

3. 大規模ターミナル駅における待ち合わせ行動に関する研究

Analysis of Waiting Activities around a Large-scale Terminal Station

東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻 26147 平野 孝之

People's activities are dramatically changing with wide spread use of cellular phones. Therefore, it is important to carry out landscape evaluation considering cellular-phone user's activity patterns. This research focuses the waiting activities in a large-scale terminal station, and analyzes the influence of cellular phone on waiting activities. A questionnaire survey shows that half of sampled people had contacted to each other using the cellular phone. Furthermore, I estimate binary choice model of store use around a waiting spot in waiting time. The model shows that waiting time increases because a cellular phone promotes store use near waiting spot.

1. 研究の背景と目的

携帯電話の普及と共に、人々の行動は大きな変化を遂げている。その中で、携帯電話利用者の行動特性を考慮した空間評価や IT 時代における都市のあり方の再評価が重視されている。例えば、森ら¹⁾は携帯電話を用いたコミュニケーションを空間的に捉え、従来の物理的な距離の近さを根本した、近隣関係、地域関係に影響を与えることを示唆している。また、吉沢ら²⁾は、都市における携帯電話使用者の行動を観察・追跡調査することで、携帯電話の使用によって生じる行動パターンや滞留の変化を把握した。その結果、既存の歩行空間は都市における携帯電話使用者の増加によって狭くなりつつあることを示唆した。さらに、大森ら³⁾は、ダイアリー調査及びグループインタビュー調査を通して、携帯電話やインターネットなどの情報通信利用が活動スケジュール・交通行動に与える影響に着目し、従来と比較した行動の変化についての具体的事例を掘り起こしている。その結果、通信内容の中で待ち合わせなどの約束や連絡が非常に多いことが明らかになった。

本来、待ち合わせとはお互いが出発する前までに待ち合わせ時刻・待ち合わせ場所の両者が決定し、お互いが自己のスケジュールを調整し、決定した時刻・場所に到着することで成立する。しかし、携帯電話の普及により、時刻や場所の変更な

どあらゆる面での行動変化が考えられる。このような行動変化を把握することは、現代の都市空間評価に不可欠であると考えられるが、待ち合わせ行動の変化を詳細に分析した研究は不足している。

また、待ち合わせ場所評価は、待ち合わせ場所において相手を待つという前提のもとで行われていた⁴⁾⁵⁾⁶⁾。しかし、待ち合わせ行動の変化に伴い、待ち合わせ場所の評価手法も再検討する必要がある。

そこで、本研究では、一連の待ち合わせ行動の実態を把握し、携帯電話での連絡が及ぼす影響について分析する。加えて、現代の待ち合わせ行動における待ち合わせ場所の決定要因を把握することで、待ち合わせ場所の空間評価に関する一考察をする。研究対象として、待ち合わせ場所として複数の選択肢が存在する大規模ターミナル駅の新宿駅を取り上げた。

2. 待ち合わせ場所選択要因の分析 1

本章では、待ち合わせ場所の決定要因に関する自由回答式 SP 調査を行い、待ち合わせ場所決定時に重視される要因を把握した。

2. 1 調査概要

待ち合わせ場所の決定要因を探るために、学生 48 名に表 1 のような条件を設定し、待ち合わせ場

所とその場所を選択する際に重視する要因に関するアンケート調査を行なった。

表1 アンケート設定

	待ち合わせ状況	日時	目的地と目的
設定1	仲の良い友人と1	平日・夜	歌舞伎町で飲食
設定2	対1で待ち合わせ	休日・昼	高島屋で買い物

2. 2 分析結果

1) 待ち合わせ場所

それぞれの設定において、選択された待ち合わせ場所とその人数を表2に示す。ALTA前や新宿駅南口などを待ち合わせ場所として選択する者が多かったが、ALTA前広場や新宿駅新南口など、定番の待ち合わせ場所から適度に近く、滞留人口密度が比較的小さいと考えられる場所を選択する者も多く見られた。また、池袋駅や飯田橋駅などを選択した者も見られた。このことから、交通手段のみではなく、双方がどこから来街するかということが待ち合わせ場所の選択に影響すると言える。

