

## 安全性に配慮した子供服のデザインの研究・提案

山田 民子\*・寺田 恭子\*\*・澤野 文香\*・  
高橋 紗也佳\*\*・金子 真希\*\*

Research and Proposals of the Design of Children's Clothing with Consideration to Safety

Tamiko YAMADA, Kyoko TERADA, Ayaka SAWANO,  
Sayaka TAKAHASHI, Maki KANEKO

### 1. はじめに

アメリカ、イギリス、ヨーロッパ連合においては、子供用衣類に起因した事故を把握し、その事故情報を基に子供用衣類の安全ガイドラインや安全規格（基準）を整備して、積極的に安全対策に取り組んでいる。日本でも子供服のフードや襟首部分の紐が遊具などに引っかかって起きる事故が相次いでいることから、経済産業省は、平成24年子供服の安全性に関する日本工業規格（JIS）を策定する検討を始めた。その後、日本工業標準調査会（JISC）第49回消費生活技術専門委員会が開催され、平成27年12月にJIS L4129（子ども用衣料の安全性—子ども用衣料に付属するひもの要求事項—）を制定公示することが決定した。その間は、JIS案として公表される。

現在の子供服は、ファッション性に富んだデザインのものが多種多様に展開されている。しかし一方では、子供服による事故が起きており、危険なデザインのものが含まれている。子供服において重要な点は、子供たちに夢を与え想像力を育成するデザインであり、又、死亡や重傷等の重大な事故を防止する安全に配慮したデザインのものである。さらに、幼児期の基本的な生活習慣は、子供が成長していく上で大切な基盤となる。幼児期の衣生活において自分で衣服が着脱できるということも大切である。

本報における研究目的は、子供服のデザインに起因する子供の事故の特徴と事故防止の課題を明らかにし、子供の健全な成長に寄与する安全で安心できる衣服を提案することとした。服装による事故を防ぎ、自立を助ける子供服のデザインを考え、子供にとって本当に良い服とは何かを検討し提案することを試みた。

### 2. 子供服の安全対策の現状について

子供服が原因となる事故は相次いでいるが、詳しい実態はわかっていない。事故が起きていても情報を広く収集し分析する機関がなく対策が遅れてきた。新聞の家庭欄に記載されていたことで情報を

---

\*服飾美術学科 服飾造形第2研究室 \*\*服飾美術学科 服飾造形第1研究室

得る程度である。『4歳児の上着のフードが玄関の取っ手に引っかかり窒息して入院した』という日本小児科学会による報告や、読者からの事故の体験談として、『子どもが鬼ごっこをしていたら、上着のフードを引っ張られ、首が絞まり嘔吐した』ということが記載されていた。フードについては、業界団体「前日本婦人子供服工業組合連合会」が2008年に『上着のフードは、力が加わった際に本体から外れるようなホック仕様等も有効に活用する』というような自主指針を定めていた。しかし、非加盟の業者も多く、浸透していないのが実情で公的な規格を求める声が、消費者団体などの間に強まっていた。

襟首部分の引き紐については、米国や英国、欧州連合（EU）などの海外では、早くから厳格な規格がある。

### 3. 子供服の安全規格

#### 3.1 外国の安全基準<sup>1)</sup>

##### 3.1.1 アメリカ

アメリカでは、「米国消費者製品安全委員会（CPSC）」が1985年から約10年間に子供用上着の引き紐の引っかかりが原因の死亡事故が17件、負傷事故が42件起きていることを揭示し、1996年にガイドラインを公表して、事故原因となる首回りの紐の禁止や、上着のウエストや裾の紐の長さを制限した。このガイドラインを基に1997年米国材料試験協会（ASTM）は、安全規格を制定した。

規格名称：児童向けアウターウェア上着に装着される引き紐についての標準安全仕様

（米国 ASTM規格 F1816-97）

承認・施行期日：1997年承認、施行

2004年1月1日付け 改訂承認、施行

規格目的：児童向けアウターウェア上着に装着された引き紐が、様々な場所にはまって、引っかかることによるリスクの軽減を意図する。

規格内容：(1) サイズ2歳～12歳の児童向けアウターウェア上着に、フード及びネック部分に引き紐をつけない。

(2) サイズ2歳～16歳の児童向けアウターウェア上着のウエスト及び裾についている引き紐については、以下が要件となる。

①衣類を完全に広げ切った状態で、紐通しからはみ出た紐の長さは、7.5cm以下とする。

②紐の端にトグルボタン（木・プラスチック・金属製その他の留め具）、結び目、等をつけない。

③紐が連続した一本の紐状となっている場合は、バータック（紐と衣類を留める縫込み）をつける。

##### 3.1.2 イギリス

規格名称：構造上の安全性を促進するための子供服の設計及び製造に関する施行基準

(英国規格 BS 7907 : 1997)

