横浜国立大学大学院 都市イノベーション研究院 准教授			
松行美帆子	横浜国立大学大学院 都市イノベーション研究院 准教授			
三浦詩乃	横浜国立大学大学院 都市イノベーション研究院 助教			
⑤研究の目的・目標	（提案書に記載した研究の目的・目標を簡潔に記入。）			
<p>本研究ではアジア都市における交通結節点徒歩圏の道路空間を、人間中心の都市活動の拠点となる「場（Place）」として捉え直し、優先的に設計・再配分していくべきものとする。歩行者と自転車に焦点を当て、1)結節点特性別に最適な道路の幾何構成導出、2)地域の気候や文化的背景を反映した運用の観点を踏まえた道路再配分・道路付属物配置、3)市民のモーダルシフトを促す広域交通計画、及び4)運用に係る人的資源育成を、自治体レベルで導入できる技術パッケージを構築する。</p> <p>1年目は基礎調査として、国内を含むアジア大都市の公共交通結節点周辺の道路空間について、空間構成及び設計・運用に関連する制度の観点から、類型化を行う。また、類型別にケーススタディ対象都市を選定し、文献調査、交通データ解析、フィールド調査を行うとともに、既存のPlace論の知見を用いることで①広域交通計画の特徴、②利活用・空間配分の現況、③道路空間に影響を与える社会・文化的要因について整理し、アジア各都市における公共交通結節点周辺の道路空間の特徴と課題を明らかにする。</p>				

