

食品安全委員会  
加熱時に生じるアクリルアミドワーキンググループ(第1回)  
議事録

1. 日時 平成28年2月1日(月) 10:00~12:05

2. 場所 食品安全委員会中会議室(赤坂パークビル22階)

3. 議事

- (1) 専門委員紹介
- (2) 専門調査会の運営等について
- (3) 座長の選出
- (4) 加熱時に生じるアクリルアミドの食品健康影響評価について
- (5) その他

4. 出席者

(専門委員)

青木座長、浅見専門委員、今井専門委員、圓藤専門委員、河原専門委員、川村専門委員、熊谷専門委員、祖父江専門委員、田中専門委員、野原専門委員、広瀬専門委員、増村専門委員、村山専門委員、吉田専門委員、鱈淵専門委員

(専門参考人)

渋谷専門参考人、鈴木専門参考人

(食品安全委員会)

佐藤委員長、山添委員、熊谷委員、吉田委員、村田委員

(事務局)

姫田事務局長、東條事務局次長、関野評価第一課長、高崎評価調整官、今井課長補佐、松本評価専門官、石橋係長、松崎技術参与

5. 配布資料

- 資料1-1 食品安全委員会専門調査会等運営規程
- 資料1-2 食品安全委員会における調査審議方法等について
- 資料1-3 「食品安全委員会における調査審議方法等について」に係る  
確認書について
- 資料1-4 加熱時に生じるアクリルアミドワーキンググループの設置について
- 資料2-1 評価書(案)加熱時に生じるアクリルアミド

資料 2-2 IV. ヒトにおけるばく露（案）

資料 2-3 アクリルアミドばく露量の推定結果

資料 2-4 VI. 食品健康影響評価（案）

参考資料 平成27年度食品健康影響評価技術研究「食品由来のアクリルアミド  
摂取量の推定に関する研究」中間報告書

## 6. 議事内容

○今井課長補佐 定刻になりましたので、ただいまから第1回「加熱時に生じるアクリルアミドワーキンググループ」を開催いたします。

このたびは専門委員をお引き受けいただきまして、ありがとうございます。また、本日は御多忙のところ御出席をいただき、まことにありがとうございます。

座長が選出されるまでの間、議事を進行させていただきます。よろしく願いいたします。

まず初めに佐藤食品安全委員会委員長より挨拶いたします。

○佐藤委員長 おはようございます。食品安全委員会の佐藤でございます。

このたびは、専門委員への御就任を御快諾いただき、ありがとうございました。食品安全委員会の委員長として一言お礼を申し上げたいと思います。座って失礼します。

安倍内閣総理大臣から食品安全委員会専門委員としての任命書がお手元に届いたのが昨年10月1日で大分前になってしまうのでございますけれども、きょうが第1回目ということで御挨拶を申し上げたいと思います。食品安全委員会専門委員としての任命書は総理大臣なのでございますが、専門委員の先生方が所属する専門調査会やワーキンググループについては委員長が指名することになっておりますので、先生方を「加熱時に生じるアクリルアミドワーキンググループ」に所属する専門委員として指名させていただきました。

食品安全委員会がリスク評価機関としての独立性と中立性を確保しつつ、科学的な知見に基づき客観的で公正な立場から食品健康影響評価を行うことは非常に重要なことと考えております。専門委員の先生方におかれましては、レギュラトリーサイエンスの専門家を始めとして、それぞれの分野の最新の科学的知見に基づき、リスクアナリシスの考え方のとおり、総合的な判断に基づき調査審議をしていただきたいと考えております。

さて、加熱時に生じるアクリルアミドワーキンググループは、10月1日付で食品安全委員会、私どもはいわゆる親委員会と申しておりますけれども、その直下に設置したワーキンググループということになります。計17名の専門委員の方々にお願いし、加熱時に生じるアクリルアミドに関するリスク評価を行っていただくものとなります。アクリルアミドは家庭調理でも発生する身近で社会的に関心が高い物質でございますので、先生方にはこれまでの知識、御経験を生かしていただきまして、御審議をお願いいたします。

なお、専門調査会の審議については原則公開となっております。先生方のこれまでの研

究から得た貴重な経験を生かした御発言によって傍聴者の方々は先生方の科学的な議論を聴くことができますし、情報の共有に資するものと考えております。

食品のリスク評価は、国の内外を問わず強い関心が寄せられています。専門委員の仕事は、食品の安全を支える重要かつ意義深いものです。先生方におかれましては、国民の期待に応えるべく適切な食品健康影響評価を科学的に、かつ迅速に遂行すべく、御尽力いただけますようお願い申し上げます。どうぞありがとうございます。

○今井課長補佐 ありがとうございます。

次に、配布資料の確認をさせていただきます。本日の資料は議事次第、座席表、専門委員名簿のほかに9点ございます。

資料1-1 「食品安全委員会専門調査会等運営規程」

資料1-2 「食品安全委員会における調査審議方法等について」

資料1-3 「『食品安全委員会における調査審議方法等について』に係る確認書について」

資料1-4 「加熱時に生じるアクリルアミドワーキンググループの設置について」

資料2-1 「評価書（案）加熱時に生じるアクリルアミド」

資料2-2 「IV. ヒトにおけるばく露（案）」

資料2-3 「アクリルアミドばく露量の推定結果」

資料2-4 「VI. 食品健康影響評価（案）」

参考資料「平成27年度食品健康影響評価技術研究『食品由来のアクリルアミド摂取量の推定に関する研究』中間報告書」。

不足の資料はございませんでしょうか。なお、カメラ撮りにつきましては、座長選出のところまでとさせていただきます。

それでは、議事に入らせていただきます。

まず、議事1の「専門委員紹介」でございます。お手元の専門委員名簿をごらんください。私のほうから、お名前の五十音順に御紹介させていただきます。

青木康展専門委員。

浅見真理専門委員。

今井俊夫専門委員。

圓藤陽子専門委員。

川西徹専門委員は本日御欠席でございます。

河原純子専門委員。

川村孝専門委員。

熊谷嘉人専門委員。

祖父江友孝専門委員。

田中亮太専門委員。

野原恵子専門委員。

広瀬明彦専門委員。

増村健一専門委員。

村山典恵専門委員。

吉田充専門委員。

吉成浩一専門委員は本日御欠席でございます。

鰐淵英機専門委員。

また、本日は専門参考人として、渋谷先生、鈴木先生に御出席いただいております。

また、食品安全委員会から、本ワーキンググループの担当委員でございます佐藤委員長、山添委員とともに熊谷委員、吉田委員、村田委員に御出席いただいております。

最後に事務局を紹介いたします。

姫田事務局長、東條事務局次長、関野評価第一課長、高崎評価調整官、松本評価専門官、石橋係長、松崎技術参与、私、課長補佐の今井でございます。どうぞよろしく願いいたします。

次に、議事2の「専門調査会の運営等について」に移らせていただきます。お手元の資料1-1、1-2、1-4をごらんください。

まず、資料1-1でございます。ワーキンググループに関する規程は2ページ目の第6条でございます。「委員長は、特定の分野について集中的に審議を行う必要があると認めるときは、委員会にワーキンググループを置くことができる」とされております。

次に、資料1-2でございます。「1 基本的な考え方」のところでございますが、中立公正な評価の確保の観点から委員会等における調査審議等の方法を定めたものでございます。

2の(1)に、委員等が①～⑥に掲げる場合に該当するときは、当該委員等を調査審議等に参加させないものとする。ただし、当該委員等の有する科学的知見が調査審議に不可欠であると認める場合は、調査審議に参加させることができるとされております。

続きまして、資料1-2に基づきまして、必要となる専門委員の調査審議等への参加に関する事項について報告いたします。本日の議事につきまして、平成27年10月1日に専門委員に就任された先生方から御提出いただきました資料1-3にあります確認書を確認いたしましたところ、平成15年10月2日委員会決定2の(1)に規定する調査審議等に参加しないこととなる事由に該当する専門委員はいらっしゃいません。確認書の記載に変更はございませんでしょうか。

次に、資料1-4「加熱時に生じるアクリルアミドワーキンググループの設置について」でございます。本ワーキンググループの設置の趣旨を1に記載してございますが、平成27年10月1日に食品安全委員会のもとに本ワーキンググループが設置され、加熱時に生じるアクリルアミドについて御審議いただくこととなりました。

「3 構成及び運営」の(2)でございますが、ワーキンググループの座長は互選により選任するとされております。

また、(4)でございますが、座長が座長代理を指名することとされております。

これらの規程にのっとりまして、この後、座長の互選と座長代理の御指名を行っていただきます。

資料1-1～1-4までの御説明は以上でございます。

次に、食品安全委員会の体制整備について、報告いたします。

○高崎評価調整官 それでは、お手元の資料1-4の次で2-1の上、この資料の間にあります右肩に「参考」とあります「食品安全委員会の体制整備について」という1枚紙をごらんください。2点御説明をさせていただきます。

まず、1点目は事務局の体制整備についてです。近年、技術革新の中で*in silico*評価手法を初めとする新たなリスク評価方法の導入に向けてハザード横断的、組織横断的に検討する必要性が高まっております。また、食品中のアレルギーなど新たなハザードに対応したリスク評価への社会的要請も強まってきてございます。

こうした状況に対応するため、昨年度の4月に評価技術企画室が設置され、10月1日付で専任のスタッフが配置されるなど、その機能が拡充され、本格的に業務を始動することとなりましたので、御報告いたします。専門委員の先生方の御指導、御支援をよろしくお願いいたします。

