

表5. 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	Croissant*	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(95percentile)	*	*	*	* article 35 LMBG に従った
			<i>E. coli</i>	10(1.2) cfu/g(95percentile)	*	*	*	
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°C48h 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-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6. 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 >1100 cfu/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 >1100 cfu/g	brila bouillon	NS	NS	
			<i>E. coli</i>	<3 to 15 cfu/g	brila bouillon	NS	NS	
J-72	ドイツ	wheat flour type 630	coliform germs	4 to >240 cfu/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 >1100 cfu/g	brila bouillon	NS	NS	
			<i>E. coli</i>	<3 to 4 cfu/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回目の研磨(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回目の研磨(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	conditioned wheat w/o scouring*1	coliform counts	5.0x10(2)MPN/g	*2	*2	MPN method	*1 配合(研磨なし) *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	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(研磨なし) *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	bran w/o scouring*1	coliform counts	2.0x10(3)MPN/g	*2	*2	MPN method	*1 ふすま、ぬか(研磨なし) *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7. 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	* 福健省の麺(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 of 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(95percentile)	*	*	*	* 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】

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	37°C, 24h		
			fecal coliforms	10(6.54±0.88)/g	agar			
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

表8. 冷凍食品あるいはパン生地関連食品に関する諸外国の微生物規格基準

食品群	国	対象食品詳細	菌種	規格基準
冷凍食品	アメリカ	生地およびクッキー (未焼成、冷蔵ある いは冷凍)	大腸菌群 大腸菌 サルモネラ 総菌数 黄色ブドウ球菌	<100MPN <10MPN 検出されないこと <50,000CFU/g <10MPN
	中国	急速冷凍インスタ ント食品(急速冷凍前未 加熱処理)	大腸菌群 大腸菌 総菌数 黄色ブドウ球菌 サルモネラ	<240CFU/g 検出されないこと <300,000CFU/g 0.01g中に検出されないこと 25g中に検出されないこと
	韓国	冷凍食品(冷凍前非加 熱製品)	大腸菌 総菌数	検出されないこと <3,000,000CFU/g
生の生地	カナダ	Fresh Dough	大腸菌	m=10, M=100/ n=5, c=2
	キューバ	Dough Paste (Fresh)	糞便系大腸菌群	<10CFU/g, n=1
小麦粉	スペイン	Flour	大腸菌	<100CFU/g
パン等	スイス	Confectionery, Pastries  *焼成前の冷凍パン生地には大腸菌の規格は適用されない。	大腸菌 総菌数 ブドウ球菌	<10CFU/g <1,000,000CFU/g <100 CFU/g
	アイルラン	Bakery and Pastry products	大腸菌 大腸菌0157及び他 のVTEC 総菌数 バチルス カンピロバクター ウェルシュ菌 リステリア・モノ サイトゲネス リステリア(リステ リア・モノサイト ゲネス以外) サルモネラ 黄色ブドウ球菌 腸炎ビブリオ	<20CFU/gが望ましい 20~<100CFU/gが境界領域 25g中に検出されないこと <10,000CFU/gが望ましい 10,000~<100,000CFU/gが境界領域 <100CFU/gが望ましい 1,000~<10,000CFU/gが境界領域 25g中に検出されないこと <10CFU/gが望ましい 10~<100CFU/gが境界領域 25g中に検出されないことが望ましい 25g中<200CFU/gが境界領域 25g中に検出されないことが望ましい 25g中<200CFU/gが境界領域 25g中に検出されないこと <20CFU/gが望ましい 20~<100CFU/gが境界領域 25g中に検出されないことが望ましい 25g中<200CFU/gが境界領域
オランダ	Dough Products (Ready for	総菌数 黄色ブドウ球菌 病原性微生物 微生物毒素	<1,000,000CFU/g <500CFU/g 検出されないこと 検出されないこと	
スペイン	Pastry	大腸菌 亜硫酸塩還元性ク ロストリジウム属 カビ サルモネラ 赤痢菌 黄色ブドウ球菌 黄色ブドウ球菌エ ンテロトキシン 酵母	検出されないこと <1,000 CFU/g <500CFU/g 30g中に検出されないこと 30g中に検出されないこと 0.1g中に検出されないこと 検出されないこと <500CFU/g	



表9. 小麦粉あるいはパン生地を汚染するおそれのある大腸菌以外の細菌や細菌毒素の温度抵抗性 (ICMSF (1996): Microorganisms in Foods 5, Blackie Academic & Professional)

