2D03　WBGT による熱中症予防指針の有効性および限界に関する検討

（横国大・教育）○薩本弥生、（元横国大院・教育）青柳卓也

1.目的：暑熱環境下のスポーツ時には、熱中症が毎年多数報告されており、暑熱馴化が起きていない春先には、比較的温暖な温度域で熱中症を発症する事例もある。現在、日本体育協会や環境省で湿球黒球温度 WBGT(Wet Bulb Globe Temperature)が採用され、熱中症予防のための運動時や日常生活時の指針として広く利用されている。そこで本研究では温熱物理指標として WBGT を用い熱中症予防警報システムを横浜国立大学内に構築し、そのシステムを用いて夏季の運動部に所属する学生を対象に部活動中の熱中症予防のために WBGT を元にした警報メール配信とともに毎日の部活動の活動レベルや着衣状況等の調査を実施し、現行の熱中症予防システムが環境把握・改善に寄与するか、警戒レベルと学生の主観がどの程度一致するか等の、効果と課題を明らかにすることを目的とする。

2.方法：現在の熱中症予防のための運動指針には、人体の熱収支に影響の大きい気温、湿度、輻射熱の 3 つを取り入れた WBGT が主に用いられて、警戒レベルが 5 段階に規定されている。屋外・屋内での運動中の熱中症予防のために運動場 2 箇所（テニスコートと野球場）と体育館に WBGT 計測機を設置し、無線で受信できるシステムを構築した（Fig.1）。5 段階の警戒レベルのうち、指定段階以上（現在レベル 2 指定）になると、レベルが上がるタイミングで、1 日に最大 4 回および定時の 16 時に予め登録されている携帯メールに送信することにより熱中症予防警報を配信した。2014 年 8 月~9 月にかけて本学に所属する運動部(女子ラクロス部（48）、剣道部(53)、野球部(121)、陸上部(20)、テニス部(53))、を対象に熱中症予防のための警報がどの程度、主観とあっているか等アンケート調査を行った。括弧内の数値は部活毎の有効回答数で合計 286 名であった。調査内容は、活動量（かなりハード⇔ソフトの 5 段階）、主観（快適感、温霊感、湿潤感、べとつき感、蒸れ感各々5 段階）、警報メールの配信内容と主観の一致度（主観より低い⇔主観より高いの 5 段階）、水分補給の頻度（5 段階）、活動場所（屋内・屋外）、着衣量を共通項目にし、運動者に活動時間、着衣の素材、休憩の頻度を調査した。

Fig.1 熱中症予防のための支援システムの構築

3. 結果及び考察：今回の調査の主な目的は、WBGT の警戒レベルが夏期に運動する者の主観と合致するかどうかの検証である。部活毎にみると（Fig.2）女子ラクロス部･テニス部･陸上部は警戒レベルと主観は概ね合致していた。一方、剣道部･野球部は主観よりも低いと回答する者の割合が他の部活よりも多かった。剣道部･野球部の共通点と他の部活との相違点をみると、顕著なものは着衣状況であった。他の部活が軽装で運動を行っているのに対し、この 2 つの部活は長袖･長ズボンおよび、半そで･長ズボンの割合が高く、被覆面積が大きい。さらに防具の着用者は剣道部で顕著に高い。また、活動量に関しても、ハードと回答する者が多い。女子ラクロス部･陸上部もハードと回答している者が多かったが、着衣状況は夏期らしく軽装であった。激しい運動および熱の逃げにくい着衣状況が WBGT の警戒レベルと主観との乖離を生み出していると推察される。

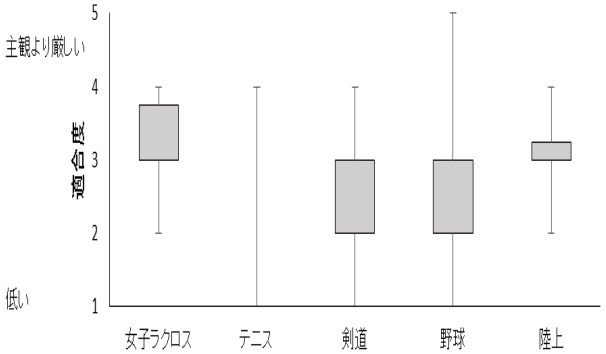

Fig. 2　各部活の警戒レベルと主観の適合具合の比較

Study on the validity and the limit of the WBGT heatstroke prevention system, Yayoi SATSUMOTO, Takuya AOYAGI: College of Education, Yokohama National University, 72-2 Tokiwadai, Hodogaya-ku, Yokohama 240-8501, Japan, Tel/Fax:045-339-3307, E-mail: satumoto@ynu.ac.jp