

土壌中のダイオキシン類に関する検討会
第7回議事録

日時：平成11年5月28日（金） 10：00～12：00

場所：環境庁第1会議室

出席者：

石井 康雄 委員	大野 泰雄 委員
柿沼 雅史 委員	黒川 雄二 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
中西 準子 委員	細見 正明 委員
森田 昌敏 委員	山本 出 委員

(池田委員，駒井委員，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	一方井水質管理課長
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) 第一次報告の取りまとめの方向について
(3) ダイオキシン類土壌浄化技術等実証調査について
(4) その他

資料：6-1 土壌中のダイオキシン類に関する検討会（第6回）議事録

6-2 土壌中のダイオキシン類に関する検討会（第一次報告）の取りまとめの方について

参考資料7-1 追加的検討参考資料

参考資料7-2 国内のダイオキシン類土壌調査事例

参考資料7-3 土壌中のダイオキシン類対策技術検討調査報告書

参考資料7-4 ダイオキシン類対策推進基本指針

参考資料7-5 平成10年度ダイオキシン類長期大気曝露影響調査の結果について
(第一次報告)

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 7 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) 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。

それから、本日は資料では第 7 回とさせていただきますけれども、平成 11 年度の第 1 回目の開催でございますので、公開の取り扱いにつきまして、昨年度の第 1 回にご決定をいただきました公開取扱要領を再配布させていただきますのでご確認ください。

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. 前回以後の状況について

(座長) 議事に入ります前に、この検討会は前回 3 月 3 日に開催しました後、諸般の情勢により本日まで延期になったところであります。少し間も開きましたので、この間の状況についてまず事務局から簡単にお話を伺いたいと思います。

(事務局) 座長からご指示のありました状況につきましてご説明させていただきます。

前回、3 月 3 日の第 6 回検討会におきまして、3 月中に第一次の報告を取りまとめる予定であるということをお知らせしました。ところが、ちょうど同じようなタイミングで、3 月 30 日に政府の「ダイオキシン対策推進基本指針」が策定されまして、3 カ月以内に TDI を見直すということ等が打ち出されました。そのため、この検討会でご検討いただいた「居住地に係る暫定ガイドライン(案)」では、健康リスク評価指針値の 5pg/kg/day を目安にしておりましたが、TDI の検討結果を踏まえて政府として統一した対応を図る必要があるということから、3 月中の取りまとめを延期させていただきました。

現在、TDI の見直しの検討が、環境庁と厚生省の合同部会で進められておりますが、結論が得られていない状況です。1998 年の WHO 専門家会合における TDI についての考え方を踏まえた政府の考え方の方針案が 6 月には出される見込みであるということから、これを踏まえまして、第一次報告の取りまとめを検討していただきたいと考えております。

特にその中で、例えば TEF をどうするかやコプラナー PCB の扱い、TDI そのものの値、あるいは毒性評価の考え方等がこの検討会にも大きな影響を与えるのではないかと思います。

したがって、今回第 7 回に報告の具体的な論議というのをするには少し早いのかなと思いますが、現実的な話として、少なくともガイドライン値の早急な設定が求められていること。それから、今までの議論の中で指摘されました問題点が何点かあり、最終報告の前に議論しておく必要があるということ。現在検討されているダイオキシン特別法案が仮に成立というふうな話になってまいりますと、その対応についても視野に入れる必要があるだろうということ。こういったさまざまな要素を踏まえまして、また、前回もご紹介申し上げましたけれども、海外調査も実施してまいりましたので、その調査の結果を報告させていただきましてご議論いただければと考えております。

(座長) それでは、ただいまご説明いただきましたような状況を踏まえつつ、議事次第に従って議事を進めさせていただきます。

4. 議題 1 前回の議事録の確認等について

(座長) まず、前回の議事録の確認でございますが、これは前回同様、既に一度ご確認をいただいていると思いますが、事務局から簡単に説明をお願いします。

(事務局) 資料 7-1 の第 6 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し、既に第 6 回の出席委員の皆様にご確認をいただいたもので、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たいと思っております。

(座長) それでは、資料 7-1 についてご確認をいただきたいと思います。皆さま、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。

5. 議題 2 第一次報告の取りまとめの方向について

(1. 土壌中のダイオキシン類に関する検討会取りまとめの方向について)

(座長) それでは、2 番目の議事「第一次報告の取りまとめの方向について」に移ります。これはただいまの状況説明にもございましたように、並行して進んでいる議論も踏まえなければならないために、今回は取りまとめの方向が用意されてございます。

