

化粧品のナノテクノロジー安全性情報

1. 国内行政動向

1-1. 厚生労働省

特に動き無し

1-2. 経済産業省

1) 「ナノ物体ラベリングガイド勉強会」が開催(2010.9.7)

経済産業省生物化学産業課主催の「ナノ物体ラベリングガイド勉強会」が経済産業省本館で開催された。この勉強会は、ISO/TC229でナノ物体に関する手引き(ISO/TS:技術仕様書)の採択投票が9月中旬～12月中旬に予定されているため、日本としての意見を業界から収集するために開催したものである。このTSは、2009年1月に英国から提案されたものであるが、工業ナノ粒子のみならず、工業ナノ粒子含有製品について、ラベルを行なう際のガイダンスである。粧工連以外には、電気電子4団体、ナノテク協議会、自工会、炭酸カルシウム工業会、酸化チタン工業会等が出席しており、これらの産業界から、製品にナノラベリングを行なった際の影響やガイダンスの不備等について、経済産業省に連絡を行なうことになった。

経済産業省から上記に関するアンケートが送付(2010.9.15)

以下の①～③の質問に対して、粧工連で回答を作成し、経済産業省へ送付した。

①このガイドラインが制定された場合の産業界への影響の有無とその具体的理由。

回答:化粧品に「ナノ」の表示を施さなければならなくなり、消費者に漠然とした不安を与える可能性がある。平成21年3月に公表された厚生労働省のナノマテリアルの安全対策に関する検討会報告書に「製品情報の提供の制度的あり方について検討すべき」とされており、これには表示が含まれていると考えられるので、今回の表示ガイドラインが、制度のきっかけになる可能性がある。

②対外国活動の具体的内容と相手先。

回答:ICCRの検討テーマの中に「ナノテクノロジー」があり、化粧品のナノマテリアルの扱いに関して検討が進められているので、EUにおけるナノ表示規制が緩和されるように、粧工連は、ICCRに参加しているが、思うような成果は得られていない。

③このガイドラインに対する欧米の産業界の反応。

回答:特に、情報なし。

「ナノラベリング規格(CEN/TC352)関連情報説明会」が開催(2010.10.5)

経済産業省主催の「ナノラベリング規格(CEN/TC352)関連情報説明会」が経済産業省別館で開催された。説明会の内容は、9月7日に開催された「ナノ物体ラベリングガイド勉強会」とほぼ同様のものであったが、業界からのアンケートのまとめをもとに、日本としてこの提案に反対していく姿勢を明らかにするとともに、今後、ISO TC229(ナノテクノロジー)の中の議論では、他のWGと連携して、計測法がない現時点では、表示の対象が定められないという理由で、この提案に反

対していく方向性が示された。

1-3. 環境省

特に動き無し

2. 国内外研究動向

1) オーストラリアのマクオリー大学の研究で、ナノ酸化亜鉛が経皮吸収するとの論文が発表された(2010.8.12)

オーストラリアのマクオリー大学とCSIRO(豪州連邦科学産業研究機構)との共同研究で、ナノ酸化亜鉛が経皮吸収するとの論文が、Toxicol. Sci.に発表された。屋外条件で連続5日間、20名の人に、2つの酸化亜鉛を含むサンスクリーンが適用された。2つのサンスクリーンは、19nmの酸化亜鉛を含むもの(nano-sunscreen)と、100nm以上の酸化亜鉛を含むもの(bulk-sunscreen)が用いられた。静脈血と尿のサンプルが、サンスクリーン曝露前の8日間と、曝露後の6日間、1日2回採取された。酸化亜鉛は ^{68}Zn で標識した ^{68}ZnO の安定同位体を用いた。適用された ^{68}Zn のほとんどは経皮吸収されなかったが、すべての被検者からの血液と尿サンプルで、 ^{68}Zn レベルのわずかな増加が認められた。5日間適用した後の、血中で検出された ^{68}Zn の量は、血中の亜鉛の総量の1/1000程度であった。血中の ^{68}Zn 濃度は、尿中濃度とは対照的に、5日間適用後も増加を続けた。血中および尿中 ^{68}Zn のレベルは、ナノサンスクリーンを適用した女性の被験者で、男性のそれよりも、またbulk-sunscreenを適用したそれよりも高い傾向を示した。検出している亜鉛が、亜鉛粒子なのか、溶出した亜鉛イオンなのかは不明である。

