

## 土壌中のダイオキシン類に関する検討会第10回議事録

日 時 : 平成11年10月5日(火) 10:00~12:00

場 所 : 中央合同庁舎第5号館共用第9会議室

出席者 :

池田 正之 委員      鈴木 規之 委員  
石井 康雄 委員      武田 信生 委員  
大野 泰雄 委員      細見 正明 委員  
柿沼 雅史 委員      脇本 忠明 委員

(黒川, 駒井, 酒井, 豊田, 中西, 宮田, 森田, 山本委員欠席)

遠藤水質保全局長      西尾土壌農薬課長  
長尾企画課長

課 題 :

- (1) 前回議事録の確認
- (2) ダイオキシン類による土壌の汚染に係る環境基準及び対策要件等の考え方
- (3) その他

資 料 :

- 10-1 「土壌中のダイオキシン類に関する検討会(第9回)」議事録
- 10-2 ダイオキシン類による土壌の汚染に係る環境基準及び対策要件の考え方
- 10-3 検討参考資料

参考資料 10-1 ダイオキシン類緊急全国一斉調査結果について—平成10年度実施—

参考資料 10-2 平成10年度農用地土壌及び農作物に係るダイオキシン類調査結果について

参考資料 10-3 平成10年度食品からのダイオキシンの一日摂取量調査(トータルダイエットスタディ)について

参考資料 10-4 ダイオキシン対策推進基本指針

参考資料 10-5 大気・水質関係資料

## 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 10 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 10-1 の第 9 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 9 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 10-1 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及び対策要件等の考え方

(座長)それでは、本日の主要な議題である 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及び対策要件等の考え方でございます。まず最初に、先に行われた中央環境審議会土壌専門委員会での議論も踏まえた上で検討資料を事務

局の方で用意していただいておりますので、事務局の方からご説明をお願いいたします。

<事務局より資料 10-2, 10-3, 参考資料 10-1,10-2,10-5 について説明>

(座長)ただいま、事務局の方から資料 10-2 を中心にして環境基準及び対策要件の考え方についてご説明をいただきましたけれども、本日はある程度この検討会としての方向性を見出ししていきたいと思っております。資料 10-2 はペーパーとしては短いですが、中身は非常に難しい問題が多く入っておりますので、少しテーマを分けて議論していただいた方がよろしいかと思っております。まず、「1.土壌の直接摂取の(1)環境基準の位置づけ」について、委員の皆様のご意見をいただけたらと思っておりますが、いかがでしょうか。

○一つは、曝露量という言葉が極めてあいまいです。吸収率を 100%と考えれば、吸収量を考えているのだらうと思っておりますが、他の水質や大気のセクションとの照合をしていくときに、やはりお互いに問題になる部分だと思っておりますので、どこかで整理をした方がいいと思っております。

それから二つ目に、例えば検討会の第一次報告では、ダイオキシン類については PCDD + PCDF でコプラナー PCB は別扱いという格好になっており、また従来そのように扱ってきたと思っております。一方、先日公布されたダイオキシン類対策特別措置法においては、コプラナー PCB も含めたものをダイオキシン類というたされ、その結果他の委員会では、PCDD + PCDF に加えてコプラナー PCB というふうに言い分ける等様々な工夫をされておりますが、これはやはりセクションごとに決めると混乱のもとになりますので、どこかで用語の整理をして共通の理解をしておく、わかりやすいのではないのでしょうか。

(事務局)まず、曝露量につきましては、これまで土壌では吸収後のことを示しております。資料 10-2 で曝露量と言っておりますのも、吸収後を指しております。

また、ご指摘のとおり、現在中央環境審議会の各専門委員会で環境基準等の議論がされており、その中で吸収率やダイオキシン類の用語については同様に整理をする必要があるというご指摘をいただいております。基本的にダイオキシン類につきましては、法律に合わせて今後はコプラナー PCB を含めたものと考えており、最終的におまとめいただくときには、用語について改めて定義したいと思っております。

吸収率についても、他の専門委員会で話題となっており、曝露量という用語をきちんと定義した上で使っていきたいと考えております。

○土壌の環境基準の概念を人の健康を保護する上で維持することが望ましい基準というふうにとると、1,000pg-TEQ/g というのは印象として高い。それだけの土壌から実際に曝露するのかどうかは別にして、感情的にはなかなか受け入れがたい数字ではないでしょうか。

