Japan Society for Atmospheric Environment

3A1006

レストラン厨房の微生物汚染

小竿　真一郎（日本工業大学）

1. はじめに

前報では、スーパーマーケットの食品化工場と食品売り場での微生物濃度につき結果を報告した。レストランを含めて直接的に食物を介して微生物が利用者に影響する空気環境下での実態資料は極めて少なく、特に厨房内での営業条件中における温熱環境・各種空気環境実測値は皆無に近い。

本報では、S県下で比較的広いデパート内のレストラン食堂部と厨房部での微生物濃度実態調査を実施した。ここは、集客対策から衣料品売り場やゲームセンターに挟まれ、建築計画上で衛生面への配慮がなされておらず、食品の匂いが拡散され、漂っている環境下にある。また、換気量を含む実測値から厨房作業者、レストラン利用者、大学食堂利用者からの細菌発生量を試算したので建築および衛生設備設計への資料提供を目的とし報告する。

2. 測定概要

図1にレストランA食堂部と厨房部の絵テーブル配置と測定場所を示す。厨房内はファーストフード・麺類・アイスクリーム製造に分かれ、利用者はカウンターを経由して、品物を受け取る。厨房部の微生物測定場所は給排気口を含む20箇所とした。(図1)

測定はAが2007年10月31日と11月1日平日で、大学食堂D・Iが11月の6日間である。又、給排気口周辺と空間での真菌濃度の同定を実施した。

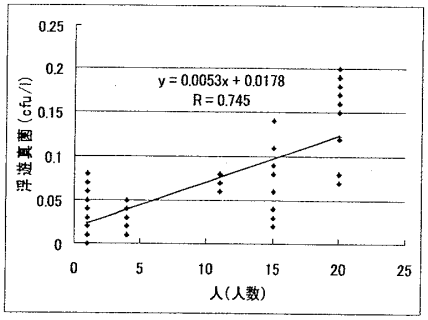

図1　利用者数と浮遊細菌濃度（A）

表1　各測定場所における諸計算値

	Q (㎥/h)	N (回/h)	K (cfu/h・人)	V (㎥)
A厨房	464	2.1	4.6×10^3	220
A食堂	1018	1.7	19.4×10^3	600
D食堂	925	2.3	17.6×10^3	400
I食堂	1265		16.0×10^3	410

表2　各場所での微生物濃度

		浮遊菌 (cfu/l)	付着菌 (cfu/25cm²)	落下菌 (cfu/5分・皿)
A厨房	真菌	0.06	21	0.6
	細菌	0.13	39	1.2
A食堂	真菌	0.07	16	0.6
	細菌	0.25	31	1.7
D食堂	真菌	0.41	17	1.5
	細菌	0.37	9	4.4
I食堂	真菌	0.49	21	2.9
	細菌	0.45	15	7.2

3. 結果と考察

3-1 店内の在室人数と遊細菌濃度及び細菌発生量（k）

図1より、浮遊細菌濃度と利用者数には相関係数0.75関連が見られ、表1のQ値はA厨房のみで低い。これは直接屋外と接点がなく給排気口を持つ換気ｼｽﾃﾑ導入の為と考えられ、食堂部からの流入空気が少なくｿﾞｰﾆﾝｸﾞが成立していると思われる。又、人体からのK値も低く4.6×10^3cfu/h・人で静止状態での発生量6.9×10^3の約2/3であった。これは作業者が清潔な服装・定期的な清掃・消毒など衛生面に気を配っている為である。食堂部での人体からの細菌発生量は3箇所で近似し、16～20×10^3cfu/h・人であった。試算は以下の式による。

Q＝換気量（? /h)　V＝室気積（?)　t＝経過時間（h）　C_1＝室内CO_2濃度（ppm）C＝t時間後室内CO_2濃度（ppm）
C_0＝屋外CO_2濃度（ppm）　M＝CO_2発生量（? /h) K＝細菌発生量（cfu/h・人）A＝室内細菌濃度（cfu/l）
A_0＝給気中細菌濃度（cfu/)

$$Q=2.303\times\frac{V}{t}\times\log_{10}\frac{C_1-C_0-M/Q}{C-C_0-M/Q}\quad\cdots(1)\qquad K=Q(A-A_0)\quad\cdots(2)$$

3-2 真菌濃度および同定結果

表2のA厨房では建築学会の食品工場の規準値(浮遊・付着・落下菌は0.4cfu/l・100cfu/25cm²・50cfu/5分・皿以下)との比較で「準清潔作業区域」に該当する。A厨房給気口・厨房内でははCladosporium(ｸﾛｶﾋﾞ・ｱﾙﾙｹﾞﾝ)とPenicillium(ｱｵｶﾋﾞ・ｶﾋﾞ毒)が多く検出さ　れた。それぞれの合計は70%以上で近似値を示し、給気口からの空気汚染が調理場に影響していると考えられる。

謝辞：真菌の同定は高鳥浩介博士に依頼した。実測は飯島裕也、佐藤宏一両兄の尽力による。記して、謝意を表する。

NII-Electronic Library Service