

平成20年度経済産業省  
委託調査報告書

平成20年度産業技術調査

「研究開発サービス業の生産性向上と  
競争力強化に関する調査」

概要報告書

平成21年3月

社団法人 研究産業協会



## はしがき

本調査報告書は、平成 20 年度産業技術調査「研究開発サービス業の生産性向上と競争力強化に関する調査」として、経済産業省から受託した調査事業の成果をとりまとめ、報告を行ったものである。

近年、経済環境は厳しい国際競争関係にあるが、さらにサブプライム問題をきっかけとして、現在、世界経済は 100 年に一度と言われるような、未曾有の厳しい環境下にある。その中で、今後とも我が国経済が世界の中で枢要な地位を占め、国民が豊かで安心、安全な社会生活を送るためには、たゆまぬイノベーション創出が必要であることは論を待たない。

我が国の産業構造を見れば、サービス産業が雇用人口や出荷額の 70% を占めるに至っている。従って、イノベーションを加速化するためには、従来の製造業中心から脱却して、「双発の成長エンジン」としてサービス産業の振興も図ることが不可欠である。

消費者ニーズの多様化と、技術の発展に伴って新しい製品やサービスの事業化には多くの分野にまたがる最先端の知識が必要とされている。

このことは、必然的にオープンイノベーション、すなわち研究開発のアウトソーシングが極めて重要になっていることに繋がっている。研究開発においても研究受託などの研究サービス業の高付加価値化、生産性向上などが必要とされている。

研究開発サービス業が発展すれば、製造業の研究開発能力が高まるとともに、これまであまり高い生産性を期待できなかったサービス産業に対しても、高度なソリューションを提供することによって、画期的な生産性の向上が期待できる。

しかしながら、研究開発サービス業は多種多様な業態があり、これまで明確な定義もなく、その実情についても十分に把握されていなかった。

今回の調査は、このような視点から、研究開発サービス業の定義を検討し、実情を把握するために初期的な調査を行うとともに、生産性の向上、業界特有の問題、取引環境の問題、高付加価値の問題等について検討を行ったものである。もとより、今回の調査は初期的なものであり、今後ともより詳しい調査、検討が必要である。

本報告が今後の調査検討の基礎となり、企業、ひいては我が国産業のイノベーションの推進のための一助となれば幸いである。

最後に、本調査報告書の取りまとめにあたって、調査検討委員会に参加された委員の方々、オブザーバーの方々、アンケート調査、ヒヤリングにご協力いただいた方々など、関係者各位にこの場を借りて厚くお礼を申し上げる次第である。

平成 21 年 3 月

社団法人 研究産業協会



「研究開発サービス業の生産性向上と競争力強化に関する調査」

検討委員会 委員名簿

本委員会

〈委員長〉

丹羽 清 東京大学 総合文化研究科教授(広域科学専攻)

〈委員〉

元橋 一之 東京大学 工学系研究科教授・専攻長(技術経営戦略学専攻)

志賀 敏宏 青森公立大学 経営経済学部地域みらい学科 教授

岡田 勲 日本電気(株) 研究企画部 企画戦略グループ エキスパート

小沼 良直 東京瓦斯(株) 技術開発本部 技術戦略部 知的財産室 主幹

桑原 幹夫 (株)東レリサーチセンター 営業企画部長

澤谷 由里子 日本IBM(株) 東京基礎研究所 ビジネス・サービス・リサーチ  
Innovation Informatics マネジャー

諏訪 暁彦 (株)ナインシグマ・ジャパン 代表取締役社長

田辺 孝二 東京工業大学大学院 イノベーションマネジメント研究科 教授

中村 圭吾 日本電気(株) 研究企画部 企画戦略グループ 主任

細坪 護拳 文部科学省 科学技術政策研究所 第2研究グループ 研究官

本間 孝治 (株)ケミトロニクス 代表取締役

松原 久雄 シミック(株) 執行役員 企画部長

WG1+2

〈リーダー〉

元橋 一之 東京大学 工学系研究科教授・専攻長(技術経営戦略学専攻)

〈委員〉

石川 晃 (株)日立製作所 研究開発本部研究戦略統括センタ 技術管理室室長

桑原 幹夫 (株)東レリサーチセンター 営業企画部長

細坪 護拳 文部科学省 科学技術政策研究所 第2研究グループ 研究官

WG3

〈リーダー〉

志賀 敏宏 青森公立大学 経営経済学部地域みらい学科 教授

〈委員〉

岡田 勲 日本電気(株) 研究企画部 企画戦略グループ エキスパート

小沼 良直 東京ガス(株) 技術開発本部 技術戦略部 知的財産室 主幹

桑原 幹夫 (株)東レリサーチセンター 営業企画部長

隅蔵 康一 政策研究大学院大学 准教授(科学技術政策・知的財産政策)

諏訪 暁彦 (株)ナインシグマ・ジャパン 代表取締役社長

田中 猛訓 花王(株) 研究開発部門研究企画グループ主席研究員

中村 圭吾 日本電気(株) 研究企画部 企画戦略グループ 主任

松原 久雄 シミック(株) 執行役員 企画部長

水上 恭弘 (株)メイテック 営業推進センター 副センター長

山田 伸顯 (財)大田区産業振興協会 専務理事

## オブザーバー

岡田 武	経済産業省 産業技術環境局産業技術政策課	統括技術戦略企画官
仲 舎菜子	経済産業省 産業技術環境局産業技術政策課	課長補佐
杉山 智徳	経済産業省 産業技術環境局産業技術政策課	技術係長

## 事務局

船津 貞二郎	(社)研究産業協会	専務理事
菅生 繁男	(社)研究産業協会	総務部長
松井 功	(社)研究産業協会	調査研究部長
宮坂 洋一	(社)研究産業協会	調査研究部次長
小林 一雄	(社)研究産業協会	企画部長
松田 香織	(社)研究産業協会	企画部主任兼総務部主任

平成 21 年 3 月現在

## 第1章 調査の背景及び目的

我が国は 2005 年に人口のピークを迎え、今後は世界的に見ても急速な少子高齢化、人口減少による労働力の急速な減少など、豊かで、安全で安心な国民生活の維持、向上を図ることが困難な時代になってきている。従って、少ない資源や労働力投入で、高い付加価値を達成すること、すなわち生産性を高めることによって良好な環境を維持しつつ、持続的な成長を図る必要がある。

グローバル競争の激化の中で、我が国は絶え間ないイノベーションが不可欠である。

我が国の産業構造は近年、サービス産業が雇用人口や出荷額において約 70%を占める状況である。従って、イノベーションの加速化には、製造業の生産性を高めるとともに、これまで欧米諸国に比較して生産性が低いと言われるサービス業の生産性を向上させることが重要である。経済産業省の産業構造審議会においても、今後わが国の経済発展のためには製造業と並んでサービス産業を「双発の成長エンジン」としている。

全ての産業のイノベーション活動を推進していくためには、研究開発サービス業によって各産業に研究開発の機能や成果を提供し、生産性向上を支援することが重要である。

消費者ニーズの多様化と技術発展あるいは市場のグローバル化などによって、新しいサービスや製品あるいはシステムの開発や事業化にあたっては、より多くの分野に跨る知識が必要とされ、知識量自体も増大する傾向にある。また、市場への投入までのリードタイム短縮の要求も増している。これに対して一民間企業内ですべての分野に跨る知識や人材あるいは技術を保有する従来のやり方では非効率となるために、自社内での研究開発をコアに限定する「選択と集中」を図るとともに、オープンイノベーションの進展等に伴いアウトソーシングをより一層推進するようになってきている。

アウトソーシング先として生産性が高く競争力を有する研究開発サービス事業者の存在が前提であるが、これまで存在していたとは言い難い。従って、これまでの受身型から付加価値の高い提案型の、生産性の高い研究開発サービス業を振興することは、研究開発がより重要な役割を果たす製造業の更なる生産性向上に大きく寄与する。さらに、これまで欧米諸国のサービス産業と比較して生産性が低いといわれてきたサービス産業全体にも強力なソリューションの提案を行うことによって、サービス産業の生産性を高め、ひいてはわが国の産業全体の競争力を強めることが期待される。

研究開発サービス業は研究開発の各段階に沿って、受託研究開発、設計試作、検査・分析、研究者派遣、技術調査等、多様な業態があるが、萌芽的産業であるということもあって、必ずしも明確な認識、あるいは定義がなかった。従って、研究開発サービス業は種々の産業分類に分割されており、産業として企業数、従業員数、売上高、付加価値など産業としての現状が十分には把握されておらず、産業としての特徴、課題や産業を効率的に振興させるための政府、産業界、そして企業の施策を深く検討することが困難であった。

このような認識に立ち、これまでに我が国あるいは海外で実施された関連調査、統計事例について初期的な調査を行い、研究開発サービス業の定義、範囲、企業数、従業員数、売上高、付加価値等の基本的なデータを把握し、産業としての特徴、生産性指標、産業の抱える業界特有の制度の問題、取引環境の問題等の課題を解明し、その解決策について調査検討を行い、高付加価値で生産性の高い研究開発サービス業の育成、ひいては製造業や

