

# 平成 23 年度 科学技術振興調整費 追跡評価報告書

## - 「産学官共同研究の効果的な推進」プログラム（平成 14～17 年度採択プロジェクト） -

### 1. 追跡評価の目的と意義

追跡評価については、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」（平成 20 年 10 月 31 日 内閣総理大臣決定）及び「文部科学省における研究及び開発に関する評価指針」（平成 21 年 2 月 17 日 文部科学大臣決定）において、主要な研究開発施策、研究開発課題については、終了後、一定の時間を経過してから、その波及効果や副次的効果の把握、過去の評価の妥当性の検証等を行い、その結果を次の研究開発課題の検討や評価の改善等に活用するため、追跡評価を実施することが求められている。

これらを踏まえ、科学技術振興調整費についても、平成 17 年度より、追跡評価の仕組みを導入しており、これまで、「総合研究」プログラム、「知的基盤整備」プログラム、「流動促進研究」プログラム、生活・社会基盤研究制度実施に向けたプログラム、「先導的研究等の推進」プログラム及び「新興分野人材養成」プログラムについて、追跡評価を実施してきた。

科学技術振興調整費は、平成 22 年度で廃止されたが、平成 13 年度より、特に質の高い研究開発を確保する観点から重視してきた、科学技術システムの改革に資するプログラムを実施してきた。これらプログラムで支援したプロジェクトを契機としたイノベーションの創出や社会における価値の創造の成果の波及効果や副次的効果を把握することは、科学技術施策の効果を測るためにも極めて重要である。特に、平成 23 年度から新たに創設された、科学技術イノベーション政策を戦略的に推進するための手段である科学技術戦略推進費のプログラムの実施等に、大いに活用できると考える。

そこで、平成 23 年度は、過去の追跡評価の実績等を踏まえ、「産学官連携共同研究の効果的な推進」プログラムについて追跡評価を実施することとする。本プログラムは、優れた成果の創出・活用のための科学技術システム改革の一環として、経済社会ニーズに対応した産学官の共同研究を効果的に促進することを目的として実施されたものである。本プログラムを対象に、実施されたプロジェクトがもたらした成果について、プロジェクト終了後数年を経過した今、追跡評価を行うことは有意義と考えられる。

なお、追跡評価に当たっては、実施プロジェクトの波及効果や副次的効果の把握に際して、プログラム設計に即した調査設計となるよう留意し、追跡評価の結果として、評価対象プログラムが果たした役割や成果を明らかにするとともに、今後のプログラム設計や評価手法に関する改善事項を分析・提案するよう努めることとする。また、得られた追跡評価の結果については、科学技術戦略推進費の制度運用等に活かしていくとともに、将来の政策・施策の形成や、研究開発マネジメントの更なる高度化のために活用することとする。

### 2. 平成 23 年度における追跡評価の対象プログラム

#### 対象プログラム

「産学官共同研究の効果的な推進」プログラム（全プロジェクト）

#### （1）プログラムの概要

本プログラムは、経済社会ニーズに対応した産学官の共同研究を効果的に促進するため、民間

企業が自らの資金を活用し、大学、独立行政法人等の研究開発機関と共同研究を行う場合に、当該研究開発機関に対して、その分担に応じた経費を助成する仕組みを導入し、大学、独立行政法人等の研究開発機関の研究シーズと民間企業の研究ニーズの積極的なマッチングを推進するものである。

## (2) 公募概要

詳細は、別添資料 1 参照。

### 1) 公募対象分野

自然科学全般並びに自然科学と人文・社会科学との融合領域

### 2) 対象機関

民間等と共同で研究開発を実施しようとする以下の①から④の機関

- ①大学、大学共同利用機関及び高等専門学校
- ②国公立試験研究機関
- ③独立行政法人、特殊法人及び認可法人
- ④民法第 3 4 条により設立された法人

### 3) 実施期間

3 年間を限度

### 4) 費用

- ①共同研究に必要な経費のうち、大学等が必要とする経費は、文部科学省から支給する。民間等が必要とする経費は民間等自らの負担とする。
- ②大学等に 1 プロジェクト当たり支給する経費は年間 2 千万円（平成 14 年度のみ 1 千万円）～ 1 億円程度（間接経費を除いた額）。間接経費は 30% を支給する。
- ③民間等の負担する経費の総額が調整費により大学等に対して支給する経費の総額以上であることを条件とする。中小企業者の場合には、同上経費の総額の 2 分の 1 以上であることを条件とする（平成 16、17 年度）。

## (3) 応募・採択状況

### 1) 応募数・採択数

採択年度	応募数	採択数	(内訳)							
			ライフ イェス	情報 通信	環境	物質 材料 ナノテ ク材料	エネルギ ー	製造	フロンテ ィア	社会 基盤
平成 14 年度	113	34	13	5	3	5	2	3	1	2
平成 15 年度	107	16	6	2	4	4	0	0	0	0
平成 16 年度	80	14	7	1	1	5	0	0	0	0
平成 17 年度	67	12	3	3	2	3	0	0	0	1
計	367	76	29	11	10	17	2	3	1	3

## 2) 採択プロジェクト一覧

	プロジェクト名	分野	採択年度	実施機関	代表者
1	体外血液細胞産生システムの技術開発	ライフサイエンス	H14	東京大学	千葉滋
2	ワクチン増感剤による未来型ウイルス感染予防法の実用化	ライフサイエンス	H14	徳島大学	木戸博
3	再生心筋細胞大量生産化のための基盤技術の開発	ライフサイエンス	H14	慶應義塾大学	福田恵一
4	手術支援次世代高機能超音波システムの開発	ライフサイエンス	H14	筑波大学	椎名毅
5	組換え型ヒトテロメラーゼを用いた薬剤開発	ライフサイエンス	H14	金沢大学	村上清史
6	ヒト全遺伝子機能解明のための基盤技術開発	ライフサイエンス	H14	東京大学	西郷薫
7	高感度神経病態検出システムの開発	ライフサイエンス	H14	北海道大学	鈴木利治
8	Rho-キナーゼ阻害薬の開発と臨床応用	ライフサイエンス	H14	名古屋大学	貝淵弘三
9	脊髄・末梢神経生体磁気診断システムの開発	ライフサイエンス	H14	広島大学	田中信弘
10	こころを映し出す DNA チップの開発と実用化	ライフサイエンス	H14	徳島大学	六反一仁
11	血管新生調節遺伝子群の迅速分離と治療応用	ライフサイエンス	H14	大阪大学	金田安史
12	無細胞系を用いる蛋白質機能解析技術の確立	ライフサイエンス	H14	愛媛大学	遠藤弥重太
13	難治性心血管病治療用カテーテルの開発	ライフサイエンス	H14	九州大学	江頭健輔
14	新方式マイクロ波プロフィールメータの開発	情報	H14	九州大学	間瀬淳
15	広帯域通信網上の仮想空間応用ソフトの研究	情報	H14	財団法人京都高度技術研究所	中島玲二
16	携帯機器向けローパワーIPv6 実現機構の研究開発	情報	H14	慶應義塾大学	村井純
17	MEMS プローブ半導体検査システムの開発	情報	H14	東京大学	伊藤寿浩
18	サイバーソサイエティを実現する仮想網技術	情報	H14	大阪大学	今瀬真
19	廃棄物・新素材による土壌浸透システム開発	環境	H14	大阪産業大学	菅原正孝
20	食品廃棄物処理システム中の微生物群の動態	環境	H14	新潟薬科大学	高木正道
21	生ゴミからの高光学純度乳酸の高速製造法	環境	H14	株式会社荏原製作所	近藤和博
22	ITを支えるオプトメディア結晶の実用開発	物質材料	H14	独立行政法人物質・材料研究機構	北村健二
23	超微細粒薄板の創製とその自動車への利用	物質材料	H14	独立行政法人物質・材料研究機構	津崎兼彰
24	輻射制御直接励起マイクロチップレーザー	物質材料	H14	岡崎国立共同研究機構	平等拓範
25	生体分子のナノ動態撮影用高速原子間力顕微鏡の開発	物質材料	H14	金沢大学	安藤敏夫
26	新型 X 線光電子放出顕微鏡の開発	物質材料	H14	北海道大学	朝倉清高
27	低温作動型酸化水素電解質燃料電池の開発	エネルギー	H14	大分大学	石原達己
28	窒化物ハイブリッド成長膜による低損失スイッチング素子	エネルギー	H14	独立行政法人産業技術総合研究所	奥村元
29	次世代高速高精度 Sawyer 型平面モータの開発	製造	H14	東北大学	高偉
30	マグネシウム構造材料の表面改質技術の開発	製造	H14	東京大学	近藤勝義

