

まず、脱落サンプル問題を考える時に、パネルデータとクロスセクション・データを比較した場合のメリットとデメリットを見ることから始めたい。

既に論じたように、パネルデータのメリットは同一の経済主体を継続的に追うことができるということであるが、同時に沢山の経済主体 (N) を調査しており、単一時点ではクロスセクション・データとして見ることもできる。別の言い方をすれば、パネルデータは時系列データとクロスセクション・データの特徴を兼ね備えたデータである。その膨大な情報量を持つパネルデータをどのように利用するか、あるいはどのような推定方法を用いるかは事前に解っている訳ではなく、統計手法を用いて検定しながら選んでいくことになる。

具体的には、クロスセクション推定に近いプーリング推定とランダム効果推定の比較を Breusch-Pagan ラグランジェ乗数検定で行い、ランダム効果推定と固定効果推定の比較を Hausman 検定で行い、最終的にどの推定方法が望ましいかをトーナメント方式で決定するのが常道である。ここでの成長曲線は北村 (2007、2008、2009) で示されているように、身長・体重ともに、固定効果推定で行うことが、望ましいことが解っている。

表 9-14 は北村 (2007、2008、2009) で最終的に選択された固定効果推定の結果を、体重・身長別に全体、男子、女子に分けて再編集したものである。この再編集の意図は、一部脱落はあるかもしれないが比較的安定したクロスセクションの経済主体数 (N) に対して、時間がたつに従って増える時系列の調査回数 (T) が固定効果推定の結果に違いをもたらしているかを見ることにある。

表 9-14 の含意は共通しているので、表 9 を見てみよう。ここで解ったことは、成長を経過日数と経過日数の 2 乗で回帰した自律的成長部分についてはパラメータはほぼ安定しており、調査回数が増えても大きな変化はないが、子育て費用のパラメータは正から負へと変化しており、その有意性も高まっているということである。これは表 10-14 の身長についても、男子・女子についても全く同じことが言える。ここでの結果の解釈は、子育て費用が子供の成長を抑制しているということではなく、0 歳から 3 歳ぐらいまでの子供にかかっていた費用は保育料など純粋な育児費用であったのに対して、6 歳ぐらいになると各種のお稽古や塾などに通うようになり子育て費用がかかるようになり¹⁵、それに反して、子供の成長率は低下してくるという関係を反映しているものと考えられる。このような関係は単年度のクロスセクション・データを見ているだけでは解るものではなく、パネルデータを利用して始めて明らかになるものである。また総体として見た場合には、経済主体が脱落によって減少するデメリットと時系列方向のデータが増えるメリットを比較すると、明らかに時系列方向 (T) のデータの増加のメリットが大きいと言える。

¹⁵単純に調査回数毎の子育て費用の平均をとると、第 1 回が 4 万円、第 2 回が 2.8 万円、第 3 回が 2.4 万円、第 4 回が 3.3 万円、第 5 回が 5.6 万円、第 6 回が 4.7 万円となっており、成長するにつれて費用が増えていることがわかる。

すなわち、子供の身体成長と知的発育、子供の成育に関する社会的経済的支出の関係は、同一主体を追うことで初めて解ることであり、そのためには時系列の情報蓄積が重要であるということである。

次に、脱落サンプルがパネルデータ推定にバイアスをもたらすかということを考えたい。ここでは、第 2.2 節、第 2.3 節で見たような、脱落サンプル・バイアスの識別を直接行うことはせず¹⁶、単純に継続サンプルと脱落サンプルに分けて同様のモデルを推定し、パラメータを比較した。結果は表 15-20 に載せてある。ここでは、全サンプルを推定した結果と、脱落サンプル家計と継続サンプル家計の推定結果が分けて掲載してある。結果を見れば解るとおり、脱落サンプル家計と継続サンプル家計のサンプルサイズの違いにもかかわらず、パラメータの大きさも、符号条件も、有意性も全てほとんど同じである。パネルデータ推定という統計的にかなり集約したレベルでは、脱落サンプル・バイアスはほとんど認められないと結論づけて間違いないうらう。

5. おわりに

2001 年 1 月 10 日-17 日と同年 7 月 10 日-17 日に生まれた日本中の全ての子供を対象にした『21 世紀出生児縦断調査』は日本の厚生労働行政のみならず、教育・社会・経済政策にとって役に立つ貴重な資料である。この調査の意義は、(1) 個人のリアルタイムの成長の軌道が追えること、(2) パネルデータとして潜在的に多様な利用方法が考えられる。さらに親の情報や祖父母の情報も入れれば超長期の世代間問題にまで分析を及ぼすことができる。(3) これまで、遺伝的形質なのか、後天的形質なのか区別が付きにくかった現象をある程度、識別できる可能性があること、などであろう。

少なくとも体重・身長などの調査はその後の教育履歴のデータとともに継続して調査し、20 歳・23 歳ぐらいまでの人的資本形成に関わるパネルデータを集めることが望まれる。本論文では調査の途中で脱落するサンプルの問題を検討してきたが、現時点では、脱落サンプルが統計上大きな問題となっている証拠は発見できなかった。

一つ懸念があるとすれば、もともとのサンプル数は小さいが親が外国人であるサンプルが急激に脱落していることである。外国人移民の受け入れなどの政策を検討する場合に重要になるであろう基礎資料が調査方法の煩雑さや説明不足で失われているとすれば、今からでも何らかの対応を立てることが必要だと思われる。

さらに長期的な懸念としては、現在は母親を中心とした保護者がこの調査に答えてくれ

¹⁶ もっとも、継続サンプルの推定は、脱落サンプルを消去したモデルであると解釈することもできる。

ているが、子供が成長するにつれて、いつの時点かで親から本人が調査に答えることになることが想定される。その時点で、大幅な脱落者が出てくることが予想される。その時、どのような子供が脱落するかは予断を許さないが、特定の属性をもったサンプルが脱落する傾向が強ければ、サンプルに脱落バイアスが出てくる可能性がある。この調査の統計的な代表性を維持したければ、調査当局はかなりの熱意をもって対象者に対して調査への参加の意義を説明し、調査結果の定期的なフィードバックを行う必要がある。それが成功すれば、21世紀初年度に生まれた日本人の代表性を保有した極めて貴重なデータになることは間違いない。

毎回、繰り返し述べていることであるが、パネルデータは調査を継続することが大前提となる。そのための熱意を維持する努力と、新しいアイデアを持った研究者がこの宝の山のようなデータを利用して様々な興味深い研究成果を生み出すことによって、この調査への関心が高まり、またその価値が認められるという好循環を生み出す努力を怠らないことが望まれる。

