

NBCI紹介と ナノマテリアルの開発状況について

2008年4月4日

ナノテクノロジービジネス推進協議会 (NBCI)

ナノテクノロジービジネス推進協議会

目的

日本のナノテクビジネスを**一層加速**させ、

世界を牽引できるナノテクビジネスを構築する。

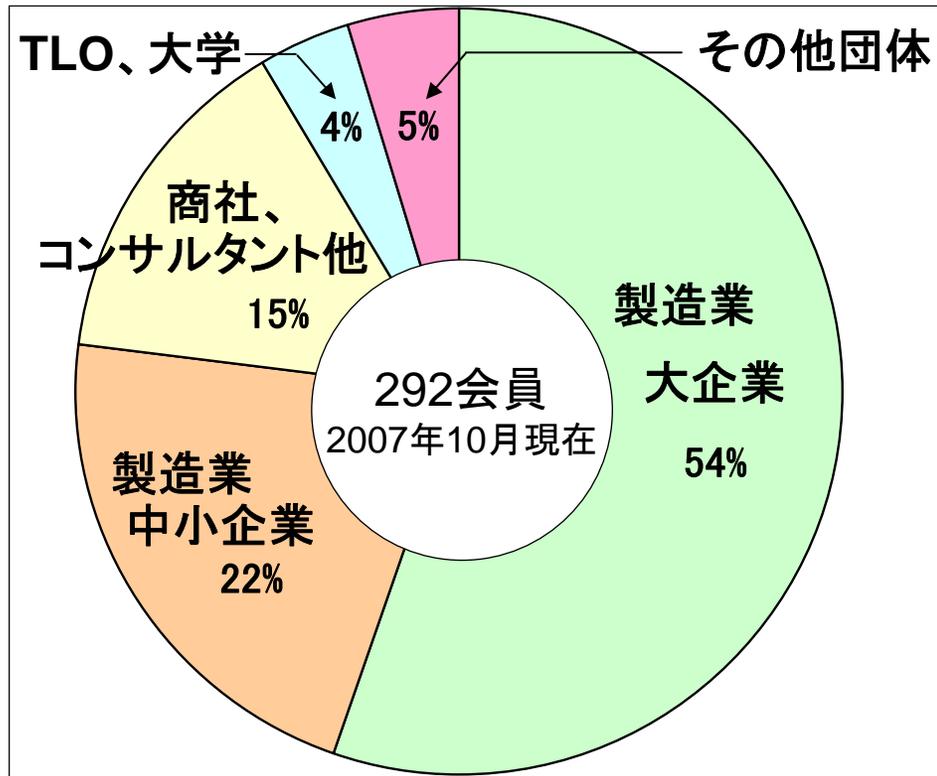
活動

【ビジネスマッチング・技術/情報交流】

- ・シーズ・ニーズマッチング発表会
- ・ビジネスロードマップの作成と活用
- ・標準化活動の推進
- ・フォーラム、セミナーの開催

【公的機関等との関連活動】

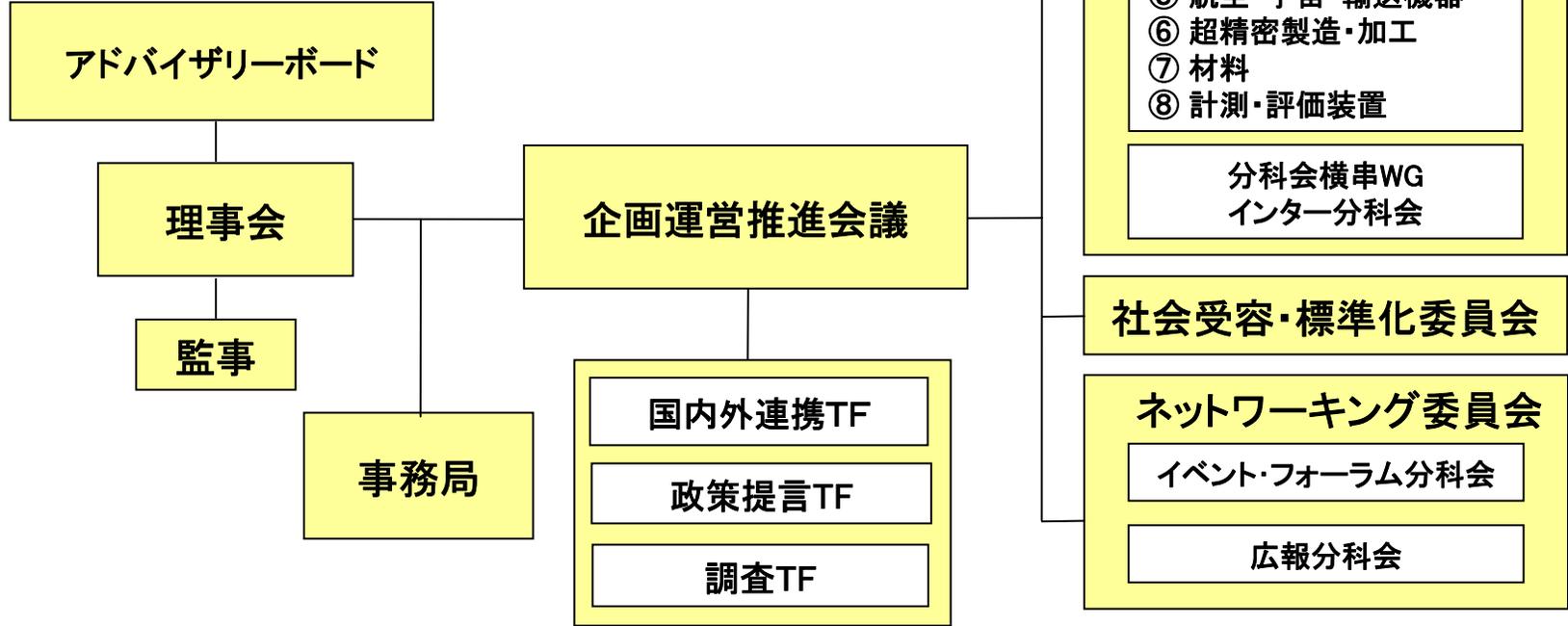
- ・政策提言、国プロ提案支援
- ・NEDO、JETRO、AIST、JST、NIMS、RIKEN、大学他との交流
- ・国際交流



NBCIの組織体制

経済産業省、文部科学省、内閣府 他関連省庁

連携機関
 新エネルギー・産業技術総合開発機構、日本貿易振興機構、
 産業技術総合研究所、科学技術振興機構、
 物質・材料研究機構、大学等、その他関連する公的機関、
 日本経済団体連合会、ナノテク団体等



2005/8～2006/9 ナノカーボンの社会影響と標準化を考える会