⑥これまでの研究経過

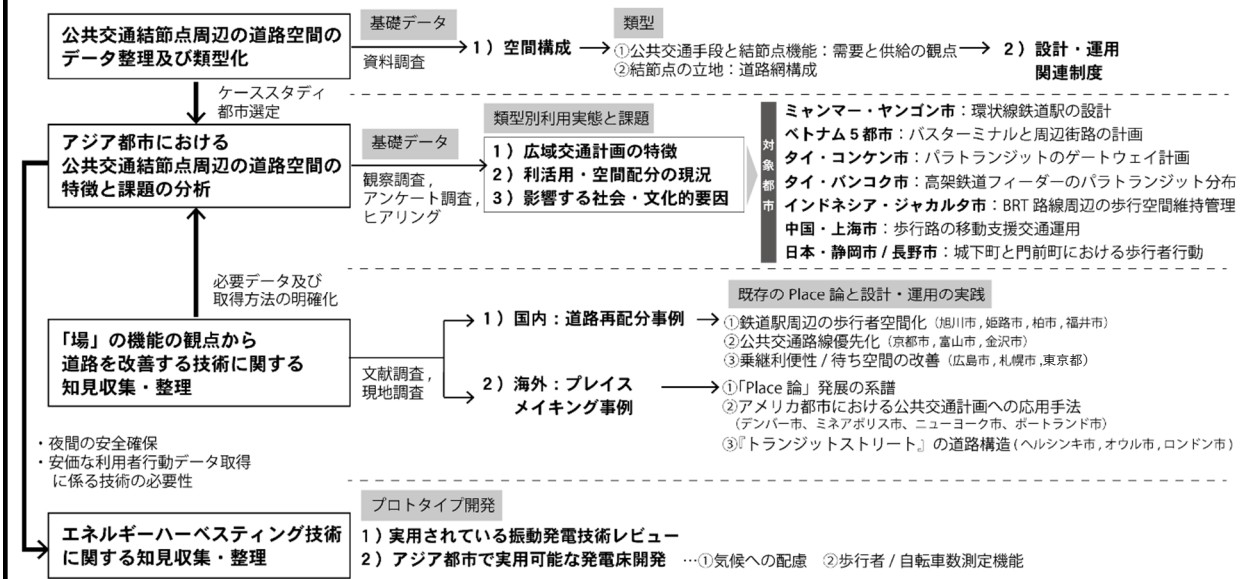


図1: これまでの研究経過

これまでの研究経過を図1に示した。

今年度は(1)公共交通結節点周辺の道路空間のデータ整理及び類型化、(2)アジア都市における公共交通結節点周辺の道路空間の特徴と課題の分析[ミャンマー、ベトナム、国内事例:表1-2,図2-5参照]、(3)「場」の機能の観点から道路を改善する技術に関する知見収集・整理[国内事例:図6-7、『トランジットストリート』概念整理、関連事例:図8]、(4)エネルギーハーベスティング技術に関する知見収集・整理[図9]を行う基礎調査としての研究計画を立てており、ほぼ計画どおりの成果を得た(図1中の灰色枠■に該当)。多数の都市における現地調査を行ったことで、各都市の文化背景の多様性・独自性を示す歩行者行動及び道路運用状況に関するデータ取得ができた。なお、(3)については、当初国内のみの調査を行う想定であったが、文献調査の結果、海外で実践されている「場」の機能の観点からの道路設計・運用技術についても整理すべきと判断したため、追加調査を行った。

以上より、研究計画、実施方法、体制ともに概ね妥当であったと言える。

【ミャンマー調査概要】環状線鉄道駅の設計と周辺道路網の整備状況について、ユーザー/非ユーザーの観点から評価

Distance Ratio[®] = $\frac{\text{Actual Network distance}}{\text{Euclidean distance (Direct distance)}}$

No.	Stations	City	Distance Ratio [®]
1	Insein station	Yangon	1.8
2	KyilMyindine station	Yangon	1.7
3	Yangon station	Yangon	1.5
4	Mahlwagone station	Yangon	1.31

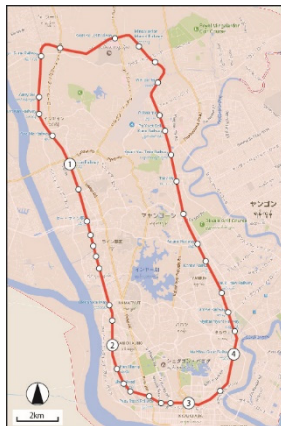


表1: 鉄道駅周辺の道路網アクセス性 (DR=1:最短距離)

Criteria	Preferences	Railway_User Priorities	Remarks(Rank)
Operation services	(Punctual, speed, information)	4	(N=110)
Station Environments	Pedestrian bridge safety.	3	1-25% = 1
	Pedestrian bridge comfort(walking)		25-50% = 2
Station Facilities	Market place, Station platform condition	2	50-75% = 3
			75-100% = 4
Criteria	Preferences	Priorities (non-user)	
Station facilities	(Commercial activities, transit service, market place)	4	
Station Environments	Location near residence, less walking distance, pedestrian bridge comfort (walking)	3	
Operation services	Punctual ,Speed	2	

