

平成21年度追跡調査・評価の実施状況

1. 追跡調査の目的、進め方

2. 平成21年度の追跡調査結果

- ・追跡調査の実施状況
- ・参加企業の実用化率
- ・新たに把握した主な上市・製品化事例(概要)
- ・追加的な効果(品質、コスト、性能)
- ・派生技術/技術転用
- ・期待していたメリットと実際に得られたメリット

3. マネジメント向上への示唆

- ・上市・製品化、非継続・中止事例のケーススタディ
- ・終了時の平均ステージと上市・製品化企業率

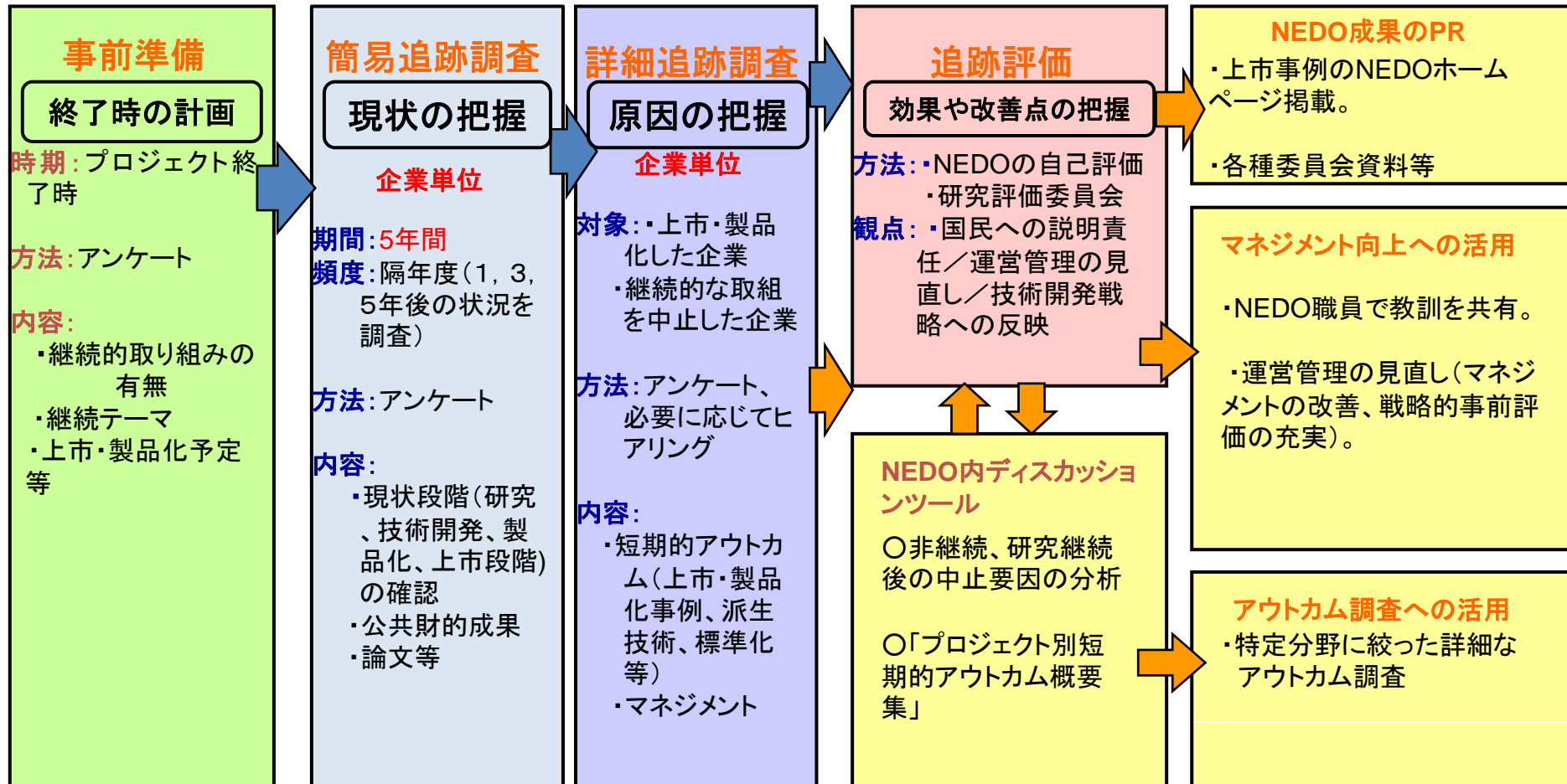
4. ホームページでの実用化事例の紹介

(別紙) 平成21年度追跡調査で新たに把握した主な
上市・製品化事例

1. 追跡調査の目的、進め方

ナショナルプロジェクトの成果の広がりを把握するため、企業を中心とした参加機関を対象として、プロジェクト終了後5年間の追跡調査を実施。

- 目的：①国民に対する説明責任の向上
②業務運営管理の見直し
③技術開発戦略への反映



2. 平成21年度の追跡調査結果

簡易追跡調査の対象及び回収状況

対象	状況	企業	大学	独法	その他	計
H15年度 終了 32PJ	送付数	106	5	1	2	114
	回収数	106	5	1	2	114
	回収率	100%	100%	100%	100%	100%
H17年度 終了 58PJ	送付数	292	32	10	7	341
	回収数	292	32	10	7	341
	回収率	100%	100%	100%	100%	100%
H19年度 終了 19PJ	送付数	119	7	5	3	134
	回収数	119	7	5	3	134
	回収率	100%	100%	100%	100%	100%
合計 109PJ	送付数	517	44	16	12	589
	回収数	517	44	16	12	589
	回収率	100%	100%	100%	100%	100%

