

第2章 概況調査

第1節 基礎研究推進事業での課題の研究目的について

基礎研究推進事業の開始から現在までの研究担当者の研究目的の推移を調べることにより、研究担当者の研究の方向にどのような変化があったかを探ることができる。基礎研究推進事業を開始する時点での研究目的について質問した。

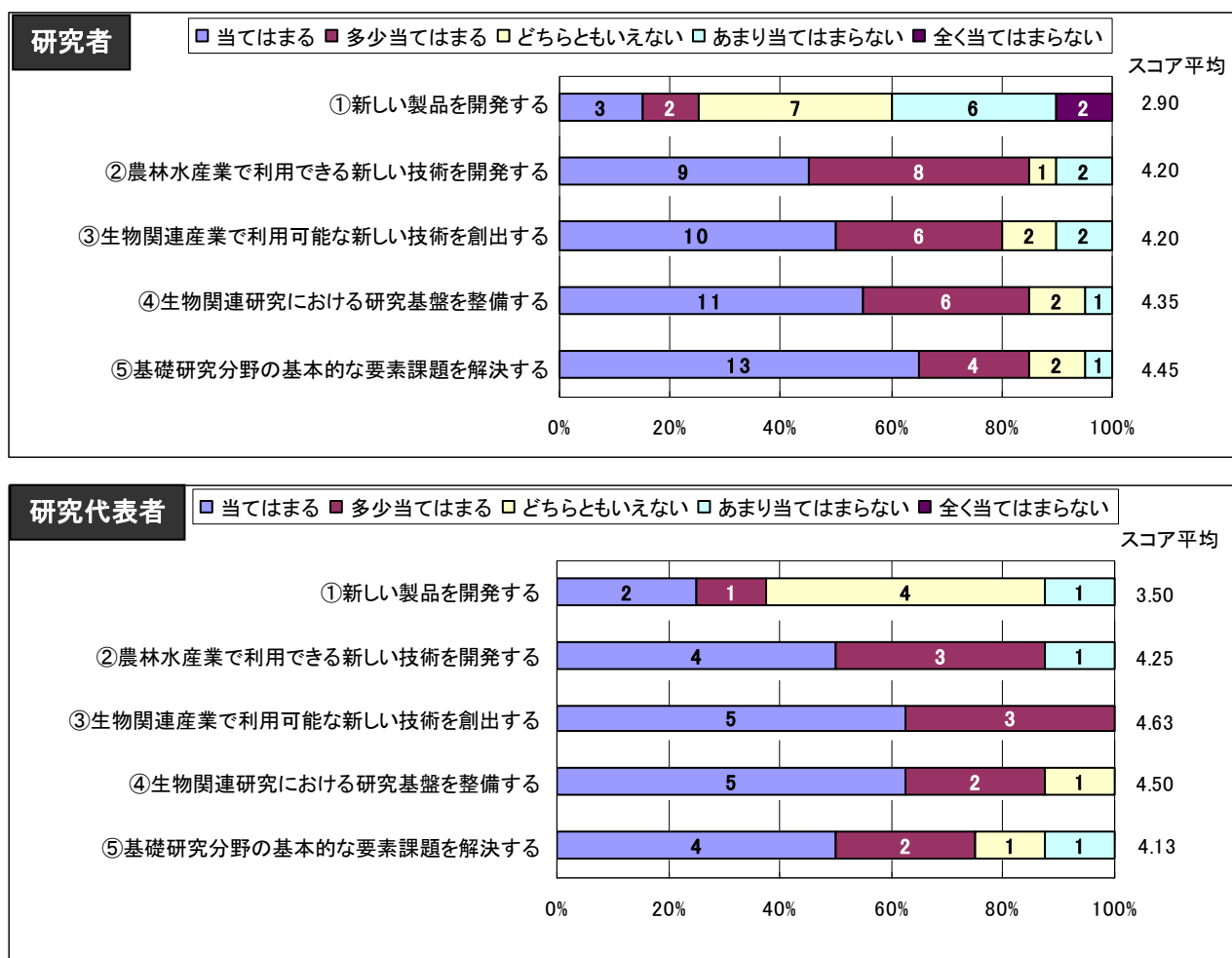
1. 開始時の研究目的の方向

それぞれの研究課題が当初目的としていた研究の方向に関して、以下の①から⑤について質問した。結果を表 2-1-1 に示した。

研究者全体では、「当てはまる」とする回答が最も多かったのは、「⑤基礎研究分野の基本的な要素課題を解決する」であった。また、「多少当てはまる」を含めると、⑤および④生物関連研究で共通利用可能な研究基盤を整備する」、「②農林水産現場で利用できる新しい技術を開発する」、「③生物関連産業で利用可能な新しい技術を創出する」がいずれも 80% を上回っており、当初の目的として、基礎研究とともに技術開発面の方向も意識されていたことが窺われる。

一方、研究代表者の回答数を見ると、③については全員が、②、④についても 90% 以上が「当てはまる」または「多少当てはまる」と回答しており、基礎研究、開発研究ともに、研究者全体と比べてより意識が高い。①の新製品を開発する方向は、研究者、代表者ともに半数以下に留まっている。

表 2-1-1 開始時の研究目的の方向



第2節 基礎研究推進事業終了後の研究状況について

基礎研究推進事業で取り組まれた研究の発展には、機関終了後も研究が継続され、参画した研究者が同じ分野で研究活動を続けることが必要である。本設問では、研究テーマの継続状況及び研究チームの協力状況について質問した。

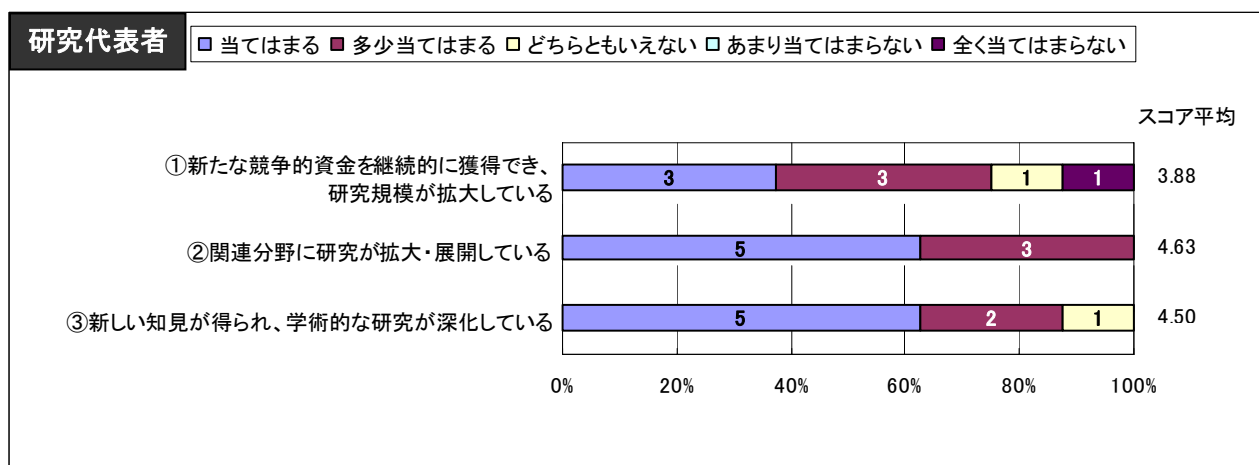
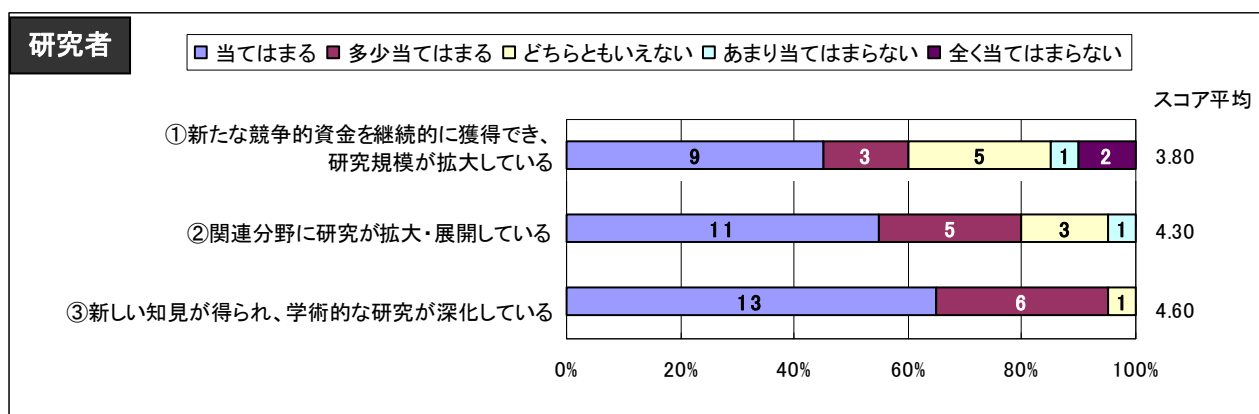
1. 研究の継続・発展状況

基礎研究推進事業期間が終了した後の、関連する研究テーマへの取組みに関して、①から③の質問を行った。結果を表 2-2-1 に示した。

研究者全体では、回答者全員が研究を継続しており、「③新しい知見が得られ、学術的な研究が深化している」について、1名を除いて全員が「当てはまる」または「多少当てはまる」と回答している。また、「②関連分野に研究が拡大・展開している」でも同様の回答が80%を占めており、継続している研究がさらに展開しているとみられる。

さらに、研究代表者では、②について全員が「当てはまる」または「多少当てはまる」としており、「①新たな競争的資金を継続的に獲得でき、研究規模が拡大している」についても研究者全体より多い70%以上が同様の回答をしている。研究代表者においてより高い研究展開が得られていると考えられる。

