

平成 25 年 8 月 22 日
独立行政法人国民生活センター

子ども用の花粉防御用眼鏡の安全性 —衝突や転倒などによる目の周辺のけがを防ぐために—

1. 目的

花粉防御用眼鏡は、花粉が目に入ることを防ぐため、フレームの張り出しが通常の眼鏡より顔面に近くなる形状となっています。国民生活センターでは、花粉防御用眼鏡をかけた子どもが他人や物にぶつかったり転んだりした際、花粉を防ぐための張り出しにより目の上をけがすることがあることがわかったため、「子ども用の花粉防御用眼鏡による顔のけがに注意」^(注1)及び「運動中にぶつかり目の上にけがをした子ども用の花粉防御用眼鏡（相談解決のためのテストから No. 38）」^(注2)を 2013 年 2 月に公表し、消費者へ注意喚起を行いました。

これを踏まえ、今回は子ども用の花粉防御用眼鏡について、形状や材質に係る安全性や視界の変化について調べ、消費者へけがを防ぐための安全な使用方法等の情報提供を改めて行うとともに、来シーズンに向けてより安全性に配慮した商品の開発を事業者に要望することとしました。

(注1) http://www.kokusen.go.jp/news/data/n-20130221_2.html

(注2) http://www.kokusen.go.jp/test/data/s_test/n-20130221_4.html

2. テスト実施期間

検体購入：2013 年 4～5 月

テスト期間：2013 年 5～7 月

3. 危害事例

(1) PIO-NET 及び医療機関ネットワークに寄せられた情報

子ども用の花粉防御用眼鏡について、PIO-NET^(注3)に2008年度以降受付、2013年7月15日までに登録された危害情報は4件^(注4)ありました。また、医療機関ネットワーク^(注5)に登録された子どもの事故事例は2件^(注4)でした。

なお、前回の公表後、PIO-NETには危害情報が1件^(注6)、また、医療機関ネットワークにもけがの事例が1件^(注7)と、花粉防御用眼鏡によるけがの新たな情報が寄せられていました。

(注3) PIO-NET（パイオネット：全国消費生活情報ネットワーク・システム）とは、国民生活センターと全国の消費生活センターをオンラインネットワークで結び、消費生活に関する情報を蓄積しているデータベースのことです。

(注4) 件数は、本公表のために特別に事例を精査したものです。

(注5) 医療機関ネットワークとは、2010年12月から運用が開始された消費者庁と国民生活センターとの共同事業で、消費生活において生命または、身体に被害が生じる事故に遭い医療機関を利用した被害者から、事故の情報を収集するものです。

(注6) 2008年度以降受付、2013年2月2日～2013年7月15日までの登録分

(注7) 2013年2月2日～2013年6月末伝送分

(2) 事例

PIO-NET 及び医療機関ネットワークに寄せられた事例は以下のとおりです。

【事例1】

子ども用の花粉症用眼鏡を装着して公園で遊んでいた。ブランコで座ってこいでいる状態から立とうとしたところ、手を滑らせて前向きに落ち、眼鏡がまぶたに食い込んだ。左上まぶたに5針縫うけがをした。

(医療機関ネットワーク 2013年3月発生、5歳・男児)

【事例2】

花粉症の7歳の子どもに花粉防御用の眼鏡を購入した。それをかけて登校中に転んで眼鏡と顔が接触し、縁でまぶたの上を切ってしまった。病院で12針縫うけがをされた。

(PIO-NET 事故発生年月：2013年2月、福岡県・7歳・男児)

【事例3】

野球の練習中にダイビングしてボールをキャッチしようとしたところ、スプリングラーに前額部をぶつけた。花粉症用のゴーグルをしていたために、ガードの部分が右眉にあたり、右まぶたに長さ1cm程度、深さ4mm程度の挫創を負った。

(医療機関ネットワーク 2012年4月発生、9歳・男児)

【事例4】

花粉防御用眼鏡をかけていた7歳男児が、3段ある玄関ポーチで転倒し、前方の門扉に頭を打った際に花粉防御用眼鏡が左眉に食い込み、約4cm切り、9針縫うけがを負った。眼鏡に損傷や変形はなかった。眼鏡にゴムなどの柔らかい素材を使用していればこのようなけがはしなかったのではないかと思う。

(PIO-NET 事故発生年月：2012年3月、広島県・7歳・男児)

【事例 5】

7歳男児の花粉症がひどいので、ドラッグストアで花粉症用の眼鏡を昨日購入した。本日学校に着けて行ったが、体育の授業中に他の児童が走ってきて顔面にぶつかり、眼鏡の縁で左目の上を6cmくらい切り8針縫った。眼鏡の縁がゴムで覆われておらず、幅もせまい。

(PIO-NET 事故発生年月：2012年3月、福島県・7歳・男児)

【事例 6】

花粉防御用眼鏡をかけた小5男児が運動場でぶつかり眼鏡が食い込み目の上を3針縫うけがをした。5日程前にも小3女児が軽傷を負った。最近花粉防御用の眼鏡やゴーグル着用の子が多い。衝撃を受けた時の対策をして欲しい。

