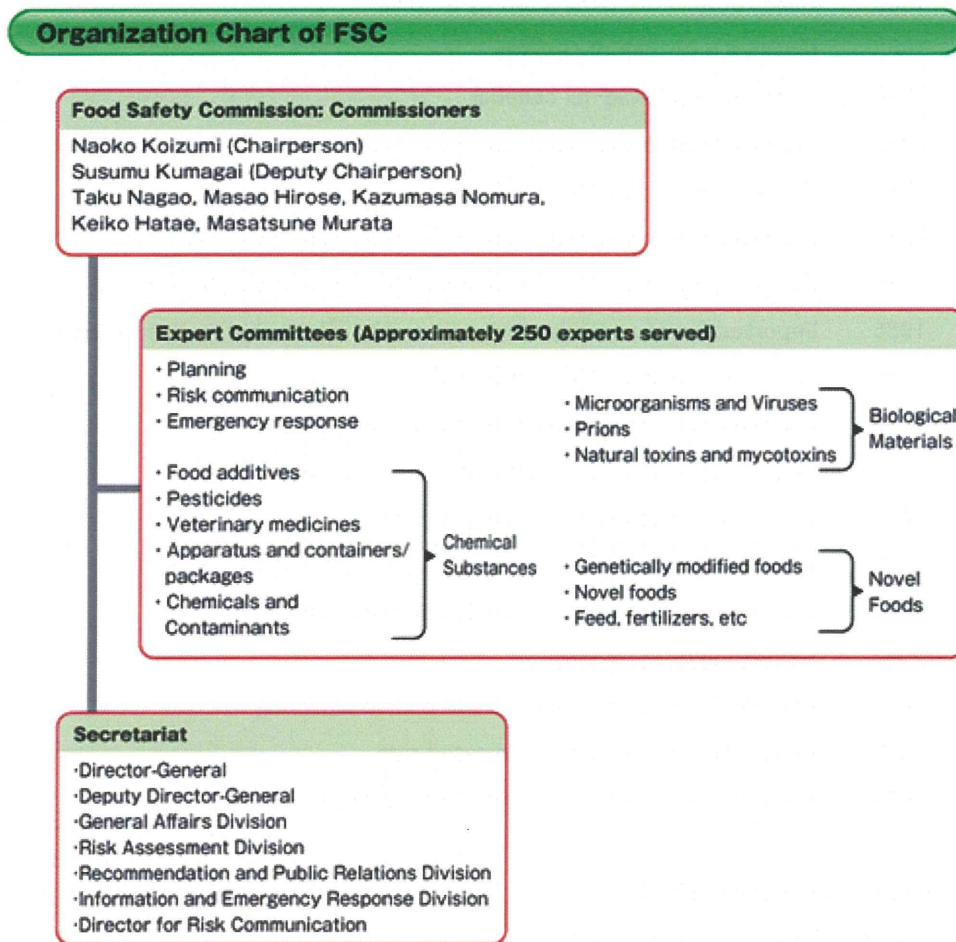
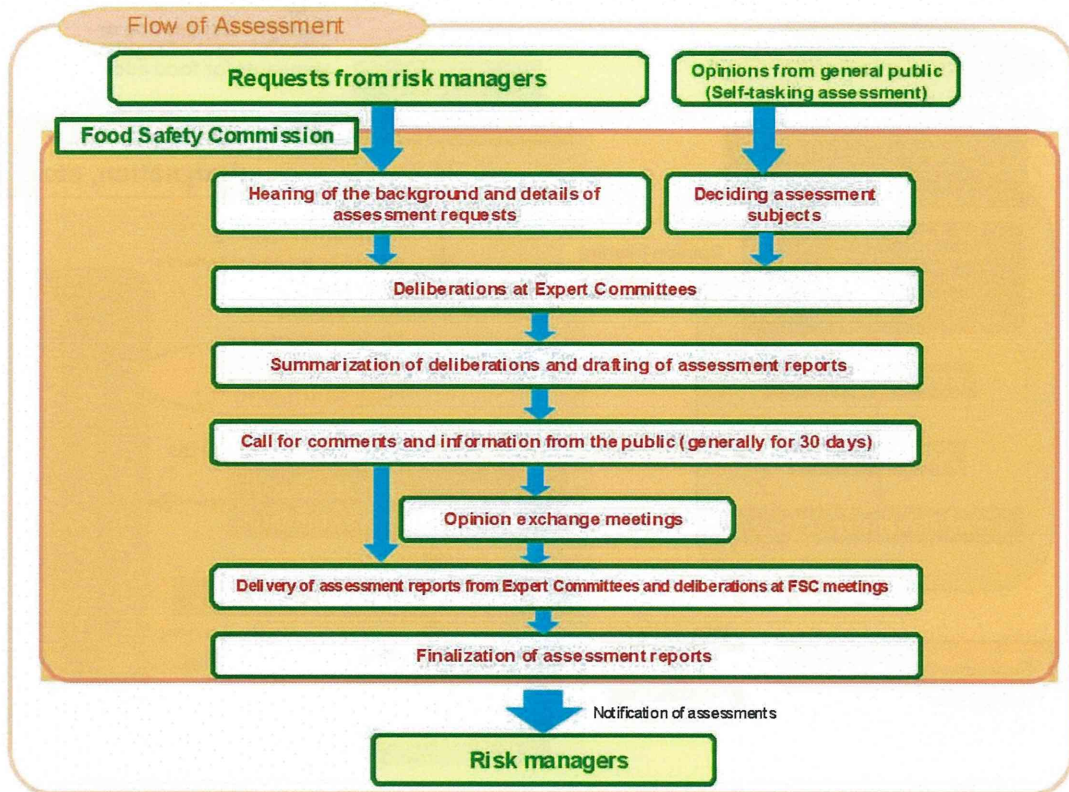


