食品安全委員会鉛ワーキンググループ

(第3回) 議事録

1. 日時 令和2年10月29日(木) 14:00～15:36

2. 場所 食品安全委員会 中会議室

3. 議事

- (1) 鉛の食品健康影響評価について
- (3) その他

4. 出席者

(専門委員)

松井座長、浅見専門委員、香山専門委員、荻田専門委員、宮川専門委員

(食品安全委員会)

佐藤委員長、川西委員、吉田緑委員

(事務局)

小川事務局長、鋤柄事務局次長、近藤評価第一課長、入江評価調整官、
猪熊課長補佐、黒野係員、松崎技術参与

5. 配布資料

資料1 鉛評価書(案)

参考資料1-1 厚生労働省からの評価要請文書(平成15年7月1日厚生労働省発食安第0701015号)

参考資料1-2 汚染物質専門調査会第1回会議資料(平成15年10月10日)

参考資料2 厚生労働省からの評価要請文書(平成20年9月5日厚生労働省発食安第0905002号)

参考資料3 鉛に関する食品健康影響について 一次報告

6. 議事内容

○松井座長 定刻になりましたので、ただいまから第3回「鉛ワーキンググループ」を開催いたします。

本日は、御多忙のところ御出席いただき、誠にありがとうございます。本日は、専門委員5名に御出席していただいております。

また、吉永専門参考人はウェブ参加を前提に御出席の連絡をいただいておりますが、残念ながらこちらにお越しいただく時間がなかったため欠席となっております。

食品安全委員会から佐藤委員長、川西委員、吉田委員が御出席です。どうぞよろしくお願いいたします。

本日の議題は、「（１）鉛の食品健康影響評価について」「（２）その他」となっております。

まず、事務局から対面会議について御連絡事項があるとのことですので、よろしくお願いいたします。

○猪熊課長補佐 本日は、対面会議形式で行いますので、そちらの連絡事項をお伝えいたします。

本年４月以降、オンラインで鉛ワーキンググループを開催してきたところですが、９月１４日付の食品安全委員会事務局長からの事務連絡にてお知らせしましたとおり、１０月１２日から感染防止策を徹底しながら対面での専門調査会の開催に戻す運びとなりました。

また、所属組織または居住もしくは勤務する道府県において、新型コロナウイルス感染症拡大防止対策として、東京への移動自粛、居住または勤務する地域における移動自粛等が定められることにより、登庁による出席ができない旨の文書を提出いただいた専門委員、専門参考員におかれましては、ウェブ会議システムにより参加をしていただくこととしております。

対面会議開催に関しましては、新型コロナウイルス感染症の防止策を事務局としてしっかりと講じていきます。

事務局の取組を一部御紹介させていただきますと、現在使用している会議室及び使用器具は事前に消毒させていただいております。皆様には、会議室に入室する際に検温及び手指の消毒をお願いしましたが、当然スタッフも同様に検温及び手指の消毒を行っております。

皆様に事前にメールで送付しました留意事項、具体的には過去２週間で海外に行った者、濃厚接触者、具合の悪い者に該当するスタッフもおりません。

会議室を十分換気するとともに、皆様には１メートル以上の間隔を空けて着席いただいております。

新型コロナウイルス感染症予防のため、事務局から参加者の皆様にはお願いです。会議中はマスクの着用をお願いいたします。また、一度会議室を出た場合は、入室前に再度手指の消毒に御協力をお願いします。

最後に、ないことを祈っておりますが、調査会開催後２週間以内に新型コロナウイルスに感染した者、または濃厚接触者になった場合は速やかに事務局まで御連絡を頂戴できれば幸いです。

○松井座長 よろしいでしょうか。

それでは、次に配付資料の確認をお願いいたします。

○猪熊課長補佐 配付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、専門委員名簿のほかに6点ございます。

資料1といたしまして「鉛評価（案）」。

参考資料1-1といたしまして、厚生労働省からの評価要請文書、平成15年7月1日のものがございます。

参考資料1-2といたしまして、汚染物質専門調査会第1回会議資料。

参考資料2、平成20年9月5日付の厚生労働省からの評価要請文書。

参考資料3、「鉛に関する食品健康影響について 一次報告」となっております。

また、吉永先生よりばく露に関するコメントをいただいておりますので、机上配付資料としております。

評価書に引用した文献は、お手元のiPadの中に入っておりますので、必要に応じて御参照ください。

不足の資料はございませんでしょうか。

○松井座長 続きまして、事務局から「食品安全委員会における調査審議方法等について」に基づき、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を行ってください。

○猪熊課長補佐 本日の議事に関する専門委員等の調査審議等への参加に関する事項について御報告します。

本日の議事につきまして、平成15年10月2日付食品安全委員会決定の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の先生方はいらっしゃいません。

○松井座長 既に御提出いただいております確認書につきまして、その後、相違はございませんでしょうか。

よろしいでしょうか。

(首肯する委員あり)

○松井座長 ありがとうございます。

それでは、議題「(1)鉛の食品健康影響評価について」に入ります。

体内動態、実験動物等における影響、国際機関等の評価の3点については、前回のワーキンググループの審議を踏まえ評価書案を整理いただいておりますので、本日は新たに追記しました箇所や修正箇所を中心に議論したいと思っております。

また、ばく露状況、ヒトにおける影響の2点については、一次報告及び新たに収集した知見を参考に事務局にて事前に先生方に御相談した結果を踏まえて、評価書案を整理いただいているところですので、引き続き議論したいと思っております。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。

それでは、最初に資料1「鉛評価書（案）」の体内動態、実験動物等における影響、国際機関等の評価について前回のワーキンググループからの修正箇所の説明を事務局から願

いします。

○黒野係員 それでは、お手元の資料1に基づき御説明いたします。

前回、7月30日のワーキンググループ以降に先生方から御指摘をいただきまして、参考文献等を確認して事務局にて修正を行っております。追記を行った部分については下線、削除を行った部分については取消し線で整理をしております。事前に事務局より先生方にお伺いした内容や、先生からいただいたコメントについては枠の中に記載しております。