全てのサービス産業の競争力強化のための施策の基本的な検討を行うこととする。  
さらにこの調査の結果を利用して将来、より詳細な調査、検討を行うものとする。

## 第2章 研究開発サービス業の統計整備についての試行調査

第2章においては研究開発サービス業の統計整備についての試行調査を実施した結果をまとめた。本調査では研究開発サービス業として産業活力再生特別措置法に基づく四省（総務省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省）共同告示「研究開発サービス業の活力の再生に向けた基本指針」に示されている研究開発サービス業の定義、すなわち、「研究開発の代行、設計・試作の請負、検査・分析、研究者の派遣、技術調査等によって、顧客（企業等）が本来内部で行う研究開発プロセスの一部もしくは全部を代行する業態」にしたがって調査を実施した。この定義にもとづいて、上記の研究支援産業の参考にして研究開発サービス業に該当するサービスを、研究開発受託、検査・分析、設計・試作（設計支援、試作加工、ソフト開発）、人材支援、技術情報（特許・知財、技術調査、コンサルティング、研究開発仲介、DB構築、出版）、研究環境整備に分類し、サービス分類表を作成した。

表 2-1 研究開発を支援するサービス分類表

サービス分類	中分類	小分類	サービスの例	企業例
研究開発受託サービス	研究開発受託サービス	研究受託サービス	マルチクライアントからの研究の受託 創薬用化合物ライブラリーの提供 薬物毒性の評価 遺伝子発現の受託解析 DNA解析	㈱KRI パテルジャパン㈱ ㈱ナード研究所 MDSファーマサービス 宝ホールディングス㈱ 三菱化学メディエンス㈱ ティールデータソリューションズ㈱
		機器開発受託サービス	輸送機器、電子機器等の受託開発	㈱東陽理化学研究所 シミック㈱
		医薬品開発・評価サービス	医薬品開発業務の受託 医薬品評価業務の受託 治験施設の業務支援	㈱エスアールディ ㈱エスアールエル ㈱ビーエムエル サイトサポート・インスティテュート㈱
検査・分析サービス	検査・分析サービス	環境計測サービス	試験環境等の計測	㈱コベルコ科研
		試料分析サービス	電子分野、材料分野、機械分野、環境分野等における試験試料の分析、評価	JFEテクノロジー㈱ 住友金属テクノロジー㈱ ㈱神戸工業試験場
		データ解析サービス	分析データの解析、不良解析	
設計・試作サービス	設計および設計支援サービス	設計サービス	半導体等の回路設計、機能検証の支援	日本ケイテック・デザイン・システムズ社
		設計用解析サービス	CAD、CAE等のソフトによる解析	サイバネットシステム㈱
		試作サービス	半導体試作 機器試作	エス・ティ・ティ・アドバンステクノロジー㈱ ㈱イーネット
	試作加工サービス	加工サービス	素材加工 機器加工	㈱サンリック 新妻精機㈱ 東成エレクトロビーム㈱
		材料試作合成サービス	材料、試薬等の受託合成	㈱トリケミカル研究所
		ソフト開発サービス	研究用ソフト受託開発 研究用システム受託開発	NECシステムテクノロジー㈱ イーソル㈱ (株)TRIテクノ
人材支援サービス	技術者派遣	研究者の派遣 研究開発サポート技術者の派遣	㈱メイテック ㈱シーテック ㈱アルプス技研	
	人材育成(研修)サービス	技術者の教育・研修	㈱リハネス	
技術情報サービス	特許・知財サービス	特許出願支援サービス		志賀国際特許事務所
		知財権利行使支援		鈴業特許総合事務所
		特許移転仲介サービス		㈱ウェブスター
	技術調査	特許データベース	特許DBの提供、分析、特許マップ作成	㈱パトリス
		研究開発情報の収集支援	研究者などの情報検索 特定技術の情報提供	科学技術振興機構 ㈱住化技術情報センター ㈱日本技術情報センター
	コンサルティング	事業等評価サービス		㈱ベンチャーラボ
		知財コンサルティングサービス	企業間、産学間等の知財情報の提供	アイ・ピー・ブレーション㈱ ㈱東京大学TLO
		経営コンサルティングサービス		アーサー・D・リトル(ジャパン) ㈱
広報・編集・出版サービス	市場調査サービス		㈱三菱総合研究所	
	研究開発仲介サービス		㈱ナインジグマ	
研究環境整備サービス	研究施設整備	総合学術雑誌の発行による情報提供サービス		㈱NaturePublishing(NPGネイチャーアジア・ハシックス)
		技術図書出版、研究者向け講習会の企画、開催サービス		
	研究設備整備	研究施設設計・建設	クリーンルームなどの整備	PLANUS㈱ 三機工業㈱
	研究設備保守サービス	大型科学技術実験設備の運転保守及び修理	日本アドバンストテクノロジー㈱ 新菱冷熱工業㈱	
	研究機器リースサービス	実験用機器などのリース	朝日ライフサイエンス㈱	

海外（欧米）の統計データの集計ではいずれもサービスの範囲が研究開発業についてのものである。本調査で対象とする上記で定義した研究開発サービス業の範囲と異なるため海外の統計整理は必ずしも十分とはいえず単純な比較はできない。また欧米の定義に該当する業種は学術・研究開発機関として国内の産業分類においても分類されているが、本調査で定義した研究開発サービス業とは一致せず、現状の産業分類そのものから研究開発サービス業の統計データを集計することはできない。

今回の調査では研究開発を実施している企業が発注側として行う外部への研究開発の支出に関するデータ（研究開発サービスの発注側企業のデータ）に着目した。研究開発投資の実態については総務省科学技術研究調査、経済産業省企業活動基本調査において企業が実施している研究開発活動に関する統計データが集計されている。これらの調査で集計されている外部への「委託研究開発費」を基に、海外との技術取引（技術貿易の収支額）を差し引いて、本調査における我が国の研究開発サービス業の市場規模とした（約 1.6 兆円：平成 17 年度、ただし、同じ企業グループ内（親会社の資本が 50% 以上の関連会社）の企業（本田技術研究所、東レリサーチセンター等）についても市場規模に参入している。また経済産業省企業活動基本調査が対象としていない企業（従業員 50 人未満又は資本金等 3,000 万円未満の会社等）は市場規模からは省いている）。

これらの委託研究開発費の年度ごとの推移を図に示す。平成 13 年度～平成 17 年度では年平均約 11%の伸びが観測されている。

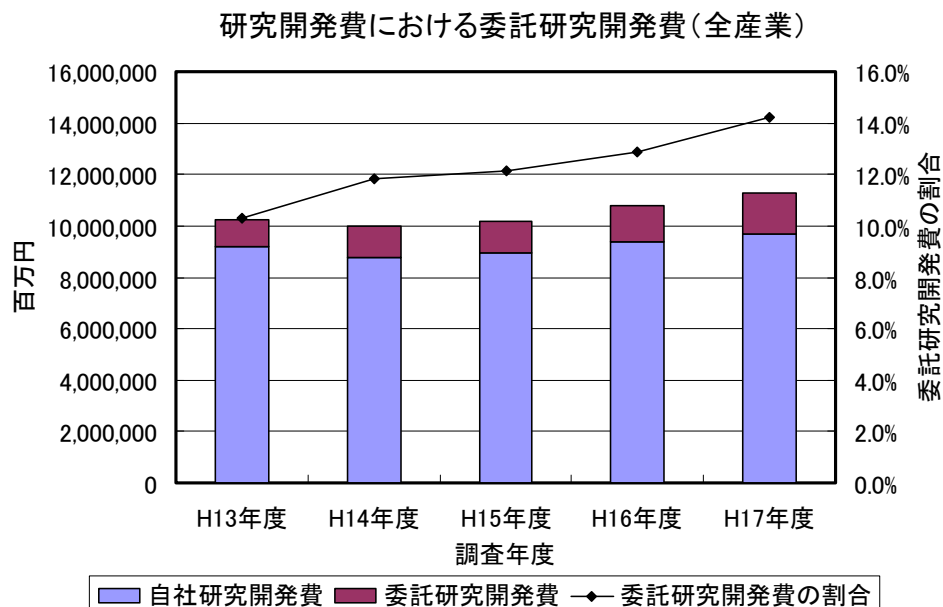


図 2-1 国内企業の研究開発費の外部支出の推移  
(経済産業省企業活動基本調査 委託研究開発費より作成)

研究開発サービスを提供する企業として、研究開発受託、検査・分析、設計・試作（設計支援、試作加工、ソフト開発）、人材支援、技術情報（特許・知財、技術調査、コンサルティング、研究開発仲介、DB 構築、出版）、研究環境整備を実施する該当企業へのアンケート・ヒアリング調査を行なった。アンケート回答企業の実施している業務（研究開発受託、検査・分析、設計・試作（設計支援試作加工、ソフト開発）、人材支援（人材派遣、人

材教育)、技術情報(特許・知財、技術調査、コンサルティング、研究開発仲介、DB構築、出版)、研究環境整備)の中で研究開発向けに実施されているものの売上割合を分野別に集計した。研究開発受託分野の売上がほぼ半数を占め、検査・分析、設計・試作、人材支援はそれぞれ約16%、約12%、約15%程度を占め同程度の事業規模であるとの結果を得た。

