

科学技術に対する国民意識調査(2009年11月-2012年3月)の統計解析による政策アプローチ

文部科学省科学技術・学術政策研究所 細坪 護挙

1.はじめに

当所では、科学技術に対する国民の意識の変化を探るため、2009年11月から2012年3月の毎月月末にインターネット調査(以下ネット調査という)を、2011年7月及び12月に面接調査を実施した。本調査結果の報告書[1]及びネット調査の個票データをwebで公開した[2]。なお、本調査では、客観的事実収集も一部あるが、主観データ収集が第一義で、政府統計には該当しない。

2. ネット調査の概要

ネット調査では、回答者が自主的に調査会社に登録し、様々な社会調査から本調査を自ら選択し回答する。ネット調査の設計では、毎月600名、男女同数かつ15-70歳の各年代が概ね等しい。回答者は国勢調査と比し都市部に多く、学歴は高く、国民属性とは異なる。回答の偏りは大きい。ネット調査は廉価で迅速であり、継続調査の政策的意義は大きい。

一方、主観変量を別の主観変量のみで説明しても、政策実務に役立たない。本発表では、役務契約上参考値として入手したネット調査の回答者属性[4]を主な説明変量に用いる。全調査期間中、一般競争入札により延べ4社が落札しており、回答者母集団の偏りと属性変量・水準の設定が異なり、全時点の接続には困難が伴う。なお、本調査研究で回答者個人を特定しない。

3. 具体的政策提言に向けた設計

本ネット調査では政策基礎資料としてデータ収集されており、政策的作業仮説はない。本調査研究は事前調査として、各種政策目標となりえる主観変量を目的変量と設定し、既存の回答者属性を説明変量として多項ロジスティック回帰モデル[4][5]で分析する。ここでは、目的変量を、「**科学技術についてのニュースや話題に対する関心度**」(4水準 $k=1$:非常に関心がある, 2 :どちらかというに関心がある, 3 :どちらかというに関心がない, 4 :全く関心がない)とすると、

p 個の属性 $x_i = (x_{i1}, \dots, x_{ip})^T$ を持つ i 番目の回答者 $\ln\left(\frac{P([\text{関心}] = k)}{P([\text{関心}] = 4)}\right) = x_i^T \beta_k$, $\beta_k = (\beta_{k0}, \beta_{k1}, \dots, \beta_{kp})^T$, $k=1, 2, 3$ x_i : 職業, 業種など

回答者母集団の偏りと属性変量・水準の設定の問題を回避するため、同一会社が行った2010年4月から11年3月まで(前期)、並びに2011年6月から12年3月まで(後期)の2区間に分割する。後者では主観変量が多いが回答者属性は少ない。東日本大震災の発生時期を跨ぐ理由は、会計年度の都合である。

4. 水準の扱いとモデル設計

職業、業種など水準数が多い変量はAICステップワイズ変数増減法で脱落する。これらには順序性等の水準併合知見に乏しい一方、政策意味のありそうな水準も存在する。そのため、本調査研究では、属性変量を変量の多数水準を量に変換する。この際、ダミー変量(水準)を抜く。こうすることで、得られたモデルは最適でないことが多く、計算は遅くなり、元のモデルに比し冗長というデメリットが発生する一方、本モデルの方がAICが低いこともあり、属性水準が残りやすく、実務向きである可能性がある。いずれにせよ、科学技術の関心を高めることが、本調査研究の政策目的である。同時に、多数水準間の併合を科学的かつ自動的に遂行する手法を勉強したい。

5. 科学技術についてのニュースや話題に対する関心度

上記モデルで**科学技術関心度**を調べたところ、各属性 x_i への β_k の推定値から、回答の全般的傾向として以下が判明した。

- (1) [観測時点]: 10年6-9月に関心高
- (2) [性別]: 男性の関心が極めて高(共通)
- (3) [年代]: 15-19, 55歳以上の関心高(前期)
- (4) [未婚]: 未婚者の関心高(後期)
- (5) [最終学歴]: 院卒者は関心高(共通)
- (6) [同居人数]: 2人の関心高(前期)
- (7) [職種・業種・業務・職業]: 公務員非営利団体職員, 技術専門職, 教職員の関心高(前期), 担当業務・研究開発職の関心高(前期)
- 【情報アクセス環境変数】(政府施策による影響が及ぶ可能性がある変数)
- (8) [同居子ども数]: 子どもがいないと関心低(共通)
- (9) [同居子ども学齢]: 大学院の子がいるとやや関心高(前期)
- (10) [PC台数]: 2台以上持つ者は関心高(前期)
- (11) [モバイル数]: 3台以下持つ者は関心高(前期)
- (12) [TV数]: 2台持つ者は関心低(前期)
- (13) [新聞購読数]: 3誌以上購読する者は関心高(前期)
- (14) [インターネット利用時間]: 週40時間以上利用する者は関心高(前期)
- (15) (後期:世帯税込)年収: 200-300, 500-600万円(前期), 600-700万円(後期)関心高

6. 「どうすれば、科学技術関心度は向上するか?」の解へ

不完全を承知で、アクセス情報の量が多い人には、潜在的に科学技術への関心をもつポテンシャルがある、と仮定

- ・ さすれば、どのような情報発信方法等がより効果的か、どのような内容を期待されるかを調べる。具体的には、
- ・ 二項ロジスティック回帰において下記を目的変量とした意識比較
 - ・ 同居子ども学齢別, インターネット利用時間別
 - ・ メディア(PC(サーバー, ワークステーション含む), モバイル, 携帯 PHS, TV, 新聞, インターネット利用時間週5時間未満)の有無別
- ・ 科学技術関心の有無、上記の同居子ども学齢・メディアの有無を目的変量(4水準)とした、多項ロジスティック回帰による意識比較

参考文献

- [1] 栗山喬行, 小嶋典夫, 鈴木努, 関口洋美(2012), 科学技術に対する国民意識の変化に関する調査-インターネットによる月次意識調査および面接調査の結果から-, 調査資料 211, 文部科学省科学技術政策研究所。
- [2] <http://www.nistep.go.jp/research/the-relationship-of-science-and-technology-with-society/public-attitudes-survey-result> 若しくは、「**科学技術 意識調査 個票**」で検索
- [3] 個票公開は役務契約事項でなく、契約企業との契約後の任意交渉に依るものであり、回答者属性は非公開と調整された。また、行政機関の保有する情報の公開に関する法律の第五条第六号のハの規定に基づき、開示請求対象外と考えられる。
- [4] 細坪護挙(2012), 統計関連学会連合大会講演報告集, p. 360
- [5] 細坪護挙, 西井龍映(2012), 国立大学教員による科研費採択の政策的意味に関する統計解析, 研究・技術計画学会年次学術大会講演要旨集, <http://hdl.handle.net/10119/10979>
- [6] 細坪護挙, 日本の研究者のノーベル賞受賞による国民意識との関係への影響に関する調査研究(未定稿)