

ヴィジュアル
Visual

**栄養学
テキスト**

監修

津田謹輔 帝塚山学院大学学長・人間科学部教授

伏木 亨 龍谷大学農学部教授

本田佳子 女子栄養大学栄養学部教授

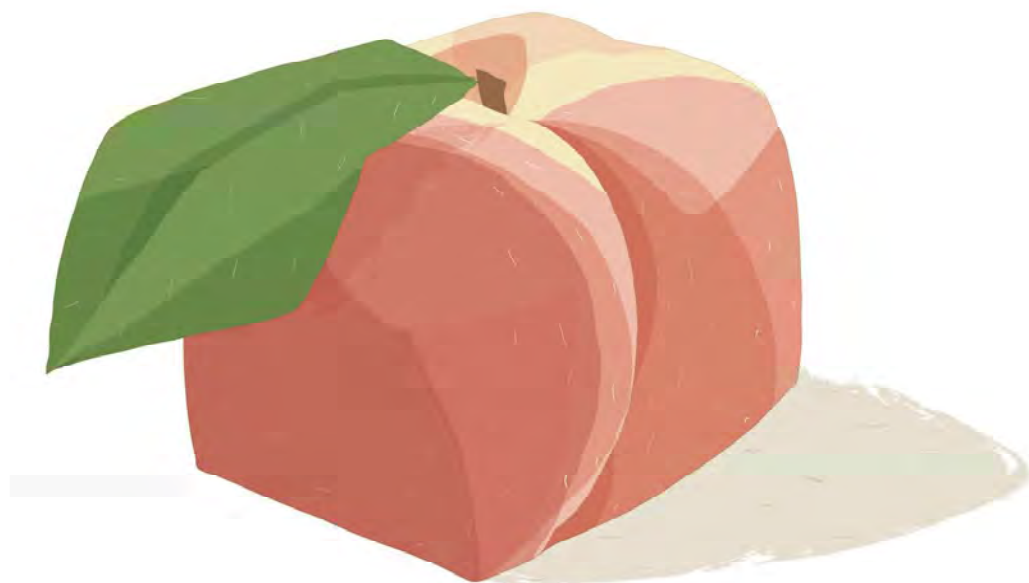
編集

岸本 満

食べ物と健康 Ⅲ

食品衛生学

食品の安全と衛生管理



中山書店

監修 ————— 津田 謹輔 帝塚山学院大学
伏木 亨 龍谷大学農学部
本田 佳子 女子栄養大学栄養学部

編集 ————— 岸本 満 名古屋学芸大学管理栄養学部環境衛生学研究室

執筆者(執筆順) — 岸本 満 名古屋学芸大学管理栄養学部環境衛生学研究室
梶田 和彌 昭和女子大学生活科学部管理栄養学科
朝倉 宏 国立医薬品食品衛生研究所食品衛生管理部
村松 朱喜 昭和女子大学生活科学部健康デザイン学科
宮地 竜郎 静岡理工科大学理工学部物質生命科学科食品安全学研究室
臼井 宗一 岐阜女子大学健康栄養学科
堀 光代 岐阜市立女子短期大学食物栄養学科
横山 佳子 京都女子大学家政学部食物栄養学科
伊藤 智 神戸学院大学栄養学部栄養学科
伊藤 勇貴 名古屋学芸大学管理栄養学部公衆衛生学研究室
上野 有史 (株)ウエノフードテクノ 事業企画室技術開発部
田中 幹雄 (株)クレハ 研究開発本部研究管理部
渡辺 信吾 帯広畜産大学地域連携推進センター食品安全マネジメントシステム推進室
前田 直樹 花王プロフェッショナル・サービス(株)C&S企画開発部ソリューショングループ
日置 祐一 花王プロフェッショナル・サービス(株)学術部
照山由梨奈 花王プロフェッショナル・サービス(株)C&S企画開発部ソリューショングループ
濱崎 芳活 味の素(株)品質保証部品質保証推進グループ

はじめに

近年、高齢者や共働き世帯、単身世帯割合が増え、調理食品や外食・中食の需要は増加の傾向が続いている。社会構造や生活様式などが変化するなか、食品事業者は消費者の多様なニーズに応え、健康、栄養、利便性、旬、地域性、イベント性などをテーマに製品・献立を開発してきた。見栄えがよく、おいしくて、楽しさも感じられる食品は話題になり多くの人々に選ばれる。しかし、製造・調理工程で食品が不衛生に扱われ、衛生管理が徹底されないと「安全」が損なわれ、健康被害、いわゆる食中毒事故が発生する。

わが国では輸入食品が増加するなど食をとりまく環境が変化してきたことをうけ、2018年6月、15年ぶりに食品衛生法を改正し、事業者が行う衛生管理を国際基準に引き上げることを目指し「HACCPに沿った衛生管理」を制度化した。さらに、食品による健康被害情報の把握や対応を的確に行う「広域連携協議会」を設置することとした。

WHOは「食品衛生とは、生育、生産、製造から最終的に人に消費されるまでのすべての段階における食品の安全性、完全性、健全性を保障するのに必要なあらゆる手段を意味する」とし、フードチェーンすべての工程で知識、知恵、技術、システムを用いて食品の安全性を保障することは重要であると述べている。しかし、実際のところ世界中で食中毒や異物混入、食品の回収問題など人々を不安にさせる事件、事故はあとを絶たない。管理栄養士は、食を通じて人の健康を支える使命・役割をもつため、食の安全に対する知識、技術を習得することは重要である。特に微生物(ウイルス、細菌、真菌など)による食中毒や経口感染症を予防するための衛生管理は管理栄養士の責任のもとで実施されることが多く、微生物やその他の食品の危害要因に対して科学的かつ客観的な知識を身につける必要がある。このような知識を身につけたうえで、さらに食品を扱うプロとしての考え方、問題解決の仕方を主体的に考える能力を養うことが大切である。

本書は、管理栄養士国家試験出題基準やコアカリキュラムに準拠しつつ、食品衛生管理の実務で求められる知識やスキルが習得でき、さらに実践(マネジメント)に役立つ内容を積極的に取り入れて編集した。本書の著者は大学、国立研究所、企業研究所、企業品質保証部門などで食品衛生や衛生管理を教育、研究、実践、指導する方々である。管理栄養士や食品衛生監視員・管理者、さらに食品安全技術者や衛生管理実践者として知っておくべき内容を解説していただいた。大学等の教科書としてはもちろん、企業等の品質管理、品質保証担当者が食品衛生の基礎を学ぶ際にも役立つテキストになっている。

