

令和4年度厚生労働科学研究費補助金（食品の安全確保推進研究事業）
「我が国における生物学的ハザードとそのリスク要因に応じた規格基準策定のための研究」
分担研究報告書

生物学的リスクに基づく食品分類の体系化に関する研究

研究分担者	朝倉 宏	国立医薬品食品衛生研究所食品衛生管理部
研究協力者	山本詩織	国立医薬品食品衛生研究所食品衛生管理部
	有田佳子	国立医薬品食品衛生研究所食品衛生管理部
	増岡和代	国立医薬品食品衛生研究所食品衛生管理部

研究要旨：国際微生物規格委員会（ICMSF）及び ISO 微生物試験法の妥当性確認に用いる食品分類表をベースとして、野菜果実類を対象に食品分類体系表を整理し、原案の作成を進めた。ISO 16140 別添にて示される食品分類表では、豆類を除く野菜果実類を加熱・非加熱に二分していたほか、微生物の増殖に影響を与える食品マトリックス要因として低 pH（酸性）、低水分活性、更にはポリフェノール多含が示されていた。これらのうち、pH は果実類の多くが低い状況にあることを確認したが、本検討対象が生鮮野菜果実であることから、水分活性については多くの場合、微生物増殖抑制効果をもたらす状況にはないと考えられた。ポリフェノールについては、果実ではベリー類やライチ、ブドウ等、野菜ではパセリやメキャベツ、エシヤロット等が相対的に高い含有量を示すことが確認され、保存中の微生物増殖を抑制する作用を有すると想定された。以上の知見に加え、更に台湾が 2021 年に食品微生物規格基準を大幅に改訂したことから該当箇所を確認したところ、Ready-to-Eat (RTE) 形態の生鮮果実に対して、大腸菌 10 MPN/g 以下のほか、腸管出血性大腸菌 O157・サルモネラ属菌・リステリア モノサイトゲネスを陰性とする規格が示されていたが、生鮮野菜については RTE 形態を除き、規格は適用されておらず、製造加工工程での衛生管理による制御が果たされているものと思料された。実際に食品一般に対する衛生基準として加熱調理等を行わず RTE 形態で喫食される食品に対してのみ大腸菌群が 3.0 log CFU/g 以下及び大腸菌陰性が付されていた。また、台湾が 2014 年に発行した RTE 食品に対する微生物管理ガイドラインでは、生鮮果実の糞便汚染指標菌としては大腸菌を設定しており、腸内細菌科菌群等はこれらの原材料の常在細菌叢の一部であることから、糞便汚染指標菌としての設定は望ましくないとされていた。今後は、他の食品群を対象とした更なる検討が進められ、より広範な食品分類体系の整理がなされ、微生物規格基準の国際統合化の進展へと繋がることが期待される。

A. 研究目的

食品の製造工程等における衛生管理については、令和2年6月より「HACCPに沿った衛生管理」が全ての食品等事業者を対象に施行された。HACCPに沿った衛生管理は

既に多くの国々で運用されており、国際適合性を確保する上で重要な課題であることは周知の通りである。一方、Codex委員会が求める食品衛生の体系には衛生規範と微

生物規格基準があり、後者については食品衛生法一部改正時に特段の改定は行われておらず、衛生状況が相対的に良好ではなかった戦後当時に設定された内容が多く残っている状況にある。多くの国々ではHACCPと微生物規格基準を組み合わせることで食品の生物学的ハザードの管理を実施しており、我が国でも現状に即した微生物規格基準について検討を進めることは、微生物リスク管理の国際調和を進展させる上で不可欠かつ喫緊の課題である。一例として、国内の微生物規格基準では細菌数と大腸菌群を基本とし、直接的な危害要因である病原微生物を対象とする食品はごく一部に留まっているが、欧州等では多くの食品に対して病原微生物を成分規格に設定することが一般化しており、近隣国の台湾では令和3年6月に微生物規格基準を欧州に沿った形へと大きく見直されたところである。

以上の背景を踏まえ、本分担研究では国際的な視点から、食品の物性、生物学的ハザードや国内流通食品の病原微生物汚染実態等に関する情報を踏まえつつ、我が国の微生物規格基準を検討する上で不可欠な食品の分類体系の提案を行うことを最終的な目標として、本年度は生鮮野菜等を中心に検討を行ったので、報告する。