表 2-2-1 研究の継続・発展状況



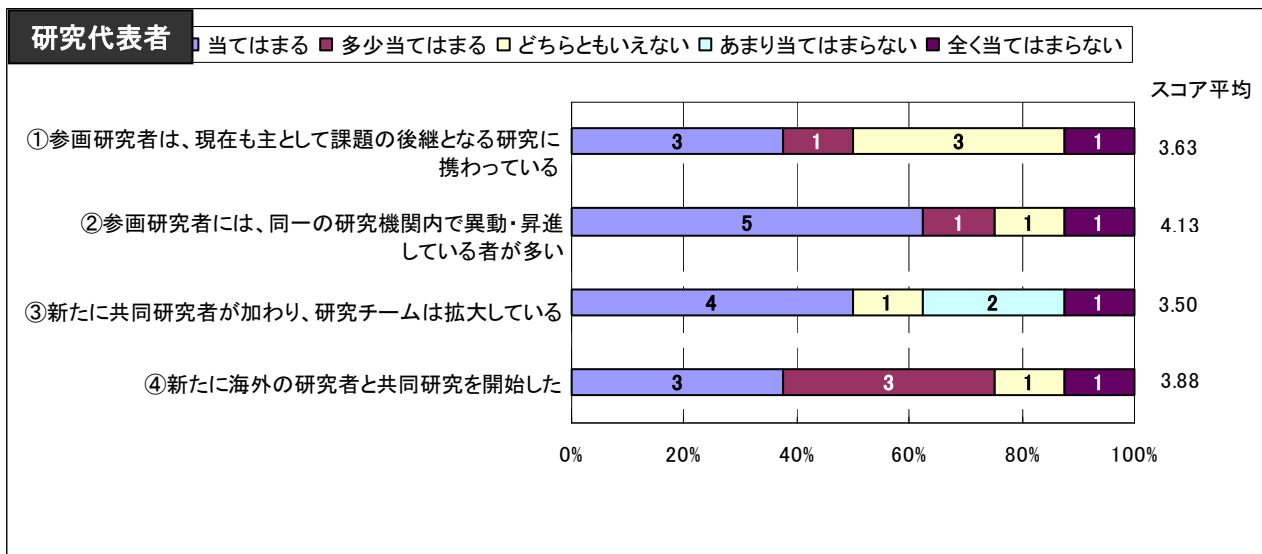
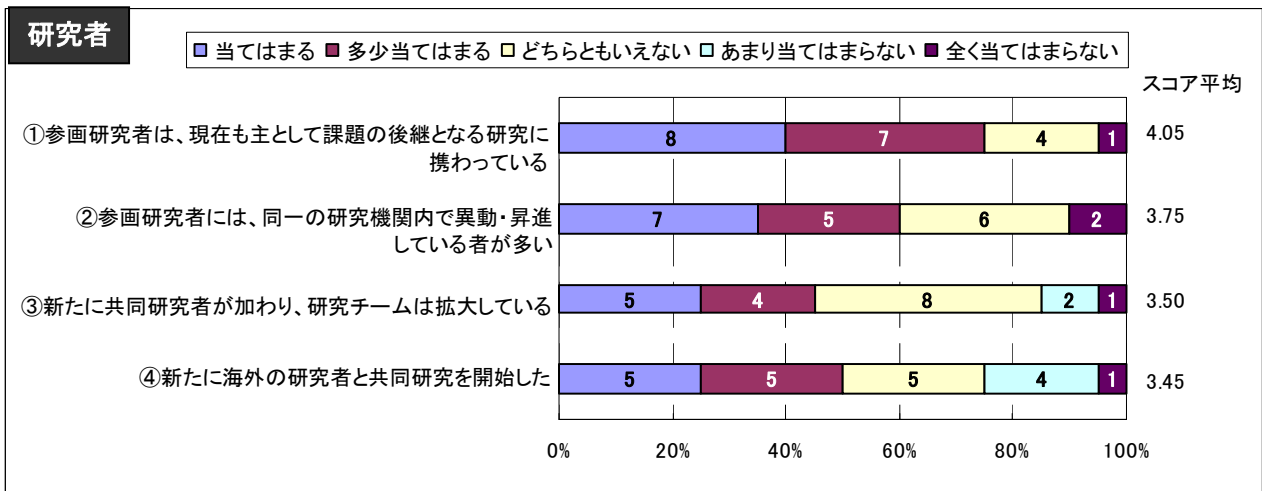
2. 研究チームの継続状況

基礎研究推進事業での研究チームの継続について、事業終了後の状況を質問した。結果を表 2-2-2 に示した。

研究者全体では、「①研究参画者は、現在も主として課題の後継となる研究に携わっている」という問いに対して、70%以上が「当てはまる」または「多少当てはまる」としており、また、②参画研究者の同一機関内での異動・昇進についても、半数以上が「当てはまる」「多少当てはまる」としていることから、事業における研究課題が継続されていることが示されている。共同研究の広がりについては、国内での共同研究（③）および海外との共同研究（④）いずれもおおよそ半数が該当すると回答している。

一方、研究代表者については、①に該当するとした回答は 50%と研究者全体より低い。これは、代表者の年齢が他の研究参画者と比べて高いケースが多く、定年退官や研究以外の職位への異動のため、研究課題を変えるまたは研究現場から離れたためと考えられる。また、国内共同研究は半数、海外との共同研究（④）については 70%以上が「当てはまる」「多少当てはまる」として、海外への展開が進められていることが示されている。

表 2-2-2 研究チームの継続状況

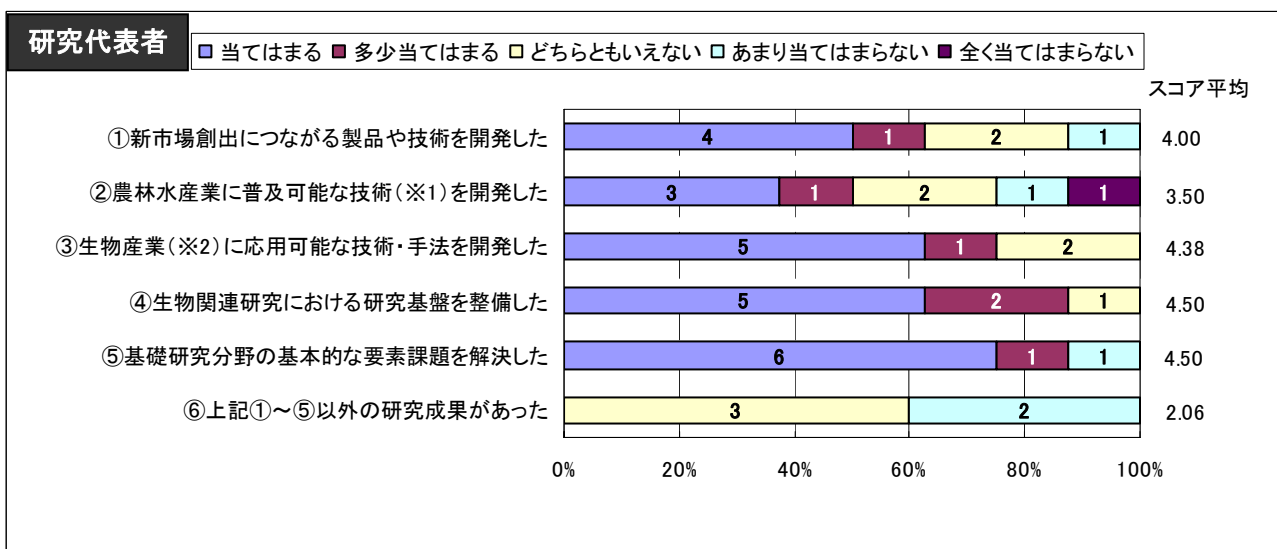
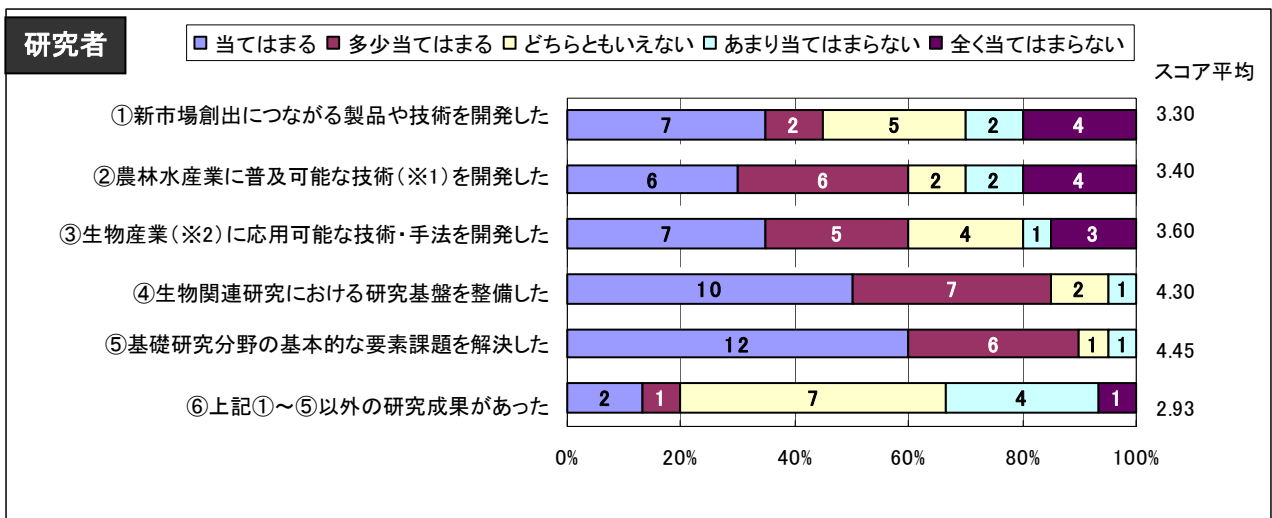


3. 終了以降の主な研究成果

基礎研究推進事業終了から現在までの5年間で、基礎研究推進事業で取り組んだ研究課題に関して創出した成果について質問した。結果を表2-2-3に示した。

研究者全体と研究代表者のいずれにおいても、「⑤基礎研究分野の基本的な要素課題を解決した」という回答が最も多く、約90%を占め、次いで、「④生物関連研究における研究基盤を整備した」とする回答が多く80%以上であった。応用研究についての成果は、研究者全体では農林水産業(②)、生物産業(③)の両方で60%が技術開発したという回答であり、さらに代表者では生物産業における技術開発をしたとする回答が80%を超えた。「①新市場創出につながる製品や技術を開発した」については、研究者では半分以下とはいえ9名が「当てはまる」「多少当てはまる」としており、研究代表者では60%以上と多くが同様の回答をしていることは、特筆すべきである。