2) オーストラリアの化粧品工業会が「ナノ」の表示を進めていることに関する記事が掲載(2010.9.14)

オーストラリアの化粧品工業会(Accord)は、EUの化粧品成分の表示に関する規制の変化に伴い、ナノ素材の表示を進めている。提案された規制の下では、ナノサイズの全ての成分が、化粧品と日焼け止め製品の両方で、「ナノ」の表示がなされる。ナノ成分は、成分名称の後に括弧で(ナノ)の表示がなされる。EU規制にならい、2013年7月13日からの施行を計画している。

<http://www.cosmeticsdesign-europe.com/Formulation-Science/Australian-cosmetics-trade-association-pushes-for-nano-labelling>

ACCORDの見解

http://www.accord.asn.au/members/resources/submissions/accord_public_statements/accord_nano-labelling_proposal

3) 鳥取大学の研究で、酸化チタンの経皮吸収に関する論文が発表(2010.9.27)

鳥取大学皮膚科の山元先生のグループが実施した、微粒子酸化チタンの経皮吸収に関する論文がNanotoxicologyに発表された。10%微粒子酸化チタンを含有したW/Oエマルジョンに曝露された動物皮膚が形態学的に検討された。曝露4時間後の皮膚が、光学顕微鏡法、共焦点レーザー走査顕微鏡法(GLSM)およびエネルギー分散X線スペクトロメトリー(EDS)電子顕微鏡法で解析された。24、72、168時間後の皮膚も光学顕微鏡法で解析された。その結果、微粒子酸化チタンは生きた表皮には浸透せず、細胞の変化も引き起こさないことが示唆された。

4) 東京理科大学の研究で、酸化チタンの胎仔期曝露による産仔の中樞神経系への影響に関する論文が発表

(2010.10.1)

東京理科大学の武田先生のグループが実施した、酸化チタンの胎仔期曝露による産仔の中枢神経系への影響に関する論文がJ. Toxicol. Sci.に発表された。酸化チタンナノ粒子の胎仔期曝露による、産仔の中枢神経系への影響を検討した。マウスの脳中の複数の部位のドーパミンとその代謝物のレベルがHPLCを用いて測定された。その結果、酸化チタンナノ粒子を胎仔期に曝露したマウスで、新線状体と前頭前野皮質におけるドーパミンとその代謝物のレベルの増加が認められた。この結果は、酸化チタン粒子の胎仔期曝露が、産仔の中枢神経のドーパミン系の発達に影響を及ぼす可能性を示唆している。

3. その他の動向(参考資料:AIST-TOKYO ナノテク情報)

海外ニュース

1) ISO、新しい手法でナノ材料分類の混乱収束(2010.8.17)

国際標準化機構(ISO)は新しいテクニカルレポート(TR)ISO/TR11360:2010、Nanotechnologies-Methodology for the classification and categorization of nanomaterialsを発行した。TR11360はイランが提案していたナノ材料の分類法に関する考えを示している。イランのナノテクノロジー標準化委員会(ISIRI/TC229)は、多様なナノ材料やナノ構造体を分類するための「Nano Tree」をISOに提案、ISOはこの提案を検討し、TR11360として発行することを決めた。Nano Treeによる分類はイランで実際に使用されている。また、これまでAsia Nano Forum Summit等の会議でも、イランはこのNano Treeの採用を呼び掛けてきた。ISO/TC 229の議長Peter Hatto氏は、TR11360を参照することで、多様な関係者間の効果的なコミュニケーションを促進し、システム相互の運用ミスなどを防ぐことができると述べている。

<http://www.iso.org/iso/pressrelease.htm?refid=Ref1345>

<http://english.farsnews.com/newstext.php?nn=8905261474>

2) EPA、ナノサイズの銀粒子応用のケーススタディへの意見募集(2010.8.18)

