

食品安全委員会
汚染物質・化学物質専門調査会
合同ワーキンググループ
第2回会合議事録

1．日時 平成18年5月17日(水) 10:00～12:05

2．場所 食品安全委員会大会議室

3．議事

(1) 清涼飲料水に係る化学物質の食品健康影響評価について

(2) その他

4．出席者

(専門委員)

佐藤座長、安藤専門委員、太田専門委員、立松専門委員、千葉専門委員、
廣瀬(雅)専門委員、前川専門委員、

(説明者)

厚生労働省 松岡課長補佐

(食品安全委員会委員)

寺田委員長、小泉委員、寺尾委員、見上委員

(事務局)

齊藤事務局長、一色事務局次長、國枝評価課長、中山評価調整官、増田課長補佐

5．配布資料

資料1-1 ミネラルウォーターの現状について

(日本ミネラルウォーター協会、講演(平成18年2月17日)とりまとめ)

(参考資料1) 清涼飲料水に係る規格基準等の比較

資料1-2 厚生労働省説明資料

清涼飲料水の規格基準の改正に係る食品健康影響評価についての
汚染物質に係る評価優先順位の考え方について

- 資料 2 - 1 清涼飲料水に係る科学物質の食品健康影響評価
番号 41 塩素酸（案）
- 資料 2 - 2 概要版
清涼飲料水に係る化学物質の食品健康影響評価
番号 41 塩素酸（案）
- 資料 3 - 1 清涼飲料水に係る化学物質の食品健康影響評価
番号 43 ジクロロアセトニトリル（案）
- 資料 3 - 2 概要版
清涼飲料水に係る化学物質の食品健康影響評価
番号 43 ジクロロアセトニトリル（案）
- 資料 4 - 1 清涼飲料水に係る化学物質の食品健康影響評価
番号 44 抱水クロラール（案）
- 資料 4 - 2 概要版
清涼飲料水に係る化学物質の食品健康影響評価
番号 44 抱水クロラール（案）
- 資料 5 - 1 清涼飲料水に係る化学物質の食品健康影響評価
番号 45 塩素（残留塩素）（案）
- 資料 5 - 2 概要版
清涼飲料水に係る化学物質の食品健康影響評価
番号 45 塩素（残留塩素）（案）
- （参考資料 2） 清涼飲料水（化学物質）に係る評価書記載項目

6．議事内容

佐藤座長 おはようございます。時間でございますので、ただいまから第 2 回「汚染物質・化学物質専門調査会合同ワーキンググループ」を開催いたします。

今日は、広瀬明彦専門委員が御都合により御欠席となっておりますけれども、7 名の専門委員の先生方に御出席いただいております。専門委員の先生方におかれましては、御多忙の中御出席いただき、ありがとうございます。

また、本日は厚生労働省から医薬食品局食品安全部基準審査課の松岡課長補佐に御出席をお願いしております。

本日の議題は、清涼飲料水の評価に係る優先順位について、及び評価書案の審議という

ことになっておりますけれども、松岡課長補佐には優先順位についてお話しをいただくことになっております。

審議にかける時間は、ただいま午前 10 時から 12 時までの 2 時間を予定しております。それでは、事務局から資料の確認をしていただきたいと思います。

増田課長補佐 それでは、資料の確認をさせていただきます。

まず議事次第、座席表、専門委員名簿のそれぞれ 1 枚紙でございます。

資料 1 - 1 でございますが「ミネラルウォーターの現状について（日本ミネラルウォーター協会 講演（平成 18 年 2 月 17 日）とりまとめ）」。

参考資料 1 として「清涼飲料水に係る規格基準等の比較」というのがございます。

資料 1 - 2 でございますが、厚生労働省から提出された「清涼飲料水の規格基準の改正に係る食品健康影響評価についての汚染物質に係る評価優先順位の考え方について」という資料でございます。

資料 2 - 1 でございますが、塩素酸の清涼飲料水に係る化学物質の食品健康影響評価案でございます。

それが 12 ページありまして、その後ろに資料 2 - 2 というのがございます。これが塩素酸の食品健康影響評価案の概要版ということでございます。

同様に資料 3 - 1 でございますが、これはジクロロアセトニトリルの食品健康影響評価案でございます。

これが 18 ページございまして、その後ろに資料 3 - 2 がございます。これが概要版ということでございます。

資料 4 - 1 でございますが、抱水クロラルの食品健康影響評価案でございます。

これが 26 ページございまして、その次に資料 4 - 2 がございます。これが概要となっております。

資料 5 - 1 でございますが、塩素（残留塩素）の食品健康影響評価案でございます。

これが 20 ページございまして、その後ろに資料 5 - 2 がございますが、概要版がございます。

その後ろに、参考資料 2 としまして「清涼飲料水（化学物質）に係る評価書記載項目」が付けられております。

あと机の上に、何枚かの訂正版の書類が、2 - 2 から始まる文書が置いてあると思うんですが、これは専門委員の皆さんにあらかじめメールで資料の方をお渡ししているんですが、その後専門委員の方々から修正案が出されたりして、訂正した部分を明記したもので

ございます。

資料の不足等ございますでしょうか。

以上でございます。

佐藤座長 ありがとうございます。

それでは、早速議事に入りたいと思います。まずは、前回日本ミネラルウォーター協会からいろいろお話を伺ったんですけれども、前回の概要を事務局から説明していただいて、頭のウォーミングアップをしたいと思います。お願いします。

増田課長補佐 それでは、前回の会合について簡単に御説明いたします。

前回の会合におきましては、評価書記載項目について御確認をいただきました。今後この項目に基づきまして、評価書案を作成し、物質ごとに審議していくこととなりました。

また、評価書案が既にできている 14 物質について審議を進めるとしてありますが、14 物質の後につきましては、評価を行う物質の優先順位について考慮する必要があるということから、1つの判断材料として日本ミネラルウォーター協会の岩田専務理事、峯技術委員長より、「ミネラルウォーターの現状について」御講演いただき、かつ意見交換が行われました。

その中で、専門委員の中からは遺伝毒性のあるもの、蓄積性のあるものを優先したらどうかというような御意見もございました。今後はこのような意見、ミネラルウォーターの現状を踏まえまして、厚生労働省の意見を聞いた上で、優先順位についての考え方をまとめることとされております。

以上が前回の復習でございます。

佐藤座長 ありがとうございます。

ただいまの御説明に対して、何か御質問等があれば伺いますけれども、特にございませんね。

(「はい」と声あり)

佐藤座長 それでは、清涼飲料水の評価に係る優先順位について、事務局から説明をお願いいたします。

増田課長補佐 それでは、前回「ミネラルウォーターの現状について」御講演をいただきましたので、その講演内容を資料 1 - 1 にまとめておりますので、まずこれについて御説明いたします。前回の講演の内容をまとめたものでございます。

「1 定義」ということで、厚生労働省の通知から抜粋しているんですが、「ミネラルウォーター類とは、水のみを原料とする清涼飲料水とされ、鉱水のみのもので、二酸化炭素

を注入したもの、カルシウム等を注入したもの等、告示に掲げる事項のうち臭気、味、色度及び濁度に関する規定を満たすものが、これに含まれるものであること」とされております。

「2 生産量について」は、2005年の全国清涼飲料水工業会調べの清涼飲料水の生産量、ミネラルウォーターの生産量をまとめております。

「3 国産ミネラルウォーターの水質の一般的特徴」ですが、大陸に比べて短期間で海に達するという点で、地下水中に溶出するミネラル成分は比較的少ないと。また石灰岩層の水源も少ないということがございます。

「4 原水の種類及び製品における割合」ということで、日本ミネラルウォーター協会調べによりますと、鉱水が26%、鉱泉水20%、湧水が18%、深井戸水が13%、温泉水が7%ということになっております。

「5 使用水等の管理について」は、食品等事業者が実施すべき管理運営基準に関する指針ということで、これも厚生労働省の通知ということで指導がなされているということでございます。

水道水以外の水を使用する場合には、年1回以上水質検査を行い、成績書は1年以上保存することとなっております。

実際の物質の検出状況を6番にまとめております。

「(1)ミネラルウォーター類の泉源水分析調査報告書」でございますが、これは国立健康・栄養研究所で平成14年に調査が行われておりまして、検査件数は30検体を使っております。その中で泉源水が水質基準を超過したが、原水においては不検出、もしくは基準値内になったような物質ということで、12項目挙げられております。その中には、一般細菌、大腸菌というのがございますが、物質ではヒ素、フッ素、鉄、マンガン、蒸発残留物、有機物等が検出されていたということがございます。

次は、泉源水で検出されたもののうち、水質基準内にあったもの。物質は検出されたけれども、水質基準内だったというようなものです。これはカドミウム、硝酸・亜硝酸性窒素、クロロホルム、トリハロメタン、亜鉛、銅、ナトリウム、塩素イオン等になっております。

海水を除いて原水の水質基準を超えた項目はないと。海水の場合で、水質基準を超えた物質というのはナトリウムとかカルシウム、マグネシウム、高度に関係しているような成分ということがございます。

「(2)無機イオン」について調査がされておりまして、これは食衛誌の2000年に掲載

されたもので、容器入り飲用水 170 検体を調べております。その中で清涼飲料水の製造基準値を超過していたものは、フッ素 2 検体、これは 2.4 ~ 2.5 mg/L あったということでございます。

水道法の水質基準値を超過したものとしましては、塩化物イオンの水質基準値が 200 mg/L でございますが、450 mg/L であったということでございます。

「(3) 低沸点有機塩素化合物」の検出ですが、この表に示しましたように、伝川らが 1990 年に 30 検体、笹尾らが 1991 年に 97 検体、飯島らが 1992 年に 26 検体調べた結果が載っています。単位は $\mu\text{g/L}$ ということで、基準値よりはすべて低いという状況でございます。

