

# ナノテクノロジー・材料分野の 研究開発のアウトプットに 関する事例調査 (中間報告)

2009. 05. 25

JST研究開発戦略センター(CRDS)

中山智弘

- JST研究開発戦略センターにおいて、ナノテクノロジー・材料分野のアウトプットに関する事例調査を推進中。
- 実用化等の事例調査や論文の動向調査に関して、これまでの検討の概要を報告し、分野の現況を共有し、今後の推進の議論や、第4期基本計画へ向けた議論の参考情報とすることを目的とする。

# ナノテク研究開発の事例調査(まとめ)



○ナノテクノロジーの事例を調査し、「研究段階」、「開発段階」、「実用化段階」に分類。

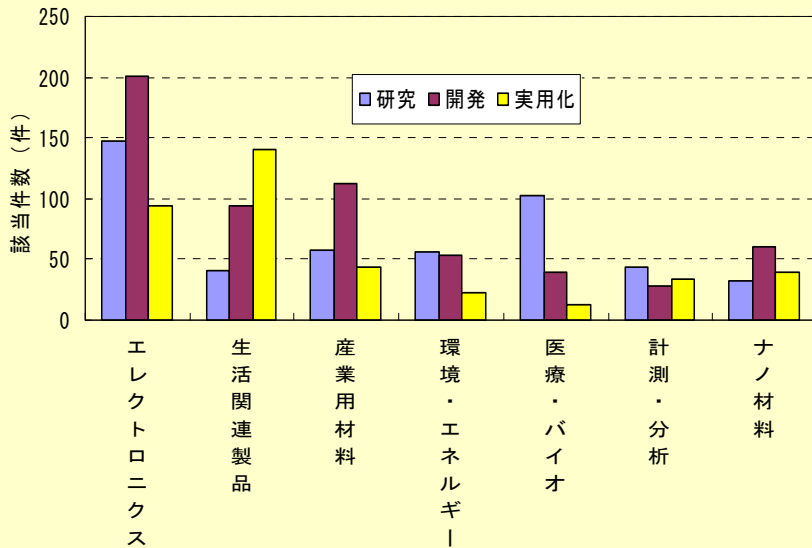
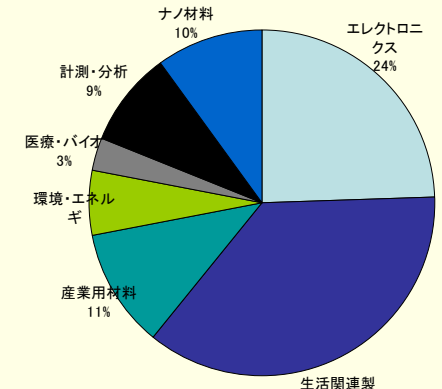
○調査事例数: 約1400件 2004~2007まで集積 全て報道事例・公開事例

情報元は、日経先端技術、日経ナノビジネス、週刊ナノテク等の雑誌、各種新聞、主なファンディング情報など。  
日経先端技術、日経ナノビジネス、週間ナノテクは全情報を網羅的に抽出、その他は適宜抽出。

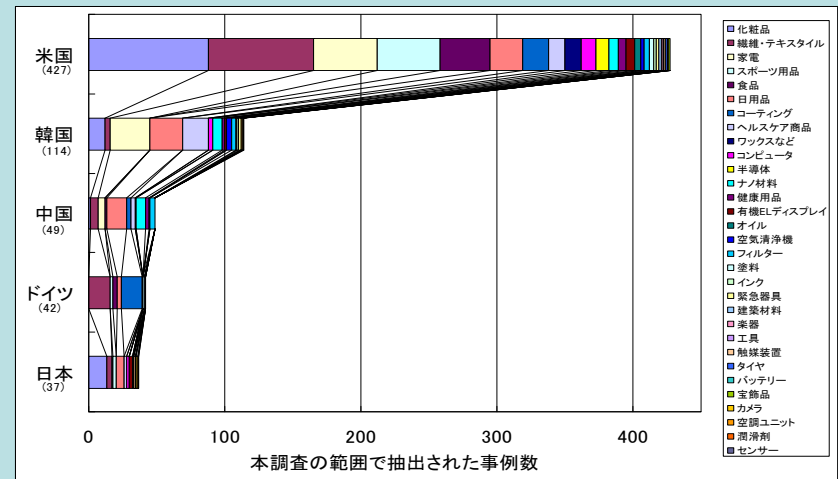
事例の整理(件数)

	エレクトロニクス	生活関連製品	産業用材料	環境エネルギー	医療バイオ	計測分析	ナノ材料	合計
研究	147	41	57	56	103	43	32	479
開発	201	94	113	54	39	28	60	589
実用化	94	141	43	23	12	34	39	386
合計	442	276	213	133	154	105	131	1454

