

調査資料－196

日・米・英における国民の科学技術に関する意識の比較分析  
－インターネットを利用した比較調査－

2011年3月

文部科学省 科学技術政策研究所

第2調査研究グループ

栗山喬行 関口洋美

大竹洋平 茶山秀一

本報告書における統計解析(有意差検定及び科学技術の各種分野に対するイメージの分析)では、当研究所の客員研究官である大分県立芸術文化短期大学の関口洋美准教授にご尽力いただいた。

International Comparison of the Public Attitudes towards and Understanding of  
Science and Technology

—Comparative Study of Internet Survey in Japan, the United States of America, and  
the United Kingdom—

March 2011

Takayuki KURIYAMA, Hiromi SEKIGUCHI, Yohei OTAKE, and Hidekazu CHAYAMA

2nd Policy-Oriented Research Group

National Institute of Science and Technology Policy(NISTEP)

Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology(MEXT)

JAPAN

本報告書の引用を行う際には、出典を明記願います。

# 日・米・英における国民の科学技術に関する意識の比較分析 —インターネットを利用した比較調査—

文部科学省 科学技術政策研究所 第2調査研究グループ  
栗山喬行 関口洋美 大竹洋平 茶山秀一

## 要旨

2009年3月に日・米・英の3カ国で、インターネット調査会社の登録モニターを対象に科学技術に関する意識調査を実施したところ、日本は、科学的な課題に対する関心度が米・英両国より低く、特に、20代～30代の若年層が低いという結果が得られた。

科学技術の各種分野に対するイメージでは、日本人は米国・英国人よりも、「素晴らしく進んだもの」といったプラスのイメージと、「近寄り難い」といったマイナスのイメージを有していることが把握された。

今後、我が国では、多くの人にとって科学技術がもっと身近な存在として感じられるようにするため、科学技術の様々な成果や情報を、分かりやすく、かつ、魅力的な内容となるようにして発信するとともに、様々な人が科学について語り合うことができる「科学コミュニケーションの場」を充実していくことが重要となる。

## International Comparison of the Public Attitudes towards and Understanding of Science and Technology —Comparative Study of Internet Survey in Japan, the United States of America, and the United Kingdom—

Takayuki Kuriyama, Hiromi Sekiguchi, Yohei Otake, and Hidekazu Chayama  
2nd Policy-Oriented Research Group  
National Institute of Science and Technology Policy(NISTEP),MEXT

## ABSTRACT

In 2009 March, we conducted comparative surveys of the public attitudes towards and understanding of science and technology in Japan, the United States of America (U.S.A.), and the United Kingdom (U.K.), which respondents were those monitors registered in internet research companies. The findings show that Japanese respondents tend to have less interest in the issues of science and technology than the American and British respondents, and that, in particular, the young people of the 20-30s in Japan follows the tendency.

In comparison to the American and British respondents, the Japanese respondents are likely to have ambivalent images on a variety of fields of science and technology, consisting of positive images such as “wonderful and progressive” and negative ones like “detached.”

Finally, in order for the Japanese to have more positive attitudes towards and better understanding of science and technology in the future, it is essential to effectively present the understanding of various findings and information of science and technology by making them comprehensive and interesting, and to organize “places of science communication” where all sorts of people can discuss science.

## 【目次】

はじめに.....	1
本報告書についての留意事項.....	2
<b>1. 調査の背景及び目的</b> .....	<b>3</b>
1.1 調査の背景.....	3
1.2 調査の目的.....	6
<b>2. 調査の概要</b> .....	<b>7</b>
2.1 調査の方法.....	7
2.2 調査項目.....	7
2.3 調査実施会社.....	7
2.4 調査実施期間.....	7
2.5 調査対象モニター数.....	7
2.6 有効回答回収目標数の算出.....	7
2.7 調査依頼メール配信数、有効回答回収数及び有効回答回収率.....	8
2.8 各国の人口動態と比較した有効回答回収率.....	9
2.9 年代別の人口構成割合に基づく補正の検討(日本のみ).....	11
<b>3. 調査の結果</b> .....	<b>13</b>
3.1 最近のニュースや出来事に対する関心度.....	13
3.2 社会の様々な課題に対する関心度.....	14
3.3 社会の様々な課題に関する会話の頻度.....	21
3.4 社会の様々な課題に関する認知度.....	25
3.5 新聞を読む頻度.....	29
3.6 科学技術関係雑誌を読む頻度.....	29
3.7 テレビのニュース番組の視聴時間.....	30
3.8 科学・自然関係テレビ番組の視聴頻度.....	30
3.9 公共施設等訪問回数.....	31
3.10 科学に対するイメージ.....	37
3.11 科学技術の基礎的概念理解度.....	42
3.12 星占い、科学者に対する信頼、好きな人柄.....	74
3.13 科学技術の各種分野に対するイメージ.....	77
3.14 科学技術に関する情報の入手方法と満足度.....	93
3.15 回答者の属性情報.....	100
3.16 専攻分野を選んだ理由(進学理由).....	107
3.17 職業.....	110

3.18	現在の職業の選択理由.....	113
3.19	これから職業を選ぶ場合の職業選択の理由.....	116
3.20	中学校の頃理科好きだった者と理系専攻者の性・年代別比率.....	119
3.21	参考付表.....	123

## 【図表目次】

図表 1.1.1 科学技術に関する世論調査の実施状況 .....	3
図表 1.1.2 国際比較が可能な科学技術に関する意識調査の実施状況 .....	3
図表 1.1.3 欧米等世界各国における科学技術に関する意識調査の実施状況 .....	5
図表 2.6.1 有効回答目標回収数と男女別の比率(日本) .....	8
図表 2.6.2 有効回答目標回収数と男女別の比率(米国) .....	8
図表 2.6.3 有効回答目標回収数と男女別の比率(英国) .....	8
図表 2.7.1 調査依頼メール配信数 .....	9
図表 2.7.2 有効回答回収数 .....	9
図表 2.7.3 有効回答回収率 .....	9
図表 2.8.1 年代別の回答目標回収数及び実際の有効回答回収数(日本) .....	10
図表 2.8.2 年代別の回答回収目標数及び実際の有効回答回収数(米国) .....	10
図表 2.8.3 年代別の回答回収目標数及び実際の有効回答回収数(英国) .....	10
図表 2.8.4 調査前に設定した回答回収目標数の年代別の割合 .....	11
図表 2.8.5 実際の調査で回収された有効回答回収数の年代別の割合 .....	11
図表 2.9.1 日本の年代別補正に用いたウエイトの算出 .....	11
図表 2.9.2 人口動態に基づく補正により2ポイント以上変動した質問項目とその変動幅 .....	12
図表 3.1.1 最近のニュースや出来事に対する関心度(Q1) .....	13
図表 3.2.1 社会の様々な問題に対する関心度(Q2) .....	15
図表 3.2.2 7つの科学的な課題に対する関心の平均得点と検定結果(国別) .....	16
図表 3.2.3 7つの科学的な課題に対する関心の平均得点と検定結果(性別) .....	16
図表 3.2.4 7つの科学的な課題に対する関心の平均得点と検定結果(男性・年代別) .....	17
図表 3.2.5 7つの科学的な課題に対する関心の平均得点と検定結果(女性・年代別) .....	17
図表 3.2.6 7つの科学的な課題に対する関心度(20代～30代の男性と男性全体との比較) .....	19
図表 3.2.7 7つの科学的な課題に対する関心度(40代～50代の女性と女性全体との比較) .....	20
図表 3.3.1 社会の様々な問題に対する会話の頻度(Q3) .....	22
図表 3.3.2 7つの科学的な課題に対する会話の頻度の平均得点と検定結果(国別) .....	23
図表 3.3.3 7つの科学的な課題に対する会話の頻度の平均得点と検定結果(性別) .....	23
図表 3.3.4 7つの科学的な課題に対する会話の頻度の平均得点と検定結果(男性・年代別) .....	24
図表 3.3.5 7つの科学的な課題に対する会話の頻度の平均得点と検定結果(女性・年代別) .....	24
図表 3.4.1 社会の様々な問題に関する認知度(Q4) .....	26
図表 3.4.2 7つの科学的な課題に対する認知度の平均得点と検定結果(国別) .....	27
図表 3.4.3 7つの科学的な課題に対する認知度の平均得点と検定結果(性別) .....	27
図表 3.4.4 7つの科学的な課題に対する認知度の平均得点と検定結果(男性・年代別) .....	28
図表 3.4.5 7つの科学的な課題に対する認知度の平均得点と検定結果(女性・年代別) .....	28
図表 3.5.1 新聞を読む頻度(Q5) .....	29
図表 3.6.1 科学技術関係雑誌閲読頻度(Q6) .....	29
図表 3.7.1 テレビのニュース番組の視聴時間(Q7) .....	30
図表 3.8.1 科学・自然関係テレビ番組の視聴頻度(Q8) .....	30

図表 3.9.1 美術館の利用頻度(Q9(1)) .....	31
図表 3.9.2 動物園、水族館の利用頻度(Q9(2)) .....	31
図表 3.9.3 科学技術博物館の利用頻度(Q9(3)) .....	32
図表 3.9.4 公共図書館の利用頻度(Q9(4)) .....	32
図表 3.9.5 科学技術関連の展示会、博覧会の利用頻度(Q9(5)) .....	33
図表 3.9.6 大学や研究機関の公開・見学イベントの利用頻度(Q9(6)) .....	33
図表 3.9.7 科学技術関連の講演会やシンポジウム、市民大学、サイエンス・カフェの利用頻度(Q9(7)) ....	34
図表 3.9.8 性・年代別に見た動物園、水族館の利用頻度(Q9(2)) .....	35
図表 3.9.9 性別・年代別に見た科学技術博物館の利用頻度(Q9(3)) .....	36
図表 3.10.1 世界は科学によって「よくなった」と思うか(Q10) .....	38
図表 3.10.2 科学の進歩は人類の利益か害か(世界価値観調査 1995, 2005) .....	38
図表 3.10.3 科学技術の発展により「物の豊かさ」は向上したと思うか(内閣府世論調査) .....	39
図表 3.10.4 科学技術の発展により「社会や生活の安全性」は向上したと思うか(内閣府世論調査) .....	39
図表 3.10.5 科学技術の発展に伴う不安事項(内閣府世論調査) .....	39
図表 3.10.6 科学技術の発展のプラス面とマイナス面どちらが多いと思うか(内閣府世論調査) .	40
図表 3.10.7 科学研究からの利益と害はどちらが大きいか(米国科学工学指標 2010) .....	40
図表 3.10.8 科学からの利益は害より大きい(ユーロバロメータ 2005) .....	41
図表 3.11.1 新薬試験方法の妥当性(Q11) .....	43
図表 3.11.2 地球中心部の高温性(Q12(1)) .....	43
図表 3.11.3 放射性物質の人工性(Q12(2)) .....	43
図表 3.11.4 植物の酸素供給(Q12(3)) .....	44
図表 3.11.5 性別決定と父親の染色体(遺伝子)(Q12(4)) .....	44
図表 3.11.6 レーザーと音波との関係(Q12(5)) .....	44
図表 3.11.7 電子と原子の大小(Q12(6)) .....	45
図表 3.11.8 抗菌剤のウイルス増殖抑制(Q12(7)) .....	45
図表 3.11.9 ビッグバン理論(Q12(8)) .....	45
図表 3.11.10 大陸移動説(Q12(9)) .....	46
図表 3.11.11 人類進化論(Q12(10)) .....	46
図表 3.11.12 喫煙と肺がんとの関係(Q12(11)) .....	46
図表 3.11.13 人類と恐竜の同時代性(Q12(12)) .....	47
図表 3.11.14 太陽光と皮膚がんとの関係(Q12(13)) .....	47
図表 3.11.15 冥王星と太陽系惑星との関係(Q12(14)) .....	47
図表 3.11.16 最初の3人がその病気を持っていなければ、4人目はその病気を持つ(Q13(1)) .....	48
図表 3.11.17 最初の子が病気をもっていれば、後の子は病気を持たない(Q13(2)) .....	48
図表 3.11.18 生まれてくる子が病気を持つ確率はみな同じ(Q13(3)) .....	49
図表 3.11.19 3人しか子どもを持たない場合、病気を持った子どもはいない(Q13(4)) .....	49
図表 3.11.20 遺伝の確率(問13の枝問4問全てに正解した者の割合)(Q13(1)~(4)) .....	49
図表 3.11.21 科学技術の基礎的な知識・思考力を問う16問の平均正答率の比較(2009年調査) .....	50
図表 3.11.22 2009年の比較調査の分析で用いた科学技術の基礎的概念理解度を問う質問(共通10問)	

.....	51
図表 3.11.23 科学技術の基礎的概念理解度共通 10 問の平均正答率の比較(2009 年調査) .....	52
図表 3.11.24 科学技術の基礎的概念理解度 10 問の平均得点と検定結果(国別) .....	54
図表 3.11.25 科学技術の基礎的概念理解度 10 問の平均得点と検定結果(性別) .....	55
図表 3.11.26 科学技術の基礎的概念理解度 10 問の平均得点と検定結果(男性・年代別) .....	55
図表 3.11.27 科学技術の基礎的概念理解度 10 問の平均得点との検定結果(女性・年代別) .....	56
図表 3.11.28 科学技術の基礎的概念理解度(共通 10 問)の年代別平均正答率の比較(男性) .....	57
図表 3.11.29 科学技術の基礎的概念理解度の年代別平均正答率の比較(男性) .....	57
図表 3.11.30 科学技術の基礎的概念理解度 10 問の年代別平均正答率の比較(女性) .....	58
図表 3.11.31 科学技術の基礎的概念理解度の年代別平均正答率の比較(女性) .....	58
図表 3.11.32 科学技術の基礎的概念理解度 10 問の年代別平均正答率の比較(男女計) .....	59
図表 3.11.33 基礎的概念理解度の年代別平均正答率の比較(男女計) .....	59
図表 3.11.34 米国における科学技術の基礎的概念理解度 9 問の年代別平均正答率(調査年別) .....	60
図表 3.11.35 米国における科学技術基礎的概念理解度 9 問の年代別平均正答率(調査年代別) .....	61
図表 3.11.36 日本の調査における科学技術基礎的概念理解度(共通 6 問)の平均正答率の比較 .....	62
図表 3.11.37 米国の調査における科学技術基礎的概念理解度(共通 7 問)の平均正答率の比較 .....	63
図表 3.11.38 英国の調査における科学技術の基礎的概念理解度の平均正答率の比較 .....	64
図表 3.11.39 平均正答率が顕著(6 ポイント以上)に上がった質問項目 .....	65
図表 3.11.40 2001 調査と 2009 年ネット調査における平均正答率の比較 .....	67
図表 3.11.41 日本の調査において修正した問いの表現の比較 .....	68
図表 3.11.42 米国及び英国の調査において修正した問いの表現の比較 .....	69
図表 3.11.43 OECDの学習到達度調査(PISA)の結果 .....	71
図表 3.12.1 星占いを読んだり見たりする頻度(Q14) .....	74
図表 3.12.2 星占いに対する信頼(Q16) .....	75
図表 3.12.3 星占いの科学性に対する認識(Q15) .....	75
図表 3.12.4 著名な科学者の主張は信頼できるか(Q22) .....	76
図表 3.12.5 好きな人柄(Q21) .....	76
図表 3.13.1 「ロボット工学」に対する関心度(Q17(1)) .....	78
図表 3.13.2 「電気工学」に対する関心度(Q17(2)) .....	78
図表 3.13.3 「情報技術」に対する関心度(Q17(3)) .....	78
図表 3.13.4 「機械工学」に対する関心度(Q17(4)) .....	79
図表 3.13.5 「ナノテクノロジー」に対する関心度(Q17(5)) .....	79
図表 3.13.6 「ライフサイエンス」に対する関心度(Q17(6)) .....	79
図表 3.13.7 科学技術 6 分野のイメージの測定に用いた形容詞対 .....	80
図表 3.13.8 「ロボット工学」に対する各形容詞対評価の平均値 .....	81
図表 3.13.9 「電気工学」に対する各形容詞対評価の平均値 .....	81
図表 3.13.10 「情報技術」に対する各形容詞対評価の平均値 .....	82
図表 3.13.11 「機械工学」に対する各形容詞対評価の平均値 .....	82
図表 3.13.12 「ナノテクノロジー」に対する各形容詞対評価の平均値 .....	83
図表 3.13.13 「ライフサイエンス」に対する各形容詞対評価の平均値 .....	83



図表 3.13.14	科学技術分野の各種分野に対するイメージ(形容詞対評価)の合計平均値	84
図表 3.13.15	「ロボット工学」におけるSD項目の因子分析結果	84
図表 3.13.16	「電気工学」におけるSD項目の因子分析結果	85
図表 3.13.17	「情報技術」におけるSD項目の因子分析結果	85
図表 3.13.18	「機械工学」におけるSD項目の因子分析結果	86
図表 3.13.19	「ナノテクノロジー」におけるSD項目の因子分析結果	86
図表 3.13.20	「ライフサイエンス」におけるSD項目の因子分析結果	87
図表 3.13.21	国別・分野別に見た因子の平均得点と分散分析の結果	90
図表 3.14.1	科学技術に関する情報の入手方法(Q19)	93
図表 3.14.2	科学技術に関する情報の満足な入手方法(Q19)	94
図表 3.14.3	科学技術に関する情報を入手した人の満足度(Q19)	95
図表 3.14.4	科学技術に関する情報の入手手段(利用者の割合)と全回答者から見た満足度	96
図表 3.14.5	科学技術に関する情報の入手手段(利用者の割合)と利用者の満足度(Q19)	97
図表 3.14.6	博物館等の利用者の割合と利用者の満足度(Q19)	98
図表 3.14.7	仕事の間や家族、友人の話等の利用者の割合と利用者の満足度	99
図表 3.14.8	専門誌等の利用者の割合と利用者の満足度	99
図表 3.14.9	インターネット、テレビ、新聞の利用者の割合と利用者の満足度	99
図表 3.15.1	回収したサンプルの性別の割合(F1)	100
図表 3.15.2	年代別の有効回答回収サンプル数の割合(F2)	100
図表 3.15.3	年代別の回収目標サンプル数の割合(F2)	100
図表 3.15.4	最終学歴の構成割合(F3)	101
図表 3.15.5	調査票における学歴区分と4区分への位置づけ	102
図表 3.15.6	学歴補正のためのウエイトの算出(日本)	102
図表 3.15.7	学歴補正のためのウエイトの算出(米国)	103
図表 3.15.8	学歴補正のためのウエイトの算出(英国)	103
図表 3.15.9	科学技術の基礎的概念理解度(16問)での平均正答率の比較【学歴補正後】	104
図表 3.15.10	科学技術の基礎的概念理解度(10問)での平均正答率の比較【学歴補正後】	105
図表 3.15.11	専攻(専門)分野(F3-2)	106
図表 3.16.1	専攻分野に対する興味・関心(F3-3(1))	107
図表 3.16.2	子どもの頃からの夢(将来就きたいと考えていた仕事)の実現(F3-3(2))	107
図表 3.16.3	合格のしやすさ(F3-3(3))	108
図表 3.16.4	入学後の勉強の忙しさ(F3-3(4))	108
図表 3.16.5	卒業後の就職(F3-3(5))	109
図表 3.16.6	専攻の選択理由で「非常に考慮した」の選択肢を1つだけ選んだ者のみの集計結果(F3-3)	109
図表 3.17.1	現在の職業[全体](F4)	110
図表 3.17.2	現在の職業[男性](F4)	111
図表 3.17.3	現在の職業[女性](F4)	112
図表 3.18.1	自分の専門を活かせる仕事であること(F4-2(1))	113
図表 3.18.2	安定した職場であること(F4-2(2))	113

図表 3.18.3	収入が高いこと (F4-2(3))	114
図表 3.18.4	子どもの頃からの夢 (将来就きたいと考えていた仕事) を実現すること (F4-2(4))	114
図表 3.18.5	自分の専門にしばられず、いろいろな仕事に挑戦できること (F4-2(5))	115
図表 3.18.6	現在の職業の選択理由で「非常に考慮した」の選択肢を1つだけ選んだ者のみの集計結果 (F4-2)	115
図表 3.19.1	自分の専門を活かせる仕事であること (F4-3(1))	116
図表 3.19.2	安定した職場であること (F4-3(2))	116
図表 3.19.3	収入が高いこと (F4-3(3))	117
図表 3.19.4	子どもの頃からの夢 (将来就きたいと考えていた仕事) を実現すること (F4-3(4))	117
図表 3.19.5	自分の専門にしばられず、いろいろな仕事に挑戦できること (F4-3(5))	118
図表 3.19.6	これから職業を選ぶ場合の選択理由で「非常に考慮する」の選択肢を1つだけ選んだ者のみの集計結果 (F4-3)	118
図表 3.20.1	小・中学校の頃理科好きだった者の割合 (Q20)	119
図表 3.20.2	中学校の頃理科好きだった者の理系専攻状況 (日本)	120
図表 3.20.3	中学校の頃理科好きだった者の理系専攻状況 (米国)	121
図表 3.20.4	中学校の頃理科好きだった者の理系専攻状況 (英国)	122
参考付表 3.21.1	日本の人口動態に基づく補正值と補正なしの値との比較	124
参考付表 3.21.2	社会の様々な問題に対する関心度 (男性のみ集計)	125
参考付表 3.21.3	社会の様々な問題に対する関心度 (女性のみ集計)	126
参考付表 3.21.4	社会の様々な問題に対する関心度 (20代~30代の男性)	127
参考付表 3.21.5	社会の様々な問題に対する関心度 (40代~50代の女性)	128
参考付表 3.21.6	米国NSFデータによる科学技術基礎的概念理解度の平均正答率の比較(1990年~2008年)	129
参考付表 3.21.7	ユーロバロメータによる科学技術の基礎的概念理解度の平均正答率の比較	130
参考付表 3.21.8	基礎的概念理解度共通問題(10問)の平均正答率の面接調査とネット調査との比較(日本)	131
参考付表 3.21.9	基礎的概念理解度共通問題の平均正答率の面接調査とネット調査との比較(米国)	131
参考付表 3.21.10	基礎的概念理解度共通問題の平均正答率の面接調査とネット調査との比較(英国)	132

## 【概要】

### 1 調査の目的

科学技術に関する意識について、日本と米国及び英国との比較調査を実施することにより、我が国における科学技術コミュニケーション活動の今後の望ましい在り方についての示唆を得る。

### 2 調査の概要

#### (1) 方法

インターネット調査会社の有する登録モニターに調査依頼のメールを送信して、依頼に応じたモニターが、調査会社がインターネット上に設置している調査画面にアクセスして調査を実施。

#### (2) 調査項目

- ・科学技術を含む諸問題に対する関心度、会話の頻度、認知度
- ・情報媒体、公共施設等の利用頻度
- ・科学技術の基礎的概念理解度
- ・科学技術に対するイメージ
- ・科学技術に関する情報の入手方法・満足度
- ・理科の好き嫌い、進学・就職時の動機 等

#### (3) 調査実施期間

日本 2009年2月27日(金)～3月6日(金)までの8日間  
米国 2009年2月27日(金)～3月8日(月)までの10日間  
英国 2009年2月27日(金)～3月8日(月)までの10日間

#### (4) 調査対象モニター数

日本 155,365人  
米国 1,437,662人  
英国 195,005人

注:調査開始時に調査実施会社が保有していたモニター数である。

#### (5) 有効回答回収数

(単位:人)

	日本		米国		英国	
	男性	女性	男性	女性	男性	女性
20～29歳	148	166	168	159	147	147
30～39歳	194	206	169	167	177	180
40～49歳	194	155	180	184	163	166
50～59歳	233	335	142	149	147	150
60～69歳	251	309	86	96	108	115
計	1,020	1,171	745	755	742	758
	2,191		1,500		1,500	

### 3 日本における科学技術に関する意識調査の実施状況

我が国では、科学技術に関する国民意識の調査(世論調査)を内閣府大臣官房政府広報室(旧内閣総理大臣(総理府)広報室)が1976年(昭和51年)以降数年間隔で実施しており、最近では、2007年12月及び2010年1月に『科学技術と社会に関する世論調査』が実施されている(図1)。

ただし、内閣府が実施している調査は国内向けの調査であり、国際比較をするための質問項目にはなっていない。

一方、科学技術政策研究所では、欧米諸国で実施されている意識調査で用いられている質問項目との調整を図った質問票を用いて、科学技術に関する意識調査を1991年11月及び2001年3月に訪問面接方式により実施している(図2)。

その後、科学技術政策研究所では、2001年に実施した調査と同様の質問項目を用いて、2007年2月及び2009年3月(今回の比較調査)にインターネット調査会社の登録モニターを対象にしたアンケート調査(以下、省略して記載する場合は「ネット調査」と記載する。)を実施している。

図1 日本における科学技術に関する世論調査の実施状況

調査名	調査実施年月	有効回答回収数(n)
科学技術及び原子力に関する世論調査	1976年10月	3,972
科学技術に関する世論調査	1981年12月	2,368
科学技術に対する関心に関する世論調査	1986年2月	2,376
科学技術と社会に関する世論調査	1987年3月	2,334
科学技術と社会に関する世論調査	1990年1月	2,239
科学技術と社会に関する世論調査	1995年2月	2,045
将来の科学技術に関する世論調査	1998年10月	2,115
科学技術と社会に関する世論調査	2004年2月	2,084
科学技術と社会に関する世論調査	2007年12月	1,667
科学技術と社会に関する世論調査	2010年1月	1,916

注：内閣府による調査である。調査方法は、全て調査員による面接聴取方式で行われている。

図2 日本で実施された調査で国際比較が可能な科学技術に関する意識調査

調査名	調査実施年月	調査方法	有効回答回収数(n)
日・米・欧における科学技術に対する社会意識に関する比較調査 [平成2年・3年度科学技術振興調整費調査研究報告書]	1991年11月	訪問面接	1,457
科学技術に関する意識調査 [NISTEP REPORT No.72]	2001年3月	訪問面接	2,146
インターネットを利用した科学技術に関する意識調査の試み [DISCUSSION PAPER No.45]	2007年2月	インターネット	2,868
日・米・英における国民の科学技術に関する意識の比較調査 [調査資料 No.196]	2009年3月	インターネット	2,191(日本) 1,500(米国) 1,500(英国)

注：1) 4つの調査全て科学技術政策研究所で実施している。

2) 2007年及び2009年に実施した調査では、2001年に実施した調査と同様の質問項目を用いている。

3) 2009年に実施した調査では、日・米・英3カ国ともに科学技術政策研究所で実施している。

## 4 調査結果

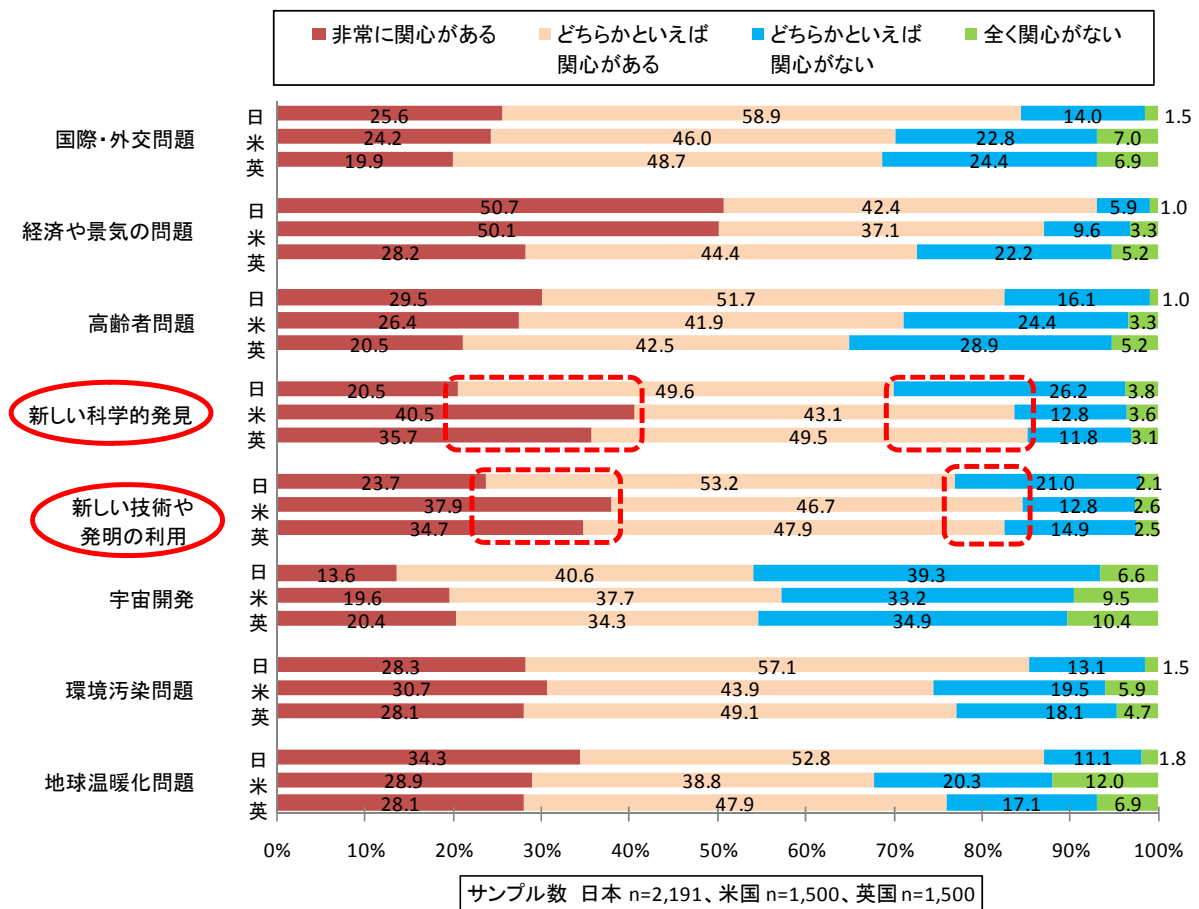
### (1) 社会の様々な課題に対する関心度

社会の様々な課題に対する関心度を日・米・英で比較すると、日本の調査結果は、「国際・外交問題」、「経済や景気の問題」、「高齢者問題」に対する関心度が米・英両国の調査結果よりも高くなっている。一方、「新しい科学的発見」や「新しい技術や発明の利用」など、正に科学技術そのものといえるような課題に対しては、日本の関心度は、米・英両国よりも低くなっている。また、科学技術に関連する課題ともいえる「環境汚染問題」や「地球温暖化問題」に対しては、日本の関心度は米・英両国よりも高くなっている(図3)。

次に、「新しい科学的発見」に対する関心度を選択肢に注目して見ると、『非常に興味がある』の選択率は、米国が40.5%、英国が35.7%であるのに対して、日本は20.5%と米国の半分程度となっている。さらに『どちらかといえば興味がある』を加えて見ると、日本の70.1%(20.5+49.6)は、米国の83.6%(40.5+43.1)、英国の85.2%(35.7+49.5)と比べ、10ポイント以上低くなっている。「新しい技術や発明の利用」に関しても同様に、日本の関心度は、米・英両国の関心度よりも低くなっている(図3赤枠部分)。

このように、科学技術に関する課題に対して日本の関心が低いという傾向は、社会の様々な課題に対する会話の頻度や認知度を聞いた問いにおいても同様の(又はさらに差が開く)結果が出ている。

図3 社会の様々な課題に対する関心度



注:調査では、本図の8つの課題の他に、「農林水産業問題」、「教育問題」、「エネルギー問題」、「新しい医学的発見」、「防衛・安全保障問題」、「少子化問題」についても聞いている。

## (2) 科学技術関連の課題に対する関心度

次に、調査で提示した 14 の社会的な課題のうち、科学技術に関連の深い「新しい科学的発見」、「新しい技術や発明の利用」、「エネルギー問題」、「新しい医学的発見」、「宇宙開発」、「環境汚染問題」、「地球温暖化問題」の 7 つの課題について、3 カ国の国民の関心度を性・年代別に比較した。

その結果、日本の男性の 20 代～50 代までの平均得点（関心度の得点）は米・英両国の同年代の男性の平均得点よりも低くなっているのが分かった。特に、20 代及び 30 代の日本の男性と英国の男性との差が大きかった。なお、60 代では、日本の男性は米英の同年代の男性より高くなっていた（図 4）。

次に、女性を比較すると、日本の女性の年代別の平均得点は、50 代の英国女性との比較を除く全ての年代で、米・英両国の同年代の女性の平均得点より低くなっていた。特に、20 代の日本の女性の関心度が低いことと、40 代及び 50 代の米国の女性の関心度が高いことが際立っていた（図 5）。

このように、科学的な課題に対する日本の性・年代別の関心度は、全体的に見れば米・英より低く、特に、若年層において低くなっていることに留意する必要がある。

図 4 7 つの科学的な課題に対する関心の平均得点と検定結果(男性・年代別)

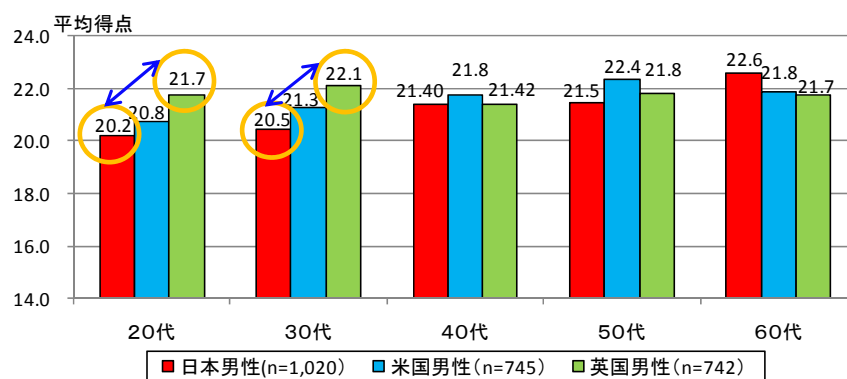
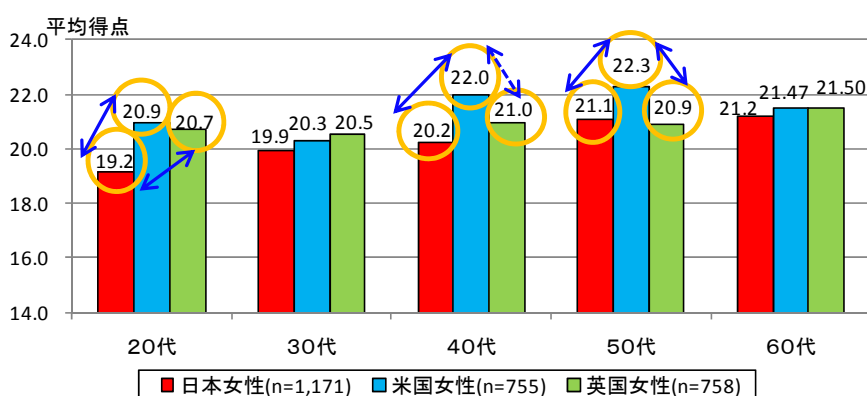


図 5 7 つの科学的な課題に対する関心の平均得点と検定結果(女性・年代別)



注：1) 図 4 及び図 5 とともに、科学技術に関する 7 つの課題に対する関心度を得点化（「非常に関心がある＝4 点」、「どちらかといえば関心がある＝3 点」、「どちらかといえば関心がない＝2 点」、「全く関心がない＝1 点」を配点）して、平均得点を算出している。

2) 図中の各国の数値は、満点 28 点（7 項目×4 点）に対する平均得点である。

3) 有意差検定を試行的に実施した結果、両矢印の線で結んだデータ間で有意差（実線は 1%の有意水準、点線は 5%の有意水準）が確認された。

### (3) 科学技術の基礎的概念理解度の比較

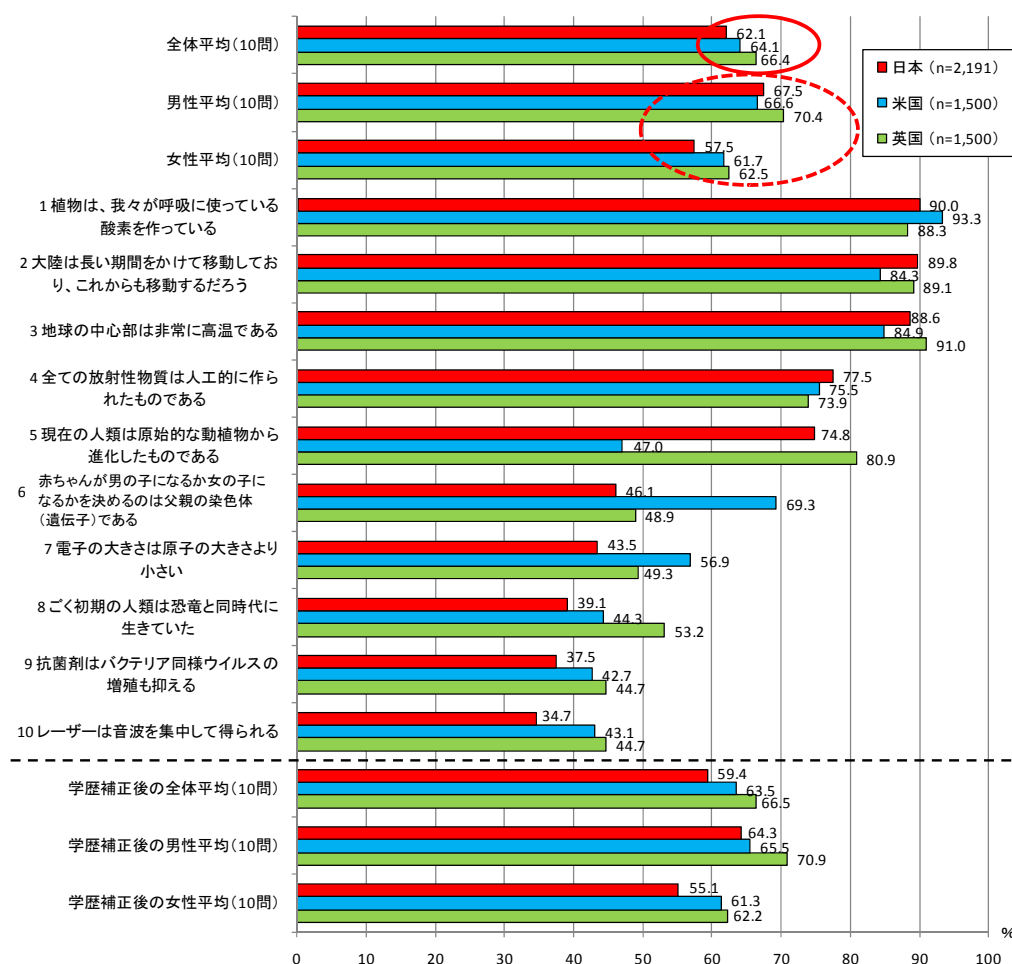
科学技術の基礎的概念理解度(科学技術の基礎的な知識水準)を測る問い 10 問を用いて平均正答率を 3 カ国間で比較したところ、10 問全体の平均では英国が 66.4%、米国が 64.1%、日本が 62.1%となり、国全体の比較では、日本は米国より 2 ポイント、英国より 4 ポイントほど低い結果となった(図 6)。

次に、10 問全体の平均正答率を性別で見ると、日本男性の 67.5%は、米国男性の 66.6%よりも 1 ポイント高くなっていたが、英国男性の 70.4%よりも 3 ポイントほど低くなっていた。一方、日本女性の平均正答率 57.5%は、米国女性の 61.7%より 4 ポイント、英国女性の 62.5%より 5 ポイントほど低くなっている。

過去に実施された調査結果と同様に、日本の平均正答率は、米・英両国よりも低くなっていた。

なお、ネット調査では、特に、日本の回答者に大卒者の割合が高かったことから、学歴を補正して再度比較したところ、日本の平均正答率は、米国より 4 ポイント、英国より 7 ポイントほど低くなり、その差は拡大した。

図 6 2009 年ネット調査における科学技術の基礎的概念理解度の平均正答率の比較(共通 10 問)



注：1) 各質問項目に対する正答(以下に、正しい場合は「正」、誤っている場合は「誤」と記載)は、1-正、2-正、3-正、4-誤、5-正、6-正、7-正、8-誤、9-誤、10-誤、である。なお、正答率は、「正答」の選択肢を選んだ人数を全回答者数(「わからない」を選んだ者を含む)で除して算出している。

2) 日米英3カ国ともに、回答者に占める大学・大学院卒業者の割合が国全体を対象とした統計調査の結果に比べ高くなっていた(特に、日本の回答者において開きが大きい。)そこで、各国ともに、学歴の割合がそれぞれの国の統計調査の結果に合致するように補正を行った結果(全体及び男女別の正答率)も、「学歴補正後」の値として併せて示している。

#### (4) 科学技術の各種分野に対するイメージ

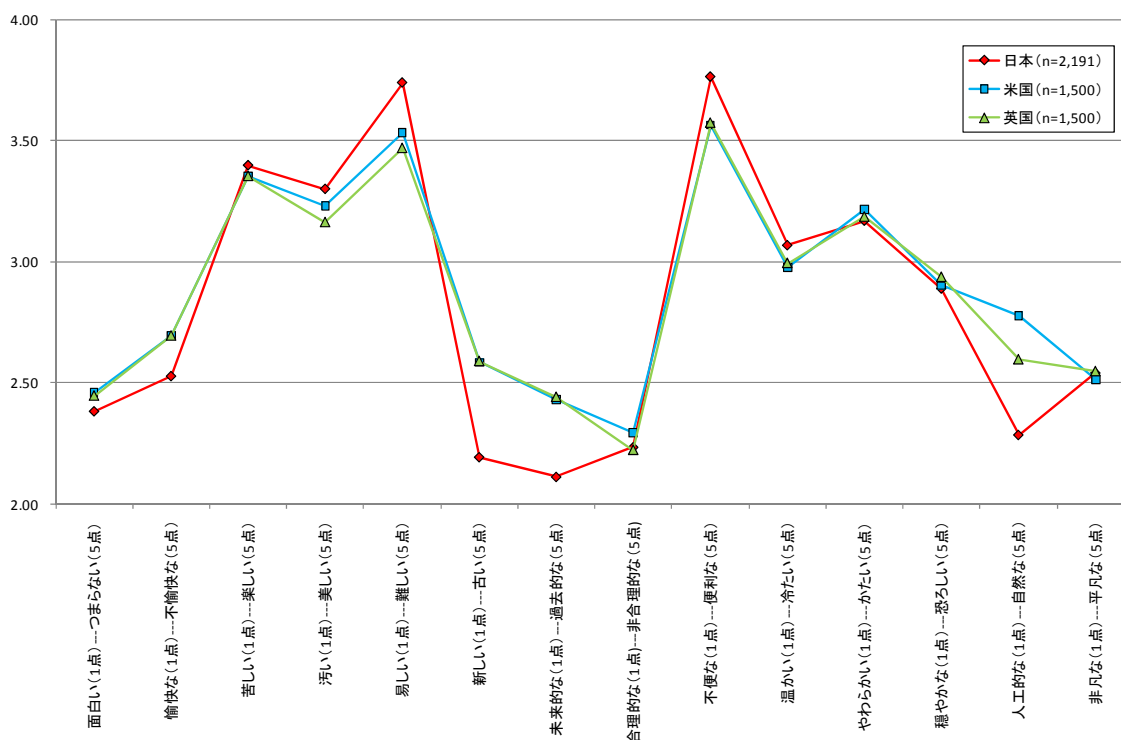
「ロボット工学」、「電気工学」、「情報技術」、「機械工学」、「ナノテクノロジー」、「ライフサイエンス」の 6 分野に対して、14 の形容詞対を用いて、SD法 (Semantic Differential Technique) によるイメージの測定を行った。6 分野それぞれで行った測定結果の合計平均値を図に表すと以下ようになる (図 7)。

次に、6 つの分野それぞれにおいて因子分析を行い、「先進性」、「快適性」、「利便性」などイメージの軸となる因子を抽出し、因子毎に国間の差を見た。

この結果、日本人は、米国・英国人よりも、科学は「素晴らしく進んだもの」といったプラスのイメージ (『新しい』、『未来的な』、『便利な』といった評価が米・英より高い) を強く有している一方で、科学は「自分には難しい、遠い存在」といった近寄り難い存在であるといったマイナスのイメージ (『難しい』、『人工的な』といった評価が米・英より高い) も強いことが把握された。

今後は、近寄り難いというマイナスのイメージを解消するために、科学技術の様々な成果について、もっと身近に感じられるように情報を提供していくことが重要となる。

図 7 科学技術の各種分野に対するイメージ (形容詞対評価) の合計平均値



注: 1) イメージの測定に用いた科学技術分野は、「ロボット工学」、「電気工学」、「情報技術」、「機械工学」、「ナノテクノロジー」、「ライフサイエンス」の 6 分野である。

2) 本図に示す傾向が、概ね個々の分野でも同じ傾向であることを別途確認している。

#### (5) 科学技術に関する情報の入手方法と満足度

科学技術に関する情報の入手手段 (利用者の割合) と利用者の満足度を比較したところ、日本では、科学技術に関する情報源として「インターネット」、「ドキュメンタリー番組」、「専門誌」といった 3 つの手段が利用した人の満足度 50% を超えたものの、その他の手段の満足度は 50% を下回っていた。一方、米・英両国では、ほとんどの手段で満足度が 50% を超えていた。また、米・英両国では、「仕事の場」や「家族、友人の話」、「大学や研究機関の公開イベント」など、仲間やイベントへの参加者などと語り合うことが

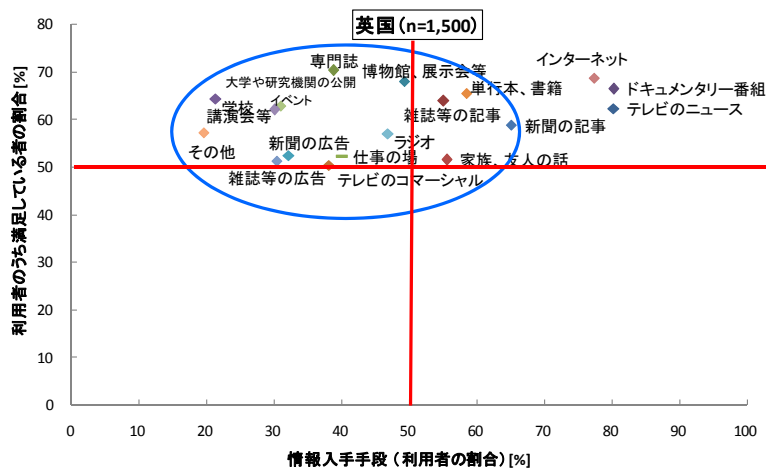
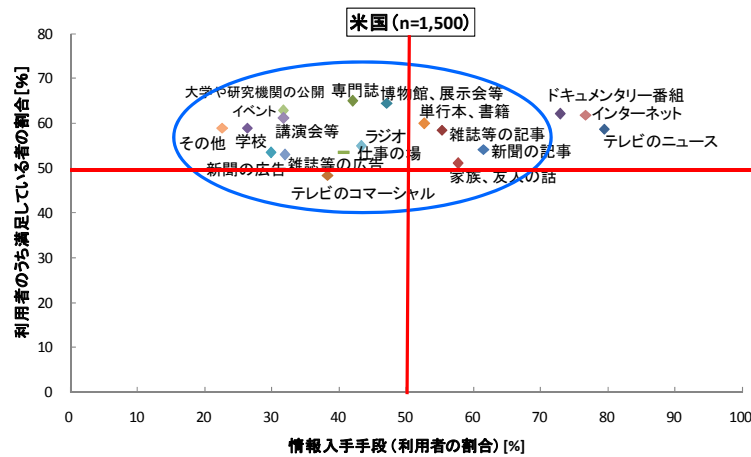
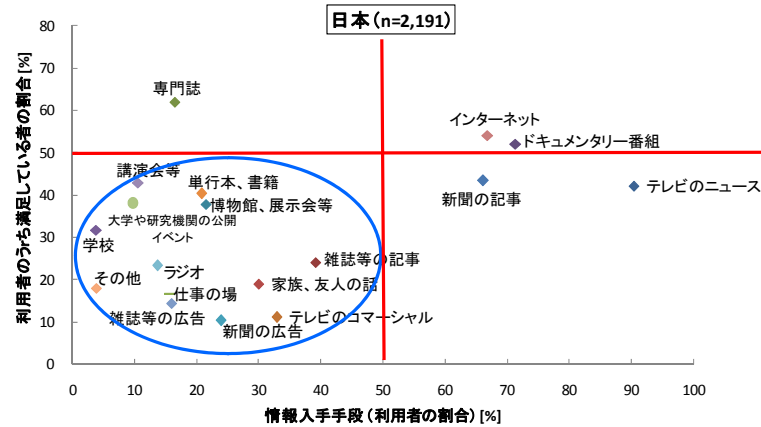


できる、利用頻度及び満足度の高い多様な「科学コミュニケーションの場」があることが分かった(図8)。

日本でも最近では、大学や研究機関、博物館等による積極的な情報発信の取組みが行われるようになってきているものの、米・英と比べると利用者の割合及び利用した者の満足度が低いため、今後は、これらを含め、一般の人が科学技術に関する情報を得る機会を拡大と内容の充実を図ることが必要である。

そのためには、情報発信の強化と、だれもが気軽に科学について語り合うことができる「科学コミュニケーションの場」を充実・拡大していくことが重要となる。

図8 科学技術に関する情報の入手手段(利用者の割合)と利用者の満足度



## (6) 今後の課題

以上のことから、日本の科学技術に対する関心度は、米・英と比較して低く、科学技術の基礎的概念理解度(科学技術の基礎的な知識水準)も、依然として米・英より低いままであるということが改めて確認された。特に、関心度では、日本の若い世代で低いということが懸念された。

その背景として考えられる理由の一つに、日本人は、米国・英国人よりも、科学技術を評価はするけれど、かなり遠い存在であると捉えているということが分かった。科学技術の各種分野に対するイメージを測定した結果、日本人は米国・英国人よりも、科学技術は「素晴らしく進んだもの」といったプラスのイメージを強く有している一方で、「難しく近寄り難い」といったマイナスのイメージも同様に強く有していることが把握された。このことから、今後は、科学技術がもっと人々にとって、身近で親しみやすい存在になるようにしていかなければならないということが指摘できる。

そのためには、科学技術に関する様々な成果や、その成果がどのようにして役立っているかなどの情報を、分かりやすく、かつ、魅力的な情報となるようにして、効果的な情報発信を行っていくことが必要となる。

一方、その情報発信に必要となる手段については、我が国では、インターネット、テレビ、新聞などのメジャーな手段以外の手段は様々あるものの、その他の手段の利用頻度及び満足度は、米・英と比べると極めて低いということが今回の比較調査で明らかとなった。

米・英両国では、「仕事の間」や「家族、友人の話」、「大学や研究機関の公開イベント」など、仲間やイベントへの参加者などと語り合うことができる多様な「科学コミュニケーションの場」があり、日本よりも活発にそれらの手段を利用していることが分かった。

今後は、情報の発信においては、一般の人がより多く科学技術に関する情報に触れることができるよう情報源の多様化を図るとともに、情報の内容も、提供を受けた人が身近な問題だと感じ、自ら情報を取りに行きたいと感じられるようなメッセージとなるように工夫する必要がある。

また、インターネットや新聞など一人で情報を得るような手段だけでなく、仲間やイベントの参加者とともに、語り合い、情報交換できるような「科学コミュニケーションの場」を充実・拡大していくことも重要になる。

情報の提供先は、全ての国民が対象になるが、我が国においては、特に、若い人の科学技術に対する関心が低いので、若い人が興味・関心を持って科学技術に関する情報に接することができるようにすることが重要である。

## はじめに

我が国の科学技術政策の中長期的な指針を示した第3期科学技術基本計画では、「社会・国民に支持される科学技術」が基本姿勢の一つに掲げられ、その具体的な取組みとして、「科学技術が及ぼす倫理的・法的・社会的課題への責任ある取組」、「科学技術に関する説明責任と情報発信の強化」、「科学技術に関する国民意識の醸成」及び「国民の科学技術への主体的な参加の促進」が明記されている。このうち、「科学技術に関する国民意識の醸成」において、成人の科学技術に関する知識や能力（科学技術リテラシー）を高めることの重要性や、科学技術に対する国民意識の向上を促進するための推進方策が述べられている。

また、次期科学技術基本計画の答申案「科学技術に関する基本政策について（平成22年12月24日）」では、V.「社会とともに創り進める政策の展開」の2.（2）「科学技術コミュニケーション活動の推進」において、科学技術イノベーション政策を国民の理解と支持と信頼の下に進めていくことの重要性や、国民が科学技術に関する知識を適切に捉え、柔軟に活用できるよう、国民の科学技術リテラシーの向上を図る、という指針が示されている。

そうした中、内閣府が実施した『科学技術と社会に関する世論調査（2010年1月調査）』によると、国民の科学技術の話題に対する関心度や、社会の新たな問題の解決に対する科学技術への期待度は、前回の世論調査（2007年12月調査）と比べ高まりを見せていることが把握されているが<sup>1</sup>、果たして日本国民の科学技術に対する意識の醸成度合いは、科学技術先進国である米国や英国の国民と比べて、同等の水準にあるのだろうか。

本調査では、日本、米国及び英国の3カ国で同時に、インターネットを用いて科学技術に関するアンケート調査を実施し、3カ国間の科学技術に関する国民意識の違いについて比較・分析を行った。

本比較調査の結果から、我が国の科学技術と社会・国民との距離を縮めるための科学技術コミュニケーション活動の推進に必要な取組は何か（米・英と比較して不十分な点は何か）、今後強化すべき施策は何かといったことなどについて、何らかの示唆が得られよう試みた。

---

<sup>1</sup> 科学技術の話題に対する関心度（科学技術についてのニュースや話題に関心がありますか。）は、「関心がある」と「ある程度関心がある」の合計選択率が2010年1月の調査では63.0%となっており、前回調査（2007年12月）よりも1.9ポイント高くなっている。

また、科学技術に対する期待度（社会の新たな問題は、さらなる科学技術の発展によって解決される。）についても、「そう思う」と「どちらかというと思う」の合計選択率が2010年1月の調査では75.1%となっており、前回調査（2007年12月）よりも13.0ポイントも増加している。

## 本報告書についての留意事項

### (1) 有意差検定について

本比較調査は、インターネット調査会社に自ら登録した者(以下「登録モニター」と記載する。)の中から、男女別・年代別に無作為抽出で選んだ者に調査依頼のメールを配信して、その依頼に応じた登録モニターのデータを回収するため、本来の母集団(各国の20歳～69歳までの男女全体)と比べ、種々の要因(調査機関、モニターの募集方法、有効回収率等々の差異)により、バイアス(偏り)が生じている可能性がある。

このため、厳密には、正確な標本抽出誤差(サンプリング誤差)が計算不能なので、母集団に関する適切な統計的検定ができないが、本報告書では、有効回収データに関する検定を試行的に行い、その結果を参考のために記すこととした。

### (2) 科学技術の基礎的概念理解度と科学的リテラシーの関係について

本報告書では、「科学技術の基礎的概念理解度」を、科学技術の基礎的な「知識」の水準を表す指標として用いている。

一方、OECDの学習到達度調査(PISA)の2006年調査では、「科学的リテラシー」の評価の枠組みを、「知識」(自然界・科学自体に関する知識)、「能力」(科学的な疑問を認識する、現象を科学的に説明する)、「態度」(興味・関心等の科学の諸問題への対応)といった3つの側面から評価するようにしている。つまり、PISAが定義する「科学的リテラシー」には、「知識」だけでなく「能力」、「態度」も含まれている。

このように、「科学的リテラシー」の概念は、科学の「知識」だけでなく、「能力」や「態度」を含めた広範な範囲に及ぶと理解するのが一般的であり、本報告書で用いている「科学技術の基礎的概念理解度」は、「科学的リテラシー」の一部である「知識」を対象にしていることにご留意願いたい。

## 1. 調査の背景及び目的

### 1.1 調査の背景

我が国では、科学技術に関する国民意識の調査(世論調査)を内閣府大臣官房政府広報室(旧内閣総理大臣(総理府)広報室)が1976年(昭和51年)以降数年間隔で実施しており、最近では、2007年12月及び2010年1月に『科学技術と社会に関する世論調査』が実施されている(図表1.1.1)。

ただし、内閣府が実施している調査は国内向けの調査であり、国際比較をするための質問項目にはなっていない。

一方、科学技術政策研究所では、国際比較を実施するための科学技術に関する意識調査を1991年11月及び2001年3月に訪問面接方式により実施している(図表1.1.2)。その調査では、欧米諸国で行われている科学技術に関する意識調査に用いられている質問項目を踏まえて質問票を作成しており、科学技術に対する関心度や態度に加えて、理解度(科学技術の基礎的な知識水準)についても比較を行っている。2001年に実施した国際比較調査では、日本や米国、英国を含むEU諸国の合計14の国及びEU平均との間で比較が行われ、日本の成人は欧米諸国の成人に比べ、科学技術の基礎的概念理解度が低いという結果が示されるなど、その調査結果に注目が集まった。

図表 1.1.1 科学技術に関する世論調査の実施状況

調査名	調査実施年月	有効回答回収数(n)
科学技術及び原子力に関する世論調査	1976年10月	3,972
科学技術に関する世論調査	1981年12月	2,368
科学技術に対する関心に関する世論調査	1986年2月	2,376
科学技術と社会に関する世論調査	1987年3月	2,334
科学技術と社会に関する世論調査	1990年1月	2,239
科学技術と社会に関する世論調査	1995年2月	2,045
将来の科学技術に関する世論調査	1998年10月	2,115
科学技術と社会に関する世論調査	2004年2月	2,084
科学技術と社会に関する世論調査	2007年12月	1,667
科学技術と社会に関する世論調査	2010年1月	1,916

注：内閣府（旧総理府）による調査である。調査方法は全て調査員による面接聴取方式で行われている。

図表 1.1.2 国際比較が可能な科学技術に関する意識調査の実施状況

調査名	調査実施年月	調査方法	有効回答回収数(n)
日・米・欧における科学技術に対する社会意識に関する比較調査 [平成2年・3年度科学技術振興調整費調査研究報告書]	1991年11月	訪問面接	1,457
科学技術に関する意識調査 [NISTEP REPORT No.72]	2001年3月	訪問面接	2,146
インターネットを利用した科学技術に関する意識調査の試み [DISCUSSION PAPER No.45]	2007年2月	インターネット	2,868
日・米・英における国民の科学技術に関する意識の比較調査 [調査資料 No.196]	2009年3月	インターネット	2,191(日本) 1,500(米国) 1,500(英国)

注：1) 本表の調査は全て科学技術政策研究所で実施している。

2) 2007年及び2009年に実施した調査では、2001年に実施した調査と同様の質問項目を用いている。

3) 2009年に実施した比較調査では、日本だけでなく米国、英国も科学技術政策研究所で実施している。

その後、科学技術政策研究所では、2007年の2月に、2001年に実施した調査と同様の質問項目を用いて、インターネット調査会社の登録モニターを対象にしたアンケート調査を実施している。この調査では、2001年と同様の質問項目を用いているため国際比較は可能であるが、欧米等世界各国で行われている意識調査は面接や電話、紙面を用いた手法で行われていることから(図表 1.1.3)、欧米諸国の調査結果と2007年に日本でインターネットを利用して実施したアンケート調査との結果を単純に比較することは適切でない。

このように、我が国では、2001年に科学技術に関する意識の国際比較調査を実施して以降、10年近く国際比較調査が行われていない。このため、今回、2007年に実施した調査と同様の質問項目を用いて(ただし、一部異なる箇所もある。)、日本・米国及び英国の3カ国で同時にインターネットを利用したアンケート調査を実施することとした。

図表 1.1.3 欧米等世界各国における科学技術に関する意識調査の実施状況

調査国	機関	調査名又は調査報告書名	実施年	調査方法	有効回答回収数	情報(調査内容)
米国	米国科学財団(NSF)	科学技術に関する公衆の態度と理解	1979~2001年	電話・RDD	1,600~2,000	情報源、興味、情報科学機関への訪問、政府支出、態度、理数教育、動物研究への意見
		ミシガン大学調査・消費者の態度	2004年			
	シカゴ大学・国立世論研究センター(NORC)	一般社会調査(GSS)	1973~2008年	面接	1,574~2,992 876~1,989	政府の支出、組織のリーダーに対する信頼
	同上	一般社会調査・科学技術版	2006年	面接	1,864	情報源、興味、情報科学機関への訪問、政府支出、態度、理数教育、動物研究への意見、ナノテクへの関心・態度
			2008年		1,505	
	ギャラップ社	各種調査	1984年 1990-1992年 1995年 1997-2009年	電話・RDD	約1,000	環境、幹細胞研究、原子力への態度
	ヴァージニア連邦大学(VCU)・公共政策センター	VCU生命科学調査	2001~08年	電話・RDD	約1,000	科学技術への興味、態度、幹細胞研究、動物研究への意見
	国立教育統計センター(NCES)・教育局	国家教育の到達度テスト(NAEP)	2000年	質問紙	15,955(8年生)	科学の知識
			2008年	質問紙	147,700(4年生) 143,400(8年生)	
	アメリカ科学振興協会(AAAS)	AAASプロジェクト2061	2007年	質問紙	本調査2,047(中学生) 追調査1,597	科学の知識
	ピューリサーチセンター・人民と出版	隔年ニュース消費調査	1996~2008年	電話・RDD	3,615	情報源、インターネット
		ニュースインターネット指標	2007~2008年	電話・RDD	約1,000	
	ピューインターネット・アメリカ生活プロジェクト	ピューインターネット・アメリカ生活プロジェクト調査	2006年	電話・RDD	2,000	情報源、インターネット、関与
	ハリス・インタラクティブ	ハリス調査	1977~2008年	電話・RDD	約1,000	職業に対する態度、インターネットの利用
CBSニュース/ニューヨークタイムズ	CBSニュース/ニューヨークタイムズ調査	2008年	電話・RDD	1,065	遺伝子操作された食糧についての意識・態度	
ウッドロウ・ウィルソン・国際学術センター	ナノテクノロジーの出現についてのプロジェクト	2008年	電話	1,003	ナノテクノロジーに対する認識	
国際	欧州委員会(EC)	ユーロバロメータ特別調査・科学技術に関する意識 224/Wave 63.1 (2005)	1992年 2005年 2007年 2008年	面接	合計32,897 ~1,000人27カ国、 ~500人4カ国	知識、科学者に対する信頼、基礎研究に対する支持
		ユーロバロメータ特別調査・科学研究とメディア 282/Wave 67.2 (2007)			合計26,717 ~1,000人24カ国、 ~500人3カ国	
		ユーロバロメータ特別調査・放射性廃棄物に関する意識 297/Wave 69.1 (2008)			合計26,746 ~1,000人24カ国、 ~500人3カ国	
		ユーロバロメータ特別調査・気候変動に関する意識 300/Wave 69.2 (2008)			合計30,170 ~1,000人27カ国、 ~500人4カ国	
	カナダ生物工学事務局	生物工学についてのカナダ・米国調査	2005年	電話・RDD	カナダ2000、 米国1200	生物工学、ナノテクノロジー、その他技術についての態度
	英国文化振興会、ロシア	ロシアの知識と経済の公衆意見(2004)	1996年 2003年	質問紙	2,107	様々な知識と態度についての項目
	中国科学技術省	中国科学技術指標(2002)	2001年	情報なし	8,350	様々な知識と態度についての項目
	中国・科学普及研究所(GRISP)	中国・科学の公衆理解と科学技術に対する態度(2008)	2007年	面接	10,059	様々な知識と態度についての項目
	日本・科学技術政策研究所(NISTEP)	科学技術に関する意識調査	2001年	面接	2,146	様々な知識と態度についての項目
	韓国・科学と創造性の向上のための財団(KOFAC、前・韓国科学財団)	科学技術の理解と公衆態度の調査	2004年 2006年 2008年	面接	1,000	様々な知識と態度についての項目
	マレーシア・科学技術情報センター	マレーシアの科学技術の公衆意識(2005)	2004年	面接	6,896	様々な知識と態度についての項目
	インド国立応用経済研究事務局	インドの科学調査	2004年	面接	30,255	様々な知識と態度についての項目
	国立教育統計センター(NCES)・教育局	国際数学・理科教育調査(TIMSS)	2003年(8年生)	質問紙	米国8,912、他の44カ国2,943-8,952	科学の知識
	BBVA財団	BBVA財団・幹細胞研究と交雑胚に対する態度についての国際研究(2008)	2007年と2008年を合わせて	面接	15各国それぞれ1500	幹細胞研究についての知識・意識・態度
	ブラジル科学技術省	科学技術の公衆知覚(2007)	2006年	面接	2,004	興味、非公式な科学施設の訪問
	サムエル・ニーマン科学技術高等研究所	イスラエル人の意識における科学技術(2006)	2006年	電話	490	科学的な仕事の地位

資料: 全米科学財団(NSF) 科学工学指標 2010 第7章「Science and Technology: Public Attitudes and Understanding」より作成

(<http://www.nsf.gov/statistics/seind10/c7/c7s.htm>)

## 1.2 調査の目的

我が国においては、科学技術に関する国民意識について国際比較できるデータが 2001 年の調査以降得られていないため、科学技術に関する国民意識の最新のデータを 3 カ国で同一の調査手法によって入手し、国際比較を実施する。

国際的な比較を実施し、我が国の国民の科学技術に関する意識が米国及び英国の国民と比べてどのような違いがあるかを把握・分析することで、我が国の科学技術と社会・国民との望ましい関係を模索するための基礎的な資料を得る。

また、今後、取組を強化することが求められている、科学技術への国民参加の促進や科学技術コミュニケーション活動の推進に資する基礎的なデータを提供する。



## 2. 調査の概要

### 2.1 調査の方法

インターネット調査会社の有する登録モニターに調査依頼のメールを配信して、依頼に応じたモニターが、調査会社がインターネット上に設置している調査画面にアクセスして調査を実施。

### 2.2 調査項目

- ・科学技術を含む諸問題に対する関心度、会話の頻度、認知度
- ・情報媒体、公共施設等の利用頻度
- ・科学技術の基礎的概念に関する理解度
- ・国民性、科学技術の各種分野に対するイメージ
- ・科学技術に関する情報の入手方法・満足度
- ・理科の好き嫌い、進学・就職時の動機 等

### 2.3 調査実施会社

株式会社 日経リサーチ

### 2.4 調査実施期間

日本 2009年2月27日(金)～3月6日(金)までの8日間

米国 2009年2月27日(金)～3月8日(月)までの10日間

英国 2009年2月27日(金)～3月8日(月)までの10日間

### 2.5 調査対象モニター数

日本 155,365人

米国 1,437,662人

英国 195,005人

注：調査開始時に調査会社が保有していたモニター数である。なお、米国及び英国のモニター数は、調査実施会社が提携している海外の実査会社の保有モニター数である。

### 2.6 有効回答回収目標数の算出

日・米・英各国のCensus(国勢調査)データを基に、各国の20代～60代までの男女別・年代別の人口比率と同等になるように、各国の目標回収サンプル総数を1,500に設定して各国毎に男女別・年代別の回収目標サンプル数を決定した(図2.6.1～3)。

図表 2.6.1 有効回答目標回収数と男女別の比率(日本)

	総数(人)	男(人)	女(人)	男(%)	女(%)
20～29歳	273	139	134	9.3	8.9
30～39歳	324	164	160	11.0	10.7
40～49歳	279	140	139	9.3	9.2
50～59歳	339	168	171	11.2	11.4
60～69歳	285	137	148	9.1	9.8
計	1,500	748	752	49.9	50.1

注:日本国勢調査 2005 年(総務省統計局HP)より算出。

図表 2.6.2 有効回答目標回収数と男女別の比率(米国)

	総数(人)	男(人)	女(人)	男(%)	女(%)
20～29歳	327	168	159	11.2	10.6
30～39歳	336	169	167	11.3	11.1
40～49歳	364	180	184	12.0	12.3
50～59歳	291	142	149	9.4	9.9
60～69歳	182	86	96	5.7	6.4
計	1,500	745	755	49.7	50.3

注:米国 Census2004 年推計(総務省統計局HP世界の統計 2008)より算出。

図表 2.6.3 有効回答目標回収数と男女別の比率(英国)

	総数(人)	男(人)	女(人)	男(%)	女(%)
20～29歳	294	147	147	9.8	9.8
30～39歳	357	177	180	11.8	12.0
40～49歳	329	163	166	10.9	11.1
50～59歳	297	147	150	9.8	10.0
60～69歳	223	108	115	7.2	7.6
計	1,500	742	758	49.5	50.5

注:英国 Census2004 年推計(総務省統計局HP世界の統計 2008)より算出。

## 2.7 調査依頼メール配信数、有効回答回収数及び有効回答回収率

調査依頼のメールは、各国の男女別・年代別に回収される有効回答数が、それぞれの回収目標数以上となるように、調査依頼メールを登録モニターから無作為抽出で選んだモニターに対して配信した(図表 2.7.1)。なお、男女別・年代別の配信数は、調査会社の経験則に基づき決定している。

調査依頼メール配信後の有効回答回収数及びメール配信数に対する有効回答回収率は図表 2.7.2～3 のとおりとなり、日本の調査で回収されたサンプル数は、回収目標に設定した 1,500 を大きく上回る数が回収されている。これは、発注仕様書において、「性別・年代別に設定した回収目標数を上回るように回収する。」と規定していたため、日本の調査では設定数以上に回収されたデータ全てが提出されたからである。

一方、米・英両国の調査では、性別・年代別に設定した目標数を上回った数の回答については、それぞれの国で調査を行った実査会社により、回答の中身を精査したうえで、無効とするサンプルが選定されたため、回収目標数と同数の有効回答が集められている(無効とする回答は、規則的に選択肢が選ばれているようなサンプルや極端に回答時間が短い回答を無効回答としている。)

図表 2.7.1 調査依頼メール配信数

(単位:人)

	日本		米国		英国	
	男性	女性	男性	女性	男性	女性
20～29歳	705	900	3,730	2,540	2,567	2,102
30～39歳	660	1,048	2,545	1,714	2,320	2,092
40～49歳	560	556	1,603	1,478	1,355	1,391
50～59歳	668	1,127	908	901	809	879
60～69歳	680	973	470	471	455	499
計	3,273	4,604	9,256	7,104	7,506	6,963
	7,877		16,360		14,469	

図表 2.7.2 有効回答回収数

(単位:人)

	日本		米国		英国	
	男性	女性	男性	女性	男性	女性
20～29歳	148	166	168	159	147	147
30～39歳	194	206	169	167	177	180
40～49歳	194	155	180	184	163	166
50～59歳	233	335	142	149	147	150
60～69歳	251	309	86	96	108	115
計	1,020	1,171	745	755	742	758
	2,191		1,500		1,500	

注：アメリカでは81人（男36、女45）、イギリスでは51人（男25、女26）分の無効回答があった。

図表 2.7.3 有効回答回収率

(単位:%)

	日本		米国		英国	
	男性	女性	男性	女性	男性	女性
20～29歳	21.0	18.4	4.5	6.3	5.7	7.0
30～39歳	29.4	19.7	6.6	9.7	7.6	8.6
40～49歳	34.6	27.9	11.2	12.4	12.0	11.9
50～59歳	34.9	29.7	15.6	16.5	18.2	17.1
60～69歳	36.9	31.8	18.3	20.4	23.7	23.0
計	31.2	25.4	8.0	10.6	9.9	10.9
	27.8		9.2		10.4	

注：有効回答回収率は、調査依頼メール配信数（未達数を含む）に対する回収率である。

## 2.8 各国の人口動態と比較した有効回答回収率

今回の調査では、日・米・英の各国の Census(国勢調査)データを基に、各国の20代～60代までの男女別・年代別の人口比率と同等になるように回収目標サンプル数を決定しているが(図表 2.6.1～3)、実際に回収された有効回答数は、日本の調査のみ、男女別・年代別の各層全てで回収目標数を上回る数の回答が回収されている(図表 2.7.2)。この結果を年代別の表にして表すと図表 2.8.1

～3 のようになり、また、目標回収率と実際の回収率を図にして表すと図表 2.8.4～5 のようになる。

図表 2.8.4～5 から分かるように、日本の調査のみ、各国の人口動態（年代別の人口割合）よりも若年層の回答者の割合が低く（20代から40代までは2.7～3.9ポイント低い）、高齢層の回答者の割合が高くなっていったことから（50代及び60代では3.3～6.6ポイント高い）、このことが総計（トータル）の回答結果に大きな影響を与えていないかどうかを確認するため、日本の調査結果についてのみ、年代別の人口構成割合に基づく補正を行うこととした。

ちなみに、年代別に回収されたサンプル数（有効回答数）が多くなれば、それだけ年代別のデータとしては安定性を増すことになる。しかしながら、データをトータルして国全体を比較する場合において、高齢層と若年層の回答結果に開きがあるような問いでは（例えば、科学技術に関する日本人の関心度は、内閣府実施の世論調査により若年層ほど関心度が低いといった結果が出ている。）、トータルの結果に高齢層の意識が強くなることとなる。このため、日本の調査において、高齢層の回答が多く若年層の回答が少ないことによる影響がトータルの回答結果に生じているのかどうか、たとえ生じたとしても軽微な影響に留まっているのかどうかを確認することとした。

図表 2.8.1 年代別の回答目標回収数及び実際の有効回答回収数（日本）

	目標回収数及び構成割合		実際の有効回答回収数及び構成割合	
	男女計(人)	割合(%)	男女計(人)	割合(%)
20～29歳	273	18.2	314	14.3
30～39歳	324	21.6	400	18.3
40～49歳	279	18.6	349	15.9
50～59歳	339	22.6	568	25.9
60～69歳	285	19.0	560	25.6
計	1,500	100.0	2,191	100.0

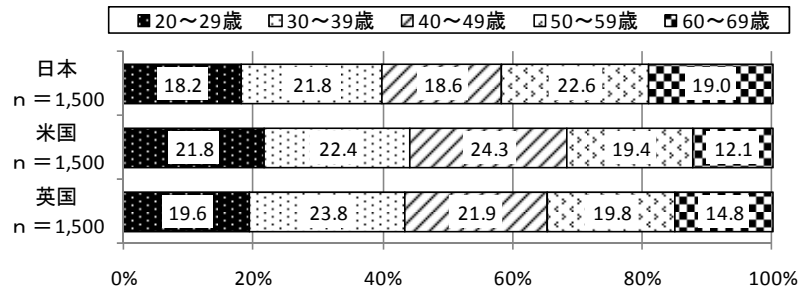
図表 2.8.2 年代別の回答回収目標数及び実際の有効回答回収数（米国）

	目標回収数及び構成割合		実際の有効回答回収数及び構成割合	
	男女計(人)	割合(%)	男女計(人)	割合(%)
20～29歳	327	21.8	327	21.8
30～39歳	336	22.4	336	22.4
40～49歳	364	24.3	364	24.3
50～59歳	291	19.4	291	19.4
60～69歳	182	12.1	182	12.1
計	1,500	100.0	1,500	100.0

