

第4回 リスク評価ワーキンググループ議事録

日 時：平成24年6月12日(水) 10:00～12:00

場 所：柳屋ビル A会議室

議 題：

- (1) 第3回リスク評価WG議事要旨(案)の確認等について
－第3回WGでの指摘事項について－
- (2) ケーススタディの結果について
 - ① プリントエレクトロニクス用インク(ナノ銀)
 - ② 塗料(二酸化チタン、シリカ、CB)
 - ③ エンジンオイル添加剤(フラレン)
 - ④ トナー(CB、シリカ)
- (3) 中間とりまとめの目次案について
- (4) 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
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
中西 準子	(独)産業技術総合研究所 フェロー
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
吉川 正人	東レ株式会社 CR企画室長
<欠席>	
則武 祐二	(株)リコー 社会環境本部 審議役
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
JFE テクノリサーチ株式会社

一般傍聴 34名

<配付資料>

- 資料1 第3回 リスク評価WG議事要旨(案)
- 資料2 第3回リスクWG指摘事項について
- 資料3 プリントエレクトロニクス用ナノ銀インクについて
- 資料4 塗料について
- 資料5 フラーレン含有エンジンオイル用添加剤について
- 資料6 コピー印刷用トナーについて
- 資料7 リスク評価WGの中間まとめ(案)

議事録:

ケーススタディの結果について、以下の議論があった。

①プリントエレクトロニクス用インク(ナノ銀)

【大前座長】 ありがとうございます。リスク評価の中の暴露評価のレベルの部分で、このシナリオのプリントエレクトロニクス用のナノ銀の場合についてはこんな感じの使い方がされていまして、暴露する可能性といいますが、それを論じているわけですが、これは実際に製品になった場合は当然表面の酸化を防ぐために表面に膜を張ります。實際上、製品になった後は、もし仮にその回路の中にナノ銀が入っていたとしても、使っている範囲においては出てくることはない。それは廃棄するときに、ひよっとしたら割れたとか何とかでそういうものはあるとしても、そういう考え方でよろしいですか。

【及川化学物質リスク分析官】 はい。そのように理解しております。

【大前座長】 現実的には一般集団を考えた場合は、エレクトロニクス用のナノ銀インクとして使われた場合、ナノ銀の暴露のチャンスはほとんどないというふうに考えていいですか。さっきの最後の廃棄のときの割る等は別として。

【中西委員】 何でナノ銀のインクの話が急にでてきたのかがよくわからなくて、このことを扱いましょうという話がありましたか、今まで。

【及川化学物質リスク分析官】 はい。前回のワーキンググループでナノ銀につきましては第3回までのワーキンググループにおきまして用途といたしまして、抗菌・消臭スプレーとか、あるいはプリントエレクトロニクス用のナノ銀インクなるものがありますというご説明を申し上げまして、前回のケーススタディの対象製品の中で抗菌・消臭スプレー、あるいはナノ銀インクといったようなものについて、暴露を中心として具体的な考察をするということではないかというご意見をいただいた経緯がございます。

【大前座長】 資料7をごらんになっていただきますと、これは3番目のきょうのテーマですけれども、ワーキンググループ中間まとめ案のところの5番の「いくつかの製品のばく露評価等のケーススタディ」ということで(2)の①と②で、全部で9物質といいますが、9シナリオが挙がっておりまして、これが前回出てきたということで、きょうはそのうちの4つについて報告します。次回は残り全部ですかね。あるいは残り幾つかわかりませんが、そういうようなイメージで、一番最初に来たのは単なる偶然ですけれども、

ナノ銀を最初の暴露のシナリオとしてご報告していただいたということになるかと思
います。

【中西委員】 私、ナノ銀の用途としてインクというのが非常に大きいということは知ってなく
て、もうちょっと違ったプラスチックに練り込んだ形の抗菌剤的な利用のほうがすごく大
きいかなというふうに思っておりましたので、それに違和感があったのですが、それは
ちょっと別としまして、ここに書いてあることの、4.のところがよくわからないですね。使
われていないというふうに、普及していないと書いてあるのですが、銀の回収が行わ
れている模様であると書いてあるところが何か、使われていないといいながら、銀の回
収というシステムが動いているかのような説明で、どうも納得ができないというのが、
ちょっと読んだとき、変だなという感じがしました。

もう1つは、そもそもこの委員会というか、このワーキンググループで、これを私たち
が認める。これ、文献は何ですか。出典は。

【及川化学物質リスク分析官】 1.に記載させていただいている点については、いろいろな一
般的な説明資料といったようなものの中から抜き出した情報でございます。文献、論
文としてこれを参照したというものは特にございません。2.以降に書かれてございま
す内容につきまして、写真については基本的にナノ銀インクのメーカーから提供してもら
った写真を使っております。

【中西委員】 この前のときにも私、意見を出したのですが、企業のほうから出された、事
業者のほうから出されたデータで、委員会でそれをオーソライズするというのもちょっと
難しいと思うのですよ。何のためのワーキンググループかというところがよくわからなく
なってしまうということで、この写真を見せられて、標準化とか、そういう動きはあるとい
うことなのですが、正直言って、この写真を見せられて、だからナノの暴露は少ないで
すよねというのを、私どもが言えるとはとても思えないですよ。そもそもそれで、そうい
うプロセスで、審議のやり方でいいのでしょうかというところがちょっと疑問なのですけ
ども。

【大前座長】 前日も出たと思うのですけれども、このワーキンググループのミッションとい
いますか、それが少し話題になったときに、一番最初の回ですかね。このワーキンググ
ループのミッションのペーパーがございまして、その中で一応リスク評価をやるような
ことが書いてございました。リスク評価、幾つかの段階があると思いますけれども、そ
の中にも暴露評価、当然、3つの柱の中の重要な柱でございますので、暴露評価をや
って何も出てこないものは有害性の評価とか、あるいは両方の評価をやることはない
だろうというようなイメージを僕は持っております。したがって、きょうのこの分というの
は、あくまでも暴露評価だけの部分で、ここでもし暴露評価をやって、やっぱり暴露す
るチャンスがあるということになれば、有害性評価とか、あるいは両方の評価でしっか
りやるのだろうなというイメージで僕はおります。

【中西委員】 ただ、前回、私、相当パブリッシュされたようなデータではないと、事業者から
出されたデータだけ見せられて、暴露がありませんね、はいというような、ちょっと評価
はできませんということを書いて、それは確認したと思うのですね。パブリッシュされた