「7 原水の殺菌方法について」ということで、これは 30 施設調査した結果なんですけれども、ろ過 + 加熱殺菌が 18 施設、ろ過 + UV 殺菌が 5 施設、ろ過のみが 4 施設、ろ過 + オゾン殺菌 + UV 殺菌が 1 施設、ろ過 + オゾン殺菌 + 高熱殺菌が 1 施設、UV 殺菌が 1 施設ということでございました。

「8 ろ過、消毒等について」なんです、製造設備の洗浄・殺菌としましては、CIP 洗浄といいまして Cleaning in Place の略でございます。アルカリまたは酸による定置洗浄、熱水洗浄・殺菌、塩素水殺菌等がございます。

他の清涼飲料水との共用ラインで製造された場合は、着香防止とかの措置が必要ということ。

容器、製造工程、原水からの異物混入を防止しているということでございます。

「9 副生成物の発生について」ということで、この辺は塩素剤による洗浄・殺菌をしているということで、水と塩素の接触でトリハロメタンが生成されるという可能性があります。

塩素臭、カルキ臭の発生ということも考えられております。

製造設備でのオゾン水による洗浄・殺菌をするということであれば、水の中に Br イオンが存在すれば、臭素酸の生成等が考えられるというようなことでございました。

以上が、前回日本ミネラルウォーター協会から御説明のありました点について、まとめさせていただいたものでございます。

佐藤座長 ありがとうございます。

ただいまの御説明に、何か御質問等があれば伺いたいと思います。どうぞ。

廣瀬(雅)専門委員 1 つ質問があるのですが、最近海洋深層水というのが随分はやっていますけれども、あれはミネラルウォーターの範疇には入らないという解釈でよろしい

んでしょうか。

増田課長補佐 少なくともナチュラルミネラルウォーターの範囲には入らないですが、ボトルとして売っているということであれば、ボトルドミネラルウォーターということでも販売されるということになるということです。

廣瀬（雅）専門委員 そうすると、やはりこの規制の中に入るわけですね。

増田課長補佐 当然清涼飲料水の枠に入りますから、今回の規制の枠に入ることになります。

佐藤座長 よろしゅうございますか。ほかに何か御質問ございますか。どうぞ。

寺尾委員 質問ではないんですけども、表の一番下に「p - クロロベンゼン」とあるんですが、これはジクロロベンゼンの間違いではありませんか。

佐藤座長 「（３）低沸点有機塩素化合物」の一番下ですね。これは何かございますか。

増田課長補佐 確認して、間違いを訂正いたします。

佐藤座長 そうですね。御指摘ありがとうございました。

ほかに何かございますでしょうか。この表はどこからとったんでしょうか。

増田課長補佐 前回の講演資料からとらせていただきました。

佐藤座長 それでは、この御説明に対して、特にほかに質問がなければ、次に進ませていただきたいと思います。

今日は厚生労働省から、先ほど御紹介申し上げました医薬食品局食品安全部基準審査課の松岡課長補佐にお出でいただいておりますので、優先順位とか、あるいは評価後の管理措置等について厚生労働省がお考えになっていることを伺いたいと考えております。それでは、松岡課長補佐よろしく願いいたします。

松岡課長補佐 おはようございます。座ってご説明させていただきます。

佐藤座長 座ったままで、どうぞ。

松岡課長補佐 本日清涼飲料水の規格基準の改正に係る評価の優先順位の考え方について、厚生労働省の考え方を示すようにという仰せでございますので、私の方から説明を若干させていただきたいと思います。

このたび清涼飲料水に含まれる汚染物質は48物質あるわけでございますが、これをいかにどのような順番でやっていくかというのは、確かに非常に重要な問題だと私も考えております。ばらばらとやってもなかなか終わらないものでございますし、何らかの基準でもってグループ分けをして、そのグループを片付けていくごとに規格に反映するというような考え方というのは、1つあるのかなと確かに思っております。

そこで、私どもは水道法と食品衛生法の双方における取扱いを勘案いたしまして、今、皆様のお手元にある資料 1 - 2 の 1 ポツのところにあります(1) ~ (4) までのカテゴリーに分類できるのではないかと私は考えております。

最初の(1)というものでございますが、水道法の水質基準は既にあると。しかし、食品衛生法における清涼飲料水は、ミネラルウォーター類を除くというものと、ミネラルウォーター類という両方を示すわけでございますが、それらの原水に対する基準がないというもの。

(2) は、水質基準はもう既にあると。しかし、清涼飲料水、ミネラルウォーター類を除く、もしくはミネラルウォーター類のどちらかで基準がない、規格がないというもの。

(3) は、水道法の水質管理目標、つまり水質基準ではないのですが、水質管理目標として置かれているものがございまして、そこに定められているもので、かつ食品衛生法に基づく清涼飲料水の原水の基準がないもの。

最後は、現行の食品衛生法で既にもう清涼飲料水としての基準があるものを分けてみました。

これが(1)(2)(3)(4)となっておりまして、この番号の順番どおりが優先順位になると考えております。つまり上が、一番優先順位が高く、下が、一番優先順位が低いということになっております。優先順位 1 が(1)、優先順位 4 つまり最後にあるべきものが(4)となっているとお考えください。

その順番で整理いたしましたものが、めくっていただきまして、次のページになりますが「優先順位」1、2、3、4 と一番左に書いているもの、これはグループ(1)(2)(3)(4)と同義でございますが、その中の物質というものを右側に整理しております。

1 番になっておりますのは、水道法の水質基準にはあるのですが、こちらの清涼飲料水の方では全く定めがないもので、有機物と消毒副生成物があります。

また清涼飲料水のカテゴリーの中で、ミネラルウォーター類を除くものと、ミネラルウォーター類のいずれかであるものは、無機物の 2 品目があります。

水道法の水質管理目標になっているものの、我々の清涼飲料水の基準としてはないものが、無機物、有機物、消毒剤、消毒副生成物で 17 品種あります。

最後でございますが、こちらは両方、つまり清涼飲料水の原水基準としてミネラルウォーター類を除く、もしくはミネラルウォーター類どちらでもあるというものが、無機物で 11 品目あります。

これらの順番で御議論をいただければ、非常にありがたいのではないかと。つまり今ま

で何もなかったところをまず埋めていって、最後にあるものを改正するというような手順がよるしいのではないかと厚生労働省としては考えております。

以上が優先順位についての考え方でございます。

もう一つのお話といたしまして、ここでの議論を踏まえて、どのような管理措置を行うべきなのかというところでございますが、まず現行のお話でございます。現行の食品衛生法の清涼飲料水は、ミネラルウォーター類を除くもの、もしくはミネラルウォーター類のいずれもで、原水を対象にしていまいりました。

ミネラルウォーターにつきましては、製造過程を経ても、製品は原水の品質を保持していることが多い、原水と製品の間には差違が少ないと考えられること。また昨今輸入ミネラルウォーター類が非常に増えております。これらの原水を確認するというのは非常に難しい問題でございます。向こうから書類をいただいているところではございますが、もし現品に何か問題があった場合に、原水を持ってきてくださいというのは、なかなか困難なことであると聞いております。そこで、製品で規格基準を満たしているということを確認できるならば、更に安全な輸入、ミネラルウォーターの確保に資するのではないかと考えております。よって、ミネラルウォーター類につきましては、現在までの原水の基準からミネラルウォーター類の製品の基準として、これらの48物質について御審議いただいた結果を適用したいと考えております。

なお、清涼飲料水でもミネラルウォーター類を除くものはたくさんございます。このようなものにつきましては、さまざまな副原料があること、成分分析や幅広い種類の製品に一定の規格基準を適用するという事は、なかなか難しいという困難さより、最終製品ではなく現在のところ原水に基準を置いているところですが、これについての考え方としては、現在のところ変えることはないと考えております。しかし、規制対象物質の摂取量を抑制するという本来の規格基準の在り方から考えますれば、最終製品に対する基準とすることは、やはり考慮されるような問題ではないかという問題意識は、私どもとしても持っております。

そこで、今後清涼飲料水、ミネラルウォーター類を除くというものでございますが、これらの管理措置につきましては、もう少しリスク管理機関において検討を続けさせていただきたいと思っております。

ただし、今回諮問させていただいております清涼飲料水の規格基準の改正の観点でいいますと、現在のところいただいた結果は、清涼飲料水、ミネラルウォーター類を除くものの原水の規格として、もう一度適用するというようなことを考えておりますことを申し添

えさせていただきますと思います。

以上でございます。

佐藤座長 どうもありがとうございました。

どの物質を優先すべきかという点と、管理措置というか、ミネラルウォーターの場合には最終製品の基準となるのではなからうかというようなことを御説明いただいたわけですが、ただいまの2点の御説明に何か質問があれば伺います。よろしゅうございますか。

それでは、今日はいきなりここで優先順位を我々が検討するということではございませんで、ミネラルウォーター協会からのお話と、ただいまの松岡課長補佐からのお話、優先順位の具体的な御提案もあったわけですけれども、これらを参考にしながら、事務局で原案をつくっていただいて、次回のワーキンググループのときに、我々なりの優先順位を検討させていただきますと思います。よろしゅうございますか。

(「はい」と声あり)

佐藤座長 それでは、今日は評価書(案)が4つありますので、続いて評価書(案)の審議に入りたいと思います。これは事前に専門委員の先生方にはメールでお送りして、目を通していただいておりますけれども、事務局からの説明は評価書(案)そのものではなくて、概要版ということで説明いただきたいと思います。各物質について、一つひとつ終わったところで御意見をいただくという形で進めていきたいと思っているんですけれども、そういう進め方でよろしゅうございますか。

