

## 大学生協調理場従業員の夏期の自覚症状と暑熱対策

井奈波良一<sup>1)</sup>, 広瀬万宝子<sup>1)</sup>, 黒川 淳一<sup>1)</sup>

井上 真人<sup>1)</sup>, 岩田 弘敏<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 岐阜大学大学院医学系研究科産業衛生学分野, <sup>2)</sup> 岐阜産業保健推進センター

(平成17年12月5日受付)

**要旨:** 【目的】大学生協における夏期の調理場作業の労働負担を把握する。

【方法】女性の大学生協調理場従業員33名(平均年齢47.5±6.4歳)を対象に, 夏期の自覚症状と暑熱対策等に関する無記名自記式アンケート調査を実施した。

【結果】1) 調理場従業員の職業性ストレスを把握したが, 「総合した健康リスク」は, 50歳以上の者は113.4%であり, 49歳以下の者(106.6%)より多少高かったが, 両群とも全体的にみて大きな問題になるレベルではないと考えられた。2) 夏期の調理場作業を快適に行うための対象者の服装の工夫に関して, 服装の工夫の実施率は, 50歳以上の者が81.3%であり, 49歳以下の者(41.2%)より有意に高かった(P<0.01)。また吸湿性の良い作業服の着用率は, 50歳以上の者が81.3%であり, 49歳以下の者(29.4%)より有意に高かった(P<0.01)。服装以外の工夫に関して, 最も実施率が高かった工夫は, 「頻繁に水を飲む」(48.5%)であったが, 「塩分を直接又はスポーツドリンク等でとる」の実施者は1名(3.0%)にすぎなかった。3) 夏期の作業中の熱中症に関連する自覚症状の出現状況をみると, 「作業中, めまいがする」および「作業中, 頭が痛い」の有訴率はそれぞれ21.2%, 15.2%であった。しかしさらに「暑くて作業が辛い」および「作業中, ひどくのどが渇く」の有訴率はそれぞれ78.8%, 69.7%と高率であった。4) 「肩の痛み」, 「首の痛み」, 「腕の痛み」および「腰痛」の有訴率は, それぞれ54.5%, 36.4%, 45.5%および72.7%であった。

【結論】大学生協調理場従業員に対して, とりわけ熱中症予防と筋骨格系障害予防対策を行うことが重要な課題であることがわかった。

(日職災医誌, 54:18-24, 2006)

### —キーワード—

調理場, 暑熱環境, 自覚症状

### はじめに

著者らは暑熱環境で働く労働者の熱中症予防対策の推進および快適職場形成<sup>1)</sup>を目的に, 屋外で働く遺跡発掘労働者<sup>2)3)</sup>, 建築関連労働者<sup>4)</sup>, 郵政事業庁外務職<sup>5)</sup>等を対象として一連の研究を行い, 報告してきた。

一方, 屋内暑熱環境で働く労働者としては, 製鉄所, 鋳物等の製造工場の労働者のみならず湯水を大量に使用する学校給食をはじめとした調理場従業員があげられる<sup>6)</sup>。

また調理場従業員では, この問題の他に, 頸肩腕や腰痛などの筋骨格系自覚症状の多発も解決すべき課題のひ

とつとなっている<sup>7)</sup>。

そこで今回, 夏期の調理作業の労働負担を把握する目的で, 著者のひとりが産業医を行っている大学生協調理場従業員を対象に, 夏期の自覚症状と暑熱対策に関するアンケート調査および作業環境測定を行ったので報告する。

### 対象と方法

A大学生協調理場女性従業員42名を対象に, 無記名自記式アンケート調査を実施した。本調査は, 2005年7月下旬に実施し, 33名から回答を得た(回収率78.6%, 平均年齢47.5±6.4歳)。なお著者らが作業現場において観察を行った結果, 調理作業者の作業強度は, 日本産業衛生学会の分類に従うとRMR2~4程度の軽作業~中等度作業であった<sup>8)</sup>。

