

第5回 リスク評価ワーキンググループ議事録

日時：平成24年7月26日(木) 15:00～17:00

場所：日本橋柳屋ビル A会議室

議題：

- (1)第4回リスク評価WG議事要旨(案)の確認について
- (2)ケーススタディの結果について
 - ①ケーススタディ結果に関するWG意見取りまとめ及び資料の公表について
 - ②ケーススタディにおけるばく露シナリオの総括表について
 - ③塗料について
 - ④トナーについて
 - ⑤自動車タイヤについて
- (3)その他

出席者：

委員

大前 和幸 慶應義塾大学医学部公衆衛生学 教授
有田 芳子 主婦連合会 環境部長
一鬼 勉 一般社団法人 日本化学工業協会化学品管理部 部長
則武 祐二 (株)リコー 社会環境本部 審議役
中西 準子 (独)産業技術総合研究所 フェロー
吉川 正人 東レ株式会社 CR企画室長

武林 亨 慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学 教授(検討会座長)

<欠席>

江馬 眞 (独)産業技術総合研究所安全科学研究部門 招聘研究員
西村 哲治 帝京平成大学薬学部薬学科 教授
広瀬 明彦 国立医薬品食品衛生研究所安全性生物試験研究センター
総合評価研究室長
平野靖史郎 国立環境研究所環境リスク研究センター 健康リスク研究室長
明星 敏彦 産業医科大学産業生態科学研究所 労働衛生工学 教授
甲田 茂樹 (独)労働安全衛生総合研究所 研究企画調整部 首席研究員

オブザーバー

内閣府、環境省、厚生労働省、経済産業省

事務局

経済産業省製造産業局化学物質管理課

一般傍聴 35名

<配付資料>

- 資料1 第4回 リスク評価WG議事要旨(案)
- 資料2 ケーススタディ結果に関するWG意見取りまとめ及び資料の公表について
- 資料3 ケーススタディにおけるばく露シナリオの総括表
- 資料4 塗料について
- 資料5 トナーについて
- 資料6 自動車タイヤについて

議事録:

(1)第4回リスク評価 WG 議事要旨(案)の確認について、以下の議論があった。

【大前座長】 議事要旨の案、前回の分でございますが、何かご意見ございますか。

【有田委員】 一番下のフラーレンのことですけれども、粒子が大きくサッカーボールのような形状も含め問題ないというような意見もあり、要するに、ナノの問題をどういうふうと考えていくかと。ナノの粒子の大きさが問題ということだったと思います。詳細な暴露評価をしたほうがいいか疑問があるところまで決めてはいないと思います。しなくてもいいという意見はあったとは思いますが。ナノを100ナノ以下にするのか、ナノはすべて対象にすべきではないかという意見もあったので、そこはもう一度整理をしてもらいたいと思っています。

【大前座長】 そうしますと、文章としては、「詳細な暴露評価をするかどうかについて整理をする」。

【有田委員】 もう一度、意見を確認してもらいたい。

【大前座長】 もう一度意見を確認するという、そういうような……。

【中西委員】 確かに、このまとめ、意味がちょっと通じにくい。

【大前座長】 それでは、そのような形でよろしく願います。もう一度整理する場合、あるいは確認する場合は、今日は予定が入っていませんので、次回以降ということになるかと思っています。

(2)ケーススタディの結果について、以下の議論があった。

①ケーススタディ結果に関する WG 意見取りまとめ及び資料の公表について

【大前座長】 ありがとうございます。ケーススタディの中身に関してのご意見は当然ですがけれども、それプラス、ここにあるような(1)(2)の意見はぜひ出していただきたいと。今の一番最後の2.のところで、ワーキンググループの意見を添付して公表するということは、ワーキンググループの意見が反映されて出てきたケーススタディの資料と別に意見があったらということですね。

【及川化学物質リスク分析官】 そうです。

【大前座長】 これに対しては、例えば、こう対応したみたいというような形で書かれることもあり、もちろん取り込まれない件もあるわけですが、取り込まれない意見も含めて公表されるということだそうです。

【及川化学物質リスク分析官】 資料の内容の修正によって反映できる部分は当然反映いたしますけれども、ご意見によっては、書き方を直すというよりも、1の(2)に書いてございますような観点からご意見をいただく場合もあり得ると思いますね。それは、資料の内容云々ということよりも、ある種の資料に対する評価といいますか、そういうコメントになるのではないかなと思いますので、それをワーキンググループのご意見という形で別にまとめて、公表の際にあわせて添付させていただいてはどうかという、そういう提案でございます。

【大前座長】 例えば、さっきのフラレンは該当するのですかね。リスクを検討する必要はないと結論したというのに対して、別添の意見で、リスクを評価する必要もあるという意見もあったというような形になる。

