

平成 21 年 6 月 10 日現在

研究種目：基盤研究（C）
 研究期間：2007～2008
 課題番号：19560594
 研究課題名（和文） 新たな公共トイレとしてのコンビニエンスストアの役割に関する研究
 研究課題名（英文） Role of the convenience stores as a new public toilet
 研究代表者
 小松 義典（KOMATSU YOSHINORI）
 名古屋工業大学・大学院工学研究科・准教授
 研究者番号：50362314

研究成果の概要：全国に 4 万店を超えるコンビニエンスストアが分布し、多くの店舗が店内に設置されたトイレを 24 時間開放している。こうしたトイレの公共的利用が進んでいる現状に対して、トイレの施設計画や日常の維持管理計画は個々の店舗に委ねられている。本研究では、これらの計画を支援することを目的として利用実態の調査を行った。調査の結果、一日の利用人数、一時間の最大利用人数、来店者の属性とトイレ利用率の関係等を明らかにした。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007 年度	2,400,000	720,000	3,120,000
2008 年度	1,200,000	360,000	1,560,000
総計	3,600,000	1,080,000	4,680,000

研究分野：工学

科研費の分科・細目：建築学 建築環境・設備

キーワード：給排水衛生設備 衛生器具設備 公共トイレ 小規模トイレ 商業施設計画

1. 研究開始当初の背景

公共トイレは、都市で活動する人々に対する基本的なサービスを提供し、活動範囲や滞在時間の拡大にとって欠かすことのできないものの一つである。しかし、多様化する都市生活者のライフスタイルから、自治体等が管理する従来の公共トイレのみでは、現状のトイレの利用需要を満たせない状況が生じていた。

こうした中で、1990 年代中頃から、コンビニエンスストアのサービスの一つとして来店客へのトイレの開放が進んできた。さらに、2000 年代初めからは、大規模な震災を想定して、帰宅困難者支援に関する協定が各地の自治体との間で結ばれ、トイレの提供範囲は広がりを見せてきている。

このように、コンビニエンスストアのトイ

レの重要性は、平常時と災害時において認められてきているが、店舗設備がチェーン毎に規格化されており、利用の実態や立地条件に即した設置計画が十分とは言えない現況にある。また、トイレを開放することによって生じる提供者側の管理の問題点の把握をすることは、店舗の負担の軽減のみならず、環境負荷の低減や都市の利便性の向上において重要であると考えられることが研究の背景となっている。

2. 研究の目的

これまでほとんど調査されていないコンビニエンスストアのトイレの分布状況、設備仕様、利用実態を把握することで、従来の公共トイレでは不足する地域の需要を分担してきている新たな公共トイレとしての位置

づけを明確にすると共に、今後の施設計画や維持管理計画に利用できる基礎資料を整備していくことが本研究の目的である。

大規模な建築物の水の有効利用や器具数の検討はされているが、不特定多数の人が利用するにも関わらず、小規模な店舗のトイレ利用者の特性は明らかにされていない。また、水環境面での有効な設置計画はほとんどなされておらず、環境負荷の低減を検討していく余地は多く残されていると考えられる。さらに、駅やデパートが営業していない夜間の利用が予想されることから、夜間の利用者の利用実態を考慮した、独自の特性に応じたトイレ計画も考えられる。

以上により、公共トイレの利用に関する都市の利便性の向上の推進、および、トイレを提供する店舗の負担軽減や環境負荷低減に寄与することに本研究の意義があると考えている。

3. 研究の方法

名古屋市に立地するコンビニエンスストアを対象として、トイレの開放状況とトイレ設備の全数調査、および、店舗の立地・形態・設備仕様が代表的な複数店舗を選定してのトイレ利用状況の長期間調査とトイレ利用者の属性に関する調査により研究を行った。