承認・施行期日：1976年子供服（フードの紐）に関する規制

1997年承認、施行

1999年改訂承認、施行

規格の目的：構造上の安全性を促進するための子供服の設計および製造に関して、あらゆる年齢の子供が直面する可能性がある事故のリスクを減らすことを目的としている。

規格内容：(1) 3歳以下の衣類には、14cm超の装飾紐やリボンの禁止、パジャマにフードをつけてはならない。

(2) 上着のウエスト周りの紐の長さは、衣類を完全に伸ばした状態でどちらの端も14cm以下、裾の紐が、どちらの端も8cm以下。

他にもズボンのファスナー規定・ネクタイ規定・靴下及び着ぐるみの足裏規定などが定められている。

### 3.1.3 ヨーロッパ連合

規格名称：子供用衣類の安全性（子供衣類のコード紐と引き紐）にかかわる規格

(欧州規格EN 14682 : 2004)

承認・施行期日：2004年11月22日承認

規格の目的：子供用衣類のコード紐や引き紐に絡まる事故の危機を減らすことを目的としている。

規格内容：7歳未満の子供服にフードや襟首に紐をつけてはならない、等引き紐に関する企画を策定し、加盟各国で適用している。

## 4. 子供服が関係した危害・危険の実態について<sup>1)</sup>

日本国内では、家庭用品に使われている有害な化学物質を規制するため、「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律」を昭和49年に施行し、平成16年には、衣服に使われるホルムアルデヒドも規制対象とした。その際に衣類に含まれる有害物質に起因する調査の実態調査や事故原因の分析を行っている。

しかし、子供用衣類のデザインに起因する危害の実態調査や事故原因の分析は、一度も行われていなかった。子供服に関する製造時の安全確保は、各事業者が策定した、自主基準等に委ねられているのが現状である。

商品等の安全問題に関する協議会は、東京都が実施した「消費者インターネットアンケート調査」で明らかになった事柄から、子供服のデザインに起因する子供の事故の特徴と事故防止の課題を明らかにした。調査期間は、平成18年10月27日～11月2日であり、インターネットによるアンケート形式で1,163人（区部762人、市町村部401人）から事故事例3,724件を収集し、傾向を分析した。主な事故例を取り上げる。

①電車の中でパーカーの紐が他人のカバンの金具に引っかかり、反対方向に引っ張られて首が絞

まった。

- ②ズボンの裾の紐を、自分で踏んで転んだり、自転車に巻き込まれた。エスカレーターの降口に引き込まれた。
- ③幼稚園でジャングルジムに登り遊んでいた際、ズボンのお腹のところの紐が引っかかり降りることも登ることもできなくなった。
- ④上着のフードが、エレベーターのドアに引っかかり、ドアが閉まったまま動かなくなった。
- ⑤ズボンの裾の紐に躓いて手首を骨折した。
- ⑥トレーナーの飾りのビーズが脱ぐときに髪留めに引っ掛けて取れ、耳に入り耳鼻科でとってもらった。
- ⑦靴下やタイツを履いていて、フローリングの床などで滑って転んだ。
- ⑧上着のファスナーで顔や首を引っ掻いた。
- ⑨上着のファスナーで皮膚を挟んだ。
- ⑩上着がものに引っ掛けて転んだ。

等の事故例が挙げられたが、事故発生の危険性の意図では、『危険を感じていた』の割合は、約3割である一方約7割の消費者は、危険性を感じなかったことから、子供用衣服の安全性に対する保護者の意識もきわめて低いことを示しているといえた。

## 5. 子供服が関係した危害・危険の特徴と課題について

主な事故例から、子供服のデザインに起因する子供の事故の特徴と事故防止の課題を明らかにすることができた。

フードと首の回りの首紐による事故が多く、ウエストの紐、ズボンの裾の紐等も事故につながっている。フードは、力が加わった時に簡単に外れるように工夫することが必要になるが、そのほか、視界が遮られるとか、音・声が聞こえにくい場合もあるので、活発な幼児には付けないようにすることの方が大切と思われる。紐も首紐は、付けないようにすることが望ましいと考えられ、ウエストや裾の紐は、長さを考えることが大切である。ファスナーは、ソフトな素材の物を用い、ファスナーのつけ位置を工夫することでかなり事故から回避されると考えられる。

装飾品は、壊れないものを用いしっかりつけること、靴下やタイツには、滑り止めをつけることが必要である。又、保護者は、子供のサイズにあった服を着用させることが必要である。大きすぎる衣服は、活動しにくい上に、ものに引っ掛ける危険性があるので着用させない等の配慮が必要である。

## 6. 安全性に配慮した子供服のデザインと提案

厚生労働省の平成17年人口動態統計によると子供の死亡原因の第1位は、不慮の事故であるが、交通死亡事故も多くある<sup>1)</sup>。高視認性反射ベストは、夜間の工事現場において用いられているが、着用することによって交通事故は減少しているといわれている。

反射素材着用が、歩行者の発見のしやすさに及ぼす影響については、従来から研究されておりいくつかの興味深い知見が得られている。歩行者が、夜間に反射素材を使用することによって運転者からの発見距離が長くなること、運転者に見落とされにくくなること、たとえ誤って車の進路上に飛び出したとしても衝突される危険性が低くなること等が報告されている。又、実態調査からは、歩行者が反射素材を着用していると着用していない場合に比べて事故に遭う危険性が大幅に低下することが明らかになっている<sup>2)</sup>。

