

実用手段としてのオープンイノベーション①

2015年6月23日

株式会社ナインシグマ・ジャパン
諏訪 暁彦
suwa@ninesigma.co.jp

製造業において必然となってきたオープン・イノベーションという技術や製品の開発手法についての理解を深めることによって

製造業に勤める
予定の人

- プロジェクトのリーダーとして、もしくはR&Dや事業部門のマネジメントとして自ら効果的に実践できるようになること

大学・研究機関
に勤める予定の
人

- 自らの研究開発を進展させられるよう、効率的に研究開発資金を得られるようになること

技術系ベン
チャーの起業家
になる予定の人

- 大手企業側の技術ニーズを理解することによって、自らの技術の売り込み先の見極め力を高め、売り込み方を理解できるようになること
- 事業化の加速や競争力の向上手段としてスキルを補完するパートナーを見極め選定できるようになること

コンサル会社や
金融機関に勤め
る予定の人

- 評価・支援する対象の企業の競争力や成長性を、現在のアセットやスキルだけでなく、オープン・イノベーションによる発展可能性の視点でも評価・アドバイスできるようになること

本講義において特に習得していただきたいこと

	目的別のオープン・イノベーションの使い分けの理解	オープン・イノベーションの成功可能性評価の実施スキル	技術の用途仮説、用途における強みおよびターゲット利用者の特定スキル	ニーズ保有者への提案スキル
製造業に勤める予定の人	◎	◎	○	○
大学・研究機関に勤める予定の人	○	○	◎	◎
技術系ベンチャーの起業家になる予定の人	○	◎	◎	◎
コンサル会社や金融機関に勤める予定の人	◎	◎	◎	○

ナインシグマのご紹介 わかりやすい事例のご紹介

※本当はもっとインパクトの大きな事例もたくさんあるのですが...

新商品開発： 小型デオドラントスプレー

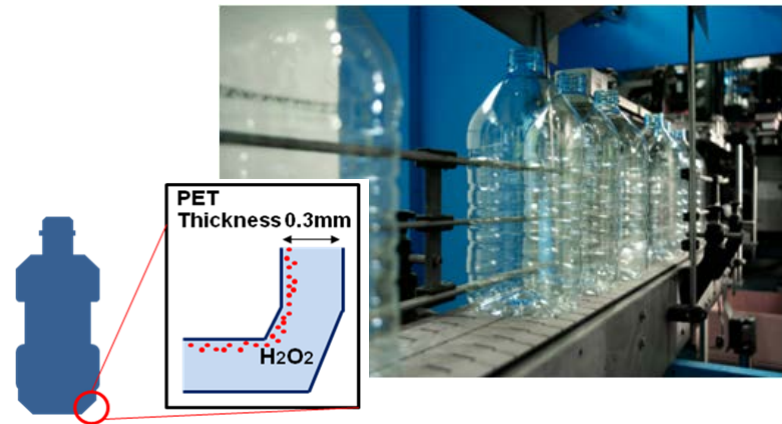


ポケットに入れて持ち歩けるよう小型化
⇒ エアロゾルは使えなくなる

異分野の技術だったインクジェットプリンタ
のヘッドを改良

噴霧感がとても良く、ヒット商品に！

生産技術： ラインの効率化



ペットボトルに残留する殺菌成分を
短時間で完璧に除去するニーズ

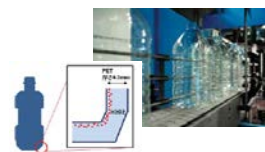
ラインに組み込むための多くの条件を
クリアできる技術を特定

省エネルギー、コストダウンに直結！

オープン・イノベーションの役立ち方 と チャレンジ



小型スプレー



殺菌剤の除去

把握している「以外」の新しい技術と
つながることで実現

しかし

「把握している以外の役に立つ技術」

異分野も含めて膨大な技術の中から
役に立ちそうなものを
目利きして選ぶ必要がある

目的を叶える具体的な要件を満たせる
技術を新たに見つけて実現

しかし

「具体的な要件を満たす技術」

特許・文献・カタログ等 公開情報は
みなさんの具体的なニーズを想定して
情報開示していないため見つけにくい

そもそも

今把握できていない ⇒ アクセスしにくい



ナインシグマの役割と主なサービス



ナインシグマ

企業の技術ニーズと優れた世界中の技術・アイデアをつなぐ、
お見合い事業者

スタートアップ先端技術レポート

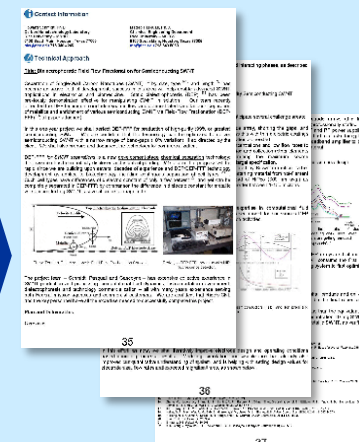
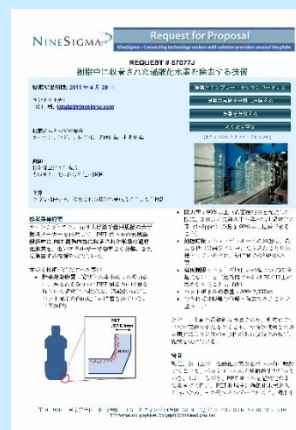
お客様が指定した技術領域において、
お客様が把握している**以外の世界中の**
新しいスタートアップ企業の情報を定期的に
厳選してお届けする

技術分野	領域例
1. 自動化・知能化	パーソナルアシスタント、行動予測、インテリジェントな対話エンジン、音声認識、画像処理
2. ビッグデータ解析・クラウドコンピューティング	パーソナライズされた情報の抽出、データ解析、クラウドマネジメント、高速通信ネットワーク
3. ウェアラブル・モバイルコンピューティング	ウェアラブル、無線通信、省電力デバイス、ディスプレイ、UI、小型バッテリー
4. センシング・モノのインターネット	インフラ診断、スマートハウス、ヘルスケア、ロボット用センサ、スマート農業、無線タグ
5. ロボティクス	環境認識、人工知能、画像処理、アクチュエータ、構造設計、分散型ロボティクス
6. 自動運転・運転支援	HMI、自動車周辺環境モニタリング、人工知能、画像処理、自動車間通信
7. 人間工学	感情推定、商品開発に応用可能な脳科学、満足感や快適性の付与、UI設計
8. エネルギー	水素利用、水素生成、燃料電池部材、二次電池部材、再生可能エネルギー、蓄熱
9. 先端材料	石油代替材料、生体適合性材料、生分解性材料、スマートマテリアル、ナノ粒子製造
10. 安全・健康な材料	減塩・減糖・減エネルギー、クリーンフード、食の満足度向上技術、心を豊かにする食料



ソリューションサーチ(技術提案募集)

世界200万人の技術者データベースの中から
有望技術者1万人に働きかけ、ピンポイントの
条件を満たすソリューションを集める



ナインシグマの概要

ナインシグマのグローバルネットワーク



世界700社以上、国内150社以上の顧客の支援実績

- ・ **エレクトロニクス・ICT:** パナソニック、東芝、三菱電機、キヤノン、NTT、NTTドコモ、NEC、コニカミノルタ、村田製作所、Philips、Xerox、...
- ・ **輸送機器:** トヨタ自動車、デンソー、アイシン精機、日産自動車、カルソニックカンセイ、ジャトコ、本田技術研究所、ホンダエンジニアリング、ケーヒン、三菱自動車、いすゞ自動車、GM、...
- ・ **機械・エンジニアリング:** 三菱重工業、IHI、コマツ、日立建機、クボタ、住友重機械、荏原製作所、三井造船、富士機械製造、マブチモーター、GE、Siemens、...
- ・ **材料:** 旭化成、東レ、帝人、日東電工、富士フイルム、積水化学、三井化学、住友ベークライト、NGK、三菱マテリアル、旭硝子、宇部興産、Dow、3M、
- ・ **医療機器:** オリンパス、テルモ、オムロン、Johnson&Johnson...
- ・ **製薬:** 武田薬品工業、第一三共、アステラス製薬、エーザイ、田辺三菱製薬、大日本住友製薬、GSK、...
- ・ **食品・飲料:** 味の素、サントリー、アサヒグループ、キリン、キューピー、カルビー、...

沿革

- ・ 2004年3月 NineSigma Inc.と日本総合研究所がアライアンスを締結
国内で業務開始
- ・ 2006年10月 設立創業
- ・ 2010年7月 第1回日本オープンイノベーションフォーラムを開催
- ・ 2011年10月 累計顧客数が100社を突破
- ・ 2012年12月 技術募集の累計件数が500件を突破
- ・ 2013年5月 「研究開発TOPとの対談」を開始
- ・ 2013年5月 技術交流サイト「テクロス」のサービスを開始

ナインシグマ・ジャパンのマネジメントチーム



代表取締役社長 諏訪暁彦

マサチューセッツ工科大学大学院 材料工学部修了
マッキンゼー、日本総合研究所を経て、
ナインシグマ・ジャパンを設立（米国ナインシグマ社取締役兼務）



取締役VP 星野達也

東京大学大学院地球システム工学科修了。
ルレオ大学（スウェーデン）、三井金属、マッキンゼーを経て、弊社入社



VP 渥美栄司

東京大学大学院工学系研究科電子工学専攻修了、メリーランド大学、
三菱電機、ノキア・ジャパンを経て、弊社入社



マネージャー 村上まり恵

北海道大学大学院農学系研究科環境資源学修了
日本工営を経て弊社入社



マネージャー 中井博之、工学博士

東京大学大学院情報理工学系研究科知能機械情報学専攻博士課程
シャープを経て弊社入社



マネージャー 河崎雄介

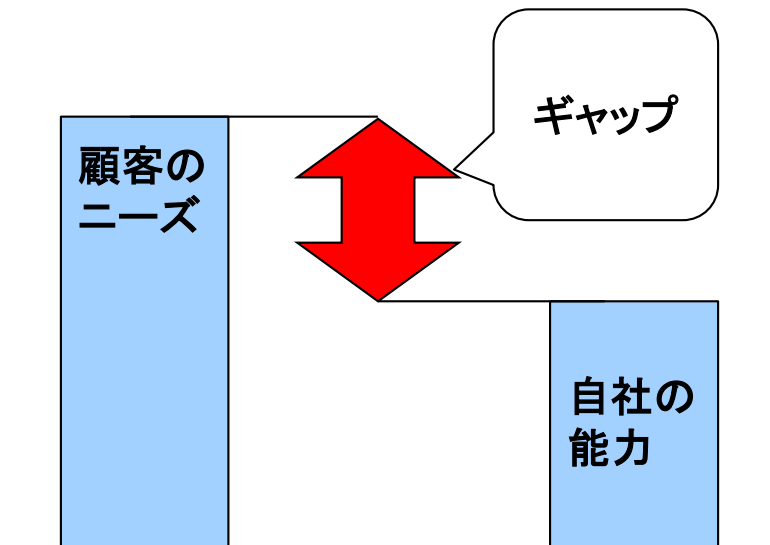
東京大学大学院理学系研究科地球惑星科学修了。
デンソー、TDK、日本能率協会を経て弊社入社

技術調査能力・理解力に長けたエキスパートチーム



オープン・イノベーションの考え方と必要性が高まっている背景

顧客ニーズの多様化・高度化



顧客ニーズは高度化や多様化の傾向。一方、自社リソースはすぐには増やせない

ギャップは拡大しつつある

スピードの重要性の再認識

- 製造業のミッションは、「顧客にいち早く最良の製品をお届けすること」
- 開発スピードを倍にしたら、開発時間を半分にできる。つまり、同じリソースで二倍の開発ができる
- 先行した企業が、高い利益率を享受する

「時間をかけてでも自分たちで頑張る」という発想から、「スピードを重視し、必要があれば社外の技術を使う」へ変化

社外技術活用企業の出現

「わが社には7,500人の研究者がいるが、世界には150万人(200倍)の研究者がいる。

世界中探せば、どこかの誰かが、よりよい技術を持っているかもしれない。

それを自社のリソースのように使えば研究開発は効率化する」

By ラリー・ヒューストン (元P&G VP)

▼

P&Gが、2000年代初頭より「Connect & Develop戦略」を展開し、注目を浴びる

オープン・イノベーションの普及



2003年、ヘンリー・チェズブロー教授が、著書「Open Innovation」で、その概念を紹介



成功事例が広まるとともに、オープン・イノベーションに挑戦する企業が増加

▼

研究開発戦略として、オープン・イノベーションが浸透する



- 技術ニーズ「油を使わずに揚げ物を作りたい」は古くから見えていた。各社トライするも失敗の連続
- 研究者2名の開発ベンチャーAPDS社（蘭）が、ラピッドエアーという、熱風循環技術を実現。
- フィリップスに持ち込んで、製品化成功（2010年）。「この技術がなかったら、開発にさらに1年半要していたはず」byフィリップス
- 150カ国以上で320万台販売（国内だけで40万台）。売り上げ概算1000億円
- イノベーションの生まれにくい調理用家電業界では、空前の大ヒット

