

熱中症予防のための基礎的な測定

— 気温と熱中症の関係及び気温と脈拍数・呼吸数の変化 —

静岡県立清水西高等学校 石原拓実（3年）・齋川蒼斗（3年）・白砂翔平（3年）・関野建志（3年）

はじめに

昨年（2018年）の夏は、「災害級の酷暑」と表現され、全国的に気温が高かった。地球温暖化のため、今後夏の高気温傾向は続くと予想され、これに応じた健康管理が求められる。我々は、2018年度の研究で、気温と、熱中症による救急車で搬送者数の対応関係を明らかにした。

今年度は、気温の高い環境が、身体にどのような影響を与えるか明らかにすることを目的に、研究を開始した。

研究方法

2019年夏8月の4日間を選定し、4名の部員の、日中の1時間ごとの気温・1分間の脈拍数・1分間の呼吸数を実測し、記録する。実測日は8月11日・8月13日・8月20日・8月27日であり、実測した地点は、全て静岡市清水区内の各々の自宅、草薙・御門台・山切・横砂の4か所である。それぞれの地点で、実測した4名の生徒を、先の地名順に生徒A（白砂）・生徒B（齋川）・生徒C（石原）・生徒D（関野）とする。

結果・考察

4名それぞれが実測し、それぞれの気温データと脈拍数・呼吸数を比較し、相関関係があるかを検討した。そして、個別の傾向にどのような特徴があるか、4名共通の傾向があるか、を考察した。

(1) 生徒A（白砂）の実測値の傾向（右図）

・気温の上昇・下降に伴い脈拍数・呼吸数が増減する傾向が認められた。昼食時に数値が低下する傾向があった。

・4日間で最も一番が気温の低かった27日は呼吸数と脈拍数がやや少なかった。

(2) 生徒B（齋川）の実測値について

・気温は午後1時～2時に最高になるが、呼吸は、4日間とも13時に低下する傾向があった。この時間帯の小休憩が関係していると思われる。

・8月11日と8月13日の2日間の変化傾向が極めて類似していた。

(3) 生徒C（石原）の実測値について

・20、27日は、気温の上下に伴い脈拍数・呼吸数の増減傾向が認められた。

・昼食後・水分補給時に脈拍が低下傾向であった。

(4) 生徒D（関野）の実測値について

・気温の低い9:00と16:00に脈拍数が少なく小運動により脈拍数・呼吸数の増減がみられた。

(5) まとめ

最高気温は13時から14時に4観測点で観測された。4人とも13時～16時にかけて脈拍が低下傾向にあった。

生徒AとCは気温と身体状態に対応が見られた。気温の上下変動以外に、生徒Bが、食後に休憩を取ったり生徒Dが、観測前に走ったことなどにより呼吸脈拍数は変化した。

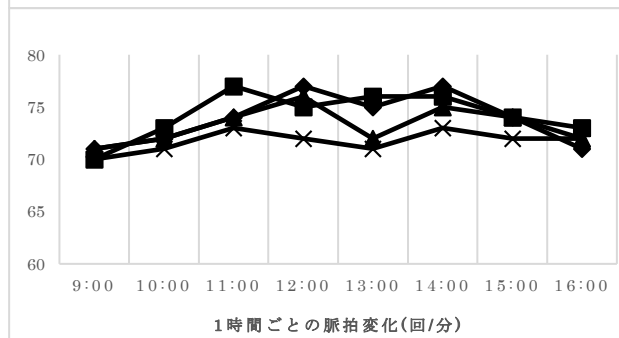
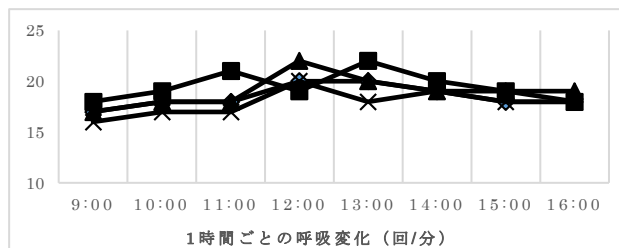
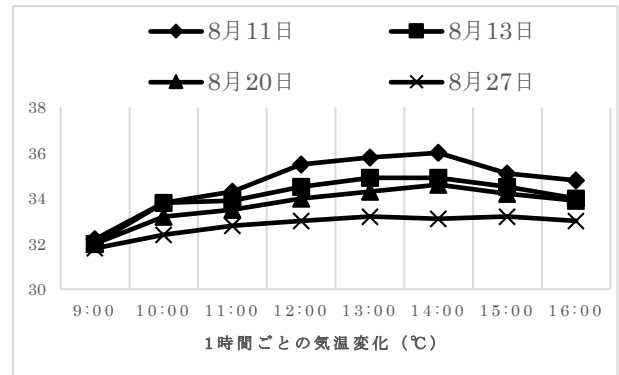


図 生徒Aの実測値

実測結果から、気温上昇・低下は心臓や呼吸に影響を及ぼし、呼吸脈拍は運動により増加し、摂食や水分補給、休養により平衡を保つ。そこで、夏季の熱中症予防のために摂食や水分補給のタイミング、気温を考慮した運動の時間設定も大切である。

おわりに

地球温暖化の時代、熱中症予防に関心が高まっているが、正しい知識を持って予防すれば重症化を防ぐことが可能である。気温30°Cを超える時間帯には、水分や栄養の補給、休養を取り入れることにより体の状態を安定した健康状態に保つことができるだろう。高い気温は、心臓や呼吸に影響を与えているため、運動の際には、準備運動を適切に行うなどの対策も考えられる。

謝辞

研究にあたり指導いただいた清水西高校・吉川契子教諭に感謝いたします。

参考文献

厚生労働省ホームページ <https://www.mhlw.go.jp>