

平成 26 - 27 年度厚生労働科学研究補助金（食の安全確保推進研究事業）  
平成 28 年度 厚生労働行政推進調査事業費補助金（食の安全確保推進研究事業）

「国際食品規格策定プロセスを踏まえた食品衛生規制の国際化戦略に関する研究」  
総合研究報告書

研究代表者	豊福 肇	山口大学共同獣医学部
研究分担者	石見佳子	国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所 国立健康・栄養研究所食品保健機能研究部
研究分担者	渡邊敬浩	国立医薬品食品衛生研究所食品部
研究分担者	松尾真紀子	東京大学公共政策大学院
研究分担者	登田美桜	国立医薬品食品衛生研究所安全情報部
研究協力者	笠岡（坪山）宜代	国立健康・栄養研究所栄養疫学研究部食事摂取 基準研究室
研究協力者	畝山智香子	国立医薬品食品衛生研究所
研究協力者	浅田 玲加	東京大学 公共政策大学院 国際公共政策コー ス（26 年度）
研究協力者	岩崎 舞	東京大学 公共政策大学院 法政策コース（26 年度）
研究協力者	鬼頭 未沙子	東京大学 公共政策大学院 法政策コース（26 年度）
研究協力者	江津爽	東京大学公共政策大学院・法政策コース（27 年 度）

CCMAS 連絡協議会（研究協力者）

一般社団法人 食品衛生登録検査機関協会	甲斐健一
公益社団法人日本食品衛生協会食品衛生研究所化学試験部	井上 誠
一般財団法人東京顕微鏡院食と環境の科学センター	平井 誠
一般財団法人日本穀物検定協会	森田剛史
一般財団法人日本食品分析センター	杉本敏明
一般財団法人千葉県薬剤師会検査センター	田辺進吉
一般財団法人食品環境検査協会	平川佳則
一般財団法人化学研究評価機構	早川雅人
一般財団法人マイコトキシン検査協会	西岡聖子

研究要旨：Codex 委員会（Codex）の微生物ハザードのコントロールに関連する作業を行う「食品衛生部会」、食品中の残留動物用医薬品の残留基準値等を設定する「残留動物用医薬品部会」、食品検査・食品コントロールシステム等について作業する「食品輸出入検査・認

証制度部会」、食品表示を目的としたビタミン及びミネラルの栄養参照量（NRVs, Nutrient Reference Values）を設定するための一般原則案等や非感染性疾患のリスクと関わりのある栄養素の NRVs-NCD 原案について議論する「栄養・特殊用途食品部会」、食品及び飼料中の汚染物質と天然由来の毒素に関連する消費者の健康保護と公正な取引を目的に科学的根拠に基づいた国際規格の検討や勧告を行う「食品汚染物質部会」、Codex が策定する国際食品規格の実効に不可欠な、分析・サンプリング法の承認を行う「分析サンプリング部会」、並びに Codex 総会及び部会の運営ルール、作業管理等を議論する「一般原則部会」での議論の動向等を調査して要点を整理するとともに、今後の我が国の食品安全行政の課題を指摘することを目的とした。

また、Codex に関連する活動として、1) 食品安全部職員等に対する国際化対応に必要な知識を身に付ける研修教材の開発と試行、2) Codex 事務局や EU 等からの専門家を招聘しての国際シンポジウムを通じての Codex の活動自体の紹介を主眼とするシンポジウムを企画実施、3) Codex の国際規格基準の根拠となるリスク評価が策定されるメカニズム、そこに携わる専門家やそこでの課題について実際に FAO/WHO 専門家会議に参加している専門家から紹介してもらい、将来的な人材育成のあり方やリスク評価のベースとなるデータのあり方について議論を行った。

## A. 研究目的

### A-1. 各部会対応

Codex 規格は WTO/SPS 協定においては、食品安全の国際規格と位置づけられ、Codex 規格が存在する場合にはそれらに基づくべきとされているため、我が国の規制も Codex 規格より厳しくする場合には科学的根拠を示すことが求められる。しかしながら、我が国の食品衛生規制には Codex 規格と整合性がとれていないものが複数あり、解決しなければならない課題となっている。従って、本研究では、我が国の食品安全行政の国際対応の改善に役立てるため、Codex の部会である **食品衛生部会 (CCFH)**、**残留動物用医薬品部会 (CCRVDF)**、**食品輸出入検査・認証制度部会 (CCFICS)**、**栄養・特殊用途食品部会 (CCNFSDU)**、**食品汚染物質部会 (CCCF)**、**分析サンプリング部会 (CCMAS)** 及び **一般原則部会 (CCGP)**、並びに Codex 総会での議論の動向をまとめて解析し、議論のもとになる FAO/WHO からの科学的アドバイスの解析、我が国からのコメント提出、各部会における対処方針の作成及び部会中

での発言を科学的に支援するとともに、今後の課題についてまとめることを目的とした。

### A-2. Codex と日本の NRVs、食事摂取基準値および日本人の栄養素摂取量の比較検討

CCNFSDU で新たに設定された (Nutrient Reference Values、以下「NRV」という。) と日本の NRVs についてデータの解析を行い、Codex 等で議論されている国際的な考え方との整合性も視野に入れた検討を行うことを目的とした。

これらの結果を基に、日本人の各栄養素の摂取量との関係についても検討を行った。さらに、Codex 及び日本の NRVs をカットポイントとし、国民健康・栄養調査結果の栄養素摂取量が NRVs 未満の集団および NRVs 以上の集団における身体状況、栄養素摂取状況を解析した。

### A-3. 食品汚染物質の規格基準の国際整合性

我が国の食品安全行政の国際対応の改善に役立てるため、Codex 委員会と我が国におけ

る食品汚染物質の基準値の設定状況を比較し、問題点を検討した。

#### A-4. Codex に関するリスクコミュニケーション

国内のシンポジウムの開催により、多様な主体との交流の機会を設け、広い意味でのリスクコミュニケーションとネットワーク構築を図り、議論の連携、国内における Codex 活動に対する認識と支持の向上を得ることを目的とした。

#### A-5. 食品安全行政の国際化戦略のための研修教材の検討

食品を含む国際貿易に関する二国間・多国間協定締結に向けての議論が進み、厚生労働省の食品安全行政は、科学的根拠に基づくべきという原則のもと、これまで以上に国際的に整合させることが求められている。この現状を受けて、本研究班は担当部署からの依頼により、我が国の食品安全行政の国際対応力の向上を目的としたリスク管理者向け研修の効果的な実施方法、研修教材を作成することを目的とした。

#### A-6. CCMAS 連絡協議会の組織

国際的なハーモナイゼーションの観点から、我が国における分析・サンプリング法及び分析結果の品質保証に関する取り組みを国際的な水準に引き上げ、持続さらには向上させるために不可欠な取り組みについても検討した。

### B. 研究方法

#### B-1. 各部会対応

Codex 手続きマニュアル、Codex 委員会が発行する各種規格及びガイドライン、各部会の会議文書、報告書、会場内文書(Conference Room Documents)、JECFA、JEMRA 等の FAO/WHO からの科学的アドバイスに関する

報告書、その他学術論文や専門書から適宜収集したほか、Codex 連絡協議会への出席や傍聴を通じて参考情報を入手した。

分析・サンプリング法等に関する各種情報は、AOAC、AOCS、NMKL、IUPA、CEURACHEM といった分析に関する国際的な組織が発行する書籍、分析法集、ガイドライン、インターネット上に公開されている HP 等、ISO といった標準化のための組織が発行する規格から情報を入手した。

#### B-2. CodexのNRVsと、日本のNRVs2015、最新の食事摂取基準(2015年版)の値および日本人の集団特性の比較検討

第36回CCNFSDUで合意されたビタミンC、亜鉛、セレン、モリブデン、マンガン、カリウム、第37回で合意されたビタミンA、マグネシウム、リン、鉄、銅、第38回CCNFSDUで合意されたビタミンE、ビタミンDのNRVs-Rについて、日本の栄養素等表示基準値(NRVs)2015、日本人の食事摂取基準(2015年版)の値および日本人の栄養素摂取量との比較を行った。なお、比較に用いた日本人の食事摂取基準値は、最新の日本人の食事摂取基準(2015年版)で示されている各栄養素の摂取基準値(推定平均必要量(EAR)または目安量(AI)、推奨量(RDA)または目標量(DG))をもとに、2013年人口推計で得られた性・年齢階級別の人口構成を用いて加重平均により算出した。日本人の栄養素摂取量は、平成26年度の解析では国民健康・栄養調査(2011年)で示されている各栄養素の摂取量をもとに、2011年人口推計で得られた性・年齢階級別の人口構成を用いて、18-49歳の加重平均により算出した(【H26】表1~【H26】表3)。平成27年度の解析では、国民健康・栄養調査(2012年)の生データより、18歳以上の日本人のエネルギーおよび栄養素摂取

量を算出した（【H27】表1）。これは、CodexのNRVsは一般原則では3歳以上を対象とすることとされているが、実際はNRVを決定する際に検討される値として、FAO/WHOまたはRASBが提供する18-50歳成人の1日摂取参照量（DIRV）が適用されているためである（Appendix IV, REP13/NFSDU）。なお、日本のNRVs2015は18歳以上を対象としている。さらに、Codexと日本との間で乖離が認められたNRVsのうち、生活習慣病予防の観点で設定されている栄養素について、日本人の集団の特性を解析した。CodexのNRVsをカットポイントとし、国民健康・栄養調査結果の栄養素摂取量がNRVs未満の集団およびNRVs以上の集団における身体状況、栄養素摂取状況を解析した。同様に、日本のNRVsをカットポイントとし、国民健康・栄養調査結果の栄養素摂取量がNRVs未満の集団およびNRVs以上の集団における身体状況、栄養素摂取状況を解析した。解析した栄養成分はナトリウム、飽和脂肪酸、カリウム、たんぱく質とした。解析対象は、妊婦および授乳婦を除外した18歳以上男女26,808名とした。国民健康・栄養調査（2012年）の結果は、厚生労働省より二次利用の承諾を得て使用した。