表2 待ち合わせ場所と選択人数

設定1		設定2	
待ち合わせ場所	人数	待ち合わせ場所	人数
1.ALTA前	19	1.新宿駅南口改札前	15
2.新宿駅東口交番前	6	2.新宿駅新南口改札前	8
3.西武新宿駅前	4	3.サザンテラス	4
4.新宿駅東口前	3	4.高島屋正面玄関	3
5.ALTA前広場	3	5.高島屋店内	2
6.新宿駅東口改札前	2	6.新宿駅西口改札前	2
7.新宿駅看板下	2	7.LUMINE前	2
8.ドンキホーテ前	1	8.新宿駅東口前	1
9.My City内の喫茶店	1	9.新宿駅東口交番前	1
10.小田急南口改札前	1	10.西武新宿駅前	1
11.歌舞伎町交番前	1	11.駅南口エレベータ上	1
12.飯田橋駅	1	12.京王線改札前	1
13.LUMINE前	1	13.小田急線改札前	1
14.新宿駅西口改札前	1	14.新宿御苑	1
15.みずほ銀行前	1	15.飯田橋駅	1
16.池袋駅	1	16.代々木駅	1

2) 選択理由

待ち合わせ場所の選択理由として明らかになったものを表3に示す。アンケート結果より、選択理由は場所の明瞭性・場所の快適性・場所の名声度・アクセス利便性・その他の制約条件に大別することができた。

設定1、設定2共通して、場所の明瞭性、アクセス利便性に関わる選択理由が多く挙げられた。一方で、場所の快適性に関わる選択理由を挙げた被験者は比較的少なかった。

表3 選択決定要因

属性	理由	属性	理由
明瞭性	わかりやすい	アクセス利便性	目的地に近い
	相手を見つけやすい		駅から近い
快適性	時間を潰せる		目的地の途中にある
	人が比較的少ない		他交通のアクセス良
	天候に影響されない		相手の家・職場に近い
	安全	携帯電話が使える	
名声度	座る場所がある	その他の制約条件	お互いが知っている
	タバコが吸える		いつも使っている
	知名度がある		お互い使う路線の改札
	待ち合わせ気分が出る		

3. SP調査による待ち合わせ場所選択の分析2

3. 1 調査概要

前章の結果をもとに、性質の異なると考えられる4つの待ち合わせ場所と評価要因を設定し、被験者に待ち合わせ場所とその場所を選択した際に重視した要因について質問した。評価要因については重要度を3段階で評価させた。被験者は20代男女合計30人である。表4及び図1に実験概要を示す。

表4 アンケート設定

待ち合わせ状況	友人と初めて待ち合わせ お互いに4つの待ち合わせ場所は知っている	
日時	日曜日の昼1時	
目的地(図3)	歌舞伎町	
待ち合わせ場所(図3)	①ALTA前 ②ALTA前広場 ③JR新宿駅東口改札 ④紀伊国屋書店内	
評価要因 (非常に重要・重要・重要でないの3段階で評価)	明瞭性	A:待ち合わせ相手を見つけやすい
		B:待ち合わせ場所まで迷わない
	アクセス利便性	C:駅から近い
		D:相手が遅れた時、連絡を取り易い
		E:他の場所まで移動しやすい
	場所の快適性	F:暇つぶしができる
		G:人が騒々しい
		H:その場所において疲れやすい
		I:居心地がよい
		J:待つ広さがある
名声度	K:安全である	
	L:知名度がある	

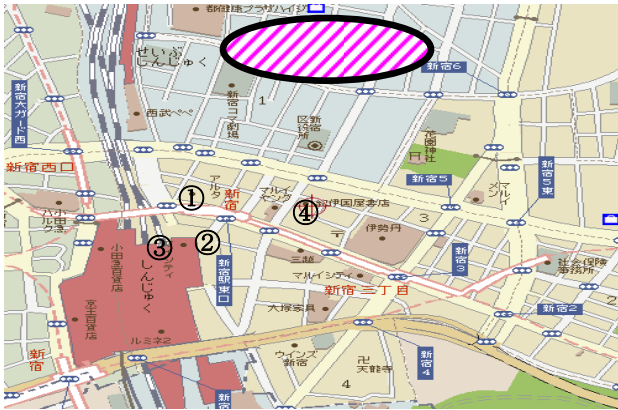


図1 アンケート設定

※丸数字：待ち合わせ場所 斜線部分：目的地

3. 2 分析結果

1) 待ち合わせ場所

図2に選択された待ち合わせ場所の割合を示す。ALTA前が4割を占めたが、これは前章の調査結果と同様の結果を示している。

2) 選択理由

図3に評価要因の集計結果を示す。図から「待ち合わせ場所まで迷わない」や「駅から近い」など前章で挙げた場所の明瞭性やアクセス利便性に関する要因を特に重要であると評価した人が多い。一方で、「その場所において疲れない」「居心地がよい」など場所の快適性に関する要因は、重要視されているが先の二つの要因を満たした上で付加的に求められるものであると考えられる。また、これらの傾向は、前章の調査結果と同様の結果を示していると言える。

