

## 登山経験の少ない高齢者における富士登山時の生理応答 —運動時, 安静時, 睡眠時を対象として—

登山医学, 31: 132-144, 2011



NPO富士山測候所を活用する会



協力して頂いた「無事かえる会」の皆さん

笹子悠歩<sup>1)</sup>, 山本正嘉<sup>2)</sup>

1)鹿屋体育大学体育学部, 2)鹿屋体育大学スポーツ生命科学系



### <富士山>

- ・典型的な「健脚」コース  
(高度差1400mの上り下り)
- ・典型的な「高所」  
2400m台~3700m台での運動と生活  
+低温・低湿度・強い風・雨・日射など



### <富士山を訪れる人>

- ・登山の素人
- ・普段運動をしていない人
- ・高齢者や幼児
- ・持病を持っている人 など,  
激しい登山には向かない人も多い

### 事故が多発している

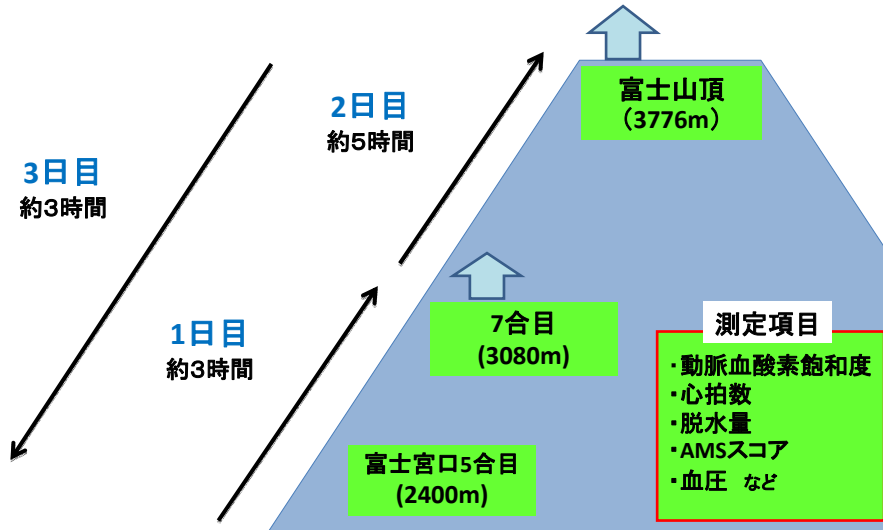
→身体にかかる様々な負担をデータで示し, 富士登山の困難さを啓発する必要がある

- 1)登山経験の少ない若年者・・・山本ら 登山医学, 28巻, 2008
- 2)登山経験の豊富な中高年者・・・笹子と山本 登山医学, 30巻, 2010
- 3)登山経験の少ない高齢者・・・笹子と山本 登山医学, 31巻, 2011

## 登山の概要

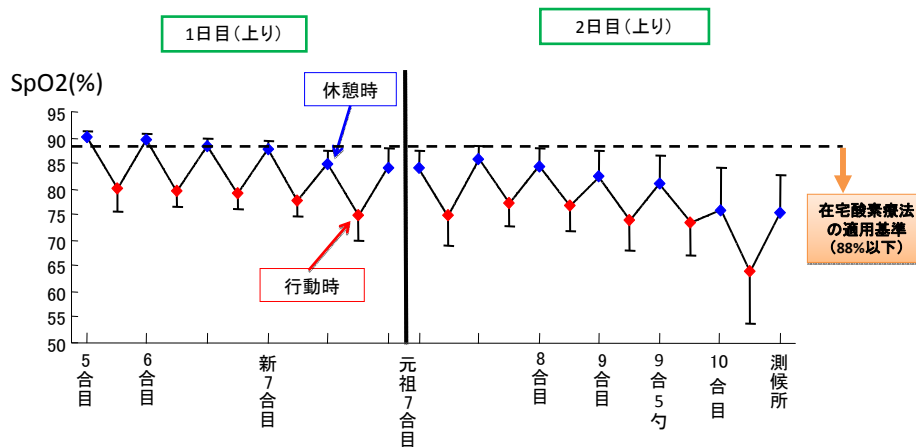
被験者: 登山経験の少ない高齢者9名  
(年齢:  $68 \pm 3$ 歳, BMI:  $20.7 \pm 2.5$ )

