

# NEWSLETTER

of International Standardization for Nanotechnology, No. 25, March 2023

ナノテク国際標準化ニュースレター第25号 [2023年3月号]

## 1. 第25回総会報告

COVID-19も小康状態を迎えつつある中、ISO/TC229の第25回総会及び各作業グループ(WG)会議が、2022/11/14(月)から11/18(金)まで、日本時間の夜から深夜にかけて、英国国立物理学研究所(NPL、テディントン)を実会場とするハイブリッド形式(Zoom)として開催されました。現地参加者は60名以上(集合写真からの概算)、オンラインでも50人以上の参加が総会で確認されました。日本からの参加者は44名(ほかにIEC/TC113委員1名)、現地参加者はそのうちJWG2のコンビーナとセクレタリ2名と、プロジェクト関係者2名の計4名でした。総会の公式報告書によると、P-メンバー19か国(オーストリア、オーストリア、ブラジル、カナダ、中国、チェコ、フランス、ドイツ、イラン、日本、韓国、マレーシア、メキシコ、オランダ、シンガポール、南アフリカ、スウェーデン、英国、米国)、内部リエゾンは、TC24/SC4(ふるい、粒子特性)、TC201(表面化学分析)、TC209(クリーンルーム)、TC266(バイオミメティックス)、TC276(バイオテクノロジー)から、外部リエゾンはANEC、ANF、VAMASの参加がありました。またISO中央事務局からの出席もありました。

11/16(水)の午後にはグラフェンに関する特別セッション、「Dialogue Session on Graphene and related 2D materials」が開催され、欧州におけるグラフェン関連プロジェクトの活動、標準化活動(主にJWG2アイテム)の進捗、規制の観点からのグラフェン規格の活用に加えて、グラフェンの分析技術について報告がありました。

期間中に審議された日本側の提案は4件で、WG3の新規案件は引き続きエキスパートを集める必要がありますがその他は着実に進展しています。とくに、

WG5の一件は現在出版作業中です(4-5②)。

今後の会合の開催予定は下記の通りに決まりました。

2023 中間会合(すべてのWG会合) :

日程 : 2023/5/8(月) ~ 5/12(金)

場所 : 仙台

形式 : ハイブリッド

目下、現地実行委員会とナノテク事務局で準備を進めています。

第26回総会(総会、CAGとWG会合)

日程 : 2023/11/6(月) ~ 11/10(金)

場所 : ドイツ・ベルリン

形式 : ハイブリッド

## 2. 議長諮問(CAG)会議

11/14(月)と17(木)に開催されたCAG会議では会議全体の運営に関する議論と各WG、TG2、リエゾンの進捗が報告されました。2022年内のTC229全体としての出版数は2021年より少なくなることが報告され、実際の出版件数は4件となりました。今回から対面形式が復活したので今後の開発の加速が期待されます。

## 3. 開発に関する規則の変更

### 3-1 TR に対する要件の変更

TRに求められる条件が厳格になりました。今後開発するTRは事実の羅列のみでなければならず、これまでは許されていた物事を規定する(normative)表現、~しなければならない(shall)、~すべき(should)等を含むことが禁止されました。この変更は既存のTRには影響しませんが、TRの新規開発や改訂の際、このような表現が含まれる場合はTSやISとして開発する必要が生じます。これに該当する

ものとして JWG2 の⑦TR18196 と⑪TR24672、WG3 の⑧TR13329 があります。

### 3-2 投票方法の変更

TC レベルでの CD (DTR/DTS) 投票が廃止され、投票は中央事務局の管轄となりました。代わりに TC 内での"CD consultation"プロセスが導入され、技術的な問題は全てこの段階で解決しておくことが求められるようになります。

## 4. 各作業グループ (WG) の活動状況

2023/3/7 現在の、出版済みの有効な規格は 102 件。その他開発中・準備中 (PWI) の件数は表 1 の通りです。括弧内の数字は日本提案の規格の数です (日米共同提案案件を含む。JWG2 有効規格には CEN/TC352 主導の 1 件を含む)。

表 1 WG 別の開発状況 (2023/3/7 現在)

	JWG1	JWG2	WG3	WG4	WG5
有効規格	19(1)	31(11)	36(3)	14(2)	2
開発中	6	13(2)	9(1)	2(1)	5(1)
準備中	1	4	3(1)	3(1)	1

