

ナノマテリアルの健康影響に関する文献調査について¹

1. 文献調査の方法

- ・ 文献は、商用データベース JDreamⅡ の JSTPlus および JMEDPlus、商用データベース STN の TOXCENTER および MedLine を用いて検索を行った。

JSTPlus : JST (独) 科学技術振興機構) が作成しているデータベース JDreamⅡ の中の科学技術 (医学を含む) 全分野に関する文献情報ファイル。世界 50 数カ国の情報を含む。

JMEDPlus : JST (独) 科学技術振興機構) が作成しているデータベース JDreamⅡ の中の日本国内発行の資料から医学、薬学、歯科学、看護学、生物科学、獣医学等に関する文献情報を収録しているファイル。

TOXCENTER : 医薬品や、その他の化学物質の薬理的、生医学的、生理学的、毒物学的な影響に関する文献の書誌情報データベース。

MEDLINE : 医学分野で世界最大の文献データベース。NLM (米国国立医学図書館) によって作成され、70 ヶ国で出版された 3,800 誌を越える最新の生物医学系ジャーナルからの引用文や要約が収められている。

- ・ 検索範囲は、他省庁などで実施している文献レビューとの重複を少なくするため、2004 年 1 月～2007 年 11 月までとした。
- ・ 検索式は、表 1 に示すようにキーワード概念に相当する各データベースの辞書に登録されているキーワードを使用した。
- ・ 表 1 の 1～18 からなる L1 (11～18 についてはナノマテリアル関係の文献が検索されるよう絞り込みを実施)、19～44 の L2、45～70 の L3 (DDS (drug delivery system) を除く) で構成し、その集合「(L1 and L2) or (L1 and L3)」の抄録を入手した。
- ・ 検索された文献より、レビュー、会議録、討論、DDS など医薬品開発、大気汚染物質に関する文献、ミジンコや魚類など生態影響試験に関するものを除外した。
- ・ その結果、検索された 103 件の文献について概要一覧を作成した。

¹ …平成 19 年度厚生労働省「ナノマテリアル安全対策調査業務」(株東レリサーチセンター)における調査結果より作成。

表 1 検索データベース別キーワード概念

	データベース名 キーワード概念	JDream II のキーワード	Medline のキーワード	TOXCENTER の キーワード
1	nanomaterial# ナノマテリアル	ナノマテリアル ナノ粒子 ナノ材料	nanomaterial	nanomaterial
2	nanoparticle# 超微粒子	超微粒子	【nanostructures 下位】	【nanostructures 下位】
3	nanocomposit ナノ複合材料	ナノ複合材料	【nanostructures 下位】	Nanocomposites
4	nanostructures ナノ構造	ナノ構造	nanostructures	Nanostructures
5	quantum dot 量子ドット	量子ドット	【nanostructures 下位】	quantum dot
6	Fullerene Fullerenes (C60)	フラーレン	Fullerenes	Fullerenes
7	nanotube SWCNTs MWCNTs	ナノチューブ	【nanostructures 下位】 Carbon(1w)tube	nanotubes 【nanostructures 下位】 Carbon(1w)tube
8	carbon black	カーボンブラック	carbon black	carbon black
9	dendrimer dendrimers	デンドリマ	dendrimer	dendrimer
10	nanoclay nanoclays	ナノクレイ	nanoclay	nanoclay
11	Silver nanoparticles	銀 シルバー	Silver OR 7440-22-4 OR Ag	Silver OR 7440-22-4/RN OR Ag
12	iron nanoparticles	鉄	iron OR Fe OR 7439-89-6	iron OR Fe OR 7439-89-6/RN
13	titanium dioxide	酸化チタン 二酸化チタン 2 酸化チタン	titanium dioxide OR TiO ₂ OR 13463-67-7 OR 7440-32-6	titanium dioxide OR TiO ₂ OR 13463-67-7/RN OR 7440-32-6/RN
14	aluminium oxide	酸化アルミニウム	Al ₂ O ₃ OR aluminium oxide OR 11092-32-3 OR 1344-28-1	Al ₂ O ₃ OR aluminium oxide OR 11092-32-3/RN OR 1344-28-1/RN
15	cerium oxide	酸化セリウム	Ce ₂ O ₃ OR CeO ₂ OR cerium oxide OR 1306-38-3	Ce ₂ O ₃ OR CeO ₂ OR cerium oxide OR 1306-38-3/RN
16	zinc oxide	酸化亜鉛	ZnO OR zinc oxide OR 1314-13-2	ZnO OR zinc oxide OR 1314-13-2/RN
17	silicon dioxide	二酸化けい素	SiO ₂ OR silicon dioxide OR 7631-86-9	silicon dioxide OR 7631-86-9/RN
18	Polystyrene	ポリスチレン	polystyrene	polystyrene
19	毒性試験		Toxicity Tests	
20	toxicological(毒性評価)	毒性評価	Toxicology	Toxicology
21	toxicity(毒性)	毒性	toxicity	toxicity 【Toxicology の下位】
22	Toxic		toxic	toxic
23	Adverse		adverse effect OR adverse event	adverse event OR adverse(1w)effect
24	risk(リスク)	リスク	Risk(下位に Risk ssessment)	risk
25	assessment(安全性評価)	安全評価	assessment	assessment
26	健康被害	健康被害		
27	hazard(ハザード)(有害性)	ハザード 【有害性は毒性の下位】	Hazard	Hazard