○感情的にはそのとおりですが、これまで 1,000pg-TEQ/g ならば大丈夫と議論してきたのに今度はもっと下げなければいけないという議論をすると、今までの議論は一体何だ

ったのかということになってしまいます。

○ただ今の御意見のとおり 1,000pg-TEQ/g という数字はこの検討会で決めたものですが、基本的にはこの 1,000pg-TEQ/g は、TDI で食品その他の残りの分の大部分を使っているものです。それは仕方がないと割り切ったものだと私は理解しておりますが、それは環境基準でいう未然防止、進行防止、回復目標、あるいは維持することが望ましいという考えと必ずしも 100%対応するとは限らない気もしており、再検討する必要があるのではないかと思います。対策という基準が 1,000pg-TEQ/g だということと、ある種の目標値としての数値がそれでいいかということは、少し別次元の部分があっても不思議はないと考えております。

(座長)対策要件との間にグレーゾーンがあると見てもいいということですか。

○そこまではっきり考えておりませんが、曝露のシナリオが、食品等に比べて不明な部分が非常に大きいので、グレーゾーンがある程度出てくるのはやむを得ないと思っております。

○例えば環境基準が 500pg-TEQ/g という数字になったとして、その 500pg-TEQ/g が維持されているかどうか、環境庁で監視や定点調査をしていくことになるのでしょうか。

(事務局)環境基準が設定されれば、それをベースに測定なり、監視なりが必要になります。

○今の御意見に反論することになりますが、1,000pg-TEQ/g であれば処理をしようということですから、これが環境基準とイコールになるということは、考えにくいのではないのでしょうか。

環境基準としては、例えば 500pg-TEQ/g, 100pg-TEQ/g, 50pg-TEQ/g 等様々な考えがあり、その辺については余り明瞭な根拠がないのですが、少なくとも 1,000pg-TEQ/g はまずいという認識が前回までの議論の中にもあったように思います。

それからグレーゾーンについては、行政指導等何らかの対策をとるという指示を出して環境基準までは下げるといふようなことをするためにも、あってもいいかと思えます。

○おっしゃるとおり、1,000pg-TEQ/g については、これを超えるとまずいという線になっているわけですので、超えた場合に色々な方法を講ずることに異論はありません。

ただ、結局環境基準を超えたら何か手を打たなければならないという話だとすれば、環境基準がどういう意味なのか、例えば汚染の進行防止の措置をとらなければいけない基準と考えるのか、その辺が問題です。さらに、1,000pg-TEQ/g に達するまでの時間はどのぐらいか、上空からどのぐらい落ちてくるのかといった様々なことを考えなければいけない。そういう意味で、別に 1,000pg-TEQ/g を環境基準にしろと言っているわけではございません。ただ、低ければ低いほどいいという単純なものではなく、社会的要因について

も考えなければいけないと思っております。

(座長)資料 10-2 の1ページ目に、「人の健康保護する上で維持することが望ましい基準として」云々というのがあります、それから環境基本法に基づいて未然防止、進行防止、回復目標というふうなことが挙がっておりますが、環境基準というものについて、例えば大気や水の場合と土壌の場合について、性格づけが少し違うというのは可能なのでしょうか。

確か、水の環境基準については、可及的速やかに達成することといったことが示されていると思いますが、土壌もその辺との関係を考えておく必要があるのかなという気がします。

(事務局)現在の各媒体毎の環境基準の考え方については、やはり少しずつニュアンスが異なっております。特に土壌や底質といったストック汚染のものと、希釈・拡散していくフロー汚染との差が大きいのではないかと思います。

それから基準を超えたときの対応についてもかなり違います。土壌の場合は、従来から重金属やVOCについて環境基準を設定していますが、現在の環境庁の施策としては、この環境基準を超過した場合に、土壌の除去を行うとともに、浄化を目標とするよう指導をお願いしております。

一方、大気や水等のフローの媒体については、何かの発生源対策をしなければならないということになるかと思いますが、汚染された大気や水を取り替えるといったような、その場所について何を行うということもなかなか難しく、環境基準をクリティカルなものとしては使いづらい部分があるのではないのでしょうか。

場合によってはやはりそういったストックとフローとの違いによる差があってもおかしくないかなという感じはしておりますけれども、むしろ是非その部分についてご意見をいただければと思っております。

(事務局)今の説明に補足いたしますが、土壌や底質については、基準を超過した場合に、やはり何らかの対策をとれという声は必至です。一方、水質や大気については発生源対策をとれということになってはいますが、水や空気を入れかえよということにはならないのです。そこが大いに性格が違うというところです。