B. 研究方法

1. 食品分類体系情報の収集

国際微生物基準委員会 (ICMSF) が定める食品分類情報については、当該組織が作成した著書を参照して収集・整理した。

また、国際標準化機構 (ISO) が微生物試験法の妥当性確認を目的として発行する、ISO 16140 シリーズ文書を購入し、別添と

して示される食品分類情報を収集した。その中で、微生物増殖に影響を与え得る要因 (pH、水分活性、ポリフェノール含有量) 等の情報については、インターネット検索を行い、収集にあたった。

加えて、日本農林規格 (JAS) や財務省貿易統計に示される生鮮野菜の分類体系情報をインターネット上から入手し、整理を行った。

このほか、台湾 FDA が作成し、公表した「食品中微生物衛生標準」及び香港政府が公表している Microbiological guidelines for food-For Ready-to-Eat food in general and specific food items」をインターネット上から入手し、特に生鮮野菜果実における微生物規格に関わる情報を収集・確認することとした。

C. 結果

1. ICMSF による食品分類体系 (表1)

生鮮野菜果実について、ICMSF では生鮮野菜、生鮮果実のほか、芽物野菜、キノコ類を独立する形で分類していた。

これらに汚染を示し得る病原微生物として、生鮮野菜については腸管系病原細菌、リステリア・モノサイトゲネス、ボツリヌス菌が、芽物野菜についてはセレウス菌、サルモネラ属菌、腸管出血性大腸菌 O157 が示されていた。また、キノコ類についてはボツリヌス菌、黄色ブドウ球菌エンテロトキシン及び腸管系病原細菌が、生鮮果実については腸管出血性大腸菌 O157 及びサルモネラ属菌が設定されていた。

工程管理及びその評価に用いる微生物試験等の情報をこれに追記することで表1を作成した。

大項目	中項目	病原微生物	衛生管理
生鮮野菜	生鮮野菜	腸管系病原細菌	<p>工程管理 4℃以下の保存及び輸送</p>
		<p>リステリア・モノサイトゲネス</p> <p>ポツリヌス</p>	<p>鋭利な刃物でカットすることで、組織損傷を制御する。</p> <p>生鮮野菜表面の湿度を抑える。</p> <p>受け入れた原料野菜とカット済野菜を区分して取り扱う。</p> <p>包装による嫌気度上昇を抑えることやpHを4.6未満にすることがポツリヌス菌の発芽増殖制御に有効。</p> <p>微生物試験 日常的に原料野菜を試験に供することは推奨されない。</p> <p>工程管理の適切性を判断するためには生菌数、大腸菌を用いることが推奨され、大腸菌群や糞便系大腸菌群は推奨されない。</p> <p>リステリア・モノサイトゲネス或いはリステリア属菌を指標とする環境モニタリングは有用である。</p> <p>ATPアッセイ等を用いた施設設備の衛生検査も有用である。</p> <p>腐敗変敗 乳酸菌を除き、上述の工程管理の徹底をはかることで腐敗変敗は防止できる。</p> <p>一般的に腐り易い食品では、病原微生物が増殖する前に腐敗菌の増殖が認められる場合が多い。</p> <p>0℃付近での低温管理により腐敗変敗リスクは低減する（但し、トマト、ジャガイモ、キュウリ等は組織侵襲が生じ得る）</p>
芽物野菜	セレウス菌	工程管理	(受け入れ前) 種子の細菌汚染を対数低減させることが望ましいとされる。
(スプラウト)	サルモネラ属菌	微生物試験	生菌数や大腸菌群は適切な衛生指標ではない。
	腸管出血性大腸菌O157		<p>リステリア・モノサイトゲネス或いはリステリア属菌を指標とする環境モニタリングは有用である。</p> <p>ATPアッセイ等を用いた施設設備の衛生検査も有用である。</p> <p>腐敗変敗 病原微生物制御のための工程管理を徹底することで腐敗変敗は防止できる。</p> <p>冷却水で発芽後種子を洗浄・急冷すること。</p> <p>5℃未満の温度管理により腐敗変敗は概ね防止できる。</p>
きのこ類	ポツリヌス		
	黄色ブドウ球菌エンテロトキシン	工程管理	含気包装はポツリヌス菌の増殖抑制に作用する。
	腸管系病原微生物		<p>10℃以下の温度管理は黄色ブドウ球菌が産生するエンテロトキシン制御に有用である。</p> <p>微生物試験 糞便汚染指標には大腸菌が適している。</p> <p>その他の微生物モニタリングを行う必要性は低い。</p> <p>腐敗変敗 病原微生物制御のための工程管理を徹底することで腐敗変敗は防止できる。</p>
生鮮果実	生鮮果実	腸管出血性大腸菌O157	工程管理 製造加工工程での管理策としては洗浄消毒以外は明確ではない。
		サルモネラ属菌	<p>微生物試験 日常的な微生物試験の実施は推奨されない。</p> <p>工程管理の適切性を判断するためには生菌数を用いることが有用と思われる。</p> <p>糞便汚染指標には大腸菌が適している。</p> <p>ATPアッセイ等を用いた施設設備の衛生検査も有用である。</p> <p>腐敗変敗 概ね真菌酵母による。</p>

