

# 給食経営管理実習における 主観的疲労度と生活習慣との関連

Association between Fatigue Feeling Levels and Lifestyles in Food Service Management Practice

大澤 絢子\*    臼井 桃美\*\*    土岐田 佳子\*\*    辻 美智子\*\*\*  
Ayako OSAWA                      Momomi USUI                      Yoshiko TOKITA                      Michiko TSUJI

藤井 恵子\*\*  
Keiko FUJII

# 給食経営管理実習における 主観的疲労度と生活習慣との関連

Association between Fatigue Feeling Levels and Lifestyles in Food Service Management Practice

大澤 絢子\* 臼井 桃美\*\* 土岐田 佳子\*\* 辻 美智子\*\*\*  
Ayako OSAWA Momomi USUI Yoshiko TOKITA Michiko TSUJI

藤井 恵子\*\*  
Keiko FUJII

**Abstract** In order to ensure sufficient safety in large scale cooking, it is vital to prevent incidents and accidents by appropriately distributing personnel and managing their work processes, while considering labor productivity. As part of labor risk management, the management of workers' health may be important. This study examined work-related subjective fatigue symptoms during Food Service Management Practice at this university, and analyzed the association between fatigue feeling levels and lifestyles. Among the 5 factors of fatigue feelings, scores in "drowsiness", "uneasiness", "local pain or dullness" and "eyestrain" were significantly higher after work, indicating increased fatigue levels. In "instability", scores markedly decreased after work. Regarding the association with lifestyles, scores in the 5 factors tended to increase after work when the duration of commutation to school was 60 minutes or longer. Furthermore, those participants who had not eaten breakfast showed higher scores than those who had, both before and after work.

**Key words:** food service management practice 給食経営管理実習, work management 労務管理, large scale cooking 大量調理, fatigue feelings 疲労度, lifestyles 生活習慣

## 1. 緒言

特定給食施設において提供される給食には、おいしさだけでなく高い安全性が求められる。安全性の確保には適切な人員配置と作業工程管理によるインシデントおよびアクシデントの発生防止が欠かせな

い。また、給食の生産過程で行う各作業により蓄積される疲労は、強度が増すとともに注意力や集中力を低下させ、安全性を脅かす危険性がある。そのため、労務管理上における危機管理の1つとして、労働生産性の考慮や作業従事者の健康管理は重要な責務のひとつである。

本学の給食経営管理実習では、給食施設における給食の運営および経営管理の手法を体得することを目的として1回120食の給食の生産・提供を行っている。受講学生は、給食経営管理論をはじめとする様々な専門分野の基礎知識・技術を活かし、自ら献立を作成して調理・作業工程を考え、限られた時間内に衛生的かつ安全に調理して、喫食者に品質のよい食事を提供することを目標に実習に取り組んでい

\* 神奈川工科大学応用バイオ科学部栄養生命科学科  
Kanagawa Institute of Technology, Department of Nutrition and Life Science  
\*\* 日本女子大学大学院家政学研究科  
Japan Women's University, Graduate School of Human Sciences and Design, Division of Food and Nutrition  
\*\*\* 名古屋女子大学家政学部食物栄養学科  
Nagoya Women's University, Department of Food Science and Nutrition

