

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）  
「我が国で優先すべき生物学的ハザードの特定と管理措置に関する研究」  
平成 27～29 年度総合分担研究報告書

微生物・ウイルス関連の食品安全情報の収集・解析

研究分担者 豊福 肇 山口大学共同獣医学部

研究要旨

Hazard の特性、国の National Food Control System の performance、喫食、曝露データ等の食品に specific なデータを網羅した半定量モデルを検討し、入力項目を修正、再構築を重ねて完成させた。

データや情報から管理が不十分と評価された国から輸入される食品の検査を強化することにより、限られたリソースを有効に活用し、より効果的効率的な輸入時の微生物モニタリングが実施できると考えられた。

A. 研究目的

諸外国の食品安全管理体制などを考慮して、それが十分でない国からの輸出食品については検査を強化することで、監視を効率的に行い、我が国に侵入する生物学的ハザードのリスクを低減させるために、諸外国での食中毒発生状況、食品の汚染実態、検査監視体制、管理措置等について調査解析し、検査のリソースをよりハイリスクな国、食品及び生物学的ハザードの組合せに配置できるように、評価する仕組みを構築することを目的とした。

B. 研究方法

先行研究で、同様の、活用できるモデルの存在を検索したところ、農薬モニタリングのランキングで、類似モデルを発見した。農薬と微生物の違いを考え、美によるリスク及びリスク因子をモデルインプットにつ

選考モデルの枠組みは次の 3 要素を掛け合わせたモデルで、ハザード、輸出国の National Food Control System（以下「NFCS」という）及び食品ごとにスコアをつけ、それらを乗じてリスクランキングを試みた。



C. 研究結果および考察

3 要素、それぞれのデータとデータの出どころ、及びスコアを表 1～3 に示した。

ハザードについては、先進国以外の国別疫学データの入手が困難なことから、最終的に WHO の FERG 報告書 (Plos Med 12(12),e1001921) のデータをかなり用いた。

輸出国の National Food Control System（以下「NFCS」という）について、厚労省の出張報告データ、各国政府 web 講評情

報、初年度はカナダの国別ランキングデータを、2年度からは WHO の国際保健規則 (IHR:2005) の食品安全 Core Capability Questions and criteria (WHO IHR National Capacity Monitoring Survey) のデータの活用し、さらに最終年度は民間認証数として加工食品については ISO 22000、BRC 及び IFS 認証数、果実については Global GAP 認証数をモデルに追加した。また、果実については学術論文をサーチし、アウトブレイクデータを調査しその結果もモデルに反映させた。

食中毒の source attribution については、FDA、CDC、FDA による Interagency food safety analytics collaboration project による *Salmonella*、*Listeria monocytogenes*、STEC O157 及び *Campylobacter* による source attribution report (2015 Feb) の数値を用いた。( *Listeria monocytogenes* については、豚肉、七面鳥はそれぞれ 2%、6% で Low、乳製品は 31% は M、果実は 50% で High とし、*Salmonella* については卵、果実、種子野菜が H、牛肉、豚、鶏肉、七面鳥、Sprout が M、乳製品、魚、生野菜は L とした。)

### 国の NFCS

基本的食品衛生法規及び食品衛生担当部局の有無については、調査したすべての国で調査結果からはあることになっていた。HACCP 義務化については、公開情報上、すでに義務化している食品は Yes=3、任意または輸出のみについては 2 とした。

また、上述した WHO の IHR の食品安全 Core Capacity (食品由来疾患及び食品汚染を検出し、対応するメカニズムを確立し、

機能させること) で WHO が発表したデータを使用した。

さらに、EU 域内各国の food safety GeoRisQ: Food Safety Performance Monitor のプロジェクト報告書のデータを用いた。EU 以外の国については、専門家の意見で推定値を用いた。総合ではスペイン、アイルランド、イタリアが高いスコアであった。次のグループは英国、ドイツ、ルクセンブルク、ポーランド、チェコ、オーストリア、ギリシャであった。

国の食品安全マネジメントシステムを補完するシステムとして、最終年度に GFSI でベンチマークされている BRC、IFS、Global GAP 及び ISO 22000 の食品安全マネジメントシステムの民間認証システムの認証データをモデルインプットに追加し、認証数が多い国が 1、少ない国が 3 または 4 とした。IFS は承認施設数データが入手できなかったため、認証機関のデータを用いた。

