

土壌中のダイオキシン類に関する検討会 第 5 回議事録

日時：平成 1 1 年 2 月 3 日（水） 1 4 : 0 0 ~ 1 7 : 0 0

場所：環境庁第 1 会議室

出席者：

池田 正之 委員      石井 康雄 委員

大野 泰雄 委員      柿沼 雅史 委員

黒川 雄二 委員      駒井 武 委員

酒井 伸一 委員      鈴木 規之 委員

武田 信生 委員      豊田 正武 委員

細見 正明 委員      森田 昌敏 委員

山本 出 委員

（中西委員、宮田委員、脇本委員欠席）

遠藤水質保全局長      長尾企画課長

西尾土壌農薬課長      畑野水質規制課長

上田環境保健部環境リスク評価室長

議題：(1) 前回議事録の確認

(2) 「中間とりまとめ」に対する国民の意見について

(3) 第一次報告に向けた検討課題について

(4) その他

資料：5-1 土壌中のダイオキシン類に関する検討会（第4回）議事録

5-2 「中間とりまとめ」に対する国民の意見について

5-3 第一次報告の構成案について

5-4 中間取りまとめに対する追加的検討について

参考資料5-1 追加的検討参考資料

参考資料5-2 ドイツ連邦土壤保全法におけるダイオキシン類の取扱いについて

参考資料5-3 ダイオキシン類汚染土壌浄化技術等緊急実証調査について

参考資料5-4 土壌・地下水汚染に係る調査・対策指針

議事：

## 1. 開会

（事務局）定刻となりましたので、ただいまから第5回「土壌中のダイオキシン類に関する検討会」を開催させていただきます。

## 2. 配布資料の確認

(事務局) 早速ではございますが、本日の配布資料についてご確認いただきたいと思います。

<配布資料一覧に沿って資料番号順に確認>

(事務局) なお、委員の先生方にあらかじめお送りしました資料には一部変更がございますので、本日の資料をごらんいただきたいと思います。もし足りないものがございましたら、事務局の方にお申し越し下さい。

それでは、座長の武田委員に議事進行をお願いいたします。

### 3. 議題1 前回の議事録の確認等について

(座長) 早速、議事次第に従いまして、議事を進めさせていただきます。

まず、前回の議事録の確認でございますけれども、これは前回同様、既に一度確認をいただいていると思いますが、事務局から簡単にご説明をお願い申し上げます。

(事務局) 資料5-1の第4回議事録は、公開取扱要領に従いまして、まず事務局で会議内容を議事録として調整いたしまして、既に第4回出席委員の皆様にご確認をいただいたものです。本日、最終的にご確認をいただければ、これを公開資料とさせていただきます。

(座長) それでは、資料5-1についてご確認いただきたいと思います。皆さん、よろしいですか。

<異議なし>

(座長) それでは、確定されたものとして取り扱ってください。

### 4. 議題2 「中間とりまとめ」に対する国民の意見について

(座長) それでは、議題2といたしまして、「中間とりまとめ」に対する国民の意見につい

て、ご審議をいただきたいと思います。

前回の検討会で、中間とりまとめ案について皆様にご検討いただき、その結果を踏まえ私と事務局で最終的に調整をいたしまして、11月24日付けで中間とりまとめとして公表させていただいたところをごさいます、約1カ月間に渡り、本中間とりまとめに対するご意見を国民の方々に募集いたしましたところ、各方面から多数のご意見をいただいております。それについて、事務局の方からご説明いただきたいと思います。－

(事務局) それでは、資料5-2に沿ってご説明させていただきます。

<事務局より資料5-2について説明>

(座長) ただ今の説明につきまして、これはいずれ国民の皆さんにお答えをしなければいけないということもごさいますので、ご自由にご意見を頂戴したいと思うのですが、いかがでしょうか。

なお、幾つか本検討会の範疇でないとも言われているように感じますが、一応全部紹介していただいているということです。

(事務局) 補足いたしますが、国民の意見でいただいたものかなりの部分は中間とりまとめに既に盛り込まれているかと思えます。本日これからのご意見も踏まえまして、回答案を作らせていただき、次回に内容をご議論いただきたいと思えます。ん

(座長) 資料の中で少し説明が足りない部分等につきましても、ご議論いただければということです。それから、事務局の方から話があったように、この国民からの意見については、事務局の方で次回、回答案を提示するので、再度ご審議をいただきたいということでごさいます。そのようにさせていただきますよろしいでしょうか。議

<「はい」との声あり>

では、そのようにさせていただきます。

5. 議題3 第一次報告に向けた検討課題について（第一次報告の構成案、居住地の範囲、幼児期の評価）

（座長） それでは、次の議題に移ります。第一次報告に向けた検討課題について、まず資料で事務局からご説明ください。

<事務局より資料 5-3、5-4、参考資料で説明、資料 5-4 の II 幼児期の評価 まで>

（座長） ちょっと説明が長いようなので、一度説明を切りましょう。ではまず、資料 5-3 について、ご意見をお願いします。

○大した意見ではないのですが、第2章のところで、諸外国のガイドラインの設定状況については、一覧表のような形で示した方がわかりやすいと思いますがどうですか。

（座長） 表にして見やすくということですね。わかりました。ほかにいかがでしょうか。

○資料 5-3 で、概論の部分の一番最後のところですが、土壌汚染対策の意義として、高濃度汚染地域対策と公共用水経路の暴露リスク低減対策という項目があります。ロングチェーンの曝露については、農用地もあり得ると思いますが、あえて公共用水経路に限定したのですか。務

