
平成 20 年度成果報告書

産業技術研究助成事業における
研究成果の異分野適用可能性等に関する調査
結果報告書

平成 21 年 3 月

独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構

(委託先) 株式会社テクノアソシエーツ

目次

要約

本編

第一章 本調査の目的

第二章 本調査の企画

0. 全体概要

1. 異分野適用可能性試行実践調査活動
2. 異分野適用可能性探索に関する理解促進活動

第三章 異分野適用可能性試行実践調査活動結果

0. 試行実施結果サマリー

1. 研究者調査の実施
2. 試行支援調査の実施
3. 効果測定の実施

第四章 異分野適用可能性探索に関する理解促進活動

1. 方針コンテンツ策定
2. 掲載・投稿及び効果測定

第五章 事業者フィードバック調査結果

第六章 提言

添付資料

- 1-1 研究者アンケート調査用紙原紙
- 2-1 オリエンテーション参加事業者一覧（分野別）
- 2-2 コンサルタント説明資料（医療機器業界編）
- 2-3 業界メディア説明資料（全3分野）＊
- 3-1 後続支援参加者と広報コンテンツ内容、掲載URL、閲読者数一覧
- 3-2 作成プレスリリース、テクニカルノート（WEB掲載版）
- 3-3 理解促進記事5本（技術&事業インキュベーション・フォーラム掲載版及びNikkeiBPnetで取り上げられた版）
- 4-1 新聞等掲載一覧
- 5-1 事業者フィードバック用アンケート用紙
- 6-1 イノベーションジャパン講演資料

＊日経BP社の許可を得て掲載。引用・転載にあたっては、同社の許可を得て下さい。

要約

「従来からの用途・業界とは異なる用途・業界へ進出したい」あるいは「提携企業を広げたい」といった希望を有する産技助成事業者の要望に対して、潜在的な社会応用の出口としての産業界・用途・企業の探索活動を試行的に実施し、その効果的な探索手法を検討する調査を行った。一般に、助成対象の研究者は若手であり日々の研究に追われることが多い上、広報に関する知見・経験が乏しいことや自身の人脈に偏りや狭さがあることに課題を感じており、これら課題を解決できる環境に置かれていない、と認識していると思われる。そこで、先ず、産業技術研究助成事業の助成事業者のこれまでの広報に関するスキルや実績の詳細、産学連携に関する課題・諸問題、支援 NEDO 技術開発機構が企画する支援項目・支援内容に対する要望をアンケート調査した。アンケート調査結果を踏まえ、大きく「業界有力企業とのオリエンテーション機会の提供」、「メディア等への情報発信・市場反応獲得」の支援メニューを用意し、NEDO 技術開発機構と協議・選考した対象助成事業者に対し順次実施した。

「業界有力企業とのオリエンテーション機会の提供」支援では、先のアンケートで要望の強かった業界を3つに纏め（電子部品・半導体分野、建設環境・エネルギー分野、医療機器分野）、各業界の市場形成に関連する複数の有力市場プレーヤー（民間企業、業界団体・協会、メディア関係者等）を有識者アドバイザーとして招き、これら業界に関心を示す産業技術研究助成事業の助成事業者が有識者アドバイザーと全体ディスカッション、あるいは個別協議する機会を提供した。「メディア等への情報発信・市場反応獲得」支援では、アドバイザーとの意見交換で得られた助言を元に、新しい応用候補先の業界・分野向けに、大規模告知メディア複数を活用して情報発信を実施した。

ターゲットとする産業界の有識者からの指南・アドバイスを事前を取得して置き、情報発信した掲載物に読者属性を残す機能を付与したこともあり、当該業界からの確度の高い市場反応を多く得られた。今回の支援で、市場からの反応を獲得した助成事業者の多くが、支援を開始してから数ヶ月の短期間で現行分野に加えて新しい分野（異分野）での外部連携に向けた技術面談を行うなど、本支援の効果が絶大であったことを認めている。本年度の支援は、オリエンテーションの日時が限られていたこともあり参加を見送った対象事業者もいた。今後、より多くの事業者が参加できる支援の仕組みを構築することが次へのステップとして重要となろう。

Summary

For the requests from the researchers of Grant for Industrial Technology Research (financial support to young researchers) who wish to “advance to different use or industry from present one”, or “broaden cooperating corporations”, the survey for examining the effective method(s) on the course of conducting trials to search potential industries / use / companies as the exit of social application(s), was conducted. It is thought that in general, the researches are young and frequently occupied by their daily research work, furthermore they are short of knowledge and experience in public relations (PR), they acknowledge that they have unbalanced or short personal relationships, and that they are not in the right position for solving all of the mentioned. First of all, the pre-survey on details of PR skills and performance, problems in relation to industry-university cooperation, and comments about the support items and contents that NEDO projects, was conducted. Based on this, two support items were provided. One was “Providing opportunity for orientation with leading companies”. The other was “Sending out information in public and acquiring market reactions”. And then the two support activities were conducted one after another for the ones selected through discussion with NEDO.

In the first support, the followings were provided: a) Limited to the three industries (1.Electronic Parts and Semiconductor, 2.Construction Environment and Energy, 3.Medical Equipment) that were requested highly in the results of the pre-survey. b) Invited a plural number of leading companies as advisors that form each market such as private companies, industrial organizations, related media, etc. c) Let the young researchers who had interest in these industries, discuss with advisors in the whole discussion form or consult with them individually in orientation. In the second support, based on the information gained above, the activity sending out information in public towards a new application or one that might be so, was conducted by optimizing large-scale mass media.

A great number of accurate reactions by the concerned markets were effectively acquired by the given function of gaining the readers' attributes on the website and also by having acquired instructions and advice in advance from the experts for the targeted industry. It is addressed that it is extremely effective in the outputs as many of those who acquired a great number of market reactions on the support this time have had technical talks towards cooperation in the new / different industry in addition to the industry of presence in such short time of a few months, and so on. Some of the young researchers passed up the opportunity, as orientation scheduling was limited. It would be of importance as a next step to construct the mechanism that more researchers were able to join.

本編

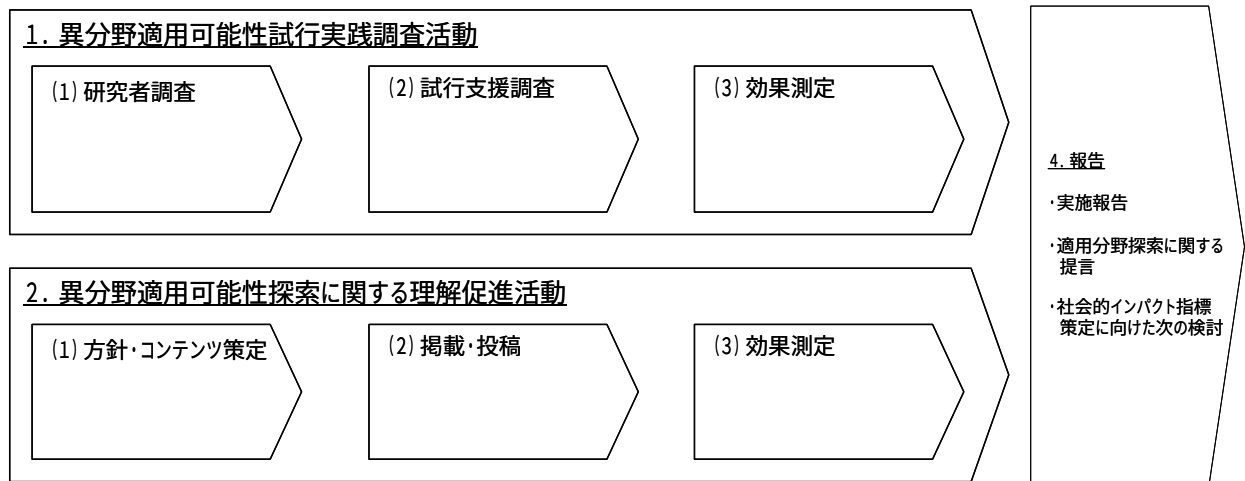
第一章：本調査の目的

既に産業界との一定の連携を行っている産業技術研究助成（以下、産技助成）事業者に対して、潜在的な社会応用の出口となりうる産業界・用途の探索活動を試行的に支援し、効果的な探索手法に関する検討を行うことで、産技助成事業者の成果の更なる産業応用を促進することを目的とする。

第二章：実施企画

0.全体概要

本調査研究は、以下の3つの活動とその報告から構成。その各々について企画した。本報告書では「1.」及び「2.」にあたる異分野適用可能性調査部分に係る調査結果について報告する。



1. 異分野適用可能性試行実践調査活動

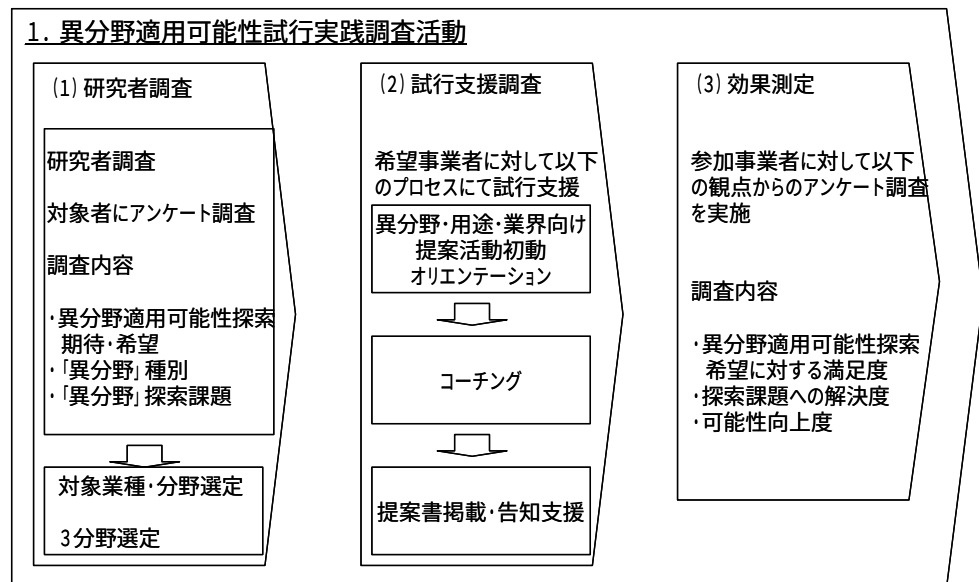
従来からの用途・業界とは異なる用途・業界へ進出したい、或いは提携企業を広げたい、といった希望を有する産技助成事業者に対して、潜在的な社会応用の出口としての産業界・用途・企業の探索活動を試行的に支援する活動。同支援に参加する事業者（以下、対象事業者）からのフィードバック調査により、その効果・意義・改善点などを分析し、報告する。

2. 異分野適用可能性探索に関する理解促進活動

試行取組の実施状況や、第3者有識者の意見などを、高い告知力を有するインターネットメディアを活用して発信することで、技術の出口を幅広く探索する背景や意義に関する社会的理解を獲得すると同時に、産技助成事業者向けにもメルマガ形式で個別に発信することにより、産技助成事業者のより深い理解や高い意欲を醸成する。閲覧数や、対象事業者からのフィードバック調査により、その効果・改善点などを分析報告する。

1.異分野適用可能性試行実践調査活動

異分野適用可能試行実践調査活動概要は、以下の図の通り。



(1) 研究者調査

研究者調査は、本調査活動の実施前準備として、助成事業者の自身の研究・開発している技術の分野展開に関する意識・意欲や展開に関する課題認識などを調査すると共に、対象とする展開分野選定、及び対象事業者選定のために実施する。

① 研究者アンケート調査

平成18年度の産技助成事業者等全数に対して、アンケート調査を配布する。

調査項目は、以下を骨子とする。

- (a) 自身の助成技術に関する、異分野・異用途・異企業の探索への期待・希望
- (b) 探索に当たって、自身が抱える課題
- (c) 候補と考える分野・業種

② 対象分野選定

①で回収した調査結果を元にして、NEDOと協議の上、3分野程度を以降の試行支援を実践する分野として候補選定する。

(2) 試行支援調査

研究者アンケート調査で得られた候補分野毎に、当該分野への展開希望や関心の有る助成事業者を募る。助成事業者にとって展開希望の有る業界に関して、不案内である。そこで先ず、有識者からの具体的な知見やアドバイスを得て、展開の可能性を確認した上で、更に具体的に業界向けの提案活動を実践するまで提案書作成、及び告知を中心とした提案実践の支援を実施する。

① オリエンテーション

対象事業者の展開・探索意欲向上、意義理解向上という効果向上目的と、効率的な運用の両立を図るべく、分野毎に対象事業者向けの集合オリエンテーションを実施する。このオリエンテーションでは、

分野に精通した業界専門誌編集者等の業界有識者（以下、アドバイザー）による業界のホットスポットや、業界構造、R&D の傾向等についての講義を行うと共に、企業の技術企画部門、研究開発部門、知的財産部門、事業開発部門の幹部・専門家向け「テクニカルマーケティング」について長い経験を有するコンサルタントが、具体的に産業界に提案する際の留意点を実習形式で指導する。更に、この実習形式で得られた知見を元に、対象事業者自らが、当該業界に関連する企業技術部門や、その OB 或いは業界有識者等と直接対話する機会を設けることにより、業界・用途展開の可能性や、その展開方法などに関する知識の習得を図る。

②コーチング

オリエンテーションを踏まえて、希望する事業者に対して、業界向け提案書作成指導を、メールや電話等を通じて、コンサルタントが行う。提案書としては、「テクニカルノート」と「プレスリリース」の2種類の形式を用意する。

・「テクニカルノート」

提案型の情報発信を通じ、業界における技術開発・事業開発のパートナー企業候補の反応・引き合いを獲得する目的の資料。

・「プレスリリース」

ニューストピックス中心の情報発信を通じ、広く業界ステークホルダーの注意喚起・理解を促進するために作成する資料。ニューストピックスがある場合に作成。

③告知

コーチングを経て最終化した提案書は、企業の技術企画部門、研究開発部門、知的財産部門、事業開発部門の幹部・専門家が主読者であるウェブサイト「技術&事業インキュベーション・フォーラム」に掲載、告知を行う。又、必要に応じて、特定業界・用途向けへの告知効果を高める為に、以下の提携する日経 BP サイトにて各種市場告知を実施することも検討する。

(a) Tech-On! (<http://techon.nikkeibp.co.jp/>)

主要テーマ：ものづくり・エレクトロニクス

(b) Bio Technology Japan (<http://biotech.nikkeibp.co.jp/BIO.jsp>)

主要テーマ：バイオ・医療

(c) Kenplatz (<http://kenplatz.nikkeibp.co.jp>)

主要テーマ：建設・部材・環境

(d) 日経BP知財Awareness (<http://chizai.nikkeibp.co.jp/chizai/index.html>)

主要テーマ：知財

又、上記以外に、業界新聞他媒体向けに、作成したプレスリリースの投稿支援も併せて実施する。

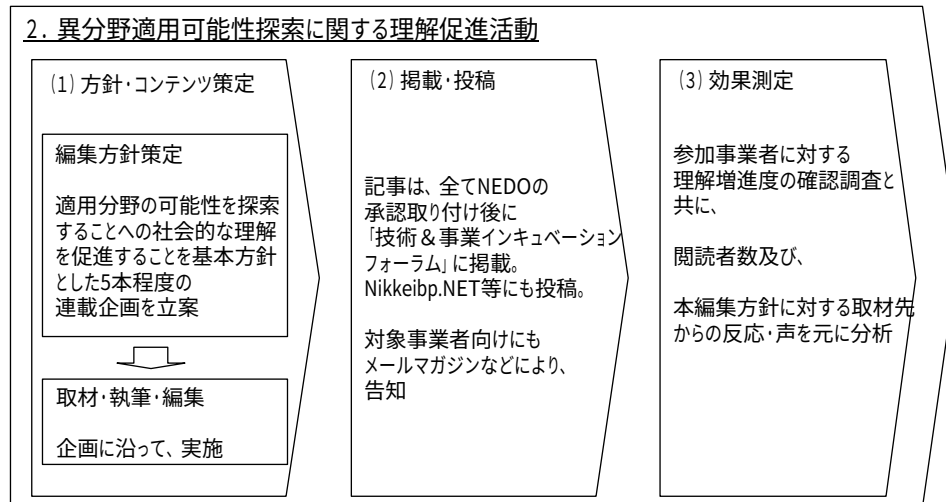
(3)効果測定

対象事業者に対して以下の観点からのフィードバック調査を実施し、試行活動の効果測定を行う。

- ・対象事業者の抱える課題に対する解決度
- ・分野展開や分野探索に関する希望に対する満足度
- ・分野展開の可能性の向上度

2.異分野適用可能性探索に関する理解促進活動

異分野適用可能性探索に関する理解促進活動概要は下記図の通り。



(1) 方針決定・コンテンツ策定

試行取組の実施状況や、第三者有識者の意見などを、記事連載で立体的に伝えることにより、幅広い社会から、適用分野の可能性探索の意義に対する理解を得ることを目的に、編集方針を策定し、方針に沿った取材記事を作成、編集する。

①編集方針策定

5 本程度の連載企画として、期間内での社会及び産技助成事業者の理解促進、意欲増進を図るべく、取材先、記事テーマ、掲載時期等の方針を策定する。

②取材・記事作成・編集

編集方針に沿って、記事作成を実施する。

(2) 掲載・投稿

作成した記事は、全て NEDO の承認取り付け後に「技術&事業インキュベーション・フォーラム」に掲載、告知を行う。又、告知効果を高める為に、以下の提携する日経 BP サイトに記事投稿を実施する。

(a) nikkeiBPnet (<http://www.nikkeibp.co.jp/>)

(b) 日経BP知財Awareness (<http://chizai.nikkeibp.co.jp/chizai/index.html>)

対象事業者向けには、個別にメールマガジンを発刊し、記事コンテンツの告知を行う。

(3) 効果測定

対象事業者に対して理解促進・意欲増進の観点からのフィードバック調査を実施すると共に、本編集方針に対する取材対象有識者からの声や、反応、又読者数等から効果を分析する。尚、読者数に関しては、閲覧件数の平均を 1000PV 以上とすることを目標とし、それ以下の場合には原因追求し、何らかの対策を講ずるものとする。

第三章：異分野適用可能性試行実践調査活動結果

0.試行実施結果サマリー

オリエンテーション参加者

異文化適用可能性指向実践調査のためのオリエンテーションは、平成 17、18、19 年度採択産技助成事業者、産技助成事業成功事例 30 選掲載対象者、平成 20 年度国際先導調査事業助成事業者に対し、メールにて案内を送付し（電子・半導体分野向けには 5 月 19 日、建設機械・エネルギー分野向けには 6 月 10 日、医療機器分野向けには 7 月 4 日に出状）、延べ 48 名の事業者が参加した（オリエンテーション参加事業者は別添リストを参照）。分野別には電子・半導体分野向けが 20 名、建設環境・エネルギー向けが 14 名、医療機器向けが 14 名であった。内、電子・半導体分野及び建設環境・エネルギー分野の両方のオリエンテーションに参加した事業者が 1 名、建設環境・エネルギー分野及び医療機器分野の両方のオリエンテーションに参加した事業者が 1 名あった。

後続支援：コンテンツ作成、告知支援「WEB 掲載」、プレスリリース発表

後続支援のコンテンツ作成支援に参加した事業者は、11 月末までの掲載を予定している事業者を含め総数 20 名であった（後続支援参加者は別添リストを参照）。告知支援「WEB 掲載」支援への参加者もコンテンツ作成支援と同数となった。効果測定については、広報コンテンツを 10 月末までに WEB へ掲載した 15 事業者の広報コンテンツについて実施した。

異分野適用可能性試行実践調査活動結果 サマリー

(1)	①	研究者調査	出状者数	回答者数	回答率
			182	121	66%

(2)	①	オリエンテーション参加者	分野	参加者総数 (のべ)
			1 電子・半導体分野	20
			2 建設環境・エネルギー分野	14
			3 医療機器分野	14
			計	48

(2)	②	後続支援：コンテンツ作成	分野	プレスリリース	提案書	計
			1 電子・半導体分野	5	3	8
			2 建設環境・エネルギー分野	4	5	9
			3 医療機器分野	5	4	9
			計	14	12	26

(2)	③	告知支援：「WEB」掲載	分野	プレスリリース	提案書	計
			1 電子・半導体分野	5	3	8
			2 建設環境・エネルギー分野	4	5	9
			3 医療機器分野	5	4	9
			計	14	12	26

(2)	③	告知支援：(プレスリリース発表)	分野	掲載事業者数	投稿事業者数
			1 電子・半導体分野	5	5
			2 建設環境・エネルギー分野	4	4
			3 医療機器分野	5	5
			計	14	14

(3)		効果測定	分野	出状者数	回答者数
			1 電子・半導体分野	4	4
			2 建設環境・エネルギー分野	5	5
			3 医療機器分野	6	6
			計	15	15

実施総数は、2008 年 11 月末での総数（予定含む）

1. 研究者調査の実施

(1) 研究者アンケート調査

研究者アンケート調査は、2008 年 4 月 21 日～4 月 28 日の間、平成 17 年度の一部、18 年度、及び 19 年度 1 回目産技助成事業者の全 182 事業者に対して実施した。総数 121 名からの回答を得た。この調査結果を以下の観点から分析した。

研究者アンケート調査用紙の原紙は別添の通り。

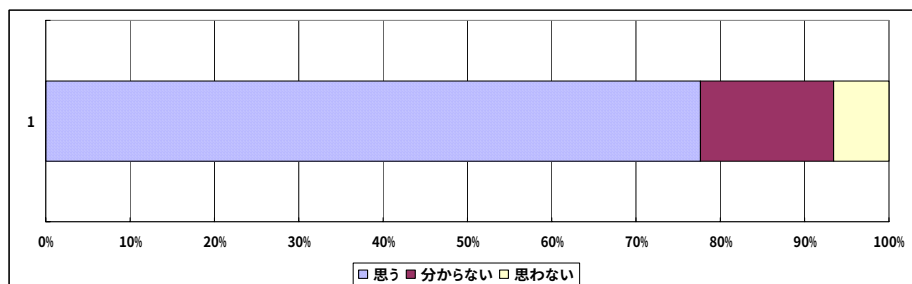
調査結果分析観点

- ① 自身の研究成果の異分野への展開の可能性について研究者はどの様に考えているか
その技術分野毎に展開見込みについての差異が有るか？
- ② 異分野展開可能性の調査活動にどれだけ積極的か？
- ③ 支援を受けて展開したい業界とは、具体的にどの様な業界か？既に進捗している業界からの展開の傾向は？

調査結果

- ① 異分野展開可能性に対する見込みに関しては、回答してきた助成事業者の約 8 割が、自身の研究成果が、（現在の業界・用途以外の）異業種・異分野に展開できると考えている。（下グラフ参照）

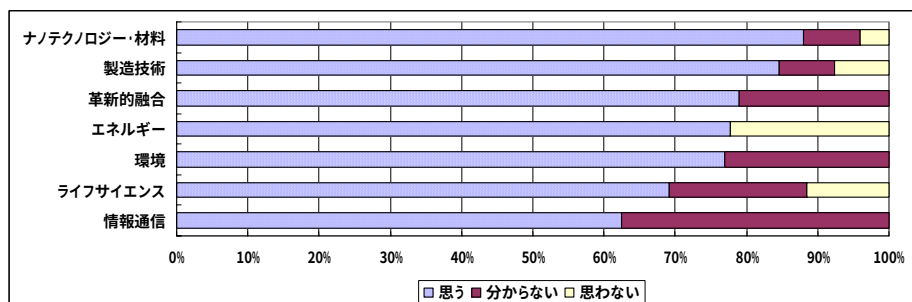
グラフ：異分野への可能性について（可能性があると思うか？）



有効回答数 121

研究成果を、助成時に申告した技術分野毎に分類し、その技術分野毎に異分野への展開見込について分析したのが次のグラフである。ナノテク・材料、製造技術など基盤的な分野の事業者の方が、異分野展開可能性があると信じる割合が高く、情報通信、ライフサイエンスなど、用途に近づいた技術分野の方がやや小さい傾向にある。しかし、全ての技術分野で異分野への展開可能性があると答える比率が最低 60%を超えているなど、総じて助成事業者は、「自分の研究成果は（現在の業界・用途以外の）異業種・異分野に展開できる」と考えている。

グラフ：技術分野別 異分野への可能性認識について

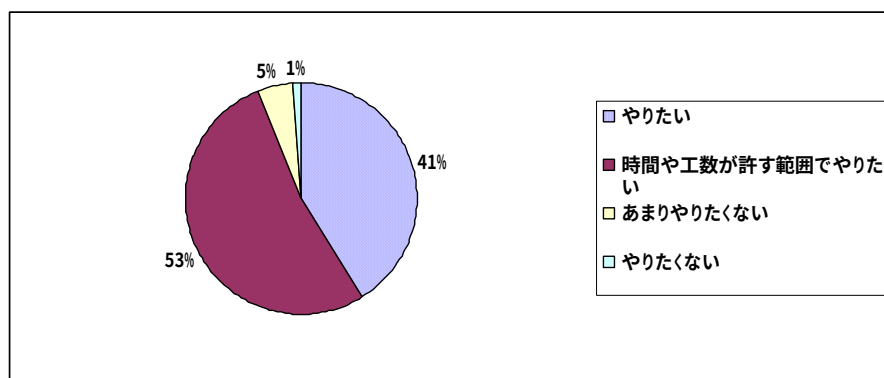


有効回答数 121、技術分野：ナノ・材料：25 名、製造技術 13 名、エネルギー 9 名、環境 13 名、ライフ 26 名、情報通信 8 名

- ② 異分野に適用の可能性があると認識している助成事業者の殆どが「新しい用途探索や適用分野の探索・調査を行いたい」と考えている。(下グラフ参照)

助成事業者の異分野展開可能性の調査活動への積極的な姿勢が確認された。

グラフ：新しい用途開拓や適用分野の探索・調査について

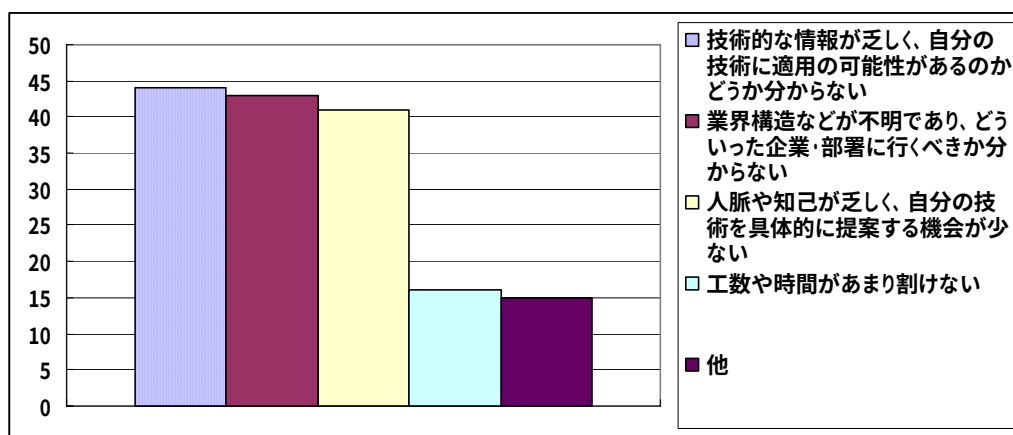


有効回答数：異分野に可能性があると回答した 97 名

前の設問で「時間や工数が許す範囲で（行いたい）」と答える助成事業者が最も多い。そこで、時間や工数に大きく影響を与える要素として、「技術ニーズ情報」「業界知見」「人脈・ネットワーク」の3つを取り上げ、その不足課題についての認識調査した結果が次のグラフである。結果、3要素共ほぼ同じ程度に高い。

そもそも「工数や時間があまり割けない」助成事業者が新しい分野や用途を探索したり、適用分野を調査するには、こうした不足感を効率的・効果的に解消できるやり方を構築することが非常に重要になる。

グラフ：新しい用途開拓や適用分野の探索・調査を行う際の課題



有効回答数 95 名

③ 試行支援の概要を示した上で、支援を受けたいかを尋ねた結果、業界を明示して支援を希望した助成事業者総数は 85 名。これは今回調査全体総数 121 名の 70%に相当する。

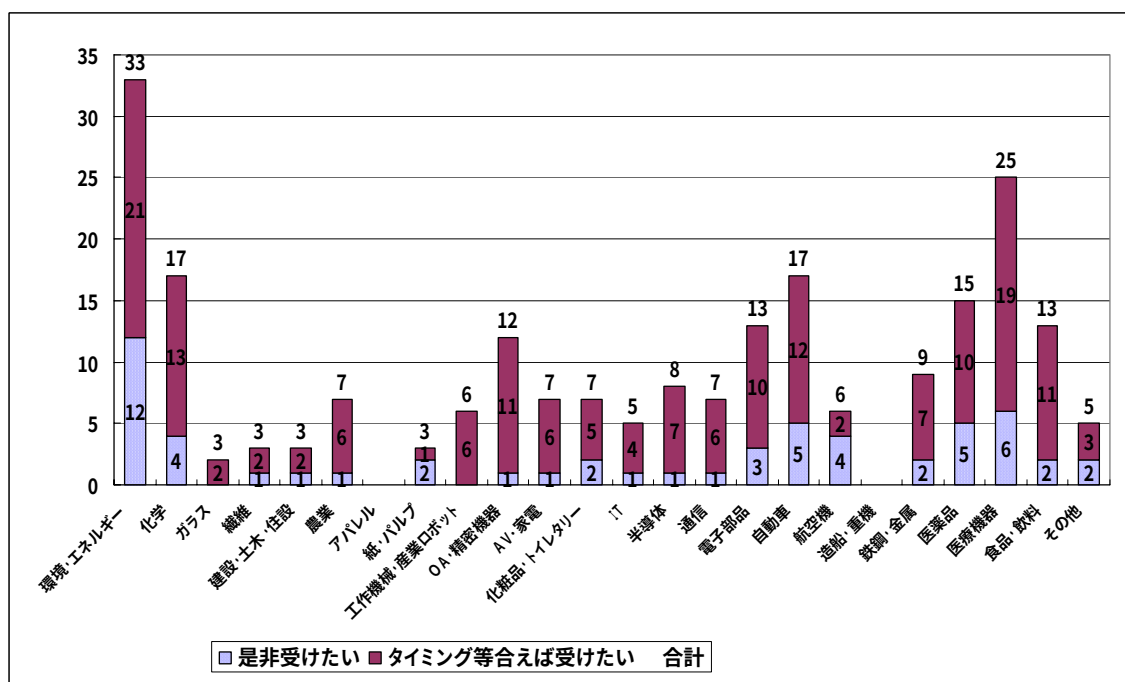
又、自分の技術が異分野展開の可能性があると答えた助成事業者 97 名の約 90%に相当する。支援ニーズの高さが確認された。

「どうゆう業界・分野についての支援を受けたいか」の設問に答えた業界・分野別の調査結果が下グラフである。

業界・分野に関しては、一般的な産業界企業分類に沿って、全 23 分類に仕訳した。

「環境・エネルギー（業界）」が最も多く、「医療機器（業界）」、「自動車」、「化学」、「医薬品」、「電子部品」、「OA・精密機器」「食品・飲料」の順である。（「是非受けない」、「受けない」の総数順。同数の場合は、「是非受けない」の数の多い順）

グラフ：試行支援を希望する対象業界・分野



有効回答数 85 名

支援を受けたいと考えている助成事業者の、現在展開している業種・分野と、新たに展開の可能性を調査してみたい異分野・異業種のマトリクスは、下表の通り。

分野は、現在進捗している業界以外に、展開可能性を調査したい業界・分野数は、助成事業者1人当たり平均3.5に及ぶ。

基盤・要素技術の研究テーマが基盤的・要素的であり複数の業界に跨っての適用の可能性を感じているという今回の調査における研究者像仮説に適合した結果であり、そうした可能性を（支援として工数が有る程度軽減されるならば）追求してみたいという研究者像も、又試行調査企画の段階でイメージしていた研究者像仮説に適合している。

概して、現在医薬業界（含む医療機器）業界企業と連携を進めている助成事業者にとっての、可能性を調査したい業界数は、3以下と平均に比べて少ない。一方で、半導体・電子部品や自動車等と連携を進めている助成事業者や、化粧品・トイレタリと進めている助成事業者、また環境・エネルギーと進めている助成事業者の他業界調査ニーズは高い。こうした傾向は、電子部品向けに培った技術を医療機器に、自動車向け技術を航空機にという様な技術の相関やオープンさが（医薬に比べて）高いことや、環境対応技術等が企業のCSRとの関連から各業界で非常に関心が高まってきていること等が要因の1つであろうと推量する。

分野別にIN（他業界で産学連携が進捗している助成事業者が当該業界での可能性を検討したいと考えている助成事業者の数）とOUT（現在当該業界で進捗しているが、他業界での可能性も調査したいと考えている助成事業者の数）に分けて、分野別のトレンドも確認した。

結果は、食品・飲料、鉄鋼、環境・エネルギー等が2を上回っており、他の業界で進捗中の助成事業者が展開から次のターゲットとして見られていることが分かる。逆に、化学、工作機械、半導体、電子部品等が0.5を下回っており、ここで進捗している助成事業者が他の分野に出ようとする傾向の方が、入ってこようとする助成事業者よりも多い。(a)環境の様に現在吹いている追い風から流入が多いケースや、(b)化学、工作機械等汎用性が高く流出が多くなるケース、(c)或いは半導体の様に技術的な要求値が高いので、そこで達成すると、相対的に要求値の低い業界への流出希望が多くなるケース（飲料等も医薬関連からの流入が多い）などといった技術相関を表している。

表：現在進展中の業界と、可能性調査支援を希望する異業界のマトリックス

	調査希望研究者数 A	展開の可能性調査支援を受けたい分野・業種																							計 B	展開/現在 A/B			
		環境・エネルギー	化学	ガラス	繊維	建設・土木・住設	農業	アパレル	紙・パルプ	工作機械・産業ロボット	OA・精密機器	AV・家電	化粧品・トイレタリー	IT	半導体	通信	電子部品	自動車	航空機	造船・重機	鉄鋼・金属	医薬品	医療機器	食品・飲料			その他		
現在進捗中の分野・業種	環境・エネルギー	4		4			1	1					1	1				1				1	1	1	1	16	4.0		
	化学	26	11	1	1	2		1		2	1	4	1	4		4		9	6			4	4	9	4	1	95	3.7	
	ガラス																										0		
	繊維	1	1	1					1																		4	4.0	
	建設・土木・住設	1																							1	2	2.0		
	農業	2	1	1																		1		1		6	3.0		
	アパレル																										0		
	紙・パルプ																											0	
	工作機械・産業ロボット	6	2	1										1		1		1	2	1				3		1	18	3.0	
	OA・精密機器	5	1	1								1		1	1	1	1	1	2				2				17	3.4	
	AV・家電	4	1		1					1	1					2	1					1	1				13	3.3	
	化粧品・トイレタリー	2	1	2			1								1						1			1			9	4.5	
	IT	1																					1	1	1		4	4.0	
	半導体	5	2	1		1				2	3	1		1		2		3			1		1				23	4.6	
	通信																											0	
	電子部品	9	3	2	1		1				1	2	2	1	1	1		2			3	2	4	1			36	4.0	
	自動車	3	1	1						1	1						1		2					1	1		12	4.0	
	航空機																											0	
	造船・重機																											0	
	鉄鋼・金属	1	1															1	1								4	4.0	
	医薬品	6	1	1		1		1							1										2		13	2.2	
	医療機器	7	1													1						4		2			15	2.1	
	食品・飲料	1	1					1																			3	3.0	
	その他	7	5	1			2			1	2	1		1				1				2	2				25	3.6	
計 C	91	33	17	3	3	3	7	0	3	6	12	7	7	5	8	7	13	17	6	0	9	15	25	13	5	315	3.5		
展開IN/OUT C/B		2.1	0.2		0.8	1.5	1.2			0.3	0.7	0.5		1.3	0.3		0.4	1.4			2.3	1.2	1.7	4.3	0.2				

（支援を受けたいと考えている助成事業者全91事業者回答中、調査希望業界を回答した85名の結果から。調査希望業界に関しては複数回答有り。現在進展中の業界に関しては、原則単独回答も、25の事業者が複数業種（企業）と進行していると回答。集計上は、研究の技術テーマ分類を元にして、代表的な1業種に絞った）

(2) 対象事業者に対するヒアリング調査

アンケートに回答した助成事業者中、「(自身の研究成果が) 幅広い用途での適用可能性ある」と思っていて「(そのための) 新しい用途開拓や適用分野を探索・調査したい」、「その探索に課題を感じている」と回答した助成事業者数名に対して電話によるヒアリング調査を実施。

A 大学 G 先生のコメント

「私の研究は精密重合という高分子材料製造プロセスに関する研究。化学品メーカーが製造する高分子材料は、紙パルプ・繊維・化粧・自動車・電子・医療等様々な分野に応用出来る。ユーザーの声を反映して化学品メーカーが個々の製品を開発している状況下、有機 EL 等の大手ユーザーの声を直接聞き、そうした声を反映した研究開発に関心のあるメーカーに提案していきたいと思っているのだが、対象が広い上に、自分の人脈が乏しいので思うように進められないジレンマがある。特に、自身にとっては新しい分野となる半導体レジストへの可能性の探索はどのように行ったら効果的であるのが分からず苦慮している。」

B 大学 K 先生のコメント

「私が研究しているのは、錯体触媒法によるシンプルな加水分解プロセスでアミド類を製造する際の工業廃水をゼロにする研究。当該研究領域の市場情報に乏しく、大学側からの産業界へのアプローチの必要性を感じているが、自身の人脈は大学や学会関連の限られた人脈しかなく、実産業界の関係者とのコンタクトは限られている。広報についても、これまでに取材を受けるなどしたこともあるが、有望な連携企業を多く発掘するまでに至っていない。ある程度関心がある企業はあるようなのだが、腰が重いのか、交渉のテーブルまで引き寄せるのに苦労している。広報の仕組みや、メディアの人たちがどのような視座で情報発信を執り行っているのかよく把握できていないのも一因ではないかと思っている。」

C 大学 S 先生のコメント

「これまでに、マイクロリアクタ関係の企業が何度か研究室へ訪問している。技術的な情報及びマーケット状況をピンポイント的だけではなく、網羅的に知りたいのだが、特に、我々のような地方大学は、首都圏の組織に比べて広報の能力が低いのか上手くできていない。自分と同じような内容の研究が新聞に載っていたのを見たことがあり、これでは誰が先にアイデアを提案し、実施したのかという意味で遅れを取ってしまう。NEDO 産技助成全体に言えることだが、産技助成の研究内容は比較的基礎研究に近いので、世の中のニーズを知ることが非常に重要であると思っている。」

(3) 対象業界・分野の選定

助成事業者からの支援希望の多さ・高さを基に、対象となる業界・分野について NEDO と協議し、以下の通り対象分野を選定した。

- ① 電子部品・半導体分野
- ② 建設環境・エネルギー分野
- ③ 医療機器分野

2. 試行支援調査の実施

(1) オリエンテーションの実施

前述で決定した対象3分野毎に希望する助成事業者を集め、オリエンテーションを実施した。各オリエンテーション終了後に、NEDOからオリエンテーションに参加した事業者宛にアンケート調査を行う事により、オリエンテーションの内容、時間割、体制等を変更し、更なる効果向上を図る様にした。

① 電子部品・半導体分野

電子部品・半導体分野の実施内容は下表の通り。

分野		電子部品・半導体分野	
趣意		自身の技術の本分野での適用可能性を知りたい事業者を対象。研究開発ロードマップ策定時のマーケティング活動についての座学や個別コンサルテーション、電子業界の技術トレンドに関する座学を経た上で、本業界バリューチェーン上の複数の企業や団体の有識者（アドバイザー）に対し事業者が提案型の説明を実施。アドバイザーは、個々の事業者に対し、産業界視点からアドバイスをを行う。集合公開形式で実施することにより、参加事業者は自身の技術に付いてのアドバイスに加え、他の事業者向けアドバイスも聴取でき、本業界での適用可能性や、本業界に提案する際の留意点、勘所に付いての理解が促進。	
開催日		6月4日	
場所		NEDO川崎	
参加事業者		20名	
スケジュール	10:00～10:10	内容 説明者	NEDOからの概要説明 NEDO 伊藤主管
	10:10～11:30	内容 説明者	研究開発ロードマップ策定時における本支援の位置づけと、支援の具体的内容のテクノアソシエーツ 高野、小泉
	12:30～13:15	内容 講演者	電子業界の最新動向と注目技術 日経BP電子機械局・望月局長補佐
	13:15～14:30	内容	業界向け提案書作成実習
		詳細	研究成果と、業界向け適用仮説、その実用化に向けた業界向け連携提案とアドバイザー向け質問を所定のフォーマットへの記載を事前に事業者に依頼。テクノアソシエーツのコンサルタントが、個別事業者毎に、この記載に付いてのフォローアップ、事業者の本業界への適用調査への期待や目的の確認、分かり易さの観点からの記載内容に付いての具体的なアドバイスを実施。
	14:30～17:30	コンサルタン	テクノアソシエーツ 小泉 若月 中村
		内容	個別事業者毎の業界企業向け提案
		詳細	アドバイザーに対し、1事業者当り15～20分で技術説明と連携提案、質問を実施。他の事業者の前で行う公開型にすることで、事業者全員に共通理解増進。アドバイザーは①研究成果の優位性等が伝わったか、②業界課題仮説や提案先仮説が適切か、③その他事業者質問へのアドバイス、という3つの視点で個々にアドバイスを実施。
	14:30～17:30	提案事業者	希望11名（当日）後日2名を書面にて実施。計13名 日立国際電気 株式会社 名誉相談役 遠藤 誠氏 TDK株式会社 技術企画部 主幹 住田 成和氏 NEC エレクトロニクス株式会社 執行役員 福岡 雅夫氏 半導体 産業研究所 所長 前口 賢二氏 オムロン株式会社 テクノロジーコラボレーションセンター主事 森口 誠氏 日経BP電子機械局・望月局長補佐 テクノアソシエーツ 代表取締役社長 高野 一郎
		アドバイザー	

NEDOの対象事業者への調査およびアドバイザーへの聴取から、以下を改善することとした。

- ・アドバイザーと助成事業者での個別説明・提案方式により、具体的且つ密接な議論にする事
- ・アドバイザーを「より実務に近く」「個別の質問に具体的に答えられる」人材にする事

② 建設環境・エネルギー分野

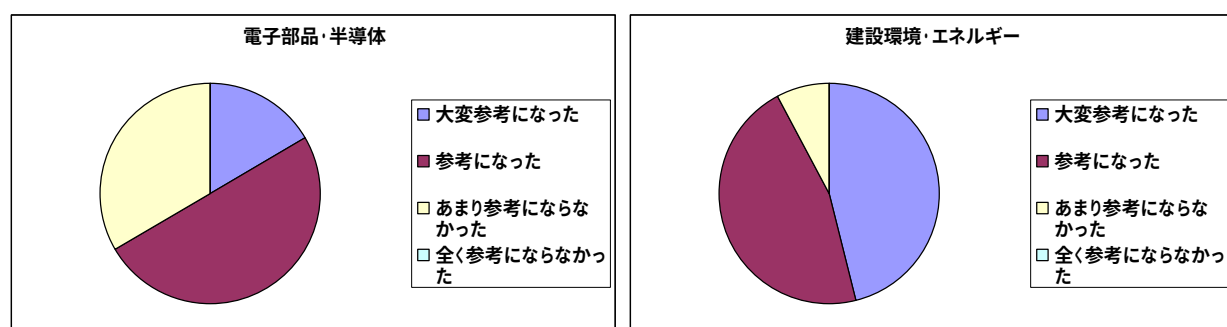
オリエンテーション改善指摘項目を踏まえた、建設環境・エネルギー分野の実施内容は下表の通り。