表2: 鉄道ユーザー (上) /非ユーザー (下) 別

鉄道サービスと環境整備に対する選好度

【ベトナム調査概要】 バスターミナル周辺の道路整備と運用状況を、観察調査や来街者アンケートから明らかにした

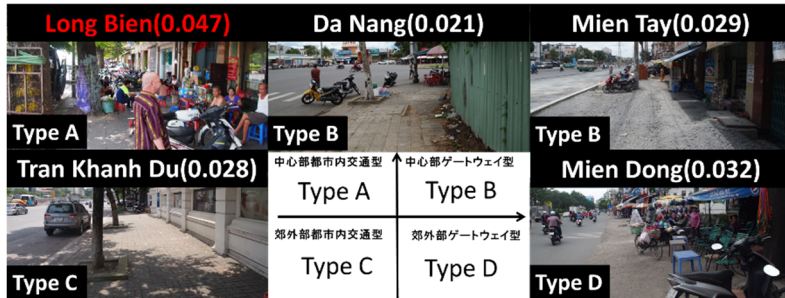


図2：主成分分析で得たバスターミナル施設分類と代表例における歩行者密度

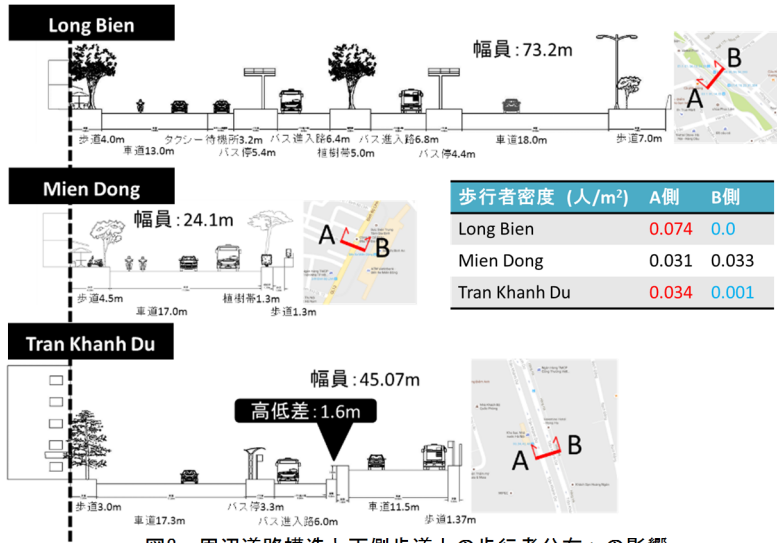


図3：周辺道路構造と両側歩道上の歩行者分布への影響

【静岡市/長野市調査概要】

城下町と門前町の典型的な道路網を備える都市における中心市街地内滞留行動を可視化し、歩行者アクティビティの多様性を示すとともに、交通結節点立地との相関関係を分析した。

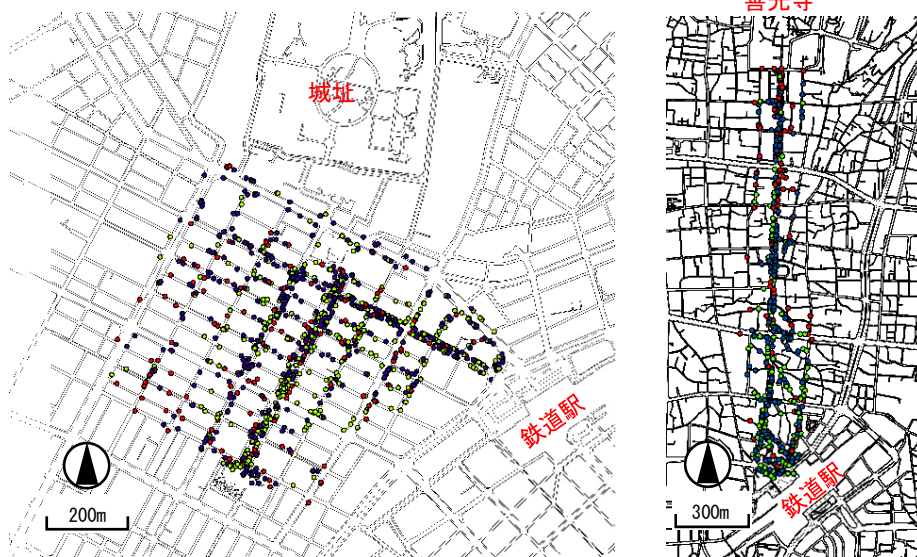


図5：静岡市（左）と長野市（右）の中心市街地滞留調査データ（赤：午前 緑：正午頃 青：午後）

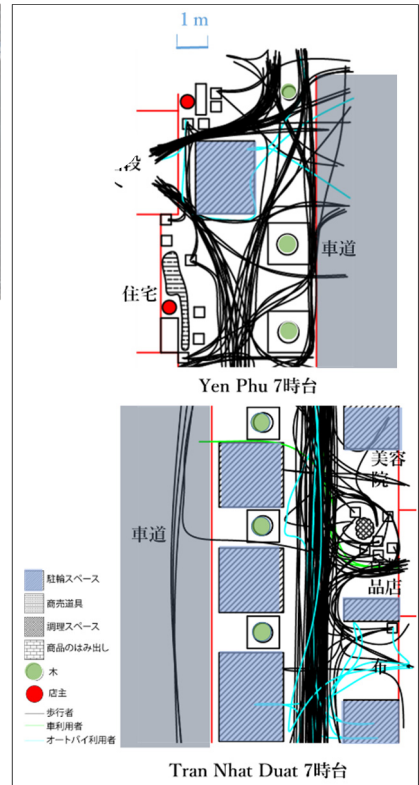


図4 Long Bienターミナル周辺歩道上の駐輪状況とユーザー動線

【国内道路再配分事例 調査概要】再配分ハード整備を伴ったバストラジットモールもしくは歩行者専用道路を対象に、バスユーザーのアクティビティ観察や土地利用調査を行い、再配分及びその周辺の地域の街並みのあり方を明らかにした。

