

Kageto: パブリック空間におけるメディアアートに関する研究

木塚 あゆみ[†] 松本 一輝[‡]

これまでのメディアアートはミュージアムで見られることが多く、専門家だけの閉じた発表となる傾向がある。本研究では、スクリーン上の自分の影から芽が出たり鳥が止まりに来たりするインタラクティブ・アニメーション、Kageto(かげと)を開発した。メディアアートに接したことがない人々にも広く作品を体験してもらうため、JR 博多駅改札口から商業施設までの通路に 19 日間設置した。結果、気付きの連鎖によって子供の興味が持続し、より多様な遊び方を引き出せることが分かった。

Kageto: A Study about Effects and Uses of Media Art in a Public Space

AYUMI KIZUKA[†] KAZUKI MATSUMOTO[‡]

Today's media art generally can be seen in a museum, and it have a tendency to be the closed exhibition only for the specialist. We developed the Interactive-animation "Kageto". When you stand by a screen, some buds comes out from your shadow on a screen, or a bird comes to stay on your shadow. We exhibited it in JR Hakata Station as a public space for the purpose of people who have never seen a media art before to experience it, for 19-days in November 2011. Because of the chain to notice, children without constraint and hold interest, and it's able to pull out the various ways of playing.

1. はじめに

近年、コンピュータやネットワーク技術の発展に伴い、最先端技術を使用した芸術表現が盛んとなっている。著者らも複数のインタラクティブ・コンテンツを開発し、展示を行なってきた¹⁻³⁾。また、近年インタラクティブなコンテンツを制作する者も増えてきており、制作のためのプラットフォームである Processing や openFrameworks などの開発も盛んとなり、より身近なものとなってきている。しかし、メディアアートなどの作品は美術館や、インスタレーションのために用意されたイベントスペースでの展示が多く、そのためメディアやコンテンツ、それに関わる技術に興味のある人だけが目にし、専門家だけの閉じた発表となる傾向がある。

本研究では、誰もが利用するパブリック空間にインタラクティブ・コンテンツを展示することで、普段メディアアートに触れたことがない人々にも広く作品を体験してもらう。それによりメディアアートの普及を図るとともに、メディアアートが含むべきインタラクションの特質を明らかにするきっかけになると考える。

パブリック空間とは、「一般に解放され人の往来が多い、公共性の高い空間」と定義する。本研究ではパブリック空間といえる JR 博多駅に着目し、そこにメディアアートを設置する試みを行った。具体的には、11 月に博多駅ビル内にインタラクティブ・アニメーション「Kageto」を設置した。Kageto は木塚、松本による Torikage -トリカゲ- (2007)、および Mebuki -めぶき- (2010) を発展させ、場所に合わせて新しく開発したものである。

1.1 インタラクティブ・アニメーション： Torikage -トリカゲ-

Torikage (2007) は、木塚あゆみ+松本一輝によるインタラクティブ・アニメーションである。光が当たっているスクリーンの前に立つと影ができる。しばらくじっとしていると、できた影に影の鳥がやってきて留まりやすいところにとまる。しかし人が動くと、それにびっくりして鳥は飛び去ってしまう。体験者は自分の影を通じて鳥たちの振る舞いを楽しみ、体験者同士も同じ経験を通じてコミュニケーションするきっかけとなる。

展示では、スクリーン (壁)、プロジェクタ、PC、カメラを使った。プロジェクタをスクリーンから 5m 離し、その真上 2m の高さに USB カメラを設置することで、スクリーンに投影された影をカメラで捉えることができる。展示環境に応じてプロジェクタとスクリーンの距離を調整した。(図 1)

[†] ピョピョクルーズ (フリーランス事業名)

PIYOPIYO-Cruise (a Freelance Designer's Project Name)

[‡] システム計画研究所

Research Institute of Systems Planning, Inc.



