



紫外線防止のための衣服着用に関する授業実践

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2013-04-03 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 土岐, 圭佑, 岡田, みゆき メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.32150/00006097

紫外線防止のための衣服着用に関する授業実践

土岐 圭佑・岡田みゆき*

千葉県鎌ヶ谷市立鎌ヶ谷小学校

*北海道教育大学旭川校家庭科教育研究室

Clothing Education focusing on Ultraviolet Ray Protection in Elementary School

DOKI Keisuke, OKADA Miyuki *

Kamagaya Elementary School, Chiba

*Department of Education, Asahikawa Campus, Hokkaido University of Education

要 旨

世界保健機関（WHO）では、特に小学校での紫外線対策の取り組みが重要であると指摘している。なぜなら、紫外線対策を最も受け入れやすいのが小学生であり、紫外線被ばくから自衛する能力を小学校教育で身に付ければ、その後の人生でより健康的なライフスタイルを保てるという考えからである。そこで、本研究では、小学校において、環境に適応した衣服着用に関する授業の実践を行った。その際、UVカットの製品という実物教材やゲームを取り入れることで児童が楽しみながら学べるように、授業の構成を試みた。

その結果、児童は紫外線についての知識を持っているが、正しい知識だけではないので、授業の中で学ぶ必要があることが明らかとなった。紫外線対策教育は、小学校家庭科における衣服の着装についての学習を従来の暑さ寒さの衣服の脱ぎ着による温度調節に終わらず、環境と言う視点で深めさせることができた。また、実物教材やゲームを取り入れることで、児童の紫外線に対する興味・関心、学習意欲を高めることができた。ただし、ビンゴゲームを授業の中に取り入れると児童は楽しく学習を進めることができるが、熱中し過ぎるという課題もある。ゲームを進める際のルールや工夫が必要であることも分かった。

1. 研究の目的

最近、「UVカット」「紫外線対策」と書かれた衣服を目にするようになった。これはオゾン層の破壊という環境問題を受け、紫外線が人体に悪い影響を与えることのないようにしようと考えられた製品であるが、こうした製品からも、紫外線対策に関心が向けられ始めたことがわかる。

特に、皮膚ガンの発生率が高いアメリカ、フランス、カナダ、オーストラリア、北アイルランドでは、国をあげて紫外線対策を打ち出している。子どもが理解できるような紫外線についての教室を設けたり、ポスターによって警告したり、キャラクターをつくって印象付けたりしている¹⁾。オーストラリアでは帽子をかぶりUVカットクリームを塗らないと外に出ることはできない。ま

た、WHOでは「SUN PROTECTION」という活動を通して、子どもの紫外線対策の必要性を訴えている。世界では紫外線による影響を強く受け止め、様々な活動を行っている。

一方日本では、紫外線対策を教育現場で取り入れている事例は少ないのが現状である。環境省が2005年より出している「紫外線保健指導マニュアル」も教育現場ではあまり活用されていない。

小学校家庭科では、保健衛生上あるいは生活活動上の衣服の着方についてわかることが目標となっている。そのため、小野²⁾は、普段児童が着用している制服と体操着を取り上げ、衣服のはたらきの再確認と活動場面に合った衣服の着用の仕方に目を向けさせる実践を行っている。佐藤³⁾は、自分のすすめる「スクール룩」を児童一人ひとりに考えさせることを通して、気候、活動目的、好みなどを生かして主体的に選ぶことができるようにしている。立和田⁴⁾は、温かく着るために適した着方や布地を、実験を通して理解させ、児童が今後の生活に生かすことができる実践を行っている。日景・齋藤・今井⁵⁾は、衣服の着方について、「ビニール袋を用いた吸湿性実験」、「ペットボトルを用いた保温性実験」、「ドライヤーを用いた通気性実験」、および「手袋を用いた重ね着実験」の4種類の実験を導入した授業を行い、生活的自立に関する基礎的・基本的な知識を習得させる実践を行っている。

これらの研究が示すように、小学校家庭科では暖かい着方・涼しい着方、運動しやすい着方を取り上げて学習させることが多い。しかしながら、「日常着の快適な着方を工夫する」という学習の中の快適とは、健康によく清潔で気持ちがよいことである。人間を取り巻く環境と上手に付き合った着方もこの内容に含まれていると考えられる。であるならば、世界でも問題視されている紫外線の影響から身を守る着方も求められている。UVカット製品について取り上げることで、衣服のはたらきについてより深く理解し、実際に活用する能力と態度を育成することは重視すべき視点であると考えられる。