ペーパーできちっとやりましょう。今回違いますよね。殊に根拠が写真という、電顕の写真って、ほんとうに小さな部分だけですよね。それを数枚見て、大丈夫ですとはとても言えないので、ワーキンググループは一体どうやって暴露評価が、暴露がないということを行うのか、少ないということを行うのかという根本のところをもう一回詰めないといけないのではないかなという気がするのですけど。

【大前座長】 確かに資料1の前の議事要旨の中の裏側、2ページ目の最後のポツですけども、利用する情報は学术论文に基づくということ、これは先生がおっしゃったご意見だと思います。もし企業からの情報だったら、ちゃんと出所を明記すると。これも先生がおっしゃったご意見で、今おっしゃったことと全く同じでございますけれども……。先生ご指摘のように、電顕写真というのは一番いいところを持ってるのが普通なので……。

【中西委員】 可能なので。

【大前座長】 その問題は確かにあります。

【吉川委員】 今回、プリントエレクトロニクス用ナノ銀技術についてという表題なので、今のような議論が出ると思うのですけれども、今回ナノ銀インクのプリントエレクトロニクス用への使用について消費者がどれくらい暴露するのかということ審議するとすれば、この使用形態からして、必ず機械の中に入っている。あるいは、塗った後に封止剤が塗られていて、それも暴露しないようになっていくという意味では消費者が暴露する機会はないと見ていいのではないかなというふうに思います。

【大前座長】 そのほかご意見いかがでしょうか。まあ、この委員会は前回、前々回もありましたが、あくまでも対象が消費者ということで、労働者ではないので、労働者のほうの問題はまた別個重要だと思うのですけれども……。

【広瀬委員】 中西先生のおっしゃった、とてもこれで了解できない、A社、B社はこうだけど、D社、E社はその話もきっと入ってくるので……。この委員会で、多分私が想像するに、暴露しないかどうかを判定するのではなくて、このやり方を拡張するやり方でいいのかどうかというのを合意するというわけではないですけど、意見があって、どのくらい適正かというのを判断するというのでしょうかね。ちょっとあいまいでしたけれども。

【大前座長】 いかがですか。そのほかの先生方、何か。この資料3、資料4、資料5、みんな同じようなイメージで、あるものは文献かもしれませんが、あるものは企業情報からという形で、おそらくずっと今までの共通の問題といいますか、それはついて回ると思うのですが。いずれもターゲットは消費者に暴露があるかないかをイメージして最終的に決めたいといいますか、ある程度予測したりといいますか、そういう形のスタイルでずっと資料が6まで並んでおりますけれども。

【中西委員】 今の、もしも吉川委員のご意見だとすれば、ここに書いてある情報は必ずしも消費者暴露があるかないかを証明するような文書になっていないということがありますね。それからあと、広瀬委員のご意見を受けとめるとすると、私は認められないのですね。どうしても。ですから、私は認められないということをはっきり書いていただいて、ほかの委員の方はこれでいいということであれば、それはそういう形で進めていただく

ということだと思えますね。

【大前座長】 いかがでしょうか。そのほかの先生方。

【有田委員】 よろしいですか。認めるか認められないかというよりも、現状がこういう状況なのですということぐらいしか言えないという事ですね。わかりました。安全ですと断言できる話ではない、リサイクルのことも、中西先生おっしゃったように、表現については回収ができるだろうというような感じで、しているということではないですね。現実に使われている状況がはっきりしていない。情報提供いただいたというぐらいにしか理解できない。

【大前座長】 多分、このリサイクルのところは労働現場でウエスとなったやつと話と一般回収の出てきたやつ、その後のが少しごっちゃになっていると思うので、これはちょっとわかりにくい。僕も読んでいて、よくわからないなと思いましたね。今までの銀塩産業等々、写真で出てきたのは、これはみんな、例えば病院とか、そういうところから出てきたやつの話なのですね。一般環境に出ちゃったやつのリサイクルというのは、今始まったばかりですものね。銀に関してはまだやってないのではないかな。多分銀でやっても、ペイしないですよ。ここのところはちょっとごっちゃになっていると思います。

【一鬼委員】 企業から出された電顕の写真ということですが、多分、機能の面から大きいものが入ったりすれば当然融着しなくて、通電できないとか、そういう障害も起こるでしょうから、そこまでいいとこどりをしているとは思えないのですが、もしかしてこういうものって企業の研究者がどこかのペーパーに投稿したりして、アピールしているのではないかという気がするのですけれども、探されて、そういうものはなかったのでしょうか。

【及川化学物質リスク分析官】 今いろいろご意見がございました中で、リサイクルの事情については再度次回までに追加情報の確認をとってまいりたいと思います。それと、今ご質問のあった点につきましては、一応文献的に使えそうなものを探してはみたのですが、とりあえずのところ、見つからなかったという経緯がございます。再度、関連する文献がないかどうか、このワーキングを初めてから何カ月かたったこともございますので、確認をとりたいと思います。

それと、私どもとしまして、今お話に出たような文献、特に論文なり、それに近い形で公表されている情報があれば、それはそれで活用するということと、産業界から提供された情報につきましてはできるだけ出所を明らかにしつつ、ご提示申し上げたいと思っておりますが、残念ながら論文なりそれに近い形で公表されている状況に至っていない場合があったり、あるいは情報を提供してくれた企業のほうで企業名を出さないということを条件に情報を提供していただいたりしているケースもありますものですから。それでいいということではないのですけれども、ご説明としてきょうの時点でご提示申し上げられる範囲はさっきご説明した範囲でございますので、きょうのご意見を踏まえて、資料の意味合いができるだけはっきりする、あるいは引用している情報の出所がはっきりするような形で引き続き資料の整理をしていくように努めたいと思います。

それと、きょうのケーススタディの内容につきましては、後ほど資料7でもご議論いただきますけれども、ワーキングでご審議いただいた内容の取りまとめに当たってどう位置づけるかという問題もありますけれども、ナノ銀インクを一つの事例といたしまして、ケーススタディ結果の資料の位置づけなり取り扱いにつきましては、先ほど来いろいろなご意見が出ていることを踏まえて、中間取りまとめの中でもきょういただいたそれぞれの委員の皆さんからのご意見に即した資料の位置づけなり性格づけがわかるような記述をしながら、資料を紹介するといったような注意を払うようにしてまいりたいと考えております。