ここで推奨或いは要求される工程管理事項は概ね一般衛生管理によって対応できるものであったが、密封容器包装による嫌気度上昇がボツリヌス菌の発芽増殖リスクを高めるおそれについては資材の選定に係る事項であり、更なる情報が必要と思われた。

また、生鮮野菜果実に対してとるべき微生物試験としては、施設環境に常在化し易いリステリア・モノサイトゲネスを除き、上述の危害要因として挙げられている病原微生物を直接的に行う体制ではなく、あくまでも工程管理の適切性を評価するための衛生指標菌試験を実施すべきことが付されていた。この衛生指標菌試験項目については、乳肉食品とは異なり、生鮮野菜、キノコ類、生鮮果実では大腸菌を糞便汚染指標として HACCP に沿った衛生管理の実行性を評価する体制が望ましいとされていた。

2. ISO 16140 別添に示される食品分類表に基づく情報の整理.

ISO 16140 シリーズ文書は微生物試験法の妥当性評価ガイドラインであり、食品マトリックスの特性等を踏まえた試験の適用範囲について触れている。当該文書別添を確認したところ、生鮮野菜果実については加熱の有無により大別されるのみであったが、注記として、食品中での微生物増殖に影響を及ぼす食品マトリックス要因として、pH、水分活性、ポリフェノール含有量の3点が示されていたことから、これらの要因別に、生鮮野菜果実の特性を調査することとした。

(i) pH

生鮮果実の pH については、以下の文献

を参照し、表 2 に概要を取り纏めた。

・Beuchat, L.R. (1978) Food and Beverage Mycology, AVI Publishing Co., Inc. Westport, CT. pp. 83-109.

・Splittstoesser, D.F. (1987) Fruits and fruit products, in Food and Beverage Mycology, 2nd ed. (ed. L.R. Beuchat), Van Nostrand. Reinhold, New York, pp. 101-28.

・Breidt, F. and Fleming, H.P. (1997) Using lactic acid bacteria to improve the safety of minimally processed fruits and vegetables. Food Technol. 51(9):44-8, 51.

表 2. 生鮮果実の pH 範囲について.

果実	pH範囲	果実	pH範囲
リンゴ	2.9-3.9	マンゴー	3.8-4.7
アブリコット	3.3-4.4	オリーブ	3.6-3.8
バナナ	4.5-4.7	オレンジ	3.0-4.0
ブラックベリー	3.0-4.2	パッションフルーツ	1.9-2.2
ブルーベリー	3.2-3.4	モモ	3.3-4.2
カンタローブ	6.2-6.5	ナシ	3.4-4.7
サクランボ	3.2-4.0	パイナップル	3.4-3.7
クランベリー	2.5-2.7	プラム	3.2-4.0
ブドウ	3.0-4.5	ラズベリー	2.9-3.5
グレープフルーツ	2.9-3.4	イチゴ	3.0-3.9
ハネデューメロン	6.3-6.7	トマト	4.0-4.5
レモン	2.2-2.6	スイカ	5.2-5.6
ライム	2.3-2.4		

これらの状況から、多くの果実類の pH はボツリヌス菌の増殖許容限界とされる 4.6 を下回る状況が確認されたが、スイカやメロン、カンタローブ等は pH 下限値が 4.6 を上回っており、汚染が生じた後に仮に嫌気条件が整った場合には、ボツリヌス菌の発芽・増殖のおそれが生じると解された。

