

我が国における一般成人の科学的リテラシー測定に 関する一考察

— ミラーの3構成次元モデルにおける妥当性の検討 —

清水 欽也

(2005年9月30日受理)

An Examination of the Measurement in Civic Scientific Literacy of Japanese Adult:
An Examination of the Validity of Miller's 3-dimension Model

Kinya Shimizu

The purpose of this study is to examine the validity of the three — dimension measurement model of civic scientific literacy. The construct and the predictive validity of the model were estimated by the confirmatory factor analysis and the chi-square analysis. The result of the confirmatory analysis presented the sufficient correlation between the measurement items and 3 constructs (understanding of basic science knowledge and concepts, understanding of scientific process, and understanding of social impact of science). In addition, the chi-square analysis present that each of these construct variables will differentiate the level of the commitment to scientific information. Therefore, the study conclude that the measurement model will satisfy the measurement of the scientific literacy.

Key words: Civic scientific literacy, Miller's 3-dimension model, Construct validity, Predictive Validity
キーワード：市民科学的リテラシー，ミラーの3構成次元モデル，構成概念妥当性，予測的妥当性

1. はじめに

我が国は成人レベルで見ると他の先進諸国の中では科学的リテラシーが低いことが知られている。その論拠の一つとして挙げられるのが、科学技術政策研究所により1991年に実施された「科学技術に関する社会意識調査」（以下、NISTEP1991とする）及び2001年に実施された「科学技術に関する意識調査」（以下NISTEP2001とする）における科学リテラシー測定関連項目についての先進諸国間比較である（Miller, 1996及び岡本他, 2001）。

これら科学技術政策研究所によって行われた両調査においては他国との項目の共通性を重視しているため、科学的リテラシー測定項目の妥当性については、Millerの市民科学的リテラシー（以下、CSLとする）の2構成次元モデルあるいは3構成次元モデルについての国際的な研究者間の合意に依拠している。しかし、

本来ならば、前述の調査が我が国におけるCSLをどの程度測定しているのかを検討するため、測定項目の妥当性について検証する必要がある。そこで、本稿では、NISTEP2001におけるCSL測定関連項目の妥当性について、構成概念妥当性（目的Ⅰ）及び基準関連妥当性（目的Ⅱ）に着目し、その検討を行うことを目的とする。

2. ミラーによるCSL定義の変遷 とNISTEP2001における CSL測定関連項目

科学的リテラシーとは、これまで議論されてきたように「現代人に必要とされる科学的素養」と通常定義されるが、その構成要素となると多様な見解が存在する。例えば鶴岡（1998）によると、1960年代にPella他が「概念的知識」、科学の本性、「科学の倫理」、

「科学と人文」、「科学と社会」、「科学と技術」などの6領域の理解・体得が必要とされ、1990年代に米国において提示された科学教育に関する二つの全米基準 (Project 2061 及び NRC の全米科学教育基準) もこれに準拠しているとされる。また、三宅 (1996) は科学的概念の理解、科学的問題解決能力、科学に関する意思決定能力、及び科学観や科学的態度を挙げている。この二つの構成要素に関する論考についてみても、前者が自然科学と人文・社会科学との融合した総合的な知識や理解について言及しているのに対して、後者は総合的な知識や理解についての知識・理解は明示せず、問題解決能力や意思決定能力など実社会における実践的な資質・能力に重点をおいていることなどの違いがあることがわかる。