る。実習は1グループ6～7名体制で行い、厨房作業担当〔栄養士係（指示・作業）：食材下処理作業、主調理作業、盛付作業〕、厨房補助作業担当〔調理士係（作業のみ）：食材下処理作業、主調理作業、盛付作業〕、フロアー担当（食堂清掃・準備作業、給茶サービス、下膳作業、洗浄作業）、品質検査担当（食材・調理品の微生物検査、水質検査、品質・温度測定、塩分・糖度測定、食器の洗浄度検査）の4グループに分かれて作業を実施している（Fig. 1）。作業内容および作業時間は係によって異なるだけでなく、当日の献立内容、使用食品数、調理方法、作業人数等によっても異なる。また、学生の基礎体力には、それぞれの生活習慣や運動習慣に従い個人差があると推察されるが、いずれの実習でも約6時間の実習時間終了時には多くの学生が疲労を訴えており、学生にとって精神的・肉体的に負担が大きい実習の1つである<sup>1)</sup>。給食経営管理実習が学生の主観的疲労度<sup>2-5)</sup>や身体局所部の疲労度<sup>6)</sup>に及ぼす影響に関してはいくつかの報告があるが、一方で、実習による疲労度と学生の生活習慣との関連性について検討した報告は極めて少ない。先行研究<sup>7,8)</sup>により、食生活や生活習慣が学生の日常的な主観的疲労度に影響を与えることが示唆されていることから、本研究では、給食経営管理実習の作業前後に疲労に関する自覚症状（ほやけ感、だるさ感、不快感、不安定感、ねむけ感等）の調査<sup>9)</sup>を実施し、学生の疲労状況について実態を把握するとともに、各学生の生活習慣（通学時間、睡眠時間、朝食喫食の有無、運動習慣の有無、健康状態）についても調査を行い、その関連性について分析した。疲労の調査・評価

方法<sup>10)</sup>には、疫学調査や質問紙法、身体所見、生理学的手法、臨床検査など様々な手法があるが、授業範囲内で実施可能な自記式質問紙法により調査を行うこととした。

Table 1 Questionnaire items for recording fatigue feelings.

5 分類	25 項目
I 群 ねむけ感	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ねむい</li> <li>・横になりたい</li> <li>・あくびがでる</li> <li>・やる気がとぼしい</li> <li>・全身がだるい</li> </ul>
II 群 不安定感	<ul style="list-style-type: none"> <li>・不安な感じがする</li> <li>・ゆううつな気分だ</li> <li>・おちつかない気分だ</li> <li>・いらいらする</li> <li>・考えがまとまりにくい</li> </ul>
III 群 不快感	<ul style="list-style-type: none"> <li>・頭がいたい</li> <li>・頭がおもい</li> <li>・気分がわるい</li> <li>・頭がぼんやりする</li> <li>・めまいがする</li> </ul>
IV 群 だるさ感	<ul style="list-style-type: none"> <li>・腕がだるい</li> <li>・腰がいたい</li> <li>・手や指がいたい</li> <li>・足がだるい</li> <li>・肩がこる</li> </ul>
V 群 ほやけ感	<ul style="list-style-type: none"> <li>・目がしょぼつく</li> <li>・目がつかれる</li> <li>・目がいたい</li> <li>・目がかわく</li> <li>・ものがぼやける</li> </ul>

	8:30	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00
厨房作業担当		食材下処理作業	主調理作業		盛付作業 提供作業	休憩 (昼食)	片づけ作業	
厨房補助作業担当		食材下処理作業	主調理作業		盛付作業 提供作業	休憩 (昼食)	片づけ作業	
フロアー担当			食堂清掃・準備		給茶サービス 下膳・洗浄作業	休憩 (昼食)		
品質検査担当			微生物検査 水質検査		休憩 (昼食)	品質・温度測定 塩分・糖度測定 洗浄度検査		

Fig. 1 Work content and hours of each group in food service management practice

## 2. 方 法

### 2-1. 調査対象および期間

本学家政学部食物学科管理栄養士専攻3年次の給食経営管理実習受講学生52名を対象に実習の作業前後で自記式質問票調査を行った（回答率100%）。調査期間は2014年6月～7月の約2ヵ月間であった。供食形態は単一定食形式、食数は各日120食、実習回数は週2回の計8回であった。

### 2-2. 調査内容

主観的疲労度は、実習の作業前後に「自覚症しらべ」<sup>1)</sup>を用いてアンケート調査を行った。設問項目は25項目とし、「ねむけ感」「不安定感」「不快感」「だるさ感」「ぼやけ感」の5群にグループ化した（Table 1）。項目ごとに「非常によくあてはまる（スコア5）」「かなりあてはまる（スコア4）」「すこしあてはまる（スコア3）」「わずかにあてはまる（スコア2）」「まったくあてはまらない（スコア1）」の5段階尺度で回答を得て、解析を行った。また、生活習慣については通学時間、睡眠時間、朝食喫食の有無とその食事構成、運動習慣の有無、健康状態に