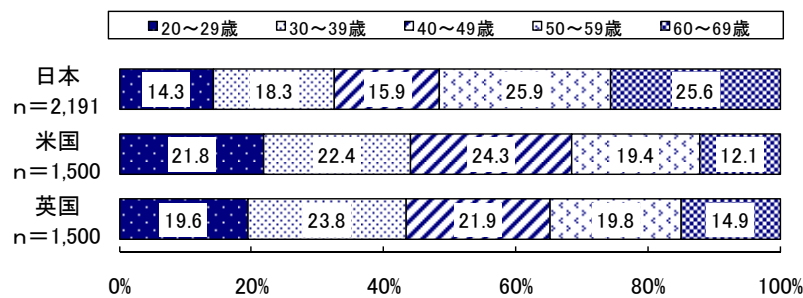
図表 2.8.3 年代別の回答回収目標数及び実際の有効回答回収数（英国）

	目標回収数及び構成割合		実際の有効回答回収数及び構成割合	
	男女計(人)	割合(%)	男女計(人)	割合(%)
20～29歳	294	19.6	294	19.6
30～39歳	357	23.8	357	23.8
40～49歳	329	21.9	329	21.9
50～59歳	297	19.8	297	19.8
60～69歳	223	14.9	223	14.9
計	1,500	100.0	1,500	100.0

図表 2.8.4 調査前に設定した回答回収目標数の年代別の割合



図表 2.8.5 実際の調査で回収された有効回答回収数の年代別の割合



## 2.9 年代別の人口構成割合に基づく補正の検討(日本のみ)

日本の回答者の年代別の補正は、2005年実施国勢調査の男女別・年代別の構成割合になるように性別・年代別のウエイトを算出して行った(図表 2.9.1)。

例えば、男性 20 代の回答者の補正では、今回のインターネット調査では日本の男性 20 代の有効回答が 148 人分あり、その構成比率が 14.5%であったが、2005 年実施の日本の国勢調査における 20 代男性の構成比率は 18.6%であるため、 $18.6 \div 14.5 = 1.2812$  というウエイトを算出した。そして、148 人の回答に 1.2812 というウエイトを乗じて、つまり 148 人分の回答を

図表 2.9.1 日本の年代別補正に用いたウエイトの算出

	回答者数	構成比(%)A	2005国勢調査	構成比(%)B	ウエイト(B/A)
男性・20代	148	14.5	139	18.6	1.2812
男性・30代	194	19.0	164	21.9	1.1534
男性・40代	194	19.0	140	18.7	0.9841
男性・50代	233	22.8	168	22.5	0.9830
男性・60代	251	24.6	137	18.3	0.7445
男性計	1,020		749		
女性・20代	166	14.2	134	17.8	1.2559
女性・30代	206	17.6	160	21.3	1.2134
女性・40代	155	13.2	139	18.5	1.3952
女性・50代	335	28.6	171	22.7	0.7938
女性・60代	309	26.4	148	19.7	0.7447
女性計	1,171		751		

およそ 190 人相当 (148×1.2812) とみなして、日本の 20 代男性の年代別補正を実施した。このような作業を男性・女性別に他の年代でも全ての問いに対して行い (ただし、選択方法が異なる問 19 を除く)、補正值 (補正後) と補正前の値とを比較した。また、その比較は、問いの中にある 1 項目ずつ行った (例えば、問 2 の場合、14 の項目それぞれについて選択肢を選ぶようになっているため、問 2 は 14 項目それぞれで行った。)

この結果、補正前と補正後で各問いの 1 番目の選択肢と 2 番目の選択肢の和が 2 ポイント以上変動した問いの項目数は 18 問 151 項目中 11 項目と少なく (比較に用いた問は、Q1~10、14~18、20~22 の 18 問)、そのうち 3 ポイント以上変動した項目数は 151 項目中 1 項目だけであることが確認された (図表 2.9.2)。また、科学技術の基礎的概念理解度を問う 3 問 (Q11~13) 19 項目では、正答の選択肢を選んだ比率の増減について比較して見たが、補正後に正答率が 2 ポイント以上変動した項目は皆無であった。なお、統計的単純無作為抽出による調査では、有効回収サンプル数が 2,000 程度で、補正前と補正後に変動した比率の差が 2 ポイント程度以下であれば、有意差検定を行ってもその差は誤差の範囲内にあるといえる (ただし、極端に偏った回答を除く)。

このことから、日本の調査において、有効回答者の人口構成割合が高齢層に多く、若齢層に少ないことによるトータルの結果への影響は軽微であると判断できるため、以下に行う比較調査では、年代別の人口動態に基づく補正は行わずに 3 カ国間の比較を行うこととした。

ちなみに、内閣府が実施している世論調査においても、通常、高齢層のほうが若齢層よりも有効回答の回収率が高くなっているが、年代別の回収状況に応じた補正は行われていない。

参考までに、問 2 の様々な社会的な課題に対する関心度について、年代別の人口動態に合わせた補正を行った日本の結果と、補正前の日・米・英の調査結果を比較すると、参考付表 3.21.1 (P124) のようになる。

また、その他全問 (問 19 を除く) について、年代別の人口動態に基づいて行った補正の結果は、以下の URL (科学技術政策研究所のホームページ) で紹介している。

(<http://www.nistep.go.jp/achiev/results01.html>)

図表 2.9.2 人口動態に基づく補正により 2 ポイント以上変動した質問項目とその変動幅

No.	質問項目	1番目と2番目の選択肢の合計比率 (%)		変動幅(B-A)
		補正前 (%) A	補正後 (%) B	
	Q2社会の様々な問題に対する関心度			
1	(12)高齢者問題	81.2	79.2	-2.0
	Q3社会の様々な問題に対する会話の頻度			
2	(2)農林水産業問題	38.9	36.9	-2.0
3	(7)エネルギー問題	50.7	48.6	-2.1
4	(10)環境汚染問題	57.9	55.5	-2.4
5	(12)高齢者問題	62.7	59.4	-3.3
	Q4社会の様々な問題に対する知識の度合い			
6	(7)エネルギー問題	54.9	52.5	-2.4
7	(10)環境汚染問題	60.6	58.3	-2.3
8	(12)高齢者問題	68.9	66.2	-2.7
9	Q5新聞を読む頻度	81.3	79.1	-2.2
10	Q14星占いを利用する頻度	21.8	23.8	2.0
	Q17科学技術の各種分野に対する関心度			
11	(1)ロボット工学	64.2	61.6	-2.6

注: 1 番目と 2 番目の選択肢は問い毎に異なるが、本表に掲載した選択肢では、最もポジティブな選択肢が 1 番目にきている。

### 3. 調査の結果

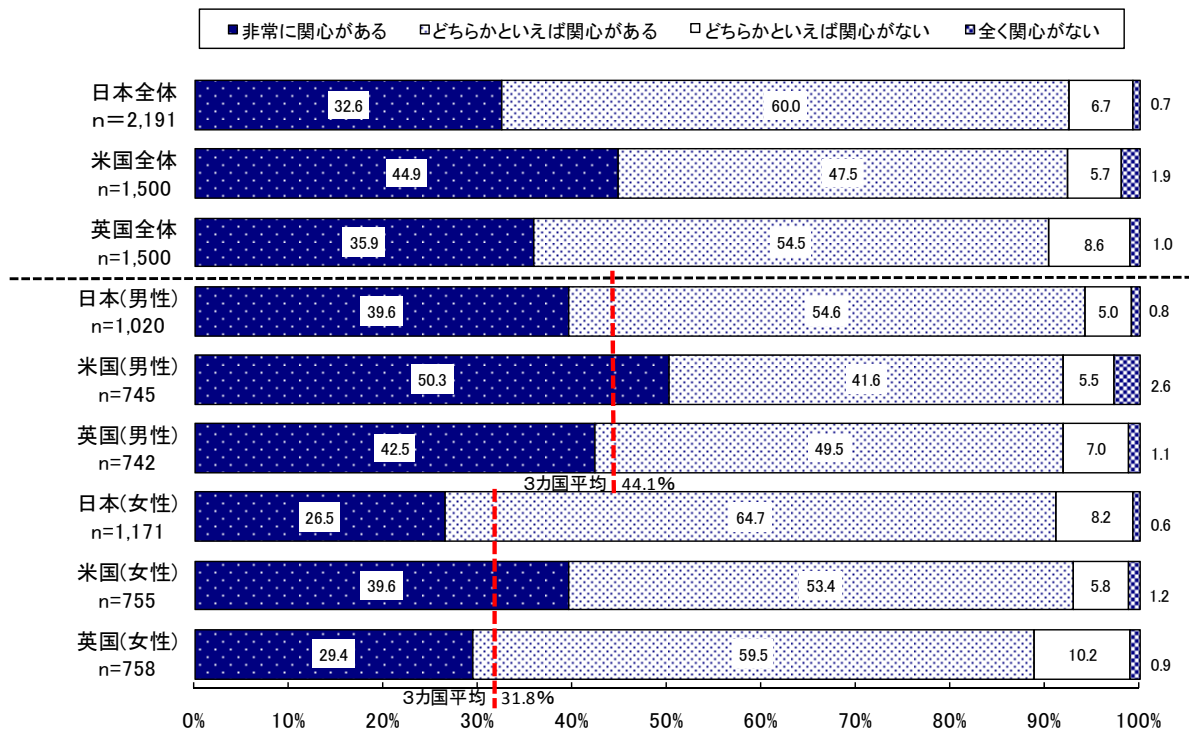
#### 3.1 最近のニュースや出来事に対する関心度

最近のニュースや出来事に対する関心を有する者の割合は、3カ国ともに9割以上（「非常に関心がある」又は「どちらかといえば関心がある」と答えた者の合計割合）となっており、日本人は、米国・英国人と同等の割合で、最近のニュースや出来事に対して関心を有していることになる（図表 3.1.1）。

ただし、「非常に関心がある」者の割合は、米国（44.9%）、英国（35.9%）、日本（32.6%）の順となっており、米国は日本より12ポイント、英国より9ポイント高くなっている。

「非常に関心がある」者の割合を男女別に比べると、3カ国の男性の平均は44.1%であるのに対して3カ国の女性の平均は31.8%となっており、男性のほうが女性よりも最近のニュースや出来事に対して強い関心を抱いていることが分かる。

図表 3.1.1 最近のニュースや出来事に対する関心度 (Q1)



注: 問は、「最近のニュースや出来事について、あなたがどのくらい関心を持たれているかを聞かせてください。」と聞いている。

## 3.2 社会の様々な課題に対する関心度

社会の様々な課題を14項目設定して関心度を3カ国間で比較した。その結果、「国際・外交」、「農林水産業」、「経済や景気」、「環境汚染」、「高齢者」、「少子化」及び「地球温暖化」といった7つの社会的な課題に対しては、日本の関心度は米・英両国の関心度よりも高くなっていた(図表 3.2.1)。その一方で、「新しい科学的発見」や「新しい技術や発明の利用」など、科学技術関連の7課題(ここでは図中の課題名に赤色枠を付けたものを科学技術関連と位置付けた。)のうち4課題については、日本の関心度は米・英両国よりも低くなっていた。ただし、7課題のうち、「環境汚染問題」や「地球温暖化問題」の2課題では、日本は米・英両国よりも高く、「エネルギー問題」では英国と同じくらいであった。

このように、科学技術関連の7課題に対する日本の関心度は、米・英両国よりも低いものが多い中で高いものもあることから、これら7課題に対する回答を点数化して分析することとした。

具体的には、「新しい科学的発見」、「新しい技術や発明の利用」、「エネルギー問題」、「新しい医学的発見」、「宇宙開発」、「環境汚染問題」、「地球温暖化問題」の7課題に対する回答をもとに、関心が高いほど高得点になるよう「非常に関心がある」～「全く関心がない」に4点～1点を配点し、回答者ごとの総得点(満点は28点)を用いた試行的な有意差検定を、国別、性別、性・年代別に実施した。

なお、このようなデータ処理をした場合は、厳密にはカテゴリカルデータ用の検定を行うべきであるが、ここでは簡便に探索的な分析を行うこととし、以下の図(図表 3.2.2 以下)の注意書きに示す手順で検定を行った(次節以降の「会話の頻度」、「認知度」の比較でも同じ)。

### (国別の比較)

国別の比較では、日本は米・英両国よりも、科学的な課題に対する関心度が0.5～0.7ポイント低いという結果となった。一方、米国と英国との間では、0.2ポイントというわずかな差であった(図表 3.2.2)。

### (性別の比較)

日本の男性は、英国の男性より0.6ポイント、米国の男性より0.4ポイント低くなっていた。一方、日本の女性は、米国の女性より1.1ポイント、英国の女性より0.6ポイント低かった(図表 3.2.3)。

### (性・年代別の比較)

男性を年代別に比較すると、20代～50代までは、日本の男性の年代別の平均得点は米・英両国の同年代の男性の平均得点よりも低くなっていた。このうち、20代及び30代の日本の男性は、同年代の英国の男性よりも1.5ポイント程度以上低くなっていた。なお、60代の日本の男性のみ、同年代の米・英両国の男性よりも関心度(平均得点)が高くなっていた(図表 3.2.4)。

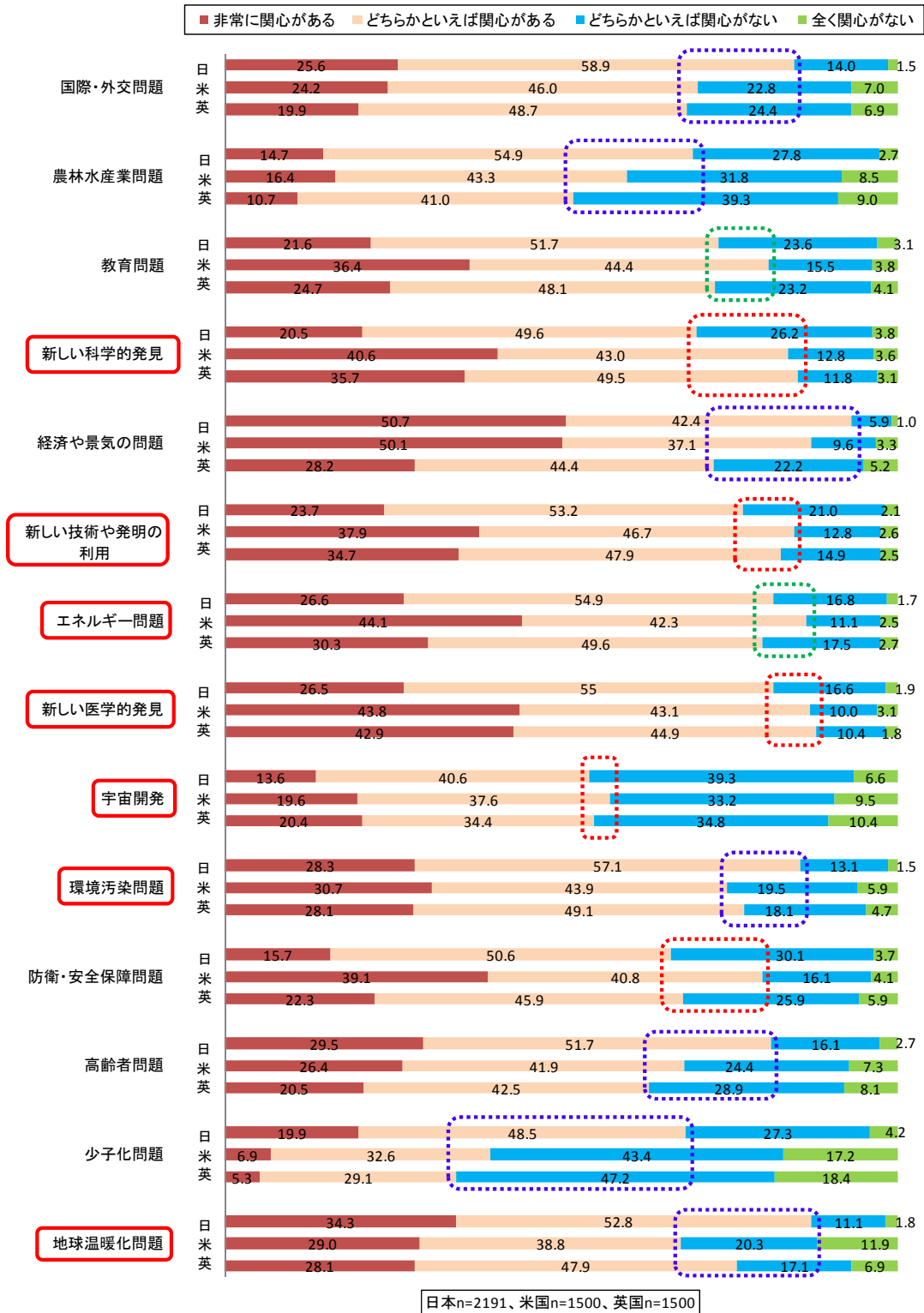
一方、女性では、日本の女性の年代別の平均得点は、全ての年代で米国の同年代の女性の平均得点より低く、また、英国の女性との比較においても50代を除く全ての年代で低くなっていた。このうち、20代では米国及び英国と、40代及び50代では米国との間で大きな差が生じていた。なお、40代及び50代の米国の女性は、日本の女性に対してだけでなく英国の女性よりも1ポイント程度以上高い結果となっていた(図表 3.2.5)。

### (関心度のまとめ)

以上のことから、科学的な課題に対する日本の関心度は、男女ともに米・英両国よりも低いということが明らかになった(ただし、60代男性や50代女性といった一部の年代を除く)。特に、20代及び30代の男性と同年代の英国男性との間で、20代の女性では米・英両国の同年代の女性との間で差が大きかった。このように、将来を担う若年層において、日本の男女ともに米・英両国の男女より科学的な課題に対する関心が低いということは、憂慮すべきことであるといえるのではないだろうか。



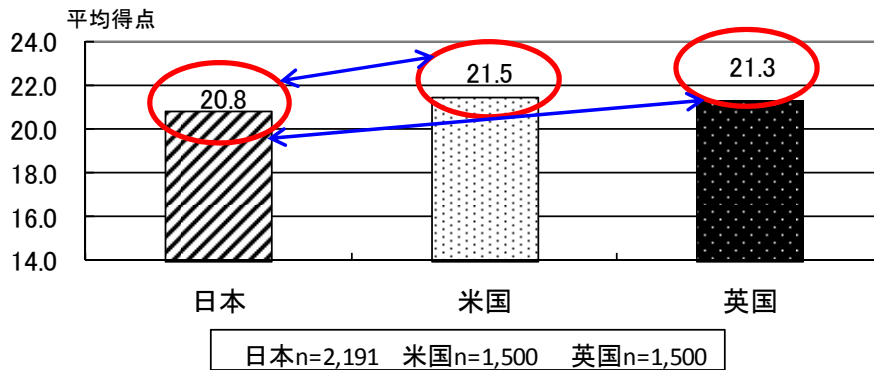
図表 3.2.1 社会の様々な問題に対する関心度(Q2)



注:1)問では、「現在、テレビや新聞などではいろいろな問題が報道されていますが、この中にある(1)から(14)までの問題について、あなたがどのくらい関心を持たれているかを聞かせてください。」と聞いている。

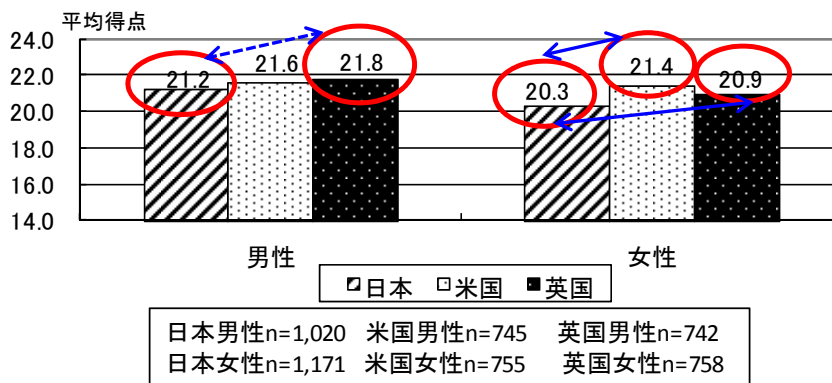
2)図中の青色点線枠は日本が3カ国中最も関心が高い、緑色点線枠は日本が2番目に高い、赤色点線枠は日本が最も関心が低いことを示している(関心があることを示す選択肢2つの和)。

図表 3.2.2 7つの科学的な課題に対する関心の平均得点と検定結果(国別)



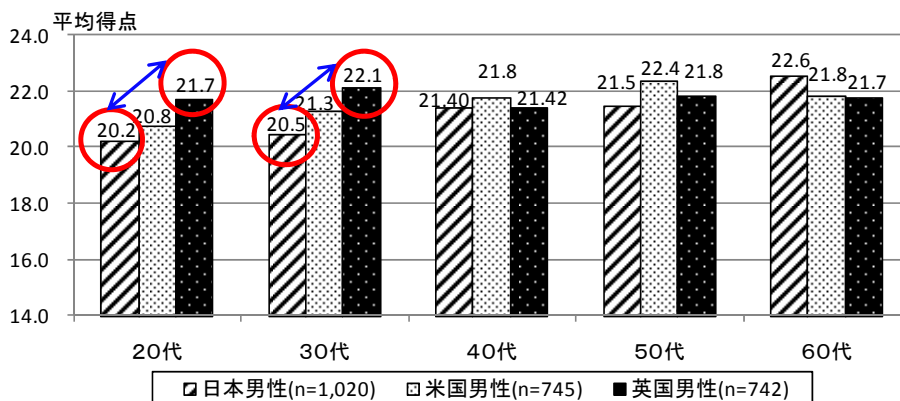
- 注: 1) 検定は、科学技術に関する課題7項目を得点化(「非常に関心がある=4点」、「どちらかといえば関心がある=3点」、「どちらかといえば関心がない=2点」、「全く関心がない=1点」を配点)して、回答者ごとに7項目の合計得点を算出して行っている。図中の各国の数値は、満点28点(7項目×4点)に対する平均得点である。
- 2) 検定の手順は、まず3カ国間の結果で有意な差があるかを見る分散分析を行い、次に2国間で有意な差があるかを見る下位検定(Bonferroniによる)を行った。
- 3) 分散分析を行った結果、F値が $F(2, 5161) = 16.94$ となり、1%の有意水準で3カ国間のどこかで有意な差が生じていることが確認された。
- 4) 下位検定を行った結果、日本と米国、日本と英国間ともに1%の有意水準で有意な差があることが確認された。本図では、1%の有意水準で有意な差があったことを両矢印の線で示している。

図表 3.2.3 7つの科学的な課題に対する関心の平均得点と検定結果(性別)



- 注: 1) 図表 3.2.2 の注意書き 1) に同じ。
- 2) 検定の手順は、まず国×性別の2要因分散分析(主効果の検定)を行い、次に2国間で有意な差があるかを見る下位検定(Bonferroniによる)を行った。
- 3) 主効果の検定を行った結果、男性のF値が $F(2, 5161) = 4.35$ となり、5%の有意水準で3カ国間のどこかで有意な差が生じていることが確認された。女性のF値は $F(2, 5161) = 16.64$ となり、1%の有意水準で3カ国間のどこかで有意な差が生じていることが確認された。
- 4) 下位検定を行った結果、男性では日本と英国間で5%の有意水準で有意な差があることが確認され、女性では日本と米国、日本と英国間ともに1%の有意水準で有意な差があることが確認された。本図では、有意な差があったことを両矢印の線(5%の有意水準は点線、1%の有意水準は実線)で示している。

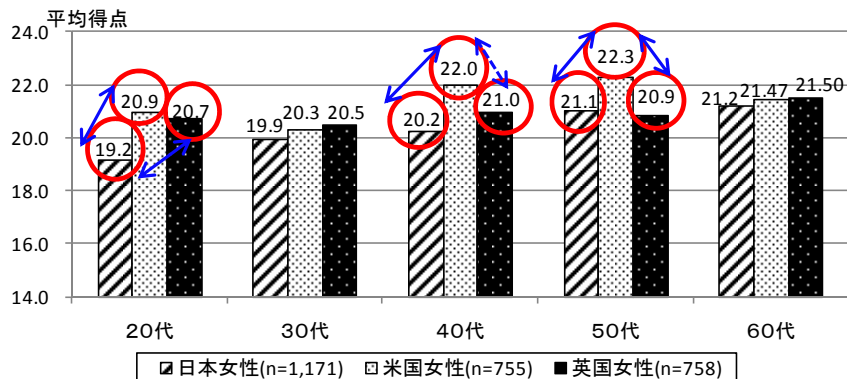
図表 3.2.4 7つの科学的な課題に対する関心の平均得点と検定結果(男性・年代別)



注：1) 図表 3.2.2 の注意書き 1) に同じ。

- 2) 検定の手順は、先ず国×年代の2要因分散分析(主効果の検定)を男女別に行い、次に2国間で有意な差があるかを見る下位検定(Bonferroniによる)を行った。
- 3) 男性の年代別の主効果の検定結果は、20代では $F(2, 2492) = 5.48$ 、30代では $F(2, 2492) = 7.97$ 、40代では $F(2, 2492) = 0.47$ 、50代では $F(2, 2492) = 2.35$ 、60代では $F(2, 2492) = 2.09$ となり、20代と30代において1%の有意水準で3カ国間のどこかで有意な差が生じていることが確認された。
- 4) 下位検定を行った結果、20代と30代で日本と英国間で1%の有意水準で有意な差があることが確認された。本図では、1%の有意水準で有意な差があったことを両矢印の実線で示している。

図表 3.2.5 7つの科学的な課題に対する関心の平均得点と検定結果(女性・年代別)



注：1) 図表 3.2.2 の注意書き 1) に同じ。

- 2) 図表 3.2.4 の注意書き 2) に同じ。
- 3) 女性の年代別の主効果の検定結果は、20代では $F(2, 2669) = 10.15$ 、30代では $F(2, 2669) = 1.09$ 、40代では $F(2, 2669) = 8.68$ 、50代では $F(2, 2669) = 6.29$ 、60代では $F(2, 2669) = 0.33$ となり、20代、40代及び50代で1%の有意水準で3カ国間のどこかで有意な差が生じていることが確認された。
- 4) 下位検定を行った結果、20代では日本と米・英両国の間で1%の有意水準で、40代では日本と米国(1%の有意水準)、米国と英国(5%の有意水準)との間で、50代では米国と日・英両国の間で1%の有意水準で有意な差があることが確認された。本図では、有意な差があったことを両矢印の線(5%の有意水準は点線、1%の有意水準は実線)で示している。

### (20代～30代の男性と男性全体との比較)

図表 3.2.4 より、英国の 20 代～30 代の男性は、7つの科学的な課題に対する関心度が、日本の 20 代～30 代男性より 1.5 ポイント程度以上高かったことから、英国の 20 代～30 代の男性が、どのような課題に対して特に関心を有しているのかを見ることとした。

7つの科学的な課題に対する関心について、20 代～30 代の男性のみと男性全体とを比較すると、20 代～30 代の英国の男性は、「新しい科学的発見」、「新しい技術や発明の利用」、「新しい医学的発見」及び「宇宙開発」に対する関心度が、米国及び日本より高くなっていた(図表 3.2.6 の緑丸部分)。

一方、「エネルギー問題」に対しては米国の男性が、「環境汚染問題」及び「地球温暖化問題」に対しては日本の男性の関心が、英国の男性よりも関心度が高くなっていた。このことから、英国男性の若年層(20 代～30 代)は、米・日の若年層の男性よりも、科学技術の発明・発見に関することに、特に関心を有していることが分かった。

今後、英国男性の若年層において科学技術の発明・発見に対する関心度が米・日の同年代の男性より高くなっている理由を探ることは、将来の科学技術人材の確保・育成のために有益な示唆を得られる可能性があると思われる。

なお、日本の男性は、科学技術の発明・発見に対しては全般的に関心度が低いものの、「環境汚染問題」や「地球温暖化問題」に対する関心度は、米・英の男性よりも高くなっていた(図表 3.2.6 の赤丸部分)。また、このことは日本の女性も同様である。

参考までに、今回の調査で提示した 14 全ての課題に対する男女別の関心度と 20 代～30 代の男性の関心度を図に表すと、参考付表 3.21.2～4 のようになる(P125～127)。

### (40代～50代の女性と女性全体との比較)

図表 3.2.5 より、米国の 40 代～50 代の女性は、7つの科学的な課題に対する関心度が、日・英の 40 代～50 代の女性より特に高かったことから、米国の 40 代～50 代の女性が、どのような課題に対して特に関心を有しているのかについても見ることとした。

7つの科学的な課題に対する関心度について、40 代～50 代の女性のみと女性全体とを比較すると、米国の 40 代～50 代の女性は、「新しい科学的発見」、「新しい技術や発明の利用」、「エネルギー問題」及び「宇宙開発」に対する関心度が、日本及び英国の同年代の女性の関心度より高くなっていた。また、「新しい医学的発見」や「環境汚染問題」に対しては、『非常に関心がある』と答えた者の割合が、米国の 40 代～50 代の女性が最も高くなっていた(図表 3.2.7 の青丸部分)。

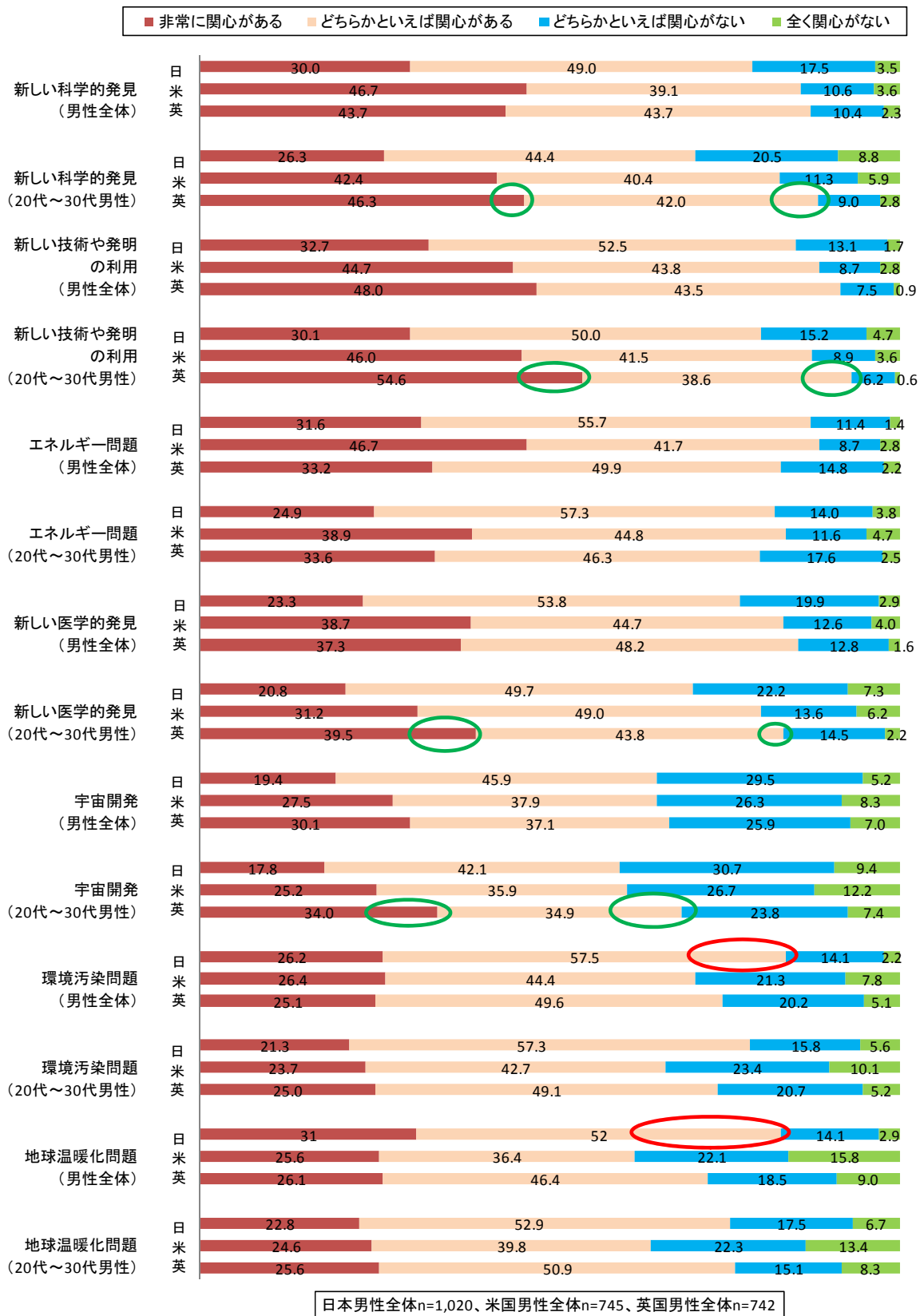
一方、「地球温暖化問題」に対する関心度は、日本の女性全体は、米国及び英国の女性全体よりも高くなっていた。また、「環境汚染問題」に対して関心がある者の割合は、日本の女性全体は米・英の女性全体よりも高くなっていた(図表 3.2.7 の赤丸部分)。

また、別途、米国の 40～50 代の女性の関心度を 14 の様々な課題で見ると、「教育問題」、「防衛・安全保障問題」及び「高齢者問題」に対しても、日・英の同年代の女性よりも高い関心を有しているのが分かった(ただし、「高齢者問題」については、『非常に関心がある』の回答割合に限る。P128 の参考付表 3.21.5 参照)。

このようなことから、米国の 40 代～50 代の女性は、科学技術に関する課題に対してだけでなく、様々な課題に対して強い関心を有していることが窺える。

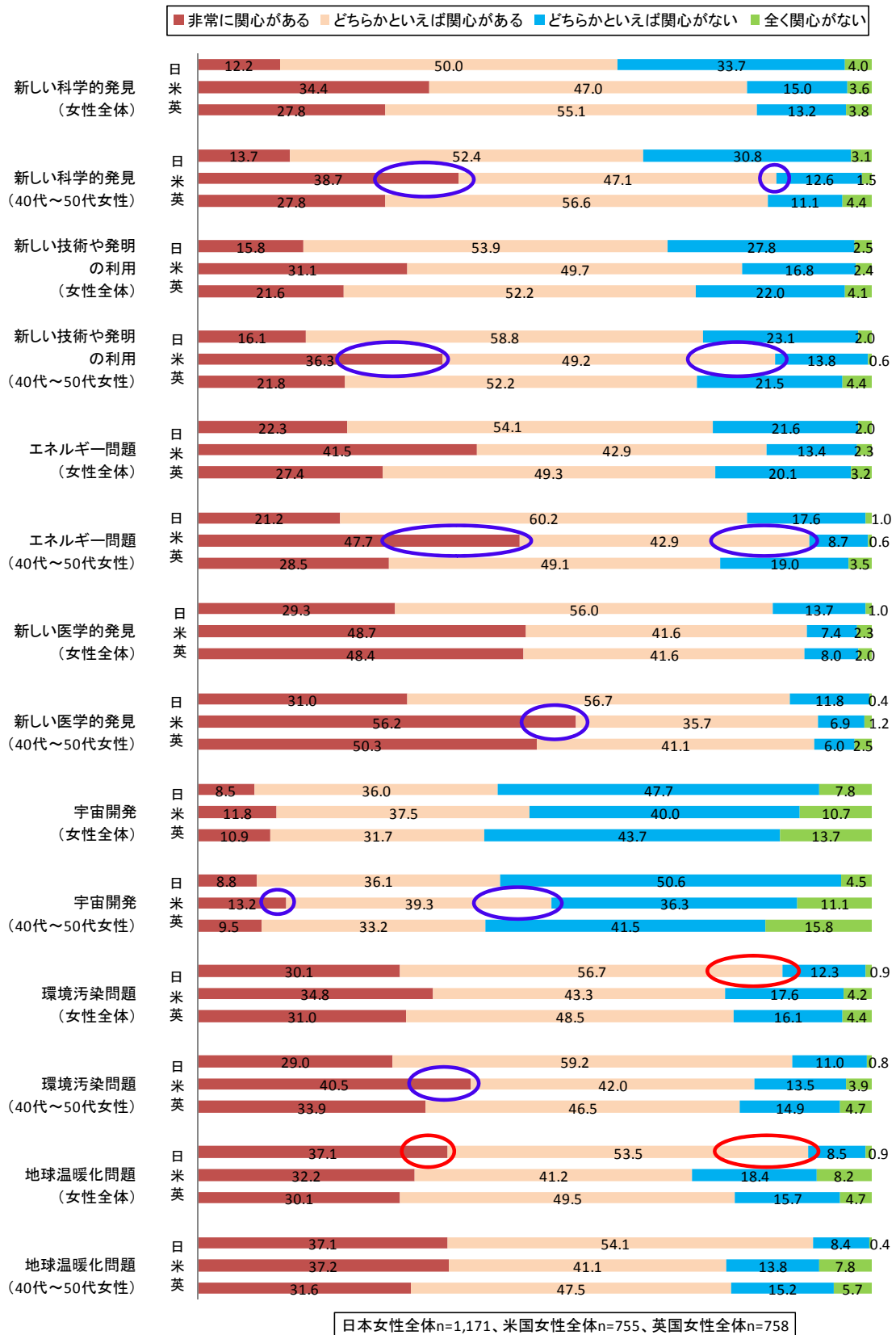
今後、米国の 40 代～50 代の女性が、科学技術を含む様々な課題に対して高い関心を有する理由を探ることも有益であると思われる。

図表 3.2.6 7つの科学的な課題に対する関心度(20代~30代の男性と男性全体との比較)



注：20代~30代男性の回答数は、日本 342、米国 337、英国 324 である。

図表 3.2.7 7つの科学的な課題に対する関心度(40代~50代の女性と女性全体との比較)



日本女性全体n=1,171、米国女性全体n=755、英国女性全体n=758

注：40代~50代女性の回答数は、日本 490、米国 333、英国 316 である。

### 3.3 社会の様々な課題に関する会話の頻度

社会の様々な課題に関する会話の頻度の比較においても、「農林水産業」、「高齢者」、「少子化」及び「地球温暖化」の4つの課題については、関心度の比較と同様に、日本の頻度（「頻繁に話す」と「ときどき話す」の合計割合）は、米・英両国よりも高くなっていた（図表 3.3.1）。

その一方で、関心度では日本が一番高かった「国際・外交問題」に対する会話の頻度は、米・英両国よりも低くなっていた。

「新しい科学的発見」や、「新しい技術や発明の利用」などの主要な科学的な課題に対する日本の会話の頻度は、関心度と同様に米・英両国よりも低くなっていた。ただし、「環境汚染問題」では日本が2番目となっており、「地球温暖化問題」では日本が最も高くなっていた。また、日本の会話の頻度と米・英両国との会話の頻度の差について関心度の同じ項目と比較すると、開きが大きくなっているのが分かる（図表 3.2.1 と 3.3.1 を比較して）。

次に、関心度の比較と同様の科学技術に関する7つの課題について、会話の頻度が高いほど高得点になるように「頻繁に話す」～「全く話さない」までに4点～1点を配点し、回答者ごとの総得点を用いた試行的な有意差検定を、国別、性別、性・年代別を実施した。

#### （国別の比較）

国別の比較では、日本は米国より1.6ポイント、英国より2.1ポイント低く、また米国は英国よりも0.5ポイント低いという結果となった（図表 3.3.2）。

#### （性別の比較）

日本の男性、女性ともに、米・英両国の同性よりも、会話の頻度が1.4～2.3ポイント低い結果となった（図表 3.3.3）。関心度の比較では日本の男性と米国の男性との間では0.4ポイントという小さな差であったが、会話の頻度では1.9ポイントの開きとなり、差が拡大している。

#### （性・年代別の比較）

年代別では、日本の男性は、全年代にわたり米・英両国の男性よりも会話の頻度が低かった。特に、20代と30代では、英国の同年代の男性より会話の頻度が3ポイント以上低くなっていた。また、20代では、英国の男性と米国の男性との間でも開きが1.9ポイントと大きかった。

さらに特徴的なこととして、日本と米国では若年層ほど会話の頻度が低くなる傾向にあるのに対して、英国は、20代及び30代の若年層の会話の頻度が高齢層よりも高い傾向にあった（図表 3.3.4）。

一方、女性においても、日本の女性は全年代にわたり米・英両国の女性よりも会話の頻度が低くなっていた。また、日本の女性は日本の男性と同様に、若年層ほど会話の頻度が低かった（図表 3.3.5）。

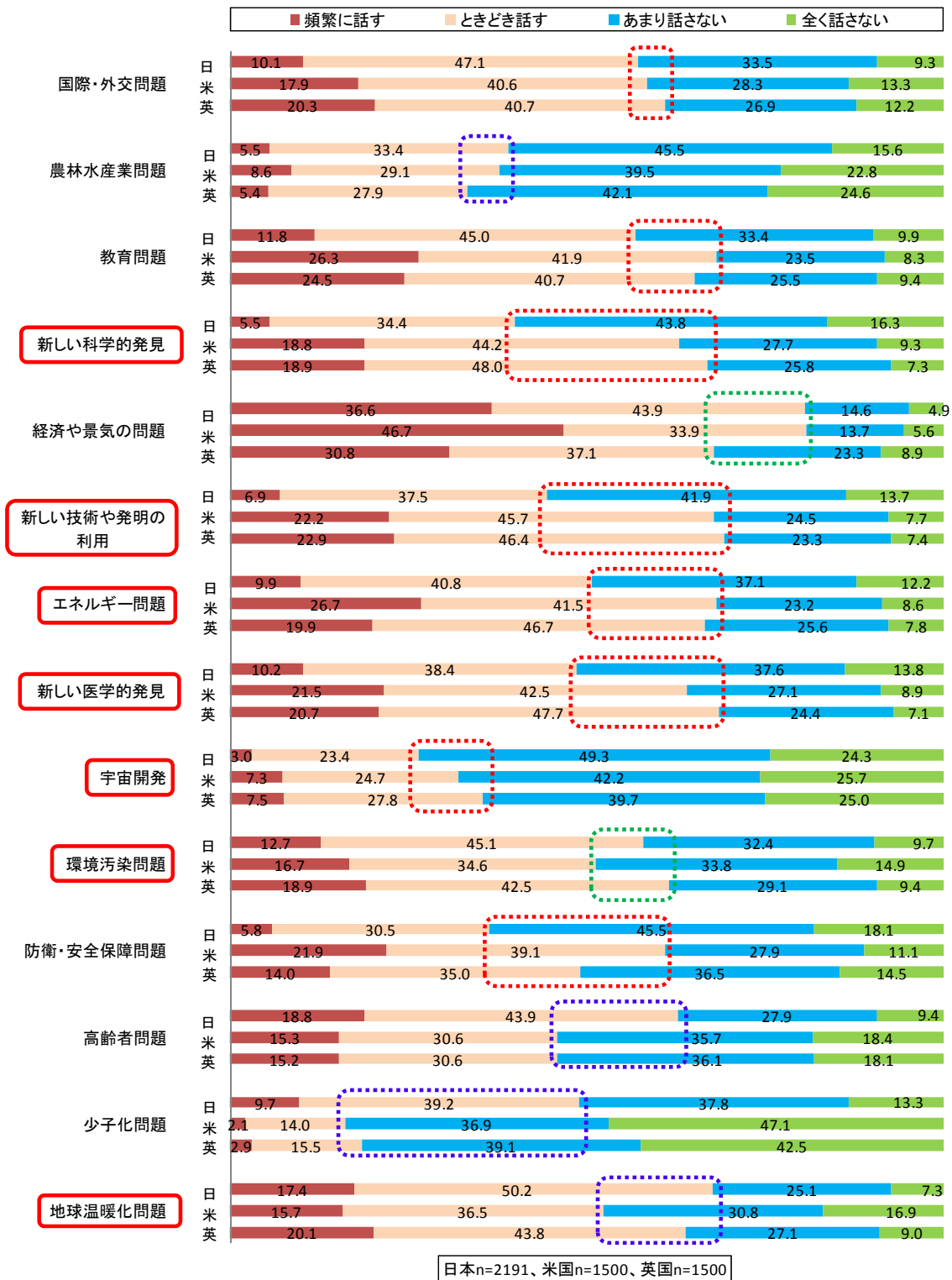
#### （会話の頻度のまとめ）

以上のことから、科学的な課題に対する日本の会話の頻度は、男女に関係なく全ての年代で米・英両国よりも低いという結果となった。特に、若年層ほど開きが大きいことが分かった。

関心度と同様に、会話の頻度でも、日本の若年層が米国・英国の若年層よりも低いということは憂慮すべきことであると思われる。

なお、英国は、国別の比較において米国よりも科学的な課題に対する会話の頻度が高いことと、20代及び30代の男性が年代別の会話の頻度において40代以上の男性よりも高い値を示していることは興味深い結果である。

図表 3.3.1 社会の様々な問題に対する会話の頻度(Q3)

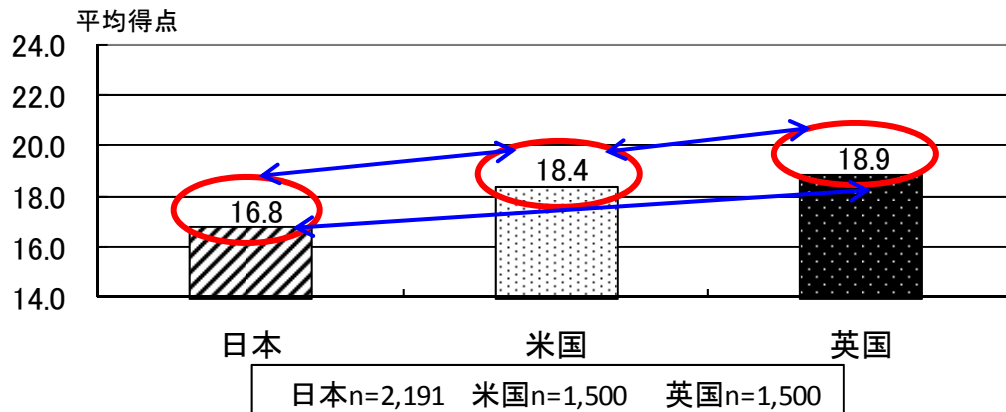


注: 1) 問では、「同じく、この中にある(1)から(14)までの問題について、あなたが誰かと話す頻度について聞かせてください。」と聞いている。

2) 図中の青色点線枠は日本が3カ国中最も会話の頻度が高い、緑色点線枠は日本が2番目に高い、赤色点線枠は日本が最も会話の頻度が低いことを示している(会話があることを示す選択肢2つの和)。

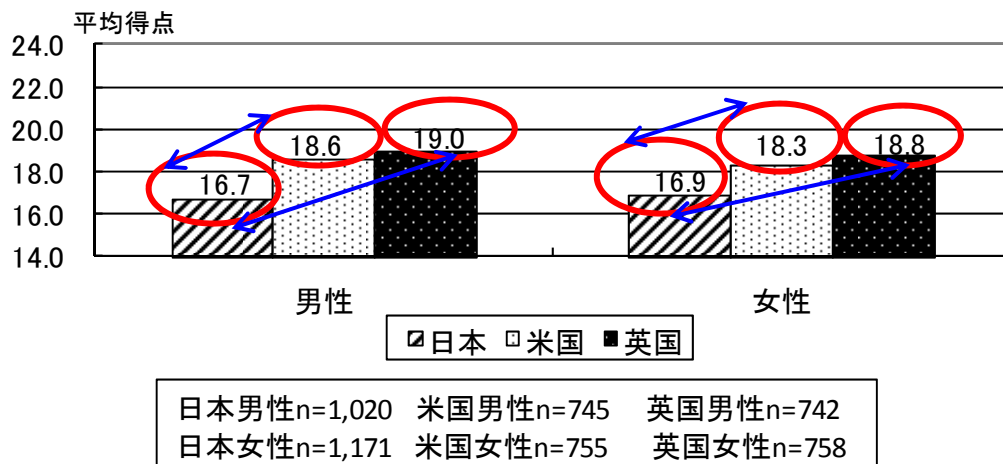


図表 3.3.2 7つの科学的な課題に対する会話の頻度の平均得点と検定結果(国別)



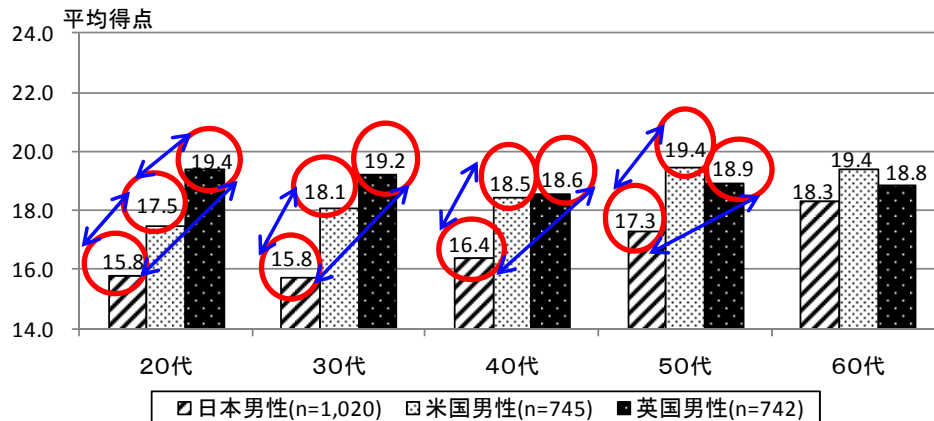
- 注：1) 検定は、科学技術に関する課題7項目を得点化（「頻繁に話す=4点」、「ときどき話す=3点」、「あまり話さない=2点」、「全く話さない=1点」を配点）して、回答者ごとに7項目の合計得点を算出して行っている。図中の各国の数値は、満点28点（7項目×4点）に対する平均得点である。
- 2) 検定の手順は、先ず3カ国間の結果で有意な差があるかを見る分散分析を行い、次に2国間で有意な差があるかを見る下位検定（Bonferroniによる）を行った。
- 3) 分散分析を行った結果、F値が $F(2, 5161) = 105.84$ となり、1%の有意水準で3カ国間のどこかで有意な差が生じていることが確認された。
- 4) 下位検定を行った結果、日本と米国、日本と英国間ともに1%の有意水準で有意な差があることが確認された。本図では、1%の有意水準で有意な差があったことを両矢印の線で示している。

図表 3.3.3 7つの科学的な課題に対する会話の頻度の平均得点と検定結果(性別)



- 注：1) 図表 3.3.2 の注意書き 1) に同じ。
- 2) 検定の手順は、先ず国×性別の2要因分散分析（主効果の検定）を行い、次に2国間で有意な差があるかを見る下位検定（Bonferroniによる）を行った。
- 3) 主効果の検定を行った結果、男性のF値が $F(2, 5161) = 62.13$ 、女性のF値は $F(2, 5161) = 44.38$ となり、男性・女性ともに1%の有意水準で3カ国間のどこかで有意な差が生じていることが確認された。
- 4) 下位検定を行った結果、男性・女性ともに、日本と米国、日本と英国との間で1%の有意水準で有意な差があることが確認された。本図では、有意な差があったことを両矢印の実線で示している。

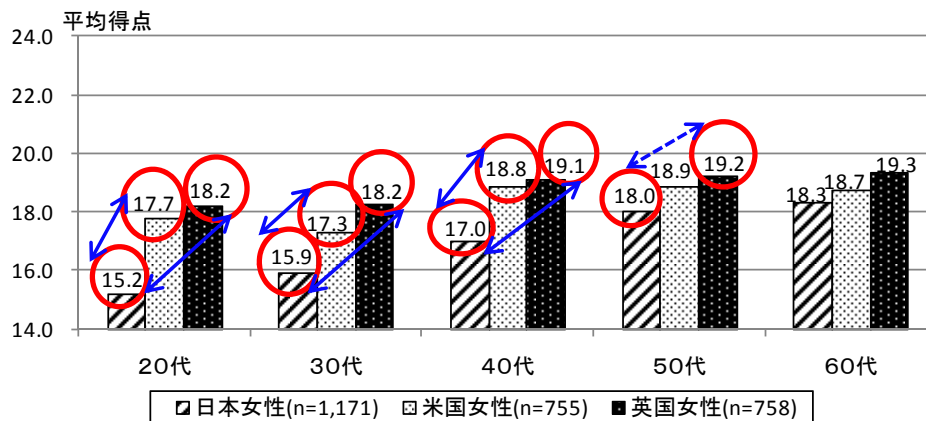
図表 3.3.4 7つの科学的な課題に対する会話の頻度の平均得点と検定結果(男性・年代別)



注：1) 図表 3.3.2 の注意書き 1) に同じ。

- 2) 検定の手順は、先ず国×年代の2要因分散分析(主効果の検定)を男女別に行い、次に2国間で有意な差があるかを見る下位検定(Bonferroniによる)を行った。
- 3) 男性の年代別の主効果の検定結果は、20代では $F(2, 2492) = 22.59$ 、30代では $F(2, 2492) = 27.57$ 、40代では $F(2, 2492) = 13.24$ 、50代では $F(2, 2492) = 11.37$ 、60代では $F(2, 2492) = 1.87$ となり、20代~50代の各年代において1%の有意水準で3カ国間のどこかで有意な差が生じていることが確認された。
- 4) 下位検定を行った結果、20代では日本と米・英両国の間で、米国と英国との間で1%の有意水準で有意な差があることが確認された。30代~50代までの各年代においては、日本と米・英両国の間で1%の有意水準で有意な差があることが確認された。本図では、1%の有意水準で有意な差があったことを両矢印の実線で示している。

図表 3.3.5 7つの科学的な課題に対する会話の頻度の平均得点と検定結果(女性・年代別)



注：1) 図表 3.3.2 の注意書き 1) に同じ。

- 2) 図表 3.3.4 の注意書き 2) に同じ。
- 3) 女性の年代別の主効果の検定結果は、20代では $F(2, 2669) = 20.91$ 、30代では $F(2, 2669) = 13.01$ 、40代では $F(2, 2669) = 10.70$ 、50代では $F(2, 2669) = 4.32$ 、60代では $F(2, 2669) = 2.29$ となり、20代~40代までの各年代では1%の有意水準で、50代においては5%の有意水準で3カ国間のどこかで有意な差が生じていることが確認された。
- 4) 下位検定を行った結果、20代~40代までの各年代では日本と米・英両国の間で1%の有意水準で、50代では日本と英国との間で5%の有意水準で有意な差があることが確認された。本図では、有意な差があったことを両矢印の線(1%の有意水準は実線、5%の有意水準は点線)で示している。

### 3.4 社会の様々な課題に関する認知度

「国際・外交」、「経済や景気」、「高齢者」、「少子化」及び「地球温暖化問題」については、関心度の比較と同様に、日本の認知度（「よく知っている」、「ある程度知っている」の合計割合）は、米・英両国よりも高くなっている。一方、関心度では日本が一番高く、会話の頻度では2番目に高かった「環境汚染問題」については、日本が最も低くなっている（図表 3.4.1）。

「新しい科学的な発見」や「新しい技術や発明の利用」など、主要な科学的な課題に対する日本の認知度は、会話の頻度と同様に、米・英両国よりも著しく低くなっている。

次に、科学技術に関する7つの課題について、認知度が高いほど高得点になるように「よく知っている」～「全く知らない」までに4点～1点を配点し、回答者ごとの総得点を用いた試行的な有意差検定を、国別、性別、性・年代別を実施した。

#### （国別の比較）

国別の比較では、日本の認知度は米国より1.6ポイント、英国より1.5ポイント低く、米国と英国との間では、ほとんど差（0.1ポイントの差）がなかった（図表 3.4.2）。

なお、この国別の比較では、会話の頻度の比較との違いが1点あった。それは、米国と英国の比較において、会話の頻度では英国のほうが米国よりも0.5ポイント高かったが、認知度では、米国のほうが英国よりも0.1ポイント高く逆転していたことである。

#### （性別の比較）

性別の比較では、男性、女性ともに、日本は米・英両国の同性よりも、科学的な課題に対する認知度が1.4～3.3ポイント低いという結果となった（図表 3.4.3）。また、米国と英国を比較すると、両国間の差はわずかであるが、男性では英国が、女性では米国が高い平均得点となっていた。

#### （性・年代別の比較）

男性の年代別比較においては、会話の頻度と同様に全ての年代において、日本の男性は米・英両国の男性よりも、科学技術の課題に関する認知度が低くなっていた。また、20代では、英国の男性が米国の男性よりも1.4ポイント高くなっていた（図表 3.4.4）。

一方、女性の年代別比較においても、全ての年代で、日本の女性は米・英両国の女性よりも科学技術に関する課題への認知度が低いという結果となった。特に、20代から40代までの日本の女性は、認知度の平均得点が15点台であり、同年代の米・英両国の女性の17点以上と比べ、明らかに低いといえる差が生じていた。

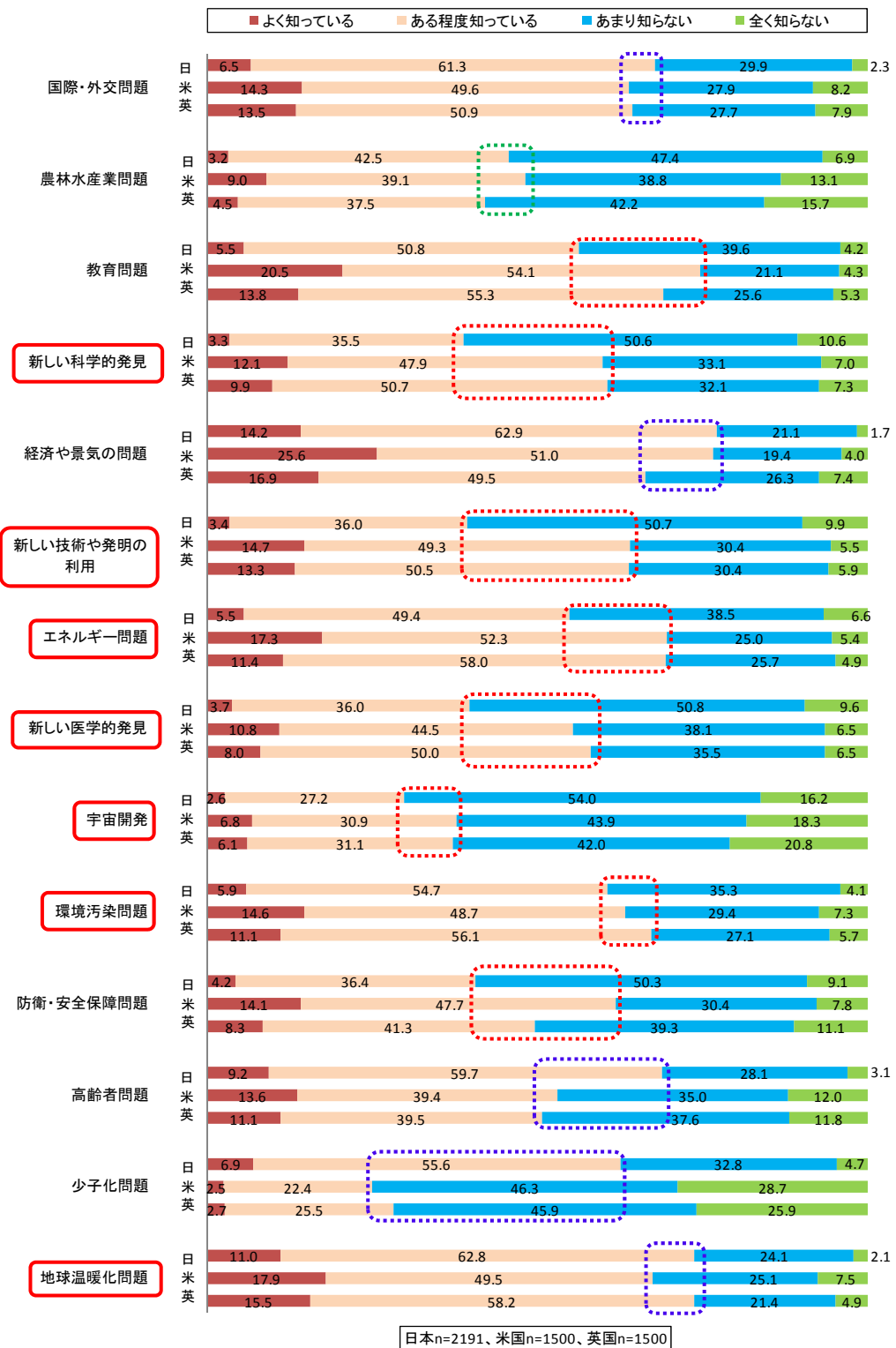
#### （認知度のまとめ）

以上のことから、科学的な課題に対する日本の認知度は、男女に関係なく全ての年代で米国及び英国よりも低いという結果になった。

なお、ここで一つ注意しておきたいことがある。それは、今回の調査における認知度は、あくまでも自己評価で知っているかを尋ねていることである。以下に掲載している図表 3.11.26（P55）の科学技術の基礎的概念理解度を測る共通10問の男性の年代別比較では、20代～40代の日本男性の平均正答率は同年代の米国男性よりも高くなっていた。これに対して、20代～40代の米国男性の認知度は、同年代の日本男性よりも高く出ている。

このことから、米国男性の自己評価認知度は、実際の知っている程度よりも高く出る可能性があることに注意が必要である。

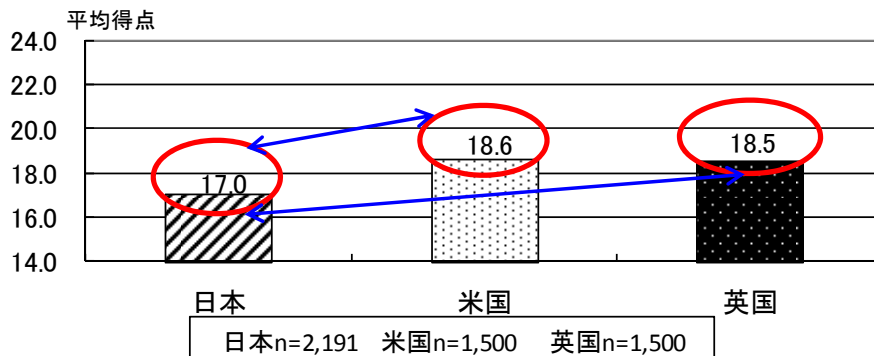
図表 3.4.1 社会の様々な問題に関する認知度(Q4)



注: 1) 問では、「同じく、この中にある(1)から(14)のそれぞれの問題の最近の動向について、あなたがどの程度知っているかを聞かせてください。」と聞いている。

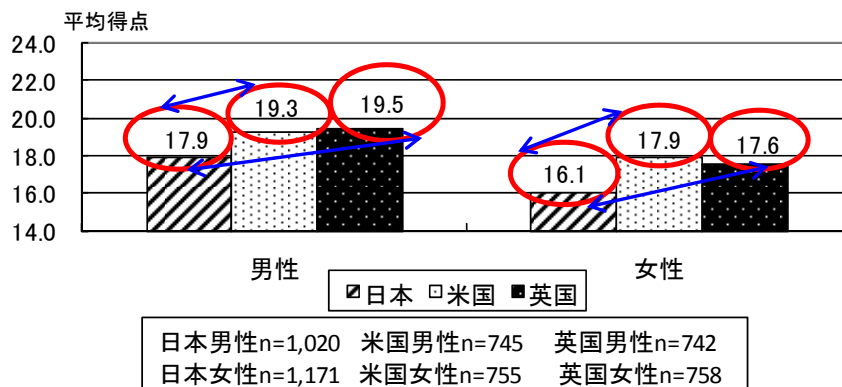
2) 図中の青色点線枠は日本が3カ国中最も知っているとした者の割合が高い、緑色点線枠は日本が2番目に高い、赤色点線枠は日本が最も知っているとした者の割合が低いことを示している(知っていることを示す選択肢2つの和)。

図表 3.4.2 7つの科学的な課題に対する認知度の平均得点と検定結果(国別)



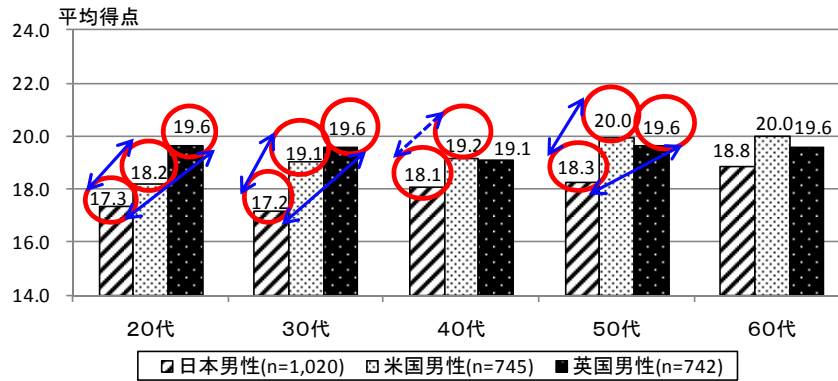
- 注：1) 検定は、科学技術に関する課題7項目を得点化（「よく知っている=4点」、「ある程度知っている=3点」、「あまり知らない=2点」、「全く知らない=1点」を配点）して、回答者ごとに7項目の合計得点を算出して行っている。図中の各国の数値は、満点28点（7項目×4点）に対する平均得点である。
- 2) 検定の手順は、まず3カ国間の結果で有意な差があるかを見る分散分析を行い、次に2国間で有意な差があるかを見る下位検定（Bonferroniによる）を行った。
- 3) 分散分析を行った結果、F値が $F(2, 5161) = 92.72$ となり、1%の有意水準で3カ国間のどこかで有意な差が生じていることが確認された。
- 4) 下位検定を行った結果、日本と米国、日本と英国との間で、1%の有意水準で有意な差があることが確認された。本図では、1%の有意水準で有意な差があったことを両矢印の実線で示している。

図表 3.4.3 7つの科学的な課題に対する認知度の平均得点と検定結果(性別)



- 注：1) 図表 3.4.2 の注意書き 1) に同じ。
- 2) 検定の手順は、まず国×性別の2要因分散分析（主効果の検定）を行い、次に2国間で有意な差があるかを見る下位検定（Bonferroniによる）を行った。
- 3) 主効果の検定を行った結果、男性のF値が $F(2, 5161) = 39.68$ 、女性のF値は $F(2, 5161) = 55.98$ となり、男性・女性ともに1%の有意水準で3カ国間のどこかで有意な差が生じていることが確認された。
- 4) 下位検定を行った結果、男性・女性ともに、日本と米国、日本と英国との間で1%の有意水準で有意な差があることが確認された。本図では、有意な差があったことを両矢印の実線で示している。

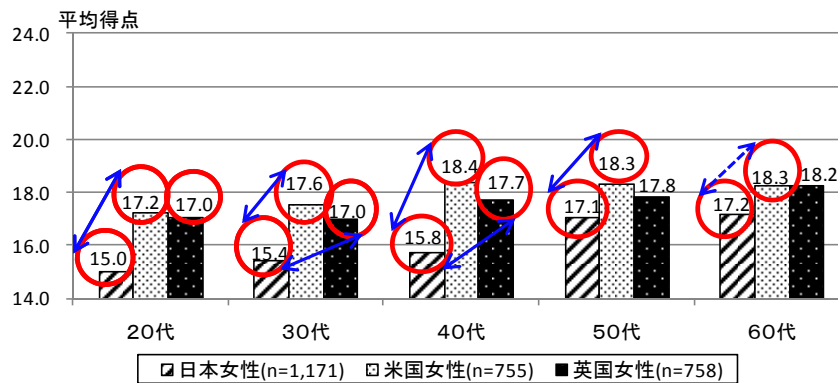
図表 3.4.4 7つの科学的な課題に対する認知度の平均得点と検定結果(男性・年代別)



注：1) 図表 3.4.2 の注意書き 1) に同じ。

- 検定の手順は、先ず国×年代の2要因分散分析(主効果の検定)を男女別に行い、次に2国間で有意な差があるかを見る下位検定(Bonferroniによる)を行った。
- 男性の年代別の主効果の検定結果は、20代では $F(2, 2492) = 12.15$ 、30代では $F(2, 2492) = 18.08$ 、40代では $F(2, 2492) = 4.23$ 、50代では $F(2, 2492) = 9.43$ 、60代では $F(2, 2492) = 3.20$ となり、20代、30代及び50代では1%の有意水準で、40代及び60代では5%の有意水準で3カ国間のどこかで有意な差が生じていることが確認された。
- 下位検定を行った結果、20代では日本と英国、米国と英国との間で、30代及び50代では日本と米・英両国との間で1%の有意水準で有意な差があることが確認された。また40代では、日本と米国との間で5%の有意水準で有意な差があることが確認された。本図では、有意な差があったことを両矢印の線(1%の有意水準は実線、5%の有意水準は点線)で示している。

図表 3.4.5 7つの科学的な課題に対する認知度の平均得点と検定結果(女性・年代別)



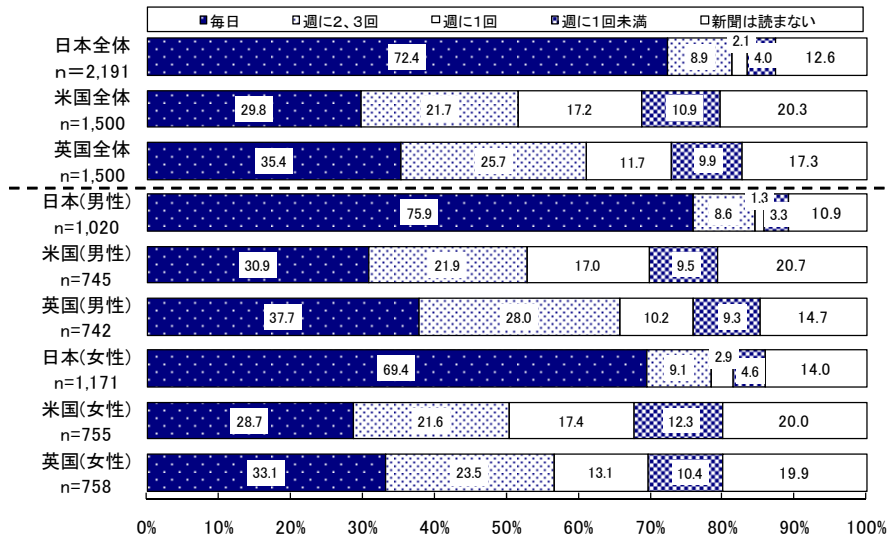
注：1) 図表 3.4.2 の注意書き 1) に同じ。

- 図表 3.4.4 の注意書き 2) に同じ。
- 女性の年代別の主効果の検定結果は、20代では $F(2, 2669) = 15.85$ 、30代では $F(2, 2669) = 16.00$ 、40代では $F(2, 2669) = 20.42$ 、50代では $F(2, 2669) = 5.73$ 、60代では $F(2, 2669) = 4.83$ となり、20代~60代までの全ての年代で1%の有意水準で、3カ国間のどこかで有意な差が生じていることが確認された。
- 下位検定を行った結果、20代~40代までの各年代では日本と米・英両国の間で1%の有意水準で、50代では日本と米国間で1%の有意水準で、60代では日本と英国間で5%の有意水準で有意な差があることが確認された。本図では、有意な差があったことを両矢印の線(5%の有意水準は点線、1%の有意水準は実線)で示している。

### 3.5 新聞を読む頻度

新聞を読む頻度は、日本のほうが米国、英国よりも圧倒的に高い。日本では新聞の宅配制度が充実しているためと考えられる。なお、最近では、新聞の電子化が進展していることから、電子版の新聞を含めることを明記して調査を行った場合、異なる結果になることも想定される。

図表 3.5.1 新聞を読む頻度 (Q5)

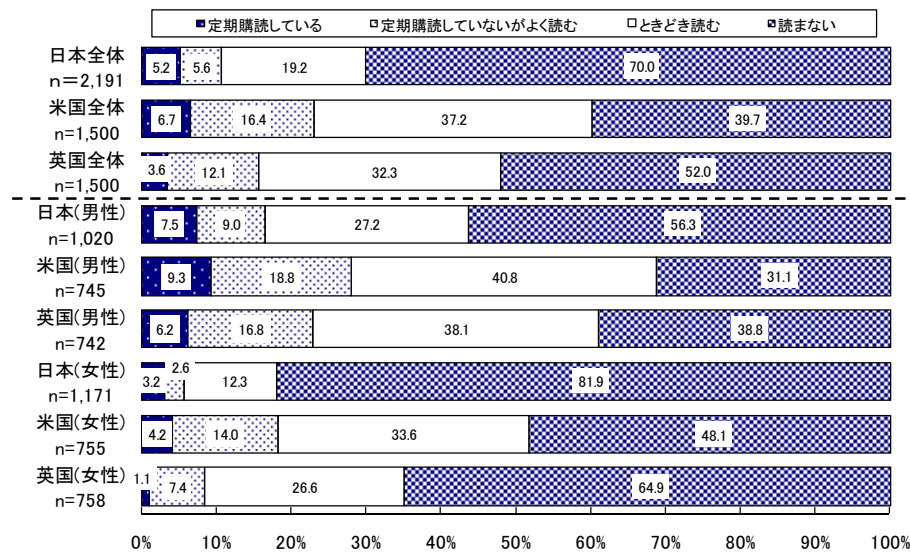


注: 問では、「あなたが、日常どのようにして、いろいろな情報を得ているか聞かせてください。」と前書きした上で、「まず、あなたは新聞を1週間に何回くらい読みますか。」と聞いている。なお、英文の調査票では「新聞」を「newspaper」と表記している。

### 3.6 科学技術関係雑誌を読む頻度

科学技術関係雑誌を読む頻度は、米国、英国のほうが日本よりも高い。

図表 3.6.1 科学技術関係雑誌読読頻度 (Q6)