反射素材には、様々な種類があり用途によって使い分けることができる。反射素材やLEDライトを活用すると、車のライトから、光を反射させたり、自ら光ることでドライバーに早めに歩行者の存在を知らせることができる。しかし、反射素材の種類、取り付け場所、歩行者の動き、運転者の視機能等により、歩行者用反射素材の視認性向上効果、事故防止効果に及ぼす影響は、変わってくる。

## 6.1 夜間の視認性

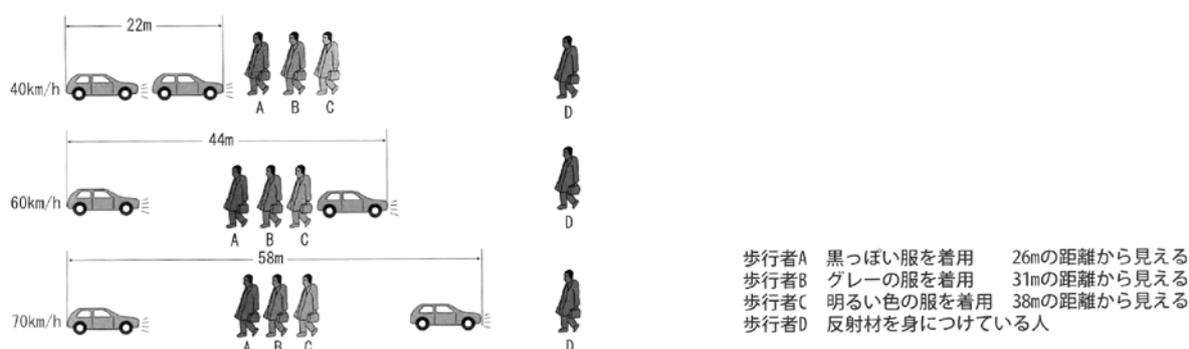


図1 歩行者の夜間の視認性と車の停止距離<sup>3)</sup>

夜間運転者から歩行者が見える距離は、衣服の色によっても異なる。車のヘッドライトを下向きにした時、黒っぽい色で約26m、明るい色で約38mとされている。運転者が歩行者を発見して、車が停車出来るまでの距離は乾いた路面を時速60kmで走行してきて44mの為、明るい服装でも交通事故に遭う危険性があるということである。反射素材を身につけている場合は約57m以上の視認性がある為、反射素材を身に着けることで安全性が格段に高くなるといえる<sup>3)</sup>。図1に示す。

## 6.2 反射素材について

反射素材は、再帰反射という性質をもつ素材である。再帰反射とは、通常の反射とは異なり光がどのような方向から当たっても光源に向かってそのまま反射するように光学的に工夫した反射方法である。

日本国内で主に使用されている製品には大きく分けて6つの種類があり、それぞれ用途によって使い分けられている。

#### ①露出レンズ型

反射膜の表面に球状レンズを装着し、光を反射させる反射素材の元祖といわれている。但し、球状レンズ部に排気ガス等が付着しやすく、反射性能低下が発生するのが弱点である。

使用例：JR等の架線管理作業員の反射ベスト等。

#### ②封入レンズ型（エンジニア・グレード）

露出レンズ型の欠点を解消した反射素材。反射性能低下を防ぐため、球状レンズの上部に樹脂（保護膜）を被せることで排気ガス等の付着を防いでいる。但し、露出レンズ型と比較すると若干、反射性が劣るのが欠点である。

使用例：カラーコーンやカッティング素材、初期型の道路標識等。

#### ③カプセルレンズ型

球状レンズと樹脂膜の間に空気の層を設け、露出レンズ型・封入レンズ型の両方の長所を活かした反射素材。反射性能は、封入レンズ型の4倍以上（比較色：白）ある。

使用例：道路標識

#### ④プリズムレンズ型（軟質）

三面体プリズム素子を用い、様々な角度から光が入射しても高い反射性能を持つ反射素材。反射性能は封入レンズ型の30倍以上ある。（比較色：白）

使用例：大型トラックの高線状の線表示など

#### ⑤プリズムレンズ型（硬質）

軟質型と基本構造は同じであるが、硬質のため貼り付けて使用する物には不向きである。

使用例：自転車のリフレクターやガードレールに取り付けてある視線誘導標など。

#### ⑥カプセルプリズム型

フルキューブ素子という素子を用い、反射に寄与する部分のみを集積して配置した反射素材。プリズムレンズ型に比べ、大幅に表面強度が増しており、引っかきに対してより強さを持たせているため耐久性が高い。また、原材料・製造・流通の過程で二酸化炭素排出量が40%削減され、環境に優しい生産がされている。

