

小児を対象とした主な長期コホート調査の文献レビュー (分担研究：長期コホート調査・研究の検討)

中川秀昭¹、
鏡森定信²、成瀬優知²

要約：コホート研究にはセンサス、出生届、学校記録、疾病登録、死亡記録などの既存のデータのレコード・リンケージによるデータバンク方式がある。これはコホートの維持労力が少ない割には大規模コホートの設定が可能である。出生時コホートの設定は規模が大きくなればなるほどコホートの維持は困難であり、経費も大きくなる。脱落によるバイアスも大きい。学童期コホートはコホートの設定が容易なこと、コホートの維持が簡単なこと、学校記録の資料が入手可能なことなどの利点が多い。

見出し語：コホート研究、データ・バンク、出生コホート、学童コホート、文献研究

1 報告要旨：

小児期を対象としたコホート研究は通常集団を代表とするもののほかに、患者や特定の集団、特

に精神発達遅延児や精神障害児を対象とするものがある。後者は小集団を追跡したものが多い。両コホート研究の特徴は以下の表にまとめられる。

	通常集団	特殊集団
利点	後に振り返って仮説の検討が可能 未知の要因の発見が可能	既存の仮説の検討に効果的 目的要因が強く検定される
欠点	焦点が絞られず、多数の要因 を検討する必要	誤った結論に導くことあり

1 金沢医科大学公衆衛生学教室 (Department of Public Health, Kanazawa medical University)

2 富山医科薬科大学保健医学教室 (Department of Community Medicine, Toyama Medical and
Pharmaceutical University)

今回は前者について文献レビューを行った。すなわちヨーロッパにおける通常集団を対象とした代表的な21のコホート研究を検討した。

コホート研究のなかにはセンサス、出生届(記録)、学校記録、疾病登録、死亡記録、軍隊記録、警察記録などの既存のデータを利用し、これらのデータのレコード・リンケージを行って、追跡調査するデータバンクに基づくコホート研究がある。この種のものとして有名なものには、小児を対象とした研究ではないが、イギリスのOPCS Longitudinal Studyがある。これは1971年センサスによりイングランド・ウェールズの人口の1%にあたる513,073人の追跡調査を行っているもので、死亡記録、癌登録、対象者の子供の出生記録、センサスなどの政府による諸全国調査・統計が利用されている。今回検討した中ではデータバンク方式のもの

Aberdeen Maternity and neonatal Data Bank

(イギリス)

Medical Registration of Birth(ノルウェイ)

Study in Epidemiology of Mental Disorder

(アイスランド)

などがあり、対象サイズも人口の少ないアイスランドを別とすればそれぞれ12万人、63万人などのように大規模なコホートの設定が可能である。またコホート維持の労力も規模が大きい割には、大きくない利点がある。しかしこれには種々の統計が容易に利用できることが条件となっている。

小児期における小集団の長期コホート研究は患者やハイリスク者の追跡や双子研究などの特殊集団の追跡調査以外は通常集団を対象としたものは少ない。対象サイズが小さいことはコホートの維

持は容易だが、追跡が長期になれば地域外への移動が多くなり、追跡が困難になることも多いためである。

出生時からのコホート研究としては比較的規模の小さい産科病院を対象としたものから、地域コホート、全国をカバーする、規模が大きいものである。規模の大きなものにはイギリスの3つの Longitudinal Study、即ち

National Survey of Health and Development (NSHD)

National Child Development Study(NCDS)

Child Health and Education Study(CHES)

があり、全国的コホートであり、計画もしっかりしていて、この種の代表である。NSHDは1946年3月3-9日の1週間に、England, Scotland, Walesに生まれた子供で、父親の職業が農業、non-manual workerからは全数、他の職種からは1/4抽出して選ばれた5,362人で最近の48歳調査(1987)まで約20回の調査が行われている。NCDSは1958年9月3-9日の1週間にEngland, Scotland, Walesに生まれた全ての子供17,733人を対象としており、今までに出生時を含めれば5回の調査が行われている。現在第6回目の調査が計画されている。CHESは1978年3月3-9日の1週間にEngland, Scotland, WalesおよびN.Irelandに生まれた全ての子供17,196を対象としており、5回の調査が行われた。その他出生コホート研究として検討したものに、

Newcastle Thousand Families Survey(イギリス)

Finish Prospective Epidemiological Study

(フィンランド)

20-year Follow-up Chort Study(フィンランド)

Physical Development of Children and Young

(ルーマニア)

National Survey of Health and Growth

(イギリス)

