

平成 1 7 年度 冷凍食品の規格に関する調査について

冷凍食品の汚染実態等に関するデータ・文献及び
諸外国における規制状況に関する情報等の収集

機関名 株式会社 三菱総合研究所

研究責任者名 取締役社長 谷野 岡

序. - 1 調査の背景

我が国においては、1973年に食品衛生法に基づく冷凍食品の規格基準が定められたが、その後、冷凍技術の急速な進歩等により多種多様な冷凍食品が流通するようになり、これらの変化に現在の規格基準が合致しない部分があると指摘されている。この中で、特に指摘されているものがいわゆる「冷凍パン生地」に関するもので、冷凍パン生地が分類される「加熱後摂取冷凍食品」の規格基準中の「大腸菌陰性」という規格の実行可能性について疑義が生じている。

序. - 2 調査の目的

本調査は、冷凍パン生地を中心に、海外の冷凍食品の規格基準ならびに汚染実態を調査し、我が国の規格基準の見直しを図る上での基礎資料にすることを目的とし、具体的には、次の2点について調査を行う。

- ① パン生地など小麦粉関連製品・半製品に関する微生物汚染実態に関する文献調査・整理
- ② 他国の冷凍パン生地関連の規格・基準に関する調査・整理

1. 小麦粉関連製品・半製品に関する微生物汚染実態に関する文献調査・整理

1-1 文献調査の概要

本調査で実施した文献調査の概要は以下のとおりである。

(1) 文献検索対象データベース

本調査で実施した文献調査に用いたデータベース (DB) とその概要を表 1-1 に示す。

表 1-1 文献検索対象データベースの概要

Engine	DB	項目	概要
JOIS	JSTPlus	対象分野	科学技術
		DB 内容	科学技術振興機構 (JST) が提供する科学技術 (医学を含む) 全分野に関する文献情報。世界 50 数か国の情報を含む。
		収録件数	約 1,475 万件
		収録誌数	逐次刊行物 16,302 誌、公共資料・会議録 66,924 冊
		収録期間	1981 年 4 月 ~ 現在
		収録誌一覧	http://pr.jst.go.jp/db/db.html
	JMEDPlus	対象分野	医学・薬学
		DB 内容	科学技術振興機構 (JST) が提供する医学、薬学、歯科学、看護学、生物科学、獣医学等に関する文献情報。
		収録件数	約 290 万件
		収録誌数	逐次刊行物 7,817 誌、公共資料・会議録 7,270 冊
		収録期間	1981 年 4 月 ~ 現在
		収録誌一覧	http://pr.jst.go.jp/db/db.html
Dialog	MEDLINE	対象分野	医学分野
		DB 内容	米国国立医学図書館 (NLM: National Library of Medicine) が作成する生命科学、生物医学分野の文献データベース
		収録件数	約 1,200 万件
		収録誌数	米国を中心とした約 70 カ国の主要雑誌 4,800 誌
		収録期間	1951 年 ~ 現在
	EMBASE	対象分野	医学分野
		DB 内容	Elsevier Science B.V. が作成するヒトの医学および関連分野の文献データベース。
		収録件数	700 万件以上
		収録誌数	約 70 カ国の主要雑誌 3,300 誌
		収録期間	1974 年 ~ 現在
	BIOSIS Previews	対象分野	生物および生物医学分野
		DB 内容	BIOSIS の刊行する "Biological Abstracts (R) (BA)" および "Biological Abstracts/Reports, Reviews, and Meetings (R) (BA/RRM)" (旧名 "BioResearch Index (R)") に収録された書誌情報を提供
		収録件数	約 1,400 万件
		収録誌数	"Biological Abstracts" は 6,000 点近くの研究誌の記事およびモノグラフを年間約 35 万件収録。"Biological Abstracts/RRM" は年 20 万件以上の会議資料、総説、単行本、単行本の章、ノート、レター、研究機関や政府のレポートの一部、研究速報などのほか、1986-1989 年の米国特許も収録
		収録期間	1969 年 ~ 現在

(2) 文献抽出対象期間

1980 年～最新の文献を対象として文献を検索・抽出した。なお、JSTPlus および JMEDPlus については、収録期間が 1981 年以降であるため、1981 年以降の文献を対象とした。

(3) 文献抽出キーワード

文献抽出キーワードの設定においては、まず、微生物関連、食品関連のそれぞれについて、文献調査の対象となる細菌類等や食品を列挙し、検索可能な語を整理した。次に、いくつかの語を選んで JSTPlus を用いてプレ調査を実施したところ、大括りの概念を表す語でのヒット数が多く、個別性の強い語のヒット数は非常に少ないことが分かった。また、略語よりも元の語のヒット数の方がヒット数は多いことが分かった。そこで、文献抽出キーワードとしては、大括りの概念を表す語を中心に絞込み、略語については、その元の語を含めた。

1) 微生物関連キーワード

微生物関連キーワードとしては、大腸菌に関連する以下の 4 語とした。

・ E.coli, escherichia, coliform, 大腸菌

2) 食品関連キーワード

食品関連キーワードとしては、小麦粉関連製品・半製品等を中心とする表 1・2 に示す語（英語 22 語、日本語 10 語、計 32 語）とした。なお、日本語キーワードについては、検索に用いる JOIS のシソーラス体系に準拠したキーワードを用いて文献検索を行った。

表 1-2 食品関連キーワード

類型	分類	英語キーワード	日本語キーワード (JOIS シソーラスに対応)
小麦粉	全般	flour, rye,	小麦?, ライ麦?
	成分	gluten, starch	グルテン, 小麦澱粉
	その他	bun	—
半製品	生地	dough, paste, crust, pasty, piecrust	生地
	粉	? mix	—
製品	パン類	bread, loaf, roll, pasty	パン
	麺類	noodles	麺類
	パスタ	pasta	スパゲッティ
	菓子類	cracker, biscuit, cookie, pancake	粉菓子
	その他	pizza	ピザ

* “?”は前方一致、後方一致を表す。

なお、参考として、食品関連キーワードを抽出する過程で作成した小麦粉関連製品・半製品等の対訳と、これらからのキーワードの絞込み過程を参考資料 1 に示す。

(4) 文献検索の概要

1) JOIS

調査で用いたデータベースおよびキーワード、ヒット数を表 1-3 および図 1-1 に整理した。微生物関連キーワードで抽出された文献は 127,152 件、食品関連キーワードで抽出された文献は 37,524 件、両者いずれにも該当する文献は 241 件であった。

表 1-3 文献検索の概要 (JOIS)

項目		内容
使用データベース		JSTPlus, JMEDPlus
キーワード	A. 微生物関連	E.coli OR escherichia OR coliform OR 大腸菌
	B. 食品関連	小麦? OR ライ麦? OR グルテン OR 小麦澱粉 OR 生地 OR パン OR 麺類 OR スパゲッティ OR 粉菓子 OR ピザ
ヒット数		241 件

"?"は前方一致を表す。

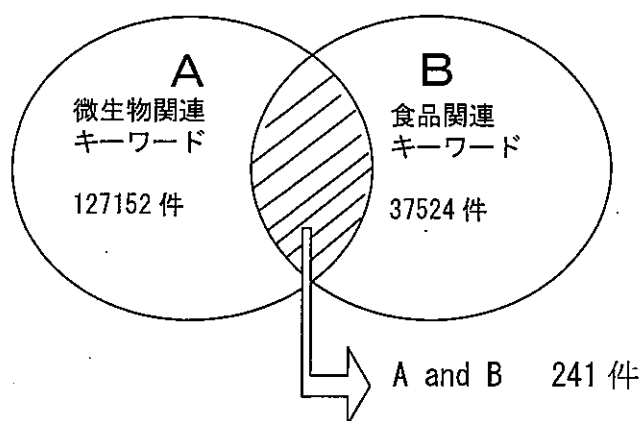


図 1-1 文献検索ヒット状況 (JOIS)

<参考>

A. 微生物関連キーワードの該当件数

4345 E.COLI 101,257 ESCHERICHIA 651 COLIFORM 123,137 大腸菌

B. 食品関連キーワードの該当件数

18869 小麦? 1625 小麦澱粉 3074 麺類 472 ピザ
 1056 ライ麦? 6974 生地 74 スパゲッティ
 4533 グルテン 9880 パン 3580 粉菓子