参考文献

- [1] 星野崇宏 (2009) 『調査観察データの統計科学：因果推論。選択バイアス・データ融合』、岩波書店
- [2] 岩崎学 (2002)、『不完全データの統計解析』、エコノミスト社
- [3] 北村行伸 (2005) 『パネルデータ分析』、岩波書店
- [4] 北村行伸(2007)「21世紀出生児縦断調査に基づく子供の成長パターンの測定」『パネル調査（縦断調査）に関する総合的分析システムの開発研究 平成18年度報告書』（厚生労働科学研究費補助金統計情報高度利用総合研究事業：主任研究者金子隆一：課題番号H18-統計-002）平成19年3月, pp.101-123.
- [5] 北村行伸 (2008)「21世紀出生児縦断調査に基づく子供の成長パターンの測定（II）」『パネル調査（縦断調査）に関する総合的分析システムの開発研究 平成19年度報告書』（厚生労働科学研究費補助金統計情報総合研究事業：主任研究者金子隆一：課題番号H18-統計-002）平成20年3月, pp.71-89.
- [6] 北村行伸 (2009)「21世紀出生児縦断調査に基づく子供の成長パターンの測定（III）」『パネル調査（縦断調査）に関する統合的高度統計分析システムの開発研究 平成20年度報告書』（厚生労働科学研究費補助金統計情報総合研究事業：主任研究者金子隆一：課題番号H20-統計-一般-003）平成21年3月, pp.127-151.
- [7] 厚生労働省雇用均等・児童家庭局 (2001) 『平成12年 乳幼児身体発育調査報告書』、厚生労働省
- [8] 坂本和靖 (2003)「誰が脱落するのかー「消費生活に関するパネル調査」における脱落サンプルの分析」、財団法人家計経済研究所、『消費生活に関するパネル調査（第10年度）家計・仕事・暮らしと女性の現代』、国立出版局, pp123-136.
- [9] 坂本和靖 (2006)「サンプル脱落に関する分析-「消費生活に関するパネル調査」を用いた脱落の規定要因と推定バイアスの検証」、『日本労働研究雑誌』、2006年6月号 (no. 551) pp.55-70.

- [10] 鈴木隆雄 (1996) 『日本人のからだ 健康・身体データ集』、朝倉書店
- [11] 東郷正美 (1998) 『身体計測による発育学』、東京大学出版会
- [12] 増山元三郎(1994) 『成長の個体差』、みすず書房
- [13] 村上あかね (2003) 「なぜ脱落したのかー「消費生活に関するパネル調査」における脱落『理由の分析』、財団法人家計経済研究所、『消費生活に関するパネル調査(第10年度) 家計・仕事・暮らしと女性の現代』、国立出版局、pp115-122.
- [14] 和合肇 (1998) 「ベイズ計量経済分析における最近の発展」、日本統計学会誌、28、pp. 253-305.
- [15] Beckett, S., Gould, W., Lillard, L. and Welch, F. (1988) "The Panel Study of Income Dynamics after Fourteen Years: An Evaluation," *Journal of Labor Economics*, 6, pp.472-92.
- [16] Behrman, Jere and Rosenzweig, Mark R. (2001) "The Returns to Increasing Body Weight", University of Pennsylvania, Penn Institute for Economic Research Working Paper 01-052.
- [17] Black, Sandra E., Devereux, Paul J. and Salvanes, Kjell G.(2007) "From the Cradle to the Labor Market? The Effect of Birth Weight on Adult Outcomes", *Quarterly Journal of Economics*, 122(1), pp.409-439.
- [18] Boyd, E.(1980) *Origin of the Study of Human Growth*, University of Oregon Health Science Center Foundations.
- [19] Burkam, D.T. and Lee, V.E. (1998) "Effects of Monotone and Nonmonotone Attrition on Parameter Estimates in Regression Models with Educational Data: Demographic Effects on Achievement, Aspirations and Attitudes," *The Journal of Human Resources*, 33(2), pp.555-574.
- [20] Case, Anne and Paxson, Christina.(2006) "Stature and Status: Height, Ability, and Labor Market Outcomes", Center for Health and Wellbeing, Princeton University, mimeo.
- [21] Cunha, Flavio and Heckman, James.(2007) "The Technology of Skill Formation", NBER Working Paper, No.12840.
- [22] Currie, Janet. (2008) "Healthy, Wealth, and Wise: Socioeconomic Status, Poor Health in Childhood, and Human Capital Development", NBER Working Paper No.13987.
- [23] Currie, Janet., Stabile, Mark., Manivong, Phongsack., and Roos, Leslie L.(2008) "Child Health and Young Adult Outcomes", NBER Working Paper, No.14482.
- [24] Eveleth, Phyllis B. and Tanner, James M.(1990) *Worldwide Variation in Human Growth*, 2nd ed, Cambridge: Cambridge University Press.
- [25] Fitzgerald, J., Gottschalk, P. and Moffitt, R. (1998a) "An Analysis of Sample Attrition in Panel Data: The Michigan Panel Study of Income Dynamics" *The Journal of Human Resources*, 33(2), pp.251-299.
- [26] Fitzgerald, J., Gottschalk, P. and Moffitt, R. (1998b) "An Analysis of the Impact of Sample Attrition on the Second Generation of Respondents in the Michigan Panel Study of Income Dynamics," *The Journal of Human Resources*, 33(2), pp.300-344.
- [27] Fitzmaurice, G.M., Laird, N.M. and Ware, J.H.(2004) *Applied Longitudinal Analysis*, John Wiley & Sons.
- [28] Hall, Stephen S.(2006a) *Size Matters*, Houghton Mifflin Company.
- [29] Hausman, J.A. and Wise, D.A. (1979) "Attrition Bias in Experimental and Panel Data: The Gary Income Maintenance Experiment," *Econometrica*, 47(2), pp.455-474.
- [30] Heckman, J.J. (1979) "Sample Selection Bias as a Specification Error," *Econometrica*, 47, pp.153-61.

- [31] Lillard, L.A. and Panis, C.W.A. (1998) "Panel Attrition from the Panel Study of Income Dynamics: Household Income, Marital Status, and Mortality," *The Journal of Human Resources*, 33(2), pp.437-457.
- [32] Little, R.J.A. and Rubin, D.B. (1987) *Statistical Analysis with Missing Data*, John Wiley & Sons.
- [33] MaCurdy, T., Mroz, T. and Gritz, R.M. (1998) "An Evaluation of the National Longitudinal Survey on Yourth," *The Journal of Human Resources*, 33(2), pp.345-436.
- [34] Moffitt, Robert, Fitzgerald, J. and Gottschalk, P. (1999) "Sample Attrition in Panel Data: The Role of Selection on Observables," *Annales d'Economie et de Statistique*, No.55-56, pp.129-152.
- [35] Neumark, D. and Kawaguchi, D. (2001) "Attrition Bias in Economic Relationships Estimated with Matched CPS Files," *NBER Working Paper Series No. 8663*.
- [36] Nijman, T. and Verbeek, M. (1992) "Nonresponse in Panel Data: The Impact on estimates of Life Cycle Consumption Function," *Journal of Applied Econometrics*, 7(3), pp.243-257.
- [37] Presico, Nicola, Postlewaite, Andrew, and Silverman, Dan. (2004) "The Effect of Adolescent Experience on Labor Market Outcomes: The Case of Hight", *Journal of Political Economy*, 112(5), pp.1019-1053.
- [38] Steckel, Richard H.(1995) "Stature and the Standard of Living", *Journal of Economic Literature*, 33(4), pp.1903-1940.
- [39] Steckel, Ricahrd H. and Prince, Joseph M.(2001) "Tallest in the World: Native Americans of the Great Plains in the Nineteenth Century", *American Economic Review*, 91(1), pp.287-294.
- [40] Stigler, Stephen M.(1986) *The History of Statistics*, Harvard University Press.
- [41] Tanner, James M.(1981) *A History of the Study of Human Growth*, Cambridge University Press.
- [42] Van den Berg, G.J. and Lindeboom, M. (1998) "Attrition in Panel Survey Data and the Estimation of Multi-State Labor Market Models," *The Journal of Human Resources*, 33(2), pp.458-478.
- [43] Wooldridge, J.M. (2002a) *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, The MIT Press.
- [44] Wooldridge, J.M. (2002b) "Inverse Probability Weighted M-Estimators for Sample Selection Attrition, and Stratification," CEMMAP Working Paper CWP11/02, The Institute for Fiscal Studies department of Economics, UCL.
- [45] Wooldridge, J.M. (2004) "Inverse Probability Weighted Estimation for General Missing Data Problems," CEMMAP Working Paper CWP05/04, The Institute for Fiscal Studies department of Economics, UCL.
- [46] Zabel, J.E. (1998) "An Analysis of Attrition in the Panel Study of Income Dynamics and the Survey of Income and Program Participation with an Application to a Model of Labor Market Behavior," *The Journal of Human Resources*, 33(2), pp.479-506.
- [47] Ziliak, J.P. and Kniesner, T. J. (1998) "The Importance of Sample Attrition in Life Cycle Labor Supply Estimation," *The Journal of Human Resources*, 33(2), pp.507-530.

