

【原著】

蓄光布のりん光がヒトの生理・心理反応に及ぼす効果

谷明日香¹⁾、竹本由美子²⁾、小野寺美和³⁾

1)四天王寺大学短期大学部 2)武庫川女子大学生生活環境学部 3)甲南女子大学生生活科学部

要 約

暗所において高視認性を発揮する蓄光材は、災害時の避難誘導灯にも活用されている。しかし、衣服などの繊維材料にはほとんど使用されていない。また、光には人を癒す効果があるとされることから、本研究では、蓄光糸で蓄光布を製織し、蓄光布の光が人の生理・心理反応に与える影響を明らかにすることを目的とする。

本実験では、4種類の異なる蓄光糸で製織した蓄光布について、JIS Z 9107を参考に照度 200lxの常用光源蛍光ランプ D65 (光源 1) で 20 分間励起させた後、暗闇で曝露させた蓄光布のりん光輝度 (発光の強さ) を測定し、りん光輝度が最も高い蓄光起毛布を実験試料として選定した。次に、20 代の女子大学生 23 名を被験者とし、実験前にストレスを負荷した後、恒温恒湿の暗所環境下でりん光状態の蓄光起毛布を 3m の視認距離で 10 分間提示した。実験前後のストレス状態を確認するため、唾液アミラーゼ活性値を測定し、実験後に 7 段階 SD 法による主観評価を実施した。これらの被験者実験は、光源 1 またはタングステンランプ (光源 2) によって励起された蓄光起毛布で実施し、異なる光源で励起された蓄光布のりん光が、生理・心理反応に及ぼす影響について検証した。

その結果、主観評価では「見えやすい」、「軽快な」で有意差が見られたが、光源による評価の違いはほとんどなく、「安らぎのある」、「落ち着く」などでも高評価が得られた。光源 1 より光源 2 で励起した蓄光起毛布の方がりん光輝度は有意に高く、唾液アミラーゼ活性値の変化率は有意に低下した。りん光輝度が高ければ、りん光の緑色をより強く知覚することになる。そのため、安らぎをもたらす緑色の効果から、光源 2 で励起したりん光の方が唾液アミラーゼ活性値の変化率が有意に低下したと考えられる。

以上のことから、蓄光材のりん光には、人に安らぎをもたらす可能性があることと示唆された。

(キーワード: 蓄光布、りん光輝度、唾液アミラーゼ、SD 法、心理的影響)

1. 緒 言

地震や台風などの自然災害が多い日本において、災害を想定した対策は、今や必須である。特に大きな震災となった 2011 年の東日本大震災を契機に、人々の防災意識はさらに高くなった。その災害時に最も深刻となる停電に対して、電力がなくても発光する蓄光材が注目されている^{1,2)}。すでに、建物内の各種誘導灯として、消防法による条件を満たせば「蓄光式誘導標識」の使用が可能であり、蓄光材の暗所における高い視認性が認められている³⁾。その他にも、蓄光材を用いた階段の有効性⁴⁾や新たな避難誘導・指示器具の開発⁵⁾など様々な研究が行われるようになった。蓄光材以外の高視認性の素材に蛍光生地や再帰性反射材もあるが、光が照射された時にしか効果を発揮しない。よって、光を蓄えておけば暗闇でも発光 (以下、りん光) する蓄光材だけが、暗所において高視認性を発揮できることから、その活用が大いに期待されている。しかし、衣服など繊維製品への利用は少なく、詳細な研究もおこなわれていない。

また、蓄光材のりん光は、ほのかに青色や緑色にりん光する。この青色や緑色には「落ち着いた」、「心安らいだ」などと表現されることが多く、癒しに繋がったという報告もある⁶⁾。暗闇でりん光することは、人に安心を与え癒す効果もあるとされ、自然界の水圏環境では蛍のゆらぎのある光に癒しの効果がある可能性が高いと言われている⁷⁾。