（事務局） 農地も含めてロングチェーンの曝露を考えていますが、文章が足りませんでした。

○摂取は基本的に魚の割合が大きく、また今後地下水など、水の汚染も意識するならば、こういう書き方もあるかもしれない。水の流れというものが少し見えた方がいいという感じがする。わ

○もちろん、日本の場合は魚に蓄積され摂取の割合も多いということは理解しているわけですが、総合的に取り組んでいくスタンスを掲げて行く方が適当であると思います。ホットスポットと公共用水域のみという並び方になりますと、ちょっと違和感を感じるということをおっしゃりたいと思います。議

（座長） 直接的な曝露と、他の媒体を経由した曝露ということですが、案を作る段階で今のご意見を踏まえていただきたいと思います。

(座長) では次に、資料の 5-4 の I 居住地等の範囲についてご意見を申し上げます。参考資料 5-1 に土地利用の分類の例がありますが、このような分類で行くということですか。事

(事務局) 資料 5-1(1)は、2万5千分の1の地図でこのような表記をされているということです。例えば、住宅地の表記と、そのなかにある運動競技施設というマークがつくわけです。これは土地利用を考えていくときに、参考になるようにと考え参考資料を用意しております。また、中間取りまとめでは居住地を一番中心的に対象として検討してきたわけですけれども、例えば、商業業務地につきまして、日本の場合は相当の方が商業業務地を通行しているわけですけれども、例えば、ドイツの例を見ますと、居住地に入るのか、事業用の土地に入るのか微妙なところがあるようです。米国も中間取りまとめでご紹介していますが、商業地が 5,000~20,000pg-TEQ/g というガイドラインですけれども、具体的には、一つ一つアセスメントをするような形をとっているようです。さらに、日本の都市計画法に基づく用途地域などを見ますと(2)のような分類がされていますけれども、実際に地図上で厳密に区分されていますので、それに対応するように居住地等を明確にしてしまうと道1本隔てて、入る入らないという議論が一方では起こりうる可能性があります。この辺を踏まえた上で、居住地等の特に「等」というところで、実際に地方公共団体などが判断にご利用いただくときに、非常に微妙な問題が出てくるので、この検討会としてどういうふうに考えていくべきかということについても、ご議論をいただきたいと思います。もう一点追加いたしますと、ドイツの場合は、運動場を居住地と分けておりますのは、その上に住んでいる人がいるということではなく、運動場については、多くの人が集まるということで、多分社会的なリスクを下げるような一面があるのではないかとこのように想像されると思います。

(座長) 当然、準工業地域の中にも住宅がありますね。

(事務局) 座長ご指摘のとおり、土地利用区分と実際とは異なるところがあり、何かの基準を持って細分化すればする程、困難なところも出てくると思います。その場合場合で決めざるを得ないところもあるのではないのでしょうか。い

○コンドミニアムに住んでいると居住地であってもほとんど土からの曝露はありませんね。ですから、逆に「居住地」がどんなものであるかのイメージを固めた方がよろしいのではないのでしょうか。それから、やや蛇足なのですが、日本では約400万人ぐらい農業従事者がいます。ただし、この農業従事者のイメージはアメリカ人と日本人は全然違う。ほとん

どの人が知らないと思いますが、東日本では 0.1ha 以上、西日本では 0.05ha 以上の耕地面積を持つ人、それから、1 年間に 10 万円以上の農業生産収入がある人です。こういうところからも、居住地のイメージをはっきりさせていくことが重要なのではないかと思います。て

(座長) 他にございませんでしょうか。他にございませんでしたら、資料 5-2 の II、幼児期の評価について、お願いします。

○生体負荷量なども今後考慮していくとして、幼児期にたくさん土壌を摂取する。しかしその期間は非常に短い。そういうことでお互いキャンセルするというような考え方はどうなのかということについて、他の委員のご意見を伺いたいのですが。づ

○キャンセルという言葉は適当ではないが、幼児期は体重が急速に伸びますから、体重あたりでみると下がってきます。ドイツのようにある時期の摂取を TDI と比較するのは、生涯曝露からいうと、結局は異論だということだと思います。それから国民の意見として TDI を 1 日でも超えないように、というものがよくありますが、これは間違った理解です。ところで、参考資料 5-1 にドイツの 100pg-TEQ/g の算出根拠がありますが、これはさらに詳しいことはわからないのでしょうか。た