31	強磁場を利用した高機能導電デバイスの開発	製造	H14	独立行政法人 物質・材料研 究機構	木吉司
32	航空機搭載ドップラーライダー用レーザ開発	フロンティア	H14	独立行政法人 通信総合研 究所	水谷耕平
33	環境共生型補強土河川護岸工法の開発	社会基盤	H14	岐阜大学	八嶋厚
34	連続繊維シート緊張材・緊張接着技術の創出	社会基盤	H14	茨城大学	呉智深
35	糖鎖制御による次世代抗体医薬品の創出	ライフサイエンス	H15	大阪大学	谷口直之
36	微小タンパク質結晶 X 線回折装置の開発	ライフサイエンス	H15	京都大学	加藤博章
37	新規受容体特異的薬物の開発と臨床応用	ライフサイエンス	H15	京都大学	辻本豪三
38	疾患特異的な DNA メチル化模様の診断キット化	ライフサイエンス	H15	国立がんセン ター研究所	牛島俊和
39	網膜血管内治療用マイクロカテーテルの開発	ライフサイエンス	H15	京都大学	板谷正紀
40	完全埋込型人工肛門括約筋の実用化	ライフサイエンス	H15	東北大学	羅雲
41	Si 基板上への強誘電体光学単結晶薄膜育成に関する研究	情報通信	H15	東京工業大学	篠崎和夫
42	高機能化 DNA による情報通信技術の開発	情報通信	H15	千歳科学技術 大学	緒方直哉
43	分子の自己組織化を利用する次世代表示メディアの開発	ナノテク材料	H15	独立行政法人 産業技術総合 研究所	玉置信之
44	SNDM 強誘電体プローブメモリ	ナノテク材料	H15	東北大学	長康雄
45	マイクロ化学リアクターによる高分子微粒子生成に関する開発研究	ナノテク材料	H15	東京大学	鳥居徹
46	光源用 SiO <sub>2</sub> ガラス-金属傾斜機能材料の開発	ナノテク材料	H15	九州大学	中島邦彦
47	環境ホルモン記憶学習攪乱の新型多電極計測	環境	H15	東京大学	川戸佳
48	自動車触媒の性能監視用排ガスセンサの開発	環境	H15	九州大学	三浦則雄
49	定期旅客便による温室効果気体観測のグローバルスタンダード化	環境	H15	財団法人日航 財団	小川利紘
50	次世代エアロゾル計測器の開発と標準化	環境	H15	東京大学	近藤豊
51	抗体選択の自動化システムの開発	ライフサイエンス	H16	慶應義塾大学	柳川弘志

52	制御性 T 細胞による免疫制御と治療への応用	ライフサイエンス	H16	三重大学	珠玖洋
53	潜在遺伝子発現システムのデザインと活用	ライフサイエンス	H16	独立行政法人 食品総合研究 所	越智幸三
54	組織再生用バイオスキファールドの開発	ライフサイエンス	H16	厚生労働省国 立循環器病セ ンター研究所	藤里俊哉
55	分子機構に立脚した抗代謝症候群薬の開発	ライフサイエンス	H16	東京大学	門脇孝
56	未利用微細藻からの有用化学素材の探索と開発	ライフサイエンス	H16	北海道大学	津田正史
57	メタボリック症候群に対する新規治療法の開発	ライフサイエンス	H16	京都大学	中尾一和
58	4次元デジタル宇宙映像配給システムの構築	情報	H16	大学共同利用 機関法人自然 科学研究機構 (旧：国立天 文台)	観山正見
59	次世代 LSI 用高機能 Si ウェーハの開発	材料	H16	九州大学	宮尾正信
60	ボール SAW 水素ガスセンサの開発	材料	H16	東北大学	山中一司
61	環境ホルモン標準物質合成と国際標準化研究	環境	H16	日本大学	片瀬隆雄
62	次世代照明を齎す半導体基板結晶製造技術	材料	H16	東北大学	齋藤文良
63	MR 画像対応手術支援マイクロ波機器の開発	材料	H16	滋賀医科大学	谷 徹
64	金属コア入り圧電ファイバの実用化	材料	H16	独立行政法人 産業技術総合 研究所	佐藤宏司
65	新規な放射線治療増感剤 S Q A G の開発	ライフサイエンス	H17	東京理科大学	坂口謙吾
66	プロテインマニピュレーション	ライフサイエンス	H17	東京大学	津本浩平
67	マーマセットによる人免疫疾患モデルの開発	ライフサイエンス	H17	東海大学	垣生園子
68	グリッド技術による光パス網提供方式の開発	情報	H17	独立行政法人 産業技術総合 研究所	工藤知宏
69	低コスト・ユビキタスチップの研究	情報	H17	東北大学	伊藤隆司
70	フレキシブル・ユビキタス端末の実現	情報	H17	京都大学	年光昭夫
71	地圏環境インフォマティクスのシステム構築と全国展開	環境	H17	東北大学	土屋範芳

72	リサイクルゴム活用による舗装の高耐久性化	環境	H17	中央大学	姫野賢治
73	革新機能ガラスフォトリソグラフィ素子の創製	ナノ材料	H17	長岡技術科学大学	藤原巧
74	強誘電体メモリ用高信頼性界面に関する研究	ナノ材料	H17	東京工業大学	石原宏
75	ナノミセル型 siRNA 送達システムの開発	ナノ材料	H17	東京大学	片岡一則
76	化学剤・生物毒素の一斉現場検知法の開発	社会基盤	H17	警察庁科学警察研究所	瀬戸康雄

注) 本報告書で記載している代表者の所属等の情報は、事後評価終了時点を適用している。

### 3) 機関別採択件数

採択件数	代表機関名	機関数
10	東京大学	1
7	東北大学	1
5	京都大学、九州大学	2
4	独立行政法人産業技術総合研究所	1
3	大阪大学、慶應義塾大学、独立行政法人物質・材料研究機構、北海道大学	4
2	金沢大学、東京工業大学、徳島大学	3
1	茨城大学、愛媛大学、大分大学、大阪産業大学、岡崎国立共同研究機構、科学警察研究所、株式会社荏原製作所、岐阜大学、国立循環器病センター研究所、国立がんセンター研究所、財団法人京都高度技術研究所、財団法人日航財団、滋賀医科大学、大学共同利用機関法人自然科学研究機構、千歳科学技術大学、中央大学、筑波大学、東海大学、東京理科大学、独立行政法人食品総合研究所、独立行政法人通信総合研究所、長岡技術科学大学、名古屋大学、新潟薬科大学、日本大学、広島大学、三重大学	27
計/ 76		39

### (4) 実施プロジェクトの成果報告

各実施プロジェクトの成果報告書は以下の URL の科学技術振興調整費データベースにおいて公開している。

<http://scfdb.tokyo.jst.go.jp/db/Top?fn=1>

## (5) 事後評価結果

終了後に行われた事後評価結果は以下のとおりである。評価項目を別添2に示す。

採択年度	プロジェクト数	評価年度	評点			
			A	B	C	D
平成 14	34	平成 15	0	1	0	0
		平成 16	0	1	0	1
		平成 17	7	17	5	2
平成 15	16	平成 18	3	13	3	0
平成 16	14					
平成 17	12	平成 20	0	11	1	0
計	76		11	50	11	4

注) 評点は、当該プロジェクトの評価を行った時点の「ABCD方式」(現在は「SABC方式」)を用いている。

## 3. 追跡評価の実施

### (1) 方法

大学、独立行政法人等の研究開発機関の研究シーズと民間企業の研究ニーズの積極的なマッチングを推進することを目的として実施された本プログラムについては、主に次の点に注目して、追跡評価を実施する。

1) 実際に行われた共同研究の背景について

①共同研究がどのようなきっかけで開始されたか、②実用化の時期の目標設定、等を調査する。

2) プロジェクト終了時、さらにその後の展開において得られた成果について

③研究開発のフェーズの進展、④特許等の状況、⑤事業化等の状況、などを指標として分析し、アウトカムを具体的に検証する。

3) プログラムの制度設計について

⑥マッチングファンドにおける民間の負担に対する意見、⑦本プログラムに対する意見について調査する。

このため、本プログラムに関する追跡評価については、以下の手順・内容にて実施した。

1) 予備調査として、プロジェクト代表者(研究機関代表者)、サブテーマ代表者、共同研究機関代表者の現在の所属等について、成果報告書、及びWeb上の公開情報を中心に情報を収集した。必要に応じて、機関に対し聞き取りを行う等、情報収集に努めた。

2) 上記調査で連絡先が判明した関係者に対し、書面によるアンケート調査を実施した。なお、共同機関(主に民間企業)については、プロジェクト毎にその数が大きく異なるため、連絡先の判明した中から代表的な1-2機関程度を対象にした。

3) 調査結果を取りまとめ、本プログラムが果たした役割や成果等について、分析・考察を行った。

### (2) 実施者

追跡評価は、科学技術振興機構のプログラムオフィサー(PO)が実施する。調査の実施に際しては「総括担当PO」を配置することにより、各POが有する知見を最大限に活かしつつ、各

POの知見等を取りまとめて総合的に調査・分析を実施する。

### (3) 実施スケジュール等

- 平成 23 年 8 月 研究開発評価部会において、追跡評価の進め方を決定
- 9 月 予備調査（送付先リストの整備）
- 10 月 アンケート作成、送付
- 11 月 アンケート回収
- 12 月 アンケートの分析、追跡評価報告書のとりまとめ
- 平成 24 年 1 月 研究開発評価部会への追跡評価報告書の作成

### (4) アンケート調査

アンケートとして以下の設問を設定した。

#### [ I 基本情報 ]

氏名、所属、電話番号、電子メールアドレス

#### [ II プロジェクト開始から現在までの 当該プロジェクトの研究面での展開 ]

問Ⅱ-1 プロジェクト開始時の産学官連携を主導したのはどの機関ですか？（単数回答）

問Ⅱ-2 プロジェクト開始時の研究のフェーズ<sup>注)</sup>を以下の分類から選択してください。（単数回答）

注) (平成19年「総務省統計局「科学技術研究調査」による定義)

基礎研究	純粋研究とも呼ばれ、理論や知識の進展を目的にしている。その出発点は知的好奇心であり、研究成果を何かの役に立てることが目指されているわけではない。
応用研究	基礎研究によって発見された知識を利用して、特定の目標を定めて実用化の可能性を確かめる研究や、既に実用化されている方法に関して、新たな応用方法を探索する研究
実用化研究 (開発研究)	基礎研究、応用研究及び実際の経験から得た知識の利用であり、新しい材料、装置、製品、システム、工程などの導入又は既存のこれらのものの改良をねらいとする研究

