資料 5-2

「食品に関するリスクコミュニケーション（東京）
－重金属と食品の安全性－」の概要及びアンケート結果

１．開催日時：平成１８年３月３０日（木）１５：００～１７：３５
２．開催場所：キャピトル東急ホテル（東京都千代田区永田町２－１０－３）
３．主　　催：食品安全委員会
４．参 加 者：１２３名（食品関連事業者、行政関係者、消費者団体、報道等）
＜講演者＞　グンナー・ノルドバーグ博士（スウェーデン・ウメオ大学）
モニカ・ノルドバーグ博士（スウェーデン・カロリンスカ研究所）
＜コメンテーター＞　佐藤　洋（食品安全委員会汚染物質専門調査会座長）
＜食品安全委員会＞　寺田委員長、寺尾委員長代理、小泉委員、見上委員、
本間委員、坂本委員、ほか

５．議事の概要

（１）冒頭、寺田委員長より開会挨拶。

（２）続いてグンナー・ノルドバーグ博士より、「重金属－食品の安全性にどのように影響するのか？」と題して、モニカ・ノルドバーグ博士より、「食品毒性学から見たメタロチオネインの作用」と題して講演。

（３）休憩の後、会場参加者との意見交換（約４５分間）。
主な議論は以下のとおり。

①カドミウムの職業曝露と一般の曝露の経路の違いについて伺いたい。

→職業曝露は、職場の空気中に含まれるカドミウムを呼吸器で吸い込み、肺に至る。吸収度は粒子の径によって異なり、許容量は国により異なる。アメリカでは、過去は高レベルで許容されていたが、現在は、変更されている。

　より低用量での曝露として、喫煙ではカドミウムの微小の粒子の 50%が肺中に取り込まれる。

　また食物摂取によるものがある。米や汚染物質を摂取すると、消化管から血中に入り、体内臓器に到達する。イタイイタイ病は米や飲料水中のカドミウムで発症した。

　日本の一般環境におけるカドミウムは減少してきた。したがって、現在の普通の日本人の摂取量は低くなっている。汚染地域においては、土壌改良により、稲のカドミウム濃度は低下した。

②カドミウムと結合するたくさんのタンパクがあるということだが、それはメタロチオネインに似たものなのか、生物種によっては、違うタンパクがあるのか。

→複数の結合タンパクがある。これに関しては、さらなる研究はされていない。他の結合タンパクが、メタロチオネインと同じようにカドミウムを体内運搬するか否かは調べられていない。類似の特性とも考えられる。

③曝露経路に関して、吸入経路と経口経路で毒性のメカニズムは同じか。吸入経路と経口経路で、吸収率や体内のプロセスのスピードは異なるか。また、化学種の違いによって何か異なることはあるか。

→差もあり、また、類似性もある。長期で低レベル曝露の場合は、腎臓が影響を

受け、２次的に骨、その他の影響が出てくる。吸入曝露で高濃度であった場合は、肺に影響が生じる。その影響はＣＯＰＤや肺気腫と似ている。

経口と吸入では、吸収率はかなり異なる。経口による吸収率は 5～10%であり、性差がある。女性は鉄貯蔵状態が低いので、カドミウムの吸収が多くなる。食事中の亜鉛濃度、カルシウム濃度、たんぱく質の濃度にもよる。動物実験によると、食事の亜鉛量、カルシウム量、食物繊維の割合で、カドミウムの吸収量が異なる。しかし、最近は食事の内容の改善によりよくなっている。

喫煙による吸収は 50%以上でかなり高い。吸入でも、粒子サイズが大きなものは胃で吸収され、経口経路とほとんど変わらない吸収量となる。

カドミウムが水溶性か、不溶性かによっても異なる。不溶性のものは胃から吸収され、水溶性のものは呼吸器の肺から取り込まれる。

また、消化管での吸収率は化学種により異なる。メタロチオネインと結合したカドミウムは腎臓で吸収されるが、これは特殊な吸収のされ方である。

④メタロチオネインがカドミウム曝露のバイオマーカーとして使えるということだったが、血中や尿中のメタロチオネインを測定するのと、直接カドミウムを測定するのと、どちらが簡単か。結合が外れて生体にダメージを与えるということだったが、結合を強くする仕組みはないのか。重金属のストレスに備えるために、メタロチオネインを食品や薬のような形でとることはできないか。

