

ICカードを用いた市街地活性化の試み

豊嶋克行[†] 中野裕介[†] 高橋恵一[†] 豊嶋以長^{††}
垂水浩幸[†] 土井健司[†] 林敏浩[†]

概要：郊外型大型店舗の進出が相次ぎ、地方の中心市街地では商店街の衰退が顕著となり市街地の空洞化が問題となっている。現在高松市内では交通 IC カード IruCa をはじめ、様々な非接触 IC カードが使われており、香川大学でも学生証・職員証に IruCa 機能付きの IC カードを導入した。高松市の 19~22 才人口のうち、香川大学生が占める割合が約 3 割と比率が高く、若者人口の高い比率が共通したフォーマットのカードを所持している。そこで我々は、これらの非接触 IC カードを用いて若者世代を中心に市街地に人を呼び込み、人の交流や土地の繋がりといった地域のネットワーク形成を支援することで、市街地活性化を行おうとするプロジェクトを開始した。本稿ではプロジェクトの概要について述べる。

Re-Activation of urban area with RFID Cards

Katsuyuki Toyoshima[†] Yusuke Nakano[†]
Keiichi Takahashi[†] Shigemichi Toyoshima^{††}
Hiroyuki Tarumi[†] Kenji Doi[†] and Toshihiro Hayashi[†]

Abstract: In Japan, many local cities have problems that urban areas are declining, because of high activities of suburban shopping areas. In case of Takamatsu city, which is one of the typical cities with this problem, IC cards called IruCa for traffic payment services are popular. Moreover, the IruCa function has been integrated with Kagawa University's student and worker ID cards. It means that about 30% of the young generation in Takamatsu have IC cards with a common standard specification. We are planning to take advantage of this common card and to design and develop a network service system that will encourage people to go to the urban shopping area. In this paper, we will give an overview of this project.

1. はじめに

昨今全国的に郊外型大型店舗の進出が相次ぎ、これまで商業の中心地であった商店街の衰退が顕著となり中心市街地の空洞化が問題となっている。本研究では、非接触 IC カードを用いた利用者のアフオーダンス向上を通じて、場所のつながりや人の交流から生まれる地域ネットワークの形成を促進し中心市街地の活性化に取り組む。

香川大学・高松市・香川県では、平成 17 年度から 3 年間、「広域行政における拠点地域のあり方に関する調査研究」事業を共同で行い、その成果に基づいて「クリエイティブ・コンプレックス（創造的複合機能体）」事業を立ち上げている[1]。高松市中心商業地の南部に位置する常磐町商店街に、香川大学の商店街における拠点「ミッド・プラザ」を開設し、大学教育のフィールドとして商店街を活用し学生と地域住民との交流を図ってきた。我々はその拠点地である常磐町商店街において実験を行う。香川県高松市には、総長 2.7km と日本で最も長いアーケード通りがあり、北端の大手百貨店を起点に、東、西、南の 3 方向に伸びる（図 1）。特に南方向には丸亀町商店街、南新町商店街、田町商店街と 3 つの商店街が連なるメインストリートで、実験を行う常盤町商店街（通称：トキワ街）は、南新町商店街と田町商店街が接する地点から東方に 200m 余りに伸びる短い商店街である。東端は高松琴平電気鉄道の瓦町駅に繋がっており、同駅は 3 つの電車路線と市内一円を巡るバスの発着ターミナルがあり、通勤、通学ともに通行量が多い。それ故もともとは若年層を対象とした店が多かったが、近年は少子化と郊外の大規模店舗の増加により店舗の 4 割が営業を辞めたシャッター通りになっている[2]。

本研究では、中心市街地の空洞化をエリア固有の問題としてとらえるのではなく、全国のシャッター通りとなってしまっている商店街全体の共通の課題として問題に取り組む。また前提としてどのような場合でも、商店街の個々の店単位での質の向上、サービスの拡充、価格の改定などの自助努力が行われていると仮定し、IT インフラにより生み出される商品やサービスなどの情報をより多くの利用者に提供・伝達する技術を構築し、支援することで商店街への来街が増加することを目的としている。特に情報の発信という点では、大手の郊外型大型店舗の折込みチラシの大量配布などに比べ、地方商店街の小規模な店舗では十分な情報発信ができていない。本研究を通して、簡単にかつ費用がかからない継続的な情報配信が可能な技術を開発することは意義が大きいものと考えている。

[†] 香川大学大学院
Kagawa University
^{††} (株) 五星
Gosei Co., Ltd.