問Ⅱ-3 プロジェクト終了時の研究のフェーズを以下の分類から選択してください。（単数回答）

問Ⅱ-4 プロジェクト終了時、当該テーマの成果について簡潔に記載してください。

問Ⅱ-5 プロジェクト終了後、当該研究開発テーマは継続展開されましたか？（単数回答）

問Ⅱ-5-1 現時点の研究のフェーズを以下の分類から選択してください。（単数回答）

問Ⅱ-5-2 プロジェクト終了後、当該テーマはどのように形を変えて展開されたか、その概要とその理由について簡潔に記載してください。

→回答後、形を変えて展開したテーマを対象として、問Ⅱ-6以降の質問にお答えください。

問Ⅱ-5-3 プロジェクト終了後、当該テーマが継続されなかった理由について簡潔に記載してください。

→回答後、問Ⅲ以降の質問にお答えください。

問Ⅱ-6 プロジェクト終了後、当該テーマの展開において獲得されたファンドについて、別紙に記載してください。（ファンド名、ファンド支援機関名、プロジェクト名、金額、

期間を記載してください。)”

- 問Ⅱ-7 プロジェクト終了後を含めて、当該プロジェクト関連で発表した査読付き論文数は概ね何報ですか？（単数回答）
- 問Ⅱ-8 プロジェクト終了後、現在までの当該テーマの研究面での展開や成果について簡潔に記載してください。

### [ Ⅲ 実用化面での展開 ]

- 問Ⅲ-1 プロジェクト開始時の基本特許等の状況についてお答えください。（複数回答可）
- 問Ⅲ-2 プロジェクト終了時の基本特許等の状況についてお答えください。（複数回答可）
- 問Ⅲ-3 プロジェクト終了後、現在の基本特許等の状況についてお答えください。（複数回答可）
- 問Ⅲ-4 基本特許等のライセンスングについてお答えください。（単数回答）
- 問Ⅲ-5 プロジェクト期間終了後、当該テーマの実用化を目指した展開において、共同研究・共同開発実施しましたか？（単数回答）
- 問Ⅲ-5-1 問Ⅲ-5における共同研究・共同開発の相手は、当該プログラムで共同研究等を行っていた機関（大学・独法等）ですか？（単数回答）
- 問Ⅲ-5-2 問Ⅲ-5での機関と共同研究・共同開発における、企業から機関への出資・寄付の総額は概ねどの程度の規模でしたか？（単数回答）
- 問Ⅲ-6 当該プロジェクトの成果は、実用化（製品化、量産化含む）に結びつきましたか？（要素技術して使用を含む）（単数回答）
- 問Ⅲ-6-1 問Ⅲ-3の実用化（製品化、量産化含む）はどのステージに該当しますか？（単数回答）
- 問Ⅲ-7 問Ⅲ-6の当該プロジェクトの成果は社会へインパクトを及ぼしましたか？ 該当するものを選んでください。（複数回答可）
- 問Ⅲ-8 問Ⅲ-7の社会へのインパクトを含む実用化の具体的事例を自由に記載してください。

### [ Ⅳ 「産学官共同研究の効果的な推進」プログラムの評価 ]

- 問Ⅳ-1 当該プロジェクトではどのような研究シーズ（研究開発機関）と研究ニーズ（民間企業）のマッチングを目指しましたか？
- 問Ⅳ-2 当該プロジェクトでは何年先の社会経済的な成果を目指していましたか？（単数回答）
- 問Ⅳ-3 当該プロジェクトにおけるマッチングは計画どおり機能しましたか？（単数回答）
- 問Ⅳ-4 当該プロジェクトにおけるマッチングは貴機関にとって有益でしたか？  
該当する項目を一つ選び、その選択理由を下記に記載してください。（単数回答）
- 問Ⅳ-5 プロジェクトの実施、そしてその後の展開により、当該プロジェクトは経済社会に貢献しましたか？  
該当する項目一つを選択し、選択理由を記載してください。（単数回答）
- 問Ⅳ-6 民間が自らの研究資金を活用するマッチングファンド制度についてお答えください。（単数回答）
- 問Ⅳ-7 大学、独立行政法人等の研究シーズと民間企業の研究ニーズの積極的なマッチングを推進する産学官連携推進プログラムの必要性について、ご自身のお考えを記載してください。（単数回答）
- 問Ⅳ-8 大学、独立行政法人等の研究シーズと民間企業の研究ニーズの積極的なマッチングを

推進するプログラムを新設する場合に、“産学官共同研究の効果的な推進プログラム”をもとに、何か改良が求められる点がありましたら、記載してください。

問IV-9 当該プロジェクトの運営に外部有識者が運営委員等として参加していましたか？（単数回答）

## [ V その他 ]

その他、関連して記載することがございましたら、下記に記載してください。

## 4. 追跡評価の実施結果

### (1) アンケート調査

平成 14～17 年度までの 4 年間に「産学官共同研究の効果的な推進」プログラムで採択された 76 プロジェクトについて、予備調査及びアンケート調査を実施した。予備調査を基に、プロジェクト代表者、サブテーマ代表者、共同機関代表者合わせて 264 名に対して上述のアンケートを郵送、または、電子メールにて送付した。

その結果、144 名から回答があり、全体の回収率は 55%となった。研究代表者からの回答は 76%、サブテーマ代表者からの回答は 31%、共同機関の関係者からの回答は 59%であった。「産」と「学または官」の両方からの回答が各一つ以上揃ったプロジェクトは全体の 66%であった。

なお、各プロジェクト実施者がプロジェクト管理上、独自に外部有識者が設定されている場合には、プロジェクト代表者から外部有識者にもアンケートへの回答を依頼するように試みたが、調査の結果、プロジェクト側による外部有識者の設定は全体の 15%と少数であり、また、当時の外部有識者への連絡が困難である事例が多かったため、集計からは除外した。

### (2) アンケート結果概要

#### ①共同研究のきっかけ

産学官連携を主導したのは、多くの場合大学、独法等であった (87%)。

#### ②実用化の時期の目標設定

プロジェクト終了後 5 年程度までに成果を目指していたプロジェクトが全体の 4 分の 3 を占める。プロジェクト終了後 10 年程度を想定しているプロジェクトの半数以上は創薬関連プロジェクトであり、その次に多いのは材料研究であった。

#### ③研究開発のフェーズの進展

プロジェクト開始時、終了時共に、「応用研究」が約 6 割を占めていた。一方、「基礎研究」は 27%から 11%に減少し、「実用化研究」は 11%から 29%に増加していた。

#### ④特許等の状況

基本特許が成立したプロジェクトの割合はプロジェクト開始時 9%、終了時 20%、現時点（終了後の展開後）38%であり、研究開発の進展に合わせた着実な進捗が認められた。

#### ⑤事業化等の状況

「実用化に結びついた」と回答があったのは 44%であるが、その「実用化」の認識は機関により異なり、44%のうち、事業化の規模が年商数千万円以上のものは 1 割強であり、現時点（終了後 3 - 5 年程度）では限定的であった。

#### ⑥マッチングファンドにおける民間の負担に対する意見

民間の研究資金の負担は妥当であるという回答が 7 割を超えていた。また、企業規模に応じた負担にするべきという意見も多く、平成 16 年度から導入された中小企業への優遇措置は妥当と思われる。

⑦本プログラムに対する意見

マッチングが自機関にとって有益であったとの回答が9割を超えており、産学官に関係なく全般に肯定的な評価が多かった。

⑧その他

終了後3～5年程度経過したことにより、実施者の連絡先等の情報を収集することは必ずしも容易でなかった。特に民間企業の場合には、企業活動の守秘、あるいは個人情報保護の観点から協力を拒否される場合も多数あった。今後の対策としては、追跡調査の実施について公募要領に明記して調査への協力を義務付けることが考えられる。また、終了後も一定期間はe-Rad等のデータベースへの登録情報の更新を義務付けるなどの方策が考えられる。

### (3) アンケート結果詳細説明

アンケート項目に対する回答は以下のとおりである。

## [ II プロジェクト開始から現在までの当該プロジェクトの研究面での展開 ]

### ○ プロジェクト開始時の産学官連携を主導した機関（問Ⅱ-1）

回答（選択肢）	回答数	割合
1. 研究機関（大学、独法等）	123	87%
2. 民間企業	15	11%
3. その他	4	3%
計	142	100%

開始時に産学官連携を主導したのは、多くの場合大学、独法等であった（87%）。その理由としては、大学、独法等に研究シーズがあったという理由の他、本プログラムにおいて資金を得られる直接的な利益者が大学、独法等であるというマッチングファンドの制度設計によるものと考えられる。

開始のきっかけに関する自由記述には、以前より共同研究を行っていた、という記述が目立った。学会発表をきっかけとするものも数件あった。民間企業が主導している場合には、民間側に明確な開発ニーズがある場合が多かった。

### ○ 研究フェーズの展開について（問Ⅱ-2, 3, 5-1）

研究フェーズの展開について図1に示す。プロジェクト開始時、終了時で「応用研究」が約6割を占めている。一方、「基礎研究」は27%から11%に減少し、「実用化研究」は11%から29%に増加している。公募要領において、実用化を視野に入れて取り組むことが求められていることを考慮に入れると、終了時の実用化研究の割合の29%という数値はやや低いと思われる。しかしながら、継続展開しているプロジェクトについては、実用化研究の割合が終了時の29%と比べて15ポイント増加し、44%で最多である。民間の実用化ニーズが継続展開の背景にあることが推察される。

