中日児童の語彙理解力比較の試み

曹 亦 薇*

COMPARISON OF THE VERBAL ABILITY OF CHINESE AND JAPANESE CHILDREN

Yiwei CAO

The purpose of this paper was to compare the verbal ability of Chinese and Japanese children. A test of Chinese vocabulary in which some items were translated from Shiba's (1978) Japanese vocabulary test was administered to about 3000 Chinese children. An ability scale for Chinese vocabulary was constructed based upon Item Response Theory. Using the set of common items, the ability and item parameters were compared between both Chinese and Japanese children. Then the obtained estimates were studied using two different methods. The results showed that the distribution of abilities in both Chinese and Japanese children was not markedly different.

Key words : item response theory, verbal ability, horizontal equating.

I 目 的

項目反応理論 (Hambleton & Swaminathan, 1985 ; 芝, 1991) を用いて語彙理解力の尺度化を検討したもののには, 単一の母語集団に適用したものの例として, 教育語彙能力のテスト (Lord, 1968), 語彙理解尺度作成の試み (芝, 1978), 在日朝鮮人子弟の「朝・日語彙理解力」に関する研究 (金, 1989) などがあり, また, 異なる母語集団にこれを適用して, 集団間の能力分布の比較をしたものとして, 若園 (1990) の日本人版の英語理解力の尺度化及び日米比較, 平 (1991) の在日朝鮮人の朝鮮語語彙理解力の尺度化などがある。これらはいずれも単一の言語における集団間の能力比較を行ったものであるが, 使用言語の異なる集団の間で, 共通した能力の測定をしようとする試みも珍しいものではない。例えば, 数学教育の国際比較 (国立教育研究所, 1991) の課題では, それぞれ異なる言語によって同じ課題を提示し, 数学学力の国際比較を行っている。

語彙理解力の場合には, 語によって表わされる概念

の理解と, 特定の言語の形態的側面が密着しているため, 数学学力の場合ほど比較が容易ではない。しかし, 翻訳の可能な範囲において, 語の表わす概念と形態とを分離することができるので, 数学などの場合に準じて異なる言語の使用の間での語彙理解力の比較は不可能ではないだろう。

本研究では, はじめに項目反応理論によって中国児童における中国語語彙理解力の尺度化の可能性を検討し, また, 中日両国の尺度の間の水平等化を試みる。その上で中日語彙の間に見られる強い対応関係に着目し, 同義の語彙の項目に日中共通パラメータとして日本パラメータを用い, 両国児童の能力を比較する。これまで, 中国語, 日本語という2つの言語間で対応する語彙の理解について比較する資料は, ほとんど皆無と思われる。もし, 本研究の比較方法が妥当とみなせるならば, 研究の結果が語彙理解力に関する中日比較資料として, 両国の教育研究に役立つであろう。

II 中国語語彙理解力の尺度化

1 中国語語彙テストの作成

中国語語彙理解力の尺度化を行うために, 中国語版

* 東京大学大学院教育学研究科 (Department of Educational Psychology, Faculty of Education, The University of Tokyo)

の語彙テストを作成する。テスト項目としてもちいる語彙は、芝 (1978) の「語の選択の第二観点」に従って選ばれた。すなわち、児童の言語習得の順序に基づき、早期に獲得される言語を基本語として選んだ。

まず、中日比較のための対応項目として芝 (1978) の日本語語彙テストの C 2 版, C 3 版, C 4 版から 45 項目が選ばれ、翻訳された。翻訳にあたっては、可能な限り直接対応する中国語を選ぶように努めた。例えば、芝の C 2 版の「さからう」を中国語の「違抗」に翻訳した (付録参照)。

このほか、中国の六年制小学校の教科書「語文」(1987) (日本の国語の教科書にあたる) から 100 個の語彙を選び、また、新編小学生字典から約 20 個を選んだ。これを用いて小学校 2 年生用 (Z 2 版), 3 年生用 (Z 3 版), 4 年生用 (Z 4 版) の 3 つのレベルの中国語語彙理解力テストを編集作成した。各版の項目数は TABLE 1 に示した通りである。