本研究では、蓄光機能をもつ被服材料の活用を目的に、蓄光材を用いた蓄光糸に着目した。まず、各種蓄光糸を用いて蓄光布に製織し、最も高いりん光輝度が得られる蓄光布を選定した。その蓄光布のりん光が生理・心理的にヒトに与える影響を明らかにするため、唾液アミラーゼ活性値を用い

たストレス評価による客観評価と、SD法主観評価による被験者実験をおこなった。

2. 実験方法

1) 光源の違いがりん光輝度に与える影響

a) 実験試料の選定

蓄光材は、光を吸収すると蓄光原料の電子が励起され、電子エネルギーが外側の高い軌道に遷移し励起状態となる。光を吸収しなくなると元の基底状態に戻ろうとして、余分な電子エネルギーは光として放出され、発光現象としてヒトに知覚される⁸⁾。この光エネルギーの放出によるりん光の強さをりん光輝度という。現在、りん光輝度の測定については、繊維 JIS 規格に蓄光に関する記述がない⁹⁾ため、本実験では JIS Z 9107「安全標識-性能分類における性能基準及び試験方法」¹⁰⁾における「5.2.2 りん光材料の最低りん光輝度」を参考に、照度 200lx の常用光源蛍光ランプ D65 で 20 分間励起させた後、暗闇で曝露させた蓄光布のりん光輝度（発光の強さ）を測定した。この中で、蓄光材料の最低りん光輝度は、表 1 に示す 4 つの副分類のいずれか 1 つに該当しなければならないと設定されている。従って、最低りん光輝度は JA であり、それ以上の輝度性能が必要になる。

そこで、JIS Z 9107 の輝度性能を満たす実験試料を選定するにあたり、4 種類の蓄光糸を用いて蓄光布を卓上織機で製織し、りん光輝度を比較することにした。実験環境及び測定方法については

表 1 常用光源蛍光ランプ D65 を用いたりん光材料の最低りん光輝度

副分類	(単位: mcd/m ²)				
	2分後	10分後	20分後	30分後	60分後
JA	210	50	24	15	7
JB	440	105	50	31	15
JC	880	210	100	62	30
JD	1760	420	200	124	60

出典: JIS Z 9107:2008

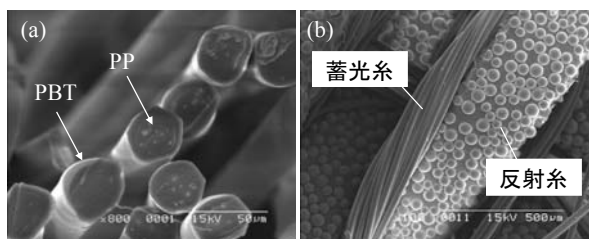


図 1 蓄光繊維及び蓄光糸の電子顕微鏡画像
(a) Pt, Pl, Pb の繊維断面 (b) Pr の糸側面

後述する。4 種類の蓄光糸は、蓄光フィラメント糸を撚り合わせた蓄光収束撚糸 Pt、蓄光フィラメント糸を編んだ蓄光リリヤン (4mm テープ) Pl、蓄光フィラメント糸を起毛状に毛羽立たせるように編んだ蓄光起毛糸 Pb、2 本の蓄光フィラメント糸に 1 本の反射糸を撚り合わせた蓄光反射糸 Pr である。図 1 に蓄光繊維及び Pr の電子顕微鏡写真を示す。蓄光繊維は、図 1(a) のとおり、蓄光材 (混率 10%) を練りこんだポリプロピレン (PP) を芯として、ポリブチレンテレフタレート (PBT) で覆った 2 層構造になっている。また、Pr は、図 1(b) の通り、ガラスビーズで覆われた反射糸を芯糸にして蓄光糸 2 本で軽くカバーリングされた糸である。

