

200902003B

厚生労働科学研究費補助金
統計情報総合研究事業

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

(課題番号H20-統計-一般-003)

平成 20～21 年度 総合研究報告書

研究代表者 金子 隆一

平成 22(2010)年3月

目 次

I. 総合研究報告(要旨)

研究代表者(金子隆一)	3
-------------------	---

II. 個別研究報告

方法論ならびにデータ特性に関する研究

【出生児調査】

1 21世紀出生児縦断調査における脱落サンプルのもたらす影響の評価 (北村行伸)	27
2 地域移動者の特徴把握とイベントヒストリー分析—脱落者との比較を含めて— (西野淑美)	57
3 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)	75
4 「21世紀出生児縦断調査」における回答者・保育担当者の概要 —第1回～第6回調査を通して— (元森絵里子)	87
5 21世紀出生児縦断調査における対象児の特徴：出生動向基本調査 夫婦調査の出生歴に基づく出生児データとの比較 (岩澤美帆・金子隆一・三田房美)	119

【成年者調査】

6 21世紀成年者縦断調査(第1回～第5回)における女性票の脱落者・ 継続回答者の特性に関する分析 (守泉理恵・釜野さおり)	151
7 21世紀成年者縦断調査(第1回～第5回)における男性票の脱落者・ 継続回答者の特性に関する分析 (釜野さおり)	171

8	成年者縦断調査における希望子ども数の無回答に関する分析 (守泉理恵)	183
9	パネル調査における脱落の初婚に対する因果効果についての検討 傾向スコアを用いた共変量の調整 (鎌田健司)	199
10	縦断調査マイクロシミュレーション分析システムの設計・開発—標本個体クラス モジュールならびに日付処理クラスモジュールの開発— (金子隆一)	213

分析研究：子育て環境をライフコースの観点から探る

【出生児調査】

11	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） (北村行伸)	241
12	幼児期の肥満危険因子への社会的要因等に関する分析 (井出博生)	267
13	子どもの肥満に関連した社会・生活環境因子に関する分析 (井出博生)	285
14	第2子出生タイミングに関する要因分析 (福田節也)	307
15	21世紀出生児縦断調査における婚外出生児の現状 (岩澤美帆・三田房美)	323
16	若年出産と高齢出産：21世紀出生児縦断調査第1～6回から (相馬直子)	353
17	子どもの社会経済階層（SEC）と疾病 (阿部 彩)	367
18	階層と育児不安・負担感：21世紀出生児縦断調査第1～6回の変化分析 (相馬直子)	377
19	父親の不在と子どもの生活：家計面からの接近 (岩澤美帆・三田房美)	401

- 20 子ども観と育児方針—第1回～第6回「出生児縦断調査」の分析から—
 (元森絵里子)427
- 21 子ども観と育児方針2—第1回～第6回「出生児縦断調査」の分析より—
 (元森絵里子)443
- 22 子育て費用と習い事の実態：21世紀出生児縦断調査第1回～6回から
 (相馬直子)485

【成年者調査】

- 23 わが国における配偶者選択選好の変化：2002年以降の結婚行動に
 みられる新たな知見
 (福田節也)501
- 24 就業変化や結婚の発生を考慮した結婚意欲の分析：21世紀成年者調査
 (第1回～第4回調査の履歴)による検証
 (鎌田健司)519

【中高年者調査】

- 25 中高年者の生活実態の変化に関する分析手法の検討(3) —健康状態変化と
 その要因に関する分析—
 (石井 太)541
- 26 中高年者の生活実態の変化に関する分析手法の検討(4)
 —健康状態変化とその要因に関する分析—
 (石井 太)559

III. 資料編

- 1 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
 [研究過程の流れ]577

※ 本報告書は本プロジェクト研究に基づき、研究代表者の監修により編集されたものであり、
 記述に関する一切の責任は研究代表者にある。

研究組織

○ 研究代表者

金子 隆一 国立社会保障・人口問題研究所 人口動向研究部長

○ 研究協力者

(企画委員会委員 (50 音順)) (敬称略、所属等は平成 22 年 3 月時点による)

阿藤 誠 早稲田大学人間科学学術院 特任教授

津谷 典子 慶應義塾大学経済学部 教授

中田 正 (株) リソースネット 顧問

(データ管理・分析法研究担当)

北村 行伸 一橋大学経済研究所 教授

釜野 さおり 国立社会保障・人口問題研究所 人口動向研究部第二室長

岩澤 美帆 国立社会保障・人口問題研究所 人口動向研究部第三室長

阿部 彩 国立社会保障・人口問題研究所 国際関係部第二室長

石井 太 国立社会保障・人口問題研究所 国際関係部第三室長

三田 房美 国立社会保障・人口問題研究所 企画部主任研究官

守泉 理恵 国立社会保障・人口問題研究所 人口動向研究部主任研究官

鎌田 健司 国立社会保障・人口問題研究所 客員研究員

井出 博生 東京大学医学部付属病院 助教

藤原 武男 国立保健医療科学院生涯保健部 行動科学室長

福田 節也 マックスプランク人口研究所 研究員

西野 淑美 首都大学東京都市教養学部 助教

相馬 直子 横浜国立大学大学院 准教授

元森 絵里子 明治学院大学社会学部 専任講師

○ ご協力いただいた方々

(敬称略、所属等は平成 22 年 3 月時点による)

廣松 毅 情報セキュリティ大学院大学 教授、東京大学 名誉教授

(厚生労働省大臣官房統計情報部)

小野 暁史 人口動態・保健統計課長

篠原 一正 社会統計課長

上田 響 国民生活基礎調査室長

市川 隆之 社会統計課 縦断調査室長

(同部 21 世紀縦断調査担当)