→メタロチオネインをはかった方が簡単だ。直接法と間接法ではかるが、メタロチオネインのメッセンジャーＲＮＡの発現レベルではかることができる。

理想的には、メタロチオネインがカドミウムをそのままつかまえておけばよいということだが、タンパク質はいずれ分解していくという運命を持っている。体内には、いつもある程度のメタロチオネインはあるが、加齢とともに、メタロチオネイン産生能が低下することが知られている。

金属なしに、メタロチオネインをサプリメントのようにとることは、それ自体が生体にどのような影響を与えるか検証されていないため、推奨できない。

⑤カドミウムの１日摂取量を伺いたい。日本は火山国であり、また産業廃棄物によるカドミウム汚染も心配される。日本政府は CODEX に対して 0.4mg という耐容摂取量を出しているが、これをどう思うか。

→コメについて、日本の研究者が 0.11mg という数字を出している。米の消費量から考え、これは現在のＷＨＯの推奨値と同じである。

⑥日本人は水銀の多くを魚から摂取する。日本人の水銀の摂取量は多いが、セレンを一緒にとっているので中毒にならないという説について、どう思われるか。水銀とセレンとメタロチオネインの関係の研究はなされているか。

→セレンとカドミウムの相互関係は非常に重要だ。1960 年代の研究では、一緒に注射するとカドミウムが高分子になり、腎までいかないと毒性を発揮しないことがわかっている。食品中のセレンとカドミウムの関係はまだ解明されていない。より高レベルのカドミウムを認容するのかもしれないが、確認されていない。

（４）寺尾委員長代理より閉会挨拶。

食品に関するリスクコミュニケーション（東京）
―重金属と食品の安全性―
アンケート集計結果

開催日：2006年3月30日（木）

参加者数：123名　回答数：90名　　回答率：73%

問1.あなたご自身のことや食品の安全性に関するお考えについてお聞きします。以下の設問について、それぞれあてはまるものを１つ選んで番号を○で囲んでください

①性別

回答内容	件数	割合
1.男性	60	66.7%
2.女性	29	32.2%
無回答	1	1.1%
	90	100.0%

②年齢

回答内容	件数	割合
1.20歳未満	0	0.0%
2.20歳代	8	8.9%
3.30歳代	12	13.3%
4.40歳代	17	18.9%
5.50歳代	36	40.0%
6.60歳代	14	15.6%
7.70歳代	3	3.3%
無回答	0	0.0%
	90	100.0%

③職業

回答内容	件数	割合
1.消費者団体	8	8.9%
2.主婦、学生、無職	2	2.2%
3.生産者	0	0.0%
4.食品関連事業者	35	38.9%
5.マスコミ	0	0.0%
6.行政	20	22.2%
7.食品関連研究･教育機関	17	18.9%
8.その他 製造業(1)　石油化学メーカー　環境担当(1)　弁護士(1)　研究機関民間(1)　ダイオキシン、環境ホルモン対策国民会議(1)　ISO審査員(1)　公益法人(1)　食品以外の研究機関(1)	8	8.9%
無回答	0	0.0%
	90	100.0%

④本日の意見交換会開催をどこでお知りになったか

回答内容	件数	割合
1.食品安全委員会のホームページ	37	41%
2.食品安全委員会からのご案内資料	17	19%
3.関係団体からのご案内資料	16	18%
4.知人からの紹介	7	8%
5.新聞、ポスター、チラシ	0	0%
6.その他 農水省からのメールマガジン(1)　食の安全安心メールマガジン(1)　農水、厚労のホームページ(1)　国民会議より(1)　農水省からのメールで(1)　メールマガジン(1)　ケミマガ　みづほ総研？(1)　環境省からの誘い(1)　業界新聞(1)　農水技術センターのメルマガ(1)	10	11%
無回答/無効回答	3	3%
	90	100%

⑤本日の意見交換会に参加された動機

回答内容	件数	割合
1.重金属と食品の安全性についての情報を収集するため	64	71.1%
2.外国での重金属についての研究に興味があったから	4	4.4%
3.専門家に直接意見を言いたかったから	2	2.2%
4.教務の一環として参加する必要があったから	4	4.4%
5.政府の行うリスクコミュニケーションの取組について知るため	10	11.1%
6.その他 業務命令(1) 専門家の話しを聞きたかった(1)	2	2.2%
無回答/無効回答	4	4.4%
	90	100.0%

⑥「100%安全な食品はない」について、あなたはどう思われますか

回答内容	件数	割合
1.強くそう思う	60	66.7%
2.ややそう思う	21	23.3%
3.あまりそう思わない	1	1.1%
4.全くそう思わない	4	4.4%
5.わからない	0	0.0%
無回答	4	4.4%
	90	100.0%