Chart 1-3 Organization Chart of FSC



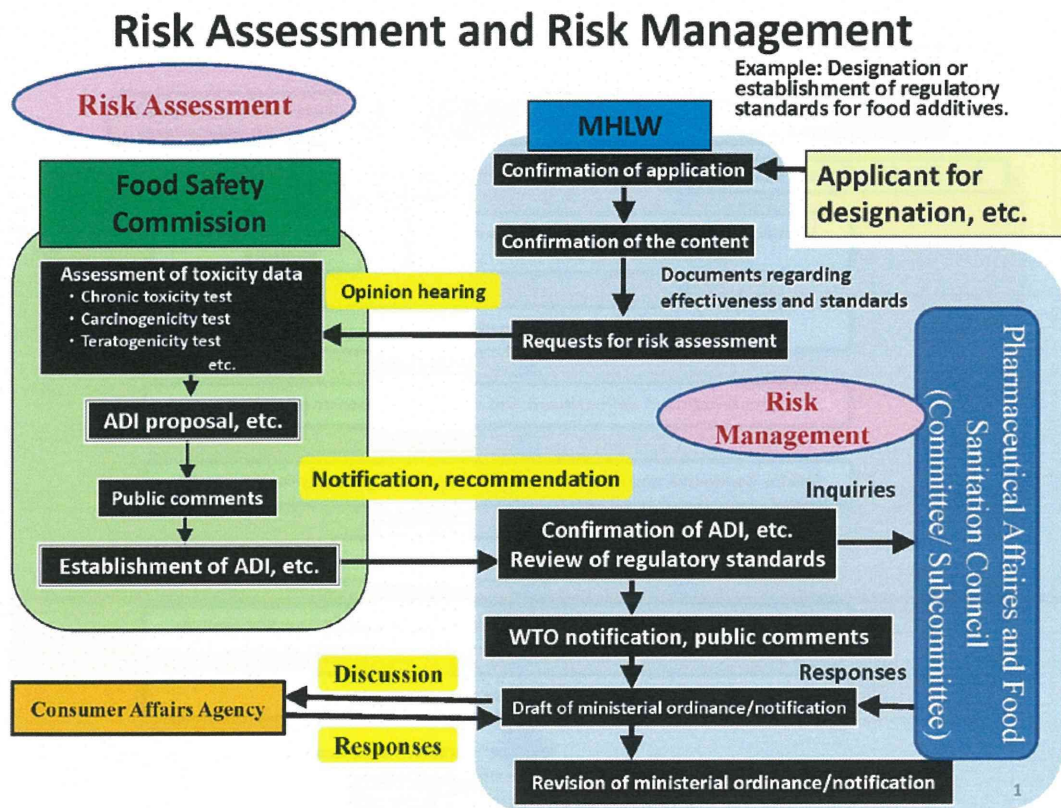
Source: Food Safety Commission (2010)

Chart 1-4 Flow of risk assessment by FSC



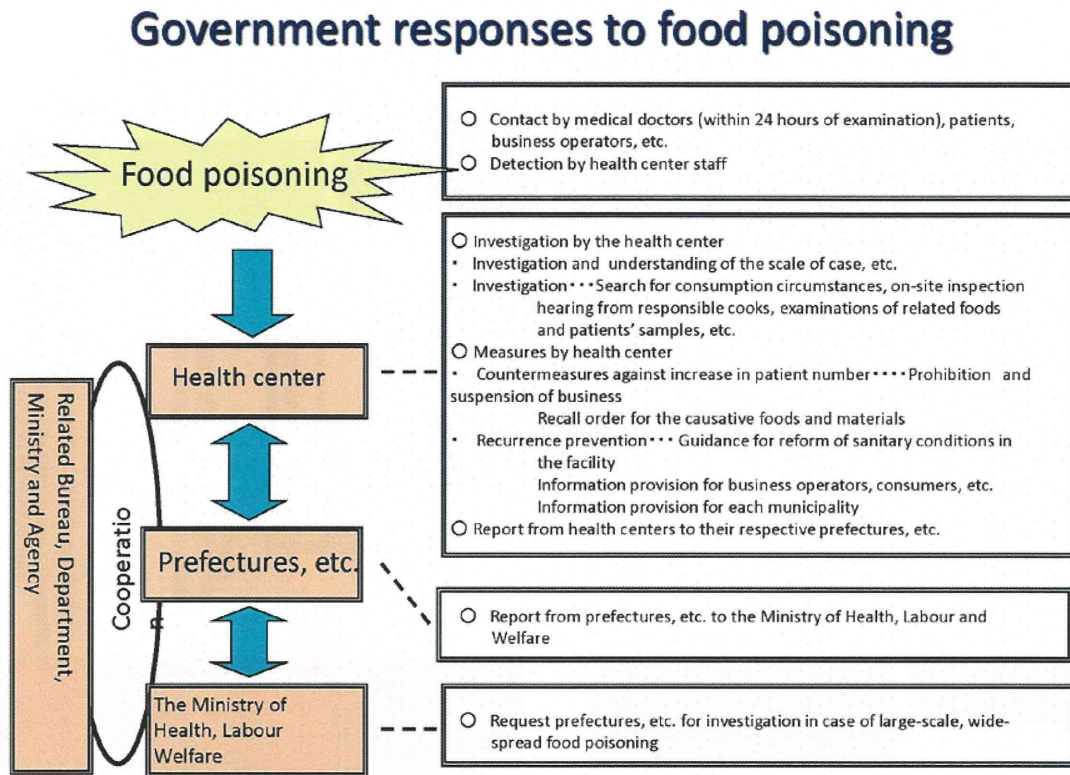
Source: Food Safety Commission (2010)

Chart 1-5 Risk Assessment and Risk Management by MHLW



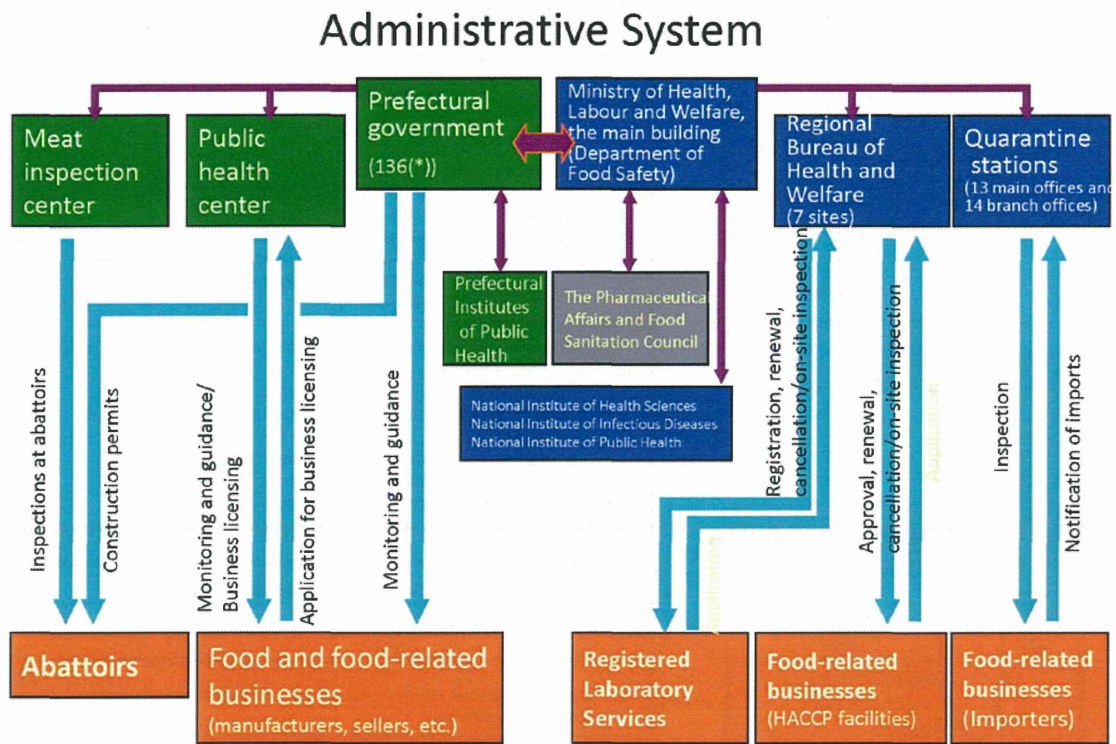
Source: MHLW (2010)