分野		建設環境・エネルギー分野	
趣意		自身の技術の本分野での適用可能性を知りたい事業者を対象。研究開発ロードマップ策定時のマーケティング活動についての座学や個別コンサルテーション、建設業界の環境・エネルギー分野に向けた技術トレンドに関する座学を経た上で、本業界バリューチェーン上の複数の企業や団体で外部技術の探索を主業務としている企業人（アドバイザー）に対して、事業者が提案型の説明を実施。アドバイザーは、個々の事業者に対し、産業界視点からアドバイスを行う。1対1形式のアドバイザーとの面談を複数企業と行うことにより、より深い討議、理解が出来ると共に	
開催日		7月1日	
場所		NEDO川崎	
参加事業者		14名	
スケジュール	10:00～10:10	内容 説明者	NEDOからの概要説明 NEDO 佐々木 P.D
	10:10～11:30	内容 説明者	研究開発ロードマップ策定時における本支援の位置づけと、支援内容説明 テクノアソシエーツ 高野、小泉
	11:30～12:00	内容 詳細 コンサルタン	業界向け提案書に基づく事前準備 所定のフォーマットに、研究成果概略と、業界向け応用仮説、業界向け提案、質問内容に付いて、予め事業者に記載依頼し、事前に入手。事業者の本業界への適用調査への期待や目的の確認、分かり易さの観点からの具体的なアドバイスや、業界アドバイザーからの事前質問への回答等のフィードバック等を実施。
	13:00～13:30	内容 講演者	テクノアソシエーツ 高野、宮崎 小泉 若月 環境エネルギー分野に向けた建設業界の技術動向 日経BP建設局 平島局長
	13:30～16:45	内容 詳細 提案事業者 アドバイザー	業界向け提案 アドバイザーと、事業者間の個別面談。各回30分。①（研究成果の優位性等が）伝わったか、②業界課題や提案先設定等が適切か、③その他事業者質問への回答という3つの視点を中心にアドバイスを実施。並行して、テクノアソシエーツ社コンサルタントが、①出口産業の選定に関するコンサルテーション、②マーケティング目的の整理、③後続支援内容の打ち合わせを実施。 全14名 エネルギー総合工学研究所 小野崎部長 建設技術研究所 松崎部長 JFE エンジニアリング 水エンジニアリング事業部 木原部長 JFE環境ソリューションズ 長田部長 大成建設 技術企画部 飯星参与、東江部長 月島機械 研究開発部 吉越部長 東京電力 技術開発本部 技術支援グループ 名井グループマネジャー 日経BP建設局 平島局長、アーキテクチャ 桑原副編集長 テクノアソシエーツ 代表取締役社長 高野一郎
	16:45～17:30	内容 詳細 提案事業者	グループディスカッション 事業者の有望シーズ1テーマをモチーフに、全アドバイザー企業が期待用途や、関心や課題等に付いてコメント。公開型で行うことで、業界バリューチェーン企業間での相違や業界共通関心、課題に付いて全事業者で共有。 1事業者を選定して実施。（熊本大学 浪平先生）

NEDO 調査およびアドバイザーへの聴取から、アドバイザーとのディスカッションの仕組みを変えたことに対する効果が出ていることを確認した。

下の2つのグラフは、電子部品・半導体（左グラフ）と、建設環境・エネルギー（右グラフ）のオリエンテーションの参加者に企業アドバイザーとのディスカッションがどれ程参考になったかについて調査した結果。

（NEDO が実施した各オリエンテーションに参加した助成事業者へのアンケート調査結果から。NEDO より入手）



「アドバイザーをより実務型に近づけ」、更に対象事業者とアドバイザーとの「個別面談方式に変えた事」によって、「(大変) 参考になった」と回答する割合は増加した。

「前回 6/4 のオリエンテーション（半導体・電子部品）に比べてかなり改善されていると思いました。」
（第1回と第2回に参加した助成事業者）

一方で、以下の点について更なる改善を加えることとした。

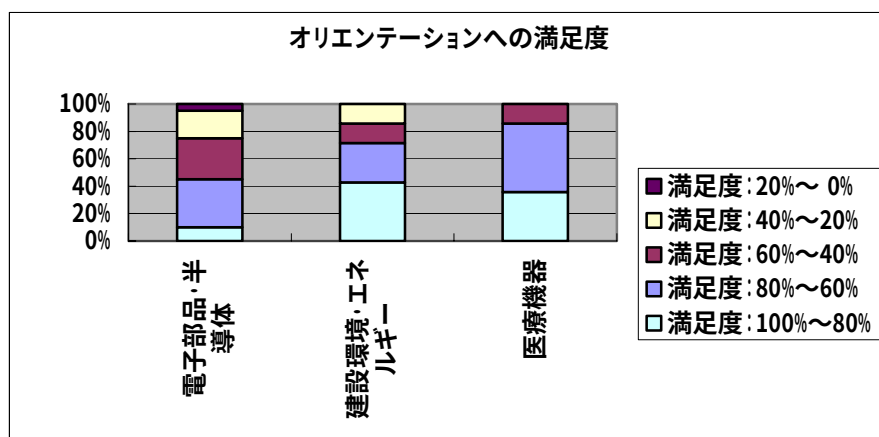
- ・対象事業者間、アドバイザー間など様々なコミュニケーションを誘発するような全員参加型のディスカッション時間を充実させる事
- ・併せて、対象事業者、アドバイザーなどの自己紹介も充実させ、異分野適用に関する意欲・関心を増進させる事
- ・対象事業者の説明資料を、より前広にアドバイザーに配布等をし、アドバイザー側の準備をより進めさせることで、短時間でより濃密な議論が出来る様にする事

③ 医療機器分野

オリエンテーション改善指摘項目を踏まえた、医療機器分野の実施内容は下表の通り。

分野		医療機器分野	
趣意		自身の技術の本分野での適用可能性を知りたい事業者を対象。研究開発ロードマップ策定時のマーケティング活動についての座学や、医療機器業界のトレンドに関する座学を経た上で、本業界バリューチェーン上の複数の企業や団体が外部技術の探索を主業務としている企業人（アドバイザー）との1対1形式の面談を実施。加えて、公開型グループディスカッションのテーマ数を増やし、事業者発言機会を設けたり、或いは事業者やアドバイザーの自己紹介機会や懇親会を設定。多角的なコミュニケーションを誘発させることで、本業界に関する理解増進と同時に、異分	
開催日		7月30日	
場所		NEDO川崎	
参加事業者		14名	
スケジュール	10:00～10:10	内容	NEDOからの概要説明
		説明者	NEDO 友田統括、千田
	10:10～11:20	内容	研究開発ロードマップ策定時における本支援の位置づけと、支援内容説明
		説明者	テクノアソシエーツ 高野、小泉
	11:20～11:50	内容	日本の医療と医療機器の動向
		講演者	日経BP医療局 坂本編集委員
	11:50～12:10	内容	テクノアソシエーツ社担当コンサルタント自己紹介及び事業者との簡易面談
	13:10～13:30	内容	研究者自己紹介
	13:30～14:00	内容	企業アドバイザー自己紹介
		内容	業界向け提案
		詳細	アドバイザーと、事業者間の個別面談。各回30分。①（研究成果の優位性等が）伝わったか、②業界課題や提案先設定等が適切か、③その他事業者質問への回答という3つの視点を中心にアドバイスを実施。並行して、テクノアソシエーツ社コンサルタントが、①出口産業の選定に関するコンサルテーション、②マーケティング目的の整理、③後続支援内容の打ち合わせを実施。
	14:00～16:30	提案事業者	全14名
		アドバイザー	富士フイルム株式会社R&D統括本部 機器システム開発センターフェロー阿賀野 敏孝 富士フイルム株式会社R&D統括本部ライフサイエンス研究所主任研究員川上 雅之 日本ガイシ株式会社 研究開発本部 次世代技術戦略室 調査3G グループリーダー 川瀬 三雄 株式会社ビー・エム・エル 学術営業部 シニアアドバイザー 宮本 力 富士レボロ株式会社 信頼性保証部門 品質管理課 主任研究員 上野 英一 東芝メディカルシステムズ 社長附 斎藤 清人 日経BP社 日経メディカル 編集委員 坂本 正 テクノアソシエーツ 高野、宮崎、小泉、若月
	16:40～17:30	内容	グループディスカッション
		詳細	事業者の有望シーズ1テーマをモチーフに、全アドバイザー企業が期待用途や、関心や課題等に付いてコメント。全事業者参加型。
		司会	富士フイルム 阿賀野、テクノアソシエーツ 小泉
		提案事業者	2事業者を選定(九州工業大学 瀧脇、長浜バイオ大学 長谷川)
	17:30～19:00	内容	NEDO、事業者と、アドバイザー企業、コンサルタントとの簡易懇親会

下グラフは、オリエンテーションに参加した対象事業者の満足度についての割合を示すグラフ。(NEDOが実施した各オリエンテーションに参加した助成事業者へのアンケート調査結果から。NEDOより入手) 回答者は、電子部品 20、建設環境 14、医療機器 14。
回を重ねる毎に全体的な満足度は向上していることが分かる。

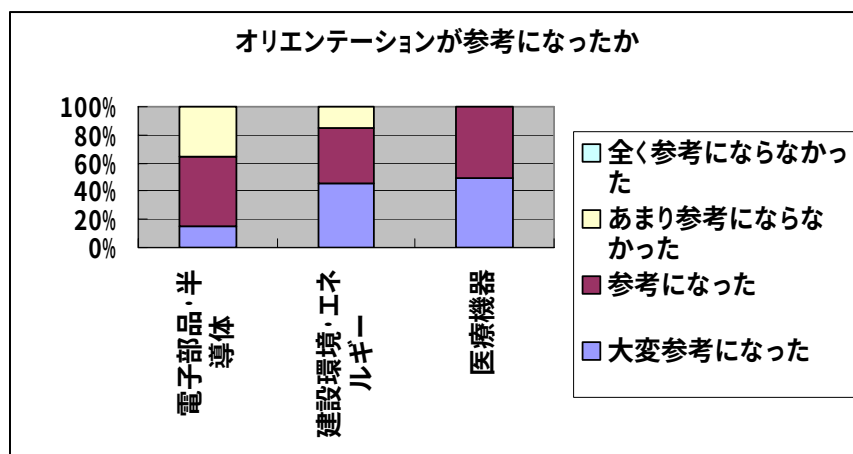


「1回目と3回目に参加しましたが、内容的には一長一短でそれぞれ良い面はあったかと思いますが、3回目の時には特に、事前準備が整っている状態で且つ個別にアドバイザーと面談できたので、業界動向をきちんと把握し研究の方向性を修正するのにより大きく寄与できたものと思います。」

(第1回と第3回に参加した助成事業者)

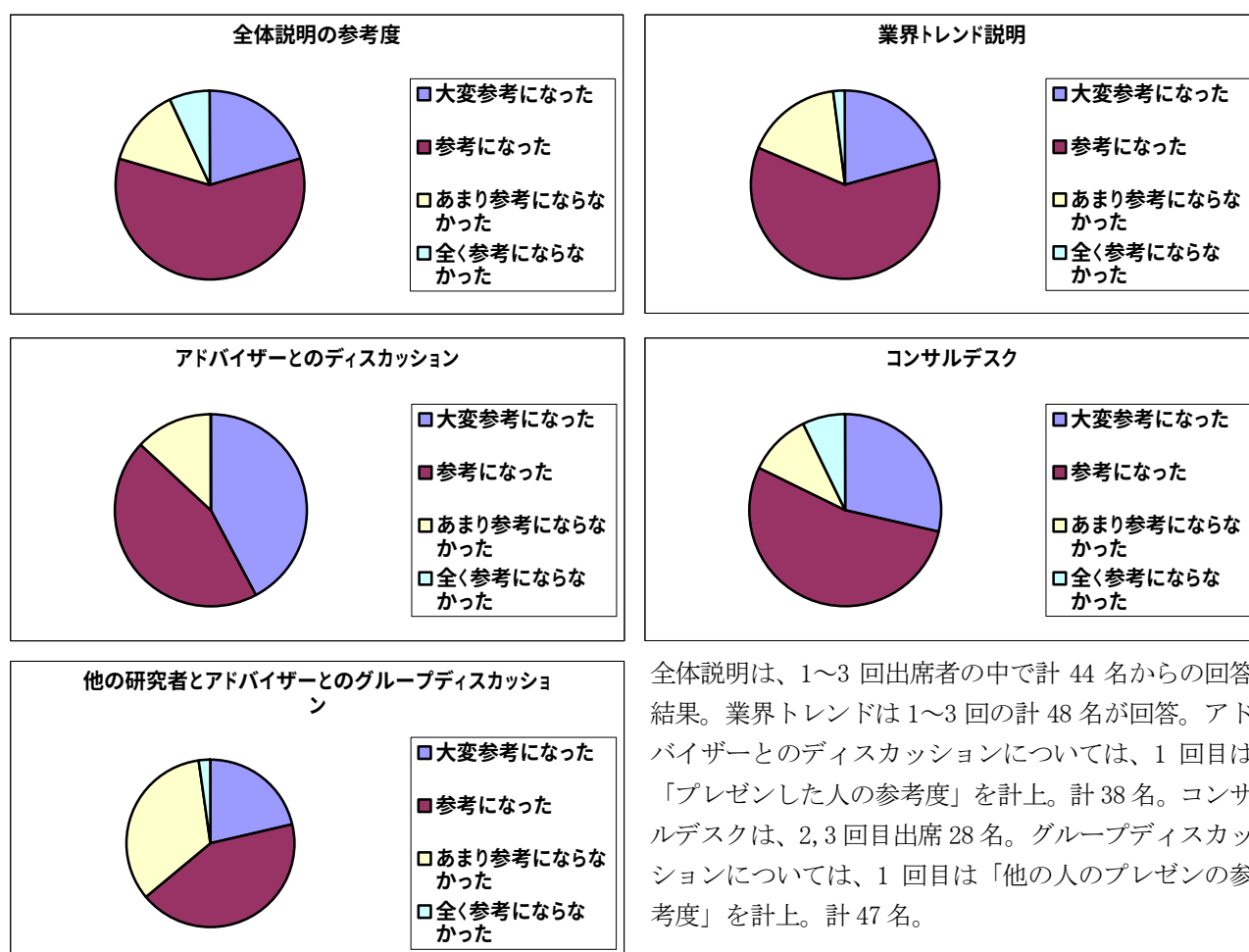
一方、下グラフは、オリエンテーションが、異分野適用調査の目的に照らしてどの程度参考になったかについて参加事業者の認識割合を示すグラフ。(NEDOが実施した各オリエンテーションに参加した助成事業者へのアンケート調査結果から。NEDOより入手) 回答者は、電子部品 20、建設環境 13、医療機器 14。

これも、回を重ねる毎に「(大変) 参考になった」と回答する割合が増えてきている。



産学連携がどのようなものであるか、理解するうえでの参考になりました。企業の方の視点をじかに感じることは、非常に大きかったです。また、学術的な点についてもご意見を頂くことができて、有意義な機会を得ました。
(第3回目参加事業者)

全体説明、業界トレンド説明、アドバイザーとのディスカッション、コンサルデスク、グループディスカッションの実施全項目共、「(大変) 参考になった」という回答が半数を超えている。



一方で、対象事業者からは「オリエンテーションの趣意を事前にもっとよく理解していれば2回目にも参加した」(3回目 参加事業者) といった声や「アドバイザー企業との相互理解、準備が進んでいればもっと効果的に議論が出来る」といった声があった。事前準備を充実させる事で、更に効果増進できるものと考えられる。

又グループディスカッションについては、「大学・公的研究機関の研究者の視点と、企業の方の視点との違いが感じられる場面も多く、今後の研究の展開の上で参考になる」「刺激を受ける」といった肯定的な意見の一方で、「他の方の発表を聞いても分野が異なればわからない」為の現実的な意見も多く、参考度は相対的に低くなっている。

(2) オリエンテーション結果

オリエンテーション参加事業者の後続支援への希望調査結果は以下の通り。

オリエンテーション		後続する異分野適用調査への進展	
オリエンテーション参加事業者総数 (のべ)	48	オリエンテーションした業界向けを中心に後続の調査	26
		オリエンテーションした業界の調査は終了するが、他業界に対して、後続調査	2
オリエンテーション不参加で、支援希望者	0	オリエンテーションした業界の調査は継続するが、後続支援は見送り (*研究進捗、提携先との関係…)	15
		オリエンテーションした業界の調査を終了する。後続支援は見送り (他の用途開拓を優先する)	3
計	48	計	46

*2 名、2 つのオリエンテーションに参加。

ユニークなオリエンテーション参加者は、46 人。後続支援希望者は 24 人。

オリエンテーション参加事業者の 24 名、全体の 60%が、オリエンテーションを踏まえて当該業界での適用機会についてもう少し探索調査を継続したい（後続支援を希望）としている。3 名は本オリエンテーションを受けて、当該業界向けでの調査は終了(他を優先)するとしている。

これをオリエンテーション別に分析すると、

半導体・電子部品向けオリエンテーション出席者とその後の調査希望

半導体・電子部品向け適用調査1 オリエンテーション		後続する異分野適用調査 支援希望	
半導体・電子部品オリエンテーション参加者	20	半導体・電子部品向けを中心に情報発信調査希望 (予定)	9
		半導体・電子部品向けは調査終了、他 (全般) に対して情報発信調査希望 (予定)	1
半導体・電子部品オリエンテーション不参加で、支援希望者	0	半導体・電子部品向けは調査継続も、後続支援は見送り	8
		半導体・電子部品向けは調査終了、後続支援を見送り	2
計	20	計	20

建設環境・エネルギー向けオリエンテーション出席者とその後の調査希望

建設環境・エネルギー向け適用調査1 オリエンテーション		後続する異分野適用調査 支援希望	
建設環境・エネルギーオリエンテーション参加者	14	建設環境・エネルギー向けを中心に情報発信調査希望 (予定)	12
		建設環境・エネルギー向けは調査終了、他 (全般) に対して、情報発信調査希望 (予定)	
建設環境・エネルギーオリエンテーション不参加で、支援希望者	0	建設環境・エネルギー向けは調査継続するが、後続支援は見送り	1
		建設環境・エネルギー向けは調査終了。後続支援は見送り	1
計	14	計	14

医療機器向けオリエンテーション出席者とその後の調査希望

医療機器向け適用調査1 オリエンテーション		後続する異分野適用調査支援希望	
医療機器オリエンテーション参加者	14	医療機器向けを中心に情報発信調査希望	5
		医療機器向けは調査終了、他 (全般) に対して、情報発信調査希望	1
医療機器オリエンテーション不参加で、支援希望者	0	医療機器向けは調査継続するが、後続支援は見送り	6
		医療機器向けは調査終了。後続支援は見送り	0
計	14	計	12

全分野で多数が後続支援に参加希望しているが、「建設環境・エネルギー分野」の後続支援参加率が高い。このバラツキが起こった要因として考えられるのは、元々のオリエンテーションへの参加動機にばらつきが有る事(下表はNEDOが実施した各オリエンテーションに参加した助成事業者へのアンケート調査結果から。NEDOより入手)に加えて、建設環境・エネルギー以降のオリエンテーションでは、個別コンサルテーションにて、「建設環境・エネルギー」以外の(異分野)全般への調査への導線についても対象事業者毎に提案・意欲喚起するようにした、といった理由も考えられる。

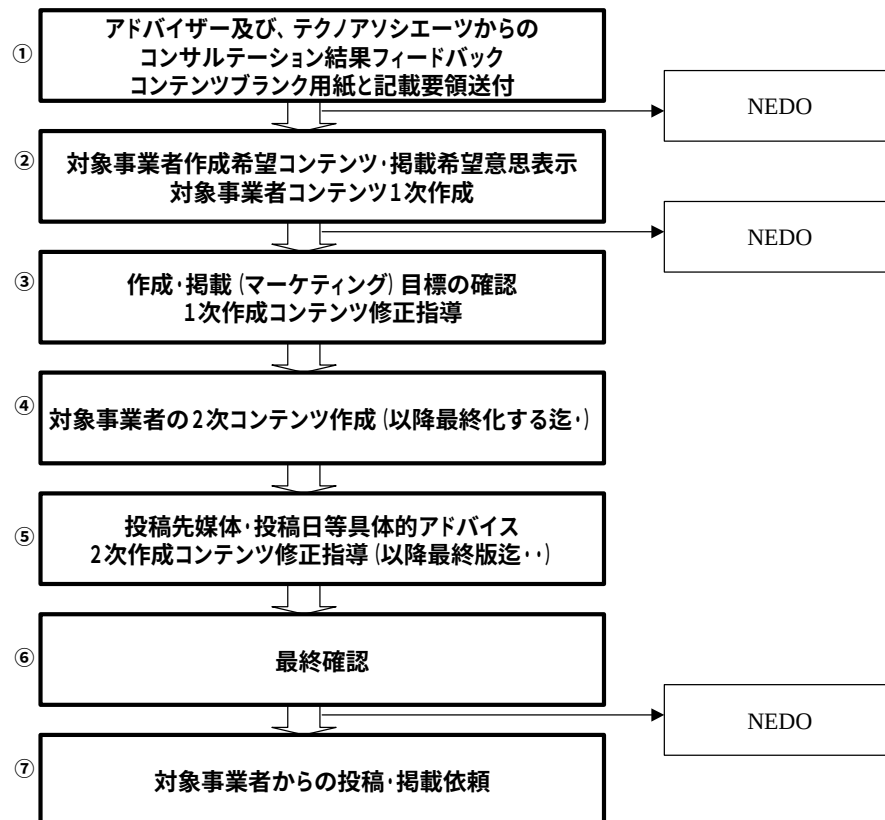
オリエンテーション参加事業者の期待・参加動機

	計	電子部品・半導体	建設環境・エネルギー	医療機器
自身の研究について、オリエンテーション業界企業と積極的に連携推進していきたい	14	5	5	4
自身の研究について、オリエンテーション業界への応用展開の可能性を知りたい	24	10	7	7
オリエンテーション業界からの声を、自身の研究開発ロードマップ策定の参考にしたい	9	4	2	3
その他	1	1	0	0
計	48	20	14	14

(3) コーチングの実施

オリエンテーションにて以降の支援への参加を希望した対象事業者に対して、原則として下図フローに沿って、コーチングを実施した。

コーチングのフロー



①アドバイザー企業及びテクノアソシエーツからのコンサルテーション結果フィードバック、コンテンツblank用紙と記載要領送付

オリエンテーションでの企業アドバイザーからのコメントや、テクノアソシエーツからの提案を個別に対象事業者に送付すると同時に、「プレスリリース」「提案書」という2種類の情報発信コンテンツについて、具体的な記載要領や例示を送付。

②対象事業者作成希望コンテンツ・掲載希望意思表示、対象事業者コンテンツ1次作成

対象事業者には2種類の情報発信コンテンツの作成を行うことをデフォルトとした上で、「プレスリリース」に必要となるニュース性や、提案内容、作成工数等の観点から、対象事業者側で作成希望する情報発信コンテンツを選定。掲載1次希望も記載の上、1次コンテンツを作成。

③作成・掲載（マーケティング）目標の確認、一次作成指導コンテンツ修正指導

テクノアソシエーツ専門コンサルタントが、マーケティング目標を再確認の上で、その目標に沿った作成指導。

④-⑤作成指導

最終化するまで事業者向け作成指導

⑥最終確認

⑦対象事業者からの投稿依頼・掲載依頼

情報発信コンテンツについては、NEDO 広報室の広報担当にて審査し、優れた案件については、NEDO との連名による NEDO からのリリースを実施。

(4) 提案書掲載・告知支援の実施

事業者の作成コンテンツは、希望しない場合を除き、全て「技術&事業インキュベーション・フォーラム」に掲載した。

3.効果測定の実施

11 月末までの掲載先及び読者数、新聞掲載結果は別添の通り。効果測定可能な 10 月末に掲載実施した対象事業者 15 名、及び 11 月中に掲載（予定を含む）5 名の合計 20 名について纏めた。

プレスリリース、テクニカルノートを読者総数は、8600 を超えた。新聞掲載は、事業者フィードバック調査を通じて、93%の対象事業者が新聞に掲載（総数 43 件、平均 3.7 件）されたことを確認している。

プレスリリース、テクニカルノートによる情報発信による問合せ獲得は、事業者フィードバック調査を通じて、ダウンロード資料経由で合計 219 件（平均 18 件）、電話・メール等経由で合計 93 件（平均 7 件）獲得したことを確認している。尚、オリエンテーションを通じて獲得した問合せは、事業者フィードバック調査を通じて、合計 5 件を確認している。

過去に実施した NEDO の調査と比して、問合せの質、量ともに向上した理由として、情報発信前にターゲットとしている業界の有識者等との意見交換を通じて助言を得たことと、NEDO との連名により NEDO 広報室を通じてリリースしたことが挙げられよう。

上記問合せ獲得内容及び対象事業者のその後の進捗については第六章を参照。

第四章：異分野適用可能性探索に関する理解促進活動

1.方針コンテンツ策定

①編集方針策定

以下の通り 5 本の連載企画を策定。

#	趣意	取材先	Title案	5	6	7	8	9	10	11
1	研究者意欲喚起 支援への関心増	アンケート結果	研究成果の応用分野を広げること意欲的な大学研究者	☆						
2	支援(オリエン)参加意欲・理解増	オリエンテーション	NEDOが助成研究シーズの異分野への適用可能性調査支援を開始		☆					
3	支援に対する社会的理解促進	オリエン参加企業	業界は、異分野研究成果を活用すべし				☆			
4	支援に対する社会的理解促進	オリエン参加企業	業界は、異分野研究成果を活用すべし					☆		
5	支援に対する社会的理解促進	参加研究者	積極的な情報発信や面談で適用可能性確認(成功話、統計)							☆

2.掲載・投稿及び効果測定

掲載結果は下表の通り。最終的に記事 6 本を掲載。掲載 6 本の平均 PV 数（閲覧者数）が当初目標の平均 1000PV を達成した。

#	記事タイトル	URL	掲載先メディア	掲載日	PV合計
1	研究成果の応用分野を広げること意欲的な大学研究者 若手研究者の産学連携への意欲と課題が明らかに	http://venturewatch.jp/nedo/20080516.html	技術&事業インキュベーションフォーラム、NikkeiNET、日経BP知財Awareness	2008年5月16日	2108
2	NEDOが助成研究シーズの異分野への適用可能性調査支援を開始 建設環境、エネルギー業界向け支援に、様々な分野の研究者が参加	http://venturewatch.jp/nedo/20080703.html	技術&事業インキュベーションフォーラム、NikkeiNET、日経BP知財Awareness	2008年7月3日	1898
3	「産学官連携で異分野技術を積極的に探索」 TDKテクノロジーグループ 技術企画部主幹 住田成和氏	http://venturewatch.jp/nedo/20080916.html	技術&事業インキュベーションフォーラム、NikkeiNET、日経BP知財Awareness	2008年9月16日	1458
4	異分野適用可能性を探り、大学の研究成果を最大化 NEDO、新しい産業技術助成の方向を探る	http://venturewatch.jp/nedo/20081007.html	技術&事業インキュベーションフォーラム、NikkeiNET、日経BP知財Awareness	2008年10月7日	1006
5	「医療機器業界を取り巻く厳しい環境は、選択と集中で切り抜ける」 東芝メディカルシステムズ 齋藤清人氏インタビュー	http://venturewatch.jp/nedo/20081008.html	技術&事業インキュベーションフォーラム、NikkeiNET、日経BP知財Awareness	2008年10月8日	1824
6	イノベーションの創出に向け、企業との交流で変わる大学の研究者 NEDOの異分野適用可能性に関する調査から	http://venturewatch.jp/nedo/20081205.html	技術&事業インキュベーションフォーラム、NikkeiNET、日経BP知財Awareness	2008年12月5日	705

総計 8999
平均 1500

第五章：事業者フィードバック調査結果

10 月末までに広報コンテンツの掲載支援を実施した対象事業者 15 名に対し 2008 年 11 月 4 日～2008 年 11 月 12 日の間にフィードバック調査を実施、全員からの回答を得た。設問項目詳細については別添のアンケート調査用紙、アンケート集計結果（元データ）については別添の集計一覧表を参照。

(1) オリエンテーションの効果について

アドバイザーから得られた効果について、支援を実施した対象事業者の内 66% が「非常に効果的」「効果的」と答えた。内容的には、業界動向・ニーズの確認や、研究の方向性、開発戦略についての助言が貴重なアドバイスとなっている。以下、事業者からの主な声を抜粋。

「異分野の方と打ち合わせができ、今後の研究の進め方や新たな考え方に対してとても参考になった」
(I 大学・A 先生)

「企業との直接対話は研究の方向性を明確にするのに良い機会であった。ニーズの確認ができると共に、非常に有効な情報交換ができた。」
(H 大学・B 先生)

「オリエンテーションでの講演やアドバイザー企業との交流により、業界動向を把握することができ、研究の方向性を修正するのに大きく寄与しました。忌憚ない意見をいただいたことで、開発戦略について甘かった部分を修正するきっかけになりました。」
(G 大学・C 先生)

「アドバイザーから提供してもらったアイデアやヒントはこれからの研究開発計画にとっても貴重なサジェスションになっていくと思う。いかにこれまで相手に言いたい事が全然伝わっていなかったか認識させられ、いかにアピールすればよいか非常に勉強になった。」
(F 大学・D 先生)

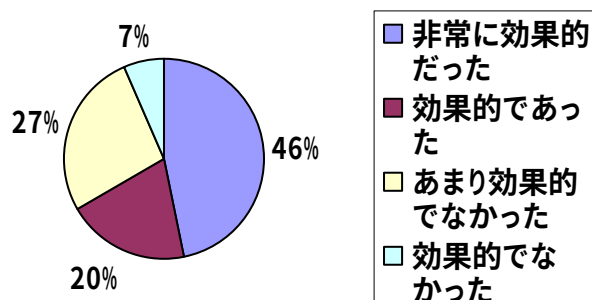
アドバイザーとの交流の場を通じて具体的に連携を始めた対象事業者も 3 名あった。具体的には、主に以下の通り。

「アドバイザーの方からコンタクトを頂き、現在共同研究に向けて話しが進展している。もう 1 社のアドバイザーとも近日中に情報交換をする予定。」
(E 大学・E 先生)

「アドバイザーが長期的視点で関心を持っている。」
(D 大学・F 先生)

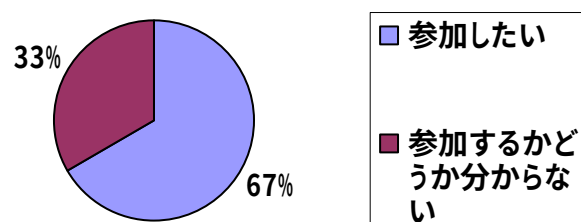
「アドバイザーから講師の紹介あり。産業界からの情報提供という意味で、講演をしていただくことになった。」
(C 大学・G 先生)

Q8アドバイザーから得られた効果



以上の結果を受けて、今後のオリエンテーションへの参加を尋ねたところ、67%の対象事業者が、次回オリエンテーションが開催されるのであれば「参加したい」と回答している。「参加するかどうか分からない」と答えた対象事業者の中には、「今回の支援で得た研究の進捗やニーズに対するアウトプットは自身の研究の場合2年ほどを要するかもしれない」と、その理由を付け加えている。

**Q15今後のオリエンテーションへの参加
希望**



(2) 情報発信の効果について

新聞・専門誌等に掲載された対象事業者は90%を超えた。掲載総数は48誌で、1事業者あたり3.7誌。TV報道等にも3名の対象事業者が取り上げられた。

新聞・専門誌等掲載		TV報道等	
掲載された	掲載されなかった	取り上げられた	取り上げられなかった
13件 (93%)	1件 (7%)	3件 (21%)	11件 (79%)

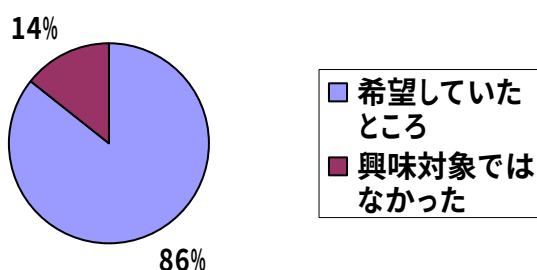
対象事業者15名の内、1名は投稿せず。2名はテクニカルノートのみ掲載もインターネットメディア等で取り上げられた。

情報発信を実施した結果、電話やメール等から対象事業者に入った問合せ合計93件で、1事業者平均約7件であった。プレスリリースもしくはテクニカルノートに付与したダウンロード資料経由では、問合せを合計219件獲得した。ダウンロード経由では、ダウンロード設定を実施した事業者平均約18件を獲得した（ダウンロード資料経由の問合せ属性の詳細は別紙）。

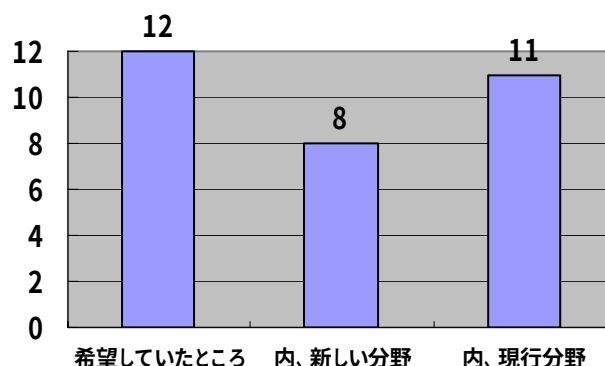
問合せ獲得数		
電話・メール等から直接獲得	ダウンロード経由で獲得	合計
93件 (平均7件)	219件 (平均18件)	312件 (平均21件)

獲得した問合せ内容について、対象事業者の86%が「希望していたところ」からの連絡であった。希望していた問合せの分野内訳は、「希望していたところ」からの連絡と答えた12名の対象事業者の内、「新しい分野から」と答えた対象事業者が8名、「現行分野から」と答えた対象事業者が11名であった（複数回答可）。

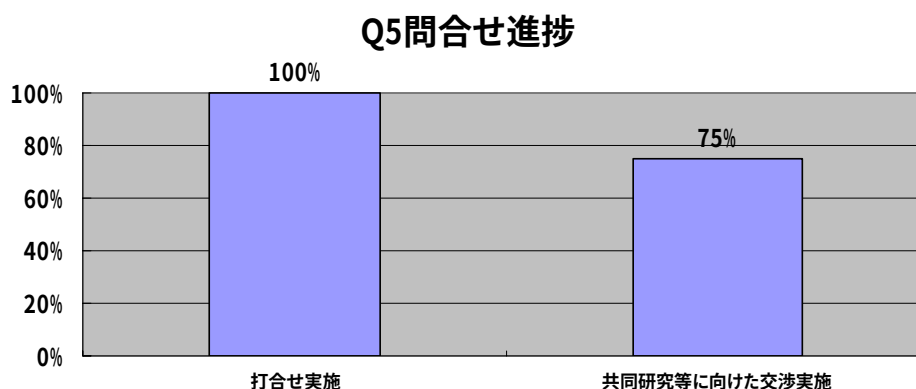
Q4問合せ内容



Q4希望していた問合せ分野内訳
(件数)



希望していた先からの問合せを獲得した対象事業者12名全員が「詳細技術把握・意見交換等打合せを開始」もしくは「詳細技術把握・意見交換等打合せを予定」している。既に、75%の対象事業者が共同研究等（秘密保持契約、特許の実施許諾契約、サンプル提供の実施等を含む）に向けた交渉実施をしたと答えており、短期間の間に対象事業者が希望していたような外部企業・組織との連携に向けた活動が行なわれた。



対象事業者からの具体的な進捗についての報告は、主に以下の通り。

「2件の企業と共同研究、サンプル提供、秘密保持契約等の話し合いが進行中。」

(B大学・H先生)

「某大学からNEDOの研究に使用したいとの申し入れがあった。」

(A大学・I先生)

「結果、2社とは契約に向けて協議中。」

(Z大学・J先生)

「大手ガラスメーカーから問合せがあり、サンプルを作成中。」

(Y大学・K先生)

「化学系大手メーカーとサンプル提供に際しての秘密保持契約を締結、他大手メーカーとも近々打合せ実施予定」

(X大学・L先生)

「バイオ化学系大手メーカーと来年度の共同研究締結に向けて協議に入った。水環境機械大手メーカーとも共同研究に向けた予備試験を実施開始した。希望にある企業との連携がとれ、非常によかった。」

(W大学・M先生)

また、情報発信を通じて得られた効果について多大な効果があったとの報告を多く受けている。以下対象事業者の主なコメントを抜粋する。

「想像以上の反響があり驚いています。これまでに当方から企業に共同研究を持ち込むケースでは、積極的な意見をもらえることが少なかったのですが、先方からコンタクトしていただく場合は、当然興味を持ってもらった上で来られるので、具体的な共同研究にもつながる率が高そうです。早速、環境検査機器大手メーカーとは情報収集が主な目的で意見交換を行いました。バイオ機器大手メーカーからも近日中にコンタクトしたいとの旨連絡あり、意見交換を行う予定です。企業との意見交換のきっかけが基となり、開発戦略の立案への寄与が大きかったように思います。問題点も明確になってきましたので、さらに研究が進展すれば具体的な共同開発も期待できます。」

(U大学・N先生)

「プレスリリースと新聞掲載は絶大な効果でした。掲載された新聞も重要な業界紙でした。多くの企業が資料をダウンロードされ、研究室を訪問されていることから明らかですが、絶大な効果でした。支援に非常に満足しています。これまでお付き合いの無かった 11 社（全て大手企業）私どもの研究室を訪問して来ました。心苦しくも当方から連携をお断りせざるを得ない企業がでてきそうな状況です。連絡のあった企業すべてと連携することはできず、その中から、各製品群で、最も熱意をもって開発を進めていただける真のパートナーを、できるだけ数多くの製品群で、選択したいと考えております。」

（T 大学・O 先生）

「ウェブに公開されて、当日に問い合わせの連絡があったので、宣伝の効果の大きさを実感しました。」

（S 大学・P 先生）

「学術論文や学会発表ではなかなか企業が動かないが、イノベーションジャパンなどの展示会出展で、連携先は大きく拡大することまではこれまでの経験でわかっていた。特許公開でも企業は動かず、今回のプレスリリースを皮切りにした報道で一気に企業が動いた。また、昨年度に連携企業を発掘し尽くしたと思っていたが、今回の広報支援でさらに増え続けており、明らかに効果があった。特に、これまで重い腰を上げなかった企業が交渉のテーブルにつきはじめたことは大きな成果である。もはや自らが処理できる限界を超えたので、大学のコーディネータを窓口にして、交渉せざるを得ないほど反響が大きかった。」

（R 大学・Q 先生）

「NEDO 産技助成は、比較的基礎研究に近いので、世の中のニーズを知ることに大変良い結果であった。また、副産物として、イノベーションジャパンへの出展などで、研究課題の再確認、進行度合い、さらには学生の教育にも良い影響をおぼしました。」

（QR 大学・R 先生）

さらに、以前コンタクトがあった外部企業からの再コンタクトや、現在進行形の連携企業が積極的になってきたことについても以下のように言及している。

「大手化学系メーカーと研究室で面談を行い、試料の提供を受け協働が始まった。従来から協働研究している企業とも結束が高まった。」

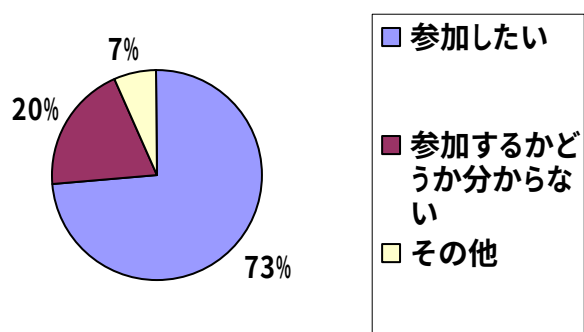
（P 大学・S 先生）

「今回のプレスリリースで以前交渉をもったことのあった企業がやる気をみせてきた。プレスリリースが引き金になり、秘密保持契約を結んだ。他にも大手化学系メーカーとの意見交換を大学のコーディネータ経由で継続している。JST と県庁からも連絡があり、非常に高い評価を貰った。特に JST 内部の評価が高くなった。今回のプレスリリースのような成果が出たことは、いわゆる地域性の観点からも大成果。」

（O 大学・T 先生）

以上の結果を受けて、今後の広報支援への参加を尋ねたところ、73%の対象事業者が次回広報支援実施されるのであれば「参加したい」と回答している。今回の支援で得られたコンタクト先や、現在連携している企業との連携を第一に考えるとしている対象事業者もあり、今後の進捗具合で参加を希望する助成事業者の割合が更に増す可能性がある。

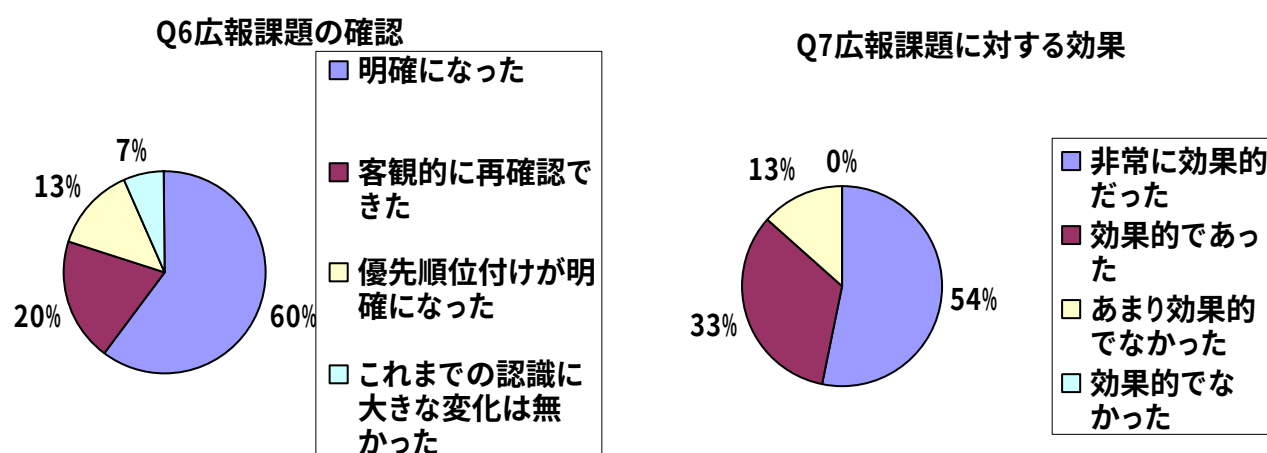
Q14今後の広報支援への参加希望



(3) 理解度促進効果について

今回の支援を通じて得られた広報課題の確認について、支援を実施した対象事業者の93%が何らかの形で広報課題が明確になったと回答した。内訳は、60%が「広報課題が明確になった」、20%が「客観的に再確認できた」、13%が「優先順位付けが明確になった」であった。

その広報課題に対して、今回実施した施策については、83%の事業者が「非常に効果的だった」「効果的だった」と回答している。



広報課題の具体的な内容については主に以下の通り。

「広報を通じて興味を持っていた企業から様々なご意見やアドバイスが得られ、開発の方向性を得ることができ、有形無形のメリットがあったと思います。特に、世間のニーズを把握し、それにあったアドバンテージを提案できるような研究開発の重要性が広報活動を通じてよくわかりました。」

(N 大学・U 先生)

「異分野の方と打ち合わせができ、今後の研究の進め方や新たな考え方に対してとても参考になった。」

(M 大学・W 先生)

「地方の大学組織が持っている広報は、首都圏のそれよりも能力が低すぎる。今回の支援で広報についての課題が明確になった。」

(L 大学・X 先生)

「自分の研究が用途開発に向けたポジションとユーザー側が導感しているかということを再確認することが出来た。」

(K 大学・Y 先生)

「所属大学、研究室の枠を超えて、研究の輪を広げる具体的なきっかけをつかむことができそうです。また、自分の行っている開発研究の問題点や応用のための課題を、アドバイザーをはじめとした企業の方々の視点から助言頂けたことが良かったです。」

(J 大学・Z 先生)

また、情報発信に関する手法を習得することで得られた具体的な効果として、主に以下のようにコメントしている。

「プレスリリースの作成は、研究開発の特徴や問題点を整理し明確化する上で効果があったと思います。企業やマスコミの反響も想像以上に大きいものでした。広報活動の重要性やスキルの向上につながりました。」

(I 学・A 先生)