(事務局) ドイツは、ガイドラインの考え方について英語で発表された文献からご紹介させていただいていますが、英文でこれ以上のことがわかりません。また、ガイドラインをもとに、参考資料 5-2 にお示ししたような政令案が提案されています。今、政令案の子供の数値はガイドラインと同じ考え方なのかということを中心に、ドイツ政府に問い合わせしていますが、まだ十分な確認ができません。ご指摘のとおり、TDI をガイドラインの時から目標にしているようですが、参考資料 5-1 の 2 ページの中ほどの計算で子供を算出すると、実は 10 で割ったとしても 1.7pg-TEQ/kg/day なので、目標とする TDI の 1pg/kg/day に対して超えているのですけれども、どうもその辺があいまいです。ですから、今、政令案の際にもう一度何か再評価があったのかどうかを確認しています。て

○非常に単純に子供は大人の 10 分の 1 で 100 だということではないのですか。

(事務局) 資料を見ますとご指摘されたようなことのように見えます。その中身が今一つわからないのですが。それから、先生のご質問とは少し離れてしまうのですが、ドイツの子供の遊び場という概念が、どうも今一つはっきりしなくなってきました。といいますのは、子供の遊び場については、私どもは実は公園とか、遊具施設とかいわゆる子供の遊び場というような感じの場所なのではないのかという認識を持っていたのですが、参考

資料 5-2 の政令案を見ますと、少し直訳すぎてわかりにくい日本語になってしまっているのですが、何かかなり特殊な場所に見えます。こういう場所がもしかしたらあるのかなと思っておりまして、現在、さまざまなルートを通じて調査中です。れ

(座長) ほかにいかがですか。

○これは吸収率をかけていませんが、たしか 30%とか 40%ぐらいを用いて評価していませんでしたか。

(事務局) まず、この式は最初の 1991 年のガイドラインです。その後、参考資料 5-1 にあるように、93 年に再評価をしており、その際には子供の摂取量を 500mg/day にして、吸収率を 30%にしており、変更の必要がないとしていると聞いております。参

○課題の 2 は子供の遊び場ということですが、幼児期の子供がただ一人で居るということはありません、必ず母親がついているのが普通だろうと思うのです。そのことについては、我々はあまり議論しなかった。これは場所によるのですけれども、私の近くの公園をみてみますと、幼児を連れている奥さんというのは、次の世代を身ごもっている方も随分いるのですね。どうもダイオキシンの影響というのは、生まれる子供の性比に随分影響があるということはっきりしていると思うのですが、お母さんはどうかというのが一つある。ただし、私自身は今回の暫定ガイドラインはどちらかということ、緊急対策としてやっていこうとしたもので、その先は引き続き検討していこうということなので、余り細かく入らなくていいと思うのです。しかし、国民の意見としては、細かいご意見を皆さんおっしゃる。子供が心配だという方はきっと多い。そうすると、科学的な評価ではなくて、安心感を与えるということも一つの考え方かもしれません。な

(座長) ありがとうございます。他にご意見いかがでしょうか。

○これは前回の議事録でもありますけれども、何度も申し上げているように WHO の TDI の考え方は生涯曝露の平均であって、幼児期にちょっと高くてもそれが平均化されるのです。土壌だけで別な考え方をするとということが非常に大変なことだと思うのです。WHO の方でもう一回改めて評価してもらう必要がある。要するに、新生児の生後 4 週から 2 ヶ月ぐらいまでの動物で実験をするようなことでもしっかりやらない限りは、本当は幼児期に対する別な TDI があるのかどうかというのがわからないわけです。それをあると仮定してここで踏ん切るのは、ちょっと僕は大変なことだと思います。しかしながら、そこを丸く大きく考えていくというのも、国民の声というのですか、逆にいうと厳しくしろという声があるのに対応していくのもしかたないことかと思っておりますけれども、前にご質問したように、やはりドイツで 1,000 と 100 をなぜ設定しているのか、この 100 をもう少



し納得してからこの場合もやらないと、ただ 100 があるから諸外国並みにしたというのはちょっと寂しい気がします。こ

○WHO の新しい TDI を決めるときの考え方の一つは、エンドポイントはお腹に赤ちゃんを持っている母親の子供に対する影響になっているわけですね。そういう観点からしますと、ひょっとしたら妊娠の可能な女性の体内濃度かなという感じがしますので、ある意味では子供のときというのは、ピークになっていても、その後時間がたって少し下がっていただければいいのですけれども。オ

直接的でないということはあると思います。ただし、この議論を突き詰めていったときに、それでは WHO 案は NOAEL を出しているかという出していないで、LOAEL からいきなり TDI になっている。したがって、体内濃度がいくらだから安心とか、大丈夫だということはいえるのは数字がないために今は使いにくいこととなっています。し

そのためにどうしたらいいのかと随分悩んだのですけれども、なかなかいい答えがない。かといってドイツの 100 に相当するような数字を出すのは、科学的にはそれなりに難しい話かなという感じはいたします。り

