

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 4 日現在

機関番号：32657

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2012～2014

課題番号：24500999

研究課題名(和文) 対面コミュニケーションが新奇食物受容に及ぼす効果の実験的解明

研究課題名(英文) Influence of face-to-face communication on acceptance of novel foods

研究代表者

木村 敦 (KIMURA, Atsushi)

東京電機大学・情報環境学部・助教

研究者番号：90462530

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は友人同士での共食行為が新奇食物の摂取に及ぼす影響を実験的に検討するとともに、新奇食物を摂取する際に参与者の間にどのような言語・非言語行動がみられるかを調べた。実験では新奇食物3種と中性食物10種の食品サンプルの試食課題を友人同士2名あるいは1名で実施した。試食課題における新奇食物の摂取量、摂取時間、食味評価、および対人行動を測定した。実験の結果、2名条件の方が新奇食物の摂取量が多い傾向がみられた。対人行動解析の結果、とくに新奇食物に対する否定的評価の伝達・共有やリスクテイキングに関わる言語・非言語コミュニケーションが新奇食物摂取に関係したことが示唆された。

研究成果の概要(英文)：This study explored the influence of face-to-face communication on acceptance of novel foods. Participants were asked to taste a set of 13 food samples including 3 novel foods and 10 neutral foods by oneself or pair with their friend. In this tasting task, the amounts of food intake, times of intake and taste evaluations were measured. Furthermore, face-to-face communications during food intakes were videotaped in the pair condition. Results demonstrated that the amount of novel food intakes tended to be larger in the pair-with-friend condition than those in the individual condition. Furthermore, results of communication analyses suggest that verbal and non-verbal communication between friends about sympathies of fears and risk-taking motivations for eating novel foods facilitate novel food intakes in the pair condition.

研究分野：社会心理学

キーワード：食行動 新奇食物 ヒューマンコミュニケーション

1. 研究開始当初の背景

食物新奇性恐怖とは、新奇食物 (novel food) の摂取を拒否する傾向のことを指す。たとえば、はじめて接する異文化の肉料理などは、食べたくないと感じられることが多いという。食物新奇性恐怖は個人の栄養学的側面での問題に加えて、伝統食・地域食文化の振興や、先端技術応用食品の普及、また災害非難時の防災食品の受容などを考える上でも重要な心理学的特性である。

新奇食物受容に影響を及ぼす要因については、性格や知識、覚醒水準といった個人の認知特性のほかに、他者存在が重要であることが示唆されている。たとえば、Harper and Sanders [1] によると、幼児は大人が先に新奇食物を摂取した場合には自分一人の場合よりも新奇食物の摂取が増えるという。また、Rousset et al. [2] は馴染みのない肉料理を幸福の表情で食べている人の写真を提示した場合に、青年男性はその新奇食物に対する摂取意欲が高まることを示した。このように家族や友人、あるいは面識のない人物であっても、他者がその食物を摂取することが個人の新奇食物受容に影響することが明らかにされている。この現象はモデリング効果 (modeling effect) と呼ばれる。

モデリング効果に関する従来研究の多くは、モデル対象となる共食相手は新奇食物の摂取を行うよう実験的に操作されている。一方で、日常の共食場面のように、あらかじめどちらかが新奇食物を先に摂取するという取り決めもなく、また両者ともに新奇食物に対して馴染みがないような状況においては、共食行為が新奇食物の摂取にどのような影響を及ぼすかまだ知見が少ない。

2. 研究の目的

以上の背景を踏まえ、本研究では友人同士2名での共食行為が新奇食物の摂取に及ぼす影響を実験的に検討した。あわせて、新奇食物を摂取する際に共食参加者の間でどのような言語・非言語行動がみられるかを観察し、いかなる対人コミュニケーションが新奇食物受容に関連するかを検討した。なお、本研究課題に関連して複数の調査・実験を実施しているが、紙面の都合上ここでは代表的な研究成果の概要を報告する。

3. 研究の方法

(1) 実験計画 食物評価実験への同時参加人数 (2名 vs. 1名) を要因とする被験者間一要因計画であった。なお、本研究では2名条件は友人同士とした。

(2) 実験参加者 大学生・大学院生 27名 (男性26名、女性1名、平均年齢21歳 ($SD=1.6$)) が参加した。内訳は2名条件が友人同士9組18名、1名条件が9名であった。各実験参加者には実験前に書面にてインフォームドコンセントを取得した。本研究は東京電機大学に

