

- ・ TiO₂ および ZnO ナノ粒子を含む市販の日焼け止め製品中の粒子サイズ測定
- ・ 選択したナノ粒子の毒性を評価するための *in vitro* アッセイの開発 (CDRH との共同研究)
- ・ ナノ製剤の製造および物理学および化学的性質の特徴づけ
- ・ ナノテクノロジー製品に対する賦形剤効果の評価
- ・ ナノテクノロジー製品の特性に対する製造方法、作業工程および変数の効果の評価 (変数の数学的モデリングも含む)
- ・ 特に選んだナノテクノロジー製品の安定性および前臨床における生物学的利用率の評価

(CBER におけるナノテクノロジー研究例)

- ・ 血液由来ウィルス検出のためのナノ粒子による Bio-Bar Code Amplification Multiplex Assays (ゲノムの生体認識領域を増幅する Multiplex Assays) の開発
- ・ ナノマテリアルの血管および血液細胞互換性試験法の開発

(CFSAN における化粧品に関するナノテクノロジー研究例)

NCTR/NTP/Rice U. との共同研究:

- ・ ヒトおよびブタ皮膚への量子ドットの浸透性におけるナノサイズの違いによる効果評価
- ・ TiO₂ および ZnO ナノ粒子のヒト皮膚への浸透性評価
- ・ ヒト皮膚線維芽細胞を用いた TiO₂ ナノ粒子の光細胞毒性評価

(NCTR におけるナノテクノロジー研究例)

- ・ 無毛マウスにおける量子ドットの皮膚吸収に与えるサイズおよびコーティング効果の評価 (NTP および Rice University との共同研究)
- ・ ナノスケールの TiO₂ および ZnO の毒性評価: 市場調査 (サイズおよびコーティング); *in vitro* あるいはマウスおよびブタでの皮膚吸収; マウスにおける PK および毒性遺伝情報学; *in vitro* およびマウスでの光毒性; マウスにおける光発癌性 (NTP、CFSAN および Rice University との共同研究)

【FDA の課題】

FDA は、大部分のナノ製品に対して既存の薬理毒性試験で充分であるとしながらも、ハイリスクナノ製品 (例えば化粧品) に対して非常に限られた権限しかないとの認識も示している。それは、新しいテクノロジーは未知の危険性を含んでおり、公衆衛生に対する懸念を提言するには限られた科学的データしかないことが理由である。

このため、多分野で連携して、関連するすべての科学的知見のタイムリーで正確な報告を期待している。

FDA が認識しているナノテクノロジー製品に対する重大な障害としては、次のとおり。

(安全性評価)

- ・ ナノスケール材料に対する現行の毒性学的選別方法の適正
- ・ 新規および予期しない反応の可能性
- ・ 医薬品としての利用による環境に対する影響

(医療効果)

- ・ 臨床試験の実施経験なし

(産業化)

- ・ 製品の性能に重要な物理学的および化学的パラメーターを理解すること
- ・ 製品/製造過程をコントロールするための試験方法および仕様書の作成
- ・ 量産するためのスケールアップ
- ・ 参考となる製品、基準、および製造の規格化の欠如

そもそも「ナノ粒子」といわれる物質のナノ粒子の性状は？ 同物質 – より小さいサイズ – 新しい定義が必要か？といった議論が今後必要であろう。

粒子を含む生物学的反応に関する標準試験法としては、医療機器の生物学的安定性評価に関するガイドラインは次の民間の自主品質評価 (ASTM F 748 (粒子に関しては F1903 in vitro および F1904 in vivo)、ISO 10993、Part 1) に基づいている。ナノ粒子に対する特別な基準はなく、ナノ粒子開発にはさらなる標準試験法が必要かもしれない。また、医薬品および生物薬剤への粒子の応用を検討する基準は存在しない。

そのため FDA では、適切な研究を行い、有用な使用法や危険性を確認するのに、すべてのグループの初期段階からの参加 (全利害関係者の参加) することを呼びかけている。また、ナノテクノロジー製品開発業者と規制機関の間のオープンコミュニケーションを望んでいる。さらに教育 (リスクコミュニケーション: しっかり行わないと有益性が最小限になる可能性がある) が重要であるとしている。

【おわりに】

FDA は、自身の医薬品・医療機器への規制・審査のプロセスに自信をもっていることを強調している。その一方で、それは現在の科学で証明できる範囲としている。言い換えれば、ナノテクノロジーのような未知の技術が製品に与える可能性全てを把握している訳でないことを指し示している。そのことは、各評価・研究センターでナノテクノロジー研究

を推進していることや産業界との連携強化を望んでいることから伺える。

いずれにしても注目されることは、米国の規制当局がナノテクノロジーを応用した製品の近い将来の登場を予見し、産業界を後押しするため、既に枠組み作りをスタートしていることである。これは、NCI（国立がん研究所）やNIST（国立標準技術研究所）と推進するNCI Alliance for Nanotechnology in Cancer や Nanotechnology Characterization Laboratory（NCL）からも明かであり、安全性評価などにおける他機関との政策調整からもうかがい知れる。

