# 学校給食センターにおける温熱環境の計測・評価・分析結果の紹介

**荻田　俊輔**　（おぎた しゅんすけ）東洋熱工業株式会社 技術統轄本部技術研究所 主任研究員

**要約**　学校給食センターでは、食の安心・安全を確保するための衛生環境だけでなく、温熱環境を快適に維持することも重要である。文部科学省や厚生労働省のマニュアルでは食中毒の発生を防ぐために調理室を温度 25℃以下、湿度 80%以下に保つように努めることとされている。建設から 20 数年が経過した学校給食センターと近年建設された学校給食センターを対象に温熱環境計測を実施した。さらに、気流シミュレーションにより、給排気条件を変えた場合の温熱環境の改善検討を実施し、計測や分析等により得られた知見から、学校給食センターの空調・換気システムに関する設計の留意点を整理した。

## 1.　はじめに

学校給食においては、食の安心・安全が一番に求められる。学校給食における食中毒の発生状況としては、**図 1** に示すように件数としては少ないものの毎年数件程度発生している。食中毒は一度発生するとその有症者数は数十名もしくは数百名に及ぶ事件となる。そのようなことから、文部科学省では食中毒の発生件数をゼロにするために、学校給食法やそれに基づく学校給食衛生管理基準[1] を改正し、今日に至っている。学校給食衛生管理基準や厚生労働省の定める大量調理施設衛生管理マニュアル[2] では、調理場は換気を行い、温度 25℃以下湿度 80% 以下に保つように努めることとされているものの、どのような状況のもとで、どの位置においてそれを満足すればよいかなどは明確に定められていない。学校給食センターの調理場では大量の調理に伴い発生する熱や水蒸気を排出するために排気フードを設置すると大量の外気導入が必要となる。大量の外気を空調処理して室内に導入すると初期費用が増加するため、外気を温度調節（以降、温調と示す）せずにそのまま室内に導入し、局所的に空調している場合が多い。また、夏場の暑い時期や冬の寒い時期は大量に導入される温調されない外気の影響や空調機から吹出される気流などが調理機器から発生する熱・水蒸気を調理室内に拡散させてしまい調理室内の温熱環境が悪化し、衛生的にも良いとは言い難い環境が形成される場合がある。

本報では建設から 20 数年が経過した学校給食センター（以降、A 施設と示す）と近年建設された学校給食センター（以降、B 施設と示す）を対象にそれぞれ、温熱環境計測を実施した結果を報告する。さらに、B 施設を対象に気流シミュレーション（以降、CFD 解析）により、給排気条件を変えて温熱環境の改善検討を実施した。最後に、計測や分析により得られた知見から、学校給食センターの空調・換気システムに関する設計の留意点を整理したので報告する。

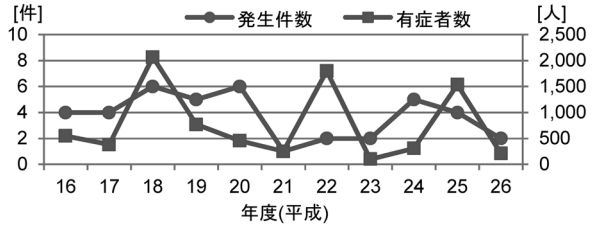


**図 1　学校給食における食中毒発生件数と有症者数[3]（平成 16～26 年度）**

## 2.　A 施設の温熱環境計測

建設から 20 数年が経過した A 施設を対象に夏期と冬期の温熱環境計測を実施する。

### 2. 1　A 施設の概要

A 施設は 1 日あたり 2,000 食の学校給食センターである。A 施設の概略図を**図 2** に、調理室の作業風景を**図 3** に、洗浄室の作業風景を**図 4** に示す。排気は調理機器上部に設置された排気フードと天井に設置された排気ファンでおこない、給気は壁面に設置されたガラリより温調しない外気が流入する。空調はガスヒー