(座長) ドイツは調査中というお話でしたが、子供の遊び場についてはやはり今のところこれ以上情報はないんですね。

(事務局) かなり調べたつもりなんですけれども、分からないのですが、可能な限り調査したいと思います。

○関連して、幼児期の摂取を試算すると土壌からの直接摂取がミルクと並んで大きな役割をしているわけですが、例えば、私は前にも申し上げたのですが、土壌中のダイオキシン類の吸収率が 40% というのはどうしてもうなずけないのです。ダイオキシンの総合調査の検討会では、土壌吸着のダイオキシンの吸収率について日本で検討するというのは入っておりますか。それを申し上げるのは、日本の国土の 80% ぐらいまでは、黒ボク土といわれる火山灰土壌なんです。ですから我々が一番曝露するのは火山灰土壌。この黒ボク土という火山灰土壌は、アメリカ、ヨーロッパではほとんどないのです。ですから、欧米のずいぶん違う土でやったデータをまるのみしてしまうと偏ってしまう。しかも欧米は砂かもしれない。一番最大値で我々議論をしているので、これは今後の検討課題として、日本の土でどうなっているのかというのは調べないと後の議論に全部関わってくるので、それに基づいている場合には困ってしまう。て

(座長) 調査はどうなっていますか。

(事務局) 総合調査の検討会で評価する調査には入っておりません。私ども担当課の方で、土壌中のダイオキシン類の吸収率がいくらぐらいあろうかという調査を計画しております。現在、まず着手し始めておりますのは、土壌中のどういう物質にダイオキシンが主に吸着されているのか、よく農薬などで調べられておりますけれども、それに近い試験を今現在スタートしております。そういう面から、一つずつ解きあかしていきたいというふうに考えております。いずれにしても、時間はちょっとかかってしまうかもしれません。と

(座長) 幼児期の評価についてももう少しご意見がありましたら伺いたいと思います。

○このモデルは非常にシンプルなのですけれども、実際にダイオキシンの挙動を考えると、TEQであらわしてそれでずっと通していいのか。多分、塩素数が多いと、当然有機物との結合も高くなるでしょうし、そういう面での検討も、もう少し文献などを見ていく必要があると思います。そ

(座長) 今後検討していくためには科学的データも必要なわけですが、値はともかくとして、幼児期について特別な配慮が必要かどうかということについてはいかがでしょうか。

○配慮をしないという理由を作るのは非常に難しいでしょう。例えばですね。幼児期に人間のいろいろな機能が成立していく時期というのがありますね。そうするとその時期と成人とは全く変わらないというふうに位置付けることは困難であると、そういう意味であります。では一体いくら、安全率をとればいいのか、ということになると、これはまた、定量的に設定していくことはより難しいと思います。例えば、幼児期と成人とは全く区別しないで考えましたというふうにした瞬間に、なぜだという質問、意見がぐっと出てくる。そういう意味で申し上げます。灰

(座長) 値と理屈はおいておいて、この検討会としては、幼児期について、何か考えてみるという方向でよろしいでしょうか。

○子供の遊び場ということについて、イメージをはっきりさせる、あるいはドイツの例について、根拠をもう少し明らかにしていただいて、調査を待ってから検討するということがいいと思います。て

(座長) ドイツはひとつの情報として、やはり日本でどうかということもあるでしょう。

先ほどご指摘がありましたように、子どもを散歩させている妊娠しているお母さん、一つの例だと思うのですけれども、そういう日本としてのイメージを含めて考える必要があります。本日、結論は難しいかと思いますが、別だてがあり得るということで検討を進めてはどうでしょうか。す

(事務局) いまのお話は、ドイツの情報を調査するという、それから、具体的な日本の土壌の濃度のようなものを調べた方がよいということでしょうか。

(座長) そうではなくて、日本では具体的にあげますと、保育園はどうなんだろうかですね、そういう話はでてきますよね。子どもの遊び場ではどうかとか。ドイツの政令案は非常に分かりにくいですね。一般の公園と別扱いですし、たとえば、日比谷公園は一般の公園でいいのかというような実態ですね。討

ほかに、幼児期の扱いについていかがですか。それでは、本日の議論を含めまして、次回もう一度諮らせていただくということにいたしたいと思います。

#### 6. 議題3 第一次報告に向けた検討課題について（調査・対策の流れ、農用地の曝露評価の進め方）

(座長) 続きまして、次に進みたいと思います。事務局の方から説明をお願いします。

<事務局より資料 5-4 3 調査・対策の流れについて説明>

(座長) それでは、ご意見をいただきたいと思います。

○過去インベントリーの整理についてですが、やはり、難しいのは、どの範囲でやるかというところだと思います。それで、焼却とか産業起源等については、ほぼできるかなという感じはするのですが、やはり、過去の農薬、あるいはそのほかの例えば火災起源などについて、その中でどこまで行えるかということがかなり重要かと思うのですが、まず、その点についてお聞きしたいと思います。い

二つ目は、対策の効果をどこまで明示できるかという、これはリスクコミュニケーションといいますか、前提のところ書き込む案もあるのですが、対策をどう評価するか、あ

るいは対策要件の明示が今後課題になると思います。い

(事務局) 過去インベントリーの整備ということにつきましては、これはかねてから本検討会でご指摘を受けていることをございます。なかなか難しいという指摘をいただいたわけですが、どのような手法で調べていけばいいのかということも含めまして、何らかの取り組みを始めたいと思っております。これにつきましては、本年度の最終とりまとめに間に合わない場合は、来年度以降のこの検討会の場でお示しできるような形に努力したいと考えております。その手法につきましては、また先生方にご教示いただきながら進めたいと思っております。それから、対策の効果につきましては、非常にこれは難しい問題でございまして、前回中間とりまとめを取りまとめる際の一つの大きな議論でした。現在の中間とりまとめにおきましては、対策の目標はバックグラウンドレベルを勘案しつつ、技術的に低減可能なレベルということで、非常に抽象的な表現にとどまっております。これをどこまで具体的な表現ができるかという点につきましても、何かご示唆があればご教示いただきたいと思っております。い