【及川化学物質リスク分析官】 例えば、そういう可能性はあると思います。

【大前座長】 例えば、そんな感じになるのですね。今の点も含めて、資料2の意見の取りまとめと公表について、事務局から提案されたことについて、ご意見いかがでしょうか。

【中西委員】 いいのではないかなと思います。

【大前座長】 今日、この後、3つありますけれども、今日のご意見と、さらに、足りなかった意見等々、また出していただいて、次回あるいは次々回にそれを反映していくということになる。今までやりましたチタン、あんなのも、もしあればということになるわけですね。

【及川化学物質リスク分析官】 はい。それで、明日以降、近々のタイミングで、委員の皆様、今日の審議だけでは、全部の意見を出していただくには時間的に制約がありますので、引き続き、お気づきの点について、恐縮ですが、来週いっぱいぐらいをめぐりに、追加的に意見を出していただくことをメールでお願いしたいと思っておりますので、それは、明日以降、なるべく早いタイミングで、事務局から別に連絡をさせていただきますので、よろしくお願いいたします。

【大前座長】 特にご意見なければ、後でまた振り返っていただいても結構ですので、次に進めたいと思います。

②ケーススタディにおける暴露シナリオの総括表について、以下の議論があった。

【大前座長】 今日は3物質ですので3つ書いてありますが、毎回毎回、やるテーマによって、それぞれまた出てくるわけですね。

【及川化学物質リスク分析官】 はい。

【大前座長】 先ほどの資料2にありましたように、例えば、タイヤのところだと×がいついっいついていきますけれども、こういうことでもいいのかどうかということを、タイヤの検討するときに、またご意見をいただきたい、今ではなくて。そんな感じで、この資料3を見て

いただくということでございますが、これに関して、何かご質問、あるいはご意見いかがですか。

とりあえず、今日はタイヤと塗料とコピー機のトナーがありますので、それに関して、○と□と×で、今日の資料の中にはこれが入っていますよと。×のところは入ってませんという形で整理をしてありますけれども。

【吉川委員】 質問よろしいですか。今、×がついているのは、現時点では、暴露のリスクは少ないであろうということで×をつけているという意味でしょうか。

【及川化学物質リスク分析官】 詳細な検討はしておりませんが、日常、繰り返的に発生するイベントであって、一般の人にもそれに遭遇するようなものでは必ずしもないのではないかなと思ったものについては……。

【吉川委員】 現時点では×に。

【及川化学物質リスク分析官】 ×になっている。やや大ざっぱではありますけれども、そういう感じです。

【大前座長】 これは当然、事務局の案ですので、議論する中で、この×は○にしたほうがいいのか、そこら辺の意見はまた、その物質の討議のときをお願いしたいと思います。よろしゅうございますか。

③塗料について、以下の議論があった。

【大前座長】 ありがとうございます。まず、塗料と建材用のコーティング剤と2つに分けて考える。建材のコーティング剤というのは、いわば工場の中で、もう既にコーティングして、でき上がった製品を、例えば、現場で組み立てるみたいな、そういうようなイメージのものが建材用のコーティング剤であるということでもいいですね。

【及川化学物質リスク分析官】 はい。

【大前座長】 それで、今お話になりましたのは、塗料に関しましては、自動車用の塗料はやる必要はないだろうと。それは、はがれて、実際に暴露するリスクが非常に小さいからというご説明でした。ただし、建物用の塗料はやったほうがいいたろう。それから、建材用のコーティング剤もやったほうがいいたろうということでございましたけれども、いかがでしょうか、ご意見。

【有田委員】 質問ですが、1ページの(2)の③のところ、道路の標識のために用いられる白色塗料は顔料サイズ、このことは理解しているのですけれども、白色として使われるのではなくて、その表面に塗膜みたいな形で、汚れがあまりつかないような形で塗られているというような理解をしていました。それは塗膜の実験で実証されるというような感じで考えていいのでしょうか。つまり、この作業部会ではなくて、本委員会みたいなところで、道路標識がこんなふうには経年劣化でぼろぼろになっていると見せられたのですが、それ自体は多分、光触媒か何かの塗膜を塗っていると、こういうふうには光が当たって汚れない状況になるという用途で塗膜として使われていると思っていたので、この説明の道路標識の理解とちょっと違っているのですね。

【大前座長】 これ、いかがでしょうか。今の、コーティング剤、むしろ建材、コーティング剤と

同じような形で使われているのではないかという、そういう意味合いで有田先生は理解されているということですね。

【有田委員】 前回そのように言ったつもりですけども。

【大前座長】 実際に、そういう用途があるわけですね、多分、標識の場合は。

【藤沢企画官】 多分そうですね。

【大前座長】 そうしますと、今回もし劣化試験をやるとした場合は、建材、コーティング剤のほうで、これはカバーできるだろうと。関係したのを使っていますから、そういうことでよろしいわけですか。

