

コンディショニングチェックの有用性とその活用法

高橋 恭平* 石田 明男* 草野 美智子* 高木 朝子* 岩田 大助*

The Usability of Conditioning Checks and Its Utilization

Kyohei Takahashi*, Akio Ishida*, Michiko Kusano*, Tomoko Takaki*, Daisuke Iwata*

We carried out a conditioning check for the first-year students of national institute of technology. The purpose of this study to let the students have a habit of observing the relationship between their mind and body objectively; and relevantly recognize and handle the change of their conditions for themselves quickly. It was suggested that the subjects improved their lifestyles by controlling their condition through the conditioning check which had been enforced for a year. Additionally, in this study, I mention the usefulness and the utilization that became clear by the enforcement of the conditioning check.

キーワード：高等専門学校，1年次，保健科教育

Keywords：National institute of technology, first grader, health education

1. はじめに

近年の著しいインターネットの普及により，特に若年者によるソーシャルネットワークワーキングサービス（SNS）の利用が，それを通じたいじめ，犯罪に繋がるような問題投稿，凶悪事件にまで発展することがあり，社会全体の問題となっている。その問題に対して保健科教育の観点から考察すると，SNSでの軽率な投稿者が，読み手の心情にどのような影響を及ぼすかが分からない，どのような刺激に対してどのような生体反応を示すか知らないことが考えられる。

本研究では，平成26年度ある国立高等専門学校1年次に在籍する学生が日々自分の心身と向き合う中で，己をよく知り，ヒトはどのような刺激に対してどのような生体反応を示すのかを自ら気付かせることを目的に，毎日決まった環境で自己のコンディションをチェックし記録する，コンディショニングチェック（CC）を実施した。CCによる評価は大きく分けて，睡眠・主観的疲労感・生体反応として脈波の関連性を検証した。1日の睡眠時間は24時間のうちの約3分の1を占め，心身の健康に大きく関与していることが指摘されている⁽¹⁾⁽²⁾。また，脈拍数は自律神経系の調整により，体位や運動，精神活動の状態に応じて変化することが知られている⁽³⁾。これらより，対象者が自らの日々の生活—主観—生理学的指標の関係について客観的に振り返ることで，これらCCの結果の背景にあるものを考え，延いては自ら改善を図ったり，自身の身体と向き合う習慣を付けさせたりすることをCC実施の理想的な目的とした。

ここでは，授業期間である前期日程および後期日程に実施したコンディショニングチェックの結果を報告する。そして，前期日程の結果を受け，後期日程でいかに前期日程の結果を活用したか，さらに，実施している中で見えたCCの有用性について言及する。

2. 方法

2.1 対象者

対象者は，平成26年度ある国立高等専門学校（以下，高専）1年次に在籍する全学生132名（男子108名，女子24名）であった。

2.2 チェック項目

1日のチェック項目は，就寝時刻，起床時刻，睡眠時間，睡眠の質，疲労感，脈拍数の6項目であった。

2.3 チェック方法

対象者には3週間分記録可能なチェックシート（A4版1枚）を全員に配布し，3週毎にチェックシートの更新を行った。チェックは毎朝安静時，同じ時刻に同じ環境でチェックに臨むよう指示した。

2.3.1 就寝時刻および起床時刻

就寝時刻はチェック実施日からみた昨夜就寝した時刻（例：0時35分であれば0:40と記載）をいい，起床時刻は就寝時刻同様，今朝起床した時刻（例：6時45分であれば6:50と記載）をいう。

2.3.2 睡眠時間

前項の起床時刻と就寝時刻の差から算出される睡眠時間の記載は30分を0.5とし，30分以上59分以下は繰り上げ

*共通教育科

〒861-1102 熊本県合志市須屋 2659-2
Faculty of Liberal Studies
2659-2 Suya, Koshi-shi, Kumamoto, 861-1102, Japan

(例: 6時間 45分であれば7.0と記載), 1分以上29分以下は繰り下げた(例: 6時間 10分であれば6.0と記載).