米国環境保護庁(EPA)は、ナノサイズの銀粒子の分析法に関するケーススタディをまとめたレポート「Nanomaterial Case Study: Nanoscale Silver in Disinfectant Spray」を公表し、パブリックコメントの募集を開始した。本レポートは2009年に作成されたナノサイズの二酸化チタン応用のケーススタディでとられていた手法を踏襲している。書面によるパブリックコメントの募集は、9月27日まで行われる。

<http://www.nanolawreport.com/2010/08/articles/nanosilver-2/epa-releases-draft-nanomaterial-case-study-nanoscale-silver-in-disinfectant-spray/>

3) EPA、ナノ殺虫剤を登録対象へ(2010.8.13)

米国環境保護庁(EPA)は、2009年に実施された独立諮問委員会での検討結果を受けて、ナノサイズの銀粒子を用いた殺虫剤をデータ登録の対象とすることを提案した。4年の間に製品の化学成分、毒性、曝露、環境モニタデータの提出が求められる。EPAは9月11日までパブリックコメントの募集を行う。

http://www.epa.gov/oppfead1/cb/csb_page/updates/2010/nanosilver.html

4) Fly ash を用いた流出原油の回収方法を提案(2010.8.6)

メキシコ湾におけるBritish Petroleum社の原油流出事故以降、米国科学財団はこれまでに65件の緊急研究開発支援を行っているが、このほど有望な成果が発表された。フロリダ州のUniversity of Central Floridaの研究グループが、発

電所からの廃棄物であるFly ashを加工処理して、環境中に流出した原油を処理する技術を開発した。加工処理されたFly ashで原油を吸着する。Fly ashで集められた原油は燃料として利用でき、原油を燃焼させた後のFly ashは吸着材として再利用できる。さらに、Fly ashは、岸に打ち寄せられた原油の吸着処理にも使用できる。なおFly Ashは石炭の燃焼の際に得られる球状微粒子で、シリカ(SiO₂)やアルミナ(Al₂O₃)を主成分とする石炭を燃焼したときに出る灰である。工業的には、コンクリートやモルタルのフィラーとして広く利用されている。

<http://www.nano.org.uk/news/782/>

5) ナノ材料曝露限界の妥当性(2010.8.5)

2007年に英国規格協会(BSI)は、ナノ材料への曝露管理策にコントロールバンディングの考え方を導入することを提案している。このほどオーストラリアのSafe Work Australiaは、BSIの提案をオーストラリアで採用することの妥当性について調査分析し、結果を「Engineered Nanomaterials: Feasibility of establishing exposure standards and using control banding in Australia」として発表した。

<http://www.nanowerk.com/news/newsid=17524.php>

6) EPA、多層カーボンナノチューブへの規制再提案(2010.8.4)

7月28日に米国環境保護庁(EPA)は、多層カーボンナノチューブ(MWCNT)への新規重要利用規則(SNUR)の適用の是非について、パブリックコメントの募集を再開すると官報告示を行った。SNURに適用によってMWCNTの製造、輸入、使用にかかわる事業者は、これら活動の開始に先立つ90日前までにEPAへ届け出を義務づけられる。本告知は2010年2月に出された告知に情報を追加したものである。パブリックコメントの募集は8月27日まで行われ、EPAは寄せられた意見をまとめて公表する予定でいる。

<http://www.nanolawreport.com/2010/08/articles/epareopens-comment-period-for-proposed-snur-for-mwcnt>

7) 欧州自動車業界ナノ標準化に備える(2010.8.3)

欧州でも自動車用部材にナノ材料を用いた軽量化、高性能化がはかられている。適切な品質と環境管理のもとで産業化をすすめるためには、用いられているナノ材料をきちんと定義する必要がある。欧州では欧州委員会(EC)から、1~100nmまでの粒子をナノ粒子とするとの定義が提案されており、今後は廃棄やリサイクルまでを視野に入れた対応が自動車産業でも必要になる。しかし、米国国立労働安全衛生研究所(NIOSH)の顧問Sally Tinkle氏は、「ナノ材料を用いる技術は新しい技術であり、たとえばタイヤや緩衝用部材に用いたナノ材料の最終的な状態について判断できるだけの情報を持っていないことが、環境や健康を保護するうえで大きな課題になる」と指摘している。

http://wardsauto.com/ar/nanotech_standards_european_100802/

8) 第2のMagic Nano、NanoCoverのリコール(2010.8.2)

