

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 25 年 5 月 21 日現在

機関番号：12501  
 研究種目：基盤研究(B)  
 研究期間：2010～2012  
 課題番号：22300072  
 研究課題名（和文） 医と食における安全・安心を目指す情報ユニバーサルデザインの創成  
 研究課題名（英文） Toward the Establishment of informational universal design  
 for the safety and security in medication and food  
 研究代表者  
 日比野 治雄 (HIBINO HARUO)  
 千葉大学・大学院工学研究科・教授  
 研究者番号：20222242

### 研究成果の概要（和文）：

消費者が専門的知識によらずに医薬品や食品の開示情報を理解しやすくなるような『情報ユニバーサルデザイン』の創成に向けた基礎的知見を、心理学的手法により集積した。具体的には、医薬品パッケージのリスク情報の誘目性を高めるデザインや幼児の低アルコール飲料の誤飲を防ぐデザインを提案し、その有効性を検証した。また、消費者が医薬品や食品の開示情報をどのように認知するかを、年齢・知識・文化などの相違の観点から検討した。さらに食については、異種感覚統合に関する基礎的知見も集積した。

### 研究成果の概要（英文）：

We conducted a psychological study toward the establishment of informational universal design, which helps consumers to comprehend the information in labelling of medicines and foods regardless of consumers' expertise. We proposed new package designs for medicines easy to identify their risk information and new designs for canned alcoholic beverage packages effective to prevent infants from drinking by mistake. Besides, we scientifically verified the validity. In addition, we investigated how consumers' age, culture, and expertise affect the evaluation of labeled information by the consumers. Furthermore, we also accumulated basic findings about multisensory integrations in eating behavior.

### 交付決定額

(金額単位：円)

|        | 直接経費       | 間接経費      | 合計         |
|--------|------------|-----------|------------|
| 2010年度 | 5,700,000  | 1,710,000 | 7,410,000  |
| 2011年度 | 3,800,000  | 1,140,000 | 4,940,000  |
| 2012年度 | 3,600,000  | 1,080,000 | 4,680,000  |
| 年度     |            |           |            |
| 年度     |            |           |            |
| 総計     | 13,100,000 | 3,930,000 | 17,030,000 |

### 研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：情報学，感性情報学・ソフトコンピューティング

キーワード：デザイン心理学，感性デザイン学，安心・安全，情報，ユニバーサルデザイン

#### 1. 研究開始当初の背景

我が国では医薬品のコンビニ等での販売開始や食品のトレーサビリティ表示に伴い、消費者自身が開示情報に基づく商品選択を

行なうようになってきている。しかし、医薬品や食品に関する科学的情報を読み取る訓練を受けていない一般消費者は、正しい知識を持たないまま専門的情報の理解と適切な

判断を行う責任が課せられている。

人々の生活の質に著しく関連する医と食について、情報のユニバーサルデザイン(UD)が必要であると我々は考えた。その実現のためには、消費者が医薬品や食品をどのように見て・感じて・考えて、購買・利用するのかを詳細に理解する必要がある。しかし、当時の現状では商品のパッケージやその文脈に対する消費者の知覚・認知について、科学的根拠に基づいた知見が十分集積されていなかった。

## 2. 研究の目的

上述の状況を打開するために、本課題では心理学的手法を利用して、医と食における情報UDの創成に向けた基礎的知見を集積することを目的とした。ならびに情報UDのプロトタイプを制作し、その効果を検証することで、情報UDの知見を実社会へ応用できる段階まで到達させることを目的とした。

## 3. 研究の方法

### (1) 医薬品パッケージの記載情報に対する消費者の注目度

コンビニなどで購入できるOTC(Over The Counter)医薬品の外箱記載情報のどの部分に注目が集まるかを、視線の流れや停留時間を計測する眼球運動測定によって調べた。また、外箱記載情報をもとに購買を決める際にどの項目を重視したかを質問紙調査で調べた。

ここでは、消費者の年齢・専門的知識・日米の文化差などの要因の影響があると予想し、実験参加者をこれらの要因に基づいてグループ分けしてグループ間の相違を比較した。また、大手製薬ブランドとプライベートブランドの違いの影響も調べた。