私のほうからは以上です。

【大前座長】 この委員会はナノ物質の管理に関する検討会というもののワーキンググループという、そういう位置づけでございまして、親委員会の検討会の座長が武林先生だと思いますけれども、同じ教室なものですから、彼とこれをどうするのという話をしたときに、彼はこのワーキンググループでリスク評価をやってほしいというようなご意見でした。リスク評価には、さっき言いました、幾つかのあれがありますので、その中の今やっているのは暴露評価のところだろうと。この資料3、4、5、6で一般環境における暴露が少ない、多い。少なければリスクは低いのでしょうかけれども、それを判断できるのだったらしていったほうがいいのだろうと。というのは、もしここで暴露レベルが結構多そうだとということになれば、影響のほうの評価をちゃんとやらなくちゃいけない。もしここで暴露のリスクが小さいということがある程度認識されれば、もうそこで終わったらいいだろうと。先に進むことはないだろう。そういうようなイメージでございましたので、今のこの資料3につきましては、封入剤ですか、いろいろなことをやるから、一般人口の暴露は少ないだろうな。さっき一鬼委員もおっしゃいましたように、製品の性能としてでこぼこの性能はつくれないはずなので、そういう観点からも先ほどの電顕の写真、確かに一番いいところというのは間違いないと思うのですが、そんなに大きなばらつきはないだろうなということで、僕自身はナノ銀については、こういう使い方のナノ銀についてはいいのではないかな。いいといいますが、暴露はほとんどないだろうなという感じしております。ただ、有田委員、あるいは中西委員がおっしゃったように、当然これだけでは暴露の評価は難しい。判断できないといいますが、難しい。そういうようなご意見も当然あると思います。

【西村委員】 今この1ページ目にも書いてあると思うのですがけれども、融着するということで、製品の性能がきちんとできている。また、この条件で融着できているというような追加のデータがもしもあれば、それは企業から何か製品性能であると思うので、その辺はちょっと追加していただければ、先ほど座長の先生がおっしゃったように、被膜をするとかいうことでも、消費者への暴露というのは極めて少ないのではないかとというふうに考えられるのではないかと思いますので、そういう資料もつけていただければと思います。

【吉川委員】 これ、融着できているナノ銀の塗膜というのは、外部にさらされている状態で使われるのですか。消費者がさわるような状態で使われるのですか。

【大前座長】 それは先ほど吉川委員が上に封止膜でしたっけ、それをつくるからとおっしゃったので、多分……。

【吉川委員】 だから、これは融着している、していないにかかわらず、この使用形態において、たとえナノ銀であっても、消費者に触れることがないよということをしっかりと説明すべきなのではないかと思います。

【西村委員】 その辺はおっしゃるとおりだと思います。

【大前座長】 そうしましたら、中西先生、それから有田先生のご意見はちゃんと議事録の中には当然しっかり入れるということで、このナノ銀については、一応、一般集団ではこの状態で使う限りにおいては、暴露するチャンスは少ないだろうというようなことでよろしうございますか。

【有田委員】 よろしいですか。資料の説明で順番に説明を受けると、そういう状態で、すぐに飛散するというわけでもないということは理解できます。けれども、例えば生産量が把握されていないとか、実態が把握できていない中で、先ほどのリサイクルの問題などが出てくる。すぐに、いつから生産が始まってとか、もう少し企業の情報がないとA社とか、B社とか、写真だけではなくて、情報を出してほしい。企業が分からないようにしてデータを提供していただいているということなのでしょうけど、もう少しそういう情報がないと、何となく漠としている感じがする。すみません。それが不安を増す、大丈夫と思いつつ、大丈夫ですとは言えない状況だということです。

【中西委員】 ちょっといいですか。暴露というのがあるかないかというのを、最初から暴露が少ないという見込みの中で精神的に。そういうのでやるということに、私はすごく心配しちゃうのですね。暴露というのは、やっぱり有害性もそうですが、暴露はあるのではないかという感じで、こうなったらあるのではないか、あんならあるのではないかということができるだけ拾い出して、それをつぶしていくとか、そういうセンスではないと、なかなかほんとうに——単に出されたものを認めるだけのものになってしまうとすごく私は怖いとか、そもそも私たちはナノ材料について何年間もやってきましたが、同じような姿勢でやったのではないかと思われるのではないかと思って非常に心配なのです。7年間ぐらい、私たちは一生懸命やって。でも、一度もそういうようなセンスでやったことはないですね。ないだろう、ないだろう、ないだろうなんて思いながらやったことは一度もないです。ですから、研究者としての信用問題でもあるので、もう少し真剣にというか、暴露評価というのはどうあるべきかという態度のところからもう一度きちっとしてほしいなというふうに思います。

例えば先ほどの吉川さんの封止膜があるから大丈夫というのも、それでは、外国で封止膜があるから大丈夫という論理が通っているかということとそんなことはなくて、やっぱり壊してみたり何かしながら、ほんとうに手にさわらないかとか、そういうことをやっているわけなので、そこはこうしたらほんとうはあるのではないかみたいな疑問がまずあって、いや、それは大丈夫、こうやったから大丈夫ですよとか、あるいはこういうことをやるべきだけど、とりあえず生産量も少ないから、今はやらないとか、何かそういうようなことを、枠組みをもうちょっと一つ一つきちっとしてほしいなというふうに思いま

す。

【吉川委員】 中西先生おっしゃるように、封止膜がつけられた上に、機械の中側に入っているからおそらく大丈夫だろうと。でも、確かに割れたときにどうなるかとか、そういうことを議論すべきなのではないかと。確かにそれはそう思います。

【大前座長】 いかがでしょうか。いろいろな場面を想定して出てくるものの中に、ほんとうにこの場合ですとナノ銀が入っていないかどうかということをチェックするのが暴露評価だろうという中西先生のご意見。そうしますと、例えばこの場合は実際にでき上がった製品をどこかの研究所にお願いして、壊してみ、データをとるところまでやったほうがいいのではないかと、そういう意味になりますか。

【中西委員】 いや、必ずしもそういうことを言っているわけではないのですけれども、何と何をやるべきみたいな、まず一覧表みたいなものがある、例えば壊れたとき、何とかしたとき、何とかしたときって。これはこうだけれども、今回はここはやっていませんとか、例えば量がまだ非常に少ないので、今回は今回はやってない。これとこれは確かめましたみたいな、何かそういうものが欲しいなというふうに思います。

【大前座長】 いろいろな場面のチェックリストみたいなもの。

【中西委員】 そうです。シナリオの、何と何をシナリオにして、ここで見て、ここは大丈夫でしょうというふうにしたのかという、そういうことですよ。

【大前座長】 なるほど。当然、きょうは間に合っていないわけですがけれども、そういうのを想定してつくることは可能ですか。例えば今の壊れた場合とか、あるいは火災に遭った場合とか、電気系ですと、漏電してどうのこうのといった場合とか。