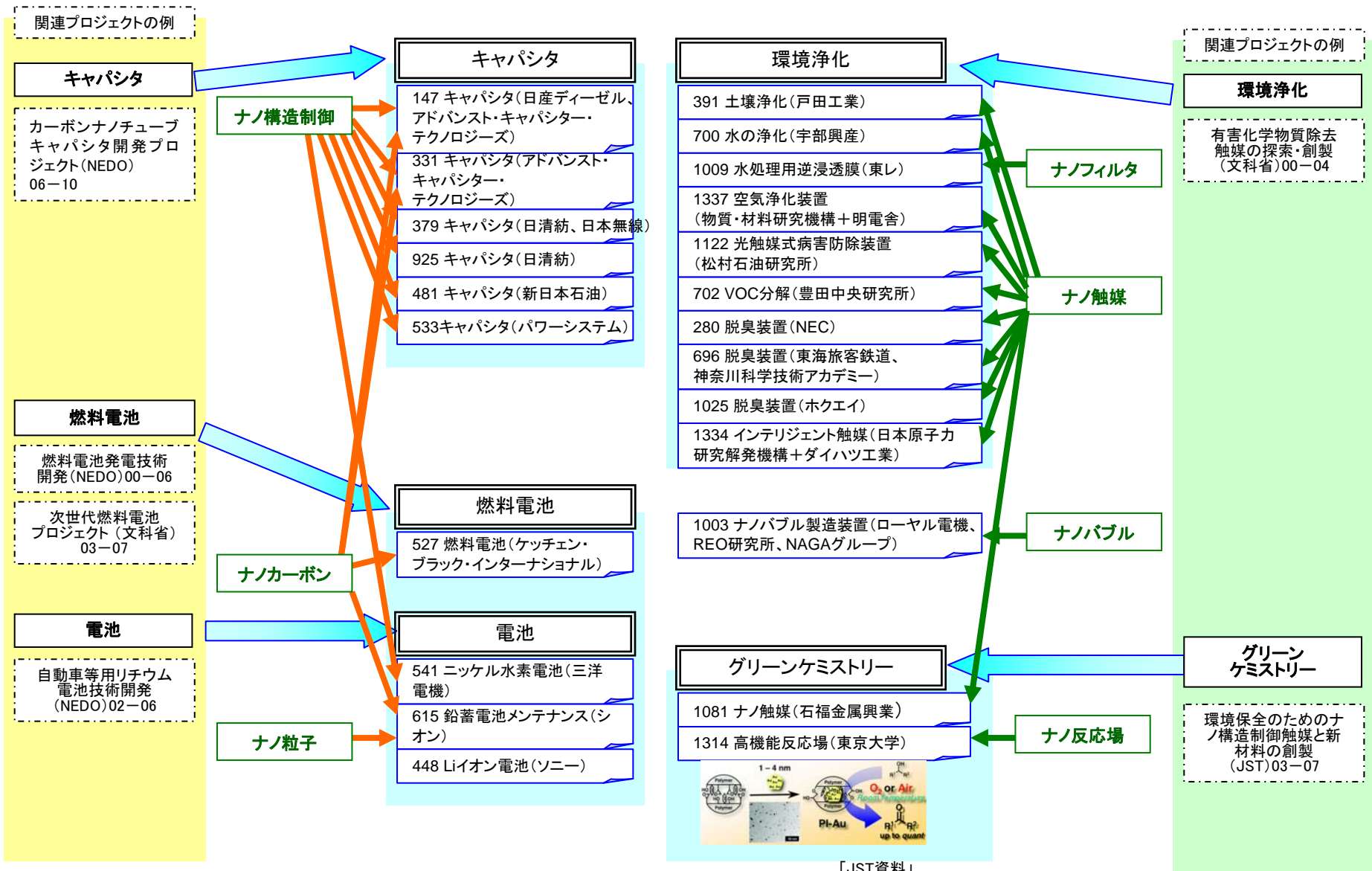
実用化事例の 카테고리別割合



Woodrow Wilson International調査/国内外の実用化動向/市販品



# 環境・エネルギー分野におけるナノテクノロジーの実用化例

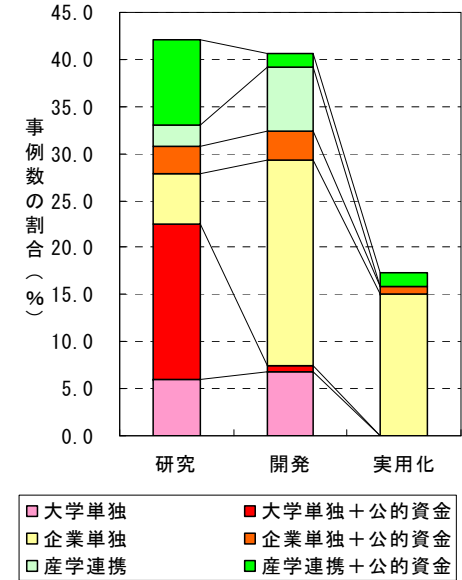


# 環境・エネルギー分野におけるナノテク研究とその実用化の例

環境浄化分野におけるナノテク実用化の事例

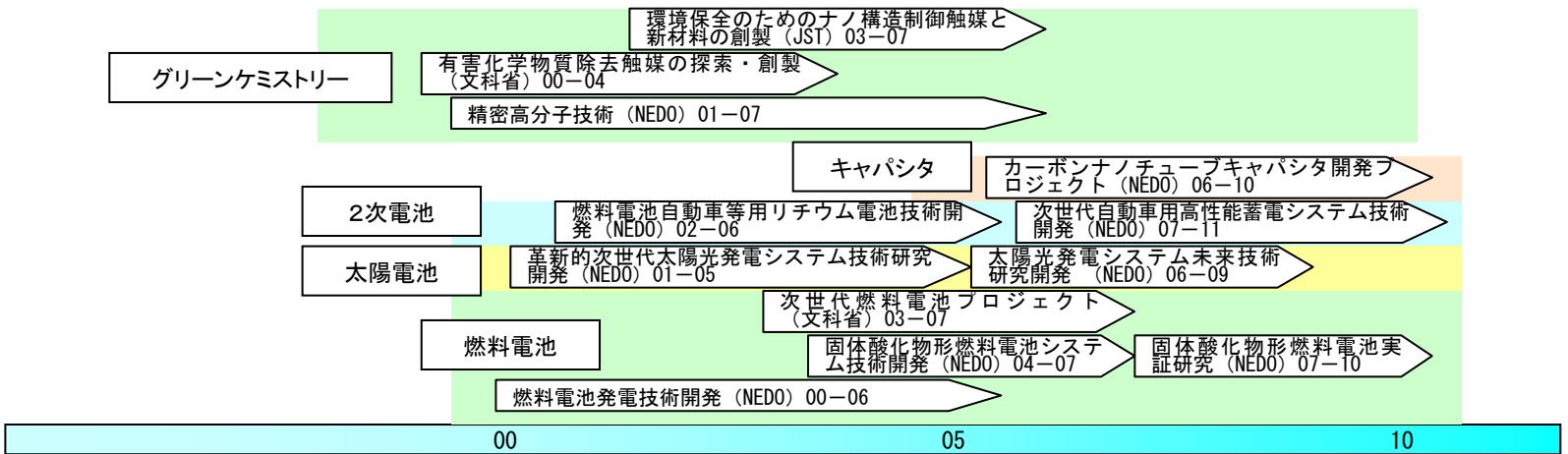
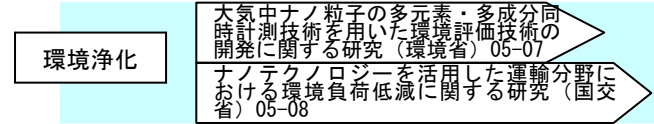
環境浄化	脱臭装置(3件) 280, 696, 1025 空気清浄装置 1337
	VOC分解 702 自動車排ガス処理触媒 1334
	土壌浄化 391 水の浄化 700 水処理用逆浸透膜 1009
	光触媒式病害防除装置 1122
	ナノバブル製造装置 1003
グリーンケミストリー	ナノ白金触媒担持カーボン 1081
	ナノ触媒 1314
エネルギー	キャパシタ(7件) 147, 331, 379, 481, 533, 626, 925
	電池(3件) 448, 541, 615
	燃料電池 527

環境エネルギー分野におけるナノテク研究体制



環境浄化分野におけるナノテク研究支援の事例

応用分野	研究	開発	実用化
環境浄化	NEDO 3件 JST 1件	NEDO 1件	
グリーンケミストリー	JST 8件	NEDO 1件	
エネルギー	NEDO 13件 JST 8件 文科省 1件 経産省 1件	NEDO 4件	