医薬品のリスク情報と効能・効果の情報のような、損益の両極にあるこれらの情報に対する注目度の違いが現れると予想して研究を行った。

### (2) 医薬品パッケージにおけるリスク情報の誘目性を高めるデザインとその有効性

OTC 医薬品には、副作用などのリスクの度合いによって1類, 2類...とリスク分類表示が記載されている。この分類表示が注目の集まりやすい、つまり誘目性の高いデザインであれば、消費者の購買における事故を予防につながると考え、数種の新たなデザインを作成した。

そして、これらのデザイン案を用いた眼球運動測定と質問紙調査により、新デザイン案の有効性の検証を試みた。

### (3) 食品パッケージに記載される特保マーク

### が消費者の注目に及ぼす影響

特別保健用食品、略して『特保』は健康増進を図るものとして認定された食品である。特保マークは食品パッケージに記載されているが、消費者が栄養成分まで詳しく見ているかどうか、商品に対する安心感にどのように影響しているかは検討されていなかった。

そこで、眼球運動測定と質問紙調査により消費者が特保マーク記載の食品パッケージのどこに注目して、栄養成分表示についてどれほど注意しているのかを調べた。

### (4) 幼児によるアルコール誤認を防ぐための新しい酒マークの考案とその有効性

文字の読めない幼児でも酒であることを認識しやすいように、従来の文字のみの酒マークに対する改案として、ピクトグラム(意味を端的に表す絵)も用いた酒マークを考案した。新しい酒マークと従来の酒マークを用いて、幼児に対して、どれがお酒でどれがジュースかを問う実験を実施して新しい酒マークの有効性を検証した。

### (5) 植物工場製野菜の広告が安心感や購買意欲に及ぼす影響

持続可能性の高い生産方法として注目を集める『植物工場』がある。植物工場の普及に向けた基礎的知見を集めるため、植物工場で作られた野菜についての認知が購買意欲へどれだけ影響するかを質問紙調査で調べた。また、植物工場製野菜の広告が購買意欲にどのように影響するかを、CM 広告のプロトタイプを制作してサンプルとして用い、野菜の特徴を説明する『情動的要因』と広告に喚起される印象である『情動的要因』との観点から検討した。

### (6) 乳児における視覚-嗅覚の連合の検討

食行動において重要な役割を果たす視覚と嗅覚について、これらの連合がどのような発達を遂げるかは十分には理解されていない。そこで、乳児に対する実験で検討した。

イチゴとトマトの写真と、イチゴとトマトの香りとを、それぞれ一致または不一致させて呈示した際の乳児の視線を計測することで選好の度合いを調べた。例えばイチゴの写真と香りを呈示する一致条件において、乳児がイチゴ写真をより長く注視すれば、乳児は写真と香りを結びつけて認識していると判断できる。

そして、この視覚と嗅覚の連合には経験が必要であるかを調べるため、イチゴの旬の時期とそうでない時期とでそれぞれ実験を実

施した。

#### 4. 研究成果

##### (1) 医薬品パッケージの記載情報に対する消費者の注目度

眼球運動測定実験と質問紙調査の結果、医薬品外箱記載情報を判断する際に、若年者は薬品名やキャッチコピーにより注目し、高齢者は使用上の注意などのリスク情報により注目することがわかった。さらに若年者については、薬学部学生と他学部学生とを比較すると、薬学部学生はよりリスク情報に注目しており、この傾向は医薬品のリスクが高まるとより顕著であることがわかった。

一方、日米の文化の違いについても比較したが、アメリカ人は日本人よりもリスク情報に注目することがわかった。

さらに大手製薬ブランド(NB)とプライベートブランドとを比較した結果、NBでは成分よりも薬品名に注目が集まり、薬品名やブランド名が購入の決め手になりやすいことがわかった。

以上のように、消費者と一口に言っても、様々な属性の消費者がおり、それぞれに行動の特徴があることが明らかになった。したがって、より安心・安全に利用できる医薬品を作り出していくためには、これらの知見をパッケージデザインへ応用する必要がある。