さらに、図4に各選択要因の平均値を示す。図から、場所の明瞭性に関する要因(A,B)は、どの場所においても重要視されていることがわかる。また、相手が遅れたときに連絡を取りやすい(D)、他の場所に移動しやすい(E)といった待ち時間中の行動に直接関わると考えられる項目については、紀伊国屋書店内では低く、他の3つの待ち合わせ場所では高く評価された。全体的な傾向として、アクセス利便性を重要視する者はJR新宿駅東口改札口を、アクセス利便性に加えて場所の名声度を重要視するものはALTA前を、アクセス利便性よ

りも場所の快適性を重要視する者は紀伊国屋書店内を選択していると言える。

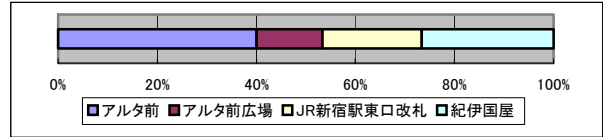


図2 待ち合わせ場所選択結果

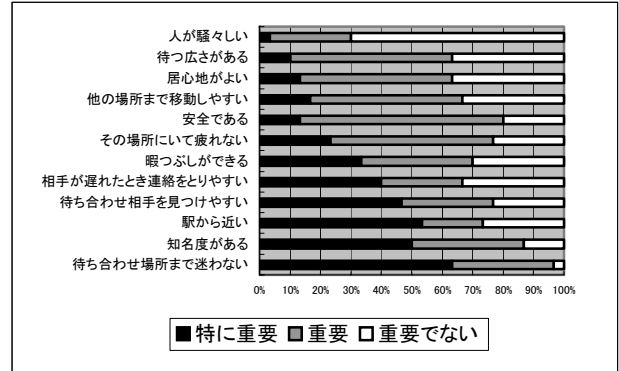


図3 待ち合わせ場所決定要因

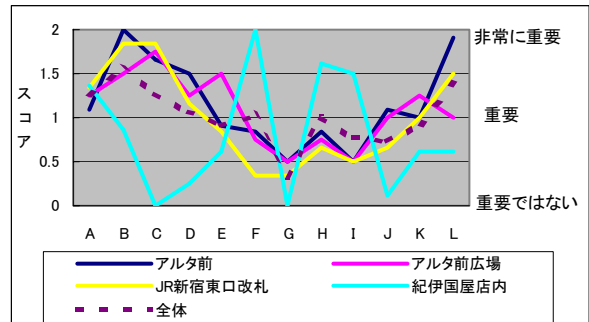


図4 各場所における評価要因の重要度

4. 携帯電話利用が待ち合わせ行動に与える影響

本章では、一連の待ち合わせ行動の中で行われた携帯電話による連絡の実態を把握するとともに、それによって引き起こされる行動変化について詳細に分析する。

4. 1 調査概要

本調査では、新宿駅及び新宿駅周辺において、滞留もしくは歩行をしている2人組を対象に、携帯電話による連絡内容や連絡日時、連絡による行動変化に関するインタビュー調査を行った。より精度の高いデータを収集するために、連絡日時等は携帯電話の履歴を参照した。

表 5 に調査概要を示す。

表 5 調査概要

調査日時	2003年12月19日(金)~21日(日) 12:00~17:00
サンプル数	87組
質問内容	
個人属性	年齢 性別 職業 最寄駅 新宿来街頻度
被験者2人に関する項目	2人の関係 外での待ち合わせ頻度 当日会った場所での過去待ち合わせ回数 以前2人で待ち合わせをした場所
移動に関する項目	新宿に向かい始めた時刻 出発地(駅名) 新宿に到着した時刻 新宿までの利用交通手段
一連の待ち合わせ行動に関する質問	会うこと自体を初めに約束した日時 それ以降の待ち合わせに関する連絡の有無 (先に到着した人のみ) 待ち時間中アクティビティ (待ち時間中に周辺の店舗利用をした人のみ) 店舗利用予定の有無 店舗利用理由が相手の遅れが原因かどうか 会った時刻と場所
その他	待ち合わせ場所決定要因 目的地の有無

