

稲毛海岸における乳幼児の紫外線被曝と防御に関する報告

UV Exposure & Protection of Young Children on Inage Beach

川西 利昌*

Toshimasa KAWANISHI

要旨: 乳幼児は身体の成長によって最も重要な時期であり、その皮膚への過度な紫外線被曝は蓄積され生涯にわたり健康に影響を与える怖れがある。紫外線の害は世界に知られつつあるが、乳幼児は自らの意思で行動場所、時間、着衣、着帽、化粧品などの被曝防御をすることは出来ない。したがって親が乳幼児の被曝に対する責任を負う。とくに海水浴のように紫外線を防ぐ施設や樹木が少なく、かつ水着のように薄着で長時間滞在する場合、親が乳幼児の紫外線被曝に対して細かな配慮が必要である。本研究は千葉県稲毛海岸において65人の乳幼児の海水浴での紫外線被曝と防御対策に対して、行動調査とアンケート調査を実施したものである。調査の結果、紫外線が最も強い時間帯に滞在者が多いこと、肌の露出の多い服装であること、曇天日の防御が手薄であることがわかった。

キーワード: 乳児, 幼児, 紫外線, 被曝, 稲毛海岸

1. 研究目的

オーストラリアなどの紫外線対策が進んだ国では、街の様々な場面で日除けが使用され、幼稚園や学校では子どものための紫外線対策の教育がなされている。一方日本では近年の研究により紫外線の有害性、オゾン層破壊に伴う紫外放射量の増加と皮膚ガンとの関連が問題視されるようになった。母子手帳の「日光浴」に関する記述が改定され、環境省紫外線保健指導マニュアル¹⁾が刊行されるようになった。

乳幼児は、メラニン色素が定着していないため、紫外線からのダメージは大きい。また DNA の損傷により免疫力を低下させることもわかっている。子どもと紫外線については成書がある^{2,3,4)}。しかし海水浴は皮膚の露出面積が広く、かつ周囲に紫外線を防ぐものが少ないことから被曝により皮膚が傷つきやすいこと、また乳幼児は自分の意思で紫外線被曝を防御することが出来ないこと、など

が海水浴中の乳幼児に注目して研究を実施した動機である。本研究では海岸における乳幼児の行動と、親の紫外線に対する意識を調査した。

2. 乳幼児の行動調査

本調査は千葉県千葉市美浜区の稲毛海岸いなげの浜で行った。海浜の乳幼児の様子を図1に示す。いなげの浜は 1976 年完成した全長 1200m、幅 200m の人工海浜である。調査期間は 2005 年 8 月 7~11,14 日の晴天 3 日間、曇天 3 日間、計 6 日間、朝 10 時から 16 時までである。晴天日 39 人、曇天日 26 人、計 65 人の乳幼児の行動調査を行い、



図1 海浜の乳幼児

* 正会員 日本大学 理工学部 海洋建築工学科

海水浴客来・退場時間，日除けの使用率，滞在中の被曝時間などを調査した。乳幼児は推定0から5歳までとした。乳幼児が二人以上いる場合は，年齢の下のものを対象とした。乳幼児と同伴者の組み合わせは，親とが28組，親・兄弟とが25組，親・祖父母とが7組，その他が5組である。紫外放射照度測定器 SAFESUN は紫外放射照度 0～15UV - Index，紫外放射積算値 0～99MED，精度±8%で，皮膚紅斑作用と同一の感度を有する。

晴天日の紫外放射 UV - Index は図2に示すように一日の中で，11時～13時が最も高い時間帯である。図3は縦軸に調査対象者番号，横軸に時刻を示した。図4より11時から滞在者の数が徐々に増える。14時前後退場する人が多いため，UV - Index が一番高い時間帯に滞在者が多い。気温・水温が上がる正午を中心に滞在者が多く，紫外線の強い時間が避けられていない。

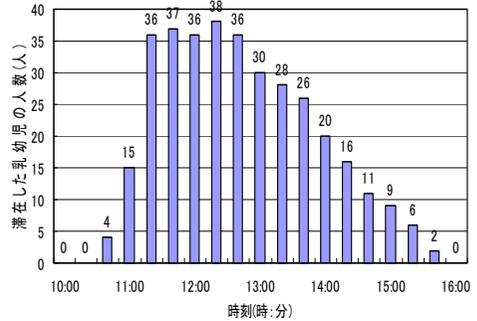


図4 滞在中数と時刻

図5よりほとんどの乳幼児はノースリーブや水着などの肌の露出が多い服装をしており，晴天日39人中，その他の項に含めた長袖・長ズボンを着ている乳幼児は2人(6%)であった。肩にタオルをはおっていたり，半袖を着たまま海に入る乳幼児もたくさん見受けられた。このことから，わざわざ上着を着衣・脱衣するのではなく，海で遊ぶことに重点を置き，動きやすさや濡れることを前提に着衣していると考えられる。また図6より晴天日における乳幼児の帽子の着用は22人(56%)に対し，曇天日では9人(33%)であった。すなわち，曇天日においては，太陽直射が当たらないために，熱中症や紫外線への配慮をしていないことが分かる。