などがあり、身体発育や精神障害の発生頻度を検討したコホート研究が多い。コホートの規模が大きくなればなるほどコホートの維持は困難になり、経費も大きくなり、途中で中断するものもある。また追跡も困難になり、脱落によるバイアスも大きい傾向がある。

学童期を対象としたコホート研究は①コホートの設定が容易なこと、②コホートの維持が簡単なこと、③学校記録などの資料が入手可能なことから多くの研究が行われている。今回検討したものにも

National Survey of Health and Growth

(イギリス)

Project Metropolitan (スウェーデン、デンマーク)

Mixed Longitudinal Study (オランダ 2カ所)

Individual Development and Environment

(スウェーデン)

The Malmo Study (スウェーデン)

Personality Development during the School

Years (西ドイツ)

MRC Derbyshire School Children Smoking Study

(イギリス)

その他の研究がある。これらの研究は大部分が追跡が容易である学校時期のみの追跡である。

2 事項別検討:

1) 対象者とのコンタクトの維持:

コホート研究の場合重要なことは対象者と常に

コンタクトが可能かということである。北欧においては国民にID番号制がとられているために追跡は比較的容易である。また諸調査・統計資料との連結が容易な措置がとられている。イギリスのコホート研究を検討すると、NSHDは26歳までで脱落率は12%と大変低率であったが、これは①イギリス全体をカバーするコホートであったので国内移動者の追跡が容易であったこと、②ほとんど2年に1回の調査が行われたため、対象者との接触が濃厚であったことによると考えられている。一方、NCDSでは出生時の Perinatal Mortality Survey (1958)から7歳調査NCDS1、11歳調査NCDS2、16歳調査NCDS3まで各調査には間隔があいていたため、最初の調査時の住所への連絡のほかに、学校名簿による追跡がおこなわれた。この際学校から1958年の3月の1週間に生まれた子供全ての情報の提供が行われ、外国からの移民による対象者の増加が見られ、新たなバイアスとなっている。23歳時調査はこの学校という手段がなく追跡は困難なものであった。郵送による連絡では2/3の追跡ができたのみであった。軍隊記録、地方行政の各種サービスの登録、GPの登録名簿、新聞、TV、ラジオ、雑誌等の広告などトレースに多くの手段が使われている。現在NCDSは次の追跡調査の準備のため毎年返信封書同封のパスディ・カードを送り、コンタクトが続けられている。小集団におけるトレースは国内移動でも困難になることが多い。

2) 脱落によるバイアス

コホート研究において避けることのできない問題は脱落によるバイアスの問題である。そしてこれは追跡が長期になればなるほど問題は大きくなる。死亡と移動による減少は避けることができない。

死亡は出生コホートでは特に新生児期に多い。NSHDでは30歳までには最初に設定したコホートの5.6%が死亡しており、NCDSでは16歳までに4.7%が死亡していた。しかし両コホートは1946年と1958年の出生コホートであり、乳児の死亡率が近年著しく減少しているので、1980年の出生コホートで考えると死亡による減少は2%弱と予想されている。コホートが長期にわたり、中高年期も対象となってくると死亡は増大してくるが、死亡は追跡の際の検討指標でもあり、必ずしもバイアスとはいえないと考えられる。

移動による脱落もバイアスとなる。わが国では余り問題とならないが、ヨーロッパでは外国への移住が問題となっている。NSHDでは30歳までに10.4%、NCDSでは16歳までに4.3%が移住していた。ローカルな集団のコホートでは地域外への移住も脱落の要因となる。集団を特定できるようにするため行なわれているCross-sectional調査の積み重ねによるコホート(NCDS、CHES)では流出のみでなく、流入も問題となっている。イギリスのコホートは流出よりはむしろ移民による流入が問題となっている。特にこれらの移民は多くは人種が異なり、低社会階層が多く、大きなバイアスとなっている。

参加拒否も常に問題になることであるが、NCDSで検討するとNCDS1(7歳)1%、NCDS2(11歳)5%、NCDS3(16歳)7%、NCDS4(23歳)7%であり、それほど大きなバイアスでなかったと考えられている。しかし参加拒否は参加者や家族が身体的に、経済的に問題を持つものに多かったことが明らかになっており、調査テーマによっては考慮されなければならない。

3) サンプリングによるバイアス

イギリスの3全国的コホート調査では3月の1週間に生まれた子供が対象であり、呼吸器感染症のように季節により変動が起こるとすれば、出生年全体を代表するものとはいえない。またNSHDは一部層化1/4抽出が行われており、バイアスになっている。

4) 頻回調査によるバイアス

頻回調査することにより、被検者の態度や行動に変化を起こさせたり、頻回の検診はふつうならば発見されなく、未治療になっている疾患が治療されていたりする。NSHDは頻回調査の影響を調査するために対象に選出されなかったmanualクラスの出生コホートの1/3を対照として検討したところサービスの利用状況に多少の歪みがみられている。

