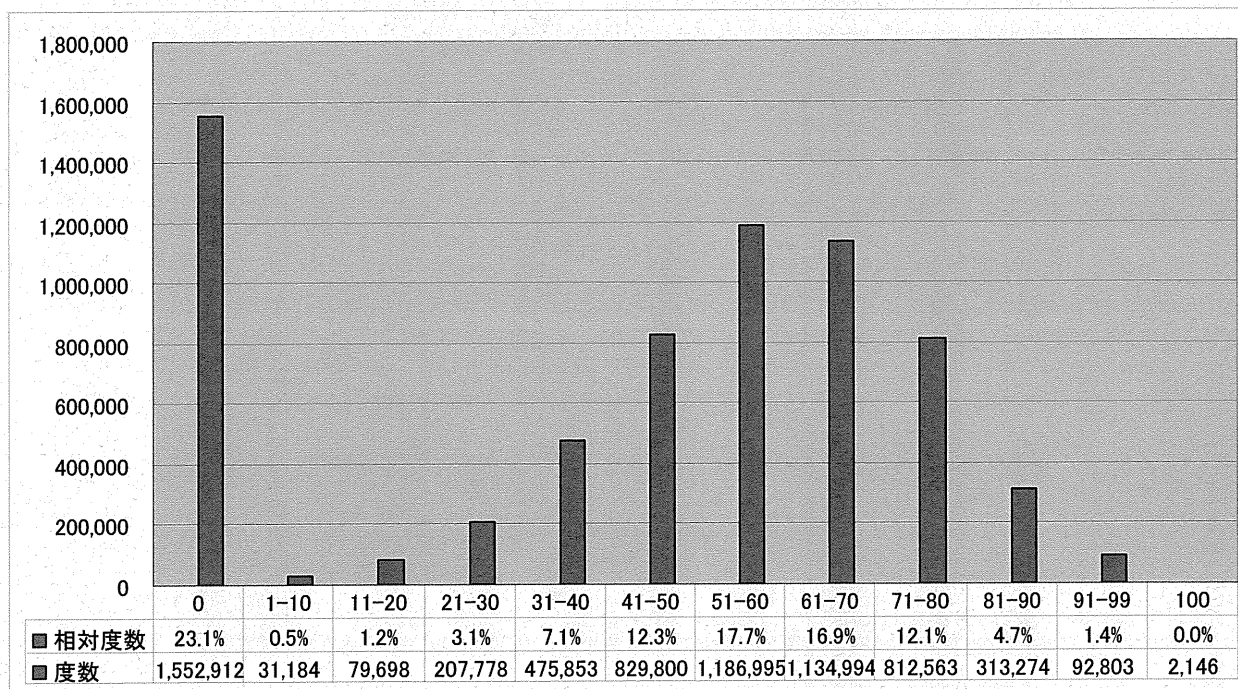


図表 8 Risk Ranking の度数分布



図表 9 Risk Ranking と各パラメータの対数值との回帰分析結果

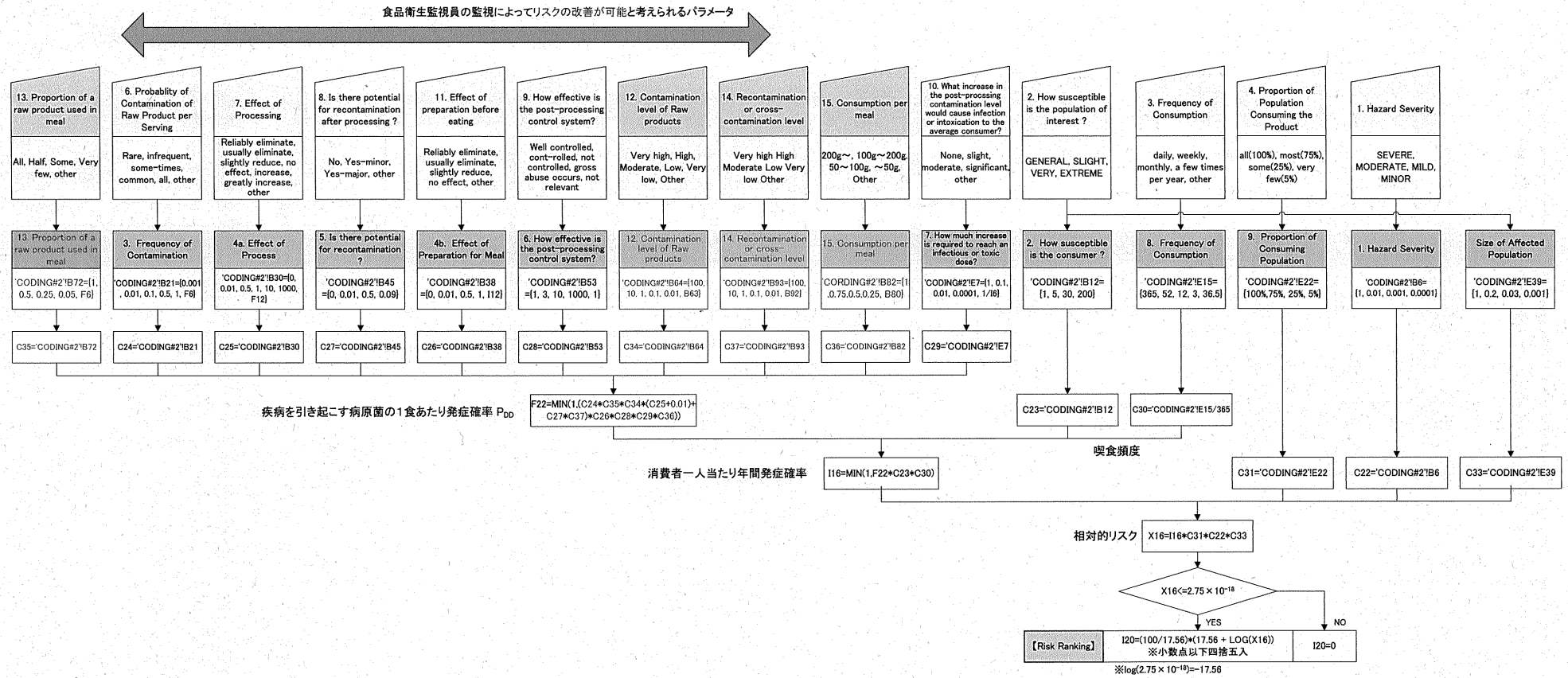
	標準化されていない係数		標準化	t 値	有意 確率
	B	標準偏差誤差	ベータ		
(定数)	92.028	0.023		4035.740	0.000
c24:3. Frequency of Contamination	2.167	0.002	0.187	964.141	0.000
c25:4a. Effect of Process	3.388	0.005	0.133	683.059	0.000
c27:5. Is there potential for recontamination ?	3.392	0.003	0.213	1095.410	0.000
c26:4b. Effect of Preparation for Meal	1.687	0.003	0.102	525.200	0.000
c28:6. How effective is the post-processing control system?	11.366	0.003	0.733	3774.037	0.000
c29:7. How much increase is required to reach an infectious or toxic dose?	3.771	0.004	0.176	904.469	0.000
c23:2. How susceptible is the consumer ?	-1.714	0.006	-0.052	-266.347	0.000
c33:Size of Affected Population					
c30:8. Frequency of Consumption	3.901	0.008	0.095	488.594	0.000
c31:9. Proportion of Consuming Population	4.376	0.011	0.078	403.853	0.000
c22:1. Hazard Severity	4.385	0.004	0.228	1172.486	0.000