【中西委員】 例えば、プラスチックに、この場合、インクの場合がどういうふうになっているのか、よくわからないのですけれども、少なくともプラスチックに練り込んだようなもので使っている場合も、一応皮膚にあれしないかとか、いろいろやっていますよね、外国の企業は。そういうようなことも——やるかやらないかは別ですよ。だけど、一応、そういうようなものは、今回はやる必要がないと思ったら、理由があつて、必要がないとか。あるいは何かこのぐらいの生産量になったときにはやりましょうとか、何かそういう——まだほとんどないものについては、やる必要はないと思うのですよ。お金とか、そういう労力とか。だけれども、ここで今何も、少ないから大丈夫だねという状態で報告書ができ上がっちゃって、どんどん何万トンにもなっても、そのままいつてしまうのはすごく怖いですね。ですから、それは一体何トンぐらいまでのときを言っているのかとか、そういうことを……。暴露評価ってすごく難しいと私は思っています。

【大前座長】 そのほかいかがでしょうか、ご意見。

【広瀬委員】 ちょっと技術的なことで細かいことで、私は知らないのですが、こういう粒子が個体粒になれば測定できたり、計測の数値が出てくるのですが、結局、暴露するかしないか、写真で判定しなきゃいけないときに、多分、今ISOのほうで標準化しているというのは、例えば幾つと幾つ視野をとって、これが代表だみたいな、そういうような標準、それも標準化の中に入っているのですかね。そういうやり方も、こういう画像解析の標準化のような印象も持ったので。技術的に聞きたい。ほかのナノでもきつと写真で

しか暴露を判定できないような材料がいっぱいあったときに、それをどう客観的に定量評価するかというのは、分析のほうの専門で、そういうのもやられているのでしょうか。

【大塚主幹研究員】 計測ワーキングのほうで実はそのことが問題になっていまして、粒子の大きさをはかるときに、今の計測する方法というのは非常にいっぱいあるけれども、信頼性の問題があるし、精度の問題がある。最終的には電子顕微鏡で見なければいけないという意見が大多数を占めておりまして、それでは、そのときの代表性の問題、それについてはこれからそういった電子顕微鏡のサンプリングから始まって、どういう視野をとって、どのぐらい数が必要とか、そういった点をこれから検討していくようにしています。ワーキンググループではないのですけれども。

【広瀬委員】 ISOのほうで？

【大塚主幹研究員】 ISOのほうもそうですが、そちらに日本からも提案していくような形が産総研を中心にあるかと思います。

【中西委員】 今のもしかして私が知らないことかもしれません。大塚さんの言われたことは、いわゆる粒子の、ナノ粒子のはかり方といいますか、そういうものですね。ここは今、ここでの写真とかいうものが、ここで写真の中でナノ粒子というものがいないかどうかということが非常に問題なのかどうかというのもちょっとよくわからないのですけどね。ですから、先ほどのISOのは、多分単にこういうところに気中で捕まえたものがどのぐらいナノ粒子があるとか、そういうことを電顕で何検体とればいいのかとか、そういう話だと思いますね。

【大前座長】 そうしましたら、今の話、ある程度まとめますと、暴露評価に関してどのようなシナリオといいますか、場面のときにまずどのようなシナリオの情報があるかないか。例えばチェックリストみたいな形であって、この情報はまだない、あるいはある、あるいは中西先生が先ほどおっしゃったように、もし量的なものがあるとしたら、ある程度の量以下までではなくてもいいけど、ある程度の量以上になったらちゃんとやりましょうみたいな、そういうシナリオの一覧表といいますか、そんな感じのものを今度つくっていただくと。それで、きょう出ている資料に関しましては、例えばこの扱い方のナノ銀についてはこれとこれとこれとはある。これはないということを明示していただくと。その明示している中にあるないという資料は、例えば企業からの提供の資料である、あるいは文献であるということも一応何らかの形で表示して、星印でも何でも構わないと思うのですけれども、そういう形で表示しておいていただいて、以降4、5、6、あと3つ残っておりますけれども、これについても、きょう中身は審議することにして、リスト、情報のリバイスというのですかね。それに関しては次回以降、提示していただくと。どういう情報、どういうシナリオをその中に含めたらいいか。要するに、チェックリストにどの項目を入れるかに関しては例えば事務局と中西先生、あるいは吉川先生あたりと少し相談していただいて、それで入れていただくというようなことでよろしいですか。

【中西委員】 私も実は不勉強で、今ヨーロッパでナノの消費者製品、殊にプラスチックに練り込んだようなものについてどういう試験をしているか、実はあまり勉強していないの

ですよ。だから、ぜひともそのところは調べていただいて、こういうこととこういうことをやっています。過酷試験、まさに原発みたいなものですがけれども、非常に過酷な条件を与えたときにどうかとか、そういうことをやっていると思うので、そういうことを、しかし、今回はやらないとか、そういうような形にさせていただければいいかなというふうに思います。

【大前座長】 ありがとうございます。それでは、暴露評価の全体としては今のよう形をお願いするというので、それでは、単体としてのプリントのナノ銀ですが、これについて、そのほかご意見ございますか。それでは、次行ってよろしいですか。全体に関しては先ほど言いましたように、後日ということで、きょうはあと4、5、6につきまして、同じようなスタンスでご意見をいただくと。

②塗料(二酸化チタン、シリカ、CB)

【大前座長】 ありがとうございます。今度は、先ほどと全然様子が違って、暴露のシナリオといいますか、発散のシナリオを検証したらどうかというお話ですがけれども、これもこういうことをやっている情報ってないのですか。耐候性試験みたいなやつですね。

【及川化学物質リスク分析官】 我が国の塗料業界におきましてもいろいろな耐候性試験は実施されておりますが、それは例えば表面光沢が失われるのが劣化試験の何時間後であるとか、それはイコール何年後であるとか、そういった観点でございまして、工業ナノ材料そのものが含有されている塗料から露出したり、出たりするのかといった具体的なデータが取得されているという事情には必ずしもございません。

【有田委員】 ちょっとよろしいですか。1ページの表現で私が思い込んでいたのとちょっと違っているかもしれないので、説明をいただきたいのです。塗料の成分として顔料を主成分としてという後段に、光触媒、紫外線安定剤等の副材料のときに、光触媒であれば二酸化チタンというふうに思っていたのです。紫外線安定剤等のという表現は、また別の物質ですか。どういうことでこういう表現になっているのでしょうか。

【及川化学物質リスク分析官】 ここで光触媒と書いておりますのは普通は二酸化チタンであります。塗料の塗膜を構成する成分というのはほとんどが樹脂なので、したがって、工業ナノ物質が入っている場合も、樹脂の中に工業ナノ物質の粒子がまざっている状態で存在していることになります、塗料の塗装面におきましては、紫外線安定剤は、塗料の樹脂そのものがぼろぼろになる最大の原因が紫外線による破壊効果だと言われているのですけれども、紫外線による破壊効果を弱めるために、塗料の樹脂の中に紫外線安定剤なるものを入れて、被膜がぼろぼろになるのを防ぐという役割を持たせる成分として使われるわけでありまして。