2) Dialog

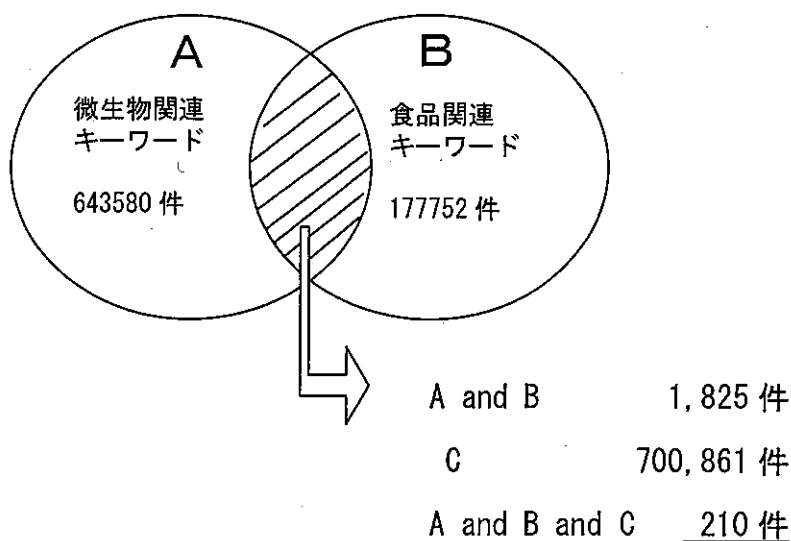
調査で用いたデータベースおよびキーワード、ヒット数を表 1-4 および図 1-2 に整理した。微生物関連キーワードで抽出された文献は 643,580 件、食品関連キーワードで抽出された文献は 177,752 件、両者いずれにも該当する文献は 1,825 件であった。該当文献が多いことから、今回の調査の主旨を鑑み、絞り込み用のキーワードとして food を用い、A 微生物関連キーワード、B 食品関連キーワード、C 絞り込み用キーワードのいずれにも該当する文献は 210 件であった。

表 1-4 文献検索の概要 (Dialog)

項目	内容
使用データベース	JSTPlus, JMEDPlus
キーワード	A. 微生物関連 E.coli OR escherichia OR coliform
	B. 食品関連 (flour OR rye OR gluten OR starch OR bun OR dough OR paste OR crust OR pasty OR piecrust OR bread OR loaf OR roll OR noodles OR pasta OR cracker OR biscuit OR cookie OR pancake OR pizza OR pancake mix OR doughnuts mix OR muffins mix)
	C. 絞り込み用 food
ヒット数	210 件

“?”は前方一致を表す。

図 1-2 文献検索ヒット状況 (Dialog)



<参考>

A. 微生物関連キーワードの該当件数

8 E.COLI 635,967 ESCHERICHIA 11,319 COLIFORM

B. 食品関連キーワードの該当件数

22111 FLOUR	11516 PASTE	9862 ROLL	420 PANCAKE
18235 RYE	4155 CRUST	838 NOODLES	585 PIZZA
17519 GLUTEN	415 PASTY	2304 PASTA	2 PANCAKE MIX
77378 STARCH	2 PIECRUST	302 CRACKER	0 DOUGHNUTS MIX
8526 BUN	14991 BREAD	633 BISCUIT	0 MUFFINS MIX
5902 DOUGH	1223 LOAF	727 COOKIE	

(5) 調査対象文献の選定

上記の方法でヒットした文献のうち、小麦粉関連製品・半製品等の微生物汚染実態に関する文献を国立医薬品食品衛生研究所との協議に基づき選定した（JOIS-41件、Dialog-12件、合計53件）。選定した文献のタイトルを表1-5、表1-6にまとめる。これらの文献の抄録については、参考資料4に掲載した。

なお、文献検索でヒットした全文献タイトルを参考資料2（JOIS）、参考資料3（Dialog）に示す。参考資料2、3については、上記で選定した文献を○印で表示した。

表 1-5 選定した文献タイトル（JOIS）

JOIS-ID	タイトル
11	発酵カッサバ粉“kpor umilin”の微生物的品質
23	高水分ヌードルの微生物的安全性 1 オーストラリアで売られるヌードルの市場における調査
33	じゃがいも粉の微生物学的安全性に対する貯蔵の影響
45	貯蔵したクロワッサンタイプのベーカリー製品の外部条件（ソルビン酸）と内部条件（生地, aw 値）に依存する微生物学的及び官能的品質
59	エスニック食品の微生物学的品質及びアフラトキシン含量に関する調査
66	冷凍食品の微生物学的状況
72	マカロニ工場向け的小麦粉砕製品の当面の衛生状態の検査
90	イギリスにおけるサンドイッチ 若干の見解
96	穀類および穀類製品の微生物基準
107	流通食品の微生物汚染の実態調査と試験法に関する研究
108	包装したサンドイッチの微生物学的品質
109	製粉工場での穀物の微生物汚染を減らす方法
112	パン原料の微生物学的考察
113	オーストラリアの小麦粉の微生物学的状態及び小麦と小麦粉のマイクロフローラに及ぼす製粉操作の影響
118	食品衛生細菌に関する研究 一般食品（複合調理済食品）の細菌学的検査成績について
120	サウジアラビアで一般的に消費されている2種のタイプのパンの微生物学的研究
124	ソバの微生物的変敗
128	ベーカリー製品中の有毒ぶどう球菌属
132	クラッカの中種生地発酵の微生物
133	調理パンの衛生状態に関する研究
134	市販調理パンと自家製調理パンの衛生状態に関する研究
140	腸管病原体に対する乳酸菌の阻害効果に特に関連したカッサバ生地からアグベリマへの発酵に関与する微生物種の抗微生物相互作用
148	市販麺類の細菌汚染状況について
149	典型的なメキシコの酸性発酵食品における大腸菌菌株の生存と特性化
152	市販生めんの性状と微生物汚染
161	小売店及び食品工場における即席食品と生鮮生産物の細菌汚染
166	詰物をしたパスタのシェルフライフ 製造工程と家庭での使用時における食品危害分析と重要管理点（HACCP）

JOIS-ID	タイトル
167	スティックの製造, 大気下及び真空下での4あるいは21℃でのスライスの保蔵及び135, 191及び246℃での冷凍ピザ上でのスライスのベーキング後の全脂及び低脂肪ペパローニにおける <i>Escherichia coli</i> O157:H7 の生存
176	最近の食品衛生法規制への対応と食肉加工工場における微生物モニタリング
185	生の“自家製”パスタのマイクロフローラに及ぼす真空包装の影響
190	エジプトで販売されているピザに関する微生物学的研究
197	市販洋生菓子の微生物汚染分布と微生物叢ならびに分離黄色ブドウ球菌のエンテロトキシン産生について
199	ガーナのトウモロコシ発酵生地の抗菌作用
206	最確数及び疎水性格子膜ろ過法による食品からの全大腸菌群回収の比較試験
207	冷凍ピザの衛生管理
210	食品工場の衛生管理 食品工場における衛生管理
212	冷蔵ピザにおける選定指標細菌および病原性細菌の検討
219	加工工程中のクリーム型パイの微生物学的品質
221	食品の製造工程における細菌汚染の検討 洋生菓子について
222	ビスケット・ドウ, スナックケーキおよび大豆たんぱく肉の微生物学的品質
228	カナダで売られているパスタの微生物学的品質

表 1-6 選定した文献タイトル (Dialog)

Dialog-ID	タイトル
7	Detection method of injured <i>Escherichia coli</i> O157 in noodles and vegetables Jun 2004
23	Microbiological and sensory quality of stored croissant-type bakery products depending on external (sorbic acid) and internal (dough, aw value) conditions. Jun 2002
31	Bacterial contamination of ready-to-eat foods and fresh products in retail shops and food factories. Jun 1999
38	Survival of <i>Escherichia coli</i> O157:H7 in full- and reduced-fat pepperoni after manufacture of sticks, storage of slices at 4 degrees C or 21 degrees C under air and vacuum, and baking of slices on frozen pizza at 135, 191 and 246 degrees C. Apr 1998
47	Isolation of <i>Escherichia coli</i> in foods. Jun 1995
60	Microbiological quality of macaroni and noodle products obtained at retail markets. Sep 1982
170	Survey of the aerobic viable cell count, coliform, <i>Escherichia coli</i> , <i>Bacillus cereus</i> , and physical properties of the sweet dumpling food in Taiwan 1996
176	Microbial counts in fresh pasta with or without filling 1996
181	Test of preservation of raw noodles or sandwiches using sugar-resistant yeast 1995
190	Quantification and behavioral characterization of <i>Bacillus cereus</i> in formulated infant foods: I. Generation time 1993
203	MICROBIOLOGICAL QUALITY OF COWPEA PASTE USED TO PREPARE NIGERIAN AKARA 1988
207	TIME TEMPERATURE MICROBIAL AND SENSORY QUALITY ASSESSMENT OF CHICKEN AND NOODLES IN A HOSPITAL FOOD SERVICE SYSTEM 1985

1-2 文献調査結果

(1) 生地、麦類・麦類粉、生麺に関する大腸菌並びに大腸菌群の汚染実態に関する文献調査結果

1-1により選定した文献を用いて、生地、麦類・麦類粉、生麺に関する大腸菌並びに大腸菌群の汚染実態に関して、国名、サンプル（食品、原材料）、菌名、汚染菌数、汚染率、使用培地、培養条件、方法を調べた結果を表 1-7～表 1-9にまとめる。