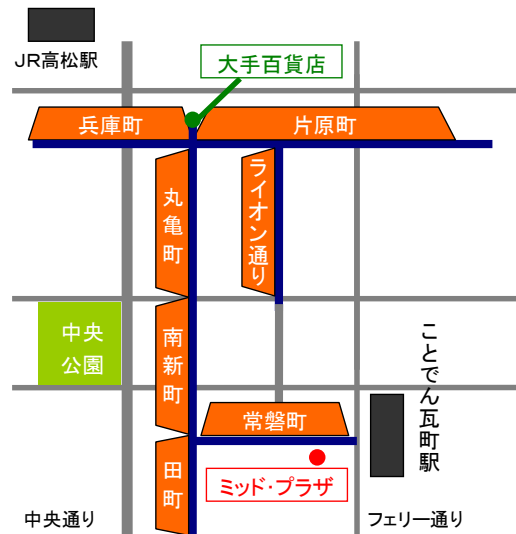


図 1 高松市商店街地図

2. アフォーダンスの向上

アフォーダンス(affordance)という言葉は、アメリカの知覚心理学者ジェームズ・J・ギブソンにより提唱された造語である。ユーザインタフェース設計の際によく参照される概念として情報工学分野では知られているが、都市デザインにおいてもアフォーダンスの概念がたびたび用いられる。樋口らは[3]「場所性」(sense of place)と「交流性」(communication)に着目し、場所性の中で潜在的に存在する価値を利用者が発見することで、交流性に繋がる状態をアフォーダンスと定義し、エリアに以下に示す場所性の改善を行うことでアフォーダンスに繋がり、すなわち交流性を生み地域が活性化すると述べている。

地域を活性化する場所性

- いつでも足を運べるという気軽さの改善
- 家族や友人と楽しめる環境の創出
- 何度も訪れたいというリピータ的関心の喚起

そして場所に関係した感動的・情動的価値の間には

- (1)場所相互の連続性の向上が場所性を高める
- (2)場所性の向上がアフォーダンスの向上を介して人の交流性を高める
- (3)交流性の向上が人々の連帯感を高める
- (4)連帯感の向上が場所への関与の向上を介して、さらなる場所の繋がりに波及するという価値連鎖の存在も確認された、と報告している(図2)。

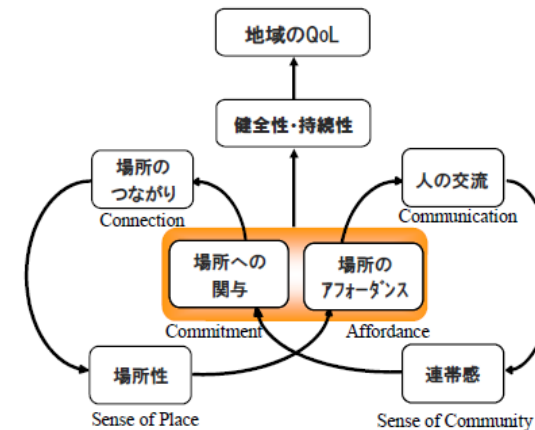


図 2 価値連鎖としての要素の繋がり

よく買い物や食事でお気に入りの店を見つけると、ワクワクし、もしかしたらこの場所の周辺は自分好みのお店が他にもあるのではないかと期待する。これは次回の来街に繋がり、図2での場所への関与にあたる。そして店周辺をブラブラすることで場所の連続性に繋がり、同じ好みの友人に紹介したりすることで人の交流にも繋がる。こうしたアフォーダンスが得られる場所では、人は活発に行動を行い地域社会も持続して発展していくものである。

また樋口らはシャッター通りである常磐町商店街においても詳しく探索することで、同エリアの場所への関与により利用者がアフォーダンスを得られることができるか実験を行った。実験は、同商店街で販売されている商品が被験者が探索するという単純な命題を与え、裏通りも含めて商店街の隅々まで探索する行為の中、被験者が普段行かない場所への関与を促し、その場所の持つ場所性がアフォーダンスに繋がるか調査をおこなった。そして本実験結果では、同エリアは大通りの大半が営業していない状態であっても、裏通りには隠れた魅力的な店も存在し、被験者にくまなく探索しても

らうことで、今まで気づけなかった魅力を発見しアフォーダンスが得られたと報告している。

同エリアは現在、都市デザインを変更する大規模な改修などが行いにくい状況である。しかし以上の実験調査により、現状の状況でもアフォーダンスを得られる可能性があり、利用者に対しどこへ行くと良いかといった情報の提供があまり行われていないために、来街の機会を失っていると我々は考えた。

