

要素の正確な測定に基づく人間の温感申告の方法が主要な傾向となった。それに応じて、測定器の研究は、人体に作用する各物理要素量を合理的に測定するような方向へ変わった。特にふく射熱の測定方法に関しては多くの試みが発表され、今日に及んでいる。

以上のように、熱環境の総合評価に関する研究の歴史の経過からみて、本論文の目的に対する方法は特に新しい評価方法であるとは言いがたく、その創意性も認め難い。著者らは、考案した測定器の比較をグローブ温度計および作用温度について行い、人体の顕熱交換量がよく評価できるとしたが、グローブ温度計以後に開発されたユーパセオスコープの各型、サーモインテグレータ、あるいは労研生体寒暖計などは、グローブ温度計より人体の顕熱交換量をより良く評価するものであると思われる⁹⁾。その点、これらの測定器との比較もなされなければ、著者らの考案になる測定器の“評価”は十分とは言いがたいと思う。

さらに著者らは今後、人体の、湿度まで含めた環境の評価を行う測定器の研究を進めようとしているが(環境の4要素を含む測定器の試みは、Missenardや勝木・江田にみられる)、Winslowはそのような試みを無暴だと述べた⁹⁾。筆者は必ずしも無暴だとは思わないが、環境の全領域にわたり、さらに人体側の条件(着衣・代謝)を考慮した総合評価を目指すものとすれば、明るい見通し

はもてない。著者らの優れた解析と実験の才を投入するに価する研究課題ではなさそうに思う。

筆者の批判は、以上のように歴史的進展の経過によって現在の方向を外挿しようとするものに過ぎない。歴史は常に新しく、予期せぬ方向へ造られる。著者諸氏の卒直なご見解、ならびに筆者の批判に対する忌たん(憚)なき反論を期待する。

参 考 文 献

- 1) T. Bedford: Basic Principles of Ventilation and Heating, London, (1964), p. 56
- 2) Ibid., p. 55
- 3) A. Missenard: On the Thermally Equivalent Environment, JIHVE, Nov. (1959), p. 232
- 4) C.-E. A. Winslow and L. Greenburg: The Thermo-Integrator, ASHVE Trans., 41(1935), No. 1008, pp. 149~156
- 5) H. M. Vernon: Journal of Industrial Hygiene, 8-9 (1926)
- 6) A. Loewy: Über Klimaphysiologie., (1931).
5), 6)は勝木・江田⁷⁾による。
- 7) 勝木新次・江田周三: 大気冷却力測定装置としての労研“ラフレコメーター”, 労働科学研究, 10-2(1933), p. 6
- 8) 石原正雄・鶴海武俊: 温感研究史(1), 空気調和・衛生工学会近畿支部学術研究発表会論文集, (1980-3), pp. 121~125
- 9) Winslow and Greenburg: 前掲4), p. 154
(昭和 55. 9. 16 原稿受付)

石原正雄氏質疑に対する回答

孫 章 烈*¹
小 林 陽 太 郎*²

石原教授が本論文について質疑として指摘しておられる諸点に対し、総括的に回答いたします。

1. 本論文は、発表が遅れておりましたが、次の論文と一体をなす、同じ執筆者によるものである。

孫 章烈・磯田憲生・松井昌幸・小林陽太郎: 単純形態と環境との間の熱交換量による温熱環境の総合の評価に関する研究(第1報)温度降下状態における黒塗り球に対する環境の冷却力, 日本建築学会論文報告集, 第299号(昭56-1)

2. 両論文の目的は、温熱環境条件の人体に与える影響をその熱収支量として把握するため、冷却力(加熱力)

を媒介とする。まず単純形態として球および円筒を採用し、これらと環境条件との間の総合的熱交換量を冷却力などによって表現し、熱力学的に組み立てられる尺度とすることを目的とする。

3. 今日まで存在する多くの温熱指標の中には、冷却力(加熱力)の表現を持つものもあるが、解析的に正確に求め、かつ実験的に検証しているものは極めて少ないと考える。

4. 円筒(有限長さ)についての熱伝導に関する基本的事項は既知のものも多いので、さらに本論文に引き続き検討を続ける必要がある。

5. 温熱指標として間接的に〇〇温度という表現を用いていても、熱力学的に解析し難いものがある場合が

*1 漢陽大学校工科大学建築学科(韓国) 正会員

*2 豊橋技術科学大学工学部 特別会員

多いので、温熱指標としての発展性に乏しいと考える。石原教授のご指摘には賛成できる。作用温度 **Operative Temperature** は有用な指標と考えられるが、湿度問題を含み、顕熱面だけでも再検討の必要があるように考えられる。

6. 論文の梗概の中で、“評価に適することが確認された”と記されている点については、人体を目標として、球・円筒によって人体モデルを組み立てて、解析的および実験的に環境を評価する方法として適当していると考えられ、使用の可能性が明らかになったという意味であります。

使用の妥当性の見通しが確認された、ということでもあります。

7. 球・円筒といえども、直径・長さがパラメータとなり、同一温熱条件でも冷却力(加熱力)は変化してくることは明らかであるが、これは熱力学的にできるだけ精密に求めることは可能である。

8. 将来は、実人体の形態と球・円筒の組合せモデルとの関係付けを行う方向で、研究を続ける方針であります。

(昭和 56. 10. 9 原稿受付)