表 2-2-3 終了以降の主な研究



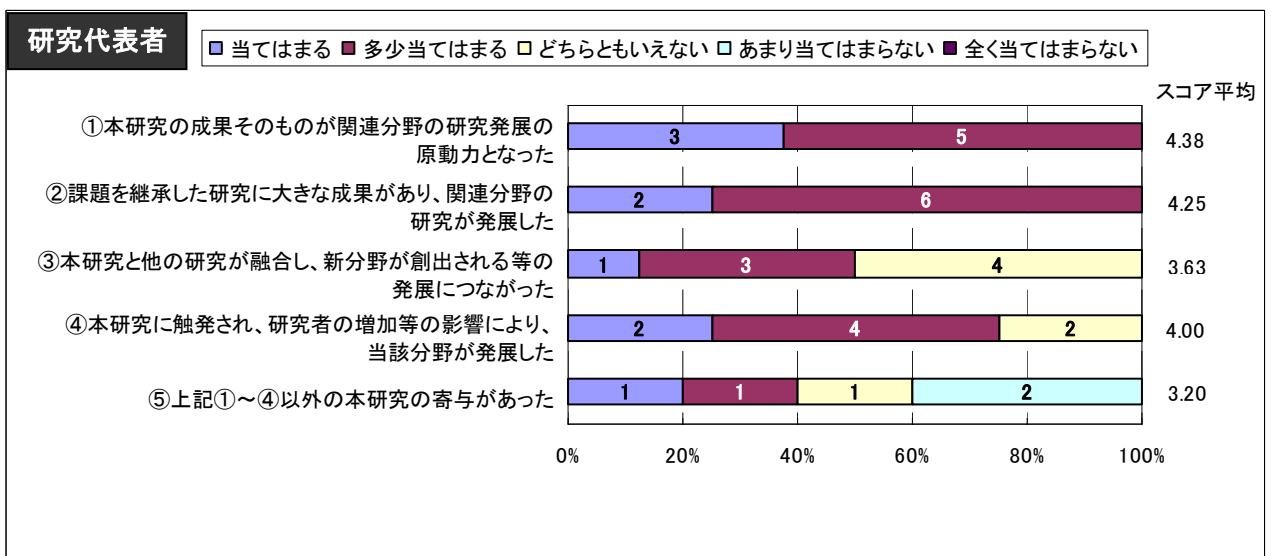
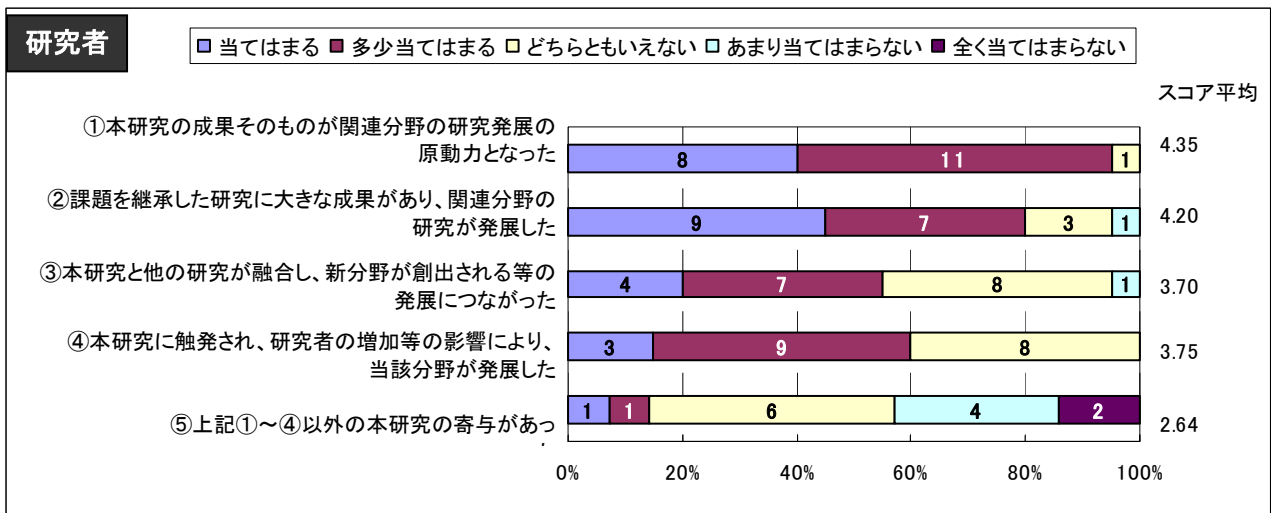
4. 関連分野における本研究成果の寄与について

基礎研究推進事業の研究に関連する分野への研究成果の寄与について、どのような理由が考えられるかを質問した。集計結果を表 2-4-1 に示した。

研究者全体では、「①本研究の成果そのものが関連分野の研究発展の原動力となった」が最も多く、1名を除いて全員が「当てはまる」「多少当てはまる」とした。次いで課題を継承した研究に大きな成果があり発展した（②）が80%、本研究と他の研究が融合して発展につながった（③）および本研究に誘発され、研究者の増加等の影響があって発展した（④）は、約60%であった。

研究代表者でも研究者全体と同様の傾向が見られ、①および②の設問では全員が「当てはまる」「多少当てはまる」としており、研究成果そのものや継承研究が関連分野にも好影響を与えていると考えられる。

表 2-2-3 関連分野における本研究の寄与

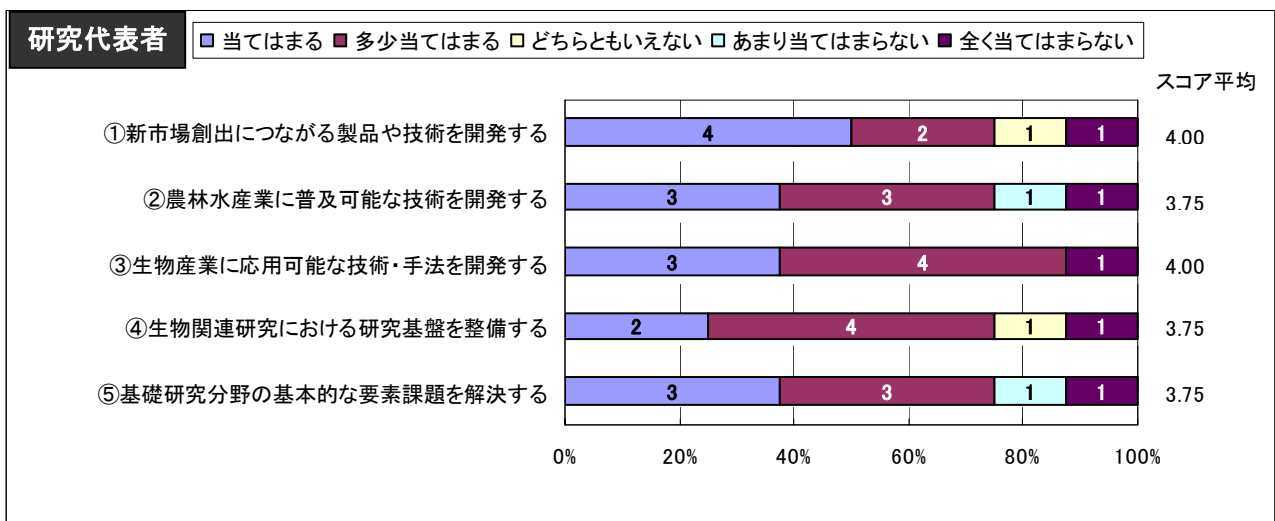
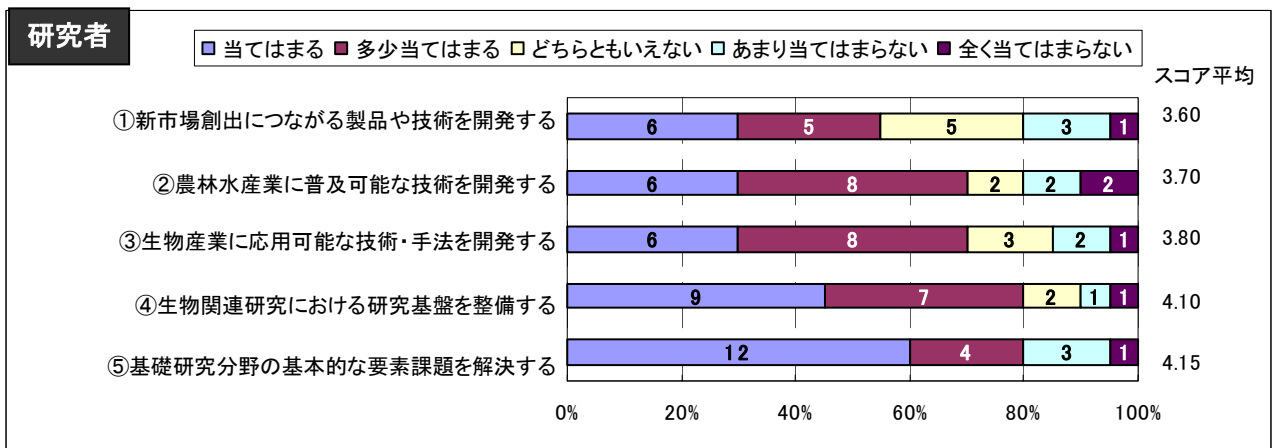


5. 現在の研究目的の方向

基礎研究推進事業の終了後 5 年が経過した現在、基礎研究推進事業の研究に関連する研究について、今後目的とする研究の方向について質問した。集計結果を表 2-4-1 に示した。

研究者全体では、基礎研究分野の基本的な要素課題の解決 (⑤) および「生物関連分野における研究基盤整備 (④) について、80%が「当てはまる」「多少当てはまる」としており、現在も基礎研究への志向が強いとみられる。農林水産業および生物産業に応用する技術開発 (②および③) については、70%程度が同様の回答をしており、現在も当初の目的と同様の傾向を示していた。「①新市場創出につながる技術開発 (①) については、50%以上が同様の回答であり、当初の 20%の 2 倍以上に増加している。この傾向は、研究代表者でも同様であり、①については 70%以上が「当てはまる」「多少あてはまる」としていることから、新事業創出事業終了後 5 年を経て、実用化への意識が大いに高まったことが見て取れる。