2006/10～ 社会受容・標準化委員会として活動を拡大

【標準化活動】

- 「ナノカーボン標準化委員会」を設置(2006年8月)
国内審議委員会と連携し、ISO/TC229・IEC/TC113
およびJIS原案作成活動を推進



ICON Asia Workshop@東京

【社会受容(ナノテク安全性)活動】

- ICONアジアワークショップを共催(2006年11月)
- ナノテク社会受容に関する講演会(ベストプラクティスの紹介)
(2007年7月)
- ナノ粒子取扱いに向けたグッド・プラクティス説明会(2007年10月)
JNOISHとAISTによる労働安全衛生管理に関する調査に協力
- 厚労省通達「ナノマテリアル作業現場における予防的対応」
説明会
- 厚労省「ナノマテリアルの安全対策に関する検討会」に
NBCIより委員として参加

- 通達を関係企業に周知するため、説明会を開催(3/7)
2月7日厚生労働省労働基準局の通達
「ナノマテリアル製造・取扱い作業現場における
当面のばく露防止のための予防的対応について」
- ナノマテリアルの安全性への考え方
材料のヒトへのリスク = 有害性 × ばく露
研究評価中で未だ不明 → 予防的対応を実施
- 作業現場での予防的対応
企業の自主的対応
ガイドラインの周知
- 製造現場の例の紹介