Chart 1-6 Government responses to food poisoning



Source: Ministry of Health, Labour and Welfare, 2010 (amended by the author)

Chart 1-7 Overview of Administration of Food Safety

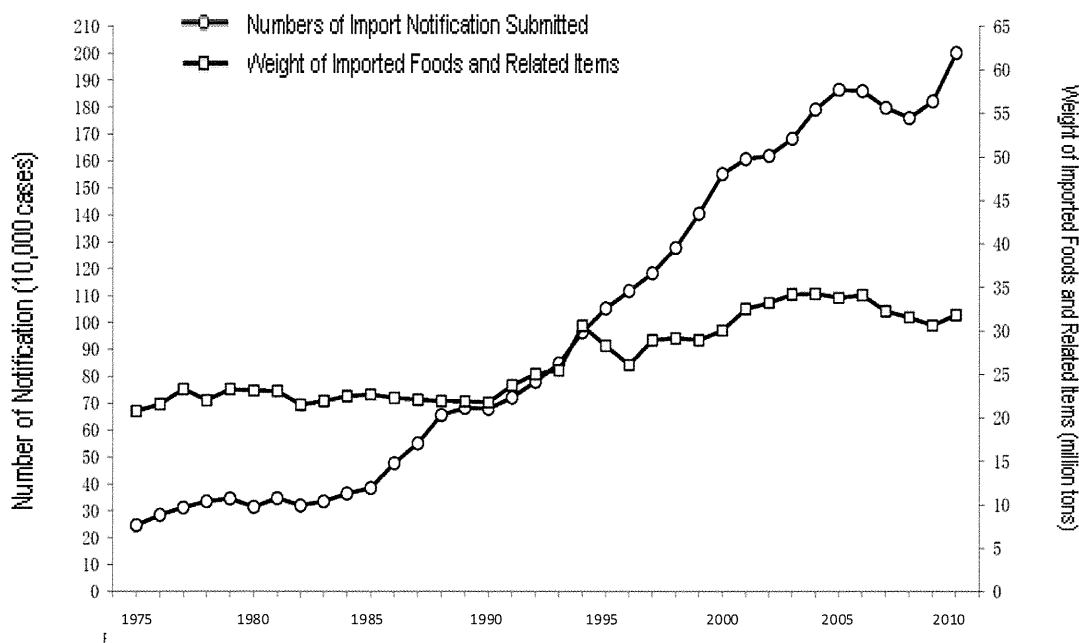


*Prefectural government : 47 prefectural government, 66 cities with public health centers, and 23 special wards in Tokyo

Source: Ministry of Health, Labour and Welfare, 2010 (amended by the author)

Chart 1-8 Statistics on imported foods inspection

Changes of Amount of Imported Foods by Weight and Number of Import Notification Submitted



Import Notification, Inspection and Rejection according to Category of Food Items (Year 2000)

| Category of Food Items | Import Notification | | Inspection | | Rejection | |
|---------------------------------|----------------------|---------------|----------------------|---------------|----------------------|---------------|
| | Notification (cases) | Weight (tons) | Notification (cases) | Weight (tons) | Notification (cases) | Weight (tons) |
| Livestock Products | 161,352 | 2,011,471 | 7,499 | 42,187 | 5 | 72 |
| Processed Livestock Products | 156,897 | 960,936 | 32,149 | 248,113 | 97 | 229 |
| Marine Products | 129,209 | 1,164,759 | 16,996 | 133,117 | 44 | 223 |
| Processed Marine Products | 185,614 | 1,162,043 | 46,995 | 282,744 | 235 | 1,109 |
| Agricultural Products | 183,450 | 18,897,109 | 40,552 | 5,224,306 | 482 | 53,479 |
| Processed Agricultural Products | 325,741 | 3,266,531 | 46,161 | 445,760 | 173 | 824 |
| Other Foods | 183,922 | 1,364,825 | 24,211 | 107,253 | 139 | 191 |
| Drinks | 187,020 | 1,509,412 | 6,687 | 58,662 | 46 | 54 |
| Food Additives | 49,015 | 639,579 | 1,548 | 18,719 | 25 | 213 |
| Apparatuses | 331,464 | 678,678 | 18,442 | 3,488 | 110 | 15 |
| Containers/Packages | 15,394 | 74,735 | 715 | 1,032 | 2 | 14 |
| Toys | 91,942 | 71,882 | 5,092 | 825 | 18 | 2 |
| Total | 2,001,020 | 31,801,900 | 247,047 | 6,566,206 | 1,376 | 56,426 |

Source: Ministry of Health, Labour and Welfare, 2010 (amended by the author)

Chart 1-9 Numbers of food-related businesses (permission required) and administrative sanctions (FY 2009)