それから底質に関しましては、現在環境基準というのではなく、除去基準しかございません。

土壌についても、資料 10-2 に環境基準についての三つの考え方が書いてございますが、一つの数字を決めれば、この三つの考え方が込められていると見られる可能性があるわけですから、社会的に非常に混乱を巻き起こすことも多いにある得ると思っております。そのためにも、十分な論議をぜひお願いをしたいと考えておるところでございます。

(事務局)先生方のいろいろな御意見については十分に報告されておまして、その先生方の御意見の総体をどのような形で反映するかというのが一つです。それから、一つの基準を出した場合に、国民がどういう反応をされるかということです。そして、数値が出ますと今度は規制の対象を設定し、対策をとらなければいけません。環境庁としてはそ

の三つの視点軸を考慮しながら考えなければいけないということです。

まず、先生方のご議論として、今まで対策をとる基準として議論をされてきた 1,000pg-TEQ/g をそのまま環境基準としてしまってよいのか、について懸念も含めた御意見があるということは重々承知しております。

第2の問題としまして、仮に一つの数値を世に出しますと、環境基準の考え方として資料10-2に三つの考え方がございますが、国民は最も厳しい回復目標という位置づけでとると思います。

例えば Xpg-TEQ/g と設定しますと、それを超えているところは既に汚染が進行しているととられるとされます。そして、そこまでとにかく浄化すべきということになると思います。

また、それを前提として、事業者に対して費用負担させて対策をとろうとした場合に、科学的根拠が求められるとされます。場合によっては訴訟にもなりますので、その科学的根拠がきちんとした基準ではなければならないと思います。

従って、一番重要なのは、その環境基準自体が人の健康を保護する上で非常に問題になるという臨界点だという点は絶対確保しなければいけません。そして、それを定めた場合に、事業者等に様々な義務を課す際に、それが科学的正当性を持つのかきちんと説明する必要があります。

それから、先ほどグレーゾーンという議論がございましたが、現在の行政のスタンスはなるべく行政指導的なものを少なくするという議論もあります。私どもはそのグレーゾーンという議論についてはいろいろ考えなければいけないなと考えながらも、しかしそれにも制約があると思うところでございます。

○暫定ガイドライン値は少しおいておいて、これから環境基準を考えようというときに、その値は、例えば汚染者の費用負担や訴訟を支えるに至る堅固な情報に基づいたものでなければいけないというご指摘だったと思います。

ただ、ダイオキシンの場合に非常に悩ましいのは、これが出発点になった WHO のドキュメントでも明確なように、当面の目標は 4pg-TEQ/kg/day で、長期間では 1pg-TEQ/kg/day 未満が望ましいと書かれています。これらは実際に詳細をみていくと、例えば 4pg-TEQ/kg/day に対応する動物実験では、母親に与えたときに、それから生まれたメスの子供に腫の奇形が起こる所見で、また 1pg-TEQ/kg/day に対応するのは、同じような実験をして、オスの子供のネズミが一人前になったときに精子の減少が起こることがあり得るというものです。あり得るというのは、実験によっては出たり出なかったりと幅があるのだと思います。ですから TDI という出発点自体が実は幅を持っている議論なのです。その中で、日本では最も確からしい 4pg-TEQ/kg/day に対応するというのですが、これも当面とか、将来の研究の必要性とかヘッジがついていると理解しています。ですから、そこまでの確実な値というのは、非常に出しにくいのではないのでしょうか。

過去にさか上った議論になりますが、厚生省が TDI を 10pg-TEQ/kg/day と出されたときに、環境庁が 5pg-TEQ/kg/day と出されて、なぜ異なるのかという議論になったときに、10pg-TEQ/kg/day は当面の値であり、5pg-TEQ/kg/day は望ましい目標だと表現されたと思いますが、そういう形の対応もあるのではないかと思います。