調査票の内容は, 年齢, 職階, 勤務状況(経験年数,

ここ1カ月の労働日数、1日の平均作業時間、身長、体重、片道通勤時間、日常生活習慣（森本<sup>9)</sup>の8項目の健康習慣）、旧労働省が開発した職業ストレス簡易調査票12項目版（「仕事の量的負荷」、「仕事のコントロール」、「上司の支援」および「同僚の支援」に関する質問各3項目）<sup>10)</sup>、現病歴、既往歴、夏期の昼間の作業中の自覚症状7項目、夏期の自覚症状26項目および夏期の調理作業をするときの暑熱対策等である。なお、作業中の自覚症状は熱中症に関連する自覚症状<sup>11)</sup>のみについて調査した。

調査した日常生活習慣8項目につき、森本の基準<sup>9)</sup>に従って、それぞれの項目につき、良い生活習慣に1、悪い生活習慣に0を得点として与え、その合計を算出した。

各自覚症状の頻度のうち、「よくある」または「時々ある」を自覚症状「あり」と判定した。

本作業場の職業性ストレスによる健康リスクを判定するために、職業性ストレス簡易調査票用の仕事のストレス判定図<sup>10)</sup>を用いた。なお、この判定図では100%を基準に割合が高いほど健康リスクが高いと判定される。

対象者を49歳以下の者（17名）と50歳以上の者（16名）の2群に分け、群間比較を行った。無回答の項目については解析から除外した。

調理場の作業環境測定を2005年8月17日に実施した。

調理場作業は、通常11時30分から14時00分かけて行われ、その間、原則として休憩、休息はとれない。そこで、測定は、作業開始時（11時30分）と食堂ピーク時（12時00分～12時30分）の間点12時15分に行い、測定場所は、作業者の出入りの多い4カ所（厨房、食器洗浄場、カウンターおよび事務所）とした。作業環境の測定には、暑熱指標計（京都電子工業（株）製WBGT-101）を使用し、環境測定点は地上約1.2mとした。

有意差検定には、t検定、 $\chi^2$ 検定またはFisherの直接確率計算法を用い、 $P < 0.05$ で有意差ありと判定した。

## 結果

表1に調理場の作業環境測定結果を示した。調理場のWBGTの平均値は、作業開始時が26.68℃、食堂ピーク時が27.53℃であり、食堂ピーク時にはRMR～4（中等度作業）の許容基準（27.5℃）を超えていた<sup>8)</sup>。また、食堂ピーク時の乾球温度は、作業開始時より有意に高かった（ $P < 0.05$ ）。

表2に対象者の特徴を示した。調理場作業歴は、50歳以上の者が49歳以下の者より有意に長かった（ $P < 0.01$ ）。また、飲酒量は、50歳以上の者が49歳以下の者より有意に多かった（ $P < 0.05$ ）。年齢以外のその他の項目については、両者間で有意差はなかった。

表1 調理場の環境測定結果

	作業開始時（11時30分） 平均値±標準偏差（最小～最大）	食堂ピーク時（12時15分） 平均値±標準偏差（最小～最大）
WBGT（℃）	26.68 ± 1.05（25.0～27.7）	27.53 ± 0.64（26.6～28.3）
乾球温度（℃）	29.83 ± 0.44（29.4～30.4）	31.10 ± 0.27（30.7～31.4）*
相対湿度（%）	63.68 ± 6.83（52.1～69.2）	60.40 ± 4.15（53.4～64.3）
湿球温度（℃）	25.38 ± 1.40（23.0～26.5）	25.98 ± 0.74（24.8～26.7）
黒球温度（℃）	30.00 ± 0.37（29.7～30.6）	31.33 ± 0.48（30.8～32.1）