2008/3/7@学士会館

代表的ナノマテリアルの開発状況(0)

■取り上げたナノマテリアル

(ア)本報告の前提

- ・業界の調査結果でない。
- ・厚労省「ナノマテリアル安全対策調査」平成19年度報告に、会員から得た情報を付加した。網羅性はない。

(イ)取り上げたナノマテリアル

- ・従来の業界に入らない材料
- ・ナノマテリアルの用途が注目されているもの

代表的ナノマテリアルの開発状況(1)

■ フラーレン

用途 : スポーツ用具 (ゴルフボール、ゴルフクラブ、テニスラケット、スノーボード)

将来用途 : 燃料電池、太陽電池、バイオ医薬、化粧品

診断薬、フトリソグラフィ、有機太陽電池 (フルーレンを使用した半導体)、機械的強度向上のための添加剤、潤滑剤、コーティング材

代表的ナノマテリアルの開発状況(2)

■ 単層カーボンナノチューブ

用途 : 研究開発中

将来用途: トランジスタ、燃料電池、水素吸蔵

LSI配線、太陽電池、キャパシタ、透明導電膜、導電ペースト、機械的強度向上を目的とした用途

代表的ナノマテリアルの開発状況(3)

■ 多層カーボンナノチューブ

用途 : 半導体トレイ(帯電防止シート)、導電ペースト

将来用途: ITS利用、蓄電デバイス、燃料電池、衣類、
カテーテル