図表 10 監視の高度化によるリスクランキングの変化

パラメータ 変更箇所	鶏の唐揚げ ×カンピロバ クター	目玉焼き ×サルモネラ 菌(SE)	ポテト野菜 サラダ ×黄色ブド ウ球菌	サラダ用 レタス ×腸管出血 性大腸菌	シュー クリーム ×SE	焼き魚 ×ヒスタミン 生成菌	冷凍サバ ×ヒスタミン 生成菌	生牡 蠣むき身 ×ノロ ウイルス	イクラ 醤油漬け ×腸炎 ビブリオ	ナチュラル チーズ ×リステリア	炊飯米 ×セレウス菌
⑥のみ	57 ⇒ 57	52 ⇒ 52	—	—	59 ⇒ 59	71 ⇒ 63	67 ⇒ 59	63 ⇒ 63	63 ⇒ 63	—	51 ⇒ 51
⑦のみ	57 ⇒ 57	52 ⇒ 52	48 ⇒ 48	80 ⇒ 80	59 ⇒ 59	71 ⇒ 63	67 ⇒ 59	63 ⇒ 63	63 ⇒ 63	57 ⇒ 57	51 ⇒ 51
⑧のみ	57 ⇒ 56	52 ⇒ 35	48 ⇒ 25	80 ⇒ 74	59 ⇒ 42	71 ⇒ 71	67 ⇒ 67	63 ⇒ 63	63 ⇒ 62	57 ⇒ 51	51 ⇒ 50
⑨のみ	57 ⇒ 55	52 ⇒ 49	48 ⇒ 45	80 ⇒ 77	59 ⇒ 57	71 ⇒ 68	67 ⇒ 65	63 ⇒ 60	63 ⇒ 61	57 ⇒ 54	51 ⇒ 49
⑥+⑦	57 ⇒ 57	52 ⇒ 52	—	—	59 ⇒ 59	71 ⇒ 63	67 ⇒ 59	63 ⇒ 63	63 ⇒ 63	—	51 ⇒ 51
⑥+⑧	57 ⇒ 46	52 ⇒ 35	—	—	59 ⇒ 42	71 ⇒ 61	67 ⇒ 58	63 ⇒ 59	63 ⇒ 58	—	51 ⇒ 46
⑥+⑨	57 ⇒ 55	52 ⇒ 49	—	—	59 ⇒ 57	71 ⇒ 60	67 ⇒ 57	63 ⇒ 60	63 ⇒ 61	—	51 ⇒ 49
⑦+⑧	57 ⇒ 40	52 ⇒ 35	48 ⇒ 25	80 ⇒ 73	59 ⇒ 42	71 ⇒ 61	67 ⇒ 58	63 ⇒ 53	63 ⇒ 54	57 ⇒ 40	51 ⇒ 34
⑦+⑨	57 ⇒ 55	52 ⇒ 49	48 ⇒ 45	80 ⇒ 77	59 ⇒ 57	71 ⇒ 60	67 ⇒ 57	63 ⇒ 60	63 ⇒ 61	57 ⇒ 54	51 ⇒ 49
⑧+⑨	57 ⇒ 53	52 ⇒ 32	48 ⇒ 23	80 ⇒ 71	59 ⇒ 40	71 ⇒ 68	67 ⇒ 65	63 ⇒ 60	63 ⇒ 59	57 ⇒ 48	51 ⇒ 47
⑥+⑦+⑧	57 ⇒ 40	52 ⇒ 35	—	—	59 ⇒ 42	71 ⇒ 52	67 ⇒ 48	63 ⇒ 53	63 ⇒ 54	—	51 ⇒ 34
⑥+⑦+⑨	57 ⇒ 55	52 ⇒ 49	—	—	59 ⇒ 57	71 ⇒ 60	67 ⇒ 57	63 ⇒ 60	63 ⇒ 61	—	51 ⇒ 49
⑥+⑧+⑨	57 ⇒ 43	52 ⇒ 32	—	—	59 ⇒ 40	71 ⇒ 59	67 ⇒ 55	63 ⇒ 56	63 ⇒ 55	—	51 ⇒ 43
⑦+⑧+⑨	57 ⇒ 38	52 ⇒ 32	48 ⇒ 23	80 ⇒ 70	59 ⇒ 40	71 ⇒ 59	67 ⇒ 55	63 ⇒ 51	63 ⇒ 51	57 ⇒ 37	51 ⇒ 32
⑥+⑦+⑧+ ⑨	57 ⇒ 38	52 ⇒ 32	—	—	59 ⇒ 40	71 ⇒ 49	67 ⇒ 45	63 ⇒ 51	63 ⇒ 51	—	51 ⇒ 32

注) パラメータ：⑥原材料の汚染可能性、⑦加工による効果、⑧再汚染の可能性、⑨加工後の管理システムの有効性

図表 11 Risk Ranger のスプレッドシートモデルの構造解析図 (改良版)



図表 12 新たに追加した質問事項およびパラメータ

質問項目	パラメータ	値	備考
⑫原材料の汚染レベル	Very high	100	任意に設定 (最も汚染された状況を想定する)
	High	10	
	Moderate	1	
	Low	0.1	
	Very low	0.01	
	OTHER	入力値	
⑬最終製品一食分に原材料が占める割合	All (100%)	1	任意に設定
	Half (50%)	0.5	
	Some (25%)	0.25	
	Very few (5%)	0.05	
	OTHER	入力値	
⑭原材料とは別ルートによる二次汚染量	Very high	100	任意に設定 (最も汚染された状況を想定する)
	High	10	
	Moderate	1	
	Low	0.1	
	Very low	0.01	
	OTHER	入力値	
⑮一食あたり喫食量	200g～	1	任意に設定
	100g～200g	0.75	
	50g～100g	0.5	
	～50g	0.25	
	OTHER	入力値	

図表 13 リスクランキングの比較

対象食品	Risk Ranger	改良版 Risk Ranger
鶏の唐揚げ×カンピロバクター	57	62
目玉焼き×サルモネラ菌(SE)	52	27
ポテト野菜サラダ×黄色ブドウ球菌	48	47
サラダ用レタス×腸管出血性大腸菌	80	67
シュークリーム×サルモネラ菌	59	33
焼き魚×ヒスタミン生成菌	71	76
冷凍サバ×ヒスタミン生成菌	67	72
生牡蠣むき身×ノロウイルス	63	67
イクラ醤油漬け×腸炎ビブリオ	63	64
ナチュラルチーズ×リステリア	57	38
炊飯米×セレウス菌	51	45

図表 14 監視の高度化によるリスクランキングの変化(改良版 Risk Ranger)