なお、私はこのたび、評価技術企画推進室長として実質的にこの室の業務全体の取りまとめを行うこととなりました。どうぞよろしくお願いいたします。

2点目は裏面をごらんください。一部説明もありましたが、ワーキンググループの位置づけの整理とその設置についてです。食品安全委員会では、これまで既存の専門調査会の範囲を超えた特定の分野に関する審議を行う場合には、必要に応じて、専門調査会の下にワーキンググループを設置して審議を行ってまいりました。一方で、審議内容の専門性・複雑性がますます高まる中、より適切かつ迅速な評価が必要となってございまして、ワーキンググループでの審議結果を重視することが必要となってきてございます。このため、既存の専門委員の範囲を超えた分野に関するワーキンググループについては、原則として食品安全委員会の直下に設置することとしまして、専門調査会と同等の位置づけとすることにいたしました。

これに伴いまして、下の表の※のあります、栄養成分関連添加物ワーキンググループ、加熱時に生じるアクリルアミドワーキンググループ及び薬剤耐性菌に関するワーキンググループにつきましては、食品安全委員会の下に設置されることとなりましたので、あわせて御報告をさせていただきます。

以上でございます。

○今井課長補佐 次に議事の3の本ワーキンググループの座長の選出をお願いしたいと思います。座長の推薦がございましたら、よろしくお願いいたします。

吉田先生、お願いします。

○吉田専門委員 このワーキンググループの座長に青木先生を御推薦したいと思います。青木先生は、このワーキンググループが立ち上がる前に、アクリルアミドのリスク評価について議論をしてきました旧化学物質・汚染物質専門調査会の中の化学物質部会の座長もされており、また、アクリルアミドの摂取量推定の研究班でも中心的な役割を果たしておられます。このワーキンググループの座長として、ふさわしい方とっておりますので、推薦させていただきます。

○今井課長補佐 ありがとうございます。

ただいま吉田専門委員から青木専門委員を座長にと御推薦がございました。いかがでございますでしょうか。御賛同される方は拍手をいただければと思います。

(各専門委員より賛同の拍手)

○今井課長補佐 ありがとうございます。それでは、御賛同いただきましたので、座長に青木専門委員が選出されました。

それでは、青木先生、座長席にお移りいただきますとともに、一言御挨拶を頂戴できればと思います。

(青木専門委員、座長席に移動)

○青木座長 ただいま御指名をいただいた青木でございます。ひとつよろしく願いいたします。

○今井課長補佐 ありがとうございます。

次に、座長より、座長代理の指名をお願いいたします。これ以降の議事の進行は青木座長をお願いいたします。

○青木座長 そうしましたら、議事の進行を引き継がさせていただきます。

ただいま事務局から御説明がありました座長代理の指名でございますが、私からは座長代理として鰐淵専門委員にお務めいただきたく指名させていただきたいと思いますが、先生方はいかがでございますでしょうか。

(各専門委員より賛同の拍手)

○青木座長 ありがとうございます。そうしましたら、鰐淵座長代理から一言御挨拶をお願いいたします。

○鰐淵専門委員 大阪市大の鰐淵でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

○青木座長 ありがとうございます。

早速、議事に入らせていただきます。

議事4「加熱時に生じるアクリルアミドの食品健康影響評価について」でございます。

アクリルアミドに関する審議は、平成26年10月3日に第6回の化学物質部会を開催して以来になります。その際、ヒトにおけるばく露に関する審議を行うに当たって、我が国におけるばく露のデータの収集やばく露量の推計を行うことが必要ということで、先生方の御議論を踏まえ、そういうことが必要ということが認識されました。

そのため、食品安全委員会の研究事業として、国立環境研究所の鈴木規之先生らの研究グループにおいて、検討を重ねてまいりました。

本日は、その間の検討結果に基づいて、加熱時に生じるアクリルアミドの食品健康影響評価について、総括的な審議を行いたいと思います。

専門委員の先生方におかれましては、忌憚のない御意見をお願いいたします。ただ、内容がなかなか盛りだくさんになっておりますので、進行にも御協力をぜひお願いいたします。

それでは、まず最初に、資料2-1評価書(案)の説明を事務局からお願いいたします。6ページの要約の部分につきましては、資料2-4の食品健康影響評価(案)までの御審議をいただいた後、これは実際に評価書の要約でございますので、その審議をいただいた後に御意見をいただきたく思いますので、8ページ以降について事務局より御説明をお願いいたします。

○石橋係長 それでは、資料2-1評価書(案)加熱時に生じるアクリルアミドにつきまして、御説明をさせていただきます。

まず、資料2-1の全体についてでございますが、前回の第6回化学物質部会からの修正箇所のうち、削除した部分は1本の訂正線、追加した部分は二重下線で示しております。先生方には資料を事前に御確認いただいておりますので、前回の会議以降に追加しました新たな知見を記載した部分のうち、主なものにつきまして、簡単に御説明をさせていただきます。

11ページの8～10行目でございます。アクリルアミドの分析法につきまして、1報追加をさせていただきます。

20ページをごらんください。アクリルアミド生成の低減についてでございます。26～30行目にかけて、EUの指標値について追記しております。

21ページの5行目からは、アスパラギナーゼについて記載しておりまして、厚生労働省が2014年に食品添加物として指定したということと、食品安全委員会における最新の評価結果について追記しております。

同じページの29行目からは、低減対策のばく露に対する効果としまして、農林水産省が行いました調査結果について追記しております。

46ページをごらんください。実験動物等における影響のところでございます。

46ページの7行目から参考として、1用量の亜急性毒性試験等について追記をしております。

56ページの7行目、慢性毒性/発がん性試験につきまして、1報追加しております。この試験につきましては、57ページの2～4行目に事前に先生方に御相談をさせていただきまして、定量評価に用いることは困難であると判断をしております。

57ページの8行目から58ページの6行目にかけては、参考として、アクリルアミドと既知の発がん物質を投与した試験を2つ追加しております。

61ページの2行目から、グリシドアミドを用いた慢性毒性/発がん性試験でございます。NTPのマウスの試験につきまして、論文として新たに発表されましたので、著者の考察を追記しております。

63ページの2行目、同じくNTPのラットの試験についてでございます。同じく著者の考察を追記しております。

63ページの10行目から、神経毒性試験でございます。亜急性毒性試験と慢性毒性試験において、神経毒性が認められた試験を66ページまで表に記載しております。

67ページの16行目から、参考として、免疫毒性試験を1試験追加しております。

75ページの9行目から、参考として、1用量の生殖・発生毒性試験を1試験、表中に追加しております。

83ページの表中に1用量の発達神経毒性試験を1試験追加しております。

85～91ページまで遺伝毒性試験でございますが、新たに追加した試験に二重下線を引いて示しております。

114ページの3行目、実験動物等における影響のまとめのところでございます。こちらにつきましては、記載の順番を改めまして、発がん性以外の毒性、発がん性、遺伝毒性の順番等修正しております。

137ページの25行目でございます。こちらはヒトにおける影響のまとめについてでございますが、事前に疫学の御担当の先生方と御相談をさせていただきまして、文言の修正を行っております。

145ページでございます。こちらは国際機関等の評価でございますが、145ページの12行目から、EFSAの2015年の評価につきまして、追記しております。

148ページの8行目にオランダ、同じページの25行目にベルギー、149ページにデンマーク、150ページに香港におけるアクリルアミドの評価の概要につきまして、追記しております。

す。

資料 2-1 については以上でございます。

○青木座長 ありがとうございます。

なかなか大部の資料でございまして、先生方には随分お目通しをいただきまして、まことにありがとうございます。審議の都合がございますので、全体を通して先生方から御意見がありましたら、お願いいたします。いかがでございましょうか。よろしいでしょうか。

もし何かございましたら、後から言っていただくとしまして、次に資料 2-2 及び資料 2-3 について説明をお願いいたします。

○石橋係長 それでは、資料 2-2 「IV. ヒトにおけるばく露(案)」をごらんください。先生方に事前にお送りしました資料からの変更点を二重下線または 1 本の取消線で記載しております。先生方からいただいたコメントは枠囲みで示しております。

1 ページの「1. 食品からのばく露」でございます。

「(1) 食品全般」につきまして、こちらは国立医薬品食品衛生研究所及び農林水産省により食品中のアクリルアミド濃度の分析結果につきまして、1～7 ページにまとめて記載しております。

8 ページからでございますが、個々の食品について記載をしております、8 ページの 1 行目「(2) 米飯」、(3) 茶類」、10 ページにまいりまして「(4) トースト」、(5) 高温調理したじゃがいも」、(6) 家庭調理における下炒めしたじゃがいも及びたまねぎ」につきまして、それぞれアクリルアミド濃度の分析結果を記載しております。

11 ページの 17 行目につきまして、「2. 飲料水からのばく露」について記載しております、同じページの 25 行目からは「3. 環境中からのばく露」について、「(1) 大気」、(2) 水域」、(3) 喫煙」等について記載しております。

それでは、13 ページをごらんいただければと思います。13 ページの 6 行目「4. ばく露量の推定」でございます。

「(1) 食事からのばく露量の推定」としましては、国立環境研究所におきまして、食品健康影響評価技術研究により、モンテカルロシミュレーションと点推定の 2 つの方法で日本人のアクリルアミド摂取量の推定が行われておりまして、その研究の中間報告書を本日参考資料としてお配りさせていただいております。