##### (2) 医薬品パッケージにおけるリスク情報の誘目性を高めるデザインとその有効性

医薬品パッケージにおけるリスク分類表示の誘目性を高めるために、リスクの程度を目盛りで視覚的に表現し、さらに高彩度色のピンクを用いることで、目立ちやすいデザインの作成に成功した。

この新デザインの有効性を眼球運動測定と質問紙調査で検証したところ、新デザインのリスク分類表示に注目が集まりやすだけでなく、使用上の注意や成分などの安全性に関わる項目にも注目が集まり始めることがわかった。さらにリスクの程度を判断する追加実験を行ったところ、この新デザインを用いた医薬品パッケージでは、リスク分類表示をリスクの程度の判断材料にしやすくなった。したがって、伝えたい情報を適切にデザインに反映させることで、医薬品の購買行動における適切な判断を促せることが明らかになった。

##### (3) 食品パッケージに記載される特保マークが消費者の安心感に及ぼす影響

眼球運動測定の結果から、特保マークに注目しない人ほどパッケージの栄養成分表示を

よく見る傾向があることがわかった。また、質問紙調査の結果から、実験参加者は栄養成分のすべてを熟知しているわけではないことがわかった。

これらの結果から、特保マークは、消費者は栄養成分を熟知せずとも、栄養成分表示を注意深く読まないことが示唆された。すなわち、特保マークが表示されているというだけで消費者が安心してしまい、栄養成分表示を詳しく知らずに商品を選択してしまう可能性がある。

##### (4) 幼児によるアルコール誤認を防ぐための新しい酒マークの考案とその有効性

文字のみ用いた旧酒マークとピクトグラムも用いた新しい酒マークとを用いて、幼児にジュースか酒かを選択してもらう実験を行った結果、幼児は新しい酒マークを基準にしてジュースか酒かを選択していることがわかった。

文字だけでなく絵も用いたピクトグラムのほうが、幼児にとって意味を理解しやすいと考えられる。ピクトグラムを用いることは、誤飲を防止する効果的な方策であるとともに、幼児にとってリスクとなり得る様々な物や場にも応用できるであろう。

##### (5) 植物工場製野菜の広告が安心感や購買意欲に及ぼす影響

質問紙調査の結果、植物工場やその野菜を知っていることは直接的には購買意欲へ影響しないことがわかった。CM広告を用いた調査の結果『商品の特徴がわかりやすい』といった情動的要因よりも、『面白い・安心できる』といった情動的要因のほうがより購買意欲を向上させることがわかった。

##### (6) 乳児における視覚-嗅覚の連合の検討

乳児が参加した実験の結果、イチゴの写真と香りが一致して呈示される条件で、より注視が長くなった。乳児の段階で視覚と嗅覚を関連づけて食べ物に接することが示唆された。さらに興味深いことに、イチゴの匂ではない時期、すなわち乳児がイチゴにあまり接しない時期では、このイチゴ写真と香りの一致への選好は認められなかった。したがって、視覚と嗅覚の連合による選好には経験も必要であることが示唆された。

