

氏 名 小林 秀 紹

本 籍 北海道

学位の種類 博士（学術）

学位記番号 社博甲第22号

学位授与の日付 平成12年3月22日

学位授与の要件 課程博士（学位規則第4条第1項）

学位授与の題目 青年期学生の疲労自覚症状に関する研究  
(Study of subjective symptoms of fatigue in adolescent students)

論文審査委員 委員長 出 村 慎 一

委 員 安 川 哲 夫, 喜多尾 浩 代

## 学位論文要旨

疲労に関する研究は、これまで主に労働環境や医療臨床を中心に行なわれてきたが、近年、疾病構造の変化や若年者の体力低下の現状を背景に、日常生活において生起する疲労が問題視されてきている。

労働者の疲労を把握する目的は、生産性の効率化等を意図した労働環境の改善にある。一方、日常の生活活動によって生じる疲労を把握する目的は、豊かな生活を営むための生活習慣等の見直しにある。すなわち、両者の疲労評価の目的は質的に大きく異なる。

今日、青年期学生の体力低下や不摂生な生活に起因する生活習慣病が危惧されており、日常の生活活動によって生起する疲労の評価が重要な課題とされている。幼少年期では生活習慣に及ぼす親の影響が大きいのに対し、青年期では家庭以外の環境が大きな影響を及ぼす。この点で、青年期は、成人以降の適正な生活習慣を確立する上で基礎となる重要な時期にある。この時期に、疲労を客観的に自己評価しうる環境を整えることは、健康習慣に対する知識や実践力に繋がり、生涯教育の観点からも特に望まれている。

疲労の評価方法は多数あるが、今日最も多くの分野に用いられているのは、労働環境において使用されてきた疲労自覚症状尺度である。特に欧米では、プライマリー・ケアあるいは疾病治療後の経過評価等を目的に、疲労自覚症状尺度の開発が盛んに行なわれ、実用化も進んでいる。疲労自覚症状尺度は様々な分野で活用されているが、青年期学生に適用する場合、幾つかの問題点がある。

日常の生活活動に伴って生起する疾病は、原因が明らかな労働環境にける疲労とは質的に大きく異なるため、労働者を対象に作成された既存の尺度をそのまま青年期学生の疲労評価に利用することは、問題である。

今日汎用されている労働者を対象とした疲労自覚症状尺度は、1950年当時の調査項目に基づくものであり、合理的手順を踏まえて作成されたものとは言い難い。実際、この尺度を開発した産業衛生学会産業疲労研究会もこの点を憂慮し、1999年に改訂作業に着手した。

青年期学生を対象とした合理的で独自の疲労自覚症状尺度は、今日必要不可欠にも関わらず、未だ既存の尺度を利用しているのが実状である。青年期学生の疲労評価の意義を踏まえた場合、尺度の作成は急務である。

以上の疲労研究の現状と問題点を踏まえ、本研究は、青年期学生を対象とする新たな疲労自覚症状

尺度の作成を目的としたものである。

以下に本論文の構成とともにその内容について述べる。

第1章では、疲労研究の背景、疲労の評価方法、疲労自覚症状尺度の位置付けを示し、青年期学生を対象とする疲労自覚症状尺度作成の意義および目的を論述した。

第2章では、疲労に関する先行研究をまとめた。青年期学生の日常生活活動によって生起する疲労の評価が望まれ、研究も盛んになってきている現状を提示し、青年期学生の疲労評価は健康に対する知識や実践力を踏まえても重要であることを論述した。

疲労の定義は本体そのものではなく、疲労に伴う種々の現象によって定義されていることを示した。また、疲労とストレスとの関係を検討した結果、日常生活においては様々なストレスが生体に影響を及ぼすため、疲労の原因となる負荷よりも、むしろ負荷により生起した現象としての疲労がより重要な意味を有することを提示し、主観的評価を含む疲労自覚症状を扱う意義が大きいことを導いた。

疲労は主観的評価、パフォーマンス、生理・生化学的測定などの複数のパラメータから総合的に評価されるべきと考えられたが、実際に日常生活活動によって生起する疲労を評価する場合、如何なる変数を選択するかは、難しい問題であり、またどのような場面においても適用できるとは限らず、生活習慣の改善等を目的とする疲労評価の意義において、実際的ではないことを示した。これらのことから、生理的指標による疲労検査法の実施を考慮しても、現在、疲労自覚症状を捉えることが最も妥当な手段であることを導出した。

