

フジシール財団 研究助成事業
成果報告書

公益財団法人フジシール財団
理事長 岡 崎 裕 夫 殿

報告日 2022年 5月 24日

研究課題	幼児における視覚的刺激による興味度を考慮した PTP シートのデザイン	助成金額
		300 万円
ふりがな	イ ジヒョン	研究助成申請年度
研究者氏名	李 志炯	2019 年度 ・ 2020 年度
所属機関	第一工科大学（旧第一工業大学） （2021 年度から第一工科大学に変更）	研究期間
役 職	講師（2021 年度に助教から昇格）	2019 年 10 月 1 日～2021 年 3 月 31 日 （期間延長申請済）
連絡先	〒899-4395 鹿児島県霧島市国分中央 1-10-2 TEL 0995（45）0640 E-mail caracalal@hotmail.com	

下記の通り、研究成果を報告いたします。

記

1. 研究成果の概要（こちらに報告いただいた内容はそのまま当財団ホームページ上で公開します。）

本研究では、近年に増加傾向が見られる幼児における医薬品誤飲事故に注目した。その中でも関連事故が最も多かった PTP シート（press through pack）に焦点を絞り、チャイルドレジスタンスの観点から検討を行った。具体的には、PTP シートのデザインによる印象の変化が興味度に影響を与え、それが医薬品誤飲事故につながった事例が多かったため、PTP シートのデザインと印象の関係を検討するとともにこれによる PTP シートに対する行動の変化まで検討を行った。その後、得られた結果を用いて幼児における視覚的刺激による興味度を考慮した PTP シートのデザインについて考察することを目的とした。

本研究では、上記を検討するために 2 種類の実験を行った。実験 1 では、気持ち悪さを誘発するトライポフォビックな形状（凹形・生存本能として回避しようとする形状）を取り入れた PTP シートを用いてこれによる印象と行動の変化を検討した。実験 2 では、幼児がかなりの恐怖を感じる痛みが直接的・間接的に伝わる凸形（突起）を取り入れた PTP シートを用いてこれによる印象と行動の変化を検討した。その詳細は以下の通りである。

実験 1：PTP シートにおける凹形の円形集合体形状による印象と行動の変化

PTP シートの蓋の上部に気持ち悪さを誘発する凹形の円形集合体形状を取り入れ、それによる印象の変化を検討した。具体的には、幼児を対象に図 1 の PTP シートを 1 種類ずつ触りながら「好き嫌い」、「気持ち悪さ」の印象を評価してもらった。その際に脳波測定装置を用いて α 波と β 波を測定した。

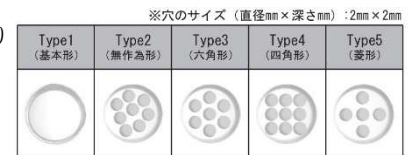


図 1 5 種類の PTP シート

その結果、「気持ち悪さ」の評価では Type1 に対する印象評価の平均値が最も低く、気持ち悪くないと評価された。これに対して、Type2、3、4 に対する印象評価の平均値は最も高く、気持ち悪いと評価した。「好き嫌い」の評価では Type1 は好きと評価された。これに対して、Type4、5 はかなり嫌いと評価された。一方、Type3 は円形集合体形状を取り入れた他の Type と違って好きと評価される結果となった。印象評価する際に α 波と β 波を測定し、その比率を分析した結果、PTP シートに凹形の円形集合体形状を取り入れる（Type2、3、4、5）と β 波の

比率が上がり、緊張感を感じる事が明らかになった。中でも Type3 より Type2、4、5 に対する β 波の比率がより高かったことから円形集合体の配列により感じられる緊張感に変化する可能性が示唆された。さらに、より詳細に検討を加えるために欲しくない PTP シートを選んでもらい、その理由と連想イメージについて回答してもらった。その結果、Type4、5 の順で選んだ回数が多かった。その主な理由は「ぶつぶつが嫌」、「苦そう」であり、連想イメージは「お菓」、「まる」などであった。これに対して、Type1、3 を選んだ回数は少なかった。また、Type3 はその理由として「分からない」が多く、連想イメージは「ドーナツ」、「ラムネ」が挙げられた。これらの結果から、PTP シートに凹形の円形集合体形状を取り入れると気持ち悪さを感じ、これにより「好き嫌い」の印象が「好き」から「嫌い」に変化することが明らかになった。しかし、円形集合体形状の配列により好印象のイメージが連想されると PTP シートに対する印象もまた変化する可能性が示唆された。