なお、各表に掲載した内容は、以下の通りである。

表 1-7 生地の汚染実態（大腸菌並びに大腸菌群）

表 1-8 麦類・麦類粉の汚染実態（大腸菌並びに大腸菌群）

表 1-9 生麺の汚染実態（大腸菌並びに大腸菌群）

表 1-7 生地に関する大腸菌並びに大腸菌群の汚染実態に関する文献調査結果

【1. 生地（大腸菌並びに大腸菌群）】

文献番号	国名	サンプル (食品、原材料)	菌名	汚染菌数、汚染率	使用培地	培養条件	方法	備考
J-45	スロバキア	Broiche*	coliform bacteria	ND	VRB agar	NS	plate count method	* クロワッサン、生地 30g+ヌガークリーム 10g
J-45	スロバキア	Groissant*	coliform bacteria	ND	VRB agar	NS	plate count method	* クロワッサン、生地 27g+ヌガークリーム 13g
J-66	ドイツ	bread(raw)	coliforms	10(3.1)cfu/g(95per centile)	*	*	*	* article 35 LMBG に従った
			<i>E. coli</i>	10(1.2)cfu/g(95per centile)	*	*	*	
J-132	アメリカ	dough (flour-water)*	coliforms	1.3x10(5)cfu/g	violet red bile agar	30°C, 48h	plate count method	* 小麦粉と水で作った生地(30°C 48h 保存)
J-132	アメリカ	dough (flour-water-yeast)*	coliforms	1.5x10(1)cfu/g	violet red bile agar	30°C, 48h	plate count method	* 小麦粉と水とイーストで作った生地(30°C 48h 保存)
J-132	アメリカ	slurry (flour-water)*	coliforms	2.3x10(7)cfu/g	violet red bile agar	30°C, 48h	plate count method	* 小麦粉と水の懸濁液(30°C 24h 保存)
J-132	アメリカ	slurry (flour-water-yeast)*	coliforms	1.63x10(7)cfu/g	violet red bile agar	30°C, 48h	plate count method	* 小麦粉と水とイーストの懸濁液(30°C 24h 保存)
J-166	アルゼンチン	dough	<i>E. coli</i>	ND	*	*	*	* AOAC method 46016 に従った
J-190	エジプト	plain part of pizza*	coliform bacteria	8.4x10(2)cfu/g	MacConkey broth	37°C, 24h	MPN method	* 生地
J-190	エジプト	plain part of pizza*	fecal coliform bacteria	2.0x10(1)cfu/g	MacConkey broth	44.5°C, 24h	MPN method	* 生地
J-221	日本	生地(A 工場)	大腸菌群数	++2	*1	*1	*1	*2 検出有り
J-222	アメリカ	biscuit dough	coliforms	<3 to 1100/g	*	*	*	* Official Methods of Analysis と Bacteriological Analytical Manual に従った
			<i>E. coli</i>	<3 to 240/g	*	*	*	

ND: not detected NS: not specified NT: not tested

表 1-8 麦類,麦類粉に関する大腸菌及び大腸菌群の汚染実態に関する文献調査結果

【2. 麦類, 麦類粉 (大腸菌並びに大腸菌群)】

文献番号	国名	サンプル (食品、原材料)	菌名	汚染菌数、汚染率	使用培地	培養条件	方法	備考
J-59	イギリス	broken wheat	coliforms	ND	violet red bile agar	37°C,24h	plate count method	
J-59	イギリス	wheat	coliforms	ND	violet red bile agar	37°C,24h	plate count method	
J-59	イギリス	self-raising flour*	coliforms	ND to 3.65x10(3)cfu/g	violet red bile agar	37°C,24h	plate count method	* ベーキングパウダー入小麦粉
			<i>E. coli</i> O157	ND	modified sorbitol MacConley agar	NS	plate count method	
J-59	イギリス	Chupatty flour*	coliforms	ND	violet red bile agar	37°C,24h	plate count method	* チャパーティー、北インドのパン
			<i>E. coli</i> O157	ND	modified sorbitol MacConley agar	NS	plate count method	
J-72	ドイツ	durum wheat semolina	coliform germs	3 to >1100cfu/g	brila bouillon	NS	NS	
			<i>E. coli</i>	ND	brila bouillon	NS	NS	
J-72	ドイツ	wheat flour type 405	coliform germs	15 to >1100cfu/g	brila bouillon	NS	NS	
			<i>E. coli</i>	<3 to 15cfu/g	brila bouillon	NS	NS	
J-72	ドイツ	wheat flour type 630	coliform germs	4 to >240cfu/g	brila bouillon	NS	NS	
			<i>E. coli</i>	ND	brila bouillon	NS	NS	
J-72	ドイツ	whole wheat flour	coliform germs	23 to >1100cfu/g	brila bouillon	NS	NS	
			<i>E. coli</i>	<3 to 4cfu/g	brila bouillon	NS	NS	

ND: not detected NS: not specified NT: not tested

【2. 麦類, 麦類粉 (大腸菌並びに大腸菌群) つづき】

文献番号	国名	サンプル (食品、原材料)	菌名	汚染菌数、汚染率	使用培地	培養条件	方法	備考
J-96	ドイツ	wheat(1989 年)	<i>E. coli</i>	25%	NS	NS	NS	
J-96	ドイツ	wheat flour type405/550(1989 年)	<i>E. coli</i>	96%	NS	NS	NS	
J-96	ドイツ	wheat/rye*	coliform bacteria	10/g	NS	NS	NS	*Spicher の 1986 年の報告より引用
			<i>E. coli</i>	<1/g	NS	NS	NS	
J-96	ドイツ	wheat/rye*	coliform bacteria	10/g	NS	NS	NS	*Spicher の 1986 年の報告より引用
			<i>E. coli</i>	<1/g	NS	NS	NS	
J-112	ニュージーランド	bakers flour	coliform counts	80%	lauryl sulphate tryptose broth	35±0.5°C, 48 ±2h	MPN method	
J-112	ニュージーランド	wholemeal flour*1	coliform counts	71%	lauryl sulphate tryptose broth	35±0.5°C, 48 ±2h	MPN method	*1 全粒小麦粉
J-112	ニュージーランド	bran*1	coliform counts	57%	lauryl sulphate tryptose broth	35±0.5°C, 48 ±2h	MPN method	*1 ふすま
J-112	ニュージーランド	kibbled wheat*1	coliform counts	50%	lauryl sulphate tryptose broth	35±0.5°C, 48 ±2h	MPN method	*1 粗引き小麦
J-112	ニュージーランド	gluten	coliform counts	50%	lauryl sulphate tryptose broth	35±0.5°C, 48 ±2h	MPN method	
J-112	ニュージーランド	yeast	coliform counts	100%	lauryl sulphate tryptose broth	35±0.5°C, 48 ±2h	MPN method	
J-113	オーストラリア	wheat flour	coliform counts	1.4x10(0)MPN/g	*	*	MPN method	* Australian Standard 1766 に従った
			<i>E. coli</i> counts	ND	*	*	MPN method	
J-113	オーストラリア	dirty wheat	coliform counts	1.4x10(0)MPN/g	*	*	MPN method	* Australian Standard 1766 に従った
			<i>E. coli</i> counts	ND	*	*	MPN method	
J-113	オーストラリア	cleaned wheat	coliform counts	1.4x10(0)MPN/g	*	*	MPN method	* Australian Standard 1766 に従った
			<i>E. coli</i> counts	ND	*	*	MPN method	

ND: not detected NS: not specified NT: not tested

【2. 麦類, 麦類粉 (大腸菌並びに大腸菌群) つづき】

文献番号	国名	サンプル (食品、原材料)	菌名	汚染菌数、汚染率	使用培地	培養条件	方法	備考
J-113	オーストラリア	first scouring*1	coliform counts	1.5x10(1)MPN/g	*2	*2	MPN method	*1 1 回目の研摩(洗浄前) *2 Australian Standard 1766 に従った
			<i>E. coli</i> counts	ND	*2	*2	MPN method	
J-113	オーストラリア	second scouring*1	coliform counts	2.1x10(1)MPN/g	*2	*2	MPN method	*1 2 回目の研摩(洗浄後) *2 Australian Standard 1766 に従った
			<i>E. coli</i> counts	ND	*2	*2	MPN method	
J-113	オーストラリア	conditioned wheat w/ scouring*1	coliform counts	2.0x10(3)MPN/g	*2	*2	MPN method	*1 配合(研摩あり) *2 Australian Standard 1766 に従った
			<i>E. coli</i> counts	ND	*2	*2	MPN method	
J-113	オーストラリア	conditioned wheat w/ scouring*1	coliform counts	5.0x10(2)MPN/g	*2	*2	MPN method	*1 配合(研摩なし) *2 Australian Standard 1766 に従った
			<i>E. coli</i> counts	ND	*2	*2	MPN method	
J-113	オーストラリア	straight run flour w/ scouring*1	coliform counts	1.4x10(2)MPN/g	*2	*2	MPN method	*1 全工程終了後(研摩あり) *2 Australian Standard 1766 に従った
			<i>E. coli</i> counts	ND	*2	*2	MPN method	
J-113	オーストラリア	straight run flour w/o scouring*1	coliform counts	2.0x10(2)MPN/g	*2	*2	MPN method	*1 全工程終了後(研摩なし) *2 Australian Standard 1766 に従った
			<i>E. coli</i> counts	ND	*2	*2	MPN method	
J-113	オーストラリア	bran w/ scouring*1	coliform counts	5.0x10(3)MPN/g	*2	*2	MPN method	*1 ふすま、ぬか(研摩あり) *2 Australian Standard 1766 に従った
			<i>E. coli</i> counts	ND	*2	*2	MPN method	
J-113	オーストラリア	bran w/o scouring*1	coliform counts	2.0x10(3)MPN/g	*2	*2	MPN method	*1 ふすま、ぬか(研摩なし) *2 Australian Standard 1766 に従った
			<i>E. coli</i> counts	ND	*2	*2	MPN method	