4. 2 調査結果

全 87 サンプル中、10 代 20 代が約 90%であった。また、新宿来街頻度が月 2 回以上の人 が 90% 以上を占めた。

まず、一連の待ち合わせ行動における携帯電話でのコミュニケーションの種類について図 5 に示す。各連絡の有無の組み合わせから、 $2^5=32$ パターンに分類できる。その中で、待ち合わせ行動中に図に示した 5 種類の連絡を行わないパターンは、全体の約 25%にとどまった。大半の人が待ち合わせ行動中に携帯電話により相手と連絡を取っていることがわかる。携帯電話による連絡を行ったパターンの中では、到着連絡・位置確認連絡のみを行うパターンが最も多く見られ、全体の 18%を占めた。さらに図 6 に各コミュニケーションの有無を示す。到着連絡・お互いの位置確認連絡や遅れ連絡が比較的多く行われている。

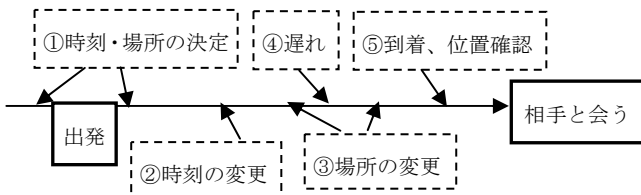


図 5 携帯電話によるコミュニケーションの種類

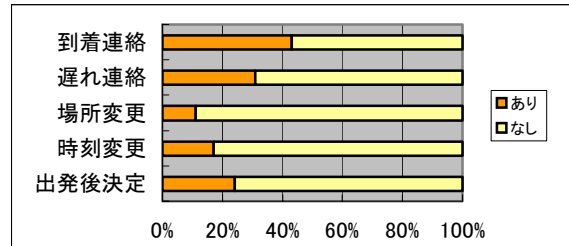


図 6 携帯電話によるコミュニケーション状況

遅れ連絡や時刻変更連絡により、先に新宿に到着した人は待ち時間が増加する。図 7 に待ち時間が増加したサンプルを対象にした増加待ち時間の分布図を示す。携帯電話の連絡によって、待ち時間が当初の予定から 10 分~20 分増加しているケースが多い。また、60 分や 90 分待ち時間が増加しているケースも見られた。また、先に到着した人の遅れ連絡を受けた後の行動について、遅れ連絡時に居た場所ごとに集計した。図 8 に結果を示す。図から、遅れ連絡時に既に待ち合わせ場所に到着している場合、待ち時間が増加してもそのまま待ち合わせ場所にとどまる傾向がみられる。一方、移動中に遅れ連絡を受ける場合、待ち合わせ場所に向かう前に、周辺店舗に立ち寄るケースが約半数を占めた。遅れ連絡を受けるタイミングによってその後の行動が大きく異なると言える。

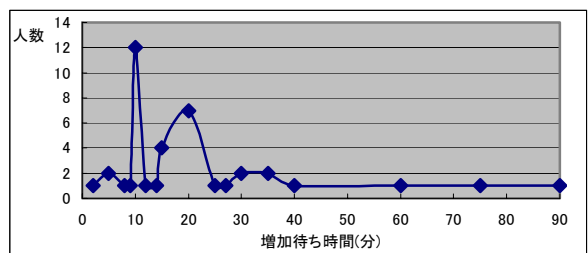


図 7 増加待ち時間分布

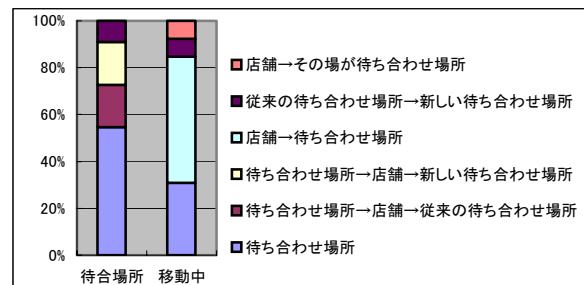


図 8 遅れ連絡後の行動

次に図 9 に全サンプルについて、総待ち時間に対する待ち合わせ場所滞在時間の割合を示す。半

数以上の人が待ち時間中に待ち合わせ場所以外の場所へ移動して待ち時間を消費していることがわかる。また、待ち合わせ場所滞在時間が0分であったケースも全体の30%を占めた。これらの多くは、先に新宿に到着した人が待ち時間中に周辺施設へ回遊し、相手からの到着連絡により待ち合わせ場所に向かい、直後に相手と会ったケースである。これらの人にとって、待ち合わせ場所とは、相手を待つ場所ではなく、単に相手と出会うための場所となっている。携帯電話の普及により、従来に比べ、待ち合わせ場所滞在時間が短くなっていると言える。