また、学校環境における疲労自覚症状に関する報告は幾つか認められるが、学校環境を対象にした疲労自覚症状尺度は未だ開発されておらず、青年期学生を対象とした新たな疲労自覚症状尺度の作成が急務であることを提示した。

さらに、疲労自覚症状の内容や評価方法を説明し、従来の疲労自覚症状研究における諸問題を明かにした。

以上、疲労自覚症状尺度を適用するにあたり、青年期学生の日常生活活動によって生起する疲労評価の意義を中心に、近年の研究成果を整理した上で、検討すべき問題を導出した。

第3章では、具体的な問題および研究課題を設定した。1) 疲労自覚症状評価の対象に関する問題(労働者から青年期学生へ)、2) 青年期学生における疲労自覚症状評価に関する問題、3) 疲労自覚症状尺度作成の手続きに関する問題、4) 因子分析の手続きと解釈の問題、5) 尺度の適用に関する問題、の以上5点である。

第4章から第10章までは3部構成で論を展開した。第1部は調査項目の選択に関する研究、第2部は調査項目の特性に関する研究、第3部は尺度の作成および適用に関する研究である。

第1部(第4章および第5章)、調査項目の選択に関する研究では、理論的妥当性を踏まえ、疲労自覚症状の仮説構造を設定し、先行研究および自由記述法による調査から、154項目を抽出した。被調査者は、石川県、福井県、北海道、秋田県、宮城県の高校、高等専門学校、及び大学に調査を依頼し、承諾を受けた8校における15歳~20歳の生徒及び学生で、回答結果に不備のない731名であった。得られた資料を解析し、経験的評価の観点から疲労自覚症状調査項目として一般性の高い質問項目の選択を行なった。すなわち、各調査項目は疲労時に自覚する内容であるか否か、また、疲労の指標としてどの程度重要であるかについて検討し、疲労時に自覚する可能性が高く、疲労の指標として重要視される54項目を再選択した。また、疲労自覚症状の経験的評価には性差が認められ、男子よりも女子の方がより多くの疲労自覚症状を重要視することが明らかとなった。

第2部(第6章、第7章、第8章)では第1部での検討結果を踏まえて作成した調査を実施し、各種疲労自覚症状の訴えについて回答を得た。性や年齢の基本属性、さらには主観的疲労感、生活習慣等の関連諸要因との関係から、疲労自覚症状の特徴を明らかにするとともに、疲労自覚症状尺度を構成する調査項目としての有効性を検討した。調査対象は、福井県における全ての高校、高等専門学校、及び大学に調査を依頼し、承諾を受けた20校、さらに、北海道、秋田県、宮城県、石川県、福岡県の

一部の高校、高等専門学校、及び大学における、15歳～20歳の生徒及び学生5,539名であった。各校において、学年及び性がほぼ同じ数になるよう対象の選定を依頼した。この結果、以下の諸点が明らかとなった。

疲労自覚症状の訴えはその内容に関わらず性差が存在し、男子よりも女子において訴えが高かった。男女ともに疲労自覚症状に及ぼす年齢の影響は全般的に低いが、男子において注意集中困難、女子において焦燥身体違和感との間には何らかの関連があると考えられた。主観的疲労感は男女ともに殆どの疲労自覚症状に程度の差こそあれ影響を及ぼすと推測された。生活習慣が疲労自覚症状に及ぼす影響はそれほど高くないものの、疲労自覚症状の内容によって、関与の程度が異なることが明らかにされた。時間経過に伴う疲労自覚症状の訴えは、その内容によって異なる傾向を示し、特にだるさに関する疲労自覚症状は他の自覚症状と異なり日を追って訴えが高まると推測された。

第3部（第9章、第10章）では第2部の検討結果を踏まえ、疲労自覚症状尺度の作成を行った。

疲労自覚症状調査54項目間の相関分析より、類似した項目対の10項目を削除し、44項目を再選択した。44項目からなる相関行列に斜交 promax 回転による因子分析を適用した。その結果、集中思考困難、だるさ、意欲低下、活力低下、ねむけ、及び身体違和感の6因子が解釈された。各因子から、因子負荷量の高い上位4項目を選択し、6つの下位尺度（6因子計24項目）からなる疲労自覚症状尺度を作成した。6つの下位尺度毎に主成分分析を行った結果、いずれの尺度も固有値が大きく、各第1主成分に対する各項目の負荷量が高かった。選択された疲労自覚症状24項目と当初の54項目の総合得点間には、非常に高い相関係数が認められ、項目数の減少による情報量の損失も少ないと考えられた。本尺度と、欧米で汎用されている疲労自覚症状尺度 MFI-20、POMS の F（疲労）尺度、状態不安尺度 STAI との関係を検討した結果、高い相関が認められ、規準関連妥当性が高いと判断された。各下位尺度の  $\alpha$  係数から、高い信頼性が確認された。以上のことから、本尺度は、従来の疲労自覚症状の構成概念（因子）を包含しつつ、より少数の項目から構成され、実用性の点からも有効と判断された。

