

令和4年度厚生労働科学研究費補助金
(食品の安全確保推進研究事業)

分担研究報告書

4. 子育て中の大人へ対するおもちゃ選びに関するパンフレット作成の取り組み

研究分担者	湯川 慶子	国立保健医療科学院	首席主任研究官
研究代表者	戸次 加奈江	国立保健医療科学院	主任研究官

研究要旨：

【目的】近年、子供の成長や健康影響に対する化学物質曝露による影響が着目されており、柔軟性や難燃性のある合成樹脂やゴム製品に含有される可塑剤・難燃剤成分が問題となっている。玩具は、小児が日常生活を送る上でも接触頻度が非常に高く、化学物質に対する特異的な曝露機会となり、特に、感受性の高い乳幼児期に玩具を口に入れるマウシングによる経口曝露が大きい。パンフレット作成前に乳幼児を持つ母親を対象としたおもちゃやマウシングに関する調査を行い、玩具の安全管理に関する実態と事故事例について調査したところ、小さなおもちゃの誤飲のほか、兄弟のおもちゃの誤飲やおもちゃの部品の誤飲が報告された。合わせて、プラスチック製玩具（フタル酸エステル）に関する規制は十分に知られておらず、事故発生の具体例や予防方法についての啓発が必要である。そこで、本研究の目的は子育てに携わる大人が読みやすい安全なおもちゃの利用法や工夫に関するパンフレットを作成することである。

【方法】2021年に実施した母親に対するアンケート結果のほか、子育てにかかわる周囲の大人に対して知っておいてほしい情報をできる限り網羅すべく、研究者や母親らで検討を行い、試作版として内容を決定した。1) はじめに、2) おもちゃの使用状況、3) おもちゃに関連した事故の発生、4) 子どもの健康を守る安全な暮らし、5) 安全なおもちゃの選び方、6) 手作りおもちゃで推奨される材料の6項目について、エビデンスに基づく情報でありながら、親しみやすく、手に取りやすいデザインとした。また、印刷をして、紙媒体として教育施設や子育て中の方に配布した。

【結果・考察】パンフレット（試作版）はA3版1枚（A4で4ページ）である。従来の専門的なパンフレットとは異なり、調査研究成果に基づき、安全なおもちゃ選びや利用の際の注意点に言及した点、親しみやすいイラストで育児に携わる大人が手にとりやすく、わかりやすい説明でフタル酸という専門的な成分の危険性を記した点に意義がある。研究班での過去の調査でも、プラスチック製の玩具に関する化学物質の規制の存在は十分に知られていなかったことから、今後は、事故発生の具体例や予防方法についての啓発が引き続き必要であることが示唆された。

【結論】乳幼児プラスチック製の玩具に関する安全性、事故の具体例や予防方法に関するパンフレット（試作版）を作成した。今後、こうした媒体を用いた国民への啓発が必要である。

A. 研究目的

近年、子供の成長や健康影響に対する化学物質曝露による影響が着目される中、特に柔軟性や難燃性のある合成樹脂やゴム製品を作る上で多くの可塑剤・難燃剤が使用されている。玩具は、小児が日常生活を送る上でも接触頻度が非常に高く、化学物質に対する特異的な曝露機会となり、特に、感受性の高い乳幼児期に玩具を口に入れるマウシングによる経口曝露は、化学物質曝露による乳幼児へのリスクを評価上でも無視できないが、昨年度の本研究班の調査では、フタル酸エステルに関する規制¹⁾が子育て中の母親に十分に認知されていないことが明らかとなった。

そこで、本研究の目的は子育てに携わる周囲の大人がこの規制も含めた安全なおもちゃの選び方や利用の仕方に関する読みやすいパンフレットを作成し、啓発することである。

B. 研究方法

1. パンフレット（試作版）の作成

パンフレットのコンセプトはフタル酸の規制に限らず、身近なおもちゃによる事故事例や、安全なおもちゃの選び方などをイラストや写真を含めながら、子育てに携わる大人が気軽に手に取れるようにした。子育ては母親だけが行うものではなく、父親や祖父母、また保育士など、周囲の大人が協力して行うため、イラストにも周囲の様々な立場の大人を配置した。

