

化粧品のナノテクノロジー安全性情報

【調査対象期間：2019.04.04-2019.05.29】

1. 国内行政動向

1-1. 厚生労働省

特に動きなし

1-2. 経済産業省

国外におけるナノマテリアルの規制動向について：

経済産業省では、EUおよび米国を初めとした各国におけるナノマテリアルの規制動向把握のため、動向調査の委託を行っており、月次報告および年次報告をHPに掲載している。（調査委託先：JFEテクノロジーサーチ）

http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/other/nano.html

3月分 https://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/other/nanom/nano2019.March.pdf

4月分 https://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/other/nanom/nano2019_April.pdf

WGコメント：

2019年3月、4月のトピックスとして、下記の内容を共有化する。

- 1) 2019年2月26日、FDAが一般用日焼け止め製品に関する規制案を発表
その中でナノ材料を含む製品にも言及しているが、ナノテクを使用して製造されたかどうかや、ナノ材料を含むかどうかだけで判断することは提案していない。
- 2) 2019年2月末、欧州委員会は、ナノマテリアルの定義に対する勧告の改訂を2020年に延期した。2017年に新しい定義に関する最初の公開協議を行い、ドラフトの改訂に関する協議を近いうちに開催することが期待されていたが、次回の委員会に延期されている。
- 3) 2019年3月、ISOがナノに関する2件のTechnical Reportを公開
 - ① 環境マトリックス中のナノオブジェクトとそれらのアグリゲートとアグロメレート(NOAA)の測定のための考慮事項に関する標準(Nanotechnologies -- Considerations for the measurement of nano-objects and their aggregates and agglomerates (NOAA) in environmental matrices)
 - ② グラフェンおよび関連する2次元材料の特性マトリックスおよび測定技術に関する標準
Nanotechnologies -- Matrix of properties and measurement techniques for graphene and related two-dimensional (2D) materials
- 4) 2019年6月4日、カリフォルニア州労働安全衛生部(Cal/OSHA)の許容暴露限界(PEL) の開発のため

の健康影響諮問委員会(HEAC) がHEAC レビューのための優先順位物質の選択について議論する予定。リスト案には超微粒子(< 100 ナノメートル(nm))二酸化チタンが、「雇用者によって労働者に装着される場合、労働者の保護の強化に貢献できる[職業暴露限界(OEL)] の値の実質的な変化」をもたらすべきであるとする、ファクター2を付けて記載されている。

1-3. 環境省

特に動きなし

2. 国内外研究動向

2-1. 学会情報

特に動きなし

2-2. 文献情報(主として、粧工連HP「技術情報」より)(登録日2019/03/02から2019/05/13まで)

- 1) 銀ナノ粒子 —電子移動反応、活性酸素種、酸化ストレス、有益性及び毒物学的効果に関するミニレビュー

Lucía Z. Flores-López et al, J Appl Toxicol, 39:1,16-26,2019 (ティファナ工科大学[メキシコ])

「総説」

ナノテクノロジー産業はここ数十年で急速な発展を遂げた。特に、銀ナノ粒子(AgNP)は独特の性質を有し、それらは主に電子工学、環境、医学、バイオセンサー及びバイオテクノロジーのような種々の産業分野で使用されている。AgNP は抗菌性があるため、化粧品に使用されると同様に、住居用及びヘルスケア関連製品にも使用されている。AgNP のこれらの有益な効果は、その表面積対体積比に由来する高い化学反応性によって相殺され、細胞内での活性酸素種の形成増加をもたらすような、マイナスの面も有する。AgNP のヒトへの曝露が増加するにつれ、リスク及び安全基準に対して多くの関心が寄せられている。このレビューは細胞毒性と遺伝毒性の観点から AgNP の有益な効果及び毒物学的効果に着目している。

- 2) 市販の酸化チタンナノ粒子によるヒドロキシラジカルの光触媒生成と光毒性ハザードの同定

Ying Tang et al, Toxicology ,406-407:1-8, 2018 (北京工商大学[中国])