日本においても「研究開発」と「規制」の両面からの取り組みを行わない限りは、政府の多額の研究開発投資により研究レベルでの競争力を発揮しても、規制要件がボトルネックとなり産業レベルでの競争力低下を招くことが予想された。

（8） その他

米国では、平成17年3月にはThe American Academy of Nanomedicine（AANM）のオフィシャルパブリケーションNanomedicine:Nanotechnology, Biology and Medicineがエルゼビア出版より発刊（年4回）されている。この内、September 2005（Vol. 1, Issue 3）は平成17年8月に行われた1st Annual Meeting of American Academy of Nanomedicineの抄録集となっており、米国の最新ナノメディシン研究を知ることができる。平成18年9月には2nd Annual Meeting of American Academy of Nanomedicine（Baltimore, MD）を開催する予定であり、この分野において、米国内のまとまった研究活動レベルを調査するには絶好の機会となろう。

3.2 企業情報

平成 15 年度及び平成 16 年度に引き続き、海外企業のナノメディシン・シーズ情報ファイルを作成した。

予め入手した情報と各社のホームページをもとに、その企業及び保有技術が概観できるシーズ情報ファイルを原則として 1 企業を 1 つの PDF ファイルにまとめた。作成に当たっては、東京薬科大学 岡田弘晃教授に協力いただき、107 社分を作成した。

シーズ情報ファイルには、以下の情報及び技術を説明する図、写真等が含まれている。

- ・ 企業名
- ・ 技術の名称、技術の概要
- ・ 開発フェーズ、薬効・適用疾患名、サイズ・重量
- ・ 提携（協力）会社・大学（特許・ライセンスなど）、今後の展開
- ・ 所在地、URL など

昨年度までの 301 件を加えると合計 408 件のシーズ情報ファイルを作成することが出来た。昨年度まで及び本年度収集したナノメディシン分類別の収録傾向は次のとおり。

国別では、米国が圧倒的に多く 248 件である。単にバイオ及びナノテクノロジー分野の研究開発能力があるという以外に、もともとベンチャー企業が多く、技術移転政策も有効に運用されていることなどが背景にあると考えられる。2 番目に多いのは日本で 49 件（シーズ情報ファイル作成中の企業を含む）である。自国であるが故、情報が得やすい点を差し引いても我が国の競争力の高さが伺い知れる。ベンチャー企業の経営環境がさらに整備されれば競争力が格段に加速されるものと考えられる。以降はドイツ、イギリスなどの欧州勢がランクされている（図 3.2-1）。

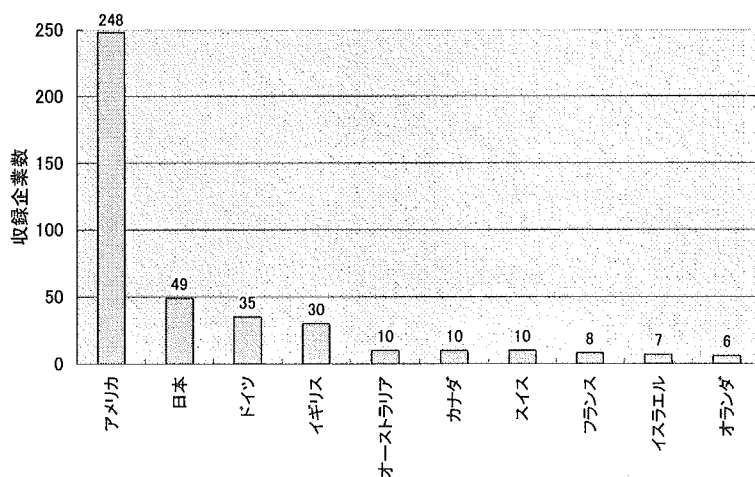


図 3.2-1 企業情報の国別収録状況

技術区分別で最も多いのは、DDS、カプセル化技術、キャリア機能、ドラッグ・デイスカバリーなどの創薬・DDS系で、次いで遺伝子診断技術、高感度ラベルと検出技術、ハイスループット配列、ナノ粒子ラベル、イメージング装置などの診断技術系が多く、三番目に多いのが組織修復と代替技術、コーティング技術、組織再生材料、組織的埋込材料、骨修復技術、生物学的再吸収材料、高性能材料などの生体材料系であった（図 3.2-1）。多くの国は同じ傾向を示しているが、日本は創薬・DDS系が弱く、診断技術系が多い。この事はハイリスク製品の实用化が弱い我が国の事情を反映していると言える。逆にオーストラリアやイスラエルは創薬・DDS系が突出しており、国々での技術分野の違いが伺い知れる（図 3.2-2）。なお、一つのシーズ情報ファイルに複数の技術分類が適用されることがあるため、技術別収録状況の合計と国別収録状況の合計は一致しない。