使用例：高速道路等の安全性が優先される場所での道路標識や、幹線道路などでの道路工事標識

現在、反射素材は簡単に入手することが可能である。

糸状の物、紐状の物、リボン状になっているものなど、種類は様々である。デザインに応じて使いわけることが可能である。写真1に反射素材の一部を示す。

本報においては、市販されている反射素材を用いて、安全で安心できる子供服のデザインを提案する。子供服に反射素材を用いているものは、まだ一般的には見当たらない。保護者にとっても、反射素材使用の子供服については、認知度が低い。「夜道等での安全のため、光る素材を用いた服があったら着用させますか？」の幼児を持つ親を対象にしたアンケート「調査期間：平成24年10月20日～10月31日、調査人数：24人」の結果は、①小学生くらいになったら考える。②服が光る



写真1 様々な反射素材材料

ものは、着用させたくない。③着用させない。④何度洗っても取れなければ考える。⑤これを重視で服を選ぶわけではないが、カッコ悪くなければ着せるかもしれない。⑥暗いときに外出させないので必要ない。⑦わからない。⑧子供がもっと大きくなったら着せたい。というものであった。反射素材を用いた子供服のサンプルを提示してはいなかったため、反射素材の理解ができなかったように考えられた。しかし安全・安心は、あまり求めていないという意見もあり、出来上がっている子供服を何も考えずに着用させている保護者もいることを理解した。

安全で安心できる子供服を提案するには、子供の体型について理解する必要がある。

## 7. 子供の体型

子供は、それぞれの年齢に応じた体型、姿勢、プロポーションを持っている。衣服各部の寸法が、その年齢の身体寸法に応じたパターンになっていなければ、体に合っているとは言えないのであるが、この形態的因子のほか、静止した時の基準体型が、ある動作をした時、どの部分がどれだけどのように変化したかを調べるキネオロジー的な因子も必要である。

本報においては、トドラー（身長110cm）サイズを主なものとしてデザインを考えたが、アイテムによっては、こればかりではない。

### トドラー（身長110cm）サイズ

身長：110cm

バスト囲：	56cm（体型厚み度：0.74）	横径：19.5cm	厚径：14.5cm
アンダーバスト囲：	54.6cm（体型厚み度：0.78）	横径：18.8cm	厚径：14.7cm
ウエスト囲：	50cm（体型厚み度：0.78）	横径：17.5cm	厚径：13.6cm
ミドルヒップ囲：	56.6cm（体型厚み度：0.78）	横径：19.9cm	厚径：15.6cm
ヒップ囲：	61.5cm（体型厚み度：0.73）	横径：22.2cm	ヒップ厚径：16.1cm

大腿囲：34.4cm、肘囲：25.4cm、頭囲：50.6cm、首回り：25cm、背肩幅：28.2cm、  
腕付け根囲：26cm、上腕囲：18cm、背丈：26cm、右腕長：35.2cm、  
ウエスト点の高さ：63.5cm、股点の高さ：46.5cm

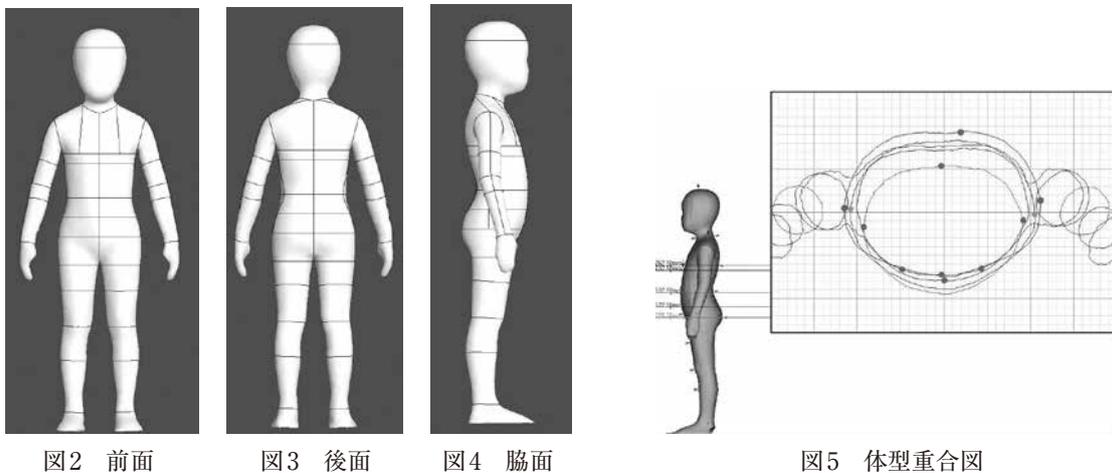
これらの計測値より、バスト囲、アンダーバスト囲、ウエスト囲、ミドルヒップ囲、ヒップ囲においての体型厚み度は、それぞれが、0.73以上あり丸く寸胴なことが分かった。特にアンダーバス

ト囲、ウエスト囲、ミドルヒップ囲の体型厚み度は、0.78と大きく同寸になっており、さらに図5の体型重合図から腹部の突出のあることがわかる。子供の体型の特徴といえる。