(1) トイレの開放状況と設備仕様の全数調査

名古屋市の全コンビニエンスストア 977 店舗（2007 年 10 月現在）を訪問し、トイレの開放状況とトイレ設備の仕様を調査した。

開放状況として、店舗の立地・形態・営業時間、屋外看板によるトイレ貸出の表示、店内におけるトイレ利用に関する表示、店舗内でのトイレの配置を調査・分析した。

設備仕様として、衛生器具の仕様・設置数、付帯設備の設置状況を調査した。

(2) トイレ利用状況の長期調査

トイレの仕様と店舗形態の組合せから現存数が多い組合せの 2 店舗を選定し、トイレ利用者数と利用時間の自動計測を行った。

調査は、磁気センサー内蔵自動記録装置を男女別トイレブースの各ドアに設置し、ドアが開閉された時刻を記録する方法で行った。

まず、開閉された各時刻の差から、トイレが利用されているか空室かを推定し、トイレ利用者数とブース占有時間を求めた。

次に、ブース占有時間 2 分 30 秒を境に大便秘利用と小便利用を判別した。

(3) 利用者属性の調査

上記の自動計測では、トイレ利用者の性別以外の属性や来店者全体の属性については把握できない。これらは、施設を計画していく上で重要な情報と考えられるため、サン

リングによる調査を行った。

調査は店舗外からの目視による判定と記録による方法とし、店舗入口とトイレ入口を同時に見通せる 1 店舗で実施した。

調査日は平日 4 回、休日 2 回（祝日 1 回を含む）の計 6 日間とし、各調査日の朝（8 時台）、昼（12 時台）、夕（17 時台）、夜（22 時台）の 4 時間帯に調査を行った。

調査項目は、店舗利用者の来店時刻、来店手段、性別、10 歳単位の年齢、トイレ利用の有無である。

4. 研究成果

(1) トイレの開放状況と設備仕様

① トイレ貸出し状況

名古屋市の全コンビニエンスストアのうち、24 時間利用できるトイレを提供している店舗数と全体に対する比率を表-1 に示す。また、行政区別のトイレ貸出し店舗の割合を図-1 に示す。トイレを 24 時間提供している店舗は全店舗の 3/4 であり、都心と郊外の比較では郊外において積極的にトイレを提供している傾向が確認できる。

表-1 24 時間トイレを提供している店舗の比率

	店舗数	比率
名古屋市全店舗数	977	—
24時間営業店数	821	84%
24時間トイレ貸出し店舗数	739	76%

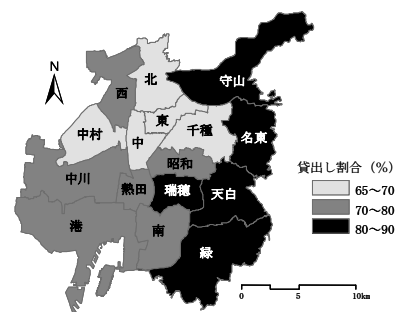


図-1 行政区別のトイレ貸出し店舗の割合

② 店舗立地と形態

24 時間トイレを提供している店舗について立地と店舗タイプで分類し図-2 に示す。道路沿いおよび住宅街に立地する店舗が大半を占めており、さらに駅前を除いてビルトインタイプより戸建タイプでトイレ貸出し店舗が多いことが分かる。

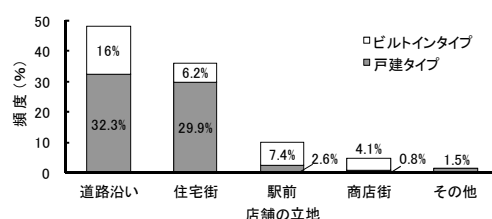


図-2 トイレ提供店舗の立地と形態

③屋外トイレマークの設置状況

トイレの設置を示す屋外看板（以下、トイレマーク）はトイレの開放状況を示す指標の一つである。その設置率と店舗の立地・形態の関係を図-3に示す。全体でのトイレマーク設置率は8%であり、提供者のトイレマークによるトイレ貸出しのアピール意識は高くない。その中で、駅前戸建タイプでは設置率が26%であり、他店舗との差別化を図る意識が感じられる。