UV カット化粧品(サンスクリーン剤)の使用は，図7の晴天日では親子39組中19組(48%)が未使用，曇天日では26組中23組(87%)が未使用であった。曇天日は晴天日より紫外線は弱かったが，1時間以上浴びると，バーンタイムを超えてしまい，紅斑作用が始まってしまうので危険である。また，親だけ，あるいは乳幼児だけ塗布している親子も見受けられた。

服装・UV カット化粧品・帽子について，クロス集計した結果によると，水着着用，帽子未着用かつ UV カット化粧品不使用の乳幼児は16人(25%)であった。一方，半袖，帽子着用かつ UV カット化粧品使用の乳幼児は5人(8%)であり，肌

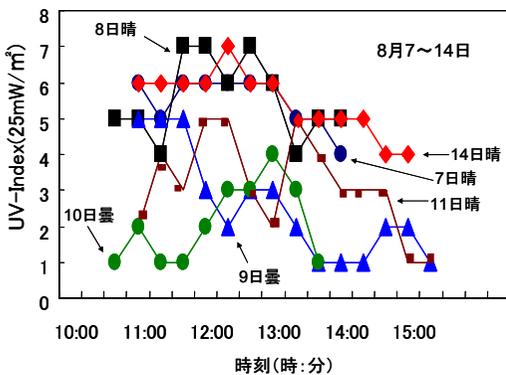


図2 UV インデックスの時刻歴

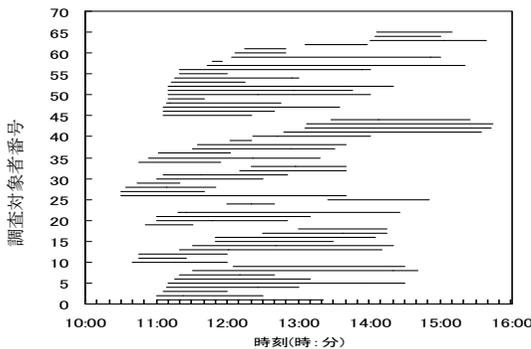


図3 海水浴場への来退場時刻

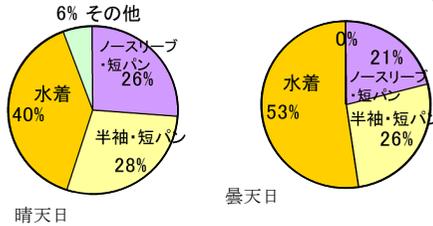


図5 乳幼児の服装

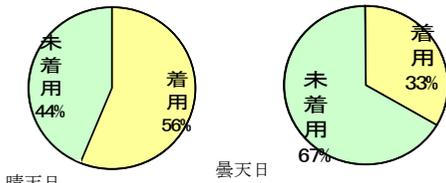


図6 帽子の着用

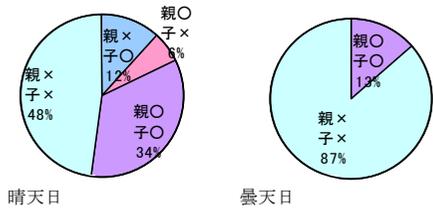


図7 サンスクリーンの塗布
(○使用 ×未使用)

に接する紫外線対策をしていない乳幼児は、対策をしている乳幼児の約3倍いる。

図8は海岸滞在中に使用された日除けの割合である。稲毛海岸には、既設の日除けが存在し、親子のうち利用する人は全体の44組(69%)であった。しかし、収容量に限界があるため日除けの外でパラソルやテントを使用する人もいた。既設日除けを利用出来なかった親子の中には、貸し出しテントを利用している人も見受けられた。

図9は海岸での滞在時間と紫外線の曝露時間の関係を示す。滞在時間は最短10分、最長3時間40分、平均1時間半である。晴天日においては3時間以内の滞在者が多かった。長時間の滞在