### B-3. 食品汚染物質の規格基準の国際整合性

Codex 委員会で基準値が設定されている食品汚染物質及び対象品目に関し、日本での規格基準値の設定状況、並びに各々に関連したリスク評価の実施年（JECFA 又は内閣府食品安全委員会）について整理した。Codex 委員会で設定された基準値は「General Standard for Contaminants and Toxins in Food and Feed (CODEX STAN 193-1995)」2016 改訂版（以下、GSCTFF とする）を参考にした。さらに、GSCTFF に基準値が規定され、日本でも類似

品目に規格基準値が設定されている食品汚染物質については、それらの値を比較した。

### B-4. Codex に関するリスクコミュニケーション

リスクコミュニケーションとネットワーク構築の目的については、平成 26 年・27 年度は Codex 事務局や各国の Codex 担当者を招聘して Codex の活動自体の紹介を主眼とするシンポジウムを企画することで実施した。平成 26 年度は、国際シンポジウム「食品安全規格の国際調和とその課題 Codex 委員会の役割」（2014 年 11 月 8 日（土）、東京大学小柴ホール）を開催した。会議は、本研究班、東京大学政策ビジョン研究センター、公共政策大学院の主催、農林水産省の後援により行った。基調講演者に、Codex 事務局の Annamaria Bruno 氏と農業コモディティおよび食品規格基準局執行委員会副長官 Mr Pisan Pongsapitch 氏、また、日本からも農林水産省の辻山弥生氏の参加を得て実施した。

平成 27 年度は、国際シンポジウム『食品安全国際規格（Codex 委員会）のあり方—ヨーロッパの視点から』を開催した。会議は、本研究班、東京大学政策ビジョン研究センター、公共政策大学院の主催、農林水産省の後援により行った。欧州の Codex の窓口である、欧州委員会 保健衛生・食品安全総局の担当者である Ella Strickland 氏および Eva Maria Zamora Escribano 氏、在北京欧州連合代表部の Jerome Lepeintre 氏の来日の機会をとらえて国際シンポジウムを開催した。

最終年度は、Codex に対する科学的アドバイスを提供する FAO/WHO 専門家会議に焦点を当て、「食品安全に関するシンポジウム～リスク評価の国際的な取組みの紹介」（2017 年 3 月 14 日（火）東京大学、弥生講堂セイホクギャラリー）を開催した。会議は、厚生労働省主催、食品安全委員会・農林水産省共催、東京大学政策ビジョン研究センター

協力で、本研究班が協賛した。WHO の食品安全部 部長の宮城島一明氏ほか、FAO/WHO 専門家会議に参加した専門家の参加を得て、リスク評価が策定されるメカニズム、将来的な人材育成のあり方やリスク評価のベースとなるデータのあり方について議論を行った。

#### B-5. 食品安全行政の国際化戦略のための研修の検討

研修の方向性と内容について本研究班及び担当部署の合議により決定し、研修の試行を行った上で、効果的な研修にするための課題について検討した。

#### B-6. CCMAS 連絡協議会の組織

国内の食品安全に対する取り組みを国際的な水準と整合させるためには、国が Codex 委員会に積極的に参画し国としての意見を述べ意思決定のプロセスに関与する他に、国際的な食品安全に関わる各種の水準がどのように決められているのかを含む様々な情報を、食品事業者や試験所また消費者に広く提供する必要がある。この観点から、本研究では、CCMAS における議論の共有や、分析現場での議論の形成及び意見の集約を目的とし、登録検査機関協会を通じて有志の機関を募集し、CCMAS 連絡協議会を組織した。

CCMAS 連絡協議会の活動として、本研究課題の協力研究者でもある各機関の担当者を参集し、CCMAS の議題の共有と議論、また分析現場にとってより身近な課題に関する意見交換を行った。

### C. 研究結果及び考察

#### C-1. 各部会対応

##### C-1-1. CCRVDF

第 22 回 CCRVDF、それ以降に設置された EWG 及び第 23 回 CCRVDF における議論された、飼料へのキャリアオーバーの結果として非意図的に食品中に存在する動物用医薬品に関する基準値を作成する必要性が生じた状況に対するポリシー、ゲンチアナバイオレット、rBST、ジルパテロール（2-アドレナリン受容体作動薬）、デラカテル、イマキチン、イベルメクチン、ラサロシド、モネパンテル、ジメトリダゾール、イプロニダゾール、メトロニダゾール及びロニダゾール、テフルベンズロン、ジルパテロール塩酸塩等に関する JECFA の評価、リスク管理の勧告（Risk Management Recommendation, RMR）についての概要と我が国の今後の課題についてまとめた。

##### C-1-2. CCFH

第 46～48 回 CCFH における次の議論の概要と我が国の今後の課題についてまとめた。この間に議論された主な文書は次のとおりであった；

- ・食品衛生の一般原則（CAC/RCP 1-1969）及び HACCP に関する付属文書の改正
- ・生鮮果実・野菜に関する衛生実施規範（CAC/RCP 53-2003）の改正
- ・牛肉、豚肉中の Nontyphoidal *Salmonella* 属菌のコントロールのためのガイドライン
- ・食品由来寄生虫のコントロールに食品衛生の一般原則を適用させるためのガイドライン
- ・スパイス及び乾燥アロマハーブの衛生実施規範
- ・低水分活性食品の衛生実施規範
- ・豚肉中の *Trichinella* Spp. のコントロールのためのガイドライン
- ・家畜の牛肉中 *Taenia Saginata* のコントロールのためのガイドライン
- ・生鮮果実・野菜に関する衛生実施規範（ベリーの付属文書）
- ・ヒスタミンの管理のガイダンスとサンプリングプラン

### C-1-3. CCFICS

第 21、22 回 CCFICS 及び 22 回 CCFICS 後に設置された電子的作業部会における議論の概要と我が国の今後の課題についてまとめた。

この間に議論された主な文書は次のとおりであった；

- 食品輸出国を対象とした質問票の作成及び管理のための原則及びガイドライン
- 国内の食品管理システムの規制面での実施状況のモニタリングに関する原則及びガイドラインに
- 食品安全の緊急事態における情報交換に関する原則及びガイドライン（CAC/GL 19-1995）の改訂
- 輸入食品の不合格品に関する政府間での情報交換のためのガイドライン（CAC/GL 25-1997）の改訂
- システムの同等性の新規作業への討議文書
- 電子的証明書に関する新規作業への討議文書

### C-1-4. CCCF

本研究では下記の課題に関して、これまでの CCFAC 及び CCCF における議論の経緯をまとめた。それによると、一つの課題が提案されてから終了するまでにおおよそ 6～8 年がかかっていた。従って、課題毎に継続的に整理しておくことが今後の CCCF 対応に有用な情報として利用できると考えられる。

- ・ 各種食品中の鉛の ML の見直し
- ・ チョコレート及びカカオ製品中のカドミウムの ML 設定
- ・ コメ中のヒ素の ML 設定
- ・ 穀類中のデオキシニバレノールの ML 設定

- ・ 木の実（アーモンド、ヘーゼルナッツ、ピスタチオ及びブラジルナッツ）中のアフラトキシンの ML 設定
- ・ 直接消費用落花生中のアフラトキシンの ML 設定
- ・ トウモロコシ及びその加工品中のフモニシンの ML 設定
- ・ 魚類中のメチル水銀の GL の見直し
- ・ 香辛料中のかび毒の ML 設定

### C-1-5. CCNFSDU

第36～38回CCNFSDUで合意され、CAC総会で採択された議題と日本の状況との関連

Codex 栄養表示ガイドラインにおける表示を目的とした栄養参照量 (NRVs) の追加/改訂原案：一般集団を対象としたビタミン及びミネラルの栄養参照量 (NRVs) は、第 38 回 2015/7) 及び第 39 回 CAC 総会 (2016/7) において**ステップ8**または**ステップ5/8**で採択された (ビタミン C、亜鉛、セレン、モリブデン、マンガン、カリウム、ビタミン A、マグネシウム、リン、鉄)。ビタミン E 及びその変換係数、ビタミン D については第 40 回総会 (2017 年 7 月) に諮られる。

#### 日本の状況との関連

2015 年 (平成 27 年) 4 月から適用された日本の NRVs2015 では、これまでの Codex での議論を参考にしつつ、最新の食事摂取基準 2015 年版の基準値をもとに表示基準値が改定された。これまでビタミン・ミネラルの NRVs-R については、推定平均必要量 (EAR) を基準に策定されていたが、今回の改定では、18 歳以上を対象として、基準熱量 2200kcal 当たりとして、推奨量 (RDA) を基準に策定された。2015 年の改定においては、本研究に基づき Codex の NRVs 策定方法について政府に助言を行った。

必須栄養素の食品への添加に関する Codex 一般原則の改定原案：第 38 回 CAC 総会 (2015/7)において**ステップ8**で採択された。

## 日本の状況との関連

わが国には本原則に対応する基準等はない。任意で栄養素を強化する食品としては、栄養機能食品が挙げられる。食品表示法によって規定されており、13種類のビタミン、6種類のミネラルとn-3系脂肪酸について、栄養素の補給、補完の目的でこれらのビタミン、ミネラルを食品に強化し、栄養機能の表示をすることができる。食品の形態は問われない。各栄養素について、含有量が下限値と上限値の間にあることが求められる。また、NRVに対する含有量の割合を表示する。健康食品の表示に関する規制緩和の枠組みの中で、2015年(平成27年)4月より、栄養機能食品の対象栄養素のとして、ビタミンK、カリウム、n-3系脂肪酸が追加された。