# エレクトロニクス分野におけるナノテク研究とその実用化の例



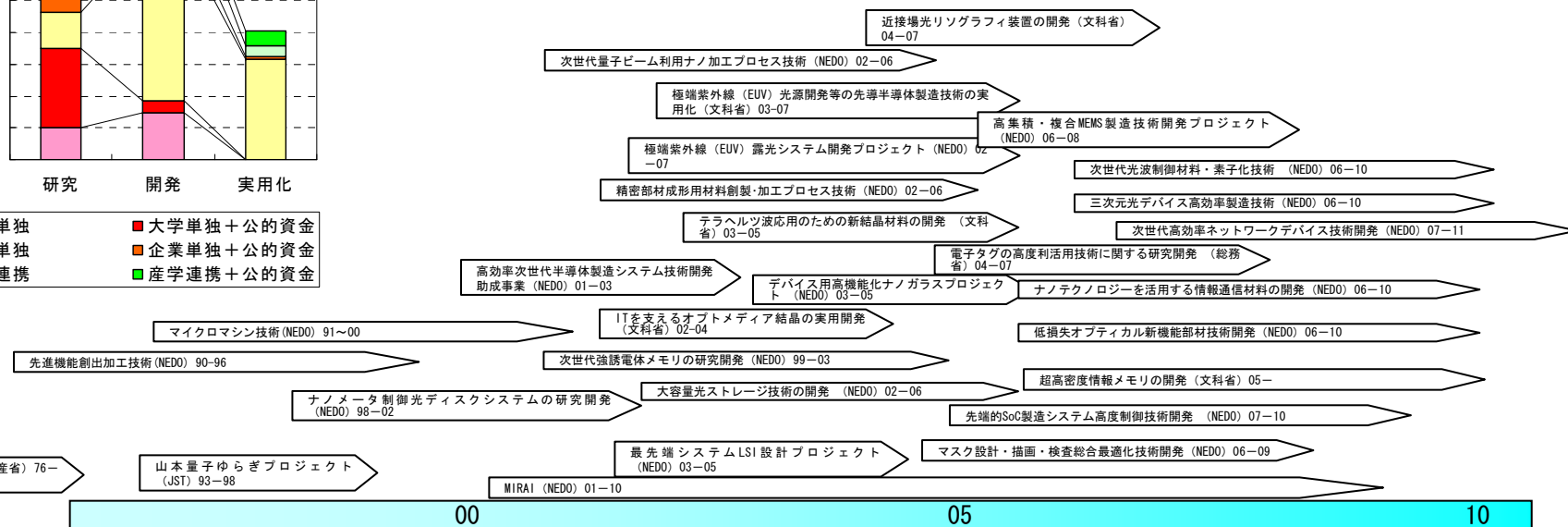
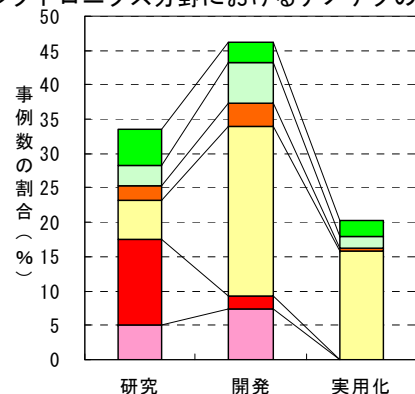
## エレクトロニクス分野におけるナノテク研究支援の事例

研究	開発	実用化
JST 55件 NEDO 20件 文科省 3件 経産省 4件 理研 3件 東大 1件 東北大 1件	JST 10件 NEDO 13件 文科省 6件 経産省 5件 中小機構 2件	1326 北大+シーズテックなど(JST) 小型局所超高浄環境システム 522 触媒化成工業(福岡ナノテク推進会議) ナノ薄膜 1328 北陸先端大+アルバックなど(NEDO) CVD装置 1313 東工大(JST) 透明半導体 1325 和歌山大+NUシステム(文科省) 製造プロセスモニタリング装置 1319 東北大+東京エレクトロン(NEDO) プラズマ処理装置 1331 長岡技科大+時田シーブイディーシステムズ(NEDO) コーティング装置 1324 金沢工業大+PFU(文科省) 集積回路故障分析 190 東大+キャノン(文科省) リソグラフィ ミツミ電機(JST) 指紋センサー 東北大+長野計器(JST) 圧力センサー 東北大+ローム(JST) デバイス 豊橋技科大(JST) ホログラフィー 1311 産総研+ロームなど(JST) 紫外線デバイス 1315 慶応大(JST) 光ファイバー 1316 産総研(JST) 磁気記録材料 1320 山形大+松下電工など(NEDO) 有機EL