JIS Z 9107 において輝度ランクの一番低い JA と、各種蓄光布のりん光輝度を比較した結果を図 2 に示す。4 種類の中で蓄光起毛糸 Pb により製織した蓄光布 (以下、蓄光起毛布) のみ、輝度ランク JA の基準を満たすりん光輝度を保つことが確認された。したがって、本研究では、蓄光起毛布を実験試料として用いることにした。

b) 実験環境

実験環境を図 3 に示す。実験は、22°C、55%RH に調整された恒温恒湿室内で実施した。光の評価規

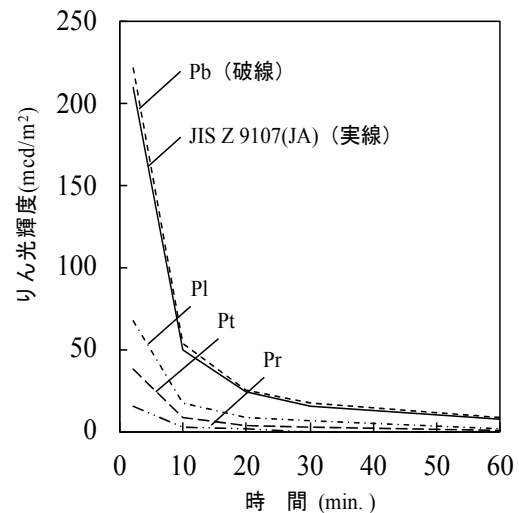


図 2 各蓄光糸で製織した蓄光布のりん光輝度

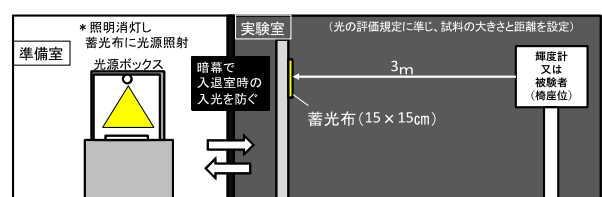


図 3 実験環境

定¹¹⁾に準じ、光源を照射する試料の面積は15cm×15cm、測定距離は3mとした。

なお、JIS Z 9107では、現在の基準として蓄光安全標識の蓄光面積について、面積が大きいくほど視認性が高くなることについての考慮はされていない⁹⁾。

c) りん光輝度の測定方法

りん光輝度の測定には、輝度計（株式会社コニカミノルタ製、LS-100）を用いた。実験試料である蓄光布を各光源で一定時間励起させた後、暗闇でりん光状態にある蓄光布のりん光輝度の経時変化（0分、5分、10分）を3回ずつ測定し、その平均を測定値とした。なお、前述の実験試料選定時のりん光輝度測定では、JIS規格に準拠し20分間励起させた。その他の測定では、後述の被験者実験と同一条件にするため10分間励起させた。

d) 光源の種類

光源の種類は、日常を想定し、次の2条件とした。1つ目は、昼光（間接光）相当の光源である常用光源蛍光ランプD65（以下、光源1）である。この光源1の特徴として、人間が知覚する波長である可視光を満たす波長域380nm～780nmを平均的に有している。2つ目の光源は、白熱電球に相当するタングステンランプ（以下、光源2）である。この光源2の特徴として、波長域320～3000nmを有している。

なお、前述の実験試料選定時のりん光輝度測定ではJIS規格の規定に準拠し、200lxの常用光源傾向ランプD65で実施した。一方、2光源による蓄光起毛布のりん光輝度の比較では、照度条件を揃えるため、光源ボックス（GTI Graphic Technology Inc.、GTI MiniMatcher® MM-2eUV）を用いた。光源2の照度は平均1000lxであるため、光源1の照度も同程度になるよう照射距離により調整した。