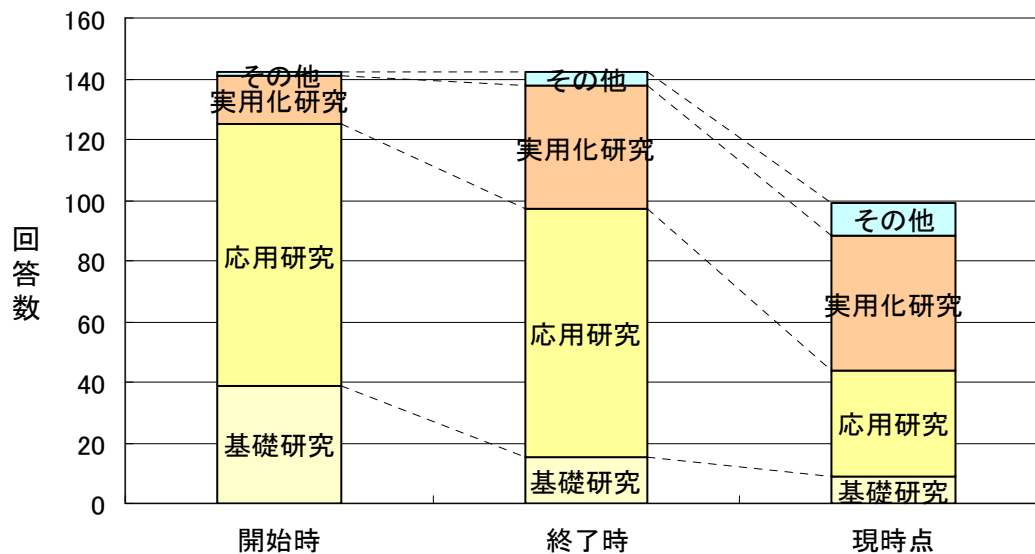


図1 研究フェーズの展開

○ プロジェクト終了後の展開について（問Ⅱ-5、5-1～5-3、5-8）

プロジェクト終了後、当該研究開発テーマの継続展開の可否

回答（選択肢）	回答数	割合
1. 継続展開した	36	26%
2. 形を変えて継続展開した	61	44%
3. 継続しなかった	30	22%
4. その他	12	9%
計	139	100%

継続展開しているもの（継続展開した、又は、形を変えて継続展開した）が70%であり、プログラム終了後も何らかの形で研究開発テーマが継続しているものが多い。構築した産学官の体制を活用した研究開発を継続している事例が多い。展開は実用化研究が中心であるが、基礎研究に戻っている事例もある。継続されなかった理由として、研究開発が完了したという理由は2割程度であり、その他の大半は、民間側に継続意思がなくなった等による中止である。

○ プロジェクト終了後、当該テーマの展開において獲得されたファンドについて（問Ⅱ-6）

事後評価がA評価のプロジェクト7件（70%）、B評価のプロジェクト24件（56%）、C評価のプロジェクト6件（67%）が、終了後に当該テーマの展開において何らかのファンドを獲得したと回答があった。D評価のプロジェクトはゼロであった。獲得額の一件あたり平均額（年間額）は、A評価が約8900万円、B評価が約5500万円、C評価が約1600万円であり、事後評価結果と相関があった。

○ プロジェクト終了後を含めて、当該プロジェクト関連で発表した査読付き論文数（問Ⅱ-7）

回答（選択肢）	回答数	割合
1. 0報	15	11%
2. 1～5報	46	35%
3. 6～10報	6	5%
4. 11～20報	29	22%
5. 21報以上	24	18%
6. 不明	8	6%
7. その他	3	2%
計	131	100%

論文数は10報以下のプロジェクトが約半数であり、21報以上のプロジェクトも18%ある。論文数と事後評価結果との明確な相関は認められなかった。

[ Ⅲ 実用化面での展開 ]

○ 基本特許等の状況について（問Ⅲ-1～3）

基本特許取得の状況について図2にまとめた。基本特許が成立したプロジェクトの割合はプロジェクト開始時9%、終了時20%、現時点（終了後の展開後）38%であり、研究開発の進展に合わせた着実な進捗が認められる。出願済み、審査請求済み、特許成立のうちほぼ半数は海外出願を行っている。公募要領では大学、独法等における基本特許等を計画の前提として設定しているが、その観点では未出願割合が開始時の51%から終了時31%まで20ポイントの減少に止まり、特許取得に向けた取組は必ずしも十分とは言えない。一方で特許取得を最初から目的としていない旨の回答も散見されたが、それらには標準化への貢献を目指していた事例、企業の知財戦略として特許化を選択しなかった事例等が含まれる。

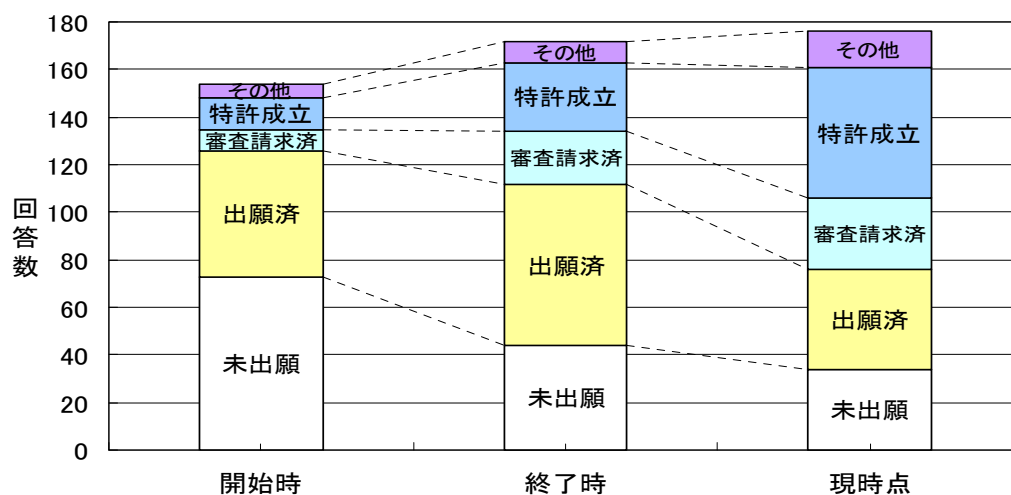


図2 基本特許取得の状況

○ 基本特許等のライセンスについて（問Ⅲ-4）

回答（選択肢）	回答数	割合
1. しなかった	88	69%
2. 当該プログラムで共同研究を行っていた機関へライセンスを行った	11	9%
3. 当該プログラムで共同研究を行っていた機関以外の機関にライセンスを行った	14	11%
4. 不明	9	7%
5. その他	6	5%
計	128	100%

基本特許のライセンスは、「しなかった」という回答が約7割を占めている。ライセンスした場合には、当該プログラムで共同研究を行っていた機関にライセンスした数よりも、それ以外の機関にライセンスした数がやや多い。

○ プロジェクト期間終了後、当該テーマの実用化を目指した展開における共同研究・共同開発の実施について（問Ⅲ-5）

終了後に共同研究・開発を実施したという回答が74件と半数を超えており（53%）、構築された産学官連携の枠組みが終了後も機能していることが示唆される。実施しなかったものも55件（40%）あるが、そのうち、実用化に結びついているとの回答が（問Ⅲ-6）17件あり、プログラム期間内に所期の成果を挙げたことにより継続の必要性がなかったプロジェクトもあったと推察される。

○ プロジェクト終了後の実用化を目指した共同研究・共同開発の相手について（問Ⅲ-5-1）

回答（選択肢）	回答数	割合
1. 当該プログラムで共同研究を行っていた機関	35	47%
2. 当該プログラムで共同研究を行っていない機関	18	24%
3. 当該プログラムで共同研究を行っていた機関と行っていない機関の両方を含む	22	29%
4. その他	0	0%
計	75	100%

終了後の共同研究・開発では、当該プログラムで共同研究を行っていた機関以外の機関との協業が半数を超えている。新たに機関を追加・変更した理由は、開発力のある企業に乗り換えた事例、より広範囲の技術の必要性が生じた事例、ベンチャー企業が設立された事例など、多様である。

○ プロジェクト終了後の実用化を目指した共同研究・共同開発における、企業から機関への出資・寄付の総額について（問Ⅲ-5-2）

回答（選択肢）	回答数	割合
1. ～ 100 万円/年	23	30%
2. ～ 300 万円/年	13	17%
3. ～1,000 万円/年	14	18%
4. ～5,000 万円/年	10	13%
5. それ以上	6	8%
6. 不明	3	4%
7. その他	7	9%
計	76	100%

終了後の共同研究・開発において、企業からの出資・寄付の総額は300万円／年以下が約半数、1000万円／年を超えるものは2割程度である。

○ プロジェクトの成果の実用化について（問Ⅲ-6）

「実用化に結びついた」と回答のあったのは全体の44%、「結びつかなかった」との回答は38%であった。不明の回答（12%）の中には、開発継続中のものが含まれており、将来的には実用化に結びつくものは半数程度と予想される。一方、実用化に結びつかなかった回答の中には、「計画通り実施された」と自己評価しながら、「実用化は困難」、「実用化には入れず」等の判断をしているものもある。

