

Cost of Children and the Recent Fertility Decline in Japan

(Very Preliminary, please do not cite)

Masako Oyama

本稿においては、近年の日本の少子化が子供コストの上昇によってもたらされたのではないかと、という仮説を検証するために、子供コストの推定を行った。子供のコストの推定方法は様々なものがあるが、ここでは、等価尺度 (Equivalence Scale) を用いた推定を行った。Rothbarth 法を用いた推定では、コストは過小評価される傾向があるが、本稿の結果では、他の各国の Rothbarth 法による実証結果に比べて日本のコストはやや高いという傾向が見られた。次に、効用水準を用いた推定では、子供のコストが非常に大きいという結果が得られた。

1. はじめに

日本の合計特殊出生率は 1970 年代から低下を続け、2001 年には 1.33 という、人口置換水準 2.1 をはるかに下回る水準を記録した。このような著しい出生率の低下は、高い平均寿命と共に、日本社会の急速な少子高齢化をもたらし、年金などの社会保障制度の破綻を招きかねない状況となっている。そこで、このような出生率の低下がどのような原因で生じたのかを分析することは、非常に重要なことであると考えられる。

少子化の原因には、女性の就業率の上昇、晩婚化等様々なものが考えられるが、子供にかかる費用が増大したことも、その重要な原因のひとつではないかと考えられる。表 1 は、平成 4 年度における、国立社会保障・人口問題研究所「出生動向基本調査第 10 回」の結果である。ここでは、妻に理想の子供数と予定の子供数を聞き、予定数が理想数を下回っている多くの人に、その理由を複数選択で聞いたものである。その結果によると、それぞれ 30% 近い人が、「一般的に子供を育てるのにお金がかかるから」「子供の教育にお金がかかる

から」という理由を選択しており、「自分（妻）の仕事に差し支えるから」と回答した人は9.2%に過ぎない。

そこで、本稿ではそのような子供のコストが少子化に及ぼした原因を検証することを目的とし、その第1歩として、子供のコストの推計を行った。子供の費用の推計方法には様々なものがあり、子供に出費した額をそのまま積み上げる方式や、妻の就業機会の喪失による機会費用を算定する方法などがある。ここでは、ひとつの標準的な方法である、等価尺度を用いて子供のコストを推計した。

等価尺度による子供コストの推定についての既存研究には、以下のようなものがある。まず、Deaton and Muelbauer (1986) が、食費に対するエンゲル係数や成人財に対する出費を用いた等価尺度によって子供コストを計測することを提唱した。その推定を行ったものとしては、Tsakloglou (1991) や Charlier (2002)、日本では武藤 (1992)、Suruga (1993)、永瀬 (2001) や 駿河・西本 (2001) がある。しかし、日本の個票データを用いた推定は、エンゲル法を用いた永瀬 (2001) と、成人財法を用いた駿河・西本 (2001) しかまだ行われていない。そこで、本稿では、「消費生活に関するパネルデータ」の個票データを用いて、成人財法と効用を直接測る方法に基づいて、等価尺度による子供コストの推計を行った。以下の構成は次のとおりである。第2節で等価尺度に関して説明した後、第3節で用いたデータを説明し、第4節で推定結果を見る。最後に結論を述べる。

2. 等価尺度による子供コストの推定

子供のコストを推定することは、一見するよりもかなり複雑な作業である。なぜならば、財に対する支出でも、親と子が共有して使う財が存在するためどの財に対する支出が純粋に子どものための費用かは明らかでないし、また、妻が就業を控えた場合はその機会費用である賃金も子供の費用となる一方、親が子供から得る効用もあるからである。ここでは、複雑化を避けた、等価尺度の簡便法で、子供のコストの推計を行う。等価尺度の考え方は以下の通りである。

ある世帯（例えば夫婦二人の世帯）を基準とし、家族構成が異なる世帯（例えば夫婦二人と子供一人の世帯）が、基準世帯と同じ効用水準を達成するためには、その世帯にどれだけ貨幣額を与えなくてはならないかを計算する。そして、この金額を子供のコストとするのである。

経済学的に書くと次のようになる。世帯属性が z である世帯が p の価格体系のもとで、効用水準 u を達成するための最小の費用である費用関数を $c(p, u, z) = X$ とする。ある基準世帯 Z_r （例えば夫婦 2 人の世帯）に対して、 Z_h （例えば 0 ~ 6 歳児が加えて一人いる世帯）における費用は、 $c(u, p, z_h)$ である。