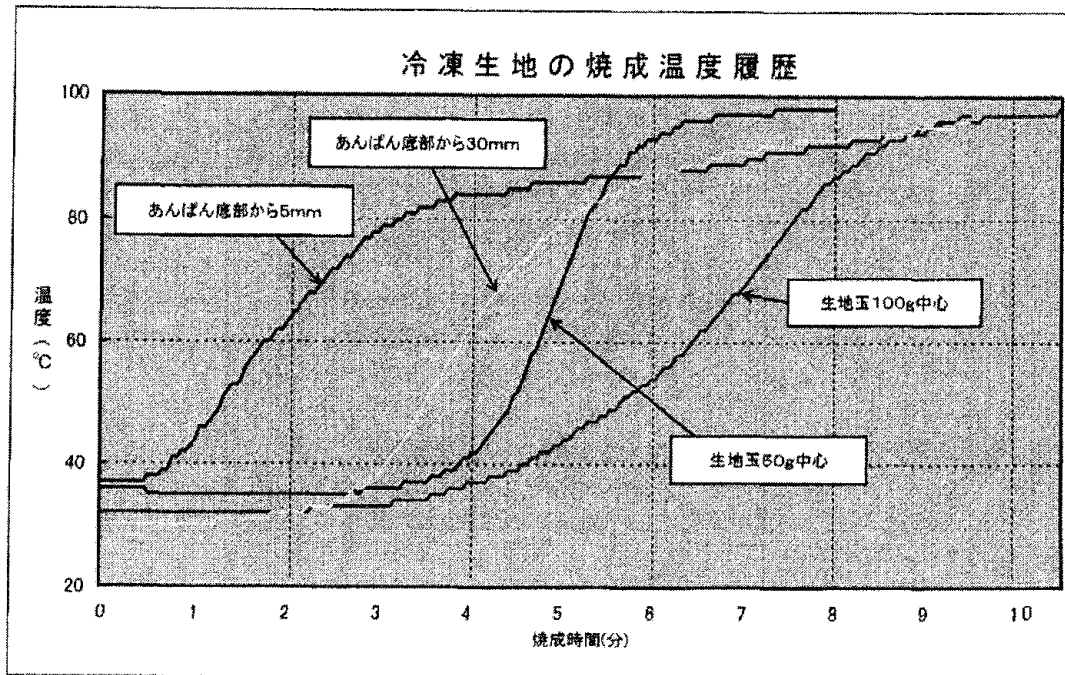
細菌・細菌毒素	温度	D値(分)
サルモネラ	65.5	1.1~4.1
	70	<0.05~1.4
赤痢菌	63	1~6
黄色ブドウ球菌	65	0.2
	75	0.02
黄色ブドウ球菌 エンテロトキシン	80	>160
	100	40~80
	120	20~40
	100	4.2~6.3
セレウス菌芽胞	85	33~106
	100	4.2~6.3
	121	0.03~2.35

表 10. 冷凍パン生地の焼成条件

検体名	焼成温度	時間	最高中心温度
食パン類	210~230℃	30~35分	98℃
菓子パン類	200~210℃	12~15分	95℃
デニッシュ類	200~210℃	15~18分	98℃
ドーナツ類	175~180℃	3~5分	85~90℃
バターロール			103.6℃
イギリスパン	170℃	50分	
あんぱん	190℃	8~10分	
メロンパン	130℃	18分	
ウイナーロール	200℃	12分	
クロワッサン	160℃	18~20分	
アップルパイ	170℃	25分	
あんドーナツ	180℃	5分	
食パン	200℃	35分	98℃
フランスパン	210℃	25分	
バターロール	200℃	13分	96℃
シナモンロール	200℃	14分	
あんパン	200℃	9分	
メロンパン	190℃	13分	96℃
あんドーナツ	170℃	4分	
クロワッサン	200℃	12分	
アップルパイ	200℃	25分	
デニッシュ生地	200℃	13分	

\*メーカーにより違いがあるため、各メーカーからのデータには罫線で仕切りを入れてある。

図1. 冷凍パン生地焼成時の中心温度の変化



別添. 冷凍パン生地に関するリスクプロファイル (案)