そこで、本研究では、小学校家庭科において、環境に適応した衣服、ここでは紫外線対策に関心を持ち、それに応じた着方を工夫する能力を育成するための授業開発を行うことを目的とする。また、授業効果についても検討を行う。

2. 研究の方法

1) 研究内容

① 紫外線教育の現状の把握

紫外線教育の現状を把握するために、世界保健機関(WHO)の紫外線対策教育プログラム⁶⁾、オーストラリア紫外線対策に関するホームページSunSmart⁷⁾、紫外線に関する日本の保健指導の在り方を示した「紫外線環境保健マニュアル」⁸⁾の3つの資料を検討した。

② 実物教材の選定

実際に授業で使用でき、教育内容に適した紫外線対策のための製品を検討した。特に、児童が学習後、実生活で使用できる製品を選定した。

③ 授業構成と評価

①と②の調査結果を基に、紫外線対策に関心を持ち、それに応じた着方を工夫する能力を育成するための授業を構成し、実施した。授業評価は、紫外線に関する事前事後テストと授業で使用したワークシートにより行った。

2) 研究対象

研究対象者はH教育大学附属小学校5年1組33名、2組37名、計70名である。授業は、「衣服のはたらき」(全7時間)の中の1時間として、平成22年12月に実施した。

3) 授業の目標

授業の目標は、1時間の授業構成であることを考慮し、以下の2つに設定した。

- ① 紫外線から体を守るためにできることを知る。
- ② 身のまわりの環境に適応した衣服の着方に意欲を持つことができる。

4) 授業の分析方法

事前事後テストは各項目の正答率と全体の平均正答率を出した。児童のワークシートの記述についてはKJ法による分析を行った。

3. 結果と考察

1) 紫外線教育の現状

世界保健機関（WHO）では、特に小学校での紫外線対策の取り組みが重要であると指摘している⁶⁾。なぜなら、紫外線対策を最も受け入れやすいのが小学生であり、紫外線被ばくから自衛する能力を小学校教育で身に付ければ、その後の人生でより健康的なライフスタイルを保てるという考えからである。実際に、世界保健機関（WHO）では紫外線対策の教育パッケージを作り、授業に取り入れられるアイデアや材料を提供している。

UV対策先進国のオーストラリアでは「紫外線を避ける行動や活動」をSunSmartとよび、UV対策が政府の取り組みとして展開されている。SunSmartの政策には、「1. UVインデックスレベル3以上に達するときはずっと、子どもと教師が紫外線対策の組み合わせを使用するよう奨励する。2. UVインデックスレベルが3未満であるときはいつも安全な紫外線照射を奨励する。3. 適切な時期に子どもと教師に日陰を供給する安全な屋外環境を目指して努力する。4. 子ども自身の紫外線対策の責任を奨励する」の4つがある。これを具体化するため、紫外線教育プログラムが作られ、小学校から高等学校まで一貫して紫外線の有害性や紫外線から身を守る具体的な方法が指導されている。クイズやゲームを取り入れ、楽しみながら学習できるのも特徴である。

日本では、2003年から、環境省が「紫外線環境保健マニュアル」を刊行し、毎年改定している。「紫外線環境保健マニュアル」は、保健師や保健活動の指導的立場にある人に向けた内容で、紫外線対策をわかりやすく伝えるためのマニュアルとして作られた。また、「太陽紫外線とその防ぎ方」に

についての知識を身につけさせるための50音のカルタも提案されている⁸⁾。

このように、世界保健機関（WHO）、オーストラリア、日本の紫外線対策教育は各々独自性をもつが、児童が学習後、実生活に取り入れることができる点で共通している。そこで、授業には、それぞれの教育プログラムの良さ、具体的には、実験や体験活動、クイズ形式のゲームなどを取り入れ、児童が楽しみながら学ぶことができ、かつ実生活に役立つ授業を展開することにした。