それでは、主な修正箇所について御説明いたします。

まずは、別添2の修正箇所を御説明いたします。

76ページを御覧ください。5行目、参照84の文献につきまして、松井先生の御指摘のとおり修正をしております。

77ページ、33行目、参照93の文献につきまして、松井先生の御指摘を踏まえ追記を行っております。

78ページ、5行目以降、表20～24について、吉永先生から媒体ごとの表になっているため、同じ方法で媒体ごとにアクセシビリティがどう違うかが分かりにくくなっているとの御意見をいただいております。こちらにつきましては、後ほど御議論をお願いしたいと考えております。

82ページ、22行目、参照100の文献につきまして、前回のワーキンググループでの議論や吉永先生の御指摘を踏まえ、追記及び修正を行っております。

84ページ、20行目、参照84の文献につきまして、76ページと同様に松井先生の御指摘のとおり修正を行っております。

90ページ、24行目、参照84の文献につきまして、こちらも76ページと同様に、松井先生の御指摘のとおり修正を行っております。

同じく90ページ、28行目、参照84の文献につきまして、松井先生の御指摘のとおり修正を行っております。

91ページ、8行目、参照113番の文献につきまして、松井先生の御指摘のとおり修正をしております。

92ページ、24行目、参照116の文献につきまして、松井先生の御指摘を踏まえ修正をしております。

93ページ、17行目、参照117の文献につきまして、松井先生の御指摘を踏まえ修正をしております。

95ページ、18行目、参照119の文献につきまして、松井先生の御指摘のとおり修正を行っております。

97ページ、3行目、参照120の文献につきまして、松井先生の御指摘のとおり修正を行っております。

100ページ、4行目、参照124の文献につきまして、松井先生から表の34に血圧に関する表記は不要かとの御意見をいただきましたが、文献を確認しましたところ、個々の

投与群間の有意差に関する記載がありませんでしたので、表には記載せず本文のみ内容を記載しております。

103ページ、6行目以降、参照127、128の文献につきまして、宮川先生の御指摘を踏まえ修正を行っております。

110ページ、1行目以降、前回のワーキンググループでの議論を踏まえ、参照115の文献の内容を修正しております。また、発がん性に関する記載については、「(7)発がん性」といたしまして、112ページに整理を行っております。

同じく110ページ、26行目から、参照115の文献について、松井先生の御指摘を踏まえ修正を行っております。

112ページ、20行目、参照134の文献につきまして、松井先生の御指摘のとおり修正を行っております。

113ページ、15行目、参照136の文献につきまして、松井先生の御指摘のとおり修正を行っております。

ページが少し飛びまして、175ページを御覧ください。16行目、こちらは前回のワーキンググループでの議論を踏まえ、FDAに記載されているCDCの部分を移動し、修文を行いました。

176ページ、3行目、参照277の文献につきまして、吉永先生の御指摘を踏まえ修正を行っております。

同じく176ページ、22行目、前回のワーキンググループでの議論を踏まえ、発達神経、神経発達の用語は原文のとおり記載を行っております。

178ページ、21行目、参照18の文献につきまして、吉永先生の御指摘のとおり修正を行っております。

183ページ、1行目、参照288番の文献につきまして、宮川先生の御指摘を踏まえ修正を行っております。

以上が、別添2の修正箇所の御説明です。

続きまして、食品健康影響評価の修正箇所について御説明をさせていただきます。

9ページを御覧ください。7行目、評価に当たり参照した知見について、前回のワーキンググループでの議論や松井先生の御指摘を踏まえ追記を行っております。

21ページ、7行目から18行目、バイオアクセシビリティの記載について、前回のワーキンググループでの議論を踏まえ吸収の場所を全体的に見直しまして、バイオアクセシビリティの記載場所を変更し修文を行っております。

22ページ、4行目、松井先生からの御指摘のとおり修正を行っております。

22ページ、21行目、松井先生の御指摘を踏まえ修正を行っております。

23ページ、12行目、松井先生の御指摘を踏まえ、記載の場所を移動しております。

23ページ、24行目、IEUBKモデルの記載について、吉永先生の御指摘を踏まえ削除をしております。

27ページ、23行目、有意の記載について松井先生の御指摘を踏まえ、評価書全体をとおして修正を行っております。

27ページ、24行目、前回のワーキンググループでの議論や松井先生の御指摘を踏まえ、記載内容を修正しております。

29ページ、5行目、前回のワーキンググループでの議論を踏まえ、特段の修正は行っておりません。

同じく29ページ、19行目、松井先生の御指摘を踏まえ修正を行っております。

30ページ、23行目、吉永先生の御指摘を踏まえ、記載内容を修正しております。

前回のワーキンググループからの修正箇所は以上となります。

○松井座長 修正箇所が多くて、今日は全てそれを確認していただくと時間がなくなりますので、事務局が現在修正した箇所については、また改めて先生方に御確認をいただくということでよろしく願いいたします。

御説明がありましたが、先生方から御意見、御質問がありましたらよろしく願いいたします。

では、具体的に入ろうと思います。

1つ、私の修正意見で「有意」という言葉を消したほうがいいと申しましたのは、何々が上昇したと言ったらこれは有意なものでないとこの表現は使えない。「有意」という表現と「有意」がない表現が混在していると、「有意」と書いてないものは有意ではないというような誤解を受けることがあると思ひまして、「有意」という言葉は全部削除を事務局にさせていただいております。そこがかなり多くなっています。

宮川先生、どうぞ。

○宮川専門委員 今の「有意」の記述については結構だと思うのですが、一つだけ気になるのは、傾向性検定が有意ということがあったときに、そこを「有意」という言葉なしで、そういう傾向があった、あるいは傾向が認められたと書いてあったときに、これは傾向性検定で有意な傾向があったと読んでもらえればいいのですけれども、有意ではないけれども多少増えたという見方をする人がいるかなというのがちょっとだけ気になりました。

今回はあまり該当するところはないと思いますけれども、一応コメントさせていただきます。

○松井座長 実際、「有意ではなかった」という表現は残っています。

よろしいでしょうか。そのほか何か、先生方からございますか。

では、本日審議していただく事項がございますので、これからお話しします。

別添の78ページを御覧ください。

まず、表の20が食品です。21が土壌、22がハウスダスト、23が塗料、24が生活用品、それぞれのバイオアクセシビリティがこのように表になって示されております。

ここで82ページの四角囲みに吉永先生からコメントがあり、同じ論文で、各媒体におけ

るバイオアクセシビリティの差がこの記述では分からない、媒体間の比較がうまくできないという問題があります。それをどのように扱うかということをお審議いただきたいと思ひます。