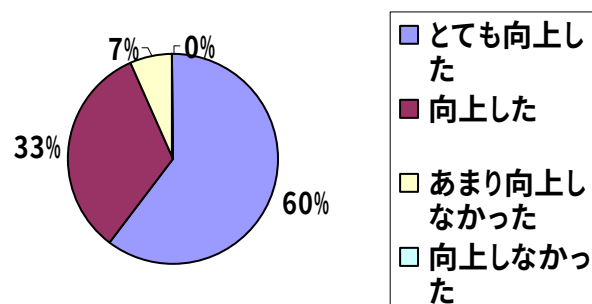
「これまでも取材等は受けたことはあったが、いわゆるマスメディア関連の人たちがどういう思考回路で行動するのか、かなり理解できた。また、広報全体がどういうしくみになっていて、世の中がどう動くのかの全体像が把握できた。」 (H 大学・B 先生)

「近年、大学からの研究成果の情報発信が求められている中で、その重要性を再認識するとともに、その方法を教授頂いた経験は貴重であったと感じました。」 (G 大学・C 先生)

「自分のスキルアップには大いに役立ったと感じています。」 (F 大学・D 先生)

以上の結果を受けて、93%の対象事業者が広報についての理解や意識が「とても向上した」「向上した」と回答している。

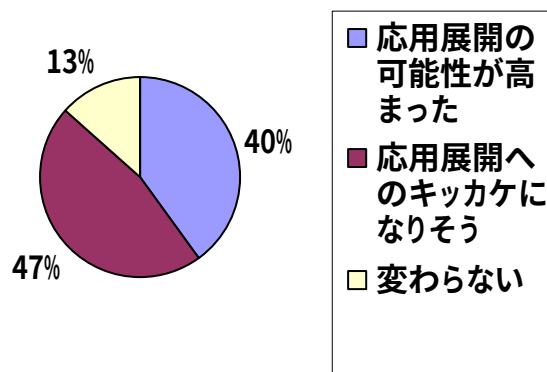
Q10広報についての理解・意識



(4) 異分野（新しい分野）に対する今後の活動について

応用展開の可能性について、87%の対象事業者が「応用展開の可能性が高まった」「応用展開へのキッカケになりそう」と回答している。

Q11新しい分野への応用可能性



具体的には、主に以下の通りコメントしている。

「チャンスの問題もあるかとは思いますが、意外性のある技術融合に展開できればと考えています。」

(E 大学・E 先生)

「シーズ技術を応用までつなげるには、まだ超えねばならない壁がありますが、その点が明確化できたことが最大の収穫だったと思います。今後の応用展開の可能性は研究の進展によりますが、少なくとも可能性が高まるキッカケになったと思います。」

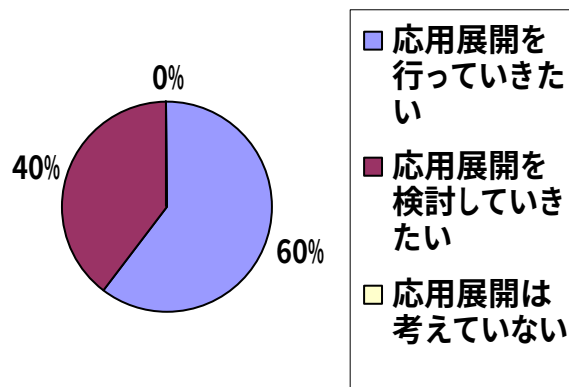
(D 大学・F 先生)

「半導体分野（新しい分野）で、半導体レジストメーカーを探していましたが、問い合わせがあり、やっていただけそうです。現行分野からも多数お問い合わせがあった。」

(C 大学・G 先生)

異分野（新しい分野）への応用展開の今後については、対象事業者全員が「応用展開を行っていきたい」「応用展開を検討していききたい」と回答している。

Q12新しい分野への今後



異分野（新しい分野）への応用展開については、具体的には主に以下の通りコメントしている。

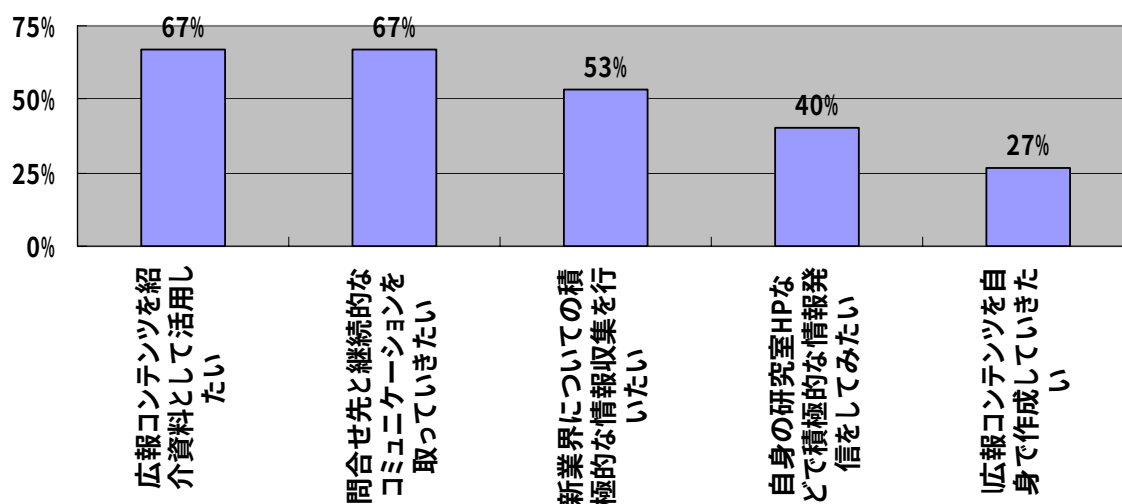
「ニーズについて徐々に把握できてきましたので、さらに各業界のヒアリングを継続して行い、多面的な応用展開の可能性を模索していきたいと思います。今回の経験が、次の展開に大きく寄与しそうな予感がします。また機会があったら是非御願ひしたいです。」（B 大学・H 先生）

「まだまだ気づいていない産業界にも使える可能性があると思うので、機会ある毎に間口を広くしていきたい。最初に考えていた以上に研究成果をアピールする機会を得たことはありがたかったと思う。非常に好意的な反響を得たことも励みになった。一方で、企業を本気にさせるには準備不足の面があることも情報発信に対する具体的な反応から痛感させられており、夢だけではなく具体的で説得力のあるサンプルみたいなものを実際に見せる必要を感じ、これからの展開に生かしていきたい。」

（A 大学・I 先生）

今後の活動に活かしたいことについては、今回の広報支援の経験を踏まえ「広報コンテンツを紹介資料として活用したい」、「問合せ先との継続的なコミュニケーション」に加えて、「新業界産業についての積極的な情報収集を行いたい」が50%以上の票を集めた。

Q13今後の活動に活かしたいこと



第六章：提言

以下提言する。

提言（１）情報発信による市場反応獲得の重要性

対象事業者の大半が、自身の研究成果は現行の業界のみならず、新しい業界（異業種・異分野）にも展開できる可能性があると考えている。しかし、異分野に於いては、自身の人脈や広報に関する知見・経験が乏しいことなどから産業界への効果的なアプローチ手法が分からず、必要となる技術情報やマーケット動向の情報獲得に苦慮している。今回の調査支援で、市場からの反応を獲得した対象事業者の多くが、情報発信を行ってから数ヶ月の短期間で現行分野に加えて異分野での外部連携に向けた技術面談を行うなど、情報発信による本支援調査の効果が絶大であったことが判明している。本年度の支援は、オリエンテーションの日時が限られていたこともあり参加を見送った対象事業者もいた。今後、より多くの事業者が参加できる支援の仕組みを構築することが次のステップとして重要となろう。

提言（２）継続的支援の重要性

外部環境は常に変化しており、また産技助成事業者の研究は絶えず進歩している。情報発信により得られた業界ニーズや課題を、それぞれの研究に反映していくためには、継続的に支援を実施することを提言する。具体的には、本年度実施した対象事業者に対して、一年後に研究成果および企業連携の進捗の確認を行い、それに応じた今後の情報発信の方策を再度検討させるための調査を実施することを提言する。それによって、適用分野を拡大する、もしくは現行業界との連携強化を図ることが可能になる。定期的に同様の調査支援を行うことで、助成研究の更なる産業応用・実用化を促進する。

提言（３）確度の高い情報発信手法の確立

本調査によって、ターゲットとする産業界の有識者からの指南、アドバイスを情報発信の前に取得しておくことで当該業界からの確度の高い市場反応を得られることが実証されたと思量する。このような確度の高い市場反応を得るためには、対象事業者と有識者との情報交換の機会を活用することが大切となるが、より多くの対象事業者に効率的な支援を提供するには、対象事業者の提案内容をより簡便に纏め多数の有識者へメール等の手段を使って回付する手段もあろう。それによって、短期間で多岐にわたる指南、アドバイスを対象事業者にフィードバックすることが可能になると思量する。対象事業者からの要望が特に強い重点分野については、ターゲットとする業界へのニーズ・課題に関する詳細情報を収集するためにFACE TO FACEのオリエンテーションの機会を提供することを提言する。

提言（４）産学連携、実用化開発支援モデルとしての展開

本調査事業は、産学連携や実用化開発を促進する支援モデルとして、産技助成事業者のみならず、他の実用化促進に関わるNEDOの助成事業者に対しても効果的な支援であると思量する。特に、実用化促進に直接関わる実用化助成関連事業への適用を提言する。産技助成事業と同様に非常に効果的な支援になるものと考えられる。

提言（５）助成研究に対する産業応用への目利き機能の開発

情報発信による市場からの反応に基づき、助成研究に対する産業応用の有用性を判定する基準を開発することを提言する。助成研究の中には、市場反応のよいものと、あまり市場反応が得られないものとが共存する。その違いを見分ける基準を見出すことによって、助成事業の採択時に、より社会的インパクトの大きな研究を採択できるようになる。

添付資料 1-1

研究者アンケート調査用紙原紙

産技助成研究者向けアンケート調査用紙

〔調査目的〕

NEDO技術開発機構は、産技助成研究者等の研究成果は幅広い用途に適用出来る可能性があると考えています。そして、こうした可能性を可能な限り探索し、各用途の要求等を視野に入れて研究計画に反映することにより、より大きなイノベーションの核としていくことは極めて重要であると考えています。

そこで、今後の施策として、希望する産技助成研究者に対し、潜在的な社会応用の出口となりうる産業界・用途の探索を支援する施策を予定しております。(詳細は後述)。このアンケート調査は、その支援をより効果的に実施するための参考として、対象研究者の現状を把握するためものです。

お忙しい中、大変恐縮ですが、是非、本アンケート調査にご協力頂きたいお願い申し上げます。設問は全部で7問です。尚、本調査は、支援を委託するテクノアソシエーツ(三菱商事と日経BPの合併コンサルティング会社)に委託しております。何卒、ご理解、ご協力の程、お願い致します。

〔回答締め切り〕

4月28日(月)迄に、以下の返信先へメール返信下さい。質問等有れば、調査票最後に有る連絡先をお願いします。
info-n@technoassociates.com

〔調査設問〕

- 問1 助成中の皆様の技術については、現在企業との間で、連携協議がある程度進捗していると理解しています。その企業(或いは企業部門)の分野をお答え下さい。〔原則単一。複数の分野で連携している場合は複数回答可〕
- | | | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| ☐ 環境・エネルギー | ☐ 化学 | ☐ ガラス | ☐ 繊維 |
| ☐ 建設・土木・住設 | ☐ 農業 | ☐ アパレル | ☐ 紙・パルプ |
| ☐ 工作機械・産業ロボット | ☐ OA・精密機器 | ☐ AV・家電 | ☐ 化粧品・トイレタリー |
| ☐ IT | ☐ 半導体 | ☐ 通信 | ☐ 電子部品 |
| ☐ 自動車 | ☐ 航空機 | ☐ 造船・重機 | ☐ 鉄鋼・金属 |
| ☐ 医薬品 | ☐ 医療機器 | ☐ 食品・飲料 | ☐ その他 |
- 問2 ご自身の助成研究技術は、現在連携進行中の分野・業種以外にも応用できる可能性があると思いますか？
- ☐ 思う
☐ 分からない
☐ 思わない
- 問3 問2で「思う」と答えた方にお聞きます。
自分の技術に付いての、新しい用途を開拓したり適用分野を探索・調査することを
- ☐ やりたい
☐ 時間や工数が掛からなければ、やりたい
☐ あまりやりたくない
☐ やりたくない
- 問4 問2で「思う」と応えた方にお聞きます。
ご自身の技術に付いて、新しい分野・業種での応用の可能性を調査する際の課題は？〔複数回答可〕
- ☐ 新しい分野・業界に関する技術的な情報が乏しく、自分の技術に適用の可能性があるのかどうか分からない事
☐ 新しい分野・業界に関する業界構造などが不明であり、どういった企業・部署に行くべきか分からない事
☐ 新しい分野・業界に関する人脈や知己が乏しく、自分の技術を具体的に提案する機会が少ない事
☐ 工数や時間があまり割けない事
☐ 他

NEDOではテクノアソシエーツに委託して、以下の骨子の支援を本年6月以降に実施する予定です。

『助成研究技術の用途拡大の可能性探索』支援企画骨子

- (1) 業界専門誌編集者等からの業界構造や、R&Dホットスポットについてのレクチャー
- (2) 業界を代表する大手企業の新規開発部門、技術企画部門等との直接対話
- (3) 業界関係者向け「提案型情報発信」の実践的支援

*但し、業界に関しては本アンケート調査結果を踏まえて、数業界のみ選定予定です。

同社には過去数年産学連携に関する類似支援を委託しており、その支援は、事業者から「少ない工数で、連携先探索の効果大」という評価を得ております。具体的には、平成17～18年度の間に50数名の方に対して類似の広報支援事業（プレスリリース指導等、新聞掲載支援）を実施しました結果、多数のプレス掲載だけでなく、連携先企業の発掘等につながっております。

- ①電話、メール等による企業からの問い合わせ（引き合い）の件数（231件）
- ②企業からの技術打ち合わせ依頼（詳細技術把握、技術的な相談の依頼）の件数（108件）
- ③共同研究等（受託研究、秘密保持契約、覚書、寄付金受入）契約の締結の件数（28件）
- ④特許の実施許諾等（技術指導契約を含む）契約の締結の件数（17件）
- ⑤新聞等掲載件数（地方紙、業界紙、機関が発行する技術レポート等を含む）（66件）、等

問5 皆さんにお聞きます。上記の支援を

- ☐ 是非、受けたい
☐ （詳細を聞いて、タイミング等が合えば）受けたい
☐ あまり受けたくない
☐ 受けたくない
☐ 分からない

問6 問5で「（是非）（タイミング等があえば）受けてみたい」と答えた方にお聞きます。

可能性を調査してみたい分野・業種（候補）は？ [複数回答可]

- | | | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| ☐ 環境・エネルギー | ☐ 化学 | ☐ ガラス | ☐ 繊維 |
| ☐ 建設・土木・住設 | ☐ 農業 | ☐ アパレル | ☐ 紙・パルプ |
| ☐ 工作機械・産業ロボット | ☐ OA・精密機器 | ☐ AV・家電 | ☐ 化粧品・トイレタリー |
| ☐ IT | ☐ 半導体 | ☐ 通信 | ☐ 電子部品 |
| ☐ 自動車 | ☐ 航空機 | ☐ 造船・重機 | ☐ 鉄鋼・金属 |
| ☐ 医薬品 | ☐ 医療機器 | ☐ 食品・飲料 | ☐ その他（ ） |

問7 貴方に付いて、お教え下さい。

大学名	
学部・学科名	
氏名	
NEDO産技助成年度	☐ 平成17年度 ☐ 平成18年度 ☐ 平成19年度
NEDO産技助成テーマ名	
連絡先：電話	
連絡先：email	

調査にご協力頂き、大変ありがとうございました。

調査結果及び、上述支援の案内につきましては、別途、テクノアソシエーツ社より連絡致します。

[調査趣意に関するご質問先]

NEDO技術開発機構 研究開発推進部 若手研究グラントグループ

調査担当：日高、千田

技術担当：高崎、小島、岸本、田中、村上、瀧浦、坂橋、鈴木

電話：044-520-5174

[設問・返信などに関するご質問先]

株式会社テクノアソシエーツ

担当：水澤、若月

電話：03-5545-1724

email info-n@technoassociates.com

添付資料 2-1

オリエンテーション参加事業者一覧 (分野別)

オリエンテーション参加事業者リスト一覧

電子・半導体分野

	採択年度	分野名	現所属機関名・連携企業名	研究者名
1	平成19年度	エネルギー	産業技術総合研究所	梅澤 仁
2	平成18年度 第1回	革新的融合	山形大学	鹿野 一郎
3	平成18年度 第1回	ナノテクノロジー・材料	広島大学	速水 真也
4	平成18年度 第2回	ナノテクノロジー・材料	山形県工業技術センター	鈴木 庸久
5	平成19年度	ナノテクノロジー・材料	横浜国立大学	大山 俊幸
6	平成19年度	ナノテクノロジー・材料	京都大学	後藤 淳
7	平成19年度	ナノテクノロジー・材料	東京大学	柴田 直哉
8	平成18年度 第1回	ライフサイエンス	東京農工大学	新垣 篤史
9	平成18年度 第1回	革新的融合	岡山大学	紀和 利彦
10	平成18年度 第1回	インターナショナル	産業技術総合研究所	金久保 光央
11	平成19年度	エネルギー	産業技術総合研究所	加藤 宙光
12	平成17年度	融合的・横断的・統合的	東京工業大学	沖野 晃俊
13	平成17年度	ライフサイエンス	長浜バイオ大学	長谷川 慎
14	平成19年度	製造技術	産業技術総合研究所	井上 朋也
15	平成18年度 第1回	ナノテクノロジー・材料	九州大学	田中 敬二
16	平成12年度	エネルギー・環境技術	産業技術総合研究所	増田 善雄
17	平成19年度	製造技術	京都工芸繊維大学	粟辻 安浩
18	平成18年度 第2回	ナノテクノロジー・材料	東京工業大学	間中 孝彰
19	平成17年度	ナノテクノロジー・材料	産業技術総合研究所	吉田 勝
20	平成17年度	ナノテクノロジー・材料	佐賀大学	田中 徹

建設環境・エネルギー分野

	採択年度	分野名	現所属機関名・連携企業名	研究者名
1	平成17年度	ライフサイエンス	熊本大学	浪平隆男
2	平成18年度 第2回	環境	秋田大学	近藤 良彦
3	平成18年度 第1回	エネルギー	秋田県立大学	熊谷 誠治
4	平成18年度 第1回	インターナショナル	産業技術総合研究所	金久保 光央
5	平成18年度 第2回	エネルギー	九州大学	松本 広重
6	平成18年度 第1回	環境	佐賀大学	川喜田 英孝
7	平成19年度	環境	産業技術総合研究所	金 賢夏
8	平成18年度 第1回	ナノテクノロジー・材料	産業技術総合研究所	川本 徹
9	平成19年度	環境	岡山大学	押本 俊之
10	平成17年度	環境	東京理科大学	二瓶 泰雄
11	平成17年度	製造技術	大阪府立大学	荻野 博康
12	平成19年度	環境	東京大学	守利 悟朗 (沖大幹の代理)
13	平成19年度 第1回	環境	静岡大学	近藤 満
14	平成15年度	材料・プロセス技術	大阪大学	伊東 正浩

医療機器分野

	採択年度	分野名	現所属機関名・連携企業名	研究者名
1	平成17年度	ライフサイエンス	長浜バイオ大学	長谷川 慎
2	平成12年度	環境対策・資源利用技術	産業技術総合研究所	和泉 博
3	平成12年度	エネルギー・環境技術	産業技術総合研究所	申 ウソク
4	平成18年度 第1回	ライフサイエンス	九州工業大学	瀧脇 正樹
5	平成18年度 第2回	革新的融合	大阪大学	松崎 典弥
6	平成17年度	融合的・横断的・統合的	東京工業大学	宮原 秀一 (沖野晃俊の代)
7	平成18年度 第1回	ライフサイエンス	北陸先端科学技術大学院大学	前之園 信也
8	平成19年度	インターナショナル	東京大学	石河睦生
9	平成15年度	材料・プロセス技術	産業技術総合研究所	大矢根 綾子
10	平成17年度 第2回	ナノテクノロジー・材料	九州大学	土山 聡宏
11	平成17年度	融合的・横断的・統合的	筑波大学	矢野 博明
12	平成20年度国際先導調査事業	バイオテクノロジー・医療技術	東京大学	佐藤 香枝
13	平成19年度	革新的融合	九州大学	興 雄司
14	平成19年度	ライフサイエンス	旭川医科大学	水上 裕輔

添付資料 2-2

コンサルタント説明資料 (医療機器業界編)



オリエンテーション資料

医療機器業界

NEDO総合技術開発機構 産業技術助成事業者向け
「産業技術助成事業における研究成果の異分野適用可能性等に関する調査」

2008年7月30日
(株) テクノアソシエーツ

本日のAGENDA

- | | |
|---------------------------------|----------------|
| 1. NEDOからの挨拶 | 10:00～10:10 |
| 2. 「異分野適用可能性調査試行支援」説明 | 10:10～11:20 |
| 3. 医療機器業界 技術動向 | 11:20～11:50 |
| 4. 担当コンサルタント自己紹介と簡易面談 | 11:50～12:10 |
| 5. 研究者自己紹介 | 13:10～13:30 |
| 6. 業界アドバイザー自己紹介 (5分 x 6社) | 13:30～14:00 |
| 7. 業界アドバイザーとの個別ディスカッション (20分x7) | 14:00～16:30 |
| 8. グループディスカッション | 16:40～17:30(予) |

支援の狙い

NEDO「産業技術助成事業における研究成果の異分野適用可能性等に関する調査」公募仕様書から

「大学・研究機関の研究者が自身の研究成果の適用分野の可能性を調査すること」の意義・背景

産業技術助成事業は、産業技術力強化の観点から、大学・研究機関等の若手研究者（以下、助成研究者とする。）が取り組む産業応用を意図した研究開発を助成することにより、産業界及び社会のニーズに応える産業技術シーズの発掘・育成や産業技術研究人材の育成を主たる目的としており、その事業評価にあたっては、産業応用進捗や応用可能性を重視している。

過去の助成研究者成果に関する追跡調査の結果、助成研究者の成果（知的財産）が単一の産業界への適用、実用化に留まらず、当初想定されていなかった分野、業界の他用途へ適用されることにより、より大きな成果を生む可能性があることが明らかとなった。助成研究者の成果は幅広い用途に適用できる可能性があり、こうした可能性は研究途上において可能な限り探索し、各用途毎の要求等を視野に入れ、研究計画へ反映することにより、より大きなイノベーションの核としていくことは極めて重要である。

しかしながら、助成研究者においては、先行している産業界、企業との提携を最優先し、当該業界、企業以外での適用可能性の探索に対する取組みが弱い面がある。

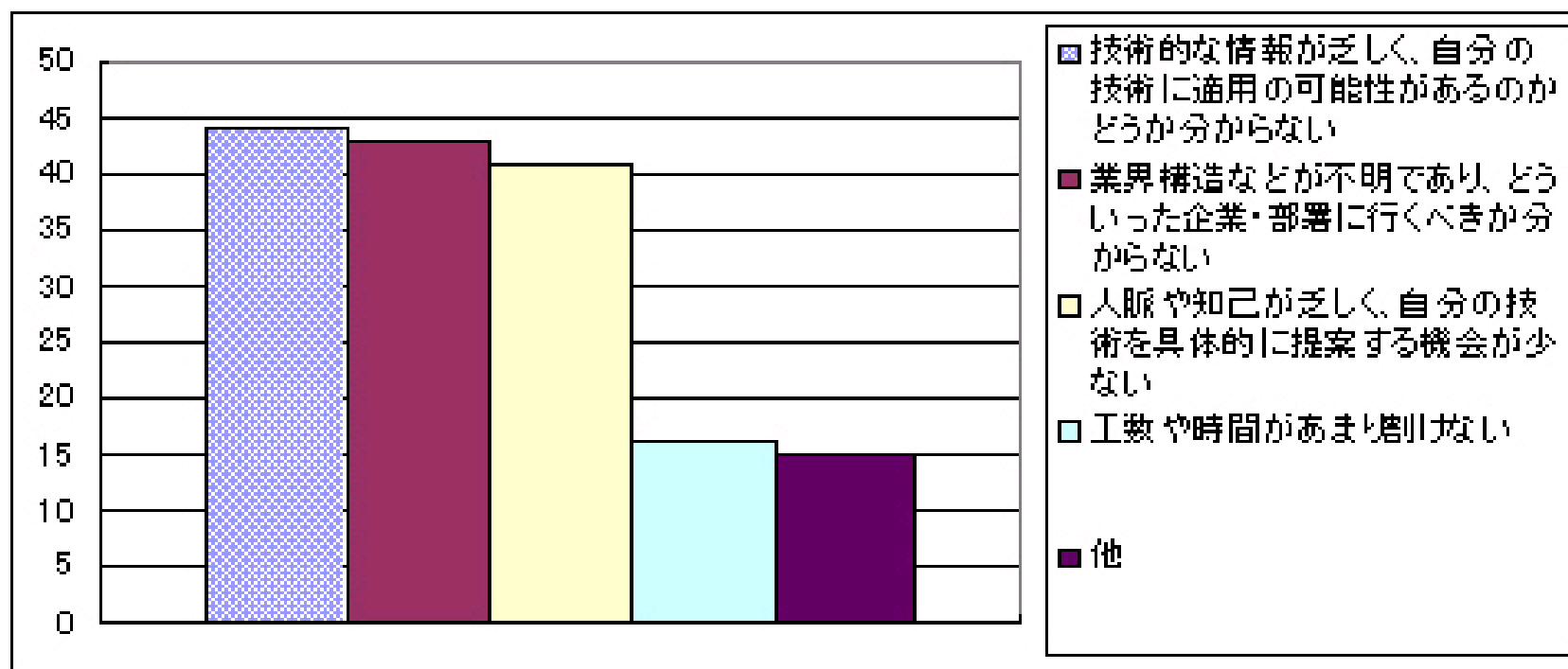
そこで本事業においては、既に産業界との一定の連携を行っている助成研究者に対し、他用途への展開に関する要望調査を実施した上、展開の可能性やその課題等を調査すると共に、潜在的な適用が見込まれる他業界・用途に関する探索活動を試行することで、効果的な探索手法に関する検討等を行い、助成研究者の成果のさらなる産業応用を促進することを目的とする。

- ① 異分野適用可能性調査 : 研究成果の最大活用の可能性の追求の試み
- ② 用途探索の課題理解 : 研究計画への反映
- ③ イノベーションの核へ構築に向けた異分野適用探索の支援

支援の狙い

産業技術助成事業者向けアンケート結果

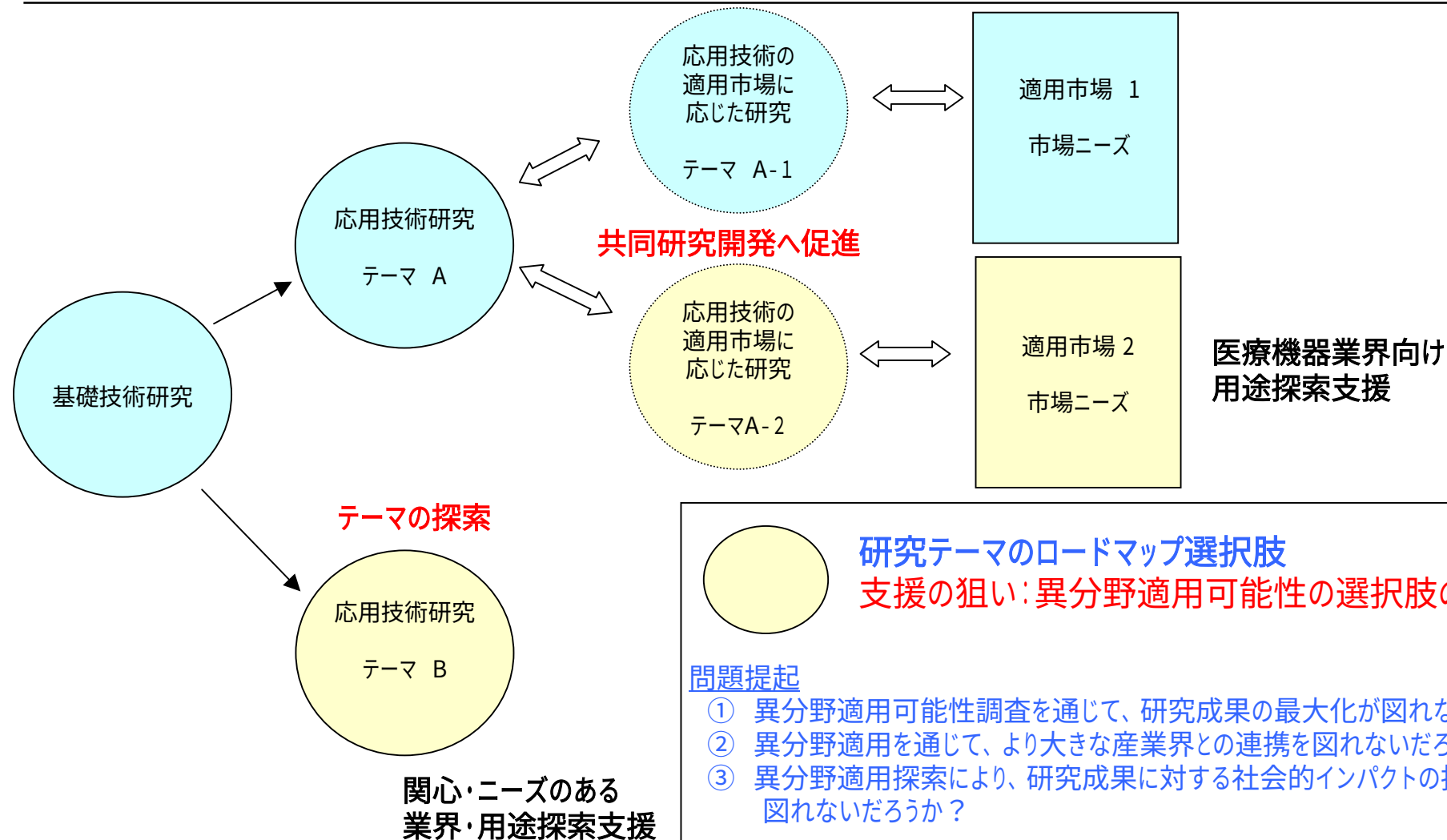
グラフ3：研究成果の適用先・業界を探索・調査を実施する上での課題



有効回答数：技術分野別 異分野への可能性があると考えた97名

支援の狙い

異分野適用可能性探索とは？



支援内容

異分野用途探索のアプローチと支援概要

STEP1 出口産業分析

- ① マクロ産業ニーズ分析
- ② 特定用途の技術ニーズ分析
- ③ 出口産業向けの研究プロジェクト企画

支援内容

- ① 出口産業分析のコンサルティング支援
- ② 特定産業のマクロニーズ調査支援
- ③ 特定用途・業種の技術ニーズ調査支援
- ④ 出口産業向け研究プロジェクト企画支援

STEP2 市場ニーズ調査

- ① 研究プロジェクト企画の市場ニーズ調査
- ② 共同研究パートナー企業・業界の探索

支援内容

- ① 産業界向けマテリアル作成支援
- ② 産業界向け提案型情報発信支援
- ③ 研究プロジェクトへの関心業界・企業・探索支援

STEP3 研究ロードマップの再検討

- ① 出口産業候補の再定義
- ② 研究目標設定の再検討

支援内容

- ① 市場ニーズ調査結果のレビューのコンサルティング支援
- ② 出口産業候補の再定義の検討のコンサルティング支援



テーマ公募型事業の成果普及・広報支援

▶ 広報支援の具体的な成果(平成17年度、18年度対象者へのアンケート結果)

①電話、メール等による企業からの問い合わせ(引き合い)の件数	——	231件
②企業からの技術打ち合わせ依頼(詳細技術把握、技術的な相談の依頼)の件数	——	108件
③共同研究等(受託研究、秘密保持契約、覚書、寄付金受入)契約の締結の件数	——	『 28件 』
④特許の実施許諾等(技術指導契約を含む)契約の締結の件数	——	『 17件 』
⑤新聞掲載件数(地方紙、業界紙、機関が発行する技術レポート等も含む)	——	『 66件 』
⑥講演依頼等の増加(学会、シンポジウム、セミナー等での招待講演、講演依頼)	——	69件
⑦所属機関等からのプレスリリースの実施	——	25件
⑧TV報道等(取材を受けたのみのものも含む)	——	5件
⑨展示会への出展依頼	——	12件

※平成17年度、18年度に広報支援を実施した者(50名)について、平成20年4月4日～11日の期間にアンケート調査を実施。(回答率:72%)

■実績（定性面）

- 「この技術はデファクトスタンダード足りえる技術である。そうなる為には一定規模の情報発信が有効である事を痛感した」

「ターゲットとする産業界が閲読している媒体に掲載された事により企業から、問い合わせや見学申し込みが数件あった。」

「以前新聞社から取材を受けた際には、内容が学術的であり、同業の先生からだけ反響があった。今回は望んでいた産業界からの反応があった。」

「問い合わせしてきた企業と面談した処、掲載されている提案書をダウンロードして持ってきた。その結果、お互いに提案内容の理解が非常にクリアになった。」

「普段、我々研究者は研究者同士の文章しか知らないため、産業界の人がどこに興味を持っているのかが分からなかった。専門家によるリモートコーチングで、どのようなところに興味を持っているのかの観点から添削してくれたのが良かった。」

「取材に来た新聞記者から、「こんなにアピールしてくるニュースリリースは初めて」「こうゆうものを貰うと取材したくなる」と褒められた。」

「従来から提携していた企業ともスピード感を共有出来る様になり、より積極的に提案するようになった。」

「色々なメディアに掲載された事で、研究室への学生の勧誘がしやすくなっている。」

「私にとって最小限の負荷で、得るものは非常に大きかった。」

「地方大学なので東京・大阪といった集積地にいる企業との連携や情報収集が難しかったが、今回こうして情報発信する事で、多くのそうした企業から多くの問合せや面談依頼が来た。今後も定期的に連絡しあう事により、遠隔であるというデメリットを感じずに済む。」

「大学発ベンチャーを検討しているが、専門のマーケッターの指導は、非常に今後の参考になった。」

「思い掛けない業界からの問合せがあった。意外な技術ニーズを知った」
- (O大学 M先生)

(S研究所 A先生)

(N大学 K先生)

(S研究所 K先生)

(H大学 F先生)

(O大学 N先生)

(O大学 N先生)

(O大学 N先生)

(S研究所 A先生)

(K大学 S先生)

(N大学 K先生)

(多数)

本日のAGENDA

- | | |
|---------------------------------|----------------|
| 1. NEDOからの挨拶 | 10:00~10:10 |
| 2. 「異分野適用可能性調査試行支援」説明 | 10:10~11:20 |
| 3. 医療機器業界 技術動向 | 11:20~11:50 |
| 4. 担当コンサルタント自己紹介と簡易面談 | 11:50~12:10 |
| 5. 研究者自己紹介 | 13:10~13:30 |
| 6. 業界アドバイザー自己紹介 (5分 x 6社) | 13:30~14:00 |
| 7. 業界アドバイザーとの個別ディスカッション (20分x7) | 14:00~16:30 |
| 8. グループディスカッション | 16:40~17:30(予) |
-

テクノアソシエーツ自己紹介

テクノアソシエーツは、テクノロジーをコアとする事業の成長戦略の策定・推進を支援するコンサルティング会社です。

株式会社
テクノアソシエーツ
TechnoAssociates, Inc.



Research
Consulting
Executive Program
Overview
Business Content
Press Release
Recruiting
Contact Us
HOME

会社概要

社名	株式会社テクノアソシエーツ
英文名	TechnoAssociates, Inc.
設立年月日	2000年3月1日 ビー・イン・キューベーション・ジャパン設立(三菱商事子会社) 2003年3月1日 日経BP社の出資によりテクノアソシエーツに社名変更
総資本金	2億円
主な株主	三菱商事株式会社グループ(51%) 株式会社日経BPグループ(49%)
所在地	東京都港区赤坂二丁目17-22 赤坂ツインタワー東館17階
電話番号	TEL: 03-5545-1720(代表) FAX: 03-5545-1721

テクノアソシエーツ自己紹介

プロジェクト遂行実績（一部）

- 経済産業省 関東経済産業局 大学保有知的財産を活用した大学発ベンチャーのマーケティング手法に関する調査
 - ・実施時期 2007年9月～2008年2月
 - ・実施概要 関東主要12大学と有識者による、大学発ベンチャーに効果的なマーケティング手法に関する検討・提言
- 産業技術総合研究所 産総研技術移転ベンチャー等の広報を通じた市場ニーズ情報の収集方法に関する調査業務
 - ・実施時期 2007年9月～2008年2月
 - ・実施概要 産総研発ベンチャー企業に対するマーケティング試行支援を通じた、市場ニーズ獲得手法調査
- NEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構）向けテーマ公募型事業における大学等の研究者や研究開発型ベンチャー・中小企業などのビジネスパートナー、ユーザーとの連携強化及び事業化促進に向けた広報支援調査
 - ・実施時期 2006年9月～2007年3月
 - ・実施概要 総数70に及ぶNEDO助成事業者（含 大学発ベンチャー企業、大学TLO）に対する広報試行支援と、その結果分析調査。
- 技術シーズ発掘調査
- 電機大手企業向けMOT研修
- 大手商社向け、新技術、新製品サービスの事業性評価サービス

テクノアソシエーツ自己紹介

情報発信 (例)

知財Awareness

HOME | 企業情報 | CIPO | 政策・法制 | 職務発明 | 訴訟 | 人材育成 | 産学連携 | 経営

ARTICLE

産学連携を支援する実用化機関 欧州の成功例
高田 仁氏(九州大学知的財産本部技術移転専門)

【2009/04/04】

九州大学の財産本部(IMAG)技術移転部門グループリーダーの高田 仁氏は、大学や企業の研究機関などが産み出す研究成果を事業化する「実用化機関」の代表機関として、オランダの応用科学研究機構であるTNOやベルギーの先端半導体研究所であるIMEC(International Microelectronics Center)などの機軸に着目、2004年9月から現地講演をするなど、その成功の秘訣を精力的に分析し続けている。日本の大学が産学連携体制を築き始めて10年以上経ち、文部科学省の大学知的財産整備事業が柱となって5年経った現在、大学は、企業などへ技術移転する仕組みの高度化を強く求められている。欧州の「産」(企業)と「学」(大学や企業の研究機関)をつなぐ実用化機関の果たす役割について、産学連携の協賛として有名な同氏に聞いた。



九州大学知的財産本部
技術移転部門グループリーダー
高田 仁氏

一 欧州のオランダのTNOやベルギーのIMECなどの機能を独自に調査されているとのことですが。
高田氏：大学の研究成果である産業技術企業にどのような形で技術移転すれば、事業化・産業化できるのかなどの成功条件を調査分析しています。調査対象である欧州のTNOやIMECは、大学と産業界(企業)の橋を架け、産業技術と事業化の橋渡しを果たす実用化機関として有効に機能しています。こうした実用化機関が、大学の研究成果を産業界が事業化する際の技術移転のギャップをどう埋めているのかを分析してきました。その成功の秘訣を挙げるためのです。

電子産業・成長戦略フォーラム

産学イノベーション

What's New

- レポート【LCDパネルメーカーの事業戦略研究2009】(2月15日発行)申込受付中
- 発行レポート価格特約のお知らせ (2月20日)

最新ニュース&コラム

日米欧3市場の特徴と動向を読む(3)
環境規制対策、ハイビジョン対応コンテンツ促進がカギを握る欧州市場

【2009/03/25】

欧州市場は、西欧市場と東欧市場でFPDテレビの方式別シェアに大きな差がある。西欧市場ではFPDテレビのシェアは24.7%と拡大しているが、東欧市場では24%のシェアしかない。このような欧州市場の大きな特徴の一つに“電化製品などに対する厳しい環境基準”を挙げている点が挙げられる。また、ドイツやフランスといったEU加盟国では、家庭でテレビをあまり見ないという傾向も見られる。テレビ・ジャーナルにとっては、日本や北米市場とは真逆の観点で欧州市場をみる必要があるだろう。

and more...

