

# NEWS LETTER

of International Standardization for  
Nanotechnology

## ナノテク国際標準化ニューズレター [第4号]

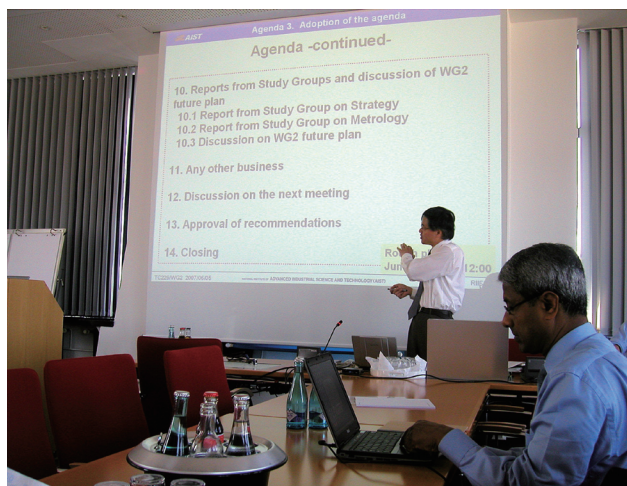
発行日：2007年10月9日  
発行者：ナノテクノロジー標準化国内審議委員会事務局

### ISO/TC229 第4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4回総会が6月4日(月)~8日(金)ドイツのベルリンで開催され、27カ国およびリエゾン機関代表等総勢124名が参加しました。日本からは、小野晃国内審議委員長および各分科会主査等11名の代表団、一村信吾 WG2 コンビナーおよびオブザーバー1名が出席し、盛会となりました。

次回以降の総会開催について、2007年12月3日から7日までシンガポールで開かれることが紹介され、以降は当面半年毎に総会を開催することとし、2008年5月にフランスのパリ、同年11月にイスラエルのテルアビブ、2009年5月に米国、同年11月にマレーシアで開催することが提案されました。



#### <会議概要>

#### 1. 総会

出席した各リエゾン機関から協力報告がなされ、OECDのWPMN(工業ナノ材料作業部会)からはISO/TC229との協力文書が提示され、承認されました。IECとの間では合同作業部会を、用語・命名法と計測・キャラクター化で設置することが承認されました。

議長から計測・キャラクター化の規格化に関する諸機関との連携を深めるため、ISO/TC229ワークショップを開催することが提起され、承認されました。本件はISOの中央事務局も支持しており、参加するリエゾン機関はISOの他TC、IEC/TC113、OECD、ISO中央事務局等となる予定です。

他に、イスラエルとロシアのPメンバー新規加盟が承認され、紹介されました。

#### 2. 各作業部会会議

##### 2-1. 用語と命名法

###### ・ナノ粒子用語

委員会草案に向け、nano-object、nanoparticle、nanoplate、nanorodの4つの用語の定義を確定する討議のなかで nano-object の定義を決定しました。nanoparticle、nanoplate、nanorodについては、これら3つの概念は互いに排他的ではなく、nanoparticleとも呼べるし nanorodとも呼べるようなグレーゾーンの存在を容認し、Noteにおいて nanorod や nanoplate との使い分けの指針を示すことにしました。

###### ・新しい作業の必要性について

collective phenomena/behavior of nanomaterials(ナノ材料の集団現象)について検討することとしました。

カナダの Framework and core terms(枠組みと基本用語)に関する新プロジェクト(今回の総会で承認されてPG2として発足)に関して、基本用語の定義についてはTR(技術資料)でなくTS(技術仕様書)であるべき、との意見が日本やドイツから出ました。これについてカナダは、このTRプロジェクトはあくまで枠組みに関するもので、基本用語はその要素であって、ここで定義を詳しく決めるわけではない、と回答しました。

基本用語はやはりTSにすべきではないかという意見が多く出ましたが、今の段階で投票をやり直すことは賢明でないとの判断から、カナダとしては、このTRはこのまま開始して、議論が進めば基本用語の定義も可能

になるので、その段階で基本用語に関して新たに TS の NWIP を提出するということになり、総会決議に盛り込まれました。

#### ・nanoscaleの定義を確定させる討議

Nanoscale の定義について、サイズで規定するしかなく、属性については Note に補足的に書くのが良いということになりました。また、サイズの限界については、各国の意見は、typically が良いとする意見と nominally が良いとする意見に半々に分かれていましたが、最終的には妥協案として approximately(約)を採用することになりました。