2007 年から 2015 年に、米国 FDA の輸入時の微生物検査により輸入を拒否された検査項目と食品は、昨年度と同じなので、割愛した。同様に、「食品及び資料に関する早期警告システム」の 2014 年 1 月から 2015 年 2 月の間の菌種ごと、食品カテゴリーごとのアラート情報を用いた。

以下、最終モデルの結果を示す。

表 4 に生ハム中の Lm のリスクランキングを示した。輸入届出件数の多かった国であるイタリア、スペインがリスクは低く、逆にアメリカ、カナダのリスクが大きかった。

表 5 にソフトチーズ中の Lm のリスクランキングを示した。輸入届出件数の 1 位の

フランスが他の国を大きく引き離し、リスクが大きかった。逆にスペイン、米国、英国はリスクが低かった。輸入届出数 2 位のイタリアはリスクが低下し、下位グループとほぼで、ドイツのスコアとほぼ同じ程度であった。

表 6 に果実中の *Lm* のリスクランキングを示した。輸入届出件数の 2 番目のフィリピンがトップで、届出件数 6 位のエクアドル、メキシコが続き、チリはそれよりやや低いスコアで続いた。輸入届出件数の第 1 位のアメリカは下のほうで、NZ が最もリスクが低く、次いで南ア、豪州、やや離れて韓国がリスクの低い国であった。

表 7 に燻煙魚中の *Lm* のリスクランキングを示した。輸入届出件数の 4 位のチリがトップ、次いでフィリピンで、この 2 国が突出した大きなリスクであった。逆にスペイン、豪州、米国が低かった。届出件数の 1 番目のスイスは中程度であった。

表 8 に *Lm* の生ハム、ソフトチーズ及び燻煙魚のリスクランキングの比較を示した。いずれの食品カテゴリーでもスペインが最もリスクが低く、かつどの食品カテゴリーでもほぼ同じリスクであった。リスクが最も大きな国のリスクは生ハム、ソフトチーズ、燻煙魚の順番で大きかった。フランスは生ハムでは 4 位だが、ソフトチーズでは最下位、燻煙魚も 5 位であった。米国は生ハムで最下位、ソフトチーズと燻煙魚で 2 位であった。イタリアは生ハム、ソフトチーズはそれぞれ 2 位、4 位（燻煙魚は届出数が少ないため対象外）、豪州はそれぞれ 3、6、3 位と安定してリスクが少ない国であった。

表 9 は果実中の *Salmonella* のリスクラ

ンキングを示したものである。届出数 2 位のフィリピンと 3 位のメキシコが最もリスクが大きく、次いで、届出数 5、6 位のタイ、エクアドルがわずかの差で続いた。届出数第 1 位の米国は中程度のスコアであった。届出数第 7 位の豪州と 10 位の南アと同スコアで最も低かった。

表 10 は魚介類中の *Salmonella* のリスクランキングを示したものである。魚介類すべてのデータを合算したため、「意図される用途・喫食前にハザードが死滅する可能性」、「食品中でのハザードの増減（加工の効果）」、「交差汚染の可能性」は種々の食品があるため、中央値の 2 を割り当てた。リスクは届出件数 2 位のタイが最も多く、次いで 10 位のフィリピン、8 位のミャンマー、7 位のチリ、1 位の中国、3 位の韓国と続いた。逆に最もリスクが低いのは届出件数 16 位のフランス、ついで、米国、豪州の順であった。欧州、北米の国々のスコアは概して低く、逆にアジアの国々は概して高かった。

#### D. 考察

3 年間で、モデルの改良を重ねて病原菌、食品カテゴリー、輸出国別のリスクランキングを試みた。NFCS の performance については WHO IHR の食品安全コア capacity、さらには GFSI でベンチマークされた民間認証等の認証数または認証機関数のデータを組み込んだ。WHO Core capacity は緊急時対応能力に重きをおいている可能性が考えられた。また、民間認証については、これらの認証のうち、特に BRC や IFS は欧米が主で、それ以外地域での認証は限られていることに起因し、欧米

以外の国々のリスクが相対的に上昇したと考えられた。すべての輸入食品がこのような第3者認証のスキームで認証を受けているとは限らないが、このようなスキームは輸出産業を中心に普及していると考えられることから、一定の意味はあると考えた。