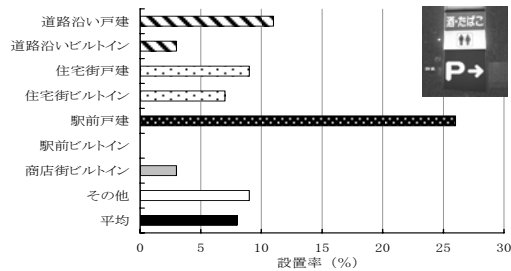


図-3 店舗立地・形態別のトイレマーク設置率

④トイレの配置と店内表示

店舗入口からトイレまでの経路を最短距離の経路で分類して表-2、図-4に示す。レジ前を通らなくてもトイレに行けるIとIIが全体の90%であり、多くの店舗のトイレが店員の目を気にすることなく気軽に利用できるように配置されていることが分かる。

次に、トイレ利用者への店内表示の種類とその割合を経路タイプ別に分類し、図-5に示す。

表-2 最短距離経路によるトイレ配置の分類

経路のタイプ	店舗数	構成比率(%)
I:レジ前を通らない	423	57
II:レジ前を通るか選択可	241	33
III:レジ前を通る	46	6
IV:トイレが売場以外にある	29	4

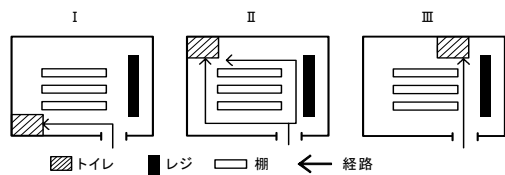


図-4 最短距離経路の模式図

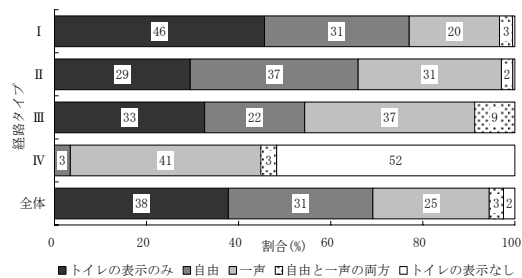


図-5 経路タイプ別の店内表示の割合

従来の公共トイレと同じように誰かに断ることなく自由に利用できる店内表示(トイレの表示のみと自由)の割合は全体で69%である。経路タイプ別ではIが77%, IIが66%, IIIが55%となり、トイレを気軽に利用できる配置であるほど自由に利用できる傾向が確認できる。

⑤衛生器具の種類と設置数

衛生器具の種類と設置数を表-3に示す。洋式便器と和式便器の比率は82:18であり、排泄姿勢の楽さや臭気発散抑制等において有利な洋式が多数を占めている。また、男女別ブースを設置している店舗は18%に止まっている。さらに、節水効果が高い男性用小便器を併設している店舗も20%と少数であり設置が進んでいない。

表-3 衛生器具の種類と設置数

衛生器具の種類	設備規模(個)	店舗数	設置割合(%)
洋式便器	1	329	44
	2	135	18
	1(男性用小便器併設)	145	20
和式便器	1	130	18

⑥付帯設備の設置状況

障害者・高齢者への対応の一つとしてトイレブース内の手摺の設置が挙げられる。縦型、横型、L字型に分類し、和洋式トイレ別の設置割合を図-6に示す。洋式トイレでは、約9割に設置されており、その中でもより汎用的なL字型の手摺が最も多く設置されていた。それに対して和式トイレでは、全体の6%しか補助手摺が設置されていない。