まず資料 7-2 の構成部分について、事務局の方から説明をお願いします。

(事務局) 資料 7-2 でございますが、この構成は昨年 11 月の中間取りまとめの目次構成に加える新しい記述、あるいは、検討をさらに深めなければいけない部分につきまして、四角で囲っております。前回までのご指摘を踏まえつつ、その部分も導入しております。

<事務局より資料 7-2 について説明>

(座長) ただいまご説明いただきましたのは、前回までに委員の先生方からいただきましたご意見等も踏まえまして、さらに、先ほどご説明ありました全体的な動きをも含めまして、報告書をこういう構成でまとめていってはどうかということで作成したということです。

それで、特に本日、この太い線の四角で囲まれた部分につきましては、補足の資料を用意されておりますので、まずそれを順に説明をしていただいて、議論をしていただきたいと思います。

6. 議題 2 第一次報告の取りまとめの方向について

(2. ダイオキシン類土壤汚染対策事例等海外調査報告)

(座長) まず、別紙 1 の海外調査報告につきまして事務局より説明をお願いします。

<事務局より別紙 1 (ドイツ・オランダ・ニュージーランド・カナダ) について説明>

(座長) ただ今の報告につきまして、ご質問あるいはこれを踏まえまして第 2 章で記述すべき点についてのご意見がございましたらお願いします。

○ドイツの TRD のことをちょっと詳しくお聞かせ願います。

(事務局) TRD は、種々の化学物質についてそれぞれ計算されております。この数値が環境媒体から摂取するものすべてを含んだ許容レベルなのか、土壤だけを評価しているのか不明ですが、文献によりますと、TDI と同様に人の摂取量全体についての許容レベルと考えられます。ダイオキシン以外の水銀、PCB、重金属等のいろいろな物質につき、それぞれ LOAEL から TRD が定められております。その求め方については、もう少し文献を精査したいと思っております。

(座長) 他にいかがでしょうか。

○この種の数字については、土壤のダイオキシンの垂直分布の問題がいつも出てきますが、このような基準を運用するに当たってのサンプルの採り方、あるいは深さ方向のどの部位もこの数字を超えてはいけないのか、それとも、あるところで割り切るのか、そのあ

たりはどのようなのでしょうか。

(事務局) ニュージーランドの場合について申し上げますと、調査したときの土壌サンプルの採り方は、原生林の土壌、各地の中核都市の公園などの土壌、それから農用地の土壌等を対象に、主要な自動車道から少なくとも 1km 以上離れた 1 辺 1.5km の正三角形の土地の中から、10cm 深さのコアサンプルを 25 ～ 50 ぐらい採りまして、これを全部混ぜて 1 試料にしたものを測定したそうです。

○今回の法規命令案でどのような調査方法でこの値を適用するかについてわかりますか。

(事務局) ドイツについては、政令案をそのまま訳しますと、土壌直接摂取の経路で、子供の遊び場と住宅地で 0 ～ 10cm, 0 ～ 35cm, 吸入の影響が大きい有害物質は 0 ～ 2cm, 公園で 0 ～ 10cm, 商工業地域で 0 ～ 2cm, 無舗装の道路で 0 ～ 10cm となっています。

(事務局) オランダにつきましては、最初のスクリーニングのときには、大体 0 ～ 5cm の深さで測って、今の暫定介入値 1,000pg-TEQ/g が適用されると聞いております。

○私の質問の意味は、ある調査では比較的浅い層をサンプリングしてしまして、一方の調査は 5cm の深さまで測っていて、それが前者の値が高い原因ではないかとも考えられます。それでこういった基準ができたときに、どちらのサンプリングでないといけないかという議論が最後まで残ってしまうとつらいところもあります。例えば、実態として、規制を考えている国がもしあるとすれば、それはどういうサンプルの採取方法なのかを知りたいのですが。

(事務局) 以前に中間報告を取りまとめいただいておりますが、その資料の中に各国の測定事例が書いてございまして、その中のかかりのものに深さを記載しております。およその傾向では 0 ～ 5cm, あるいは 0 ～ 10cm のぐらいの所が非常に多いのではないかと思います。

(座長) 先ほどのドイツのご説明の中で、0 ～ 35cm, 0 ～ 2cm, それから 0 ～ 10cm という 3 種類の深さが出ておりましたが、これは吸入するような場合だと 0 ～ 2cm とか非常に浅い所とかそういうことでしょうか。

(事務局) 直接摂取の場合は、原則は 0 ～ 10cm のようです。

(事務局) 先ほどの TRD の問題、それからただ今の採取深度の件につきましては、さらに情報を収集し、次回以降ご説明できればと思います。

(座長) その辺はまた整理していただけますでしょうか。

ほかにございますか。

○対策技術との関係についてですが、ドイツ、オランダあたりは比較的よく知られているかと思うんですが、このニュージーランドあるいはカナダでは、調査の後、次にどうい
う技術とセットで対策を考えているのか、そのあたりをご紹介いただけませんか。