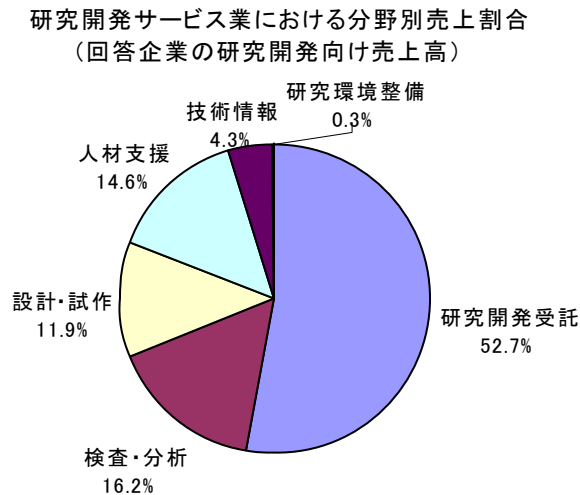


図 2-2 アンケート回答企業の研究開発向け売上高の分野別割合

今回の調査では調査対象を、民間調査会社企業データベースを利用することで抽出した。統計データをより正確に集計するには調査対象を可能な限り広くすることが必要と考えられる。今回の調査結果を踏まえて、統計データの整備を行うために必要な調査について以下のようなものが考えられる。

①. 現統計調査データの集計追加調査：

経済産業省企業活動基本調査に研究開発サービスを実施する企業を対象としてデータ(売上高、従業員数、受託研究費)集計を追加することによって事業規模を推定する。

②. 新たな統計データの整備：

②-1. 特定サービス産業実態調査の実施：現在特定サービス調査対象となっている業種の中で、研究開発サービス業を構成する個別の業種について個々に調査する、あるいは、特定サービス産業実態調査の産業分類に研究開発サービス業を入れる。

②-2. 一般統計の調査の実施：総務省の行う一般統計調査で研究開発サービス業のテーマを設定し対象となる企業群に対して目的に応じた調査を承認統計として実施する。

研究開発サービス業の産業への寄与を考察するためには発注側企業の研究開発の効率向上を把握することが必要である。現状では定量的に議論できない。研究開発実施企業の効率性が研究開発サービス業へのアウトソーシングによってどの程度向上したかを、アウトソーシングの理由(自社にない技術の獲得度(数と質)、開発のスピードアップ、業務量変動の改善、など)に対応させて、効果を表す指標(例えば医薬品開発におけるパイプライン数の増加など、望ましくは金額ベース)が必要と考えられる。これによって研究開発サービス業の我が国産業に占める重要性や対応をより細かく議論することが可能となる。



### 第3章 生産性指標案の作成と我が国経済社会に与える影響

国際比較においては、研究開発サービス業の分類はなく、研究開発業の分類での統計調査が EU KLEMS で行われている。

EU-KLEMS 2008 年度版を基に算出した研究開発業の労働生産性の対米比較では、イギリスが 87%、イタリアが 82%、フランスが 72%、ドイツが 62%であるのに対して、我が国が 40%と欧米の水準に比較して低い水準となっている。しかし、OECD の PPP を用いると生産性の対米比較は 83%となり、米国との差は余りなくなり、国際比較では幅をもって理解する必要がある。

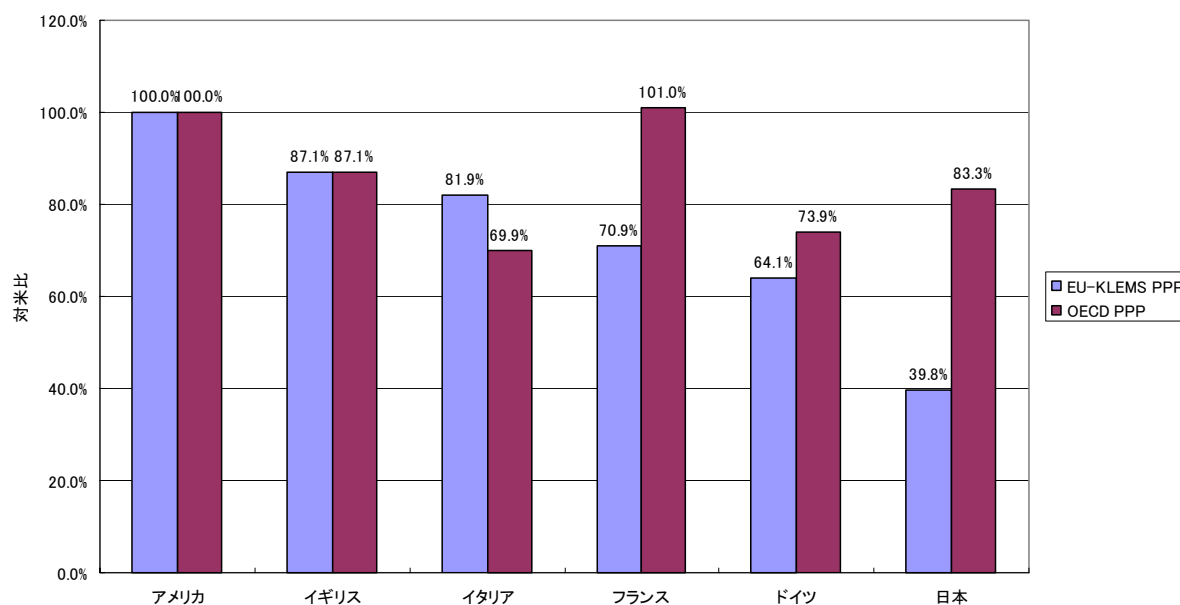


図 3-1 研究開発業の労働生産性比較(1995-2005 平均値)

(出所) EU-KLEMS 2008 年度版より算出<sup>(1)</sup>

(注 1) 付加価値額を総労働時間で除して算出している。

(注 2) EU-KLEMS PPP 換算では、1997 時点の PPP を用い、年次デフレーターによる補正を行い、米国を基準として労働生産性を比較している。

(注 3) OECD PPP 換算では OECD より発表されている PPP で算出している<sup>(2)</sup>。

また、1995 年から 2005 年にかけての労働生産性上昇率は(図 3-2 参照)、アメリカが 2.1%、ドイツが 2.0%、日本が 1.5%となっており、余り差がないと見られる。しかしながら、同期間での製造業の生産性の上昇率は、アメリカが 6.1%、日本が 3.6%であり、それらに比べ我が国の研究開発業の上昇率は低く、改善が望まれる。

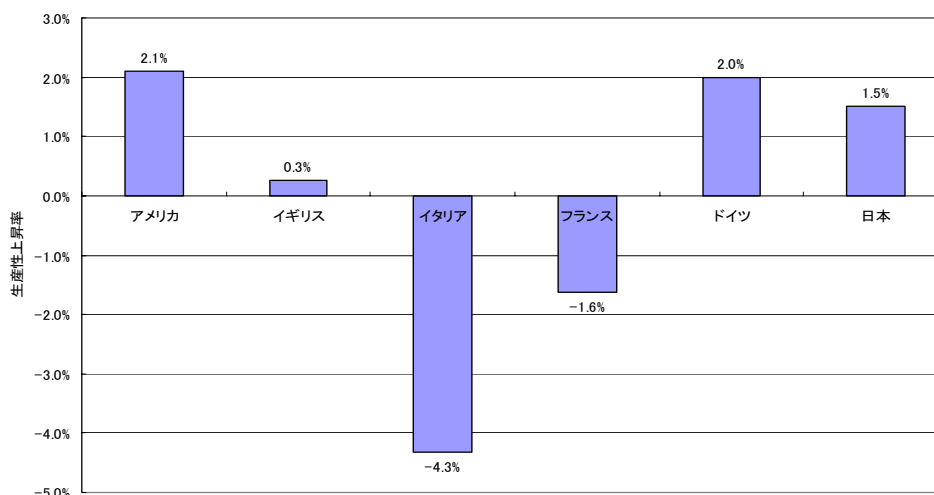


図 3-2 研究開発業の生産性上昇率(1995-2005)

(出所) EU-KLEMS 2008 年度版より算出<sup>(1)</sup>

(注 1) 1995 年-2005 年の、年次デフレータによる補正を行った労働生産性上昇率の年平均。

今回の調査より、平成 19 年度の研究開発サービス業の労働生産性（付加価値生産性）の水準は 5.8 千円/時であり、製造業大企業に比べ約 2 割低い水準、製造業中小企業に比べ約 5 割高い水準であった。また、平成 18 年度から平成 19 年度の労働生産性の伸びは 3.4%、TFP の伸びは 3.0%であった。

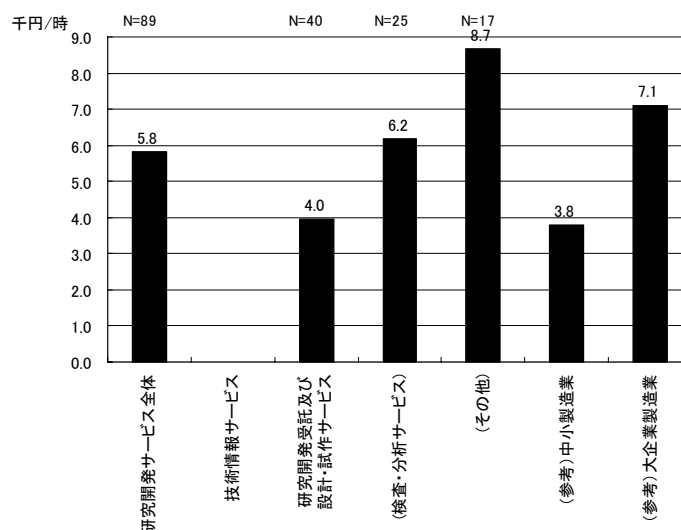


図 3-3 労働生産性(平成 19 年度)