英国からは 6 件の PAS(公開仕様書)の進捗状況報告があり、このうちの carbon nanostructures に関しては、日本が進めているカーボンナノ材料用語と重なっており、2 国間で調整が求められました。これについては日本がリードして提案をする用意があると回答し、英国からも異論がなく、日本が早急に(だいたい7月末まで)新作業項目提案(NWIP)を提出することで了解されました。

WG1-PG1 では、Nanorod に属するものとして、nanotube (hollow nanorod), nanowire (conducting or semi-conducting nanorod), nanofibre (flexible nanorod) を定義しました。Nanofibre については、non-conducting nanorod とする案が出されましたが、必ずしもそうとは限らないので、flexible nanorod という定義とし、これらの概念も互いに排他的ではないとしました。このほか、quantum dot, aggregate, agglomerate が採用されました。

WG1-PG2 ではカナダの提案した「枠組みと基本用語」に関するプロジェクトの予備的な会合を行い、(1)基本用語を選び出す、(2)基本用語を分析する、(3)概念体系を構築する、という順序で進めることになりました。また、総会の中で、WG1 コンビナーより WG1 の進捗状況が報告され、特にナノ粒子用語について TC229 の初めての CD 提出に至ったことが報告されました。

カナダのナノテク用語の枠組みと基本用語に関する TR 提案が、決議の中で承認され、このうち基本用語の定義についてはさらに TS 化をめざす提案をカナダが行うことも決議に含まれました。

また、IEC TC113 との合同 WG1 の設置が決定されました。

## 2-2.計量とキャラクタリゼーション

### ・会議開催概要

日本を含めた 23 ヶ国と JRC リエゾンほか 5 リエゾンからの参加がありました。主な議題として、採択された

NWIP(New Work Item Proposal) の状況と今後の進め方報告、今後、提案、もしくは、投票にかけられる NWIP の説明、SG(Study Group) の報告がありました。

### ・決定事項

総会の WG2 ミーティングにおいては、以下の事項が約束事項として決定、確認されました。

- ・SGへの参加メンバーをTC229幹事へ連絡、登録する(JISCはPL(Project Leader)には登録済みであるが、TC229幹事に念のため連絡する)
- ・SG on strategy では、7月末までに、コメントをSGリーダーのHossain氏に送付する
- ・WG1で進行中のカーボンナノ材料用語のドラフトを入手し、各プロジェクトリーダーに追加依頼項目について検討する(本件はWG1において正式なNWIPがなされていないことからRESOLUTIONには含めないことがCAGで決定された)

### ・採択されたNWIPの状況と今後の進め方の報告

既に投票が済み、規定にもとづいて、ワークアイテムとして取り上げることが採択された① TEM による SWCNTs(Single Walled Carbon Nano Tubes) の特性評価に関する TS ② SEM による SWCNTs の特性評価に関する TS ③ UV-Vis-NIR Absorption Spectroscopy による SWCNTs の特性評価に関する TS ④ NIR-PL Spectroscopy による SWCNTs の特性評価に関する TS ⑤ MWCNTs(Multi Walled Carbon Nano Tubes) の特性計測手法に関する TS の 5 つの NWIP についておもに WD 案の内容の説明、および投票に際してつけられたコメントに対するプロジェクトリーダーのコメントの紹介がありました。

### ・今後、提案、もしくは、投票にかけられるNWIPの説明

提案済みの① EGA-GCMS による SWCNTs の特性評価に関する TS、② TGA による SWCNTs の特性評価に関する TS、③ Raman Spectroscopy による SWCNTs の特性評価に関する TS は、その必要性などについて基本的な合意がなされました。また④ MWCNTs の Bending ratio 評価に関する TS は、これから提案がなされる予定の NWIP の候補です。

上述した現在の NWIP は、すべて TS として提案されており、今後この TS と将来作られる IS との関係について、コンビナーより、整理して説明がありました。

### ・SGの報告

① SG on Strategy では、SG のリーダーであるイギリスの Hossain 氏から、すでに配布済みのレポート原案

の内容、特にプライオリティについての説明と、今後検討すべき観点についての意見が挙げられました。② SG on Metrology では、リーダーであるカナダの Steele 氏より、SG の考え方 (必要性など)、進め方の説明がありました。参加者からは、アウトプットイメージをもう少し具体化して進めようなどのコメントがあり、SG に参加するエキスパートを募って、具体的な (調査、検討) 活動を行っていくこととしました。