また、補助手摺以外の付帯設備の設置状況では、フックや洗浄ボタンを設置している店舗は少数であり、ヒーターやチャイルドシートおよび緊急ボタンの設置はわずか数店舗であった。一部の店舗では誰でも使いやすいトイレを目指し、様々な付帯設備が設置されているが、その数は未だ少なく、コンビニエンスストアのトイレのユニバーサルデザイン化がほとんど進んでいないことが分かる。

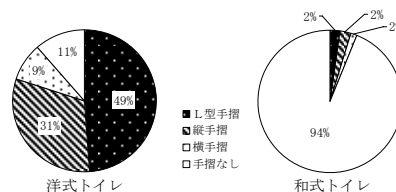


図-6 補助手摺の設置割合

(2) トイレの利用状況

全体の約1/3ずつを占める代表的な立地・形態の店舗として“沿道立地・戸建”と“住宅街立地・戸建”から、男女別の洋式便器設置ブースが提供されている店舗を選定し、そ

れぞれ店舗A、Bとして調査を行った。

店舗Aは主要道路交差点角地で、地下鉄駅まで約300mと利便性の高い立地である。店舗Bは周辺に学校が多い住宅街で、最寄りの高校から約200mに立地している。

調査期間は、店舗Aが2008年8月1日～12月31日の153日間、店舗Bが同年8月8日～12月31日の146日間である。

①全調査期間の利用状況

約5ヶ月間のトイレ利用状況を店舗別・男女別にまとめて表-4に示す。両店舗とも延べ利用者は2万人を超え、1日当たりの平均利用者数(日平均利用者数)も150人/日前後となっており、活発に利用されていることが分かる。また、男女比は両店舗とも7:3～8:2の間であり、公園に設置された公衆便所や駅トイレと同様の傾向を示している。

表-4 全調査期間のトイレ利用状況

		男性	女性	合計
店舗A (153日間)	全利用者数(人)	15,894	5,750	21,644
	日平均利用者数(人/日)	104	38	141
	男女の構成比率(%)	73	27	—
店舗B (146日間)	全利用者数(人)	18,269	4,983	23,252
	日平均利用者数(人/日)	125	34	159
	男女の構成比率(%)	79	21	—
合計	全利用者数(人)	34,163	10,733	44,896
	日平均利用者数(人/日)	114	36	150
	男女の構成比率(%)	76	24	—

②ブース占有時間の分布

全調査期間におけるトイレ利用者のブース占有時間の分布を男女別・店舗別に図-7に示す。男性用ブースでは店舗間の差が小さく、半数以上が1分未満の短時間利用で占められている。女性用ブースでは店舗Bで利用時間が短い傾向を示しているが、1分以上2分未満の利用が最も多いことは共通している。男性に比べると同じ小便利用であってもブース占有時間が長い利用が多い。

次に、ブース占有時間2分30秒以上を大便利用、それより短い場合を小便利用と判別

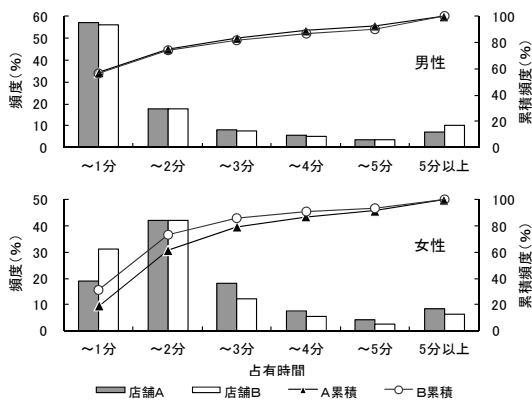


図-7 各店舗の男女別ブース占有時間

した集計結果を表-5に示す。大小便の比率は8:2前後となっており、男女比と同様に従来の公共トイレと同様の傾向であることが確認できる。

表-5 占有時間から分析した大小便利用割合

		店舗A		店舗B	
		利用者数(人)	比率(%)	利用者数(人)	比率(%)
男性	小便利用	12,699	80	14,336	78
	大便利用	3,195	20	3,933	22
女性	小便利用	4,175	73	4,079	82
	大便利用	1,575	27	904	18