\*  $P < 0.05$ ：作業開始時との比較

表2 対象者の特徴

	年齢		全体（N = 33） 平均値±標準偏差（最小～最大）
	49歳以下（N = 17） 平均値±標準偏差（最小～最大）	50歳以上（N = 16） 平均値±標準偏差（最小～最大）	
年齢（歳）**	41.8 ± 3.7（37～49）	52.8 ± 2.4（50～57）	47.5 ± 6.4（37～57）
身長（cm）	157.2 ± 5.2（148～170）	154.2 ± 6.0（141～164）	155.7 ± 5.7（141～170）
体重（kg）	54.2 ± 7.9（42～70）	50.4 ± 5.5（40～63）	52.4 ± 7.0（40～70）
BMI	21.9 ± 3.0（16.8～28.4）	21.5 ± 2.6（18.5～28）	21.7 ± 2.8（16.8～28.4）
調理作業歴（年）**	4.8 ± 3.6（0.3～12.5）	12.3 ± 5.2（2.4～22）	8.5 ± 5.8（0.3～22）
平均労働日数（日/月）	20.1 ± 4.3（5～26）	20.2 ± 4.5（5～24）	20.1 ± 4.3（5～26）
平均作業時間（時間/日）	4.7 ± 0.6（4～6）	4.4 ± 0.5（3.5～5）	4.5 ± 0.6（3.5～6）
片道の通勤時間（時間）	0.3 ± 0.1（0.1～0.5）	0.3 ± 0.1（0.1～0.5）	0.3 ± 0.1（0.1～0.5）
平均睡眠時間（時間）	6.3 ± 0.7（5.5～8）	5.9 ± 0.9（3.5～8）	6.1 ± 0.8（3.5～8）
喫煙歴（年）	0.0 ± 0.0（0～0）	3.8 ± 10.2（0～30）	1.8 ± 7.2（0.0～30）
喫煙量（本/日）	0.0 ± 0.0（0～0）	0.7 ± 2.6（0～10）	0.3 ± 1.8（0～10）
飲酒量（合）*	0.0 ± 0.0（0～0）	0.3 ± 0.6（0～2）	0.2 ± 0.4（0～2）
飲酒量（g）*	0.0 ± 0.0（0～0）	8.6 ± 15.4（0～54）	4.3 ± 11.6（0～54）
ライフスタイル得点	5.6 ± 0.7（4～7）	5.9 ± 0.8（4～7）	5.8 ± 0.8（4～7）

年齢の差：\*  $P < 0.05$ 、\*\*  $P < 0.01$

表3 職業性ストレス

	年齢		全体 (N = 33) 平均値 ± 標準偏差 (最小～最大)
	49歳以下 (N = 17) 平均値 ± 標準偏差 (最小～最大)	50歳以上 (N = 16) 平均値 ± 標準偏差 (最小～最大)	
仕事の量的負担	10.3 ± 1.3 (8～12)	9.4 ± 2.1 (4～12)	9.8 ± 1.8 (4～12)
仕事のコントロール*	6.4 ± 2.0 (3～12)	8.0 ± 1.7 (5～11)	7.2 ± 2.0 (3～12)
上司の支援*	7.5 ± 1.5 (5～10)	6.2 ± 1.7 (3～9)	6.9 ± 1.7 (3～10)
同僚の支援	9.1 ± 1.9 (6～12)	8.3 ± 1.7 (5～10)	8.7 ± 1.8 (5～12)

年齢の差：\* P &lt; 0.05

表3に対象者の職業性ストレスを示した。「仕事のコントロール」に関する得点は、50歳以上の者が8.0 ± 1.7点で、49歳以下の者の6.4 ± 2.0点より有意に高かった (P < 0.05)。「上司の支援」に関する得点は、50歳以上の者が6.2 ± 1.7点で、49歳以下の者の7.5 ± 1.5点より有意に低かった (P < 0.05)。「仕事の量的負担」および「同僚の支援」に関する得点は、両群間で有意差はなかった。これらの結果を用いて仕事のストレス判定図から読み取った「総合した健康リスク」は、49歳以下の者では106.6%であり、50歳以上の者は113.4%であった。

表4に対象者の現病歴を示した。現病歴には、49歳以下の者と50歳以上の者の間に有意差はなく、対象者全体で最も多かった現病は、高血圧、心臓病、糖尿病各1名 (3.0%) であった。

表5に対象者の既往歴を示した。既往歴には、49歳以下の者と50歳以上の者の間に有意差はなく、対象者全体で最も多かった既往歴は、腰痛の4名 (12.1%) であり、次が高血圧の2名 (6.1%) であった。熱中症の既往のある者はいなかった。