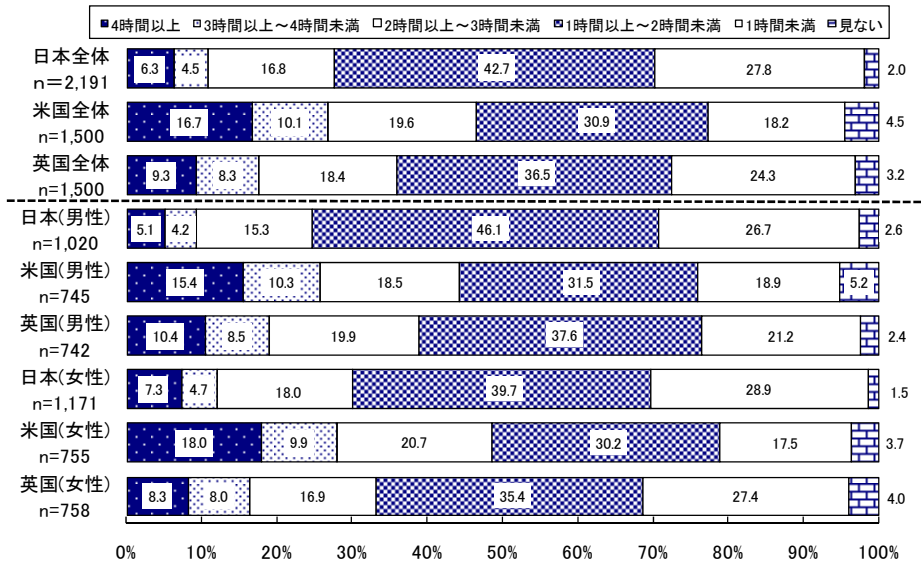
注: 問では、「あなたは、科学技術関係の雑誌を定期的に読んでいますか。」と聞いている。



### 3.7 テレビのニュース番組の視聴時間

米国、英国のほうが日本よりもテレビのニュース番組の視聴時間が長い。米国では、24時間ニュースを放送しているチャンネルもあるということなので、ニュースに対する興味・関心の他に、ニュース番組を見る機会の多寡も影響していると思われる。

図表 3.7.1 テレビのニュース番組の視聴時間(Q7)

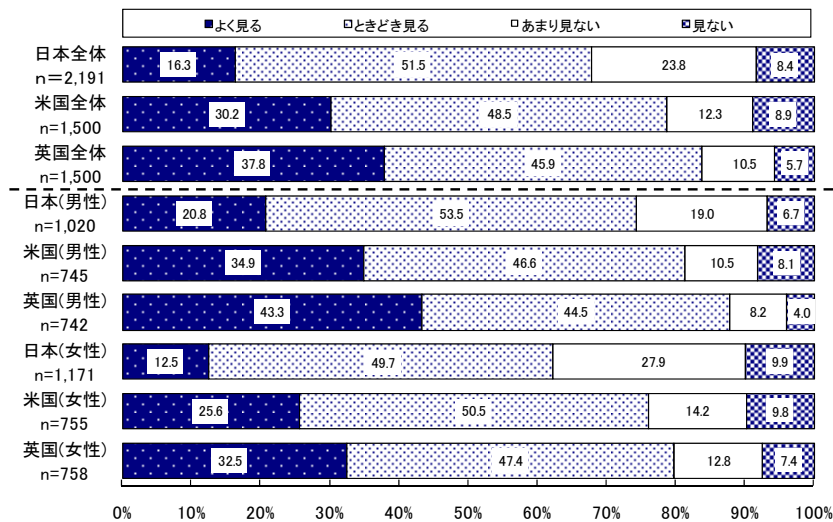


注：問では、「あなたは、週末を含めて平均して1日のうち、何時間くらいテレビのニュース番組を見ますか。この中から、一番近いものをあげてください。」と聞いている。

### 3.8 科学・自然関係テレビ番組の視聴頻度

科学・自然関係テレビ番組の視聴頻度は、英国、米国のほうが日本よりも高い。英国では、科学に関するドキュメンタリー番組が充実していると聞けるが、その結果が頻度に表れている。

図表 3.8.1 科学・自然関係テレビ番組の視聴頻度(Q8)



注：問では、「あなたは、科学または自然に関するテレビ番組を見ますか(教養を得られる番組として)」と聞いている。

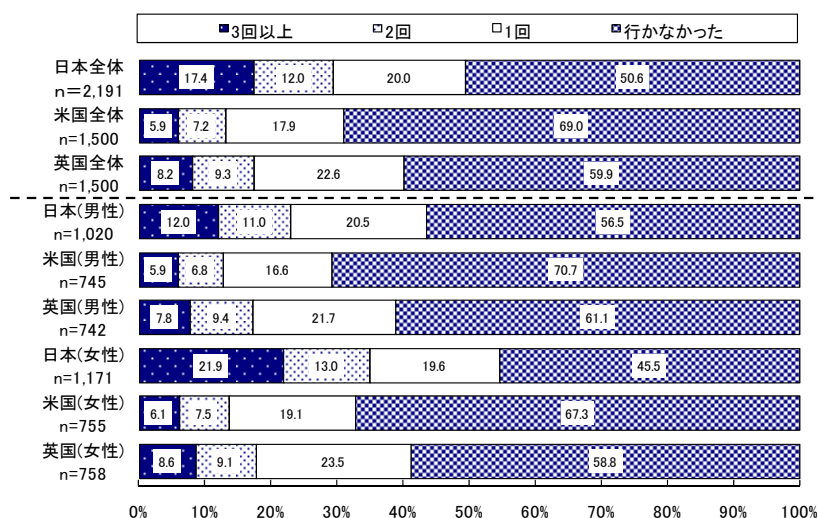


### 3.9 公共施設等訪問回数

#### (美術館の利用頻度)

美術館の利用頻度は、日本のほうが英国、米国よりも高い。特に、日本人の女性は、1年間で3回以上利用した者の割合が2割を超えるなど、利用頻度が高いことが分かる。

図表 3.9.1 美術館の利用頻度 (Q9(1))



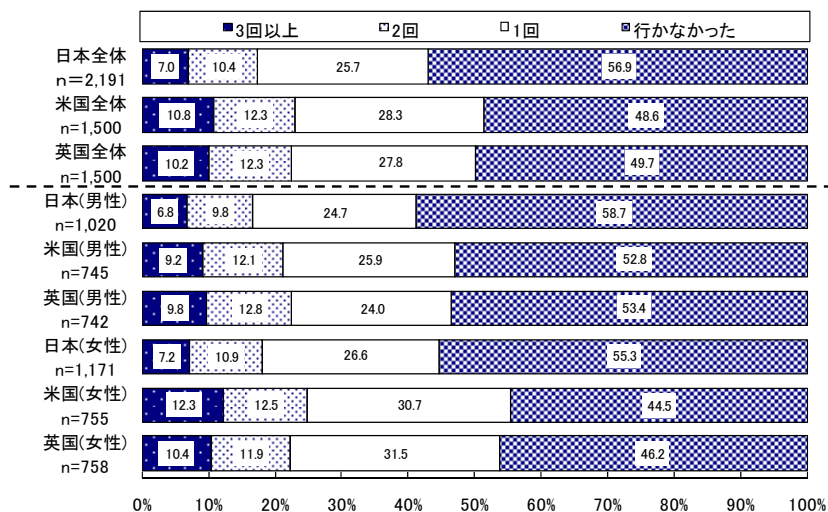
注: 1) 問では、「この中にある施設等をあなたはこの1年間で何回行きましたか。(1)から(7)までのそれぞれについてお答えください。正確な回数がわからない場合は、最も近いと思う回数を選んで下さい。」と聞いている。なお、(1)に「美術館」を提示している。

2) 問では、3回以上の選択肢として、「3回」、「4回」、「5回以上」の3つの選択肢を提示している。

#### (動物園、水族館の利用頻度)

動物園、水族館の利用頻度は、米国、英国のほうが日本よりも高い。

図表 3.9.2 動物園、水族館の利用頻度 (Q9(2))

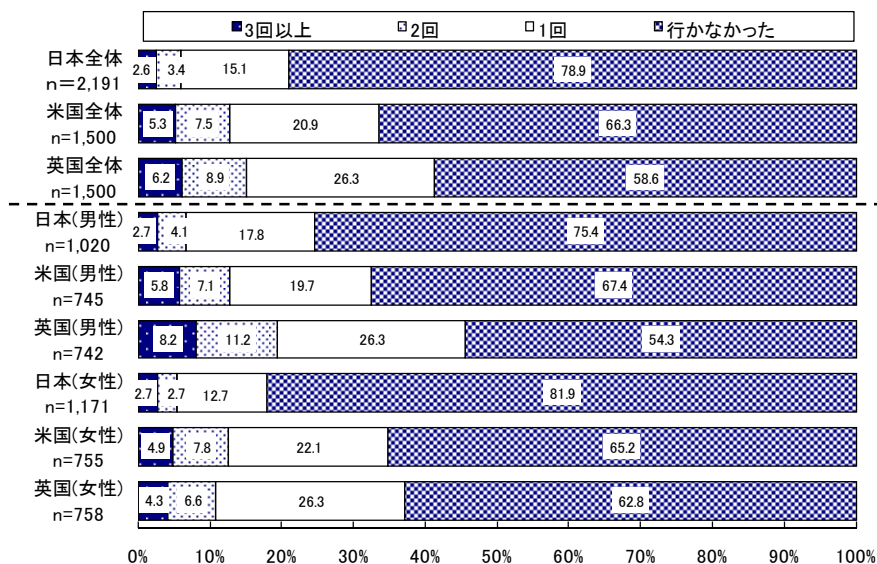


注: 図表 3.9.1 の注意書きに同じ。なお、(2)に「動物園、水族館」を提示している。

### (科学技術博物館の利用頻度)

科学技術博物館の利用頻度は、英国、米国のほうが日本よりも高い。性別では、英国と日本は男性のほうが女性よりも利用頻度が高いが、米国では女性のほうが男性よりも高くなっている。

図表 3.9.3 科学技術博物館の利用頻度 (Q9(3))

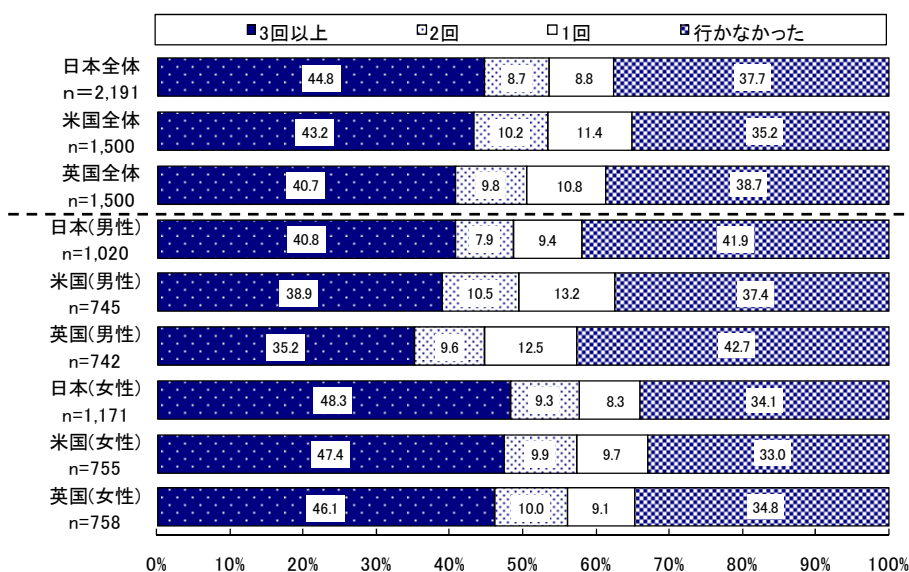


注: 図表 3.9.1 の注意書きに同じ。なお、(3)に「科学技術博物館」を提示している。

### (公共図書館の利用頻度)

公共図書館の利用頻度は、年3回以上では、日本のほうが英国、米国よりも高い。なお、年1回以上で利用頻度を見ると、米国、日本、英国の順になっている。

図表 3.9.4 公共図書館の利用頻度 (Q9(4))

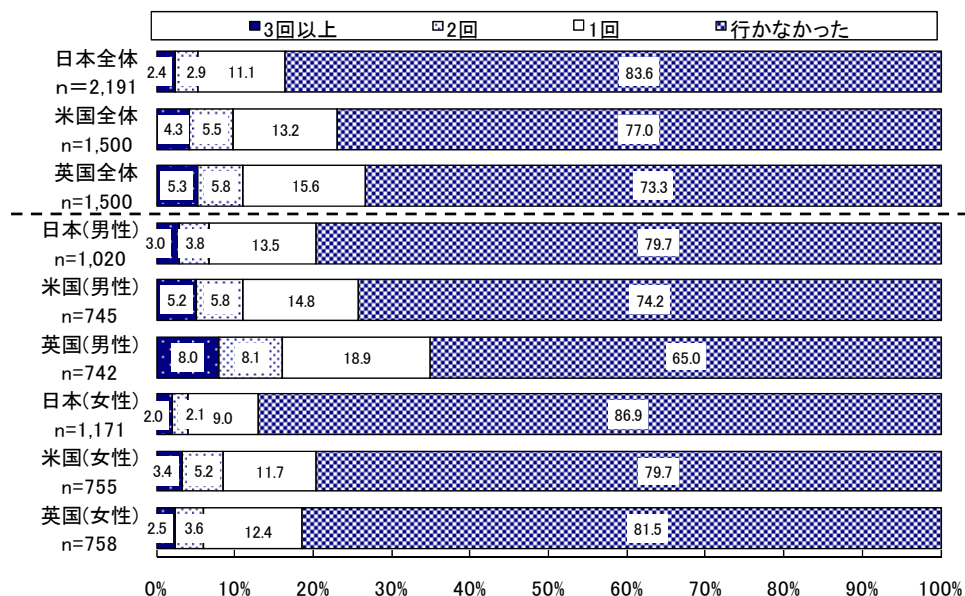


注: 図表 3.9.1 の注意書きに同じ。なお、(4)に「公共図書館」を提示している。

(科学技術関連の展示会、博覧会の利用頻度)

科学技術関連の展示会、博覧会の利用頻度は、英国、米国のほうが日本よりも高い。

図表 3.9.5 科学技術関連の展示会、博覧会の利用頻度(Q9(5))

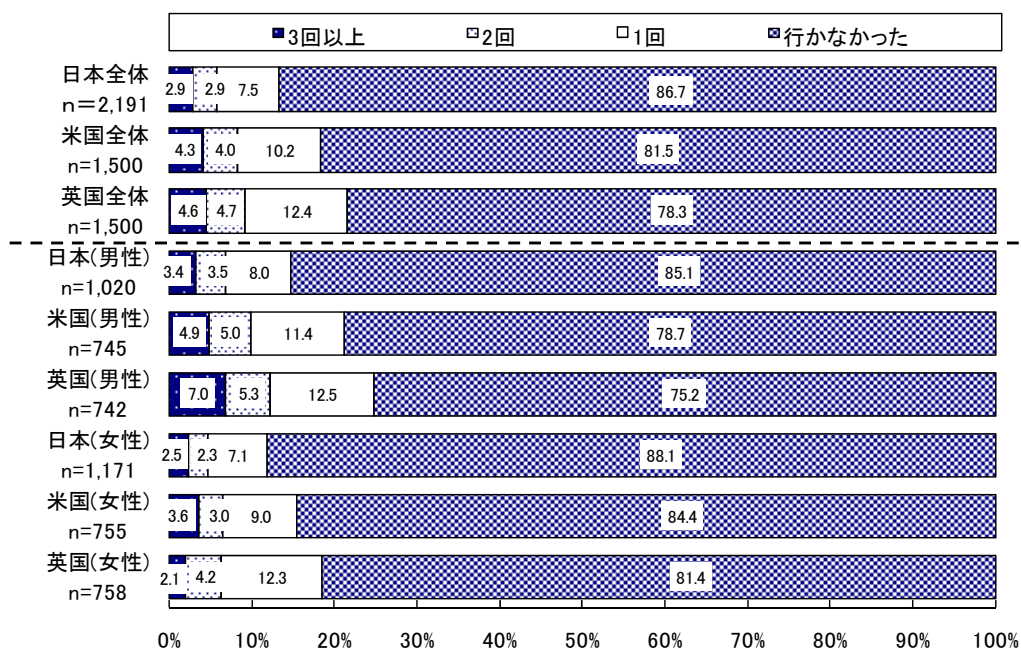


注: 図表 3.9.1 の注意書きに同じ。なお、(5)に「科学技術関連の展示会、博覧会」を提示している。

(大学や研究機関の公開・見学イベントの利用頻度)

大学や研究機関の公開・見学イベントの利用頻度は、英国、米国のほうが日本よりも高い。

図表 3.9.6 大学や研究機関の公開・見学イベントの利用頻度(Q9(6))



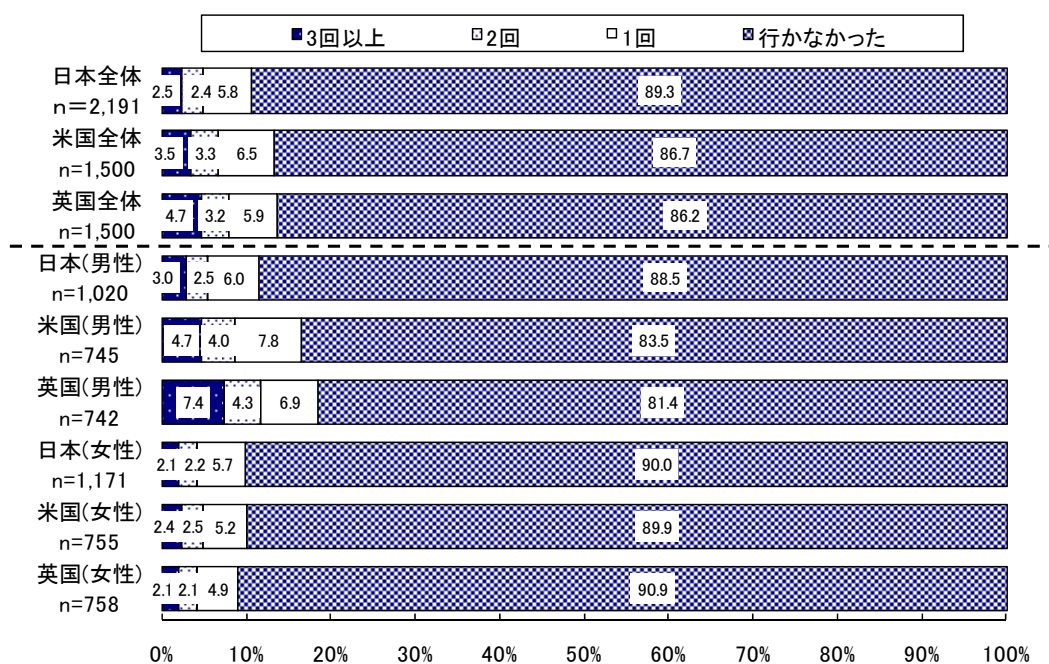
注: 図表 3.9.1 の注意書きに同じ。なお、(6)に「大学や研究機関の公開・見学イベント」を提示している。

(科学技術関連の講演会やシンポジウム、市民大学、サイエンス・カフェの利用頻度)

科学技術関連の講演会やシンポジウム、市民大学、サイエンス・カフェの利用頻度は、全体平均で見ると、英国、米国のほうが日本よりも高い。

男女別では、女性は3カ国間でほとんど差がないため(3カ国ともに女性の9割は「行かなかった」を選択している)、男性間で開きがあることが分かる。ただし、3カ国の男性ともに、8割以上の割合で(日本 88.5%、米国 83.5%、英国 81.4%)、科学技術関連の講演会等にはこの(過去)1年間では行っていないというのが現状である。

図表 3.9.7 科学技術関連の講演会やシンポジウム、市民大学、サイエンス・カフェの利用頻度(Q9(7))



注: 図表 3.9.1 の注意書きに同じ。なお、(7)に「科学技術関連の講演会やシンポジウム、市民大学、サイエンス・カフェ」を提示している。

### (動物園、水族館の利用頻度の性・年代別の比較)

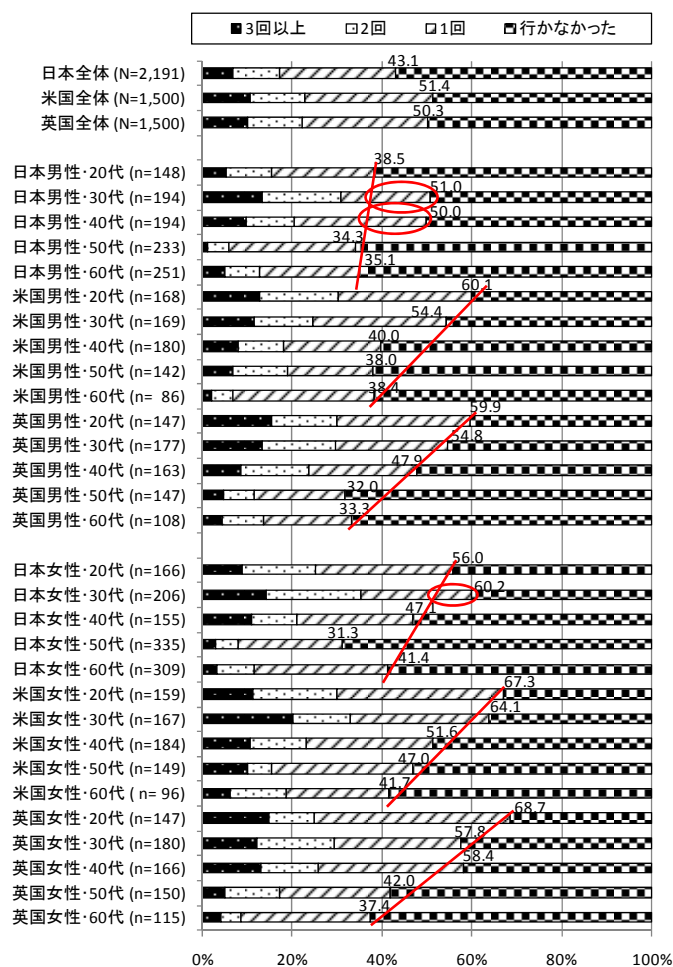
図表 3.9.2 の動物園、水族館の利用頻度を性・年代別にして見たのが図表 3.9.8 である。

各国男性・女性別に、過去 1 年間で動物園又は水族館に 1 回以上行ったことのある者の比率の値を 20 代と 60 代で結んで線を引くと、米・英両国ともに若い年代ほど、動物園又は水族館に過去 1 年間で行った者の比率を結んだ線が似たような傾斜で高くなっていることが分かる。つまり、米・英両国では、若い年代ほど動物園又は水族館に行く頻度が顕著に高くなっている。

一方、日本の男女を年代別に見ると、米・英と同様に、若い年代ほど動物園又は水族館に行った者の割合は高くなっているが、20 代と 60 代を結んだ線は米・英ほどの傾斜にはなっていない。子供に与える影響というものを考慮すると、日本の若い年代も、米・英両国の若年層と同様に、動物園又は水族館に行く頻度が高くなることを期待したいものである。

なお、今回の調査では、子供の有無を聞いていないため断言はできないものの、日本男性の 30～40 代、日本女性の 30 代では、動物園又は水族館に行った者の割合は 20 代と 60 代を結んだ線の下値よりも右側に位置していることから、これらの年代では、子供をこれらの施設に連れて行っている親も多いということが考えられる(図表 3.9.8 の丸印部分)。ちなみに、30 代の女性だけを 3 カ国間で比較すれば、日本の女性の 60.2%という値は、米国 30 代の女性の 64.1%より低いものの、英国 30 代女性の 57.8%よりは高くなっている。

図表 3.9.8 性・年代別に見た動物園、水族館の利用頻度 (Q9(2))



(科学技術関連の展示会、博覧会の利用頻度の性・年代別の比較)

図表 3.9.3 の科学技術博物館の利用頻度を性・年代別にして見たのが図表 3.9.9 である。

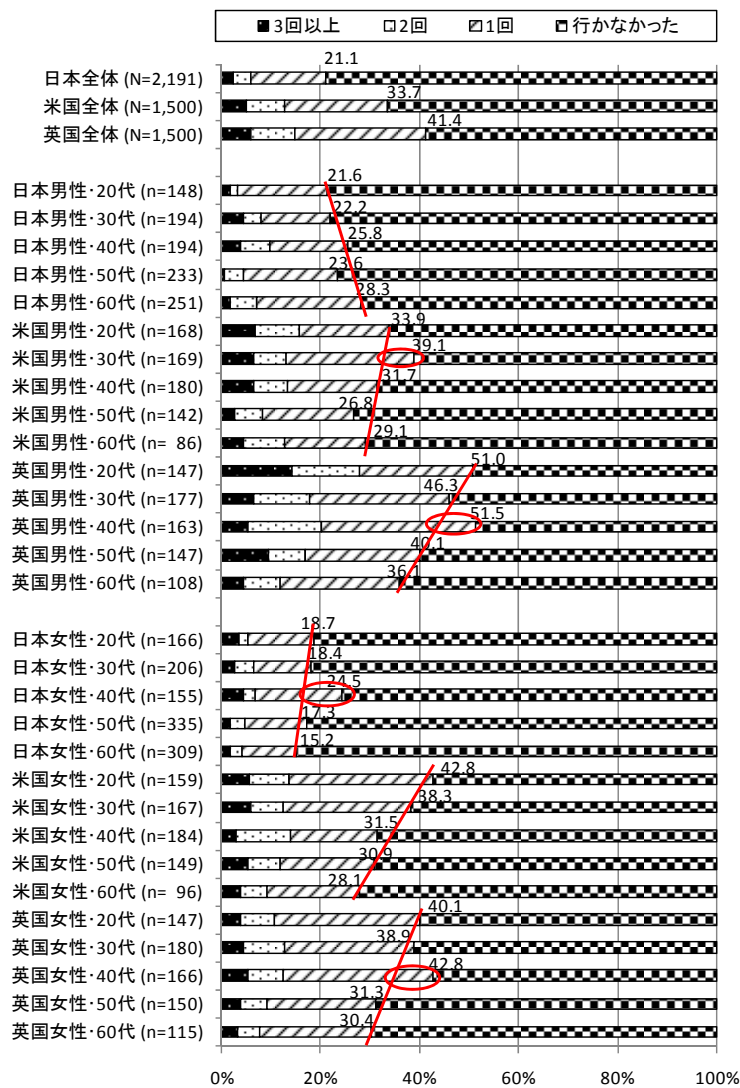
図表 3.9.8 と同様に、各国男性・女性別に、過去 1 年間で科学技術博物館に行った者の比率の値を 20 代と 60 代で結んで線を引くと、米・英両国では、動物園・水族館の利用頻度と同様に、男女ともに高齢層から若年層にかけて高くなっていることが分かる。

一方、日本の男女を年代別に見ると、女性は微増ではあるものの若い年代のほうが高齢層よりも科学技術博物館に行く頻度が高くなっているのに対して、男性では若い年代ほど低くなっている。

40 代くらいまでの年代層では、成人前の子供を有していることが多いと思われることから、日本の男性が若年層ほど米・英両国の男性の傾向と異なり科学技術博物館に行く頻度が低いということと、日本の女性も米・英両国の女性と比べて科学技術博物館に行く頻度が低いということは、残念な結果である。

なお、日本女性の 40 代は、米国男性の 30 代、英国男性の 40 代及び英国女性の 40 代と同様に、他の年代と比べ、科学技術博物館に行かなかった者の比率がやや高くなっていた(図表 3.9.9 の丸印部分)。

図表 3.9.9 性別・年代別に見た科学技術博物館の利用頻度(Q9(3))



### 3.10 科学に対するイメージ

日本人の科学に対するよいと思うイメージは、米国・英国人と比べ極端に低くなっている。米・英両国では8割近い人が世界は科学によって「よくなった」と考えているが、日本では「よくなった」と思う者の割合が5割を切っている（図表 3.10.1）。

日本人は、国際的に見て、中間的な回答を選択することを好む傾向にあることが指摘されているが（図表 3.10.2 参照）、その理由だけでは、これだけ大きく（30ポイント以上）開く理由を完全に説明するのは困難である。図表 3.10.1 で「変わらない」を選んだ者の割合は、日本は15.1%で3カ国中最も高くなっているが、米国の7.0%、英国の7.9%と比較して7~8ポイント高い程度に過ぎない。むしろここでは、「わからない」を選んだ者（良し悪しを判断するに至らない者）の割合が、日本は米・英よりも15ポイントほど高いことが注目される。

その背景を探るため、内閣府の世論調査（2010年1月調査）を見ると、日本人は、科学技術の発展に伴い向上したと思うものとして「物の豊かさ（84.2%（59.7+24.5）」、「社会や生活の安全性（68.2%（30.3+37.9）」）が高い割合で支持されている（図表 3.10.3~4）一方で、「地球環境問題（50.7%）」、「遺伝子組み換え食品、原子力発電などの安全性（50.2%）」など、科学技術の発展に伴う不安も多く有していることが分かる（図表 3.10.5）。

このように、科学の発展に伴って「よくなった」と捉える面がある一方で、不安を感じる面も多くあることが、日本人の半数が「よくなった」という選択肢を積極的に選ぶことができない理由と言えるだろうか。そのことを検証するため、科学の発展によってもたらされるマイナス面への不安を、日・米・英のそれぞれの国民がどのくらいの割合で有しているかについて、各国で面接方式により行われている調査の結果を比較して見ることにした。

日本で2010年に行われた調査では、科学技術の発展の「プラス面が多い」と思っている者の割合は53.5%（18.6+34.9）である一方、「両方同じくらい」又は「マイナス面が多い」と思っている者の割合は41.8%（35.2+5.1+1.5）となっている（図表 3.10.6）。米国では、2008年の調査で「利益のほうが大きい」と思っている者の割合は68%（43+25）である一方、「利益と害は同等」又は「害のほうが大きい」と思っている者の割合は26%（16+7+3）となっている（図表 3.10.7）。英国では、科学からの利益は害より大きいという考えに「同意する」者の割合は49%である一方で、「どちらともいえない」又は「同意しない」者の割合は46%（30+16）となっている（図表 3.10.8）。

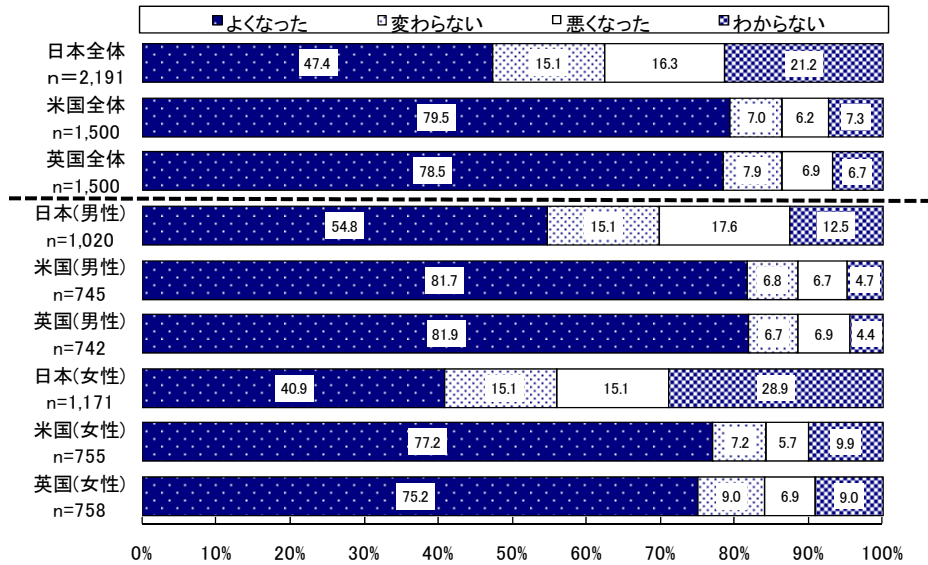
このように、日・米・英の3カ国では、科学からもたらされるマイナス面を意識する者（両方同じくらいあるといった考えを含む）の割合は、米国が26%と最も少ないものの、英国は46%となっており、日本の41.8%よりも高くなっている。つまり、日本人が際立って、科学の発展に対するマイナス面を意識している訳ではないことが分かる。

このことから、日本人が米国・英国人よりも科学からもたらされるマイナス面を強く意識していることを、「よくなった」を選ぶ者が少ない理由に挙げることは妥当でないと判断できる（むしろ、英国人のほうがマイナス面を強く意識しているのだ。）。

以上のことから、日本人が米国・英国人よりも、「世界は科学によってよくなった」と思う人の割合が大幅に低い理由として、①中間的な回答を好む国民性、②科学からもたらされるマイナス面への意識、の2つの理由の他に、何か別の理由もあるということが推察される。

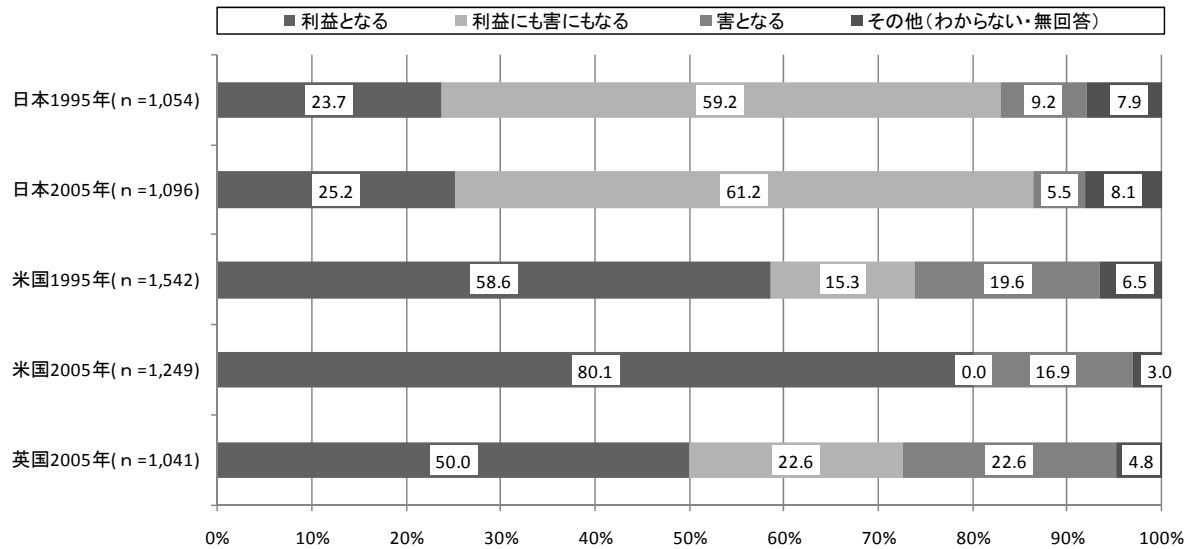


図表 3.10.1 世界は科学によって「よくなった」と思うか（Q10）



注：問は、「全体的に見て、この世界は科学によって「よくなった」と思いますか、それとも「悪くなった」と思いますか。」と聞いている。英文では、「Overall, would you say that science has made the world a better place, or a worse place?」と出題し、「Has made the world better」「Has made the world worse」「No difference」「Don't know」の4つの選択肢を設けている。

図表 3.10.2 科学の進歩は人類の利益か害か（世界価値観調査 1995, 2005）



注：1) 問は、「長期的に考えた場合、科学の進歩は人類の利益となるでしょうか、それとも人類の害となるでしょうか。あなたの考えをお知らせ下さい。」と聞いている。

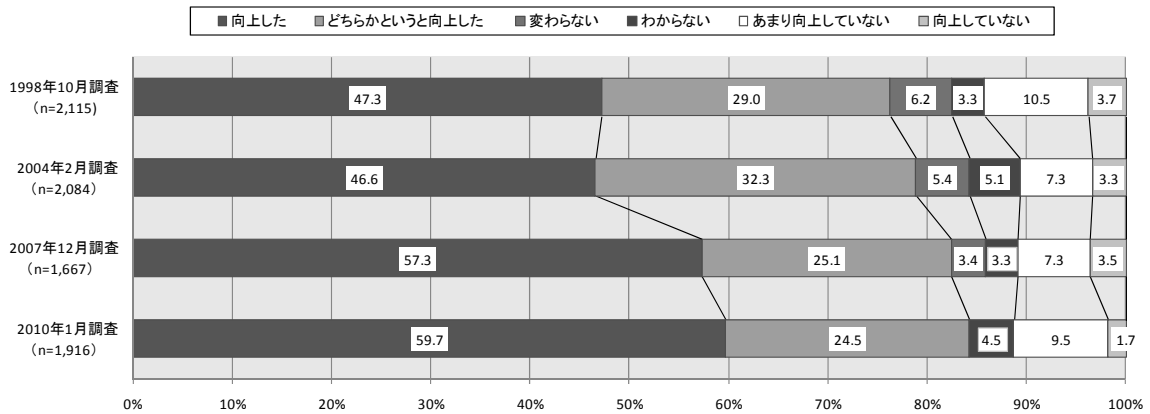
2) 米国及び英国の2005年調査の問は「In the long run, do you think the scientific advances we are making will help or harm mankind?」となっている。また、調査票上の選択肢は、米国では「will help」「will harm」の2つとなっており、英国ではこの2つに「Some of each」が加わり、3つの選択肢が設けられている。

資料：1) 2005年調査：電通総研・日本リサーチセンター編「世界主要国価値観データブック（2008年9月1日第1印発行）」

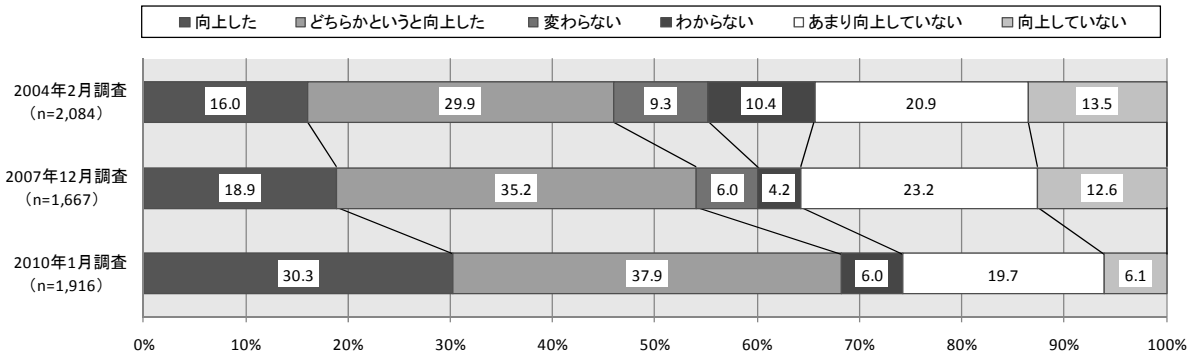
2) 1995年調査：電通総研・(財)余暇開発センター編「世界23カ国価値観データブック（1999年7月10日発行）」



図表 3.10.3 科学技術の発展により「物の豊かさ」は向上したと思うか（内閣府世論調査）

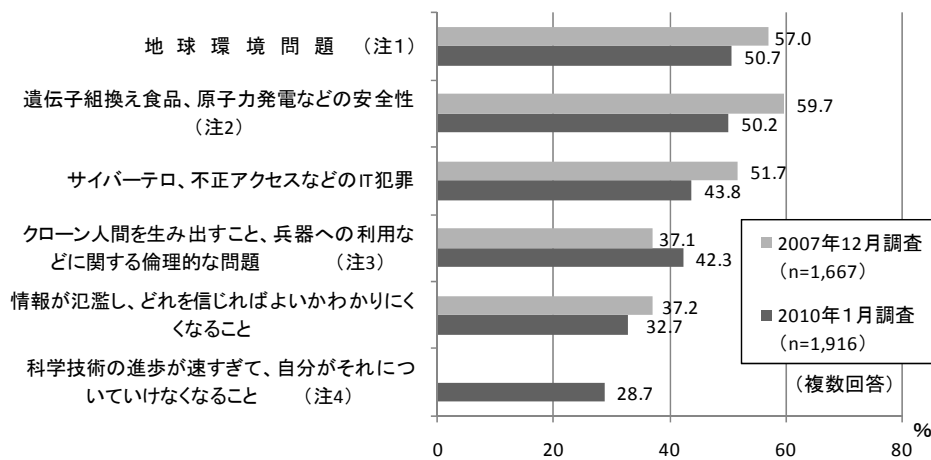


図表 3.10.4 科学技術の発展により「社会や生活の安全性」は向上したと思うか（内閣府世論調査）



注：1) 問は、「あなたは科学技術の発展（1998年調査では発展を「発達」と表現）により次のものは向上したと思いますか。  
 (2) 物の豊かさ、(5) 社会や生活の安全性」と聞いている。（図表 3.10.3～4 共通）  
 2) 2010年の調査では、2007年の調査まで設けられていた「変わらない」の選択肢がなくなっている。  
 資料：内閣府「科学技術と社会に関する世論調査」（2004、2007、2010年）、「将来の科学技術に関する世論調査」（1998年）

図表 3.10.5 科学技術の発展に伴う不安事項（内閣府世論調査）

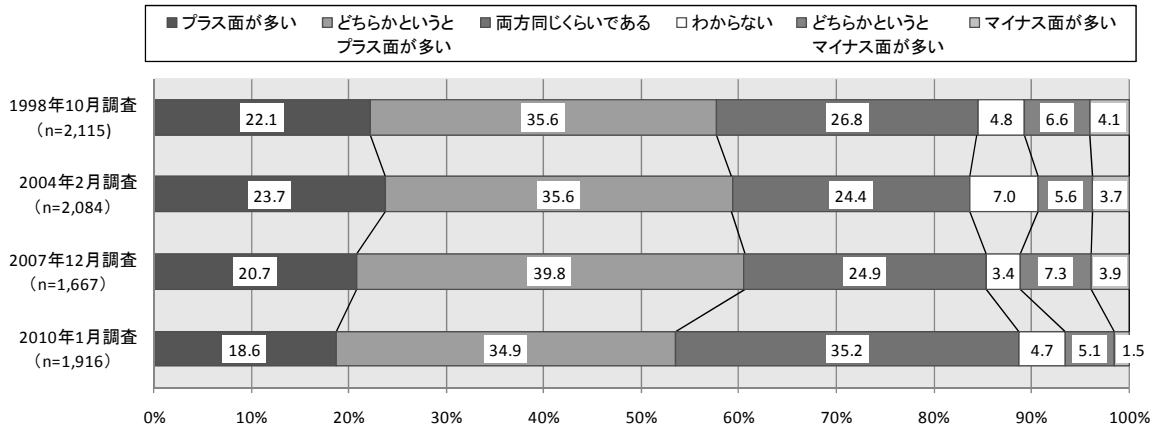


注：1) 2007年12月調査では、「酸性雨、温暖化などの地球規模の環境問題」となっている。  
 2) 2007年12月調査では、「遺伝子組換え食品などの安全性」となっている。

- 3) 2007年12月調査では、「クローン人間を生み出すことなどの倫理的な問題」となっている。
- 4) 2007年までの調査では、この選択肢を単独の問いとして聞いており、2007年の調査では69.6%（そう思う43.0%、どちらかというと思う26.6%）の人が「ついていけなくなる不安」を有している結果となっていた。
- 5) 問は、「あなたは、科学技術の発展に伴い、どのような不安を感じますか。この中からいくつでもあげてください」と聞いている。本図では、2010年の調査で選択率が高かった上位6位までの選択肢を図化している。

資料：内閣府「科学技術と社会に関する世論調査」（2007年、2010年）

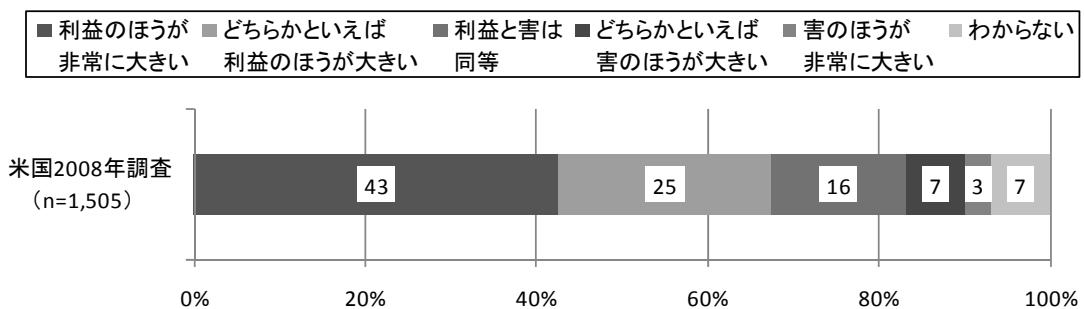
図表 3.10.6 科学技術の発展のプラス面とマイナス面どちらが多いと思うか（内閣府世論調査）



注：問は、「科学技術に発展には（1998年調査では発展を「発達」と表現）、プラス面とマイナス面があるとされていますが、全体的に見た場合、あなたはそのどちらが多いと思いますか。」と聞いている。

資料：内閣府「科学技術と社会に関する世論調査」（2004, 2007, 2010年）、「将来の科学技術に関する世論調査」（1998年）

図表 3.10.7 科学研究からの利益と害はどちらが大きい（米国科学工学指標 2010）



注：1) 問は、「Would you say that, on balance, the benefits of scientific research have outweighed the harmful results, or have the harmful results of scientific research been greater than its benefits?」と聞いている。

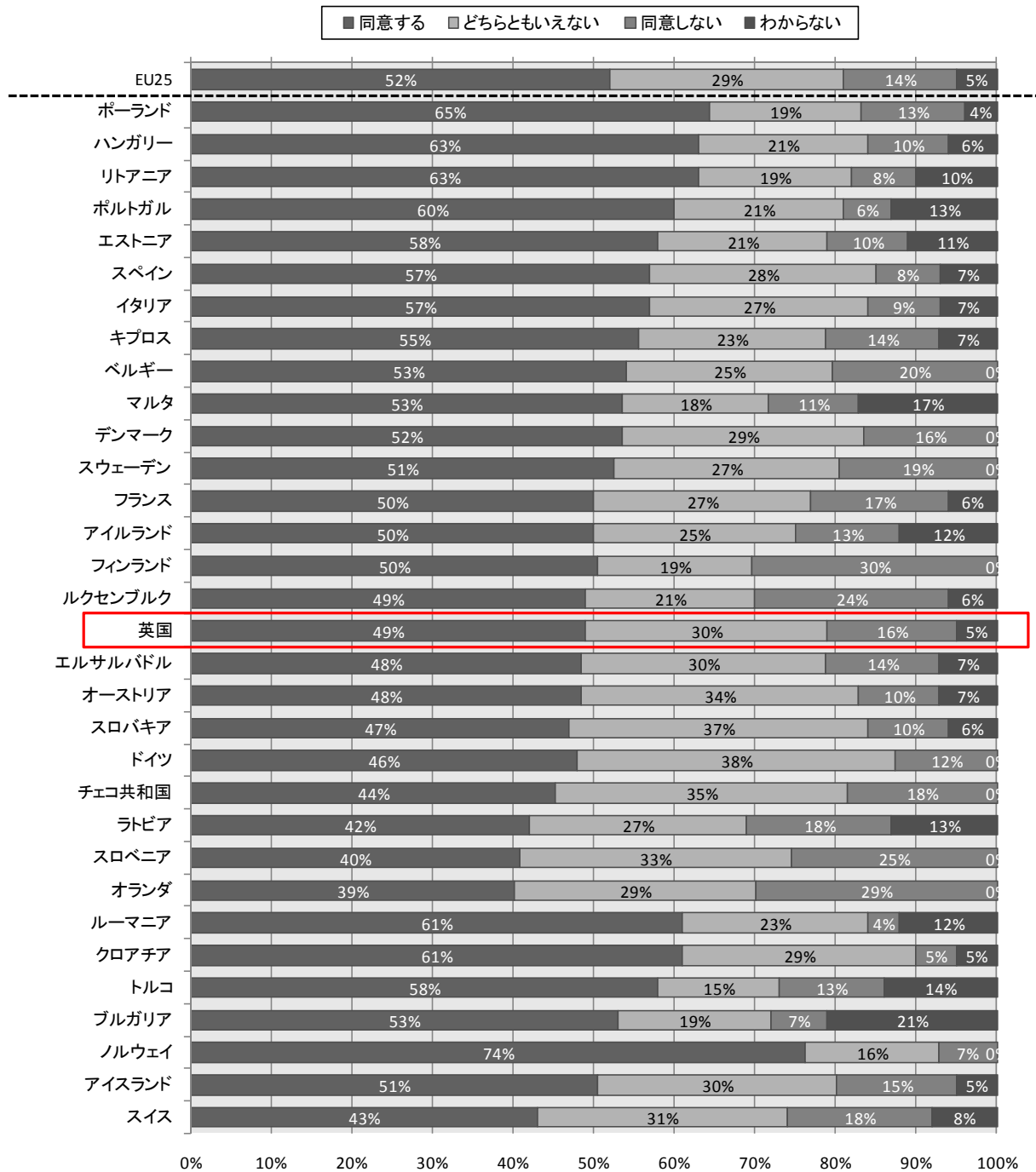
- 2) 選択肢は、「Benefits strongly outweigh harmful」「Benefits slightly outweigh harmful」「Benefits are about equal to harmful」「Harmful results slightly outweigh」「Harmful results strongly outweigh」「Don't know」の6つが設けられている。

資料：全米科学財団(NSF)科学工学指標 2010(Science and Engineering Indicators 2010)

Appendix table 7-17 「Public assessment of benefits and harms of scientific research, by respondent characteristic: 2008」

より作成 (<http://www.nsf.gov/statistics/seind10/appendix.htm#c7>)

図表 3.10.8 科学からの利益は害より大きい（ユーロバロメータ 2005）



注：1) 問は、「I would like to read out some other statements. For each of them, please tell me how much you agree or disagree.」と前書きした質問の中で、「The benefits of science are greater than any harmful effects it may have」と聞いている。

2) 選択肢は、「Strongly agree」「Tend to agree」「Neither agree nor disagree」「Tend to disagree」「Strongly disagree」「DK」の6つが設定されており、本図では、肯定的な選択肢と否定的な選択肢をそれぞれ1つに集計している。

資料：Special Eurobarometer224/Wave63.1, January-February 2005「Europeans, Science and Technology」P57 より引用

([http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/eb\\_special\\_240\\_220\\_en.htm](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/eb_special_240_220_en.htm))

### 3.11 科学技術の基礎的概念理解度

#### (1) 個々の質問に対する国別・性別で見た正答率の比較(16問として比較した結果)

今回の比較調査では、新薬の試験方法の妥当性や地球中心部の高温性など、科学技術の基礎的な知識を問う質問(問12)や思考力を問う質問(問11、問13)があり、問11は1つだけ答えを求める問いとなっているが、問12は14項目のそれぞれについて、問13は4つの枝問それぞれについて回答を求めるようになっている(図表3.11.1~19)。このうち、問13は遺伝に関する質問が4問出題されているため(図表3.11.16~19)、今回の比較調査では、問13の4問全てに正解した者を遺伝に関する問い1問の正答者として扱うこととした(図表3.11.20)。このため、全ての問いを用いた比較では、合計16問として比較することとした(図表3.11.21)。

国別に16問全ての得点を合計して1人当たりの平均正答率を算出すると、高い順に英国(67.7点)、日本(66.4点)、米国(63.8点)となる(図表3.11.21の上部の赤枠部分)。

性別では、物理学や地球科学系の質問(図表3.11.2,3,6,7,9,10,15)を中心に、各国ともに男性のほうが女性よりも平均点が高くなっているが、「性別決定と父親の染色体(遺伝子)」など生物学系の質問(図表3.11.5,8,20など)では、女性の正答率が高くなっている場合があった。

個々の問いで、日本が3カ国間の比較で最も高い正答率を得ていたのは、①放射性物質の人工性、②ビックバン理論、③大陸移動説、④冥王星と太陽系惑星との関係の4問であった。

米国が最も高い正答率を得ていた問いは、①植物の酸素供給、②性別決定と父親の遺伝子、③電子と原子の大小の3問しかなく、3カ国で最も少なかった。

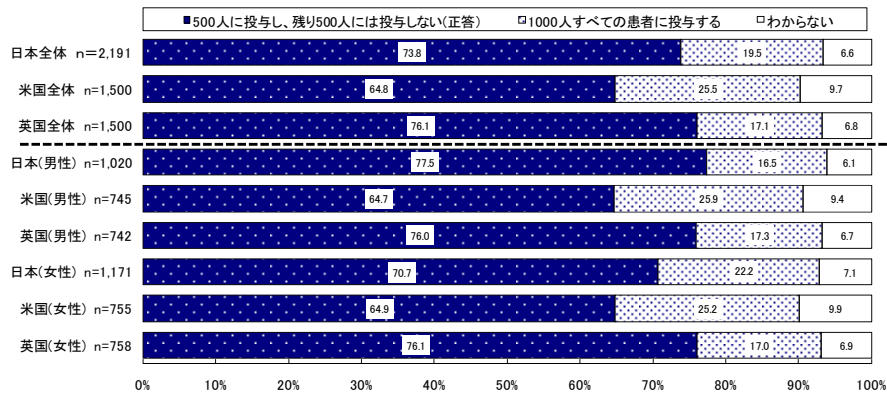
英国が最も高い正答率だった問いは、①新薬試験方法の妥当性、②地球中心部の高温性、③レーザーと音波との関係、④抗菌剤のウイルス増殖抑制、⑤人類進化論、⑥喫煙と肺がんの関係、⑦人類と恐竜の同時代性、⑧太陽光と皮膚がんの関係、⑨遺伝の確率の9問であった。

なお、正答率を比較する上で、注意しておかなければならない点がいくつかある。例えば、米国では、「宇宙は巨大な爆発によって始まった(ビックバン理論)」と「現在の人類は原始的な動物種から進化したものである(人類進化論)」の2つの質問に関する知識は、宗教上の理由で授業に採り入れられていない州があるとのことである。このことは結果に表れており、この2つの問いの米国の正答率は日・英よりも極端に低くなっている(図表3.11.21の中段2つの赤枠部分)。

また、「冥王星は太陽系惑星の一つである(「誤っている」を選んだ場合が正答)」とした問いについては、2006年に開催された国際天文学連合(IAU)総会で冥王星が太陽系惑星から除外されることとなり、日本ではこのニュースが大きく報道されていたが、米国及び英国での報道の様子がよく分からないことや、英国の正答率が2割を下回っている(正答率が19.6%)ということは、冥王星は太陽系惑星の一つであるという教育がきちんと行われていたことの裏返しでもあると考えられるため、この問いに誤答することで科学技術の基礎的な知識水準が低いと判断するのは早計であるともいえる(図表3.11.21の下部の赤枠部分)。

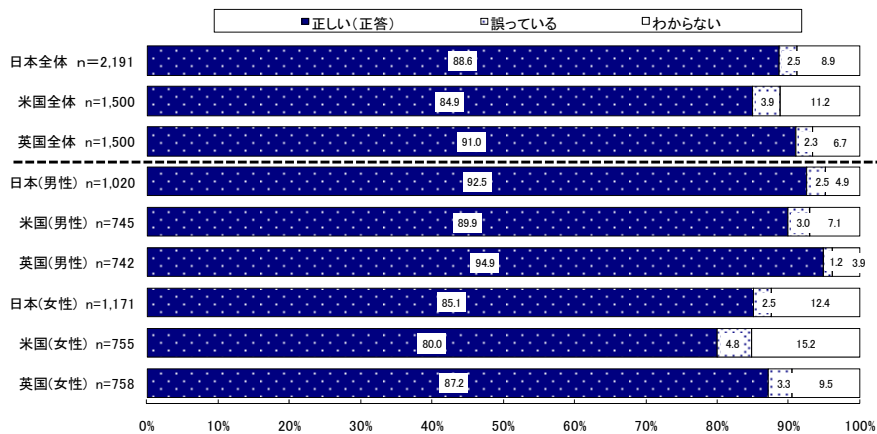
このように、全ての問いを用いて国間の比較をするのは適切でないと思われるため、今回の比較調査においても、2001年に科学技術政策研究所で実施した国際比較調査と同じ質問項目(共通10問)を用いて比較分析を実施することとした。なお、2001年調査の比較では、「人類進化論」の問いは比較対照とした共通10問に含まれていたため、今回の比較分析でもその問いを含めて10問の比較を行うこととした。

図表 3.11.1 新薬試験方法の妥当性(Q11)



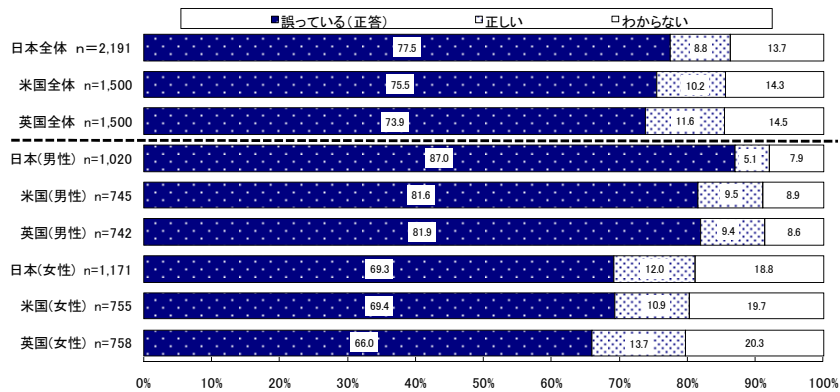
注：問は、「二人の科学者が、ある薬が高血圧に効くかどうか知りたいと思っています。最初の科学者は 1000 人の高血圧患者にその薬を投与し、血圧が下がった人の人数を調べました。もう一人の科学者は 500 人の患者にその薬を与え、別の 500 人の患者には与えず、それぞれのグループに血圧が下がったかどうか聞いてみました。あなたは、この薬を試験するのにどちらの方法が適当と思いますか。」と聞いている。

図表 3.11.2 地球中心部の高温性(Q12(1))



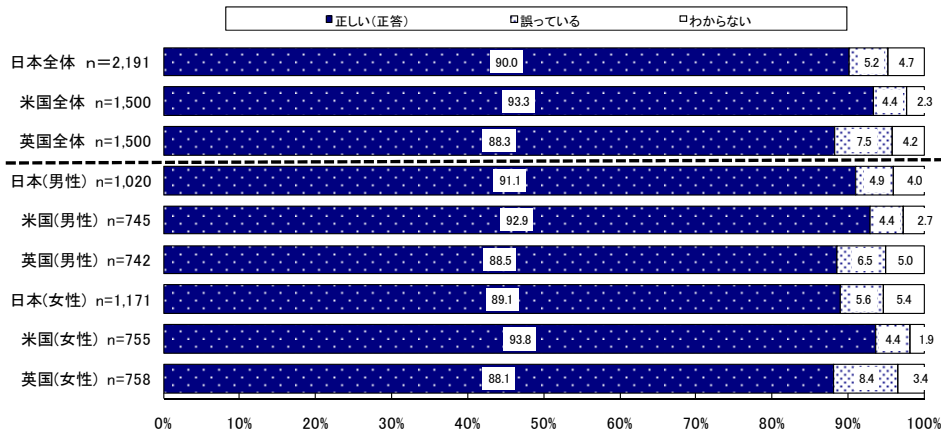
注：問は、「この中の(1)から(14)のそれぞれについて、「正しい」か、「誤っている」かをお答えください。もし、あなたが知らない時や、自信がない時は、「わからない」とお答えください。」と聞いている。(1)に「地球の中心部は非常に高温である」と提示している。

図表 3.11.3 放射性物質の人工性(Q12(2))



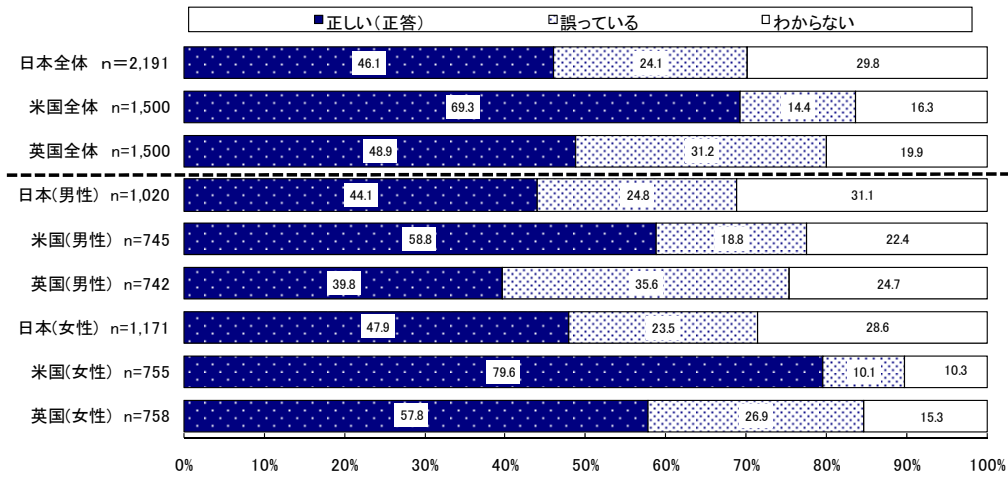
注：出題は、図表 3.11.2 の注意書きに同じ。(2)に「すべての放射性物質は人工的に作られたものである」と提示している。

図表 3.11.4 植物の酸素供給(Q12(3))



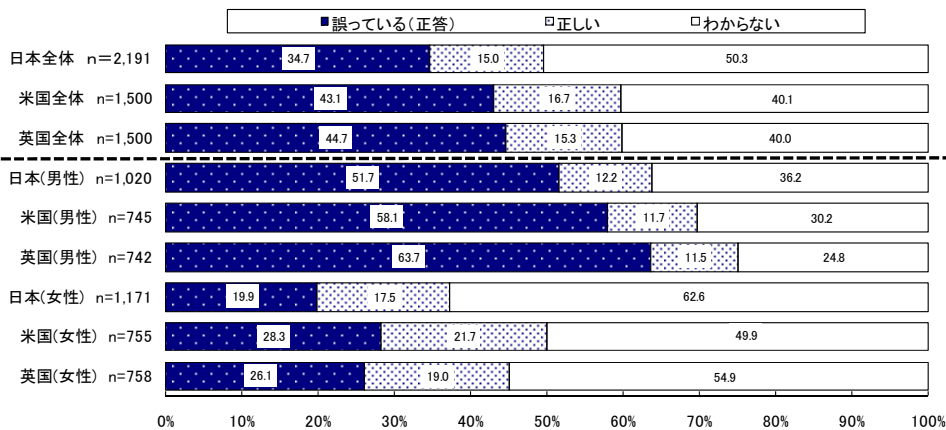
注：出題は、図表 3.11.2 の注意書きに同じ。(3)に「植物は、我々が呼吸に使っている酸素を作っている」と提示している。

図表 3.11.5 性別決定と父親の染色体(遺伝子)(Q12(4))



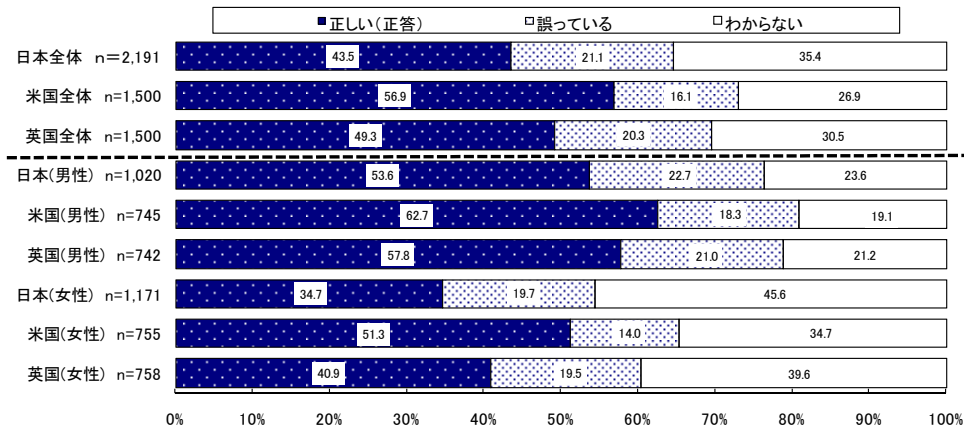
注：出題は、図表 3.11.2 の注意書きに同じ。(4)に「赤ちゃんが男の子になるか女の子になるかを決定するのは父親の染色体である」と提示している。

図表 3.11.6 レーザーと音波との関係(Q12(5))



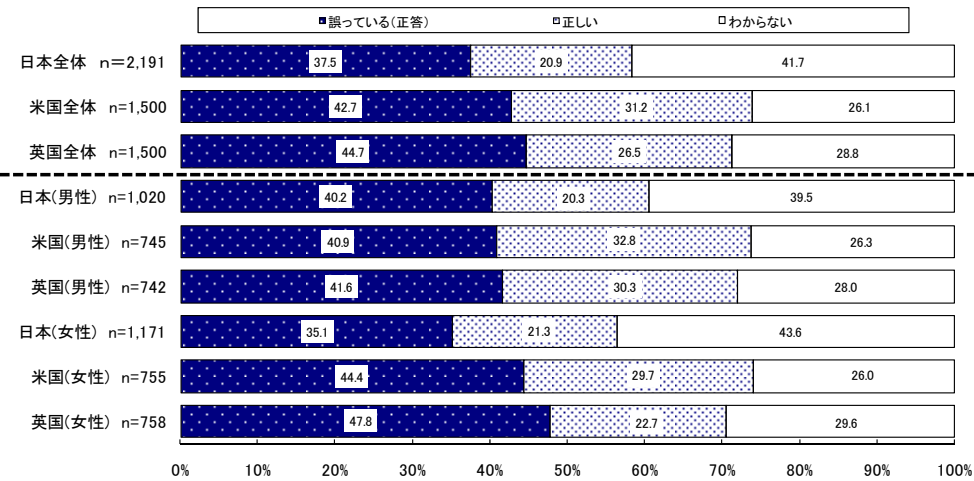
注：出題は、図表 3.11.2 の注意書きに同じ。(5)に「レーザーは音波を集中することで得られる」と提示している。

図表 3.11.7 電子と原子の大小(Q12(6))



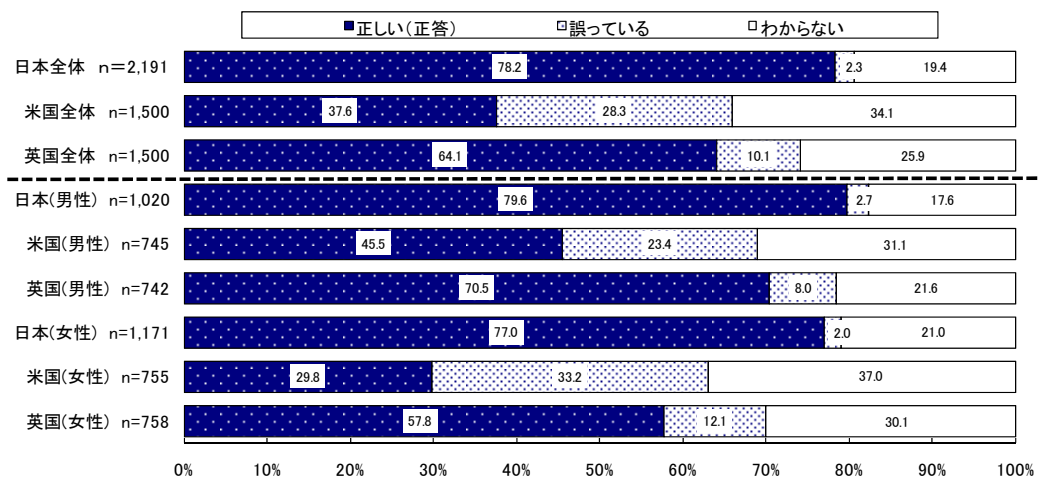
注：出題は、図表 3.11.2 の注意書きに同じ。(6)に「電子の大きさは原子の大きさよりも小さい」と提示している。

図表 3.11.8 抗菌剤のウイルス増殖抑制(Q12(7))



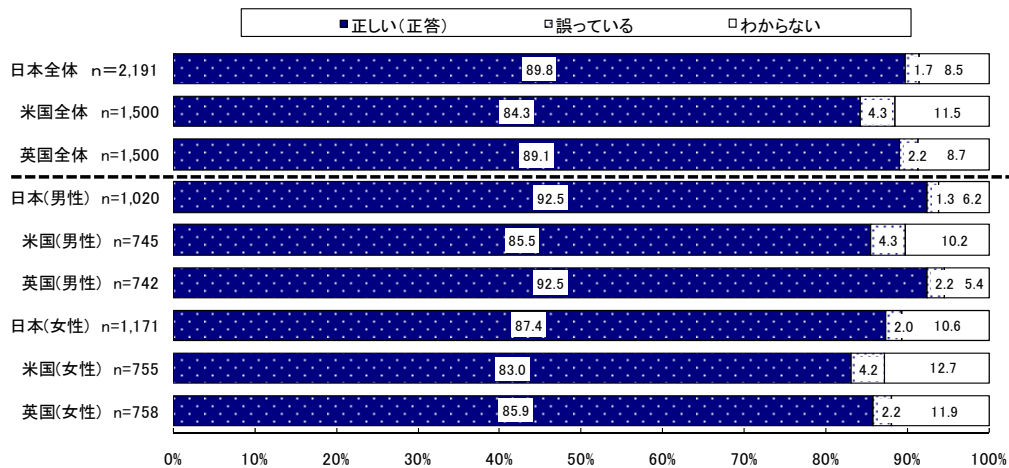
注：出題は、図表 3.11.2 の注意書きに同じ。(7)に「抗菌剤はバクテリア同様ウイルスの増殖も抑える」と提示している。

図表 3.11.9 ビッグバン理論(Q12(8))



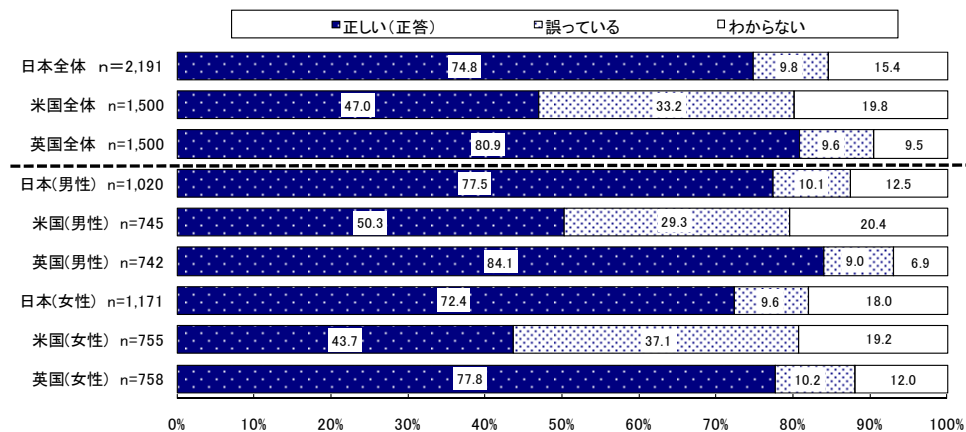
注：出題は、図表 3.11.2 の注意書きに同じ。(8)に「宇宙は巨大な爆発によって始まった」と提示している。

図表 3.11.10 大陸移動説(Q12(9))



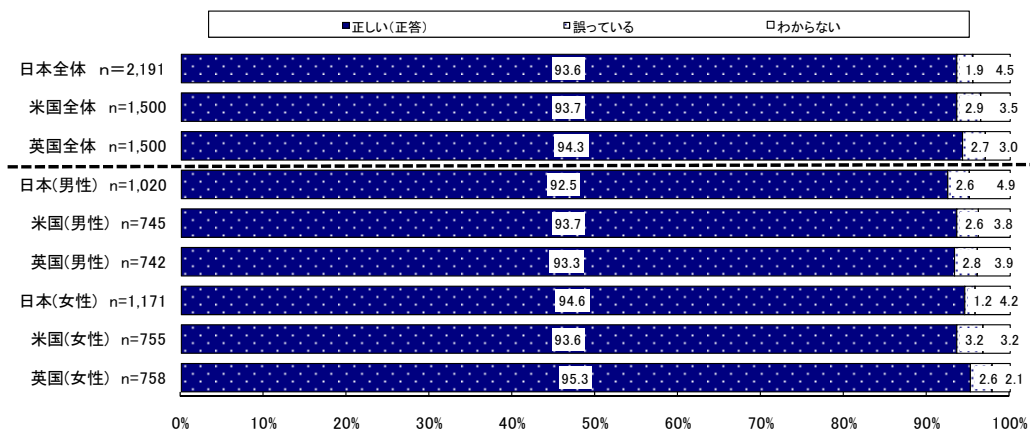
注：出題は、図表 3.11.2 の注意書きに同じ。(9)に「大陸は長い期間をかけて移動しており、これからも移動するだろう」と提示している。

図表 3.11.11 人類進化論(Q12(10))



注：出題は、図表 3.11.2 の注意書きに同じ。(10)に「現在の人類は原始的な動物種から進化したものである」と提示している。

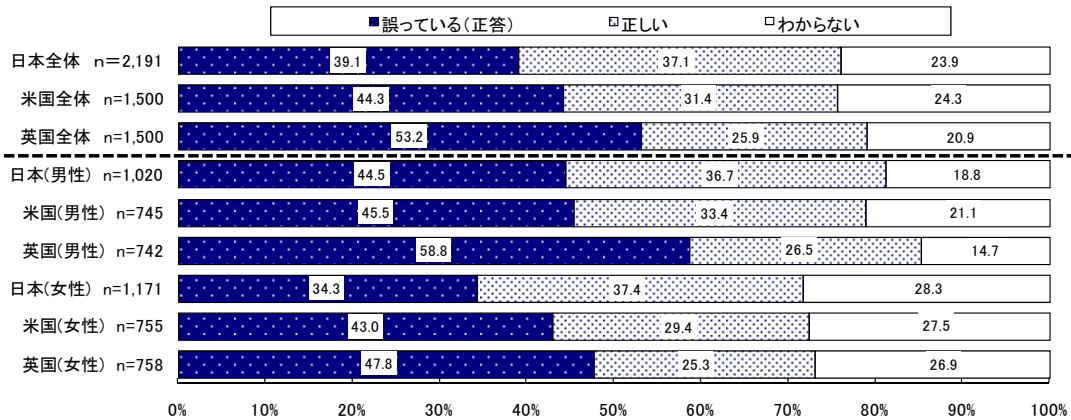
図表 3.11.12 喫煙と肺がんとの関係(Q12(11))



