

土壤中のダイオキシン類に関する検討会第9回議事録

資料10-1

土壤中のダイオキシン類に関する検討会

第9回議事録

日時：平成11年8月30日（月） 10：00～12：00

場所：通産省別館901号会議室

出席者：

石井 康雄 委員 柿沼 雅史 委員

黒川 雄二 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 宮田 秀明 委員

森田 昌敏 委員 脇本 忠明 委員

（池田委員，大野委員，駒井委員，酒井委員，中西委員，山本委員欠席）

長尾企画課長 西尾土壤農薬課長

吉田水質規制課長 岩田地下水・地盤環境室長

議題：（1） 前回議事録の確認

（2） ダイオキシン類による土壤の汚染に係る環境基準等のあり方について

（3） ダイオキシン類土壤浄化技術等実証調査について

（4） 調査の進め方等について

（5） その他

資料：9-1 「土壤中のダイオキシン類に関する検討会（第8回）」議事録

9-2 ダイオキシン類による土壤の汚染に係る環境基準等のあり方について

- 9-3 ダイオキシン類土壌浄化技術等実証調査について
- 9-4 土壌中のダイオキシン類に係る各種調査の位置づけ
- 9-5 平成11年度「子供の遊び場」の土壌中ダイオキシン類実態調査
- 9-6 平成11年度農用地及び農作物に係るダイオキシン類調査計画について

参考資料9-1 土壌中のダイオキシン類及びコプラナーPCBに係る暫定的なガイドラインについて

参考資料9-2 ダイオキシン類対策特別措置法について

参考資料9-3 ダイオキシン類による土壌の汚染に係る環境基準等の設定について（諮問）

参考資料9-4 大気・水質関係検討資料

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9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）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、事務局から簡単に説明をお願いします。

(事務局) 資料 9&shy;1 の第 8 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 8 回出席委員の皆様にご確認をいただいたものです。これにつきまして、本日、最終的にご確認をいただければ、公開資料とさせていただきます。

(座長) それでは、資料 9&shy;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 ダイオキシン類による土壌の汚染に係る環境基準等のあり方について

(座長) それでは 2 番目の議事として、ダイオキシン類による土壌の汚染に係る環境基準等のあり方についてでございます。前回の検討会で暫定ガイドラインを取りまとめました後、皆さんご承知のとおりダイオキシン対策特別措置法が公布されました。本日は、これまであまり議論をしていない環境基準等について議題となっておりますが、これまでの動きを含めて事務局の方からまずご説明いただきたいと思っております。

<事務局より資料 9&shy;2, 参考資料 9&shy;1,9&shy;2,9&shy;3 について説明>

(座長) ただ今、資料 9&shy;2 を中心に環境基準についての考え方、それから環境基準に関するバックグラウンドについてご説明をいただきました。大変難しい問題でございますので、本日子きなり結論ということにはならないかと思っておりますが、比較的短期間の間に結論を得る必要がございます。したがって、本日は、まずこの資料 9&shy;2 に基づきま

して、委員の先生方からご自由にご意見を頂戴したいと考えておりますが、いかがでしょうか。

○今、詳細な幾つかの例が挙げられたのですが、その前に検討しないといけないデータがあると思います。土壌の場合には、水とは異なりいろいろな形態があるので、一本の基準というのはなかなか難しいのではないのでしょうか。そうすると、食料を生産する農用地が非常に大きな問題だと思います。そこで、やはり植物への影響というデータがない時点で、この一番重要な問題を決めてしまうのは極めて危険ではないかと思うのです。時期的には急ぐというのはよくわかりますが、植物への影響や吸収の度合いといったものをもう少し把握される必要があるのではないのでしょうか。

(事務局) 農用地に関するデータが一部出始めておりますので、御紹介申し上げまして、今の論議に少し参考にさせていただければと思います。

調査の概要としましては、全国農用地 52 地域について、農作物については水稲、大根、馬鈴薯、キャベツ、甘薯、牧草について調査しているところでございます。調査方法につきましては、5 地点から農作物をとり、その直下の土壌を採取しまして等量混合して代表サンプルとします。それから農作物につきましては、従来からの農薬登録の保留基準の試験方法に基づいて検体を調整し、厚生省の実施されました食品中の調査の分析方法にのっとりしております。調査結果につきましては、土壌につきましては平均値  $28\text{pg}\&\text{shy};\text{TEQ/g}$ 、最小で  $0.063\text{pg}\&\text{shy};\text{TEQ/g}$ 、最大で  $130\text{pg}\&\text{shy};\text{TEQ/g}$  という数値が得られておるといことです。ただ農作物につきましては、今現在データを取りまとめ中でございまして、ご紹介できません。

