

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

日時：平成 10 年 11 月 17 日（火） 14：00～17：00

場所：環境庁第 1 会議室

出席者：

柿沼 雅史 委員      豊田 正武 委員

黒川 雄二 委員      細見 正明 委員

駒井 武 委員      宮田 秀明 委員

酒井 伸一 委員      森田 昌敏 委員

鈴木 規之 委員      山本 出 委員

武田 信生 委員      脇本 忠明 委員

（池田委員，石井委員，大野委員、中西委員欠席）

遠藤水質保全局長      畑野水質規制課長

長尾企画課長      上田環境保健部環境リスク評価室長

西尾土壌農薬課長

議題：(1) 前回議事録の確認等について

(2) 中間とりまとめ(案)について

(3) その他

資料：4-1 土壌中のダイオキシン類に関する検討会(第3回)議事録

4-2 土壌中のダイオキシン類に関する検討会(第一次報告)中間とりまとめ(案)

4-3 今後の進め方(案)

参考資料4-1 ダイオキシン類による土壌汚染対策事例等海外調査報告

参考資料4-2 Interim Canadian Environmental Quality Criteria for Contaminated Sites

参考資料4-3 土壌由来のダイオキシン類の大気中濃度推定方法

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4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 4-1 の第 3 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 3 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。見

(座長) それでは、資料 4-1 についてご確認いただきたいと思いますが、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(案)について(「はじめに」から第3章まで)

(座長) それでは、議事の 2 番目でございますけれども、中間とりまとめ案についてご審議をいただきたいと思いますが、前回の検討会で、事務局から資料 3-2 として、土壌中のダイオキシン類の環境影響の評価についての進め方のご提案がございまして、いろいろご意見をいただいたところでございます。おおむねこの方向で作業を進めてまいりまして、今回は中間的なとりまとめをご検討いただくこと、またその際に委員の皆様方には個別のご

協力をいただくことについてご了解を得たところでございます。イ

本日は、作業グループの先生方にもご協力いただきまして、中間とりまとめ案がまとまっております。それでは、事務局の方から関係資料の説明をお願いいたしますが、分量が非常に多いですので、まず「はじめに」から第3章までを説明していただきたいと思います。シ

<事務局より資料4-2, 「はじめに」から第3章までについての説明>

(座長) 急ぎ足で、はじめから第3章まで説明をいただきました。本文の部分は今まで出てきました資料について、再度まとめていただいたということですが、ここまでのところでご質問あるいはご意見をまずいただきたいと思います。布

○前回の資料につきまして、ただ今のお話の内容を大体読み取らせていただいたのですが、今のご説明を聞きますと、確かに筋が通って納得できると私は思うのですが、ただ私たち環境科学の立場からしますと、どうしても現場サイドから積み上げていくような考え方をしてみたいとかねがね思っているものです。ま

確かに土壌と人体への汚染の経路というのは、図3.1のようになっていると思えます。ダイオキシン汚染は今までの化学物質と少し違って、発生源は非常に不特定多数で、大部分は燃焼系から出る、若しくは農耕地への農薬由来のものが蓄積されている、大きく分けるとこの二つです。プラスアルファすれば、日本国内で使いましたPCB中のダイオキシン、あるいはPCBからフランに変わっていくという、そういう三つ目の汚染源がある。そういうふうと考えられるわけです。その中で土壌汚染というのは、一体今何が一番重要かと考えてみたいと思えます。これは実は先ほどの説明にもありましたし、リスク評価検討会の報告に既に出ているように、日本人の一般の経口摂取というのは、大体1～3.5pg-TEQ/kg/dayくらいありまして、魚を少しとり過ぎる人でありまして6pg-TEQ/kg/dayくらいまで上がってくるという状況が既にわかっております。そうなってきますと、問題はTDIを10pg-TEQ/kg/dayと置いている分には、まだ少し余裕が感じられるのですが、今度1～4pg-TEQ/kg/dayとか、あるいは5pg-TEQ/kg/dayとか、そのあたりに設定してきますと、もうこれはぎりぎりではないかと思うわけです。そうなりますと、土壌からこのルートを見ますと、土壌から表流水を通して水産物、あるいは農産物等の食品経路があります。この水産物、農産物といった食品は大体7割から8割で、主流を占めるわけです。つまり、このところに対応する対策をとることが土壌汚染に対する緊急な対策ではないかと思うわけです。よ

この流れを読みますと確かに局所的には高濃度汚染を受けているところがあって、早く評価してほしいという一面はありますから、それを 1ppb で対策を立てるという線を出すのに異論はございません。でも、今やはり必要なのは、先のルートの曝露リスクを少しでも低減できる対策が、今回は重要なターゲットになっていたのではないかなと思っています。それが、これは長期的だからもうちょっと先で考えますというのは、問題を先送りしそうな気がします。が

それと、もう一つは直接人間に至る曝露リスクが、汚染土壌 1,000pg-TEQ/g の場合で、大体 1pg-TEQ/kg/day となっています。これは基準値をつくらうと言っているのが 1～4pg-TEQ/kg/day というところなのに、土壌からだけで 1pg-TEQ/kg/day になるところに線を引くのは、少し説明がしにくくなるのではないかなと思います。つまり、もう1桁ぐらい下げなければ設定した意味が余りないのではないのでしょうか。つまり 1,000pg-TEQ/g で線を引いて、1,000pg-TEQ/g から以下は残してしまいますと直接摂取するだけでも 1pg-TEQ/kg/day のバックグラウンドを支えてしまうことになります。そうなりますと 1～4pg-TEQ/kg/day を維持することは、ダイオキシンだけでもきついし、これにさらに PCB を加えますともっと厳しいことになるでしょう。基準をつくっても守れないことになってしまうという気がいたします。0

そうしますと、土壌の規制値を見直すということを今後検討しなければ、日本人の 1～3.5pg-TEQ/kg/day という摂取量を下げる対策にはならないのではないかなと感じています。それは、1、2、3 というふうに目的を絞ってお書きになっている、これから検討するというふうには書いてございますが、優先順位からすると、むしろ図の下の方をもっと検討された方がいいのではないかと、このように思うのですが、いかがでしょうか。占

(座長) 今、いただいたご意見の中で、後半の部分の 1,000pg-TEQ/g という部分については、後ほどまた出てこようかと思しますので、最初の方の図でいいますと、食品経由の部分も重要という趣旨でしょうか。ほ

○そうなのです。外に向かって説明がつかないだろうと思います。水産物だけとりましても、今市販されている魚で、TEQ で大体もう平均 1pg、1ppt ぐらいあるのです。そうなりますと、例えば、最近少し減っているとはいいますが、まず 100g 食べるとしますと、体重 50kg の人でもう 2pg-TEQ/kg/day になってしまうのです。つまり、これを避けなければ、そういう現実の方から見ますと緊急性の順番が変わるのではないかなと思います。で

(座長) その辺の認識は、各委員も余り大差はないような気がするのですけれども、どのようにするかということがあります。事務局の方で何か、全体のスキームがありますか。

(事務局) ただ今委員の方からご指摘がありましたように、前回からのご議論を受け、私どもも重要な案件ということでそのように認識しております。

ただ、そこで悩みますのは、例えば現にかなり高濃度の汚染地があつて、そういった場所について今のところ数値がない、あるいはガイドライン値がないという事態であります。それを何とか解決しようとする場合に、例えば先ほども委員がお触れになりましたように、TDI について相当十分に論議しなければならないのではないかと、あるいは、最終的な経路として、どうしても食品に行き当たってしまいます。そうした場合に、土壌からアプローチできる範囲を超えてしまいます。冒頭申しましたように、とにかく非常に高濃度の汚染があつて、それすら手がつかないという状況を、まずは解決すべきという思いで、説明しました点からスタートして、次に、例えば農用地、それから食品の問題を含みますが、ロングチェーンの曝露に対する土壌対策、これを検討していくという順番にしていけばよいのではないかとということです。今