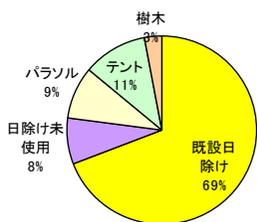


図8 日除けの使用率

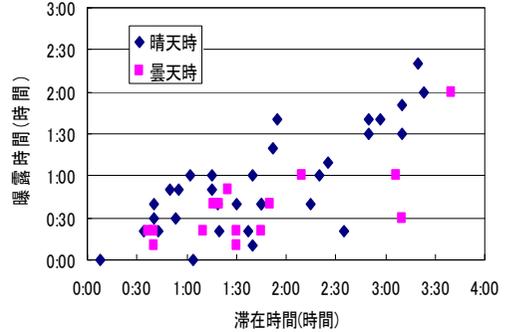


図9 曝露時間と滞在時間

者ほど曝露時間が長いことがわかる。

幼児と共に行動した人物別の曝露時間を算出する。各件数は、父46件、母63件、兄弟26件、祖父母14件であった。途中で共に行動する者が入れ替わることがあるので、総数は全組数65より多くなっている。平均曝露時間を算出した結果、父50分、母41分、兄弟49分、祖父母24分となり、特に父親・兄弟と共に行動した場合に曝露時間が長かった。

3. 紫外線対策に関するアンケート

アンケート項目は、選択式の単数回答として親子の年齢、来場時間、日焼け欲求、紫外線対策の有無、複数回答として紫外線対策内容、紫外線対策をしない理由、自由記述の回答として日常の紫外線対策との違い、紫外線に対する認識と紫外線対策に対する希望、などである。乳幼児についての項目は親に回答してもらった。回答者は104人である。

3.1 日焼け欲求と紫外線対策

図10より乳幼児に日焼けをさせたいと考えている親が104人中4人(4%)、自身が日焼けしたいと考えている親が9人(9%)と少ないことが分かる。日焼け欲求と紫外線対策を比較すると、乳幼児については、日焼けをしたくないと考えている100人中92人(92%)が紫外線対策をしており、親は95人中88人(93%)が紫外線対策をしている。以上の

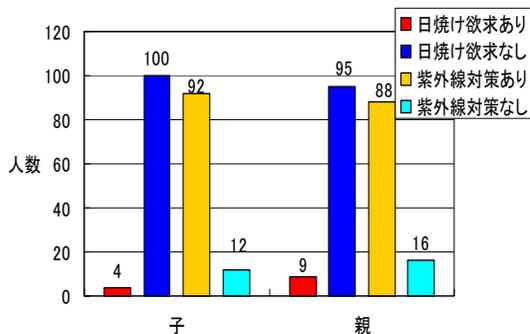


図 10 日焼け欲求と紫外線対策

ことから、紫外線防御に関心をしめず親が多いと云える。

3.2 紫外線対策

表 1 は紫外線対策の選択結果、表 2 は紫外線対策をしない理由の選択結果である。紫外線対策は、親子ともに UV カット化粧品、日陰、帽子、ビーチパラソルの順であった。その他の項目であるタオル、時間帯は少ない。紫外線対策をしない理由は、乳幼児は帽子は蒸れる、長袖長ズボンは暑い、小麦色が好き、化粧品は面倒など、親は化粧品は面倒、長袖長ズボンは暑い、の順であった。

紫外線対策の内容については、回答者の多い項目を用いてクロス集計を行った。乳幼児・親共に UV カット化粧品の使用、日陰の利用、帽子の着用 の 3 種類について表 3 に示す。3 種類とも紫外線対策をしていない乳幼児は 104 人中 10 人、3 種類とも紫外線対策を行っているのは 30 人と最も多い。親については表 4 より 3 種類とも紫外線対策をしていない者は 104 人中 11 人、3 種類とも紫外線対策を行っている 37 人と最も多い。

3.3 日常の紫外線対策との違い(自由記述)

この項目は自由記述であり回答者は42名である。UVカット化粧品に関するものは、必ず塗るが9人、SPFの値が高いものを使うが5人、こまめに塗り直したり塗る量を多めにするが9人、が

表 1 紫外線被曝への対策

子の対策	人	親の対策	人
UVカット化粧品(家、海)	88	UVカット化粧品(家、海)	88
帽子	54	帽子	57
タオルをはおる	14	タオルをはおる	18
長袖・長ズボン	6	長袖・長ズボン	11
手袋	0	手袋	0
日陰を探す	56	日陰を探す	61
ビーチパラソルなど日除けを利用する	34	ビーチパラソルなど日除けを利用する	34
時間帯を考える		時間帯を考える	16
		UVカット化粧品の使用	60
		日傘	18
		サングラス	11