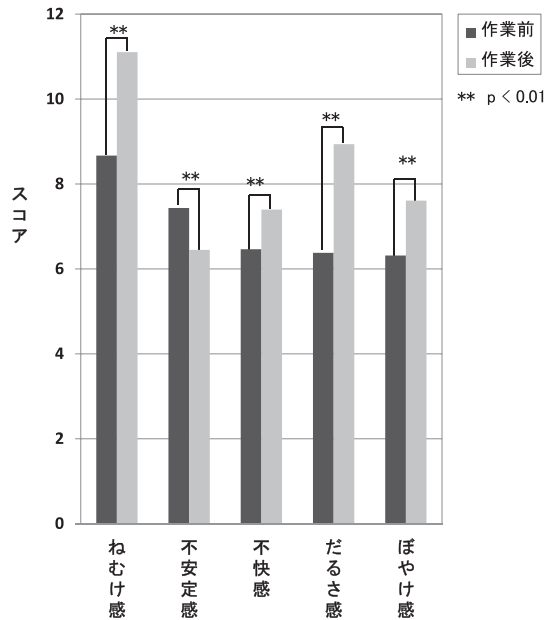


Fig. 2 Fatigue feeling scores before and after work for 5 factors: “Feeling of drowsiness”, “Feeling of instability”, “Feeling of uneasiness”, “Feeling of local pain or dullness” and “Feeling of eyestrain”

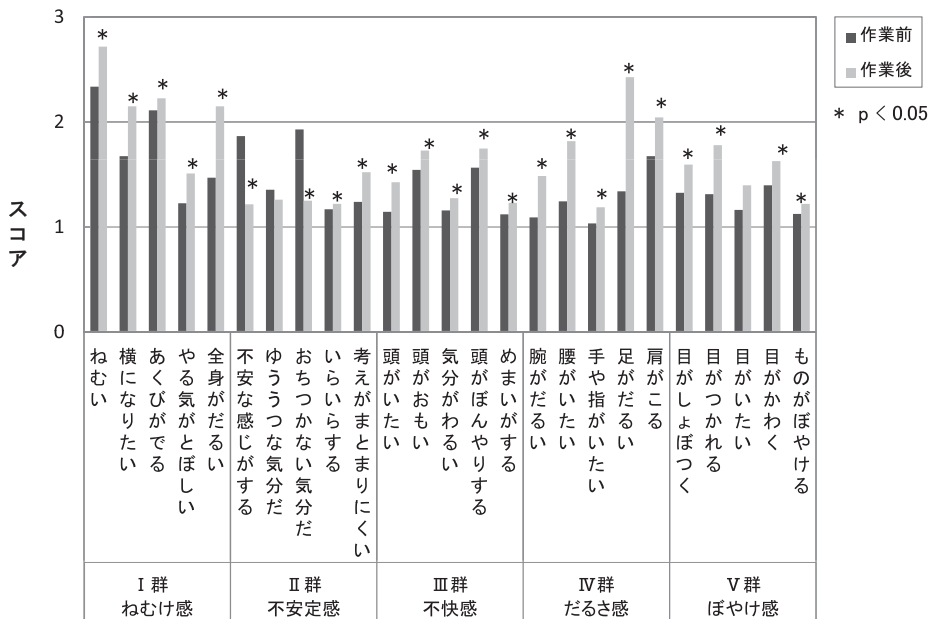


Fig. 3 Fatigue feeling scores (25 items) before and after work

ついて調査した。作業グループは厨房作業担当、厨房補助作業担当、フロア担当、品質検査担当の4群とし（Fig. 1）、実習日の作業開始前（8:15）と作業終了直後（15:20）に調査を実施した。

## 2-3. 統計処理

主観的疲労度の作業前後での比較は Wilcoxon 符号付き順位検定、生活習慣別および実習内容別で

の主観的疲労度の比較は Mann-Whitney U 検定、Kruskal-Wallis 検定を用いて検討した。ソフトウェアは SPSS Ver.12 を使用した。