| Numbers of food-related businesses (permission required) and administrative sanctions (FY 2009) | | | | | | | | | | |
|---|------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------|--------------------------|-------|-----------------------------|-------|--|
| | Numbers of business | Administrative sanctions | | | | | | Accusation | | Investigation, inspection and guidance Number of Facilities (in a FY) |
| | (By the end of the FY) | Abolishment of business | Prohibition of business | Suspension of business | Order for improvement | Abolishment of materials | Other | Business without permission | Other | |
| Total | 2563113 | - | 179 | 719 | 67 | 25 | 2597 | 4 | 1 | 2171875 |
| Eating and drinking establishment | 1446479 | - | 164 | 695 | 65 | 4 | 1299 | 4 | - | 911586 |
| Eatery and restaurant | 775377 | - | 106 | 486 | 63 | 2 | 486 | 1 | - | 444952 |
| Catering and luncher | 82113 | - | 23 | 51 | - | 1 | 129 | - | - | 103344 |
| Hotel | 55580 | - | 18 | 67 | - | 1 | 104 | - | - | 44671 |
| Other | 533409 | - | 17 | 91 | 2 | - | 580 | 3 | - | 318619 |
| Baking industry (production) | 140133 | - | 5 | 8 | - | 3 | 323 | - | - | 136304 |
| Milk treatment industry | 637 | - | - | - | - | 1 | 20 | - | - | 2784 |
| Special cow milking and treatment industry | 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | 19 |
| Dairy products industry | 1735 | - | - | - | - | - | 11 | - | - | 4372 |
| Milk collection industry | 121 | - | - | - | - | - | - | - | - | 226 |
| Fishery products retail industry | 147714 | - | 1 | 8 | 1 | 1 | 253 | - | 1 | 502438 |
| Fishery products auctioning industry | 1294 | - | - | - | - | - | 6 | - | - | 15715 |
| Fish meat products industry | 3611 | - | - | - | - | 2 | 34 | - | - | 6712 |
| Frozen food and food storage industry | 9416 | - | - | 1 | - | 2 | 22 | - | - | 14178 |
| Food canning and bottling industry (excluding the industries above or below) | 4453 | - | - | 1 | - | - | 3 | - | - | 4276 |
| Cafe | 285967 | - | - | - | - | - | 24 | - | - | 95991 |
| (included above) Vending machine | 251999 | - | - | - | - | - | 16 | - | - | 66445 |
| Sweet bean past products industry | 961 | - | - | - | - | - | - | - | - | 2355 |
| Ice cream products industry | 17444 | - | 6 | - | - | 3 | 44 | - | - | 18407 |
| Milk products sales industry | 270016 | - | - | - | - | - | 126 | - | - | 167558 |
| Abattoirs | 9579 | - | 2 | 2 | - | 3 | 28 | - | - | 24679 |
| Meat sales industry | 140065 | - | - | - | - | - | 158 | - | - | 168999 |
| Meat products industry | 2165 | - | - | - | - | 4 | 19 | - | - | 4988 |
| Lactic acid bacteria beverage industry | 298 | - | - | - | - | - | 2 | - | - | 1114 |
| Culinary fat production industry | 704 | - | - | - | - | - | 2 | - | - | 808 |
| Margarine or shortening production industry | 52 | - | - | - | - | - | - | - | - | 129 |
| Soy bean paste production industry | 6597 | - | - | - | - | - | 9 | - | - | 4552 |
| Soy sauce production industry | 1934 | - | - | - | - | - | 2 | - | - | 2183 |
| Sauce production industry | 2372 | - | - | - | - | - | 3 | - | - | 2692 |
| Alcohol beverage production industry | 2879 | - | - | - | - | - | 7 | - | - | 2293 |
| Tofu production industry | 10681 | - | 1 | - | - | - | 28 | - | - | 12804 |
| Natto production industry | 641 | - | - | - | - | - | 5 | - | - | 617 |
| Noodles production industry | 11694 | - | - | 1 | 1 | - | 37 | - | - | 10941 |
| Prepared food production industry | 33506 | - | - | 3 | - | 2 | 109 | - | - | 39741 |
| Food additives production industry (*) | 2084 | - | - | - | - | - | 4 | - | - | 2050 |
| Food radiation industry | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| Refreshing beverage production industry | 4045 | - | - | - | - | - | 18 | - | - | 6481 |
| Snow and ice productio industry | 1556 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1999 |
| Snow and ice sales industry | 2274 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1883 |

(*)Permitted under Item 1, Article 11 of the Food Sanitation Law only)

| Numbers of food-related businesses (permission NOT required) and administrative sanctions (FY 2009) | | | | | | | | | | |
|---|------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------|--------------------------|-------|-----------------------------|-------|---|
| | Numbers of business | Administrative sanctions | | | | | | Accusation | | Inspection and guidance Number of Facilities (in a FY) |
| | (By the end of the FY) | Abolishment of business | Prohibition of business | Suspension of business | Order for improvement | Abolishment of materials | Other | Business without permission | Other | |
| Total | 1370684 | - | 60 | 14 | - | 28 | 659 | - | - | 1221920 |
| Food-service operation | 90468 | - | 18 | 14 | - | - | 231 | - | - | 76745 |
| School | 17281 | - | 2 | 3 | - | - | 91 | - | - | 17333 |
| Hospitals and clinics | 11563 | - | 5 | 2 | - | - | 41 | - | - | 7918 |
| Business facility | 7656 | - | 5 | 3 | - | - | 3 | - | - | 4495 |
| Other | 53968 | - | 6 | 6 | - | - | 96 | - | - | 46999 |
| Milking industry | 16848 | - | - | - | - | - | - | - | - | 510 |
| Food production industry | 82635 | - | 36 | - | - | 3 | 152 | - | - | 52952 |
| Vegetables and fruits sales industry | 153903 | - | 1 | - | - | 3 | 21 | - | - | 185017 |
| Prepared food sales industry | 166239 | - | - | - | - | - | 12 | - | - | 203483 |
| Baking industry (sales) | 269695 | - | 1 | - | - | 1 | 38 | - | - | 175651 |
| Food sales industry (excluding above) | 430451 | - | 4 | - | - | 21 | 203 | - | - | 395347 |
| Food additives production industry (**) | 443 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 344 |
| Food additives sales industry | 75741 | - | - | - | - | - | - | - | - | 55758 |
| Snow and ice collection industry | 34 | - | - | - | - | - | - | - | - | 4 |
| Appratus, packages and toys production or sales industry | 84227 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 76109 |

(** excluding those whose specification has been established under Item 1, Article 11 of the Food Sanitation Law)

Source: Report on Regional Public Health Services and Health Promotion Services 2009

Chart 2-1 List of major stakeholders of food safety policy in Japan

(Note: see the relevant part of the body text for the selection procedure)

| <Consumer Side> | |
|---|---|
| Category | Name of the association |
| Consumer Groups | Consumers Japan (SHODANREN) |
| | NISHOREN (Consumers Union of Japan (NPO)) |
| Women's Groups | SHUFUREN (Housewives Association) |
| <Co-op> | |
| Category | Name of the association |
| Co-ops | Japanese Consumers' Cooperative Union |
| <Producer Groups 1 : Industry-wide> | |
| Category | Name of the association |
| JA Group | ZEN-NOH (One of JA (Japan Agricultural Cooperative) Group organization responsible for marketing and supply business) |
| Meat Producers | Japan Livestock Industry Association |
| Dairy Foods | Japan Dairy Industry Association |
| Fisheries related groups | JF Zengyoren (Nationwide federation of Japan Fisheries Cooperatives (JF)) |
| | Japan Fisheries Association |
| Agrichemicals | Japan Plant Protection Association |
| Food Industry | Japan Food Industry Center |
| Labor Union (Food-industry) | Food Rengo (Food industry trade union organization) |
| Retail | Japan Food Service Association |
| | Japan Department Stores Association |
| | Japan Franchise Association |
| | Japan Chain Stores Association |
| Import/Export | Association for the Safety of Imported Food |
| | Japanese Meat Traders Association |
| | Japan Fresh Produce Import and Safety Association |
| <Producer Groups 2 : Specific Category> | |
| Food Science, Fragrance | Japan Flavor and Fragrance Materials Association |
| | Japan Food Additives Association |
| | Japan Crop Protection Association |
| | International Life Sciences Institute |
| Health Foods | Japan Health Nutritional Foods Association |
| <Others> | |
| Category | Name of the association |
| Occupational | Japan Medical Association |
| | Japan Dental Association |
| | Japan Pharmaceutical Association |
| | Japan Dietetic Association |
| School Health | Japanese Society of School Health |
| | School Dietitian Conference of Japan |
| Food Hygiene | Japan Food Hygiene Association |