デンマーク政府は7月、床用保護剤NanoCoverの製造元であるドイツ企業にリコールを命じた。デンマーク政府は、欧州連合(EU)の健康被害をもたらす恐れのある消費者製品に関する緊急警告システム(RAPEX)への通報も行った。英国でも本製品へのRAPEXでの警告に対応し、リコールが命じられている。すでにRAPEXには2006年にドイツ政府からリコールを命じられたMagic Nanoが掲載されており、NanoCoverが2つ目の「ナノ製品」となる。NanoCoverの製造元は様々な表面加工用の材料の開発と販売を行っており、今回リコールの対象となった製品にナノテクノロジーを用いていると宣伝している。本製品はプラスチックのポンプスプレー式の容器に入った溶剤である。リコールは、吸入毒性のある化学物質

に分類されるシラン系化合物Trioxotridecafluorosilane が含まれていることが理由となっている。2006年にMagic Nanoで健康被害が発生した際に、ドイツ連邦リスク評価研究所(BfR)は、ナノ材料もしくはナノテクノロジーは用いられておらず、容器の形状が健康被害をもたらしたとの最終報告をだしている。またMagic Nanoの健康影響調査の過程で実施された有害性評価研究の結果もフッ素化シランは肺上皮被覆液の表面張力を高め、肺胞の損傷を引き起こす可能性を指摘していた。Trioxotridecafluorosilane ははっ水性の表面加工に用いられるものの、工業ナノ粒子とはまったく関係がない。また、Magic Nanoのリコール事例とは異なり、NanoCoverの現時点での健康被害は不明である。しかし、Innovation Societyは、容器の形状から考えて製品をスプレーする際に空气中に非常に細かい微粒子が漂う可能性があること、またフッ素化合物が含まれていること等の理由から、デンマーク政府の対応は適切であるとコメントしている。

<http://www.innovationsgesellschaft.ch/index.php?section=news&cmd=details&newsid=359&teaserId=13>

<http://recalledproducts.org/recall/view/nanocover-pumpspray-detergent-nanocover-floor-seal-non-absorbent>

NanoCover HP

<http://www.nanocover.dk/shop/frontpage.html>

RAPEX

http://ec.europa.eu/consumers/dyna/rapex/create_rapex.cfm?rx_id=298

9) ウィスコンシン州も独自のナノテクノロジー規制策策定へ(2010.7.29)

カリフォルニア州に続いて、ウィスコンシン州も独自のナノテクノロジー規制の策定に乗り出す模様である。ウィスコンシン州政府は、ナノ材料の環境・健康・安全への影響を考慮し管理するための政策のあり方について検討する特別委員会を設置した。

http://www.nanolawreport.com/2010/07/articles/wisconsin-legislature-to-study-potential-regulation-of-nano-materials/?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+NanotechnologyLawReport+%28Nanotechnology+Law+Report%29

10) 酸化亜鉛ナノ粒子の新しい生態影響研究の結果を公表(2010.7.27)

米国の国立地質研究所(USGS)、John Muir Institute of the Environment、カリフォルニア州立大学、そして英国の自然史博物館の共同研究グループは、ナノ粒子の体内挙動に関する新しい研究成果を公表した。酸化亜鉛ナノ粒子が食品の一部として飲み込まれると、生体内に吸収され、しかも吸収された粒子には有害な影響があるという。実験では、放射性同位体でラベルされた酸化亜鉛ナノ粒子が、淡水生の巻貝に食物とともに投与された。その結果、高濃度の酸化亜鉛ナノ粒子は巻貝の消化能力を損なうことが明らかになった。本研究では、巻貝の消化能力を損なう要因がナノ粒子の濃度にあるのか粒子そのものにあるのかが判断できなかったものの、研究の継続が食品由来のナノ粒子のリスク評価に有用と結論している。

<http://www.merid.org/ndn/more.php?articleID=2764>

11) 塗料・印刷用インク協会がナノ材料取扱いのガイドラインを作成(2010.7.26)