本書で学んだ管理栄養士・栄養士を目指す学生が、衛生管理、品質管理、品質保証などに関心を持ち、将来、食品安全分野で活躍されることを期待している。

2018年11月吉日

編者 岸本 満

目次

刊行にあたって iii

はじめに v

シラバス vi

1章	食品の安全	岸本 満	1
	1 食品の安全		1
	2 食品衛生の目的		2
2章	食品衛生と微生物		4
1	食品中の微生物(微生物に関する基本的事項)	榎田和彌	4
	1 微生物の種類		4
	2 微生物の増殖様式		7
	3 細菌の増殖に影響を及ぼす要因		8
2	食品微生物の由来	榎田和彌	10
	1 食品と微生物		10
	2 微生物の分布		10
3	衛生指標菌	朝倉 宏	12
	1 衛生指標菌の定義と分類		12
	2 試験法		13
	3 衛生指標菌の用途, 規格基準等への適用		14
3章	食品の変質	村松朱喜	16
	1 食品の変質とは		16
	2 微生物による変質(腐敗)		16
	3 腐敗・鮮度の判別		19
	4 化学的変質(食品成分の酸化)		20
	5 食品成分の変化により生ずる有害物質		22
	6 消費期限と賞味期限		23
4章	変質の防止	宮地竜郎	25
	1 食品の変質防止法		25
	2 生物的環境因子による制御		26
	3 化学的環境因子による制御		27
	4 物理的環境因子による制御		29
5章	食中毒		33
1	食中毒の定義と分類	臼井宗一	33
	1 食中毒の定義		33
	2 食中毒の臨床症状と対応		33
	3 食中毒の分類		34
2	食中毒の発生状況	堀 光代	36
	1 年次別発生状況		36
	2 月別発生状況		36
	3 原因施設別発生状況		37
	4 病因物質別発生状況		37
	5 原因食品別発生状況		38
3	細菌性食中毒		
3-1	サルモネラ属菌	村松朱喜	40
	1 特徴		40
	2 分布		40
	3 病原性および臨床症状		40
	4 原因食品および汚染経路		40
	5 予防対策		41
	6 事例		42

3-2	病原大腸菌	村松朱喜	42
1	特徴	42	
2	分布	42	
3	腸管出血性大腸菌	42	
4	その他の病原大腸菌	44	
3-3	カンピロバクター	朝倉 宏	45
1	性状など	45	
2	疫学	45	
3	原因食品	46	
4	臨床症状など	47	
5	検査・診断法	47	
6	治療法	47	
7	対策	47	
3-4	腸炎ビブリオ, ナグビブリオ, ビブリオ・バルニフィカス	岸本 満	48
1	腸炎ビブリオ	48	
2	ナグビブリオ	48	
3	ビブリオ・バルニフィカス	49	
3-5	ウェルシュ菌	榎田和彌	50
1	分布	50	
2	生育条件	50	
3	細菌の特徴	50	
4	毒素	50	
5	食中毒の特徴	51	
6	予防対策	51	
3-6	セレウス菌	横山佳子	52
1	細菌の特徴	52	
2	食中毒の特徴	52	
3	原因食品	53	
4	臨床症状	53	
5	発生状況	53	
6	予防対策	54	
3-7	黄色ブドウ球菌	横山佳子	54
1	細菌の特徴	54	
2	食中毒の特徴	55	
3	原因食品	55	
4	臨床症状	55	
5	発生状況	56	
6	予防対策	57	
3-8	ボツリヌス菌	朝倉 宏	57
1	細菌の特徴	57	
2	疫学	57	
3	原因食品	57	
4	臨床症状	58	
5	予防対策	58	
6	試験法	59	
3-9	エルシニア, リステリア	榎田和彌	59
1	エルシニア	59	
2	リステリア	59	
4	ウイルス性食中毒	岸本 満	62
4-1	ノロウイルス		62
1	特徴	62	
2	症状	63	
3	感染・伝播様式	63	
4	発生状況	63	
5	予防法	65	
4-2	A型肝炎ウイルス		65
1	症状	65	
2	感染・伝播様式, 発生状況	66	
3	予防法	66	
4-3	E型肝炎ウイルス		66
1	症状	66	
2	感染・伝播様式, 発生状況	66	
3	予防法	66	
4-4	ロタウイルス		67
1	特徴	67	
2	症状, 感染・伝播様式	67	
3	予防法	67	
5	寄生虫性食中毒	伊藤 智	68
6	自然毒食中毒		
6-1	植物性自然毒	堀 光代	69
1	発生状況	69	
2	毒キノコによる食中毒	69	
3	じゃがいもによる食中毒	71	
4	その他	71	
6-2	動物性自然毒	伊藤 智	72
1	フグ毒による食中毒	72	
2	シガテラ	73	

3	ビタミンA急性過剰症	73	5	貝毒による食中毒	74
4	異常脂質(ワックス)による食中毒	74			
7	化学性食中毒			岸本 満	77
1	ヒスタミン	77	3	有害元素(重金属)	78
2	酸敗油脂	77	4	その他	78
8	マスターテーブル			臼井宗一	79
1	マスターテーブルとは	79	2	食中毒発生時の疫学調査と マスターテーブル	79

6	食品と寄生虫疾患(経口的寄生虫疾患)			伊藤 智	80
1	寄生虫の生態	80	5	水と寄生虫	83
2	寄生虫の感染経路	81	6	獣肉と寄生虫	83
3	魚介類と寄生虫	81	7	寄生虫感染の予防法	84
4	野菜と寄生虫	82			