注：出題は、図表 3.11.2 の注意書きに同じ。(11)に「喫煙は肺がんをもたらす可能性が高い」と提示している。

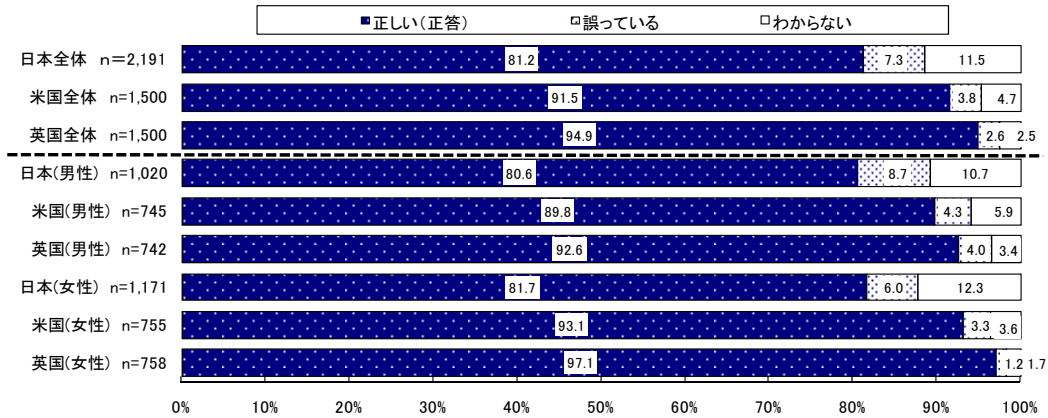


図表 3.11.13 人類と恐竜の同時代性(Q12(12))



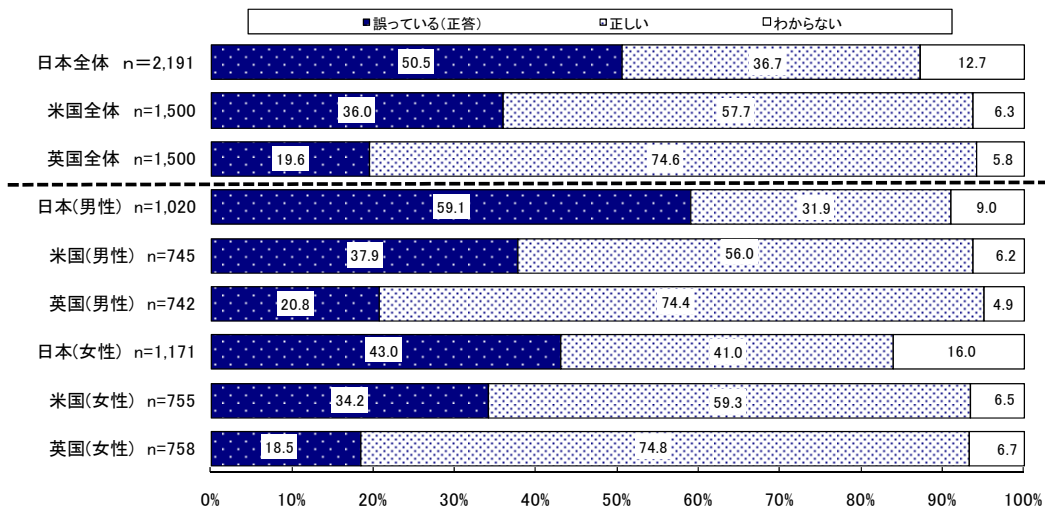
注：出題は、図表 3.11.2 の注意書きに同じ。(12)に「ごく初期の人類は恐竜と同時代に生きていた」と提示している。

図表 3.11.14 太陽光と皮膚がんとの関係(Q12(13))



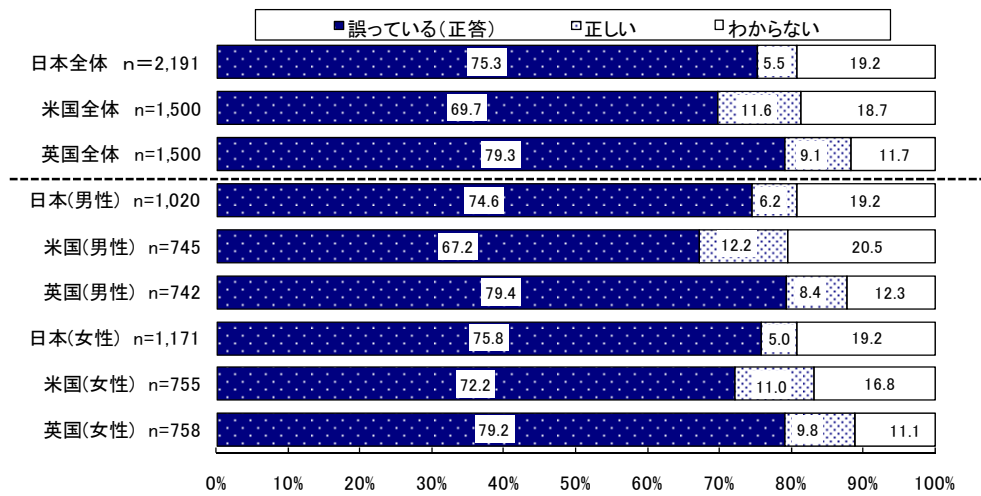
注：出題は、図表 3.11.2 の注意書きに同じ。(13)に「太陽光は皮膚がんを引き起こす可能性が高い」と提示している。

図表 3.11.15 冥王星と太陽系惑星との関係(Q12(14))



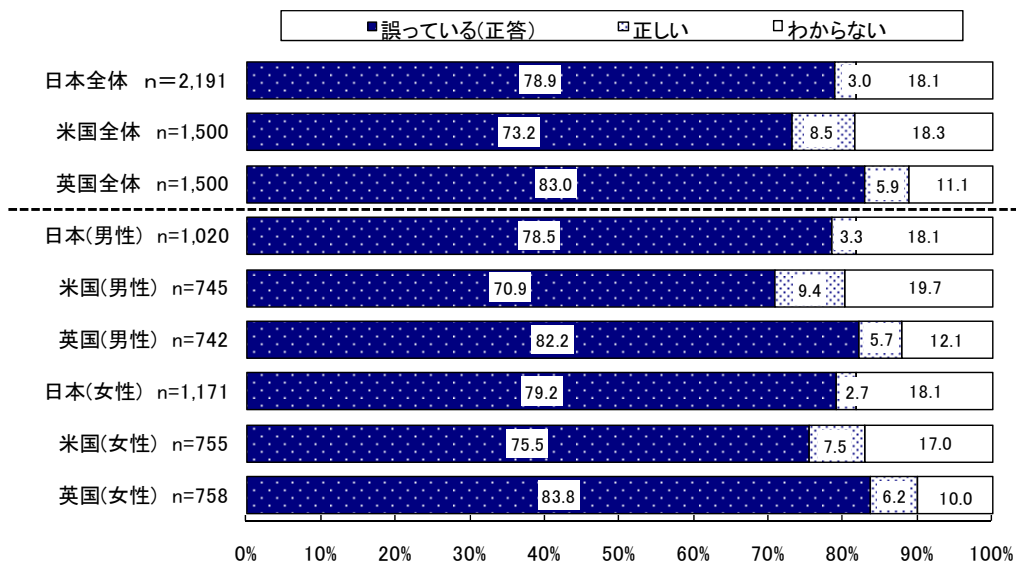
注：出題は、図表 3.11.2 の注意書きに同じ。(14)に「冥王星は、太陽系惑星の1つである」と提示している。

図表 3.11.16 最初の3人がその病気を持っていなければ、4人目はその病気を持つ(Q13(1))



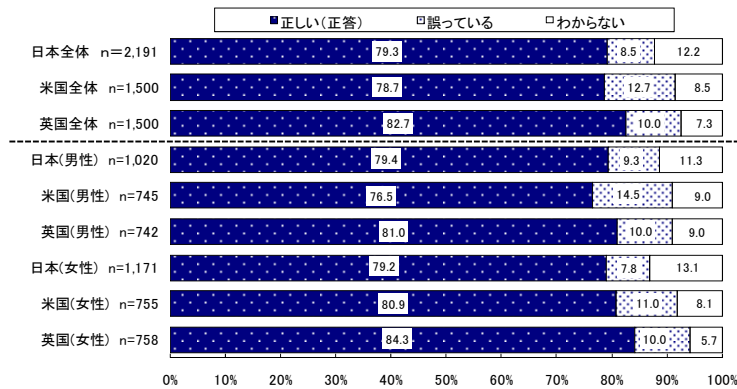
注：問は、「ある夫婦が医者からあなたたちの遺伝子の組み合わせでは、4分の1の割合で生まれつきの病気を持った子どもが生まれると言われました。このことから、次のような考え方はそれぞれ「正しい」と思えますか、それとも「誤っている」と思えますか。」と聞いている。次のような考えの(1)として、「もし最初の3人がその病気を持っていなければ、4人目はその病気を持つ」と提示している。

図表 3.11.17 最初の子が病気をもっていれば、後の子は病気を持たない(Q13(2))



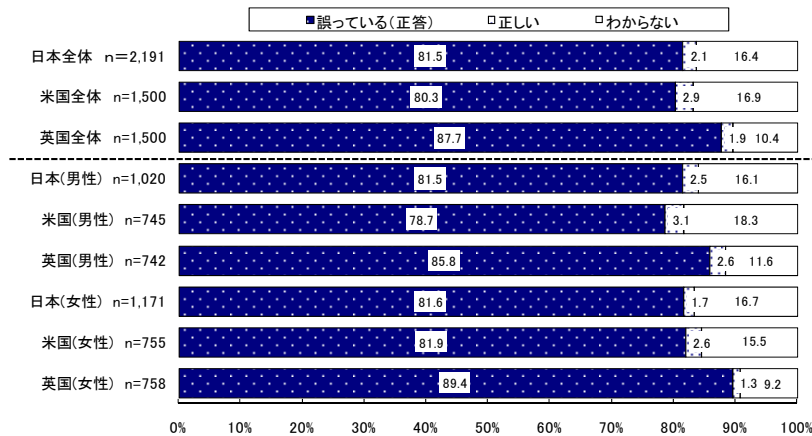
注：出題は、図表 3.11.16 の注意書きに同じ。次のような考えの(2)として、「もし最初の子が病気を持っていれば、後の3人は病気を持たない」と提示している。

図表 3.11.18 生まれてくる子が病気を持つ確率はみな同じ(Q13(3))



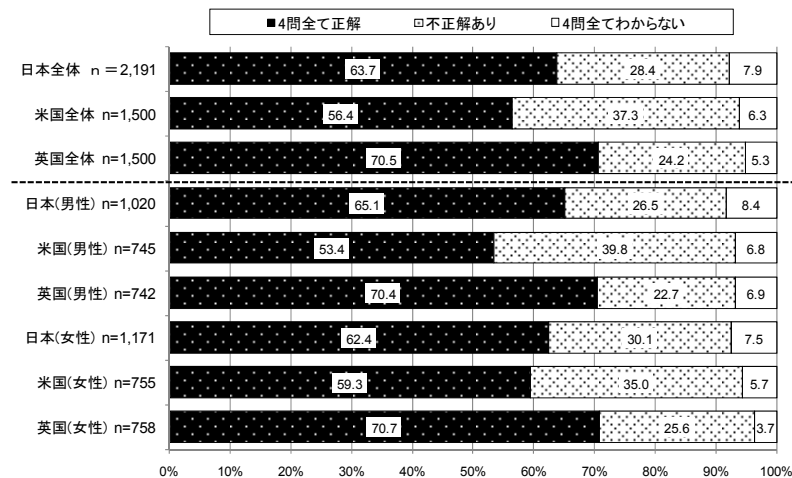
注：出題は、図表 3.11.16 の注意書きに同じ。次のような考えの(3)として、「生まれてくる子どもが病気を持つ確率はみな同じ」と提示している。

図表 3.11.19 3人しか子どもを持たない場合、病気を持った子どもはいない(Q13(4))



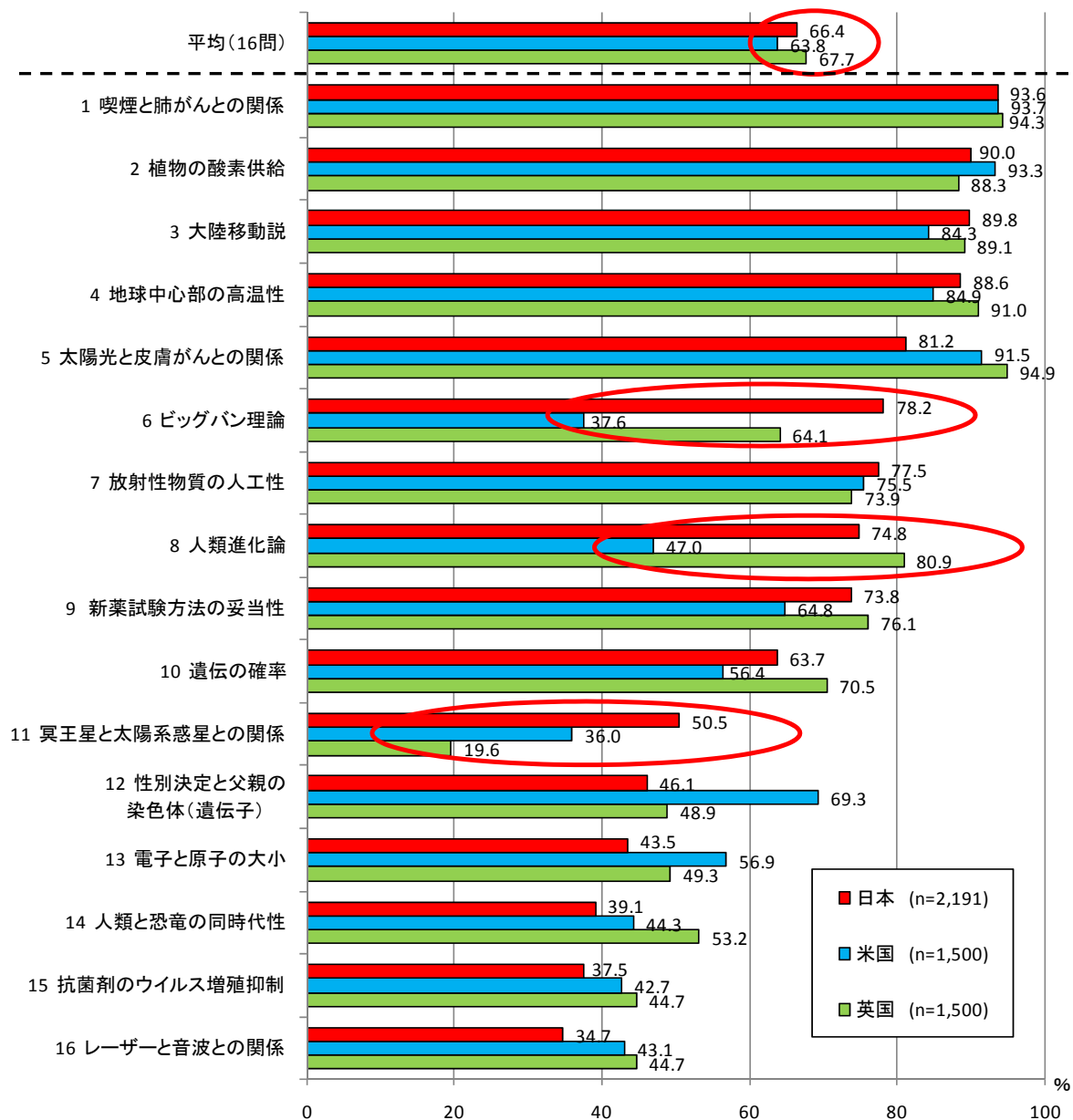
注：出題は、図表 3.11.16 の注意書きに同じ。次のような考えの(4)として、「この夫婦が3人しか子どもを持たない場合、病気を持った子ども達はいない」と提示している。

図表 3.11.20 遺伝の確率(問13の枝問4問全てに正解した者の割合)(Q13(1)~(4))



注：Q13の(1)~(4)の枝問4問(図表 3.11.16~19)全てに正解した者の割合である。

図表 3.11.21 科学技術の基礎的な知識・思考力を問う 16 問の平均正答率の比較(2009 年調査)



注:1) 日本の正答率が高いものから順に並べている。

2) 「10 遺伝の確率」は、問 13 の遺伝の確率に関する枝問 4 問(図表 3.11.16~19)全てに正答した者の割合を示している。

## (2) 共通 10 問を用いた比較

2001 年に科学技術政策研究所で実施した国際比較調査では、科学技術の基礎的理解度(科学技術の基礎的な知識水準)の比較において、世界 15 カ国地域(14 の国とEU平均)で出題された共通の 10 問を用いて、平均正答率(%)の比較が行われていた。

このため、今回の比較調査でも同様の 10 問を用いて比較分析を行うこととした。

比較に用いた問いは以下の 10 問であるが、一部の質問項目は、2001 年調査で用いた質問項目の表現を修正して出題している(図表 3.11.22 の強調文字部分)。ちなみに、この修正は、2001 年調査の結果に対して Web 上等で指摘されていた質問の表現に対する疑義を踏まえて、2007 年 2 月に科学技術政策研究所で調査を行った「インターネットを利用した科学技術に関する意識調査の試み DISCUSSION PAPER No.45」で既に実施しており、今回の比較調査でも同様の修正問を用いることとした。なお、No.4 の修正(遺伝子→染色体)は日本での調査のみ修正を行い、No.8 の問いの修正は 2009 年調査(今回の比較調査)で新たに実施している。

図表 3.11.22 2009 年の比較調査の分析で用いた科学技術の基礎的概念理解度を問う質問(共通 10 問)

No.	質問項目
1	地球の中心部は非常に高温である。(Q12(1))
2	すべての <b>放射性物質</b> は人工的に作られたものである。(Q12(2))
3	<b>植物は</b> 、我々が呼吸に使っている <b>酸素を作っている</b> 。(Q12(3))
4	赤ちゃんが男の子になるか女の子になるかを決めるのは父親の <b>染色体</b> である。(Q12(4))
5	レーザーは音波を集中することで得られる。(Q12(5))
6	電子の大きさは原子の大きさよりも小さい。(Q12(6))
7	<b>抗菌剤</b> はバクテリア同様ウイルスの <b>増殖も抑える</b> 。(Q12(7))
8	大陸は <b>長い期間</b> をかけて移動しており、これからも移動するだろう。(Q12(8))
9	現在の人類は原始的な動物種から進化したものである。(Q12(10))
10	ごく初期の人類は恐竜と同時代に生きていた。(Q12(12))

注:表中の強調文字は、2001 年調査から表現を修正した箇所であることを表している(No.2,3,4,7,8)。なお、2001 年調査で用いた問いと修正理由は以下のとおり。

No.2 2001 年調査の問:すべての**放射能**は人工的に作られたものである。

修正理由:「放射能」とは、「原子核が不安定であると放射性壊変をして、それに伴い  $\alpha$  線、 $\beta$  線または  $\gamma$  線を放出する性質」または「放射線の強さ」をいうものであるため、性質や能力を「作られたもの」といった物質的な扱いをする表現にするのは不適切であるため。

No.3 2001 年調査の問:我々が呼吸に使っている**酸素は植物から作られたものである**。

修正理由:酸素は、植物のほか、微生物等も生成しており、植物だけが酸素を作っていると誤読されないようにするため。

No.4 2001 年調査の問:赤ちゃんが男の子になるか女の子になるかを決めるのは父親の**遺伝子**である。

修正理由:日本では、男(XとYの1対の性染色体を持つ)か女(X2本の性染色体を持つ)かを決めるのは、父親の持つY染色体が子に受け継がれるかどうかで決まることが、教科書等において記述されているため、日本人の科学技術の基礎的な知識水準を問う質問として、「遺伝子」を「染色体」とすることがより適切な表現であると考えたため。

No.7 2001 年調査の問:**抗生物質**はバクテリア同様ウイルスも**殺す**。

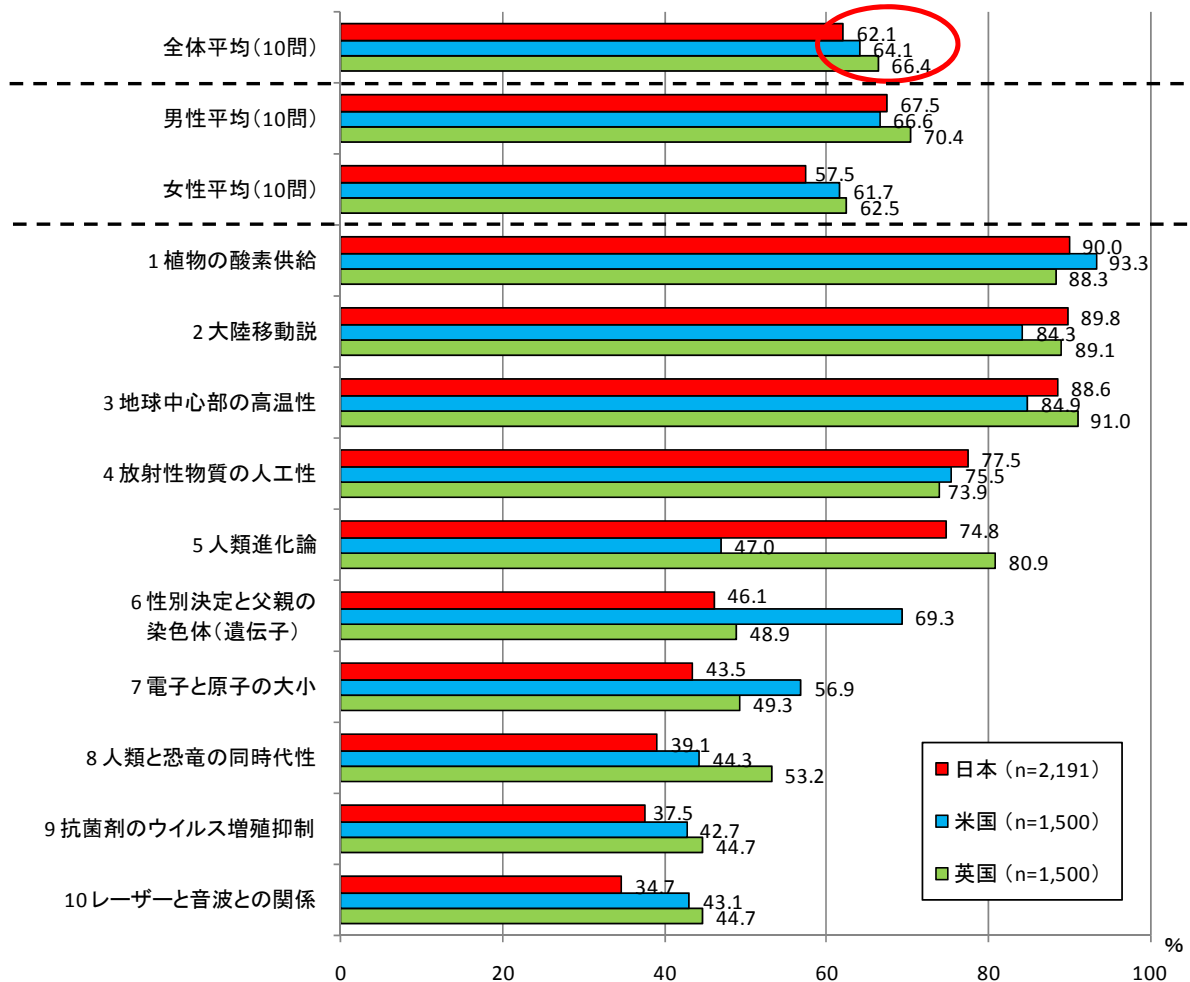
修正理由:一般的に「抗生物質」とは広義に扱われており、いわゆる元来の「抗菌剤」のほか、「抗ウイルス剤」、「抗腫瘍剤」等も含まれているため。また、ウイルスは細胞を構成単位としていないので、「殺す」という表現は不適切であると考えた。

No.8 2001 年調査の問:大陸は**何万年も**かけて移動しており、これからも移動するだろう。

修正理由:大陸は年に数センチ単位で少しずつ移動していることから移動するのに何万年も要しないという指摘や、本来の大陸移動説は何億年もかけて今の世界大陸が形成されているので何万年では足りないのではないか、といった指摘を踏まえた。

2009年調査で実施した共通10問の平均正答率の比較結果は以下のとおりであり、各国の平均正答率は、英国が66.4%、米国が64.1%、日本が62.1%となり、日本は英国より4.3ポイント、米国より2.0ポイント低い結果となった(図表3.11.23の赤丸枠部分)。

図表 3.11.23 科学技術の基礎的概念理解度共通10問の平均正答率の比較(2009年調査)



注:1) 日本の正答率が高いものから順に並べている。

2) 1~10の問いは、図表3.12.22の質問項目を用いている。

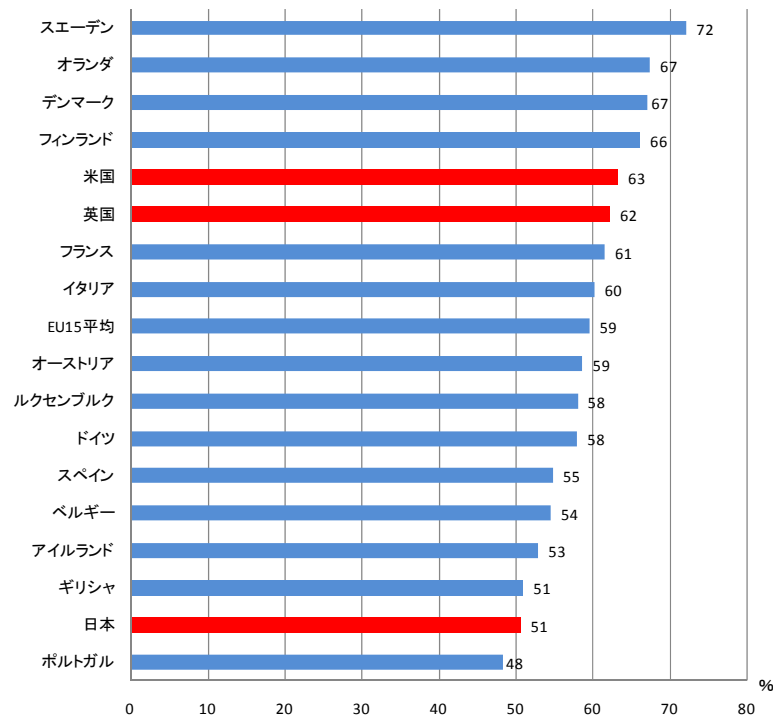
科学技術政策研究所が2001年に国際比較を実施した「科学技術に関する意識調査」により、日本人の科学技術の基礎的概念理解度は、欧米諸国と比較して低位にあるということが示されていた(NISTEP REPORT No.72 図2-16(P50))。

同報告書では、当時収集できた各国の調査結果のデータ(米国は1995,1999年、英国を含む欧州各国は1992年に実施された調査の結果)を用いて、共通10問の平均正答率を比較していた。その後、各国で2001年に実施された調査結果にデータを更新すると下図のようになり、日本の平均正答率51%は、米国より12ポイント、英国より11ポイントも低くなっていた。

このポイント差だけに着目すると、2009年に実施した今回の比較調査の結果は日本と米・英両国との差が縮小したように見えるが、①ネット調査の回答者は訪問面接調査の回答者よりも高学歴の者の割合が高いこと、②特に、日本の調査において大学・大学院卒の割合が高くなっていること、③2009年調査では、質問項目の表現を3カ国ともに2001年調査から一部修正していること、といった違いがある。

このため、2001年調査と2009年ネット調査における共通10問の平均正答率を単純に比較しただけで、日本と米・英両国との差が縮小したと指摘するのは適切でない。

図 科学技術の基礎的概念理解度(共通10問)の平均正答率の比較(各国2001年調査の結果)



資料: 日本 NISTEP REPORT No.72「科学技術に関する意識調査—2001年2~3月調査—(2001年12月)」

米国 国立科学財団(NSF)「Science and Engineering Indicators 2002」

欧州各国 欧州委員会「Eurobarometer55.2」

注: 共通10問の問いは、図表3.11.22の表及び注釈を参照のこと。

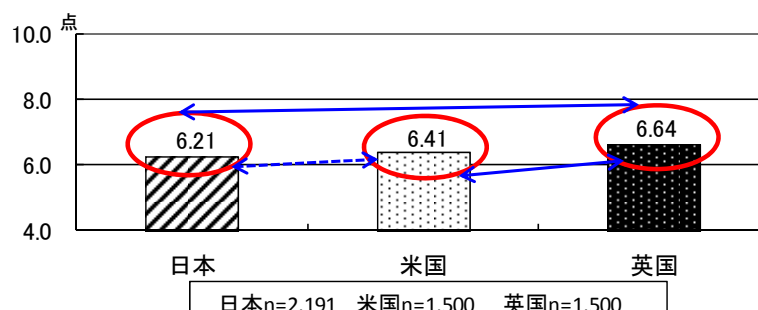
### (3) 共通 10 問の国別、性別、性・年代別の比較の実施

2001 年調査と共通の 10 問を用いて行った科学技術の基礎的概念理解度の 3 カ国の平均正答率の差(日本と英国との差 4.3 ポイント、日本と米国との差 2.0 ポイントという値)が、性別・年代別のどの層で生じているかを見るための比較を行った。なお、その比較では、個々の回答者が獲得した共通 10 問の総得点(満点は 10 点)を用いて、試行的な有意差検定を国別、性別、性・年代別に実施した(ここでは、簡便に検定を行うため、問題間の難易度の差はなく、また総得点が正規分布すると仮定した。)

#### (国別の比較)

国別の比較では、試行的に行った検定の結果、日本は米・英両国よりも科学技術の基礎的概念理解度が有意に低く、また、米国は英国よりも有意に低いということが確認された(図表 3.11.24)。

図表 3.11.24 科学技術の基礎的概念理解度 10 問の平均得点と検定結果(国別)



注:1) 検定は、科学技術の基礎的理解度を問う共通の 10 問において、正答を選んだ場合は 1 問当たり 1 点を付与して、全回答者の総得点を用いて行っている。図中の数値は、満点 10 点に対する国別の平均得点である。

2) 検定の手順は、まず 3 カ国間の結果で有意な差があるかを見る分散分析を行い、次に 2 国間で有意な差があるかを見る下位検定 (Bonferroni による) を行った。

3) 分散分析を行った結果、F 値が  $F(2, 5161) = 20.63$  となり、1%の有意水準で 3 カ国間のどこかで有意な差が生じていることが確認された。

4) 次に、下位検定を行った結果、日本と米国との間では 5%の有意水準で、英国と日・米両国との間では 1%の有意水準で有意な差があることが確認された。本図では、有意な差があったことを両矢印の線(点線は 5%の有意水準、実線は 1%の有意水準)で示している。

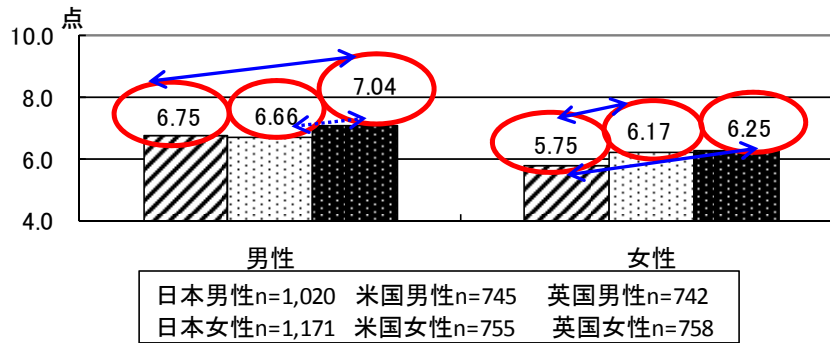
#### (性別の比較)

男性では、日本と英国、米国と英国との間で有意差が認められ、いずれも英国が高い平均得点を得ていた。一方、女性においては、日本と米・英両国との間で有意差が認められており、いずれも日本が低い平均得点となっていた。つまり、男性においては英国の正答率の高さが秀でており、女性においては日本の正答率が低いという傾向が認められたといえる(図表 3.11.25)。

なお、男性の平均得点では、有意差はないものの日本は米国をわずかに上回っていた。国全体の比較では、日本は米国より有意に低い(5%水準)という結果が出ているので(図表 3.11.24)、日・米間では、日本の女性が日本全体の平均得点を大きく下げているのが分かる。



図表 3.11.25 科学技術の基礎的概念理解度 10 問の平均得点と検定結果(性別)



注:1)図表 3.11.24 の注意書き 1)に同じ。

2)検定の手順は、先ず国×性別で 2 要因分散分析(主効果の検定)を行い、次に 2 国間で有意な差があるかを見る下位検定(Bonferroniによる)を行った。

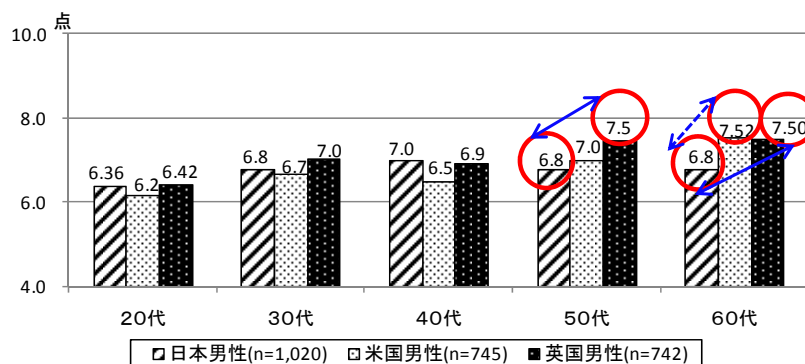
3)その結果、男性のF値が $F(2,5161)=6.16$ 、女性のF値は $F(2,5161)=19.48$ となり、男性・女性ともに 1%の有意水準で 3 カ国間のどこかで有意な差が生じていることが確認された。

4)下位検定を行った結果、男性では日本と英国との間では 1%の有意水準で、米国と英国との間では 5%の有意水準で有意差があることが確認された。本図では、有意な差があったことを両矢印の線(実線が 1%、点線が 5%の有意水準)で示している。なお、平均得点の差は、日本と英国では 0.29、米国と英国では 0.38 と米・英間のほうが開きが大きかったが、米国男性の回答の分散(ばらつき具合)が大きいため、有意差は米・英間で弱く出る結果となった。

### (男性の年代別の比較)

性・年代別に比較したところ、男性の 20 代から 40 代までは、3 カ国間でほとんど差が生じていなかった。50 代では日本が英国よりも有意に低く、60 代では日本が米・英の両国よりも有意に低い結果となった。なお、ほとんど差はないものの、40 代までの日本の男性は同年代の米国の男性よりも平均得点が高く、また 40 代の日本の男性は、同年代の英国の男性よりも平均得点が 0.1 ポイントだけ高くなっていった(図表 3.11.26)。

図表 3.11.26 科学技術の基礎的概念理解度 10 問の平均得点と検定結果(男性・年代別)



注:1) 図表 3.11.24 の注意書き 1)に同じ。

2) 検定の手順は、先ず国×年代の 2 要因分散分析(主効果の検定)を男女別に行い、次に 2 国間で有意な差があるかを見る下位検定(Bonferroniによる)を行った。

3) 男性の年代別の主効果の検定結果は、20 代では $F(2,2492)=0.68$ 、30 代では $F(2,2492)=1.55$ 、40 代では $F(2,2492)=3.00$ 、

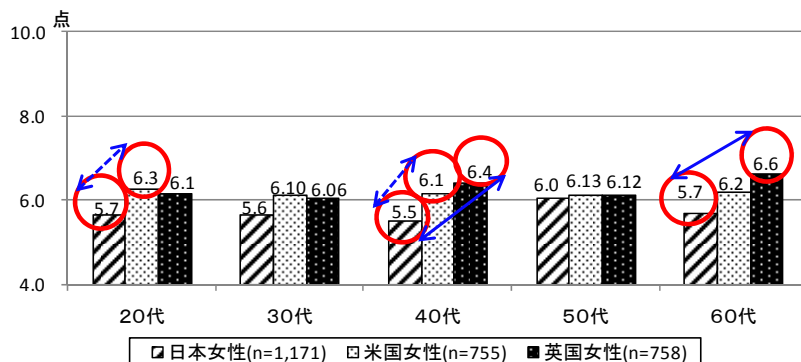
50代では $F(2,2492)=4.85$ 、60代では $F(2,2492)=6.95$ となり、40代では5%の有意水準で、50代及び60代では1%の有意水準で3カ国間のどこかで有意差が生じていることが確認された。

- 4) 下位検定を行った結果、40代ではいずれの国間でも有意差は確認されず、50代では日本と英国との間で1%の有意水準で有意な差があることが確認された。また60代では、日本と米国との間で5%の有意水準で、日本と英国との間では1%の有意水準で有意差があることが確認された。本図では、有意な差があったことを両矢印の線(実線は1%、点線は5%の有意水準)で示している。

### (女性の年代別の比較)

女性においては、20代では日本が米国よりも有意に低く、40代では日本が米・英の両国よりも有意に低く、60代では日本が英国よりも有意に低いという結果となった。20代、40代、60代のいずれにおいても日本の女性は、米・英2カ国のいずれか又は両国より科学技術の基礎的概念理解度が低いという結果となった(図表 3.11.27)。

図表 3.11.27 科学技術の基礎的概念理解度 10 問の平均得点との検定結果(女性・年代別)



注:1) 表 3.11.24 の注意書き 1)に同じ。

- 検定の手順は、先ず国×年代の2要因分散分析(主効果の検定)を男女別に行い、次に2国間で有意な差があるかを見る下位検定(Bonferroniによる)を行った。
- 女性の年代別の主効果の検定結果は、20代では $F(2,2492)=4.02$ 、30代では $F(2,2492)=2.92$ 、40代では $F(2,2492)=8.42$ 、50代では $F(2,2492)=0.11$ 、60代では $F(2,2492)=9.52$ となり、20代では5%の有意水準で、40代及び60代では1%の有意水準で3カ国間のどこかで有意な差が生じていることが確認された。
- 下位検定を行った結果、20代では日本と米国との間で5%の有意水準で有意差が確認された。40代では日本と米国との間(5%の有意水準)、日本と英国との間(1%の有意水準)で有意な差があることが確認された。また60代では、日本と英国との間で1%の有意水準で有意差があることが確認された。本図では、有意な差があったことを両矢印の線(実線は1%、点線は5%の有意水準)で示している。

#### (4)平均正答率の年代別推移の比較による考察

次に、科学技術の基礎的概念理解度 10 問の年代別平均得点を正答率(%)に換算し(例えば、10 問中 7 問正解の場合は正答率 70.0%、6 問中 4 問正解の場合は正答率 66.7%となる。)、折れ線グラフに表してその推移を比較することとした。

なお、その比較では、2009 年実施のネット調査の結果だけでなく、過去に日・米・英で面接又は電話調査により実施した結果についても比較した。

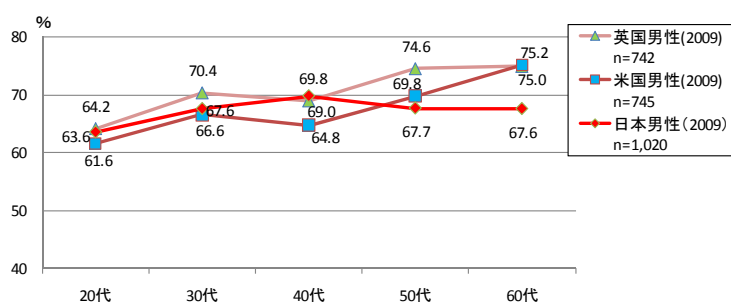
#### (男性の平均正答率の年代別推移の比較)

男性の 2009 年実施のネット調査の年代別の平均正答率は、日本では 20 代から 40 代で、米・英の両国では 20 代から 60 代にわたり、年代が高くなるほど科学技術の基礎的概念理解度 10 問の平均正答率が高くなる傾向にあった(図表 3.11.28)。

一方、2001 年及び 1991 年に日本で面接方式により実施した調査の男性の年代別の平均正答率は、高校を卒業したばかりの 18-19 歳が最も高く、また 20 代から 30 代にかけてわずかに高くなっているものの、その後は年代が上がれば上がるほど正答率が低くなる傾向を示していた(図表 3.11.29)。

図表 3.11.28 科学技術の基礎的概念理解度(共通 10 問)の年代別平均正答率の比較(男性)

—2009 年ネット調査—



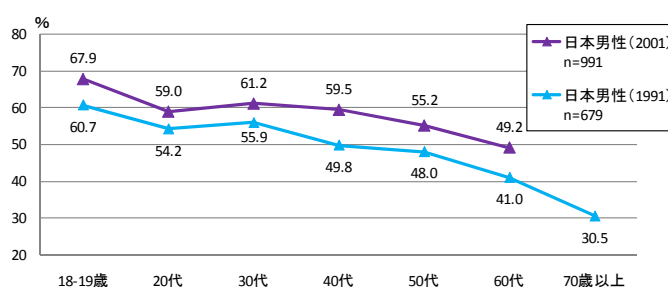
注:1)年代別平均正答率の算出に用いた 10 問は、図表 3.11.22 のとおり。

2)各国の年代別の回答数(n)は、図表 2.7.2 のとおり。

3)国別に年代別の検定を試行的に行った結果、米国人男性では 20 代と 50 代、20 代と 60 代の間で 1%の有意水準で、30 代と 60 代、40 代と 60 代の間で 5%の有意水準で有意な差があることが確認された。また、英国人男性では 20 代と 50 代、20 代と 60 代の間で 1%の有意水準で有意な差が確認された。なお、日本人男性では年代別の有意差は確認されなかった。

図表 3.11.29 科学技術の基礎的概念理解度の年代別平均正答率の比較(男性)

—1991 年面接調査(6 問)、2001 年面接調査(10 問)—



注:1) 2001 年調査では、図表 3.11.22 にある 10 問を使用している。

1991年調査の6問は、2009年及び2001年調査と共通の6問(①人間は原始的な動物から進化したものである。②大陸は地球の表面をゆっくりと移動している。③レーザーは音波を集中することで得られる。④抗生物質はバクテリア同様ウイルスも殺す。⑤全ての放射能は人工的に作られたものである。⑥電子の大きさは原始の大きさより小さい。)を用いている。

2) 2001年調査の結果は科学技術政策研究所 NISTEP REPORT No.72「科学技術に関する意識調査—2001年2～3月調査—」(2001年12月)のローデータを、1991年調査の結果は科学技術政策研究所「日・米・欧における科学技術に対する社会意識に関する比較調査」(平成4年3月)のローデータを再集計した。

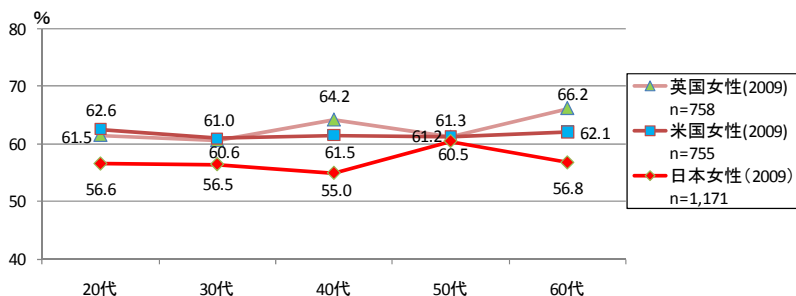
3) 2001年調査の日本男性の年代別の回答数(n)は18-19歳が24人、20代が127人、30代が171人、40代が207人、50代が241人、60代が221人で、1991年調査の日本男性の年代別の回答数(n)は18-19歳が28人、20代が92人、30代が101人、40代が146人、50代が139人、60代が120人、70歳以上が53人であった。

### (女性の平均正答率の年代別推移の比較)

女性の2009年実施のネット調査の平均正答率を年代別に見ると、日本は50代を除き各年代にわたり同程度(55.0～56.8%)、米国は全年代にわたり同程度(61.0～62.6%)、英国は40代と60代で高く、20代、30代、50代では同程度(60.6～61.5%)となっていた(図表 3.11.30)。

一方、2001年及び1991年に日本で実施した面接調査では、女性においても、男性の面接調査の結果と同様の結果(18-19歳が最も高く、20代から30代にかけてわずかに高くなっているが、その後は年代が上がれば上がるほど正答率が低くなる傾向)となっていた(図表 3.11.31)。

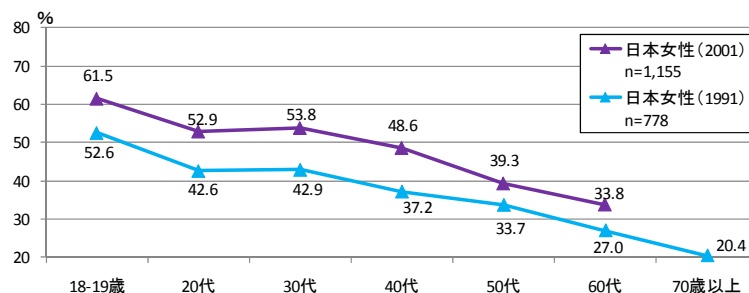
図表 3.11.30 科学技術の基礎的概念理解度 10 問の年代別平均正答率の比較(女性)  
—2009年ネット調査—



注: 1), 2) 図表 3.11.28 の注)1)～2)に同じ。

3) 国別に年代別の検定を試行的に行った結果、日・米・英 3 力国ともに年代間での有意差は確認されなかった。

図表 3.11.31 科学技術の基礎的概念理解度の年代別平均正答率の比較(女性)  
—1991年面接調査(6問)、2001年面接調査(10問)—



注: 1)～2) 図表 3.11.29 の注)1)～2)に同じ。

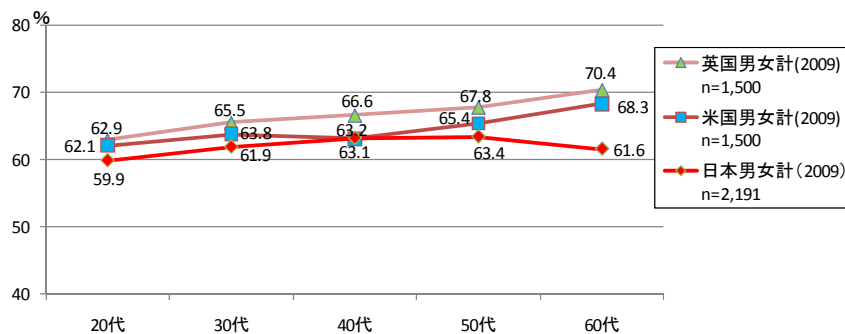
3) 2001年調査の日本女性の年代別の回答数(n)は18-19歳が26人、20代が146人、30代が242人、40代が223人、50代が292人、60代が226人で、1991年調査の日本女性の年代別の回答数(n)は18-19歳が13人、20代が104人、30代が164人、40代が196人、50代が148人、60代が100人、70歳以上が53人であった。

(男女計で見た平均正答率の年代別推移の比較)

2009年実施のネット調査の男女計の年代別の平均正答率は、英国及び米国では高齢層ほど正答率が高くなり、また、日本においても、20代から50代までは年代が高くなるほど正答率が高くなっていた(図表 3.11.32)。

一方、日本で2001年及び1991年に実施された面接調査の男女計の結果を年代別に見ると、男女別の結果と同様に40代以降の平均正答率は、2001年、1991年ともに低下していた(図表 3.11.33)。

図表 3.11.32 科学技術の基礎的概念理解度 10 問の年代別平均正答率の比較(男女計)  
—2009年ネット調査—

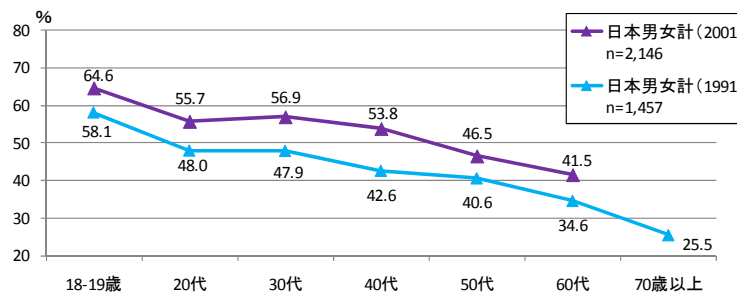


注:1)図表 3.11.28 の注)1)に同じ。

2)各国の年代別の男女計(n)は、図表 2.8.1~3 の国別の「実際の有効回答回収数」とおり。

3)国別に年代別の検定を試行的に行った結果、米国人男女計では20代と60代の間で5%の有意水準で有意な差があることが確認された。また、英国人男女計では20代と60代の間で1%の有意水準で、20代と50代、30代と60代の間で有意な差が確認された。なお、日本人男女計では年代別の有意差は確認されなかった。

図表 3.11.33 基礎的概念理解度の年代別平均正答率の比較(男女計)  
—1991年面接調査(6問)、2001年面接調査(10問)—



注:1)~2) 図表 3.11.31 の注 1)~2)に同じ。

3) 2001年調査の日本全体の年代別の回答数(n)は18-19歳が50人、20代が273人、30代が413人、40代が430人、50代が533人、60代が447人で、1991年調査の日本全体の年代別の回答数(n)は18-19歳が41人、20代が196人、30代が265人、40代が342人、50代が287人、60代が220人、70歳以上が106人となっている。

以上のことから、科学技術の基礎的概念理解度に関する問いにおいて、訪問面接調査では高齢層ほど平均正答率が下がる傾向にあるのに対して、ネット調査では、高齢層ほど正答率が上がる傾向にあることが分かった。

なお、ネット調査において、高齢層ほど科学技術の基礎的概念理解度の正答率が高くなるという傾向は、インターネット調査独特の特徴であると思われる。

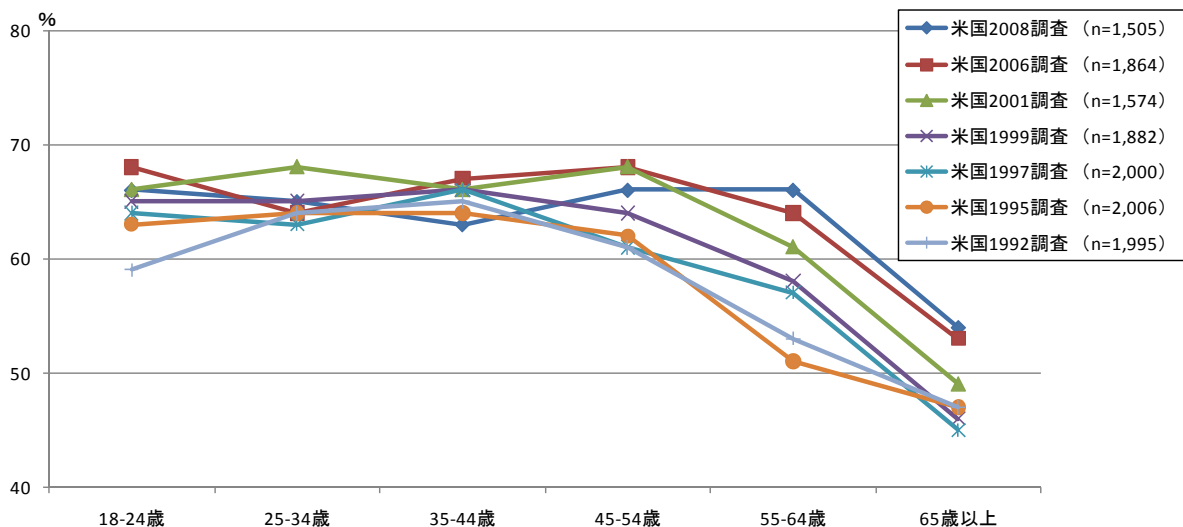
インターネット調査会社の登録モニターを対象にした調査では、高学歴の者や、専門的・技術的職業、管理的職業、主婦等の割合が高いことが先行研究で指摘されており、今回も同様の結果が得られている(P101 図表 3.15.4、P110～112 図表 3.17.1～3)。ただし、日本の女性は米・英の女性よりも家事(主婦)の者が多い、米・英は求職中の無職の者が多いといった違いはある。

この回答者に高学歴の者が多い、或いはインターネットを利用する機会や時間が多くある者が多い、といったような回答者の属性の偏りにより、ネット調査の回答者は、高齢層になっても、科学技術の基礎的概念理解度の維持・向上が図られていると思われる。

参考までに、米国で面接又は電話により行われている調査においても、高齢層ほど科学技術の基礎的概念理解度の平均正答率が低下しているかどうかについて、米国の全米科学財団(NSF)が取りまとめている科学工学指標 2010 の結果を用いて同様の図を作成し、確認することとした。

科学工学指標 2010 では、科学技術の基礎的概念理解度 9 問(このうち 7 問は今回の比較調査と共通の間)の平均正答率の推移が紹介されており、そのデータを図化して見ると図表 3.11.34 のようになった。

図表 3.11.34 米国における科学技術の基礎的概念理解度 9 問の年代別平均正答率(調査年別)



資料: 全米科学財団(NSF)科学工学指標 2010(Science and Engineering Indicators 2010)

Appendix Table 7-8 「Correct answers to scientific terms and concept questions in "factual knowledge of science, scale 1," by respondent characteristic: 1992-2008」より作成 (<http://www.nsf.gov/statistics/seind10/appendix.htm#c7>)

注: 1)2008年及び2006年の調査方法は面接聴取。その他の年の調査は電話聴取による。

2)各年の調査ともに、以下の9問の年代別の平均正答率(「正しい」「誤っている」「わからない」の中から正答を選んだ者の割合)である。このうち、①～⑦までの問いは、2001年及び2009年の比較調査で用いた共通10問と同様の問いである。

① The center of the Earth is very hot. (True)

- ② All radioactivity is man-made. (False)
- ③ It is the father's gene that decides whether the baby is a boy or a girl. (True) Or (in 2008) It is the mother's gene that decides whether the baby is a boy or a girl. (False) (Split ballot in 2008; 1,251 survey respondents asked about "father's gene"; 254 survey respondents asked about "mother's gene.")
- ④ Lasers work by focusing sound waves. (False)
- ⑤ Electrons are smaller than atoms. (True)
- ⑥ Antibiotics kill viruses as well as bacteria. (False)
- ⑦ The continents on which we live have been moving their locations for millions of years and will continue to move in the future. (True)
- ⑧ Does the Earth go around the Sun, or does the Sun go around the Earth? (Earth around Sun)
- ⑨ How long does it take for the Earth to go around the Sun? (1 year) (Asked only if respondent answered correctly that Earth goes around Sun.)

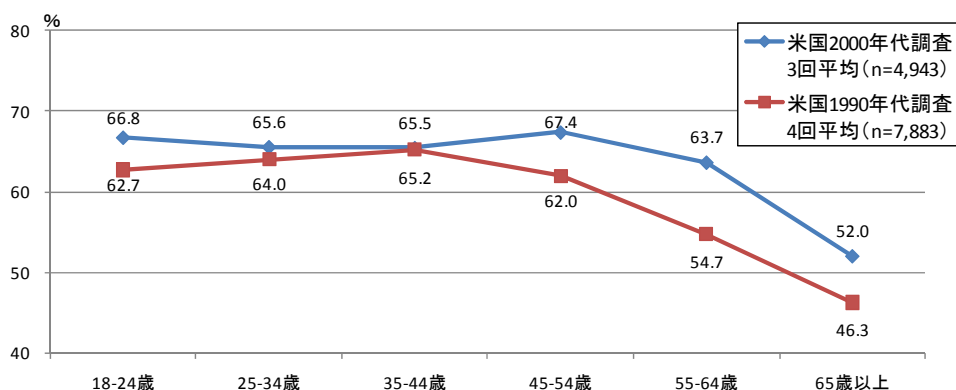
さらに、7回の調査結果を1990年代の調査と2000年代の調査に分けて2本の線に集約したところ、米国の2000年代に行われた調査(3回分)では55歳以降の世代で、1990年代に行われた調査(4回分)では45歳以降の世代で、平均正答率が低下していることが分かった(図表 3.11.35)。

このように、科学技術の基礎的概念理解度について、ネット調査では年代別の平均正答率が高齢層ほど高くなる傾向にあるのに対して、面接調査(電話調査を含む)では40代又は50代以降の高齢層になるほど低くなる傾向にあることが分かった。

なお、図表 3.11.33 及び 3.11.35 の調査結果を調査年の違いに着目して見てみると、科学技術の基礎的概念理解度の平均正答率は、最近に行われた調査のほうが高くなっているのが分かる。

このことは、高校卒業後の一般成人の科学技術の基礎的な知識水準が過去よりも高くなっていることを日・米ともに示唆していることになるが、この図では、日本では6問又は10問、米国では9問の平均値であるため、次に、どのような問いで平均正答率が上がっているのかを見ることにした。

図表 3.11.35 米国における科学技術基礎的概念理解度 9 問の年代別平均正答率(調査年代別)



注: 1) 図表 3.11.34 の 7 回の調査結果を 2 回分に集約している。1990 年代の調査は 1992,95,97,99 年に、2000 年代の調査は 2001,06,08 年に実施されたものである。

2) 2000 年代に実施された調査 3 回の平均及び 1990 年代に実施された調査 4 回の平均値の算出では、各年の調査における年代毎の回答数が不明であったため、各年の調査における総回答数を各年代の回答数に置き換えて平均値の算出を行った。



### (5) 質問項目別に見た平均正答率の推移の比較

今回の比較調査で用いた科学技術の基礎的概念理解度を問う質問は、それぞれの国で過去に実施された調査においても出題されている。ただし、日本の調査では、2001年の比較調査及び今回(2009年)の比較調査で用いた共通10問のうち4問は、1991年に実施された調査に含まれていない。また、全米科学財団(NSF)の科学工学指標2010では、米国で過去に複数回行われた科学技術の基礎的概念理解度の調査結果が掲載されているが、共通10問のうち3問は掲載されていない。

このため、本節における正答率の比較では、過去のデータ(1991年又は1992年の調査結果)と比較可能な質問項目を用いて、国別に推移を見ることにした。

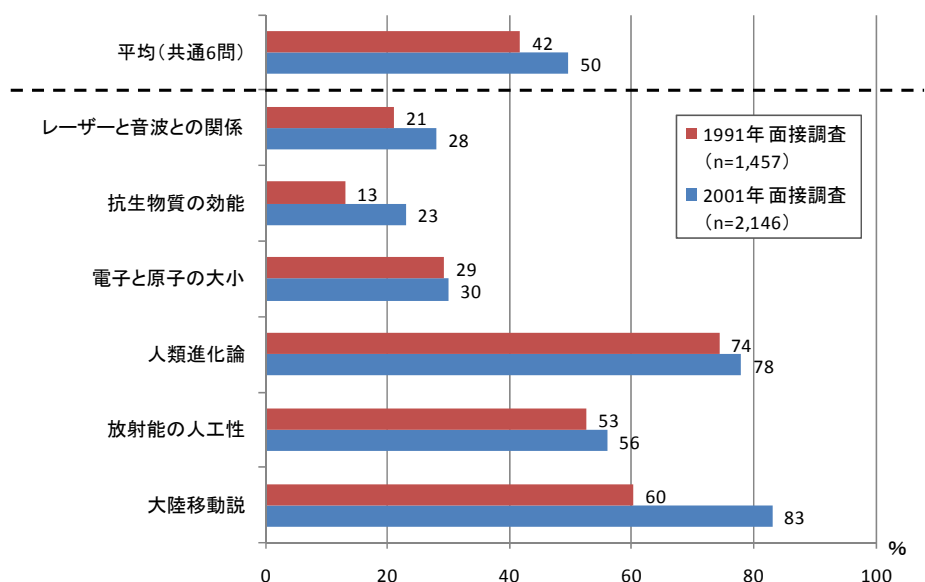
なお、比較はあくまでも面接又は電話による調査結果の比較を行うこととした。

その結果、日本では6問全てで2001年調査の結果が1991年の調査結果を上回っているのが確認できた(図表3.11.36)。米国及び英国では、一部の問いで最新の調査結果が以前に行われた結果を少し下回っていたものがあるものの、概ね、最新の調査結果のほうが高い正答率となっていた(図表3.11.37、38)。

次に、国別にトータルの平均正答率を見ると、日本は、共通6問の平均正答率が1991年調査で42%であったものが2001年調査には8ポイント上昇して50%になっていた。米国では、1992年調査(共通7問)の平均正答率59%が2008年には5ポイント上昇して64%となっていた。英国では、1992年調査(共通10問)の平均正答率63%が2005年には6ポイント上昇して69%となっていた。

このように、各国ともに、面接調査又は電話調査によるトータル(日本6問、米国7問、英国10問)の平均正答率は、最近行われた調査のほうが高い値となっていた。

図表 3.11.36 日本の調査における科学技術基礎的概念理解度(共通6問)の平均正答率の比較



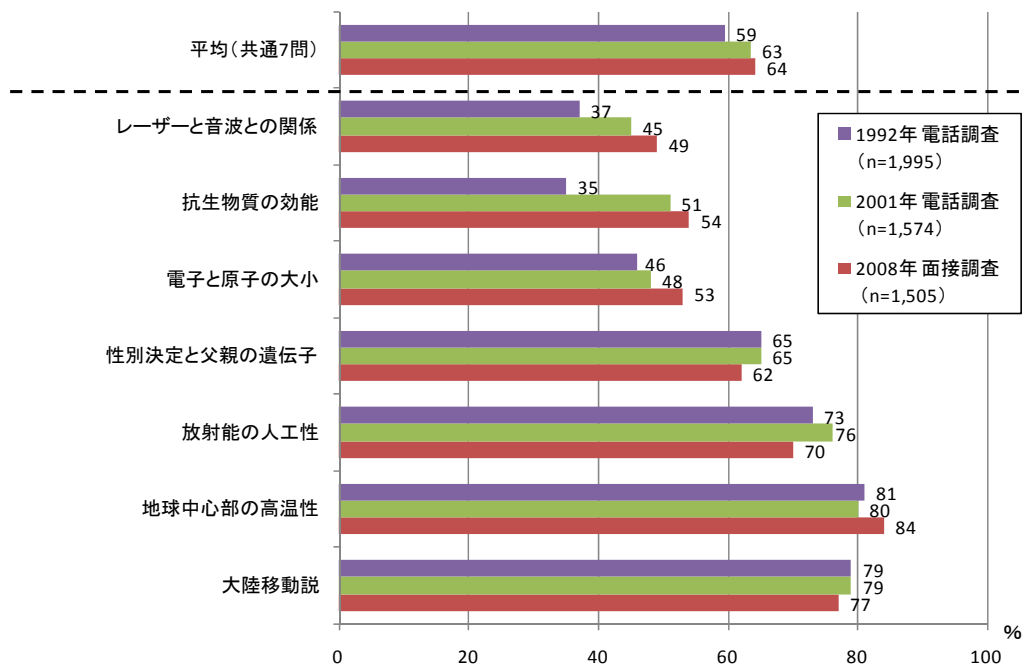
資料: 1991年調査 科学技術政策研究所「日・米・欧における科学技術に対する社会意識に関する比較調査」(平成4年3月)

2001年調査 科学技術政策研究所 NISTEP REPORT No.72「科学技術に関する意識調査—2001年2~3月調査—」

注: 図表3.11.22にある科学技術の基礎的概念を問う質問のうち、1991年の調査で出題された6項目を比較している。



図表 3.11.37 米国の調査における科学技術基礎的概念理解度(共通7問)の平均正答率の比較



資料: 1992年、2001年 2008年調査: 全米科学財団(NSF)科学工学指標 2010(Science and Engineering Indicators 2010)

Appendix table 7-9 「Correct answers to scientific terms and concept questions: 1985-2008」より作成

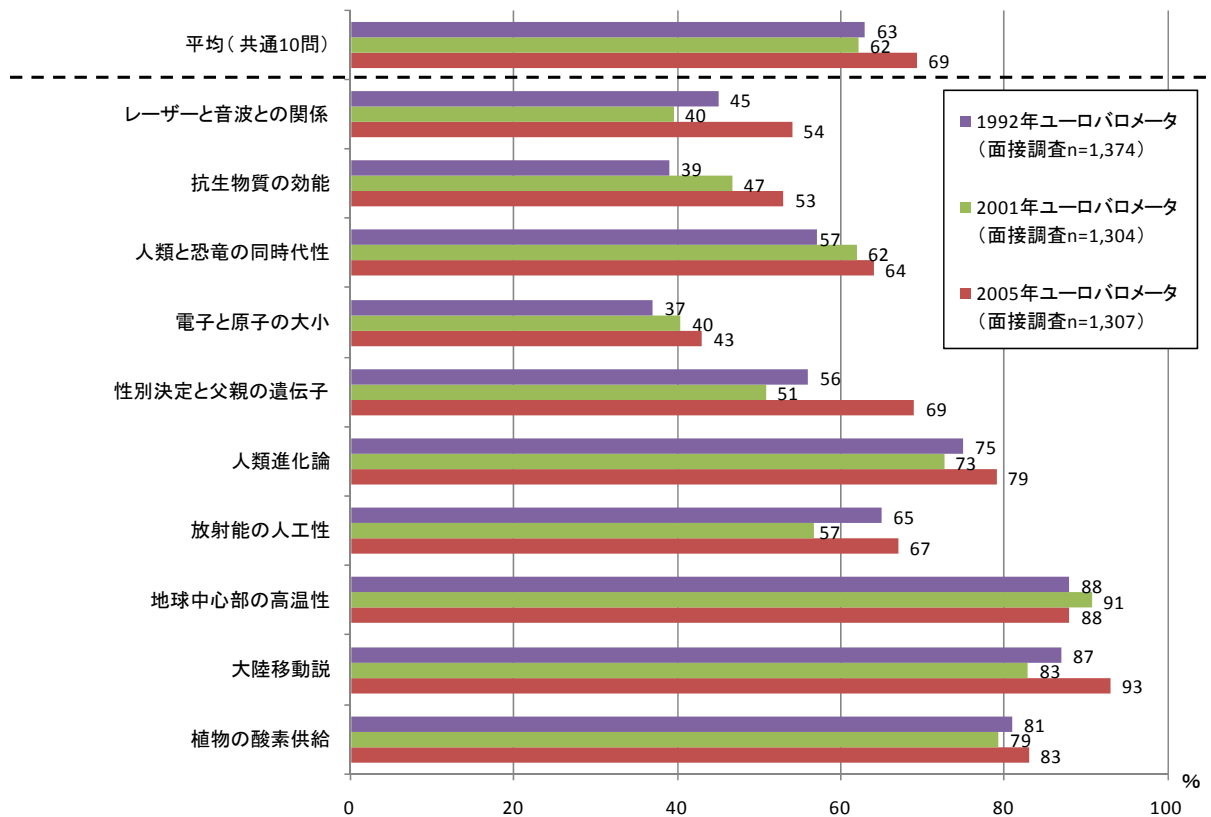
(<http://www.nsf.gov/statistics/seind10/appendix.htm#c7>)

注: 1) 1992,2001年は電話調査、2008年は面接調査による。

2) 2008年調査の性別決定の問いでは、一部の調査(1,505の有効回答のうち254)で「父親」ではなく「母親」の遺伝子と聞いている。

3) 1992,2001,2008年以外に米国で実施されている調査の結果は参考付表 3.21.6(P129)のとおり。

図表 3.11.38 英国の調査における科学技術の基礎的概念理解度の平均正答率の比較



資料：1992年調査：Special Eurobarometer76 EB38.1「EUROPEANS, SCIENCE AND TECHNOLOGY- Public Understanding and Attitudes」([http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/eb\\_special\\_080\\_060\\_en.htm](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/eb_special_080_060_en.htm))

2001年調査：Special Eurobarometer154 EB55.2「Europeans, science And technology」  
([http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/eb\\_special\\_160\\_140\\_en.htm](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/eb_special_160_140_en.htm))

2005年調査：Special Eurobarometer224/Wave63.1「Europeans, science And technology」  
([http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/eb\\_special\\_240\\_220\\_en.htm](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/eb_special_240_220_en.htm))

注：1) 3回の調査ともに面接調査による。

2) 2005年の調査では、性別決定と父親の遺伝子の問いにおいて、「父親」の遺伝子を「母親」の遺伝子と聞いている。

3) 英国を含むEU諸国で実施しているユーロバロメータの結果は参考付表 3.21.7(P130)のとおり。

次に、訪問面接又は電話調査による調査の結果において、どのような質問項目で平均正答率が顕著に高くなっているか(初期の調査の平均正答率と最新の調査の平均正答率の差が6ポイント以上ある項目を選定)を見ることとした(図表 3.11.39)。

比較した年の間で平均正答率が6ポイント以上上昇した質問項目は、日本では「レーザーと音波との関係」、「抗生物質の効能」及び「大陸移動説」の3つ、米国では「レーザーと音波との関係」、「抗生物質の効能」及び「電子と原子の大小」の3つ、英国では「レーザーと音波との関係」、「抗生物質の効能」、「人類と恐竜の同時代性」、「電子と原子の大小」、「性別決定と父親の遺伝子」及び「大陸移動説」の6つあった。

図表 3.11.39 平均正答率が顕著(6ポイント以上)に上がった質問項目

	日本	米国	英国
質問項目 [比較年]	[1991→2001]	[1992→2008]	[1992→2005]
レーザーと音波との関係	21%→28%(7)	37%→49%(12)	45%→54%(9)
抗生物質の効能	13%→23%(10)	35%→54%(19)	39%→53%(14)
人類と恐竜の同時代性	—	—	57%→64%(7)
電子と原子の大小	29%→30%(1)	46%→53%(7)	37%→43%(6)
性別決定と父親の遺伝子	—	65%→62%(-3)	56%→69%(13)
人類進化論	74%→78%(4)	—	75%→79%(4)
放射能の人工性	53%→56%(3)	73%→70%(-3)	65%→67%(2)
地球中心部の高温性	—	81%→84%(3)	88%→88%(0)
大陸移動説	60%→83%(23)	79%→77%(-2)	87%→93%(6)
植物の酸素供給	—	—	81%→83%(2)

注:1) 裸書きの数値は調査年における平均正答率、( )内の数値は比較年の間で上昇したポイント数である。

- 2) 回答数(n)が1500~2000程度の調査結果を比較した場合、正答率の差が概ね3ポイント以上あれば、統計的な有意差が生じてくることが想定されるため、その倍の6ポイント以上の差が生じていれば明らかに有意差が生じているということができると考えて、6ポイント以上正答率が上がった問いを顕著に上がった質問項目に選定することとした。
- 3) 6ポイント以上正答率が上がった質問の結果の差に網かけをしているが、そのうち10ポイント以上上がった結果には濃い色の網かけをしている。
- 4) 比較対照になるデータが比較年の間でない場合は「—」を付している。

正答率が6ポイント以上上昇した質問項目は6つあり、そのうち2カ国以上で上昇した項目は、「レーザーと音波との関係」、「抗生物質の効能」、「電子と原子の大小」及び「大陸移動説」の4項目あった。この4項目のうち、「電子と原子の大小」を除く3つの項目の特徴について、次節で分析を行うこととする。

なお、電子と原子の大小については、米国と英国のそれぞれの国の調査において6~7ポイント正答率が高くなっていたが、米・英における電子と原子についての報道や、社会にその知識が浸透するような出来事があったかどうか分からないため、ここでは増加した理由の検討は行わないことにする。

#### (6)2つ以上の国で正答率が顕著に上がった質問の考察

①「レーザーと音波との関係」、②「抗生物質の効能」、③「大陸移動説」の3つの質問について、何か共通的に言えることがないか考察を行った。これら3つの質問項目は、20年前よりも10年前のほうが、10年前よりの最近のほうが、より社会(人々の生活)と密接な関係になってきている知識であるといえるのではないだろうか。

例えば、「レーザー」に関することは、20年前よりも最近のほうが仕事や娯楽の場、或いは手術等でより多く使われるようになってきているように思われる。会議等の発表の際に指示棒の代わりに使用されているレーザーポインター、イベント会場などで見られる色鮮やかなレーザーショー、視力矯正手術(レーシック)で行われるレーザー照射等を、実際に或いはテレビ等で見たことがある人は多くなっているのではないだろうか。

「レーザー」に関する機器が以前よりも身近な存在になってきたことにより、「レーザー」なるものは音を集中して作られているのではなく、光と関係のあるものだということを実感として捉える人が増えてきて

いるのではないだろうか。

「抗生物質」も同様に、近年、エイズウイルスや新型インフルエンザウイルスなど、社会に大きな不安を生じさせるようなウイルスが出現し、また、日本では 2010 年に多剤耐性菌の出現が大きな話題となっていたが、ウイルスや菌に関する多くの情報が病気を防ぐ知識として社会に浸透してきたことにより、「抗生物質」の効能に関する知識を有する人が増えてきているのではないだろうか。

「大陸移動説」については、日本では 1991 年から 2001 年の間に大きく平均正答率が上がっているが、その理由として、1995 年に神戸大震災があったことが考えられるのではないだろうか。神戸大震災の後に、地震が起きる仕組みを解説したテレビ番組が多かったことを記憶している人は多いと思われるが、地震に関する様々な情報が報道されることにより、日本では、大陸が長い期間をかけて動いているという知識が多くの人に浸透したのではないだろうか。また、平成元年(1989 年改定、1994 年施行)の学習指導要領の改訂で、高校の地学Ⅱで大陸移動説を取り扱うことになったことにより、若い世代の回答者では、この問いに対する知識水準が上がったことも背景として考えることができるのではないか。

なお、英国における地震に関する報道等の状況はよく分からないところであるが、1992 年の調査で既に正答率が 87%あったことから、英国では、この質問項目に対する知識は概ね一般常識として定着しているように感じられる。

以上のことから、日本だけでなく、米国及び英国でも科学技術の基礎的概念理解度(科学技術の基礎的な知識水準)が高くなっていることが分かるが、その背景として考えられることを正答率が上がった質問から推察すると、科学技術に関する知識(例えば、ウイルスや地震に関する知識)が自分自身や家族を守るための情報としてより必要となっていることや、仕事や生活の質を向上させる上で必要となる製品や機器(例えば、レーザーを使用した機器)の利用機会が増えていることなどにより、科学技術に関する知識を習得している人が増えていることが考えられる。

つまり、科学技術に関する基礎的な知識が、現代社会を生き抜く上で必要な情報として以前よりも深く社会や人々の生活に浸透してきているため、科学技術の基礎的概念理解度の正答率が高くなってきているのではないだろうか。

#### (7) 科学技術の基礎的概念理解度共通 10 問の 2001 年調査と 2009 年ネット調査との比較

面接又は電話による調査の結果とインターネットを利用したアンケート調査の結果を単純に比較するのは適切ではないが、ここで、2001 年に面接又は電話による調査の結果と 2009 年ネット調査(今回の比較調査)の結果を比較して見ることにした。比較は、科学技術の基礎的理解度を測る共通 10 問の個別の問い及び共通 10 問全体の平均正答率で行った。その結果は図表 3.11.40 のようになる。また、この結果を国別に棒グラフで表わすと参考付表 3.21.8~10(P131~132)のようになる。