○例えば水において、公共用水域で環境基準をオーバーしているという基準点があるとすると、事業者責任までいきますでしょうか。

(事務局)環境基準を超えたということでは責任を負いません。ダイオキシン法でも、業者に費用負担を求めるのは対策に係る規定です。

私どもの論点は、対策要件と環境基準を分けて設定したとしても、土壌については環境基準を超えたら対策をとるのが望ましいとなり、混乱が起こるかもしれないという点です。

○また、水とか大気というのはどこでも同じような意志統一がおそらくとれると思いますが、土壌を考えると、各委員がそれぞれのどの地点をイメージしているか違うのですね。例えば、地下水の例で考えると、事業所の中にある土壌汚染については、今のところ対策をしなければならないわけではないのですね。要するに、地下水で敷地外に漏れて、それで人の健康に影響を及ぼすであろうというところに初めて対策というものが生きてきます。そう考えていくと、グレーゾーンはやむを得ないと思っておりますが、やはり最終的な目標はゴールがあって、1,000pg-TEQ/g はとりあえず発動要件ということでは合意されると思いますが、1,000pg-TEQ/g で今の状況全てには多分対応していけないと思います。よって、グレーゾーンのところでは、具体的にモニタリングだとか、あるいは近づけない柵をつくるだとか、幾つかのレベルをつくって、どれが環境基準だというのではなくて、ここまではどのように対応したらいいか、あるいは近づけないようにするにはどうしたらいいか、曝露量をどうやって減らすか、というように、何かランクづけをしてはどうでしょうか。

(座長)そうするとグレーゾーンについては、もう少し明確にするということですね。

○ずっと監視し続ける、あるいは原因調査に一つずつかかっていくという段階があっているのではないか。このダイオキシンの問題というのは、ここからここまでは白黒という今までの日本の考え方を変えていく、一つの、逆にチャンスだと思います。

○先ほどのお話と似通っておりますが、厚生省と環境庁で TDI を 4pg-TEQ/kg/day と設定したときには、生殖に対する、生まれてきたときの子供の精子数に対する影響がどのくらい出ているか、といったクリティカルなデータをとったわけですが、このときにとらなかったデータも結構ございます。例えば免疫系の変化が起きているという報告もありましたが、その毒性学的な評価が十分でないということで、採用しませんでした。よって、そのような研究が進むと、TDI そのものももっと下がる可能性があるわけです。

それで今の 0.31pg-TEQ/kg/day というのは、TDI の 10%程度ということですが、これで TDI が今の半分になったりすると、これが 20%になって、かなり占める割合が大きくなってきます。

先ほどの御意見のとおり、TDI は幅をもっておりますし、EPA の方でも 1pg-TEQ/kg/day 以下を目標値としておりますし、将来もっと下がる可能性があると思うんです

ね。そのときに土壌の基準を一応例えば 1,000pg-TEQ/g と決めて、例えば 10,000pg-TEQ/g の土壌を 1,000pg-TEQ/g に対策した後に、その基準がさらに 500pg-TEQ/g になったときに、土壌をまた 500pg-TEQ/g にするのに手間がかかり、かなり大変だという気がします。

それともう一つは、ダイオキシン法で環境基準を「人の健康を保護する上で維持することが望ましい基準」と明記してありますが、本来環境庁は人の健康だけを考える省庁ではないと思います。0.31pg-TEQ/kg/day で維持されれば人間は大丈夫ということですが、それ以外の動物については大丈夫とは言えないわけです。人間に対する毒性を評価する、TDI を決めるときにも、動物などのデータを人に換算するとき、セーフティーファクターとして、大体 5 ぐらいしか掛けておりませんので、動物に対する安全を十分に見込んだ TDI の値になっていないのです。

○今の御発言のとおり、これまでの日本の基準というのは、農薬の登録や評価においても、確かにある基準より上か下かで評価してしまいます。

一方、アメリカ等で通常行われている評価というのは、段階的な評価、要するにある要件に該当すると、追加で何か調査するというか、要件を満たすことを確認するための試験を要求されるとかいうことがありますので、そういうグレーゾーンについてはやむを得ないという気がします。

それから先ほど水質保全局長がおっしゃったように、何か基準を決めたときに、日本人の感情としては、それが回復目標、つまり全部それに合わないはずということになりがちだと思います。だからやはりある程度グレーゾーンを設けていく方が、皆さんわかりやすいのかなという気がします。

○先ほど来のお話ですと、土壌中にダイオキシンが蓄積するということでそれはもちろんすごく大事なことだと思いますが、日本のここ二、三十年の地域の状況を見ていきますと、実は日本の土壌というのは、埋め立てなど様々な形でかなり移動しているという状況があります。そういった意味で、暫定ガイドライン値につきましては、その蓄積するという意味とは別に、土壌が人為的に移動してきて、そこを測定した場合に高い値が出てきたりしたときに、どうやって考えたらいいのか。つまり、環境基準を考えた場合に、同時にそういう状況も踏まえて何らかの形でこの環境基準というのは意味があるのだということをおかないと、国民は大変誤解をしてしまうという可能性がある気がいたします。この場合に、簡単にグレーゾーンにおいて行政指導という形にすると、おそらく解決し得ない問題が日本中に山積してしまう可能性もあるのではないかという感じがいたします。