7	食品と感染症			横山佳子	86
1	経口感染症	86	3	その他	89
2	人獣共通感染症(動物由来感染症)	88			

8	食品汚染物質・残留物質				91
1	カビ毒			村松朱喜	91
1	アフラトキシン	91	6	デオキシニバレノール, ニバレノール	93
2	ステリグマトシスチン	92			
3	オクラトキシン	92	7	ゼアラレノン	94
4	シトリニン	93	8	エルゴタミン	94
5	パツリン	93			
2	農薬などとポジティブリスト制			宮地竜郎	94
1	ポジティブリスト制	94	3	農薬, 動物用医薬品・飼料添加物	96
2	残留基準	95			
3	PCB, ダイオキシン類			岸本 満	97
1	PCB	97	2	ダイオキシン類	97
4	有害元素			伊藤勇貴	98
1	水銀(Hg)	98	4	スズ(Sn)	100
2	カドミウム(Cd)	98	5	鉛(Pb)	100
3	ヒ素(As)	99			
5	内分泌攪乱化学物質			伊藤 智	100
1	内分泌攪乱化学物質とは	100	2	内分泌攪乱化学物質に対する 国内の取り組み	101
6	放射性物質(食品中の放射性物質)			榎田和彌	101
1	放射性物質とは	101	3	放射性物質による食品の汚染	103
2	放射線の種類と特徴	102			
7	混入異物			宮地竜郎	103
1	異物とは	103	3	食品工場・調理施設における 異物混入対策	104
2	食品異物の検出	104			

9章 食品添加物

上野有史 106

- 1 食品添加物の概念 106
- 2 食品添加物のメリットとデメリット 109
- 3 安全性評価 110
- 4 食品衛生法による分類と表示 113
- 5 食品添加物の種類と用途 115

10章 食品の包装

田中幹雄 119

- 1 包装の目的と必要な機能 119
- 2 包装材料の種類と性質 120
- 3 各種包装技法 122
- 4 器具・容器包装の衛生性と安全性 123
- 5 容器包装の環境配慮 124

11章 食品衛生管理

126

- 1 衛生管理の重要性** 渡辺信吾 126
 - 1 食品衛生管理の重要性 126
 - 2 食品衛生管理の基本 127
 - 3 食品衛生管理と HACCP システム 127
- 2 食品衛生の一般原則** 渡辺信吾 128
 - 1 コーデックス「食品衛生の一般原則」とは 128
 - 2 一般原則と前提条件プログラムの関係 128
 - 3 付属文書の「7原則12手順」 128
- 3 管理運営基準** 渡辺信吾 129
 - 1 食品等事業者が実施すべき管理運営基準に関する指針(ガイドライン) 129
 - 2 コーデックス「食品衛生の一般原則」の管理項目との比較 130
- 4 一般的衛生管理 (PRP)** 渡辺信吾 130
 - 1 前提条件プログラムの重要性 130
 - 2 前提条件プログラムを適正かつ省力的に作成するには 130
 - 3 前提条件プログラムの比較 130
- 5 施設・設備・機械・器具の管理** 渡辺信吾 131
 - 1 施設・設備・機械・器具の管理の重要性 131
 - 2 施設・設備・機械・器具の管理における留意点 131
 - 3 保守・点検記録の重要性 132
- 6 従業員の衛生** 渡辺信吾 132
 - 1 清潔な作業服の着用や身だしなみ 132
 - 2 健康状態 133
 - 3 意識・行動 133
 - 4 従業員の衛生に関連した施設等の整備 133
- 7 洗浄・殺菌** 前田直樹・日置祐一・照山由梨奈 133
 - 1 洗浄の役割 133
 - 2 洗浄不足による危害 136
 - 3 殺菌の役割 136
- 8 PRPとHACCPによる衛生管理** 渡辺信吾 138
 - 1 HACCPシステムとは 138
 - 2 PRPとHACCPプランの関係 138
 - 3 HACCPシステムの弱点とその対策 138
 - 4 HACCPシステム構築の7原則12手順 140
- 9 FSMS (ISO22000/FSSC22000/国際認証・地域認証)** 渡辺信吾 141
 - 1 FSMSとは 141
 - 2 FSMSの種類と構造, 特徴 142
- 10 衛生検査** 朝倉 宏 144
 - 1 食品 144
 - 2 飲料水 144
 - 3 浴場水 144
 - 4 作業等 144
- 11 微生物検査とその意義** 朝倉 宏 145

12	大量調理施設衛生管理マニュアル	岸本 満	146
	1 マニュアルの趣旨		146
	2 2016年改正の背景		146
13	家庭における衛生管理	岸本 満	147
	1 食中毒予防の原則		147
	2 家庭で行うHACCP		149
14	企業における品質管理と品質保証	濱崎芳活	149
	1 品質管理と品質保証		149
	2 食品事業者の5つの基本原則		150
	3 全社的取り組み		152

12章 食品の表示 伊藤勇貴 154

1 食品表示制度	154	2 健康や栄養に関する表示の制度	156
----------------	-----	------------------------	-----

13章 食品の規格基準 堀 光代 164

1 食品一般の規格基準	164	2 その他の規格基準	165
-------------------	-----	------------------	-----

14章 食品安全行政 169

1 食品安全行政の対象と範囲	臼井宗一 169	3 食品安全行政組織	臼井宗一 172
2 リスクアナリシス	臼井宗一 170	4 国際機関	堀 光代 174

15章 食品安全関連法規 臼井宗一 176

1 食品安全(衛生)関連法規	176	4 食品の安全を守るためのその他の法律	179
2 食品安全基本法	176		
3 食品衛生法	177		

付 録 臼井宗一 182

食品安全基本法(抄)	182
食品衛生法(抄)	185
食品、添加物等の規格基準(抄)	192
食品添加物の使用基準及び保存基準(抄)	193
索引	194

Column

- たんぱく質の構造 ... 16
- ミリ当量数 ... 22
- LDLコレステロールとHDLコレステロール ... 23
- 予測微生物学(predictive microbiology) ... 27
- 殺菌工学モデル ... 31
- 黄色ブドウ球菌による食中毒事例 ... 55
- 調理従事者からノロウイルス汚染を防止することが難しい理由 ... 65
- キノコの見分け方のウソ ... 72
- 化学性食中毒の事例 ... 78
- 腸チフスのメアリー ... 88
- 日本におけるBSEの発生と対策 ... 89
- 放射性物質に関連する単位 ... 101
- 赤ワインと抗酸化剤 ... 107
- 「無添加プレミアム」という見えない負担 ... 109
- 化学的合成品と天然物偏重 ... 112
- 缶コーヒーの表示 ... 115
- ポストハーベスト農薬とは ... 116
- 子ども食堂における衛生管理のポイント ... 149
- 食品衛生法の改正ポイント ... 179