最終年度は、文献情報から食中毒及び汚染データをモデルのインプットとして活用することを試みたが、この2つの病原菌について、報告がある国は欧米、カナダ、豪州等一部に限られており、結果的には個別の国ごとの入力値とすることは断念せざるを得なかった。

残念ながら課題としていた、以下の点は解消できなかった。

- 1) 食品分類のレベル
- 2) 喫食データは解決策が見いだせなかった。喫食データと食品のカテゴリーも大きな Data gap であった。
- 3) 食品カテゴリーのスコアの差は輸入量の差のみであった。この部分はより改善する必要がある。
- 4) FDA の *Salmonella* と *Listeria* で Rejection されている食品の数の差をどう反映すべきか（今回は同じ推計した）。
- 5) 我が国での輸入実績が少ないが、FDA や RASFF で違反や警告になっている国の製品のとりあつかいはどうすべきか。
- 6) 今回は食品分類間での届出件数の差はモデルに反映されていない。
- 7) 汚染率：これも食品ごとの汚染率はばらつきとデータがあり、固定値を用いているが、国ごとの汚染実態を反映させたいが、地域や国によってはデータ

がなく、また同一国の報告でもばらつきがあることから、どのようにモデルに反映するか、一層の検討が必要と考えられた。

## E. 結論

今回、最終年度ということで、過去に作成したモデルの改良を行い、若干の改善は認められたが、データや情報から管理が不十分と評価された国から輸入される食品の検査を強化することにより、輸入時モニタリング等に活用して、効果的な輸入食品に起因するリスクの低減化が図れると考えられた。

## F. 研究発表

1. 論文発表  
食品のリスク分析・評価に基づく科学的な衛生監視指導體制の現状と課題（特集 衛生監視・指導行政の現状と課題）. 公衆衛生, 81(8):2017.8 p.618-624
2. 学会発表  
豊福肇. 輸入食品リスクランキングモデルの構築. 第 113 回日本食品衛生学会学術講演会. 東京

## G. 知的所有権取得状況

なし

表 1. ハザードに関するデータ、データの出所及びスコア

データ	データの出所
FERG の疾病数	Kirk, et.al. 2015. <i>PLOS Medicine</i> <b>12</b> (12)e1001921
Severity (% of death) FERG のレポート	患者数にしめる死者数 (データソースは同上)
Severity (DALYs)	同上
Source attribution	Interagency food safety analytical project report (2015)
食品中での汚染率	EU Zoonosis report (EU のみ)
FDA Reject	米国 FDA
RASFF Alert	EU EASFF

表 2. 輸出国の NFCS に関するデータ、データの出所及びスコア

項目	データの出所
基本的食品衛生法規	厚労省事前調査資料
HACCP 義務化	同上
食品衛生担当部局の有無	同上
WHO Food Safety Core capacity	WHO の国際保健規則 (IHR:2005) の食品安全 Core Capability Questions and criteria (WHO IHR National Capacity Monitoring Survey) のデータ
ISO 22000 認証数	ISO web より
BRC 認証数	BRC web より
IFS 認証機関数	IFS web より
Global GAP 認証農場数	Global GAP web より

表 3. 食品に関するデータ、データの出所及びスコア

項目	データの出所
日本での喫食量	国民栄養調査、FSC のリスク評価
喫食頻度	FSC リスク評価書
意図される用途/喫食前にハザードが死滅する可能性	Expert Opinion
食品中でのハザードの増減 (加工の効果)	Expert Opinion
日本への輸入量	輸入食品統計
交差汚染の可能性	Expert Opinion

表 4. 生ハム中の *Listeria monocytogenes* のリスクランキング

			イ タ リ ア	ス ペ イ ン	フ ラ ン ス	米 国	ド イ ツ	オ ー ス ト リ ア	ハン ガ リ ー	メ キシ コ	カナ ダ	豪 洲
Hazard												
FERG の 疾病数	H:>10 <sup>8</sup> , M:10 <sup>8</sup> -10 <sup>6</sup> . L:<10 <sup>6</sup>	<i>Listeria</i> は 1.4*10 <sup>4</sup> , すなわち Low	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Severity (% of death)	H:>0.1, M:0.1-0.01. L:<0.01	<i>Listeria</i> は 0.22 で High	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Severity (DALYs)	H:>10 <sup>6</sup> , M:10 <sup>6</sup> -10 <sup>5</sup> , L:<10 <sup>5</sup>	1.2 * 10 <sup>5</sup> で M	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Source attribution	生ハム Low	Inter-agency study report	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
食品中での 汚染率	2-3%	Low	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
USDA Recall		>10 High, 1:Low	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0
RASFF Alert			1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
小計			9	9	9	12	10	9	9	9	10	9