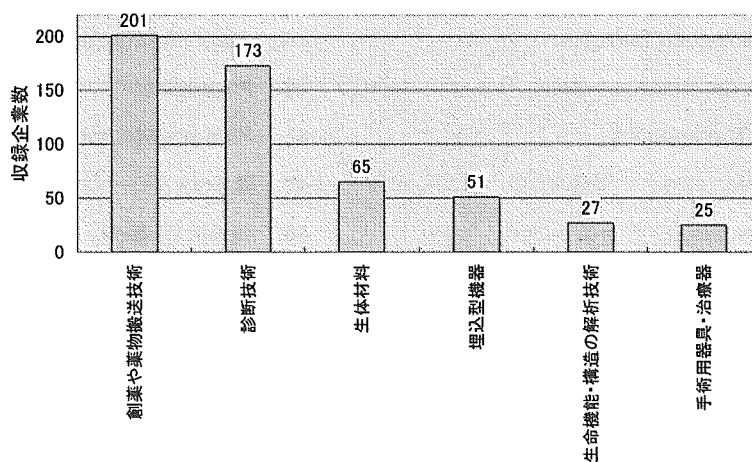


図 3.2-1 企業情報の技術別収録状況

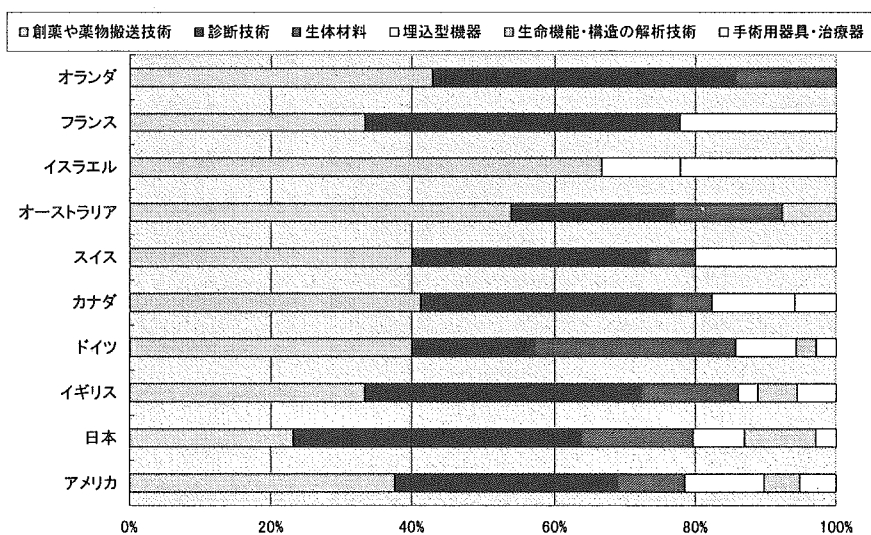


図 3.2-2 国別企業情報の技術別収録状況（上位 10 ケ国のみ記載）

全企業リスト（平成 17 年度分）

1. Abraxis Oncology
2. Access Pharmaceuticals
3. Actelion
4. Adaptive Therapeutics
5. Advanced Nano Technologies
6. Albany Molecular Research
7. Alnis BioSciences
8. ANSON Nanotechnology
9. Aphios
10. Applied Molecular Evolution
11. Asklepios BioPharmaceutical
12. Avidimer Therapeutics
13. BioCrystal
14. BMT-Biomolecular Therapeutics
15. Cellicon Biotechnologies
16. Cellzome
17. Chimerix
18. Copernicus Therapeutics
19. Covalys Biosciences
20. Crystalplex
21. CuraGen
22. Cytokinetics
23. Dynal Biotech
24. eMembrane
25. Excellin Life Sciences
26. Geron
27. IatroQuest
28. IC-VEC
29. ImaRx Therapeutics
30. Incyte
31. Industrial Science & Technology Network
32. Keryx Biopharmaceuticals
33. Large Scale Biology
34. liquidia Technologies
35. MILLIMED
36. Molecular Therapeutics
37. Nanobac Life Sciences
38. NanoBiotix
39. Nanohybrid
40. NanoLight Technologies
41. Nanosyn
42. Nanoxis
43. Novosom
44. Onyx Pharmaceuticals
45. PharmaSol
46. Potentia Pharmaceuticals
47. Q Chip
48. Quark Biotech
49. Raven Biotechnologies
50. Responsif
51. Shanghai Rebone Biomaterials
52. Syrrx
53. Velbionanotech
54. Xianju Pharmaceutical
55. Abtech Scientific
56. Accelr8 Technology
57. AcronGenomics
58. Advance Nanotech
59. Advanced Diamond Technologies
60. Alrad Instruments
61. Angstrom Medica
62. ANP Technologies
63. Aquamarijn Micro Filtration
64. Arrowhead Research
65. Artimplant
66. AutoGenomics
67. Bacchus Vascular
68. BioNano International Singapore Pte

69. BioPixels
70. BTG plc
71. Cambrios Technologies
72. CapitalBio
73. Cell Robotics International
74. Cellomics
75. Competitive Technologies
76. Deerac Fluidics
77. Digital Genomics
78. Eksigent Technologies
79. Epocal
80. Foster-Miller
81. Gatan
82. Ibbidi
83. Illumina
84. Immunicon
85. Innovative Biotechnologies International
86. Integrated Nano-Technologies
87. Nanion Technologies
88. Nano Interface Tech
89. Nanomix
90. Nanoscience Technologies
91. NanoSignal
92. Optotrack
93. Pharmidex
94. Powerscope
95. Procognia
96. Protiveris
97. Qiagen
98. Spinelix
99. Spire Biomedical
100. SRU Biosystems
101. SurgRx
102. Therics
103. Virus Tracing Group
104. XanTec bioanalytics
105. Xintek
106. ZettaCore
107. Zyomyx