(「はい」と声あり)

佐藤座長 ありがとうございます。

それでは、早速塩素酸から説明いただきたいと思います。事務局よろしく申し上げます。

増田課長補佐 それでは、資料2-1と2-2によって説明させていただきます。主に概要版である2-2で説明させていただきますと思います。まず「塩素酸」でございます。

「1. ヒトへの影響」についてでございますが、これは除草剤における中毒症状例がございまして、その中でメトヘモグロビンの血症、無尿症、腹痛及び腎不全等の症状が見られております。

「(2) 成人の経口摂取死亡例」でございますが、15 gで死亡例が認められていると。これは塩素酸として、218 mg/kg 体重ということでございます。

「(3) ボランティア試験」がやられておりまして、単回投与2.4 mg/Lということで、mg/kg 体重/日換算でいきますと、0.034 mg/kg 体重/日を投与したところ、特に有害影響なしと。反復投与ということで、36 µg/kg 体重/日を投与したところ、影響なしというこ

とでございます。

実験動物に対する試験で「(1)急性毒性試験」「(2)短期毒性試験」「(3)生殖・発生毒性試験」「(4)遺伝毒性・発がん性試験」といったものがやられております。

まず「(1)急性毒性試験」でございますが、イヌの単回投与で行われておりまして、600 mg/kg 体重/日以下であると。致死量は600 mg/kg 体重/日以下であるということでございます。

「(2)短期毒性試験」として、イヌの3か月経口試験でございますが、NOAELが360 mg/kg 体重/日。ラット90日飲水投与試験で、NOAELは甲状腺のコロイド枯渇というところを見まして、30 mg/kg 体重/日。

「(3)生殖・発生毒性試験」は、ラット妊娠6～15日目に経口投与しておりまして、特に異常が認められなかったということで、NOAEL 1,000 mg/kg 体重/日ということでございます。

この辺の実験動物の影響につきましては、資料2-1で見させていただきますと、文章では3ページから5ページに書かれておりまして、実際にまとめた表は9ページ、10ページに示させていただいております。ヒトの単回投与試験から、ボランティアで行われた12週間の飲水投与試験、イヌビーグル犬の試験、ラットの3か月試験、ラットの90日試験、ラットの妊娠6～15日の試験という形でまとめさせていただいております。

「(4)遺伝毒性・発がん性試験」ですが、資料2-1では5ページにあります。「(4)遺伝毒性・発がん性試験」につきましては、in vitroでは、サルモネラ菌のBA-13株を用いたHis+復帰突然変異試験、アラビノース耐性突然変異試験において、変異原性は認められていないとされております。ここの部分は、当初メールで先生方にお示しした部分から修文が入って、この文章になっております。

in vivo試験は、経口投与したマウスの骨髄細胞における染色体異常誘発は認められていないとされております。

長期発がん性試験なんですけど、実施されておられません。しかしながら、塩素酸のプロモーション作用は認められていないという報告がございます。

こういったことから、現時点において遺伝毒性発がん物質には分類されないというような結論でございます。

食品健康影響評価については、資料2-1におきまして8ページから10ページにございますが、最終的な結論としてTDIの設定におきましては、行われた試験の中で一番低いNOAELということで、30 mg/kg 体重/日。これはラットの90日間の飲水投与試験で見

られた甲状腺のコロイド枯渇でございます。これに種差、個体差、短期試験であることに
関してそれぞれ 10 ということで、1,000 の不確実係数をとって、T D I は $30 \mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/
日ということでございます。

「4 . 参考 (国際機関等の評価) 」に関して記載しております。国際機関の評価につき
ましては、6 ページから 8 ページに記載されておりますが、W H O の第 3 版が 2005 年に出
ておりますけれども、この T D I の設定と今回の評価書案に書かれている T D I の設定に
関しては、同じ考え方でございます。

以上でございます。

佐藤座長 ありがとうございます。ただいまの御説明に対して、何か御意見がありま
したら伺いたいと思いますけれども、いかがでしょうか。小泉先生、どうぞ。

小泉委員 「1 . ヒトへの影響」の (3) ですが、単回投与 $2.4 \text{ mg}/\text{L}$ というのは濃度で
すね。投与量ではないんです。こっちの本文の方を見ると、1 L 投与したということでそ
のものなので、L をとるか、あるいはこの濃度で 1 L を投与したとか何か書かないと、投
与量がわからないと思います。

佐藤座長 小泉先生、今の御指摘は概要版の方のことですね。

小泉委員 済みません。概要版の方の 1 の (3) です。

佐藤座長 $2.4 \text{ mg}/\text{L}$ の後の「約 $0.034 \text{ mg}/\text{kg}$ 体重/日」というのが、量になるんですか。

小泉委員 この濃度を 1 L 投与すると、 $0.034 \text{ mg}/\text{kg}$ 体重/日になるんですね。

増田課長補佐 体重で割ってということになります。

小泉委員 そうですね。

佐藤座長 ほかには何か御質問とかございますでしょうか。

増田課長補佐 今の御意見ですが、3 ページの「(3) ヒトのボランティア試験」のと
ころで「 単回投与試験」というのがございます。ここに用量が書いてあるんですが、こ
このところにしっかりと投与量を書けという御指示でしょうか。

小泉委員 要するに、概要版の方は濃度ですね。これを投与したといっても、0.5 L な
のか 1 L なのか、わからないですね。絶対量がわからないのでということです。

それともう一ついいですか。「無尿症」というのは「無尿」でいいのではないかなと思
います。これはちょっとほかの先生方にも御意見を聞きたいと思います。「無尿症」とい
うのですか。普通は「無尿」と言わないですか。どうなのでしょう。

佐藤座長 夜尿症とは言いますけれども、多分無尿でいいのでしょうかね。

小泉委員 そうですか。では、それで結構です。

佐藤座長 無尿症とは言わないですね。

廣瀬（雅）専門委員 無尿というのは、いろいろな原因で起こるんですね。腎不全でも起こりますし、結石が詰まっても起こります。だから、これは本来の原因を書いた方がいいとは思っています。その後に腎不全というのがありますので、恐らく腎不全の影響ではないかなと考えていますけれども、はっきりしたことはちょっとわかりません。

佐藤座長 この辺はだれか御意見ございますか。前川先生何かありますか。特にないですか。

前川専門委員 はい。

佐藤座長 それは今の御意見のように、無尿の原因がわかればわかったで書いた方がいいですね。腎不全に含まれているようなものであれば、なくてもいいかもしれないですね。ありがとうございました。

先ほどのものは、2.4 mg/Lで1 Lを投与しているのがわかれば、一応括弧の中で体重当たりの数値は出しているのですが、1 Lという量を投与したということをごどこかへ書き加えておいていただきたいということだろうと思います。

どうぞ。

廣瀬（雅）専門委員 細かいことですが、資料2-2、概要版の「(4) 遺伝毒性・発がん性試験」の下の方ですけれども「・長期発がん試験が実施されていないものの、塩素酸のプロモーション作用は、認められないとの報告がある」ということですが、このプロモーション作用というのは、詳しく見ると腎臓発がんのプロモーション作用ですので、腎臓発がんのプロモーション作用が認められていないと加えた方がいいと思います。

佐藤座長 もう少しプロモーション作用を特定しておくということですね。

廣瀬（雅）専門委員 プロモーション作用といっても、いろいろな臓器でのプロモーション作用があります。ここでは腎臓に限局してましたので、腎臓発がんのプロモーション作用とした方がいいと思います。

佐藤座長 データがないのだとすると、そういう書きぶりの方がいいということですね。ほかに何か御意見あるいはコメントがありましたら、お願いします。

それでは、ラットを用いた90日間の飲水投与試験による甲状腺コロイドの枯渇といったものを根拠に、NOAELが30 mg/kg体重/日。個体差、種差、短期試験ということで、係数をそれぞれ10として、不確実係数が全部で1,000になります。これを適用いたしますと、TDIとして30 µg/kg体重/日となるわけでございますけれども、そういうことで

決めさせていただいてよろしゅうございますか。特に御異議がなければ、そのようにさせていただきます。

それでは、続きまして「ジクロロアセトニトリル」について検討を行いたいと思います。

それでは、事務局の方から御説明をお願いいたします。

増田課長補佐 その前によろしいでしょうか。今回の「塩素酸」についてなんですけれども、本日専門委員から御指摘のあった点につきまして、また座長の指示を仰ぎながら訂正しまして、各専門委員に御確認をいただきたいと思いますので、その辺のところをよろしくお願ひしたいと思います。

佐藤座長 済みません。ちょっと先走ってしまったんですけれども、無尿とか、量の表し方とか、いろいろ御指摘いただいたところは、事務局に直していただいて、先生方にも確認いただくということです。ありがとうございました。

では、次に移ってよろしいですか。「ジクロロアセトニトリル」について、お願いします。

増田課長補佐 それでは「ジクロロアセトニトリル」でございますが、資料3-1、資料3-2に基づきまして、説明させていただきます。

まず「1. ヒトへの影響」でございますが、評価書の方では3ページに書いております。これは特に報告がございませんでした。WHOのガイドラインの評価を見たところ、特にヒトへの影響の記載はなかったということでございます。

「2. 実験動物等への影響」につきましては、評価書の3-1では3ページから9ページまでに記載させていただいております。

「(1) 急性毒性」としましては、LD₅₀ですが、ラットの雄については339 mg/kg、雌については330 mg/kg。マウスの雄については270 mg/kg、雌については279 mg/kgということでございます。

「(2) 短期毒性」でございますが、これはラットの90日間経口投与におきまして、LOAELということで、相対肝重量の増加というのが8 mg/kg 体重/日ということでございます。

