

# 夏季下刈作業における熱中症予防

## 1 情報・成果の内容

### (1) 背景・目的

林業で最も過酷な作業は夏季（6～8月）の炎天下で行う下刈りである。近年は日中の最高気温が高い日も多くなっており、高温多湿の環境下で行う下刈りは、熱中症の危険性が非常に高い。熱中症対策としては作業時間を早朝へシフトしたり、水分補給を積極的にさせたりしているが根本的な解決策とはなっていない。猛暑の中での作業は体力の消耗、判断力の低下を引き起こし労働災害の危険性が高まる。そこで、ヘルメット内のクーリングを目的とした電動ファン付きベンチレーション及び効率的な給水ボトルの試作と検証を行った。

### (2) 情報・成果の要約

- 1) 電動ファン付きベンチレーションによるヘルメット内の温度上昇の抑制効果は確認できた。
- 2) 試作した給水ボトルはチューブによる給水方式で、作業を中断することなく断続的に水分補給が行えるため効率がよい。

## 2 試験成果の概要

### (1) ヘルメット内のクーリングを目的とした電動ファン付きベンチレーションの試作と検証



写真-1 ヘルメット Husqvarna H300 電動ファン(防水仕様) SanAce40W DC12V 0.1A 0.225m3/min  
(帽体には一切加工を加えてはいない)

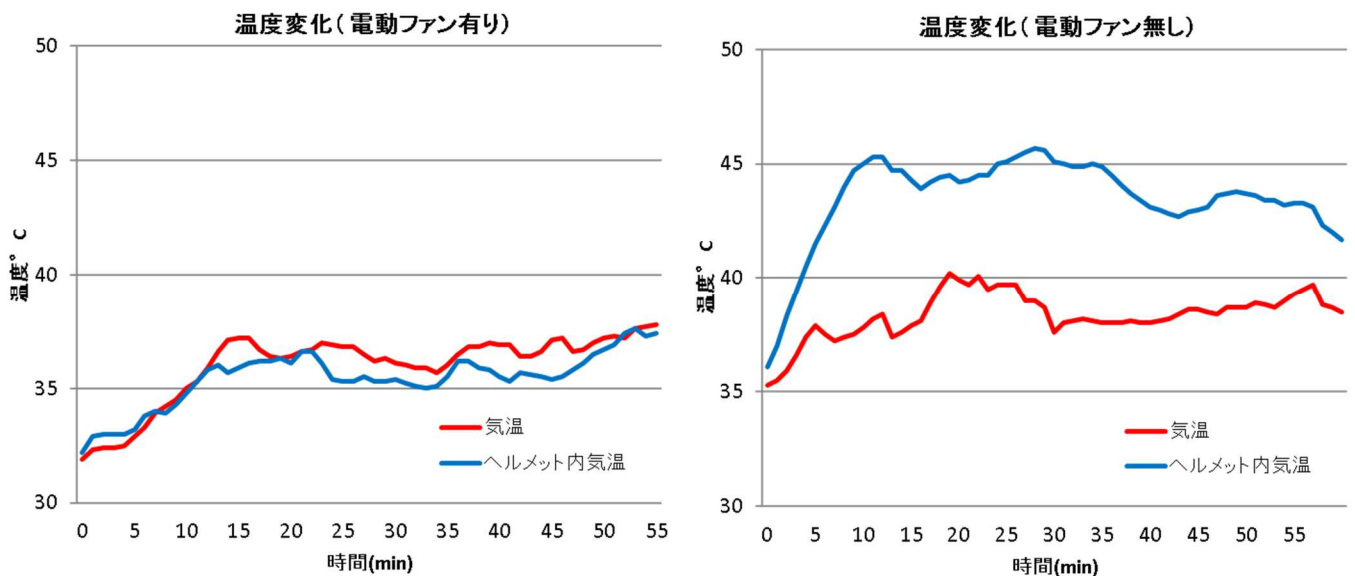


図 ヘルメット内の温度と外気温の変化 (2019.7.29 晴天 気温 32度 湿度 50%)

電動ファンによる温度上昇の抑制効果は確認できたが温度差の体感は小さい。電動ファンにより換気が行われているのでヘルメット内の蒸れが少ないことは体感できた。電動ファンの消費電力は予想以上に小さく小型のバッテリー（5000mAh）で16時間の連続運用が可能であった。

(2) 効率的な給水が可能な給水ボトルの試作と機能の検証



写真-2 給水ボトル

逆流防止弁により吸い込みが容易

試作したボトルは市販の給水ボトルを改造したもの。容量は1000ml、樹脂製で軽量、広口なので大きめの氷が入る。カバーは保温機能があるので飲料水を低温に保持できる。



写真-3 給水ボトル + ヘルメット（電動ファン付ベンチレーション）

給水ボトルについて使用者のコメント

- ・少しずつ給水できる点が良い
- ・手間無く給水できるのが便利
- ・携行できる飲料水が多くてよい
- ・大きめの氷が入る
- ・背負うので重さを感じにくい
- ・飲み口が汚れることが気になる

評価はおおむね良好であった。

チューブを使用しない給水ボトルを使用した場合、15～20分程度の間隔で作業を中断し水分補給していた。チューブによる給水は作業を中断することなく断続的に水分補給できるため効率がよい。水分補給量はチューブを使用してもしなくても500ml/h程度であった。

3 利用上の留意点

電動ファン付きベンチレーションによるヘルメットのクーリングには電源と電源ケーブルの絶縁、防水が必要です。

4 試験担当者

森林管理研究室 室長 山増 成久