腹部が前方に強く出ているのは、幼い子供の場合、腹部を支える筋力が未発達であるからである。又、背部には脊柱、胸部には胸郭という骨格があるが、腹部全体には、骨がないため、前方に突出して来るのである。また、腹部の前方突出を保つため、背部から臀部にかけてのカーブが強くなっている。

新生児の場合の頭身指数は4頭身前後であるが、成長するにつれ頭身指数は大きくなる。

幼児は、体の割合に対して頭が大きいため、バランスを崩すことも多く事故につながることもある。また、頭身指数が小さいことは、美的要素としてかわいらしさにも関係する。



本報においては、文献によって子供服の安全対策の現状や、子供服が関係した、危害・危険の実態や特徴を整理した。続いて歩行者用反射素材を着用すると歩行者の視認性が向上するという実態を含めて、衣服を10着製作したので提案する。

子供服に使用した反射素材の種類を①～⑧に示す。又、反射輝度測定結果を表1に示す。

①折りテープ状の物：

1cm幅に折られている反射テープ。固めの素材の為直線的な部分に適する。

②幅広テープ状の物：

5cm幅のテープであり、幅が広い為、形を切り抜いて使用もできる。素材は折テープを同様に固めである。

③パイピング状の物：

5mm幅のパイピングになっている。バイアスの為柔軟性に優れ、カーブ部分にも使用できる。

④飾りテープ状の物：

黒地の織りテープの端に反射素材が施されている。柔軟性のある素材である。

⑤編み糸状の物：

特徴は二重構造になっており、外側が筒状のネットでその中に反射糸が入っている。外側が

ネットになっている為、内側の反射糸が透けて見え、光を当てると反射する仕組みになっている。シルバー、黒、エンジの3色がある。

⑥再帰性反射素材：

歩行者が再帰性反射素材を身に付けている場合、車のヘッドライトの光が当たると、その光は、光源である車に向かってそのまま反射される。再帰性反射素材は、再帰反射の性質をもっている布地である。100cm幅である為、広い範囲で使用することができる。色も赤・黄緑・黄色・青など様々な種類がある。やや固く厚手の素材の為、平らな部分で使用するのに適する。

⑦反射ステッチヤーン：

約0.5mmの反射糸。刺繍などにも使用可能である。

⑧反射ファスナー：

ファスナーのテープの部分に約6mm幅の反射素材が施されており、「見せるファスナー」として使用することで、安全性を高めることができる。

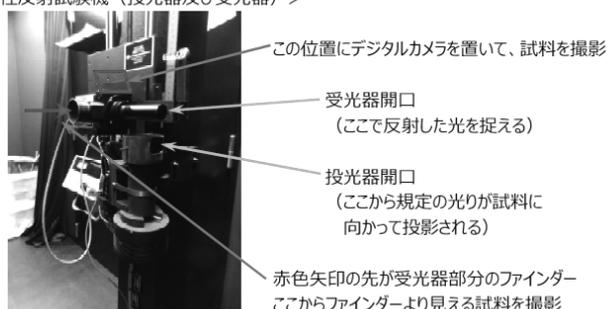
## 8. 反射素材の測定について

### 8.1 反射素材の反射輝度測定結果

表1は反射素材の反射輝度測定結果である。測定は、JISやISOで用いられている測定方法で一般財団法人ニッセンケン品質評価センターに依頼した。反射に基準が記載されているJIS Z9117（再帰性反射材）及びISO20471（高視認性衣服）それぞれの測定基準角度すべてにおいて測定しているが、本報においてはその一部を示す。試料の測定面積は、0.01 m<sup>2</sup>である。

下記の図は、再帰性反射試験機である。15m離れた所からの輝度を測定した。

<再帰性反射試験機（投光器及び受光器）>



<撮影風景>

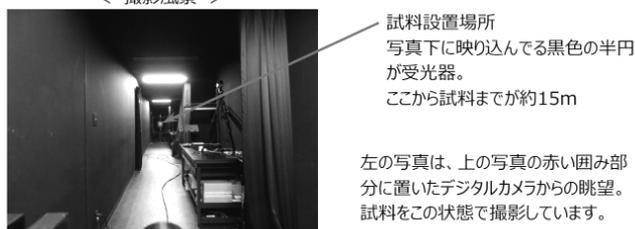


図6 再帰性反射試験機

表1 反射素材の反射輝度測定結果

種 類	観測角(0.101°)・入射角度0°		観測角(0.2°)・入射角度20°	
	$\epsilon=0^\circ$	$\epsilon=90^\circ$	$\epsilon=0^\circ$	$\epsilon=90^\circ$
① M-7000 ライトフォー ス 1cm幅 両折	308.16	309.11	284.83	279.20
② M-7000 ライトフォー ス 5cm幅 スレートテープ	326.82	327.37	304.86	295.30
③ M-7000 ライトフォー ス 重ねバイピング 8mm+5mm	221.76	223.04	180.91	193.43
④ 25857F 反射バイピング	47.38	47.59	42.76	40.52
⑤ リフレ-S シルバー	24.41	24.45	20.45	21.14
⑥ リフレ-S 黒	12.25	12.26	9.90	10.20
⑦ リフレ-R エンジ	2.87	2.80	1.75	1.76
⑧ T-8300 レッド	40.68	40.84	33.55	34.10
⑨ R-8300 イエロー	37.10	37.36	30.61	30.65
⑩ 反射ステッチヤーン LFUC 1200-STY	178.17	179.07	152.50	164.71