(座長) ただ今、平成 10 年度の農用地及び農作物に関する調査結果について、現在出ている状況をご説明いただきましたが、今の御意見は、もっとその辺を調べてからという御意見だと思うのですが、その御意見は御意見としまして、他の方のいろいろな御意見も頂戴したいと思いますが、いかがでしょうか。

○環境基準と対策基準の関係をどのように設定するかが一番最初なのかもしれませんが、前回の対策基準を決定するときに、積み残しになってきた部分が二つほどあるので、それを環境基準のところで解決できないかと思えます。

一つは、子供の遊び場で、ドイツでは  $100\text{pg}\&\text{shy};\text{TEQ/g}$  という数字があったのですが、異食症といった沢山の土を食べるような子供の問題は、それは特別な子供の問題であった

り親の問題だったりするわけですが、環境基準のようにあらゆる人への対応をある程度考えるとすると、そういうのも無視できないかもしれません。

もう一つは、水質に関しても基準をつくるのですが、この水質基準については、飲料水の安全性というシナリオと、魚への濃縮を中心とした食品からの曝露を評価していくシナリオという二つのシナリオがおそらくあるのですが、魚の基準ができないと魚に関するルートが必ずしも確立しないということになります。そうすると、水質基準は飲料水の安全性を軸にする形で決まってくる可能性が高い。もしそうだとすると、地下水もそういうものであるだろうということになり、地下水にしみ出す土壌はその点でどうかという議論になってきます。これは例えばの話ですが、TDIのうち1%を水に割り当てたとすると、それに土壌の濃縮というか、分配係数みたいなもの、例えば1万倍を掛けますと100pg-TEQ/g 付近になってきます。このように、水との関連を考えると、環境基準の方が対策基準よりもやや強目のところにいくのかなという感じが印象としてあります。

(座長) ありがとうございます。他にいかがでしょうか。資料 9&shy;2 の案1～案4にあるどのような考え方をするかということについても御意見を頂戴できたらありがたいのですが。

○前回の対策基準の考え方が、基本的には TDI から食品その他の残りを引いて、土壌分にしたという感じの計算になっていると思いますが、それは考え方としては TDI に対する一種のアロケーションをやったような格好にもなっておると思うのですが、いずれにしても、少なくとも相当量とってしまったような感じというのは、多分環境基準的な考え方とはちょっと違うもののような気が個人的にはいたしますので、その点を考える必要があるのではないかと考えております。

○単純な質問ですけれども、資料 9&shy;2 の別紙4ですが、米国の HHS/ATSDR のガイドライン 1,000pg&shy;TEQ/g の説明の中で、50pg-TEQ/g を越えたときに、これをある種のスクリーニングレベルとして何らかの調査なり対策を始めるというようなことを今伺ったのですが、その辺についてもう少し詳しい情報がありましたら、教えていただきたいのですが。

(事務局) 資料 9&shy;2 の2ページ目の下にありますが、もともと今年の検討会において一度英文資料として出させていただいております。50pg-TEQ/g を越えた場合には、曝露経路、気象、それから例えばその土壌をどのぐらい食べる確率があるかというようなこ

とについてのサイトの固有のパラメータを集め始めるレベルとして 50pg-TEQ/g を提案をしているもので、1,000pg&shy;TEQ/g 以上になった場合には、あるまとまった集団に対しての公衆衛生上のアクション、例えば健康診断等を始めるということが、この米国保健省の方のガイドラインでは書かれております。詳細はもし必要でしたら、また別途御用意いたします。

(座長) そういう取扱いをしている数値であり、それに関する資料をいただいているようなのですが、50pg&shy;TEQ/g の算出根拠まで書いてあるのでしょうか。

(事務局) ちよつとろ覚えですが、一番最初のポイントは非発ガンのデータから見ていて、50pg&shy;TEQ/g という値を出したようです。ただし、その 50pg&shy;TEQ/g を越えたときには、今説明いたしましたとおりまず情報を集めましょうというような感じでございます。それともう一つ、このガイドラインの位置づけなのですが、今回のように法律に基づいてやっていこうというような、そういったものの数字ではありませんで、ATSDRとしてのガイドラインですから、強制力があるような数字では全くありません。