13 ページの 8 行目、①でございます。モンテカルロシミュレーションによる推定結果につきましては、13 ページの表 4-13 と 14 ページの図 4-1 に示しております。表 4-13 をごらんいただきますと、中央値  $0.154 \mu\text{g}/\text{kg}$  体重/日、95 パーセンタイル値は  $0.261 \mu\text{g}/\text{kg}$  体重/日と推定されております。

また、食品ごとのアクリルアミドの摂取量につきましては、20 ページにございます別添 1 をごらんください。別添 1 でございますが、こちらは食品ごとのアクリルアミド摂取量

の推定結果を示してありまして、中央値の高い順に記載させていただいております。

14ページに戻っていただきたいと思っております。14ページの4行目から、もう一つの点推定による推計結果でございます。6行目に記載しておりますように、 $0.158 \mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/日と推定されております。また、食品ごとのアクリルアミド摂取量につきましては、22ページの別添2に示しております。

22ページの別添2をごらんいただきたいと思っております。こちらにつきましては、表の右側にアクリルアミド摂取量を記載しております、こちらの高い順に記載させていただいております。

14ページに戻っていただければと思っております。14ページの7行目からでございますが、点推定が行われる中で参考として、年齢区分ごとのアクリルアミド摂取量の点推定結果も求められてありまして、こちらの概要を7行目から記載させていただいております。

14ページの13行目。こちらは②の点推定で行われた後、昨年11月に農林水産省より、②の点推定に含まれていない、れんこん等の炒めた野菜のアクリルアミド濃度が公表されましたので、それらの最新のデータを用いて点推定によりアクリルアミド摂取量を推定したものでございます。各食品のアクリルアミド摂取量につきましては、24ページの別添3に示しております。

24ページの別添3をごらんいただきたいと思っております。表1と表2がございますが、表1につきましては、別添2の点推定に計上されていない、れんこん等の野菜ごとのアクリルアミド摂取量を示しております。

表2でございますが、こちらは別添2に計上されている野菜でございますが、アクリルアミド濃度の値は農林水産省から公表されました最新の濃度を用いてアクリルアミド摂取量を算定したものでございます。この別添3と別添2を用いまして、アクリルアミドの総摂取量を推定した結果につきまして、資料2-3に示しておりますので、資料2-3をごらんいただければと思っております。

資料2-3でございますが、こちらは一日のアクリルアミドの総摂取量の推定結果につきまして、表の一番下に合計の値を示してありまして、 $240\text{ng}/\text{kg}$ 体重/日となっております。算出の方法でございますが、資料2-2にございました別添2と別添3から得られましたアクリルアミド摂取量を用いて計算してありまして、備考欄に追加及び代替と記載させていただいております。

まず、備考欄の追加と記載しているれんこん等につきましては別添2にない品目でございます。先ほどごらんいただきました別添3の表1のアクリルアミド摂取量を別添2の点推定結果に追加したものでございます。また、備考欄に代替と記載した品目のうち、もやし、ピーマン、キャベツ、アスパラガス、さやいんげん、じゃがいも（炒め）につきましては、別添2に計上されている品目ですが、その同一品目のアクリルアミド摂取量の代わりに別添3の表2に示しておりますアクリルアミド摂取量を用いたものでございます。

また、備考欄に記載した品目のうち、かぼちゃ、なす、ブロッコリーにつきましては、

別添2の点推定の方法では今回最新のデータを用いましたキャベツとさやいんげんと同じグループとしまして、5つの野菜のアクリルアミド濃度の平均値の値をそれぞれの野菜に用いて算出されておりましたので、この資料2-3ではキャベツとさやいんげんに新しい濃度を適用したことに伴いまして、残りのかぼちゃ、なす、ブロッコリーにつきましても、それぞれ農林水産省から得られておりました、個々の野菜のアクリルアミド濃度の平均値を用いております。

なお、備考欄に何も記載されていない品目につきましては、別添2と同じアクリルアミド摂取量を用いております。

資料2-2に戻っていただければと思います。15ページの11行目、飲料水からのばく露量の推定について記載しております、アクリルアミド摂取量は $0.00047 \mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/日と推定されております。

同じページの16行目から「(2) バイオモニタリングデータ」でございます。ヒトの血中で検出されたヘモグロビン付加体や尿中で検出されたアクリルアミド代謝物から、アクリルアミドのばく露量の推定が行われたという報告がございますので、その概要につきまして、15~18ページまでまとめて記載させていただいております。

19ページは参考としまして、①NITEと②中国によるアクリルアミド摂取量の報告について記載させていただいております。

資料2-2及び2-3につきましては以上でございます。

○青木座長 ありがとうございます。

この資料2-2及び2-3も多岐にわたるものでございますが、中心になっているものは、我が国における食品からの摂取量の推定でございます。よくリスク評価は有害性とばく露量、この場合は摂取量でございますが、その両方を勘案して考えるものと教科書的にも書かれておりますが、ただ、その中で摂取量に関しては地域ごと、もっと申しますと国ごとにやはり違うということが十分考えられているということでございまして、そういう中で我が国の摂取量というものをいろいろと推計を調査し、さらにある意味、調査不足の部分につきましては、食品安全委員会のほうで独自に国立環境研究所のほうに研究を委託して、この研究の成果を反映させた形で資料2-2及び2-3をまとめていただいているところでございます。

このヒトにおけるばく露につきまして、研究を行っていただきました河原先生のほうから何か補足がありましたら、お願いいたします。

○河原専門委員 特にございません。

○青木座長 そうしましたら、このアクリルアミドの食品中の含量ですね。そちらのほうで随分いろいろと今まで研究の実績を持たれております吉田充先生から何か補足がありま

したら、お願いいたします。

○吉田専門委員 私のほうからも特にございません。

○青木座長 ありがとうございます。

そうしましたら、先生方から資料2-2及び2-3について御意見がありましたら、お願いいたします。よろしいでしょうか。事務局、食品安全委員会の先生方、特にございますでしょうか。

浅見先生、ございますか。

○浅見専門委員 ありがとうございます。こちらの報告書で大変大部なものを拝見させていただきまして、非常に貴重なデータだと感じております。このような調査で、しかもばく露量の推定を緻密にされたというのは、私は初めてなのかなと思うのですが、データが非常に少ない中でモンテカルロシミュレーションと国民健康・栄養調査等のデータを組み合わせて非常に精度の高いものを現在あるデータの中から推定していただいたということと、点推定のものも幾つかデータが加わったりいたしまして、非常に貴重なデータになっていると思います。

今回、食品の品目ごとにいろいろなデータが出ておりますが、こちらの農水省さんのデータのほうも新しく出たものも炒め具合が変わったりとか、いろいろな変化がある中で代表的な値を使って推定されたということで、値の一個一個自体がすごく確実なものではないかもしれないですが、全体像として、このくらいの評価になったというのは非常にありがたい機会だと思っております。

○青木座長 ありがとうございます。

では、次に移ってよろしいでしょうか。資料2-1は、主に有害性評価の部分を中心にまとめております。資料2-2、2-3がばく露量評価、摂取量評価でございます。こういうものを勘案しまして、次に、資料2-4の食品健康影響評価について説明をお願いいたします。

○石橋係長 資料2-4「VI. 食品健康影響評価（案）」についてでございます。資料2-4につきましても先生方に事前にお送りしました資料からの変更点につきまして、二重下線または取消線で記載しております。また、先生方からいただきましたコメントは枠囲みで示しております。

1ページの16行目「1. 体内動態」、34行目「2. 実験動物等における影響」、2ページ「3. ヒトにおける影響」につきましては、資料2-1にございます、それぞれの分野のまとめの部分につきまして、その内容に沿って記載したものでございます。

4 ページの 1 行目「4. ばく露」についてでございます。こちらは先ほど御説明いたしました資料 2-2 のヒトにおけるばく露の推計結果につきまして、記載したものでございます。

4 ページの 15 行目「5. 用量反応評価」でございます。こちらは 16 行目から記載しておりますが、アクリルアミドについては遺伝毒性を有する発がん物質であると考えられ、遺伝毒性に基づく健康影響を示すことから閾値の設定ではなく、ばく露レベルとの幅を示すことができる MOE を用いることが適切であると判断したと記載しております。

19 行目、その MOE 評価のための基準点につきまして、BMD 法を適用し、検討を行ったとしております。

31 行目から、6 ページにかけて記載しております①～⑥までの手順におきまして、MOE 算出に用いる基準点である BMDL<sub>10</sub> を算出することとしております。

6 ページの 13 行目、具体的に非発がん性につきましては、6 ページの 22 行目から記載しております雄ラットの坐骨神経軸索変性の BMDL<sub>10</sub> の値 0.43mg/kg 体重/日を基準点としております。

7 ページの 9 行目、発がん性につきましては、マウス及びラットのそれぞれについて BMDL<sub>10</sub> を算出してございまして、マウスにつきましては 8 ページの 7 行目から記載しておりますように、ハーダー腺腫/腺癌の BMDL<sub>10</sub> の値 0.17mg/kg 体重/日を選定しました。

ラットにつきましては、8 ページの 20 行目からでございますが、雌ラットの乳腺線維腺腫の BMDL<sub>10</sub> の値 0.30mg/kg 体重/日を選定してしております。

9 ページの 7 行目「6. MOE の算出」についてでございます。

13 行目からでございますが、日本人の食品からのアクリルアミドの摂取量と、この BMDL<sub>10</sub> の値から MOE を算出したとしております。アクリルアミド摂取量としまして、9 ページの 21 行目から、まず①としまして、モンテカルロシミュレーションによるアクリルアミド摂取量、こちらは資料 2-2 の別添 1 のことでございますが、こちらの MOE につきまして、10 ページに記載をしております。