【藤沢企画官】 はい。

【有田委員】 それで、前回、要するに、塗膜にしても、例えば、安いものと高いものがある、高いものだったら、そんなふうには数年でぼろぼろにならないのではないかというような発言をしました。ものによって、形状というか、劣化の仕方が違うということで、どんなものが、どういうふうに、危ないと言ったら変な言い方ですけども、というような意味で言ったので、ちょっと③の認識が違うと思います。

【及川化学物質リスク分析官】 道路標識に、さらに何かをコーティングするようなことがあるかというあたりについては、確認ができておりませんものですから、そのあたりは、また追加的に確認をさせていただければと思います。

【有田委員】 特に、一般道ではなくて高速道路の道路標識だと思いますよ。一般道で一々、塗ってはないと思いますけれども、そういうもので劣化しているという形で見せられたと理解していたものですから、その点について確認をしたいと。

【大前座長】 この点は、次回の塗料の議論するときに反映していただくと。

【及川化学物質リスク分析官】 はい。

【中西委員】 この暴露というのが、どのぐらい問題なものかなというのと、あと、その調査のために幾らお金をかけるのかということところが、ある種、基準みたいのがないと、次々と細かいことに国のお金を使っていくということになるのですね。その辺の大体の線引きといいますか、そういうものが必要ではないかなという気がするのですね。

例えば、建築用塗料って年間300トンで、そのうちの10%ぐらいがナノ物質ですかね。そうしますと、言ってみれば、全部出た場合に30トンということですよ。全部出るというのはとても考えにくいので、年間どのぐらい出るかって、大体の量を見積もったときに、私たちは、この調査のために幾らお金をかけるのかなというのが1つの問題と、あと、ここでやろうとしている実験が、他のナノ物質の暴露を評価するのにも、これをやれば大体ほかのものもわかるよというような感じの発展性のあるものであれば、ある程度費用をかけても、ここでやったら、あと、プラスチックに練り込んであるものとか何かにも役に立つとか、そういうのはあると思いますすが、そういうような類似性といいますか、そういうような感じのことは、今のところ、考えられるのかどうか。要するに、2点ですね。最初は、お金をどのぐらいかけるのかということと、2番目は、このことは、これだけが問題なのか、それとも、これをやれば、ほかのいろんなことがわかりますよということをやろうとしているのか、そこのところを教えてください。

【及川化学物質リスク分析官】 さっき申し上げたように、これ、今年度の調査事業の一環として考えておりますが、その場合の実験費用としては大体300万円程度で、ほかにどうだという点につきましては、今、中西先生のお話にございましたように、ナノ物質をプラスチックとまぜたような場合に、いわゆる劣化現象に伴って、どういうことが起こり得るかという一般的な評価に、おそらく使える知見はとれるのではないかなと思っておりますけれども、今、具体的に、プラスチックにナノ物質をまぜて、実用品になっているものの例というのは、必ずしも把握できてないものですから。

今申し上げたような点で、一般的に使えるデータにほんとうになるかどうかというところは、実際のデータがとれて計測をしてみませんと何とも申し上げにくい点もありますけれども、想像し得る範囲としては、プラスチックとまぜた場合の評価に使えるような知見にはなり得るのではないかなと思われまます。

【藤沢企画官】 ちょっと補足をさせていただきます。多分、使えないことはないかもしれないのですが、少なくとも塗膜といった観点で、こういったナノサイズの劣化試験のものが、工業会に聞いても、ないということなので、そういった観点で、最低でも塗料に関してのデータ提供には資する。それがプラスチックに使える可能性はゼロではないというような感じかと思えます。

【中西委員】 わかりました。

【吉川委員】 これは、樹脂にナノ材料をまぜて塗っているわけで、ナノ材料の劣化試験ではなくて、樹脂の劣化試験だと思いますね。

【藤沢企画官】 樹脂の、そうです。塗膜の樹脂。

【吉川委員】 樹脂の劣化というのは、それなりの文献とかがある程度はあって、それで、どれぐらい劣化していくかというのを予測すると、大体どれぐらいナノ粒子が最悪でも出てくるのかと、それを見て、ほんとうにこの評価をやらないといけないのかどうかというのを見られるとか、あるいは、最も劣化の大きな樹脂をベースに、一番危ないところで見極めて、それで大丈夫なのかどうか見てみるとかということによって、やっとほかのものにも応用できるという形ではないかと思えますが、いかがでしょうか。

【藤沢企画官】 ナノ粒子のっていない塗膜の劣化試験というのはあると聞いていますが、今のナノ粒子が入った状態、要するに、シリカとかが入った状態のものについては、まだお持ちでないということだったので、ここでやりましょうかということにしたのですが、実際そういったものがあり得るということでしょうか。