## 今後検討される議題

Codex 栄養表示ガイドラインにおける表示を目的とした栄養参照量(NRVs)の追加/改訂原案(ステップ5/8,8):一般集団を対象としたビタミン及びミネラルの栄養参照量(NRVs)のうち、ビタミンE及びその変換係数、ビタミンDについては第40回総会(2017/7)に諮られる。今後、これまでに総会で採択された全ての栄養素について、6-12ヶ月の年長乳児及び12-36ヶ月の年少幼児についてもNRVsを設定する予定になっている。

## 日本の状況との関連

2015年(平成27年)4月から適用された日本のNRVs2015では、これまでのCodexでの議論を参考にしつつ、最新の食事摂取基準(2015年版)の基準値をもとに表示基準値が改定された。NRVs2015は、18歳以上、基準熱量2,200kcal当たりとして、ビタミン・ミネラルについては推奨量を基準に策定された。小児や月経ありの女性等、特定の性・年齢階級を対象とする場合には、当該性・年齢階級を対象とした食事摂取基準を任意で表示することは差し支えないが、その場合、

出典を明記する必要があるとされた(消費者庁:食品表示基準について、別添、平成27年3月30日、消食表第139号)。

**フォローアップフォーミュラ規格(CAC STAN 156-1987)の改定(ステップ2/3):** 今後は主に、セクションB、年少幼児の必須成分の規格について改定を進める。

## 日本の状況との関連

わが国では「フォローアップミルク」の扱いで、「乳等省令」(食品衛生法)で定める「調製粉乳」に含まれる。乳児用調製粉乳とは異なり、健康増進法における栄養成分の含有量に関する基準はない。離乳期後半(9ヶ月以上)に与えるもので、あくまでも足りない栄養素の補給であり、母乳や乳児用調製粉乳の代用とはならない。牛乳に比べて鉄とビタミンCの含有量が高い。製品は昭和50年頃より販売されている。乳児用調製粉乳に比べて安価である。

**生物学的栄養強化に関する原案(ステップ2/3):** 定義について「栄養を改善するあらゆる農業の過程と生物体」を含めたできるだけ広義なものとする事で合意された。本議題は、2018年までに部会での作業を完了する事で合意されている。

## 日本の状況との関連

我が国には生物学的栄養強化による作物の栄養強化に関する基準はない。

## **-3 脂肪酸 DHA 及び EPA の非感染性疾患のリスクに関連する栄養参照量に関する原案(ステップ2/3)**

第37回部会において、EPA及びDHAの非感染性疾患のリスクに関連するNRV設定については、NRV-NCDとCHD(冠動脈性心疾患)による死亡率の減少を示すエビデンスは十分にあるとして、ロシアから250mgが提案された。一方、NUGAGのサブグループのレビューの検討の結果では、EPA及びDHAと非感染

性疾患のリスクに関連はないとの結論に至っている。本議題は、NUGAG の最終報告書を基に第 39 回部会で検討する NRV-NCD の案を検討することになっている。また、作業スケジュールを延長して 2018 年までに本部会での作業を完了することに合意している。

#### **日本の状況との関連**

日本は、EPA 及び DHA のエビデンスの多くは魚の消費（ $\omega$ -3 脂肪酸）に基づくものであり、EPA 及び DHA に外挿することは適切ではなく、 $\omega$ -3 脂肪酸として設定すべきとしている。

#### **Ready-to-use Therapeutic Foods ガイドラインに関する原案（ステップ 2/3）**

本作業は、第 36 回部会において、国連児童基金（UNICEF）より提案されたもの。深刻な急性栄養不良（Severe Acute Malnutrition：SAM）の治療用の「Ready-to-use Therapeutic Food（RUTF）」を対象とし、中度の急性栄養不良（Moderate Acute Malnutrition：MAM）のための「Ready-to-use Supplementary Food（RUSF）」を対象としていないこと、規格ではなくガイドラインの策定が目的であること等について、討議文書が作成され、新規作業として第 39 回総会で承認されたもの。

#### **日本の状況との関連**

我が国においてはこのような規格の食品は存在しない。我が国においては、災害時に直ちに利用できる乳児用の調製乳（粉乳ではなく液体）の規格を新たに設定するなどの対応が必要かもしれない。

#### **トランス脂肪酸（TFA）フリー強調表示の討議文書**

第 35 回部会において、第 41 回 CCFL から求められていたトランス脂肪酸（Trans Fatty Acids：TFA）フリー強調表示の要件の策定に関する助言について検討を行い、今後の部会で NUGAG での主要健康指標への影響に関するレビューと、CCMAS での TFA の分析法に関

する作業を踏まえて検討することとなったもの。カナダより、第 38 回部会において討議文書の説明がされ、TFA の分析法に関する 3 つのオプションについて、脂質 100 g 中の TFA 1 g の分析に適切かどうか CCMAS に意見を聞くこと、その回答を踏まえ、TFA の強調表示の値の議論をすることで合意した。

#### **日本の状況との関連**

我が国においては、食品表示基準の栄養強調表示において、食品 100 g 当たり（飲料にあつては 100ml 当たり）のトランス脂肪酸の含有量が 0.3 g 以下の場合、「ゼロ」「ノン」「フリー」の表示ができる。

#### **CCNFSDU で策定された個別食品規格における食品添加物条項の整合性の検討**

CCNFSDU で策定された複数の食品規格における添加物条項と食品添加物に関する一般規格（General Principles for Food Additives：GSFA）との整合性について、検討するもの。整合作業については、CCFA において整合作業に関するガイダンス文書を作成中であり、それが完成するまで検討を延期することに合意した。

#### **日本の状況との関連**

本議題については注意深く対応する必要がある。

上記について、これまでの CODEX 栄養・特殊用途食品部会報告書のとりまとめ（平成 21 年度総括報告書今村知明班員報告平成 21 年 10 月 26 日版、平成 27 年度総括報告書石見佳子報告平成 28 年 5 月 6 日版）に第 38 回の内容を加筆し、本報告書の最後に整理した。

2. Codex の NRVs-R および NRVs-NCD と、日本の NRVs、食事摂取基準値および日本人の栄養素摂取量の比較検討：国民健康・栄養調査の結果を利用して、摂取量が Codex 日本の NRVs 未満の集団および NRVs 以上の集団について比較した。



Codex のナトリウム NRV-NCD 未満の者の割合は低く、全体で 6.9%、男性では 4.9%、女性は 8.7%であった。ナトリウムの NRV-NCD 未満の集団は、エネルギー摂取量が少なく、全ての栄養素摂取量が低値を示していた。一方、日本のナトリウム NRV (2900mg) 未満の者の割合は CodexNRV-NCD 未満者の割合よりも高く、全体で 24%、男性では 17.8%、女性は 29.4%であった。集団の傾向は CodexNRV-NCD をカットポイントとした場合と同様に、ナトリウムの NRV 未満の集団は、エネルギー摂取量が少なく、全ての栄養素摂取量が低値を示していた。どちらのカットポイントを用いた場合においても、食事摂取量の多い男性は、女性に比べてナトリウム NRV 未満者の割合が低かった。

Codex の飽和脂肪酸 NRV-NCD 未満の者の割合は高く、全体で 82.3%、男性では 78.0%、女性は 85.9%であった。飽和脂肪酸の NRV-NCD 未満の集団は、エネルギー摂取量が少なく、全ての栄養素摂取量が低値を示していた。

一方、日本の飽和脂肪酸 NRV (16g) 未満の者の割合は CodexNRV-NCD 未満者の割合よりも低く、全体で 66.9%、男性では 61.2%、女性は 71.8%であった。集団の傾向は CodexNRV-NCD をカットポイントとした場合と同様に、飽和脂肪酸の NRV 未満の集団は、エネルギー摂取量が少なく、全ての栄養素摂取量が低値を示していた。どちらのカットポイントを用いた場合においても、食事摂取量の多い男性は、飽和脂肪酸 NRV 未満者の割合が女性に比べて低かった。

Codex のカリウム NRV-NCD 以上の者の割合は低く、全体で 9.6%、男性では 11.4%、女性は 8.0%であった。カリウムの NRV-NCD 以上の集団は、エネルギー摂取量が多く、全ての栄養素摂取量が高値を示していた。

一方、日本のカリウム NRV (2800mg) 以上の者の割合は CodexNRV-NCD 以上者の割合よりも高く、全体で 25.3%、男性では 28.8%、

女性は 22.3%であった。集団の傾向は CodexNRV-NCD をカットポイントとした場合と同様に、カリウムの NRV 以上の集団は、エネルギー摂取量が多く、全ての栄養素摂取量が高値を示していた。どちらのカットポイントを用いた場合においても、食事摂取量の少ない女性は、男性に比べてカリウム NRV 以上者の割合が低かった。

Codex のたんぱく質 NRV-R 以上の者の割合は高く、全体で 80.0%、男性では 87.3%、女性は 73.7%であった。たんぱく質の NRV-R 以上の集団は、エネルギー摂取量が多く、全ての栄養素摂取量が高値を示していた。

一方、日本のたんぱく質 NRV (81g) 以上の者の割合は CodexNRV-R 以上者の割合よりも低く、全体で 26.5%、男性では 37.7%、女性は 16.8%であった。集団の傾向は CodexNRV-R をカットポイントとした場合と同様に、たんぱく質 NRV 以上の集団は、エネルギー摂取量が多く、全ての栄養素摂取量が高値を示していた。どちらのカットポイントを用いた場合においても、食事摂取量の少ない女性は、たんぱく質 NRV 以上者の割合が男性に比べて低かった。