TABLE 1 被験者と各版の項目数

版	日本児童		中国児童		項目数		対応項目数
	人数	平均月齢	人数	平均月齢	日本語	中国語	
小学 2 年生用 (C 2, Z 2)	452	101	828	110	36	44	19
小学 3 年生用 (C 3, Z 3)	453	113	829	117	38	50	21
小学 4 年生用 (C 4, Z 4)	441	125	739	136	40	50	15

語彙テストの項目の形式としては、芝 (1978) に準じ、2 つの形式が用いられた。第 1 は、同義語や接続語を問うものである。第 2 は、言葉の接続の自然さを問うもので、この形式は Z 2 版にのみ用いられる。項目は全て 5 肢選択で、主題の語を幹の部分に置き、選択肢には正しい選択肢を 1 個、誤りの選択肢を 4 個設けている。

2 被験者とテストの実施

本テストの被験者は、中国広東省深圳市の 6 つの小学校の 2, 3, 4 年生である (TABLE 1)。深圳市は 1980 年に設立された新興都市であるため、本研究の被験者の家庭は全国各地から集まってきており、広東語など方言の影響があまり強くない。

1991 年 5 月末に予備テストを実施し、1991 年 9 月中旬に本テストを実施した。本テストの被験者は予備テストの被験者と同一の母集団に属する。ただし、中国

では、秋学期が新学期であるので、5 月にテストされた被験者たちは 9 月 1 日から上の学年になった。日本児童のデータは、学年末に実施されたものであり、中国児童のデータは、1 学年上の学年初めに実施されたものである。このようなことから、本論文では、説明が煩瑣になるのを避けるため、便宜的に中国被験者の学年は、予備テスト時の学年によって表わしておく。

3 項目パラメータ、能力パラメータの推定及びモデルの適合度の検討

本研究では、項目反応理論の 2 パラメータ・ロジスティックモデルを用い、各項目の困難度、識別力及び被験者の能力パラメータを同時最尤推定法で推定した (Hambleton & Swaminathan, 1985; 芝, 1991; 中村, 1992)。さらに、項目反応モデルのデータへの適合性について次の 3 つの点から検討が行われた。

a. 一次元性の仮定 中国 Z 2, Z 3, Z 4 版のデータから求められた四分相関係数による、項目間相関行列の第一固有値の占める割合はいずれも高く、85 パーセント以上であった。この値はこれまでの語彙理解力テストに見られた値、例えば日本語語彙理解力 (芝, 1978) の第一固有値、または、英語語彙理解力 (若園, 1990) の第一固有値の割合にほぼ等しいものである。よって、これらの版については、それぞれ一次元性の仮定をほぼ満たしているといえる。従って、局所独立性も認められると考える。

b. 得点の理論分布と観測分布の適合度 推定された項目パラメータと、能力パラメータを用いて、理論得点分布を再生し、これとあわせて観測得点分布を FIG. 1 に示した (Z 4 版)。Z 2 版, Z 3 版においても同様の分布の対応がみられた (図省略)。これらから、各学年の理論得点分布が観測得点分布に良く適合していることが分かる。

c. 理論項目特性曲線と観測項目特性曲線の適合度 推定された項目パラメータによる理論項目特性曲線と、推定された能力パラメータと応答パターンとから求められる観測項目特性曲線とを比較した (芝, 1991)。FIG. 2 には、1 例として Z 4 版の対応項目「保管」の場合が示してある。この図においては、理論値と実測値はほぼ同じ傾向で変化している。他の項目においても、ほぼ同様の適合性が示されている。

以上のことから中国語語彙理解力の尺度化への項目反応モデルの応用可能性が認められると考えてよい。

III 中日児童の語彙理解力の比較

本研究では、中日の語彙理解力の比較は、中日両国

FIG. 1 得点の理論分布と観測分布
(Z4版)

FIG. 2 理論項目特性曲線と観測項目特性曲線
(Z4版「保管」)

小学校2年生、3年生、4年生のデータを用いて行った。

日本の小学生のデータとしては、C2、C3、C4版のデータファイル(芝, 1978)から対応項目に対する反応パタンのみを抽出して利用した。また、中国の小学生のZ版における反応パタンも同様に抽出し、同時最尤推定法で、それぞれの項目パラメータと能力パラメータを推定した。

