

# Seasonal variation of thermoregulation in a hot environment : Effects of age, sex, and sleep deprivation

藤田, 水穂

<https://doi.org/10.15017/458557>

---

出版情報 : Kyushu Institute of Design, 2003, 博士 (芸術工学), 課程博士  
バージョン :  
権利関係 :

# 目次

## 第1章

### 序論

1-1. 序言 .....	1
1-2. 季節や気象とヒトに関する研究の背景 .....	4
1-2-1. 季節や気象とヒトの関わりと研究的発展 .....	4
1-2-2. 日本における温熱生理学から気候適応研究への歴史 .....	5
1-3. 体温調節の季節変動 .....	7
1-3-1. 産熱過程にあらわれる適応現象 .....	7
1-3-2. 放熱過程にあらわれる適応現象 .....	10
1-3-2-1. 発汗	
1-3-2-2. 皮膚血管反応	
1-4. 暑熱環境下における体温調節反応の季節変動を修飾する要因 .....	17
1-4-1. 年齢の影響 .....	17
1-4-2. 性の影響 .....	20
1-4-3. 断眠の影響 .....	24
1-5. 本論文の目的 .....	25
1-6. 本論文の構成 .....	26

## 第2章

### 暑熱環境下における体温調節反応の季節変動に及ぼす 年齢、性の影響

2-1. 序言 .....	27
---------------	----

2-2. 方法 .....	29
2-2-1. 被験者 .....	29
2-2-2. 実験条件 .....	30
2-2-3. 実験手順 .....	31
2-2-4. 測定項目 .....	32
2-2-4-1. 直腸温及び皮膚温	
2-2-4-2. 発汗反応	
2-2-4-3. 皮膚血管反応	
2-2-5. 分析方法 .....	34
2-3. 結果 .....	35
2-3-1. 体温 .....	35
2-3-2-1. 直腸温	
2-3-2-2. 平均皮膚温	
2-3-2. 発汗反応 .....	40
2-3-2-1. 全身総発汗量	
2-3-2-2. カプセル換気法による局所発汗量	
2-3-2-3. 活動汗腺数および単汗腺発汗量	
2-3-2-4. 発汗潜時および発汗開始閾値直腸温	
2-3-3. 皮膚血管反応 .....	51
2-3-3-1. 前腕部皮膚血管血流量	
2-3-3-2. 血圧および脈拍	
2-4. 考察 .....	55
2-4-1. 体温調節反応の季節変動に及ぼす年齢の影響 .....	56
2-4-1-1. 体温	
2-4-1-2. 発汗反応	
2-4-1-3. 皮膚血管反応	

2-4-2. 体温調節反応の季節変動に及ぼす性の影響 .....	63
2-4-2-1. 体温	
2-4-2-2. 発汗反応	
2-4-2-3. 皮膚血管反応	
2-4-2-4. 児童における性差	
2-4-3. 結論 .....	67

### 第3章

#### 断眠が暑熱環境下における体温調節反応に及ぼす影響とその季節差

3-1. 序言 .....	74
3-2. 方法 .....	76
3-2-1. 被験者 .....	76
3-2-2. 実験条件 .....	77
3-2-3. 実験手順 .....	78
3-2-4. 測定項目 .....	78
3-2-4-1. 直腸温及び皮膚温	
3-2-4-2. 発汗反応	
3-2-4-3. 皮膚血管反応	
3-2-4-4. 産熱量	
3-2-4-5. 主観評価	
3-2-5. 分析方法 .....	79
3-3. 結果 .....	81
3-3-1. 温熱中立環境における測定値 .....	81
3-3-2. 体温 .....	81

3-3-2-1. 直腸温	
3-3-1-2. 平均皮膚温	
3-3-2. 発汗反応 .....	83
3-3-2-2. カプセル換気法による局所発汗量	
3-3-2-3. 発汗潜時、発汗開始閾値温	
3-3-3. 背部および前腕部皮膚血管反応 .....	87
3-3-4. 産熱量 .....	88
3-3-5. 主観評価 .....	88
3-3-6. 相関関係 .....	90
3-3-6-1. 直腸温変動に対する局所発汗量変動	
3-3-6-2. 直腸温変動に対する皮膚血管血流量変動	
3-4. 考察 .....	92
3-4-1. 温熱中立環境下における断眠の影響 .....	92
3-4-2. 下腿足浴中の体温調節反応における断眠の影響とその季節差 .....	93
3-4-3. 結論 .....	98
第4章	
総括 .....	100
引用文献 .....	104
略語一覧 .....	119
謝辞 .....	120