「緒言・目的」

本研究では物理化学的試験、in vitro 及び ex vivo 試験を含む段階的アプローチを使用し、日焼け止め製品のような消費者製品に使用される市販の酸化チタンナノ粒子(TiO₂ NP)の光毒性を確認する。

「方法・結果」

表面処理剤、結晶化度、一次粒子径等が異なる全ての TiO₂ NP 試験サンプルにおいて、UVA 光励起の際にヒドロキシラジカルが生成することが、ESR 分光法により確認された。それらの光毒性ポテンシャルはまず 3T3 ニュートラルレッド取り込み光毒性試験と赤血球光毒性試験の組み合わせにより評価され、続いて ex vivo モデルである鶏卵漿尿膜法と再構築ヒト皮膚 3 次元モデル (H3D) により評価された。TiO₂ NP の結晶構造と粒径は、光触媒活性と関連する光毒性に大きな影響を及ぼしていた。さらに、シリカ/アルミナを被覆した中程度のサイズのサンプルも高い光毒性を示したが、ヒドロキシラジカルや脂質過酸化の増強とは明らかに関連性はなく、この効果は、酸化被膜から溶出する有害金属イオンの相互作用によって引き起こされた可能性がある。しかし、H3D において、TiO₂ NP が効率的に経皮透過されないためか、光毒性は観察されな

かった。

「結論・考察」

本研究により、TiO₂NP の光毒性ハザードを同定するための段階的試験戦略の有効性が示され、さらに、異なる被覆材の効果及び複数のメカニズム間の相互作用の可能性を考慮した包括的アセスメントの必要性が示唆された。

3) オレイン酸被覆酸化鉄ナノ粒子の SH-SY5Y 細胞における神経毒性評価

Natalia Fernández-Bertólez et al, Toxicology 406-407:81-91,2018 (ア・コルーニャ大学[スペイン])

「緒言・目的」

酸化鉄ナノ粒子 (ION) はユニークな物理化学的性質、特に超常磁性と血液脳関門を通過する能力のため、生物医学的用途にとりわけ関心が寄せられている。ION 表面を被覆することで性質を改善し、機能を付与することができるが、被覆により毒性に影響を与える可能性もある。この研究の目的は、ヒトニューロン細胞 (SH-SY5Y) に対するオレイン酸被覆 ION(O-ION)の影響の可能性を評価することである。

「方法・結果」

完全培地及び無血清培地で SH-SY5Y を 3 及び 24 時間培養し、O-ION の細胞毒性に与える影響 (細胞膜破壊、細胞周期変化、細胞死誘導)、及び遺伝毒性に与える影響 (一次 DNA 損傷、H2AX リン酸化、小核誘発)を評価した。DNA 修復能、鉄イオンの遊離についても考慮した。

その結果、O-ION は細胞膜障害、細胞周期変化、細胞死誘導に関連する中程度の細胞毒性を示し、それは無血清培地で顕著であった。鉄イオンの遊離は完全培地のみで観察され、観察された細胞毒性は培地中の鉄イオンと関連しないことが示された。しかし O-ION の遺伝毒性は一次 DNA 損傷の誘発に限定されており、二重鎖切断には関連せず、ほとんどの条件においてこの損傷は修復されなかった。O-ION で処理した細胞における修復能の変化(DNA 損傷修復アッセイ)は、H₂O₂を添加する前、若しくは添加中に認められたが、修復期間中では認められなかった。

「結論・考察」

観察された O-ION の示す毒性における酸化ストレスとタンパク質コロナの役割を明確にするためさらなる研究が必要である。

4) 低用量の銀ナノ粒子を投与した成熟ラットの脳微小血管の超微細構造及び生化学的特徴

Beata Dąbrowska-Bouta et al, Toxicology. 408:31-38,2018 (ポーランド科学アカデミー[ポーランド])

「緒言・目的」

薬剤及び複数の市販製品において銀ナノ粒子 (AgNP)は広く使用されており、研究者により生物における有害影響の可能性が調査されるようになった。AgNP は血液脳関門を通過し、脳に入りやすいため、神経血管ユニットの細胞成分との相互作用を特徴づけることがとりわけ重要である。したがって今回、長期低用量曝露の動物モデルを用いて、AgNP の脳微小血管に対する影響の大きさとメカニズムを調べた。