(座長) それでは、時間の関係もございますので、その先へ少し進ませていただきます。「1.土壌の直接摂取の(2)環境基準値、(3)対策要件、それから(4)環境基準及び対策要件の適用対象」のあたりにつきましてご意見を頂戴したいと思います。いかがでしょうか。

○先ほどの意見ではつとしたのですが。資料 10-2 に環境基準は人の健康の保護云々



と書かれており、そのように思っただけなのですが、生物も含めての環境基準というのは意味があるのですか。

(事務局)環境基本法に基づく環境基準では、生活環境の保全として、人の生活に関わる範囲での生態系は入りますが、生態系そのものを直接目的にはしていません。さらに、ダイオキシン類対策特別措置法では、人の健康の保護だけが想定されています。

○魚が汚染すると、人間にまた来るからという程度の範囲だということですね。

(座長)それで資料 10-2 の(2)において、「健康リスクを勘案した対策の発動基準とは別に環境基準を設定する場合、どのような根拠で設定できるか」という課題が挙げているわけですが、さらに先ほどの(1)の議論ともつながっていく話です。

先ほど、1,000pg-TEQ/g とは別に設定すべきという旨の御発言があったと思いますが、その主旨は、要するに一般国民がそれでは納得されないという話だけではないと思います。1,000pg-TEQ/g というこれまでならば安全だろうというものが示されており、さらに環境基準としてもう少し別のものを考える場合に、どういうことから考えていけばよろしいでしょうか。資料 10-2 では、例えば測定結果の 95 パーセンタイル値など幾つか書かれてございますが、例えば現状以上汚さないようにするとか、いろいろな考え方があるのだろうと思いますが、そういった点で何かご意見ございますでしょうか。

○私は環境調査をする方からダイオキシンについて入っていったわけです。

それで一番気になりましたのは水田でして、やはり水田というところは、私たちの生活の基盤であるし、食糧を生産する場というふうにとらえますと、そこはやはり安全に守るべきだという、まず第一概念がありまして、その数字がどのぐらいまでなら安全を守れるのかということに興味があるのですが、そこに全くデータがないのです。国の方でたくさんデータが出るということで、期待をしていたのですが、結果を見せていただくと、例えば 100pg-TEQ/g を超える土壌で栽培した野菜などなく、ほとんどが 10, 20, 30pg-TEQ/g ぐらいの土壌で調査しているのです。50pg-TEQ/g 以下の数字だと多分ほとんど影響ないだろうというのは大体予測がついておりましたので、この範囲で出たデータだけを見ていたのでは、ダイオキシンは取り込まれないという評価が正しいのかどうか、ちょっとわかりかねます。必要なのは 100, 200, 1,000pg-TEQ/g といったレベルの土壌での調査結果なのです。そういった濃度の土壌での野菜や根菜類のデータがあれば、もう少し判断が具体化する気がいたしますが、この時点で具体的にどのぐらいの値がいいのか、全く根拠がありません。ですから、感覚的には環境基準が 50~100pg-TEQ/g のあたりに落ち着いていればと思っております。

ただ、もし 50pg-TEQ/g にしますと、例えば松山平野では平均が 50~60pg-TEQ/g で、高いところでは 200pg-TEQ/g ぐらいありますので、水田の半分ぐらいが該当します。そうすると、後処理の問題を考えると、とても基準の維持達成は不可能に近い話になるでしょう。本当に影響が出るなら、それでもやらなければいけないと思うのですが、そのところの判断材料が今ちょっと乏しいという気がいたしております。

○ただ今水田の話がありましたので、ご教示いただければと思います。一つは、今我々の社会の中で、環境中のダイオキシンの汚染源として把握が可能なものとしては主に焼却施設を考えているわけですが、過去の農薬中のダイオキシン類についても、定量的にはなお評価されていませんが、定性的には疑われています。土壌中、特に水田中にあるダイオキシンについての対策を考えた場合に、現時点で汚染源としてどちらを主に考えないといけないのでしょうか。以前東北地方にいた折に、時々ダイオキシンが検出され、これは恐らく農薬中のダイオキシンが環境中から検出されるということだったのだと、今から考えれば思うところですが。