2.3.3 睡眠の質

「0」を「全く眠れなかった」状態, 「10」を「よく眠れた」状態として, 昨夜の睡眠の質が10cmの直線上のどの位置にあるかを示す方法, 視覚的評価スケール(VAS)によりチェックした.

2.3.4 疲労度

「0」を「全く疲れていない」状態, 「10」を「疲労困憊」状態として, 現在の疲労度を前項同様VASによりチェックした.

2.3.5 脈拍数

触診法により橈骨動脈から15秒間の脈拍をカウントし, 4倍することによって1分あたりの脈拍数に変換し記載した.

2.3.6 結果の振り返り

1週間に1度, 1週間分の各チェック結果を総合的に振り返ることで気付いた点や思い当たる点を分析し, チェックシートに記載した.

2.4 フィードバック

前期期間中のCCの結果を集計し, 後期開始時に対象者全員へフィードバックを行った. フィードバックは, それぞれのチェック項目において前期期間中顕著に高値, もしくは低値を示している理由を考えさせ, 後期ではこれらの振れ幅が小さくなるようコントロールの指示を出した.

3. 結果

結果として有効な対象者数は, 本研究対象者132名中85名であった. 無効となった47名の理由のほとんどは, CCシートの紛失やCCし忘れであった.

図1~4は, 各チェック項目の各週における平均値±標準偏差を示している.

3.1 平成26年度前期および後期日程における睡眠時間

図1の上図は, 前期期間中の睡眠時間の推移を示しており, 平均値は6.4時間であった. それに対して5月3週目までは高値を示しているが, 4週目以降漸減し, 前期中間試験期間である6月2週目で最低値となる5.6時間となった. その後直ぐに回復し, 7月1週目まで高値となったが, 2週目から漸減し, 前期期末試験中である8月1週目で前期中間試験期間中と同時間となる5.6時間となった.

図1の下図は, 後期期間中の睡眠時間の推移を示しており, 平均値は前期同様6.4時間であった. それに対して, 後期日程開始と同時に漸減し, 学園祭が実施された10月4週目で6.1時間となり, その後2週間高値となるが, 試験前の週となる11月3週目から低くなり, 後期中間試験期間であった11月4週目で5.9時間と低値を示した. その後直ぐに回復し, 年末年始は7時間を超える高値となった. 年始授業再開後, 再び漸減し, 後期期末試験期間である2月2週

目および3週目で最低値となる5.8~5.9時間を示した.

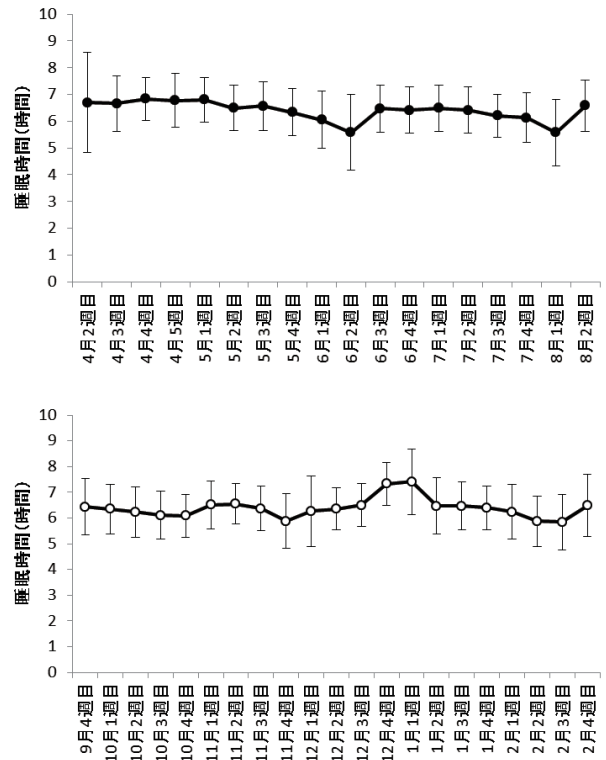


図1 睡眠時間 (上: 前期 下: 後期)

3.2 平成26年度前期および後期日程における睡眠の質

図2の上図は, 前期期間中の睡眠の質の推移を示しており, 平均値は6.6であった. それに対して5月2週目までは高値であったが, 高校総体1週間前となる5月3週目以降前期中間試験期間まで漸減し, 試験期間中の6月2週目で5.5と低値となった. その後直ぐに回復したが, 九州高専大会1週間前となる7月2週目以降漸減し, 前期期末試験期間中の8月1週目で最低値となる5.4となった.