「方法・結果」

成熟ラットに対し 小さな (10 nm) AgNP を 0.2 mg/kg 体重 の用量で 2 週間にわたり経口投与した。銀イオン影響の陽性対照としてクエン酸銀曝露群を設置した。

AgNP 投与群ではタイトジャンクションタンパク質であるクローディン-5、ZO-1、オクルジン発現の変化が観察された。これらは超微細構造の変化を伴い、血管周囲の星状膠細胞突起及びニューロピル周辺の限局

性浮腫などの微小血管の透過性の向上を示している。周皮細胞のマーカーである PDGF β R の発現の変化は特定されなかった。これらの細胞の超微細構造変化は同定されなかった。

「結論・考察」

低用量 AgNP 曝露下で起こる脳血管の健全性の変化は、タイトジャンクションタンパク質の破壊による内皮細胞の機能障害の影響であることを示す。

5) マクロファージ様細胞に対する毒性の重要な因子としてのナノ酸化チタンの培地中の安定性とサイズ
T. Bzricova et al, Toxicology in Vitro, 54:178-188, 2019 (チエコ科学アカデミー実験医学研究所[チエコ])

「緒言・目的」

ナノ酸化チタンとともに酸化チタンは一般消費者製品に使用されている。in vivo 研究ではマクロファージ内にナノ酸化チタンの蓄積が観察されるものの、ナノ酸化チタンの毒性を決定する特性は不明なままである。本研究では、14種類の多様なナノ酸化チタンのTHP-1マクロファージ様細胞に対する細胞毒性を3つのアッセイ(MTS、WST-1、LDH)を用いて評価した。

「方法・結果」

全平均細胞毒性は主成分分析により算出された。14種のナノ酸化チタンの特性には流体力学的直径、ゼータ電位、形状、多分散指数(PDI)、及び濃度がすべて含まれ、さらにそのうちの10種のナノ酸化チタンは結晶形態、比表面積、結晶サイズが測定された。細胞毒性に影響する変数はLASSO*を用いて選択した。

その結果、細胞毒性に影響を及ぼす変数として濃度の他に、ナノ酸化チタン分散液調製後1時間の培地中でのPDIが選択された。分散が安定していると、より強い細胞毒性が示された。結晶サイズが細胞毒性に与える影響として、20-60 nmの粒子は細胞毒性を示したが、より小さいものと大きなものでは示されなかった。すなわち是非線形な応答であったため、結晶のサイズはLASSOから除外された。形状(粒子状/繊維状)と結晶形態は細胞毒性に影響しなかった。

「結論・考察」

様々な研究におけるナノ酸化チタンの細胞毒性の不一致については、PDIと結晶サイズの非線形応答により説明できるかもしれない、としている。

* LASSO;Least Absolute Shrinkage and Selection Operator

6) マウスリンフォーマアッセイ及び Ames 試験を用いた二酸化チタンナノ粒子の遺伝毒性評価
Xiuming Du et al, Mutat Res Gen Tox En, 838:22-27,2019 (上海化工研究院検測中心[中国])

「緒言・目的」

二酸化チタンナノ粒子(TiO₂-NP)は、化粧品、健康、及び食品業界で広く使用されているが、それらの安全性及び遺伝毒性は依然として議論の余地がある。今回著者らは、TiO₂-NP がマウスリンフォーマ L5178Y 細胞及びネズミチフス菌株 TA97a、TA98、TA100、TA102、及び TA1535 において遺伝子突然変異を誘発し得るかどうかを調べた。

「方法・結果」

予備試験の後、マウスリンフォーマ遺伝子突然変異アッセイにおいては 2 mg/mL を、また細菌を用いる in vitro 復帰突然変異試験(Ames 試験)においては 1.25 mg/plate を最高濃度として選択した。S9代謝活性化を伴う又は伴わない、4 又は 24 時間の TiO₂-NP への曝露の結果、L5178Y 細胞において試験されたいずれの濃度においても変異頻度は増加しなかった。TiO₂-NP は、Ames 試験では細菌株において復帰突然変