能力パラメータの比較は次の2つの方法によって行われた。

第1の方法は、項目反応モデルによる水平等化理論を用いて、中日の能力パラメータを比較するものである。項目反応モデルの水平等化は、同じレベルと見なされる複数の被験者群に実施した、同一または平行テストからえられる尺度を共通の尺度とするため、尺度値の変換のためのパラメータを推定する方法である。ここでは、翻訳を通して対応づけられている項目からなるテストを近似的に平行テストとみなし、等化を行

う。対応項目 j について、以下のような関係が近似的に成り立つものと仮定した。

$$a_{jz}(\theta_z - b_{jz}) = a_{jc}(\theta_c - b_{jc})$$

ここで、 a 、 b は、それぞれ項目 j の識別力、困難度を、また、 θ は能力のパラメータを表わし、添字 c はそれらが日本尺度上の値であることを、添字 z は中国尺度上の値であることを表わす。この近似式によって、 θ_z と θ_c との間にある関係は、線型式

$$\theta_z = k\theta_c + d$$

によって表わされる。この関係を定めるパラメータ k と d の推定には、芝 (1978) の方法を用いた。即ち、 k は、2集団における対応項目のそれぞれの識別力パラメータの同時分布の原点を通る主軸の勾配として与えられた。また、 d は、上に得られた k を用いて、対応する項目の困難度の回帰における切片によって推定された。ただし、この場合に、回帰係数としては、上に求めた k を用いた。TABLE 2 には、学年ごとの k と d の推定値が示されている。

TABLE 2 中日尺度の水平等化の際に、日本C版の尺度値を中国Z版の尺度値に変換するための定数

版	k	d
Z2—C2	1.30	-0.05
Z3—C3	1.91	0.47
Z4—C4	1.24	-0.10

こうして求められた k と d の値を用いることによって、日本C版の対応項目のパラメータと能力推定値を、中国Z版の尺度上の値に変換することが可能となった。

水平等化の後、中国の尺度上での中国児童の能力分布と日本児童の能力分布の相対度数分布を比較した。それによると、小学校2年生と小学校4年生の分布では、日本児童の方が中国児童の場合より分散がやや大きくなったが、分布の平均は、両集団の間でほぼ等しい。しかし、3年生の場合には、日本児童の分布の平均が中国児童の平均よりやや大きくなっている (FIG. 3)。

第2の方法は、対応項目について、芝 (1978) の日本語彙集テストの項目パラメータ値 (以下、日本パラメータと呼ぶ) を直接用いて、両国の反応パタンから、中日児童の能力パラメータを推定、比較するものである。同じ概念を表わす語彙の項目は、中日両国版では翻訳を通して異なる言語によって表現されているが、それらを同じ項目特性をもつものと仮定したものである。もし、中日で対応項目に対する反応パタンが構造的に大きく異なるとすれば、両国の能力推定値の分布は、か

なりずれてくることが予想される。この第2の方法による比較が可能なのは、項目反応理論の利点の1つである「項目パラメータは被験者集団と独立している」ということによる。

FIG. 4 は共通の尺度上の項目特性値(日本パラメータ)を用いて推定された中国及び日本のデータによる能力推定値の累積度数分布である。図より、両国の各学年の能力推定値の分布がほぼ同じ様な形をしており、また、各学年の間に発達差もよくみられる。ただし、中国児童の分布(点線)はやや右に、即ち能力値の高い方に偏っている。TABLE 3 には、中日両国各学年の児童の能力平均値及び標準偏差が示してある。

中国では、児童の平均入学年齢は満7才であり、また日本児童より1学年上の新学期にテストを実施したこともあって、各学年の中国児童の平均月齢は日本児童より大きくなっている(TABLE 1 参照)。中国のこの地区の小学校の場合(特に4年生の場合)、個人の就学年齢が

FIG. 3 C 3 版と Z 3 版の水平等化後の中日能力推定値の分布図

FIG. 4 日本パラメータによる中日の能力推定値の累積度数分布

TABLE 3 日本パラメータによる、中日両国各学年の能力推定値の平均及び標準偏差

学年	平均		標準偏差	
	中国	日本	中国	日本
2	-3.03	-3.20	0.68	0.62
3	-2.40	-2.50	0.72	0.66
4	-1.59	-1.68	0.82	0.84