また、 $c(u, p, z_h)/c(u, p, z_r)$ が、 Z_h 属性を持つ世帯を基準世帯に換算する等価尺度となる。

その等価尺度を推計する簡便法としては、食費シェアを用いる Engel Model と、成人財に対する支出を用いる Rothbarth Model があるが、その考えは以下の通りである。所得が上昇すると食費シェアであるエンゲル係数が低下するという関係はよく知られている。ここで、夫婦二人の世帯に子供が加わると、人数が増えた分、一人あたりの所得が低下するので、エンゲル係数は上昇すると考えられる。ここで、夫婦二人の基準世帯であったときの水準にこの世帯のエンゲル係数を戻すためには、どれだけこの世帯に貨幣を与えなければいけないか、を考えるのがエンゲルモデルである。成人財の場合は以下の通りである。タバコ、酒、大人服など、大人だけが消費する財のことを成人財と呼ぼう。子供が生まれると、成人財に対する支出は減少すると考えられる。そこで、子供がいない基準世帯の時の成人財の支出額に戻すために、どれだけ貨幣額を与えなければいけないかを計測し、それを子供コストとするのが成人財法である。費用関数にシェパードのレンマを用いると、費用関数と需要行動の関連についてより明示的に説明できるが、その説明は本稿の後の version に譲ることとする。

3. データ

ここでは、推定に用いたデータを説明する。データは、家計経済研究所による、「消費生活に関するパネルデータ」の1993年から1999年までの7年分である。ここには、1993年に24～34歳であったコーホートAの女性1500人と、1997年に加えられた24～27歳のコーホートBの女性500人が含まれている。このうち、有配偶女性のデータのみを用いた。変数の定義は表2に、7年分のデータのsummary statisticsは表3に示されている。

ここでは、Rothbarth model を用いるので、「成人財に対する支出額」というデータが必要になるが、この消費生活に関するパネルデータでは、個々の消費財に対する支出のデータは非常に限られており、成人財に対する支出額を、タバコ、酒、大人衣服などに対する支出から直接計算することはできない。しかしながら、一ヶ月間の家計の支出額（貯蓄額を除く）と、その内訳（家族共通の支出、妻のための支出、夫のための支出、子供のための支出、それ以外の方のための支出 それぞれの額）のついての情報が含まれている。そこで、本稿では駿河・西本（2001）にならい、「妻のための支出」と「夫のための支出」を、成人財に対する支出とみなし、その合計額を $EnpenHusWi$ という変数として作成した。

4 推定結果

この節では、推定結果を説明する。まず、パネルデータとして pool した Rothbarth model の推定の結果を述べ、次に単年度ごとの推定結果を示す。最後に、満足度を直接用いた推定の結果を示す。

4.1 Rothbarth model の推定結果

3節で説明したデータを用いて、まず、本稿では、先行研究にならい、次の式の推定を行った。

$$ExpenHusWi = \alpha_0 + \alpha_1 LnExpTotal + \sum_j \alpha_j n_j + \dots + u$$

ここで、 $\ln ExpTotal$ は各家計の一ヶ月の総支出額の対数值、 n_j は、各家計における年齢別の子供数を示す。基本的に、被説明変数は成人財に対する支出額（妻と夫のための1ヶ月の支出額合計）であり、説明変数は、家族全体の1ヶ月の支出額合計の対数值と年齢別子供数、そして、妻の就業状態などその他の世帯属性である。

すると、等価尺度は、 $\exp(-\alpha_j/\alpha_1)$ となり (Deaton and Muelbauer, 1986)、係数の推定値から求めることができる。その推定結果が表4に示されている。用いたデータがパネルデータであるため、推定は、Pooled OLS、個人に固有の効果を考慮した固定効果モデル(Fixed Effects Model)、ランダム効果モデル(Random Effects Model)の3つの方法で行った。それぞれの結果が表4a~cに示されている。

これら3つの推定方法のうち、どれが最も望ましいかの検定を行った。まず、固定効果モデルとランダム効果モデルを比較するハウスマン検定では、両者の推定値にシステマティックな差がない、という帰無仮説が棄却されず、ランダム効果モデルが一致性を持ち、また有効な推定値であることが示された。次に、Breusch-Pagan テストで Pooled OLS とランダム効果モデルを比較した結果、個人に固有な効果の variance がゼロであるという帰無仮説が棄却され、ここでもランダム効果モデルが支持された。従って、表4cのランダム効果モデルの推定結果を採用することとなる。

ランダム効果モデルの推定結果を見ると、ほとんどの変数が1%水準で有意であり、注目したい子供のコストは、0~18歳の子供で12.3%、0~6歳の子供で10.7%、7~13歳では13.4%、14~18歳では25.8%となっている。Rothbarth model は、子供のコストを過小評価し、Engel model では過大評価することが知られているが、これは、個票データを用いて Engel Model の推定を行った永瀬(2001)の推定値より低く、また、集計データを用いた推定である武藤(1992)、Suruga(1993)の推定値とも整合的である。