図1 Torikage 展示例

2008 年、第 13 回学生 CG コンテストのインタラクティブ部門において佳作を受賞した。同時期に KINEATTIC GALLERY（東京都原宿）でユニット展を開催し、多くの人に体験してもらえた。また、2008 年に東郷神社（東京都原宿）で夜間展示し、その様子が NHK デジタルスタジアムで紹介された。そのほか、合計 7 回の展示機会を得た。

1.1 インタラクティブ・アニメーション： Mebuki-めぶき-

Mebuki (2010) は、Torikage を発展させたインタラクティブ・アニメーションである。Torikage と異なる点は、鳥に加えて影から芽が出たり木が生えたり花が咲いたりする点である。Okayama Media Arts Festival 2010 (OMAF2010) に出品するため、新しくアニメーションを加えシステムも改良した。Torikage に比べて、木が生えるまでじっとしている時間を短く変更した。私たちが想定したよりも、体験者が長い時間じっとしていられないことがこれまで展示してきた中で実感したためである。また、OS に依存しない Adobe AIR 形式を用いた。このコンテンツは合計 3 回展示した。



図2 Mebuki (OMAF2010 での展示の様子)

2. インタラクティブ・アニメーション： Kageto-かげと-

2011 年、私たちはインタラクティブ・アニメーション「Kageto」を発表した。コンセプトは、人が自分自身の影を通して実際に存在しない鳥や植物を見ることで、Kageto の中の世界に溶け込み、映像に対する触覚のような感覚に気づいてもらうことである。

光が当たっている壁の前に立つと、影ができる。しばらくじっとしていると、その影に鳥がやってきて腕や頭の上などの留まりやすいところにとまる。また、同様に影から植物が生える。

2.1 Kageto 展示概要

Kageto は、福岡市主催で福岡都市部を中心としたまちなかでの発表の機会を提供する「まちなかアートギャラリー福岡 2011」というイベントの一環で設置した。日本在住の 35 歳以下の 25 作品が、公募により選ばれた。実施時期は平成 23 年 11 月 5 日（土）～23 日（水・祝）の 19 日間である。アート作品を博多駅と西鉄福岡（天神）駅を結ぶルート上に一定の間隔に展示することにより、都心部のにぎわいの創出と可融性の向上を目指すものである⁴⁾。イベントの 1 ヶ月前には告知チラシが配布され、期間中には会場を回遊できるようマップと作家一覧が紹介された冊子が各所に配布された。

場所は JR 博多駅 アミュプラザ博多-博多阪急間の連絡通路 3F である。博多駅は 2011 年 3 月 3 日よりリニューアルされ、駅ビルは博多シティとして建設され商業スペースの延床面積は約 18 万㎡で、これは日本国内の駅ビルにおいて最大の規模である⁵⁾。この連絡通路は公共交通機関である JR の博多シティ改札口に隣接し、2 つの百貨店の間にあるため、メディアアートなどに興味のない多様な人々の集客が期待できる。

スクリーンを床から立ち上げで設置したほか、スクリーンの両脇には博多駅を行き交う人をモチーフにし



図3 Kageto 外観

た鳥の絵を配置した。また、地面には草色のカーペットを敷き、有機的な形にカットすることで、目を引く工夫を行った。立方体の椅子7個を設置し、休憩スペースとしての機能も持たせた。乳幼児をはじめとして、子どもはやわらかい手触りやかたちによって安心を求める傾向があり、それは一部の青年期にも残っている感覚であるという⁶⁾。この空間では子ども連れの家族が利用することを想定し、全体を丸みのあるデザインに設計した。(図3)

2.2 Kageto システム

言語は USB カメラやアニメーション制御が容易で Java と言語仕様が似た ActionScript3.0 を使用した。(i) 水平方向フィルタによる鳥が止まる場所の空間的安全性(平坦さ)の判定(図4)、(ii)一定時間影が同じ位置にあるかの判定を行い、2つのアルゴリズムを設計しコーディングした。また、画像処理判定の範囲を正確に指定するため、台形補正を行うプログラムも組み込んだ。

このプログラムにより、スクリーンの前に物を置いたとしても反応する。人がいない時でも投影面の前にある茶色の立方体の椅子などに反応してアニメーションが常時入れ替わり立ち替わり表示される。

Kageto 展示システムは Torikage や Mebuki 同様スク



図4 水平方向フィルタによる検出

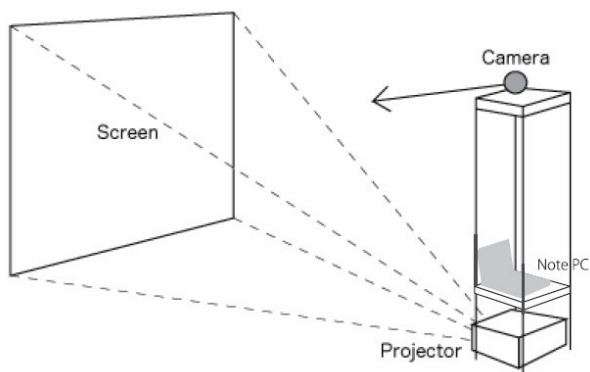


図5 展示システム

リーン(壁)とプロジェクタ、USB カメラ、PC を使う(図5)。19日間の運用は、タイマーによる起動と終了を自動で行い、作者が滞在しているとき意外は特に監視員を置いていない。