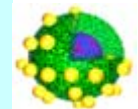
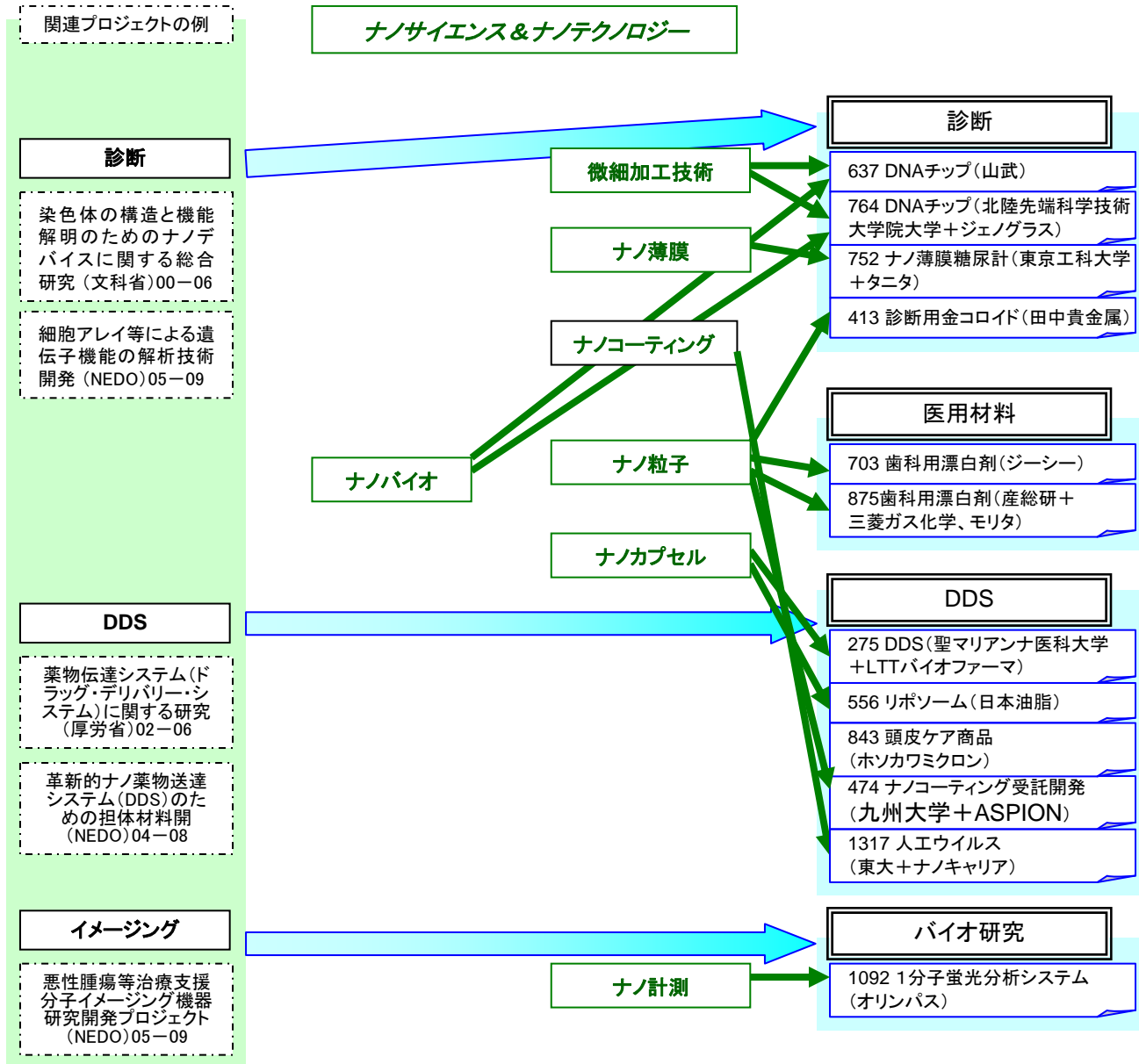
## エレクトロニクス分野におけるナノテク実用化の事例

実用化例	事例数	事例整理番号
45nmシステム	4	1027, 1105, 1108, 1139
LCOS素子	2	399, 400
Low-k材料	3	942, 957, 963
検査装置	5	753, 911, 970, 1324, 1325
半導体	2	938, 1313
半導体製造周辺装置	4	962, 1028, 1132, 1326
半導体製造装置	13	480, 629, 635, 788, 797, 897, 922, 1090, 1094, 1144, 1319, 1328, 1331
半導体製造用材料	10	146, 495, 507, 508, 522, 893, 1055, 1110, 1136
ナノインプリント	10	22, 225, 276, 344, 377, 650, 669, 709, 1016, 1322
MEMS	4	266, 964, 995, 1095
インクジェット	2	284, 690
エッチング	2	298, 1076
CVD	1	69
リソグラフィ	1	190
ナノコーティング	1	1120
その他	1	956
記録材料	11	15, 42, 116, 252, 389, 574, 868, 961, 1306, 1310, 1316,
センサー	6	323, 435, 436, 437, 523, 1329
ICタグ	3	386, 757, 1307
フラッシュメモリー	1	923
その他	8	262, 563, 1043, 1308, 1311, 1312, 1315, 1320