(PIO-NET 事故発生年月：2010年2月、兵庫県・小5男児、小3女児)

4. テスト対象銘柄

眼鏡販売店、ドラッグストア、雑貨店(いずれも東京都町田市及び神奈川県相模原市内)、インターネットの眼鏡販売店等で花粉への対策品であることと、子ども用であることを明記した商品で、2013年4月～5月の時点で販売されていた8銘柄をテスト対象としました(表1、写真1)。

表1. テスト対象銘柄

銘柄 No.	形状の特徴 (注8)	フレームの材質	商品名	製造者または販売者	購入価格 (円、税込)	フレーム材質表示	備考
1	湾曲型	硬質樹脂製	花粉カットガラス 花粉用保護めがね 子供用 -スモールタイプ-	(株) 日本光器製作所	2310	表示なし	フレームと左右のレンズが一体
2			アイケアガラス 小顔・お子様用	(株) エリカ オプ チカル	2500	ポリカーボ ネート	フレームと左右のレンズが一体
3			花粉防止・防塵グラス Eye-Tect Glass アイガード お子様用グラス	ハート光学(株)	2100	プラスチック	
4			Zoff 花粉 PROTECTOR キッズサイズ ゴーグル・タイプ	(株) インターメ スティック	3150	プラスチック	左右のレンズが一体
5	平面型	(一部軟質樹脂) 硬質樹脂製 (注9)	CLEAR VAIL KIDS クリアヴェールキッズ 花粉防止メガネ	(株) アオヤギ	2100	プラスチック (TR90)	
6			スカッシースマート2 Squacy Smart2 Kids	名古屋眼鏡(株)	1080	プラスチック	
7			アイキュア EYES CURE EYE PROTECTION Kid's こども用	(株) アックス	2400	グリルアミ ドナイロン・ エンピロン	
8			Safety Glasses	(株) エニックス	3150	プラスチック	

(注8) 形状の特徴から、フレームとレンズが顔に沿って湾曲しているものを「湾曲型」、フレームとレンズがほぼ平面なものを「平面型」と呼ぶこととします(写真2～4)。

(注9) 指で容易に大きく変形させられる硬さの樹脂を「軟質樹脂」と呼ぶこととします。

※ このテスト結果は、テストのために購入した商品のみに関するものです。

※ 表の銘柄は事故事例のものではありません。

写真1. テスト対象銘柄(上段：湾曲型 下段：平面型)



写真2. 湾曲型の例 (No. 1)



写真3. 湾曲型の例 (No. 3)



写真4. 平面型の例 (No. 6)



5. テスト結果

子ども用花粉防御用眼鏡について、形状、材質、縁の鋭利さ、視界等についてテストを行いました。

(1) 形状、材質の調査

花粉防御用眼鏡による事故では、額にけがを負う事例が多いことから、フレームの張り出しについて、額との隙間、厚み等の特徴について調べました。

1) 額と張り出しの隙間の大きさの測定 (傾向)

額と張り出しの隙間は湾曲型の方が小さくなる傾向が見られました。湾曲型の中には額と接触する銘柄も見られました

子どもサイズ (小学校低学年程度) のマネキン頭部を使用し、額との隙間を調べました。

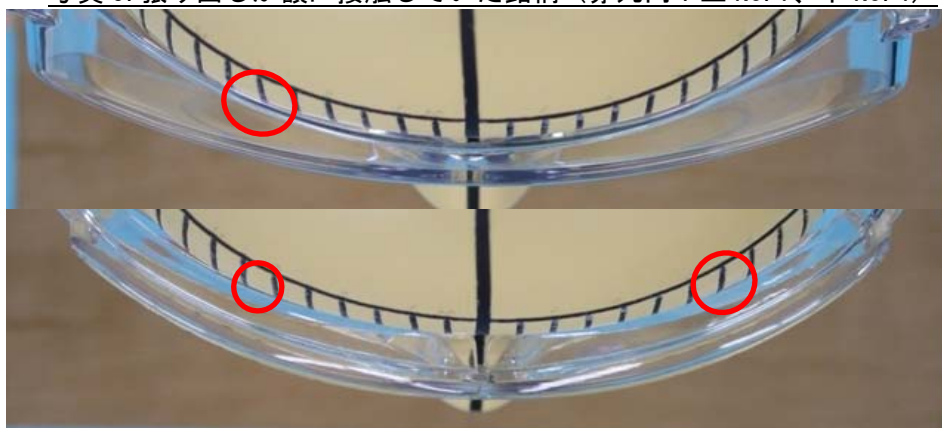
実際には子どもの頭部形状は個人差が大きく、隙間は装着者によって差があるので、測定値は隙間の大きさの傾向を示すものです。