設置場所は駅というパブリック空間であり、暗くすることができない。近年、輝度が高いプロジェクタが多く開発されている。そこで本研究では、高輝度ではないが明るい会議室でのプロジェクション可能な3000ANSIlmのプロジェクタを用いた。空間の明るさが維持でき、かつ影ができて映像が分かる明るさを維持することができた。

2.3 Kageto アニメーション

表示させるアニメーションは鳥に関するものと植物に関するもの、特殊なものの3種類からなる。(i)鳥に関するアニメは、「鳥が遠くから飛んでくる」→「留まって状態(毛づくろいよそ見)」→「鳥が飛び去る」という一連のもので、影がじっとしている限り「留まっている状態(図6)」が何秒も継続する。(ii)植物に関するアニメは、「芽が出る」「枝が出る」「花が咲く」「実がなる」のいずれかが影の上に表示されるが、影がなくなるとそれらが散っていく。(iii)その他特殊なアニメとして、博多の名物をモチーフとした「ラーメンの木」と「明太子のなる木」の2種類を作成した(ただし、特殊なアニメは正午と午後17時のみ5分間表示される)。

これらのアニメーションは質感を出すため、作成した際に滞在していた土地で収穫された米粒を寄せ集め、少しずつ動かしてコマ撮り撮影した。その後画像データをベクター画像に変換し、大きいスクリーンでも適

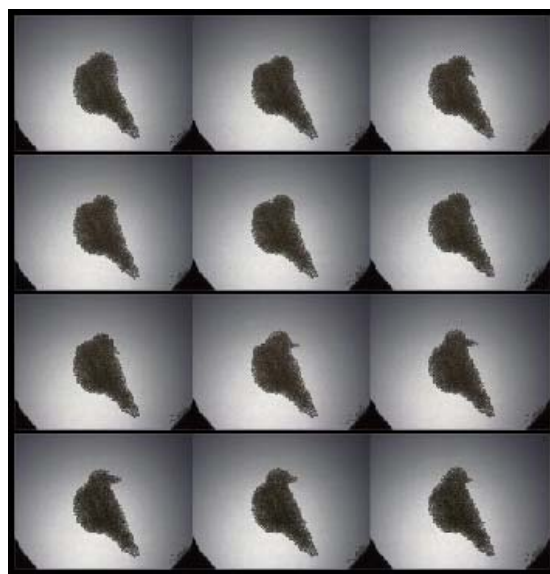


図6 鳥が留まっている状態(一部)

切な解像度で表示されるようにした。

2.4 関連研究

“影”をモチーフとしたインタラクティブ作品例として、近森基++久納鏡子 (minim++/plaplaX) による「KAGE」(1997) が有名である。台の上に設置されたカラフルな円錐に人が触れると、タッチセンサーにより円錐の影から花などが飛び出す映像が天井のプロジェクタから投影される。Kageto では、より多くの人に体験してもらえよう、人が積極的に「触れる」インタラクションではなく、「居る」だけで反応するインタラクションを選択した。よって私たちはカメラを入力とした画像認識により、体験者に負担をかけずその場に「居る」だけでアニメーションを表示させる仕組みを採用することで、表現したい感覚を表すことができたと考える。

また、Camille Utterback による Text Rain (1999) では、カメラ入力によって壁面に自分の映像がモノクロで投影される。その黒い人影に反応して落ちてくるテキストがとどまる。手でテキストをすくったり、傘や布を使ってテキストをキャッチできたりする⁷⁾。物体にも反応するという点で Kageto と類似しているが、Kageto では実際の自分の影につながるよう映像を投影している。実体がないにも関わらず接しているような感覚を体験させることができると考える。

Golan Levin らによる Messa di voce-Bounce (2003) では、スクリーンの前に立った人を画像認識でとらえ、体験者が発声すると口元から黒い円が次々と出てくる。それらはスクリーンの上部にとどまり、時間が経つと一気に上から落ちて人に当たると跳ね返り先に発声した声が再生される^{8,9)}。これらの作品は影や人影をモチーフとするため、いずれも暗い空間で展示されることが多く、設置場所が限られるという問題がある。しかし、Kageto では壁面の明るさとの差分を設定でき、比較的明るい空間で展示することができる。