吉川 英樹 社会統計課 縦断調査室 室長補佐

松岡 芳弘 社会統計課 縦断調査室 室長補佐

巽 恵美子 社会統計課 縦断調査室 縦断調査専門官

ならびに、社会統計課縦断調査室の皆さん

I. 総合研究報告（要旨）

研究代表者 金子 隆一
（国立社会保障・人口問題研究所）

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）

総合研究報告書

パネル調査（縦断調査）に関する総合的高度統計分析システムに関する開発研究
（平成 20～21 年）

研究代表者 金子隆一 国立社会保障・人口問題研究所

研究概要

本研究は、厚生労働省が各種の施策策定に資する科学的基礎資料を得るために実施しているパネル調査(21世紀出生児縦断調査、成年者縦断調査、中高年者縦断調査(以下、21世紀縦断調査))に対し、この調査が対象とする国民生活上の諸事象に関する要因や発生メカニズムの特定、施策効果の測定、ならびに行政ニーズの把握に結びつく総合的な分析システムを構築し、年々蓄積されるデータの速やかで効率的な結果公表に資するとともに、手法開発ならびに分析研究による学術的貢献を目指すものである。

本来、パネル調査は、施策効果測定、行政ニーズ把握等に有効な調査形態であるが、横断型調査とは異なる独自のデータ管理方法と分析法を要する。21世紀縦断調査は、政府統計初の本格的なパネル調査であるが、それだけに行政目的に適したデータ管理や分析システムの環境は十分ではない。これに対し申請者は平成 16・17 年度および平成 18・19 年度の本研究費補助事業による研究プロジェクトにおいて、当該調査のデータ特性分析、管理システム構築および分析システムの検討を中心とした研究開発を行い、縦断調査分析に必要な基礎的環境の構築を行った。本研究ではその成果を踏まえつつ、年々蓄積される当該調査データについて、(1)データ管理から高度な統計分析手法の適用までを統合化するシステムの開発、(2)標本脱落などの分析上不可欠となるデータ特性の把握、(3)調査事項を体系化して分析を行う枠組みの提示など、縦断調査分析に必要な研究インフラとしての総合的統計分析システムの構築を目指した。

本事業は平成 20～21 年度の 2 ヶ年にわたる事業であった。いずれの年次もこれまで開発を進めてきたデータ管理・分析統合支援システム（PDA21）ならびにパネル調査情報ベースシステム、さらに分析手法の検討・体系化を進めることが継続されたが、それらに並行して行われた各年度の研究の特徴は次の通りである。すなわち、初年度の特徴としては、事例研究テーマをライフコースを軸として体系化することによって、複雑に関連したライフイベントを統合的に分析するための研究枠組みの構築を目指す点を挙げることができる。これは複数のライフステージを対象とした調査によって国民生活をライフコースの視点から捉えるという 21 世紀縦断調査データの優れた特性を活かすものである。その結果、同 3 調査を有機的に連携させることが、分析事例の知見をより有効なものとする事が確認された。また、第 2 年度の研究の特徴としては、調査回を重ねるごとにいよいよ重要性を増す脱落、不詳発生の分析結果への影響などデータ特性を正しく把握する研究、またはその結果を事例分析に反映させる研究に重点を置いたことが挙げられる。本報告書では、これら 2 ヶ年の研究成果を総覧する。なお本事業の各研究領域はそれぞれ一定の到達点に接近しており、研究インフラとして今後は一般の利用に向けた実用化作業が有効と考える。

A. 研究目的

本研究は、厚生労働省が各種の施策策定に資する科学的基礎資料を得るために実施しているパネル調査(21世紀出生児縦断調査、成年者縦断調査、中高年者縦断調査(以下、21世紀縦断調査))に対し、この調査が対象とする国民生活上の諸事象に関する要因や発生メカニズムの特定、施策効果の測定、ならびに行政ニーズの把握に結びつく総合的な分析システムを構築し、年々蓄積されるデータの速やかで効率的な結果公表に資するとともに、手法開発ならびに分析研究による学術的貢献を目指すものである。

本事業は同様の目標を段階的に目指して実施された先行事業(平成16・17年度および平成18・19年度)の後継研究であり、それらの成果として開発されたデータ管理システム、ならびに統計手法等を踏襲して、当該調査データに関する(1)データ管理から高度な統計分析手法の適用までを統合的に支援するシステムの開発、(2)標本脱落などの分析上不可欠となるデータ特性に関する分析と把握、(3)調査事項の事例分析を実施し、これらを縦断的視点から体系化することによって得られるライフコース分析枠組みの提示など、縦断調査、とりわけ21世紀縦断調査データの分析に必要となる研究インフラとしての総合的統計分析システムの構築を目指した。

年度ごとの研究目的としては、初年度研究では、事例研究テーマをライフコースを軸として体系化することによって、複雑に関連したライフイベントを統合的に分析するための研究枠組みの構築を目指した。21世紀縦断調査は、少子化や次世代健全育成、さらには中高年者の健康・就業・社会活動支援など、厚生労働行政の重要課題を中心テーマとしながらも、複数のライフステージを対象とした調査を実施することによって国民生活をライフコースの視点から捉え

るという諸外国でも例を見ない優れた特性を有している。しかしこれらの調査結果は、テーマごとに個別分析をしているだけでは、データの優れた特性を十分活かすことができないと思われる。21世紀縦断調査の3調査を連携させることにより得られる有効性の確認を行った。これに対し、第2年度の研究目的としては、これまでの研究を踏襲しながらも、とくに脱落、不詳発生の分析結果への影響などデータ特性を正しく把握する研究に重点を置いた。これは、調査回を重ねるごとに脱落の影響が増大し、その把握と対処の重要性が増大してきたとの認識に基づく。またそうしたデータ特性把握の事例分析への反映を目指した。