2) 利用した教材

使用可能な教材を、インターネット、デパートやスーパーなどの服飾店、ファッション誌から調査した結果、子ども用UVカットパーカー、ガーリーポロシャツ、キッズ用パーフェクトパーカー、タウンメッシュUVプロテクトウェアイエロー、フリルパーカー、UVカット水着、UVカット帽子、スタイリッシュ3WAY帽子、サングラス等であった。

この中から、実生活で着用しやすい子ども用サングラス、パーカー、帽子、日焼け止めクリーム、さらに紫外線の強さを測る紫外線チェッカーを教材として取り上げた。

3) 授業構成

導入段階では、紫外線について興味・関心を持たせるため、紫外線対策グッズを児童に提示した。また、太陽や日差しが、なぜ体にたくさん当たらないように、このような対策グッズが売られているのか、疑問を持たせた。

展開の段階では、教室の外の紫外線強度をその場で測定し、黒板に書き込み、紫外線の強度と人体への悪影響との関連を説明し、科学的に認識させるようにした。また、曇りの日の紫外線強度、夏の紫外線強度などはどうなるのだろうと疑問を持たせ、次の紫外線に関する〇×クイズにつなげるようにした。紫外線に関する〇×クイズは、グループ対抗でビンゴゲームの形式で行った（写真1）。



写真1 ビンゴゲームカード

これは、楽しみながら、紫外線に関する知識を児童に身に付けさせることを目的に行った。教師が読んだカードの答えをグループで考え、正解しなければビンゴに近付くことができないというルールで実施した。またそれぞれの答えに対する説明を加えることで、紫外線対策を科学的に捉えることができるようにした。なお、ゲーム終了後、知識を定着させるため、説明を加えた全てのカードを教室に提示した。まとめの段階では、ワークシートを配布し、授業で考えたことを自由に記述させ、その記述を何人かの児童に発表させた。

4) 事前・事後テストの結果

① 紫外線の知識に関する問題

事前テストは授業実施約2週間前、事後テストは授業実践約1ヶ月後、事前テストと同じ問題(9問)で行った。表1より、問1以外は、正答率が上がり、平均正答率も多少上がった(事前73.3%, 事後76.7%)。しかし、児童の紫外線に関する知識の誤りを正し、深めさせるまでには及ばなかった。ビンゴゲームの実施のみではなく、問題の解答を説明する時間を十分に設ける工夫が考えられる。また、1度ビンゴゲームを行い、復習する時間を設けた上で、もう1度ビンゴゲームを行うなど、繰り返し行うことで効果が得られたのではないかと考える。

② 紫外線対策に関する記述

事前事後テストの間10に「しがいせんから体を守るための対策」を尋ねたところ、無記名の児童の人数が事前テスト18名から事後テスト9名に減った。記述内容を見ると、授業で取り上げた日焼け止めクリーム、帽子、サングラス、UVカットの服について記述する児童が増えた。また、事前テストでは紫外線対策としてふさわしくない「顔を洗う」、「白っぽい服装をする」、「日焼けしたら冷やす」などの記述が、事後テストではなくなった。ビンゴゲームや紫外線対策グッズを示し

表1 事前・事後テスト

質問項目	正答率 (%)	
	事前	事後
1. しがいせんは子どもにはえいきょうしない。	88.9	88.4
2. 雨の日にもしがいせんはある。	83.3	88.0
3. しがいせんをたくさん浴びるとがんになる。	86.1	93.7
4. しがいせんを防止するために日焼け止めクリームは効果がある。	84.7	88.0
5. 夜もしがいせんはある。	41.7	47.9
6. 夏の方が冬よりしがいせんは強い。	72.2	72.9
7. しがいせんを浴びると良いことは全くない。	70.8	76.4
8. 外で遊んで日焼けした方が健康によい。	44.4	45.7
9. 日かげと日なたではしがいせんの強さは同じである。	87.5	89.0
平均正答率	73.3	76.7

たことの効果と考えられる。

『紫外線の人体への影響に関すること』が37例で最も多かった。具体的には「ガンになる」のような記述が12人、「紫外線と健康」に関する記述が10人、「病気になる」という記述が6人と紫外線が人体によくないという記述が多かったが、「ビタミンDの生成」など良い点を述べた児童も3

5) 子どもの授業における感想

① 知識・理解に関する記述

表2は、知識・理解に関する記述をKJ法で分類したものである。児童70名中60名の記述である。

表2 知識・理解に関する記述 (109)