2.5 立地について

展示会場は、図 7¹⁰⁾のように、正面突き当りで右に折れるL字型の通路の間にある。通路手前には、阪急百貨店とアミュプラザ博多という2つの商業施設の入口をつなぐ通路がある。通路奥は右側に阪急百貨店入口、左側にJR博多シティ改札口と突き当りにみどりの窓口があり、通勤時の夕方に人通りが多くなる。(9:30~21:00 以外はJR博多シティ改札口が閉鎖)

また、会場の前には4つのテーブル(それぞれ椅子2脚付き)が設置されており、主に休憩スペースとして使用されていた。全てのテーブルが埋まるのは大体13:00~14:00の間だけであった。



図7 展示会場の立地

3. 検証方法

展示作品が見られる平日の昼 12:00~20:00 までの展示空間の様子を観察し、分析を試みた。また、週末の昼 12:00~20:00 までの展示空間の様子を観察し、分析を試みた。以降に示すグラフでは、特に催し物が開催されていない平日：2011年11月9日(水)と週末：11月19日(土)について示した。展示空間を通行する人数と体験者数、およびどんな人が体験したか、どういう空間の利用方法がなされたのかに着目した。

3.1 時間帯ごとの通行者層の変化

時間帯ごとに設置場所を通行した人数を調べた(図8)。図によると、12:40~13:10にピークを迎えた。昼食時や休憩時間に駅や商業施設を利用する客が増えたためと考えられる。週末には15:00~16:00頃ピークを迎え、買い物を終えた客が体験したと考えられる。また、平日では17:00を過ぎて人数が増加し、19:20頃ピークを迎えている。これは、この時間帯によく通過していた家路につく学生やサラリーマンが往来したためだと考えられる。

今回設置した場所はJR博多駅の改札口にも連結した通路上であったため、客層を考慮するため博多駅を発着する列車(新幹線上下線含む)本数¹¹⁾と、通行者数の関連性について調べた(図9)。発着タイミングと通行人数の相関をt-検定で調べたところ、相関係数は0.01となり弱い相関が見られた。このことから、JR利用者より駅ビルでの買い物客が多かったことが示唆される。夕方は改札口利用者が多かったが、昼は駅ビルの商業施設利用客による影響が大きかった