B. 研究方法

本研究では、平成16・17年度および平成18・19年度の本研究費補助事業による先行研究において、当該調査のデータ特性分析、管理システム構築および分析システムの検討を中心とした研究開発を行い、縦断調査分析に必要となる基礎的環境の構築を行った。本研究ではその成果を踏まえつつ、主として以下の領域についてそれぞれ継続して研究を進めた。

- (1) データ管理・統計分析システムの開発
- (2) パネル調査に関する情報ベースの開発
- (3) 分析手法の確立・体系化
- (4) データ特性の分析・把握
- (5) 事例研究とその体系化

これらの領域の研究は並行して行われているが、初年度の事業においては、上述の年次目標にしたがって、(3)に関する研究に重点をおいて進めた。また、第二年度においては、同様に(4)ならびに(5)に関する研究に重点をおいて進めた。以下では研究方法の概略について、項目別に説明を行う。

(1) データ管理・統計分析システムの開発

21世紀縦断調査は3つの大規模な調査で構成され、それぞれ毎年新たな調査が行われる。しかも、成年者調査のように4種類もの調査票を用いるものもあり、その調査データの扱いは、通常の調査のノウハウでは追いつかないため独自の仕組みを考える必要が有る。

すなわち、複数年の時系列変化を追うためには、複数回の回答結果を統合して分析を行う必要があり、さらにたとえば夫婦の状況については、個人の調査票をも複数合わせて分析する必要がある。

こうした多数の調査票にまたがる分析を行うためには、これまでの単独の横断調査を分析する場合とは異なる独自の支援システムが必要だから、本事業では21世紀縦断調査に特化したこの種の支援システムの開発を行っている。

当該支援システム(PDA21)は、調査の一次データの管理から、集計や基礎分析(基礎統計指標や分布指標の算出など)を経て、高度な統計分析(多変量解析、マイクロシミュレーション分析等)までをカバーするものとし、複数の調査票から必要な分析項目を指定することによって自動的に抽出・統合した分析用一次データを生成し、分析ソフトに受け渡すなどの仕組みによって、一連の分析作業を支援するものである。

システム全体はオープンな仕組みを取り入れ、分析ソフトには、たとえば市販の統計分析ソフト(現状ではSAS、SPSS)を用いることが出来る。これは一部のインターフェースを作成することにより、その他の任意のソフトウェアに拡張することが出来るように設計されている。本事業においては、実用化に向けてのインターフェースの再検討、改善、調整などを行うこととした。

(2) パネル調査に関する情報ベースの開発

21世紀縦断調査はわが国における最初の政府による本格的パネル調査であるが、諸外国においてはパネル調査は戦後の早い時期から盛んに行われており、データとともに実施や分析の手法、事例などの蓄積が著しい。しかし、それらの情報を個別に探索することは、その蓄積の量からして不効率であり現実的ではない。

このため、本事業では世界中で行われているパネル調査について、キーワード検索等によって効率的に必要な情報が参照できるような独自の情報ベースを開発している。

これは、すでに諸外国において存在しているミシガン大学のデータバンクと、社会科学系の縦断調査のデータをまとめて所有しているハーバード大学のデータバンク(Murray Center)などを中心として、これまで行われたパネル調査に関する情報を収集し、日本語による検索や情報の提供が可能となるようにしたものである。

本システムは、インターネットを利用して公開することを目指しており、本事業では、キーワード検索部分の実用化に向けて整備等を行うものとした。また、効率的なデータ更新の方式について検討を行うものとした。

(3) 分析手法の確立・体系化

縦断調査には、従来から行われている横断調査に対する分析手法に加えて、複数回の時系列データを扱うことから、独自の分析手法が必要となる。パネル型調査が盛んな諸外国においては、こうした手法の発達著しく、分析事例も豊富であり、さらに現在においても手法の開発が進められていて、有用なものは市販の統計ソフトなどへ反映されることも多い。

本事業では、パネル型データに関する分析手法等についてサーベイを行いレビューとしてまとめており、縦断調査における特

定のテーマや目的に応じて適切な分析法が選べるように、それらの手法を体系的に位置づけることを目指している。たとえば、21世紀縦断調査のテーマの分析にとって重要なものとしては、事象歴分析法(event history analysis) 共分散構造分析＝構造方程式モデル(structural equation model)、マルチレベルモデル(multi-level model)などを挙げることができる。これらは分析に際して、独特なデータ配列が必要となるなど使用に際してデータ管理をも含めた支援が必要であり、上述の支援システム(PDA21)の設計においても考慮されなければならない。今回の事業で取り組んだ研究は、パネル調査における脱落の初婚に対する因果効果についての検討傾向スコアを用いた共変量の調整である。これは共変量の影響を1変数に縮約した傾向スコアという指標を用いることによって、脱落が初婚に与える因果効果を推定する試みである。

また、パネル型データの分析に不案内な利用者に対して、分析の支援やガイド資料の提供が行えるような仕組みを作成する基礎として、本事業ではパネル型データに関する分析手法の体系化に取り組むこととした。また、これら分析手法を支援システム(PDA21)に組み込むための仕組みについて合わせて検討し、設計を行うこととした。

また、もう一つのパネルデータに対する強力な分析手法として、マイクロシミュレーションを取り上げ、21世紀縦断調査への応用するためのシステム構築に取り組んでいる。これまでその実施に必要な調査データに基づいた標本モデル生成、ならびに経時変化をシミュレートする基礎システムが開発されたが、マイクロシミュレーションは、21世紀縦断調査の主要なテーマである結婚・出生・子育てなどの発生メカニズムと決定要因の解明や、制度・施策効果の評価を行う有力な手法となるほか、脱落