(座長) 実証実験など具体的にでてくるのだろうと思うのですが。

○対策をしたことによって、リスクがどの程度低減されるかということが示されると、非常にコミュニケーション的にはいいわけですが、ただ、この場合最後の対策というよりは、覆土や掘削移動などの対策も対象になっておりますので、それによってリスクがどの程度低減できるかということのモデルケースについてシナリオを設定しないといけないという気がします。こ

○調査、対策のスキームは住宅地だけの話ですか。我々住宅地のことだけで、農地等についてはまだ議論しておりませんね。これを見ると、もっと幅の広い調査、対策のようにも感じるのですが。行

(事務局) これは、念頭においてますのは住宅地です。1,000 という、現在ご提示いただいているところの数値をベースにしています。ただし、このような考え方というのは、いろいろな場面で応用可能ではないかというふうに思います。私ども実は重金属と揮発性の化合物についての指針を出しています。今、先生方のお手元にも分厚い資料を置いてありますけれども、その中に含まれている土壌の対策の考え方でもあります。したがって、基本的な考え方というのは、幅広く使えるかもしれません。わ

○発生源のインベントリーのお話が出ましたけれども、いまだにいろいろな本を読んでも

どこにも書いていないなというもので、化学反応の残さがあると思います。これを徹底的にやっけていかないと、おそらく、一番危ないのではないかと考えているのですけれども、アメリカでもそのようなものが土壌汚染の原因になっています。本

それからもう一つは、最近本を読んでおりましたら、火力発電所で石炭を使うところがどんどん増えてきておりました、硫黄酸化物の低減の技術はどんどん進歩しているのですけれども、石炭を燃やした焼却灰というのは、大体年間 1,000 万トンぐらいになるのです。しかし、人工ゼオライトをつくと、それがダイオキシンを吸着するという話を読みました。どの程度のものか知りませんが、重金属の場合と違ってダイオキシンを吸着させて不活性化させるようです。石炭の焼却灰そのものがダイオキシンを含んでいるのかどうか分かりませんが。具

○石炭そのものではあまり出ないということのようです。ただし、ここに食塩をまいて焼いたりするとわからない。塩素源が要るようだ。

それから、最初に先生がおっしゃったのは、化学反応から出てくる廃液は適切に処理されているのかというご質問だったと思うのですが、基本的にはそういう仕組みになっていると思います。全然ゼロということではないのですが。一応出てくる廃液は燃焼処理されている。日本ではある程度きちんと守られているのかなという印象であります。て

(事務局) 過去イベントリーの調査については、いろいろな発生源を想定しつつ検討していきたいと思います。

(座長) ありがとうございます。そのほかにスキームについてご意見ございますでしょうか。

○このスキームで書かれているのは、参考資料の 5-4 の指針にあるエッセンスをまとめてあると思うのですけれども、多分、今回のダイオキシンの場合、汚染源を明らかにするのは、かなり重要なウェイトがあるのではないかと思います。その場合には、少しダイオキシンの発生源をいろいろ調べないといけない。それからダイオキシンのパターンから汚染源を推定するような手法とか、もう少し、もう一歩進んだといいたいでしょうか、複雑というか、そういう手法を取れ入れて、汚染の原因を解明するような手法を少し委員の先生方もいろいろやられておるようでありまして、そういうのを取り入れて、調査マニュアルというものを詳細に詰めれば非常に役に立つのではないかと思います。度

(座長) それでは今回出していただきましたものにつきまして、この流れで進めていただ

きいと思います。最後に農用地の曝露評価の進め方につきまして、まず事務局の方からご説明をお願いします。の

<事務局より4農用地について説明>

(座長) ありがとうございます。それでは、農用地の曝露評価の進め方について、ご議論をいただきたいと思います。

○実は、今ご説明いただいたこと以外の問題があるのではないかと思うのです。今まで我々がやってきたのは住宅地における土壌、それを我々が一般の住民が摂取して、危害を及ぼさないかというそういう観点で検討してきたわけです。そうしたら、やはり農民の人に対する危害の問題というのを当然問題にすべきではないかという気がいたします。おおまかにいえば、恐らく水田耕作に従事している人の場合はあまり問題ではないかと思えますけれども、畑地で働いている人の場合には、おそらく一般住民よりもたくさん土を吸い込む機会があるかと思うのです。ただしそれがどのくらいかということについては、農水省のデータがないと、なかなか出てこないかと思いますが、その問題は、住宅地での延長上にあるのではないかと、こちらの方も計画に入れなければならない。場合によっては、そちらの方が出てきた計算結果の方が、作物が取り込むよりも制限すべき要因になるかもしれません。う