#### 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 27 件)

- ① Zhenwei You, Xiaofan Zhang, Chun-Hsien Chen, Kenta Ono, Haruo Hibino, Shinichi Koyama. Impact of relevant knowledge on purchase intention of Plant-factory-produced plants: Case study in both Singapore and Japan. Focusing on Modern Food Industry, 査読有, 2(2), 2013, 63-69 <http://www.fmfi-journal.org/paperInfo.aspx?ID=5362>
- ② 木平崇之, 金美英, 青山郁子, 日比野治雄, 小山慎一. 低アルコール飲料缶デザインの紛らわしさによって引き起こされる幼児の誤認. デザイン学研究, 査読有, 59(5), 2013, 27-32
- ③ Takuma Murakoshi, Tomohiro Masuda, Ken Utsumi, Kazuo Tsubota, Yuji Wada. Glossiness and perishable food quality: visual freshness judgment of fish eyes based on luminance distribution. PLoS One, 査読有, 8(3), 2013, 1-5  
DOI:10.1371/journal.pone.0058994
- ④ Tomohiro Masuda, Yuji Wada, Masako Okamoto, Yasushi Kyutoku, Yui Yamaguchi, Atsushi Kimura, Tatsu Kobayakawa, Takayuki Kawai, Ippeita Dan, Fumiyo Hayakawa. Superiority of experts over novices in trueness and precision of concentration estimation of sodium chloride solutions, Chemical Senses, 査読有, 38(3), 2013, 251-258  
DOI:10.1093/chemse/bjs137
- ⑤ Carlos Arce-Lopera, Tomohiro Masuda, Atsushi Kimura, Yuji Wada, Katsunori Okajima. Luminance distribution as a determinant for visual freshness perception: evidence from image analysis of a cabbage leaf. Food Quality and Preference, 査読有, 27(2), 2013, 202-207  
DOI:10.1016/j.foodqual.2012.03.005
- ⑥ 崔庭瑞, 小山慎一, 泉澤恵, 白神誠, 赤澤智津子, 日比野治雄. 眼球運動計測を用いた一般用医薬品外箱記載項目に対する注目度の評価. 日本感性工学会論文誌, 査読有, 11(1), 2012, 69-78  
[https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjske/11/1/11\\_1\\_69/article](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjske/11/1/11_1_69/article)
- ⑦ Ikuko Aoyama, Shinichi Koyama, Haruo Hibino. Self-medication behaviors among Japanese consumers: Sex, age, and SES differences and caregivers' attitudes toward their children's health management. Asia Pacific Family Medicine, 査読有, 11(7), 2012, 1-9  
DOI:10.1186/1447-056X-11-7
- ⑧ Yuji Wada, Yuna Inada, Jiale Yang, Satomi Kunieda, Tomohiro Masuda, Atsushi Kimura, So Kanazawa, Masami K. Yamaguchi. Infant visual preference for fruit enhanced by congruent in-season odor. Appetite, 査読有, 58(3), 2012, 1070-1075  
DOI:10.1016/j.appet.2012.02.002
- ⑨ Atsushi Kimura, Yuji Wada, Akio Asakawa, Tomohiro Masuda, Sho-ichi Goto, Ippeita Dan, Takashi Oka. Dish influences implicit gender-based food stereotypes among young Japanese adults. Appetite, 査読有, 58(3), 2012, 940-945  
DOI:10.1016/j.appet.2012.02.013
- ⑩ 和田有史. 食品を感じる複合感覚の成り立ち. 日本官能評価学会誌, 査読無, 16(1), 2012, 25-27
- ⑪ 和田有史. 実験心理学で探る食の感性 — 多感覚知覚と社会的文脈—. Food and Food Ingredients Journal of Japan, 査読無, 217(2), 2012, 177-183
- ⑫ Atsushi Kimura, Naoki Mukawa, Mana Yamamoto, Tomohiro Masuda, Masahide Yuasa, Sho-ichi Goto, Takashi Oka, Yuji Wada. The influence of reputational concerns on purchase intention of fair-trade foods among young Japanese adults. Food Quality and Preference, 査読有, 26(2), 2012, 204-210  
DOI:10.1016/j.foodqual.2012.05.002
- ⑬ Hiroko Mochizuki-Kawai, Sanae Kishimoto, Yuji Wada, Tomohiro Masuda, Kazuo Ichimura. Petal saturation affects visible flower senescence in cut lilies. Journal of the Japanese Society for Horticultural Science, 査読有, 3(5), 2012, 350-356
- ⑭ Carlos Arce-Lopera, Tomohiro Masuda, Atsushi Kimura, Yuji Wada, Katsunori Okajima. Luminance distribution modifies the perceived freshness of strawberries. i-Perception, 査読有, 3(5), 2012, 338-355  
DOI:10.1068/i0471
- ⑮ 崔庭瑞, 小山慎一, 泉澤恵, 白神誠, 日比野治雄. OTC医薬品リスク分類表示の誘目性向上による視線誘導効果. デザイン学研究, 査読有, 59(4), 2012, 11-18
- ⑯ Atsushi Kimura, Shigetaka Kuwazawa, Yuji Wada, Yasushi Kyutoku, Masako Okamoto, Yui Yamaguchi, Tomohiro Masuda, Ippeita Dan. Conjoint Analysis on

the Purchase Intent for Traditional Fermented Soy Product (*Natto*) among Japanese Housewives. *Journal of Food Science*, 査読有, 76(3), 2011, 217-224  
DOI:10.1111/j.1750-3841.2011.02047.x