【吉川委員】 要するに、ナノ材料が入ることによって劣化が促進されるのではないかということですか。

【藤沢企画官】 逆に、耐候性が出るのではないかと。

【及川化学物質リスク分析官】 今わかっている範囲のことを申し上げれば、樹脂の種類によっては、安定剤を入れてない場合に、紫外線照射によって、年間に樹脂の膜厚が5ミクロンぐらい減るという調査結果はございます。ただ、それが一般論として、その程度のミクロン単位で樹脂の表面が、減耗と言っているのでしょうかね、薄くなってしまうのか、実際、ナノ粒子が入っている場合に、それは変化するのかというあたりについて

は、二酸化チタンの場合だと、おそらく光活性がありますので、樹脂の破壊は加速されてしまうのではないかと思います。カーボンナノチューブが入っている場合には、劣化の抑制効果があると言っている論文もあつたりします。そのあたりはまだ知見が非常に少なく、実態に即した評価ができるほどの情報がないものですから、それで、今ご説明申し上げたような試験をやってみて、評価に当たって自信の持てるデータをもう少し整理する必要があるかなという意識でおります。

【大前座長】 いずれにしても、ベースのデータとして、ナノ材料が入っていない既存の文献はチェックしておく必要があるということですよ。

【中西委員】 そうですね。ナノ材料が入っていないプラスチックなり何なりで大体どのぐらい減耗していくかという、その中に入っているナノ粒子はどのぐらいの量なのかということで、それが飛散するなり何なりするときに、大体どのぐらいの暴露量だと、暴露量というか、放出量だということを考えているので、300万円かけてやりますというところを、ある種つくっておかないと、次々に、あれもやれ、これもやれみたいになってしまうので、そのところの整理が欲しいなと思いました。多分、吉川委員のご意見も同じではないかなと思います。

【大前座長】 もう既に、こういう材料、塗料、あるいはコーティング剤は使われているわけですよ。既に使って、何年間という、既存の情報というのはとれないですか。

【及川化学物質リスク分析官】 既存の情報とはとれますが、今回考えております試験の中では、例えば、樹脂の膜の厚さが年間どれほど薄くなるかとか、そういう観点でデータを整理することによって、もし膜の厚さが薄くなった部分は、相対的にナノ物質が入っておれば露出してくるはずですから、その露出量を考えることによって、暴露評価につながる場合には、従来のデータから評価することもできなくはないのですが、ただ、実は一方で、例えば、従来の塗料そのものの塗膜の劣化というのは、チョーキングが起きているとか、光沢が変わっているとか、さっき申し上げた膜の厚さがどうなっているかという議論と必ずしも着眼点が違う評価事項であるものですから、そういう意味で、既存の情報として使えるものはほとんどないのが実情です。

【大前座長】 すみません。ちょっと言葉足らずでしたけれども、要するに、今実際に建っている建物なり、あるいは、酸化チタンを使っている室内、建設などに使っていると思えますけれども、例えば、そういうところのふき取り試験みたいな、そういうものも入れたらどうかという意味で申し上げました。

【及川化学物質リスク分析官】 はい。

【大前座長】 もちろん今の実験、やる必要あると思います。それはそれとして。

【吉川委員】 暴露限界量みたいなものがあると思えますけれども、それに対して、予測される暴露量というのが全然大きな開きがあつたら、わざわざそこまでする必要もないのではないかと。暴露限界量、どれぐらいを、今、想定されていて、暴露量をどれぐらい想定しているかという、けたがどんなものなのかなというのを一応確認されたほうがいいのではないかと考えます。

【大塚主幹研究員】 我々、日本塗料工業会の方々の実験計画を立てますので、そのときに

議論をまたしていただきますが、そのときに、今言われたような趣旨での見積量、ある程度幅があると思いますけれども、出させていただいて、ご議論していただこうと思いますけれども。

【及川化学物質リスク分析官】 8月のワーキンググループまでに、今日のご指摘を踏まえて、今日のご意見の趣旨に即した観点から見た場合に、こういうふうと考えられるのではないかというあたりは、1回整理をしてみようと思います。

ただ、繰り返し申しますが、既存情報も我々調べたのですけれども、どうしても、今ご説明申し上げた問題意識なり着眼点とは違う角度からのデータがほとんどであるものですから、一見、例えば、耐候性試験かあちこちでやっているのだろうということであれば、まさにやられておりますけれども、今回、資料のご説明したような問題意識に使えるような情報というのはほとんどないのが実情でございます。もちろん使えるデータがあれば、わざわざ実験をやるまでもなく活用したいと思っておりますけれども。

【大前座長】 塗料、コーティング剤につきまして、そのほか、よろしゅうございますか。

【中西委員】 このことに対して、先ほどの意見というのは、いつの時点で、この意見を出すのでしたか。例えば、この塗料というのの計画について、適切に記載されているとか、これはいつの時点……。