- \* 身体への負担が小さいとされる行程(7合目で1泊する)で登山
- \* 歩行中は被験者が最適と考えるペースで行動



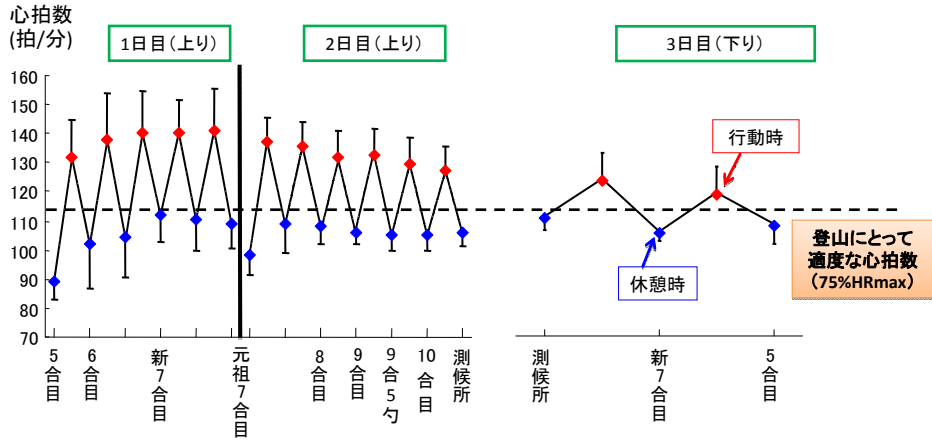
## 結果

### 登高中の動脈血酸素飽和度



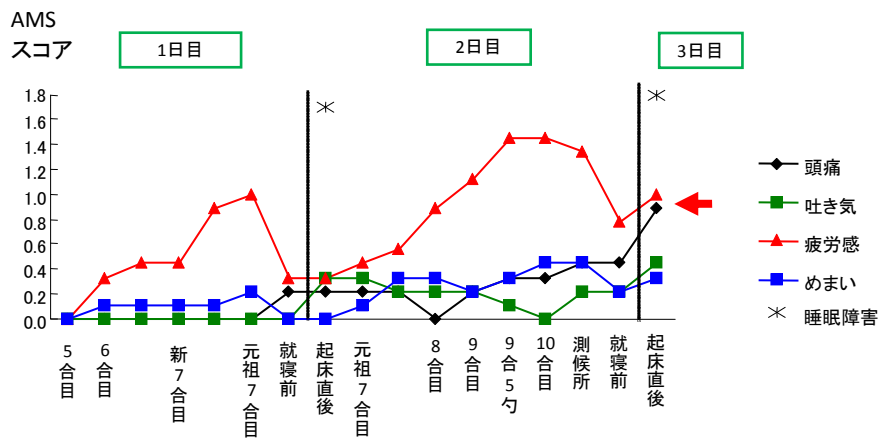
\* 山頂付近でのSpO2は、休憩時で75%前後、行動時で65%前後にまで低下した。