設置されている倫理委員会の承認を得ている。

(3) 実験材料 実験で使用する食物は予備調査により選定した。予備調査では33名の大学生・大学院生 (男性22名、女性11名、平均年齢21歳 ($SD=4.7$)) が36種の菓子・乾燥果実について、馴染み (familiarity) と摂取意思 (willingness-to-try) を視覚評価した (各5段階評定)。調査は集団で実施した。その結果、もともと馴染みがなく、また食べたくないと評定された3種の食物 (デザート、ドライトマト、ドライフィグ) を新奇食物とした (図1)。また、やや馴染みがあると評定された (平均評定値3.0~4.0) 食物10種を中性食物とした。新奇食物は中性食物よりも馴染み ($t(32)=12.9, p<.01$) も摂取意思 ($t(32)=11.8, p<.01$) も低かった。この新奇食物3種、中性食物10種の計13種の食物を本実験で使用した (表1)。各食物について視覚評価用サンプルと食味評価用サンプルを用意した。試食用サンプルは食べやすいように各食物サンプルを1.0g~3.0gの大きさに切ったものであり、各食物について6片ずつ用意した。食物サンプルはすべてテーブル上に同時提示した。ビデオカメラ2台と骨伝導マイク (JAWBONE 製骨伝導ノイズキャンセリングマイク搭載 ICON HD (ALP-ICND-DN)) により試食中の実験参加者の摂取・対人行動を計測した。また、実験参加者の食物新奇性恐怖傾向の測定

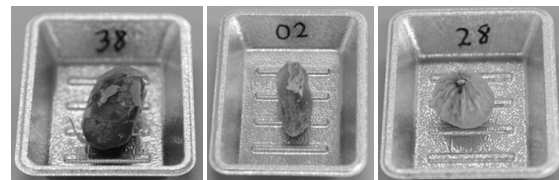


図1 本研究で用いた新奇食物 (左からデザート, ドライトマト, ドライフィグ)

表1 本実験で使用した食物名と平均視覚評定値

食物名称	提示量 (1片, g)	馴染み	摂取意思
新奇食物			
デザート	2.0~2.5	1.6	2.0
梅塩トマト	2.0~2.5	1.6	2.2
ドライフィグ	2.5	1.9	2.3
中性食物			
ビスコ	2.0~2.5	3.9	3.9
チョコあんぱん	2.0	3.9	4.0
果汁グミ	3.0	3.9	3.8
一味せんべい	2.5	3.7	3.8
ハリボー	2.0	3.7	3.7
クラッツ	1.0	3.6	3.5
チャームビー	2.5	3.5	3.2
プレッツェル	1.0	3.4	3.4
種抜きブルーベリー	2.0~2.5	3.2	2.4
いわし揚げ	1.0	3.0	3.2

には食物新奇性恐怖傾向尺度 [3] を用いた。(4) 手続き 実験は1ペアあるいは1名ずつ個別に実施した。実験参加者は13種の食物について、まず馴染み、および摂取意思をそれぞれ5段階で評定する視覚評価課題を行なった。視覚評価にあたっては、食物に触ったり匂いをかいだりせずに外見だけで評価するよう教示した。視覚評価の後に、各食物を試食しておいしさと予想通りの味かそれぞれ5段階で評定する食味評価を行なった。なお、試食にあたり食べたくないものは食べなくてよいと教示した。また、各食物を試食した後は常に口腔内をリンスするために、水を飲んでから次の食物を試食させた。課題終了後に、各食物について今後機会があればまた食べたいかどうか(再摂取意思)を5段階で評定させるとともに、食物新奇性恐怖傾向尺度を実施した。

(5) データ解析 実験参加者のうち、視覚評価において新奇食物に対する馴染み、あるいは摂食意思が高かった者は解析から除外した。また、映像解析ソフト ANVIL5.0 を用いて収録映像から各食物の摂取時間の書起こしを行なった。各食物の摂取時間は、各食物を口に入れた時点から水を飲む時点までと定義し、映像解析により算出した。