【大前座長】 今でももちろん結構ですし、後ほどでも結構です。

【中西委員】 後でもいいわけ？

【大前座長】 はい。

【中西委員】 次のときとか、そういうときでもいいと。

【大前座長】 はい。あるいは、次回までにメールか何かで。

【中西委員】 わかりました。

④トナーについて、以下の議論があった。

【大前座長】 コピーのトナーについてのご説明でしたが、僕も、これ、知らなかったのですが、トナーというのはナノサイズではないということだそうですね。それで、外添剤がナノサイズになっていて、これが暴露するとしたら可能性はあるけれども、それはどうも少なそうだということで、ドイツの実験で微細粒子7から200ナノくらいの粒子は非常にたくさん出るのだけれども、そこには固形物は何もなかったという、ちょっと驚くような結果ですが、このドイツの結果というのは公表されていて、もうペーパーか何かになっていて、だれでもとれるような情報だということですか。

【及川化学物質リスク分析官】 それは残念ながら、例えば、フルペーパーをインターネットから閲覧できるかという、今、それができる状況にはなってない。

【大前座長】 この学会ですか、第18回何とか会議には発表されているけれども、まだフルペーパーにはなってないという……。

【及川化学物質リスク分析官】 はい。それで、環境省なり環境庁のブルーエンジェル企画の検討と関連した話であることは事実のようにありますが、では、環境省、環境庁がこのフラウンホーファーの研究結果を承知している資料として公表しているかという点

を確認してみたところ、残念ながら、環境省なり環境庁がそうした公表を行っているという事実もなく、それで、日本の事務機器工業会に通られていた場合に、おそらく、これ、ドイツ語が原典になると思いますが、ドイツ語の原典なり、もし和訳があるのであれば、そういったものを閲覧できるのかどうかという点につきましても、日本の関係業界に確認をとりたいと思っていたのですが、今現在の時点ではそこまでの確認がとれていない状況でございます。

【大前座長】 いかがでしょうか、このトナーに関しまして。

【中西委員】 1つは、コピーのトナーの問題はドイツで裁判になっているので、やはり慎重に扱ってほしいし、裁判のほうで、それを全部見るということでは必ずしもないのですが、少なくとも、裁判になって健康被害で争われているということは、どっかできちっと、わりあい最初のほうに記述されるのが望ましいと思いますね。

けさ、ちょうど及川さんに、ペーパーのアブストラクトを送ったのですが、全文は、『ナノトキシコロジー』に出ていて、私、家から読めなかったのですが、全文を読むことができなかったのですが、それは、外添剤の粒子の54ナノメートル以下ぐらいのものが飛散して、それが酸化ストレスを引き起こすという、そういう論文ですけれども、そういうのが引き続き出ておりますので、そのところは、ほんとうかどうかわかりませんが、そういうことはきちっと記述をするということは、ぜひお願いしたい。

あと、写真というのが、どのぐらい証拠になるのかなと思いますね。ある一部分が融着しているなどは当然なわけで、一部分というか、九十何%か99%か。そういうときに、ほんとうにこの写真を見せることが、どのぐらいの証明力があるのか。

あと、もう1つ、私、今まで気がつかなかったのですが、7ページのエコマークの基準のところですが、回収及びマテリアルリサイクルのシステムがあることと、回収したカートリッジが95%以上ですね。ということは、回収されてないものがどのぐらいであるかということは基準の中に入っていないということですよね。これを私が考えて、このエコマークの基準というのは今の目的に合っていないという気が。

以上、3点です。

【大前座長】 ドイツの裁判の健康障害の争点はぜひここに加えると。それから、先ほどの『ナノトキシコロジー』の情報も加えるべきであるということですね。それから、この写真、確かにおっしゃるように、写真というのは一番いいところを撮るといのが鉄則なので、それしか出さないで、これは100%だと言われると、確かにおっしゃるとおり、これは医学系もみんな同じですけれども、何だ、ここだけではないか、ほかは全然、何ともないのに、ここだけ取り上げていると、えらい重症に見えるなみたいなのは幾らでもあるので、先生おっしゃるとおりですね。

いかがですか、今の中西先生のご意見に関して。及川さん、何かありますか。

【及川化学物質リスク分析官】 第1点の裁判にかかわる情報につきましては、1つはフラウンホーファーの研究所による研究結果が、例えば、裁判の中でも何らかの形で言及があって、ドイツのフラウンホーファー研究所の研究結果については、こういう見方がされているといったような情報があるとすれば、非常に参考になると思います。そういう