表1 21世紀出生児縦断調査の標本数の推移

調査	1月出生児 回答数	7月出生児 回答数	全体 回答数	回収率 (前回比)
第1回	23,421	23,589	47,010	88.0%
第2回	21,923	22,002	43,925	93.4%
第3回	21,365	21,447	42,812	97.5%
第4回	20,699	20,860	41,559	97.1%
第5回	19,824	19,993	39,817	95.8%
第6回	19,154	19,381	38,535	96.8%

注：第1回の調査対象出生児は1月生まれ26,620人、7月生まれ26,955人であった。

表2 平成12年(2001年)乳幼児身体発育調査による体重の分布

年・月・日齢	男子							年・月・日齢	女子						
	パーセンタイル値								パーセンタイル値						
	3	10	25	50 中央値	75	90	97		3	10	25	50 中央値	75	90	97
0年0-6月末まで	6.29	6.75	7.22	7.79	8.41	8.98	9.55	0年0-6月末まで	5.90	6.30	6.72	7.18	7.74	8.25	8.8
0年6-12月末まで	7.73	8.21	8.72	9.33	9.97	10.57	11.18	0年6-12月末まで	7.14	7.59	8.12	8.67	9.28	9.85	10.4
1年0-6月末まで	8.63	9.16	9.70	10.41	11.11	11.83	12.65	1年0-6月末まで	8.14	8.65	9.16	9.84	10.51	11.19	11.9
1年6-12月末まで	9.44	10.03	10.64	11.43	12.23	13.05	13.92	1年6-12月末まで	9.03	9.60	10.17	10.95	11.72	12.51	13.3
2年0-6月末まで	9.97	10.59	11.26	12.07	12.91	13.81	14.74	2年0-6月末まで	9.45	10.07	10.77	11.53	12.38	13.26	14.1
2年6-12月末まで	10.80	11.49	12.18	13.01	13.92	14.97	16.04	2年6-12月末まで	10.22	10.95	11.68	12.51	13.46	14.51	15.5
3年0-6月末まで	11.59	12.28	13.06	13.97	14.99	16.14	17.36	3年0-6月末まで	11.03	11.78	12.58	13.49	14.54	15.72	16.9
3年6-12月末まで	12.34	13.09	13.93	14.92	16.05	17.33	18.71	3年6-12月末まで	11.80	12.62	13.49	14.49	15.65	16.97	18.3
4年0-6月末まで	13.10	13.90	14.82	15.90	17.16	18.60	20.17	4年0-6月末まで	12.57	13.46	14.41	15.50	16.79	18.27	19.8
4年6-12月末まで	13.86	14.72	15.72	16.91	18.30	19.93	21.71	4年6-12月末まで	13.33	14.29	15.32	16.52	17.96	19.62	21.3
5年0-6月末まで	14.63	15.56	16.65	17.96	19.52	21.38	23.40	5年0-6月末まで	14.07	15.10	16.23	17.55	19.31	21.09	23.2
5年6-12月末まで	15.27	16.32	17.48	18.93	20.70	22.85	25.50	5年6-12月末まで	14.81	15.93	17.16	18.62	20.66	22.84	25.3
6年0-6月末まで	15.93	17.14	18.38	19.87	21.94	24.67	28.03	6年0-6月末まで	15.49	16.71	18.06	19.69	22.06	24.64	27.7

表3 21世紀出生児縦断調査による体重の分布

年・月・日齢	男子							年・月・日齢	女子						
	パーセンタイル値								パーセンタイル値						
	3	10	25	50 中央値	75	90	97		3	10	25	50 中央値	75	90	97
0年0-6月末まで	-	-	-	-	-	-	-	0年0-6月末まで	-	-	-	-	-	-	-
0年6-12月末まで	7.20	8.00	8.70	9.80	10.40	10.60	12.50	0年6-12月末まで	6.00	7.60	7.90	8.80	9.10	9.60	11.30
1年0-6月末まで	8.50	9.30	9.90	10.50	11.40	12.10	13.00	1年0-6月末まで	8.20	8.80	9.30	10.00	10.70	11.40	12.40
1年6-12月末まで	9.00	9.50	10.00	10.80	11.60	12.40	13.10	1年6-12月末まで	8.50	9.00	9.50	10.20	11.00	11.60	12.50
2年0-6月末まで	10.30	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	15.60	2年0-6月末まで	10.00	10.50	11.50	12.30	13.30	14.00	15.00
2年6-12月末まで	10.70	11.50	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	2年6-12月末まで	10.00	11.00	11.70	12.50	13.50	14.50	15.30
3年0-6月末まで	12.00	12.70	13.50	14.50	15.60	16.70	18.00	3年0-6月末まで	11.50	12.30	13.00	14.00	15.00	16.30	17.70
3年6-12月末まで	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.40	3年6-12月末まで	11.90	12.50	13.50	14.50	15.50	16.60	18.00
4年0-6月末まで	13.40	14.30	15.10	16.40	17.70	19.00	20.40	4年0-6月末まで	13.00	14.00	15.00	16.00	17.30	18.60	20.00
4年6-12月末まで	13.60	14.50	15.50	16.60	18.00	19.40	21.00	4年6-12月末まで	13.20	14.00	15.00	16.30	17.60	19.00	20.60
5年0-6月末まで	15.00	16.00	17.00	18.20	20.00	21.50	23.50	5年0-6月末まで	14.50	15.50	16.50	18.00	19.50	21.00	23.20
5年6-12月末まで	15.00	16.00	17.20	18.50	20.00	22.00	24.60	5年6-12月末まで	14.80	15.80	17.00	18.10	20.00	21.60	24.00
6年0-6月末まで	-	-	-	-	-	-	-	6年0-6月末まで	-	-	-	-	-	-	-