(座長) これにつきましてはいかがでしょうか。

(事務局) 農作業の観点は確かにこの場合は書いてございません。私どもは実は少し検討したのですが、特に農作業の問題につきましては、私ども環境庁だけで取り扱っていくのは非常に難しい。これをどのようにするか、農産物、農地の問題との関係も含めて、関係省庁と話を少ししてみたいと思います。い

○資料5-4の3ページのところで、正確でないと思われるのが、(2)背景と課題、3行目です。自分の理解が間違っているかもしれませんが、「魚が約5割を占め」というのは、その前に「畜産物と野菜が約4割を占め」と、この二つを足してしまうと非常に誤解を招くと思います。恐らく、この「4割」のかなりの部分は畜産物、鶏卵等も含めて、でありまして野菜はちょっと位置が小さい。そのことと、実は参考資料5-1の18、19ページのこととが関連していて、人間は洗って食べればいいですけども、牛は干し草を洗って食べません。だからダストの蓄積が起こりうるというように考えられる。人間が食べるような農作物は洗って食べるし、例えば皮を向いたり調理もしますので、別に考えないといけないの

ではないかという気がするのですけれども、いかがでしょうか。だ

(座長) 確かに、5-4 の資料では、合わせてしまって読まれていくと、ちょっと誤解を招くような感じがいたします。それで、先生がおっしゃるには、一つは野菜の場合は加工して食べるという側面がありますが、家畜の場合は、牧草をそのあま食べる。私はさらに土を食べることが問題だと思えます。た

○欧米では、確かに牧場の上に高炉があって、例えば畜産物の汚染の主要な原因になったと思えます。日本の場合、畜産物、例えば鶏卵とか牛肉とか卵、牛乳、これは統計を見ますと自給率は結構高くて70~80%なんですけれども、実はその餌は飼料作物です。こちらの方の自給率が、小麦であるとかトウモロコシであるとか、こういったものの自給率はゼロに近いのですね。ということで、日本の場合の畜産物の汚染は、日本の牧草地から出てくるものも、もちろんあると思えますけれども、パーセンテージからすると非常に少ない。ということも一つ申し上げておきたい。つ

(座長) 例えば北海道あたりはどうかという、先ほど土を食べるという問題はいかがでしょう。

○ローカルな問題はあるかもしれませんが、全体平均しますと、日本の場合ほとんどが輸入飼料に依っているということです。

○今おっしゃった話はごもつともかと思えますが、今の飼料の自給率がゼロに近いということでもって、考えなくていいということでは決してないと思えます。その事例が、1998年の世界ダイオキシン会議で報告されています。ブラジル産の飼料がEUに輸出されまして、この飼料が原因で畜産の汚染が起こったと。これがEUで非常に大きな問題になっておりますので、そういった意味では、輸入の飼料の監視も必要かと認識しております。せ

一つは質問なのですけれども、牧草あるいは畜産に関しては、今後実施する調査1、2、3というもので先ほどご紹介いただきましたけれども、そこには当然、牧草も視野に入ってくるということの理解でよろしいですね。て

(座長) 一つ目は、輸入飼料についてのご意見ですが。

○まさに、おっしゃられたように輸入飼料の中のダイオキシンはどうかということの方が心配になります。

(事務局) 2点目のご質問に対してですが、牧草ももちろんこの調査の中に入っております。(事務局) 先ほどご指摘のあった分でございますけれども、確かに畜産物と野菜を合計して約4割としておりますが、厚生省の平成9年のデータによりますと、実際は肉と卵類で23.5-

%、牛乳や乳製品が12.7%、それから、有色野菜で8.5%ということで、畜産物が多いということは事実でございます。

○環境庁さんでいろいろ調査される野菜の場合ですが、これは調理加工は加味されておられるのか、どうでしょうか。

(事務局) 現在の調査につきましては、考慮しておりません。私どもが最大知りたいと思っておりますのは、実際の土壌の濃度と作物の濃度の関係を示すようなデータがはっきりいって皆無ですので、その辺をまず調べないといけないということです。今やっておりますのは、高濃度の汚染土壌について、実際にある特定の作物を植えるというような調査です。それともう一つは、現場での調査ですね。実際の農作物をとって、とった農作物と農地の濃度。これをペアで今現在測定しております。しかし、今、先生のご質問の調理その他については今のところまだ検討していないということです。ただ、全体的な話はいずれまた何か考慮しなければならないかもしれませんけれども。食

(座長) 洗って落ちるかどうかもやっていないのですか。

(事務局) やっていません。

○今、食品の方の話が出ていますのですけれども、高濃度土壌から野菜のほうに入っているかどうか我々の方も知りたい。我々の方も非常にやりにくいものですから、ぜひ関係省庁でやっていただきたいと思えます。告

それから、もう一点の加工の場合ですね。これはちょっと遅いといわれているかもしれませんが、今年度の研究から、わずかではありますが始めました。

洗浄の効果があるかないかこれからまとめるところですが、残念ながら、中身は非常に少なく、申しわけないかなというデータしか出ないと思えます。それはなぜかといいますと、食品全体の汚染の状況というのはまだ出そろっていないからです。こ