10 ページをごらんいただきますと、非発がん影響の MOE につきまして表 6-3-1、発がん影響の MOE につきまして表 6-3-2 に記載をさせていただいております。

10 ページの 13 行目、こちらは点推定によるアクリルアミド摂取量、資料 2-2 の別添 2 のことでございますが、こちらを用いた場合の MOE につきまして、記載をさせていただいております。非発がん影響の MOE につきましては表 6-4-1、11 ページの発がん影響の MOE につきましては表 6-4-2 に記載をさせていただいております。

11 ページの 6 行目から③でございますが、点推定によるアクリルアミド摂取量を記載しておりますが、資料 2-2 の別添 2 及び別添 3、つまり資料 2-3 のことでございます。農林水産省の最新のデータを用いて推定されたアクリルアミド摂取量を用いた場合の MOE につきまして、11 ページにございます非発がん影響の MOE につきましては表 6-5-1、発がん影響の MOE につきましては表 6-5-2 に記載をさせていただいております。

12ページの5行目から枠の中に記載をしておりますが、事務局より先生方にMOEの算出に当たりまして、年齢区分別の推計摂取量ではなく、日本人における生涯の推計摂取量を用いてよろしいでしょうかとお伺いをしましたところ、広瀬先生よりコメントをいただきましたので、12～14行目に記載をさせていただいております。

12ページの17行目の最後のところで「7. まとめと今後の課題」でございます。こちらはまず18行目にMOEとございまして、脚注をつけておりますが、12ページの一番下のところで、資料2-1の36ページとございます。こちらにMOEの説明がございますので、資料2-1の36ページをごらんいただければと思います。

資料2-1の36ページでございます。こちらの一番下のところに脚注をつけておりまして、MOE、ばく露マージンにつきまして、下から3行目でございますが、一般に遺伝毒性/発がん性の場合はおおむね10,000未満、それ以外の場合、例えば神経毒性などにつきましてはおおむね100未満であると、低減対策を実施する必要性が高いと解釈されると記載をさせていただいております。

資料2-4の12ページにお戻りいただければと思います。18行目でございますが、そのMOEの値に基づきまして、日本人における食事由来のアクリルアミド摂取による非発がん影響について、一定のばく露マージンが確保されていることから極めてリスクは低いと判断したとしております。発がん影響のリスクについては、疫学研究において、職業性ばく露等の高ばく露集団も含め、アクリルアミドばく露量とがんの発生率との関連に一貫した傾向はみられていないことから、ヒトにおける健康影響は明確ではないが、動物実験から求めたBMDL<sub>10</sub>と日本人の食品からのアクリルアミドの推定摂取量から算出したばく露マージンが十分ではないことから、公衆衛生上の観点から懸念がないとは言えないと判断したとしております。

13ページの3行目、このため、ALARAの原則に則り、引き続き合理的に達成可能な範囲で、できる限りアクリルアミドの低減に努める必要があるとしております。

7～15行目にかけては、今後の課題について記載をさせていただいております。

資料2-4につきましては以上でございます。

○青木座長 ありがとうございます。

もちろん全体でこの評価書は非常に重要な論点がたくさんあるのですが、特にこの最後の食品健康影響評価の部分が重要なものであると思います。この評価書の従来のものから比べて新しい点が4ページにございます。用量反応評価として、詳細にはいま事務局から御説明をいただきましたので術語だけ申しますが、MOEを用いることが適切であると判断したと。MOE評価の基準点については、NOAELを用いた方法に替わりうる評価手法であることからベンチマークドーズ法を用い、発がん性及び非発がん性の病変の用量反応関係にBMD法を適用し、検討を行ったということでまとめていただいております。

そういう次第でこの点は新しいところでございますので、特にBMD法ですね。これは4～

9 ページまで、このBMD法の適用については随分御指導をいただいたと伺っております。川村先生から何か補足があればお願いしたいのですが、先生、いかがでございましょうか。

○川村専門委員 ベンチマークドーズ法につきましては、今までの評価にも使われたことはありますけれども、今回初めてそのやり方に正面から向かって、なぜBMD法か、従来のNOAEL/LOAEL法の問題点は何かというところから、きちんと問い直して、BMD法を使用する必要性、使うとしたら、どのような手順にするかということを中心に議論して、食品安全委員会で行うやり方について一つの路線ができたと考えております。今、利用できる資料の中で最善の評価ができたものと思います。

○青木座長 ありがとうございます。いろいろ御指導いただいたと伺っておりまして、こういう形で詳細な考え方の手順を評価書に盛りさせていただくことができたのだと思います。リスク評価の御専門の観点から、広瀬先生から何か補足があれば、お願いいたします。

○広瀬専門委員 特に改めて補足することはありませんけれども、川村専門委員がおっしゃったように、BMDもそれぞれどういうふうに使ったらいいかということについては議論を深めて、食品安全委員会のある程度の方向性ができたということで、この手法を使うという意味において一定の成果が得られたのかなと認識しているところです。

今回のアクリルアミドの問題につきましては、ベンチマークドーズ法はもともとモデルによってあまり値が変わらないということが、従来のマルチステージ法とかに比べて有利な点だと思いますので、そういう点では、今回のデータは割ときれいと言うとおかしいですけれども、ある程度そろったデータでした。実際はどの手法を使ってもあまり変わらなかったというのが結果としてあります。ただ、やり方を食品安全委員会として、ある程度の方向性が示せたということになっていると思います。

○青木座長 ありがとうございます。今コメントがありましたように、こういう形で実際にベンチマークドーズ法、BMD法の適用ができたわけでございます。十分に時間がございますので、十分な御議論を先生方にはいただきたいのですが、12ページのまとめと今後の課題のところが非常に重要でございます。まず、その前にそれ以外のところで先生方からコメントあるいは御意見がありましたら、お願いいたします。いかがでございましょうか。お願いいたします。

○広瀬専門委員 どこに少しコメントしたらいいかと思ったのですが、私もひよっとしたらコメントを出したほうがよかったのかもしれませんが、ヒトばく露について環境研でやられた平均値と点推定あるいは農水省のデータを加えた3つくらいの数字が出ているわけですが、その全体の意味づけみたいな。例えば、その後にドイツのデータとか、

いろいろな国のデータが出ているので、日本はどのくらいの位置づけにあって、出たデータはどのくらいばらつくかについてのコメントなり考察みたいなものがどこかにあったらいいのかなと思いました。そんな大量なコメントは必要ないと思います。

○青木座長 そのような御意見を先生からいただきましたが、簡単なものということで。

○広瀬専門委員 そうです。事実が何も変わるわけではないので、例えば零コンマ幾つという日本のデータが国際的に見て、どのくらいの位置づけがあったみたいなどころがあると、わかりやすいのかなと思います。

○青木座長 では、一言、国際的な位置づけを追加していただくということで、記述はどこかにありますか。

○広瀬専門委員 もしあったら済みません。

○青木座長 もしあったらダブってしまうのですが、国際的な比較はありましたか。

○今井課長補佐 今、海外の評価結果は資料2-1の「V. 国際機関等の評価」にございまして、食品健康影響評価の中にはございませんので、文章をつくりまして、御相談をさせていただきたいと思います。

○青木座長 よろしいでしょうか。御苦労をおかけしますが、事実上の一つのまとめになりますので、資料2-1にある文章を反映していただくというか、言い直してもいいと思うので、入れていただくということで、事務局のほうでよろしいでしょうか。そういうことでお願いいたします。

ほかに先生方、いかがでございましょうか。お願いいたします。

○吉田専門委員 全体的な摂取量として、先ほど広瀬先生がおっしゃったように、150~240 ng/kg体重/日くらい、日本においてはその間に落ち着くだろうということで、全体的に見ていただくのはこれでいいというのが一つなのですが、資料2-2の別添1、別添2、資料2-3というように、どのような食品からどれだけ摂っているというようなランキング表のようなものが出てきますと、犯人探しのようなことが行われるという懸念があるわけです。リスクコミュニケーションのほうの問題になってくるかと思うのですけれども、何が一番悪いというような風評被害などが気になります。しかし、摂取における寄与度のランキングの推定にはまだ限界があって、特に私は資料2-3のトップに出ているもやし、新たに2~3カ月前に加わったデータとしてのれんこん、この辺がまだ吟味が十分にされ

ていないと思います。もやしの中でもいろいろなもやしがあり、いろいろな保存の仕方があり、いろいろ調理法がある。市販されているものだけではなく、家庭での調理法がいろいろある中でアクリルアミド量はかなり振れていると思われまして、れんこんも振れている可能性がある。こういうような、まだデータが不十分のものが上位に来ている。

もしかすると、これを精査するともっと下に下がってくる可能性があります。実は下炒めじゃがいもについても当初はデータがなくて、下炒めを本格的に炒めたじゃがいもと同じアクリルアミド濃度データを使って摂取量の計算をしていたのですが、食品安全委員会の事業のほうで精査させていただいたところ、下炒めじゃがいもは大してアクリルアミドは生じていないことがわかったということがあります。データが少ないものについて、特に家庭でいろいろな形で調理されているものについては、リスクコミュニケーションでそういうものであると、このデータはそういう不確実性を持っているということを、国民に十分御理解をいただかなければならないと私は思います。