なお、生鮮野菜の pH については、Clemson 大学のウェブサイト (<https://www.clemson.edu/extension/f>

ood/food2market/documents/ph_of_common_foods.pdf) を参照し、表 3 にその概要を取り纏めた。

表 3. 生鮮野菜の pH 範囲について。

野菜	pH範囲	野菜	pH範囲
メキャベツ	6.00-6.30	タケノコ	5.10-6.20
キャベツ	5.20-6.80	ジャガイモ	5.40-5.90
ブロッコリー	6.30-6.85	ニンジン	5.88-6.40
ホウレンソウ	5.50-6.80	カボチャ	4.99-5.50
黒オリーブ	6.00-7.00	ハツカダイコン赤	5.85-6.05
カリフラワー	5.60	ハツカダイコン白	5.52-5.69
キュウリ	5.12-5.78	赤タマネギ	5.30-5.88
コーン	5.90-7.50	白タマネギ	5.37-5.85
ベビーコーン	5.20	マッシュルーム	6.00-6.70
ナス	4.50-5.30	黒豆	5.78-6.02
アボカド	6.27-6.58	小豆	5.40-6.00
アンティチョーク	5.50-6.00	ライア豆	6.50
アスパラガス	6.00-6.70	大豆	6.00-6.60
セロリ	5.70-6.00	サヤインゲン	5.60
ビート	5.30-6.60	ワックス豆	5.30-5.70
西洋ワサビ	5.35	カキ	4.42-4.70
ネギ	5.50-6.17		

結果として、生鮮野菜については多くが pH5.0 以上を示していたが、カキについては境界領域の pH を示すことが確認された。

(ii) ポリフェノール含有量

生鮮野菜果実類におけるポリフェノール含有量については、以下の文献を参照し、表 4 に概要を取りまとめた。

・ Brat P, Georgé S, Bellamy A, Du Chaffaut L, Scalbert A, Mennen L, Arnault N, Amiot MJ. Daily polyphenol intake in France from fruit and vegetables. J Nutr. 2006;136(9):2368-73.

当該表は高含有量の順に示している。平均値が低いにもかかわらず順位が高いものについては、最大値が大きい等ばらつきがみられたための措置と思われる。

表 4. 生鮮野菜果実類のポリフェノール含有量。

生鮮野菜	平均値*	生鮮果実	平均値*
アンティチョーク	321.3	イチゴ	263.8
パセリ	280.2	ライチ	222.3
メキャベツ	257.1	ブドウ	195.5
エシヤロット	104.1	アプリコット	179.8
セロリ	84.7	リンゴ	179.1
タマネギ	76.1	ナツメヤシ	99.3
アスパラガス	14.5	サクランボ	94.3
ナス	65.6	ナシ	89.2
ニンニク	59.4	白桃	72.7
tur nip	54.7	パッションフルーツ	71.8
celeriac	39.8	マンゴー	68.1
rad ish	38.4	黄桃	59.3
pea	36.7	バナナ	51.5
leek	32.7	パイナップル	47.2
red bell pepper	26.8	レモン	45
チェリートマト	26.4	グレープフルーツ	44.2
ズッキーニ	18.8	オレンジ	43.5
チョコレート	14.7	ライム	30.6
カリフラワー	12.5	キウイ	28.1
ニンジン	10.1	スイカ	11.6
アボカド	3.6	メロン	7.8

単位：mg of GAE/100g FEP

ポリフェノールが微生物増殖に及ぼす影響について文献調査を行ったところ、以下の論文が抽出された。

・ Loon YK, Satari MH, Dewi W. Antibacterial effect of pineapple (*Ananascomosus*) extract towards *Staphylococcus aureus*. Padjadjaran J. Dent. 2018;30:1-6.

：上記論文によると、パイナップルのアセトン抽出液 1.56-0.78%で黄色ブドウ球菌の増殖抑制効果を示したとある。

・ Martineng P, Arunachalam K, Shi C. Polyphenolic Antibacterials for Food Preservation: Review, Challenges, and Current Applications. Foods. 2021;10(10):2469.