表 2-4-1 現在の研究目的の方向



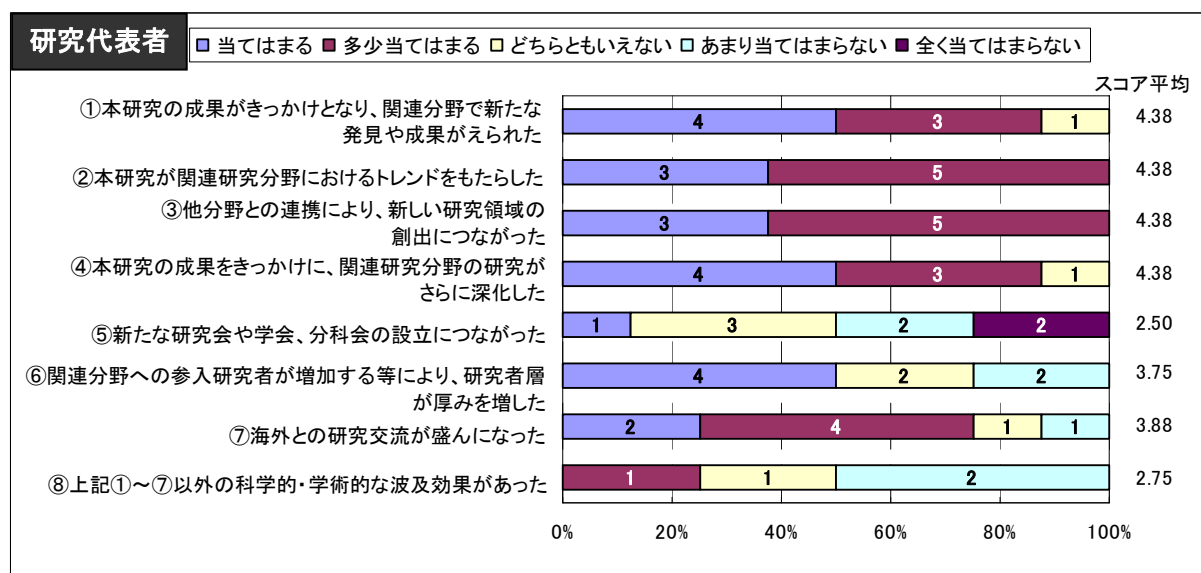
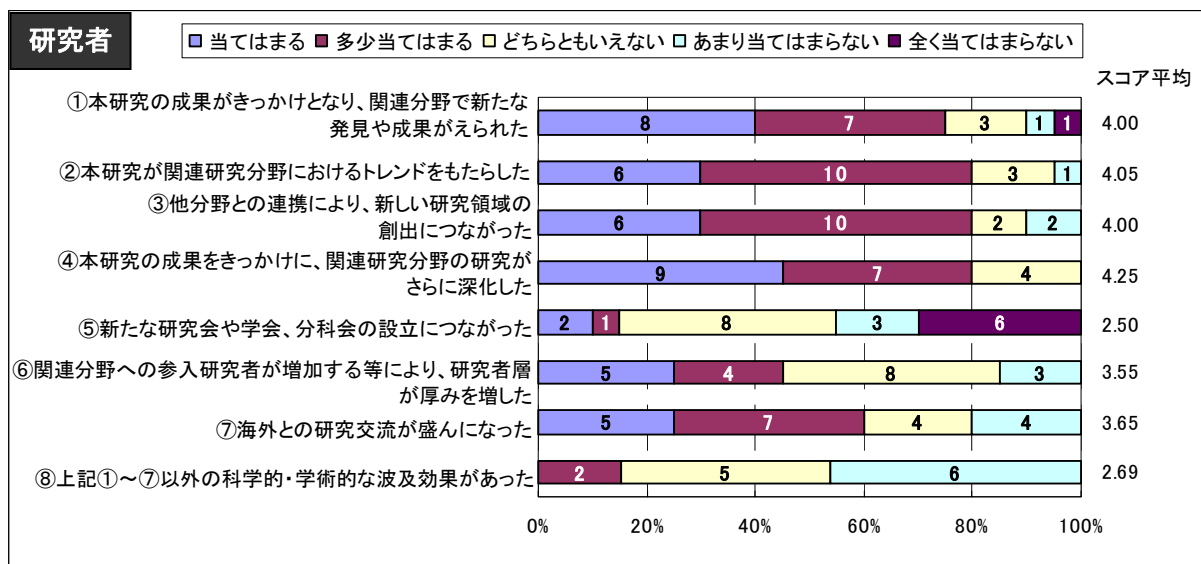
第3節 研究成果の波及効果について

基礎研究推進事業期間終了から現在までの5年間において、基礎研究推進事業で取り組んだ研究課題に関連した成果が、関連する研究分野や産業分野に対して間接的にどのような波及効果を及ぼしたと考えられるかを質問した。

1. 科学技術的波及効果

科学的波及効果についての結果を表2-3-1に示した。研究者全体および研究代表者について類似の傾向が示され、関連分野の研究深化(④)、関連分野におけるトレンドをもたらした(②)、新しい研究領域の創出につながった(③)の設問に対し、「当てはまる」「多少当てはまる」とする回答が80%を超え、特に研究代表者の回答では全員がそう回答している。「新たな学会や分科会の設立」(⑤)以外は、スコア平均が4前後になっており、科学技術の新分野の創出という本事業の目的に合致して波及していることが分かる。また、全体的に研究代表者のスコア平均の方が高く、基礎研究の波及に対する意識が高い。

表 2-3-1 科学技術的波及効果

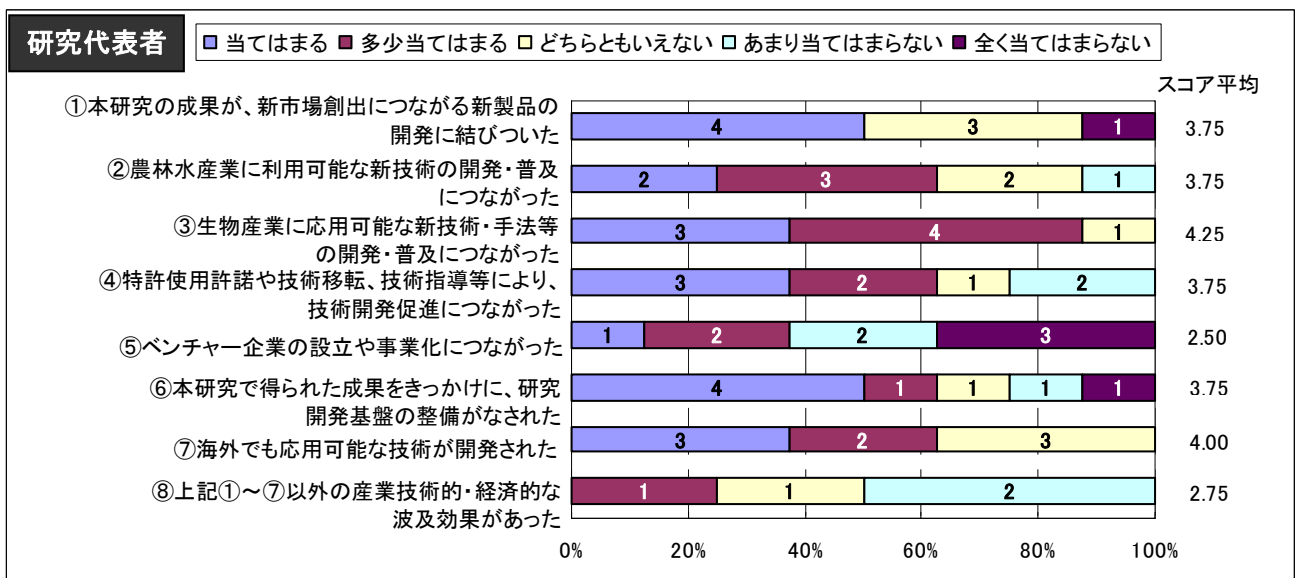
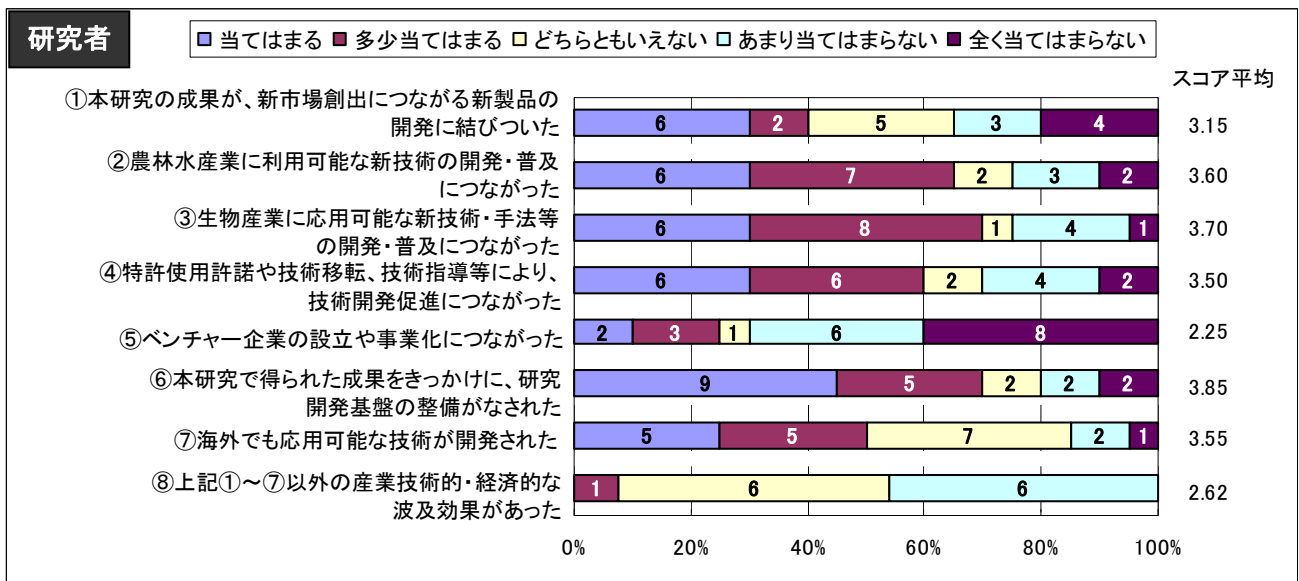


2. 産業技術的波及効果

基礎研究推進事業終了から現在までの5年間において、基礎研究推進事業で取り組んだ研究課題に関連した成果の産業技術的波及効果について質問した。結果を表 2-3-2 に示した。

研究者全体では、「研究開発基盤の整備がなされた」(⑥) とする回答が最も多く、「生物産業に利用可能な新技術の開発・普及につながった」(③) の回答が続いた。研究代表者は③が最も多く、次いで「海外でも応用可能な技術が開発された」(⑦) の回答が多くスコア平均が4を超えていた。全体的にスコア平均は研究代表者の方が高く、産業技術的波及に関する認識が強いことがうかがわれる。