ND: not detected NS: not specified NT: not tested

【2. 麦類, 麦類粉 (大腸菌並びに大腸菌群) つづき】

文献番号	国名	サンプル (食品、原材料)	菌名	汚染菌数、汚染率	使用培地	培養条件	方法	備考
J-113	オーストラリア	pollard w/ scouring*1	coliform counts	2.0x10(3)MPN/g	*2	*2	MPN method	*1 小麦粉を含むふすま(研磨あり) *2 Australian Standard 1766 に従った
			<i>E. coli</i> counts	ND	*2	*2	MPN method	
J-113	オーストラリア	pollard w/o scouring*1	coliform counts	2.0x10(4)MPN/g	*2	*2	MPN method	*1 小麦粉を含むふすま(研磨なし) *2 Australian Standard 1766 に従った
			<i>E. coli</i> counts	ND	*2	*2	MPN method	
J-124	日本	小麦粉	大腸菌群	<300/g	NS	NS	NS	
J-124	日本	小麦玄麦	大腸菌群	<300/g	NS	NS	NS	
J-166	アルゼンチン	flour	<i>E. coli</i>	ND	*1	*1	*1	*1 AOAC method 46016 に従った
J-166	アルゼンチン	semolina*1	<i>E. coli</i>	ND	*2	*2	*2	*1 セモリナ、小麦から作る粒状でんぷん *2 AOAC method 46016 に従った
J-210	日本	小麦粉(A 工場)	大腸菌群	ND	NS	NS	NS	
J-210	日本	小麦粉(B 工場)	大腸菌群	ND	NS	NS	NS	
J-210	日本	小麦粉(C 工場)	大腸菌群	ND	NS	NS	NS	
J-210	日本	小麦粉(D 工場)	大腸菌群	ND	NS	NS	NS	
J-221	日本	小麦粉(A 工場)	大腸菌群数	ND	*	*	*	* 食品衛生検査指針 I に従った
J-221	日本	小麦粉(B 工場)	大腸菌群数	ND	*	*	*	* 食品衛生検査指針 I に従った

ND: not detected NS: not specified NT: not tested

表 1-9 生麺に関する大腸菌及び大腸菌群の汚染実態に関する文献調査結果

【3. 生麺（大腸菌並びに大腸菌群）】

文献番号	国名	サンプル (食品、原材料)	菌名	汚染菌数、汚染率	使用培地	培養条件	方法	備考
J-23	オーストラリア	fresh white noodle	coliforms	7.2MPN/g	lauryl tryptose broth	37°C, up to 48h	MPN method	
J-23	オーストラリア	fresh yellow alkaline noodle	coliforms	0.3MPN/g	lauryl tryptose broth	37°C, up to 48h	MPN method	
J-23	オーストラリア	fresh yellow alkaline egg noodle	coliforms	19MPN/g	lauryl tryptose broth	37°C, up to 48h	MPN method	
J-23	オーストラリア	udon noodle*	coliforms	>10(3)MPN/g	lauryl tryptose broth	37°C, up to 48h	MPN method	* うどん(10～20 分煮て食べる麺)
J-23	オーストラリア	Hokkien noodle*	coliforms	9x10(2)MPN/g	lauryl tryptose broth	37°C, up to 48h	MPN method	* 福建省の麺(1 分前後煮て食べる麺)
J-23	オーストラリア	above all samples	<i>E. coli</i>	*1	lauryl tryptose broth	37°C, up to 48h	MPN method	*1 生地 の 2 サンプルで検出 (>240MPN/g と >10(3)MPN/g)
J-66	ドイツ	pasta(raw/partially cooked)	coliforms	10(2.8)cfu/g(95per centile)	*	*	*	* article 35 LMBG に従った
			<i>E. coli</i>	ND	*	*	*	
J-124	日本	生うどん	大腸菌群	20%	NS	NS	plate count method	
J-124	日本	生中華麺	大腸菌群	4%	NS	NS	plate count method	
J-124	日本	生そば	大腸菌群	65%	NS	NS	plate count method	
J-148	日本	生うどん	大腸菌群	26.1%	*2	*2	NS	*2 食品衛生検査指針および生めん類の衛生規範に従った
			大腸菌	4.3%	*2	*2	NS	
J-148	日本	生そば	大腸菌群	37.9%	*2	*2	NS	*2 食品衛生検査指針および生めん類の衛生規範に従った
			大腸菌	6.9%	*2	*2	NS	

ND: not detected NS: not specified NT: not tested

【3. 生麺（大腸菌並びに大腸菌群）つづき】

文献番号	国名	サンプル (食品、原材料)	菌名	汚染菌数、汚染率	使用培地	培養条件	方法	備考
J-148	日本	生中華麺	大腸菌群	ND	*2	*2	NS	*2 食品衛生検査指針および生めん類の衛生規範に従った
			大腸菌	ND	*2	*2	NS	
J-152	日本	生うどん	大腸菌群	ND	*	*	NS	* 生めん類の衛生規範に準じた
J-152	日本	生きしめん	大腸菌群	ND	*	*	NS	* 生めん類の衛生規範に準じた
J-152	日本	生そば	大腸菌群	17%	*	*	NS	* 生めん類の衛生規範に準じた
J-185	イタリア	fresh "home-made" egg-free pasta	total coliforms	10(6.63±1.40)/g	violet red bile agar	37°C, 24h		
			fecal coliforms	10(6.54±0.88)/g	violet red bile agar	42°C, 24h		
J-210	日本	生めん(A工場)	大腸菌群	ND	NS	NS	NS	
J-210	日本	生めん(B工場)	大腸菌群	ND	NS	NS	NS	
D-207	アメリカ	frozen raw egg noodles	coliforms	36 MPN/g	Lauryl Sulfate Tryptose Broth	35°C, 48h	MPN method	
					2% Brilliant Green Lactose Bile Broth	35°C, 48h		for confirmation
D-176	イタリア	simple fresh pasta*1	coliform	negative to 1.5x10(4) MPN*2				*1 Sardinian gnocchetti *2 positive: 0.3% for fresh pasta, <0.01% for egg pasta, 0.5% for potato gnocchi *3 positive: 0.2% for potato gnocchi
			<i>E. coli</i>	negative to 7.0x10 MPN*3				

ND: not detected NS: not specified NT: not tested

(2) 生地、麦類・麦類粉、生麺に関する大腸菌以外の微生物汚染実態に関する文献調査結果

1-1により選定した文献を用いて、生地、麦類・麦類粉、生麺に関する大腸菌以外の微生物汚染実態に関して、国名、サンプル（食品、原材料）、菌名、汚染菌数、汚染率、使用培地、培養条件、方法を調べた結果を表 1-10～表 1-12 にまとめる。