## エレクトロニクス分野におけるナノテクの研究体制



# 医療・バイオ分野におけるナノテクノロジーの実用化例



「東大・片岡教授 資料」



# 医療・バイオ分野におけるナノテク研究とその実用化の例



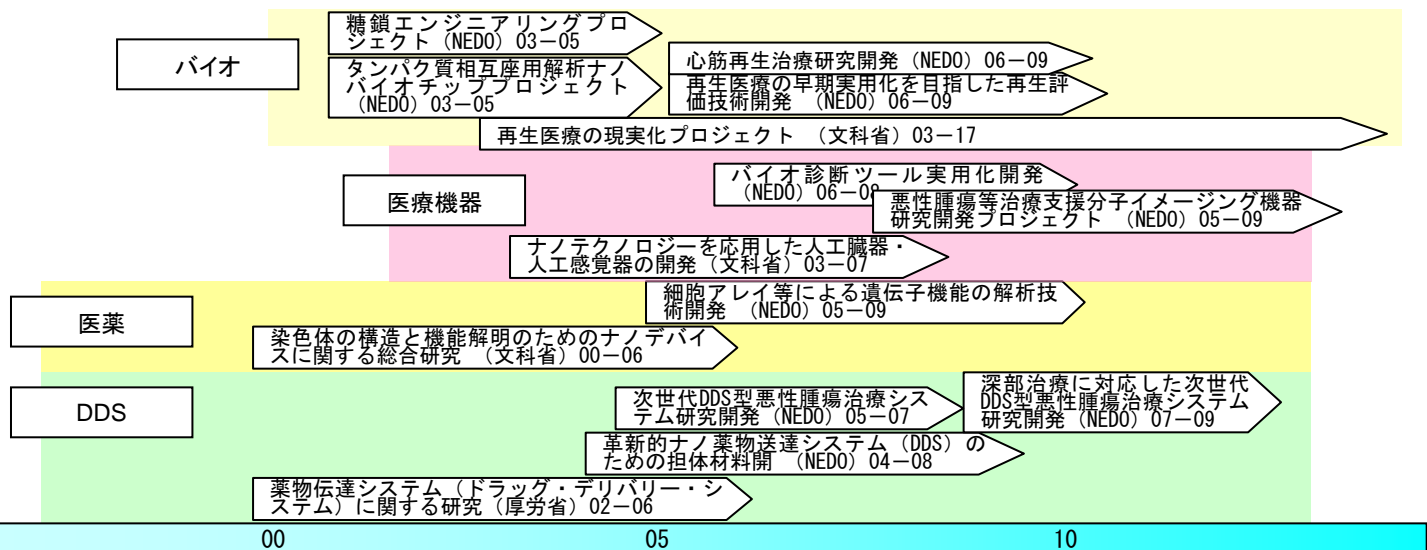
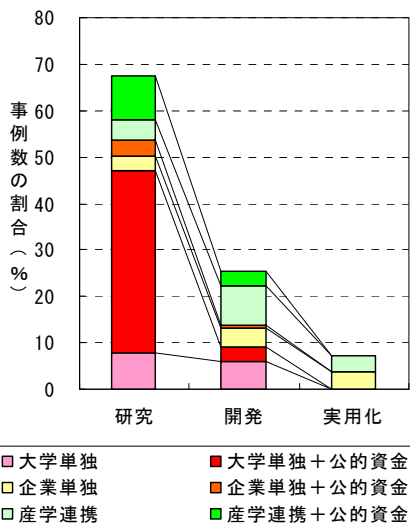
医療・バイオ分野におけるナノテク実用化の事例

実用化事例		事例整理番号
医療機器	診断機器(金コロイド)	413
	DNAチップ(2件)	637, 764
	ナノ薄膜糖尿計	752
医用材料	ナノ粒子	ジーシー
	歯科用漂白剤	703, 875
バイオ	1分子蛍光分析システム	1092
医薬	DDS	275, 556, 843, 1317,
	医薬	474