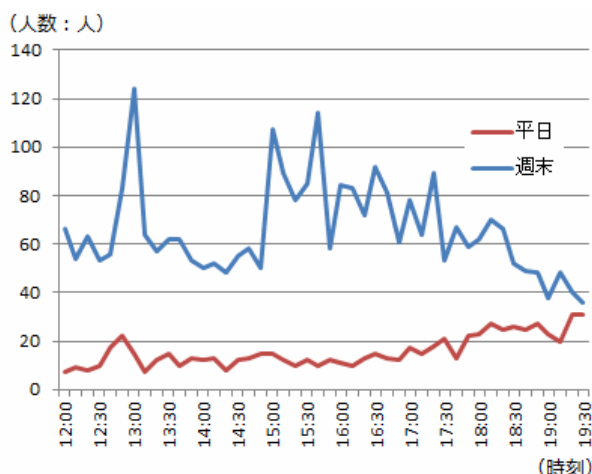


図8 時間帯ごとの通行者数

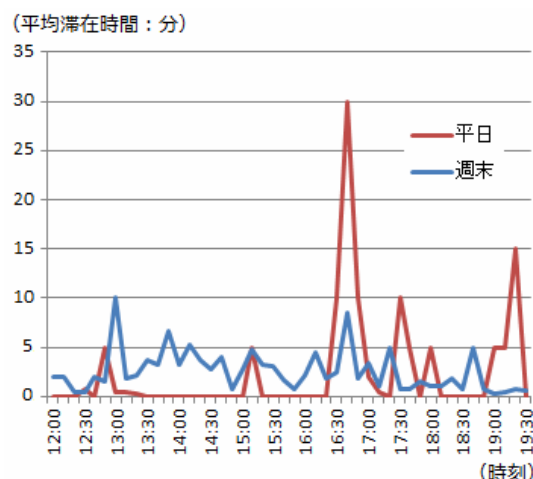


図10 時間帯ごとの平均滞在時間

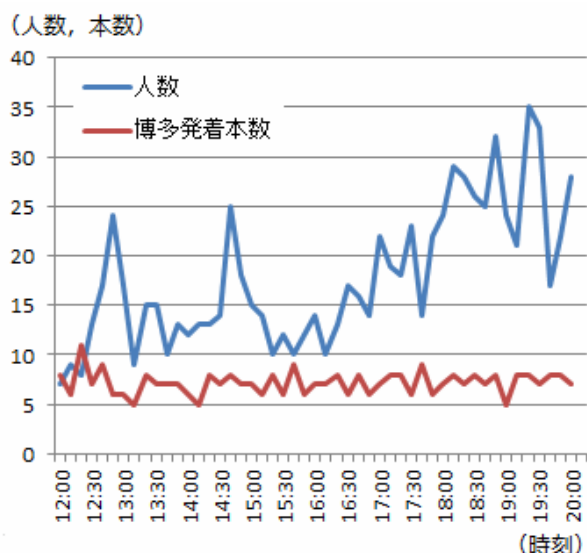


図9 JR 博多駅発着と往来人数の関連性

と考えられる。

3.2 時間帯ごとの体験者層について

展示物を体験した人の平均滞在時間を調べた（図10）。実際に体験した人数が増加したのは 16:00 以降であり、下校中の学生が積極的に作品で遊んで帰った。また、夕方にサラリーマンが増えた。改札前通路にあり、体験しやすかったことが考えられる。

全体を通して、60～80 代の女性が休憩に訪れることも多かったが、ほとんどの人が作品に気が付かず、仲間との話に夢中であった。また、1 人で買い物に来ている 50～70 代の男性も多かったが、作品の前で休憩を取ることはなかった。代わりに作品から離れて通路に設置されたソファで休憩をとる人が多く、アート作品の前で休憩してはいけないという先入観や配慮によるものだと考えられる。これらの世代に興味を持たせるためには、新たな工夫が必要であると感じた。

19 日間において、平日では 12:00～20:00 間の平均通行者数は 10,300 人であり、そのうちの約 4%である 410 人が作品を体験した。週末では 12:00～20:00 間の平均通行者数は 23,000 人であり、そのうちの約 10%である 2,300 人が作品を体験した。19 日間のトータルでは 33,300 人が通行し、約 8%に当たる 2,710 人が体験した。

11 月 9 日（水）において 0.5 分以上体験した者は合計 33 名であったが、口頭質問したところ、うち 31 名の約 94%がメディアアートを体験したことがなかった。彼らはスマートフォンなどのインタラクティブなデバイスを使いこなしながらも、メディアアートに触れる機会が今までなかったという。仕組みが全くわからない、魔法みたい、とにかくすごい、などの感想を挙げた。このことから、メディアアートがまだ一般に普及していないことが分かる。

3.3 作品体験の例

子どもは靴を脱いでカーペットを走りまわることが多かった。立方体の椅子もやわらかくぶつかっても安全であることから、自由に遊ばせている間、休憩をとっている様子が多く見られた（図 11）。インタラクテ

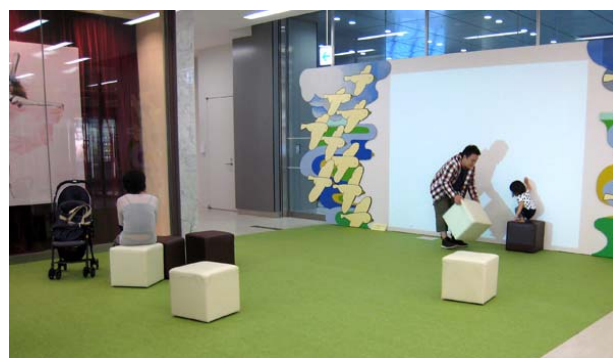


図11 子どもと休憩する家族

(経過時間：分:秒)	
00:00	遠くから作品を見つける
00:18	キャプションを見て理解した親がスクリーンの前に立つ
00:28	親が手を広げて影を作って見せる
00:30	子どもが走ってきてスクリーンの前に立つ
00:34	子どもがアニメを発見する
	単純に影を作って遊ぶ
	アニメーションに触ろうとする (親は休憩中)
02:40	インタラク션을理解する (じっとしている方法を試す)
03:10	いろんなポーズで影を作る (兄から)
03:40	基本の止まらせる遊び方から相手を邪魔する遊びへ変化 (弟から)
04:13	兄が一旦スクリーンの前から離れる
	弟がいろんなポーズで影を作る
04:25	弟が影を壊す遊びに変化
04:55	兄が再びスクリーンの前に行き、プロジェクトの映像を塞いで弟が奇声を上げる
	弟が妨害をやめさせにむかう
05:14	他の家族が2人横切る、兄がまた塞ぐ
05:20	母と兄弟の妹が買い物から戻り、父親が立ち上がる
05:27	弟が母に体験する様子を見せようとする
05:32	兄が再度塞ぐ
05:46	兄と弟が母に影を作る様子を見せる
06:04	兄弟が去る、妹はアニメを追いかける
06:14	プロジェクト付近で影を作っている弟に対し兄が「もうちょっと前だよ」と注意する
	3人で遊び始める
	妹が影を作る遊びを始める
06:54	兄がプロジェクトを塞ぎ、弟が注意する
07:39	弟が妹に遊び方を教える
07:50	他の家族が2人入ってくる
08:11	家族が妹に帰る旨を促す
08:41	妹がしばらく遊んだあと、家族が帰る