(注 1) 労働生産性は、付加価値額（営業利益、人件費総額、減価償却費、賃貸料、その他経費、租税課金の合計の粗利益）を正社員及び派遣・パート社員などの総労働時間で除して算出している。

(注 2) (分類名) はサンプル数が少ないため、参考値。

(注 3) 技術情報サービスは、サンプル数が少ないため、割愛。

(注 4) 中小製造業及び大企業製造業の労働生産性の値は経済産業省「中小企業白書」2008 より<sup>(3)</sup>

生産性指標として、顧客満足度の調査も業界固有の指標として検討を行った結果、研究開発サービス業の発展に向け、次の取組みが重要であると考えられる。

- －検査・分析サービス：検査・分析の精度・正確さの向上
- －設計試作サービス：独自技術力の強化、発注側企業の意図の理解に基づく提案力の強化
- －人材支援サービス：より能力の高い人材の派遣・育成
- －技術情報サービス：コスト、質的満足度の向上

今後の統計調査での生産性指標案として、労働生産性、TFP 及び顧客満足度（日本版 CSI）を推薦する。

①労働生産性（水準及び成長率）

業種によらず、そこで生み出される付加価値を計ることができ、他の産業、海外との共通の指標として比較が可能である。

②TFP

研究開発サービス業にとって重要な要素である知的労働の質の向上や経営の質の向上を計ることができ、他の産業、海外との共通の指標として比較が可能である。

③顧客満足度

経済指標ではないが、付加価値の向上に対する中間指標として、取り組むべき品質項目の「見える化」が行える。顧客満足度（日本版 CSI）指標は、B to C モデルの日本版 CSI を参考にして今後関係者により、項目ごとのウエイト付けをして、より具体的な数値にすることが必要であると考えられる。

研究開発サービス業の生産性が、我が国の研究開発投資の効率向上に与える影響では、発注側企業のアウトソーシング比率の高い企業群の方が、アウトソーシングの主な理由である、「自社にない技術の補完」、「研究開発のスピードアップ」に対して効果を挙げているとの結果が得られた。

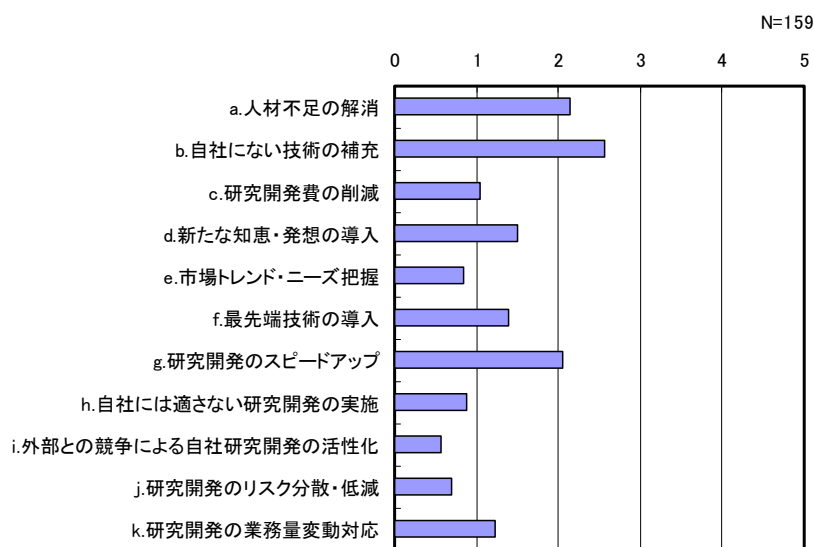


図 3-4 研究開発のアウトソーシングの効果

アウトソーシングに対して積極的に取り組んでいる企業に効果を挙げている傾向が見られた。今後、これらの研究開発の特殊性を考慮に入れて生産性の算定方法を検討する必要があると考えられる。

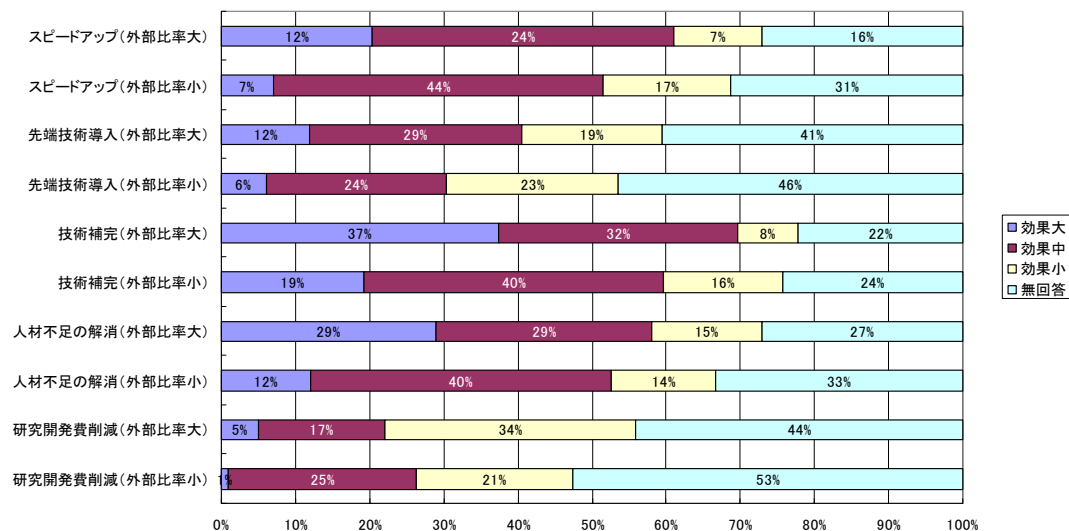


図 3-5 スピードアップに対する期待度と効果

参考文献

- (1) EU-KLEMS 2008 年度版
- (2) OECD National Accounts PPPs and exchange rates
- (3) 経済産業省「中小企業白書」2008

## 第4章 業界固有の制度的課題

研究開発サービス業における業界固有の課題として、主に法律を始めとする公的な制度に関わるものに焦点を当てて調査を行った。取上げた課題は、検査分析業に関して「公設試、公益法人と民間検査分析業の関係」、「試験所認定基準の国際整合規格への整合化（試験所登録における複数の登録/認定制度の並立、及び国際相互承認（MRA）の推進）」、「登録検査機関に関わる親会社規制」、「検査分析機器の税法的な耐用年数」、技術系人材派遣業に関して「3年超過の場合の雇用申込み義務」、及び研究開発請負に関して「指揮命令」である。各課題についてアンケート及びヒアリングによって現状の把握を行い、それを基に検討した結果、以下のような結論を得た。

民間検査分析企業の7割が、公設試、公益法人の検査分析業務が民間の事業を圧迫していると感じている（図4-1）。最大の理由は、民間より低料金であることである。公設試、公益法人の行う検査分析業務を民間ではできないものに絞り込むべきであり、そのためには対等の条件で事業を行う環境を整えることが望まれる。

強制法規における登録検査機関には、法律改正以前に認定/承認機関であった公益法人のほとんどが継続して登録されており、民間の参入が十分でない。理由を詳細に分析して民間の参入を促進する方向を探る必要がある。

試験所登録制度が複数並立していることに伴い、検査分析機関にとっては登録/更新の事務手続きが非常に大きな負担となっている（図4-2）。代表的な例であるダイオキシン分析についてMLAPにISO基準を完全採用することを加速して進め、さらには環境省制度との共通化が検討されることが望まれる。

検査分析業の国際化の必要性を踏まえ、基準認証に関わる国際相互承認が一層推進されることが望まれる。ただし、我が国の検査分析機関の対応状況を勘案した上で進める必要があると思われる。

我が国の検査分析業界では、大手製造業の子会社である検査分析企業が事業規模、技術力の両面において大きな比重を占めている。多くの強制法規における検査機関の登録要件には親会社規制が存在するために、このような企業が参入することは極めて難しい状況にあるが、検査分析業振興のためには必要以上に規制がなされている場合がないかどうか、検討が望まれる。例えば食品衛生法では、検査対象の区分を設定することが妥当であると考えられる。

技術が急速に進歩する中で、検査分析業においては最先端機器への切替えを加速する必要に迫られており、耐用年数が非常に短い機器の割合が増大している。その結果、税法上の耐用年数との乖離が生じており、それへの法的な対応が望まれる。

労働者派遣法における専門業務についての雇用申込み義務は、派遣先、派遣元ともに多くが不都合を感じている（図4-3）。雇用申込み義務のために3年を機に契約が打切られる場合が少なくないという現状は、習熟した技術者が効果的に活用されないという問題を生じている。技術系人材派遣においては労働者の雇用安定及び収入が製造業正社員と同等に保証されている状況であり、雇用申入れ義務が廃止されることが妥当であると考えられる。厚生労働省「今後の労働者派遣制度の在り方に関する研究会」でもそのように提案され、

法改正に反映されつつあるようであるが、早期の実現が期待される。

請負における指揮命令制限に配慮することによる技術者間のコミュニケーションの阻害についても発注側、受注側の多くが支障を感じている。研究開発業務においては双方の技術者の間での日常的なディスカッションが不可欠であり、そのような行動は指揮命令に該当しないことを省庁によるガイドラインで明確にされることが望まれる。