：上記論文ではポリフェノールを構成する成分毎に抗菌効果を取りまとめていた。

これらの確認を通じ、個々の果実野菜と

ポリフェノールによる微生物増殖抑制効果との関連性については概ね理解ができたが、食品分類にこれを適用するにあたっては、異なる視点からの体系化が必要と思われた。

そこで形態学的な観点から果実の分類体系について文献検索を行ったところ、下記論文では、花や子房の数等を基に、果実を表5のように分類することを提唱していることが確認された。

・Nasrollahzadeh M, Shafiei N.; Nezafat Z, Bidgoli NSS, Soleimani F, Varma RS. Valorisation of Fruits, their Juices and Residues into Valuable (Nano)materials for Applications in Chemical Catalysis and Environment. Chem. Rec. 2020;20:1338–1393.

表 5. 形態学的観点からの果実分類.

分類	概要	果実の例
単純果		
核果	硬い殻で覆われた種子を含む果実	サクランボ、モモ、プラム等
ベリー類	水分量が多く種子構造が単純で中央に位置する果実	バナナ、ブルーベリー、ブドウ等
仁果類	主にバラ科に属する大木および灌木の果実及び温暖な気候で生産される仁果様の果実	リンゴ、パイナップル等
ミカン状果	多くの心皮からできている合成心皮が成熟した果実	柑橘類
集合果	共通の付け根をもつ単果が集まっている果実	イチゴ等
複合果	複数の花に由来する複数の果実が纏まった構造を持つ果実	パイナップル、ジャックフルーツ等

3. アジアにおける微生物規格等

台湾 FDA「食品中微生物衛生標準」で示される微生物規格基準において、生鮮野菜果実は対象外であり、Ready-to-Eat (RTE) 形態の生鮮果実に対してのみ、大腸菌 10 MPN/g 以下のほか、腸管出血性大腸菌 O157、サルモネラ属菌、リステリア・モノサイトゲネスを陰性とする成分規格が示されていた。

なお、香港が 2014 年に発行した「Microbiological guidelines for food-For Ready-to-Eat food in general and specific food items」(https://www.cfs.gov.hk/english/food_leg/files/food_leg_Microbiological_Guidelines_for_Food_e.pdf) では、RTE 食品に対して用いる衛生指標菌については、(i) 一般細菌数、(ii) 糞便汚染指標菌（大腸菌または腸内細菌科菌群のいずれか）、(iii) 食品別に潜在的汚染が懸念される病原微生物の 3 区分を一般原則として挙げている。更に、食品別にそれらの基準値を示していた。表 6 には一般細菌数に関する概要を示す。概して生鮮野菜果実類及び同加工品並びにこれらを含む調理済みの RTE 食品については何れも一般細菌数の許容範囲は設定されていない状況にあることを確認した。

一方、糞便汚染指標菌の位置づけについて、同ガイドラインでは、腸内細菌科菌群の対象を、加熱調理済食品、魚介類及びチーズ（熟成チーズを除く）としており、生鮮野菜果実類については、常在細菌叢として腸内細菌科菌群を多分に含むため、糞便汚染指標菌としては適用しないことを明記していた。その代替としてある大腸菌の基

準値は、(i) Satisfactory が < 20CFU/g、(ii) Border が 20-100CFU/g、(iii) Unsatisfactory が > 100CFU/g としていた。

なお、病原微生物について、香港のガイドラインでは RTE 食品に対する一般原則として計 10 種の病原細菌を対象とした表を示していたが、食品毎に対応すべき項目について明確な記載は見当たらなかった。

D. 考察

本分担研究では、ICMSF や ISO から出されている文書情報に文献情報等を加味し、微生物制御の観点から生鮮野菜果実類の分類体系原案を作成した。

情報調査を通じ、生鮮野菜果実類については概して工程管理による微生物管理がとられることが国際標準的であることが確認され、腐敗変敗についても病原微生物の制御に資するための工程管理を行うことで概ね制御できる状況にあるとの知見を得た。その中では、リステリア・モノサイトゲネス或いはリステリア属菌を衛生指標として施設環境モニタリングを行うことも推奨されていた。国内において、これらの微生物を試験項目としたモニタリング実施状況は不明であり、更に検討を進めるべき項目と推察される。