図表 3.11.40 から個々の質問を見ると、日・米・英の 3 カ国のうち、日本の調査結果において平均正答率が高くなった問いが多いことが分かる。これを共通 10 問のトータルの平均正答率で見ると、日本は 2001 年の面接調査の平均正答率 51%が 2009 年ネット調査では 62%となり、11 ポイント増加している。これに対して、米国では平均正答率が 63%から 64%と 1 ポイント増、英国では 62%から 66%と 4 ポイント増に留まっている。

このように、2009 年に実施したネット調査と 2001 年の面接又は電話による調査の結果を比較すると、特に、日本の平均正答率が高くなっていることが分かる。

図表 3.11.40 2001 調査と 2009 年ネット調査における平均正答率の比較

(単位：％、括弧内は増減ポイント数)

質問項目 [比較年]	日本	米国	英国
	[2001→2009]	[2001→2009]	[2001→2009]
レーザーと音波との関係	28→35(7)	45→43(-2)	40→45(5)
抗生物質(抗菌剤)の効能	23→38(15)	51→43(-8)	47→45(-2)
人類と恐竜の同時代性	40→39(-1)	48→44(-4)	62→53(-9)
電子と原子の大小	30→44(14)	48→57(9)	40→49(9)
性別決定と父親の遺伝子(染色体)	25→46(21)	65→69(4)	51→49(-2)
人類進化論	78→75(-3)	53→47(-6)	73→81(8)
放射能(放射性物質)の人工性	56→78(22)	76→76(0)	57→74(17)
地球中心部の高温性	77→89(12)	80→85(5)	91→91(0)
大陸移動説	83→90(7)	79→84(5)	83→89(6)
植物の酸素供給	67→90(23)	87→93(6)	79→88(9)
共通10問の平均	51→62(11)	63→64(1)	62→66(4)

資料：1) 日本の 2001 年調査は NISTEP REPORT No.72「科学技術に関する意識調査－2001 年 2～3 月調査－」より、米国の 2001 年のデータは米国科学財団(NSF)の工学指標より、英国の 2001 年のデータはユーロバロメータ 154 EB55.2 より作成。

2) 日本と英国の 2001 年調査は面接方式、米国の 2001 年調査は電話方式による。2009 年調査は、今回の比較調査で科学技術政策研究所で実施したネット調査の結果である。

3) 本表では 6 ポイント以上正答率が上がった質問の結果の差に網かけをしており、そのうち 10 ポイント以上上がった結果には濃色の網かけをしている。裸書きの数値は調査年における平均正答率、括弧内の数値は、2009 年調査と 2001 年調査との差のポイント数である。

この結果を評価する上で、注意しなければならないことが 2 点ある。

1 点目は、ネット調査の回答者は高学歴の者が多いということである。このことを調査票に設けた最終学歴の構成割合で見ると、日・米・英ともに大学・大学院卒の割合が高くなっていることが確認できる。特に、日本の大学・大学院卒の者の割合が高くなっている(P101、図表 3.15.4)。

このため、学歴の補正を行って再度共通 10 問の平均正答率を国別に比較すると、日本の学歴補正後の共通 10 問の平均正答率は 59.4%となり、補正前の平均正答率 62.1%から 2.7 ポイント低下した。一方、米国では、学歴を補正した後の共通 10 問の平均正答率は 63.5%となり補正前より 0.6 ポイント低下した。英国では、学歴を補正すると共通 10 問の平均正答率は 0.1 ポイント高くなった(P105、図表 3.15.10)。

このようなことから、学歴を補正することにより、日本の共通 10 問の平均正答率は 3 ポイント近く下がり、米国及び英国の平均正答率との差が広がっている点に注意が必要である。

もう 1 つの注意点は、2009 年ネット調査で用いた問いは、2001 年調査で用いた問いから表現を少し修正したものがあるとい点である。問いの表現を修正したことによる影響の有無の検討は次節で行っているが、問の表現を修正したいくつかの質問項目では、日本での調査の平均正答率が特に高くなっていた。このため、この点にも注意を払う必要がある。

#### (8) 問いの表現を修正したことによる影響の有無の検討

今回、2009 年 3 月に実施した比較調査の調査票は、2001 年に科学技術政策研究所で実施した科学技術に関する意識調査の調査票をベースに作成している。

そのうち、科学技術の基礎的概念理解度の質問項目については、2007 年に科学技術政策研究所で実施した「インターネットを利用した科学技術に関する意識調査の試み (DISCUSSION PAPER

No.45)において一部修正されていた問いの表現をベースにして、調査票の修正を行っている。なお、2007年に日本で実施したネット調査で、科学技術の基礎的概念理解度の問いの表現を修正した理由は、図表 3.11.22 (P51)の注意書きに記載したとおりである。

これまでに日本で実施した科学技術の基礎的概念理解度の調査で用いた問いを比較すると図表 3.11.41 のようになる。また、米国及び英国で 2009 年ネット調査に用いた調査票の修正箇所は図表 3.11.42 のとおりである。

ネット調査で意図的に表現を修正した問いは、日本の調査では No.2 の「抗菌剤の効能」、No.5 の「父親の染色体」、No.7 の「放射性物質の人工性」、No.9 の「大陸移動説」及び No.10 の「植物の酸素供給」の 5 問である。また、米国及び英国の調査では、No.2 の「抗菌剤の効能」、No.7 の「放射性物質の人工性」、No.9 の「大陸移動説」及び No.10 の「植物の酸素供給」の 4 問である。

これら表現を修正した問いのうち、日本の調査では、「抗菌剤の効能」で 15 ポイント増、「父親の染色体」で 21 ポイント増、「放射性物質の人工性」で 22 ポイント増、「大陸移動説」で 7 ポイント増、「植物の酸素供給」で 23 ポイント増と、表現を修正した 5 問全てにおいて正答率が高くなっていた。

一方、米国及び英国の調査では、「大陸移動説」では英国で 6 ポイント増、米国で 5 ポイント増、「植物の酸素供給」では英国で 9 ポイント増、米国で 6 ポイント増と、表現を修正した 2 問では正答率が増加したものの、「抗菌剤の効能」では米国で 8 ポイント減、英国で 2 ポイント減、「放射性物質の人工性」では英国で 17 ポイント増加したものの米国では増減がなかった。このように、米・英の調査では、問いの表現を修正したことによる効果が、あまり表れていなかった(英国の「放射性物質の人工性」の正答率が大きく上がったのは、米国では増減なしのため、問いの修正とは別の理由によると思われる。)

以下に、問いの表現を修正した 5 問(米英では 4 問)について、問い毎に考察を行った。

図表 3.11.41 日本の調査において修正した問いの表現の比較

No.	1991年調査(共通6問)	2001年調査(共通10問)	2007年、2009年調査(共通10問)
1	レーザーは音波を集中することで得られる。	同左	同左
2	抗生物質はバクテリアと同様にウイルスも殺す。	同左	抗菌剤はバクテリアと同様ウイルスの増殖を抑える。
3		ごく初期の人類は恐竜と同時代に生きていた。	同左
4	電子の大きさは原子の大きさより(も)小さい。	同左	同左
5		赤ちゃんが男の子になるか女の子になるかを決めるのは父親の遺伝子である。	赤ちゃんが男の子になるか女の子になるかを決めるのは父親の染色体である。
6	人間はより原始的な動物から進化したものである。	現在の人類は原始的な動物種から進化したものである。	同左
7	全ての放射能は人工的に作られたものである。	同左	全ての放射性物質は人工的に作られたものである。
8		地球の中心部は非常に高温である。	同左
9	大陸は地球の表面をゆっくりと移動している。	大陸は何万年もかけて移動しており、これからも移動するだろう。	大陸は長い期間をかけて <sup>1)</sup> 移動しており、これからも移動するだろう。
10		我々が呼吸に使っている酸素は植物から作られたものである。	植物は、我々が呼吸に使っている酸素を作っている。

注: 1) 2007 年、2009 年調査における修正では、No.9 の大陸移動説の問いの「長い期間をかけて」の文言の修正のみ、2009 年調査で実施している(その他の問いの修正は 2007 年調査から実施している。)

2) 本表の調査は全て科学技術政策研究所で実施している。

図表 3.11.42 米国及び英国の調査において修正した問いの表現の比較

No.	2001年調査(共通10問)	2009年ネット調査(共通10問)
1	Lasers work by focusing sound waves. (レーザーは音波を集中することで得られる。)	同左
2	Antibiotics kill viruses as well as bacteria. (抗生物質はバクテリアと同様にウイルスも殺す。)	<b>Antibacterial medicine suppress the proliferation of</b> viruses as well as bacteria. ( <b>抗菌剤は</b> バクテリアと同様ウイルスの <b>増殖を抑える。</b> )
3	The earliest humans lived at the same as the dinosaurs. (ごく初期の人類は恐竜と同時代に生きていた。)	同左
4	Electrons are smaller than atoms. (電子の大きさは原子の大きさより(も)小さい。)	同左
5	It is the father's gene <b>which</b> decides whether the baby is a boy or a girl. (赤ちゃんが男の子になるか女の子になるかを決めるのは父親の遺伝子である。)	It is the father's gene <b>that</b> decides whether the baby is a boy or a girl. (同左)
6	Human beings, as we know them today, developed from earlier species of animals. (現在の人類は原始的な動物種から進化したものである。)	Human beings, as we know them today, <b>have</b> developed from earlier species of animals. (同左)
7	All radioactivity is man-made. (全ての <b>放射能</b> は人工的に作られたものである。)	All <b>radioactive substances are</b> man-made. (全ての <b>放射性物質</b> は人工的に作られたものである。)
8	The center of the Earth is very hot. (地球の中心部は非常に高温である。)	同左
9	The continents <b>on which we live</b> have been moving <b>their locations for millions of years</b> and will continue to move <b>in the future</b> . (大陸は <b>何万年もかけて</b> 移動しており、これからも移動するだろう。)	The continents have been moving <b>for a long period</b> , and will continue to move. (大陸は <b>長い期間をかけて</b> 移動しており、これからも移動するだろう。)
10	The oxygen we breathe <b>comes from plants</b> . (我々が呼吸に使っている <b>酸素は植物から</b> 作られたものである。)	<b>Plants create</b> the oxygen that we breathe. ( <b>植物は、</b> 我々が呼吸に使っている <b>酸素を作っている。</b> )

注:1) 2001年調査の英文は、全米科学財団(NSF)の Science and Engineering Indicators 2004より引用し、その日本語訳は2001年の日本調査で用いた日本語訳を使用している。

2) 2009年調査でNo.5とNo.6の問いで、英文が微妙に異なっているのは、米国で別の年次に行われた調査で使用されていた英文を利用したことによる。また、No.5の「遺伝子」の用語については、日本の調査では「染色体」に変更したものの、米国NSFや欧州委員会(Eurobarometer)が継続的に実施している調査では「chromosome」ではなく「gene」の語が使われているため、英文調査では変更していない。

### (抗菌剤(抗生物質)の効能)

抗生物質を抗菌剤という表現に修正したことにより、日本では、ひと昔前(20~30年前)は、風邪をひいたら抗生物質を飲むとよいといった言葉をよく耳にしたことから、用語からくる誤解(抗生物質は風邪をひいた際に処方されるのだから、ウイルスに対する効果があるといった誤解)を解消する効果が少しはあったと考えられる。しかし、そのことよりも、最近では、ウイルスや細菌に対する知識が一般の人に浸透してきたということが、正答率を上げた大きな理由として挙げることができるのではないだろうか。

一方、米・英の調査では、抗生物質(Antibiotics)という用語を抗菌剤(Antibacterial medicine)という用語に代えたことにより、正答率を下げるといったマイナスの効果を生じさせてしまったおそれがある。

### (性別決定と父親の染色体(遺伝子))

この問いでは、日本の調査だけ「遺伝子」を「染色体」に変更し、米・英の調査では用語の変更を行わなかったが、日本の調査だけ21ポイントと大きく上昇したこと(米国は4ポイント増加、英国は2ポイント低下)を踏まえると、問いの表現を修正したことによる影響が少しはあったと感ぜられる。

ただし、この問いの修正では、質問の趣旨は変更していないことから(性別決定の要因は父親からの染色体(遺伝子)であること)、日本における性別決定に関する知識水準が向上したとも考えることができるのではないだろうか。

### (大陸移動説)

大陸移動説の問いの表現の修正は、質問の趣旨が変わらない程度の修正であったため、3か国ともに正答率が5~7ポイント上昇したものの、この上昇は問いの表現の修正がもたらしたのではなく、プレート(大陸)が少しずつ動いているという知識が、一般の人に浸透したためと考えられるのではないかと。

### (放射性物質(放射能)の人工性)

この問いは、放射能(放射線)や放射性物質が全て人工的に作られたものであるか否かを聞いている点が質問の中心であり、用語を入れ替えただけで質問の趣旨は変わっていないことから、問いの表現を修正した影響はほとんどないと考えられる。米国の調査結果を見ると、平均正答率に変化は生じていない。一方、日本の調査では22ポイント、英国の調査では17ポイントも正答率が上がっているが、上がった結果、日・英ともに、米国の正答率に近い値となっている。つまり、今回のネット調査(2009年時点)では、日本と英国の正答率は米国並みとなり、3カ国におけるこの問いの知識水準が同じレベルになったように感じられる。

このようなことを踏まえると、問いの表現を修正したことではない理由で日本と英国の正答率が米国並みまで上がったと考えるのが妥当ではないだろうか。

### (植物の酸素供給)

この問いでは、日本の正答率は23ポイント上がって90%に、米国の正答率は6ポイント上がって93%に、英国の正答率は9ポイント上がって88%となっており、日・米・英の3カ国ともに9割程度の高い正答率となった。近年では、地球温暖化問題に対する認識の高まりから、植物が光合成を行って酸素を供給しているという知識は、たいていの人は知っている一般常識ともいえるようになってきているため、3カ国ともに9割前後の正答率になったのではないだろうか。

なお、この問いの修正では、植物のみが酸素を供給しているというような誤解を避けることができるように修正が行われたため、多少は、問いの表現を修正した効果があったとも考えられる。

このように、問いの表現を修正した問い(5問)のうち、「抗菌剤(抗生物質)の効能」、「性別決定と父親の染色体(遺伝子)」及び「植物の酸素供給」の3つの問いでは、修正により正答率を上げる効果が日本の調査のほうが米・英の調査よりも高かったのではないかと考えられる。

その一方で、「放射性物質(放射能)の人工性」や「大陸移動説」の問いでは、問いの表現を修正したこと以外の理由で日本や米国又は英国の正答率が上がったのではないかと考えられるものもある。

このほか、インターネット調査で問いの表現を修正しなかった「レーザーと音波との関係」、「電子と原子の大小」、「地球中心部の高温性」の3つの問いを比較すると、3問いずれも日本の平均正答率の上昇ポイント数は、米・英の上昇ポイント数よりも高くなっている。「レーザーと音波の関係」では日本の正答率は7ポイント上昇、米国は2ポイント低下、英国は5ポイント上昇している。「電子と原子の大小」では、日本は14ポイント上昇し、米・英両国はそれぞれ9ポイント上昇している。「地球中心部の高温性」は、日本は12ポイント上昇、米国は5ポイント上昇、英国は変化なしである。

以上のことから、2009年調査において日本の正答率が高くなった理由として、問いの表現を修正した効果があったと考えられる問いが3問あったことを挙げることができる。

その一方で、質問の趣旨を変えない程度に修正した問いでも日本の正答率の増加の幅が米・英の



正答率の増加の幅より大きくなっていった問いや、表現の修正を行っていない問いにおいても日本の正答率の増加の幅が米・英の正答率の増加の幅より大きくなったものもあった。

このようなことから、日本の科学技術の基礎的概念理解度(科学技術の基礎的な知識の水準)の平均正答率が2001年よりも2009年のほうが高くなっている理由として、問いの表現を修正したことによる影響が一部の問いであったことが認められるが、それ以外の理由もあるということが分かる。

### (9)OECDの学習到達度調査(PISA)の結果を踏まえた考察

2010年12月にOECDの学習到達度調査(PISA2009)の結果が公表され、義務教育修了段階の生徒(日本は高校1年段階の生徒が参加)を対象にした比較では、日本の生徒の科学的リテラシーは、2000年以降に行われた4回の調査で常に米・英両国の生徒より高い順位となっている(図表3.11.43)。

PISAの調査では、「知識や技能を、実生活の様々な場面で直面する課題にどの程度活用できるかを評価」するような問題が出題されており、科学技術に関する「知識」だけでなく「能力」や「態度」についても評価するようになっている(次頁問題例参照)。

一方、今回の科学技術に関する意識の比較調査で用いた問いには、新薬試験方法の妥当性を問うような問い(共通10問には含まれていない)など能力を試す問いも一部含まれているが、基本的には、知識があれば(知っていれば)概ね答えられる問いで構成されている。つまり、今回の比較調査における出題は、科学技術に関する基礎的な「知識」の水準を測るようになっている。

このように、科学技術の基礎的概念理解度を測る問いは、PISA調査で出題されている問いと同質であるとはいえないものの、「知識」について尋ねている点では類似点がある。それなのに何故、16歳の時点で「知識」、「能力」、「態度」を尋ねたPISAの調査において、日本は米・英両国よりも高い得点を得ていたにも拘わらず、成人になると日本の理解(知識)度は米・英両国よりも低くなってしまおうのか。

義務教育期間終了後、大学等の高等教育における期間を含め、日本は米国及び英国よりも、一般の成人が科学技術に関する情報を得る機会が少なくなっているからではないだろうか。

図表 3.11.43 OECDの学習到達度調査(PISA)の結果

	2000年	2003年	2006年	2009年
参加国・地域	31	40	57	65
読解力				
日本	8位(522点)	14位(498点)	15位(498点)	8位(520点)
米国	15位(504点)	18位(495点)	不備	17位(500点)
英国	7位(523点)	実施基準を満たさず	17位(495点)	25位(494点)
数学的リテラシー				
日本	1位(557点)	6位(534点)	10位(523点)	9位(529点)
米国	19位(493点)	28位(483点)	35位(474点)	31位(487点)
英国	8位(529点)	実施基準を満たさず	24位(495点)	28位(492点)
科学的リテラシー				
日本	2位(550点)	2位(548点)	6位(531点)	5位(539点)
米国	14位(499点)	22位(491点)	29位(489点)	23位(502点)
英国	4位(532点)	実施基準を満たさず	14位(515点)	16位(514点)

資料: 文部科学省プレスリリース「OECD生徒の学習到達度調査(PISA)2009年度調査の結果について(平成22年12月7日)」よ

り作成([http://www.mext.go.jp/b\\_menu/houdou/22/12/1300002.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/22/12/1300002.htm))

## PISA調査の出題例(喫煙について)

タバコは紙巻タバコや葉巻、パイプなどで吸われています。タバコに関連した病気により、毎日 13,500 人近くの人が世界中で死んでいるという研究結果が出ています。このまま行くと、2020 年までには、世界における死因の 12%がタバコによるものになると予想されています。

タバコの煙にはたくさんの有害物質が含まれています。最も有害な物質はタール、ニコチンと一酸化炭素です。

## 喫煙に関する問 1

タバコの煙は肺へと吸い込まれます。タバコの煙に含まれるタールは肺に蓄積され、肺が正常に機能することを妨げます。

次のうち、肺の働きを説明しているものはどれかを答えてください。

- A 酸素を豊富に含んだ血液を体中に送る。
- B 吸った空気から血液に酸素を移しかえる。
- C 血液に含まれる二酸化炭素をすべて取り除き、血液をきれいにする。
- D 二酸化炭素の分子を酸素分子に換える。

(正答 B)

## 喫煙に関する問 2

喫煙は、肺ガンやその他の病気になる危険性を高めます。喫煙することによって、次の病気にかかる可能性は高まりますか。それぞれに対し「はい」または「いいえ」に○をつけてください。

次の病気にかかる危険性は、喫煙により高まりますか。	はい または いいえ
気管支炎	はい / いいえ
HIV感染/エイズ	はい / いいえ
水ぼうそう	はい / いいえ

(正答 気管支炎:はい HIV感染/エイズ:いいえ 水ぼうそう:いいえ)

## 喫煙に関する問 3

人によっては禁煙をするため、ニコチンパッチを使う人もいます。皮膚に張られたパッチからニコチンが血液へしみだすのです。これによって、禁煙をする際に喫煙したい気持ちや禁断症状を和らげることができます。

ニコチンパッチの効果を調べるため、禁煙を望む 100 人の喫煙者を無作為に選びました。彼らは 6 ヶ月間にわたって研究に参加し、調査が終わるまでに何人が禁煙できたかを調べることでニコチンパッチの効果を測るといふものです。

下記のうち、最も適した実験計画はどれかを答えてください。

- A 参加者全員がニコチンパッチを貼る。
- B ニコチンパッチなしで禁煙をしようとしている 1 名以外は、全員ニコチンパッチを貼る。
- C 禁煙をするにあたってニコチンパッチを貼るかどうかが、それぞれに選ばせる。
- D 無作為に選んだ半数の人にニコチンパッチを貼り、残り的人には貼らない。

(正答 D)

資料:「PISAの問題できるかな? OECD生徒の学習到達度調査」2010年9月29日 初版第1刷発行

経済協力開発機構(OECD)編著 国立教育政策研究所監訳より引用(問題例の問いは2006年予備調査用)

#### (10) 科学技術の基礎的概念理解度のまとめ

以上のことから、日本の科学技術の基礎的概念理解度(科学技術の基礎的な知識水準)は、2009年ネット調査においても、過去に行われた調査と同様に、米国及び英国より低いということが明らかとなった。

一方、2001年に日・米・英のそれぞれの国で面接又は電話聴取により実施された調査では、科学技術の基礎的概念理解度(共通10問)の平均正答率が日本と米国及び英国との間で10ポイント以上開いていたのに対して、2009年のネット調査では、その差が日本と米国との間で2ポイント、日本と英国との間で4ポイント程度にまで縮小した。

この結果を見て、当初は、日本の科学技術の基礎的概念理解度が米国及び英国に近づいたことを指摘しようと考えたのだが、学歴を補正すると日本と米国及び英国との差はさらに2~3ポイント開くことになり、また、2009年のネット調査では問いの表現を一部修正したことで、日本の平均正答率が米国及び英国よりも上がった可能性がある問いが3問あったことから、今回のネット調査の結果をもって、日本の科学技術の基礎的概念理解度が大きく向上したと指摘するのは適当でないと判断することとした。

なお、日・米・英(EU諸国で実施されているユーロバロメータで実施)のそれぞれの国では、面接又は電話聴取により科学技術の基礎的概念理解度を測る調査がこれまでに複数回実施されており、それらの調査における平均正答率の推移を見れば、各国ともに科学技術の基礎的概念理解度が向上していることが分かる。

おそらく、その理由として考えられるのは、現代社会を生きて行く上で、科学技術に関する基礎的な知識(地震やウイルス、放射性物質に関する知識など)を必要とする場面が増えてきているからだと思われる。つまり、生活(仕事や娯楽を含む)と密接に関わるような科学技術に関する基礎的な知識は、少しずつではあるが社会に浸透してきているのではないかと考えられる。

ただし、ここで述べているのはあくまでも科学技術の基礎的な「知識」についてであり、ものごとを科学的に考えて課題を解決する「能力」や「態度」までを含めた科学的リテラシーが向上しているかどうかは、今回の調査からは言及できない。

### 3.12 星占い、科学者に対する信頼、好きな人柄

#### (1) 星占い

星占いを讀んだり見たりする者の比率(「毎日ある」～「たまにある」)は、日本が 58.3%と3カ国中最も高くなっている(図表 3.12.1)。

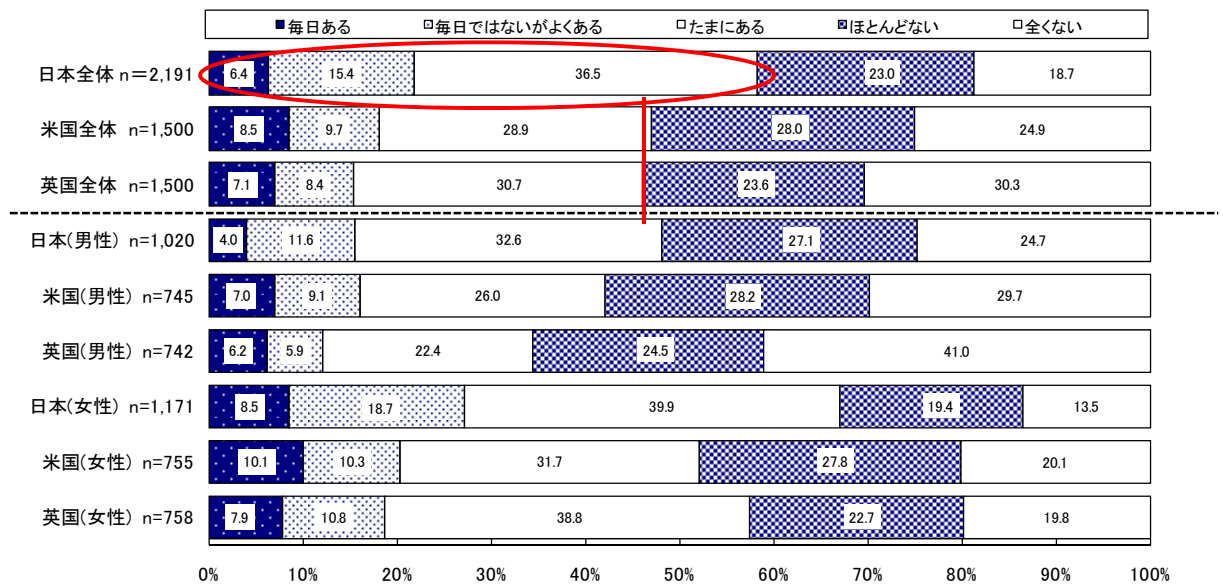
一方、日本人で星占いを信じている者の比率は、「強く信じている」又は「どちらかといえば信じている」の合計で 20.6%と、米国の 21.4%と同程度となっており、日・米ともに 8 割の人は星占いを信じていないことになる。また、英国はさらに低く、星占いを信じている人の比率は 14.2%と少なく、四捨五入すれば9割の人は星占いを信じていないことになる(図表 3.12.2)。

このことから、日本人で星占いを見たりする者が多い理由は、星占いを信じている人が多いということではなく、容易に考えられることとして、日本では、テレビ番組や雑誌等で星占いが出てくる場面が多くあることが影響しているのではないかとと思われる。

星占いが科学的だと思うかを問う質問では、米国が「非常に科学的である」又は「ある程度科学的である」と答えた者の合計比率が 20.1%と最も高く、次いで英国が 15.5%となっており、日本が 11.6%と最も低くなっていた。一方、星占いが「全く科学的でない」と答えた者の比率は、英国が 59.3%と最も高く、次いで米国が 54.4%、日本が 38.7%と最も低くなっていた(図表 3.12.3)。

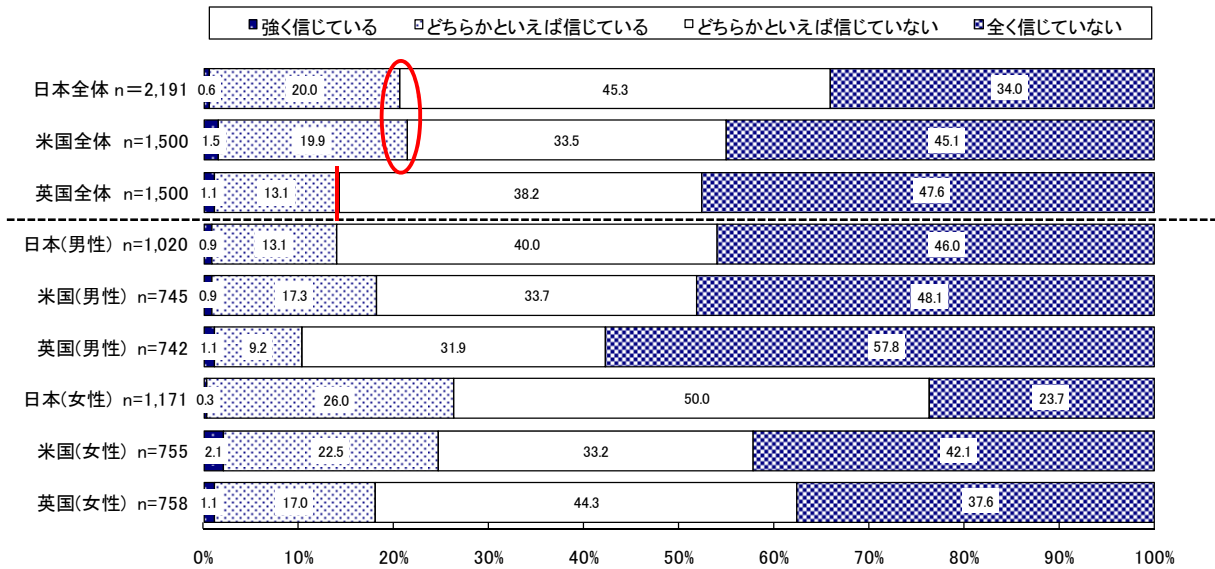
星占いについては、各国における歴史的な経緯や宗教心などと深く関係する場合があるため、一概に論じることはできないものの、「全く科学的でない」と答えた者の比率が、英国及び米国が 5 割を超えていたのに対して、日本は 4 割を切る程度であったところに注目することができるのではないだろうか。

図表 3.12.1 星占いを讀んだり見たりする頻度(Q14)



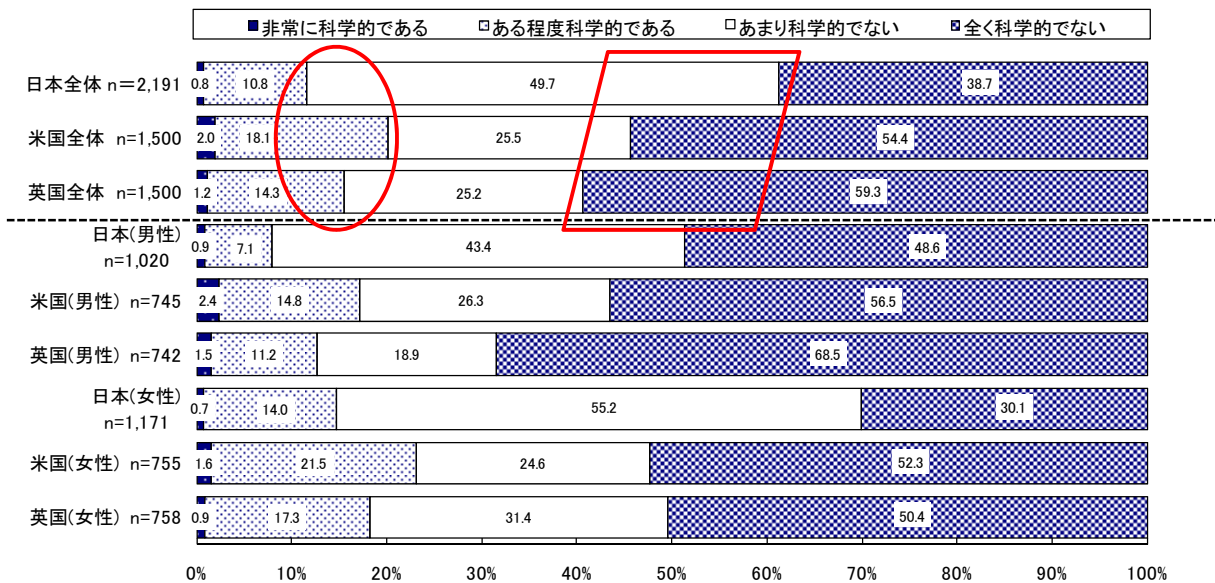
注：問は、「あなたは、星占いを讀んだり見たりすることがどの程度ありますか。」と聞いている。

図表 3.12.2 星占いに対する信頼(Q16)



注：問は、「あなたは、星占いをどの程度信じていますか。」と聞いている。

図表 3.12.3 星占いの科学性に対する認識(Q15)

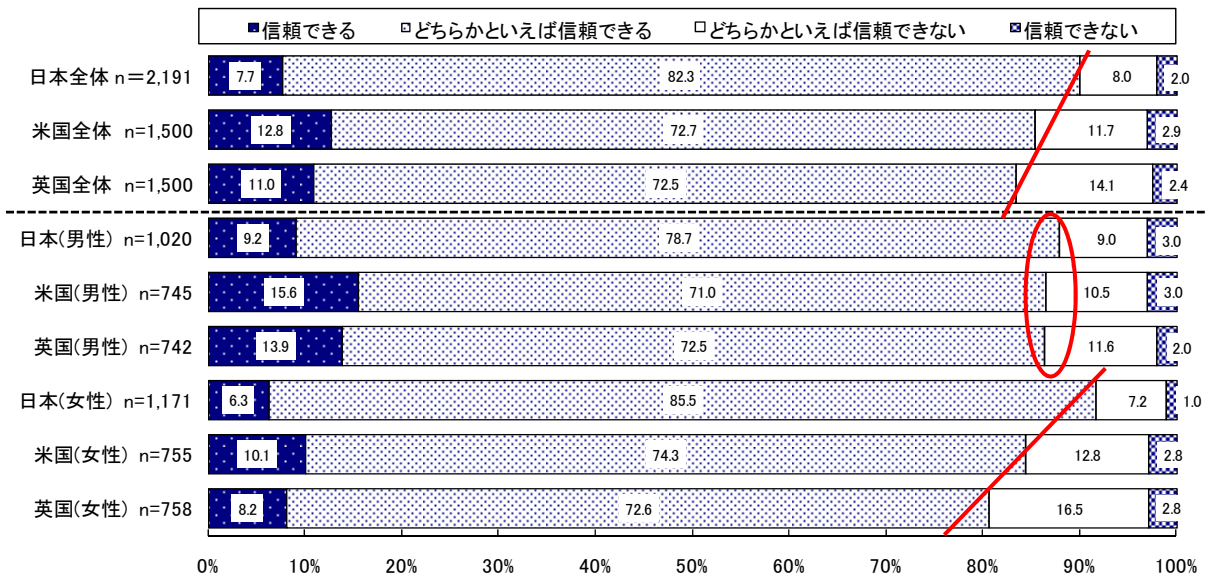


注：問は、「あなたは、星占いについてどう思いますか。」と聞いている。

(2) 科学者に対する信頼

著名な科学者の主張を信頼できると思うかを聞いたところ、星占いの科学性に対する認識と同様に、信頼できない(「どちらかといえば信頼できない」と「信頼できない」の合計)と思う者の比率が高かったのは、英国(16.5%)、米国(14.6%)、日本(10.0%)の順となっていた(図表 3.12.4 の上部)。ただし、性別では、男性は3カ国間でほとんど差がなかったのに対して(図表 3.12.4 の中段)、女性は、信頼できないと思う者の比率が英国 19.3%、米国 15.6%、日本 8.2%となっており、英・米の女性、特に英国の女性が科学者に対して厳しい認識を有していることが把握できた(図表 3.12.4 の下部)。

図表 3.12.4 著名な科学者の主張は信頼できるか(Q22)

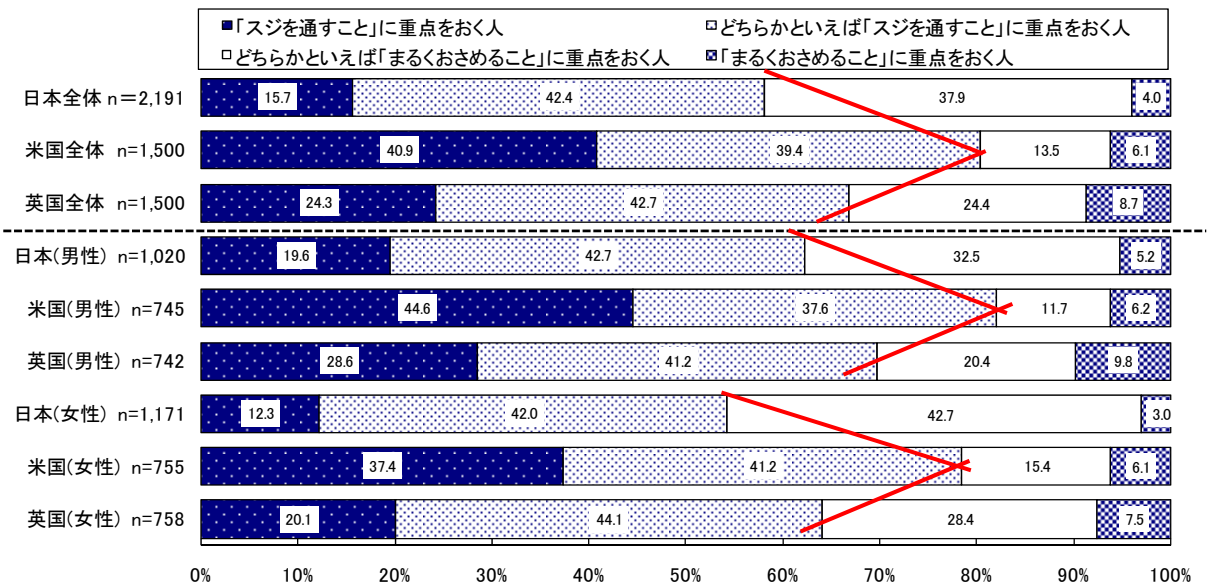


注：問は、「あなたは、著名な科学者の主張は信頼できると思いますか。」と聞いている。

### (3)好きな人柄

「スジを通すこと」に重点をおく人（どちらかといえばを含む）を好む者の比率が高かった国は、米国（80.3%）、英国（67.0%）、日本（58.1%）の順となっていた。この傾向は男女ともに同じであった（図表 3.12.5 の実線部分）。

図表 3.12.5 好きな人柄(Q21)



注：問は、「物事(ものごと)の「スジを通すこと」(原則を優先させること)に重点をおく人と、物事を「まるくおさめること」(他者との調和を優先させること)に重点をおく人では、どちらがあなたの好きな「ひとがら」ですか。」と聞いている。

### 3.13 科学技術の各種分野に対するイメージ

#### (1) 6つの科学技術分野に対する関心度

「ロボット工学」「電気工学」「情報技術」「機械工学」「ナノテクノロジー」「ライフサイエンス」の6分野に対する関心度合いについて、国別・性別で集計すると図表 3.13.1～6 のようになる。各分野における集計結果の概要は以下のとおり。

##### (ロボット工学)

「ロボット工学」に関心がある者(「非常に関心がある」と「どちらかといえば関心がある」と答えた者の合計。以下同じ。)の比率は、日本(64.2%)と米国(64.3%)はほぼ同じで、英国が少し低く 58.6%となっている(図表 3.13.1)。性別で見ると、米国の男性(81.4%)が最も高い関心を有している。

##### (電気工学)

「電気工学」に関心がある者の比率は、高いほうから米国(48.3%)、日本(45.0%)、英国(43.6%)となっており、日本が3ポイント、英国が5ポイントほど、米国より低くなっていた(図表 3.13.2)。

##### (情報技術)

「情報技術」に関心がある者の比率は英国(80.4%)が最も高く、次に米国(74.3%)、日本(64.3%)となっている(図表 3.13.3)。関心度で英国が3カ国中で最も高くなっているのは「情報技術」のみである。

##### (機械工学)

「機械工学」に関心がある者の比率は、高い順に米国(52.3%)、英国(46.0%)、日本(41.8%)となっている(図表 3.13.4)。日・英の順位が逆転しているものの、「機械工学」は「電気工学」と似たような結果となった。

##### (ナノテクノロジー)

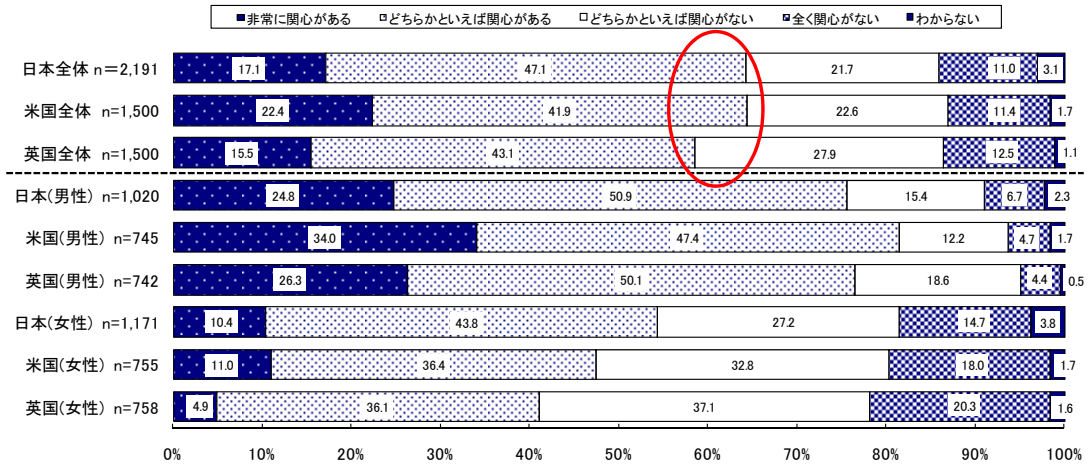
「ナノテクノロジー」に関心がある者の比率は、日本(56.8%)が最も高く、次に米国(42.5%)、英国(41.3%)となっている(図表 3.13.5)。「ナノテクノロジー」という用語は、英語をそのままカタカナ表記にしているだけなので、米国・英国人のほうがよく知っているのではないかと思われるが、米・英のほうが「わからない」と答えた者が日本よりも多くなっていた。「ナノテクノロジー」研究に対する力の入れ具合の差が、国間での認知の差に表れたのであろうか。

##### (ライフサイエンス)

「ライフサイエンス」に関心がある者の比率は、米国(71.6%)、英国(68.4%)、日本(62.4%)の順となっている(図表 3.13.6)。日本の女性では、「わからない」と答えた人が10%を占めていたことから、日本の女性において用語に対する理解が不足していた可能性がある。

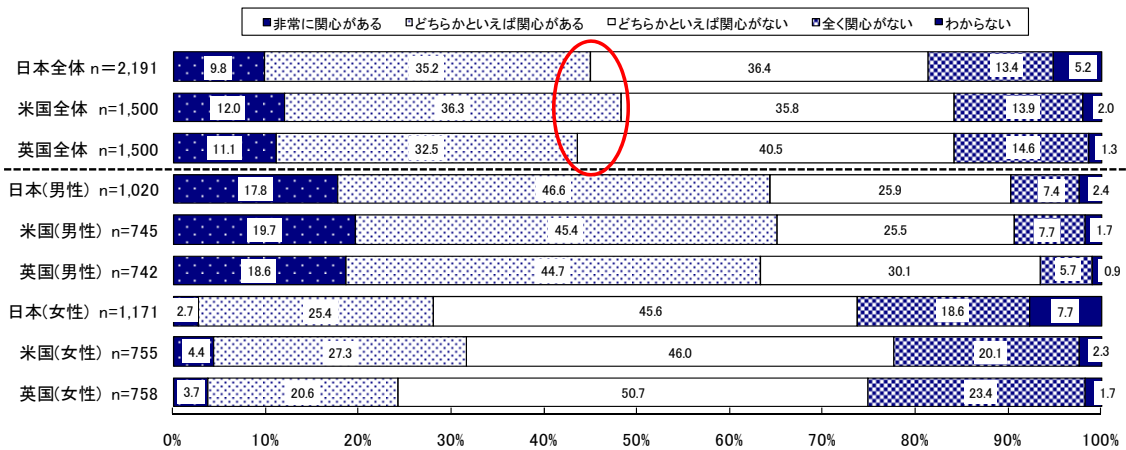


図表 3.13.1 「ロボット工学」に対する関心度(Q17(1))

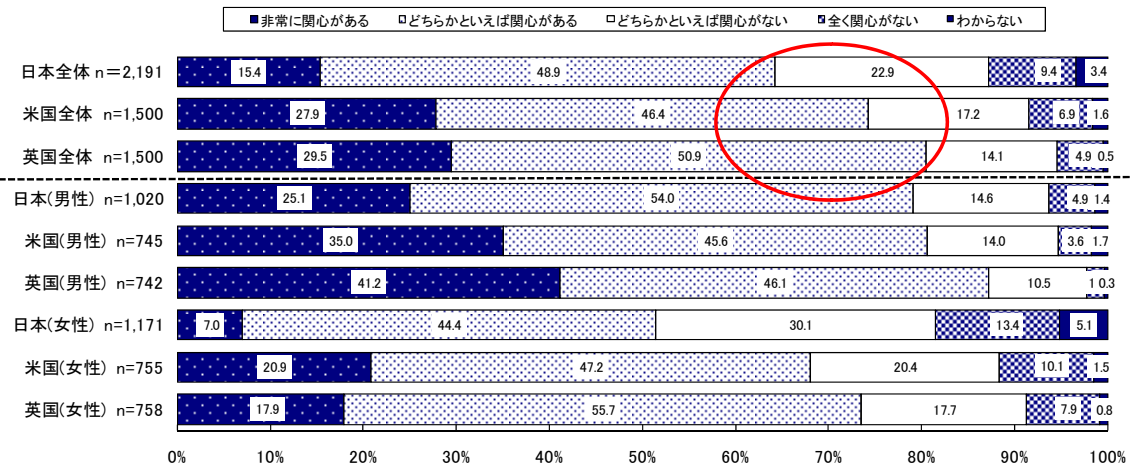


注: 問は、「次の(1)～(6)の科学分野について、あなたがどのくらい関心を持たれているかを教えてください。」と聞いている。(1)では「ロボット工学」を提示している。以下の図表 3.13.2～6 まで同じ。

図表 3.13.2 「電気工学」に対する関心度(Q17(2))

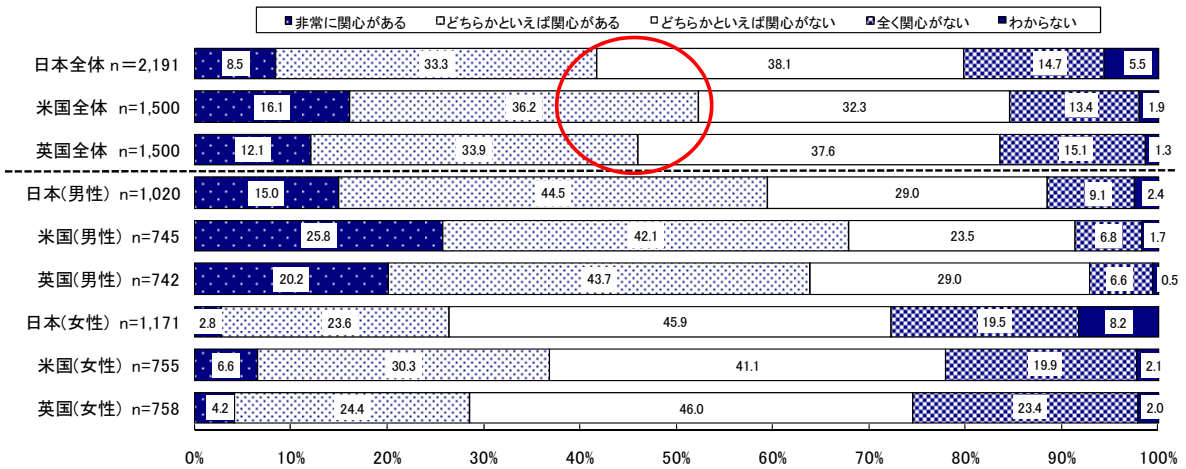


図表 3.13.3 「情報技術」に対する関心度(Q17(3))

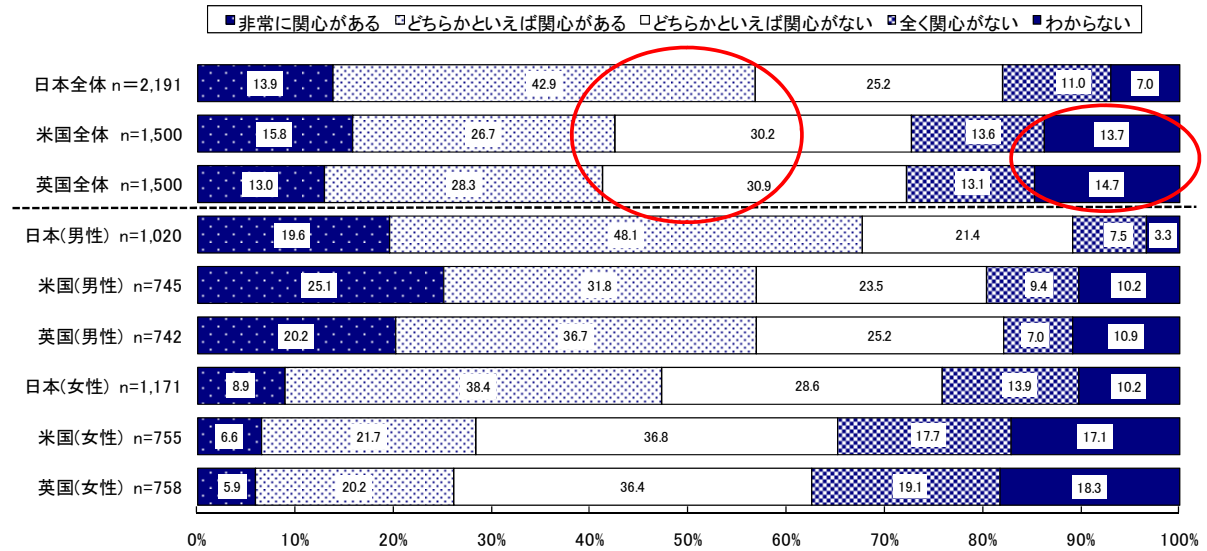




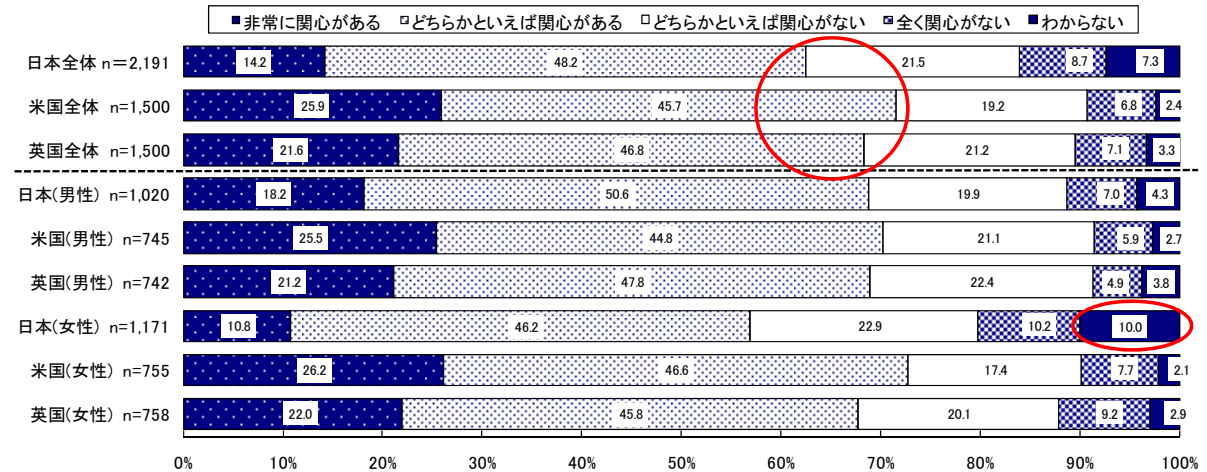
図表 3.13.4 「機械工学」に対する関心度(Q17(4))



図表 3.13.5 「ナノテクノロジー」に対する関心度(Q17(5))



図表 3.13.6 「ライフサイエンス」に対する関心度(Q17(6))



## (2)6つの科学技術分野に対するSD法による印象測定に関する分析

「ロボット工学」「電気工学」「情報技術」「機械工学」「ナノテクノロジー」「ライフサイエンス」に対して、以下の図表 3.13.7 にある 14 対の形容詞からなる SD 法 (Semantic Differential Technique: 対立する形容詞の対を用いて、商品、銘柄などの与える感情的な印象を判定する方法) による質問項目を用いて、6 つの科学技術分野に対する印象を測定した (評価尺度は 1~5 までの 5 段階)。

その回答結果を国別に単純集計して、6 つの科学技術分野に対する形容詞対評価点 (平均得点) を線で結んで見ると図表 3.13.8~13 のようになる。米・英のライン (水色と緑色の線) は、ほぼ似たような軌跡を辿っているのに対して、日本のライン (赤色の線) は米・英の軌跡と少し離れているものが多いことが分かる。

この 6 つの図の各形容詞対の平均値を合算して再度 6 分野全体に対する平均値を算出すると、図表 3.13.14 のようになる。この図から、科学技術の 6 分野 (各種分野) に対する日本人の持つ印象は、「新しい」「未来的な」「便利な」といったプラスのイメージを米国・英国人より強く有している一方で、「難しい」「冷たい」「人工的な」といったマイナスのイメージも同様に強く有していることが窺える。

そのことを明確にするため、6 つの分野それぞれにおいて因子分析を行い、どのような因子が抽出されるかを見ることとした。

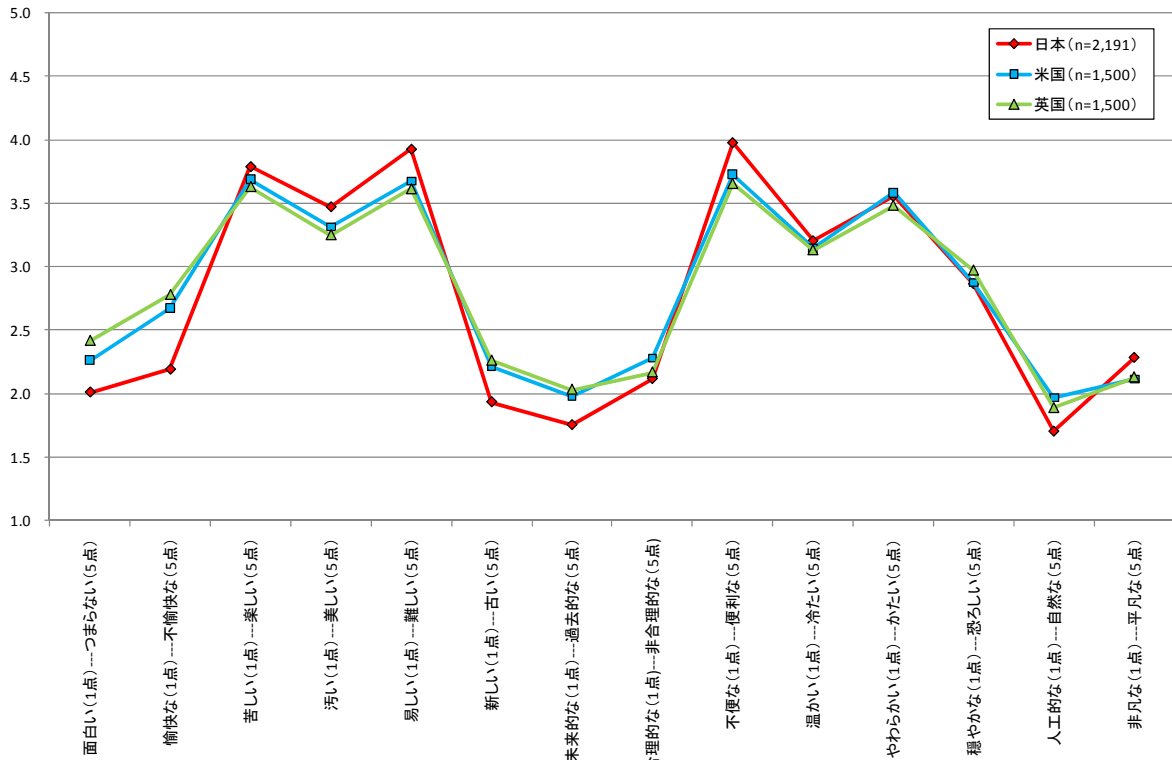
その結果、図表 3.13.15~20 のような結果を得た。分野ごとに結果を見ながら、以下に抽出された因子について解説をする。

図表 3.13.7 科学技術 6 分野のイメージの測定に用いた形容詞対

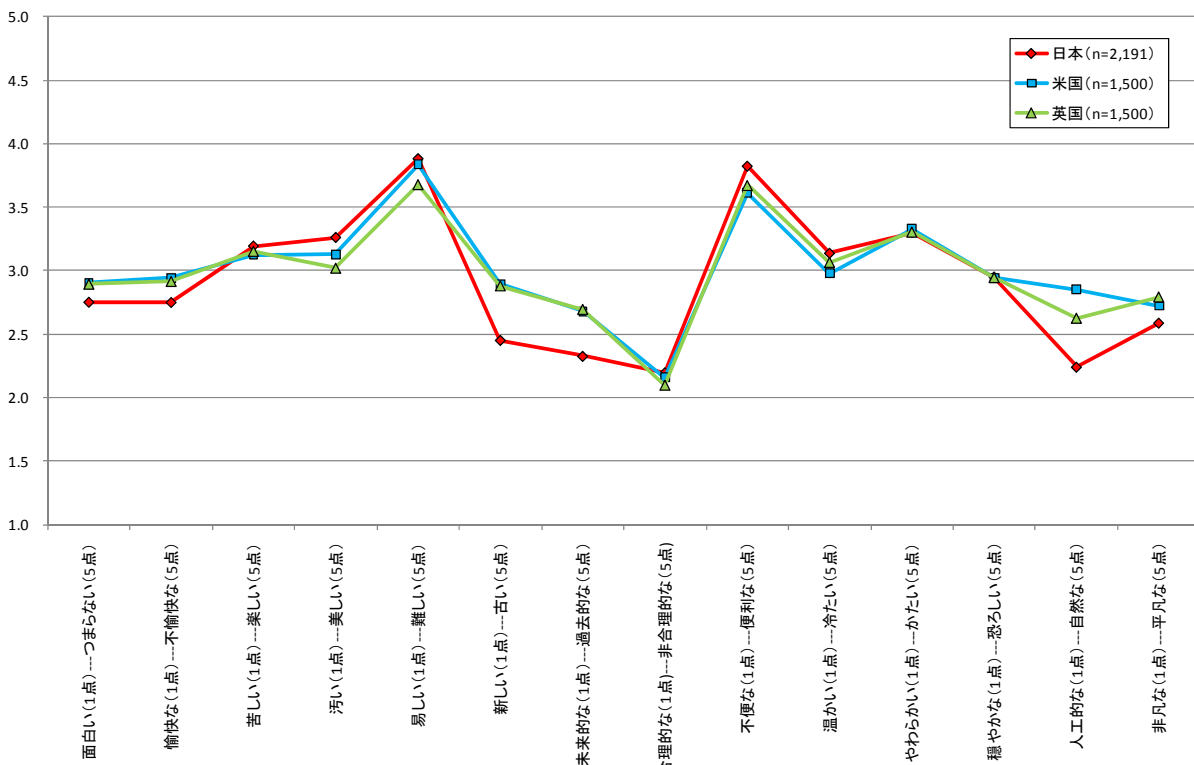
面白い (1 点)	—	つまらない (5 点)
愉快的な (1 点)	—	不愉快的な (5 点)
苦しい (1 点)	—	楽しい (5 点)
汚い (1 点)	—	美しい (5 点)
易しい (1 点)	—	難しい (5 点)
新しい (1 点)	—	古い (5 点)
未来的な (1 点)	—	過去の的な (5 点)
合理的な (1 点)	—	非合理的な (5 点)
不便な (1 点)	—	便利な (5 点)
温かい (1 点)	—	冷たい (5 点)
やわらかい (1 点)	—	かたい (5 点)
穏やかな (1 点)	—	恐ろしい (5 点)
人工的な (1 点)	—	自然な (5 点)
非凡な (1 点)	—	平凡な (5 点)

注: 問は、「科学の各種分野に対するイメージを伺いたいと思います。深刻に考える必要はありません。たとえ専門的なことがわからなくても、あなたが感じるとおりにお答えください。」と前書きした上で、「(1)『ロボット工学』~(6)『ナノテクノロジー』に対するイメージについて、それぞれの言葉(形容詞・形容動詞)の組から受ける感じの程度を1~5でチェックしてください。」と聞いている。

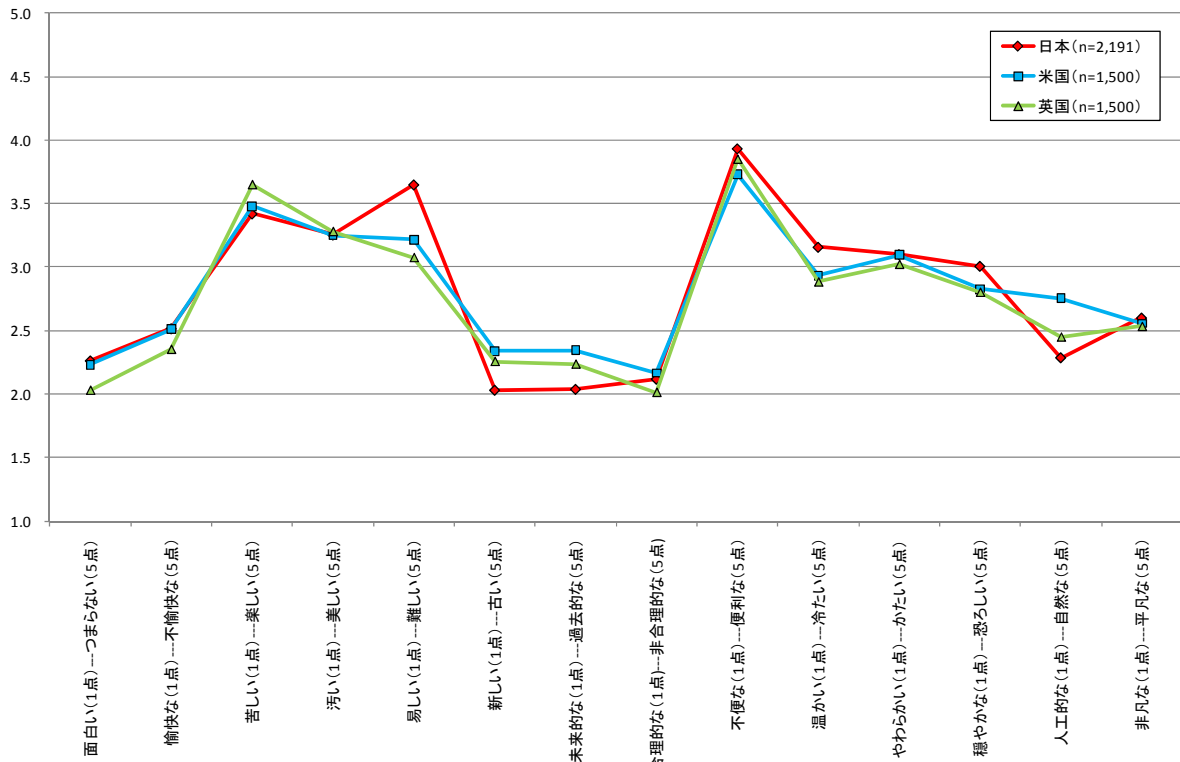
図表 3.13.8 「ロボット工学」に対する各形容詞対評価の平均値



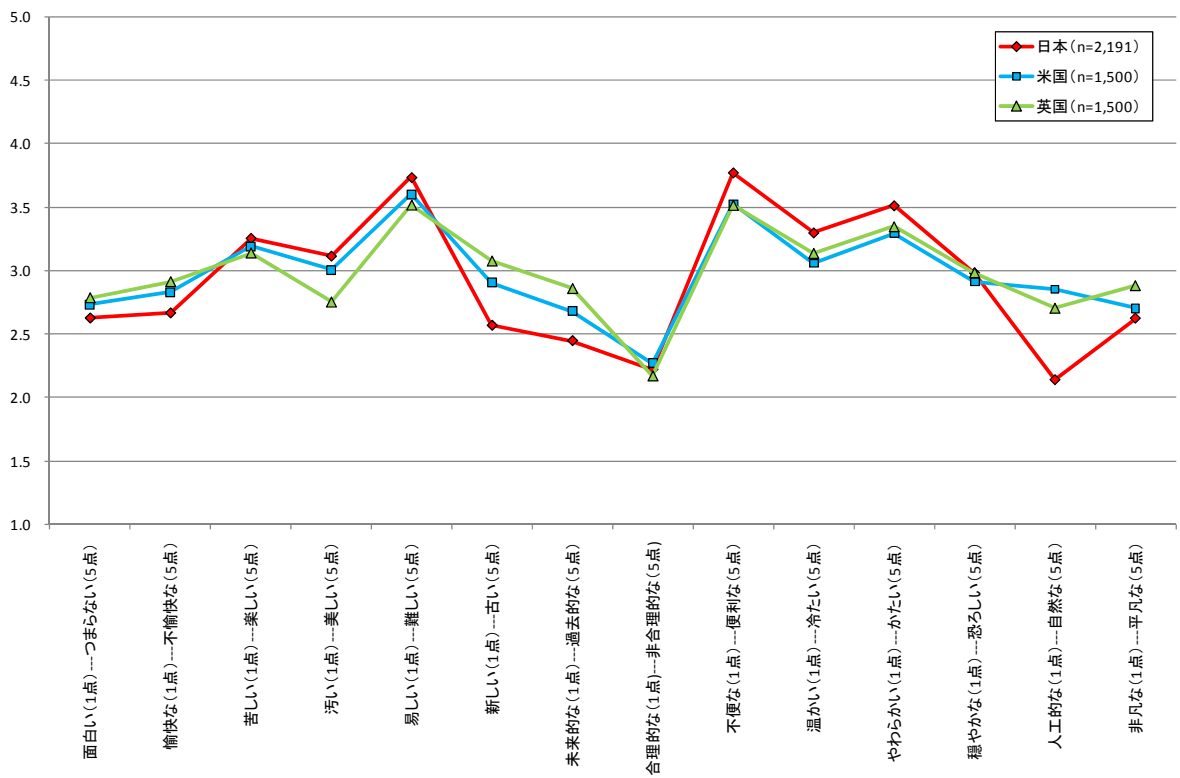
図表 3.13.9 「電気工学」に対する各形容詞対評価の平均値



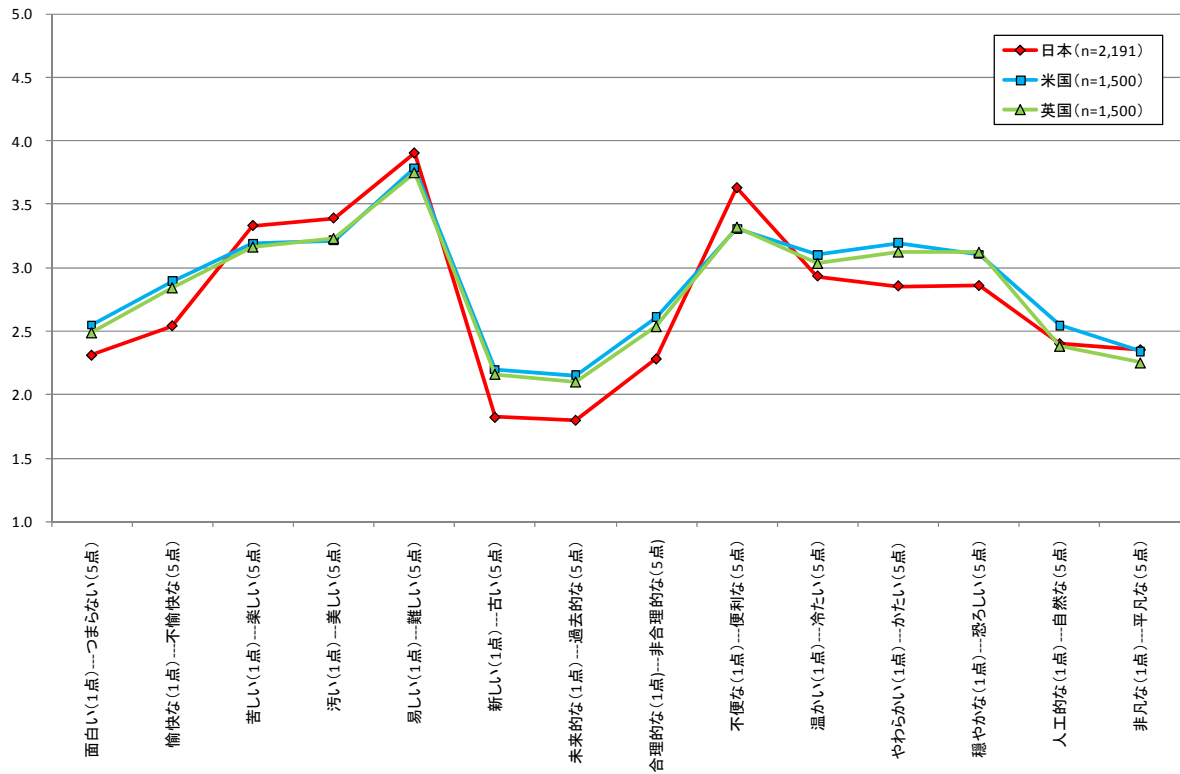
図表 3.13.10 「情報技術」に対する各形容詞対評価の平均値



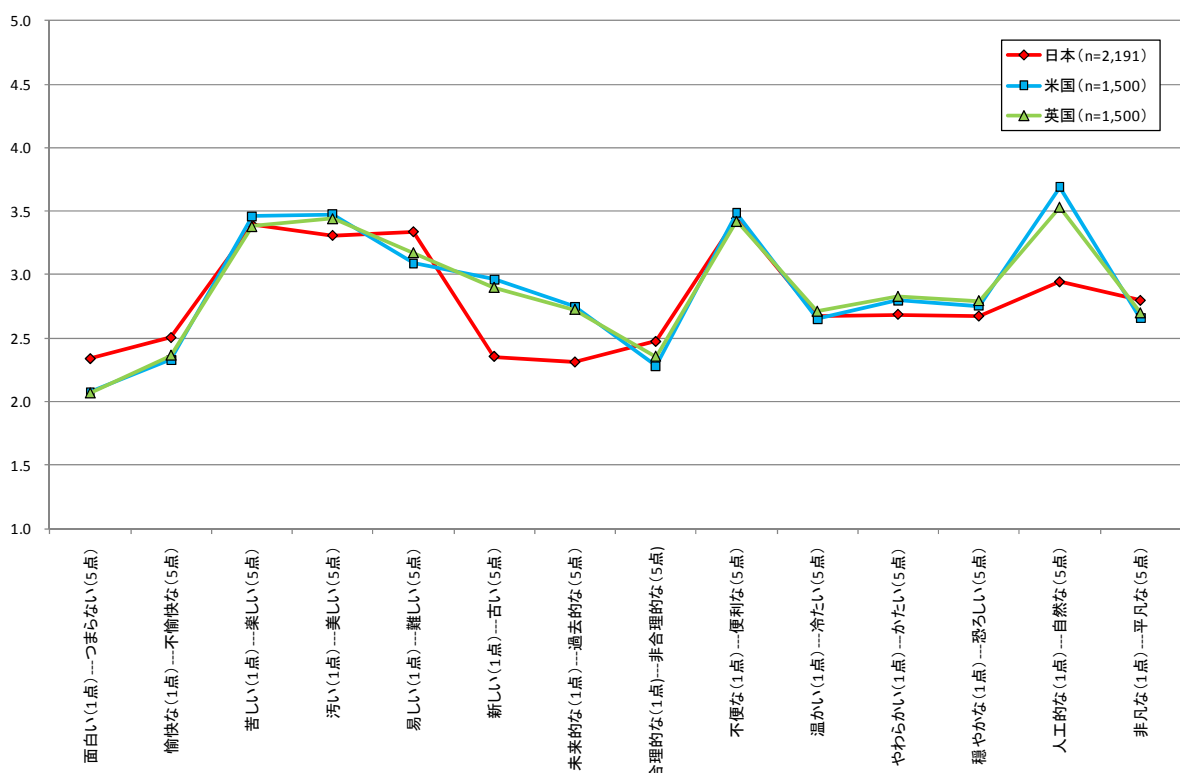
図表 3.13.11 「機械工学」に対する各形容詞対評価の平均値



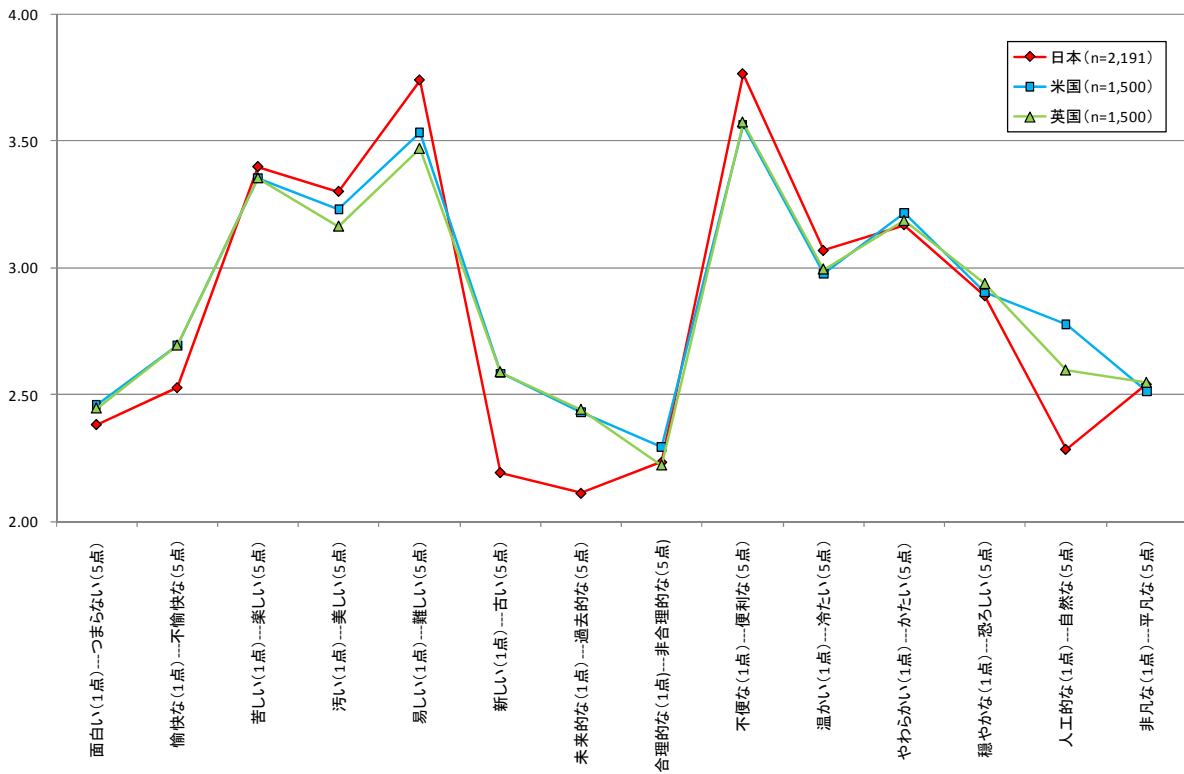
図表 3.13.12 「ナノテクノロジー」に対する各形容詞対評価の平均値



図表 3.13.13 「ライフサイエンス」に対する各形容詞対評価の平均値



図表 3.13.14 科学技術分野の各種分野に対するイメージ(形容詞対評価)の合計平均値



注:1) イメージの測定に用いた科学技術分野は、「ロボット工学」、「電気工学」、「情報技術」、「機械工学」、「ナノテクノロジー」、「ライフサイエンス」の6分野である。