## 3. 結果

### 3-1. 作業前後による主観的疲労度の変動

作業前後による主観的疲労度（5群）のスコアを

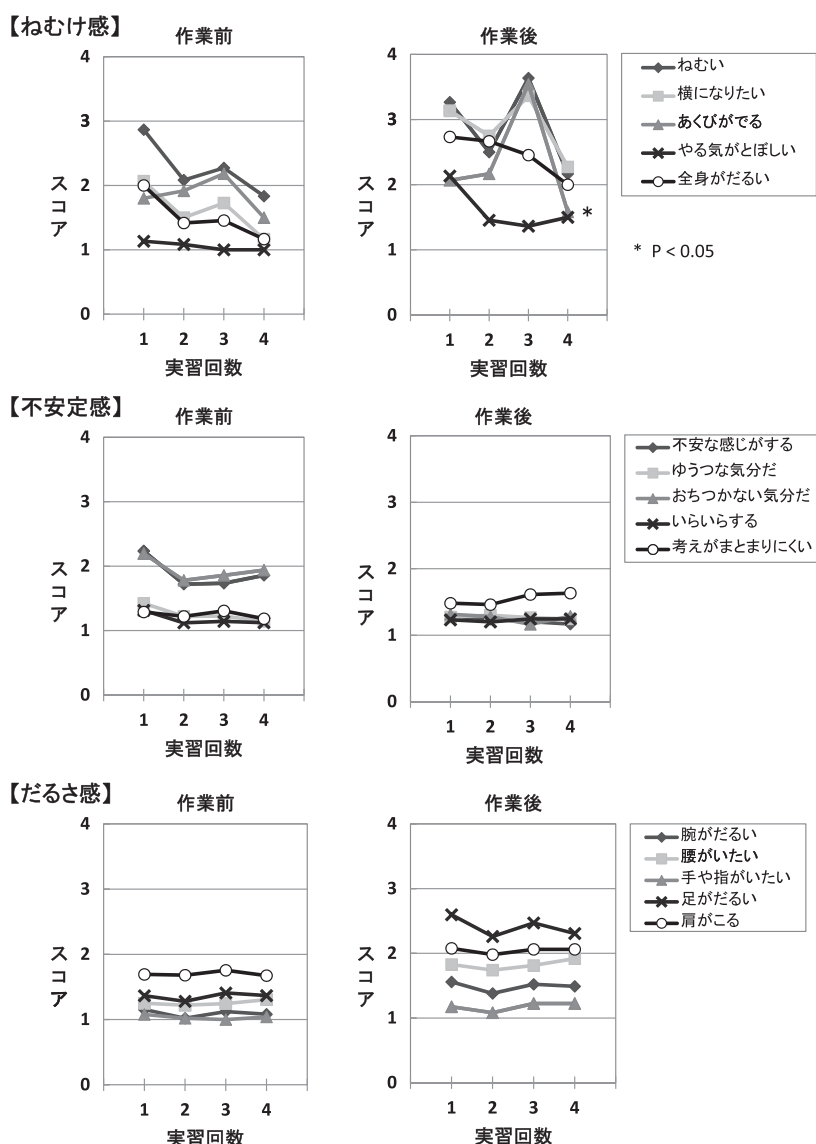


Fig. 4 Association between fatigue feeling levels and the number of times of practice

Fig. 2 に示した。5 群のうち「不安定感」を除く「ねむけ感」、「不快感」、「だるさ感」、「ぼやけ感」について作業後のスコアが有意に高くなり、疲労度が増大することが明らかとなった。一方、「不安定感」については作業後に有意に低下し、5 項目 (Table 1) のうち「不安な感じがする」、「おちつかない気分だ」について顕著に低下することが明らかとなった (Fig. 3)。また、主観的疲労度におよぼす実習回数の影響を Fig. 4 に示した。少量試作 (7 食分の調理) および大量試作 (30 食分の調理) を経た上で本番の実習 (120 食分の大量調理) に至っているが、本

番の実習経験回数が増加するに従い、「ねむけ感」、「不安定感」、「だるさ感」の 3 群でスコアの減少または増加が観察された (Fig. 4)。「ねむけ感」については作業前の「ねむい」、「横になりたい」、「全身がだるい」が実習回数の増加とともに減少傾向を示し、作業後についても「やる気がとぼしい」、「全身がだるい」が緩やかな減少傾向を示した。「不安定感」については、作業前の「不安な感じがする」、「おちつかない気分だ」については第 1 回の実習では非常に高いスコアを示したが、2 回目以降は減少傾向を示した。一方で、作業後の「考えがまとまりにくい」