ただ、この推定で気をつけなければならないのはサンプルになった女性の年齢の若さである。パネル7年間で、24~41歳の女性のみが対象になってい

るため、子どもの年齢が若い。基本統計量によると、平均子ども数は 0~18 歳で 1.69 人であるが、その内訳は、0~6 歳が 1.016 人、7~13 歳が 0.61 人であり、14~18 歳は 0.064 人に過ぎない。子どものコストは年齢が上昇するにつれ急速に上昇しているが、0~18 歳の子どもコストの推定値は、かなり若年の子どもの比重が大きくなり、その結果かなり小さい数字になっていると考えられる。また、18~22 歳の子どもは、大学進学時期にあたり、教育費負担が重いと予想されるが、サンプルが若く 19 歳以上の子どもが非常に少ないため推定できなかった。このことも、子どもの費用を小さく推定する方向に影響を与えたと考えられる。

この推定結果を、他国の Rothbarth model の推定結果と比較してみると、Deaton and Muelbauer (1986) の Sri Lanka の 1969~1970 年のデータで 1.12、Deaton, Ruiz-Castillo, and Thomas のスペインの 1980~1981 年のデータで 1.22 (5~8 歳の子どもコスト) となっている。また、Tsakloglou(1991) の 1981~1982 年のギリシャのデータを用いた推定値では、所得水準が中位程度の家計において、0~5 歳の子どもコストが 1.091、6~13 歳が 1.130 となっている。これらはやや古いデータではあるが、それに比べると、日本の子どもコストはわずかながら高くなっているといえることができる。さらに他の先進国のデータを用いた先行研究との比較をすることも計画している。

4.2 単年度ごとの Rothbarth model の推定

上記の推定では 7 年分のパネルデータを pool して推定を行ったが、それを各年度ごとに一年毎の等価尺度を推定した結果が表 5 である。そこにおいて、1、2 とあるのは、パネルの 1 年目 (1993)、2 年目 (1994) という意味である。これはパネルデータであり、個人は全て毎年 1 つずつ年をとっていくので、単純な比較はできないが、各年度ごとに子どもコストを推定した結果、コストが上昇している、または下落している、といったはっきりとした傾向を見ることはできなかった。

4.3 生活の満足度を用いた推定結果

最後に、成人財に対する需要を用いたモデルではなく、生活に関する満足度を直接効用水準としてとらえ、等価尺度を計測した結果を示す。Van and Warnaar (2003)等によると、Rothbarth model は、成人財の消費のみをもって親の効用水準を計測する、という点でかなり限定された効用関数を用いている。そこで、近年は、様々な満足の色度を得るのに必要な所得水準をそれぞれ直接質問したり、「あなたは今の所得水準（または生活）にどの程度満足していますか？」と質問したりして、ある程度色効用を得るのに必要な所得額や、ある程度色所得のもとでの効用水準を直接計測して推定に用いることが行われている（例えば Charlier 2002）。

消費生活に関するパネルデータでは、所得に関する満足色の項目はないもの、生活に関する満足度を5段階で毎年質問しており、それを、効用水準を直接計測するものとして、等価尺度を用いた子どもコストの推定を行った。具体的な質問は以下の通りである。「あなたは生活全般に満足していますか？」という質問に対し、「4：満足、3：どちらかといえば満足、2：どちらともいえない、1：どちらかといえば不満、0：不満」というような5段階で回答を得ている。¹

この変数を用いて、Pooled OLS で推定した結果が表6a、Ordered probit で推定した結果が表6b、Random effect ordered probit で推定したものが表6c、Fixed effects で推定した結果²が表6dである。これらの推定結果を見ると、夫の年齢階層以外は有意になっている変数が多いものの、子どもの影響が全ての推定においてマイナスに有意になっている。その影響もあり、これらの結果によると、等価尺度はどれも3を超えており、子どもコストが夫婦二人に比べて200%以上である、という極端な結果となった。子供の係数がマイナスなことは、その他の変数との相関の関係である可能性もあり、今後推定を分析し

¹ 実際の質問では、数値は1～5の間になっているが、ordered probitの推定のため、数値を0～4に変更し、数値が高いほど満足が高いように変数を書き換えた。

² Fixed Effect Ordered Probitも推定可能であるが、そのためのプログラムがみつからず、プログラムを組む時間が足りなかったため、通常の固定効果モデルを推定した。

て改善していく必要があるが、このように、満足度を指標として初めて日本のデータを用いて等価尺度の子どもコストを推定した意義は大きいであろう。

5 . 結論

本稿では、消費生活に関するパネルデータを用いて、等価尺度に基づく子どもコストの推定を行った。Rothbarth model の推定結果によると、日本の子どもコストは他の国に比べ若干高い傾向がみられた。単年度の子どもコストの推移の方向はあまりはっきりしないが、もっと長期間、例えば 70 年代や 80 年代のデータと比べてみると子どもコストが上昇してきたのかが明確になると考えられる。最後に、効用関数の特定化を避けるため、直接効用水準を測った等価尺度のモデルを推定した。その結果は、子どもが親にマイナスの効用を与え、また子どもコストが非常に高いという極端なものであったが、今後改善してより精緻な推定を行っていきたいと考えている。