4. 研究成果

(1) 操作確認 視覚評価における新奇食物への馴染みは2名条件が平均1.48 ($SD = 0.45$)、1名条件が平均1.52 ($SD = 0.78$)であり、群間で差はみられなかった ($t(21) = 1.72, n.s.$)。摂取意欲についても2名条件が平均1.88 ($SD = 0.50$)、1名条件が平均1.73 ($SD = 0.63$)であり、条件間で差はみられなかった ($t(21) = 0.70, n.s.$)。また、実験参加者の食物新奇性恐怖傾向は2名条件が平均68.8 ($SD = 13.69$)、1名条件が平均62.2 ($SD = 11.83$)であり、条件間で差はみられなかった ($t(21) = 0.83, n.s.$)。

(2) 食物摂取量 新奇食物3種の総摂取量(個数単位)を新奇食物摂取量と、中性食物10種の総摂取量(個数単位)を中性食物摂取量とそれぞれ定義した。たとえば、いずれの食物も1つずつ摂取した場合には、新奇食物摂取量は3個、中性食物摂取量は10個となる。2名条件の新奇食物摂取量は平均2.9個 ($SD = 0.59$)、中性食物摂取量は平均12.9個 ($SD = 5.24$)であった。1名条件の新奇食物摂取量は平均2.1個 ($SD = 1.17$)、中性食物摂取量は平均10.1個 ($SD = 1.54$)であった。新奇食物摂取量を条件間で比較したところ、2名条件は1名条件よりも摂取量が多い傾向がみられた ($t(21) = 2.04, p < .10$: 図2)。一方で、中性食物の摂取量については条件間で差がみられなかった ($t(21) = 1.41, n.s.$)。

(3) 食味評価 新奇食物に対するおいしさ評価は2名条件で平均2.05 ($SD = 0.67$)、1名条件

で平均2.50 ($SD = 0.69$)であり、条件間で差

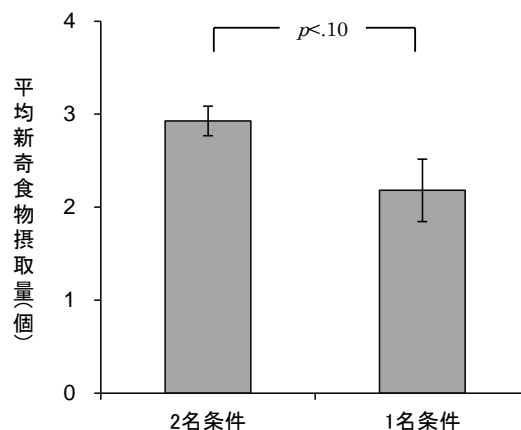


図2 2名条件と1名条件の平均新奇食物摂取量

はみられなかった ($t(18) = 1.31, n.s.$)。同様に、予想通りの味であったかについての評定は2名条件で平均1.70 ($SD = 0.72$)、1名条件で平均1.72 ($SD = 0.65$)であり、条件間で差はみられなかった ($t(18) = 0.06, n.s.$)。また、課題後に実施した再摂取意欲の評定については、2名条件の平均が1.67 ($SD = 0.54$)、1名条件の平均が1.74 ($SD = 0.58$)であり、条件間で差はみられなかった ($t(21) = 0.30, n.s.$)。

(4) 摂取時間 新奇食物の摂取時間の算出にあたっては、食物摂取時間には個人差があることを踏まえ、個人内で新奇食物3種の平均摂取時間と中性食品の中で新奇食物(乾燥果実)と類似テクスチャをもつ種抜きブルーンの摂取時間の差分を算出し、解析に用いた。その結果、2名条件における新奇食物3種の平均摂取時間(24.4秒 ($SD = 7.50$))は、類似テクスチャの中性食物(種無しブルーン; 平均22.5秒 ($SD = 6.40$))より有意に長かった ($t(7) = 2.45, p < .05$)。一方で、1名条件における新奇食物の平均摂取時間(33.0秒 ($SD = 8.15$))は中性食物(種抜きブルーン)の摂取時間(25.0秒 ($SD = 6.31$))との間に有意な差はみられなかった ($t(4) = 1.54, n.s.$)。

(5) 対人行動 2名条件における新奇食物摂取時の対人行動を映像から解析したところ、7組各3種、計21件の新奇食物摂取場面のうち12件(57%)において、摂取前後に新奇食物に関する会話や非言語行動が観察された。たとえば、摂取後に相手を見ながら苦笑するといった新奇食物に対する否定的評価の伝達・共有や、指差しで示し合わせて新奇食物を2名同時に摂取するといったリスクテイキングに関わる言語・非言語コミュニケーションが多くみられた。一方で、新奇食物摂取前後に一方が表情表出や相手への視線付与をしたにも関わらず相手がそれに気づかずコミュニケーションが成立しなかったケース