#### C-1-6. CCMAS

CCMAS における議論は、一度の会期中に結論に至るものと、複数年にわたり議場に加え、電子作業部会を設置し継続して検討されるものがある。本報告書では、本研究が実施された平成 26 年度から平成 28 年度の 3 年間にわたり行われた主要な議論を抽出して報告する。

#### codex 法の承認に関する議題

##### ・タンパク質定量のための窒素換算係数

一般の大豆製品のタンパク質含量また、

乳児用調製乳の製造に用いられる分離大豆タンパク質の定量に用いる窒素換算係数について、CAC と栄養・特殊用途食品部会(CCNFSDU)から、5.71 が適切であるかの意見を求められた。これに対し、CCMAS は、窒素換算係数の決定は食品規格を策定する各部会の所掌範囲であり、回答する立場に無いとの見解を示した。

タンパク質の含量は、食品の品質を決める要素の1つである。タンパク質を直接分析することが容易ではないため、食品に含まれる窒素の量を定量し、これに窒素換算係数を乗じて、タンパク質の量をもとめるのが通常である。分析では、必ずしもタンパク質に由来する窒素だけを定量することができない。また、分析により求められる窒素の量に、タンパク質以外の物質がどの程度寄与するかは、窒素を含有する化合物の種類や量が食品ごとに異なるため、一律ではない。そもそもとして、タンパク質の量はそれを含む食品によって異なる。さらにタンパク質の量は、先にも述べた通り食品の品質の一要素であり、価格に影響する。CCMAS においても、食品の価格に関連する経済的な理由から、自国の利益を重視していると感じられる意見も提出される。しかし、タンパク質は付加価値的なものではなく栄養として本質的なものであり、それを正しく摂取するための規格・分析であることを見失ってはいけない。

#### ・テンペ(Tempe)中の脂質分析法

テンペはアジア地域調整部会(CCASIA)が地域規格を設定した食品である。インド

ネシアを中心に広く食されており、我が国でも販売されている。テンペは、原材料となる大豆等のまめをテンペ菌により発酵させて製造する食品であり、通常固形である。CCMAS の勧告があったことから、このテンペ中の脂質分析法を ISO 1211|IDF1:2011 に変更することを CCASIA が報告した。しかし、上記分析法を規格化した IDF(国際酪農連盟)に分析法の適用可能性(applicability)の確認を依頼した結果、本分析法の applicability は液状食品において確認されていることが報告された。この確認作業の結果として、CCMAS の勧告は却下され、CCASIA は現在設定されている AOAC 983.23 をテンペ中の脂質分析法として維持することになった。テンペという食品の認知度の低さが原因となり不適当な分析法が勧告された事案である。食品が必ずしも正しく認知されているとは限らないことを知っていれば、提案や勧告された分析法の不適切さを判断することができ、不備を指摘し代替え案を提案することで、国際的な議論に貢献できる。

#### ・とうもろこし及びその加工品中のフモニシンのサンプリングプラン及び分析法の性能規準

2015年に開催された第36回CCMASにおいて、食品汚染物質部会(CCCF)から提案された、とうもろこし及びその加工品中のフモニシン濃度を分析するためのサンプリングプランと分析法の承認が検討された。しかし、CCCFの提案中、分析法については性能規準の設定が不適切であること、サンプリングプ

ランについては記載内容が整合せず審議できないことが指摘され、それら指摘について再検討することを要求としてCCCFに差し戻された。

分析法の性能規準にどのような性能パラメータを選択し、それぞれの性能パラメータにどのくらいの数値を設定するかについて、Codex委員会はガイドラインを示している。このガイドラインはCCMSAによって検討され、Codex手続きマニュアルに収載されている。CCCFから提案された性能規準には、上記ガイドラインに示されている検出下限や定量下限等の性能パラメータが含まれておらず、それら性能パラメータを含めて性能規準を再設定することが求められた。このCCMASの指摘に沿った検討がされ、2016年に開催された第37回部会には適切に修正された分析法とサンプリングプランが提案され承認された。

#### ・麻痺性貝毒分析法の承認に関する議論

**経緯と背景：**第35回CCMASにおいて、魚類・水産品部会(CCFPP)が生及び活二枚貝の規格(CODEX STAN 292-2008)に収載予定のバイオトキシンを対象とした分析法を提案し、承認が検討された。CCFPは、バイオトキシン類(toxic analogue)を対象とした理化学分析法の性能規準と、麻痺性貝毒(paralytic shellfish toxicity)を対象とした生物学的分析法並びに機能的分析法の2つを提案した。このうち、性能規準は修正後承認され、2014年中にCODEX STAN 292-2008に収載された。CCMASは、生物学的分析法並びに機能的分析法のそれぞれ

をAOAC 959.08(マウスバイオアッセイ; MBA)とAOAC 2011.27(リセプターバインディングアッセイ; RBA)と特定した上で、Type IVとして承認した。CCMASの会期中にこの承認内容に関する特段の意見はなかった。しかし、CCMAS会期後に開かれた第37回総会において疑義が呈され、MBAのtype分類の再検討と生物学的方法にクライテリアアプローチを適用するための検討を行うことが付託された。

第36回CCMASにおいては、上記MBAとRBAは、生物学的分析法に対するクライテリア設定がされていない現状を踏まえ、正当な手続きを踏み作業を進めた結果Type IVに分類されたものであり、妥当な結論であることが説明された。しかし、この確認に関する説明に対し、中南米各国が疑義を呈し、不十分ではあるものの性能評価データを提出するなどしてMBAの信頼性の高さを強調し、再分類を求める姿勢を強固にしたため、議論は膠着した。中南米各国が再分類に執着する理由には、Type IVに分類されることで規制や輸出入時検査の目的で使用できなくなり、貿易上のネガティブな影響を強く懸念していることがあった。この懸念が誤解によるものであることが、Codex手続きマニュアルの分析法分類に関する前文等の引用により説明され、最終的には、Type IV分析法が規制や検査、紛争解決の目的で使用できることを明示することを条件に、MBAをType IVに分類することに中南米各国が妥協した。

結論として、MBAとRBAの分類がType IVから変えられることはなかった。また、

Type IV分析法が規制や検査、紛争解決の目的で使用できることをCCMASが発行するCODEX STAN234-1999の前文に明示する方向で調整された。しかし引き続き南米各国にはMBAがType IV承認されていることを不服とする意見が根強く、今後も議論になることが予想される。

なお、我が国においても麻痺性貝毒の分析法としてMBAが公的に示されているが、CCMASがType IVで承認した方法とは全く異なっており、性能も不明である。いみじくも、CCMASでの議論を通じて、我が国の麻痺性貝毒の分析法に関する問題点が明確になっており、今後どの様にすべきか早々に検討を開始すべき課題であると考えられる。

#### **分析やサンプリングまた、分析値の品質保証に関連する一般議題**

##### **・食品の国際取引におけるサンプリングと試験の使用原則（説明部分）**

食品の国際取引におけるサンプリングと試験の使用原則（CAC/GL83-2013）が2013年に採択され、ガイドラインとして発効している。このガイドラインは、係争を避ける目的からも、食品の輸出入時検査を取りあげ、特にサンプリングと試験(testing)の使用原則を定めている。このガイドラインを検討していた当初から、原則だけの記述であると読者となる各国政府における十分な理解が期待できないとされ、説明文や事例集の盛り込みが検討されていた。しかし、想定する完全な文書を完成させるために多くの時間が費やされることが予測されたた

め、作業を分割し、2013年に原則部分だけが採択された。第36回CCMASでは、別途継続して作業されてきた説明部分の原則部分との統合及び、サンプリング法の実例集を付属文書とすることが議論された。実例集は、第35回CCMAS後に設置された電子作業部会において検討が進められてきたが、議論の結果、本ガイドラインの付属文書とするのではなく、Codexのweb上に掲載される情報提供文書(information document)とすることが合意され、2017年現在も引き続き電子作業部会が設置され作業が継続している。一方、原則と説明部分に関しては、第35回CCMASにおいて、説明部分の内容や原則部分を変更しないこと及び、説明部分と原則部分との統合に際して必要な修正は最小限にとどめることが合意され、第36回CCMASにおいて継続検討された。しかし、説明部分に原則部分にはない新たな文章の追加等の提案がされた。それらは基本的に削除される方向で検討されたが、その中にはサンプリングに関する内容、特にサンプリングに起因する不確かさへのEUの強い関心を反映した内容があった。

CCMASは、各食品部会が設定するサンプリングプランの中に、具体的な内容を伴わず、サンプリングの一般ガイドラインであるCAC/GL50を引用するだけのものが多数ある現状に危機感を覚えている。この危機感は、後述するCAC/GL50の改訂に関する議論に達してしまっている。

サンプリング法の実例集に関しては、

Codexガイドラインの付属文書とすることによって、そこに収載されているサンプリングプランを用いなければならないという強制力が働くことが懸念された。そこで、情報の追加更新等も容易であり、Codex委員会が提供する情報としての位置づけしかもない、情報提供文書として公開することが合意され、現在も公開に向けた検討が継続している。