2) 本図に示す傾向が、概ね個々の分野でも同じ傾向であることを別途確認している。

図表 3.13.15 「ロボット工学」におけるSD項目の因子分析結果

形容詞対	[因子名]	先進性	快適性	温柔性
「未来的な」-「過去のな」		0.82	0.19	-0.03
「新しい」-「古い」		0.70	0.19	0.03
「合理的な」-「非合理的な」		0.55	0.32	0.12
「非凡な」-「平凡な」		0.55	0.20	-0.06
「人工的な」-「自然な」		0.53	0.08	-0.29
「苦しい」-「楽しい」		-0.15	-0.73	0.05
「面白い」-「つまらない」		0.34	0.58	0.22
「汚い」-「美しい」		-0.07	-0.58	-0.01
「愉快的」-「不愉快的」		0.30	0.57	0.29
「不便な」-「便利な」		-0.33	-0.53	0.12
「やわらかい」-「かたい」		-0.12	-0.06	0.74
「温かい」-「冷たい」		0.03	0.14	0.72
「穏やかな」-「恐ろしい」		0.16	0.24	0.51
「易しい」-「難しい」		-0.18	-0.11	0.42
固有値		2.49	2.11	1.75
説明率(%)		17.76	15.07	12.50
累積説明率(%)		17.76	32.83	45.33

注:1) 主因子法、バリマックス回転による因子分析を行っており、本表は3カ国全体(5,191人分)の結果である。

2) 形容詞対の多くは、右側の語(5点を配点)のほうがネガティブな内容となっているため、因子負荷量がネガティブな方向にプラスの値を示した項目もあるが、因子名はすべてポジティブなものを命名した。

図表 3.13.16 「電気工学」におけるSD項目の因子分析結果

形容詞対	[因子名]	先進性	温柔性	快適性
「未来的な」-「過去のな」		0.77	0.13	-0.19
「新しい」-「古い」		0.65	0.15	-0.13
「非凡な」-「平凡な」		0.60	0.04	-0.12
「合理的な」-「非合理的な」		0.55	0.00	-0.25
「人工的な」-「自然な」		0.49	-0.15	0.08
「やわらかい」-「かたい」		-0.06	0.70	0.04
「温かい」-「冷たい」		0.07	0.59	-0.13
「易しい」-「難しい」		-0.18	0.53	0.05
「穏やかな」-「恐ろしい」		0.23	0.45	-0.16
「苦しい」-「楽しい」		-0.03	-0.17	0.73
「汚い」-「美しい」		-0.07	-0.04	0.61
「愉快的な」-「不愉快的な」		0.31	0.49	-0.50
「不便な」-「便利な」		-0.33	0.17	0.50
「面白い」-「つまらない」		0.26	0.46	-0.49
固有値		2.29	1.90	1.84
説明率(%)		16.33	13.56	13.14
累積説明率(%)		16.33	29.90	43.04

注: 図表 3.13.15 の注意書きに同じ。

図表 3.13.17 「情報技術」におけるSD項目の因子分析結果

形容詞対	[因子名]	先進性	快適性	温柔性
「未来的な」-「過去のな」		0.80	0.24	0.07
「新しい」-「古い」		0.75	0.25	0.07
「合理的な」-「非合理的な」		0.60	0.41	0.15
「非凡な」-「平凡な」		0.51	0.21	0.09
「人工的な」-「自然な」		0.49	-0.02	-0.14
「苦しい」-「楽しい」		-0.08	-0.81	-0.11
「愉快的な」-「不愉快的な」		0.29	0.63	0.36
「面白い」-「つまらない」		0.34	0.58	0.26
「汚い」-「美しい」		-0.09	-0.57	-0.11
「不便な」-「便利な」		-0.34	-0.55	0.06
「温かい」-「冷たい」		0.07	0.14	0.72
「やわらかい」-「かたい」		0.06	0.01	0.70
「穏やかな」-「恐ろしい」		0.15	0.21	0.60
「易しい」-「難しい」		-0.18	0.07	0.45
固有値		2.46	2.42	1.86
説明率(%)		17.60	17.28	13.30
累積説明率(%)		17.60	34.88	48.19

注: 図表 3.13.15 の注意書きに同じ。

図表 3.13.18 「機械工学」におけるSD項目の因子分析結果

形容詞対	[因子名]	先進性	温柔性	軽快性	甘美性
「未来的な」-「過去のな」		0.81	0.11	0.13	-0.20
「新しい」-「古い」		0.69	0.16	0.05	-0.23
「非凡な」-「平凡な」		0.58	0.03	0.20	-0.04
「合理的な」-「非合理的な」		0.50	-0.08	0.38	-0.01
「人工的な」-「自然な」		0.44	-0.27	0.11	0.16
「やわらかい」-「かたい」		0.03	0.81	-0.05	-0.07
「温かい」-「冷たい」		0.11	0.71	0.11	-0.09
「易しい」-「難しい」		-0.19	0.50	0.12	0.03
「穏やかな」-「恐ろしい」		0.23	0.44	0.28	-0.06
「愉快的な」-「不愉快的な」		0.24	0.24	0.77	-0.22
「面白い」-「つまらない」		0.23	0.21	0.70	-0.18
「不便な」-「便利な」		-0.30	0.28	-0.36	0.28
「汚い」-「美しい」		-0.12	-0.10	-0.11	0.68
「苦しい」-「楽しい」		-0.05	-0.03	-0.49	0.64
固有値		2.23	1.91	1.79	1.17
説明率(%)		15.96	13.64	12.77	8.32
累積説明率(%)		15.96	29.60	42.37	50.70

注: 図表 3.13.15 の注意書きに同じ。

図表 3.13.19 「ナノテクノロジー」におけるSD項目の因子分析結果

形容詞対	[因子名]	斬新性	利便性	平穏性
「未来的な」-「過去のな」		0.85	-0.22	0.12
「新しい」-「古い」		0.82	-0.25	0.14
「非凡な」-「平凡な」		0.74	-0.15	0.05
「人工的な」-「自然な」		0.61	0.05	-0.06
「合理的な」-「非合理的な」		0.54	-0.38	0.29
「面白い」-「つまらない」		0.46	-0.45	0.32
「易しい」-「難しい」		-0.44	0.17	0.36
「苦しい」-「楽しい」		-0.04	0.80	-0.11
「汚い」-「美しい」		-0.11	0.75	-0.08
「不便な」-「便利な」		-0.22	0.60	-0.05
「愉快的な」-「不愉快的な」		0.30	-0.53	0.45
「やわらかい」-「かたい」		0.04	-0.07	0.77
「温かい」-「冷たい」		0.08	-0.12	0.76
「穏やかな」-「恐ろしい」		0.03	-0.19	0.68
固有値		3.17	2.39	2.21
説明率(%)		22.63	17.09	15.78
累積説明率(%)		22.63	39.72	55.49

注: 図表 3.13.15 の注意書きに同じ。



図表 3.13.20 「ライフサイエンス」におけるSD項目の因子分析結果

形容詞対	[因子名]	好適性	溫柔性	先駆性
「苦しい」-「楽しい」		-0.73	-0.13	-0.06
「汚い」-「美しい」		-0.70	-0.16	-0.03
「愉快的な」-「不愉快的な」		0.66	0.33	0.26
「面白い」-「つまらない」		0.60	0.24	0.28
「不便な」-「便利な」		-0.60	-0.05	-0.18
「合理的な」-「非合理的な」		0.51	0.21	0.39
「人工的な」-「自然な」		-0.42	-0.19	0.37
「やわらかい」-「かたい」		0.13	0.83	0.13
「温かい」-「冷たい」		0.28	0.74	0.14
「穏やかな」-「恐ろしい」		0.26	0.70	0.15
「易しい」-「難しい」		0.03	0.32	-0.08
「未来的な」-「過去のな」		0.19	0.05	0.86
「新しい」-「古い」		0.07	0.07	0.73
「非凡な」-「平凡な」		0.23	0.05	0.43
固有値		2.87	2.13	1.98
説明率(%)		20.53	15.19	14.13
累積説明率(%)		20.53	35.72	49.85

注：図表 3.13.15 の注意書きに同じ。

#### (ロボット工学)

3つの因子が抽出され、3因子での説明率(累積説明率)は 45.33%であった。第1因子から見ると、未来的な-過去のな・新しい-古い・合理的な-非合理的な・非凡な-平凡な・人工的な-自然な、の5つが高い負荷量を示している。よって、因子を構成する形容詞対のポジティブな語は先端的で優れた印象であることから、「先進性」と命名した。第2因子は、苦しい-楽しい・面白い-つまらない・汚い-美しい・愉快的な-不愉快的な・不便な-便利な、の5つが高い負荷量を示している。よって、形容詞対のポジティブな語は、好ましく利便性の高い印象であることから、「快適性」と命名した。第3因子は、やわらかい-かたい・温かい-冷たい・穏やかな-恐ろしい・易しい-難しい、の4つが高い負荷量を示した。よって、形容詞対のポジティブな語は、やわらかみと温かみのある印象であることから、「溫柔性」と命名した。

#### (電気工学)

この分野に対しても3因子が抽出され、累積説明率は 43.04%となった。第1因子と第3因子は、「ロボット工学」における第1因子と第3因子と同じ項目による因子となった。よって、「電気工学」での第1因子は「先進性」、第2因子は「溫柔性」とした。第3因子においては、「ロボット工学」における第2因子と構成する項目は同じだが方向性(負荷量の符号)は逆になった。しかし、形容詞対のポジティブな方向を因子名に用いるため、「快適性」と命名した。

#### (情報技術)

「情報技術」における因子分析の結果は、「ロボット工学」とほぼ同じ結果となった。第1因子は「先進性」、第2因子は「快適性」、第3因子は「溫柔性」と同じ項目からなっている。よって、因子名はロボット工学における因子名と同じものを用いる。なお、累積説明率は 48.19%であった。

### (機械工学)

この分野に対する因子分析の結果は、唯一4因子構造となり、累積説明率は 50.70%となった。第1因子は、「ロボット工学」「電気工学」「情報技術」と同じく、「先進性」と同じ項目による因子となったため、第1因子は「先進性」とする。第2因子は、「ロボット工学」「情報技術」の第3因子であり、「電気工学」の第2因子である「温柔性」と同じであった。よって、第2因子は「温柔性」とする。第3因子は、愉快な－不愉快な・面白い－つまらない・不便な－便利な、の項目が高い負荷量を示した。よって、面白くて便利な雰囲気と考え、「軽快性」と命名した。第4因子は、汚い－美しい・苦しい－楽しい、の2つが高い寄与率を示した。よって、「甘美性」と命名した。

### (ナノテクノロジー)

この分野に対する因子分析の結果、3因子が抽出され、累積説明率は 55.49%と最も高い説明率を得た。第1因子は、未来的な－過去のな・新しい－古い・非凡な－平凡な・人工的な－自然な・合理的な－非合理的な・面白い－つまらない・易しい－難しい、の7項目が高い負荷量を示した。よって、先進性に加え、複雑さや興味深さが加わっているため、「斬新性」と命名した。第2因子は、苦しい－楽しい・汚い－美しい・不便な－便利な、愉快な－不愉快な、の4項目が高い負荷量を示している。よって、形容詞対のポジティブな方向の語は、快適で使いやすさを示していると考え、「利便性」と命名した。第3因子は、やわらかい－かたい・温かい－冷たい・穏やかな－恐ろしい、の3つが高い負荷量を示した。よって、「平穏性」と命名した。

### (ライフサイエンス)

この分野でも3因子が抽出され、累積説明率は 49.85%であった。第1因子は、苦しい－楽しい・汚い－美しい・愉快な－不愉快な・面白い－つまらない・不便な－便利な・合理的な－非合理的な・人工的な－自然な、の7つが高い負荷量を示した。よって、楽しくて便利であることから「好適性」と命名した。第2因子は、先に出てきた分野の「温柔性」と同じ構造になったため、そのまま「温柔性」と命名した。第3因子は、未来的な－過去のな・新しい－古い・非凡な－平凡な、の3つ高い負荷量を示した。よって、新しさを示した側面だと考え、「先駆性」と命名した。

### (3) 各分野の因子得点における国間の差の検定

「ロボット工学」の3因子、「電気工学」の3因子、「情報技術」の3因子、「機械工学」の4因子、「ナノテクノロジー」の3因子、「ライフサイエンス」の3因子の、計19因子について、国別に各因子に対して高い負荷量を示した項目(形容詞対)の得点を加算し、因子毎に平均値を算出した。なおその際、ポジティブな形容詞が高得点となるように算出した。各因子の得点の幅は下記のとおりである。

先進性得点	5～25 点(5 項目)
快適性得点	5～25 点(5 項目)
温柔性得点	4～20 点(4 項目)
軽快性得点	3～15 点(3 項目)
甘美性得点	2～10 点(2 項目)
斬新性得点	7～35 点(7 項目)
利便性得点	4～20 点(4 項目)
平穏性得点	3～15 点(3 項目)
好適性得点	7～35 点(5 項目)
先駆性得点	3～15 点(3 項目)

次に、この19の因子の得点において、国間でどのような差があるかを明らかにするために、分散分析を行った。その結果、全ての因子において、日・米・英のいずれかの国間で有意な差が生じていた。よって、下位検定(多重比較)を行い、日・米・英のどの国間で有意差が生じているか算出して、図表 3.13.21 に示した。

以下に、分野ごとに結果を見ていく。

図表 3.13.21 国別・分野別に見た因子の平均得点と分散分析の結果

	度数	平均値	下位検定の結果		標準偏差	最小値	最大値	分散分析の結果		
			米国	英国				F 値	有意確率	
ロボット工学の先進性	日本	2191	20.22	**	**	3.19	5.00	25.00	30.08	.000
	米国	1500	19.44		n.s.	3.54	5.00	25.00		
	英国	1500	19.53			3.44	5.00	25.00		
	合計	5191	19.79			3.39	5.00	25.00		
ロボット工学の快適性	日本	2191	19.04	**	**	3.01	5.00	25.00	139.34	.000
	米国	1500	17.79		**	3.57	5.00	25.00		
	英国	1500	17.34			3.22	5.00	25.00		
	合計	5191	18.19			3.32	5.00	25.00		
ロボット工学の温柔性	日本	2191	10.45	**	**	2.19	4.00	20.00	11.04	.000
	米国	1500	10.73		n.s.	2.71	4.00	20.00		
	英国	1500	10.81			2.59	4.00	20.00		
	合計	5191	10.63			2.47	4.00	20.00		
電気工学の先進性	日本	2191	18.19	**	**	3.15	5.00	25.00	127.86	.000
	米国	1500	16.69		n.s.	3.19	5.00	25.00		
	英国	1500	16.92			2.97	5.00	25.00		
	合計	5191	17.39			3.19	5.00	25.00		
電気工学の温柔性	日本	2191	10.73	*	**	1.98	4.00	20.00	7.54	.001
	米国	1500	10.91		n.s.	2.36	4.00	20.00		
	英国	1500	11.00			2.22	4.00	20.00		
	合計	5191	10.86			2.17	4.00	20.00		
電気工学の快適性	日本	2191	16.77	**	**	2.74	5.00	25.00	37.14	.000
	米国	1500	16.01		n.s.	3.49	5.00	25.00		
	英国	1500	16.04			3.10	5.00	25.00		
	合計	5191	16.34			3.10	5.00	25.00		
情報技術の先進性	日本	2191	18.92	**	**	3.07	5.00	25.00	51.15	.000
	米国	1500	17.84		**	3.33	5.00	25.00		
	英国	1500	18.51			3.25	5.00	25.00		
	合計	5191	18.49			3.23	5.00	25.00		
情報技術の快適性	日本	2191	17.83	n.s.	**	2.91	5.00	25.00	19.29	.000
	米国	1500	17.72		**	3.67	5.00	25.00		
	英国	1500	18.40			3.36	5.00	25.00		
	合計	5191	17.96			3.28	5.00	25.00		
情報技術の温柔性	日本	2191	11.09	**	**	1.94	4.00	20.00	134.69	.000
	米国	1500	11.93		**	2.38	4.00	20.00		
	英国	1500	12.22			2.35	4.00	20.00		
	合計	5191	11.66			2.25	4.00	20.00		
機械工学の先進性	日本	2191	18.01	**	**	3.07	5.00	25.00	172.15	.000
	米国	1500	16.59		*	3.13	5.00	25.00		
	英国	1500	16.32			2.79	5.00	25.00		
	合計	5191	17.11			3.10	5.00	25.00		
機械工学の温柔性	日本	2191	10.47	**	**	2.05	4.00	20.00	50.21	.000
	米国	1500	11.14		n.s.	2.31	4.00	20.00		
	英国	1500	11.02			2.20	4.00	20.00		
	合計	5191	10.82			2.19	4.00	20.00		
機械工学の軽快性	日本	2191	10.48	**	**	1.96	3.00	15.00	46.94	.000
	米国	1500	9.96		n.s.	2.50	3.00	15.00		
	英国	1500	9.82			2.27	3.00	15.00		
	合計	5191	10.14			2.23	3.00	15.00		
機械工学の甘美性	日本	2191	6.37	**	**	1.20	2.00	10.00	56.64	.000
	米国	1500	6.19		**	1.50	2.00	10.00		
	英国	1500	5.89			1.38	2.00	10.00		
	合計	5191	6.18			1.36	2.00	10.00		
ナノテクノロジーの革新性	日本	2191	26.93	**	**	4.09	9.00	35.00	50.47	.000
	米国	1500	25.38		*	5.38	9.00	35.00		
	英国	1500	25.82			5.25	11.00	35.00		
	合計	5191	26.16			4.88	9.00	35.00		
ナノテクノロジーの利便性	日本	2191	13.80	**	**	2.30	4.00	20.00	96.21	.000
	米国	1500	12.81		n.s.	2.76	4.00	20.00		
	英国	1500	12.87			2.36	4.00	20.00		
	合計	5191	13.25			2.51	4.00	20.00		
ナノテクノロジーの平穏性	日本	2191	9.35	**	**	1.69	3.00	15.00	96.24	.000
	米国	1500	8.60		n.s.	1.95	3.00	15.00		
	英国	1500	8.72			1.78	3.00	15.00		
	合計	5191	8.95			1.83	3.00	15.00		
ライフサイエンスの好適性	日本	2191	23.78	**	**	3.40	7.00	35.00	81.76	.000
	米国	1500	25.43		**	4.80	7.00	35.00		
	英国	1500	24.99			4.24	7.00	35.00		
	合計	5191	24.61			4.15	7.00	35.00		
ライフサイエンスの温柔性	日本	2191	12.62	n.s.	n.s.	2.03	4.00	20.00	3.57	.028
	米国	1500	12.71		*	2.61	4.00	20.00		
	英国	1500	12.49			2.25	4.00	20.00		
	合計	5191	12.61			2.27	4.00	20.00		
ライフサイエンスの先駆性	日本	2191	10.54	**	**	1.84	3.00	15.00	115.06	.000
	米国	1500	9.63		n.s.	2.37	3.00	15.00		
	英国	1500	9.68			2.06	3.00	15.00		
	合計	5191	10.03			2.11	3.00	15.00		

注:1) 「\*」は1%の有意水準で、「\*\*」は5%の有意水準で有意な差があったことを、「n.s.」は有意差なしを示している。

2) 各因子の平均得点の算出では、ポジティブな形容詞が高得点(5点)になるようにして算出した。

### (ロボット工学)

「先進性」においては、日本と米国、日本と英国において有意な差が生じており、いずれも日本のほうが有意に高い得点であった。また、「快適性」においては、3カ国間全てで有意差が生じており、日本、米国、英国の順に得点が高かった。この二つの結果から、日本人は米国・英国人に比べ、ロボット工学に対して好印象を抱いていると考えられる。しかし、「温柔性」においては、日本は米・英両国よりも有意に低い得点となり、近寄り難さなどは米・英国人よりも高いと考えられる。

### (電気工学)

「先進性」においては、日本人が米国・英国人よりも有意に高い結果となり、ロボット工学同様、電気工学に対しても先進的なイメージを持っていることが分かった。また、「快適性」においても、日本人は米国・英国人よりも有意に高い結果となっている。よって、日本人のほうが快適だというイメージを強く持っていることになる。したがって、日本人は、米国・英国人よりも電気工学に対してよい印象を持っていると考えられる。その一方で、「温柔性」においては、米・英両国よりも有意に低くなっており、こちらもロボット工学同様、近寄り難いような印象も併せ持っていると考えられる。

### (情報技術)

「先進性」及び「温柔性」では、3カ国間すべての組み合わせにおいて有意差が生じた。「先進性」では、日本、英国、米国の順に得点が高かった。「温柔性」では、英国、米国、日本の順で得点が高くなった。また、「快適性」においては、日本と英国、米国と英国において有意差が生じ、英国がいずれも高いという結果となった。「快適性」については、日本は米国と同等のレベルであった。以上の結果から、日本人は先進的な印象は高いが、情報技術に対して溫柔でない(冷たい、堅い)イメージを抱いているという結果となった。

### (機械工学)

「先進性」においては、3カ国間全てで有意差が生じ、日本、米国、英国の順に得点が高かった。「温柔性」では、日本と米・英両国との間に有意差が生じており、いずれも日本が有意に低かった。つまり、「温柔性」の逆方向にある冷たい、硬いといったイメージは、日本のほうが強く出ていたことになる。「軽快性」においても、日本と米・英両国との間に有意差が生じており、こちらはいずれも日本のほうが有意に高い結果となった。「甘美性」においては、3カ国間全てで有意差が生じ、日本、米国、英国の順に得点が高かった。つまり、日本のほうが甘美な印象を持っているという傾向が強く出ていたことになる。

以上の結果から、日本人は米国・英国人に比べ、機械工学に対して全体的には好印象を抱いているが、冷徹なイメージは米・英両国よりも高い傾向にあると言える。

### (ナノテクノロジー)

「斬新性」においては、3カ国間全てにおいて有意差が生じた。得点が高かった順に、日本、英国、米国となり、日本はナノテクノロジーに対しても先駆的な印象が高いことが分かった。「利便性」と「平穏性」では、日本と米・英両国との間で有意差が生じた。「利便性」でも「平穏性」でも、日本が他の2国よりも高い結果となった。以上の結果から、日本人のナノテクノロジーに対する印象はいずれの側面においても他の2国と比べて好印象であることが分かった。

### (ライフサイエンス)

「好適性」においては、3カ国間すべてにおいて有意差が生じた。得点が高かった順に、米国、英国、日本であった。「温柔性」においては、米国と英国との間で有意差が生じ、米国が有意に高い得点となった。日本と米国及び英国との間では有意差はなかった。「先駆性」においては、日本と米・英両国との間で有意差が生じ、日本の得点が有意に高い結果となった。以上の結果から、日本人のライフサイエンスに対する印象は、新しいといった先駆的なよいイメージが強く出ている一方で、自然なイメージが強いといった「好適性」は米・英より低い結果となっていた。

以上の結果を総合的に見てみると、日本人の科学技術の各種分野に対する印象は、どの分野に対しても米・英両国と比べて「先進性」が高い傾向にあるのが分かる。したがって、日本人は科学技術の各種分野に対して、米国・英国人よりも先進的なイメージを持っていると考えられる。ただし、多くの分野に対して「温柔性」が他の2国よりも低い傾向にあり、硬く、冷たい、近寄り難いような印象を併せ持っていると考えられる。つまり、科学技術に対して「素晴らしく進んだもの」というプラスの印象と同時に、「自分には難しい、遠い存在」といった突き放したようなマイナスの印象も持ち合わせていることが窺える。

このように、日本人は米国・英国人よりも科学技術分野に対して近寄り難い印象を抱いていることが明らかになったので、今後は、これを解消するために、科学技術の様々な成果について、もっと身近に感じられるように情報を提供していくことが重要となる。なお、その場合、情報源の多様化と内容の充実を図るとともに、情報発信の方法も一方向的な提供だけでなく、誰でも気軽に参加できる双方向型(対話型)の科学コミュニケーション活動の場を提供していくことも重要になるとと思われる。

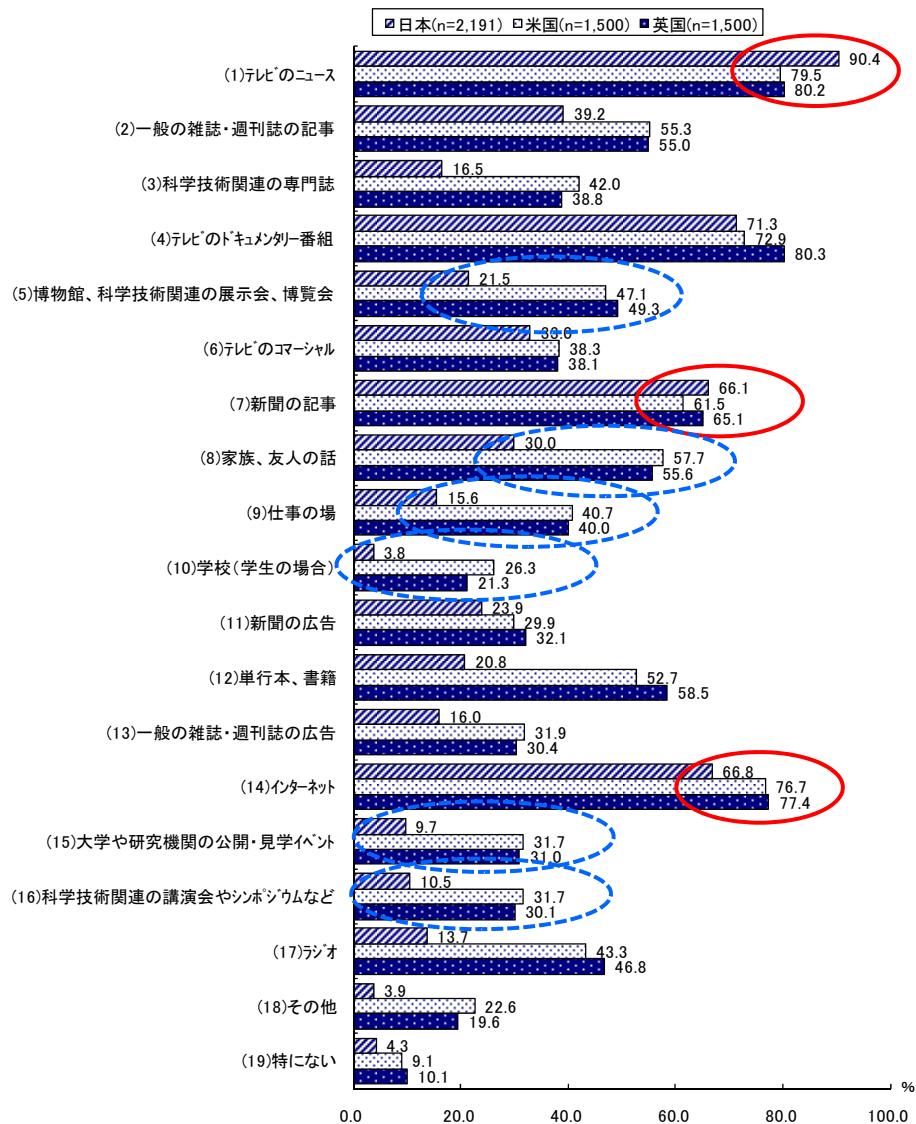
### 3.14 科学技術に関する情報の入手方法と満足度

#### (1) 科学技術に関する情報の入手方法

科学技術に関する情報について、「テレビ」から入手している者の比率は日本が最も高く(90.4%)、「新聞」からの入手は日本と英国が同程度(66.1%、65.1%)で米国がそれを少し下回っている。「インターネット」からの情報入手は米・英両国が同程度で高く(76.7%、77.4%)、日本もそれを10ポイントほど下回っているものの高い頻度(66.8%)を示している(図表 3.14.1 の赤丸実線枠部分)。

このように、「テレビ」、「新聞」、「インターネット」といったメジャーな手段の利用頻度は日本も米・英に劣らずに高いものの、「博物館」、「大学や研究機関の公開・見学イベント」、「講演会やシンポジウム」、「家族、友人の話」、「仕事の間」、「学校」などからの情報の入手は、日本は米・英両国より極めて低い利用頻度となっている(図表 3.14.1 の青丸点線枠部分)。

図表 3.14.1 科学技術に関する情報の入手方法(Q19)

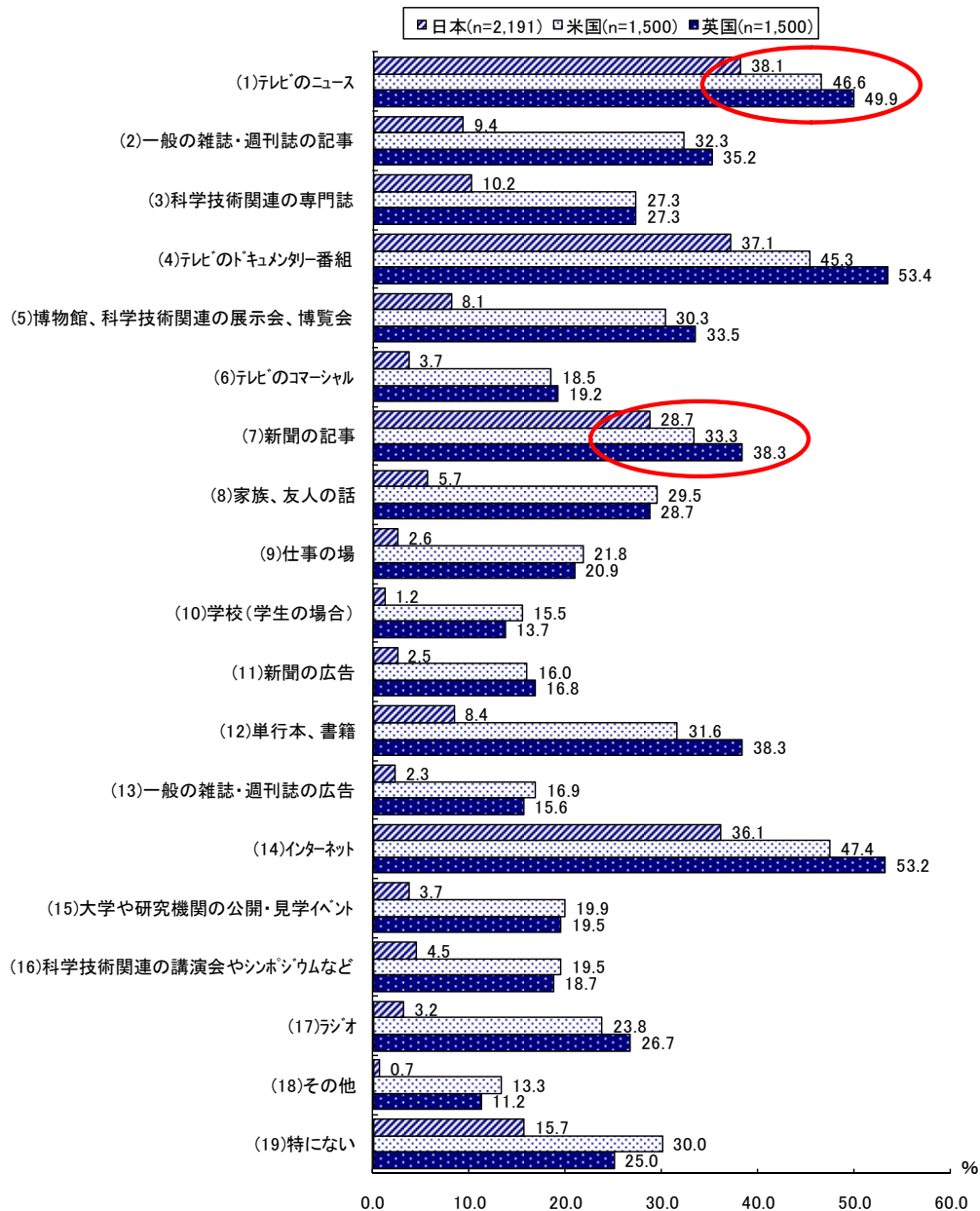


注: 問は、「あなたは、現在、科学技術に関する情報をどこから得ていますか。この中からいくつでも選んでください。」と聞いている。

## (2) 科学技術に関する情報の満足な入手方法

科学技術に関する情報の入手に関し、各国の回答総数を対象にした満足度を比較すると図表 3.14.2 のようになる。情報を入手する手段としての「テレビ」、「新聞」は、日本の利用頻度が米・英を上回っていたが(図表 3.14.1)、満足な入手方法として「テレビ」、「新聞」を見ると、日本は米・英両国を下回るようになってきている(図表 3.14.2 の赤丸枠部分)。各種ある情報の入手手段において、日本が最も高い満足度となっている手段は一つもない。

図表 3.14.2 科学技術に関する情報の満足な入手方法(Q19)



注:1) 問は、図表 3.14.1 の注意書きに記載した問いの後に、「また、現在、あなたが得ている方法の中で、あなたにとって満足な方法(必要としている情報をおおむね得られる方法)はどれですか。同じくこの中からいくつでも選んでください。」と聞いている。

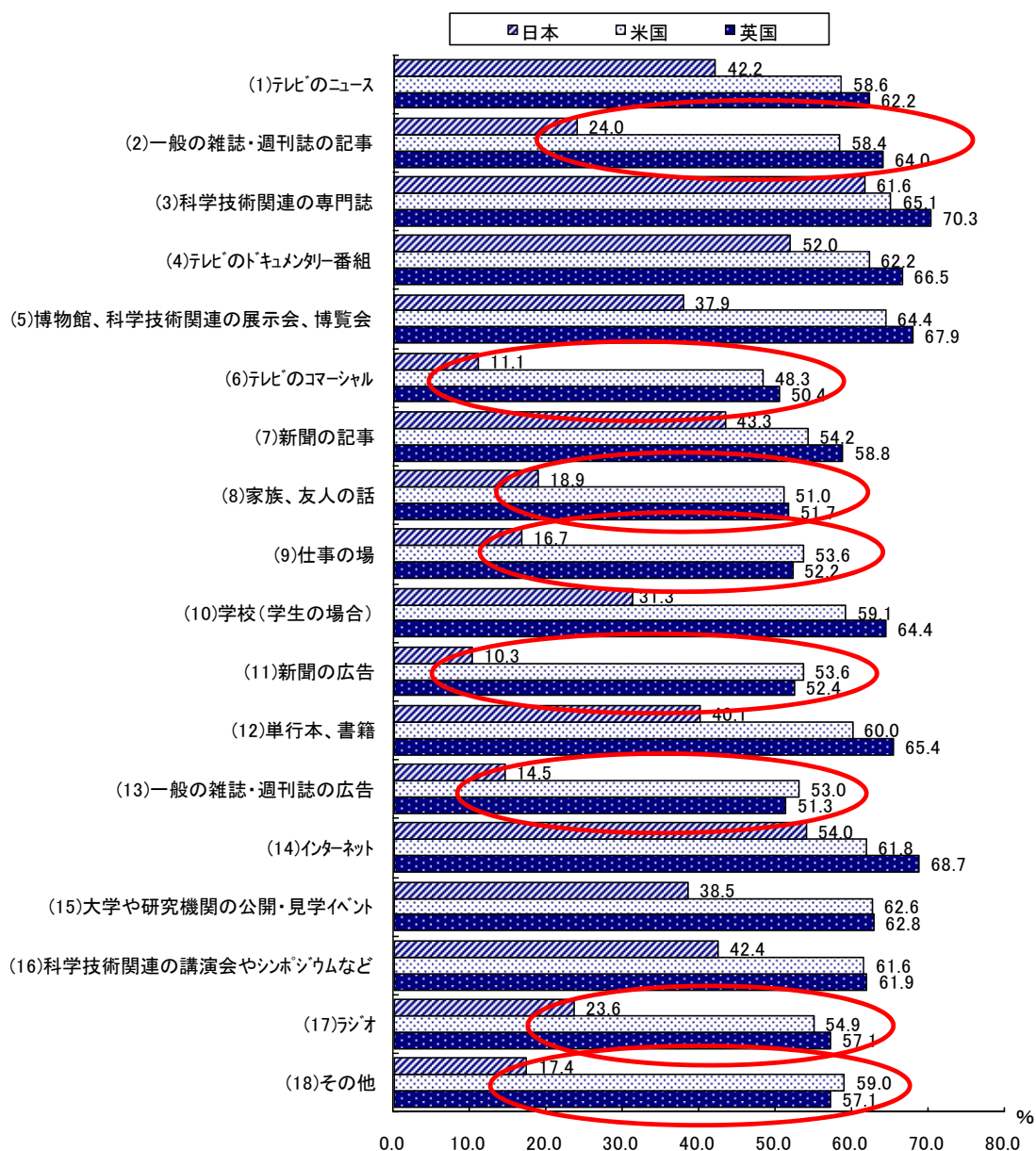
2) 本図における満足度は、各国の回答総数を分母にして算出している。



### (3) 科学技術に関する情報を入手した人から見た満足な入手方法

科学技術に関する情報を入手した人を対象として、入手した情報の満足度を見ると、日本における科学技術に関する情報の満足度が米国及び英国よりも著しく低いもの(満足度の比率が2倍以上離れているもの)は、「一般の雑誌・週刊誌の記事」、「テレビのコマーシャル」、「家族、友人の話」、「仕事の場」、「新聞の広告」、「一般の雑誌・週刊誌の広告」、「ラジオ」及び「その他」となっていた(図表 3.14.3の赤丸枠部分)。いわゆる、メジャーでない情報手段では、日本は科学技術に関する満足のいく情報が得られていない状況にあることが分かる。唯一、「科学技術関連の専門誌」から得られる満足度が、日本は米・英並みに高くなっていた。

図表 3.14.3 科学技術に関する情報を入手した人の満足度 (Q19)

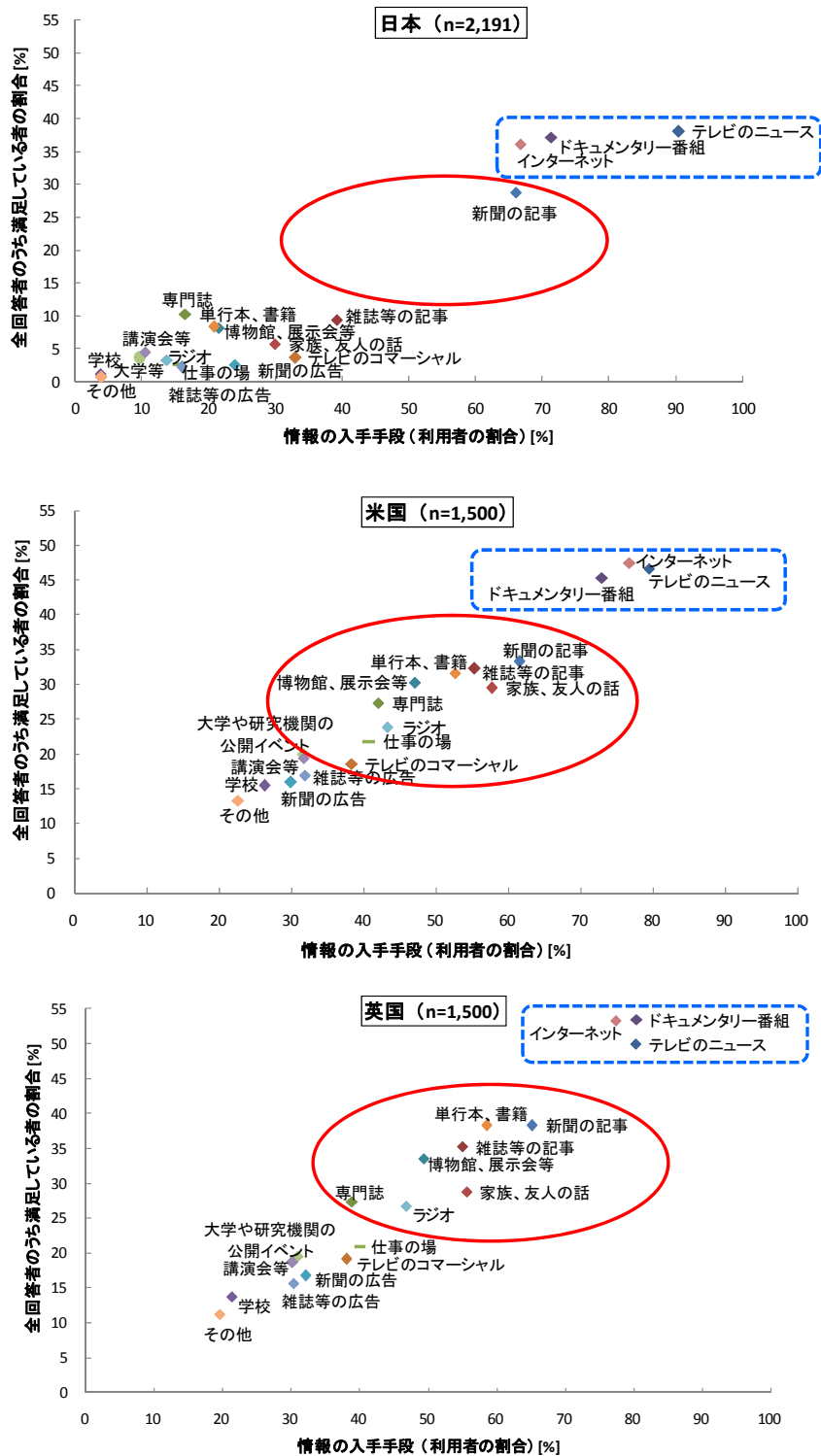


注:本図は、各手段において、その手段から情報を入手した人数を分母にして満足度を求めている。

(4) 全回答者から見た科学技術に関する情報の入手手段(利用者の割合)と満足度

図表 3.14.1と3.14.2の結果を散布図に落とすと以下のようになり、各国の国民全体から見ると、科学技術に関する情報の入手手段として、日本では「テレビ」、「インターネット」に次ぐ利用度が高い手段は「新聞」しかないが、米・英には多様な手段があるのが分かる(図表 3.14.4 の赤枠部分)。

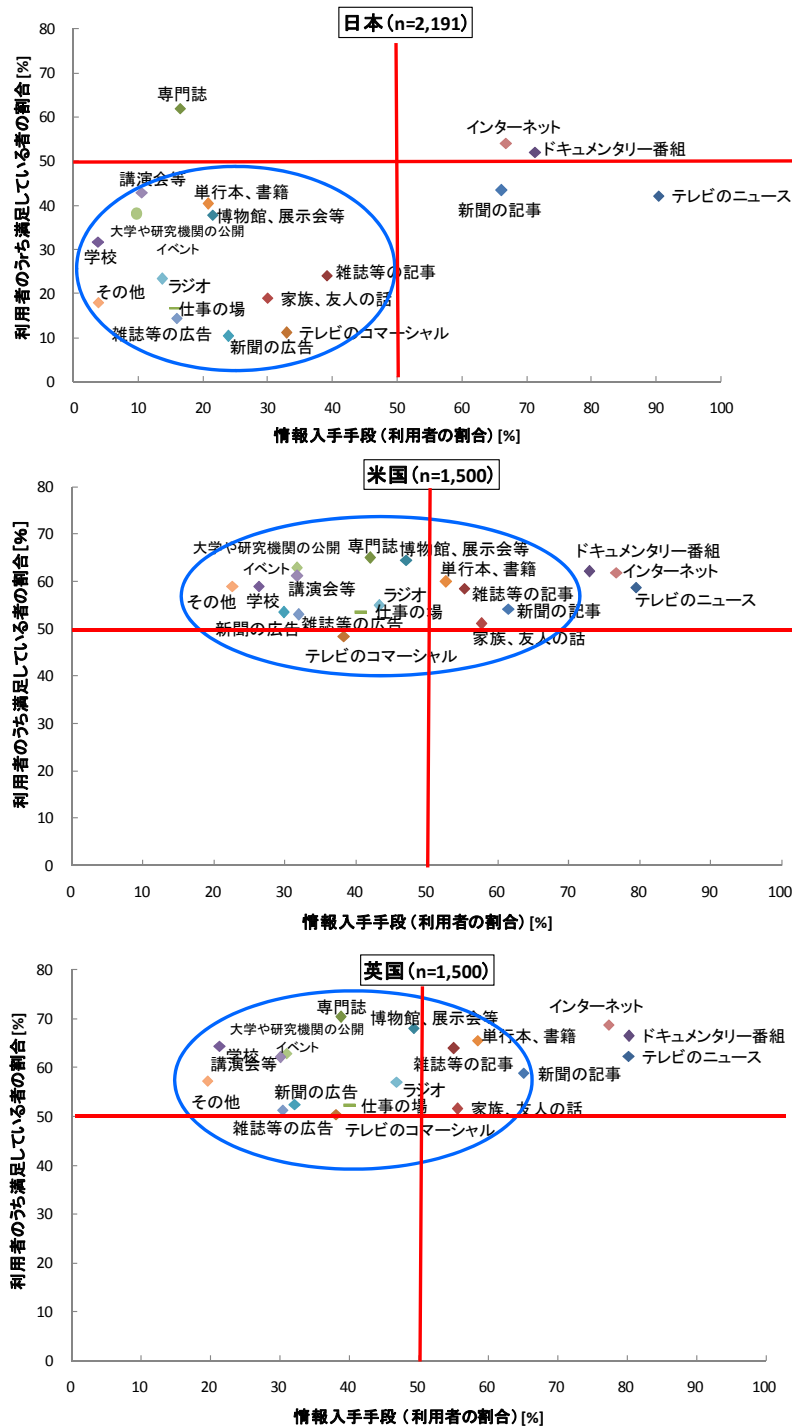
図表 3.14.4 科学技術に関する情報の入手手段(利用者の割合)と全回答者から見た満足度



(5) 科学技術に関する情報の入手手段(利用者の割合)と利用者の満足度

図表 3.14.1 と 3.14.3 の結果を散布図に落とすと以下のようになり、科学技術に関する情報を利用した人から見ると、日本では「ドキュメンタリー番組」、「インターネット」、「専門誌」といった3つの手段が満足度 50%を超えたものの、その他の手段の満足度は 50%を下回っている。一方、米・英両国では、ほとんどの手段で満足度が 50%を超えている(図表 3.14.5)。

図表 3.14.5 科学技術に関する情報源の入手手段(利用者の割合)と利用者の満足度(Q19)



注: 利用者の割合は回答者総数に対する割合であり、満足している者の割合は情報を入手した人に対する割合である。

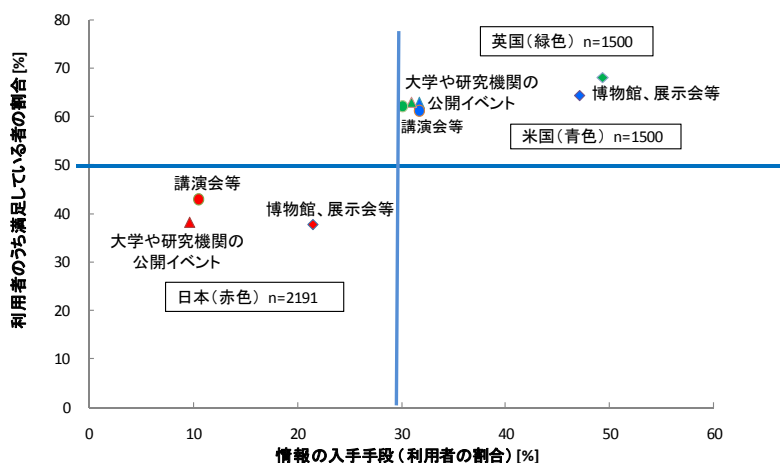
### (博物館や、大学や研究機関の公開イベントの利用者の割合と満足度の比較)

近年、日本では、政府の方針に基づき、大学や公的研究機関等において、施設の一般公開や研究成果を展示・公開する取組が推進されている。また、博物館等においても、予算の制約がある中で、子供や一般の人の関心を惹きつけるような企画展示を開催するなど創意工夫を凝らしている<sup>iii</sup>。

そのような取組みが行われているものの、博物館や、大学や研究機関の公開イベントの利用者の割合と利用した人の満足度は、日本は米・英両国よりも極めて低いのが現状である。例えば、大学や研究機関の公開イベントから科学技術に関する情報を得ていると答えた人の割合は、米・英は 3 割を超えているのに対して、日本は 1 割程度となっている。また、大学や研究機関の公開イベントを利用した人の満足度は、米・英は 6 割を超えているのに対して、日本では 4 割弱となっている(図表 3.14.6)。

このように、日本でも最近では、大学や研究機関、博物館等による積極的な情報発信の取組みが行われるようになってきているものの、米・英と比べると利用者の割合及び利用した者の満足度が低いため、今後は、機会の拡大と内容の充実を図ることが必要である。

図表 3.14.6 博物館等の利用者の割合と利用者の満足度 (Q19)



注: 1) 図中のnは各国における全回答者数であり、利用率はこのnを分母にして算出しているが、満足度の算出はそれぞれの手段を利用した人の数を分母にしている。

2) 図中の手段は、調査票の選択肢では、「科学技術関連の講演会やシンポジウム、市民大学、サイエンス・カフェ」、「博物館、科学技術関連の展示会、博覧会」、「大学や研究機関の公開・見学イベント」と提示している。

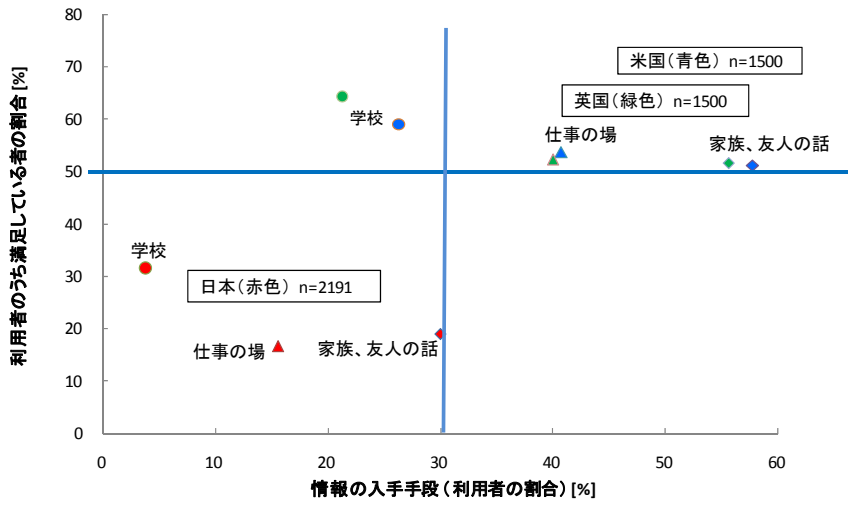
### (仕事の間、専門誌、新聞・テレビ・インターネット等の利用者の割合と満足度の比較)

仕事の間や家族、友人の話などから科学技術に関する情報を得ている者の割合と、満足している者の割合は、米・英は同じような割合であるのに対して日本は著しく低い頻度となっている(図表 3.14.7)。日本人は、米国・英国人よりも、科学技術に関する話をしない傾向にあることが分かる。今後は、科学の話題が日常の会話の中で普通に交わされるような気運を醸成していくことも重要になるとと思われる。

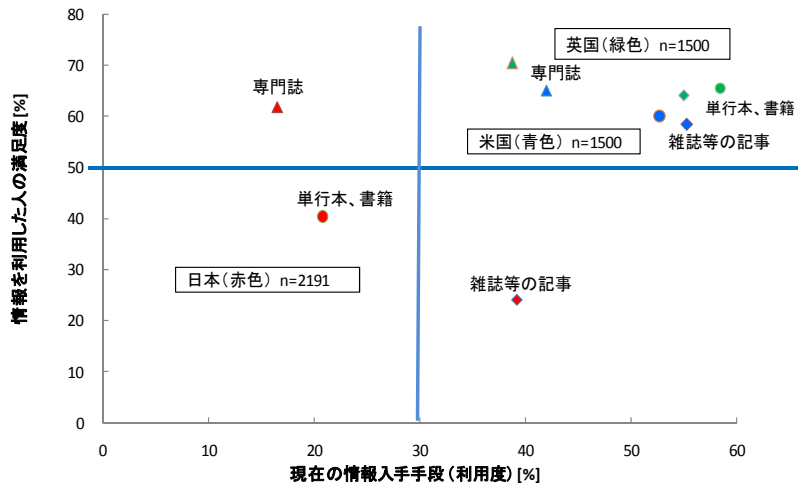
専門誌や雑誌等の書籍から科学技術に関する情報を得ている者の割合についても、日本人は米・英国人よりも低いことが分かる。なお、専門誌の満足度だけは、米・英国と同様に高い(図表 3.14.8)。

インターネット、テレビ、新聞の利用頻度は、日本も米・英両国と同様に高くなっているが、日本でも積極的な情報発信を行っていると思われる新聞やテレビのニュースの満足度は、日本だけ 5 割を切っている(図表 3.14.9)。まだ、工夫する余地があることが窺える。

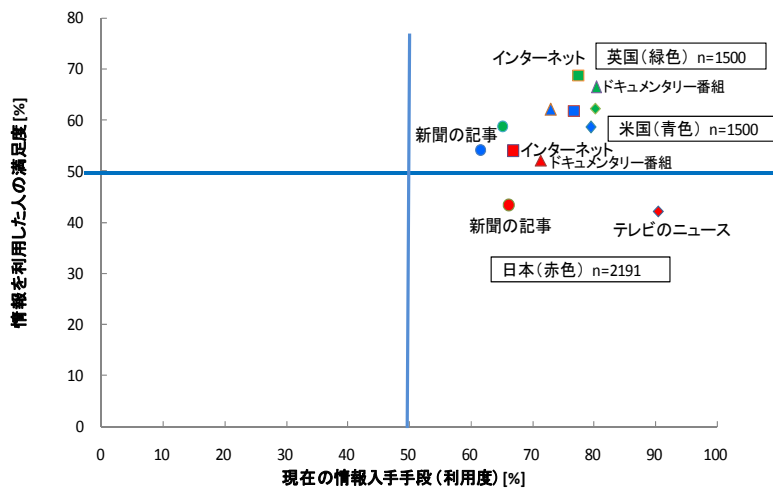
図表 3.14.7 仕事の間や家族、友人の話等の利用者の割合と利用者の満足度



図表 3.14.8 専門誌等の利用者の割合と利用者の満足度



図表 3.14.9 インターネット、テレビ、新聞の利用者の割合と利用者の満足度



注: 上掲の3つの図ともに図表 3.14.6 の注意書き 1) に同じ。

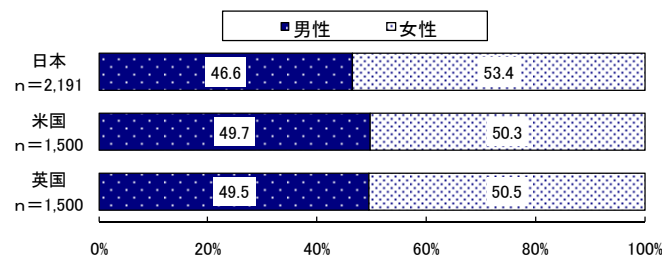
### 3.15 回答者の属性情報

#### (1) 性別・年代別

回収された有効回答を性別で見ると、米・英両国は男性と女性がほぼ1:1の割合であったが、日本の調査で回収されたサンプルは、女性の回答が設定よりもより多く集まったため、女性の回答割合が3ポイントほど高くなった(図表 3.15.1)。

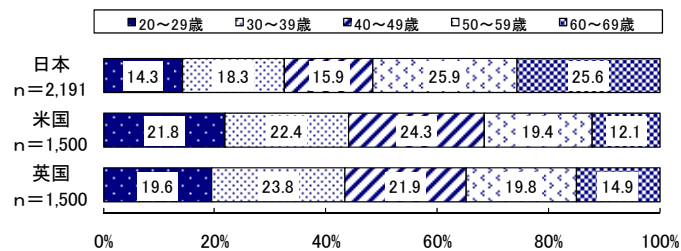
また、米・英両国の調査では、設定した回収目標サンプル数と同一のサンプル数(有効回答数)が回収されたため、年代別に見た回収サンプル数の割合と回収目標サンプル数の割合は同率であった。一方、日本の回収サンプル数は、調査の設計において、各国ともに性別・年代別に設定した回収目標サンプル数以上となるように有効回答を回収することを定めていたため、日本の調査のみ、性別・年代別に設定した目標サンプル数を上回る数の有効回答が集められ、その結果、日本の年代別の回答割合は、国勢調査から算出した性別・年代別の人口動態よりも、高齢層のほうが若年層よりも、少し高い回答割合となった(図表 3.15.2~3)。

図表 3.15.1 回収したサンプルの性別の割合(F1)

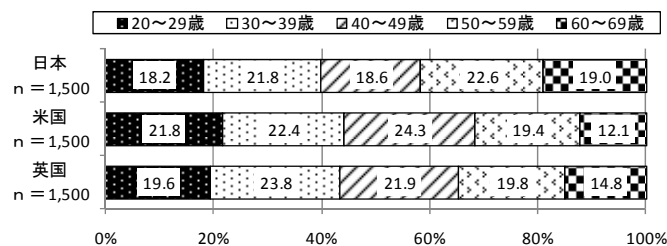


注: 日本調査における回収目標サンプル数に対する性別の割合は、男性 49.9%、女性 50.1%であった(図表 2.6.1 参照)。

図表 3.15.2 年代別の有効回答回収サンプル数の割合(F2)



図表 3.15.3 年代別の回収目標サンプル数の割合(F2)



注: 年代別の有効回答回収サンプル数は図表 2.7.2、回収目標サンプル数は図表 2.6.1 のとおり。

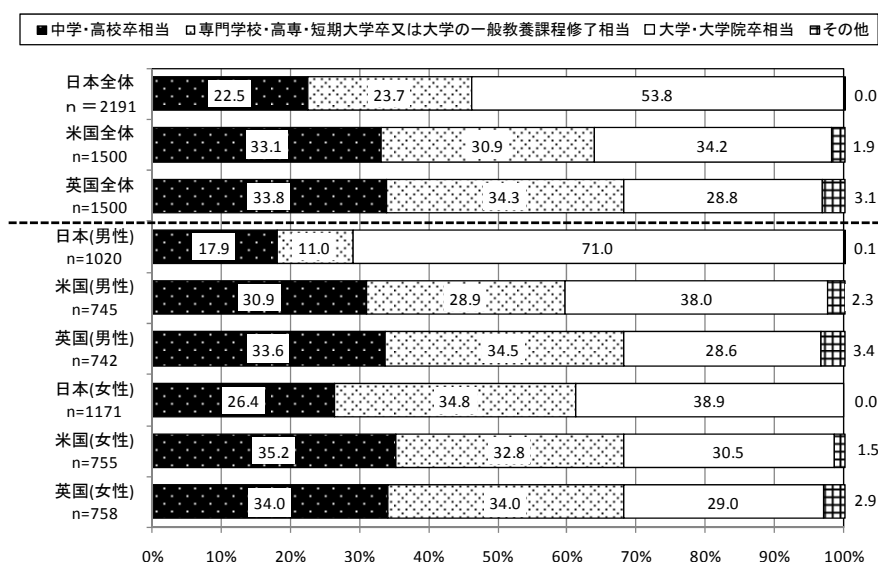
## (2) 学歴

回答者の最終学歴の構成割合を見ると、日本の回答者が特に高学歴の者が通常より多い(大学・大学院卒の者の割合が 53.8%)という結果となっていた(図表 3.15.4)。

インターネット調査では、大学・大学院卒の者の割合が高くなることは先行研究で指摘されており、今回のインターネットを利用した比較調査においても同様の結果となった。

今回3カ国で行った比較調査では、調査方法(インターネット調査会社の登録モニターから各国の人口構成に合わせて、無作為抽出により調査対象者を選定すること)や、調査開始時期などを同一条件で行っていることから、そのまま結果を比較しても問題ないと考えられるところであるが、調査で用いた問いのうち、科学技術の基礎的概念理解度や思考力を問う質問は、高学歴の者が有利であると考えられることから、これらに該当する質問(Q11~Q13)についてのみ、学歴の補正を行ってみることとした。

図表 3.15.4 最終学歴の構成割合(F3)



注: 本図の凡例に示した4区分には、図表 3.15.5 に整理した教育課程を位置付けている。

### (科学技術の基礎概念理解度及び思考力を問う質問における学歴の補正)

学歴の補正は、日・米・英のそれぞれの国における20代から60代までの年代の学歴の構成割合と同等になるように行った。

日本の補正は、今回の比較調査の実施時期に近い、「就業構造基本調査(2007年10月時点)」における学歴の構成割合を用いることとした(図表 3.15.6)。

補正は、男性・女性別に、「中学・高校卒相当」、「短大・高専・専門学校卒相当」、「大学・大学院卒相当」の3つの区分で行った。

例えば、日本の男性の大学・大学院卒の回答者の補正では、今回のネット調査では、日本男性の回答者の71.1%(724人)が大学・大学院卒であったが、2007年に実施された就業構造基本調査における20代から60代までの者の大学・大学院卒の者の構成割合は33.8%であるため、 $33.8 \div 71.1 = 0.4752$ というウエイトを算出した。そして、724人の回答に0.4752というウエイトを乗じて、つまり724人分の回答をおよそ344人相当( $724 \times 0.4752$ )とみなして、日本の男性の「大学・大学院卒」の学歴の補正を実施した。このような作業を男性・女性別に他の学歴区分でも行い、科学技術の基礎的概念理解



度及び思考力を問う質問 16 問(19 の質問項目)の回答に対する補正を行った。そして、同様の作業を米国及び英国でも実施した。

その補正結果を集計して、再度、日・米・英の 3 カ国で正答率を比較した(図表 3.15.9、3.15.10)。その結果、科学技術の基礎的概念理解度及び思考力を問う 16 問の比較では、補正前の日本の平均正答率は 66.4%であったのに対して、補正後は 63.9%に低下した。2.5 ポイント低下しており、日本の平均正答率は、米国の補正後の平均正答率 63.3%に近い値となった(その差は 0.6 ポイント)。また、英国の補正後の平均正答率 67.8%よりは 3.9 ポイント下回っている。なお、16 問の比較では、「ビックバン理論」と「人類進化論」が含まれている。

科学技術の基礎的概念理解度 10 問の比較では、補正前の日本の平均正答率は 62.1%であったが、補正後は 59.4%に低下した。2.7 ポイント低下しており、日本の平均正答率は、米国の補正後の平均正答率 63.5%を 4.1 ポイント、英国の平均正答率 66.5%を 7.1 ポイント下回るようになった。

このように、3 カ国の学歴を補正して平均正答率を比較したところ、16 問及び 10 問の比較ともに、日本の平均正答率は 3 ポイント近く低下する中で、米国は 0.5 ポイント程度低下、英国は 0.1 ポイント上昇する結果となった。

以上のことから、学歴の補正を行ったところ、2001 年に面接又は電話聴取により行われた比較調査の開きまでは大きくないものの、日本人の科学技術の基礎的概念理解度(科学技術の基礎的な知識水準)は、米・英両国よりも低いという結果がより明らかとなった。

図表 3.15.5 調査票における学歴区分と 4 区分への位置づけ

区分	中学・高校卒相当	専門学校・高専・短期大学卒又は大学の一般教養課程修了相当	大学・大学院卒相当	その他
日本	中学校	専門学校	大学	その他
	高等学校、専修学校高等課程	高等専門学校(高専)	大学院	
		専修学校一般課程・専門課程		
		短期大学		
米国	Junior high school	Vocational school	4 year college/University	Other
	High school	Junior college/community college	Graduate school/ professional school	
英国	Secondary education :pre-GCSE ,GCSE-level	College education :Foundation,A-level	Undergraduate education	Other
		Vocational education	Postgraduate education	

注: 英国の College education: Foundation/A-level は、16 歳までの義務教育修了後、大学入学前に行く教育課程であるが、そこでは大学の一般教養課程相当の授業を行っているということなので、日本の「高校」相当ではなく、「短期大学」相当として整理した。

図表 3.15.6 学歴補正のためのウエイトの算出(日本)

	就業構造基本調査(男性)		インターネット調査(男性)		男性 ウエイト(A/B)
	人数	構成比 (%) A	回答者数(人)	構成比 (%) B	
中学・高校卒	22,060,000	53.48	183	17.95	2.9798
短大・高専・専門学校卒	5,251,500	12.73	112	11.00	1.1579
大学・大学院卒	13,934,800	33.78	724	71.10	0.4752
	就業構造基本調査(女性)		インターネット調査(女性)		女性 ウエイト(A/B)
	人数	構成比 (%) A	回答者数(人)	構成比 (%) B	
中学・高校卒	22,792,800	55.16	309	26.40	2.0898
短大・高専・専門学校卒	12,309,900	29.79	407	34.75	0.8573
大学・大学院卒	6,215,400	15.04	455	38.82	0.3875

資料: 総務省「就業構造基本調査(2007年10月調査)」



注:1)「就業構造基本調査」による学歴の構成比は、20代から60代までのデータを利用して算出した。

2)インターネット調査の構成比の算出は、今回の調査(2009年実施)の日本のデータから実施しているが、「その他」を選択した男性1名分は除いている。

図表 3.15.7 学歴補正のためのウエイトの算出(米国)

	米国Census2009 (男性)		インターネット調査 (男性)		男性 ウエイト(A/B)
	人数	構成比 (%) A	回答者数(人)	構成比 (%) B	
中学・高校卒	44,825,000	45.27	230	31.59	1.4330
短大・高専・専門学校卒	27,144,000	27.42	215	29.53	0.9283
大学・大学院卒	27,039,000	27.31	283	38.87	0.7025
	米国Census2009 (女性)		インターネット調査 (女性)		女性 ウエイト(A/B)
	人数	構成比 (%) A	回答者数(人)	構成比 (%) B	
中学・高校卒	40,655,000	40.12%	266	35.75%	1.1222
短大・高専・専門学校卒	31,463,000	31.05%	248	33.33%	0.9315
大学・大学院卒	29,212,000	28.83%	230	30.91%	0.9325

資料:U.S. Census Bureau, Current Population Survey, 2009 Annual Social and Economic Supplement

<http://www.census.gov/hhes/socdemo/education/data/cps/2009/tables.html> の All Races のEXLファイルを集計

注:1)U.S.センサスを基にした学歴の構成比の算出では、18歳から69歳までのデータを利用して、中学・高校卒相当では「High school graduate」までの grade を、短大・高専・専門学校卒では「Some college no degree、Associate's degree、occupational、Associate's degree、academic」までの grade を、大学・大学院卒では「Bachelor's degree」以上の grade をそれぞれ位置付けた。

2)インターネット調査の構成比の算出は、今回の調査(2009年実施)の米国のデータから実施しているが、「その他」を選択した男性17人、女性11人分は除いている。

図表 3.15.8 学歴補正のためのウエイトの算出(英国)

	OECDデータ 2009 (男性)		インターネット調査 (男性)		男性 ウエイト(A/B)
	英国データ	構成比 (%) A	回答者数(人)	構成比 (%) B	
中学・高校卒	29	29.28	249	34.73	0.8433
短大・高専・専門学校卒	48	48.06	256	35.70	1.3461
大学・大学院卒	23	22.65	212	29.57	0.7661
	OECDデータ 2009 (女性)		インターネット調査 (女性)		女性 ウエイト(A/B)
	英国データ	構成比 (%) A	回答者数(人)	構成比 (%) B	
中学・高校卒	34	34.10	258	35.05	0.9729
短大・高専・専門学校卒	43	43.02	258	35.05	1.2272
大学・大学院卒	23	22.88	220	29.89	0.7653

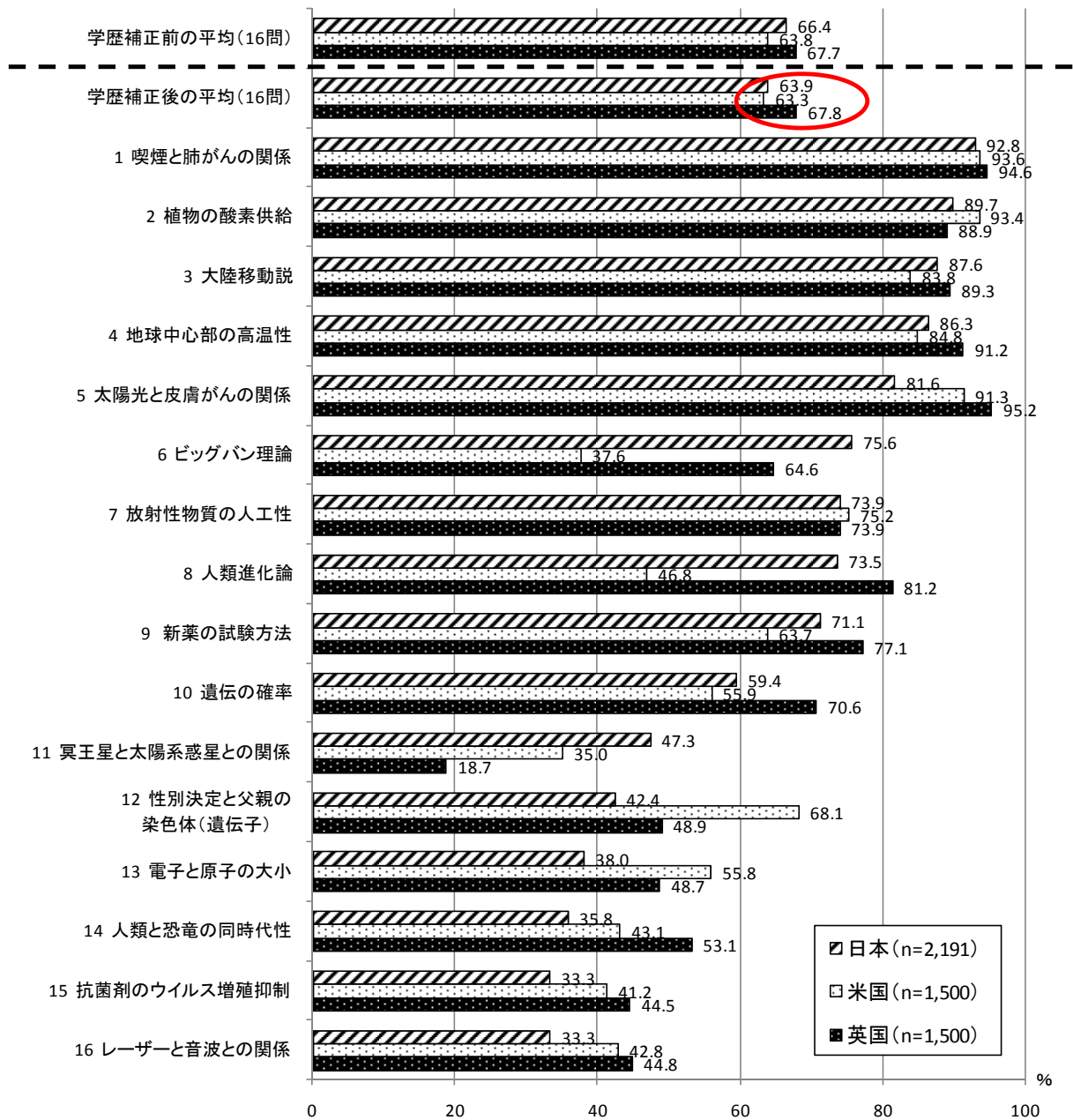
資料:図表でみる教育 OECDインディケータ(2009年版)

<http://dx.doi.org/10.1787/664024334566> のEXLファイルの Table A1.1b(Male)と Table A1.1c(Female)を集計

2)OECDインディケータでは、各国25歳から64歳までの者の最終学歴割合が提示されている。英国の構成割合では、中学・高校卒相当として「ISCED 3C (short programme)」までの grade を、短大・高専・専門学校卒として「ISCED 3C (long programme)/3B から Tertiary education の Type B」までの grade を、大学・大学院卒では「Tertiary education の Type A」以上の grade をそれぞれの区分に位置付けて、構成比を算出した。

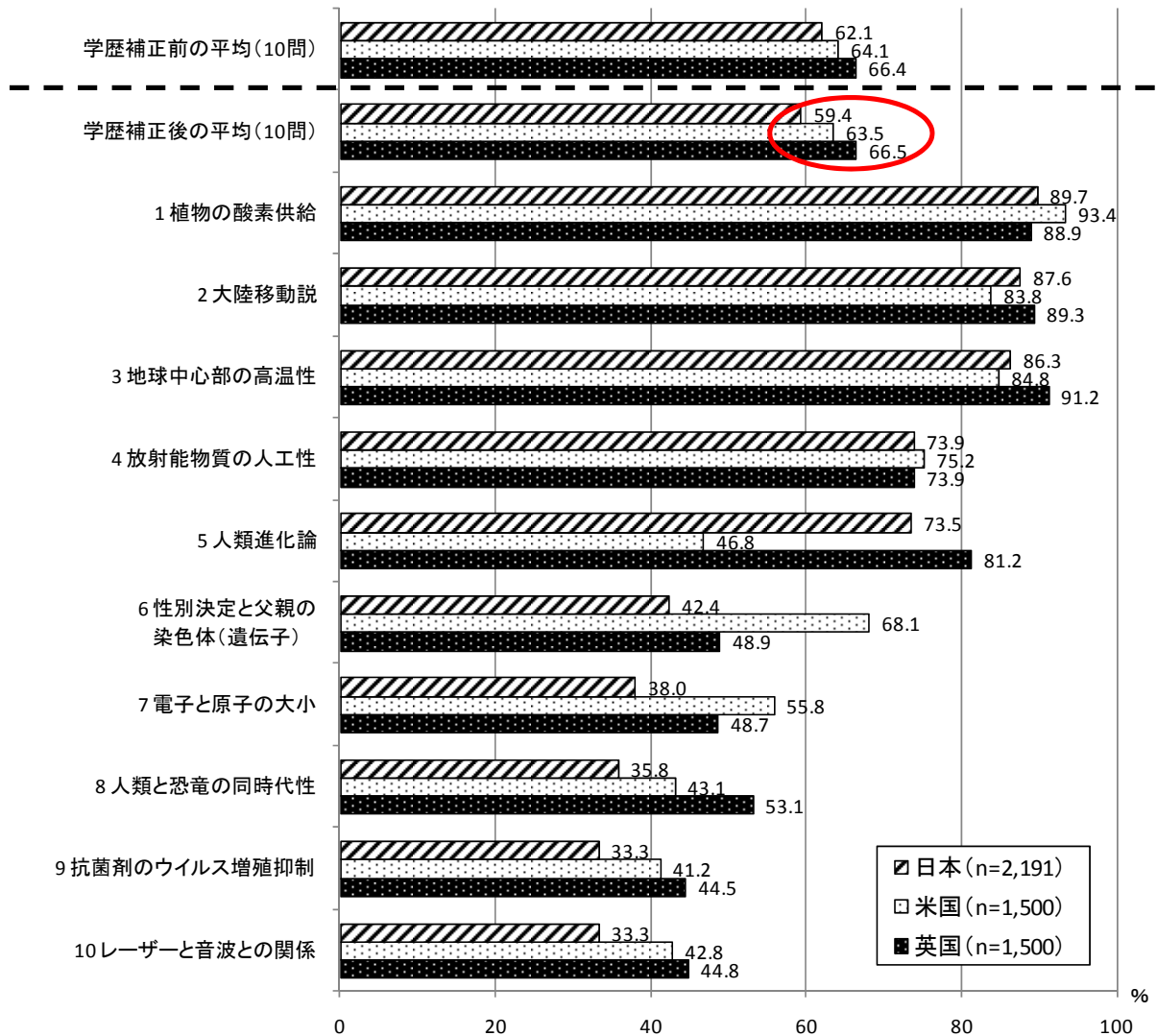
3)インターネット調査の構成比の算出は、今回の調査(2009年実施)の英国のデータから実施しているが、「その他」を選択した男性25人、女性22人分は除いている。