## 2-3. 健康、安全、環境

### ・ロードマップの議論

ナノ物質の環境安全問題に関しては、前回の議論で提案された当面優先項目とする7つの項目のうち、①有害性スクリーニング方法、②有害性判定・比較方法、③職業曝露制御方法の3項目を優先させることとしました。これらのうち有害性スクリーニング法や判定法に関しては、有害性と物理化学的特性との関係が重要であり、これはWG3が分担しますが、新しい測定方法や試験系におけるナノ物質の検出と定量に関しては、WG2の分担とするのが適当と考えました。WG3としては、既存の毒性試験方法、環境毒性試験方法をレビューし、ナノ物質に適用できるように試験方法を改良することを具体的な取り組み戦略として提案したいと考えます。

### ・プロジェクト(PG1, PG2, PG3&4)の進捗状況報告

#### PG1(職業安全に関わるTR作成)

今回の議論をもとに、6月中に修正案を作成し、修正案作成1ヶ月後に電話会議を開催し、9月にはCD案とする予定です。

#### PG2(エンドトキシン測定法の標準化)

7月中にエキスパートのコメントを貰い、9月4日までにWG3でのレビュー用WD、12月4日までにドラフトCDを作成します。

#### PG3&PG4(吸入毒性試験用銀ナノ粒子の発生およびモニタリング方法)

実質的な討議に入る前にISとはしないで、TSとすべきであるとする意見が大勢を占めたため、提案者はTC229委員会の投票ですでに各国からIS化の賛成を得ていましたが、一応本国に持ち帰り、検討することになりました。さらに事務局から、TS化になるとしても再度投票する必要があるとコメントされました。

## <WG2コンビナー報告>

### 1. WG2会議報告

今回の会合は、WG2 会合としては第3回目となります。第2回会合(2006年12月;ソウル)から第3回会合までのWG2活動の大きな進捗は、5つの規格化

提案項目が多数の国から支持され正式に承認された(プロジェクトとして位置づけられた)ことです。プロジェクト番号順に規格化項目名を下記に示します。

PG1 (ISO TS 10797); Use of Transmission Electron Microscopy (TEM) in the Characterization of Single Walled Carbon Nanotubes (SWCNTs)

PG2 (ISO TS 10798); Use of Scanning Electron Microscopy (SEM) and Energy Dispersive X-ray Analysis (EDXA) in the Characterization of Single Walled Carbon Nanotubes (SWCNTs)

PG3 (ISO TS 10868); Use of UV-Vis-NIR absorption spectroscopy in the Characterization of Single-Walled Carbon Nanotubes (SWCNTs)

PG4 (ISO TS 10867); Use of NIR-Photoluminescence (NIR-PL) Spectroscopy in the Characterization of Single-Walled Carbon Nanotubes (SWCNTs)

PG5 (ISO TS xxxxx); Measurement Methods for the Characterization of Multi-Walled Carbon Nanotubes (MWCNTs)

WGの活動として、承認されたプロジェクトの存在は非常に大きな意味を持ちます。本提案にご尽力頂いた日本(主にPG3,PG4,PG5)及びアメリカ(主にPG1,PG2)に、コンビナーとして改めて謝意を表します。

なお、今回のシンガポール会議(2007年12月開催予定)までには、次の3つの規格化項目の採否の投票が行われます。

提案(投票回付)項目1 (TS) by JISC; Use of Evolved Gas Analysis-Gas Chromatograph Mass Spectrometry (EGA-GCMS) in the Characterization of Single-Walled Carbon Nanotubes (SWCNTs)

提案(投票回付)項目2(TS) by ANSI; Use of Thermo Gravimetric Analysis (TGA) in the purity evaluation of Single Walled Carbon Nanotubes (SWCNT)

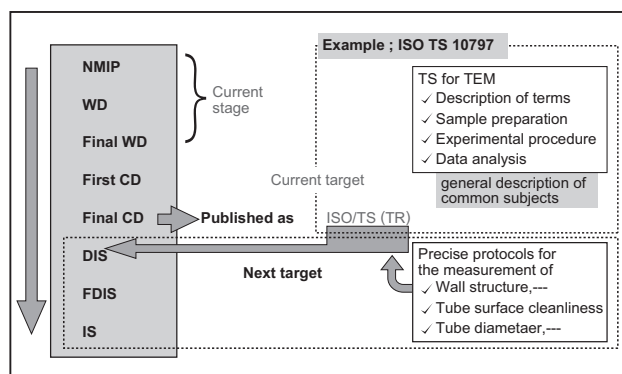
提案(投票回付)項目3 (TS) by ANSI; Use of Raman Spectroscopy in the Characterization of Single Walled Carbon Nanotubes (SWCNT)