なお、各表に掲載した内容は、以下の通りである。

表 1-10 生地の微生物汚染実態（大腸菌以外）

表 1-11 麦類・麦類粉の微生物汚染実態（大腸菌以外）

表 1-11 生麺の微生物汚染実態（大腸菌以外）

表 1-10 生地に関する大腸菌以外の汚染実態に関する文献調査結果

【1. 生地（大腸菌以外）】

文献番号	国名	サンプル (食品、原材料)	菌名	汚染菌数、汚染率	使用培地	培養条件	方法	備考
J-45	スロバキア	Broiche*	aerobic mesophilic bacteria	10(2.3 to 4.4)cfu/g	tryptone glucose extract agar	NS	plate count method	* クロワッサン、生地 30g+ヌガークリーム 10g
J-45	スロバキア	Croissant*	aerobic mesophilic bacteria	10(2.5 to 3.4)cfu/g	tryptone glucose extract agar	NS	plate count method	* クロワッサン、生地 27g+ヌガークリーム 13g
J-66	ドイツ	bread(raw)	mesophilic aerobic total count	10(7.7)cfu/g(95percentile)	*	*	*	* article 35 LMBG に従った
J-132	アメリカ	dough (flour-water)*	total bacteria	1.8x10(7)cfu/g	nutrient agar	30°C,48h	plate count method	* 小麦粉と水で作った生地(30°C48h 保存)
J-132	アメリカ	dough (flour-water-yeast)*	total bacteria	1.0x10(5)cfu/g	nutrient agar	30°C,48h	plate count method	* 小麦粉と水とイーストで作った生地(30°C48h 保存)
J-132	アメリカ	slurry (flour-water)*	total bacteria	4.8x10(7)cfu/g	nutrient agar	30°C,48h	plate count method	* 小麦粉と水の懸濁液(30°C24h 保存)
J-132	アメリカ	slurry (flour-water-yeast)*	total bacteria	1.29x10(7)cfu/g	nutrient agar	30°C,48h	plate count method	* 小麦粉と水とイーストの懸濁液(30°C24h 保存)
J-166	アルゼンチン	dough	total microbial count	6x10(4)cfu/g	plate count agar	30°C,2d	pour plate procedure	
J-190	エジプト	plain part of pizza*	total viable counts	3.7x10(5)cfu/g	modified nutrient agar	30°C,48h	plate count method	* 生地
J-221	日本	生地(A工場)	生菌数	10(4)/g	*1	*1	*1	*1 食品衛生検査指針 II に従った
J-222	アメリカ	biscuit dough	Aerobic plate counts	<100 to 1.3x10(8)/g	*	*	*	* Official Methods of Analysis と Bacteriological Analytical Manual に従った
J-190	エジプト	plain part of pizza*	bacterial counts tolerating low temperature	8.6x10(4)cfu/g	modified nutrient agar	5°C,7d	plate count method	* 生地

ND: not detected NS: not specified NT: not tested

【1. 生地（大腸菌以外）つづき】

文献番号	国名	サンプル (食品、原材料)	菌名	汚染菌数、汚染率	使用培地	培養条件	方法	備考
J-166	アルゼンチン	dough	<i>B. cereus</i>	<10(2)cfu/g	modified phenol red egg yolk polymixin agar	35°C, 2d	plate count method	
J-190	エジプト	plain part of pizza*	<i>B. cereus</i> spore counts	5.0x10(1)cfu/g	egg-yolk polymixin agar	30°C, 18h	plate count method	* 生地
J-190	エジプト	plain part of pizza*	spore-forming bacteria	7.6x10(3)cfu/g	modified nutrient agar	80°C, 15min then NS	plate count method	* 生地
J-66	ドイツ	bread(raw)	anaerobic sulphite-reducing sporeformers	10(1.7)cfu/g(95percentile)*		*	*	* article 35 LMBG に従った
J-166	アルゼンチン	dough	sulfite-reducing <i>Clostridium</i>	<2MPN/g	sulphadiazine polymixin sulfite agar	80°C, 1min then 37°C, 48h	MPN method	
J-166	アルゼンチン	dough	<i>Enterobacteriaceae</i>	4x10(3)cfu/g	violet bile red glucose agar	37°C, 12 to 24h	plate count method	
J-66	ドイツ	bread(raw)	<i>Enterobacteriaceae</i>	10(3.7)cfu/g(95percentile)*		*	*	* article 35 LMBG に従った
J-66	ドイツ	bread(raw)	<i>Enterococci</i>	10(4.1)cfu/g(95percentile)*		*	*	* article 35 LMBG に従った
J-190	エジプト	plain part of pizza*	enterococcus group	ND	Bagg broth	45°C	MPN method	* 生地
J-66	ドイツ	bread(raw)	acid tolerant <i>Lactobacilli</i>	10(6.3)cfu/g(95percentile)*		*	*	* article 35 LMBG に従った
J-132	アメリカ	dough (flour-water)*	lactic acid bacteria	4.9x10(6)cfu/g	V-8 agar	30°C, 48h	plate count method	* 小麦粉と水で作った生地(30°C48h 保存)
J-132	アメリカ	dough (flour-water-yeast)*	lactic acid bacteria	2.2x10(5)cfu/g	V-8 agar	30°C, 48h	plate count method	* 小麦粉と水とイーストで作った生地(30°C48h 保存)
J-132	アメリカ	slurry (flour-water)*	lactic acid bacteria	8.9x10(6)cfu/g	V-8 agar	30°C, 48h	plate count method	* 小麦粉と水の懸濁液(30°C24h 保存)
J-132	アメリカ	slurry (flour-water-yeast)*	lactic acid bacteria	1.05x10(8)cfu/g	V-8 agar	30°C, 48h	plate count method	* 小麦粉と水とイーストの懸濁液(30°C24h 保存)

ND: not detected NS: not specified NT: not tested

【1. 生地（大腸菌以外）つづき】

文献番号	国名	サンプル (食品、原材料)	菌名	汚染菌数、汚染率	使用培地	培養条件	方法	備考
J-166	アルゼンチン	dough	<i>Salmonella</i> spp.	ND	bismuth sulfite agar	NS	after enrichment	
					brilliant green phenol red lactose saccharose agar	NS	after enrichment	
J-66	ドイツ	bread(raw)	coagulase-positive <i>staphylococci</i>	ND	*	*	*	* article 35 LMBG に従った
J-166	アルゼンチン	dough	<i>S. aureus</i>	<10(2)cfu/g	Baird-Parker agar	35°C,48h	plate count method	
J-190	エジプト	plain part of pizza*	<i>staphylococci</i>	1.4x10(3)cfu/g	Baird-Parker agar	37°C,48h	plate count method	* 生地
J-222	アメリカ	biscuit dough	<i>S. aureus</i>	<3 to 460MPN/g	*	*	*	* Official Methods of Analysis と Bacteriological Analytical Manual に従った
J-66	ドイツ	bread(raw)	<i>pseudomonads</i>	10(3.6)cfu/g(95percentile)*	*	*	*	* article 35 LMBG に従った
J-132	アメリカ	dough (flour-water)*	proteolytic bacteria	9.8x10(5)cfu/g	skim milk agar	30°C,48h	plate count method	* 小麦粉と水で作った生地(30°C48h 保存)
J-132	アメリカ	dough (flour-water-yeast)*	proteolytic bacteria	3.3x10(2)cfu/g	skim milk agar	30°C,48h	plate count method	* 小麦粉と水とイーストで作った生地(30°C48h 保存)
J-132	アメリカ	slurry (flour-water)*	proteolytic bacteria	2.4x10(5)cfu/g	skim milk agar	30°C,48h	plate count method	* 小麦粉と水の懸濁液(30°C24h 保存)
J-132	アメリカ	slurry (flour-water-yeast)*	proteolytic bacteria	5.0x10(4)cfu/g	skim milk agar	30°C,48h	plate count method	* 小麦粉と水とイーストの懸濁液(30°C24h 保存)
J-190	エジプト	plain part of pizza*	acid-forming bacteria	4.8x10(3)cfu/g	modified nutrient agar	30°C,48h	plate count method	* 生地
			aerobic proteolytic bacteria	9.0x10(4)cfu/g	modified nutrient agar	NS	plate count method	
			lipolytic bacteria	1.1x10(4)cfu/g	modified nutrient agar	30°C,10d	plate count method	

ND: not detected NS: not specified NT: not tested

【1. 生地（大腸菌以外）つづき】

文献番号	国名	サンプル (食品、原材料)	菌名	汚染菌数、汚染率	使用培地	培養条件	方法	備考
J-45	スロバキア	Broiche*	yeasts and molds	ND	chloramphenicol/glucose extract agar	NS	plate count method	* クロワッサン、生地 30g+ ヌガークリーム 10g
J-45	スロバキア	Croissant*	yeasts and molds	ND	chloramphenicol/glucose extract agar	NS	plate count method	* クロワッサン、生地 27g+ ヌガークリーム 13g
J-66	ドイツ	bread(raw)	molds	10(2.5)cfu/g(95percentile)*	*	*	*	* article 35 LMBG に従った
			yeasts	10(7.5)cfu/g(95percentile)*	*	*	*	
J-132	アメリカ	dough (flour-water)*	yeast	NT	V-8 agar	30°C,48h	plate count method	* 小麦粉と水で作った生地(30°C48h 保存)
J-132	アメリカ	dough (flour-water-yeast)*	yeast	5.7x10(5)cfu/g	V-8 agar	30°C,48h	plate count method	* 小麦粉と水とイーストで作った生地(30°C48h 保存)
J-132	アメリカ	slurry (flour-water)*	yeast	NT	V-8 agar	30°C,48h	plate count method	* 小麦粉と水の懸濁液(30°C24h 保存)
J-132	アメリカ	slurry (flour-water-yeast)*	yeast	<100cfu/g	V-8 agar	30°C,48h	plate count method	* 小麦粉と水とイーストの懸濁液(30°C24h 保存)
J-166	アルゼンチン	dough	mold and yeast	10(2) to 10(3)cfu/g	YGC agar	25°C,5d	plate count method	
J-190	エジプト	plain part of pizza*	yeast counts	7.6x10(2)cfu/g	wort agar	30°C,24h	plate count method	* 生地
J-222	アメリカ	biscuit dough	yeast and mold	<25 to 7.3x10(6)/g	*	*	*	* Official Methods of Analysis と Bacteriological Analytical Manual に従った