また、上記問Ⅲ-6で「実用化に結びついた」と回答した機関が、達成している実用化のステージは以下の通りである。（問Ⅲ-6-1）

回答（選択肢）	回答数	割合
1. 開発段階	12	20%
2. 製品試作段階	16	26%
3. 上市段階	7	11%
4. 年商数百万円程度	9	15%
5. 年商数千万円程度	8	13%
6. 年商数億円程度	0	0%
7. 年商数十億円以上	1	2%
8. その他	8	13%
計	61	100%

上市段階より先のステージを、実用化ステージと考えている機関が41%ある一方で、「開発段階」、もしくは「製品試作段階」を実用化ステージと回答したものも合わせて46%あり、実用化の認識は回答者により差がある。「実用化」の定義が公募要領に明示されていないことも影響していると考えられる。実用化段階にあると回答があったもののうち、事業化の規模が年商数千万円以上のものは1割強であり、現時点（終了後3－5年程度）では限定的である。しかし、プロジェクト実施者の想定している実用化時期は終了後5年後以降の場合も多く（問Ⅳ-2）、今後実用化段階を迎えるプロジェクトもあると予想される。

今回の調査で年商数十億円以上と回答のあったのは、「手術支援次世代高機能超音波システムの開発」プロジェクトにおける、乳がん診断用の超音波エラストグラフィ技術に関する開発である。

また、年商数千万円程度と回答のあったプロジェクトは、「ヒト全遺伝子機能解明のための基盤技術開発」、「無細胞系を用いる蛋白質機能解析技術の確立」、「新方式マイクロ波プロフィールメータの開発」、「ITを支えるオプトメディア結晶の実用開発」、「輻射制御直接励起マイクロチップレーザー」、「生体分子のナノ動態撮影用高速原子間力顕微鏡の開発」、「環境共生型補強土河川護岸工法の開発」である。

○ プロジェクト成果の社会へのインパクトについて（問Ⅲ-7，8）

回答（選択肢）	回答数	割合
1. 起業に結びついた	20	14%
2. 法制化（通達）、指針・ガイドライン、提言に結びついた	6	4%
3. 知的基盤整備（データベース、リソース等）に結びついた	25	17%
4. 政府間協力など国際協力に結びついた	3	2%
5. ライフサイエンス、情報通信、環境、ナノテクノロジー・材料に貢献した	72	50%
6. 地域の活性化に貢献した	18	13%
7. 雇用創出に貢献した	13	9%
8. その他	22	15%
計	179	124%

起業に結びついたという回答が 14%あり、中には年商十数億円規模まで成長しているベンチャー企業の例があった。標準化をリードする成果をあげているものも数件あった。ライフサイエンス、情報通信、環境、ナノテクノロジー・材料の各研究分野に貢献したとの回答が半数あったが、その多くは研究開発としての本来成果である論文発表、新聞発表等を「社会インパクト」として回答しているものであった。

[ IV 「産学官共同研究の効果的な推進」プログラムの評価 ]

○ マッチングのタイプ（問Ⅳ-1）

公募要領の記述では「研究シーズ（研究開発機関）と研究ニーズ（民間企業）のマッチング」と想定がなされており、そのタイプのマッチングが多い。その他に、双方の有する相補的な技術シーズのマッチングによる実用化研究開発も多く、公募要領の設定が画一的であるとの指摘もあった。

○ 社会経済的な成果時期の目標（問Ⅳ-2）

回答（選択肢）	回答数	割合
1. プロジェクト終了時	8	6%
2. プロジェクト終了後2年程度	17	13%
3. プロジェクト終了後5年程度	74	55%
4. プロジェクト終了後10年程度	33	25%
5. その他	2	1%
計	134	100%

プロジェクト終了後5年程度までに成果を目指していたプロジェクトが全体の4分の3を占め

る。プロジェクト終了後 10 年程度を想定しているプロジェクトのうち、半数以上は創薬関連プロジェクトであり、その次に多いのは材料研究であった。これらは、当該分野における研究開発期間の長さを示している。

#### ○ プロジェクトのマッチング計画について（問Ⅳ-3）

回答（選択肢）	回答数	割合
1. 計画を上回る	14	11%
2. ほぼ計画どおり	92	69%
3. 計画を下回る	19	14%
4. その他	8	6%
計	133	100%

「計画を上回る」、または、「ほぼ計画どおり」との回答が 8 割を占める。実用化の状況の数値（問Ⅲ-6）より 30 ポイント以上高い数値であり、プロジェクト実施者のゴール設定の意識を反映していると思われる。計画を上回った場合の、その理由の自由記述は、「民間からの資金・人材の投入」が最も多く、計画を下回った場合の理由としては、「技術的な問題の発生」、「民間の経営的な判断」を挙げているものが多い。

#### ○ プロジェクトにおけるマッチングの有益性について（問Ⅳ-4）

回答（選択肢）	回答数	割合
1. 大いに有益であった	61	45%
2. まずまず有益であった	67	49%
3. あまり有益ではなかった	5	4%
4. 有益ではなかった	0	0%
5. その他	3	2%
計	136	100%

マッチングが自機関にとって「大いに」または「まずまず」有益であったとの回答が 9 割を超えており、産学官に関係なく全般に肯定的な評価が多い。その理由としては、期待していた成果があがったことその他、実用化・事業化まで到達できなかった場合においても、共同研究相手の持つ知識、技術、情報を入手できたことや、人材育成面での効果、産学官連携の仕組みができたこと自体等を評価する回答が多かった。

#### ○ プロジェクトの経済社会への貢献について（問Ⅳ-5）

回答（選択肢）	回答数	割合
1. 大いに貢献した	15	11%
2. まずまず貢献した	55	41%
3. あまり貢献していない	32	24%
4. 貢献していない	11	8%
5. その他	20	15%
計	133	100%

「大いに貢献した」、または、「まずまず貢献した」という回答を合わせると約半数である。「大いに貢献した」というプロジェクトの多くは成果が製品化されている。「その他」回答の多くは、研究開発が継続中との回答である。

○ 民間が自らの研究資金を活用するマッチングファンド制度について（問Ⅳ-6）

回答（選択肢）	回答数	割合
1. 民間の研究資金の負担はもっと多いほうがよい	2	1%
2. 民間の研究資金の負担は妥当である	99	72%
3. 民間の研究資金の負担はもっと少ないほうがよい	22	16%
4. 民間の研究資金の負担はないほうがよい	5	4%
5. その他	9	7%
計	137	100%

民間の研究資金の負担は妥当であるという回答が7割を超えている。また、もっと少ないほうがよいという回答が16%あったが、その理由は、企業の経済状況によるものの他、大学側のシーズの持つリスクがプロジェクト開始時に判断が難しい、というものが多い。さらに、企業規模に応じた負担にするべきという自由記述による意見もあり、平成16年度から導入された中小企業への優遇措置（2. 費用を参照）は妥当と思われる。

○ 大学、独立行政法人等の研究シーズと民間企業の研究ニーズの積極的なマッチングを推進する産学官連携推進プログラムの必要性について（問Ⅳ-7、8）

回答（選択肢）	回答数	割合
1. 大いにある	96	70%
2. 少しある	22	16%
3. どちらとも言えない	16	12%
4. あまり必要ではない	0	0%
5. 不要	0	0%
6. その他	4	3%
計	138	100%

必要性に関しては、「大いに」「少しある」を合わせて肯定する意見が86%に達しており、実用化等の成果の状況の数値（問Ⅲ-6）と比較しても非常に高い割合を示している。これは問Ⅳ-4の回答にもあるように、期待された成果の有無に関係なく、共同研究相手の持つ知識、技術、情報を入手できたことや、人材育成面での効果、産学官連携の仕組みができたこと等を評価しているためである。プログラムについて改良を求める点としては、民間側の経費、事務的な負担の軽減などの柔軟性を求める声が目立つ。プロジェクトの特性を考慮したきめ細かいプログラム設計という要望も多い。また、規制が関係するプロジェクトに関して、官の関与強化を期待する声もあった。

○ プロジェクトの運営について（問Ⅳ-9）

プロジェクト運営に当たってのP0以外の外部有識者の参加は全体の15%と少数であった。理由としては、「必要性がなかった」、「公募要領に要件として設定されていなかった」で大半を占める。守秘の観点の指摘も少数ながらあった。また、JST（P0）による管理で十分であったとの記述もあり、プロジェクト側が「必要性がなかった」と判断した背景にはPD・P0制度を含むJSTによるプロジェクト管理が機能していたことがあったと推察される。

実施されたプロジェクトの中には、少数ながら運営に明らかな問題があったと思われるものもあり、公的資金が投入されているプログラムには今後もP0を含めた外部有識者等の参加によるPDCAサイクルの仕組みづくり等の工夫の必要があると思われる。

## [ V その他 ] (問V)

22件の自由回答記述があったが、事務的な連絡事項や個別事情の説明を除くと、マッチングファンドの制度を肯定する記述、同様制度の再開を期待する意見が大半である。マッチングファンドの良い点として、大学等からは「やる気のある企業」と組めることの指摘があり、また、民間側からは、技術力のある大学や関係機関と連携ができることが挙げられている。

## 5. 考察

ここでは、本プログラムが果たした役割、成果を、その後の産学官連携の発展からみることにする。

わが国における産学連携研究活動については、昭和58年に、「民間等との共同研究制度」が発足され、国立大学等の教官が、民間企業等の研究者と共通の課題について、共同で研究を進めることにより、優れた研究成果が生まれることを促進してきた。各大学に「共同研究センター」が設置され、着実に産学連携が進み、平成2年後半までは、共同研究件数が毎年120～130件程度増加する傾向にあった。ただし、この頃の産学連携は、個々の研究者の繋がりが主たるもので、組織と組織の連携の形が取られているものは少なかった。