そこで店や場所の持つ魅力を多くの人に知ってもらえる情報の提供、伝達する技術を開発し、その関心から街を遊歩してもらうことでの場所のつながりの発生、馴染みの店を見つけることで気軽に街に足を運べる、家族や友人と楽しめる人の交流にも繋げるといった人の交流の促進を支援するシステムを検討した。

3. 食を通じたアフォーダンス向上の支援

3.1 メニューボードの存在

全国的に昼食の時間帯は、店の入口に「本日の日替わり定食」といったメニューボードやサンプルなどを展示している飲食店を多く見かける。利用者は店内に入らなくても入口でメニューを確認でき、好みに合わなければ別の店に移動する。それぞれの店の距離が近ければ、利用者はそれらを比較することで好みの店を見つけやすい。

大型店の商業施設などで飲食のテナントを一箇所に集めたフードコートの入り口などでは、案内板で各店舗のメニューの画像を掲載している所もある。そういった案内板でエリア内の食べ物の情報を一元的に表示することは、利用者にとって目的の店を見つけやすく便利である(図3)。



図3 フードコート案内図

実験対象の常磐町周辺エリアでもメニューやサンプルの展示を行っている店舗は存在する。しかしその多くが裏通りや建物の2階・3階などに点在しており、利用者は店舗やメニュー展示を見る機会が少ない。また店舗の距離も少し離れているため、利用者はメニューの比較を行うには不便である。

3.2 商店街仮想フードコートの形成

本研究では利用者が特定の場所に来ることで、商店街の飲食店のメニューやサンプルの一覧を閲覧できる仮想フードコートを形成する情報システムを提案する。ひとつの店舗の日替わり定食の情報も、それだけでは小さな情報にしか過ぎないが、同じカテゴリで街中の情報を集め表示することで興味深い「街のコンテンツ」になる。

利用者は店の前まで行かず、一ヶ所で複数のメニューを比較することができるだけでなく、タウン誌や新聞記事、チラシ広告など紙を媒体とする情報伝達手段では発信しにくかった、その日の定食やおすすめメニューといった即時性のある情報も、インターネットでリアルタイムに配信することが可能である。

本研究では街のサービスや商品の情報発信をより簡単にし、情報配信の負担を軽減させるために店の店主などが携帯電話等で簡単に画像を送信し、街の一面に設置した大型ディスプレイ上に表示するシステムを設計した。

3.3 アフォーダンス向上の調査・口コミ情報の収集

本研究では、案内板に掲載した情報をもとに利用者が行動した結果アフォーダンスが向上したかどうか調査し評価を行う。具体的には、選択した店を再度訪れたいと思ったか、他のメニューも食べたいと思ったかなど意識調査を行い、ユーザがリピータになりえる可能性があるか評価する。我々は食に関する情報提供により、より多くのユーザに個々の店について関心をもってもらい、結果として商店街全体の魅力の向上に結び付くことを検証する。

また選んだメニューの味はどうだったのか、利用者のオススメのメニューはどれか、といった情報は口コミ情報として収集し、大型ディスプレイにも反映されるような機能も実装予定である。参加店舗が増えるにしたがって利用者のメニュー選択肢も広がるが、メニューの画像だけでは店の選択をしにくくなる場合も想定される。そこで他の利用者の口コミ情報をディスプレイのメニュー画像とあわせて載せることで、画像だけでは伝わらない味の評価や店の雰囲気といったものを伝えやすく工夫する。また公共の場に設置するディスプレイに利用者の評価が直接表示されることは、店に対しても適度な競争意識を発生させ、サービスの拡充や価格の改定、メニューの改善といった自助努力に繋がる。しかし一時的な評価の偏りが店の信頼を失わせたり、過度な競争をもたらす弊害があることも考えられるため、これらの情報表示についてのどういった調整を行うのかは、これからの検討課題である。