第4 平成12年(2001年)乳幼児身体発育調査による身長分布

年・月・日齢	男子							年・月・日齢	女子						
	パーセンタイル値								パーセンタイル値						
	3	10	25	50 中央値	75	90	97		3	10	25	50 中央値	75	90	97
0年0-6月末まで	62.6	64.0	65.4	67.0	68.5	69.8	71.4	0年0-6月末まで	61.0	62.4	63.8	65.4	67.0	68.5	69.9
0年6-12月末まで	69.5	71.0	72.6	74.4	76.0	77.4	78.9	0年6-12月末まで	68.5	69.8	71.2	72.7	74.2	75.6	77.0
1年0-6月末まで	74.9	76.6	78.3	80.2	82.0	83.5	85.1	1年0-6月末まで	74.2	75.8	77.3	79.1	80.8	82.3	83.9
1年6-12月末まで	80.1	81.9	83.8	85.8	87.7	89.4	91.0	1年6-12月末まで	79.4	81.0	82.6	84.4	86.2	87.9	89.5
2年0-6月末まで	81.2	83.1	85.0	87.1	89.1	90.9	92.6	2年0-6月末まで	80.7	82.4	84.1	86.0	87.9	89.7	91.4
2年6-12月末まで	85.0	86.9	88.8	91.0	93.2	95.2	97.2	2年6-12月末まで	84.2	86.0	87.8	89.9	92.0	94.0	96.0
3年0-6月末まで	88.3	90.3	92.3	94.6	97.0	99.2	101.4	3年0-6月末まで	87.6	89.5	91.5	93.7	95.9	98.3	100.4
3年6-12月末まで	91.5	93.6	95.8	98.2	100.9	103.3	105.7	3年6-12月末まで	90.9	92.9	95.1	97.4	99.7	102.3	104.6
4年0-6月末まで	94.5	96.8	99.1	101.6	104.5	107.2	109.8	4年0-6月末まで	94.1	96.3	98.5	101.0	103.5	106.1	108.5
4年6-12月末まで	97.4	99.8	102.2	104.9	108.1	110.9	113.7	4年6-12月末まで	96.9	99.3	101.7	104.3	106.9	109.5	111.9
5年0-6月末まで	100.2	102.7	105.3	108.1	111.4	114.4	117.4	5年0-6月末まで	99.8	102.3	104.8	107.6	110.4	112.9	115.4
5年6-12月末まで	103.1	105.8	108.4	111.4	114.9	118.0	121.1	5年6-12月末まで	102.6	105.2	107.9	110.8	113.7	116.4	119.0
6年0-6月末まで	106.2	109.0	111.8	114.9	118.6	121.8	125.1	6年0-6月末まで	105.2	108.0	110.7	113.8	116.9	119.6	122.4

第5 21世紀出生児縦断調査による身長分布

年・月・日齢	男子 (cm)							女子 (cm)						
	パーセンタイル値							パーセンタイル値						
	3	10	25	50 中央値	75	90	97	3	10	25	50 中央値	75	90	97
0年0-6月末まで	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0年6-12月末まで	65.80	67.70	72.00	74.20	79.00	81.10	84.40	60.70	67.60	69.20	70.80	74.20	79.50	81.00
1年0-6月末まで	73.70	76.00	78.00	80.00	82.00	84.00	86.20	72.20	74.80	76.90	78.80	80.60	82.70	85.00
1年6-12月末まで	75.20	77.40	79.20	81.00	83.00	85.00	87.00	74.30	76.00	78.00	80.00	81.60	83.50	85.50
2年0-6月末まで	81.50	84.00	86.20	89.00	91.10	94.50	97.00	80.60	83.00	85.00	87.50	90.00	92.90	95.00
2年6-12月末まで	83.50	85.50	87.90	90.00	92.50	95.00	98.00	82.00	84.60	86.50	89.00	91.00	94.00	96.00
3年0-6月末まで	89.70	91.60	93.70	96.00	98.50	100.80	104.00	88.00	90.50	92.80	95.00	97.50	100.00	102.60
3年6-12月末まで	90.00	92.60	95.00	97.00	100.00	102.00	105.00	89.90	91.80	94.00	96.20	98.50	100.80	103.80
4年0-6月末まで	95.80	98.00	100.20	103.00	106.00	108.70	110.90	95.00	97.10	99.60	102.00	105.00	108.00	110.00
4年6-12月末まで	96.40	98.80	101.00	104.00	107.00	110.00	112.50	95.60	98.00	100.30	103.10	106.00	109.00	111.50
5年0-6月末まで	101.40	104.10	106.80	109.70	112.50	115.80	119.00	100.50	103.40	105.90	108.60	111.70	114.70	118.00
5年6-12月末まで	102.00	105.00	107.40	110.00	113.50	116.80	120.00	101.40	104.00	106.90	109.80	112.60	115.70	119.00
6年0-6月末まで	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

表6 昭和35年、45年、55年、平成2年および12年の乳幼児身体発育調査による体重分布

年・月・日齢	男子 (kg)					
	昭和35年	昭和45年	昭和55年	平成2年	平成12年	21世紀縦断調査
0年0-6月末まで	7.40	7.80	7.80	7.75	7.79	8.90
0年6-12月末まで	8.80	9.30	9.49	9.39	9.33	9.56
1年0-6月末まで	10.00	10.40	10.50	10.56	10.37	10.65
1年6-12月末まで	11.00	11.60	11.82	11.70	11.43	10.88
2年0-6月末まで	11.60	12.30	12.18	12.33	12.07	12.88
2年6-12月末まで	12.50	13.20	13.27	13.35	13.12	13.16
3年0-6月末まで	13.30	14.10	14.28	14.32	14.13	14.66
3年6-12月末まで	14.20	15.00	15.22	15.28	15.15	14.99
4年0-6月末まで	15.00	15.80	16.12	16.24	16.15	16.55
4年6-12月末まで	15.80	16.60	17.01	17.22	17.27	16.83
5年0-6月末まで	16.60	17.40	17.91	18.27	18.36	18.55
5年6-12月末まで	17.40	18.20	18.86	19.38	19.48	18.90
6年0-6月末まで	-	-	19.88	20.60	20.56	20.50

年・月・日齢	女子 (kg)					
	昭和35年	昭和45年	昭和55年	平成2年	平成12年	21世紀縦断調査
0年0-6月末まで	6.90	7.30	7.33	7.23	7.18	-
0年6-12月末まで	8.40	8.90	8.91	8.83	8.67	8.62
1年0-6月末まで	9.50	9.90	10.10	9.95	9.86	10.05
1年6-12月末まで	10.40	11.30	11.34	11.09	10.97	10.28
2年0-6月末まで	11.10	11.70	11.89	11.72	11.55	12.38
2年6-12月末まで	12.00	12.60	12.88	12.79	12.58	12.62
3年0-6月末まで	12.90	13.40	13.86	13.83	13.62	14.21
3年6-12月末まで	13.80	14.30	14.82	14.85	14.63	14.54
4年0-6月末まで	14.60	15.20	15.76	15.88	15.73	16.21
4年6-12月末まで	15.40	16.10	16.67	16.92	16.79	16.50
5年0-6月末まで	16.20	17.00	17.55	17.99	17.92	18.18
5年6-12月末まで	17.00	18.00	18.38	19.11	18.94	18.52
6年0-6月末まで	-	-	19.15	20.14	20.04	-

表7 昭和35年、45年、55年、平成2年および12年の乳幼児身体発育調査による身長分布

年・月・日齢	男 子					21世紀縦断調査
	昭和35年	昭和45年	昭和55年	平成2年	平成12年	
0年0-6月末まで	65.5	66.7	66.6	67.1	66.8	67.00
0年6-12月末まで	73.1	74.2	74.3	74.3	74.4	74.60
1年0-6月末まで	78.4	80.1	80.1	80.6	80.2	80.01
1年6-12月末まで	83.0	84.9	85.2	85.3	85.5	81.13
2年0-6月末まで	85.0	87.1	87.2	87.4	87.1	88.94
2年6-12月末まで	88.5	90.8	91.1	91.3	91.0	90.21
3年0-6月末まで	91.9	94.4	94.8	95.0	94.7	96.26
3年6-12月末まで	95.0	97.8	98.2	98.6	98.3	97.30
4年0-6月末まで	98.2	101.2	101.5	102.1	101.6	103.22
4年6-12月末まで	101.4	104.3	104.6	105.4	104.9	104.11
5年0-6月末まで	104.4	107.1	107.6	108.6	108.1	109.75
5年6-12月末まで	107.4	109.6	110.6	111.6	111.4	110.54
6年0-6月末まで	-	-	113.6	114.5	114.9	115.00