私がこれは担当ですので、私の案としましては、この表はそのまま生かす。この表の中で1つの試験で幾つかの媒体のバイオアクセシビリティを調べたものというものは少ないのです。それを改めて表記するという方法でいかがかなと思ひます。

ちょっと追加なのですが、77ページの下をお覧ください。ここに、同じ試験でこのような食品、ハウスダスト、土壌のバイオアクセシビリティを調べた試験の記述がござひます。

それと、ちょっと離れますけれども82ページの四角囲みの上です。これが、Aung、吉永先生のグループの御報告ですが、やはりこのような複数の媒体を使った試験の記述がここにある。これらをまとめて、77ページのところに文章として表すということがいかがかなと思ひます。

ただ、1点問題がありまして、Aungの報告に関しては、一次報告に鉛濃度とかばく露量が載っております。ただ、今回の作業の過程で、お示ししましたようにバイオアクセシビリティを測ったという論文が増えていることが分かりました。ということもありまして、今回こういうような表を載せるということになってはいるのです。

もう一度まとめますと、77ページのところにAungの報告を持ってくるのか、それともAungのものは一次報告に載っているのて示さないのかというのが1つ。

もしAungの論文を示さないとちょっと問題がありまして、82ページに書いてありますように、Aungらの報告というのは、バイオアクセシビリティは食事、ハウスダスト、土壌でほぼ同程度だというデータになっております。

一方で、77ページの新規に収録した論文は、土壌とハウスダストはほぼ同じである。ただ、食品のバイオアクセシビリティは土壌やハウスダストより低いというデータになっていて、結果が若干違ってきます。

そこで、先生方にこの点をどのように記載したらいいのかということをお審議いただきたいと思ひます。

いかがでしょうか。

どうぞ、浅見先生。

○浅見専門委員 ありがとうございます。

私の理解が正しければなのですが、82ページのところにAungの論文で、陰膳、ハウスダスト及び土壌がそれぞれ52%、57%、43%と記載をされておりますので、この陰膳の割合は必ずしも低いとは言えないのではないかなと思ひますし、こういったデータがほかの媒体と一緒に同じ方法で測られているという情報は貴重かと思ひますので、このときに調査されてものがこういう値だったというのは残しておいていただいたほうがいいのではないかなと思ひました。

また、以前と今で測定方法が違ふという御指摘もあるのかもしれないのですが、

この当時のこういう調査があったということが現在と比較してもあまり変わらないということも重要な事実ではないかと思えます。

以上です。

○松井座長 ありがとうございます。

先ほど申しましたように、77ページのLiの報告なのですが、食品のバイオアクセシビリティは他の媒体とは違うのだという結果なのです。先ほどのAungほどの媒体でもバイオアクセシビリティは変わらない。ですけれども、この77ページのLiは、土壌とハウスダストは変わらない。一方、野菜とかその他の食品、米の場合はアクセシビリティはたしか50か60か。ちょっと、事務局、確認をお願いします。

○猪熊課長補佐 Liのものが、表20の一番下、ページ数79ページ、Liのバイオアクセシビリティについて載っております。

それによりますと、野菜 70 ± 9 とか、米 65 ± 3.6 で、追加といたしまして表22の一番下、ページ数81ページ、ハウスダストについては 81 ± 6 といったものが載っております。

○松井座長 こういうように片方の論文では変わらなかった。変わらないほうがばく露評価は簡単なのですが、差があるという報告もあるということで、これもサンプルの取り方の違いかと思うのですが、食品の中でもばらつきは大きいのでそういうことが起こるのですが、記述するのでしたら両方を記述しないと、誤解を招くような話になると思えます。

もう一度確認しますが、Aungの報告は一次報告で鉛ばく露量を出している。しかし、一次報告ではバイオアクセシビリティに関しては記載がない。今回の別添2にそれを入れてもいいのかどうかというところが一つありますけれども、いかがでしょうか。

事務局としてはどうですか。問題はないですか。内容が違っていたらよろしいですか。いかがでしょうか。

では、Aungのデータも今回の別添に掲載するということにします。

そうしますと、表なのですが、かなりボリュームが多い表ですので、このままでいいのかということがありますが、いかがでしょうか。

よろしいでしょうか。

(首肯する委員あり)

○松井座長 では、これも重要なデータになると思えますので、このまま掲載する。

そうしますと、Aungのデータもこの表に入れ込んで、最後の77ページのところに各媒体の比較があります。そこにAungの論文も入れる。

そのときに、実際のデータをLiもAungも入れて、各媒体における鉛のバイオアクセシビリティが明瞭になるように説明するというのでよろしいでしょうか。

(首肯する委員あり)

○松井座長 ありがとうございます。ここについては、このぐらいですね。

ほかに、先生方から御意見、御質問等ございませんでしょうか。よろしいでしょうか。

では、次に入りたいと思います。

次に、資料1「鉛評価書(案)」の食品健康影響評価の「1. ばく露」及び別添2のばく露状況について事務局から御説明をお願いします。

○黒野係員 それでは、ばく露について御説明いたします。

初めに、別添2について御説明いたします。

別添2の40ページを御覧ください。25行目から、ばく露状況について新たに得られた知見の概要を記載しております。

浅見先生、吉永先生に御確認いただいた知見のうち、お一人でも必要と判断された知見について記載をしております。その他行政機関、国際機関から収集した情報を記載しております。

41ページを御覧ください。吉永先生からNDの取扱いについて御指摘がありまして、事務局の対応といたしましては、御指摘を踏まえて、全ての知見において原著にND数の記載があるものはその数を記載し、記載がないものは「ND数については記載なし」と明記をすることといたしました。

41ページ、3行目から「1. 食物からのばく露」について、「(1) マーケットバスケット方式による鉛摂取量推定」「(2) 陰膳調査による鉛摂取量推定」「(3) 各食品中の鉛濃度」「(4) 海外の鉛摂取量推定」に分けて知見を整理しております。

41ページ、16行目、参照23の文献につきまして吉永先生から、食物を収集した時期と検出下限、NDの場合の摂取量をどう計算したかについて明記をしていただきたいとの御意見をいただきました。

そこで、浅見先生にお願いをいたしまして、著者の先生に大野先生に御確認いただいたところ、それらに関するデータがないとのことでしたので、後ほどこの文献の取扱いについて御議論をお願いしたいと考えております。