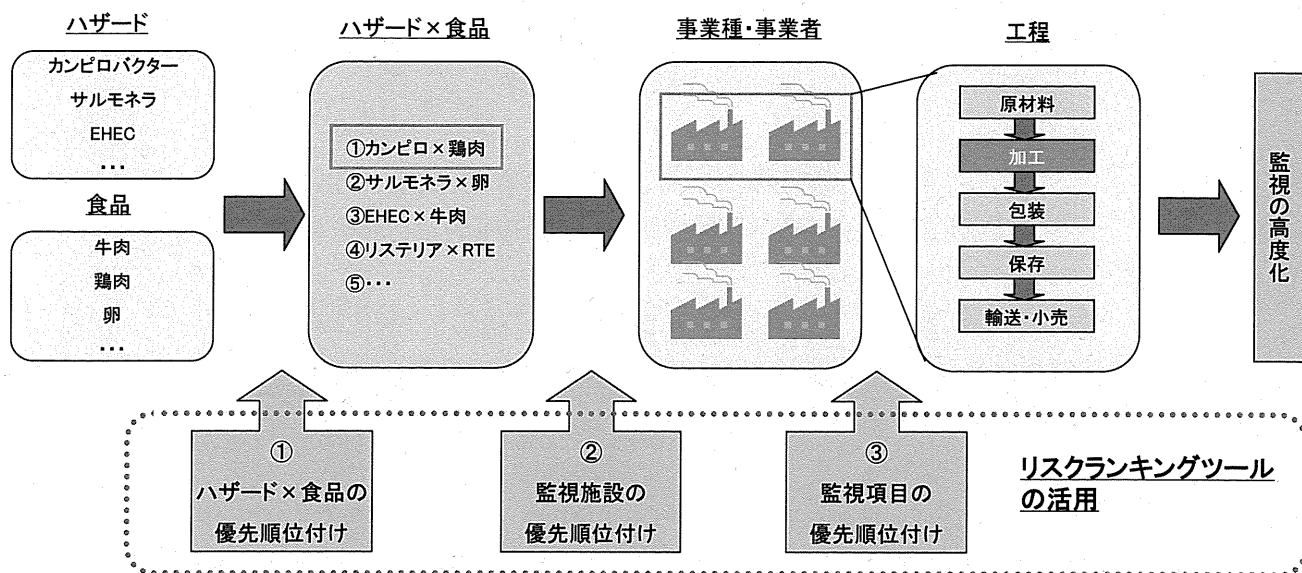
パラメータ 変更箇所	鶏の 唐揚げ ×カンピロ バクター	目玉焼き ×サルモネ ラ菌(SE)	ポテト野菜 サラダ ×黄色ブド ウ球菌	サラダ用レ タス×腸管 出血性 大腸菌	シュー クリーム ×SE	焼き魚 ×ヒスタミン 生成菌	冷凍サバ ×ヒスタミン 生成菌	生牡蠣む き身×ノロ ウイルス	イクラ 醤油漬け ×腸炎 ビブリオ	ナチュラル チーズ ×リステリア	炊飯米× セレウス菌
⑥のみ	62 ⇒ 53	27 ⇒ 16	—	—	33 ⇒ 22	76 ⇒ 66	72 ⇒ 63	67 ⇒ 63	64 ⇒ 60	—	45 ⇒ 41
⑦のみ	62 ⇒ 61	27 ⇒ 25	47 ⇒ 47	67 ⇒ 65	33 ⇒ 31	76 ⇒ 68	72 ⇒ 64	67 ⇒ 59	64 ⇒ 56	38 ⇒ 36	45 ⇒ 43
⑧のみ	—	—	47 ⇒ 25	—	—	—	—	67 ⇒ 67	—	—	—
⑨のみ	62 ⇒ 60	27 ⇒ 24	47 ⇒ 45	67 ⇒ 64	33 ⇒ 30	76 ⇒ 73	72 ⇒ 70	67 ⇒ 64	64 ⇒ 61	38 ⇒ 35	45 ⇒ 42
⑫のみ	62 ⇒ 57	27 ⇒ 21	—	—	33 ⇒ 27	76 ⇒ 65	72 ⇒ 61	67 ⇒ 58	64 ⇒ 53	—	45 ⇒ 39
⑭のみ	—	—	47 ⇒ 42	—	—	—	—	67 ⇒ 67	—	—	—
⑥+⑦	62 ⇒ 51	27 ⇒ 14	—	—	33 ⇒ 20	76 ⇒ 58	72 ⇒ 55	67 ⇒ 58	64 ⇒ 52	—	45 ⇒ 39
⑥+⑧	—	—	—	—	—	—	—	67 ⇒ 63	—	—	—
⑥+⑨	62 ⇒ 50	27 ⇒ 13	—	—	33 ⇒ 19	76 ⇒ 64	72 ⇒ 60	67 ⇒ 60	64 ⇒ 57	—	45 ⇒ 38
⑥+⑫	62 ⇒ 47	27 ⇒ 10	—	—	33 ⇒ 16	76 ⇒ 55	72 ⇒ 51	67 ⇒ 57	64 ⇒ 49	—	45 ⇒ 35
⑥+⑭	—	—	—	—	—	—	—	67 ⇒ 63	—	—	—
⑦+⑧	—	—	47 ⇒ 25	—	—	—	—	67 ⇒ 57	—	—	—
⑦+⑨	62 ⇒ 58	27 ⇒ 23	47 ⇒ 45	67 ⇒ 63	33 ⇒ 29	76 ⇒ 65	72 ⇒ 62	67 ⇒ 56	64 ⇒ 53	38 ⇒ 33	45 ⇒ 41
⑦+⑫	62 ⇒ 55	27 ⇒ 20	—	—	33 ⇒ 26	76 ⇒ 57	72 ⇒ 53	67 ⇒ 57	64 ⇒ 45	—	45 ⇒ 38
⑦+⑭	—	—	47 ⇒ 42	—	—	—	—	67 ⇒ 57	—	—	—
⑧+⑨	—	—	47 ⇒ 22	—	—	—	—	67 ⇒ 64	—	—	—
⑧+⑫	—	—	—	—	—	—	—	67 ⇒ 55	—	—	—
⑧+⑭	—	—	47 ⇒ 19	—	—	—	—	67 ⇒ 67	—	—	—
⑨+⑫	62 ⇒ 54	27 ⇒ 19	—	—	33 ⇒ 25	76 ⇒ 62	72 ⇒ 58	67 ⇒ 55	64 ⇒ 50	—	45 ⇒ 37
⑨+⑭	—	—	47 ⇒ 39	—	—	—	—	67 ⇒ 64	—	—	—
⑫+⑭	—	—	—	—	—	—	—	67 ⇒ 55	—	—	—
⑥+⑦+⑧	—	—	—	—	—	—	—	67 ⇒ 53	—	—	—
⑥+⑦+⑨	62 ⇒ 43	27 ⇒ 11	—	—	33 ⇒ 17	76 ⇒ 56	72 ⇒ 52	67 ⇒ 55	64 ⇒ 49	—	45 ⇒ 37
⑥+⑦+⑫	62 ⇒ 45	27 ⇒ 8	—	—	33 ⇒ 14	76 ⇒ 47	72 ⇒ 43	67 ⇒ 57	64 ⇒ 41	—	45 ⇒ 34
⑥+⑦+⑭	—	—	—	—	—	—	—	67 ⇒ 53	—	—	—
⑥+⑧+⑨	—	—	—	—	—	—	—	67 ⇒ 60	—	—	—