問2.本日の意見交換会の実施方法についてお聞きします。それぞれあてはまるものを選んで番号を○で囲んでください。

①意見交換会開催時期

回答内容	件数	割合
1.とても適切だった	6	7%
2.適切だった	56	62%
3.あまり適切ではない	19	21%
4.全く適切ではない	2	2%
無回答	7	8%
	90	100%

②開催方法（参加手続き・場所・所要時間）

回答内容	件数	割合
1.とても適切だった	12	13%
2.適切だった	67	74%
3.あまり適切ではない	6	7%
4.全く適切ではない	1	1%
無回答	4	4%
	90	100%

③配布資料

回答内容	件数	割合
1.とても適切だった	7	8%
2.適切だった	58	64%
3.あまり適切ではない	20	22%
4.全くわからなかった	1	1%
無回答	4	4%
	90	100%

④専門家による講演

回答内容	件数	割合
1.とてもわかりやすかった	4	4%
2.わかりやすかった	47	52%
3.わかりにくかった	32	36%
4.全くわからなかった	3	3%
無回答	4	4%
	90	100%

⑤意見交換時の応答

回答内容	件数	割合
1.とてもわかりやすかった	11	12%
2.わかりやすかった	50	56%
3.わかりにくかった	11	12%
4.全くわからなかった	0	0%
無回答	18	20%
	90	100%

⑥意見交換会全体

回答内容	件数	割合
1.評価する	21	23%
2.おおむね評価する	41	46%
3.あまり評価しない	11	12%
4.全く評価しない	0	0%
無回答	17	19%
	90	100%

問3.以下の食品安全委員会の取組のうち、ご存知のものあるいは利用したことのあるものを全て選んで、○をつけてください。

回答内容	件数	回答者数に対する割合
1.委員会、専門調査会の傍聴が可能なこと（原則公開されていること）	58	64%
2.食品安全委員会ホームページ（http://www.fsc.go.jp）	75	83%
3.食の安全ダイヤル(食品の安全性についての情報やお問合せ、ご意見を受付ける窓口)	26	29%
4.食品安全モニター制度	36	40%
5.季刊誌『食品安全』	40	44%
6.食品の安全性に関する政府広報	30	33%
7.その他	0	0%
無回答	5	6%
	270	-

問4.今後食品安全委員会の行う意見交換会で取り上げて欲しいテーマはありますか。当てはまるものを3つまで選び、○をつけてください。

回答内容	件数	回答者数に対する割合
1)残留農薬	42	47%
2)食品添加物	26	29%
3)食品中に存在する汚染物質・化学物質	41	46%
4)遺伝子組換え食品	21	23%
5)動物用抗菌性物質（いわゆる抗生物質）	20	22%
6)BSE	10	11%
7)有害微生物・ウイルス	20	22%
8)かび毒	14	16%
9)新開発食品	26	29%
10)リスクコミュニケーション	10	11%
11)その他 生体内での重金属の残留と濃縮(1) 健康食品(1)　放射線照射の安全性(1) 日本の伝統的食材の利とリスク(1)　硝酸塩(1)	5	6%
無回答	4	4%
	239	-