52ページ、24行目から、「2. 飲料水中の鉛濃度及び摂水量」について、「(1) 水道水における検出状況」「(2) ミネラルウォーター類における検出状況」「(3) 摂水量調査」に分けて知見を整理しております。

54ページ、8行目以降、参照39、40の文献について吉永先生、浅見先生の御意見を踏まえ、佐々木ら2011の文献を削除いたしました。

同じく、54ページ、14行目、参照40の文献について吉永先生、浅見先生の御指摘を踏まえ修正を行っております。

56ページ、中ほどにあります松井先生のコメントにつきましては、こちらは後ほど松井先生と御相談して、しかるべき修正をさせていただきたいと考えております。

56ページ、5行目、参照41の文献について吉永先生、浅見先生から御意見をいただいておりますが、本文の記載の要否については後ほど御議論いただければと考えております。

57ページ、4行目から、「3. 環境等からのばく露」について、ばく露量推定と鉛濃度とに分けてばく露経路別に知見を整理しております。

同じく57ページ、本項目の記載順について吉永先生から御意見をいただいておりますので、こちらについても後ほど御議論いただければと考えております。

58ページ、12行目、参照43の文献について、松井先生、浅見先生の御意見を踏まえ修正を行っております。

60ページ、19行目、参照47の文献について松井先生、浅見先生の御指摘を踏まえ修正を行っております。

62ページ、11行目以降、参照51、52の文献について、浅見先生の御意見を踏まえ、記載場所を移動いたしました。

64ページ、1行目から、「4. 各媒体からのばく露量推定」として、「(1) 各媒体中鉛濃度からのばく露量及び寄与率推定」「(2) モデル等を用いたばく露量推定」の2つに分けて知見を整理しております。

66ページ、5行目、参照55の文献について、松井先生の御指摘を踏まえ修正を行っております。

69ページ、20行目から、「5. 血中濃度」の知見につきまして、国内と海外に分けて整理を行っております。

71ページ、30行目、吉永先生の御指摘を踏まえ修正を行っております。

73ページ、19行目、参照79の文献について、浅見先生の御指摘を踏まえ修正し、さらに参照80から82の文献について、追記を行っております。

75ページ、ボックスの一番下にございますが、浅見先生から「このように水道で鉛へのばく露濃度が高い集団が生じる可能性もあり、注意が必要である」という記載を追記してはどうかとの御意見をいただいておりますので、こちらについてはワーキンググループとしての考察となるため、食品健康影響評価のばく露パートに修文して記載をしております。

別添2については以上になります。

続きまして、食品健康影響評価部分のばく露について御説明いたします。

9ページ目を御覧ください。

14行目から、一次報告及び新たな知見を踏まえたばく露状況のまとめを記載しております。新たな知見を踏まえた記載については、灰色のマーカーをしております。

10ページ、香山先生から前回のワーキンググループの際に御意見をいただいておりますので、ばく露パートの記載場所を移動いたしました。

同じく10ページ、10行目、吉永先生の御指摘を踏まえ修正しております。

同じく10ページ、14行目、吉永先生の御指摘を踏まえ修正を行っております。

12ページ、17行目、松井先生から御意見をいただいておりますので、後ほど御議論いただければと考えております。

13ページ、4行目、松井先生からの御指摘を踏まえ評価書全体を通して修正を行っております。

15ページ、15行目、松井先生の御指摘を踏まえ修正を行っております。

16ページ、4行目、松井先生、吉永先生の御指摘を踏まえ修正を行っております。

17ページ、3行目、松井先生、吉永先生の御指摘を踏まえ修正を行っております。

18ページ、3行目、「生活用品、おもちゃからのばく露」というタイトルにつきまして、松井先生から御意見をいただいておりますが、生活用品、おもちゃの並列表記と意味合いが異なるため、記載のままとさせていただきます。

19ページ、2行目にボックスをつけさせていただいておりますが、血中濃度から鉛摂取量への変換について、後ほど御議論をお願いしたいと考えております。

同じく19ページ、5行目からは、一次報告及び新たな知見を踏まえた血中鉛濃度のまとめを記載しております。新たな知見を踏まえた記載については、灰色マーカーをしております。

同じく19ページ、7行目、吉永先生の御指摘を踏まえ修正を行っております。

20ページ、6行目、吉永先生の御指摘を踏まえ修正を行っております。

また、ばく露全体に関して吉永先生からコメントをいただいております。こちらが机上配付資料となります。机上配付資料についても、御説明させていただきます。

まず1つ目でございますが、食事以外からのばく露があることを小児だけに限定して記載をしているが、成人においても土壌やハウスダストからの鉛摂取量を見積もれば、鉛ばく露量に対してそれなりのパーセンテージを占めると考えられる。

2点目、小児はhand-to-mouthやpicaがあるからという書き方は、成人ではこれらが無いため土壌などは鉛摂取源にならないという誤った印象を与えるだろう。土壌やハウスダストの空中巻き上げを吸収し、消化管に落ちていく経路があるため、成人でも土壌等は摂取源になると考えられる。

3点目、各媒体からの寄与率については、一次報告及び新たに得られた知見とも土壌やハウスダストのデフォルト摂取量を基にしているため、実際のばく露量を表していないことを明示すべきと思う。各報告で使用している土壌やハウスダストの摂取量を明示してもよいと思う。中西らでは、ハウスダストが考慮されていないこと、Ohtsuらでは土壌が考慮されていないことも触れるべきと思う。また、吉永の同位体比での検討については、まだ確立した誰もが認める解析法ではないことを明示すべきと思う。

4つ目でございますが、経口鉛摂取量自体の見積もりと内訳について、「現時点で確定的なことは言えない」が正しい解釈であり、したがって食物がメインという言い方はできないと思う。

各媒体の摂取量とは、土壌やハウスダスト、飲料水の摂取量のことなのか、各媒体からの鉛摂取量のことなのかを明確にすべき。各媒体の摂取量が不明であるため、各媒体からの鉛摂取量が不明ということが正しい見解だと思う。

以上の5点について、御意見をいただいております。

ばく露についての御説明は以上となります。

○松井座長 ありがとうございます。

先生方から何か御意見、御質問等がありましたらお願いします。

かなりボリュームもありますので、今回、先ほど申しましたように時間の都合がございますので、ひとまず重要な事項について今回は御審議していただき、また改めてコメント等をいただければ幸いです。

