

NEWS LETTER

of International Standardization for
Nanotechnology

ナノテク国際標準化ニューズレター [第5号]

発行日：2008年3月25日

発行者：ナノテクノロジー標準化国内審議委員会事務局

ISO/TC229 第5回総会報告

ナノテクノロジー標準化国内審議委員会事務局

ISO/TC229 ナノテクノロジー第5回総会及び関連作業グループの会合が、2007年12月4日～7日の日程でシンガポール SPRING（シンガポール標準化機関）のホストで開催された。

今回の特徴は、IEC/TC113 ナノエレクトロニクスと同時、同場所での開催である。

2007年6月開催の第4回ベルリン総会以後、NWIP（新規作業項目提案）が順次承認され、シンガポール総会ではそれらを受けて具体的な規格案が各WG（ワーキンググループ）で審議された。

また、材料規格に関するNWIPが中国から2007年10月に提案されたこともあって、現在3つあるWG（用語・命名法、計測・キャラクタリゼーション、健康・安全・環境）以外に、材料規格（Materials Specification）に対応するTC（技術委員会）の体制に関して議論が行われた。

さらに、CAG（議長諮問グループ）でも主たる話題は材料規格に対応する態勢と新規作業項目提案の適切な整理のあり方であった。

本総会及びWG等の会合全体での延べ参加者数は、およそ140名であり、日本からのISO関係の参加者は20名を超え、IEC関係者と併せると30名近くが参加した総会となった。



<会議概要> (Plenary)

1. 総会

総会は、12月7日に開催された。参加国はPメンバー30カ国のうち18カ国、Oメンバー8カ国のうち1カ国、計19カ国であった。その他OECD、CEN、関連TCなど12のリエゾン機関が参加した。

1-1. 作業グループの報告

WG議長から作業の進捗に関して報告がなされた。

WG1（用語・命名法）

- ・ ナノ粒子に関する基本的な用語は、投票中。
- ・ 日本がプロジェクトリーダーとなったカーボンナノ材料の用語に関するプロジェクトが順調に進捗。
- ・ IEC/TC113のWG1とは合同WG設置を合意。

WG2（計測・キャラクタリゼーション）

- ・ 前回総会以後のNWIPについて、その投票結果と作業進捗状況の紹介。
- ・ IEC/TC113/WG2とは合同WGを設置し、一体的に運営。
- ・ 戦略検討グループの報告書に関する討議内容が報告され、日本からの新規提案に対して積極的な討議が行われ、概ね順調に進捗。

WG3（環境・安全・健康）

- ・ 承認されたNWIPについて討議が開始。
- ・ 特に、ナノ材料の製造現場での安全基準に関するTR（技術資料）が次期総会までに投票に付される見込み。
- ・ 日本から提案したプロジェクトに関しては活発な議論が継続中。

1-2. 他機関とのリエゾン

各リエゾン機関から協力報告がなされた。

CEN（欧州標準化委員会）からは、提案していた3つ

の作業項目（製品に含まれる工業ナノ材料を報告する書式、ナノ粒子の計測法とその限界に関する TR、ナノトライボロジーの計測法に関する TR）に関して投票で ISO/TC229 の承認が得られ、CEN リードで規格案が作成されることになった。

1-3. 今後の総会開催地

今回の総会は 2008 年 5 月 26 日～30 日までフランス AFNOR のホストで、ボルドーで開かれる予定。それ以降は当面、半年毎に総会を開催することとし、2008 年 11 月にイスラエルのテルアビブで、2009 年 5 月は米国、同年 11 月はマレーシアで開催すると計画された。

2. CAG 会合

CAG は、12 月 6 日に議長、幹事、各 WG コンビナーのほか、正式メンバー（カナダ、ドイツ、日本、韓国、英国、米国）に加えて、オブザーバとして中国、ISO 中央事務局、OECD 代表、CEN/TC352 議長が参加し、開催された。