○青木座長 ありがとうございます。

リスクコミュニケーションの課題の提起もいただいたように思います。確かによく話題になりますじゃがいもについては、我が国の摂取の実態に合わせて、それぞれの調理方法に合った形の摂取量を食品安全委員会独自で調査もいたしました。そこで吉田先生に随分御尽力いただいたという次第で、その経験からのコメントであったと思います。

ですから、ある意味、こういう直近のデータを生かしていくということでは、資料2-3の整理は非常に重要だったと思うのですけれども、まだ今後の課題があるということの御指摘だったと思いますが、何か事務局のほうからコメントはございますか。

○高崎評価調整官 ありがとうございます。大変重要な御指摘をいただいたかと思えます。精緻さと現在最大限利用可能なデータを用いるという、その間のバランスということですが、今いただいた御指摘はリスコミ等でしっかりと伝えていけるように努力していきたいと思えます。

○青木座長 ありがとうございます。

先生方、ほかにいかがでしょうか。お願いします。

○佐藤委員長 今後の食品のデータについて、先行きの見通しみたいなものを御意見のある先生から伺っておければと思います。今回、秋に農水省から幾つかのデータが出てきて、その中で高いものがあったということなのですから、私が一つ疑問に思うのは、後から出てきたデータなのですが、これは何か高そうなものを考えて追加したのですか。その辺の情報があつたら教えてほしいのと、まだ全部ある意味、網羅していないところはある

のかもしれませんが、これまでの経験からして、ほかに何かアクリルアミドが高そうなものがあるとか、あるいはこういう調理法があるというようなことを考えられることがあれば、教えていただきたいなど。

多分こういったもののデータはいつも十分とはなかなか言えないのだろうと思いますけれども、できるだけ正確な値を出していくということを考えたり、あるいはリスクミの際にこういう要因があるのだということをお伝えするのだとすると、単にそのデータを取り込むだけではなくて、何でというような部分も考えておく必要があると思うので、その辺は私もまだ理解ができていない部分があるので、今、申し上げた2点くらいについて、お教えいただければ、大変ありがたいです。

○青木座長 ありがとうございます。

まず、最初の御指摘について、何か事務局のほうで情報を持っていますか。お願いします。

○姫田事務局長 農林水産省は、特にこのアクリルアミドについてはコンスタントにデータを収集しています。ただ、全体の計画がありますので、一挙に全て全部やるというわけにはいかないということなので、今、委員長からお話があったように、摂取量が多そうなものから順次やってきているわけです。

もう一方で、農林水産省はリスク管理の中で低減を図ろうということで、産業的に低減が図られている可能性があるものについては最新のデータということで、例えばポテトチップスなどは何回もはかっているということです。

ですから、できるだけ、足りないところを穴埋めしていこうというスタンスなので、今回はれんこんともやし結構上のほうに上がってましたけれども、本来は多いものから順次やっていっているんで、この後に新しいものが出てきても、そんなに多くないはずなのですが、そういうような計画で、ずっと続けていかないといけないものと、徐々に少ないものが出てくるのだろうと思いますけれども、そういうものを当たっていくというスタンスでやっておられるということです。

○青木座長 ありがとうございます。

これは随分、事務局のほうともいろいろと議論をさせてきていただいているのですけれども、ある程度はカバーしているのではないかとすることは考えてやってきているのです。吉田先生、今の佐藤先生の御指摘についてはどうでしょうか。カバーをどの程度しているかなというイメージがもしあれば。私などは結構カバーしているのではないかと見てきているのですけれども、いかがでしょうか。食品の摂取で多いものを大体見ているのではないかと。あるいはもうちょっとというところが、具体的にというよりも、少し頃合いみたいなものでも教えていただければと思います。

○吉田専門委員 やはり炒め調理、揚げ調理に使われるものから農水省は調査して、かなり網羅的にやっけてきていると思っています。ただ、同じ名前の野菜でも、たとえばじゃがいもと一口に言っても品種がいろいろあったり、保存法がいろいろあったりというようなことで、それによってアクリルアミドもばらつくので、それがもやしやれんこんにもきつと起きているのではないかと思います。材料の野菜自体がすごく成分がばらつくので、それをさらにいろいろばらつきのある調理法で、温度条件、加熱時間なども振れた条件下で調理すると、かなりばらつきの大きいアクリルアミド生成量が得られると思います。その点で、やはり分布として見ていくというのが重要だと思しますので、その分布のデータが得られるようにすべきではないか。特に上位に来ると思われるものについては、それをやっけていくのがこれからの課題なのかなとも思っております。

市販のものは調査しやすいのですけれども、家庭での調理にウエートがかかっている特にもやしなどは家庭調理のほうからも調査していかなければいけないと思いますし、れんこんもそうかもしれません。さらにじゃがいもの場合は火が通りにくいので、下ゆでとか、近ごろは電子レンジ調理で下ゆでをすることが聞かれます。この電子レンジ調理については、まだ十分なデータがないということで、電子レンジで下ゆでした場合と下炒めをした場合とアクリルアミドの生じ方がどうなのかとか、下ゆでして、さらに炒めたり揚げたりした場合はどうなのかというところもわかっていないということで、上位に来る野菜についてはさらに調査が必要と思います。場合によっては、実態はもっと低かったというようなことになるかもしれませんし、もっと高かったということになるかもしれない。それはやっけてみないとわからないと思っております。

○青木座長 ありがとうございます。

今後特に食品中の含有量の分布まで、きちんとデータをとっていくべきではないかという、今までの先生の経験や御苦労も含めて、今後の調査研究の進め方の御提言もいただいたところだと思いますけれども、先生方、ほかにいかがでしょうか。

川村先生、お願いします。

○川村専門委員 今回の吉田先生の御発言に追加する形になりますけれども、やはり資料2-3の表などを見ますと、食材として上がっているわけですが、実際にアクリルアミドとして摂取してしまうのは食材の問題だけではなくて、食材の形状の問題とか調理法の問題、摂取量といったものの総和として摂取するわけで、それを食材別に書くところなるということですので、リスクコミュニケーションの際にこの食材で決定要因になっているという印象を与えない、あくまでもこれは食材で分類してみるとこうなっているけれども、実はこの中に形状であったり、調理法であったり、摂取量であったりという要素が全て盛り込まれているということになります。

特に野菜がたくさん入っているわけですが、こういう日常的に使っている野菜でも、調理法とか食べる量によっては結構アクリルアミドの摂取量の要因になってくるということで、逆に言うとコントロールラブルでもあるということから、そのあたりで身近な問題としてアクリルアミドを考えていただく、その一つの材料として使っていただければと思います。

○青木座長 ありがとうございます。リスクコミュニケーションだけではなく、今後の研究の進め方の御示唆もいただいたのではないかと思います。

お願いいたします。

○姫田事務局長 今、お二方の御意見をいただいて、農林水産省も私どものリスクアセスメントに並行してリスク管理のほうを進めてくれております。1つは食品産業に対してのアクリルアミドの低減方策を出したのですけれども、あわせて近年、個々の消費者に対してのパンフレットもつくっております。家庭の中で、まず一つは、野菜を減らす必要はないよねということも言いながら、どうやって減らせばいいのかということで、揚げ方、炒め調理のやり方、あるいは吉田充委員からお話のあったような保存の方法とか、水さらしをしたらいいよねとか、焦がし過ぎないようにとか、そういうことを出しておりますので、リスクコミュニケーションも含めて、農林水産省あるいは厚労省と連携しながら、この評価結果を普及していきたいと考えております。

○青木座長 ありがとうございます。

ほかに先生方、いかがでしょうか。もしありましたら、また戻っていただくということも含めてですが、そうしましたら、まとめと今後の課題についてでございます。これは、MOEの値が算定されてきたわけでございますが、それを踏まえて、どのようにこのリスクについてのある意味、考え方というか、見解を示すところでございます。

繰り返しになりますが、12ページの19行目に「非発がん影響について、一定のばく露マージンが確保されていることから極めてリスクは低いと判断した。また、発がん影響のリスクについては、疫学研究において、職業性ばく露等の高ばく露集団も含め、アクリルアミドばく露量とがんの発生率との関連に一貫した傾向はみられていないことから、ヒトにおける健康影響は明確ではないが、動物実験から求めたBMDL<sub>10</sub>と日本人の食品からのアクリルアミドの推定摂取量から算出したばく露マージンが十分ではないことから、公衆衛生上の観点から懸念がないとは言えないと判断した」とまとめております。

その判断基準は先ほどの脚注でお示しいただいたところを反映した形となっております。13ページに参りまして、「このため、ALARAの原則に則り、引き続き合理的に達成可能な範囲で、できる限りアクリルアミドの低減に努める必要がある」とまとめていただいております。先生方、これは非常に重要な点だと思いますので、御意見をお願いいたします。

いかがでしょうか。このようなまとめでまとめていただいておりますけれども、御意見をいただけたらと思います。

お願いいたします。

○山添委員 このMOEの件ですけれども、もう既に議論もあったところですが、MOEの数値が比較的小さめに今回算出されているということがあります。ただ、このMOEの数値が小さいということは毒性影響が強いという意味ではないということ。あくまでも、これはいろいろな化合物がある中で、いろいろな意味での対策を含めた公衆衛生上の観点から何らかの対応をするというときの優先順位ののための数値であるということです。その点のことだけを今回この中身ではなくて、リスクコミュニケーションのところできちんとしていただければいいのかなと思います。

○青木座長 そうですね。その点、実際に科学的知見からの推定としてばく露量を求め、また、有害性データから求めた値から、このような形で算出してきたということで、それを客観的な記述として、このような形でまとめていただいておりますので、リスクコミュニケーションの場でより理解いただけるような形で、それを進めていただきたいという山添先生からの御指摘だったと思います。