サンプリングに起因する不確かさについては、CCMAS内においても、過去5年以上にわたり議題にすることがたびたび提案されている。我が国は、サンプリングプランの科学的根拠を確認した上で整理し、透明性のある合理的な説明が可能な水準にあるかを検証する段階にある。サンプリングの不確かさは、規定するサンプリングプランの背景にあり科学的根拠であるデータ(母分散の推定値)あるいはその想定を基に推定される量であるため、その検証が十分でない現状で、具体的な対処を考えることは難しい。また、サンプリングに起因する不確かさの定義もないうまま、どのような議論がされるかは正確に予測できない。さらに、分析に起因する不確かさに比較すれば、サンプリングに起因する不確かさは通常大きいと考えられる。そのため、分析に起因する不確かさと同様に、サンプリングに起因する不確かさを適合判定時に考慮するとされた場合には、検査の実効が失われるケースが多発することも容易に想像される。EUを中心として、サンプリングに起因する不確かさの推定や利用を国際的な標準にしようとする動きがある。少なくと

も、サンプリングに起因する不確かさに相当するサンプル平均の変動があることは科学的に間違いがなく、その点からは議論の開始を止めることができない。サンプリングに起因する不確かさについては、今後も議論の契機となる動きを見逃さないよう注視を怠らず、それと同時に、我が国における取扱をどのようにするか議論し準備を進めることが不可欠であろう。

なお、説明部分を追加したCAC/GL 83の改定案は、2015年に開催されたCodex総会により採択され、発効している。

#### ・サンプリングの一般ガイドライン(CAC/GL50)の改訂

個別食品部会から、「サンプリングの一般ガイドラインを理解し利用することが難しい」との意見が提出されたことを発端として、以下をTORとするEWGが2016年に開催された第37回CCMASの決定により設置され、CAC/GL 50の改訂につながる議論が開始されている。

・現在のCAC/GL 50が、宣言する「根拠と目的(Rational and Purpose)」に沿った内容となっているかを検証する。もし必要であれば、改訂されるCAC/GL50の内容に合致するように、「根拠と目的」を更新する。

・サンプリングを取り扱うその他Codexガイドラインとの整合をより確かなものにするためにどのような構造をとるべきかの検討を含む、「根拠と目的」に沿った内容とするための改善点を特定する。

・新規作業提案文書を作成する。

CAC/GL50の開発は、第18回CCMAS(1992年)において検討が開始され、第25回CCMAS(2004年)において完了した。この開発開始から発効までの期間さらに、開発のために複数の作業部会が設置されるとともに、統計学の専門家らによって特別作業が実施されたことの記録からも、開発作業がいかに困難であったかが想像される。

CAC/GL50の開発では、よりわかりやすく単純で、想定される利用者(各国政府(職員)や食品の取引に携わる人(輸入者並びに輸出者)、食品の生産者また、Codexの個別食品部会(の出席者))にとって使いやすいガイドラインとすることが目指され、全般的な意見を踏まえた適切な構造と用語の使用が検討された。検討結果である現在のCAC/GL50では、複雑な状況を扱わず、単純なケースをモデルとする基礎的なサンプリング理論の説明に焦点が当てられている。説明は簡潔だが、丁寧あるいは親切とは言いがたく、想定する利用者のすべてにとって理解しやすいと考えることは難しい。また具体的なケースの例示がないことは、最低限のサンプリング理論への理解を利用者に要求する。

このガイドラインに対して、「本ガイドラインを理解し利用することが難しい」という意見が挙げられることは、統計学が日常的に学ばれる学問でないことから、無理からぬこととして理解できる。サンプリングの一般的な利用者には、理論への理解が不要で自ら検討せずとも使える、これを使えばよいとオーソライズされたサンプリングプランあるいは、穴埋め方式のように、自分たちが持つ

ている情報を順に埋めていけば自動でサンプリングプランが策定されるような手順が求められるのだろう。

現時点では、改訂を行うか否かを含め議論が開始されたところである。改訂することが決定された場合には、わかりやすさの観点から、新たな統計学的な理論の説明を追加するのではなく、利用者のサンプリングへの理解を促す実例等が盛り込まれるよう、我が国にも積極的に提案することが求められる。

#### ・測定値の不確かさのガイドライン(CAC/GL54-2004、以下CAC/GL54)の改訂

「不確かさを推定するための手順」の開発は、2014年に開催された第35回CCMASにおけるCAC/GL83-2010)の改訂作業を発端としている。この作業に付随する作業として、先述のサンプリングの実例集の作成と、サブサンプリング、サンプル調製そして分析に起因する不確かさの推定手順の開発を検討することが決められた。この決定のもと、第37回CCMASでは、EWGが作成した具体的な不確かさの推定手順をまとめた討議文書が提示された。EWGの議長国であるドイツは、討議文書に示された案をCAC/GL54の付属文書とするもしくは、サンプリングの実例集と同じく情報提供文書とすることを提案した。しかし、Codex事務局から、codexの手続き上、いずれの提案にそった文書の取り扱いも不適切であることが説明された。これにより、開発を進めてきた不確かさの推定手順をCodex文書として収載するための方法を改めて検討することとなり、CAC/GL54の改訂作業の

議論が開始されようとしている。第 37 回 CCMAS が設置した EWG の TOR は、以下の通りである。

- ・ CAC/GL 54 の改善と修正が必要な箇所の特定
- ・ もし必要ならば、サブサンプリング、サンプル調製そして分析に起因する不確かさを推定するための手順を CAC/GL54 に加えることを勧告する。
- ・ CAC/GL59-2006(残留農薬の分析に起因する不確かさを取り扱ったガイドライン)とのいかなる重複も避ける。

上記がTORであるにもかかわらず、EWG の議長国であるドイツは、現在のCAC/GL54 の構成を大きく変え、そこに多数の不確かさ推定の手順を推奨法として追記することを基本とした討議文書をEWGに回覧している。

現在のCAC/GL54の構成は、測定値の不確かさの説明にあたる具体的内容(特に、適合判定における不確かさの考慮に関する内容)が本文に追記されることへの影響が慎重に議論され、合意された結果である。現在EWGにおいて回覧されている文書の構成はこの合意を無視しており、第38回CCMASでは慎重に議論することが必要である。また、CAC/GL54の改訂が決定された場合には、CAC/GL50と同様、実際の数値を用いた計算など、具体的な事例を盛り込み、読者・利用者の理解を促進し使いやすい内容となるよう、我が国からも積極的に貢献することが求められる。

・分析・サンプリング法規格(CODEX STAN 234-1999)における分析法の点検及びアッ

## プデート

### (Review and Update of Methods in CODEX STAN 234-1999)

本議題では、個別食品規格を含む種々の Codex規格に散在するCodex法の点検とアップデートが検討されている。本議題における検討は、第33回CCMASにおいて、現在もEWGの議長を務めるブラジルが問題提起したことから開始されたが、進捗はほとんど見られなかった。しかし本議題の重要性を理解していた我が国は、第36回CCMASにおいて支援の意思を表明し、電子作業部会の共同議長国となった。共同議長国となった我が国は、ブラジルとの連携をとりつつ、独自にCX/MAS 16/37-7-add.1を作成した。CX/MAS 16/37-7-add.1は、現在のCODEX STAN 234-1999に含まれる記載内容や分析法承認に関する原理的な齟齬と矛盾点を具体的にまとめ、その解消方法の提案と共に示した文書である。第37回CCMASでは、CCMAS議長の指名により、我が国の代表団長を務めた山田友紀子博士が登壇し、CX/MAS 16/37-7-add.1の概要を説明した。本文書並びに山田博士による丁寧な説明によって、本議題の重要性が各国に共通認識された。我が国からの提案が具体的であったことが功を奏し、本検討の今後の方向性や役割分担等が活発に議論されるなど、はかばかしく進展した。CODEX STAN 234-1999の点検とアップデートは我が国からの提案をもとに現在も継続して作業が進められており、継続して協力することが必要である。

### C-1-8. CCGP

## 「Codex 作業管理及び執行委員会の機能 (Codex Work Management and Functioning of the Executive Committee)」の議論を中心に

(1) 「Codex 作業管理及び執行委員会の機能」に関する議論の経緯と論点

### 議論の経緯

本作業は、2013年第36回総会で日本がインドのスパイス部会の設立に際して、新規部会の設置における課題や過去に行われたCodex 評価書への言及したことを契機として開始された。

翌年の第28回CCGP(2014年)では、日本の討議文書(CX/GP 14/28/10)に基づき議論がなされ、同年第69回執行委員会と第37回総会で、まず、Codex 事務局を主体とした内部評価(必要に応じて)外部評価を行う2段階の進め方に合意した。

翌年第29回CCGP(2015年)では、Codex 事務局がこれまでの議論・論点整理を行い、5つの分野と18の提案を示したが、会議の直前の回付となったため、決定や勧告はなされなかった。第70回執行委員会では第29回CCGPで事務局が提示したまとめ方とは異なる論点整理が提示(6分野を提示)されるなど混乱も見られた<sup>2</sup>。結果的に第38回総

<sup>1</sup> CX/GP 15/29/6 = CX/CAC 15/38/9。事務局が、執行委員会の効率性や代表性についての論点、過去のCodex 評価書の内容のフォローアップについて整理した資料。

<sup>2</sup> すなわち、Codex 事務局が提示した潜在的に改善すべき5分野が、マンドートと優先順位づけ(作業目的や優先事項の検討)、Codex とFAO/WHOとの関係性(親組織との連携、予算計画、情報伝達等)、Codex における戦略的ガバナンス - 執行理事会(Executive Board、CX-EB)設置の検討、Codex の部会構成の見直し(特に新規部会の設置や個別食品部会としてのsuper commodity 構想等)、Codex の作業の効率化(投票、コンセンサス、会議運営、作業部