【有田委員】 紫外線安定剤、例えばここは化粧品とか、そういうものは扱わないということですけど、酸化亜鉛とか、二酸化チタンとかがそういうような吸収剤だと思っていました。安定剤というのは、どういう化学物質なのでしょう。要するに、安定剤たるものが入っているという。紫外線安定剤というのがどういうものかわかりますか。

【及川化学物質リスク分析官】 すみません。安定剤について、具体的に何が使われて、ど

う機構で働いているかまで把握してないものですから、次回までに把握した上でご報告させていただければと思います。

【江馬委員】 車の塗装のことなのですが、これは事故とか、破壊とか起こらない場合、さきのプリンタのこともそうなのですが、ただ、車の場合は現実には走っている車というのは石を巻き上げて接触したり、いろいろな側壁に当たったりして、多分、10年無事に無傷でいる車はないと思うのですね。だから、必ずどこか傷があって、どの程度傷があると塗装面が出てくるのかとか、そういうことでないと非現実的だというふうに感じました。

【吉川委員】 塗装面が出てくる、出てこないもありますけれども、塗料を塗ったときに1平米当たりどれくらいナノ粒子がついているのかという情報があつたほうが議論しやすいかなと思います。

【及川化学物質リスク分析官】 きょういただいたご意見は今後具体的に試験計画をつくってまいりたいと思いますので、その際に計画の内容として考慮させていただきたいと思います。

【中西委員】 いいですか。江馬さんが言われたのは、私も同じことを感じて、ここで車を除外しちゃ理由があまりはっきりしないなと思った。ただ、片方やればよくて、このために幾つもの実験をするというのはちょっとどうかと思うので、片方やれば、こっちもというような、何か説明がないと、建物だけが問題です、車は問題ありませんよ、クリア塗膜があるからというのは、納得できないなと思いました。

今の吉川委員のご意見は、逆に言うと、ほんとうにどのぐらいの負荷が、例えば全量出たときにどのぐらいの負荷があるものかを我々はお金をかけて検査しようとしているのかとか、そういうことの判断に必要なという意味だと。

【吉川委員】 そうです。

【中西委員】 そうですよ。ですから、これから細かくというよりも、そもそもこの問題を実験でやる必要があるかどうかという、そこを判断するために必要だというような考えだと思います。

【大前座長】 何かございますか。今の中西先生の意見に対して。よろしいですか。

【及川化学物質リスク分析官】 はい。

【大前座長】 そのほかいかがでしょうか。これに関しては実験をやってみようかという話で、おそらくこれを読んでいると、一番弱い状態といいますか、一番悪い状態で劣化耐性が弱いやつを使おうというようなことが書いてございますので、そういう意味では一番過大評価するような実験条件だろうということで、というふうに書いてあるのではないかと思います。

【中西委員】 これ、まさか何年もやるわけではないですよ。要するに、紫外線を強いのを当てて、半年とかそのぐらいで終わらせるという意味ですよ。

【及川化学物質リスク分析官】 はい。例えば3,000時間の試験をやろうとすると4カ月ぐらいかかるかなというぐらいのイメージだと思いますので。

【吉川委員】 ただ、ナノ粒子というのはおそらくですけども、ナノサイズの厚みで塗られて

いるので、量自体もそんなに多くない可能性があるのですが、そこまでする必要はあるかどうかというのは、先ほどの定量的なことを議論したほうがいいのかと思います。

【大前座長】 いかがでしょうか。単位面積当たりの量は非常に少ないのですが、塗られた総面積は随分大きいですね。

【吉川委員】 建物ですと。

【大前座長】 いやいや、日本全国の総面積という意味です。

【中西委員】 みんなナノを使っているのですか。

【大前座長】 いや、そんなことはないと思うのですが。

【有田委員】 よろしいですか。前回だったと思うのですがけれども、要するに、使っているもとの樹脂で随分と耐久性が違うということだったので、一応例えば交通標識とかそういうのは一番安いので塗られているのではないかと思いました。劣化が激しいと言っていました。何年ぐらいで劣化したと状況というか、そのデータというか、年数は出されていなかったのですがけれども、かなり劣化したというのが交通標識などで出ていた。高速道路の標識を見た覚えがあるのです。それでいきますと、ある程度、かなりのところで使われているのではないかなというふうに思いました。もし問題がないようだったら環境にいいということで、かなり空気も浄化されるようなことで、光触媒は進められてきたところもあります。ほんとうに問題があるのだったら、ちゃんと実験していただいて、どの程度のリスクがあるのか、調べる必要があるなと思います。中西先生があまり必要がないというのであれば、それはそれで専門家のご意見なので、コストの関係もあるでしょうけれども、そういうふうに思います。

【中西委員】 ちょっといいですか。今の有田委員のご意見は、これが使われるのが光触媒だという感じのトーンで来ていますよね、ご意見が。

【有田委員】 というか、最初に見せられた……。

【中西委員】 ここは何か違う感じですね。

【大前座長】 光触媒の顔料といいますか、あれですと、劣化は通常の塗料よりも強い。

【中西委員】 これは光触媒なのですか、この塗料というのは。

【大前座長】 光触媒も入っていると思うのですが、塗料としては、一番最初、顔料を主成分として光触媒云々と書いてあるので、当然、全体の割合は少ないかもしれませんが、入っているものだと解釈しておりましたけれども。

【中西委員】 ああ、そうなのですか。

【有田委員】 この前の説明で……。

【及川化学物質リスク分析官】 きょうの説明との関係で整理させていただくと、建物用塗料に工業ナノ物質が入っている場合は、光触媒が入っている塗料というのが結構多いのではないかと考えておまして、光触媒が入っている場合は、原則的に二酸化チタンを指しております。