Focus On

FPD 関連

技術&事業インキュベーション・フォーラム

TOP | 技術移転事業 | ニュース | 連携事業

大学発ベンチャーは、市場調査不足から、事業計画の修正を余儀なくされる
アンケート調査から現状と課題が浮き彫りに(下)

【2007/11/29】

大学発ベンチャーは、設立当初で最初の事業計画を大きく修正し、以降2年半毎に見直し、事業修繕の反応から、主力製品やビジネスモデルを実業一タク/アンシエーションが大学発ベンチャーに対して独自に行ったアンケート調査結果から、このような大学発ベンチャー像が浮かび上がった。

今回実施した調査では、開業する大学から出た研究開発型ベンチャー企業80社に対してアンケート調査を実施した。結果80社からの回答を得た。回答企業の技術分野別の分布は以下の通り。2009年度に経済産業省が発表した大学発ベンチャー実態調査での1,000社の分野分布と比較的近い。



図1：回答企業の技術分野別分布。回答者数56社。1つ選択。

知的財産 x 経営・産学連携・

日経BP知財AWARENESS
<http://chizai.nikkeibp.co.jp/chizai>

電子産業 x シンクタンク・業界分析

電子産業・成長戦略フォーラム
<http://sangyo.jp/ri/index.html>

R & D x 事業・マーケティング課題

「技術&事業インキュベーション フォーラム」
<http://sangyo.jp/incubation/index.html>

ネットワーク (例)

超小型脳神経装置を開発。東京大学

3Dエン지니어リングの事業・開発計画が明らかになる

活動範囲をメカニズムとの連携で適用範囲の拡大へ

[2007/03/06]

サンファーマスと株式会社

バイオ・マテリアルによる3D印刷技術の高度化・応用化への貢献

染色体DNAをファイバ化する新技術を開発。京都大学

分子イメージング、エビジェネティクス解析への応用に期待

[2006/03/09]

J-Elect, 肥満遺伝子の多変量解析に解析

産官研協の「J-Elect」で連携、開発、評価に

[2006/03/09]

中空光ファイバで長波長レーザーを伝送、東北大

内視鏡レーザー治療装置の小型化・高精密化を可能に

[2007/03/06]

泌尿器科で使用される内視鏡レーザー治療装置も、東北大学大学院工学研究科助教の松浦祐司氏の研究グループが、ガラス管の中を空通したファイバ（「中空光ファイバ」）を使って試作した（写真1）。中空光ファイバは直径約0.5mmの中空管で、これまでの光ファイバでは難しかった波長3μmの長波長レーザー光を伝送できる。この波長のレーザー光は、結石や生体組織に強く吸収されるため、試作した内視鏡レーザー治療装置には、

〈1〉必要なレーザー出力を低減できる
〈2〉主部のみを高精密に照射できる

という特徴がある。具体的には、従来の装置の約1/5のレーザー出力で同程度の治療効果を発揮する。この結果、装置の大きさは約1/3に、価格も約1/3にできると言う。泌尿器科における結石粉碎や前立腺肥大症治療などへの応用が期待される。

写真1: 中空光ファイバを用いた内視鏡レーザー治療装置の試作機

学・R&D型ベンチャー
技術シーズホルダー

[illegible]

マーケティングに裏打ちされた 研究開発が重要
 特中工高産 技術研究所長 深尾康三氏に聞く

[2006/02/27]

「建設業界における技術開発の傾向は、従来からの建設設計施工といった分野から、発着機や基礎機などの技術コンサルティングや土壌浄化などの環境ソリューションなどに広がってきている。トップダウンとボトムアップのベタ・ミックスでの研究開発体制がこれもある。こうしたのは中工高産技術研究所長の深尾康三氏だ。日本の建設業を牽引していくべき同社の研究開発と、研究開発型ベンチャーを支える第三者機関への役割や期待について聞いた。

伝統として育まれてきたボトムアップ型の研究開発

中工高産は、新に適用する重要な課題について評価し問題点を明らかに、会社のそろした方向性において、いここに会社に対する研究開発の会社にはなかった戦後の高度成長期の企業家精神の年々うつろった時代へと品質研

【大企業に頼る技術、最先端能力を活用せよ】
 『日本経済連合会産業委員会企業部会長、電学連部長に聞く』

[2006/06/10]



「大企業が持つ技術力とそこで経営者中心で培った優秀な人材が、社内にもっともまことに生かされていくこと、社会的なニーズである」。この語句は、経産省主催の座談会で、日本経済連合会産業委員会企業部会長を務める佐野達郎氏が言う。同氏は、日本の製造業の強さとその解決に向けた大企業の取るべき道筋について聞いた。

半、改めて実感するのは『オバサン』だ。最大の課題として懸念されているように、多くの人が、年金問題、医療費の急増率、教育問題など、オバサンに起因して将来の生活に不安を抱く時を始めている。国策の観点からも、高齢化によるGDPの40%程度を占めてはならない、オバサンは、国家の平等から社会の平等には達成するかもしれない問題である。

この課題は、社会全体で取り組むべき案件の一つに、『未来産業創造機構』が掲げる『未来ニズ情報型産業生産連携で技術革新を加速
 星橋子とキャンパスクリエイトに関する素案議論の記録』

[2007/1/2/03]

日本では産業の発展と社会貢献のために大学、研究機関との成果を社会に還元する重要性が叫ばれて久しい。大学側では元々の(技術移転機関)による技術ライセンス促進、大学院ベンチャー創出など、社会還元策を一つ一つ実行に移しているが、未だ改良すべき点も多い。一方で企業側も、オープンイノベーションの時代に、社内や既存のサプライチェーン、ネットワークだけでは技術的なブレークスルーを見出すことが困難になっている。こうした課題解決に向けた記録について、星橋子とキャンパスクリエイトに聞いた。

《テクノ/アジアーツ 小泉孝輔》

星橋子、新しい発想を求めた大学向けソリューション公衆

星橋子は、ガラス分野とプラスチック分野以外の自社コア領域を支える基盤技術強化と、新規事業創出を重点課題としている。この課題解決のために、従来からの学会を中心とした人脈ネットワークをベースにした企業連携、共同研究開発を実施している。しかし、どうしても限られたネットワークでは発想や知恵に限界がある。そこで2004年から始めるのが「リサーチ・ラボレーション制度」である。


 星橋子
 誘致事務局長


 星橋子
 誘致事務局長

**大手企業
 技術企画・事業開発**

る研究テーマを海外に押しつけてソリューションの年間2,000万円を上昇

支援の狙い

NEDO 「産業技術助成事業における研究成果の異分野適用可能性等に関する調査」 公募仕様書から

「大学・研究機関の研究者が自身の研究成果の適用分野の可能性を調査すること」の意義・背景

産業技術助成事業は、産業技術力強化の観点から、大学・研究機関等の若手研究者（以下、助成研究者とする。）が取り組む産業応用を意図した研究開発を助成することにより、産業界及び社会のニーズに応える産業技術シーズの発掘・育成や産業技術研究人材の育成を主たる目的としており、その事業評価にあたっては、産業応用進捗や応用可能性を重視している。

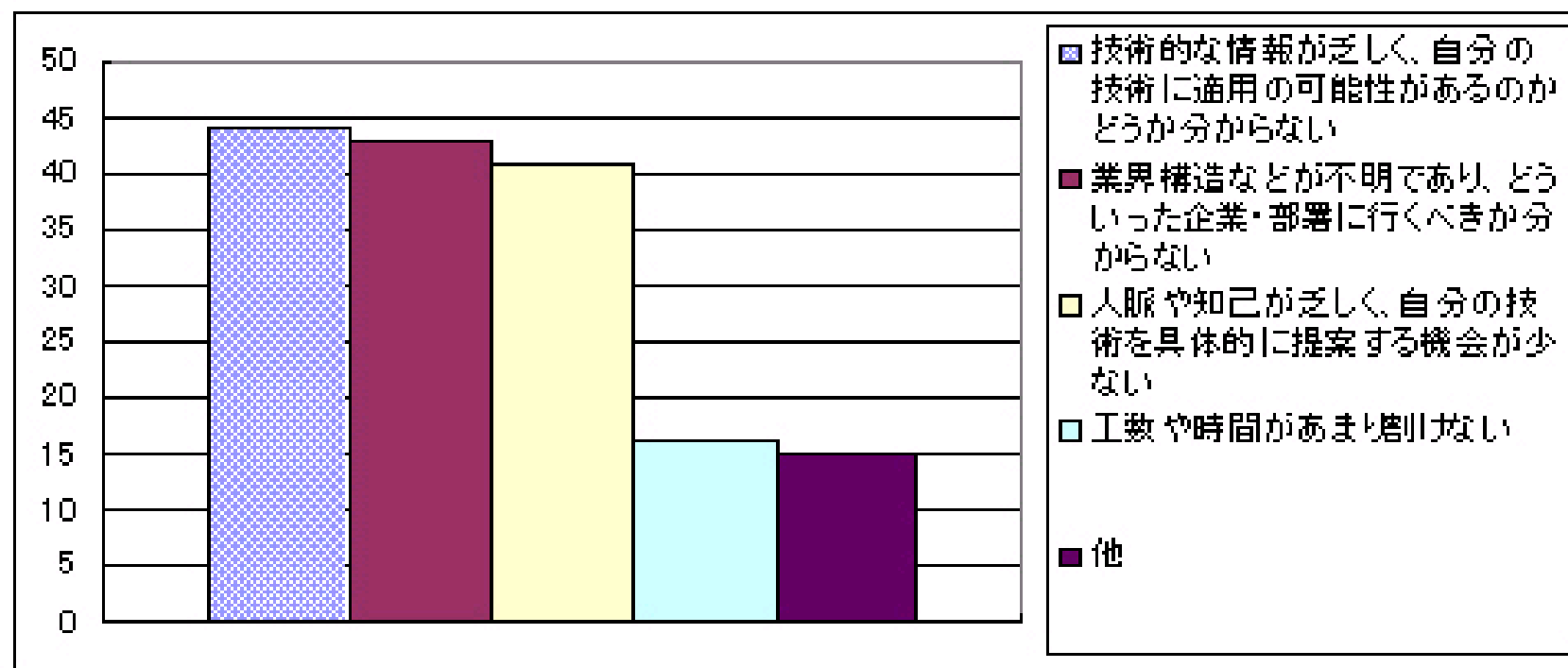
過去の助成研究者成果に関する追跡調査の結果、助成研究者の成果（知的財産）が単一の産業界への適用、実用化に留まらず、当初想定されていなかった分野、業界の他用途へ適用されることにより、より大きな成果を生む可能性があることが明らかとなった。助成研究者の成果は幅広い用途に適用できる可能性があり、こうした可能性は研究途上において可能な限り探索し、各用途毎の要求等を視野に入れ、研究計画へ反映することにより、より大きなイノベーションの核としていくことは極めて重要である。

- ① 異分野適用可能性調査 : 研究成果の最大活用の可能性の追求の試み
- ② 用途探索の課題理解 : 研究計画への反映
- ③ イノベーションの核へ構築に向けた異分野適用探索の支援

支援の狙い

産業技術助成事業者向けアンケート結果

グラフ3：研究成果の適用先・業界を探索・調査を実施する上での課題

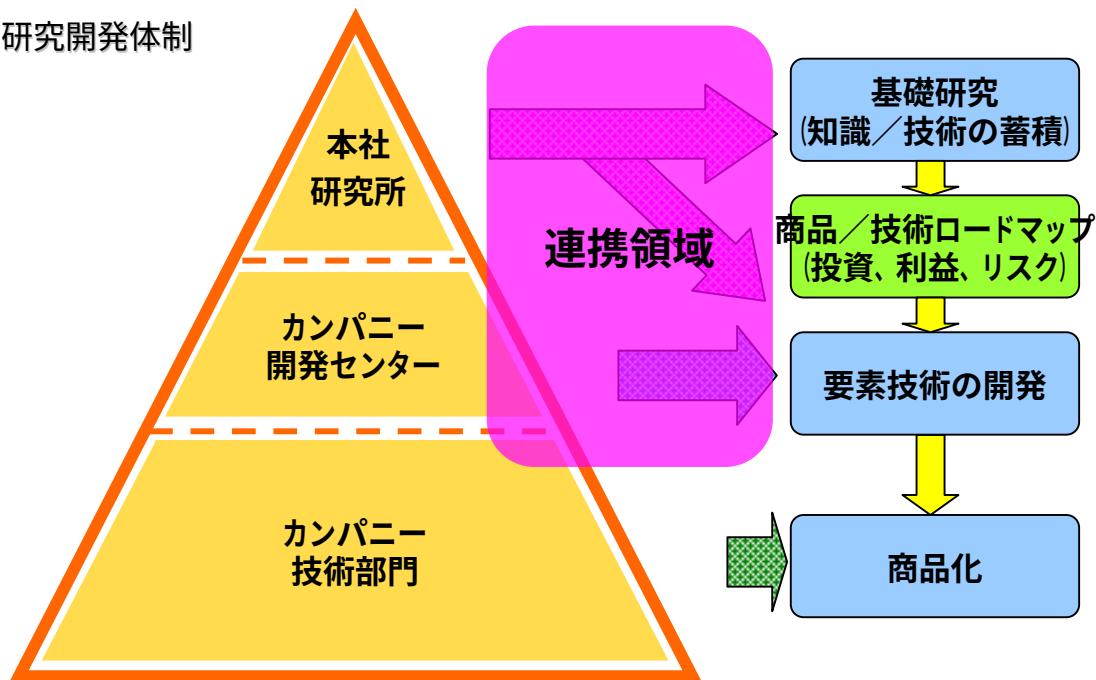


有効回答数：技術分野別 異分野への可能性があると考えた97名

支援の狙い

「産業界にとっての産学連携の位置づけとは？」 企業事例

研究開発体制



「知的財産と産学官連携 ～創造的知財戦略, オープン・イノベーション, インフラと人材～」

株式会社 東芝 知的財産部長 加藤泰助氏 (2005年イノベーションジャパン講演資料より)

企業内の技術開発ロードマップ

基礎研究: 次世代コア技術開発



企業事業ミッション 選択と集中
＝ 製品・市場ドメインの定義



要素技術開発＝

製品・市場ドメイン内の競争技術開発



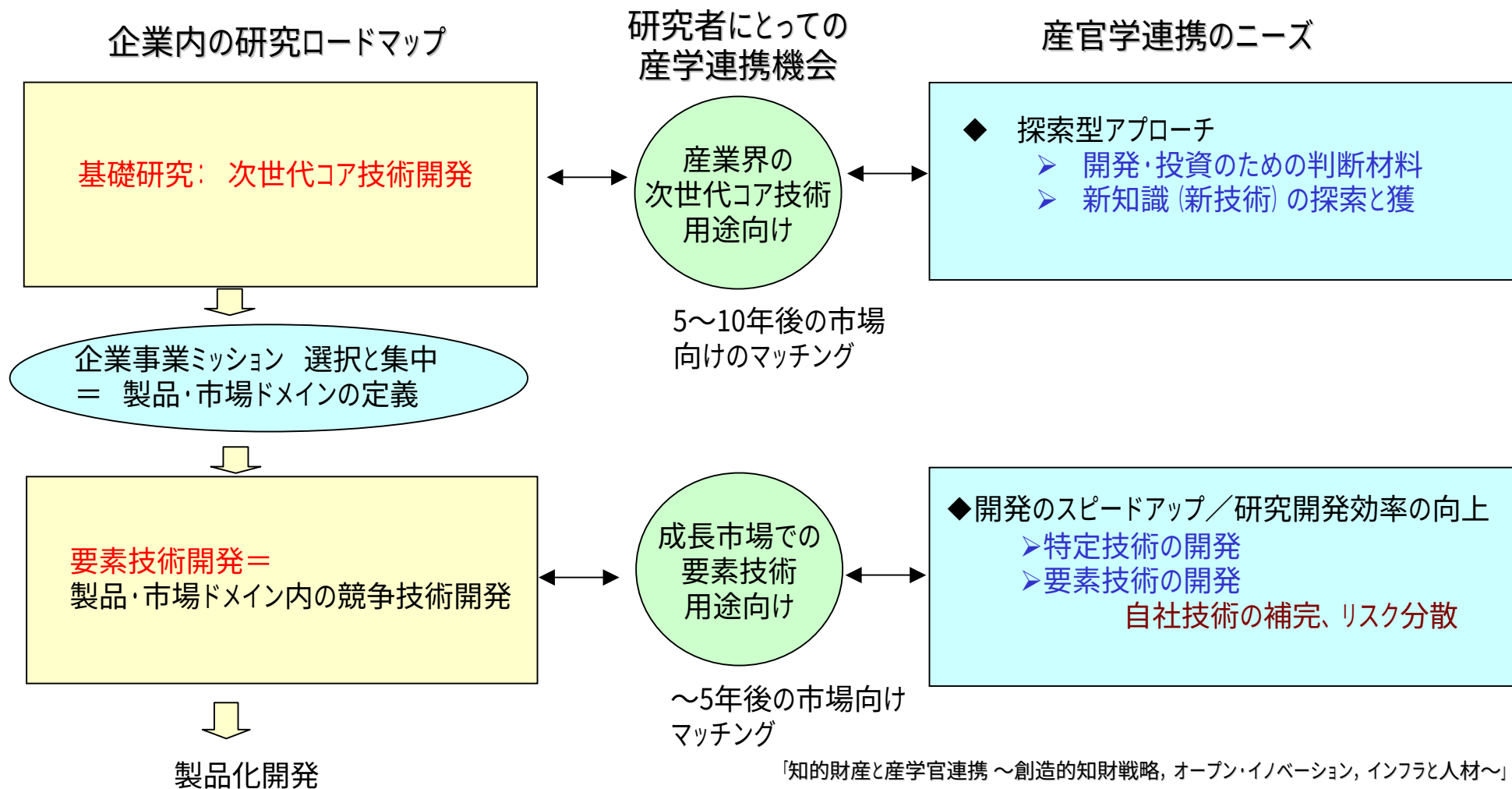
製品化開発

企業にとっての産学連携ニーズ

- ① 次世代コア技術開発
- ② 要素技術開発

支援の狙い

「産業界にとっての産学連携の位置づけとは？」 企業事例

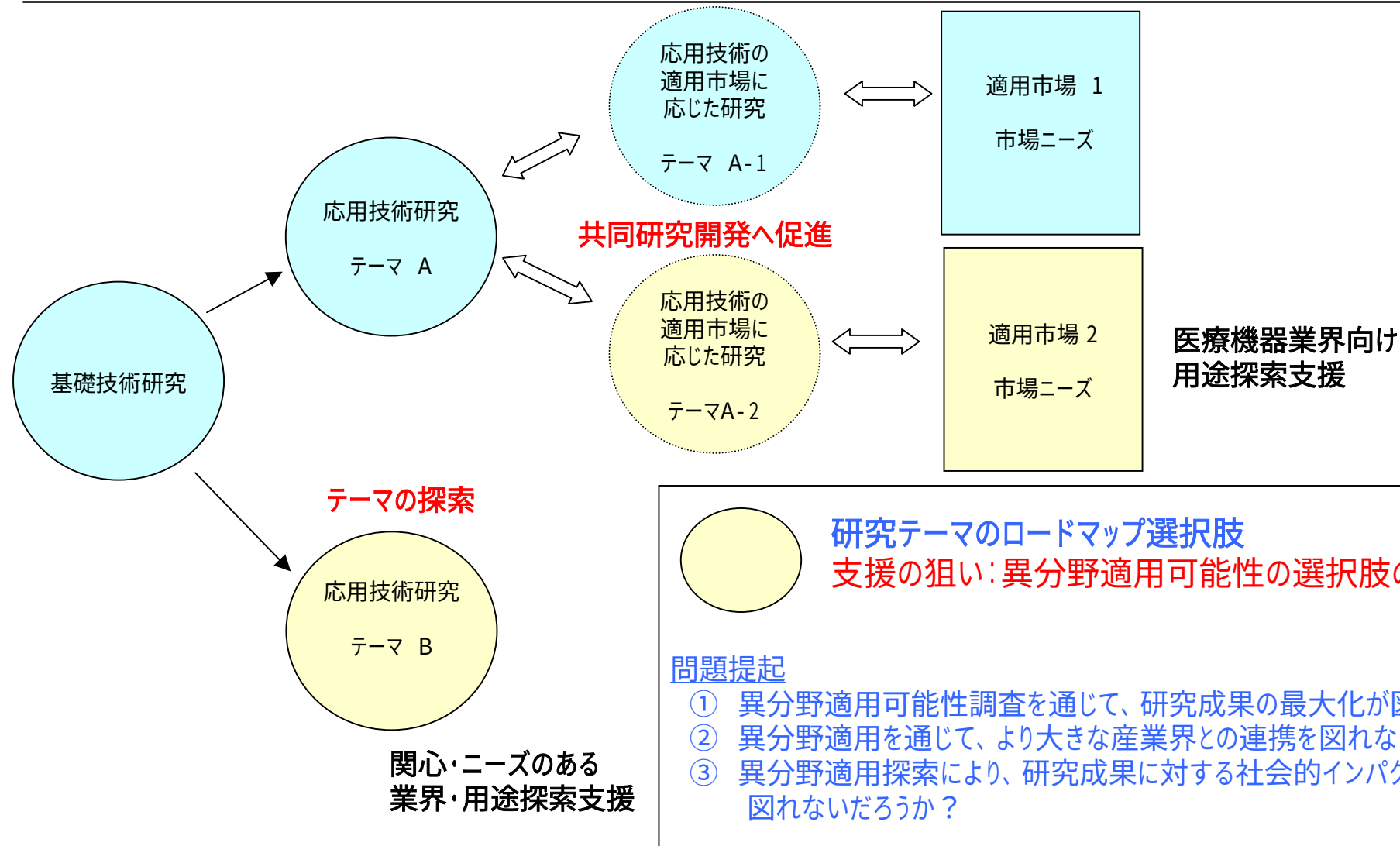


「知的財産と産学官連携 ～創造的知財戦略、オープン・イノベーション、インフラと人材～」

株式会社 東芝 知的財産部長 加藤泰助氏 (2005年イノベーションジャパン講演資料より)

支援の狙い

異分野適用可能性探索とは？



支援内容

異分野用途探索のアプローチと支援概要

STEP1 出口産業分析

- ① マクロ産業ニーズ分析
- ② 特定用途の技術ニーズ分析
- ③ 出口産業向けの研究プロジェクト企画

支援内容

- ① 出口産業分析のコンサルティング支援
- ② 特定産業のマクロニーズ調査支援
- ③ 特定用途・業種の技術ニーズ調査支援
- ④ 出口産業向け研究プロジェクト企画支援

STEP2 市場ニーズ調査

- ① 研究プロジェクト企画の市場ニーズ調査
- ② 共同研究パートナー企業・業界の探索

支援内容

- ① 産業界向けマテリアル作成支援
- ② 産業界向け提案型情報発信支援
- ③ 研究プロジェクトへの関心業界・企業・探索支援

STEP3 研究ロードマップの再検討

- ① 出口産業候補の再定義
- ② 研究目標設定の再検討

支援内容

- ① 市場ニーズ調査結果のレビューのコンサルティング支援
- ② 出口産業候補の再定義の検討のコンサルティング支援

具体的支援内容

具体的支援内容

STEP1 出口産業候補選定

- ① マクロ産業ニーズ分析
- ② 期待されるコア技術分析
- ③ 特定出口産業向けの研究プロジェクト企画

STEP2 市場ニーズ調査

- ① 研究プロジェクト企画の市場ニーズ調査
- ② 共同研究パートナー企業・業界の探索

STEP3 研究ロードマップの再検討

- ① 出口産業候補の再定義
- ② 研究目標設定の再検討

具体的支援内容

本日のアジェンダ

業界メディアによる業界トレンド

- ・マクロな産業ニーズ概論

テクノアソシエーツのコンサルテーション

- ・出口産業候補選定のコンサルテーション

アドバイザーとの個別ディスカッション

- ・特定用途の技術ニーズ
- ・事業者質問への回答

グループディスカッション

- ・特定技術シーズを元にした業界ニーズ討論

具体的支援内容

本日のアジェンダ

テクノアソシエーツのコンサルテーション

- ・市場告知マテリアル作成 & 市場告知計画の打合せ

アドバイザーとの個別ディスカッション

- ・共同研究提案についての協議

後続支援

- ・市場告知マテリアル作成支援
- ・市場告知支援
- ・市場調査支援

具体的支援内容

後続支援

- ・市場ニーズ調査結果のレビュー支援
- ・出口産業候補の再検討のためのコンサルテーション支援



テクノアソシエーツのコンサルティング 趣旨

「出口産業起点・マーケティングコンサル」 相談内容

- ① 出口産業の選定に関するコンサルティング
 - ② 技術訴求点・特徴、マーケティング目的等についてのヒアリング
 - ③ 後続支援内容についての打ち合わせ
-

出口産業起点・マーケティングコンサル支援 異分野用途探索 マーケティング診断

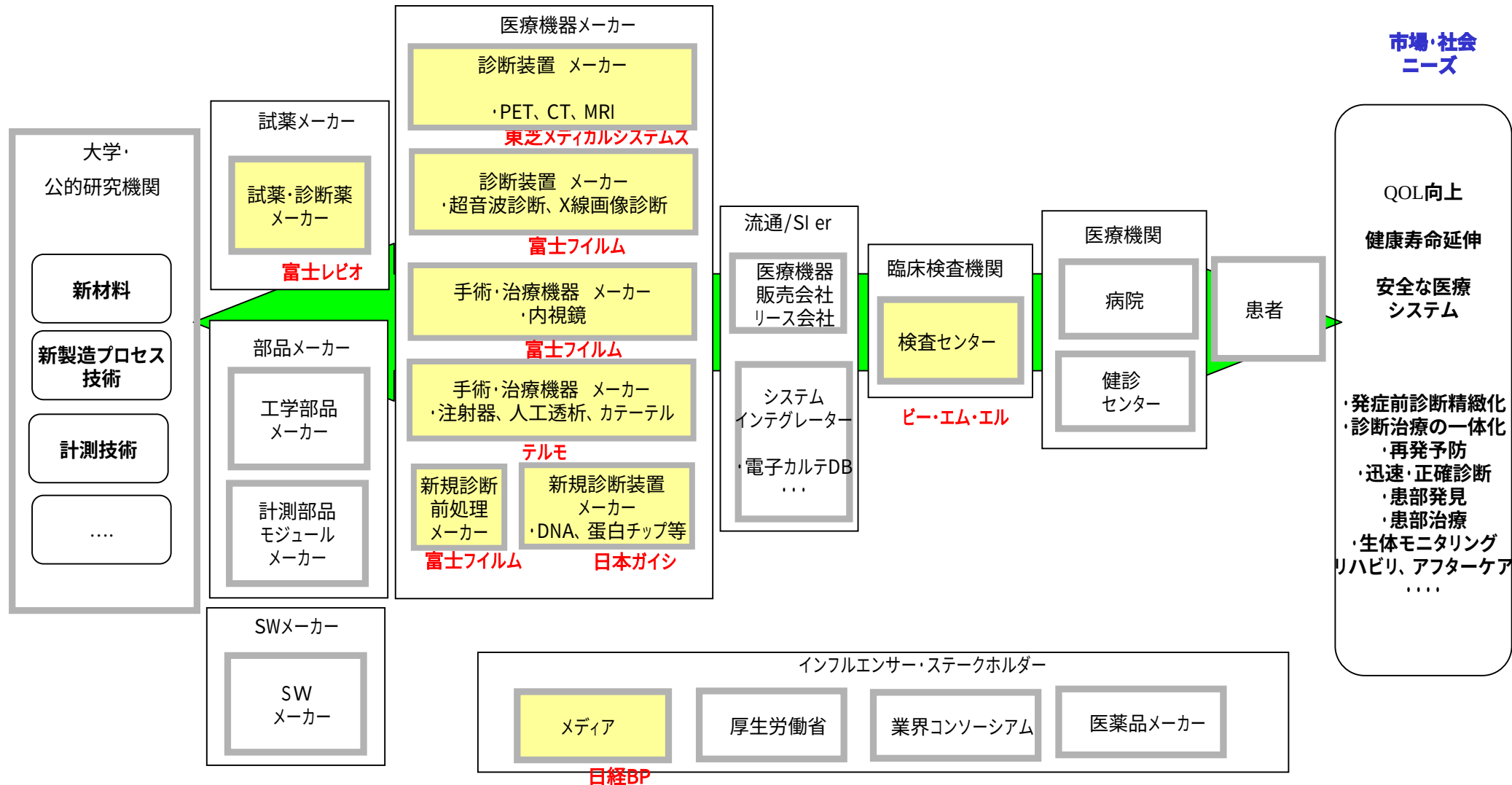
潜在用途アイデア	研究シーズの用途シーン是何か？
提案ソリューション	用途のもつ潜在的訴求点は何か？ 訴求点の具現化のFeasibilityを示すエビデンスは存在するか？
代替ソリューション	その訴求点を具現化する代替手段は何か？
ソリューション比較魅力度	提案ソリューションの比較魅力度を示すエビデンスは存在するか？
提案ソリューションの市場規模	提案ソリューションの市場規模の大きさ・成長性を示すエビデンスは存在するか？
提案ソリューションの研究企画	提案ソリューションの有効性のProof of Conceptをするための研究企画は何か？
研究企画の提案先候補	研究企画の提案先候補産業・企業の候補はどんなところか？
コミュニケーションマテリアル	提案先候補産業・企業とのコミュニケーションマテリアルに含められる情報は何か？
マーケティング手段	コミュニケーションマテリアルの告知手段にはどのようなものが適しているか？

アドバイザー会議 趣旨

業界企業とのコミュニケーションを通じて

- ①より最適な連携先企業・業界の存在 (よりよい主展開先の発見) や副展開先の発見 (第2の展開先: 医療機器業界or not)
 - ②同一業界のバリューチェーン上の異なった企業 (より上流、より下流の企業) と議論することによる、川上連携、川下連携に繋がる、あるいは川下企業の事情を見据えた上での研究開発の検討
 - ③上記2つの観点からの探索の結果を踏まえ、探索・調査のターゲット業界 (= 医療機器業界企業) の状況を理解した上での訴求力のある提案・調査用コミュニケーション資料 (プレスリリース、テクニカルノート等) の作成への示唆
 - ④業界企業 (= 医療機器業界企業) の産学連携に向けたスタンス (どこまでレベルが高まれば企業が関心を示すのか) を知ることで、現在研究開発している技術シーズの実用化研究及び企業マッチングへの指針獲得
-

業界アドバイザーとの個別ディスカッション：医療機器業界のバリューチェーン上の様々な企業



業界アドバイザーとの個別ディスカッション

本日のアドバイザー（企業名 五十音順 予定）

「技術企画」・「外部の優良技術の探索」がミッション

富士フイルム	阿賀野俊孝氏	R&D統括本部 機器システム開発センター フェロー
富士フイルム	川上 雅之氏	R&D統括本部 ライフサイエンス研究所 主任研究員
東芝メディカルシステムズ	斎藤清人氏	社長付
テルモ	加藤泰憲氏	研究開発センター 開発企画部 主任推進役
日本ガイシ	川瀬三雄氏	研究開発本部 商品開発センター GENESHOTプロジェクト 部長
ビー・エム・エル	宮本 力氏	学術営業部
富士レビオ	上野 英一氏	信頼性保証部門 主任研究員
日経BP	坂本正氏	日経メディカル 編集委員

グループディスカッションの趣旨

アドバイザー企業群（医療機器業界バリューチェーン企業）が、事業者の有望シーズの中から1, 2を具体的題材としてディスカッションを行い、（事業者との意見交換も誘発することにより、）参加した事業者の方々の皆さんと以下の示唆を共有することを目的

- ① 医療機器業界バリューチェーン企業各々の視点での「技術」の見え方についての議論を通じた、「医療機器業界の共通課題・共通関心テーマ」や、「業界業種毎での相違点」
 - ② 医療機器業界バリューチェーン企業間の産・産・学・官・連携視点から見た「実用化」への効果的な道のりの議論を通じた、「医療機器業界」の特徴や、「医療機器分野で実用化を図る上での留意点」
-

後続支援:

アドバイザー指摘も踏まえた、次の一手に関する提案FEEDBACK

ID #	現所属機関・人名	コア技術の可能性・潜在能力視点		医療機器分野への適用視点						
		基盤技術の優位性は十分に伝わったか？	応用技術の潜在性は十分に伝わったか？	想定応用分野&テーマ設定として本業界向けは適切と考えられるか？	業界の技術ニーズ課題設定は適切と考えられるか？	応用技術の想定要求目標は適切と考えられるか？	想定製品・採用企業候補の想定は適切と考えられるか？			
項目	#	アドバイス内容	#	アドバイス内容	#	アドバイス内容	#	アドバイス内容	#	アドバイス内容
コンサルタント講評		提案・説明内容について: 具体的な例が多用されており、分かりやすい。業界向けの提案としても適切なものと思えます。 適用用途について: 建設業界向けはもちろん、ほかの分野にも適用できる可能性が高いものと思えます。 次の一手: 適用分野がかなり広そうですので、情報発信の企画案を練ることが必要である。 OPEN Labo的な位置づけで、分野を特定せず、材料提供者を募集するという調査主旨でプレスリリースやテクニカルノートを記載してはいかがでしょうか。								
アドバイザー企業からのコメント	1	十分伝わった。	1	十分伝わった。	1	適切である。	2	先生の想定用途だけでは勿体ない。また他の用途があるのでは。	1	現在の材料と同じような耐久性を先ずは目標とすべきであろう。
	1	省電力であり制御性も高いという点が魅力的。大いに優位性を感じた。	1	具体例を挙げて説明されたのでよくわかった。	1		1	モバイル化も可能とのこと。プロトタイプを作りたいと感じた。	2	消費電力が1/5とのこと。装置イメージがわけばコスト試算可能ゆえ、是非そこまで情報開示したらいい。
									2	多様な応用先が考えられるので都度相談しながら具体化していく。そのためのアドバイスは、弊社の研究所に依頼可能。

後続支援：過去2回の実績

参加事業者のオリエンテーションで得た知見、状況などをベースに希望確認

オリエンテーション		後続する異分野適用調査支援希望	
オリエンテーション参加事業者総数 (のべ)	34	オリエンテーションした業界向けを中心に情報発信調査希望 (予定・現在判明分)	17
		オリエンテーションした業界向けは調査終了、他(全般)に対して、情報発信調査希望 (予定)	3
オリエンテーション不参加で、支援希望者	0	オリエンテーションした業界向けは調査継続も、後続支援は見送り (*研究進捗、提携先との関係)	10
		オリエンテーションした業界向けは調査終了、後続支援は見送り	4
計	34	計	34

*過去 2回： 電子部品・半導体業界編、建設環境・エネルギー業界編

後続支援: コミュニケーション・マテリアル作成

■ プレスリリース

業界向け広報媒体を通して、保有技術・成果を伝えることで、企業からの理解や信頼を獲得し、企業における産学連携の興味を喚起。新規事項 (NEWS) を主文に記載。パブリック

Press
Release

2008.xx.xx

独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
京都大学
先端領域融合医学研究機構

電気をかけて、もつれた遺伝子のなぞを解く: 染色体の水中ファイバー化に成功
- 遺伝子診断のハイスループット化に期待 -

【新規発表事項】
京都大学先端領域融合医学研究機構(京都市左京区: 機構長、上代源人教授: 以下 HMR0)は、ヒトの染色体 (DNA が複雑に絡まってできた糸球状構造) を繊維のように引き伸ばすことができるファイバー化技術を開発しました。この技術を FISH (検出用蛍光発色核酸の相補的結合を利用した顕微鏡観察) や SSH (同じく遺伝子配列読取り) と併用することにより、迅速で安価な早期遺伝子診断の道が開けると期待されます。HMR0 細胞核内ナノマシン理工学グループ加藤博幸助教授らの研究成果です。

【背景】
ヒトの遺伝子は3, 4万個あり、すべて染色体の中に埋もれています。埋もれた遺伝子をいかに上手く露出させるかが遺伝子診断の決め手です。現行の露出方法の主力はショットガンクローニングですが、これは染色体を乱切りにするために遺伝子はバラバラになってしまいます。これが多くの時間と費用 (ヒト1人の全遺伝子を1台の配列読取り装置で診断するのに1年、1億円以上) を要する原因です。そこで染色体を断片化するのではなく、絡まりをほぐしてひも状の状態に戻すファイバー化が望まれてきました。今回の成果はそのための突破口となります。

【訴求点】
ヒトガン細胞 (HeLa) 由来の染色体について、新たに開発した前処理法 (特許出願準備中) を施してから、溶液を満たしたスライド上に静置しました。スライドには電気浸透流が発生

■ 提案書

特定企業群向けの具体的な提案書
研究成果の特徴を明確に伝え、企業との連携を生み出す事が目的。
オープン・クローズド・コンフィデンシャル

Technical Note

東北大学大学院工学研究科

東北大学大学院工学研究科からの提案

中空光ファイバーを用いた泌尿器科用内視鏡レーザー治療装置
実用化開発に関する医工連携研究の提案

おもに泌尿器科における結石破壊、前立腺肥大手術用として普及しているホルミウムやグラレーザ装置と比較して、1/5程度の小さなレーザーパワーで同等の効果を示すエルビウムやグラレーザを用いた内視鏡レーザー治療装置を開発した。必要なパワーが大きく低減されるために装置の小型・低価格化が可能で、不要なレーザー光の照射を抑えることで健康組織への影響を低減することができる。早期の実用化を目指し、医師および医療機器メーカーとの共同研究を提案する。

●技術ニーズ

本格的な高齢化社会をむかえた近年、さまざまな医療分野において人への影響が小さい低侵襲治療技術の開発が求められている。おもに泌尿器科において用いられているホルミウムやグラレーザ装置もそのひとつであるが、効果的な結石破壊をおこなうには大きなレーザーパワーが必要とされるため、大型・高価な装置となり比較的大規模の病院のみに普及してきており、また、ホルミウムやグラレーザを生体組織の切開に使用する場合、光が組織中に深く浸透するために凝固層が形成され、切れ味が鈍いという欠点があった。これはレーザーを伝送するのに使用されている光ファイバーが、通信用として広く普及しているファイバーと同じで石英ガラスを主成分としているため、その材料吸収が原因で、生体組織の切開能力が高い、長波長のレーザー

産業界は、「先ず技術の新規性」を聞きたい。

産業界が大学に最初に期待するもの：代表的な声

「新規性のある技術」

「高い専門性と斬新な発想」

「研究の幅がある」

「先端技術を常に研究している」

「大化けする可能性を秘めている」

「習慣にとらわれない“尖った”技術」

大手メーカー 技術企画部門 聞き取り調査から

コミュニケーション・マテリアル作成 留意点

産業界は、(現行や競合との)「優位性比較」を聞きたい。

表：産総研ユビキタスエネルギー研究部門 次世代燃料電池グループ作成

燃料	最大出力密度 ¹⁾	燃料極	生成物	エネルギー密度	燃料のコスト ⁶⁾	安全性	想定される用途
メタノール	35 mW/cm ²	PtRu (Pt系触媒が必要)	CO ₂ ホルムアルデヒド(副生成物)	6100 Wh/kg ²⁾ 200 Wh/kg ³⁾	安価 ¥520/500ml	メタノール、ホルムアルデヒドは劇物	IT機器
アスコルビン酸 (ビタミンC)	16 mW/cm ²	Carbon (種類を問わない)	デヒドロアスコルビン酸	230 Wh/kg ²⁾	高価 ¥3,900/500g	燃料、生成物共に安全無害	医療用デバイス
エタノール	6 mW/cm ²	PtRu (Pt系触媒が必要)	アセトアルデヒド	8010 Wh/kg ⁴⁾ 1150 Wh/kg ⁵⁾	比較的安価 ¥1,800/500ml	エタノール、アセトアルデヒドは可燃性	IT機器 医療用デバイス
グルコース	1 mW/cm ²	PtRu (Pt系触媒が必要)	グルコノラクトン	280 Wh/kg ²⁾	比較的安価 ¥1,600/500g	燃料、生成物共に安全無害	医療用デバイス 体内センサー

注1) 電解質膜にNafion117膜、空気極に白金触媒を使用し、加湿酸素を供給して常温常圧で発電試験を行った場合の結果。

注2) 燃料そのもののエネルギー密度

注3) 1mol/l 水溶液のエネルギー密度

注4) CO₂まで酸化した場合の燃料そのもののエネルギー密度

表1：従来技術との性能比較

	リドクシオンの 極低酸素分圧ガス発生装置	従来技術(該当装置)
残留酸素	～10～30気圧まで可能	～10～14気圧まで可能 (ガスフィルター)
残留水分	従来比約10分の1 ※1	～10～14気圧まで可能 (ガスフィルター) ※2
真空排気時間 ※3	従来比約5分の1	1(真空装置) ※2

株式会社リドクシオン作成資料より(リドクシオン社内テストデータ)

※1) 真空引き後の残留水分量

※2) 半導体グレード窒素ガス脱水処理(これ以外は極低酸素アルゴンガス使用)

※3) 5×10⁻⁴Paへの到達時間(従来技術を1とした場合の比較)

コミュニケーション・マテリアル作成 留意点

産業界は、「業界ホットスポット・変革テーマとの関連」を重視する。

産業界が技術情報を1次スクリーニングする際の業界変革キーワードへの興味・関心度

例:

ドメイン			回答 社数	計		電子産業		通信		IT		要素技術		環境・エ ネルギー		医療・ヘル スケア	
				全 般	個 別 KY	全般	個別 KY	全般	個別 KY	全般	個別 KY	全般	個別 KY	全般	個別 KY	全般	個別 KY
メーカー	大手	電機・電子・通信・IT	10	17	19	8	1	4	2	4	1		5	1	5		5
		機械	4	1	5		1				1	1			2		1
		素材	4	3	1	1						1		1			1
		環境・エネルギー関連	6	8	3		1	1		1	1	1	1	5			
		医療・医薬・ヘルスケア	8	7	13		1		2		2		2		2	7	4
	計 中小		32	36	41	9	4	5	4	5	5	3	8	7	9	7	11
		電機・電子・通信・IT	0	0	0												
		機械	1	1	0							1					
		素材	2	0	2										1		1
		環境・エネルギー関連	1	1	0									1			
	計	医療・医薬・ヘルスケア	1	1	0											1	
			5	3	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1
	小計		37	39	43	9	4	5	4	5	5	4	8	8	10	8	12
VC金融		5	0	24		4		4		3		4		5		4	
商社		3	1	3	1	1								1		1	
総計		45	40	70	10	9	5	8	5	8	4	12	8	16	8	17	

- ・テラーメイド診療
・DDS
・MEMS
・センサーネットワーク
・省エネ技術

全般： 技術ドメイン全般に興味有り

個別KY： 個別にホットスポット・キーワードに興味有り

2007年 関東経済産業局 「大学発ベンチャーのマーケティング手法に関する調査」から

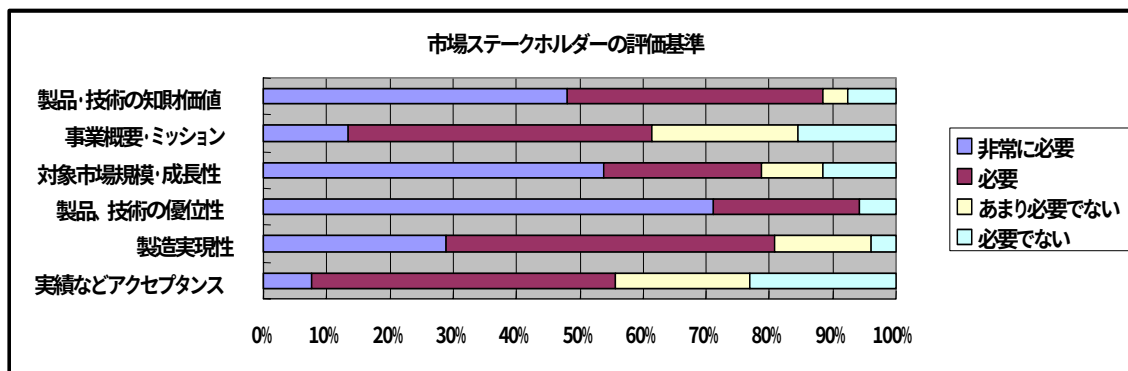
「業界関心テーマとの関連を説明出来ないと、ステージゲート審査を通過できない。」(某大手電機メーカー 技術企画)

「(現在は、環境問題等との) 関連技術を優先的に探索中。」(某設備メーカー 技術企画)

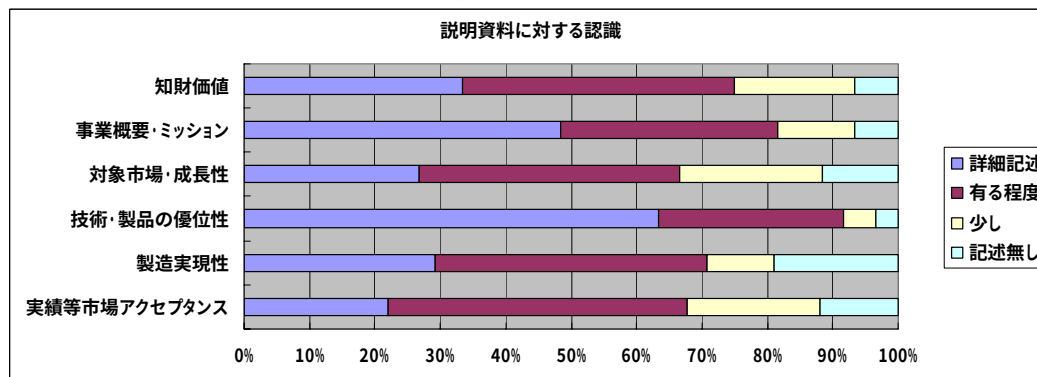
コミュニケーション・マテリアル作成 留意点

「市場性」「成長の中での位置付け」に付いての仮説を持つことが重要

産業界のR&D（型ベンチャー）評価における項目別必要度



R&Dベンチャーの自社の説明資料に関する認識

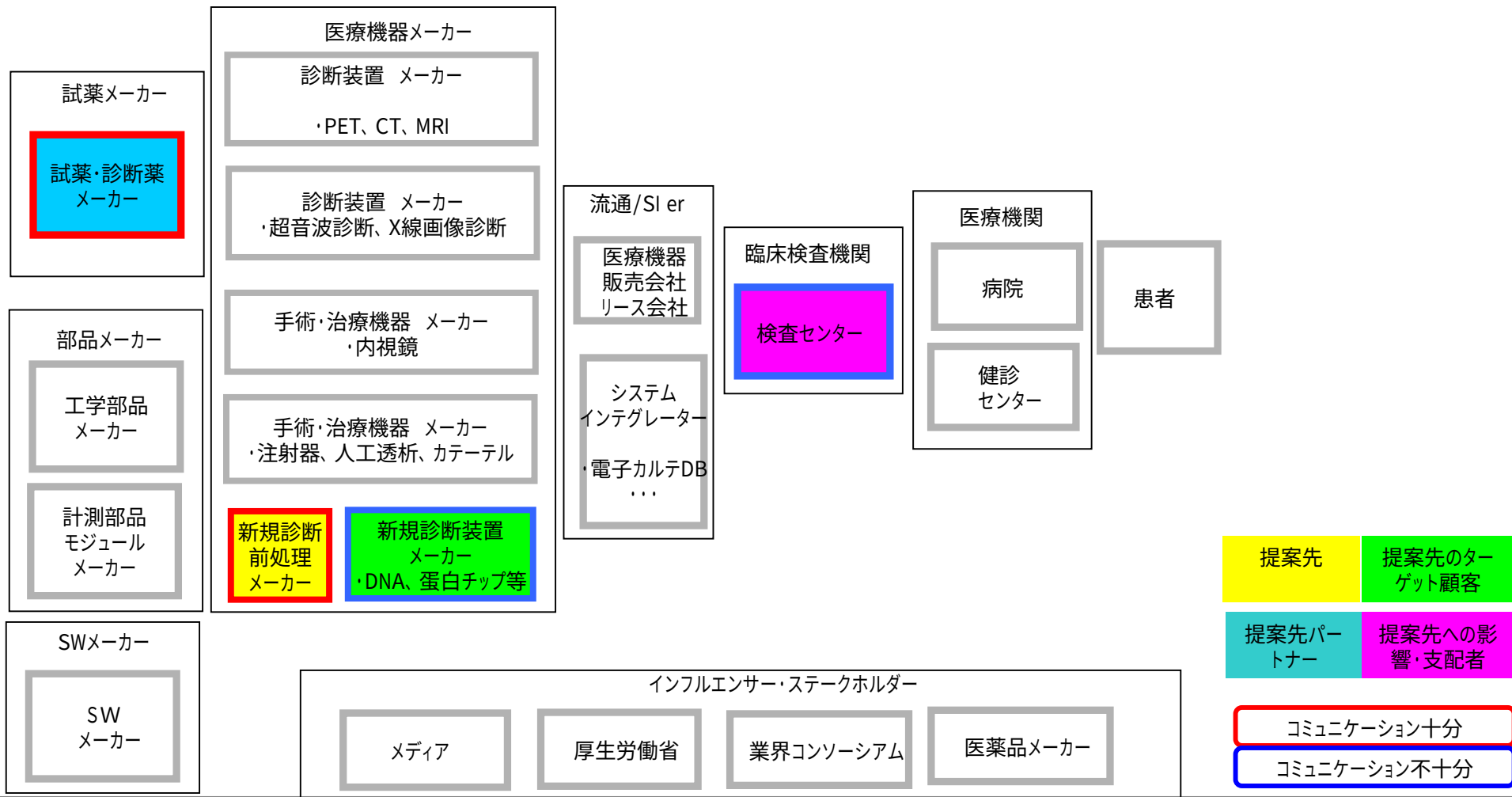


2007年 関東経済産業局 「大学発ベンチャーのマーケティング手法に関する調査」から

「市場規模や成長性等は、飽くまで予測。（企業である）自社の方が元々得意。寧ろ、最初の段階から、研究者側にこうした市場性に対するマインドや（企業側に近い）意識が有る、と共有できることが重要。」（大手通信機器メーカー 技術企画）

