

「科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP 定点調査 2013)」 の公表について

科学技術・学術政策研究所(所長 榑原 裕二)では、第4期科学技術基本計画期間中の我が国における科学技術やイノベーションの状況変化を把握するため、2011年度より産学官の研究者や有識者への意識定点調査(NISTEP 定点調査)を実施しています。この度、第3回目となるNISTEP 定点調査2013の結果がまとまりましたので、お知らせします。

NISTEP 定点調査2013では、「①若手研究者の数の雇用形態別の状況」、「②若手・中堅研究者の独立の状況」及び「③我が国の大学の研究成果を経済的・社会的価値につなげていく上で障害となっていること」の3点についての深掘調査も実施しました。

NISTEP 定点調査2013は、第4期科学技術基本計画期間中の2011年度～2015年度の5年間にわたって実施する調査の3回目になります。2013年9月24日～12月24日に調査を実施し、回答率は84.3%(回答数1,242件/送付数1,473件)でした。

NISTEP 定点調査2013では、回答者に前年度の本人の回答結果を示し、前年度と異なる回答をした質問については回答の変更理由を、前年度と同じ回答であっても補足などがある場合には意見等の記入を依頼しました。

今回の調査から明らかになった我が国の科学技術やイノベーションの状況は次頁以降のとおりです。

※ 報告書につきましては、科学技術・学術政策研究所ウェブサイト(<http://www.nistep.go.jp/>)に掲載しますので、そちらで電子媒体を入手することが可能です。

(お問い合わせ)

科学技術・学術政策研究所

科学技術・学術基盤調査研究室

担当: 伊神 正貫

TEL: 03-6733-4910 (直通) (内線: 7352)

FAX: 03-3503-3996

E-mail: igami@nistep.go.jp

1. NISTEP 定点調査 2011 から状況が良くなっているとされた質問

👉 ポイント

NISTEP 定点調査 2011(調査開始時点)から最も指数が上昇しているのは、科研費における研究費の使いやすさについての質問でした。リサーチ・アドミニストレーターの育成・確保についても指数が上昇しています。指数の上昇がみられる質問の多くで、具体的な施策の名前が挙げられています。

イノベーション政策の質問で充分度を上げた理由として、現政権において議論されている各種施策(規制緩和、国家戦略特区、海外展開)への期待を述べる意見が多く見られました。

図表 1 NISTEP 定点調査 2011 から状況が良くなっているとされた質問(上位 10 位)

分類	質問番号	指数値 2013	指数変化 (全回答)	質問	充分度の変更理由
研究環境	Q1-19	 5.1	0.57	科学研究費助成事業(科研費)における研究費の使いやすさ	<ul style="list-style-type: none"> ・年度間繰り越しが円滑に行われるようになった ・基金化により使い勝手が改善した ・合算した研究費の使用が可能となった
イノベーション政策	Q3-12	 2.7	0.22	我が国が強みを持つ技術やシステムの海外展開についての、官民が一体となった取組の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・安倍政権になり、海外への売り込みが進んでいる ・医療分野では、海外展開が進展 ・インフラ、ロボット、エネルギーにおいて進歩がみられる
研究環境	Q1-22	 2.2	0.20	研究活動を円滑に実施するための業務に従事する専門人材(リサーチ・アドミニストレータ)の育成・確保の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・研究大学強化促進事業によるURAの採用 ・独自資金によるURAの採用 ・学術研究支援室の設置 ・科研費申請や特許申請へのURAによる支援
イノベーション政策	Q3-3	 3.8	0.20	重要課題達成に向けた、国による研究開発の選択と集中は充分か	<ul style="list-style-type: none"> ・各府省の関連施策の大括り化など、選択と集中が進んでいる ・エネルギーや再生医療などに重点投資がされている ・総合科学技術会議の司令塔としての位置づけが打ち出された
イノベーション政策	Q3-4	 3.4	0.16	重要課題達成に向けた技術的な問題に対応するための、自然科学の分野を超えた協力は充分か	<ul style="list-style-type: none"> ・医工、農医、工農などの連携が進み始めた ・学会の垣根を越えた取組が進んできている
基礎研究	Q2-26	 4.5	0.15	我が国の基礎研究において、国際的に突出した成果が十分に生み出されているか	<ul style="list-style-type: none"> ・分野によっては(iPS細胞、ロボットなど)、成果につながってきている ・FIRST等で支援を受けている研究が成果をあげつつある
研究環境	Q1-20	 7.2	0.13	研究費の基金化は、研究開発を効率的・効率的に実施するのに役立つのか	<ul style="list-style-type: none"> ・研究の進捗にあわせた柔軟な研究費の執行が可能となった ・年度末における研究費の使い方が改善した ・事務処理がスムーズに行われるようになった
イノベーション政策	Q3-7	 2.8	0.11	規制の導入や緩和、制度の充実や新設などの手段の活用状況	<ul style="list-style-type: none"> ・規制緩和の必要性の認識が高まってきている ・国家戦略特区制度への期待 ・TPPの議論と併せて活発化している
産学官連携	Q2-2	 4.8	0.11	民間企業を持つニーズ(技術的課題等)への関心の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・産学連携におけるニーズを聞く場の設定、情報収集の実施 ・革新的イノベーション創出プログラム(COI STREAM)への応募を通じた民間企業のニーズへの関心の向上 ・社会の課題への関心の高まり、基本計画の浸透
産学官連携	Q2-10	 4.5	0.11	地域が抱えている課題解決のために、地域ニーズに即した研究に積極的に取り組んでいるか	<ul style="list-style-type: none"> ・震災からの復興への取組を実施 ・「地(知)の拠点整備事業(大学COC事業)」を通じた取組の強化 ・地域の産業協会との定期的な連絡