年・月・日齢	女 子					21世紀縦断調査
	昭和35年	昭和45年	昭和55年	平成2年	平成12年	
0年0-6月末まで	64.0	65.2	65.3	65.4	65.4	-
0年6-12月末まで	71.6	73.0	73.0	73.0	72.7	72.00
1年0-6月末まで	77.1	78.7	79.0	79.4	79.1	78.84
1年6-12月末まで	81.4	83.7	84.1	83.9	84.4	79.83
2年0-6月末まで	83.7	86.1	86.3	86.0	86.0	87.76
2年6-12月末まで	87.2	89.5	90.2	90.1	89.9	89.00
3年0-6月末まで	90.7	93.0	93.9	94.0	93.7	95.24
3年6-12月末まで	94.1	96.4	97.5	97.7	97.4	96.35
4年0-6月末まで	97.3	99.8	100.9	101.3	101.0	102.35
4年6-12月末まで	100.4	103.1	104.1	104.7	104.3	103.32
5年0-6月末まで	103.3	106.2	107.1	107.9	107.6	108.83
5年6-12月末まで	106.3	109.1	109.8	110.9	110.8	109.78
6年0-6月末まで	-	-	112.2	113.8	113.8	109.60

表 8 脱落サンプルと継続サンプルの平均値の比較 t 検定

	体重	身長	子育費用	父親所得	母親所得	父親就業	母親就業	父親外国人(=1)	母親外国人(=1)	両親外国人(=1)
継続										
サンプル数	200,753	194,900	209,524	131,643	70,142	206,333	211,920	214,488	214,488	214,488
平均	12.575	87.378	3,732	494.609	146.367	0.989	0.386	0.016	0.011	0.003
最小	0.5	30	0	0	0	0	0	0	0	0
最大	42.8	141	447	73000	27320	1	1	1	1	1
標準偏差	5.384	20.812	7.781	373.330	221.322	0.104	0.487	0.126	0.105	0.052
脱落										
サンプル数	35,623	33,810	37,346	25,372	16,609	36,534	38,366	67,620	67,620	67,620
平均	10.309	77.972	4,062	423.701	111.746	0.979	0.392	0.047	0.030	0.011
最小	0.5	28	0	0	0	0	0	0	0	0
最大	40	135	420	54750	2800	1	1	1	1	1
標準偏差	5.599	22.347	9.640	444.356	151.842	0.144	0.488	0.211	0.171	0.103
合計										
サンプル数	236,376	228,710	246,870	157,015	86,751	242,867	250,286	282,108	282,108	282,108
平均	12.233	85.988	3,782	483.151	139.739	0.987	0.387	0.023	0.016	0.005
最小	0.5	28	0	0	0	0	0	0	0	0
最大	42.8	141	447	73000	27320	1	1	1	1	1
標準偏差	5.477	21.309	8.091	386.575	210.249	0.111	0.487	0.151	0.124	0.068
t検定	70.791	72.156	-6.266	23.848	23.968	13.065	-2.385	-35.538	-27.262	-19.543
Welchの自由度	48043.8	44572.9	46412.0	32627.9	35401.9	43520.9	53103.9	83444.2	84252.9	78781.8

(注) t検定は不均一分散の場合を想定したWelchのt検定を行っている。

表9 体重の成長に関するパネル固定効果推定（全体）の推移

Dependent Variable: lnbdywht	第1～4回調査		第1～5回調査		第1～6回調査	
	Estimated Coefficient	t	Estimated Coefficient	t	Estimated Coefficient	t
survivalday	0.003	1292.920	0.002	1272.91	0.002	1204.14
survivalday Sq	-1.24E-06	-732.020	-8.64E-07	-754.53	-6.21E-07	-726.76
lnkosodate	0.002	4.590	0.005	8.56	-0.169	-28.81
_cons	1.108	1572.750	1.131	1439.73	1.183	1363.12
Diagnostics						
Number of observation	137804		175549		207034	
Number of groups	46174		46526		46626	
R-sq within	0.980		0.968		0.954	
between	0.902		0.894		0.895	
overall	0.959		0.947		0.933	
F test that all $u_j=0$	F(46173, 91627)=2.76		F(46525, 129020)=2.40		F(46625, 160405)=2.18	
sigma_u	0.111		0.111		0.115	
sigma_e	0.109		0.132		0.154	
rho	0.506		0.416		0.359	
Hausman Test	chi2(2) = 11.80 Prob>chi2 = 0.003		chi2(2) = 9.36 Prob>chi2 = 0.0093		chi2(2) = 378.51 Prob>chi2 = 0.0000	

表10 身長の高成長に関するパネル固定効果推定（全体）の推移

Dependent Variable: lnbdyhgt	第1～4回調査		第1～5回調査		第1～6回調査	
	Estimated Coefficient	t	Estimated Coefficient	t	Estimated Coefficient	t
survivalday	0.001	1430.160	0.001	1430.78	0.001	1401.47
survivalday Sq	-4.40E-07	-740.910	-3.15E-07	-776.55	-2.32E-07	-776.47
lnkosodate	0.000	-1.760	0.000	1.26	-0.007	-34.55
_cons	3.893		3.901		3.919	13021.36
Diagnostics						
Number of observation	137804		170336		201384	
Number of groups	46174		46459		46576	
R-sq within	0.986		0.979		0.972	
between	0.935		0.937		0.939	
overall	0.972		0.967		0.960	
F test that all $u_j=0$	F(46173, 91627)=2.50		F(46458, 123874)=2.20		F(46575, 154805)=2.02	
sigma_u	0.037		0.037		0.039	
sigma_e	0.038		0.046		0.053	
rho	0.480		0.401		0.348	
Hausman Test	chi2(2) = 13.32 Prob>chi2 = 0.001		chi2(2) = 8.68 Prob>chi2 = 0.013		chi2(2) = 517.03 Prob>chi2 = 0.000	

表 11 体重の成長に関するパネル固定効果推定（男子）の推移

Dependent Variable: lnbdywh	第1～4回調査		第1～5回調査		第1～6回調査	
	Estimated Coefficient	t	Estimated Coefficient	t	Estimated Coefficient	t
survivalday	0.003	928.980	0.002	908.71	0.002	857.33
survivalday Sq	-1.27E-06	-531.020	-8.81E-07	-544.05	-6.28E-07	-522.7
lnkosodate	0.002	2.360	0.003	3.79	-0.019	-23.56
_cons	1.122	1128.980	1.146	1029.7	1.200	976.77
Diagnostics						
Number of observation	71601		91193		108733	
Number of groups	24007		24185		24243	
R-sq within	0.980		0.967		0.951	
between	0.905		0.896		0.896	
overall	0.959		0.947		0.931	
F test that all $u_j=0$	F(24006, 47591) = 2.60		F(24184, 67005) = 2.25		F(24184, 67005) = 2.25	
sigma_u	0.109		0.110		0.114	
sigma_e	0.111		0.135		0.157	
rho	0.492		0.401		0.346	
Hausman Test	chi2(2) = 9.93 Prob>chi2 = 0.0070		chi2(2) = 6.29 Prob>chi2 = 0.043		chi2(2) = 257.56 Prob>chi2 = 0.000	