○測定例から想定しますと、農薬由来として算出されるダイオキシンの量がやはり圧倒的に高いと思います。大気から落ちてくる量と土壌中に埋設されている農薬由来とでは桁が違う状態です。しかも、基本的には八塩素が中心の汚染でして、この八塩素というのは、微生物で壊されても、光で壊されても、低塩素化するのです。その低塩素化の仕方が、光によると、油が共存しますと2,3,7,8-TCDDは優先的に残るし、乾燥状態で直接光を当てると、2,3,7,8-TCDDがむしろ先に壊れていくという状況がありますから、状況によっては低塩素化することによって毒性が残るということもありえます。よって、水田土壌中のダイオキシン類の分解というのは、対象を考えればやはり毒性のあるものだけではなくて、八塩素とかというものの安全な分解まで含めて対策があるかなと思っております。

○今回環境基準を設定するにあたり検討しなければならないのは、土壌がTDI全体に占める割合である約15%という数字が大きいのかどうかという点と、1,000pg-TEQ/gという数字をどうするかという点だと思います。

さらに、資料には示されておきませんが、前回の検討の際、曝露評価のシナリオでかなり幅があったわけで、その幅の真ん中をとって1,000pg-TEQ/gという数字を誘導しているわけですが、その幅について場合によっては違う検討方法もあり得るのではないのでしょうか。そのような検討なら前回と考え方は矛盾しませんし、あとは資料にある点を議論すればと思っております。

(座長)直接摂取がTDIに占める割合が高いという御意見ですね。

○環境基準とするには15%というのは高いのではないかと思います。

(座長)それが高いのではないかとということと、曝露シナリオの幅で真ん中をとっていることについて、環境基準に対してもその考え方でどうなのかということですね。

○いいかどうかという考えについては、いろいろな意見があると思います。

(座長)事務局の方から、もう少し意見をもらいたいという点がありましたら出していただいて結構ですが。

(事務局)やはり、例えば 1,000pg-TEQ/g と異なる基準を出したときに、その根拠は何だという論議は、本当にクリティカルなポイントになってまいります。したがって、むしろ先生方の多様な考え方をお聞かせ願いますと、その中から一番リーズナブルなものをさらに審議会で御審議いただくなり、また対策要件も念頭に置きながら考える上で、非常に参考になろうかと思えます。

また、ただいまご指摘をいただいたように、1,000pg-TEQ/g を算出するときには、元々幅があるデフォルト値の中からベスト・リーズナブル・シナリオで最終的に考えたのですが、仮に当初設定した幅の最大値をとりますと、吸収後の曝露量で大体 3 倍になりますので、1,000pg-TEQ/g に対しておおよそ 3 分の 1 弱ぐらいの値になると思われます。

ただ、そのときに、対策要件を仮にそのまま 1,000pg-TEQ/g としたとすると、先ほどのご議論にもございましたが、その 3 分の 1 の値で対策をとるのが安全ではないのかと言われたときに、グレーゾーンについてどのように説明するのか。同じ直接摂取の曝露で考えれば考えるほど、より安全な数字が出るのであれば、そちらの数値で対策すべきではないのかということが、安全性という観点からは説明が難しいと考えております。

(座長)ところで、曝露期間については、暫定ガイドラインのときは、30 年間は汚染された場所において、40 年間は汚染されていないところにいるという仮定でしたが、環境基準として考えた場合にそれはどうなるのでしょうか。

(事務局)考え方はいろいろあるかと思いますが、環境基準という場合には、それこそ同じようなところにずっと住んでいるというようなことになろうかと思えます。

一方、土壤汚染の実態を見ますと、実態上 1,000pg-TEQ/g どころか、100pg-TEQ/g といった状態の土壤もほとんどスポット的で、平均値からもわかりますように、大部分のところは非常にきれいな部分と思えます。

○30 年と 40 年という曝露期間については、ダイオキシンの体内半減期が関係すると思います。一応 WHO は 7.5 年と計算していますが、一番長くても 10 年ぐらいだと思います。よって、仮に曝露期間を 30 年間とすると、それで大体プラトーに達してしまいますから、それをさらに 10 年追加して検討しようが、体内に存在している量がそれほど変わりません。余り考慮しなくてもよろしいのではないかと思います。