色彩面では、パンフレット全体がソフトで優しい雰囲気になるように、暖色系のピンクやオレンジ等を基調としたが、男の子を子育て中の親などでも手に取りやすいように、恐竜や電車などのイラストを含めるなどの工夫をした。

パンフレットの体裁はA3版1枚（A4で4ページ）で1頁あたり1から2つのコンテンツをコンパクトにまとめた。文章は見出しに沿う内容の説明と知ってほしい事柄をできるだけ簡潔に記した。文言は適宜、研究者の周囲の子育て中の母親や保育士等の意見を元に修正を重ねた。デザイ

ンはデザイン専門の制作会社と協議しながら作成した。

2. 掲載項目

本パンフレットにおいては、次の6項目のコンテンツを作成した。

- 1) はじめに
- 2) おもちゃの使用状況
- 3) おもちゃに関連した事故の発生
- 4) 子どもの健康を守る安全な暮らし
- 5) 安全なおもちゃの選び方
- 6) 手作りおもちゃで推奨される材料

C. 結果及び考察

1. パンフレット（試作版）の内容

パンフレットの題名は「おもちゃの安全な利用のために：子育てをするすべてのご家族と教育現場の方々へ」である（別紙1）。

各項目の内容は次のとおりである。

1) はじめに

日常生活においては多くの生活用品がプラスチック製であり、特に乳幼児期の子供が使用するおもちゃには、柔軟性のある合成樹脂（やわらかいプラスチック）が広く用いられている。しかし、この材料には健康に悪影響を及ぼす化学物質が含まれることが研究で明らかにされており、濃度規制や使用禁止などが進められている。子供は、おもちゃを、手足で遊び、噛んだり、口に入れたりして、成長が促進されるが、これらの行動は有害な化学物質を体内に取り込む特異的な機会となり得る。子どもの健康を守るには、安全なおもちゃ選びと安心して遊べる環境整備が必要である。本パンフレットでは、そのための情報をご家族や教育現場の関係者向けに提供するものである。

2) おもちゃの使用状況

本研究班では、2021年に乳幼児のいる328世帯を対象に、日常的に使用するおもちゃや家庭内

の安全意識に関する調査を行い、1日の乳幼児睡眠、室内遊びなどの状況やおもちゃに関連する事故経験を把握した。17%がおしゃぶりを使用し、日常的に使用するおもちゃの多くが人形、歯固め、ボールといったプラスチック製品であった。さらに、おもちゃや手足を口に入れる頻度が高く、おもちゃの誤飲の主要要因となる可能性が高い。そのため、おもちゃは、対象年齢や部品の大さき、材質に注意を払う必要がある。特に、柔軟なプラスチック素材にはフタル酸エステル

(DEHP、BBP、DINP、DIDP)が含まれることがあり、乳幼児は大人に比べおもちゃや育児用品からこれらの化合物に触れる可能性がある²⁾。

3) おもちゃに関連した事故の発生

おもちゃに関連した事例は年々多くの報告が消費者庁に寄せられている³⁾。事故の大部分は、小さな部品の誤飲であり、消費者庁はおもちゃの誤飲予防を呼びかけている⁴⁾。おもちゃに関連する事故や体調不良の経験調査では、全体の8%に事故経験があり、その多くが自宅で発生していた。具体的には、おもちゃを誤って摂取したり、舐めてしまい消化不良を生じたケース、小さな部品を飲み込みそうになったケースなどであった。

4) 子どもの健康を守る安全な暮らし

世界保健機関(WHO)は、2008年に「子どもは小さな大人ではない」というスローガンを掲げ、子どもの環境保健の推進を奨励している。子どもが成長するためには健全な環境が必要であり、健康は病気がないだけでなく、成長し、発達し、遊び、学ぶための健全な環境を構築する上で重要である。

子どもは、以下の点で、大人とは異なる曝露状況にあるため特に注意が必要で、大人は子どもを有害な環境から守る使命を担う。第一に、有害環境に対する曝露は胎盤や母乳を介して行われること、何でも口に入れる傾向があること、地面に近い位置で過ごすこと、這い回る行動をすること、

体表面積に対する体積比が大きいこと、危険回避能力が限定されることなどが挙げられる。第二に、子どもは急速な生理的発達過程にあり、未熟な体でありながら大人とは異なる反応を示すこと、各器官が重要な発達時期に曝露の影響を受けることなどがある。加えて、第三に、子どもは長い余命を有すること、第四に、政治的に無力である(安全な生存において大人に依存し、特別な保護が必要である)という特徴がある。したがって、安全な環境で子どもの成長を育むために、適切なおもちゃ選びに留意する必要がある。