(事務局) ニュージーランドですが、ニュージーランドはまさに一つの製材所につ
いてだけ対策をしているという状況です。ある湖の近くの森林の中にある製材所です。その
製材所では、木材の変色防止用の PCP を、国全体の使用量の半分ぐらい使っているとい
うような所で、この中では、木材を液の中に浸けまして、それを引き出して表面につける、
あるいはディーゼル油と混ぜまして PCP をとかして圧力を加えて木材に浸透させるとい
う処理をしていたそうなんです、その時にどうしても処理槽の近くで漏れてしまうとい
うことだそうです。今申しましたように、運悪くそこは油が入っていますので、含まれて
いたダイオキシンが地下水の方に出やすいような状況があつて、川の方に流れていって、
湖の魚に少したまつたために、対策を行っているそうです。少し特殊な例だと思つて
いますが、油が混ざっているということ、それと土が火山性の礫のような、見た感じ鹿沼土をち
よっと固くしたような非常に柔らかいすかすかの土で水を通しやすい。そこで、地下水を
集めてそれをくみ上げて、紫外線照射と過酸化水素水で処理してもとの小川に流すとい
うようなことをやっておりました。これは PCP も入っていますが、PCP そのものは非常に
よく分解されるそうです。ダイオキシンも PCP ほどではないようですけれども、例えば、
12ppt ぐらいのものが 4 ぐらいになり、PCP は 6,000ppb が 1ppb 以下になるというよう
なことを言っておりました。カナダののプラントのようでした。

(座長) カナダはわかりますか。

(事務局) カナダにつきましては、暫定的なガイドラインであり、かつ、やはりニュ
ージーランドと一緒に、もともと排水の問題が大きく、大気についてのダイオキシンの問
題は、国際的に比べれば非常に我が国は少ないんだ、あるいはほとんどないんだとい
うような言い方をしております。それによる汚染土壌がどのぐらいあるかというのも、クライ
テリアの作成と合わせて調査中のようでございます。一般的にそれとは別にほかの有害物
質も含めた土壌の対策は、要するに修復技術を、アメリカの隣ということもあつていろ
いろ開発はしているようですが、ダイオキシンの汚染サイトについてそれを適用した事例が
あるということは聞いておりません。

7. 議題 2 第一次報告の取りまとめの方向について

(3. ダイオキシン類に係る土壌調査・対策の具体的スキーム)

(座長) それでは、資料 7-2 の別紙 2、ダイオキシン類に係る土壌調査・対策の具体
的スキームについて、事務局から説明をお願いいたします。

<事務局より 7-2、別紙 2、参考資料 7-3 について説明>

(座長) それでは、今の別紙 2 によるご説明いただきましたところにつきまして、ご質問あるいはご意見がございましたらお願いします。

<意見等なし>

(座長) よろしいでしょうか。少し内容が細かくなっておりますので、またお持ち帰りいただいて何かお気づきになったら、次回にでもご指摘いただいたら結構かと思えます。

8. 議題 2 第一次報告の取りまとめの方向について
(4. 半減期と子供の土壌の摂食量について)

(座長) それでは、次にもう一つ問題がございまして、やはり先ほどの資料 7-2 で太枠で囲んだ部分ですが、半減期と子供に対する土壌の摂食量、これらにつきまして事務局より説明願います。

<事務局より参考資料 7-1 について説明>

(座長) その後に資料として酒井先生のお名前を書いていただいているのがありますが、何か補足的にございますか。

(酒井委員) 特にございませぬけれども、もし 1 点追加させていただくとすれば、この 3 ページの表の、1 日土壌摂食量が下記の量を超える日数の割合ということで、先ほど年に 1 ~ 2 日が 1 g 以上取る人が 63 %、10 g 以上が 33 %いるということをご紹介いただいておりますが、さらにその下の 35 ~ 40 日/年間、これを 1g 以上取る子供が 16 %という割合になるという数字の評価をどうしていくか。個人的にはやはりもう少しきめ細かな対策発動基準の設定という作業も将来的にはやはり考えていった方がいいのではないかといいましたが、このあたりの例が数字としての最大の根拠です。その点だけ追加しておきます。

(座長) ありがとうございます。

それでは、ご意見がございましたらお願いします。

○細かいことなんですけど、3 ページの図の上の文献報告書のまとめのところで幾何平均値はいいと思いますが、幾何標準偏差は通常単位がない数値になるべきなので、何かの勘違いではないかと思えます。ご検討ください。