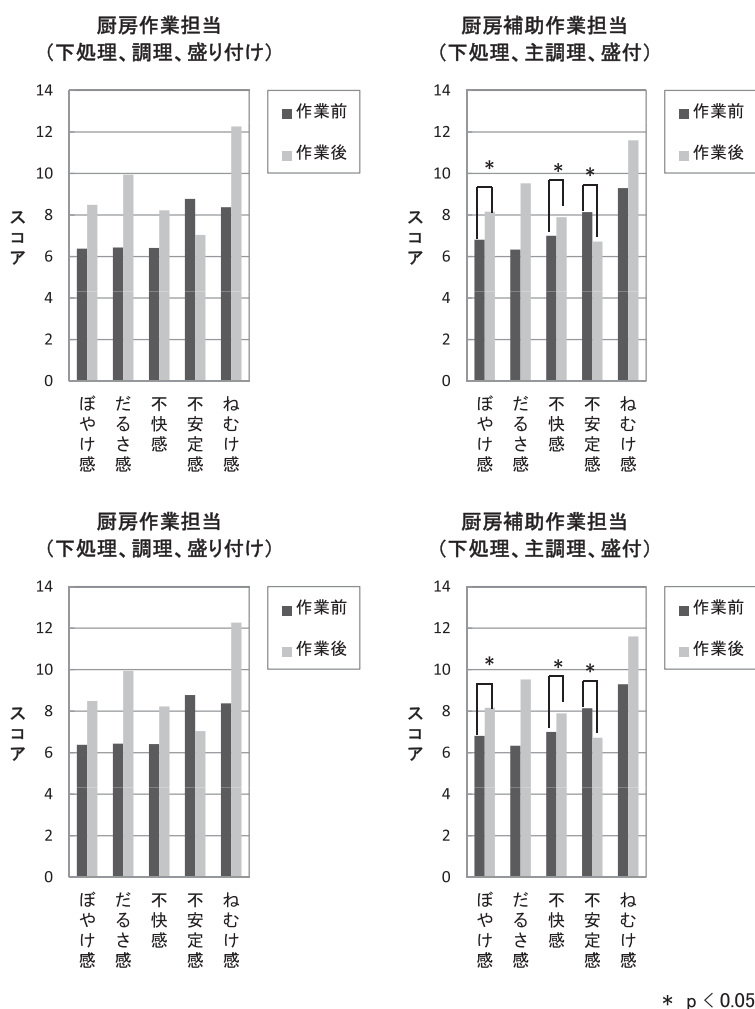


Fig. 5 Association between fatigue feeling levels and work content in food service management practice

が2回目以降の実習で増加傾向を示した。「だるさ感」については、作業後の「足がだるい」は実習回数の増加に従い減少傾向を示したが、「腰がいたい」は増加傾向を示し、身体部位により疲労度の変動傾向が異なることが示唆された。その他の2群（「不快感」、「ほやけ感」）については、実習経験回数による大きな差異は見られなかった。

### 3-2. 作業グループによる主観的疲労度の特徴

各作業グループにおける作業前後の主観的疲労度を Fig. 5 に示す。厨房作業担当者および厨房作業補助担当者は、フロア担当者および品質検査担当者とは比べ、作業前の方が作業後よりも心理的疲労度（不安定感）が高い傾向を示した。また、作業後の「だるさ感」、「ねむけ感」は4グループの中で厨房作業担当者が最大であった。厨房補助作業担当者は、厨房作業担当者と同じく調理作業を担当しているにもかかわらず、作業前後の主観的疲労度の差異が厨房作業担当者よりも小さい傾向を示した。一方で、フロア担当者および品質管理担当者の作業前後の疲労度には、作業前後で大きな変化が観察されなかった。