## 登高中と下山中の心拍数



\* 行動中には、推定最高心拍数の90%を超える場面もあった。

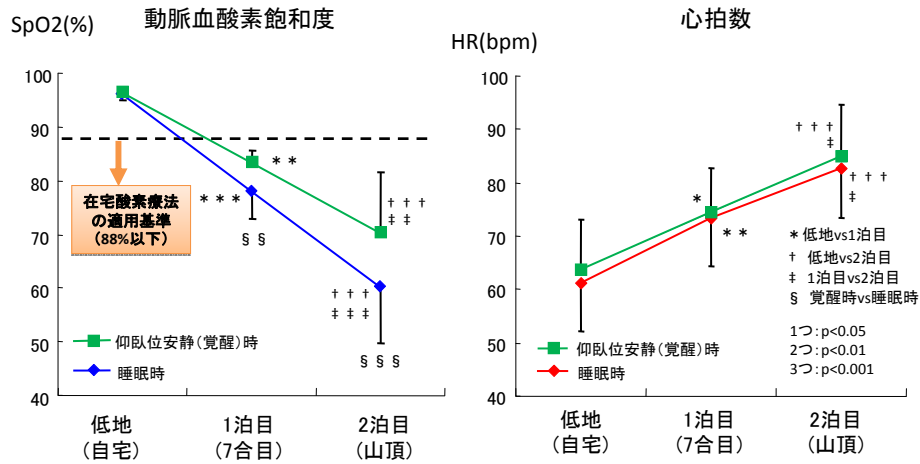
## 急性高山病(AMS)スコアの推移



\* 全体的には、「疲労」と「睡眠障害」が高値を示した。

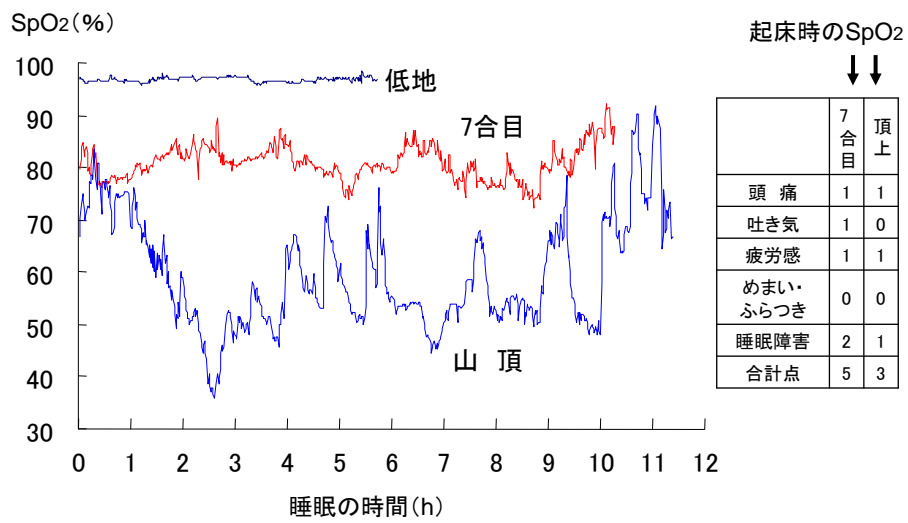
\* 高山病の主症状である「頭痛」は、山頂で眠った翌朝に最高値を示した。

## 睡眠時の動脈血酸素飽和度と心拍数

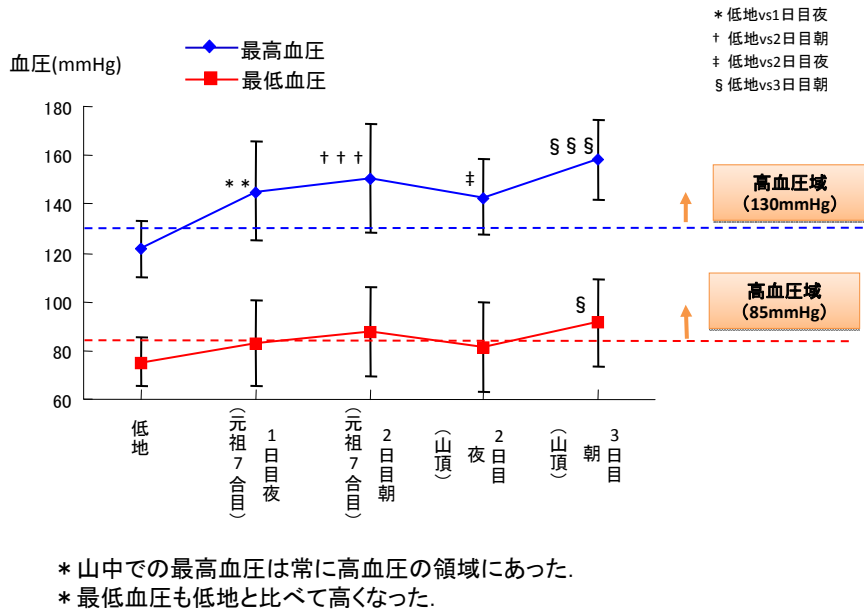


\* SpO2は7合目では80%を下回り、山頂では60%前後まで低下した。  
 \* 心拍数はSpO2の低下に対応して上昇した。

## ある被験者(66歳・女性)の睡眠中の動脈血酸素飽和度

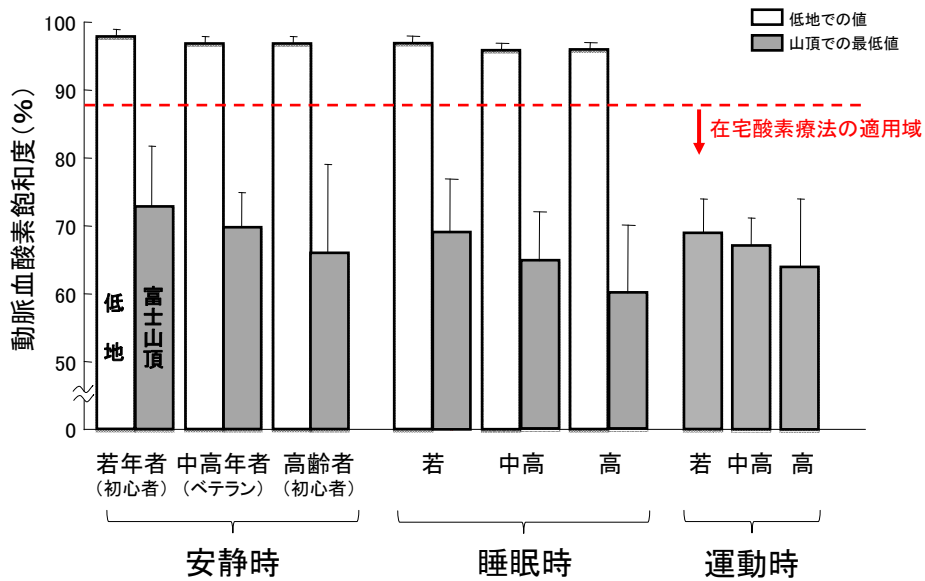