パラメータ 変更箇所	鶏の 唐揚げ ×カンピロ バクター	目玉焼き ×サルモネ ラ菌(SE)	ポテト野菜 サラダ ×黄色ブド ウ球菌	サラダ用レ タス×腸管 出血性 大腸菌	シュー クリーム ×SE	焼き魚 ×ヒスタミン 生成菌	冷凍サバ ×ヒスタミン 生成菌	生牡蠣む き身×ノロ ウイルス	イクラ 醤油漬け ×腸炎 ビブリオ	ナチュラル チーズ ×リステリア	炊飯米× セレウス菌
⑥+⑧+⑫	—	—	—	—	—	—	—	67 ⇒ 51	—	—	—
⑥+⑧+⑭	—	—	—	—	—	—	—	67 ⇒ 63	—	—	—
⑥+⑨+⑫	62 ⇒ 44	27 ⇒ 7	—	—	33 ⇒ 13	76 ⇒ 52	72 ⇒ 49	67 ⇒ 55	64 ⇒ 46	—	45 ⇒ 33
⑥+⑨+⑭	—	—	—	—	—	—	—	67 ⇒ 60	—	—	—
⑥+⑫+⑭	—	—	—	—	—	—	—	67 ⇒ 52	—	—	—
⑦+⑧+⑨	—	—	47 ⇒ 22	—	—	—	—	67 ⇒ 55	—	—	—
⑦+⑧+⑫	—	—	—	—	—	—	—	67 ⇒ 46	—	—	—
⑦+⑧+⑭	—	—	47 ⇒ 19	—	—	—	—	67 ⇒ 57	—	—	—
⑦+⑨+⑫	62 ⇒ 52	27 ⇒ 17	—	—	33 ⇒ 23	76 ⇒ 54	72 ⇒ 50	67 ⇒ 55	64 ⇒ 42	—	45 ⇒ 35
⑦+⑨+⑭	—	—	47 ⇒ 39	—	—	—	—	67 ⇒ 55	—	—	—
⑦+⑫+⑭	—	—	—	—	—	—	—	67 ⇒ 48	—	—	—
⑧+⑨+⑫	—	—	—	—	—	—	—	67 ⇒ 53	—	—	—
⑧+⑨+⑭	—	—	47 ⇒ 16	—	—	—	—	67 ⇒ 64	—	—	—
⑧+⑫+⑭	—	—	—	—	—	—	—	67 ⇒ 55	—	—	—
⑨+⑫+⑭	—	—	—	—	—	—	—	67 ⇒ 53	—	—	—
⑥+⑦+⑧+⑨	—	—	—	—	—	—	—	67 ⇒ 51	—	—	—
⑥+⑦+⑧+⑫	—	—	—	—	—	—	—	67 ⇒ 43	—	—	—
⑥+⑦+⑧+⑭	—	—	—	—	—	—	—	67 ⇒ 53	—	—	—
⑥+⑦+⑨+⑫	62 ⇒ 43	27 ⇒ 0	—	—	33 ⇒ 12	76 ⇒ 44	72 ⇒ 41	67 ⇒ 55	64 ⇒ 38	—	45 ⇒ 31
⑥+⑦+⑨+⑭	—	—	—	—	—	—	—	67 ⇒ 51	—	—	—
⑥+⑦+⑫+⑭	—	—	—	—	—	—	—	67 ⇒ 46	—	—	—
⑥+⑧+⑨+⑫	—	—	—	—	—	—	—	67 ⇒ 49	—	—	—
⑥+⑧+⑨+⑭	—	—	—	—	—	—	—	67 ⇒ 60	—	—	—
⑥+⑧+⑫+⑭	—	—	—	—	—	—	—	67 ⇒ 51	—	—	—
⑥+⑨+⑫+⑭	—	—	—	—	—	—	—	67 ⇒ 49	—	—	—
⑦+⑧+⑨+⑫	—	—	—	—	—	—	—	67 ⇒ 43	—	—	—
⑦+⑧+⑨+⑭	—	—	47 ⇒ 16	—	—	—	—	67 ⇒ 55	—	—	—
⑦+⑧+⑫+⑭	—	—	—	—	—	—	—	67 ⇒ 46	—	—	—
⑦+⑨+⑫+⑭	—	—	—	—	—	—	—	67 ⇒ 45	—	—	—

パラメータ 変更箇所	鶏の 唐揚げ ×カンピロ バクター	目玉焼き ×サルモネ ラ菌(SE)	ポテト野菜 サラダ ×黄色ブド ウ球菌	サラダ用レ タス×腸管 出血性 大腸菌	シュー クリーム ×SE	焼き魚 ×ヒスタミン 生成菌	冷凍サバ ×ヒスタミン 生成菌	生牡蠣む き身×ノロ ウイルス	イクラ 醤油漬け ×腸炎 ビブリオ	ナチュラル チーズ ×リステリア	炊飯米× セレウス菌
⑧+⑨+⑫+⑭	—	—	—	—	—	—	—	67 ⇒ 53	—	—	—
⑥+⑦+⑧+⑨+ ⑫	—	—	—	—	—	—	—	67 ⇒ 40	—	—	—
⑥+⑦+⑧+⑨+ ⑭	—	—	—	—	—	—	—	67 ⇒ 51	—	—	—
⑥+⑦+⑧+⑫+ ⑭	—	—	—	—	—	—	—	67 ⇒ 42	—	—	—
⑥+⑦+⑨+⑫+ ⑭	—	—	—	—	—	—	—	67 ⇒ 44	—	—	—
⑥+⑧+⑨+⑫+ ⑭	—	—	—	—	—	—	—	67 ⇒ 49	—	—	—
⑦+⑧+⑨+⑫+ ⑭	—	—	—	—	—	—	—	67 ⇒ 43	—	—	—
⑥+⑦+⑧+⑨+ ⑫+⑭	—	—	—	—	—	—	—	67 ⇒ 39	—	—	—

注) パラメータ：⑥原材料の汚染可能性、⑦加工による効果、⑧再汚染の可能性、⑨加工後の管理システムの有効性、⑫原材料の汚染レベル、⑭二次汚染／再汚染による汚染レベル

図表 15 監視の高度化に向けたリスクランキングツールの活用



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)
「食品衛生監視員による食品衛生監視手法の高度化に関する研究」
(総合)分担研究報告書

苦情・食中毒などのデータの日常業務への活用
全国食品衛生監視員協議会研修大会抄録の活用の検討

研究代表者 豊福 肇 国立保健医療科学院国際協力研究部
研究協力者 赤堀正光 神奈川県大和保健福祉事務所

研究要旨

食品衛生監視員が日常業務の中でまとめた苦情事例の検討や食中毒事例の研究などは毎年全国食品衛生監視員協議会研修大会で発表され、抄録としてまとめられている。

この冊子を病原体や調査研究の分類により検索しやすく、容易に日常業務の中で活用することができるように Microsoft Excel を用い抄録の概要を一覧表に整理した。また、抄録を PDF 化し共有化が図れるようにした。

A. 研究目的

全国食品衛生監視員協議会研修大会の抄録は日常の業務の中での様々な研究結果であり、この内容を日常業務に活用することで、より科学的な監視指導や苦情対応、食中毒の解明や予防対策の実行が可能となる。

また、監視員の OJT などの資料として活用することもできる。

そこで、抄録の検索のためのエクセルデータを作成するとともに、抄録そのものも PDF ファイル化し、共有化の基盤を作ることがを目的とした。

B. 研究方法

1. 発表年度毎にエクセルデータとして次の項目を入力しシートを作成する。

年度、No.、大分類、中分類、食品、業種、内容(事例分析、実態調査、対策、検査法、自主管理を丸印で選

択)、発表者、抄録内容(はじめにの部分とまとめを記載)

2. 発表内容にしたがって次のような項目で分類し目的別の検索がし易いようにする。(オートフィルター機能及び並べ替え機能などを活用)

大分類は次のとおり

食中毒対策、衛生監視、衛生管理、衛生教育、化学物質、規格検査、苦情、添加物、農薬、リスクコミュニケーション、表示、カビ毒、遺伝子組換え食品、その他

3. 検索の結果必要なものは、全文を確認することができるようにするため抄録全文を、PDFファイル化する。

C. 研究結果

抄録のうち平成元年度から平成23年度の延べ1924件のデータを分類した検索フ

ファイルの作成及び全抄録の PDF ファイルを作成した。(検索画面の一部を本報告書「成果物」に添付。)

