

シーツの違いが低温環境での入眠過程に及ぼす影響

水野一枝¹⁾、水野康²⁾、須田理恵³⁾、梯恒三⁴⁾、古賀和也⁴⁾

¹⁾東北福祉大学感性福祉研究所, ²⁾東北福祉大学教育学部, ³⁾文化学園大学, ⁴⁾龍宮株式会社

目的

これまでに、敷き寝具に関する研究は多数報告されているが、シーツに着目した研究は少ない(Okamoto et al, 1997; 水野他, 2013)。そこで、本研究ではシーツの違いが低温環境での入眠過程および寝床内気候に及ぼす影響を検討することを目的とした。

方法

研究実施にあたり、東北福祉大学研究倫理委員会による審査・承認を受けた。被験者は書面による同意の得られた、心身ともに健康な若年男性14名(21.6±1.2歳)とした。

実験条件は、平織(綿100%)のシーツ(条件C)と、脱脂綿を医療用ガーゼで包み、キルティング状に縫製した3層構造のシーツ(条件P)に就寝した場合の2条件とした(表1)。両条件ともにベッドを用いて、敷き用としてマットレス、ベッドパッド、掛け寝具として羽毛布団1枚を用いた。着衣は、長袖・長ズボンの綿100%のパジャマとショーツであった。

被験者は、20~22°C RH30~50%に保たれた前室で安静を保った後、13:00に15°C RH60%に保たれた人工気候室に入室し、13:10~15:10まで就寝した。測定項目は睡眠脳波記録、皮膚温、衣服内気候、寝床内気候、睡眠前後の温冷感、快適感、睡眠感、寝具に関する主観申告、シーツの素材の官能試験、であった。

結果

- 睡眠変数では、条件Pで条件Cよりも有意に入眠潜時が短縮し、睡眠段階3と徐波睡眠が増加した(表2)。
- 皮膚温では条件による有意差は見られなかった。
- 寝床内温度では、腰部のシーツ下の温度が条件Pで条件Cよりも有意に高かった。寝床内湿度は、胸部、背部、足部で睡眠前半のみ条件Pで条件Cよりも有意に低かった(図1)。
- OSA睡眠調査票では、条件Pで条件Cよりも寝つきが有意に高かった(図2)。
- 就寝前にシーツの手触りを評価した官能試験では、条件Pで条件Cよりも有意に暖かく、快適、重い、厚い、柔らかい、ふっくら、弾力がある、しっとりしている、好き、という評価が高かった(図3)。
- 入床時の主観申告では、背・腰部が条件Pで条件Cよりも有意にふっくらし、さらっとし、快適感も快適側であった(図4)。

結語

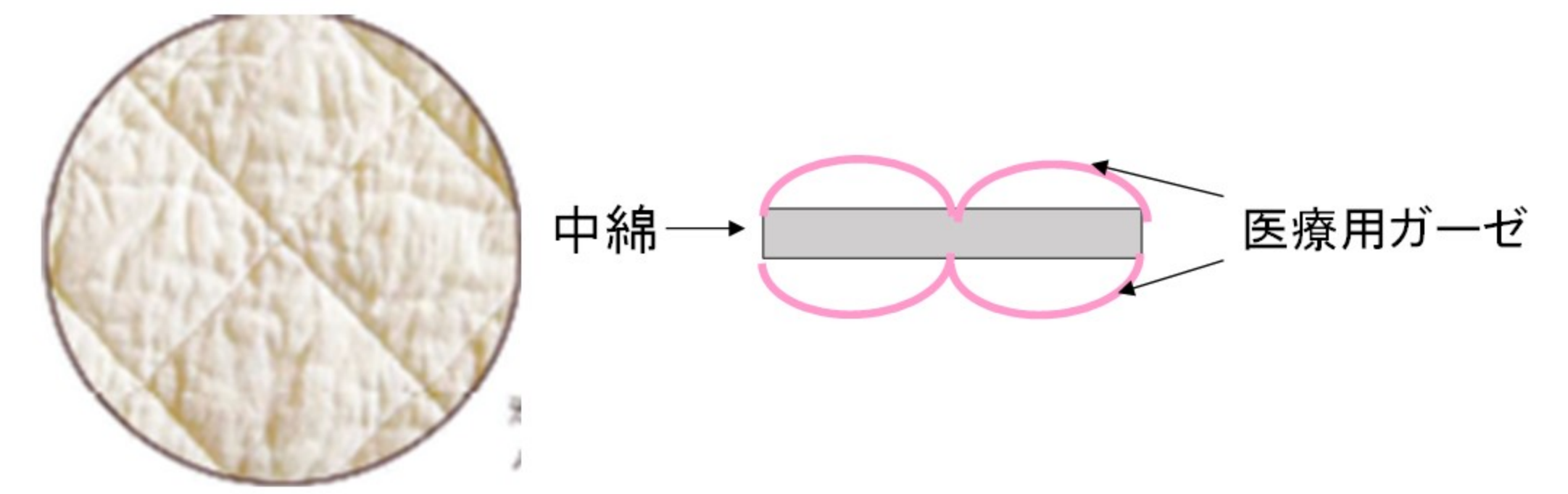
低温環境でのシーツの違いは、皮膚温や寝床内温度に差はなくとも、入床時の快適感、入眠潜時や徐波睡眠、主観的な寝つきに影響を及ぼす可能性が示唆された。