点も含めて、8月までに再確認をさせていただければと思います。

それと、新たな引用文献につきましては、今回は時間的に対応できなかった面もございますので、次回までには、ご指摘のあった文献など、現時点で把握できて、留意すべきと思われるものについては、資料へ適切に反映させるように考えさせていただければと思います。

写真の件につきましては、今回の資料で記載させていただいた写真につきましては、私ども自体が撮影した写真ではなくて、産業界から提供があった写真を資料として使っているものでございますので、ここに書いてある以上のご説明が残念ながらできない状態であります。

【則武委員】 この写真については、逆に、どう出せばよろしいのかというのが……。

【中西委員】 写真なしでいいではないかというか。

【則武委員】 基本的には、別にどこか一部でも定着性が悪ければ不良になるので、我々としてはそういうことはないと思っているのですが、証拠として何を出すかというのはかなり難しい面があって、逆に、我々、こすつてもつかないようにしているので、写真だと、どうしても断片的なものしか得られないだろうと思いますけれども。第三者が写していただくなら、それでも構わないのかと思いますけれども、その必要性もあまりないかなと思っておりますけれども。

【中西委員】 写真自体が証明力がないなど、私は思いますよね。

【及川化学物質リスク分析官】 今、先生がおっしゃった観点から、別の角度から融着性についての説明ができないかどうかということについて、8月までに再度、技術的な確認をとってみたいと思います。それが説明できるような根拠があるようであれば、必ずしも写真による説明でなくても、融着状態についての理解を深めることができるような情報があるかもしれないので、そこは再確認させていただければと思います。

【中西委員】 私も筋道を必ずしもよく理解してないのですが、融着しているかどうか問題なのか、融着はしていたとしても、やっぱりどこかで外れて出てくる可能性があるとする、融着しているかどうかというところは、商品を出すほうはそこをチェックするのは非常によくわかるのですけれども、私たちみたいにリスクという観点から言うと、そこを証明することが非常に重要かどうかということについて、私としてはまだ考えがまとまらないという状態です。

【有田委員】 単純な質問ですけれども、例えば、コピー機でカラーコピーしたりして、それをシュレッダーにかけるではないですか。そういったときの状況、飛散などはないのですか。コピー会社でデータをお持ちではないのでしょうか。

【大前座長】 いかがでしょう。

【則武委員】 今日の立場は業界代表ではないので、個人的なというか、弊社の知見からですけれども、基本的には、シュレッダーをかけたとき、ほとんどは紙粉なので、トナーもくつついた状態での紙粉が飛んでいるのは事実ですけれども、微細な粒子がどうこうというのは、評価もしたことがないですけれども、あまりないだろうなと思っています。紙粉というのが大きな影響になっているので。

【及川化学物質リスク分析官】 紙粉というのは、紙の粉……。

【則武委員】 そうです。

【及川化学物質リスク分析官】 今日の資料には入ってないのですが、論文として公表されている文献の中に、プラスチックの樹脂が、シリカとかカーボンナノチューブを含んでいる状態のものに紙やすりをかけて、粉を出して、その粉がどんなものなのかを分析した論文というのは1つありまして、その結果を見ると、プラスチックの粉は確かに出ています。ただ、それは当然、プラスチックの粉ですから、それ自体がナノサイズではないし、含有されているナノ粒子が外れて出たものでもないですという分析結果になっておりまして、それが万事を説明できる論文であることを保証できるわけではないのですが、論文になっている知見としては、そういうものがあります。

したがって、そこから類推になりますけれども、もし紙のようなものが細かい粉になったとしても、おそらくその粒子の大きさはミクロンサイズであって、ナノサイズのものそのものが細かく飛んでいるものではないのではないかと、個人的には想像しています。

【有田委員】 ここから外れて、写真のところから外れてという感じは、そういうのはないですかという単純な質問ですけれども。

【則武委員】 その件について。結局、樹脂なので微細にならないと思っていますし、そんな心配なものではないと思っています。

それと、もう1件、中西先生が言われました、ドイツで訴訟になっているという点については、公開の場なので誤解されないようにしておかないといけないと思いますが、まず、業界として訴えられているということではないと認識していますので、JBMIAとか業界団体で訴訟の状況がちゃんとわかるかどうか、難しいのではないかなと。

それと、もう一つ、訴訟に関しては、ナノの粒子に対して訴訟では全くないので、接触性の皮膚炎であるとか、もっと多量に扱うサービスマンの吸入性の気管支炎だとか、そういったものが中心だと思っていますので、ナノではないということだけ。後からナノも出ているというものとあわせて、報道はそういう雰囲気になっていますけれども、それは違うと思いますので、誤解のないように書いていただく必要があるかなと思っています。

それと、文献については、フラウンホーファーの研究とほとんど似たようなものはオーストラリアからも出ていて、そちらは公開になっていて、オーストラリアからも、以前はナノ粒子が出ているという発表があったのですが、最終的にはそれは揮発性のものの凝集体だったということで、特にナノとしての特有な影響は心配ないという論文は最近出ておりますので、そちらは公開になっていますので。