(事務局) 表現が多分正しくなかったと思いますので、報告書に取りまとめて文章化する際にはもう一度正しい表記にさせていただきます。

(座長) 他にございますでしょうか。

○半減期の件なんですけれども、2,3,7,8-TCDD の場合は確かにいろいろデータが集まっていると思うんですが、例えばペンタクロロフェノールのようなところではオクタが多く、そうすると幾つか実験をしていると途中で光分解を考えていくと八塩化が例えば分解途中で四塩化物質になってくると、TEQ としては上がってしまうということもありえますので、この辺のダイオキシン類の代表値として 2,3,7,8-TCDD だけを使うのは、やはり少しまずいのではないかという気がいたします。

(座長) 確かに TEQ で減少するわけではないのに、ところがデータとしては 2,3,7,8-TCDD を使ったものが圧倒的に多いです。ほかのものは余りないということなのでしょうけれども、どうすればいいでしょうか、何かいいアイデアございませんでしょうか。

○半減期にすごく期待し過ぎてはいけないのではないのでしょうか。少なくともばらつきと言いましょか、今ここに挙げていただいているデータも 1 番から 6 番の間でこれだけ離れているわけですし、2,3,7,8-TCDD でもこれだけ離れているとすると、うがった見方をすると、1,000pg で汚染されたとしても 1 年ぐらい待てば 990 いくつになってしまうということになって、それで対策が後回しになるというのはなかなか難しいかなという気がしますね。

(事務局) ただいまの件でございますが、これも前回も同じような論議があったかと思いますが、事務局としては、一応半減期というのはこんなデータもあるけれども、より安全サイドに立って半減期無限大でアセスを既にしていてと考えています。ただし、少なくとも重金属とは少し違い、全く変化のないものではないということを示しておいた方がいいのではないかとこのところからきておまして、確かに先生のご指摘のところはあろうかと思いますが、少なくともここにあるような文献の中ではこうだというような限定的な書き方で触れさせていただければということです。

(座長) わかりました。多分に表現の方法とか書き方にもよると思いますので、その辺はご注意くださいと思います。

ほかにございませんでしょうか。

○農薬の方からの類推ですけれども、パラコートという構造が非常に真っ平らな農薬があるんですけれども、これは置いておきますと土の中で粘土鉱物の中に挟まってしましまして、そうすると分析すればきちんとそこに引っかかるんですけれども、バイオアベイラビリティという観点からすればもうゼロになってしまうわけです。ですからこういう半減期なんかも、物としての半減期はここにこう出ているわけですけれども、そういうバイオアベイラビリティということもやはり頭に入れておかなければいけない、多分データはないと思うのですが。そのバイオアベイラビリティを調べるというのはなかなか大変ですけれども、何か抽出方法を 2 種類ぐらいに分けて、すぐ出るダイオキシンとなかなか出ないダイオキシンとかを分けるとかそういうことはないのでしょうか。私は専門家でない

ですから詳しくはわかりませんが。徹底的に抽出した場合、バイオアベイラビリティと関係のないデータになってしまいますね。その辺がちょっと気になります。

(事務局) 先生のご指摘とずれてしまいますが、以前にもご説明させていただいたことがございますけれども、土の種類によってバイオアベイラビリティというか、吸収率が相当違うのではないかという想定のもとに、今のところは海外の情報でいろいろな評価をしていただきましたけれども、現在、我が国の土を実際に使って少し試験を進めておりまして、これは少し時間がかかるかと思いますが、そういったことも参考にしていただけるのではないかと考えております。

(座長) 他にございませんでしょうか。

それでは、一応今日資料としてまとめていただいた分を説明いただき、幾つかご意見をいただいたわけがございます。したがって、全体の構成としては大体こんなところかなということで、後はこれまでいただきましたご意見を踏まえまして、事務局の方で報告の案として取りまとめを進めていただきたいと思いますので、よろしく申し上げます。

9. 議題3 ダイオキシン類土壌浄化技術等実証調査について

(座長) 3番目の議事に移らせていただきますが、3番目はダイオキシン類土壌浄化技術等実証調査についてということでございます。これにつきまして事務局より説明をお願いします。

(事務局) 資料7-3でございますが、ダイオキシン類汚染土壌浄化技術の公募について(案)ということで、日付が本日になっておりますけれども、今日これから浄化技術の公募について、この紙について先生方のご了承を得られましたら、これを一般に公表いたしまして、浄化技術の公募を開始したいと思っております。