5) 安全なおもちゃの選び方

子どもの健康と密接に関与するおもちゃには固有の規格基準が設けられている。

例えば、一般財団法人日本玩具協会の「STマーク(Safety Toyマーク)」がある⁵⁾。STマークは、同協会が安全面に配慮された14歳以下の子ども向け玩具に貼付され、「安全面について注意深く作られたおもちゃ」として玩具業界が推奨するものである。玩具安全(ST)基準に適合した玩具にはSTマークが表示され、対象年齢が記載される。対象年齢が低い玩具は、部品が喉に詰まらない大きさ、部品が外れにくい、尖った部分がない等、より安全性に配慮した設計となっている。

同様に、国際規格のISO8124や欧州規格(EN71規格)なども、日本、欧州、米国で製造されたおもちゃの基準である⁶⁾。これらは、おもちゃを選ぶ際の安全性判断基準となる。

6) 手作りおもちゃで推奨される材料

身近な材料による手作りおもちゃは、オリジナルで、親子で工作の楽しみも味わうことができる。ペットボトルやビニールテープは、家庭内でも容易に入手できる材料であり、手作りおもちゃの作成において便利でかつ使い勝手が良い。

ただし、ビニールテープにはフタル酸エステル類が使用されていることがあり、「フタル酸フリー」のビニールテープを選択するというこ

えられる。

さらに、布や紙などの代替材料を活用して手作りおもちゃを製作することも可能である。子育て支援センター等で使われていた、布を使用したボールや紙製の雪だるまなどを作成し、子供と一緒に遊ぶことを提案した。

2. 玩具をめぐる今後の課題

1) 国民への啓発について

おもちゃは子どもの好奇心を育み、親子の絆を深めるが、2021年の調査では玩具の化学物質の規制を知らない者が85%と多かった。おもちゃの誤飲に比較すると、その危険性が認識されておらず、化学物質の危険性や規制に関する啓発が必要である。また、化学物質が原因の健康被害は、曝露後、発症までに時間がかかり、玩具との明確な因果関係が認定されにくいいため、長期的疫学調査の実施などが必要である。

親および子どもの周囲の大人への注意喚起・啓発としては、まず、小さなおもちゃの誤飲に注意すべきである。乳幼児は一度詰まったものを飲み込んだり吐き出す力が弱いため、物が気管に入ったままになりやすい。具体的には、ビー玉・おはじき、ビーズ製玩具、小さなボールなどが挙げられる。直径30mm以下が全体の80%を占め、子どもが届かない位置に置くべきである⁷⁾。最近では、磁石セットや水で膨らむボールなどによる事故が相次ぎ、物理的な事故の防止の面で販売規制が行われた⁸⁾。

また、おもちゃの「対象年齢」は安全性も含むため、対象年齢の厳守が必要である。各メーカーも製品の安全性の検査をし、低い月齢向けのおもちゃは、食品衛生法の原材料や着色料などの規制に基づいて製造されている。したがって、兄弟姉妹、年の離れた子供と一緒に遊ばせる場合には、年上の子供のおもちゃを誤飲等しないように十分な注意が必要である。

啓発の際は、子供の健康と安全についての意識を高めることが重要で、日常生活での予防策や安

全対策を具体的に伝え、事故や病気のリスクを最小限に抑える行動を促すべきである。子育ては地域や社会全体のサポートが必須であり、地域の支援機関やリソースを紹介し、子供と家族を包括的にサポートするための情報提供も必要である。

2) 保育士への啓発について

保育士に対する啓発も有効である。保育士に対しては、まず、最新の研究やベストプラクティスに基づく情報を提供し、保育士が子供たちに最適なケアや教育を提供できるよう研修等で支援する必要がある。また、子供たちの健康管理と安全対策の重要性を理解し、疾患予防や事故予防に関する知識や技術の向上を促し、子供たちが安心できる環境を整えることが期待される。

加えて、保育士は子供たちやその保護者とのコミュニケーションをとりながら、子供たちや保護者との信頼関係を築いて、保育士から保護者へ、安全な環境づくりの啓発を行うことも期待される。