文献

- 1) Okamoto, K, Matuo, et al, Journal of Home economics of Japan,48(12):1077-1082,1997.
- 2) 水野一枝, 水野康, 松浦倫子他, 繊維製品消費科学,54(3):218-225,2013.

*本研究は、龍宮株式会社との共同研究であり、資金提供を受けた。

表1. シーツの素材の特性



	厚さ (mm)	重さ (g/cm ²)	保温性 ¹⁾ (%)	透湿性 ²⁾ (%)	接触温冷感 ³⁾ q-max (J/s·cm ²)	圧縮 ⁴⁾		表面特性 ⁵⁾	
						WC (gf·cm/cm ²)	RC (%)	MMD	SMD (μ)
条件P	1.682	0.030	65.4	89.0	0.07	1.25	37.8	0.025	5.44
条件C	0.373	0.014	35.4	64.8	0.13	0.11	46.7	0.033	7.51

1) KES (Kawabata Evaluation System)-F7 サーモラボによる測定。値が高いほど保温性が高い。
2) JIS L1096。値が高い方が透湿性が高い。
3) KES-F7 サーモラボ。値が高い方が触れた際に冷たい。
4) KES-FB3-A; WC, 値が高い程、圧縮されやすい(柔らかい); RC, 値が100に近い程、回復性が高い
5) KES-FB4-A; MMD, 値が高い程、なめらかさが低く、ざらつきが大きい; SMD, 値が高い程、表面の凹凸が大きい

表2. 睡眠変数

	条件P	条件C
全就床時間(min)	120.0 ± 0.00	120.0 ± 0.00
睡眠効率(%)	89.6 ± 2.41	86.1 ± 3.12
睡眠期間(min)	114.1 ± 1.11	111.7 ± 1.84
覚醒回数(N)	7.5 ± 0.95	9.6 ± 1.81
睡眠段階潜時(min)		
睡眠潜時	5.6 ± 1.11	8.0 ± 1.84
第2段階潜時	10.7 ± 1.78	12.7 ± 2.17
第3段階潜時	32.1 ± 2.58	32.1 ± 2.09
第4段階潜時	47.2 ± 4.71	64.4 ± 10.49
レム睡眠潜時	57.1 ± 4.98	63.3 ± 2.84
出現時間(min)		
覚醒	6.5 ± 2.51	8.3 ± 2.60
第1段階	12.0 ± 1.35	14.5 ± 2.11
第2段階	57.0 ± 4.70	56.4 ± 3.41
第3段階	17.1 ± 2.13	11.8 ± 1.62
第4段階	4.1 ± 1.60	1.5 ± 1.13
徐波睡眠	21.2 ± 2.86	13.4 ± 1.87
レム睡眠	17.2 ± 2.90	19.1 ± 2.98