ドイツ塗料・印刷用インク協会は、会員企業向けにナノ材料の適切な取扱いのためのガイドラインを発行した。印刷業界で用いられている材料で、OECDのナノ物質の定義に当てはまる材料は少ない。というのも発色のためには、カラーピグメントがナノよりも大きいサイズのほうが望ましいからである。ドイツ塗料・印刷用インク協会は、Responsible Care、ドイツ連邦政府のNanoDialogueに参加しており、関連する原則を今回のガイドラインに取り入れている。

<http://www.nanowerk.com/news/newsid=17345.php>

12) 米国民の考える望ましいナノテクノロジー規制のあり方(2010.7.26)

ナノテクノロジーの管理策についての検討材料となる研究成果が新たに発表された。Technical University of Denmarkの研究者Hansen氏は、米国における程度の異なる様々な規制策の適合性を判断する基準、すなわちクライテリアについて調査分析した論文を発表した。コンピュータを用いたマルチクライテリアマッピングは、複雑で論争の多い政策的課題の選択に有用と考えられている解析手法である。このマルチクライテリアマッピングを用いて、各クライテリアの選択肢について分析し、各クライテリアの重要度に応じて重みづけを行った。本調査では26名の研究者、行政官、企業弁護士、労組代表、企業等の関係者にインタビューが行われた。本調査は米国環境保護庁(EPA)によるナノ材料の自主的報告プログラム(NMSP)実施の前年の2007年に実施された。本調査で、望ましい管理策として最も多く支持されたのは漸進的な手法の採用であった。漸進的な手法とは、有害物質規制法(TSCA)などの既存の規制策を有効活用し、必要であれば既存の法律を修正するというものである。また、新しい規制策の実施も多くの支持を集めた。逆に避けるべきは完全な研究開発の禁止や新しい規制策を策定しないことであった。評価が分かれたのは自主的取り組みで、企業代表者が高く評価しているのに対して、NGO関係者はもっとも低い評価をつけている。Hansen氏が、調査対象者がどのような基準で上記のような判断をしているのかを分析したところ、NGO関係者と企業代表者では大きくそのクライテリアが異なることが明らかになった。NGO関係者は環境・健康のカテゴリに重点をおいて判断を下しているが、企業代表者はベネフィットに重点をおいて判断を下している。しかし、それぞれの手法に対する重みづけの程度は異なるものの、調査対象者が望ましいと考える手法は、自主的取り組み、漸進的な手法、新しい規制策の3つが上位を占めることには変わりはない。これら3つの手法の組み合わせのいずれかにNGOと企業代表者というナノ材料の管理をめぐる手法の両端にいる利害関係者の妥協点があるのではないかと予測している。そのうえで、EPAの自主的アプローチが失敗に終わった今こそ、漸進的な手法を実施する時期になったとしている。

<http://www.nanowerk.com/spotlight/spotid=17337.php>

13) EUのナノテクノロジー製品関連プロジェクトが本格始動(2010.6.29)

欧州のNanoSustainプロジェクトが、ウェブサイトを公開した。NanoSustainは、欧州連合(EU)のFP7の研究開発資金によって2010年5月から実施されている。プロジェクトは、有害性評価とLCAに基づいてナノテクノロジー製品の持続可能性にかかわる課題を様々な角度から検討し、適切な解決策を提示することを目的としている。データの収集と分析によってデータの不足部分を明らかにし、持続可能性の視点からナノテクノロジー製品の適切な評価を行うことを目的としている。

<http://www.nanosustain.eu/project-overview>

14) 中国ナノテク標準化業務、全面的に始動

8月中旬中国は、江蘇省蘇州に「ナノテクノロジー基地」を建設し、100億元の資本を投入し、イノベーション、インキュベーター、産業化を包含する「ナノテクノロジーセンター」の建設計画を明らかにした。毎年100件のプロジェクトを導入する計画という。これに先立ち、6月20日、中国政府は国家標準化管理委員会の認可を経て、全国納米(ナノ)技術標準化技術委員会を成立させた。主任委員は中国科学院常務副院長、国家ナノテクノロジーセンター主任の白春礼氏である。白氏は東北大留学経験を持ち、日本のナノの研究開発事情もよく把握している。名実ともに中国のナノテクノロジーの顔でリーダーである白氏が、全国納米技術標準化技術委員会の主任委員に就いたことで、今後中国のナノテクノロジー国際標準化活動では迅速な意思決定と対応が図られることになる。