コミュニケーション・マテリアル作成 留意点

業界バリューチェーンを基に、コミュニケーション状況と、情報発信ターゲット先を分析。ターゲットのリテラシーを理解する。



「提案内容」を明確にしてみる

市場ステークホルダーから見た研究開発型ベンチャーの説明内容の、提携ニーズとの合致度認識

		提携ニーズに 沿った内容である	提携ニーズに 沿っていない点 が有る	提携ニーズに 沿った内容でない
メーカー	大手	4	27	4
	中小		5	
VC金融		1	5	
商社			4	
総計		5	41	4

2007年 関東経済産業局 「大学発ベンチャーのマーケティング手法に関する調査」から

「技術の説明だけでは無く、具体的に我が社と何をしたいのか、提案して欲しい。」(ゼネコン 技術企画)

「提案内容」を明確にしてみる

産学連携を通じて達成したい事項

- ☐ 保有コア技術の第三者的評価の獲得
 - ☐ 企業の技術ニーズに基づく評価基準・要求仕様に対する知見獲得
 - ☐ 企業が持つ第三者的な評価能力に対する期待
 - ☐ その他 ()

 - ☐ 保有技術の応用研究の推進
 - ☐ 企業の技術ニーズに基づく評価基準・要求仕様に対する知見獲得
 - ☐ 企業が持つ特定応用分野への適用ノウハウに関する知見獲得
 - ☐ その他 ()

 - ☐ 保有技術の実用化 (製品) 開発の推進
 - ☐ 企業が持つ製品開発に向けた評価基準・要求仕様に関する知見獲得
 - ☐ 企業が持つ製品開発・量産技術確立のノウハウに関する知見獲得
 - ☐ その他 ()

 - ☐ 研究資金の獲得

 - ☐ 企業が持つ評価設備・施設の使用に対する期待
-

後続支援：コミュニケーションマテリアル告知

「技術&事業インキュベーション・フォーラム」

<http://sangyo.jp/incubation/>

●テクノアソシエーツの管理・運営する技術シーズや事業シーズに関するポータルサイト

●主要読者層：企業の技術管理・事業開発部門・産学連携関連部署等

●日経BPWebメディアと連携

インキュベーション・フォーラム

Cover Story

⑤ 炭素ナノチューブからできた中核型ナノ 炭素管の技術が全国へ

[2008/04/14]

炭素ナノチューブのリサイクルに社会的関心が集まっている。長崎県のベンチャー企業、真入は、炭素ナノチューブを焼成して中性炭化材を製造する技術を開発し、河川など自然環境に対する負荷が少ない炭化材を開発。真入は、炭素管をはじめ全国産炭の炭化材事業などに取り組んでいる。真入では、中性炭化材を全国に供給するとともに、炭化の企業とも提携を進め、炭素ナノチューブのリサイクル事業を全国展開するとしている。

and more



注目技術と事業

エレクトロニクス・通信



⑤ 理工大ベンチャー インターローカスのリバーシブルシリコンによるバーチャル開発環境
⑥ 理工大ベンチャー 二次元通信の実用化を加速
⑦ エレクトロニクス・ネットワーク社会の新しい課題

医療・バイオヘルス



⑤ R-Cell、経済通信3種の多型を同時に制御
⑥ 産学連携の「OP法」で迅速、簡便、正確に
⑦ 産学連携の産学連携プロジェクトが全国に展開

NEDO
産業技術研究助成事業
(若手研究助成)
研究成果報告会
5月27日～28日
川崎日航ホテル

ニュース

⑤ リアミオンにアンチエイジング効果
⑥ 動物実験で確認



環境・エネルギー



⑤ 国内最大級のバス会社が、バイオディーゼルの実証実験を行う理由
⑥ 西日本鉄道 インタビュー

ニュービジネス



⑤ PPP手法を用いた都市開発事業、全国展開へ
⑥ エムシーコー

スペシャルコラム

⑤ 大学発ベンチャーの平均収益は、設立後第1年以内
⑥ アンケート調査から産学連携の現状と課題を明らかにする



産学連携

産学連携の推進、事業シーズを持つ大学やベンチャー企業が、研究開発パートナー、技術を活用した産学連携の促進、さらには事業化・実用化に向けた具体的な連携に向け、テクノカルポートによる平易な説明を通じて事業を行っていきます。

エレクトロニクス・通信

⑤ A&A(アアエス)株式会社
⑥ 高度な電子回路の応用開発に関する意見交換
⑦ 株式会社リクシオン
⑧ 「産学連携促進計画」に関する意見交換の開催

医療・バイオヘルス

⑤ 株式会社R&B
⑥ 遺伝子検査技術「OP法」を活用した遺伝子検査製品開発に関する意見交換の開催

環境・エネルギー

⑤ サンクファームエール株式会社
⑥ サンクファームエールからのバイオディーゼルの開発に関する情報

知財産産コラム

⑤ Microsoftが
⑥ 日本のIT産業界のリーダーを語る
⑦ マイクロソフト(日本法人)
⑧ 取締役役員・CEO
⑨ 取締役 菅一氏

後続支援:コミュニケーションマテリアル告知

インキュベーション・フォーラム

Cover Story

■ 産石こうボードからできた中核固結剤 長時間の技術が全国へ

[2008/04/14]

産石こうボードありサイクルに社会的な関心が高まっている。長時間のベンチャー企業。其入は、産石こうボードを地産して中核固結剤を製造する技術を開発。河川など自然環境に対する負担が少ないと評価され、長時間の技術が全国へ。河川工事などで広く採用が進んでいる。其入では、中核固結剤を全国に供給するとともに、県外の企業とも提携を進め、産石こうボードのリサイクル事業を全国展開するとしている。

WIDE WORLD



注目技術と事業

エレクトロニクス・通信

■ 産石こうボードからできた中核固結剤 長時間の技術が全国へ

■ 産石こうボードからできた中核固結剤 長時間の技術が全国へ

■ 産石こうボードからできた中核固結剤 長時間の技術が全国へ

医療・バイオヘルス

■ 産石こうボードからできた中核固結剤 長時間の技術が全国へ

■ 産石こうボードからできた中核固結剤 長時間の技術が全国へ

■ 産石こうボードからできた中核固結剤 長時間の技術が全国へ

環境・エネルギー

■ 産石こうボードからできた中核固結剤 長時間の技術が全国へ

■ 産石こうボードからできた中核固結剤 長時間の技術が全国へ

■ 産石こうボードからできた中核固結剤 長時間の技術が全国へ

ニュービジネス

■ 産石こうボードからできた中核固結剤 長時間の技術が全国へ

■ 産石こうボードからできた中核固結剤 長時間の技術が全国へ

■ 産石こうボードからできた中核固結剤 長時間の技術が全国へ

NEDO
産業技術研究助成事業
(若手研究助成)
研究成果報告会
5月27日-28日
川崎日航ホテル

ニュース

■ 産石こうボードからできた中核固結剤 長時間の技術が全国へ

■ 産石こうボードからできた中核固結剤 長時間の技術が全国へ

■ 産石こうボードからできた中核固結剤 長時間の技術が全国へ

スペシャルコラム

■ 産石こうボードからできた中核固結剤 長時間の技術が全国へ

■ 産石こうボードからできた中核固結剤 長時間の技術が全国へ

■ 産石こうボードからできた中核固結剤 長時間の技術が全国へ

■ ニュースリリース

[2007/02/27]

News Release

報道関係者各位

東京理科大学

シリコンモノシリック電極による超小型燃料電池を開発 モバイル機器向け、次々世代燃料電池技術として期待

【新発表事項】

東京理科大学(千葉県野田市、学長:竹内 伸、以下理科大)は、MEMS技術および独自に開発しためっき技術を用いて、シリコン基板上に燃料流路と触媒層を一体形成し、極めて薄い電極板を製作する技術を開発、厚さ50μmの薄型燃料電池セルの試作に成功しました。従来型では、触媒層や燃料流路にはカーボンなどを材料に使用しているため、機械的強度が必要となり通常5mm程度の厚さとなっていました。また、今回開発した技術は、シリコンプロセスを利用しているため、量産性に優れ低価格化も期待できます。現在、モバイル機器向けに様々な小型燃料電池の試作品が開発されていますが、これらの試作品の多くは大型の燃料電池をそのまま小さくした構造であるため、一層の小型化には限界が指摘されています。本研究によるシリコン一体成型薄型電極という新しい構造は、モバイル機器用の小型燃料電池の一層の小型化を推進し、次々世代の超小型燃料電池技術として期待させるものです。理科大理工学部機械工学科の早瀬グループによる研究成果です。

【背景】

モバイル機器の高性能化にともない、電源への要求は厳しくなる一方です。燃料電池は充電の必要がなく、エネルギー密度も高いため、リチウム電池を越えるモバイル機器用電源として、期待されています。さまざまな企業から小型燃料電池の試作品が発表されていますが、こうした試作品では、燃料流路、拡散層、MEA(触媒層と高分子電解質膜を接合したもの)を積層して締め付ける大型の燃料電池とほぼ同じ構造となっています。このため、締め付けに対する機械的強度が必要となり、小型化へは限界があります。さらなる小型化に向けて、多くの企業・研究機関により、モノリシックな新構造が模索されています。

後続支援: コミュニケーションマテリアル告知

インキュベーション・フォーラム

Cover Story

【5】 産石こうボードからできた中核固を製 長崎県の技術が全国へ

【2008/04/14】

産石こうボードありサイクルに社会的関心が集まっている。長崎県のベンチャー企業、真入は、産石こうボードを地産して中核固化材を製造する技術を開発し、河川など自然環境に対する負荷が少ないと評価され、長崎県をはじめ全国自治体の公共工事などで広く採用が進んでいる。真入では、中核固化材を全国に供給するとともに、県外の企業とも提携を進め、産石こうボードのリサイクル事業を全国展開するとしている。

WILL MOORE

NEDO 産業技術研究助成事業 (若手研究 Grant) 研究成果報告会

5月27日-28日 川崎日航ホテル

注目技術記事

エレクトロニクス・通信

【1】 建設・土木現場での3次元測量を空撮で簡単に 産石製センサ

【2】 高精度・高精度の3次元計測を実現

医療・バイオヘルス

【3】 納豆菌の細胞成分が「おなか納豆」に、2月1日全国発売

ニュース

【4】 ポリアミンにアンチエイジング効果 - 動物実験で確認

【5】 納豆の菌種別として期待が高まる

産石製センサ インターローカルのリバーズエッジにアパレルによるバーチャル開発環境

産石製センサ 二次電池の高性能化を加速

【6】 エネルギー・ネットワーク社会の新しい「導線」

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【7】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【8】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【9】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【10】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【11】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【12】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【13】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【14】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【15】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【16】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【17】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【18】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【19】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【20】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【21】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【22】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【23】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【24】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【25】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【26】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【27】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【28】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【29】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【30】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【31】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【32】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【33】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【34】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【35】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【36】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【37】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【38】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【39】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【40】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【41】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【42】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【43】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【44】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【45】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【46】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【47】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【48】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【49】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【50】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【51】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【52】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【53】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【54】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【55】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【56】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【57】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【58】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【59】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【60】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【61】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【62】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【63】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【64】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【65】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【66】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【67】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【68】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【69】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【70】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【71】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【72】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【73】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【74】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【75】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【76】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【77】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【78】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【79】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【80】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【81】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【82】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【83】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【84】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【85】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【86】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【87】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【88】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【89】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【90】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【91】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【92】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【93】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【94】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【95】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【96】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【97】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【98】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【99】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

【100】 産石製の「POP」で道路、橋、トンネルに

産石製センサ レンシング事業が地域資源活用プログラムに認定

産石製センサ 産石製センサの多様な用途に期待

■提案書

Technical Note

産業技術総合研究所 環境化学技術研究部門

産業技術総合研究所からの提案

「リンの高分子骨格への直接導入による有機材料の耐燃化」の実用化共同研究開発の提案

リン系難燃剤が環境対応型難燃材料の一つとして注目されているが、現行の技術では、製品の機械的強度の低下や耐水性さらにリークなどの諸問題がある。我々は、リンを化学結合で高分子骨格に直接導入することと新技術を開発し、これにより、僅かなリンを導入することにより、材料の本来の性能を損なうことなく、10年以上半永久的に耐燃性を持たせることを実現した。RoHS指令や、環境ホルモン等プラスチックを採用する企業・業界にとっての課題を解決する本新技術の実用化に向けて、プラスチック製品を開発、製造する企業との共同開発を提案すると共に、様々な用途が考えられる本技術について、興味の有る企業と広く意見交換を募集する。

●技術ニーズ

高分子・プラスチックの製品化過程において、耐燃化(難燃化)が必須である。現在は、難燃剤を高分子に混ぜるなどをして、製品の耐燃性を高めている。この目的に使われる難燃剤は、世界では108万トン/年(日本では15万6000トン/年)にも上っている。これまで、ハロゲン系難燃剤は古くから使用されてきたが、製品の廃棄処理からダイオキシンが発生するため、現在はこれらの化合物使用は、制限又は禁止されている(PoHS指令(Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment))。このPoHS指令の世界的な広まりの影響を受けて、難燃剤のノンハロ化が世界の流れとなっている。ノンハロ環境対応型難燃材料の開発競争が各国間でしのぎを削って行われている。

リン系難燃剤は、環境対応型難燃材料の一つとして注目されている。現在、各種リン酸エステル、含リンポリオールなどがこの目的に多く用いられている。しかし、これらのリン系難燃剤は、(1)液状タイプのものが多いため製品の機械的強度、耐衝撃性を低下させてしまう。また、(2)容易に加水分解するため、製品の耐水性に問題がある。特に絶縁性が求められる電気、電子材料には使用できない。さらに、(3)低分子のリン化合物を高分子類に練り合わせて使うため、これらリン化合物が徐々に放出し、環境ホルモン汚染公害を引き起こすことが懸念される。

具体的な投稿支援先例

記載内容と時期等を基に個別にアドバイス

医学書院	週刊医学界新聞
産業タイムズ社	医療産業情報
日本医科器械新聞社	日本医科器械新聞
日経BP社	日経メディカル
日経BP社	日経メディカルオンライン
日経BP社	日経ものづくり
エム・イー振興協会	月刊新医療
日本医療機器学会	医療機器学
インナービジョン	INNERVISION
産業開発機構	映像情報メディカル
秀潤社	画像診断
メジカルビュー社	臨床画像

News Release

大阪大学大学院
基礎工学研究科

— マイクロマシン設計や電子デバイス生産の歩留り・品質向上に期待 —

大阪大学 大学院基礎工学研究科 機能創成専攻(大阪府豊中市)は物質の局所領域におけるヤング率を正確に計測する顕微鏡の開発に、世界で初めて成功しました。マイクロ・ナノデバイスに使用される微小材料の機械的性質の同定を可能とし、マイクロマシンの設計や電子デバイス生産において歩留まりや品質向上に貢献、デバイスの健全性評価の標準化技術として期待されます。独自開発の無線・無電極技術を用いているため、プローブ構造が簡便で、ボールペンのように携帯化することが可能となり、汎用のヤング率計測器や、現場における非破壊検査装置として応用も期待できます。非線形力学領域の筑波大学助教授らの研究グループによる成果です。

ヤング率とは、物質が力を加えられたときにその方向にどれだけ変形するかを規定する物質固有の性質です。ビルや陸橋などの大型構造物からマイクロマシンにいたるまで、あらゆる構造物の設計には欠かすことができない値ですが、薄膜などの微小材料に関しては計測が困難を極めています。関連するR&Dが世界中で展開されるなか、新ナノ材料の開発・評価においてヤング率は実用上極めて重要なパラメータです。しかし、微小な材料のヤング率を正確に計測する技術は、現在、確立されていません。そのため、ヤング率は微細加工技術の発展に大きな障壁となっています。また、ヤング率は微細加工技術の発展に大きな障壁となっています。また、ヤング率は微細加工技術の発展に大きな障壁となっています。

資料請求

公開可能な技術などの詳細資料 (PDF数枚程度)

氏名	
会社名	
部署	
連絡先 (TEL、MAIL)	



テーマ公募型事業の成果普及・広報支援

▶ 広報支援の具体的な成果(平成17年度、18年度対象者へのアンケート結果)

①電話、メール等による企業からの問い合わせ（引き合い）の件数	——	231件
②企業からの技術打ち合わせ依頼（詳細技術把握、技術的な相談の依頼）の件数	——	108件
③共同研究等（受託研究、秘密保持契約、覚書、寄付金受入）契約の締結の件数	——	『 28件 』
④特許の実施許諾等（技術指導契約を含む）契約の締結の件数	——	『 17件 』
⑤新聞掲載件数（地方紙、業界紙、機関が発行する技術レポート等も含む）	——	『 66件 』
⑥講演依頼等の増加（学会、シンポジウム、セミナー等での招待講演、講演依頼）	——	69件
⑦所属機関等からのプレスリリースの実施	——	25件
⑧TV報道等（取材を受けたのみのものも含む）	——	5件
⑨展示会への出展依頼	——	12件

※平成17年度、18年度に広報支援を実施した者（50名）について、平成20年4月4日～11日の期間にアンケート調査を実施。（回答率：72%）

コミュニケーションマテリアル告知

■実績（定性面）

- 「この技術はデファクトスタンダード足りえる技術である。そうなる為には一定規模の情報発信が有効である事を痛感した」 (O大学 M先生)
- 「ターゲットとする産業界が閲読している媒体に掲載された事により企業から、問い合わせや見学申し込みが数件あった。」 (S研究所 A先生)
- 「以前新聞社から取材を受けた際には、内容が学術的であり、同業の先生からだけ反響があった。今回は望んでいた産業界からの反応があった。」 (N大学 K先生)
- 「問い合わせしてきた企業と面談した処、掲載されている提案書をダウンロードして持ってきた。その結果、お互いに提案内容の理解が非常にクリアになった。」 (S研究所 K先生)
- 「普段、我々研究者は研究者同士の文章しか知らないため、産業界の人がどこに興味を持っているのかが分からなかった。専門家によるリモートコーチングで、どのようなところに興味を持っているのかの観点から添削してくれたのが良かった。」 (H大学 F先生)
- 「取材に来た新聞記者から、「こんなにアピールしてくるニュースリリースは初めて」「こうゆうものを貰うと取材したくなる」と褒められた。」 (O大学 N先生)
- 「従来から提携していた企業ともスピード感を共有出来る様になり、より積極的に提案するようになった。」 (O大学 N先生)
- 「色々なメディアに掲載された事で、研究室への学生の勧誘がしやすくなっている。」 (O大学 N先生)
- 「私にとって最小限の負荷で、得るものは非常に大きかった。」 (S研究所 A先生)
- 「地方大学なので東京・大阪といった集積地にいる企業との連携や情報収集が難しかったが、今回こうして情報発信する事で、多くのそうした企業から多くの問合せや面談依頼が来た。今後も定期的に連絡しあう事により、遠隔であるというデメリットを感じずに済む。」 (K大学 S先生)
- 「大学発ベンチャーを検討しているが、専門のマーケッターの指導は、非常に今後の参考になった。」 (N大学 K先生)
- 「思い掛けない業界からの問合せがあった。意外な技術ニーズを知った」 (多数)

支援内容・期間

STEP1 出口産業候補選定

- ① マクロ産業ニーズ分析
- ② 期待されるコア技術分析
- ③ 特定出口産業向けの研究プロジェクト企画

STEP2 市場ニーズ調査

- ① 研究プロジェクト企画の市場ニーズ調査
- ② 共同研究パートナー企業・業界の探索

STEP3 研究ロードマップの再検討

- ① 出口産業候補の再定義
- ② 研究目標設定の再検討

具体的支援内容

本日のアジェンダ

業界メディアによる業界トレンド

- ・マクロな産業ニーズ概論

テクノアソシエーツのコンサルテーション

- ・出口産業候補選定のコンサルテーション

アドバイザーとの個別ディスカッション

- ・特定用途の技術ニーズ
- ・事業者質問への回答

グループディスカッション

- ・特定技術シーズを元にした業界ニーズ討論

具体的支援内容

本日のアジェンダ

テクノアソシエーツのコンサルテーション

- ・市場告知マテリアル作成 & 市場告知計画の打合せ

アドバイザーとの個別ディスカッション

- ・共同研究提案についての協議

後続支援

- ・市場告知マテリアル作成支援
- ・市場告知支援
- ・市場調査支援

具体的支援内容

後続支援

- ・市場ニーズ調査結果のレビュー支援
- ・出口産業候補の再検討のためのコンサルテーション支援

2008年11月末迄



FAQ

本日「これから」に関わる質問

Q:アドバイザーやコンサルタントとの面談の間は？

A:「提案書」and/or「ニュースリリース・プレスリリース」の原案作成を開始してみてください。

今後の支援に関わる質問

Q: 作成や告知の希望修正や、そのルールは？

A: 本日終了後に、希望の一次確認をさせて下さい。希望は途中での変更も可能です。(但し、掲載中止の場合には数日前の連絡が必要になります。) 従って、作成だけしたい、或いは元々作成のみでコンフィデンシャルな場面で活用する、といった研究者も(過去に)いました。原則としてNEDOの助成技術を中心に作成いただきます。NEDOとの共同発表の形式を想定しておりますので、NEDOの了解を取りつけます。告知スケジュールは、事業者の都合に合わせますが、11月末迄が実施期間となります。これらに関わる事業者の方の経済的な負担はありません。

Q: ニュースリリースの投稿は自分で実施するのか？

A: 投稿先などのアドバイス(含むFAX #連絡)等は当社で実施しますが、投稿はNEDO様と協議して頂く予定です。尚、添付が本支援で活用する所定のフォーマットとなります。

Q: ほかにどんな工数が発生するのか？

A: 作成と確認以外に、(終了後)アンケート調査にご協力頂きます。

Q: 本日のアドバイザーと今後遣り取りする場合には、NEDOやテクノアソシエーツが関与するのか？

A: 原則として遣り取りには関与しません。但し、アンケート調査にて、今回のアドバイザーとのその後の進展などに付いてお聞きさせて頂く予定です。

添付資料 2-3

業界メディア説明資料（全3分野）

日経BP社の許可を得て掲載

引用・転載にあたっては、同社の許可を得てください。

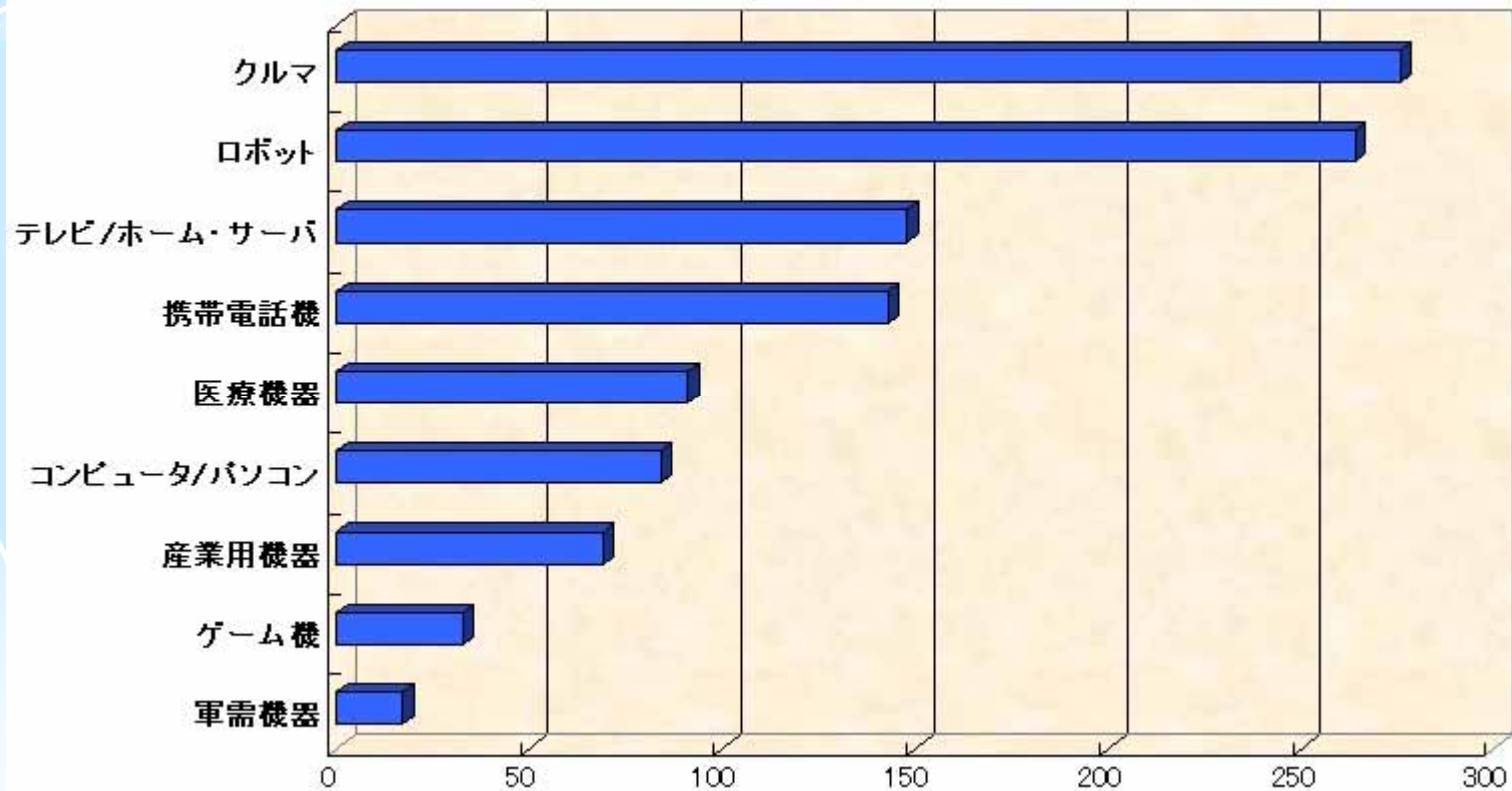


電子業界の最新動向と注目技術

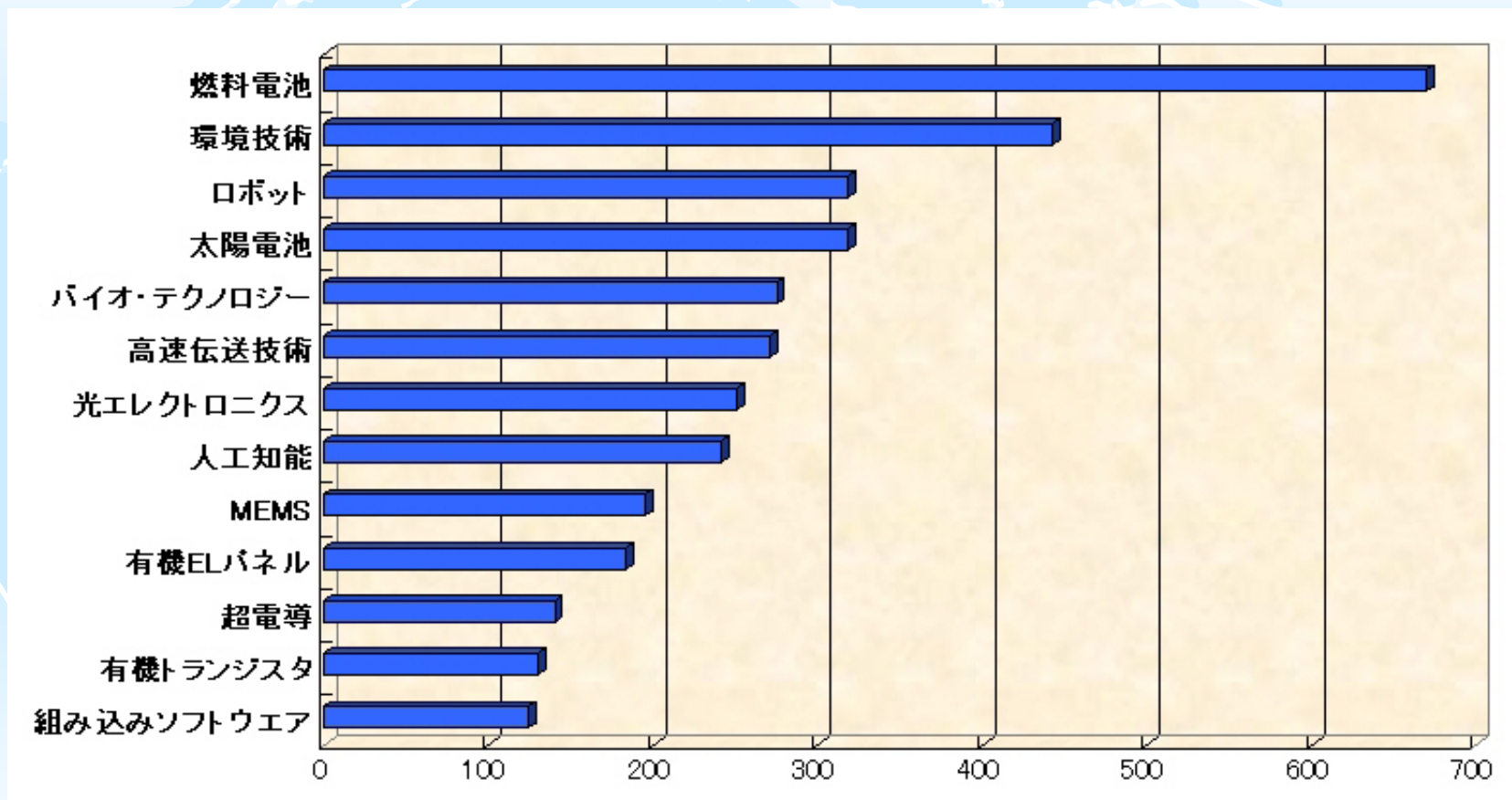
**2008年6月4日
NEDOにて**

**日経BP社 電子・機械局長補佐
望月洋介**

これからのエレクトロニクス技術の テクノロジー・ドライバーとして 期待している応用分野を教えてください



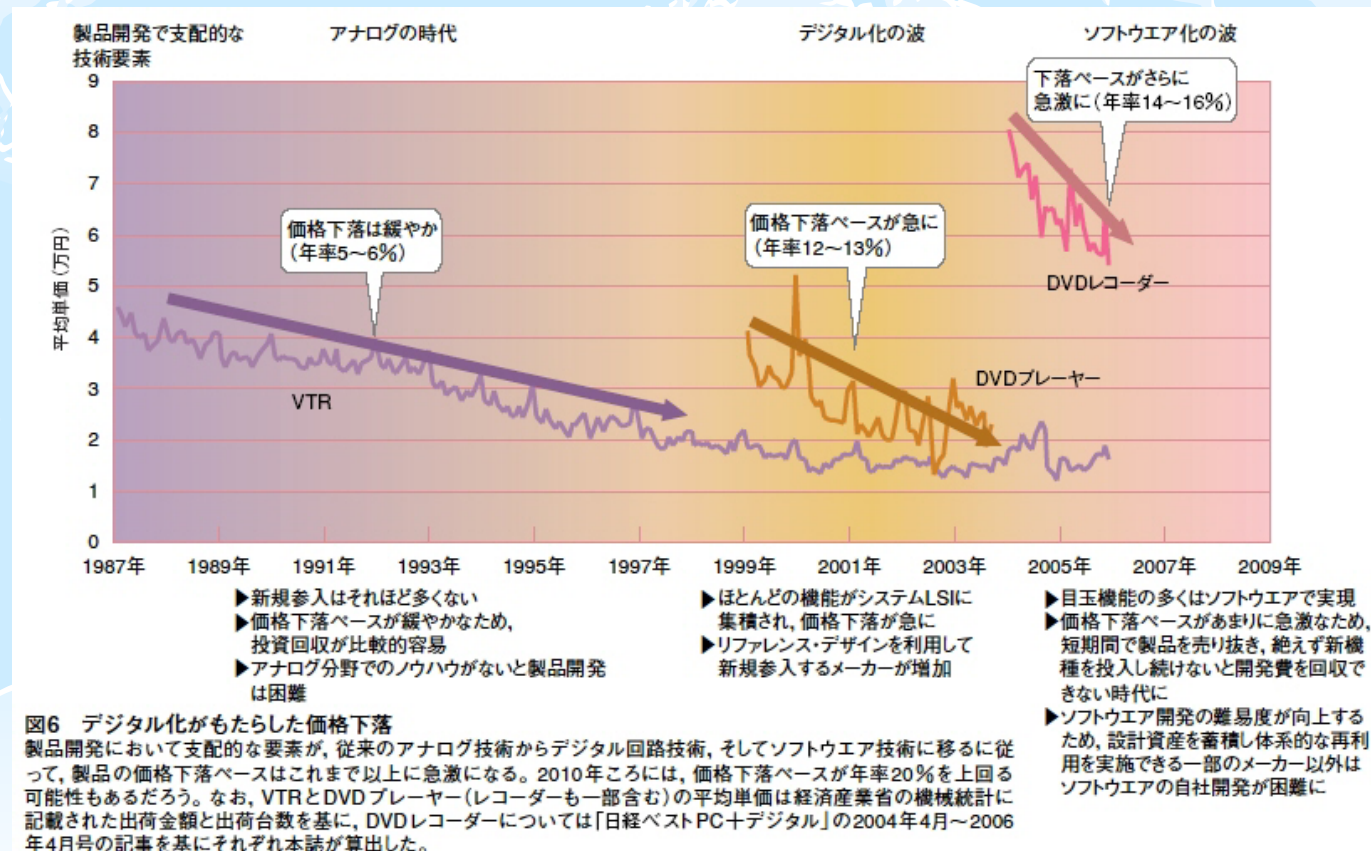
2010年に向けて、技術開発にさらに力を入れるべき テーマは何だと思いますか



2005年7月実施 Tech-On！アンケート調査から

市場の変化1

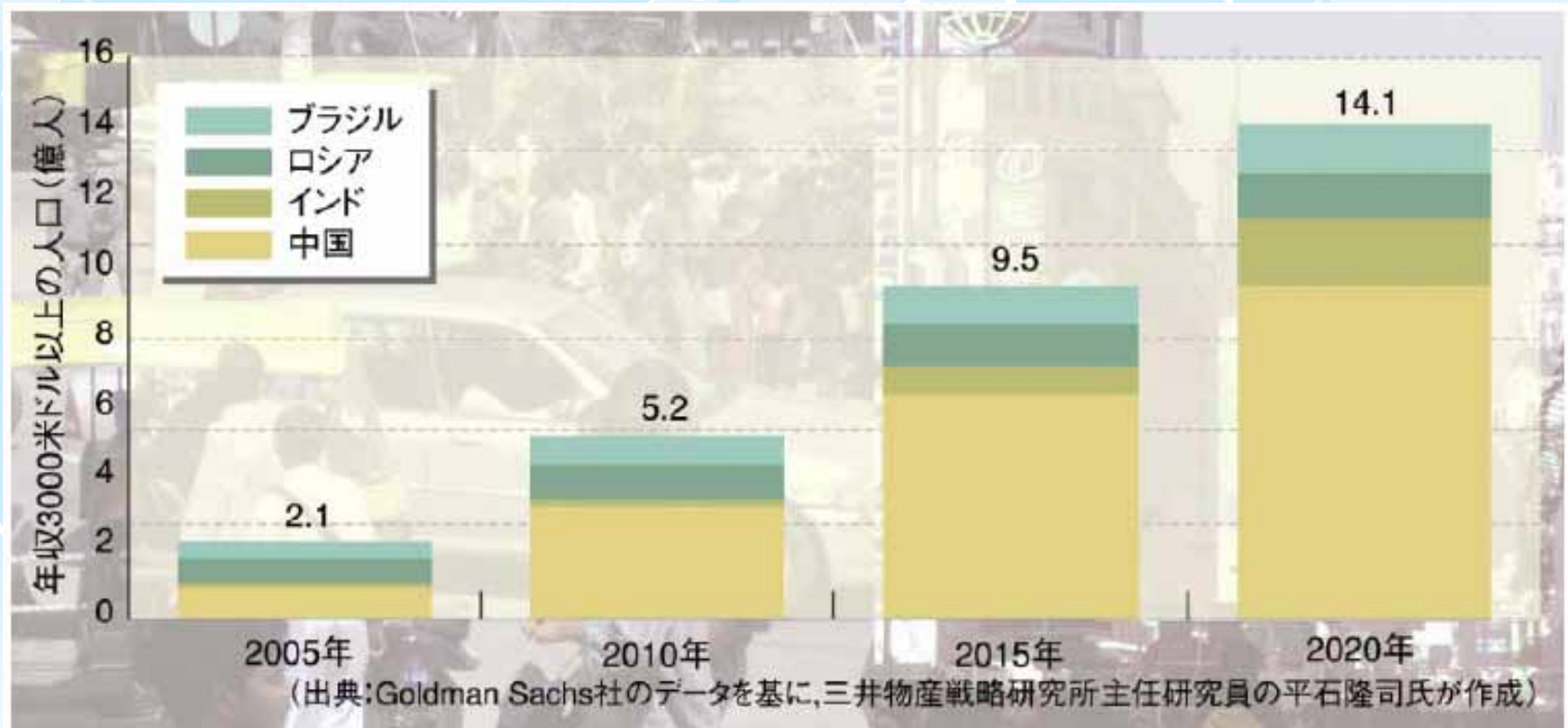
デジタル化がもたらした価格下落



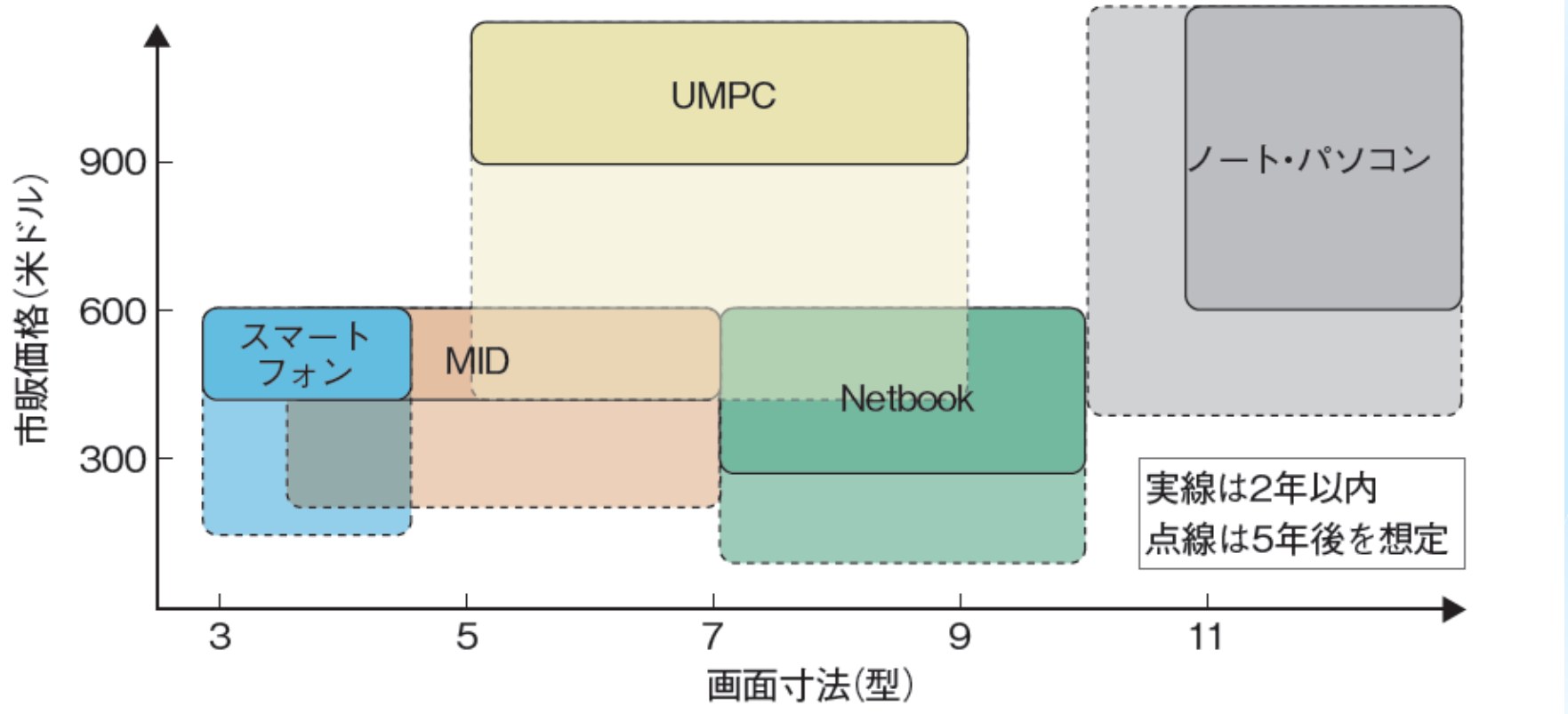
日経エレクトロニクス2006年4月24日号から

市場の変化2

年収3000米ドル以上の所得層



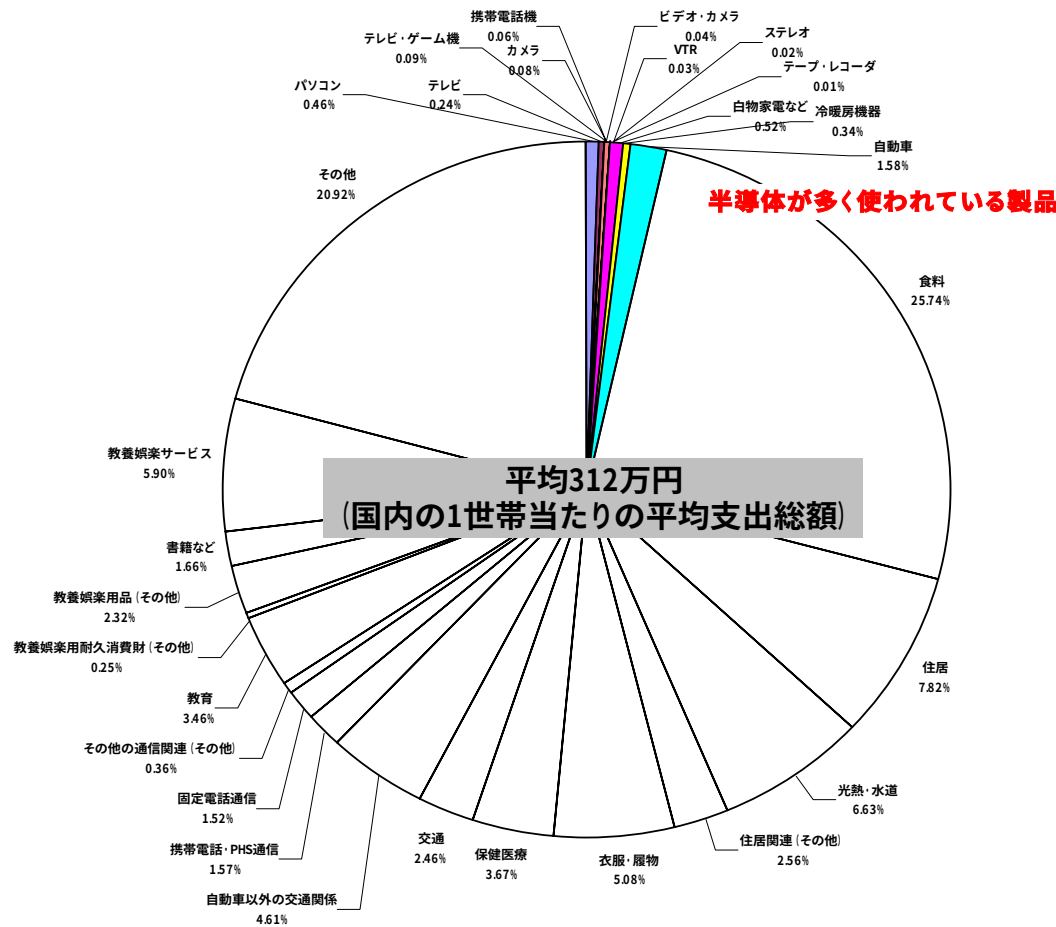
市場の変化3 ネットの時代へ



エレクトロニクス業界の目指す方向

- **出口の多様化「コンバージェンス」**
 - ・ 従来はAV, IT, 通信・・・
 - ・ 今後は自動車, 医療, 農業・・・
 - ・ 照明革命は2012年？
- **超低価格への挑戦**
 - ・ 100ドルPC, 20ドル携帯
- **環境問題への対応**
 - ・ RoHS指令, REACH規制, EuP指令
 - ・ CO₂削減グリーンIT, 低消費電力, PFC, PFOS