をはじめとするパネル調査特有の統計分析上の困難に対して、さまざまな条件下におけるそれら統計手法の妥当性や精度を検証する手段を与えるものである。実際、諸外国においては、社会政策、税制等の評価や検討のためにパネル調査を基にしたマイクロシミュレーション分析が盛んに行われており、わが国においても今後必須となる技術である。本事業で開発を進めるシステムは、パネルデータの管理情報を基に、シミュレーション分析に必要な標本モデルをシミュレーション言語と連携しながら自動的に生成するシステムである。本事業においては、初年度に調査対象個人を模擬するクラスモジュールと、シミュレーション全体の日付・時間管理を行うクラスモジュールの開発を行い、第2年度ではこれを完成させ、テストを行った。

(4) データ特性の分析・把握

パネル調査は、因果推論などの点で横断調査にない優れた特徴を持つが、一方で標本脱落を避けることは難しく、その点が代表的な短所となっている。とくに脱落が住所地の移動と強い相関を持つことから、これをともなうライフイベントとして結婚や就職などの分析においては、特別な配慮が必要となる。本事業では、このようなパネル調査独自のデータ特性に関する問題に取り組んできている。初年度の事業においては、地域移動者の特徴把握と脱落との関係について調べるために事象歴分析等を用いた分析を行うこととした。すなわち第1回から6回の出生児調査を用い、第2回以降に脱落のあった標本の属性を調べ、関連の強い項目を特定するとともにカプラン・マイヤー法による脱落の時系列に対する各種属性の効果を測定した。また、連続する各調査回間に生じた移動(県間、県内)についてロジット・モデルによって関連する属性について分析を行った。第2年度におい

ては「21世紀出生児縦断調査における対象児の特徴：出生動向基本調査夫婦調査の出生歴に基づく出生児データとの比較」に関する研究を行うこととした。すなわち、21世紀出生児縦断調査は、2001年に生まれた子どもの成長を追うことによって、子育て環境の実態把握や子どもに影響を与える要因の特定に活用されている。しかしながら、分析の対象が特定の時期に産まれた集団であるため、結果を解釈する際には、縦断調査の対象児が、過去に生まれた子どもや今後生まれる子どもに比べ、どのような特徴をもっているのかを十分把握しておく必要がある。そこで、国立社会保障・人口問題研究所が実施している出生動向基本調査の結果との比較によって、縦断調査による標本の特徴を分析した。出生動向基本調査は、横断調査であり、第6回調査までの縦断調査と比較可能な6歳未満の子どもの情報を時系列で把握することができるため、縦断調査データとの比較には最適である。すなわち、出生動向基本調査夫婦票には、妻が現在の結婚で産んだ子どもの出生歴が含まれているが、これにより各出生児ごとに出生年月や両親に関する情報、子育て環境等に関する情報を含んだ出生児データを作成した。そして縦断調査と比較可能な項目、あるいは子育て環境の変化をとらえるために重要な項目について、子どもの生まれ年別の変化を分析し記述した。出生動向基本調査の夫婦票に基づく出生児データは、調査時点で両親が結婚生活を送っているケースに限られる。従って、厳密な比較を行うため、縦断調査の対象児も、調査時点で両親と同居している日本在住の子どもに限定して比較を行った。

また、出生児調査では回答者とふだんの保育者は必ずしも定まっておらず、調査における意識項目などをはじめとするテーマの分析には、回答者を特定しておく必要が

ある。このた初年時の研究において、第1～6回調査における回答者・保育者の変遷を詳細に調べた。また、それらが母親である場合と層でない場合の回答の特徴について各回ごとに比較を行った。

さらに成年者調査（第1～5回）についても回収状況を確認し、脱落および継続サンプルの特性の検証を行うこととした。今回の研究においては、成年者調査の4種の調査票の中から女性票と男性票について、順次分析を行った。

(5) 事例研究とその体系化

本事業では、縦断調査における調査テーマとその分析手法の体系化に貢献するための事例分析を行っている。すなわち、主要な21世紀縦断調査のテーマをカバーしつつ、テーマごとに最初に行うべき基本的分析により分析上の基礎事項に関する知見を集積し、今後の縦断調査に関する研究に対して高次のインフラを提供することを目指している。今回の事業では、(i)出生調査による児童の生育状況に関する問題、(ii)各種調査から得られる子育て環境の状況、および(iii)中高年者の生活実態の変化についての基礎分析が柱となっている。

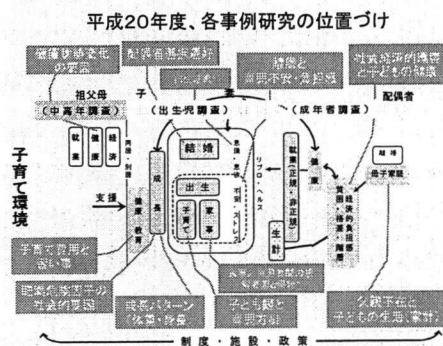
(i)については、出生児調査を用いた①児童の成育と、②肥満に関する Adiposity Rebound の時期に対して社会的因子、生活環境因子が与える影響に関する分析を行った。

まず①では、身長体重の成長パターン分析を行った。調査回毎の集計ではなく、誕生日からの日数によって再集計し、『乳幼児身体発育調査』と比較した。また、水準だけでなく、変化 (velocity) を見るため体重と身長との2観察時点の差 (変化) を図示し、出生時の体重を10分位に分けて、それが第2回から6回までの調査での1日当たり体重と身長の平均成長率に有意な違いをもたらしているかどうかを検討した。さら