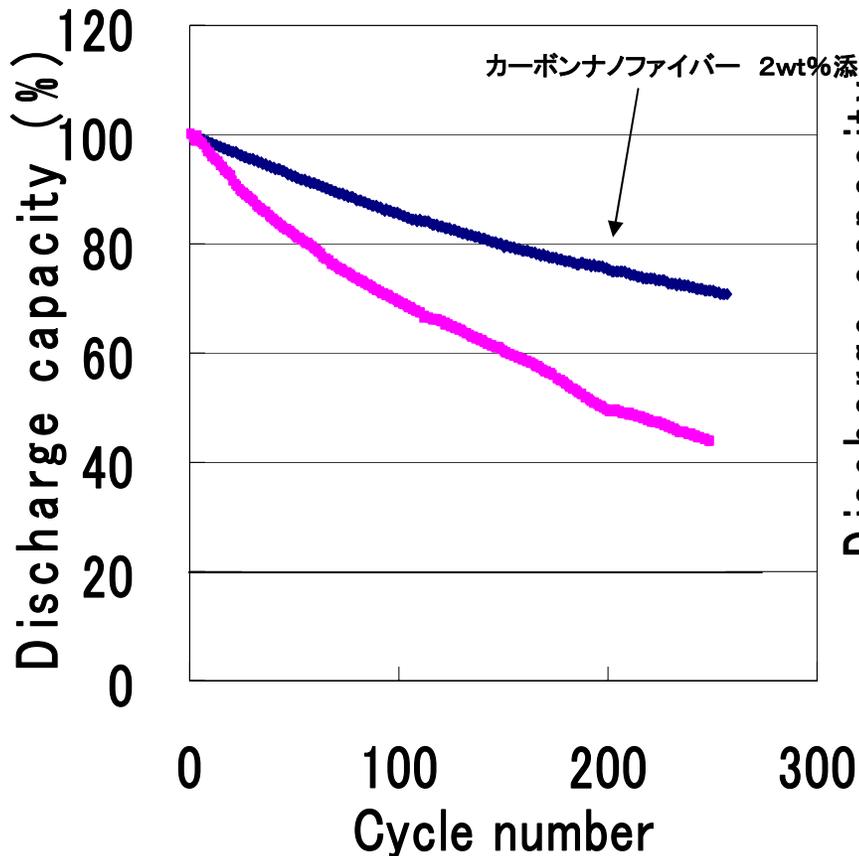
■ カーボンナノファイバー

用途 : リチウム二次電池

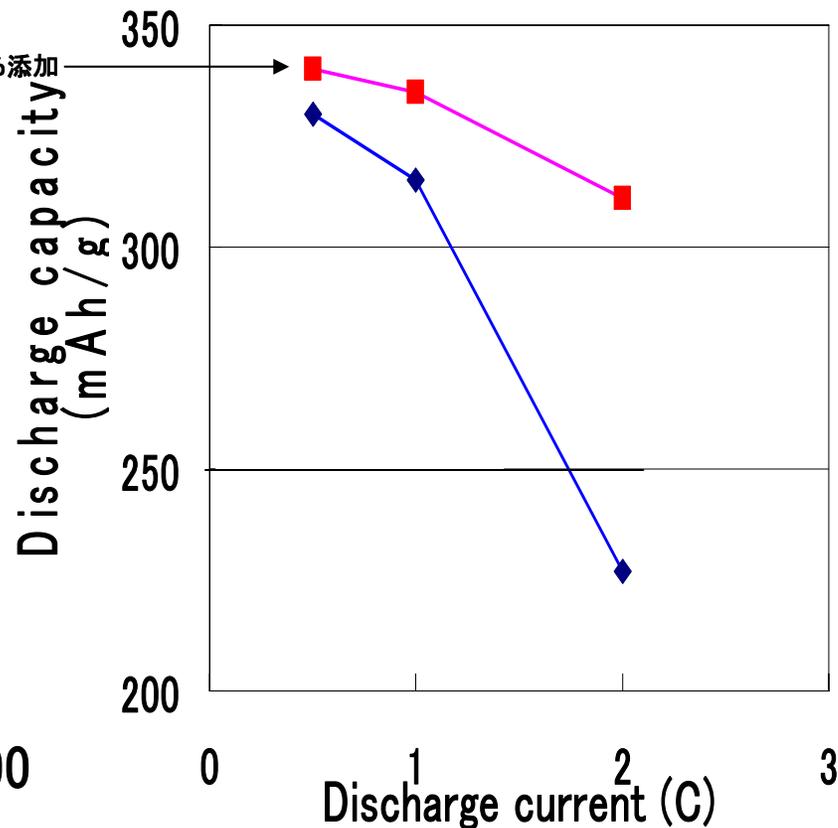
将来用途: 機械的強度向上を目的とした用途、燃料電
池

代表的ナノマテリアルの開発状況(4) カーボンナノファイバーの電池への応用

電池寿命の改善効果



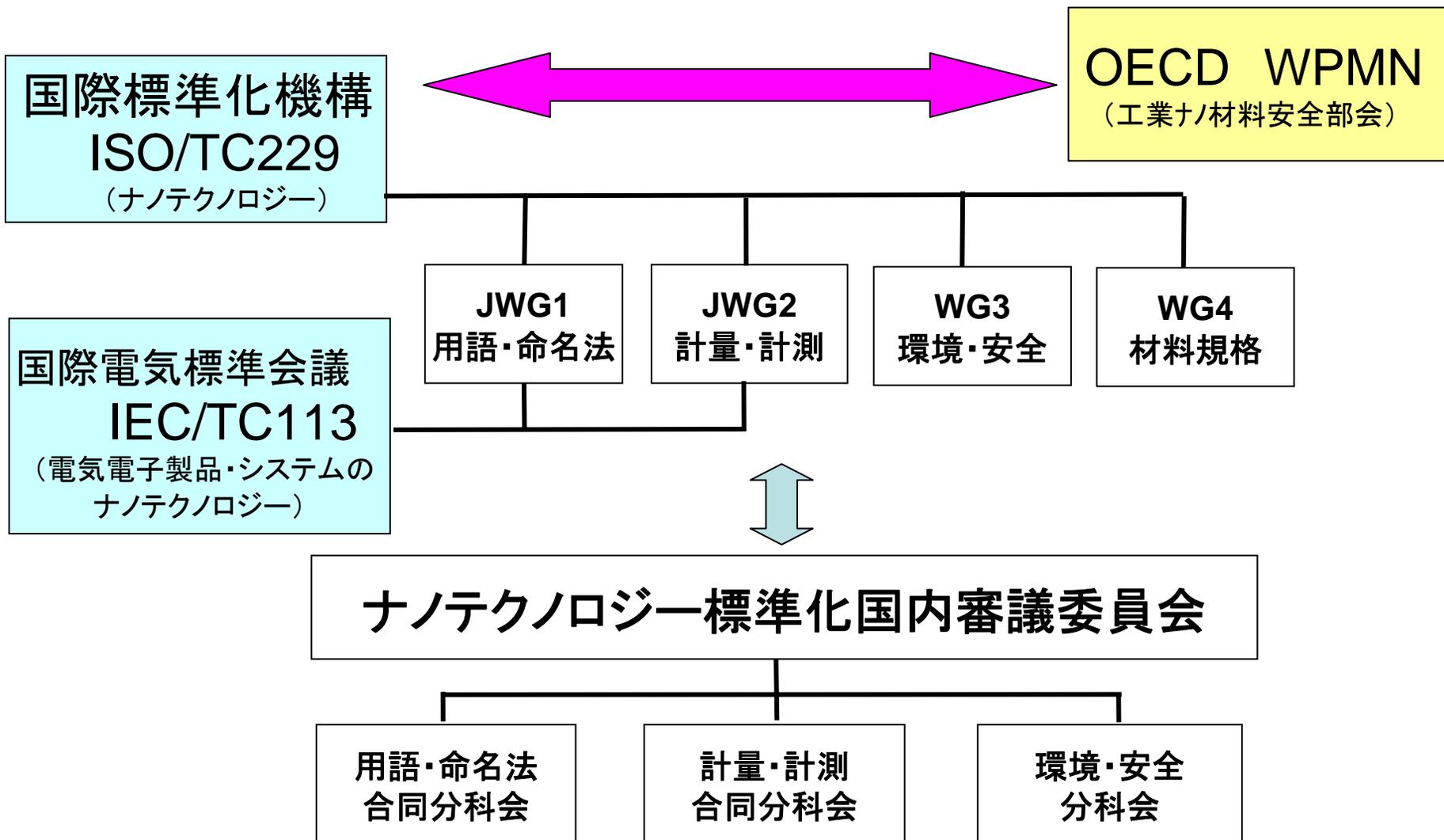
電池容量の改善効果



Anode material: Meso-phase carbon Anode Electrode: $1.6\text{g}/\text{cm}^3$, $8\text{mg}/\text{cm}^2$ PVDF: 5wt%

Cathode Electrode: LiCoO_2 Electrolyte: $1\text{M-LiPF}_6+\text{EC}/\text{MEC}$

ナノテクノロジー標準化に関する国際活動



■ 目的:

ナノテクノロジーの安全性を科学的根拠に基づき議論するための標準作り
ナノテクノロジーの産業化の促進

■ 進め方:

用語の定義→計量・計測方法→安全性に係わる方法
相互に連携しながら、標準化を推進