ではまず、別添2の44ページにOhnoらの報告がございます。

吉永先生のコメントでもありましたが、NDの場合はどのように計算したかというような点を事務局に検討していただいた結果、これは原著にはなかった。検出下限についても具体的な記述はないということでございます。

マーケットバスケットをやっておりますが、食物の収集した年もなければ季節もございません。ですから、論文として記述内容が不足しているのかなということがございますが、このままの記載でよろしいでしょうか。

ちょっと曖昧な点は残りますけれども、やはりこういうような調査も重要な結果だとは思いますが。

いかがでしょう。

浅見先生、どうぞ。

○浅見専門委員 申し訳ありません。

NDについては、実験室でブランクを除いて検量線を引いて使っていたのだけれども、当時のカウント数とか元データになるものは見当たらないということでしたので、一般的な査読に通るレベルの普通の情報としては引いてあったと思います。

もう一つは、食品なのですけれども、これは同時期にうちのほうでも国立医薬品食品衛生研究所さんのほうで資料を集めていただいたものを分けていただいて、うちのほうでも別の物質について記述をした論文がありますので、そこに採取のやり方ですとか、いつ買ってどのようにマーケットバスケットを実施したかということは記述がありますので、そこについてはそっちにも書いてあるということは言えることは言えるのですけれども、ちょっとこの論文の中ではそこまで詳しく書いていなかったようなので、必要でしたらその部分は別の論文と同じということは言えるのですが、ちょっとややこしくなってしまうので、御判断をお任せしたいと思います。

ただ、あまり高いものではなくて、ほかとそんなに変わらないというか、当時の調査でこの程度であったというような一応の情報にはなるかなと思っております。

以上です。

○松井座長 この国民健康栄養調査というのは11月なのですよ。11月のある一日に聞き取り調査をしたデータです。マーケットバスケットに使う摂取量のデータはそこから来ているわけですね。

問題は、サンプルの時期がどうだったのかということになるとは思うのですけれども、実際、私もよく分からないのですが、例えば同じ食品で季節変動というのがどのくらいあ

るのかということですね。そういうデータというのは、事務局は御存じですか。

事務局、説明をお願いします。

○猪熊課長補佐 ソースは平成30年度厚労省のやっている行政推進調査事業補助金、食品の安全確保推進研究事業の報告書なのですが、その中に四季による各元素摂取量の変動というデータがあります。

それを読みますと、いずれの元素類につきましても四季を通じた摂取量推定値の変動は、全国における変動と同じか、あまり大きくないと。後ほど改めてご説明いたします。

○松井座長 では、もうちょっと時間がかかるようですので、後にします。

どうぞ。

○荻田専門委員 質問なのですが、45ページの吉永先生のコメントのところに、食物摂取した時期について、「穂山の論文からも明らかなように、時期によって異なります」とコメントがございまして、これが43ページのところの議論になっているところなのでしょうか。

それとも、穂山の論文とはまた別のことでしょうか。ここにはちょっと時期のことは書かれていないですけれども。

○松井座長 吉永先生は「穂山の」と言っていて、それは元の論文を当たっているようです。

すみません。これについてはまだ時間がかかるようですので、次にしたいと思いますが、もし季節変動がそんなに大きくないのだったら、食品サンプルを収集した季節の記述に必須のものではないと考えます。

○荻田専門委員 分かりました。

でも、吉永先生がそう指摘されているので、多分あったのだと思うのですけれども、そのデータがどこかにあれば。

○松井座長 ただ、一番問題は、先ほど申しましたように、例えば国民健康栄養調査の場合は11月です。ということは、この調査では日本人はスイカを食べないことになるのです。11月にどういうものを食べたかというのを調べるわけですね。そういうような、もともと脆弱性のある中でこれも成り立っている話なのですね。あんまりその辺にこだわってもいけないかなと私は思います。

これについては置いておきまして、それと関連しまして、その次の45番に陰膳調査による推定方法がございます。45ページの4行目、Watanabeらは12月から3月まで、つまり冬に陰膳用のサンプルを取った。それから、46ページのHayashiなのですけれども、2006年は9月から10月、2007年は11月から1月、2008年は2月から3月というふうに年度で徐々にずらしていますが、常に大体3か月間で、そのうちの3日間のサンプルを使っています。その次の参照26は、10月の3日間となっています。

ですから、先ほど申しましたように、国民健康栄養調査の場合も季節は考慮されていない。陰膳の場合はサンプリング期間がやはり限られているわけです。そうすると、特別なよほど大規模な試験をしない限り、1年間を通じた代表値にはなり得ないというような問

題があります。

一つ事務局にお願いしたいのは、可能な限り食事サンプルを取った時期というものを明瞭にさせていただきたいと思います。

いかがでしょうか、解決つきましたか。

時間がかかりたってしまいましたので、先ほどのものは宿題にさせていただきます。

その次は、別添2の57ページを御覧ください。実際は56ですが、ここに摂水量の調査結果が示されております。

ここで、吉永先生のコメントは、これは摂水量だけなので、この評価書からは削除するという御意見でございました。

ここで一つ問題なのが、浅見先生の飲料水からの鉛摂取量の推定ですよね。これを行わないならば、削除の方針で結構ですという御意見と承りました。

その次にまた吉永先生から、土壌、ハウスダストでも同じようにデフォルトの摂食量を推定して濃度と掛けて鉛摂取量を出すということも御提案になっております。

このように幾つか提案があるのですけれども、ひとまず吉永先生のデフォルト値を使ってハウスダスト由来等の鉛の摂取量を出すというのは、データが堅牢ではないと考えますけれども、先生方、いかがでしょうか。

香山先生、どうぞ。

○香山専門委員 土壌の鉛のデータは、どの地域に住んでいらっしゃるかとかそれによってかなり範囲が大きく異なると思うので、そのばく露はあるとしながらも、脚注に書くのはいいと思いますけれども、本文にそれを足し合わせて出すようなことは論文の体裁を大きく変えることになるので、すべきではないと思います。

○松井座長 ありがとうございます。

いかがでしょうか。そのほか、御意見ございませんでしょうか。

それでは、ひとまず吉永先生の御提案のこのデフォルト値を使って濃度と掛け合わせて、各媒体からの摂取量計算というのを行わないということにしたいと思います。

その次が、夏期及び冬期の摂水量調査結果についてですけれど、ここで浅見先生から摂取量の推定を行わないのであれば削除に御賛同することなのですからけれども、これは比較的堅牢な水の摂取量のデータだとは思いますが。

