

## 脊髄損傷者の温熱環境に対するニーズ調査

担当教員 三上 功生(東京頸損連絡会ボランティア会員)

14012 石合 大地 14116 関澤 由貴 14189 山口 純生

### 1. はじめに

交通事故などにより中枢神経である脊髄を損傷した脊髄損傷者(以下脊損者)は、身体広範囲に及ぶ発汗、血管運動、熱産生、知覚機能が麻痺している事から、脊損者の温熱環境の計画及び評価方法を確立する必要がある。この目標を達成するためのアプローチとして、これまでに脊損者の体温調節反応を把握するための人工気候室実験<sup>1)</sup>や、温熱環境に対する意識・実態を把握するためアンケート調査<sup>2)</sup>などを行ってきており、脊損者の温熱生理心理反応の特徴や、日常生活における温熱環境への対処方法などを把握することが出来た。

今後は脊損者の体温調節障害を補うためのハードウェアを開発していく必要があり、そのためには脊損者の温熱環境に対するニーズを詳細に把握する必要がある。そこで、これらを把握するためのアンケート及びヒアリング調査を行ったので、その結果を報告する。

### 2. 調査概要

調査対象は、全国脊髄損傷者連合会、全国頸髄損傷者連絡会の会員である。この2団体の各支部事務局にメールで回答依頼を行った。また、東京及び神奈川頸髄損傷者連絡会に所属する3名の会員については、直接ヒアリング調査を行った。調査内容は、冷暖房設備、衣服、寝具、医療機器、福祉用具への要望である。調査期間は、平成26年9月から平成27年1月で、この間に24名から回答を得た。表1に回答者のプロフィールを示す。回答者の殆どがほぼ全身の体温調節機能が麻痺している頸髄損傷者であった。

### 3. 調査結果

回答を表2に示す。(1) **冷暖房設備**: 体温の状態に応じて自動的に温湿度を調節してくれる機能、急速に温度を変化させる機能、湿度調節機能、火傷の心配が無い暖房器具などを求める声が多かった。(2) **衣服**: 体温調節機能・冷暖房機能が付いていて、軽く、動きやすく、着脱容易な衣服を求める声が多かった。(3) **寝具**: 体温の状態に応じて、自動的に寝床内の温湿度を調節してくれるベッド、夏季就寝時に冷却作用が持続する枕を求める声が多かった。(4) **医療機器・福祉用具**: うつ熱や低体温を回復させるための急冷暖装置、体温の状態を常にリアルタイムで表示してくれる簡易機器、下半身の血液循環を良くする機器、体温調節機能が付いた車椅子などを求める声が多かった。(5) **その他**: 特筆すべきコメン

表1 回答者のプロフィール

No	回答者	年齢	損傷レベル	麻痺	受傷後経年
1	男性A	不明	C5.6	完全麻痺	不明
2	男性B	不明	不明	不明	不明
3	男性C	61	不明	不明	36
4	男性D	47	C5	完全麻痺	23
5	男性E	43	C6-B1	完全麻痺	22
6	男性F	61	C3	不完全麻痺	不明
7	男性G	不明	不明	不明	不明
8	男性H	不明	L2	不明	不明
9	男性I	31	C5	不完全麻痺	4
10	男性J	45	C6,B2	完全麻痺	26
11	男性K	67	C4.5	完全麻痺	20
12	男性L	42	C5.6	完全麻痺	20
13	男性M	50	不明	完全麻痺	30
14	男性N	不明	不明	不明	不明
15	男性O	不明	C5	完全麻痺	32
16	男性P	62	C5.6	完全麻痺	52
17	男性Q	59	C5	不完全麻痺	35
18	男性R	不明	不明	不明	不明
19	男性S	不明	C3.4	不完全麻痺	27
20	女性A	不明	C5	不完全麻痺	不明
21	女性B	不明	不明	不明	22
22	女性C	54	C4.5	不完全麻痺	31
23	女性D	51	C6	完全麻痺	33
24	女性E	62	C7	完全麻痺	33

トとして、「製品開発の段階で、使用想定当事者を必ず参画させて欲しい。」があった。

### 4. 考察

冷暖房設備と寝具への共通のニーズとして、室内温湿度、寝床内温湿度を体温の状態に応じて適切にコントロールして欲しいとあった。これは脊損者が使用する冷暖房設備と寝具には、体温の状態を入力し、それに応じた冷温風などを出力するという「自動制御機能」が必要であることを示唆している。

体温調節・冷暖房機能が付いた衣服と車椅子を求める声も多く、これらは脊損者の衣服と利用頻度が高い車椅子には、「体温調節代行機能」を装備する必要があることを示唆している。

その他に特筆すべきものとして、体温の状態を常にリアルタイムで表示してくれる簡易機器を求める声が多くあり、これを開発できれば知覚機能障害を持つ脊損者でも、体温の変動を防ぐ自衛行動をとれるようになると思われる。

### 5. まとめ

今回の調査により、脊損者の温熱環境に対するニーズの一端を把握することができた。

#### 参考文献

- 1) 三上功生, 青木和夫, 蜂巢浩生, 武田仁: 頸髄損傷者の生理的体温調節反応の特徴, 日本建築学会環境系論文集, 第73巻, 633号, pp.1233-1239, 2008
- 2) 三上功生, 吉田燦, 青木和夫, 蜂巢浩生: 頸髄損傷者の温熱環境に対する意識・実態調査, 日本生気象学会誌, 第42巻, 2号, pp.47-57, 2007