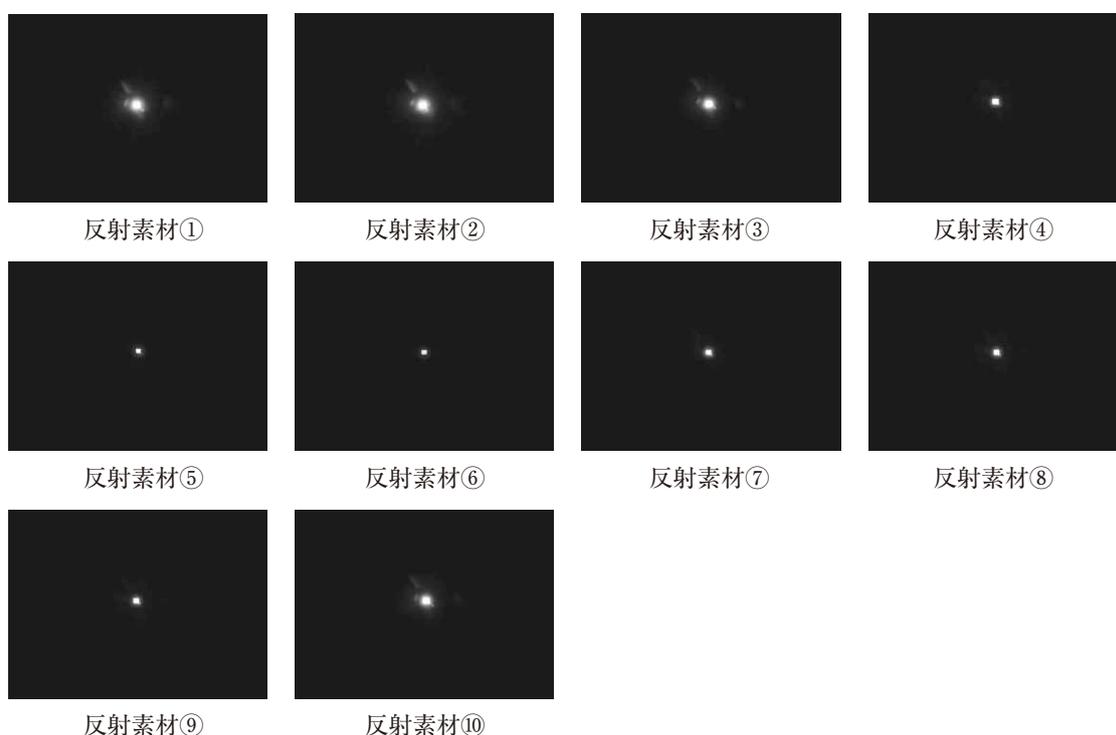
単位:cd/(lx/m<sup>2</sup>)

写真2 受光器ファインダーから撮影した反射素材の反射輝度

測定結果より、観測角、入射角が小さい場合に大きな輝度があることが分かった。また、反射素材によって反射輝度に違いがあること、反射素材の用いる方向によっても反射輝度に違いのあることが分かった。観測角、入射角が小さい場合に大きな輝度がある反射素材ほど、離れた位置からの視認性が高くなると考えられた。

## 8.2 反射素材の洗濯による反射輝度変化の測定

子供服は洗濯頻度が多いため、洗濯回数の増加によって反射素材の輝度にどのような変化が生じるのか検討するために洗濯実験を行った。

### 8.2.1 洗濯条件

下記の洗濯条件によって洗濯実験を行った。

洗濯機：アテックス株式会社 ウォッシュドライ 品番：LS-W3-004

洗 剤：ライオン株式会社 トップクリアリキッド

浴 比：1：30

濃 度：0.06%

洗 い：10分

濯 ぎ：3分を2回

脱 水：3分

陰干し

洗濯回数：5回・10回・15回

### 8.2.2 洗濯結果

表2は、洗濯後の反射輝度変化の測定結果である。測定方法は8-1と同様に行った。洗濯回数による輝度変化を%に換算して検討した。資料①②③④⑤⑥⑦⑩は洗濯回数が増えると輝度に増加が見られた。洗濯回数の多い子供服に使用が適していると考えられた。

しかし、⑧⑨の多くは、洗濯回数が増えると輝度に減少が見られた。これは洗濯によって反射素材が折れてしまい損傷したためと考えられる。子供服に使用する場合の使用面積や洗濯方法に検討が必要である。