に体重(kg)、身長(cm)（ともに対数）を誕生日からの経過日数、その2乗、子供の保育料（対数）で説明するパネルデータ分析を行った。

また、②では、肥満危険因子について分析を行った。すなわち出生児調査の日本人のみのデータを用いて、妊娠週数、出生児体重)、身体測定日、世帯所得、BMI についての集計を行い、さらにARの発生状況を把握するために、個人レベルで BMI を経時的に並べ、ピークおよびリバウンドの発生を計算し、Cox 回帰分析によってそれらのハザード比を求めた。また、近年、成人期における肥満が、幼児期の Adiposity Rebound (AR) の時期によって予測できることがわかるようになった。AR とは幼児期にいったん Body-Mass Index (BMI、体重/身長²) が最小値を示した後に上昇に転じる現象のことで、AR の時期が早い子どもほど将来の BMI 値が高くなると考えられている。現在、AR の生物学的、社会環境的な背景因子を明らかにすることが求められており、本研究は 1) 日本人の子どもに AR が観察されるのかを分析し、2) 肥満状態にある子どもの社会・生活環境因子を明らかにするべく分析を行った。具体的には、両親ともに日本人であり、出生時体重、妊娠週数が明らかである子どもを分析の対象とし（分析対象となった子どもの数は男児 23,608 人、女児 21,784 人、合計 45,392 人で、第 6 回調査での該当者は 38,537 人であった）、各調査回の調査対象者の身長と体重から BMI を計算した。記述統計、behavior の軌跡を明らかにするために Nagin が開発したセミパラメトリックな手法を用いた解析、子どもの社会・生活環境因子を被説明変数として Generalized Estimating Equation (GEE) を用いた多変量解析を行った。

(ii)各種調査から得られる子育て環境の状況については、ライフコースの観点から各調査、各項目に関する事例研究の体系化を行いことに力を注ぎ、とくに子育て環境を全体の中心のテーマとして分析研究を行った。各事例を、(1)「子育てにまつわる意識」、(2)「子どものおかれた社会経済的環境の実態と子ども・子育てへの様々な影響」と分類して体系化を行った。すなわち、前者(1)には、①子ども観と育児方針の関連、②母親とその他の回答者の子育て不安感と子育て充実感の分析、後者(2)には、①父親不在と家計状況の関連を分析するもの、②社会経済的状況と子どもの健康との関連を探るもの、③階層と母親の育児不安・育児負担感との関連を調べるもの、④子育て費用と子どもの教育の実践の関連をみる分析を含んでいる。また、子育て環境の背景をつくる核になるともいえる「結婚」については、成年者調査を用いて、結婚意欲および配偶者選択選好に関する分析を行った。さらに子育て環境の重要な要素を構成している子どもの父母・祖父母になり得る中高年世代について、中高年者調査のデータを用いて、健康状態に関しての分析を行った。体系化の試みとして、事例分析を下図のように位置づけた。



個々の分析については、ここでは(iii) 中高年者の生活実態の変化に関する分析も含め、大きく①子育てにまつわる意識、②社

会経済的環境と子ども、③結婚、④父母・祖父母世代の健康、の四つに分類して記述する。

①子育てにまつわる意識

①-1 子育て負担感・子育て充実感：回答者や、回答者とふだんの保育者がともに母親であるケースは、そうでないケースや全ケースと比べ、どのような特徴を持っているのかを、各回調査について属性と見なせる項目の回答傾向によって見た。各回共通の意識関連項目である「平成13年1月（7月）に生まれたお子さんを育てていて（第1回のみ「もって」）よかったと思うことはなんですか」、「負担に思うことは何ですか」について、全ケース／母親が回答したケースについてまとめた。非該当のケースと比較して、クロス表の残差の絶対値が1.97を超えるものを明示し、特にケースを限定した場合に回答者の割合が、全ケースと比較して1%以上変化する項目をアイデンティファイした。

①-2 子ども観の分析：子育てをする上で「気をつけていること」や「意識していること」などの育児方針に関する項目の回答傾向が、4分類によってどう異なっているかを確認する。加えて、第6回「お手伝いをさせていること」と、第3回調査以降一貫して設問のある「習い事」に関する傾向を確認する。就学前のお手伝いと習い事の傾向を子ども観の4分類ごとに確認する。

② 社会経済的環境と子ども

②-1 家計状況の分析：同居する親の総収入（同居する親の収入＋その他の収入）、子育て支出、保育料、保育料以外の子育て支出、親の総収入に占める子育て支出の割合の5つの側面について、調査時点で父親がいるかどうか、あるいは前年からの父親同居の変化を共変量にふくめた、階層線形モデル（調査時点を第1レベル、対象者を第2レベルとしたマルチレベル分析）を構築

し、制限付き最尤推定法で推定した。

②-2 健康：5回目の調査時点での通院・入院経験を伴う疾病について、社会経済環境によって疾病発症率に違いがあるか否かの検定を行った。

②-3 育児不安・負担感：前プロジェクトにおいて構築した類型化にならって、分析を進めた。類型は、a.時間不足感、精神的余裕の不足感（「自分の自由な時間が持てない」など）、b.制度の不足感（「子どもの預け先の不足」など）、c.経済的負担・不安感（「子育てで出費がかさむ」）、d. 家族間の項目・配偶者の参加不足感・家族内で子育て方針の不一致（「配偶者が育児に参加してくれない」など）、e.子どもの行動・育ち（「子どもが言うことを聞かない」など）である。この各類型について、調査回による変化を、きょうだい別、母親の就業状況別、年収別、母親の学歴別にみた後、母親の就業状況別に、1～6回の負担・不安感の変化のパターンを調べた。