事前準備調査の対象及び回収状況

対象	状況	企業	大学	独法	その他	計
H20年度 終了 13PJ	送付数	53	2	1	2	58
	回収数	53	2	1	2	58
	回収率	100%	100%	100%	100%	100%

簡易追跡調査で、新たに上市、製品化、実施後中止が判明した企業、及び、事前準備調査で非継続が判明した企業を対象に詳細追跡調査を実施。

簡易追跡調査票 回収数(企業)		517
内訳	上市・製品化	65
	中止	62
	継続中	390

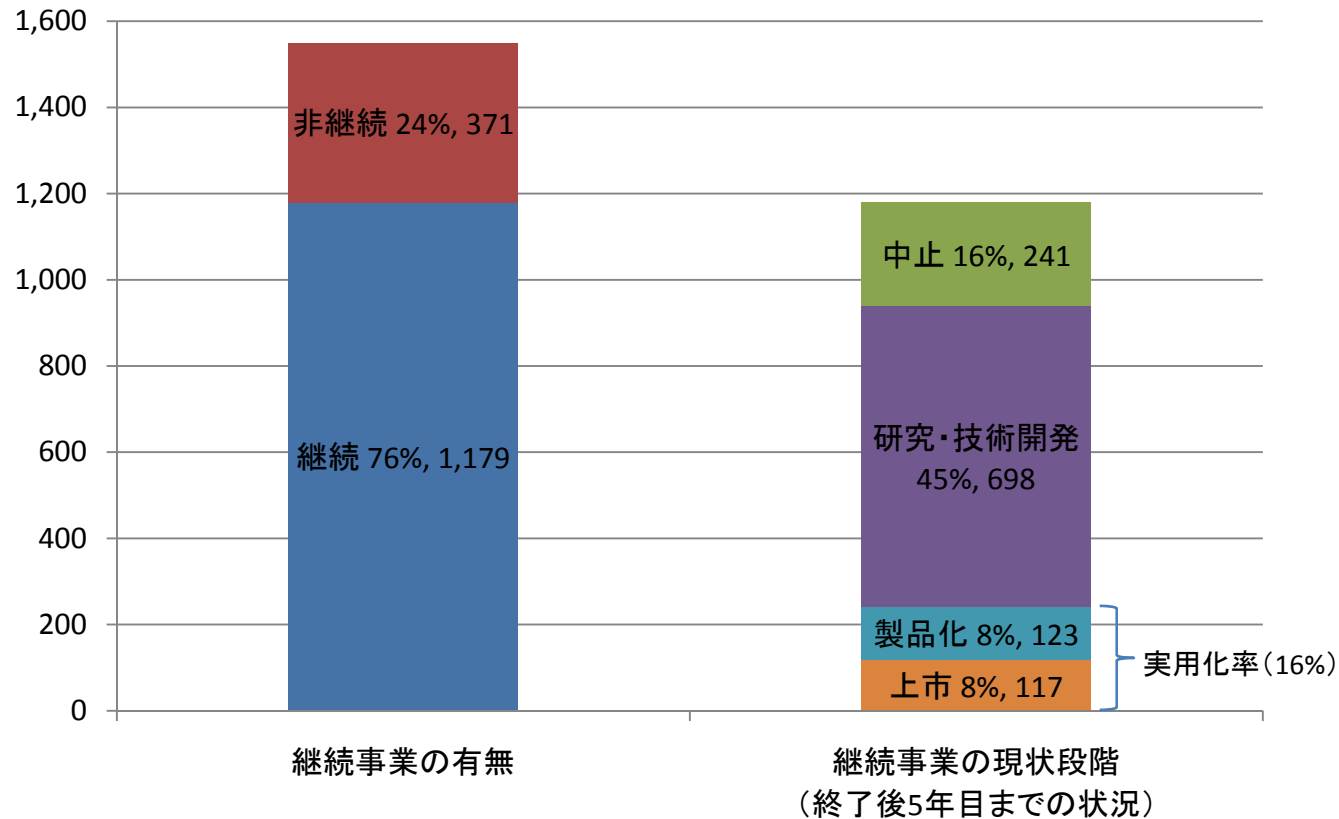
事前準備調査票 回収数(企業)		53
内訳	非継続	5
	継続	48

詳細追跡調査の回収状況

調査票種別	状況	
詳細上市・製品化	送付数	65
	回収数	65
	回収率	100%
詳細中止	送付数	62
	回収数	62
	回収率	100%
詳細非継続	送付数	5
	回収数	5
	回収率	100%
計	送付数	132
	回収数	132
	回収率	100%

参加企業の実用化率(上市・製品化率)

平成13～20年度終了プロジェクト参加企業に対する累計
(n=1,550)



新たに把握した主な上市・製品化事例(概要)(1/4)

