

# ゼミ合宿におけるストレスと唾液中分泌型 IgA の変動

## Alteration of stress and salivary immunoglobulin A in seminar camp

1K03A143-3 寺澤惇

指導教員 主査 赤間高雄先生 副査 坂本静男先生

### I. 緒言

精神的ストレスは免疫機構に影響を及ぼすと言われている。今までの研究では、ストレスの種類によって免疫機能に起こる変化は異なるとされている。一方肉体的ストレスである運動と免疫機構との関係については、激しい持久性トレーニングが免疫機能を低下させると言われているが、スポーツ選手に起こる免疫機能の低下は激しいトレーニングによるものだけではなく、遠征などによって起こる環境の変化という精神的なストレスの影響もあるかもしれない。そこで本研究では、ゼミ合宿参加者の気分状態の変化を観察しながら唾液中 SIgA 分泌の変動を調べることで、合宿によって生じ得る様々なストレスが免疫機能に与える影響について検討した。

### II. 方法

#### A. 対象

伊豆大島において 3 日間の行程で行われたゼミ合宿に参加した男性 15 名、女性 4 名、合計 19 名（年齢  $21.4 \pm 1.2$  歳）を対象とした。フェリーによる移動、勉強会、三原山登山といった精神的・肉体的ストレスを引き起こし得る出来事の前後に唾液を採取し、気分状態を評価する質問票（Profile of Mood States, 以下 POMS）に回答させた。

#### B. 唾液採取法

蒸留水で 3 回、口腔内を十分にゆすぎ、その後口腔内の水分を吐き出させた。5 分間の安静後、口腔内に貯留した唾液を嚥下し、無味の綿（SALIVETTE : SARSTEDT 製）を 1 分間咀嚼することによって、新たに分泌された唾液を綿に吸いとらせ唾液を採取した。

#### C. SIgA の定量

唾液中 SIgA の測定には secretory component (SC) 抗体と抗 IgA 抗体を用いて、SIgA を特異的に検出する ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay) を用いた。1 分間あたりの唾液採取量を唾液分泌量とみなし、唾液分泌速度 (ml/min) とした。唾液中の SIgA 濃度 ( $\mu\text{g/ml}$ ) と唾液分泌速度から 1 分間の SIgA 分泌速度を計算した。

#### D. 気分の評価

気分状態の評価には 30 項目から成る POMS 短縮版(金子書房)を用いた。回答は唾液採取と同じタイミングで合宿中に 9 回行った。

### III. 結果

#### A. 唾液

初日の朝と比較すると、勉強会前に SIgA 濃度、SIgA 分泌速度の有意な低下が認められた。2 日目以降の SIgA 濃度、SIgA 分泌速度の測定値はすべて初日の朝の値と比べて有意に低くなっていた。

#### B. POMS

緊張 - 不安は最も値が高かった合宿初日の朝と比べ、2 日目の登山後と最終日の乗船後に有意な低下が認められた。活気も合宿初日の朝の値が最も高かったが、そこから初日の勉強会後と最終日の乗船後に有意な低下が見られた。疲労は最も高い値を示した初日の勉強会後と比べ、2 日目の朝と 3 日目の朝に有意に低下した。

### IV. 考察

勉強会前の SIgA 濃度と SIgA 分泌速度の低下は、勉強会を行うことに対して参加者達がストレスを感じていたということが原因として考えられる。有意差は見られなかったものの、緊張 - 不安の勉強会前の値は初日の朝に次いで高い値を示していた。参加者達にとって勉強会はこの合宿の中で最もストレスを感じるイベントであり、それが受動ストレスとなって SIgA 分泌を低下させたと考えられる。2 日目の朝から合宿終了時まで SIgA 濃度、SIgA 分泌速度の有意な低下が続いたのは、合宿の参加者達が先行研究における試験中の大学生や懲役中の囚人のように、慢性的なストレスを受けていたことが原因として考えられる。多くの参加者にとってこのような合宿は楽しく感じられることも多い反面、見知らぬ地で常に他人と一緒に行動することによって少なからずストレスを受けていたのかもしれない。

### V. 結論

本研究では合宿中 9 回にわたって唾液を採取し、唾液中 SIgA を測定すると同時に POMS を用いて気分状態の変化も調べ、ストレスと免疫機能との関連性について検討した。勉強会前の急性ストレスや合宿 2 日目から終了時までの慢性ストレスは SIgA 濃度と SIgA 分泌速度を低下させ、免疫機能を変化させることが明らかとなった。