川村先生、お願いします。

○川村専門委員 今、山添先生のおっしゃったとおりなのですが、疫学をやっている立場から言うと、MOEは物すごく気持ちの悪い指標で、まだバーチャリー・セーフ・ドーズとかだと腑に落ちるのですけれども、これはゆとり幅を見た指標であって、評価値と言っていますが、確かに評価値なのですけれども、ADIやTDIと同列に並べるものでは当然ないので、これが評価指標として同じように並んでしまうと誤解を招いたり、あるいは頭の中で混乱をしてしまうところがあります。

そういう意味で、一次指標、評価値としての毒性の強さを示す評価値と現状の使用状況から言うと、ゆとりがどれだけあるか。あるいは切迫感がどれだけあるかという指標と、ちょっと使い方を分けて出されるべきものかなと感じました。

○青木座長 ありがとうございます。いわゆるマージンで、ゆとりがどの程度あるかという指標であるということをよく理解して進めていただきたいということだと思っておりますけれども、先生方、ほかにいかがでしょうか。

お願いいたします。

○今井専門委員 科学的なデータに基づく話かどうかというところはあれですけれども、2001年に食品中のアクリルアミドの問題が出て以来、食品安全委員会のファクトシートの

中におきましては、このアクリルアミドは加工食品の中には濃度の高い低いがさまざまです。ので、バランスのよい食生活を、ということを強調されてきたかと思うのですけれども、この評価書の結論の食品健康影響評価の中で、そのようなことを盛り込む必要があるかどうかということを考えるわけですけれども、いかがでしょうか。

○青木座長 まず、事務局からはどうですか。ある意味、リスクコミュニケーションに入った部分であると思うのですけれども、科学的知見をもとにここまでまとめていただいているということがあると思いますが、いかがでございましょうか。

○高崎評価調整官 ありがとうございます。今回、アクリルアミドを含む食品が栄養成分を含む野菜類であるということで、野菜自体はがんの予防効果もあるとされていますし、成分だけでなく食品全体でバランスを考えるということが重要であるという旨を加えるという形でもよろしいということでしょうか。

○今井専門委員 座長からもお話がありましたけれども、リスクコミュニケーションにかかわる、そちらでの議論の対象であるということであれば、この評価書案の中には必要ないとは思いますが。

○姫田事務局長 例えば、13ページの上の部分で「できる限りアクリルアミドの低減に努める必要がある」と書いてあります。あわせて、そこに今おっしゃったようなことを簡単に記述してはいかがでしょうか。

○今井専門委員 そのようにしていただければ、この評価書案を読んだ生活者の方にも参考になるのではないかと思います。

○青木座長 お願いします。

○鰐淵専門委員 今、今井先生が言われたことは、本当にリスクコミュニケーションとしては非常に重要なのですけれども、評価書としてはあくまでも科学的エビデンスに基づくところに主体を置いていると思いますので、必要以上にそのようなリスクコミュニケーションにかかわるところを入れる必要はないのではないかと思います。

○青木座長 現状のままだでもよろしいのではないかという御意見も出たところですが、いかがでしょうか。

先に浅見先生。

○浅見専門委員 今回の評価書案としての記述ということなのですが、これは一とおりに読ませていただいて、こうやって最後だけを見ると、一般的な感覚ですと、アクリルアミドの低減のために何かしなければいけなくて、こういう食べ物を摂ってはいけないかなと人間は何となく、そう思うところは非常に強く皆さんが感じられるのではないかと思います、「合理的に達成可能な範囲」というのが、専門家の間ではある程度合意できるかもしれないのですが、やはりこういう食品でいいことと悪いことが両方入っているようなものに関しての摂り方、そういうことを考える必要があるというのはどこかに入ったほうがいいのではないかと感じました。

○青木座長 いかがでしょうか。お願いします。

○佐藤委員長 先生方の御意見はごもっともだと思います。評価書自身は先ほど鰐淵先生の御指摘のようにサイエンティフィックなものであると思います。今、浅見先生がおっしゃったようなことは実は我々が、特に汚染物質などをやっている者はいつでも伝えたいメッセージだろうと思っています。個々の評価書にそれを全部入れるというよりも、やはり食品安全委員会の考え方全体として、そういう考え方があるよというか、食品のリスクにかかわる機関あるいはそういう人たち全体として、そういう考え方をしているというメッセージを伝えるほうがむしろよろしいのではないかとということで、個々の評価書は避けるというか、入れる必要はない。

ただ、評価書だけで十分かということ、そうではなくて、きょうも傍聴の方がたくさんいらっしゃっていますけれども、このアクリルアミドについては非常に国民の関心が高いと思うので、当然リスクミをやらさざるを得ないと思います。そのときには、今のような考え方を十分お伝えするということがよろしいのではないかと思います。

○青木座長 いかがでございましょうか。リスクコミュニケーションにつながる重要な部分でございしますが、今、委員長のほうから御発言がございましたように、これは実は食品安全委員会全体にかかわる問題であるということで、この点は理解をさせていただいて、基本的には現状のままで行って、むしろリスクコミュニケーションの課題として何らかの形で、今後この問題を情報発信していくということでもまとめさせていただければと思います。もちろん最終的な案文では、あるいは少し表現ぶりを変えるということがあるかもしれませんが、基本的には、この形でさせていただければと思うのですけれども、事務局のほうはよろしいですか。

では、そういうことにさせていただければと思います。

○祖父江専門委員 10ページのMOEの表なのですが、これは何かものすごく直感的にわかりにくいなとずっと思っていたのですが、要するに基準点と推定摂取量の組み合わせ

でMOEを計算するという事なのですね。ですから、MOEという列をつくって、表6-3-1であれば、MOEを縦に書き、それに対する組み合わせが基準点、推定摂取量、これであればMOEがこうだと。表6-3-2であれば、6つの値を縦に書いて、組み合わせがどうなればMOEはこうなると書いたほうが理解しやすくないですか。

○青木座長 事務局のほうからどうですか。お願いします。

○高崎評価調整官 ありがとうございます。MOEは、 $BMDL_{10} \div \text{摂取量} = \text{MOE}$ ということで、そのほうが確かにわかりやすいかと思しますので、ほかの先生方がもしよろしければ、事務局でそのように修正させていただきます。

○青木座長 よろしいでしょうか。確かにこれは見やすさの問題なので、気をつけなければいけない部分かと思えます。いかがでございましょうか。その点は事務局のほうで検討していただくということでよろしければ、祖父江先生の御指摘に従って、相談させていただきながら直させていただくということでお願いできればと思います。事務局のほうはそれでよろしいでしょうか。

○高崎評価調整官 はい。

○青木座長 では、わかりやすいということが評価書のポイントだと思いますので、よろしく願いいたします。

ほかに何かございますか。お願いします。

○野原専門委員 そのわかりやすいという点につきましては、11ページの「③点推定によるアクリルアミド摂取量を用いた場合」の文章です。ここもなかなか構造がわかりにくいのではないかと思うのですけれども、どういうふうに直したらいいかはわかりませんが、別添2に別添3の表1を加えて、別添3の表2の野菜については別添3の表2を別添2に代用する。ここをもう少し構造的に整理できないものかなと思って読んでいました。

○青木座長 要するに国立環境研究所で整理したデータに農林水産省のほうから出ました最新のデータがある部分に関して、野菜のデータを入れ替えたデータをもとにした摂取量から③の点推定を行ったということなのですから、いかがですか。

○姫田事務局長 この中でやってきた経緯が全部書いてあるのですけれども、最初のモンテカルロシミュレーションはこうやりましたというのと、もう一つは農林水産省の途中のデータあるいは吉田充委員にやっていただいたデータ、最終のデータを追加して最終的に

点推定をしたという、その2つのポイントが重要なので、間についてはどこかの注釈か何かに落としてしまっていて、最初のモンテカルロシミュレーションのものと最終的に点推定を行った結果を中心に記述させていただければいかがかと思ひます

○青木座長 モンテカルロシミュレーション、そこはどうでしょうか。  
お願ひします。

○広瀬専門委員 幾つか数字を計算して出てきているので、しかも、それはどれも優劣があるので、どれが最終というのではないような形でもって、例えば6-3-1と6-4-1と6-5-1は1つのテーブルにできるわけですね。要するにBMDLは1つ、でもばく露量は3種類くらいあって並んで、それぞれのマージンはこうだと並べたほうが、そうするとMOEはどこからどのくらいの幅で実は計算されていたというのが一目で、これだと3つの表を見ないと、MOE自体にどれくらいの幅があったか一目できないので、そういうのはどうでしょうか。

○青木座長 いかがでございませうか。確かにいろいろな経緯がありまして、こういう形でまとめていただいているのです。けれども、トータルとしますと先生方からはわかりにくいのではないかと御指摘もいただいているところなので、見やすさという観点から、事務局のほうで、もちろん先生方にも改めて御確認をいただくということになると思ひうのです。やはり示し方をちょっと検討していただくということになるのでしょうか。

モンテカルロシミュレーション、②にある当初の点推定、③の農林水産省の最新のデータ、それぞれいろいろな経緯で出てきたデータではありますし、それぞれの意義づけ、あるいは重みというのは違ひうと思ひうのですが、ある意味、摂取量としては非常に重要な意味を持つと思ひますので、リスクコミュニケーションのところも含めて意味を持つと思ひますので、見やすいようにまとめていただくということで、もちろん注釈もいろいろ考えていただくということによろしいでしょうか。