\*具体的なデータは、報告書本文を参照のこと

### 1. 問題となる微生物・食品の組み合わせについて

- 対象微生物：  
糞便汚染の指標菌としての *E. coli*  
\*食品衛生法に基づく試験法に規定されている“*E. coli*”で、EC発酵管で、 $44.5 \pm 0.2^\circ\text{C}$ で  $24 \pm 2$  時間培養し、ガス発生が認められ、大腸菌群と同様な試験により大腸菌群であることが確認された菌群である。すなわち糞便系大腸菌群のことである。なお、糞便系大腸菌群とされたもののうち、IMViC 試験を実施し、そのパターンが、「++--」である場合を食品衛生検査指針では大腸菌と呼んでいるため、この概念と区別するため、本報告書では *E. coli* と表記することにした。従って、分類学上の *Escherichia coli* や、海外で用いている“大腸菌”とは多少異なる菌群を示すこととなる。
- 対象とする食品または加工食品についての概略：  
小麦粉を主原料とする加熱後摂取・凍結直前未加熱の冷凍食品であり、高温で加熱しなければ食すことができない冷凍パン生地のような食品
- 過去に報告されている健康被害：  
加熱後摂取・凍結直前未加熱の冷凍食品を原因とする健康被害は、これまでわが国において確認されていない。

### 2. 問題となる微生物の特徴について

- 糞便汚染の指標菌としての *E. coli* には、明白な病原性はない。60°Cにおける D 値が 0.26~2.64、64.3°Cにおける D 値が 0.16 分と報告されている。
- 小麦粉あるいは非加熱で製造されたパン生地を汚染しうる病原体としては、サルモネラ、赤痢菌、セレウス菌、黄色ブドウ球菌、そして黄色ブドウ球菌のエンテロトキシンなどが知られている。これら細菌は、セレウス菌芽胞と黄色ブドウ球菌エンテロトキシンを除き、63~65°C以上の加熱により非常に速やかに死滅することが知られている。セレウス菌芽胞は 100°Cでの D 値が 4 分以上であるが、121°Cでは極めて短時間で死滅する。黄色ブドウ球菌エンテロトキシンの産生は、温度 10~48°C、pH 4.5~9.6、水分活性 0.87 以上で認められ、至適条件での毒素産生は 6~7 時間で起こることが報告されている。黄色ブドウ球菌エンテロトキシンは、120°Cの加熱によっても、毒素力価が 10 分の 1 になるまでに 20~40 分を要する。(ICMSF, 1996)

### 3. 食品製造、加工、流通と摂取

- リスクマネジメントに関与し、影響を与え得る媒介食品の特性
  - 国内で業務用に販売されている冷凍パンは、生地基本的に、食パン、ハードロール、菓子パン、ドーナツ、デニッシュ、パイの 6 種類である。デニッシュとパイは、生地に油脂層を挟みながら折りたたむ。パイ以外には全てイーストが入る。あんやクリーム、カレーの具などをフィリングした後、冷凍するものもある。
  - 冷凍パン生地の製造工程においては、予め温度管理された原材料を用い、概ね 20~24°C以下に設定された工場内で、基本的には 2 時間半程度、パンの種類により冷却過程を挟んでも 7 時間以内に成形が完了し、急速冷凍が行なわれる。

- 国内での製造状況
  - パンの生産数量は、食パン、菓子パン、その他のパン、学給パンを合計したパン用小麦粉使用量として、平成 16 年には 1,242,951 トンであった。
  - 同年における冷凍生地使用量は、76,879 トンであり、パンの生産数量の約 6%が冷凍生地を使用したものである。  
(総合食料局食糧部消費流通課流通加工対策室、2005)
- 輸入実績ならびに違反状況
  - 平成 15 年の加熱後摂取・凍結前未加熱冷凍パン生地の輸入実績は、届出件数 4,064 件、届出重量 15,400 トンであり、うち 277 件の検査結果として、4 件が E. coli 陽性による違反であった。
- 既存のリスクマネジメントについての要約
  - <規格基準>  
食品衛生法においては、加熱後摂取冷凍食品（冷凍直前未加熱）の規格基準として、糞便汚染の指標菌としての E. coli 陰性を求めている（昭和 48 年設定）。イーストを使用する冷凍パン生地などのような発酵食品については、一般生菌数の規格は適用されない。

#### 4. 国内の冷凍パン生地ならびに原材料の汚染実態

- 国内メーカー 4 社から提供を受けた冷凍パン生地検体 18 種中、冷凍食品規格に基づいて行なわれた検査では 6 種から大腸菌群が、1 種から E.coli が検出された。MPN 算出法に基づいて行なわれた検査では 18 種全てから大腸菌群が、2 種から大腸菌が検出された。生菌数は  $4.3 \times 10^3 \sim 7.1 \times 10^8/g$  であった。
- 原材料の小麦粉、イースト、パンの製造工程で用いられる手粉、副原料として用いられるクルミ、レーズン、ベーキングパウダー、ライ麦ペーストからは、検体の種類により大腸菌群は検出されたが、大腸菌は検出されなかった。
- 他の 1 社について、食品衛生法に規定される検査法よりも 10 倍感度の高い検査法を用いて検査をしたところ、製品 14 種類中 4 種類、粉類 15 種類中 4 種類から E. coli が検出された。大腸菌群は全 29 種類中 27 種の検体において陽性であった。
- 黄色ブドウ球菌エンテロトキシンについては、原材料、製品ともに、検査した検体についてはいずれも不検出であった。
- 製粉協会製粉研究所より提供いただいた、製粉メーカー 4 社による小麦粉の自主検査の結果では、E. coli、黄色ブドウ球菌、サルモネラは、過去に検出されていない