【有田委員】 ですが、そのもとにまぜる、この前出されたではないですか、表を。それで劣化の度合いが全然違うという。

【及川化学物質リスク分析官】 はい。プラスチックの種類によっては……。

- 【有田委員】 よって全然違うということだったので……。
- 【及川化学物質リスク分析官】 もありますので、そういった点をどう考えていくかということに使えるようなデータをとっていくという工夫も要るのではないかなと思っています。
- 【大前座長】 この塗料についてはまだ残念ながら暴露評価できるような情報は十分ないということで、今回の場合は実験しましょうという提案になっているわけですが、これはこれでよろしいですか。先ほどもうこんなデータはあるのかと思っていましたけど、それはナノが出てくるかどうかという観点ではなくて、見た目がどうかとか、そういう観点の情報はあるけれどもというお話でしたので、ナノに関する情報はまだないのだなというふうに解釈したわけですけど。
- 【有田委員】 それに関して、すみません。先ほどの資料2のところにもちょっと関連するので戻らせていただいてよろしいですか。第1回ですか、二酸化チタン配合靴下のことを希望しました。400ナノメートルということで、問題ないということの表現が書かれているのだらうと思います。けれども、これ、二酸化チタン配合靴下と書いてあるわけではなくて、光触媒と書いてあるのですね。それから、ある有名なジーンズにも、私も持っていますけど、光触媒を利用した快適なエコジーンズと書いてあるラベルがあるわけです。日本初というか、日本が光触媒を開発、研究して、要するに、世界に先駆けてというような売りです。要するに、ナノの問題にはナノサイズ、大きさが関係ありますよとするのでしょうか。光触媒と言っているけど、二酸化チタンを使っているけど、この大きさだったら問題ないのか、光触媒というものはサイズに関係なくすべて問題あるのか。消費者としては、例えばそういう情報が出てきたときに、大きさとかそういうことではなくて、名称というか、それがすべて問題だというふうに理解すると思うのですね。そこが例えば資料2の3番のところでも問題ないというふうに、数量だけの問題ではなくて、大きさも含めて、そういうふうに表現して書かれているというふうに私は理解したのです。その事については、どういうふうに考えればいいのですか。
- 【広瀬委員】 そこはちょっと私は意見が違うというか、ナノが本来問題ではなくて、もとあった機能と違う機能が出たのが、本来的には生態的な問題だと思うので、400だから大丈夫ということではなくて、光触媒があるのであれば、多分それは考えるべきだと思います。ただ、その光触媒がほんとうかどうか、また別問題がありますので、それはちょっと会社が出ているコマーシャルの光触媒があるというのと、実際あるというのは別問題で、実際これはFDAでもそうですけど、100ナノにはとらわれておらず、機能が変わったなら、それは見るという建前なわけで、400だということはそのサイズだけでは懸念がなくなるという根拠にはならないというふうに個人的には思っています。
- 【有田委員】 ですから、そういうところを、一番最初、このところで、100ナノ以下がという言葉というか、出た気がしていたので、そういうことも含めて専門家の方にちょっと整理をしていただきたいなと。
- 【大塚主幹研究員】 ここに書いてある、400ナノだから安全だとは言っていないのです。実態がそういうものを使っていますと。しかも、練り込んだ形でやっています。練り込んだものがどの程度の暴露の可能性があるかについてはまだほとんど研究がないので、

これは今後の検討課題だと思います。

【西村委員】 確認なのですけど、2ページの検討のところ、3番で、室内と屋外と両方に使えるということなのですけれども、屋内の場合には接触の場合もあるということなので、その辺のところも含めて、先ほど中西先生のシミュレーションで検討すべきかどうかということもあると思うので、そういうところを勘案して検討していただければと思っていますので、よろしくお願ひしたいと思います。

【及川化学物質リスク分析官】 はい。そうしたいと思います。

【中西委員】 すみません。広瀬委員の質問に関連してですが、FDAに関して、私、それ承知していないのですけれども、機能が変わったら問題だということですが、それは1次粒子も必ずしもナノでなくてもというような……。2次粒子としてはいろいろな大きさがあるからという話なのか。1次粒子自身も100でも、500でも、600でも、1,000でも機能が違えば問題だよと言っているのか、そこはどうなのですか。はっきりしない？

【広瀬委員】 はっきり私も理解しているわけでは……。でも、多分1次粒子のことだと思っています。

【中西委員】 そうですか。わかりました。

【大前座長】 そのほか、塗料についてご意見いかがですか。

【及川化学物質リスク分析官】 有田委員からご質問等、幾つか整理したのですが、資料2に書いてございます内容は、だから何なのと言われちゃうと、説明が付きません。ここまではわかりましたということでご紹介させていただいているものですから、ここに書いてある内容から何が言えるかということまでは、すみません。回答能力がございません。

それと、建物用の塗料に限って言えば、建物用の塗料で光触媒が入っているという場合の光触媒は原則的に二酸化チタンであります。ただ、光触媒が入っていることイコール工業ナノ物質ですかと言えば、それはケース・バイ・ケースだということでありませぬ。

【大前座長】 塗料、資料4につきましてはそのほかよろしゅうございますか。

【中西委員】 すみません。もう一つだけ確認させてもらいます。私は、最初、そう思ってたのですが、基本的に建物用の塗料というのは、光触媒をターゲットにしているということですか。広く塗料というふうに思ってしまったのです。シリカとかも書いてあったから。

【及川化学物質リスク分析官】 いいえ、これは広く塗料という意味でございまして、中には光触媒が入っているものもあるという認識でございます。ただ、光触媒が入っている場合は、おそらくバインダーの樹脂がやられる可能性が高いであろうから、光触媒が入っているものについては、光触媒が入っているという認識のもとにきちんと評価できるようなデータをとっていく必要があるのではないかなという問題意識であります。

【中西委員】 それで、そこでちょっと一般的にナノ粒子が入っている塗料というものの性質と光触媒としての塗料としての性質は相当違うと思うのですね。ナノのくっつき方とか、そういうものが。そこがどうも私にはぴんと来なくて、何が問題の——だから、吉川委

員の言うように何にどのぐらい使われているかというような、そういうところのデータを見てからでいいのですが、どうもはっきりしないなところというふうな疑問を持っています。それは意見だけです。

③エンジンオイル添加剤(フラーレン)

【大前座長】 今度はまた、全然別のタイプの資料を出していただきました。リスクキャラクターレーションが終わったという資料でございますが、いかがでしょうか。

【江馬委員】 (4)のところなのですが、暴露経路の違う数値を比較するのは難しいというか、ちょっと無茶なところがあると思います。特に、NEDOプロジェクトの吸入暴露の数値というのは肺への直接作用による変化に基づいて出された値で、ここで経皮暴露の影響というのは、皮膚から吸収されて、それが全身に回って出てくる影響に基づいて算出された値だろうと思いますので、本質的に違うと思います。

【大前座長】 暴露のシナリオが、手指、手についたという、そういう暴露のシナリオ、しかも特に一般人口ではないだろうということで、このような計算をやっていただいたということですね。今先生がおっしゃったように、レファレンスが違うだろうということですが、経皮にしちゃうと、最大量でも何も起きなかったの、やりようがないなところかもしれません。