○資料 10-2 の(3)対策要件について、資料中に土地利用ベースで考えるかどうかということが記されていますが、そういう何か土地利用ごとの考え方みたいなものが可能なのでしょうか。例えば居住地ではこれまで 1,000pg-TEQ/g を暫定的なガイドラインとして示していますし、農用地については、例えば先ほどの御発言のように、50pg-TEQ/g ぐらいだと作物に影響は出ていないが、仮に 200pg-TEQ/g を超えると少し有意に高くなるデータがあったとすればそういうところとする、というような土地利用の問題は残っていると思えます。

(座長)先ほどの水田についての話ですが、水田土壌が汚染されているところの問題点については、そこからとれる作物がダイオキシン類を吸収するのであればもちろん問題ですが、それ以外に問題がないのであれば、極端な言い方をすれば、水田は幾ら汚れていても作物をつくる目的の土地なのだからそれでかまわないのではないかとはいえないことはない。

ところが、水田からある程度汚染が流出すると公共用水域を汚染するから困るとか、あるいは最近では頻繁ではないですが子供が水田で遊ぶこともあり得るので、居住環境とまでは言えないまでも、ある程度の直接曝露を考慮しなければいけないということであれば問題ですが、その辺はどうなのでしょう。一番問題なのは公共用水域でしょうか。よく、流出して湾内での汚染のもとになったとか、いろいろなことが言われておりますが。

○何かに書いてあったのですが、SSについては10mg/Lぐらいを想定しても余り影響は大きくないような気がします。問題はやはり洪水時等の出水時に一気に流出する水田土壌でして、これは多分沿岸海域や河川に影響を及ぼす可能性があります。そのときにその濃度が高い土壌であれば、その分だけやはり影響は出るのでしょうか。

沿岸で魚介類をとりますと、2,3,7,8-TCDD、そういう毒性があるのではなくて、むしろCNP由来の、毒性のない四塩素化物がどっとピークで出てくるのです。

つまり、フライアッシュのような大気由来のダイオキシンの影響ではなくて、水田中に蓄積されたことによって起こった汚染の方が量的に多い傾向があります。ですから、やはり現在、沿岸の魚や魚介類には水田の影響が出ているのではないかと判断しておりますが、それが毒性とどの程度関わるかということはまだわかりません。

(座長)今のようなお話については、資料10-2の「2.農畜産物経由」だとか「3.公共用水域経由」といったところにまでお話が及んでいるかと思えます。

資料10-2の3ページ最後の「溶出試験の適用可能性」については、余り今まで議論がなかったように思うのですが、これについて何かご意見ございますか。

○ダイオキシンの場合は溶出は余り考えない方がいいと思います。むしろ、特定の生物による泥を食べる行為によって吸収が起こるという経路ではないでしょうか。ただ、PCBの場合は恐らく水に溶けて出て、それから魚に移行するというルートがはっきりしております。水田を考えると余りPCBの問題は大きくありませんので、溶出の問題は余りないのではないかと気がします。

○従来環境基準から考えていくと、水質環境基準が決まれば、溶出試験についてもやはり検討する必要はあるのではないのでしょうか。しかし、特に地下水についてデータが今まで余りないと思えますが。

○溶出試験については、幾ら含まれていても水に溶けて来ませんし、濾過するとゼロで、少なくとも検出限界以下です。ですから、ダイオキシンに関しては溶出というよりはむしろ逆で、パーティクルの存在、つまりコロイド状のものも含めて水質をとらえるべきではない

でしょうか。だから、水から魚に移行する場合でも、PCB のときでも、例えば粒子込みの水中で魚を飼った場合にどうなるか、この場合、粒子は沈降していき、濃度がどんどん変化していくという非常に不安定な系なのですが、このような系がダイオキシンについては実態ではないかと思えます。

○ただ、粒子の大きさが問題です。ある大きさを対象に分けるといっても、0.45 ミクロンだとかでは、今のところ対象に分けられません。

○水田を0.45ミクロンのフィルターでこしましたら、コロイドは全部抜けてぼうっと濁った水ができて、こちらの方にダイオキシンが出ていくのです。ですからコロイド状の粒子はくっついていて、ほとんど水単独ではないのです。

○そういうデータというのはどこかにないのですか。

○これは水では余りやってませんね。

(事務局)ダイオキシン類について、土壌の溶出試験はこれまでやっておりません。その理由の一つが、土壌では、溶出試験操作上 500mL ぐらいしか混合液がとれないのですが、現在公共用水域では、定量下限値 0.1pg/L ぐらい確保できるようにということで、20L の試料から調査を開始しております、これに比べるとすごく定量下限値が高いところしか測れないということです。