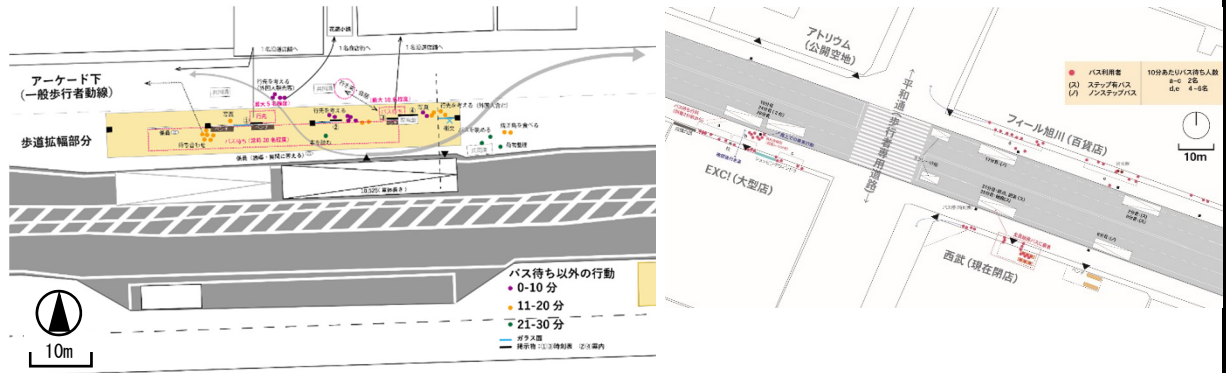


図6：京都市四条通（左）と旭川市一条通（右）のバスユーザーアクティビティ調査

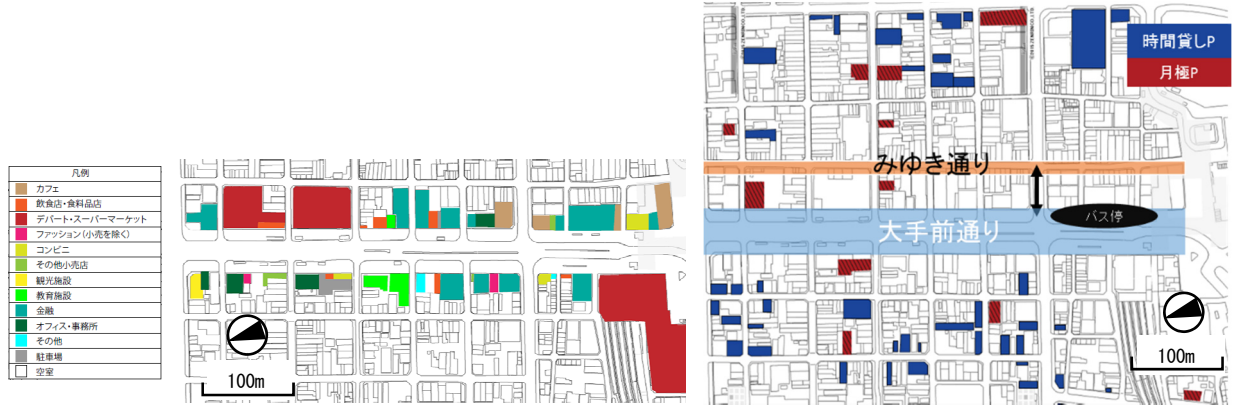


図7：姫路市大手前通り沿道の一階建物用途（左）と周辺の駐車場分布（右）

【『トランジットストリート』の概念とアメリカにおける交通結節点のプレイスメイキング】

近年アメリカ都市ではマルチモーダルな道路計画に力を入れており、下記の概念(出典“Transit Street Design Guide” NACTO, 2016)を提示し、結節点周辺にプレイスメイキングを取り入れている3都市における現地調査で、設計と運用実態を明らかにした。