表6に夏期の調理場作業を行うための対象者の服装の工夫を示した。服装の工夫の実施率は、50歳以上の者が81.3%であり、49歳以下の者 (41.2%) より有意に高かった (P < 0.01)。吸湿性の良い作業服の着用率は、50歳以上の者が81.3%であり、49歳以下の者 (29.4%) より有意に高かった (P < 0.01)。対象者全体でみて、「冷却繊維を使った下着着用」および「こまめに着替える」の実施率は低かった。

表7に夏期の調理場作業を快適に行うための対象者の服装以外の工夫を示した。対象者全体で最も実施率が高かった服装以外の工夫は、「頻繁に水を飲む」(48.5%) であったが、「塩分を直接又はスポーツドリンク等でとる」の実施者は1名 (3.0%) にすぎなかった。

表8に対象者の夏期の調理場作業中の自覚症状を示した。作業中に出現する自覚症状の有訴率には49歳以下の者と50歳以上の者の間に有意差はなかった。「暑くて作業が辛い」が最も高率 (78.8%) であり、以下、「作業中、ひどくのどが渇く」(69.7%)、「作業中、横になりたい」(24.2%)、「作業中、めまいがする」(21.2%)、「作業中、頭が痛い」(15.2%) の順であった。

表4 現在治療中の病気

	年齢		全体 (N = 33)
	49歳以下 (N = 17)	50歳以上 (N = 16)	
ある	2 (11.8)	3 (18.8)	5 (15.2)
高血圧	1 (5.9)	0 (0.0)	1 (3.0)
心臓病	0 (0.0)	1 (6.3)	1 (3.0)
糖尿病	0 (0.0)	1 (6.3)	1 (3.0)
腰痛	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
神経痛	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
関節リュウマチ	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
胃・十二指腸潰瘍	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
肝臓病	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
その他	1 (5.9)	1 (6.3)	2 (6.1)

人数 (%)

表5 過去にかかった病気

	年齢		全体 (N = 33)
	49歳以下 (N = 17)	50歳以上 (N = 16)	
ある	4 (23.5)	7 (43.8)	11 (33.3)
熱中症	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
高血圧	1 (5.9)	1 (6.3)	2 (6.1)
心臓病	0 (0.0)	1 (6.3)	1 (3.0)
糖尿病	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
腰痛	2 (11.8)	2 (12.5)	4 (12.1)
神経痛	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
関節リュウマチ	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
胃・十二指腸潰瘍	1 (5.9)	0 (0.0)	1 (3.0)
肝臓病	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
その他	1 (5.9)	4 (25.0)	5 (15.2)

人数 (%)

表9に対象者の夏期の自覚症状を示した。「睡眠中、暑くて目が覚める」の有訴率は、49歳以下の者が76.5%であり、50歳以上の者 (37.5%) より有意に高かった (P < 0.05)。対象者全体でみて、「ひどい疲れ」が78.8%で最も高率であり、次が「肩の凝り・だるさ」、「腰痛」および「全身のだるさ」(いずれも72.7%) であった。

## 考 察

近年、職域におけるメンタルヘルスの重要性が指摘されている<sup>10)</sup>。そこで大学生協調理場女性従業員の職業性

表6 夏期の生協食堂における調理作業を快適に行うための対象者の服装の工夫

	年齢		全体 (N = 33)
	49歳以下 (N = 17)	50歳以上 (N = 16)	
ある**	7 (41.2)	13 (81.3)	20 (60.6)
吸湿性の良い作業服着用**	5 (29.4)	13 (81.3)	18 (54.5)
冷却繊維を使った下着着用	1 (5.9)	0 (0.0)	1 (3.0)
こまめに着替える	1 (5.9)	1 (6.3)	2 (6.1)
その他	1 (5.9)	0 (0.0)	1 (3.0)

人数 (%)

年齢の差：\*\* P &lt; 0.01

表7 夏期の生協食堂における調理作業を快適に行うための対象者の服装以外の工夫

	年齢		全体 (N = 33)
	49歳以下 (N = 17)	50歳以上 (N = 16)	
ある	13 (76.5)	7 (43.8)	20 (60.6)
頻繁に水を飲む	11 (64.7)	5 (31.3)	16 (48.5)
塩分を直接又はスポーツドリンク等でとる	0 (0.0)	1 (6.3)	1 (3.0)
頭や首に冷たい物を巻く	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
飲酒量を減らす	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
その他	2 (11.8)	3 (18.8)	5 (15.2)