分野	プロジェクト名	終了年度	企業名	開発した技術名	商品(製品)名	上市/製品化段階	支援段階における支援割合(割)	性能向上	コスト削減	品質向上	実用化前倒し効果(年)
新エネ	バイオマスエネルギー高効率転換技術開発	H17	中国電力株式会社	石炭・木質バイオマス混焼技術	-	上市	4	★★	★★	★★	0
新エネ	バイオマスエネルギー高効率転換技術開発	H17	三菱化学株式会社	蒸留・膜脱水インテグレートシステム等	MDIシステム、ダイヤモンド	製品化	3	★★★★	★	★★	2~
新エネ	バイオマスエネルギー高効率転換技術開発	H17	メタウォーター株式会社	下水汚泥のガス化発電技術	下水汚泥ガス化発電システム	製品化	3	★★	★	★	2
新エネ	太陽光発電システム普及加速型技術開発	H17	チッソ株式会社	亜鉛還元法による太陽光発電用原材料の製造技術	未定	製品化	1	★★	★	★	∞
新エネ	太陽光発電技術研究開発「先進太陽電池技術研究開発」	H17	大同メタル工業株式会社	アンダーカットつきフレネルレンズの製造技術	ドーム型フレネルレンズ	製品化	7	★★	★	★★	∞
新エネ	新エネルギー技術研究開発/太陽エネルギー新利用システム技術研究開発事業	H19	OMソーラー株式会社	除湿涼房システム	OM除湿涼房システム	上市	6	★★	★★	★★	-
新エネ	新エネルギー技術研究開発/太陽エネルギー新利用システム技術研究開発事業	H19	株式会社エックス都市研究所	太陽熱を利用した冷暖房・給湯集中システム(太陽熱を熱源とした新吸着冷凍機)、太陽熱を利用した給湯・暖房集中システム(集合住宅向け)	太陽熱を利用した冷暖房・給湯集中システム(太陽熱を熱源とした新吸着冷凍機)太陽熱を利用した給湯・暖房集中システム(集合住宅向け)	上市	10	★★★★	★★★★	★★★★	数年
新エネ	新エネルギー技術研究開発/太陽エネルギー新利用システム技術研究開発事業	H19	株式会社大阪テクノクラート	高効率ソーラーコレクター	高効率平板式大型ソーラーコレクター STC-12, STC-6	上市	1	★★	★★	★	∞
省エネ	エネルギー使用合理化海洋資源活用システム開発	H15	株式会社環境総合テクノス	深層水の大量利用環境影響評価技術	成果をとりまとめ図書として分担当出版。(①海洋深層水の多面的利用;恒星社厚生閣、②藻類と環境,水環境の今と未来;生物研究社)	上市	7	★★	★★	★★	∞

プロジェクトによる追加的な効果の見方
 性能向上、コスト削減、品質向上 ★★★ 著しく効果有り、★★★: かなり効果有り、★: 少し効果有り、-: 無し・無回答
 実用化前倒し効果 ∞: プロジェクトがなかったら事業を展開していなかった。

新たに把握した主な上市・製品化事例(概要)(2/4)

分野	プロジェクト名	終了年度	企業名	開発した技術名	商品(製品)名	上市/製品化段階	支援段階における支援割合(割)	性能向上	コスト削減	品質向上	実用化前倒し効果(年)
省エネ	高効率クリーンエネルギー自動車の開発	H15	いすゞ自動車株式会社	尿素SCRシステム	未定	製品化	1	-	-	★	0
省エネ	内部熱交換による省エネ蒸留技術開発	H17	木村化工機株式会社	HIDiC(内部熱交換型蒸留塔)	HIDiC(内部熱交換型蒸留塔)	上市	8	★★	★	★★	∞
省エネ	超高効率天然ガスエンジン・コンバインドシステム技術開発	H19	三菱重工業株式会社	ガスエンジン高総合効率化技術	MACH II-SI	上市	3	★★	★	★	1
燃料電池・水素	水素安全利用等基盤技術開発	H19	川崎重工業株式会社	液体水素コンテナの開発	液体水素コンテナ	上市	5	★★	★	★★	数年
燃料電池・水素	水素安全利用等基盤技術開発	H19	長野計器株式会社	高圧水素用圧力計測機器の製品化技術	圧力センサ: KJ16、KJ91本質安全防爆構造圧力トランスミッタ 圧力計: GF32-H01、GF37-H01 ブルドン管圧力計	上市	6	★★	-	★★	5
燃料電池・水素	水素安全利用等基盤技術開発	H19	株式会社フジキン	超高圧水素用遮断弁・制御弁	超高圧水素用遮断弁・制御弁	上市	7	★★	★	★★	1
環境	高精度・簡易有害性(ハザード)評価システムの開発	H17	三菱化学メディエンス株式会社	毒性マーカー探索試験(トキシコゲノミクス, オミクス試験)	-	製品化	5	★★	★★	★★	5
環境	高精度・簡易有害性(ハザード)評価システムの開発	H17	財団法人化学物質評価研究機構	プロテオーム解析に基づく毒性研究(二次元電気泳動データベースを基盤とするタンパク質発現量の定量比較解析)	二次元電気泳動データベースを基盤とするタンパク質発現量の定量比較解析	上市	6	★★	★	★★	2
環境	省エネルギー型廃水処理技術開発	H17	株式会社IHI	オゾンによる染色廃液の脱色技術	蛍光探傷剤廃液の脱色装置	製品化	5	★★	★	★	∞

プロジェクトによる追加的な効果の見方
 性能向上、コスト削減、品質向上 ★★★ 著しく効果有り、★★★: かなり効果有り、★: 少し効果有り、-: 無し・無回答
 実用化前倒し効果 ∞: プロジェクトがなかったら事業を展開していなかった。

新たに把握した主な上市・製品化事例(概要)(3/4)

