

[5]

氏名(本籍)	小島 みゆき (福島県)
学位	博士(学術)
学位記番号	博乙第44号
学位授与年月日	平成16年3月
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
論文題目	生活者の衛生意識および生活行動から見た家庭内微生物汚染に関する研究
論文審査委員	(主査) 教授 木村 修一 教授 小此木 成夫 教授 菊池 俊彦 教授 島田 淳子
	国立医薬食品衛生研究所 衛生微生物部長 高鳥 浩介

論文要旨

冷蔵庫の普及は食中毒を減らしたが、表に現れない家庭内での食中毒が依然として絶えないことも事実である。核家族化が進み、家事の伝承がますます困難となり、調理の仕方が分からないという世代が増えていることも重なって、家庭での生活行動のなかで衛生に対する配慮のしかたにも影響がでている可能性がある。日本には大量調理施設などのプロ用の衛生ガイドラインは存在するが、家庭内を対象としたガイドラインはない。その最も大きな理由を考えると、基礎データの不足が挙げられる。家庭の衛生対策を考える際に、これらを正確に把握することが必要である。

本論文は、そのような視点から家庭内微生物汚染がどのようにして起こっているかを検証するとともに、この場合、生活者の意識・行動とどう関連しているかを探り、生活者に対する具体的な衛生対策を提案するための基礎的研究を内容としている。

論文は6章からなっており、第1章では、基礎データを得るため、生活動線がおよぶ生活空間全体の微生物分布と生活者意識を合わせた調査結果をもとに、微生物汚染の供給源とその移動先を見定める内容となっている。すなわち86軒の家庭のそれぞれ約100箇所からスタンプ法を用いて、生菌数および大腸菌群、大腸菌、黄色ブドウ球菌、真菌のサンプリングを行ない、合わせてそれぞれのサンプリング場所についての生活者の菌に対する意識調査を行っている。その結果、一般的に不衛生と思われるトイレの汚染度は意外に低く、キッチンの汚染度が最も高かった。細菌が溜まり拡散しやすい位置にある食器用スポンジや台ふきんに最も高い細菌汚染があり、意識と実態にギャップが大きいことが示された。一方、手指などが触れる表面(Contact Surfaces)である調理台や食食用テーブルにも汚染が認められ、この点については衛生意識が低いことが示された。第2章では、前章において家庭内でもっとも