③月別の利用者数

夏から冬にかけての調査期間において、季節の変化とトイレ利用者数の関係を見るため、月毎に集計した日平均利用者数の変動を最大値に対する比率で図-8に示す。

店舗Aの男性は夏季(8、9月)の利用者が少なく、気温の下がり始める秋季(11月)に最大となっている。女性は季節による変化が小さい。店舗Bの男性は季節による変化が比較的大きく現れており、秋季(10月)をピークとし、夏冬共に大きく減少している。女性の季節変化は小さいが、夏から冬へと単調な増加傾向が見られる。

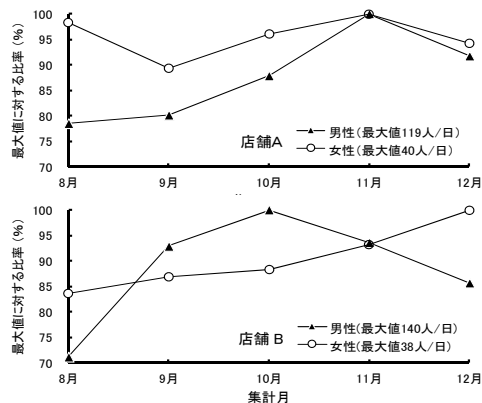


図-8 月別の日平均利用者数

④曜日による利用人数の変動

利用者の勤務・学校等がトイレ利用へ及ぼす影響をみるために曜日別に集計した日平均利用者数を図-9に示す。

店舗Aの男性では土曜にピークがあり、日曜・祝日でやや少なくなる傾向があるが曜日による変化は小さい。女性は、平日と土・日・祝日の差が大きく現れている。これらは、男性が仕事のある平日、女性が休日の外出時に利用する傾向があることを示していると考えられる。店舗Bの男性は店舗Aと同様の傾向を示しており、平日中心の利用と曜日による変動が小さいことが特徴として現れている。一方、女性は店舗Aの傾向とは異なり、日曜の利用が平日と同程度となっており、変動も小さい。これらは、住宅街立地であるこ

とに加えて、学校が近くにあることから通学時の利用の影響が大きいと考えられる。

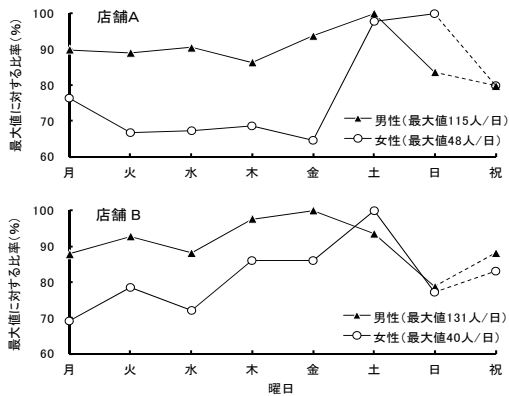


図-9 曜日別の日平均利用者数

⑤時間帯毎の利用人数

時間帯による利用傾向を把握するため、各時間帯の平均利用者数を店舗別・男女別に図-10に示す。

店舗Aの男性では12時台のピークにおいて7.6人/時の利用があり、14時台から17時台まで6.5人/時を超える利用が続く。女性の利用には昼のピークが無く、11時台から17時台まで2人/時を超える利用が続いている。店舗Bの男性は12時台に10.8人/時のピークがあり、11時台にも9.3人/時の利用がある。また、15時台の8.4人/時の利用を第2のピークとしており、前後2時間の利用が7.5人/時を超えている。女性の利用にも昼前後の緩やかなピークがみられ、12時台の利用で2.9人/時となっている。2人/時を超える利用は、10時台から17時台まで続いている。