D. 結論

国民の間ではプラスチック製の玩具に関する規制の存在は十分に知られておらず、事故発生の具体例や予防方法についてのパンフレット（試作版）を作成した。今後、さらにブラッシュアップしたうえで、国民へ幅広く配布し啓発していく必要がある。

E. 参考文献

- 1) 食品、添加物等の規格基準（昭和34年厚生省告示第370号）
- 2) European Union Risk Assessment Report 2008, bis (2-ethylhexyl) phthalate (DEHP); 2007, benzylbutyl phthalate (BBP); 2003, diisononyl phthalate (DINP); 2003, diisodecyl phthalate (DIDP)
- 3) 消費者庁．子どもを事故から守る！事故防止ポータル。

https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_safety/child/

- 4) 消費者庁. 子どもを事故から守る!!事故防止ハンドブック.

https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_safety/child/project_002/

- 5) 日本玩具協会：おもちゃの安全基準 ST マークについて.

https://www.toys.or.jp/jigyoushita_top.html

- 6) European Union Risk Assessment Report 2008, bis (2-ethylhexyl) phthalate (DEHP); 2007, benzylbutyl phthalate (BBP); 2003, diisononyl phthalate (DINP); 2003,

diisodecyl phthalate (DIDP)

- 7) 消費者庁. 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. 平成 29 年 11 月.

https://www.caa.go.jp/policies/council/csic/report/report_013/pdf/report_013_171228_0001.pdf

- 8) 消費者庁. Vol.624 体の中で、くっつく「マグネットセット」、膨らむ「吸水樹脂ボール」の危険-誤飲事故防止のため販売規制へ.

https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_safety/child/project_001/mail/20230407/

F. 研究発表

なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

なし



おもちゃの安全な 利用のために

子育てをするすべての
ご家族と教育現場の方々へ

はじめに

日常生活では、プラスチックから作られた生活用品がとても多く使われています。特に、乳幼児期の幼い子どものおもちゃには、柔軟性のある合成樹脂（やわらかいプラスチック）が多く使われていますが、この材料となる化学物質の中には、長年の研究によって、健康に影響を及ぼすものが含まれていることが明らかになっており、濃度の規制や使用を禁止するなどの安全管理が進められています。

● 子供たちは、手や足を使ってこぼしたおもちゃで遊ぶがままに遊び、ときには口に入れ噛んだりすることで成長が促されています。

● しかし、このような行動は、子どもが体内に有害な化学物質を取り込む特異的な機会になるとも考えられます。そのため、子どもの健康を守る上では、安全なおもちゃを選び安心して遊べる環境を作っていくことが必要です。

