細川由梨

暑熱サイエンス

防護服着用の順化トレーニング

第五管区海上保安本部の方々との連携の中で、私が安全対策の次に取り組んだのは危険物に対応する海上保安官の暑熱順化トレーニングの立案でした。

彼らにかかる暑熱負荷の特異性は、何と言っても防護服による熱放散の妨げでした。危険物から身を守るための防護服は、外環境の脅威から身を守る一方で、防護服内の熱（すなわち運動によって産生される代謝熱）を放散できないという欠点があります。夏季になると外環境による熱ストレスも加わることから、その過酷さは更に増します。

スポーツのようにある一定時間動いたら交代というわけにもいかないというのも、独特の制限でした。スポーツであれば競技ルールの下で競われるため、ある程度の想定が可能です。

一方で、彼らの本番は未知数なことばかりです。交代がいないかもしれない、何時間の稼働が強いられるか分からないことから、私はアプローチを変えて、対応する海上保安官の方々を安全に追い込むことが可能な限度を探ることにしました。

まず、防護服の影響により熱放散が自由にできない状態は危険物対応にとって絶対条件のため、彼らの暑熱順化トレーニングでは防護服を原則着用の上で行うことにしました。また、万全な体調、良い水分状態、適切な睡眠時間のどれか1つでも欠けている場合は、暑熱順化トレーニングを見送るというルールも設けました。

根性論の時代は、過酷なトレーニングを何が何でもやり切ることが推奨されていたかもしれません。そのようなトレーニングによって強くなる者も確かにいると思いますが、同時に労作性熱射病や負傷のリスクも極端に高まります。以前のコラムで紹介した通り、身体が暑熱順化の適応を起こすのに必要な負荷は既に明らかになっています。そのため、やみくもに負荷を上げるのではなく、適応に必要な負荷をかけることが重要であると判断しました。

実際に現在危険物に対応する海上保安官に採用されている暑熱順化トレーニングの負荷は傾斜付きのトレッドミル（ランニングマシン）を60分早歩きするというものです。簡単に聞こえるかもしれませんが、防護服着用時に行うと、2リットル近くの汗をかき、心拍数も暑熱順化が起きていないトレーニング初期では180に到達します。

ここで紹介したのは防護服を着用しての危険物対応を想定した暑熱順化トレーニング内容です。今後は他の業務における暑熱負荷にも注目しながら、トレーニング手法のバリエーションを増やしていきたいと考えています。

（早稲田大学スポーツ科学学術院准教授）

＝随時掲載