WG コンビナーから進捗状況が報告され、TC229 の作業計画として 2 点が特に審議された。

第 1 は、中国から提示された NWIP を受けた材料規格への対応であり、この提案が承認された場合を想定し、準備のため検討をはじめたこと。

ドイツ代表の Dr. Pridohl からは、単一の WG を立ち上げて、そのスコープとして材料と性能の規格 (Material and Performance Specification Standards) を扱うことが提案され、WG コンビナーとしてこの分野でのドイツの専門家を指名することが提案された。

日本は、小野 国内審議委員長が Approach to Specifications of Nanomaterials と題した発表を行い、材料規格は応用分野を特定して作成すべきであること、複数の WG 設置の可能性があることを説明し、CAG 内に TG (タスクグループ) を設置して検討することを提案した。

議論の結果、材料規格に関する TG を CAG 内に設置することが決まり、メンバーとしては日本、米国、韓国、ドイツ、中国、カナダ、英国が入ることになった。また、グループのリーダーには日本が推薦され、会議後の調整を経て受けることとした。次回総会時の CAG (2008 年 5 月、ボルドー) までに、電子メール討議により検討し、結果を報告することとなった。

第 2 は、TC229 における規格作成の作業計画を円滑に実施するため、調整メカニズムを TC 内にビルトインしようという点である。米国代表の Teague より発表と

提案があり、NWIP は今後 TC 内で投票にかけられる前に、専門家によるレビューとアドバイスを受けることが推奨されることになった。

この背景には TC の戦略やロードマップと無関係に NWIP が投票にかけられることが頻発していて、承認されたあと各 WG の討議で時間と手間のロスが大きいことが懸念されているためである。

審議の結果 Planning and Coordination の TG が設置されることになり、NWIP の適確性がこの TG でレビューされることになった。なお、この TG の設置とレビューは、各国が固有に持っている NWIP を提出する権限を狭めるものではないことには注意を要する。

3. 用語・命名法合同分科会 (JWG1)

12 月 4 日～6 日の期間で 14 カ国 20～30 名の参加で開催された。リエゾンは、OECD、ANF、EC-JRC が参加。

IEC/TC113 との連携に関する議題では、ISO/IEC 双方の議長から具体的なプロジェクトの進め方が示されたが、IEC からの参加が少なく、ロードマップの審議などは進まず、先送りとなった。

炭素ナノ材料用語の TS (技術仕様書) に関するプロジェクト (PG3) は、規格草案の骨格を日本から説明したが、特に核となる用語とその階層構造についての議論を踏まえて審議を進める必要があることが確認された。また、追加すべき用語については、基本用語の定義が決まっていない状況を踏まえ、検討することとした。

基本用語枠組みの TR に関するプロジェクト (PG2) は、毎週のように電話会議を続けており、基本用語の概念上の相互関係を示すダイアグラムを作成した。今後は、基本用語の定義をこのプロジェクトで審議していくこととなった。

ナノ材料の命名法のための予備的議論とナノ計量用語に関する予備的検討については特に進展が無く、英国からの PG1 報告では、BSI の規格として出版が予定されている PAS131～136 の紹介があった。

また、「ナノ材料分類の概要 (Nano Tree)」プロジェクトは、PG2 との重複項目があることから批判的な議論が交わされたが、PL (プロジェクトリーダー) が PG2 の作業結果を尊重して作業することを明言し、継続することとなった。

4. 計量・計測合同分科会 (JWG2)

12 月 4 日～6 日の日程で、15 カ国 3 リエゾンの参加で開催された。

ISO/TC229 と IEC/TC113 合同で、ナノ物質の計量・

計測に関連した規格化作業をする WG として JWG2 を設置し、そのコンビナーに産総研の一村氏、Co- コンビナーに、日立ハイテクノロジーズの杉本氏の就任が承認された。なお、杉本氏は、欠席のため、同社の柿林氏が Co- コンビナーの代理を務めることも承認された。