表 4. 生ハム中の *Listeria monocytogenes* のリスクランキング (続)

		イ タ リ ア	ス ペ イ ン	フ ラ ン ス	米 国	ド イ ツ	オ ー ス ト リ ア	ハン ガ リ ー	中 国	カナ ダ	豪 洲
国の national food control system											
基本的食品衛生法規	あれば1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HACCP 義務化	あれば1、 部分2、 なければ3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
食品安全担当部局の有無	あれば1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
WHO Food Safety Core capacity	1~3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ISO 22000 承認数		1	1.5	1	3	3	3	2	3	3	2
BRC 承認数		1	1	1.5	1	2	2	3	3	2	2
IFS 認証機関数		2	1	2	2	1	3	4	4	4	3
EU Project		1	1	3	1.5	2	2	3	1.5	1.5	1.5
小計		10	8.5	11.5	11.5	12	14	16	15.5	14.5	12.5

表 4. 生ハム中の *Listeria monocytogenes* のリスクランキング (続)

	イタリア	スペイン	フランス	米国	ドイツ	オーストリア	ハンガリー	中国	カナダ	豪
食品										
日本での喫食量	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
喫食頻度	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
意図される用途・喫食前にハザードが死滅する可能性	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
食品中でのハザードの増減 (加工の効果)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
日本への輸出货量	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2
交差汚染の可能性	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
小計	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9
合計	900	765	1035	1380	1080	1134	1296	1255.5	1305	1012.5

表 5. ソフトチーズ中の *Listeria monocytogenes* のリスクランキング

			仏	伊	米	豪	中	デン マーク	独	蘭	英	ス ペ イ ン
Hazard												
FERG の 疾病数	H:>10 <sup>8</sup> , M:10 <sup>8</sup> -10 <sup>6</sup> . L: <10 <sup>6</sup>	<i>Listeria</i> は 1.4*10 <sup>4</sup> , すなわち Low	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Severity (% of death)	H:>0.1, M:0.1- 0.01. L: <0.01	<i>Listeria</i> は 0.22 で High	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Severity (DALYs)	H:>10 <sup>6</sup> , M: 10 <sup>6</sup> -10 <sup>5</sup> , L: <10 <sup>5</sup>	1.2 * 10 <sup>5</sup> で M	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Source attribution		乳製品は M	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
食品中での 汚染率	0.43%	Low	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
FDA Reject		>10 High, 1:Low	3	2	0	0	0	0	0	0	1	2
RASFF Alert			3						2	1	0	0
小計			15	11	9	9	9	9	11	10	10	11

表 5. ソフトチーズ中の *Listeria monocytogenes* のリスクランキング (続)

		仏	伊	米	豪	中	デン マーク	独	蘭	英	ス ペ イ ン
国の national food control system											
基本的食品衛生法規	あれば1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HACCP 義務化	あれば1、 部分2、 なければ3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
食品安全担当部局の有無	あれば1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
WHO Food Safety Core capacity	1~3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
ISO 22000 承認数		1	1	3	2	3	2	2	2	3	1.5
BRC 承認数		2	1	1	2	2	2	2	1.5	1	1
FSSC 22000 認証数		2	2	1	2	3	2	2	1.5	2	2
IFS 認証機関数		2	2	2	3	4	3	1	3	2	1
民間認証小計/4		1.7 5	1.5	1.7 5	2.25	3	2.2 5	1.7 5	2	2	1.3 75
EU Project		3	1	1.5	1.5	1.5	3	2	3	2	1
小計		8.7 5	7.5	7.2 5	7.75	8.5	9.2 5	7.7 5	9	8	6.3 75

表 5. ソフトチーズ中の *Listeria monocytogenes* のリスクランキング (続)