注 1: セルの色の濃さは指数の変化の大きさに対応している。

注 2: 指数は 0(不十分)~10(充分)の値をとる。指数が 5.5 以上は「状況に問題はない(🌟)」、4.5 以上~5.5 未満は「ほぼ問題はない(🌟)」、3.5 以上~4.5 未満は「不十分(☁)」、2.5 以上~3.5 未満は「不十分との強い認識(☁)」、2.5 未満は「著しく不十分との認識(⚡)」としている。

2. NISTEP 定点調査 2011 から状況が悪くなっているとされた質問

👉 ポイント

NISTEP 定点調査 2011(調査開始時点)から指数が最も下降しているのは、博士課程後期を目指す人材についての質問でした。これに研究施設・設備の状況、基盤的経費の状況が続いています。

図表 2 NISTEP 定点調査 2011 から状況が悪くなっているとされた質問(上位 10 位)

分類	質問番号	指数値 2013	指数変化 (全回答)	質問	充分度の変更理由
研究人材	Q1-6	 3.2	-0.35	現状として、望ましい能力を持つ人材が、博士課程後期を目指しているか	<ul style="list-style-type: none"> キャリアパスの不安定性 経済的理由による進学への断念 優秀な人材は修士課程から企業へ就職 博士課程後期に進学する日本人学生の減少
研究環境	Q1-24	 4.6	-0.31	研究施設・設備の程度は、創造的・先端的な研究開発や優れた人材の育成を行うのに充分か	<ul style="list-style-type: none"> 既存の施設や設備の老朽化・陳腐化 研究スペースが足りず、新しい装置が導入できない 装置等の更新が出来ていない
研究環境	Q1-18	 2.6	-0.29	研究開発にかかる基本的な活動を実施するうえでの基盤的経費の状況	<ul style="list-style-type: none"> 運営費交付金の減少により、基本的な教育研究経費が圧迫されている 大学から配分される研究費だけでは研究できない 外部資金のみで研究を行っている
研究人材	Q1-16	 4.6	-0.24	研究者の業績評価において、論文のみでなくさまざまな観点からの評価が充分に行われているか	<ul style="list-style-type: none"> 客観的な評価システムが不在 論文による業績評価の依存が強まっている 名目だけの評価であり、処遇等への反映がなされない
研究環境	Q2-17	 4.2	-0.22	競争的研究資金にかかわる間接経費は、充分に確保されているか	<ul style="list-style-type: none"> 間接経費が手当されなくなった研究費がみられる 光熱水費の値上げ等に伴う支出増加 間接経費がどのように使われているかが不明確
研究環境	Q2-19	 4.4	-0.18	我が国における知的基盤や研究情報基盤の状況	<ul style="list-style-type: none"> 図書費用がかさみ十分な雑誌数が確保できなくなる可能性がある 情報化が進む中で、情報管理人材が不足 データを活用する能力を持つ人材が不足
基礎研究	Q2-22	 3.3	-0.18	将来的なイノベーションの源としての基礎研究の多様性の状況	<ul style="list-style-type: none"> 研究者がより結果を出しやすく、研究費を獲得しやすい研究を行う傾向が強くなっている 特定の研究に対して研究費が過度に集中している 主要大学に予算が集中し、研究の裾野が狭くなっている
研究人材	Q1-17	 2.8	-0.16	業績評価の結果を踏まえた、研究者へのインセンティブ付与の状況	<ul style="list-style-type: none"> 業績にかかわらず一律に給与削減 制度があっても経費や人員などの不足で実施が困難 評価がなされても、改善点等が指摘されない
基礎研究	Q2-23	 3.2	-0.16	将来的なイノベーションの源として独創的な基礎研究が充分に実施されているか	<ul style="list-style-type: none"> 一部の研究テーマに研究費が集中している 研究テーマが似通ってきており、それに伴い独創性も減少している 出口志向が強くなり過ぎの懸念がある
研究環境	Q1-21	 2.3	-0.15	研究時間を確保するための取組の状況	<ul style="list-style-type: none"> 人員削減に伴う教員等の負担の増加 組織の管理業務の拡大 組織改革にともなう各種会議 入試など各種委員の仕事の負担