ND:not detected NS:not specified NT:not tested

表 1-11 麦類, 麦類粉に関する大腸菌以外の汚染実態に関する文献調査結果

【2. 麦類, 麦類粉 (大腸菌以外)】

文献番号	国名	サンプル (食品、原材料)	菌名	汚染菌数、汚染率	使用培地	培養条件	方法	備考
J-59	イギリス	broken wheat	aerobic total viable counts	1.5x10(3)cfu/g	plate count agar	25°C, 24 to 48h	plate count method	
				3.2x10(3)cfu/g	plate count agar	37°C, 24 to 48h	plate count method	
J-59	イギリス	wheat	aerobic total viable counts	2.55x10(3)cfu/g	plate count agar	25°C, 24 to 48h	plate count method	
				0.4x10(3)cfu/g	plate count agar	37°C, 24 to 48h	plate count method	
J-59	イギリス	self-raising flour*	aerobic total viable counts	1x10(4) to 1.85x10(5)cfu/g	plate count agar	25°C, 24 to 48h	plate count method	* ベーキングパウダー入小麦粉
				2x10(3) to 2.4x10(4)cfu/g	plate count agar	37°C, 24 to 48h	plate count method	
J-59	イギリス	Chupatty flour*	aerobic total viable counts	1x10(4)cfu/g	plate count agar	25°C, 24 to 48h	plate count method	* チャパティー、北インドのパン
				2.6x10(4)cfu/g	plate count agar	37°C, 24 to 48h	plate count method	
J-72	ドイツ	durum wheat semolina	aerobic mesophilic colony count	10(2) to 8.6x10(4)cfu/g	PC agar	NS	NS	
J-72	ドイツ	wheat flour type 405	aerobic mesophilic colony count	5x10(2) to 1.9x10(5)cfu/g	PC agar	NS	NS	
J-72	ドイツ	wheat flour type 630	aerobic mesophilic colony count	2.3x10(3) to 4.8x10(4)cfu/g	PC agar	NS	NS	
J-72	ドイツ	whole wheat flour	aerobic mesophilic colony count	5x10(3) to 1.6x10(6)cfu/g	PC agar	NS	NS	
J-96	ドイツ	wheat(西ドイツ, 1955 年)	total mesophilic bacteria	3.0x10(6)cfu/g	NS	NS	NS	
J-96	ドイツ	wheat(西ドイツ, 1956 年)	total mesophilic bacteria	8.4x10(6)cfu/g	NS	NS	NS	
J-96	ドイツ	wheat(スイス, 1972 年)	total mesophilic bacteria	3.5x10(5)cfu/g	NS	NS	NS	
J-96	ドイツ	wheat(フランス)	total mesophilic bacteria	4.5x10(4)cfu/g	NS	NS	NS	

ND: not detected NS: not specified NT: not tested

【2. 麦類, 麦類粉 (大腸菌以外) つづき】

文献番号	国名	サンプル (食品、原材料)	菌名	汚染菌数、汚染率	使用培地	培養条件	方法	備考
J-96	ドイツ	wheat(カナダ)	total mesophilic bacteria	1.1x10(5)cfu/g	NS	NS	NS	
J-96	ドイツ	wheat(アメリカ)	total mesophilic bacteria	3.3x10(4) to 3.9x10(5)cfu/g	NS	NS	NS	
J-96	ドイツ	wheat(イギリス,1976 年)	total mesophilic bacteria	5x10(5)cfu/g	NS	NS	NS	
J-96	ドイツ	wheat(イギリス,1977 年)	total mesophilic bacteria	2x10(7)cfu/g	NS	NS	NS	
J-96	ドイツ	wheat(オーストラリア NSW,1977 年)	total mesophilic bacteria	4x10(2) to 7.5x10(3)cfu/g	NS	NS	NS	
J-96	ドイツ	wheat(オーストラリア NSW,1976 年)	total mesophilic bacteria	3x10(2) to 1.6x10(4)cfu/g	NS	NS	NS	
J-96	ドイツ	wheat/rye*	total number of colonies	5.0x10(6)/g	NS	NS	NS	*Spicher の 1986 年の報 告より引用
J-96	ドイツ	wheat/rye*	total number of colonies	5.0x10(4)/g	NS	NS	NS	*Spicher の 1986 年の報 告より引用
J-113	オーストラ リア	wheat flour	standard plate counts	4.0x10(3)cfu/g	*	*	plate count method	* Australian Standard 1766 に従った
J-113	オーストラ リア	dirty wheat	standard plate counts	9.4x10(4)cfu/g	*	*	plate count method	* Australian Standard 1766 に従った
J-113	オーストラ リア	cleaned wheat	standard plate counts	1.3x10(5)cfu/g	*	*	plate count method	* Australian Standard 1766 に従った
J-113	オーストラ リア	first scouring*1	standard plate counts	2.1x10(5)cfu/g	*2	*2	plate count method	*1 1 回目の研摩(洗浄前) *2 Australian Standard 1766 に従った
J-113	オーストラ リア	second scouring*1	standard plate counts	3.0x10(5)cfu/g	*2	*2	plate count method	*1 2 回目の研摩(洗浄後) *2 Australian Standard 1766 に従った
J-113	オーストラ リア	conditioned wheat w/ scouring*1	standard plate counts	2.2x10(6)cfu/g	*2	*2	plate count method	*1 配合(研摩あり) *2 Australian Standard 1766 に従った

ND: not detected NS: not specified NT: not tested

【2. 麦類, 麦類粉 (大腸菌以外) つづき】

文献番号	国名	サンプル (食品、原材料)	菌名	汚染菌数、汚染率	使用培地	培養条件	方法	備考
J-113	オーストラリア	conditioned wheat w/o scouring*1	standard plate counts	4.8x10(5)cfu/g	*2	*2	plate count method	*1 配合(研摩なし) *2 Australian Standard 1766 に従った
J-113	オーストラリア	straight run flour w/ scouring*1	standard plate counts	4.5x10(4)cfu/g	*2	*2	plate count method	*1 全工程終了後(研摩あり)*2 Australian Standard 1766 に従った
J-113	オーストラリア	straight run flour w/o scouring*1	standard plate counts	4.5x10(4)cfu/g	*2	*2	plate count method	*1 全工程終了後(研摩なし) *2 Australian Standard 1766 に従った
J-113	オーストラリア	bran w/ scouring*1	standard plate counts	9.6x10(5)cfu/g	*2	*2	plate count method	*1 ふすま、ぬか(研摩あり) *2 Australian Standard 1766 に従った
J-113	オーストラリア	bran w/o scouring*1	standard plate counts	7.5x10(5)cfu/g	*2	*2	plate count method	*1 ふすま、ぬか(研摩なし) *2 Australian Standard 1766 に従った
J-113	オーストラリア	pollard w/ scouring*1	standard plate counts	6.5x10(5)cfu/g	*2	*2	plate count method	*1 小麦粉を含むふすま(研摩あり) *2 Australian Standard 1766 に従った
J-113	オーストラリア	pollard w/o scouring*1	standard plate counts	2.3x10(6)cfu/g	*2	*2	plate count method	*1 小麦粉を含むふすま(研摩なし) *2 Australian Standard 1766 に従った
J-124	日本	小麦粉	総生菌数	<300 to 2.4x10(3)/g	NS	NS	NS	
J-124	日本	小麦玄麦	総生菌数	4.3x10(3) to 4.3x10(5)/g	NS	NS	NS	
J-166	アルゼンチン	flour	total microbial count	4x10(3)cfu/g	plate count agar	30°C, 2d	pour plate procedure	