オープン・イノベーションとは



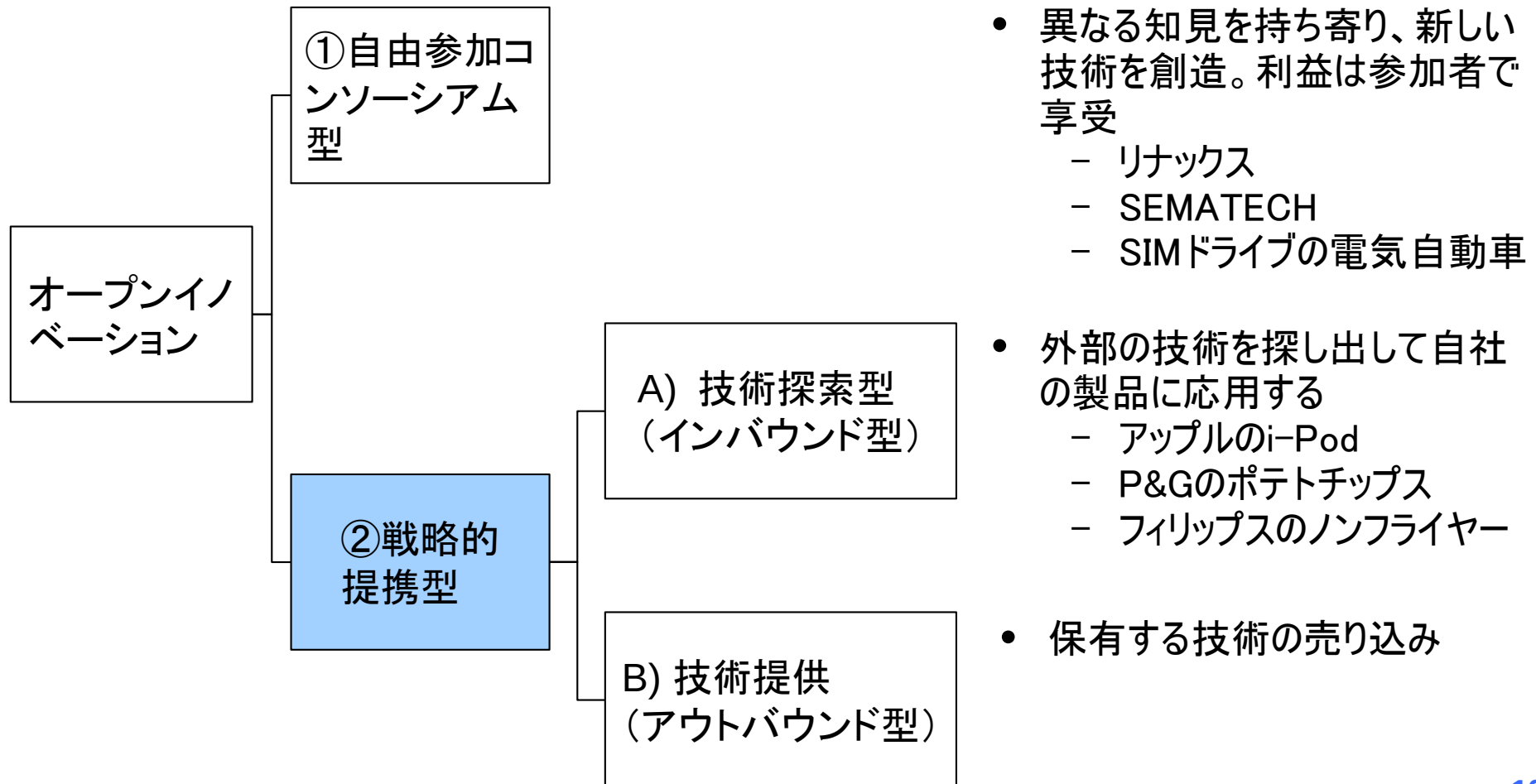
- パーティシーズンに向け、P & Gはポテトチップス「プリングルズ」の表面にクイズや豆知識、子どもが喜びそうな1コマ漫画を印刷することで需要喚起を狙った
- しかし、チップの1枚1枚に絵や文字を印刷する技術は、当時社内には存在しなかった。食用色素を基礎から開発するにも投資と時間が必要となる
- そこで同社は、社外に知見を求めた
- その結果、イタリアの小さなパン屋が技術を持っていることが判明し、すぐに食用色素や印刷技術を取得して製品に応用した
- この技術の貢献により、短期間・低コストでクイズや豆知識を表面に印刷したプリングルズのポテトチップスが実現。売り上げは一気に50%増という大ヒット商品となった



オープンイノベーションの定義

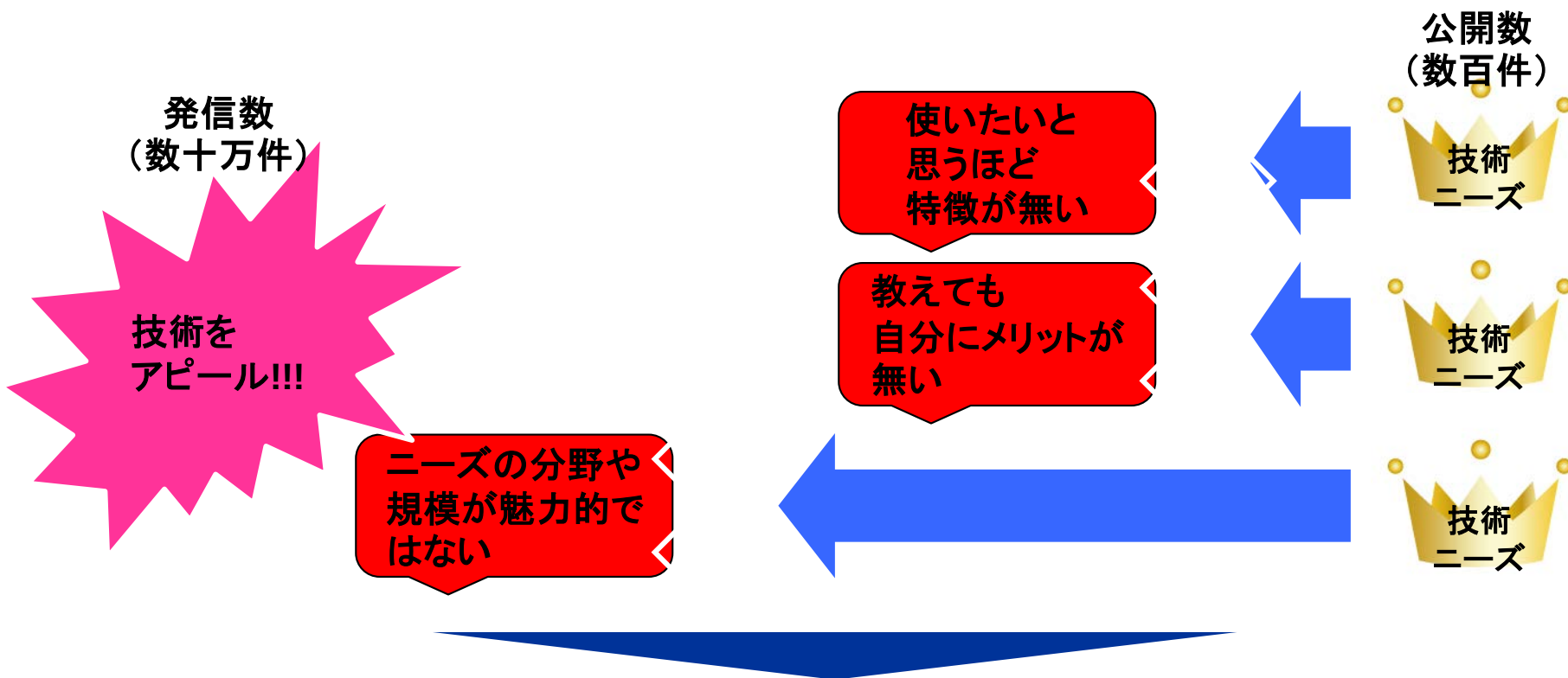
「企業内部と外部のアイデアを有機的に結合させ、価値を創造すること」

by ヘンリー・チェスブロー ハーバード大学教授



技術導出型オープン・イノベーションの難しさ

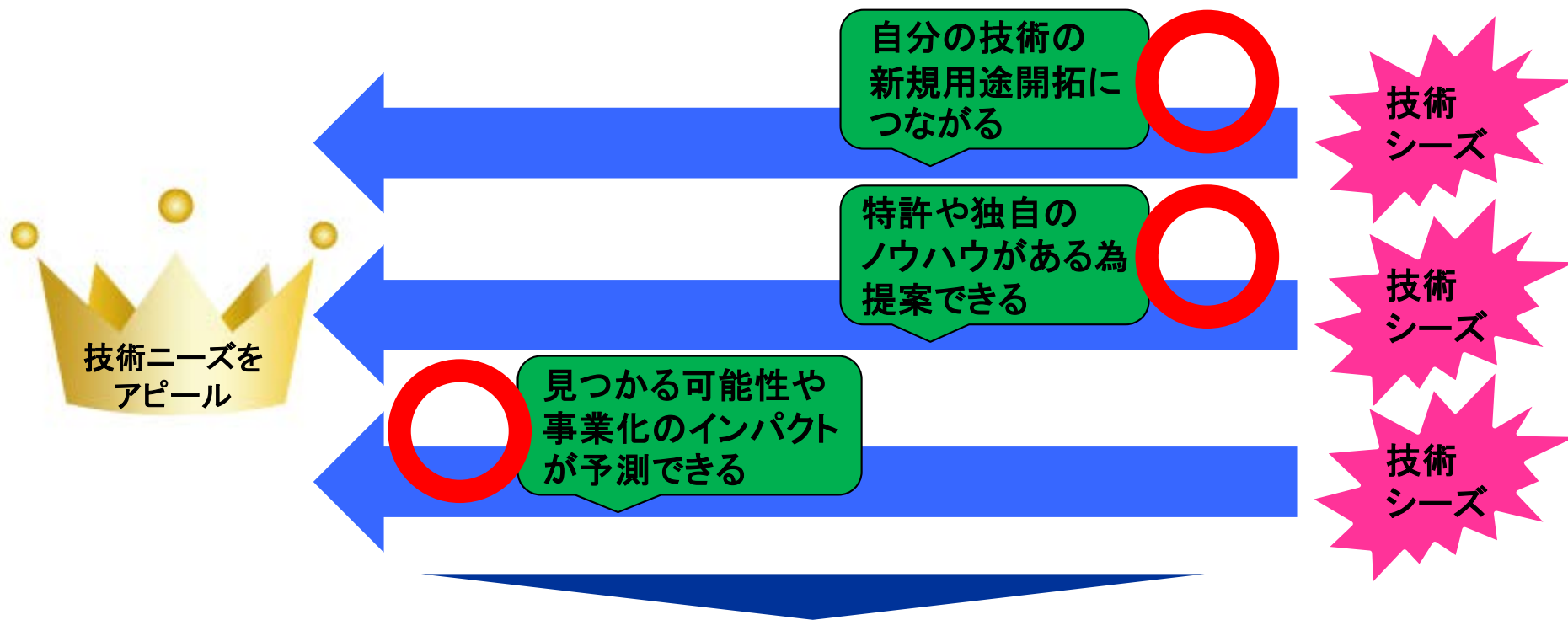
「自分たちは特徴のある技術を開発した。
みんながつながっているネット社会で、自分たちの技術を世界中に発信したら、
誰かが有効な用途を考えてくれるのでは？ 事業化・キャッシュ化できるのでは？」



- ・ 技術からニーズを探すのは、非常に成功確率が低く、よほどの工夫を凝らさない限り、マネジメント手段になりにくい

技術導入型オープン・イノベーションが機能する理由

- 「新しい事業やテーマを始める上で、できるだけ優れたアプローチを考えたい」
- 「この課題さえ克服できれば、インパクトの大きな製品(技術)になる」
- 「多くの分野で多様な技術が開発されているので、世界中のどこかに、出発点とすべき優れた技術があるのではないか」

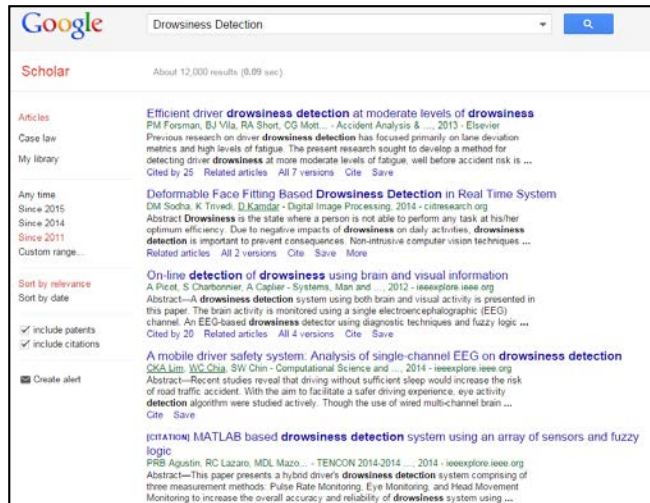


- ・ 技術を探す活動は、技術を提供する側にもメリットがあるため成功しやすい
- ・ また、技術の取り込んだ際のインパクトを取り込む側がコントロールできるため、マネジメント手段にできる

技術導入型オープンイノベーションの追い風

①知識労働者の増加、分散

情報へのアクセスの向上



教育インフラの充実

2. Coursera



- 最新の技術論文、特許など、どこにいてもアクセス可能

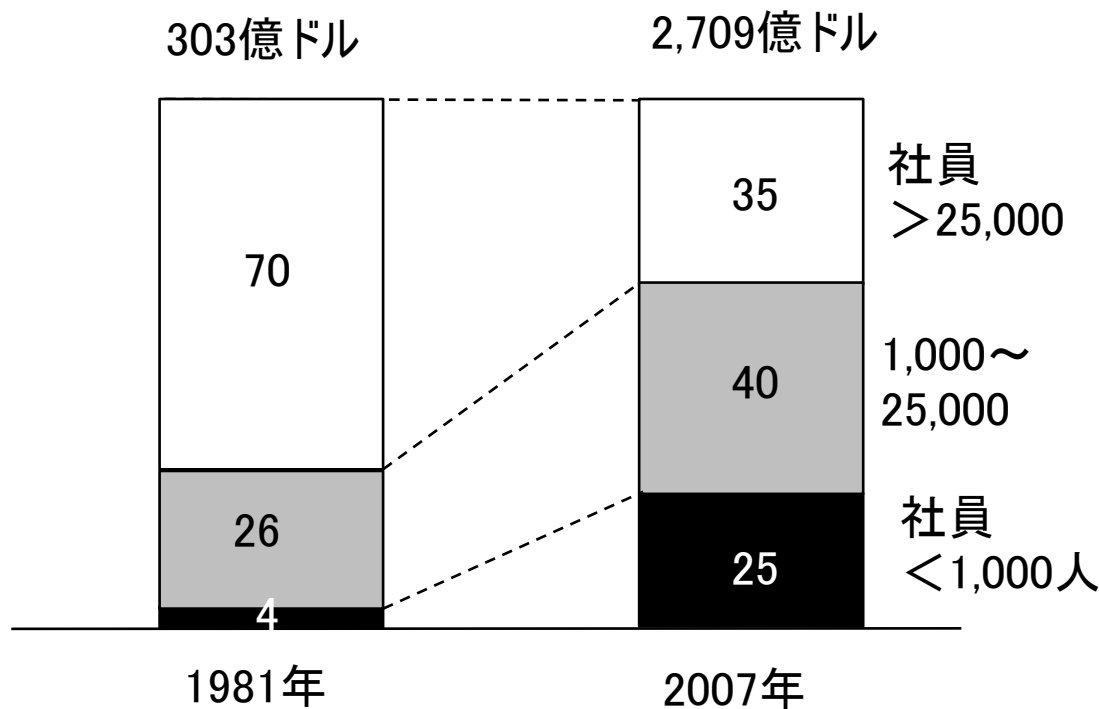
- コースエラは、スタンフォード大学の2人の教授がはじめた、世界中の60以上の大学がオンラインで授業を発信するプラットフォーム。スタンフォード、プリンストン、東京大学など参加
- 現在、196カ国から190万人が同サービスに登録している(2012年11月)