異を誘発しなかった。

「結論・考察」

いずれの試験系においても陽性の変異原性反応は観察されなかったため、TiO₂-NP を変異原性として分類することはできない。TiO₂-NP に遺伝毒性があるかどうかを決定するためにさらなる試験が必要とされるであろう。

7) ナノ酸化チタンに対する経皮曝露は酸化ストレス、炎症及びアポトーシスを介して心血管毒性を誘発した

Qian Zhang et al, J. of Toxicological Science, 44,1:35-45,2019 (華中師範大学[中国])

「緒言・目的」

ナノ酸化チタン(ナノTiO₂)は、紫外線遮蔽性、化学的安定性及び粒子径が小さいことなど、その優れた特性のため、特に日焼け止め製品に広く使用されている。皮膚は、主要な曝露経路である。これまでの研究により、ナノTiO₂に対する経口又は呼吸器経由の曝露は心血管系に対して悪影響を及ぼすことが明らかになっている。しかし、ナノTiO₂に対する経皮曝露と心血管系毒性、特に原因となる機序との関係は依然として明らかになっていない。本研究では、これらを明らかにすることを目的に検討が行われた。

「方法・結果」

著者らはBALB/cマウスを用い、ナノTiO₂経皮曝露による心血管系毒性を評価し、ヒト臍帯静脈内皮細胞(HUVEC)を用い、発症機序に関する検討を行った。ナノTiO₂経皮曝露が活性酸素種と8-ヒドロキシ-2'-デオキシグアノシンの明らかな増加をもたらし、酸化ストレスが発生していることを示した。さらに、免疫グロブリンE、可溶性細胞間接着分子-1、インターロイキン-8及び過敏性C反応性タンパク質などの炎症性バイオマーカーのレベルも増加した。HUVECをナノTiO₂に曝露すると、細胞の活性が低下し、カスパーゼ-3レベルが上昇したことから、ナノTiO₂への曝露が細胞傷害及び細胞アポトーシスさえも引き起こすことが示唆された。興味深いことに、ビタミンEを塗布し酸化ストレスを中和すると、炎症反応と細胞毒性が低下することが示唆された。

「結論」

本研究の結果より、ナノTiO₂による経皮曝露により心血管系を傷つけ、酸化ストレス誘発性の炎症と細胞毒性を生じることが示唆された。著者らはビタミンEの塗布はダメージを軽減する有効策になる可能性があるとしている。

3. その他の動向

海外ニュース

【2019/04/02】

Titanium dioxide in nanoparticle form: ANSES defines a toxicity reference value (TRV) for chronic inhalation exposure

<https://www.anses.fr/en/content/titanium-dioxide-nanoparticle-form-anses-defines-toxicity-reference-value-trv-chronic>

フランス保健省(ANSES)は、ナノ粒子形態の二酸化チタンの毒性基準値(TRV)を設定するように要求され、P25型の吸入による慢性TRVとして0.12 μg/m³を推奨している。

WGコメント:

ANSES は、入手可能なすべての毒性データを詳細に分析した結果、は、P25 形態のTiO₂-NP の吸入曝露による慢性TRV として0.12 μg / m³ を推奨している。この参照値は、フランスの産業用施設および敷地管理の一環として健康リスク評価を実施する際に使用される。TRV は、ヒトの健康に対するリスク評価のベンチマークとして使用される毒性学的指標であり、この値を下回れば、当該物質への曝露は健康リスクをもたらさないと考えられる。

[みずほ総研ケミマガより]

【2019/04/08】

Minutes of the Working Group Meeting on Nanomaterials in Cosmetic Products of 28 March 2019

https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/scientific_committees/consumer_safety/docs/sccs2016_miwg_058.pdf