表 2 紫外線対策をしない理由

子の対策	人	親の対策	人
UVカット化粧品が肌に合わない	1	UVカット化粧品が肌に合わない	1
UVカット化粧品を塗るのが面倒くさい	5	UVカット化粧品を塗るのが面倒くさい	9
UVカット化粧品を塗る時間がない	2	UVカット化粧品を塗る時間がない	4
帽子は蒸れる	8	帽子は蒸れる	3
長袖長ズボンは暑い	8	長袖長ズボンは暑い	8
長袖長ズボンで水に入ると濡れて気持ち悪い	0	長袖長ズボンで水に入ると濡れて気持ち悪い	1
小麦色の肌が好き	6	小麦色の肌が好き	5
長袖水着は嫌だ	2	長袖水着は嫌だ	2
UVカット化粧品を塗るのを嫌がる	4	長袖水着を知らない(売ってない)	5
その他	3	海浜の日除け(海の家やビーチパラソルなど)が少なく利用できない	2
		日焼け対策にお金をかけたくない	3
		紫外線がすごく体に悪いとは思わない	1
		その他	2

表 3 乳幼児の紫外線対策

	日陰を利用しない		日陰を利用する	
	帽子を着用しない	帽子を着用する	帽子を着用しない	帽子を着用する
UVカット化粧品を使用しない	10	5	2	4
UVカット化粧品を使用する	18	15	20	30

表 4 親の紫外線対策

	日陰を利用しない		日陰を利用する	
	帽子を着用しない	帽子を着用する	帽子を着用しない	帽子を着用する
UVカット化粧品を使用しない	11	3	2	1
UVカット化粧品を使用する	13	16	21	37

多い回答であった。

親は家で塗り海に来てからも塗るが、乳幼児は海に来てから塗るだけと云う回答は 5 人あり、親

自身の紫外線対策のほうが厳格に行われている。

化粧品はウォータープルーフのものに代えるという回答は2人と少数であった。普段は乳幼児が嫌がるので塗らないという回答が3人、逆に普段は塗っているが、日焼けをさせたくないけれどたまたま塗っていないという回答は5人あった。

UV カット化粧品以外の紫外線対策は、海では普段は帽子をかぶるが5人、海では長袖を羽織るが4人、長時間泳がず小まめに休み水分補給をするが4人、日差しが強い時間帯や場所は控えると4人回答しており、例外としてベビーカーに屋根をつける、長袖を着るが1人ずつの回答であった。

3.4 紫外線に対する認識(自由記述)

この項および3.5, 3.6項の自由記述回答者は91名である。紫外線は昔に比べるとかなり危険になっていると認識している者が多く、そのため皮膚の弱い乳幼児には特に気をつけたいと考えている者は40人いた。親自身が皮膚がんになる危険性がある、しみやしわ、そばかすが将来出来る原因となるため恐いと考え、自身のことを優先的に考えている者の方が44人と多い。このことから、乳幼児に対する害の認識よりも親自身の害に対する認識の方が高い。

3.5 紫外線対策に対する希望(自由記述)

海やプール、公園や道路など公共の場に既設日除けを増やしてほしいという回答が10人いた。ビーチパラソルやテントを自分で設置するなら気軽に持ち運ぶことが出来るが丈夫なもので、設置が簡易で収納場所をとらず安価であれば購入したいという回答が10人あった。

3.6 UV カット化粧品(自由記述)

絶対に日焼けしないが肌に優しい成分しか使用していないもの7人、シートタイプやスプレータ

イプなどの時間をかけずに気軽に紫外線対策できるもの4人、塗り直しが面倒であるため長時間持続するもの5人、効果は高いが簡単に洗い落とすことが出来るもの5人、白浮きしないもの4人、べたつかない3人、などの回答が多く現状に満足していないと云える。少数意見として、UV カットと虫除け対策が同時にできるもの、もっと細かい年齢別のUV カット化粧品、ひと夏で使い切ることの出来るUV カット化粧品、臭いの少ない、プール内で使用できる、などそれぞれ一人あった。

