

ニートの予兆が見られる学生の意志力向上を図る手法の提案

Training Self-Control Ability of Students Lacking Volition

松下 慎一郎†

中西 惇‡

梶原 祐輔†

島川 博光†

Shinichiro Matsushita

Sunao Nakanishi

Yusuke Kajiwara

Hiromitsu Shimakawa

1. はじめに

我が国の大学生で不登校となっているものの多くはニートになってしまう。ニートのうち37.1%に不登校経験があり、大学進学者の25.8%に不登校経験があるという調査結果がある[1]。加藤らは、不登校生徒を対象として、電子メディアを用いたカウンセリングについて分析している[2]。渡部らは、情報通信技術を使った不登校への支援システムを提案している[3]。しかし、いったん不登校状態に陥ってしまった学生を、再び登校させるには多大な労力が必要である。これまで、学生が不登校になることを未然に防ぐ方法については、あまり研究されていない。本論文では、学生が不登校になることを未然に防ぐ手法を提案する。

2. 不登校学生の検出と鍛錬

不登校・引きこもりの学生に対しての対処法として、スクール・カウンセラが悩んでいる学生の相談にのり、学生が不登校状態に陥ることの予防、並びに不登校状態の改善に努めている。しかし、カウンセラが対応する学生は、不登校ぎみの学生、不登校の学生、さらには、引きこもりの学生の全員である。カウンセラは、カウンセリングを必要とする学生が圧倒的に少なく、学生ひとりひとりに目を配ることは不可能に近い。また、カウンセラができるのは相談や助言で、不登校の症状を改善するには学生自身の努力が不可欠である。しかし学生が、相談や助言を参考にして現状を改善しようと努力しているかを確認することは不可能である。

以上の問題を解決するためには、不登校ぎみな学生をもれなく抽出すること、それら学生が時間割にしたがって教室で授業を受けていることを確認すること。そして、それができない学生の意志力を鍛えることを自動化することを実現する必要がある。

3. 不登校兆候の発見と学生の意識付け

3.1 ハードル行動による見守り

本研究は、学生の登校状況の確認を自動化し、カウンセラが学生の意志力を鍛える活動を支援し、その負担を大幅に軽減する。本研究では、対象者がそれなりの努力をすれば達成できる行動をハードル行動と定義する。不登校・引きこもりの状態に陥りそうな不登校ぎみの学生に対して、本手法はハードル行動を提案する。本手法は、学生がハードル行動を実施しているかを見守り、その結果により学生をランキングする。学生は、ハードル行動に取り組み、乗り越えていくことで忍耐力を鍛える。本手法は、その努力を評価することで対象学生を意識付ける。

提案手法の概要を図1に示す。提案手法は、学生の多くが所持しているスマートフォンと、脈拍を測定するウェ

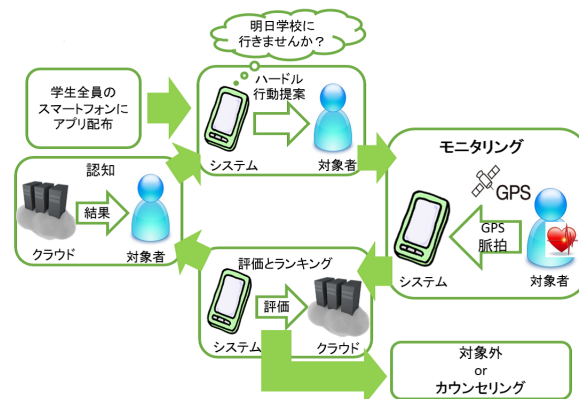


図1: 手法概要図

アラブル・センサを使用する。

提案手法は、以下の3つのステップからなる。

1. ハードル行動の実施状況のモニタリング
2. 評価とランキング
3. 対象学生の意識力の醸成

本手法は、ランキング結果を対象学生に提示する。これにより、学生を意識付けることで不登校の症状を改善する。学生はランキングを認知し、他者と比較競争することで自分の意志力向上を図る。

提案手法で改善が望めない学生をスクールカウンセラがカウンセリングする。この手法により、不登校の兆候がみられる学生の見落としを防ぐ。また、カウンセリングを必要とする学生にカウンセラの労力を集中させることができる。

3.2 ハードル行動提案

本手法は学生にハードル行動を提案し、すべての学生から不登校気味の学生を絞り込む。ハードル行動の例としては、「学校に行きませんか?」「授業を1コマ受けませんか?」などが考えられる。提案手法はすべての学生に登校を促し、学生が決められた時間に大学内の決められた場所に向かっていくかをスマートフォンのGPS機能により確認する。

学生が精神的圧迫を感じているかを測定する。ハードル行動により精神的な圧迫を感じる学生は、不登校の徴候があるといえる。精神的圧迫を受けているときと受けていないときでは、就寝時の脈拍に差異が生まれる。ハードル行動提案後の就寝時の脈拍のデータを取得するため、ハードル行動の提案は就寝前に行う。

3.3 ハードル行動実施のモニタリング

ハードル行動の実施状況をモニタリングする。ハードル行動提案後の睡眠時の脈拍、登校時のGPSログ、授

†立命館大学情報理工学部

‡立命館大学大学院情報理工学研究科

業時の脈拍を使用する。脈拍は腕時計のような計測器を使用する。就寝前にハードル行動を提案された学生が、精神的な圧迫を受けるかどうかを、就寝時の脈拍の変化により調べる。