人数 (%)

表8 対象者の夏期の生協食堂における調理作業中の自覚症状

自覚症状	年齢		全体 (N = 33)
	49歳以下 (N = 17)	50歳以上 (N = 16)	
作業中、めまいがする	6 (35.3)	1 (6.3)	7 (21.2)
作業中、吐き気がする	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
作業中、頭が痛い	4 (23.5)	1 (6.3)	5 (15.2)
作業中、けいれんする	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
作業中、横になりたい	3 (17.6)	5 (31.3)	8 (24.2)
作業中、ひどくのどが渇く	13 (76.5)	10 (62.5)	23 (69.7)
暑くて作業が辛い	14 (82.4)	12 (75.0)	26 (78.8)

人数 (%)

ストレスを把握したが、「総合した健康リスク」は、50歳以上の者は113.4%であり、49歳以下の者（106.6%）より多少高かったが、両群とも全体的にみて大きな問題になるレベルではないと考えられる<sup>9)</sup>。

大学生協調理場作業は、11時30分から14時まで休憩、休息なく続くため、従業員は約2時間暑熱環境にいないとはならない。生協調理場の作業環境測定を行った結果では、調理場のWBGTの平均値は、食堂ピーク時の12時15分には27.53℃であり、RMR～4（中等度作業）の許容基準（27.5℃）を超えていた<sup>7)</sup>。今回、この時点以後の測定ができなかったため、この状態がどれだけ持続したかは明らかではない。したがって断定はできないが、今回調査した大学生協調理場従業員に対して熱中症早期発見のための自覚症状の啓蒙を含めた熱中症予防の取り組みが必要と考えられる。

夏期の調理場作業を快適に行うための対象者の服装の工夫に関して調査したところ、服装の工夫の実施率は、50歳以上の者が81.3%であり、49歳以下の者（41.2%）より有意に高かった。また吸湿性の良い作業服の着用率は、50歳以上の者が81.3%であり、49歳以下の者（29.4%）より有意に高かった。しかし「冷却繊維を使った下着着用」および「こまめに着替える」の実施率は低かった。この事業場の担当部署によれば、この作業場では、作業着としてTシャツ2枚とエプロンを支給しているが、生地等の選択は事業場が行わず、従業員任せとなっている。また夏場はシャツの枚数が足りず、個人で購入した作業着もあるらしい。これらのことから、特に調理場作業歴の短い49歳以下の従業員に対して、吸湿性の良い作業服という観点から作業着を選択するよう指導する必要がある。

表9 対象者の夏期の自覚症状

自覚症状	年齢		全体 (N = 33)
	49歳以下 (N = 17)	50歳以上 (N = 16)	
手指のしびれ	3 (17.6)	4 (25.0)	7 (21.2)
手指の痛み	3 (17.6)	8 (50.0)	11 (33.3)
手首の痛み	5 (29.4)	6 (37.5)	11 (33.3)
腕の痛み	7 (41.2)	8 (50.0)	15 (45.5)
肘の痛み	7 (41.2)	7 (43.8)	14 (42.4)
肩の凝り・だるさ	13 (76.5)	11 (68.8)	24 (72.7)
肩の痛み	10 (58.8)	8 (50.0)	18 (54.5)
首の凝り・だるさ	11 (64.7)	8 (50.0)	19 (57.6)
首の痛み	6 (35.3)	6 (37.5)	12 (36.4)
腰のだるさ	9 (52.9)	8 (50.0)	17 (51.5)
腰痛	13 (76.5)	11 (68.8)	24 (72.7)
膝の痛み	4 (23.5)	6 (37.5)	10 (30.3)
足の冷え	3 (17.6)	4 (25.0)	7 (21.2)
足のしびれ	1 (5.9)	3 (18.8)	4 (12.1)
眼の痛み	2 (11.8)	4 (25.0)	6 (18.2)
耳鳴り	2 (11.8)	0 (0.0)	2 (6.1)
聞こえにくい	2 (11.8)	4 (25.0)	6 (18.2)
せき	1 (5.9)	1 (6.3)	2 (6.1)
痰がからむ	2 (11.8)	1 (6.3)	3 (9.1)
食欲不振	10 (58.8)	4 (25.0)	14 (42.4)
睡眠中、暑くて目が覚める*	13 (76.5)	6 (37.5)	19 (57.6)
全身のだるさ	15 (88.2)	9 (56.3)	24 (72.7)
いらいらする	11 (64.7)	9 (56.3)	20 (60.6)
ひどい疲れ	15 (88.2)	11 (68.8)	26 (78.8)
胃腸の具合が悪い	5 (29.4)	4 (25.0)	9 (27.3)
下痢・便秘	10 (58.8)	7 (43.8)	17 (51.5)