	仏	伊	米	豪	中	デン マーク	独	蘭	英	ス ペ イ ン
食品										
日本での喫食量	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
喫食頻度	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
意図される用途・喫食前に ハザードが死滅する可能性	No	3	3	3	3	3	3	3	3	3
食品中でのハザードの 増減 (加工の効果)	Decrease	1	1	1	1	1	1	1	1	1
日本への輸出量	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2
交差汚染の可能性	Low	1	1	1	1	1	1	1	1	1
小計	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9
合計	131 2.5	825	652. 5	697. 5	688. 5	749. 25	767. 25	810	720	631. 125

表 6. 果実中の *Listeria monocytogenes* のリスクランキング

			米	フィリピン	メキシコ	チリ	タイ	エクアドル	豪	韓国	台湾	南ア	NZ	中国	ペルー	仏	ブラジル	ベトナム
Hazard																		
FERG の 疾病数	H:>10 <sup>8</sup> , M:10 <sup>8</sup> - 10 <sup>6</sup> . L:<10 <sup>6</sup>	<i>Listeria</i> は 1.4*10 <sup>4</sup> , すなわち Low	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Severity (% of death)	H:>0.1, M:0.1- 0.01. L:<0.01	<i>Listeria</i> は 0.22 で High	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Severity (DALYs)	H:>10 <sup>6</sup> , M; 10 <sup>6</sup> -10 <sup>5</sup> , L:<10 <sup>5</sup>	1.2*10 <sup>5</sup> で M	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Source attribution		H	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
食品中での 汚染率	2-3%	Low	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
FDA Recall	>10 High, 1:Low		1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
RASFF Alert			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1
小計			12	12	14	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	14	12	12

表 6. 果実中の *Listeria monocytogenes* のリスクランキング (続)

		米	フィリピン	メキシコ	チリ	タイ	エクアドル	豪	韓国	台湾	南ア	NZ	中国	ペルー	仏	ブラジル	ベトナム
国の national food control system																	
基本的食品衛生法規	あれば1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HACCP 義務化		2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2
食品安全担当部局の有無	あれば1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
WHO Food Safety Core capacity	1~3	1	3	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
Global GAP 承認数		4	4	4	2	4	4	4	4	4	3	3	4	2	2	4	4
EU Project		1.5	3	3	3	3	3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	3	3	3	3	3
小計		10.5	14	12	11	12	13	9.5	10.5	11.5	9.5	8.5	12	10	9	12	12

表 6. 果実中の *Listeria monocytogenes* のリスクランキング (続)

	米	フィリピン	メキシコ	チリ	タイ	エクアドル	豪	韓国	台湾	南ア	NZ	中国	ペルー	仏	ブラジル	ベトナム
食品																
日本での喫食量	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
喫食頻度	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
意図される用途・喫食前にハザードが死滅する可能性	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
食品中でのハザードの増減 (加工の効果)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
日本への輸出量	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
交差汚染の可能性	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
小計	10	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
合計	1260	1512	1512	1188	1296	1404	912	1008	1104	912	816	1152	1040	1008	1152	1152

表 7. 燻煙魚中の *Listeria monocytogenes* のリスクランキング

			スイス	英	中	チリ	仏	カナダ	タイ	フィリピン	ノルウェー	米	中	スペイン	豪	デンマーク
Hazard																
FERG の 疾病数	H:>10 <sup>8</sup> , M:10 <sup>8</sup> - 10 <sup>6</sup> . L:<10 <sup>6</sup>	Low	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Severity (% of death)	H:>0.1, M:0.1- 0.01. L:<0.01	High	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Severity (DALYs)	H:>10 <sup>6</sup> , M: 10 <sup>6</sup> -10 <sup>5</sup> , L:<10 <sup>5</sup>	M	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Source attribution		Low	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
食品中での 汚染率	2-3%	Low	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
FDA Recall	>10 High, 1:Low		1	3	1	3	1	3	2	1	2	1	3	2	1	1
RASFF Alert			1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2
小計			10	12	10	12	12	12	11	10	11	10	12	11	10	11

表 7. 燻煙魚中の *Listeria monocytogenes* のリスクランキング (続)