3.3 研究者情報

昨年度、海外のナノテクノロジー研究者を抽出し、その研究者の概要を100名分取りまとめた。本年度も同様の方法により、85名の研究者情報を取りまとめ、合計185名分の情報を整備した。

今回のデータ収録における内訳を表3.3-1に示した。

表 3.3-1 研究者情報の内訳（国別、専門分野別、2005年度末現在）

	臨床医学	基礎医学	歯学	薬学	機械工学	電気工学	その他の工学	生物学	化学	物理学	その他	合計
AUSTRALIA								2			1	3
AUSTRIA				1								1
BRAZIL												
CANADA	1	5		2		1	2	5	5	1	6	23
CHINA				1					1			1
CUBA												
DENMARK												
FINLAND											1	1
FRANCE									1			1
GERMANY								1	1		1	3
HONGKONG												
ICELAND												
INDIA												
IRAN												
IRELAND									1			1
ISRAEL												
ITALY									1	1	5	7
JAPAN								1			1	2
KOREA												
KUWAIT											1	1
NETHERLANDS									1			1
POLAND												
PORTUGAL												
SAUDI ARABIA												
SINGAPORE				1								1
SLOVAKIA											1	1
SPAIN											1	1
SWEDEN							1					1
SWITZERLAND					1		1	3		1		6
TAIWAN		1		1								2
TURKEY												
UK		2		2			1	2	2	1	5	11
USA	6	32		6	9	4	17	52	23	13	16	117
計	7	40		14	10	5	22	66	36	17	39	185

※複数の技術カテゴリに該当する場合があるため、各カテゴリの和は合計に一致しない。

3.4 国内プロジェクト調査

ナノメディシンに関する厚生労働省のプロジェクトが平成 14 年度より開始され、我が国においてもナノテクノロジーの医療応用に関する研究が本格化した。開始から既に 4 年が経過しつつあり、他省庁による関連プロジェクトも増加しており、ナノメディシン及びナノバイオ関連のプロジェクトを簡易的に調査した（158 プロジェクト）。

調査結果はリンク集に追加し、各プロジェクトの研究概要や成果情報、関連情報等へアクセスできる形式とした。

表 3.4-1 我が国のナノメディシン及びナノバイオ関連のプロジェクト

関係省庁	制度名・事業名等	プロジェクト名	研究代表者	機関	開始年度	終了年度
厚生労働省	萌芽的先端医療技術推進研究(ナノメディシン分野)	ナノレベルイメージングによる分子の機能および構造解析	盛英三	国立循環器病センター 研究所心臓生理部	14	18
		ナノテクノロジーによる機能的・構造的生体代替デバイスの開発	杉町勝	国立循環器病センター 研究所循環動態機能部	14	18
		微細鉗子・カテーテルとその操作技術の開発	垣添忠生	国立がんセンター	14	18
		半導体ナノ粒子による DDS	山本健二	国立国際医療センター 研究所	14	18
		ナノメディシンの実用化基盤データベース開発及び評価に関する研究	長谷川慧重	(財)医療機器センター	14	18
		ナノサイズ・センシングカプセルの新規開発と医療応用	大内憲明	東北大学大学院医学系 研究科	14	16
		バイオナノ粒子による治療用生体高分子デリバリーシステムの開発	小谷均	ジェノメディア(株)	14	16
		糖鎖担持カルボシラン dendrimer 製剤の設計技術開発に関する研究	照沼大陽	埼玉大学工学部	14	16
		細胞機能・組織修復・再生のナノ・マニピレーション・再生機能材料のナノ設計・ナノ加工技術および医療応用	松田武久	九州大学大学院医学 研究院	14	16
		ナノテクノロジーを用いた新規 DDS 製剤の研究開発	水島裕	東京慈恵会医科大学 DDS 研究所	14	16