○ここでは取り上げられておりませんが、ダイオキシンの評価というのは、ダイオキシンとフランと PCB とを一緒にやりますが、実はダイオキシン類と PCB では生物への濃縮係数がまるで違います。これは土壌から水への影響を考える場合にも多分効いてくると思いますが、どちらを基にした生物濃縮係数を使うかによって基準値が変わってくるのが起こります。土壌の場合は PCB の心配は余りないのですが、場所によっては PCB が効くこともありうるということを考えますと、PCB、特にコプラナー PCB の存在量を全く考慮に入れずに数値を決めていいのだろうかという問題があるように思います。PCB はまだ私たちの環境にたくさんあるわけですから、そちらからの影響も土壌についても考えておいた方がいいのではないかという気がいたします。

○資料 9&shy;2 の案 3 で、バックグラウンドレベルを環境基準としてはどうかという、一つの考え方を提起されておりますが、例えば一般環境を主にバックグラウンドレベルとするのか、先ほどの御意見のように、その土地利用状況ごとにバックグラウンドレベルが異なるのではないかとすると、土地利用ごとにバックグラウンドを決めるのか、この辺についてもう少しコメントがございませうでしょうか。

(事務局) 緊急全国一斉調査は、一般環境の中でも本当に遠隔地といたしますか、バックグ

ラウンド的な場所，それから中小都市，大都市の別で測っておりまして，それぞれ余り大差がないのですけれども，若干中小都市，大都市の方が高いかなという状況が一つはございます。

さらに，土地利用別に見ていきますと場合によっては農用地の方が高いということがあり得るかと思えます。ただ，データ数として，例えば一般環境では計 125 サンプルありますけれども，どのぐらいの数をもってバックグラウンドというのか，それから何のためにバックグラウンドで環境基準を定めるのかといった点については，私どもも今案があるわけではなくて，ぜひご検討いただければというふうに思います。

○今までの土壌の含有量ベースの参考値では，一応 200 点ほどバックグラウンドレベルを調査されております

が，あの方法に従って言えばどうなるのかというのを計算しておいていただけますでしょうか。

(事務局) 今御指摘のあった含有量参考値とは，溶出試験で定められている環境基準とは別に，重金属等に関して行政指針の中で定めているものです。それはメッシュをきってランダムに測定をした場合に，対数正規分布をとって平均値プラス 3 シグマ，つまり 98 パーセンタイル値ぐらいのところより濃いものは人為的な汚染のおそれがあるとして，被覆などの対策をとるということで含有量参考値というのを定めております。そのような作業になると，大体対数正規分布に合致するようでございますので，平均値と 95 パーセンタイル値，逆に少ない方の 5 パーセンタイル値についても計算ができます。どういう数値の解析をすればいいかを御指示いただければ解析できると思えます。

(事務局) 従来の，ここで言うバックグラウンドというのは，私どもも実は十分な自分たちの考え方をまとめた上でこのように書いているわけではございません。こういった考え方もありますということをまず提唱することから始めております。

今のご指摘についてなのですが，ダイオキシン類の場合には，従来の物質との違いもかなりあるのではないかと考えます。例えば，現在我々が環境基準として定めております重金属や揮発性有機化合物等の 25 項目の物質については，水との関係がかなりはっきりしており，その物質が水に溶けた場合の地下水経由での危険度評価をしています。

それから，農用地につきましても，カドミウム，砒素，及び銅の三つの物質につきましては，農作物が明らかに吸収する，又は一定以上の濃度になると農作物が育たなくなる，

といったものがあります。

ところが、ダイオキシンの場合には、例えば農作物に対する影響というのはほとんどないのではないかと思いますし、それから吸収するかしないかという件については、データがでてくれば、計算をすれば多分ある程度の数字は出るかと思いますが、それを従来の物質の場合と単純に比較するというのはいかかなものかと思っております。そこで、さまざまな考え方をとり得るのではないかということで幾つかの案を提示させていただいてるところでございます。

(座長) 他にございませんでしょうか。特に四つの考え方というのを出していただいているわけですが、いや、それ以外にもこういう考え方があるということも含めてご意見を頂戴できたらと思っております。

