

ナノマテリアル安全対策調査事業  
報告書

平成 27 年 3 月

JFE テクノリサーチ株式会社



## 目次

概要.....	i
1. 消費者製品等に含まれるナノマテリアル等の情報の収集.....	3
1.1. 調査方法.....	3
(1) 調査対象物質.....	3
(2) 調査方法.....	3
1.2. 調査結果概要.....	3
(1) 調査対象物質の使用状況のまとめ.....	3
(2) 調査対象物質ごとの調査結果.....	5
a) フラーレン（水酸化フルーレン誘導体を含む）.....	5
b) 単層カーボンナノチューブ（SWCNT）.....	7
c) 多層カーボンナノチューブ（MWCNT）.....	12
d) グラフェン.....	16
e) 酸化チタン.....	21
f) ナノシリカ.....	25
g) プラチナ.....	29
h) ナノ金.....	30
i) ナノ銀.....	32
j) 亜鉛（主に酸化亜鉛）.....	35
k) ナノクレイ.....	38
l) ナノセルロース.....	40
2. ナノマテリアル等の安全性等に関する情報、試験法等に関する文献調査.....	44
2.1. 検索方法.....	44
2.2. 論文選択手順・方法.....	45
2.3. 文献分類表.....	46
(1) 文献サマリー.....	47
3. ナノマテリアル等の安全対策に係る国際動向調査.....	178
3.1. ナノマテリアル等利用製品の国際規制動向.....	178
(1) 概要.....	178
(2) 定義.....	178
(3) 各国等における規制動向.....	187
a) 米国.....	187
b) 欧州委員会（EC）.....	188
c) EU 加盟国.....	192
d) カナダ.....	193
e) オーストラリア.....	194

f) 韓国 .....	194
g) 中国 .....	195
h) 国際機関 .....	197
i) 各国・地域の規制動向まとめ .....	197
3.2. 主要学会等におけるナノマテリアル等の安全性、ばく露、試験法等に関する動向	199
(1) 第4回国際会議 NANOSAFE 2014 .....	199
a) 概要 .....	199
b) 発表内容 .....	199
(2) ECHA Topical Science Workshop .....	217
a) 概要 .....	217
b) 発表および議論の概要 .....	217
(3) 第31回日本毒性病理学会学術集会 .....	231
3.3. 国際組織の規制動向 .....	234
(1) OECD 工業ナノマテリアル作業部会 (WPMN) .....	234
a) 第13回工業ナノマテリアル作業部会本会合 (WPMN13) .....	234
b) 第14回 WPMN 本会合 .....	237
(2) ISO におけるナノマテリアルに関する標準化 .....	239
4. 海外行政機関等の報告書の分析と主要なものの翻訳 .....	244
4.1. 翻訳対象報告書の選定 .....	244
4.2. 翻訳対象報告書の要約 .....	244
(1) ナノ粒子の様々な修飾の吸入後の毒性影響 .....	244
(2) カーボンナノチューブの人の健康ハザードアセスメントと分類 .....	245
(3) 新規化学物質として規制されるナノマテリアルの分類法開発 .....	245
(4) ナノマテリアルスクリーニング評価フレームワーク .....	246
(5) カナダと米国におけるナノマテリアル用途の評価 .....	246
(6) 工業ナノマテリアルの法制度に関する質問状に関する報告書 2010-2011 .....	247

<附属書(別冊)>

海外主要報告書6報の全訳