一方、Miller 他 (1997) は、科学的リテラシーをそれがどのように機能するか (もしくは機能すべきか) という観点から、次の3種に分類している。

①実践的科学的リテラシー：

食品パッケージの栄養表示を読んだり、車の修理を行うなど日常生活上で必要な科学の用語や概念の理解

②文化的科学的リテラシー：

ハッブル望遠鏡からの新しい映像をみるなど科学を行う上で必要な科学の用語や概念の理解

③市民的科学的リテラシー：

例えば、新聞や雑誌の記事を読んだり、論争中の対立する論の本質を理解したり、科学を理解するのに必要な科学の用語や概念の理解

先に述べた NISTEP1991 や NISTEP2001 などの国レベルの科学的リテラシーで定量的に測定する際には、多くの場合、この Miller の定義する市民科学的リテラシー (CSL) を活用している。さらに、この CSL の定量的な測定については、3 構成次元モデル (Miller 1983, 1995) および 2 構成次元モデル (Miller 他, 1997) が広く用いられている。Miller (1983, 1995) による 3 構成次元モデルとは、CSL の必須要件として、①科学的用語や概念、②科学的手続き、及び③科学技術の社会的影響の 3 次元についてすべて理解しておくこととされる。この 3 構成次元モデルに基づいて、1990年代半ばまで CSL の定量的測定が行われてきた。ところが、近年第 3 の次元については国により科学技術の社会的影響が大きく異なる (Miller, 1996) との認識により、国際比較においては①科学的用語や概念および②科学的手続きの 2 構成次元で測定されるようになった。しかし、Miller 他 (1997) は単一の国内あるいは科学技術の社会的影響を共有している共同体内においては、第 3 次元は有効であるとしている (p.39)。

NISTEP2001 では、調査票のベースを米国で1999年に調査された「科学技術への態度と理解に関する調査」としているため、前述の 3 構成次元モデル及び 2 構成次元モデルで利用される項目を、自由回答を求める項目を除けば、すべて包含している。さらに、両モデルには使用されていないが、1999年の米国調査に含まれていた科学技術知識理解項目も NISTEP2001 には含まれており、我が国の CSL 測定に資すると考えられるものは、全部で22項目存在する。このうち、岡本他 (2001) で報告される15ヶ国地域における科学技術の基礎的概念理解度測定に利用されているのは10項目である (表 1 参照)。

3. CSL 測定関連項目の妥当性の検証

3.1 方法

本研究に於いてはミラーによる CSL 測定項目の構成概念妥当性および基準関連妥当性について検証するため、以下の方法を用いた。

(1) 構成概念妥当性の検証

まず、構成概念妥当性については、表 1 のミラーの 3 構成次元モデルを基に、NISTEP2001 で使用された 22 項目 (付表 1 参照) を測定変数とし、「科学的用語や概念の理解」、「科学の手続きの理解」、「科学技術の

表 1. CSL 測定関連項目の比較

NISTEP2001 または Miller の CSL 測定に含まれる項目	3次元モデル	2次元モデル	15ヶ国比較
DNA 概念		C*	
分子概念		C*	
インターネット概念			
放射線概念			
科学的研究の概念	P*	P*	
コンピュータソフトウェアの概念**	I*		
性別決定遺伝子			○
地球の公転及び自転周期	C	C	
レーザーと音波の関係	C	C	○
放射能は人工的か	I	C	○
電子と原子の大小	C	C	○
光と音の速さ	C	C	
人類と恐竜の同時代性	C	C	○
大陸移動説	C	C	○
酸素供給源は植物	C		○
人類の進化論	C		○
ビッグバン理論	C		
星はいは科学的か	P		
確率 1/4 についての理解	I	P	
抗生物質のウイルス殺傷効果	I		○
地球の中心部は高温			○
新薬試験方法		P	
放射能汚染牛乳			

C: 科学的用語や概念の理解, P: 科学的手続きの理解, I: 科学技術の社会的影響の理解, ○: 15ヶ国比較に使用された国際共通問題

*: NISTEP2001 では、概念理解度についての自己評価を回答するのみであるのに対して、米国調査では、それに加え「では、あなたの言葉でこの用語を説明してください」と尋ね、自由回答を求めている。

** NISTEP2001 には存在せず

社会的影響」を構成変数としたモデルを作成し、LISRELを用いて確認的因子分析をおこなった。

①測定変数の処理

使用した各測定変数は、すべて正解を1、不正解を0とする2値変数とした。「科学的研究の概念」、「放射線概念」、「DNA概念」などの科学的用語の意味を「よくわかる」から「ほとんどわからない」まで3件法で尋ねている5項目については、原則的には、それぞれの用語の意味について「よくわかる」または「だいたいわかる」の回答者を「正解」とした。ただし、これらの5項目は回答者の主観的評価によるため、可能な限り客観性をもたせる必要がある。そこで「DNA概念」については、「DNA」の意味がわかると回答した回答者でも、それが人体のどこにでもあることを理解していない回答者については、不正解とした。同様に、「放射線概念」についても、放射能が自然界にも存在していることを正しく理解していない回答者は不正解とした。この操作により、「放射能は人工的か」を問う項目は、放射線概念の中に組み込まれ因子分析に測定変数として用いられる項目数は21項目となった。