平成14年にわが国の知財推進計画が策定され、また、第1回の産学官連携推進会議が開催された。さらに、その後大学の法人化も相まって、共同研究件数は、年間1,000件以上増加する流れとなった。

このような産学官連携の活性化の時期にあって、本プログラムは、産学官連携形態の改革と産と学の両者の意識改革を目的として創設された。特に、産学官連携への産業界の関与の仕方の改革を目的として、それまで我が国では一般的でなかった「マッチングファンド」形式の連携の導入が図られた。

本プログラムは、真の産学官連携を進めるには、各研究者が責任ある立場で参加し、研究費の有効な活用を図るためにも、適切な研究費負担と配分が求められること、更には、その意識改革が連携効果を高めるものにしていくべきことなどを目的として創設されたものである。

今回の追跡調査のアンケートの結果を見ると、本プログラムの当初には、研究担当者には、マッチングファンド形式の導入について、十分な認識が行きわたっていなかったが、年を経るごとにマッチングファンドの理解と、それが共同研究に利する点が多いとの認識が広がってきたことが伺える。アンケート調査において、個々のプロジェクトについて、「大いに有益であった」、「まずまず有益であった」という肯定的な意見が、94%であったこと、プログラム自体への肯定的な意見も86%であったこと、プロジェクト終了後も実用化を目指して共同研究・共同開発を展開している機関が半数を超えていることから、初期の導入プログラムとしては、評価に値しよう。また、この、マッチングファンド形式の導入による産学官連携の共同研究の端緒となった本プログラムは、開始された平成14年度以降の産学官連携施策の中に発展的に活着している。その点について、3つの観点に分けて述べる。

### 1) 産学官連携共同研究への「マッチングファンド」形態の導入と効率的展開

「マッチングファンド」の効率的展開については、平成14年度から開始された科学技術振興調整費「戦略的研究拠点育成プログラム（スーパーCOE）」において大阪大学が実施したプロジェクトがあげられる。このプロジェクトは、マッチングファンドが大きな柱に据えられ、毎年3+3億円程度の共同研究が実施された。産からも研究の形態とその成果に高い評価を得ており、本プログラムの意図が大きく活きた例といえる。また、同大学では科学技術振興調整費による支援の終了後には、大学負担額と企業など負担額の比率が1:3あるいは1:5など、産の負担の大きな

マッチングファンドの形がとられ、産業界からも共同研究に入りやすいなどの評価を得ている。

さらに、マッチングファンドは、文部科学省や経済産業省の幾つかのプログラムにおいても発展的に導入されており、後述するように、研究開発のステージに応じた負担の割合の方式が導入される等、制度の広がりを見せている。

## 2) 産官学連携がより効率的に発展するための必要な課題の明確化とプログラムの改善の方向の明確化

産学官連携共同研究のプログラムの形態の問題については、本プログラムの実施期間中においても、平成16年度から中小企業への優遇措置を導入し、企業規模に応じた負担にするなどの改善が加えられてきた。

一方で、単に不特定の産学官連携共同研究プロジェクトを公募する形式には、問題点が認められている。産学官連携共同研究には、基礎研究、応用研究、開発研究の大きく分けて3段階があり、また、研究分野で必要とされる研究期間も異なるなど、多様性に配慮したきめ細かいプログラムの準備が不可欠である。本プログラムでは、対象となる分野として「自然科学全般並びに自然科学と人文・社会科学との融合領域」としたため、採択されたプロジェクトは、開発目標の技術を主として利用する分野、という意味で分類すると、①ライフサイエンス、②環境、③物質材料、④エネルギー、⑤製造、⑥情報通信、⑦フロンティア、⑧社会基盤にわたっており、また、ライフサイエンス分野だけとって、その開発目標は、医薬や医療材料等の開発と検査機器等の開発に大きく分けられるなど、プロジェクトが多岐にわたっている。特許の取得についても公募要領では「既に出願されている基本特許等を実用化につなげるような取組を重視する」とあるが、国際貢献や標準化等、特許化が必ずしも適さない内容のプロジェクトもあった。このようなプロジェクトの多様性がある一方で、公募内容が単一であったため、審査や評価が難しくなった。アンケート結果からも、

- ・ プログラムで対象とする研究の段階の明確化
- ・ 研究開発の開発リスクに応じた研究費の負担のあり方
- ・ 研究分野や必要研究期間に応じた審査・評価体制の確立
- ・ 研究段階の進展に伴う継続支援のあり方、いわゆる研究支援の「つなぎ」の問題

などが課題としてあげられた。

これら本プログラムの成果や課題なども十分に考慮した形での発展的なプログラムが実施されている、課題の解決を図るために制度の適切なシステム化が図られた代表的なものとして、科学技術振興機構が行う研究成果展開事業「研究成果最適展開支援プログラム(A-STEP)」が挙げられる。ここでは、平成22年度から、いろいろな段階の共同研究支援が個別のプログラムとして行われてきたものを、研究プロジェクトの課題や研究開発の特徴を踏まえて総合的・シームレスな支援をする仕組みが導入されている。また、FSステージから本格研究段階までの研究段階に応じた目標設定を明確にした公募と審査を実施し、開発段階では、企業のマッチングファンド負担割合を大きくして開発責任を明確にする手法が採られるなど、本プログラムでのいろいろな課題に対する解決が図られているといえる。

また、このような研究支援は、経済産業省のNEDOにおいても展開されている。

さらに、特定の開発目標の設定と、その課題解決型の産官学連携の場の設定についても、既に幾つかの試みはなされており、例えば、平成22年度から開始された科学技術振興機構の「産学共創基礎基盤研究プログラム」では、産学の対話の場としての「共創の場」を構築し、共同開発テーマについては、産業界からの提案によるものから選定し、大学と産業界との「知の循環」を図るなど、本追跡調査対象プログラムが産官学連携の新しい展開へとつながってきている。

### 3) 産学官連携の更なる効率化のための必要人材の育成

アンケートの自由記述には共同研究者間の意思の疎通に欠けていたとの記述もある一方で、提案時までにはすでに産と学の交流のあった事例では成功例が多いことから、十分な意思疎通が必要である。また、産学官連携共同研究が成功し実用化や商品化、更には新しい事業の創造につながるかどうかは、このような当事者同士の努力とあわせて、適切な研究マネジメントが重要となり、そのための人材の育成が重要である。

本プログラムでは、科学技術振興機構のPOがプロジェクト管理でその役割を果たし、適切な助言で成果を収めた例もある。プログラムの理念を十分に理解し、かつプログラム遂行のマネジメントの本質を理解した共同研究をサポートする人材を育成することは、今後の大きな課題であるといえる。

以上のように、本プログラムの追跡調査結果によると、本プログラムが比較的高い産学官の連携の成果を生み出している。一方で、マッチングファンド形式の初期のプログラムであったことによる課題については、その多くが、その後の各省庁でなされている産学官連携プログラムで解決する方向で発展しており、本プログラムがマッチングファンドを主体として産学官連携共同研究の口火を拓いたことは評価されるものであろう。

以上

## 別添 1 公募要領（平成 17 年度）

### （４）産学官共同研究の効果的な推進の公募要領

科学技術・学術政策局

#### 1 目的

社会経済ニーズに対応した産学官の共同研究を効果的に促進するため、民間企業が自らの研究資金を活用し、大学、独立行政法人等の研究機関と共同研究を行う場合に、当該研究機関に対してその分担に応じた経費を助成する仕組みを導入し、大学、独立行政法人等の研究機関の研究シーズと民間企業の研究ニーズの積極的なマッチングを推進する。

#### 2 対象となる研究分野

自然科学全般並びに自然科学と人文・社会科学との融合領域を対象とする。

#### 3 対象機関

本プログラムによる共同研究に係る経費の支給対象となる機関は、民間等\*と共同で研究開発を実施しようとする以下の①から④の機関（以下「大学、独立行政法人等」という。）とする。

①大学、大学共同利用機関及び高等専門学校

②国公立試験研究機関

③独立行政法人、特殊法人及び認可法人

④民法第 3 4 条により設立された法人（以下「民法第 3 4 条法人」という。）

\* 民間等とは、商法等に基づき設立された株式会社等の民間企業及び複数の民間企業による組織体をいう。特殊法人、認可法人、地方公共団体及び民法第 3 4 条法人は除く。

なお、申請に当たっては、共同研究を行う大学、独立行政法人等と民間等との共同（連名）提案とし、大学、独立行政法人等が自らの研究シーズをもとに主体的に共同研究に取り組むものであって、かつ、民間等においても積極的に共同研究を実施する意志を有するものであることを要件とする。特に、大学、独立行政法人等において既に出願されている基本特許等を実用化につなげるような取組\*を重視する。ただし、大学、独立行政法人等の研究者が役員等の立場で経営に関与しているベンチャー企業等と当該研究者又はその共同研究者が所属する大学、独立行政法人等との共同研究については、本プログラムの対象とはしない。

\* 大学、独立行政法人等の有する研究シーズを実用化につなげるような取組を重視するという観点であるので、基本特許等は申請中・出願中でも構わない。また、共同研究の相手先とは別の民間企業等と共同で取得したものでも構わない。