「(3) 生殖・発生毒性」でございますが、これはラットの妊娠6~18日目に経口投与をしております、NOAELとしましては、着床後の胚損失とか吸収胚の増加、そういったものをエンドポイントとしまして、15 mg/kg 体重/日とされております。

マウスの5日間の経口投与試験におきましては、NOAELは精子頭部形態に影響がなかったということで、50 mg/kg 体重/日ということでございます。

この辺の試験結果につきましては、13ページの表2に、その概要がまとめられております。ちょっとそこで見たいのは、 なのですが、これが相対肝重量の増加というところで、相対肝重量の増加が雌で8 mg/kg 体重/日で見られたということなのですが、著者らはこれは有意ではないと判断しております、ここの著者は Hayes さんですが、著者らはNOAELを8として、LOAELを33と見ております。ちなみに現在の水質基準の見直しの評価については、これを根拠にしております。

しかしながら、ここの下の点線で仕切られておりますが、WHOの方はやはり相対肝重量の増加については、影響があると見ておりまして、LOAELを8という形で見ているという状況でございます。

「(4) 遺伝毒性・発がん性」でございますが、in vitro 試験におきましては、DNA 損傷試験と Ames 試験で陽性となる結果が得られていますが、染色体異常試験に関しては、実施されていないと。

in vivo 試験におきましては、昆虫、これはショウジョウバエを使った試験で陽性結果が得られていますが、経口投与におけるマウスの小核試験では陰性結果が得られているような状況です。

長期発がん試験については、実施されていません。しかしながら、ラット・マウスの経皮において発がん性を有するとの結果は得られておりません。

以上のことから、現時点において遺伝毒性は否定できないものの、発がん性に関する十分なデータがないため、遺伝毒性発がん性物質と判断する根拠はないとしております。

ちなみにめくっていただきますと、IARC、US EPAなどの評価におきまして、IARCは1994年でございますが、ヒトに対する発がん性については分類できないグループ3、US EPAについては、ヒトに対する発がん性について分類できないグループDとしております。

もう一回前のページに戻っていただきまして「3. TDIの設定」でございますが、これはオプションを2つ御用意させていただいております。

1つは、LOAELを8 mg/kg 体重/日。これはラットの90日間経口試験をLOAELとしております。不確実係数は1,000 ということで、種差、個体差、短期試験とNOAELに近いLOAELの使用ということで、重複して10をとって、TDIを8 µg/kg 体重/日とすること。

もう一つのオプション としましては、不確実係数を3,000 とする。これは種差、個体差、短期試験について10、NOAELに近いLOAELを使用したということで、更に3

を付け加えるということです。そうすると3,000で割って、TDIは2.7 µg/kg体重/日という形になります。

その裏に「4. 参考(国際機関等の評価)」としまして「我が国の水質基準見直し(2003)」と「WHO第3版(2003)」について、触れさせていただいております。

「我が国の水質基準見直し」ですが、これは先ほども多少説明したんですが、相対肝重量の増加のところは、雌で8 mg/kg体重/日で認められたんですが、著者がここは有意ではないということを認めていることから、我が国の水質基準見直しについては、NOAELとして使っております。そのNOAELに種差、個体差、短期試験であるということで、1,000の不確実係数をとって8 µg/kg体重/日と。

WHO第3版(2003)によりますと、先ほどのエンドポイントの部分は、LOAELという形でとって8 mg/kg体重/日。不確実係数は3,000ということで、種差、個体差はそれぞれ10。短期試験であること、LOAELをそれぞれ3、データベース不足は10ということで、これを全部計算すると9,000になるんですけども、そのうち幾つかは重複しているということを考慮しまして、すべての数字の重複している分を含めると3,000であろうということで、不確実係数3,000で、TDIは2.7というような評価をしております。

IARC、USEPAについては、先ほど説明したように、発がん性に関しては、このような評価をしているというところでございます。

多少修文が入っている部分が何か所かございます。

6ページですが「2) 遺伝子突然変異」の「伴性劣性致死突然変異試験」のところですが、下の行のところに陽性を示すということで、当初「弱い」という言葉を入れていたんですが、「弱い」というのを削っております。

12ページの「(4) 遺伝毒性、発がん性試験」の4行目「(ショウジョウバエ)で陽性の結果が得られているが」というところに「弱い」とありましたが、そこは削除させていただいております。

また戻っていただきまして、11ページに表1がございまして、水道水の基準のところでございますが「体重減少と血清アルカリフォスタファーズ」と書いてあったんですが、今の水道水の基準は相対肝重量の増加からとっておりますので、このところは間違えでしたので、訂正させていただいております。

13ページの表2の記述でございますが「短」の一番上の行ですが「ALT増加(雌90)、ALP増加(雄90、雌45-)」という内容に修正させていただいております。

以上でございます。

佐藤座長 どうもありがとうございました。ただいまの御説明のように、評価書（案）ではTDIの御提案というか、TDIが2つあります。2つのオプションがあるわけですが、どちらもラットを用いた90日間の経口投与試験による有意な相対肝重量の増加です。この有意というのは、何か病理学的な所見を伴うとか何とかということではなくて、統計学的に有意な相対肝重量の増加を根拠としているわけです。

同じ根拠に基づきながら、オプション では不確実係数が1,000で、TDIとしては8 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/日。

オプション では、個体差、種差、短期試験の係数をそれぞれ10にして、更にNOAELに近いLOAELということで係数3を採用しておりますので、3,000ということになって、TDIとしては2.7 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/日と算出されている評価書案でございます。このオプションのいずれを採用すべきかも含めて、御意見を伺いたいと思います。いかがでしょうか。前川先生、何か御意見ございますか。

前川専門委員 一応オプション と の2つを出させていただきましたけれども、個人的な意見を言わせていただければ、実際にはLOAELなんですけれども、NOAELに近いものであることはたしかだと思いますし、そのオプション 、 のどれにも書いてはございませんけれども、毒性の内容とか質を考慮いたしましても、非常に軽い変化であると思います。

そういうことを考えますと、個人的には3,000は少し大き過ぎるのではないかなという気がいたします。

佐藤座長 ありがとうございます。

ほかに何か御意見ございませんでしょうか。安藤先生、いかがでしょうか。

安藤専門委員 いえ、別にございません。

佐藤座長 どちらだと思えますか。

安藤専門委員 今までのルールをどうするかという、どうしてもそこにこだわるわけで、種差、個体差はよしとして、短期を10とするか、LOAELの場合はどうするか。どうしてもそこで迷うんですけれども、このときの実験からすると、やはり私も1,000ぐらいでいいのかなという感じがいたしております。

佐藤座長 今、不確実係数は1,000ぐらいでよろしいのではないだろうか。つまり、オプション の方でよろしいのではなからうかという御意見が出ておりますけれども、ほかにいかがでしょうか。

廣瀬（雅）専門委員 8 mg/kg 体重/日がNOAELであるかLOAELであるかということは、私はどういう統計でそういう結論になったかわかりませんので、どっちかというのはわかりません。

これは相対肝重量を指標にしていますけれども、相対肝重量以外に、例えば肝臓の組織所見で、この用量で肥大が多少でもあったのか。あるいはこれ以上の用量で肝細胞の肥大が有意に増加していたか。そういうところの所見も同時に判断していかないと、NOAELかLOAELかわかりませんが、ただ、先ほどの前川先生の御意見では、そういう所見も恐らくないだろうということなので、これをNOAELにしても、それほど大きな問題はなかろうかと思っています。

もう一つの問題は、遺伝毒性をどうするかということです。いろいろな系で出ております。ただ、in vivo の小核試験では出ていないということで、トータルで考えた場合に、この遺伝毒性をどういうふうに判断するかということで、更に安全係数が増えるだとか、そういうことも考慮しないといけないのかなという気がしていますけれども、遺伝毒性に関してはいかがでしょうか。

佐藤座長 済みません。ちょっと繰り返しになるかもしれませんが、前川先生さっきの相対肝重量の話をしていただけますか。

前川専門委員 たしかデータでは、相対肝重量の増加だけで、形態的に組織学的な変化などは一切出ていなかったと思います。

佐藤座長 遺伝毒性については、太田先生からコメントをお願いします。

太田専門委員 遺伝毒性は大きく分けて、遺伝子突然変異を見る試験と染色体異常を見る試験とがあります。

染色体異常を見る試験については、in vitro は実施されていなくて、in vivo の小核試験では陰性ということです。したがって、染色体異常に関しては問題ないだろうと考えられます。

遺伝子突然変異の方は、in vitro ではAmes試験で陽性です。昆虫の伴性劣性致死突然変異というのがあるんですけども、これも遺伝子突然変異を見る試験です。これは要するに生殖細胞に起こる変異で、遺伝子突然変異ですので、遺伝子突然変異に関しては両方が陽性ということです。ちょっと気になるんです。ただ、発がん性試験が全くなされていませんので、直ちにこれが発がん性に結び付くかどうかというのは、ちょっと判断が難しいところです。

不確実係数は10でいいのか、3でいいのか。これは非常に難しい問題で、あまり3でい

いとか 10 でいいとかという根拠がなくなってしまうんです。ただ、昆虫でこういった結果が出ているのは、ちょっと気になるころではあります。

佐藤座長 遺伝子突然変異の実験系における量というか、濃度と言ったらいいんでしょうか、その辺りはどうなのでしょう。

太田専門委員 Ames 試験は *in vitro* の試験ですので、かなり高濃度で、実際に動物の何 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/日という形では比較できませんので、何とも言えません。

昆虫の場合もショウジョウバエの餌の中に混ぜてやられますので、暴露量はわかりますけれども、摂取量というのはわかりませんので、その辺りは難しいです。でも、比較的高い濃度で出ているということは確かだと思います。