ほかにどうですか。事務局、そういうまとめ方でよろしいですか。

○高崎評価調整官 広瀬先生、祖父江先生からいただいた御意見をもとに見やすさという観点で、少し事務局で修正案を検討させていただきたいと思ひます。

○青木座長 数が変わるものではもちろんありませんので、見やすさを優先でやっただけだと思ひます。

ほかにいかがでしょうか。議論も佳境に入ってきたところだと思ひうのですけれども、ほかに何かございませうでしょうか。

お願ひいたします。

○吉田委員 今回の先生方が御議論をいただいたところは、要約には振り幅として記載されているというところは一回、先生方に御確認をいただければ。これは振り幅として記載をされていますが、要約の7ページですが、そういう理解でよろしいですか。

○青木座長 要約のほうには個々のデータが。

○吉田委員 もし私が勘違いをしているなら、事務局は教えてください。

○青木座長 いかがでございましょうか。

お願いします。

○圓藤専門委員 この別添2を使った表6-4-1と表6-4-2は、不要ではないかなと思ったのです。結局、最新のデータを使って出したのが表6-5-1と表6-5-2ならば、点推定はこれだけでいいのではないのでしょうか。

○青木座長 そこはどうでしょうか。

お願いします。

○広瀬専門委員 確かに数字だけを見ると表6-5-1が最新ということになっていますけれども、表6-4-1は国立環境研のデータだけで、資料2-3を見ていただければわかりますけれども、表6-5-2は国環研のデータを部分的に修正して追加しています。そのやり方は必ずしも国環研がやった調査結果のポリシーからちょっと外れているという意味で、国環研のデータの点推定自体にも私は意味があると思いますので、それを入れてほしいというのが私の意見です。それも含めて、幅です。もちろん幅の中央値に入ってしまうのですけれども、そういったデータも出るという意味です。

○圓藤専門委員 それでしたら、一緒にしてほしいです。

○広瀬専門委員 表6-4-1と6-4-2と6-4-3を一緒にすれば、わかりやすいのかなと思います。

○青木座長 繰り返しになりますが、そこは大いに先生方からも疑問が出たところであり、これは今後、国民の皆様に見ていただくときも、これはわかりやすくなくてはいけない性質のことだと思います。それぞれ研究は研究として非常に重要な取りまとめの値だと思うのですが、まとめのところはわかりやすく提示するというところにさせていただければと思います。

○広瀬専門委員 補足しますと、調査の主体ややり方が変わるとこれだけずれるのだということが、調査機関が変わると同じ点推定でもこれだけ変わるということがわかれば、一番最後のまとめにもう少し文章を足したほうが。資料2-4の13ページの7行目から、この推定は現時点で得られたデータに基づいたものであるからどうなのというのは実はなくて、これだけぶれるのだというコメントがないのです。あるから蓄積が必要であるということになっていきますけれども、ここに不確実性というか、データそのものにぶれがあるというコメントがないので、それをあらわすためには数字を見れば、わかるのですけれども、言葉になっていないので、そういう言葉を足したほうがいいのではないかと思います。

○青木座長 お願いします。

○鈴木専門参考人 その計算を担当した立場から補足ですけれども、表6-4-1と6-4-2のほうを出すときに、そこでも先生方でいろいろな議論があったとおり、データに幅があったり、ぶれがあったり、いろいろなことがありまして、それを縦に一貫にして足すことができるかどうかということについて詳細に検討をした結果、表6-4-2がつくられています。最新データは、それはそれで新しい議論を持つものですがけれども、それはまだ食品も限られていますので、それを一貫して足すことができるかどうか、あるいはどのように扱っていくかどうかということについて、今後、より正確な評価をするためには積み上げていく必要があるところかなと思いますので、その意味において、ある時点でのデータで一貫した形で処理をしたものが6-4-1と6-4-2の形になっていて、新しいデータを単に追加すると6-5-1のようにかなり違って見えてしまうという2つの結果があるというのがある意味、ばく露評価の現状であるということのをこれは非常に率直にあらわしていただいているのではないかと思います。

○圓藤専門委員 それでしたら、まとめのところで、どのくらい幅があるというのが書かれていないのです。単に懸念がある、なしだけで、このところにその幅の数値を入れていただいたら、いいのかなと思ったのですけれども、それは無理ですか。

○広瀬専門委員 そのほうがいいと思います。そして、その幅の意味するところがコメントとして述べられていれば、伝わると思います。それを材料にして、リスクコミュニケーションに使われるはずなので。

○青木座長 要約のところに具体的に例えば、これは最後だと思って、まだ説明していただいているのですけれども、資料2-1の6ページの26~32行目に、資料2-3に出てきている計算値に基づいたばく露量が推定され、その次にMOEの値が書いてあるわけですがけれども、こういうものを反映して、宿題をいただくようなことになってしまうかもしれま

せんが、資料2-4を少し直すということもあるかなと思います。事務局としてはどうですか。ここは全体のまとめにかかわることなので、何か御意見、お考えがあれば、教えていただければと思います。

○高崎評価調整官 まず、幅表示についてなのですが、一般に幅で表示した場合に測定誤差をあらわしているのか、もしくはそうではないのか。この場合ですと、系統誤差、つまり、いろいろな条件下によって値が振れているという異質な値について、何々からという幅の表現が測定誤差によるものと誤解を与えないかということが少し懸念されました。この後に御議論をいただきます要約のところでは、こういう条件で求めたのはこの数字ですというように、幅記載はあえてせず、条件を書いた上で得られた値を表現にしています。幅記載については、今の御議論ですと、全てのを幅にしてもいいのではないかという御議論でしたけれども、それでよろしかったでしょうか。

○広瀬専門委員 そういう趣旨であれば、これで、このときはこうだったというのでいいのですけれども、このときはこうだった、このときはこうだった、この2つが違えばこうだったというのが一つあったらいいかなと思っただけです。要約のところはまだ行っていないのかはわかりませんが、ここに書いてあるような要約のデータは資料2-4にも同じように書かれたほうがいいのかなと思っただけです。

○青木座長 御指摘は確かに要約だから、これで記載されていればとは思ったのですが、確かにそうですね。一つの整理として、今、要約に書いたような内容が資料2-4の食品健康影響評価のところにもあったほうがわかりやすいという御指摘だったと思うのですが、いかがでしょうか。

事務局のほうから、お願いします。

○高崎評価調整官 追加ですが、今の御議論の中で重要だった点というのは、不確実性、値がばらついていることの合理的な説明、なぜばらついているか、不確実性について考察を加えることが必要なのではないかと御指示をいただいたように理解しておりました。もしそういうことでありましたら、それぞれの値について不確実性やこの値について、なぜ出ているかということの理由づけをつけ加えるという形ということでもよろしかったでしょうか。

○青木座長 実は私もそう理解をしていたので、私も誤解をしているといけないので、いかがでございましょうか。お願いします。

○圓藤専門委員 要するに懸念がある、ないという結論になっているので、それがどれに

基づくかというのを普通の人を読んで、そこだけがわかるような。これはいっぱい書いてあるのですけれども、どれを使ったらいいのかというのがあると思います。解析法によって、こういう数値が出ている。いずれをとっても、非発がん影響の場合は問題がない。発がんの場合はマージンが小さいという解説があってもいいのではないかと思います。

○青木座長 今の御指摘は腑に落ちたところです。いずれのデータを用いても最終的な結論、具体的に言うと12ページのまとめの第1段落の記載が実際に導き出させると思うのですけれども、そういうことが書かれていたほうがよいのではないかと御指摘だったと思うのですが、どうですか。

課題は2つあって、1つが、こういう幾つかのデータを示したという経緯。そのことによって、いずれの値においても、この解釈にまとめの「判断した」のところの判断は、ほぼ同じような同質のものが得られるということを書いたらいかがかということだと思います。私がまとめたことがよかったかどうかということを含めて、事務局のほうはいかがでございましょうか。

○高崎評価調整官 圓藤先生、ありがとうございます。御指摘の点を踏まえて加筆したいと思います。モンテカルロシミュレーションの利点としましては、分布から推定するのでハイリスク群をシミュレーション的に出せる、そういう意味で非常に利点がある方法でありましたので、そういうところを加えるなどして、一方で最新のデータについては点推定ですけれども、最新の情報を反映しているものということがわかるような形で、圓藤先生の御意見も踏まえて加筆していきたいと思います。

○青木座長 ありがとうございます。資料2-4の12ページの17行目以降、場所は指摘できませんけれども、入れていただくということで、本来ならば時間が十分にあれば、ここで先生方に文章について御議論をいただくところだと思うのですが、残念ながら時間も限られていますので、それは許していただくとして、ほかに先生方はいかがでございましょうか。お願いします。

○浅見専門委員 今の御議論は本当にそうだと思います。今回、毒性評価に関しては値がそんなにぶれていなくて、非常に整合しているようなデータだと思うのですけれども、要はばく露量の算定をするときに用いる食品とかのほうで誤差が非常に大きくて、そのばく露量のデータとか食品のデータでMOEに幅が出てしまっているということが一つ重要な点かなと思いますので、その理由をちゃんと書いていただいて、MOEに幅があるという結論は、この全体の議論の中で、その摂取量のデータがいろいろあるので、そう出てしまったということだというのがわかるようにしていただくとありがたいと思います。