分野	プロジェクト名	終了年度	企業名	開発した技術名	商品(製品)名	上市/製品化段階	支援段階における支援割合(割)	性能向上	コスト削減	品質向上	実用化前倒し効果(年)
環境	光触媒利用高機能住宅用部材プロジェクト	H17	パナソニック電気株式会社	光触媒表面コーティング技術	-	製品化	6	★	-	★	2
環境	光触媒利用高機能住宅用部材プロジェクト	H17	アキレス株式会社	合成皮革への光触媒担持	家具用合成皮革	上市	2	★	-	-	1
環境	光触媒利用高機能住宅用部材プロジェクト	H17	住江織物株式会社	可視光応答型光触媒を用いた自動車用シート地の開発	-	製品化	3	★★★★	★★	★★★★	-
環境	高温鉛はんだ代替技術開発	H19	エスペック株式会社	熱伝導率測定技術	熱特性評価装置	製品化	2	★★	-	★★	∞
電子情報	超高密度電子SI技術の研究開発	H15	沖電気工業株式会社	貫通電極形成技術	貫通電極を有するイメージセンサ	製品化	10	★★	★	★	2~3
電子情報	省エネ型次世代PDPプロジェクト	H17	株式会社次世代PDP開発センター	高効率プラズマパネル技術	プラズマテレビ	製品化	5	★★	★	★★	-
電子情報	極端紫外線(EUV)露光システム開発プロジェクト	H19	株式会社ニコン	EUVリソグラフィ装置の光学系に関する技術(加工、計測、コンタミ制御等)	EUVフルフィールド露光装置S701A(通称:EUV1、研究開発用装置)	製品化	2	★★★★	★★	★★	2
機械	次世代ロボット実用化プロジェクト	H17	株式会社安川電機	7自由度双腕移動型ロボット	SmartPal V	製品化	1	★	-	★	0
機械	次世代ロボット実用化プロジェクト	H17	富士電機システムズ株式会社	ユビキタス街角見守りロボットシステム	街角見守りシステム	製品化	3	★★	-	★★	-
機械	次世代ロボット実用化プロジェクト	H17	株式会社ココロ	音声認識による会話が可能な人体型ロボット(アクトロイドDER2自体は、通常音声対話システムを持たせていないため、顧客の要望に応じて、音声対話システムをカスタマイズ制作・搭載し、レンタルする場合もあり)	アクトロイドDER2	上市	3	★★	-	★★	1~2
機械	次世代ロボット実用化プロジェクト	H17	株式会社アドバンスト・メディア	会話が可能な人体型ロボットに組み込むための音声認識技術	株式会社ココロ「アクトロイドDER2」	上市	1	★	★	★	∞
機械	次世代ロボット実用化プロジェクト	H17	日本電気株式会社	コミュニケーションロボット技術	コミュニケーションロボット PaPeRo	製品化	1	★★	-	★★	-

プロジェクトによる追加的な効果の見方
 性能向上、コスト削減、品質向上 ★★★ 著しく効果有り、★★: かなり効果有り、★: 少し効果有り、-: 無し・無回答
 実用化前倒し効果 ∞: プロジェクトがなかったら事業を展開していなかった。

新たに把握した主な上市・製品化事例(概要)(4/4)

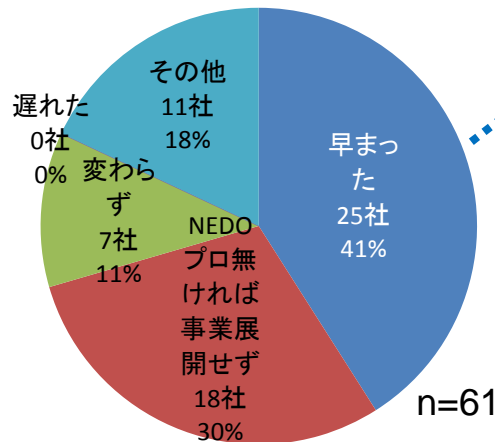
分野	プロジェクト名	終了年度	企業名	開発した技術名	商品(製品)名	上市/製品化段階	支援段階における支援割合(割)	性能向上	コスト削減	品質向上	実用化前倒し効果(年)
ナノ・材料	ナノマテリアル・プロセス技術(ナノガラス技術)	H17	岡本硝子株式会社	ガラスの接合	-	製品化	7	★★★★	★★	-	∞
ナノ・材料	ナノマテリアル・プロセス技術(ナノ粒子の合成と機能化技術)	H17	株式会社カネカ	熱伝導性樹脂の開発	商品名未設定	製品化	1	★★★★	-	★	-
ナノ・材料	マイクロ分析・生産システムプロジェクト	H17	富士フイルム株式会社	マイクロ化学プロセス技術を用いた高濃度透明有機ナノ顔料分散液の製造	-	製品化	5	★★★★	★★	★★★★	-
ナノ・材料	次世代半導体ナノ材料高度評価プロジェクト	H17	住友ベークライト株式会社	高コントラスト・高感度感光技術	スミレジエンエクセルCRC-8000シリーズ	上市	1	★★	★	★★	0.5
ナノ・材料	精密高分子技術(高機能高分子材料の実用化技術開発)	H19	株式会社デンソー	難接着部材へのプラズマ処理技術	自動車用圧力センサー、自動車用エアフロメータ	上市	5	★★★★	★	★★★★	2
ナノ・材料	精密高分子技術(高機能高分子材料の実用化技術開発)	H17	日立化成工業株式会社	ナノ相分離を利用した接着フィルム	フレキシブルディスプレイ用接着フィルム	製品化	2	★★★★	★	★★★★	2~4
バイオ・医療	バイオ・IT融合機器開発プロジェクト	H17	富士通株式会社	修飾型DNAアプタマー開発基盤技術	修飾型DNAアプタマー(A-Daptamer)	製品化	3	★★★★	-	★★★★	∞
バイオ・医療	バイオ・IT融合機器開発プロジェクト	H17	株式会社日立ハイテクノロジーズ	電子捕獲解離(ECD)技術	NanoFrontier eLD	上市	2	★★	★	★★	-

プロジェクトによる追加的な効果の見方
 性能向上、コスト削減、品質向上 ★★★★★ 著しく効果有り、★★★★ かなり効果有り、★★★ 少し効果有り、- 無し・無回答
 実用化前倒し効果 ∞: プロジェクトがなかったら事業を展開していなかった。