### 3-3. 調査対象者の生活習慣の特徴

給食経営管理実習受講学生52名の生活習慣についての5項目（通学時間、睡眠時間、朝食喫食の有無、運動習慣の有無、健康状態）の結果を Fig. 6 に示した。通学時間は1時間以上2時間以内が最も多く54%を占め、1時間以内の学生は35%、2時間以上の学生は11%であった（Fig. 6-a）。睡眠時間

については6時間以上の学生（51%）と、6時間未満の学生（49%）がほぼ同数であることが明らかとなった（Fig. 6-b）。朝食については97%の学生が喫食していた。朝食の食事内容について、主食・主菜・副菜がそろった朝食を「食事構成が良い」、そろわない朝食を「食事構成が悪い」として2群に分類したところ、食事構成の良い朝食を喫食できていた学生は全体の30%であった（Fig. 6-c）。運動習慣については、58%の学生が「習慣がない」と回答した（Fig. 6-d）。また、当日の健康状態は、97%の学生が良好であった（Fig. 6-e）。

### 3-4. 生活習慣が作業前後の疲労度に及ぼす影響

学生各自の作業前後の主観的疲労度と生活習慣の関連性について検討した（Fig. 7-a）。通学時間については、60分以上の学生は主観的疲労度5群全てにおいて作業前の疲労度は高いスコアを示したが、作業後の疲労度は60分以内の学生と同程度であった。睡眠時間については、6時間以上の睡眠をとった群は、作業後に「ねむけ感」が顕著に高まった（Fig. 7-b）。朝食喫食の有無については、朝食欠食群は作業前後の全項目で喫食群よりも高いスコアを示した。また、朝食喫食群において食事内容の違いが疲労度に与える影響を検討したところ、作業前の疲労度は同程度であるにもかかわらず、主食+主菜+副菜がそろった食事構成が良い朝食を喫食した群の方が作業後の疲労度を感じにくい傾向を示した（Fig. 7-c）。運動習慣については、運動習慣がない群は、ある群と比較して、作業後に「ねむけ感」、「だ

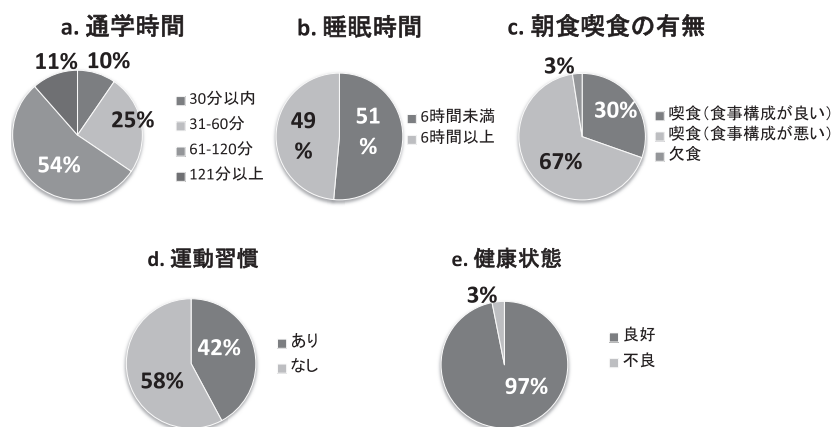


Fig. 6 Characteristics of student lifestyles



るさ感」が高くなる傾向を示した (Fig. 7-d)。健康状態に関する調査では、実習前に体調不良を訴えた群は、作業前では全項目において高い疲労度を示していたが、作業後においては「ねむけ感」のみが顕著に上昇した (Fig. 7-e)。

#### 4. 考 察

作業前後の主観的疲労度については、5群のうち「ねむけ感」、「不快感」、「だるさ感」、「ほやけ感」が作業前と比較して作業後に有意にスコアが高くなり、疲労度が大きくなった (Fig. 2)。特に、厨房作業および厨房補助作業により受ける疲労度が顕著であり、様々な先行研究<sup>2-8)</sup>と同様に大量調理作業が与える心身への負荷の大きさが改めて確認された。また、栄養士役で厨房に入る場合と調理士役で厨房に入る場合には、疲労度の程度が異なり、立場の違いにより心理的疲労度に与える影響が異なることが考えられる。作業前の「ねむけ感」3項目（「ねむい」、「横になりたい」、「全身がだるい」）と、作業後の「だるさ感」1項目（「足がだるい」）については実習経