この結果、額との隙間は最小で0mm～4.5mmで(表2)、他銘柄よりも隙間の小さかった銘柄No. 1、No. 4 では額に接触する箇所がありました。接触している部分の幅はNo. 1は約10mm、No. 4は約5mmと約10mmでした(写真5)。全体で見ると、湾曲型 (最小0mm～1.5mm)の方が平面型 (最小0.5mm～4.5mm) に比べ額との隙間が小さくなる傾向が見られました。

表 2. 張り出しと額の隙間測定結果 (単位:mm)

タイプ	銘柄No.	最小	最大	平均
湾曲型	1	0.0	6.0	1.4
	2	1.5	5.5	3.5
	3	1.0	5.0	2.5
	4	0.0	7.0	1.5
平面型	5	3.0	14	7.7
	6	4.5	11	5.9
	7	1.0	5.0	2.2
	8	0.5	8.0	2.8

写真 5. 張り出しが額に接触していた銘柄 (赤丸内: 上 No. 1、下 No. 4)



2) 張り出しの厚み、材質

①張り出しの厚み

張り出しの厚みは 1.5mm～3mm でした

額に接触する可能性のある張り出しの縁部の厚みについて調べました。

この結果、張り出しの厚みの平均は約 1.5～3.0mm でした。

なお、張り出しの縁部の形状は、No. 1 および No. 2 の一部分を除き、丸く加工されていました。

表 3. 額の張り出し部分の厚み測定結果 (単位:mm)

銘柄No.	張り出し部厚み		
	最大	最小	平均
1	3.4	2.0	2.8
2	2.1	1.8	2.0
3	1.8	1.5	1.6
4	2.1	1.6	1.9
5	2.3	1.3	1.9
6	1.7	1.5	1.6
7	1.7	1.4	1.5
8	3.1	2.8	3.0

②張り出しの材質

張り出しの材質はほとんどが硬質樹脂製でしたが、2 銘柄は張り出しに軟質樹脂を使用していました

張り出しの材質について表示を調べた結果、No. 1～6 についてはフレームと一体で成型されており、硬質樹脂 (プラスチック) 製でした。No. 8 は額の部分の張り出しの一部がフレームとは別の材質で、フレームより若干軟らかい軟質樹脂製でした (写真 6)。No. 7 の張り出しはフレームと別の部品になっており、非常に軟らかい軟質樹脂で作られていました (写真 7)。

写真 6. 張り出しの一部が軟質樹脂で作られていた銘柄 (No. 8)



写真7. 張り出しが全て軟質樹脂で作られていた銘柄 (No. 7)



(2) 縁の鋭さの調査 (エッジテスト)

張り出しに、鋭利と判断される危険な箇所はありませんでした

ST 規格及び UL 規格を参考に、各銘柄を装着した状態で転倒した際、張り出しの額に当たる可能性のある部分に鋭利と判断される危険な箇所がないか調べました。

テストの結果、どちらの規格を参考にしても、触れた皮膚が切れる危険性のある鋭利さであるとは判断されませんでした。

(3) 衝撃を受けたときの張り出しの材質による安全性の違い

子どもの転倒を想定した衝撃試験の結果、軟質樹脂により皮膚に与えるダメージが軽減されました

花粉防御用眼鏡を使用している最中に衝突、転倒するなどして張り出しにより額を強打した際の安全性について、張り出しの材質による違いがあるのかを調べました。

テスト対象銘柄のフレーム及び張り出しの材質はほとんどの銘柄で硬質樹脂を使用していましたが、一部の銘柄で張り出し (及びその一部) に軟質樹脂を使用していました。

小学校低学年 (6 歳児相当) の子どもが転倒した状況を想定し、予想される衝撃により皮膚 (代替品として豚の皮膚を使用) に与えるダメージの材質による違いを調べました (写真 8、9)。

なお、本テストは独立行政法人産業技術総合研究所デジタルヒューマン工学研究センターに協力を仰ぎ、助言を頂くとともに、同施設の裂傷評価衝撃試験装置による試験を行いました。

この結果、硬質樹脂による落下衝撃 (写真 10) では、全ての試験で皮膚に裂傷が生じました。一方、同じ条件での軟質樹脂による落下衝撃 (写真 11) では、軟質樹脂が変形し、衝撃を吸収したことにより、皮膚に裂傷は生じませんでした (表 4)。

写真 8. 試験装置

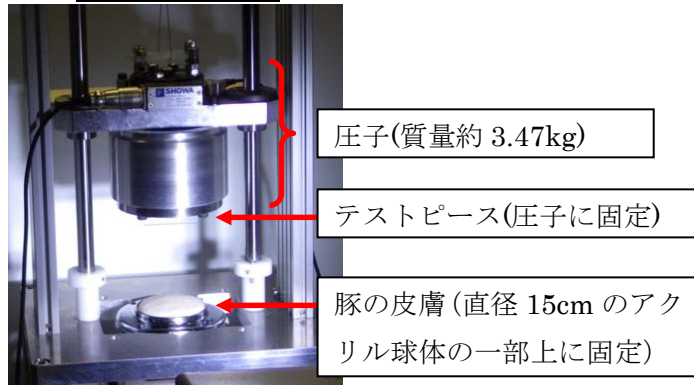


写真 9. テストピース (厚さ 3mm 左: 硬質樹脂 右: 軟質樹脂)