注 1: セルの色の濃さは指数の変化の大きさに対応している。

注 2: 指数は 0(不十分)~10(充分)の値をとる。指数が 5.5 以上は「状況に問題はない(☀)」、4.5 以上~5.5 未満は「ほぼ問題はない(☁)」、3.5 以上~4.5 未満は「不十分(☁)」、2.5 以上~3.5 未満は「不十分との強い認識(☁)」、2.5 未満は「著しく不十分との認識(⚡)」としている。

3. 科学技術状況指数

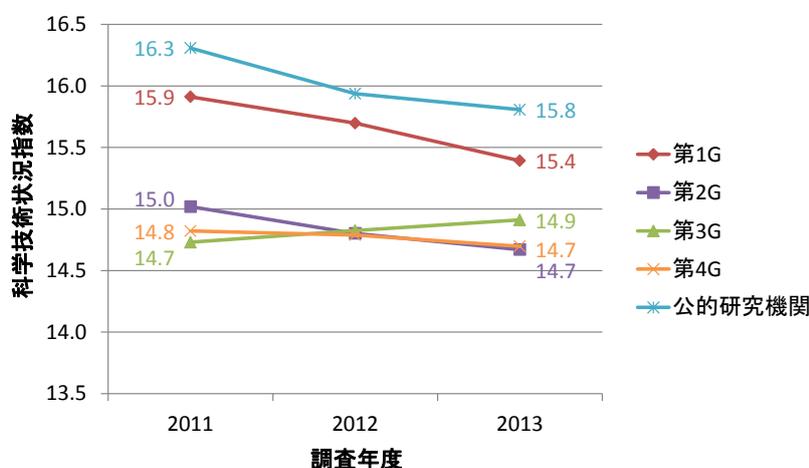
👉 ポイント

科学技術の状況を総合的に示す科学技術状況指数の変化をみると、大学グループ別の第1グループにおいて、NISTEP 定点調査 2011 から指数が0.5ポイント近く減少しています。

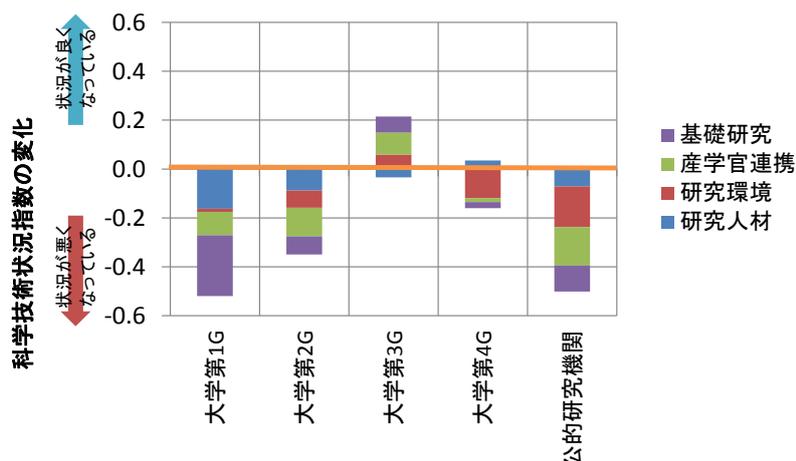
第1グループでは、研究人材と基礎研究について、不十分との認識が増えています。研究人材については、若手研究者数¹と女性研究者数が充分でないとの認識が高まっています。基礎研究については、多様性および独創性が充分ではないとの認識が、2012～13年度にかけて高まりました。