Chart 3-1 Provisional regulation values under Food Sanitation Law (March 17th, 2011 –)

○Indices relating to limits on food and drink ingestion

| Nuclide | Index values relating to ingestion limits in guidelines for coping with disasters at nuclear facilities etc. (Bq/kg) | |
|--|--|-------|
| Radioactive iodine (Representative radio-nuclides among mixed radio-nuclides: ¹³¹ I) | Drinking water | 300 |
| | Milk, dairy products* | |
| | Vegetables (Except root vegetables and tubers) | 2,000 |
| Radioactive cesium | Drinking water | 200 |
| | Milk, dairy products | |
| | Vegetables | 500 |
| | Grains | |
| | Meat, eggs, fish, etc. | |
| Uranium | Infant foods | 20 |
| | Drinking water | |
| | Milk, dairy products | |
| | Vegetables | 100 |
| | Grains | |
| | Meat, eggs, fish, etc. | |
| Alpha-emitting nuclides of plutonium and transuranic elements (Total radioactive concentration of ²³⁸ Pu, ²³⁹ Pu, ²⁴⁰ Pu, ²⁴² Pu, ²⁴¹ Am, ²⁴² Cm, ²⁴³ Cm, ²⁴⁴ Cm) | Infant foods | 1 |
| | Drinking water | |
| | Milk, dairy products | |
| | Vegetables | 10 |
| | Grains | |
| | Meat, eggs, fish etc. | |

*) Provide guidance so that materials exceeding 100 Bq/kg are not used in milk supplied for use in powdered baby formula or for direct drinking.

Chart 3-2 Proposed regulation values (under public comment) by Pharmaceutical and Food Safety Council, MHLW (December 27th, 2011)

| | | |
|----------------|---|----------|
| Drinking Water | Mineral Water (Soft Drink whose ingredient is water only) | 10Bq/kg |
| | Drinking Tea (Soft Drinks whose ingredient is tea and tea leaves for drinking *1) | |
| Milk | Milk, as prescribed in Item 2, Article 2 of the Ministerial Ordinance on Milk and Milk products Concerning Compositional Standards, etc. (Ministry of Health and Welfare Ordinance No. 52, December 27, 1951), and Milk Drink, as prescribed in Item 40 of the same Article | 50Bq/kg |
| Infant food | Foods sold for eating and drinking | 50Bq/kg |
| Regular Food | Foods other than the above *2 | 100Bq/kg |

*1 For tea leaves for drinking, the standard is applied to the material lixiviated from 飲用 the ingredient leaves

*2 For dried mushrooms, dried seaweeds, dried fishery products, and dried vegetables which are produced by drying up the raw materials and are usually consumed after soaking with water such as dried Shiitake Mushroom or Dried Wakame Seaweed, the standard is applied to both the form of raw materials and being soaked with water. Also, for rice bran that is the raw material of the rice oil for human consumption and the seeds that are the raw materials for the vegetable oil and fat for human consumption, the standard is applied to the oil and fat after extraction.

Chart 3-3 Items that are subject of the inspection under the “Guidelines on inspection plans and the implementation and lifting of shipment restrictions” (as of September 25th, 2011)

Items concerned

(1) Items in which radioactive materials exceeding the provisional regulation values have been found

i. Vegetables (those cultivated outdoor are selected on a priority basis)

Non-head type leafy vegetables (e.g. Spinach , Komatsuna); Turnip; Cabbage; Broccoli; Parsley; Japanese parsley; Ume; Log-grown shiitake (outdoor cultivation); Bamboo shoot; Ostrich fern; Raw tea leaf; Unrefined tea leaf; and Refined tea leaf

ii. Milk

Milk

iii. Fishery products

Sand lance; Whitebait; Greenling; Brown hake; Hen-clam; Blue mussel; Northern sea urchin; Wakame seaweed; Sea oak; Hijiki; Japanese smelt; Cherry salmon; Ayu; and Japanese dace

iv. Meat

Beef

(2) Major items which take into account of the amount of the public consumption

<(Reference) The items ranked high in the public consumption level in the National Health and Nutrition Survey (based on the survey of 2008) >

Rice; Tea for drinking; Milk; Lightly colored vegetables (including Japanese radish, Cabbage, Chinese cabbage, Onion, and Cucumber); Deeply colored vegetables (including Carrot, Spinach, and Tomato); Egg; Pork; Potatos (including Potato, Sweet potato, and Satoimo); Citrus; Fruits (e.g. Apple, Grapes, and Nashi); Fishery products; Mushrooms; Chicken; ★ and Algae

(3) Items whose restriction of distribution was cancelled at the local government level

(4) Items separately instructed by the government

(5) Other items concerned

i. Major agricultural products which take into account of the status of production

ii. Foods distributed in the market (whose information on producers is identified)

As for the fisheries products that migrate in wide areas, the government separately instructs local governments.

Reference:

Ejima, Yuuichiro, "Activities of Consumer Affairs Agency related to Food Sanitation Policy", *Monthly Food and Security (Gekkan Shokuryou To Anzen)* (in Japanese), No.9 (2011. 4.), All Japan MIZUHO Food Testing Association (Zenkoku Mizuho Shokuryou Kensa Kyoukai)

Kaji, Yoshifumi, "Public Health Administration" (in Japanese), in "Veterinary Public Health (3rd ed.)", Buneido Shuppan, 2004

Karaki, Hideaki, "Food Safety and Consumers' Anxiety", in "In Search for Food Safety – Food Safety and Science" (in Japanese), Japan Science Support Foundation (2010)

Kumagai, Yuko, "Food-safety related laws and regulations" (in Japanese), in "Brand-new Veterinary Public Health", Chikusan Shuppansha, 2009

Kumanomido, Takehiro, "Establishment of Consumer Affairs Agency and Consumer Commission", *Administrative Management Quarterly (Kikan Gyosei Kanri Kenkyuu)* (in Japanese), No.127 (2009. 9), Institute of Administrative Management