コアカテゴリー	サブカテゴリー	記 述 例
紫外線の人体への影響に関すること (37)	ガンになる (12)	紫外線を受けすぎたらガンになる
	紫外線と健康 (10)	紫外線を適度にあびると健康によく、あび過ぎは健康に悪い
	病気になる (6)	紫外線にあたると、病気になる
	ビタミンDの生成 (3)	紫外線にあたるとビタミンDができる
	日焼けはよくない (3)	日焼けのために日をあびるのはいいことではない
	人の肌との関係 (1)	人の肌と大きく関係がある
	しみしわの原因 (1)	しみしわの原因になったり、…
	雪焼け (1)	スキー場などでの雪やけはそれだと思いました
紫外線の存在や量に関すること (19)	夏と冬の紫外線の比較 (5)	冬より夏の方が紫外線は多い
	冬の紫外線の存在 (4)	冬でも紫外線はある
	夜の紫外線 (4)	紫外線は夜にはない
	夏の紫外線量 (2)	夏の時は最も強い
	紫外線の存在 (2)	紫外線は、いがいたくさんある
	雨の日の紫外線 (1)	雨の日にも紫外線がある
	高い山と紫外線 (1)	高い山に登ると紫外線が多い
紫外線被ばく防止に関すること (18)	黒と白の比較 (6)	黒と白では紫外線を防ぐ力は「ほとんど」同じ
	日焼け止めクリームの効果 (4)	日焼け止めクリームを使ったら、紫外線予防になる
	サングラスの効果 (4)	サングラスは紫外線カットに効果がある
	帽子の効果 (2)	帽子をかぶることが大切
	予防の方法 (2)	紫外線をさける方法がいろいろある
その他 (35)	オーストラリアの紫外線教育 (7)	オーストラリアの学校では紫外線のことを勉強している
	紫外線についての理解 (7)	紫外線についていろいろわかった
	男性と女性の比較 (4)	男性の方が日焼けに弱い
	良い面と悪い面の存在 (4)	紫外線はいい所もあるし悪い所もある
	紫外線の反射 (4)	雪を反射して紫外線を出す
	リングとナスの色づけ (3)	リングやナスが紫外線によって色づけされている
	冬の紫外線の危険性 (3)	冬の紫外線も危険
	子どもへの影響 (2)	子どもにも紫外線が影響する
	紫外線の複雑さ (1)	紫外線って複雑だ

※ () は人数を示す。複数回答を含む。

人いた。

次に多かったのは『紫外線の存在や量に関すること』で19例あった。具体的には、「夏と冬の紫外線量の比較」が5人、「冬の紫外線の存在」、「夜の紫外線」は各4人であった。

三番目のカテゴリーとして『紫外線被ばく防止に関すること』が18例あり、具体的に「黒と白の比較」が6人、「日焼け止めクリームの効果」、「サングラスの効果」が各4人であった。

『その他』、どのカテゴリーにも分類できなかった35例である。「オーストラリアの紫外線対策教育」「紫外線についての理解」が各7人、「男性と女性の比較」、「良い面と悪い面の存在」、「紫外線の反射」が各4人であった。

なお、児童の記述の多くは、ビンゴカードの問題からであった。ゲームで間違ったカードについて書いた児童、ゲームを通して初めて知ったことを書いた児童が多い。紫外線による人体への影響

を理解した上で、紫外線がどのような場面、場所に存在し、どのように紫外線被ばくを防いだらよいのか考えることができた児童が多いことがわかる。

② 環境に対する児童の関心や意欲についての記述

表3は、環境に対する児童の関心や意欲についての記述を分類したものである。児童70名中50名の記述である。

『紫外線対策に関すること』が35例で最も多かった。内容としては、「日焼け止めクリーム」が13人、「予防」が7人、「サングラス」が6人などであった。

次に多かったカテゴリーは『健康な生活に関すること』の31例であった。「気をつけて生活」が13人、「浴びすぎに注意」が11人、「身を守る」が6人であった。『その他』として、「わかったことを生かす」が8人であった。

表3 環境に対する児童の関心・意欲についての記述 (82)