図表 3.15.9 科学技術の基礎的概念理解度(16問)での平均正答率の比較【学歴補正後】



注: 図表 3.11.21 の注釈に同じ。

図表 3.15.10 科学技術の基礎的概念理解度(10問)での平均正答率の比較【学歴補正後】



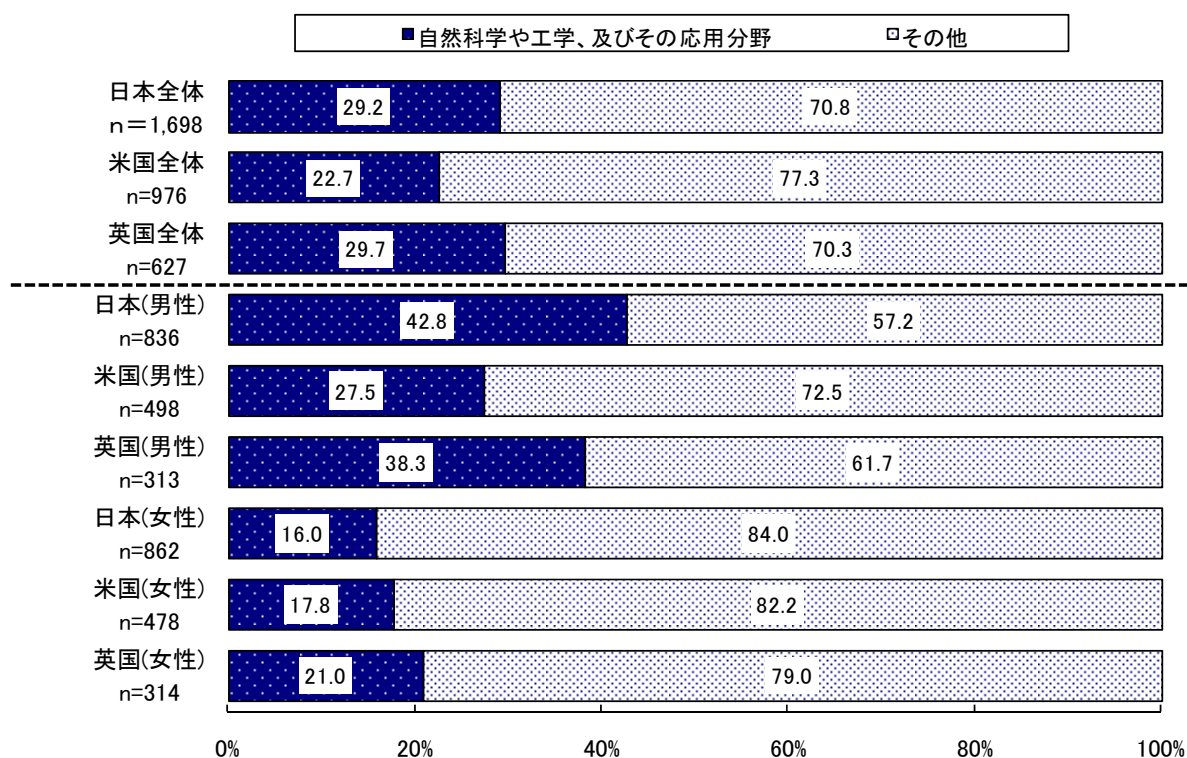
注: 図表 3.11.23 の注釈に同じ。

### (3) 回答者の専攻分野

今回の比較調査では、専門学校以上に進学した者に対して、主な専門(主専攻)は理系に関する分野か、或いはその他(文系)の分野であったかを聞いている。

その結果、3か国ともに全体では3割弱が、いわゆる理系進学者であり、日本では、男性の回答者の43%が、女性の回答者の16%が理系の分野を専攻していた。日・米・英ともに、男性のほうが理系進学者が多かった(図表 3.15.11)。

図表 3.15.11 専攻(専門)分野 (F3-2)



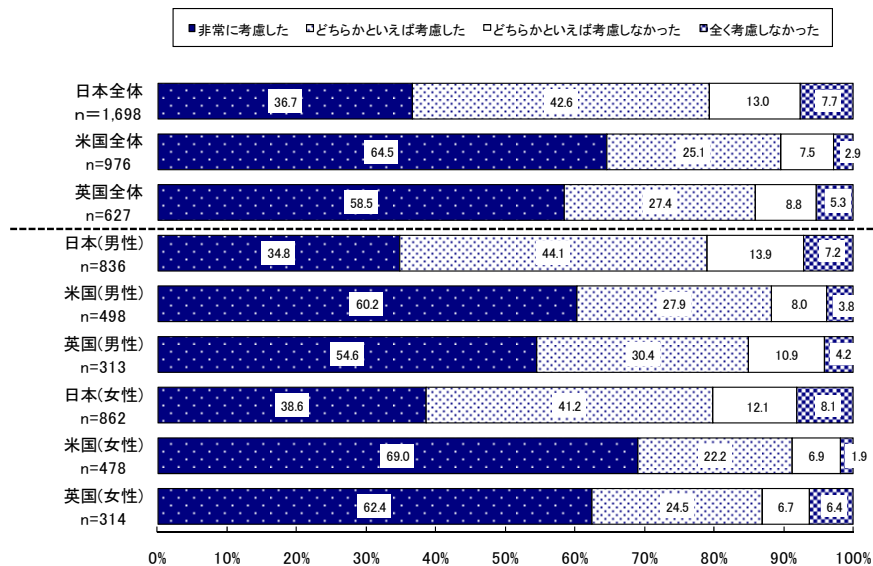
注: 問いでは、最終学歴が専門学校以上だった者に対して、「あなたの主な専門は、自然科学や工学、及びその応用分野でしたか(理学、工学、医学、歯学、薬学、農林水産学等)。それとも、その他の分野でしたか。」と聞いている。

### 3.16 専攻分野を選んだ理由(進学理由)

#### (専攻分野に対する興味・関心)

日本よりも米国、英国のほうが、大学等に進学する際に専攻分野に対する興味・関心を考慮している者が多い。

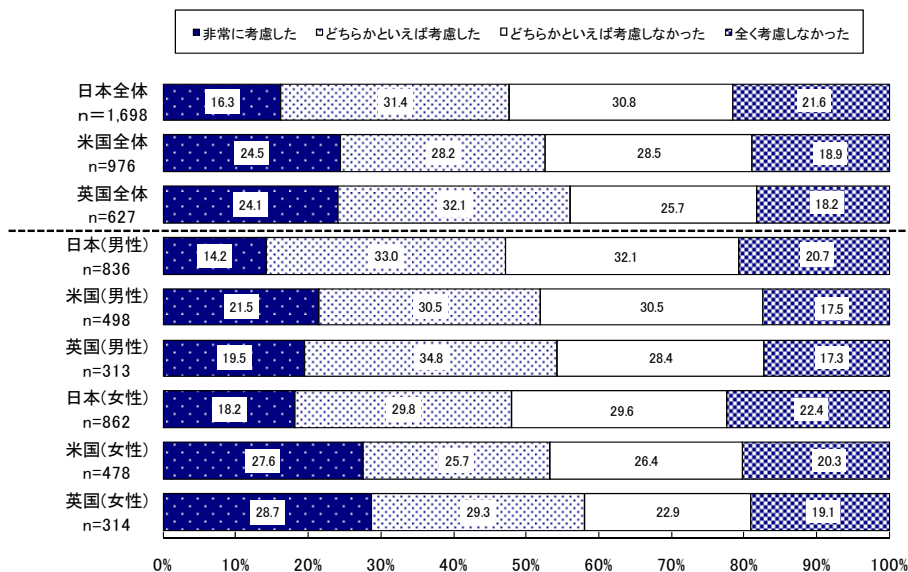
図表 3.16.1 専攻分野に対する興味・関心 (F3-3(1))



#### (子どもの頃からの夢の実現)

子どもの頃からの夢を実現するために専攻を選んだ者の割合は、大きな開きではないものの、英国、米国のほうが日本よりも高い。

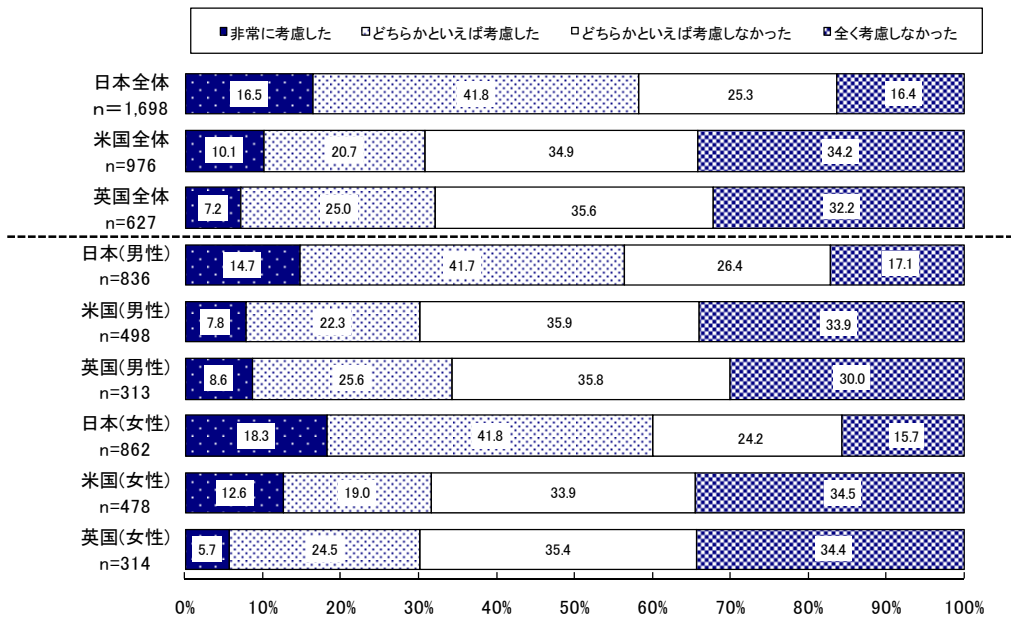
図表 3.16.2 子どもの頃からの夢(将来就きたいと考えていた仕事)の実現 (F3-3(2))



(合格のしやすさ)

専攻分野を選ぶ際に合格のしやすさを考慮した者の割合は、日本のほうが米国、英国よりも高い。

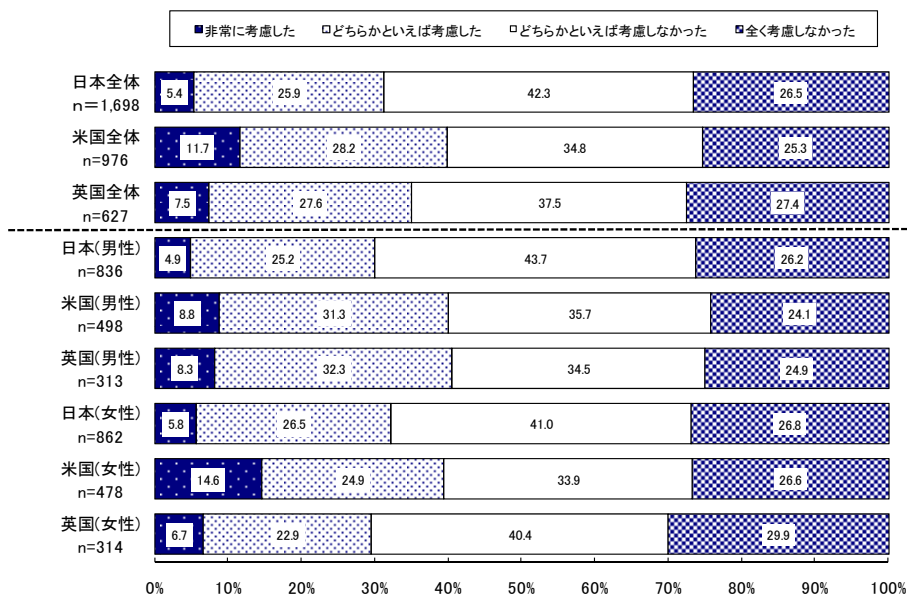
図表 3.16.3 合格のしやすさ (F3-3(3))



(入学後の勉強の忙しさ)

専攻分野を選ぶ際に入学後の勉強の忙しさを考慮した者の割合は、米国、英国のほうが日本よりも高いが、大きな開きは生じていない。

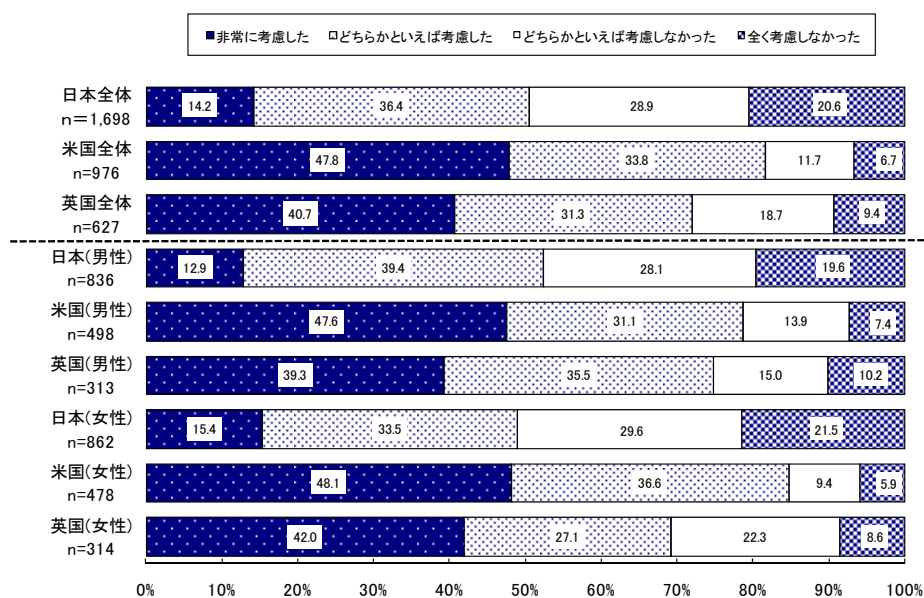
図表 3.16.4 入学後の勉強の忙しさ (F3-3(4))  
(学生生活を楽しむ時間を多く取れるかどうかといった考えを含む)



(卒業後の就職)

卒業後の就職に有利かどうかを考慮して専攻分野を選んだ者の割合は、米国、英国のほうが日本よりも高い。特に、「非常に考慮した」を選んだ者の割合は、米国は日本の3倍以上となっている。

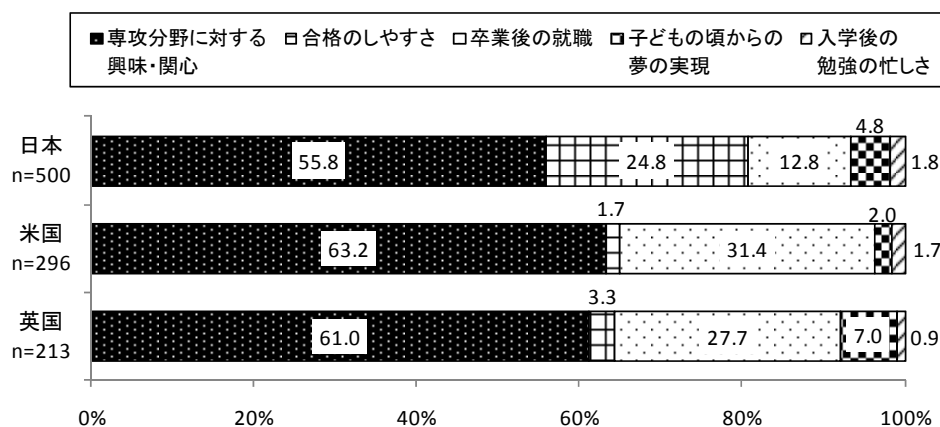
図表 3.16.5 卒業後の就職 (F3-3(5))  
(就職に有利、給与等の雇用条件がよい)



(専攻分野を選んだ理由 —「非常に考慮した」の選択肢を1つだけ選んだ者—)

F3-3(1)~(5)で、具体的な5つの選択肢のうち「非常に考慮した」の選択肢を1つだけ選んだ者のみを集計したところ、専攻分野に対する興味・関心は、3カ国とも高かったものの、米国、英国では、卒業後の就職に有利かどうかまでを考えて専攻分野を選んでいる者も多くなっている。一方、日本では、専攻分野に対する興味・関心の次に多いのが「合格のしやすさ」となっている。

図表 3.16.6 専攻の選択理由で「非常に考慮した」の選択肢を1つだけ選んだ者のみの集計結果 (F3-3)



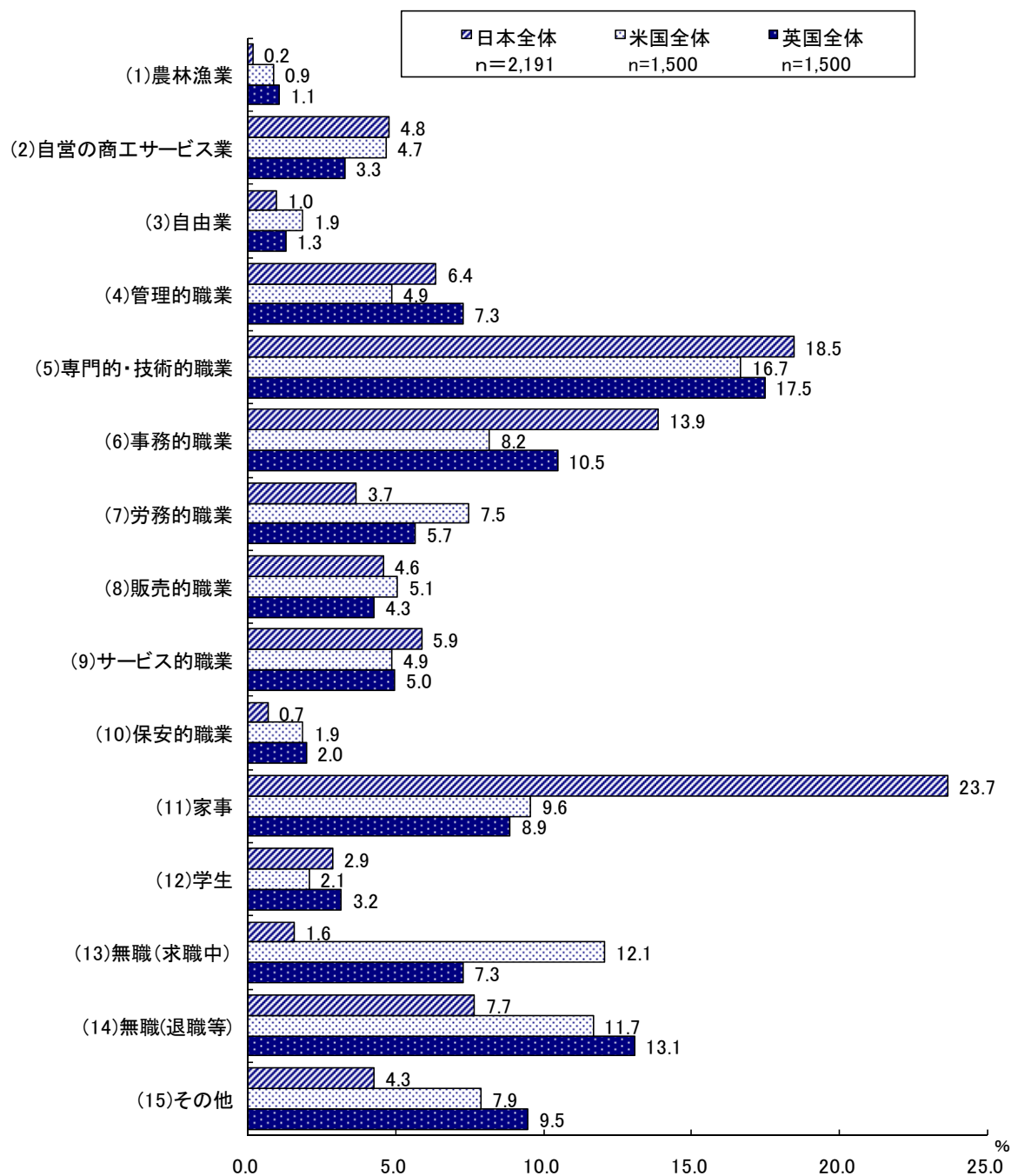
### 3.17 職業

(現在の職業(全体))

3 か国ともに、専門的・技術的職業の占める割合が高い。

日本では家事が多く、米国では無職(求職中)が多い。

図表 3.17.1 現在の職業 [全体] (F4)

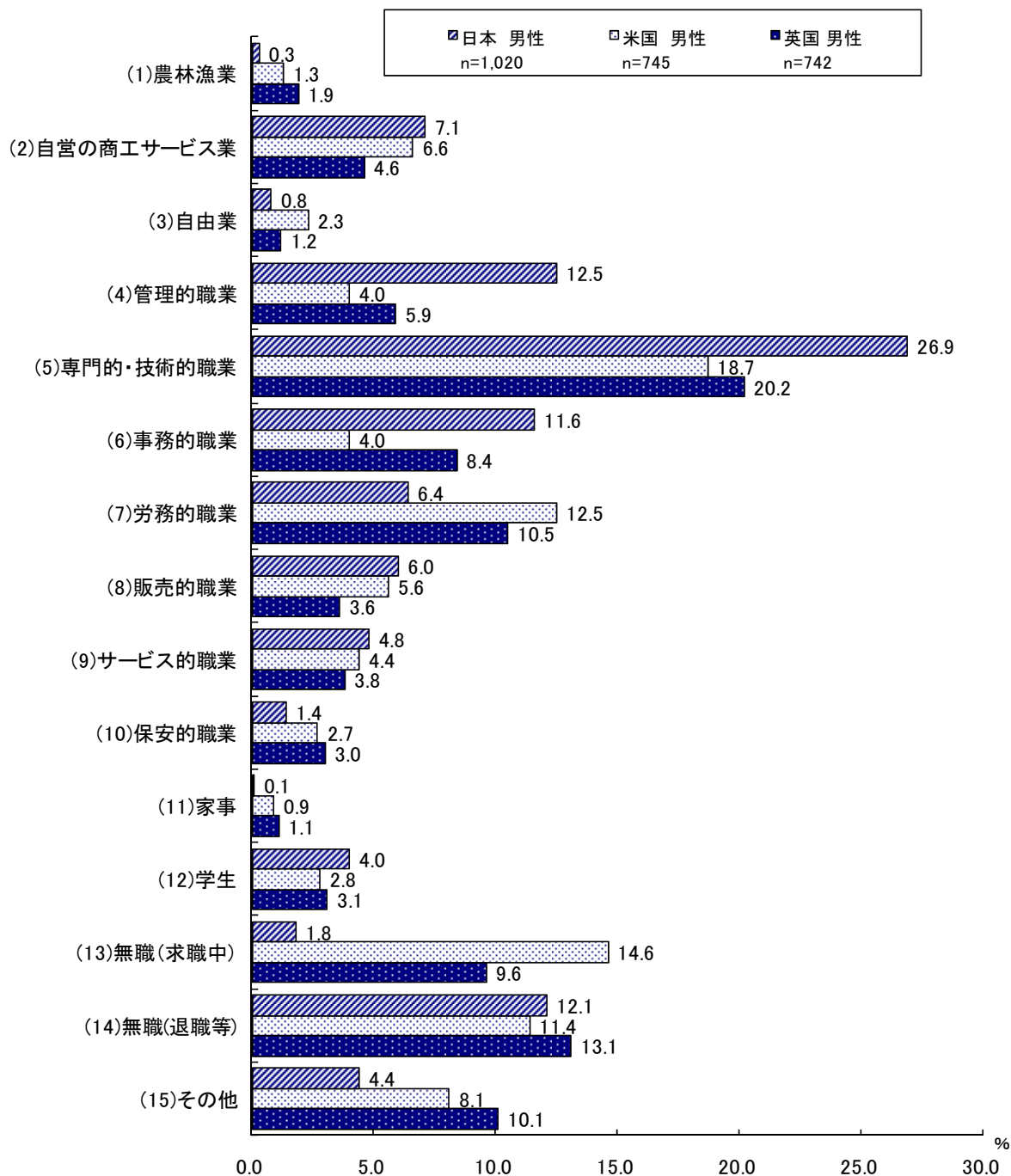




(現在の職業(男性))

日本の男性は、特に、管理的職業、専門的・技術的職業が多い。

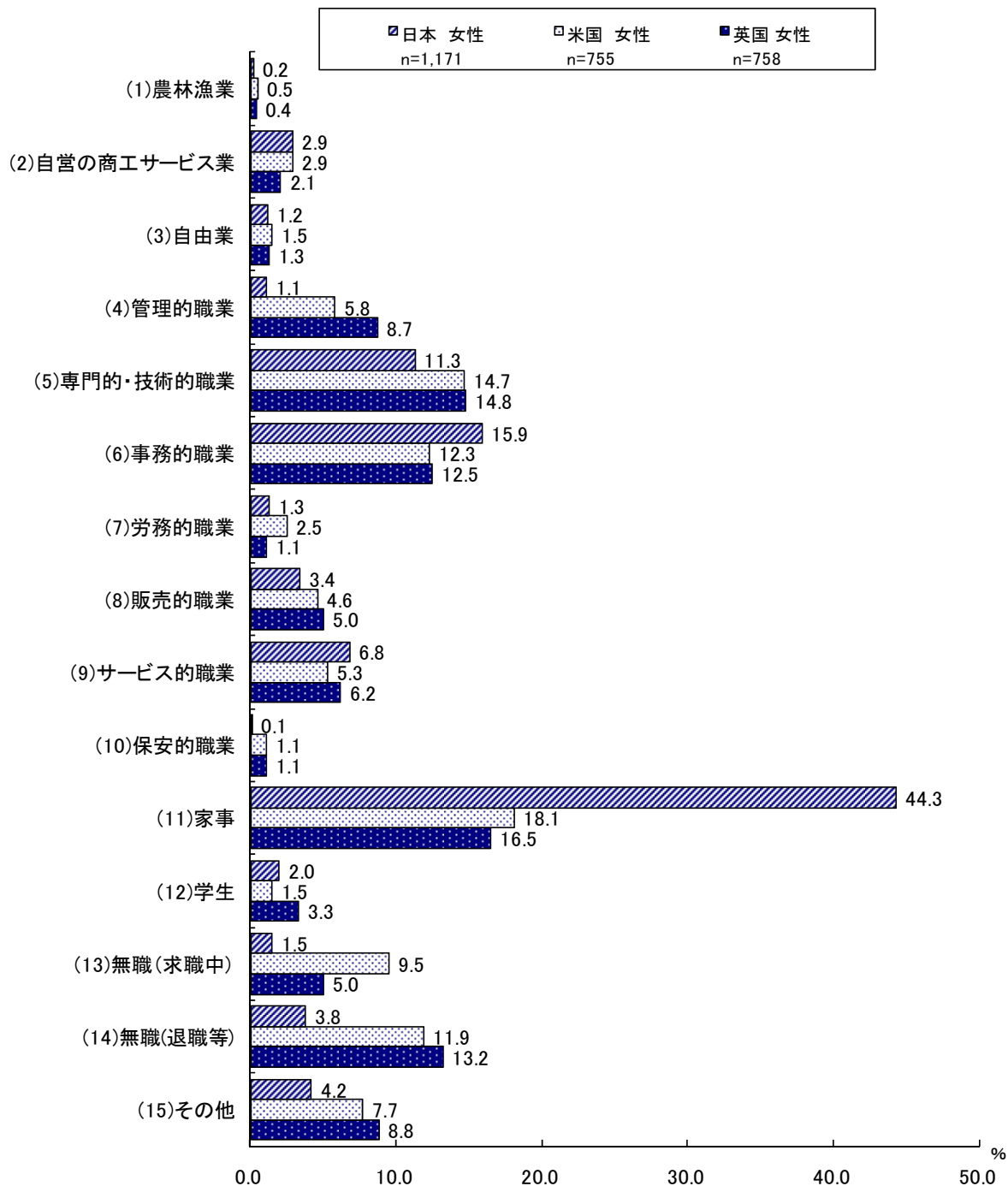
図表 3.17.2 現在の職業 [男性] (F4)



(現在の職業(女性))

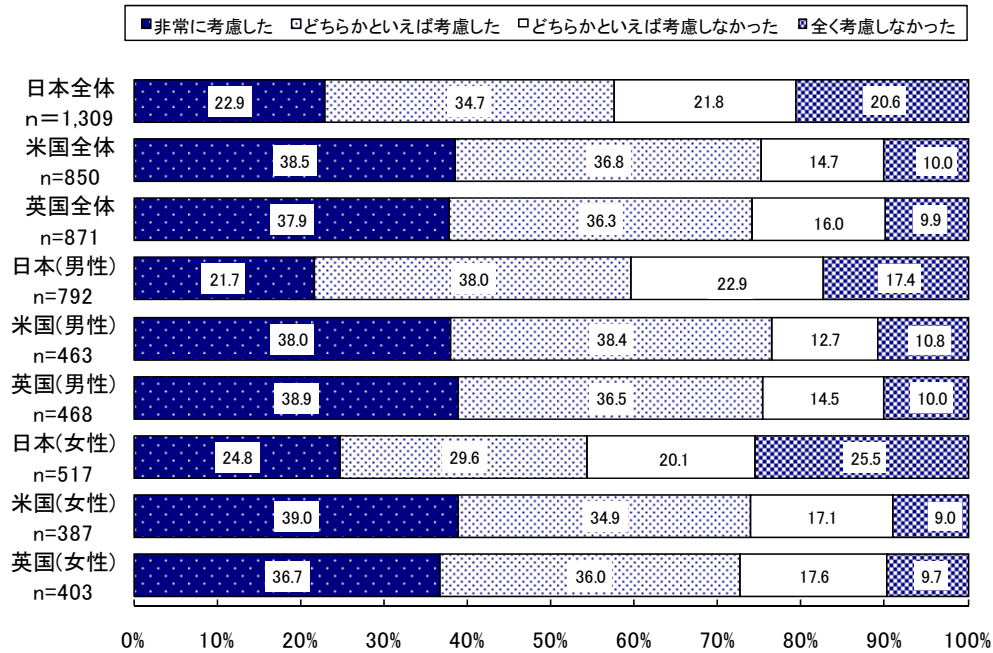
日本の女性は、特に家事が多い。

図表 3.17.3 現在の職業 [女性] (F4)

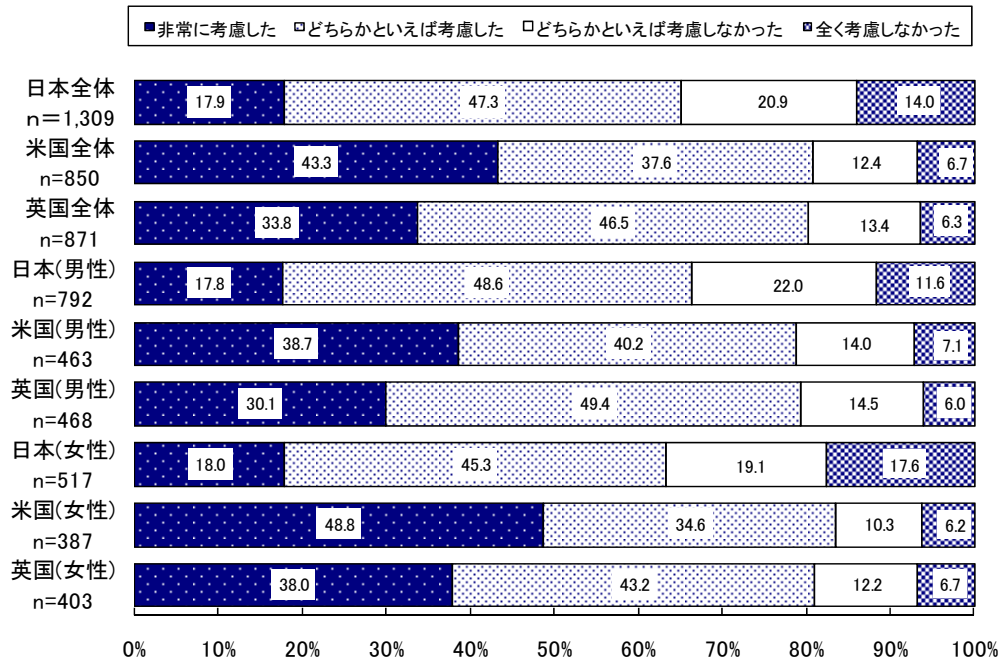


### 3.18 現在の職業の選択理由

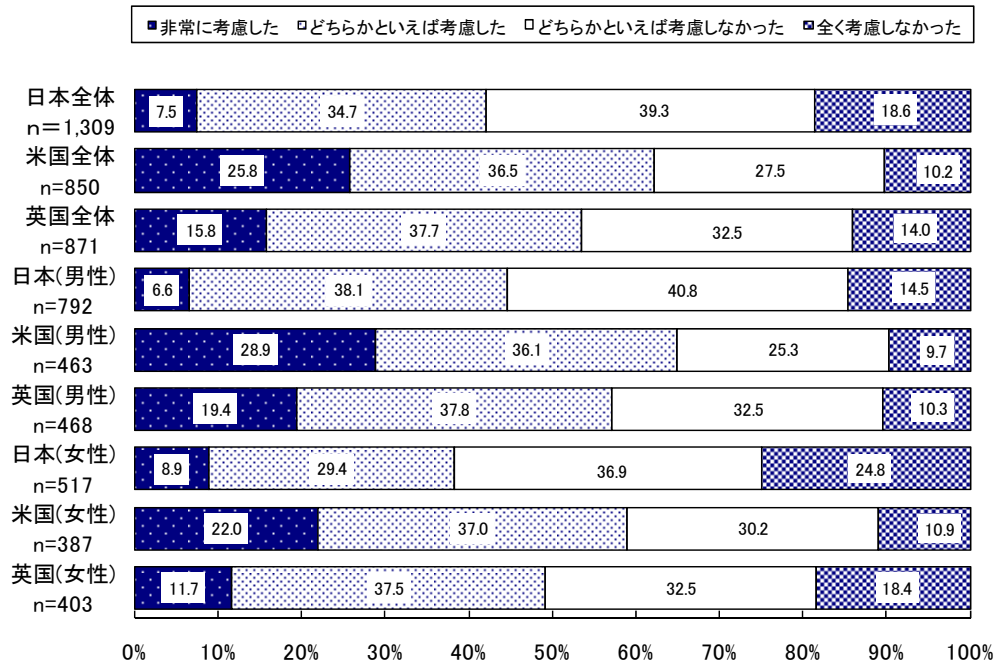
図表 3.18.1 自分の専門を活かせる仕事であること (F4-2(1))



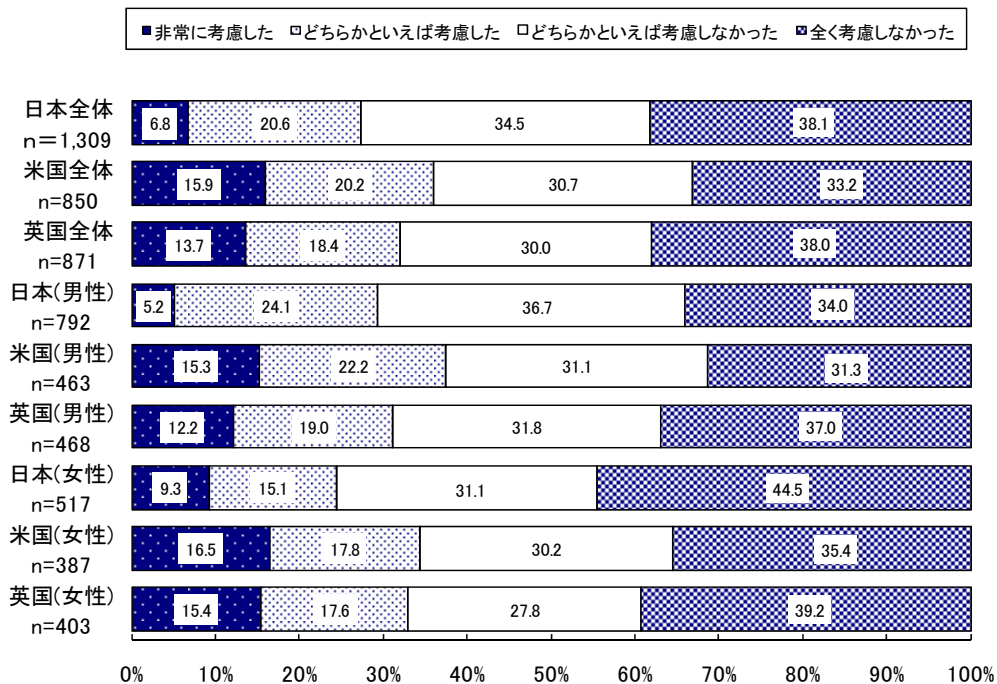
図表 3.18.2 安定した職場であること (F4-2(2))



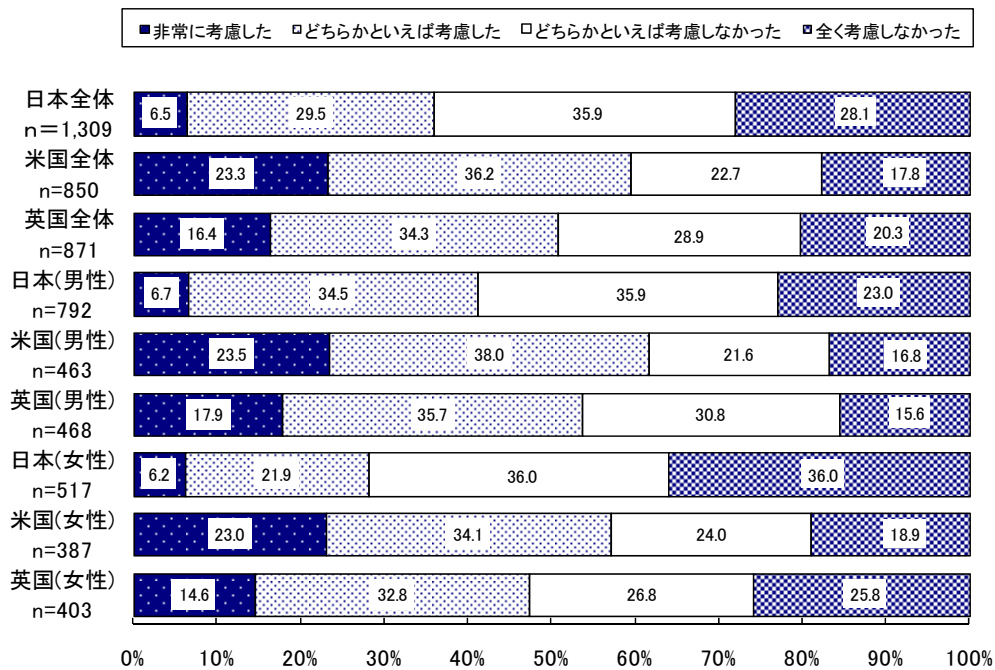
図表 3.18.3 収入が高いこと (F4-2(3))



図表 3.18.4 子どもの頃からの夢 (将来就きたいと考えていた仕事) を実現すること (F4-2(4))



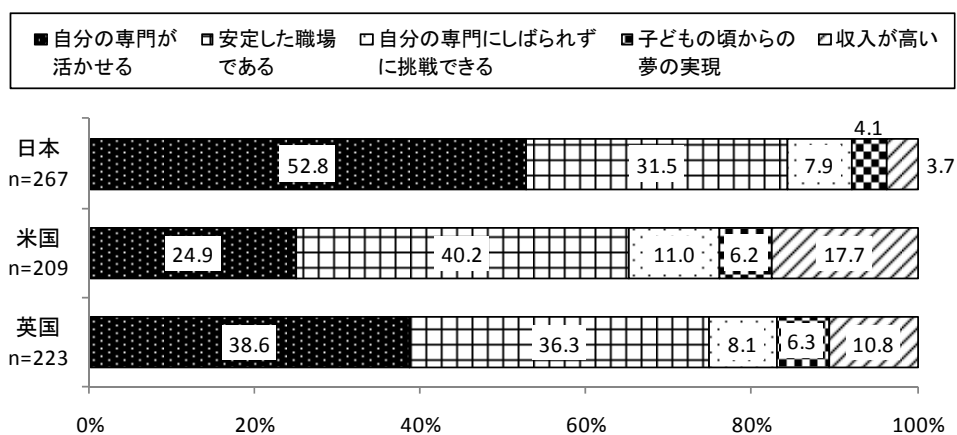
図表 3.18.5 自分の専門にしばられず、いろいろな仕事に挑戦できること (F4-2(5))



(現在の職業を選んだ理由 - 「非常に考慮した」の選択肢を1つだけ選んだ者 -)

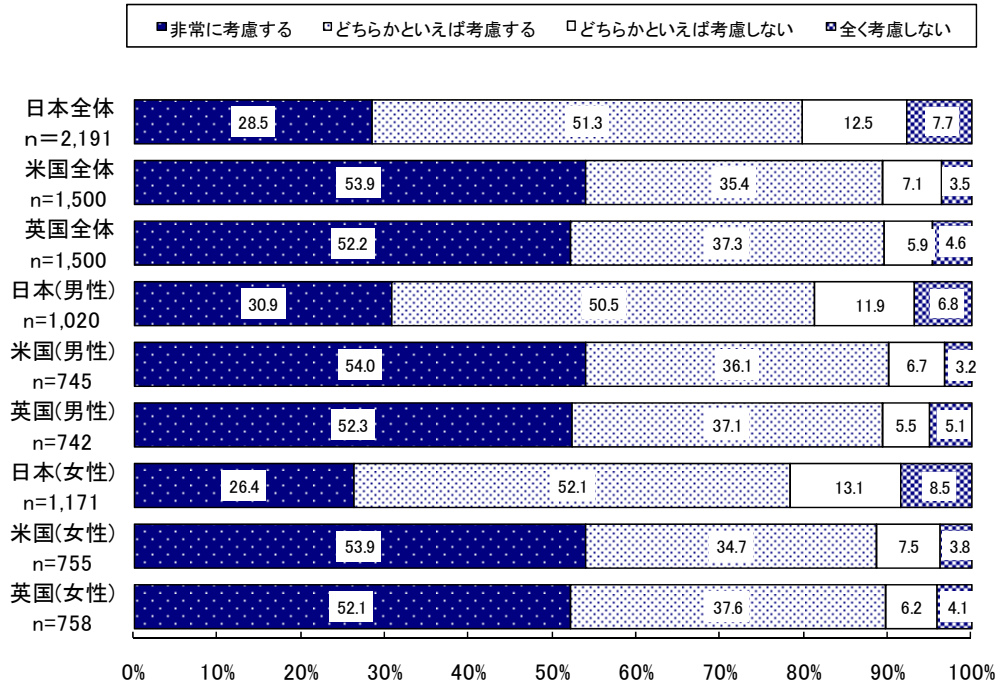
F4-2で「非常に考慮した」の選択肢を1つだけ選んだ者のみを集計して見ると、日本は「自分の専門が活かせる (52.8%)」が最も高いのに対して、米国は「安定した職場である」が最も高くなっている。また、米国は「収入が高い (17.7%)」を選んだ者の割合が、英国、日本よりも高い。

図表 3.18.6 現在の職業の選択理由で「非常に考慮した」の選択肢を1つだけ選んだ者のみの集計結果 (F4-2)

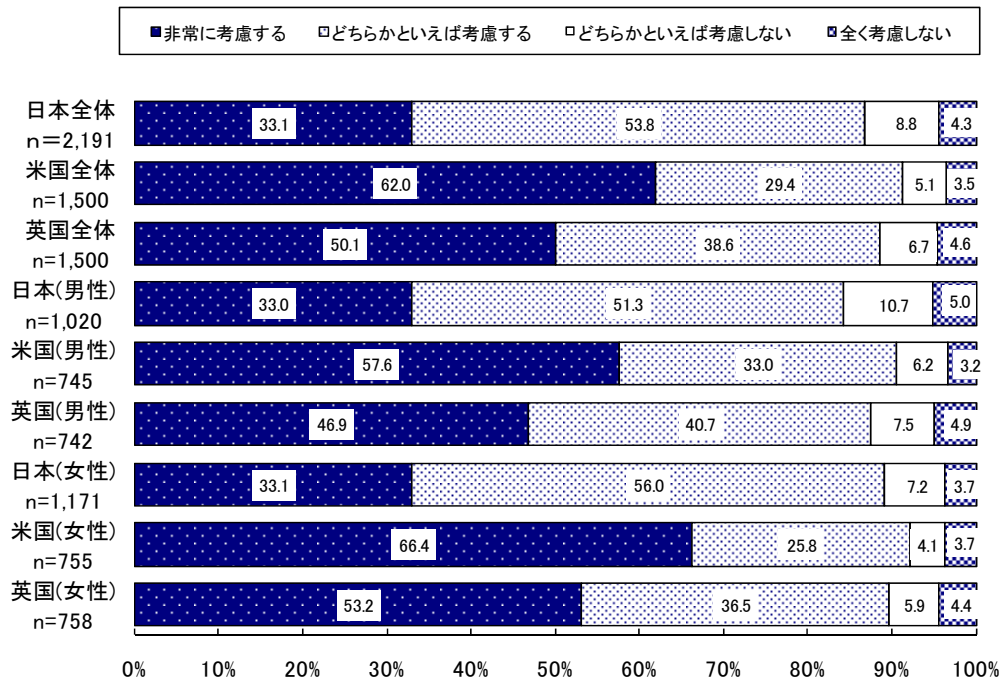


### 3.19 これから職業を選ぶ場合の職業選択の理由

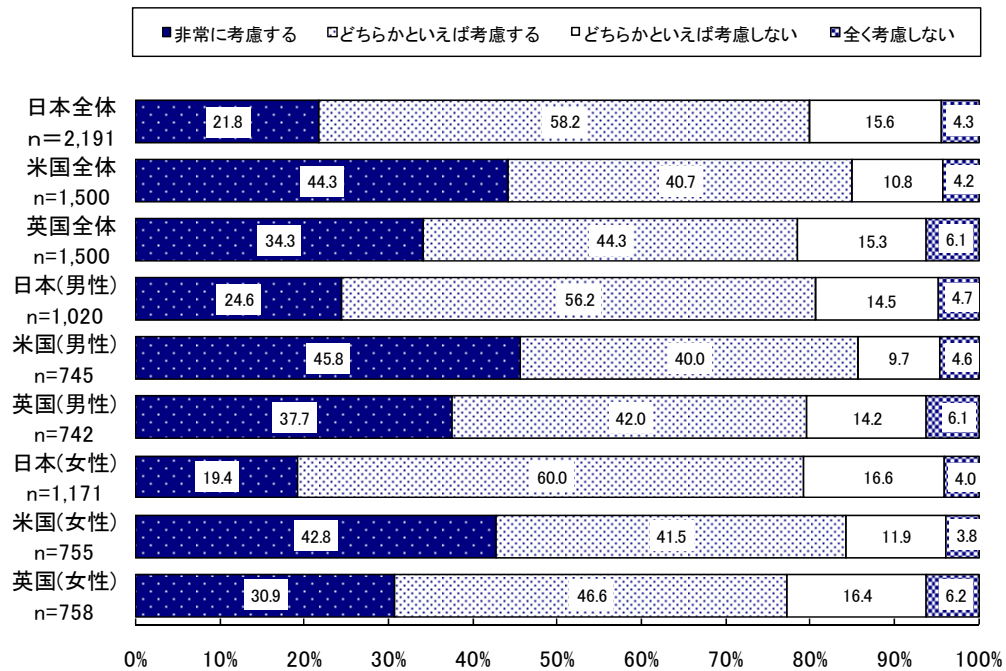
図表 3.19.1 自分の専門を活かせる仕事であること (F4-3(1))



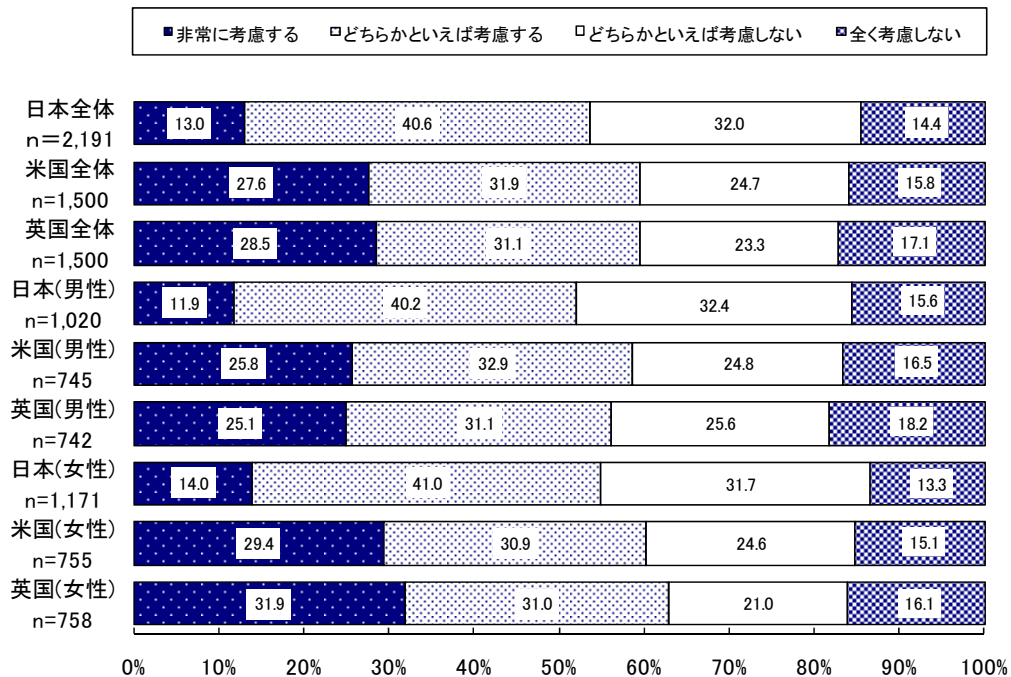
図表 3.19.2 安定した職場であること (F4-3(2))



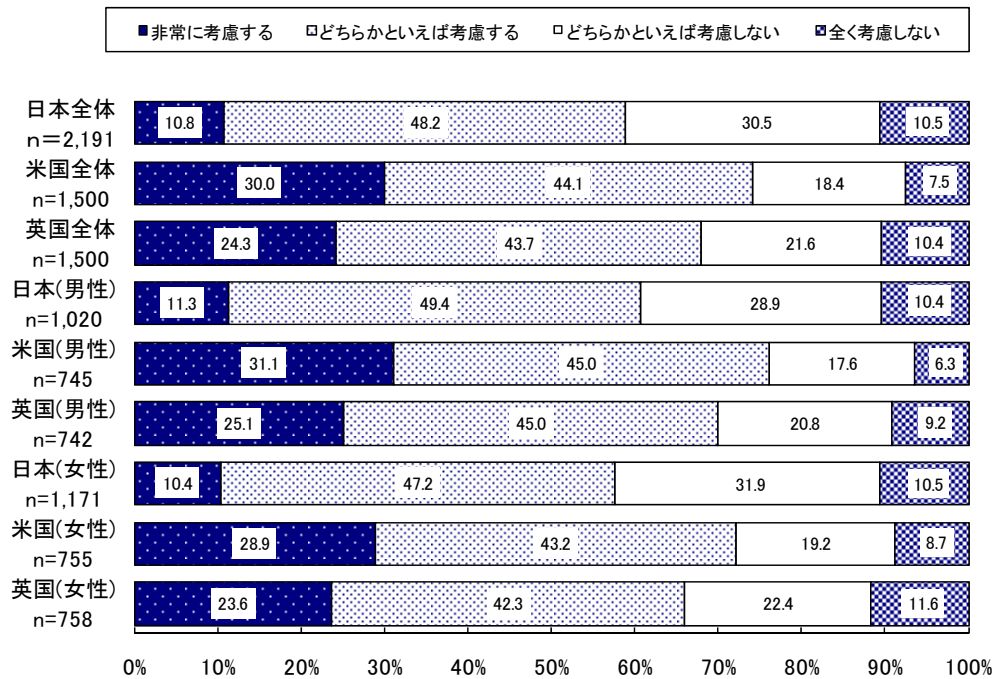
図表 3.19.3 収入が高いこと (F4-3(3))



図表 3.19.4 子どもの頃からの夢 (将来就きたいと考えていた仕事) を実現すること (F4-3(4))



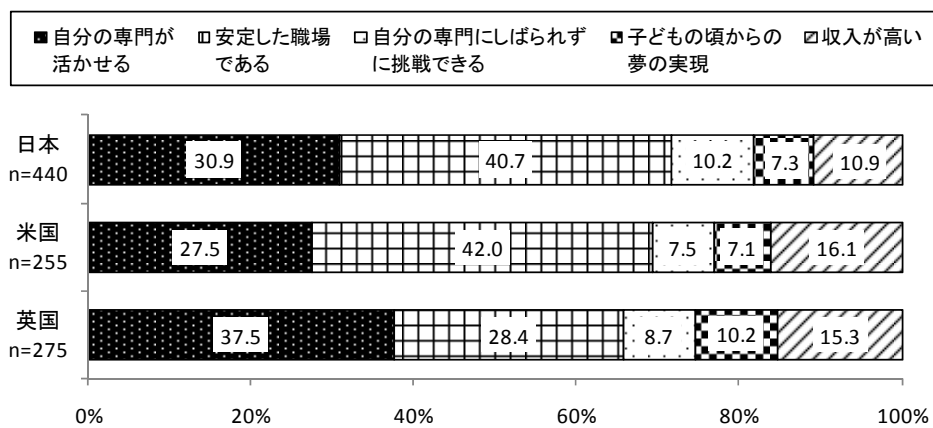
図表 3.19.5 自分の専門にしばられず、いろいろな仕事に挑戦できること (F4-3(5))



(これから職業を選ぶ場合の選択理由 -「非常に考慮する」の選択肢を1つだけ選んだ者-)

F4-3で「非常に考慮する」の選択肢を1つだけ選んだ者のみを集計して見ると、日本も米国と同様に「安定した職場である」が最も高くなっている。英国は、「自分の専門が活かせる」が最も高くなっている。

図表 3.19.6 これから職業を選ぶ場合の選択理由で「非常に考慮する」の選択肢を1つだけ選んだ者のみの集計結果 (F4-3)





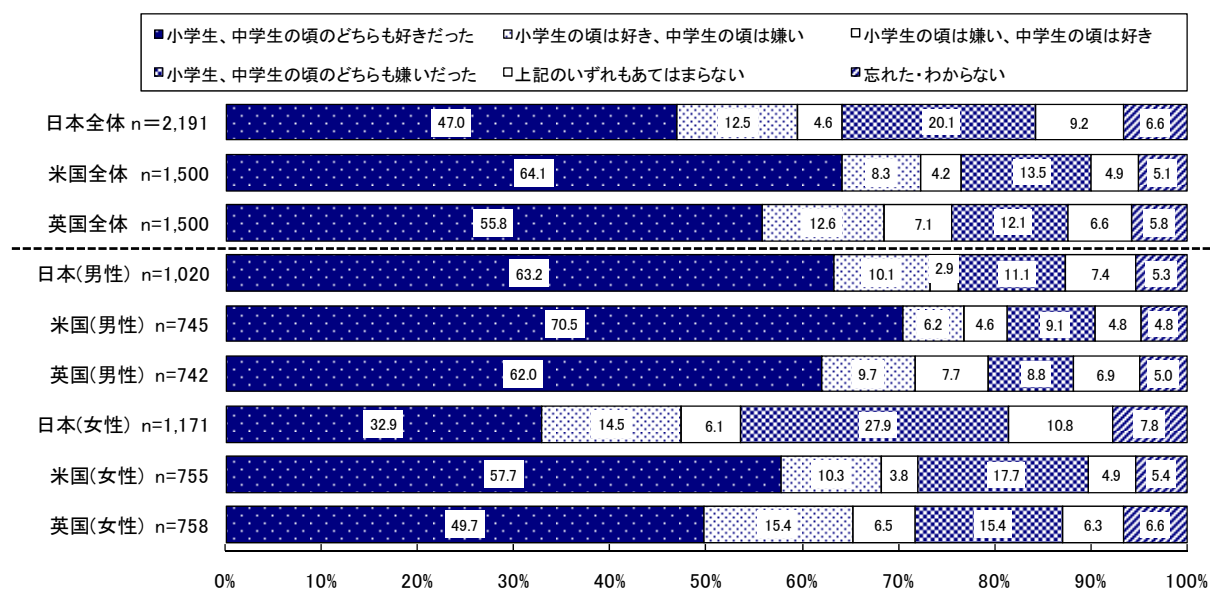
### 3.20 中学校の頃理科好きだった者と理系専攻者の性・年代別比率

小・中学校の頃、どちらも理科好きだったと答えた者の割合は、3カ国全体の比較では、米国(64.1%)、英国(55.8%)、日本(47.0%)となっており、日本が最も低くなっている。

しかしながら、小・中学校の頃、どちらも理科好きだった者の割合を性別で見ると、日本の男性(63.2%)は英国の男性(62.0%)よりも高くなっている。

このことは、小・中学校の頃、どちらも理科好きだった日本の女性の割合(32.9%)が、米国(57.7%)及び英国(49.7%)の女性の割合よりも著しく低いことが影響している。

図表 3.20.1 小・中学校の頃理科好きだった者の割合 (Q20)



### (中学校の頃理科好きだった者の理系専攻状況(日本))

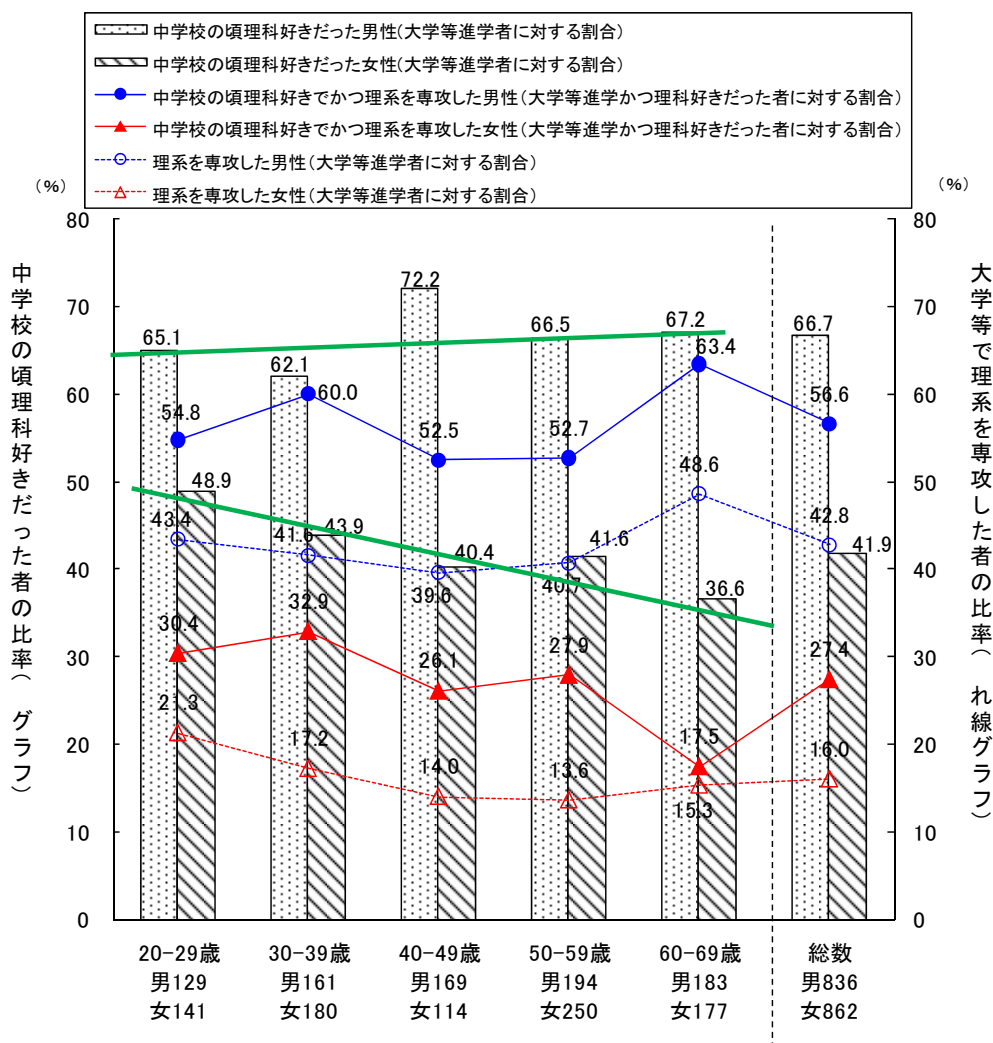
中学校の頃理科好きだった日本の男性の割合を年代別に見ると、理科離れの問題が指摘されている中で、20代、30代の若年層では、理科好きだった者の割合が低下しているという結果になっていない。40代が72.2%と7割を超えているものの、その他の年代は全て60%台となっている(図の上部の緑色線)。このことから、中学生までは、理科離れが起きていないのではないかと指摘できる。

また、日本の女性では、若年層ほど理科好きだった者が増える傾向にあるのが分かる(図の下部の緑色線)。

中学校の頃理科好きだった者で理系に進学した男性の割合は、60代では63.4%と最も高く、次に30代が60%となっている。20代と40~50代では50%台となっていることから、若い世代ほど理科好きだった者で理系に進学する率が低下しているというふうにはなっていない。このため、このデータからは、理科離れが進んでいるということを指摘することはできない(図の青丸印の実線)。

一方、女性では、中学校の頃理科好きだった者で理系に進学した者の割合は、若年層ほど増える傾向にある(図の赤色三角印の実線)

図表 3.20.2 中学校の頃理科好きだった者の理系専攻状況(日本)



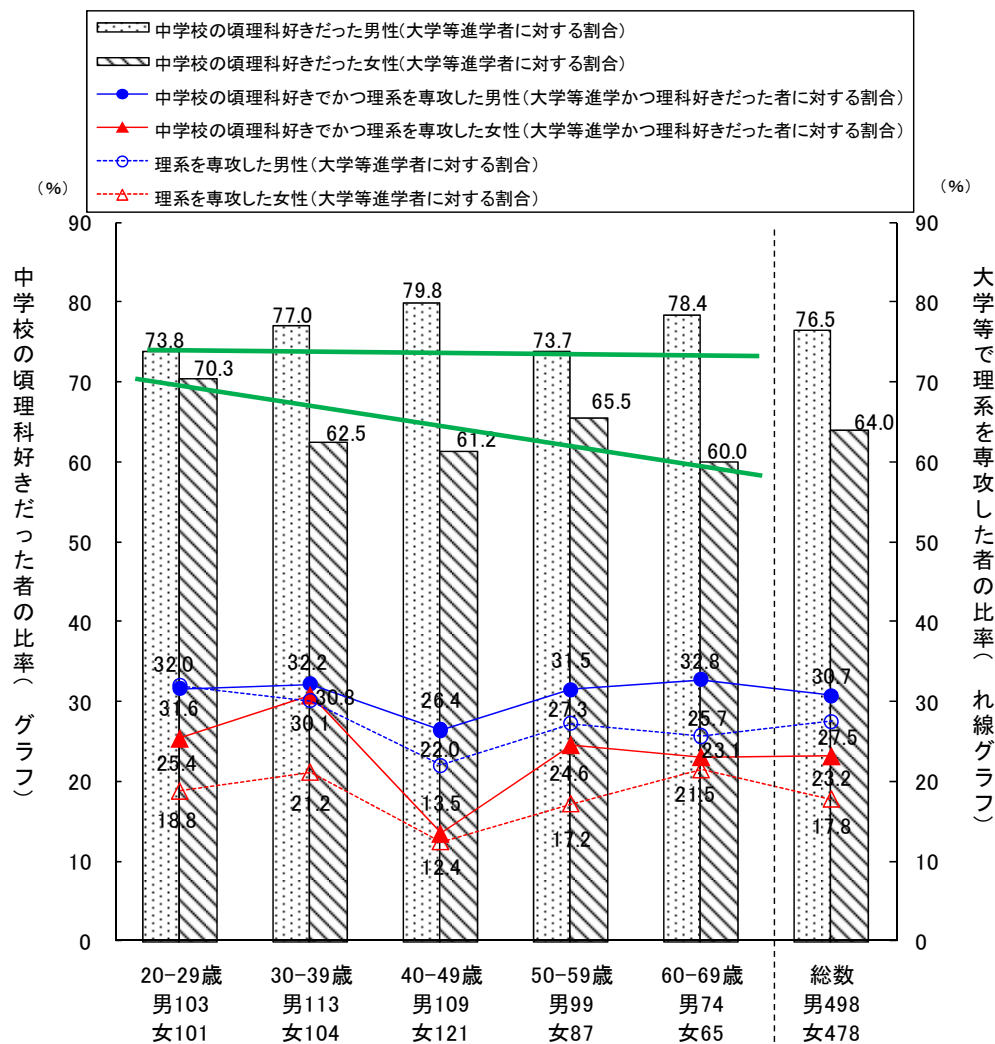
(中学校の頃理科好きだった者の理系専攻状況(米国))

米国の男性も、日本と同様に中学生までは理科離れは進んでいない(図の上部の緑色線)。女性も若年層ほど、理科好きだった者が増加傾向にある(図の下部の緑色線)。

また、米国は、男女とも理科好きだった者の割合が日本より高く、特に女性の割合が極めて高い。

その一方で、中学校の頃理科好きで、理系を専攻した者の割合が男女ともに日本より低くなっている(図の青丸印の実線と赤色三角印の実線)。特に、男性においてその割合が低い。

図表 3.20.3 中学校の頃理科好きだった者の理系専攻状況(米国)

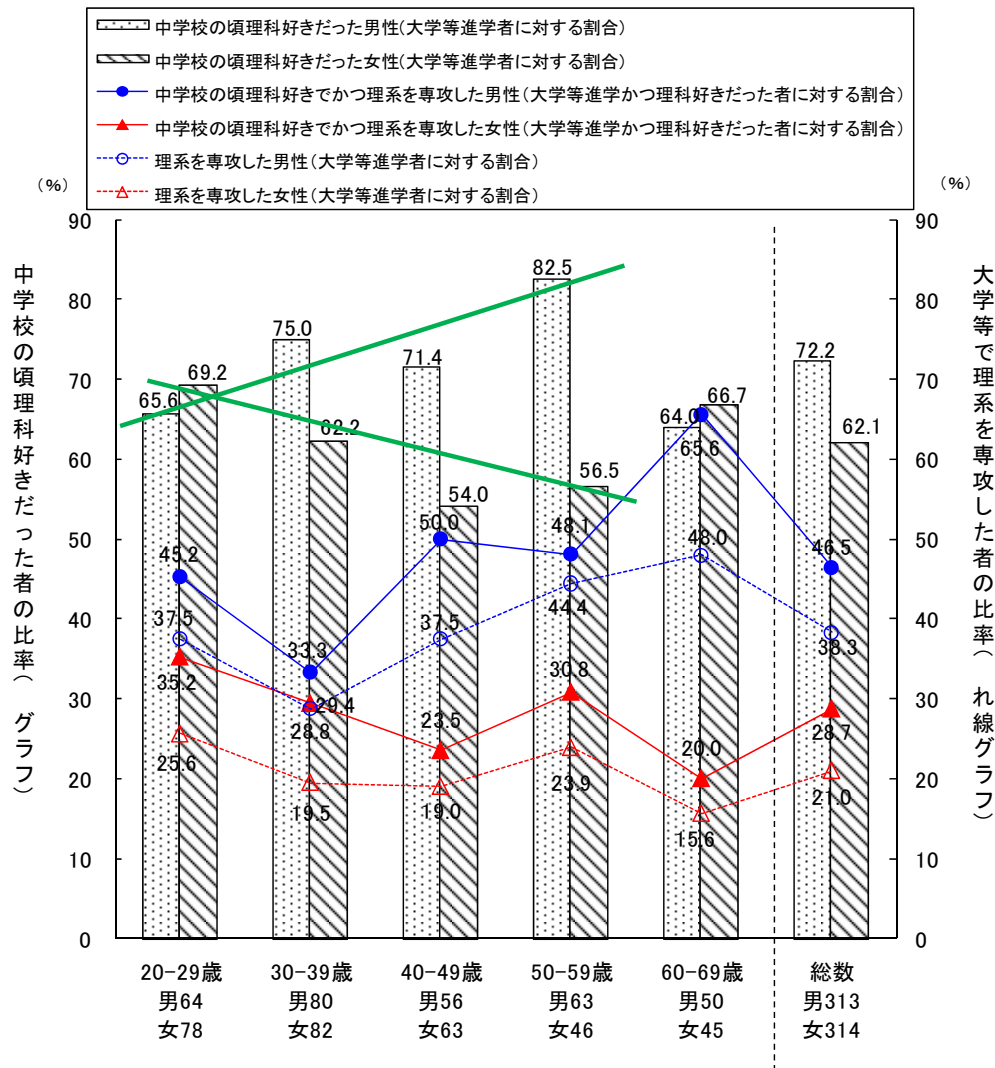


(中学校の頃理科好きだった者の理系専攻状況(英国))

英国では、中学校の頃理科好きだった者の割合が、20代から50代までの男性では低下、女性では増加の傾向にある(図の緑色線)。

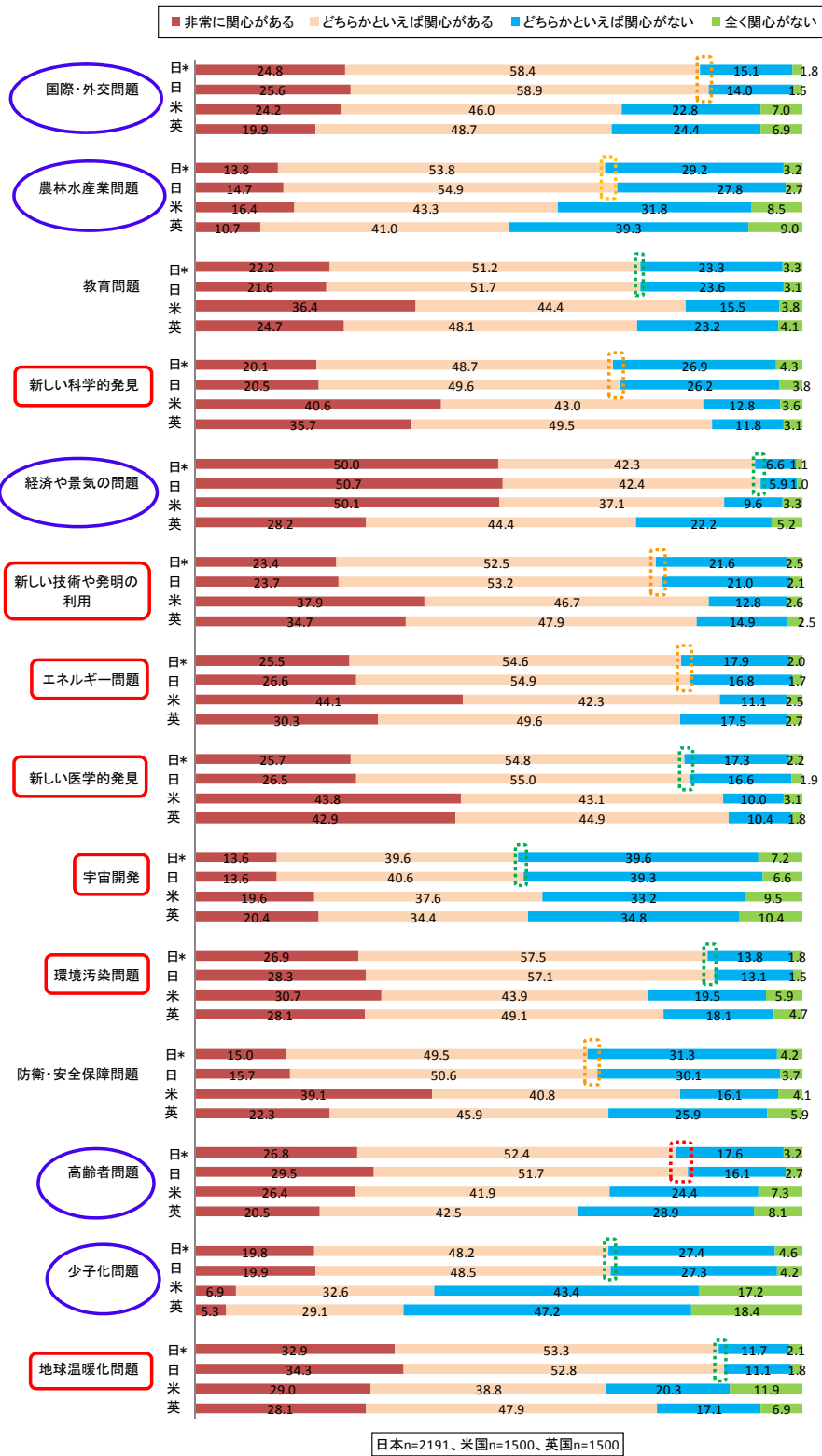
理系への進学も、男性では20代が増加したものの長期的には減少傾向に、女性では増加の傾向にある(図の青丸印の実線と赤色三角印の実線)。