(座長) ほかの委員で、何かご意見ございませんでしょうか。

(リスク室長) 環境保健部ですが、環境リスクの立場から、今のことについて、私なりに考えていることを申し上げますと、おっしゃるとおりではあります、例えば魚中のダイオキシンがどの土壌から来たのか、その場所が特定されれば、それは対応できるのでしょうかけれども、恐らく今の状況では地球上のいろいろなところの汚染から来ている可能性があり特定が難しいのではないかと思います。もっと具体的に言えば、ある底質なり水質なり、土壌の流出とそこに住んでいる魚の汚染との関係が極めて明確になってくればいいのですけれども、その辺が明確にならないのでなかなか個別のものには入っていけないのではないかと思います。り

もちろん委員の方々がおっしゃることは私どもよく理解しておりまして、これからそういう面の、特定の底質と、魚との関係も、これから検討していきたいと思っております。それをやるにはまだデータが余りにも少ないので、今後検討していく中で、その関係がはっきりしてくると思うのです。今の段階で、ではすべての日本中の底質等を全部底ざらいをすべきだということになるには、それはダイオキシンの対策として、なかなか結びつきにくいのではないかなと思います。か

○今のご指摘なのですが、大阪湾で底質を測定しますと、湾から離れるに従って一気に濃

度が下がっていきます。それから、瀬戸内海の魚等の生物、次に日本にすぐそばにいる生物、最後にもう少し外洋の生物にいきますと、みるみる濃度が減っていきます。外洋の魚をとりますとフランしかほとんど出てこない。ダイオキシン系は出てこない。つまり、日本周辺だけにあるダイオキシン、日本から出たと考える十分な資料がもう既にあると私は思うのです。ですから、それはどこかというのではなくて、陸の汚染が海の沿岸域を非常に汚染しているという現実を前提にするべきだと思います。そう思いますと、陸から供給を絶つべきだと、今、底質を全部浚渫せよとは私は思いませんし、それはまた次の問題になると思うのですが、少なくともこれ以上のインプットを抑える手はないかと。それが土壌対策ではないかと、私は思ったのです。食

(座長) ほかに、ご意見ございませんでしょうか。

○このテーマをちょっと離れてもよろしいですか。発生源から出たダイオキシンが地表に到達して土壌を汚染する場合と、もう一つは土壌のダイオキシンがシンクになっている場合と、そういうスキームはそのとおりだと思うのですが、一方で、化学工場で化学反応によって何かを製造しますと、必ず釜残といわれるどろどろしたタール状のものがでてくるわけです。そういうものが日本で一体どのくらいの量ができて、それがどういうふうに処理されているかということが、どうもよくわかりません。知っている化学企業の方に聞きますと、それはもう業者に任せてあり、それから先はわからないというような返事があります。しかし、外国ではそういうものを把握して廃棄しています。日本において化学工場が排出する、いわゆる釜残についても、排出源としてのどの程度の意味があるのかというデータがあるのでしょうか。余り細かいことをやると大きい方を忘れては困るので、大きいのか小さいのか、それを知りたいのです。れ

(事務局) 今のところ、それほどはっきりしておりません。それで、今後インベントリーの整備をしていく、この委員会の中でも過去のものもよく調べなさいというご指摘をいただいておりますので、これは少し時間をいただいて調べさせていただきたいと考えています。イ

(座長) 過去の部分については農薬の部分について、以前の検討会で議論をさせていただいて、それから産業廃棄物の処理の問題もあります。

先ほどご指摘いただいた、特に公共用水域の問題に関連してくると思うのですが、これが後回しになっている印象があるというご心配があるわけです。この順番で検討していくけれども、いつまでにこうするということが示せますでしょうか。ま

(事務局) これは非常にロングチェーンの、いろいろのイベントの解析をする必要があるのだらうと思います。それで、ご指摘のように、土壌から流出して、近海の魚へというところについてかなり先生の方でお調べになっていますが、ではいざ対策に持ち込んでいく場合、どこを、何をターゲットにするかということになり、なかなか土壌だけで動きにくい面があります。先ほどリスク室長からお話がありましたが、相対的な対策にならざるをえません。そうしますと調査も時間を要します。それから、先ほどの TDI との関係についてもここで関連してくると思います。その中で、今特に言われております焼却場周辺の極めて高濃度の部分、ここすら後回しになってしまうことになるのは何とか避けたいということで、まずそこに手をつけさせていただいて、今回ここだけは解決しておきたいという考えです。い

(座長) いかがでしょうか。ただ今の委員のご指摘のところは大変重要なことだと思えます。当然議事録の中にきちんと残るわけでございまして、議事録は公開もされております。おそらく他の委員方も同様のニュアンスをお持ちではないかと思っておりますので、議事録に残すという形で、そんなところでご了承いただけないでしょうか。て

○大気のとくに、行政上 80ng-TEQ/m<sup>3</sup> に線を引きますと、一般の場所で調査して 70ng-TEQ/

m<sup>3</sup> だったから安心という受けとめ方がやはりあります。ここでも 1,000pg-TEQ/g で線を引きますと、900pg-TEQ/g だから安心ということにならないだらうか、そうなりますとこの数値の出し方というのは非常に微妙になってくると思います。い

この日本の調査事例で見ても、1,000pg-TEQ/g を超えるのは能勢町だけで、あとはどこもないわけです。このままいきますと、自治体も危ないところを全部測ることがなかなか難しくなると思うのです。線を引いてしまいますと、結果的にはほとんどどこも何もしなくて済むということが起こりませんかという質問を前回の討議でどなたかがおっしゃっていましたけれども、確かに心配される点です。業

そうなりますと、現状の私たちの摂取量は次の検討が出てくるまで変わらないという気がします。図の上だけで対策をするのでしたら、むしろ今大きな発生源として、都市ごみ焼却施設と同様に大きな発生源を積極的に調べて、そこの対策を立てていく。そうすれば、日本全体への環境影響というのはかなり抑えられるかもしれない。少なくとも、今のような状態で調べますと、余り大きい数字は出てこないのではないか、そういう問題をどう解消するかということのを頭に置いておかないと、何の対策もないことにならないかと思いません。夕



(事務局) 我が国全体の汚染につきましては、今、私どもが把握しているものとして、これまで調査された実績のあるものを挙げておるわけですが、さらに焼却場の周りを含めまして、本年度末以降、相当程度の数の数値が出てくるはずですが、それから、もう一点は、周りで汚染の状況がわかってまいりますと、自治体としてもやはり自分のところで測らないではすまないというような状況が出てきているようです。私ども、先生にもご協力いただいて土壌の測定マニュアルを出してますけれども、これ以降、これだけ測定事例が増えてきており、各地で測定がかなり実施されるのではないかと思います。そうしますと、たまたま参考事例では、現状では 1,000pg-TEQ/g を超えている場所はほとんどありませんが、ただ今委員が指摘されたような事例は今後出てくるのではないかと思います。発生源周辺については、やはり環境に対する負荷を非常に大きく与えているはずですので、まずはその地域の対策によって環境に対する負荷を低減する方向には寄与できるのではないかと考えている次第です。け

○「中長期的課題」という表現が、委員のプライオリティと比べてかなりトーンダウンした書き方になっているので、ここをもう少し、今後、環境庁で進められているようなモニタリング等の定期的な調査を行っていくという趣旨を書いたらいいのではないのでしょうか。ま

(座長) 公共用水域に関するところで「中長期的課題」とありますが、プライオリティはあるのだというようなご意見でございますので、ここを少し書き改めるとのご意見でございます。す

○それと同じような趣旨ですけれども、後に出てくる第7章でも「今後の課題」ということでそれぞれ第3章にある実証試験、農用地、公共用水域に関する課題を書き並べています。最初に何か先取りをしていて、ダブって書いているのではないのでしょうか。少なくとも、この第3章は基本的な考え方という部分ですから、それぞれのメディアがあり、どういう環境科学的意味を持って、人に対してどういう意味を持つのだという記述だけにとどめて、第7章の「今後の課題」のところでは危機認識といいますか、それが一体どの辺に収斂させた方がいいのかということの議論を重ねるといった方がいいのではないかと思います。