4 ウイルス性食中毒

- ノロウイルスをはじめ、サポウイルス、ロタウイルス、アストロウイルスなどの胃腸炎ウイルスは保育所、幼稚園、小学校、老人施設、福祉・養護施設などで「感染性胃腸炎」を集団発生させ、飲食店、宿舎・寮などで「食中毒」を引き起こす。感染性胃腸炎で検出された病原体は、ノロウイルスが最多である。

4-1 ノロウイルス

1 特徴

- 晩秋から春先に発症者が多くなる冬型の感染性胃腸炎や食中毒の原因ウイルスである。ヒトだけがノロウイルスに感受性をもつ動物である。
- ノロウイルスはエンベロープをもたない、直径約38 nmの小型の球形ウイルスで、カリシウイルス科に分類されるRNAウイルスである(①, ②)。ノロウイルスはさまざまな培養細胞でウイルス分離が試みられてきたが、いまだに人工的に増殖させることができない。
- ノロウイルスはカプシド遺伝子配列によりGI~Vの5つの遺伝子グループ(genogroup)に分けられ、GI, GII, GIVがヒトに感染する。GIIIはウシ、GVはマウスから検出されたノロウイルスである。
- GIには9種類の遺伝子型、GIIには22種類の遺伝子型がある。感染性胃腸炎で検出されたノロウイルスは、GIIが8割以上を占め、遺伝子型ではGII.4とGII.2が多い(③)。
- 感染力はきわめて強く、10~100個のウイルス粒子で感染が成立する。pH 2.7でも3時間、60℃では30分、4℃では2週間、安定して感染力が保持される。
- アルコールにも抵抗性があると推測されている。ネコカリシウイルスを用いた試験では、70%アルコール1分間処理で感染力価の減少は $\geq 1.5 \log_{10}$ 、5分間処理で $\geq 2.0 \log_{10}$ 程度と報告されている¹⁾。
- 塩素イオンにも抵抗性があり、200~1,000 ppm以上の濃度を用いなければ失活しない。ネコカリシウイルスを用いた試験では、5分間処理したとき、200 ppmでは感染力価の減少は $1 \log_{10}$ 程度、1,000 ppmでは $5 \log_{10}$ 以上であった¹⁾。

●MEMO●

1997年に食品衛生法施行規則の一部改正により食中毒の病因物質にウイルスが新たに追加されたとき、ノロウイルスは「小型球形ウイルス(SRSV)」と呼ばれていたが、2002年に国際ウイルス命名委員会で「ノロウイルス(NV)」とされ、翌年には食中毒病因物質名も変更された。

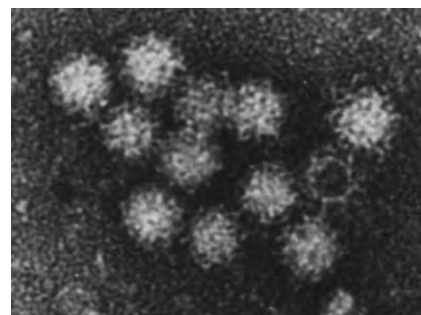
5

食中毒

① ノロウイルスの分類学上の位置

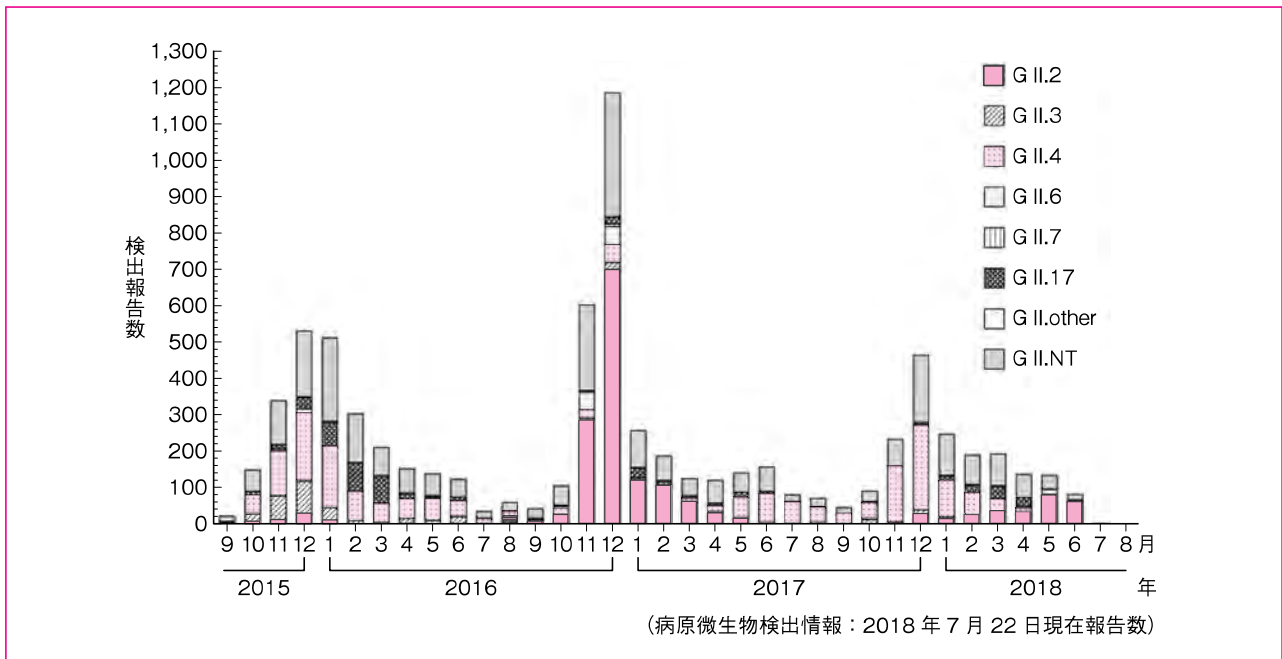
科	属	種
カリシウイルス科 (Caliciviridae)	ノロウイルス (Norovirus)	ノーウォークウイルス (Norwalk virus)
	サポウイルス (Sapovirus)	サッポロウイルス (Sapporo virus)
	ラゴウイルス (Lagovirus)	ヨーロッパ褐色野兎症候群ウイルス (European brown hare syndrome virus)
		ウサギ出血病ウイルス (rabbit hemorrhagic disease virus)
	ネボウイルス (Nebovirus)	ニューベリー-1ウイルス (Newbury-1 virus)
	ベシウイルス (Vesivirus)	ネコカリシウイルス (feline calicivirus)
		ブタ水疱疹ウイルス (vesicular exanthema of swine virus)