このうち、2022 年内の発行規格数は JWG2 : 1 件、WG3 : 2 件、WG5 : 1 件 の計 4 件です。その後 2023/3/7 までの間に WG3 の 1 件 が成立していません。

2022 年 9 月時点での各 WG 活動の詳細は既刊ニュースレター 2022 年特別号をご覧ください。

[https://www.aist.go.jp/pdf/aist\\_j/business/standardization/newsletter/NanoLetter\\_S2022.pdf](https://www.aist.go.jp/pdf/aist_j/business/standardization/newsletter/NanoLetter_S2022.pdf)

2022/3/7 現在の、開発 (新規/改訂) 中の規格の提案国 (または PL 国) と WG 別の内訳は表 2 の通りです。4 件の PL が提案国以外の国に交代しています。日本は単独で 4 件、共同で 1 件の開発に関わっており、TC229 内でもアクティビティの高い国の一つです。(共同提案を含め多いところを色づけ。)

### 4-1 JWG1 (用語・命名法関連)

2022 年以降に成立した規格はありません。現行

表 2 開発中案件の提案/PL 国別分布 (2023/3/7 現在)

原提案国	JWG1	JWG2	WG3	WG4	WG5	計
日本		1	1	1	1	4
日米共同		1				1
米国	3	2		1		6
英国	1	4	1			6
オランダ		1,c)				1
カナダ	1,a)	1				2
ドイツ		1				1
フランス			1,d)			1
イラン			1		2	3
ロシア	1,b)					1
韓国			2,e)		1	3
米韓共同			1			1
南アフリカ 韓国共同			1			1
中国		1		1		2
中英共同		1				1
マレーシア			1			1
ANF					1	1
計	6	13	9	3	5	36

a) PL はドイツ b) PL は米国に交代 c) PL は英国

d) PL はマレーシア & コロンビア共同 e) 一件の PL は米国

の改訂作業が 3 件、新規提案が 2 件、PWI 1 件の計 6 件です。改訂中のうち 1 件は TS から IS へのアップグレードです。

秋の総会では、6 件の議論 (①-⑥) が行われ、さらに 1 件の現行規格の改訂⑦が決まりました。日本提案の案件はありません。

JWG1 は、もう一つの役割として、他の WG からの用語の相談に応じています。今回は WG3 と WG5 の用語についての相談対応 (⑧、⑨) が行われました。

① **ISO/AWI 5341 Nanotechnologies – Nomenclature – Part 1: General nomenclature** (米) 新規案件。中間会合以後大きな進展はなく、NP 投票時のコメントの確認が行われました。今後新しいドラフトに対してコメントを求めてゆく予定です。

② **ISO/DTS 20477 Nanotechnologies – Vocabulary for cellulose nanomaterial** (米) セルロースナノ物質に関する 2017 年版の改訂版。

コメント対応が終了し、DTS 投票に進む準備が整いましたが、残り期間が6か月となったため、期間を24か月から36か月に延長することになりました。

③ **ISO/AWI 80004-13** Nanotechnologies – Graphene and related 2D materials (英)  
2017年版の改訂版。graphene-enhanced/-enalbed/-modified/-basedの4つの用語について新たに定義することが決まりました。GR2Mとの混乱を避けるために、タイトルが"Graphene and other two-dimensional (2D) materials"に変更されました。

④ **ISO/DIS 80004-1** Nanotechnologies – Vocabulary – Part 1: Core terms and definitions (カナダ提案、ドイツがPL)  
4件の現行規格 TS 80004-1, 2, 4, 11 を統合(改訂)してISとするものです。統合に伴う用語の整理と定義の検討が行われています。今後最終版を FDIS 投票のために回付する予定です。

⑤ **ISO/AWI 4958** Nanotechnologies – Liposomes terminology (米)  
リポソームの用語・用法に関する新規提案。これまで専門家から広く意見を集めて議論を行っています。今回は追加すべき用語について議論を行いました。これらを基に新しいドラフトをつくって回付する予定です。

⑥ **ISO/PWI 19255** Nanotechnologies – Vocabulary – Innovations in materials and technology (米)  
Advanced Materials に関する study group の中での議論を基に TR としてまとめることになった案件です。用語の整理が進んでおり、今後 PL がドラフトを作成してコメントを集める予定です。

