

|              |                                                                                                                                             |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Title        | 一般成人と高校生の科学リテラシーに関する比較分析<br>(科学技術と社会)                                                                                                       |
| Author(s)    | 岡本, 信司                                                                                                                                      |
| Citation     | 年次学術大会講演要旨集, 18: 164-165                                                                                                                    |
| Issue Date   | 2003-11-07                                                                                                                                  |
| Type         | Conference Paper                                                                                                                            |
| Text version | publisher                                                                                                                                   |
| URL          | <a href="http://hdl.handle.net/10119/6862">http://hdl.handle.net/10119/6862</a>                                                             |
| Rights       | 本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management. |
| Description  | 一般論文                                                                                                                                        |

○岡本信司（静岡大地域共同研）

## 1. はじめに

科学技術の振興を図るためには、一般成人の科学技術に対する関心を高めて理解を増進することが不可欠であり、同時に将来を担う若い世代に対する科学教育とその成果を計測することも重要である。

一般成人については、文部科学省科学技術政策研究所において、科学技術に対する理解度等の意識を調査することを目的として、2001年2～3月に「科学技術に関する意識調査」を実施、2002年1月に報告書を公表した。

また、高校生については、2002年秋に実施された「FNCA各国の高校生の放射線に関する知識、関心等についての合同アンケート調査」において、科学技術政策研究所が実施した調査と同様の質問項目を用いて科学の基礎的概念に関する理解度の調査も併せて行った。

本論文では、これらの2つの調査結果から、一般成人と高校生の科学リテラシーに関する比較分析を行って考察を加えた。

## 2. 調査方法

### 2. 1 科学技術に関する意識調査

「科学技術に関する意識調査」の概要は表1のとおりである。

本調査の質問項目は多岐に亘っているが、本論文では、このうち科学の基礎的概念の理解度（科学的知識に関するクイズ）に関する項目を使用した。

なお、紙面の制約上、質問項目名等は略称を使用している。

表 1. 調査の概要

|                                       |
|---------------------------------------|
| 調査時期：2001年2月～3月                       |
| 調査対象                                  |
| (1)設計標本数：3000標本                       |
| （有効回収数 2146人，有効回収率 71.5%）             |
| (2)対象地域・対象者：全国 18歳以上男女（69歳まで）         |
| (3)抽出法：住民基本台帳からの層化2段無作為抽出法            |
| 調査方法：調査員による面接聴取（訪問面接法）                |
| 調査項目：科学の基礎的概念に関する理解度，科学技術を含む諸問題への関心度等 |

### 2. 2 FNCA各国の高校生の放射線に関する知識、関心等についての合同アンケート調査

「FNCA各国の高校生の放射線に関する知識、関心等についての合同アンケート調査」における調査の

概要は表2のとおりである。

この調査においては、放射線についての関心、知識、イメージ等に関連した質問項目に加えて、「科学技術に関する意識調査」において使用した科学の基礎的概念に関する理解度の質問項目を設定しており、今回の分析では、その結果を使用する。

表 2. 高校生の放射線に関するアンケート調査概要

|                                 |
|---------------------------------|
| 調査時期：2002年9月～11月                |
| 設計標本数：当初想定 1,100 標本／国           |
| 有効回収数：7,837人                    |
| （日本，中国，インドネシア，韓国，フィリピン，タイ，ベトナム） |
| 対象者：首都圏高校2年生相当                  |
| 抽出法：有意抽出法                       |
| 調査方法：学校等における集合自記式調査法            |
| 調査項目：放射線に関する知識，科学の基礎的概念の理解度等    |

## 3. 分析結果

### 3. 1 一般成人の科学基礎的概念に関する理解度

科学の基礎的な概念に関する理解度の関連質問15項目（科学的な知識に関するクイズ）の回答結果は、正答率が高い順に「光と音の速さ」、「放射能汚染牛乳煮沸効果」等となっており、これらの回答結果について、正答率、誤答率、「わからない」の回答率を変数として Ward 法によるクラスター分析を行った結果、正答率等回答率によって質問項目は4グループに分類することができた。

また、我が国、米国及び 2001 年に実施された EU15 か国における同様の調査での共通 11 質問項目による国際比較では、我が国は 17 か国中 13 位となっており、OECD/PISA や IEA/TIMSS における我が国中高生の科学リテラシーや理科学力到達度得点が国際的に高い水準にあることと大きな対比をなしている。