これらが順調に進めば(その見通しは極めて高い)、WG2は8個のプロジェクトを同時並行的に進行することになり、これはソウル総会で取り決めた議決事項をすべて果たすことであり、誇るべき進捗状況といえます。これも、カーボンナノチューブの評価・測定法に対する各国の関心の高さを表す結果といえるでしょう。

今回の総会では、上記の8つの技術仕様書(TS; Technical Specification)をまず作った上で国際規格(IS; International Standard)にする手順・考え方をコンビナーとして示し、関係国の了承を得ました。即ち、



①ある評価項目に適用する評価手法を、TSの中で明示する、②適用する評価手法を規定することで、評価結果において一定レベルの信頼性を確保する(例えていえば、様々な測定方法を用いた結果では、オーダーの違う結果のばらつきがある現状を、測定手法を統一することで、ファクターレベルの誤差に落とし込む)ことを位置づけた上で、③その測定手法での測定手順(プロトコル)を、ISとして詳細に規定することで、更に高い信頼性を確保する(例えていえば、TSで得られるファクターレベルの誤差を、ISでは%レベルにまで改善する)考えを示しました。次頁の図は、PG1 (ISO TS 10797)を例とした場合の、TS化からIS化に向かう流れを図示したものです。併せて、この考え方に基づけば、TSの準備に同期して測定手順(プロトコル)の準備も開始することが望ましいことから、その作成を担当する国(審議団体)に責任ある対応を確認しました。日本提案のプロジェクトにおいても、プロジェクトリーダーを中心として多大なご尽力をお願いすることになりますが、関係の皆様には様々な局面での活動のご支援をお願いしたいと思います。



■図1. PGI(ISO TS 10797)を例とした場合のIS化の考え方

WG2 会議では、第2回のWG2 会議で設置が合意された、戦略(リーダー;Hossain氏)、および計量計測法(リーダー;Steele氏)に係わるStudyグループの活動状況も報告が行われました。特に戦略に関しては、TC229 議長が行ったアンケート結果に基づく優先順位設定結果が紹介されました。しかしながら、アンケート結果の検討を更に深めるため、各国からのエキスパー

ト推薦を更に求め、そのエキスパートを介して、優先順位設定に対する意見を返すことになりました(7月末に締め切り)。

## 2.その他

今回の会合では、第5回総会(2007年12月シンガポールで開催予定)から実施されるISO/TC229とIEC/TC113の合同会議(JWG2)の進め方に関しても、議論が進められました。その結果、今後提案される規格化項目案件だけではなく、現在進めている5つのプロジェクト、およびすでに提案中(投票待ち)の3つのプロジェクトに関しても、JWG2の検討対象となる可能性が高いことが報告されました。このため、今後はIEC/TC113対応の国内審議母体とも共同歩調をとって、規格化項目の審議を進める必要があることに注意が必要です。

最後に、今回のWG2 会議で合意のとれた確認事項を下記に記載します。特に4)は、TC229と他のTCとの協力のもとに進めるためのワークショップ開催を求めるものです。

確認1)ISO/TC229/WG2 recommends KATS to prepare a NWIP on Determination of meso-scopic shape factors of Multi Walled Carbon Nanotubes (MWCNTs) and submit Form 4 to TC229 Secretary by the end of June, 2007.

確認2)ISO/TC229/WG2 recommends each member body to nominate experts for participation in the study groups on strategy and metrology by the end of June, 2007.

確認3)ISO/TC229/WG2 recommends each member body to consider the draft report of WG2 study group on strategy, and to send comments to the project leader (K. Hossain) by the end of July, 2007.

確認4)ISO/TC229/WG2 supports the decision of ISO/TC 229 Chair to have a workshop with relevant ISO/TCs, IEC, OECD,...and encourage schedule to be as soon as possible, preferably prior to Singapore meeting.

## ナノテク国際標準化ニュースレター [第4号]

NEWS LETTER of International Standardization for Nanotechnology

発行日: 2007年10月9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

9 October, 2007

Secretariat of  
Japanese National Committee for ISO/TC229

hyoujun-nanotech@m.aist.go.jp