家計に占める電子機器の割合



カー・エレクトロニクスのポイント

- AV
- カーナビ
- CO₂排出
- 個人認識
- アルコール検知
- ミッション系
- 動力伝達
- ハイブリッド・システム
ボディ制御
- エアバック・システム
- 車車間/路車間通信
- 燃料電池
- ETC
-

医療エレクトロニクスへの取り組み

- サムスン 日本学会に大挙派遣
- ノキア 携帯電話機で医療サービス
- インテル ログまで作成
- フィリップス 日本の社長は医療系
- Siemens 独本社の社長は元メルク
- 中国企業 クルマと医療に興味
- 松下電器 介護ロボットに注力

ライフレコーダの芽生え



図1 ライフ・レコーダーは芽生えたばかり

2008年に入り、ライフ・レコーダーが相次いで市場に登場している。主に特定健診・特定保健指導に向けたツールとしての利用を想定したものである。しかし今後、その用途や端末の姿は大きく変わる。2009年から2012年にかけて、用途は一般消費者向けにも広がり、端末は無線機能を搭載するなど高機能化する。2013年以降には、絆創膏型の超小型端末も登場するほか、測定データを活用したコンテンツ・サービスが随々登場する。ここには、機器メーカーや電子部品メーカー、ITメーカー、コンテンツ・サービス事業者などの活躍の場が広がっている。

植物工場はエレクトロニクス技術の塊

図2 植物工場はエレクトロニクス技術の塊

植物工場の歴史は古い(a)。太陽光を利用する植物工場は、1950～1960年代からあった。光源を設けてすべての光照射を制御するようにした完全制御型植物工場は、国内では1980年代に実用例が現れた。今のところ、光源は高圧Naランプや蛍光管が中心だが、液晶パネルのバックライトに用いるCCFLやEEFLを光源に用いた植物工場が2007年に登場した。さらに、青色や赤色、白色LEDなどを利用する開発が進んでおり、実用化を期待する声も多い。植物工場は、センサや制御技術などエレクトロニクス技術の塊である。センサが感知した温度などの環境情報を処理して、所望の生育条件になるように制御する(b)。(図：(b)は植物工場普及振興会)

(a) 進化する植物工場



100ドルPC, 20ドル携帯の衝撃

新興市場を狙った超低価格パソコン, 携帯電話機のプロジェクトや技術の例



日経エレクトロニクス2006年9月11日号から

増え続ける エレクトロニクス由来のCO₂

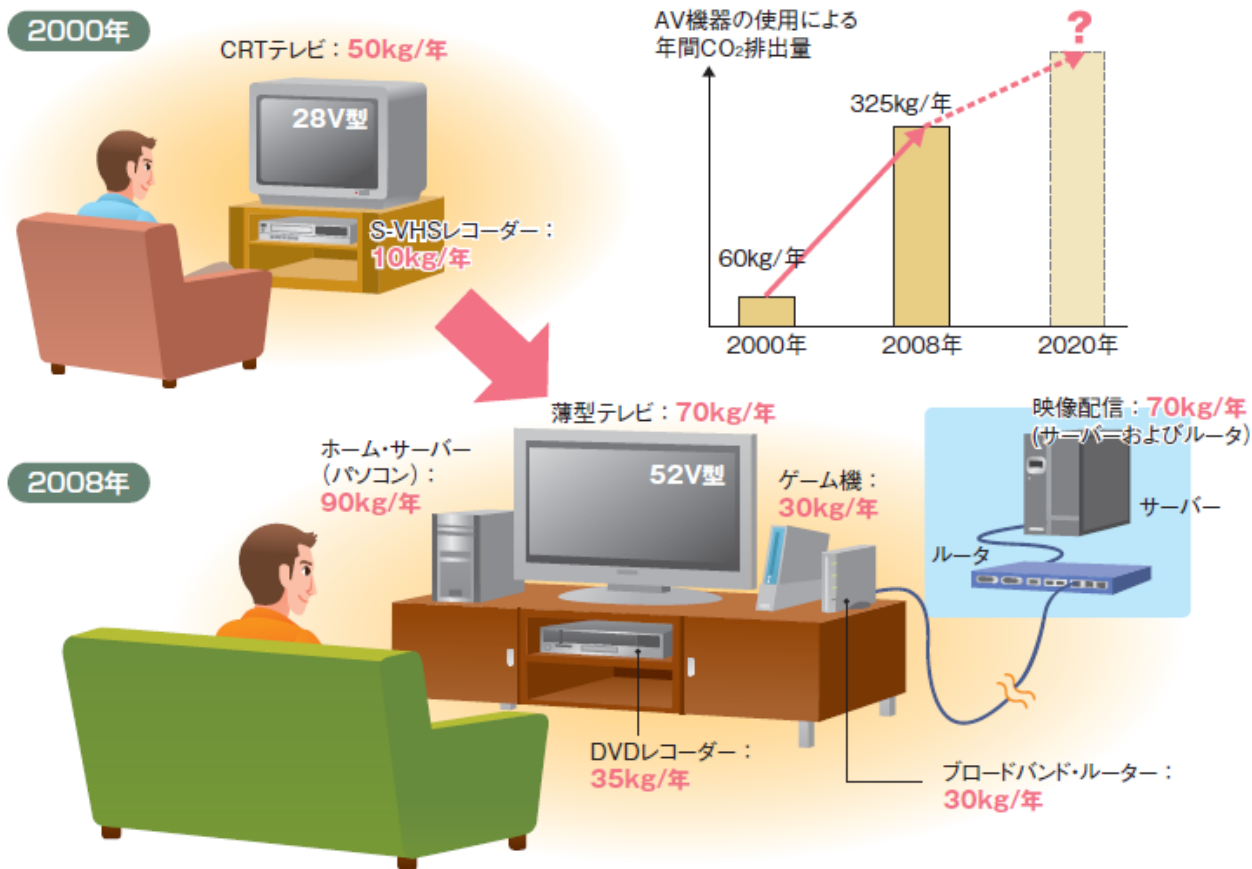


図1 増え続けるエレクトロニクス由来のCO₂排出量

2000年当時と2008年現在で、家庭のAV機器の構成を左の図のように仮定すると、電力の消費に伴って排出するCO₂の値は5倍以上に増加する。ゲーム機は1日1時間利用し、そのネットワーク機能は24時間オンになっていると仮定した。ホーム・サーバー（パソコン）は1日1時間使い、未使用時もDLNAなどのネットワーク接続が可能な状態とした。ブロードバンド・ルータも24時間オンとしている。DVDレコーダーやテレビの年間消費電力は、日本のトップランナー方式が採用する計算式に基づく。映像配信は、容量5Gバイトの映像データを1カ月に1回ダウンロードしたと仮定し、過去のLCAの研究成果と低消費電力化のトレンドに基づき、本誌が推定した。図で示したCO₂の排出量は、各機器の年間消費電力を、日本で一般に用いられる係数0.35kg/kWhで変換したもの。（イラスト：シギハラ・サトシ）

「DCエコハウス」構想

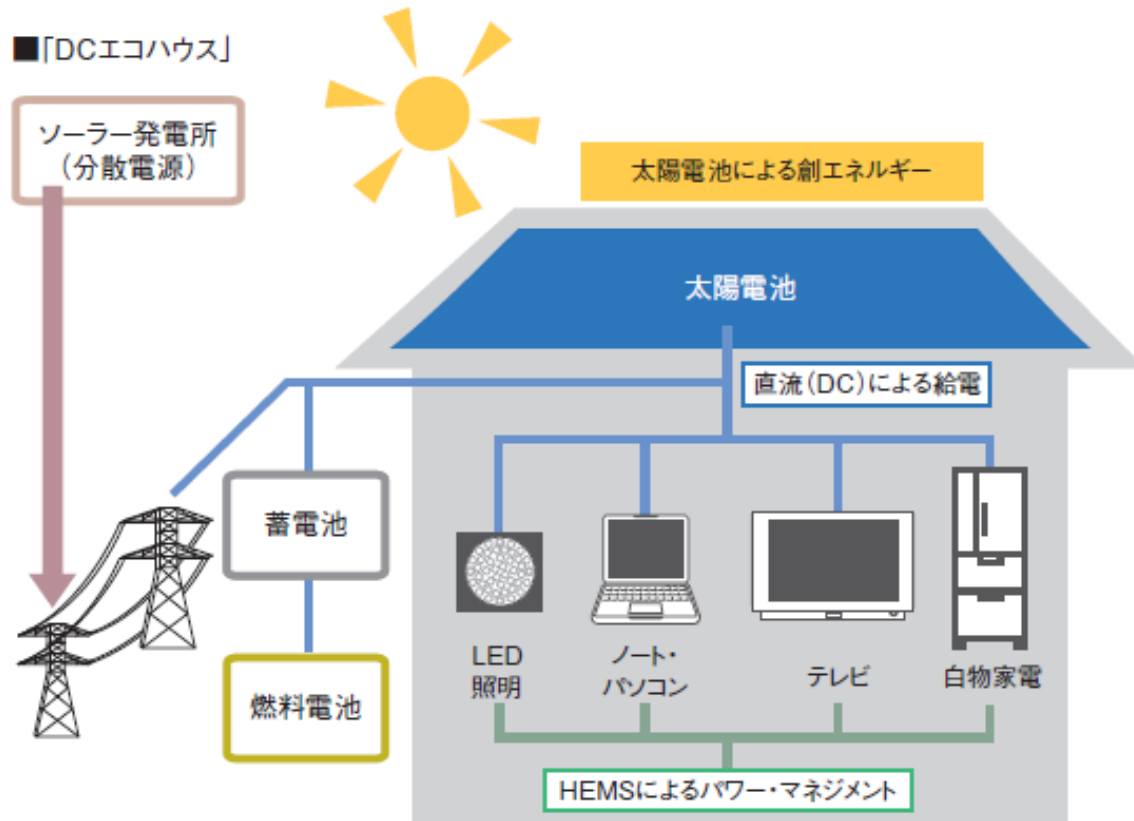


図6 ●電力から機器駆動まで直流で通す「DCエコハウス」構想

将来像の例として、電子情報技術産業協会(JEITA)会長の町田勝彦氏が講演の中で紹介した。
「CEATEC JAPAN 2007」における同氏の講演データを基に本誌が作成。

技術動向と注目ポイント

- **携帯電話の進化と新デバイス**
 - ・ プロジェクタ, タッチパネル
 - ・ カメラ, 液体レンズ, 新ディスプレイ
 - ・ バッテリー (燃料電池, ワイヤレス電源)
- **感性の世界へ**
 - ・ センサ
- **半導体と半導体技術応用**
 - ・ IC/LSI, FPD, MEMS, 太陽電池

携帯電話機に次世代技術を

カメラ

- 暗所でも撮影可能なCMOSセンサ
(2008年第4四半期に量産)
- 液体レンズ(2008年第3四半期に量産)
- ソフトウェアによる赤目補正や笑顔認識
(2008～2009年に採用)

プロジェクター

- LEDプロジェクター(2008年後半)

タッチ・パネル

- ハプティック型
- 視覚的变化も追加



ディスプレイ

- 畳み込み型の電子ペーパー
(2008年中頃発売)
- MEMSディスプレイ
(2008年中の採用)

電池

- ダイレクト・メタノール型燃料電池
(2008年後半～2009年に採用)

新型はタッチパネルが基本

プロジェクターも携帯に載る



TIの発表

新型ディスプレイ

(a) Samsung社の「U900 Soul」



(b) LG Electronics社の「KF700」



(c) TI社の「Android」試作端末



(d) NVIDIA社の「APX 2500」を採用した試作端末



(a) Hisense社の「C108」



(b) Qualcomm MEMS社のカラー型MEMSディスプレイ搭載機

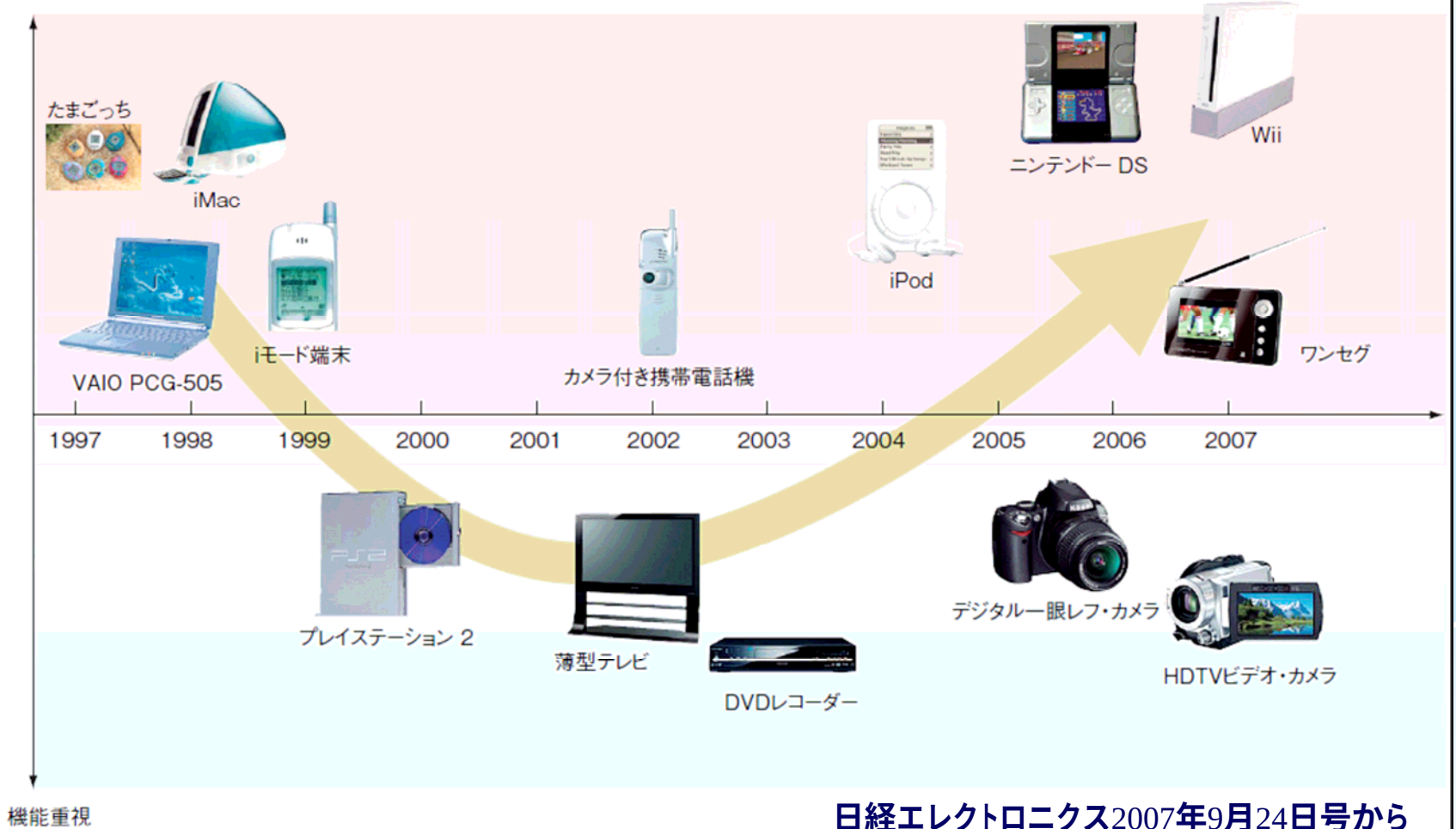


(c) Polymer Vision社の「Readius」



性能から感性へ，技術から体験へ

ユーザーの気持ち重視



五感センサ 機器をヒトに近づける

過去

押しボタンがベース

押す



ずらして押す

押す



押す



現在

人間らしい動きを利用

触る

米Apple社
「iPhone」



三洋電機
「W61SA」

笑う

ソニー・エリクソン
「W61S」



振る

任天堂
「Wii」



踏む

任天堂
「Wii Fit」



近未来

五感センサであらゆる動き、感覚を利用へ

見る

見つめる

まばたく

泣く

怒る

ふくれる

握る

なでる

かざす

滑る

ざらつく

温まる

突く

たたく

揺らす

聞く

話す

うなる

かぐ

味わう

なめる

図1 ユーザー・インタフェースはボタンから五感センサへ

過去と現在、そして近未来に登場すると予想できるユーザー・インタフェースを示した。過去の家電やゲーム機のユーザー・インタフェースは、ほとんどが押しボタンで構成されている。最近になって、画面や筐体を触るだけで入力可能な携帯電話機や情報端末、振ったり踏んだりすることで入力するゲーム端末などが登場した。近い将来は、さまざまな五感センサを使って人間のあらゆる動きや感覚を検知し、ユーザー・インタフェースとする機器が登場する可能性がある。三洋電機のW61SAの写真は開発途中のもの。

2008年は「IC発明から50年」の節目



1958年9月2日：
ジャック・キルビー氏が集積回路 (IC) の
動作を世界で最初に確認

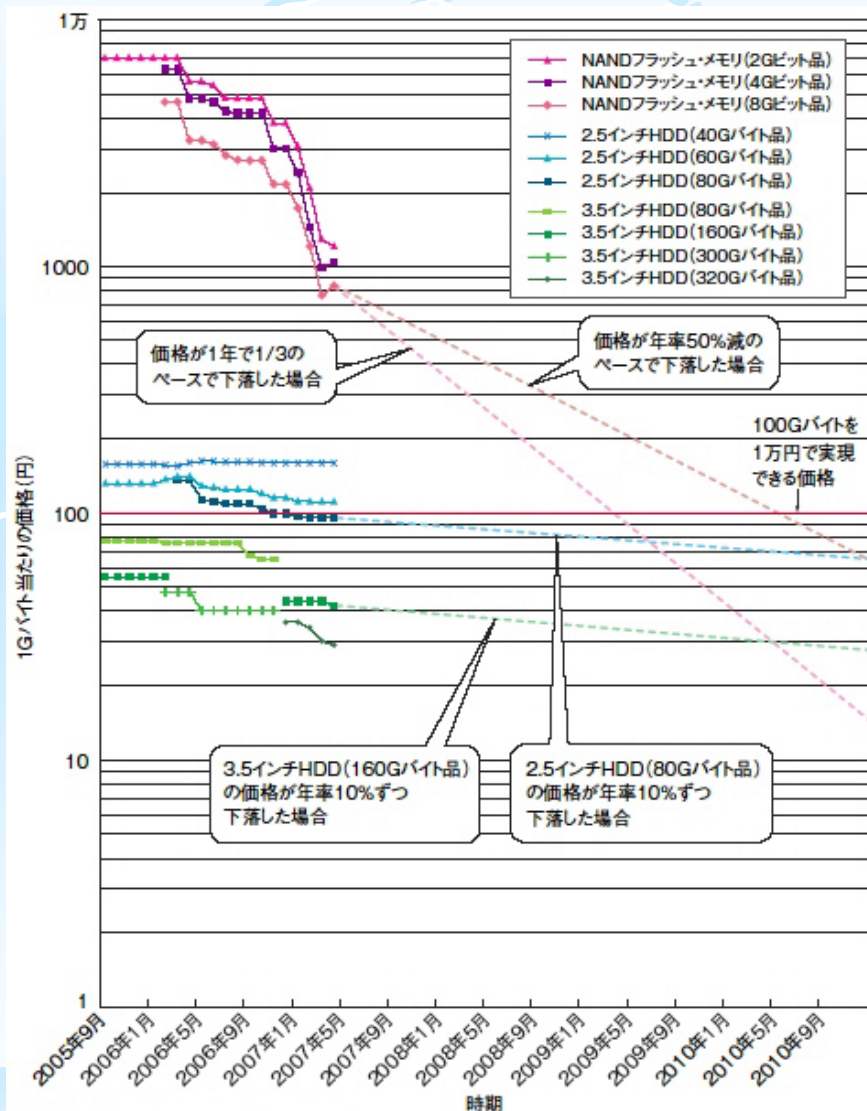
米Texas Instruments Inc.が提供



製造・材料技術が波及

- ・IC/LSI
- ・ディスプレイ
- ・MEMS
- ・太陽電池
- ・照明
- ・バイオ・チップ

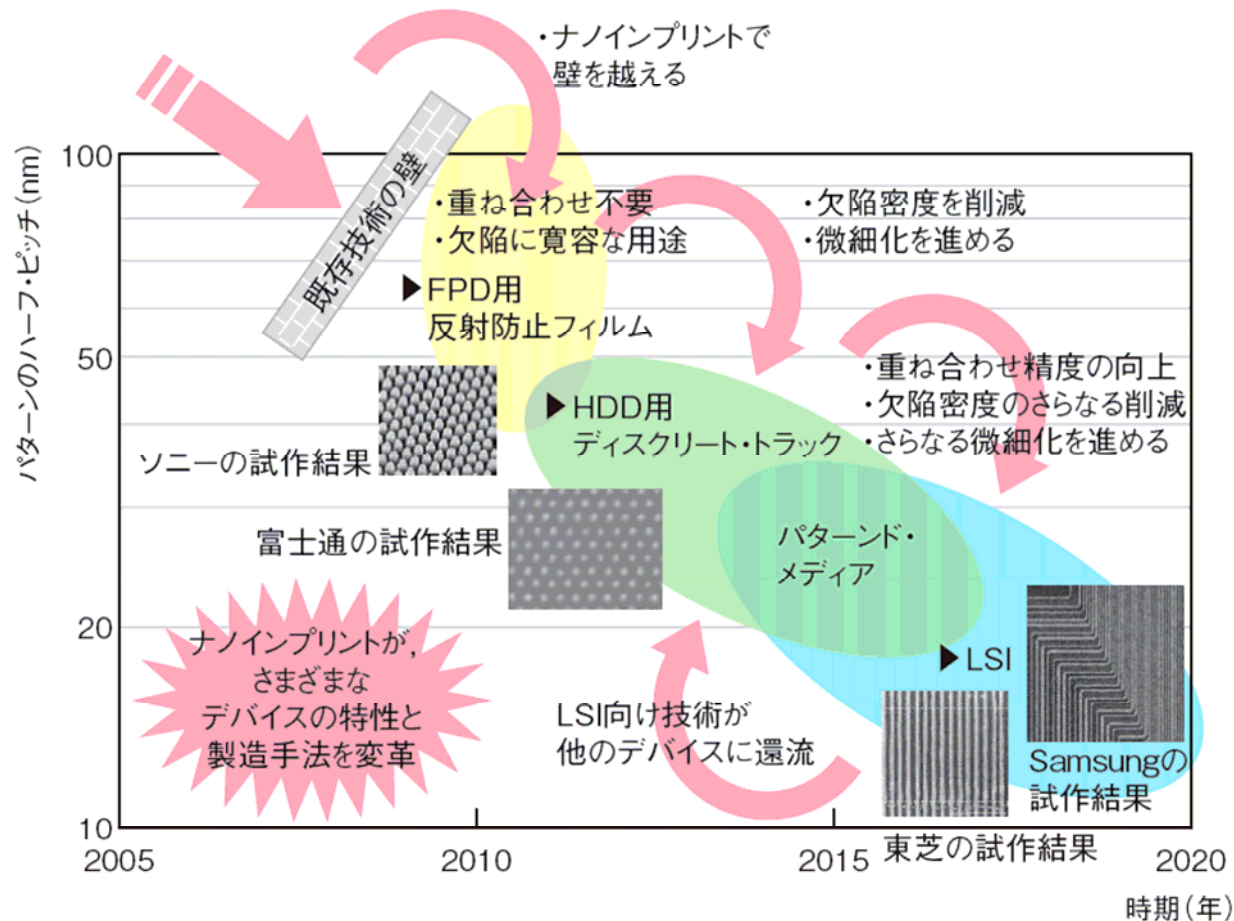
2010年までに1万円で100Gバイト



- 王道を追求する
微細化・大口径化
- 新機軸を創る
超並列化, BRICsプロセス
ナノインプリント?
- 新たな出口を開拓する

日経エレクトロニクス
2007年5月21日号から

ナノインプリントが電子デバイスへ



ナノエレがCMOS延命の決め手に

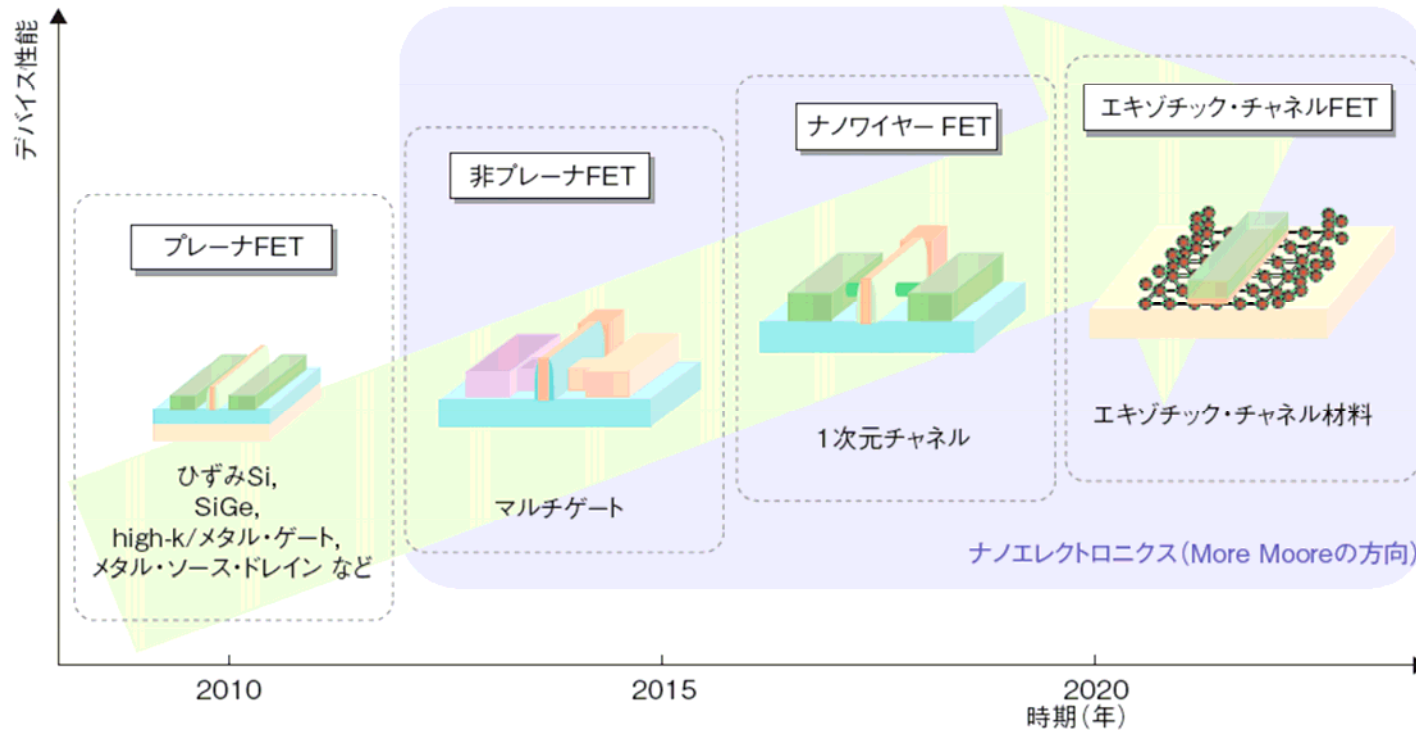


図3 ● CMOSの極限構造を目指す

チャンネル構造はプレーナからフィン型, さらにナノワイヤーへと進化する。チャンネル材料はSiからGeやⅢ-V族化合物半導体, またはカーボン系材料などのエピタキシャル材料へと進化していく。産業技術総合研究所 ナノ電子デバイス研究センターのデータを基に本誌が作成。

薄型テレビ市場は第二章へ

第一章 2001～2006年

- 日本市場を中心に成長
- さまざまな技術やメーカーが乱立
- 技術や画質は改善の途上
- 表示デバイスにより画面寸法をすみ分け

第二章 2007～2010年

- 欧米・中国が市場の中心
- 世界的ブランド力を持つメーカーが主役に
- 技術や画質はほぼ改善、価格第一に
- 表示デバイスによる画面寸法のすみ分けがなくなる

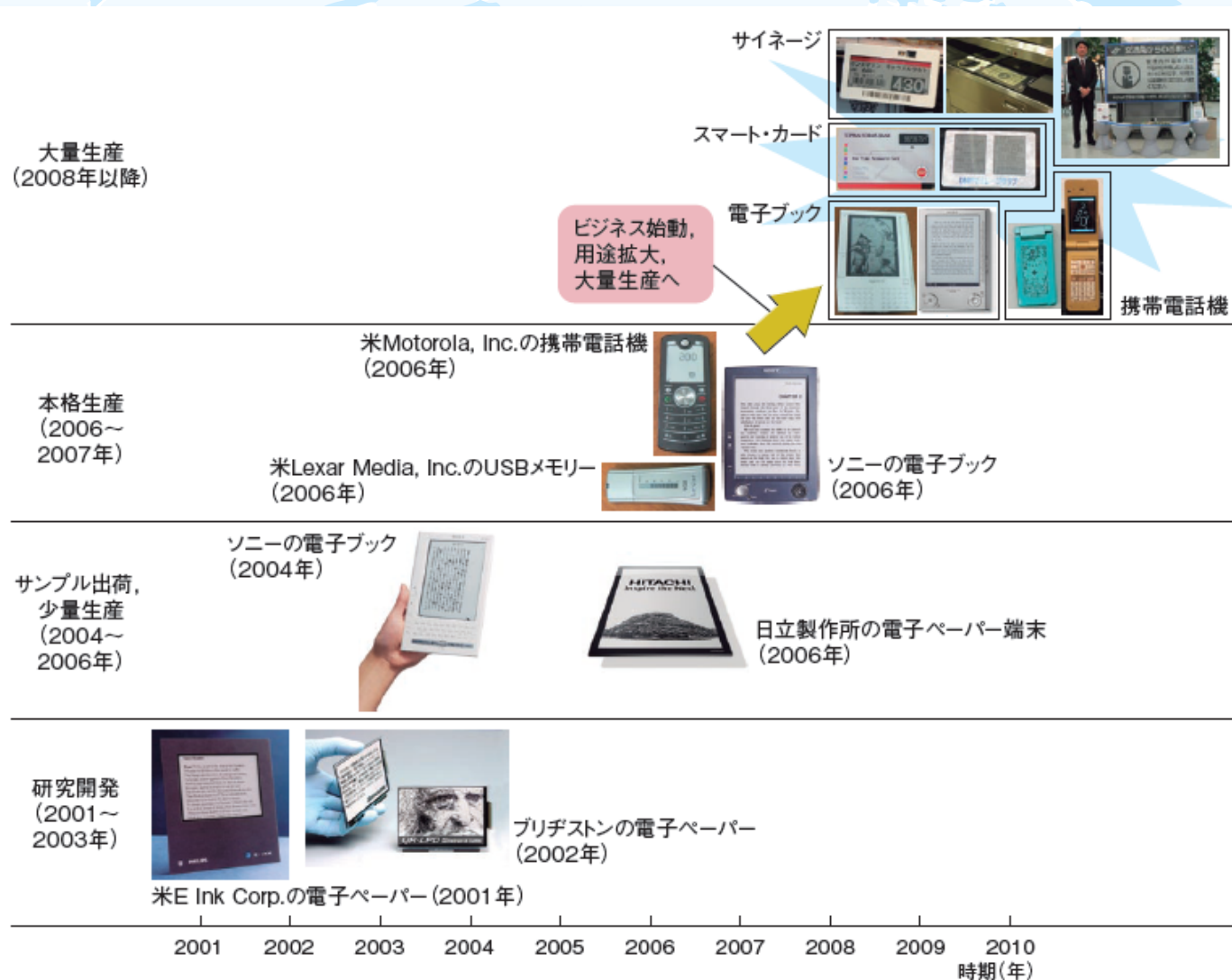
第三章 2010年～

- 市場はBRICsを含めた全世界
- 買い替え(2台目)需要が高まる
- 高付加価値品と低価格品の2極分化が進む
- SEDや有機ELといった新技術が登場か

日経エレクトロニクス2007年3月26日号から

電子ペーパー
デジタル・サイネージ
脱ディスプレイ単機能

電子ペーパーのビジネスが始動



MEMSデバイス市場に火が付いた

出荷台数の多い機器への搭載が本格化

6億台/年



携帯電話機

6000万台/年



自動車

6000万台/年



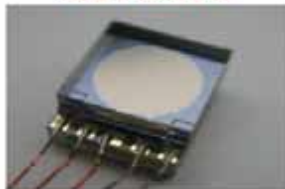
デジタル・カメラ



白物家電

非エレクトロニクス分野などで新アプリを開拓

地震を検知する



ユビキタス・センサー

指に触覚を与える



ヒト・デバイス

遺伝子を分離する



バイオ・チップ

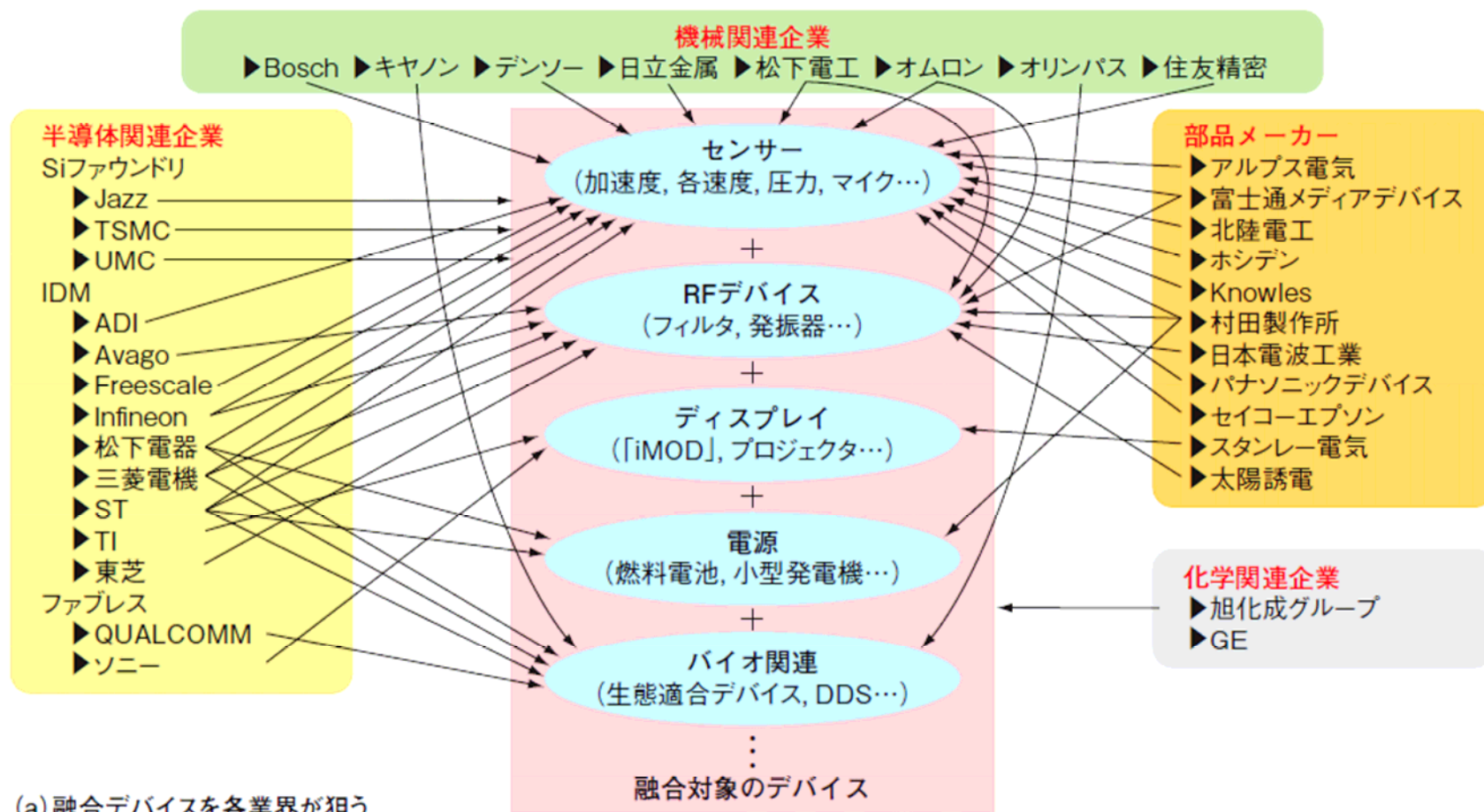
位置を割り出す



ロボット・デバイス

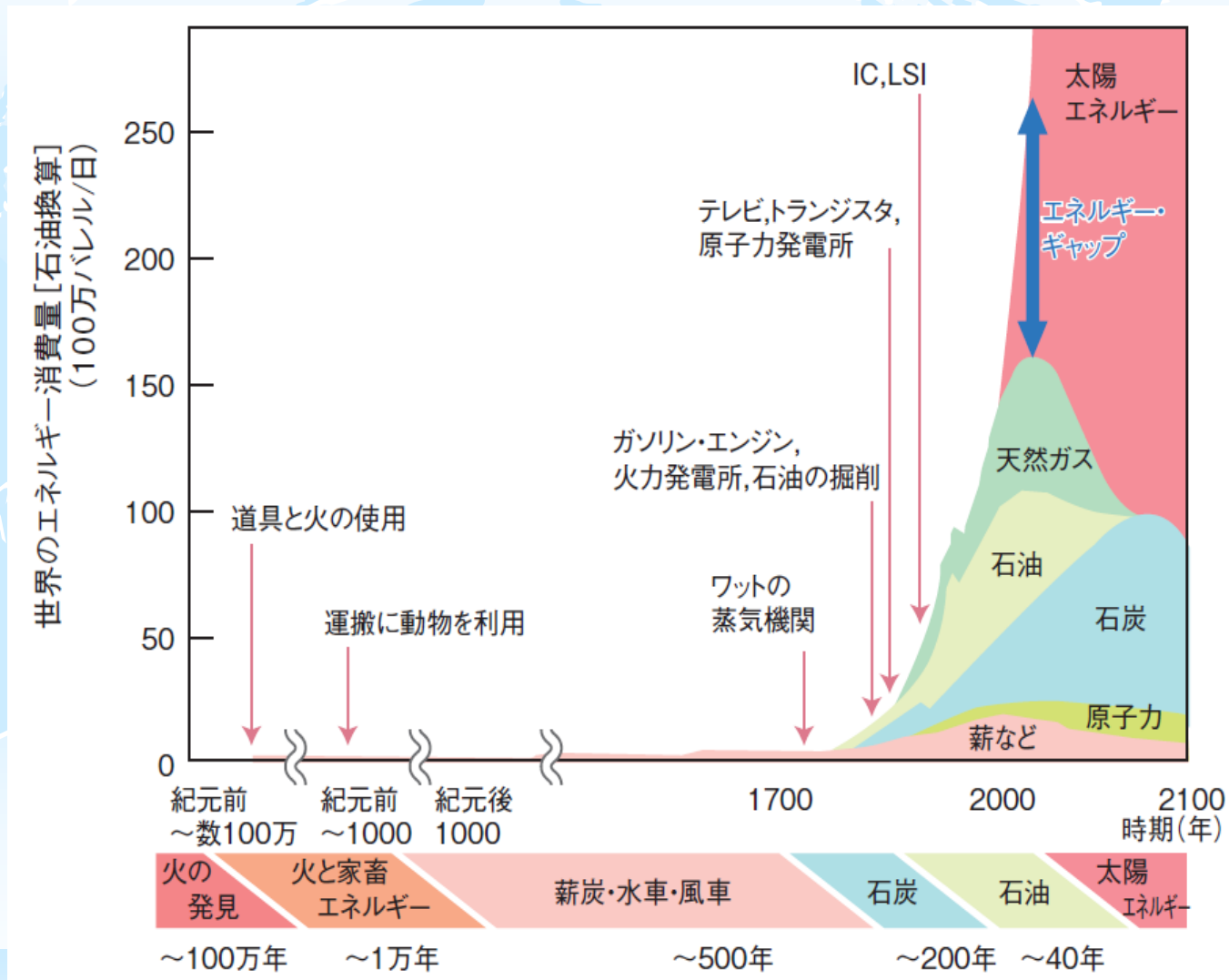
NIKKEI MICRODEVICESから

統合化デバイスを各業界が狙う

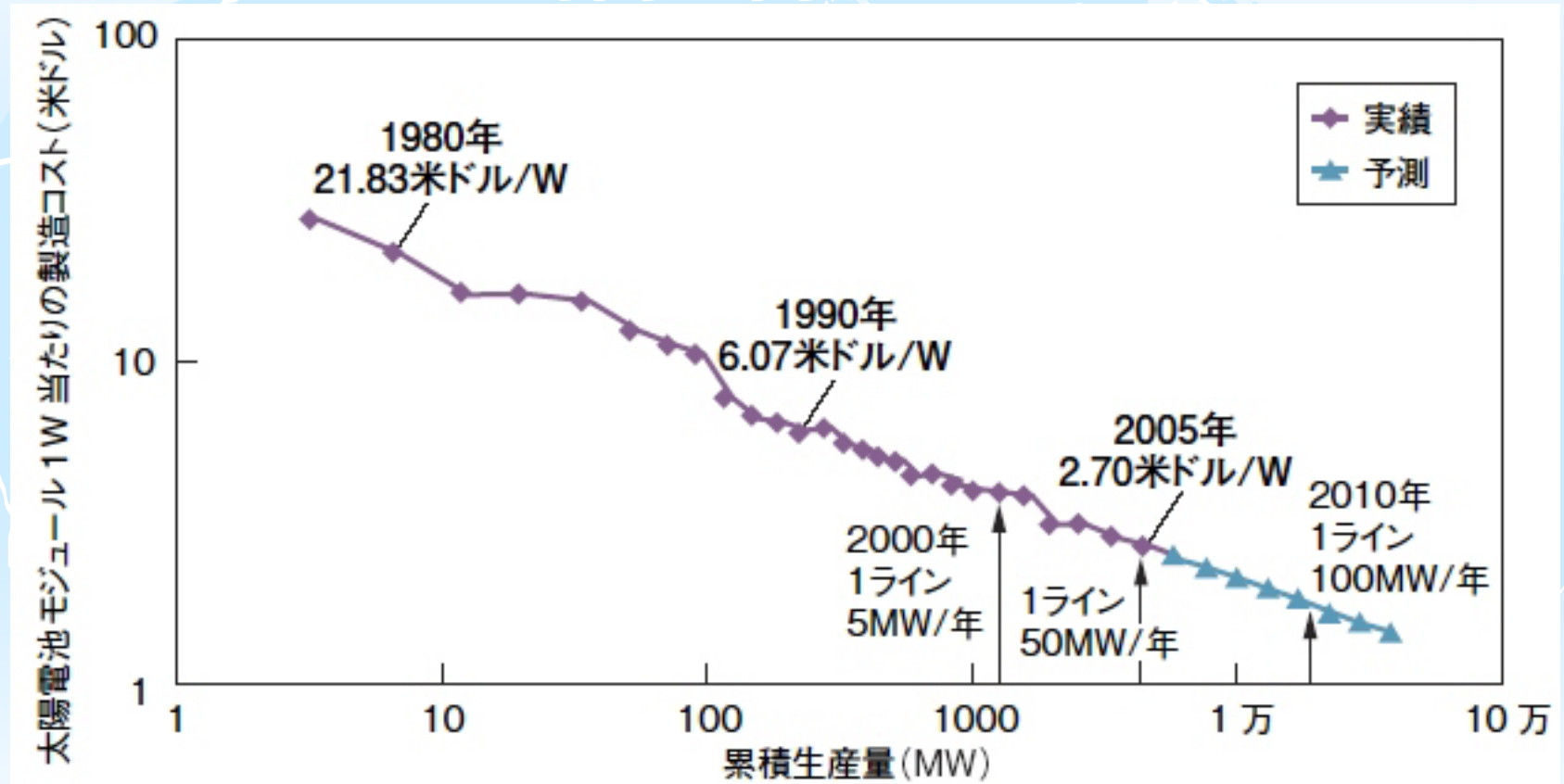


(a) 融合デバイスを各業界が狙う

人類のエネルギー消費の歴史



石油系電力のコストを下回るのも 時間の問題に



日経エレクトロニクス2007年6月18日号から

どこでイノベーションが起きたのか

<1990年代>

- ✓ アイデアは米国から
- ✓ 主役はパソコン
- ✓ 舞台はオフィス
- ✓ 目指すは効率化
- ✓ 便利なツール
- ✓ CPUの時代

<2000年代>

- ✓ アイデアは日本から
- ✓ 主役はデジタル家電
- ✓ 舞台は家庭
- ✓ 目指すは生活の豊かさ
- ✓ エンターテインメント機器
- ✓ 通信の時代

<今後>

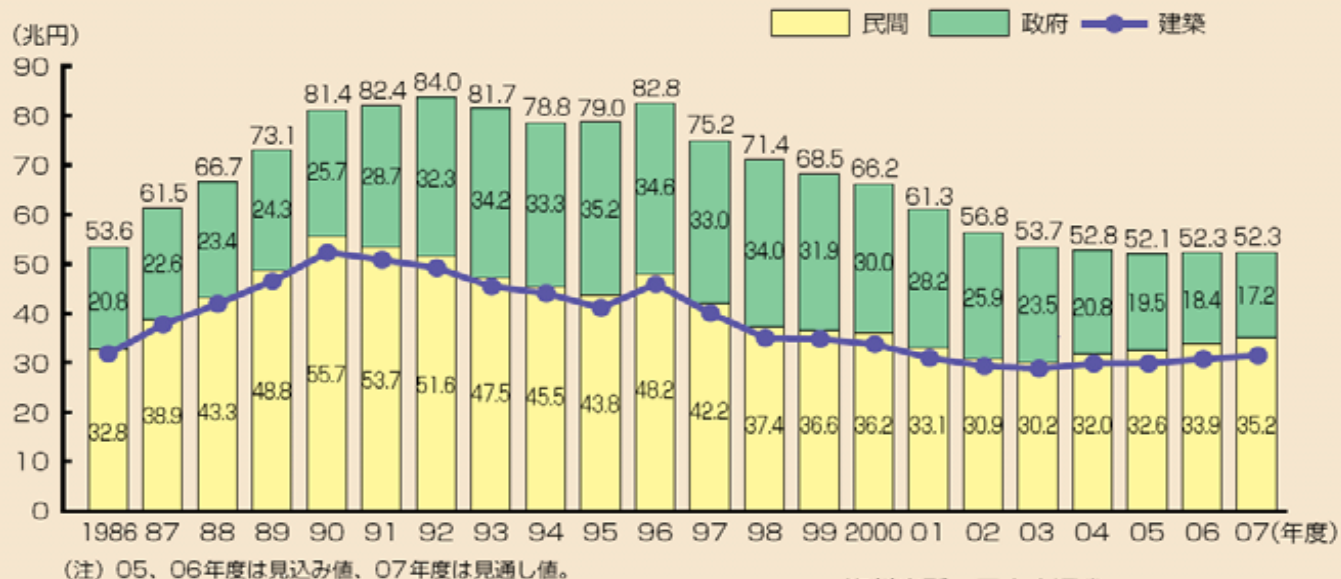
- ✓ アイデアはアジアとともに
- ✓ 主役は境界領域
- ✓ 舞台は個人
- ✓ 目指すは環境・安全
- ✓ カーエレ, 医療機器
- ✓ 感性の時代