● このパンフレットでは、おもちゃを安全に遊び、安全に利用するために、ご家族や教育現場の方々に役立つ情報をわかりやすくお伝えします。

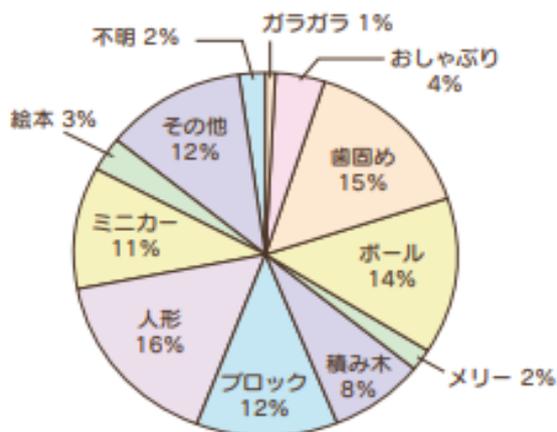
おもちゃの使用状況



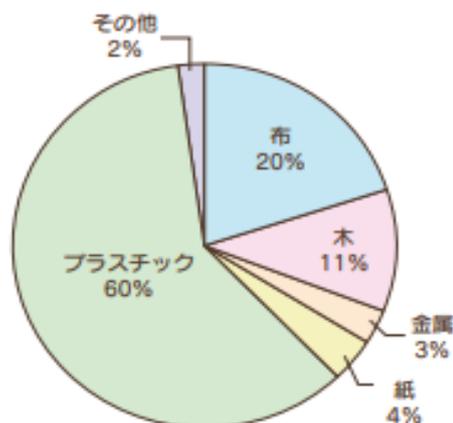
日頃よく使われているおもちゃの種類や、家庭内での安全への意識について、乳幼児期のお子様を持つご家庭 328 件を対象に、1日のお子様の活動（睡眠、室内遊び、昼寝、食事 etc.）やおもちゃにまつわる事故経験についてのアンケート調査を行いました（2021年11月）。その結果、対象者の17%がおしゃぶりを使う習慣があることや、普段使うおもちゃの多くが、人形や歯固め、ボールなどであり、これらの素材の多くはプラスチック（60%）や布（20%）などで作られたものであることが分かりました。

また、口に入れる頻度の高いものは、おもちゃ（25%）のほかに手足などが挙げられており、手や物を口に入れる乳幼児の行動は、おもちゃの誤飲の主な要因にもなるため、日頃使うおもちゃについては、対象年齢や部品の大きさ、材質などにも注意を払う必要があると言えます。特に柔らかいプラスチックにはフタル酸エステル（DEHP、BBP、DINP、DIDP）が含まれ、乳幼児は大人に比べ、おもちゃや育児用品を通じて摂取しやすいことが知られています。

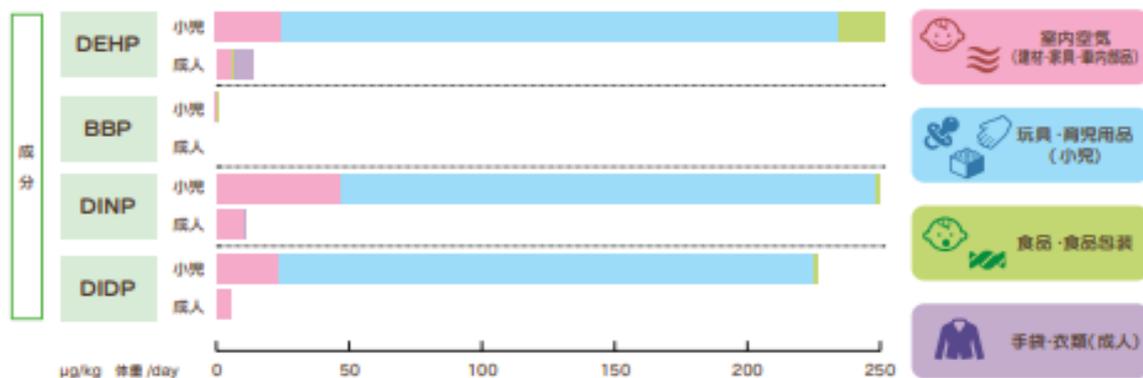
使用頻度の高いおもちゃ



使用頻度の高いおもちゃの素材



フタル酸エステル摂取量の比較（小児・成人）



European Union Risk Assessment Report 2008, bis (2-ethylhexyl) phthalate (DEHP); 2007, benzylbutyl phthalate (BBP); 2003, diisononyl phthalate (DINP); 2003, diisodecyl phthalate (DIDP) よりデータ参照

おもちゃに関連した事故の発生

室内で生じた乳幼児の事故の中でも、おもちゃに関連したものは、毎年、消費者庁へも多数報告されています¹。こうした事故のほとんどは、小さな部品等の誤飲が多いため、0～6歳児の子どもに起こりやすい事故のひとつとして、消費者庁からおもちゃの誤飲防止も呼び掛けられています²。

これまでのおもちゃにまつわる事故や体調不良になった経験をアンケートで調査したところ、事故経験のあった乳幼児は全体の8%で、その多くが自宅で生じたものでした(下図)。具体的な例としては、おもちゃを飲んでしまったことや、色々な物をなめて消化不良を起こした、おもちゃの小さな部品を飲み込みそうになった、歯固めをくわえたまま転倒し口に怪我をした、といった回答が多い結果でした。

おもちゃによる事故が発生した場所



おもちゃに関する事故経験



1. 消費者庁「子どもを事故から守る! 事故防止ポータル」

https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_safety/child/

2. 消費者庁「子どもを事故から守る! 事故防止ハンドブック」

https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_safety/child/project_002/