⑦ **ISO/TS 80004-12** Nanotechnologies – Vocabulary – Part 12: Quantum phenomena in nanotechnology (露、PL 米)  
ロシア提案の2016年版を、米国が主導して改訂することになりました。広くエキスパートの参加を募り、IEC/TC113にも連携が呼びかけられる予定です。

⑧ WG3 からの相談対応  
"nanotoxicology"と"nanotoxicity"の定義について議論が行われました。

⑨ WG5 からの相談対応  
"Radiolabeling Methods of Nanomaterials for Performance Evaluation"に関する用語について議論されました。

#### 4-2 JWG2 (計量・計測関連) 2022 以降の出版 1 件

① **ISO/TS 21357:2022** Nanotechnologies – Evaluation of the mean size of nano-objects in liquid dispersions by static multiple light scattering (SMLS) (英) **2022/1/14**

日本関係の2件(②、③)はコロナの影響もあって遅れており、総会では会合を開きませんでした。その間の進展は以下の通りです。

② **ISO/AWI 21362** Nanotechnologies – Analysis of nano-objects using asymmetrical-flow and centrifugal field-flow fractionation (日米共同)  
ナノ粒子の分級方法。

コロナで遅れていた研究所間比較試験(ILC)の結果を受けて改訂した文書を2023中間会合で報告し、秋の2023総会でDIS投票の合意形成を予定しています。

③ **ISO/WD TS 23878** Nanotechnologies – Positron annihilation lifetime measurement for nanopore evaluation in materials (日本単独)  
陽電子消滅法による空孔の評価。  
未解決のコメントに関して web 会議を開き、2023中間会合で報告して DTS 投票の合意形成を図りたいと考えています。本規格に関連する[ワークショップ](#) (5章参照)を2023/2/3に東京ビッグサイトで開催しました。

その他、12件(④–⑮)のプロジェクト、Study Group (⑯、⑰)が議論されました。

④ **DTS 23690** Nanotechnologies – Multiwall carbon nanotubes – Determination of amorphous carbon content by thermogravimetric analysis (中国) 新規。MWCNT。

⑤ **WD TS 19590** Nanotechnologies – Size distribution and concentration of inorganic nanoparticles in aqueous media via single particle

inductively coupled plasma mass spectrometry

(英) 2017 年版の改訂。sp-ICP-MS

⑥ **WD TS 23361** Nanotechnologies – Crystallinity of cellulose nanomaterials by powder X-ray diffraction (Ruland-Rietveld analysis) (加) 新規

⑦ **TR18196** Measurement technique matrix for the characterization of nano-objects (米)

技術の進歩に対応するための 2016 年版の改訂ですが、ISO の指針変更により、改訂版は TR ではなく、TS として開発することになりました。

⑧ **AWI TS 23359** Nanotechnologies – Chemical characterization for graphene in powders and dispersions (英) 新規。グラフェン粉体と分散液

⑨ **AWI TS 21356-2** Nanotechnologies – Structural characterization of graphene – Part 2: Chemical vapor deposition (CVD) grown graphene

(英) 新規。CVD 成長グラフェンの解析

⑩ **AWI TS 23879** Nanotechnologies – Structural characterization of graphene oxide flakes: thickness and lateral size measurement using AFM and SEM

(中&英) 新規。酸化グラフェン

⑪ **TS(TR) 24672** Nanotechnologies – Guidance on the measurement of nanoparticle number concentration (英)

TR として開発され、2021 年に一度出版承認されましたが、その後の ISO の指針改定により、改めて DTS 投票の結果、TS としての出版が承認されました。現在、出版作業中です。

⑫ **PWI 3181** Total, encapsulated, and free drug quantitation in doxorubicin hydrochloride liposomal formulations (米) 新規。抗がん剤。

⑬ **PWI 4961** Nanotechnologies – Determination of size and size distribution of nano-objects in liquid using aerosolization differential electrical mobility analyzing system (韓) 新規。粒径と粒径分布。

⑭ **PWI 19257** TR on characterization and quantification of nanomaterial functional groups and coatings (加&独) 新規

⑮ **PWI 17530** Measurement of polyaromatics and other surface organic contaminants in carbon nanomaterials using Soxhlet extraction, UV-Vis, and GC/MS (米) 新規。ナノカーボン材料表面の有機汚染物質