○この環境基準というのが、資料 9&shy;2 にもありますように、「人の健康を保護する上で維持されることが望ましい基準」ということであれば、それに対する基礎的な資料、野菜への濃縮の程度やその土地利用ごとの摂取量といった資料をある程度みて評価をしなければならないと思います。環境基準を考える場合には、今まではガイドラインで、今度は基準値になるわけですから、かなり意味合いが違ってくることもありますし、グレーゾーンを設けるのかという辺が非常にややこしいと思います。そこには時間的制限もありますが、できるだけその土地利用に応じた、いわゆる人間への影響までの資料をそれまでに用意していただきたいと思っております。

それと、分析のところで気になるのは、従来の野菜の分析法には若干幾つか問題があるような気がしまして、その中でダイオキシンがそのまま全部取り出せず、濃度がかなり低目に出てくるような感じの結果が出ているのではないかと思います。まず、それが1点問題があるのではないかなと思います。それから土壤の濃度ですけれども、環境庁の方でつくられた調査暫定マニュアルは、私も検討してつくったのですが、後でよく考えてみますと、例えば 10メートル四方のところを測定しますとしたら、5地点混合法になっております。そうするとその対象地点に対する調査地点というのは 10m 四方に対してほぼ5万分の1の面積になってきます。そうすると、濃度に不連続性があつたときに、なかなか平均値とは言いにくく、非常に解釈が難しくなってきます。もし継続して調査をするなら、できるだけ平均値に近い場所で、さらにできるだけサンプリングの数を多くして試料を一つにして、できるだけ正しく評価できるようにして積み上げていただきたいと思っております。

(事務局) ダイオキシンの、例えば農作物を含めた試料の分析に関しましては、あまり知見がございませんので、ご専門の先生方に補足をお願いしたいと思います。サンプルの取り方についてですが、土壌の場合、確かに基本的に5地点混合法ということにして、他の物質と同様の採取方法をしています。ただダイオキシンにつきましては、そういう5地点混合法以外にも自治体ではかなり違う取り方をされるところがあり、例えば大きな地域において、相当程度離れたところから5カ所ほど取って、さらにそれをもう5カ所で取ってというような、言ってみれば5×5の25サンプルをばらばらに取って、一つのサンプルにまぜてしまうというようなこともやっておられまして、そういったことでも結構ですということが検討会の第一次報告の中にも書かれております。

それからもう一つは、焼却炉の周辺での調査については、これは先生もご存じのとおり、むしろ風向きや地形などを考えて、柔軟にできるだけ大事なサンプルを取るように、ただし一つのサンプルを取るときに5地点混合法で取ってくださいという指導を行っております。その点についての改善は今後続けていきたいと思っておりますが、単に5点ということだけで取っているのではないというわけです。

(座長) ありがとうございます。農作物そのものの分析について、何かご意見ございますでしょうか。

○すべての野菜ではありませんが、現在分析に用いられておりますのは、ヘキサナーアセトン抽出で、抽出された後に精製していくのですが、その際の抽出効率について、溶媒の溶出性で少し問題があるかなということで、我々は松の葉で使っているような、いわゆる還流でトルエン抽出という方法を用いてきましたが、約二、三倍高く値が出てくるようになってきます。実際の野菜の中に入っている量はわからなくて、そこにアイソトープを組み込んだ内部標準物質を入れて、途中でどれだけロスをしているかをみます。野菜そのものからどのくらい取り出せるかということについては、やはり実際に方法をいろいろ検討した中で一番多く出てくるのが、より正しい方法だと考えられるわけです。そういう意味で、幾つかの分析法を検討してきて随分値が違ってきますので、本当の意味合いで野菜の中のダイオキシンをすべて取り出している方法ではないように思います。そういうことでこの数値がどの程度なのかというのが気になっているところです。

もう1点は、こういう青い色をしている野菜類につきましては、葉緑素が非常に多いので、それが最終妨害物になってきます。従来の方の中では、それが取り切れないこともあり、若干分析的には問題があると思います。そこで、我々の試験では葉緑素を取っているのですが、そうすると値が大分違いますので、今後調査をされるときに、その様な点を考慮して測られた値が正しいかどうか検討すべきではないでしょうか。それが最終的には様々な野菜の濃縮や土壌からの汚染とか、そんなところに非常に係わってくる基準になると思います。

(座長) ありがとうございました。分析につきまして、特に抽出の方法につきましては、ここでの議論はなかなかしにくいと思いますので、ご指摘をいただいたということにさせていただきたいと思います。