実験結果は、測定時間と条件（光源1と光源2）によってりん光輝度が異なるかを2要因分散分析（繰り返しあり）によって検討した。なお、有意水準は5%とした。

2) りん光輝度がヒトの生理・心理反応に与える影響

a) 試料

前項で最も高いりん光輝度を示した蓄光起毛糸Pbで製織した蓄光起毛布を縦15cm×横15cmの布（平織）に卓上織機で製織し用いた。なお、

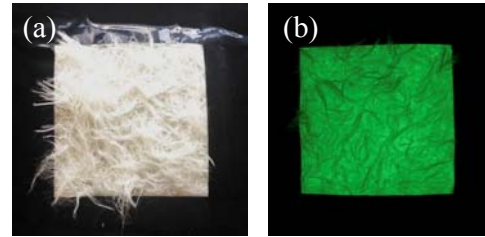


図4 蓄光起毛糸Pbで製織した蓄光起毛布
(a)明所時 (b)暗所時（りん光状態）

蓄光起毛布の明所時および暗所時の見え方を図4に示す。

b) 被験者

本実験には、20代の女子大学生23名が参加した。測定時間は、概日リズムおよび性周期を考慮した低体温期の同一時間帯（12:30-15:30）に設定し、被験者は食事を実験実施前2時間以上控えた。

また、被験者には、本実験の意義や目的、方法や安全性を十分に説明し、測定への同意を得た上で実験を開始した。加えて、本実験への同意後も本人の自由な意思で撤回することが可能であることを伝えた。なお、本研究の実施にあたり、武庫川女子大学および四天王寺大学の研究倫理審査を受けて承認を得た。

c) 実験期間と実験環境

実験は、2018年11月下旬～2019年8月中旬に実施した。実験環境は前項と同様である。

d) 実験項目

蓄光起毛布のりん光がヒトに与える影響を定量的に客観評価するため、ストレス負荷に対する反応のバイオマーカーとして唾液アミラーゼ測定器（ニプロ株式会社製）を用いて唾液アミラーゼ活性値を測定した。唾液アミラーゼ分泌は、交感神経-副腎髄質系におけるノルエピネフリン作用および直接神経作用により分泌される^{12,13)}。特に、直接神経作用により唾液アミラーゼの分泌が亢進される場合には、応答時間が1分～数分と短く、他のホルモン作用と比較し、迅速に交感神経の興奮/沈静を評価することができる利点がある¹²⁾。実験者は、被験者の舌下部に唾液採取チップのシートの先端を置き、約30秒後の唾液を採取した。その後、測定機器にセットし、約20秒後の唾液アミラーゼ活性値を記録した。得られたデータは、平均±標準誤差で示した。

実験結果は、時間（知覚前と後）と条件（光源1と光源2）によって唾液アミラーゼ活性値が異な

るかを被験者間2要因分散分析(繰り返しあり)によって検討した。また、光源1と光源2でそれぞれ励起した場合の唾液アミラーゼ測定値の変化率の差やSD法主観評価の差が統計的に有意か確かめるため、Excel統計Ver.7を用いて対のあるt検定を行った。なお、有意水準はいずれも5%とした。

e) プロトコル

実験プロトコルを図5に示す。被験者に一定のストレスをかけるための100マス計算を実施後、暗室内にて10分間椅座位安静を維持し、1回目の唾液を採取した。さらに、各種光源を10分間励起した蓄光起毛布を被験者に10分間提示後、2回目の唾液採取を行なった。なお、被験者には日別で異なる光源で励起された蓄光起毛布を提示し、光源の順番はランダムとした。最後に、SD法主観評価(7段階)による蓄光材のりん光に対する印象を評価させた。

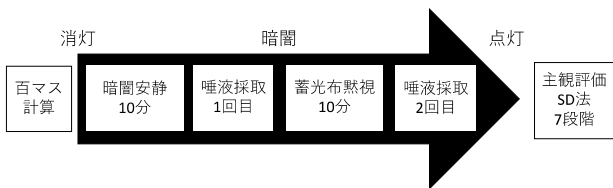


図5 プロトコル

3. 結果および考察

1) 光源の違いがりん光輝度に与える影響

2種の光源を励起光とした場合の、時間経過に伴う各蓄光起毛布のりん光輝度を比較した結果を図6に示す。りん光輝度は、光源1より光源2の方が高値を示し($F(1) = 4.81, p < .05$)、両光源とも、開始5分以降では有意に減少を示すことが分かった($F(2) = 90.04, p < .01$)。また、時間と光源の交互作用が認められたため($F(2) = 4.33, p = .04$)、時間に関する下位検定を行ったところ、両光源ともにりん光輝度が0分から5分、0分から10分の間で有意に低下しており(いずれも $p < .01$)、5分から10分までは低下の傾向を示した(いずれも $p = 1.00$)。すなわち、りん光が保持できる時間は5分までと言える。一方で、光源に関する下位検定を行ったところ、両光源ともに有意差は見られなかった。光源2のりん光輝度が光源1より高い傾向を示す理由として、両光源の波長分布の違いが影響したと考えられる。光源1は