4. 非接触 IC カードの普及

高松琴平電気鉄道では、非接触 IC カードを使って電車・バスの運賃精算ができるサービスを 2005 年から導入している。同カードは「IruCa」と呼ばれ、2009 年現在同カードの販売枚数は 15 万枚以上に達しており、乗客の 80%近くが利用するなど高い普及率を誇る。また地域電子マネーとして、沿線では IruCa を使って買い物ができる店も広がっている。2009 年 4 月には香川大学の学生証・職員証も全て IruCa 機能付きの IC カードになり、高松市役所の職員証カードにも導入される予定である。香川大学の学生証はこの IruCa 機能に加え、全国の大学で採用されている FCF フォーマットによる学生識別 ID、大学生協で利用可能な「生協カード」、「FeliCa ポケット」など多くの機能が搭載されている。さらに特筆すべきことは、地域の若者人口のうち香川大学生の人口の占める割合が高いことである。2008 年の資料[4]では香川大学の 19~22 才の学生数は 5,513 名であり、香川大学の所在市町村である高松市及び三木町の同年代人口の 32%を占めていることを示している。また香川県全体での割合を見ても 15%と高い比率であることが分かる (図 4)。

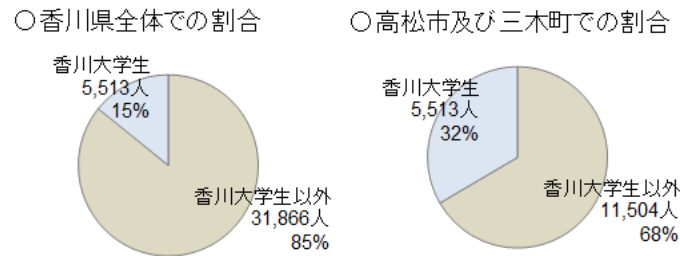


図 4 地域の 19~22 才人口から見た香川大学生の存在感

つまり市街地活性化システムに学生証 IC カードを用いることで、若者世代の高い比率の参加が期待できる。少子高齢化が進む地域社会の発展には、若者との地域住民の交流機会を増やし若者を街に定着させていくことが必要不可欠である。他にも香川県下に普及している非接触 IC カードとして、共通クーポンや観光スタンプラリーなどの「めぐりんサービス」で使用されている「めぐりんカード」(約 3 万枚発行予定)、香川県の観光案内を行う「てくてくさぬき」でスタンプラリーやクーポン発行に使用されている「てくてくカード&てくてく IruCa カード」(約 3 千枚発行)なども存在する (図 5)。これらは FeliCa ポケット機能を持つカードとなっており、我々が開発しているシステムに IruCa や学生証カードと同じように参加することができる。



図 5 香川県下の IC カード

これらのことから、高松市内では交通、買い物、観光、身分証など地域共通カードとして非接触 IC カードが普及しており、地域経済の活性化や地域コミュニティへの参加を促すこれら IC カード活用への期待は大きいとされる。これから都市や県の単位を越えた道州制に向けた地域づくりを行っていくにあたり、ローカルな役割を果たしつつ広域で使える共通した IC カードの実現も望まれる。こうした共通カード実現のためには、まず地域密着型サービス機能(高齢者福祉や子育て)と広域サービス機能(環境や観光)の両面で多機能化を進めることにより、各々のカードの存在意義と連携ポテンシャルを同時に高め、その後に地域間での共通化を実現する段階的なシナリオが有効であると土井[5]は述べている。我々が提案するシステムを地域に根付かせるだけでなく、高齢者福祉や子育て支援向けの新たなサービスを展開していくことで、IC カードを用いたリアルな地域ネットワーク形成を展開していくことが考えられる。

5. システムの概要

5.1 システム運用場所

実験対象の常磐町商店街には、香川大学の拠点である「ミッド・プラザ」が 2009 年に開設された。ここでは大学の講義を行うだけでなく、地域住民との交流や議論を行う交流塾なども開催されている。また音楽情報を発信する「ブリーザーズ・スクエ

ア」(高松市が運営)が併設されており、若者の情報交流の場所となっている(図6)。
そこでこのミッド・プラザを、実験を行う情報発信の拠点とし、施設内に設置された大型ディスプレイを用いて周辺地域の店の日替わりメニュー情報の発信を行う。Web上で情報公開を行えば、利用者はミッド・プラザに足を運ぶことなく周辺地域の情報を得ることが可能であるが、ミッド・プラザに来ることで商店街を遊歩してもらうきっかけや来街者の増加につなげる狙いがある。Web上で完結する合理性を求めた情報配信でなく、実際に街に出てもらうことで繋がる情報や人のネットワーク形成は市街地発展において重要視できるものとする。さらに食の情報だけを取り扱うのではなくイベントや学生活動、音楽などの情報も発信し、ミッド・プラザに来れば何か有益な情報が得られると感じる情報発信の中心地を目指す。