表2 洗濯による反射輝度変化の測定結果

種 類	観測角(0.101°)・入射角度0°					
	ε=0°			ε=90°		
	5回	10回	15回	5回	10回	15回
① M-7000 ライトフォース 1cm幅 両折	8.20	8.70	10.50	8.20	8.80	10.20
② M-7000 ライトフォース 5cm幅 ストレートテープ	0.70	2.30	5.70	0.70	2.60	5.60
③ M-7000 ライトフォース 重ねパイピング 8mm+5mm	5.70	6.80	7.60	5.20	6.50	7.00
④ 25857F 反射パイピング	-3.50	4.10	8.40	-1.90	1.50	8.40
⑤ リフレ-S シルバー	7.30	11.30	14.80	7.10	12.10	15.10
⑥ リフレ-S 黒	33.60	21.20	32.70	32.80	21.50	32.60
⑦ リフレ-R エンジ	45.30	44.90	30.30	48.90	43.60	32.50
⑧ T-8300 レッド	-5.10	-3.10	-2.70	-3.90	-2.40	-2.40
⑨ R-8300 イエロー	-6.40	1.10	1.80	-5.20	1.70	1.80
⑩ 反射ステッチヤーン LFUC 1200-STY	7.50	10.60	11.90	7.70	10.60	11.80

単位：%

種 類	観測角(0.2°)・入射角度20°					
	ε=0°			ε=90°		
	5回	10回	15回	5回	10回	15回
① M-7000 ライトフォース 1cm幅 両折	5.70	5.80	8.90	7.50	6.70	9.70
② M-7000 ライトフォース 5cm幅 ストレートテープ	1.20	1.70	5.60	4.00	8.00	11.60
③ M-7000 ライトフォース 重ねパイピング 8mm+5mm	4.80	5.50	8.90	3.30	6.10	6.30
④ 25857F 反射パイピング	-8.90	-4.50	1.60	0.70	3.70	11.20
⑤ リフレ-S シルバー	10.60	14.50	18.70	8.40	8.10	16.10
⑥ リフレ-S 黒	40.80	23.90	35.60	34.30	19.20	31.80
⑦ リフレ-R エンジ	76.60	68.60	47.40	73.90	59.10	46.00
⑧ T-8300 レッド	-5.70	-0.30	-1.50	-3.20	-2.60	-3.80
⑨ R-8300 イエロー	-3.30	0.90	2.40	-2.50	1.80	2.40
⑩ 反射ステッチヤーン LFUC 1200-STY	6.80	18.80	12.80	7.80	10.00	11.20

単位：%

## 9. 提案子供服

### ①ワンピースドレス：

折りテープ状の反射テープの上に反射糸を用いてミシン刺繍をした。フリルの付いた幅広のリボン状のものは、装飾用のものでありデザイン性を取り入れた。ポケットの上についているモチーフは、反射素材の編み糸を用いて編んだものである。写真3、4、5に示す。写真4は、室内照明消灯時に、一方向から光を当てて撮影したものである。写真7、10、14、17、20、25、29、31においても同様の条件で撮影した。



写真3



写真4

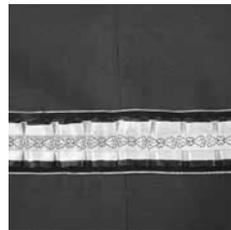


写真5

### ②ワンピースドレス：

再帰性反射素材を丸くカットしてアップリケにより風船が飛んでいるイメージを出した。写真6、7に示す。後ろ背中部分には、反射ファスナーを用いた。ファスナーは、太くかたいため、子供が背を下にして寝た時も痛くないようにファスナーの裏側に持ち出しを多くとり工夫した。写真8に示す。



写真6



写真7

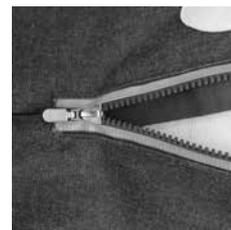


写真8

### ③ケープとスカート：

ケープにフードのついているものが多いがドアの取っ手等に引っ掛ける危険性があるため、大き目のセーラーカラーを付けた。ケープ裾には、装飾用レースの中に反射糸を通した。写真9、10、11に示す。スカートの裾には、装飾用テープと、反射テープを用いた。写真12に示す。



写真9



写真10



写真11



写真12

④ワンピースドレス：

ワンピースドレスであるが、胸のところオープンファスナーにより切り替えができるようにした。⑤のスカートに付け替えることができる。写真13、14に示す。裾まわりのモチーフは、反射糸を用いて編み、装飾用テープで縁どりをした。写真15に示す。



