

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 3 年 6 月 7 日現在

機関番号：17102

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2016～2020

課題番号：16K16245

研究課題名（和文）服薬に関する社会問題を解決するための薬剤包装デザインのユーザー評価

研究課題名（英文）User evaluation of pill container design to solve social problems related to medication

研究代表者

秋田 直繁 (Akita, Naoshige)

九州大学・芸術工学研究院・助教

研究者番号：10708415

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,100,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、子供による医薬品の誤飲事故を防止するために、薬剤包装のチャイルドレジスタンス性能（子供が開封しにくく、かつ、一般人が使用困難ではないような性能）の評価方法を検討し、それらを用いた評価実験の結果から、チャイルドレジスタンス薬剤包装容器の設計要件として「開封時に子供にとって難しい動作を行う必要があること」や「開封する手順が単純ではないこと」、「包装を噛んでも開封できないこと」、「錠剤がお菓子のように見えないこと」などが重要であることを明らかにした。また、システム思考の考え方を用いて、子供の医薬品の誤飲事故の問題構造をモデル化し、事故を防止するために注意すべき事項を示すことができた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では子供によるチャイルドレジスタンス薬剤包装容器の開封試験を実施し、13～16カ月の子供の数人がそれを噛んで開封しようとする行為を観察することができた。この結果は、日本において容器のチャイルドレジスタンス性能の評価基準や試験方法を確立する際に参考になると考えられる。また、子供の医薬品の誤飲事故の問題構造をモデル化し、事故を防止するために注意すべき事項を明らかにしたことは、メーカーが容器の改良を検討する際に役立つだけでなく、行政が生活者に対して注意喚起を行う際に参考になるものと考えられる。

研究成果の概要（英文）：In this study, to prevent the accidental swallowing of pills by children, we studied a method of evaluating the child-resistant features of pill containers (difficulty of opening containers by children but not by adults). Based on the results of using this method in evaluation experiments, we identified that the critical requirements of a child resistant pill container design are as follows: actions difficult for children are required when opening, steps for opening the container are not simple, containers cannot be opened by chewing, tablets do not resemble candy, and risk of swallowing containers is low. In addition, using a system thinking approach, we modeled the problem of accidental swallowing of pills by children and showed the aspects that must be addressed to prevent accidents.

研究分野：デザイン学

キーワード：ヘルスケアデザイン プロダクトデザイン 感性工学 デザインエンジニアリング デザイン評価 チャイルドレジスタンス 誤飲防止 薬剤包装容器

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

近年、子供による医薬品の誤飲事故が後を絶たず社会問題になっている。中毒情報センターにより平成24年1月から12月に収集された5歳以下の子供の医薬品等の誤飲事故情報のうち、子供本人による誤飲事故764件を対象として消費者安全調査委員会がデータ分析を行ったところ、1歳から2歳の子供の誤飲事故が549件であり、それが全体の71.9%を占めていることが分かったという。また、誤飲された医薬品等の剤形については、871剤のうち錠剤が442剤であり全体の50.7%を占めており、更に、その中で包装容器の種類については、確認できた558剤のうちPTP (Press Through Package) が最も多く133剤 (15.3%) を占めたと報告されている[1]。

このような状況の中で、子供による医薬品の誤飲事故の防止のために、子供が開封しにくく、かつ、一般人が使用困難ではないチャイルドレジスタンス包装容器 (CR 包装容器) の開発や標準化が求められており、企業においていくつかのCR包装容器の開発が進められている[2]。例えば、株式会社モリモト医薬が開発したESOP (Easy Seal Open Pack) と呼ばれる柔らかいフィルム製の包装は、まず折り込んである蓋の部分を開き、次に枝豆をさやから出すように指で錠剤を押し進めると接着部がはがれ袋の開口部が開き、錠剤を押し出し、取り出すことができる構造となっており、子供にとって複雑な動作を行わなければ開封できないように設計されている (図1)。