		ス イス	英	中 国	チ リ	仏	カ ナ ダ	タイ	フ イ リ ピ ン	ノ ル ウ エ ー	米	中	ス ペ イ ン	豪	デン マ ーク
国の national food control system															
基本的食品衛生法規	あれば1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HACCP 義務化		1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1
食品安全担当部局の有無	あれば1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
WHO Food Safety Core capacity	1~3	1	1	1	2	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1
ISO 22000 承認数		3	3	3	3	1	3	2	3	3	3	0.5	1.5	2	2
BRC 承認数		3	1	2	2	1.5	2	2	4	3	1	1	1	2	2
FSSC 22000 承認数		2	2	3	3	2	2	2	2	3	1	1	2	2	2
IFS 認証機関数		3	2	4	4	2	4	4	4	4	2	4	1	1	3
民間認証小計/4		2.7 5	2	3	3	1.6 25	2.7 5	2.5	3.2 5	3.2 5	1.7 5	1.6 25	1.3 75	1.7 5	2.2 5
EU Project		1.5	3	1.5	3	3	1.5	3	3	1.5	1.5	3	1	1.5	3
小計		8.2 5	9	8.5	12	8.6 25	8.2 5	10. 5	13. 25	8.7 5	7.2 5	9.6 25	6.3 75	7.2 5	9.2 5

表 7. 燻煙魚中の *Listeria monocytogenes* のリスクランキング (続)

	スイス	英	EU	チリ	仏	カナダ	タイ	フィリピン	ノルウェー	米	中	スペイン	豪	デンマーク
食品														
日本での喫食量	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
喫食頻度	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
意図される用途・喫食前にハザードが死滅する可能性	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
食品中でのハザードの増減 (加工の効果)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
日本への輸出量	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
交差汚染の可能性	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
小計	10	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8
合計	825	972	765	1296	931.5	891	1039.5	1192.5	770	580	924	561	580	1232

表 8. Lm の生ハム（非加熱食肉製品）、ソフトチーズ、燻煙魚の risk 比較

非加熱 食肉製品	スペイン	豪州	伊	AT	NZ	独	カナダ	仏	ハンガリー	米
Hazard	9	9	9	9	9	10	10	9	9	12
NFCS	6.375	7.75	7.5	8.75	8.75	8	8.25	8.625	10	7.25
Food	10	9	10	9	9	9	9	10	9	10
Total	573.75	627.75	675	708.75	708.75	720	742.5	776.25	810	870

ソフトチーズ	スペイン	米 国	NZ	豪州	英	デン マ ーク	独	オラ ン ダ	伊	仏
Hazard	11	9	9	9	10	9	11	10	11	15
NFCS	6.375	7.25	8.5	7.75	8	9.25	7.75	9	7.5	8.75
Food	9	10	9	10	9	9	9	9	10	10
Total	631.1	652.5	688.5	697.5	720	749.25	767.25	810	825	1312.5

燻煙魚	ス ペ イン	豪	米	英	NZ	ノ ル ウ エ ー	ス イ ス	カ ナ ダ	中	仏	タイ	フ イ リ ピ ン	デ ン マ ー ク	チ リ
Hazard	11	10	10	12	10	11	10	12	12	12	11	10	11	12
NFCS	6.375	7.25	7.25	9	8.5	8.75	8.25	8.25	9.6	8.6	10.5	13.25	9.25	12
Food	8	8	8	9	9	8	10	9	8	9	9	9	8	9
Total	561	580	580	972	765	770	825	891	924	931.5	1039.5	1192.5	1232	1296

表 9. 果実中の *Salmonella* のリスクランキング

			米	フィリピン	メキシコ	チリ	タイ	エクアドル	豪	韓国	台湾	南ア	NZ	中	ペルー	仏	ブラジル	ベトナム
Hazard																		
FERG の 疾病数	H:>10 <sup>8</sup> , M:10 <sup>8</sup> - 10 <sup>6</sup> . L: <10 <sup>6</sup>	High	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Severity (% of death)	H:>0.1, M:0.1- 0.01. L: <0.01	3 <sup>-3</sup>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Severity (DALYs)	H:>10 <sup>6</sup> , M: 10 <sup>6</sup> -10 <sup>5</sup> , L: <10 <sup>5</sup>	High	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Source attribution		High	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
食品中での 汚染率		M	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
FDA Recall	>10 High, 1:Low		1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2
RASFF Alert			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
小計			14	14	16	14	14	14	14	14	14	14	14	15	14	14	14	15

表 9. 果実中の *Salmonella* のリスクランキング (続)