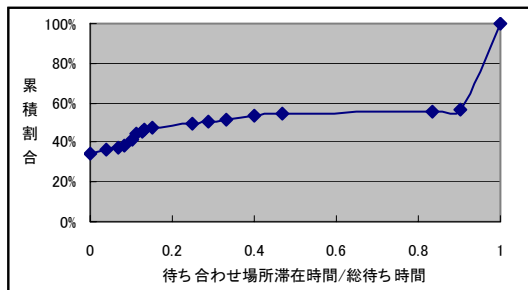


図9 待ち合わせ場所滞在時間

待ち時間中のアクティビティは待ち合わせ場所におけるアクティビティ(メール、読書など)と周辺の商業施設利用に分類できる。待ち合わせ場所滞在時間が0分であった人を除き、待ち合わせ場所においてアクティビティを行っていた人は全体の40%を占めた。平均待ち合わせ場所滞在時間はアクティビティを行った人は13.5分、アクティビティを行わなかった人は7.5分であった。図10に待ち時間中の周辺商業施設利用状況を示す。待ち時間中に店舗を利用する予定であった人も含めると、半数以上が待ち時間中に周辺店舗を利用したことがわかる。店舗利用者の中で利用する予定がなく、待ち合わせ相手の遅れ連絡が原因で利用した人は全体の24%を占めた。携帯電話の連絡により、待ち時間中の回遊行動が引き起こされていると考えられる。また、それぞれの平均予測待ち時間は、店舗利用者(利用予定者を除く)は26.0分、店舗非利用者は10.3分であった。待ち時間が長いほど店舗利用者が増加する傾向がみられた。

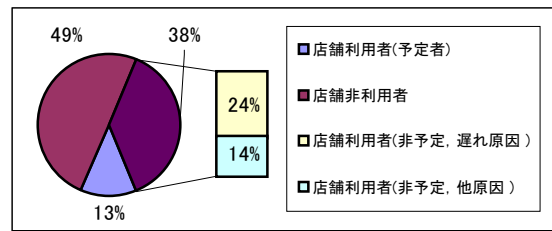


図10 待ち時間中店舗利用状況

待ち合わせ場所におけるアクティビティに比べ、待ち時間中の待ち合わせ場所周辺の店舗利用は、携帯電話の普及により大きく影響を受ける行動であると考えられる。そこで、本研究においては、先に新宿に到着した人について、待ち時間中における周辺店舗利用に関する二項選択ロジットモデルを構築した。表6にモデルに利用する説明変数を示す。説明変数として、予測待ち時間に加え、個人属性に関する変数を設定した。また、携帯電話での連絡による行動変化を分析するために、遅れがない場合(パターン1)と遅れがあった場合(パターン2)についてそれぞれモデルを構築した。各パターンに用いたサンプルを表7に示す。また、予測待ち時間の定義を表8に示す。待ち合わせ場所に到着した後で遅れ連絡を受けたサンプルについては、待ち合わせ場所到着時と遅れ連絡を受けた時にそれぞれ店舗利用の意思決定がなされたと考え、前者における予測待ち時間はパターン1に、後者における予測待ち時間はパターン2に用いた。

表6 説明変数

説明変数	備考
性別ダミー	1:男性 0:女性
来街頻度ダミー	1:2回/週以上 0:それ以外
場所評価要因ダミー	1:周辺環境を考慮して待合場所を選択 0:それ以外
目的地制約ダミー	1:当初からの目的地あり 0:目的地なし
予測待ち時間	表4参照

表7 各パターンに用いたサンプル

パターン	使用サンプル ()内はサンプル数
パターン1 遅れなし	①遅れ連絡がなかったサンプル(36) ②待ち合わせ場所に到着した後に遅れ連絡を受けたサンプル(12)
パターン2 遅れあり	③待ち合わせ場所に到着した後に遅れ連絡を受けたサンプル(12) ④移動中に遅れ連絡を受けたサンプル(28)