ND: not detected NS: not specified NT: not tested

【2. 麦類, 麦類粉 (大腸菌以外) つづき】

文献番号	国名	サンプル (食品、原材料)	菌名	汚染菌数、汚染率	使用培地	培養条件	方法	備考
J-166	アルゼンチン	semolina*1	total microbial count	7x10(3)cfu/g	plate count agar	30°C, 2d	pour plate procedure	*1 セモリナ、小麦から作る粒状でんぷん
J-210	日本	小麦粉(A工場)	生菌数	7.6x10(2) to 2.9x10(3)/g	NS	NS	NS	
J-210	日本	小麦粉(B工場)	生菌数	1.7 to 3.9x10(3)/g	NS	NS	NS	
J-210	日本	小麦粉(C工場)	生菌数	10(2)/g	NS	NS	NS	
J-210	日本	小麦粉(D工場)	生菌数	10(3)/g	NS	NS	NS	
J-221	日本	小麦粉(A工場)	生菌数	10(2)/g	*	*	*	* 食品衛生検査指針Iに従った
J-221	日本	小麦粉(B工場)	生菌数	10(3)/g	*	*	*	* 食品衛生検査指針Iに従った
J-124	日本	小麦粉	グラム陽性菌	<300 to 7.6x10(2)/g	NS	NS	NS	
			グラム陰性菌	<300/g	NS	NS	NS	
J-124	日本	小麦玄麦	グラム陽性菌	< 300 to 3.7x10(3)/g	NS	NS	NS	
			グラム陰性菌	3.9x10(3) to 4.2x10(5)/g	NS	NS	NS	
J-113	オーストラリア	wheat flour	<i>B. cereus</i>	2.2x10(0)MPN/g	modified nutrient broth	37°C, 24h	MPN method	
J-113	オーストラリア	dirty wheat	<i>B. cereus</i>	4MPN/g	modified nutrient broth	37°C, 24h	MPN method	
J-113	オーストラリア	cleaned wheat	<i>B. cereus</i>	0.4MPN/g	modified nutrient broth	37°C, 24h	MPN method	
J-113	オーストラリア	first scouring*1	<i>B. cereus</i>	1.5MPN/g	modified nutrient broth	37°C, 24h	MPN method	*1 1回目の研磨(洗浄前)
J-113	オーストラリア	second scouring*1	<i>B. cereus</i>	0.4MPN/g	modified nutrient broth	37°C, 24h	MPN method	*1 2回目の研磨(洗浄後)
J-113	オーストラリア	conditioned wheat w/ scouring*1	<i>B. cereus</i>	4MPN/g	modified nutrient broth	37°C, 24h	MPN method	*1 配合(研磨あり)

ND: not detected NS: not specified NT: not tested

【2. 麦類, 麦類粉 (大腸菌以外) つづき】

文献番号	国名	サンプル (食品、原材料)	菌名	汚染菌数、汚染率	使用培地	培養条件	方法	備考
J-113	オーストラリア	conditioned wheat w/o scouring*1	<i>B. cereus</i>	110MPN/g	modified nutrient broth	37°C, 24h	MPN method	*1 配合(研磨なし)
J-113	オーストラリア	straight run flour w/ scouring*1	<i>B. cereus</i>	0.9MPN/g	modified nutrient broth	37°C, 24h	MPN method	*1 全工程終了後(研磨あり)
J-113	オーストラリア	straight run flour w/o scouring*1	<i>B. cereus</i>	0.4MPN/g	modified nutrient broth	37°C, 24h	MPN method	*1 全工程終了後(研磨なし)
J-113	オーストラリア	bran w/ scouring*1	<i>B. cereus</i>	4MPN/g	modified nutrient broth	37°C, 24h	MPN method	*1 ふすま、ぬか(研磨あり)
J-113	オーストラリア	bran w/o scouring*1	<i>B. cereus</i>	20MPN/g	modified nutrient broth	37°C, 24h	MPN method	*1 ふすま、ぬか(研磨なし)
J-113	オーストラリア	pollard w/ scouring*1	<i>B. cereus</i>	50MPN/g	modified nutrient broth	37°C, 24h	MPN method	*1 小麦粉を含むふすま(研磨あり)
J-113	オーストラリア	pollard w/o scouring*1	<i>B. cereus</i>	9MPN/g	modified nutrient broth	37°C, 24h	MPN method	*1 小麦粉を含むふすま(研磨なし)
J-166	アルゼンチン	flour	<i>B. cereus</i>	<10(2)cfu/g	modified phenol red egg yolkpolymixin agar	35°C, 2d	plate count method	
J-166	アルゼンチン	semolina*1	<i>B. cereus</i>	<10(2)cfu/g	modified phenol red egg yolkpolymixin agar	35°C, 2d	plate count method	*1 セモリナ、小麦から作る粒状でんぷん
J-59	イギリス	self-raising flour*	<i>Bacillus</i> spp.	ND	<i>Bacillus cereus</i> selective agar	35°C, 24h then room temp, 24h	plate count method	* ベーキングパウダー入小麦粉
J-59	イギリス	Chupatty flour*	<i>Bacillus</i> spp.	50cfu/g	<i>Bacillus cereus</i> selective agar	35°C, 24h then room temp, 24h	plate count method	* チャパティー、北インドのパン
J-72	ドイツ	durum wheat semolina	aerobic mesophilic spore count	10 to 350cfu/g	PC agar	80°C, 10min then	NS	
J-72	ドイツ	wheat flour type 405	aerobic mesophilic spore count	10 to 500cfu/g	PC agar	80°C, 10min then	NS	

ND: not detected NS: not specified NT: not tested

【2. 麦類, 麦類粉 (大腸菌以外) つづき】

文献番号	国名	サンプル (食品、原材料)	菌名	汚染菌数、汚染率	使用培地	培養条件	方法	備考
J-72	ドイツ	wheat flour type 630	aerobic mesophilic spore count	15 to 100cfu/g	PC agar	80°C,10min then	NS	
J-72	ドイツ	whole wheat flour	aerobic mesophilic spore count	20 to 300cfu/g	PC agar	80°C,10min then	NS	
J-96	ドイツ	wheat/rye*	spore(mesophilic)	100/g	NS	NS	NS	*Spicher の 1986 年の報告より引用
J-96	ドイツ	wheat/rye*	spore(mesophilic)	20/g	NS	NS	NS	*Spicher の 1986 年の報告より引用
J-112	ニュージーランド	bakers flour	rope spore counts	80%	*1	*1	*1	*1 compendium 参照
J-112	ニュージーランド	wholemeal flour*1	rope spore counts	71%	*2	*2	*2	*1 全粒小麦粉 *2 compendium 参照
J-112	ニュージーランド	bran*1	rope spore counts	86%	*2	*2	*2	*1 ふすま *2 compendium 参照
J-112	ニュージーランド	kibbled wheat*1	rope spore counts	67%	*2	*2	*2	*1 粗引き小麦 *2 compendium 参照
J-112	ニュージーランド	gluten	rope spore counts	100%	*	*	*	* compendium 参照
J-112	ニュージーランド	yeast	rope spore counts	100%	*	*	*	* compendium 参照
J-59	イギリス	self-raising flour*	<i>Campylobacter</i> spp.	ND	Exeter agar	42°C,48h, microaerophilic	after enrichment	* ベーキングパウダー入小麦粉
					modified CCDA blood free agar	42°C,48h, microaerophilic	after enrichment	
J-59	イギリス	Chupatty flour*	<i>Campylobacter</i> spp.	ND	Exeter agar	42°C,48h, microaerophilic	after enrichment	* チャパティー、北インドのパン
					modified CCDA blood free agar	42°C,48h, microaerophilic	after enrichment	

ND: not detected NS: not specified NT: not tested

【2. 麦類, 麦類粉 (大腸菌以外) つづき】

文献番号	国名	サンプル (食品、原材料)	菌名	汚染菌数、汚染率	使用培地	培養条件	方法	備考
J-59	イギリス	self-raising flour*	<i>C. perfringens</i> and other sulphite-reducing <i>Clostridia</i>	5cfu/g	tryptose sulphite cycloserine agar	37°C, 24h, anaerobic	plate count method	* ベーキングパウダー入 小麦粉
J-59	イギリス	Chupatty flour*	<i>C. perfringens</i> and other sulphite-reducing <i>Clostridia</i>	ND	tryptose sulphite cycloserine agar	37°C, 24h, anaerobic	plate count method	* チャパーティー、北イン ドのパン
J-166	アルゼンチン	flour	sulfite-reducing <i>Clostridium</i>	<2MPN/g	sulpadiazine polymixin sulfite agar	80°C, 1min then 37°C, 48h	MPN method	
J-166	アルゼンチン	semolina*1	sulfite-reducing <i>Clostridium</i>	<2MPN/g	sulpadiazine polymixin sulfite agar	80°C, 1min then 37°C, 48h	MPN method	*1 セモリナ、小麦から作 る粒状でんぷん
J-166	アルゼンチン	flour	<i>Enterobacteriaceae</i>	<10(2)cfu/g	violet bile red glucose agar	37°C, 12 to 24h	plate count method	
J-166	アルゼンチン	semolina*1	<i>Enterobacteriaceae</i>	<10(2)cfu/g	violet bile red glucose agar	37°C, 12 to 24h	plate count method	*1 セモリナ、小麦から作 る粒状でんぷん
J-72	ドイツ	durum wheat semolina	<i>Enterococci</i>	ND	Slanetz agar	NS	NS	
J-72	ドイツ	wheat flour type 405	<i>Enterococci</i>	ND	Slanetz agar	NS	NS	
J-72	ドイツ	wheat flour type 630	<i>Enterococci</i>	ND	Slanetz agar	NS	NS	
J-72	ドイツ	whole wheat flour	<i>Enterococci</i>	<100 to 4700cfu/g	Slanetz agar	NS	NS	