Kurata, Yasuo, "Legislative preparation to promote consumer policy in comprehensive and united manner – three legislative Bills including the Bill to Establish Consumer Affairs Agency", *Legislation and investigation (Rippou To Chousa)* (in Japanese), No.287 (2008. 10.), Research Office of the House of Councilors

Kurimoto, Akira, "Characteristics and current status of the Japanese-style COOP and its changing trends" (in Japanese), in "In Quest for Modern Theory for COOPs (Analysis of current status)", assembled by the Committee for the Modern Theory for COOPs, COOP-Shuppan (2005)

Nagase, Jinen, "Outline of the New Food Sanitation Law" (in Japanese), Roumu Gyosei (2003)

Niiyama, Yoko, "Science-based Food Safety Policy and Regulatory Science", in *ibid.*, Japan Science Support Foundation (2010)

Oikawa, Kazuhisa, "Inauguration and issues for Consumer Affairs Agency – focusing on the debate of the unification of National Consumer Affairs Center, organization of local government for consumer affairs, and consumer education", *Reference* (in Japanese) (2011. 08), Research and

Legislative Reference Bureau, National Diet Library

Sakai, Takeo, "Food Safety in Japan", in Sakai, Takeo and Kaminogawa, Shuuichi (ed.), "Japanese Food Sciences" (in Japanese), Asakura Shoten (2008)

Shogenji, Shinichi, "Stable supply of safe foods and the role of COOPs" (in Japanese), in "In Quest for Modern Theory for COOPs (Toward the new steps)", assembled by the Committee for the Modern Theory for COOPs, COOP-Shuppan (2010)

Food Safety Commission, "Food Safety Commission – Food Safety Commission of Japan 2010", http://www.fsc.go.jp/english/brochure/brochure2010/pamphlet10_en_all.pdf, accessed on July 13, 2011

Kosei Tokei Kyokai, "Trends in national public health (kokumin Eisei no Doucou)" (in Japanese), 2010

Ministry of Health, Labour and Welfare, "White Paper on Health and Welfare, 2010" (in Japanese)

Nihon Shokuhin Eisei Kyokai, "Quick Understanding of the Food Sanitation Law (Article-by-article explanation of the Food Sanitation Law)", New Version, 2nd ed., (in Japanese), 2008

平成24年度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 (H24-食品-指定-014)
「食品安全行政における政策立案、政策評価に資する
食品由来疾患の疫学的推計手法に関する研究」

日本の食品安全行政の現状分析

研究分担者 宮川昭二 国立感染症研究所 国際協力室

研究要旨 WHO/FERGの食品由来疾患による健康時間の損失に係るカントリー・スタディ研究枠組みで求められる政治状況に関する分析(Policy Situation Analysis)を実施した。昨年度の分担研究において、食品安全行政に係るレビューを行い、社会経済環境の変化と食品安全への影響等4課題が行われたが、本年度は東京電力福島第一原子力発電所事故への食品安全行政の対応について、食品衛生法に定める基準値設定以降の検査計画等の策定、原子力災害特別措置法に基づく出荷制限、食品中の放射性物質検査結果及び食品からの一日摂取量推定に着目した。

A. 研究目的

WHO/FERG (Foodborne Disease Burden Epidemiology Reference Group)が進める食品由来疾患による健康時間の損失に係るカントリー・スタディの研究枠組みの一環として、昨年度に引き続き我が国における政治状況に関する分析(Policy Situation Analysis(PSA))を行った。

昨年度の研究を踏まえ、本年度においては国際的関心の高い東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所事故への我が国の対応、特に食品中で放射性物質汚染への対応に注目した。

食品中での放射性物質対策について、本年度末時点での要約を取りまとめたものであり、各国の食品安全行政の参考となることを期待する。

B. 研究方法

既存文献の調査、厚生労働省食品安全部等関係省庁ホームページを参照した。

C. 研究結果

1. 平成24年度末段階でのとりまとめ

“Summary of Japan’s Control Measures on Radioactive Contamination in Food”(別添1)

食品衛生法に基づく食品中の放射性物質の基準、原子力災害対策特別措置法に基づく出荷制限、都道府県等が実施する食品中の放射性物質検査計画及び措置、食品中の放射性物質検査結果及び食品からの一日摂取量推計について、要約を取りまとめた。

2. WHO 暫定リスク評価報告の検証

WHO が取りまとめた原子力発電所事故に関する暫定的暴露推計及び健康リスク評価報告(以下)について、食品中の放射性物質対策等の観点から、本件対策における今後の方向性など WHO が指摘する考察について初期的な検討を行った。

“Health risk assessment from the nuclear accident after the 2011 Great East Japan earthquake and tsunami, based on a preliminary dose estimation”(WHO, Feb 2013)

“Preliminary dose estimation from the nuclear accident after the 2011 Great East Japan Earthquake and Tsunami” (WHO, May 2012)

特記事項なし

実用新案登録

特記事項なし

D、E. 考察と結論

食品における放射性物質対策において、平成24年度には食品衛生法に基づく残留基準の設定と都道府県ベースでの検査計画策定・実施が進められた。厚生労働省などが取りまとめ公表する検査結果及び出荷停止などの措置の状況から、食品に由来する放射性物質対策において重要となる食品の種類や産地を明らかにしてきている。また、厚生労働省が行った放射性物質の一日摂取量調査結果では、一般的な国民の食生活から取り込まれる放射性物質は限定的であることを示した。

その他

特記事項なし

食品中の放射性物質汚染対策及び食品からの放射性物質の摂取に伴うリスク評価については、引き続き国際的に関心が高いものである。WHO による健康リスク評価報告の中で本事案に基づく食品汚染等については継続的なモニタリングと評価が必要であると指摘している。

このことから、次年度以降も食品汚染等の実態調査などのモニタリング状況、政府等が行うリスク評価、また食品中の放射性物質への対策について、情報収集及び分析を行うことが重要であると考ええる。

F. 健康危険情報

特記事項なし

G. 研究発表

特記事項なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

特許取得

平成 25 年度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 (H25-食品-指定-014)
「食品安全行政における政策立案、政策評価に資する食品由来疾患の
疫学的推計手法に関する研究」

日本の食品安全行政の現状分析

研究分担者 宮川昭二 国立感染症研究所 国際協力室

研究要旨

WHO/FERGの食品由来疾患による健康時間の損失に係るカントリー・スタディ研究枠組みで求められる政治状況に関する分析(Policy Situation Analysis)を実施した。昨年度の分担研究においては東京電力福島第一原子力発電所事故への食品安全行政の対応についてレビューを行ったが、今年度は過去3年間に実施された食品、特に海産魚類における放射線物質に関するモニタリングに着目した。