一方、日本ではそのチャイルドレジスタンス性能を評価するための方法や基準が確立できていないため、CR包装容器の良し悪しを判定することは困難な状況にある。既往研究には、米国や欧州の規格に準じて、子供による包装容器の開封試験を行ったものもあるが、そもそも、米国の規格 (16CFR1700) や欧州の再封不可能容器に対する規格 (EN14375) の内容は全く同じではなく、それらの規格のどの部分を参考にすべきかを、日本では議論していく必要があると考えられる。例えば、開封試験時に被験者へ行う注意事項として、米国の規格では実験開始後5分の間に歯を使わなかった子供には、歯を使っても良いことを伝えることになっているが、欧州の基準ではそのような内容は見られない。また、実際に起きている誤飲事故は5分や10分という短い時間の間に生じているとは限らないため、試験の時間制限についても検討する必要がある。

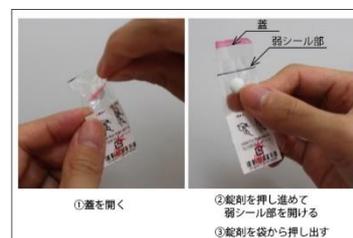


図1 ESOPの開封方法

2. 研究の目的

本研究は、子供の医薬品の誤飲に関する社会問題を解決するために製薬業界が従来のPTP包装の改良や新しいフィルム製薬剤包装ESOPの導入を検討している現状を踏まえ、メーカーの視点だけではなく、子供やその保護者を含むユーザーの視点から「感性的な評価」を科学的に行う方法を開発し、評価実験を行うことで、ユーザーにとって安心・安全な薬剤包装容器のデザイン指標を明らかにすることを目的とする。

3. 研究の方法

(1) 子供によるCR包装容器の開封実験

本実験では、薬剤成分を含まない偽薬を入れたESOP包装を用いて、子供にとっての「開封しにくさ」を評価することを目的とする。生活の場として居室空間を再現し、そこで月齢12ヵ月から36ヵ月までの子供15人が薬剤包装を扱う中で、どのような行為を行い、その結果、開封できるか否かを観察・分析する。実験手順は下記のとおりである。

- ①保護者に実験の目的や手順、危険性や不利益に対する対策などをご説明し、同意いただく。
- ②子供にESOPを手渡し、「開けて中身を取り出してごらん」と積極的に声を掛ける。その際にESOPの開封方法については説明を行わない。そして、子供がESOPを扱う様子をビデオカメラ2台で撮影し、スタッフがどの様子を観察する。子供がESOPを開封するか、もしくは開封することを諦める様子を見せるまでこの実験を行う。
- ③次に、スタッフと保護者がESOPを開封する様子を子供に見せる。この時、子供の目の前でゆっくりとした動作で開封する。そして、子供に声を掛けESOPを開封することを積極的に促し、引き続き、その様子を観察・記録する。
- ④録画したビデオを確認し、どのような行為を行い、その結果、開封できたか否かを分析する。まず、行為の種類を整理する。次に、どの時間にどの行為を行っていたのかを確認する。最後に、「蓋を開く」「弱シールを開ける」「薬を袋から取り出す」という3つのタスクの過程において、各被験者の行為の種類と開封できたか否かを整理する。

(2) 保護者による薬剤包装容器の安全性に関する印象評価実験

本実験では、実験(1)の結果を参考にして改良したESOPと従来のPTPを用いて、安全性に関する保護者の印象評価を行うことを目的とする。被験者は月齢24ヵ月から36ヵ月の子供を持つ保護者15人を対象とし、ESOPを子供が扱う様子を観察した後に印象評価実験を行った。

- ①顧客満足度分析を用いた薬剤包装の評価方法：顧客満足度 (customer satisfaction :CS) は、一般に人が製品を購入する時、その製品に感じる何らかの満足度のことである。顧客は満足

感を感じた時に製品を購入するという考え方で、企業においては、評価項目を定めて、その度合いを評価し、製品開発の方向性を検討する材料として利用する場合もある。これらの評価項目における「重要度」の度合いは「個々の評価項目に対する評価の値」と「総合評価の値」との単相関係数によって求めることができる。重要度とは、各項目の満足度評価が総合的な評価にどれくらい影響を与えているかを算出したものである[3] [4] [5]。PTP と ESOP に対する満足度と重要度を評価することで、各薬剤包装に対して被験者が感じる安全性に関する印象を明らかにする。