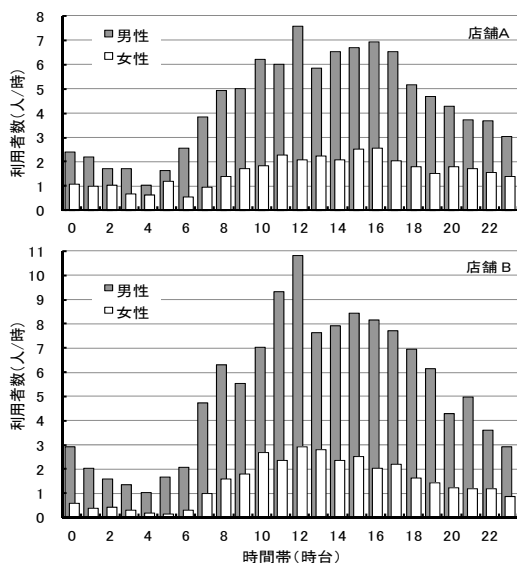


図-10 時間帯別の利用者数

また、両店舗とも深夜～早朝の利用は大きく減少し、4時台に最小となっている。ただし、店舗Aと店舗Bを比較すると、この時間帯の女性の利用は日中の大小関係と逆転しており、主要道路沿い立地の店舗Aでは、自動車による来店により深夜にも女性の利用需要があるためと考えられる。

(3) トイレ利用者の属性

①男女別のトイレ利用率

全調査期間(6日間×4時間帯)における来店者数は、男性1,741人、女性726人、合計2,467人であった。また、トイレ利用者数は、男性160人、女性42人、合計202人であった。これらを男女の構成比として図-11に示す。

トイレ利用者の男女比は79:21となっており、3.2項で表-2に示した長期調査の結果と同様であることが確認できる。一方、来店者の男女比は71:29であり、男性の方がトイレを気兼ねなく利用していることが分かる。来店者がトイレを利用した割合をトイレ利用率として求めると、男性のトイレ利用率は9.2%、女性5.8%となる。

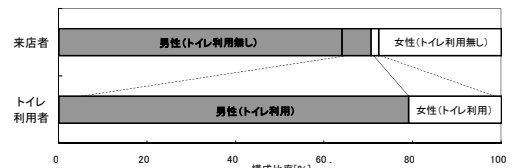


図-11 来店者・トイレ利用者の男女構成

②年齢層別のトイレ利用率

10歳単位で推定した来店者の年齢を基にして、年齢と来店者数・トイレ利用率との関係を男女別に図-12に示す。

トイレ利用率では、男性が年齢層によらず高い比率を示しているのに対して、女性は20代で男性と同程度の利用率となっている以外は全体的に低い利用率となっており、特に60代以上はほとんど利用していない。これらは、女性がコンビニエンスストアのトイレを利用することに対して何らかの抵抗感を持っていること、および、世代間で意識の差が大きいことを示していると考えられる。

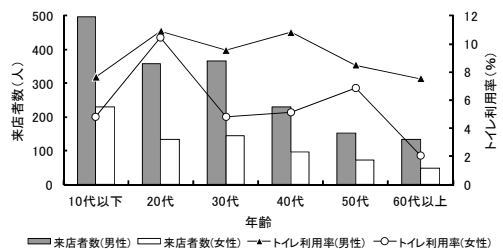


図-12 年齢・男女別の来店者数とトイレ利用率

③来店手段別のトイレ利用率

店舗敷地内に入る時点での利用交通を来店手段として、徒歩、自転車、自動二輪車、自動車（タクシーを含む）の4分類で、トイレ利用率との関係を表-6に示す。

全来店者のトイレ利用率 8.2%と比較すると、アクセス方法が徒歩・自転車の場合はそれを下回り、自動二輪・自動車の場合は上回る。これは、トイレ利用者の生活圏と店舗の距離の違いに対応していると考えられる。自宅や学校・職場などが近い場合が多い徒歩・自転車による来店者では、コンビニエンスストアのトイレを利用する必要性が低く、一定以上の距離を移動してくる場合が多い自動二輪・自動車による来店者では、トイレ利用が来店の動機の一つとなり得るからである。

