

# 「笑い」が生体のエネルギー代謝や自律神経活動に 及ぼす影響について

佐藤 綾人 (宮城教育大学)

## 1. 目的

本研究の目的は、生理的指標として、呼気ガス、心拍数、血圧および自律神経活動を測定することで、笑いの生理学的反応を明らかにすることである。また、実験前後で精神的健康に効果的であるかどうかを確認することである。

## 2. 研究方法

- 対象者：本大学の男子学生7名(平均年齢20.1歳, SD=0.6, 平均身長172.1cm, SD=7.7, 平均体重68.9kg, SD=6.5)
- 実験方法：測定は、10分間の安静(以下前半)、15分間の映像視聴(以下中盤)、10分間の安静(以下後半)の計35分間とし、映像は、中性映像と笑い喚起映像の2種類を視聴させた。また、実験中は心拍計(Polar H10)、血圧計(Ohmeda 2300 Finapres)および、呼気ガス分析器(ミナト医科学株式会社製エアロモニタ AE-310s)を装着させた。実験前後では、ストレス程度のVisual Analogue Scale(以下VAS)、State Trait Anxiety Inventory(以下STAI)および、唾液アミラーゼ値を測定した。
- 分析方法：統計解析にはJMP Pro14.1.0を用いた。それぞれの検定には対応のあるt検定を使用し、統計学的有意水準は5%とした。

## 3. 結果と考察

### 1) 生理的指標の比較

前半に対する中盤の平均の割合(以下前→中)と中盤に対する後半の平均の割合(以下中→後)を出し、笑い喚起映像(笑っている時のみ)と中性映像で比較した生理的指標の結果を表1に示した。その結果、前→中においてLF/HFを除く全ての項目で、笑い喚起映像の方が有意に高かった。中→後においては、酸素摂取量( $VO_2$ )、換気量(VE)および、LF/HFで、笑い喚起映像の方が有意に低かった。 $VO_2$ は、笑いによってVEが増えたことにより増加したと考えられる。また、交感神経の指標であるLF/HFが中盤において増加し

表1. 笑い喚起映像(笑っている時のみ)と中性映像視聴による前半と中盤、中盤と後半における生理的指標の割合の比較

指標	割合の区間	笑い	中性	割合の差
$VO_2$	前→中**	1.18	0.97	-0.21(-0.34~-0.08)
	中→後*	0.87	1.00	0.13(0.02~0.24)
VE	前→中***	1.21	1.02	-0.19(-0.25~-0.13)
	中→後*	0.82	0.97	0.15(0.05~0.25)
SBP	前→中*	1.11	1.02	-0.09(-0.18~-0.01)
	中→後	1.01	1.05	0.04(-0.03~0.10)
DBP	前→中*	1.14	1.03	-0.11(-0.19~-0.03)
	中→後	1.02	1.06	0.04(-0.03~0.10)
HR	前→中**	1.05	0.99	-0.06(-0.10~-0.02)
	中→後	0.98	1.03	0.04(-0.02~0.10)
LF/HF	前→中	1.86	1.05	-0.81(-1.82~0.21)
	中→後*	0.94	1.65	0.70(0.16~1.24)

笑い喚起映像と中性映像の値は平均値。割合の差は平均値(95%信頼区間)を示した。\* $p<0.05$ ,\*\* $p<0.01$ ,\*\*\* $p<0.001$

たことにより、収縮期血圧(SBP)、拡張期血圧(DBP)および心拍数(HR)が増加したと考えられる。

### 2) 実験前後の唾液アミラーゼ値と質問紙の比較

ストレスの指標である唾液アミラーゼ値は、笑い喚起映像において実験後有意に低下していた( $p=0.03$ )。これは、後半にLF/HFの低下、すなわち交感神経の働きが低下し、リラックスしたためと考えられる。また、酸素摂取量が増えるとコルチゾールの分泌が減り、ストレスが低下する。今回の実験においても、笑うことで酸素摂取量が増加したため、ストレスの指標である唾液アミラーゼ値が低下したと考えられる。VASは中性映像において、実験後有意に増加していた( $p=0.01$ )。これは、35分間という長時間の拘束および、呼気ガス分析器のマスク装着により、ストレスを与えてしまったことが考えられる。STAIに関して有意差はなかった。

## 4. 結論

本研究では、笑い喚起映像視聴による $VO_2$ 、VE、SBP、DBP、HRおよびLF/HFの増加が示唆された。また、実験後にストレスの低下も示唆された。