②評価項目の作成： NPO 法人こどもとくすりに所属する薬剤師 3 人と医療ライター 1 人にヒアリング調査を行い、その結果から子供の安全のために重要だと考えられる薬剤包装の評価項目を次の 7 つに設定した。「薬剤包装からの薬の取り出しにくさ」「薬剤包装からの薬の取り出し方の分かりにくさ」「誤って薬剤包装を噛んだ時に薬が出てきにくいこと」「お菓子のパッケージのように見えないこと」「薬剤包装を扱う時の怪我のしにくさ」「誤って口に入らないような薬剤包装の大きさ」「誤って口に入った場合でも安心な素材の硬さ」を評価項目とする。

③各評価項目に対する評価と総合評価： 評価値を (1~7) として「1: 全く満足でない」「2: 満足でない」「3: あまり満足でない」「4: どちらでもない」「5: やや満足」「6: 満足」「7: 非常に満足」を設定して、それぞれの評価項目に対する印象値を被験者に回答してもらう。そして、総合的に見て薬剤包装に対する安全性の印象を 7 段階で点数をつけてもらう。

④満足度と重要度の算出： 各評価項目について 1~7 の点数をつけて、それらを「良い(6 点、7 点)」「普通(3 点、4 点、5 点)」「悪い (1 点、2 点)」の 3 段階に分ける。このように点数を付け、「良い」と回答された割合を満足度とする。次に、総合評価と各評価項目の単相関係数を計算し、重要度を求める。更に、この重要度を横軸にとり、満足度である「良い」の割合を縦軸にとりグラフを作ると、顧客満足度グラフ (CS グラフ) を得ることができる。

(3) システム思考を用いた子供の医薬品誤飲事故の問題構造のモデル化の方法

子供の医薬品の誤飲に関する因果関係を抽出し、その全体構造を可視化することで、子供の誤飲を防止するために重要な事項を明らかにすることができる考えた。まず (1) と (2) の実験の考察内容から医薬品の誤飲事故の因子と考えられる要素を列挙した。次に、月齢 24 カ月から 36 カ月の子供を持つ保護者 15 人に対して「子供がなんでも口に入れてしまうような月齢の時期に注意していたこと」「大人用の薬の保管方法と保管場所について」「兄弟の服薬状況について」「子供の成長と誤飲の関係について」という質問項目を用いて半構成的インタビューを行い、その内容からその誤飲事故の因子と成り得る要素を抽出して要素の一覧に加えた。そして、KJ 法を用いてそれらの要素を整理し、要素間の原因と結果の関係を矢印で結び、図を描いた。ここで、矢印で結んだ 2 つの要素が同じ方向に動く場合、例えば、一方の要素の度合いが上昇すると他方の要素の度合いも増す場合は、その関係を「+」の記号で表した。一方、2 つの要素の度合いや量が逆の方向に変化する場合は、その関係を「-」の記号で表現した [6]。

4. 研究成果

(1) 子供による CR 包装容器の開封実験の結果

表 1 は開封を行うための 3 つのタスク「①蓋を開く」「②弱シールを開ける」「③薬を袋から取り出す」の過程について実験結果を整理したものである。表中の「×」はそのタスクを行えなかったことを示し、「○」は記載された行為により、タスクを実行できたことを示す。

実験の結果、被験者 No. 3(月齢 13 カ月)と被験者 No. 5(月齢 16 カ月)の子供が薬剤包装を噛みながら引っ張る行為を行ったが、蓋を開くことはできなかった。その様子を図 2 に示す。また、被験者の全員が、たとえ蓋を開けることができても、弱シールを開けるために、大人が行うような枝豆を押し出すような動作を行うことはできないことが分かった。つまり、ESOP をメーカーが想定している方法で子供たちが開封することは難しいと考えられる。

日本でよく行われているチャイルドレジスタンス性能の試験では、制限時間が設けられて実施されることが多く、また、言語理解ができる月例の子供を対象にする場合が多いが、事故を防ぐためには、本実験からもわかるように、なんでも口に入れて噛むような月例の子供も評価対象に入れて実験を行うことが重要であるといえる。