図2の下図は, 後期期間中の睡眠の質の推移を示しており, 平均値は6.0であった. それに対して, 学園祭1週間前となる10月2週目から低値となり, 学園祭が実施された10月4週目で最低値となる4.8となった. その後6.1まで一時回復したもののそれ以降漸減し, 後期中間試験期間中の11月4週目で5.6と低値となった. 年始授業再開後平均値を下回るものの, 平均値周辺を維持し, 2月2~3週目で実施された後期期末試験期間中で5.5~5.7となった.

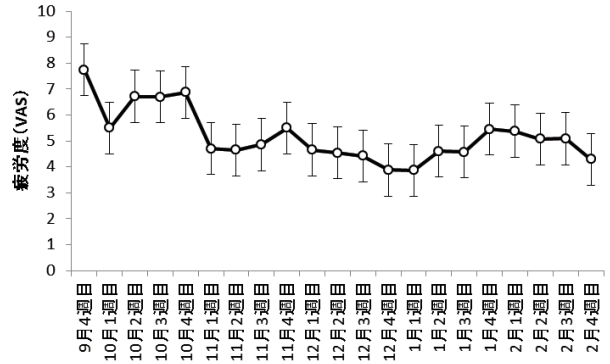
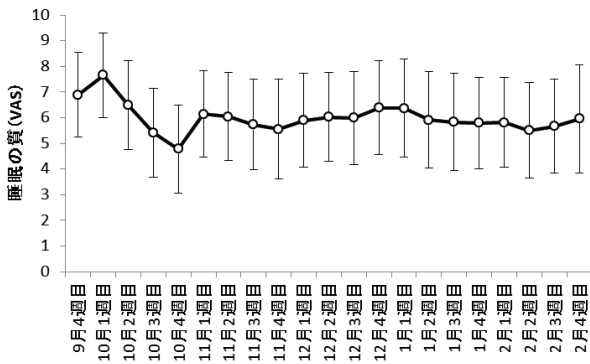
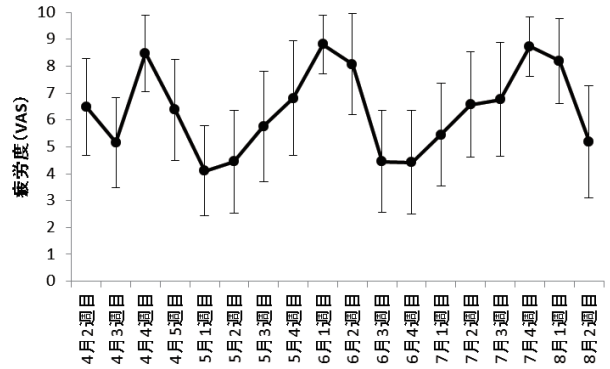
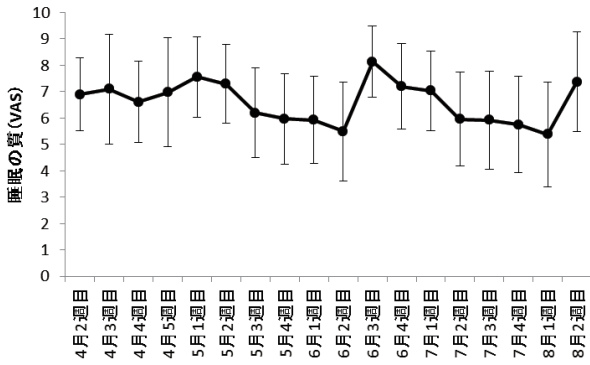


図2 睡眠の質 (上：前期 下：後期)

図3 疲労度 (上：前期 下：後期)