②-4 習い事と子育て費用：子育て費用の変化を年収別に把握し、子育て費用が所得にしめる割合が高いのはどういう層なのかを分析した。

③ 結婚

③-1 結婚意欲：第1回と第4回の結婚意欲に回答がある独身男女および第1回から第4回の間結婚が生じたケースについて、決定木（decision tree）という手法を用いた。この分析法は従属変数に対する独立変数の影響が強い順から対象を分類していき、統計的有意性がなくなる、またはケースがなくなるまでツリー状に提示するものである。従属変数については、「絶対（結婚）したい」を5、「絶対（結婚）したくない」を1と変換した第4回の結婚意欲に結婚前の結婚意欲を統合した変数を用いた。独立変数については、年齢4歳階級（第4回調査時）、最終学歴（第4回調査時）、正規・非

正規の別（第4回調査時）、世帯総所得（第4回調査時）、結婚の有無（1-4回変化）、両親との同居（1-4回変化）、就業状況の変化（1-4回変化）を用いた。

③-2 結婚形成（配偶者選択の選好）：第1回成年者調査において未婚である女性を分析対象とし、期間を通じて性別や年齢の回答に不備がある者、ならびに分析に用いる説明変数に外れ値や欠損値がある者を除外した7,671人であった。分析では、初婚ならびに脱落を競合するイベントとして取り扱い、第1回調査における未婚女性が結婚するか、調査から脱落するか、未婚のまま第5回調査を向かえるまでをリスク期間とした離散時間ネステッド・ロジットモデルによるイベントヒストリー分析を行った。本分析においては、最も早く初婚が観察される年齢である20歳を初婚リスクの開始時点と仮定して、条件付き尤度法によるパラメーター推定を行った。モデルに用いた共変量は、年齢、年次、教育水準（卒業ベース）、職業、親との同別居、初回調査時に居住していた県におけるSMAM（singulate mean age at marriage）年間勤労所得、性別役割分業意識である。なお、モデルでは、初婚のベースライン・ハザードは年齢の関数として表され、年齢は20-25歳、25-30歳、30-38歳までの3つに区分され、各区間で初婚のハザード率が線形に上昇あるいは下降すると仮定するスプライン関数によって近似する。他の共変量はベースライン・ハザードを比例的に増減させる効果をもつことを仮定する、いわゆる比例オッズモデルである。

④父母・祖父母世代の健康

④ 父母・祖父母世代の健康：健康状態の「大変良い」「良い」「どちらかといえば良い」との回答を「よい」、「どちらかといえば悪い」「悪い」「大変悪い」との回答を「わるい」として2分し、第1回が「よい」の

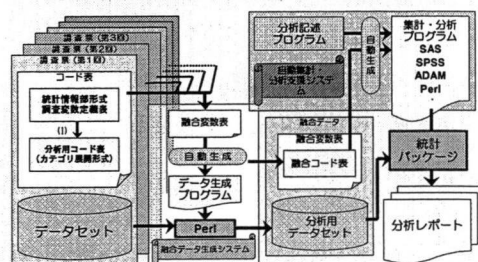
中で第2回で「わるい」と変化する確率、第1回が「わるい」の中で、第2回で「よい」と変化する確率に注目し、どのような変数がこの確率に影響を与えているかを検討した。また健康状態の変化を被説明変数としたロジスティック回帰分析を行った。考慮した項目は年齢、性別、配偶者の有無、同居者の状況、学歴（第2回）、介護（第1・2回）、診断の有無、治療・健康の費用の有無、飲酒、喫煙、運動の状況、健診受診の状況、健康維持のために心がけていること、就労の状況（第1・2回）、過去1か月間に感じたことである。

C. 研究成果、ならびにD. 考察

(1) データ管理・統計分析システムの開発

現在開発を行っている縦断調査データ管理・分析支援システム（PDA21）は、複数回、あるいは複数調査票に対応するオリジナルのデータセット群から、ユーザーが分析に必要な変数群を指定することによって当該データを抽出し、必要な変数群のみから群から成る分析用の一時ファイルを自動的に生成して、分析用のソフトウェア（通常市販のパッケージを含む）へと受け渡すものである。以下にシステムの構成図を示す。

データ分析システム（PDA21）の開発
— パネルデータ集計分析プログラム自動生成 —



通常、市販パッケージ等で分析プログラムを作成する際には、データセットからプログラム上の変数（たとえば学歴）に対応

究における各種手法の特徴に関する検討に基づいて、各事例研究への応用として用いられ、これらを通して個々に有効性の検証がなされている。とりわけ、縦断調査の回が進むにつれて次第に深刻となると考えられる脱落のデータ特性ならびに統計分析結果への影響を考慮した手法を多く取り入れている。それらについては、事例研究に関する記述を参照されたい。この分野においてとくに今回の事業で取り組んだ研究は、まずパネル調査における脱落の初婚に対する因果効果についての検討傾向スコアを用いた共変量の調整がある。共変量の影響を1変数に縮約した傾向スコアを用いることによって、脱落が初婚に与える因果効果(TET)を推定した結果、その値は-0.15から-0.16となっており、これは脱落が初婚発生に対する負の因果効果、言い換えれば競合性を持つことを示す。したがって、脱落を考慮しない分析は初婚発生を過小に評価することになる。脱落事象の比較的多い成年者調査においては、今後手法的な検討を要すると思われる。

次にマイクロシミュレーション分析システムにおける標本個体クラスモジュールならびに日付処理クラスモジュールの設計・開発がある。これによってシミュレーションモデルの中核となる経時変化をシミュレートする基礎システムが開発されたことになる。モジュールごとの検証においては問題なく稼働しており、今後全体のシステムへの組み込みを行い、システムとして検証が行われることになる。

以上の研究を含め、これまで体系化されてきたパネル型データの分析手法についてはこれらに不案内な一般利用者に対して、分析の際にその支援やガイド資料の提供が行えるような仕組みについて検討を行っており、PDA21への組み込みまたは連携が行えるような改良を施すことが望ましいといえる。