本尺度は、青年期学生に適用するため、健康教育の一貫としても尺度の自己評価を念頭に置かなければならない。そこで、尺度の標準化を行ない、簡便な評価方法を規準得点とともに提示した。本尺度を実際に使用した結果、本尺度は簡便且つ実用的であり、青年期学生の日常生活における疲労自覚症状を評価しうる有効な尺度と判断された。

本研究で作成した新疲労自覚症状尺度は、これまでの疲労研究および既存の疲労自覚症状尺度に関する諸問題を解決するものである。今後、本尺度の適用を通して、青年期学生の日常生活に有用な知見を得ることが期待される。

## Abstract

Problems related to our health, including those of lifestyle, were investigated in recognition of an increased number of life-style related disease patients and lowered physical fitness in adolescents. The problems have led to subjective symptoms of fatigue (SSF) in the daily life of adolescent students receiving public attention. There should be an appropriate scale to measure SSF.

In this study, we reviewed the scales used in various fields such those for the working environment and medical scenes. The purpose was to construct a new SSF scale to apply to the daily life of adolescent students, which is different from that of laborers.

First, we selected items with high universality matches to the daily life of the adolescent students for a questionnaire on SSF. Next, we clarified the characteristics of SSF in the daily life of adolescent students, and studied the practicability of items for the questionnaire that made up the SSF scale. Finally, a SSF scale with 6 factors (difficulty with concentrated thinking, languor, reduced motivation, drowsiness and feeling of physical disintegration), which were formed by twenty-four different items, was identified and standardized. This scale is superior in validity and reliability, and is judged to be convenient and practical.

We expect to obtain more useful information on an adolescent student's daily life by applying this scale.

## 学位論文審査結果の要旨

本論文は、疲労自覚症状尺度の作成に関する研究である。疲労自覚症状に関する研究は、これまで主に生産性の効率化を目的とする労働環境の改善のために行なわれ、近年欧米では予防医学の見地からプライマリー・ケアの一環として行なわれている。しかし今日、青年期学生の日常生活活動によって生起する疲労の評価が重要な課題とされている。このことは、国の健康白書や健康教育に携わる学校教師の現場の声からも明らかである。特に青年期は、成人以降の適正な生活習慣を確立する上で基礎となる重要な時期にあり、疲労を客観的に自己評価しうる環境を整えることは、健康習慣に対する知識や実践力に繋がり、生涯教育の観点からも強く望まれている。

産業衛生の分野で1970年に開発された疲労自覚症状尺度「自覚症状しらべ」は、労働環境のみならず、その他の分野でも幅広く利用されている尺度である。しかしながら、どの年齢や集団に対しても同尺度が一律に適用されており、大きな問題点として指摘されている。今日、生徒あるいは学生達にあっては、睡眠不足や朝食欠食等の不摂生な生活習慣、さらに受験や将来に対する不安等の様々なストレスがみられ、慢性的に疲労を訴えている実態が報告されている。しかし、青年期学生を対象とする疲労自覚症状尺度は未だ開発されておらず、労働者を対象とする既存の疲労自覚症状尺度が流用されているのが現状である。

このような研究の背景と筆者の立場（高等専門学校教官）から、本論文は出発した。文献研究を通して、これまでの本邦における疲労自覚症状尺度の作成経緯を明らかにし、また学校現場や社会調査等の資料から、労働環境と日常生活環境における疲労自覚症状評価の目的が異なることを浮き彫りにした。

本論文の意義は、1. 労働者だけの問題に留めずに、日常の活動によって生じる疲労を対象としたこと。これによって、健康的な社会生活を営むための生活習慣の見直しや行動様式の改善が期待できる。2. 生涯教育の観点から特に青年期学生の疲労に着目し、彼らの疲労を適正に評価するためには新たな尺度が必要かつ重要であることを指摘したこと。3. 約6,000名の青年期学生に対して実施した調査結果に基づいて、合理的な疲労自覚症状尺度を作成し、加えて尺度の妥当性や信頼性等をも検証したこと、にある。

