

## 概要

### 1. 調査研究の目的

2015年10月5日、大村智氏がノーベル医学・生理学賞に、翌6日には梶田隆章氏がノーベル物理学賞に選定された。当所では、2014年2月-15年3月-同年6月(実査期間24-28日、ノーベル賞受賞前)-同年10月(実査期間16-23日、受賞後)に同一回答者(パネルデータ)に対して、科学技術に関する国民意識調査(インターネット調査)を実施してきた。ここに、ノーベル賞等に関する意識調査が含まれている点、同一回答者集団の意見の変動を調べることができる点に注目し、本調査研究では、ネット調査のパネルデータを用いた日本人のノーベル賞受賞による回答者の意識変化に関する因果推定の把握を試みた。なお、全体を通して、本稿の分析対象がインターネット調査結果であり、目標母集団(日本国民)を代表しない点に注意が必要である。

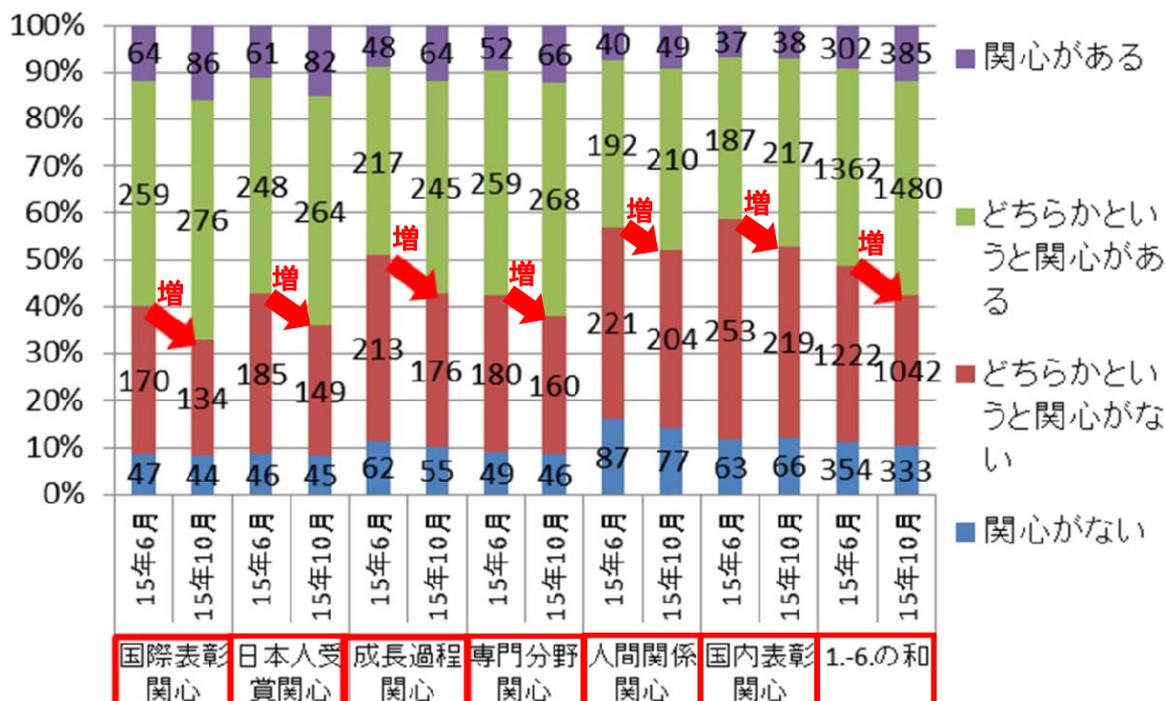
### 2. 調査研究の主な結果

#### (1) ノーベル賞等への関心の変化

ネット調査では、ノーベル賞に関連して以下の6問(ノーベル賞等関心)の質問項目が設定されている。

- 1) ノーベル賞等の科学技術に関する国際的に権威ある表彰に関心がありますか(略記、国際表彰関心)
- 2) ノーベル賞等を受賞した日本人、または日本からの移住者(日本人等といいます)に関心がありますか(日本人受賞関心)
- 3) ノーベル賞等を受賞した日本人等に関して、その研究への取り組み方や、幼少期からの科学の勉強方法など研究者としての成長過程に関心がありますか(成長過程関心)
- 4) ノーベル賞等を受賞した日本人等に関して、その研究成果や成果の応用・実用可能性、研究者間の国際競争などその専門分野に関心がありますか(専門分野関心)
- 5) ノーベル賞等を受賞した日本人等に関して、その人柄や性格、生い立ち、家族や友人、交友関係などに関心がありますか(人間関係関心)
- 6) 日本国内で行われている科学技術に関する権威ある表彰に関心がありますか(国内表彰関心)