今後の研究としては、居住地の都市化の度合いを 3 段階にわけたデータが入手できるので、都会と田舎の子どもコストの違いが出生率の違いにもたらす影響や、都道府県ごとに子どもコストを推定し、操作変数法を用いて子どもコストが出生率に与えた影響を検証していきたいと考えている。また、ここでは子ども一人の場合のコストのみを推定しているが、子どもが 2 人以上いる場合のコストの推定も行うことを計画している。

参考文献

Charlier, E., 2002, "Equivalence Scales in an Intertemporal Setting with an Application to the Former West Germany, *Review of Income and Wealth*

Deaton, Angus A. and John Muelbauer, 1986, "On Measuring Child Cost: With Applications to Poor Countries," *Journal of Political Economy*

Deaton, Angus A., Javier Ruiz-Castillo, and Duncan Thomas, 1989. "The Influence of Household Composition on Household Expenditure Patterns: Theory and Spanish Evidence," *Journal of Political Economy* 97, 179-200.

Suruga, T., 1993, "Estimation of Equivalence Scales Using Japanese Data," *Economic Studies Quarterly*, 44, 169-177.

Tsakloglou, P. 1991, "Estimation and Comparison of Two Simple Models of Equivalence Scales for the Cost of Children," *Economic Journal*, 343-357.

Van Praag, B.M.S. and M. F. Warnaar (2003) "The Cost of Children and the Use of Demographic Variables in Consumer Demand" in Handbook of Population and Family Economics Vo.1A

駿河輝和、西本真弓、2001、「等価尺度と子どもの費用—『消費生活に関するパネル調査』を使用して—」、『季刊家計経済研究』第50号

永瀬伸子、2001、「子どもコストの推計：家計および資産面からの分析」『人口学研究』28、1-15。

武藤博通、1992、「日本における子育てコストと子ども需要」『日本経済研究』22、119-136。

表1:理想の子供数を持とうとしない理由

	age <25	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	Total
子供が生めないから	3.0	3.2	10.2	13.3	16.8	19.7	14.1
高齢で生むのが嫌だから	3.0	10.2	22.4	36.2	36.1	28.6	29.6
子供の教育にお金が掛かるから	54.5	49.3	38.3	29.6	22.1	17.3	28.3
一般的に子供を育てるのにお金が掛かるから	57.6	66.9	46.4	28.9	19.4	15.8	30.1
育児の心理的・肉体的負担に耐えられない	30.3	27.8	32.4	27.1	14.2	8.9	20.6
家が狭いから	30.3	29.6	19.3	13.0	7.3	5.0	12.4
世間並みの子供数に合わせたいから	-	0.4	1.4	1.4	1.0	0.9	1.1
自分(妻)の仕事に差し支えるから	9.1	10.6	12.2	12.3	6.2	6.6	9.2
自分(妻)の趣味やレジャーと両立しないから	12.1	10.6	5.9	4.0	1.1	0.4	3.4
一番末の子が定年までに成人してほしい	3.0	9.5	8.6	9.3	7.5	5.0	7.7
その他	3.0	6.7	6.1	7.6	5.2	6.5	6.3
不詳	12.1	4.2	5.9	7.0	15.1	21.3	11.9
総数	33	284	590	774	965	695	3341

(出所:『平成4年 日本人の結婚と出産 第10回出生動向基本調査』厚生省人口問題研究所)

Table2: Definition of the variables

Variable	Definitions
id_no	ID number of the observation
kaisuu	Panel number 1~7
Satisf	Measure of satisfaction with life
House(dummy)	dummy = 1 if the couple own a house
WiWork(dummy)	dummy = 1 if wife works in the market
WiWorkFull(dummy)	dummy = 1 if wife works full-time
WiWoriPart(dummy)	dummy = 1 if wife works part-time
ChildNum	Number of Children
HusbWork(dummy)	dummy = 1 if husband works
HusAge	Age of husband
WifeAge	Age of wife
OtherFami	Number of Family other than the couple and children
ExpenTotal	Monthly Total expenditure of the household
ExpenHusWi	Monthly Total expenditure for husband and wife
LnExpTotal	Log of Monthly Total expenditure of the household
LnExpHusWi	Log of Monthly Total expenditure for husband and wife
Child 0-6	number of children aged 0 to 6
Child 7-13	number of children aged 7 to 13
Child 14-18	number of children aged 14 to 18
Child 0-18	number of children aged 0 to 18
Hus25(dummy)	dummy = 1 if husband is 25 to 29 years old
Hus30(dummy)	dummy = 1 if husband is 30 to 34 years old
Hus35(dummy)	dummy = 1 if husband is 35 to 39 years old
Hus40(dummy)	dummy = 1 if husband is 40 to 44 years old
Wi25(dummy)	dummy = 1 if wife is 25 to 29 years old
Wi30(dummy)	dummy = 1 if wife is 30 to 34 years old
Wi35(dummy)	dummy = 1 if wife is 35 to 39 years old