5) コホート研究の目標設定:

多くのコホート研究にはそのコホートの短期的、長期的目標が設定されている。しかし大規模なコホート研究を行う場合、頻回な調査を行うことが予算の関係上困難なことが多い。NCDSやCHESのようにfundがついてから新たな調査が行われており、その都度短期的な目標がつけられている。

3 Recommendation:

わが国で小児期、特に出生時からのコホート研究を行う場合にはヨーロッパの例から考えると以下の点を考慮することが大事である。

本研究班の目的である小児期の健康状態や行動と将来の成人病発生との関連を検討する場合には今のところ明らかな仮説の設定ができていない。このため通常集団の、しかもかなり規模の大きなコホートを確立する必要がある。コホートが大き

くればなるほどトレース不能や調査拒否の脱落によるバイアスが大きくなる。

1) 既存データの有効な利用:

コホート研究の中ではデータバンク方式がコホートの設定は容易であり、維持管理もたやすい。我が国は幸いにも妊娠時から種々の健康診断・保健指導等の保健サービスが発達しており、妊婦、新生児期、乳児期、幼児期(1歳半、3歳)、学校健診などの諸成績が有効に管理されれば効果的なコホートが確立できる。また小児の健康診断の受検率はほぼ100%に近いと考えられるので脱落例が非常に少ない。トレース上の問題は中学卒業以後であるが、わが国ではセンサスデータが利用できないので、NCDSで採用されているような通信による連絡を毎年行う必要がある。

2) Cross-sectional調査のレコードリンケイジ:

脱落によるバイアスを少なくするには、個々人の追跡が容易でない場合、cross-sectional調査の積み重ねが効果的である。多少流入による増加が見られるが個人の同定を事前に行わなくてもよいだけ手間が省ける。さらにデータバンク方式と併用することにより、途中の追加調査や介入調査が可能である。

参考文献:

Blaxter M.: Longitudinal studies in Britain relevant to inequalities in health. In Class and Health, Research and Longitudinal Data (ed. Wilkinson R.G.). Tavistock Pub. Ltd., London, 1986.

Office of Population Censuses and Surveys: Cohort studies: New developments in medical and population subjects. No 23, 1973.

Brown A. et al.: OPCS longitudinal study 10-years on. Population Trends 37:20-22, 1984.

Atkins E. et al: The 1946 birth cohort: an account of the origins, progress, and results of the National Survey of Health and Development. In Prospective Longitudinal Research (eds. Mednick S.A. and Baert A.E.). Oxford Univ. Press, Oxford, 1981.

Douglas J.W.B.: The use and abuse of national cohorts. In The organization and impact of the social research (ed. Shipman M.). Routledge and Kegan Paul, London, 1976.

Fogelman K. et al.: The National Child Development Study (1958 British cohort). In Prospective Longitudinal Research (eds. Mednick S.A. and Baert A.E.). Oxford Univ. Press, Oxford, 1981.

Shepherd P.M.: The National Child Development Study, an introduction to the background to the study and the method of data collection. NCDS user support group working paper series No1. City University, London, 1985.

Chamberlain R. et al.: British birth 1970, vol.1,2, Heinemann, London, 1975,1978.

Arajärvi T. et al.: Pregnancy and birth complications in the aetiology of psychiatric disorders with a special reference to the temperament of the children: a description of the Finnish prospective epidemiological study In Prospective Longitudinal Research (eds. Mednick S.A. and Baert A.E.). Oxford Univ. Press, Oxford, 1981.

Amnell G.: Chronic somatic morbidity, psychiatric disorders, and 20-year follow-up cohort study of children born in Helsinki in 1955 (Finland). In Prospective Longitudinal Research (eds. Mednick S.A. and Baert A.E.). Oxford Univ. Press, Oxford, 1981.

Bjerkedal T.: The medical birth registry of Norway. In Prospective Longitudinal Research (eds. Mednick S.A. and Baert A.E.). Oxford Univ. Press, Oxford, 1981.

Mellbye F.: Medisinsk registrering av fødsel. Tidsskr.Norske Lægefor., 87:1085-1086, 1967.

Samphier M.I. et al.: The Aberdeen maternity and neonatal data bank. In Prospective Longitudinal Research (eds. Mednick S.A. and Baert A.E.). Oxford Univ. Press, Oxford, 1981.

Thompson B. et al.: Family growth in Aberdeen. J.Biosocial Science, 1:23-29, 1969.