会で議論が振り戻しに戻り、そもそもこの作業のToRをまずは決める必要があるとして、事務局がToR案を作成し、次のCCGPで議論することとなった。

第30回CCGP(2016年)では、ToR案(CX/GP 16/30/3)に記載された事項は、Codex 戦略計画(2014-2019)戦略目標4に関連するので、その中で行うべきとの意見と、そうでないとする意見で大きな対立があった。レビューの方法、レビューにCodexの加盟主体が情報提供する機会を与えられるべき等の点では合意できたものの、コンサルテーションの進め方、レビューの実施主体、予算(およそ10万米ドルとされていた)などについて十分な議論の時間がとれなかった。

第71回執行委員会では、第30回CCGPがToR案に合意することができず、この作業の目的とスコープに関するコンセンサスを得ることは難しいと指摘された。そして、

ToRの作業を停止し、Codex 事務局がCodex 戦略計画における定期的見直し(regular review)の一環でCodex 作業管理の作業を行うことを勧告した。なお、外部評価に関しては、FAO/WHOはCodex に対する評価が必要と判断した場合はいつでもする権限を持つとも指摘した。

この勧告を受けて、同年第39回総会(2016年)では、Codex 内でのレビュー作業は、Codex 戦略計画(2014-2019)の戦略目標4(効果的かつ効率的な作業管理システム及び活動の実行)の中でCodex 事務局を主体として定期的見直しを実施することとなった。

参考：Codex における議論の経緯

会の有効性等)であったのに対して、執行委員会は、戦略的ガバナンス、新たな問題への対応力、コンセンサス、Codex の部会間連携、執行委員会の有効性と代表性、執行委員会と総会の効率性、を挙げてきた。





案) 部会の議長国に関する地理的配分の見直し(議長国は現状固定であるが持ち回り制や任期制等にする、共同開催を推する等)、物理的作業部会の有効性の検討(特に途上国や事務局の作業負担との関係性)、各部会におけるリスク分析枠組みの利用に関するレビュー、といったことを挙げている。

## (2) CCGP におけるその他の議論

研究期間中、CCGP で議論されたその他の課題のうち、重要なものについて、ステップ 8 で保留された規格案の取り扱い、CCGP の付託事項・ToR の修正、Codex と国際獣疫事務局(OIE)の協調、手続きマニュアルの規則 V.第 1 項、を取り上げ紹介する。

### ステップ 8 で保留された規格案の取り扱い

この問題はこれまでも議論されてきたものであるが、再燃したのは、ステップ 8 で留め置きとなり投票にももつれ込んだ、直近のラクトパミンの MRL の問題が大きな背景要因であった。「Codex 規格及び関連文書の策定に関する手引き」の第 5 項ではコンセンサスが十分でない場合「ステップ 8 で留め置きをできる」とされていたことから、この規定について削除やコンセンサス・投票のあり方、議長のトレーニングなども含めて議論がなされた。CCGP はじめ、第 36 回総会ではディスカッション・セッション(facilitated discussion)で自由な意見交なされるなどした。しかし、これ以上の議論はしないことになり、結果として今までの「ステップ 8」の規定は維持されることとなった。

### CCGP の付託事項・TOR の修正

CCGP の ToR の見直しでは、第 27 回 CCGP で、「各部会から付託された手続きや一般的事項に関する提案・修正案のレビューと承認(review and endorse)をする」、「総会に対し

て手続きマニュアルの修正を自ら提案すること」の 2 つの文言を追記することで合意した。これに対して第 28 回 CCGP では、WHO の代表・WHO の法務顧問が、この追加文章は、本来総会の機能である手続きや一般事項等の修正に関する新規作業を CCGP が自ら開始できることを意味するため問題があるとの懸念を表明した。それでも第 28 回 CCGP で、そうした意図はないと留意したうえで、上記修正案をそのまま総会に諮ることとしたのだが、第 37 回総会で再び FAO/WHO から原修正案ではなく、CCGP が「総会から付託された事項の検討する」ことを明記する必要性が論じられ、第 29 回 CCGP でそのように合意した。

### Codex と国際獣疫事務局(OIE)の協調

第 28 回 CCGP が、Codex と OIE の協調を強化するため、両者間で相互参照を念頭にしたガイドラインを作ることを議題としたが、これについて WHO の代表から懸念が表された。Codex は FAO と WHO の共同プログラムであり、他の国際機関との関係の管理は FAO と WHO の管轄であること、また、Codex と OIE の作業調整のメカニズム<sup>3</sup>も、WHO と OIE 間の文書もすでにある。このため、ガイダンスが組織間のやり取りに関する具体的事項を盛り込むことは、親組織の管轄に抵触する可能性があるとの懸念が論じられた。このため、親組織と抵触する可能性がある文言はすべて削除され、また、ガイダンス文書は information document という位置づけにすることで合意した。

### 手続きマニュアルの規則 V.第 1 項の Codex

<sup>3</sup> 例えば 2005 年の the Guidelines on Cooperation between the Codex Alimentarius Commission and Intergovernmental Organizations in the Elaboration of Standards and Related Texts

## 総会議長及び副議長の明確化

第 37 回総会が選挙の年でもあったことから、第 36 回総会で議長及び副議長は、「国の代表 (delegate)」に当たるのか明確化することが求められた。当時手続きマニュアル「規則 V. 執行委員会」第 1 項では「執行委員会のメンバーは同一加盟国から 1 名の delegate まで (2 名以上は執行委員会のメンバーとなれない)」と規定されていた。なお、執行委員会は、議長・副議長と地域調整国、7 名の地域代表から構成される。争点は、役員/officer (議長、副議長) は国の delegate に当たるかということであった。delegate でないとすれば、1 か国から役員と地域代表の両方が執行委員会メンバーになることができ、delegate であるという解釈であれば、1 か国から役員か地域代表のどちらかしか出せないということになる。北米地域の地域代表は米国とカナダのみなので、この 2 か国は役員を出すと、タイミングと解釈によっては執行委員会に 2 名のメンバーを出せることとなる。過去の事例、特に直近では、delegate に当たらないとの解釈がとられ、2009 年と 2014 年に米国、カナダがそれぞれ議長、副議長と地域代表の 2 名を執行委員会に出している状況があった<sup>4</sup>。第 28 回 CCGP では資料が当日配布されたため十分な検討ができなかったが、第 37 回総会で、FAO/WHO の法務顧問は、「規則 V. 執行委員会」第 1 項の目的は包括的な参加の確保が目的 (重複で代表が入ること等の回避) で delegate は役員 (議長、副議長も含む) との解釈を提示した。総会はこの解釈に合意し、関係性が明確化された。

## C-2. Codex の NRVs と、日本の NRVs、最新の食事摂取基準 (2015 年版) の値および日

<sup>4</sup> しかし、1995 年に米国が副議長に選出された際には、delegate に当たるとの解釈で自ら地域代表を辞退していた。

## 本人の集団特性の比較検討

国民健康・栄養調査の結果を利用して、摂取量が NRVs 未満の集団および NRVs 以上の集団について比較した。

Codex のナトリウム NRV-NCD 未満の者の割合は低く、全体で 6.9%、男性では 4.9%、女性は 8.7%であった。ナトリウムの NRV-NCD 未満の集団は、エネルギー摂取量が少なく、全ての栄養素摂取量が低値を示していた。

一方、日本のナトリウム NRV (2900mg) 未満の者の割合は CodexNRV-NCD 未満者の割合よりも高く、全体で 24%、男性では 17.8%、女性は 29.4%であった。集団の傾向は CodexNRV-NCD をカットポイントとした場合と同様に、ナトリウムの NRV 未満の集団は、エネルギー摂取量が少なく、全ての栄養素摂取量が低値を示していた。

飽和脂肪酸について Codex の NRV-NCD (20g) 未満の集団と以上の集団については、Codex の飽和脂肪酸 NRV-NCD 未満の者の割合は高く、全体で 82.3%、男性では 78.0%、女性は 85.9%であった。飽和脂肪酸の NRV-NCD 未満の集団は、エネルギー摂取量が少なく、全ての栄養素摂取量が低値を示していた。一方、日本の飽和脂肪酸 NRV (16g) 未満の者の割合は CodexNRV-NCD 未満者の割合よりも低く、全体で 66.9%、男性では 61.2%、女性は 71.8%であった。集団の傾向は CodexNRV-NCD をカットポイントとした場合と同様に、飽和脂肪酸の NRV 未満の集団は、エネルギー摂取量が少なく、全ての栄養素摂取量が低値を示していた。

カリウムの CodexNRV-NCD (3500mg) 未満と以上の集団については、Codex のカリウム NRV-NCD 以上の者の割合は低く、全体で 9.6%、男性では 11.4%、女性は 8.0%であった。カリウムの NRV-NCD 以上の集団は、エネルギー摂取量が多く、全ての栄養素摂取量が高値を示していた。一方、日本のカリウム NRV (2800mg) 以上の者の割合は CodexNRV-NCD 以上者の割合よりも高く、全体で 25.3%、男性では 28.8%、

女性は 22.3%であった。集団の傾向は CodexNRV-NCD をカットポイントとした場合と同様に、カリウムの NRV 以上の集団は、エネルギー摂取量が多く、全ての栄養素摂取量が高値を示していた。

たんぱく質の CodexNRV-R (50g) 未満と以上の集団については、Codex のたんぱく質 NRV-R 以上の者の割合は高く、全体で 80.0%、男性では 87.3%、女性は 73.7%であった。たんぱく質の NRV-R 以上の集団は、エネルギー摂取量が多く、全ての栄養素摂取量が高値を示していた。一方、日本のたんぱく質 NRV (81g)以上の者の割合は CodexNRV-R 以上者の割合よりも低く、全体で 26.5%、男性では 37.7%、女性は 16.8%であった。集団の傾向は CodexNRV-R をカットポイントとした場合と同様に、たんぱく質 NRV 以上の集団は、エネルギー摂取量が多く、全ての栄養素摂取量が高値を示していた。