<事務局より資料7-3について説明>

(座長) この資料7-3は、一般にダイオキシン類汚染土壌浄化技術の公募をするということで準備をしていただいている資料でございますが、ここでご承認を得られましたら、本日付で公募を開始したいということでございますので、いろいろな角度からご意見をいただきたいと思いますが、何かご意見ございませんか。

○意見ではないのですが、応募するという側に立つと、例えば、生物処理みたいに非常に緩やかな対策で、時間が非常にかかるものでもいいのかどうかわかりにくいのですが。

(事務局) これは、実績のデータが一番の鍵になると思うんですが、2ページ目のところで、対象技術として、「実用化されているか又は開発されつつある浄化技術」ということで、それから採用基準のところ、「サイトへの実用的な適用も可能な段階まで十分に

内容が検討されていること」ということで、その辺のデータを踏まえた上で、ここまでこれぐらいの期間で確実に分解できるんですということが明らかにされていて、その浄化された結果の濃度が十分満足できるというものであれば、それは技術の内容にはこだわらずに採用していけるものと思っております。

(座長) 例えば実証期間が 9 月から 1 月の間ではなかなか完了できないというものについては、時間的にも延びるということになるのでしょうか。確かに生物だとちょっと短期間に難しいかもしれませんが。

(事務局) 原則的にどんな技術でも全く排除しないという立場でございます。先生がご指摘のように、少しわかりにくいかもしれませんが、特に長期に渡って緩やかな減少しかなしないものを排除するものではございません。

○簡単なことかもしれないのですが、採用基準のところ、装置のサイズがコンパクトでありたいというのは、これはオンサイトが前提になるのか、そうでなければ、経済的、効率的には当然でしょうけれども、コンパクトということは余り本質的でないような気がします。

(事務局) 汚染土壌対策全体に通じることかと思えますけれども、土壌を汚染サイトから別のところに持っていくということよりも、やはり現場で処理するというのが原則と考えております。サイトについては冒頭ご説明しましたようにこれから各自治体に環境庁から照会をかけますので、サイトの状況はよくまだわからないという状況です。そういうことであれば、コンパクトであるということが望ましいということで、必須の条件ということではなくて望ましいという表現にさせていただいております。

(事務局) もう今既に言い尽くしていると思えますが、望ましくはオンサイトと、ただし、別にそれが運んでいけるような状況があればそれはそこでやっていただいても構わないと考えております。

(座長) 幾つかご意見いただきましたが、恐らく具体的に公募いたしますと、直接いろいろご質問等があるんだろうと思えますので、そのときにお答えいただくということも含めまして、この原案でよろしいでしょうか。

<異議なし>

(座長) それではお認めいただいたことにさせていただきますので、本日、これに基づいて募集を始めていただきたいと思います。

10. 今後のスケジュールについて

(座長) それでは最後に、その他でございますが、特に今後の進め方について、事務局

の方から説明をお願いします。

(事務局) 貴重な御意見どうもありがとうございました。

次回でございますが、冒頭資料 7-2 でご説明しましたように、政府のダイオキシン対策基本指針に基づきまして、TDI の見直しが 3 カ月以内ということで目標が定められております。6 月中にはその検討結果がまとまるのではないかと考えておりますので、これを受けまして、中間取りまとめの文章あるいは内容につきまして再度皆様にご精査いただくということを次回お願いしたいと思います。次回第 8 回の日程は、7 月 5 日月曜日の午後をお願いしたいと考えております。

(事務局) それから、追加的なお願いですけれども、記述一つずつが非常に専門技術的な部分に入ってきておりますので、ぜひ先生方のご専門の中で各先生には具体的な、例えば文案の作成といったことも含めまして、少し事前にお力添えをいただけないかというふうに思っておりますので、よろしくお願ひ申し上げます。

(座長) 今までもそうだったと思いますが、今後もひとつよろしくご協力をお願いします。

1 1. 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、先ほども資料として再度配っていただきましたとおり、この検討会の提出資料というのは原則公開ということになってございます。ただし、「公開することにより公正かつ中立な検討に著しい支障を及ぼすおそれがある資料又は特定のものに不当な利益もしくは不利益をもたらすおそれがある資料等は座長の判断に基づき非公開とすることができるものとする」ということになってございますが、本日の資料につきましては特に非公開にする必要はないのではないかと判断いたしますので、いずれも公開をするということによろしいでしょうか。

<異議なし>

(座長) それでは、全て公開ということで確認させていただきます。

それでは、進行を事務局の方へお返しします。

(事務局) 本日は大変貴重な御意見をありがとうございました。

これもちまして第 7 回の検討会を終了いたします。