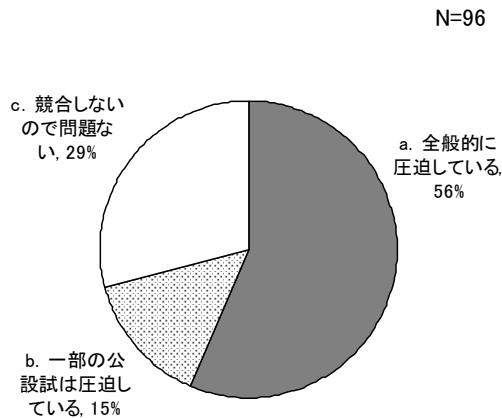


図 4-1 設問「公設試、公益法人の検査分析業務が民間を圧迫しているか」に対する検査分析企業のアンケート回答。

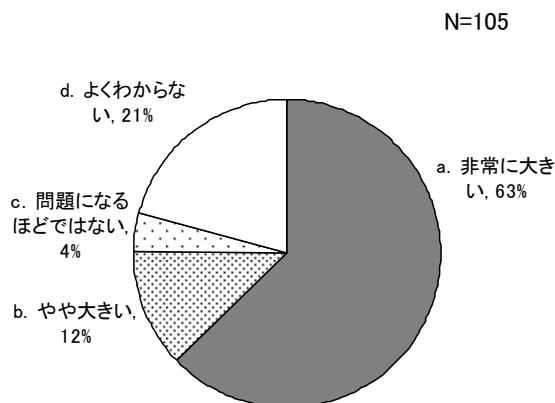


図 4-2 試験所登録の重複に伴う事務的負担についてのアンケート回答。

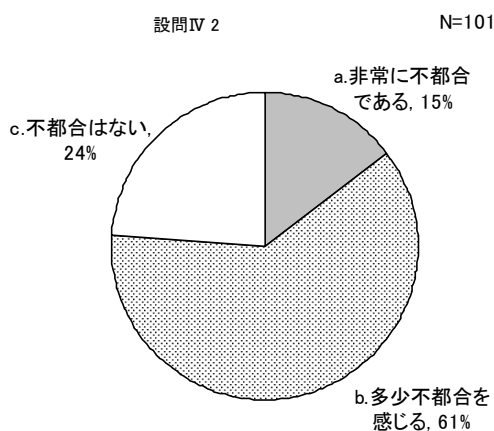


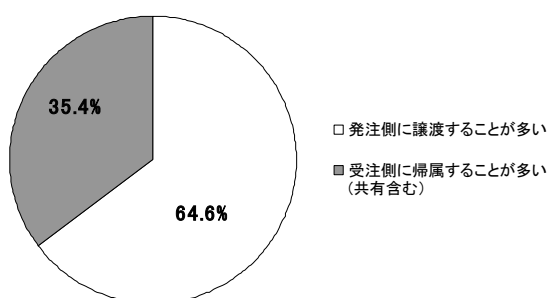
図 4-3 「3 年超過の場合の雇用申込み義務」の支障に関する大手製造業の回答。

## 第5章 研究開発サービスにおける取引環境整備に関する調査

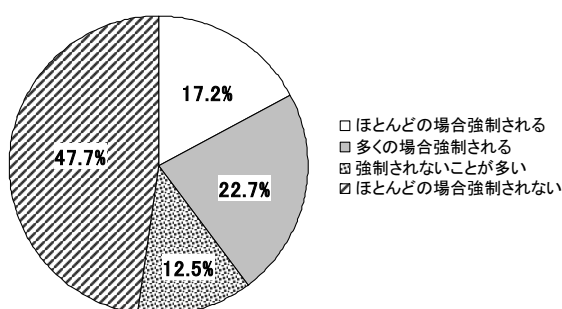
研究開発サービス業の生産性向上のためには、受託取引における知的貢献度や能力に応じた対価を得られる取引が促進されるよう事業環境整備に向けて、知的財産等成果の帰属、秘密管理、対価算定等、取引に関するルール整備の必要性が指摘されている<sup>(1)</sup>。また、特定者間の取引からオープンな取引に向けた環境整備には、サービスの利用者が良質な研究開発サービスを判別することができるために、優良事業者の認定制度などの制度構築について必要性が指摘されている<sup>(1)</sup>。

そこで、本章では、アンケート及びヒアリング調査に基づき、発注側、受注側の両サイドから取引環境について知的財産等成果の帰属、秘密管理、対価算定等の取引慣行の実態を明らかにするとともに、研究開発サービスにおける取引ルールについての検討を行った。また、取引のオープン化、円滑化に向けた、優良サービスの認定制度や仲介サービスなど制度構築の在り方についても検討を行った。

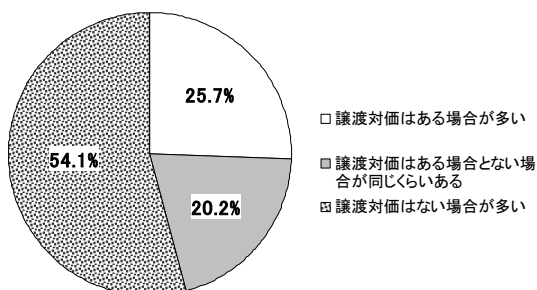
まず、取引慣行の実態のうち知的財産等成果の帰属に関しては、130社のうち65%（84社）が、受託側で生まれた知財を発注側に譲渡することが多いと回答（図5-1）、さらに譲渡を強制されるとの回答は全体の4割（51社）に上った（図5-2）一方、譲渡において対価を得られることが多いとの回答は2.5割（28社）（図5-3）に過ぎなかった。受注側には発注側に譲渡した知財の実施権が残らない（68%）、との現状であった。



5-1 受注側で生まれた知財の帰属先 (受注側回答)



5-2 譲渡は強要されるか (受注側回答)



5-3 知財の対価状況 (受注側回答)

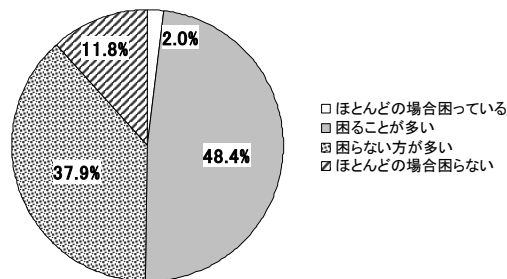


図5-4 新規発注先の選定 (発注側回答)

また、秘密管理については、受注側企業の信用に直結する点から高く意識され、契約前の営業活動では8-9割が秘密保持契約を取り交わしており定着しているが、2割程度の企業

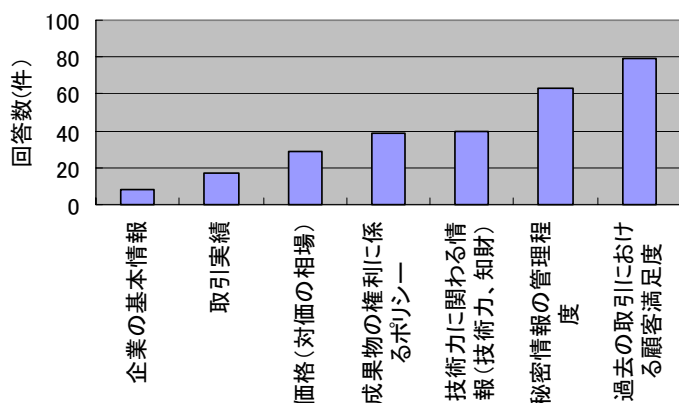


図 5-5 新規発注先の選定で得にくい情報  
(発注側回答)

は営業活動段階では秘密保持契約について改善の余地があることが分かった。さらに、秘密保持に関連した受注分野制限に関しては、他企業との取引について受注分野制限を受ける場合が3割程度存在することが判明した。また、対価については、知財権は発注側に渡すことが受託契約の条件となっており、その譲渡においても対価が得られない、との状況が主流であった。取引契約に関しては受注側では妥当が7割、安い金額と

の回答が3割であり、対価の提示は発注側からが主であるが、会社規模が小さい場合、発注側からの対価提示が増え価格は抑えられる傾向があった。このことから、対価交渉では発注側との力関係が反映された状況であることが分かった。

研究開発サービス業の取引の円滑化に関しては、発注側企業へのアンケート調査では、約150社のうちおおよそ半数の企業が、発注先企業を探す際に困ることが多いと回答(図5-4)し、ヒアリングでも同様の回答が複数あった。得られにくいとされた企業情報として、「過去のサービス実績に対する顧客満足度」(67%)や「サービス企業における秘密管理の程度」(65%)が挙げられた(図5-5)。このように「サービスに対する適正対価算定の困難さ」や「成果に対する懸念」といった技術サービス特有の情報の非対称性がサービス取引の障害となっている実態が判明した。こうした状況の打開策候補である優良認定制度及び技術仲介サービスに対する意識調査では、前者では発注側、受注側双方とも否定的意見は少数であり概ね有用と回答され、「会社としてのPR効果」、「認定に向けた努力で自社の実力アップ」が理由として挙げられた。後者では、受注側4割発注側3割が利用したいと回答があり、受注側では「自社単独では開拓できない相手と取引できる」、「自社単独で相手を探すよりも労力が少ない」、発注側では「単独企業で相手を探すよりも労力が少ない」、「すみやかにニーズとシーズのマッチングが図れる」、「匿名のまま相手を探すことができる」が理由として挙げられた。さらに、優良認定制度及び技術仲介サービスについては、事例分析を行い、構成要件など研究開発サービス業における制度構築の在り方を検討した。