### C.3 食品汚染物質の ML 設定状況の比較及び CCCF における各食品汚染物質の ML 設定の経緯

Codex 委員会において ML 又は GL が設定されている食品汚染物質について、その対象品目及び関連のリスク評価の実施年について、Codex 委員会と日本の状況を比較した。また Codex 委員会で基準値が設定されている食品汚染物質のうち、日本でも類似品目に規格基準値が設定されているものについて、その基準値を比較した。その結果、食品汚染物質に関する我が国の規格基準値について、Codex 委員会との整合面での今後の検討課題として次の 2 つが考えられた。

1) Codex 委員会で基準値が設定されているが日本で基準値が設定されていない食品汚染物質/対象品目に関し、日本でも基準値設定が必要であるかを検討する。(例：トウモロコシ中のフモニシン、穀類中のオクラトキシン A、小麦以外の穀類中のデオキシニバレノール、米中の無機ヒ素、米以

外の各種食品中のカドミウム、各種食品中の鉛、など)

2) Codex 委員会と同様の汚染物質/対象品目に日本も規格基準値を設定しているが、値が異なるものについて、見直しの必要があるかを検討する。(例：小麦中のデオキシニバレノール、魚類中のメチル水銀、など)

他に、CCCF で議論が現在進行中あるいは将来的に議論される可能性があり、汚染実態データや関連情報の収集などの準備が必要と考えられる食品汚染物質は次の通りであった：カドミウム(チョコレート及びカカオ製成品中)、かび毒(スパイス中のアフラトキシン・オクラトキシン A、カカオ中のオクラトキシン A、ジアセトキシスシルペノール、ステリグマトシスチン、T-2/HT-2、) 3-MCPD エステル類及びグリシジルエステル類、ピロリジジナルカロイド類、シガトキシン、スコボレチン、無機ヒ素、シアン化水素、食品中に極微量に存在し公衆衛生上の懸念が非常に低い化学物質のリスク管理(毒性学的懸念の閾値 TTC の利用の可能性も含めて)。

### C-4. Codex に関するリスクコミュニケーション

初年度は、国際シンポジウム「食品安全規格の国際調和とその課題 Codex 委員会の役割」(2014 年 11 月 8 日(土)、東京大学小柴ホール)を行った<sup>5</sup>。国際的な食品規格策定の場である Codex の認知度を上げるとともに、日本にとっての Codex の意義に関して広く一般に周知することを目的とした。

<sup>5</sup> なお、平成 26 年度の研究報告書とほぼ同内容を結果報告として、東京大学政策ビジョン研究センターのウェブサイトに掲載して結果を広く発信している。国際シンポジウム『食品安全規格の国際調和とその課題 Codex 委員会の役割』会議開催報告  
[http://pari.u-tokyo.ac.jp/event/smp141108\\_rep.html](http://pari.u-tokyo.ac.jp/event/smp141108_rep.html)

基調講演では、Codex 事務局のアナマリ  
ア・ブルーノ氏が「Codex Alimentarius  
Commission (Codex とは)」と題する講演を  
行った。また、農林水産省調査官・Codex 副  
議長の辻山弥生氏は「国際貿易交渉と Codex」  
と題する講演を行った。タイの農業・協同組  
合省、農業コモディティおよび食品規格基準  
局執行委員会副長官のピサン氏は「Thailand  
Experience on Codex Standards Setting and  
Standards Implementation (タイにおける  
Codex 規格策定及び規格実施の経験)」と題  
する講演を行った。各部会報告では、農林水  
産省消費・安全局消費・安全政策課の阪本和  
広氏が「Codex 食品添加物部会 (CCFA) の  
動向」と題した報告を行った。最後に、本研  
究代表の豊福肇氏より「Codex 食品衛生部会  
(CCFH) の動向」の報告が行われた。パネ  
ルディスカッションでは、いかにして国内意  
見を集約し Codex 規格に反映するか、国際レ  
ベルでの調和の前提となる国際連携におけ  
る課題は何かという二つのテーマについて  
議論がなされた。当日は、130 名 (産業界、  
消費者団体、一般消費者、学識経験者、学生  
等) の参加者があった。

平成 27 年度は、2015 年 9 月 12 日 (土)  
東京大学弥生講堂セイホクギャラリー (東京  
大学農学部内) にて、国際シンポジウム『食  
品安全国際規格 (Codex 委員会) のあり方 -  
ヨーロッパの視点から』を開催した<sup>6</sup>。本シ  
ンポジウムは、日本の Codex への取り組みの  
検討に資するよう、EU の Codex 実務担当者  
から、その Codex への取り組み等を紹介して  
もらうことで、Codex に関する理解を深める

<sup>6</sup> 平成 27 年度に記載した報告書とほぼ同様  
の内容を、東京大学政策ビジョン研究セン  
ターのウェブサイトを通じて広く周知した。  
国際シンポジウム『食品安全国際規格  
(Codex 委員会) のあり方-ヨーロッパの視  
点から』開催報告  
[http://pari.u-tokyo.ac.jp/event/smp150912  
\\_rep.html](http://pari.u-tokyo.ac.jp/event/smp150912_rep.html)

とともに、議論を共有する場を提供するこ  
とを目的として開催した。

シンポジウムでは、まず、欧州委員会保健  
衛生・食の安全総局 (Directorate-General for  
Health and Food Safety) ユニット G6 (多国間  
国際関係) の次長の Ms Eva Maria Zamora  
Escribano 氏より、「EU における Codex の活  
動 (Codex activity in EU)」と題する発表がな  
された。続いて、欧州委員会保健衛生・食の  
安全総局 (Directorate-General for Health and  
Food Safety) ユニット長の Ms. Ella Strickland  
氏が、「Codex と WTO、EU の視点から (Codex  
and WTO: an EU perspective)」を発表した。  
最後に、在北京欧州連合代表部の Mr. Jerome  
Lepeintre が、「国際的な視点から見た Codex  
現在と将来の課題 (Codex from International  
Perspective - Current and Future Challenges)」を  
発表した。続くパネルディスカッションは、  
上記基調講演者に加え、辻山弥生氏 (農林水  
産省調査官、Codex 副議長)、豊福肇氏 (山  
口大学 共同獣医学部教授) がパネリストと  
して参加し、東京大学松尾真紀子の進行によ  
り行った。講演者間での意見交換のあと、国  
内規制と国際規制のあいだの整合性を図る  
ための EU における対応 (科学的エビデンス  
の確保のあり方) や、食品安全分野における  
新たな課題における Codex の役割、Codex に  
おけるコンセンサス形成のあり方等につい  
て議論がなされた。会場からも活発な質問が  
あり、時間を延長して議論が行われた。当日  
は約 60 名 (産業界、消費者団体、一般消費  
者、学識経験者、学生等) の参加があった。

最終年度は、2017 年 3 月 14 日 (火) 東京  
大学本郷キャンパス、弥生講堂セイホクギャ  
ラリー (東京大学農学部内) にて、「食品安  
全に関するシンポジウム ~ リスク評価の国  
際的な取組みの紹介」を本研究班が協賛す  
る形で開催した。国際規格基準のベースとなる  
リスク評価の形成メカニズムや課題、関与す  
る専門家さらに将来的な人材育成のあり方  
を議論することで、日本の国際的な食品規格

に対する貢献の向上を目的として、WHOの食品安全部長や、微生物、食品添加物、農薬等に関するFAO/WHO専門家会議に実際に参加した専門家を招き企画した。

基調講演は、「FAOとWHOが合同で運営する専門家会議の役割、日本への期待」（“Scientific Advice for Codex and Member States”）と題し、WHO食品安全部部長の宮城島一明氏よりなされた。その後の特別講演は、「食品のリスク評価に関するFAO/WHO合同専門家会議に参加して日本が貢献出来ること」をテーマとして、東京農業大学 応用生物科学部 生物応用化学科教授の五十君静信氏（「FAO/WHO合同専門家会議に参加して」）、国立医薬品食品衛生研究所 食品添加物部 客員研究員の河村葉子氏（「FAO/WHO合同食品添加物専門家委員会 JECFA」）、国際食品安全コンサルタントの山田友紀子氏（「食品・飼料中の残留農薬基準値の国際的な設定- Global Perspective -」）、食品安全委員会 委員 吉田緑氏（「Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues (JMPR)に参加して」）から発表がなされた。後半は、国立医薬品食品衛生研究所 所長 川西徹氏の進行により、上記講演者に加えて、国立医薬品食品衛生研究所 安全性生物試験研究センター 病理部 第一室長 梅村隆志氏及び、山口大学 病態制御学講座 教授 豊福肇氏が参加し、パネルディスカッションを行った。当日は84名の参加があり、補助席を出すほどの関心の高さであった。また、会場からも活発な質疑応答が行われた。

広い意味でのリスクコミュニケーションとネットワーク構築に関して、初年度と2年目に主催した国際シンポジウムでは、Codex事務局の担当者や、アジア（タイ）・欧州のCodexの担当者から直接それぞれのCodexの活動について具体的に論じてもらった。アンケートでもこのように直接現場のCodexの担当者から規格策定の実態や課題について話を聞ける機会は有益という声が