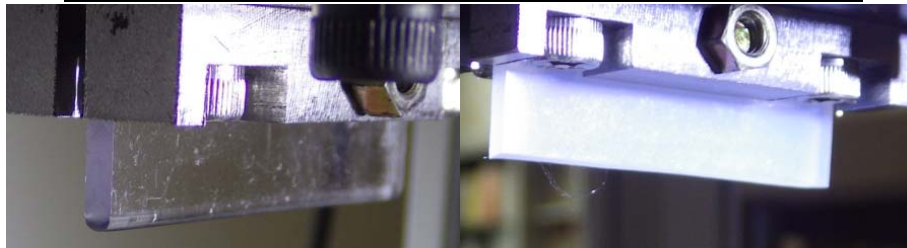


表 4. テストピースによる衝撃試験結果

衝突時の速度 ^(注 10)	硬質樹脂 (ポリカーボネート)	軟質樹脂 (シリコーンゴム)
1200mm/s	3 回とも裂傷が生じた	3 回とも裂傷が生じなかった
1500mm/s	3 回とも裂傷が生じた	3 回とも裂傷が生じなかった

(注 10) 衝突時の速度は独立行政法人産業技術総合研究所デジタルヒューマン工学研究センターにおいて行われた、1 歳児から 4 歳児の室内での子どもの行動についての調査の中で、子どもの転倒時の頭部の動きを測定した結果から、高頻度で測定された最高速度の数値を参考としました。

出典: Hiroyuki Kakara, Yoshifumi Nishida, Sang Min Yoon, Yusuke Miyazaki, Yoshinori Koizumi, Hiroshi Mizoguchi, Tatsuhiro Yamanaka, "Development of Childhood Fall Motion Database and Browser Based on Behavior Measurements," Accident Analysis & Prevention, 2013

写真 10. 硬質樹脂 (厚さ 3mm) による落下衝撃試験の結果 (速度 1500mm/s)



写真 11. 軟質樹脂(厚さ 3mm)による落下衝撃試験の結果(速度 1500mm/s)



(4) 視界の変化についての調査

平面型に比べ、湾曲型の方が視界への影響は少なくなっていました

花粉防御用眼鏡は、通常の眼鏡に比べ、花粉の目への付着を防ぐためにフレームの周囲が顔面に向かって張り出す構造になっています。

このような構造の眼鏡をかけた際に、視界を妨げるなどの影響がないのかを調べるため、身長 120cm(6 歳児相当)の位置に設置したマネキンの右目の部分に小型カメラ(画角約 140 度)を取り付け、テスト対象銘柄をかけた時に視界がどのように変化するかを調べました(写真 12)。

この結果、花粉防御用眼鏡の張り出しにより、視界の周囲に見えにくくなる部分が生じることがわかりました。この一方で、湾曲型は平面型に比べ見えにくくなる部分が少なくなっていました(写真 13、14)。

写真 12. 視界の変化テスト風景

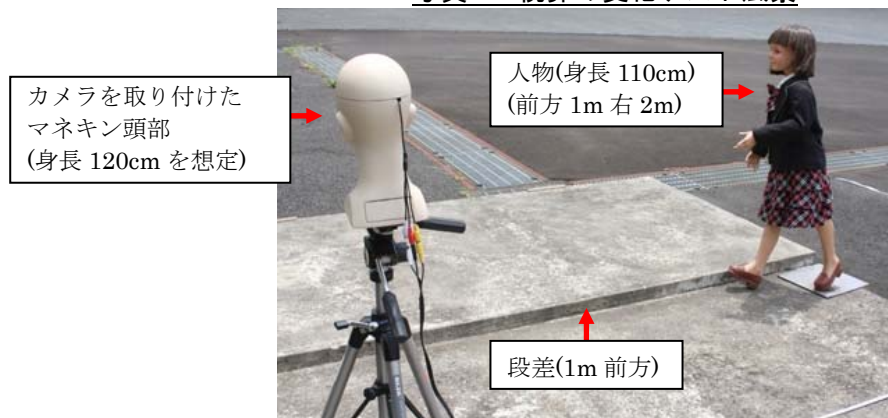


写真 13. マネキンから見た視界(眼鏡なし)