超極限分子プローブによる組織障害の再生・治癒機構の解析と高精度局所診断技術の開発	南谷晴之	慶應義塾大学大学院理工学研究科	14	16
ナノテク集積型埋め込み式心室補助装置	山家智之	東北大学加齢医学研究所	14	16
ナノチューブ、ナノ微粒子、マイクロ微粒子の組織反応性とバイオ応用	垣理文夫	北海道大学大学院歯学研究科	14	16
極細ファイバー顕微鏡とその附属機器の開発に関する研究	伊藤陽一	大阪市立大学大学院医学研究科	14	16
クロマチン転写制御を目的とした人工酵素の開発	鈴木亨	東京大学大学院医学系研究科	14	16
化学修飾によるプラスミド DNA のナノ粒子化と DDS	西川元也	京都大学大学院薬学研究科	14	16
微細加工技術(FIB)を応用した細胞配列チップの創製	松村一成	芝浦工業大学工学部	14	16
標的ペプチド付加型感温性ナノミセル及び高周波焦点照射を用いた局所 DDS に向けた基盤研究	石坂幸人	国立国際医療センター 研究所難治性疾患研究部	16	18
テーラーメイド医療用全自動 DNA チップ診断機器の開発	源間信弘	(株)東芝 研究開発センター事業開発室	16	18
ピンポイントデリバリー用バイオナノキャリアの開発とがん遺伝子治療への応用	近藤昭彦	神戸大学工学部	16	18
重度の起立性低血圧による寝たきりを防止するバイオニック血圧制御装置の要素技術の開発及びその臨床応用	谷俊一	高知大学医学部	16	18
ミスマッチ塩基対結合リガンド固定化 SNP 検出デバイスに関する研究	中谷和彦	大阪大学産業科学研究所機能分子科学研究部門精密制御化学研究分野	16	18
ドライ比色法による微量血液分析在宅診断チップ	堀池靖浩	(独)物質・材料研究機構 生体材料研究センター	16	18
免疫疾患診断用プロテイン・チップの開発	伊藤嘉浩	理化学研究所・伊藤ナノ医工学研究室	17	19

生体内超音波ナノイメージング法の開発	西條芳文	東北大学加齢医学研究所	17	18
メラノーマ標的ナノ微粒子(NPrCAP/ML)によるメラノーマ温熱免疫療法の開発	神保孝一	札幌医科大学医学部	17	19
シュガーチップを用いた検査・診断技術の開発	隅田泰生	鹿児島大学大学院理工学研究科	17	19
腸粘膜 M 細胞を標的としたドラッグデリバリー・システムによる経口ワクチンおよびアレルギー治療薬の開発	千葉勉	京都大学大学院医学研究科	17	19
超音波を利用した siRNA 内包バブルリポソームのがん局所療法の臨床試験導入	松村保広	国立がんセンター研究所支所がん治療開発部	17	19
MRI と核医学手法の正確な重ね合わせ技術に基づく癌の新しい分子イメージング診断法	飯田秀博	国立循環器病センター研究所先進医工学センター放射線医学部	17	19
ラベル化造影剤を用いた超音波によるがんの超早期診断システムの研究開発	大川清	東京慈恵会医科大学学生化学講座第一	17	19
がんの超早期診断・治療システムに関する研究	今野弘之	浜松医科大学医学部	17	19
がんの超早期診断・治療のための高感度分子イメージングプローブの開発	佐治秀郎	京都大学薬学研究科	17	19
がん特異的増殖機能を有するウイルス製剤と高感度 GFP 蛍光検出装置を用いた体外超早期がん診断および体内微小リンパ節転移診断システムに関する研究	藤原俊義	岡山大学医学部歯学部 付属病院遺伝子・細胞治療センター	17	19
新規 γ ・ β 線核種によるがん診断・治療の開発研究	藤林康久	福井大学高エネルギー医学研究センター分子イメージング部門	17	19
細胞内動態制御機能を有する新規細胞選択型ナノ遺伝子キャリアの開発と遺伝子治療への応用	川上茂	京都大学大学院薬学研究科	16	18

		1分子PCRデバイスの開発	野地博行	大阪大学産業科学研究所	16	18
		細胞結合配列を用いた易吸収性ペプチド製剤の設計	矢野明	国立保健医療科学院口腔保健部	16	18
		がん新生血管を標的としたAllinoneデバイスによる革新的siRNAデリバリーシステムとがん治療法の開発	石田竜弘	徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部	17	19
		ナノ無機・有機複合塩を用いた遺伝子送達システムの開発	木村剛	東京医科歯科大学生体材料工学研究所	17	19
		マイクロロボティクスを応用したナノテク心筋の開発	白石泰之	東北大学加齢医学研究所	17	19
		微小流路を備えた柔軟神経電極の開発	鈴木隆文	東京大学大学院情報理工学系研究科	17	19
		核酸をコアとするナノ微粒子による薬物・免疫治療システムの開発	西川元也	京都大学大学院薬学研究科	17	19
医薬 基盤 研究 所	保健医療分野における基礎研究推進事業	循環器疾患・癌の分子ネットワークを標的とする創薬と新規治療法の開発	永井良三	東京大学 大学院医学系研究科	17	
	医薬品・医療機器実用化研究支援事業	SOD(スーパーオキシドジスムターゼ)のDDS 製剤の開発研究	—	(株)LTTバイオファーマ	16	
		救急救命および酸素治療のための次世代「酸素輸液」の開発	—	(株)オキシジェニクス	17	
経済 産業 省・ 新エ ネル ギー・ 産業 技術 総合 開発 機構		ナノカプセル型人工酸素運搬体製造プロジェクト	—	テルモ(株)	15	17
		先進ナノバイオデバイスプロジェクト(フォーカス 21)	—	(独)産業技術総合研究所、(株)島津製作所、松下電器産業(株)、東レ(株)、(株)神戸製鋼所、(株)テクノメディカ	15	17
		ナノ微粒子利用スクリーニングプロジェクト(フォーカス 21)	—	バイオテクノロジー開発技術研究組合	15	17
		タンパク質相互作用解析ナノバイオチッププロジェクト(フォーカス 21)	—	(財)バイオインダストリー協会	15	17
		ナノ医療デバイス開発プロジェクト	—	オリンパス(株)	16	18