<http://www.xinhua.jp/socioeconomy/economy/182593/>

15) 環境中に硫化銀ナノ粒子を観察(2010.9.27)

ナノサイズの銀粒子は、抗菌剤などとしてすでに消費者製品に使用されているため、ヒトへの健康影響や排出された場合の環境影響への関心が高い。環境影響については現時点では研究実施例も少なく、データが不足していることから、健康影響以上に不明な点が多い。これに関連して、先ごろバージニア工科大学の研究グループは、下水の汚泥中にナノサイズの硫化銀を検出したとする研究結果を発表した。研究グループがナノサイズの硫化銀の蓄積を観察したのは、銀の排出源である工業廃水から距離的に離れた公共下水道である。にもかかわらず、楕円形で、粒径が5～20nm程度の凝集した硫化銀の粒子が見つかった。著者らは、下水処理過程で凝集体が形成されたのだろうと推察している。ただし、検出されたナノサイズの硫化銀が消費者製品由来のものかどうかは不明であるとしている。

<http://icon.rice.edu/details.cfm?rid=48353>

<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/es101565j>

16) カリフォルニア州、新たに量子ドット等のデータ提出要請(2010.9.22)

米国カリフォルニア州の有害物質規制局(CDTSC)が、6種のナノ材料を対象として、州内の事業者に対してデータ提供の要請をする予定を明らかにした。これは2009年に州内の事業者に対して行われたカーボンナノ材料に対する要請に次ぐ実施となる。CDTSCは、今回の対象事業者の選出もすでに行っている。対象となるナノ材料は、銀、ゼロ価の鉄、二酸化チタン、酸化亜鉛、酸化セリウム、量子ドットの6種である。ただし、ゼロ価の鉄ナノ粒子は大気中で直ちに酸化するし、量子ドットには様々な材料が含まれることから、今回の対象となるナノ材料の選定の基準は不明確である。

<http://www.nanolawreport.com/2010/09/articles/california-targets-nanoscale-metal-oxides-and-quantum-dots-for-data-call-ins/>

17) EPA、多層CNTを新たに規制の対象に(2010.9.17)

米国環境保護庁(EPA)は、ナノ材料を有害物質規制法(TSCA)の新規重要利用規則(SNUR)の対象とするか否かについての最終的な判断を公表した。2009年6月24日以来続いていた議論に終止符を打ち、最終的に多層カーボンナノチューブ(CNT)と単層CNTがSNURの対象とされることになった。SNURの対象となったことから、今後は、製造、使用、輸入する場合は事業の開始に先立つ90日前までにEPAへの届出が必要となる。

<http://www.federalregister.gov/articles/2010/09/17/2010-23321/multiwalled-carbon-nanotubes-and-singlewalled-carbon-nanotubes-significant-new-use-rules#p-3>

18) カーボンナノチューブの環境毒性研究所を新規開設(2010.9.10)

フランスの化学品メーカーArkema社はカーボンナノチューブ(CNT)の水環境での毒性に特化して研究するための施設 NANotubes et écoToxicologie (NAUTILE)をCNRS、Institut National Polytechnique de Toulouse、Université Paul Sabatier と共同で開設することに合意した。NAUTILEは、CNTの水環境での毒性を専門に研究する官民連携による初めての研究所になる。

http://www.arkema.com/sites/group/en/press/pr_detail.page?p_filepath=/templatedata/Content/Press_Release/data/en/2010/100910_nautile_the_first_research_laboratory_for_the_study_of_the_ecotoxicity_of_carbon_nanotubes.xml

19) 英国の食品行政改革(2010.9.3)