### 3. 2 高校生の科学基礎的概念に関する理解度

我が国一般成人に対して行った質問を含む科学基礎的概念の理解度に関するアジア諸国高校生の調査結果は、以下のとおりである。

ここでは、我が国高校生と一般成人の正答率のみでなく、他のアジア諸国の調査結果と併せて検討す

ることにより、相対的な理解度を把握する（質問文簡略化）。

「地球中心部は非常に高温」

正答率は 77%（韓国）～90%（インドネシア），7 か国平均正答率は 84%と各国共に正答率が高い。

我が国高校生の正答率は 89%であり，我が国一般成人の正答率は 77%となっており，いずれも高い。

「放射線を出す物質は全て人間が作成」

正答率は 53%（韓国）～82%（中国），7 か国平均正答率は 73%と韓国を除いた 6 か国は正答率が 7 割以上である。

我が国高校生の正答率は 74%で，一般成人の正答率 56%と比較すると高い。

「空气中酸素は主に緑色植物光合成で生成」

正答率は 68%（タイ）～85%（インドネシア），7 か国平均正答率は 76%と各国共に正答率が高い。

我が国高校生の正答率は 77%と高く，一般成人の正答率は質問文が一部異なっているが 67%である。

「レーザーは音波集中で獲得」

正答率は 9%（インドネシア）～49%（タイ），7 か国平均正答率は 33%と全 7 問中最も低く，韓国，フィリピン及びインドネシアでは誤答率が正答率を上回っており，「わからない」の各国平均が 47%と高く，インドネシアは 78%と非常に高い。

我が国高校生の正答率は 32%（一般成人 28%，以下同様），誤答率 14%（26%），「わからない」54%（46%）となっている。

「電子の大きさは原子よりも小」

正答率は 34%（韓国）～73%（タイ），7 か国平均正答率は 61%で韓国を除いて約 6 割以上の正答率であるが，韓国のみが誤答率が正答率を上回っている。

我が国高校生は正答率 71%（30%），誤答率 16%（22%），「わからない」12%（48%）となっている。

「子供の性別を決める要因は父親遺伝子」

正答率は 27%（フィリピン）～66%（タイ），7 か国平均正答率は 44%と低く，インドネシア，日本及びフィリピンは誤答率が正答率を上回っている。

我が国高校生は正答率 32%（25%），誤答率 50%（44%），わからない 18%（31%）となっている。

「地球温暖化の主な原因はフロンガス放出」

正答率は 20%（タイ）～59%（中国），7 か国平

均正答率は 38%と全 7 問中 2 番目に低く，日本，韓国及びタイは誤答率が正答率を上回っており，タイでは「わからない」が 50%である。

我が国高校生は，正答率 43%，誤答率 47%，「わからない」9%である。

なお，この質問は我が国一般成人に対しては行われていない。

### 3. 3 一般成人と高校生の科学リテラシーの比較による考察

以上の結果を考察すると，学校教育後でも取得可能な機会のあると思われる科学基礎的概念の理解度は一般成人も比較的高く，学校教育のみで取得されると思われる内容は一般成人の理解度が低い。ただし，「子供性別決定遺伝子」に関して高校生の理解度が低く，その原因については，今後，追跡調査が必要と考えられる。

### 4. 今後の課題

今回は一般成人と高校生の科学リテラシーに関する比較分析結果を中心に報告したが，今後，基礎的概念理解度についての回答者属性に関する構造解析等さらに詳細な分析を行うとともに，これらの分析結果を踏まえて，科学技術政策・科学技術教育に関する示唆・提言を行っていく予定である。

#### 附記

本研究の一部は，平成 14 年度電源開発促進対策特別会計受託事業「近隣アジア諸国における原子力安全調査事業」の一環である「FNCA 各国の高校生の放射線に関する知識，関心等についての合同アンケート調査」（受託者：（社）日本原子力産業会議）において得られた成果の一部を利用したものである。

#### 参考文献

- [1] 岡本信司，丹羽富士雄，清水欽也，杉万俊夫，科学技術に関する意識調査・2001 年 2～3 月調査，科学技術政策研究所 NISTEP REPORT No.72（2001）。
- [2] 岡本信司，一般成人の科学リテラシーに関する分析，科学技術社会論学会第 1 回年次研究大会予稿集，pp111-114（2002）。
- [3] 岡本信司，アジア諸国における高校生の放射線に関する意識の国際比較，日本科学教育学会年会論文集 27，pp375-376（2003）。
- [4] 岡本信司，21 世紀の原子力学校教育のあり方・FNCA アジア 7 ヶ国 7700 名の高校生の科学リテラシーと放射線利用に関する意識の調査を基に・国家間クロス集計のハイライトと多変量解析の結果，日本原子力学会 2003 年秋の大会予稿集第 1 分冊，総 12（2003）。