関連してですけれども、資料2-2に戻って恐縮なのですが、資料2-2の13ページと

か14ページにアクリルアミドの摂取量があります。こちらもグラフになっていて、すごくわかりやすいのですが、推定でいろいろなデータから推定をされたものですので、実際にわかったというか、これだけたくさん資料を全部はかってやったものではなくて、推定をしたものだというのがわかるように「推定」という言葉を図の題名ですとか、あとは随所入れておいたほうがいいのではないかとこのところがありますので、入れていただければと思います。

○青木座長 佐藤先生、お願いします。

○佐藤委員長 別の話でいいですか。ばく露量の推定にも関係する話です。実は今、浅見先生が御指摘になった資料2-2の12ページに、実は喫煙が食事よりも高いばく露量であるというのがあるわけです。加熱時に生じるアクリルアミドということで食べ物のことばかり考えてきてしまったのですけれども、食品健康影響評価の中にも喫煙と比べてどうだよ、喫煙もかなりあるのだよということは入れておいたほうがいいのではなからうかと。そんなに詳しく書くことはないと思うのですけれども、食品健康影響評価の中で一言でもいいから喫煙に触れておいたほうが、これはかなり独立して読まれると思うので、その中に入れておいたほうがいいのではないかと思います。加熱時というと、たばこも加熱しているからという屁理屈もあるかと思いますが、その辺のところをお考えいただければと思います。

○青木座長 非常に重要な御指摘をいただいたと思いますので、これは評価書の中に、ということでございますね。

○佐藤委員長 ばく露のところには書いてあるのですけれども、やはり国民の健康という立場で考えると、食品ではこうで、ほかにもう一つ、職業ばく露のことは書いてあるのですけれども、大きなものとしてはやはり喫煙がありますので、それは指摘しておく必要があるだろうと思います。

○青木座長 ありがとうございます。

大分いろいろ御議論をいただいたところでございます。ほかにもございますでしょうか。いかがでございましょうか。お願いいたします。

○山添委員 全然関係のないところでごめんなさい。資料2-1の17ページをたまたま見ていると、そこにアクリルアミドの生成経路の図が入っているのですが、青木先生に見ていただくとわかると思いますが、還元糖と左の上のところ立体選択的に書いてあります。これが本当に立体選択的に必要なのかどうか、事務局で確認をお願いします。

○青木座長 ありがとうございます。そのとおりでございます。

では、特にございませんでしょうか。いろいろと重要な御指摘をありがとうございました。

それでは、資料2-1に戻りまして、実は議論も既に入ってしまったところではあるのですけれども、資料2-1の6～7ページの要約でございます。この点、事務局から説明していただいて、それで何か修正の必要等について御指摘をお願いできればと思います。

では、お願いします。

○石橋係長 それでは、資料2-1の6ページの要約の部分について御説明いたします。

3行目からでございますが、自ら評価であることを記載しておりまして、その後、9行目につきましては、先ほどの資料2-4にございました食品健康影響評価のほうから、それぞれ抜粋をしております。

9～13行目につきましては、体内動態。

14～20行目につきましては、動物実験等における影響。

21～24行目につきましては、ヒトにおける影響。

26～31行目につきましては、ばく露。

32行目から7ページの12行目までにつきましては、MOEについて。

最後、14～27行目につきましては、最後のまとめの部分から抜粋して記載をさせていただいております。

以上でございます。

○青木座長 ありがとうございます。

基本的には、資料2-1～2-4に当たる記載のポイントを、さらに各章のまとめにある部分をこのように要約として示していただいているということでございます。文章としては本文中と同じものが記載されているということなのですけれども、何か特に御指摘はございますでしょうか。お願いいたします。

○今井専門委員 1点だけ、細かいことですが、6ページの16行目、マウスの胃と書いてあるのは、前胃のほうの方がより正確かなと思いますので、お願いいたします。

○青木座長 本文も確認してみてください。

お願いいたします。

○渋谷専門参考人 細かい点ですが、6ページの29～30行です。「農林水産省の最新

のデータを用い、高温調理した新たな野菜を加え」というところですが、これは高温調理した野菜に関する新たなデータですね。

○青木座長 私も実は事前に読ませていただいて、まあいいかなと思ったのですが、確かにわかりにくいので、少し誤解というか、確かに読んでみると御指摘の点はよくわかりますので、少し修正ですね。

お願いいたします。

○吉田専門委員 気になるのは、「最新の」という言葉が6ページの29行目にあるのですが、確かに最新なのですが、「最新の」と言うと普通の人には、では、これが最終的なもので、その前の点推定の結果はなくていいのではないかという印象になるということです。でも、実はその前の点推定の結果を消していない大きな理由は、前の点推定の結果というのはそれぞれの食品の分析値を摂取量推定に使っていかどうかということを精査して選んだものであるから、かなり重みがあるからです。ここの「最新の」データというのは、これを使っていかどうか、これまでのものと入れ替えてしまっているのか、それとも古いデータとあわせて、その平均値をとるべきなのか。詳しく議論をしないで、もう時間がないので、えいやと入れ替えてしまったというようなことで、私の感覚としては、これは暫定値というように考えています。事務局側としては高い値が出てきたので、消費者の安全を考えて、ワーストシナリオと言っただけいけないのですが、それを考えて、これを採用してみたというようなものではないかと思っています。

そのデータの重みの違いが結局わからなくなってしまって、では、どう書いたらいいのかといっても私もすぐにこの案を出せるわけではないのですが、この辺は経緯を御存じの先生の御意見を伺いたいと思います。

○青木座長 何か事務局のほうからございますか。確かにこういう学術的なものでは、余り最新という言葉を使うなというのが、次に新しいものが出てきたときに、どこの最新かがわからないということがかつて師匠から厳しく言われたことがあるのですが、そういうことを踏まえていかがですか。

○高崎評価調整官 最新という言葉は確かに誤解を招く可能性がありますので、データの時点を入れると。客観的な情報にするということで、最新という言葉は控えさせていただくということでいかがでしょうか。

○青木座長 では、そういうことで整理させていただきたいと思います。ただ、字句を1ついじるとほかのところまで影響するというところも少しありますので、そこは慎重に見ていただき、かつ関係する先生方に改めて見ていただくということで、今の点の修正を

よろしくお願ひいたします。

ほかにございますでしょうか。お願ひいたします。

○増村専門委員 細かいところで恐縮ですけれども、18行目、遺伝毒性のパートなのですが、18行目の「復帰突然変異試験は陰性であったが」のこのコメントは要約には要らないのではないかと思います。個別のパートには詳しく書いてあるものですので、「遺伝毒性については、*in vitro*試験及び*in vivo*試験の多くの試験で陽性であった」ということでいいのではないのでしょうか。

○青木座長 そうですね。御専門の先生の御指摘でありますし、確かに陽性であったということで、発がん性のリスクの評価を行って、*in vitro*及び*in vivo*で多くの試験で陽性であったというのがポイントになりますので、ここは削るということをお願いします。

これは最後の議論になるのかなと思っておりますので、出し尽くしていただいたほうがいいかと思いますが、いかがでございましょうか。よろしいですか。

いろいろと御指摘をたくさんいただいたところで、佐藤先生、山添先生、吉田先生、いかがでございましょうか。先生方、よろしいでしょうか。

では、たくさんの意見、全く気がつかない点もたくさんいただいたところでございます。ありがとうございます。評価書案の細かい修正点、もちろん数値自体は変わらないのですが、表現ぶりと申しましょうか、記載をより正確にしていくために、ということで随分御指摘をいただいたと思います。そういうものは事務局のほうで修正をいただくということでございますので、その取りまとめの途中でいろいろ御指摘をいただいた先生を中心にメール等で御相談をすることもあろうと思います。その点はよろしくお願ひいたします。お忙しいところではあると思いますが、よろしくお願ひいたします。

本日の審議で評価結果の大きな方向性については、随分たくさんの御指摘をいただいて、まとめることができました。論点も含めて、まとめることができました。今後の修正については先生方の御意見をいただくという前提に当然なりますが、後の修正点については私のほうに一任していただければと思いますが、いかがでございましょうか。

(「異議なし」と声あり)

○青木座長 では、特に御異議ないということで、そういうことにさせていただき、本日の審議を踏まえ、評価書案、特に食品健康影響評価の部分に盛り込むべきとお考えの事項については早めに事務局まで、できるだけ早く2日くらいで。

○今井課長補佐 できるだけ早く、別途御連絡させていただきたいと思います。

○青木座長 できるだけ早くということで、よろしく願いいたします。

では、本評価書案については、本ワーキンググループの審議結果として食品安全委員会に報告したいと思います。繰り返しになりますが、座長一任でさせていただくことは御異議ございませんでしょうか。

(「異議なし」と声あり)

○青木座長 ありがとうございます。

では、事務局から今後の進め方についての説明をお願いいたします。

○今井課長補佐 ありがとうございます。評価書案は取りまとめていただきますものを本ワーキンググループの審議結果として食品安全委員会に報告させていただきます。食品安全委員会です承されましたら、ホームページ等を通じてパブリックコメントの募集を行う予定でございます。パブリックコメントでいただいた御意見等への対応につきましては、座長と相談することとさせていただきたいと考えております。

○青木座長 ありがとうございます。よろしく願いいたします。

そうしましたら、議事の最後のその他の事項について、何か事務局からございますでしょうか。

○今井課長補佐 特にございません。

○青木座長 以上で、第1回「加熱時に生じるアクリルアミドワーキンググループ」を閉会いたします。

さまざまな御議論をありがとうございました。本日はどうもありがとうございました。