(座長) 今、かなり具体的なご提案をいただきましたけれども、いかがでしょうか。

○そうですね、そうした方がいいと思います。

(座長) 第3章では、基本的な考え方にとどめ、それについての取り組みについては後で書くという方向で考えていただきたいと思います。

(事務局) わかりました。修文致しまして、またご相談させていただきます。

## 5. 議題2 中間とりまとめ(案)について(第4章)

(座長) それでは、ご議論いただけてますと、後ろの方の記述についての議論にも入りますので、ここで、「はじめに」から第3章までは終わらせていただいて、第4章について事務局の方から説明をお願いいたします。だ

<事務局より資料4-2, 第4章についての説明>

(事務局) 前回の検討会の最後に、中間的に取りまとめるに当たりまして、専門的見地から個別の先生方のご意見を伺いたいという了承をいただきました。その上で、個別の先生方のご意見を伺ってまいりました。それを踏まえて、特に補足させていただきたいのは、土壤中濃度を 1,000pg-TEQ/g として試算した場合の摂取量の見積もりです。これについて複数の先生方から、例えば具体的な数字で申しますと、曝露期間 70 年、土壤摂取量大人 100mg/day、子供 200mg/day として、0.97pg-TEQ/kg/day となりますが、この数字がいかにも大き過ぎるというご意見をいただいております。この点については、是非この場で先生方のご意見をいただきたいと思います。趣

(座長) ただいま第4章につきましてご説明をいただきましたが、ご意見ございますか。

○ここに使われている数字の確認なのですが、一つは土壤粒子を吸入する場合に、現実的には砂埃がよく立つとか、風が強いというような場面を想定したとき、非常に細かい砂埃が立つというのはミクロンオーダーではないと思うのですが、この設定値が適用できるのでしょうか。本

もう一つは、空気中に気化する場合に、ここではオランダとスウェーデンのモデルを使って、上記の吸入量を算出しているのですが、これらの国に比べると日本は結構暑いわけですが、その辺のことはどのように設定されておられるのですか。た

(事務局) まず、粒子につきましては砂埃というご指摘もございましたが、吸収率のところにお示しをしており、実際に吸入されるものの多くは、粒の大きいものは下部気道まで吸入されないと、EPA などでも評価をしております。つまり、肺の末端の下部気道まで行くのは、粒子の粒径などに比例をしていると聞いておりました、実際に吸入された量のうち、肺の方に行くのが 25 %程度ではないかという評価もございます。ただ、肺吸収率が 25 %程度であっても、肺に到達しなかった粒子は胃の方に移行すると推定されているようでして、ここでは肺及び消化管への移行の分を含めまして 75 %程度が体内に吸収されるのではないかとシナリオを置いたところですが、もし不適切なところがございましたら、ご指摘をいただきたいと思います。2

それから蒸気の方ですが、まずこれは、ご指摘のようにオランダとスウェーデンのみが曝露経路に設定しています。これは本来はトリクロロエチレンのように揮発性が高いものも念頭に置いたような一般的なモデルとして開発をされております。ご指摘の温度ですが、本日の参考資料 4-3 の中で詳細な設定を示しておりますけれども、この中で土壌中の温度を設定しています。これは、我が国の年間の平均の気温、文献でいいますと理科年表になりますけれども、これを考慮いたしまして 293 ケルビン、要するに 20 ℃というふうに設定をしています。これを、例えば若干上げますと、もちろん蒸気の寄与が若干上がるのですが、これらの試算の結果では、蒸気の寄与というのは全体の 0.2 %位です。例えば 30 ℃にしても余り敏感な上昇にはならないということが、このアセスメントのモデルでわかっているところです。

○先ほどの粒子の吸入ですけれども、濃度は平均的に  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  で、粒子の大きさは浮遊粒子状物質としているわけですが、砂埃みたいなものを考えたときに、浮遊粒子状物質のような大きさという考え方でいいのかどうか、ちょっとわからないのですが。き

(事務局) 浮遊粒子状物質というのは、肺に入り得て問題となる粒子の大きさです。本当は目に見えるような非常に粒の大きいものについては、一番最初の曝露経路である土壌の直接摂食の方でカウントされます。この直接摂食の原単位は、土壌中に存在する金属元素をトレーサーとして、糞尿中に見られるトレーサー量から食べ物で摂取した分を引いて補正するなどして求められたものでございますので、無意識に砂埃などで口に入る分については、直接摂食の方でもカウントされているところだと思います。ま

○そうすると、粒子が漂っているような場合で巻き上げられたときには摂食の方に入っているわけですか。手についたものが摂食という表現でしたが、つまり重たい粒子は一番目の直接摂食のところに入るわけですね。度

(事務局) そのとおりです。この土壌の摂取量に係る文献報告を見ますと、一定期間生活をしておりまして、その中でオーバーオールで見るといいでしょうか、かなり大きな粒子が巻き上がって口の中に入ったり、手についたりしたものを全て含んでおりますので、今ご指摘の部分は経口摂取量の方に入っていくと考えております。れ

(座長) そうしますと曝露経路が4つ挙げられていますけれども、粒子吸入のところ「巻き上げられた土壌粒子」の吸収摂取となっておりますので、誤解を招かない表現にした方がよいと思います。り

(事務局) 浮遊した微細な粒子には土壌以外のものが50%ぐらいあることも踏まえた表現になっておりましたが、ただ今のご指摘もありますので、表現を工夫したいと思います。献

(座長) アとウの表現を合わせたものでいかがですかね。

○少し提案があるのですが、先ほど、事務局の方から、先生方の意見として課題の提起がありました。1,000pg-TEQ/gによる曝露アセスメントの結果の0.97pg-TEQ/kg/dayは少し大きいのではないかと、私もそう思います。一方、ここで置いておられる仮定からいきますと、例えば200mg/day子供が摂ると計算しますと、数字自体はやはりそう簡単には下がらないのではないかと思います。そうなりますと、設定した1,000pg-TEQ/gというのは大きいという印象を与えてしまうような気がするのですが、このところを例えば500～1,000pg-TEQ/gの土壌に関してはというふうにすると、恐らく0.46pg-TEQ/kg/day以下というふうに表示できるのではないかという気がします。実際に、500～1,000pg-TEQ/gの間は余りなくて、それよりも濃いか、500pg-TEQ/g以下ぐらいではないかと、私の勘では思いますので、500pg-TEQ/gから引っ張っても1,000pg-TEQ/gから引っ張ってもそんなに実態は変わらないのではないかなという気がします。そう思いますと、今のところこの数字は余りいじりようがないと思いますので、むしろ幅を持たせた方が実態に近いような気がするのですが、いかがでしょうか。て

○今の意見に関連してですが、全体の流れとして、第3章、第4章を通じての感想なんですけれども、4章の0.29～0.97pg-TEQ/kg/dayという、～を打っているところの方針ですが、ガイドラインの評価のところでは基本的には0.97pg-TEQ/kg/dayを前提としているので、幅を持たせるといって相当複雑になるかなという感じがします。それから、4章だけに限定いたしますと問題が一つだけ残ってます。すなわち、C-SOILなどの諸外国のモデルに我々は依存をしているのですが、再現性など前提になっているものについて、検算を

していく必要があるかもしれません。の

それから、もう一つは 1,000pg-TEQ/g という数字をある種の着地点と考えています。1,000 pg-TEQ/g という数字は緊急対策をとるべき数字として諸外国でもとられているし、それなりにふさわしい数字かなという感じがするのですけれども、現実に我々は 1,000pg-TEQ/g という部分では住んでないわけで、従ってその上に住んだとすると約 1pg/TEQ/kg/day という数字の摂取量が発生するということが自体は別におかしくないと思うのですね。実際、我々が住んでいるのは 20ppt とか、30ppt とかで、従って 0.02pg-TEQ/kg/day 程度というのが摂取量で、前の環境庁のリスクアセスメントの評価の研究もそんな感じだったと思います。余り 0.29 ~ 0.97 というふうな複雑なことをやらないで、もう曝露期間 70 年、それから限りなくワーストシナリオで 100mg/day、200mg/day として計算しますと 0.97 になりますよということの方が筋が通っていると思います。 -