佐藤座長 では、そういうことを踏まえて、もう少し御意見を伺いたいと思います。悩ましい点がかなりあるような気もいたします。

廣瀬(雅)専門委員 90 日試験の結果を見ますと、標的が主に肝臓なので、これをもし 2 年間長期に飼育した場合に、肝臓に発がん性がないとも言えませんし、またそこに遺伝毒性がもし関与してくるということになると、かなり問題になってくるかもしれないという危惧はしています。データがないので、何とも判断できないです。

佐藤座長 発がん性については、長期の発がん実験がないというところで、非常に判断が難しいんだろうと思います。

前川専門委員 先ほどの変異原性試験も、特に *in vivo* で陽性になっているのは、昆虫の話ですね。少なくともマウスなどでは出ていないということを考えますと、どうかという気はします。

廣瀬(雅)専門委員 遺伝毒性の方で大丈夫だというお答えがあれば、非常にありがたいです。

前川専門委員 これはだれも言えませんね。

佐藤座長 なかなか大丈夫だというのは、難しいんだろうと思います。

千葉先生、何か御意見ございますか。

千葉専門委員 特にはないんですけども、これはワーキンググループでデータなどを見ていたときは、オプション でいいのではないかなと考えていました。

佐藤座長 立松先生、いかがでしょうか。

立松専門委員 私もオプション でいいと思いますが、3,000 にしたときに実際にいろんなことがすごく引っかかってきて、実施上で何か混乱が起きると予想されるようなことはあるのでしょうか。そうでなければ、厳しい基準の方が実際はいいかなという気もする

んですけれども、ただ、学問的な根拠を示せと言われると、今もいろいろ議論があったように、あいまいなところがあると思うんですけれども、実施面でいかがかなというところ
です。

佐藤座長 これは事務局の方で何かございますか。

増田課長補佐 基本的には管理を気にしてやるというよりは、ここの機関は科学的に中立な立場をとっておりますので、その辺は科学的な判断でやっていただいていたと思います。

佐藤座長 そういう話なんです。

どうぞ。

千葉専門委員 ミネラルウォーター協会は、こういうものを実際にはかっているんでしょうか。もし清涼飲料水ではかったデータがあるのだったら、どのぐらいかなというのを知りたいなと思います。物すごく低いのではないかと思います。

佐藤座長 その辺は今データありますか。

増田課長補佐 水道水の基準を評価したときのデータの中に、実際の原水の汚染状況についてのデータが確かあったと思いますので、今ちょっと確認いたします。

佐藤座長 これは資料3-1の1ページ目の「3.生成の仕組み」というところを見ると、塩素処理の際に出てくるということですね。ですから、水の性質によっては幾らでも出てくる可能性はあるのですが、そういうものをまたミネラルウォーターとして出してくるのかどうかという問題もあるかとは思いますが。

増田課長補佐 「ジクロロアセトニトリル」43-0という資料がございます。その2ページ目に「5.水道水(原水・浄水)での検出状況等」というのがございます。

これでいきますと、原水の今の指針値は0.08 mg/Lですが、その基準値の10%以下であるということです。

浄水については、多いものでは20%~30%の範囲内、0.08の20~30%ですから0.01とか、0.02とか、そのぐらいのレベルで検出される可能性があるということです。少ないパーセンテージですから、検出されている例があるということでございます。

千葉専門委員 そうすると、不確実係数を9,000にしても大丈夫になってしまいますね。

佐藤座長 いかがいたしましょうか。

先生方の意見は、恐らく科学的には不確実係数1,000というのはかなり確実というか、いいだろうと。ただ、今まで御指摘があったように、要するに発がん性についてはっきりしない部分が残って、疑いがあると。ただ、データとしてはない。もしそれを考慮する

と3,000の方が、あるいはもしかすると9,000でもいいのではないかという御意見もあるかと思うんですけれども、多少不確実係数を多目にとっておいた方がいいんだというようなことだろうと思います。これは、どちらもある意味ではリーズナブルになりそうな気がします。

いかがいたしましょうか。

廣瀬(雅)専門委員 私は先ほど申しましたように、遺伝毒性が否定できないようなものの安全係数を、そのまま何もかけないでほうっておくというのは、いかがなものかと思っています。

佐藤座長 先生は3,000の方ですね。

廣瀬(雅)専門委員 ですから、少なくとも3,000程度にすべきではないかと思っています。

佐藤座長 ほかにはいかがですか。

あまり先のことを考えてもしようがないんですけれども、3,000にしても大きなことはなさそうだなというのも見えてはいます。

もしこれ以上御意見がなければ、オプション ということでもよろしいですか。

立松先生、何かございますか。

立松専門委員 オプション で結構だと思います。というのは、私たちがコンビニや何かで買うミネラルウォーターの種類、この間の説明を受けていますと、どういう国からどんなものが出てくるかはわからないと。私たちの予想を超えるようなところから入ってくるようなこともあるかもしれないということで、この際安全係数を少し多目にとった方がいいかなということで、私は廣瀬先生の意見に賛成です。

佐藤座長 御指示いただきました。

それでは、もしこれ以上御意見がなければ「3・TDIの設定」というところでは、オプション、不確実係数を3,000にして、 $2.7\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/日とさせていただきたいと思っています。

それでは、それに従って事務局は作業を進めてください。

増田課長補佐 わかりました。そのようにさせていただきます。

また、御指摘のあった点につきまして、座長の指示を仰ぎながら、各専門委員の先生方の御確認をいただきたいと思いますので、よろしく願いいたします。

佐藤座長 どうぞ。

前川専門委員 今の決定ではございませんで、資料3-1でできればちょっと修文していただきたいところがございますので、申し上げます。

佐藤座長 お願いします。

前川専門委員 まず9ページの一番上に「5)ラット(イニシエーション作用)」というデータが載っておりますけれども、そこに投与経路が載っていませんので、できたら投与経路を加えていただければと思います。

それとそここのところの文章ですけれども「ジクロロアセトニトリルは、Sprague-Dawleyラット(雄)及びFischer344ラット(雄)肝腫瘍における - グルタミルトランスペプチダーゼ(- GT)試験において」というのでは、表現的にちょっとよくわからないのではないかと思います。ですから、例えば「ラットでの - GTの発現を指標とした発がん試験において」とか、そのような文章にしていいただければ、もう少しわかりやすいのではないかと思います。

佐藤座長 御指摘ありがとうございました。

前川専門委員 もう一つは、11ページの「IV. 食品健康影響評価」の文章のところなんですけれども、その上から3行目に「評価に供した毒性試験は、ヒトへの健康影響はなく、実験動物試験として」となっておりますけれども「ヒトへの健康影響はなく」では文章としてはおかしいと思いますので「ヒトへの健康影響に関わるデータはない」ということを加えていただければと思います。

佐藤座長 ありがとうございます。その辺は事務局ともう一度見直して、わかるような評価書案にさせていただきたいと思っています。

書き方みたいなことが出たので、私も忘れないうちに言わせていただきます。前に戻って恐縮なんですけれども、塩素酸のところなんですけれども、資料2-1の方です。9ページなんですけど、表2というのがありますね。表2が9ページで始まって、10ページへ移っていくわけなんですけれども、こういう表というのは、できれば1枚にしておいていただいた方が見やすいので、そういう作り方をしてください。ちょっと書き方の問題だけです。

あと、何か御指摘ございますでしょうか。

それでは、一応次へ進ませていただいて「抱水クロラール」についても、事務局から御説明をお願いいたします。

増田課長補佐 それでは、資料4-1、4-2に基づきまして、説明させていただきます。主に4-2で説明させていただきます。

まず「1. ヒトへの影響」でございますが、これは資料4-1におきましては、3、4ページに記載しているわけでございます。

「(1)経口摂取」としまして、中枢神経の抑制ということで、鎮静剤に使われていた

りいたします。また、催眠剤としても使われておりまして、投与量として一般に 500 ~ 1,000 mg、小児では 30 ~ 50 mg/kg ということでございます。高用量の摂取によりまして、肝障害が誘発されるというような報告があるとされております。

「(2)急性毒性」としましては、心不整脈、子どもにおきましては 96 mg/kg 以上の投与によって、一貫して不整脈が認められるというような状況でございます。

連続投与に関連しまして、新生児では直接性過ビリルビン血症の発生が高くなると。ヒトへの発がんデータはないとされております。

「2.実験動物等への影響」でございますが、資料 4 - 1 では 4 ページから 13 ページにかけて示されております。

「(1)急性毒性試験」でございますが、LD₅₀ でいきますと、マウスは雄 1,442 mg/kg 体重、雌は 1,265 mg/kg 体重。ラットにおきましては、新生児で 285 mg/kg 体重、成熟では 479 mg/kg 体重ということで、ラットの方がマウスより感受性が大きいということでございます。

「(2)短期毒性試験」でございますが、ラットの 13 週間の飲水投与試験におきまして、NOAEL が 1.89 mg/kg 体重/日ということでございます。これは雄の視神経のミエリン鞘への影響というところを見ております。マウスの 14 日間経口投与試験は、NOAEL、肝重量の増加を見ておりまして、14.4 mg/kg 体重/日ということでございます。

「(3)長期毒性試験」としましては、マウスの 104 週間の飲水投与試験で、LOAEL、肝への影響が 166 mg/kg 体重/日ということでございます。

「(4)生殖・発生毒性試験」としましては、マウスの交配 3 週間前 ~ 離乳時に飲水投与をしたことで、NOAEL が神経発達毒性ということで 21.3 mg/kg 体重/日とされております。