このデータベースは CD-R に収録し、すべての自治体に配布した。

D. 考察

全国食品衛生監視員協議会研修大会の抄録内容は、食中毒の再現実験等を含む事例の解析、予防対策をより深めたもの、苦情食品の原因分析、検査方法の改良など日常業務に活用すれば示唆に富むものが多いことを本研究の取りまとめの過程で改めて感じた。電子化はより抄録を利用しやすくすることを可能にすると考える。

E. 結論

全国食品衛生監視員協議会研修大会抄録を Excel ファイル化し分野ごとに分類することによって O J T などの研修資料作成、何か問題が起こった時の解決策(試験法を含む)の検索、苦情事例集作成などへの加工が容易になった。食品衛生監視員の日常業務の中で益々活用されることを期待する。

今後も本抄録データベースは毎年更新していく計画である。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

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)
「食品衛生監視員による食品衛生監視手法の高度化に関する研究」
(総合)分担研究報告書

監視計画策定のためのデータ収集に関する研究概要報告

研究分担者 日佐和夫 国立大学法人東京海洋大学大学院教授

研究要旨：

食品衛生監視員に求められる食品衛生監視手法の高度化、グローバル化に基づく監視計画作成のための一助として下記のデータ収集及び調査研究を実施した。

1. 平成18～20年度食中毒詳報に関する調査
2. 食品付着微生物特性と期限表示設定のための迅速・簡易システムの導入
 - 1) 刺身に付着微生物の特性と公定法との差異について
 - 2) 弁当類における消費期限設定の迅速化と監視における工程管理に基づく迅速対応及び品質管理における科学的管理手法に基づくコスト削減への課題
3. 高度化及びグローバル化に対応した工場監視(監査)手法の開発
 - 1) ISO 22000規格要求事項から見た食肉処理施設での文書構築の試み
 - 2) ISO 22000規格要求事項から見た生麺類製造施設での文書構築の試み
 - 3) 企業チェックリストに基づく、食品衛生監視への適合性と相違性
4. 食品異臭苦情文献検索調査からの監視業務ポイントの検討

これらのデータベースにさらなる調査研究内容の深耕と拡大を行ない、食品衛生監視の高度化・グローバル化のための手法に関する研究を進めた結果、一定の評価が得られたので、報告する。

研究協力者

研究協力者	所属
繁尾 昌彦	日清医療食品(株)
藤田 孝	(株)BMLフード・サイエンス
新 武司	東京海洋大学大学院
木村みゆき	東京海洋大学大学院
蘇 玉伶	東京海洋大学大学院
守田 愛梨	東京大学生命科学研究科
松本 崇	東京海洋大学大学院
石岡 義之	東京海洋大学大学院
平野 展代	東京海洋大学大学院
田中千可子	東京海洋大学大学院
川瀬健太郎	東京海洋大学大学院
李 東永	東京海洋大学大学院

間處 博子	(株)イオンフードサプライ
斎藤 恵美	オーデイス(株)
清水 俊一	北海道立衛生研究所感染症センター

A. 研究目的

最近の食品事件事例を見ていると従来の食品衛生分野では調査解決できない事例が見られる。有害微生物や有害化学物質の分析手法は、近年、分析機器の進歩と共に急激な技術の向上が見られ、高度な分析技術で対応することによって、事故原因などが特定され、解決及び対策を講じることが可能になったケースも見られる。しかし、一方では、危機分析に特化することにより、監視に基づく調査が反映されず、危害原因物質は特定されたが、

その解決及び対策が講じられなかったケースもある。

このような背景において食品衛生監視業務の問題点について検討を行った。

すなわち、食品衛生監視手法の高度化とは、高度な危機分析を用いて監視指導することのみをさしているとは考えない。事業者と保健所は、組織（行政機関）と組織（企業）との関係であり、事業者と食品衛生監視員との関係ではない。それ故、食品衛生監視業務の基本（基盤）として、その組織性（統一性と一貫性）が求められる。一方、企業は基本的に組織活動の一環として、食品衛生監視業務に対して対応している。そこに矛盾が生じることにより、食品衛生監視業務に対する信頼性が欠落してくるであろう。その一つの参考指針としては、ISO監査（審査）の仕組みであろう。特に、食品工場の監査においては、HACCPが食品衛生監視員に浸透しているとは言え、全体的に見ると企業側の力量は上であり、これに対する対応としては、食品加工工程に基づく衛生管理手法の確立であり、多くの企業（食品工場）が、ビジネスの中で求められているGAP（適正農業規範）、GMP（適正製造規範）、HACCP、ISO9001（QMS:品質マネジメントシステム）、ISO22000（FSMS:食品安全マネジメントシステム）、FSSC22000（GFSI:Global Food Safety Initiativeの12の認証規格の1つ）などを参考にした食品衛生監視業務のグローバル化であろう。

本研究では、これらのキーワードに基づき、具体的調査事例の中から食品衛生監視手法確立のための一助とすることを目的とする。

B. 研究方法

研究要旨に記載した研究テーマの研究方法について述べる。

1. 平成18～20年度食中毒詳報に関する調査

平成18～20年度食中毒詳報1089事例の中で、

特に微生物が原因とされるものについて、原因別・施設別などに分類し調査を実施した。

2. 食品付着微生物特性と期限表示設定のための迅速・簡易システムの導入

1) 刺身に付着微生物の特性と公定法との差異について

市販刺身類について、食品衛生検査指針に基づく方法及びその方法に準拠し他方法で、培養温度（35℃及び20℃）、培地成分（塩分特性及び海水特性）をそれぞれの組み合わせで一般生菌数を測定した。

2) 弁当類における消費期限設定の迅速化と監視における工程管理に基づく迅速対応及び品質管理における科学的な管理手法に基づくコスト削減への課題

市販弁当について、食品特性（塩分、pH、水分活性:Aw）を測定し、その結果をComBaseの予測微生物モデルに入力し、弁当・総菜など常温流通食品に食中毒が見られる黄色ブドウ球菌を参考にして消費期限を予測した。

3. 高度化及びグローバル化に対応した工場監視（監査）手法の開発

1) ISO 22000規格要求事項から見た食肉処理施設での文書構築の試み

食肉処理施設を対象として、実際に作成されている文書とISO 22000規格の要求事項について調査を実施した。

2) ISO 22000規格要求事項から見た生麺類製造施設での文書構築の試み

生麺類製造施設を対象として、実際に作成されている文書とISO 22000規格の要求事項について調査を実施した。

3) 企業（食品工場）チェックリストに基づく、食品衛生監視への適合性と相違性

民間で使用されている現状の個別食品工場監査チェックリストを整理し、統合的な食品

工場監査チェックリストの作成を試みた。それを用いて、現状の食品衛生監視及びその指導に当たっての問題点を検討した。

4. 食品異臭苦情文献検索調査からの監視業務ポイントの検討

食品異臭苦情の文献検索を実施し、その文献内容から食品衛生監査に活用できるかどうかの検討を加えた。

C. 研究結果

これまでの調査及び研究結果のデータは、平成20年度から平成23年度の研究報告の中で述べているが、その概要は「表1 研究結果及び考察概要」の通りである。

D. 考察

考察については、平成20年度から平成23年度の研究報告の中で述べているが、研究結果の中でも述べているが、その概要は「表1 研究結果及び考察概要」の通りである。

E. 結論

本調査では、食中毒防止のための監視システムの高度化、グローバル化の視点からの対策も重要であるが、食品衛生監視員が多くの業務処理をかかえている苦情についてフォーカスを当てた。すなわち、食品の特性による微生物の挙動、工場監視におけるISOをはじめとするグローバル視点での監視手法の在り方、民間監査機関のチェックリストから見た食品衛生監視票との違いなどから今後の食品衛生監視員の高度化、グローバル化、迅速化、具体化について見直す必要がある。