それから、これは 3 章との絡みなのですが、1,000pg-TEQ/g というのは緊急対策をとろうというシナリオだと思うのですが、恒久対策として土壤汚染をどう考えるべきかというご質問については、先の課題としていこうということだと思ひ、それはそれで一つのやり方と思ひます。し

○ 0.97pg-TEQ/kg/day でもいいというご意見だったのですが、一番安全サイドで、1,000pg-TE

Q/g の土壤で計算すると約 1pg-TEQ/kg/day というものができますが、WHO が提案した TDI を考えますと、将来、1pg-TEQ/kg/day となった場合のインパクトが一体どうなってくるのでしょうか。それと、日本の場合どう考えてみても食品からとる、魚からとるというのが多いわけですよね。そこで、土壤で全部くっついてしまつてということになると、食品からの摂取割合とか、どこか手直しをしなければならぬ、いろいろな問題が出てくるのではないかと。性

それから、私自身は 0.97gp-TEQ/kg/day というのは少し多いのではないかなと思ひますけれども、途中の計算では大体土壤からのルートというのは 9 割までは口の中に入ることですよね。計算の前提で曝露が 30 年とか 70 年とか、大人と子供というファクターについて複数設定していますが、特に農薬の評価をやっておりますと、土の質で、砂とかロームであるとかということによつても全然違うのですね。30 年と 70 年の差よりもさらに大きく違つてくると思ひます。それから、ここでは 40 % という吸収率でやっておりますけれども、やはり 10 % ぐらいの方が現実に近いのではないかと、それも十分安全サイドだという気がいたします。資料にはダイオキシンをコーンオイルの中に入れた場合と、土の場合で、吸収率の比が 0.56 なんていう数字もありますけれども、0.005 なんていう数

字もあるわけです。大体に土に吸着されたものは、ほとんど吸収されないというのは常識ではないかと思えます。う

○ちょっと視点が違うのですが、曝露リスクの算定のところですけども、「ダイオキシン類の毒性の特徴とこれまでの毒性評価の考え方から、生涯の曝露リスクで評価を行うこととする」とあります。これは非常に簡潔明瞭なんですけれども、もう少し書き込まないと、結局は公表したときに、この辺に質問が集中するかなと思うのです。毒性の特徴というのは、やはり長期といいますか、慢性曝露ということがダイオキシン類の毒性の特徴であるということと、それから TDI という概念は、現在のところ子供だけのリスク評価をしないで、生涯の曝露リスクをする方がリーズナブルであるということも、もう少し書き込んでいただきたいと思います。す

それから、それと絡んで、「はじめに」を比較して見ていただきたいと思いますのですが、一番初めのところで目に付くのが、「ダイオキシン類は」の「急性毒性は～多岐にわたり」のところですが、この急性毒性と書くのは非常に誤解を招きやすいと思えます。要するにいわゆる LD 50 値が非常に小さいということはわかりますけれども、それは動物実験でわかっているということで、人に対する急性毒性ということはちょっと考えられないといえますか、ここにはそういうことではなくて、いわゆる慢性毒性としての発がん性、催奇形性に対する影響と書くべきだと思います。に

○急性毒性につきましては、私の意見でした。私は致死毒性というのも入れておけばと提案し、急性毒性というふうに書いたのだと思います。私は動物のことしか頭にありませんでしたが、ダイオキシンについては、1 回限りの投与で実際に死亡効果があらわれるのは 1 ヶ月後ぐらいですから、何と云ってよいかわかりませんが、致死毒性かなと。どう表現するのがいいかは毒性学によるのでしょうけれども。よ

○先ほどの生涯の曝露リスクで評価を行うという書き込みについてのご意見ですが、議論のポイントは現在の TDI は生涯のことについて考えているという説明であったと思いますが、この点ちょっと質問いたします。これからのリスクアセスメントは子供や乳児、そういったものをある程度考えていくべきではないかという議論があって、環境大臣会議でもあったと思うのですが、今後、そういう視点で、リスクアセスメントの考え方がころっと変わってしまうということは余りないというふうに考えていいのでしょうか。い

○ご存じのように母乳のときに随分問題になったわけですけども、変わるかわからないか私ちょっとわかりませんが、一応現在の TDI の概念でいくべきではないかと思えます。

行

○母乳の問題はちょっと趣旨が違って、母乳が持っているプラス面といったものが一方であって、それでダイオキシンによるマイナス面と両方を考えていくと、やはりプラスが大きいのではないのかという議論なのですが、今の土壌の議論の中では、プラス面をどこに設定できるかあやしいところがあります。そういう意味で例えば 1、2 年の間に、実は子供を中心にして考えるんだというように、ころっとリスクアセスメントが変わってしまうと、検討会の報告が後でつらくなるかなという感じがするのですが、その辺の感触はどうか。た

○ちょっとよくわかりません。

○こここのところで一つ気になるのですけれども、TDI は子供の時期も含めた生涯の曝露リスクの評価ということですが、もともと TDI の数字はネズミでも七周齢、八周齢位のものを使用した慢性毒性実験の結果に基づいている。いわゆる幼児期の評価は同じように適用できるのか。先ほどいわれた子供に着目した評価もありますが、本当に 1,000pg-TEQ/g の運動場があった場合、かなり砂埃のたつところで子供が遊んでいる場合にリスクとしてどう評価するのか、別に考える必要があるのかどうかですね。た

(座長) それは、このガイドラインをどういうふうにするかということとも関連していると思うのですけれども。

(事務局) 子供の時期の評価につきましては、この案は先ほどご意見をいただいたように、現在の TDI の考え方にたっています。しかも、ダイオキシンの場合は、慢性毒性というものに着目した考え方がとられてきているように聞いていますので、現在の案では子供の時期だけぬき出したいわゆる瞬間風速的なものを対象にするという考え方にはなっておりません。意

それから試算の関係ですが、オランダの C-SOIL モデルをベースに検討をしてきたのですが、パラメータ等は全て我が国のものに合わせており、その試算課程や結果は、資料の一番最後の方にお示ししております。く

(座長) 先ほどの 500 ~ 1,000pg-TEQ にすると曝露アセスメントは 0.46pg-TEQ/kg/day ぐらいのところにおさまるのではないかという意見がありました。う

○はい。1,000pg-TEQ/g で引っ張るから苦しくなる、これは提案の出し方なんでしょうけれども、緊急対策をどこで線引きするかという場合に、その対策の理由として1,000pg-TEQ/gであれば0.97pg-TEQ/kg/dayになるかな、これは大きな数字になるので、是非ここから対策を立てるのだという理由で、これを使うのなら気にならないのですが、何か、これで安全ですというニュアンスでとられるのを私は懸念しています。プ

(事務局) 今、日本の国土の一部に高濃度のものがあって、その高濃度なものに対して対策をとった方がいいのではないかという判断を、求められている現状がありまして、その場合に、この数字に対して幅を持たせるのは非常に運用がしづらい。ここはぜひ一つのラインがないと、なかなか物事がうまく進んでいかないのではないかというふうに考えています。ただし、途中の過程では仮定を積んでおりますし、土壌中のダイオキシン類の摂取量は食べ物のように実測値を持ってくるということは、まず、かなりの長期間、不可能だと思いますので、仮定の中では少し幅がある、これはどうもやむを得ないのかなという思います。すなわち、仮定においてはちょっと幅を持っておいて、ガイドラインというものにつきましても、一定の値で示してはどうか、という思いで提案させていただいています。価

○数字のことで、まずガイドラインという意味の位置づけというものがどういうものかということが明確である必要があるというふうに認識しています。私は、基本的には、ある恒久的な位置づけではないものであって、多分土壌について、これ以上いくと土壌からだけである一定のラインを超えてしまうものだということが明確であるということが外部に対しては必要なのではないかなと思います。し