第3グループについては、特に産学官連携の状況が良くなっているとの認識が増えています。第3グループの大学は産学連携や地域への貢献で個性を発揮しつつあると思われます。

図表 3 科学技術状況指数



図表 4 科学技術状況指数の変化



大学グループは、NISTEP Report No. 122 「日本の大学に関するシステム分析」(2009年3月、科学技術政策研究所)にもとづき、グループ分けをしている。日本国内の論文シェア(2005年～2007年)が、5%以上の大学を第1グループ(4大学)、1%以上～5%未満の大学を第2グループ(13大学)、0.5%以上～1%未満の大学を第3グループ(27大学から15大学を抽出)、0.05%以上～0.5%未満の大学を第4グループ(135大学から50大学を抽出)とした。以降の図表についても同様である。

¹ ここでは、学生を除く39歳くらいまでのポストドクター、助教、准教授などを若手研究者とした。

【参考 1】科学技術状況指数について

我が国の大学や公的研究機関における科学技術の状況についての認識を総合的にあらわす指数として、科学技術状況指数を導入しました。指数の体系を以下に示します。科学技術状況指数の計算方法は以下の通りです。

① 科学技術状況サブ指数の算出

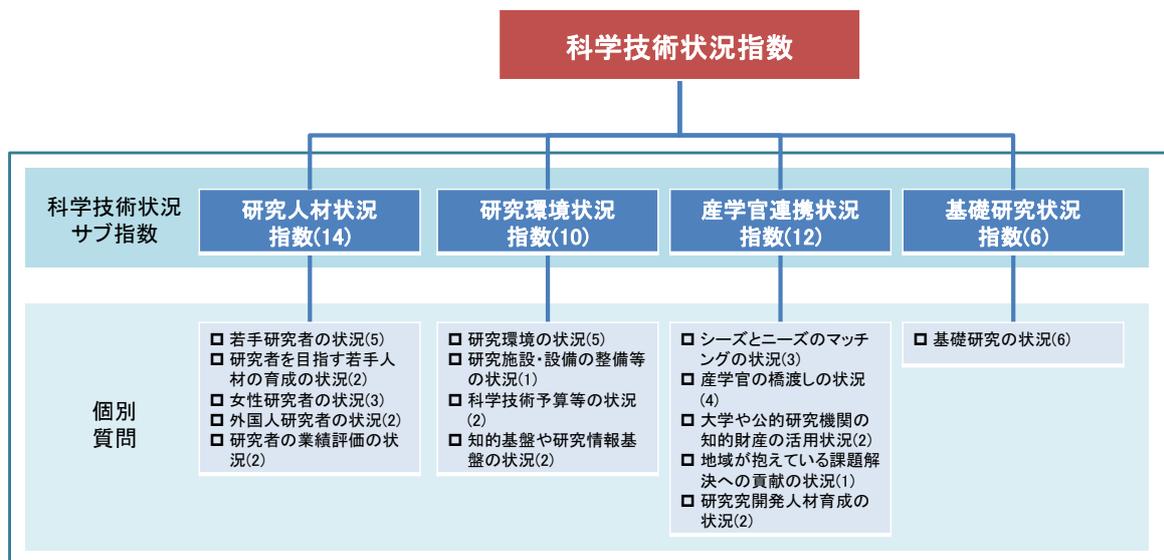
NISTEP 定点調査の質問項目を1)研究人材、2)研究環境、3)産学官連携、4)基礎研究の4つに分類し、科学技術状況サブ指数を算出します。

それぞれの科学技術状況サブ指数は、NISTEP 定点調査の質問から得られた指数の平均値で計算しています。例えば、研究人材状況指数は、NISTEP 定点調査における研究人材についての 14 の質問の指数の平均値です。科学技術状況サブ指数の最小値は 0、最大値は 10 です。