よく消費者からこれはやっていないのですかと質問があるのですが、まだもう少し手を広げて、少しずつやってみようという状況ですので、その辺はこれからできるかと思いま



す。に

もう一点は、畜産物の話なのですが、この辺のところは前年度始めたばかりということで、データからどういったことがいえるのかまだわからない状況なので、もう少しデータを蓄積しないと何とも言えないのではないかと思います。成

いずれにしても、分析データをぜひたくさん集めて、そこからきちんと検討を始める方がいいのではないかと私は思います。私の感じではまだその辺のデータがないうちに、こういったことを始めるのは、早過ぎるという気がしました。が

それから、もう一点問題にしたいのは、先ほど異性体ごとの検討というご指摘がありましたが、食品についても細かいデータというのをぜひ活かしていただきたい。この前の確か科学技術庁の報告書がございましたが、土壌については出ていなかったかと思いますが、その辺をちょっともう少し詳しくデータを出していただきたいと思います。濃

○今のことに関連するのですが、ぜひ関連省庁にお願いしたいのですが、この農地から農作物への移行について純粋に学問的にだけではなくて、おそらくそれは一般国民がこれを見たときには、それをそのまま食べてしまうということで、大変な不安というものが強いですから、少なくとも、市場へ流通する段階まで、そこから市場を流通して、買って、家庭で調理する段階になるとまた差がでてくると思うのですが、そのこのところの把握が不十分ですと、一部のデータだけをもって大変危険ですよという可能性が出てくることもありますので、それをぜひやっていただきたい。ぜひ市場流通段階まで含めてやっていきませんか、それをもって加工とか、まだ加工はどちらでいくのかちょっと困りますが、いかに学術的に移行するかどうかを調べてだけで終わってしましまして、国民の安心といいますか、こういうために行政が貢献するという立場というものをぜひ、進めていただけたらいいかと思います。よろしく願いいたします。う

(座長) ありがとうございます。ほかにございませんでしょうか。

○参考資料 5-1 の 18 ページを見ますと、作物の種類と土壌の性質との組み合わせでいろいろこういうデータが出ておりますけれども、ただこうやったら、こうなりましたという結果ではなしに、ここに有機炭素含有率が書いてありますが、特にダイオキシンの場合は土壌に対する吸着係数、あるいはリーチングテストとかですね。それと一緒に、ワンセットにやっていきましたら、今後の解析が非常にやりやすくなると思います。を

吸着係数は場所によっても、大変な幅があるわけです。ですから、こういう一般的な分類体系ではなくて、どこに吸着しているかということもセットで経過を見ていきたいなという気がします。と

○先生のおっしゃるとおりで、実は農薬の場合は、こういう土壌吸着については、調査がやられておるのですけれども、経験を踏まえて言いますと、日本の土は炭素含有量と吸着係数の相関が非常に高くてですね。どこの土を選ぶかによるのですけれども、相関係数で見ますと、0.7とか0.8とかかなり高い係数が得られております。ただし欧米の場合は、そういうことをやりますと0.5以下ぐらい悪いケースが多いのです。欧米の土と日本の土は、同一レベルでは論じられないなと、今思っております。と

(座長)ほかにございますでしょうか。4番目の課題につきましては、今後ガイドライン設定すべきか、また農用地についてガイドラインを設定する場合、どのような考え方をしていくかということが課題となっているわけですが、今のご議論等、ちょっと心もとないという感じかなという気がします。よろしいですか。そうしますと、設定する場合どのような考え方ということで、先ほど事務局の中で、三つのタイプで整理されておりましたけれども、それから、農用地の基準ということになりますと、今土壌と食品との相関関係がどのようになるかということをもう少し、よく分かってこないとなかなか難しい。この書きぶりは、どうも3番目ぐらいかなという書きぶりに見えるのですが、これはどうなのでしょう。る

(事務局)これは全く同じ重みで、今まで私どもが実施したところの三つの手法を羅列しましたものです。それから(2)につきましては、実はこれはドイツにこの秋に私どもから調査団を派遣しましたけれども、その際に、ドイツのある州においてこのような考え方を持っておられるところがあるという情報がありましたので、これを一つ加えさせていただきました。最大の問題は、多分非常に素直にいきますと、(1)のう1ではないのかというふうに思うのでございますが、このところでは先ほど座長の方からご質問がありましたように、食品中の基準がないと、動けないのではないかということは確かでございます。その辺の情報なり、もし先生方の中でご存じでしたら出していただけたら。と

(座長)土壌と作物の関係のデータは、かなり出てくるというふうに考えていいのですか。

(事務局)今年度私どもが実施しておりますのは、都道府県ごとに調査できる作物を一つ選んで、その圃場の土壌を調査しています。47になります。来年度以降の話になりますと、農水省の計画で同様に実施されます。それから、もう一つは先ほど言いましたように高濃

度汚染土壌を用いて、そこに植えていくぐらい吸収するのかということ調べております。これはポット試験なんですけれども、大気からの影響は恐らくもうないと思われるところで、土からどれだけ吸い上げるかということ調査することを考えております。それで、もう既に作付けは初めたのですけれども、これが育ってから収穫をして分析をしていくとなると、データについては今年度中に出てくることは難しい状況です。後