#### 5. 冷凍パン生地および原料の麦類の汚染実態に関する文献情報

- 国内外の文献を調査した結果、生地では大腸菌群が 6 文献において、8 種類の検体中 6 種類からの検出が報告されていた。大腸菌は 3 文献において、3 種類の検体中 2 種類からの検出が報告されている。
- 小麦、ライ麦では、4 文献において、9 種類の検体中 6 種類から大腸菌群の検出が報告されており、2 文献において、9 種類の検体中 1 種類から大腸菌が検出されている。
- 小麦粉では、7 文献において、19 種類の検体中 11 種類から大腸菌群の検出が報告されており、5 文献において、13 種類の検体中 4 種類から大腸菌が検出されている。
- 生地と同様に製造過程で加熱工程を経ない生麺に関しては、大腸菌群が 9 文献において、20 種類の検体中 15 種類から検出が報告され、大腸菌は 4 文献において、6 種類の検体中 4 種類で検出が報告されている。

- この他、米国において総計 3,350 検体の小麦粉を調査した結果、季節や小麦の品種を問わず、平均 12.8%(3.4-89.3%)の汚染率で大腸菌汚染が認められたとの報告がある (Richter *et al.*, 1993)。

## 6. 海外の冷凍食品の規格基準

- 冷凍食品として規格・基準を有しているのは、アメリカ、中国、韓国である。
  - ・ アメリカでは生地およびクッキー（未焼成、冷蔵あるいは冷凍）として、大腸菌群が<100 MPN、大腸菌が<10 MPN、サルモネラが検出されないこと、総菌数が<50,000 cfu/g、黄色ブドウ球菌が<10 MPN という規格である。
  - ・ 中国では急速冷凍インスタント食品(急速冷凍前未加熱処理)として、大腸菌群が<240 cfu/g、大腸菌が検出されないこと、総菌数が<300,000 cfu/g、黄色ブドウ球菌が 0.01 g 中に検出されないこと、サルモネラが 25 g 中に検出されないこととなっている。
  - ・ 韓国では日本と同様、冷凍食品(冷凍前非加熱製品)として、大腸菌が検出されないこと、総菌数が<3,000,000 cfu/g である。
- 作りたての生地(fresh dough)の規格・基準に関しては、カナダが大腸菌について、 $m=10$ 、 $M=100$ 、 $n=5$ 、 $c=2$  という規格を有しており、キューバが糞便系大腸菌群について  $n=1$  で<10 cfu/g という規格を有している。
- 小麦粉の規格・基準に関しては、スペインが大腸菌<100 cfu/g という規格を有している。
- 焼成後のパン等の規格・基準に関しては、スイス、アイルランド、オランダ、スペインに大腸菌を含む微生物規格が存在するが、スイスでは、焼成前の冷凍パン生地には大腸菌の規格は適用されないとの注意書きがある。

## 7. 食品安全委員会への諮問の必要性と諮問内容案

### 諮問の必要性

食品に新たな規格基準の適用を図る際には、食品安全基本法により、健康への影響が明白である場合や緊急対応が必要とされる場合などを除き、食品安全委員会における食品健康影響評価が必要とされている。今回、輸入冷凍食品に関し、食品の性質上、現在の成分規格を適用することが困難であると指摘されており、厚生労働省に冷凍食品の規格基準の見直しが要請された。国際貿易上の問題提起であり、厚生労働省は規格基準の見直しについて検討するが、規格基準の見直しによる健康影響については食品安全委員会に諮る必要がある。

### 諮問内容案

現在の規格基準の中に、「なお、小麦粉を主原料とし、喫食前に加熱工程が必要な冷凍パン生地のような食品については、この限りではない。」と追加することによって、リスクが増加するか否か。

## 8. 参考文献

総合食料局食糧部消費流通課流通加工対策室 (2005) : 生産動態調査

ICMSF, 1996: Microorganisms in Foods 5, Blackie Academic & Professional

Richter *et al.* (1993): Microbiological quality of flours. Cereal Foods World 38(5), 367-369.