これら、ノーベル賞等受賞の関心についての6問に関して、受賞前の6月と受賞後の10月のパネルデータの変化を示すと**概要図表1**となり、**全ての設問で有意に増加している(McNemar検定、有意水準5%)**。



概要図表 1 ノーベル賞等関心の変化(出典:図表 3-1 再掲、n = 540 )

(2)ノーベル賞等受賞に関連する意識の変化

国民意識調査の約 240 問を見渡すことにより、上記(1)の6つの観点それぞれと関連の見られる意識を抽出した。具体的には、受賞前の 2015 年6月と受賞後の 10月の意識調査における6問を目的変数として、多変量で回帰分析(多項ロジット、BIC 変数増減法)した。結果を概要図表 2 に示す。

受賞前の 6月:科学技術関心度高い×4問、数理科学関心高い×3問・・・

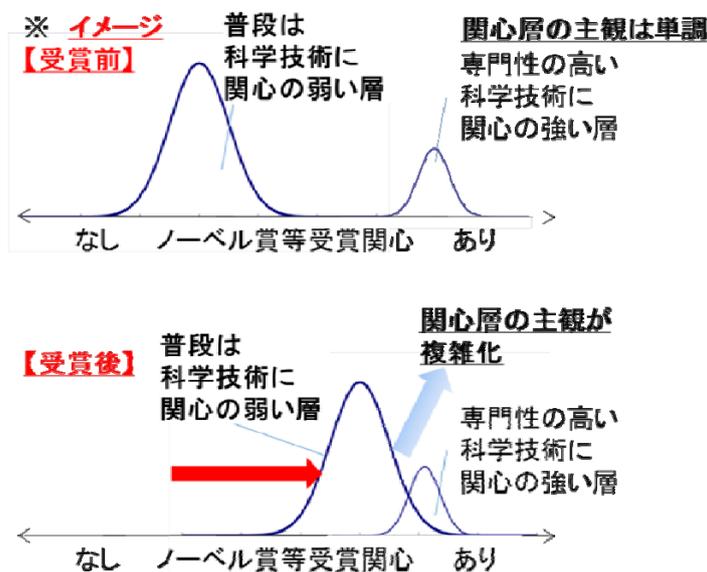
受賞後の 10月:科学技術関心度高い×6問、日本の科学者や技術者の活躍や成果が楽しみで期待している×3問・・・ などとなっている。

受賞後の 10月の方が科学技術関心度は高い項目が多い一方、数理科学への関心は消え、ノーベル賞等に関心ある回答者が、数理科学への関心が高いわけではない人達に拡大していると思われる。

目的変数	説明変数	
	6月	10月
ノーベル賞等国際表彰関心	<ul style="list-style-type: none"> <li>・科学技術関心度高い</li> <li>・日本の科学技術の進歩が楽しみで期待</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・科学技術関心度高い</li> <li>・自然災害に対する防災減災関心高い</li> <li>・日本の科学者や技術者の活躍や成果が楽しみで期待</li> </ul>
ノーベル賞等の日本人受賞関心	<ul style="list-style-type: none"> <li>・科学技術イノベーションによる経済景気国際競争力向上関心高い</li> <li>・日本の科学者や技術者の活躍や成果が楽しみで期待</li> <li>・数理科学関心高い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・科学技術関心度高い</li> <li>・安全保障テロ対策関心高い</li> <li>・日本の科学者や技術者の活躍や成果が楽しみで期待</li> </ul>
ノーベル賞等受賞日本人等の成長過程関心	<ul style="list-style-type: none"> <li>・科学技術関心度高い</li> <li>・科学者信頼できる</li> <li>・数理科学関心高い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・科学技術関心度高い</li> <li>・生活環境の保全関心高い</li> <li>・日本の科学者や技術者の活躍や成果が楽しみで期待</li> </ul>
ノーベル賞等受賞日本人等の専門分野関心	<ul style="list-style-type: none"> <li>・科学技術関心度高い</li> <li>・科学者信頼できる</li> <li>・日本の科学技術の進歩が楽しみで期待</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・科学技術関心度高い</li> <li>・自然環境の保全関心高い</li> <li>・情報通信技術関心高い</li> </ul>
ノーベル賞等受賞日本人等の関係関心	<ul style="list-style-type: none"> <li>・数理科学関心高い</li> <li>・食料水資源問題対策関心高い</li> <li>・生まれて初めての最も印象深い記憶や思い出は科学技術</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・科学技術関心度高い</li> <li>・少しでもリスクのある科学技術は使用すべきではない</li> </ul>
国内表彰関心	<ul style="list-style-type: none"> <li>・科学技術関心度高い</li> <li>・生まれて初めての最も印象深い記憶や思い出は科学技術</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・科学技術関心度高い</li> <li>・自然災害に対する防災減災関心高い</li> <li>・司法機関信頼できる</li> </ul>