②構成変数

本研究は、国際比較は目的としておらず、また科学技術の社会的影響の理解がCSLに及ぼす影響について、米国のそれとは異なるという実証的な研究は存在していない。よって、現時点ではミラーのCSLの3構成次元モデルは否定できない。そこで本研究においては、「科学技術の社会的影響の理解」の予測性についても検証するため、表1をもとに3構成次元モデルを初期モデルとして作成する。また、NISTEP2001において回答者の科学技術の用語や概念の理解を問う項目であるが、これまでの3構成次元モデルに含まれていない項目についても、各構成概念との関係を想定した。その結果、初期モデルにおける各項目と構成概念の関係は表2の通りである。

③確認的因子分析

本研究においては、確認的因子分析は、観測変数がすべて2値であるため、四分相関(tetrachoric correlation)に基づいて行わなければならない。そこで、まずPRELISにより、四分相関を算出し、その値に基づいて、LISRELモデルで分析を行う。さらに上記の表3に示すモデルを初期モデルとし、適合度指標や情報量基準に基づきモデルの評価を行い、修正指標及び理論的妥当性に基づいて適宜修正を行い、より適合度の高いモデルを作成した。

(2) 基準関連妥当性

基準関連妥当性については、「科学技術情報に対するコミットメント」を基準変数として、各項目、各構

表2. CSL 3構成次元モデルにおける観測変数—構成変数の関係

NISTEP2001 測定に含まれる項目	C	P	I
DNA 概念	○		
分子概念	○		
インターネット概念			○
放射線概念			○
科学的研究の概念		○	
性別決定遺伝子	○		
地球の公転及び公転周期	○		
レーザーと音波の関係	○		
電子と原子の大小	○		
光と音の速さ	○		
人類と恐竜の同時代性	○		
大陸移動説	○		
酸素供給源は植物	○		
人類の進化論	○		
ビッグバン理論	○		
星占いは科学的か		○	
確率1/4についての理解			○
抗生物質のウイルス殺傷効果			○
地球の中心部は高温	○		
新薬試験方法		○	
放射能汚染牛乳			○

表3. メディアの分類

受動的メディア	能動的メディア
・ テレビのニュース	・ 雑誌記事
・ 博覧会/博物館	・ TVドキュメンタリー
・ テレビCM	・ 新聞記事
・ 家族/友人	・ 書籍
・ 新聞広告	・ インターネット
・ 雑誌広告	・ ビデオ/CD/テープ

成次元との関連を検証した。CSLとは上述の通り、「例えば、新聞や雑誌の記事を読んだり、論争中の対立する論の本質を理解したり、科学を理解するのに必要な科学的用語や概念の理解」であることから、CSLが高いものはそれが低いものに比べて、積極的に科学技術に関連する情報を日常的に取り入れていなければならない。よって、ミラーの3構成次元モデルによるCSLの測定が妥当であるならば、科学技術情報に対するコミットメントを測定する指標と正の相関をもつことが期待されるはずである。

本研究において測定する科学技術情報に対するコミットメントは次の通り規定し、CSLを構成する各次元との関係を検証した。NISTEP2001においては、科学技術関連情報の入手手段を問う項目が15含まれている(付表2参照)。これら15項目のうち、例えば「テレビのニュース」や「博覧会・博物館」などは必ずしも科学的情報の収集の目的をもって行われる情報収集活動とは言えない。なぜならTVニュースなどは、政治・経済など社会に関する雑多な情報を得るついでに科学技術関連情報を得るという受動的なものでしかなく、また「博覧会・博物館」については、レジャー施設としての機能も併せ持つ。これに対して、「雑誌、

週刊誌の記事」や「新聞記事」については、科学技術に関する記事を選択し、読むという主体的な行動が含まれる。よって、本研究では、「経済的あるいは時間的対価を支払い、科学技術情報を獲得するにあたり選択的な行動」をとる必要があるもののみを能動的メディアとし、それ以外のメディアを受動的メディアに分類した。具体的には、15種のメディアを次の表のとおり分類した。

上記の表3の分類に基づいて、回答者を「情報源なし」、「受動的メディアのみ」、「2種類以下の能動的メディア」、「3種以上の能動的メディア」に分類する変数を作成し、「科学的情報源に対するコミットメント度」の指標とした。