(事務局)それからもう一つ、むしろ、先生方のご意見を伺いたいと思う点がありまして、こういった調査をやって、どのぐらいのデータで判断できるものなのか、この辺、今までのご経験の中らご示唆していただくと、私どもの計画が判断できるのですが。と

○ちょっとよろしいでしょうか。ウエイトの話なんですけれども、カドミウムの場合にはかなり特殊な、米が特殊な作物で、イタイイタイ病の場合 70%以上米から摂取されていたわけですね。土壌とそこから取れた米のカドミウム。その対応にしても、いろいろな議論の結果かもしれません。しかし、その人たちが食べていた米と、まる一日の負荷にはかなり強い相関があるというところで、単純化できる作物だったわけです。現在の日本人の多分 30~50%ぐらいは、米をおそらくまだ食べていると私は感じます。施

そういう場合と、今ダイオキシンで農作物一般というように考えていきますと、カドミウムの場合のように、単純化できない経緯ではないか。そうすると、1でもなく、2がないとしたら、むしろ3しか選択は残らないのではないかと私は思っております。り

○今の話をちょっと受けて、私の感じたことを言いますけれども、1のところでは先ほど委員の方からご指摘がありましたけれども、食品の基準という言葉がありますが、これはまだどうもちょっと早過ぎるのではないかという気がするのです。米のカドミウムは特殊ケースだと思います。ダイオキシンの土壌と農作物の関係はわりと難しい。資料にある表現は私としては適当ではないと思います。壤

(事務局)ここに書かせていただきましたのは、仮にこういうことでやるとしたときには、食品の基準がないと動きようがありませんという意味で書かせていただいております。

現在、3月上旬に次回の検討会を準備しているほか、以前から3月までにこの検討会の結論を出したいと、事務局も提案をしておりますし、先生方もそのようにお考えだと推察します。そのようなことから、元々この検討会は年6回の予定で、3月にあと一回ということでしたが、3月下旬にさらにもう一回、第7回検討会を開催し、もう少しご検討いただければと思います。上

スケジュールは以上ですが、今事務局として、最大の論点が先ほど御議論ありました幼児期の取り扱いではないかと思っております。

国会での質問や国民からの意見の中で、問題意識が非常に強いということが伺えます。いずれの結論になるとしても、様々な角度からの意見に答えうるような十分論議を是非この中でしていただきたい、と思っております。したがって、先ほどのご検討における結論ではこのような理解をしてございますが、一つは幾つかの議題については引き続き検討するとし、その検討のために必要な資料を次回以降準備する。それからもう一つは、論点をはっきり事務局で整理して、次回に是非提出して、それを踏まえて再度ご議論いただきたいと思っております。

論点としては、先ほどの論議によれば、例えば、生涯曝露をベースとした今の考え方を維持するかどうか、幼児期については別途の考え方を導入するかどうか、するとしたら妥当なやり方、今のやり方に代替するような方式というのは、どのような形で合理的に提起できるのか等があるかと思っております。それから、仮に必要な部分に係る海外の文献を訳した場合、それをどのように整理して、検討のための資料というように活用できるようにするのかどうか、実際のデータの検証はどうか、時期尚早なのかというようなこと、それから、幼児期に特別な配慮をするとした場合に、合理的な検討の仕方、配慮の仕方、これは例えば場所はどうか、数値はどうかということもあります。さらに、その他の問題はまだあるかないか等、いろいろなことを事務局で今日のご議論をまとめさせていただいて、次回に提示してご論議いただきたいと思っております。

その中で、先ほど申しましたように、3月末というのは一つの区切りだと思っておりますので、これからあまり時間はありませんけれども、その場でご議論いただくために、先生方にご検討いただくような努力をしたいと思っておりますし、私どもも先ほどご指摘いただいた、できる限りの資料を集める必要があるというものにつきましても、最大限の努力をしたいと思っております。よろしくお願いたします。

(座長) 次回、引き続き検討するというのは、当然今年度内にそれが入る可能性が十分あるという意味ですね。

(事務局) 短期的、あるいは中期的課題というものはあるかもしれませんが、それはまた検討いただければと思います。

## 7. 今後のスケジュールについて

(座長) それでは、今後のスケジュールについて、事務局から説明をお願いします。

(事務局) ご検討ありがとうございました。次回、第6回と第7回の検討日の日程ですが、予め委員の先生方にご都合をお伺いしたところ、それぞれ第6回については3月3日水曜日の午後、第7回については3月30日火曜日の午前が、多くの皆様のご都合がよろしいということですので、この日程でお願いしたいと思います。場所につきましては追ってご連絡いたします。第6回、第7回の検討会については、再び、本日の議論を踏まえてご検討をいただきたいと思いますと考えております。て

## 8. 閉会

(座長) それでは、以上でございますので、進行の方を事務局の方にお返しします。

(事務局) 大変たくさんのご意見を頂戴致しましてありがとうございました。

これをもちまして、第5回の検討会を終了いたします。