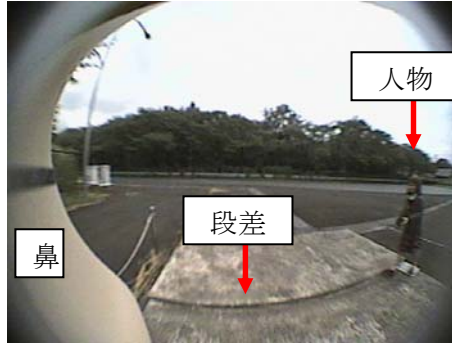
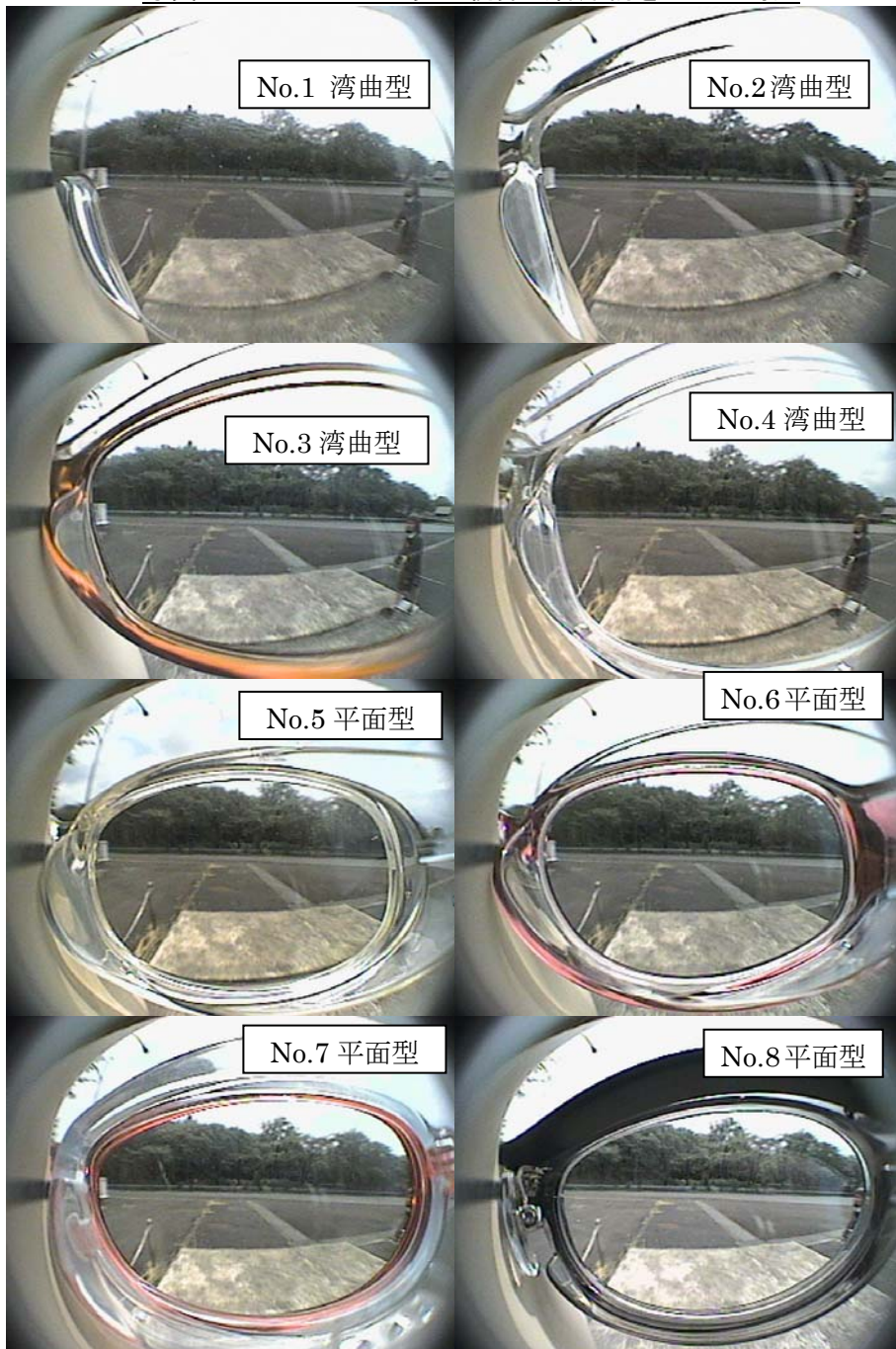


写真 14. マネキンから見た視界(各銘柄をかけた時)



(5) 表示の調査

1) 用途に関する表示

一部の銘柄で「スポーツ」や「運動」に使用できる旨の表示がされていました

各銘柄の使用用途に関する表示と、使用法について、運動やスポーツなど激しい転倒、衝突が予想されるような用途に関する表示内容とその表示箇所について調べました。

この結果、2 銘柄(No.2、No.8)でパッケージや添付タグの用途に関する表示に、「スポーツ」「運動」の表示が見られました(表 5 下線部分)。

表 5. 用途に関する表示

銘柄 No.	表示内容	表示箇所
1	花粉及びダストが目に入ることの抑制用。 衝撃の小さい飛来物からの眼保護	取扱説明書
2	花粉・ドライアイ・ <u>スポーツ</u> ・ほこり UVカット	パッケージ
3	花粉防止 砂塵防止 紫外線防止 ドライアイ	パッケージ
4	特になし (店舗にて子ども用花粉防御用眼鏡として販売)	—
5	花粉防止メガネ 花粉や黄砂、ホコリの侵入防止に。 研磨・グラインダーなどの作業の防塵用として。	パッケージ
6	花粉 ホコリ 紫外線 くもり止め 花粉防止	パッケージ
7	紫外線のカット 目の充血・かゆみ 術後のケア 花粉・ホコリなどの外部刺激からお子様の目を守ります	パッケージ
8	花粉 UV 粉塵 <u>運動</u>	本体添付タグ