日本の小学校のように必ずしも厳格に統一されていないという事情がある。そのため、本分析では、月齢よりもむしろ学年を重視して分析をしている。この状況を考えると、同一学年の中国児童の語彙理解力が平均的にやや高くなることは当然とも言えよう。

なお、参考までに、日本の項目パラメータを用いて推定された中国児童の能力値と、さきに同時最尤推定法で推定された中国児童能力値の間の相関関係を調べて見ると、その相関係数は2年生の場合 $r=0.97$, 3年生で $r=0.96$, 4年生で $r=0.96$ といずれも非常に高い。

IV 考 察

以上の分析結果から、中国語語彙理解力については、これまでの日本語、英語、朝鮮語などの場合と同様、項目反応論に基づく尺度化が有効であることが分かる。日本児童の能力尺度上で、両国小学校2年、3年、4年生の語彙理解力の分布の形が良く一致しており、平均値では中国の方がやや上であるが、今回用いられた被験者の場合、中国児童の月齢が日本児童より大きいことを考えると、学年レベルで、その能力はほぼ同程度であることがうかがえる。

水平等化の結果により、どちらかの尺度に変換した場合にも中日児童の語彙理解力分布はよく一致している。ただし、3年生の場合に限っては、中日の能力分布はやや異なっている。その原因は現時点では明らかではない。

以上の中日児童の語彙理解力の比較では、対応項目を手掛かりとする方法がとられたが、その内容についてはまだ十分な検討を経ていない。項目の困難度は、さまざまな要因によって決まるが、その要因のあるものは、中日における対応項目の困難度間の相関を高めるものであり、他の要因はこれを低めるものである。それら要因のうち、語彙の困難度の正の相関関係をもたらすものとしては、両国の学校における言語教育プログラムの間の類似性が考えられる。

これに対して、異なる文化・社会的環境によって、固有の仕方獲得する語彙の場合には、相関関係を低める要因となりうる。例えば、Z2版とC2版での対応項目の1つである「目標」については、中国では、小学5年生で「目的」として理解するので、Z2版において「目標」の困難度がかなり高くなっている。日本では、低学年においてもある目的を達成させるために頻繁に「目標」という言葉が使われており、日本の2年生に対してこの項目は比較的易しいものとなっている。また、対応項目である「鼻にかける」を中国語に訳した場合、中国の小学生が学習したばかりの語に対応することになり、日本の場合に比べ困難度が非常に低くなっている。

困難度に変化を及ぼすもう1つの重要な要因は、翻訳の効果である。中日の文字は同一の漢文字圏に属しているが、異なる人文歴史の発展により、語彙は異なった多義性を持っている。小学生にとっても、ある語彙の1つの意味は分かるが、他のもう1つの意味を知らないことがある。例えば、さきに挙げた「目標」という語がこの例にあたる。中国語の「目標」は、1つのわかりやすい意味は「対象」であるが、芝の語彙項目の「目標」は、「目的」として問う。また、翻訳によっては、常に同程度の難しさを保つことが困難である。例えば、日本語の「ようやく」を中国語に翻訳する場合、対応する語が幾つかあり、それぞれ意味の難易が異なる。もし、「終于」を中国語の対応項目の幹として選べば、それは比較的易しいはずであるが、今回のテストでは、より難しい語「好容易」を選んで幹にしたため、その項目の困難度は高くなった。このような項目は、困難度の同時分布図において、外れ値となる可能性が高い (Fig. 5)。

以上のことから、水平等化を行うための条件が、厳密には満たされたとは必ずしもいえない。このような翻訳の困難さがテストの等化の際に生じた誤差の一部分となったと考えられるのである。

本研究は中国日本語彙理解力比較の試みの段階であり、項目反応理論を用いて異なる言語の語彙理解力の比較の可能性を示唆したにとどまる。このような方法による比較をよりの確なものとするには、さきに「ようやく」などについて述べたような対応項目の吟味をさらに進め、例えば「終于」と「好容易」といった複数の項目を含めておいて分析結果に基づいて対応項目を決定するなどの方法を確立し、その上で、十分に多くの数の対応項目を用意しなければならない。また、本研究で用いた標本は、中日いずれも本国の母集団を