9月1日から英国の食品行政が大きく変わる。食品行政の権限の多くが食品規格庁(FSA)から環境・食糧・農村地域省(Defra)と保健省(DOH)へと移ることになる。また、食品表示の監督権限の分担も変更される。アレルギー表示や有機食品表示等の食品安全関連の表示を監督するのは引き続きFSAである。食品安全表示には新規食品を表示する義務も含まれており、この新規食品表示の対象にはナノテクノロジーやナノ材料を使用した食品も含まれている。

<http://www.foodproductiondaily.com/Quality-Safety/UK-unveilsnew-labelling-responsibilities/?c=0Fik0DMKh%2FPa9sb2Ymf3fw%3D%3D&undefined>

20) 食べるナノテクノロジーの研究、本格化(2010.9.3)

ナノテクノロジーの食品応用への研究が加速しているが、英国のUniversity of St Andrewsの研究グループが、食品、貯蔵、医療への応用が期待できる可食ナノ構造を製成することに成功した。著者の一人であるAlexandra Slawin教授は、すべての構造は可食部分からなっているので、食品医薬品局のナノ材料としての特別の許可も不要だという。可食ナノ構造は、安全で安定したナノスケールの結晶構造で、様々なカプセル封入が可能だという。論文は、Angewandte Chemieに掲載された。

<http://www-t.decisionnewsmedia.com/r/?id=t18b91dbb,5b7384b,5b73ede&p1=0Fik0DMKh%2FPhm%2FCJG07rzw%3D%3D>

21) ドイツBfR、新しいレポートを公表(2010.9.3)

ドイツ連邦リスク評価機関(BfR)は、ナノテクノロジーに関する新しいレポート3報を公開した。

①ナノ材料の食品および化粧品への応用のデルファイ調査、②ウェブ上での議論から導き出されたナノテクノロジーの認識の分析、③ドイツでのナノテクノロジーに関連する報道を分析である。①のナノ材料の利用の現状調査には、100名の研究者、企業、リスク問題の専門家が協力した。調査に協力した専門家らは、ナノ材料の利用の増加が見込まれると分析。そのうえで、浮遊するナノ材料が健康へは特に有害性が高いと指摘した。ただし、その有害性は個別事例ごとにし判断できない。②のドイツ国内でのウェブ上での議論の分析は、報道分析研究の補完として実施されたものであり、通常の意識調査とは異なることに注意が必要である。本調査では、報道の内容は議論に大きな影響を与えていないという分析結果が出されている。③の2000年から2007年の間のドイツ国内でのナノテ

クロジー関連の報道1696件の内容の分析からは、ドイツでの報道の関心は、ベネフィットに向けられていることみとれる。報道ではリスクについてそれほど多く取り上げられているとはいえない。

<http://www.nanowerk.com/news/newsid=17898.php>

22) NIST、ナノ粒子のEHS研究に有用なナノ結晶の製造方法の開発に成功(2010.8.31)

米国国立標準技術研究所(NIST)の研究グループは、ナノ粒子の環境・健康・安全(EHS)研究にとって有望な、サイズ、形状、構造が均質なナノ結晶を簡易に得られる製造方法の

開発に成功した。研究グループが開発した新しい金・銅バイメタルナノ粒子の製造方法では、金と銅を1:3の比で配合した溶液を熱処理すると、5時間で結晶性の高い、一片の長さが5nmの均質な金ナノ結晶を得ることができる。NISTでEHSのためのナノ材料の責任者を務めるAngela R. Hight Walker氏は、処理前の材料の投入比率と、反応時間を変えるというシンプルな方法で、良好な分散性の実現、結晶のサイズ、形状、構造の均質化が可能になると述べている。今回開発された製造方法は多様な応用が考えられる。サイズなどが正確に均質化されたナノ材料を安定して得られることで、系統的なナノ材料のリスク評価の実現が期待される。

NIST News

http://www.nist.gov/physlab/div844/nanocube_083110.cfm

Monodisperse Gold-Copper Bimetallic Nanocubes: Facile One-Step Synthesis with Controllable Size and Composition

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/anie.201001931/pdf>

23) 米国のナノテクノロジー戦略の10年を振り返る(2010.9.1)

米国でナノテクノロジー国家戦略(NNI)が開始されてから10年となる。NNI開始の際の理念から始まり、これまで費やされた予算でどのような研究が行われ、何が成し遂げられたのか、さらには今後のNNIの方向性についてまとめた記事がNatureに掲載された。