2) 衝撃、転倒等によるけがに関する表示

衝撃や転倒に関する注意表示のないものが 1 銘柄ありました。このほか、フレームの張り出しによるけがの可能性について表示されているものは 1 銘柄のみでした

衝撃を受けたり、転倒する可能性の高いスポーツや運動によるけがの可能性や危険性についての表示があるかどうかについて調べました。

この結果、使用上の注意で衝撃や転倒によるけがの可能性や、そのような可能性のある用途に使用しないよう注意、警告する表示のないものが 1 銘柄(No. 8)ありました。このほか、衝突や転倒時における、フレームの張り出しによるけがの可能性について表示されているものは 1 銘柄(No. 6)のみでした(表 6)。

表 6. 衝撃、転倒等によるけがに関する表示

銘柄 No.	表示内容	表示箇所
1	<p>■用途 花粉及びダストが目に入ることの抑制用。 衝撃の小さい飛来物からの目保護用</p> <p>■使用上の注意 <u>このめがねは上記以外の用途には使用しないで下さい。</u> このめがねは軽くて割れにくい硬質プラスチックレンズを使用していますが、あらゆる事故より、目の損傷や本品の破損を防止できることを保障するものではありません。とくに、高速度の飛来物・質量の大きい飛来物等、衝撃の大きい飛来物から目を保護することはできません。</p>	取扱説明書
2	<p>使用上の注意 プラスチックレンズも強い衝撃があれば破損する可能性があります。激しいスポーツ等に使用しますと、接触したり、ぶつかったりした場合、眼や顔を負傷することがありますので使用しないでください。</p>	箱内説明書
3	<p>ご使用上の注意 プラスチックレンズも強い衝撃があれば破損する可能性があります。激しいスポーツ等に使用しますと、接触したり、ぶつかったりした場合、目や顔に負傷することがありますので使用しないで下さい。</p>	パッケージ背面
4	<p>使用上の注意 プラスチックレンズも強い衝撃があれば破損する可能性があります。激しいスポーツ等に使用しますと、接触したり、ぶつかったりした場合、眼や顔に負傷することがありますので使用しないで下さい。</p>	本体添付タグ
5	<p>使用上の注意 スポーツ等の保護メガネとして使用できません。</p>	パッケージ裏面
6	<p>警告 [保護メガネとして使用できません] このメガネは花粉防止メガネです。接触プレーのあるスポーツや激しい衝撃を受ける可能性のある場合や薬液飛沫防止用などに使用しないで下さい。レンズやフレームが破損し、その断片で顔面や目を負傷する危険性があります。</p> <p>注意 メガネとは違い防塵用フードがある為、転んで怪我をする恐れがあります。 使用上の注意をよくお読みいただき、お子様に正しい使用方法をお伝え下さい。</p>	台紙内側 パッケージ裏面
7	<p>このサングラスは目のトラブルや術後の目を風の影響やホコリ、花粉、日光などから防ぐように作られており、強い衝撃から目を保護するものではありません。</p> <p>警告 このメガネは、太陽光や溶接光など強い光を直視する機能、あるいは外的衝撃などから目を保護する機能を有するものではありません。</p>	パッケージ裏面
8	なし	—

6. 消費者へのアドバイス

(1) スポーツや激しい運動などをする際には必ず外させましょう

通常の眼鏡に比べ、花粉の侵入を防ぐためのフレームの張り出しが顔に近いことから、衝突、転倒などによる激しい衝撃により、目の周りをけがする恐れがあります。スポーツや激しい運動などをする際には必ず外すよう、お子さんによく言い聞かせましょう。

(2) 初めて使用する際には視界の変化に十分慣れるようにするとともに、使用時には普段より周囲に注意を払うよう言い聞かせましょう

花粉防御用眼鏡を使用したときは、視界が変化して見えにくい部分が生じることから、特に普段眼鏡をかけていないお子さんは、足元の段差や障害物、左右から接近してくる他人等に気づきにくくなる可能性があります。転倒、衝突などによるけがを避けるため、初めて使用する際には安全な場所で視界に十分慣れるようにするとともに、使用するときは普段より周囲に注意を払うよう、お子さんによく言い聞かせましょう。

7. 業界・事業者への要望

(1) 衝突や転倒などによるけがを防ぐため、より安全性の高い商品の開発を要望します

子どもはスポーツや激しい運動以外でも、日常生活において他の子どもや物に衝突したり、転倒することを完全に回避するのは困難です。衝突、転倒時の張り出しによるけがを負いにくくするよう、張り出しに軟質樹脂を使用するなどして、より安全性の高い商品の開発を要望します。