表 2-3-2 産業技術的波及効果

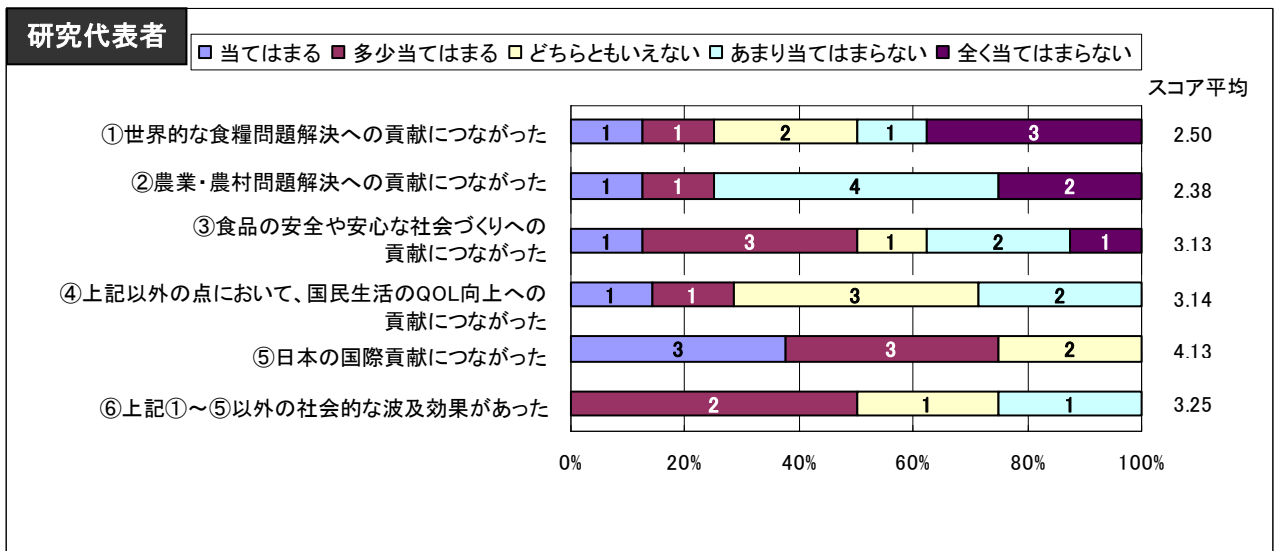
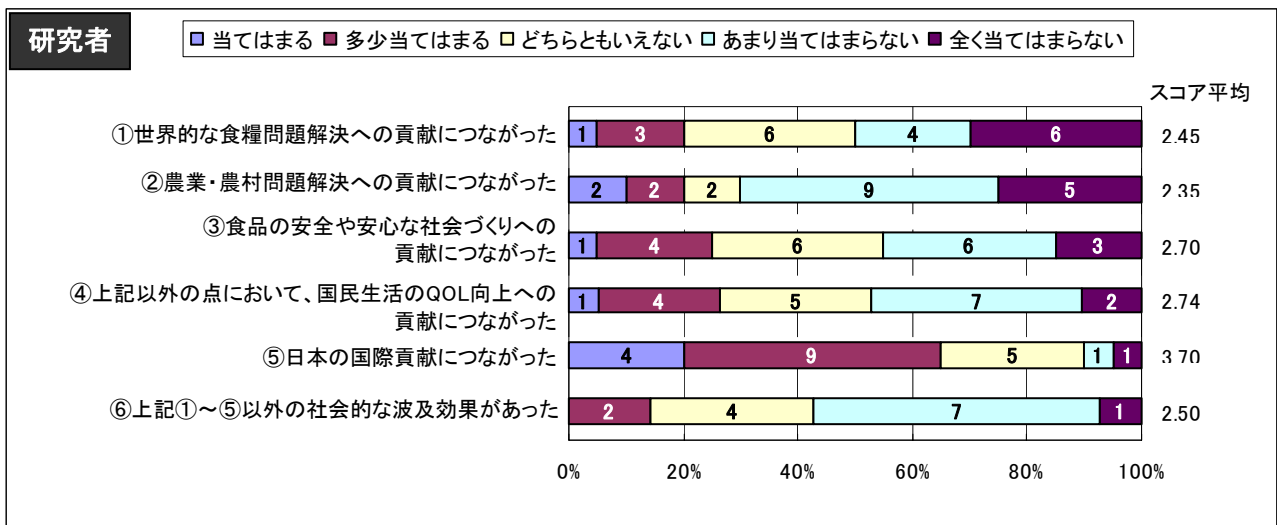


3. 社会的波及効果について

基礎研究推進事業終了から現在までの5年間において、基礎研究推進事業で取り組んだ研究課題に関連した成果の社会的波及効果について、質問した。結果を表2-3-4に示した。

社会的波及効果のスコア平均は、科学技術的波及効果や産業技術的波及効果に比べて全体的に低いことから、事業終了後5年では、基礎研究の成果が社会的に広く波及するのに充分ではないと考えられる。しかしその中でも、「日本の国際貢献につながった」(⑤)とする回答は「当てはまる」「多少当てはまる」の回答が全体的に最も多く、研究代表者では75%を超えてスコア平均も4以上となっており、国際貢献が社会的波及効果として高いことが分かる。

表 2-3-3 社会的波及効果

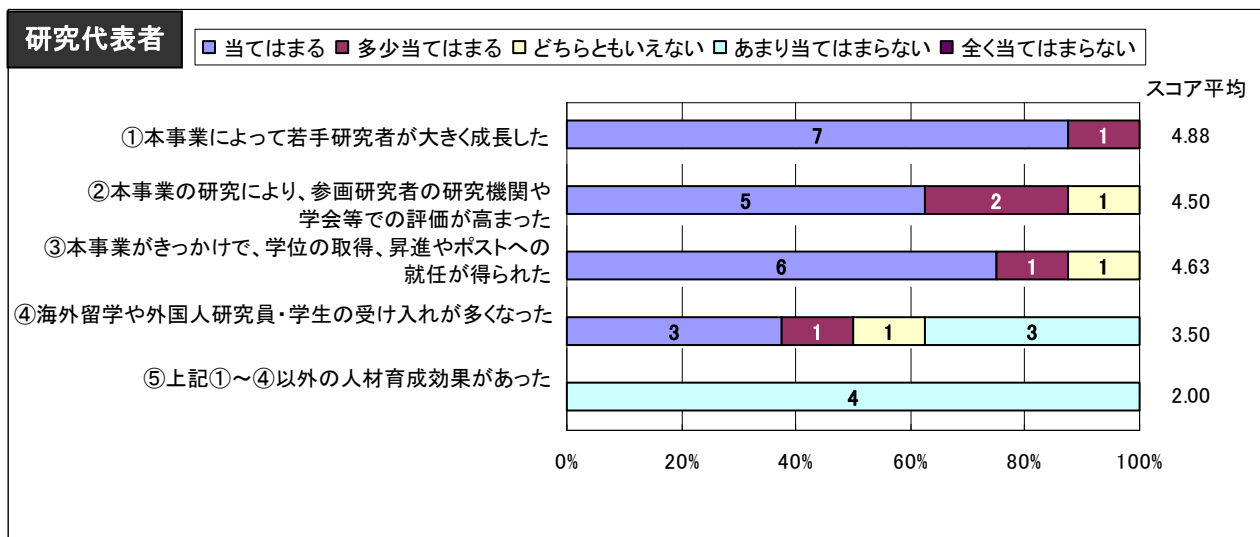
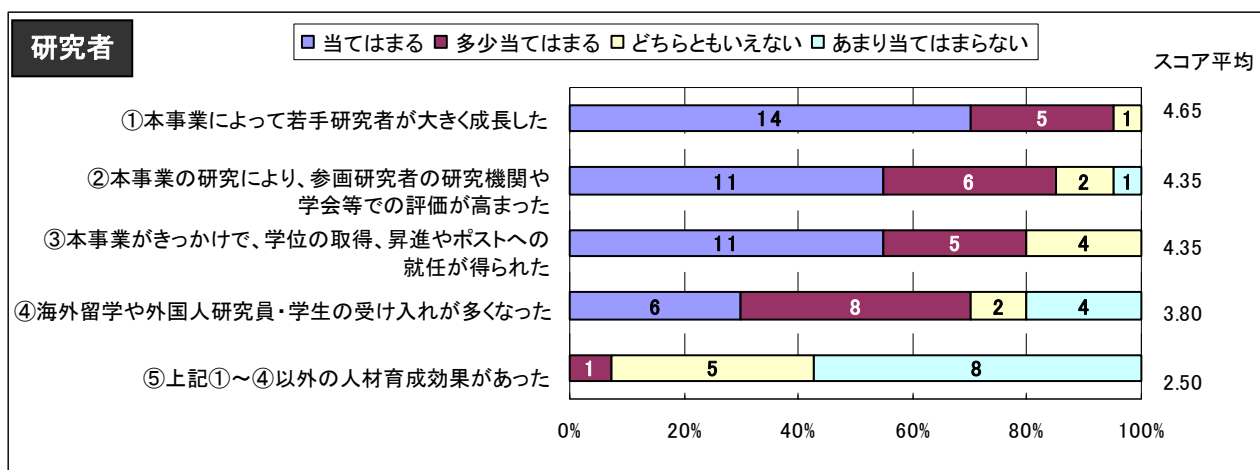


4. 人材育成効果

それぞれの課題における人材育成効果について質問した。結果を表 2-3-5 に示した。

波及効果の中ではこの人材育成効果のスコア平均が最も高く、中でも「若手研究者が大きく成長した」(①)とする回答が多かった。研究代表者の回答ではスコア平均が 4.88 と本アンケート調査で最も大きな値を示した。また、学会での評価が高まった、あるいは参画研究者のポスト就任につながったのスコアも 4 以上であり、本事業が若手研究者の育成に大いに役立っていることが分かる。また、海外留学や外国人研究者の受け入れが多くなった (④) という回答も多かった。