3.2 結果

上述の方法を用いて、構成概念妥当性および基準関連妥当性について検証したところ、以下の結果が得られた。

(1) 構成概念妥当性の検証

確認的因子分析の結果、よりデータに適合したモデルを作成しようとする場合、「科学的用語や概念の理解」、「科学的手続きの理解」、「科学技術の社会的影響の理解」とは独立したCSL関連項目の問う問題における「理解度に対する自己評価」を想定しなければならないこと（結果①）及び確率の理解に関する項目は「科学技術の社会的影響の理解」と捉えるより、「科学的手続き」に関する理解に近いこと（結果②）が明らかとなった。これらの結果により、修正を加えたところ、妥当なモデル（AGFI: 0.84; RMSEA: 0.034）を得ることができた。その結果を表4に示す。

表4に見られる各測定項目－構成次元間の相関はすべて、有意水準5%内で有意である（結果③）。しかし、

「大陸移動説」や「ビッグバン理論」のような地学関連の項目については構成次元との相関が高く、「酸素の供給源は植物」や「性別決定遺伝子」などの生物関連項目については、有意ではあるが、構成次元に対する説明率が20%に満たない項目も散見された。（結果④）

(2) 基準関連妥当性の検証

基準関連妥当性については、表4に見られる因子負荷量から因子得点を算出し、各構成次元別における理解度の得点を算出し、得点順に4群に分けた。さらに、「科学的情報へのコミットメント」との関連を検証するため、得点群ごとに科学的情報へのコミットメント度の分布を示し、さらに χ^2 検定で検証した。その結果を表5に示す。この表にみられる通り、すべての構成次元において、高得点群ほど多様なメディアを科学技術の情報源として活用しており、さらにその関係は有意であることが明らかとなった。（結果⑤）

3.3 考察

まず、結果①については、「DNA概念」や「放射線概念」のように、理解度について、主観的評価のみならず選択肢を用いた項目を補助的に活用した測定項目においては、「理解度に対する自己評価」との相関が他の主観的評価項目に比べて低い。このことから、正しい解答を求める選択項目を補助的に活用することにより、理解度に対する自己評価による効果をいくらかは低減できると思われる。また、結果②より、我が国においては確率に対する理解は、科学技術の社会的影響に対する理解度として捉えるより科学的手続きに対する理解として捉えたほうが、より適切であることがわかる。

また、結果③からは、NISTEP2001において使用された22項目は、すべてミラーの示すいずれかの構成次元

表4. ミラーの3構成次元モデルの因子解

	用語や概念の理解		手続きの理解		社会的影響の理解		理解度に対する自己評価	
	因子負荷量	R ²	因子負荷量	R ²	因子負荷量	R ²	因子負荷量	R ²
地球の中心部は高温	.68	.47	--	--	--	--	--	--
酸素の供給源は植物	.35	.12	--	--	--	--	--	--
性別決定遺伝子	.33	.11	--	--	--	--	--	--
レーザーと音波の関係	.50	.25	--	--	--	--	.16	.03
電子の大きさ	.49	.24	--	--	--	--	.19	.04
ビッグバン理論	.69	.47	--	--	--	--	--	--
大陸移動説	.78	.69	--	--	--	--	--	--
人類の進化論	.51	.26	--	--	--	--	--	--
人類と恐竜の同時代性	.53	.28	--	--	--	--	--	--
光と音の速さ	.55	.30	--	--	--	--	--	--
地球の公転及び周期	.58	.33	--	--	--	--	--	--
DNAの概念	.50	.25	--	--	--	--	.36	.13
分子概念	.39	.15	--	--	--	--	.77	.59
確率1/4の理解	--	--	.61	.37	--	--	--	--
科学的研究の概念	--	--	.35	.12	--	--	.70	.49
新薬試験方法	--	--	.38	.14	--	--	--	--
星占いの科学性否定	--	--	.26	.07	--	--	--	--
抗生物質の効果	--	--	--	--	.39	.15	--	--
放射能汚染牛乳	--	--	--	--	.68	.47	--	--
インターネットの概念	--	--	--	--	.49	.24	.54	.29
放射線の概念	--	--	--	--	.60	.36	.48	.23