ND: not detected NS: not specified NT: not tested

【2. 麦類, 麦類粉 (大腸菌以外) つづき】

文献番号	国名	サンプル (食品、原材料)	菌名	汚染菌数、汚染率	使用培地	培養条件	方法	備考
J-96	ドイツ	wheat/rye*	<i>Enterococci</i>	10/g	NS	NS	NS	*Spicher の 1986 年の報告より引用
J-96	ドイツ	wheat/rye*	<i>Enterococci</i>	10/g	NS	NS	NS	*Spicher の 1986 年の報告より引用
J-59	イギリス	self-raising flour*	<i>Listeria</i> spp.	ND	selective Oxford <i>Listeria</i> agar	35°C,24,48h	after enrichment	* ベーキングパウダー入小麦粉
J-59	イギリス	Chupatty flour*	<i>Listeria</i> spp.	ND	selective Oxford <i>Listeria</i> agar	35°C,24,48h	after enrichment	* チャパーティー、北インドのパン
J-59	イギリス	self-raising flour*	<i>Salmonella</i> spp.	ND	bismuth sulphite agar	NS	after enrichment	* ベーキングパウダー入小麦粉
					modified brilliant green agar	NS	after enrichment	
J-59	イギリス	Chupatty flour*	<i>Salmonella</i> spp.	ND	bismuth sulphite agar	NS	after enrichment	* チャパーティー、北インドのパン
					modified brilliant green agar	NS	after enrichment	
J-72	ドイツ	ground wheat products	<i>Salmonellae</i>	ND	XLD/BPLS agar	NS	NS	
J-166	アルゼンチン	flour	<i>Salmonella</i> spp.	ND	bismuth sulfite agar	NS	after enrichment	
					brilliant green phenol red lactose saccharose agar	NS	after enrichment	

ND: not detected NS: not specified NT: not tested

【2. 麦類, 麦類粉 (大腸菌以外) つづき】

文献番号	国名	サンプル (食品、原材料)	菌名	汚染菌数、汚染率	使用培地	培養条件	方法	備考
J-166	アルゼンチン	semolina*1	<i>Salmonella</i> spp.	ND	bismuth sulfite agar	NS	after enrichment	*1 セモリナ、小麦から作る粒状でんぷん
					brilliant green phenol red lactose saccharose agar	NS	after enrichment	
J-59	イギリス	self-raising flour*	<i>S. aureus</i>	ND to 50cfu/g	Baird-Parker agar	35°C, 24, 48h	plate count method	* ベーキングパウダー入小麦粉
J-59	イギリス	Chupatty flour*	<i>S. aureus</i>	ND	Baird-Parker agar	35°C, 24, 48h	plate count method	* チャパティー、北インドのパン
J-72	ドイツ	ground wheat products	<i>S. aureus</i>	ND	Baird Parker agar	NS	NS	
J-166	アルゼンチン	flour	<i>S. aureus</i>	<10(2)cfu/g	Baird-Parker agar	35°C, 48h	plate count method	
J-166	アルゼンチン	semolina*1	<i>S. aureus</i>	<10(2)cfu/g	Baird-Parker agar	35°C, 48h	plate count method	*1 セモリナ、小麦から作る粒状でんぷん
J-59	イギリス	broken wheat	yeasts and molds	NT	modified oxytetracycline-glucose-yeast extract agar	25°C, up to 5d	plate count method	
				ND	modified rose-bengal agar	25°C, up to 5d	plate count method	
J-59	イギリス	wheat	yeasts and molds	NT	modified oxytetracycline-glucose-yeast extract agar	25°C, up to 5d	plate count method	
				400cfu/g	modified rose-bengal agar	25°C, up to 5d	plate count method	

ND: not detected NS: not specified NT: not tested

【2. 麦類, 麦類粉 (大腸菌以外) つづき】

文献番号	国名	サンプル (食品、原材料)	菌名	汚染菌数、汚染率	使用培地	培養条件	方法	備考
J-59	イギリス	self-raising flour*	yeasts and molds	50 to 200cfu/g	modified oxytetracycline -glucose-yeast extract agar	25°C, up to 5d	plate count method	* ベーキングパウダー入 小麦粉
				100 to 450cfu/g	modified rose-bengal agar	25°C, up to 5d	plate count method	
J-59	イギリス	Chupatty flour*	yeasts and molds	ND	modified oxytetracycline -glucose-yeast extract agar	25°C, up to 5d	plate count method	* チャパーティー、北イン ドのパン
				ND	modified rose-bengal agar	25°C, up to 5d	plate count method	
J-72	ドイツ	durum wheat semolina	molds	<10 to 42000cfu/g	YGC agar	NS	NS	
			yeasts	<10 to 1000cfu/g	YGC agar	NS	NS	
J-72	ドイツ	wheat flour type 405	molds	100 to 4800cfu/g	YGC agar	NS	NS	
			yeasts	<10 to 1200cfu/g	YGC agar	NS	NS	
J-72	ドイツ	wheat flour type 630	molds	20 to 700cfu/g	YGC agar	NS	NS	
			yeasts	<10 to 100cfu/g	YGC agar	NS	NS	
J-72	ドイツ	whole wheat flour	molds	140 to 930cfu/g	YGC agar	NS	NS	
			yeasts	30 to 100cfu/g	YGC agar	NS	NS	
J-96	ドイツ	wheat/rye*	mold fungi	3.0x10(4)cfu/g	NS	NS	NS	*Spicher の 1986 年の報 告より引用

ND: not detected NS: not specified NT: not tested

【2. 麦類, 麦類粉 (大腸菌以外) つづき】

文献番号	国名	サンプル (食品、原材料)	菌名	汚染菌数、汚染率	使用培地	培養条件	方法	備考
J-96	ドイツ	wheat/rye*	mold fungi	4.0x10(3)cfu/g	NS	NS	NS	*Spicher の 1986 年の報告より引用
J-113	オーストラリア	wheat flour	fungal flora	91%	DRGB agar	25°C,5d		
				68%	DG18 agar	25°C,7d		
			yeast and mold counts	9.3x10(2)cfu/g	DRGB agar	25°C,5d	surface plate count	
J-113	オーストラリア	dirty wheat	yeast and mold counts	1.5x10(4)cfu/g	DRGB agar	25°C,5d	surface plate count	
J-113	オーストラリア	cleaned wheat	yeast and mold counts	1.6x10(4)cfu/g	DRGB agar	25°C,5d	surface plate count	
J-113	オーストラリア	first scouring*1	yeast and mold counts	1.5x10(4)cfu/g	DRGB agar	25°C,5d	surface plate count	*1 1 回目の研磨(洗浄前)
J-113	オーストラリア	second scouring*1	yeast and mold counts	8.5x10(3)cfu/g	DRGB agar	25°C,5d	surface plate count	*1 2 回目の研磨(洗浄後)
J-113	オーストラリア	conditioned wheat w/ scouring*1	yeast and mold counts	8.2x10(4)cfu/g	DRGB agar	25°C,5d	surface plate count	*1 配合(研磨あり)
J-113	オーストラリア	conditioned wheat w/o scouring*1	yeast and mold counts	3.5x10(4)cfu/g	DRGB agar	25°C,5d	surface plate count	*1 配合(研磨なし)
J-113	オーストラリア	straight run flour w/ scouring*1	yeast and mold counts	3.2x10(3)cfu/g	DRGB agar	25°C,5d	surface plate count	*1 全工程終了後(研磨あり)
J-113	オーストラリア	straight run flour w/o scouring*1	yeast and mold counts	3.3x10(3)cfu/g	DRGB agar	25°C,5d	surface plate count	*1 全工程終了後(研磨なし)
J-113	オーストラリア	bran w/ scouring*1	yeast and mold counts	3.3x10(4)cfu/g	DRGB agar	25°C,5d	surface plate count	*1 ふすま、ぬか(研磨あり)
J-113	オーストラリア	bran w/o scouring*1	yeast and mold counts	3.0x10(4)cfu/g	DRGB agar	25°C,5d	surface plate count	*1 ふすま、ぬか(研磨なし)

ND:not detected NS:not specified NT:not tested

【2. 麦類, 麦類粉 (大腸菌以外) つづき】

文献番号	国名	サンプル (食品、原材料)	菌名	汚染菌数、汚染率	使用培地	培養条件	方法	備考
J-113	オーストラリア	pollard w/ scouring*1	yeast and mold counts	1.2x10(4)cfu/g	DRGB agar	25°C,5d	surface plate count	*1 小麦粉を含むふすま (研磨あり)
J-113	オーストラリア	pollard w/o scouring*1	yeast and mold counts	5.3x10(4)cfu/g	DRGB agar	25°C,5d	surface plate count	*1 小麦粉を含むふすま (研磨なし)
J-124	日本	小麦粉	カビ・酵母	<300/g	NS	NS	NS	
J-124	日本	小麦玄麦	カビ・酵母	<300 to 1.2x10(3)/g	NS	NS	NS	
J-166	アルゼンチン	flour	mold and yeast	10(3)cfu/g	YGC agar	25°C,5d	plate count method	
J-166	アルゼンチン	semolina*1	mold and yeast	4x10(2)cfu/g	YGC agar	25°C,5d	plate count method	*1 セモリナ、小麦から作る粒状でんぷん

ND: not detected NS: not specified NT: not tested