Illsley R.: The sociological study of reproduction and its outcome. In Childbearing - Its social and psychological Aspects (eds. Richardson S.A. and Guttmacher). Williams and Wilkins, Baltimore, 1967.

Illsley R. et al.: The Aberdeen child development survey. In Prospective Longitudinal Research (eds. Mednick S.A. and Baert A.E.). Oxford Univ. Press, Oxford, 1981.

Tanasescu G.: Research on changes in the level of physical development of children and young people (8-18) in Romania, 1950-71. In Prospective Longitudinal Research (eds. Mednick S.A. and Baert A.E.). Oxford Univ. Press, Oxford, 1981.

Helgason T.: Studies in epidemiology of mental disorder, population genetics, and record linkage in Iceland: a brief outline. In Prospective Longitudinal Research (eds. Mednick S.A. and Baert A.E.). Oxford Univ. Press, Oxford, 1981.

Helgason L.: Epidemiology of mental disorder in Iceland: a geriatric follow-up. Excerpta Med. Int. Cog. 274:350-357, 1973.

Janson C.-G.: Project Metropolitan: a longitudinal study of a Stockholm cohort. In Prospective Longitudinal Research (eds. Mednick S.A. and Baert A.E.). Oxford Univ.Press, Oxford,1981.

Hogth E. et al.: Project Metropolitan:a longitudinal study of 1227B boys from the metropolitan area of Copenhagen, Denmark (1953-77). In Prospective Longitudinal Research (eds. Mednick S.A. and Baert A.E.). Oxford Univ. Press, Oxford,1981.

Svalostoga K.: Analytic strategy in sequential research, Project metropolitan research report series No.6,1976.

Prahl-Andersen B.: A mixed longitudinal interdisciplinary study of growth and development of Dutch children. In Prospective Longitudinal Research(eds. Mednick S.A. and Baert A.E.). Oxford Univ. Press, Oxford,1981.

Prahl-Andersen B.et al.: A mixed longitudinal interdisciplinary study of growth and development Academic Press, New York, 1979.

Kemper H.C.G.: Project growth and health of teenagers: a mixed longitudinal study. In Prospective Longitudinal Research (eds. Mednick S.A. and Baert A.E.). Oxford Univ.Press, Oxford,1981.

Kemper H.C.G/ et al.:Design of multiple longitudinal study of growth and health in teenagers. Eur.J.Pediat. 129:147-155,1978.

Magnusson D. et.al.: Individual development and environment: a longitudinal study in Sweden.In Prospective Longitudinal Research (eds. Mednick S.A. and Baert A.E.). Oxford Univ. Press, Oxford,1981.

Magnusson D.:A longitudinal problem oriented investigation of development and adjustment. In Research into personal development: educational and vocational choice(ed. Duner A.). Swets and Zeithlinger, Amsterdam, 1978.

Bjornsson S.:Epidemiological investigations of mental health, educational attainment, and social development of children and young people in Reykjavic, Iceland. In Prospective Longitudinal Research (eds. Mednick S.A. and Baert A.E.). Oxford Univ. Press, Oxford,1981.

Fagerlind I.: The Malmo study (Sweden). In Prospective Longitudinal Research (eds. Mednick S.A. and Baert A.E.). Oxford Univ.Press, Oxford,1981.

Thomae H.:Personality development during the school years: a longitudinal study of children in Germany (F.R.G.). In Prospective Longitudinal Research (eds. Mednick S.A. and

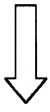
Baert A.E.). Oxford Univ. Press, Oxford, 1981.

Banks M.H. et al.: Adolescent attitudes to smoking: their influence on behavior. Int.J. Health Education, 24:39-44, 1981.

Spence J. et al.: A thousand families in Newcastle-upon-Tyne: An approach to the study of health and illness in children. Oxford Univ. Press, 1954

Miller F.J.W. et al.: Growing up in Newcastle-upon-Tyne. Oxford Univ. Press, London, 1960.

Holland W.W. et al.: National Study of Health and Growth, surveillance of primary school children (1972-76). In DHSS report on health and social subjects, No. 21 (sub-committee on nutritional surveillance; second report), HMSO, London, 1981.



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



要約:コホート研究にはセンサス、出生届、学校記録、疾病登録、死亡記録などの既存のデータのレコード・リンケージによるデータバンク方式がある。これはコホートの維持労力が少ない割には大規模コホートの設定が可能である。出生時コホートの設定は規模が大きくなればなるほどコホートの維持は困難であり、経費も大きくなる。脱落によるバイアスも大きい。学童期コホートはコホートの設定が容易なこと、コホートの維持が簡単なこと、学校記録の資料が入手可能なことなどの利点が多い。