Table3: Summary Statistics of the Pooled Data

Variable	# of obs	Mean	Std.Dev.	Min	Max
id_no	7498	-	-	1	2499
kaisu	7498	-	-	1	7
Satisf	5183	2.551	0.921	0	4
	(value)	(Freq)	(Percent)		
	=0	153	2.95		
	=1	554	10.69		
	=2	1304	25.16		
	=3	2629	50.72		
	=4	543	10.48		
House(dummy)	7462	0.604	-	0	1
WiWork(dummy)	7475	0.472	-	0	1
WiWorkFull(dummy)	7498	0.175	-	0	1
WiWoriPart(dummy)	7498	0.211	-	0	1
ChildNum	7498	1.693	0.965	0	5
HusbWork(dummy)	7498	0.989	-	0	1
HusAge	7498	34.941	5.397	22	60
WifeAge	7498	31.936	3.812	24	40
OtherFami	7498	0.840	1.258	0	7
ExpenTotal	7278	213.348	98.255	13	998
ExpenHusWi	7231	45.545	41.899	0	715
LnExpTotal	7278	5.264	0.457	2.565	6.906
LnExpHusWi	6168	3.763	0.682	0	6.572
Child 0-6	7498	1.016	0.868	0	4
Child 7-13	7498	0.610	0.827	0	4
Child 14-18	7498	0.064	0.292	0	3
Child 0-18	7498	1.691	0.964	0	5
Hus25(dummy)	7498	0.155	-	0	1
Hus30(dummy)	7498	0.324	-	0	1
Hus35(dummy)	7498	0.311	-	0	1
Hus40(dummy)	7498	0.157	-	0	1
Wi25(dummy)	7498	0.286	-	0	1
Wi30(dummy)	7498	0.430	-	0	1
Wi35(dummy)	7498	0.260	-	0	1

*Number of observations for each year in the Panel is

1	1002	5a	980
2	1005	5b	201
3	1000	6	1163
4	1001	7	1146

Table4a Dependent variable : ExpenHusWi (Exp. for husband and wife)

	Pooled OLS 1		Pooled OLS 2	
	Coef.	t	Coef.	t
LnExpTotal	45.86 ***	47.21	46.13 ***	47.37
Child 0-18	-5.52 ***	-11.62		
Cihld 0-6			-4.68 ***	-8.33
Cihld 7-13			-6.05 ***	-9.78
Child 14-18			-10.02 ***	-6.38
Hus25	5.95 ***	2.73	3.89 *	1.73
Hus30	4.98 **	2.51	2.90	1.40
Hus35	5.64 ***	2.85	4.16 **	2.05
Hus40	1.90	0.89	1.38	0.64
WiWorkFull	10.11 ***	8.59	10.61 ***	8.95
WiWorkPart	4.52 ***	4.18	5.27 ***	4.75
House	5.82 ***	5.51	5.80 ***	5.48
OtherFami	1.63 ***	4.07	1.61 ***	4.01
_cons	-189.76 ***	-35.36	-199.11 ***	-35.38
Adj R-squared	0.26		0.26	
Num. of obs.	7197		7197	
Num of groups				
Cost of children				
Child 0-18	1.128			
Cihld 0-6			1.107	
Cihld 7-13			1.140	
Child 14-18			1.242	

***:significant at 1% level, **: significant at 5% level

*: significant at 10% level

Table4b Dependent variable : ExpenHusWi (Exp. for husband and wife)

	Fixed Effect 1		Fixed Effect 2	
	Coef.	t	Coef.	t
LnExpTotal	46.35 ***	35.48	46.55 ***	35.58
Child 0-18	-5.47 ***	-4.73		
Cihld 0-6			-5.37 ***	-4.63
Cihld 7-13			-5.74 ***	-3.94
Child 14-18			-11.23 ***	-4.86
Hus25	6.40 *	1.91	3.92	1.10
Hus30	4.79	1.55	2.11	0.64
Hus35	7.99 ***	2.72	5.62 *	1.83
Hus40	4.69 *	1.74	3.23	1.18
WiWorkFull	8.02 ***	3.23	8.26 ***	3.32
WiWorkPart	3.44 **	2.29	3.69 **	2.44
House	4.94 **	2.46	5.19 **	2.57
OtherFami	1.23	1.28	1.12	1.17
_cons	-201.11 ***	-25.82	-199.70 ***	-25.54
Adj R-squared				
Num. of obs.	7197		7231	
Num of groups	1443		1445	
Cost of children				
Child 0-18	1.125			
Cihld 0-6			1.122	
Cihld 7-13			1.131	
Child 14-18			1.273	