(国立医薬品食品衛生研究所、ノロウイルスとは、<http://www.nihs.go.jp/fhm/fhm4/fhm4-nov011.html>より)



② ノロウイルスの電子顕微鏡像

(国立医薬品食品衛生研究所、ノロウイルスとは、<http://www.nihs.go.jp/fhm/fhm4/fhm4-nov011.html>より)



③ 月別ノロウイルスGII遺伝子型検出報告数 (2015/16～2017/18シーズン)

(国立感染症研究所, 病原微生物検出情報, https://www.niid.go.jp/niid/images/iasr/rapid/noro/160920/norogm_180722.gifより)

2 症 状

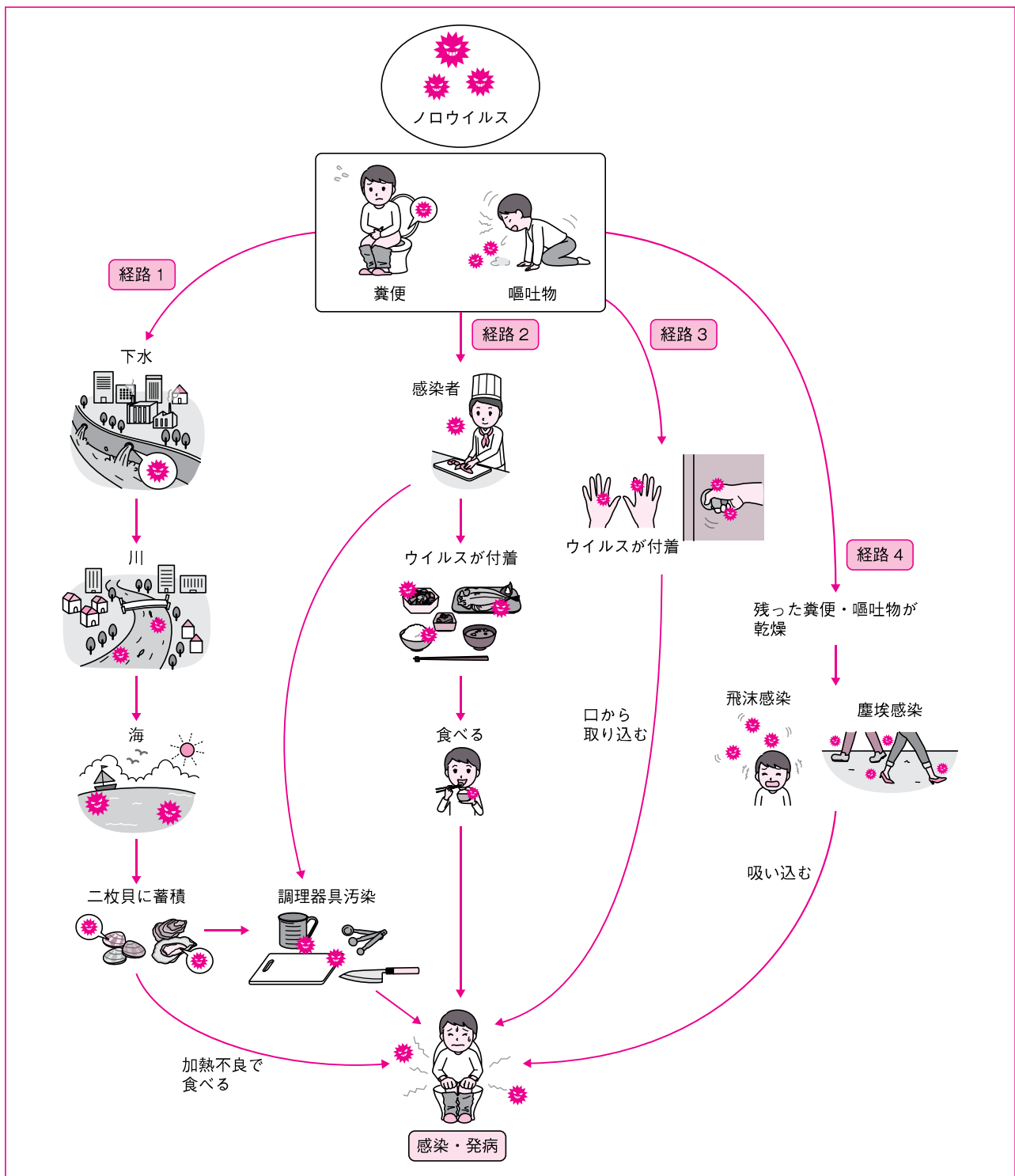
- ノロウイルスの潜伏期間は24～48時間で、多くは数日の経過(3日程度)で自然に回復する。
- 主症状は嘔吐、吐き気、下痢、腹痛などの急性胃腸炎症状であるが、幼児は嘔吐、成人は下痢が多い。発熱もみられる。高齢者では嘔吐物による窒息、誤嚥性肺炎での死亡例がある。
- 感染者の大便、嘔吐物とともにノロウイルスが排出される。便中に $10^9/g$ 、吐物中には $10^5\sim 10^8/mL$ のウイルスが含まれる。症状が回復しても1～2週間は排出が続くことがある。
- 感染しても発症せず大量のウイルスを便中に排出する不顕性感染者も、感染者のうち5%程度存在する。

3 感染・伝播様式

- ノロウイルスは胃酸にも不活化されず小腸に達して絨毛上皮細胞に感染し、細胞の破壊や絨毛の萎縮を引き起こし、消化、吸収面積の減少と機能低下をもたらす。小腸上部の病変が嘔吐を誘発させると考えられている。
- ヒトへの感染経路は主に経口感染(食品、糞口)で(④)、感染者の糞便・吐物に直接あるいは間接的に汚染されたもの、および汚染された食品類(感染者によって汚染された食品、加熱不十分な調理食品、生ガキなど二枚貝の生食)などが感染源である。
- ヒトからヒトへの感染では飛沫感染や狭い空間で空気感染(塵埃感染)した事例がある。
- 2010/2011年シーズンから2017/2018年シーズンまでの8シーズンで発生したノロウイルスの集団感染事例は5,030件で、そのうちヒトからヒトへの伝播の疑いがあるものは55.4%、食品媒介と疑われたものは24.9%、伝播経路不明は19.7%であった²⁾。