		米	フィリピン	メキシコ	チリ	タイ	エクアドル	豪	韓国	台湾	南ア	NZ	中	ペルー	仏	ブラジル	ベトナム
国の national food control system																	
基本的食品衛生法規	あれば 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HACCP 義務化	任意は 2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2
食品安全担当部局の有無	あれば 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
WHO Food Safety Core capacity	1~3	1	3	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
Global GAP 認証農場数		4	4	4	2	4	4	4	4	4	3	3	4	2	2	4	4
EU Project		1.5	3	3	3	3	3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	3	3	3	3	3
小計		10.5	14	12	11	12	12	9.5	10.5	11.5	8.5	8.5	12	10	9	12	12

表 9. 果実中の *Salmonella* のリスクランキング (続)

	米	フィリピン	メキシコ	チリ	タイ	エクアドル	豪	韓国	台湾	南ア	NZ	中	ペルー	仏	ブラジル	ベトナム
食品																
日本での喫食量	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
喫食頻度	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
意図される用途・喫食前に ハザードが死滅する可能性	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
食品中でのハザードの 増減 (加工の効果)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
日本への輸出货量	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
交差汚染の可能性	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
小計	10	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
合計	1470	1764	1728	1386	1512	1512	1064	1176	1288	952	952	1440	1120	1008	1344	1440

表 10. 魚介類中の *Salmonella* のリスクランキング

			中国	タイ	韓国	ネシア	Nor	米国	チリ	Myan	台湾	Phi	Ca	印	豪	Ice	NZ	仏
<b>Hazard</b>																		
FERG の 疾病数	H:>10 <sup>8</sup> M:10 <sup>8</sup> -10 <sup>6</sup> L:<10 <sup>6</sup>	High	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Severity (% of death)	H:>0.1 M:0.1-0.01 L:<0.01	3 <sup>^</sup> 3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Severity (DALYs)	H:>10 <sup>6</sup> M:10 <sup>6</sup> -10 <sup>5</sup> L:<10 <sup>5</sup>	High	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Source attribution		Low	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
食品中での 汚染率	2-3%	Low	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
FDA Recall			3	3	2	1	0	0	1	1	0	1	1	3	0	0	1	0
RASFF Alert			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小計			12	12	11	10	9	9	10	10	9	10	10	12	9	9	10	9

表 10. 魚介類中の *Salmonella* のリスクランキング (続)

		中国	タイ	韓国	ネシア	Nor	米国	チリ	Myan	台湾	Phi	Ca	印	豪	Ice	NZ	仏
国の national food control system																	
基本的食品衛生法規	あれば 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HACCP 義務化		2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
食品安全担当部局の有無	あれば 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
WHO Food Safety Core capacity	1~3	1	1	1	1	1	1	2	1	1	3	1	1	1	1	1	1
ISO 22000 承認数		0.5	2	2	2	3	3	3	3	1.5	3	3	1	2	3	3	1
BRC 承認数		1	2	3	2	3	1	2	4	3	3	2	2	2	4	2	1.5
IFS 認証機関数		4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	3	3	4	4	2
EU Project		3	3	1.5	3	1.5	1.5	3	3	3	3	1.5	3	1.5	3	1.5	1
小計		13.5	16	14.5	15	15.5	11.5	18	19	16.5	20	14.5	13	12.5	18	14.5	9.5

表 10. 魚介類中の *Salmonella* のリスクランキング (続)

	中国	タイ	韓国	ネシア	Nor	米国	チリ	Myan	台湾	Phi	Ca	印	豪	Ice	NZ	仏
食品																
日本での喫食量	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
喫食頻度	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
意図される用途・喫食前に ハザードが死滅する可能性	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
食品中でのハザードの増減 (加工の効果)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
日本への輸出量	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
交差汚染の可能性	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
小計	15	15	15	15	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
合計	243 0	288 0	239 2.5	225 0	195 3	144 9	252 0	266 0	207 9	280 0	203 0	218 4	157 5	226 8	203 0	119 7

【国名略号一覧】

伊：イタリア

ES：スペイン

仏：フランス

米：アメリカ合衆国

独：ドイツ

AT：オーストリア

HU：ハンガリー

NZ：ニュージーランド

CA：カナダ

豪：オーストラリア

DK：デンマーク

NL：オランダ

英：イギリス

Phi：フィリピン

MX：メキシコ

ECA：エクアドル

Kr：韓国

SA：南アフリカ共和国

Peru：ペルー

Br：ブラジル

VN：ベトナム

Nor：ノルウェー

ネシア：インドネシア

Myan：ミャンマー

印：インド

Ice：アイスランド