環境・エネルギー分野に向けた 建設業界の技術動向

2008年7月1日

日経BP社 建設局

●建設投資の推移、最近は年間50兆円

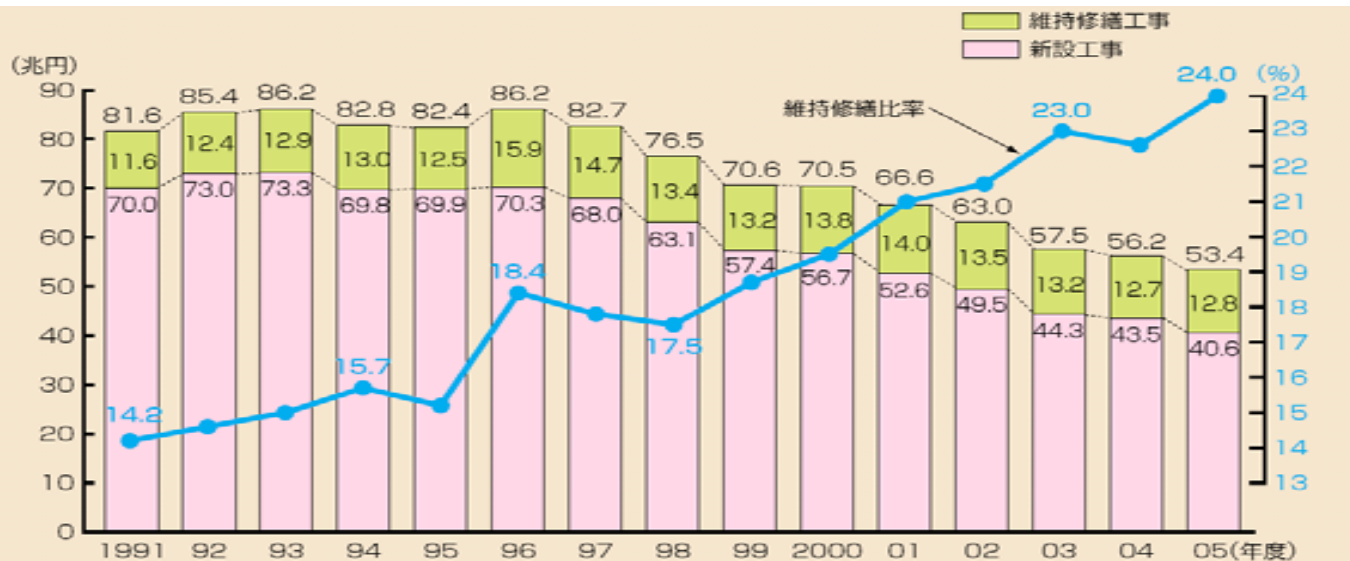


資料出所：国土交通省(2007年6月発表)

建設投資は90年度までの5年間に民間投資を中心に急拡大し、バブル経済崩壊に伴い民間投資が減少に転じた後も政府投資の下支えにより92年度（84兆円）まで増加を続けた。その後、93～96年度は80兆円前後を維持していたが、97年度以降は民間投資の一層の冷え込みと公共事業削減により一貫して減少。06年度は10年ぶりに若干回復したが、07年度はほぼ横ばいと見通されている。

(資料：2007建設業ハンドブック／日本建設業団体連合会ほか)

●維持補修工事の割合が増えている



(注) 金額は元請完成工事高。建設投資（前頁）との水準の相違は両者のカバーする範囲の相違等による。

資料出所：国土交通省（建設工事施工統計）

新規の建設需要が停滞する中で、近年、リニューアル（維持修繕工事）市場が注目を集めている。建設マーケット全体に占める割合をみると、90年代前半は10%台半ばで推移していたが、90年代後半以降は上昇傾向にあり、2005年度には24.0%に達した。

（資料：2007建設業ハンドブック／日本建設業団体連合会ほか）

●中東での工事が増えている

海外工事受注の推移



資料出所：海外建設協会、国土交通省

(資料：2007建設業ハンドブック／日本建設業団体連合会ほか)

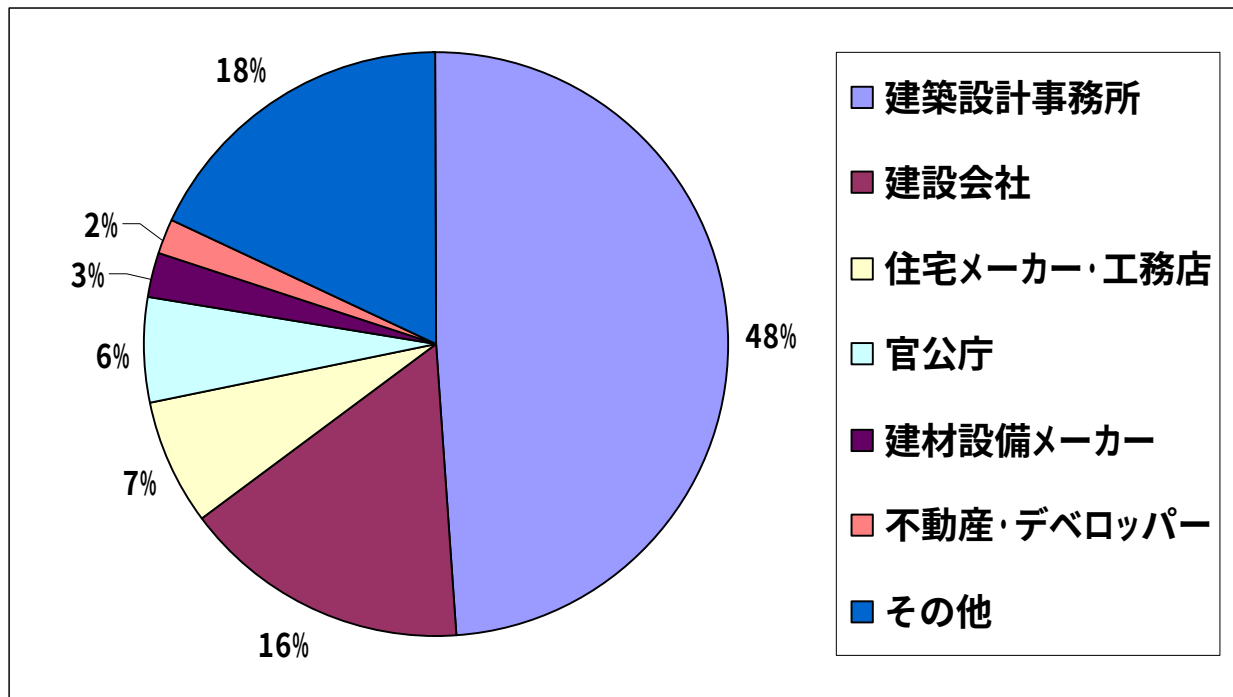
●建設業界の受発注者

	民間	公共
建物種別	一般建築物 (非住宅)、住宅	土木施設 (道路、鉄道、港湾、空港、ダム等)、官公庁舎
発注者	一般企業、デベロッパー、個人	国、地方公共団体、道路会社、鉄道会社、空港会社
設計者	建築設計事務所、建設会社 (ゼネコン)、建築家	インハウス、建設コンサルタント、建築設計事務所、建築家
施工者	建設会社、専門工事会社 (サブコン)、住宅メーカー、工務店、エンジニアリング会社	建設会社、専門工事会社、重工メーカー
建材・設備供給者	建材メーカー、設備メーカー、機械メーカー	建材メーカー、設備メーカー、機械メーカー
その他	ITベンダー	ITベンダー

●日経BP社建設局が発行する5つの媒体

- ・建築 「日経アーキテクチュア」 (読者4万5000人)
- ・住宅 「日経ホームビルダー」 (読者2万2000人)
- ・土木 「日経コンストラクション」 (読者2万6000人)
- ・不動産 「日経不動産マーケット情報」 (読者1900人)
- ・建設・不動産サイト 「ケンプラッツ」 (登録者17万人)

●日経アーキテクチュアの読者分布



資格： 一級建築士70%、建築施工管理技士16%、インテリアプランナー & コーディネーター13%、二級建築士12%、宅地建物取引主任11%

●最近の日経アーキテクチュアの記事

◇ 日経アーキテクチュア

・6月23日号

環境特集「エコ建築の実力」

超高層ホテルの外壁を断熱材で覆う

・6月9日号

緊急特派報告「四川大地震」

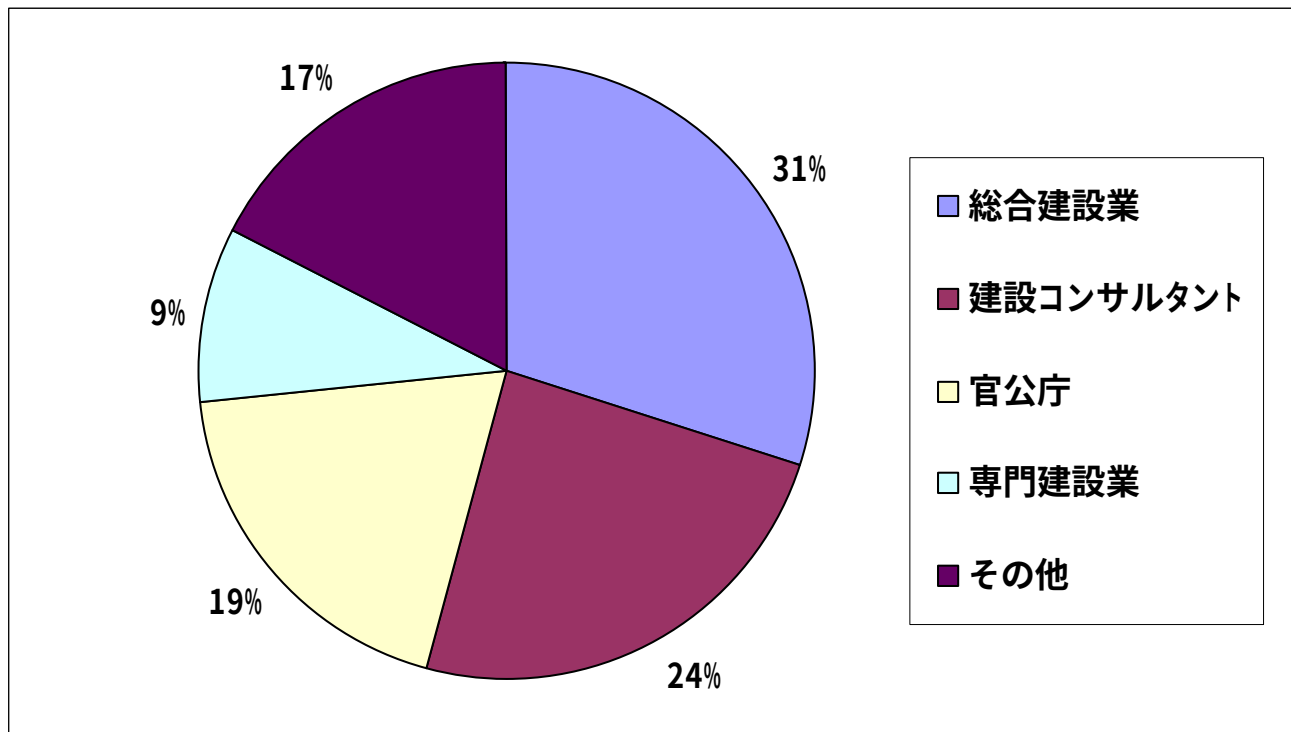
・5月26日号

らせん状の「モード学園スパイラルタワーズ」

・4月28日号

安藤忠雄氏設計の「東京大学・福武ホール」

●日経コンストラクションの読者分布



資格： 一級土木施工管理技士57%、技術士・技術士補20%、二級土木施工管理技士8%、コンクリート技士11%

●最近の日経コンストラクションの記事

◇ 日経コンストラクション

- ・6月27日号
岩手・宮城内陸地震速報
- ・6月13日号
特集「総合評価で増加する逆転落札」
- ・5月23日号
特集「建設会社のリアルな受注力」
- ・4月25日号
特集「土木のヒット工法の秘密」
- ・4月11日号
特集「いまこそ長寿命化」

●建設業界の技術開発の動向

- ☐ 地球環境対応・・・省エネ、低CO2、資源・マテリアル、敷地外・地域環境
- ☐ 防災・・・耐震・制震・免震、戸建て住宅免震技術、長周期地震動対策、災害情報伝達技術（緊急地震速報システム）
- ☐ 防犯・・・ホームセキュリティ、入退室管理、監視センサー、情報セキュリティ（電磁環境制御）
- ☐ 高齢社会対応・・・ユニバーサルデザイン、バリアフリー、人間工学
- ☐ リノベーション・維持補修技術・・・補強工法、検査・計測技術
- ☐ 新材料・・・高耐久性、高強度、高付加価値化
- ☐ 施工現場の生産性向上技術・・・ロボット化、省人化、IT化

●中小建設業の新ビジネス展開の事例

- ☐ 環境ビジネス
 - ・木質バイオエタノール
 - ・塩ビ管のリサイクル
 - ・アスベスト除去技術
 - ・自然石の透水性グレーチング
- ☐ 森林再生
 - ・木材の不燃処理
 - ・ウッドチップリサイクル
- ☐ アグリビジネス
 - ・オーガニックハーブ
 - ・青森ひば利用化粧品
- ☐ 地域づくり
 - ・駅前再生
- ☐ 新発想ビジネス

(慶應義塾大学教授・米田雅子教授主催の建設トップランナーフォーラムから)

□ 地球環境対応技術

・省エネ、低CO2

建築物の熱負荷抑制・・・外皮の断熱性、日射制御、屋上緑化
設備システムの高効率化・・・照明制御、ヒートポンプによる個別空調
自然エネルギー利用・・・太陽光発電、風力発電、地中熱発電

・敷地外・地域環境

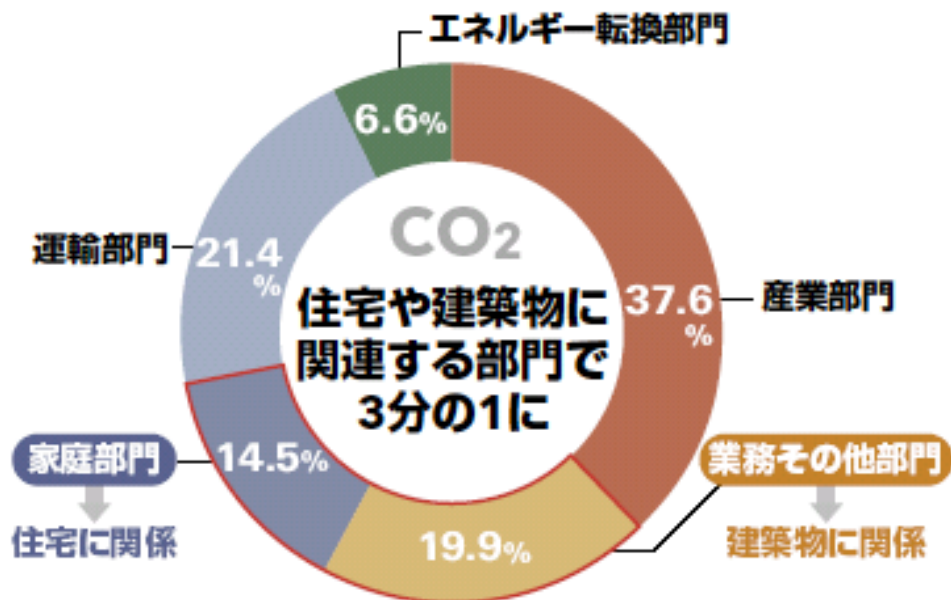
土壌・地下水浄化・・・石油汚染土壌浄化、嫌気性バクテリアによる土壌
浄化
水処理・・・生産施設排水処理システム
廃棄物の処理と資源化・・・家畜糞尿有機性汚泥バイオガスシステム
地域インフラシステム
緑化技術（屋上、壁面、外構、法面）
透水性舗装

・資源・マテリアル

低環境負荷材利用・・・エコマテリアル
リサイクル技術・・・ゼロエミッション、資源リサイクル
水資源の保護・利用・・・雨水利用

●建築・住宅でCO₂全排出量の3分の1

● エネルギー使用に伴う CO₂排出量の部門別構成

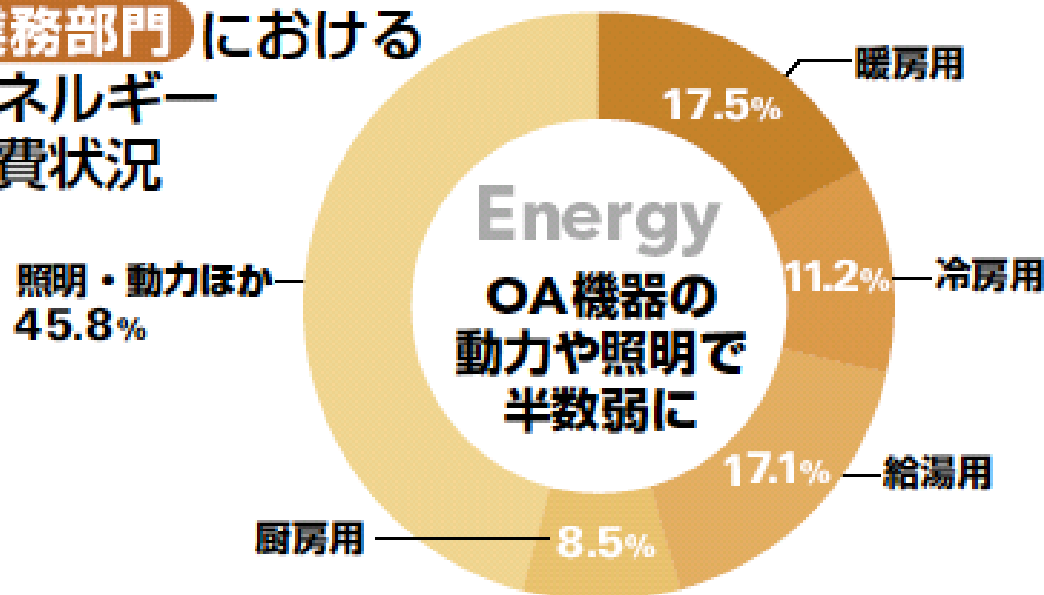


(注) 2005年度の排出量実績。京都議定書目標達成計画に記載されたデータに基づく

(資料: 日経アーキテクチャ2008年6月23日号)

●OA機器の動力や照明がエネルギー消費の半分

● **業務部門** における エネルギー 消費状況

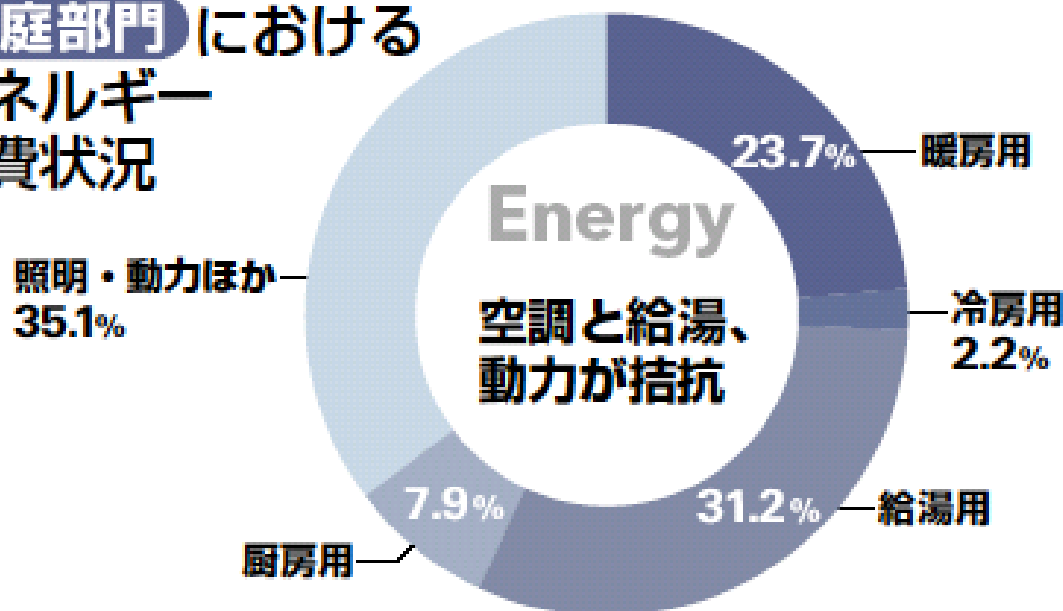


(注) 2006年度の消費量に占める各分野の割合。日本エネルギー経済研究所がまとめたエネルギー・経済統計要覧に基づく

(資料: 日経アーキテクチャ2008年6月23日号)

●住宅では空調・給湯・動力が拮抗

● 家庭部門 における エネルギー 消費状況



(注) 2006年度の消費量に占める各分野の割合。日本エネルギー経済研究所がまとめたエネルギー・経済統計要覧に基づく

●徹底した環境配慮施設 (栲原町総合庁舎)

- ・太陽光発電システム
- ・太陽熱・地中熱利用
- ・氷蓄熱空調熱源システム
- ・床吹き出し空調システム
- ・自然換気
- ・自動調光システム
- ・地場産材の活用
- ・南面の深い庇

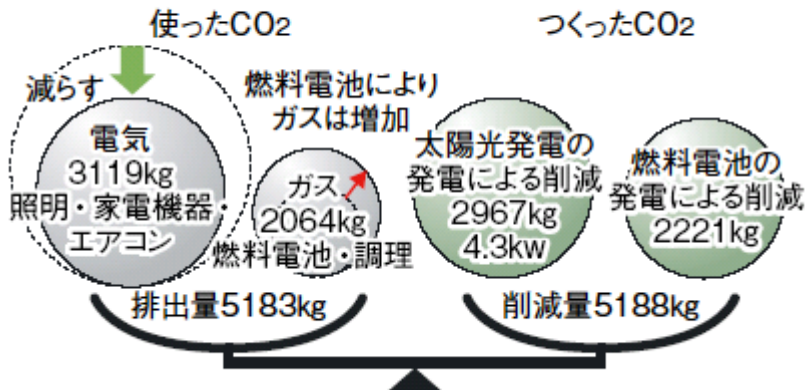


(資料: 日経アーキテクチャ2008年6月23日号)

●住宅メーカーがしのぎを削る環境配慮型住宅



電気の使用で排出するCO₂を、発電で削減したCO₂で差し引きゼロにする積水ハウスの「CO₂オフ住宅」
(資料：積水ハウス)

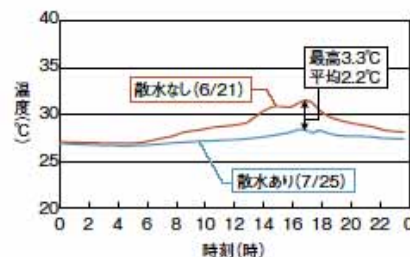
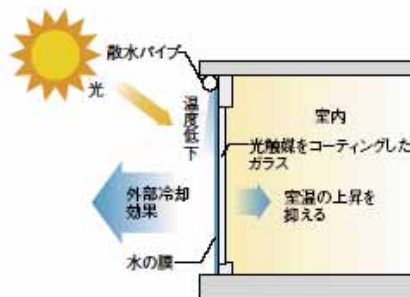


(資料：日経アーキテクチャ2008年5月12日号)

●光触媒を使った建物冷却システムの実証実験 (NEDO)

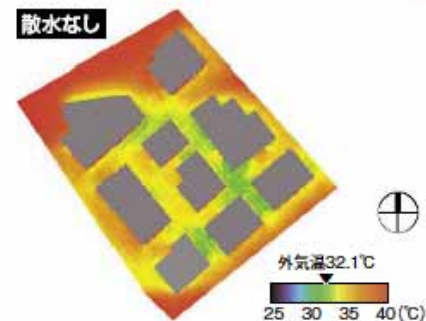
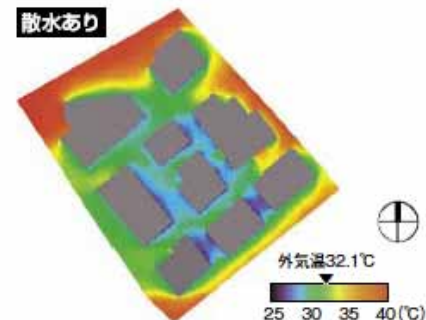


横浜市水道局のショールームの外観（上の写真）。延べ面積が100㎡程度の2階建て住宅の場合、「設備の設置費用には300万～400万円を要する。これを約100万円まで低減できれば、導入を考える人も出てくると思う」と、NEDO環境技術開発部の山下秀主査は説明する（写真・資料：NEDO）

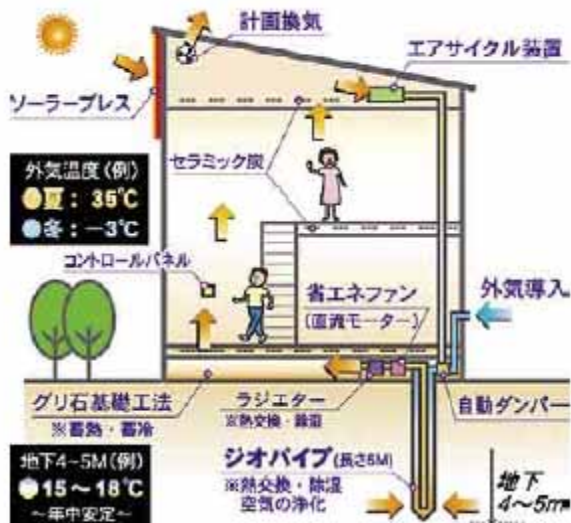


散水設備と光触媒をコーティングしたガラスとを組み合わせた装置の概要（上図）。下はシステムの利用の有無による室温の違いを比較した結果

地面から1.5mの高さの平均放射温度



●地中熱を利用した基礎空調換気システム



地中熱を利用した基礎空調換気システム (ジオパワーシステム)

【審査委員長特別賞/奨励賞】 地中に埋めたパイプから冷気・暖気を取り入れ、冷暖房や除湿・換気などを行う。一般住宅と比べてCO₂を約56%抑制

(資料: 日経アーキテクチャ2008年1月28日号)

●大気熱を利用するヒートポンプの例



**輻射式冷暖房装置ハイブリッドサーモシステム
ecowin (エコファクトリー)**

【国土交通大臣賞】次世代省エネルギー住宅システムの一環として開発した冷暖房装置。大気熱を利用するヒートポンプによって熱エネルギーを供給

(資料: 日経アーキテクチャ2008年1月28日号)

●注目を集めるLED照明



E-CORE / 高効率LED ダウンライト

(東芝ライテック)

【エコプロダクツ大賞推進協議会会長賞/優秀賞】

40W型の白熱灯と同等の明るさながら、エネルギー消費量は7分の1、価格差は3.2倍を実現した

(資料: 日経アーキテクチャ2008年1月28日号)

□ 地球環境対応技術

・省エネ、低CO2

建築物の熱負荷抑制・・・外皮の断熱性、日射制御、屋上緑化
設備システムの高効率化・・・照明制御、ヒートポンプによる個別空調
自然エネルギー利用・・・太陽光発電、風力発電、地中熱発電

・敷地外・地域環境

土壌・地下水浄化・・・石油汚染土壌浄化、嫌気性バクテリアによる土壌
浄化
水処理・・・生産施設排水処理システム
廃棄物の処理と資源化・・・家畜糞尿有機性汚泥バイオガスシステム
地域インフラシステム
緑化技術（屋上、壁面、外構、法面）
透水性舗装

・資源・マテリアル

低環境負荷材利用・・・エコマテリアル
リサイクル技術・・・ゼロエミッション、資源リサイクル
水資源の保護・利用・・・雨水利用

●最近の土壌浄化技術

技術・工法名	開発者/技術導入者	特徴	価格(条件)	採用実績
土壌浄化				
1 複合微生物製剤による油類の浄化技術 1998	Oppenheimer Biotechnology/バイオレンジャーズ	複合微生物製剤を使って油類の汚染物質を分解して無害化する技術。汚染土壌に対しては、製剤や栄養剤を添加してかくはんする原位置での浄化が可能	7500円/m ³ (材料費)	20
2 アールキュービック土壌洗浄システム(重金属汚染土浄化システム)	大林組	重金属汚染土壌の浄化工法。浄化に使った洗浄水は場外へ放流せず、100%循環使用できる。従来の洗浄システムと比べてプラントの運転コストを約20%低減	都度見積もり	3
3 シアンを対象とした原位置バイオレメディエーション技術	大成建設、東邦ガス	シアン化合物の原位置浄化工法。栄養塩を含む液体と空気を地盤中に供給してシアン分解微生物を活性化させ、浄化する。栄養塩にはシアン浄化助剤も利用する	2万4000円/m ³ (範囲500m ² 、深度5m、期間1年の場合)	2
4 過熱蒸気を用いたダイオキシン類汚染土壌の浄化技術	西松建設、大旺建設	ダイオキシン類やPCBをガス化・分離して無害化する技術。汚染土壌中のダイオキシンを含む難分解物質などを500～700℃でガス化し、加水分解などで処理する	6万9000円/t(陸上の汚染土、処理規模1万t、処理装置全損の場合)	1
5 フルアップポイント工法	西武建設、アイ・エス・ソリューション	ロードの注入と吸引を併用して、浄化促進剤を汚染個所に効率良く浸透させる原位置浄化工法。さまざまな浄化促進剤を選択できる。粘性土やシルトなどに適する	都度見積もり	1
6 フッ素汚染土の不溶化処理工法	東亜建設工業、村裡石灰工業	フッ素による汚染土壌を環境基準以下に処理し、土質改良(固化処理)する工法。セメントを使う土質改良機などを活用できる	室内配合試験の結果に応じて見積もり	0

(資料:日経コンストラクション2008年4月25日号)

●最近の大気・水質浄化、自然再生

大気・水質浄化、自然再生

7	ダイオキシン排水処理システム 2002	奥村組、ダイセン・メンバー・システムズ	ダイオキシン類を含む汚染排水の処理方法。超微細な網を使うダイナミック膜ろ過法を採用。凝集剤を添加しないので余剰汚染汚泥は少量しか発生しない	都度見積り	12
8	エコ・バイオ・ブロック(EBB)システム 2000	ココウ	自然界の有用微生物を封入したセメントペーストで作ったコンクリートブロックを使用する水質浄化方法。ブロックの平板を河川の底面に敷設するなどして使う	3675円(水槽用エコ・バイオリング)、5250円(大型水槽、池用EBB aqua)	8
9	集塵用モノMAXフィルター	モノベエンジニアリング	大容量の気体を高速で精密に浄化するフィルター。長期間にわたりメンテナンスフリーで使用できる。500℃近い高温にも対応できる	200万円から(空調用集じん装置)、35万円から(フィルター部を付け替える場合)	3
10	貝殻利用技術「JFシェルナース」を使用した人工中層海底による環境改善システム	海洋建設	カキやホタテの貝殻で作った漁礁を海に沈めて、多様な生物が生息できる酸素濃度条件に改善するもの。貝殻に微生物などが生息し、それを捕食する魚介類が増える	47万4439円(部材単価、シェルナース人工中層海底タイプK0581、2007年11月現在)	1
11	高濃度酸素水を利用した水質浄化システム	大成建設	通常の2倍以上の酸素を溶解させた高濃度酸素水を貧酸素の水域へ放流して水質を浄化する工法。底泥の浮上や濁りの発生なく酸素供給できる	イニシャルコスト約800万円、ランニングコスト約15万円/月(1ha、水深2mの水域を対象とした場合)	0

(資料：日経コンストラクション2008年4月25日号)

●最近の泥土処理、水処理、リサイクル

泥土処理、水処理、リサイクル

12	ネオナイト工法による汚泥の分級・リユースシステム 2004	山陰プロスハート	天然鉱物を主原料とした凝集・吸着剤「ネオナイト」を使って泥水や泥土などを処理する工法。盛り土などに再利用できるほか、脱水減容化して処理する	1万～1万5000円/m ³ (泥水処理)、5000～1万5000円/m ³ (濁水処理)	127
13	エコセイバー 2000	新日鉄高炉セメント、大嶽名古屋、名古屋市	下水汚泥の焼却灰や高炉スラグを原料にした低強度タイプの充てん用無収縮気泡グラウト材。プラントで練り混ぜ、生コンクリートのように輸送が可能	4万円/m ³	6
14	TSC濁水処理システム	クマケン工業	水酸化カルシウムなどからなる凝集剤「ソリウエル パウダー」を使う濁水処理システム。凝集効果が高く、沈殿槽などの設備を減らせるので、コストダウンを図れる	650円/kgから(凝集剤、標準的な濁水に対する使用量は50～100g/m ³)	12
15	SSG工法	三光	泥水や泥土をグラウトモルタル化して裏込め材や埋め戻し材に再利用する工法。モルタルは1000～1500mの圧送が可能で、体積が変化せず止水効果がある	1万9500円/m ³ (裏込めの場合)	11
16	ST-エコロ工法	三光	中性無機系の土質改良材を使って、しゅんせつ工事やシールド工事などで発生する泥土を再利用する工法。盛り土材のほか、植生用にも利用できる	1300円/m ³	10
17	ドクターペーパー汚泥用	インターファーム	シールド工事や地盤改良などで発生するアルカリ性泥土の中和剤。土壤環境基準に適合した中性処理土が得られる。処理土を農地のかき上げ材に利用した実績がある	7500～1万5000円/m ³ (一般的な建設発生土の場合)	6
18	エコクリーン灰(石炭灰浄化工法)	大林組、相馬環境サービス	火力発電所から出る石炭灰に含まれるホウ素などの有害物質を洗浄して無害化する技術。浄化後は、盛り土材や埋め戻し材などにリサイクルできる	1万5000～2万円/t(直接工事費)	2
19	マルチスブレッド工法(カラーマルチング)	タック、マルマテクニカ	破砕した木のチップを散布して公園などを修景する。散布時に希釈した顔料でチップに任意の色を付けることができる	都度見積り	0

(資料: 日経コンストラクション2008年4月28日号)

●壁面緑化の例 (愛知万博より)



(資料: 日経アーキテクチャ2005年7月25日号)

●大岡山駅上 東急病院の壁面緑化



(資料:日経アーキテクチャ2008年1月14日号)

●環境防災林事業としての法面緑化

ジオファイバー工法で斜面を補強した石川県輪島市内の現場。能登半島地震発生後に撮影。この現場周辺で斜面崩壊が発生したところもあったが、ここでは変状が見られなかった。石川県が環境防災林整備事業として2005年度と2006年度に実施した（写真：日特建設）



(資料：日経コンストラクション2008年5月9日号)

□ 地球環境対応技術

・省エネ、低CO2

建築物の熱負荷抑制・・・外皮の断熱性、日射制御、屋上緑化
設備システムの高効率化・・・照明制御、ヒートポンプによる個別空調
自然エネルギー利用・・・太陽光発電、風力発電、地中熱発電

・敷地外・地域環境

土壌・地下水浄化・・・石油汚染土壌浄化、嫌気性バクテリアによる土壌
浄化
水処理・・・生産施設排水処理システム
廃棄物の処理と資源化・・・家畜糞尿有機性汚泥バイオガスシステム
地域インフラシステム
緑化技術（屋上、壁面、外構、法面）
透水性舗装

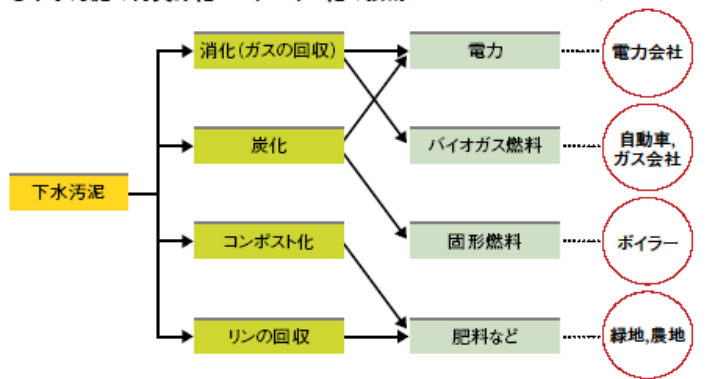
・資源・マテリアル

低環境負荷材利用・・・エコマテリアル
リサイクル技術・・・ゼロエミッション、資源リサイクル
水資源の保護・利用・・・雨水利用

●下水汚泥の再資源化とエネルギー化の技術

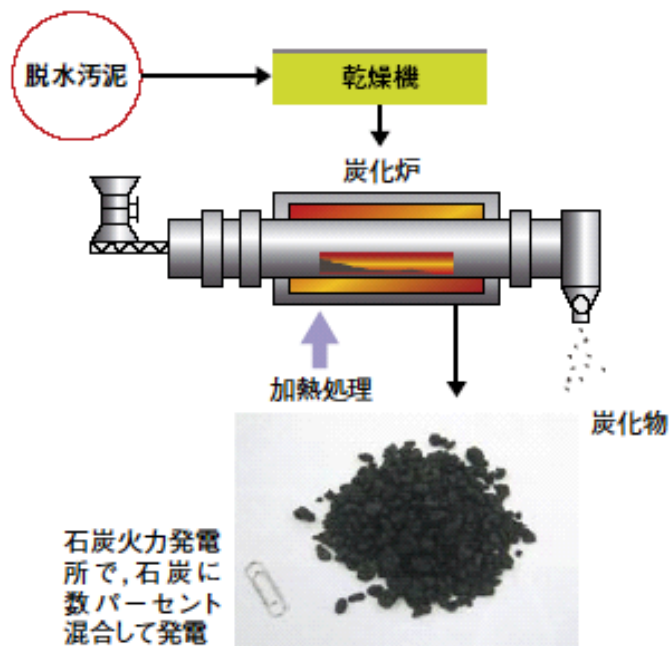
●下水汚泥の再資源化とエネルギー化の技術

(資料:国土交通省)



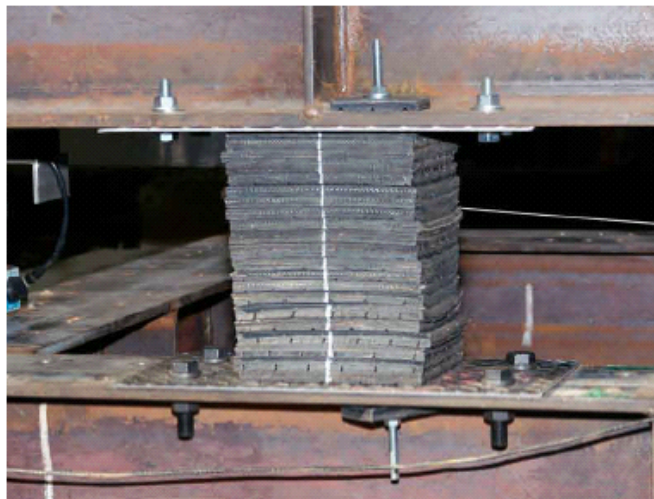
●下水汚泥の炭化発電の仕組み

(資料:東京都)



(資料:日経コンストラクション2007年11月9日号)

●廃タイヤや石材を使った免震装置の開発



免震層のクローズアップ。
廃タイヤ片21枚を
積層している
(写真：池谷 和浩)



(左) 試験体の様子。試験体は何度も加振した後だったため、完全に免震効果を発揮するだけの荷重をかけることができなかった
(下) 2種類の石材についても研究が進む



(資料：日経アーキテクチャ2008年4月14日号)

●米ヌカを原料とした自然塗料



お米から生まれた自然塗料 キヌカ (日本キヌカ)
【エコプロダクツ大賞推進協議会会長賞/優秀賞】
米ぬかを原料とした塗料。溶剤を使用していない
ため無臭で塗装中の換気も不要。人の肌への刺激
は蒸留水並みに抑えている

(資料: 日経アーキテクチャ2008年1月28日号)

日本の医療と医療機器の動向、 そして.....