は 6 件 (29%), また 2 名の間で明示的な言語・非言語コミュニケーションが観察されなかったケース (e.g., 2 名とも下を向きながら黙々と味わう) も 3 件 (14%) あった。

(6) 総合考察 本研究は友人 2 名での共食行為が新奇食物の摂取に及ぼす影響を実験的に検討したものである。視覚評価において新奇食物への馴染みと摂取意欲が低かった実験参加者を対象として、新奇食物 3 種、中性食物 10 種を含む食品群の試食課題での摂取・対人行動を分析した。その結果、2 名条件の参加者は 1 名条件の参加者よりも新奇食物の摂取量が多い傾向がみられた。操作確認の結果、両条件の参加者間で新奇食物に対する馴染み、摂取意欲に差はなく、また実験参加者の食物新奇性恐怖傾向についても両条件の参加者間で差がなかった。これらのことから、共食行為は新奇食物摂取を促進することが示唆される。

モデリング効果により新奇食物受容が促進されることを示した先行研究 [1,2] とは異なり、本研究では共食参加者 2 名ともが新奇食物に対して馴染みがなく、また食べたくないと事前に評価していた。それにも関わらず 2 名条件では 1 名条件よりも新奇食物の摂取量が多い傾向がみられた。一方で中性食物の摂取量には条件間で差がなかったことから、共食行為はとくに新奇食物の摂取量を促進する傾向があることが示唆される。摂取量をみると、新奇食物 3 種の総摂取量について 2 名条件は平均 2.9 個、1 名条件は平均 2.1 個であった。2 名条件では概ね 3 種類 1 個ずつ程度、1 名条件では 3 種類のうち 2 種類 1 個ずつ程度を摂取したことが伺える。このことから、共食による新奇食物摂取の促進効果は、同一の新奇食物を複数個以上食べるという摂取量増加効果ではなく、食物新奇性恐怖による新奇食物の摂取回避傾向を減少させる効果であると推察される。また、中性食物の摂取量は 2 名条件が平均 13 個、1 名条件が平均 10 個であり、それぞれ 10 種の中性食物を概ね 1 個以上摂取したことがわかる。なお、平均値をみると中性食物摂取量も 2 名条件の方が多いが、これは特定のペアが 25 個程度ずつ摂取したことの影響が大きく、分散も大きいため統計的には条件間で有意差はない。

このように、友人同士の共食行為により新奇食物回避が減少する傾向がみられた。その要因を抽出するために、映像解析により新奇食物の試食場面の対人インタラクションを分析したところ、新奇食物摂取場面の約 57% においては、新奇食物に関連した言語・非言語コミュニケーションが観察された。その内容の多くは新奇食物に対する馴染みのなさや摂取意欲の低さ、および摂取後の食味評価を表出し共感するものと、新奇食物摂取に対するリスクテイキングに関わる言語・非言語インタラクションであった。これら新奇食物摂取に対する否定的評価についての共感や

リスクテイキングが新奇食物摂取の要因となったものと考えられる。2 名条件では相対的に新奇食物の摂取時間が長かったが、味の感想を伝えるためによく味わったり、表情で味を表現するなどコミュニケーションに関わる要因が摂取時間を増加させたものと解釈できる。コミュニケーションが新奇食物受容に及ぼす影響に関して、たとえば同じ新奇食物を摂取している他者の表情が摂取意思に影響することは知られている [2]。しかし Rousset et al. [2] では他者が幸福の表情をしている写真を提示した場合には新奇食物の摂取意思が高くなるものの、嫌悪の表情の場合には摂取意思は低くなった。一方で、本研究の 2 名条件で新奇食物摂取後に観察された参加者の表情の多くは嫌悪表情であることから、実際の共食中の対人インタラクションにおいては表情カテゴリーのみが新奇食物摂取に影響を及ぼすのではなく、おいしくないとしてもその食味体験を共有するといった共感に関わる動機が摂取に影響することが推察される。