人数 (%)

年齢の差: \* P &lt; 0.05

一方、夏期の調理場作業を快適に行うための対象者の服装以外の工夫に関して、最も実施率が高かった工夫は、「頻繁に水を飲む」(48.5%)であったが、「塩分を直接又はスポーツドリンク等でとる」の実施者は1名(3.0%)にすぎなかった。したがって今後、熱中症予防の観点から、単に頻繁に水分摂取するだけでなく、塩分摂取の指導が必要とされる。

著者らの調べた限りでは、大病院や大工場、レストランなどの調理場従業員が熱中症を起こした報告はない。本調査の調理場従業員でも、熱中症の既往歴があると回答した者はいなかった。しかし、対象者の夏期の調理場作業中の熱中症に関連する自覚症状<sup>11)</sup>の出現状況をみると、「暑くて作業が辛い」が最も高率(78.8%)であり、以下、「作業中、ひどくのどが渇く」(69.7%)、「作業中、横になりたい」(24.2%)、「作業中、めまいがする」(21.2%)、「作業中、頭が痛い」(15.2%)の順であった。「作業中、けいれんする」と回答した者はいなかった。これらの結果から調理場従業員のなかには治療に至らない軽症の熱中症にかかったと思われる者もいたが、それを認識していない可能性があると推定される。本調査では、調理場作業中に出現する自覚症状の有訴率は、概して49歳以下の者が50歳以上の者より高率であったが、有意差はなかった。この結果の要因として、1)

対象者数が少ない、2) 熱中症のリスク因子<sup>4) 12)</sup>に関して、肥満に関連する体重およびBMIの値、1日の平均作業時間、片道通勤時間および平均睡眠時間および1回飲酒量は、両者間で有意差はなかったこと、3) 熱中症のリスク因子となる飲酒量<sup>4) 11)</sup>は、50歳以上の者が49歳以下の者より有意に多かったが、これを相殺する意味で個人的な熱中症対策として「吸湿性の良い作業服着用」の実施率が、50歳以上の者が49歳以下の者より有意に高率であったことなどが考えられる。

調理場従業員の夏期の自覚症状の有訴率をみると、疲労症状の「ひどい疲れ」が78.8%で最も高率であり、次が「全身のだるさ」(72.7%)であった。これらの疲労症状の有訴率は、有意差はないが、49歳以下の者が50歳以上の者より高かった。また「睡眠中、暑くて目が覚める」の有訴率は、49歳以下の者が50歳以上の者より有意に高かった。前述のように作業中の自覚症状の有訴率が、概して49歳以下の方が50歳以上より高い傾向にあったことから、これらの結果に対して暑熱下の労働も関与している可能性が考えられる。

学校給食調理員に頸肩腕や腰痛などの筋骨格系の自覚症状が多発することが報告されている<sup>7)</sup>。そこで生協調理場従業員の夏期における筋骨格系の自覚症状を調査したところ、手指の自覚症状の有訴率は、「手指のしびれ」

が21.2%、「手指の痛み」が33.3%であった。これら有訴率は、頸肩腕障害が多発し、その対策が緊急の課題とされた当時の、レジ作業員<sup>13)</sup>、保母<sup>13) 14)</sup>、電話交換手<sup>15)</sup>の有訴率 {「手指のしびれ」(9.3%~11.3%)、「手指の痛み」(7.8%~8.5%)} および発掘遺物整理作業員<sup>16)</sup>の有訴率 {「手指のしびれ」(16.1%)、「手指の痛み」(19.4%)} より高率であった。