これをもって水由来の鉛摂取量を出さないということは、水の鉛濃度がデータはあるけれどもこちらが堅牢性に欠けるということに逆になりかねないと思うのですが、浅見先生、いかがですか。

○浅見専門委員 このコメントを書かせていただいたときは、そのような摂取量全般の媒体ごとの摂取量の算出を行わないというふうに伺ったので、それであれば水の量を書く必要はないのではないのでしょうかということコメントさせていただいたと思うのですけれども、媒体ごとに推定をされるのであれば必要だと思います。

あと、水道統計のほうで濃度のデータがあるのですけれども、これの測定方法が1回全

部流して15分滞留させて、それを5リッター混ぜて計測しているということで、どちらかという正直ちょっと低めに出るという感じはしておりますので、そのようなデータではありますけれども、摂取量を全体的に、水からの摂取量というのをそこから使うということであれば、このデータと水道統計のデータが今のところ数としては十分取れているものだと思います。

以上です。

○松井座長 ありがとうございます。

結局、先ほども香川先生からお話がありましたように、多分、土壌、ハウスダストは正確なばく露量は出てこないですね。食品もなかなか難しいところがあるのかと思います。

ただ、水では今、浅見先生から御紹介ありましたように、ある程度信頼性のあるデータが取れるということですので、水からの鉛摂取量を出して、そしてこの表12もそのまま生かすという考え方が一つあると思います。

浅見先生、いかがですか。もし、水からの鉛摂取量という先ほどお話がありましたデータを使ったデータを出すならば、この表は必要になりますよね。

○浅見専門委員 はい。ほかの媒体は全部なしで水だけをやるという可能性があるのかどうかはちょっと分からないのですが、食品と水だけですか。

○松井座長 事務局いかがですか。

○浅見専門委員 食品はあると思うのです。

○猪熊課長補佐 背景といたしましては、最初の審議の経緯や参考資料に記載されているとおり、厚生労働省から清涼飲料水中の鉛の食品健康影響評価についても要請があるものですから、少なくとも水については何らか示しておいたほうがいいのではないかという思いはあります。

○松井座長 それは、摂取量ではなくて、水由来の鉛ばく露量ですね。

そういう経緯もあるということですが、いかがでしょうか。

繰り返しますが、先ほど浅見先生からも御紹介がありましたように、飲料水中の鉛のデータもあるということで、事務局、それでよろしいでしょうか。

では、この表を生かして、さらに鉛の濃度から水道水由来のばく露量を出すというところで御検討をお願いします。

次に、健康影響評価の19ページを御覧ください。

これがかなり重要なポイントになりますが、モデルを使って血中鉛濃度から鉛摂取量に変換することは可能かどうかということをお検討していただきたいと思います。

なお、IEUBKとかは、本来はばく露量から血中濃度を推定する方法なのですね。一方、ここでは、血中鉛の基準値はこれだった、それだったら各媒体からのこのくらいではないといけよという逆算する方法を取ることにするとは思っています。

ただ、まず先ほどもお話がありましたように、ハウスダストも土壌も多分デフォルト値を使わざるを得ない。そのデータも何とも言えないデータということですから、総ばく露

量があって、そこから水中、埃中、土壌中の鉛ばく露量を引く。それで食品の基準が決まることになるわけですね。現状ではちょっと無謀な気がします。

香山先生、いかがですか。

○香山専門委員 鉛の生物学的半減期が非常に長いので、骨の中にもたまりますし、成長期の子供であったり、大人であったり、閉経期の女性であれば、骨の吸収が進めば血中の鉛の濃度が上がるという現象もあります。ですから、食べたものとか、あるいはハウスダストを体に入ってきたものに並行して血中濃度が上がるわけではないというのが一番大きいと思うのです。

ですから、特に我々がやった研究では、閉経期では急に鉛の血中濃度がその時期にだけ上がるというのが示されているのですけれども、お子さんの場合、骨がどんどんできているようなときに、どういうふうな比率で骨に沈着しているとか、そういうデータが全くないのです。

そういう意味で、子供から大人までのデータを数式で変換をするというのは、鉛に関してはかなり無謀だと私は考えます。

○松井座長 ありがとうございます。

佐藤委員長。

○佐藤委員長 先ほど座長からも指摘があったし、今、香山先生からもお話があったように、やはり鉛の代謝モデルでもってやるというのは結構難しいのだと思います。

食品安全委員会でかなり初期に評価したメチル水銀では、さっき座長がおっしゃったように、代謝モデルで逆算して摂取量を出したというか、血中濃度を維持するのにこの摂取量ならこの血中濃度を維持しますと。さらに基になったのは髪の毛の水銀濃度なのですが、それがかなりうまくいったのは実はメチル水銀の代謝が割合ステイブルというか安定していたからなのですね。

それはうまくいっているのですけれども、そういうことができるのは生体内の代謝、あるいは分布などが結構イーブンで、排せつ速度というか半減期がそれなりにあって、それでもそんなに長くはなくて、ばく露源がほとんど魚というもので一定していたので、ほかの媒体のものは考える必要がなかったのだらうと思うのです。そういう状態だと多分できるのだと思うのだけれども、今まで議論されてきたように、鉛の場合はばく露のソースもたくさんあるし、そういうところでは難しいと私も思います。

○松井座長 基準となる血中鉛濃度があるかどうかは今後、検討していかなければいけないところですが、ひとまずそれがあつたとしても、あまりにも不確実な推定になってしまうという問題点があるとは思いますが、いかがでしょう。このモデルについて、積極的に使ったほうがいいのかという御意見の委員の先生はいらっしゃいますか、いかがでしょうか。

もし、血中の鉛濃度の閾値がはっきりなつたとしても、ここから食品中の鉛の量を求めていくのは無理であるという判断をさせていただこうと思いますが、いかがでしょうか。

よろしいでしょうか。

(首肯する委員あり)