それで、時間的な問題もあるのですが、非常に難しいところ、特に直接摂取だけでなく農作物を通して、あるいは魚への濃縮まではいかなくとも地下水を通して飲料水との関係も出てくるだろうということも含めて検討しなければいけないということになると、かなり大変ではないかと思っております。まだ様々な視点からの御意見があるかと思っておりますが、本日は環境基準について第1回目の検討ということですので、御意見を頂戴したということで、本日のご意見で今後の検討に非常に重要な意味を持つものにつきましては、中央環境審議会土壌専門委員会にもお伝えしたいと考えております。

#### 5. 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) 続きまして、ダイオキシン類土壌浄化技術等実証調査につきまして、これは前の5月の検討会で、公募につきまして議題として扱っていただきましたが、その後の状況を事務局の方からご説明をお願いします。

<事務局より資料9&shy;3について説明>

(座長) 対策技術等検討会で座長をしていらっしゃる細見先生から何か特に補足していただくことはございませんでしょうか。

(細見委員) 1点だけ補足させていただきますが、このプログラムの大きな特徴は、実証試験はメーカー等の応募者が行い、その試験で本当に環境に対して影響がなかったかどうかを評価するモニタリング等については環境庁が行うという、今までにない、一つの実証のやり方かと思えます。

(座長) どうもありがとうございました。それでは、何かご質問等ございますか。

<意見なし>

(座長) それでは、引き続き、実証試験を進めていただきたいと思います。

#### 6. 議題4 調査の進め方等について

(座長) 次に、調査の進め方等についてということでございますが、これは昨年度来実施してきた調査、それから今年度実施する調査等について報告をいただくということで、先ほど一部報告いただいた部分もございますが、事務局の方から説明をお願いします。

<事務局より資料 9-4 ～ 9-6 について説明>

(座長) ただ今の説明につきまして、ご意見がございましたらお願いします。

○農用地と農作物にかかわる調査の計画なのですが、個人的には、根菜類と葉菜類とは混在してはいけないと思います。葉っぱには空気中のダイオキシンが随時蓄積すると思っていたのですが、実はどうも蓄積しないようなのです。今モデル実験で詳細に調べておるのですが、大気と葉っぱの間にバランスがあるのではないかと思われま。大気中の濃度が高くなれば急激に葉っぱが高くなったり、大気中の濃度が低くなれば一定の期間後葉っぱもずっと落ちてしまったりしますが、かなりばらつくことがわかってきたのです。そうみますと、考察する場合に葉菜類と根菜類とは混在しない方がいいと思います。そのあたりのことを考慮して作物種も考える必要があるし、後で分けて評価する必要もあるのではないかと思います。今後はたくさん点数が出るようですが、そういうことを考慮すれば統計的にも意味があるデータが出るのではないのでしょうか。

(座長) ありがとうございました。他にいかがでしょうか。

○この農作物ではどうかわかりませんが、牛乳の場合には、牛自体は牧草だけでなく土も食べておりますので、そのあたりの調査が考慮されているのでしょうか。

それから、焼却施設等の周辺地域での調査の場合には、季節によってかなり煙の濃度が違ってきまして、夏季の風下での土壌濃度が1年間通じての風下よりもかなり高くなったりします。それから、土壌の場合には最大着地濃度と予測される地点よりも施設に接近したところに非常に高濃度のところがありますので、大きく響いてくると思います。そこら辺のところも考慮に入っているのでしょうか。

さらに、農用地の土壌濃度は従来 30cm 程度ということになっておりますが、現実的には 20cm の深さの苗床というのも結構あるようですので、ケース・バイ・ケースになっているのかなと気になります。

また、土壌はかなり不連続的でした、計算上 10m 四方でも約 5 万分の 1 の面積しか調べていないことになり、そのメッシュでは平均値としてもその地域の土壌の濃度とは言いがたいと思います。特にそういう農作物との関連や摂取量を調査するにしても、そこがきちりしないとまず解釈は困難だと思いますので、できるだけ信憑性のあるようなサンプリングになるようお願いいたします。