それから、数字の0.97pg-TEQ/kg/dayの根拠について、C-SOILのモデル自体は多分式から見れば、そう間違った数字ではないと思いますし、この計算の主要の部分にはC-SOILモデルだけに深く関わっているものではないと思いますので、そういう意味ではあまり関係がありません。結局論点は、パラメータをどう設定するかというところです。その場合もやはりガイドライン値という考え方だと思うのですが、ある仮定をするときに平均的な曝露量にしたいのか、それとも上限値的なものにしたいのかという位置づけをはっきりもって、このガイドライン値を設定することが必要ではないでしょうか。そういう観点で考えてみますと、例えば70年という曝露期間で考えるのはおそらく平均値ではありません。というより大きいということで多分正しいと思います。平均がどのくらいで70年というのがどの程度上限に近いのかはわかりませんが。そのあたりの腹づもりはある程度しておいて、この数字を使っていけば、位置づけがはっきりすると思います。土



○先ほど食品由来の摂取量のご紹介がありましたけれども、厚生省の新しいデータでは、ダイオキシン類だけだと食品から 1pg-TEQ/kg/day ぐらいですね。そうすると土壤から 0.97pg-T が

EQ/kg/day というのは私は余りも大き過ぎて、私としては信じられないような値でして、これはあくまでも、ただ今のお話にありましたような土壤からの推定摂取量の上限壤中のダイオキシン類の摂取量は食べ物のように実測値を持ってくるということは、まず、かなりの長期間、不可能だと思いますので、仮定の中では少し幅がある、これはどうもやむを得ないのかなという思います。すなわち、仮定においてはちょっと幅を持っておいて、ガイドラインというものにつきましては、一定の値で示してはどうか、という思いで提案させていただいています。○数字のことで、まずガイドラインという意味の位置づけというものがどういうものかということ

EQ/kg/day というのは私は余りも大き過ぎて、私としては信じられないような値でして、これはあくまでも、ただ今のお話にありましたような土壤からの推定摂取量の上限的なものということの話でいくようなところだと思うのです。そこら辺のところがこの文章だけを読んでいたらかなり弱くて、非常にわかりにくい話になっていると思います。も

## 6. 議題 2 中間とりまとめ（案）について（第 5 章から第 7 章まで）

（座長）他にご意見があろうかと思えますし、まだ十分に議論ができていないところもあるかと思うのですが、ガイドラインそのものの位置づけということも考えますと、対策についても関連してくると思えますので、一応最後まで説明していただいて、その後でもう一度 4 章に戻った方がよろしいかと思えますので、第 5 章以降についてご説明をお願いしたいと思います。で

<事務局より資料 4-2, 第 5 章から第 7 章までについての説明>

（座長）以上で、中間取りまとめ全体の説明をしていただいたこととなりますが、特に全般を通じて、ご議論させていただきたいと思えます。

○対策手法について、今問題にしているのは居住地ですけれども、例えばラブカナルなどのように汚染の上に住宅地をつくったけれども、汚染が深層にまで及んでいるという場合と、焼却炉の周辺における一般的なフォールアウトという場合と両方あって、それによって対策が違うのではないかと思うのですが、その点をもう少し考慮されたらどうでしょうか。フォールアウトの場合は表面に堆積しますが、汚染土壤を除去しない対策ということで、覆土等いろいろ案を出しておられますけれども、非常に極端なことをいいますと、大阪府の能勢町では、表面のところは 3,000pg-TEQ/g ですか、けれどもちょっと下に 10cm

も掘れば 500pg-TEQ/g になってしまうわけですね。そうすると覆土なんかしなくて、ただトラクターで混ぜれば、平均すれば大体 1,000pg-TEQ/g になってしまいます。そんなことでも一般の方が OK するだろうかという問題もあると思うのです。また、一体濃度を言うときに、どこを指して言っているのかというようなこともあります。表面だけの濃度をみるのだったら今申したようにかき混ぜれば、あっという間に減ってしまうのです。その点の深層まで及んでいる汚染の場合と表層だけの場合と、二つぐらいに分類して対策を考えられたらいかかかなと思います。よ

(座長) 対策の部分はあまり詳細ではありませんね。

(事務局) 具体的対策を、非常に詳細に書くということはこの案ではまだしていないのです。一つの理由は、場合場合によって相当違うのではないかと思われるからです。上からのフォールアウトだけを考えているわけでもありません。対策につきましては、今後まだ何度か検討会を予定しておりますので、今後ともご議論をいただきたいと考えており、ここは考え方の基本的な部分を提案させていただいております。特に今、先生方のご意見をいただきたいのは、対策にはバリエーションがあつてよいか、という点です。が

○暫定ガイドラインについてですけれども、ガイドラインを緊急的に、暫定的に現実的に対策をとるべきときに適用するものとして提案することに賛同いたします。その中でちょっと気になったので、今後検討していけばいいとも思ったのですが、提案だけさせていただきますと、居住地等の、「等」の意味について、これをはっきり確認しておきませんか、非常に誤解を生んだり、論議を呼ぶ可能性があると思います。大きな区分としては、居住地以外に農用地、公共用水域経由が挙げられていますが、例えば工業地域等をどう考えるかという問題がありますので、ここの考え方はあくまでも一般の人が日常生活を行っている場所というふうに言われておりますが、この「等」の意味をできるだけ限定的に解釈する意味で作られているというふうに解釈されるのですが、客観的に見た場合には必ずしもそうとれない。農用地、公共用水域以外は、すべて住宅地等に入ってしまうという論議が出てくる可能性があるので、今後詰めていく中で検討をしていただければというふうに思います。言

(座長) それは私も検討していかなければならないと感じています。

(事務局) 居住地等というところにつきましては、全ての市街地を含んでいるわけではございません。いろいろな土地利用があるということは考えております。居住地、一般に日常生活を行っている場所以外については、恐らく曝露リスクの発現の度合いというのは異なってきます。ただし、そこはどうやって評価をやっていけばいいかという手法について、これから委員の皆様のご意見をいただきながら考えていかなければならないと考えており

ます。ら

(座長) 他にいかがでしょうか。

○質問なのですが、将来のことで第7章、農用地のところは、この検討会で扱う予定なのですか。

(事務局) まさに、そこに書かせていただいておりますとおり、現在農用地とそれから農作物中のダイオキシンについて調査をしておりますし、それは農水省とも協力してやっておりますし、今後も農水省と協力して進められないかなと思うのですが。私ども農用地の土壌の汚染に関する法律も所管でございまして、この中でご論議していただきたいというふうに現在考えております。提

調査等の結果がわかりましたら、そういったものの状況をうまくつかんでいきながらということになるかと思えますけれども。この委員会の期限ですけれども、一応、今とにかく1年目、先ほど申しました話をはっきりさせていただいてというところがまずあるのですけれども、ご論議いただきたいと考えている課題でございまして、

(座長) 他にございませんでしょうか。

○対策の長期的な考え方というのは、ここ二、三回でやっていくということですが、この中で例えば汚染していた場合の後、サイトごとの詳細な曝露アセスメントというような、そういうことはこの中で考える余地があるのでしょうか。由

(座長) 今のご質問は、1,000pg-TEQ/g を超えた場合にはリスクアセスメントを実施すると明記するとかいうことですね。

○そうですね。例えば「必要な対策の決定に当たっては」の次あたりに、「詳細な曝露アセスメントを実施し」、その後に「現地や周辺の状況、汚染の程度の広がり等に応じて」という、その対策について、曝露アセスメント、あるいはリスクアセスメントがなければ、広がり等が把握できないということですね。ですから、論理としては何らかの詳細なアセスメントのような表現があるような気がします。次回以降詰めていただきたいと思います。務