#### 4 実施期間

3年間を限度とする。

#### 5 費用

（１）共同研究の実施に必要な経費のうち、大学、独立行政法人等が必要とする経費は、文部科

学省から（他府省所管の国立試験研究機関等の機関・組織については所管府省を經由して）支給する。

なお、共同研究の相手先である民間等（以下「共同研究機関」という。）が必要とする経費（共同研究機関から大学、独立行政法人等への支払経費を含む。）は共同研究機関自らの負担とする。また、本プログラムにおいて大学、独立行政法人等に支給する費目の種類は、原則として別表4に示すものとする。

- (2) 大学、独立行政法人等に支給する経費は1課題当たり、原則年間2千万円～1億円程度（間接経費を除いた額）とする。
- (3) 経費の支給に当たっては、共同研究の実施期間の各年度において共同研究機関の負担する経費の総額が、科学技術振興調整費により大学、独立行政法人等に対して支給する経費の総額以上（ただし、共同研究機関が中小企業者\*の場合は支給する経費の2分の1以上\*\*）であることを条件とする。

（共同研究機関の経費負担額の例）

○共同研究機関が中小企業者以外の民間等

（例）大学、独立行政法人等への調整費の支給額が6千万円の場合、共同研究機関は6千万円以上の経費負担が必要

○共同研究機関が中小企業者

（例）大学、独立行政法人等への調整費の支給額が6千万円の場合、共同研究機関は3千万円以上の経費負担が必要

なお、共同研究機関の負担する経費には、以下の経費は含めない。

①研究実施者等の人件費（この共同研究の実施に伴い追加的に必要となる新規採用者\*\*\*の人件費は除く。）

②公的機関等からの補助金等の助成金（公的機関等には国、地方公共団体のほか、独立行政法人、特殊法人、認可法人及び民法第34条法人を含む。）

\* 中小企業者とは、「中小企業基本法」（昭和38年法律第154号）第2条に定める範囲に該当する者をいう。

\*\*複数の共同研究機関と共同研究を実施する場合、ただし書きの規定は該当する中小企業者にのみ適用される。

\*\*\*この研究に専属で従事する者を対象とする。

## 6 共同研究実施計画の策定及び実施体制

- (1) 本プログラムによる共同研究に係る経費の支給を希望する大学、独立行政法人等（以下「経費受給機関」という。）及び共同研究機関は、ともに実施しようとする研究（以下「共同研究」という。）の趣旨、概要、目標、年次計画、実施体制等を定めた共同研究実施計画を策定する。

なお、この共同研究実施計画は、提案が採択された場合、経費受給機関と共同研究機関が締結する共同研究実施契約に基づき実施することとなる。

- (2) 共同研究の実施体制は、1課題につき、経費受給機関1機関と1機関以上の共同研究機関とする。なお、共同研究機関が複数の場合には、共同研究実施計画及び7に定める提案書類において、経費受給機関と各共同研究機関の役割分担及び各機関個別の所要経費額を明確にすることが必要である。
- (3) 経費受給機関が実施する研究に必要な場合に限り、共同研究に関連する研究を行う大学、独立行政法人等（以下「関連研究機関」という。）についても経費を支給することができる

こととする。この場合、共同研究実施計画及び7に定める提案書類において、経費受給機関と関連研究機関との役割分担及び各機関の所要経費額を明確にすることが必要である。

## 7 提案書類

- (1) 経費受給機関は共同研究機関と協議し、共同研究実施計画に基づき、経費受給機関における研究に責任を有する者（以下「経費受給機関代表者」という。）及び共同研究機関における研究に責任を有する者（以下「共同研究機関代表者」という。）の中から責任を有する者（以下「責任代表者」という。）を決めた上、様式4-1から4-9に必要事項を記載することとする。また、様式4-9の共同研究機関の費用負担に係る確認書について、作成者は提案書類に記載した共同研究機関の負担する費用の支出に権限を有する者とし、印は職印（会社名、役職名を表示したもの）を押印することとする。職印がない場合は支出に権限を有する者の記名押印のほか、必ず社判を押印することとする。

作成した書類は、国立試験研究機関（文部科学省の組織を除く。）にあつては所管府省を通じて、その他の場合は直接科学技術振興機構に提出することとする。

- (2) 共同研究機関が中小企業者であるとして5（3）に定める特例を適用して提案書類を提出する場合、中小企業者であることを証明するため、以下の①又は②の書類を添付することとする。ただし、☆印の書類を添付する場合、原本の発行もしくは受理（受付）日から6ヶ月以内のものに限る。

① ☆法人登記簿謄本又は☆現在事項証明書（資本金額の記載のあるもの）

※鮮明なコピーでも可能とする。（この場合、原本の提示を求められることがある。）

② 公的機関（社会保険事務所、税務署等）に提出した従業員数を記載した書類であり、かつ、提出先公的機関の受理（受付）印のあるものの鮮明なコピーを下記のいずれかから一点

### <書類の例>

- i ☆労働保険関係成立届
- ii ☆雇用保険適用事業所設置届
- iii 労働保険概算保険料申告書
- iv 源泉所得税の納期の特例の承認に関する申請書
- v 給与所得・退職所得等の所得税徴収高計算書
- vi 給与所得の源泉徴収票等の法定調書合計表

※ 例示のもの以外でも上記の条件を満たす書類であれば可とする。また、書類の名称、会社所在地、会社名、従業員数の記載部分、受理（受付）印以外の記載（保険金額、税額等）は記載内容がわからないよう黒塗りをしたものでも可とする。

## 8 経費の支給対象機関の選定

- (1) 共同研究に係る経費の支給対象機関の選定に係る審査は、外部有識者からなるワーキンググループにおいて、提出された提案書類による書類審査並びに経費受給機関代表者及び共同研究機関代表者からのヒアリングの二段階審査により行い、その審査結果をもとに、科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会科学技術振興調整費審査部会（以下「審査部会」という。）における審議を経て選定する。
- (2) 選定に係る評価項目及び審査基準は、以下のとおりとする。

#### ①研究等の内容

- ・ 新規性のある内容か。
- ・ 内容、手法等の独創性は高いか。また、その水準は世界的に見て高いか。
- ・ 大学、独立行政法人等が自らの研究シーズをもとに主体的に共同研究に取り組むものであって、かつ、共同研究機関においても積極的に共同研究を実施するなど、大学、独立行政法人等と民間等が対等な関係で意欲的に取り組む内容であるか。
- ・ 大学、独立行政法人等における基礎的・基盤的技術を核としたものとなっているか。
- ・ 科学的・技術的波及効果が高いか。

#### ②研究の必要性

- ・ 研究進展による社会・経済への発展への寄与度（社会的・経済的波及効果）は高いか。

#### ③計画の妥当性

- ・ 研究目標の設定は適正か。
- ・ 研究計画等から見て、目標達成の可能性は高いか。
- ・ 共同研究により期待される成果及び目標が具体的かつ明確であるか。
- ・ 大学、独立行政法人等におけるシーズ（基本特許等）をもとに実用化を視野に入れて取り組むものであるか。

#### ④共同研究の妥当性（研究体制）

- ・ 経費受給機関（大学、独立行政法人等）と共同研究機関（民間等）の責任体制・役割分担が明確であるか（経費受給機関、共同研究機関がそれぞれ明確な責任・役割の下にそれぞれの機関で研究を行う体制となっているか。）。また、機関間での十分な連携体制が構築されているか。
- ・ 研究開発の遂行に必要な進行管理の方策（技術的・人的・経理的資源の確保）を有しているか。
- ・ 研究成果の活用に関して十分な配慮がなされているか。

なお、複数の共同研究機関、関連研究機関が参画する場合には、以下の視点についても審査基準とする。

- ・ 複数の共同研究機関が参画する場合、それぞれの共同研究機関間の責任分担が明確であるか。
- ・ 関連研究機関が参画する場合は、経費受給機関との役割が明確となっているか（経費受給機関が主体的に共同研究に取り組み、関連研究機関は共同研究に関連する研究を行う体制となっているか。）。

#### (3) 次に該当すると判断されるものは本プログラムによる選定の対象としないものとする。

- ・ 経費受給機関における実験装置等の導入を主な目的とするもの
- ・ 経費受給機関に支給する経費の大部分を他の機関に委託するもの
- ・ 共同研究機関に対する技術指導等であって共同研究と認められないもの
- ・ 研究代表者が途中で定年を迎えるなど、研究の継続性に問題があるもの

#### (4) 選定に当たっては、審査部会等の意見を踏まえ、計画の修正を求めることがある。

#### (5) 審査結果は、審査終了後、提案書類に記載された事務連絡先に通知する。

なお、ヒアリングを実施する場合は、ヒアリングの日時、場所等を経費受給機関の事務連絡先に通知する。

### 9 共同研究の実施

#### (1) 選定された経費受給機関は、共同研究の実施に当たり、共同研究実施計画に基づき目的、

経費の負担等を規定した共同研究基本契約及び研究内容、責任分担、知的財産権の取扱い等を規定した共同研究実施契約を共同研究機関と速やかに締結する。なお、経費受給機関は、共同研究基本契約及び共同研究実施契約の写しを別途指示する期限までに科学技術振興機構を通じて文部科学省に提出する。

- (2) 経費受給機関及び共同研究機関は、共同研究実施計画及び共同研究基本契約並びに共同研究実施契約に即し、年次計画及びこれに対応した経費の積算（以下「計画書等」という。）を作成し、科学技術振興機構を通じて文部科学省に提出する。

なお、計画書等について、調整の結果、修正を求めることがある。

- (3) 文部科学省は、提出された計画書等について所要の調整を行い、財務省の承認を得た後、国の機関については示達（文部科学省以外の府省が所管する機関については所管府省に移替えの上、示達）、その他については委託により、当該経費受給機関に必要となる経費を配分する。