表 1 開封のための 3 つのタスクに対する行動結果

| 被験者 | 月齢 | 性別 | ①蓋を開く | ②弱シールを開ける | ③取り出す |
|-----|------|----|--------------------------|-----------------|----------|
| 1 | 12カ月 | 男 | × | - | - |
| 2 | 12カ月 | 男 | × | - | - |
| 3 | 13カ月 | 女 | ×噛みながら手で引っ張る | - | - |
| 4 | 15カ月 | 女 | × | - | - |
| 5 | 16カ月 | 男 | ○両手で引っ張る ×噛みながら手で引っ張る | ×錠剤を引っ張る | - |
| 6 | 17カ月 | 女 | ○両手で引っ張る | ×引っ張る | - |
| 7 | 17カ月 | 男 | ×両手で握る | - | - |
| 8 | 19カ月 | 男 | ○両手で引っ張る | - | - |
| 9 | 20カ月 | 男 | × | - | - |
| 10 | 23カ月 | 女 | ×押す、引っ張るなど | - | - |
| 11 | 24カ月 | 女 | ○両手で引っ張る | ○指を弱シール部につっこむ | ○指を入れる |
| 12 | 26カ月 | 女 | ×押す、握るなど | - | - |
| 13 | 27カ月 | 女 | ○両手で引っ張る | ○弱シール部をつまんで引っ張る | ○指を入れる |
| 14 | 32カ月 | 女 | ○両手で引っ張る | × | × |
| | | | ○両手で引っ張る | ×押し出せない | - |
| 15 | 35カ月 | 女 | ○両手で引っ張る | ○弱シール部をつまんで引っ張る | ○両手で押し出す |
| | | | ○両手で引っ張る | ○弱シール部をつまんで引っ張る | ○指を入れる |



図 2 ESOP を噛んで引っ張るが開封できない様子

一方で、24 カ月以上の月例の子供は手先の器用さや力が強くなることで、CR 包装容器を開封できる可能性が高まる。彼らは言語の理解力も高くなるので、保護者が子供に医薬品に触ってはいけないことを伝えたりするなどの工夫が重要であると考えられる。

(2) 保護者による薬剤包装容器の安全性に関する印象評価実験の成果

実験の結果(表 2)(図 3)より以下のことが分かった。

①PTP に関する評価は概ね重要度が高いにも関わらず、満足度が低い結果となった。つまり、保護者は従来の PTP の安全性について、改善すべき重要な課題が多くあると感じていることが明らかとなった。

②ほとんどの評価項目について、ESOP の方が PTP よりも満足度が高い結果となった。被験者は ESOP の方が PTP よりも安全性が高いと感じていることが分かった。

③「薬剤包装からの薬の取り出し方の分かりにくさ」に関しては PTP の満足度が 0.20 であるのに対し、ESOP の満足度が 0.97 であり、「ESOP は子供にとって開け方を認知しにくいものである」と保護者が感じていることが分かった。

④「薬剤包装からの薬の取り出しにくさ」に関しては PTP の満足度が 0.27 であるのに対し、ESOP の満足度が 0.87 であり、「ESOP は子供にとって開封しにくいものである」と保護者が感じていることが分かった。

ESOP と既存の PTP を用いて、月齢 24 カ月から 36 カ月の子供を持つ保護者を対象に、それらの薬剤包装の安全性に関する印象評価実験を実施し、満足度と重要度を図として表現することで、保護者が感じている印象を分かりやすく示すことができた。重要度が高く満足度が低い項目は特に改善すべき項目であるといえる。

本実験の分析手法は、薬剤包装のデザイン評価だけでなく、他の研究分野でも活用されることが期待できる。

(3) システム思考を用いた子供の医薬品誤飲事故の問題構造のモデル化の成果

図 4 はシステム思考の考え方を適用して、子供の医薬品誤飲事故の問題構造を可視化したものである。図中の 1 を起点にその問題の構造を以下に説明する。

①子供の親や同居している祖父母は、自分用の薬を自分が手に取りやすい場所に置くことがある。PTP の置き場所へのアクセスのしやすさが高まれば、②彼らの日常における服薬のしやすさが向上し、③錠剤を飲み忘れしにくくなる。そして、④彼らが錠剤を飲み残ししにくくなることで、⑤残薬が減り PTP を整理しやすくなる。その結果、①ダイニングテーブルの上やキッチンカウンター、テレビ台などの親がアクセスしやすいような場所に PTP を置くことになる。PTP を置く場所によっては、⑥子供が PTP を手に取る可能性が高まり、⑦子供が PTP を開封する機会が増える。ここで、⑧もし親が服薬する姿を子供が見る経験があったり、⑨子供がラムネ菓子を食べた経験があったりする場合、⑩PTP の中身が「食べることができる何か」であることを子供は認識する。その結果、⑪子供の目の前にある PTP を開封するモチベーションが高まる。