(4) データ特性の分析・把握

ここではこの分野について本事業で行われた分析結果の要約として、脱落の概要と横断調査による標本との比較結果についてのみ述べる。

出生児調査におけるこれまでの脱落の状況、サンプルの特徴については、以下のとおりである。① 第1回から第6回調査の間に、一度でも地域移動をした人は、第1回回答者全員の中で24.3%、第1-6回すべてに答えた人の27.7%にのぼる。② 第1回回答者の76.1%は第1-6回全てに回答しており、途中で脱落した回があるが第6回は回答している人が、第1回回答者の5.9%である。③ ひとり親、若い、外国籍、父親のプレゼンスが低い、相談相手がいないなど、行政的支援を必要とする可能性が高いサンプルが脱落傾向にある。④ 地域移動者には、脱落者の傾向に近い項目と、脱落者とは傾向が違う項目とがあり、傾向の違う回答層の混在が考えられる。⑤ 祖父母との同別居の変化は移動との関連が強めに見られるが、祖父母の保育への関わりの有無の変化だけならば、地域移動を伴う確率は低い。⑥ 移動の中でも、県(圏)外移動経験者の場合は、母が育児を一手に引き受けている専業主婦層である比率が高いと見られ、父親の収入や学歴も高い。⑦ 三世代世帯は移動が起こりにくく、ひとり親世帯は移動しやすい。また父母の就業状況や収入が移動に関与する。たとえば父が大卒で収入が高い家庭と、ひとり親・若年・父収入が低いなど生活条件が不安定な家庭で移動が多い。⑧ 「県外移動」では、第3節で述べたような育児を一手に担う専業主婦層が移動しやすいが、県(圏)内移動はそのような層に偏ることなく発生すると解釈できる。特にひとり親の場合に移動する可能性が高く、脱落者に近い傾向が見られる。一方で、父収入や学歴が高い方がより移動するので、

ここでも 2 つのタイプが混在している。これらの知見は関連項目の正しい分析に対して不可欠の情報をもたらしているとともに、調査の継続実施に際して、脱落を防ぐために有用な事柄を示している。

出生児調査の回答者・保育者の違いによる回答傾向違いに関する分析結果としては、子どもの側の要因（子どもの性別や多胎児か否か、きょうだいの有無、子どもの成長（身長・体重）等）は、回答者や保育者に影響を与えているものの、値の変化は 1% 未満である。回答者もふだんの保育者も母親であるケースに限って言えば、強く影響しているのは、（各回ごとに若干の差異はあるが）母親が専業主婦か否か、祖父母と同居しているか否か、都市部か否か、おそらくはそれらと関連して、有料の保育サービスを受けているか否か、保育料は子育て費用である。有職で親族の手を当てにできない場合に保育サービスを利用し、母親が自らを「ふだんの保育者」と認識しなくなっていくということであろう。しかし、回答者が母親であるケースに限定すれば、同様の傾向は見られるものの、そこまで明確な特徴（1%以上の差異）は見られない。これは、回答者の変化は不可逆的なものでなく、アドホックなものであることを裏付けていよう。このような回答者、回答者およびふだんの保育者が母であるケースの特徴を確認した上で、次に、意識関連項目において、回答者とふだんの保育者が誰であるかは、回答傾向に影響しているのかを確認する必要がある。

出生児縦断調査における対象児の特徴に関して、横断調査である出生動向基本調査夫婦調査の出生歴に基づく出生児データとの比較を行った結果からは、前者は後者に比較して第 1 子の割合が高い、婚前妊娠による出生が多い、親が再婚である割合が高い、望んだ妊娠による割合が高い、多胎児

が多い、親の年齢が高齢化し分散が大きくなっている、親が高学歴化している、父母の就業にパートや派遣などが増えている、育児休業利用者が増えている、祖父母との近居が増えている、親のきょうだい数が減少し、親が「跡継ぎ」役割である割合が高い、といった特徴を示していることがわかった。親の年齢の分散化や、婚前妊娠による出生の増加、多胎児の増加など、変化が観察される現象については、こうした条件の違いによって子育て環境にどのような違いがあるのかを把握し、今後の子育て環境の変化の見通しに役立てることができると思われる。例えば、親の年齢の分散化は、親の収入の分散化にもつながる可能性があり、子どもの経済的環境について格差を生む可能性がある。また親への負担が大きい多胎児の増加も、子育て支援のあり方として考慮する必要があるかもしれない。

(5) 事例研究とその体系化

(i) 出生調査による児童の生育状況に関する問題

まず、「子どもの肥満に関連した社会・生活環境因子に関する分析」について、その結果についてみると、調査回毎の BMI の平均値は順に 12.61、16.33、16.09、15.75、15.48、15.38 であり、第 6 回調査における男児 17,656 人の BMI の平均値は 15.43 (95%信頼区間 15.41-15.45)、女児 16267 人の平均値は 15.34 (15.31-15.36) であり、男女間に有意差があった。 $(p<0.001)$ 第 2 回調査を最高に BMI 値は低下していたが、BMI 値の 99 percentile は第 4 回、95 percentile、90 percentile では第 5 回が最低値で、以降の調査ではこれらの値は上昇した。同様にして、BMI95 percentile 以上および 85 percentile 以上のグループでは、第 6 回調査までの間に BMI が上昇、下降、再度上昇するという発育の軌跡が発見された。

つまり、このグループでは、5歳半頃までにARを経験するという発育パターンであることがわかった。GEEによる分析の結果は、出生時のBMI、時間、性、妊娠週数の他に、社会・生活環境因子として子どもの世話をする人、同居の家族状況、起床時刻、テレビゲームで遊ぶ時間、おやつ摂り方が有意であることを示していた。