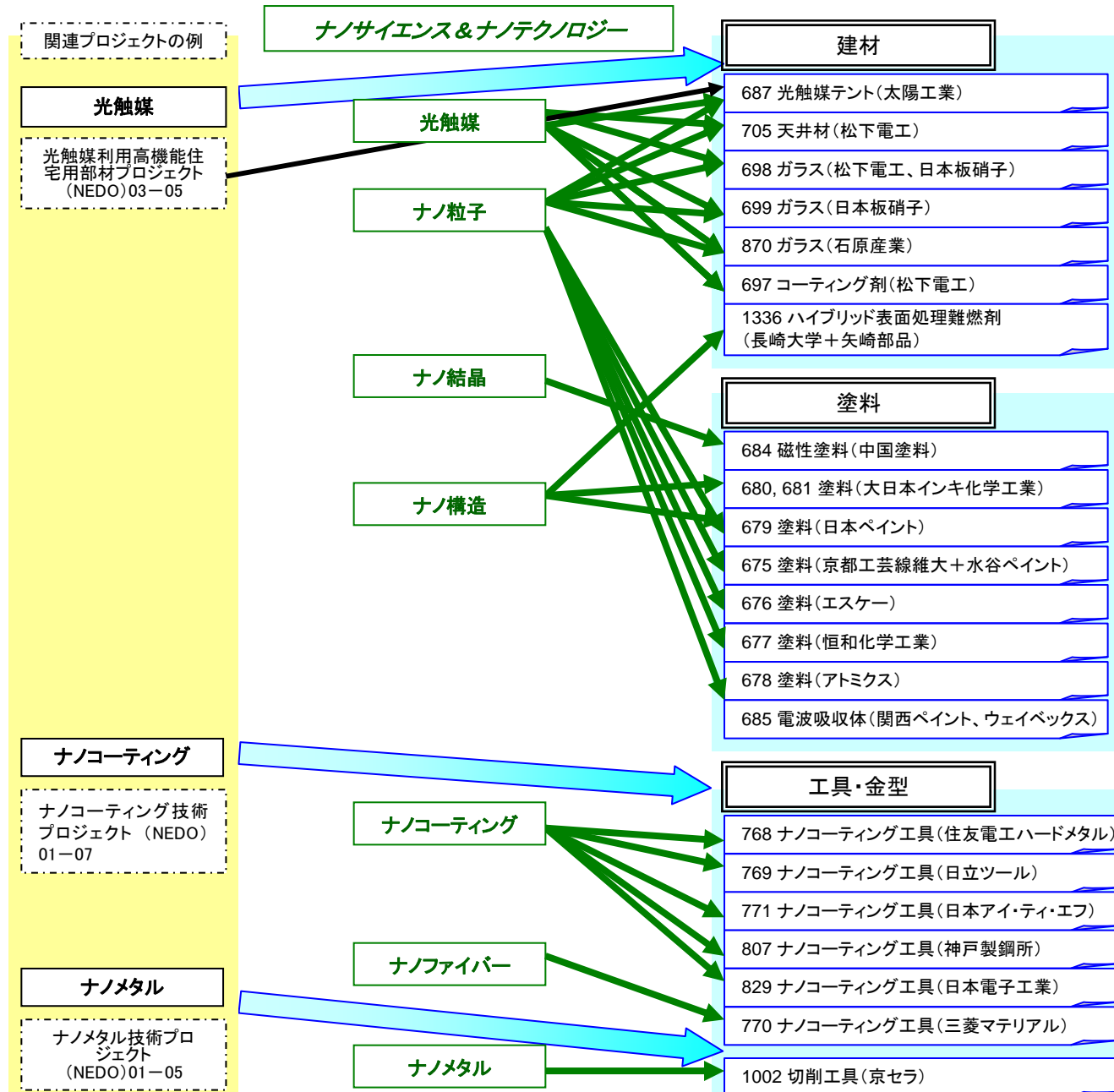
医療・バイオ分野におけるナノテク研究支援の事例

	研究	開発	実用化
医療機器	JST 9件 NEDO 2件	厚労省 1件 NEDO 1件	
医用材料	NEDO 4件 JST 1件	NEDO 1件	
バイオ	JST 40件 文科省 8件 NEDO 2件	文科省 1件 農水省 1件	
再生医療	JST 1件	和歌山県 1件	
遺伝子治療	JST 1件		
DDS	JST 1件	NEDO 2件 JST 1件	1317 東大+ナノキャリア
医薬	JST 2件	JST 1件	

医療・バイオ分野におけるナノテク研究体制



# 産業用材料分野におけるナノテクノロジーの実用化例

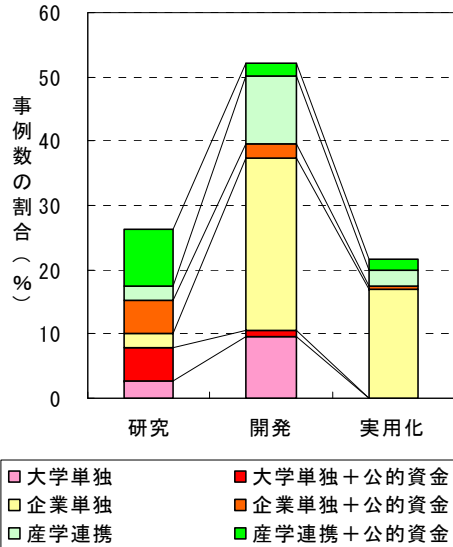


# 産業用材料分野におけるナノテク研究とその実用化の例

産業用材料分野におけるナノテク実用化の事例

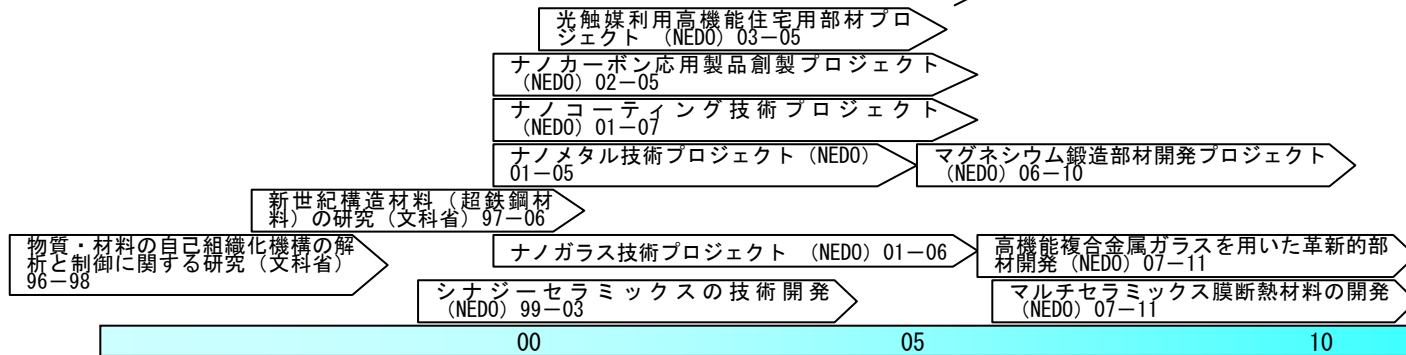
実用化例	事例数	事例整理番号
建材	7件	687, 697, 698, 699, 705, 870, 1024
工具・金型	8件	531, 768, 769, 770, 771, 807, 896, 1002
材料	7件	38, 219, 330, 412, 453, 524, 673
ディスプレイ	6件	240, 342, 490, 596, 937, 1309
塗料	11件	675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 684, 685, 1333
その他	9件	57, 734, 774, 829, 932, 1001, 1318, 1330, 1336