⑯ Strategy/Metrology Study Group

英国、カナダ、イタリア、EC から 4 件の計測関連

の取り組みが紹介されました。

⑰ Study group on Agglomeration and Aggregation state

強凝集/弱凝集状態の用語定義について議論が行われました。

**4-3 WG3** (健康・安全・環境関連)

2022 以降の出版 3 件 (①-③)

① **ISO/TR 23463:2022** Nanotechnologies – Characterization of carbon nanotube and carbon nanofibre aerosols to be used in inhalation toxicity tests (韓) **2022/5/18**

② **ISO/TS 4988:2022** Nanotechnologies – Toxicity assessment and bioassimilation of manufactured nano-objects in suspension using the unicellular organism *Tetrahymena* sp. (イラン) **2022/5/25**

③ **ISO/TS 5094:2023** Nanotechnologies – Assessment of peroxidase-like activity of metal and metal oxide nanoparticles (中国) **2023/2/24**

日本提案は④、⑤の 2 件です。

④ **ISO/PRF 19337** Nanotechnologies – Characteristics of working suspensions of nano-objects for *in vitro* assays to evaluate inherent nano-object toxicity

TS 19337:2016 から IS へのアップグレード。総会期間は DIS 投票中のため審議は無し。その後投票は承認され、現在出版作業に入っています。

⑤ **ISO/PWI 7666** Evaluation method for chronic inhalation toxicity based on lung burden of nanomaterials 新規

ナノマテリアルの肺負荷による慢性吸入毒性の新規プロジェクト。NP 投票は承認されたのですが、エキスパートの数が規定に達しなかったので PWI を継続することになりました。

その他の案件

⑥ **ISO/CD TS 12901-1** – Occupational risk management applied to engineered nanomaterials

Part 1: Principles and approaches (英)

2012年版の改訂。

⑦ **ISO/WD TS 12901-2** – Occupational risk management applied to engineered nanomaterials  
Part 2: Control banding approach (仏、PLはマレーシア&コロンビア)

⑧ **ISO/TS 13329** – Nanomaterials – Preparation of safety data sheets (SDS) (米)

TRであったものをTSとして改訂。

⑨ **ISO/AWI 4962** Nanotechnologies – *In vitro* nanoparticle phototoxicity assay (米&韓) 新規

⑩ **ISO/WD TS 7833** – Extraction method of poorly soluble nanomaterials from lung tissue by the proteinase K digestion (韓) 新規

⑪ **ISO/AWI TS 11353** – Test method for detection of nano-object release from respiratory masks media under different working conditions (イラン) 新規

⑫ **ISO/PWI 5265** Nanotechnologies – Method for characterizing and quantifying nanomaterials released from wood products (米) 新規

⑬ **ISO/PWI 12769** Nanotechnologies – Toxicity assessment of manufactured nanomaterials in soils using plant *Arabidopsis thaliana* (韓) 新規

#### 4-4 WG4 (材料規格関連)

日本提案 2件、米国提案 1件、のセッションが開かれました。日本提案は①、②の2件です。

① **ISO/WD TS 22298** Nanotechnologies – Silica nanomaterials – Specifications of characteristics and measurement methods for nanostructured porous silica samples with ordered nanopore array  
イランと日本のコメントを全て解決しました。

② **ISO/PWI 12948** Nanotechnologies – Nanocomposite materials for insulating – Specification of characteristics and measurement methods

会議ではスウェーデンと日本のコメントを議論しました。その後、修正ドラフトに対してコメント招請を実施することを確認しました。

③ **ISO/NP TS 9651** Nanotechnologies – Classification framework for commercial graphene (米)

中国と日本のコメントに関して議論しました。現在

修正ドラフトに対し NP 投票が行われています。

#### 4-5 WG5 (製品と応用)

2022 以降の出版 1 件

① **ISO/TS 23367-1:2022** Nanotechnologies – Performance characteristics of nanosensors for chemical and biomolecule detection – Part 1: Detection performance (韓) **2022/12/13**  
バイオ分子のナノセンサー。

日本提案は下記 1 件です。

② **PRF TS 23366** Nanotechnologies – Performance evaluation requirements for quantifying biomolecules using fluorescent nanoparticles in immunohistochemistry

既に承認された DTS 投票で出されていたコメント解決の議論の結果、出版プロセスに向かうことが認められ、現在出版作業に入っています。

その他 7 件 (③–⑨) の審議が行われました。

③ **CD TR 23652** Nanotechnologies – Considerations for radiolabelling methods of nanomaterials for performance evaluation (韓)  
放射線ラベリング。新たに追加する用語について議論しました。ドラフトを修正したのち DTR 投票に進むことになりました。(WG3 と合同)