上記の実験の終了後、これらの結果による行動の変化を検討するため、図1のPTPシート（本研究の目的に相応しくないType3は除く。）が置かれている部屋に幼児を入れ、行動を観察した。その結果、Type1は手に取って触る幼児が多かった。それに対して、Type2、4、5は手に取って触る幼児はいなかった。また、触った人数や回数や時間はType1よりType2、4、5が低い結果となった。これらの結果により凹形の円形集合体形状を取り入れたPTPシートに対する行動には気持ち悪さだけでなく、配列による連想イメージも影響を与える可能性が示唆された。

実験 2：PTP シートにおける凸形の円形集合体形状による印象と行動の変化

実験 2 では、直接的・間接的に痛みが伝わる凸形の円形集合体形状を取り入れた PTP シート（図 2）を用いて実験 1 と同様な検討を行った。その際、「気持ち悪さ」の評価の代わりに「痛み」の程度について評価してもらった。その結果、Type6、11、12、13 に対する痛みの程度の平均評価値は他の Type より高く、かなり痛いと評価された。これに対して、上記の以外の Type はやや痛い但我慢できる程度と評価された。また、Type1 は全く痛くないと評価された。さらに、印象を評価する際の脳波の変化でも同様な傾向が見られ、凸形の円形集合体形状を取り入れることにより β 波

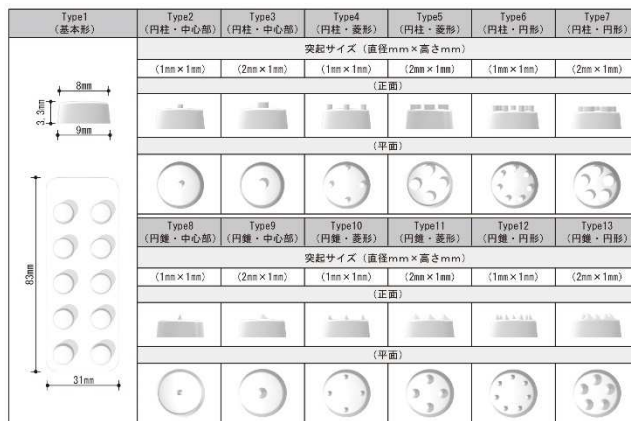


図 2 13 種類の PTP シート

の比率が増加することが明らかになった。一方、「好き嫌い」でも上記と同様な傾向が見られ、Type6、11、12、13 はかなり嫌いと評価されたが、他の Type はやや好きと評価された。また、Type1 はかなり好きと評価された。さらに、より詳細に検討するために「痛み」の印象評価値と「好き嫌い」の印象評価値を用いて相関分析を行った結果、中程度の正の相関が認められ、痛みの程度が上がるほど嫌いと評価されることが明らかになった。一方、実験 1 と同様に欲しくない PTP シート (3 種類) をを選んでもらい、その理由と連想イメージについて回答してもらった結果、上記と同様に Type6、11、12、13 を選んだ回数が最も多かった。その主な理由は「チクチクが嫌」、「ぶつぶつが嫌」、「痛い」、「苦そう」であった。そして、主な連想イメージは「プチプチ」、「まる」であった。これらの結果から Type6、11、12、13 のように円錐や直径 1mm の円柱のような手と接触する部分の面積が狭く、鋭さが感じられる PTP シートに痛みを感じ、嫌いと評価することが明らかになった。また、その数が増えると感じられる痛みも増加し、嫌いと評価されることが明らかになった。さらに、凸形の数はぶつぶつと関係があり、数が増えるとぶつぶつが感じやすくなり、それが嫌い印象につながる事が明らかになった。