世界中どこにいても、インターネットさえつながれば、高度な情報にアクセスできる

技術導入型オープンイノベーションの追い風

②お金の流れの変化と、中小企業の技術力向上

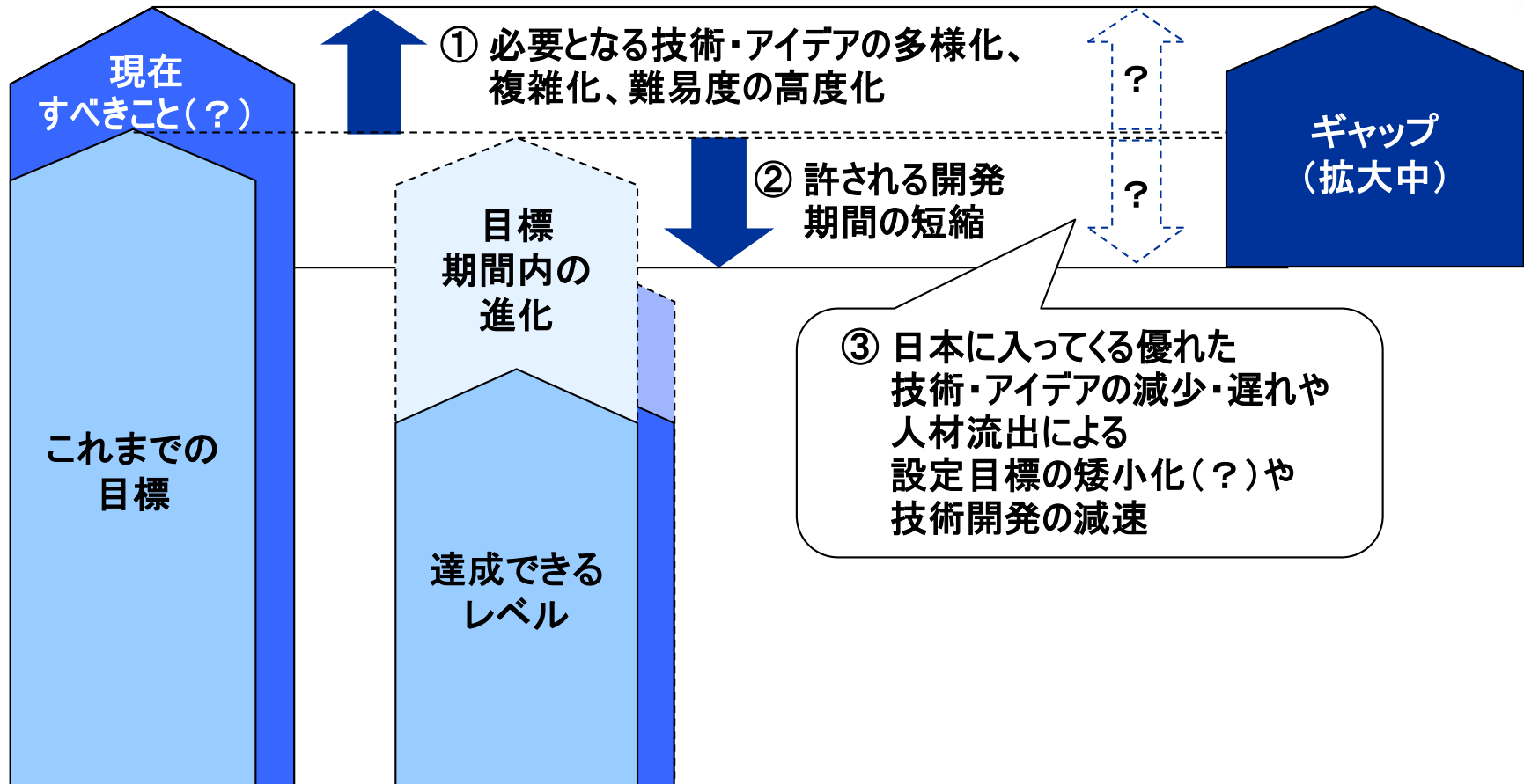
企業規模別研究開発費の割合(アメリカ)
(%)



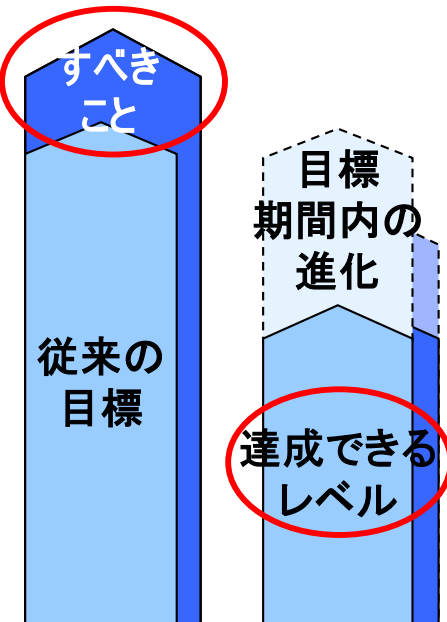
- 「研究開発費は大企業が行う」は過去のケース
- 急激に、中小・ベンチャー企業にお金が行っている
- 大企業との提携に前向きな中小・ベンチャー企業が、高い技術を持ち始めた

技術導入型オープン・イノベーションの誤解を解く

① 社外連携をすれば十分…ではない



優れた目標を定めて、ギャップを埋める上でのポイント



- 「すべきこと」や、「達成できるレベル」の前提には、自社だけでなく、既存の企業パートナーや付き合いのある大学の先生の技術やスキル、アイデアはすでに織り込み済み
- 簡単に見つけられるアイデアや技術ではなかなか優れた目標設定につながらず、また、技術ギャップも大きく埋まらない。そもそも、ライバルと似たような目標設定や開発結果になるリスクも大きい



- 同じ相手をいくら叩いても、新たな優れた目標が見つからず、ギャップも埋まらない



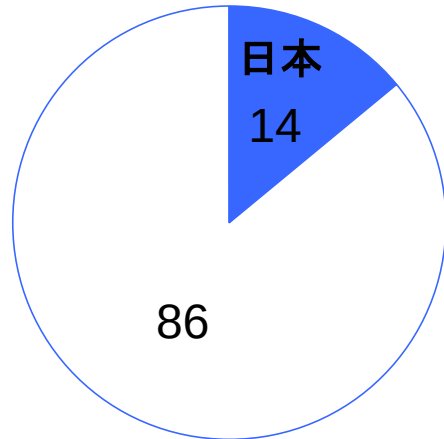
- ちょっと外を探すのではなく、本気でネットワークを拡大することが重要

これまで付き合ったことのない相手の、優れたアイデアやギャップをより大きくうめる技術・スキルを取り込んで、初めて非連続のイノベーションを起こすことが可能

オープン・イノベーション ≠ 同じ相手との企業連携
≠ 同じ先生との産学連携

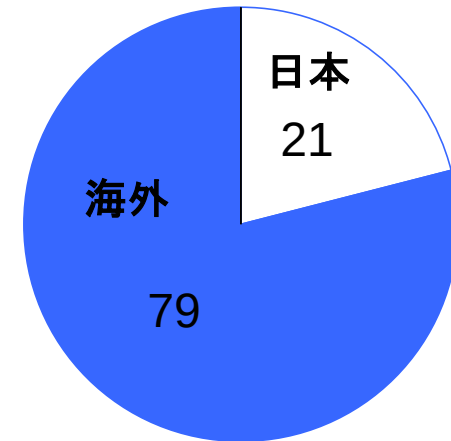
探す範囲としての海外の重要性

主要国研究者割合



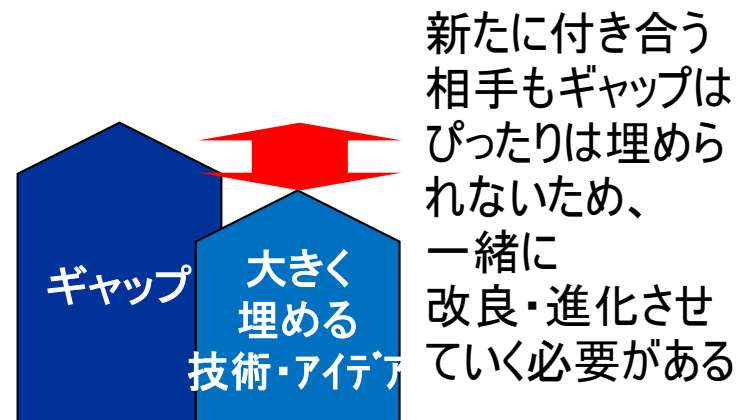
主要国(米国・EU・日本・韓国・中国・インド)における日本の研究者の割合は14%に過ぎない

ナインシグマの
技術募集の有望解決策の出身国



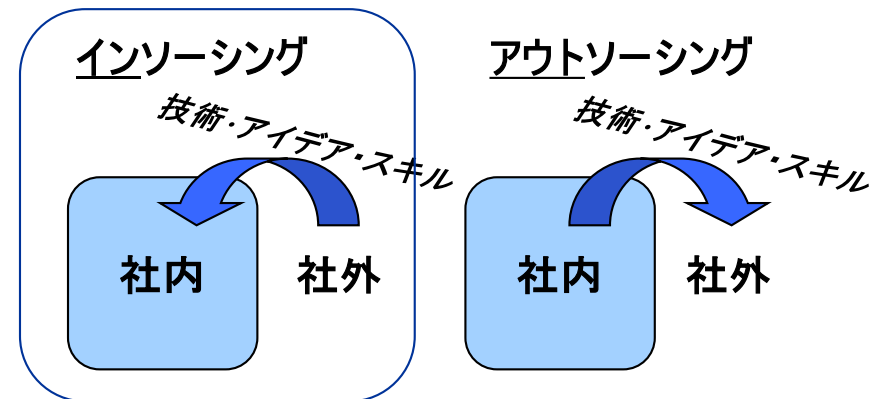
地理的・言語的な協業のしやすさを勘案しても、8割近くのプロジェクトにおいては海外企業を協業相手に選ばざるを得ないほど、海外の技術の方が優れていた

- 国内だけを見ていてあきらめていることでも、海外をくまなく探すとできてしまうことも少なくない
- 国内ありきで組んでいると、二流の技術をつかまされるリスクもある



メリット

もともと外部にあった技術やアイデア、スキルやノウハウが取り込めるため「**技術力の強化**」になる



留意点

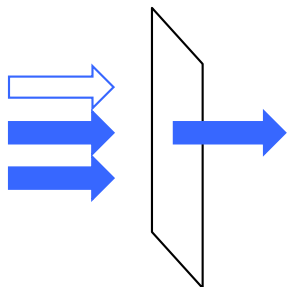
必ず慣れない組織と付き合いながらの開発が必要になるため、**手間に見合う重要な案件で実施**する必要がある

技術導入型オープン・イノベーションの誤解を解く②

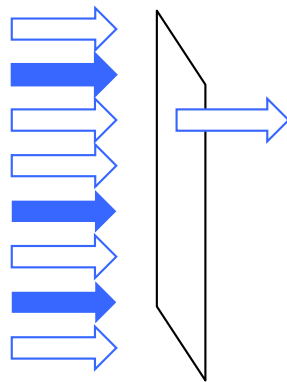
自前開発よりリスクが高い・・・ことはない

→ 開発に投資する技術
→ 開発に投資していない技術

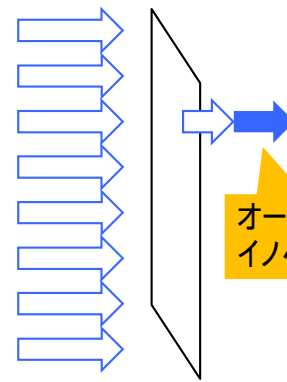
従来



現在



生き残る技術を
先読みすることが
難しくなり、
開発投資の失敗
確率が高まった



他者が時間とリスクをかけて
育て生き残った技術を
後から評価し選ぶと、
投資額は増えても成功率を
掛けると全体でみると高効率

「 R&D効率を高めるため
にオープン・イノベーション
を積極的に推進 」
—製薬業界各社

「 オープン・イノベーションに
より自前で開発する
半分のコストで技術を
確立できた 」

—P&G

技術導入型オープン・イノベーションにより投資効率を高めることが可能

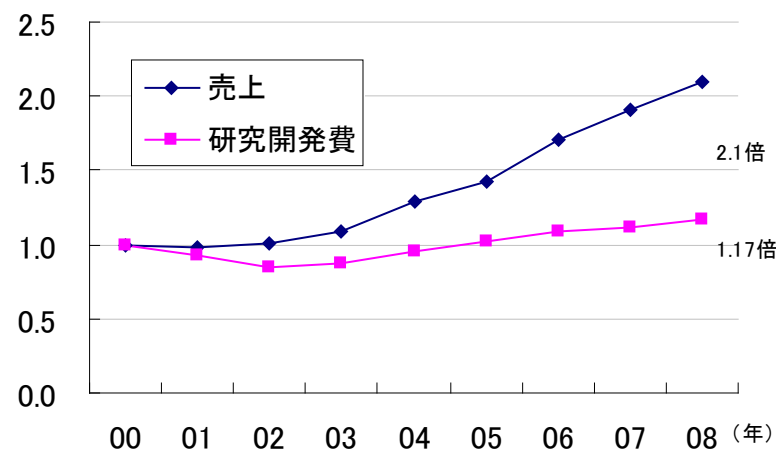
オープンイノベーションによる 研究開発の費用対効果の向上

P&Gのオープン・イノベーション活動

- 2007年に上市した製品の50%は、開発過程で社外パートナーを活用
- 100件のオープン・イノベーション・プログラムを実施後、その成果を精査し、次のように発表している
 - 「一から自前で開発した場合と比べて半分のコストで済んだ」
 - 「これまで3, 4年かかっていた商品化が2年でできるようになった」