表 2-3-4 人材育成効果



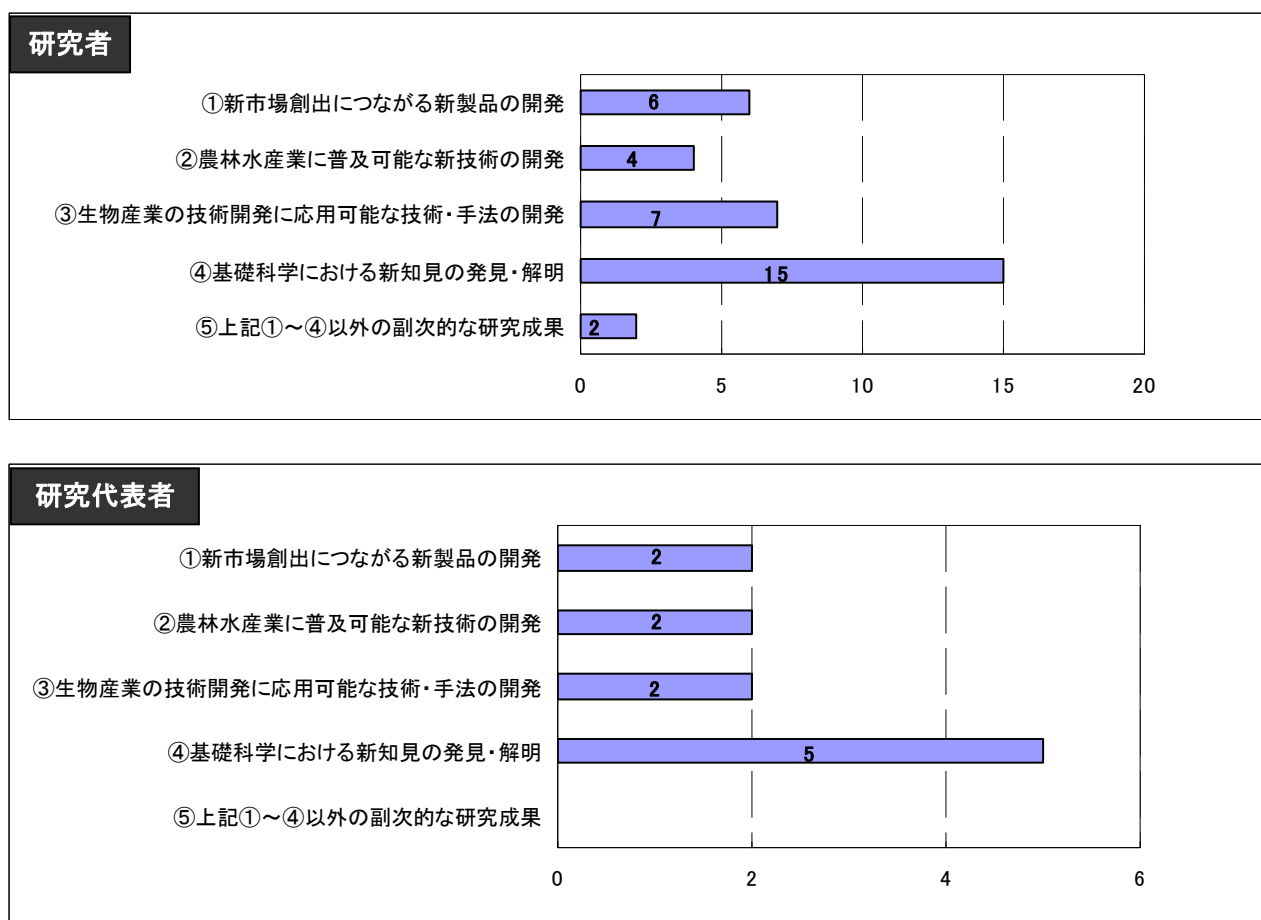
第4節 副次的な波及効果について

基礎研究推進事業の内容に関連した研究成果のうち、当初想定していなかった成果や波及効果について質問した。

1. 副次的研究成果

副次的研究成果に対する結果を表 2-3-6 に示した。なお、棒グラフ中の数値は質問に当てはまるとした回答数である。研究者全体と研究代表者の傾向はほぼ同じであり、半数以上が「基礎科学における新知見の発見・解明」を副次的成果としている。新市場創出 (①)、農林水産や生物産業の技術開発 (②、③) は基礎科学の副次的成果に回答した人数の半分以下であり、基礎研究分野において思いがけない成果を得たという見解が多かった。

表 2-4-1 副次的研究成果

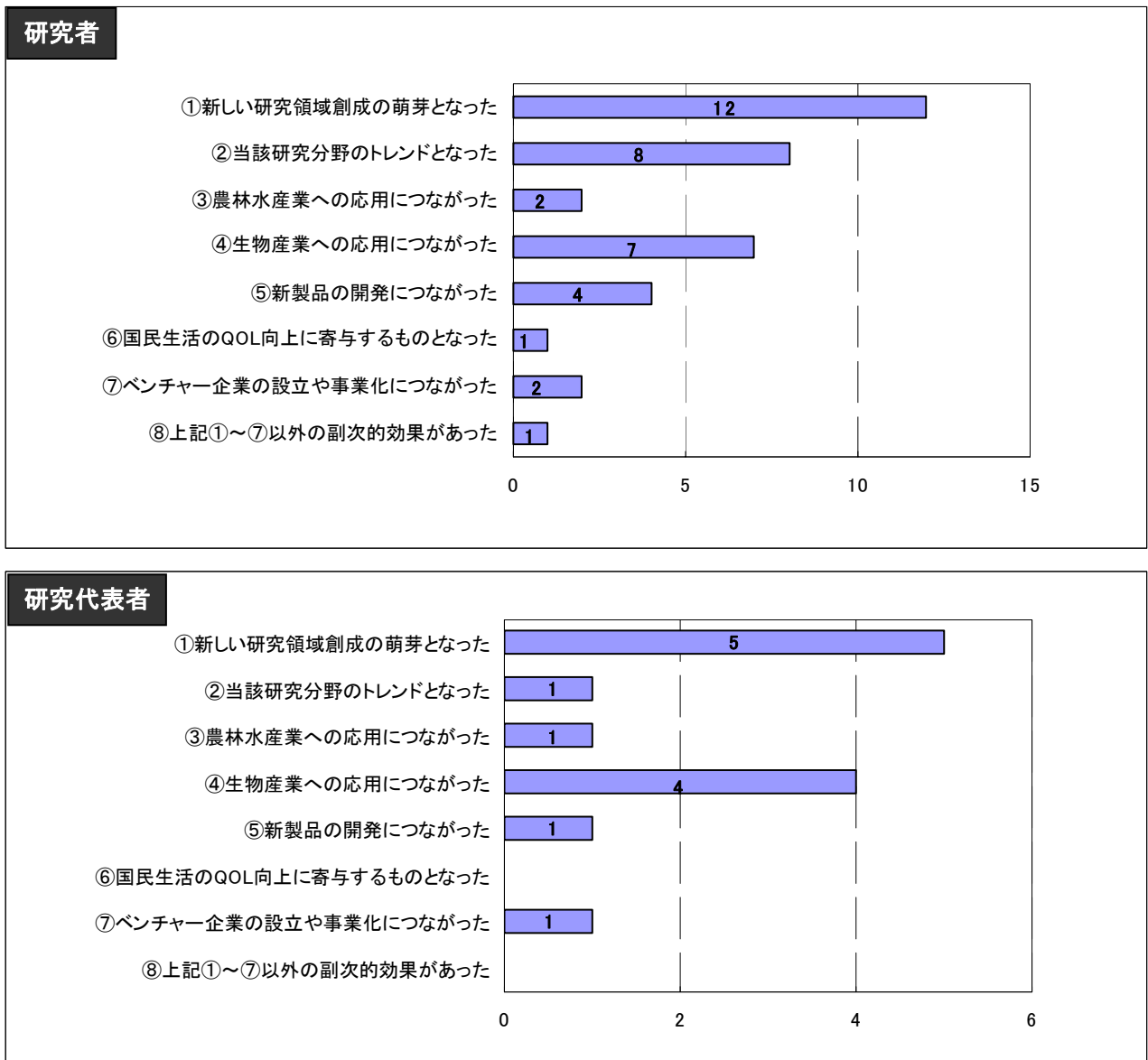


2. 副次的波及効果

当初想定していなかった波及効果について質問した結果を表 2-3-6 に示した。

殆ど全員が「新しい研究領域創成の萌芽となった」に副次的波及効果があったと回答している。本事業では、多くの課題において、当初の目的としていた基礎研究テーマに対する波及効果のみならず、基礎研究領域においては想定していなかった新しい研究領域の創成、生物産業への応用につながったなどの波及効果も得られている。