4 発生状況

- 2008年から2017年の10年間では、ノロウイルスによる食中毒発生件数は、病因物質



④ ノロウイルスの感染経路

経口感染(食中毒)：ウイルスに汚染された食品を生または十分に加熱しないで食べた場合や、感染した人が調理して食品や水が汚染され、それを食べたり飲んだりした場合。

接触感染：感染した人の便や吐物に触れた手指を介して口から体内に入った場合や、感染した人の手指や感染した人が触れた衣服、器具などに接触し、手指を介して口から体内に入った場合。

飛沫感染・塵埃感染：患者の便や吐物が飛び散り、その飛沫(ノロウイルスを含んだ小さな水滴、1~2m飛散する)を吸い込んだ場合や、便や吐物を不用意に始末したときに発生した飛沫を吸い込んだ場合、患者の便や吐物の処理が不十分なため、それらが乾燥して飛沫よりもさらに細かい粒子となって空气中を漂い、それを吸い込んだ場合(この場合、感染源からかなり離れた場所でも、感染する可能性がある)。

Column 調理従事者からノロウイルス汚染を防止することが難しい理由

多種類の遺伝子型があり、流行ウイルスが変わることがあり、しかも変異すると免疫が効きにくい。感染すると糞便や吐物の中に大量にウイルス粒子が排泄され、症状が回復した後もウイルスが排泄される。感染しても症状が出ない「不顕性感染」者もいて、気づかず糞便中にウイルス粒子を排出する。加

えて、感染力が強く10~100個程度で感染・発病する。凍結しても感染性を失わず、低温や低湿でも感染力を長期間維持し、なかなか不活化されず、エタノールが効きにくいことも、食品取扱者が介する食中毒や集団感染の予防を難しくしている。

の第1位ないし第2位で、214~481件(平均337件)、食中毒事件総数に対し21.1~40.0%(平均30.4%)を占めた。

- 2008年から2017年の10年間では、ノロウイルスによる食中毒患者数は、病因物質の第1位で、8,496~17,632人(平均12,059人)、食中毒患者総数に対し39.9~66.0%(平均55.2%)を占めた。
- ノロウイルスによる食中毒は製造所、仕出屋、学校、旅館、病院、事業場などで集団発生する事例が多い。
- 二枚貝の関与する事例は減少傾向で、宴会料理、弁当、給食などで発生している。

5 予防法

- ノロウイルスによる食中毒を予防するための4原則、「持ち込まない」「拡げない」「加熱する」「付けない」を励行する。
- 「持ち込まない」：食品従事者が食品施設にノロウイルスを持ち込まないためには、衛生的な手洗いを徹底し、日常的に健康管理を行い体調不良時は業務を休む。また、汚染のおそれのある食材を仕入れないこと、施設に出入りする関係者や利用者からの持ち込みや伝播・汚染が発生しないよう管理することも重要である。
- 「拡げない」：ノロウイルスが持ち込まれた場合、従事者や器具などを介して食品が汚染されないように、衛生的な手洗いの励行や、次亜塩素酸ナトリウムによる定期的な消毒、汚染の可能性がある食品を取り扱った器具(ふきん、まな板、包丁など)の洗浄、殺菌(熱湯消毒)を行う。また、嘔吐物を適切に処理することや、トイレ後の手洗い、日常のトイレの清掃・消毒、下痢した後の適切なトイレの清掃・消毒も、「拡げない」対策になる。
- 「加熱する」：食品を85~90℃で60秒ないし90秒以上加熱する。食品がノロウイルスに汚染されていたら「持ち込まない」「拡げない」対策を行っても防ぐことはできず、加熱することがきわめて有効となる。
- 「付けない」：ノロウイルスを食品に付けないためには、衛生的な手洗いを習慣にし、使い捨て手袋やマスクを正しく使用し、清潔な作業着を着用するなど個人衛生を徹底するとともに、調理器具や交差汚染を起こしやすい表面を次亜塩素酸ナトリウムなどで消毒するなど、一般的衛生管理を励行し二次汚染リスクを減らす。

5

食中毒



ノロウイルス食中毒を予防するための4原則は「持ち込まない」「拡げない」「加熱する」「付けない」だよ!



豆知識

大量調理施設衛生管理マニュアルでは、二枚貝などノロウイルス汚染のおそれのある食品の場合、加熱調理食品は中心温度85~90℃で90秒以上加熱することとされている。

4-2 A型肝炎ウイルス

1 症状

- A型肝炎ウイルス(hepatitis A virus: HAV)^{*1,2}は、汚染された水や食品を介して経口的に感染(糞口感染)し、腸管から侵入して肝臓で増え急性肝炎を引き起こす。

*1 HAVはピコルナウイルス科のヘパトウイルス属に分類される。

*2 50歳以下の98%がHAV抗体陰性者、すなわち日本人のほとんどがHAV感受性である。

第15章

食品安全関連法規

学習目標

- 食品安全基本法の概要について理解する
- 食品衛生法の規制のしくみとその内容を理解する
- その他の食品の安全にかかわる法律の概要について理解する

要点整理

- ✓ 食品安全基本法は食品の安全を守るための基本方針や原則を示した法律である。
- ✓ 食品衛生法は厚生労働省が所管する法律である。製造、加工、流通段階の安全を確保するため、食中毒の防止をはじめ添加物や残留農薬などの規制を行っている。
- ✓ 食品表示法は消費者庁が所管する法律である。加工食品、生鮮食品、添加物について表示の基準を定めている。
- ✓ 食品の安全確保は農畜水産物等の生産段階に始まる。土壌汚染、農薬、肥料、飼料、動物用医薬品などについて農林水産省が規制を行っている。

1 食品安全(衛生)関連法規

- 食品の安全を確保するため、国の機関や地方自治体が法律や条例によって規制を行っている。
- 内閣府の所管する食品安全基本法は、食品の安全確保のための基本理念などを定めている。
- 食品安全基本法の理念に基づき、生産段階から製造・加工、流通・販売段階までのすべての段階で農林水産省、厚生労働省、消費者庁などが食品の安全確保のための規制を行っている。