産業用材料分野におけるナノテク研究体制



産業用材料分野におけるナノテク研究支援の事例

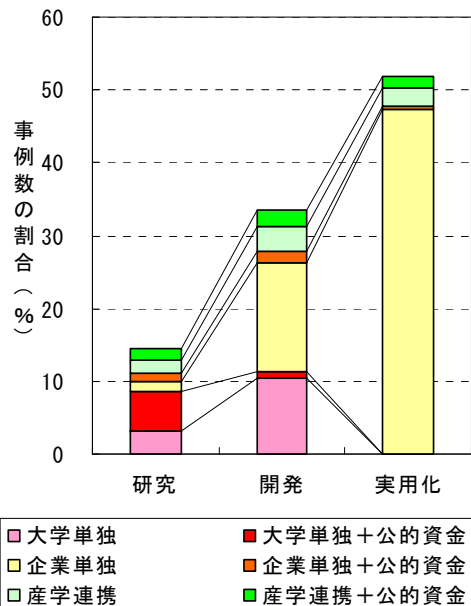
研究	開発	実用化
NEDO 14件 経産省 7件 JST 7件 文科省 1件 農水省 1件 理研 1件	NEDO 9件 JST 3件 経産省 1件 文科省 1件	東北大+並木精密(NEDO) ナノメタル モーター 京都工繊大+水谷ペイント(文科省) ナノコンポジット 塗料 松下電工(NEDO) 酸化チタンナノ粒子 天井材





# 生活関連製品分野におけるナノテク研究とその実用化の例

生活関連製品分野におけるナノテク研究体制

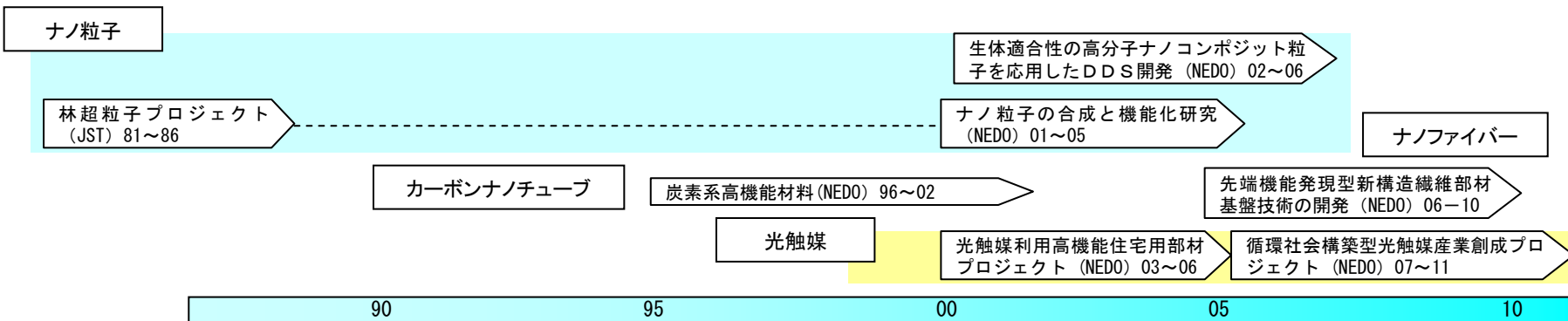


生活関連製品分野におけるナノテク実用化事例数

実用化事例	事例整理番号
繊維・衣料 33件	282, 347, 348, 349, 350, 351, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 381, 565, 787, 849, 662, 981, 1004, 1062, 1327, 1338, 1332, 1335
化粧品 24件	309, 310, 311, 312, 313, 444, 465, 557, 558, 559, 560, 561, 649, 657, 754, 755, 832, 884, 930, 951, 952, 1058, 1065, 112
日用品 19件	295, 370, 628, 636, 651, 708, 722, 775, 789, 796, 917, 929, 1011, 1013, 1023, 1085, 1129, 1137, 1146
家電 17件	180, 369, 528, 660, 661, 736, 794, 974, 1005, 1037, 1038, 1039, 1051, 1052, 1063, 1072, 1073
スポーツ用品 12件	512, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 980, 1042, 1067, 1084, 1115
食品 2件	876, 944

生活関連製品分野におけるナノテク研究支援の事例

	研究	開発	実用化
家電	NEDO 1件	文科省 1件	東京大学+ダイキン工業 (文科省)
繊維・衣料	NEDO 2件	経産省 1件 文科省 1件	1335 信州大+ダイワボウノイ (JST) 1332 東大+アドバンストマテリアル (文科省) 1338 理研+東レ (理研) 1327 山梨大+三洋機工 (NEDO)
化粧品			ホソカワ粉体技術研究所 (NEDO)



# 論文動向調査 他分野との比較 途中経過

## 世界上位に位置する日本の研究機関数

論文の被引用数 機関毎の積算を比較