概要図表 2 ノーベル賞等関心に対する多項ロジット回帰(出典:図表 4-1 再掲、 $n = 540$ )

続いて、概要図表2の結果をもとに、ノーベル賞等関心者の変化に対するモデルを想定した(概要図表 3)。



概要図表 3 ノーベル賞等受賞による関心者の変化のイメージ(出典:図表 4-2 再掲、 $n = 540$ )

日本人がノーベル賞を受賞すると、その話題性のために、受賞前にノーベル賞に関心がなかった者から関心者に加わるため、結果として関心者の構成が受賞前より複雑化することが示された。

### (3) 日本人等のノーベル賞等受賞による意識の変化

更に、ノーベル賞等受賞の関心が向上したことによる正味の効果(因果効果)の推定を行う。

本稿で扱うデータに傾向スコア法をそのまま適用すると、過度に複雑な計算を少ない標本数で行う不都合がある(図表 5-1-1、図表 5-1-2、図表 5-1-3)ため、本稿では次のような近似的な手法を採用した。

- ① ノーベル賞等関心に影響される回答者属性である  
性別、年代、最終学歴、専門分野、居住地、同居子ども(大学院生以下)有無  
の6変量を共変量と設定する
- ② 措置項(施策項, treatment)  $z$  をノーベル賞等受賞の関心(6問個別)の有無とする
- ③ 受賞前(6月,  $n = 540$ )及び受賞後(10月,  $n = 540$ )それぞれについて一般化線形モデル(GLM)の2段階推定で解き、他変量( $y$ )への効果をオッズ比と95%CIで推定
- ④ ③の結果についてCIが1を跨ぐ場合は効果がないものとみなす
- ⑤ 6つのノーベル賞等受賞関心の措置項に対して③④を行い、受賞前(6月)と受賞後(10月)で効果数の差を算出する。効果がない同士の差は0とする。
- ⑥ 同じ  $y$  に対して⑤の効果数差は  $-6, -5, \dots, +5, +6$  と分布する。このうち絶対値が4以上の変量の効果(多数決)に差があったとみなす(多重反応)。

加えて、上の傾向スコア法で得た効果項と、元のノーベル賞等関心の措置項(施策項)とのAND条件式を新たな措置項として、再度、傾向スコア法(上記①-⑥)で推定する。以上の構造調査法を本稿では、ある措置項を起源と設定した傾向スコア法の簡易ネットワーク的モデルとした。

以上の因果推定から、2015年の日本人ノーベル賞受賞に関心を持つ者は、日常的な関心の観点から概ね以下の7つに大別された。さらに、それぞれのグループで、ノーベル賞等受賞前後に、以下の記述のような意識の変化の特徴が認められることが判明した(概要図表4)。

#### **【基礎・フロンティア科学技術に関心を持つ人達】:**

男性少ない

科学技術イノベーション、科学理論、医学的発見、宇宙探査、海洋探査、情報通信など幅広く科学技術に関心が湧き、インターネットを信頼できるようになる。未知の現象の解明に期待するようになり、日本の科学技術の進歩が楽しみになり、自分がついていけない不安は減る。最先端の学問や科学研究に政府はもっと支援すべきと思うようになる。

#### **【比較的身近な科学技術に関心を持つ人達】:**

20代少ない

食料・水資源問題、自然災害の防災減災、食の安全確保、教育、生活環境保全や自然環境保全、情報通信や数理科学などの科学技術に関心が湧き、科学技術の進展にはプラス面が多く、最先端の学問や科学研究に政府はもっと支援すべきであり、研究開発の方向性は内容をよく知っている専門家が決めるのがいいと思うようになる。

#### **【専門性を重視する人達】:**

20代少ない・院卒多い・(院生以下の)子ども同居率高い

医療に期待し、大学、公的研究機関、技術者の情報への信頼が上がる。大人の科学技術の

関心のあるなしには本人の努力が影響すると考え、福島第一原子力発電所事故への対応には科学者にも責任がある、と思うようになる(人に注目⇔信頼が変化する人達との違い)。

**【信頼が変化する人達】:**

40代少ない、院卒多い

医療に期待し、公的研究機関の情報への信頼が上がる。週刊誌等雑誌、電子掲示板やSNS、家族や友人、知人、職場の人からの情報の信頼が下がる(組織に注目⇔専門性を重視する人達との違い)。

**【製造技術・産業基盤に期待する人達】:**

家族や友人、知人、職場の人の話を情報源とし、原子力に関心、製造技術・産業基盤に期待する一方、企業や経済団体がその科学技術を高く評価することを重視せず、日常生活で科学について知っておくことは自分に重要ではないと思うようになる。