2 食品安全基本法^{*1}

- 2000年に日本で牛海綿状脳症(BSE)が発生したことの反省に立ち、2003年に食品安全基本法が制定された。内閣府が所管している。
- 食品安全基本法は、①食品の安全性の確保に関する基本理念、②国、地方公共団体および食品関連事業者の責務や消費者の役割、③施策の策定にかかわる基本的な方針を定めている(①)^{*2}。

MEMO

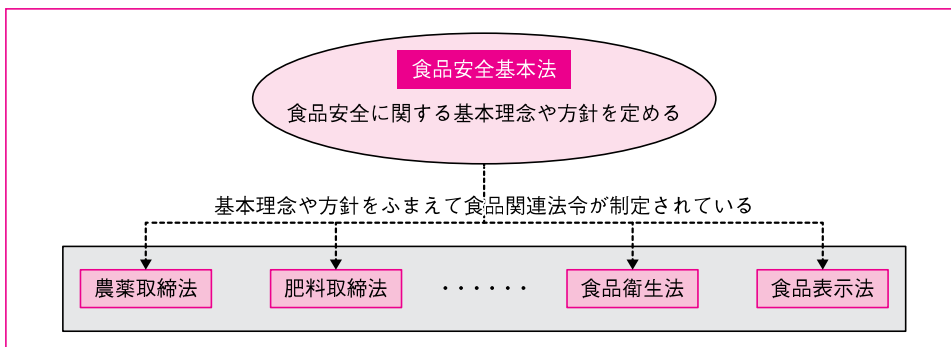
法律と条例の違い：法律は国会の議決を経て制定され、条例は都道府県や指定都市など地方公共団体の議会の議決を経て作られる。法律は全国一律の規制を目指し、条例は法律に上乗せする形で地域の実情に応じて規制を行うことを目的としている。

*1 付録「食品安全基本法(抄)」(p.182)を参照。

豆知識

牛海綿状脳症(BSE: bovine spongiform encephalopathy)は、1986年にイギリスで牛の病気として発見された。その後、BSE罹患牛の肉骨粉が原因で感染が拡大していることがわかり、諸外国では牛への肉骨粉の供与禁止の対策がとられた。諸外国で対策が進むなか、日本でも2001年にBSE牛が発見された。その際、BSE対策の不備が厳しく批判され、2003年に消費者保護を基本にすえた食品安全基本法が制定された。俗称として、「狂牛病」が使われることもある。

*2 「基本法」とは、国政の重要な分野について、施策の理念や基本方針を示す法律をいう。



① 食品安全基本法と食品関連規制法の関係

② 食品安全基本法に定める関係者の役割

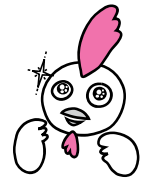
行政機関の責務	国 (第6条)	食品の安全性の確保に関する施策を総合的に策定、実施
	地方公共団体 (第7条)	国との適切な役割分担をふまえて、区域の自然的経済的社会的諸条件に応じた施策の策定、実施
食品関連事業者の責務 (第8条)		①食品の安全確保について第一義的責任を有していることを認識して、食品の安全性を確保するために必要な措置を適切に講ずる責務 ②正確かつ適切な情報の提供に努める ③国または地方公共団体が実施する食品の安全性の確保に関する施策に協力する責務
消費者の役割 (第9条)		①食品の安全性の確保に関する知識と理解を深める ②食品の安全性の確保に関する施策について意見を表明するように努める

- 基本理念(第3~5条)は、①国民の健康の保護が最も重要である、②食品供給行程の各段階における適切な措置、③科学的知見に基づき、国民の健康への悪影響の未然防止、である。
- 施策の基本方針として、リスク分析手法^{*3}の導入など7つの方針が定められている。食品健康影響評価(リスク評価)の実施(第11条)、リスク評価結果を基に国民の食生活の状況などを考慮した施策の策定(第12条)、情報および意見の交換の促進など(第13条)を規定している。その他、緊急事態への対処などに関する体制整備、試験研究体制の整備、表示制度の適切な運用などである。
- 国や地方公共団体、食品関係事業者および消費者など利害関係者の役割を定めている(②)。
- 食品健康影響評価を実施する機関として、内閣府に食品安全委員会^{*4}を設置することを規定(第22条)している。委員会は科学者を中心とする7名で構成され、委員は国会の同意を得て内閣総理大臣が任命する。また、専門の事項を調査審議するため学識経験者で構成する専門委員会が置かれている。
- 食品安全基本法は理念や方針を示すもので、具体的な施策の実施はリスク管理を担う各省庁が行っている。農林水産省や厚生労働省、消費者庁などは、生産段階や食品の製造・加工、流通段階の安全を確保するための法律を所管している。