	データベース名 キーワード概念	JDream II のキーワード	Medline のキーワード	TOXCENTER の キーワード
28	安全性	安全性	Safety	safety
29	carcinogen##### 発ガン性	発癌物質 【発癌性は「毒性」の下位】	carcinogen#####	carcinogenicity 【Toxicology の下位】
30	mutagen 変異原性	変異誘発 変異誘発物質	Mutagens	mutagenicity 【Toxicology の下位】
31	genotoxicity 遺伝毒性	【「毒性」の下位】	DNA Damage	genotoxicity 【Toxicology の下位】
32	cytotoxicity 細胞毒性	【「毒性」の下位】	cytotoxicity	cytotoxicity 【Toxicology の下位】
33	No Observed Adverse Effect Level 最大無作用量 最大無影響量	最大無作用量	【Toxicity Tests の下位】	
34	最小影響量	最小影響量		
35	ROS Reactive oxigene	活性酸素	Reactive Oxygen Species	Reactive Oxygen Species
36	oxidative stress 酸化ストレス	酸化ストレス	oxidative stress	
37	異物反応	異物反応		
38	異物肉芽	異物肉芽		
39	macrophage# マクロファージ	マクロファージ	Macrophages	Macrophage
40	inflammat##### 炎症	炎症 【下位は疾患名】	inflammation	inflammation
41	granul##### 顆粒細胞		granulocyte	granulocyte OR Polymorphonuclear leukocyte
42	Body Burden 体内負荷量	体内負荷量	Body Burden	Body Burden
43	bioaccumulate### 生体内蓄積性	生体内蓄積	bioaccumulat###	bioaccumulat###
44	accumulate### 残留蓄積性 蓄積性	残留性	accumulat###	accumulat###
45	ADME	ADME	pharmacokinetics	ADME OR pharmacokinetics
46	吸収(absorption)			
47	分布(distribution)	生体内分布		
48	代謝(metabolism)	代謝		
49	排泄(excretion)	排泄		
50		投与経路	Drug Administration Routes	
51	inhalat###(吸入)	吸入【投与経路の下位】	Inhalation Exposure 【Inhalation Administration は Drug Administration Routes の 下位】	Inhalation
52	intratracheal(気管内の) (気管)	気管	intratracheal	intratracheal
53	aspiration(吸引)(吸入)	吸入 【投与経路の下位】	aspiration	aspiration
54	oral(経口)	経口投与 【投与経路の下位】	oral	oral

	データベース名 キーワード概念	JDream II のキーワード	Medline のキーワード	TOXCENTER の キーワード
55	gavage(経管栄養)		gavage 【Nutritional Support の下位】	drug delivery system (L) intra gastric (キーワードではないが、 網羅性を高めるため、 gavage も用いて検索した。)
56	dermal(経皮)	経皮投与 【投与経路の下位】	Cutaneous Administration/MeHS 【Drug Administration Routes の下位】	Dermal
57	subcutaneous(皮下の)	皮下投与 【投与経路の下位】	【Drug Administration Routes の下位】	Subcutaneous
58	cutaneous(皮膚の)		【Drug Administration Routes の下位】	Cutaneous
59	skin(皮膚)	皮膚	skin	Skin
60	intravenous(静脈内の)		【Drug Administration Routes の下位】	
61	intraperitoneal (腹腔内の)		【Drug Administration Routes の下位】	
62	cardiovascular(心臓)	心臓	cardiovascular	cardiovascular
63	nervous(血管)	血管	nervous	nervous
64	neurological(神経系)	神経系	neurological	neurological
65	lung pulmonary(肺)	肺	lung pulmonary	lung OR pulmonary
66	reproductive(生殖)	生殖【毒性の下位に「生殖毒性」】	reproductive	reproductive
67	deposition(沈着)	沈着【下位に色素沈着】	deposition	
68	permeation(透過)		permeation	
69	bioaccumulate### (生体内蓄積性)	生体内蓄積	bioaccumulat###	bioaccumulat###
70	accumulate### 残留蓄積性 (蓄積性)	残留性	accumulat###	accumulat###

- ・ 下位：データベース内の辞書での用語の階層における上位概念で検索すると下位もヒットする。そのため検索時には直接入力はしていない。
- ・ /RN：CAS 登録番号を検索する。
- ・ 「#」：任意の1文字が入った単語も検索でヒットする。
- ・ (1w)：()の前後の検索語の間に1個以下の単語があってもよい。
- ・ L：抄録中に「drug delivery system」および「intra gastric」が存在するものをヒットさせる。