ただ、環境庁の別の課において、最終処分場付近などについて、今年度から来年度にかけて調査をできないかと考えているところです。

○先ほどの、水田由来のダイオキシンが洪水のときに出てくるというのは、非常に面白い御意見だと思います。大気環境基準を考える場合にも、例えば呼吸による曝露の他に、大気汚染が起こることによって他の媒体を汚染していく経路についても考えないといけないだろうという議論をしています。負荷の大部分は食物経路で入ってくるというのはほとんど異論がないと思いますが、水が汚れている場合に河川、海洋の汚染が起こって、魚経路で食べ物に戻ってくる経路についてもやはりあり得るのではないかと思います。

ただ、どれぐらいの寄与があるか考える場合に、定性的にしかわかりませんが、例えば少し前、ダイオキシンの分析精度も少し悪かったころは、魚から検出されるのはほとんど大阪湾と東京湾に限定されていて、穀倉地帯の沖合からは出てきませんでした。もちろん地域の海水の動きの大きさなどの因子が入っているのかもしれませんが、この所見は水田由来のダイオキシンが大きなソースになっているだろうということとはむしろ逆の現象で、東京湾なり大阪湾なりに流れてくるのがすべて工業地帯からの排水だけとはもちろん言えませんが、典型的な穀倉地帯からは検出されない。そのあたり、先生はどんなにお考えになりますか。

○実際にはそのデータが余りたくさんないと思います。水田から出てくる毒性のある17種類の割合が、五塩素、六塩素の辺に少しある程度で、2,3,7,8-TCDD はほとんどないのです。

比率からいきましたら、沿岸で排水や焼却炉のばい煙等が川へ流れてきて、沿岸で落ちてしまうといったような数字の方が、工業地帯の場合は割合的に多いわけです。

大阪湾での測定結果は、ほとんどが全成分で出てきます。例えばカキなどは分解しませんから、見てみますと成分が全部出てくるのです。これは明らかに燃焼系の汚染だということだと思えます。

東京湾の場合も多分、横浜側をとるとそういう形で出てくるのではないのでしょうか。奥の方に行きますと、もう少し農薬の比率が上がってくるだろうと思います。ただ、2,3,7,8-TCDD はやはり農薬系からは少ないと思っております。

先日、農薬の中に2,3,7,8-TCDD が沢山含まれるというので、一部大騒ぎになったことがあります。あれは水田土壌を、北から南まで点数としてはかなりやっておりますが、2,3,7,8-TCDD が本当に出てくる水田というのにはほとんど当たっておりません。つまり、水田由来のダイオキシンは2,3,7,8-TCDD の比率が低いということから、多分寄与率として小さい問題ではないかと思っております。ですから、それ以前のダイオキシンの数字だけ見ますと、パターンからしますとよくわかります。

○ありがとうございました。

(座長)本日は環境基準の位置づけやその考え方についてご議論いただきましたが、事務局のお考え方もお聞かせいただきましたし、委員の先生方からも有意義な御意見を伺うことができました。

一つは、いわゆるグレーゾーン、つまり環境基準と対策要件についての値のずれについては、検討会で取りまとめた1,000pg-TEQ/g との間の考え方の整理をつければ、あっているのではないかと委員の皆さんが思っておられるような感触を受けました。

そうであるとしても、環境基準値をどういう考え方で具体的な数値として決めていくのかについては、いま一つクリアに、どの考え方でいくかまだちょっとはっきりしたところが出てこなかったような感じがいたします。

いずれにいたしましても、本日いただきました御意見につきましては、中央環境審議会 土壌専門委員会の方にお伝えをしたいと考えております。

## 5. 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)今後の予定でございますが、中央環境審議会や、ダイオキシン類特別措置法の施行の日程もございますので、個別の委員の皆様方にご意見をお伺いしていきたいと思えます。

次回の検討会といたしましては、年明けに改めてご都合をお伺いしたいと思えますので、よろしくお願ひいたします。

## 6. 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、本検討会の公開取扱要領では、「検討会の提出資料は原則として公開するものとする。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う恐れがある資料等は、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おります。

本日の資料 10-1 から 10-3、参考資料 10-1 から 10-5 につきましては、特に非公開に当るべきものではないと思いますので、いずれも公開することにしたいと思いますが、よろしいでしょうか。

<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した。これをもちまして、第 10 回の検討会を終了いたします。