Fig. 5 日本データによる困難度推定値
中日語彙対応項目の困難度の散布図

よく代表するものであるとはいえない。従って、本格的な比較は、今後、より適切な標本によって行われるべきである。

引用文献

- Hambleton, R.K. & Swaminathan, H. 1985 *Item response theory* Kluwer-Nijhoff Publishing.
- 金 徳龍 1989 在日朝鮮人子弟の「朝・日語彙理解力」に関する研究 社会科学論文集 (未公開)
- 国立教育研究所 1991 数学教育の国際比較 第二回 国際数学教育調査最終報告 第一法規
- Lord, F.M. 1968 An analysis of the verbal scholastic aptitude test using Birnbaum's three parameter logistic model, *Educational and Psychological Measurement*, 28, 989-1020.
- 中村知靖 1992 パーソナルコンピュータで動く項目反応理論パラメータ推定プログラム 日本心理学会第56回大会発表論文集 832.
- 芝 祐順 1978 語彙理解尺度作成の試み 東京大学教育学部紀要, 17, 47-58.
- 芝 祐順(編) 1991 項目反応理論……基礎と応用 東京大学出版会
- 平 直樹 1991 朝鮮語語彙理解力の尺度 芝 祐順(編) 項目反応理論……基礎と応用 東京大学出版会 148-157.
- 若園恒子 1990 英語語彙理解力の測定一日米比較と

日米尺度の作成 東京大学大学院教育学研究科修

士論文

袁 微子 1987 六年制小学課本（試用本）語文 第
3冊～第10冊 中国・人民出版社葉 立群・陸 静山 1987 新編小学生常用字典 中
国・人民出版社

謝 辞

本研究をすすめるにあたっては、芝 祐順教授、渡部洋助教授をはじめとする東京大学教育学部教育情報科学研究室の多くの方々からご指導、御協力をいただきましたことを深く感謝いたします。また、この研究のために協力してくださった中国広東省深圳市の荔園小学、華富小学、上歩小学、福田小学、園嶺小学、碧波小学の4000人の児童の皆さん、先生方に感謝しております。

(1992.6.15受稿, 11.6受理)

(付録) 対応項目一覧表

番号	学年	日本語	中国語	番号	学年	日本語	中国語
1	2	整 理	整 理	24	3	いきをのむ	倒吸了一口气
2	2,3	鼻にかける	炫 耀	25	3	わびる	道 歉
3	2	発 見	发 現	26	3	すごすごと	无精打彩
4	2,3	目 標	目 標	27	3	正々堂々	堂堂正正
5	2,3	ただちに	立 刻	28	3	発 明	发 明
6	2	いたわる	关 照	29	3	ようやく	好容易
7	2,3	とくい	拿 手	30	3,4	気がせいせいする	心情爽快
8	2,3	回 復	恢 復	31	3,4	息をころす	屏 息
9	2,3	陽気な人	開 朗	32	3,4	改 良	改 良
10	2	ため息	叹 气	33	3	合 計	共 計
11	2	あおむけになる	仰 天	34	4	頭 領	首 領
12	2	同時に	同時地	35	4	口を割る	招 供
13	2	さからう	違 抗	36	4	どよめく	喧 嘩
14	2	重要な	重要的	37	4	舗装道路	舗 路
15	2	かんべんする	原 諒	38	4	計画に水をさす	給计划浇冷水
16	2	手がたりない	人手不夠	39	4	罪滅ぼし	贖 罪
17	2	じりじり	火辣辣	40	4	あらかじめ	預 先
18	2	べらべら	流利地	41	4	保 管	保 管
19	2	おちおち	翻来復去	42	4	だぶついている	剩 余
20	3	さっそく	及時地	43	4	大目に見て下さい	高抬貴手
21	3	欠 点	缺 点	44	4	想 像	想 象
22	3	ときおり	有 時	45	3,4	われをわすれて	入 迷
23	3	意 見	意 見				