表5. CSL各次元の得点と科学技術情報に対するコミットメントの関係

CSL各次元		科学的情報に対するコミットメント(4カテゴリ)				N	Pearsonの χ^2 値
		情報源なし	受動的 情報源のみ	能動的情報源 2種類以下	3種以上の 能動的情報源		
科学的用語 の理解(4群)	下位25%	8.4	20.8	59.7	11.1	533	301.84***
	26-50%	4.2	10.4	66.2	19.2	530	
	51-75%	3.3	7.6	56.2	33.0	543	
	上位25%	0.9	5.6	42.8	50.7	538	
科学の手続き の理解(4群)	下位25%	10.0	20.4	57.9	11.8	501	315.76***
	26-50%	4.5	11.3	63.1	21.0	529	
	51-75%	2.1	8.7	55.9	33.3	517	
	上位25%	0.8	5.0	48.9	45.2	599	
社会的影響 の理解(4群)	下位25%	10.0	20.9	58.5	10.6	530	256.11***
	26-50%	3.8	12.4	63.5	20.2	628	
	51-75%	1.3	5.4	51.7	41.6	743	
	上位25%	1.2	3.3	46.1	49.4	245	

***: $p < .001$

元を有意に測定することが可能であることを示している。しかし、結果④で示すように、項目の構成次元に対する説明率については、項目間で差が見られる。これらの点からよりCSL測定に関連する項目内容について、項目を精選したり、新たな項目を附加することによりCSLの測定指標をより改善する余地はあるものと考えられる。

結果⑤はMillerによるCSL3構成次元モデルは、モデルの示す各指標が高ければ高いほど、一般成人は科学的情報に対して多様なメディアを活用するようになることを示している。従って、少なくとも科学的な情報の普及させるという点においては、この指標は予測的妥当性があるといえる。

4. 全体的考察及びまとめ

国レベルのCSL測定に際しては、回答者に対する負担を軽減するために、項目をできるだけ絞る必要がある。本稿で示すCSL関連項目の内容妥当性については、研究者により異論はあるだろうが、制限された条件の下での測定にもかかわらず、少なくとも構成概念妥当性及び予測的妥当性については、妥当性が得られた。よって、これらの項目はCSLを測定するための最適な項目群とまではいえませんが、少なくとも「測定することもできる」項目群には違いないであろう。しかし、今後、CSLに関する議論を深まりと試行測定を繰り返すことにより、CSL測定の妥当性をより高めることも可能である。

【引用文献】

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—,

NISTEP Report No.72, 科学技術政策研究所, 2001
 Miller, J. D. : Scientific Literacy: A Conceptual and Empirical Review. *Daedalus* 112(2), 29-48., 1983
 Miller, J. D.: Scientific Literacy for Effective Citizenship. In R. E. Yager, (Ed.), *Science/Technology/Society as Reform in Science Education*. New York: State University of New York Press. 185-204., 1995

Miller, J. D.: *Public Understanding of Science and Technology in OECD Countries: A Comparative Analysis*. A Paper presented to the 1996 OECD Conference of Public Understanding of Science Tokyo, Japan 1996
 Miller, J. D., Pardo, R. & Niwa, F. *Public Perceptions of Science and Technology: A Comparative Study of the European Union, the United States, Japan, and Canada*. Madrid: BBV Foundation., 1997

三宅征夫他: 科学的リテラシー育成に重点をおいた理科カリキュラムの開発研究, 平成7年度科学研究費補助金報告書

鶴岡義彦: サイエンスリテラシー. キーワードから探るこれからの理科教育, 東洋館出版社, pp.40-45, 1998

【謝辞】

本研究において分析された調査データは、平成11年に文部科学省科学技術政策研究所によって行われた「科学技術に関する意識調査」で収集されたものを使用の許諾を得た上で使用させていただいた。ここに記して感謝の意を表する。

付表 1. NISTEP2001における本研究関連項目 (CSL 測定関連項目)

1. CSL 測定関連項目

Q11. 【回答票 10】 ニュースを聴いたりや新聞記事を読んだりするときに、いくつかの専門用語が出てくるところがあります。あなたは、次の用語についてその意味がおわかりになりますか。(1)から(5)までのそれぞれについてお答えください。(1)～(5)のを1つ1つ聞く。)

	(7)	(4)	(9)	
	よくわかる	だいたいわかる	ほとんどわからない	わからない
(1)科学的な研究	1	2	3	4
(2)インターネット	1	2	3	4
(3)DNA	1	2	3	4
(4)分子	1	2	3	4
(5)放射線	1	2	3	4

