2C15 アウトドア用パーカのデザイン･素材特性が温熱的快適性におよぼす効果

（横浜国立大学）〇青柳卓也　薩本弥生

1.緒言 透湿防水布を用いたアウトドア用パーカは人体からの水分をパーカ外に放出することができ従来のものと比べ快適性は向上している。しかし、激しい運動時、多量の発汗時には素材を通しての水分移動だけでは課題が残る。そこで、背部に換気口を設けパーカ内の換気を促すことで快適性の向上に繋がると考えられる。本研究では背部に換気口を配置した透湿性の異なるアウトドア用パーカ 2 種類を用意し、アウトドア用パーカの換気口の開閉、透湿性のレベルがどのように温熱的快適性に影響をおよぼすのか、被験者実験を実施し明らかにすることを目的とする。

2.実験内容 本学男子学生 7 名を対象とし、人工気候室（25℃・65%RH）にて、アウトドア用パーカの換気口の開閉、透湿性 2 段階の計 4 条件で、座位安静 10 分・歩行（6km/h）・座位安静（回復期）20 分の被験者実験を行った。実験中、皮膚温（7 点法）、熱流量 6 点（胸部・腹部・上背部・右中背部・左中背部・下背部）、衣服内温湿度（胸、背中）を 10 秒毎に計測し、局所発汗量計測のため濾紙を胸部と背部に実験開始から歩行終了まで貼付し重量変化を計測した。また、5 分間隔で温冷感・湿潤感・快適感・べとつき感・蒸れ感について主観申告させた。実験前後の被験者・着衣等の重量を計測し、総発汗量を算出した。また熱通過率、蒸発熱伝達率、平均皮膚温を 10 秒毎に計測項目から算出した。

3. 結果および考察

熱通過率:部位毎に 5 分間隔で換気口の条件別に熱通過率を比較した結果を Fig.1 に示す。歩行時に換気口付近の左中背部で、開口の方が閉鎖よりも熱通過率が有意に上回る結果となった。開口により歩行動作によるふいご効果が増大し着衣内に生じる対流が向上した結果と考えられる。

蒸発熱伝達率**:**蒸発熱伝達率について素材条件で比較した結果を Fig.2 に示す。歩行初期と回復期後半で高透湿が有意に中透湿を上回った。高透湿において、発汗が多量でない運動初期にはその効果を発揮し不感蒸泄による水分を効率よくパーカ外に放出し、また、回復期後期にも、歩行により生じた水分をパーカ外に中透湿素材の場合よりも効率よく放出していると考えられる。

主観申告:温熱的快適性を従属変数に他の主観項目を独立変数に重回帰分析したところ、歩行時には温冷感・蒸れ感が、回復期には湿潤感・べとつき感が有意に快適性に寄与することが明らかとなった。

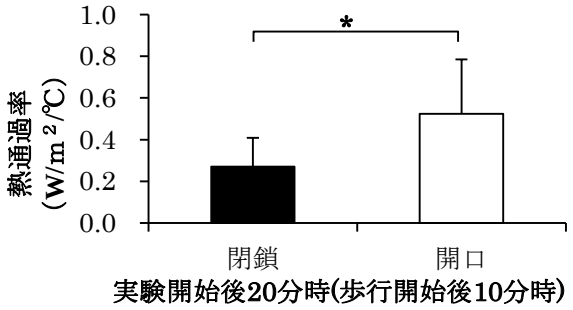

Fig. 1　換気口条件が熱通過率におよぼす効果（左中背部・歩行開始 10 分時）*：$p<0.05$

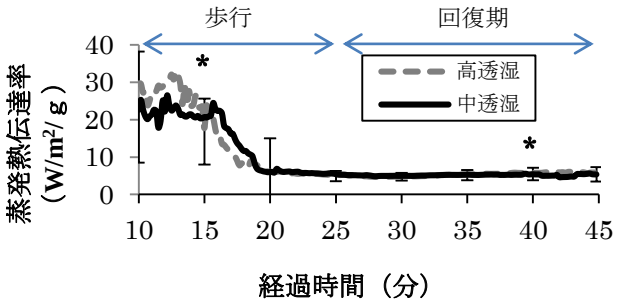

Fig.2 下背部蒸発熱伝達率に透湿性がおよぼす効果 *：$p<0.05$

The effect of outdoor parker’s design and material property on clothing thermal comfort

Takuya Aoyagi and Yayoi Satsumoto : Yokohama National University, 79-1 tokiwadai, hodogaya-ku　yokohama 240-8501. Tel/Fax:045-339-3307, e-mail:aoyagi-takuya-rd@ynu.jp