F. 健康危険情報省略（主担研究者記載）

G. 研究発表

1. 論文発表 なし

2. 学会発表

1) 繁尾昌彦¹⁾, 2)・名越敬記²⁾・早川雄介²⁾・日佐和夫¹⁾、ISO 22000に基づく文書構築に関する調査研究—食肉処理及び部分に久賀港における現場の考察について—、1) 東京海洋大学大学院、2) ㈱BMLフード・サイエンス、日本食品保蔵科学会平成21年度学術講演会、2009年6月22日、東京：聖栄大学 2009

2) 木村みゆき¹⁾, 2)・蘇玉伶¹⁾・松隈亨扶²⁾・森村健司²⁾・日佐和夫¹⁾、小売業における微生物学品質に関する実践的研究—市販刺身類における細菌汚染実態とその特性について—、1) 東京海洋大学大学院、2) ㈱消費科学研究所、日本食品保蔵科学会平成21年度学術講演会、2009年6月22日、東京：聖栄大学 2009

3) 京都大学 食と農のマネジメントセミナー：日佐和夫：食品トレーサビリティにおける安全確保、平成21（2009）年7月23-25日、京都大学

4) 2009年度冷凍空調学会年次大会講演論文集：日佐和夫、消費者と流通が求める食の安心安全と食糧調達、p293-294, 2009. 10. 20-24

5) 複合調理食品(弁当)の期限設定の一手法について、松本崇¹⁾ 2)・豊福肇³⁾・日佐和夫¹⁾、1) 東京海洋大学大学院、2) ㈱永谷園、3) 国立保健医療科学院、日本食品保蔵科学会平成22年度学術講演会、2010年6月27日、那覇市：沖縄県男女共同参画センター「ているる」、2010

6) 食品衛生監視員による監視の高度化に関する研究(第1報)：カンピロバクター食中毒のリスク因子の解析について、¹⁾ 豊福肇、^{○1)}、²⁾ 日佐和夫、³⁾ 高橋正弘、³⁾ 池田恵

(¹) 国立保健医療科学院研修企画部、²) 東京海洋大学大学院、³) 神奈川県立保健福祉大学保健福祉学部)、日本食品衛生学会 熊本 2010.9.16-17

7) 微生物に起因する食中毒の発生要因(リスク因子)と効果的・効率的な原因究明調査手法、○平野展代^{1,2}、日佐和夫¹、豊福肇³(¹東京海洋大学大学院、²(一般社団)日本食品安全支援機構、³国立保健医療科学院・研修企画部)、日本防菌防黴学会 2010.09.28-29

8) 農林水産省補助事業：コールドチェーン高度化開発普及協議会、第1回公開討論会、コールドチェーンにおける安全性確保のための課題、平成23年2月2日、於：京都大学品川オフィス

9) カンピロバクター食中毒におけるリスクランキング設定への疫学的アプローチ、○池田 恵¹、高橋正弘¹、中村丁次¹、日佐和夫²、豊福 肇³(¹神奈川県立保健福祉大学保健福祉学部、²東京海洋大学大学院、³国立保健医療科学院国際協力研究部)、日本防菌防黴学会 2011.09.30-31

10) 食品衛生監視員による食品衛生監視手法の高度化に関する研究(2) 異臭文献調査に基づくHACCPにおけるハザード分析及び食品衛生監査業務への活用、○1)、2) 川瀬健太郎、3) 豊福肇、4) 池田恵、4) 高橋正弘、1) 日佐和夫、1) 東京海洋大学大学院、2) (株)マーケティングフォースジャパンマーケティング事業部、3 国立保健医療科学院海外協力研究部、4) 神奈川県立保健福祉大学保健福祉学部

11) 「食品衛生監視員による食品衛生監視手法の高度化に関する研究(4)」 食品衛生監視におけるFSMS(ISO22000) 審査

手法の適応に関する研究、○清水俊一¹・矢野滋久²・内田忍³・三浦史人⁴・鈴木昭彦⁵・山田わかば⁶・辻昌志⁷・阿部喜充⁵・豊福肇⁸・日佐和夫⁹、1) 北海道立衛生研究所 2) 静岡県加茂保健所 3) 東京都健康安全研究センター 4) 岩手県食肉衛生検査所 5) 福島県県央福祉事務所 6) 兵庫県明石健康福祉事務所 7) 静岡市保健所食品衛生課 8) 国立保健医療科学院国際協力研究部 9) 東京海洋大学大学院

12) 食品衛生監視員による食品衛生監視手法の高度化に関する研究(3)

食中毒詳報によるリスク解析—生食用食肉に関するリスク解析、○ 田中千可子^{1,2}・豊福肇²・池田恵³・高橋正弘³・日佐和夫¹、1) 東京海洋大学大学院、2) 国立保健医療科学院国際協力研究部、3) 神奈川県立保健福祉大学保健福祉学部

13) 食品流通安全研究会セミナー：予測微生物などについて、2012.03.23 東京海洋大学楽水会館、食品流通安全研究会主催

1) 食品製造・流通における予測微生物の活用 独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 食品総合研究所 食品工学研究領域 主任研究員 小関 成樹

2) リスク評価やHACCPプラン作成における予測微生物の適用 国立保健医療科学院 国際協力海研究部 上席主任研究官 豊福 肇

3) 予測微生物を活用した食品工場での微生物管理の考え方 イオンフードサプライ(株) 南関東センター センター長 間處 博子

4) トピックス：生食肉(特にレバー)における腸管出血性大腸菌等の污染実態とその対策 岩手大学 名誉教授・特任教授 品川 邦汎

5) 食品工場監査における問題点と今後の課題 東京海洋大学 大学院 食品流通安全管理 専攻 教授 日佐 和夫

3. 海外講演

1) 日佐和夫：韓国の異物管理に関するセミナー2011.12.07 韓国ソウル a Tセンター
主観：韓国食品医薬品安全庁
主体：(社)韓国食品安全協会、韓国外食情報(株)、食品外食経済新聞
淳昌醗酵微生物センター
食品工場監査からみたハザード原因物質（特に異物）について

2) National Science and Development Agency (Thailand) 主催、於：バンコク、水害における食品工場洗浄・殺菌の問題点
2012.01.12

4. 技術論文

1) 特集/食のグローバルと安全管理の方向性、今求められる食の安全・衛生と企業の課題、食品と開発、Vol.44, No5, p4-6. 2009

2) 小特集 食品の微生物汚染と安全性確保. II 微生物に対する食品の安全性確保, 2. 我が国の食品安全対策. 現場から学んだ重要ポイント, 化学療法領域. 2010. Vol26 (10). 129-131.

3) 新春特集：今求められる食の安全：食品衛生現場での監査の在り方、食と健康、2011年1月号、p16-18、社団法人日本食品衛生協会

4) 高度化及びグローバル化に対応した工場監査手法の開発検討、日本調理食品研究会誌（調理食品と技術）、Vol.17, No.1, p36-48. 2011.