3.3 平成26年度前期および後期日程における疲労感

図3の上図は、前期期間中の疲労感の推移を示しており、平均値は6.3であった。それに対して、CC開始後直ぐに6.5、新入生合宿研修および授業参観が行われた4月4週目で8.5と高値となり、高校総体が実施された5月4週目以降、前期中間試験1週間前の6月1週目で8.8、試験期間であった6月2週目まで高値を示した。また、九州高専大会1週間前であった7月2週目から漸増し、前期期末試験1週間前であった7月4週目で8.7、翌週の試験期間中まで高値であった。

図3の下図は、後期期間中の睡眠時間の推移を示しており、平均値は5.2であった。それに対して、夏季休業明け最初の9月4週目から高値を示し、10月2週目(6.7)以降学園祭が行われた10月4週目(6.9)まで漸増した。また、11月4週目に行われた後期中間試験では5.5と比較的高い値となった。最後の後期期末試験が行われた2月2~3週目では5.1で、その前の2週間、1月4週目および2月1週目で5.4~5.5と比較的高い値となった。

3.4 平成26年度前期および後期日程における脈拍数

図4の上図は、前期期間中の脈拍数の推移を示しており、平均値は74.7拍/分であった。それに対して、授業が開始された4月2週目(77.9拍/分)から新入生合宿研修および授業参観が行われた4月4週目(76.4拍/分)まで比較的高値を示した。その後72~73で数週間安定するが、6月2週目の前期中間試験中で79.4と最高値であった。その後、一時的に回復するが、九州高専大会が実施された7月3週目(76.1拍/分)、前期中間試験の1週間前であった7月4週目(78.2拍/分)まで漸増した。

図4の下図は、後期期間中の脈拍数の推移を示しており、平均値は72.5拍/分であった。それに対して、夏季休業明け最初の9月4週目(78.4拍/分)から高値を示し、10月4週目に行われた学園祭まで高値を維持した。11月4週目に行われた後期中間試験期間、2月2~3週目に行われた後期期末試験期間ではそれぞれ73.2、72.1、72.0拍/分と比較的高値となったが、後期期間中の平均値かと比較して顕著に高い値ではなかった。

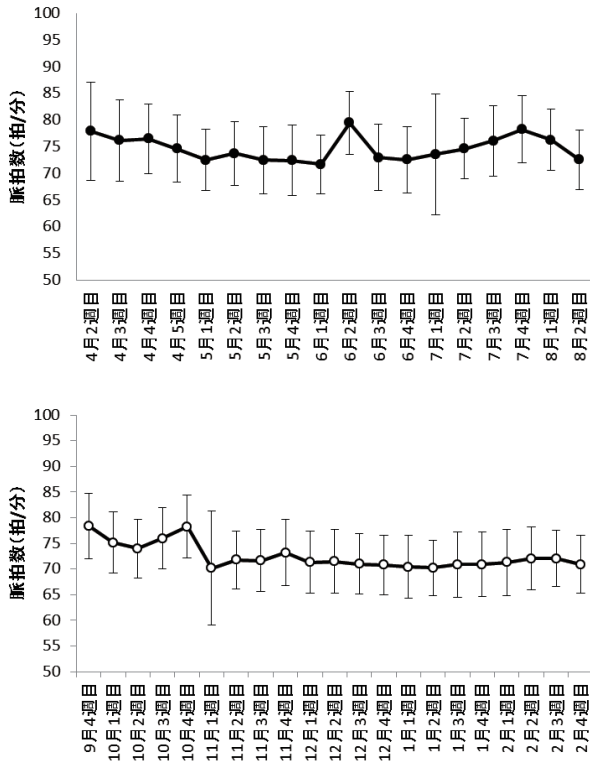


図4 脈拍数 (上:前期 下:後期)