## 安静時の最高・最低血圧



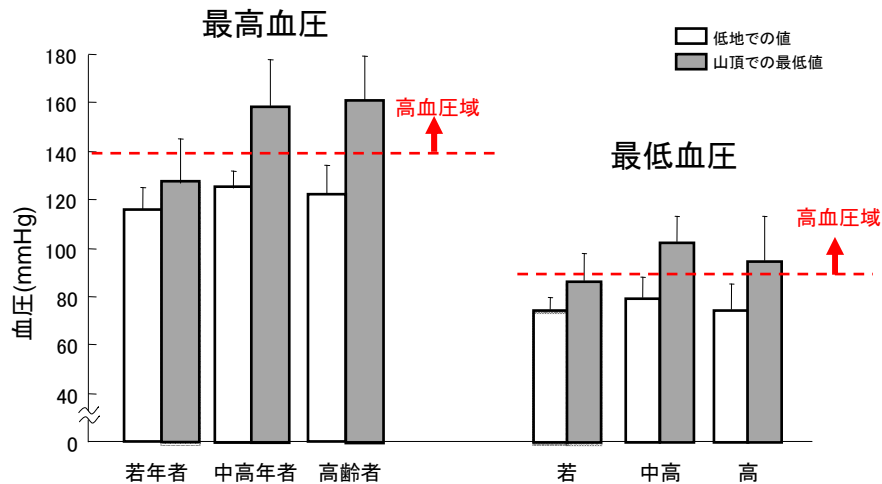
## 年齢・登山経験の異なる被験者間での比較・・・動脈血酸素飽和度

山本ら(2008), 笹子と山本(2010), および本研究のまとめ



## 年齢・登山経験の異なる被験者間での比較・・・安静時の血圧

山本ら(2008), 笹子と山本(2010), および本研究のまとめ



## まとめ

- 1) 富士登山中には, 年齢や登山経験に関係なく, 身体に大きな負担がかかる.
- 2) 身体への負担は, 行動時, 生活時(睡眠時も含む)を問わず, 常に大きくかかっている.
- 3) このような客観的なデータを登山者に示して, 富士登山の困難さを啓発し, 事故防止につなげていく必要がある.
- 4) このような客観的なデータを参考として, 富士登山のための具体的な安全対策を考えていく必要がある.

\* 本研究の遂行には, 「NPO法人富士山測候所を活用する会」の多大なるご支援を頂きました.