写真13



写真14



写真15

⑤ワンピースドレス：

スカートの裾部分に反射素材のパイピングテープと装飾用テープを組み合わせることで2本入れ反射素材使用部分を多くした。写真16、17、18に示す。



写真16



写真17



写真18

⑥ワンピースドレス：

裾の部分に装飾用のレースと反射素材のパイピングテープを組み合わせることで用いた。写真19、20に示す。



写真19



写真20

⑦ズボン形式のものにギャザー布をつけスカートに似せかけた女兒用のもの。活動しやすくした。裾に反射テープを用いた。写真21、22、23、24、25に示す。



写真21



写真22



写真23



写真24



写真25

⑧男児用ズボン：

膝部分に、膝当て、おしり部分にいしき当てを用いて補強してある。

一番動きのある足首・ズボンの裾に反射テープを用いた。写真26、27、28、29に示す。



写真26



写真27



写真28



写真29

⑨スカート：

3段それぞれの裾に反射糸でミシン刺繍をした。写真30、31に示す。



写真30



写真31

## 10. 結果・考察

本報においては、文献によって子供衣服の安全対策の現状や、子供用衣服が関係した、危害・危険の実態や特徴を整理した。続いて歩行者用反射素材を着用すると歩行者の視認性が向上するという実態を含めて、子供服の安全で、安心できる服についてのデザインの研究を行い衣服を10着提案した。次に考察・結果をまとめる。

①子供の成長においては、個体差が大きいのでしっかりサイズを把握してパターン設計を行うことが必要である。大きすぎる服、小さすぎる服は、事故につながる危険性があるためである。

②子供服は、子供たちに夢を与え、想像力を育成するデザインのものであることが望ましい。そのため反射素材のテープのみでは、表現が十分にできないため、装飾用のテープやレース等を用いて華やかさ、明るさを出した。

また、子供の好みによって組み換えができるようにワンピース上部とスカート部分をオープンファスナーで切り替えた。

③実用性においては、子供にとっての宝物を入れたり、基本的な生活習慣を身に付けるためハンカチーフ等を入れるポケットが必要である。しかし機能性、危険性を考慮した上で大きさや、位置を設定することが必要である。引っかからないように、フラップをつけたり、コンシールドポケットにする等考えることが必要である。

また、遊具においての遊びの中で、擦り切れ等の傷みが速い、膝やおしりの部分に当て布、膝当てやいしき当てをデザインの中で考えて表側に付けた。

子供の皮膚を傷つけてしまいそうなファスナーについては、つける位置、つけ方に工夫をした。

④機能性においては、活動的な子供にとって丈の長過ぎる服、ゆとりの多すぎる服も危険性がある。また、汚してもすぐ洗濯できる素材であることが必要である。汚すことを気にかけないで遊びに専念できる服を提案した。ズボンとスカートを組み合わせた女兒用の衣服を提案した。

⑤ケープにフードは付けず、セーラーカラーの大き目の衿をつけた。フードをつける場合は、引っ掛かりに対してすぐに外れるような工夫や、中央にオープンファスナーを付け、必要な時

にフードとし、ファスナーを外すと衿になるというものも考えられる。

反射素材を衣服の中に取り入れることによって、より安全性の高い安心出来る子供服が提案できたと考えられた。

## 11. まとめ

温故知新のプロジェクトにより研究を行った。2報の公表論文と本報に示す。

子供服の導入と、改良服の普及が同時期に行われていたことは、近代化に伴う服装改革をとり急いで取り入れようとしていたことと理解できた。これは、明治維新を迎え学識者らが海外に渡った時に海外の情報を得、日本の女性の日常着である着物を改善しようとしたことにあった。従来の着物より活動的・機能的な衣服の必要性について議論され、時代の流れに対応した新しい考案服を生み出そうとした運動が『衣服改良運動』であり、校祖 渡邊辰五郎は、明治19年に『衣服改良会』を組織した。

改良服には、2つの考え方があった。1つは、着物をもとにして、より活動的な『改良服』を考案するもので、西洋の服装を我が国の風土に合わせ、審美性を壊さないように衣服の改良を図ったものである。あとの1つは、機能性に優れた洋服をそのまま取り入れようとする考えであった。

しかし『衣服の近代化』は、洋服の普及によって果たされ、改良服は姿を消すことになった。

必要があって求められていた子供服は、現在では多様化され、ファッション化されている。子供を取り巻く環境も変化してきている現在では、デザインに起因する事故等も発生している。著者らは、子供のライフスタイルに合った、子供服を安心・安全の面から追求し研究を行ってきたが、これらにふさわしい子供服が提案できたと考えられた。

本報においては、反射素材そのものの反射輝度測定を行うことができたが、それぞれの衣服と視認距離の関係を詳細に検討することはできなかったので今後の研究課題とする。

この論文は、生活科学研究所総合研究プロジェクトにより行った研究である。

## 参考文献

- 1) 商品等の安全問題に関する協議会：子ども用衣服の安全確保について，東京，2007，p.2～3，p.10～13，p.32.
- 2) 三井達郎，森健二，浪川和大：国際交通安全学会誌 Vol.33，p.88～89，p.96～97.
- 3) 日本反射材普及協会：もっともっと反射材について知ってください 改訂版，東京，2013，p.11.
- 4) 文化ファッション講座：子供服，東京，文化出版局，1990，p.12～16.

## 謝辞

本研究を遂行するに当たり、反射素材の反射輝度測定を快くお引受け下さいました、一般財団法人 ニッセンケン品質評価センター 理事所長 安藤健様、防災・安全評価グループ課長 前川猛様、顧客サポート担当係長 井上典明様に深く感謝申し上げます。