Q12. あなたが人体の「DNA」を見つけようとする時、人体のどの場所で見つかると思いますか。1つだけ選んでください。
 1(7).髪などの毛 2(4).血液などの体液 3(9).口の内側、爪や皮膚 4(5).骨や筋肉
 5(4).人体のどこでも 6(4).わからない 7.その他 ()

Q13. 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。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。
 1(7).1000人すべての患者に投与する 2(4).500人に投与し、残り500人には投与しない →SQへ 3.わからない

SQ.<Q13で2と回答した方のみ>
 なぜ、そのような方法が適切と思われるか。その理由を1つだけ選んでください。
 1(7).実験薬を飲むのが少ない人数のため 2(4).比較できるため 3(9).二重盲検法のため
 4(4).対照グループがあるため 5(4).わからない 6.その他 ()

Q19. 【回答票 17】 話は変わります。この中の(1)から(13)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」とお答え下さい。((1)～(13)を1つ1つ聞く。)

	(ア)	(イ)	(ウ)
	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	1	2	3
(2) すべての放射能は人工的に作られたものである	1	2	3
(3) 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	1	2	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遺伝子である	1	2	3
(5) レーザーは音波を集中することで得られる	1	2	3
(6) 電子の大きさは原子の大きさよりも小さい	1	2	3
(7) 抗生物質はバクテリア同様ウイルスも殺す	1	2	3
(8) 宇宙は巨大な爆発によって始まった	1	2	3
(9) 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	1	2	3
(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	1	2	3
(11) 喫煙は肺がんをもたらす	1	2	3
(12) ごく初期の人類は恐竜と同時代に生きていた	1	2	3
(13) 放射能に汚染された牛乳は煮沸させれば安全である	1	2	3

Q20. 光と音はどちらが速いと思いますか。
 1 光 2 音 3 どちらも同じくらい 4 わからない

Q21. 地球が太陽の周りを回っていますか、太陽が地球の周りを回っていますか。
 1 地球が太陽の周りを回っている 2 太陽が地球の周りを回っている 3 わからない

SQ. 地球が太陽の周りを回るのにどれくらいかかりますか。「1日」ですか、「1ヵ月」ですか、1年ですか。
 1 1日 2 1ヵ月 3 1年 4 その他 () 5 わからない

Q22. 【回答票 18】 ある夫婦が医者からあなたたちの遺伝子を組み合わせでは、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。(1)～(4)を1つ1つ聞く。)

	(ア)	(イ)	(ウ)
	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	1	2	3
(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	1	2	3
(3)生まれてくる子どもが病気を持つ確率はみな同じ	1	2	3
(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たちはいない	1	2	3

Q23. 【回答票 19】 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。
 1(7).毎日ある 2(4).毎日ではないがよくある 3(9).たまにある 4(5).ほとんどない 5(4).まったくない 6.わからない

Q24. 【回答票 20】 あなたは星占いについてどう思いますか。
 1(7).非常に科学的である 2(4).ある程度科学的である 3(9).まったく科学的でない 4.わからない

(岡本他, 2001「科学技術に関する意識調査-2001年2~3月調査」より引用)

付表2. NISTEP2001における本研究関連項目（科学的情報に関するコミットメント測定関連項目）

2. 科学的情報に関するコミットメント測定関連項目	
また、話は変わります。	
Q25 (1) [回答票 21] 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。 (M.A.)	
	<<略>>
	(1) 現 在 の 入 手 方 法
(ア) テレビのニュース……………	1
(イ) 雑誌・週刊誌の記事……………	2
(ウ) テレビのドキュメンタリー番組……………	3
(エ) 博覧会・博物館など……………	4
(オ) テレビのコマーシャル……………	5
(カ) 新聞の記事……………	6
(キ) 家族、友人の話……………	7
(ク) 新聞の広告……………	8
(ケ) 単行本、書籍……………	9
(コ) 雑誌・週刊誌の広告……………	10
(サ) インターネット……………	11
(シ) ビデオ、CD-ROM、テープなど……………	12
(ス)DNA……………	13
(セ)分子……………	14
わからない……………	15

(岡本他, 2001「科学技術に関する意識調査—2001年2～3月調査」より引用)