2000年を1とした場合の 売上、研究開発費の推移



オープン・イノベーションを
戦略的に活用

研究開発費は横ばいだが、売り上げ
は大幅拡大

オープン・イノベーションはどんな時に活用できるのか？

①広域の優れた技術と組織情報を集める手段として

REQUEST # 70572J

**有望技術の発掘 :
iPS細胞を用いた再生医療技術**

募集の目的
このプロジェクトは、複数の大手企業の依頼を受けて、有望な技術を開発して、紹介することを目的としております

得られるメリット

- ・ ファunding
- ・ 技術ライセンス契約
- ・ 共同・受託開発契約
- ・ アドバイザリー契約
- ・ 製品販売

回答期限 2014年4月28日

コンタクト先 後藤 宏明
PhD2@ninesigma.com

■求める技術の概要
ナインシグマ社 (www.ninesigma.co.jp) は、複数

6. 品質を維持する保存、輸送方法

事例: iPS細胞に関わる新規事業を考えている企業によるスタートアップ企業情報の活用例

- iPS細胞を用いた再生医療(培養・分化・癌化リスク回避・足場・作成など)に関わる世界中の優れたスタートアップ企業の情報を広く収集
- 技術だけでなく、スタートアップ企業が見ている、新しいビジネスモデルや、まだ未成熟だが世の中を変える可能性のある市場を参考に、新しい研究開発テーマや事業を発想する

主な活用者

研究開発: 新規研究テーマ策定の際の、有望技術を見落とすリスクを低減する手段として

新規事業: ベンチャー企業が見ている市場、技術をもとに、新しい詩行を発想するため

スタートアップ企業の情報を参考にしたテーマや新事業の 発想方法:実践例(1/3)

研究者

研究テーマのニーズ

見つけたスタートアップ
企業の情報

肌への親和性の高い
粘着材料の研究者

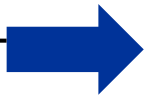


バイタルデータのセンシング
に役立つ材料開発のテーマを
探したい



MC10
肌に直接貼れることので
きる非常に薄いフィルム
状センサを開発している
スタートアップ企業

構造物用センサのメーカー



IoT、特に、柔らかい対象物の
センシングに関するアイデア
が欲しい



ベンチャー-先端研究開発レポート
加賀 隆雄

3. デザインでの開発

まとめ

ベンチャー-先端研究開発レポート
加賀 隆雄

技術の発展性

ベンチャー-先端研究開発レポート
加賀 隆雄

3. 技術に関するレポート

現在の技術の内容

技術の発展

技術の用途

24

スタートアップ企業の情報を参考にしたテーマや新事業の 発想方法:実践例(2/3)

Customer 具体的なターゲット顧客に、どのような切迫したニーズがあるか	Competitor 競合が応えられないレベルで提供できる価値は何か	Company 切迫したニーズと競争優位性を満たす商品・サービスをどう実現するか	
MC10が捉えているニーズ		想定される商品	その商品を実現するために必要な技術
ターゲット顧客 ・スポーツ好きな一般人 切迫したニーズ ・運動時に<u>装着感を感じせず</u>、かつ、<u>気軽に使える</u>バイタル 情報を把握したい	1ケタ安く提供する		
	1ケタ安く作る	1ドルのシール型バイタルセンサ(A)	・インク ・インク塗布技術 ・回路設計技術
	何度も利用できるようにする	洗濯可能、かつ何度も利用できるシール型センサ(B)	・繰り返し利用可能な粘着剤 ・耐久性に優れたフィルム
付け心地を向上する		蒸れ等を感じさせないシール型センサ(C)	・肌蒸れない接着剤・フィルム ・追従性に優れるフィルム
ターゲット顧客を変えて発想を広げること可 ・療養中の赤ちゃん ・人間以外の生き物			

スタートアップ企業の情報を参考にしたテーマや新事業の 発想方法:実践例(3/3)

Company		自らの技術・スキルの強み	
想定される商品	その商品を実現するために必要な技術	肌に親和性の高い 粘着材料の研究者	構造物用センサのメーカー
1ドルのシール型 バイタルセンサ (A)	• インク • インク塗布技術 • 回路設計技術 • フレキシブル基盤	× × × ×	× × ◎ ○
洗濯可能、かつ 何度も利用できる シール型センサ(B)	• 繰り返し利用可能な粘着剤 • 耐久性に優れたフィルム	○ ○	× ×
蒸れ等を感じさせないシール 型センサ(C)	• 蒸れない接着剤・フィルム • 追従性に優れるフィルム	× △	× ×
		↓	↓
		スポーツ用品メーカーやセンサメーカーに活用してもらうことを視野に入れ、蒸れず、追従性に優れるフィルム・接着材料を研究開発	Aのみ⇒インク技術を持った組織と共同で低コストセンサを作る A+B+C⇒フィルム、粘着剤技術も導入し、自社でセンサーシステムを作る

宿題①スタートアップ企業情報をもとにしたテーマ発想

- ① 東大内で1つ、研究室を選ぶ(メンバーの研究室でも可)
- ② その研究室の研究内容とは直接関わりのない、しかし興味のある分野を選ぶ
- ③ その分野の優れた技術系スタートアップ企業を1つ選ぶ
- ④ そのスタートアップ企業がターゲットとしている顧客の切迫したニーズ(「あれば欲しい」ではなく「他をセーブしてでも欲しい」、「無いと困る」という強いニーズ)を特定する、あるいは、その切迫したニーズをもとに、他の切迫したニーズを想起する
- ⑤ その切迫したニーズを満たす、競合優位性のある(競合が容易に真似できないレベルの)商品・サービス特性を3つ洗い出す
- ⑥ その商品・サービス特性を実現する上で必要となる、要素技術を洗い出す
- ⑦ 要素技術のうち、最初に選んだ研究室で対応できそうなもの、できなさそうなものを評価する
- ⑧ その研究室での新しい研究テーマ案を考える

② 具体的な技術課題の解決手段として

Request for Proposal
NINE SIGMA

REQUEST # 30502-02
High Performance Elastomers with Exceptional Heat Resistance

RESPONSE DUE DATE: March 28, 2007

POINT OF CONTACT:
Kevin P. Andrews, Ph.D., kandrews@ninesigma.com
Program Management Office: 216-283-3390

Download REQUIRED response template
Indicate intention to submit proposal
Submit proposal online

Opportunity
Licensing, product acquisition, contract research, proof of concept leading to scale-up to manufacturing, joint development, supplier agreement

Timeline
Phase I – Proof of concept for elastomer performance in 3-6 months
Phase II – Application to mechanical parts for testing in 3-6 months

Financials
Phase I – Proof of concept:
For existing technology: US\$ 50,000-75,000
If co-development is required: US\$ 75,000-150,000

REQUEST FOR PROPOSAL DESCRIPTION
NineSigma, representing Xerox Corporation is seeking proposals for high performance elastomers with exceptional heat resistance.

The successful technology will:

- Be wear resistant
- Have hardness in the range 40-60 Shore A
- Have toughness in the range 5000-7000 in-lbf/in
- Be thermally stable from 170 to 260 °C
- Have good chemical interactively
- Compatibility at process temperatures, with silicone oil, waxes, toner and toner additives including various resins, pigments and flow aids
- Compatible with silicone oils
- Resist pick-up of resins and pigments
- Be able to be applied to mechanical parts
- Adhere to silicone and aluminum
- Be amenable to coated thicknesses of 20-50 microns
- Preferably be amenable to liquid coating processes including spray, flow, dip, etc.

BACKGROUND
Xerox Corporation uses elastomeric materials to coat a variety of mechanical parts in order to enhance the function of these parts. Performance requirements of these elastomers are fairly rigorous.

Xerox is looking for new elastomers with improved chemical and physical performance across a range of temperatures.

POSSIBLE APPROACHES
Potential solutions might include, but are not limited to:
Modified fluoroelestomers
Modified hydro fluoroelestomers
Modified polyetherfluoropolyethylenes

ANTICIPATED PROJECT PHASES OR PROJECT PLAN
Phase I – Proof of concept for elastomer performance
Phase II – Application of elastomeric material to mechanical parts for system testing

CRITERIA FOR MOVING FROM PHASE 1 TO PHASE 2
Elastomers that meet enough of the performance criteria would advance to process for coating mechanical parts for testing.

23631 Chagrin Blvd., Suite 320, Cleveland, OH 44122 • Phone: (216) 283-3390 • Fax: (216) 295-4825
RFP format and graphics: Copyright 2007 NineSigma, Inc.

内 容

- ゼロックスは、プリンタのローラー、現状のエラストマー材料は耐久性が無く、劣化すると紙詰まりを起こす課題を解決しようとし、サプライヤーや研究機関と取り組んできたが、効果的な材料は得られていなかった。

成 果

- 世界中に働きかけたところ、プリンタ用材料の開発経験のない Michigan Molecular Instituteから課題を解決しうる有望な材料の提案が得られ、Xerox用に改良開発をした結果、当初の狙いであったプリンターの長寿命化だけでなく、通常プリンタープロセスで必要になるオイルの量を削減という効果が得られた

主な活用者

研究開発、製品開発、生産技術、工場：
あらゆる技術的な課題解決手段として

When Xerox Corp. searched for a new type of roller for its line of color printers, it turned to the Internet and the wisdom of crowds.

In modern business parlance, the Norwalk, Conn., company employed crowdsourcing and open innovation.

Using NineSigma, one of the growing number of online innovation brokers that match companies with inventors large and small, Xerox found what it was looking for in an unlikely place: the Michigan Molecular Institute in Midland, Mich.

The lifespan of some color printer rollers is relatively short.

"They're good for hundreds of prints, instead of millions," says Santokh Badesha, manager of Xerox's open innovation group in Webster, N.Y. "The material that we ended up using had not been invented in the printer application before. They customized this for our needs."

Badesha notes that the new rollers also will reduce or eliminate the need for a certain type of oil in the printing process. This unintended benefit has a multiplier effect — not only has Xerox found a solution to prolonging the life of its product, it likely has hit on a way to reduce its carbon footprint. Less oil in the copier ...

OPEN INNOVATION
If we are good at OPEN INNOVATION we should be able to do more and access new capabilities.
— Steve Goers, Kraft

term crowdsourcing in *Why the Power of the Crowd* book explores how companies can benefit from networked people.

"Because of the nature of the need for innovation, the need for innovation great hunger for innovation can't be satisfied with your readership is

and inventor network (Everyday Edison

NINESIGMA®
Accelerating the Innovation Cycle

[illegible]

- 研究開発、新規事業、事業部：
自らの技術や製品に足りない必要な補完的なスキルや技術を取り込んで事業化を加速させる手段として

④新規技術開発期間の大幅短縮手段として



内 容

- トヨタ自動車は二酸化炭素や窒素を有用な化合物に転換する技術に関して、より優れた基礎技術を持つ開発パートナーを選びたかったが、3～5年後に達成が見込める技術パフォーマンスに関する情報が不十分だったため、世界中に、共同研究の提案を呼び掛けた

結 果

- 世界中から50件の提案が集まり、欧州の研究組織が、他より優れた技術と計画を持っていることを特定し、共同開発相手として選んだ

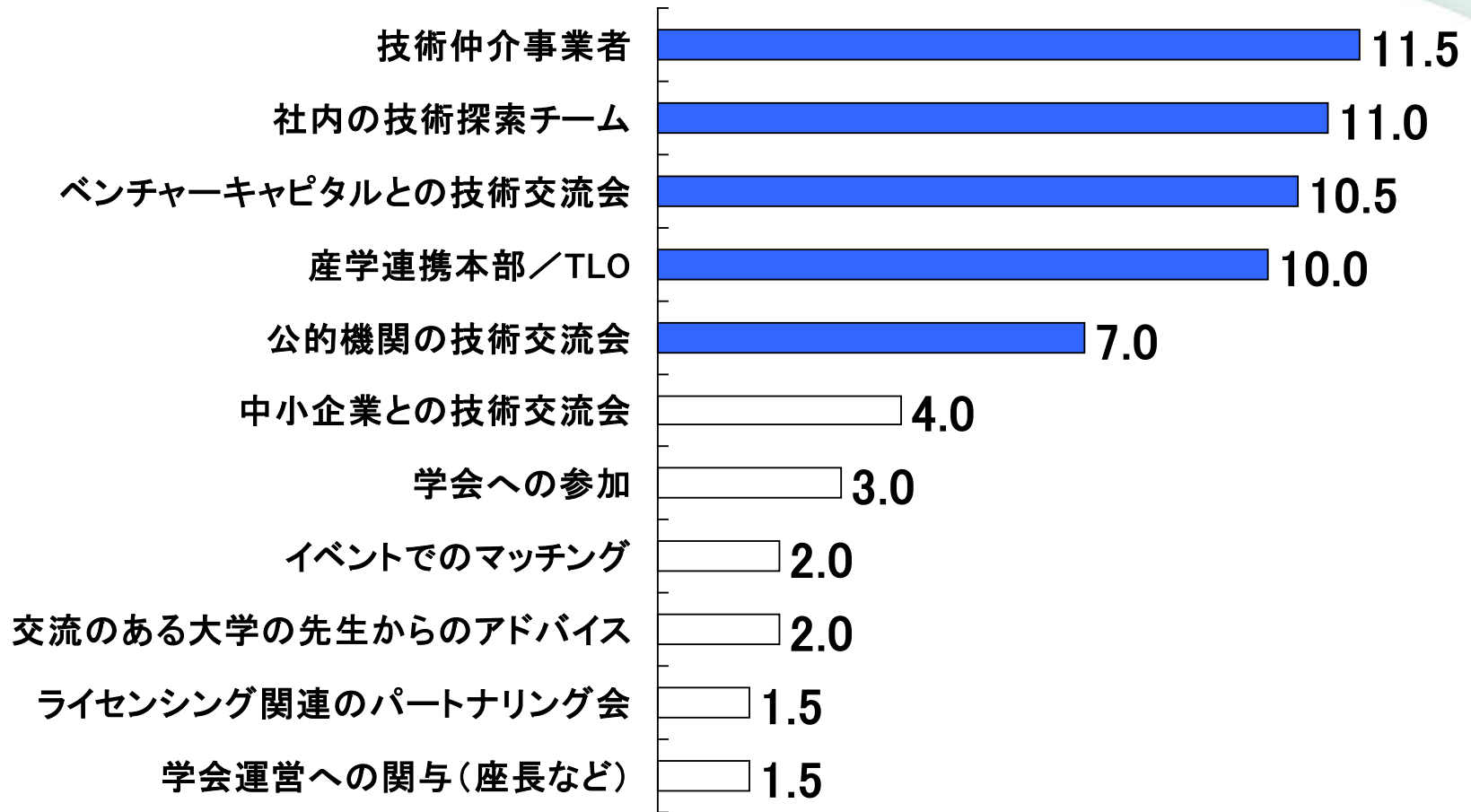
主な活用者

研究開発：

時間のかかる基礎研究における技術確立までの期間を大幅に短縮する手段として

多様なオープン・イノベーションの活用手段とそれぞれの強み

最も頻繁に活用しているオープン・イノベーション手段



* 最も多い手段を3点、次に多い手段を2点、3番目に多い手段を1点として集計。1社複数回答の場合平均値を採用
資料: 日本オープン・イノベーション・フォーラム参加者事前アンケート(2010年9月)