(事務局) コメントさせていただきますと、第1回か2回か3回か、ここまで至るまでの

間に、そのような論議があったかと思うのですが、そのときには、一応ガイドラインというのは、ある種のアセスを終えて、それでガイドラインを超えるなどすれば、何らかの対策をした方がいい、するべきであるといったものとして出していきたい。そしてその後の対策に対して、いかなる解釈がいいのか、あるいはご指摘がありましたようにどの程度までやればいいのかといったことを、別途サイトごとに検討していくというようなスキームが考えられるのではないかと考えています。

それは今おっしゃったことと、そう大きな差はないのではないかとこのように考えております。

(座長) この中では、対策の計画をつくるときに、こういう計画でいくと、こういうふうになるということを必ずやるはずだという、そのような考え方ですか。

(事務局) そのとおりでございます。

○少しお尋ねしたいのですけれども、TDI というのは、今も内分泌攪乱というのは考慮には入れているということですか。

○WHO の提案中の TDI のベースになっているものの中に、私はエンドクリンの問題も含んでいると思います。絶対無視しているというわけではございません。

○私が気になったのは、ダイオキシンの影響というのはエンドポイントというのはたくさんあるわけです。発がん性とか催奇形性とかエンドクリンという問題も、それはエンドクリンの問題の場合は、例えば妊娠可能な女性がメンスが終わるまでとかという間に影響を受けるのでしょうか。そうすると、その曝露期間というのは 70 年という期間ではないとか、精子形成に影響があるとか、その影響を受ける重要な期間というのはとても 70 年ではなくて、何かそれなりの時期があるとか、やや細かくなってくるかと思えます。私が質問申し上げた意味は、結婚したばかりの人で受胎した人の安全が確保できるかといったようなことが、あるいは精子形成がおかしくなってしまうのではないか、これに対する安全まで確保できているのかと、こういう質問があったときに、これは一応計算をしております。そういう計算をするときの曝露期間というのは、多分 70 年ではなくて、もっと専門家が詰めた短い期間ではないか、そういうことも準備しておいた方がいいのではないか。ここにひいてなくても、準備はやっておいた方がいいのではないかとこのような趣旨です。

○先生のおっしゃっていることと関係するのですが、WHO の 1 ~ 4pg-TEQ/kg/day というものは、基本的にはボディバーデンであって、したがって 70 年とか 30 年という評価はすっ飛んでしまっていて、その人の体内濃度が幾らに達すると、こういう影響が出るから、それ

は避けましょうという考え方かと思います。したがって、しつこく聞いているのは、30年とか70年と違ったコンセプトで立ち上がっている、そういうことを含めて、こういうリスクアセスメントがボディバーデン側から評価されるというロジック上に立つと、大分様変わりしてきたかなという心配をちょっとしているのですけれども、どうでしょうか。

(座長) さっきのところですね。

○あれは1990年の最初のTDIのときからの概念ですね。それを表に出してボディバーデンで1日の摂取量から最大蓄積量を計算したということで、これはやはりWHOが言い出しました。しかしながら、なかなかそういう実験でうまく当てはまるがあるかどうかによりますけれども、ダイオキシンは非常にいろいろな実験がありますから、例えば農薬とかをそうやってやるかという、そこはいかないと思います。で

ちょっと幾つかあるのですが、先ほどから0.97pg-TEQ/kg/day、1,000pg-TEQ/gと仮定したときに0.97、約1ですね。そうなるとそのTDIの4から1になるであろうと、仮に1になったら全部100%土壌ということになる。現実離れしているのですけれども。試算が30年、70年といろいろ出ておりますが、現実的な土壌中の濃度というのは参考資料によると1未満から数百オーダーですが、その中間をとるとか、そういうことで実際にはものすごく低いということもどこかに入れておかないと、非常に論議を醸し出す文章になるのではないかという懸念をしております。意

(座長) いかがでしょうか。実際には1,000pg-TEQ/gレベルが数多くあるというわけではないと思うのですけれども。

(事務局) 最悪のシナリオを書いてありますというようにします。

○このところでは、実は今委員の先生方から二つの意見が出ているのです。1,000pg-TEQ/gと使ったときに0.97pg-TEQ/kg/dayという数字が一つあるのですが、これは最悪のシナリオになってますので、もっとシナリオを緩めて、土壌からの曝露は低いというふうを書くという選択肢が一つです。もう一つは、1,000pg-TEQ/gという数字をもっと小さくしなさいという選択肢です。私は、何というか、1,000pg-TEQ/gと0.97pg-TEQ/kg/dayという、そのリンクをいじり始めるとごちゃごちゃになってしまいますので、1,000pg-TEQ/gだと0.97pg-TEQ/kg/dayであるという点はいじらずに、それはともかくとして、緊急的に対策が必要なレベルとしてはそれでいくというのが一つの考え方かなと思います。それで当然、実際の曝露は0.97kg-TEQ/kg/dayよりももっと低いのではないかとこの議論はあると思います。も

(座長) そのこのところは一番の天王山というようなことだと思っております。先ほどのご意見もありますし、そういうところも踏まえていただいた上で、さらにご意見がありましたらお願いします。し

○思いついたことで申しわけないのですが、こんなふうな書き方をしますと、何かガイドラインが安全係数のように見えてくるのです。ですから、ガイドラインの前に修飾語がありまして、暫定的に対策を立てるためのガイドラインですね。そういうふうにしていただければ、この数値は対策をするために見るための数字なのであって、安全係数ではない。ここまで安全だというふうにとらえる数字ではないのだということを出すべきではないでしょうか。%

(座長) そうしますと、一つのガイドラインとしては、原案のとおり 1,000pg-TEQ/g ということで、リスク評価をすると最大で 0.97pg-TEQ/kg/day というような数字が出てくるのですが。そ

○全般的に見て、この検討会でいつも感じるのは、「土壌中の」といながらほとんどの議論を土壌以外の専門の方々が行っているということです。0.29 ~ 0.97pg-TEQ/kg/day までの数字が出ておりますけれども、仮にこれは吸収率ですね。口に入るのが9割、その中で吸収率を40%としている数字なんです。しかし、別のところでは10%という数字が出ております。ですから、非常に大きく違いますね。大人と子供に30年と70年を言うのだったら、やはりこっちの方も併記して40%だったらこれだけ、10%だったらこれだけというふうなものを入れてほしい。それは非常に大きな要因ですからね。対策を考えたときでも、ダイオキシンというのは、重金属汚染のときのやり方を真似しようということだが、深層まで汚染している例は重金属汚染の場合の対策に似ているかと思うのですが、表層汚染だけの場合というのは、まず表層にくっついたものはほとんど動かず、その下もほとんど汚染はないということです。それから、この文章の中にデータはでていますが、余り重要視されていないのですけれども。ダイオキシンというのは、フォールアウトしたすぐの場合と、時間が経過した時とでは、分析上は土壌中濃度があったとしても、実際の生物に対する影響というのはどんどんなくなっていくのではないかとこのおそれがあります。ちょうどパラコートなんかも、土に接触した途端に不活性になってしまうという問題もあるわけです。これは、実際データが余りないものですから、今すぐ取り上げるわけにはいかないのですけれども、やはりそれを研究した上で、対策の上でも生かしていくというふうになりますと、同じ覆土をするということでも、非常にダイオキシンの吸着を強くするという、例えば粘土を入れてやるということをやれば、必ずしも濃度を問題にするだけではなくて、事実上人間に対してのあるいは作物への摂取についてはこういうこともあるので、やや例は細くなるのですが、どうも土壌の性質によって何か大きく変

わるということは念頭に入れて書いた方がよい。評価に入れていただきたい。オ

(座長) 今、土壌の性質による汚染の様態について、随分おっしゃっていただいたように思いますが、事務局はできるところがあつたら入れていただくように対応してください。例えば、10%でも計算するとか、対応をしていただけたらと思います。活