5. 書籍

1) 食品表示検定認定テキスト・中級、分担執筆、食品表示検定委員会編・日本食品管理・情報研究会監修、ダイヤモンドフリード

マン社（2009.4.16発行）

2) 食の目利き検定・食品表示検定認定テキスト初級、分担執筆、食品表示検定委員会編・日本食品管理・情報研究会監修、ダイヤモンドフリードマン社（2009.8.27発行）

3) 日本食品微生物学会監修（日本食品微生物学会創立30周年記念）：食品微生物学辞典、編集委員及び執筆分担、中央法規出版、2010.4.1発行

4) 食品表示適正化研究会編集、Q&A食品表示の手引き、日佐和夫（編集協力）、新日本法規出版、平成22(2010)年9月2日

5) 食品表示検定認定テキスト・上級、分担執筆、食品表示検定委員会編・日本食品管理・情報研究会監修、ダイヤモンドフリードマン社（2011.6.16.発行）

6) 対訳本：FSSC22000（Food Safety System Certification 22000）— ISO22000:2005及びPRPs技術仕様書に適合している食品安全システムのための認証スキーム—、豊福肇翻訳、宮澤公栄・日佐和夫監訳、編者：食品流通安全研究会、発行：鶏卵肉情報センター、2012.02

7) HACCPプラン作成とハザード特定の具体的な考え方、豊福肇・日佐和夫編著、食品流通安全研究会発行（2012.3.23）

8) 食品工場監査におけるチェック項目の具体的根拠とその費用対効果の考え方、日佐和夫・豊福肇編著、食品流通安全研究会発行（2012.3.23）

6. 調査報告書

1) 平成21年度食農連携促進技術対策事業、

食品産業技術ロードマップ作成、日佐和夫：
食品産業技術ロードマップ策定委員会・食品
産業技術ロードマップ策定専門部会・社会的
要請領域①委員、平成21（2009）年9月、社団
法人農林水産先端技術産業振興センター

2）農林水産省支援平成22年度農山村6次産
業対策事業、技術促進対策事業、農商工等連
携促進技術対策、①全国食品産業技術開発戦
略の作成、コールドチェーン高度化開発普及
協議会調査報告書 平成23年3月（Ⅱ．コール
ドチェーンの現状、2．食品特性から見た現
状と課題、2.5惣菜・米飯類、2.5.1惣菜・米
飯類の製造・加工・販売環境、2.5.2惣菜・米
飯類のロス率の実情、2.5.3ロス低減対策の課
題、2.5.4今後の課題） p14-18

日佐和夫：コールドチェーン高度化開発普及
協議会技術専門委員会委員、
平成23（2011）年3月、コールドチェーン高度
化開発普及協議会

3）食品産業技術ロードマップ集、～2010
年代前半を見通しした、より活力あるフード
システムの構築と持続可能な循環型社会の実
現への食品産業技術の貢献～日佐和夫：食品
産業技術ロードマップ策定委員会・食品産業
技術ロードマップ策定専門部会・社会的要請
領域①委員、平成23（2011）年3月、社団法人
農林水産先端技術産業振興センター

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許出願 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし

表1 研究結果及び考察概要

No	研究テーマ	研究結果概要	考察結論概要
1	平成18～20年度食中毒詳報に関する調査	<p>原因施設は、飲食店が多く、中でも酒場、焼肉店がほとんどで、次いで、旅館、仕出し屋が多かった。原因食品は生または半生状態の食肉が多かった。汚染要因は、①非加熱食品の摂取・汚染されていた原材料の使用、②調理従事者による汚染が大部分を占めた。増殖要因は、①室温または高温での食品の放置、②調理から消費までの経過時間が、残存要因は①不十分な加熱温度および時間、②不十分な再加熱および時間などが多くなった。</p> <p>潜伏時間については、成書の記載されている範囲とほぼ一致していたが、それより極端に短い患者は、本当にその食中毒の原因食品による患者か、正確な判断が求められると考えられた。症状については、全ての病因物質で下痢、発熱、嘔吐、腹痛および頭痛を発症した。</p>	<p>食中毒の発生要因に集中した監視指導を行うことにより、食中毒発生リスクを低減できると考えられた。</p> <p>病因物質によっては、下痢、嘔吐の回数や、高温を発する発熱の発生頻度に差があり、これら情報を正確に患者から聞き取ることにより、より正確な病因物質の究明に役立つと考えられた。</p>
2	食品付着微生物特性と期限表示設定のための迅速・簡易システムの導入		
	1) 刺身に付着微生物の特性と公定法との差異について	<p>公定法と環境由来食品(魚介刺身)の菌数の相違の影響を調べた結果、腸内細菌由来病原菌を対象にしている検査方法では、食品微生物由来の苦情の対応は困難である。</p>	<p>食品の由来特性を知ることにより、食品衛生監視業務に多くを占める微生物由来苦情の原因調査にあたっては、公定法だけでは不十分であり、食品衛生監視現場での食品特性を加味した食品別苦情内容別試験法の確立が必要であるとの認識をした。</p>
	2) 弁当類における消費期限設定の迅速化と監視における工程管理に基づく迅速対応及び品質管理における科学的な管理手法に基づくコスト削減への課題	<p>惣菜食品において、塩分、pHなどを測定し、予測微生物モデルでの消費期限設定の簡易化、迅速化を検討し、食品衛生監視指導での導入が可能であると判断した。</p>	<p>惣菜における消費期限設定のための有効な手段として、簡易迅速測定による予測微生物モデル導入により現場的に消費期限が予測できることはすでに述べたが、この手法を工程検査に反映することにより、食品品質のばらつき改善や工程リスクを迅速に評価判断でき、今後、この予測微生物を用いた現場での簡易迅速検査方法の導入と試験室での試験分析(検証)を併用することにより、食品衛生監視の科学的迅速評価とコスト及び人員削減が期待できる。</p> <p>また、食品衛生監視業務にこのシステムを利用することにより、迅速・タイムリーな監視指導ができると考える。</p>