広瀬先生、どうぞ。

【広瀬委員】 江馬委員と同じことを少し繰り返しますが、吸入暴露の試験はローカルな影響で、しかも別の研究で体内に吸収してないというデータも多分別にあるので、要するに、してないところで影響がないのと、するかどうかわからないようなところの吸収量と比較したら全然次元が違うので、(ア)のケースは難しいかなと。同じケースで、実は(イ)も結局、多分吸収、実は測ってないので——測っているのだ。少なくとも検出できるような量は測ってなくて、吸収されてないのですよ。経口試験も、1,000まで投与していますけど。だから、これも体内に入ってなくて、出てない影響のNOAELと手で付着したのと比べるのはちょっとおかしな話なので、比べられるのは、情報はないけど、多分(ウ)だと思うのです。どのくらい塗布したかという実験とヒトがどのくらい接触したかという実験が多分一番比べられる実験だと思います。

あと、シナリオの中で、実は⑦でフラーレンは全量体内に吸収されると仮定するといふのも、暴露評価の次元が体内まで入って評価するのではなくて、暴露するところまでどのくらい、体内に入る前までどのくらい暴露したかと。この場合、1だから、両方とも同じ値になるのですが、多分⑦はシナリオから外したほうがいいと思いますね。要するに、皮膚にこれくらい接触したというのと、動物実験で皮膚にこれくらい塗布したというのは多分同じ次元で評価できるのです。そうしないと……。そして、その後、透過するかどうかは種差の問題で、それはわからないので、動物は通過するかもしれないし、人間は通過しないかもしれない。それは不確実ケースの話に入っちゃうので、比べるとすれば、暴露シナリオも皮膚の吸収は除外してこれだけ暴露したというデータと、動物実験で皮膚にこれだけの量を塗布したという実験を多分マージンで比べて、

あとは不確実ケースの種差があるかどうかという話になるのだと思います。

【大前座長】 ありがとうございます。このタイプのエンジンオイル添加剤、フラーレンの暴露シナリオは、これ以外に何か考えられますか。一般人口ですけれども。

【江馬委員】 刺激性とか、感作性は考慮しないのですか。

【大前座長】 どうでしょう。多分添加剤自体は何かありますよね。いろいろなものが入っていますものね。フラーレン自体に刺激性があるかどうかわかりませんが。

【広瀬委員】 多分ないデータがあるということです。

【江馬委員】 フラーレンについてはNEDOプロジェクトの結果では、一過性の弱い眼刺激性があるということと、トキシコロジー学会の雑誌に出ているのは目と皮膚に一過性の弱い刺激があるという結果が出ていると思います。動物実験です。

【大前座長】 ここに出ている(ウ)の実験ですと、変化は観察されずとあるので、この実験はなかったという。皮膚ですけどね。目ではなくて。なかったという実験ですよ。それ以外に皮膚に刺激性があるというデータはあるということですね。多分そのときの濃度ももとに戻るのがありますよね。

【江馬委員】 ええ。

【大前座長】 ですよ。

【広瀬委員】 直接難しいのですが、シナリオの⑧のところ、投与量を365日で割っているのですが、これは多分1日というか、365倍、実際は1日に暴露しているのです。その量とラットの1日どのくらい暴露したというのは、それも比べる対象にしておいたほうが……。365で割っちゃうと過小評価になっちゃうのかなと。

【大前座長】 経口、あるいは吸入と比べたから、割っちゃったという、そういうあれですよ。でも、実際は経皮暴露としか比較できない。

【広瀬委員】 どちらかという吸収よりも刺激性のほうが多分大きい可能性があって、そのときにオイルで1回ですけど、1日に1回暴露した量と、これは急性のデータはないですけども、少なくとも28日間これだけの投与をして出なかったというのは比較しているのではないかと思います。

【大前座長】 実際にこの物質が手についたとしても、刺激が起こったとしても、それがフラーレンだというのは相当難しいですよ。

【広瀬委員】 そうですね。

【及川化学物質リスク分析官】 今いただいたご意見の中で、先ほど江馬先生からご指摘のあった影響については一般的な化学物質の評価の際に、一般的な用途に使用される工業化学物質の評価の際に、江馬先生からご指摘のあったエンドポイントについての評価は普通なされていないと理解しておりますので、このケースにおいて、そこまでの評価が必要だと私自身としては考えておりません。また、広瀬委員から365で割るのは過小評価ではないかという点につきましては一番最後に書いてございます、365で割った上での数量が385分の1になっているということでもありますので、割らなければ約1であるという、そういうことになります。

以上です。

【大前座長】 多分皮膚の場合はさっき先生がおっしゃった皮膚で刺激性があったというデータを持ってきて、それで、365で割らない数字ですか、それでやったほうがいいだろうという、そういうことですよ。違うか。これは体重で割る必要もないのか。この場合はどうなのですか。皮膚の場合、経皮の実験の場合はこれは単位はパーボディーズから、特に皮膚の刺激の場合ですね。中に入っちゃうのは別ですけども、刺激の場合ですと、どういうふうに比較するのですか。

【江馬委員】 量的といった、塗った量の比較だけ……。

【広瀬委員】 刺激性があるかないかしか判定しないので、あまり定量……。

【大前座長】 定量しない。

【広瀬委員】 量的なことは。

【大前座長】 そうすると、また一層難しくなるということですね。比較が。ものによっては、情報があるものに関してはこのような形でリスクキャラクター化までできることはあると。今回、これはあまり適当ではなくて、そうではないということですけども、ものによってはそういうことができるものもあり得るということですね。そのようなこともできる。今回、このフラーレンに関してはやっていただいたということになりますけれども。

【及川化学物質リスク分析官】 よろしいですか。すみません。先ほど塗料のほうの評価の観点の2つ目に誤って手に付着した場合ということを申し上げたのですけれども、フラーレンが入っている添加剤のシナリオはかなり似ているものですから、フラーレンが入っている添加剤のシナリオを参考にして、塗料のほうの手についた場合の考察をすることになると思っていますものですから、もし今回ご説明申し上げた暴露のほうのシナリオの内容としておかしい点があれば、ご指摘いただければありがたいなと思っております。

【大前座長】 塗料の場合も先ほどの光触媒以下、あるいは顔料をかえているあれでしょうけれども、この場合は経皮吸収がなければ——あるかないかわからないのですね。顔料、あるいは光触媒で。

