

# フォーマルな装いに適した男性向けの紫外線対策

## UV protection products for business use

小野航汰

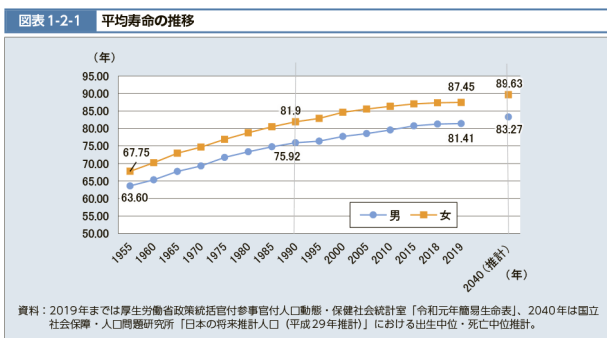
指導教員 谷上欣也

サレジオ工業高等専門学校 デザイン学科 プロダクトデザイン研究室

キーワード：冷却素子，紫外線，ビジネススーツ，健康寿命

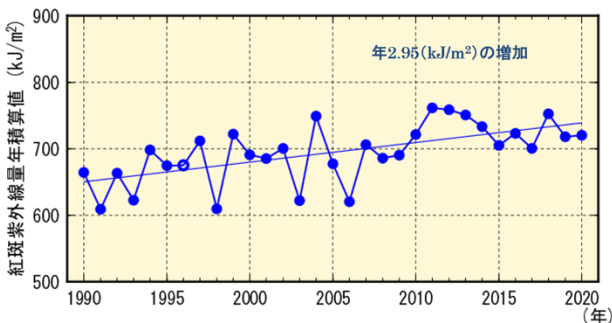
### 1. 研究目的

今現在に至るまで我々の平均寿命は緩やかに伸び続けている。2040年には男性の平均寿命が89.63歳、女性の平均寿命が83.27歳に達すると予想されており、人生100年時代も確実に視野に入っている[図1]。そのため、若い世代は特に健康寿命の延命に効果的な取り組みを行うことが望ましい。



[図1]「令和2年版厚生労働白書」(厚生労働省)より引用

また、近年日本国内で観測される紫外線量はオゾン層が回復傾向に向かっているにも関わらずつくばの観測地点では緩やかに上昇を続け[図2]、皮膚がんや白内障など紫外線に関わる健康問題はこれからより深刻になることも憂慮される。



[図2]「紫外線の経年変化」(気象庁)より引用

女性に向けた紫外線予防策は数多くあるが、比べて男性用の手段は未だ少ない。本研究では、若い男性を対象に、将来の健康被害のリスクを低減する提案を行う。

### 2. 調査内容

若い男性に向けた紫外線対策を提案するにあたり、対象が紫外線のリスクを受ける状況を観察した。その結果から、通勤時の移動と「外回り営業」と呼ばれる屋外での長時間の業務活動が特に危険であると結論づけた。世界的なコロナウイルスの流行をきっかけにテレワークが推奨されているが、多くの業種では完全に対応することが難しいことが分かっており、これからも出社の形態で業務を行う社会人は多いことが予想できる。

リスクを受けることが想定される環境はいずれも企業に属するサラリーマンが置かれる状況であることが分かるため、対象を若い男性サラリーマンに絞らせた。よりその対象に寄り添った提案を行うために対象の服装、行動や癖の観察を行った。

服装の調査から、対象のほとんどは出勤時や営業活動時にはビジネススーツを着用しており、ジャケットを着た状態では頭部以外に大きく露出する部位は無いことが分かった。しかし行動の調査では、気温の高い屋外でジャケットを脱ぎ、シャツの袖を捲り上げる行動をとる事象が多く見られた。この観察結果から、本研究の提案が保護すべき部

位は両腕の前腕に決定した。

### 3. アイデア展開

アイデアを展開するにあたって、男性向けの紫外線対策製品が大きく普及しない理由や対象の多くが紫外線対策に消極的な原因を考察し、提案物に反映することを重視した。

多くの男性が日傘やアームカバーの予防策を取らない理由の考察より、ビジネスの場において一般的でない特徴を持った製品は好ましい印象を持たれないと分析した。そのため、外見の印象を大きく損なわず目立たないことを提案の前提とした。

上記の前提を踏まえた結果、両手首に装着することによって気温の高い環境下でもシャツの袖を脱ぐ必要を無くすことにより紫外線予防効果を発揮する案を3種類展開した。

初めに考案した案では、ブレスレット形状の装置にモーターを組み込み、シャツの袖口から風を送り込む方式を取った。

次に考案した案は、歩行時の腕の振りによって生じる風を整流し、袖口から風を送り込む方法を考案した。

上記の2つの案の試作をそれぞれ行い、モーターとフィンの体積による肥大化と、歩行程度の速度では風を制御出来ないことが判明した。

これらの結果を踏まえ、複雑な構造を避け、風を利用せず血管の集中する手首を集中的に冷却する方式の試作を製作した[画像1]。



[画像1]提案物試作品

この案ではシャツの袖口を保冷効果のある薬品、もしくは冷却素子を内蔵した円柱形の部材で囲い、

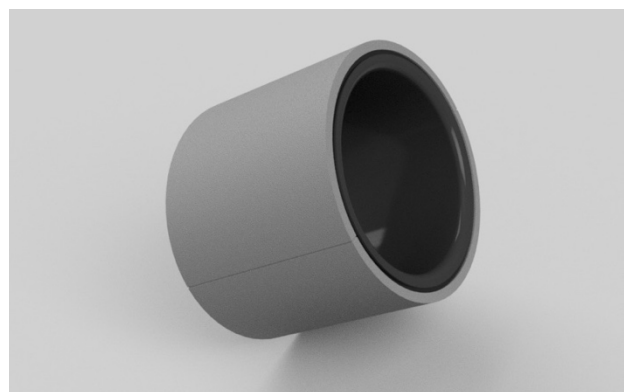
橈骨動脈付近を積極的に冷却し、シャツの袖を捲り上げずに快適に屋外で活動できることを目指した。3Dプリンターで出力した試作に空洞を作り、市販の保冷剤を詰め装着したところ、明確な冷却効果を感じられた。より冷却の効果を高める手段として、ペルチェ素子を利用する方法も検討した。

### 4. 提案内容

本研究の提案物は、スーツに併せて両手首に装着することで熱が篋りやすい両腕前腕に快適な涼しさを与え、屋外で前腕の露出を防ぐことで紫外線予防効果を発揮することを目的とする。

### 5. 今後の展開

前述した試作品で判明した機構、機能的な問題点を分析し、合わせてより手の動作を妨げない提案に改良を行う[画像2]。また、より簡単な着脱方法や素材の検討を行い、衛生的かつ快適に使用できる方法を検討する。



[画像2]最終提案イメージ

### 6. 参考文献

[1] [出典]「令和2年版厚生労働白書」(厚生労働省)

<https://www.mhlw.go.jp/stf/wp/hakusyo/kousei/19/backdata/01-01-02-01.html> (閲覧日 2021年9月13日10時32分)

[2] [出典]「紫外線の経年変化」(気象庁)

[https://www.data.jma.go.jp/gmd/env/uvhp/diag\\_cie.html](https://www.data.jma.go.jp/gmd/env/uvhp/diag_cie.html) (閲覧日 2021年7月11日11時04分)