○松井座長 ありがとうございます。

では、次に鉛評価書の別添2の安全性に関わる知見の概要のヒトにおける影響について事務局から説明をお願いいたします。

○黒野係員 それでは、ヒトにおける影響について御説明させていただきます。

まずは、114ページを御覧ください。

17行目から別添2といたしまして、新たに得られた知見の概要を記載してあります。

115ページ頭を御覧ください。ボックスをつけさせていただいております。事務局より、ヒトにおける影響について全体的にどのような疫学文献を選定したのかについて記載しております。こちらは選定理由の例示についてその記載の要否も含めて御意見を伺ってありましたところ、吉永先生から文献ごとに引用されている理由が異なるため個別に触れたらよいとの御意見をいただきました。こちらについて、後ほど御議論いただければと考えております。

同じく115ページ、3行目から「(1)国内」における知見について整理をしております。環境省で行われているエコチル調査、東北で行われている東北コホート調査関連の知見を記載してあります。

同じく115ページ、項目立てについて吉永先生から御意見をいただいておりますので、後ほど御議論をお願いしたいと考えております。

116ページ、27行目、こちらについて、松井先生の御指摘を踏まえ修正を行っております。

118ページ、25行目から「(2)海外」における知見について整理をしております。こちらについては、香山先生、荻田先生、吉永先生に御確認いただいた知見のうち、お二人以上の先生が必要と判断された知見については、本文及び表に記載をしております。お二人の先生のうちお一人でも必要と判断された知見については、表のみ記載をしております。

119ページが一番上のボックスを御覧ください。荻田先生から御指摘のありました文献の掲載順序につきましては、最終的に項目ごとに御指摘のような掲載順にする予定でございます。

同じく119ページ、2行目から「①小児の神経系への影響」についてコホート研究と横断研究に分けて整理を行っております。

同じく119ページ、7行目、参照139の文献につきまして、吉永先生から御意見をいただいております。4 µg/dLより高い文献となりますが、この文献を引用する理由について後ほどお時間がございましたら御議論いただければと考えております。

121ページ、19行目につきましては、再度、原著を確認いたしまして事務局にて修正を行っております。

122ページ、29行目、参照144の文献につきまして、吉永先生、荻田先生の御指摘を踏まえ修正を行っております。

125ページ、15行目、参照147の文献につきまして、荻田先生の御指摘を踏まえ修正を行っております。

126ページ、3行目、参照148の文献につきまして、荻田先生、吉永先生の御指摘を踏まえ修正を行っております。

127ページ、3行目、参照149の文献につきまして、後ほど御議論いただければと考えております。吉永先生からは、項目立て、記載順についての御意見をいただいております。

129ページ、14行目から「②胎児期ばく露による影響」について知見を整理しております。こちらについて、吉永先生からタイトルについての御意見をいただいておりますので、こちら後も御議論をお願いしたいと考えております。

130ページ、31行目、参照143の文献につきまして吉永先生から項目立て、記載順についての御意見をいただいておりますので、こちらについても御議論をお願いしたいと考えております。

131ページ、20行目から「③成人の神経への影響」について整理を行っております。

132ページ、8行目から「④成人（妊婦を含む）の血圧への影響」について知見を整理しております。

133ページ、27行目、参照158の文献につきまして、吉永先生、荻田先生の御指摘を踏まえ修正を行っております。

135ページ、32行目からは「⑤成人の心血管系への影響」について知見を整理しております。

136ページ、15行目からは「⑥成人の腎臓への影響」について知見を整理しております。

同じく136ページ、18行目以降、参照163番から165番の文献について、吉永先生からeGFRに関する御意見をいただいております。事務局にて文献を確認したところ、具体的にeGFRが幾つ低下したかの記載はありませんでした。

139ページ、3行目、参照166の文献につきましては、吉永先生の御指摘を踏まえ修正を行っております。

140ページ、9行目、参照167の文献につきまして、吉永先生の御指摘を踏まえ修正を行っております。

141ページ、3行目からは「⑦小児及び成人のその他の影響」について知見を整理しております。

ヒトにおける影響についての御説明は以上です。

○松井座長 では、ただいまの御説明につきまして、先生方から御質問、御意見がありましたらよろしく申し上げます。

浅見先生。

○浅見専門委員 ありがとうございます。

2点なのですが、115ページにエンドポイントごとに分けたほうがいいのか、国内外を交ぜてのほうがいいのかというのは、こちらは今お話ししてもよろしいのでしょうか。

○松井座長 結構です。

○浅見専門委員 今も拝見させていただきまして、このエコチル調査ですとか東北コホート調査が非常に重要な知見を幾つか出してくださっていて、これを海外の知見とエンドポイントごとに比べるほうが自然なのではないかなという感じがいたしました。

日本のデータと海外のデータと見ているポイントなども違うとは思いますが、どちらにおいても同じような結果が出ている場合についてはやはり重要な結果だと思えますし、ばらばらなときはその原因を見たりということもできると思うので、お手間かもしれないですが、個人的にはそのほうがいいのではないかと拝見いたしました。

あと、126ページのところで、前に荻田先生などがお話しされていたblood lead levelsが因子に入っているのがおかしいのではないかとということで、事務局のほうで原著の確認をいただいて、血中鉛濃度のみを削除しておりますと書いていただいたのですが、これは調整因子に入っていないということで削除いただいたということによろしいのでしょうか。

入っていたとしたら、ちょっと変わった論文になってしまうのかなと思ったのです。

○松井座長 事務局、いかがですか。

○松崎技術参与 125ページのBraun et al. 2006のほうは、Figureを見てblood lead levelsが調整因子に入っていないというのは確認できたのですが、126ページのBraun et al. 2008はそこまでの確認はできていないのですが、同じ研究であるということと、入っていたらおかしいという御指摘の下、一応削除しております。ですので、因子には入っていないと認識しています。

○松井座長 いかがでしょうか。浅見先生。

○浅見専門委員 実際見てくださった荻田先生に。

○荻田専門委員 それでよろしいと思います。

多分、この表はいろいろな分析をしていて、目的変数が血中鉛でないものについては血中鉛で調整したという意味合いで全部並べて書いてあると思うので、Braunらの図にも入っていないと思いますので、よろしいかと思えます。

○松井座長 では、そこはよろしいですか。

そのほかございませんでしょうか。よろしいでしょうか。

では今、浅見先生からお話がありました論文の並べ方です。国内、国外という並べ方にするのか、エンドポイントごとで並べるのかということですが、吉永先生も浅見先生も国内、国外を分けずにエンドポイントごとに並べたほうがいいというお考えでよろしいですね。