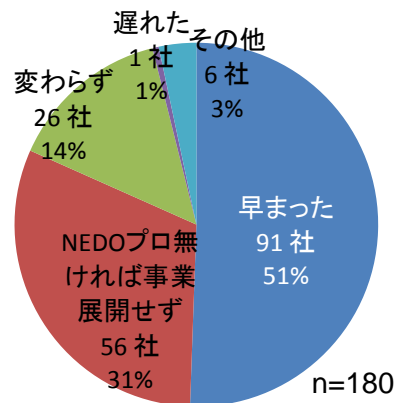
NEDOプロジェクトによる実用化前倒し効果とその理由

上市・製品化に到達した企業の41%が、実用化の時期が早まったと回答していた。又、プロジェクトへの参画がなければ製品化が無かったとの回答も30%見られ、合わせると71%が実用化時期の前倒しに有効だったとの回答。前倒し理由は以下に列挙するが、「企業では手を広げ難い大学との連携によるメカニズム解明」、「ユーザーとの連携によるニーズ把握」、「実証研究/信頼性評価」等が挙げられた。

H21調査結果



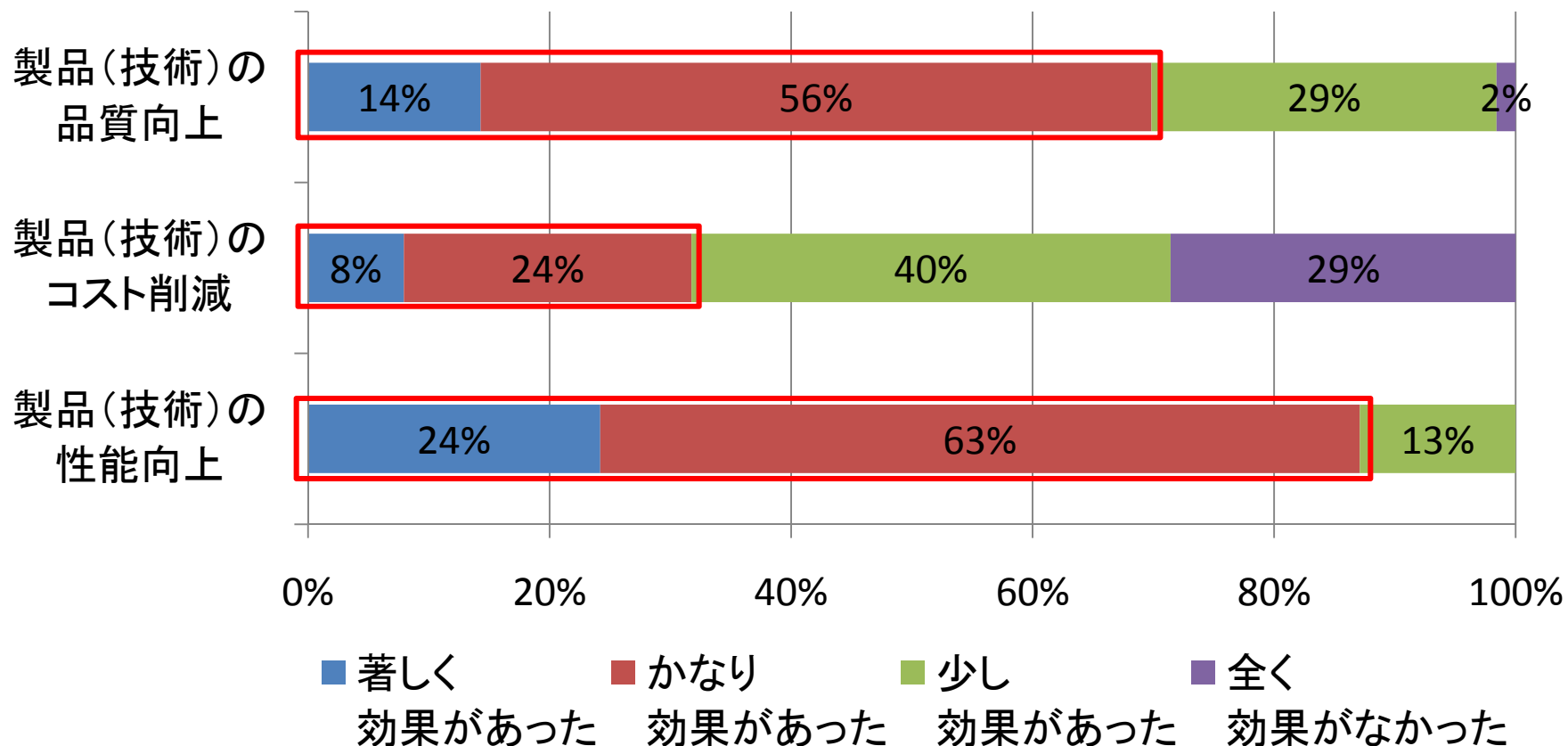
H16～H20 調査 累計



前倒し年数	理由
5年	必要な技術開発の加速化と最新機器の導入による 技術評価 が可能となった。
2-4年程度	大学の基盤技術と教授の指導力、情熱。
2年以上	開発技術等の 具体的検証 を行ったこと。
2年程度	大学との連携により 理論的考察(メカニズム解明) ができたため。
2年程度	研究用装置(加工・計測)を早めに導入して、加工・計測技術を速やかに向上することができた。
2年程度	基礎検討の実施とデータの蓄積。
2年	外部連携とブレイン(大学)の確保
2年	ユーザーと連携し実証試験 を実施できたため
数年	技術シーズとニーズのマッチングが早まった。 (ユーザーの情報が早く入手可能となった)
数年	終了後、プロジェクトでの 知見・データを根拠の1つとして導入 できた
1年程度	評価技術が標準化されていなかったため開発品の優位性が明白でなかったが、プロジェクトに参画する事で 得意先への評価信頼性 が認められ、早期に開発することができた。
1年程度	技術課題の克服ができたため