(2) 衝突や転倒などを防ぐため、視界の広い商品の開発を要望します。

テストの結果、形状により程度は異なりますが、張り出しにより視界の周囲に見えにくくなる部分が生じることがわかりました。他人の接近や段差などを見落とすことによる衝突や転倒などを防ぐため、より視界の広い形状の商品の開発を要望します。

(3) 現状の商品には転倒や激しい衝撃を受ける可能性のある運動などに使用しないよう、表示の改善を要望します

テスト対象銘柄の中で、運動などに使用できると思われるような表示の商品が見られました。転倒や激しい衝撃を受ける可能性のある運動などに使用することは、フレームの張り出しによるけがの危険があることから、そのような用途には使用しないよう、現在販売されている商品についても表示の改善を要望します。

○要望先

日本眼鏡関連団体協議会

○情報提供先

消費者庁 消費者安全課
消費者委員会事務局

本件問い合わせ先

商品テスト部：042-758-3165

8. テスト方法

(1) 張り出しと額の間の隙間

額に 5mm 間隔で印をつけた子どもの大きさのマネキン頭部にテスト対象銘柄を装着させ、額と検体の間に生じる正面方向の隙間を額中央から左右 6cm の範囲で 5mm 間隔で測定しました。

写真 15. 隙間測定用のマネキン頭部



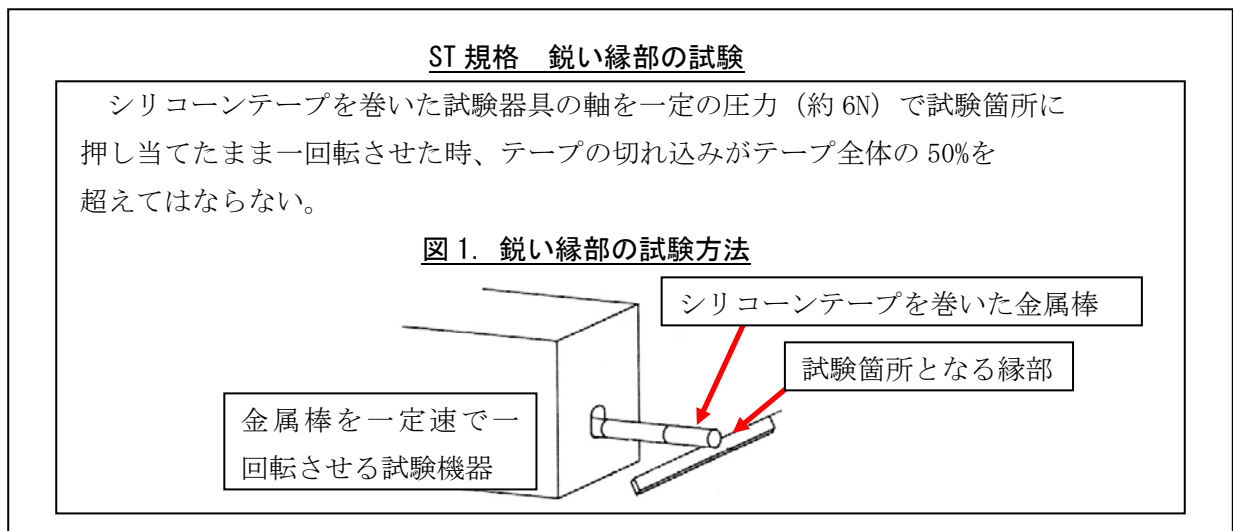
(2) 張り出しの端部の厚さ

写真 15 と同じマネキンを使用し、中央から右目方向に 6cm の範囲で、1cm 間隔で厚さを測定しました。

(3) 張り出しの縁の鋭さ

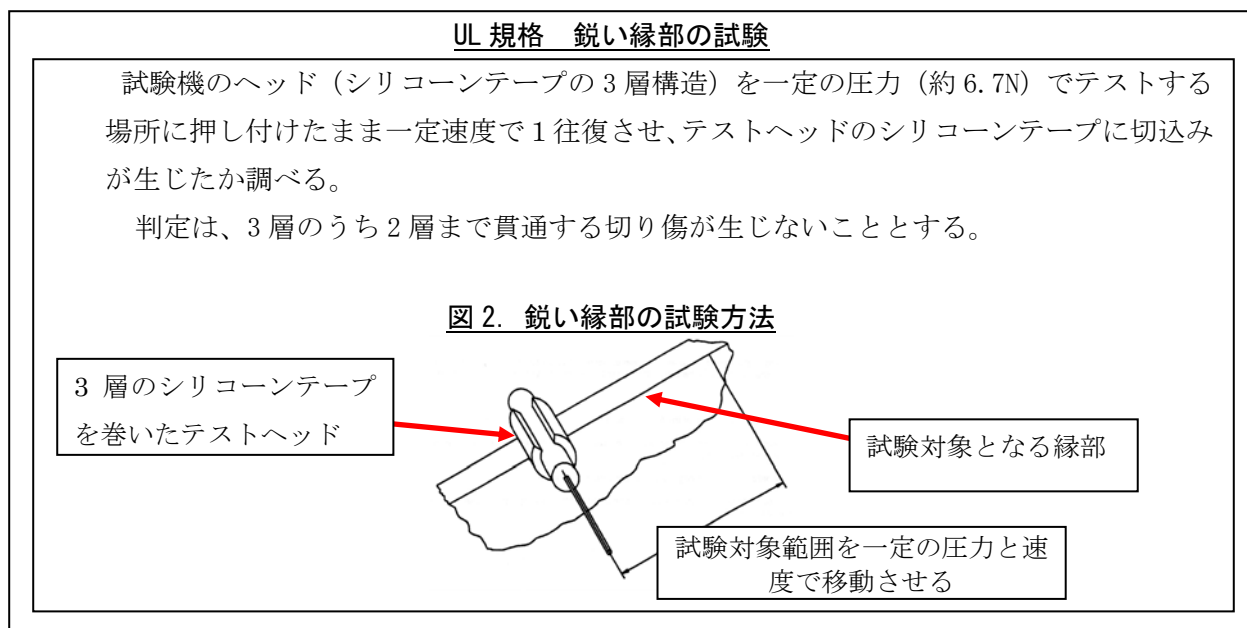
1) ST 規格によるテスト

手触りで鋭さを感じた部分に対し、以下の方法でテストを行いました。