また、ボツリヌス菌の発芽増殖抑制に資するための条件として、国内では pH と温度管理が主な管理要件となっているが、これに加えて、容器包装形態も海外では推奨すべき一定の指標が示されていた。ボツリヌス菌の発芽増殖にあたっては、厳格な嫌気性は求められない場合も多いため、嫌気性を必要以上に高めない容器包装形態をと

ることも衛生管理の向上に資する事項と考えられた。

生鮮野菜果実類において管理すべき病原微生物は、食品カテゴリーにより一定の多様性もみられており、実際に微生物汚染実態データからも同様の傾向が認められた。その中で、特に芽物野菜については、工程管理や微生物試験により衛生の向上を図ることは困難と思われ、直接喫食の形態をとることからも、セレウス菌や腸管出血性大腸菌 O157、サルモネラ属菌等を直接検査する意義が相対的に高いと思われた。

次年度以降は、こうした情報を他の食品にも展開しつつ、国内における食品の汚染実態データを加味しつつ、サンプリングプランの設計・試行へと繋がることが期待される。

E. 結論

本分担研究では、国際動向を踏まえた形で生鮮野菜果実類における微生物制御に資する規格基準設定の在り方を検討するに向けた食品の分類体系について検討した。ICMSF に基づく原案を作成した上で、微生物の食品内増殖要因に係る情報の整理を行うと共に、アジア諸国の現状における微生物管理に関わる基準等の情報を整理し、生鮮野菜果実類及び同加工品に対する糞便汚染指標菌としては大腸菌が望ましいとの考えに至った。今後、国内流通食品における病原微生物汚染実態データの収集と食品内増殖性データ等との融合を図り、特に管理すべき病原微生物と食品群の組み合わせを明確化できるよう、更に精査していく必要があると考えられる。

F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表 6. 香港発行の微生物管理基準に関する概要.

食品区分	該当する食品例	一般細菌数の基準 (CFU/g)		
		Satisfactory	Border	Unsatisfactory
常温保存可能な缶詰、ボトル、パウチ包装食品	缶詰のツナ、コンビーフ、シチュー等、UHT 処理された食品	<10	N/A	Note
販売後直ちに調理される食品	持ち帰りのハンバーガー、ピザ、米飯等	<10 ³	10 ³ -10 ⁵	>10 ⁵
最小限度の加工をされて冷蔵販売される食品及び滅菌処理後冷蔵食品	ソーセージロール、サモサ、加熱殺菌済の果実飲料及びスープ等	<10 ⁴	10 ⁴ -10 ⁷	>10 ⁷
パン類及び菓子(クリームや粉末等を含まないもの)	パン、菓子のうち、クリームや粉末を含まないもの	<10 ⁴	10 ⁴ -10 ⁶	>10 ⁶
販売または消費前に軽微な加工を経て冷蔵販売される食品	スライス・カット済みの食肉、パイ、サラダを含まないサンドイッチ等	<10 ⁵	10 ⁵ -10 ⁷	>10 ⁷
非発酵乳製品(乳デザート、マヨネーズ、ドレッシング、ソースを含む)	バター、フレッシュチーズ、クリーム等を含むパン、菓子類	<10 ⁵	10 ⁵ -10 ⁷	>10 ⁷
ドレッシングやソースやペーストと混合される食品	コールスローサラダ等	<10 ⁶	10 ⁶ -10 ⁷	>10 ⁷
期限延長に冷蔵が必要な食品	MAP 包装または脱気密封包装の食肉、魚介類、果実野菜類	<10 ⁶	10 ⁶ -10 ⁸	>10 ⁸
生鮮な RTE 食肉、魚介類、コールド燻製魚	寿司、刺身、スモークサーモン等	<10 ⁶	10 ⁶ -10 ⁷	>10 ⁷
酢漬け、マリネ、塩蔵食品	魚介類や野菜の酢漬け、これらの塩蔵品等	適用外	適用外	適用外
乾燥食品	乾燥果実、スパイス等	適用外	適用外	適用外
生鮮果実野菜類及び同加工品	果実(含カット果実)、野菜を含むサンドイッチ等	適用外	適用外	適用外
発酵/乾燥食肉製品、発酵野菜など、熟成チーズ等	サラミ、ジャーキー、チェダーチーズ等	適用外	適用外	適用外
調理済食肉製品(短時間、常温で販売されるもの)	ローストダック、ローストポーク等	<10 ⁵	10 ⁵ -10 ⁶	>10 ⁶