NEDOプロジェクトにより得られた追加的な効果(品質、コスト、性能)

上市・製品化が今回判明した企業(65社)に対し、「NEDOプロジェクトに参加していなかった場合」と比較して、NEDOプロジェクトの成果は、実用化した製品の品質(信頼性)、コスト、性能の3項目に対し、どれに貢献したかを4段階で尋ねた。
NEDOプロジェクトの効果は、「コスト削減」よりむしろ「品質向上」「性能向上」にあったとの回答が多い。

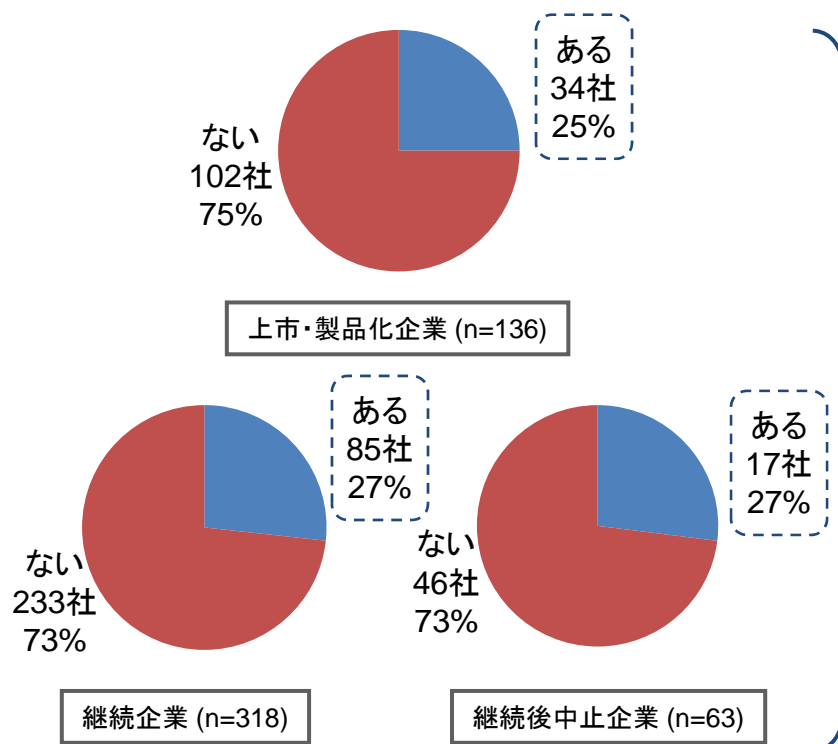


プロジェクト成果からの派生技術／技術転用

平成21年度調査対象企業における派生技術／技術転用

プロジェクト成果を、研究開発テーマ以外で**派生的に活用している事例**を把握。
 上市・製品化企業の25%、継続企業の27%、継続後中止企業の27%がプロジェクト成果を新しい製品や製造プロセスに活用していることが判明。

現状段階別の派生技術／技術転用の有無



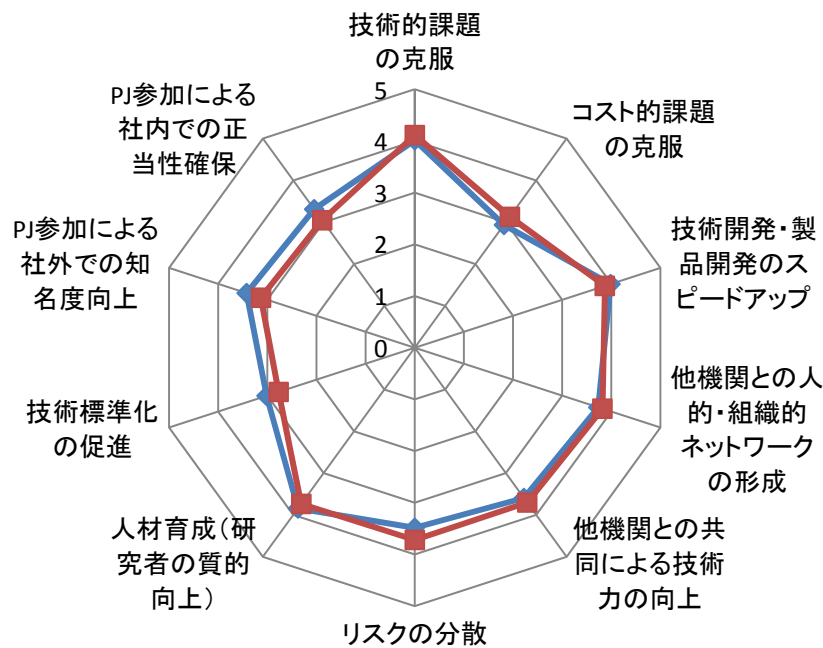
具体的な派生技術／技術転用の事例(抜粋)

終了年度	プロジェクト名	プロジェクト期間中のテーマ名	派生技術／技術転用の内容
H15	超電導発電機器基盤技術研究開発	高密度化基盤技術の研究開発	医療用MRI用NbTi超電導線の量産化技術に活用。
H17	マイクロ分析・生産システム	マイクロチップ技術開発／環境免疫分析の開発	MEMS技術を応用したメタノール濃度計の開発を進める際のバックボーンとなっている。