表 2-4-2 副次的波及効果



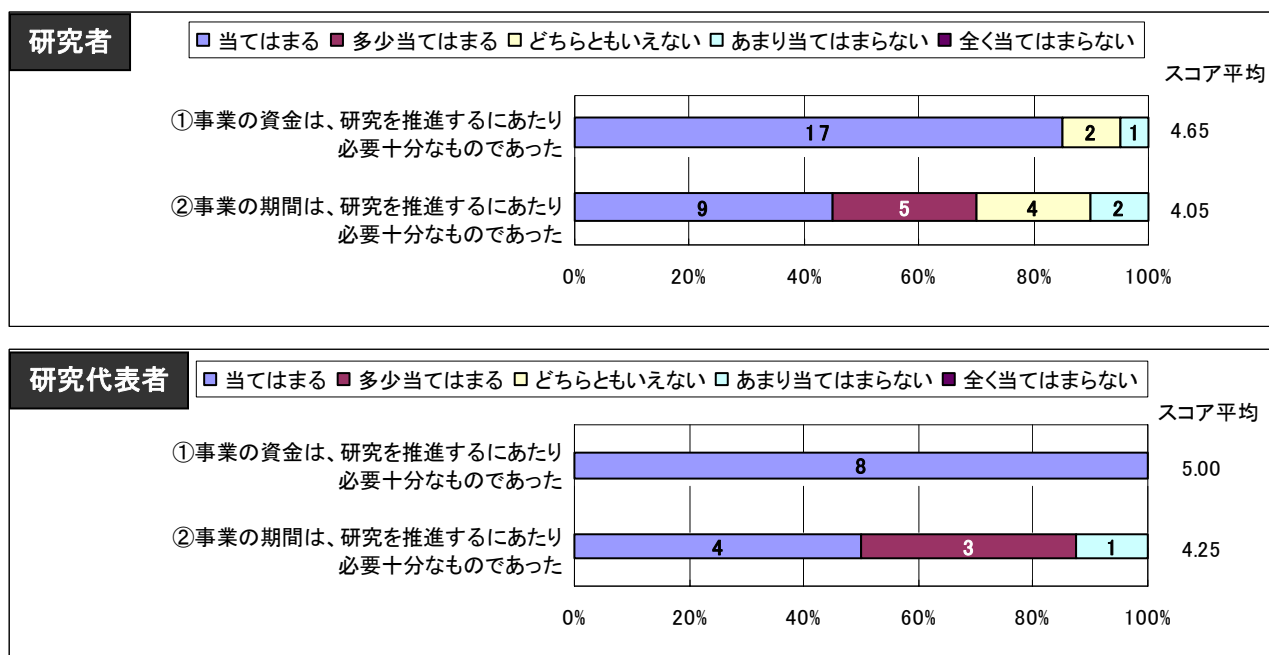
第5節 基礎研究推進事業について

1. 事業規模

基礎研究推進事業の規模について、資金または機関が必要十分であったか否かを質問した。集計結果を表 2-4-2 に示した。

資金、期間共に研究を推進するのに必要十分であったという回答が多かった。特に、研究代表者は、資金について全員が必要十分であったとしている。

表 2-5-1 事業規模について

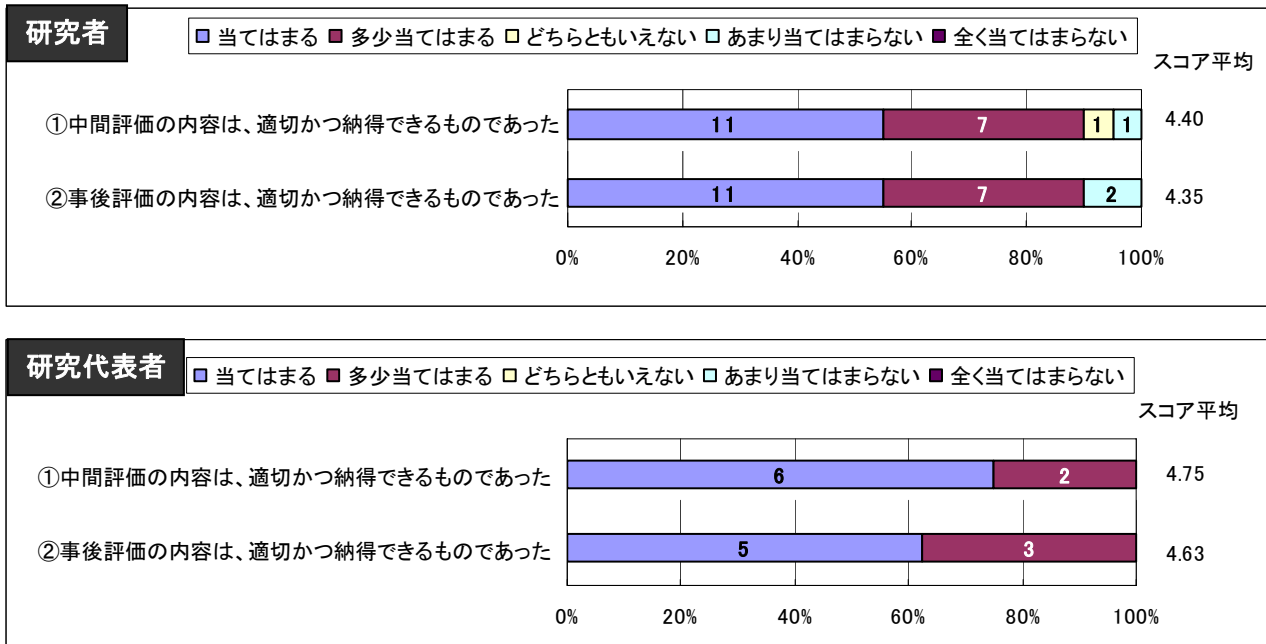


2. 課題評価

中間および事後の課題評価について、適切かつ納得できるものであったか否かを質問した。表 2-4-3 に結果を示した。

中間評価、事後評価ともその内容は適切かつ納得できるものであったとする回答は、研究者全体では90%であり、研究代表者では全員であった。

表 2-5-2 課題評価について

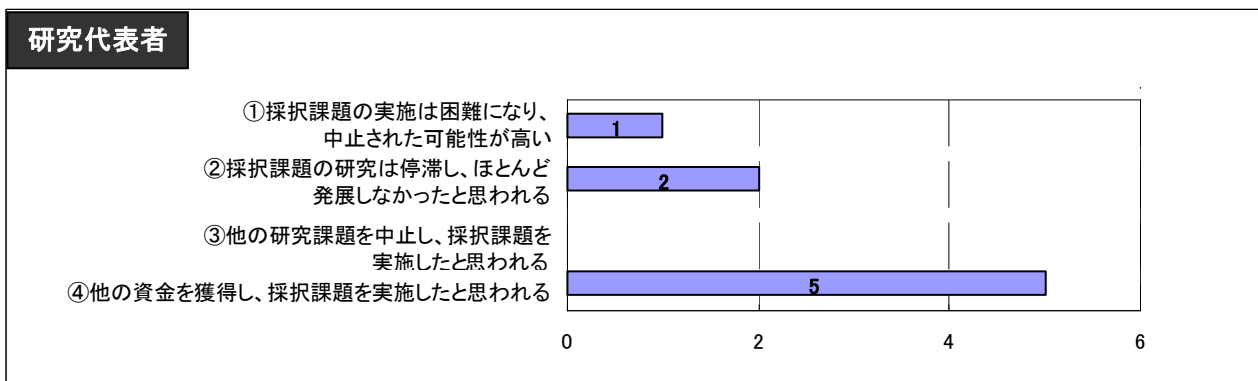
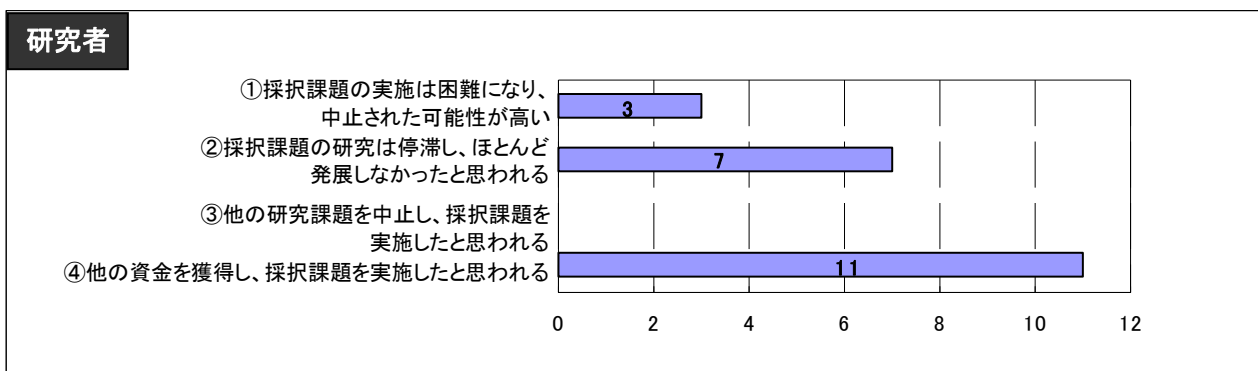


3. 事業に採択されなかった場合の研究課題について

本事業に採択されていなければどのように研究を進めていたかについて質問した。集計結果を表2-4-3に示した。

研究者全体および研究代表者の傾向はほとんど同じであり、「他の資金を獲得し採択課題を実施したと思われる」という回答が一人を除いて全員であった。その他、「採択課題の研究は停滞しほとんど発展しなかったと思われる」「採択課題の実施は困難になり中止された可能性が高い」の回答もあり、本事業の採択が研究の発展に寄与していることがうかがわれる。なお、「他の研究課題を中止し、採択課題を実施したと思われる」とした回答は全く見られなかった。

表 2-5-3 事業に採択されなかった場合の研究課題について

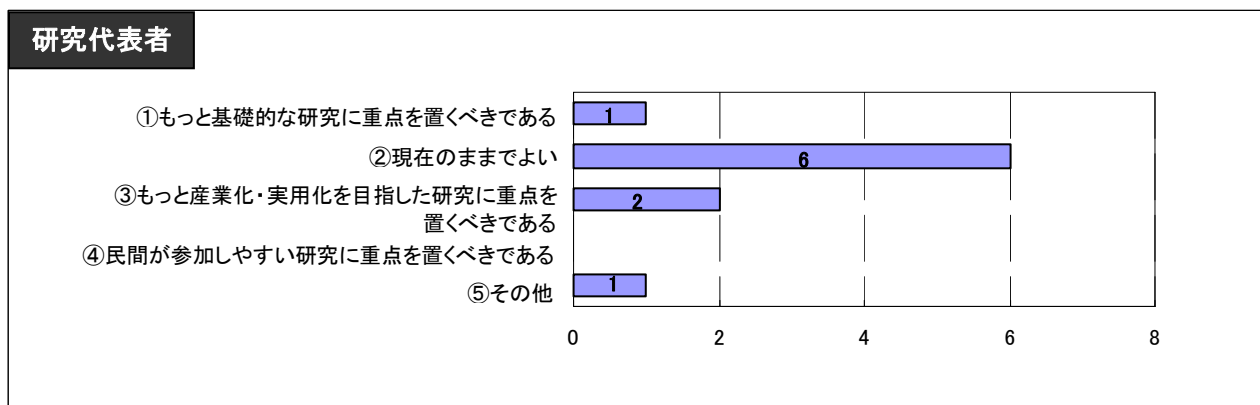
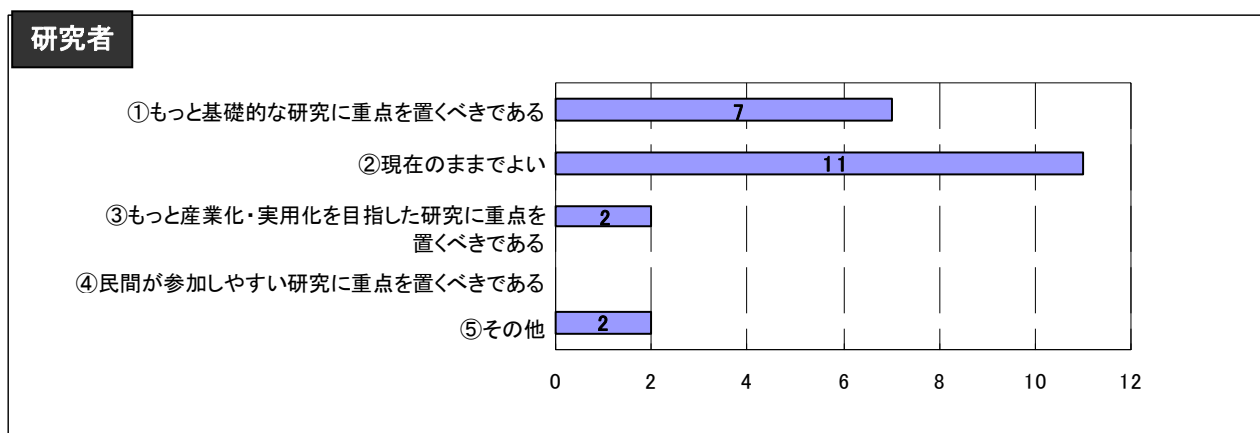


4. 基礎研究推進事業の今後について

基礎研究推進事業を今後どのように実施していくべきかとの質問を行った。集計結果を表 2-4-3 に示す。

研究者全体および研究代表者いずれも「現在のままでよい」の回答が最も多かったが、研究者全体では「もっと基礎的な研究に重点を置くべきである」との回答が半数以上あった。自由回答でも、基礎研究が応用研究の基本となるなど、基礎研究を重視する意見が得られている。