一方で、子供のモチベーションを抑制する要因も存在する。例えば、⑫子供が成長し、言葉の理解度が上がると、⑬子供と親のコミュニケーションが充実し、更に、⑭誤飲事故に関心の高い親の場合は、⑮子供に対して、PTP に触ってはいけないことを説明することが増え、⑯子供の PTP を開封するモチベーションを抑制できるかもしれない。

⑯モチベーションが高い子供は、PTP を開封することを試みる。その際に、⑰もし、過去に子供は親が PTP を開封する様子を見たことがある場合、⑱彼らは PTP の開封手順やその方法を学習する可能性がある。子供は親の真似をして、⑲PTP の樹脂部を指で押したり、⑳PTP のアルミシート部を指で押したり、㉑PTP を指で曲げたり、㉒PTP のアルミシート部を指の爪で押したりする。㉒それらの行為は、偶発的な行為である場合もあるが、もし、PTP と同じ構造を持つチョコレート菓子のパッケージを開封したことがあれば、その経験を基に子供は PTP を開封しようとする。また、㉓生後 6 ヶ月頃からある月齢までの間、子供は何でも口に入れてしまうようになる。その時期に PTP を派手噛むとアルミシートに穴が開いてしまうこともある。

㉔子供が PTP を開封しようと試みると、PTP のアルミシート部に穴が開く可能性が高まる。㉕PTP のメーカーはこの問題を解決するために PTP のアルミシート部の強度を高める場合があるが、㉖手先の力が弱い高齢者など一般の人にとってもその PTP の開封しやすさは低下してしま

表 2 薬剤包装の安全性に関する印象評価実験の結果

| 評価項目 | PTP | | ESOP(改良後) | |
|-------------------------|------|------|-----------|------|
| | 重要度 | 満足度 | 重要度 | 満足度 |
| a 薬剤包装からの薬の取り出しにくさ | 0.84 | 0.27 | 0.56 | 0.87 |
| b 薬剤包装からの薬の取り出し方の分かりにくさ | 0.60 | 0.20 | 0.59 | 0.93 |
| c 誤って薬剤包装を噛んだ時に薬が出てきにくさ | 0.81 | 0.20 | 0.58 | 0.60 |
| d お菓子のパッケージのように見えにくさ | 0.64 | 0.27 | 0.47 | 0.60 |
| e 薬剤包装を扱う時の怪我のしにくさ | 0.68 | 0.07 | 0.33 | 0.73 |
| f 誤って口に入らないような薬剤包装の大きさ | 0.38 | 0.40 | 0.32 | 0.40 |
| g 誤って口に入った場合でも安心な素材の硬さ | 0.73 | 0.13 | 0.60 | 0.60 |