子どもの健康を守る安全な暮らし

世界保健機関(WHO)は、2008年に「子どもは小さな大人ではない」というスローガンを掲げ、子どもの環境保健の推進を促しています。子どもが成長するためには健全な環境が必要であり、健康は、ただ病気がないだけではなく、現在、そして将来の子どもたちが成長し、発達し、遊び、学ぶための健全な環境を作る上で重要であり、子どもたちを有害な環境から守ることが、大人たちの使命であると訴えています。

子どもは、①有害環境に対して大人とは異なる曝露状況にあり、胎盤や母乳経由の曝露、何でも口に入れる性質、地面に近い姿勢、速い回る行動、体表面積対体積比が大きく、危険回避ができないことが挙げられます。また、②急速な生理的発達過程にあって、未熟な体で大人とは違う反応をすること、それぞれの器官に

とって重要な発達時期に曝露の影響を受けることなどが挙げられています。さらに、③子どもには長い余命があること(大人よりも長く有害環境に曝露される可能性)や、④政治的に無力であること(安全な生存を大人に頼るしかない、特別な保護が必要)が挙げられています。

したがって、子どもが遊ぶおもちゃについても、日頃から適切なおもちゃ選びを心掛けて頂きながら、安全な暮らしの中でお子さまの成長を育んで頂くことが重要です。



安全なおもちゃの選び方

おもちゃは、子どもの健康と密接に関与する生活用品のひとつとして、これまで国内や海外でも安全管理のための規格基準が設けられてきています。

その中で、例えば、社団法人玩具協会は、玩具安全マーク（STマーク）制度を設けています³。このマークが表示されたおもちゃは、誤飲や切傷などが起こらない形状であることや、燃えやすい素材ではないこと、口に入れたときに化学物質による有害性が少ないこと

が検査され、基準に適合したものであることを意味します。同じように、国際規格とされるISO8124や欧州規格（EN71規格）なども、日本、欧州、米国などをはじめとした様々な国で製造されたおもちゃの規格基準として導入されています。

このようなマークは、おもちゃのパッケージに表示されていることが多いため、おもちゃを選ぶときの安全面での判断基準のひとつとされると良いでしょう。

3. 社団法人玩具協会：おもちゃの安全基準 STマークについて
https://www.toys.or.jp/kyouji_st_top.html



手作りおもちゃで推奨される材料

身近な材料で作る手作りおもちゃは、自分だけのオリジナルのものを作れるだけでなく、工作遊びとしても楽しむことができます。ペットボトルやビニールテープは、家庭でも手に入りやすい材料なので、手作りおもちゃを作るときにも大変便利で使いやすいものです。

【ビニールテープを使用した手作りおもちゃの例】
 やまびこ、飛行機のほか、野菜や果物、動物など自由に作ることができます。



はくりょくまんてんのくじら

マフカスをつくったよ

しかし、ビニールテープには、健康への有害性が指摘され法規制にも該当するフタル酸エステル類⁴が使われていることが多いため、材質などにも注意して使って頂くと良いでしょう。最近では、フタル酸エステルを意図的に使用しない「フタル酸フリー」のビニールテープも販売されていますので、こうした商品を購入されることをお勧めします。

また、ビニールテープの代わりに、布や紙などを利用して手作りのおもちゃを作ることもできます。布を使ったボールや紙の雪だるまをつかってお子様と遊んだり一緒に作るのも楽しいでしょう。

【手作りおもちゃ
 におすすめ】
 フタル酸フリーの
 ビニールテープ、
 布、紙など



4. 食品、添加物等の規格基準（昭和34年厚生省告示第370号）

おもちゃの安全な利用のために ~子育てをするすべてのご家族と教育現場の方々へ~

制作

戸次加奈江、湯川慶子（国立保健医療科学院）
 国立保健医療科学院 〒351-0197 埼玉県和光市南 2-3-6
 制作デザイン：株式会社エイト
 令和5年3月発行
 omocha2022niph@gmail.com
 この冊子に関するご意見・ご感想をお聞かせください



謝辞

このパンフレットは、厚生労働科学研究費補助金「食品の安全確保推進研究事業」乳幼児期の玩具使用における健康被害防止に向けた有害性化合物の曝露評価に関する研究（20KA3001）によって作成されました。研究にご助言頂きました和光市ネウボラ課および、母子育て世代包括支援センターをはじめ、調査にご協力頂いた皆様へ心より御礼申し上げます。

|