「トランジット・ストリート」 公共交通を軸としたコリダーかつ、市民のための公共空間

【6原則】

- ①一部～全車道を歩行者優先(広場化、カフェ含む)に置き換え ▶線的な公共空間
- ②公共交通ネットワークの所用時間信頼性、収容力を高める ▶ハード整備と常時運用
- ③地域経済の成長と持続性のためのデザイン ▶建物用途・土地利用転換との一体性
- ④既存の道路の歩行者アクティビティの活性化 ▶平面横断安全性向上/自動車速度抑制
- ⑤公共交通利用者増加を積極的に目指すデザイン ▶「Enjoyable」な空間設計
- ⑥新しいアイデアの試行から長期計画実現へ ▶試行プロセスを踏む

➡

- ・利用者、路線の集中
- ・自動車よりも歩行者・公共交通・自転車優先化を象徴する再デザイン

=ハード整備を伴う平面上での再配分[高架化、休日限定トランジットモールは含まない]

道路全体がPlace: 運行間隔2~3分 Place(広場)周辺: 運行間隔10~40分 バス停自体をPlaceに: 運行間隔10分



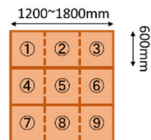
図8：アメリカで概念化された『トランジットストリート』(上)とプレイスメイキングに関する事例(下)

【アジア都市に実用可能な振動発電床の開発】アジア都市の夜間の結節点及び歩道の安全確保、

「場」の機能の観点からの道路設計に資する通行量・利用者数データ取得をふまえた、振動発電床のプロトタイプを開発した。

メモリ機能付(通行データ収集用)
メモリ:外付け、メモリとの通信:無線

(平面図)



(立面図)



- ・踏まれた回数をカウント + 人が自転車かを判断
- ・「発電床が踏まれたこと」を無線で送信し、受信機のメモリにて記録(受信機側で時計を組み合わせれば、踏まれた日時も記録可能)
- ・「①、②、③」と踏まれたか、「①、③」や「②」と踏まれたか等に差異により、人が自転車かを判断する。
- ・この判断は、受信側にて行う。
- ・受信側は、電源を必要とする。
- ・街灯への設置可。

図9：振動発電床ダイアグラム

⑦特記事項 (研究で得られた知見、成果、学内外等へのインパクト等、特記すべき事項があれば記入。また、研究の見通しや進捗についての自己評価も記入。)

(1)知見・成果

- ・日本国内では未だ体系化が進んでいない既存のPlace論について、①研究の系譜と②実践プロセス、③実践事例における特徴と課題について明らかにした。
- ・既往研究ではあまり焦点が当てられてこなかった歩行者及び自転車の観点から、アジア都市における公共交通結節点周辺道路空間の利用実態調査を行い、その特徴と課題を明らかにした。

(2)学内外へのインパクト

本研究の成果の一部を第54回土木計画学研究発表会・秋大会にて、速報的に報告し、研究者や実務者からの意見をいただいた。

(3)研究の見通しと進捗(自己評価)

国内・アジア都市の交通結節点周辺道路環境についての基礎データを十分に入手でき、今年度の目標を達成した。研究計画、実施方法、体制については概ね適切であったと言える。研究目標の設定、研究計画、実施方法、体制、共同研究者の役割分担についても、いずれも明確になっており、研究代表者の主体性が確保できていた。

ただし、予算配分に関しては⑥研究経過で示したとおり、アジア各都市の文化背景の多様性・独自性を鑑みたこと、'場'の機能に着目した道路再配分・公共交通施設再編が進む都市を追加したことから、申請時より現地調査都市を増やすこととした。当初からの対象都市においても、予定されていた空間調査の他、公共交通の乗降空間の管理区分実態を把握するために、想定よりも調査回数が必要となった。

以上より旅費の増額が必要となったため、PD人件費を減額した。PDが担当する予定であった基礎調査については、PDと研究担当者間で作業分担を見直すことで対応することとした。