表 12 身長の高成長に関するパネル固定効果推定（男子）の推移

Dependent Variable: lnbdyhg	第1～4回調査		第1～5回調査		第1～6回調査	
	Estimated Coefficient	t	Estimated Coefficient	t	Estimated Coefficient	t
survivalday	0.001	1034.170	0.0009595	1028.82	0.001	1000.58
survivalday Sq	-4.46E-07	-539.320	-3.19E-07	-562.35	-2.33E-07	-558.97
lnkosodate	0.000	-1.240	-0.000218	-0.81	-0.008	-26.94
_cons	3.898		3.906575		3.925	9272.68
Diagnostics						
Number of observation	71601		88536		105848	
Number of groups	24007		24007		24215	
R-sq within	0.986		0.979		0.970	
between	0.937		0.938		0.940	
overall	0.973		0.967		0.959	
F test that all $u_j=0$	F(24006, 47591) = 2.44		F(24147, 64385) = 2.13		F(24124, 81630) = 1.96	
sigma_u	0.037		0.037		0.384	
sigma_e	0.039		0.046		0.054	
rho	0.474		0.394		0.339	
Hausman Test	chi2(2) = 6.97 Prob>chi2 = 0.0306		chi2(2) = 12.43 Prob>chi2 = 0.0020		chi2(2) = 326.05 Prob>chi2 = 0.0000	

表 13 体重の成長に関するパネル固定効果推定（女子）の推移

Dependent Variable: lnbdywht	第1~4回調査		第1~5回調査		第1~6回調査	
	Estimated Coefficient	t	Estimated Coefficient	t	Estimated Coefficient	t
survivalday	0.003	903.580	0.002	894.71	0.002	852.58
survivalday Sq	-1.20E-06	-506.150	-8.45E-07	-524.46	-6.10E-07	-509.28
Inkosodate	0.003	4.480	0.007	8.55	-0.145	-17.44
_cons	1.094	1100.060	1.115	1009.89	1.166	958.05
Diagnostics						
Number of observation	66203		84356		99440	
Number of groups	22167		22341		22384	
R-sq within	0.981		0.969		0.956	
between	0.903		0.895		0.896	
overall	0.960		0.949		0.936	
F test that all $u_j=0$	F(22166, 44033) = 2.77		F(22340, 62012) = 2.45		F(22383, 77053) = 2.23	
sigma_u	0.109		0.110		0.113	
sigma_e	0.107		0.128		0.149	
rho	0.508		0.421		0.365	
Hausman Test	chi2(2) = 3.00 Prob>chi2 = 0.2230		chi2(2) = 7.96 Prob>chi2 = 0.019		chi2(2) = 148.48 Prob>chi2 = 0.000	

表 14 身長の高成長に関するパネル固定効果推定（女子）の推移

Dependent Variable: lnbdyght	第1~4回調査		第1~5回調査		第1~6回調査	
	Estimated Coefficient	t	Estimated Coefficient	t	Estimated Coefficient	t
survivalday	0.001	989.310	0.001	995.45	0.001	980.29
survivalday Sq	-4.33E-07	-508.820	-3.11E-07	-536.08	-2.30E-07	-538.94
Inkosodate	0.000	-1.110	0.001	2.69	-0.006	-21.82
_cons	3.888		3.895	9899.85	3.912	9126.96
Diagnostics						
Number of observation	66203		81800		96683	
Number of groups	22167		22311		22362	
R-sq within	0.986		0.980		0.973	
between	0.937		0.938		0.941	
overall	0.973		0.968		0.961	
F test that all $u_j=0$	F(22166, 44033) = 2.41		F(22166, 44033) = 2.41		F(22361, 74318) = 1.99	
sigma_u	0.036		0.037		0.038	
sigma_e	0.038		0.045		0.052	
rho	0.473		0.399		0.346	
Hausman Test	chi2(2) = 5.35 Prob>chi2 = 0.0687		chi2(2) = 0.68 Prob>chi2 = 0.711		chi2(2) = 209.93 Prob>chi2 = 0.000	

表 15 体重の成長に関するパネル固定効果推定の比較（継続・脱落）（全体）

Dependent Variable: lnbdywht	全体		継続		脱落	
	Estimated Coefficient	t	Estimated Coefficient	t	Estimated Coefficient	t
survivalday	0.002	1209.550	0.002	1116.7	0.002	458.89
survivalday Sq	-6.19E-07	-730.650	-6.08E-07	-678.48	-7.00E-07	-263.26
lnkosodate	-0.017	-29.280	-0.018	-28.4	-0.012	-7.23
_cons	1.184	1369.050	1.191	1274.78	1.150	502.56
Diagnostics						
Number of observation	209175		178150		31025	
Number of groups	46629		35686		10943	
R-sq within	0.953		0.953		0.957	
between	0.894		0.677		0.927	
overall	0.932		0.929		0.941	
F test that all $u_j=0$	F(46628, 162543)=2.21		F(35685, 142461)=2.39		F(10942, 20079)=1.61	
sigma_u	0.115		0.107		0.135	
sigma_e	0.153		0.151		0.162	
rho	0.359		0.332		0.410	

表 16 身長に関するパネル固定効果推定の比較（継続・脱落）（全体）

Dependent Variable: lnbdyght	全体		継続		脱落	
	Estimated Coefficient	t	Estimated Coefficient	t	Estimated Coefficient	t
survivalday	0.001	1398.700	0.001	1298.17	0.001	513.64
survivalday Sq	-2.31E-07	-776.040	-2.28E-07	-724.06	-2.60E-07	-271.21
lnkosodate	-0.007	-34.450	-0.007	-33.3	-0.005	-9
_cons	3.919	12988.280	3.922	12062.950	3.907	4804.99
Diagnostics						
Number of observation	203536		173790		29746	
Number of groups	46579		35669		10910	
R-sq within	0.971		0.971		0.972	
between	0.939		0.823		0.956	
overall	0.959		0.957		0.963	
F test that all $u_j=0$	F(46578, 156954)=2.01		F(35668, 138118)=2.18		F(10909, 18833)=1.43	
sigma_u	0.038		0.036		0.045	
sigma_e	0.053		0.052		0.057	
rho	0.344		0.321		0.383	

表 17 体重の成長に関するパネル固定効果推定の比較（継続・脱落）（男子）

Dependent Variable: lnbdywht	全体		継続		脱落	
	Estimated Coefficient	t	Estimated Coefficient	t	Estimated Coefficient	t
survivalday	0.002	857.330	0.002	790.26	0.002	328.02
survivalday Sq	-6.28E-07	-522.700	-6.17E-07	-484.76	-7.10E-07	-189.67
lnkosodate	-0.019	-23.560	-0.020	-22.42	-0.015	-6.87
_cons	1.201	976.770	1.207	907.04	1.168	364.59
Diagnostics						
Number of observation	108733		92516		16217	
Number of groups	24243		18523		5720	
R-sq within	0.951		0.951		0.956	
between	0.896		0.677		0.929	
overall	0.931		0.927		0.940	
F test that all $u_j=0$	F(24242, 84487)=2.07		F(18522, 73990)=2.24		F(5719, 10494)=1.51	
sigma_u	0.114		0.106		0.134	
sigma_e	0.157		0.155		0.165	
rho	0.346		0.320		0.396	

表 18 体重の成長に関するパネル固定効果推定の比較（継続・脱落）（女子）

Dependent Variable: lnbdywht	全体		継続		脱落	
	Estimated Coefficient	t	Estimated Coefficient	t	Estimated Coefficient	t
survivalday	0.002	856.230	0.002	791.96	0.002	321.68
survivalday Sq	-6.08E-07	-511.920	-5.98E-07	-476.07	-6.89E-07	-182.93
lnkosodate	-0.015	-17.790	-0.016	-17.77	-0.007	-3.17
_cons	1.167	962.150	1.174	898.710	1.129	346.41
Diagnostics						
Number of observation	100442		85634		14808	
Number of groups	22386		17163		5223	
R-sq within	0.956		0.956		0.959	
between	0.896		0.686		0.927	
overall	0.936		0.933		0.942	
F test that all $u_j=0$	F(22385, 78053)=2.27		F(17162, 68468)=2.44		F(5222, 9582)=1.66	
sigma_u	0.113		0.105		0.135	
sigma_e	0.149		0.147		0.159	
rho	0.366		0.337		0.417	