図表 3.20.4 中学校の頃理科好きだった者の理系専攻状況(英国)



### 3.21 参考付表

参考付表 3.21.1 日本の人口動態に基づく補正値と補正なしの値との比較  
 —社会の様々な問題に対する関心度の場合(Q2)—

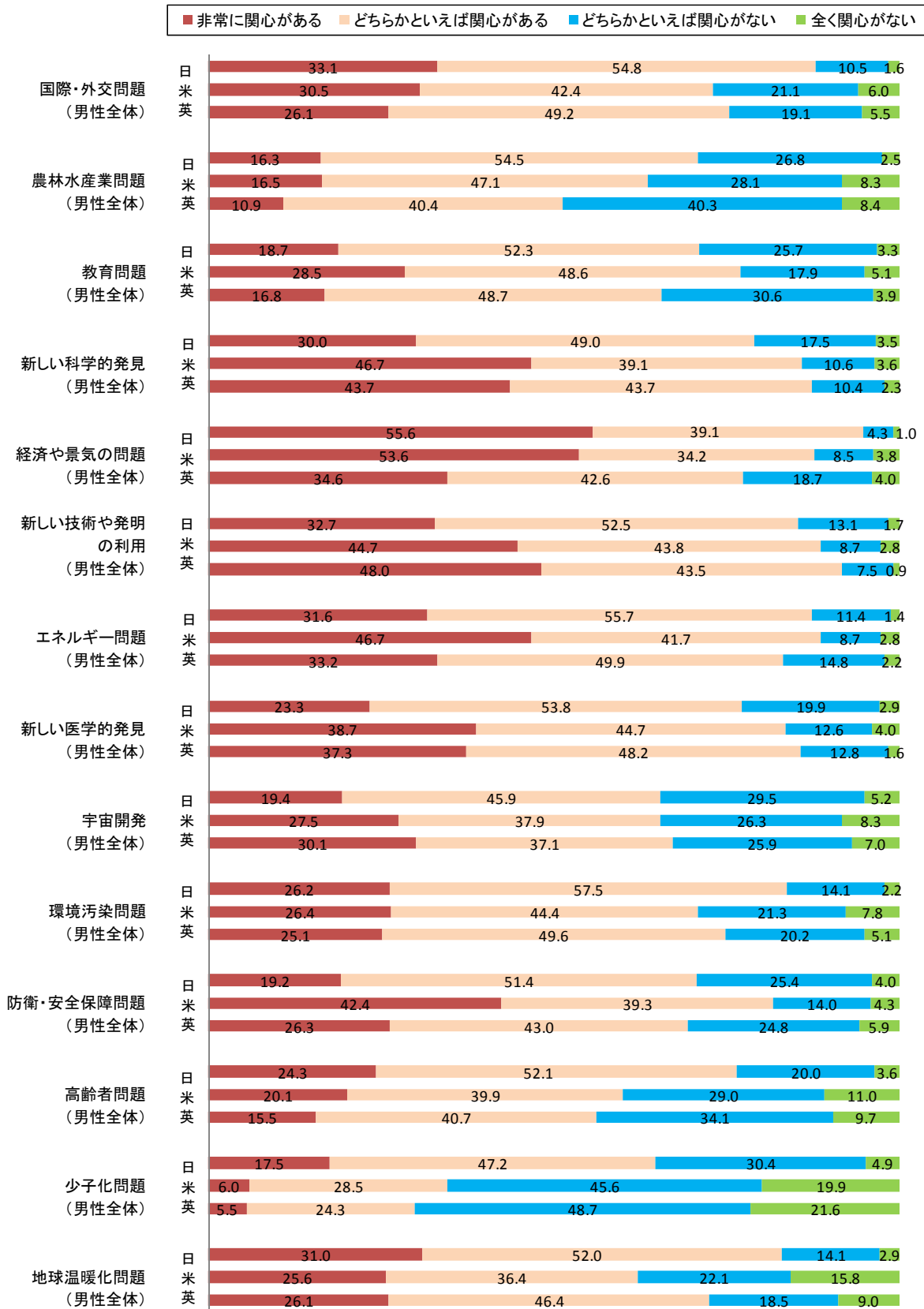


日本n=2191、米国n=1500、英国n=1500

注:1)図中の\*印は、補正値であることを意味している。

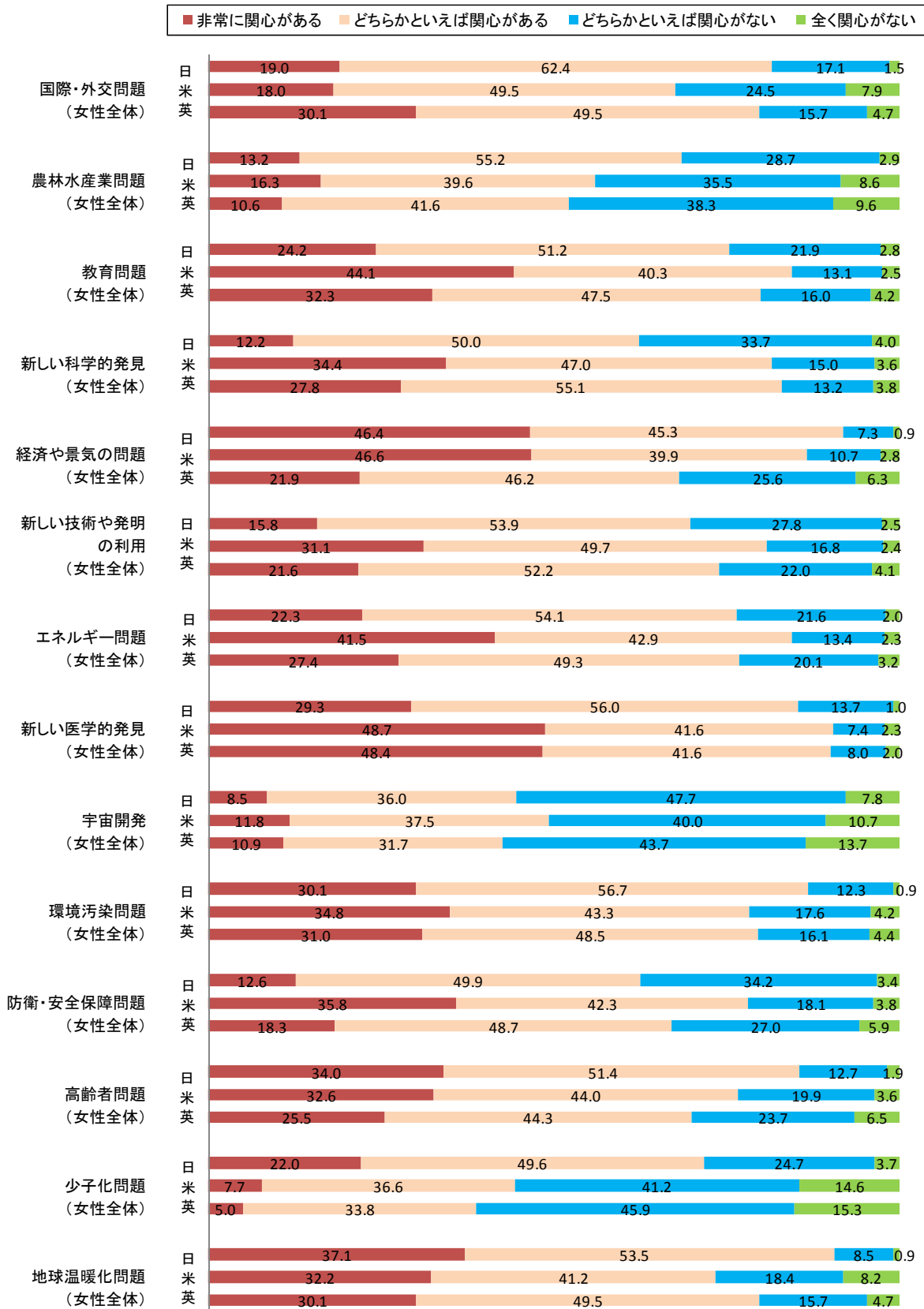
2)赤色の点線枠は補正後に2ポイント以上、橙色点線枠は1以上2未満、緑色点線枠は1ポイント未満変動したことを示している。

参考付表 3.21.2 社会の様々な問題に対する関心度（男性のみ集計）



日本男性n=1,020、米国男性n=745、英国男性n=742

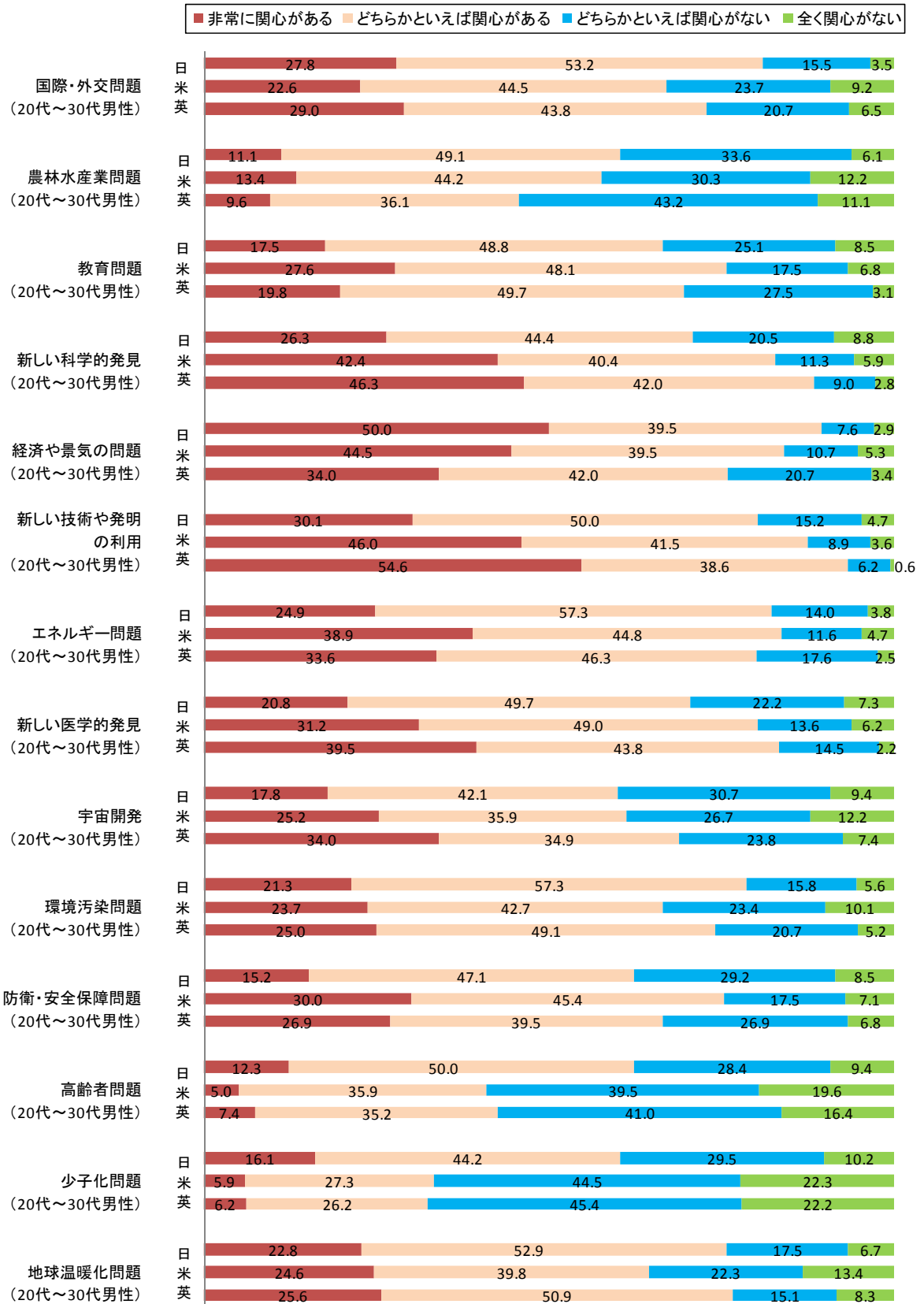
参考付表 3.21.3 社会の様々な問題に対する関心度（女性のみ集計）



日本女性n=1,171、米国女性n=755、英国女性n=758

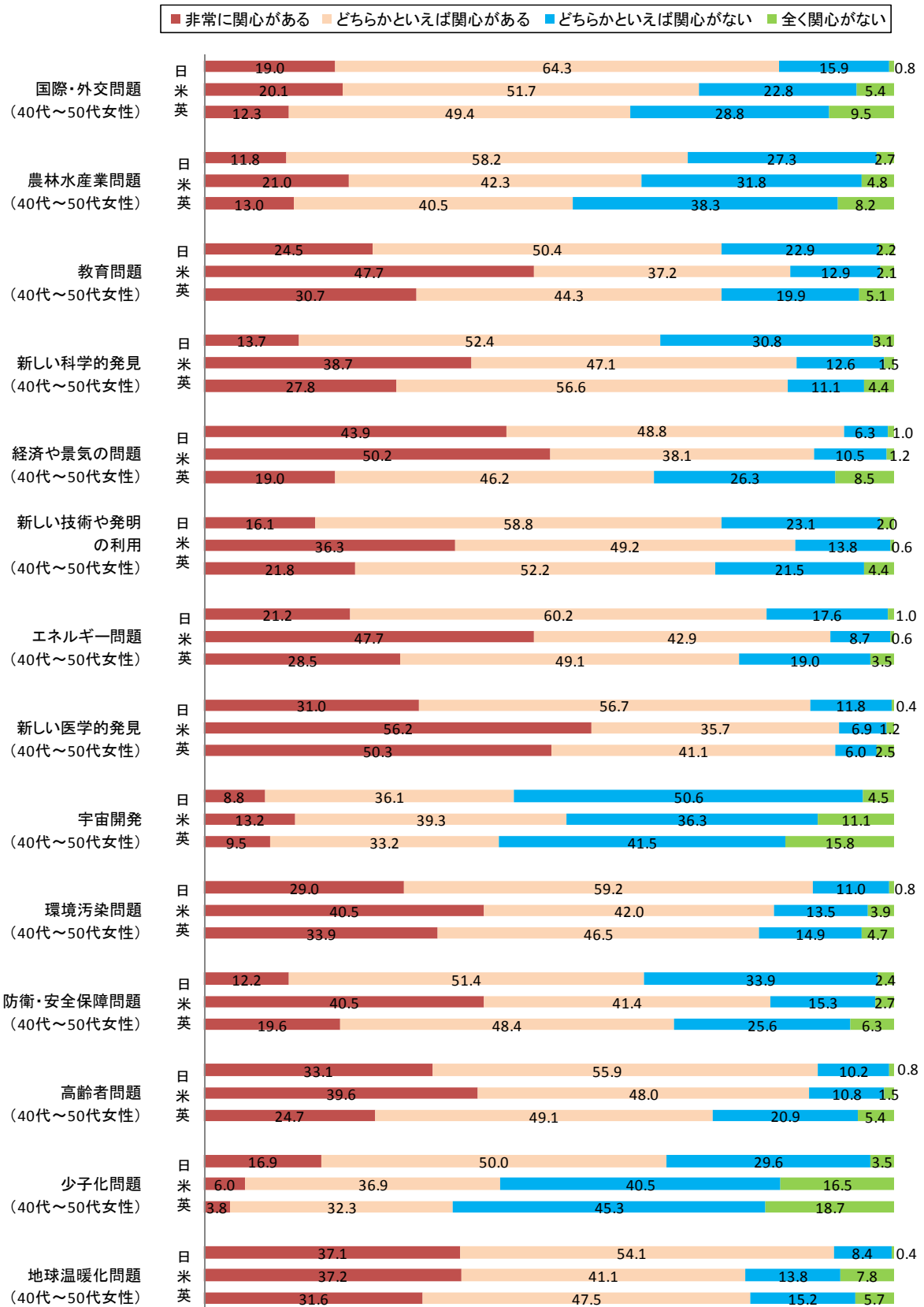


参考付表 3.21.4 社会の様々な問題に対する関心度 (20代~30代の男性)



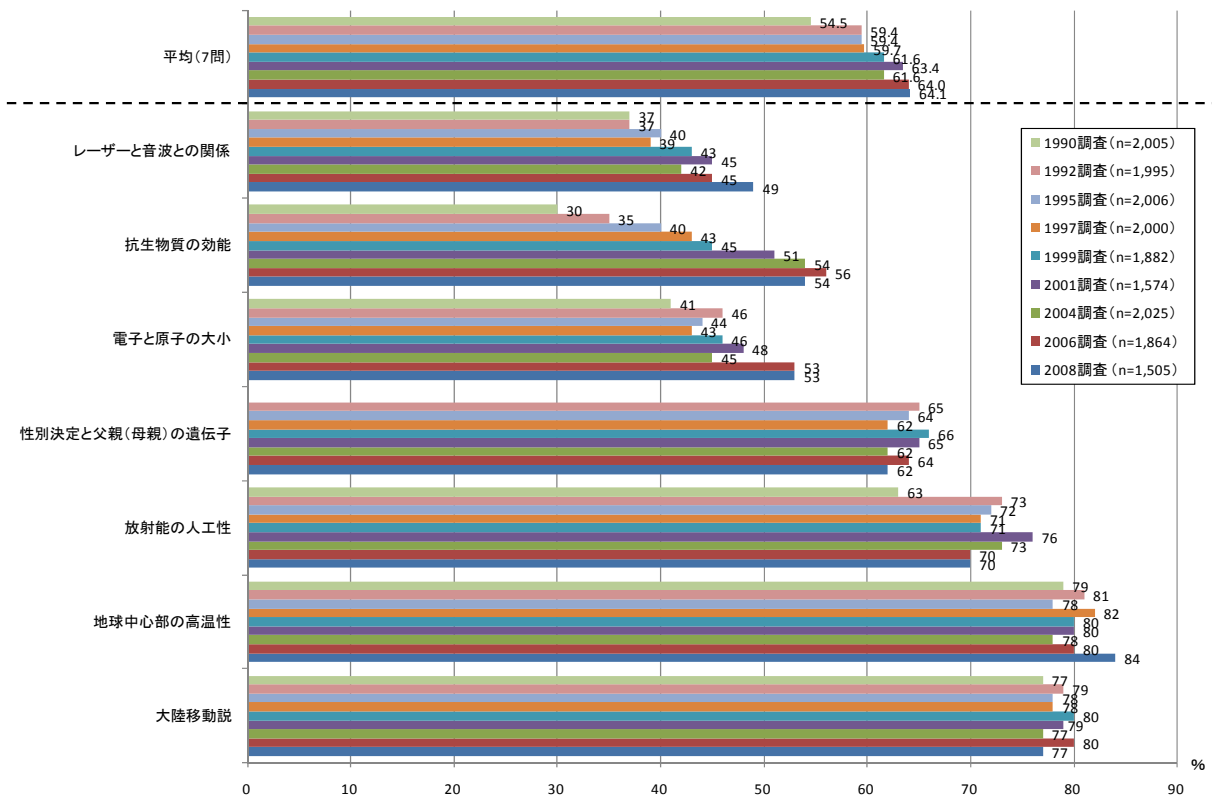
日本n=342、米国n=337、英国n=324

参考付表 3.21.5 社会の様々な問題に対する関心度（40代～50代の女性）



日本n=490、米国n=333、英国n=316

参考付表 3.21.6 米国NSFデータによる科学技術基礎的概念理解度の平均正答率の比較(1990年～2008年)



資料: 全米科学財団(NSF)科学工学指標 2010(Science and Engineering Indicators 2010)

Appendix table 7-9 「Correct answers to scientific terms and concept questions: 1985-2008」より作成

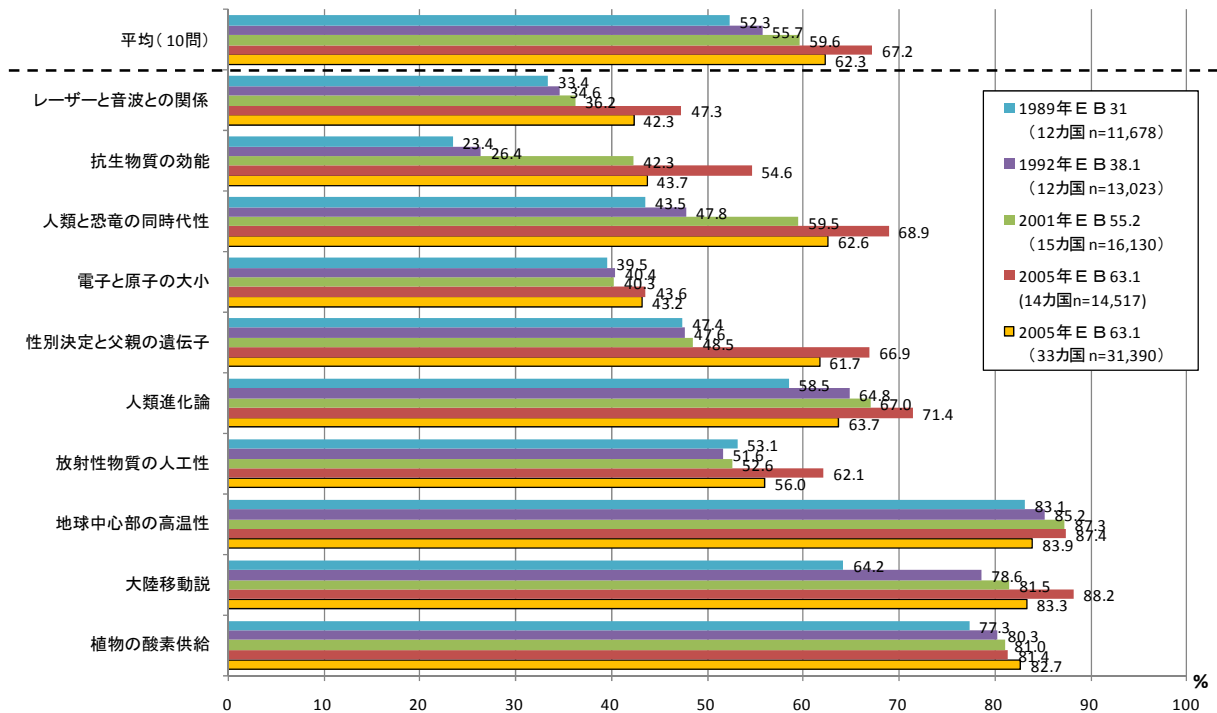
(<http://www.nsf.gov/statistics/seind10/appendix.htm#c7>)

注: 1) 本図に掲載した7問は、図表 3.11.34 の注 2)の①～⑦の問いである。

2) 2004年までに実施された調査は電話方式で、2006年及び2008年の調査は面接方式で実施されている。

3) 2008年調査の性別決定の問いでは、一部の調査(1,505の有効回答のうち254)で「父親」ではなく「母親」の遺伝子と聞いている。

参考付表 3.21.7 ユーロバロメータによる科学技術の基礎的概念理解度の平均正答率の比較



資料:「The Integrated Data on Public Understanding of Science [EB\_PUS\_1989-2005]」 Codebook and Unweighted Frequency Distributions Research team: Martin W Bauer, Rajesh Shukla, Preeti Kakkar November 2008 より作成(2005年14カ国分の数値を除く)

Data Sources: Eurobarometer31, March-April 1989 (EB\_31 za1750)、Eurobarometer381, November 1992 (EB 381 za2295)、Eurobarometer55.2, May-June 2001 (EB 552 za3509)、Eurobarometer63.1, January-February 2005 (EB 631 za4233)

注: 1) 1989年及び1992年の調査では、フランス、ベルギー、オランダ、ドイツ、イタリア、ルクセンブルク、デンマーク、アイルランド、英国、ギリシャ、スペイン、ポルトガルの12カ国が参加している。

2) 2001年の調査では、上記の12カ国のほかに、フィンランド、スウェーデン、オーストリアが参加している。

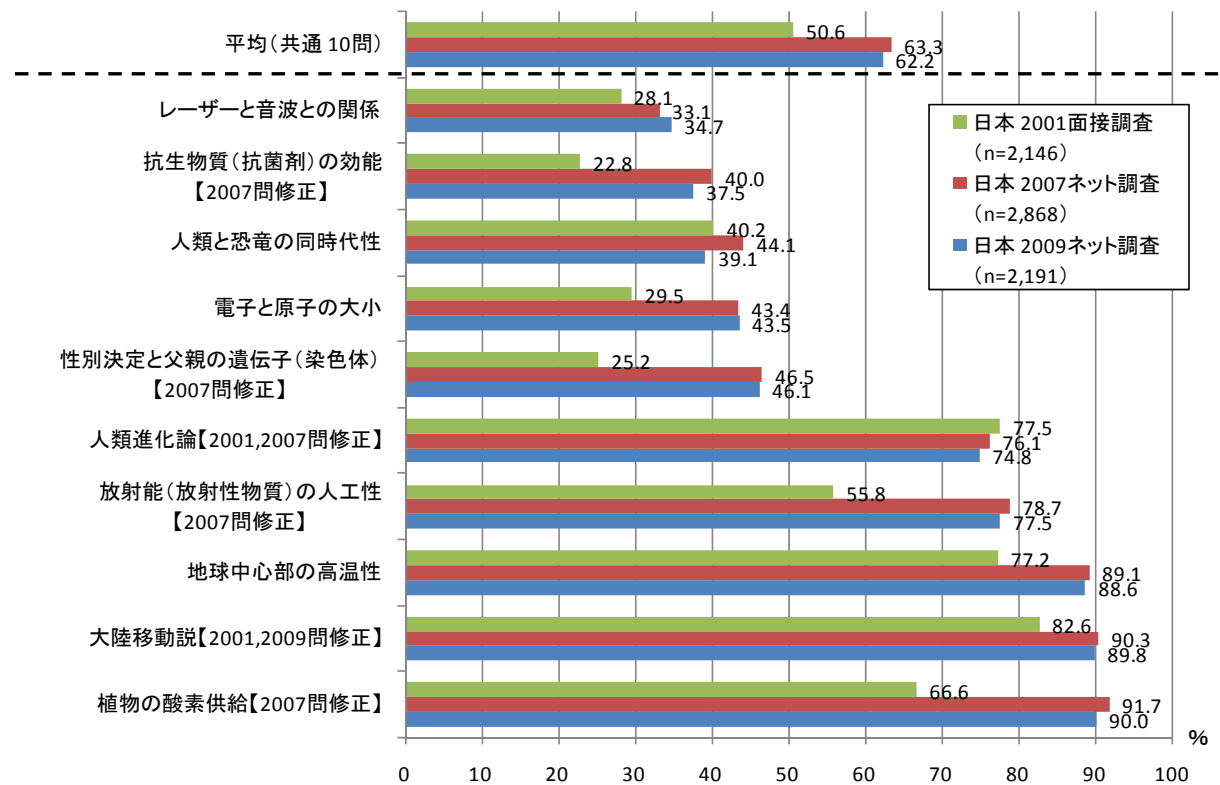
3) 2005年の調査では、2001年調査の15カ国のほかに、キプロス、チェコ、エストニア、ハンガリー、ラトビア、リトアニア、マルタ、ポロニア、スロバキア、スロベニア、ブルガリア、ルーマニア、トルコ、アイスランド、クロアチア、スイス、ノルウェー、ポーランドの18カ国が加わっている。

4) 2005年の14カ国分の数値は、Special Eurobarometer224/Wave63.1, January-February 2005に掲載されている各国別のデータを用いて算出した。なお、同データはインターネットを利用して入手したが、ギリシャのデータが掲載されていないため、2001年調査の15カ国からギリシャ1カ国を除いた14カ国で集計した。

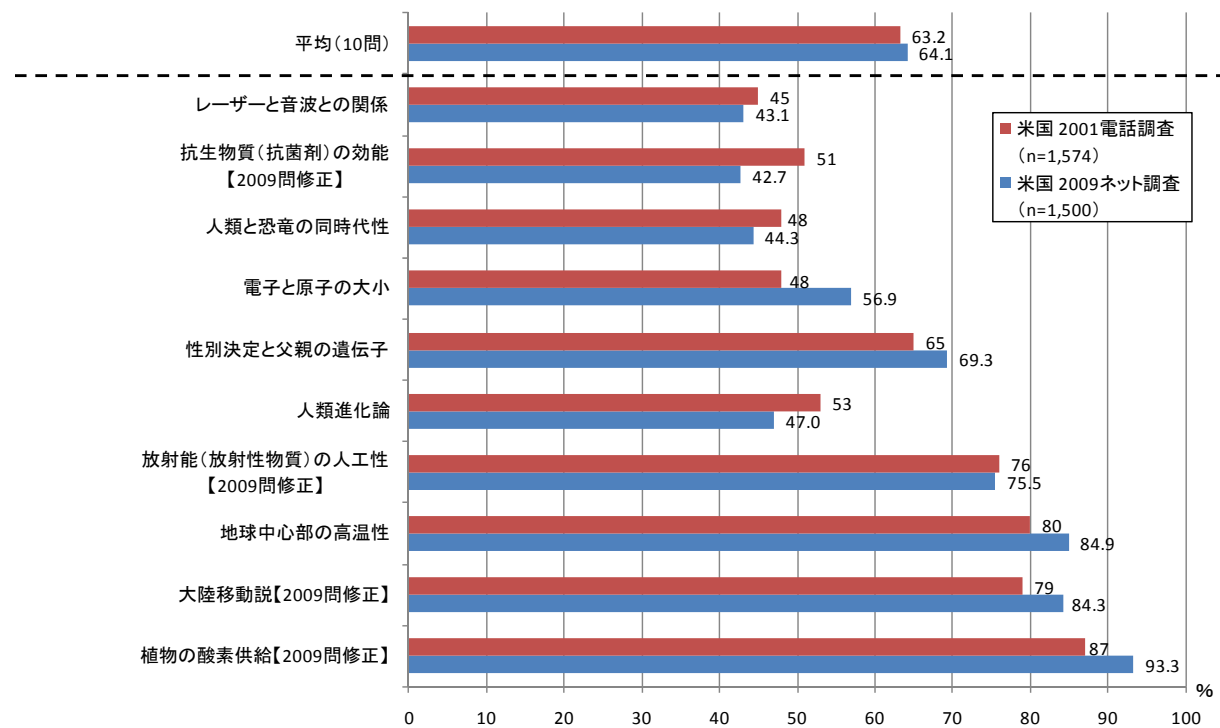
([http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/eb\\_special\\_240\\_220\\_en.htm](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/eb_special_240_220_en.htm))

5) 2005年の調査では、性別決定と父親の遺伝子の問いにおいて、「父親」の遺伝子を「母親」の遺伝子と聞いている。

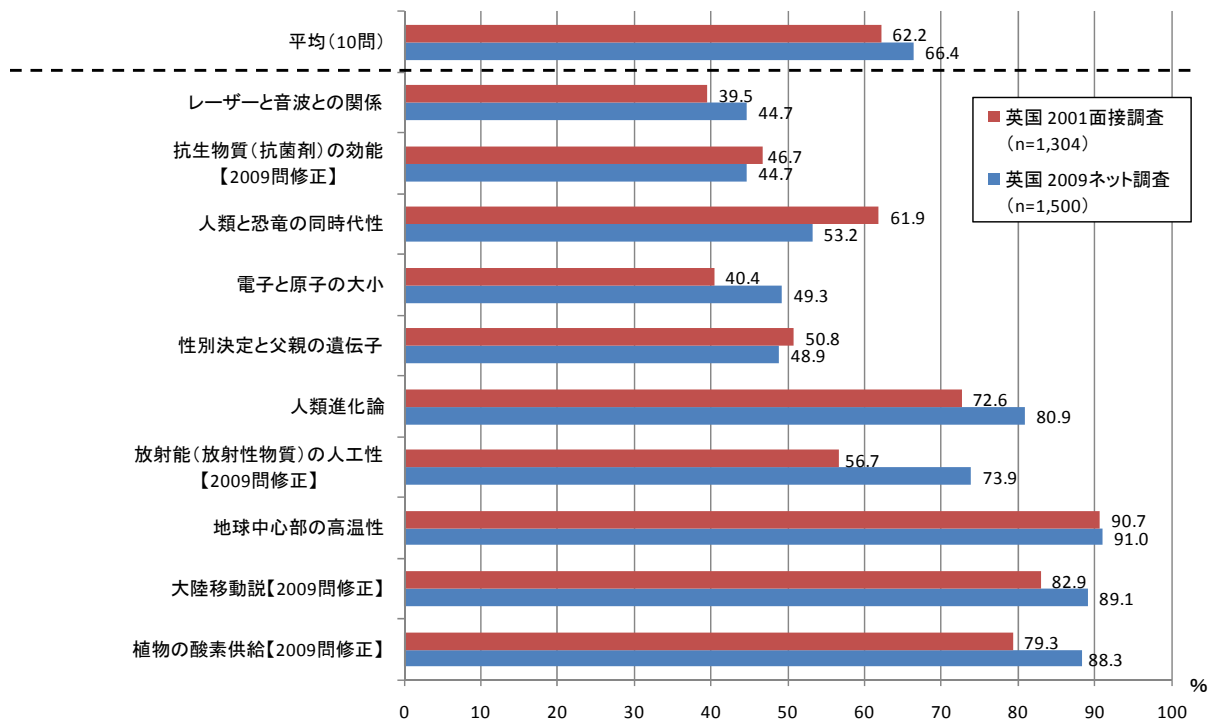
参考付表 3.21.8 基礎的概念理解度共通問題（10問）の平均正答率の面接調査とネット調査との比較（日本）



参考付表 3.21.9 基礎的概念理解度共通問題の平均正答率の面接調査とネット調査との比較（米国）



参考付表 3.21.10 基礎的概念理解度共通問題の平均正答率の面接調査とネット調査との比較(英国)



## 謝辞

本報告書の作成に当たり、大学共同利用機関法人情報・システム研究機構統計数理研究所 データ科学研究系 吉野諒三教授には、調査票の設計や報告書の執筆に当たり、貴重なご助言をいただいた。

また、本報告書作成期間中の 8 月に、インターンシップ生として受け入れていた東京工業大学大学院生の勝又麗香さんには、一部の図の作成においてご協力をいただいた。

以上、ここに記して感謝申し上げたい。

## 参考文献

---

- i シリーズ<データの科学>4 「心を測る」—個と集団の意識の科学— 吉野諒三 朝倉書店 2001年9月20日  
初版第1刷 (P108)
- ii DISCUSSION PAPER No.45「インターネットを利用した科学技術に関する意識調査の試み」(2008年1月)、  
DISCUSSION PAPER No.62「インターネットを利用した科学技術に関する意識調査の可能性」(2010年3月)  
文部科学省 科学技術政策研究所
- iii NISTEP REPORT No.133 「第3期科学技術基本計画のフォローアップに係る調査研究 基本計画の達成状況評価のためのデータ収集調査」2009年3月 (P3-137) 文部科学省 科学技術政策研究所



(1)日本語版

**科学技術に関する意識調査**

このアンケートは、各国における科学技術に関する関心度の把握を目的とした調査です。  
理解度を伺う質問も含まれておりますが、テストではありませんので思ったとおりお答えください。

最初に、あなたご自身についてお伺いします。

なお、年齢は、現在（本アンケートの回答日）の年齢を以下の年齢区分（10代ごと）の中からお選びください。

Face Sheet 1

性別【必須】

男性

女性

F2

年齢【必須】

20～29 歳

30～39 歳

40～49 歳

50～59 歳

60～69 歳

それでは質問を始めます。

問 1

まず、最近のニュースや出来事について、あなたがどのくらい関心を持たれているかを聞かせてください。【必須】

非常に関心がある

どちらかといえば関心がある

どちらかといえば関心がない

全く関心がない

問 2

現在、テレビや新聞などではいろいろな問題が報道されていますが、この中にある（1）から（14）までの問題について、あなたがどのくらい関心を持たれているかを聞かせてください。【必須】

	非常に 関心がある	どちら かといえ ば関心 がある	ど ちら かとい え ば関 心 が な い	全 く 関 心 が な い
（1）国際問題・外交問題				
（2）農林水産業問題				
（3）教育問題				
（4）新しい科学的発見に関する問題				
（5）経済問題や景気の問題				
（6）新しい技術や発明の利用に関する問題				
（7）エネルギー問題				
（8）新しい医学的発見に関する問題				
（9）宇宙開発に関する問題				
（10）環境汚染問題				
（11）防衛・安全保障問題				
（12）高齢者問題				
（13）少子化問題				
（14）地球温暖化問題				

問 3

同じく、この中にある (1) から (14) のそれぞれの問題について、あなたが誰かと話をする頻度について聞かせてください。【必須】

	頻 繁 に 話 す	と き ど き 話 す	あ ま り 話 さ な い	全 く 話 さ な い
(1)国際問題・外交問題				
(2)農林水産業問題				
(3)教育問題				
(4)新しい科学的発見に関する問題				
(5)経済問題や景気の問題				
(6)新しい技術や発明の利用に関する問題				
(7)エネルギー問題				
(8)新しい医学的発見に関する問題				
(9)宇宙開発に関する問題				
(10)環境汚染問題				
(11)防衛・安全保障問題				
(12)高齢者問題				
(13)少子化問題				
(14)地球温暖化問題				

問 4

同じく、この中にある（1）から（14）のそれぞれの問題の最近の動向について、あなたがどの程度知っているかを聞かせてください。【必須】

	よく知っている	ある程度知っている	あまり知らない	全く知らない
(1)国際問題・外交問題				
(2)農林水産業問題				
(3)教育問題				
(4)新しい科学的発見に関する問題				
(5)経済問題や景気の問題				
(6)新しい技術や発明の利用に関する問題				
(7)エネルギー問題				
(8)新しい医学的発見に関する問題				
(9)宇宙開発に関する問題				
(10)環境汚染問題				
(11)防衛・安全保障問題				
(12)高齢者問題				
(13)少子化問題				
(14)地球温暖化問題				

あなたが、日常どのようにして、いろいろな情報を得ているか聞かせてください。

問 5

まず、あなたは新聞を1週間に何回くらい読みますか。 【必須】

毎日

週に2、3回

週に1回

週に1回未満

新聞は読まない

問 6

あなたは、科学技術関係の雑誌を定期的に読んでいますか。【必須】

- 定期購読している
- 定期購読していないが、よく読む
- ときどき読む
- 読まない

問 7

あなたは、週末を含めて平均して1日のうち、何時間くらいテレビのニュース番組を見ますか。この中から、一番近いものをあげてください。【必須】

(1週間の合計時間を7日間で割った平均値で答えてください。)

- 1時間未満
- 1時間以上～2時間未満
- 2時間以上～3時間未満
- 3時間以上～4時間未満
- 4時間以上
- 見ない

問 8

あなたは、科学または自然に関するテレビ番組を見ますか（教養を得られる番組として）。【必須】

- よく見る
- ときどき見る
- あまり見ない
- 見ない

今度は、博物館や動物園、その類似施設等についておたずねします。

問 9

この中にある施設等をあなたはこの1年の間で何回行きましたか。(1) から (7) までのそれぞれについてお答えください。正確な回数がわからない場合は、最も近いと思う回数を選んで下さい。【必須】

	0 回 ∧ 行 か な か つ た ∨	1 回	2 回	3 回	4 回	5 回 以 上
(1)美術館						
(2)動物園、水族館						
(3)科学技術博物館						
(4)公共図書館						
(5)科学技術関連の展示会、博覧会						
(6)大学や研究機関の公開・見学イベント						
(7)科学技術関連の講演会やシンポジウム、市民大学、サイエンス・カフェ						

話は変わります。

問 10

全体的に見て、この世界は科学によって「よくなった」と思いませんか、それとも「悪くなった」と思いませんか。【必須】

- よくなった
- 悪くなった
- 変わらない
- わからない

次の状況について考えてみてください。

二人の科学者が、ある薬が高血圧に効くかどうか知りたいと思っています。最初の科学者は 1000 人の高血圧患者にその薬を投与し、血圧が下がった人の人数を調べました。もう一人の科学者は 500 人の患者にその薬を与え、別の 500 人の患者には与えず、それぞれのグループに血圧が下がったかどうか聞いてみました。

問 11

あなたは、この薬を試験するのにどちらの方法が適切だと思いますか。【必須】

- 1000 人すべての患者に投与する
- 500 人に投与し、残り 500 人には投与しない
- わからない

話は変わります。テストではありませんので思ったとおりお答えください。

問 12

この中の (1) から (14) のそれぞれについて、「正しい」か、「誤っている」かをお答えください。もし、あなたが知らない時や、自信がない時は、「わからない」とお答えください。【必須】

	正 し い	誤 っ て い る	わ か ら な い
(1)地球の中心部は非常に高温である			
(2)すべての放射性物質は人工的に作られたものである			
(3)植物は、我々が呼吸に使っている酸素をつくっている			
(4)赤ちゃんが男の子になるか女の子になるかを決めるのは父親の染色体である			
(5)レーザーは音波を集中することで得られる			
(6)電子の大きさは原子の大きさよりも小さい			
(7)抗菌剤はバクテリア同様ウイルスの増殖も抑える			
(8)宇宙は巨大な爆発によって始まった			
(9)大陸は長い期間をかけて移動しており、これからも移動するだろう			
(10)現在の人類は原始的な動物種から進化したものである			
(11)喫煙は肺がんをもたらす可能性が高い			
(12)ごく初期の人類は恐竜と同時代に生きていた			
(13)太陽光は皮膚がんを引き起こす可能性が高い			
(14)冥王星は、太陽系惑星の 1 つである			

問 13

ある夫婦が医者からあなたたちの遺伝子の組み合わせでは、4分の1の割合で生まれつきの病気を持った子どもが生まれると言われました。このことから、次のような考え方はそれぞれ「正しい」と思いますか、それとも「誤っている」と思いますか。【必須】

	正 し い	誤 っ て い る	わ か ら な い
(1)もし最初の3人がその病気を持っていなければ、4人目はその病気を持つ			
(2)もし最初の子が病気を持っていれば、後の3人は病気を持たない			
(3)生まれてくる子どもが病気を持つ確率はみな同じ			
(4)この夫婦が3人しか子どもを持たない場合、病気を持った子ども達はいない			

問 14

あなたは、星占いを読んだり見たりすることがどの程度ありますか。【必須】

- 毎日ある
- 毎日ではないがよくある
- たまにある
- ほとんどない
- 全くない

問 15

あなたは、星占いについてどう思いますか。【必須】

- 非常に科学的である
- ある程度科学的である
- あまり科学的でない
- 全く科学的でない

問 16

あなたは、星占いをどの程度信じていますか。【必須】

- 強く信じている
- どちらかといえば信じている
- どちらかといえば信じていない
- 全く信じていない



また、話は変わります。科学の各種分野に対するイメージを伺いたいと思います。テストではありませんので気軽に取り組んでください。

問 17

次の(1)から(6)の科学の各種分野について、あなたがどのくらい関心を持たれているかを教えてください。【必須】

	非常に 関心がある	どちら かといえ ば関心 がある	ど ちら かとい え ば関 心 が な い	全 く 関 心 が な い	わ か ら な い
(1)ロボット工学					
(2)電気工学					
(3)情報技術					
(4)機械工学					
(5)ナノテクノロジー					
(6)ライフサイエンス					

問 18

科学の各種分野に対するイメージを伺いたいと思います。深刻に考える必要はありません。たとえ専門的なことがわからなくても、あなたが感じるとおりにお答えください。【必須】

(1)『ロボット工学』に対するイメージについて、それぞれの言葉(形容詞・形容動詞)の組から受ける感じの程度を1～5から選んでください。

	形容詞・形容動詞	評価尺度					反対語
		1	2	3	4	5	
(ア)	面白い						つまらない
(イ)	愉快的な						不愉快的な
(ウ)	苦しい						楽しい
(エ)	汚い						美しい
(オ)	易しい						難しい
(カ)	新しい						古い
(キ)	未来的な						過去のな
(ク)	合理的な						非合理的な
(ケ)	不便な						便利な
(コ)	温かい						冷たい
(サ)	やわらかい						かたい
(シ)	穏やかな						恐ろしい
(ス)	人工的な						自然な
(セ)	非凡な						平凡な

(2) 『電気工学』に対するイメージについて、それぞれの言葉（形容詞・形容動詞）の組から受ける感じの程度を1～5から選んでください。

	形容詞・形容動詞	評価尺度					反対語
		1	2	3	4	5	
(ア)	面白い						つまらない
(イ)	愉快的な						不愉快的な
(ウ)	苦しい						楽しい
(エ)	汚い						美しい
(オ)	易しい						難しい
(カ)	新しい						古い
(キ)	未来的な						過去のな
(ク)	合理的な						非合理的な
(ケ)	不便な						便利な
(コ)	温かい						冷たい
(サ)	やわらかい						かたい
(シ)	穏やかな						恐ろしい
(ス)	人工的な						自然な
(セ)	非凡な						平凡な

(3) 『情報技術』に対するイメージについて、それぞれの言葉（形容詞・形容動詞）の組から受ける感じの程度を1～5から選んでください。

	形容詞・形容動詞	評価尺度					反対語
		1	2	3	4	5	
(ア)	面白い						つまらない
(イ)	愉快的な						不愉快的な
(ウ)	苦しい						楽しい
(エ)	汚い						美しい
(オ)	易しい						難しい
(カ)	新しい						古い
(キ)	未来的な						過去のな
(ク)	合理的な						非合理的な
(ケ)	不便な						便利な
(コ)	温かい						冷たい
(サ)	やわらかい						かたい
(シ)	穏やかな						恐ろしい
(ス)	人工的な						自然な
(セ)	非凡な						平凡な

(4) 『機械工学』に対するイメージについて、それぞれの言葉（形容詞・形容動詞）の組から受ける感じの程度を1～5から選んでください。

	形容詞・形容動詞	評価尺度					反対語
		1	2	3	4	5	
(ア)	面白い						つまらない
(イ)	愉快的な						不愉快的な
(ウ)	苦しい						楽しい
(エ)	汚い						美しい
(オ)	易しい						難しい
(カ)	新しい						古い
(キ)	未来的な						過去のな
(ク)	合理的な						非合理的な
(ケ)	不便な						便利な
(コ)	温かい						冷たい
(サ)	やわらかい						かたい
(シ)	穏やかな						恐ろしい
(ス)	人工的な						自然な
(セ)	非凡な						平凡な

(5) 『ナノテクノロジー』に対するイメージについて、それぞれの言葉（形容詞・形容動詞）の組から受ける感じの程度を1～5から選んでください。

	形容詞・形容動詞	評価尺度					反対語
		1	2	3	4	5	
(ア)	面白い						つまらない
(イ)	愉快的な						不愉快的な
(ウ)	苦しい						楽しい
(エ)	汚い						美しい
(オ)	易しい						難しい
(カ)	新しい						古い
(キ)	未来的な						過去のな
(ク)	合理的な						非合理的な
(ケ)	不便な						便利な
(コ)	温かい						冷たい
(サ)	やわらかい						かたい
(シ)	穏やかな						恐ろしい
(ス)	人工的な						自然な
(セ)	非凡な						平凡な

(6) 『ライフサイエンス』に対するイメージについて、それぞれの言葉（形容詞・形容動詞）の組から受ける感じの程度を1～5から選んでください。

	形容詞・形容動詞	評価尺度					反対語
		1	2	3	4	5	
(ア)	面白い						つまらない
(イ)	愉快的な						不愉快的な
(ウ)	苦しい						楽しい
(エ)	汚い						美しい
(オ)	易しい						難しい
(カ)	新しい						古い
(キ)	未来的な						過去のな
(ク)	合理的な						非合理的な
(ケ)	不便な						便利な
(コ)	温かい						冷たい
(サ)	やわらかい						かたい
(シ)	穏やかな						恐ろしい
(ス)	人工的な						自然な
(セ)	非凡な						平凡な

問 19

あなたは、現在、科学技術に関する情報をどこから得ていますか。この中からいくつでも選んでください。

また、現在、あなたが得ている方法の中で、あなたにとって満足な方法（必要としている情報をおおむね得られる方法）はどれですか。同じくこの中からいくつでも選んでください。【必須】

	現在の入手方法	満足な入手方法
(1) テレビのニュース		
(2) 一般の雑誌・週刊誌の記事		
(3) 科学技術関連の専門誌		
(4) テレビのドキュメンタリー番組		
(5) 博物館、科学技術関連の展示会、博覧会		
(6) テレビのコマーシャル		
(7) 新聞の記事		
(8) 家族、友人の話		
(9) 仕事の場		
(10) 学校（学生の場合）		
(11) 新聞の広告		
(12) 単行本、書籍		
(13) 一般の雑誌・週刊誌の広告		
(14) インターネット		
(15) 大学や研究機関の公開・見学イベント		
(16) 科学技術関連の講演会やシンポジウム、市民大学、サイエンス・カフェ		
(17) ラジオ		
(18) その他		
(19) 特にない		

問 20

ところで、あなたは、小学生や中学生の頃に、理科が好きでしたか。【必須】

- 小学生、中学生の頃のどちらも好きだった
- 小学生の頃は好きだったが、中学生の頃は嫌いになった
- 小学生の頃は嫌いだったが、中学生の頃は好きになった
- 小学生、中学生の頃のどちらも嫌いだった
- 上記のいずれもあてはまらない
- 忘れた・わからない

また、話は変わります。

問 21

物事(ものごと)の「スジを通すこと」(原則を優先させること)に重点をおく人と、物事を「まるくおさめること」(他者との調和を優先させること)に重点をおく人では、どちらがあなたの好きな“ひとがら”ですか。【必須】

- 「スジを通すこと」に重点をおく人
- どちらかといえば「スジを通すこと」に重点をおく人
- どちらかといえば「まるくおさめること」に重点をおく人
- 「まるくおさめること」に重点をおく人

問 22

あなたは、著名な科学者の主張は信頼できると思いますか。【必須】

- 信頼できると思う
- どちらかといえば信頼できると思う
- どちらかといえば信頼できないと思う
- 信頼できないと思う

最後に、あなたご自身について再びお伺いします。

F3

あなたが最後に卒業された学校は、この中のどれにあたりますか。(中退・在学中は卒業とみなしてお答えください。)【必須】

中学校

高等学校、専修学校高等課程

専門学校

高等専門学校(高専)

専修学校一般課程・専門課程

短期大学

大学

大学院

その他

F3-2 (F4で「専門学校、高等専門学校、専修学校一般課程・専門課程、短期大学、大学、大学院」を選んだ方への質問 その1)

あなたの主な専門は、自然科学や工学、及びその応用分野でしたか(理学、工学、医学、歯学、薬学、農林水産学等)。それとも、その他の分野でしたか。【必須】

(1) 自然科学や工学、及びその応用分野(理学、工学、医学、歯学、薬学、農林水産学等)

(2) その他

F3-3 (F4で「専門学校、高等専門学校、専修学校一般課程・専門課程、短期大学、大学、大学院」を選んだ方への質問 その2)

あなたが最後に卒業された学校に進学した際、専攻分野を選んだ理由として、次のことをどのくらい考慮しましたか。あなたの考えに最も近いと思われるものを(1)から(5)までのそれぞれについてお答えください。【必須】

また、(1)から(5)以外に、あなたが専攻分野を選んだ大きな理由がある場合は、(6)の「その他」の欄の「非常に考慮した」の箇所にチェックを入れてください。【任意】

	非常に考慮した	どちらかといえば考慮した	どちらかといえど考慮しなかった	全く考慮しなかった
(1) 専攻分野に対する興味・関心				
(2) 子どもの頃からの夢(将来就きたいと考えていた仕事)の実現				
(3) 合格のしやすさ				
(4) 入学後の勉強の忙しさ(学生生活を楽しむ時間を多く取れるかどうかといった考えを含む)				
(5) 卒業後の就職(就職に有利、給与等の雇用条件がよい)				
(6) その他				

F4

あなたの現在の職業は以下のどの分類に該当しますか。一つだけ選んで下さい。【必須】

選択欄	職種の分類	分類における注意事項又は具体的な職種の事例
	(1) 農林漁業	農林漁業従事による収入を生計の主としている者
	(2) 自営の商工サービス業	家族的経営による商工サービス業に従事している者
	(3) 自由業	俳優、プロスポーツ選手等
	(4) 管理的職業	管理職の公務員（議会議員を含む）、会社・団体の役員、会社・団体の管理職員、その他の管理的職業に従事する者
	(5) 専門的・技術的職業	科学研究者、機械・電気技術者、建築・土木・測量技術者、情報処理技術者、医師、医療技術者、保健婦（士）、栄養士、保育士、弁護士、会計士、教員（小・中・高・大学等の教員）、その他の専門的・技術的職業に従事する者
	(6) 事務的職業	総務・企画事務、受付・案内事務、秘書、窓口事務、予算・経理事務、事務用機器操作、タイピスト、その他の事務的職業に従事する者
	(7) 労務的職業	生産・製造工程の職員、定置機械・建設機械運転員、電機作業の職員、採掘・建設労務の職員、鉄道機関士、車両運転手、郵便物の集配・配達、その他の労務的職業に従事する者
	(8) 販売的職業	百貨店・スーパー・小売店・ガソリンスタンド等の販売員、商品仕入・販売外交員、保険セールスマン、不動産仲介、有価証券仲売人、その他の販売的職業に従事する者
	(9) サービス的職業	家政婦、ホームヘルパー、理容・美容師、飲食物の調理士、接客・給仕、居住施設・ビル等の管理、旅行添乗員、その他のサービスの職業に従事する者
	(10) 保安的職業	自衛官、警察官、刑務官、消防士、警備員、その他の保安的職業に従事する者
	(11) 家事	主婦、主として家事を務めている夫等
	(12) 学生	学業を主としている者（アルバイト等による収入のある学生を含む）
	(13) 無職	就職の希望を有している者
	(14) 無職（退職等）	定年退職等により、就職の希望を有していない者
	(15) その他	上記に該当しない者



F4-2 (F4 で(1)から(10)までの選択肢を選んだ方への質問)

あなたの現在の職業についてお伺いします。あなたが現在の職業を選んだ際に考慮した事由について、あなたの考えに最も近いと思われるものを(1)から(5)までのそれぞれについてお答えください。【必須】

また、(1)から(5)以外に、あなたが現在の職業を選んだ際に考慮した大きな事由がある場合は、(6)の「その他」の欄の「非常に考慮した」の箇所にチェックを入れてください。【任意】

	非常に考慮した	どちらかといえば考慮した	どちらかといえば考慮しなかった	全く考慮しなかった
(1) 自分の専門を活かせる仕事であること				
(2) 安定した職場であること				
(3) 収入が高いこと				
(4) 子どもの頃からの夢(将来就きたいと考えていた仕事)を実現すること				
(5) 自分の専門にしばられず、いろいろな仕事に挑戦できること				
(6) その他				

F4-3

あなたの現在の職業の有無に関わらず、あなたがこれから職業を選ぼうとする際に考慮する事由について、あなたの考えに最も近いと思われるものを(1)から(5)までのそれぞれについてお答えください。【必須】

また、(1)から(5)以外に、あなたがこれから職業を選ぼうとする際に考慮する大きな事由がある場合は、(6)の「その他」の欄の「非常に考慮する」の箇所にチェックを入れてください。【任意】

	非常に考慮する	どちらかといえば考慮する	どちらかといえば考慮しない	全く考慮しない
(1) 自分の専門を活かせる仕事であること				
(2) 安定した職場であること				
(3) 収入が高いこと				
(4) 子どもの頃からの夢（将来就きたいと考えていた仕事）を実現すること				
(5) 自分の専門にしばられず、いろいろな仕事に挑戦できること				
(6) その他				

アンケートはこれで終了です。

「登録する」ボタンを押して回答を送信してください。

(2) 英語版

**Survey for Public Attitudes and Understanding of Science & Technology**

The objective of this survey is to get an understanding of the level of interest in science and technology in various countries.

This survey includes questions about your degree of understanding of certain things, but this is not a test, so please feel free to answer as you think.

First, we would like to ask you a few questions about yourself.

Please indicate your current age (on the day you are answering this questionnaire) by selecting your age from among the (10-year) age brackets listed below.

F1

Gender 【Mandatory, SA】

Male

Female

F2

Age 【Mandatory, SA】

20~29

30~39

40~49

50~59

60~69

F3

Place of residence 【Mandatory, SA】

<Show these categories only for US>

New England (Connecticut, Maine, Massachusetts, New Hampshire, Rhode Island, Vermont)

Mideast (Delaware, District of Columbia, Maryland, New Jersey, New York, Pennsylvania)

Great Lakes (Illinois, Indiana, Michigan, Ohio, Wisconsin)

Plains (Iowa, Kansas, Minnesota, Missouri, Nebraska, North Dakota, South Dakota)

Southeast (Alabama, Arkansas, Florida, Georgia, Kentucky, Louisiana, Mississippi, North Carolina, South Carolina, Tennessee, Virginia, West Virginia)

Southwest (Arizona, New Mexico, Oklahoma, Texas)

Rocky Mountain (Colorado, Idaho, Montana, Utah, Wyoming)

Far West (Alaska, California, Hawaii, Nevada, Oregon, Washington)

< Show these categories only for UK>

South West

South East

London

East Anglia(East England)

Wales

West Midlands

East Midlands

North West  
 Yorkshire & Humberside  
 North East  
 Scotland  
 Northern Ireland

Now, let us begin the questionnaire.

Q1

First of all, please indicate the degree to which you are interested in recent news and affairs. **【Mandatory, SA】**

- Very interested
- Somewhat interested
- Not very interested
- Not interested at all

Q2

At present, a variety of issues are being reported on in the newspapers and on TV. To what extent are you interested in the types of issues listed below (1-14)? **【Mandatory, SA each】**

	Very interested	Somewhat interested	Not very interested	Not interested at all
(1) International affairs/diplomacy				
(2) Agriculture, forestry, and fisheries				
(3) Education				
(4) New scientific discoveries				
(5) Economy/Business				
(6) Use of new technology and inventions				
(7) Energy				
(8) New medical discoveries				
(9) Space development				
(10) Environment pollution				
(11) Defense/security				
(12) Senior citizens				
(13) Declining birthrate				
(14) Global warming				

Q3

How often do you talk to people about these same issues (1-14)? **【Mandatory, SA each】**

	Frequently talk	Occasionally talk	Don't talk much	Never talk
(1) International affairs/diplomacy				
(2) Agriculture, forestry, and fisheries				
(3) Education				
(4) New scientific discoveries				
(5) Economy/Business				
(6) Use of new technology and inventions				
(7) Energy				
(8) New medical discoveries				
(9) Space development				
(10) Environment pollution				
(11) Defense/security				
(12) Senior citizens				
(13) Declining birthrate				
(14) Global warming				

Q4

How much do you know about recent trends with respect to each of these same issues (1-14)? **【Mandatory, SA each】**

	Know a lot	Know a little	Don't know much	Don't know anything
(1) International affairs/diplomacy				
(2) Agriculture, forestry, and fisheries				
(3) Education				
(4) New scientific discoveries				
(5) Economy/Business				
(6) Use of new technology and inventions				
(7) Energy				
(8) New medical discoveries				
(9) Space development				
(10) Environment pollution				
(11) Defense/security				
(12) Senior citizens				
(13) Declining birthrate				
(14) Global warming				

Please tell us how and where you normally obtain various kinds of information.

Q5

First of all, how many times a week do you read the newspaper? **【Mandatory, SA】**

Every day

2-3 times a week

Once a week

Less than once a week

Do not read the newspaper

Q6

Do you regularly read magazines related to science and technology? **【Mandatory, SA】**

Subscribe

Do not subscribe, but often read

Occasionally read

Do not read

Q7

On average, how many hours a day (including weekends) do you spend watching news programs on TV?

Please choose from among the items below. **【Mandatory, SA】**

(Please give the average number of hours per day, dividing the total number of hours per week by 7.)

Less than 1 hour

1 - <2 hours

2 - <3 hours

3 - <4 hours

4+ hours

Do not watch

Q8

Do you watch TV programs related to science and/or nature (as programs with educational value)? **【Mandatory, SA】**

Often watch

Occasionally watch

Don't watch much

Do not watch

Next, we would like to ask you about facilities such as museums and zoos.

Q9

How many times in the past year have you been to the types of facilities listed here? Please give one answer for each item from (1) to (7). If you do not know the exact number, please give your best approximation. **【Mandatory, SA each】**

	0 times (Did not go)	1 time	2 times	3 times	4 times	5+ times
(1) Art museum						
(2) Zoo/aquarium						
(3) Science & technology museum						
(4) Public library						
(5) Science & technology-related exhibition/fair						
(6) Exhibition/fair held by a college/research institution						
(7) Science & technology-related lecture, symposium, (local government-sponsored) adult class, “science café”						

Now, we would like to change the topic.

Q10

Overall, would you say that science has made the world a better place, or a worse place? **【Mandatory, SA】**

Has made the world better

Has made the world worse

No difference

Don't know



Please consider the following situation:

Two scientists want to know if a certain drug is effective in treating high blood pressure. The first scientist administers the drug to 1,000 people suffering from high blood pressure, and investigates how many experience lower blood pressure levels. The second scientist administers the drug to one group of 500 patients and does not give it to another group of 500 patients, and investigates how many in each group experience lower blood pressure levels.

Q11

Which do you think is the better way to test this drug? **【Mandatory, SA】**

Administering it to all 1,000 people

Administering it to 500 people, and not administering it to the other 500 people

Don't know

Let's change the topic. This is not a test, so please answer as you think.

Q12

For each of items (1) to (14) below, please answer "True" or "False." If you do not know, or are not sure, answer "Don't know." **【Mandatory, SA each】**

	True	False	Don't know
(1) The center of the earth is very hot			
(2) All radioactive substances are man-made			
(3) Plants create the oxygen that we breathe			
(4) It is the father's gene that decides whether the baby is a boy or a girl			
(5) Lasers work by focusing sound waves			
(6) Electrons are smaller than atoms			
(7) Antibacterial medicine suppress the proliferation of viruses as well as bacteria			
(8) The universe began with a huge explosion			
(9) The continents have been moving for a long period, and will continue to move			
(10) Human beings, as we know them today, have developed from earlier species of animals			
(11) Smoking carries a high risk of lung cancer			
(12) The earliest humans lived at the same as the dinosaurs			
(13) Exposure to the sun's rays carries a high risk of skin cancer			
(14) Pluto is one planet in the solar system			

Q13

A doctor tells a couple that their 'genetic makeup' means that they've got one in four chances of having a child with an inherited illness. Given this diagnosis, please indicate whether you think the following statements are "True" or "False." **【Mandatory, SA each】**

	True	False	Don't know
If the first three children do not have the illness, the fourth one will have it			
If the first child has the illness, the next three will not have it			
The likelihood of being born with the illness is the same for every child			
If they have only three children, no child will have the illness			

Q14

How often do you read or check your horoscope? **【Mandatory, SA】**

- Every day
- Not every day, but often
- Occasionally
- Almost never
- Never

Q15

What do you think of horoscope? **【Mandatory, SA】**

- It is very scientific
- It is scientific to some extent
- It is not very scientific
- It is not scientific at all

Q16

To what extent do you believe in horoscope? **【Mandatory, SA】**

- Strongly believe
- Somewhat believe
- Do not believe that much
- Do not believe at all

Again, let's change the topic. We would like to ask you about your image/perceptions of various scientific fields. This is not a test, so please approach this as a casual mind exercise.

Q17

Please indicate the degree to which you are interested in each of the following scientific fields (1-6).

【Mandatory, SA each】

	Very interested	Somewhat interested	Not very interested	Not interested at all	Don't know
(1) Robotics					
(2) Electrical engineering					
(3) Information technology					
(4) Mechanical engineering					
(5) Nanotechnology					
(6) Life sciences					

Q18

We would like to ask you about your image and perceptions of each scientific field. You do not have to think too deeply about this. Even if you don't have any specialized knowledge about the field, just answer in accordance with how you feel. 【Mandatory, SA each】

(1) Please choose a number from 1-5 to indicate the extent to which each word (adjective) describes your impression of robotics.

Adjective	Rating					Opposite
	1	2	3	4	5	
Interesting						Boring
Pleasant						Unpleasant
Painful						Fun
Dirty						Beautiful
Easy						Difficult
New						Old
Futuristic						Passé
Practical						Impractical
Inconvenient						Convenient
Warm						Cold
Soft						Hard
Calm						Frightening
Artificial						Natural
Extraordinary						Ordinary

( 2 ) Please choose a number from 1-5 to indicate the extent to which each word (adjective) describes your impression of electrical engineering.

Adjective	Rating					Opposite
	1	2	3	4	5	
Interesting						Boring
Pleasant						Unpleasant
Painful						Fun
Dirty						Beautiful
Easy						Difficult
New						Old
Futuristic						Passé
Practical						Impractical
Inconvenient						Convenient
Warm						Cold
Soft						Hard
Calm						Frightening
Artificial						Natural
Extraordinary						Ordinary

( 3 ) Please choose a number from 1-5 to indicate the extent to which each word (adjective) describes your impression of information technology.

Adjective	Rating					Opposite
	1	2	3	4	5	
Interesting						Boring
Pleasant						Unpleasant
Painful						Fun
Dirty						Beautiful
Easy						Difficult
New						Old
Futuristic						Passé
Practical						Impractical
Inconvenient						Convenient
Warm						Cold
Soft						Hard
Calm						Frightening
Artificial						Natural
Extraordinary						Ordinary

(4) Please choose a number from 1-5 to indicate the extent to which each word (adjective) describes your impression of mechanical engineering.

Adjective	Rating					Opposite
	1	2	3	4	5	
Interesting						Boring
Pleasant						Unpleasant
Painful						Fun
Dirty						Beautiful
Easy						Difficult
New						Old
Futuristic						Passé
Practical						Impractical
Inconvenient						Convenient
Warm						Cold
Soft						Hard
Calm						Frightening
Artificial						Natural
Extraordinary						Ordinary

(5) Please choose a number from 1-5 to indicate the extent to which each word (adjective) describes your impression of nanotechnology.

Adjective	Rating					Opposite
	1	2	3	4	5	
Interesting						Boring
Pleasant						Unpleasant
Painful						Fun
Dirty						Beautiful
Easy						Difficult
New						Old
Futuristic						Passé
Practical						Impractical
Inconvenient						Convenient
Warm						Cold
Soft						Hard
Calm						Frightening
Artificial						Natural
Extraordinary						Ordinary

(6) Please choose a number from 1-5 to indicate the extent to which each word (adjective) describes your impression of life sciences.

Adjective	Rating					Opposite
	1	2	3	4	5	
Interesting						Boring
Pleasant						Unpleasant
Painful						Fun
Dirty						Beautiful
Easy						Difficult
New						Old
Futuristic						Passé
Practical						Impractical
Inconvenient						Convenient
Warm						Cold
Soft						Hard
Calm						Frightening
Artificial						Natural
Extraordinary						Ordinary

Q19

Where do you currently get information about science and technology? Please select all of the items in the list that apply.

Of the methods that you currently use, which do you find satisfactory (i.e., which methods generally provide you with the information you need)? Again, please select all of the items that apply. **【Mandatory, MA, if “Satisfactory methods of acquiring information” is ON, “Current methods of acquiring information” also should be ON.】**

	Current methods of acquiring information	Satisfactory methods of acquiring information
( 1 ) TV news		
( 2 ) Articles in general magazines and weekly magazines		
( 3 ) Specialist journals related to science and technology		
( 4 ) TV documentaries		
(5) Museums, exhibitions, and expositions related to science & technology		
(6) TV commercials		
(7) Articles in newspapers		
(8) Discussions with family and friends		
(9) Workplace		
(10) School (if you are a student)		
(11) Newspaper advertisements		
(12) Books		
(13) Advertisements in general magazines and weekly magazines		
(14) Internet		
(15) Exhibitions/fairs held by colleges/research institutions		
(16) Science & technology-related lectures, symposiums, (local government-sponsored) adult classes, “science cafes”		
(17) Radio		
(18) Other		
(19) None		

Q20

(For US)

By the way, did you like science when you were in elementary and junior high school? **【Mandatory, SA】**

- Liked it in elementary school and junior high school
- Liked it in elementary school, but came to dislike it in junior high school
- Disliked it in elementary school, but came to like it in junior high school
- Disliked it in elementary school and junior high school
- None of the above is applicable
- Forgot/Don't know

(For UK)

By the way, did you like science when you were in primary school and secondary school? **【Mandatory, SA】**

- Liked it in primary school and secondary school
- Liked it in primary school, but came to dislike it in secondary school
- Disliked it in primary school, but came to like it in secondary school
- Disliked it in primary school and secondary school
- None of the above is applicable
- Forgot/Don't know

Again, let's change the topic.

Q21

Which personality type do you prefer, the person who thinks the most important thing is to follow his principles when making a decision, or the person who thinks the most important thing is to maintain harmony in his relations with others when making a decision? **【Mandatory, SA】**

- The person who places importance on following his principles
- If I have to choose, the person who places importance on following his principles
- If I have to choose, the person who places importance on maintaining harmony
- The person who places importance on maintaining harmony

Q22

Can you trust the opinion of prominent scientists? **【Mandatory, SA】**

- Can trust
- Can somewhat trust
- Can't quite trust
- Can't trust



Finally, we would again like to ask you a few things about yourself.

F4

What is the last school you graduated from? (If you quit school or are still attending, please indicate the last school you attended, or the school you are now attending.) **【Mandatory, SA】**

<USA>

Junior high school

High school

Vocational school

Junior college/ community college

4 year college / University

Graduate school / professional school

Other

<UK>

Secondary education: pre-GCSE/GCSE-level

College education: Foundation/A-level

Vocational education

Undergraduate education

Postgraduate education

Other

Note: For the UK and the US, display the categories appropriate to the country.

F4-2 (Show this question only to those who answered vocational school, junior college, university, or graduate school for F4: Question 1)

Did you major in natural science, engineering, or some application thereof (such as physical science, engineering, medicine, dentistry, pharmacology, agriculture, forestry, and fisheries, etc), or did you major in some other type of field? **【Mandatory, SA】**

(1) Natural science, engineering, or some application thereof.

(2) Other type of field

F4-3 (To those who answered vocational school, junior college, 4 year college , or graduate school for F4: Question 2)

When choosing your field of study at the last school you attended, to what extent did you consider the following? For each item, please give the number from (1) to (5) that best describes what you thought.

**【Mandatory, SA each】**

Moreover, if there was another major reason for choosing your field of study that is not included in (1) to (5), check the “Considered very much” box for (6) “Other.” **【Voluntary】**

	Considered very much	Considered somewhat	Didn't consider very much	Didn't consider at all
(1) My interest in my major field of study				
(2) Realizing my childhood dream (working in the profession I wanted to work in)				
(3) Ease of passing the exam				
(4) How busy I would be with my studies ( including considerations about whether or not I would have time to enjoy student life)				
(5)Employment after graduation (employability, good pay/conditions, etc.)				
(6) Other				

F5

In which category does your current occupation fall? Select only one response. **【Mandatory, SA】**

Selection	Work category	Notes and specific examples
	Agriculture, forestry, and fisheries	People who mainly support themselves on the income they get through agriculture, forestry, and/or fisheries
	(Independent business	People who are engaged in a commercial “family business”-like operation
	Independent professional	Actors, professional athletes, etc.
	Administrative profession	Administrator-level civil servants (incl. members of congress), company/organization directors, and other people engaged in administrative-type work
	Specialist/Technical profession	Research scientists, mechanical/electrical engineers, architects, civil engineers, surveyors, information processing engineers, doctors, medical technicians, public-health nurses, nutritionists, childcare workers, lawyers, teachers (elementary school/jr. high school/high school/college), accountants, and other people engaged in specialist/technical work
	Office/clerical-type profession	People engaged in clerical work such as general affairs/planning work, reception/ushering, secretarial work, customer service, budgeting/accounting work, office device operation, typing, and other people engaged in office/clerical-type work.
	Blue collar-type profession	Manufacturing/production process workers, operators of stationary/construction equipment, digging/construction workers, railway workers, train conductors, mail collection and delivery workers, and other people engaged in blue collar work
	Sales-type profession	Department store/supermarket/retail shop/gas station/other salesclerks, product buyers, canvassers, insurance salespersons, real estate agents, securities dealers, and other people engaged in sales work
	Service-type profession	Maids, caregivers, hairdressers, cooks, servers, managers of a residential facility or building, tour conductors, and other people engaged in service-type work
	Public safety-type profession	Military, police officers, prison officers, fire fighters, security guards, and other people engaged in public safety-type work
	Housework	Housewives, husbands who are mainly engaged in housework, etc.
	Student	People mainly engaged in academic studies (including students who have an income through part-time work)
	Unemployed	People who are looking for work
	Unemployed (retired, etc.)	People who have retired or are otherwise not looking for work
	Other	People for whom none of the above applies

F5-2 (To those who selected an answer from (1) to (10) for F5)

We would like to ask you about your current occupation. When choosing your current occupation, to what extent did you consider the following factors? For each item, please give the number from (1) to (5) that best describes what you thought. **【Mandatory, SA each】**

Moreover, if there was another major reason for choosing your current occupation that is not included in (1) to (5), check the “Considered very much” box for (6) “Other.” **【Voluntary】**

	Considered very much	Considered somewhat	Didn't consider very much	Didn't consider at all
(1) The fact that I can make the most of my area of expertise				
(2) The fact that the workplace is stable				
(3) The fact that it offers a high income				
(4) Realizing my childhood dream (working in the profession I wanted to work in)				
(5) The fact that I can take on various jobs without being tied down to my own area of expertise				
(6) Other		/	/	/

F5-3

Regardless of your current employment status, please tell us what factors you would consider when choosing an occupation in the future by selecting the number from (1) to (5) for each item that best describes what you would think. **【Mandatory, SA】**

Moreover, if there is another major factor that you would consider when choosing an occupation that is not included in (1) to (5), check the “Considered very much” box for (6) “Other.” **【Voluntary】**

	Will consider very much	Will consider somewhat	Will not consider very much	Will not consider at all
(1) The fact that I can make the most of my area of expertise				
(2) The fact that the workplace is stable				
(3) The fact that it offers a high income				
(4) Realizing my childhood dream (working in the profession I wanted to work in)				
(5) The fact that I can take on various jobs without being tied down to my own area of expertise				
(6) Other		/	/	/

This is the end of the questionnaire.

Please send your responses by pressing the “Register” button.