細菌汚染率の高かったキッチンまわりの道具や設備に着目し、生活者の除菌行動とその背景にある意識を把握し、細菌汚染との関係を明らかにすることにより、細菌汚染の要因について考察するため、生活者の行動および衛生意識と細菌汚染の関係について検討した。すなわち、首都圏での実態調査やインタビュー調査を行い、生活者の意識・行動と細菌汚染実態からキッチンまわりの細菌汚染の要因について、対象物を2つのグループに分けて考察している。すなわち、①食器用ふきん、台ふきん、まな板など Reservoirs/disseminators になり得るものと、②調理台や食事用テーブルなどの Contact Surfaces に属するものである。前者はこれまで除菌の必要性を意識している率が低く、見た目をきれいにするのみで除菌行動をしない人が多く、後者は、生活者の除菌意識は高く、除菌行動をしているとの認識はあるが、その頻度は週一回程度と低く、「室内乾燥で見た目に乾いていれば、ある程度の除菌はできている」「給湯器からの湯で熱湯消毒している」など自己流の方法で行われている事例が多数認められ、実態は明らかに不適切な方法で除菌されていることが分かった。第3章では、調理器具を介した二次汚染に関するリスクを推定するため、生活者の実態観察から得られた動線を考慮したモデル経路を設定し、食材から調理器具を介した食品への細菌汚染の移行について、Salmonella Enteritidis (以下SE) を用いた定量的な追跡を行い、リスクを推定した。すなわち、主婦 (N=9) に調理を依頼し、行動の直接観察およびVTR撮影による詳細な解析を行い、二次汚染に結びつくと思われる不衛生行動を抽出した。そしてこの解析から得られた生活者の動線を考慮したモデル経路を設計した。すなわち、サルモネラ菌 (S.E.105cfu/ml) を添加した鶏卵液 1 ml を食材とし、家庭内で移行する S.E. を定量的に追跡した。例えば「調理台に少量こぼれた S.E. で汚染した卵液を台ふきんで拭き取る。続けてその台ふきんで食事用テーブルを拭く。そのテーブルにこぼれた食品 (プリン) を食べる」といったシナリオを設定して実験を行った。モデル経路に従った操作を行った後の台ふきん、調理台、テーブルからそれぞれ SE が検出され、最終的に食品に 96cfu/10g の SE の付着が認められた。この菌量は幼い子供が摂取した場合の食中毒発症率が 17% (FAO/WHO の報告書) と推定される量である。以上の結果から、台ふきんなどの Reservoirs/disseminators を介して調理台や食事用テーブルなどの Contact Surfaces に細菌汚染が拡散することが確認された。これまで、生活者の除菌意識が高いにもかかわらず、高度に細菌汚染されていた Reservoirs/disseminators については、生活者が容易にできる効果的な除菌方法の具体的な提示が重要であることを提案している。第4章では、生活者が日常行っている台ふきん、まな板などについての自己流の調理器具に対する除菌行動がどの程度の効果を持っているかを検証した結果を述べている。その結果、ふきん、まな板などの Reservoirs/disseminators に対する生活者の除菌意識は比較的高く、除菌行動もしているにもかかわらず、実際には適切でない方法で行われていることもあり、その効果が充分現れるまでには至っていないことが示された。そこで第5章では、生活者視点に立った具体的な衛生対策を提案している。前4章の結果から、「菌を広げる道具」となり得る台ふきん、まな板などは、「天日干し」「熱湯消毒」「塩素系漂白剤処理」などで効果的に除菌されることもあるが、家庭ではこれらの方法が自己流の解釈や低い頻度でしか行われていないことが示された。そこで、天候などに左右されることなくいつでもできる「漂白剤」を例にとり、生活者が手軽に生活の中にとり入れられる具体的な提案を行うための事例研究を行っている。生活者の漂白剤使用行動を観察すると、対象物別の衛生意識の違いからむやみに長時間処理を行うなど、除菌効果についての正しい知識が伝わっていないことが示されたことから、負担感を軽減するための方法として、“台ふきん”を事例として「短時間処理」の効果の検証をし

ている。家庭の台ふきんが高度に汚染されている実態を把握した上で、これらについて「短時間処理」すなわち漂白剤溶液の2、3分程度の処理でも充分除菌効果が得られることが確認された。以上の知見に基づき、家庭における衛生対策の具体的な提案として、漂白剤の商品設計を見直すとともに、生活者に向けての「生活者視点に立った衛生対策」情報の必要性を提案している。第6章では総括として、これまでの知見をもとに、生活者向けの「理解しやすく手軽にできるキッチンの衛生を保つためのポイント」をまとめ、提案している。極めて日常的な切り口から、種々な手法を駆使して、家庭内汚染の実態を解析した論文といえよう。

審査報告要旨

現代社会における食に関する衛生事情をみると、流通のグローバル化とともに国際的な汚染が重要な問題となっている。しかしながら、最終的な食事の場としての家庭内での汚染を見逃すことはできない。家庭には冷蔵庫が普及し、デパートには美しく飾られたような食品が並ぶ現代生活のなかにおいても、依然として食中毒の発生には家庭内での汚染が関わっていることが指摘されているからである。しかしながら、生活者の衛生意識および生活行動からみた家庭内での微生物汚染に関する研究は非常に少ない。極めて日常的な問題でありながら、こうした研究がこれまでなされていないが故に、大量調理施設などのプロ用の衛生ガイドラインは存在するが、家庭内を対象にしたガイドラインがないのであろうと著者は指摘している。本研究は家庭内に焦点を合わせて、微生物汚染のメカニズムを検討したものといえよう。