- ⑰ 小山慎一. 心理学に基づく安全・安心のデザイン. *Design Protect*, 査読無, 24(3), 2011, 30-36
- ⑱ Atsushi Kimura, Yuji Wada, Akiko Kamada 他7名, Interactive effects of carbon footprint information and its accessibility on value and subjective qualities of food products. *Appetite*, 査読有, 55(2), 2010, 271-278  
DOI:10.1016/j.appet.2010.06.013
- ⑲ Masako Okamoto, Yuji Wada, Yui Yamaguchi, Yasushi Kyutoku, Lester Clowney, Archana K. Singh, Ippeita Dan. Process-specific prefrontal contributions to episodic encoding and retrieval of tastes: A functional NIRS study. *NeuroImage*, 査読有, 54(2), 2010, 1578-1588  
DOI:10.1016/j.neuroimage.2010.08.016
- ⑳ 崔庭瑞, 蘇文宰, 小山慎一, 日比野治雄. 眼球運動計測とChange Blindness課題を用いたパッケージデザインの評価—缶コーヒー飲料パッケージデザインを事例として—. *デザイン学研究*, 査読有, 57(3), 2010, 61-68  
<http://ci.nii.ac.jp/naid/110007880594>

〔学会発表〕(計 51 件)

- ① 村越琢磨, 増田知尋, 小川緑, 和田有史. 分析的思考傾向が食品リスク情報理解を促進する. 第46回知覚コロキウム, 2013年3月12日, かんぼの宿・青梅
- ② 和田有史. 食の認知心理学的研究. 第4回多感覚研究会(招待講演), 2013年1月22日, 文部科学省研究交流センター
- ③ 稲田祐奈, 作田由衣子, 和田有史, 國枝里美, 金沢創, 山口真美. 乳児における視覚と嗅覚の連合の形成. 第4回多感覚研究会, 2013年1月22日, 文部科学省研究交流センター
- ④ 向心力, 呂玠樺, 加瀬順平, 朴京子, 河瀬絢子, 日比野治雄, 小山慎一. 眼球運動計測による医薬品・食品パッケージデザインの評価. 平成24年度日本デザイン学会秋季企画大会, 2012年11月17日, 実践女子大学
- ⑤ 山本康平, 張曉帆, 小山慎一, 日比野治雄. 食品CM映像の情動的要因と情動的要因が消費者の購買意欲に与える影響 —

植物工場産野菜を題材として. 第45回消費者行動研究コンファレンス, 2012年10月27日, 慶應義塾大学

- ⑥ Megumi Izumisawa, Jeong-Seo Choi, Shinichi Koyama, Haruo Hibino, Makoto Shiragami. Japanese consumers' attitudes toward labelling information of non-prescription (OTC) medicines. *International Pharmaceutical Federation 2012*, 2012年10月16日, オランダ, アムステルダム
- ⑦ 河瀬絢子, 崔庭瑞, 小山慎一, 泉澤恵, 日比野治雄. 眼球運動計測および質問紙調査によるOTC医薬品選択行動の分析—ブランドの影響を中心に—. 第10回日本セルフメディケーション学会, 2012年10月13日, 慶應義塾大学
- ⑧ 朴京子, 小山慎一, 日比野治雄. 認定マークによって作り出される食品パッケージの盲点. 第10回日本セルフメディケーション学会, 2012年10月13日, 慶應義塾大学
- ⑨ Midori Ogawa, Yuji Wada, Saho Ayabe-Kanamura. Odor-induced enhancement of taste: Focusing on sensitivity for saltiness. *The 46th Annual Meeting of Japanese Association for the study of Taste and Smell*. 2012年10月3日, 大阪大学
- ⑩ Zhenwei You, Xiaofan Zhang, Kenta Ono, Haruo Hibino, Shinichi Koyama. Comparison of the Emotional and Informative Elements' Influences on Willingness to Buy Plant-Factory-Produced Plants Through Logo Case Study. 第14回日本感性工学会大会, 2012年8月30日, 東京電機大学
- ⑪ 朴ソラ, 増田知尋, 村越琢磨, 木村敦, 小山慎一, 日比野治雄, 和田有史. 残留農薬情報表示デザインに関する心理学的検討. 日本デザイン学会第59回春季研究発表大会, 2012年6月24日, 札幌市立大学
- ⑫ Xiaofan Zhang, Zhenwei You, Chun-Hsien Chen, Kenta Ono, Haruo Hibino, Shinichi Koyama. Vegetable safety concern and attitude towards plant factory in Singapore. 第44回消費者行動研究コンファレンス, 2012年6月4日, 関西学院大学
- ⑬ 朱驊, 青山郁子, 日比野治雄, 小山慎一. 生産者情報の提供方法が野菜の印象に与える効果. 第43回消費者行動研究コンファレンス, 2011年11月5日, 関西大学
- ⑭ 李志炯, 崔庭瑞, 泉澤恵, 日比野治雄, 小山慎一. 薬学部生のOTC医薬