		次世代 DDS 型悪性腫瘍治療システムの研究開発事業	—	石川島播磨重工業(株)、(株)NHV コーポレーション、ステラケミファ(株)、(株)日本製鋼所、(株)日立製作所、三菱重工業(株)、三菱電機(株)	17	19
		分子イメージング機器研究開発プロジェクト/生活習慣病超早期診断眼底イメージング機器研究開発プロジェクト	—	(財)山形県産業技術振興機構、(株)トプコン(株)ニデック、浜松ホトニクス(株)	17	21
		分子イメージング機器研究開発プロジェクト/悪性腫瘍等治療支援分子イメージング研究開発プロジェクト	—	技術研究組合医療福祉機器研究所、アロカ(株)、オンコリスバイオファーマ、ジーイー横河メディカルシステム(株)	17	21
文部 科学 省	ナノテクノロジーを活用した人工臓器・人工感覚器の開発 -ヒューマン・ボディ・ビルディング-	ヒューマンインターフェイス応用	川合知二	大阪大学産業科学研究所	15	19
		生体適合材料の創出	田中順三	(独)物質・材料研究機構 生体材料研究センター	15	19
		情報感知制御デバイス	前田瑞夫	理化学研究所	15	19
	革新的なナノ薬物送達システム (DDS)のための担体材料開発プロジェクト	長期除放化セラミックス材料の開発	田中順三	(独)物質・材料研究機構 生体材料研究センター	16	20
		積極的な標的指向性を付与した高分子ナノ粒子の開発	片岡一則	東京大学	16	20
		ナノイメージングによる担体材料の性能評価	橋田充	京都大学	16	20
	特定領域研究	膜輸送ナノマシンの構造・作動機構とその制御	山口明人	大阪大学産業科学研究所	13	17
		分子スピン~ナノ磁石から生体スピンまで	阿波賀邦夫	名古屋大学大学院理学研究科	15	19

	生命秩序の膜インターフェイスを制御するソフトな分子間相互作用	阿久津秀雄	大阪大学蛋白質研究所	15	21
	生体ナノシステムの制御	樋口秀男	東北大学先進医工学研究機構	16	20
	生体超分子の構造形成と機能制御の原子機構	月原 富武	大阪大学蛋白質研究所	16	21
科学技術 振興調整 費	高感度神経病態検出システムの開発	鈴木利治	北海道大学	14	
	こころを映し出す DNA チップの開発と実用化	六反一仁	徳島大学	14	
	難治性心血管病治療用カテーテルの開発	江頭健輔	九州大学	14	
	生体分子のナノ動態撮影用高速原子間力顕微鏡の開発	安藤敏夫	東京大学	14	
	先端領域融合による開放型医学研究拠点形成	本庶佑	京都大学	14	
	遺伝子デリバリー機能を有するナノ微粒子材料	柿澤資訓	(独)物質・材料研究機構	14	
	糖鎖制御による次世代抗体医薬品の創出	谷口直之	大阪大学	15	
	微小タンパク質結晶 X 線回折装置の開発	加藤博章	京都大学	15	
	新規受容体特異的薬物の開発と臨床応用	辻本豪三	京都大学	15	
	疾患特異的な DNA メチル化模様の診断キット化	牛島俊和	国立がんセンター研究所	15	
	網膜血管内治療用マイクロカテーテルの開発	板谷正紀	京都大学	15	
	血管内皮血球細胞の発生・分化機構の解明	依馬正次	筑波大学	15	
	発生・分化における糖鎖受容体の機能解析	安形高志	(独)産業技術総合研究所	15	
	酸素センサーを介した転写制御機構の解析	小林聡	筑波大学	15	
	マイクロ流体システムによるナノ分子操作	山下健一	(独)産業技術総合研究所	15	

	微量物質の迅速検出を目指した蛍光センサー	大谷 亨	北陸先端科学技術大学院大学	15	
	次世代軟 X 線発光分光器の開発	初井宇記	岡崎国立共同研究機構 分子科学研究所	15	
	システム生命科学人材養成ユニット	西本毅治	九州大学	15	
	ナノテク・バイオ・IT 融合教育プログラム	相田美砂子	広島大学	15	
	産総研ナノバイオ分野人材育成ユニット	湯元昇	(独)産業技術総合研究所	15	
	新機能材料開発に資する強磁場固体 NMR	清水禎	(独)物質・材料研究機構	16	
	抗体選択の自動化システムの開発	柳川弘志	慶應義塾大学工学部	16	
	分子機構に立脚した抗代謝症候群薬の開発	門脇孝	東京大学	16	
	MR 画像対応手術支援マイクロ波機器の開発	谷 徹	滋賀医科大学	16	
	先端科学と健康医療の融合研究拠点の形成	白井克彦	早稲田大学	16	
	医療ナノテクノロジー人材育成ユニット	片岡一則	東京大学	16	
	医療工学技術者創成のための再教育システム	山口隆美	東北大学	16	
	ナノ・IT・バイオ知財経営戦略	勝田正文	早稲田大学	16	
	ナノテクノロジー融合領域医歯工連携による人間環境医療工学の構築と人材育成	山下仁大	東京医科歯科大学	17	
	ナノメディシン融合教育ユニット	松重和美	京都大学工学研究科	17	
	ナノミセル型 siRNA 送達システムの開発	片岡一則	東京大学	17	
科学技術連携施策	超臨界ハイブリ QD イメージングと治療法	鈴木和男	国立感染症研究所	17	
群の効果的・効率的な推進	独自のホール検出システムと磁性ナノビーズを用いた超高感度バイオセンサーの開発	サンドウー・アダルシュ	東京工業大学量子ナノエレクトロニクス研究センター	17	