○浅見専門委員 見やすいかどうかという点がありますか。

何かちょっとマークをつけるとか工夫ができるようであれば、やはりエンドポイントごとに、小児だとかどうかとか、ここだとどうなるのかなというのを見せていただくほうがリーズナブルかなと個人的には思いました。

○松井座長 荻田先生。

○荻田専門委員 私も賛成します。

やはり国内と国外でどうなのかというのをすぐ見られたほうが、エンドポイントで違いがあるのかないのか、同じような結果が出ているのかというのが分かるかと思うので、エンドポイントごとのほうがいいかと思います。

以上です。

○松井座長 ほかの先生もよろしいでしょうか。

どうぞ。佐藤先生。

○佐藤委員長 私はここでは必ずしもそうする必要ないだろうと思うのです。というのは、1つは鉛の場合には子供の影響を見るのにIQとか子供の行動を見るわけで、こういうのは汚染物質だけではなくて、国の文化とかそういうものも結構関係してくる話だろうと思うのです。やはり、国内のデータは我々大事にしていったほうがいいのかというのが1点。

それから、複数のエンドポイントを見ている論文がいっぱいあると思うのですけれども、エンドポイントごとに並べるとなると、必ずしも同じエンドポイントでない場合もあって、小児の神経系への影響と丸めてしまうのであれば、それでもできるかもしれないけれども、それだとあまり意味がないような気がするのですよね。

この<別添2>というのは知見を整理するところなので、もし必要であればこのエンドポイントを国内、国外あるいは血中濃度ごとに並べて見てみるということは可能だと思うのですけれども、研究そのもの全体をそういうような整理で並べるというのはここではあんまり意味があるようには思えないのです。

○松井座長 いかがでしょうか。

確かに、浅見先生や荻田先生がおっしゃったように見やすいことは見やすいかなと思うのですが、エンドポイントごとに並べると再掲、再掲ということになりかねませんよね。

1つの論文で幾つかのアウトカムを出しているような論文もありますので。

○佐藤委員長 ですから、もしかしてWISCで見たというようなものであれば、それだけ拾ってきて並べて表にするようなことはやってもいいのだろうと思うのです。

○松井座長 事務局、これは表にしていますか。

○佐藤委員長 論文に出ているエンドポイントを全部見る必要はないのだろうと思います。

○松井座長 参考の表をつくってましたよね。それは何ページですか。

○猪熊課長補佐 エンドポイントごとの表ではなくて、これはセクションごとなので、今と一緒です。

○松井座長 セクションごとの表ですか。そうですか。

このところの取扱いですけれども、いかがでしょうか。

浅見先生、どうぞ。

○浅見専門委員 いずれにしても、結論に持っていくために整理して見やすくというところが一番重要だと思うので、事務局で見やすいような形がよろしいかと思います。個人的

にはその辺は興味があるなどは思ったのですけれども、多分、最後の重要なところについては、概要をつくる時には主たるものが国内のものと国外のものと並んだような形で見ることになると思いますので、本当に主要な部分が見えればいいかなと思います。

ありがとうございます。

○松井座長 では、事務局、その辺を御検討ください。

よろしくをお願いします。

では、その次、128ページですね。

128ページにありますGumpのところ、吉永先生から中枢の話ではなくて、Gumpの場合は自律神経の話であるという、ちょっとほかのものとは扱いが違うというコメント、記述場所はここでいいのかというような御指摘がありました。

確かに、認知や発達のような中枢とは違う話にはなっています。ただ、特段これはほかにもいい場所がないとは思いますが。

荻田先生。

○荻田専門委員 どちらかという、循環器系の影響ということで心血管系への影響等に入れたほうが収まりがいいかなとは思いますが。神経発達への影響とはちょっと違うかなと思います。

○松井座長 ありがとうございます。

いかがでしょうか。ほかに何か御意見はございませんでしょうか。

よろしいでしょうか。

では、これは荻田先生からの御提案のように移動させてください。

その次が129ページです。

129ページの「胎児期ばく露による影響」について、吉永先生からこれは「小児の神経系の影響」という項目立てになっているのが、実際は胎児期ばく露が小児への神経系へ影響したということなのかということのコメントをいただいております。

事務局から、胎児期ばく露による小児期への影響ではあるが、神経系への影響以外に体格との関連も含まれているという回答がありますが、タイトルは胎児期ばく露による影響としてよろしいでしょうか。

大きく言ったら、そういう情報も入っているということですね。

では、これはそのままにさせていただきます。

最後に、ちょっと戻りますけれども、120ページのChandramouliの論文で、この論文の必要があるかないかで荻田先生と吉永先生で御議論をなさっていますが、吉永先生は4 $\mu\text{g}/\text{dL}$ 以上での影響というのは掲載する意味がないのではないかとということと、荻田先生はこれはかなりエビデンスレベルが高い大きなコホートの論文であるということと。

荻田先生、コメントをお願いできますか。

○荻田専門委員 対象集団とかやり方によっては、4以下では影響が出ていない集団もあるというネガティブデータの報告例として挙げておくのがいいのかなという感じがしたの

ですけれども、ほかの先生方いかがでしょうか。

○松井座長 香山先生いかがですか。

○香山専門委員 挙げていていいのではないかと思います。

○松井座長 分かりました。

現在の日本の状況とは違ってくるのかなという気がしますが、ネガティブデータということの意味合いも含めて掲載したほうが良いということで、よろしいでしょうか。

ありがとうございます。

大分、私の不手際で時間が押してしまって申し訳ありません。では、ありがとうございます。

それでは、事務局は本日の議論を踏まえ、評価書案を修正して先生方に送ってください。

先生方におかれましては、修正案を御確認いただき事務局へコメントをお送りしていただきます。

ばく露については、本日の御指摘も踏まえて、事務局は御担当の先生方と相談して評価書案の修正を行ってください。また、ヒトにおける影響については、一次報告と別添2から食品健康影響評価に何を記載すべきか、疫学御担当の先生と御相談し、次回ワーキンググループまでにたたき台を作成してください。

その他について、事務局から何かありますか。

○猪熊課長補佐 次回の鉛ワーキンググループにつきましては、後日、先生方に御相談させていただきますようにいたします。

○松井座長 以上で、第3回「鉛ワーキンググループ」を閉会いたします。

本日はどうもありがとうございました。