また、文部科学省は、当該経費受給機関に対し、研究費等の直接経費の30%に相当する額を間接経費として配分する。

なお、この間接経費は5の(3)に定める「科学技術振興調整費により大学、独立行政法人等に対して支給する経費」には含めないものとする。

委託については、「科学技術振興調整費委託業務事務処理要領」に基づき委託契約を締結するものとする。

- (4) 経費受給機関及び共同研究機関は、計画書等に基づき、共同研究を実施する。

共同研究に必要な経費の執行管理は、経費受給機関と共同研究機関のそれぞれにおいて、契約条項、共同研究の実施に係る内部規則等に沿って適切に行う。

また、実施に際し、科学技術振興調整費プログラムオフィサーが、現地調査等の実施などにより進捗状況を把握し、必要に応じ助言を行う。

- (5) それぞれの機関は毎年度、共同研究に要した経費について決算書を作成し、共同研究実施契約に定めた期日までに、相手機関の確認を得ることとする。

- (6) このほか、経費受給機関は毎年度、共同研究機関と協議した上で、研究の進捗状況及び経費の使用実績に関する報告書を作成し、科学技術振興機構を通じて文部科学省に提出する。

また、共同研究終了後については、共同研究機関と協議した上で、共同研究実施契約に定める期日までに成果報告書を作成し、科学技術振興機構を通じて文部科学省に提出する。提出された成果報告書は、文部科学省から科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会研究評価部会（以下「評価部会」という。）に報告する。

- (7) 評価部会は、成果報告書をもとに事後評価を行う。評価に当たっては、必要に応じて責任代表者等からのヒアリングを行うものとする。

また、成果報告書及び評価部会の評価結果は文部科学省が公表するとともに、文部科学省から総合科学技術会議に報告する。

- (8) 本事業による成果については、国民・社会に対する説明責任を果たす観点から、事後評価を実施した年度に開催される一般国民を対象とした成果発表会において発表を行うものとする。

(参考資料)

「中小企業基本法」(昭和38年法律第154号)(抄)

(中小企業者の範囲及び用語の定義)

第2条 (略)

- 一 資本の額又は出資の総額が三億円以下の会社並びに常時使用する従業員の数が三百人以下の会社及び個人であつて、製造業、建設業、運輸業その他の業種(次号から第四号までに掲げる業種を除く。)に属する事業を主たる事業として営むもの
- 二 資本の額又は出資の総額が一億円以下の会社並びに常時使用する従業員の数が百人以下の会社及び個人であつて、卸売業に属する事業を主たる事業として営むもの
- 三 資本の額又は出資の総額が五千万円以下の会社並びに常時使用する従業員の数が百人以下の会社及び個人であつて、サービス業に属する事業を主たる事業として営むもの
- 四 資本の額又は出資の総額が五千万円以下の会社並びに常時使用する従業員の数が五十人以下の会社及び個人であつて、小売業に属する事業を主たる事業として営むもの

○中小企業者の定義早見表(中小企業基本法より作成)

業種	資本金の額	従業員数
製造業、建設業、運輸業その他の業種	3億円以下	300人以下
卸売業	1億円以下	100人以下
サービス業	5千万円以下	100人以下
小売業	5千万円以下	50人以下

※中小企業者の業種は日本標準産業分類(総務省統計局 平成14年3月第11回改訂)による

○日本標準産業分類に基づいた中小企業者の範囲の表示

卸売業	大分類J(卸売・小売業)の中分類49から54まで
小売業	大分類J(卸売・小売業)の中分類55から60まで 大分類M(飲食店、宿泊業)の中分類70(一般飲食店)及び71(遊興飲食店)
サービス業	大分類H(情報通信業)の中分類38(放送業)及び39(情報サービス業)並びに小分類411(映像情報制作・配給業)、412(音声情報制作業)及び415(映像・音声・文字情報制作に附帯するサービス業) 大分類L(不動産業)の小分類693(駐車場業) 大分類M(飲食店、宿泊業)の中分類72(宿泊業) 大分類N(医療、福祉) 大分類O(教育、学習支援業) 大分類P(複合サービス事業) 大分類Q(サービス業〈他に分類されないもの〉。ただし、小分類831〈旅行業〉を除く。)
製造業その他	上記以外のすべて

(別表4)

## 費目の内容

目 名	内 容
(国の機関の場合)	
①非常勤職員手当 ②諸謝金 ③試験研究旅費 ④外国旅費 ⑤委員等旅費 ⑥外国技術者等招へい旅費 ⑦招へい外国人滞在費 ⑧外来研究員等旅費 ⑨国有特許外国出願費 ⑩試験研究費	<ul style="list-style-type: none"><li>・非常勤として採用する者（教員、研究員等）に対する手当</li><li>・会議出席に対する謝金</li><li>・外部協力者に講演、原稿の執筆協力等に対する謝金（ただし、研究実施者は除く）</li><li>・常勤職員の国内出張（調査、実験、研究集会への出席等）に係る旅費</li><li>・常勤職員の外国出張（調査、実験、研究集会への出席等）に係る旅費</li><li>・会議出席に係る旅費</li><li>・外国人研究者の招へいに係る旅費</li><li>・招へい外国人研究者の滞在に係る経費</li><li>・非常勤職員の国内及び外国出張に係る経費</li><li>・外部有識者の試験研究等（調査、実験）に係る旅費</li><li>・研究成果として得られた国有特許の外国出願に係る経費</li><li>・試験研究等の実施に係る経費</li><li>・会議開催のための経費</li><li>・国内での特許出願に係る経費</li><li>・非常勤職員に係る社会保険料等</li></ul>
(国の機関以外の場合)	
⑪科学技術総合研究委託費	人件費（教員、研究員等）、賃金（アルバイト）、備品費、試作品費、消耗品費、通信運搬費（電話料・郵便等送料）、借損料（機器借料）、旅費、滞在費、会議開催費（会場借料、会議費、通信費、資料印刷費）、諸謝金、雑役務費（役務費）、印刷製本費、消費税、技術料、間接経費（直接経費の30%）

注) 国の機関の場合、上記①から⑩までに要する経費（直接経費）の30%に相当する額については、間接経費として、研究の実施に伴う研究機関の管理等に必要な経費の態様に応じた費目に使用することができる。

別添2

－ 産学官共同研究の効果的な推進(事後評価) －

評価項目	評価の視点
総合評価	<p>A. 所期の計画以上の取組が行われている</p> <p>B. 所期の計画と同等の取組が行われている</p> <p>C. 所期の計画以下の取組であるが、一部で当初計画と同等又はそれ以上の取組もみられる</p> <p>D. 総じて所期の計画以下の取組である</p>
I. 目標達成度	<p>a. 所期の目標を上回っている</p> <p>b. 所期の目標に達している</p> <p>c. 所期の目標をやや下回っている</p> <p>d. 所期の目標を大幅に下回っている</p> <p><input type="checkbox"/> 研究全体の目標達成度はどの程度か(研究開始時の計画を見直した場合は、期待される目標に対する達成度はどの程度か)</p> <p><input type="checkbox"/> 個別研究項目(サブテーマ)ごとの目標達成度はどの程度か</p> <p><input type="checkbox"/> 情勢の変化に対応して目標を適切に見直すことができたか</p>
II. 研究成果	<p>(科学的・技術的価値)</p> <p><input type="checkbox"/> 研究成果の価値は世界的な研究水準から見て十分に高いものか</p> <p><input type="checkbox"/> 原著論文の発表は、質・量ともに十分か(特許取得を目指す場合であっても、支障のない範囲で成果を公表しているか)</p> <p><input type="checkbox"/> 独創性の高い内容か</p> <p>(科学的・技術的波及効果)</p> <p><input type="checkbox"/> 成果は関連分野への科学的・技術的波及効果が期待できるものか</p> <p><input type="checkbox"/> 当初予定していなかった成果(派生技術等)はあるか</p> <p><input type="checkbox"/> 特許取得に向けて、適切な対応が図られているか(論文発表を重視するあまり、本来取得できる特許を逃していないか)</p> <p>(社会的・経済的波及効果)</p> <p><input type="checkbox"/> 成果の実用化に向けた取り組みがなされているか</p> <p><input type="checkbox"/> 総説・レビュー論文・講演等による関連分野の研究者等への情報発信は適切に行われているか。</p> <p><input type="checkbox"/> 社会経済の活性化への寄与度は高いか、また、今後も貢献が期待できるか。</p>
III. 研究計画・実施体制	<p>(研究計画の妥当性)</p> <p><input type="checkbox"/> 研究項目ごとに適切な予算配分がなされていたか</p> <p><input type="checkbox"/> 研究開始後の情勢変化や研究の進捗状況を踏まえた計画の見直しが適切に行われたか</p> <p>(共同研究の意義・必要性)</p> <p><input type="checkbox"/> それぞれのシーズとニーズが相乗的な効果をもたらし、次の研究への発展につながる等の副次的効果があったか</p> <p><input type="checkbox"/> それぞれが単独に実施した場合以上の成果を得られたか</p> <p>(共同研究の連携・整合性)</p> <p><input type="checkbox"/> それぞれの研究機関の取組は十分連携のとれたものであったか</p> <p><input type="checkbox"/> それぞれの研究機関は主体的に共同研究に取り組むことができたか</p> <p><input type="checkbox"/> 研究機関間で十分な意思疎通は図れていたか</p> <p>a. 高く評価できる</p> <p>b. 妥当である</p> <p>c. やや不適切である</p> <p>d. 不適切である</p>