高齢者の温熱知覚特性 —茨城県里美村における高齢者特性調査・計測研究—

○都築和代, 中村和男, 吉岡松太郎, 多屋秀人, 小木 元,
横井孝志, 横山一也 (生命工学工業技術研究所人間環境システム部)

Thermal Characteristics for the Aged

Kazuyo Tsuzuki, Kazuo Nakamura, Matsuro Yoshioka, Hideto Taya, Hajime Ogi,
Takashi Yokoi, Kazuya Yokoyama (NIBH)

1.はじめに

一般に高齢者は生理機能の劣化により各種環境への適応能力が低下する。しかも、比較的、住宅内で過ごす時間が長い。ため、居住環境から受ける健康への影響は大きい。これまで、快適温度に関する実験的研究では、高齢者と若年者では異なるという結果を示すものが多かった。しかし、一般の住宅では外気温の影響を受けやすく、暖冷房や着衣行動によって温熱環境を調節している場合がほとんどである。また、皮膚や全身の温冷感感体温調節機能のセンサーであるとともに、意識的な危険回避のためにも極めて重要であると考えられる。

そこで本研究は里美村の高齢者について温熱知覚特性を明らかにするために質問紙調査を行った。さらに、簡易温冷覚刺激装置を用いて温冷覚閾値と皮膚温および周囲気温の関係について検討した。

2.方法

2.1調査方法

質問紙は213世帯に郵送配布し、戸別に訪問回収した。その結果、203世帯の回収がなされた(回収率95.3%)。60歳以上を高齢者として329名、年代別には60歳代160名、70歳代103名、および80歳以上66名のデータを得た。

2.2実験方法

刺激に用いた温冷覚刺激装置は、サーモジュールを使用した温度刺激部(3×2.5cm)が20℃から45℃の間で0.3℃/secの速度で上昇または下降する。被験部位は第3指掌側基節部とし、片手に温度刺激部をあて、最初は温度が上昇し被験者が自覚的に暖かいと感じた時にもう一方の手でスイッチを押す。すると温度刺激部の温度は低下するので、次に冷たいと感じたときにスイッチを押す(それぞれ温覚閾値、冷覚閾値という)。これを10回繰り返し記録し、温覚閾値と冷覚閾値の

差を温度差識別閾値として検討した。同時に周囲気温、被験者の皮膚温(第2指尖、手背および被験部位)なども測定した。被験者は健康な高齢者男子13名(平均74.8歳)、同女子9名(同69.4歳)とし、対照群は健康な成年男子8名(同26.5歳)、女子7名(同34.1歳)とした。

3.実験結果および考察

温熱知覚調査の結果をFig.1に示す。「寒さを強く感じるようになった」人が50%を越え、次いでその寒さの感じを補うかのように「厚着になった」がほぼ同じ割合であり、「手先足先の冷え」の順であった。一方、「暑さを強く感じる」20%、「汗をかきやすい」10%で、暑さよりも寒さに関わる項目に反応は多く認められた。これはアンケートが冬季に実施されたことによる影響も考えられる。年代構成については、「寒さを強く感じる」のは60歳代40%、70歳代50%、80歳以上76%と、高齢になるにつれて割合は増加した。また、「暑さを強く感じる」でも60歳代では15%が80歳以上では35%と倍増した。このほかの項目についても同様の傾向であったが、「汗をかきやすい」についてはほとんど差は認められなかった。

図1 若い頃と比べた温熱知覚

図2 実験による年齢と温冷覚閾値との関係

実験結果を図2に示す。年齢と温冷覚閾値との間には相関関係は認められず、かなり個人差が認められた(1)。皮膚温が高くなると温冷覚閾値も高くなる傾向があり、高齢者においては冷覚閾値と皮膚温との間に有意な相関関係が認められた(2)。また、高齢者においてのみ、周囲気温が低くなると皮膚温も低くなり、有意な相関関係が認められた(3)。

温度差識別閾値は一般には2~5℃と言われるが、本結果では高齢者の9名と成年の4名が6℃以上を示し、大きくはずれた(4)。これらの結果は、高齢者の温冷覚識別能の低下を示唆するものであり、接触面の刺激部で温度知覚しているはずであるが、周囲気温の影響を受けて冷覚閾値が異なるのは、これまで一般に言われてきた寒さに対する感受性の低下を示唆するものであると考えられる。

また、既往の同時2点温度差識別閾値

の結果では、60歳未満では0.5~1℃、65歳以上では1~5℃という結果を示しているが、これは本研究で用いた簡易温冷各刺激装置が簡易に短時間で連続的に測定できるというメリットを持つが故のばらつきとも考えられ、さらに実験方法の検討や教唆法など検討事項が残った。

4.まとめ

高齢者の寒さに対する感受性の低下を示唆するデータが得られたが、一方で高齢者は若いときに比べて「寒さを強く感じるようになった」と自覚しており、「厚着をする」などの対応をとっていることが示された。しかしながら、衣服による調節で温熱環境を補えるかどうかや、十分な熱的性能を具備した住宅環境であるかは疑問であり、今後さらに調査データ等を集積し、検討する必要がある。

謝辞 調査および実験にご協力いただいた里美村の皆様に感謝申し上げます。