プロジェクトミーティングでは、既に成立している 8 件の NWI について、各プロジェクトの WD の内容の討議と今後の予定が示された。

全体会議では、今後予定されている NWIP の説明、及び IEC/TC113 WG3 で取り組むこととなった NWI について、プロジェクトリーダーの Bergholz 氏より、その内容についての説明があった。

Strategy の Study Group のレポート内容について、SG リーダーのフセイン氏より報告があった。

今回の総会 JWG2 での決定事項は、以下のとおり。

- 1) JWG2のタイトルとスコープは、ISO/TC229 WG2 のタイトル、スコープと同じとする。
- 2) 米国Tsui氏をリーダーとして、現段階で採択されているプロジェクトのリーダーをメンバーとする TG を設立し、各プロジェクトで作成するTSの中の用語、試料準備の調整を図る。
- 3) 英国のフセイン氏をリーダーとするStudy Group on Strategy において、改訂レポートについて、各メンバーボディは、2008年1月末までにコメントする。
- 4) JWG2は、全メンバーボディに対して、現在採択されている8つのプロジェクトへの積極的参加を要請する。
- 5) JWG2は、Study GroupのリーダーとJWG2のコンビナーに対して、NWIの提案の際に考慮すべき基準を示し、普及させることを要請する。

5. 環境・安全分科会

12月4日～6日の日程で、6カ国、2リエゾンから約20名の参加で開催された。

英国 BSI から職業安全に関わる TR の作成状況について報告があり、ナノ物質を、①繊維状物質、② CMA (carcinogenic, mutagenic, asthmagenic)、③不溶性、④溶解性の4種類の有害性に分類 (hazard category) し、それぞれ参考許容濃度 (Benchmark Exposure Level と表現) を以下のように設定した等の報告がされた。

- ① 繊維状:0.01 f/mL (位相差顕微鏡による計数)
- ② CMA:0.1×non-nano OEL (重量ベース)
- ③ 不溶性:0.066×non-nano OEL (重量ベース)
(NIOSHのTiO₂に関する評価に基づく)

(個数では、10,000 particles/mL)

④ 溶解性:0.5×non-nano OEL

OECD からは、有害性を評価する物質として、Fullerenes (C60)、SWCNTs、MWCNTs、silver nanoparticles、iron nanoparticles、carbon black、titanium dioxide、aluminium oxide、cerium oxide、zinc oxide、silicon dioxide、polystyrene、dendrimers、nanoclays の物質が選定された等の報告があった。

韓国からは、ナノ物質の毒性スクリーニング方法として気管内投与試験が実施されているが、被験物質を確実に気管内に注入できるよう開発した Automatic video instillator の詳細な紹介等があった。

PG1～PG5各プロジェクトからは、その進捗状況について報告があり、ロードマップについては、次の課題が提示された。

- ・ WG1 で定義付けする必要がある用語の特定
- ・ WG2 に標準化を要請する測定項目の特定
- ・ 毒性スクリーニング方法
- ・ 職業暴露の制御についての次のステップ (例えば、許容空中濃度の設定)

その他:①環境影響に関わる課題 (環境中運命と移動、生態毒性)、②製品安全 (ナノ製品からのナノ粒子の発生)、③ライフサイクルアセスメント。

NIST ナノテクノロジー会合 ISO/TC229/JWG2 コンビナー報告

2008年2月26日～29日の日程で、米国 NIST で開催された。

参加は、ISO、IEC、ASTM、IEEE、SEMI、OECD におけるナノテク関連作業部会の代表及び NMI からおよそ70名。

今回の会合では、これまで一部重複する内容の規格作成が関係する機関で並行して進められていることが明らかになり、全体をコーディネーションする場の継続的な運用の必要性が明らかになった。