適用する技術ニーズと活用するメリット:

1) 技術仲介事業者

適用する技術ニーズ

メリット

ニーズの
性質

基礎的, 23

応用的, 26

もの作りの, 23

調達の, 29

実用化ま
での期間

1年以内, 21

3年前後, 47

5年以上, 32

重要度

一般, 30

部門最重要, 50

全社最重要, 20

難易度

世界的難題, 50

自社で困難, 50

- 他のオープン・イノベーション手法と比べ、もの作りのニーズ、調達のニーズなど幅広い性質のニーズに対応しているの
- 世界的難題に適用される割合は高いが、これに限らず、「自社ではできない」程度の難易度のニーズに対しても適用されている

①ネットワークの拡大

- 海外をくまなく探したい場合に有効
- 自社の調査の範囲を超えて、異分野の技術を集めることが出来る

②「のびしろ」の把握

- 匿名で募集や質問、交渉相手の絞り込みが出来る

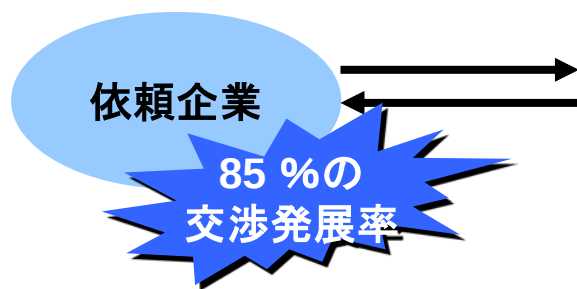
③必要活動の効率化

- 広く比較検討して選べる
- 短期間で関連技術の比較検討が出来る
- 技術の選定や技術導入の支援が受けられる

* 活用の件数に関わらず、適用するニーズがあれば1点として加算。1社複数回答の場合も適用するニーズごと1社最大1点とした。
資料: 日本オープン・イノベーション・フォーラム参加者事前アンケート(2010年9月)

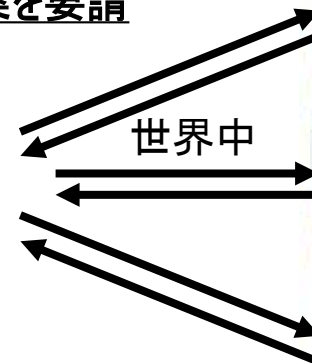
技術仲介事業者ーナインシグマの グローバルな技術提案募集プログラム

- ① 技術ニーズを開示
- ② 抽象的なニーズも具体的な技術スペックに落とし込み、その上で、社外から提案を得るに適した課題の切り口を検討し、見込みを評価（テーマ評価）
- ③ 秘密情報を伏せた形で、技術保有組織にわかりやすい形で具体的に技術ニーズを伝えるコミュニケーションを作成
- ④ 世界200万人の技術者データベースを活用し要求技術を持っていそうな人を5000～10000人特定して、メールを送付し提案を要請



NINESIGMA
Accelerating the Innovation Cycle

ナインシグマ



解決策保有者
(中小企業)

解決策保有者
(ベンチャー企業)

解決策保有者
(大学・研究所)

- ⑥ 匿名のまま、有望組織を絞り込み提携の大枠まで基本合意できるよう、交渉を支援
- ⑤ ウェブで調べられるような情報ではなく要求を満たし協業を希望する提案を収集
(平均20～30件)

- ①ネットワークの拡大: グローバルに、能動的に働きかけることにより実現
- ②「のびしろ」の把握: 匿名性を担保したまま「提案」という形で「のびしろ」を説明させることができる
- ③必要活動の効率化: 3週間で20～30の提案を横並びで比較できる＋提案交渉の支援も可

適用する技術ニーズと活用するメリット:

2) 社内の技術探索チーム

適用する技術ニーズ

ニーズの性質	基礎的, 36
	応用的, 36
	もの作りの, 18
	調達の, 9
実用化までの期間	1年以内, 30
	3年前後, 40
	5年以上, 30
重要度	一般, 63
	部門最重要, 25
	全社最重要, 13
難易度	世界的難題, 12
	自社で困難, 88

- 比較的、重要度が高くなく、難易度がそこまで高くないニーズの場合に活用されることが多い
- 基礎的、応用的なニーズでの適用が多い

メリット

- ①ネットワークの拡大
- ②「のびしろ」の把握
- ③必要活動の効率化

その他

- 早い段階から探索が可能
 - 前広に技術探索を行える
 - 萌芽的研究を早めに着手できる
 - 最重要かどうかの判断が付いていない段階から着手できる
- 低コスト
 - 社内リソースを有効に活用できる
 - コストが安く済む
- 守秘性を高く保つことが出来る

* 活用の件数に関わらず、適用するニーズがあれば1点として加算。1社複数回答の場合も適用するニーズごと1社最大1点とした。
資料: 日本オープン・イノベーション・フォーラム参加者事前アンケート(2010年9月)

適用する技術ニーズと活用するメリット:

3) VCとの技術交流会

適用する技術ニーズ

ニーズの性質	基礎的, 18
	応用的, 45
	もの作りの, 27
	調達の, 9
実用化までの期間	1年以内, 20
	3年前後, 50
	5年以上, 30
重要度	一般, 44
	部門最重要, 33
	全社最重要, 22
難易度	世界的難題, 33
	自社で困難, 67

- 3年前後先に実用化した
い応用的な技術ニーズ
での適用が多い

メリット

①ネットワークの拡大

- 一般には公知でない最新ベンチャー情報を入手できる
- 特殊独自技術、ノウハウを有するメーカーからの情報収集と技術確認が出来る

②「のびしろ」の把握

- ビジネスモデルの提案とセットになっている
- 新規ビジネス領域でのステークホルダーやバリューチェーンの最新情報の入手が可能

③必要活動の効率化

- 実用化という意味で、一定のレベルをクリアしているケースが多い
- 一流VCの技術の評価とセットで入手できる

* 活用の件数に関わらず、適用するニーズがあれば1点として加算。1社複数回答の場合も適用するニーズごと1社最大1点とした。

資料: 日本オープン・イノベーション・フォーラム参加者事前アンケート(2010年9月)

適用する技術ニーズと活用するメリット:

4) 産学連携本部／TLO

適用する技術ニーズ

メリット

ニーズの性質	基礎的, 63 応用的, 13 もの作りの, 13 調達の, 13
実用化までの期間	1年以内, 11 3年前後, 44 5年以上, 44
重要度	一般, 30 部門最重要, 40 全社最重要, 30
難易度	世界的難題, 33 自社で困難, 67

- 基礎的な、実用化まで比較的長期間かかる技術ニーズを適用することが多い
- 比較的重要度の高いニーズに適用することが多い

①ネットワークの拡大

- 助教授レベルまで研究内容がわかる

②「のびしろ」の把握

③必要活動の効率化

- 大学の最新技術情報が得られる
- 多方面かつ客観的に技術の見極めを行うことが出来る
- 最先端の技術開発動向を複数の視点で理解できる

その他

- 一緒に新しいテーマを作ることが出来る
- 先生との橋渡しになる

* 活用の件数に関わらず、適用するニーズがあれば1点として加算。1社複数回答の場合も適用するニーズごと1社最大1点とした。
資料: 日本オープン・イノベーション・フォーラム参加者事前アンケート(2010年9月)

適用する技術ニーズと活用するメリット:

5) 公的機関の技術交流会

適用する技術ニーズ

ニーズの性質	基礎的, 13
	もの作りの, 38
	調達の, 38
実用化までの期間	1年以内, 14
	3年前後, 43
	5年以上, 43
重要度	一般, 50
	部門最重要, 33
	全社最重要, 17
難易度	世界的難題, 25
	自社で困難, 75

- もの作りの、調達のニーズでの適用が多い
- 比較的長期的で、一般的なニーズでの適用が多い

メリット

①ネットワークの拡大

- 想定外の技術に出会う可能性がある
- 多くの中小企業が持つ技術を発掘できる
- 得意分野で深いネットワークを築くことができる

②「のびしろ」の把握

③必要活動の効率化

- レベルの高い公的機関を対象にすることで、科学的信頼性を担保できる
- 中長期で基礎的な課題に対し、異なるソリューションを持つ大学や研究機関を比較評価できる

* 活用の件数に関わらず、適用するニーズがあれば1点として加算。1社複数回答の場合も適用するニーズごと1社最大1点とした。
資料: 日本オープン・イノベーション・フォーラム参加者事前アンケート(2010年9月)

オープン・イノベーションの成功可能性評価

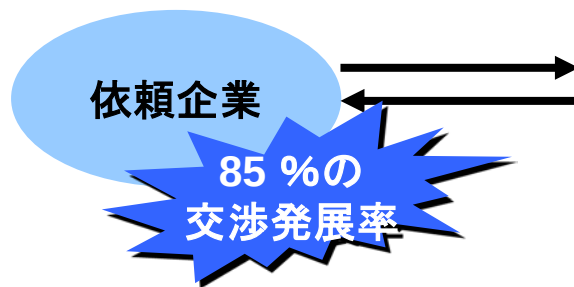
技術仲介事業者ーナインシグマの グローバルな技術提案募集プログラム

① 技術ニーズを開示

② 抽象的なニーズも具体的な技術スペックに落とし込み、その上で、社外から提案を得るに適した課題の切り口を検討し、見込みを評価(テーマ評価)

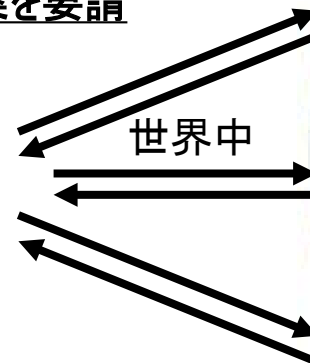
③ 秘密情報を伏せた形で、技術保有組織にわかりやすい形で具体的に技術ニーズを伝えるコミュニケーションを作成

④ 世界200万人の技術者データベースを活用し要求技術を持っていそうな人を5000～10000人特定して、メールを送付し提案を要請



NINESIGMA
Accelerating the Innovation Cycle

ナインシグマ



解決策保有者
(中小企業)

解決策保有者
(ベンチャー企業)

解決策保有者
(大学・研究所)

⑥ 匿名のまま、有望組織を絞り込み提携の大枠まで基本合意できるよう、交渉を支援

⑤ ウェブで調べられるような情報ではなく要求を満たし協業を希望する提案を収集(平均20～30件)

- ①ネットワークの拡大: グローバルに、能動的に働きかけることのより実現
- ②「のびしろ」の把握: 匿名性を担保したまま「提案」という形で「のびしろ」を説明させることができる
- ③必要活動の効率化: 3週間で20～30の提案を横並びで比較できる＋提案交渉の支援も可

オープン・イノベーションの成功可能性評価の 目的・内容とメリット

目的

- 外部の技術による課題の解決可能性や、必要技術が見つかる可能性を評価・調査すること

内容

- 公開情報をもとにした調査および論理的な検討により、
 - ① 解決策保有者が存在しそうか
 - ② 課題を潜在的解決策保有者に十分伝えられるか
 - ③ 解決策保有者にとって、提案することが魅力的か
 - ④ 提案を評価、検証できるか
 - ⑤ 提案者との協業イメージが出来ているか
 の5つの視点で、オープン・イノベーションの成功可能性を評価を行う

メリット

- 有望な技術アプローチなどを、ある程度の精度で見立てることができるため、その後の技術探索活動の効率と成功確率を向上させることができる
- 客観的に技術課題を見つめ直すことにより、課題の整理につながる
- 外部技術導入を行ううえでの失敗の原因を事前につぶすことができる

技術課題シート:村単位で利用できる海水淡水化システム

1. 外部に求める技術の具体的な内容をお知らせ下さい
 - 電気を使わずに、海水を、水として飲めるレベルに淡水化する技術
2. 今回募集する技術を使って実現したい製品・機能・コンポーネントなどを具体的にお知らせ下さい
 - 発展途上国のBase of Pyramid(BOP)層の生活環境を向上させる、村単位で利用できる海水の淡水化技術システム
3. 今回募集する技術において、最も重視する点(例:パフォーマンス、精度、実現可能性、コストなど)を具体的にお知らせ下さい。コストが最優先となる場合は、コストに加え、その次に重視する点をお知らせ下さい)
 - 塩分濃度:3.5%の海水からWHO基準である0.15%以下の飲み水が作れること
 - 処理量:1人一日あたり10Lの飲み水が作れること
 - 耐久性:5年程度
 - 動力:電気を使わないこと
 - コスト: 装置の初期コストの目安は1000円/人、ランニングコストはゼロ、もしくは可能な限り低いこと
4. 自社や現在お持ちのネットワークでは解決することが難しい理由、並びに、これまで本件に関する技術開発を行っていれば、これまでに達成できているパフォーマンスおよび見えている課題について、具体的にお知らせ下さい。
 - 先進国・富裕国で利用されている逆浸透膜などを活用する淡水化技術は、電気を動力とする上で、初期コスト、ランニングコストともBOP層が利用するには高すぎる

評価項目

各評価項目に関する考察

0. 課題の確認

- 本テーマでは海水を飲料水にする技術を求める
 - ー 塩分濃度3.5%の海水からWHO基準程度の塩分濃度の飲み水が作れること
 - 塩分濃度:0.15%
 - 処理量:1人の人に一日あたり10Lの飲み水が必要
 - ー 耐久性:5年程度
 - ー 装置コスト:処理量によって変わり、目安は1000円/人