	社会のニーズを踏まえたライフサイエンス分野の研究開発-分子イメージング研究プログラム	創薬候補物質探索拠点	野依良治	(独)理化学研究所	17	
		PET 疾患診断研究拠点	佐々木康人	(独)放射線医学総合研究所	17	
	ナノテクノロジー・材料を中心とした融合新興分野研究開発	ナノバイオ・インテグレーション研究拠点	片岡一則	東京大学大学院工学系研究科・医学系研究科	17	21
		生命分子の集合原理に基づく分子情報の科学研究ネットワーク拠点	茅幸二	独立行政法人理化学研究所中央研究所	17	21
日本学術振興会	21世紀COEプログラム	バイオとナノを融合する新生命科学拠点	長田義仁	北海道大学	14	
		バイオナノテクノロジー基盤未来医学	佐藤正明	東北大学	14	
		生命工学フロンティアシステム	半田宏	東京工業大学	14	
		システム生命科学:分子シグナル系の統合	町田泰則	名古屋大学	14	
		生体システムのダイナミクス	柳田敏雄	大阪大学	14	
		放射光生命科学研究	山田廣成	立命館大学	14	
		新産業創造指向インターナノサイエンス	川合知二	大阪大学	14	
		生体画像医学の統合研究プログラム	米倉義晴	福井大学	15	
		メディカルフォトニクス	寺川進	浜松医科大学	15	
		神経疾患・腫瘍の統合分子医学の拠点形成	祖父江元	名古屋大学	15	
		低侵襲・新治療開発による個別化癌医療確立	北島政樹	慶應義塾大学	15	
		超低侵襲標的化診断治療開発センター	浅野喜造	藤田保健衛生大学	15	
		先端的な癌治療研究の拠点	伊東恭悟	久留米大学	15	

		新機能微生物科学とナノテクノロジーの融合	前川透	東洋大学	15	
		加速器テクノロジーによる医学・生物学研究	中野隆史	群馬大学	16	
科学 技術 振興 機構	地域結集 型共同研 究事業「ナ ノメディシ ン拠点形成 の基盤技 術開発」	ナノデバイスによる医療用検査システムデバイスの開発	小寺秀俊	京都大学大学院工学研究科	17	21
		ナノテク材料による医療用イメージングとターゲティング技術の開発	平岡真寛	京都大学大学院医学研究科	17	21
	戦略的創 造研究推 進事業	医療に向けた化学・生物系分子を利用したバイオ素地・システムの創製	相澤益男	東京工業大学	14	
		医療に向けた自己組織化等の分子配列制御による機能性材料・システムの創製	茅幸二	(独)理化学研究所	14	
		糖鎖の生物機能の解明と利用技術	谷口直之	大阪大学大学院医学研究科	14	
		テーラーメイド医療を目指したゲノム情報活用基盤技術	笹月健彦	国立国際医療センター	14	
		情報、バイオ、環境とナノテクノロジーの融合による革新的技術の創製	潮田資勝	北陸先端科学技術大学院大学	14	
		超構造らせん高分子	八島栄次	名古屋大学大学院工学研究科	14	
		超分子ナノマシンプロジェクト	難波啓一	大阪大学大学院生命機能研究科	14	
		生命現象の解明と応用に資する新しい計測・分析基盤技術	柳田敏雄	大阪大学大学院生命機能研究科	16	
		生体分子3次元高分解能動態解析装置の開発	伊東修一	オリンパス(株)	16	
		超高速バイオナノスコープの開発	江藤剛治	近畿大学理工学部	16	
顕微質量分析装置の開発	瀬藤光利	自然科学研究機構 岡崎統合バイオサイエンスセンター	16			