② 科学技術状況指数の算出

科学技術状況サブ指数を足し合わせたものを、科学技術状況指数としています。科学技術状況指数の最小値は 0、最大値は 40 です。

図表5 科学技術状況指数の体系



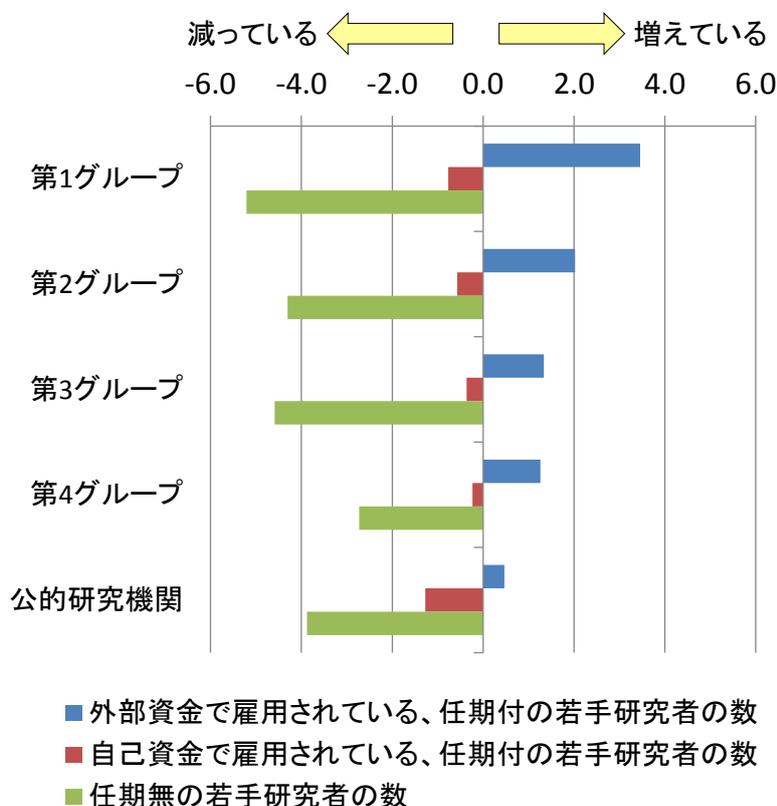
4. 2005 年頃と比べた若手研究者数の変化についての認識

👉 ポイント

全ての大学グループおよび公的研究機関において任期無で雇用されている若手研究者²が減少しているとの認識が示されています。他方、外部資金で雇用されている任期付若手研究者については、2005 年頃と比べて増加しているとの認識が示されています。

外部資金で雇用されている若手研究者数が増えているとの認識は第 1 グループにおいて最も高く、これに第 2 グループ、第 3 グループが続いています。自己資金で雇用されている任期付の若手研究者数については、2005 年頃と比べて大きな変化は見られませんが、公的研究機関において減少しているとの認識がやや高くなっています。

図表 6 2005 年頃と比べた若手研究者数の変化についての認識



注： 1 から 5 の 5 点尺度で質問を行い、「1(大変減っている)」→-10 ポイント、「2(減っている)」→-5 ポイント、「3(変化なし)」→0 ポイント、「4(増えている)」→5 ポイント、「5(大変増えている)」→10 ポイントとして指数の計算を行った。例えば全ての回答者が「2(減っている)」を選択すると指数は-5 となる。

² ここでは、学生を除く 39 歳くらいまでのポストドクター、助教、准教授などを若手研究者とした。

5. 若手・中堅研究者が独立した研究を実施する際に障害となること

ポイント

若手・中堅研究者が独立した研究を実施する際に障害となることとして、いずれの属性においても、「短期間の成果が求められるため、自ら発案した研究テーマに挑戦することができない」の障害度が1番高くなっています。また、「安定的な研究資金の確保が出来ず、研究を進展させることが難しい」「雇用が不安定であるため、自ら発案した研究テーマに挑戦することができない」についても多くの属性で、2番目、3番目に障害度が高くなっています。

全般的な傾向に注目すると、大学グループ別の第1グループや第2グループおよび公的研究機関では、研究テーマ設定に課題があるとの認識(○印の質問)が高く、第3グループや第4グループでは、研究資金や研究環境(※印の質問)に課題があるとの認識が高くなっています。

図表7 若手・中堅研究者が独立した研究を実施する際に障害となること



注1: 選択肢から上位3位まで選択する質問。1位は30/3、2位は20/3、3位は10/3で重みづけを行い、障害と考えられる度合(障害度)をポイント化した。円の面積が障害度に比例している。第1グループにおける障害度の大きさの順で選択肢を並べている。