(事務局) わかりました。その辺をもう少しカバーして強調していく形で書かせていただきたいと思います。

○先ほどの先生のご意見、TDI と一日摂取量の試算結果の比較のところ非常に重視すべきご意見というように理解したのですが、曝露期間と、それから摂食量ですね。摂食量について 200mg というのも、500mg 以下を設定したように安全側の見方、また上の方をねらうという考え方も、考え方としてはあつてしかるべきですね。それとともに逆に今の土壌の吸収率というのも、かなりの開きというものがあることを前提に、やはり数字を見るということは当然考えてしかるべきではないかと思うのです。そういう意味で前半のパラメータの説明のところのだけで、確かにそういう問題ではないのだろうかというご意見として承ったのですけれども。染

○ここのところ例えば星印をつけて、吸収率 40% の場合と入れておいた方が、そうすれば人にとっては逆に高くはないというようなことで考慮されるのではないかと思います。

(事務局) それでは、今のご意見を踏まえまして考えてみたいと思います。それから、先ほどの幅の話なのですが、幅がこの程度の幅、最大で 0.97pg-TEQ/kg/day というのは、先生方の今のところの、かなりの先生方のコンセンサスになりつつあるかなということなのでございますが、その幅がかなり大きいので、例えば平均値みたいなものを一つ出していくとか、その全体の真ん中の数字を使うとか、そういうことはいかがでしょうか。の

(座長) これは、いかがでしょうか。

(事務局) ただ、その場合にももちろん幅を書いておくということもございます。最大、最低でこのぐらいで、平均このぐらいですということを書いておく、それは難しいでしょうか。、

○多分、このダイオキシンの摂取量に一番徹底的に効いているのは、この摂食のところで  
すね。摂食のところで効いているのは何かというと、私は食べる量と、曝露期間、それか  
ら吸収率です。その三つです。まず、摂食量について言いますと、大人 100mg、子供 200  
い

mg というのは、何というか、極端な数字ではなくて、リーズナブルな数字かなと感じま  
す。アメリカでは、そう設定しているということで、ここはいじりにくいかなという感じ  
が入れていただくように対応してください。例えば、10 %でも計算するとか、対応をし  
ていただけたらと思います。（事務局）わかりました。その辺をもう少

mg というのは、何というか、極端な数字ではなくて、リーズナブルな数字かなと感じ  
ます。アメリカでは、そう設定しているということで、ここはいじりにくいかなという感  
じがいたします。曝露期間 70 年は、あとのロジックと若干関係しまして、ずっとその  
地域で、その上で住み続けるということを前提にすると 70 年になるかなと。したがって、  
もちろん 0.97pg-TEQ/kg/day というのは、ここでは一番大きい数字になっている感じはし  
ますが、これはもう受け入れてもらわなければいけない数字かなという感じがするのです。  
余りその数字をいじらない方がいいです。いじり始めますと、むしろ例えば  
0.97pg-TEQ/kg/day は大きいから、1,000pg-TEQ/g をいじって、とそういう相対的な関係に  
なる気がします。この 100mg/day とか 200mg/day という数字が間違っていて、余り適当で  
ないというのだったらふさわしいものを使って、計算し直した方がいいと思いますが。思

（座長）吸収率 10 %について見るという場合のことが考えられますね。

○吸収率は、100 %近い値等非常に高い設定をされている部分もあるのです。それで食品  
の吸収率の設定はほとんど 100 %ぐらいですけれども、ここでは 40 %、ドイツは 30 %か  
ら 50 %ぐらいです。40 %は、ひよっとしたら高めに設定されている可能性があるかも  
しれませんが、一方、10 %にもなる。根拠なしには判断しにくいかなと思います。つま  
り 40 %も今の段階ではおかしくないのではないかなという感じもしないわけではありませ  
ん。ただ、ドイツは 40 %ぐらいでこれは少し高めにとっている可能性はあると書いてい  
ますので、そういうことを含めて書いていけばどうでしょうか。難

（リスク室長）リスク評価を環境庁の中でやっているということで申し上げますと、結論  
として 0.97pg-TEQ/kg/day は、いいかと思うのですが、そこでの仮定はあくまでも一生、  
ずっと 1,000pg-TEQ/g、会社に行くにも、学校に行くにも全部 1,000pg-TEQ/g の上を歩い  
て、死ぬまでそこにいるという、ちょっとあり得ない議論なので、そこはよほどうまく書  
き込んでいただかないと、これだけの曝露をいつも受けるのかということになってしまう  
ので、本当にこれは非常に過大な、最大の見積もりということではないかと思いますが、  
先生方のご意見を伺いたいのですが。る



(座長) 先ほどの 40% の吸収率の議論につきましてでしょうか。

○その中で今言われた趣旨で、10%ないし 30%あたりというのが、設定として行い得るのかどうか、そういうことの類だと思うのですが、その中で別の吸収率の設定を取り入れるのかどうかという判断について、この場で決定いただければと思うのですけれども。

(事務局) 文献の例ということていいますと、確かに 10%ぐらいから、あるいは 40%あたりまでの幅がありまして、ただ規制の当局がどう考えているかというのが、よくわかりません。まさに今ご指摘ありましたように規制当局の考え方と、それからいわゆる文献の中のさまざまなデータの中から 40%が今のところ妥当ではないかと考えたという経緯があるわけです。g

○先生がおっしゃるのはごもっともだと思うのですが、先生のおっしゃった意味は、ガイドライン値の評価にかなりの部分が集約されていると思いますので、構成をひっくり返してはどうでしょうか。つまり、評価というのではなくて、暫定的に、緊急的にガイドラインを出すために、こういう前提でこの 1,000pg-TEQ/g というガイドラインの提案をするのだというように、ひっくり返して提案したらどうなのかなという感じがします。け

○私も、それに賛成ですね。ここは余り 1,000pg-TEQ/g という数字にこだわり過ぎない方がいいと思うのです。要するに、緊急に暫定的に対策をする線を引こうというわけで、この前の方にかなり詳しく書いてあって、少なくとも低い線はとってない。十分考えられる数字の高めをとっているということで、大きくなるのは当たり前ですから、それで線を引っ張ったのが 1,000pg-TEQ/g とすれば、これに対応するというのは、その判断は間違っていないだろうと思うのです。0.97pg-TEQ/kg/day が意味があるというのではなくて、その最大値を一つの尺度にしたということですから、ここで余りガイドライン値の必然性みたいなものをあれこれ言うと、何かこれが環境基準みたいになってしまっても、論外だと思うのです。/

(座長) ガイドライン値の評価というところがちょっと何か、前にも書いてあることをもう一度念押しみたいなことで、言いわけという感じですけれども。前で書いてあるという感じがするんですね。それを前に、つまり 0.97pg-TEQ/kg/day より 1,000pg-TEQ/g の方を前に持ってきた方がいいという意見ですが。文

○シナリオ的には、その 1,000pg-TEQ/g という数字を出すための根拠として 0.97pg-TEQ/kg/day があるというふうな言い方が、この提案をするときには意味があると思うので

すけれども、どこに線を引っ張るかという場合にですね、5,000pg-TEQ/g か 2,000pg-TEQ/g か 500 経

pg-TEQ/g かという場合に、何を基準に言うかというのと、この計算をする。こういう 1pg-TEQ/kg/day というのは大きいと、これ以上にならないようにしなければ構成をひっくり返してはどうでしょうか。つまり、評価というのではなくて、暫定的に、緊急的にガイドラインを出すために、こういう前提でこの 1,000pg-TEQ/g というガイドラインの提案をするのだというように、ひっくり返して提案したらどうなのかなという感じがします。○私も、それに賛成ですね。ここは余り 1,000pg-TEQ/g という数字にこだわり過ぎない方がいいと思うのです。要するに、緊急に暫定的に対策をする線を引こうというわけで、この前の方はかなり詳しく書いてあって、少なくとも低い線はとってない。十分考えられる数字の高めをとっているということで、大きくなるのは当たり前ですから、それで線を引っ張ったのが 1,000pg-TEQ/g とすれば、これで対応するというのは、その判断は間違っていないだろうと思うのです。0.97pg-TEQ/kg/day が意味があるというのではなくて、その最大値を一つの尺度にしたということですから、ここで余りガイドライン値の必然性みたいなものをあれこれ言うと、何かこれが環境基準みたいになってしまっても、論外だと思うのです。（座長）ガイドライン値の評価というところがちょっと何か、前にも書いてあることをもう一度念押しみたいなことで、言いわけという感じがすけれども。前で書いてあるというような感じがするんですね。それを前に、つまり 0.97pg-TEQ/kg/day より 1,000pg-TEQ/g の方を前に持ってきた方がいいという意見で

pg-TEQ/g かという場合に、何を基準に言うかというのと、この計算をする。こういう 1pg-TEQ/kg/day というのは大きいと、これ以上にならないようにしなければならぬということで線を引くという論理の中で、私は筋は通ると思うのです。そのための多分 1,000pg-TEQ/g であって、余りこの数字がこれだけ入ることにとられてしまうと問題だと思うので、少なくとも安全の基準ではないのではないかとと思うのです。が