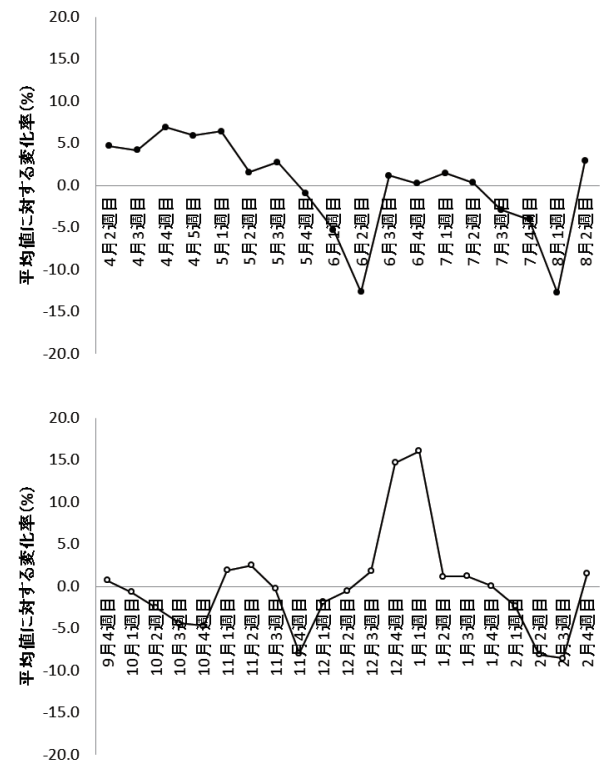


図5 睡眠時間の変化率 (上:前期 下:後期)

4. 考察

高等専門学校 1 年次に在籍する学生に対し、年間を通じて CC を実施した結果、試験 1 週間前と試験期間中および高専内外における行事で生活習慣や心身の変化が起こることが分かった。前期日程の全てのチェック項目において、試験期間中に極端な数値変動の傾向があったため、後期では極力変動幅が小さくなるよう、試験期間外の日頃の努力度を前期より上げるよう指示した。以下では、それぞれのチェック項目について詳細の考察を行う。

4.1 睡眠時間

前期期間中に睡眠時間の顕著な低下が見られた 6 月 2 週目および 8 月 1 週目の試験期間において、前期睡眠時間平均値に対する変化率はそれぞれ-12.7%および-12.8%であった (図 5 上)。一方、後期の 11 月と 2 月に実施された 2 回の試験期間の後期睡眠時間平均値に対する変化率はそれぞれ、-7.9%と-8.5~8.1%であった (図 5 下)。前期日程の結果のフィードバックを受け、後期日程では 4~5%程度改善され、試験期間中に極端に睡眠時間が減る者が少なくなったことが考えられる。

4.2 睡眠の質

睡眠時間同様、前期期間中の睡眠の質は試験期間中に顕著に低下した。前期の睡眠の質の平均値に対する変化率は 6 月の試験期間中で-16.7%、8 月の試験期間中では-12.8%であった (図 6 上)。それに対して、後期に実施された 2 回の試験では、それぞれ-7.3%および-8.2~-5.4%と、前期から 5~9%程度改善していることが分かる (図 6 下)。

4.3 疲労度

前期期間中の疲労度は試験期間中というより試験前 1 週間で大きく変化する傾向にあった。前期の疲労度の平均値に対する変化率は 6 月の試験期間 1 週間前で+38.8%、8 月の試験期間 1 週間前で+37.5%であった (図 7 上)。それに対し、後期においては、11 月実施の後期中間試験期間中に+5.9%、2 月の後期末試験前 2 週間で+5.0%と、前期から 33%程度改善され、さらに後期試験期間中はほぼ平均値と同程度であることから、試験に対する努力度が試験期間に集中せず、試験前にも分散していることが考えられる (図 7 下)。