【大前座長】 それでは、ぜひ今のそれも出していただいて、裁判の争点がナノではないということも、ある程度しっかり整理していただいて……。

【中西委員】 そうですね。整理していただいて。

【大前座長】 それから、トナーの外添剤ですけれども、これは単に樹脂の粒子に乗っかっているということですか。あるいは、何らかの形でくっついているという……。

【則武委員】 メーカーによって、若干くっつき方とか違いますけれども、基本的には、離れら

れると製品に影響が出るので、離れないようにくっつけています。

【大前座長】 そうすると、通常のトナーを使っている限りは、この外添剤が浮遊してくることはあり得ない……。

【則武委員】 完全にと言うとあれですけども、ごく微量はあるかもわからないですけども、それは、ただ、ナノとしても、シリカにしても、中西先生のところで研究されたような数値と比べれば、全然問題ないレベルの話だと思いますけれども。

【大前座長】 ゼロではないかもしれないけれども、問題になるようなレベルではないという解釈ということですね。

【則武委員】 はい。

【大前座長】 そのほか、トナーの粉じんに関して、いかがでしょうか。

さっき、中西先生から出た3つの件に関しては……。

【中西委員】 則武さん、私どもが出しているのは、作業環境の基準値で出していますよね。一般環境の場合だと30分の1とかになりますので。

【則武委員】 もちろん、それよりもまたさらに低いレベルだと思っていますので、わずかに、トナーについては、ほんのわずかと。ゼロではないが問題ないと申し上げただけです。

【中西委員】 わかりました。

【大前座長】 そうしましたら、トナーに関しましても、今のご意見と、それから、これから先、気がついて、何かありますれば、またメール等々で連絡していただいて、それに対して、次回の8月の委員会まで、あるいは、その次の委員会までにワーキングで対応していくということで、よろしく願います。

④自動車タイヤについて、以下の議論があった。

【大前座長】 ちょっと時間を過ぎておりますけれども、少し、5分か10分くらい、これに関して議論をいただきたいと思いますが、ナノ材料としては、カーボンブラックとシリカが使われているけれども、カーボンブラックは共有結合しちゃって、ナノとしては出てきそうもないと。それから、シリカはカップリング剤を使ってやっているの、これもナノとしては出てきそうもないということで、実際の粉じんを使って、ラットですか、マウスですか、これでやってみると、ほんとうにローカルな影響しかなくて大したことはないというのが、大まかな今のご報告だったと思いますけれども、一応、論文になってないのに関して、来年度、論文になる予定なので、それはチェックをするということですが、ご意見いかがでしょうか。

【一鬼委員】 最後に話された毒性試験のところですけども、情報として確認しておいたほうがいいのかというのが1つあります。これ、最高濃度が設定濃度100マイクログラム／立米でやられていますけれども、その根拠が、私もこれ、読ませていただきましたけれども、その中には書かれてないのですね。なぜ、最高濃度100を選んだのか。そうすると、ほんとうはもう少し高い濃度で実際やれるのであれば、やったときに、このエンドポイントがほんとうにちゃんと出てきているのかどうかを確認できたのではないかと

ところがあるので、毒性試験を普通やっているほうから見ると、この設定根拠がちょっと弱いかなという気がするのですけれども、そこ、確認されたほうがいいかなという気はします。

【及川化学物質リスク分析官】 今、ここでご紹介申し上げた、既に公表されている資料の中身自体には、そこまで確かに記述がないと思います。今後、論文になった時点において、そのあたりが説明されているようであれば、当然確認したいと思いますし、もし ChemRisk 社にコンタクトできる機会があれば、引き続き確認を試みたいと思います。

【大前座長】 そのほか、いかがでしょうか。資料2にありますように、何か不足しているところ、足りないところ、あるいは、資料3のところでは×がいっぱいありますけれども、このタイヤに関しては。このタイヤの×のところ、少しチェックする必要があるのではないかなというようなことも含めて、いかがでしょう。

【中西委員】 最後のこれは、ナノ粒子と関係があるのかないのがよくわからなくなっちゃいますが、途中から。一応ナノ粒子も入っているという感じですか。

もう一つは、これ、ラットのNOAELなので、一般環境だとすると、相当不確実性係数を入れていかなきゃならないということは当然というあれですけれども。

【及川化学物質リスク分析官】 今のご説明申し上げた試験自体は、先ほどのフィルター試験自体におけるタイヤ由来粉じんの捕集に当たっては、出てくるものをとにかく捕集して、ラットの呼吸域を超えるような大きいものは除去して試験に使うということをやっているようでありましてけれども、その部分の説明を見ますと、36ミクロンのフィルターで粒子をフィルトレーションしたという説明になっており、残った粒子は3ミクロンよりも小さい、ラットが呼吸すると肺に入る大きさであると考えているという説明になっておりますだけです。小さい粒子も、さっきご説明申し上げた、36ミクロンのフィルターに全部ひっかかってきているのかというあたりについては、個別の分析結果が出ておりませんので、資料的には確認できておりません。