この辺の実験動物に対する影響をまとめた表につきましては、表 3 ということで 19 ページから 20 ページにございます。これも先ほど佐藤座長から御指摘ありましたように、これも 1 ページにまとめた方がいいとは思いますが、表 3 のところに、試験の概要がまとめられております。

「(5)遺伝毒性・発がん性試験」ですが、まず *in vitro* 試験につきましては、異数性を含む染色体異常誘発性があると。微生物に対する遺伝子突然変異誘発性については、陽性の報告があるが、高純度品を用いた GLP 対応試験では陰性であると。

in vivo 試験は、マウス骨髄細胞及び精子細胞を用いた小核試験において、陽性の報告がある。マウスの骨髄細胞を用いた染色体異常試験では、陰性であったと。また、高純度

品を使用したG L P対応のマウス骨髄細胞の小核試験並びにラット骨髄細胞の染色体異常試験では、いずれも陰性であった。構造的染色体異常の誘発性はないと考えられるが、異数性に起因する小核の誘発性については断定できないということで、遺伝毒性、発がん性につきましては、メールでお示ししたものにこの内容で修正がありましたので、修正しております。

W H O / I P C Sにおきましては、遺伝毒性を誘発し得るが、その強さは非常に弱いと結論しているということです。

発がん性に関しましては、マウスにのみ腫瘍を起こすというようなことでございます。

発がん性につきましては、マウスの生涯飲水投与試験が行われておりまして、肝腫瘍の発生頻度と発生数の増加が認められておりまして、そのL O A E Lが13.5 mg/kg 体重/日であったということでございます。

現時点において、発がん性が遺伝毒性を介したものであるかどうかということに関しては、判断できないとしております。

「IV. 食品健康影響評価」につきましては、資料4 - 1では17ページから21ページに記載しておりますが、これはオプションを2つ用意させていただいております。

1つはN O A E Lを1.89 mg/kg 体重/日ということで、試験させた中で一番低いN O A E Lをとった方法でございます。これは、ラットの雄13週間の飲水投与試験の視神経のミエリン鞘の軽度の空胞形成を指標としております。これに対して不確実係数として、種差、個体差、短期試験からということで、各々10ということで1,000、そうするとT D Iは1.89 μg/kg 体重/日という形になります。

一方、オプション なんですけれども、ミエリン鞘の軽度の空胞形成については、資料4 - 1の21ページを見ていただきたいんですが、2段落目です。2段落目は「また」というところから始まるんですが、より低い用量で雄ラットに認められた視神経のミエリン鞘への影響 Poon et al が報告されているが、神経組織に特に不適切な固定の影響を受けやすく、細胞の空胞化は、最も一般的な病理組織上の人工物の一つであると、Poonらは述べていることから、結果の信頼性に疑問が残るということ、ここに記載しております。

実際にW H Oの第3版においても、このようなPoon et alのミエリン鞘への影響については、信頼性の疑問が残るため不適切というような判断をしております。それと同じような判断を、オプション ではしてあるということでございます。

そうすると次に低い指標は何かということで、マウスの雄で見られた生涯飲水投与試験の肝臓への影響。肝腫瘍についてということですが、そこがL O A E Lということで13.5

mg/kg 体重/日ということで、これに不確実係数としては 3,000、種差、個体差、NOAELではなくてLOAELを使用したことに対して10をかけて、発がん性を考慮して更に3の不確実係数をとるとということで、TDIは4.5 µg/kg 体重/日ということでございます。

ちなみに「4. 参考(国際機関等の評価)」をここに入れております。「我が国の水質基準の見直し(2003)」ということで、水道水基準をつくった際には、マウスの90日の飲水投与試験ということで、資料4-1では6ページにあります。「4)マウス(90日間飲水投与)」試験は、Sandersが行った試験ですけれども、ここの肝臓への影響をLOAELとしまして、16 mg/kg 体重/日をとって、不確実係数を3,000ということで、現在水道水の基準では5.3 µg/kg 体重/日がいわれている。

「WHO第3版(2005)」に評価がされておるわけですが、これはマウスの雄の生涯飲水投与試験を使いまして、肝臓への影響を見てLOAELは13.5 mg/kg 体重/日ということで、不確実係数は3,000、これで4.5 µg/kg 体重/日。これはオプションと全く同じでございます。

「EPA/IRIS(2000)」におきましては、実際にヒトの中樞神経機能低下と消化管への刺激ということで、これは資料4-1でいきますと、15ページにEPAの評価について書いてあるんですが、一番上に「経口RfD」とあります。その*のところ、LOAELは250 mgの1日3回暴露(総暴露量750 mg)における中樞神経の抑制(鎮静作用)と消化管への刺激(吐き気、嘔吐)に基づき、平均体重70 kgを割って求めているというようなことでございます。

「IRIS(1995)」におきますと、ヒトに発がん性に関して分類できないグループ3とされております。

「USEPA(1996)」については、経口曝露においてヒトの発がん性の示唆的な証拠があるというような評価をしております。

抱水クロラールについては、修正が入りまして直したところがございます。

まず7ページの「(5)遺伝毒性試験」の「Ames試験」のところ。「Ames試験」の3行目の「一方」の辺りです。「一方、EUのガイドラインに基づいて行われた試験(GLP対応)では、抱水クロラール(>99.4%)はTA100、TA98、TA1535、TA1537、TA1538株に対して変異原性を示さず、S9mixの有無にかかわらず結果は陰性であった」というところが修正されております。

その他細かい修正もありますが、大きなところでいきますと9ページになります。9ペ

ージの「マウス小核試験」のところの記載と「マウス骨髄細胞を用いた染色体異常試験」の記載が修正されております。

18ページの「(5) 遺伝毒性試験、発がん性試験」のところの文面も修正されております。

大きな点は以上です。

佐藤座長 ありがとうございます。ただいま事務局から御説明があったんですけれども、修文が結構あったので、その修文について最初に御確認いただきたいと思うんですけれども、これはメールで送らせていただいたものに対する御意見について修文したということですね。

増田課長補佐 そうです。

佐藤座長 こういう修文でよろしゅうございますか。特にコメントをいただいた先生方は、御確認いただきたいと思います。もし更にあれば、また後で伺いたいと思います。

ただいまの御説明ですと、やはりここでもTDIの算出に2つのオプションを挙げていただいております。ただ、先ほどと違いますのは、出発点となる論文が違うということで、オプションでは、ラットを用いた13週間飲水投与試験において、雄ラットの視神経のミエリン鞘に空胞変性が認められたと。それを根拠にしてNOAELが1.89 mg/kg 体重/日ということで、不確実係数を1,000として、TDI 1.89 µg/kg 体重/日というのがオプションです。

オプションでは、マウスの生涯飲水試験による肝臓への影響と。これでLOAEL 13.5 mg/kg 体重/日ということです。不確実係数はNOAELではなくてLOAELを採用しているのです、発がん性の疑いも見て、不確実係数を3,000と。TDIが4.5 µg/kg 体重/日ということだったと思います。

このどちらをとるかということも加えて、御意見をいただければと思いますが、いかがでしょうか。前川先生、お願いします。

前川専門委員 今のオプションとなんですけれども、まず、最初のオプションの方は、データとしては非常に低い毒性データが出ていると。だから、問題はそこにも書いてありますようにミエリン鞘の変性ということで、これについては著者自身も言っていますように、神経系ですので非常にアーティファクトが加わりやすい。ですから、少しデータの信頼性に欠ける可能性があるかと。

一方でこの試験はラットで行われていまして、ほかのデータに比べれば低い濃度でなされているんですけれども、それ以外にロングタームで高用量でやられた試験が幾つかござ

います。ただ、それでは全く出ていない。場所が視神経ですので、ほかの試験がすべて視神経を丹念に見たかどうかは、ちょっと怪しいということで、そういう意味では単純な比較はできかねるということです。だから、少しデータの信頼性に欠けるのではないかと。

オプションの方は、マウスというところにちょっと問題点はあろうかと思えますけれども、長期の試験であるということを考えれば、個人的にはオプションの方がなと思います。

佐藤座長 ありがとうございます。

ほかに御意見ございますか。いかがでしょうか。

ちょっと私から質問させていただきたいのですが、オプションでとったラットの試験というのは、要するにミエリン鞘に変性があったということだと思えますけれども、抱水クロラルでそういう方向への変化の影響というのはあるんでしょうか。つまりもっと大量に投与したときに、ミエリン鞘への影響みたいなものは見られているというようなデータ、あるいはそういうものは全くないというような、その辺のところはいかがでしょうか。

前川専門委員 ほかの動物試験では、全く見られておりません。このデータだけです。勿論ヒトでの報告もございません。

佐藤座長 神経系は、むしろ機能への影響というのが大きいようですね。

前川専門委員 そうですね。鎮静作用です。

佐藤座長 どうぞ。

廣瀬（雅）専門委員 1つ付け加えますけれども、神経への障害ですけれども、あくまでもミエリン鞘だけの影響で、軸索には何も影響がないということです。また神経症状も全く出ておりません。こういうようなミエリン鞘への空胞変性ですと、投与をやめるとすぐに回復してくるというような、毒性としてはそれほど強いものではありませんので、前川先生の意見と同様にこのラットの試験をNOAELの根拠とするのは、ちょっと難しいかなと思っています。

マウスの試験は一応腫瘍が出ていますけれども、これは雄だけのデータで、雌の実験がないというところも若干問題がありまして、こういうデータだけだと、やはりオプションで安全係数を更にかけるということが必要になってくるということです。

私の意見としましては、オプションの方が適切ではないかと思っています。

佐藤座長 ありがとうございます。

オプションでという意見が続いていますけれども、ほかに御意見いかがでしょうか。特にございませんか。

それでは、オプション、LOAEL 13.5 mg/kg 体重/日、マウスの雄のみということですが、その飲水試験を根拠に不確実係数 3,000、TDIとしては 4.5 µg/kg 体重/日ということにさせていただきたいと思いますが、いかがでしょうか。