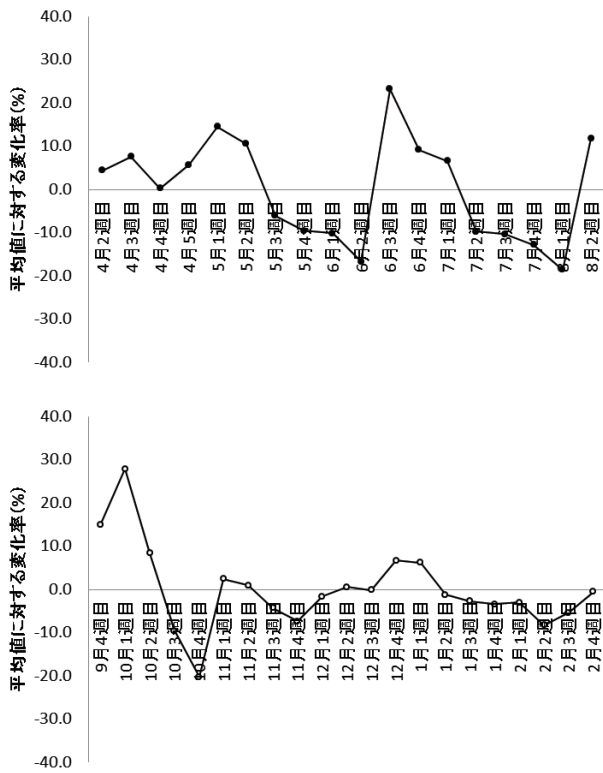


図6 睡眠の質の変化率（上：前期 下：後期）

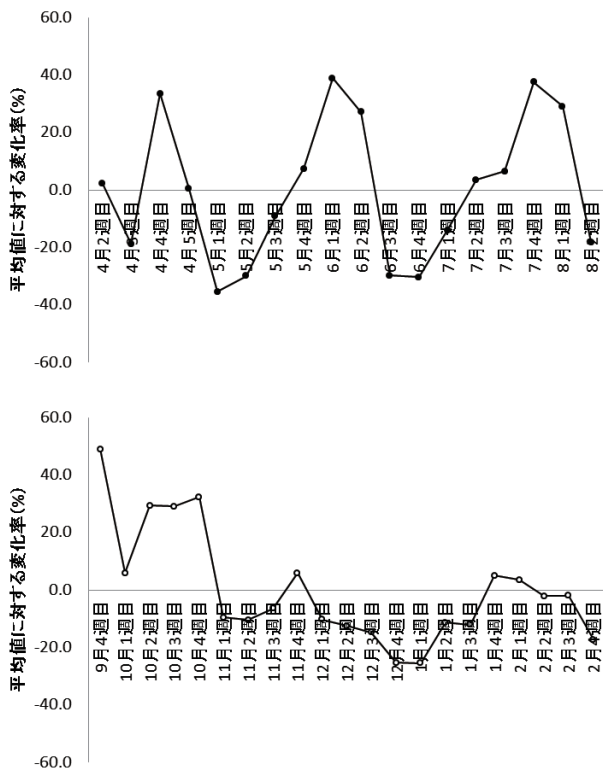


図7 疲労度の変化率（上：前期 下：後期）

4.4 脈拍数

前期期間中の脈拍数は6月の前期中間試験に対しては試験期間中で、8月の前期期末試験に対しては試験1週間で大きく変化する傾向にあった。前期の脈拍数の平均値に対する変化率は6月の試験期間中で+6.4%、8月の試験期間1週間前で+4.8%であった（図8上）。それに対し、後期においては、11月実施の後期中間試験期間中に+1.0%、2月の後期期末試験期間中に-0.6%と、前期から5%程度改善されていることが分かる（図8下）。精神的負荷は交感神経の賦活あるいは副交感神経の活動の低下を招き、心拍数は上昇することが知られていることから⁽⁴⁾、前期の試験期間中は高いストレスが掛かっていたことが示唆される。

早野らは心拍変動が生体に侵襲を加えることなく測定できる指標であり、且つストレスによる疾病の強力な指標になることを示唆している⁽³⁾。これより、日常的に脈波測定を習慣化することで、主観的には気付かない自らの身体の変化にいち早く気付き対策を講じることが出来る可能性がある。また、それを学生のみならず教員も一緒になり管理することで対策に連携も生じさせることができる。