験回数の増加とともに減少傾向を示したが (Fig. 4)、これらは大量調理作業および作業時間への順応性が獲得されたことにより作業前後の疲労度が軽減されたものと考えている。一方で、作業後の「だるさ感」のうち「腰がいたい」については実習経験回数の増加とともにスコアが増加傾向を示した (Fig. 4)。大量調理作業では背部および腰部が特に疲労する<sup>6)</sup>ことから、2か月間にわたる実習の疲労が蓄積された可能性がある。また、「不安定感」のうち「不安な感じがする」、「おちつかない気分だ」は作業前に高いスコアを示し、作業後に有意に低下した。1回目の実習時のこれらのスコアが特に高いことから、当日の実習に対する学生の緊張感、不安感が影響したのと考えられる。特に自らが立てた献立の調理作業を指示する栄養士役で厨房作業に入る際は、責任感を強く感じ、緊張感、不安感が高まったのではないかと推察している。「不安定感」のスコアは実習経験回数が増加するに従い低下したが、これは、作業に慣れることによりインシデント・アクシデントのリスクが上昇する可能性も同時に示唆していると考えている。

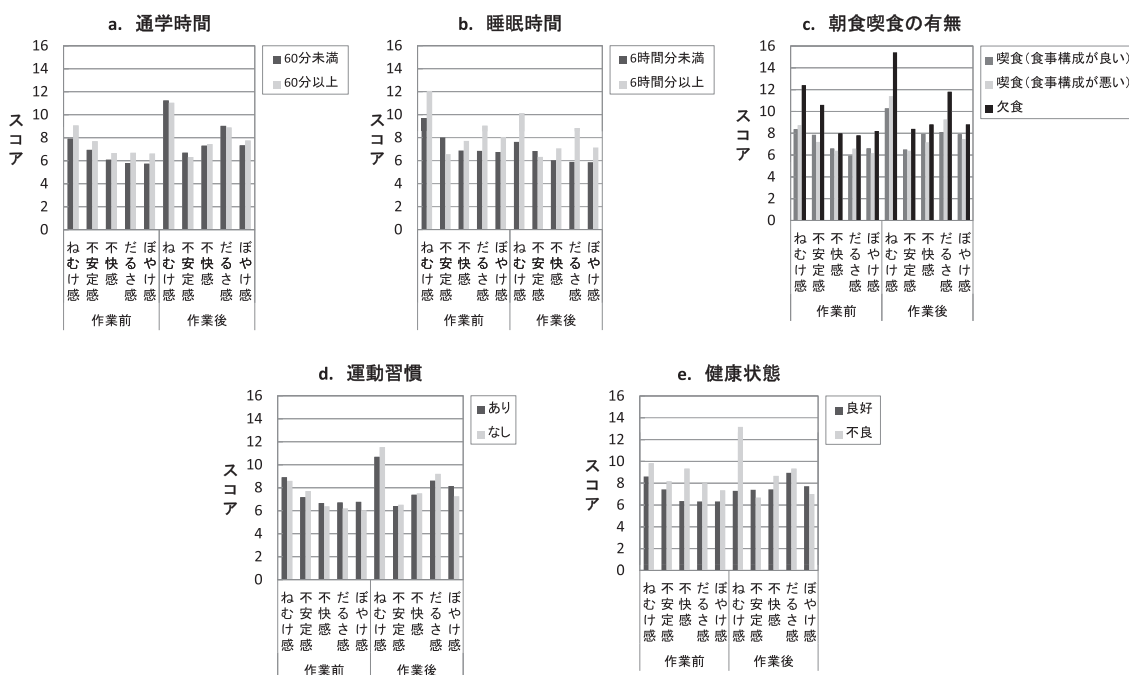


Fig. 7 Association between fatigue feeling levels and lifestyles in food service management practice