多く寄せられた。

最終年度は、Codexに対する科学的アドバイスを提供するFAO/WHO専門家会議に焦点を当てた。このテーマも、募集してからすぐに申し込みが上限に達したことから、こうした活動に対する関心が非常に高いことは発見であった。シンポジウムでは、主として人材育成とデータ構築に関して活発な議論があった。人材育成に関しては層の厚い専門家を国内に保持する必要性が認識された。リスク評価の人材に求められる資質には、専門性に加え、国内外の食品安全を取り巻く全体像を俯瞰できることが重要である。そのためには、多様な組織間で流動的に経験を積むことも大事であるとされた。さらに、英語力も必須であるが、ネットワーキングやコミュニケーション能力も重要である。そのためには専門家が継続的に経験を積み重ねられるようなバックアップの仕組みの検討が必要である。データに関しては、日本からのデータの提供がより積極的に行われる必要性が認識された。そのためには、日本国内にあるデータの把握、構築すべきデータについての検討を行わなければならない。その際に、データの科学的な品質をきちんと担保し、英訳など国際的に利用可能な形で提供できる仕組みも併せて考えなければならない

#### C-5. 食品安全行政の国際化戦略のための研修の検討

研修は、リスク管理者向けとし、食品安全の基礎となる考え方及びCodex委員会等の海外の最近の動向について学び、科学的根拠に基づき国際的に整合性のある食品安全行政の推進に必要な知識・能力を身につけられる内容にすることとなった。講師はFAO/WHO、Codex委員会及び各国の食品安全担当機関での取り組みを熟知している専門家を招聘し、主な研修項目は次のように企画した。

- ・ 食品安全行政の国際化について
- ・ リスクアナリシスについて
- ・ 微生物のリスク管理と評価
- ・ 分析の目的と実行
- ・ 汚染物質のリスク管理と評価
- ・ 農薬・動物用医薬品の MRL 設定
- ・ 食品添加物規制の考え方

1 年目の研修試行後に行った本研究班員及び担当部署によるレビューでは、なるべく実践を想定した演習を含める方が良いこと、研修は対象者・内容を限定し、短期間に集中して実施するのが有効であること、研修資料を有効活用できるようにするために、食品安全行政担当者以外にも食品安全について科学的に学びたい人（企業、大学院生等）を対象読者とした研修本を作成するのが有用と考えられることなどが挙げられた。

1 年目のレビュー結果を踏まえて実施した 2 年目の研修試行では、食品安全行政の国際化とリスクアナリシスの基本を学ぶための「総論」と分野ごとに専門的な内容を学ぶための「各論」を企画した。そのうち「各論」については分野別に短期集中型で職員の知識/経験レベルに合わせて、若手及び移動による新規職員向け（基礎編）と各分野の担当職員向け（応用編）を設けた研修案を作成した。研修試行後、参加者に向けて意見調査を実施したところ、「研修は有用であるか？」との質問に対し参加者の 72%は「とてもそう思う」、28%は「そう思う」と回答し、「あまりそうは思わない」「全くそう思わない」との回答はなく、リスク管理者向けの研修実施が必要とされていることが確認された。また本研究班員及び担当部署によるレビューをもとに、前年度と比較して改善された点及びさらに改善すべき点についても検討した。

以上 2 年間に実施した研修の企画、試行及びレビューの結果をもとに、翌年度以降は本研究の担当部署が主催の公式研修が実施されることとなった。さらに、研修の講師を担当した専門家が筆者となり、研修に用いた資料をもとに

食品安全行政を学ぶための専門書を作成することとなった。

## C.6 CCMAS 連絡協議会の組織と活動

科学の分野における技術的進歩の速度は速い。また新たな概念が形成され、それがいわば常識となることもある。従って、科学を行動の基礎とする、分析者あるいは分析機関は常に情報を広く集め、自ら考え行動する必要がある。また、国は、そのように考え行動する分析者あるいは分析機関が示した知見や意見を受け入れ、国として Codex 委員会に臨むに当たり考慮すべきと考える。さらには、Codex 委員会での決定や議論の結果を国内の施策に反映させ、ひいては分析者や分析機関の行動に結びつける必要があると考える。

このような考えから、有志の登録検査機関による協議会(CCMAS連絡協議会)を組織し、各登録検査機関からの出席者には、本研究課題の協力研究者となっていただいた。CCMASの議題に関連した情報を適時に協議会に提供し、意見や情報を交換した。今後、同協議会における活動を継続する予定である。

## D. 結論

Codex 各部会での議論を系統的に取りまとめ、今後も引き続き政府及び国内の専門研究者が議論に参加できる基盤を構築したことは、日本政府が Codex 各部会でのプレゼンスを高め、また国際的な食品安全政策を決定する上でも役立つ資料となった。

今後は、国際的な考え方との整合性を踏まえつつ、我が国の公衆衛生上の特徴を反映した食品安全政策等が望まれる。

## E.研究発表

### 1. 論文発表

#### 1. 論文発表

- ・小川麻子、加地祥文、豊福肇(2014), 「Codex Information. 第21回食品残留動物用医薬品部会」食品衛生研究. Vol.64, No.2. p29-44
- ・豊福肇(2014), 「Codexの食品中の微生物規準の設定と適用に関する原則の攻訂」, Milk Science. 63(3), p157-8
- ・豊福肇(2015), 「義務化を見据えて動き出した日本のHACCP普及動向～柔軟性を持たせたHACCP導入とは」月刊HACCP2015年1月号
- ・豊福肇. 【食品の安全と安心をめぐる話題】Codexの概要(解説/特集) 公衆衛生 79巻11号 Page748-752(2015)
- ・豊福肇 グローバル化を迎えた食品微生物学の課題 グローバル化と食品微生物規格の考え方. 日本食品微生物学会雑誌. 32巻2号 Page124-130(2015.06)
- ・豊福肇. コーデックスの食品衛生の一般原則およびHACCP 付属文書の見直しについて. 月刊HACCP2016年3月号 p28-31
- ・五十嵐明夏、村上聡子、豊福肇. FAO/WHO 合同食品規格計画、第22回食品輸出入検査・認証制度部会 (CCFICS) 食品衛生研究 2016年6月号, 55 - 65
- ・豊福肇、行政OBの大学教員からみた今後のHACCPの対応. New Food Industry. 2016年Vol.58, 5月号, p20-24
- ・豊福肇. 食品における病原微生物汚染の国際的リスクマネジメント. 化学療法の領域 2016年4月号、Vol.32, No.4, p40-47
- ・豊福肇. 「MyHACCP」とは～オンラインでHACCPプランを作成するツール～ 月刊HACCP2016年7月、22(7), 22-26, 2016
- ・豊福肇. コーデックス委員会などにおけるヒスタミン制御. 月刊HACCP2017年5月, 23(5), 50-55, 2017
- ・石崎直人、豊福肇、小西良子. 蛍光ラテ

ックスピーズを用いた食肉中汚染微生物の分析サンプルへの存在確率の推定. 日本防菌防黴学会誌 45巻1号 Page3-8(2017.01)

- ・登田美桜「FAO/WHO 合同食品規格計画第8回食品汚染物質部会」, 食品衛生研究 2014, 64(10) 17-33.
- ・登田美桜「FAO/WHO 合同食品規格計画第9回食品汚染物質部会」, 食品衛生研究 2015, 65(7) 29-43.
- ・柳澤真央、井河和仁、登田美桜 「FAO/WHO 合同食品規格計画 第10回食品汚染物質部会」, 食品衛生研究 2016, 66(9) 27-43.
- ・登田美桜、畝山智香子「食品安全の国際的課題～汚染物質に関するFAO/WHOCodex委員会の取り組み」, オレオサイエンス 2016, 57(6) 179-186.
- ・石見佳子 食事摂取基準と栄養成分表示の関連: 食事摂取基準理論と活用第2版 pp103-111, 日本栄養改善学会監修, 医歯薬出版, 2015
- ・石見佳子 日本人の食事摂取基準(2015年版) JAFAN 日本食品添加物協会 35: 16-25, 2015
- ・石見佳子 食品表示法と栄養表示 日本食品標準成分表2015年版(七訂)分析マニュアル・解説 p301-304, 2016
- ・石見佳子 「食事摂取基準と栄養素等表示基準値」日本栄養・食糧学会誌: 69(4): 145-150, 2016.
- ・石見佳子「栄養表示のための栄養参照量の国際比較」 栄養学雑誌 75(1): 39-46, 2017.

### 2. 学会発表

1. 石見佳子、笠岡(坪山)宜代 「栄養表示のための栄養参照量の国際比較」 第63回日本栄養改善学会 2016.9.7. 青森
2. 石見佳子 栄養素等表示と食事摂取基準の関連: 第68回日本栄養・食糧学会シンポジウム「新しい栄養表示・健康表示の課題と展望」, 2014.6.1, 札幌
3. 石見佳子 新しい食品表示制度の概要と課題: 日本酪農科学会シンポジウム「食の安全を考える」, 2014.9.12, 東京
4. 石見佳子 栄養表示と栄養素等表示基準



値：第 69 回日本栄養・食糧学会シンポジウム「食品の栄養表示・機能性表示」  
2015.5.15, 横浜

5. 笠岡(坪山)宜代、近藤明子、瀧本秀美、石見佳子 「栄養表示のための栄養参照量( NRV )における国際動向と日本の比較」  
第 70 回日本栄養・食糧学会 2016.5.14.  
神戸
6. 豊福 肇, 古内 功二, 小野寺 仁, 小池 史晃, 辻 芳裕, 島村 眞弓「JA 飛騨ミートにおける HACCP 及び PRP に基づく食品安全管理システムの微生物学的検証  
2009-2015」日本食品衛生学会学術講演会

講演要旨集 112 回 Page95(2016.10 月  
函館市)

#### F 知的財産権の出願・登録状況

特になし

#### 謝辞

本研究班の活動全般において、丁寧なご指導と多くの貴重なご助言をいただいた山田友紀子博士にこの場をかりて心から厚く御礼申し上げます。