欧州委員会SCCSは、3月28日に開催された化粧品中のナノマテリアルに関する会合の議事録を公表した。

WGコメント： 主な内容は下記の通り

1) 新たなmandate

- ・DG GROWによる銅(ナノ)、コロイド銅(ナノ)のドラフトmandata
- ・ハイドロキシアパタイト(ナノ)のドラフトmandate-submission II

2) GROWからの法的な指摘

- ・SCCSへ送る次のmandate (金、白金)
- ・今後のプラチナ、金、銅に対するmandateのため、DG GROWの要求に基づきECライブラリを介して文献検索を実施

3) 議論したDraft オピニオン

- ・紫外線吸収剤として経皮適用される、化粧品としての酸化チタン(ナノ)の2種類のコーティング剤(メチコン、パーフルオロオクチルトリエトキシシラン) SCCSが申請者から2回目の回答を受領
- ・SCCSナノガイダンスの更新 - 貢献と新しいタスクの分配に関する議論

4) オピニオンに対するコメント

- ・合成非晶質シリカ(SAS)の溶解度に関するオピニオンは2月のplenary meetingで採択され、コメント期間を2019年5月17日までとして公表。

[みずほ総研ケミマガより]

【2019/04/09】

Minutes of the Working Group Meeting on Methodologies of 26 March 2019

https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/scientific_committees/consumer_safety/docs/sccs2016_miwg_060.pdf

欧州委員会SCCSは、3月26日に開催された評価手法に関する会合の議事録を公表した。

WGコメント：

Notes of Guidance (NANO) のアップデート。改訂版についてはnano WGの会合(3月28日)でさらに議論される。申請者用のチェックリストも修正する。

申請者は、体系的な方法での最新の文献レビュー、文献の採択の妥当性を説明する責任があることが強調された。WGが最終決定すれば、ガイダンスは6月のplenary meetingで採択される予定。

[みずほ総研ケミマガより]

【2019/04/11】

EFSA、食品・飼料に使用されるナノテクノロジーのリスク評価ガイダンスに関する意見交換を実施

http://www.nanocarbon.jp/topics_risk/?id=31

標記お知らせが掲載された。

WGコメント:

産業技術総合研究所(AIST)のサイトに掲載。

欧州食品安全機関(EFSA)が2019年4月1日～2日に、2018年にEFSAが公開した「食品・飼料チェーンで用いられるナノサイエンス・ナノテクノロジーのリスク評価に関するガイダンス:第1部ヒトと動物の健康

(Guidance on risk assessment of the application of nanoscience and nanotechnologies in the food and feed chain: Part 1, human and animal health)」について意見交換を行うワークショップを開催。

Presentation 3: Overview of the EFSA Guidance on risk assessment of the application of nanoscience and nanotechnologies in the food and feed chainにガイダンスの概要が、Presentation 12: Nanomaterials in the EU Food Regulationsに欧州連合の食品関連のナノテクノロジー・ナノマテリアルに対する規制が簡潔にまとめられている。

[みずほ総研ケミマガより]

【2019/04/11】

ナノマテリアル登録のためのREACHガイダンス案公開される

http://www.nanocarbon.jp/topics_risk/?id=30

標記お知らせが掲載された。

WGコメント:

REACHのもとで、ナノマテリアルを登録するためのガイダンス案が公開。ECHAでガイダンス更新を担当するパートナーエキスパートグループ(PEG)によるレビューが実施される。

「登録と物質同定のためのガイダンスに該当するナノフォームのための附属書(案)(Appendix for nanoforms applicable to the Guidance on Registration and substance identification)」には、ナノマテリアルに特化した登録と物質同定に関するアドバイスがまとめられている。本文書に具体的な記述がない部分についてはナノフォームではない化学物質と同様に本附属書の親となる登録・物質同定ガイダンスを参照することとなる。

附属書の構成は以下の通り。

Section 1 序文

Section 2 登録の一般要件

Section 3 ナノフォームおよび類似するナノフォームの概要

Section 4 類似するナノフォームの判断の原則

[みずほ総研ケミマガより]