調理場従業員の「手首の痛み」の有訴率(33.3%)は、発掘遺物整理作業員の有訴率(12.9%)<sup>16)</sup>より高かった。

調理場従業員の頸肩腕の自覚症状の有訴率は、「肩の凝り・だるさ」が72.7%、「肩の痛み」が54.5%、「首の凝り・だるさ」が57.6%、「首の痛み」が36.4%、「腕の痛み」が45.5%であった。このうち頸肩腕の自覚症状の有訴率は、前述<sup>13)~15)</sup>のレジ作業員、保母、電話交換手の頸肩の自覚症状の有訴率 {「肩の痛み」(18.6%~19.8%)、「首の凝り・だるさ」(31.5%~53.5%)、「首の痛み」(9.4%~21.1%)、「腕の痛み」(25.3%~30.0%)} より高率であった。さらに、頸肩の自覚症状の有訴率は、発掘遺物整理作業員<sup>16)</sup>およびOA化が急速に進展した生協の女性事務職<sup>17)</sup>の夏期の頸肩の自覚症状の有訴率 {「肩の凝り・だるさ」(それぞれ74.2%、76.3%)、「肩の痛み」(それぞれ51.6%、52.6%)、「首の凝り・だるさ」(それぞれ64.5%、69.3%)、「首の痛み」(それぞれ38.7%、50.0%)} に匹敵する高さであった。

本調査の調理場従業員でも72.7%が「腰痛」を訴えていたが、発掘遺物整理作業員<sup>16)</sup>およびOA化前の生協女性従業員<sup>18)</sup>の有訴率(それぞれ51.6%、59.5%~75.6%)より高率であった。実際、調理場従業員で最も多かった既往歴は腰痛(12.1%)であった。

以上の調理場従業員における筋骨格系の自覚症状の有訴率に関する結果には49歳以下の者と50歳以上の者の間に有意差はなかったことから、大学生協における調理場作業は筋骨格系障害の多発作業であることを示唆している。

以上のことから、今回調査した大学生協調理場従業員に対して、熱中症予防のみならず腰痛をはじめとした筋骨格系障害予防対策に取り組むことが重要な課題であることがわかった。

謝辞：データの整理での奥村まゆみ氏の助力に深謝する。

## 文 献

- 厚生労働省労働基準局編：労働衛生のしおり。東京、中央労働災害防止協会、1—377, 2004.
- 井奈波良一、森岡郁晴、井上真人、他：夏期の埋蔵文化財発掘作業に関する研究。日災医誌 47 (8) : 480—488,