4. まとめ

本研究の成果は次のようにまとめられる。

- (1) UV - Index が一番高い正午前後の時間帯に滞在者が多い。紫外線の乳幼児の皮膚への影響を避ける時間帯が選ばれていない。
- (2) ほとんどの乳幼児はノースリーブや水着などの肌の露出が多い服装をしており、晴天日に長袖・長ズボンを着ている乳幼児は6%であった。
- (3) 晴天日における乳幼児の帽子の着用は56%に対し、曇天日では33%であった。すなわち、曇天日においては、太陽直射が当たらないために紫外線への配慮をしていない。
- (4) UV カット化粧品の使用は晴天日で48%の親子が未使用、曇天日では87%の親子が未使用であった。
- (5) 滞在時間は最短10分、最長3時間40分、平均1時間半である。晴天日においては3時間以内の滞在者が多かった。
- (6) 乳幼児ともに行動した人別の被曝時間を算出した結果、父50分、母41分、兄弟49分、祖父母24分となり、父親・兄弟と共に行動した場合に被曝時間が長かった。
- (7) 乳幼児に日焼けをさせたいと考えている親が104人中4%、自身が日焼けしたいと考えている親が9%と少ない。

- (8) 紫外線対策は、親子ともに UV カット化粧品、日陰、帽子、ビーチパラソルの順であった。
- (9) 紫外線対策をしない理由は、乳幼児は帽子は蒸れる、長袖長ズボンが暑い、小麦色が好き、化粧品は面倒など、親は化粧品は面倒、長袖長ズボンは暑い、の順であった。
- (10) 研究成果に基づき、乳幼児の海浜での紫外線対策として次の五つを提案した。

5. 乳幼児の紫外線対策の提案

紫外線保健指導マニュアルには紫外線対策として、紫外線の強い時間帯を避ける、日陰を利用する、日傘を使う、帽子をかぶる、衣服で覆う、日焼け止め化粧品を上手に使う、と記されている。本研究の結果から同マニュアルを補足して、海浜の乳幼児に対して次のように紫外線対策を提案できる。

- (1) 海水浴へ行く時間は 13 時過ぎの紫外線が弱くなってからが良い。午前中の紫外線が強くなる前の時間帯も良いが、午後のほうが、水温が高くなり冷たさを感じない。滞在時間は短いほどよい。
- (2) 着衣は長袖長ズボンが望ましいが暑苦しいのでタオルを露出部分に羽織る。帽子は必須であり通気性のよいものを選ぶ。曇天日に帽子の着用が減っているが、曇天でも着用する。
- (3) 化粧をするのは面倒であるが、家を出る前に行く。汗で化粧が流れたらこまめに塗る。
- (4) 親は自身の紫外線対策をすると同時に、同じ

程度、乳幼児へも行う。

- (5) 既設日除けを利用するのが最も望ましいが、少ないのでビーチパラソルやテントなどの日除けを持参する。

謝辞

本研究を行うにあたり、適切なお意見、ご指導を賜りました資生堂学術室長・長沼雅子様へ深く感謝いたします。卒業研究として調査に従事した河合美和、鈴木亜希子、向山達哉、谷田貝利幸、本原奈帆、大澤勇樹さんにお礼申し上げます。

参考文献

- 1) 環境省：紫外線保健指導マニュアル，2004.4
- 2) 市橋正光：子どもと皮膚と太陽，ティーエイチシー，1996年4月
- 3) すぎはらみずえ：ぼうしがいっぱい 子どもの肌を紫外線からまもるお話，DHC，1997年6月
- 4) 田上八朗：紫外線から子どもを守る本，双葉社，2001年5月

川西 利昌（正会員）

日本大学理工学部海洋建築工学科（千葉県船橋市習志野台7-24-1），昭和20年生まれ，昭和45年3月日本大学大学院電気工学専攻修士課程修了，同年4月日本大学勤務，現在同大学教授，工学博士，平成13年千葉大学大学院教育臨床修士課程修了，修士(教育学)。

E-mail:kawanisi@ocean.cst.nihon-u.ac.jp

UV Exposure & Protection of Young Children on Inage Beach

Toshimasa KAWANISHI

ABSTRACT: Ultraviolet radiation damage human skin. The baby and infant must not receive excessive ultraviolet radiation. The baby and infant cannot prevent ultraviolet radiation for own intention. Baby and infant are easy to bathe in ultraviolet radiation as there are few shades in the beach. The parent must prevent the ultraviolet radiation exposure of the baby and infant. This study followed the ultraviolet radiation exposure of babies and infants in the beach. The study consists of action investigation of the baby and the questionnaire. I propose anti-ultraviolet radiation methods with results of research.

KEYWORDS : *ultraviolet radiation, young children, exposure ,beach, protection*