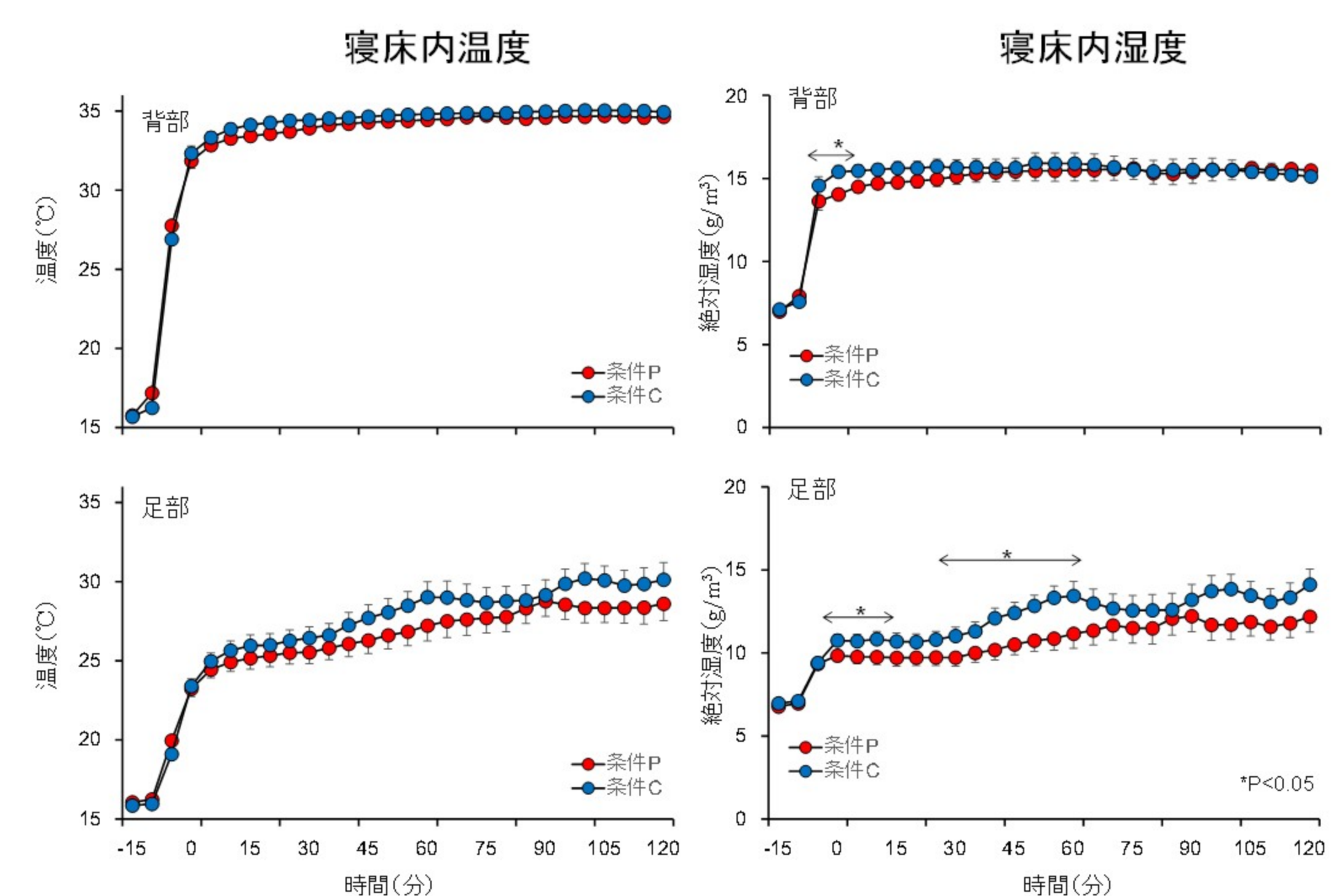


図1. 背部と足部の寝床内気候

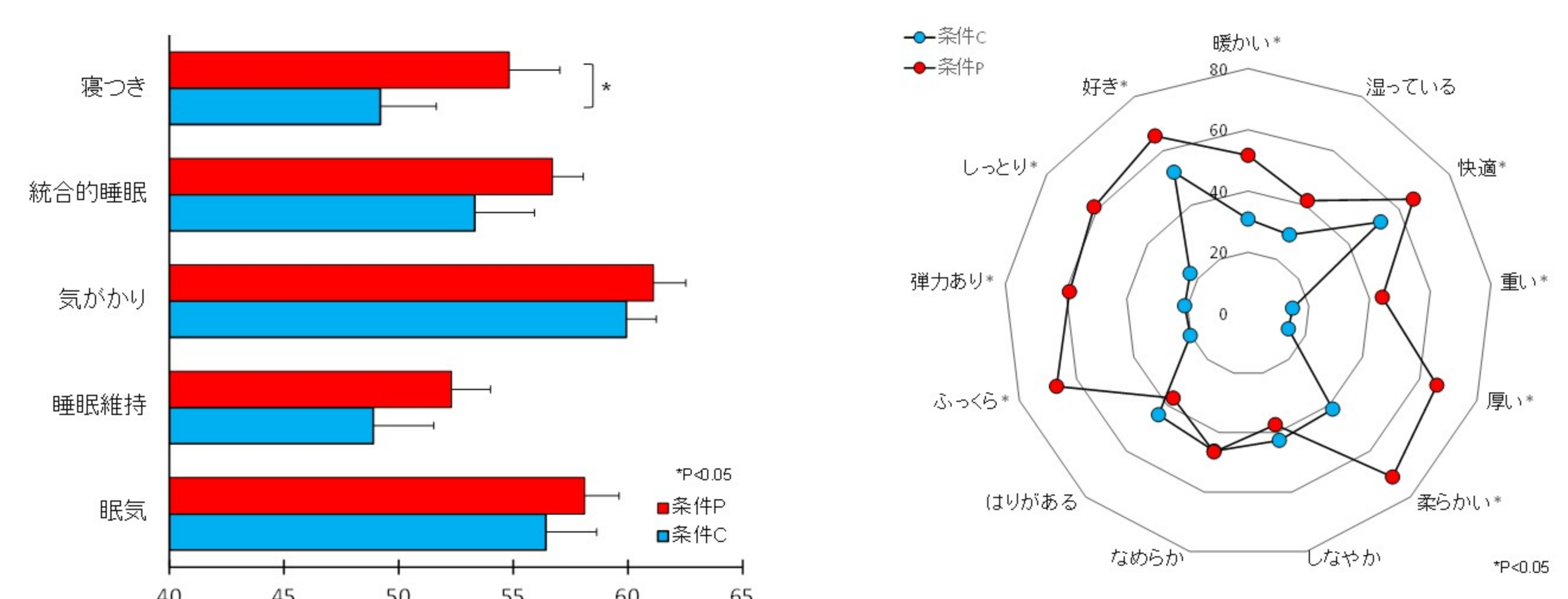