A. 研究目的

WHO/FERG (Foodborne Disease Burden Epidemiology Reference Group)が進める食品由来疾患による健康時間の損失に係るカントリー・スタディの研究枠組みの一環として、昨年度に引き続き我が国における政治状況に関する分析(Policy Situation Analysis(PSA))を行った。

昨年度の研究を踏まえ、本年度においても国際的関心の高い東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所事故への我が国の対応、特に食品中で放射性物質汚染への対応に注目した。

B. 研究方法

既存文献の調査、厚生労働省食品安全部等関係省庁ホームページを参照した。

C. 研究結果

1. 原子力災害対策特別措置法に基づく出荷制限を受ける海産魚類に対するモニタリング

検査結果の分析等

厚生労働省ホームページに公開されている平成23年度以降に都道府県等が実施したモニタリング成績から、海産魚類の一部について原子力災害対策特別措置法に基づく出荷制限を行う東北・関東の5県(岩手、福島、茨城及び千葉)の結果を抽出し、出荷制限を受ける魚種、放射線物質汚染状況、経年変化などについて調べた。

モニタリング検査が実施された魚類のうち、コモンカスベ(*Okamejei kenojei*)の着目し、汚染状況について調べた。同種に着目したのは、1) 経年的に一定数の検体について検査が実施されていること、2) 放射線物質の濃度にばらつきが大きいことに加え、規制値を超える検体も多数あること、3) 複数の県でのモニタリング結果が報告されていることなどからである。

平成23年度から平成25年12月までに岩手、宮城、福島、茨城及び千葉の5県でコモンカスベのモニタリング結果が報告されており、このうち福島及び茨城で平成25年度のモニタリング

においても食品衛生法に定める規制値(放射性セシウム)を超える検体が認められた。

福島県においては、年間150検体余りのコモンカスベが毎年検査されている。経年変化などを詳細な検討は今回行わなかったが、報告された結果を見る限りでは、平成25年度は検出値の最大や規制値を超える検体数も前年度より低下していた。

2. 海産魚類への放射性物質の移行等

海水などを汚染した放射性物質がどのように海産魚類に移行するのかなど、予備的に文献調査等を行った。

海産魚類への移行などについて、確たる文献は見当たらなかったものの、得られた資料によれば、生物的な濃縮など考えにくく、一般的な無機塩と同様な代謝によるものと推察された。

D、E. 考察と結論

食品における放射性物質対策において、平成24年度に食品衛生法に基づく残留基準の設定と都道府県ベースでの検査計画策定・実施が進められた。厚生労働省などが取りまとめ公表する検査結果及び出荷停止などの措置の状況から、食品に由来する放射性物質対策において重要となる食品の種類や産地を明らかにしてきている。また、厚生労働省が行った放射性物質の一日摂取量調査結果では、一般的な国民の食生活から取り込まれる放射性物質は限定的であることを示している。

今回、海産魚類のモニタリング検査に着目したが、コモンカスベなど規制値を超える放射性セシウムが検出された魚類は出荷制限が行われているものであり、国民の通常の食生活に伴うリスクに直接結び付くものではない。

一方、昨年度報告した WHO による健康リスク評価報告の中で食品汚染等については「継続的なモニタリングと評価が必要である」と指

摘している。また、東京電力福島第一原子力発電所での汚染源対策は未だ継続されていることを踏まえると、食品、特に海産魚類の汚染についてモニタリングを継続し、定期的な評価を行うことが必要である。

また、海産魚類への放射性物質の汚染がどのようなメカニズムで起こるのか、海水など環境からどのように海産魚類を汚染するのか、海水などの環境のモニタリング成績と海産魚類のモニタリング成績がどのように相関するかなど今後検討するべき点も多い。

次年度以降も食品汚染等の実態調査などのモニタリング状況、政府等が行うリスク評価、また食品中の放射性物質への対策について、情報収集及び分析を行うことが重要であると考ええる。

F. 健康危険情報

特記事項なし

G. 研究発表

特記事項なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

特許取得

特記事項なし

実用新案登録

特記事項なし

その他

特記事項なし

平成 25 年度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 (H25-食品-指定-014)
「食品安全行政における政策立案、政策評価に資する食品由来疾患の
疫学的推計手法に関する研究」

DALYs を活用した食品由来疾病対策の政策評価モデルの構築

研究分担者 西浦 博 東京大学大学院医学系研究科国際保健政策学 助教

研究要旨

本研究班（食品安全行政における政策立案、政策評価に資する食品由来疾患の疫学的推計手法に関する研究）では食品由来疾患の被害実態を人口の疾病負荷として把握し、障害調整生存年（disability-adjusted life years ; DALYs）を用いて被害実態を推定することを主眼に研究プロジェクトを遂行してきた。特に、カンピロバクター属菌、サルモネラ属菌および腸管出血性大腸菌（EHEC）に由来する食品由来疾患を調査対象に据えて、原因食品や感染自然史の詳細はもちろんのこと、個々の疾患の DALYs を時系列で推定してきた。本分担研究では、これら調査に基づく DALYs を活用することによって、食品由来疾患の疾病負荷を異なる疾病間で比較し、個々の予防策について、その費用対効果も含めて検討することを目的に今年度から構想を開始したものである。現在進行中の具体的事例として食肉への HACCP 導入による細菌性食中毒の予防効果の推定ならびに費用対効果の推定研究を開始した。コンパートメント型モデルを用いて感受性を有する者が一定の感染ハザードを経験することを仮定し、カンピロバクター属菌とサルモネラ菌の両方の感染が起こるモデルを構築し、HACCP によって食鳥の汚染リスクが下がることによる食中毒予防の費用対効果を検討した。予備的検討の結果、カンピロバクター属菌単独あるいはサルモネラ属菌単独の対策では十分な費用対効果を達成することが困難であるが、HACCP は病原体特異的に作用するものでなく 2 つ以上の食品由来疾病に同時に作用する可能性が期待され、その場合には十分に費用対効果に優れた結果が得られるものと期待された。今後、HACCP における 1 つひとつの過程の定量化あるいは 1 種類の消毒薬の効果などに焦点を絞って統計学的推定に着手することが必要と考えられた。

A. 研究目的

本研究班（食品安全行政における政策立案、政策評価に資する食品由来疾患の疫学的推計手法に関する研究）では食品由来疾患の被害実態を人口レベルの疾病負荷として定量的に把握し、障害調整生存年

（disability-adjusted life years ; DALYs）を用いて被害実態を推定することを主眼に研究プロジェクトを遂行してきた。特に、カンピロバクター属菌、サルモネラ属菌および腸管出血性大腸菌（EHEC）に由来する食品由来疾患を調査対象に据えて検討を