品外箱記載項目に対する注目度の分析：一般消費者との比較．第43回消費者行動研究コンファレンス，2011年11月5日，関西大学

- ⑬ 青山郁子，小山慎一，日比野治雄．母親の子供に対するセルフメディケーション行動とOTC医薬品利用に関する実態調査．第13回日本感性工学会大会，2011年9月4日，工学院大学
- ⑭ 和田有史．実験心理学で探る食の感性．日本人間工学会関東支部第40回大会，2010年12月4日，東海大学
- ⑮ 和田有史，Carlos Arce-Lopera，増田知尋，木村敦，岡嶋克典．鮮度をみる－輝度分布が鮮度視覚に及ぼす影響－．日本官能評価学会2010年度大会，2010年11月20日，東京農業大学
- ⑯ 河瀬絢子，Eunike Tiara，崔庭瑞，小山慎一，泉澤恵，日比野治雄．OTC医薬品外箱記載情報に対する注目度の評価－リスクとベネフィットの視点から．第41回日本消費者行動研究コンファレンス，2010年11月7日，関西学院大学
- ⑰ 劉聿峰，崔庭端，小山慎一，泉澤恵，日比野治雄．OTC医薬品外箱記載情報に対する注目度の評価－若年者と高齢者の比較．第41回日本消費者行動研究コンファレンス，2010年11月7日，関西学院大学
- ⑱ 木村敦，和田有史，山本真菜，岡隆．遺伝子組換え食品に対するステレオタイプと購買意思との関係．日本社会心理学会第51回大会，2010年9月17日，広島大学

〔図書〕（計4件）

- ① 和田有史．建帛社，人と食と自然シリーズ3：脂肪の功罪と健康，2013，152ページ
- ② 和田有史，日下部裕子．オーム社，認知心理学演習：日常生活と認知行動，2012，211ページ
- ③ 日下部裕子，和田有史（編著）．頸草書房，味わいの認知科学：舌の先から脳の向こうまで，2011，265ページ
- ④ 和田有史，木村敦．北大路書房，現代の認知心理学1 知覚と感性：多感覚統合と感性，2010，pp. 28-55

〔その他〕（計2件）

ホームページ等

- ① 千葉大学大学院工学研究科 デザイン心理学研究室  
<http://design-psychology-chiba.blogspot.jp>
- ② 食品総合研究所 食認知科学ユニット  
心理・行動科学グループ  
<http://psycnfri.job.affrc.go.jp/member/wada.html>

## 6. 研究組織

### (1)研究代表者

日比野 治雄 (HIBINO HARUO)  
千葉大学・大学院工学研究科・教授  
研究者番号：20222242

### (2)研究分担者

小山 慎一 (KOYAMA SHINICHI)  
千葉大学・大学院工学研究科・准教授  
研究者番号：40420913

和田 有史 (WADA YUJI)  
独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構・食品総合研究所・主任研究員  
研究者番号：30366546

### (3)連携研究者

( )

研究者番号：