以上から、取引環境整備においては以下の結論を得た。

・知財の譲渡について

受注側が、対価に含めて譲渡する、譲渡し必要ならば実施権をもつ、自前で権利化して発注側に実施権を与える、などを選択できるよう、発注側、受注側に優良取引ガイドライン(契約雛形)等を提示するべきである。

・営業秘密の扱いについて

情報開示前の秘密保持契約の締結は概ね実施されているが、より一層徹底するとともに、取引先の「営業秘密」を取得する際のコンタミネーション(情報の混入)についても、ベストプラクティスとして優れた取り組みの事例紹介を通じて、有効な施策の展開を図る必

要がある。

- ・受注分野制限について

強い受注分野制限は受注側の技術高度化を妨げ、競争力を削ぐ側面を有するため、条項の設置には法的指針に注意するよう、発注側、受注側に優良取引ガイドライン（契約雛形）等を提示するべきである。

- ・取引の円滑化に向けた制度構築のあり方については以下の結論を得た。

優良認定制度については、研究開発サービス業のサービスレベルの「見える化」に向けて、既存の技術面での認定も配慮した上で、サービス業としては顧客満足に基づいた認定制度が必要である。しかしながら、研究開発サービス業は業態の異なる業種の集合体であり、技術面では同一基準での認定は難しい側面がある。そこで、サービス業として顧客満足に基づいた認定について評価項目の共通性を配慮した上で、業種に応じた重み付け等や既存の技術認定の活用・引用等、業種ごとに認定基準の設置が必要である。具体化に向けては認定の中立性を担保する視点から、評価機関・評価内容・プロセスの客観性・透明性に配慮したより詳細な検討が必要である。

発注側と受注側の間に技術仲介サービスを介在させることにより、立場の弱い中小企業からなる研究開発サービス事業者を保護し、適正な取引が成立し易くなるとともに、発注側は受注側情報の入手で用意になるなど、双方のメリットがあるが、認知度の向上、秘密情報の扱い、発注側の知財帰属等の意識改革などについては、より具体的な検討が必要である。

## 参考文献

- (1) 産業構造審議会、新成長政策部会・サービス政策部会サービス合同小委員会中間取りまとめ



## 第6章 研究開発サービスの高付加価値化のための方策の調査

### 6.1 高付加価値化に向けての具体的展開の在り方

アンケート調査（175社）によると、研究開発サービス業の高付加価値化に向けた方向性として重要な項目として、「技術高度化への対応」（71%）、「技術等の蓄積・共有化」（64%）、「提案力強化」（63%）などが上位を占めた。

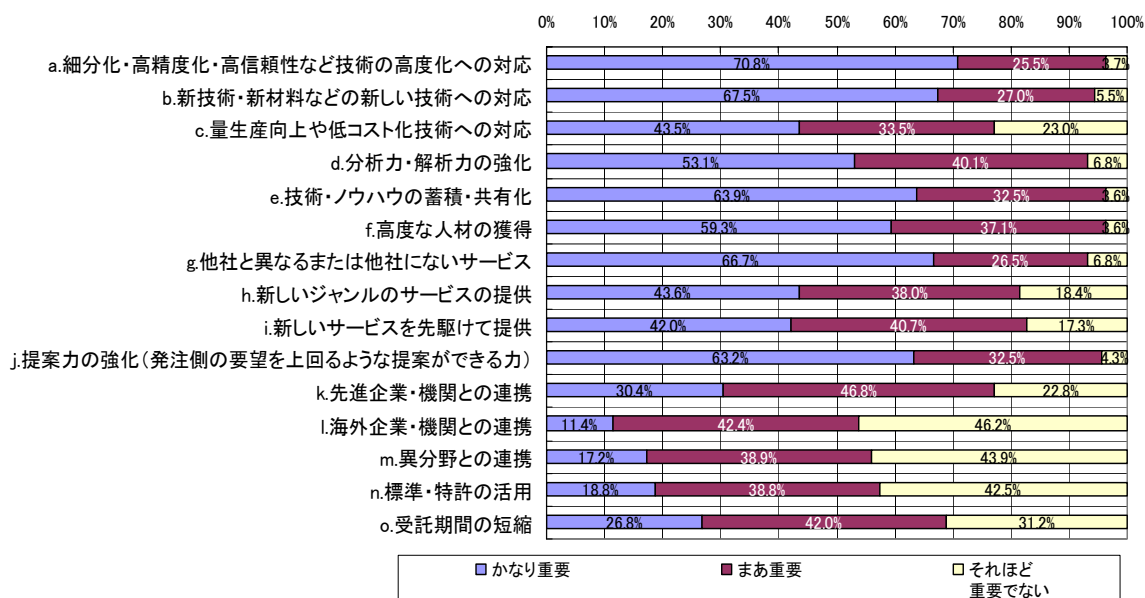


図 6-1 高付加価値化の項目

業界の高付加価値化に向けた課題としては、「高付加価値人材の不足」（80%）、「知識・ノウハウ不足」（68%）、「知名度の低さ」（70%）などが挙げられた。

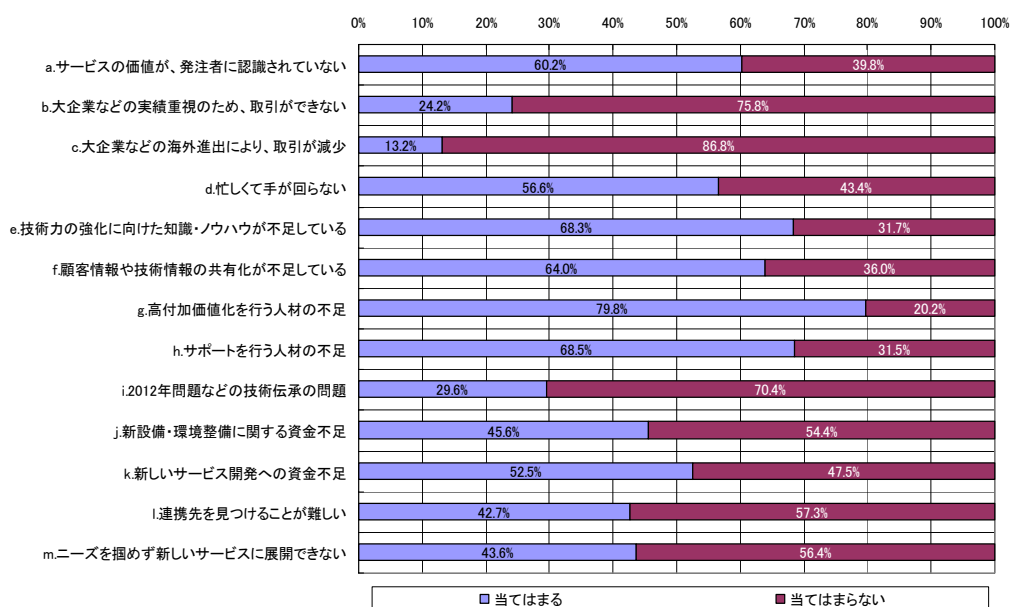


図 6-2 高付加価値化に向けた課題

また、生産性を高める新市場・新顧客への展開の方向性として重要な項目は、「新市場に向けた技術力の強化」(65%)、「発注側の要望を更に高める提案力の強化」(62%)、「ニーズの発掘」(60%)などが上位を占めた。

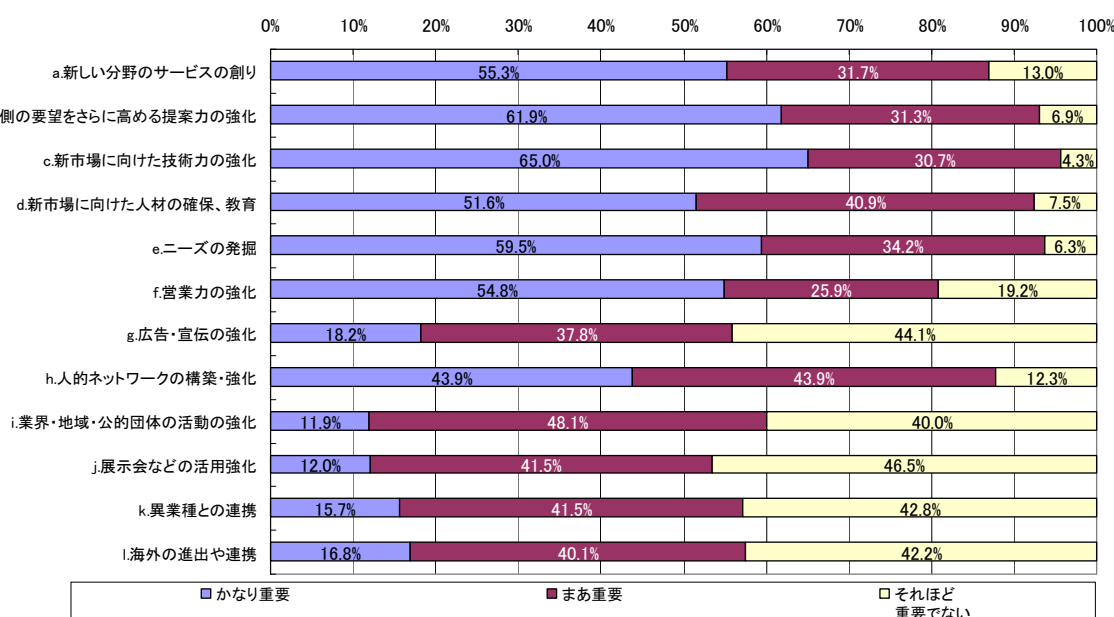


図 6-3 新規顧客開拓・新市場への参入について重要な項目

新規顧客開拓・新市場への参入に向けた課題としては、「新市場に対応する人材の知識・経験不足」(79%)、「新市場に対応できる人材の量の不足」(79%)、「会社の知名度が低い」(70%)などが挙げられた。