本論文は、青年期学生を対象とする新たな疲労自覚症状尺度の作成を目的として、以下の5つの問題を設定した。1. 対象に関する問題（労働者から青年期学生へ）。2. 青年期学生における疲労自覚症状評価に関する問題。3. 尺度作成の手続きに関する問題。4. 因子分析の手続きと解釈の問題。5. 尺度の適用に関する問題。これら諸問題を解決すべく、本論文を、1. 調査項目の選択に関する研究、2. 調査項目の特性に関する研究、3. 尺度の作成および適用に関する研究、の3部から構成した。

調査項目の選択に関する研究では、尺度作成にあたって考慮すべき手続きが既存の尺度では十分検討されていない現状を踏まえ、調査項目の選択手順を見直した。まず広範な文献研究を踏まえ、疲労自覚症状の仮設構造を設定した。先行研究および自由記述法により調査項目を抽出し、理論的妥当性を検討の上、項目選択を行なった。さらに、被調査者の経験的評価をもとに調査項目を検討した。これら一連の手続きにより、調査項目の妥当性を高めたことは特筆できる。疲労自覚症状の経験的評価には性差が認められ、男子よりも女子の方がより多くの疲労自覚症状を重要視する傾向にあることを明らかにした。これは、先行研究における疲労自覚症状の訴えの性差が、体力などの生理学的特質だけに由来するのではないことを示唆する新たな知見である。

次に、以上の経験的評価を踏まえて作成した調査票を利用して、約5,500名の男女学生に調査を実施し、各種疲労自覚症状の訴えについて回答を得た。そして、性、年齢、主観的疲労感、生活習慣等の諸要因との関係を検討し、疲労自覚症状の特徴を明らかにした。具体的には、疲労自覚症状には性差、主観的疲労感、生活習慣等が関係するものの、疲労自覚症状の内容に応じてそれらの特徴が異なる

ることを明らかにした。特に、従来同一視されてきた「ねむけ」と「だるさ」は、異なる訴えの傾向を示したことから、両者は区別して扱われるべきとの知見を得た。また、主観的疲労感と疲労自覚症状との関連はその内容によって異なり、青年期における疲労の訴えは、具体的な自覚症状の内容を考慮する必要性を明らかにした。

上述の様々な観点から検討された調査項目に因子分析を適用し、集中思考困難、だるさ、意欲低下、活力低下、ねむけ、および身体違和感の6つの疲労自覚症状因子から構成されることを明らかにした。因子妥当性および実用性を考慮し、6尺度24項目からなる疲労自覚症状尺度を作成した。本尺度は、MFI (Multidimensional Fatigue Index)、POMS (Profile of Mood States)、STAI (State-Trait Anxiety Inventory) 等との各尺度との関係による実証的妥当性が確認され、下位尺度の信頼性も高かった。よって、本尺度は従来の疲労自覚症状の構成概念(因子)を包含し、より多面的な評価が可能であると判断された。さらに、尺度の標準化と実際の利用を通して有用性を検討した結果、本尺度は簡便かつ実用的であり、青年期学生の日常生活における疲労自覚症状を評価しうる有効な尺度と判断された。疲労自覚症状尺度の作成を中心とする一連の検討結果は、本研究で設定した5つの問題を解決し、今後さらに青年期学生の日常生活に有用な知見を得ることが期待される研究成果と考えられる。

本研究に着手するきっかけとなった「自覚症状しらべ」の問題点は、現在、産業衛生学会が中心となって進めている2001年版改訂プロジェクトにおいても解消されようとしている。小林は、このプロジェクトの委員として当初から改訂作業に携わっており、本論文で設定した諸問題や得られた知見は、同プロジェクトの作業にも反映されている。

なお、小林の本論文に関する諸研究の一部は、日本体力医学会の学会誌「体力科学」に2編、衛生学界の主雑誌である「日本公衆衛生雑誌」に2編、同「日本衛生学雑誌」に2編の、計6編にすでに発表されている。このほか、疲労自覚症状に関する3編の論文と全国学会での15件の口頭発表があり、学界における疲労自覚症状の研究者としての評価は高い。

以上により、本論文は博士論文として充分合格の水準にあると判定する。