コアカテゴリー	サブカテゴリー	記 述 例
紫外線対策に関すること (35)	日焼け止めクリーム (13)	日やけどめクリームを出かける時にぬりたい
	予防 (7)	しっかり紫外線予防をしたい
	サングラス (6)	紫外線の予防のためサングラスを付ける
	紫外線対策 (5)	紫外線対策をやりたい
	帽子 (4)	帽子をかぶったりして紫外線対策をしたい
健康な生活に関すること (31)	気をつけて生活 (13)	気をつけて健康な生活をする
	浴びすぎに注意 (11)	紫外線をあびすぎないように注意する
	身を守る (6)	紫外線から身を守って生活したい
	うまく付き合う (1)	紫外線とうまくつきあっていきいきしたい
学習内容に関すること (4)	覚えていたい (2)	ビンゴでまちがえた所を覚えておきたい
	勉強したい (1)	紫外線についてもっと勉強したい
	調べたい (1)	家でも紫外線のことをインターネットなどで調べていきたい
その他 (12)	わかったことを生かす (8)	わかったことをこれからの生活にいかしたい
	遊ばない (1)	夏はあまり外で遊ばない
	節約する (1)	紫外線を使って採光して家の電気の節約をしたい
	家族に教えたい (1)	紫外線の事を家族に教えてあげたい
	環境をよくする (1)	環境破壊でオゾン層が少なくなっているので環境をよくしたい

※ () は人数を示す。複数回答を含む。

『紫外線対策に関すること』『健康な生活に関すること』についての記述が多く見られ、今回の授業によって、児童が普段意識していなかった紫外線の危険性について見つめ直すことに繋がったと考えられる。また、どちらのコアカテゴリーでも紫外線対策や健康な生活のために何をしたらよいか具体的に記述することができていることから、児童は紫外線対策に関する関心や意欲が持てたとと言える。ただし、記述の中には、児童が間違っただけで捉えている知識、「夏は遊ばない」、「紫外線で家の電気を節約したい」もあった。ビンゴカードの答えを誤って聞き取ったことがこのような記述につながったのだと考える。

6) 研究者、授業者の感想

① 授業題材について

衣服の着方に関する授業を以前までの暑さ寒さの脱ぎ着による温度調節だけではなく、環境の視点から紫外線対策教育を取り入れたことは、児童の着方を工夫する能力を高めることができた点で重要であったと考える。また、児童の紫外線についての不確かな知識や誤った知識を正すこと、生活の中で実際に生かすことにも繋がったと考える。

② 授業内容について

授業内容の柱として、紫外線対策グッズとビンゴゲームを取り入れたので、この2点について評価する。

導入で、紫外線対策グッズを次々と示すことは、児童の興味を高めるため、授業にスムーズに入るためにも効果的であった。また、まとめの段階でもう一度、紫外線対策グッズを示すと、子どもから帽子の特徴やパーカーの表示への気付きなどが見られた。子どもたちが、購入したり身に付けたりする意欲づけになった点でもよかった。加えて、紫外線チェッカーは見えない紫外線を量的に示す面でも効果的であるし、子どもの興味関心も高かった。できれば、紫外線チェッカーをいくつか用意し、子どもたちに紫外線量を測る活動を実際に行わせるべきであった。

ビンゴゲームについては、児童が楽しみながら

学べるのという点でとても効果があった。また、25個の紫外線に関する知識をクイズで行うと短時間で多くのことを学ばせることができる。浅く広く知識を与え、意欲を持たせたい場合は、ビンゴゲームを授業に取り入れることは効果的であるとを感じる。しかし、子どもがゲームに熱中し過ぎるという短所もある。早くビンゴにしようとゲームのルールを破ったり、子どもが騒いでしまったりという場面があった。整然と活動できるルールの工夫が必要であった。

③ ビンゴカードについて

ビンゴゲームをするために教材としてカードを作製した(写真1)。これには、問題文と○をつけるための「はい・いいえ」の他に、カードの全てにイラストを加えた。授業後、子どもたちの紫外線の知識が定着するように、教室に掲示するカードの問題文と解説の入った掲示物も製作した。

作成した教材は、子どもが楽しんでゲームを行ったことやカードを何度も手に取ったり、読んでいたりすることから子どもの意欲を高めることができ、効果的なものであったと感じている。授業を行う季節や児童に教えたい教育内容に応じて、問題文を変更することも可能であるところもよいと思われる。