可視光の波長域である380nm~780nmを有するが、光源2の波長域はさらに広い可視光から赤外線領域まで(320~3000nm)を有する。蓄光材が吸収する光の波長域は250~450nmであることから、その波長域に対して、より広範囲の波長域を有する光源2の方がりん光輝度が高くなったと推測する。

2) りん光輝度がヒトの生理・心理反応に与える影響

蓄光起毛布のりん光を知覚したときのストレス状態を唾液アミラーゼ活性値により評価した結果を図7に示す。この測定機器における成人の唾液アミラーゼ活性度の基準値は0~30 KU/Lであり、31~45 KU/Lで「ややストレスを感じている」、46

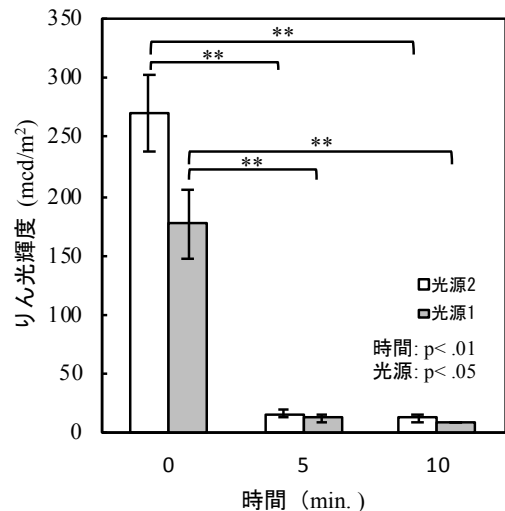


図6 光源別のりん光輝度の経時的変化 (**: <.01, *: <.05)

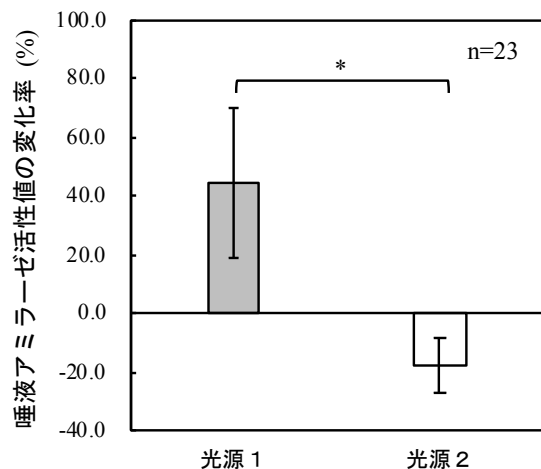


図7 励起光の違いによる唾液アミラーゼ活性値の変化

～60 KU/L で「ストレスを感じている」、61 KU/L 以上で「かなりストレスを感じている」ことを示す¹⁴⁾。つまり、快適な刺激を受けると活性値は低下する^{15,16)}。