表 19 身長の成長に関するパネル固定効果推定の比較（継続・脱落）（男子）

Dependent Variable: lnbdyght	全体		継続		脱落	
	Estimated Coefficient	t	Estimated Coefficient	t	Estimated Coefficient	t
survivalday	0.001	1000.580	0.001	926.96	0.001	371.02
survivalday Sq	-2.33E-07	-558.970	-2.30E-07	-520.82	-2.61E-07	-196.83
lnkosodate	-0.008	-26.940	-0.008	-25.48	-0.007	-8.35
_cons	3.925	9272.680	3.927	8586.85	3.914	3493.33
Diagnostics						
Number of observation	105848		90271		15577	
Number of groups	24215		18515		5700	
R-sq within	0.970		0.971		0.972	
between	0.940		0.823		0.957	
overall	0.959		0.957		0.963	
F test that all $u_i=0$	F(24214, 81630)=1.96		F(18514, 71753)=2.12		F(5699, 9874)=1.40	
sigma_u	0.038		0.036		0.044	
sigma_e	0.054		0.053		0.057	
rho	0.339		0.317		0.377	

表 20 身長の成長に関するパネル固定効果推定の比較（継続・脱落）（女子）

Dependent Variable: lnbdyght	全体		継続		脱落	
	Estimated Coefficient	t	Estimated Coefficient	t	Estimated Coefficient	t
survivalday	0.001	978.560	0.001	910.09	0.001	355.47
survivalday Sq	-2.29E-07	-538.830	-2.25E-07	-503.5	-2.58E-07	-186.72
lnkosodate	-0.006	-21.770	-0.007	-21.67	-0.004	-4.23
_cons	3.913	9106.180	3.915	8485.09	3.900	3300.61
Diagnostics						
Number of observation	97688		83519		14169	
Number of groups	22364		17154		5210	
R-sq within	0.972		0.972		0.972	
between	0.941		0.830		0.957	
overall	0.961		0.959		0.963	
F test that all $u_i=0$	F(22363, 75321)=1.98		F(17153, 66362)=2.14		F(5209, 8956)=1.40	
sigma_u	0.038		0.035		0.045	
sigma_e	0.052		0.052		0.056	
rho	0.342		0.316		0.383	

2 第1～7回 21世紀出生児縦断調査の脱落・移動の動向および子育て感の都市規模別変化

西野 淑美

1. はじめに

21世紀出生児縦断調査も7回を重ね、貴重なデータが蓄積されてきた。筆者は、第3回調査データの提供時点より、回を重ねるたびに、データの脱落の状況および復活回答の傾向を確認してきた¹。また、自治体を越える転居をした人の特徴も追ってきた。本稿でも、第1回から第7回の21世紀出生児縦断調査について、脱落と転居移動者の傾向と影響を確認する。そして、末尾で、子育てに対する感じ方の都市規模による違いと変化について、母親の有職・無職の違いから若干のデータ紹介を行う。

2. 脱落の傾向

第1回出生児縦断調査の回答者総数47015人のうち、第7回の時点で回答した人は36785人であり、第1回目の回答者の78.2%にあたる。回答しなかった人、つまり脱落は、10230人である。若干脱落者の増加人数が多くなったが、第6回から第7回の調査まで、これまでより6ヶ月長い1年半の期間が空いたので、やむを得ないかもしれない。また、一度脱落した回があり、その後復活して回答したのだが、また再脱落した人も増加している。これらは表1にまとめている。

より詳細な脱落と復活回答の情報は、表2に記載した。1ケースを除いて、脱落が2回続いた場合は、復活回答が無い。また、初めての脱落の後、復活回答するケースが4割から5割近いのだが、再度脱落した場合は復活するケースは4割を切る。

表1 脱落・復活状況のまとめ(概要)

	回答者数 (第1回回答者数に対する%)		うち脱落回 (第1回回答者数に対する%)		脱落		
			無	有(復活)			うち再脱落
第1回	47015	100.0%	47015	100.0%	—	—	—
第2回	43925	93.4%	43925	93.4%	—	3090	—
第3回	42812	91.1%	41665	88.6%	1147	4203	—
第4回	41559	88.4%	39839	84.7%	1720	5456	369
第5回	39817	84.7%	37692	80.2%	2125	7198	782
第6回	38537	82.0%	35785	76.1%	2752	8478	1207
第7回	36785	78.2%	33705	71.7%	3080	10230	1790

※復活回答:1度以上脱落したことがあり、その回に回答している票すべてを含む。

再脱落:脱落後復活回答したことが1度以上あり、その回が脱落している票すべてを含む。

¹ 第3回以降、これまでの脱落状況の要点は、(西野、2006) (西野、2007)、(西野、2008)、(西野、2009)でまとめている。また21世紀成年者縦断調査については、(守泉・釜野、2009)が第1回から第5回の脱落者の特性について類似の手法で分析している。

表2 脱落・復活状況のまとめ(詳細)

第1回 回答	47015 100.0%	第2回 回答	43925 93.4%	第3回 回答	41665 88.6%	第4回 回答	39839 84.7%	第5回 回答	37692 80.2%	第6回 回答	35785 76.1%	第7回 回答	33705 71.7%	
										第6回 脱落	1907 4.1%	第7回 脱落	2080 4.4%	
											第7回 復活回答	910 1.9%		
											第7回 脱落のまま	997 2.1%		
								第5回 脱落	2147 4.6%	第6回 復活回答	1052 2.2%	第7回 回答	707 1.5%	
											第7回 再脱落	345 0.7%		
										第6回 脱落のまま	1095 2.3%	第7回 復活回答	1 0.0%	
											第7回 脱落のまま	1094 2.3%		
						第4回 脱落	1826 3.9%	第5回 復活回答	818 1.7%	第6回 回答	542 1.2%	第7回 回答	369 0.8%	
											第7回 再脱落	173 0.4%		
										第6回 再脱落	276 0.6%	第7回 再び復活回答	94 0.2%	
											第7回 再脱落のまま	182 0.4%		
								第5回 脱落のまま	1008 2.1%	第6回 復活回答	0 0.0%	第7回 -	-	
										第6回 脱落のまま	1008 2.1%	第7回 復活回答	-	
											第7回 脱落のまま	1008 2.1%		
		第3回 脱落	2260 4.8%	第4回 復活回答	942 2.0%	第5回 回答	603 1.3%	第6回 回答	440 0.9%	第7回 回答	343 0.7%	第7回 再脱落	97 0.2%	
											第7回 再び復活回答	69 0.1%		
										第6回 再脱落	163 0.3%	第7回 再び復活回答	94 0.2%	
											第7回 再脱落のまま	64 0.1%		
						第5回 再脱落	339 0.7%	第6回 再び復活回答	113 0.2%	第7回 回答	49 0.1%	第7回 再々脱落	49 0.1%	
										第6回 再脱落のまま	226 0.5%	第7回 再び復活回答	-	
											第7回 再脱落のまま	226 0.5%		
						第4回 脱落のまま	1318 2.8%	第5回 復活回答	0 0.0%	第6回 -	-	第7回 -	-	
								第5回 脱落のまま	1318 2.8%	第6回 復活回答	0 0.0%	第7回 -	-	
										第6回 脱落のまま	1318 2.8%	第7回 復活回答	-	
											第7回 脱落のまま	1318 2.8%		
	第2回 脱落	3090 6.6%	第3回 復活回答	1147 2.4%	第4回 回答	778 1.7%	第5回 回答	591 1.3%	第6回 回答	468 1.0%	第7回 回答	377 0.8%	第7回 再脱落	91 0.2%
											第7回 再脱落	48 0.1%		
										第6回 再脱落	123 0.3%	第7回 再び復活回答	75 0.2%	
											第7回 再脱落のまま	50 0.1%		
								第5回 再脱落	187 0.4%	第6回 再び復活回答	76 0.2%	第7回 回答	26 0.1%	
											第7回 再々脱落	0 0.0%		
										第6回 再脱落のまま	111 0.2%	第7回 再び復活回答	111 0.2%	
											第7回 再脱落のまま	39 0.1%		
											第7回 再々脱落	22 0.0%		
										第6回 再々脱落	52 0.1%	第7回 三たび復活回答	9 0.0%	
											第7回 再々脱落のまま	43 0.1%		
								第5回 再脱落のまま	256 0.5%	第6回 再び復活回答	0 0.0%	第7回 -	-	
										第6回 再脱落のまま	256 0.5%	第7回 再び復活回答	0 0.0%	
											第7回 再脱落のまま	256 0.5%		
		第3回 脱落のまま	1943 4.1%	第4回 復活回答	0 0.0%	第5回 -	-	第6回 -	-	第7回 -	-	第7回 -	-	
						第4回 脱落のまま	1943 4.1%	第5回 復活回答	0 0.0%	第6回 -	-	第7回 -	-	
								第5回 脱落のまま	1943 4.1%	第6回 復活回答	0 0.0%	第7回 -	-	
										第6回 脱落のまま	1943 4.1%	第7回 復活回答	0 0.0%	
											第7回 脱落のまま	1943 4.1%		