1. 解決策保有者が存在しそうか

- 本テーマのアプローチとしては、次の3つが考えられる
 - (a) 海水を蒸発させてから水を凝結させるアプローチ
 - (b) ろ過によって塩分を除去するアプローチ
 - (c) 蒸発、ろ過以外のアプローチ
- (a)、(b)のアプローチで、安価で高性能な装置を設計可能な技術者が存在する可能性は高い。ただし、目標のコストを達成するためには設計の最適化が必須と考える
 - ー (a)の場合、最先端の技術は必要ないため、アカデミックな組織の研究者や発明家に高性能な装置を設計できるスキルは十分にあると考える
 - 蒸発を利用する場合、①蒸発に必要なエネルギーの収集方法、②収集したエネルギーの海水への伝達方法、③蒸発させた水蒸気の凝結方法、の効率化が求める性能に大きくかわる
 - ①~③の効率化に使用できる技術は多く、原理的に簡単なものも多いため、大学の研究者や発明家などで相応の物理的知見があれば、装置を設計することは可能と考える
 - ー ①の方法では、太陽熱や地熱の利用が考えられるが、蒸発には大きなエネルギーが必要であることを考慮すると、太陽熱を用いる方法が有望と考える。太陽熱の収集を効率化させる技術としては、レンズや反射板を用いた装置が多くみられる
 - ー ②の方法では、水と空気の接触面積を広げる方法、接触部の気圧を低下させる方法がある。接触面積を広げる方法としては、除湿機などでは布に水分を浸透させて蒸発スピードを上げる方法が用いられ、気圧を下げる方法としては、風を送る方法、ポンプを利用する方法などが多く利用されている
 - ー ③の方法では、温度を下げる方法や圧力を高める方法が考えられる。電気をいわず、かつ簡単な構成で温度を低下させることは難しいが、圧力を高める方法としてはポンプなどを用いた簡単な装置が見られる
 - ただし、解決策保有者になりうる研究者や発明家で、今回求めるレベルの性能・コストの条件で装置を設計した実績のある人はいないと考えられるため、集まったデザインをそのまま装置化したとしても、目標の性能がすぐに得られるとは考えにくい。そのため、目標の性能を達成するために、試作・評価プロセスを何度か繰り返す必要があると考える

評価項目

各評価項目に関する考察

1. 解決策保有者が存在しそうか

- (b)の場合も、研究者や発明家などで装置の設計ができる技術者は存在すると考える。また、このアプローチではランニングコストを検討しておくことが必要
 - ろ過の場合、①膜の性能、②浸透圧のコントロール方法、が装置の性能に影響する
 - ①膜の性能については、RO膜やFO膜を用いて海水を飲料水化する技術も見られ、工業用の設備では膜のランニングコストが6円/m3程度である(月に2円程度)※。一方、②浸透圧のコントロールについては、基本的には加圧と減圧しかなく、簡単な装置構成で実現することは可能と考える
※日本の飲み水の塩分濃度を0.035%、淡水化装置のRO膜に係るランニングコスト30円/m3から概算
- (c)の場合、最先端の技術開発は見られるが処理量とコストの面から今回の目標を満たすことは難しいと考える
 - ミクロンサイズの微差な流路を設計することにより、海水から塩分を除去する技術も開発されているが、個々のデバイスの処理量は少なく、開発段階も浅いため、実用化までには相応の追加開発が必要になると考える
- 以上から、(a)、(b)のどちらのアプローチでも、安価で高性能な装置を設計可能な技術者が存在する可能性は高いと考える。ただし、目標のコストを達成するためには設計の最適化が必須と考える
 - 実際に今回求めるスペックで装置を製造したことがある技術者は少ないため、基本的には設計アイデアを求める募集になると考える

2. 課題を潜在的解決策保有者に十分伝えられるか

- 淡水化機能、処理量などを記載すれば装置に求める淡水化の性能は解決策保有者に伝わる。一方、コストや耐久性については正確なイメージを持ってもらうことは難しいが、開発背景、使用条件などを伝えれば定性的に課題を伝えることは可能と考える

成功可能性評価－海水の飲料水化に関する技術

評価項目

各評価項目に関する考察

3. 解決策保有者にとって、提案することが魅力的か

- 既にBOPマーケットで事業的成果を収めた経験を持つ開発製造事業者は、コペルニクを介するメリットが大きいと判断すれば、提案に応じると考えられる
 - － マーケット毎の要望やプロトコル理解、ならびに、チャネルの独自性など
- 一方、BOP事業はトライアル段階以下の製造事業者は、コペルニクを介するメリットに惹かれて議論に応じる可能性はあるが、BOPマーケットからの未知の要求に応えていけるか不安を抱えた状態にあるため、開発段階のファイナンスを得てリスクをおさえて始められるかどうか重要と思われる
 - － 自らBOP事業にトライする前に誰かに実験してほしいと考える大企業複数社より予算を募る、メディア等からの広告収入を募る、などの打ち手が必要
- 設計のみを担う組織の場合は、BOP向け製品の設計者として認知度が高まる機会を提供すれば、手弁当で応じる可能性もあるが、実際の開発・製造に向けて、上記懸念に対処する必要がある

4. 提案を評価、検証できるか

- 求められる要件に対してどこまで達成できると考えるかを、その裏付け(提案技術の原理と関連する実績)とともに提案者に報告させれば、明らかにNGなものを第一段階でフィルターアウトできる
- コペルニク・ナインシグマよりリファレンスとなる製品を提示し、提案者に、リファレンスとの比較によって提案技術の特徴について説明を求めれば、第二段階の評価を行うことができる
- それ以上の評価については、候補組織に製品開発までの包括的なプランを求め、密な議論を踏まえて実現性やリスクを評価の上、候補組織を慎重に選定する必要がある
- もし可能であれば、最初の試作を作って提案技術の優位性が顧客価値にどの程度インパクトがあるかの評価をうえ、最終候補を選定できればなおよい

5. 提案者との協業イメージが出来ているか

- 誰が最終的な事業責任者として製品の開発製造をリードするかを明確化しておく必要がある
 - － 例えば、設計者と開発製造事業者を個別に立て、彼らのコラボレーションに期待することになった場合、どちらに最終責任を期待するのか
- 最終製品の開発製造までには、試作開発を通した設計検証、耐久性試験やフィールドテストを経た性能作り込み、パイロット製造を経た最終設計の作り込み等、やるべきことは多い。そのため、新規開発となる場合は、設計、開発、パイロット製造までは日本で行い、量産は現地と想定するのが現実的。
 - － 設計者と開発製造者が別組織の場合、互いの与し易さを考慮の上選定するのが望ましい

「解決策保有者が存在しそうか」の検討

答えるべき問い

解決策に関する、世の中の動向把握

- 解決のためにはどのようなアプローチが考えられるか
- それぞれのアプローチに関して、世の中の技術動向はどうか
 - 公知情報で把握できる「世の中のベストプラクティス」はどの程度か
 - 文献や特許の年間出願数の絶対数や年次推移はどうか
 - 研究者の広がり、地域的、組織的な偏りはないか

有望な技術提案を集めることはできるか

- 課題を解決できる研究者はいそうか
- どの技術アプローチに焦点を当てた募集要項を作成し、どのような組織に対して打診すべきか

具体的な調査内容

- Google やGoogle Scholar, Google Patent、特許情報DB等を利用し、キーワードを駆使しながら、世の中の研究動向を理解する
- Google Scholarを使い、文献や特許の件数の推移を確認する
- Google Scholarに適切なキーワードを入れ、ヒットするサイト上位30件程度を精査し、具体的な研究事例、ベストパフォーマンスを把握する
- 有用なDBのサイト
 - グーグル: <http://www.google.co.jp>
 - グーグル・スカラー(文献、特許): <http://scholar.google.com/>
 - グーグル・パテント(海外特許): <http://www.google.com/patents>
 - 特許電子図書館(国内特許): <http://www.ipdl.ncipi.go.jp/homepg.ipdl>
 - EDL(有価証券報告書) <http://info.edinet-fsa.go.jp>

留意点

- 解決策そのものを求めるのではなく、あくまでも「解決策保有者が存在しそうか」という問いに答えることが目的
- 解決策を探すことに時間を使わず、あくまでも全体感を把握することを目指す

宿題② 技術探索を行う際の見込み評価の実践

- ・ 技術課題シートと、テーマ討議シートの「1. 解決策保有者が存在しそうか」の部分を作成の上、来週発表していただきます（2～5. もできればトライしてみてください）
- ・ 対象とする課題の選び方
 - A) 自ら、技術ニーズを考案する
 - B) ナインシグマの現在募集中の技術募集
 （<http://www.ninesigma.co.jp/list/index.html>）または事例集の中から1つ選んで、リバーエンジニアリングする

**技術の用途仮説、用途における強みおよび
ターゲット利用者の特定について
(オープン・イノベーションを活用した新規事業創出手法)**

成長戦略策定・新規事業創出における オープン・イノベーションの役立て方

成長戦略策定

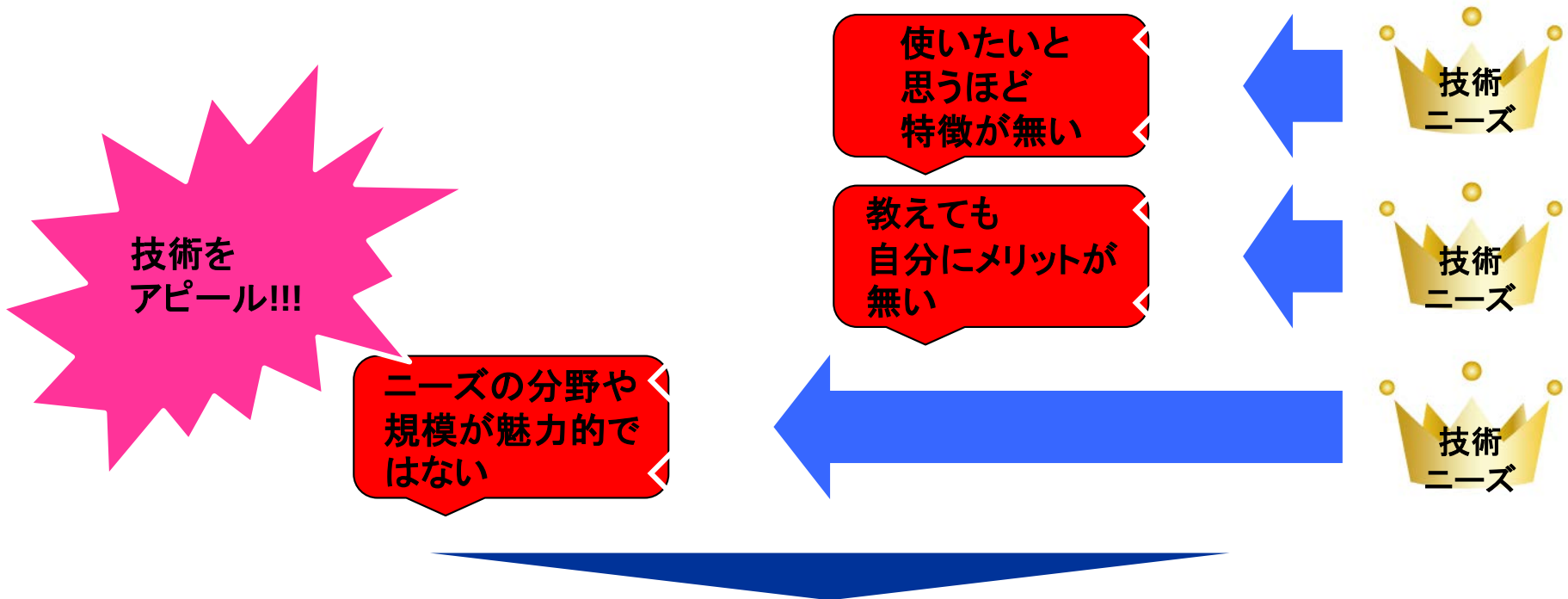
- 自社の技術の強みを生かす事業アイデアとして、どのようなものがありうるか、広く把握したい
⇒ 技術導出型オープン・イノベーション
- 新規事業領域は自社の社外ネットワークも強くないため、事業アイデアを支える技術的な可能性を十分に見れているか、自信がない
⇒ 技術導入型オープン・イノベーション

新規事業創出

- ニーズやアイデアを持った組織を見つけて、自社の技術の強みを生かした新規事業創出を加速させたい
⇒ 技術導出型オープン・イノベーション
- 事業創出上不足する技術やスキルを補いたい
⇒ 技術導入型オープン・イノベーション

技術導出型オープン・イノベーションが機能しにくい構造的理由

「 自分たちは特徴のある技術を開発した。
みんながつながっているネット社会で、自分たちの技術を世界中に発信したら、
誰かが有効な用途を考えてくれるのでは？ 事業化・キャッシュ化できるのでは？ 」



- ・ 技術からニーズを探すのは、基本、非効率、かつインパクトをコントロール不可能なため工夫をしないとマネジメント手段になり難い

2つの技術導出の募集の比較(その1)



REQUEST FOR PROPOSAL #30378-05-5a

Partnership Opportunity with Mitsui Chemicals: Novel Block Copolymers and α -Functional Oligomers

NineSigma RFP #30378-05-5a

Proposal submission: **May 16, 2005**

Point of Contact:

Lawrence Mitchell, Ph.D.

440-537-5824

Submit electronically to:

mitchell@ninesigma.com

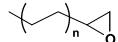
Introduction

NineSigma, representing Mitsui Chemicals, Inc., is seeking proposals from companies interested in partnering with Mitsui to develop and market new applications for α -functional ethylene or ethylene-propylene oligomers (Mitsui's "FI-Oligomers"), such as vinyl-, epoxy-, and diol-terminated oligomers. Of particular interest are partnerships to create and develop new markets for various block copolymers derived from these oligomers, as well as amine- or fluoroalkyl ester-terminated oligomers.

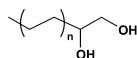
Terminal-Vinyl Oligomers



Terminal-Epoxy Oligomers



Terminal-Diol Oligomers



FI-Oligomers have reactive functional groups almost quantitatively at one end (>95mol%). Thus various block copolymers from these oligomers have well-defined structures and characteristics.