問5.上記で選択したものを含め、会全体を通してご意見やご感想がございましたらご記入下さい。

1	ウイルス性胃腸炎or感染症としてのウイルス病の知見
2	イソフラボンの摂取量（目安量）の公表のように、知識のない一般の人に誤解を与えるような、公表の任務は、疑問である（大豆食品は古来より日本人が食してきた伝統的食品である）。もう少し、丁寧に説明されたら良いと思う。又、もう少し専門家を委員に選んで多いに議論し、結論をだして頂きたい。 ※イソフラボンの人体に対する機能性発揮量は、それぞれの疾証予防に対して異なる。
3	重金属の毒性の議論が中心であったが、一方、微量の重金属類の動植物の生長等への必須性の見方もあると聞く。このような観点の意見もオープンになれば重金属類に対する見方もまったく変わったものになるのではと感じます。
4	専門家の話を聞く事ができ面白かった。が、リスクコミュニケーションの形式の一つとしてはこの形式「学習」はあるかもしれませんが、あまりに専門的過ぎて、学会の様でした。正しい情報を現在の知見でお伝え下さる努力の結果でしょうか。しかし、伝える努力は少し工夫して下さい。
5	佐藤先生が講演の要点をまず、押さえてくださり、後の質疑応答がたいへんわかりやすかったです。
6	リスクコミュニケーションは、誰と誰との？専門家と一般市民・消費者とのリスコミであれば双方からの意見提起で、消費と市民生活にもっと根づいたリスコミ、そこから、方向を探すのがのぞましい。
7	・農薬・添加物の必要性もリスコミして欲しい ・作用機序等説明されても理解できないのではないか（学会発表ではないので、平易に説明して欲しい） ・本日はだれを対象にしたのか、今回のものは意図がわからない。
8	今回のテーマがなぜ選ばれたのかは不明であるが、「時」のある話題について取り上げたほうが、参加者もふえるのでは？（例えば、アガリクスetc)積極的にこういった会を開いて欲しい。
9	食の安全基準がそのつど決められており、このままでは、食として使えるものがなくなってしまいそうである。
10	非常に興味深いお話しをありがとうございました。ただ一点、日本の土壌には、Colなどの重金属も多く、実際には、極端な例として、イタイイタイ病の様な例もあり、臨床的な情報を含めて、日本には重金属についての情報は、本来多い筈です。が、不思議な事に、日本人は、少し前までは、骨の病気は少なかったのでは？その点から、もっと、重金属と食材（例えば、海藻'60-'70以降、研究があまりなされていない様ですが）という点にスポットをあて、昔の日本人は、どの様に、この日本に合った食というもので、このリスクをのりきってきたのか、メタアナルシスでも、検討し、それを含めた、リスクコミュニケーションを行ってゆくのも、食育等との合目性を含めて良いのではないか？と思いますが、いかがでしょうか？
11	行政（日本）の考え方いっしょにあるといい
12	議論の時間が少ない
13	現在、食品のpb、As、PCB、Hg、Cdについて調べています。データが少ないものが有り苦労しております。こん回の両先生のお話で、Hg、Cdへのことが、少し分かったかなと云った所です。又、機会がありましたら参加したいです。
14	もう少し、業務的な内容の話題があってもよかった。例えば、食品の重金属の汚染の実体（食品名、地域、重金属）
15	講演者の研究レベルがいくら高いものであっても、一般の人が参加するリスクコミュニケションに外国語を使う演者はどうかと思う。同時通訳があってもやはり聞きにくい。一般の人のレベルに合わせていないのではないか。
16	Cd、Hg、メタリチオネインの話でスウェーデンからわざわざ呼んだのか不審なおもいです。日本人の良いお話ができる人は随分いるのではと思いますが、（政治的な意図ですか）。場所も大変ぜいたくな場所で、それらの費用はリスクコミュニケーションの機会を増やすことに使用して欲しいです
17	意見交換の時間もっと長くてもよいのでは・・・。この時間の説明で理解を深めたものが多かった。参考になった。
18	海外の一流の研究者の講演を直に聴講できたのは大変良かった。しかし内容がハイレベルで、専門でない、一般の参加者はよく理解できなかったであろうから、この種のリスコミを開催するのであれば、事前に内容程度（レベル）対象がどの人向けなのかの情報が事前にあるとよいと思った。
19	問題はなにかが判明しない。なにを問題にしなければならないかがわからなかった。重金属（食品における）等についてはよくわかった。
20	講演の内容はとてもよく分かりやすかったが、理解するには難しいものがありました。 テーブルがあったことはとても助かりました。 年度末ではなかなか参加が大変なので、できればこの時期ずらして頂けるとありがたいです。
21	予告時にもう少し詳しい資料があると嬉しい。とても勉強になりました。ありがとうございました！

22	食品と重金属と言うテーマはよかった。先生もよかった。とりあげる金属数が少ないのが残念だった。このアンケートがあまりよくない。何を聞きたいのかわからない部分がある。
23	興味深いお話であったが、テーマとはそぐわなかったように思う。もっと「重金属と食品の安全性」に沿った情報提供を行って欲しいと思いました。広く一般的な知識としては有用でした。又、Hgの食品安全委員会の評価について、見解も聞くことができてよかったと思います。
24	今回の話はとても専門的で難しかった。この専門的な話をより、日常の食生活に引きよせるための具体的な話も、聞きたかった。食べ方などで影響があるのかどうかなど。
25	現在厚労省で対応を苦しんでいる　農薬等ポジティブリスト制と容器由来のSEMの関係とかあり、日本もFDAの如く容器食材用の添加物（間接添加物）をポジティブリスト化したらいかがなものか。よしなに。
26	今回参加申込をした者に対しては次回の案内を直接にして欲しい。
27	演者の時間不足が気になりました。