NNIが初めから議会の賛同を得ていたわけではないことが、ノーベル賞受賞者で2008年に惜しくも亡くなったRichard Smalley氏のエピソードも交えて語られている。Smalley氏が、NNI立ち上げを審議する議会で行った情熱あふれる演説が多くの議員を動かし、NNIが軌道に乗る原動力となったのだと。ナノテクノロジーへの期待によって、健康や環境への影響に関して批判を受けつつも70を超える関連の研究施設がNNIに基づいて立ち上げられた。NNIは、その後も議会の継続的な支援を受け、これまでに約1.1兆円を超える予算が費やされている。インタビューを受けた全米科学財団(NSF)のMihail Roco氏は、米国では2000年以降、論文数が17%、特許件数は30%と毎年順調に伸びていると指摘する。2010年、ナノテクノロジーへの議会の支援は変わらずに堅調であるものの、現在の米国の経済、社会状況を反映し、関心の中心は将来の潜在的なベネフィットから、現実的な応用へと移ってきている。

Nature News Nanotechnology: Small wonders

<http://www.nature.com/news/2010/100901/full/467018a.html>

24) 米国の競争力は依然高い(2010.8.17)

民間シンクタンクLux Research社は、米国のナノテクノロジー研究開発の競争力についてレポートにまとめた。レポートによれば、米国はナノテクノロジーによるイノベーションでは依然として他国を大きくリードしている。2009年の官民の予算、特許件数、ベンチャー資本の規模で圧倒的に優位に立っていることから明らかである。しかし、ロシアや中国が2009年に大規模な投資を開始しており、両国が米国の優位を脅かす可能性があるとして指摘している。ただし、ロシアや中国が国際市場で台頭するには知財管理の課題など、超えなくてはならないハードルが多数存在し、直ちに米国にとって脅威となるとまでは言えないとしている。一方で、研究成果の市場化についてはドイツ、日本、韓国が一步先んじている感があると分析している。

https://portal.luxresearchinc.com/research/document_excerpt/6806

25) 国際機関、途上国におけるナノテクノロジーのリスク管理の取り組みを継続支援(2010.8.15)

国連訓練調査研究所(UNITAR)、OECD、組織間化学物質管理プログラム(IOMC)の3者は、引き続き発展途上国がナノテクノロジーのベネフィットを享受するために必要な適切なリスク管理のための取り組みを支援すると表明した。具体的な支援策としては、人材育成のためのプロジェクトをパイロットプログラムとして実施し、このパイロットプログラムで得られた経験や知識をもとに、各国で利用できるモデルプログラムや人材育成ガイドラインの作成が予定されている。

http://www.oecd.org/document/54/0,3343,en_2649_37015404_44130614_1_1_1_1,00.html

<http://www.nanoforum.org/nf06~modul~showmore~folder~99999~scc~news~scid~4138~.html?action=longview&>

25) カリフォルニア州、ナノ材料規制に向けた新たな動き(2010.8.31)

カリフォルニア州の環境健康有害性評価局(OEHHA)は、ナノ材料の環境規制を視野に入れた予備的規制策(案)をパブリックコメントのために公表した。本規制が有効になれば、カリフォルニア州の有害性情報システム(Toxics Information Clearinghouse)に、ナノ材料の環境及び毒性エンドポイントや有害性の同定等の関連データなどが提供されることになる。これらのデータをもとにして州政府の有害物質規制局(CDTSC)は、Green Chemistry Program の対象となる製品のリストアップを予定している。また、CDTSCは米国環境保護庁(EPA)と、新規化学物質に関する情報の共有や連携研究を行うための準備も進めている。

<http://nanotech.lawbc.com/2010/08/articles/united-states/state/oehha-releases-preregulatory-draft-regulation-for-hazard-traits-andenvironmental-and-toxicological-endpoints/>

<http://nanotech.lawbc.com/2010/08/articles/united-states/federal/epa-and-cdtsc-drafting-mou-to-share-data/>

国内ニュース

特に動き無し

4. 今後の動向

特に動き無し

以 上