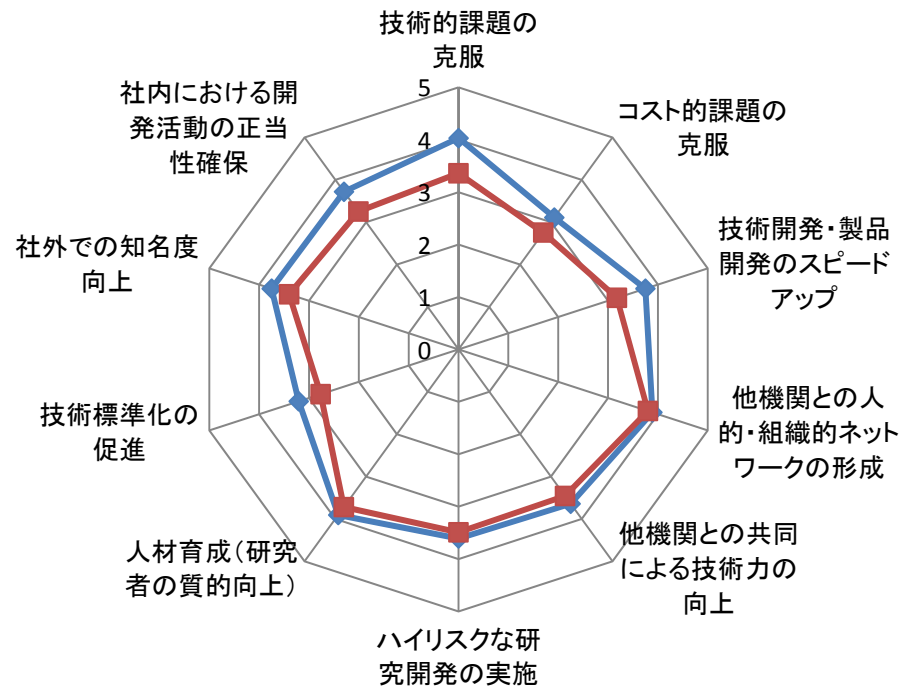
NEDOプロジェクトに期待していたメリットと実際に得られたメリットの比較

実際に得られた主なメリットは、「技術的課題の克服」、「スピードアップ」、「ネットワーク」、「人材育成」。NEDOプロジェクトに期待した主なメリットと、ほぼ同じ。
研究継続後中止した企業の得たメリットはあるものの、上市・製品化企業に比べ全体的にやや低い。

NEDOプロジェクトに期待したメリット



NEDOプロジェクトにより得られたメリット



◆ 上市・製品化企業 (n=65)

■ 継続後中止企業 (n=62)

5: 全くその通り
4: その通り
3: どちらとも言えない
2: あてはまらない
1: 全くあてはまらない

5: 当初の目標を遙かに超えた成果が得られた
4: 当初の期待通りの成果が得られた
3: どちらとも言えない
2: 当初の期待ほどの成果は得られなかった
1: 当初の目標をほとんど実現できなかった

3. マネジメント向上への示唆

上市・製品化、継続後中止事例のケーススタディ

今回の調査で新たに把握した上市・製品化できたテーマ(17件)及び継続後中止にいたったテーマ(12件)についてそれぞれの企業をヒアリングした。成功要因、教訓とすべき要因を抽出した。

【成功事例】

PLの強いリーダーシップ	•指導力、熱意
圧倒的技術レベルの高さ	•実証試験による証明
市場ニーズとの合致	•CO2削減
他の用途への適応	•他の分野ではユニークな技術
メカニズム解明 (大学の力を活用)	•製品化の理論付け
事業部門・営業部門 との連携	•事業化シナリオあり •ユーザーの開拓進める
ビジネスモデルの転換	•買取からリースビジネス

【教訓とすべき事例】

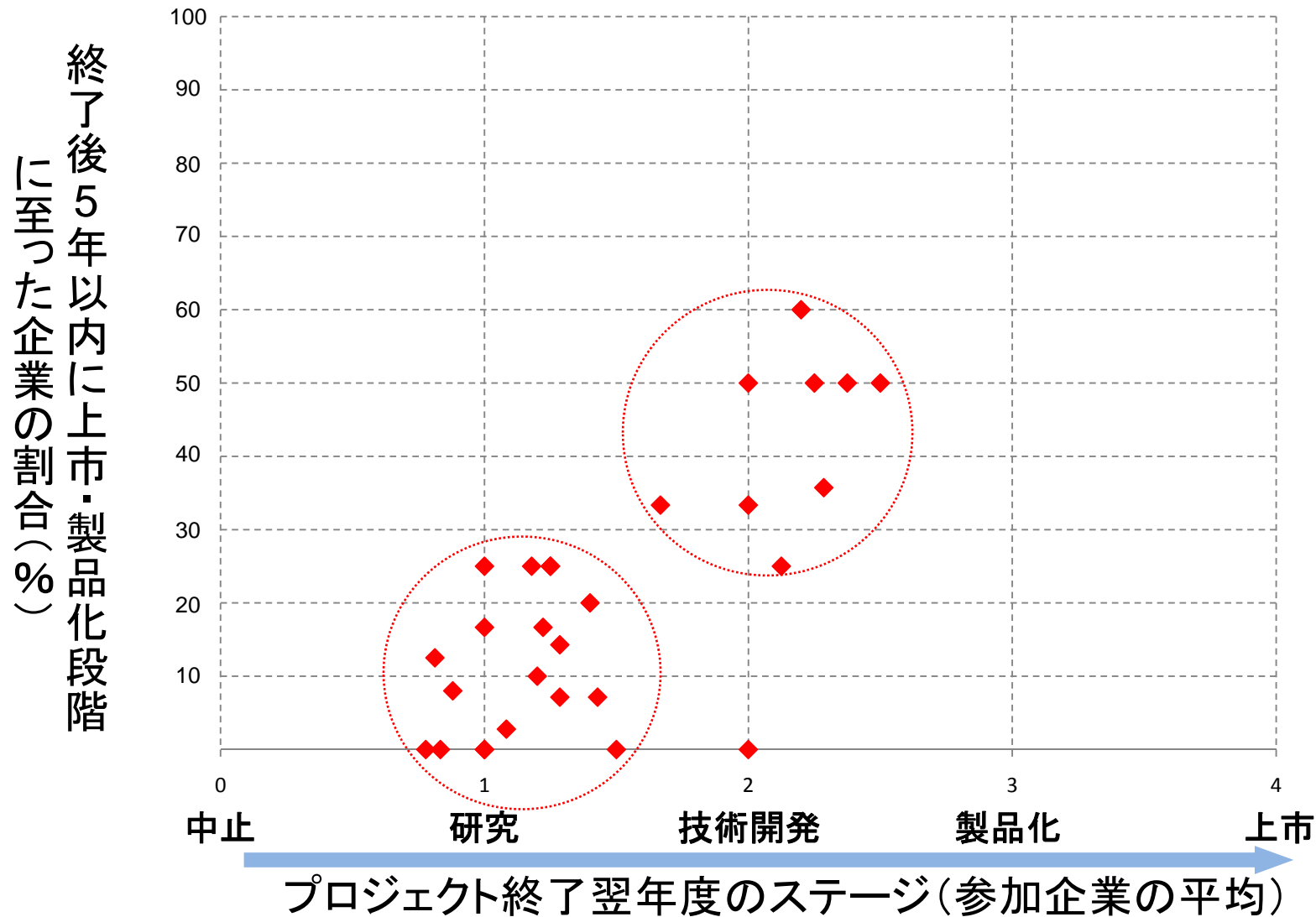
技術課題を解決できず	•開始時での要素研究レベルにも課題
標準化に遅れ	•海外が先行
経済動向、業績不振	•リーマンショックにより経営方針変更。選択と集中
コスト面での問題	•コスト面で競合技術に対し競争力なし。
新規事業探索	•事業化シナリオに課題 •成長性が想定外、中断