(座長) 夏の風下が高濃度とは、どういう意味でしょうか。

○一般的に夏場にはごみに非常に水分が多く、そうすると排ガス濃度が若干高くなったりするようです。また風向きとして、年間を通して4分の1だけ夏場はこっちに吹き、その他の時期は反対の方に吹いていることがあるようです。所沢で 1 万 2,000ng-TEQ/Nm<sup>3</sup> とか 5,000 に ng-TEQ/Nm<sup>3</sup> とか高い値が出たのは、8 月の調査の時でした。11 月の調査ではそれが 5,000pg-TEQ/Nm<sup>3</sup> なり 200pg-TEQ/Nm<sup>3</sup> とか 300pg-TEQ/Nm<sup>3</sup> に落ちているわけです。そういう、風下、風上という場合に、単に年間を通してだけではなくて、夏場の風向というのを考慮しなければ今後焼却場の影響の把握が難しくなってくると思います。す

(座長) わかりました。畜産の関係の御発言もありましたが、事務局から何かございますか。

(  
事務局) 畜産の関係については、10年度調査で牧草は調査対象に入っておりまして、大気の関係については昨年度調査しておりません。なかなかそういう解析は難しいかと思えます。今年度以降、牧草地、土壌と併せて大気の調査もできるかどうか、農林水産省とも相談して検討していきたいと考えております。施

(  
事務局) 畜産とは離れるのですが、先ほどの葉菜類と根菜類との関係などについては、事務局としても調査をしっかりとっておきたいポイントです。現在実施中の調査につきましても、調査対象の作物の中には、水稻、大根、馬鈴薯、キャベツ、甘薯、それから牧草ということで葉っぱもの、根のもの、あるいは穀類といったものが入っており、その作物側のデータがまもなく出てまいりますので、もう少しわかるのではないかなと思います。に

○資料 9-5 の子供の遊び場の実態調査についてですが、ここの中で調査方法の 4(1)②の中で、砂場も対象にするということですが、土壌中のダイオキシンを検討する上で砂場や砂の多いところも対象とするのかどうかについて、非常に大切なところだと思います。砂が多いところの中の土だけを選び抜くという場合にはちりとか非常に細かいごみもあわせて、それと土を分けるというのは非常に難しいでしょうが、この調査をしていく上で、この辺の定義もあわせて今後解析をして、できたら砂場の中の土の移動についてもあわせてご検討いただきたいと思えます。濃

(  
事務局) まず、子供の遊び場については、国民からご意見を伺ったときに非常に懸念の声が高かったのが第一にありまして、そうしますと子供が実際に口とか手につけてとり得るものが何か、それに着目してまず実態を把握する必要があるのではないかと考えております。3

それから、もう一つ、土壌の成分としては砂質の高い土、あるいは湿度の高い土、粘土の土というのがございまして、調査の際には、土壌調査暫定マニュアルの中に書いてあるとおり、成分としての砂質の割合や色といったあたりをよく調べたいと思っておりますが、現実に子供が接触し得る場所の砂等をそのまま採取して、それをまずは測ってみたいと考えております。例えば砂場で遊んでいるお子さんが砂の粒自体をやはり口に入れていと

ころもあるのではないかと考えております。ただ、砂場は実際には別の観点、例えば猫のふんといった理由から入れ替えされたり、あるいはシートがかぶされたりすることもあると聞いておりますので、その辺は管理状況を聞いて、現実に非常に入れ替えが多く現状でダイオキシン濃度が低ければ、それはそれで一つのデータだと考えております。また、サンプリングした砂なり土なりはとっておいて、その後例えば砂の粒径分布をもっと詳しく見るべきというご示唆があれば、ちょっと時期がずれるかもしれませんが、必要に応じて再分析できるようにしたいと考えております。地点の選定はそういう考え方で、あわせて、現に子供が遊んでいる場所で、利用している方に利用状況調査をしようと考えておりますので、特にこういう点もあわせて聞いておくべきということがございましたら、この場でご指摘いただければ幸いです。○

(  
事務局) 今のような土壌の種類とダイオキシンとの関係については、文献や調査結果が比較的少ないように思えますが、もし何かございましたら先生方からまた教えていただきたいと思っております。私どもも実は先ほどの資料 9-4 の 2.の二つ目の●、「土壌中のダイオキシン類の存在状況調査」において、一体どのような成分の土壌中にダイオキシンが一番多いのか、何種類かの汚染土壌を分析しております。炭素含有量の多い土壌はどうもダイオキシン濃度が高いとか、あるいは粘土質との関係であるとかいろいろな観点があるのですが、余り詳細なデータが見あたりませんので、もし先生方の方で文献等ご紹介いただければ参考にさせていただければというふうに思うわけなのでございますが、そういった調査も一部やっておりますのでご紹介していきたいと思っております。に