（事務局）今のご発言のご趣旨を確認したいのですが、今の先生のご趣旨は、0.97pg-TEQ/kg/day か何か、そういった数字があって、それに合わせていけばこうなりますよ、そういう話がわかりやすいということですか。

○つまり、緊急対策をどこで線を引っ張るかという場合に、私たちの現在とっている、日常入ってくるダイオキシンの量が 0.5 ～ 3.5pg-TEQ/kg/day ぐらいの間、ここに土壤からだけで 1pg-TEQ/kg/day かかってくるというのは大きいわけです。少なくともそれ以下にしなければならぬという意味で 1,000pg-TEQ/g が生きてきます。こ

（事務局）今のご提案につきましては、話としてはこういう話ですが、今のような観点をもう少し強調した書き方をすればよいとのご意見というふうにとらせていただきたいと思います。い

(座長) 幾つか自然条件下での濃度の減少はないですか、前もって書かれている部分がありますので、もう一度前の方へ提示していただいた上で書いてもらった方がいいのではないかと。7

それでは、随分ご意見もちょうだいいたしまして、まだ十分に議論されていない部分もあるかと思うのですが、一応一つの暫定的な値ということで、それに対する表現について、今のご指摘いただいた点を幾つか検討の上で修文していただいて、原則的にはこういう形でとりまとめるということにさせていただきたいと思うのですが、いかがでございましょうか。に

<「はい」との声あり>

(座長) それでは、それまでにご意見がございましたら、また事務局の方へちょうだいたしたいと思います。

## 7. その他の議事について

(座長) それでは、今後の進め方について事務局より説明をお願いします。

<事務局より資料 4-3 についての説明>

(座長) どうもありがとうございました。今後、広く一般のご意見をいただいた上で、具体的にまとめていくということでございます。その期間的なことも勘案しまして、一応合意をいただきました。一部訂正につきましてはご意見をちょうだいした先生方にもう一度お確かめさせていただくということがあろうかと思いますが、最終的な訂正につきましては、できましたら私の方と事務局の方におまかせしていただくと大変ありがたいと思います。しかる後に、24 日に発表しまして、それから 1 カ月間、ご意見を受け付けるという流れでございますが、よろしいですか。7

○ 1,000pg-TEQ/g という値ですが、運動場の場合では実際の曝露状況を考えますと、子供、例えば小学生は一般的に呼吸を通しての土壌摂取量がかなり多い。このような時にもこのリスク評価でいけるのかどうかということですね。ドイツでは運動場などのリスクを別にしてしています。今回の手法のように一般の運動場でも 1,000pg-TEQ/g を適用するというのは、本当に、十分耐えられるのでしょうか。す

(座長) そのところは、先ほどの安全基準というものではないということと、少し関係しているように思うのですが、事務局から何かございますか。

(事務局) この案をつくる段階では従来型の、全体の生涯を見越してやっていくという、いわゆる TDI の考え方をとって、あるいは ADI の考え方をとっております。一方、短期の数年間、ボディバーデンの考え方で少し参考に試算しつつあります。それは可能ならば、次回までに出せるのではないかと考えております。ただ、今までの評価の仕方で行きますと、生涯を念頭に、この様に評価するというご意見であったかと思えます。

(座長) 委員ご指摘の点に対しての検討は出していただけるということですね。

○資料 4-3 でございますけれども、第一次報告書に向けて、一番上に課題として、この評価、対策手法の詳細検討という課題を掲げておられます。ここの中で対策目標値ですけれども、基本的に技術的に低減可能なレベルという、そういう表記になっている部分なのですが、ここも非常にある意味では微妙な話になるわけでございます。その前書きで書いていただいているところでは、農用地からの曝露リスクを勘案しながら考えていくという書きぶりにされているわけでございますけれども、そうやってまいりますと、先ほどご指摘のあった平成 11 年度以降の課題になるわけですが、そういったところをやはり若干先取りしながら検討しなければならないという部分にもなってまいります。また、対策目標値が、この対策手法で技術的低減可能なレベルというのも、基本的に土壤のバックグラウンド濃度を超えて、限りなく低いレベルを目指すのかということ、決してそういうことでもないというふうに思います。この辺の検討が基本的にはワンセットになってくるわけございまして、そういった意味では、その部分、特にこれは分解する場合の浄化目標値といったものを、今回第一次報告で盛り込まれるところまで検討させていただけるのか否か、そういうところを確認させていただきたいのですけれども、合

(座長) 対策を施す場合、特に分解をする場合に目標値というところまで報告の段階であるかどうか。

(事務局) 現時点におきまして、この後、対策手法、これは実務的な対策手法ということになるかと思えますけれども、浄化、分解の対策技術についての調査を、予算的なものも含めまして、今計画中でございまして、できればその中で検討したいというふうに現時点では考えております。したがって、今のところ最大の検討問題は、現在のそういった浄化技術、あるいは土壤に対する分解技術、これがどの程度にあるかということ、まだ今のところ把握し切れていない部分、それから現在の技術水準がどのぐらいにあるのかということの部分、少し把握されていない部分がありますので、それは 11 年度にしたいという

ふうに考えております。し

その辺の対策技術の適用の問題とか、そういったものについては次回以降、ご検討いただきたいと考えています。

(座長) 一応目標値は11年度になるということですね。

○そういたしますと、文言を訂正いただきたいと思います。「対策目標値は、当面は採用された対策手法の実施により、技術的に低減可能なレベルとする」という技術だけできまるという文言になっていますが、ここに「バックグラウンドレベルを勘案しつつ」というようなことを入れておいていただければと思います。次の文章である意味では書いてありますけれども、そんなことを含めて精査していただきたい。す

(座長) それでは、ちょうどいしましたご意見にできるだけ沿いまして修正をさせていただいて、24日に公表させていただくと、そういうことにさせていただきたいと思います。す

## 8. 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5回の日程につきましては、あらかじめ皆様にご都合をお伺いいたしましたところ、来年の2月3日水曜日が皆さんの都合がよろしいようですので、この設定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申し上げます。第5回の検討会では、国民の皆さんからお寄せいただいたご意見等を踏まえまして、さらに中間とりまとめを踏まえたご検討をいただきたいというふうに考えております。れ

(座長) 次回、第5回は2月3日の午後です。

(事務局) 24日は、中央環境審議会の土壌農薬部会がございまして、部会の委員の方々にご報告した方がいと判断しまして、その場に、今日のご指摘をまとめられた提案をご報告したいというふうに考えているということでございます。手

## 9. 閉会

(座長) 最後に、本日の資料の公開についてでございますが、この検討会では原則的に資料を公開ということにしておりますが、本日の資料 4-2 につきましては修文等、訂正がございます。最終的には公開の予定でございますが、同じ内容のものが複数世に出てもかえってややこしいということもございますので、こちらにつきましては、本日のところ非公開ということにさせていただきたいと思いますが、よろしゅうございますか。と

他の資料につきましては、特に公開して支障があるようなものはないと思いますので、公開させていただきたいと思いますが、皆様よろしゅうございますか。

<結構です>

(座長) それでは、本日の資料はすべて公開ということを確認させていただきます。

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 4 回の検討会を終了いたします。