- 1999.
- 井奈波良一、森岡郁晴、井上真人、他：夏期の埋蔵文化財発掘作業を快適に行うための服装の工夫に関する研究。日職災医誌 48 (5) : 431—436, 2000.
- 黒川淳一、井奈波良一、井上真人、他：建築関連作業従事者の夏期の自覚症状と暑熱対策。日職災医誌 50 (3) : 188—195, 2002.
- 黒川淳一、井奈波良一、井上真人、他：郵政事業庁外務職における夏期の自覚症状調査。日職災医誌 51 (6) : 391—397, 2003.
- 伊藤昭好、渡辺明彦、酒井一博：学校給食調理場の室内気候の実態について。労働科学 73 (1) : 32—33, 1997.
- 尾瀬 裕：学校給食調理員の健康障害に関する衛生学的研究—第1編 調理方式の差が健康障害発症に及ぼす影響。産業医学 26 : 414—424, 1984.
- 日本産業衛生学会：高温の許容基準。産衛誌 46 (4) : 137—139, 2004.
- 森本兼囊：ライフスタイルと健康。日衛誌 54 : 572—591, 2000.
- 「作業関連疾患の予防に関する研究」研究班：労働省平成11年度労働の場におけるストレス及びその健康影響に関する研究報告書。東京、東京医科大学衛生学公衆衛生学教室、2000.
- 川原 貴、森本武利：スポーツ活動中の熱中症予防ガイドブック。東京、財団法人日本体育協会、pp 1—48, 1996.
- 澤田晋一：作業温熱条件と安全衛生。産衛誌 46 (3) : A77—A79, 2004.
- 三宅成恒、細川 汀：頸肩腕障害における職種別にみた症状の発現の態様について。第48回日本産業衛生学会講演集 p 350—351, 1975.
- 三宅成恒：保母の頸肩腕障害。頸肩腕障害：青山英康編。東京、労働基準調査会、p 223—235, 1980.
- 尾瀬 裕、宇土 博、大原敬志：電話交換手の頸肩腕障害。頸肩腕障害：青山英康編。東京、労働基準調査会、189—202, 1980.
- 井奈波良一、岩田弘敏：女性の発掘遺物整理作業員の職業性ストレスおよび自覚症状調査。日職災医誌 52 (5) : 265—269, 2004.
- 井奈波良一、増田剛宏、宮本 敬：生活協同組合における女性従業員の夏期における首、肩および腰の自覚症状調査。日職災医誌 51 (5) : 358—363, 2003.
- 井奈波良一、井上真人、黒川淳一、岩田弘敏：夏期の冷蔵商品仕分け作業快適化のための実態調査。日職災医誌 50 (2) : 113—120, 2002.

(原稿受付 平成17. 12. 5)

別刷請求先 〒501-1194 岐阜市柳戸1—1

岐阜大学大学院医学系研究科産業衛生学分野  
井奈波良一

## Reprint request:

Ryoichi Inaba  
Department of Occupational Health, Graduate School of  
Medicine, Gifu University, 1-1 Yanagido, Gifu 501-1194, Japan

SUBJECTIVE SYMPTOMS AND COUNTERMEASURE FOR HEAT DURING THE SUMMER AMONG FEMALE WORKERS IN THE KITCHEN OF A UNIVERSITY CONSUMER COOPERATIVE

Ryoichi INABA<sup>1)</sup>, Mahoko HIROSE<sup>1)</sup>, Junichi KUROKAWA<sup>1)</sup>, Masato INOUE<sup>1)</sup> and Hirotoishi IWATA<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Department of Occupational Health, Graduate School of Medicine, Gifu University

<sup>2)</sup>Gifu Occupational Health Promotion Center

This study was designed to evaluate the subjective symptoms and the individual preventive measures during summer among female workers in the kitchen of a university consumer cooperative. A self-administered questionnaire survey on a number of determinants and subjective complaints was performed among 33 female workers (age:  $47.5 \pm 6.4$  years). The investigated items were compared between the workers whose age was under 49 years (N=17) and workers with the age of over 50 years (N=16).

The results obtained were as follows.

1. Concerning the work-related stress, total risks to health among the workers with the age of under 49 years and workers with age over 50 years were predicted to be 106.6% and 113.4%, respectively.

2. Concerning the ideas related to clothing for comfortably working in summer, percentage of the practice in the workers with the age of over 50 years was significantly higher (81.3%) than the workers with the age of under 49 years (41.2%) ( $P < 0.01$ ). For wearing clothes with good absorbency, percentage of the practice in the workers with the age of over 50 years was significantly higher (81.3%) than the workers with the age of under 49 years (29.4%) ( $P < 0.01$ ).

3. Concerning the ideas other than clothing to work comfortably in summer, the most frequent answer (48.5%) was to drink water at short intervals. However, taking salt or by drinking a sport drink was reported by only 3.0%.

4. Concerning the prevalence of subjective symptoms related to heat disorders during work, prevalence rates of dizziness, nausea, headache and muscle cramps were 21.2%, 0.0%, 15.2% and 0.0%, respectively. In addition, prevalence of work difficulty and thirst due to hot weather were 78.8% and 69.7%, respectively.

5. Prevalence rates of shoulder pain, neck pain, arm pain and lumbago were 54.5%, 36.4%, 45.5% and 72.7%, respectively.

These results suggest that prevention against heat disorders and musculoskeletal disorders are important occupational health issues among female workers working in the kitchen of a university consumer cooperative.