図12 ある親子の体験事例

イブなコンテンツを置くことで、子どもを惹きつけ、親が休息を取れる託児所代わりの空間利用をしていた可能性が高い。

また、多くの親子が体験していたパターンがある。代表として、ある親子（父、長男5歳、次男4歳、母、長女3歳）が体験した事例をフロー形式で表した（図13）。キャプションで作品概要を知った父親が、作品で遊ぶきっかけとなった。子どもは父親の影に現れたアニメを発見し、なぜ現れたのかを考えながらアニメを追いかけた。作品を見つけて2分40秒経過後、兄が「じっとしている」というインタラクションに気付く。弟も兄の真似をすることで気が付く。さらにその後、弟が相手を邪魔する遊びを始め、兄が真似をし、また新しい気付きにつながった。相手の影を妨害する行為は他の多くの家族連れで見られた。このように体験者同士が関わり、気付きを繰り返すことで多様な遊

びを創り出した。その後母や妹が加わることで、別の者に教えるといったつながりが生まれた。

4. 結語

近年、メディアアートなどのインタラクティブ・コンテンツが世の中に増えつつある一方で、その認知度が一般的にはとても低いことがわかった。パブリック空間を利用することで、専門家以外の人々の振る舞いを知ることができた。気付きを繰り返す仕組みを取り入れるとユーザ自身が多様な遊び方を創り出し、飽きさせないコンテンツを作ることができると考えられる。

またインタラクション要素を持った空間によって、子どもを惹きつけ、親も子ども安心して長時間くつろげる場所を提供できる。大きな商業施設の中で、インタラクティブ・コンテンツが大きな役割を果たせる可能性が示唆された。

謝辞 「まちなかアートギャラリー」において多大な協力と支援をいただいた三好剛平氏、福岡市文化振興課の原之蘭氏、酒井氏に御礼申し上げる。同イベントで多くの示唆を頂いた作家の方々に感謝したい。

参 考 文 献

- 1) 木塚あゆみ, 柳英克, 美馬義亮: ホタル通信: 呼吸情報を用いたコミュニケーションツール, WISS, (2007).
- 2) 木塚あゆみ: 身体情報の視覚化によるインタラクティブ・メディア「おもいぬま-Omoi-numa-」, 岡山県立大学 平成20年度デザイン学部紀要 Vol.16, pp.34, 41-42, (2009).
- 3) Daisuke FUNATO, Satoshi SHIBUYA, Ayumi KIZUKA, Ken-ichi KIMURA, Rina NAGANUMA: Seamless interaction between "creation" and "appreciation": Multi-touch Drawing Interface, Interactive Tabletops and Surfaces 2009, (2009).
- 4) 福岡市文化振興課: まちなかアートギャラリー概要, (2011). 関連URL (<http://tenjin.jp/mag/>)
- 5) 日本建築協会: 人々の記憶に残るオンリーワンの駅 (特集 鉄道駅に注目する) - (JR 博多シティ), 建築と社会 92 (1073), pp.38-41, (2011).
- 6) 山内 光哉: 発達心理学, pp.128, (1998).
- 7) Text Rain: <http://camilleutterback.com/projects/text-rain/> (1999).
- 8) 白井雅人, 森公一, 砥綿正之, 泊博雅: メディアアートの教科書, フィルムアート社, p70 (2008).
- 9) Golan Levin and Collaborators Projects - Messa di Voce (Performance): <http://www.flong.com/projects/messa/> (2003).
- 10) 阪急百貨店: 博多阪急 STORE GUIDE: 2011.03 版 3F 掲載部分, (2011).
- 11) 交通新聞社: 月刊版 JR 時刻表 2011 年 11 月号, (2011).