表 2-5-4 事業に採択されなかった場合の研究課題について



<自由回答>

- ・一課題あたりの予算規模を減らしてでも、採択課題数を増やす努力がなされるべきである。少なくとも応募課題の 15%程度は採択される制度にしないとせっかくの良い制度でありながら、社会的なインパクトという面では貢献度が低く見積もられてしまう。
- ・すぐに産業化・実用化による研究は大学では行うべきではなく、教育の本業の元で、10年後、20年後に役に立つ領域の研究のシーズを行うのが、社会の中での大学（教育機関）の役割であると考えている。そうでなければ、日本の将来は全て諸外国のシーズ（特許も含めて）で埋められてしまう。

- ・もっと実績を評価すべきである。
- ・基礎研究こそが全ての元になると考えています。
- ・基本的には現状のままでいいと思うが、新しい（奇をてらった）農業に結び付けるような課題だけでなく、重要かつ先導的な内容であれば、伝統的な研究分野からも採択されるように配慮し続けて頂きたい。

5. 基礎研究推進事業について

基礎研究推進事業全体について寄せられた意見を以下に示した。

<自由回答>

- ・今後とも、基礎研究と実用化を目指す応用研究の橋渡しに貢献してほしい。当該研究で開発された技術は、国内のみならず諸外国からも利用の要請が続いており、研究成果は人類に貢献していると確信している。
- ・新しい分野、特に一般に認知されていないが、将来重要となる課題を推進するには良い制度であるので、予算枠を増やす、採択課題の遂行に必要な予算額を厳格に査定するなどの努力をして、年間の採択課題が増えるようにしてほしい。また、過度に応用研究を重視して、企業等との連携が有利になるような状況は避けることが望ましい。農学への応用を見据えた基礎・基盤研究領域の充実を計る資金にして今後も生かされることが望ましい。
- ・生研センターで採択されたことで研究が想定以上に進展し、その後の研究が加速度的に進み現在に至っています。感謝を申し上げますと共に、可能ならば十分に調査され、さらにバックアップ支援のようなものが出来ることを期待します。
- ・当研究所は、研究長に研究員がついた「フラットな」研究体制なので、研究員に研究費が来ている間はポスドク等を雇って仕事ができるが、研究費が切れるとそれでプツリと研究が切れる。特に 50 代後半になると研究費が取りにくくなるため、将来の研究の発展に課題が残る。
- ・生研センターの基礎研究推進事業は基礎と実用化を結びつける重要な役割を果たしています。予算の制約があるのですが、最近の採択課題が少ないのが気になります。もっと採択課題を多くしていただきたいと思います。

第6節 課題の分野とアンケート結果について

1. 課題の分野と研究者の所属

本調査のアンケート対象となった研究者の分野は、多い順に、①生物機能解明・生産力向上分野が4課題13名、⑤共通基盤研究その他生物機能の高度利用のための研究分野が3課題5名、④生物機能利用による環境改善分野が1課題3名、③生物系素材分野が1課題1名で、②高機能・高品質食品分野はなしであった。②の分野については、実際には1課題採択されたが、平成11年度にも採択とされていたため本調査では対象外とされた。

また、調査対象となった研究者の所属別では、大学19名、農林水産省関連6名で、民間やその他の研究所に所属するものはなかった。

基礎研究推進事業終了後5年を経過した時点における、課題の分野および回答者の所属や年齢による成果や効果状況の違いを、クロス集計を用いて分析した。

表2-6-1 分野および所属ごとの回答数

分野	課題採択数 (研究代表者の所属)	調査対象研究者数 (回答者数)				合計
		大学	農林水産省関連	民間	その他	
①生物機能解明・生産力向上分野	4 (大学2 農水2)	10(9)	3(2)	0(0)	0(0)	13(11)
②高機能・高品質食品分野	(1)* (農水)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
③生物系素材分野	1 (大学)	1(1)	0(0)	0(0)	0(0)	1(1)
④生物機能利用による環境改善分野	1 (大学)	3(2)	0(0)	0(0)	0(0)	3(2)
⑤共通基盤研究その他生物機能の高度利用のための研究分野	3 (大学2 農水1)	5(5)	3(1)	0(0)	0(0)	8(6)
合計	9	19(17)	6(3)	0(0)	0(0)	25(20)

*平成11年度に採択されたため、本調査対象外

2. 課題の分野と事業終了後の成果について

課題の分野については、①生物機能解明・生産力向上（11名）と⑤共通基盤研究その他生物機能の高度利用（6名）に回答者が偏ってはいるが、分野ごとの傾向を確認するために新市場の創出につながる製品や技術の開発については、調査対象となっただけの分野についても当てはまるまたは多少当てはまるとした回答があり、分野全般にわたって新市場の創出につながる成果が得られたことが示された。特に、⑤共通基盤研究その他生物機能の高度利用分野では半数の3名が当てはまると回答しており、市場創出につながった割合が高かった。

農林水産業に普及可能な技術開発については、当てはまるまたは多少当てはまるとした回答が、⑤では5名（83%）、①では7名（64%）あった。また、生物産業に応用可能な技術・手法の開発についても同様の傾向があり、⑤では4名（67%）、①では7名（64%）であった。①と⑤の2分野においては、農林水産業や生物産業分野に貢献する成果が高かったことが示された。なお、生物産業領域では③生物系素材分野も多少当てはまるとしている。

表 2-6-2 課題の分野と期間終了後の成果

①新市場創出につながる製品や技術を開発した

分野	当てはまる	多少当てはまる	どちらともいえない	あまり当てはまらない	全く当てはまらない	無回答	合計
①生物機能解明・生産力向上	3	1	2	2	3		11
②高機能・高品質食品							0
③生物系素材	1						1
④生物機能利用による環境改善		1			1		2
⑤共通基盤研究その他生物機能の高度利用	3		3				6
合計	7	2	5	2	4	0	20

②農林水産業に普及可能な技術を開発した

分野	当てはまる	多少当てはまる	どちらともいえない	あまり当てはまらない	全く当てはまらない	無回答	合計
①生物機能解明・生産力向上	5	2		2	2		11
②高機能・高品質食品							0
③生物系素材			1				1
④生物機能利用による環境改善			1		1		2
⑤共通基盤研究その他生物機能の高度利用	1	4			1		6
合計	6	6	2	2	4	0	20

③生物産業に応用可能な技術・手法を開発した

分野	当てはまる	多少当てはまる	どちらともいえない	あまり当てはまらない	全く当てはまらない	無回答	合計
①生物機能解明・生産力向上	4	3	1	1	2		11
②高機能・高品質食品							0
③生物系素材		1					1
④生物機能利用による環境改善			1		1		2
⑤共通基盤研究その他生物機能の高度利用	3	1	2				6
合計	7	5	4	1	3	0	20

④生物関連研究における研究基盤を整備した

分野	当てはまる	多少当てはまる	どちらともいえない	あまり当てはまらない	全く当てはまらない	無回答	合計
①生物機能解明・生産力向上	6	4		1			11
②高機能・高品質食品							0
③生物系素材			1				1
④生物機能利用による環境改善		2					2
⑤共通基盤研究その他生物機能の高度利用	4	1	1				6
合計	10	7	2	1	0	0	20

⑤基礎研究分野の基本的な要素課題を解決した

分野	当てはまる	多少当てはまる	どちらともいえない	あまり当てはまらない	全く当てはまらない	無回答	合計
①生物機能解明・生産力向上	8	3					11
②高機能・高品質食品							0
③生物系素材				1			1
④生物機能利用による環境改善	1	1					2
⑤共通基盤研究その他生物機能の高度利用	3	2	1				6
合計	12	6	1	1	0	0	20

3. 研究者の所属と事業期間終了後の成果について

本調査では、対象とした回答者の所属は大学または農林水産省研究機関であった。

新市場創出につながる製品や技術の開発したの設問に対して、当てはまるまたは多少当てはまるとした回答者は、大学研究者は8名（47%）、農林水産省研究機関研究者は1名（33%）で、農林水産業または生物産業に普及または応用可能な技術を開発したとした回答は、大学研究者はいずれも10名（59%）、農林水産省関連機関研究者はいずれも2名（66%）であった。その他の設問についても、事業終了後の成果については、研究者の所属間に類似の傾向が見られた。

表 2-6-3 研究者の所属と事業終了後の成果

①新市場創出につながる製品や技術を開発した

所属	当てはまる	多少当てはまる	どちらともいえない	あまり当てはまらない	全く当てはまらない	無回答	合計
大学	6	2	4	1	4		17
民間							0
農林水産省研究機関	1		1	1			3
その他国立研究機関							0
合計	7	2	5	2	4	0	20

②農林水産業に普及可能な技術を開発した

所属	当てはまる	多少当てはまる	どちらともいえない	あまり当てはまらない	全く当てはまらない	無回答	合計
大学	5	5	2	1	4		17
民間							0
農林水産省研究機関	1	1		1			3
その他国立研究機関							0
合計	6	6	2	2	4	0	20

③生物産業に応用可能な技術・手法を開発した

所属	当てはまる	多少当てはまる	どちらともいえない	あまり当てはまらない	全く当てはまらない	無回答	合計
大学	5	5	3	1	3		17
民間							0
農林水産省研究機関	2		1				3
その他国立研究機関							0
合計	7	5	4	1	3	0	20

④生物関連研究における研究基盤を整備した

所属	当てはまる	多少当てはまる	どちらともいえない	あまり当てはまらない	全く当てはまらない	無回答	合計
大学	8	6	2	1			17
民間							0
農林水産省研究機関	2	1					3
その他国立研究機関							0
合計	10	7	2	1	0	0	20

⑤基礎研究分野の基本的な要素課題を解決した

所属	当てはまる	多少当てはまる	どちらともいえない	あまり当てはまらない	全く当てはまらない	無回答	合計
大学	9	6	1	1			17
民間							0
農林水産省研究機関	3						3
その他国立研究機関							0
合計	12	6	1	1	0	0	20

第7節 まとめ

本事業に参画した研究者へのアンケートの結果、多くの研究課題において、基礎研究・学術的分野での成果や波及効果が著しく得られていることが示され、本事業の目標である、新技術・新分野の創出という観点から見ると、基礎科学分野において高い成果や効果が得られていた。一方、新製品の創出や農林水産業への応用に直接結びついたとする回答は多くはなかったが、事業化研究や市販を実現した例も複数見られた。この傾向は、追跡調査が実施された過去4年間について共通に得られている。社会的波及効果では日本の国際貢献が認知されたとされ、人材育成効果は若手を中心として高く認められた。また、基礎研究推進事業の今後については、現在のままでよいとの回答が最も多かったが、もっと基礎的な研究に重点を置くべきであるという意見も出された。