④ **ISO/DTS 4971** Nanotechnologies – Performance evaluation of nanosuspensions containing clay nanoplates for quorum quenching (ANF:アジアナノフォーラム)  
クオラムクエンチング(病原性抑制技術)の性能評価の規格です。最終ドラフトを DTS 投票に向け、提出することになりました。

⑤ **ISO/DTS 10689** Nanotechnologies – Superhydrophobic surfaces and coatings: characteristics and performance assessment (イラン)  
超疎水性コーティングの規格。

⑥ **ISO/CD TS 10818** Nanotechnologies – Textiles containing nanomaterials and nanostructures – Superhydrophobic characteristics and durability assessment (イラン)

⑦ **PWI 23653** Nanotechnologies – Experimental

considerations when evaluating nanoparticle performance of cellular uptake (韓)

タイトルとスコープの対応や追加すべき技術的な点に関する議論がありました。今後も改訂を重ねてゆきます。(WG3 と合同)

その他、PWI 提案が 2 件。

- ⑧ **PWI proposal** マスクからのナノ物質の放出。
- ⑨ **PWI proposal** ナノセンサー。①TS23367 の Part 2 に位置づけ。

## 5. ナノテクノロジー国際標準化ワークショップ 2023

～陽電子消滅法によるナノ構造分析の国際標準化と関連技術～

主催：産総研・ナノテクノロジー標準化国内審議委員会

後援：ナノテクノロジービジネス推進協議会(NBCI)

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/business/alliance/tc229/nanotech\\_ws\\_2023.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/business/alliance/tc229/nanotech_ws_2023.html)

2023 年 2 月 3 日 (金) の午後、東京ビッグサイトで標記ワークショップをハイブリッド形式で開催しました。今回は、JWG2 において日本主導で開発が進められているナノ空孔を評価のための陽電子消滅法に関する国際規格 (TS 23878) に関連する基礎科学・規格開発・標準開発・実用計測の取り組みついでご紹介するとともに、ISO/TC229 JWG2 計量・計測対応分科会の活動および ISO/TC229 の全体動向についてご報告致しました。

COVID-19 蔓延下のため、オンライン中継 (Microsoft Teams) も組み合わせた結果、当日の会場参加は 26 名 (内、講師 5 名、事務局 9 名) オ



ンライン参加は 14 名 (内、講師 2 名) でした。プログラムは以下の通りです。

### ① 開会挨拶 一村 信吾

ISO/TC229 国内審議委員会 委員長

産総研特別顧問 早稲田大学教授

### ② 来賓挨拶 木佐貫 純也

経済産業省 国際標準課

### ③ TC229 活動紹介 一村 信吾

### ④ ISO/TC229 WG2 動向報告 山本 和弘

ISO/TC229 国内審議委員会

計量・計測合同分科会主査

産総研 物質計測標準研究部門 副研究部門長

### ⑤ 陽電子消滅の基礎科学・材料評価 上殿 明良

筑波大学 数理物質系 教授

### ⑥ 陽電子科学と産業応用 小林 慶規

早稲田大学 理工学術院総合研究所 客員上級研究員

(研究院客員教授)

### ⑦ 国際規格開発進捗 Brian O'Rourke

産総研 分析計測標準研究部門 主任研究員

### ⑧ 標準物質 山脇 正人

産総研 分析計測標準研究部門 主任研究員

### ⑨ 東レリサーチセンターにおける各種材料の陽電子消滅寿命測定の実例紹介 細見 博之

(株) 東レリサーチセンター 材料物性研究部 研究員

### ⑩ 総括質疑 - ナノテクノロジー国際標準化の動きについて (2022 年活動報告) 山下 雄一郎

ISO/TC229 国内審議委員会 幹事

ISO/TC229/JWG2 セクレタリ

産総研 物質計測標準研究部門

発行：ナノテクノロジー標準化国内審議委員会事務局

<mailto:hyoujun-nanotech-ml@aist.go.jp>

国立研究開発法人 産業技術総合研究所 社会実装本部 社会実装戦略部 標準化戦略室

〒305-8560 茨城県つくば市梅園 1-1-1 中央第 1 TEL: 029-862-6234 FAX: 029-862-6222