注記;日本が高い関心を持って進めている CNT に関係する規格としては、次のものが作成・検討中であることが明らかになった。

IEEE 1650™-2005 Standard Test Methods for Measurement of Electrical Properties of Carbon Nanotubes (2006)

IEEE P1690™, Standard Methods for the Characterization of Carbon Nanotubes Used as

Additives in Bulk Materials

VAMAS の中に作る新しい作業領域 (TWA) 候補として、“Multiwall Carbon Nanotubes” を日本が提案 (物質・材料研究機構) 中であることが明らかになり、国内における ISO と VAMAS の連携・協調関係の検討が必要。

ナノテクノロジー分野の環境・健康安全 (EHS) の視点に立った標準化活動が急務であることは合意されたが、リスク評価サイドは、計測手法がより明確に定義され標準化されると EHS に係わる問題点をより明確にできるという立場であり、計測サイドは、どの計測手法が重要かの優先順位付けがないと定義・標準化が進まないという立場にある。この関係を打破することが求められるが、現時点での明確な方針は打ち出せない。

OECD が提起した物理・化学的な評価項目 (17 項目) に関しても、全体で明確な位置づけを持つには至らず、計測サイドからは、提示された項目が、「測定対象量 (測定する物理量)」を明確にしていないとの強いコメントが提示された。

注記;17 項目は次の通り

- ①Agglomeration/aggregation、②Water solubility、
- ③Crystalline phase、④Dustiness、⑤Crystallite size、⑥Representative TEM picture (s)、⑦Particle size distribution、⑧Specific surface area、⑨Zeta potential (surface charge)、⑩Surface chemistry (where appropriate)、⑪Photocatalytic activity、
- ⑫Pour density、⑬Porosity、⑭Octanol-water partition coefficient, where relevant、⑮Redox potential、⑯Radical formation potential、⑰Other relevant information (where available)

OECD が当面高い関心を持つ代表的なナノ物質として、14 種類が明示された。

注記;14 種類は次の通り。

- ①Fullerenes (C60)、②SWCNTs、③MWCNTs、
- ④Silver nanoparticles、⑤iron nanoparticles、⑥carbon black、⑦titanium dioxide、⑧aluminium oxide、⑨cerium oxide、⑩zinc oxide、⑪silicon dioxide、⑫polystyrene、⑬dendrimers、⑭nanoclays

**Nano Tech 2008 ナノテクノロジー
国際標準化ワークショップの開催**



ナノテクノロジーの産業化と適切なリスク評価の確立を目指し、ナノテクノロジー標準化が国際的に進められている。既に国際的な枠組みが確立され、具体的な規格作成作業も開始されているところ。世界最大規模を誇る展示会 Nano Tech 2008 の場で 3 回目の開催となる今回のワークショップでは、ナノテクノロジー標準化活動の現状と関連する TC (技術委員会) の標準化活動を幅広く紹介し、今後の方向性について展望した。

また、ナノテック関連企業の関係者と市場化の現状と標準化のタイミングを中心にパネルディスカッションを実施した。

- ・ 関連する TC (ISO/TC24/SC4、ISO/TC201、ISO/TC202、ISO/TC229、IEC/TC113)
- ・ ナノテック関連企業 (テイカ株式会社、GSI クレオス)



産総研ありす、産総研てれすは (独)産業技術総合研究所の登録商標です。

ナノテック国際標準化ニュースレター [第5号]

NEWS LETTER of International Standardization for Nanotechnology

発行日: 2008 年 3 月 25 日

発行者: ナノテクノロジー標準化国内審議委員会事務局

(独) 産業技術総合研究所 産学官連携推進部門工業標準部
〒305-8568 茨城県つくば市梅園 1-1-1 中央第2 つくば本部・情報技術共同研究棟 8 階
TEL: 029-862-6221 FAX: 029-862-6222

25 March, 2008

Secretariat of

Japanese National Committee for ISO/TC229

hyoujun-nanotech@m.aist.go.jp