***:significant at 1% level, **: significant at 5% level

*: significant at 10% level

Table4c Dependent variable : ExpenHusWi (Exp. for husband and wife)

	Random Effect 1		Random Effect 2	
	Coef.	Z	Coef.	Z
LnExpTotal	45.97 ***	43.71	46.21 ***	43.86
Child 0-18	-5.32 ***	-8.80		
Cihld 0-6			-4.71 ***	-7.07
Cihld 7-13			-5.79 ***	-7.54
Child 14-18			-10.59 ***	-6.27
Hus25	6.75 ***	2.78	4.47 *	1.77
Hus30	5.06 **	2.24	2.67	1.13
Hus35	6.68 ***	2.99	4.81 **	2.10
Hus40	3.11	1.39	2.23	0.99
WiWorkFull	9.41 ***	6.41	9.82 ***	6.67
WiWorkPart	3.95 ***	3.30	4.50 ***	3.70
House	5.74 ***	4.45	5.83 ***	4.51
OtherFami	1.54 ***	3.03	1.50 ***	2.94
_cons	-200.09 ***	-32.61	-199.69 ***	-32.56
Adj R-squared				
Num. of obs.	7197		7231	
Num of groups	1443		1445	
Cost of children				
Child 0-18	1.123			
Cihld 0-6			1.107	
Cihld 7-13			1.134	
Child 14-18			1.258	

***:significant at 1% level, **: significant at 5% level

*: significant at 10% level

Hausman test b/n FE vs RE

H0: Differences in coefficients not systematic

chi2(10)=6.15

chi2(12)=9.49

→H0 Not reject, RE

→H0 Not reject, RE

Breusch-Pagan test (LM test) b/n Pooled OLS vs RE

H0:Var(u)=o

chi2(1)=987

chi2(1)=988

→H0 Reject, RE

→ H0 reject, RE

Table5 Dependent variable : Expenditure for husband and wife for each cross-sections

	1				2			
	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t
LnExpTo	41.94101 ***	16.14	41.99734 ***	16.14	43.62882 ***	17.28	43.62191 ***	17.24
Child018	-4.583897 ***	-3.52			-3.919061 ***	-3.16		
Cihld06			-4.261847 ***	-2.88			-3.692488 **	-2.57
Cihld713			-5.194384 ***	-2.75			-4.296584 ***	-2.62
Child1418			-13.26251	-0.66			-1.64338	-0.21
Hus25	4.781828	0.78	4.707528	0.77	7.990022	1.14	7.697729	1.09
Hus30	5.377275	0.91	5.347825	0.90	5.236467	0.78	4.985796	0.74
Hus35	2.078279	0.34	2.311406	0.38	4.140911	0.61	3.984402	0.59
Hus40	-1.381964	-0.19	-0.7606649	-0.11	7.689571	1.04	7.558307	1.02
WiWorkFull	6.575521 **	2.06	6.670775 **	2.08	7.107898 **	2.40	7.259162 **	2.43
WiWorkPart	3.701608	1.19	4.075403	1.27	7.453431 **	2.54	7.646805 **	2.55
House	6.7723 **	2.35	6.714267 **	2.32	6.207671 **	2.29	6.249702	2.30
OtherFami	0.8799471	0.84	0.8710173	0.83	2.886664 ***	2.91	2.871016 ***	2.89
_cons	-117.9307 ***	-12.14	-178.4635 ***	-12.13	-192.037 ***	-12.77	-191.9746 ***	-12.75
Adj R-squared	0.228		0.2266		0.257		0.2649	
equivalence scale								
Child018	1.115				1.094			
Cihld06			1.107				1.088	
Cihld713			1.132				1.104	
Child1418			1.371				1.038	

Table5 (cont'd)