本実験において、唾液アミラーゼ活性値は、実験前では、光源1で 19.3 ± 3.07 KU/L、光源2で 20.8 ± 2.80 KU/L であったが、実験後には、光源1で 23.7 ± 5.07 KU/L と増加する傾向、光源2で 18.8 ± 3.96 KU/L と低下する傾向が見られた。また、光源間における唾液アミラーゼ活性値の変化率には有意な差が見られた ($t(22) = 2.14, p = .044$)。しかし、個人差もあり、2 要因分散分析の結果、時間と光源の種類において主効果は有意ではなかった (時間, $F(1) = .097, p = .756$; 光源, $F(1) = .181, p = .671$)。また、時間と光源の交互作用は認められなかった ($F(1) = .696, p = .406$)。光源1 に対し光源2 の唾液アミラーゼ活性値の変化率が有意に低下した理由として、提示初期のりん光輝度とりん光の持続性が影響していると考えられる。先述したように、光源2 は光源1 に比べて波長域が可視光から赤外領域までと広範囲であり、蓄光材が吸収する光の波長域を有するため、りん光輝度が高くなったと考えられる。一方、蓄光材が発するりん光の波長ピークは 520nm 付近である。人間の網膜には赤、緑、青を感じる各錐体が存在し、各々440nm、545nm、565nm に感度ピークをもつ¹⁷⁾ことから、被験者は 520nm 付近のりん光は緑色として知覚することになる。よって、光源2 で励起した蓄光起毛布の方がりん光輝度が高いため、りん光の緑色も強く知覚していると考えられる。色の心理的効果として、緑には安らぎや癒しを与えるという報告¹⁸⁾があることから、被験者は輝度が高く緑色にりん光する蓄光起毛布を視たことによって安らぎを感じ、光源1 に比して光源2 の唾液アミラーゼ活性値が有意に低下したのではないかと考えられる。りん光輝度が低かった光源1 は、りん光が速く減衰するため知覚できる時間が光源2 より短く、被験者が暗所環境下に置かれる時間は長くなる。そのため、被験者のストレスを増大させることに繋がり、唾液アミラーゼ活性値の変化率が有意に上昇したと推測する。

次に、りん光する蓄光起毛布を知覚した時の7段階SD法による主観評価を図8に示す。どちらの光源で励起させても、蓄光起毛布のりん光は「安らぎのある」、「明るく」、「見えやすい」、「落

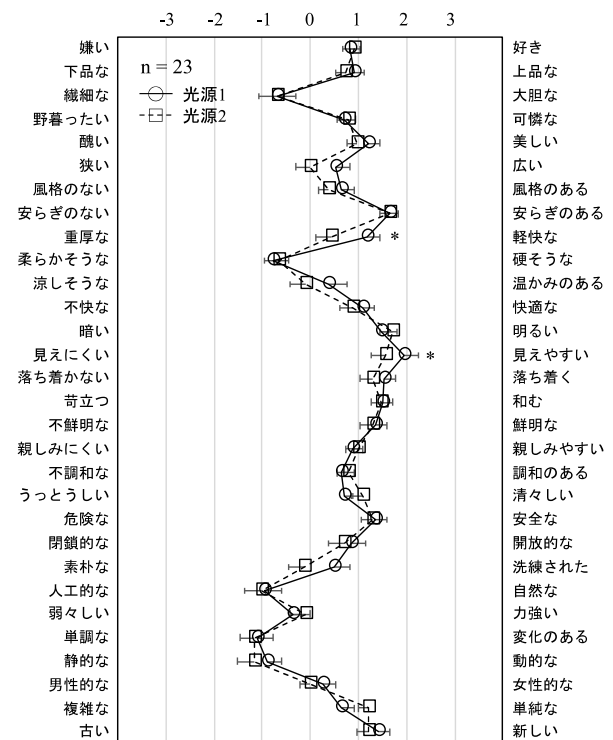


図8 りん光する蓄光布を知覚した時のSD法主観評価 (7段階, *: < .05)

ち着く」、「安全な」りん光であると評価された。すなわち、蓄光起毛布のりん光は、人を落ち着かせる心理的効果が期待できると考えられる。また、光源1は光源2より「見えやすい」($t(22) = 2.24, p = .036$)、「軽快な」($t(22) = 2.49, p = .021$)で有意に高評価であった。しかし、光源の違いで蓄光起毛布のりん光から受ける印象に大きな違いはないことから、初期のりん光輝度の違いが唾液アミラーゼ活性値に影響を及ぼしている可能性が示唆される。

4. 結言

本研究で、最も高いりん光輝度が得られた蓄光起毛布は、最低ランクではあるが JIS Z 9107 の基準を満たすことができた。また、光源が異なるとりん光輝度も異なり、光源2で励起させた場合の方が、高いりん光輝度が得られた。これは、光源の波長分布の違いによるものと考えられる。