Proposal Submission Process

An **Abstract** limited to no more than 3 pages is due by **May 16, 2005**. The **Abstract** should briefly describe the proposed new application (market) for Mitsui's oligomers, and proposed program plan and deliverables, and description of the proposed team with their capabilities and related experience. If the abstract contains a development/marketing proposal, proposed budget or compensation arrangement should also be included. By submitting an Abstract you represent that the **Abstract** does not and will not be deemed to contain any confidential information of any kind whatsoever. Registered and pending patents on applications ideas and supplemental technologies must be explicitly noted in the proposal. [Click here](#) to download the required Proposal Abstract template. The respondents with highly responsive proposals will be contacted for next steps that may include a full proposal.

The **Abstract** will be evaluated using the following criteria:

- Economic potential of proposed new application
- Technological advantage of Mitsui's oligomers/copolymers for the new application
- Realism of the proposed plan
- Potential for proprietary position for proposed application
- Offeror's capabilities and related experience
- Cost effectiveness of the proposed development/marketing plan.

Questions may be submitted to Dr. Lawrence Mitchell at mitchell@ninesigma.com.

By submitting a proposal, you acknowledge that NineSigma's client reserves the sole and absolute right and discretion to select for award, all, some, or none of the proposals received in response to this announcement. NineSigma's client may also only choose to select specific tasks within a proposal for award. NineSigma's client has the sole and absolute discretion to determine all award amounts, and the anticipated project maximum budget range noted above in no way suggests or guarantees the amounts to be awarded for accepted proposals to this RFP.



2つの技術導出の募集の比較(その2)

Request for Proposal

NineSigma - Connecting technology seekers with solution providers around the globe

REQUEST # 67542J

ナノファイバーを利用した医療分野におけるパートナー募集

提案提出期限: 2011年10月7日

提案用テンプレートをダウンロードする

コンタクト先:
羽山友治, 理学博士 hayama@ninesigma.com

提案の意思を事前に送信する

提案を提出する

よくある質問

提案者にとっての機会
既存製品の改良、新製品開発、新規事業展開

期間
フェーズ1: 協業パートナー選定: 1年以内
フェーズ2: 事業化へ向けた協業: フェーズ1後2年

ファンディング
協業の際に必要な費用に関しては、個別に検討する

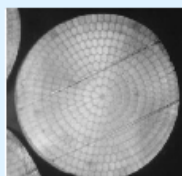


図1: 海鳥複合断面

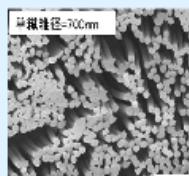


図2: ナノファイバー
網膜断面

- ・ 製法
 - 海鳥複合紡糸 (図1参照)
 - 約1000本/複合繊維
- ・ 材料: PET, Ny-6, PE, PLA のいずれか
- ・ 直径: 700nm (希望があれば700nm以下も提供可能)
- ・ 引っ張り強度: 5cN/dtex
- ・ 径の均一性: 他製法によるナノファイバーに比べて良好
- ・ 提供形態: 長繊維・布地・紐・テープ・不織布・微多孔シートなど
- ・ 生体適合性: 下記にリンクした縫合糸出願特許 (特開2007-089653) 参考のこと

すでに衣料用途では豊富な実績を持ち、生体体制も構築されている。詳細は下記にリンクされている資料の通り。

- ・ 技術的な詳細: www.ninesigma.co.jp/TJN-FB/Nanofront_brochure_J.pdf
- ・ 関連特許:
 - www.ninesigma.co.jp/TJN-FB/JPatent_4473867.pdf
 - www.ninesigma.co.jp/TJN-FB/JPatent_089653.pdf

提案募集概要

ナインシグマ社は、帝人ファイバー株式会社を代理して、帝人ファイバー社が開発した直径700nmのナノファイバー (ナノフロント™) を利用して、医療分野においてビジネス展開するためのパートナーを求めている。

下記の要件を満たす組織からの提案に期待している:

- ・ 帝人ファイバーと補完関係をもち、互いに有益な協業関係が構築できる。たとえば、下記のような組織を想定している
 - 医療業界にネットワークを保有し、帝人ファイバーとともに、ナノファイバーを用いた商品開発・ビジネス展開を目指す
 - すでに医療機器関連資材として繊維素材 (ナノファイバーを含む) を使用しており、ナノフロント™を利用することで、自社製品の商品力向上が期待できる

ご紹介するナノファイバーの概要

今回ご紹介するナノファイバーは、以下のような長短を持つ。

NineSigma Request # 67542J

ナノファイバーを利用した医療資材用途開発パートナー募集

Page 2

期待している用途

依頼主は、下記のような用途でその強みを発揮すると仮定的に考えており、提案受領後、提案組織とともに検証することを考えている。

用途の仮説	ナノフロント™の強み
1 人工靱帯	微細繊維を利用することにより、炎症を抑えられる
2 縫合糸	縫合部分の炎症が少なく、早期治癒に効果的
3 人工血管	微細繊維への細胞付着により、生体適合性が向上する。また、繊維同士の吸着が進み、切断端のほつれや、損傷のリスクが低減し、手術が容易になる
4 パッチDDS	極細繊維間空隙の吸着を利用した除放性・定量性に優れる
5 吸着材	白血球吸着材としてポリエステル微細繊維が使用されたり、エンドキシン吸着材として、ポリスチレン系海鳥繊維が使用されたりしている。極細繊維あるいは海鳥繊維は、種々の熱可塑性ポリマーにより作成することができるので、特定の物質・ウイルスの吸着性を向上させるポリマーあるいは海鳥ポリマーを組み合わせることで、高い吸着性を発揮する可能性がある

背景

ナノファイバーの製造に関して世界トップレベルの技術力を誇る帝人ファイバー社は、自社開発したナノファイバーの新たな用途展開を検討している。

これまでは産業用途やアパレルを中心に本ナノファイバーを展開してきたが、今後は、これまで未着手であった、医療用途を中心とする新しい分野での事業展開を考えている。

医療分野でのネットワークや実績に限られる依頼主は、すでに市場において存在感のある自社開発のナノファイバーを用いて事業展開ができるパートナー企業を求め、今後協働で市場参入を目指す

ことを想定し、今回のパートナー募集に踏み切った。

対象とはならない提案

下記の用途は、今回のパートナー募集の対象外とする。

- ・ 衣料用途
- ・ 産業用途 (例: 研磨布、ワイプ、フィルターなど)

提案提出の手順

ステップ1: 今回のパートナー募集にご関心がある企業は、提案用テンプレートに沿って、提案をナインシグマ宛 (hayama@ninesigma.com) にお送りください。

(提案用テンプレート: https://www.myninesigma.com/sites/public/layout/ProposalTemplates/Response_Template_67542J.docx)

ステップ2: 帝人ファイバー社内での提案精査が終了後、ナインシグマから改めて今後の進め方に関してご連絡差し上げます。

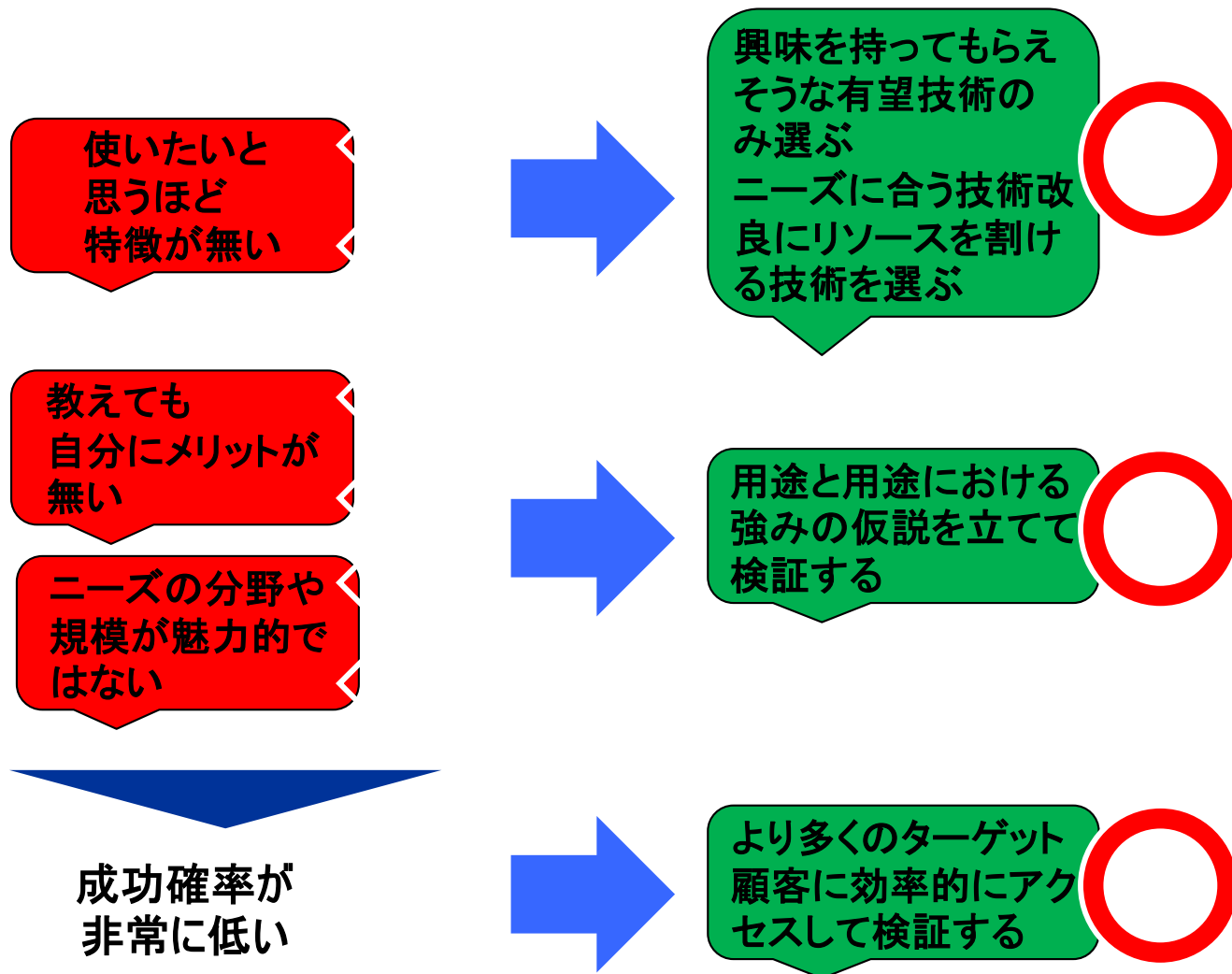
ステップ3: その後、協業に関する具体的な内容に関しては、帝人ファイバー社との交渉となります。

提案書への記載が推奨される事項

提案書には、差支えない範囲で下記の項目の記載をお願いいたします。

- ・ 想定している用途、その用途に本ナノファイバーが有効な理由
- ・ 想定使用量/年
- ・ 協業プラン
- ・ 組織情報

技術導出型オープン・イノベーションの 成功確率の向上策



成功率の向上策1: 技術的な強みだけでなく、用途の広がりがあり、技術改良の余力のある技術シーズから出発すること

解 説

実践のポイント

競争力のある 技術シーズを選ぶこと

- 明確な強みの無い技術の用途開拓活動は時間の無駄

- 死蔵特許や今使われていない技術は競争力が無いことが多い
- 開発途上、もしくは、今でもある程度活用できている技術のうち、より競争力のあるものを選定する
- ベンチマークのため、他技術の知識もある程度必要

用途の広がりのある 技術シーズを選ぶこと

- 技術を出発点とした用途発掘は成功率が低いため、潜在用途が少ない技術の成功率は低い

- ある程度、技術ニーズにも精通した人がスクリーニングする

技術改良にリソースを 費やすことができる 技術シーズを選ぶこと

- 今の技術が新しい用途でそのまま使える可能性は低く、企業側も期待していない
- ニーズに向けて技術を改良できるかが「選ばれる」上で重要

- 死蔵特許や今使われていない技術シーズは改良のためのリソースを割けない
- 早い段階から、用途拡大を図るのが効果的

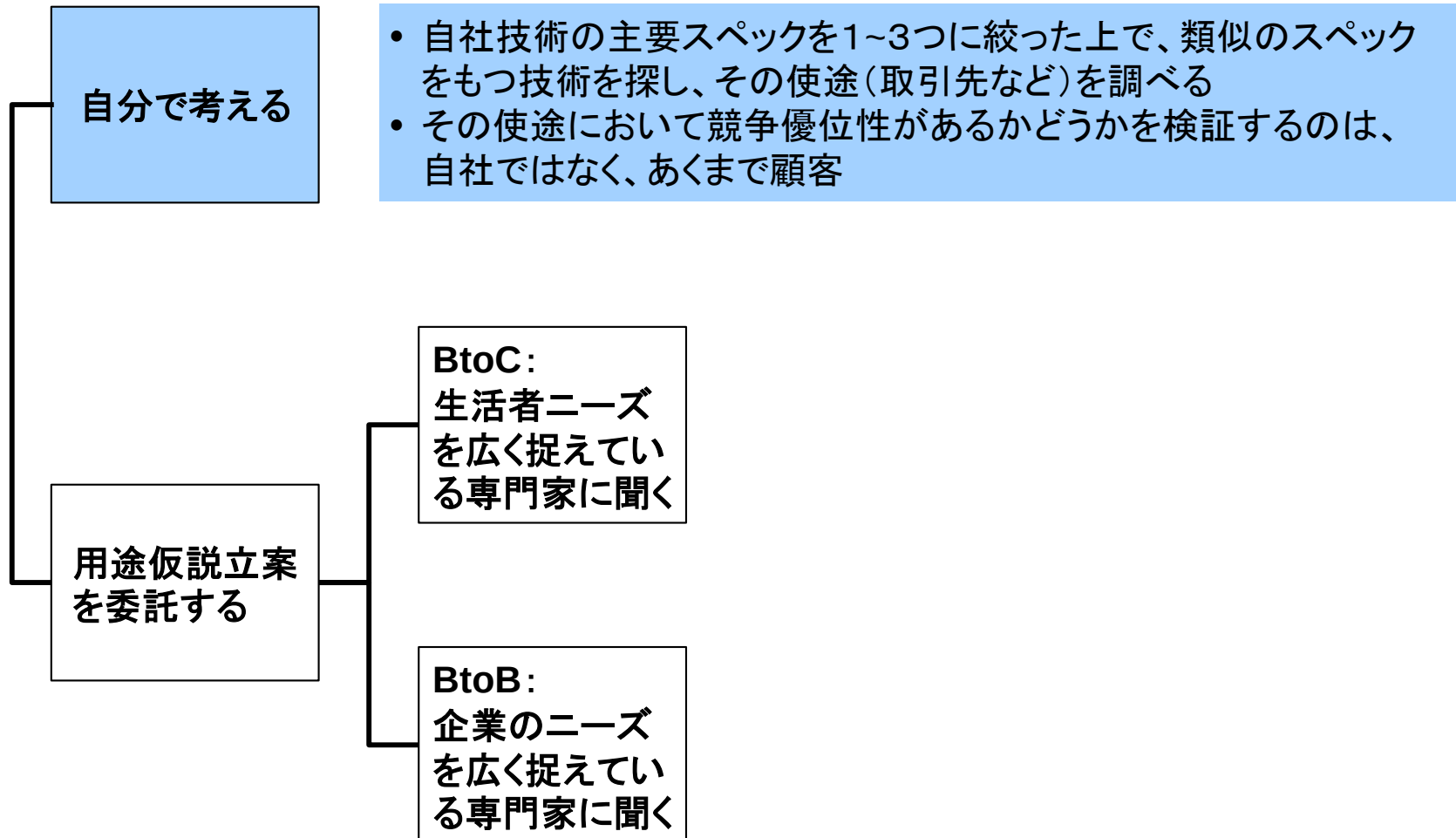
成功率の向上策2: 技術を提示して、新規用途を聞いて回るのではなく、 用途と用途における強みの仮説をぶつけて検証する方法を取ること