	3				4			
	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t
LnExpTo	44.07463 ***	17.10	44.00609 ***	17.02	44.2019 ***	17.63	44.32868 ***	17.53
Child018	-4.584915 ***	-3.74			-5.985705 ***	-5.04		
Cihld06			-4.900845 ***	-3.45			-5.568777 ***	-3.99
Cihld713			-4.084236 **	-2.56			-5.877304 ***	-3.95
Child1418			-5.996606	-0.89			-13.3442 ***	-2.63
Hus25	5.672988	0.85	6.074937	0.91	7.606904	1.29	6.540776	1.09
Hus30	8.798898	1.42	9.137959	1.47	9.261424 *	1.74	8.242695	1.53
Hus35	4.21312	0.68	4.331218	0.70	9.797051 *	1.85	9.031334 *	1.70
Hus40	6.111074	0.92	6.094331	0.91	6.627993	1.17	6.752439	1.20
WiWorkFull	7.856045 ***	2.71	7.697102 ***	2.62	14.05653 ***	4.86	14.41304 ***	4.92
WiWorkPart	5.950664 **	2.13	5.683571 **	1.99	1.818301	0.68	2.048088	0.75
House	1.702301	0.64	1.630923	0.61	7.536442 ***	2.94	7.158056 ***	2.77
OtherFami	2.458952 **	2.43	2.474209 **	2.44	0.1716633	0.17	0.1860231	0.18
cons	-189.3945 ***	-12.42	-189.0444 ***	-12.37	-191.8579 ***	-13.21	-191.7214 ***	-13.10
Adj R-squared	0.2485		0.2471		0.2753		0.2756	
equivalence scale								
Child018	1.110				1.145			
Cihld06			1.118				1.134	
Cihld713			1.097				1.142	
Child1418			1.146				1.351	

Table5(cont'd)

	5a				5b			
	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t
LnExpTo	41.29356 ***	16.86	41.227 ***	16.79	43.04168 ***	7.80	43.56291 ***	7.94
Child018	-3.44794 ***	-2.93			-5.27599 *	-1.75		
Cihld06			-3.597064 **	-2.52			-3.993332	-1.30
Cihld713			-2.852845 *	-1.96			-24.49346 **	-2.32
Child1418			-6.597601 *	-1.88			(dropped)	
Hus25	0.75323	0.13	0.0398681	0.01	-0.53035	-0.05	0.1680993	0.02
Hus30	-1.17876	-0.37	-2.521818	-0.50	5.876163	0.55	5.85939	0.55
Hus35	-0.35	-0.07	-1.225719	-0.25	-6.00762	-0.45	-7.172831	-0.54
Hus40	-3.46816	-0.69	-4.153896	-0.82	3.185459	0.09	1.909918	0.05
WiWorkFull	8.031427 ***	2.79	8.131927 ***	2.78	5.432262	0.80	5.427501	0.81
WiWorkPart	10.92158 ***	4.15	10.8574 ***	3.99	-4.04568	-0.61	-4.127628	-0.63
House	1.462305	0.57	1.226072	0.47	7.934184	1.18	9.329923	1.39
OtherFami	1.811703 ***	1.79	1.817358 *	1.80	0.595947	0.28	0.3986552	0.19
_cons	-172.094 ***	-12.22	-170.9165 ***	-12.08	-173.695 ***	-5.89	-177.4803 ***	-6.04
Adj R-squared	0.2469		0.2461		0.2421		0.2529	
equivalence scale								
Child018	1.087				1.130			
Cihld06			1.091				1.096	
Cihld713			1.072				1.755	
Child1418			1.174					

Note:5a is the result using the data of cohortA for the 5th year, 1997, and 5b is that for cohortB.

Table5(cont'd)

	6			7			7				
	Coef.	t		Coef.	t		Coef.	t			
LnExpTo	50.12049 ***	18.90		50.52567 ***	19.04		53.05814 ***	18.52	53.80488 ***	18.78	
Child018	-8.046752 ***	-6.31					-6.54662 ***	-4.63			
Cihld06				-6.01659 ***	-3.87				-3.93259 **	-2.26	
Cihld713				-10.0377 ***	-6.00				-7.71758 ***	-4.27	
Child1418				-10.1475 ***	-3.11				-14.1947 ***	-4.30	
Hus25	13.997 **	2.48		10.12096 *	1.70		2.903317	0.46	-3.53194	-0.53	
Hus30	10.36164 **	2.08		6.697455	1.26		0.016548	0.00	-6.63691	-1.20	
Hus35	18.20011 ***	3.75		16.25663 ***	3.22		3.242764	0.65	-1.58653	-0.31	
Hus40	10.69414 **	2.10		10.39251 **	2.01		-5.79974	-1.13	-8.16742	-1.57	
WiWorkFull	10.11561 ***	3.06		11.0268 ***	3.32		16.81882 ***	4.49	17.82376 ***	4.76	
WiWorkPart	1.147753	0.40		2.537516	0.87		4.676661	1.47	6.94369 **	2.13	
House	8.031433 ***	2.72		8.003237 ***	2.71		9.202808 ***	2.78	9.239258 ***	2.79	
OtherFami	0.121156	0.11		0.150665	0.13		3.164526 **	2.51	3.133877 **	2.50	
_cons	-224.9513 ***	-14.56		-225.559 ***	-14.59		-236.701 ***	-14.12	-237.041 ***	-14.20	
Adj R-squared	0.2792			0.2813			0.2792			0.2847	
equivalence scale											
Child018	1.174						1.131				
Cihld06				1.126						1.076	
Cihld713				1.220						1.154	
Child1418				1.222						1.302	