健常者が睡眠をとると、副交感神経が優位になり、血圧の下降、脈拍の低下が起こり、睡眠中はノンレム睡眠とレム睡眠が規則的(約90分周期)に変動する。睡眠する前になんらかの精神的圧迫を受け興奮状態で睡眠に入ると、副交感神経が優位になる(血圧が低下し、リラックス状態になる)まで時間がかかる。またノンレム睡眠とレム睡眠の変動も不規則になる。

GPSログは対象者本人のスマートフォンにアプリをインストールして収集する。GPSログより、対象者が、時間割に決められた時刻に、決められた建物に滞在するかを計測する時間割どりに受講していても、授業に集中していなければ意味が無い。本研究では、受講中の脈拍を測定することにより、居眠りをせず受講しているかを調べる。

3.4 評価とランキング

モニタリングで取得したデータを評価する。脈拍はデータをグラフ化し、良好とされる脈拍グラフのテンプレートと、そうでない脈拍グラフのテンプレートの二種と対象者の脈拍グラフを比較し、どちらにより近いかで評価する。睡眠時の安定性は、熟睡時のテンプレート・グラフと、そうでないときのテンプレート・グラフのそれぞれに、ハードル行動提案後の対象者の睡眠時のグラフを比較して判断する。授業時に集中しているかどうかを、あらかじめ計測しておいた集中時のグラフと集中していないときのグラフの二種と、授業時の脈拍計測データを比較して判断する。GPSログは登校経路と登校にかかった時間で評価する。登校経路は、寄り道をしていないという観点から、最短であるほどよい。登校にかかった時間が短ければ、登校に対して積極的であるとして評価する。かかった時間が平均値より遅すぎれば減点する。寄り道した場合や途中で登校をやめた場合も検知する。

評価結果をクラウドにのせる。クラウド上で多くの学生の結果を集計し、対象学生をランク付けする。

3.5 認知

一般に、人間は他者との比較により、苦しいことに挑戦する意欲を持つことができる。努力をしている者は、他者に勝っていることで自信をもち、挑戦により積極的になる。怠けているものは、自らよりも劣っている者が少ないと危機感を募らせ、苦しいことに挑戦する。

本手法は、ランキング結果を、対象学生のスマートフォンに送信し、結果を伝える。これにより対象学生は自身が全国の不登校の兆候をもつ学生と比べて、どの程度に位置付けられるかを知る。自身に対する客観的評価と他の学生の評価を比較できる。上記により、努力している学生は、自身が「どれほど努力したか」を知ることができ、ユーザの自信につながる。一方で、努力を怠っている学生には、危機感を持たせることができる。

4. 予備実験

ストレスが睡眠時の脈拍に与える影響を調べるために、1名の学生の睡眠時の脈拍がストレスの有無によりどのように違うかを、腕時計型の脈拍計で測定した。スト

レスがかかるイベントの予定が翌日にある場合とない場合での睡眠時における脈拍を午前1時から6時まで測定した。図2図3の横軸は時刻、縦軸は脈拍数である。ストレスがない熟睡時には、図2のようにノンレム睡眠とレム睡眠が交互に現れている。一方でストレスのため熟睡できないときは、図3のように、ノンレム睡眠に入るまでに時間がかかり、2種類の睡眠が交互に表れていない。これらのデータからストレスの有無により就寝時の脈拍に差異があることがわかる。

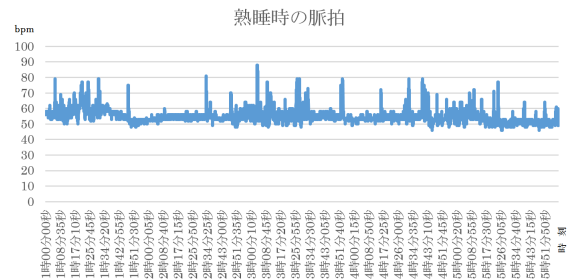


図2: 熟睡時の脈拍

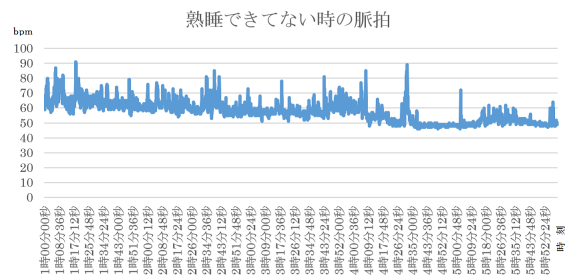


図3: 熟睡できていない時の脈拍

5. おわりに

本論文では、スマートフォンと腕時計型脈拍センサを用いて、不登校に陥りそうな学生を見つけ、その意志力を鍛える手法を提案した。

予備実験より、就寝時の脈拍から就寝前にストレスを感じているかを判別できる可能性を得た。今後、学生から授業時の脈拍、登校時のGPSログを加えた3つのデータを分析し、学生を評価する。

参考文献

- [1] 大学における退学・ひきこもり・不登校 <http://synodos.jp/society/7731/3>
- [2] 加藤尚吾, 赤堀侃司, 電子メディアを用いたカウンセリングにおける不登校児童生徒の自己開示に関する分析, 日本教育工学会論文誌 29 (4), 607-615, 2005
- [3] 渡部信一, 熊井正之, 曾根秀昭, 比屋根一雄, 飯尾淳, 菅井邦明, ネットワークを利用した不登校児・障害児支援システムの開発, 日本教育工学会論文誌 26 (1), 11-20, 2002