

ガス、電気を熱源としたコンロ使用時の 模擬調理動作の実験

松月 弘恵 (まつづき ひろえ) 日本女子大学 家政学部食物学科 教授

生産年齢人口の減少に伴い、給食やフードサービスに従事する作業者不足の問題が顕著になっている。厚生労働省の「平成28年上半期雇用労働調査」によると、平成28年6月末現在の未充足求人数は1,044.8千人であり、前年同期より32.0千人増加し、欠員率は2.1%である。未充足求人数を産業別にみると、「宿泊業、飲食サービス業」が3.8%と最も高い(1)。近年これら労働者不足の解消を目的として「運輸業、郵便業」や、「生活関連サービス業、娯楽業」では業務時間の見直しが始まっている。フードサービス業でも同様であるが、従来から指摘されている厨房の温熱環境を改善して、作業者の働きやすい労務環境を整備することの意義も大きい。筆者らはこれまで、実験やフィールド調査等を通して、厨房の温熱環境と作業者の生理負荷・負担感の関連を検証してきた。そこで「厨房の温熱環境と作業者の生理負荷・負担感に関する考察」をテーマとして、全6回シリーズで解説する。

1. 実験の背景と目的

給食生産の作業環境は「暑い」と評価され、不快な高温環境は作業や気力に影響することが報告されている。作業者の能力や生産性は給食の品質に直結し、慢性的な労働者不足にある給食業界では、利用者の栄養管理にも影響する。これらのことからフードサービスや給食産業における労務管理は重要である。本研究では、ガスコンロとIHコンロを用いて模擬調理動作を行い、被験者が曝露する暑熱ストレスと生理負荷・暑さ感を測定し、それらの関連を明らかにすることを目的とした。

2. 方法

2.1 施設

測定は東京家政学院大学の給食経営管理実習厨房で2006年8～9月に行った。施設は1986年竣工、面積70.15m²、天井高2.4m、床はセミドライシステムである。排気フードはガスコンロと回転釜上に各1機ずつ設置しており、ガスコンロ上のフード寸法は1750×1600×600mm、風量は1612m³/hである。実験時には外気温に応じて空調換気設備(エアコン)を用いて、作業前のコンロ前気温を25.0±0.5℃に管理した。

2.2 加熱機器と出力

加熱調理機器はIHコンロ(定格出力5kW、ニチワ電機(株)MIR5T-N)とガスコンロ(5口、定格出力10,000kcal/h 2輪1口、日本調理機(株)製)を用いた。IHコンロはガスコンロの対面に設置し、コンロに鍋を乗せた際の鍋底までの高さを870mmに統一した。鍋は電磁・ガス併用タイプの和鍋(特殊ステンレス鋼、底直径360mm、上部直径420mm、高さ200mm、3.90kg、(株)ロイヤル製)を用いた。コンロの出力は、ガスコンロ使用時の2輪コンロ全開状態に合わせるために事前に昇温度実験を行い、IHコンロは最大出力の80%に設定した。

2.3 被験者及び模擬調理動作

測定は工学部及び体育学部の男子大学生それぞれ6名の計12名(年齢22.4±10歳、身長172.5±5.4cm)を被験者とした。

模擬調理動作は被験者が10分間待機室で座位安静を保った後に、厨房に入室してコンロ前で立位10分安静の後、こんにゃくが入った沸騰状態の鍋にしゃもじ(ひのき材、全長320mm、幅102mm、柄200mm、重さ100g)を入れて攪拌動作を20分間行った。メトロノームのリズムに合わせて、沸騰する湯を180°、10往復/分、20分間攪拌した(図1)。湯の沸騰状態は、各コンロで加熱後に湯温が99℃に達した後、6分間沸騰したものを安定状態とした。