表 8 予測待ち時間の定義

	予測待ち時間
遅れ連絡なし	① $T_2 \cdot T_3$ ($T_2 > T_3$) 0 ($T_2 < T_3$)
到着後遅れ連絡あり	② $T_2 \cdot T_3$ ($T_2 > T_3$) 0 ($T_2 < T_3$) ③ $T_1 \cdot T_4$
移動中遅れ連絡あり	④ $T_1 \cdot T_3$

T_1 : 会った時刻 T_2 : 待ち合わせ時刻

T_3 : 新宿到着時刻 T_4 : 遅れ連絡時刻

※丸数字は表 3 の使用サンプル欄に対応モデルの推定結果を表 9 に示す。パターン 2 において、性別ダミー変数のパラメータが負になった。これは、男性よりも女性の方が待ち時間中に周辺店舗を利用する傾向があることを示す。また、来街頻度ダミー変数のパラメータが正になった。これは、来街頻度が高いほど待ち時間中に回遊行動を起こす傾向があることを示す。来街頻度を待ち合わせ場所周辺の情報量と考えると、待ち時間中の回遊行動は周辺店舗の位置情報の有無と関係していると言える。また、パターン 1 では、予測待ち時間変数が有意ではない。これは、遅れ連絡を受ける前では待ち時間中の店舗利用に対して、待ち時間が直接影響していないことを示す。新宿に到着する前に既に待ち時間中のアクティビティを決定しているため、待ち時間の長さや店舗利用選択が直接関係しないと考えられる。一方で、パターン 2 では、予測待ち時間変数が有意である。これは、相手からの遅れ連絡による待ち時間増加が、待ち時間中の回遊行動を引き起こすことを示している。

表 9 モデル推定結果

説明変数	パターン 1 遅れなし		パターン 2 遅れあり	
	係数	t 値	係数	t 値
性別ダミー	-1.435	-1.873	-1.834	-2.016
来街頻度ダミー	0.101	0.125	3.455	2.265
場所評価要因ダミー	0.985	1.189	-1.578	-1.228
目的地制約ダミー	-1.726	-2.475	-2.251	-1.954
予測待ち時間(分)	0.025	0.752	0.096	2.461
サンプル数	48		40	
尤度比 ρ^2	0.312		0.455	

5. まとめと今後の課題

本研究では、まず SP 調査によって待ち合わせ場所選択要因を把握した。待ち合わせ場所評価要因は、①場所の明瞭性、②場所の快適性、③アクセス利便性、④名声度、⑤その他の制約条件の 5 種類に大別され、待ち合わせ場所自体の快適性などの環境要因に加え、待ち合わせ場所周辺の環境も重視されていることが明らかになった。

次に、携帯電話による逐次コミュニケーションが一連の待ち合わせ行動に与える影響について分析した。携帯電話による逐次コミュニケーションの種類は、①出発後の会う約束、②待ち合わせ時刻の変更、③待ち合わせ場所の変更、④遅れ連絡、⑤到着連絡の 5 種類に分類され、多種多様な組み合わせが見られた。携帯電話による逐次コミュニケーションが待ち合わせ行動に影響を及ぼしたケースは全体の約半数を占めた。さらに、店舗利用/非利用に関する二項選択モデルの推定結果より、携帯電話での連絡によって待ち時間が増加することで、周辺店舗利用が促されることが明らかになった。

今後の課題を以下に挙げる。

- ・カップリング制約と携帯電話による逐次コミュニケーションとの関係の把握
- ・大量サンプル数を収集するための調査手法
- ・年代による行動の違いや対象とする都市による違いなどを考慮した行動分析

参考文献

- 1) 森聖太ら: 携帯電話の時空間, 日本建築学会学術講演梗概集, 2001
- 2) 吉沢進ら: 都市における携帯電話使用者の行動特性に関する研究, 日本建築学会学術講演梗概集, 2001
- 3) 大森宣暁ら: 情報通信利用による交通行動の変化に関する考察～グループインタビュー調査を通して～, 土木計画学研究・講演集 27, 2003
- 4) 大原学武ら: 広場の空間構成と利用形態に関する相関分析, 土木学会第 52 回年次学術講演会, 1997
- 5) 中田幸宏ら: 滞留行動からみた駅空間の特性分析, 土木学会第 51 回年次学術講演会, 1996
- 6) 吉富良輔: 待ち合わせにおける行動と場所の認識, 日本建築学会学術講演梗概集, 1996