また、新奇食物摂取場面の約 43% においては、新奇食物に関連したコミュニケーションが成立しなかったか、あるいは生起しなかった。このことから、新奇食物を媒介としたコミュニケーションのみが新奇食物の摂取を促進したとはいえない。コミュニケーション以外の要因としては、たとえば、相手が食べたから自分も食べなければといった斉一性への圧力や、新奇食物を食べることでの自己呈示などが考えられる。本実験ではそれらの外因的・内因的動機について直接的な測定を行っていないので特定することは難しいが、今後これらの要因についても焦点をあてて検討する必要がある。

なお、2 名条件では新奇食物回避傾向が減少したが、一方で新奇食物に対する食味評価 (おいしさ、予想通りの味か)、および再摂取意思には条件間で差がなく、いずれも 5 段階評定で平均値が 1.7~2.5 程度の低評価であった。このことから、共食行為は新奇食物回避を減少するものの、新奇食物の食味評価の促進効果はみられないことも示唆される。Hermans et al. [4] は、他者との関係構築のために食物摂取量が調整されることを示したが、本研究においても新奇食物摂取は対人インタラクションの手段として行なわれたものと解釈することができる。

<引用文献>

- ① Harper, L. V., & Sanders, K. M., The effect of adults' eating on young children's acceptance of novel unfamiliar foods. *Journal of Experimental Child Psychology*, Vol.20, 1975, pp.206-214.
- ② Rousset, S., Schlich, P., Chatonnier, A., Barthomeuf, L., Droit-Volet, S., Is desire to eat familiar and unfamiliar meat products influenced by the emotions expressed on

eaters' face? *Appetite*, Vol.50, 2008, pp.110-119.

- ③ 今田純雄・米山理香, 食物新奇性恐怖尺度の標準化: 食行動に関する心理学的研究 (4), 広島修大論集, Vol.38, 1998, pp.493-507.
- ④ Hermans, R. C. J., Engels, R. C. M. E., Larsen, J. K., & Herman, C. P., Modeling of palatable food intake. The influence of quality of social interaction. *Appetite*, Vol.52, 2008, pp.801-804.

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7件)

- ① 徳永弘子・武川直樹・木村敦, 共食会話における協力的なコミュニケーション行動形成の仕組み: 聞き手はいつ食べ、いつ応答するのか, 知能と情報, Vol.26, 2014, pp.798-801.
URL: https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsoft/26/4/26_793/_pdf
- ② Kimura, A., Magariyama, Y., Miyanoshita, A., Imamura, T., Shichiri, K., Masuda, T., Wada, Y., Effect of risk information exposure on consumers' responses to foods with insect contamination. *Journal of Food Science*, Vol.79, 2014, pp.S246-250.
DOI: 10.1111/1750-3841.12331
- ③ Kimura, A., Mukawa, N., Yuasa, M., Masuda, T., Yamamoto, M., Oka, T., Wada, Y., Clerk agent promotes consumers' ethical purchase intention in unmanned purchase environment. *Computers in Human Behavior*, Vol.33, 2014, pp.1-7.
DOI:10.1016/j.chb.2013.12.022
- ④ Masuda, T., Sato, K., Murakoshi, T., Utsumi, K., Kimura, A., Shirai, N., Kanazawa, S., Yamaguchi, M.K., Wada, Y., Perception of elasticity in the kinetic illusory object with phase differences in inducer motion. *PLoS ONE*, Vol.8, 2013, p.e78621.
DOI:10.1371/journal.pone.0078621
- ⑤ Kimura, A., Wada, Y., Masuda, T., Goto, S., Tsuzuki, D., Hibino, H., Cai, D., Dan, I., Memory color effect induced by familiarity of brand logos. *PLoS ONE*, Vol.8, 2013, p.e68474.
DOI:10.1371/journal.pone.0068474
- ⑥ 徳永弘子・武川直樹・木村敦・湯浅将英, 視線と発話行為に基づく共食者間インタラクションの構造分析, 電子情報通信学会誌, Vol.J96-D, 2013, pp.3-14.
URL: <http://ci.nii.ac.jp/naid/110009577685>
- ⑦ Kimura, A., Mukawa, N., Yamamoto, M., Masuda, T., Yuasa, M., Goto, S., Oka, T., Wada, Y., The influence of reputational concerns on purchase intention of fair-trade

foods among young Japanese adults. *Food Quality and Preference*, Vo.26, 2012, 204-210.