【大前座長】 一般的には、こういう粉じん暴露の場合は、粒径の分布を必ず出しますよね。だから、多分その情報は ChemRisk でしたっけ、そちらの会社にあるのではないかと思いますよね。あるいは論文の中に、論文になっていれば、なれば、ひよっとしたら入ってくるかもしれませんけれども、だから、そのところはチェックをする必要があって、ナノがほんとうにどれくらい入っているのかということをやっと見ておく必要がありますよね。これ、ナノの試験ではない可能性が非常に大きい。

【中西委員】 そうですね。

【大前座長】 そういう条件のもとで、こういう結果が出たという、そういう書き方になろうかと思えますけれども。

そのほか、いかがでしょうか。カーボンがこんなに簡単に共有結合するものかって、ちょっとびっくりしたのですけれども、これは正しいのでしょうかね。ゴム工業会の資料から持ってきていらっしやるので間違いないと思えますけれども。

今、2つ質問が出ましたけれども、それに関しては確認をしていただくと。

【中西委員】 全体として、ラジカルとラジカルがくっついて、化学結合で壊れないとか、そう

いうところの書き方がすごく素人っぽくて……。

【及川化学物質リスク分析官】 すみません。

【中西委員】 これ、及川さんが書かれているのですか。だれが書いているのかなというのが、よくわからないのですけれども、ちょっと気になるのですね。あと、これだけ詳しく紹介されちゃうと、これがナノの報告のように思ってしまうので、私も途中から、どこまでがナノの話だったのかというのがわからなくなってしまったので、そこのところも注意事項かなと思います。

もう一つは、最終的には、粒子自体の大きさはナノではなくても、表面積をはかってもらえば、もともとの1次粒子はナノということはあるので、そこのところは2次粒子の分布だけで排除しちゃって、ナノではないということと言わないでほしい。それは私の希望としてはあります。

【大前座長】 タイヤの場合は、成形品という形のグループ分けなので、これは当然、入れなくちゃいけないものだと思いますけれども。

そのほか、よろしゅうございますか。ちょっと時間がなくなってしまいましたので、もしなければ、とりあえず今日の段階はここまでにしておきまして、何かありましたら、またメール等でご連絡をお願いしたいと思います。

それでは、最後ですが、事務局から、その他、何かございますでしょうか。

【及川化学物質リスク分析官】 最初に申し上げたとおり、今日ごらんいただいた資料についての追加的なご意見につきましては、大変お手数ですが、来週いっぱいをめどに事務局にお送りいただくように、明日ないしは来週早々に事務局から、今日ご欠席の委員も含めまして、ご連絡をとらせていただくつもりでおりますので、その場合は、今日ご説明申し上げた資料2に書いてございますような幾つかの観点からのご意見のほか、お気づきの点をお知らせいただければと思いますので、ぜひよろしく願いいたします。

それを踏まえまして、直した資料を、もう一度、次回のワーキングでご提示したいと思っておりますし、その際に、ワーキンググループとしての意見ということで、取りまとめをさせていただけるような状況になっておりましたらば、そういった資料も、多分1枚のメモになると思いますけれども、ご用意させていただければと思っておりますので、ぜひよろしく願いいたします。

【一鬼委員】 日化協の宣伝になるかもしれませんが、8月31日にナノに関する話題を提供することになっておりますので、参加されたい方は日化協のサイトをごらんください。まだ出てませんが、一応、産総研からも出られますし、国衛研の広瀬先生も出られますので、よろしく願います。もうすぐオープンになると思います。

【大前座長】 場所は東京ですか。

【一鬼委員】 今のところ、ベルサール八重洲となっています。

【大前座長】 東京駅の近くですよ、多分。

【一鬼委員】 そうです。私も行ったことがないので知りません。31日です。

【大前座長】 ありがとうございました。

【有田委員】 時間……。

【一鬼委員】 朝9時半から開場になっていますけれども、ナノに関するものは午後からということです。

【大前座長】 それでは、日化協のホームページを時々チェックしていただいて、もし事務局でわかれば、委員の先生方に回していただければと思いますけれども、よろしく願います。

すみません。不手際で15分ぐらい遅れました。今日はどうもありがとうございました。これで終わります。

【大塚主幹研究員】 次回でございますが、次、決まっておりますので。8月22日10時から12時、経済産業省で行いますので、よろしく願います。

以上