(「異議なし」と声あり)

佐藤座長 ありがとうございます。

大分修文をいただいた部分がありますので、その辺でもしまだ十分でない部分がありましたら、後で御指摘いただきたいと思います。

それでは、そういう方向で事務局は進めていただきたいと思います。

前川先生、どうぞ。

前川専門委員 済みません。また修文ですけれども、抱水クロラールの概要版のところに「(2)短期毒性試験」として、ラットの13週間とマウスの14日間の試験が書かれています。マウスの14日間というのは、ちょっと期間も短いのではないかと。もう一つは、特にWHOの第2版あるいは水道水の基準の見直しの際に用いました Sander の論文が、それがここには挙げられていないので、やはりこれは挙げるべきであろうと思います。

少なくとも概要版だけを見ても、おおよそがわかるような主体にさせていただいた方がよろしいのではないかと思います。

佐藤座長 ありがとうございます。確かに概要版の方でも適切な例示ということで、それは先生からの御意見を取り入れさせていただきたいと思います。

概要版にも評価書案にも書いてあるんですけれども「一貫して不整脈が認められる」の「一貫して」というのが、私はよくわからなかったので、後で申し上げようと思っていたんですけれども、修文の話が出ましたので一緒に申し上げておきたいと思います。「一貫して」というのは、それより濃度が高いといつでも出るという意味ですかね。

増田課長補佐 96 mg/kg 以上を子どもに投与すると、必ず出てくるという意味合いでございます。

佐藤座長 必発ということですか。

増田課長補佐 はい。

佐藤座長 「一貫して」という表現は変なので、後で相談して直しましょう。

ほかに何か御追加の御意見ございますか。

それでは、次に行かせていただきます。次は「塩素(残留塩素)」ということですが、これも事務局から説明をお願いいたします。

増田課長補佐 それでは、御説明させていただきます。資料5-1、5-2に基づきま

して、説明させていただきます。主に5 - 2になります。「塩素（残留塩素）」でございます。

まず「1．ヒトへの影響」でございますが、これは資料5 - 1でいきますと3ページから4ページに記載しております。

「(1)家庭用漂白剤誤飲」といったもので、組織損傷を引き起こすということなのですが、これが次亜塩素酸ナトリウムの持つ強アルカリか、酸化反応によるものかどうかというのは明らかではないということでございます。

「(2)ボランティア試験」が行われておまして、単回投与では生理学的に有害な毒性影響はないと。塩素0.34 mg/kg 体重/日相当を含む飲料水を500 mL、2回投与した場合に、臨床的な重要な所見はないと。塩素5 mg/L を含む飲料水を毎日500 mL、12週間継続して投与した場合なんです、臨床的な重要な所見は得られていないということでございます。

「(3)疫学調査」でございますが、塩素処理水、水中の塩素0.2 ~ 1 mg/L の地域を調査したところ、住民の血清コレステロール、低密度リポタンパク質のレベルが他の地域より高かったとされております。この報告の中では、反復試験も行われておまして、4週間20 mg/L の塩素濃度の水1.5 Lを反復投与するわけなんです、血液中のコレステロール、トリグリセド、HDL、LDL等に有意な影響は認められなかったとされております。

「2．実験動物等への影響」ですが、資料5 - 1におきましては、4ページから10ページに記載させていただいております。

「(1)急性毒性試験」ですが、ラットのLD₅₀につきましては、850 mg/kg 体重。イヌのLC₅₀ですが、800 ~ 900 ということでございます。

「(2)短期毒性試験」でございますが、ラットの9週間の飲水投与試験において、腹膜附着性大食細胞による酸化的代謝の減少とPGE₂濃度の上昇ということで、NOAELについて0.7 mg/kg 体重/日というのがあります。

マウスの4週間の飲水投与試験におきまして、マクロファージ制御反応への悪影響ということで、LOAEL 4.8 mg/kg 体重/日が得られております。

「(3)長期毒性試験」としましては、ラットの2年間の飲水投与試験におきまして、最高投与量で何もなかったということで、NOAEL 14.4 mg/kg 体重/日。

マウスの2年間飲水投与試験で、これも最高投与量で何もなかったということで、NOAELが24.2 mg/kg 体重/日としております。

「(4) 生殖・発生毒性試験」でございますが、マウスの5週間の経口投与、pH8.5、大半が次亜塩素酸イオンというところでは、LOAELが1.6 mg/kg 体重/日ということですが、ほかの試験で生殖・発生毒性は認められておりません。更に pH8.5 溶液のラットへの投与においても、精子頭部異常と認められなかったとの報告もございます。

「(5) 遺伝毒性・発がん性試験」ですが、in vitro 試験におきましては、サルモネラ菌に対して、代謝活性化系存在下で変異原性、代謝活性化系なしで弱い変異原性を示しております。チャイニーズハムスターCHL細胞に代謝活性なしで、染色体異常を誘発したという結果はあります。

in vivo 試験でございますが、経口投与したマウスの骨髄細胞を用いた小核試験及び染色体異常試験で陰性でございました。

次は行をずらしていただいて、発がん性試験ですが、発がん性に関して有意な増加の報告は認められていないとされています。

以上のことから、現時点において塩素(残留塩素)につきましては、遺伝毒性発がん性物質には分類されないとしております。

「IV. 食品健康影響評価」については、資料5-1の12ページから16ページに記載されておまして、TDIにつきましては、NOAEL 14.4 mg/kg 体重/日。これはラットの2年間の飲水投与試験で、有害影響が認められなかったところを見ております。

この辺は14ページ、15ページに実験動物等の試験結果がまとめられておまして、例えば15ページにあります の試験、NOAELでいきますと10.3 mg/kg 体重/日という、もっと低い濃度がNOAELになっているものがあります。

についても、同じようにこれは4.1 mg/kg 体重/日ですので、もっと低いNOAELが出ております。

についても、LOAELで4.8 mg/kg 体重/日ということで、もっと低い値が出ております。

更に におきましても、NOAELで低い値が出ております。

、 については、異常がなったものの最高用量なので抜きにしましても、この辺の更に低いNOAELなりLOAELがあるところについて、説明がなされておまして、14ページのところで書かせていただいております。

14ページの「2. 用量反応評価」の4行目辺りからちょっと読ませさせていただきますが「マウスの90日間飲水投与試験(表2)でみられた相対・絶対脾臓及び肝重量の増加におけるNOAEL 10.3 mg/kg 体重/日については、血清中の酵素値から、標的器官へのその他

の一貫した影響は認められず、塩素投与に関連する解剖学的病変及び病理組織学的病変も認められなかったことから、T D I 設定の根拠とするのは不適切と判断した」としております。

「ラットの6週間飲水投与試験(表2)でみられた体重増加におけるNOAEL 4.1 mg/kg 体重/日については、用量相関性は認められなかったことから、T D I 設定の根拠とするのは不適切と判断した」としております。

「マウスの4週間飲水投与試験(表2)でみられた免疫系への影響におけるLOAEL 4.8 mg/kg 体重/日及びラットの63日間飲水投与試験(表2)でみられた免疫系への影響におけるNOAEL 0.7 mg/kg 体重/日は、比較的軽度な影響かつ免疫系の影響のみをみた特殊な試験であり、また、総摂取量よりも単回における高濃度に関連する可能性も考えられるため、T D I 設定の根拠とするのは不適切と判断した」としております。

高濃度に関する可能性というところについては、5ページを見ていただきたいと思えます。「5)ラット(9週間 飲水投与)」試験の7行目からですが「マクロファージ活性化への悪影響は、高濃度の塩素処理による飲料水で起こると考えられ、環境中で考えられる濃度よりもかなり高い用量でのみ示唆されている」というようなことが書かれております。

この辺の記載を1つの手がかりにして、こういう表現をさせていただいているということでございます。

それで、14.4 mg/kg 体重/日が導き出されたということでございます。これに不確実係数、種差、個体差10ということで100を適用しまして、T D Iは144 µg/kg 体重/日ということでございます。

「4.参考(国際機関等の評価)」としまして「(1)我が国の水質基準見直し(2003)及びWHO第3版(2003)の評価」と「(2)US EPA(1994)の評価」というのがございます。

我が国の水質基準とWHOの第3版なんですけど、とっている指標はラットの2年間の飲水投与試験で有害影響は認められずというところと同じですが、用量段階が多少違ってありまして、WHOと我が国の基準では今15 mg/kg 体重/日という数字をとっております。

その用量の違いですが、これは資料5-1の6ページを見ていただきたいと思えます。「(3)長期毒性試験の2)ラット(2年間 飲水投与)」試験ですが、原文データはNTPの1992年ということで、摂取量ですが、2行目から書いてありますが「原文データより計算 雄：0、4.2、7.3、13.6 mg/kg 体重/日、雌：0、4.2、7.8、14.4 mg/kg 体重/日相当」ということになっております。我々が基データから計算しますと、こういう値

になっております。

一方で、WHOが評価書の中で換算している値につきましては、雄が0、8、13、24 mg/kg 体重/日、雌が0、5、7、15 mg/kg 体重/日というように記載されておまして、WHOはこの15をとって15 mg/kg 体重/日としております。

一方で、我々とかEPAはNTPの原文から算出したデータとして、14.4を使っているということでございます。

以上です。

佐藤座長 ただいまの御説明のとおりで、ラットの2年間の飲水投与試験による有害影響が認められなかったことを根拠に、NOAELを14.4 mg/kg 体重/日として、不確実係数100で、TDIとしては144 µg/kg 体重/日と算出したものが提案されたわけですが、いかがでしょうか。