2008年7月30日

日経BP社 医療局
坂本 正

日本の医療と医療機器の動向 そして...

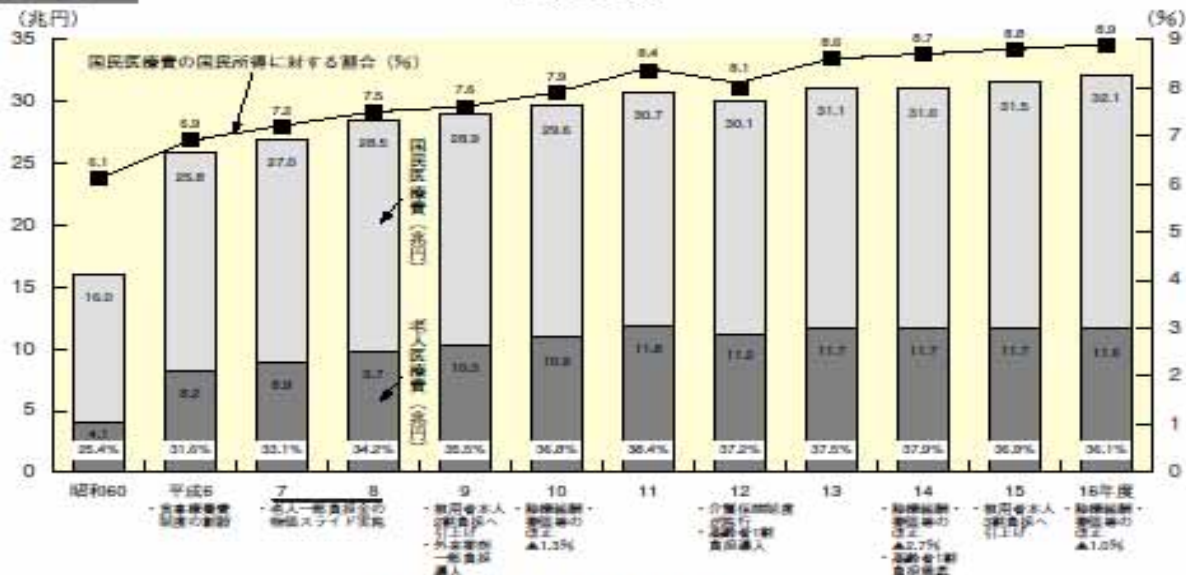
- **日本の医療の基礎データ**
- 日経BP社の医療関連媒体
- 「日経メディカル」での医療機器の位置付け
- 日本の医療が直面する問題
- そして...医療機器、医療技術に期待すること

増加の一途の国民医療費 2006年度は33兆円超える

医療費

概要

医療費の動向

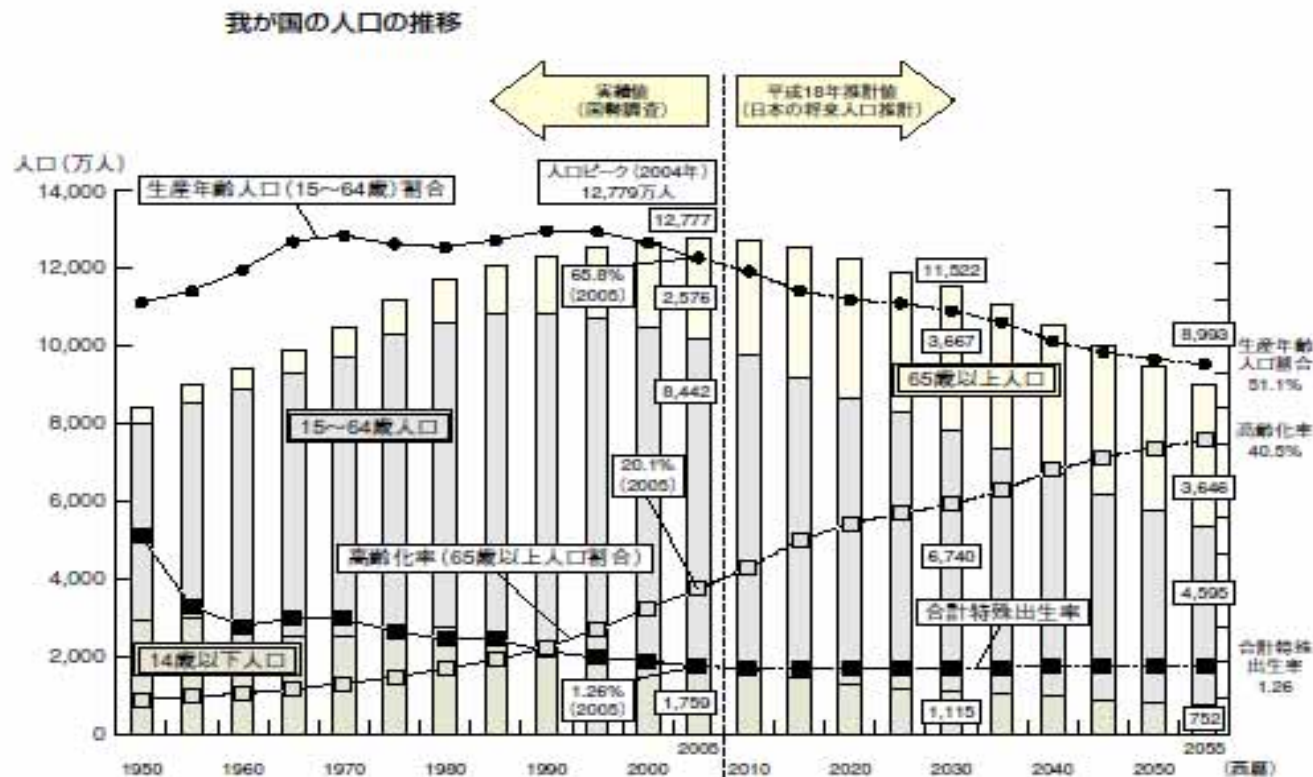


国民医療費等の対前年度伸び率 (%)

	昭和60	平成6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
国民医療費	6.1	5.9	4.5	5.6	1.6	2.3	3.8	▲1.8	3.2	▲0.5	1.9	1.8
老人医療費	12.7	9.5	9.3	9.1	5.7	6.0	8.4	▲5.1	4.1	0.6	▲0.7	▲0.7
国民所得	7.4	1.4	0.1	1.3	1.0	▲2.7	▲1.5	1.3	▲2.9	▲1.4	0.7	0.7

- (注) 1. 老人医療費の下のは老人医療費の国民医療費に対する割合である。
 2. 平成12年度の介護保険の創設により国民医療費の一部が介護保険に移行している。
 3. 国民所得は、内閣府発表の国民経済計算 (2006年5月発表) による。
 4. 老人医療費は、平成14年の制度改正により、対象年齢が70歳から段階的に引き上げられており、平成16年10月より72歳以上となっている。

人口高齢化で医療費増大 今後増加の一途



資料：2005年までは総務省統計局「国勢調査」、2010年以降は国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成18年12月推計）中位推計」

資料編

① 厚生労働全般

医療機器の市場規模

2兆円を超え、さらに拡大

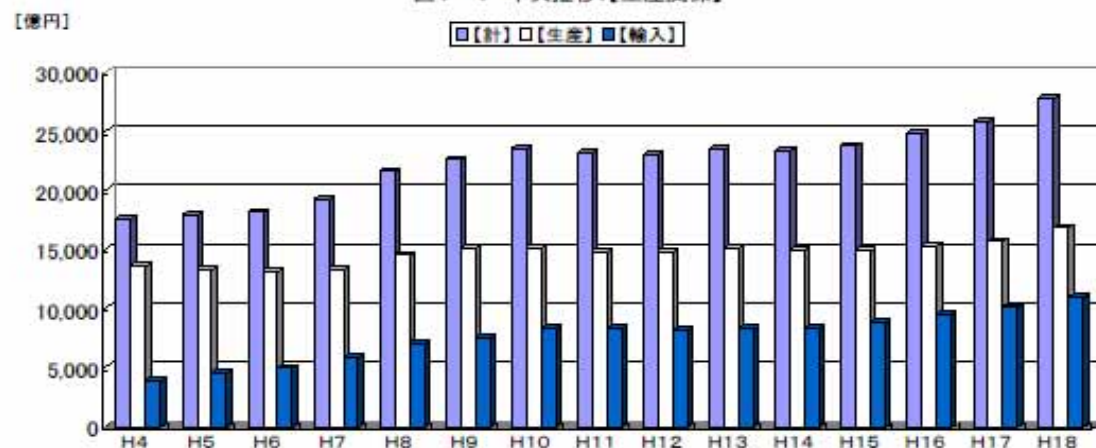
表1 医療機器 年次推移

[単位:百万円]

年(H:平成)	【品目数】	生産関係			出荷関係			【12月末在庫】
		【計】	【生産】	【輸入】	【出荷計】	【国内】	【輸出】	
H4	106,790	1,760,274	1,365,932	394,342	1,746,972	1,415,388	331,585	221,120
H5	107,692	1,791,561	1,334,832	456,729	1,774,192	1,470,953	303,239	229,590
H6	108,599	1,818,935	1,317,708	501,227	1,835,511	1,549,803	285,707	251,579
H7	111,088	1,925,251	1,336,551	588,700	1,901,868	1,632,998	268,870	265,545
H8	115,590	2,165,532	1,456,136	709,396	2,114,221	1,814,913	299,308	275,431
H9	114,063	2,264,775	1,514,015	750,760	2,228,074	1,900,557	327,517	279,154
H10	111,516	2,355,885	1,521,376	834,509	2,270,957	1,943,629	327,328	310,041
H11	115,014	2,322,285	1,487,903	834,383	2,365,668	2,000,626	365,042	326,546
H12	117,433	2,307,380	1,486,266	821,114	2,274,571	1,911,426	363,144	325,019
H13	117,309	2,353,257	1,516,989	836,268	2,290,665	1,893,212	397,453	302,376
H14	119,839	2,343,536	1,503,506	840,030	2,352,356	1,975,476	376,879	329,209
H15	124,824	2,382,511	1,498,918	883,593	2,360,969	1,940,688	420,281	364,419
H16	132,125	2,489,661	1,534,365	955,296	2,540,355	2,110,209	430,147	391,107
H17	128,175	2,584,446	1,572,401	1,012,045	2,543,366	2,069,451	473,615	460,166
H18	134,201	2,786,211	1,688,344	1,097,867	2,933,551	2,417,025	527,526	667,437

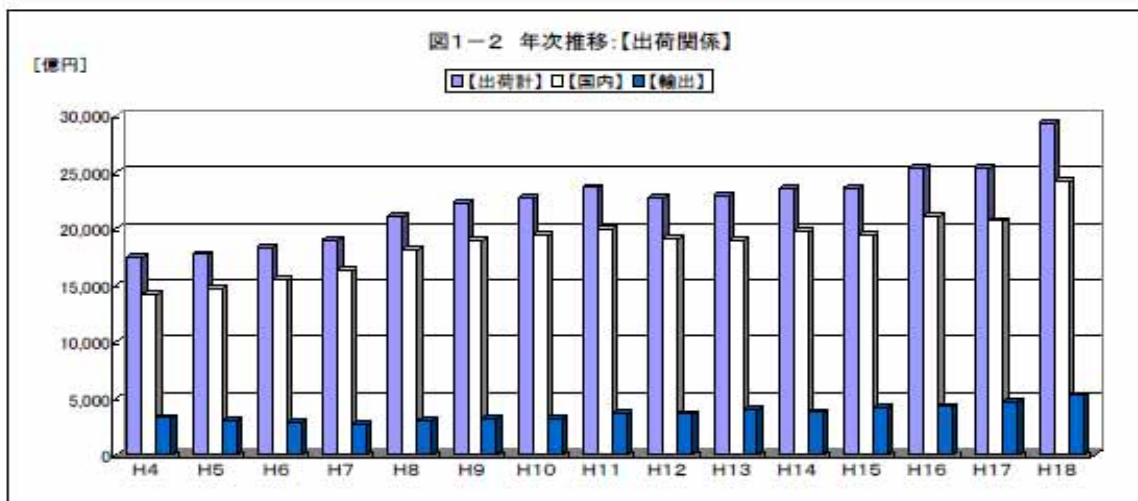
出典:「薬事工業生産動態統計年報」による

図1-1 年次推移:【生産関係】

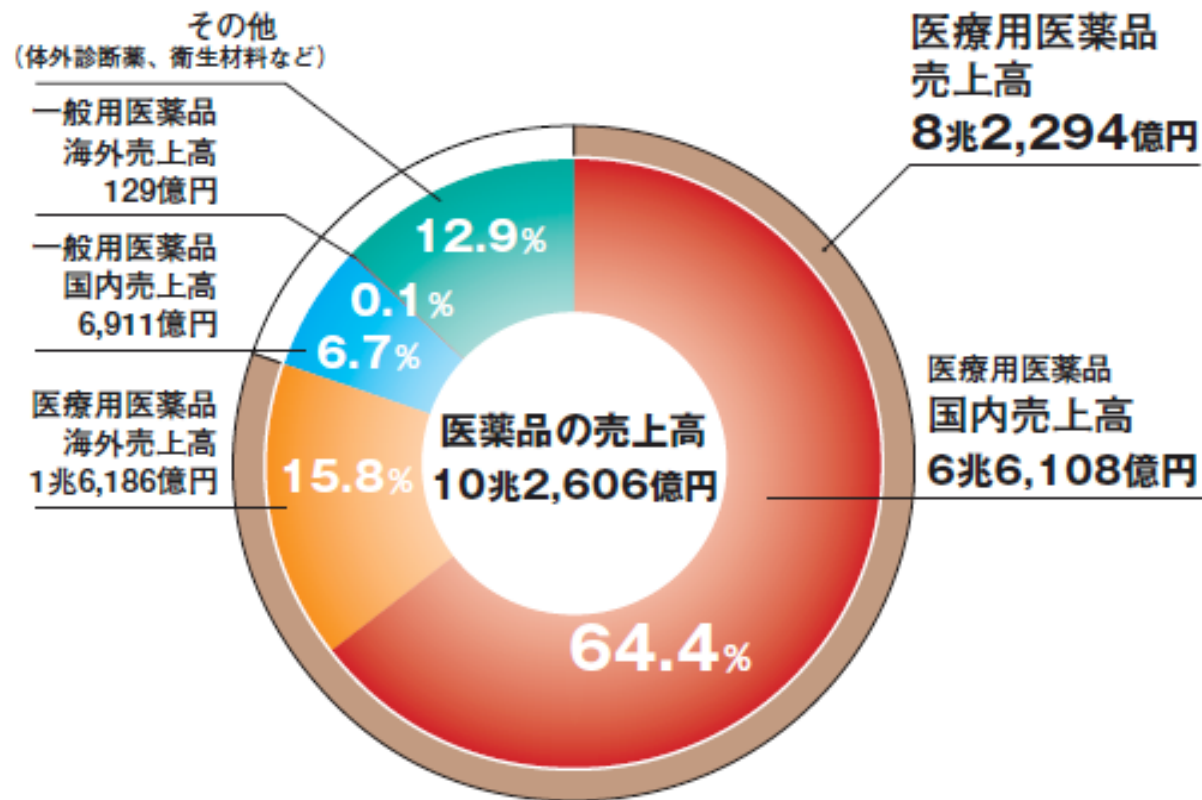


医療機器の市場規模

2兆円を超え、さらに拡大



医療用医薬品市場は6.6兆円 薬価下げ続き、伸び悩み



出典：厚生労働省「医薬品産業実態調査報告書」平成17年度

医師27万人、看護師82万人 臨床工学技師1.3万人...

医療関係従事者

概要

医師数等の概要

医師及び歯科医師数は、年々増加しており、2004（平成16）年12月31日現在、医師270,371人、歯科医師95,197人。
医師については、2006（平成18）年7月に、「医師の需給に関する検討会」において報告書が取りまとめられ、将来的には医師の需給が均衡し、必要な医師数が充足される見通しが示されている。
歯科医師については、2006年8月31日に養成数の削減等に一層取り組む確約書が文部科学、厚生労働両大臣により交わされた。

資料編

② 保健医療

医療関係従事者数

・医師	270,371人
・歯科医師	95,197人
・薬剤師	241,369人

資料：厚生労働省大臣官房統計情報部「平成16年医師・歯科医師・薬剤師調査」

・保健師	46,764人
・助産師	27,047人
・看護師	822,913人
・准看護師	411,685人

資料：厚生労働省医政局調べ。（H17）

・理学療法士（PT）	32,979.4人
・作業療法士（OT）	18,382.2人
・視能訓練士	4,376.8人
・言語聴覚士	5,795.6人
・義肢装具士	139.2人
・歯科衛生士	76,829.1人
・臨床工学技師	12,666.3人
・診療放射線技師	43,162.2人
・臨床検査技師	57,006.5人
・臨床工学技士	13,151.6人

資料：厚生労働省大臣官房統計情報部「平成17年医療施設調査・病院報告」
※常勤換算の数値

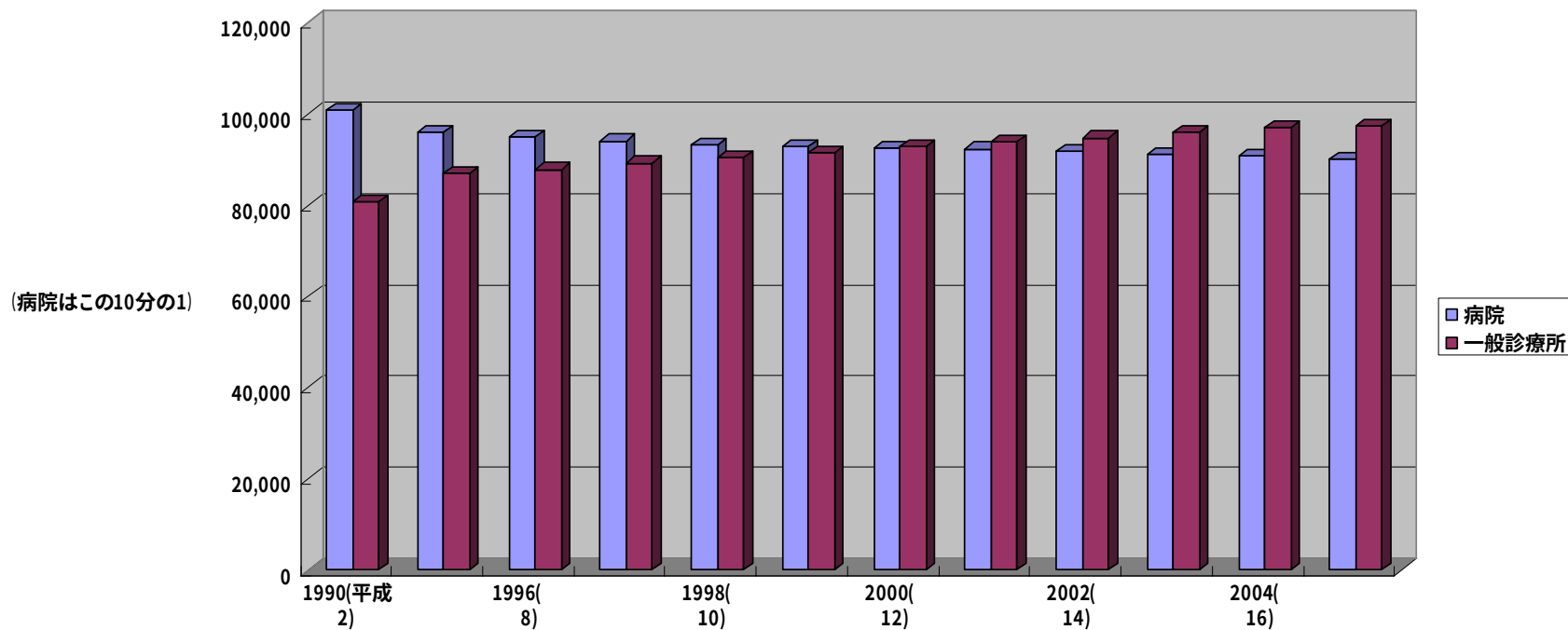
・あん摩マッサージ指圧師	98,148人
・はり師	76,643人
・きゅう師	75,100人
・柔道整復師	35,077人

資料：厚生労働省大臣官房統計情報部「平成16年度保健・衛生行政業務報告（衛生行政報告例）」

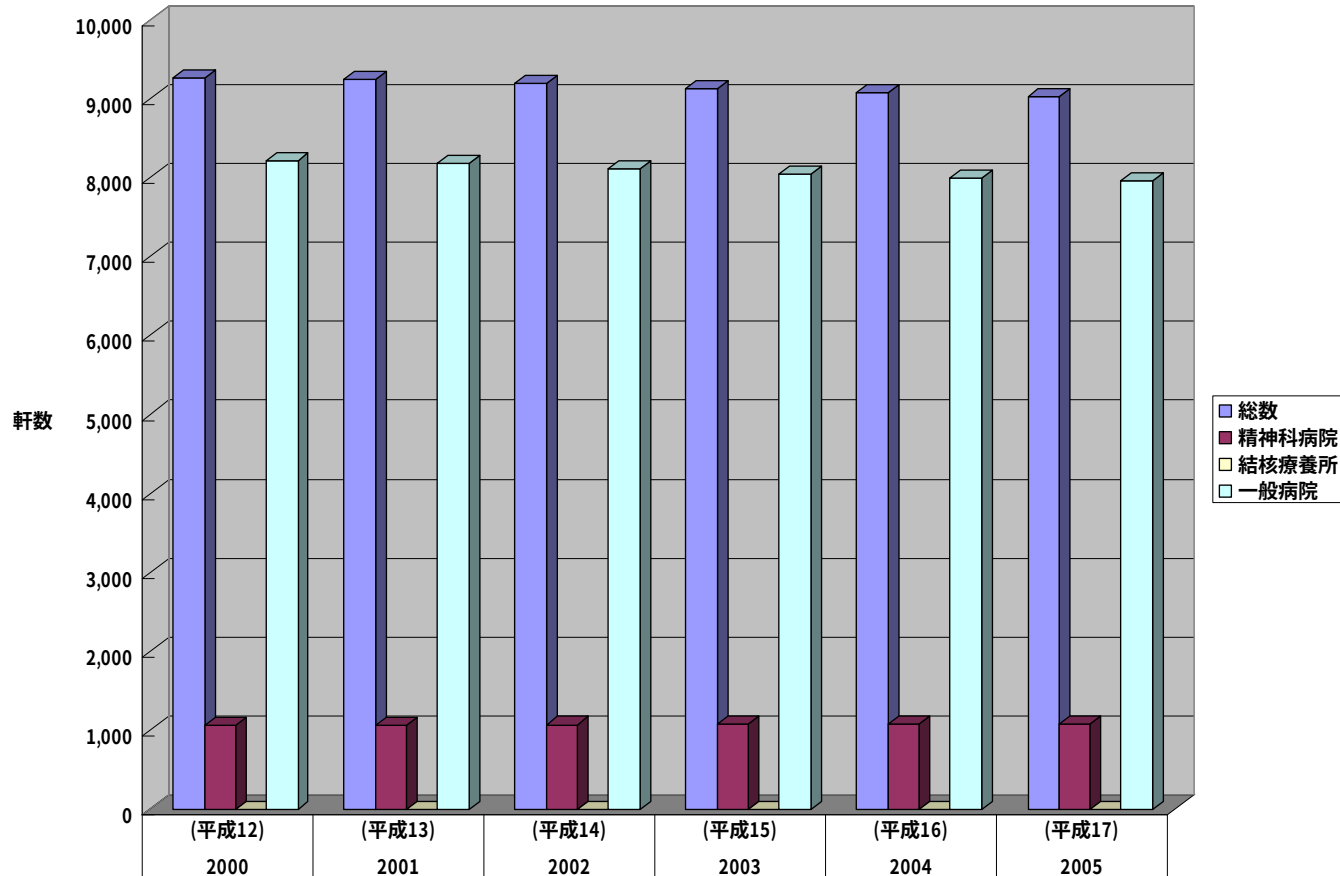
・救急救命士	31,416人
--------	---------

資料：厚生労働省医政局調べ。（H18.12.31現在）

病院は減少続く-1万～9000割れへ 急増する開業医-まもなく10万超



減り続ける病院 一般病院は8000軒弱



日本の医療と医療機器の動向 そして...

- 日本の医療の基礎データ
- **日経BP社の医療関連媒体**
- 「日経メディカル」での医療機器の位置付け
- 日本の医療が直面する問題
- そして...医療機器、医療技術に期待すること

日経BP社が発行する 医療分野の関連媒体

- **日経メディカル**：医師向け医学雑誌
- **日経メディカル オンライン**：ウェブサイト
- **日経ヘルスケア**：医療機関・介護施設経営情報
- **日経ドラッグインフォメーション**：薬剤師向け
- **日経バイオテックとその関連媒体**：研究者向け

日経メディカル



- 読者は臨床医
- 11万人強
- 臨床上の問題解決
- 最近の特集記事

時代はオーバー55開業
疑問解消！メタボ健診Q&A
救急医療再生へのシナリオ
CKDを見逃すな！
「医師不足対策」の虚と実

日経メディカル オンライン

(<http://medical.nikkeibo.co.jp/>)



- 医師と医療関係者向けウェブサイト
- 登録医師数7万人
- 臨床情報から行政動向まで幅広い情報
- コミュニティ、ブログなど雑誌ではできない情報交流の場に

日経ヘルスケア



- 読者は病院・診療所、介護施設の経営者
- 2万人
- 医療・介護事業のための経営情報
- 最近の記事
病院であり続けるための条件とは
揺れる後期高齢者医療制度

日経ドラッグインフォメーション



- 調剤薬局勤務の薬剤師向け
- 7万人
- 薬剤師のための仕事の情報
- 最近の記事
これでいいのか!?ニッポンの医薬分業
在宅訪問初めの一步

日経バイオテクとその関連媒体

- 日経バイオテク (ニューズレター)
- 日経バイオテクオンライン (オンライン版)
(<http://biotech.nikkeibp.co.jp/NBTOL/>)
- Biotechnology Japan (日経BP社のバイオテクノロジーのポータルサイト)
(<http://biotech.nikkeibp.co.jp/BIO.jsp>)
- BTJジャーナル (PDFマガジン)

日本の医療と医療機器の動向 そして...

- 日本の医療の基礎データ
- 日経BP社の医療関連媒体
- **「日経メディカル」での医療機器の位置付け**
- 日本の医療が直面する問題
- そして...医療機器、医療技術に期待すること

「日経メディカル」が過去1年間で 取り上げた医療機器関連の記事

- **循環器診療を変える64列CT**
- **乳癌検診にエコー導入か**
- **議論続く薬剤溶出ステント**
- **診療所で使えるPT迅速測定装置**
- **患者の安全高めるグッズ集**
- **色素不要のNBI内視鏡の実力**
- **PET専門診療所が倒産**

なぜ、医療機器の記事が多くないのか

- **臨床のための情報を掲載する媒体**

＝実用化された、あるいは実用化が間近なものに限られる

- **最終的に患者の利益になるかを検討**

＝診断確度が高くても、治療技術がなければ、ただの新技术

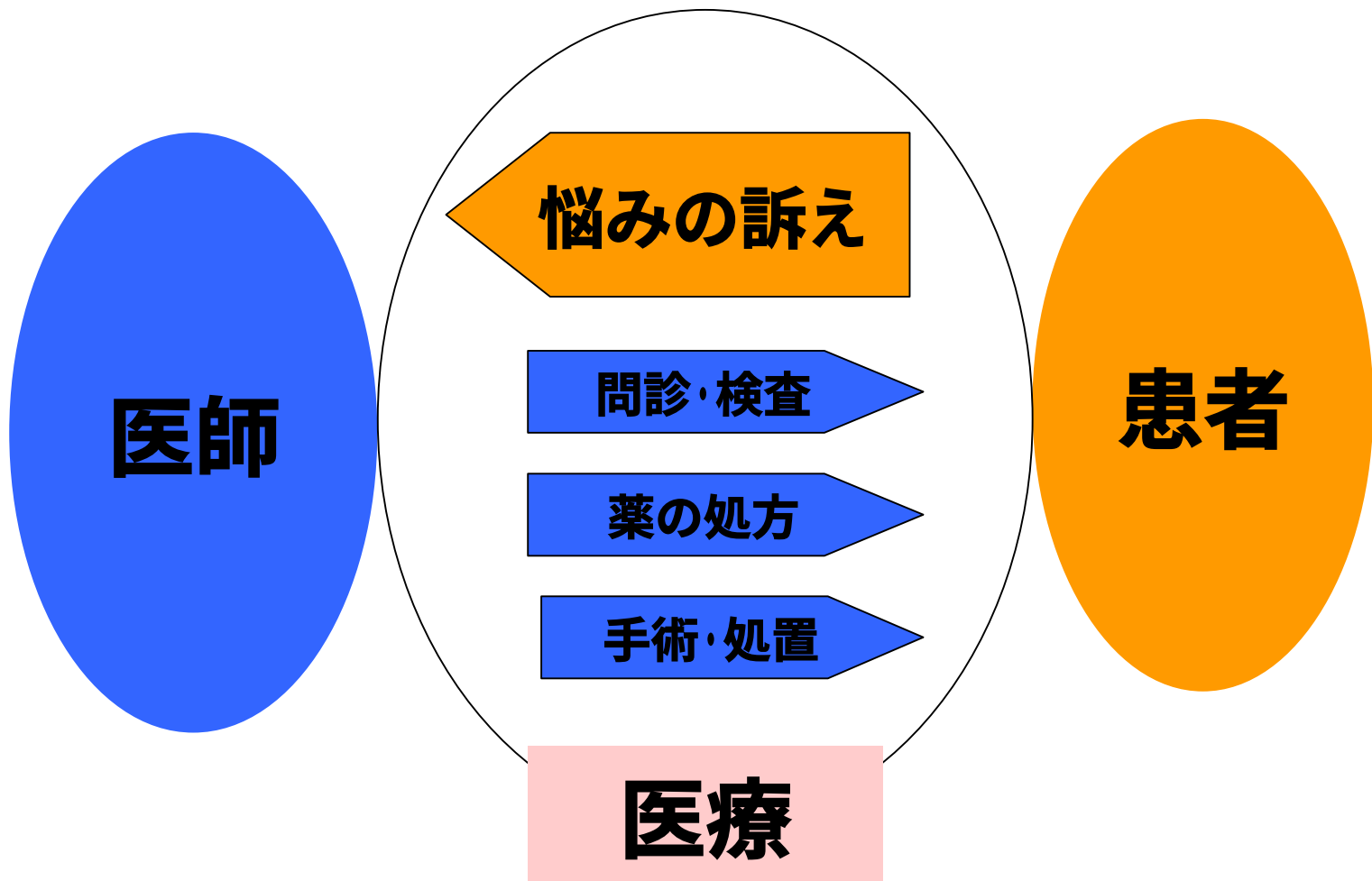
- **対象が広いか、患者数が多いのかも考慮**

＝これまで救われなかった患者が救われても、絶対数が少ないと、読者ニーズは小さい

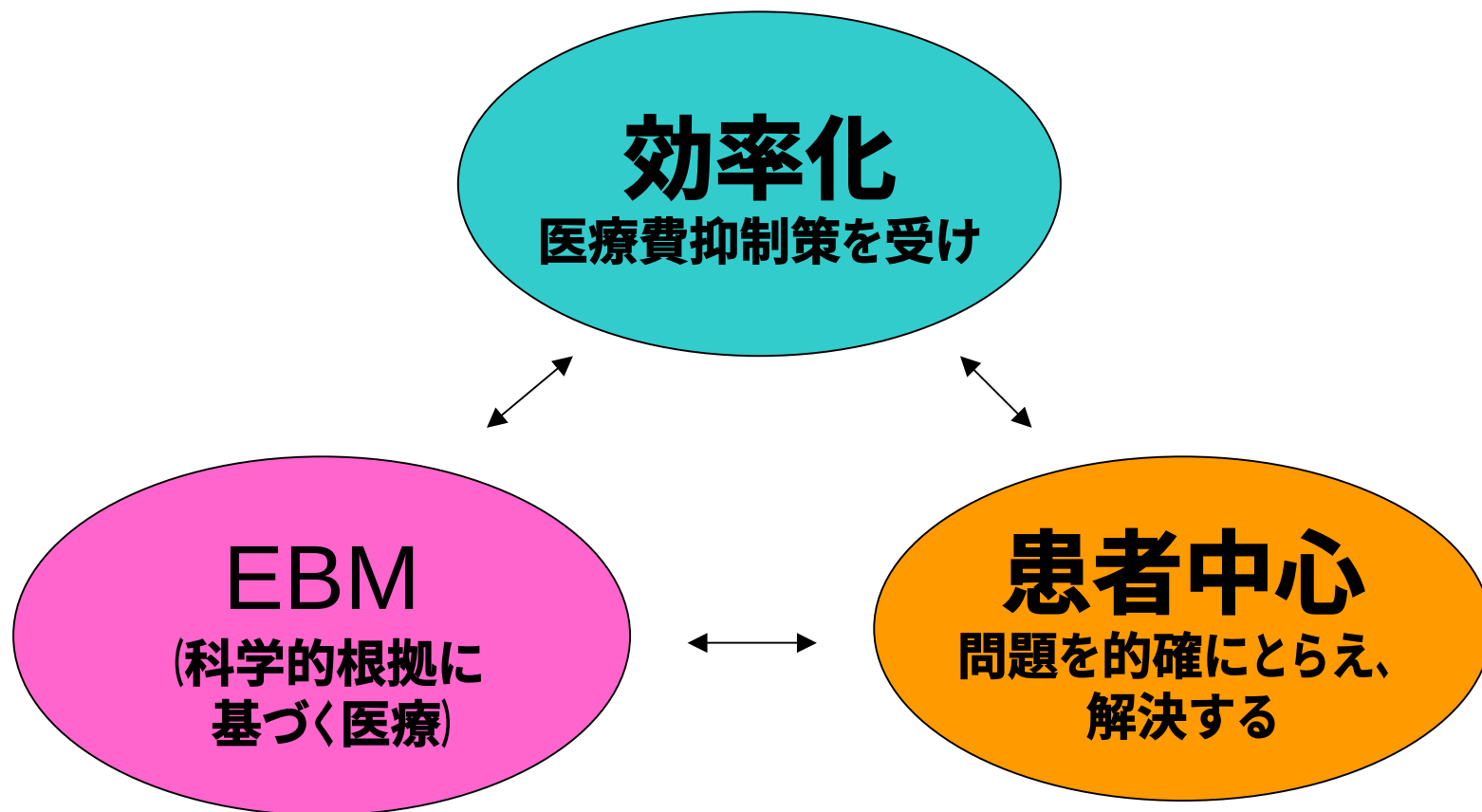
日本の医療と医療機器の動向 そして...

- 日本の医療の基礎データ
- 日経BP社の医療関連媒体
- 「日経メディカル」での医療機器の位置付け
- **日本の医療が直面する問題**
- **そして...医療機器、医療技術に期待すること**

医療は患者がいて医師がいて、 初めて生まれる市場



医療に求められる3つの条件



なぜ、医療の効率化が必要か

- 日本の医療は公定価格、枠組みは国が規定
- 人口高齢化で、医療費は増大の一途
- (相対的) 医療費削減は、政府の重要な政策
- 無駄な検査、無駄な治療は排除される
- 優れた技術は、需要 (患者) があり、効果 (治癒、QOLの改善) があって、初めて評価に値
- 誰のための問題解決ツールか、道筋を明確に

なぜ、患者中心の医療か

- 「患者様」と呼ぶことが、患者中心ではない
- 患者の話を傾聴するのは、正確な診断のため
- 正確な診断は、的確な治療を選択するため
- 的確な治療は、患者のQOLの向上のため
- ここで、無駄な検査、無駄な治療は排除されるはず
- 臨床現場では、医療のプロとして、素人である患者とコミュニケーションできる能力

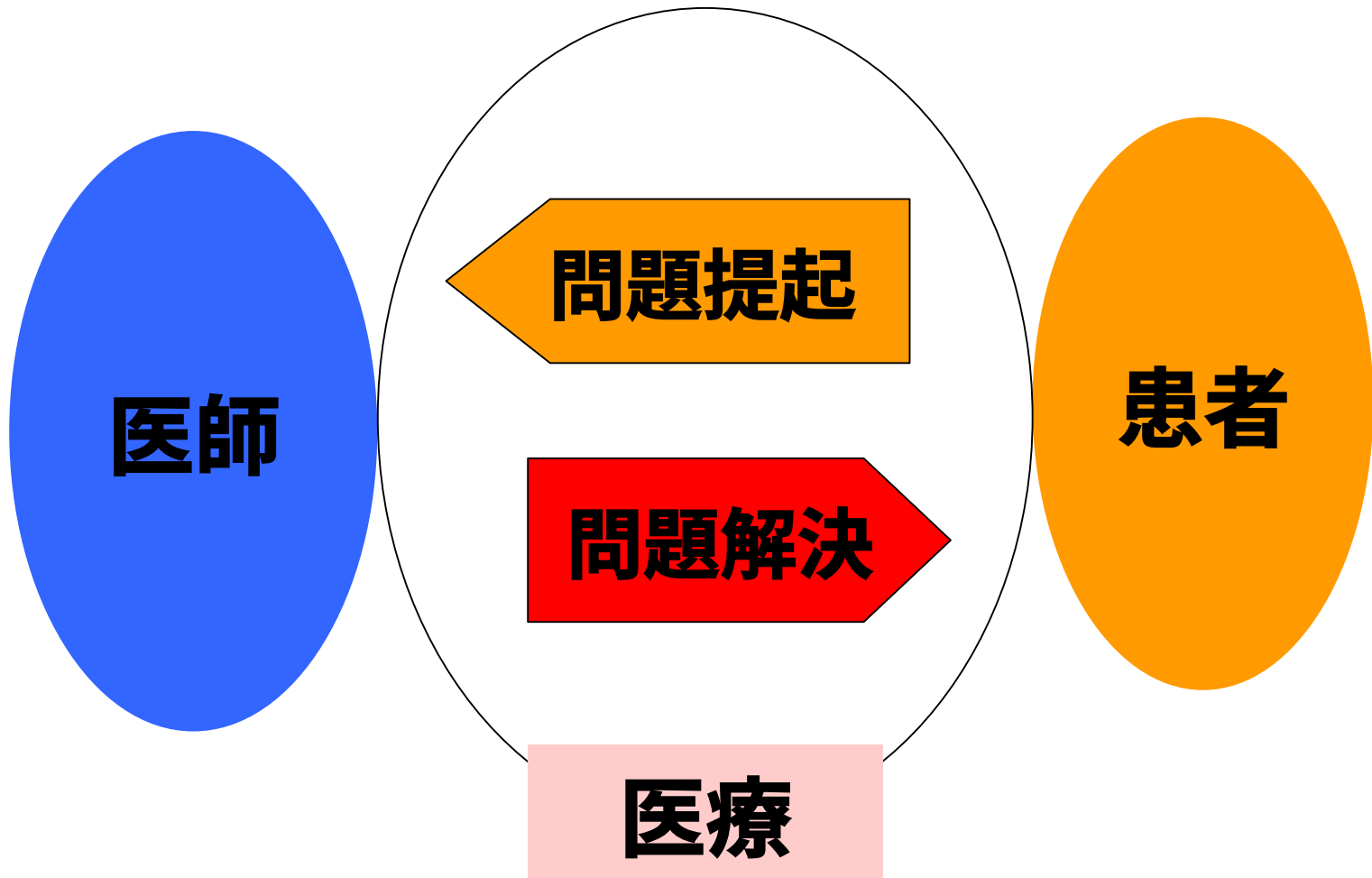
なぜ、EBMが必要なのか

- EBM: **最新最良の根拠 (evidence) を、良心的に、明確に理解した上で慎重に用いる医療**
- **卒業年次で規定される診断・治療から脱却**
- **BBM、MBMなど、大きな声などの雑音を遮断**
(陥りがち、誤解しがちなこと)
- **患者からの情報は、最も重要なエビデンス**
- **無駄な検査、無駄な治療は、ここでも排除される**
- **医療は確率であることの失念～同じことをやっても患者によって結果は違う**
- **エビデンスには、氏素性がある**

日本の医療と医療機器の動向 そして...

- 日本の医療の基礎データ
- 日経BP社の医療関連媒体
- 「日経メディカル」での医療機器の位置付け
- 日本の医療が直面する問題
- **そして...医療機器、医療技術に期待すること**

患者の問題解決なくして、 医療とはいえない



問題解決したようでいて、 逆に患者を苦しめることも

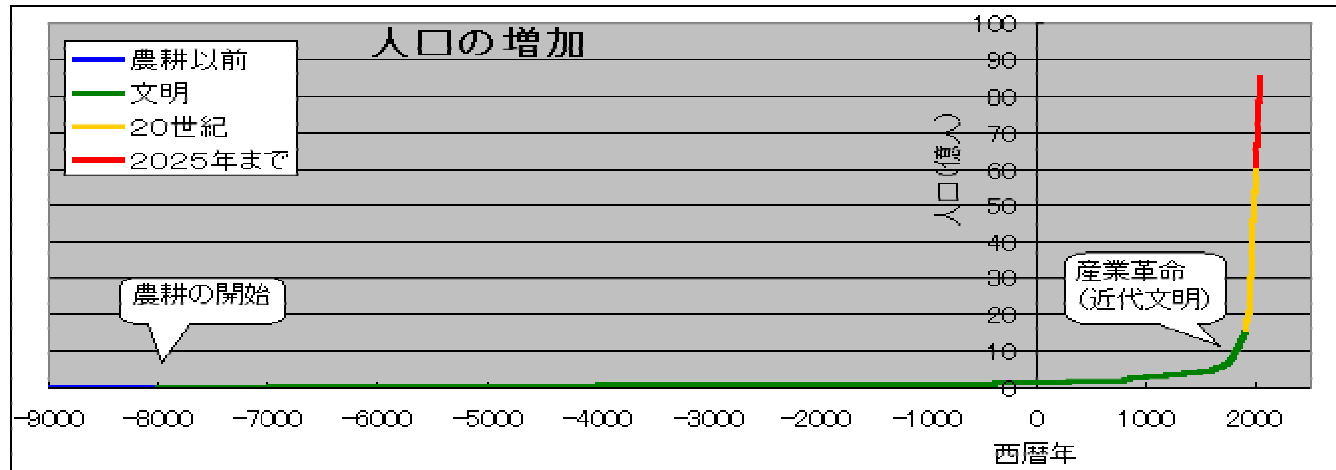
- **PETによる癌の早期発見**
肺癌や膵臓癌が見つかったと言われても...
- **遺伝子診断による疾患の予測**
「悪い遺伝子を持っている親が悪い」「大叔父が悪い」
本人ではなく、一族に累（不幸せ）が及ぶ

※患者の意思を尊重したつもりで、はまりがちな陥穽

※生命倫理や費用対効果とは別次元

※よもや、技術 oriented ?

医療は人間を幸せにしてきたか



- 20万年～1万年前までは、地球全体の生態系の中で生きていた
 - 農耕が始まって以降、人口は増え始め、産業革命以降、爆発的に増加
 - 医療が貢献したのは、感染症による死亡の減少、乳幼児の死亡の減少
 - 今の人類は、エリート中のエリート
 - 医療は、淘汰されかかった弱者に救いの手を差し伸べている？
 - ヒト、モノ、カネを注ぎ込んで、新たな医療需要を開拓している？
- ※行き着く先を、少しでもいいから想像してほしい