図6 香川大学ミッド・プラザとグリーン・スクエアの外観

5.2 システム全体図

開発するシステムは、主に4つの機能を持つ。

- 店からのメニュー画像投稿を受け、メニュー画像と店情報を紐付けるもの
- 大型ディスプレイにメニュー画像を一覧表示するもの
- ユーザ端末で選択した店の情報や評価サイトへの案内をプリントするもの
- 利用者のアフォーダンス取得評価や口コミ情報を受け付けるもの

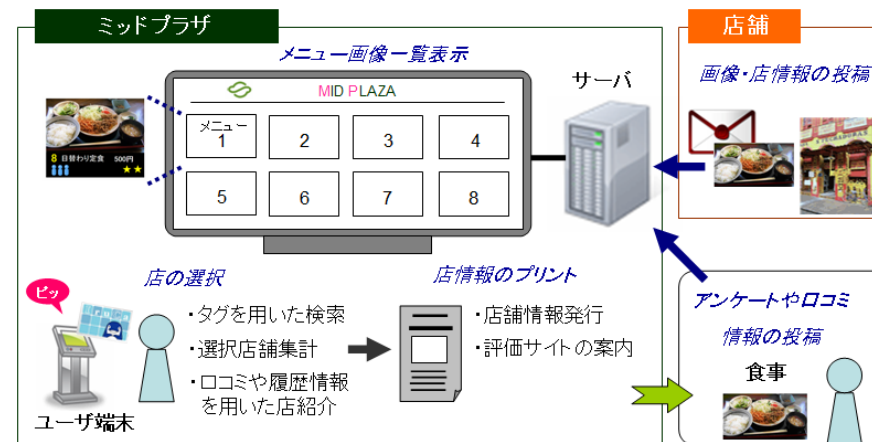


図7 システム概念図

これらの関係を表したシステム全体の概要図を図7に示す。

5.3 メニュー画像の投稿

はじめに店にアカウント登録をしてもらう。登録する情報として、店舗名、住所、投稿用メールアドレス、といったものが挙げられる。店はメニュー画像をメールに添付し、メニューの詳細を記載してシステムに送信することで、ディスプレイに情報が反映される。画像を撮ってメールで送信するだけなので、店は携帯電話一つで手軽に参加することができる。メールに記載されるメニューの情報としては「メニュー名」「値段」「メニュー画像に対するタグ」などを想定している。画像のタグ情報記載は任意であるが、後述するユーザ端末で検索を行う際の手がかりとなるもので、効率的な検索を行うためにも店舗側の記載を推奨する。

システム側は受け取ったメールからデータを取り出し、Flash用コンテンツに変換しサーバにアップロードする。現在はこのコンテンツ変換を手動で考えているが、将来的には自動で行われる仕組みを検討すべきである。

5.4 ディスプレイ表示

店舗から受け取ったメニュー情報を大型ディスプレイに表示する。ひとつのメニューに対して「メニューの画像」、「メニューの名前」、「メニューの値段」を表示する。また店の所在する商店街に対応する色付けを行うことで、大方ではあるが利用者が視覚的に店の位置を把握できるようにする。ここであえて店名を表示させないのは、店の選択において店名からくるイメージの排除を行い、単純にメニュー画像や自分の食べたいものから選択してもらう狙いがある。またその店を選択した人数に応じた「人

型マーク」の表示を行うことで、その日の人気店が分かる仕組みを実装する。それと平行して、利用者の口コミ評価で「おいしい」との回答が得られた店にも、その人数に応じて「★（星マーク）」の表示を行うことも検討している。

これらのデータはひとつの店舗ごとに SWF ファイルでまとめ、画面のリロードを行わずに定期的に XML およびその他の DB 上のデータを更新する動的コンテンツとして表示される（図 8）。



図 8 メニュー情報表示例

5.5 ユーザ端末での店舗選択、店舗情報・評価サイト案内のプリント

利用者が選択した店の情報や、後述する評価サイトへの案内を記したものをプリントする。ディスプレイ端末とは異なる端末で処理を行い、プリント機能だけでなく大型ディスプレイに表示している情報の簡易版の表示や、タグを利用したメニュー検索、利用者の選択履歴から嗜好にあったオススメ店舗の紹介などの機能も備える。大型ディスプレイでは、利用者は店舗検索や店舗情報の確認などができないので大まかなメニューの選択を行ってもらい、その後ユーザ端末で店舗情報の発行やメニュー選択の絞込みを行う。