【まとめ】

- 製品化への決断にはメカニズム解明が不可欠。他分野への用途拡大にもつながる。
- 開始時で事業化シナリオを共有する事業部門の関与は不可欠。遅くとも中間段階までには関与すべし。
- 海外の標準化動向のウォッチは不可欠。さもなくば、製品化には成功しても事業拡大なし。

プロジェクト終了時の平均ステージと上市・製品化企業率 (対象: 平成15年度に終了したプロジェクト)

平成15年度終了プロジェクトの全体的傾向を示す指標のひとつとして、プロジェクト別の上市・製品化率を示す。プロジェクト終了時まで研究段階を完了し技術開発段階まで達していることが、その後の企業活動における上市・製品化の割合を高めることが判る。



(参考) ステージ(段階)の定義

追跡調査では、下記の定義を提示して現状がどの段階にあるかを質問している。

	段階	定義	活動主体	活動の内容	アウトプットイメージ
0	(中止)	継続的取り組みの中止		プロジェクト成果を活用し、プロジェクトの目的を果たす為の継続的活動を中止(本来の目的と異なる分野への転用等を行っている場合も同様)	研究テーマ中止の決定
1	研究段階	基礎的/要素的な研究	研究開発部門	現象の新規性や性能の進歩性等について把握。	社内レポート、特許論文等
2	技術開発段階	製品化/上市を視野に入れた研究	研究開発部門	無償サンプル作成やユーザーへのマーケティング調査により、技術やコストの優位性、量産化技術の課題等についての把握。	製品化/上市の判断材料となる研究結果等
3	製品化段階	製品化、量産化技術の確立	事業部門	製品化への社内承認、試作機の製造、所管省庁/監督団体による販売承認/検査、製品を市場に投入するための設備投資の実施等。	有償サンプル、量産試作の実施、製造ライン設置、原価計算等
4	上市段階	市場での取引	事業部門(販売部門)	(市場での取引を実施できる状況)	製品ラインアップ化(カタログ掲載)、継続的な売上発生等

プロジェクト終了時の「平均段階」 = 追跡調査で把握した終了翌年度の段階を左端の数値に置換し、プロジェクト毎に平均

4. ホームページでの実用化事例の紹介

追跡調査で把握された実用化事例(NEDOプロジェクトにより実用化につながった製品等)について、開発エピソード、ブレークスルーのポイント、NEDOマネジメントの果たした役割等を分かり易くまとめ、NEDOメール配信サービス、ホームページで順次公開。

- | | |
|---|--------------|
| ①「コットンを熱で溶かし、思い通りの断面形状の繊維に！」 | 東レ |
| ②「世界初、ハイブリッド自動車用リチウムイオン電池を量産化」 | 日立ビークルエナジー |
| ③「トラック・バスにもハイブリッドの風、実用化進む、低公害・低環境負荷型商用車」 | 三菱ふそうトラック・バス |
| ④「シリコンを使わない新しい太陽電池を大量生産へ」 | 昭和シェル石油 |
| ⑤「資源を上手に利用するアモルファス太陽電池」(仮題) | 三菱重工業 |
| ⑥「より微細な半導体デバイスを作るために、表面加工に欠かせないレーザー光源を開発」 | ギガフoton |
| ⑦「温暖化の影響を限りなく軽減 半導体CVDクリーニングガス「COF2」誕生」 | 関東電化工業 |
| ⑧「脳腫瘍の術後生存率を劇的に向上、生活復帰も順調、次世代型の手術室」 | 東京女子医大 |
| ⑨「膜タンパク質の形を描き出し、創薬に貢献する電子顕微鏡の開発」 | 日本電子 |
| ⑩「血液型からインフルエンザまで関与 “第三の鎖”糖鎖を作り出す道具」 | 東京化成工業 |