3	高度化及びグローバル化に対応した工場監視（監査）手法の開発		
1) ISO 22000 規格要求事項から見た食肉処理施設での文書構築の試み（事前調査）	食肉処理施設での食肉について、ISO22000 に準拠した文書構築における問題点について検討した。	食品衛生監視のグローバル化及び高度化の視点から ISO22000 規格要求事項の要求事項に沿って食肉処理施設の処理工程フローダイアグラムに対応した文書構築を行い、食品衛生監視と ISO 監査との概念の違いについての理解を行った。	
2) ISO 22000 規格要求事項から見た生麺類製造施設での文書構築の試み（事前調査）	食品としてのポピュラーな生麺について、ISO22000 に準拠した文書構築における問題点について検討した。	食品衛生監視のグローバル化及び高度化の視点から ISO22000 規格要求事項の要求事項に沿って生麺のフローダイアグラムに対応した文書構築を行い、食品衛生監視と ISO 監査との概念の違いについての理解を行った。	
3) 企業チェックリストに基づく、食品衛生監視への適合性と相違性	民間チェックリストにおける法令根拠と ISO 監査の関係について調査を行った。	民間チェックリストから法令根拠以外の要求事項があり、その多くは経営管理及び生産管理にかかわるものであった。本来、事故防止対策においては経営及び生産管理が関与しないとその低減はできない。従って、今後は、法令に基づく指導とともに ISO 的な視点での指導も求められる。	
4	食品異臭苦情文献検索調査からの監視業務ポイントの検討	異臭苦情の文献的考察を行った。分析調査の中に異臭品の工程分析を行った方が原因究明の確率が高かった。	異臭苦情の文献的考察をすることにより、チェックリストでは調査できないような潜在的ハザードの顕在化防止のための監視指導が可能になると考えられる。異臭をはじめ、腐敗・変敗・変色などの苦情文献を調査することにより、食品別ハザードの把握とその発現防止対策になるものとする。
	<p>総合所見</p> <p>本調査では、食中毒防止のための監視システムの高度化、グローバル化の視点からの対策も重要であるが、食品衛生監視員が多くの業務処理をかかえている苦情についてフォーカスを当てた。すなわち、食品の特性による微生物の挙動、工場監視における ISO をはじめとするグローバル視点での監視手法の在り方、民間監査機関のチェックリストから見た食品衛生監視票との違いなどから今後の食品衛生監視員の高度化、グローバル化、迅速化、具体化について見直す必要がある。以上の視点で、食品衛生監視員や民間機関の監査員などが利用できる下記の教育テキストを作成した。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. HACCP プラン作成とハザード特定の具体的考え方 ～HACCP プランは結果であって、HACCP は手法である～ 豊福肇・日佐和夫編著、食品流通安全研究会発行（2012.3.23） 2. 食品工場監査におけるチェック項目の具体的根拠とその費用対効果の考え方、～チェックリスト監査からポイント監査へ～ 「マネジメントシステムの視点とテクニカル技量の向上へ」、日佐和夫・豊福肇編著、食品流通安全研究会発行（2012.3.23） 		

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)
「食品衛生監視員による食品衛生監視手法の高度化に関する研究」
(総合)分担研究報告書

監視計画策定支援のためのデータベースシステムに関する研究

研究分担者 高橋正弘 神奈川県立保健福祉大学保健福祉学部栄養学科教授
研究協力者 池田 恵 神奈川県立保健福祉大学保健福祉学部栄養学科助教
赤堀正光 神奈川県大和保健福祉事務所食品衛生課
中島孝郎 神奈川県鎌倉保健福祉事務所食品衛生課
中島 勉 横浜市健康福祉局健康安全部食品衛生課
牛頭文雄 横浜市健康福祉局健康安全部食品衛生課

研究要旨:

科学的根拠に基づく食品衛生監視員による高度な監視指導を支援するため、①監視計画上の優先順位をつけるため、食品、施設、病原体のリスクランキングの設定を行い、②食中毒調査解析支援システム(仮称)の構築に向けて検討し、③苦情食品等の対応の在り方についての検討を行った。

① リスクランキングの設定は、「食中毒事件録第三篇」のデータベース化を図り、得られたデータベースを活用し、食中毒の原因食品、原因施設、病因物質をカテゴリー化し、食品カテゴリー別、施設カテゴリー別、病因物質別、食品／病因物質別、さらには、近年増加傾向にあるカンピロバクター食中毒における原因食品別および原因施設別の発生件数(1年当たり)および患者数(1事例当たりの)の平均値、変動係数、95%の事例が収まる値(上限値、下限値)などの大小によって行った。求められた平均値はリスクランキング設定に加え、リスク管理目標値設定への寄与、また、95%の事例が収まる値は食中毒の発生状況の評価・判定基準としての寄与が期待できる。

② 食中毒調査解析支援システム(仮称)の構築に向けた検討は、食中毒調査処理支援システム等の有無に関するアンケート調査を実施した。食中毒調査解析支援システム等については32自治体があるとの回答を得た。しかし、ウイルス、腸管出血性大腸菌、カンピロバクター等による食中毒の増加に対応する新たなシステムの構築が必要となってきているので、システムの構築に向けたシステム概要および入力・出力項目並びに調査票の検討を行った。

③ 苦情食品等の対応の在り方の検討は、苦情処理について対応マニュアルの有無についてアンケート調査を実施した。全国の自治体のうち15自治体(14.0%)があるとの回答を得たが、全国的な標準化を図ったマニュアルの作成が望まれたので対応マニュアルの作成を試みた。

A. 研究目的

科学的根拠に基づく食品衛生監視員による高度な監視指導を支援するためのデータベースシステムの構築および活用に関する検討を行い、監視計画策定支援の一助とすることを目的とした。

1. 食品, 施設, 病因物質別のリスクランキング設定

食品別, 施設別, 病因物質別, 食品/病因物質別, さらには, 近年増加傾向にあるカンピロバクター食中毒における原因施設別および原因食品別のリスクランキングの設定を行い, リスクに基づく優先順位をつけ科学的かつ高度で, 効率的な監視指導を行うための一助とすることを目的とした。

2. 食中毒調査解析支援システム(仮称)の構築

ウイルス, 腸管出血性大腸菌, カンピロバクター等による食中毒の増加に対応する新たなシステムの構築が必要となってきたので, 新たなシステムの構築に向けたシステム概要および入力・出力項目の検討を行い, システム構築への一助とすることを目的とした。

3. 苦情食品処理対応マニュアルの作成

苦情食品の対応に必要な項目を検討し, 帳票類の様式を作成し, 新たなマニュアルの作成を行い, 全国統一的な苦情食品処理対応を図る一助とし, さらに, 得られた結果がデータベースシステム構築の一助となることを目的とした。

B. 研究方法

1. 食品, 施設, 病因物質別のリスクランキング設定

(1) 資料

食中毒の原因食品, 原因施設, 病因物質, 患者数および発生件数は, 「全国食中毒事件録」第三篇に収録されている事例をデータベース化したものを用いた。

対象期間は, 1988年~2007年の20年間としたが, 腸管出血性大腸菌1997年, ノロウイルス・その他のウイルス1998年, 赤痢菌・コレラ菌・

パラチフスA菌1999年, 寄生虫等2000年から2007年までとした。また, カンピロバクター食中毒における原因食品別および原因施設別のリスクランキング設定には, 対象期間を1988年~2008年の21年間とした。

供試データは, 1事件当たりの食中毒患者数が3,000人以上を除いた事例とした。

(2) 解析

原因食品別, 原因施設別, 病因物質別, 原因食品と病因物質による組み合わせ別, カンピロバクター食中毒における原因施設別および原因食品別の基礎統計量は, 食中毒発生件数(1年当たり)(以下「発生件数」という。)および食中毒患者数(1事件当たり)(以下「患者数」という。)の平均値, 標準偏差(SD), 変動係数および95%の事例が含まれる値, すなわち, 上限値(平均値+2SD)と下限値(平均値-2SD)を求めた。なお, 1事件当たりの患者数は, 常用対数変換 $\log(x+1)$ した値を用いて解析した。

散布図は発生件数および患者数の平均値を横軸, 変動係数を縦軸とし, これらの平均値を基準点に第I象限から第IV象限の4象限に分割し, 作図した。

コレスポンデンス分析は原因食品と微生物性の病因物質の組み合わせ別に集計したクロス集計表から行った。第5軸まで因子を抽出し, 原因食品・病因物質の要素のスコアを計算し, 第1軸と第2軸のスコアをもとに原因食品および病因物質をマッピングし, これらの関連性を図示した。

原因食品と病因物質の組み合わせによる発生件数の割合を求めた。

検定は, 一元配置分散分析, 独立性の検定, 2つの平均値の差の検定を用いた。

基礎統計量の算出, 検定およびコレスポンデンス分析は成書に従って行った。

計算および作図は, SPSS 15.0J for Windows およびエクセル統計2010[®] for Windows の分析ツールを使用した。