■ 2005年に発足〔議長:英国〕

■ 最近の活動

WG1(用語と命名法)〔コンビナー:カナダ〕

・カーボンナノ材料の用語規格を日本からの提案を入れつつ、作成中

WG2(計量・計測)〔コンビナー:日本〕

・カーボンナノチューブに関する計測・分析方法の規格が日本・米国リーダーシップの下、作成中

WG3(環境・安全)〔コンビナー:米国〕

・用語、計測の標準とリスク評価の研究の進展に合わせ、ナノマテリアルの安全性に係わる規格項目を議論中

WG4(材料規格)〔コンビナー:中国〕

・材料規格のWGが2008年2月に設置され、スコープの検討が開始

OECD WPMNの活動

(Working Party on Manufactured Nanomaterials)

■ 目的: ナノ材料の厳格な安全性評価の開発を支援するための、工業ナノ材料のヒト健康、環境影響に関する国際協力の促進

■ 2005年末に発足

■ ISO/TC229と密接な連携

■ 2007/11 有害性評価物質14選定。ただし、有害性との関連データはこれから取得予定。

■ 日本の貢献

SG3: 代表的ナノマテリアルの安全性試験

日米共同でフラーレン、単層カーボンナノチューブ、多層カーボンナノチューブの試験のスポンサーを表明