【2019/04/11】

Open access to the JRC nanobiotechnology laboratory extended

https://euon.echa.europa.eu/view-article/-/journal_content/title/open-access-to-the-jrc-nanobiotechnology-laboratory

ECHAは、JRCナノバイオテクノロジー研究室が外部の官民研究者に向けて、技術的な支援を行っていることを周知している。連絡期限は6月7日まで。

[みずほ総研ケミマガより]

【2019/04/26】

Annual report of the EFSA Scientific Network of Risk Assessment of Nanotechnologies in Food and Feed for 2018

<http://www.efsa.europa.eu/en/supporting/pub/en-1626>

EFSAは、食品及び飼料におけるナノテクノロジーのリスク評価に関する科学ネットワークの2018年年次報告書を公表した。

[みずほ総研ケミマガより]

【2019/04/26】

食品安全情報(化学物質)No.9(2019)を掲載しました。[PDF]

<http://www.nihs.go.jp/hse/food-info/foodinfonews/2019/foodinfo201909c.pdf>

標記資料が掲載された。食品の安全性に関する国際機関や各国公的機関等の最新情報が紹介されている。

WGコメント:

18～20ページに、フランス保健省(ANSES)のナノ粒子形態の二酸化チタンの毒性基準値(TRV) 設定の情報が掲載されている。

[NITEケミマガより]

【2019/05/01】

Nano-enhanced industrial materials: Building the next European industrial revolution

https://euon.echa.europa.eu/view-article/-/journal_content/title/nano-enhanced-industrial-materials-building-the-next-european-industrial-revolution

ECHAは、ナノマテリアル展望台(EUON)ページにおいて、欧州委員会の研究開発情報サービス(CORDIS)が、先端的なナノ材料を安全かつ持続的に、競争力を持って産業利用するための方策について研究した14のプロジェクトの成果をウェブサイトで公開していることを発表した。CORDISによるとナノ材料の世界市場は1,100万トン、市場価値は200億ユーロであり、現在も成長を続けており、ナノ材料部門による直接雇用は欧州で30～40万人と推定されている。

[みずほ総研ケミマガより]

【2019/05/07】

Minutes of the Working Group Meeting on Nanomaterials in Cosmetic Products of 24 April 2019

https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/scientific_committees/consumer_safety/docs/sccs2016_miwg_061.pdf

欧州委員会SCCSは、4月24日に開催された化粧品中のナノマテリアルに関する会合の議事録を公表した。

WGコメント: 主な内容は下記の通り

1) 新たなmandate

- ・DG GROWによる銅(ナノ)、コロイド銅(ナノ)のドラフトmandate
- ・ハイドロキシアパタイト(ナノ)のドラフトmandate-submission II
- ・金/コロイド金及び表面処理をした金のドラフトmandate

2) GROWからの法的な指摘

- ・SCCSへ送る次のmandate - 白金
- ・今後のプラチナ、金、銅に対するmandateのため、DG GROWの要求に基づきECライブラリを介して文献検索を実施

3) 議論したDraft オピニオン

- ・紫外線吸収剤として経皮適用される、化粧品としての酸化チタン(ナノ)の2種類のコーティング剤(メチコン、パーフルオロオクチルトリエトキシシラン) SCGSが申請者に3回目のリクエストを送付

[みずほ総研ケミマガより]

国内ニュース

【2019/04/03】

第9期ナノテクノロジー・材料科学技術委員会(第4回) 議事録

http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gjyutu/gjyutu2/015-8/gjjiroku/1414963.htm

平成30年4月11日に開催された標記会合の議事録が掲載された。議題は、

1. ナノテクノロジー・材料分野の取組について
2. 物質・材料研究機構の最近の取組について
3. その他

[NITEケミマガより]

【2019/04/03】

第9期ナノテクノロジー・材料科学技術委員会(第5回) 議事録

http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gjyutu/gjyutu2/015-8/gjjiroku/1414964.htm

平成30年6月25日に開催された標記会合の議事録が掲載された。議題は、

1. 第9期ナノテクノロジー・材料科学技術委員会における平成30年度の審議事項について
2. ナノテクノロジー・材料分野における取組について
3. ナノテクノロジー・材料分野の研究開発戦略について
4. その他