主観的疲労度と生活習慣との関連については、通学時間 60 分以上の群の作業前疲労度が、60 分未満に比べ 5 群全てで高値を示した。これは通学時の身体的負荷と起床時間の違いが影響していると考えられる。朝食喫食の有無については、朝食欠食群は喫食群よりも、作業前、作業後ともに高い疲労度を示した。また、主食・主菜・副菜がそろった食事構成が良い朝食を喫食した群は、食事構成が悪い朝食を喫食した群よりも作業後疲労度が低い傾向を示すことが明らかとなり、朝食の喫食と食事内容が、大量調理作業による主観的疲労度の増大に影響を与えることが示唆された。一方で、今回の調査では、作業従事者の筋肉量や基礎体力に影響を与えると推測された運動習慣の有無については疲労度との関連性に有意差が認められなかった。今後は、体力測定値等を用いて被験者が有する基礎体力値を明確化し、さらに関連性を検討したいと考えている。

以上の結果から、通学時間、朝食喫食の有無、作業前の健康状態が、主観的疲労度に影響を与える要因となることが示唆され、特定給食施設における作業従事者の労務管理において、生活習慣も重要視すべき項目であることが示唆された。

#### 〔要 約〕

給食における安全性の確保には適切な人員配置と作業工程管理が欠かせず、労働生産性への配慮や作業従事者の健康管理も労務管理上の危機管理として重要な責務のひとつであると考えられる。そこで本研究では、本学給食経営管理実習（受講学生 52 名）において、大量調理作業による疲労の自覚症状を自記式質問票により調査し、主観的疲労度（自覚症しらべ）について実習作業前後の変動を比較するとともに、各作業従事者の生活習慣との関連性について分析した。その結果、「ねむけ感」、「不快感」、「だるさ感」、「ぼやけ感」のスコアは作業後に有意に上昇し、「不安定感」は低下することが明らかとなった。さらに、通学時間が 60 分以上の群は 60 分未満に比べ作業前の疲労度が高いこと、朝食欠食群は喫食群よりも作業前、作業後ともに高い疲労度を感じていることも明らかとなり、作業従事者の労務管理において生活習慣も重要視すべき項目であることが示唆された。

#### 謝 辞

調査にご協力いただきました本学家政学部食物学科管理栄養士専攻新制 65 回生の皆様に、心より感謝いたします。

#### 参考文献

- 1) 浅野雅子, 荒木理沙, 藤井恵子: 給食経営管理実習における衛生管理, 日本女子大学紀要 (家政), 52, 43-51 (2005)
- 2) 山本妙子, 渡辺拓美: 給食管理実習における安全管理—疲労自覚症状からみた学生の疲労度について, 神奈川県立栄養短期大学紀要, 27, 31-35 (1995)
- 3) 馬場美樹: 給食管理実習における疲労自覚症状調査, 東京家政大学研究紀要 自然科学, 37, 87-79 (1997)
- 4) 武田恵実, 梅原頼子, 福永峰子: 給食管理実習 (学内) における疲労の自覚症状について, 鈴鹿国際大学短期大学部紀要, 21, 39-45 (2001)
- 5) 信濃有美, 松月弘恵, 金子和正: 給食管理実習における疲労度に関する研究 I, 東京家政学院大学紀要 人文・社会科学系, 41, 151-157 (2001)
- 6) 白子みゆき, 松月弘恵: 給食経営管理実習における自覚疲労と疲労部位に関する研究, 東京家政学院大学紀要 自然科学・工学系, 48, 1-7 (2008)
- 7) 戸田百合子, 大西真理子, 林久子: 女子学生の疲労自覚症状の特徴と生活習慣との関連, 名古屋市立大学大学院人間文化研究科 人間文化研究, 8, 142-156 (2007)
- 8) 尾崎麻衣, 高山智子, 吉良尚平: 女子大学生の食生活状況および体型・体重調節志向と疲労自覚症状との関連, 日本公衆衛生雑誌, 52, 387-398 (2005)
- 9) 酒井一博: 日本産業衛生学会産業疲労研究会撰「自覚症しらべ」の改訂作業 2002, 労働の科学, 57, 295 (2002)
- 10) 木谷照夫: 疲労の実態と研究の歴史, 治療, 90, 438-443 (2008)