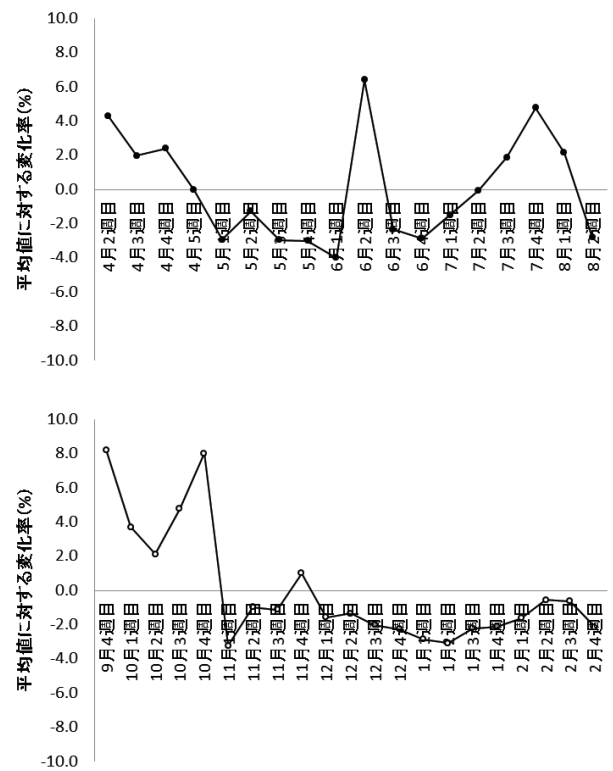


図8 脈拍数の変化率（上：前期 下：後期）

4.5 包括的考察

前期期間中の睡眠時間や睡眠の質は試験の直前や試験期間中に振れ幅が大きくなっているが、後期期間中は学園祭および年末年始を除いては、主に対試験の振れ幅が比較的小さくなっており、前期から改善が見られたことが分かる。また、疲労度および脈拍数も睡眠時間および睡眠の質と同様、後期においては前期から改善が見られた。ただし、後期においては、全ての項目において学園祭および年末年始時の結果が平均値に大きな影響を及ぼしていることが考えられる。したがって、それを除外すれば、後期はより平滑した結果となると推察される。

また、週1回、1週間のチェック分の分析を記載してもらうという課題の中で、ある対象者が自身の急激なコンディションの変化の理由について、友人との交友関係がうまくいっていないことを言及していた。それを受け、学年主任およびクラス担任の教員とも連携して早急な対応が出来ることから、学生に対するCCは、教員側が学生身辺の変化に早急に気付き、且つ直ぐに対応することが出来る取り組みになり得る。

本研究より、高専1年次学生の年間を通じた生活習慣や心身のコンディションの変化が明らかとなった。これを基に年間行事予定の立案を検討していくことも重要と考える。また、今後は、学業の成績や運動能力、疾病の罹患状況との関連性も比較、検討していく。

5. まとめ

平成26年度ある高専1年次に在籍する全学生に対して実施したCCより、以下の2点が明らかとなった。

- ①前期における各チェック項目の変動幅は、試験前および試験期間中で顕著に大きくなった。
- ②前期の結果をフィードバックした後期においては、試験前および試験期間中の各チェック項目の変動幅が小さくなったが、学園祭前および学園祭時に顕著に大きくなった。

以上のことから、試験や学園祭、その他行事等が学生の心身に与える影響を測る手段としてCCが有効であることが示唆される。また、CCの実施は、学生の心身の変化に対して、教員の主観のみではなく客観的なデータを基に素早く気付き、対応可能な手法となり得ることが想定される。

（平成27年9月24日受付）

（平成27年11月25日受理）

参考文献

- (1) 川原隆造, 前田久雄, 吉岡伸一:「現代病としての睡眠障害」, 日本評論社 (2000).
- (2) 千葉茂, 本間研一:「サーカディアンリズム睡眠障害の

臨床」, 新興医学出版社 (2003).

- (3) 早野順一郎, 山田真己, 藤浪隆夫, 横山清子, 渡辺興作, 高田和之:「心拍変動と自律神経機能」, 生物物理, Vol.28, No.4, pp.198-202 (1988).
- (4) 大須賀美恵子, 寺下裕美, 下野太海:「心臓血管系モデルを用いた自律神経指標の解釈」, BME, Vol.11, No.1, pp.75-85 (1997).