本論文は6章からなっており、まず第1章では、生活者の動線がおよぶ生活空間全体における生菌数、そして大腸菌群、大腸菌、黄色ブドウ球菌、真菌など微生物の分布を調べるとともに、生活者の意識についての調査を行い、その結果をもとに、微生物汚染の供給源とその移動の実態を検討している。その結果、一般的に不衛生と思われるトイレの汚染度は意外に低く、キッチンの汚染度が最も高かった。その中でも、細菌が溜まり拡散しやすい位置にある食器用スポンジや台ふきんに最も高い細菌汚染があり、意識と実態のギャップが大きいことが示された。第2章では、前章において家庭内でもっとも細菌汚染率の高かったキッチンまわりの道具や設備に着目し、生活者の除菌行動とその背景にある意識と細菌汚染との関係について実態調査やインタビューによる検討を行い、生活者の意識・行動と細菌汚染実態からキッチンまわりの細菌汚染の要因について考察している。著者は、細菌汚染の対象物を2つのカテゴリー、すなわち①食器用ふきん、台ふきん、まな板などReservoirs/disseminatorsになり得るものと、②調理台や食事用テーブルなどのContact Surfaces、に分けている。そして、前者は除菌の必要性を意識している率が低く、見た目をきれいにすればよいと考えている人が多く、後者については、生活者の除菌意識は高く、除菌行動しているとの認識はあるが、その頻度は低く、また、自己流の方法で行われている事例が多く、不適切な方法で除菌されている実態を指摘している。第3章では、生活者の実態観察から得られた動線を考慮したモデル経路を設定し、食材から調理器具を介した食品への細菌汚染の移行について、Salmonella Enteritidis (以下SE) を用いた定量的な追跡を行い、この解析から得られた生活者の動線を考慮したモデル経路を設計し、サルモネラ菌 (S.E.105cfu/ml) を用いて、家庭内での移行するS.E.を定量的に追跡した。その結果、モデル経路に従った操作を行った後の台ふきん、

調理台、テーブルからそれぞれSEが検出され、最終的に、子供に食中毒を起こす発症率が17% (FAO/WHOの報告書) と推定される量がテーブルにおいた食品にとどくことを確かめている。この結果は、台ふきんなどのReservoirs/disseminatorsを介して調理台や食事用テーブルなどのContact Surfacesに細菌汚染が拡散することを強く示唆するものである。第4章では、生活者が日常行っている台ふきん、まな板などについての自己流の調理器具に対する除菌行動がどの程度の効果を持っているかを検証した結果を述べている。すなわち、ふきん、まな板などのReservoirs/disseminatorsに対する生活者の除菌意識は比較的高く、除菌行動もしているが、必ずしも適切な方法で行われているとはいえず、その効果に疑問を投げかけている。そこで第5章では、生活者視点に立った具体的な衛生対策を提案している。前4章の結果から、“菌を広げる道具” となり得る台ふきん、まな板などは、「天日干し」「熱湯消毒」「塩素系漂白剤処理」などで効果的に除菌されている例もあるが、家庭ではこれらの方法が自己流の解釈や低い頻度でしか行われていないことが示された。そこで、「漂白剤」を例にとり、生活者が手軽に生活の中にとりいれられる具体的な提案を行うための事例研究を行い、“台ふきん” を事例として「短時間処理」の効果を検証した。これらの知見に基づき、「生活者視点に立った衛生対策」の情報の必要性を提案している。第6章では総括として、生活者向けの「理解しやすく手軽にできるキッチンの衛生を保つためのポイント」をまとめ、提案している。極めて日常的な切り口から、種々の巧妙な手法を駆使して、まとめた論文で、食品衛生の分野における研究のあり方に新しい視点を与えるものといえよう。

審査員一同は、本論文が博士（学術）を授与されるにふさわしい十分な内容を持つものであると判定した。