店舗情報を発行する際に利用者の非接触 IC カードを端末にかざしてもらい、アフォーダンス評価や口コミ投稿に使用するユニーク ID の生成を行う。ユニーク ID 生成にはカード固有の IDm や発行日などの要素を絡める。



図 9 プリント内容例

プリント内容の例を図 9 に示す。印刷する内容は、メニュー情報や店舗への案内、評価サイトへの案内である。また他者のおススメメニューといった口コミ情報が投稿されている店に対しては、街の声としてその情報を合わせて印刷を行うことで、店に行った際にメニューが売り切れていた場合の代替になったり、次の来店に繋がったりするものとする。

5.6 評価受付サイト

利用者からの評価を受け付けるサイトを設置する。利用者は食事の後、携帯電話を用いて評価サイトにアクセスし、サイトではアンケート形式で 3 問程度の簡単な質問に答えてもらう。アンケート内容としては選択した店で食事をしたかの有無を基準に、食事をしたと答えた人には味の評価と、任意でコメントを残してもらう（口コミ情報やオススメメニューの紹介など）。食事をしなかった利用者には、なぜ店を利用しなかったのかその理由を場所の関係、店のイメージ、混雑具合などを考慮した選択肢から選んでもらう。最後に、店を利用したかの有無に関わらず後日その店を利用したいかどうかのアンケートを採る。またここで受け取った味の評価はディスプレイ表示に反映する。受け取ったコメントは、内容によって店情報をプリントする際に口コミ情報として印刷を行ったり、それが改善点の指摘であれば店舗に提供したりする。

6. まとめ

もともと商店街は、それぞれの店の顧客のソーシャルグラフ¹が集合したネットワークで成り立っていた。しかし近年郊外型の大型店舗の出店や人口の空洞化により、全国的に商店街のネットワークが縮小している。本研究では都市開発におけるアフォーダンスに着目し、ICカードを用いた場所のつながりや人の交流から生まれる地域ネットワークの形成を促進するシステムを考察した。

これから本システムは高松常盤町商店街を対象に、飲食向けに実証実験を行い求められているシステム像を明確にしていく。さらにこれらは飲食に限定した機能ではなく流用性が高いシステムを考えている。同商店街は街の組合が中心となってイベントの計画・実行を行っている。店主の家族やボランティアがモデルとなってファッションショーなどを開催したり[6]、地域の特産品を販売したりするようなイベントが不定期であるが開催されている。また高松市が中心となって音楽を通じた街づくりにも取り組んでいるため、こうしたイベントでの投票などでもそのまま利用できるような流用性や拡張性を持たせていく考えである。

また一方で個人情報の利用については、今後本システムを通じて研究を進める必要がある。これらの非接触ICカードについて多少知識を持つものであれば、特殊な機器を使わずとも市販されているカードリーダーを使用することで、利用者が端末にカードをかざしただけでそのカードの非暗号領域の読み出しが可能であるからだ。以下に挙げる領域は暗号化されていないため、場合によっては誰でも読み出すことが可能である。

- IruCa 利用者のカード利用履歴を読むことで、利用頻度の高い駅が分かる
- 学生証の FCF フォーマットを読むことで、個人の氏名や学籍番号が分かる

非接触ICカードが急速に普及しているにも関わらず、こうした行為について問題化されることがなかったため、利用者はこれらの行為の可能性のあることを認識できていない。そこで利用履歴や付与情報の一切ないカードなども実験的に配布しこれらのカードと既存の学生証や交通系カードを使用することでの評価なども行いたい。

謝辞

本研究は、香川大学平成21年度地域貢献推進経費の支援を受けている。

参考文献

- 1) 角田直人：IruCaとともに、まちをつくる、みんな Vol.32 秋号, pp.18-19 (2009)
- 2) 高松商工会所：瓦町駅周辺エリア将来ビジョン(2008)
- 3) 樋口綾, 角野賢次, 土井健司：中心市街地の場所性とアフォーダンスに関する実証的分析, 香川大学大学院工学研究科安全システム建設工学専攻修士論文(2008)
- 4) 香川大学：香川大学の現状-地域と共に-(2008)
- 5) 土井健司：交通ICカードによる地域おこし, 国おこし, みんな Vol.32 秋号, pp.4-7 (2009)
- 6) 四国新聞：店員, 客らモデルに／高松で「トキコレ」初開催
<http://news.shikoku-np.co.jp/kagawa/locality/200905/20090504000200.htm>

¹ アメリカの Brad Fitzpatrick が提唱した、人間の相関関係を表す概念