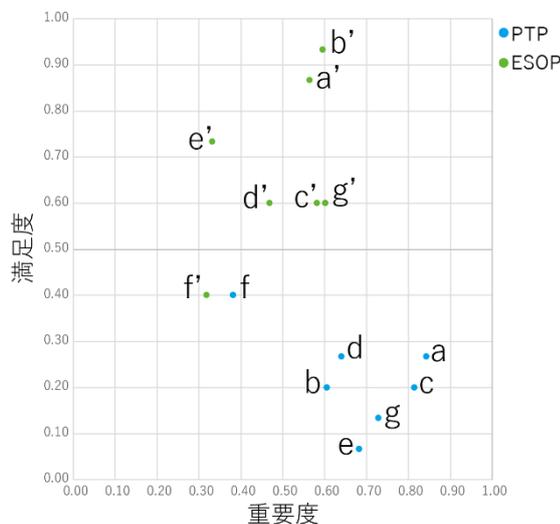


図 3 PTP と ESOP の CS グラフ

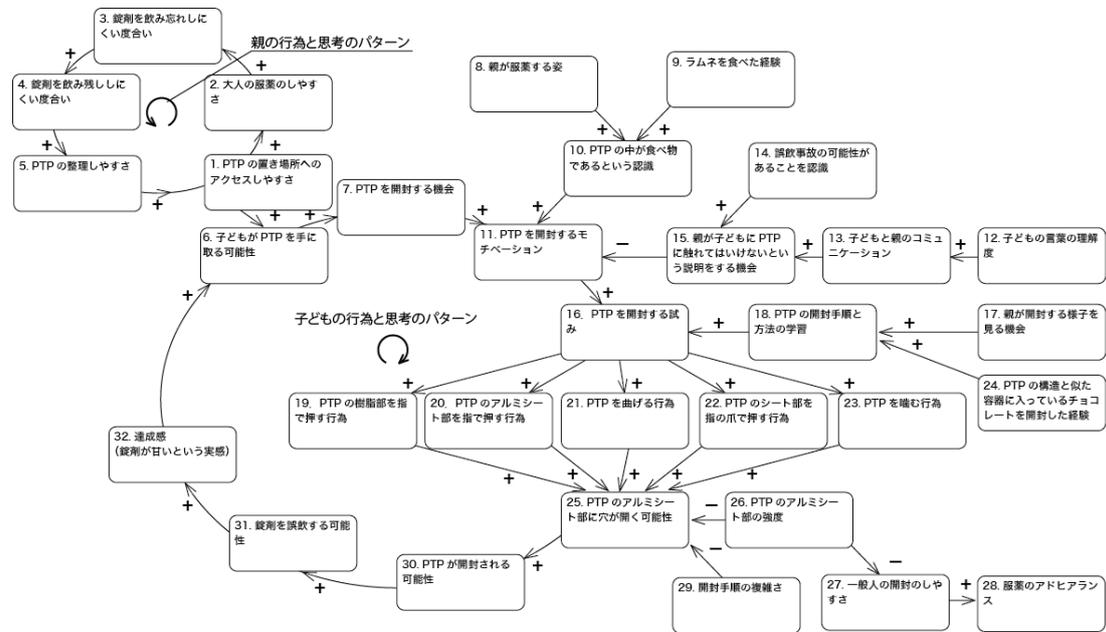


図4 小児の医薬品の誤飲事故の問題構造のシステム

い、**28**服薬のアドヒアランスが低下する恐れがある。そのため、**29**PTP メーカーは、開封手順を複雑にするなどして、様々なタイプのCR 包装容器の開発を進めている。

PTP のアルミシート部に穴が開くと、**30**子供はその穴をほじり、PTP が開封される可能性が高まり、**31**錠剤を誤飲する可能性も高くなる。子供の誤飲事故が生じた場合、**32**もし、子供が達成感を感じ、更に、錠剤が甘いことを知ってしまった場合、**6**再び、子供はPTP を手に取る可能性が高まるのである。

図4を概観すると、2つのループ形状が見られる。1つのループ図は、子供の気持ちや行為の繋がりがメンタル・モデルの構造として表われたものである。子供が状況を認知し、動機が生まれ、行為を行い、その行為の成功体験が要因となって更なる動機を生むような関係を示している。つまり、そのシステムへのフィードバックによる入力が増加する傾向を示す自己強化型のフィードバックループであるといえる。もう一方のループ図は、親のPTP管理のしやすさを向上させるための自己強化型のフィードバックループを示している。そして、このフィードバックループがもう一方のフィードバックループにも影響を及ぼしていることが確かめられた。そのため、誤飲の防止ためには、「親がPTPを保管する場所を工夫すること」が重要であるといえる。

また、図4から、様々な状況が要因となり、前述のフィードバックループに影響を与えていることを確認できた。特に、誤飲を防止するためには、「言葉が理解できる月齢の子供には、PTPに触れないように言葉で説明すること」や「医薬品包装容器を改良すること」「親が服薬する様子を子供に見せないこと」「PTPの構造に近いパッケージのお菓子を子供が食べることを控える」などの工夫が必要であると考えられる。

(4) 成果のまとめ

実験結果より、チャイルドレジスタンス薬剤包装容器の設計要件として「開封時に子供にとって難しい動作を行う必要があること」や「開封する手順が単純ではないこと」、「包装を噛んでも開封できないこと」、「錠剤がお菓子のように見えないこと」、「包装ごと飲み込んでしまうリスクが低いこと」等が重要であることを明らかにした。また、子供の医薬品の誤飲事故の問題構造をモデル化し、事故を防止するために注意すべき事項を明らかにしたことは、メーカーが容器の改良を検討する際に役立つだけでなく、行政が生活者に対して注意喚起を行う際に参考になるものと考えられる。