DOI:10.1016/j.foodqual.2012.05.002

[学会発表] (計14件)

- ① 佐藤奈緒子・木村敦・武川直樹・徳永弘子, 共食後の会話のコミュニケーション価値, 電子情報通信学会 HCG シンポジウム 2014, 海峡メッセ下関 (山口県下関市), 2014年12月17日.
- ② 酒造正樹・木村敦, 音声情報を用いた気分の浮き沈み状態の把握の一検討, 21th Workshop on Interactive Systems and Software, ザ・クラウンパレス新阪急高知 (高知県高知市), 2013年12月5日.
- ③ Onuma, M., Kimura, A., Mukawa, N., Exploring social cognition related to privacy settings in SNS usage. The 9th International Conference on Signal Image Technology & Internet Based Systems 2013. 京都テルサ(京都府京都市), 2013年12月4日.
- ④ Tokunaga, H., Mukawa, N., Kimura, A. An Analysis of hearers' Behaviors in Table Talk: How do Hearers Manage Eating and Responding Actions? Proceedings of the International Workshop on Multimodality in Multiparty Interaction, 2013. 慶應義塾大学 (神奈川県横浜市), 2013年10月28日.
- ⑤ 木村敦・小川緑・村越琢磨・和田有史, 食品中の放射性物質に対する消費者態度に関する調査, 日本心理学会第77回大会, 札幌コンベンションセンター (北海道札幌市), 2013年9月20日.
- ⑥ Okajima, K., Arce Lopera, C., Masuda, T., Kimura, A., Wada, Y., Luminance distribution asymmetry modifies vegetable freshness perception. 10th Pangborn Sensory Science Symposium, 2013, Rio de Janeiro (Brazil), 2013年8月15日.
- ⑦ 徳永弘子・武川直樹・木村敦, 発話, 視線, 傾き行動の参与者間のタイミングと心的状態・意図の関係の分析: 会話場を協力的に進める参与者の振舞いに着目して, 電子情報通信学会 HCS 研究会, 沖産業支援センター (沖縄県那覇市), 2013年5月31日.
- ⑧ 佐々木寛紀・木村敦・酒造正樹・武川直樹・和田有史, 新奇食物受容における摂取行動と会話行動の計測, 第13回人間情報学会, 東京大学 (東京都文京区), 2012年12月17日.
- ⑨ 木村敦・酒造正樹・武川直樹・佐々木寛紀・和田有史, 対面コミュニケーションが新奇食物受容に及ぼす効果 HCG シンポジウム 2012, くまもと森都心プラザ (熊本県熊本市), 2012年12月12日.
- ⑩ 徳永弘子・武川直樹・木村敦・湯浅将英, アノテーションされた会話映像を用い

た人の振舞いとコミュニケーション機能の分析, HCG シンポジウム 2012, くまもと森都心プラザ (熊本県熊本市), 2012 年 12 月 11 日.

- ⑪ 木村敦・酒造正樹・武川直樹・佐々木寛紀・和田有史, 共食が新奇食物摂取に及ぼす影響の心理・工学的解析, 日本官能評価学会 2012 年度大会, 東京農業大学 (東京都世田谷区), 2012 年 11 月 10 日. <日本官能評価学会 2012 年度大会優秀発表賞受賞>
- ⑫ 酒造正樹・木村敦, 食物受容における会話と咀嚼の関係性の基礎検討, 第 12 回人間情報学会, 東京大学 (東京都文京区), 2012 年 9 月 11 日.
- ⑬ 秋谷直矩・武川直樹・徳永弘子・湯浅将英・木村敦, VMC システムを介した共食場面の分析: 人はいかにして食べることと話すことを協調的に管理するか? 電子情報通信学会 HCS 研究会, 立命館大学 (滋賀県草津市), 2012 年 8 月 18 日.
- ⑭ Kimura, A., Mukawa, N., Yuasa, M., Yamamoto, M., Oka, T., Masuda, T., Wada, Y., Clerk agent promotes ethical purchasing behavior in unmanned purchase environment. ACM SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems 2012, Austion, Texas (USA), 2012 年 5 月 8 日.

6. 研究組織

(1)研究代表者

木村 敦 (KIMURA, Atsushi)
東京電機大学・情報環境学部・助教
研究者番号: 90462530

(2)研究分担者

酒造 正樹 (SHUZO, Masaki)
神奈川大学・工学部・特任准教授
研究者番号: 10456155

(3)連携研究者

なし