**【科学技術に市民参加すべきと思う人達】:**

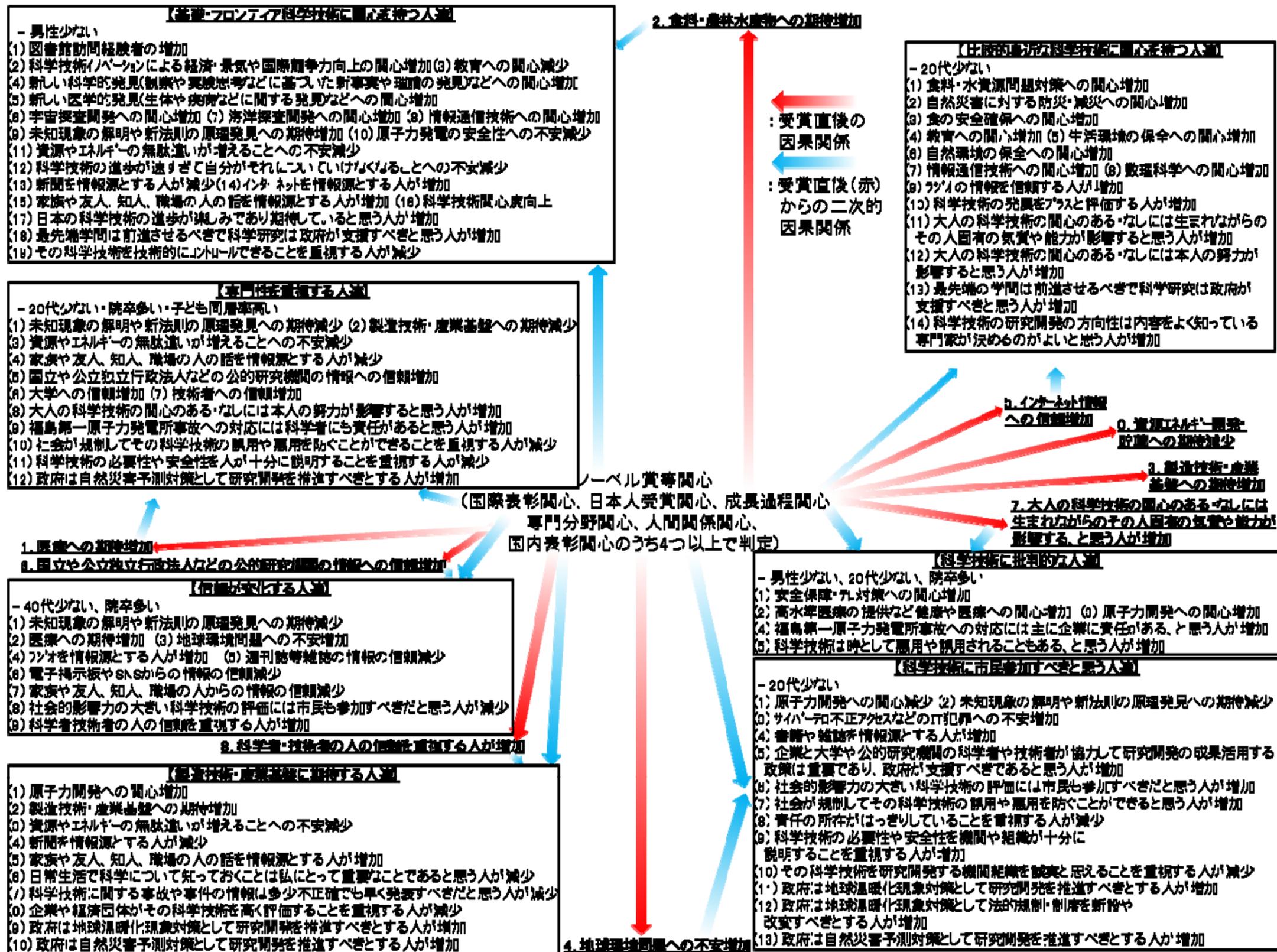
20代少ない

IT犯罪への不安が増し、社会的影響力の大きい科学技術の評価には市民も参加すべきであり、社会が規制してその科学技術の誤用や悪用を防ぐことができると考え、科学技術の必要性や安全性を機関や組織が十分に説明することを重視するようになる。加えて、政府は地球温暖化現象対策として法的規制制度を新設や改変すべきと思うようになる。

**【科学技術に批判的な人達】:**

男性少ない、20代少ない、院卒多い

健康や医療、原子力、安全保障テロ対策への関心が増加する。福島第一原子力発電所事故への対応には主に企業に責任があると考え、科学技術は時として悪用や誤用されることもある、と思うようになる。



概要図表4 ノーベル賞等関心の因果推定結果のネットワーク(出典:図表5-12再掲、n=540)