上記の実験の終了後、Type1、6、11、12、13 を用いて実験 1 と同様に上記の結果による行動の変化を検討した結果、Type6、11、12、13 は Type1 とは違って手に取って触る幼児はいなく、テーブルに置いた状態で凸形を触ったり押したりした。また、触った時間も Type1 より短い結果となった。その中でも Type12 は触った人数、回数、時間が最も低く、凸形を押したりすることもなかった。その理由を上記の結果から見ると、Type12 は他の Type に比べて直径が小さく、手に接触する部分の面積が狭い。この造形の特徴から痛みが間接的に伝わった

と考えられる。また、小さい凸形が多く位置していることによりぶつぶつが感じられ、触らなかつたと考えられる。

その他の研究成果について

20代の成人（青年）と高齢者を対象に実験1と実験2と同様な印象評価実験を行い、得られた結果を分析し、PTPシートにおける年齢による印象の差を検討した。また、これらの実験から得られた結果を用いて幼児には視覚的刺激による負担が大きく、他の年齢層には負担が少ないPTPシートのデザインについて考察した。この結果については2022年度の報告会で報告する。

2. 研究成果のパッケージ産業への貢献の可能性（こちらに報告いただいた内容はそのまま当財団ホームページ上で公開します。）

少子化が進んでいる中、これに反比例して幼児における医薬品誤飲事故は増加している。その中には幼児の命とかかわった事故もある。これを改善し、幼児を一人でも多く守るためにはチャイルドレジスタンスの観点からのものづくりが必要であると考えられる。特に、医薬品のPTPシートは家庭に常備されているものであるため、成人だけでなく幼児にも安全なデザインにする必要がある。そこで、本研究では医薬品誤飲事故の事例を参考に幼児の心理と行動特性を分析し、それに基づいたPTPシートのデザインについて検討した。「研究成果の概要」で記述したように検証実験を行い、その効果を明らかにした。

さらに、20代の成人（青年）、高齢者を対象にした検討も行い、あらゆる年齢層における安全性の高いPTPシートのデザインについて考察した。これは今まで行われていなかった研究であるため、価値のある研究だと考えられる。また、安全性の高いPTPシートのデザインを考える際に参考可能な資料になると考えられる。

3. 学会発表、学会誌等への論文掲載、産業財産権出願などの実績（現時点で未発表・未掲載・未出願のため、上記「1. 研究成果の概要」、「2. 研究成果のパッケージ産業への貢献の可能性」の当財団ホームページ上の公開の延期を希望される場合、その旨記載してください。）

・投稿論文

- ①李志炯，菅谷憲一：円形集合体形状がPTPシートに対する好印象と行動に与える影響：幼児の誤飲事故の防止の観点から，芸術工学会誌，第84巻，12頁～19頁，2022年 3月
- ②李志炯，菅谷憲一：PTPシートにおける円錐形の突起による痛みが印象に与える影響：幼児における医薬品誤飲事故の防止の観点から，芸術工学会誌，査読中

・学会発表

- ①李志炯：PTPシートにおける気持ち悪さが印象に与える影響，2020年度日本デザイン学会 第5支部発表会（九州産業大学），2020年 10月
- ②李志炯，浅野光希，山原みなみ，菅谷憲一：PTPシートにおける痛みが印象に与える影響，第61回 消費者行動研究コンファレンス（大阪市立大学），2020年 10月
- ③李志炯，浅野光希，山原みなみ，中茂睦裕，菅谷憲一：PTPシートにおける円形集合体形状が印象に与える影響—幼児を対象として，2020年度秋期大会（神戸芸術工科大学），2020年 11月
- ④李志炯，菅谷憲一：PTPシートにおける経験が行動に与える影響—円形集合体形状を取り入れたデザインを用いて—，第16回日本感性工学会春季大会（信州大学），2021年 3月
- ⑤李志炯，菅谷憲一：PTPシートにおける痛みが行動に与える影響：幼児を対象として，第62回 消費者行動研究コンファレンス（専修大学），2021年 5月
- ⑥李志炯，菅谷憲一：幼児と成人における突起を取り付けたPTPシートに対する印象の相違，第63回 消費者行動研究コンファレンス（流通科学大学），2021年 10月
- ⑦李志炯，菅谷憲一：突起による痛みがPTPシートに対する印象に与える影響：世代間の比較，第64回 消費者行動研究コンファレンス（専修大学），2022年 5月