【江馬委員】 二酸化チタンの皮膚からの吸収については、1報だけでラットの実験で吸収するというデータが報告されています。あとは多分ないと思います。

【大前座長】 ないというのは、データがないのか、ネガティブという結果が……。

【江馬委員】 ネガティブです。

【大前座長】 ネガティブということですね。1個だけがポジティブであると。

【江馬委員】 1報だけポジティブの結果があります。

【大前座長】 1報だけがポジティブで、あとのデータはネガティブであるという。

【中西委員】 その1報って、何かおかしいデータだったのではないかな。

【江馬委員】 おかしいデータといいますか、その論文については Letter to Editor としてコメントが出されているのですが、通常出されたコメントとそのコメントに対する対応が同じ号に並んで載るはずですが、その回答だけ掲載されていない状況にあります。事情はわかりません。

【大前座長】 ありがとうございます。すみません。時間になりましたので、コピーのトナー

の話は次回に回しまして、最後、資料7、これの説明をお願いできますか。

中間とりまとめの目次案について、以下の議論があった。

【大前座長】 今の段階で中間まとめ案の中身について、ご意見があれば。当然次回、あるいは次々回、また出てくると思いますので、そのときにご意見をいただいてもいいと思いますけれども。

【及川化学物質リスク分析官】 具体的な内容につきましては基本的には従来のワーキンググループ及び今後のワーキンググループのご議論の内容なり、配付させていただいた資料を踏まえた内容を想定しているのですけれども、いきなり本文をご提示するのめいかがかと思ったものですから、想定される目次的な内容で基本的にこれによろしいということであれば、引き続き整理を進めたいと思っている次第でございます。

【中西委員】 いいですか。今回のWGの結果がリスク評価、暴露評価というものをしたということになるのかどうか、私はちょっと疑問に思っていて、暴露を推定するための情報を集めて現状こうですよ。もちろんものによってはある程度言えるものもあるということで、そういうのにとどめてほしい。それは具体的な例で申し上げるということになるのですけれども、全体にはそういうものが多いなという印象を持っていますので、多分まとめのときにそういう意見を出すかなということですよ。

【及川化学物質リスク分析官】 その点には特に注意を払って整理したいと思っております。ただ、実はフラレンの事例に関しましては、もし今回の評価結果、特に暴露の部分について不適切、あるいは十分ではないということだとしますと、精緻な暴露評価なり、精緻なリスク評価をしていく必要があるかどうかという議論が次にあり得ると思うのですけれども、そのあたりについて、委員の皆さん、どのようにお考えになるかということでご意見をいただけるとありがたいな。つまり、詳細な暴露評価なりリスク評価をやっていってもよさそうなものであるかどうかというあたりについての可能であればご意見を、フラレンの添加剤についてはいただくと整理がしやすいなというふうに考えております。

【中西委員】 エンジンオイルの添加剤としてのフラレンというのが非常に重要だというふうに思ってもいなかったのが、意外な感じがしているのですが、フラレンの粒子の大きさはどうですか。まず、入るといことは、こうやって生細胞の中に入っていくということが非常に考えにくいのですけれども、大きさも関係していると思うのですよ。二酸化チタンですら生細胞に入っていくかないという。ああいう丸く、ああいうようなものでも入っていくかないという状況の中でフラレンが入っていくというのは非常に考えにくいので、そこをちょっと考慮していただきたいなというふうに思いますね。

【有田委員】 いいですか。それからフラレンについては形状のことも第1回目であって、サッカーボール状とか、そういう形状についても、フラレンについては比較して情報をいただいたら、ほかのものとは比べれば、あまり問題ないのではないかというような話が出ていたというふうに記憶しているのです。

【中西委員】 そうですね。

【及川化学物質リスク分析官】 すみません。資料7の下半分のほうをごらんいただくとわかりやすいと思うのですが、本ワーキンググループにおきましては、従来から工業ナノ物質を含む製品を典型的に分類して、その類型ごとに暴露の可能性であったり、可能な場合には簡易なリスクの考察をしてみてもどうかという方向で整理してきたと理解しております。製品の類型という意味では、典型的にはここに2つ書いてございますように、工業ナノ物質を含有しており、最終製品が常温で液体、ないしは流動体、ゲル状、粉体状、ございますが、そういうものである製品。もう一つは工業ナノ物質を含有してはいるのだけれども、最終製品が常温で固体状態であったり、あるいは固有の形状を持つ成型品であったりするもの。大きく分けるとこの2つに分かれるのではないかというふうに理解しております。それぞれのジャンルで暴露等の考察なり、評価をやったかどうかというふうにご議論させていただいてまいったのが、ここに書いてございます9品目だと理解しております。

実はフラーレンの添加剤につきましては、①のほうの常温で液体または流動体というジャンルに該当するものであるということで、一応やってみましたということでございます。逆に、フラーレンが入っているとされておりますコンポジットなどはあまり評価してもどうかな。評価する必要性がないとまではなっていないかと思いますが、評価したほうがいいというご意見をいただいていたと理解しておりますので……。

【中西委員】 そうですね。

【及川化学物質リスク分析官】 はい。そのような扱いになっております。殊さら添加剤が何か問題があるかということで申し上げたかったわけではなくて、類型分類をした上での関連製品だという位置づけで評価を試みたということでございます。

【吉川委員】 いいですか。(2)のケーススタディの結果の①のプリントエレクトロニクス用インク、これはむしろ②に含まれるのではないですか。インクは一般消費者は最終製品として扱わないですよ。最終消費者は携帯電話とかこういう形で。

【及川化学物質リスク分析官】 ナノ銀インクそのものを工場以外で扱うということはまずないと思いますので……。

【吉川委員】 最終的には乾かして固体になったものが最終製品。

【及川化学物質リスク分析官】 はい。それで、熱をかけるなどして融着させた状態を最終だとしますと、それは確かに状況によってはひょっとすると、一般的な立場の方の手に触れることもないとは言えないかもしれません。どっちで整理するか、ある意味、決めの問題でございますので、全体の内容になじむほうに入れればいいのかなどは思っているのですが、ここではとりあえずナノ銀インクそのものが①のほうのジャンルに該当するというふうにとらえたものですから、そっちに入れてあるのですけれども、ワーキングでの分類の考え方としてそうではないということであれば、変えることは構わないと思いますけれども、どうでしょうか。

【大前座長】 これは②のほうに移していいですか。

【中西委員】 この分類自体がなかなか理解しにくい。

【大前座長】 どっちかと言われるとという話ですけれども。

【中西委員】 お任せしますが。

【大前座長】 わかりました。そのほか、資料7に関しまして、よろしゅうございますか。

すみません。10分ぐらい時間が超過してしまいましたけれども、きょうはまだ資料6が残っていたりしております。いろいろな司会者の不手際でおくれまして、申しわけございませんでした。

どうもきょうはありがとうございました。

以上