2) UL 規格によるテスト (UL1439)

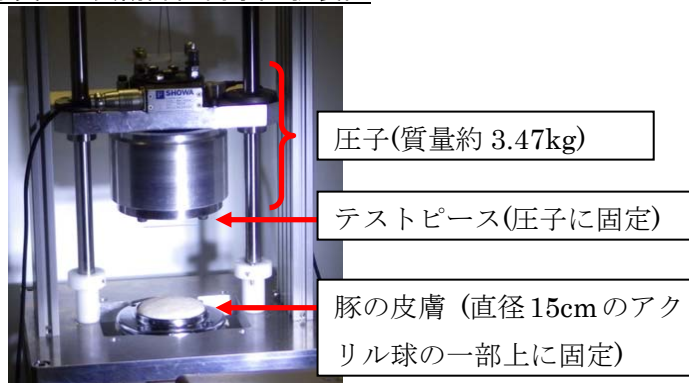
テスト対象銘柄の額の張り出し部分全体に対し、以下の方法でテストを行いました。



(4) 衝撃を受けた時の材質による安全性の違い

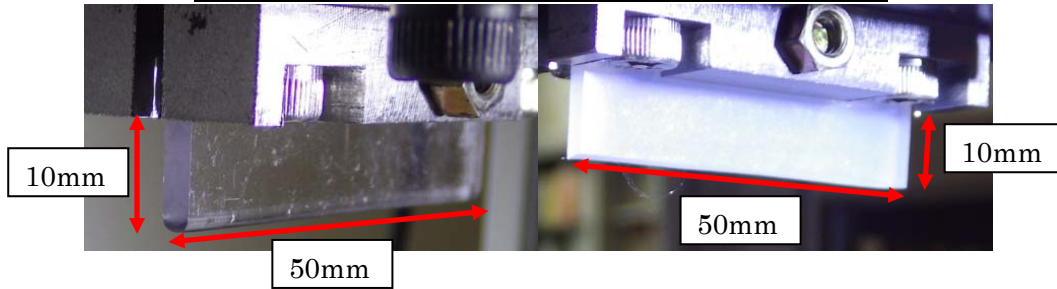
独立行政法人産業技術総合研究所の裂傷評価衝撃試験装置 (写真 16) を用い、6歳児を想定した頭部質量 (6歳児相当のダミー人形の頭部質量を参考: 約 3.47kg) の圧子に、硬質樹脂 (材質: ポリカーボネート、硬度 (ロックウェル硬度計) M78、R118 厚さ 3mm、端部を直径 3mm の円筒状に加工) の板材および、比較対象として軟質樹脂 (シリコンゴム厚さ 3mm の板材、ゴム硬度 (デュロメーター硬度計) A30) をテストピース (写真 17) として固定し、衝突時の速度が 1500mm/s 及び 1200mm/s で直径 15cm の球面の一部 (材質はアクリル) 上に固定した豚の皮膚 (人間の皮膚の一般的な代用品として使用。脂肪層を取り除いたもので皮の厚さは 2.5mm~4mm 程度) 上に落下させ、皮膚が受けるダメージを調べました。

写真 16. 裂傷評価衝撃試験装置



協力: 独立行政法人産業技術総合研究所

写真 17. テストピース (左: 硬質樹脂 右: 軟質樹脂)



(5) 視界の変化についての調査

隙間測定に使用したのと同じマネキンの頭部の右目部分に、小型広角カメラ(画角 140 度)を正面 3mに画角の中心が来るように取り付け、マネキンの頭頂部が 120cm になるように高さを調整した状態で、テスト対象銘柄をかけた状態とかけない状態での視界の変化を調べました。

写真 18. カメラを取り付けたマネキン