Table5a Dependent variable: Satisfaction with life

	Pooled OLS 1	Pooled OLS 2
LnExpTo	0.10 *** (3.75)	0.10 (3.55) ***
Child018	-0.12 *** (-8.14)	
Child06		-0.12 *** (-6.97)
Child713		-0.11 *** (-6.23)
Child1418		-0.11 ** (-2.22)
Hus25	0.08 (1.17)	0.08 (1.18)
Hus30	0.10 (1.54)	0.10 (1.53)
Hus35	0.14 ** (2.32)	0.14 ** (2.31)
Hus40	0.11 (1.60)	0.11 (1.60)
WiWorkFull	-0.01 (-0.34)	-0.01 (-0.36)
WiWorkPart	-0.19 *** (-5.99)	-0.19 *** (-5.88)
House	0.14 *** (4.54)	0.14 *** (4.53)
OtherFami	-0.05 *** (-4.50)	-0.05 *** (-4.50)
_cons	2.09 *** (12.35)	2.09 *** (12.32)
Adj R-squared	0.03	0.02
Num. of obs	5183	5183
Num. of groups		
equivalence scale		
Child 0-18	3.024	
Child 0-6		3.072
Child 6-13		3.005
Child 14-18		2.887

(t-value in parenthesis)

Table5b Dependent variable: Satisfaction with life

	Ordered Probit 1	Ordered Probit 2
LnExpTo	0.12 *** (3.51)	0.12 *** (3.48)
Child018	-0.13 *** (-7.99)	
Child06		-0.14 *** (-6.87)
Child713		-0.13 *** (-6.06)
Child1418		-0.13 ** (-2.31)
Hus25	0.08 (1.04)	0.09 (1.05)
Hus30	0.09 (1.29)	0.10 (1.28)
Hus35	0.14 ** (1.98)	0.14 * (1.95)
Hus40	0.10 (1.33)	0.10 (1.32)
WiWorkFull	0.00 (-0.12)	-0.01 (-0.14)
WiWorkPart	-0.22 *** (-5.77)	-0.22 *** (-5.67)
House	0.17 *** (4.49)	0.17 *** (4.47)
OtherFami	-0.06 *** (-4.59)	-0.06 *** (-4.58)
Adj R-squared		
Num. of obs	5183	5183
Num. of groups		
equivalence scale		
Child 0-18	3.037	
Child 0-6		3.102
Child 6-13		2.986
Child 14-18		3.064

Table5c Dependent variable: Satisfaction with life

	Random Effect Ordered Probit 1	Random Effect Ordered Probit 2
LnExpTo	0.15 *** (2.99)	0.15 *** (2.99)
Child018	-0.21 *** (-6.45)	
Child06		-0.21 *** (-6.00)
Child713		-0.20 *** (-4.92)
Child1418		-0.28 *** (-3.09)
Hus25	0.21 (1.63)	0.20 (1.47)
Hus30	0.16 (1.31)	0.15 (1.14)
Hus35	0.29 ** (2.38)	0.27 ** (2.18)
Hus40	0.24 ** (2.05)	0.23 * (1.91)
WiWorkFull	-0.06 (-0.72)	-0.06 (-0.73)
WiWorkPart	-0.16 *** (-2.66)	-0.16 *** (-2.63)
House	0.21 *** (3.01)	0.20 *** (2.98)
OtherFami	-0.09 *** (-3.47)	-0.09 *** (-3.47)
Adj R-squared		
Num. of obs	5183	5183
Num. of groups		
equivalence scale		
Child 0-18	4.043	
Child 0-6		4.066
Child 6-13		3.766
Child 14-18		6.14

Table5d Dependent variable: Satisfaction with life

	Fixed Effect 1	Fixed Effect 2
LnExpTo	0.08 ** (2.46)	0.09 ** (2.51)
Child018	-0.14 *** (-4.3)	
Child06		-0.14 *** (-4.25)
Child713		-0.14 *** (-3.46)
Child1418		-0.22 *** (-3.2)
Hus25	0.12 (1.16)	0.09 (0.83)
Hus30	0.07 (0.77)	0.04 (0.4)
Hus35	0.16 * (1.84)	0.13 (1.45)
Hus40	0.14 * (1.77)	0.12 (1.48)
WiWorkFull	-0.13 * (-1.89)	-0.12 * (-1.88)
WiWorkPart	-0.02 (-0.58)	-0.02 (-0.52)
House	0.03 (0.48)	0.03 (0.51)
OtherFami	-0.05 ** (-2.06)	-0.06 ** (-2.09)
_cons	2.29 *** (10.99)	2.32 *** (11.03)
Adj R-squared		
Num. of obs	5183	5183
Num. of groups	1364	1364
equivalence scale		
Child 0-18	5.447	
Child 0-6		5.205
Child 6-13		5.402
Child 14-18		12.550