注2: 円の中の数字は障害度の大きさで順位づけした結果を示している。

注3: 独立した研究を実施するとは、自ら発案した研究テーマについて、自ら研究マネジメント(研究資金の獲得、研究チームの形成など)をして、研究を実施することとした。

5. 我が国の大学の研究成果を経済的・社会的価値につなげていくには

👉 ポイント

定点調査の回答者は「我が国の大学の研究者が論文になりやすい研究を志向するようになり、基礎研究と開発研究の間(応用研究)にギャップが存在している³⁾」と考えていることが分かりました。また、いずれの属性でも「産学の橋渡しが十分に機能していない」「基礎研究から実用化までの資金的な支援が、切れ目無くつながっていない」の障害度が高くなっています。

また、イノベーション俯瞰グループの回答者は、将来的に社会的・経済的価値につながるが見込めるような革新的な成果を大学に期待しており、必ずしも直ちに実用につながるような成果を求めているわけではないことが分かりました。

図表 8 我が国の大学の研究成果を、民間企業が生み出す経済的・社会的価値につなげていく上で障害となっていること



注 1: 選択肢から上位 3 位まで選択する質問。1 位は 30/3、2 位は 20/3、3 位は 10/3 で重みづけを行い、障害と考えられる割合(障害度)をポイント化した。円の面積が障害度に比例している。イノベーション俯瞰グループにおける障害度の大きさの順で選択肢を並べている。

注 2: 円の中の数字は障害度の大きさで順位づけした結果を示している。

イノベーション俯瞰グループ: 1) 産業界等の有識者、2) 研究開発とイノベーションの橋渡し(ベンチャー、産学連携本部、ベンチャーキャピタル等)を行っている方、3) シンクタンク、マスメディアで科学技術にかかわっている方など約 500 名から構成されているグループ。

³⁾ ここでは、これまで基礎研究と開発研究の橋渡しを行う役割を果たしていた研究者が、論文による評価が重視されることで、論文を成果として出すような研究に軸足を移しているという状況を想定している。

【参考 2】回答者について

- NISTEP 定点調査の調査対象者は図表 9 に示す 2 つの回答者グループから構成されています。
- 1 番目のグループは、大学・公的研究機関グループ(約 1,000 名)です。このグループは、1)大学・公的研究機関の長、2)世界トップレベル研究拠点の長、最先端研究開発支援プログラムの中心研究者、3)大学・公的研究機関の部局や事業所の長から推薦された方から構成されています。部局や事業所の長からの推薦については、教授クラス、准教授クラス、助教クラス各 1 名の計 3 名を依頼しました。
- 2 番目のグループは、イノベーション俯瞰グループ(約 500 名)です。このグループは、1)産業界等の有識者、2)研究開発とイノベーションの橋渡し(ベンチャー、産学連携本部、ベンチャーキャピタル等)を行っている方、3)シンクタンク、マスメディアで科学技術にかかわっている方などから構成されています。
- 産業界等の有識者は、科学技術政策関係の審議会、分科会等の有識者、日本経団連加盟企業で研究開発・生産技術等を担当している執行役員クラスの方、第 3 期科学技術基本計画中の定点調査の企業回答者、中小企業の代表から調査対象者を選定しています。

図表 9 2 つの回答者グループ

① 大学・公的研究機関グループ(約1,000名)

- ・ 大学・公的研究機関の長
- ・ 世界トップレベル研究拠点の長
- ・ 最先端研究開発支援プログラムの中心研究者
- ・ 大学・公的研究機関の部局や事業所の長から推薦された方

② イノベーション俯瞰グループ(約500名)

- ・ 産業界等の有識者
- ・ 研究開発とイノベーションの橋渡し(ベンチャー、産学連携本部、ベンチャーキャピタル等)を行っている方
- ・ シンクタンク、マスメディアで科学技術にかかわっている方
- ・ 病院長など

【参考 3】過去の調査の実施時期と回収率

- NISTEP 定点調査 2011
調査時期： 2012 年 2 月 17 日～4 月 27 日
回収率： 89.6%(発送 1,486 通、回収 1,331 通)
- NISTEP 定点調査 2012
調査時期： 2012 年 10 月 29 日～2013 年 1 月 18 日
回収率： 85.6%(発送 1,481 通、回収 1,268 通)