表-6 来店手段別にみたトイレの利用状況

来店手段	徒歩	自転車	自動二輪	自動車
来店者数(人)	1,166	415	47	836
トイレ利用者数(人)	88	14	5	95
トイレ利用率(%)	7.5	3.4	10.6	11.4
	6.5		11.3	

(4)まとめ

コンビニエンスストアの提供するトイレの公共的利用が進んでいることに着目し、その分布状況と利用実態の調査を行った。まず、名古屋市を対象として全店舗のトイレ開放状況を調査し、代表的な店舗形態とトイレ設備仕様を分析した。次に、自動連続計測により5ヶ月間の利用状況を把握した。さらに、目視調査により来店者の属性とトイレ利用率の関係を示した。

主な結果をまとめて以下に示す。

- 1) 名古屋市において24時間利用できるトイレを提供している店舗は全体の76%にあたる739店舗であった。
- 2) トイレの仕様では、洋式便器、器具数1器が共に8割を超えており、補助手摺りの設置率も7割を超えている。
- 3) 一日の平均トイレ利用者数は150人/日程度であり、男女の利用比率は7:3~8:2であった。
- 4) 男性のブース占有時間は1分未満が過半数を占め、女性は1分以上2分未満が4割を占めていた。
- 5) 一時間あたりの利用人数のピークは男性の12時台の利用で10.8人/時であった。
- 6) 来店者の性別割合を考慮しても女性のトイレ利用が少なく、特に年齢が高い層での利用が少ない。

以上、コンビニエンスストアのトイレの公共利用の実態を示した本研究の成果は今後

の施設計画、および、維持管理計画を支援する基礎資料として価値のある成果となっている。今後は、さらに調査を継続し、通年での利用実態の把握を進めていく予定である。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計4件)

- ① 小松義典: コンビニエンスストアのトイレの利用実態調査, 空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集, 掲載予定, 2009, 査読無し
- ② 辻浩彰・小松義典: 名古屋市全域を対象としたコンビニエンスストアのトイレの調査 その1 トイレの設置状況, 日本建築学会講演梗概集D1, 731-732, 2008, 査読無し
- ③ 酒井悠介・辻浩彰・小松義典: 名古屋市全域を対象としたコンビニエンスストアのトイレの調査 その2 トイレの設備現況, 日本建築学会講演梗概集D1, 733-734, 2008, 査読無し
- ④ 小松義典: 新たな公共トイレとしてのコンビニエンスストアの役割 その2 立地による利用実態の分析, 空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集, 9-12, 2007, 査読無し

[学会発表] (計3件)

- ① 辻浩彰, 名古屋市全域を対象としたコンビニエンスストアのトイレの調査 その1 トイレの設置状況, 日本建築学会大会, 2008年9月20日, 広島大学
- ② 酒井悠介, 名古屋市全域を対象としたコンビニエンスストアのトイレの調査 その2 トイレの設備現況, 日本建築学会大会, 2008年9月20日, 広島大学
- ③ 小松義典, 新たな公共トイレとしてのコンビニエンスストアの役割 その2 立地による利用実態の分析, 平成19年度空気調和・衛生工学会大会, 平成19年9月12日, 東北工業大学

6. 研究組織

(1) 研究代表者

小松 義典 (KOMATSU YOSHINORI)
名古屋工業大学・大学院工学研究科・准教授
研究者番号: 50362314

(2) 研究協力者

足立 伸樹 (ADACHI NOBUKI)
名古屋工業大学・工学部・学部生(2007年度)
辻 浩彰 (TSUJI HIROAKI)
名古屋工業大学・大学院工学研究科・博士前期課程(2008年度)
酒井 悠介 (SAKAI YUSUKE)
名古屋工業大学・工学部・学部生(2008年度)