^{*3} リスク分析手法については、第14章「2 リスクアナリシス」(p.170)を参照。

^{*4} 食品安全委員会については、第14章「3 食品安全行政組織」(p.172)を参照。

法律は一見難解だけど、ぜひ読んでみよう！特に基本法は理念や方針を書いたものなので比較的読みやすいよ



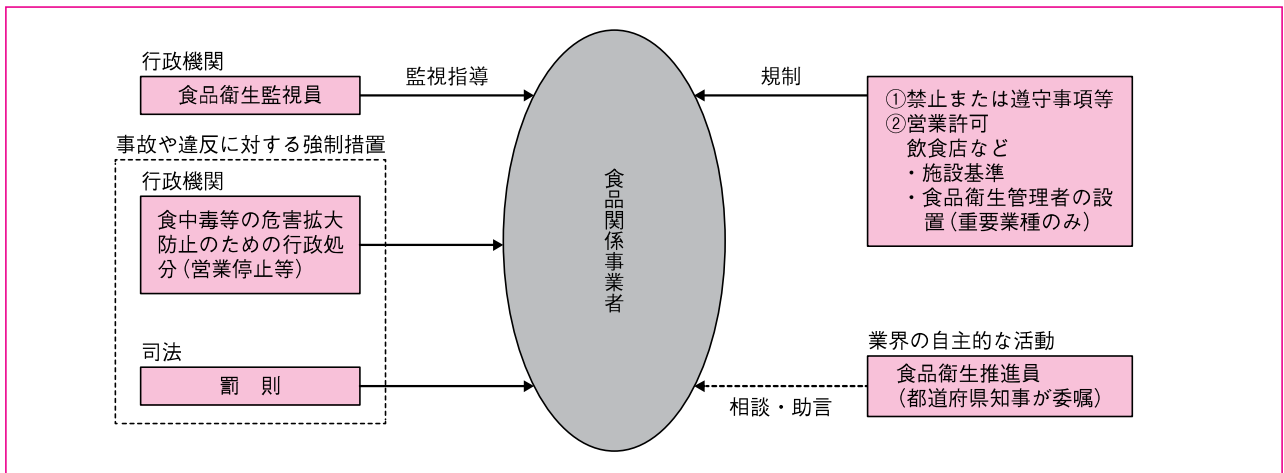
3 食品衛生法^{*5}

- 食品衛生法は、食品の製造・加工、流通過程で食品の衛生を確保するための重要な法律である。厚生労働省が所管している。
- 食品衛生法が規制する対象物は、食品(すべての飲食物、ただし、医薬品、医薬部外品を除く)、添加物、食品に直接接触する器具(ただし、農林水産業で食品の採取のために用いる器具や機械を除く)および容器包装等である。また、野菜、飲食器などの洗浄剤および乳幼児が口に入れるおそれがある「おもちゃ」についても一部の規定が準用されている。
- 食品衛生法の規制の枠組みは③のとおりである。食品関連事業者が守るべき基準等を明示し、それが遵守されているかどうかを監視するため都道府県等に食品衛生監視員を置き、営業施設等への立ち入りなどの権限を与えている。違反した場合には行政処分や罰則を科しその実効性を確保している。
- 製造あるいは流通段階の食品の安全を確保するため食品関係事業者に課せられている義務等は④のとおりである。
- 添加物については、厚生労働大臣が指定したもの以外は使用が禁じられている(第12条)。ただし、天然香料および一般飲食添加物については指定なしで使用可能である。
- 食品衛生上重要な食品については、厚生労働大臣が製造、加工、使用、調理もしくは保存の規格や基準を定めている(第13条)。これらの規格や基準に適合しない食品の

^{*5} 付録「食品衛生法(抄)」(p.185)を参照。

【用語解説】

食品衛生監視員：食品衛生法では、厚生労働省や都道府県等に食品衛生監視員を置くことを義務づけている。食品衛生監視員は、食品営業施設への立ち入り検査、食品の取去などを仕事としている。食品衛生監視員になるためには一定の資格が必要である。医師、薬剤師、獣医師などとともに、食品衛生監視員養成施設を卒業した者もなることができる。ほとんどの管理栄養士養成施設は食品衛生監視員養成施設の指定を受けている。食品衛生監視員は都道府県等の職員なので、採用試験に合格しなければならない。



③ 食品衛生法による規制の枠組み

④ 食品衛生法による規制の概要

食品	第5条 清潔衛生の原則	食品または添加物の採取、製造、加工、使用、調理、貯蔵、運搬、陳列および授受の清潔衛生
	第6条 不衛生食品等の販売禁止	腐敗や変敗、有毒・有害物質の含有、病原微生物による汚染、および不潔・異物の混入等で人の健康を損なうおそれがあるものの販売等の禁止
	第10条 病肉等の販売禁止	病肉あるいはへい死した獣畜の肉等の販売禁止
	第12条 指定添加物以外の使用等の禁止	厚生労働大臣が指定した食品添加物以外の添加物の販売等の禁止
	第13条 基準に合わない食品等の販売禁止	厚生労働大臣が定めた食品もしくは添加物の製造、加工、保存等の基準に合わないものの販売禁止
器具容器包装	第15条 器具等の清潔衛生	器具および容器包装の清潔衛生
	第16条 有毒有害な物質が含まれる器具等の販売禁止	有毒なあるいは有害な物質が含まれるなどによって人の健康を損なうおそれがある器具もしくは容器包装の販売禁止
	第18条 基準に合わない器具等の販売禁止	厚生労働大臣が定めた器具、容器包装等の基準に合わないものの販売禁止
表示	第19条 器具等の表示基準に合わないものの販売禁止	厚生労働大臣が定めた器具、容器包装の表示基準に合わないものの販売禁止
	第20条 虚偽・誇大な広告の禁止	食品、添加物、器具または容器包装に関して、公衆衛生に危害を及ぼすおそれがある虚偽のまたは誇大な表示または広告の禁止
営業許可等	第48条 食品衛生管理者の設置	添加物製造業など衛生上特に考慮を必要とする製造業への食品衛生管理者の設置義務
	第50条の2 公衆衛生上必要な措置の基準	厚生労働大臣が定めた一般衛生管理及び重要な工程管理の取組基準に従い、営業者自らが必要な措置(いわゆる「HACCPプラン」)を定めそれを遵守(小規模な事業者等については特例あり)
	第52条 営業許可	飲食店営業など公衆衛生に与える影響が著しい営業については、都道府県知事等の許可

販売は禁止される。また、添加物については成分規格や使用基準などが定められている。

- 残留農薬等については、残留農薬等ポジティブリスト制で規制されている(第13条第3項)。残留農薬、飼料添加物、動物用医薬品が対象で、これらの物質が厚生労働大臣が定める量を超えて残留する食品は販売してはならないとされている。ただし、人の健康を損なうおそれのないことが明らかであるとして厚生労働大臣が定める物質は、残留農薬等ポジティブリスト制の対象から除かれている。
- 食品の衛生確保上重要な業種については、都道府県知事等の営業許可を得ることを義務づけている。許可にあたっては、都道府県が条例で定める施設の基準に適合することが求められる。現在、飲食店や添加物、乳製品などの製造業が許可対象とされている。
- 食肉製品の製造など衛生管理に特に注意を要する食品の製造を行う場合には、製造または加工を衛生的に管理するため食品衛生管理者を設置しなければならない。

【用語解説】

食品衛生管理者：食品衛生法では、添加物製造業や食肉製品製造業などには専任の食品衛生管理者を置かなければならないとしている。食品衛生管理者となるには一定の資格が必要となる。食品衛生監視員と同様、厚生労働大臣が指定する食品衛生管理者養成施設の指定を受けた学校を卒業した場合は、資格を得ることができる。ほとんどの管理栄養士養成施設はその指定を受けている。