廣瀬（雅）専門委員 ちょっと質問ですけれども、先ほど事務局から御説明のありました6ページの(3)の2)ラット2年間の慢性毒性試験ですけれども、投与量が先ほどの説明にありましたように、雄で最高用量が13.6、雌で14.4 mg になっておまして、何も影響がなかったということで、こちらの概要にはNOAELが14.4となっていますけれども、これは雄の方が13.6と低い用量ですので、13.6にすべきではないかと思えますけれども、いかがでしょうか。なぜ14.4をNOAELの根拠にしたのかがわかりません。

前川専門委員 私も前にこれを検討したときの記憶がはっきりしていないのですが、このデータはいろんな評価機関が全部使っているデータなんです。ただ、先ほども御説明がありましたように、EPAを除けば、ほかの機関はすべてWHOが換算した用量を使っていると。WHOの計算した値では、雌が15で雄が24、雌の方が低いというわけですね。だから、みんなそれを使っているのですが、たまたま原文から計算した云々を使おうとなると、今、廣瀬先生が御指摘になったように、雄雌の用量が逆転してしまう。なぜ14.4だったのかは、私も記憶がはっきりしないです。WHOの計算のものだったら、いいんですね。

廣瀬（雅）専門委員 マウスも同じなのですね。

前川専門委員 マウスも逆転するんです。

佐藤座長 これは恐らく飲水量から、体重当たりが何かで割っているんですね。そうすると、雄の方が重いから、もしかすると小さくなってしまおうという可能性はあるのではないかと思います。

前川専門委員 WHOのデータと少し違うのは、詳細の記憶がないです。

増田課長補佐 これはN T Pの1992ということで、基データについては45 - 25です。

佐藤座長 ページは何ページになりますか。

増田課長補佐 45 - 25の450ページです。後ろの方です。後ろの方から見ていただいた方がよいと思います。

佐藤座長 表があるものですね。

増田課長補佐 はい。表があります。450ページです。後ろの方です。26に近い方です。450ページでMale Ratsの2年間毒性試験の塩素ということです。

TABLE12、次のページが雌のラットということです。ここの一番下のところに「Mean for Week」というのがあって、1 - 13、14 - 52、53 - 101週の平均値が出ておりますので、これを1 - 13の平均値に13をかけて、14 - 52に関しては39週あるので、その平均値に39をかけて、53 - 101週に関しては49週あるので49をかけて、それを足し上げて、週の平均をとったという形です。週の平均を出して、1日の平均を出したという作業をいたしました。

前川専門委員 それが14.4なんですね。

増田課長補佐 それで出てきた容量が6ページにあります「原文データより計算」という数字です。

佐藤座長 これはどんどん重くなるということもあるわけだから、計算の仕方がちょっとめんどろいですね。どれが一番適切なのかというのは、多少議論のあるところだろうと思いますけれども、これは長期試験の御経験のある方で、もう少し御意見うかがえますか。

前川専門委員 WHOがどういうふうに出したのかが、ちょっとわからないですね。

増田課長補佐 WHOがどういうふうに出したかに関しては、公表されている資料が全くないので、根拠がわからないんです。ただ、うちの方で原文を見たら、こういうことだったので、少なくとも原文を見ていますので、そちらの方が信頼できるかなという形で数字を出させていただいたということです。

廣瀬(雅)専門委員 でも、そのときに高い方をNOAELにしたというのは、なぜなのでしょう。このデータが出てしまうと、やはり13.6にしないといけないことになってしまうと思います。

前川専門委員 先ほど申し上げましたように、ほかの評価機関で行っているのは、WHOのデータを使っている。ですから、別の低い方のデータで問題ないですね。ただ、直接的な計算のデータを使うとなると、今、廣瀬先生が御指摘になったように雄の方が低くなることはたしかで、両方この数字が出て14.4を選んだとなると、今までのルールから見て

も、ちょっと根拠がおかしくなりますね。

佐藤座長 そうですね。そうしますと、この辺はもうちょっと精査が必要な部分というのが残りますね。ただ、13.6をとったとしても、論理として同じことになりそうですでしょうか。

別な話になるのですが、私がちょっと気になるのは、1つ非常に低い値が出ていたのがありますね。腹膜附着性大食細胞による酸化的代謝の減少及びプロスタグランジンの濃度の上昇で、0.7 mg/kg 体重/日と。これは全然レベルが違いますが、この辺をどう評価するかというのは、先ほどちょっと御説明もありましたけれども、そういうことでよろしいですか。この投与は飲水ですね。腹腔か何かにはぼんとやったわけではないのですね。これだけ低い値が出ているんですけれども、これをどのように考えるのかというのは、もうちょっと整理があってもいいのかなという気はします。どなたかこの件に関して、御意見ありますでしょうか。

廣瀬（雅）専門委員 これは非常に短い実験ですし、大食細胞による酸化的代謝、プロスタグランジンの濃度の上昇、こういう指標は一般的に毒性の指標としては使わないし、ロングで特に毒性的な影響は出ておりませんので、これは無視してもよろしいのではないかと思います。

佐藤座長 ありがとうございます。今、廣瀬先生からそういう御意見をいただきましたけれども、そういう理解でよろしゅうございますか。

立松先生、どうぞ。

立松専門委員 今の廣瀬先生の説明でいいのではないかなと思います。毒性病理の何かのところでは、あまり使っていません。

佐藤座長 前川先生、どうぞ。

前川専門委員 やはり見ているところが、限られたところしか見ていませんので、それを腎内に広げるのは適当ではないと思います。

佐藤座長 ありがとうございます。どっちかというところ、in vitroの実験みたいな感じですね。ちょっと違う系の実験については、取り入れなくてもよろしいということです。よろしいですね。

あとは、実際のデータに基づいて体重当たりの摂取量については、若干混乱があるようですが、考え方としては飲水投与実験を採用して、なおかつ100という不確実係数ということで、よろしいですか。どうぞ。

廣瀬（雅）専門委員 ちょっとそのことについて確認ですけれども、先ほどのラットの

2年間の飲水投与の実験の文言を見ていますと「何れの投与動物にも、体重あるいは生存率への影響は認められなかった」ということしか書いてなくて、病理学的な検索を行ったか、血液生化学的検索を行ったか、その辺が何も触れていないので、もしそういう試験がやられていないのなら、データの的に不十分になってくると思います。

前川専門委員 9ページにある4)の発がん性試験のデータと同じなんです。そこにも書いてありますように、勿論組織学的な検索もやられております。

廣瀬(雅)専門委員 それなら結構です。

前川専門委員 ここは長期毒性という項なものだから、この辺は書いてなかったということだと思います。

佐藤座長 この部分を見ただけでも、実際にわかった方がいいかもしれないです。その辺はちょっと書き方の工夫が必要かと思います。

あと何か御質問ございますでしょうか。寺尾委員、どうぞ。

寺尾委員 塩素につきましては、電解水か何かで塩素がありませんでしたか。ADIが決まっているんですけども、そこの関係はどういうふうに考えればいいのでしょうか。

佐藤座長 どなたか御存じですか。

増田課長補佐 その辺は食品添加物とか、例えばもう一つ我々の方で水銀なども、汚染物質としてほかで評価しております。その辺については、ほかで評価しているものも視野に入れて参考にしながら、この評価書はつくっていかうと思っております。

あと、例えばグルコン酸銅についても、添加物でやっているもので、その辺の評価書を参考にADIの設定の評価書を書かせていただくかなと思っておりますので、その辺はもう一度事務局の方で調べさせていただいて、次回でも報告したいと思います。

佐藤座長 どうもありがとうございます。

お約束の時間がきてしまったんですけども、おおむねこの考え方でいくということで、数値についてはもう少し精査をして、場合によったら13.6、あるいはもう少し精査をすると変わるかもしれませんが、そういった数値にすると。考え方としては、この実験をとって、不確実係数は100でよからうと。ただし、数値についてはもうちょっと精査するというので、次回の審議のときにもう一回するというのでよろしいですか。

今の振り分けの話も加えて、もう一回説明をいただいてから決定したいと思いますけれども、いかがでしょうか。

(「異議なし」と声あり)

佐藤座長 では、そういうことで、事務局はまた進めてください。

増田課長補佐 それでは、その辺はまた整理しまして、ワーキンググループの方に報告したいと思います。よろしくお願ひいたします。

佐藤座長 それでは、以上4物質の審議をいただいて、3つは一応TDIまでいったわけですが、塩素についてはまだ精査が必要ということで、もう一度次回で御審議いただくということになりました。

あと、事務局は今の議論を踏まえて、必要な作業を進めて、次のワーキンググループに備えていただきたいと思います。

増田課長補佐 わかりました。

それでは、御指摘のあった点を修正し、最初の3物質につきましては、汚染物質専門調査会と化学物質専門調査会へ報告した上で、国民から意見・情報の募集の手続に進むという形になります。ただ、幾つか固まったところで汚染物質専門調査会なり化学物質専門調査会に御報告するという事なので、何個か固まるまで保留するという形になるかと思ひます。

佐藤座長 どうもありがとうございました。

若干遅れましたけれども、予定していた議事は終了いたしました。

最後に、事務局から何か今後のことについてございますか。

増田課長補佐 次の合同ワーキンググループの開催についてなんですけれども、日程の調整を事務局が後日いたしますので、その際はよろしくお願ひしたいと思います。

佐藤座長 それでは、これで第2回の合同ワーキンググループを終了したいと思うんですけれども、もし全般的なことで何か御意見があれば、あるいはコメントなどがあれば伺ひたいと思ひますが、よろしゅうございますか。

それでは、今日はどうもありがとうございました。