○子供の遊び場調査については、例えば低学年の小学生等が運動してばたばたと走り回る学校の校庭や運動場といった概念のものは含まれておりませんが、実際にはそのような場所での土壌の摂取量というのがかなり多い気がしますが、いかがお考えでしょうか。と

(  
事務局) この調査では、対象は体格が小さいので体重当たりの曝露量が特に大きくなり得るであろう 6 才以下の子供に焦点を当てていまして、そういう子供が走り回るのではないと思われる保育園や幼稚園は対象にしています。資料 9-5 の 2 において例示をしておりますが、農村公園や街区公園のうち割と大きな規模のものの中で運動しているところもあるかもしれませんが、いずれにしても 6 才以下を対象に場所の選定をお願いしているところですので、

(  
座長) 学校の場合は、どのぐらいの時間、どういう形態で校庭を使っているかというのが比較的是っきりしているので、シナリオが書きやすいという面があると思います。そこで濃度も大事なこともかもしれませんが、ここではむしろ6才以下の子供が自由に入り込んで、しかも砂遊びをしたりする場所を重点に置いているからこうなっているのだと思います。の

○自分の経験でもあるのですが、小学校のころはよく授業の間に校庭で遊んだり走り回ったり、結構遊んだので、砂を吸ったりするのはむしろそういうときの低学年の小学生等の方が多いのかなという気がします。なめるなどして多く摂取するのは実際に統計上では6才以下の子供の方が多いと思いますが、砂ぼこりという意味では、ひょっとすれば小学校の校庭といったところも重要な意味合いを持つのかなと思います。有

○そういう運動場から子供がどれだけ摂取するかというのはわかりませんが、学校の運動場での土壌のダイオキシンの濃度の調査については比較的データが出ています。自治体でも比較的調査しやすい場所として、それだけではなくて例えば学校の花壇等も併せて調査されております。そういった意味から言うと、こういうもっと小さな幼児が遊ぶところというのはなかなか調査がしにくく今までデータが出ていないものですから、大変ありがたいと思っております。場

(  
座長) 一部既に開始している調査ということもございしますが、できるだけ今日いただいた御意見を生かせるような方向でやっていただいて、また解析の方針もいただいたご意見に沿えるようなものにできるだけしていただけたらというふうに思います。ろ

## 7. その他の議事について

(座長) それではその他の議事として、今後の日程について事務局から説明をお願いします。

(事務局) 次回第 10 回の検討会の日程についてですが、あらかじめ先生方のご都合をお伺いしたところ、10 月 5 日(火)の午前とさせていただきたいと思いますのでよろしくお願いたします。場所については、後日また追ってご連絡いたします。ど

第 10 回の検討会については、引き続き環境基準のあり方などについて、また浄化技術の実証等について御検討をお願いしたいと考えておりますのでよろしくお願いたします。れ

(座長) 次回は 10 月 5 日の午前ということですので、ひとつよろしくお願いたします。

(事務局) 一言だけコメントさせていただきますが、この度の環境基準や対策基準の設定は法律に基づくので非常に厳格にしなければならないと思いますが、そのために必要な科学的、論理的なものが現在余りないものが非常に多くて、そこが最大の悩みなのかと思っております。そこで、今かなりの調査をやっておりますけれども、そのデータが出てくるたびにどんどん積み上げて、比較的判断しやすいものから順次設定していく、といったアプローチも場合によっては必要になってくるのではないかと、いう気がします。土

(座長) ありがとうございます。午前中の会議ということで十分な議論ができなかったかもしれませんが、今日の先生方の御発言を次回につなげていきたいと思います。また、時間の関係で御意見が発言できなかった場合には、事務局まで御意見をお寄せいただきたいと思います。に

## 8. 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、この検討会の公開取扱要領によりますと、検討会の提出資料は原則として公開というのですが、「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。い

本日の資料の中で、データについてまだ取りまとめ中のものにつきましては、今のところは非公開として扱いたい、そのほかの資料については、特に非公開に当たるべきものはないと思いますので、いずれも公開にすることにしたいと存じますが、よろしゅうございますか。し

<異議なし>

(座長) それでは、そのような取り扱いにさせていただきます。

それでは以上でございますので、進行を事務局の方へお返しさせていただきます。

(事務局) ありがとうございます。これをもちまして、第9回の検討会を終了いたします。どうもありがとうございました。