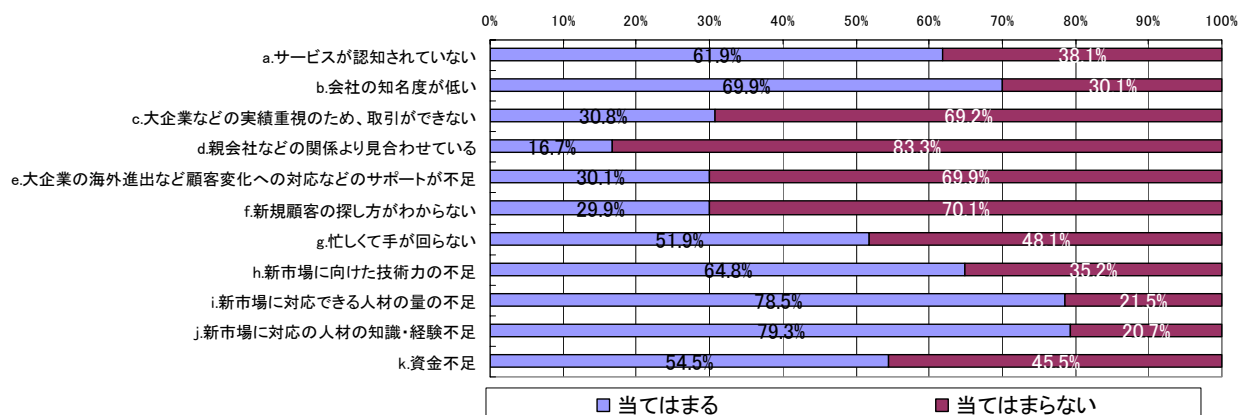


図 6-4 新規顧客開拓・新市場への参入に向けた課題

また、異業種との連携、国際展開、サービスイノベーションへの取組みなどについては重要としている企業の割合が少ないが、「考えていない」や「どのようにすればよいか分からない」という状態にあるケースが多いと見られる。

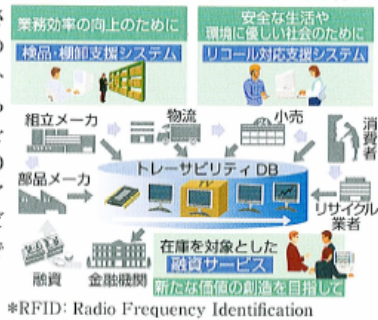
サービスイノベーションへの貢献については、我が国でも取り組み例はまだ多くなく、先進する日立、IBMの取組みより、サービスイノベーションの成功には、「顧客の要望を理

解し、言葉を技術的な言葉に翻訳する」、「コンサルティングとの協力・連携」が重要な要素となっている。 研究開発サービス業のサービスイノベーションへの参画には、チャネルやプロジェクト推進に必要となる資金力を有する例えば商社などのコーディネーター（あるいはインテグレータ）、コンサルタント及び複数の研究開発サービス企業との緩やかな連携が必要になると考えられる。

**日立:ロジスティック、小売業向けの**

**トレーサビリティ(RFID 使用)**

近年、食品や製品の安全の問題やリサイクル法の成立など、安全で安心な生活や環境に優しい社会が志向されています。また企業では、激化する競争の中で、業務効率向上や新たな価値の創造が求められています。このような時代の要請に応えるべく、わたしたちはトレーサビリティの実現とサプライチェーンの革新（Traceability & Supply Chain Innovation）に向けた研究を進めています。特に、RFID\*をはじめとするさまざまなデバイスからの情報収集や、大量のトレース情報を管理するシステム技術の開発を進めるとともに、RFIDを効果的に活用したアプリケーションやサービスの創出に取り組んでいます。



\*RFID: Radio Frequency Identification

**IBM:コンテナ輸送向けソリューション**

貨物に RFID、コンテナに温度センサー、データ、集約チップを使用し、通関、業務の省力化・時間短縮や貨物の品質保持を行いコンサルタントの活用で成果を挙げている。

図 6-5 サービスイノベーションの取組み事例

上記の調査結果より、研究開発サービス業の特徴は、高度な技術を要求されること、また中小企業が多いことなどから、高付加価値化の具体的な方策の展開のあり方として、次を提案する。

(1) 独自技術力の強化

高付加価値化に向けた独自技術は、差別化できるいわゆる Only One 技術であることが望ましく、その実現に向け、以下項目が重要である。

(1-1) 知的ストックの形成

(1-1-1) 知財出願の強化・特許網の形成

自社技術の保護、展開を図るため、知財出願強化を、特許・法務サービスと連携して進めることが必要である。

(1-1-2) データ・ノウハウの蓄積と解析基盤の構築

提供するサービスの精度、品質向上を図るため、個別企業にて進めることが必要である。

(1-2) 最新設備などの整備

最新技術の獲得のための設備導入は、加工機器メーカーとの連携による新ビジネスモデルの構築や、既存の中小企業支援の諸施策の普及広報活動が必要である。

(1-3) 技術動向・市場動向の把握

次世代技術の獲得に向けた技術・市場動向の把握は、対応する学会などでデータベース

の構築を行うことが必要である。

## (2) 先進企業・異分野との連携

研究開発方法も、異分野との連携など複合領域、融合領域型プロジェクトへの変化が見られ、研究開発の外部の担い手の一つである研究開発サービスにおいても異分野との連携の必要性が増しており、またその担い手である総合的能力を持つ人材の確保、育成が必要である。研究開発サービス業の技術・製品・サービスの質の向上を図るには、先進企業における最先端の動きに対応することが重要であり、そのためには、日本国内の顧客だけでなく、世界の顧客をも対象とした国際展開が必要である。

### (2-1) 研究開発サービス業相互また異業種との連携を行う場の形成

一対一、また複数の連携促進に向けた意識を高めるためにも、ベストプラクティスの事例普及を行うことが必要である。また実際のマッチング促進には仲介サービス業の展開が期待される。

### (2-2) 国際展開

仲介サービス業などのサポートが必要と考えられるとともに協議会によるセミナー、事例紹介などを通じた普及啓蒙活動が重要である。

### (2-3) 総合的能力を持つ人材確保、育成

#### (2-3-1) 研究開発サービスの認知度向上

協議会の設立によって、人材集めに対する認知度アップを行うことが必要である。

#### (2-3-2) 異分野技術（新規技術）を活用した新事業、製品・サービス創出に向けた人材確保

高度な知識や経験を有した人材の活用が有効であると考えられ、その人材とのマッチングの場として、人材派遣サービス、仲介サービスの取組みが必要である。

#### (2-3-3) 複数の異分野との連携に向けた人材の確保

キィとなるべきコーディネーター（あるいはインテグレーター）の存在が不可欠な要素であり、連携の経験者と研究開発サービス業の若手及び中堅よりチームを構成し、コーディネーター育成の場とすることが重要である。

## (3) ソリューション提案力

ソリューション提案に対する業界の意識は低く、協議会でのシンポジウムなどでのベストプラクティス事例の紹介などを通じて、ソリューション提案型のビジネスモデルの促進を図ることが重要である。

## 参考文献

- (1) 産業構造審議会 新成長政策部会・サービス政策部会サービス合同小委員会中間取りまとめ

## 6.2 研究開発サービス業における人材確保・育成

研究開発サービス業の振興に向けては、業務の高度化を図ることにより、その価値・存在意義を高め、新たな市場を開拓していくことが望ましいと考えられるが、そのためには一般のサービス業に比べてより高度な知識やノウハウを有する優れた人材の確保・育成が不可欠である。しかしながら、研究開発サービス業の多くは小規模な企業が多く、知名度もさほど高くない場合が多いことから、人材の確保が容易ではない例も多くみられる。さらに、団塊の世代の大量退職や学生の理工系離れの問題など、社会情勢からも人材の確保は大きな課題となっている。

こうした現状を踏まえ、研究開発サービス業における人材確保・育成について検討を行った。

今回実施したアンケート調査から「期待通りに確保できていない」との回答は、どの職種でも60～70%台が多く、不足感は全体的なものであることが分かる。量・質という点ではほとんど差がなく、量・質共に不足感が出ている。またいずれの職種においても新卒採用で最も人材確保に対する満足度が低くなっている。個別の回答では、「a. なかなか応募してくれない」、「b. 理工系離れの影響で、応募数も減少傾向にある」、「c. 採用ルートを確保するのが大変である」、「d. 学生は大企業志向である」、「e. 優秀な学生は少ない」と回答した企業の率は多くの業種において高い数字になっている。これらの項目のうち、a.～d. は人材の量に関係するものであり、e. は質に関するものであるが、いずれにおいても高い数値となっていることは、質・量共に新卒採用の確保が難しいことを示している。人材の確保には、高度化・魅力度アップ、給与等の処遇改善が有効と考えられている。外国人の雇用、発注側定年退職者の活用、親会社からの人的支援には積極的ではない。回答企業には全体的には「自社内での人材育成」が最も有効と思われており、その他はさほど期待されていない。