[NITEケミマガより]

【2019/04/03】

第9期ナノテクノロジー・材料科学技術委員会(第6回) 議事録

http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gjyutu/gjyutu2/015-8/gjjiroku/1414970.htm

平成30年8月1日に開催された標記会合の議事録が掲載された。議題は、

1. プログラム評価における参考指標について
2. ナノテクノロジー・材料科学技術 研究開発戦略について
3. ナノテクノロジー・材料分野の研究開発評価について【非公開】
4. その他

[NITEケミマガより]

【2019/04/03】

第9期ナノテクノロジー・材料科学技術委員会(第7回) 議事録

http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gjyutu/gjyutu2/015-8/gjjiroku/1414973.htm

平成30年11月29日に開催された標記会合の議事録が掲載された。議題は、

1. ナノテクノロジー・材料分野の研究開発評価について
2. ナノテクノロジー・材料分野の国際動向について
3. その他

[NITEケミマガより]

【2019/04/03】

ナノテクノロジー・材料分野の研究開発戦略検討作業部会（第5回）議事録

http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gjyutu/gjyutu2/093/gjjiroku/1414974.htm

平成30年3月16日に開催された標記会合の議事録が掲載された。議題は、

1. ナノテクノロジー・材料分野に関するヒアリング
2. 研究開発戦略の方向性について
3. その他

[NITEケミマガより]

【2019/04/03】

ナノテクノロジー・材料分野の研究開発戦略検討作業部会（第6回）議事録

http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gjyutu/gjyutu2/093/gjjiroku/1414975.htm

平成30年6月15日に開催された標記会合の議事録が掲載された。議題は、

1. 第4回ナノテクノロジー・材料科学技術委員会での議論について
2. ナノテクノロジー・材料分野に関するヒアリング
3. ナノテクノロジー・材料分野の研究開発戦略（素案）に関する審議
4. その他

[NITEケミマガより]

【2019/05/09】

第10期ナノテクノロジー・材料科学技術委員会（第1回）配付資料

http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gjyutu/gjyutu2/015-9/shiryo/1416456.htm

5月10日に開催される標記会合の資料が掲載された。議事は、

1. ナノテクノロジー・材料科学技術委員会の議事運営等について【非公開】
2. 第10期ナノテクノロジー・材料科学技術委員会における当面の審議事項について
3. ナノテクノロジー・材料分野の研究開発評価について
4. 第6期科学技術基本計画に向けた検討について
5. その他

[NITEケミマガより]

4. 今後の動向

1) 第44回日本化粧品学会

開催日時：2019年6月28日～6月29日

会場：有楽町朝日ホール（千代田区）

会頭：中川晋作（大阪大）

公開されている日程において、6月29日午後にナノ材料に関する以下の演題が予定されている。

R17 金属ナノ粒子による金属アレルギー様病態の発症機序解明に向けた、ナノ粒子の感作性評価

○東阪和馬^{1,2}, 越田 葵¹, 衛藤舜一^{1,3}, 佐藤建太¹, 小椋万世¹, 辻野博文¹, 長野一也¹, 堤 康央^{1,4}

（1 阪大院薬, 2 阪大院医, 3 阪大IPBS, 4 阪大MEI セ）

<http://www.jcss.jp/event/>

2) 第46回日本毒性学会学術年会

開催日時:2019年6月26日～6月28日

会場:アステいとくしま(徳島市)

年会長:姫野誠一郎(徳島文理大学 薬学部)

公開されている日程において、6月26日午後にナノマテリアルに関する以下のシンポジウムが予定されている。

・ノンカーボン素材ナノマテリアルの有害性評価の現状と課題

<http://jsot2019.jp/contents/general.html>

※参考資料(以下をもとに安全性部会にて改変)

【NITEケミマガ】NITE化学物質管理関連情報;436～442号

【みずほ総研ケミマガ】化学物質管理関連サイト新着情報;第466～467号

以上