X線 HARP を用いた生体超高分子構造機能解析装置	若槻壮市	高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所	16	
レドックス動態の磁気共鳴統合画像解析システム	内海英雄	九州大学大学院薬学研究院	16	
実験動物用のオプティカルバイオプシーシステムの開発	佐藤英俊	(独)理化学研究所 光バイオプシー開発研究ユニット	16	
到来方向測定による高感度ガンマ線 3D カメラの開発	谷森達	京都大学大学院理学研究所	16	
疾患早期診断のための糖鎖自動分析装置開発	西村紳一郎	北海道大学大学院理学研究科	16	
生体計測用超高速フーリエ光レーザ顕微鏡	谷田貝豊彦	筑波大学大学院数理物質科学研究科	16	
ナノ物体計測のための操作観測技術の開発	藤田博之	東京大学生産技術研究所	16	
生体分子のオンチップ分離・回収と 1 分子機能解析	船津高志	東京大学大学院薬学系研究科	16	
X線位相情報による高感度医用撮像技術の開発	百生敦	東京大学大学院新領域創成科学研究科	16	
薬物・医療スクリーニングを目的したオンチップ・セロミクス計測技術の開発	安田賢二	東京大学大学院総合文化研究科	16	
単一細胞内遺伝子発現プロフィール解析システム	安倍真澄	(独)放射線医学総合研究所 先端遺伝子発現解析センター	17	
生物発光リアルタイム測定システム	石浦正寛	名古屋大学遺伝子実験施設	17	
高分解能眼底顕微鏡	東條徹	(株)トプコン	17	
生体計測用・超侵達度光断層撮影技術	大林康二	北里大学大学院医療系研究科	17	
細胞内蛋白質統合検出システム	片山栄作	東京大学医科学研究所	17	
DNA エンコード技術による生体情報分析法	陶山明	東京大学大学院総合文化研究科	17	

農林水産省	生物機能の革新的利用のためのナノテクノロジー・材料技術の開発	食品機能性成分送達システムの構築	中嶋光敏	(独)食品総合研究所	14	18
		マイクロバイオリアクターの構築	北森武彦	東京大学大学院工学研究科	15	19
農業生物系特定産業技術研究機構	生物系産業創出のための異分野融合研究支援事業	酵母由来中空バイオナノ粒子を用いる革新的超高感度バイオセンシング技術の開発	谷澤克行	大阪大学産業科学研究所	17	19
東北大学先進医工学研究機構	ナノメディシン分野	癌遺伝子治療を目指した非侵襲組織標的性分子導入法の開発と応用	小玉哲也	東北大学先進医工学研究機構	15	
		波動型人工心臓の臨床応用に向けての研究開発	井街宏	東北大学先進医工学研究機構	15	
		衝撃波医療の展開と治療システムの開発	高山和喜	東北大学先進医工学研究機構	15	
		マイクロ/ナノマシニング技術を用いた超精密低侵襲検査・治療機器の開発	芳賀洋一	東北大学先進医工学研究機構	15	
		医療ナノイメージングと医療ナノマシンの開発	樋口秀男	東北大学先進医工学研究機構	15	
		低侵襲医療機器の生体組織とのインタラクションの解明および臨床研究	羅雲	東北大学先進医工学研究機構	15	
(財)にいがた産業創造機構	ナノメディシンを目指す統合研究	生体機能を応用した高強度・長寿命デバイスおよびインスツルメンツの開発	原利昭	新潟大学工学部機械システム工学科	14	16
	～都市エリア産学官連携促進事業～	ナノテクによる患部ピンポイント治療技術と装置の開発	新田勇	新潟大学工学部機械システム工学科	14	16
		ナノ加工を利用した高寿命・超機能歯科用インプラントや義歯等の開発	渡邊孝一	新潟大学大学院医歯学総合研究科	14	16

3.5 収集したデータの提供方法

収集した企業及び研究者情報は、技術シーズDBで公開している。

データベースでは、この内容の主要な要素を抽出し、リレーショナルデータベースに格納した。データベースの情報項目は以下のとおりである。

- ① 企業名・研究者名
- ② キーワード
- ③ 国名
- ④ 技術分野・学問分野
- ⑤ ファイルの掲載日

0020462
Since 2004/08/23

Top Page

技術シーズDB

医療シーズDB

マッチング支援

海外物産連携

フォーラム

検索ライブラリ

関連リンク

関連ニュース

メールマガジン

サイト内検索

ナノメディシン シーズデータベース
ナノメディシン技術と企業情報

研究者、技術者の皆様、ナノメディシン関連技術情報の提供をお願いします。

このデータベースにはナノメディシンに関連する企業、研究グループ、研究者の情報が収集されています。
企業、研究者の名、キーワード、分野分類から検索することができます。

社名・研究者名

キーワード

掲載日 から まで
(YYYY/MM/DD 形式: 例 2004/08/15)

企業情報 (事業分野)	研究者情報 (学問分野)
<input type="checkbox"/> 生物薬剤 238 件	<input type="checkbox"/> 臨床医学 6
<input type="checkbox"/> 生体埋込材料 63 件	<input type="checkbox"/> 基礎医学 31
<input type="checkbox"/> 生体埋込機器 36 件	<input type="checkbox"/> 歯学 0
<input type="checkbox"/> 外科機器 43 件	<input type="checkbox"/> 薬学 2
<input type="checkbox"/> 診断機器 216 件	<input type="checkbox"/> 機械工学 9
<input type="checkbox"/> 基礎生命プロセス解明 119 件	<input type="checkbox"/> 電気工学 3
	<input type="checkbox"/> その他の工学 22
	<input type="checkbox"/> 生物学 41
	<input type="checkbox"/> 化学 23
	<input type="checkbox"/> 物理学 9
	<input type="checkbox"/> その他 1

国名

図 3.4-1 技術シーズDB 検索条件設定画面