図3. OSA睡眠調査票

図3. 素材の官能試験

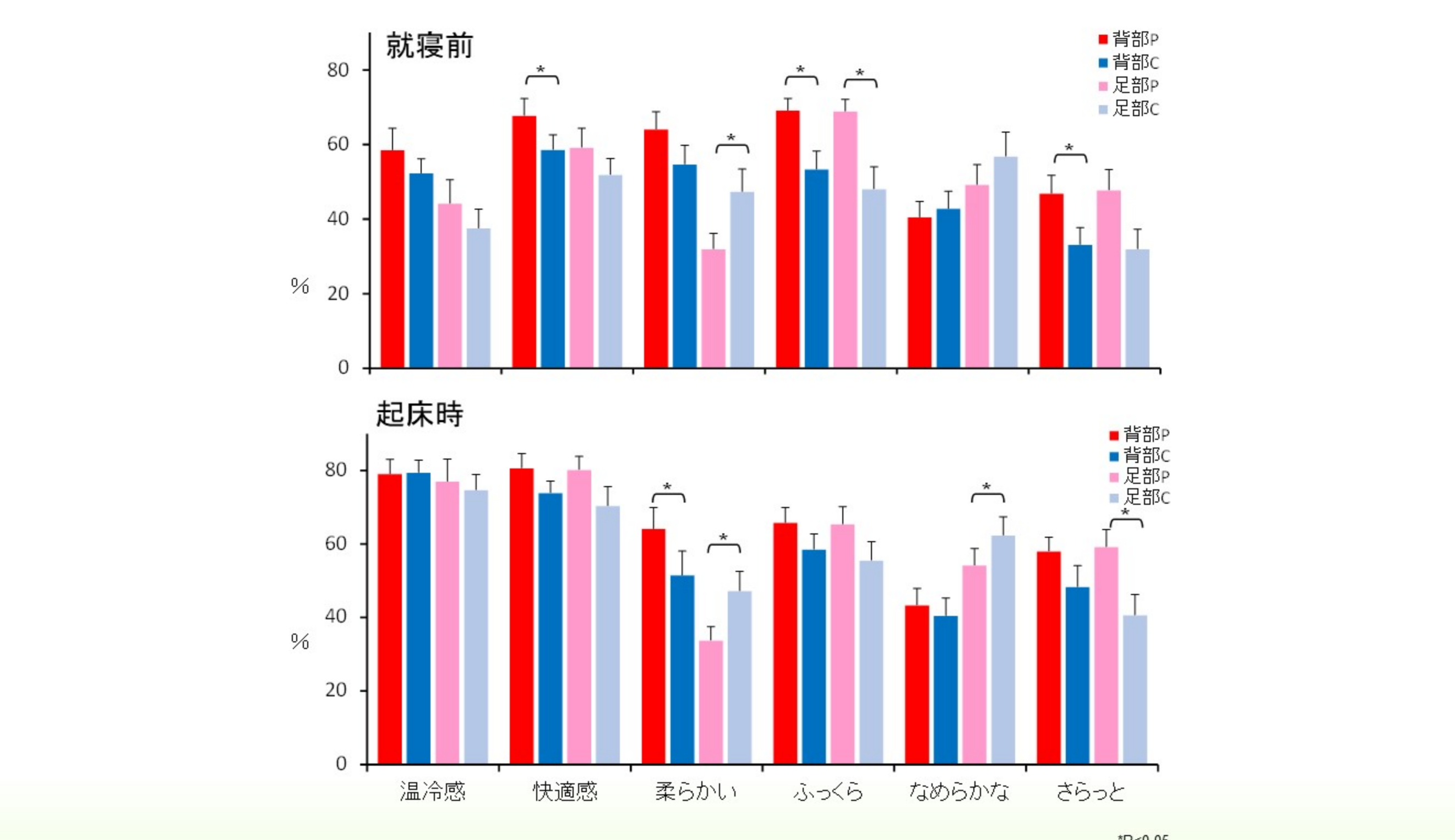


図4. 就寝前と起床時の主観申告