進めた。公表された統計資料や系統的レビューに基づき、原因食品や感染自然史の詳細はもちろんのこと、個々の疾患の DALYs を時系列で推定してきた。本分担研究の目的は、これら調査に基づく DALYs を活用することによって、食品由来疾患の政策評価を考案することである。

そもそも、DALYs を活用する利点として以下の4点が挙げられる：

①単純な病気の発生頻度に留まらず、当該疾病の社会的損失として数値を解釈することが可能であること。

②異なる疾患を同じ尺度で測るため、罹患率や有病率などの指標では全く比較することができない疾病について明示的な比較が可能であること。

③食品由来疾患に関して何らかの予防的介入を実施したときの費用対効果を推定することが可能であり、特定の疾病対策が経済的に許容できる範囲にあるのか否かを明示的に評価することが可能であること。

④その他の医療経済評価、例えば費用便益分析などの基礎を形成することが可能であること。

関連する分析には数理モデルを用いることがあるが、数理的検討は必須と考えられた場合のみに実施すべきである。本報告書で記載する予備的研究では費用対効果分析を念頭に研究を実施しているが上記の DALYs の有用性を念頭に他の用途も含めて使用する術を考えつつ本研究を遂行した。

B. 研究方法

B-1. 食中毒対策のコンセプトモデル

図1に食中毒対策として実施する HACCP の費用対効果分析に関するコンセプトを示す。カンピロバクター属菌およびサルモネラ属菌の食品由来感染は食鳥を原因とするものが最も頻度が高いため、本研究では鳥肉の製造・加工過程に注目して HACCP の効果を分析することとした。HACCP が実施されていないときの DALYs 損失が X_0 であったとする。もちろん、それには費用を要さない。一方、HACCP を導入して流行対策の費用が C を要するとき、その DALYs 損失が X_1 に減少する。費用対効果分析では増分費用効果比 (ICER) を用いて同対策に要する費用が正当化されるものであるのかを検討する。ICER は以下で与えられる。

$$ICER = \frac{C}{X_0 - X_1} \quad [1]$$

ICER は生存年1年を獲得するために要する対策費用を表す。閾値を利用する場合は、生存年1年につき英国では3万ポンド、米国では5万ドルが許容可能上限とされることが多い。これは日本円で換算すれば1生存年あたり500万円程度に相当する。

B-2. 数理モデル

図2にコンパートメントモデルの概略を示す。消費者(感受性宿主) X は時間当たりの感染ハザード λ_s をカンピロバクターに、 λ_n をサルモネラに関して経験しており、感染者 Y_1 あるいは Z_1 となる。同時感染(混合感染)は稀であるため無視できるものとする。2つの疾患の間には交差免疫がないため、それぞれ感染後に他方に感染するリスクが残る。

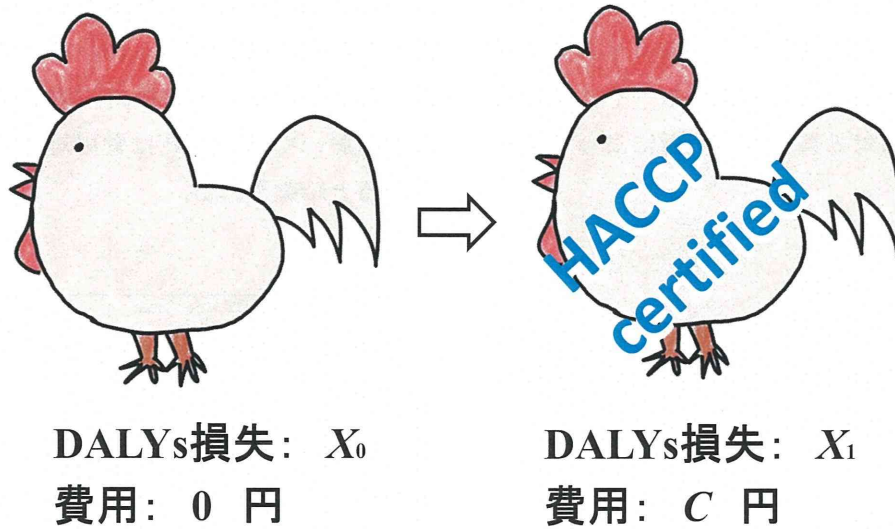


図 1. 食中毒対策のコンセプトモデル

HACCP が実施されていないときの DALYs 損失が X_0 であったとする。もちろん、それには費用を要さない。一方、HACCP を導入して流行対策の費用が C を要するとき、その DALYs 損失が X_1 に減少する。

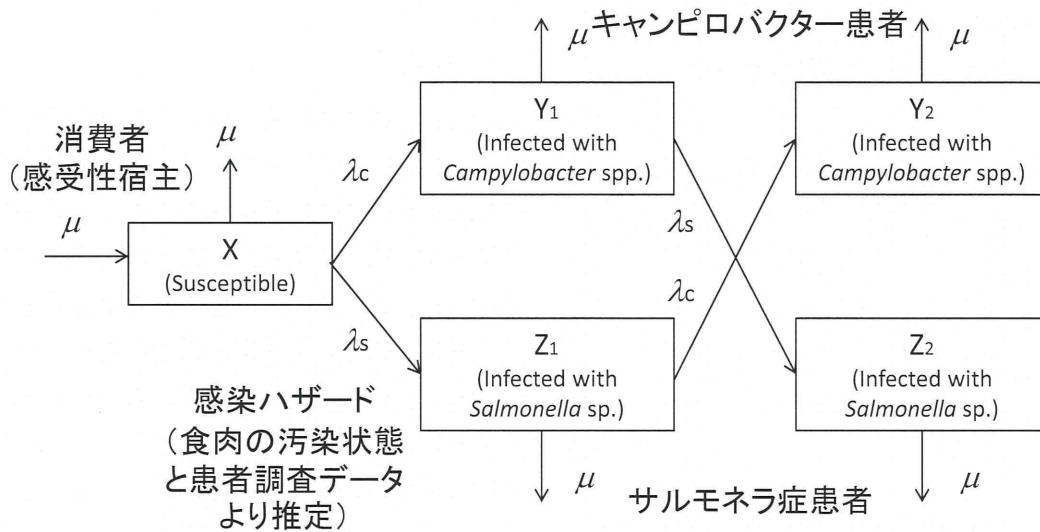


図 2. コンパートメントモデルの概略図

消費者 (感受性宿主) X は時間当たりの感染ハザード λ_c をカンピロバクターに、 λ_s をサルモネラに関して経験しており、感染者 Y_1 あるいは Z_1 となる。同時感染 (混合感染) は稀であるため無視できるものとする。2 つの疾患の間には交差免疫がないため、それぞれ感染後に他方に感染するリスクが残る。 μ は自然死亡率である。

μ は自然死亡率であり、 $1/\mu$ は出生時平均余命を与える。