※各セル上段の数字は度数、下段は第1回回答者数に対する%

なお、1回目から一度も欠ける回が無く回答を継続してきた人のみに絞ると 33705 人であり、第1回の回答者の 71.7%である（表1）。パネル調査の利点を活かすためには、欠ける回が無いサンプルの方がやはり望ましい。脱落者に復活回答を促すことももちろん大切であり、今後も働きかけを継続してほしいが、一度も欠けていないサンプルも大事に維持したいところである。

3. 自治体を越える転居の傾向

出生児調査のデータでは、転居については自治体を越えるものしか検出することができないが、自治体移動を含む移動について、表3にまとめた。「自治体名変更有」の欄は、住所地の自治体名に変更があったが、市町村合併が行われた地域である為、変化が転居によるものか、合併によって名称だけを変更したのか判断しかねるケースである。

第4回から第5回の間移動以来、「移動あり」の数字は低水準が続いている。ただし、子供が4歳頃になった後は実際に転居が減るのか、市町村合併で一つ一つの自治体の範囲が広がったために、それまでならば自治体を越える転居としてカウントされていた移動が数字に含まれなくなったためなのか、判断が難しい。

表3 自治体移動状況のまとめ

	n	移動なし	移動あり	自治体名 変更あり	前回脱落の ため不明	
第1回→第2回	43925	91.3	8.2	0.5		※第2回回答者のみ集計
第2回→第3回	42812	88.7	7.3	1.3	2.7	※第3回回答者のみ集計
第3回→第4回	41559	87.2	8.9	1.6	2.3	※第4回回答者のみ集計
第4回→第5回	39817	86.5	5.0	6.1	2.3	※第5回回答者のみ集計
第5回→第6回	38537	88.9	4.3	3.6	3.2	※第6回回答者のみ集計
第6回→第7回	36785	90.9	4.6	1.4	3.1	※第7回回答者のみ集計

なお、第1回から第7回までの間に、自治体を越える転居を一度でも経験した人は、29.5%にのぼる。これは市町村合併で判断がつかねる例は除いた数字である。第1回の自治体と第7回時点での自治体名が異なる人も 29.0%である。そのうちおよそ 2/3 は、県内（東京圏1都3県内・京阪神3県内の県を越える移動を含む）移動であり、比較的近距离の移動ではあるが、子供が小学校に入るまでは、家族の転居が比較的活発な時期であることは確かだろう。

ちなみに、第7回調査では、1月生まれの対象児の場合は「平成18年4月から平成19年4月の約1年間に」、7月生まれの場合は「平成19年4月から平成20年4月の約1年間に」、引っ越しや増改築をしたか尋ねている。前者の場合は5歳3カ月から6歳3カ月の間、後者は5歳9カ月から6歳9カ月の間となり、年度も異なること、また第6回調査から第

7回調査までのインターバルともずれているので、粗い比較とならざるをえないが、第6回から第7回の間は住所地自治体の変更と、この引っ越し・増改築の情報をクロスしてみた。

その結果、自治体の変更が無い場合も「引っ越しや増改築をした」との回答が8.1%あった。この回答に対しては付問も用意されているが、残念ながら「平成13年生まれの子[対象児]のために引っ越しをした」「平成13年生まれの子[対象児]のために増改築をした」「その他の理由で引っ越しや増改築をした」という選択肢しかないため、引っ越しのみを取り出すことはできない。ただ、上記8.1%のうちの29%は対象児のために引っ越しをしたと答えているので、自治体を越える移動をしていないサンプルの中でも、少なくとも1年に3%、多ければ7%程度は転居が起きていると考えられる。

また、合併での自治体名変更か転居か区別ができないケースも同じように検討すると、11.4%が「引っ越しや増改築をした」と回答しており、そのうち37%は対象児のために引っ越ししたと答えている。よって、名称変更か転居か区別できないケースのうち、少なくとも4%、多ければ9%程度が転居であると判断できる。逆にいえば、自治体名変更か転居か区別できないケースのほとんどは、転居ではないと今後考えてよさそうである。

なお、明らかに第6回から第7回の間は自治体を越えて転居しているのに、「引っ越しや増改築はしていない」と回答しているケースも19.6%あるが、前述のように設問で指定している1年間の期間以外に転居した例が、おそらく含まれているためではないかと考える。

4. 脱落の影響および転居の潜在的影響

(1) 脱落の傾向

これまでの回でも行ってきたように、脱落により、サンプルにどのような歪みが生じてきているかを、今回も検証する。手法は、第1回調査に回答した全サンプル、すなわち脱落なしで全員が継続回答した場合という「理想」のサンプルと、脱落せずに実際に第7回調査まで継続回答したサンプルとで、第1回調査の諸変数の値を比較するというものである。また、同じく、第1回調査全サンプルと、途中脱落して復活した人も含めて第7回に回答した全サンプルとも比較する。とりあげている項目は、第1回から第3回のサンプルについて分析した(西野、2006b:195-196)で、継続回答者・復活も含めた回答者・非移動者ごとに同様の比較をした際に、何らかの有意差があった項目を基本とする。ただし、「出生時の体重」「出生時の身長」は、第7回調査では有意差が観察されたので、項目に加えた。

具体的には、第1回調査の全サンプルを母集団として想定し、表4にあるような、第2回調査回答者をはじめとした現実の各グループと比較することで、脱落によるサンプルの歪みが生じているかを確認した。離散変量は χ^2 検定で、連続変量はt検定で、1サンプルによる検定を行った。ここで有意差が生じているならば、その分実際の回答者のサンプルは、全員が継続回答した「理想の」サンプルと比べて、歪みが生じていることになる。この方法は、12年間の高齢者縦断調査の回答者と脱落者の特性比較および、脱落の無い理想