蓄光起毛布のりん光を知覚したヒトの生理・心理的効果を検証した結果、唾液アミラーゼ活性値は光源2において有意に低下した。りん光輝度が高くりん光の緑色を強く知覚したことで、安らぎを感じ、唾液アミラーゼ活性値が低下したと推測

する。

また、被験者による SD 法主観評価では、「見えやすい」、「軽快な」で有意差はみられたが、光源による評価の違いはほとんどなく、「安らぎのある」、「落ち着く」などでも高評価が得られた。

以上より、本実験範囲内において、蓄光材のりん光が人を落ち着かせる可能性が示唆された。しかし、光源 1 で励起された場合は、唾液アミラーゼ活性値が上昇する傾向が見られた。要因として、りん光が速く減衰し暗所環境に長く置かれたことによる心理的影響が考えられ、今後検討する余地がある。

引用文献

- 1) 東尾正(2006): 高輝度蓄光式誘導標識の解説とその有効活用について, 建築設計士, 6, 37-42
- 2) 吉井秀雄(2017): 高視認性安全服, 青葉印刷
- 3) 上嶋一生, 藤田晃弘, 竹内信義, 村山秀彦, 金坂香里(2004): 蓄光式避難誘導標識の視認性に関する研究, 人間工学, 40, Supplement 号, 350-351
- 4) 林田和人, 渡辺仁史(2007): 暗闇での避難時における蓄光階段の有効性に関する研究, 日本建築学会技術報告集, 13, 26, 721-724
- 5) 須藤敦史, 松井豊, 石本孝広, 荒井洋, 吉川進, 小林克司(2013): 蓄光材料を用いた電源を必要としない避難誘導・指示器具の開発, 土木学会論文集 F6, 69, 2, I_13-18
- 6) 木戸眞美(2000): 色彩の生体心理効果, 国際生命情報科学会誌, 18(1), 254-268
- 7) 稲垣照美, 犬塚浩二, 安久正紘, 赤羽秀郎, 安部宣男(2001): ホタルの発光パターンにおける 1/fn ゆらぎ現象と癒し効果, 日本機械学会論文集 C 編, 67-657
- 8) 一般社団法人日本標識工業会(2016): 機能素材蓄光材料ガイドブック, 1-2, 一般社団法人日本標識工業会
- 9) 竹中直(2013): 蓄光という素材について, 繊維消費科学, 54(4), 313-318
- 10) JIS Z 9107 安全標識-性能分類における性能基準及び試験方法(2008)
- 11) 公益社団法人色彩検定協会: 色彩検定文部科学省後援公式テキスト(2019), 62-63, 公益社団法人色彩検定協会
- 12) Groza P, et al. (1971): Postoperative salivary amylase changes in children, Rev Roum Physiol, 8(4), 307-312
- 13) RL Speirs, et al. (1974): The influence of sympathetic activity and isoprenaline on the secretion of amylase from the human parotid gland, Archives of Oral Biology, 19(9), 747-752
- 14) 白川晶一, 手島一也(2013): 薬学教育における CBT のストレスについて, 教育開発センタージャーナル, 4(59), 59-64
- 15) 山口昌樹, 金森貴裕, 金丸正史, 水野康文, 吉田博(2001): 唾液アミラーゼ活性はストレス推定の指標になり得るか, 医用電子と生体工学, 39(3), 234-239
- 16) Takai N et al. (2004): Effect of psychological stress on the salivary cortisol and amylase levels in healthy young adults, Archives of Oral Biology, 49(12), 963-968
- 17) 一般社団法人日本色彩研究所(2001), 色彩科学入門 第 2 版, 8, 日本色研事業株式会社
- 18) 下村孝(2007): 都市における緑の効用- 身近な緑がもたらす心身の健康と人間らしい生活-, Urban Advance, 44, 13-21