表 2 回答の内容

冷暖房設備 へのニーズ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エアコンの技術をさらに発展させてほしい(男性D, J, K, M, P, Q, 女性A, C, E)</li> <li>・体温の状態に応じて、適切な室内温湿度を精度良く実現してくれる冷暖房機器が欲しい。(女性A, C 男性E, M)</li> <li>・体温が上がった或いは下がった状態から回復するために、急速に室内温度を変化(上昇及び下降)してくれる冷暖房機器が欲しい。(男性I, K, Q, R)</li> <li>・冷暖房機器に湿度を調節する機能が欲しい。(男性A, J, O, Q)</li> <li>・火傷の心配が少ない暖房機器や暖寝具があると良い。(男性B, D, L, N)</li> <li>・痛みなどを感じるので、対流式以外の冷暖房機器で環境調節を行いたい。(女性A, D)</li> <li>・冷暖房機器の使用時間が長いので、高効率かつ省エネの冷暖房機器が欲しい。(男性L, P)</li> <li>・声で冷暖房機器の操作ができると良い。(男性C, E)</li> <li>・安価なフローリングタイプの床暖房が欲しい。(男性D, L)</li> <li>・電車で空調機を使っていない車両が欲しい(扇風機で十分)。(男性B, D)</li> <li>・エアコンのタイマーを30分毎などもう少し細かく、またメンテナンスを行いやすくして欲しい。(男性D)</li> <li>・冬季の浴室内で使用できるヒーターがあれば良い(男性N)</li> <li>・リスクを負ってでもエアコンの風に直接当たり、暖かさを感じたい。(男性D)</li> </ul>
衣服 へのニーズ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体温調節機能がありつつ、動きを阻害しない衣服が欲しい(女性A, C, E 男性B, D, H, I, K, L, M, N, O, Q, R)</li> <li>・火傷や過冷却の危険性が無い、冷暖房機能が付いた衣服が欲しい。(女性E 男性E, H, I, L, M)</li> <li>・冬季の衣服は、薄く、軽く、温かく、着脱容易で暖色系のものが良い。(女性A, C 男性D, Q, R)</li> <li>・ファッション性が損なわれていない、車椅子の形状に合った服が欲しい。(女性A 男性D, P, L)</li> <li>・発汗障害を補ってくれる衣服が欲しい。(男性K, N)</li> <li>・夏季のうつ熟予防対策として、保冷剤が収納できる衣服が欲しい。(男性L, N)</li> <li>・肌触りが良く、肌に優しい衣服・寝具が良い。(男性J, Q)</li> </ul>
寝具 へのニーズ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体温や皮膚温の状態に応じて自動的に寝床内の温湿度が調整できるベッドが欲しい。(女性D 男性D, E, K, L, M)</li> <li>・夏季就寝時に、冷却作用が長時間持続する枕が欲しい。(女性E 男性L)</li> <li>・自分で掛け布団の枚数を調節できる装置があると良い。(女性D)</li> <li>・手を通す衣服のような掛け布団があれば良い。(男性I)</li> <li>・薄くて軽量の寝具が良い。(男性Q)</li> <li>・電動ベッド、エアマットなど使用電力量が多い寝具を使っているので、電気を使わずに暖かさが得られる寝具が欲しい。(女性C)</li> </ul>
医療機器 福祉用具 へのニーズ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・うつ熱や低体温を回復させるための簡易でコンパクトな急冷暖装置などがあると良い。(女性A, C 男性C, E, G, I)</li> <li>・自分の体温の状態を常に表示してくれる簡易な機器があると良い。(女性C, D 男性E)</li> <li>・下半身の血液循環を良くする機器が欲しい。(男性F, M, O)</li> <li>・周囲の温度の状態に関わらず、体温を維持できる機器などが欲しい。(男性B, K)</li> <li>・車椅子の背もたれ、座面の温度が変わると良い。(女性A 男性B)</li> <li>・体温調節補助機能が付いた車椅子が欲しい。(男性E, K 女性E)</li> <li>・車椅子に小型ファン、ミスト噴霧、日射遮蔽機能などが付いていると良い。(男性D 女性D)</li> <li>・雨風や日差しを防げる車椅子が欲しい。(男性D)</li> <li>・車椅子搭載バッテリーの能力を上げて欲しい。(男性P)</li> <li>・知覚機能の麻痺を補ってくれるものが欲しい。(女性A)</li> <li>・障害特性である血圧の大きな変動をコントロール出来れば良い。(女性B)</li> <li>・カイロの様に部分的に温めるものだけでなく、全身を温めることができるものが欲しい。(女性C)</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・冬はガストーブなど複数の暖房機器を使い、換気を意識しながら体を温めている。(男性D, O)</li> <li>・局所的に冷温強風を当てることで、暑さや冷えをしのいでいる。(女性A, 男性B)</li> <li>・外が暑くても寒くても外出はしたい。(男性B)</li> <li>・ベッド上からでも窓の開閉ができる装置が欲しい。(男性N)</li> <li>・室温が28℃を超えると、身体及び精神的に苦しい。(男性C)</li> <li>・製品開発で、使用想定当事者を必ず参画させて欲しい(男性Q)</li> <li>・水を自動で飲める機器が欲しい(男性F)</li> </ul>