本研究の成果は、CR 薬剤包装の評価方法や基準の策定に役立てられることが期待できる。

参考文献

- [1] 消費者安全調査委員会；消費者安全法第23条第1項の規定に基づく事故等原因調査報告書，2015年12月。
- [2] 日本製薬団体連合会 安全性委員会；子供による医薬品誤飲防止に関する意見書，2017年10月。
- [3] 菅民郎；Excelで学ぶ多変量解析入門，オーム社，2003年。
- [4] 小山雅明，高橋由樹，椎塚久雄；看板の偏差値法による分析と評価-顧客満足度を改善するための看板偏差値法の提案-，日本感性工学会論文誌 Vol. 12 No. 1, pp. 193-205, 2013年。
- [5] 秋田直繁，森田昌嗣，椎塚久雄，感性のシステム化による製品デザインの利用者満足度の評価 - 公共空間用家具としての「大学学務課受付窓口用カウンター」の場合 -，日本感性工学会論文誌，Vol. 15, No. 2, pp. 265-277, 2016年3月。
- [6] 岩下基；システム方法論-システム的なものの見方・考え方-，コロナ社，2014。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 1件）

| | |
|---|---------------------|
| 1. 著者名 Naoshige AKITA, Yoshitsugu MORITA、Hisao SHIIZUKA | 4. 巻 19 |
| 2. 論文標題 Evaluation and Proceed Method for Design of Pharmaceutical Product Containers Aimed at Satisfying Both of Safety and Usability - Toward for Child Resistant Features of Pharmaceutical Product as First Step - | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 International Journal of Affective Engineering | 6. 最初と最後の頁 11～19 |
| 掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.5057/ijae.IJAE-D-18-00033 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である） | 国際共著 - |

〔学会発表〕 計4件（うち招待講演 0件/うち国際学会 3件）

| |
|--|
| 1. 発表者名 Naoshige AKITA, Yoshitsugu MORITA, Hisao SHIIZUKA |
| 2. 発表標題 A Discrete Event Systems Approach to Model Problem Structure of Drug Ingestion Accidents in Infants |
| 3. 学会等名 International Society of Affective Science and Engineering（国際学会） |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Naoshige AKITA, Yoshitsugu MORITA, Hisao SHIIZUKA |
| 2. 発表標題 A Fundamental Study Evaluating Child Resistant Containers for Pharmaceutical Products - Report on Container-Opening and Impression-Evaluation Experiments Using the New Easy Seal Open Pack (ESOP) Type of Pill Container - |
| 3. 学会等名 International Society of Affective Science and Engineering（国際学会） |
| 4. 発表年 2018年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 秋田 直繁, 森田 昌嗣, 椎塚 久雄 |
| 2. 発表標題 医薬品のチャイルドレジスタンス包装の評価に関する基礎的考察 - ESOP包装を事例とした開封実験と印象評価実験に関する報告 - |
| 3. 学会等名 日本感性工学会 |
| 4. 発表年 2018年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Naoshige AKITA, Yoshitsugu MORITA, Hisao SHIIZUKA |
| 2. 発表標題 Systems Thinking Approach to Visualize Problem Structure of Drug Ingestion Accidents by Infants - Identifying its causal relationships and visualizing overall structure - |
| 3. 学会等名 International Society of Affective Science and Engineering (国際学会) |
| 4. 発表年 2019年 |

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

| | 氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号) | 所属研究機関・部局・職 (機関番号) | 備考 |
|-------|----------------------------------|-----------------------|----|
| 研究協力者 | 椎塚 久雄 (SHIIZUKA HISAO) | | |
| 研究協力者 | 森田 昌嗣 (MORITA Yoshitsugu) | | |
| 研究協力者 | 盛本 修司 (MORIMOTO Shuji) | | |
| 研究協力者 | 中村 守男 (NAKAMURA Morio) | | |
| 研究協力者 | 松尾 紘出子 (MATSUO Hideko) | | |

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

| 共同研究相手国 | 相手方研究機関 |
|---------|---------|
|---------|---------|