Original : Effect of Phosphorescent Fabric on Human Physiological and Psychological Responses, Asuka Tani¹⁾, Yumiko Takemoto²⁾, and Miwa Onodera³⁾, 1) Shitennoji University Junior College, 2) Mukogawa Women's University, 3) Konan Women's University, Abstract: This study aimed to determine the effects of phosphorescence in phosphorescent cloth on human physiological and psychological responses. In order to select the experimental sample, we used four types of phosphorescent cloths each woven using different types of phosphorescent yarns (the phosphorescent twisted yarn, the phosphorescent lily-yarn, the phosphorescent brushed yarn, and the phosphorescent reflective yarn). We measured phosphorescent luminance (luminous intensity) by exposing the cloth to darkness after excitation for 20 minutes with a D65 fluorescent lamp (L1) having an illuminance of 200 lx with reference to JIS Z 9107. The phosphorescent brushed cloth (Pb) that had the highest phosphorescent luminance was selected as the experimental sample. The experiment was conducted on 23 female college

students in their 20s. Subjects visually observed the Pb for 10 minutes in a dark environment of constant temperature and humidity at a viewing distance of 3m, after loading by mental arithmetic calculation. In order to confirm subjects' stress state before and after the experiment, salivary amylase activity was measured and a post-experiment subjective evaluation was performed using a seven-step semantic differential (SD) method. Experiments were performed after the Pb was excited by L1 or tungsten lamp (L2) for comparison, and the effects of phosphorescence in the Pb on physiological and psychological responses was verified. As a result, there was almost no difference in the evaluations due to the differences in the light sources to be excited. However, the Pb was excited by L2 showed a higher phosphorescent luminance and a lower salivary amylase activity value. The green color of the phosphorescent luminous will be perceived more strongly, when the phosphorescent luminance is high. Therefore, it is considered that the salivary amylase activity value decreases due to effect of the green color, which provides comfort. It was suggested that the phosphorescence of the phosphorescent cloth

may bring comfort to human.

Keywords: Phosphorescent fabric, Phosphorescence, salivary amylase, Semantic differential (SD) method, Psychological effects.

謝 辞

研究遂行にあたり、蓄光糸をご提供いただいたヒロタ工織有限会社の広多秀樹氏、多くのご支援・ご指導を賜りました一般社団法人日本高視認性安全服研究所の服部勝治氏、一般財団法人ニッセンケン品質評価センターの竹中直氏に厚く御礼申し上げます。また、ご協力いただいた被験者の皆様に感謝を申し上げます。

なお、本研究は JSPS 科研費 JP17K12880 と JP17K00775 の助成を受けたものです。

<連絡先>

〒583-8501 大阪府羽曳野市学園前 3-2-1
四天王寺大学短期大学部 谷 明日香
電話 : 072-956-3181 FAX : 072-956-6011
e メール : noda-a@shitennoji.ac.jp

【講評】

原著

蓄光布のりん光がヒトの生理・心理反応に及ぼす効果

日本女子大学 成田千恵

本研究は蓄光機能を有する被服材料の活用を目指し、光を蓄えると暗闇で発光する蓄光糸で製織した蓄光布のりん光がヒトの生理・心理反応に与える影響を明らかにすることを目的としています。

りん光輝度が JIS Z 9107 の基準を満たす蓄光布を選定し、常用光源蛍光灯 D65 とタングステンランプの2種類の光源により励起されたりん光を見たときの影響について、23名の女子大学生を用いた被験者実験により検討しています。主観申告ではどちらのりん光も「安らぎのある」「落ち着いた」光であると評価されましたが、ストレス評価指標としたりん光提示前後の唾液アミラーゼ活性値変化率は、タングステンランプ条件下で有意に低下しました。光源の波長分布の違いによりタングステンランプでは高いりん光輝度が得られ、りん光時間も持続したことが影響したと考察されています。本結果は蓄光材の繊維製品への効果的な利用に向けて意義あるものであり、研究のますますの発展を期待しております。

<連絡先>

日本女子大学家政学部被服学科 成田千恵

eメール : chinari@r.rock.sannet.ne.jp