④ 授業全体を通して

授業は、子どもが取り組みやすい流れであったと思われる。授業の導入の部分で紫外線対策グッズをいくつか示し、児童に着せたり付けさせたりすることで児童の興味をかきたてることができた。また、ビンゴゲームを授業に取り入れることで、楽しく学ぶということもできた。今回の授業は1時間であったが、この授業を2、3時間で構成したならば、紫外線についての学習はさらに深まっただろう。そして、学習の最後に、ビンゴゲームを実施していれば、子どもの知識の誤解もなく、知識を定着することができたと思われる。当然、事後テストの結果もよくなったと思われる。

紫外線による影響は目に見えてわかるものではなく、児童には対策の重要性が伝わりにくい。実

際に紫外線による影響を理解し、子どもたちが対策を行うようになるには、何度も対策を喚起するとともに紫外線による影響を教えていくことが必要である。

4. まとめ

UV カットの製品という実物教材やゲームを取り入れることで児童が楽しみながら学べる授業の構成を試み、紫外線防止のための衣服の着方を工夫する能力を育成する授業実践を行った。結果は、以下の通りである。

- ・児童は紫外線についての知識を持っているが、正しい知識だけではない。授業の必要性がある。
- ・紫外線対策教育を小学校家庭科の学習に取り入れることで、衣服の着方の学習を深めさせることができる。
- ・実物教材やビンゴカードの教具は、紫外線に対する児童の興味・関心、学習意欲を高める上で効果的であった。
- ・ビンゴゲームを授業の中に取り入れると児童は楽しく学習を進めることができるが、熱中し過ぎるという課題もある。教師の説明をよく聞きながら、ゲームや学習をすすめることができる工夫が必要である。

以上のように、紫外線防止のための衣服の着方を工夫する能力を高めるための授業を開発し、実施したところ、児童の紫外線について理解を深めさせることができ、これからは紫外線対策をしたいという意欲を持たせることもできた。小学校家庭科に、紫外線対策教育を取り入れることが可能であることがわかった。衣服のはたらきの学習が従来の暑さ寒さの衣服の脱ぎ着による温度調節に終わらず、環境に適した衣服の着方の授業に発展させることができる。また、ゲーム、実物教材を取り入れることで、児童は楽しく、かつ興味を持って授業に取り組むこともわかった。

一方で、紫外線に対する理解に誤解のある児童もわずかではあるが見られたことから、掲示物で

の確認のほかに、間違っただけで覚えてしまわないように適切な援助を行う必要がある。紫外線の影響は世界でも問題視されているだけに、紫外線から身を守る着方は今後ますます重要になっていく。繰り返し紫外線による影響を喚起し、紫外線対策の意欲付けを行うことで、本題材が全ての児童にとってより意味のある題材になると考える。

引用文献

- 1) 紫外線.com. <http://www.shigaisen.com/>. 子供のための紫外線対策を考えよう!
- 2) 小野里香. 衣服を整えよう『なぜ着替えるの?』衣服の機能に目を向けさせる工夫-小・中・高をつなげる試み-大分県の家庭科実践事例集. 18-22, 教育図書 (2008).
- 3) 佐藤篤子. 科学的・実践的な着方を深める衣服の学習. Asset ビジュアル家庭科教育実践講座, 4, 31-36, ニチブン (1998).
- 4) 立和田安子. 子どもの意欲と創造性を高める衣生活の指導. 科学的・実践的な着方を深める衣服の学習. Asset ビジュアル家庭科教育実践講座, 4, 8-13, ニチブン (1998).
- 5) 日景弥生・齋藤尚子・今井明子. 家庭科における科学的認識を育成する授業-小学5年生を対象とした“衣服の着方”-. 弘前大学教育学部研究紀要クロスロード, 9, 101-108 (2005).
- 6) 薄井秀二翻訳監修. 学ぼう!紫外線対策-紫外線から子供たちを守る教育プログラム:世界保健機関(WHO), 子どものための紫外線対策協会 (2003).
- 7) オーストラリア紫外線に関するホームページ. <http://www.sunsmart.com.au/>.
- 8) 環境省. (2008). 紫外線環境保健マニュアル改訂版. 国立環境研究所地域環境センター. 太陽と紫外線から-太陽と賢く仲良くつきあうために- (2006).

(土岐 圭佑 鎌ヶ谷小学校)

(岡田みゆき 旭川校教授)