- 展示会、交流会などを行っても成果を上げられない組織にありがちな失敗
 - その組織の技術に詳しくなく、かつそこまで最初から熱心になっていない相手に用途を考えることを要求してしまっている
 - 「認知してくれる人数」
 - × 「熱心になってくれる確率」
 - × 「用途を思い付く確率」
 - × 「用途を教えてくれる確率」
 - × 「用途において勝てる確率」
 - × 「用途を実施したい確率」
 を考えると結果は自明

発想の転換

- 用途と、用途における強みの仮説は自分で考える。
あくまで仮説でOK。
- そうすると、成功率は
「認知してくれる人数」
× 「興味を持ってくれる確率」
に変わる！！
- 仮説を検証するのが展示会や交流会

用途の仮説を拡げる方法



用途と用途における強みの仮説の創出方法

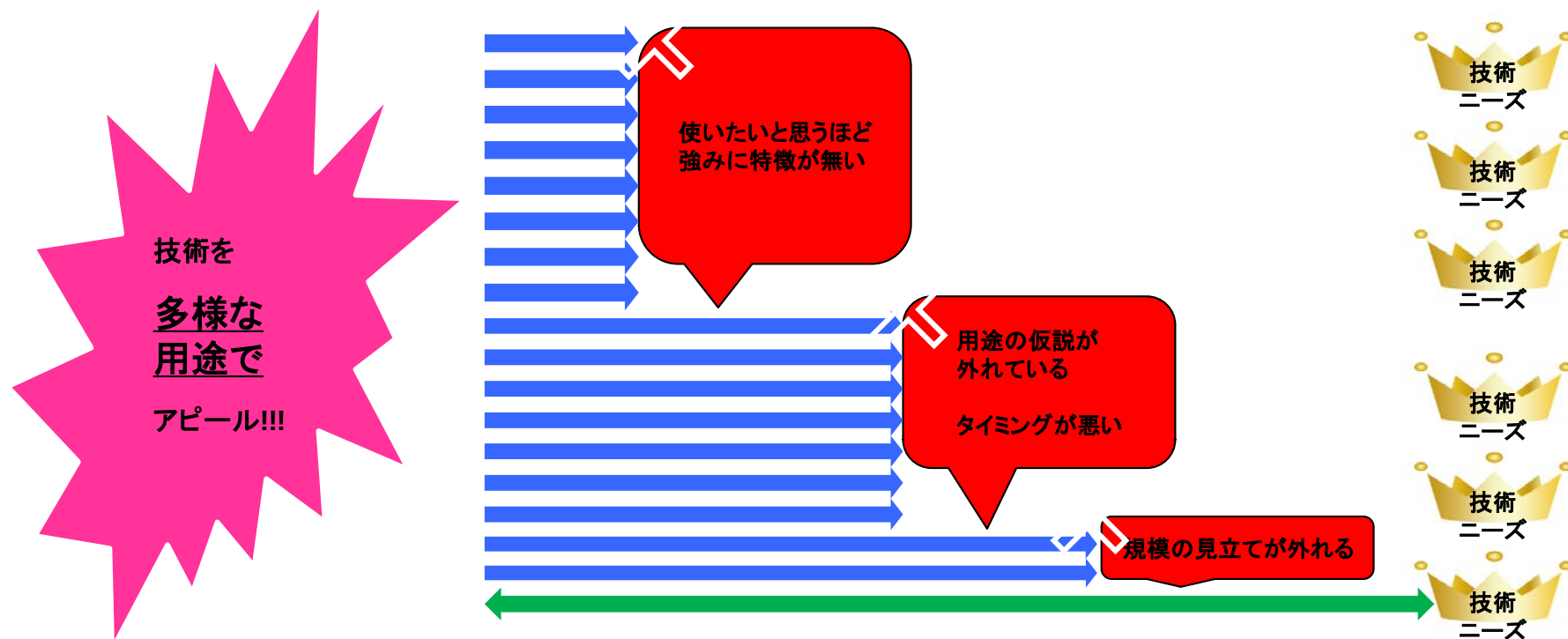
1. 自らの技術・商品の特徴を1~3つに絞って、同じような特徴を持った技術がどのような用途で利用されているかリストアップする
2. 「用途」(例: 人工腎臓、蓄熱材、生体センサー、など) × 「課題」(例: 現状の課題、解決すべき課題、問題点、など) でネット検索し、当該製品において満たされていないニーズを特定する
3. それぞれの用途ごとに、まだ満たされていないニーズを満たすうえで、ライバルの技術と比べて、現状であるいは改良すれば優位が築けそうか判断し、それを魅力的に説明する

宿題③ 技術の新規用途開拓の仮説構築

- ・ 技術を1つ選び、用途仮説の立案と用途における強みを以下の要領で取りまとめ、来週発表していただきます。複数仮説があればなお良いです。
 - ① 技術の説明
 - ② 用途仮説(対象となる製品・サービス)
対象となる製品・サービスにおいて満たされていないニーズの把握
(Googleなどで検索)
 - ③ 当該技術の優位性の仮説の構築
(競合技術・製品と比べた、技術スペックの優位性で説明できればBESTだが、定性的な仮説でもOK!)
 - ④ 想定利用顧客(3社程度)

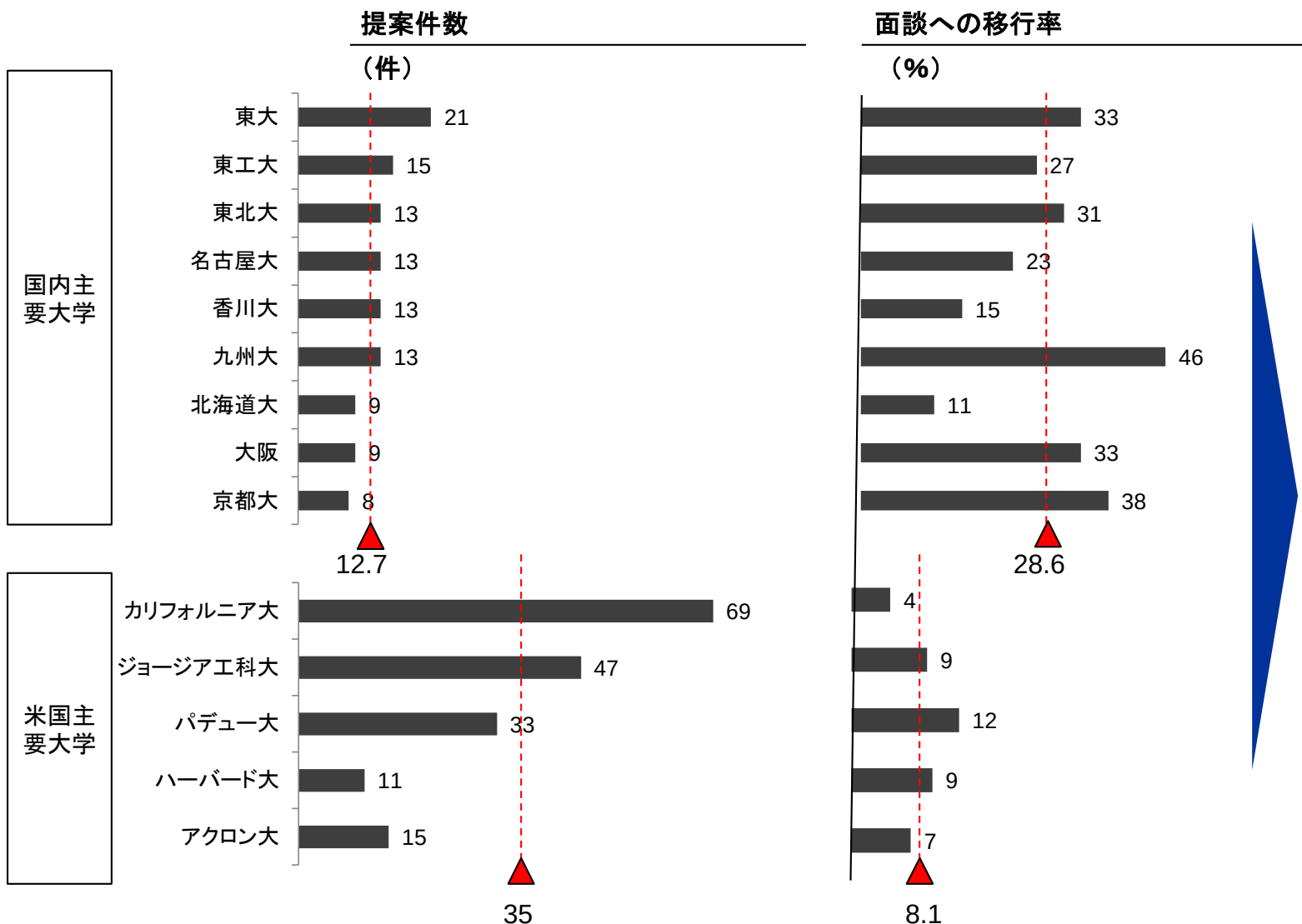
- ・ 対象とする技術の選び方
 - A) 東京大学内の先生・研究者の技術を選ぶ
 - B) 自らの研究テーマ・開発技術で考える

成功率の向上策3: より多くのニーズを持った相手にぶつけ、検証する



- 幸い、技術導入型オープンイノベーションの普及に伴い外部に技術を求める企業は増加している。
- 同業種で10社はニーズが無くても、1社ニーズがあることもある。確率は低いのが大前提
- より多くの、ニーズを持った相手に、効率的に働きかけられるかが鍵

公開されている技術ニーズに対する提案件数と採択率の比較 (国内主要大学VS米国主要大学; 2007～2013年)



公開されている技術ニーズに対し技術をピールすることですら、アメリカの主要大学に比べて、日本の大学は消極的

一方、一次選考を突破する可能性は著しく高い

もっと自信をもって積極的にアピールすべき

用途仮説の検証方法

- 理解すべき点
 - 市場動向 ≠ 切迫した技術・製品ニーズ
 - ニーズを持った潜在利用者に直接確認しないことにはわからない
 - 数社に断られても、それはたまたまタイミングや条件が合わなかった可能性があるため、めげない
- 仮説の検証方法例

準備

- 自らの技術・商品の、想定用途における既存技術・商品と比較した優位性を示す資料を1～2ページにまとめるとともに、1/2ページ程度の紹介メールの文章を作成する

A) 広くあたりをつける

- Hooversなどの企業情報データベースを活用して、用途の製品を取り扱っている世界中の企業やその競合企業（今扱っていないくても、今後参入する可能性があるため）をできるだけ網羅的に（例えば売上高100億円以上の企業すべて）リストアップする
- リストアップした企業のコンタクト先を見つけ（ウェブ上の問い合わせ窓口だけでなく、企業名×商品名×企業のメールアドレスなどで、関係者のメールアドレスも把握できれば把握する）メールを送って返事を待つ

B) ピンポイントでニーズを確認する（意思決定者へのアポ取りのTIPS）

- （授業において詳細を説明します）

コミュニケーションの設計についての解説

簡潔、かつ分かりやすいタイトル

相手のメリットを強調

プロジェクトに至った背景を説明する。

技術情報は分かりやすく簡潔に。
最もアピールしたいことを記載する。絵やイラスト、実験結果なども、相手の理解を促すには有効

取得済みの特許や、プレスリリースなどで、独自性をアピールする

ナノファイバーを利用した、医療分野におけるパートナー募集

提案締切：201x年●月●日

提案者にとっての機会：
既存製品改良、新製品開発、新事業展開

期間：
フェーズ1：パートナー選定：1年
フェーズ2：事業化へ向けた協業：2年

ファンディング：応募に応じて個別に検討

募集の背景、求める組織の要件

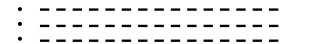


ナノフロント®の特徴（図や写真）



イメージ

関連する特許



用途の仮説と訴求点

用途の仮説	ナノフロント®の強み
1 人工腱帯	微細繊維を利用することにより、炎症を抑えられる
2 縫合糸	縫合部分の炎症が少なく、早期治癒に効果的
3 人工血管	微細繊維への細胞付着により、生体適合性が向上する。また、繊維同士が吸着が進み、切断時のほつれや、損傷のリスクが低減し、手術が容易になる
4 パッチ DDS	極細繊維間空隙の吸着を利用した除放性・定量性に優れる
5 吸着材	白血球吸着材としてポリエステル微細繊維が使用されたり、エンドトキシン吸着材として、ポリスチレン系海島繊維が使用されたりしている。極細繊維あるいは海島繊維は、種々の熱可塑性ポリマーにより作成することができるので、特定の物質・ウイルスの吸着性を向上させるポリマーあるいは海島ポリマーを組み合わせたことで、高い吸着性を発揮する可能性がある

相手へのコンタクト方法



提案書の書き方



勝負を分けるのが用途仮説。
優先順位の高いものを上に書く。用途仮説の数は最大10個程度。一般の人にも理解できるように、わかりやすく記載する

興味を持った場合にどうすればよいのか、ガイドする。
電話やメールでの質問が多いので、連絡先を記載しておく