解決に向けての方策（企業努力も含めた全体的な方向性）としては、以下のものが考えられる。

### (1) 人材の確保

- ① 研究開発サービス業の業務内容の高度化・仕事の魅力度のアップ
- ② 処遇の改善
- ③ 学生・生徒たちへのキャリア教育、キャリア・ガイダンスやPRの強化
- ④ 協議会（業界全体）によるPR活動（WEBや採用活動イベントなど）
- ⑤ 多様な人材（女性、外国人、定年退職者など）の活用
- ⑥ 人材の流動化の促進
- ⑦ 親会社からの人的支援の強化

### (2) 人材の育成（技術伝承を含む）

- ① 産業界のニーズに即した教育内容の見直し
- ② 自社内での人材育成の強化
- ③ 親会社からの人材育成支援
- ④ 協議会（業界団体）による育成

さらに上記の企業努力も含めた全体的な解決の方向性に対して、施策提案を含めた具体的

な展開として以下のようなものが考えられる。

- ・人材確保については、協議会等（業界全体）による PR 活動（業界団体全体を紹介するサイト立ち上げ、個別企業の求人情報へのリンクを提供、業界全体として採用のためのイベント開催、大学や就職セミナー等での業界説明会の開催などの広報活動、中小企業基盤整備機構・雇用能力開発機構などが実施している中小企業人材確保の助成金等の支援策への応募の支援、人材マッチングの場の提供、企業からインターンシップなどの機会を提供、キャリア教育やキャリア・ガイダンスのより一層の推進）などの実施。
- ・人材育成については、協議会等（業界全体）による活動（中小企業基盤整備機構等の実施する人材育成支援事業の活用、業種ごとに熟練者の持つ知識・ノウハウが伝承される仕掛けとして知識・ノウハウを集積したマニュアル、ハンドブックなどの作成）や、社会人基礎力養成などのヒューマンスキル向上策や参加型教育、PBL（Project Based Learning）などの導入拡大。

このような施策を進めるにあたっては以下の点に留意すべきである。

- ・中小企業に対する一般的な対策と異なる研究開発サービス業に特有な高度な知識を有する技術者を集める方策は何か、
- ・事例では成功している企業は人材確保ができており、鶏と卵であるが、特定の人的ネットワークを利用すると上手くいく場合がある、
- ・特殊な技術、特定スキルを持っている人材がどこにいるかが分かる、そこに辿り着けるルートが必要、
- ・一方でポストクなどの問題もある、何らかの従来の循環を突破する方策、可能性？

## 第7章 調査の結論と今後の方策

### 7.1 調査の結論

研究開発サービス業の市場規模等については、以下のようであった。

- ・研究開発サービス業の推定市場規模は1.6兆円（平成17年度）、平成13年度～平成17年度で平均11%の伸び。
- ・代表的な研究開発サービスとして、研究開発受託サービス、検査・分析サービス、設計・試作サービス等が挙げられる。
- ・研究開発サービス業の労働生産性は、5.8千円/人・時（平成19年度）、平成18年度から平成19年度の労働生産性の伸びは3.4%、TFPの伸びは3.0%。
- ・アンケートによる満足度調査より業界ごとに以下の取組みが重視されることが判明。
  - －検査・分析サービス：検査・分析の精度・正確さの向上
  - －設計試作サービス：独自技術力の強化、発注側企業の意図の理解に基づく提案力の強化
  - －人材支援サービス：より能力の高い人材の派遣・育成
  - －技術情報サービス：コスト、質的満足度の向上

また、アンケート及びヒアリングの結果、以下の課題が判明した。

- ・受注側の知的貢献に対する適正評価（対価）が得られにくく、また、受注側に知的ストックが育成されにくいサービス取引慣行
- ・新規の取引相手を探しにくく、オープンな取引環境整備が不十分
- ・顧客ニーズに対応できる高度な技術・ノウハウを持った人材の確保が不十分
- ・異分野との連携、ソリューション提案などに取組んでいない状況
- ・検査・分析業務における公設試、公益法人の民間事業圧迫、試験所登録制度の重複による登録/更新手続きの多大な事務的負担
- ・技術系人材派遣における、雇用申込み義務に伴う実質的期限の存在

### 7.2 今後の方策

今後、研究開発サービス業の健全な育成の観点から、例えば以下の取組が必要と考えられる。

#### ① 研究開発サービスのオープン取引環境の整備

- ・知的貢献に応じた知財等の適正な取扱いや営業秘密管理等についての優良取引ガイドライン（契約雛形）の作成。
- ・良質な研究開発サービス事業者を判別できる制度を構築（優良事業者認定制度、品質の見える化等）。
- ・受託側で生まれた知的財産の適正管理や発注側の機密情報管理等を確保することで、

受発注双方が安心してサービス取引ができるポータル市場のモデル的整備。

② 研究開発サービス業の情報発信

- ・ オープンイノベーションの観点から米国の CoDe v 等を参考とした、研究開発サービスの新展開、活用方策等についての議論の場としてのシンポジウム開催。

③ 研究開発サービス人材の育成

- ・ 顧客ニーズに応じて技術を融合しソリューションを提供できる高度な人材の育成プログラムの実施。

④ 研究開発サービス振興の推進母体の設立

活動項目例

- ・ 普及活動：ベストプラクティス事例普及、シンポジウム開催、展示会開催、業界認知度向上活動
- ・ 取引環境整備の関連：取引ガイドラインの策定、技術取引仲介、優良認定制度の構築
- ・ 高付加価値化に向けた活動： 知的財産形成支援、データベース整備、表彰制度、人材確保・人材育成面の支援活動、異業種・業界内等交流活性化活動、中小企業への既存支援策に関するコンサル
- ・ 業界動向調査：統計整備活動、生産性・サービス品質指標、業界ごとの将来動向分析
- ・ 規制改革：業界固有の不合理的な規制の改正に関する提言活動

⑤ 公設試、公益法人の検査・分析業務を民間では不可能なものに絞り込むための検討

- ・ 対等な事業条件の実現
- ・ 民間参入を阻害する要因の検討（登録検査機関）

⑥ 専門業務に関する雇用申込み義務を廃止する法律改正の早期実現

平成 20 年度経済産業省委託調査報告書

平成 20 年度 産業技術調査  
「研究開発サービス業の生産性向上と  
競争力強化に関する調査」  
概要報告書

平成 21 年 3 月

発行所：社団法人 研究産業協会

〒113-0034 東京都文京区湯島3丁目31番6号

大塚ビルディング5階

TEL 03-5688-1291

© JRIA 2009 年

禁無断転載



## はしがき

本調査報告書は、平成 20 年度産業技術調査「研究開発サービス業の生産性向上と競争力強化に関する調査」として、経済産業省から受託した調査事業の成果をとりまとめ、報告を行ったものである。

近年、経済環境は厳しい国際競争関係にあるが、さらにサブプライム問題をきっかけとして、現在、世界経済は 100 年に一度と言われるような、未曾有の厳しい環境下にある。その中で、今後とも我が国経済が世界の中で枢要な地位を占め、国民が豊かで安心、安全な社会生活を送るためには、たゆまぬイノベーション創出が必要であることは論を待たない。

我が国の産業構造を見れば、サービス産業が雇用人口や出荷額の 70% を占めるに至っている。従って、イノベーションを加速化するためには、従来の製造業中心から脱却して、「双発の成長エンジン」としてサービス産業の振興も図ることが不可欠である。

消費者ニーズの多様化と、技術の発展に伴って新しい製品やサービスの事業化には多くの分野にまたがる最先端の知識が必要とされている。

このことは、必然的にオープンイノベーション、すなわち研究開発のアウトソーシングが極めて重要になっていることに繋がっている。研究開発においても研究受託などの研究サービス業の高付加価値化、生産性向上などが必要とされている。

研究開発サービス業が発展すれば、製造業の研究開発能力が高まるとともに、これまであまり高い生産性を期待できなかったサービス産業に対しても、高度なソリューションを提供することによって、画期的な生産性の向上が期待できる。

しかしながら、研究開発サービス業は多種多様な業態があり、これまで明確な定義もなく、その実情についても十分に把握されていなかった。

今回の調査は、このような視点から、研究開発サービス業の定義を検討し、実情を把握するために初期的な調査を行うとともに、生産性の向上、業界特有の問題、取引環境の問題、高付加価値の問題等について検討を行ったものである。もとより、今回の調査は初期的なものであり、今後ともより詳しい調査、検討が必要である。

本報告が今後の調査検討の基礎となり、企業、ひいては我が国産業のイノベーションの推進のための一助となれば幸いである。

最後に、本調査報告書の取りまとめにあたって、調査検討委員会に参加された委員の方々、オブザーバーの方々、アンケート調査、ヒヤリングにご協力いただいたの方々など、関係者各位にこの場を借りて厚くお礼を申し上げる次第である。

平成 21 年 3 月

社団法人 研究産業協会



平成20年度経済産業省  
委託調査報告書

平成20年度産業技術調査

「研究開発サービス業の生産性向上と  
競争力強化に関する調査」

概要報告書

平成21年3月

社団法人 研究産業協会