この研究からは、1)日本人の子どもにもARと呼ばれるBMI値の変化があり、BMIが高いグループではARが早期に起きていることがわかった、2)出生時のBMI、性の他にも、いくつかの社会・生活環境因子が肥満状態を説明することがわかった。本年度までの解析結果から体系的に社会・生活環境因子の影響を説明することは容易ではなく、更に解析方法を工夫するなどして検討を行う必要がある。

次に「第2子出生タイミングに関する要因分析」では、従来の分析において用いられてきた人口学的要因や夫妻の社会経済的要因に加えて、出産後6ヵ月の時点における第1子の保育状況、夫の家事・育児参加ならびに養育者(主として母親)の育児体験などの要因が第2子の出生確率に重要な影響を与えていることを明らかにした。

第2子の出生ハザード率には、第1子出生時の妻の年齢、居住地方、都市規模などの人口学的要因が大きく作用している。また、夫の職業が大企業雇用や公務員である場合や、妻の学歴が高く、育児休業制度を利用している場合に、第2子の出生が促されるなど、夫妻の経済的な安定も重要な要因である。

これらに加えて、本研究では次の点について明らかにした。夫の育児への協力は、第2子出生を促す傾向にあるが、夫の家事参加は第2子の出生に対して負の

効果をもつ。また、第1子3歳未満で保育施設を利用している場合、第2子出生ハザード率が低い傾向がある。第1子6ヵ月時において、養育者(主として母親)が育児に強い不安や悩みを抱えている場合、子育ての負担感が高い場合に第2子の出生が生起しにくい傾向が認められた。

次に「中高年者の生活実態の変化に関する分析手法の検討(4) —健康状態変化とその要因に関する分析」において、まずロジスティック回帰分析によるモデリングからは、前年の健康状態が「よい」であったグループについて、健康状態が悪化するオッズを増大させることに関連性が高いと考えられる説明変数は、介護、診断の有無等であり、健康状態が悪化するオッズを減少させることに関連性が高いと考えられる説明変数は、就労、学歴、過去1か月間感じたこと等であった。

一方、前年の健康状態が「わるい」であったグループについて、健康状態が好転するオッズを増大させることに関連性が高いと考えられる説明変数は、配偶者の有無就労等であり、健康状態が好転するオッズを減少させることに関連性が高いと考えられる説明変数は、診断の有無等であった。

また、離散時間2方向ハザードモデルによる分析からは、前年における健康状態がよい者の場合、就業をやめた者の健康悪化のリスクは、前年・当年を通じて就業をしていない者に比べて高いのに対し、前年における健康状態が悪い者の場合には、前年・当年を通じて就業をしていない者よりも、前年において就業している方が健康改善の可能性が高いという結論を得た。なお、他の説明変数を投入した分析を行い、ロジスティック回帰分析結果との比較を行い、両者が整合的であるとの成果を得た。

すなわち、ロジスティック回帰分析の結果からは、この年代に特有ともいえる介護

に関する負担の発生が、本人の健康状態の悪化と関連している可能性が示唆され、また、前年の診断状況の健康悪化への影響は病状によっても異なり、特に糖尿病で大きい値となっていた。就労についての結果からは、就労継続者に対して就労をやめた者の健康状態悪化のオッズの増加は相当大きいものとなっていることが示唆された。また、健康状態が悪化するオッズは高学歴の方が低いことが観察された。一方、健康状態好転の要因について、配偶者ありが健康状態が好転するオッズを増大させることに関連性が高いとの結果が得られ、健康状態が「よい」であったグループとは異なる特徴が観察された。

この配偶者の影響の違いについては、離散時間2方向ハザードモデルによる分析でも整合的であることが観察され、統合的な一つのモデルで表現できる離散時間2方向ハザードモデルの利点が明らかとなった。

(ii) 各種調査から得られる子育て環境の状況

① 子育てにまつわる意識

①-1 子育て負担感・子育て充実感

結果：

子どもの側の要因（子どもの性別や多胎児か否か、きょうだいの有無、子どもの成長（身長・体重）等）は、回答者や保育者に影響を与えているものの、値の変化は1%未満である。回答者もふだんの保育者も母親であるケースに限っていえば、強く影響しているのは、母親が専業主婦か否か、祖父母と同居しているか否か、都市部か否か、おそらくはそれらと関連して、有料の保育サービスを受けているか否か、保育料、子育て費用である。

母親が回答したケースでは、子どもを育てていて「良かったこと」のうち、「身近な人が喜んでくれた」と、「上の子に弟・妹ができた」「上の子に兄・姉の自覚が芽生えた」「兄弟姉妹どうしのふれあいがあるが楽し

い」のきょうだいに関する項目、「子どもを通して自分の友人が増えた」「子育てを通して自分の友人が増えた」（第3,4回）といった母親にとっての子育て経験の意味を評価する項目、「その他」で選択率が高く、特に第3回以降の「子どもを通して自分の友人が増えた」を選ぶ比率が高くなっている。逆に、「子どもとのふれあいが楽しい」「生活にはりあいができた」「毎日の生活にはりあいがあがる」などの子どもとのふれあいが母親の生活にプラスであると見なすような設問項目や、「子どものおかげで家庭が明るい」「子どもの成長に喜びを感じる」で選択率が低い。

「負担に思うこと」では、全ケースの場合と1%以上異なっているのは、第1回の「夫婦で楽しむ時間がない」のみである。

「配偶者が育児に参加してくれない」「しつけの仕方が家庭内で一致していない」（第3,4回）「子育てが大変なことを身近な人が理解してくれない」といった家庭内での育児に対する温度差への負担感、「子どもについてまわりの目や評価が気になる」（第3,5,6回）「子どもをもつ親同士の関係がうまくいかない」といった育児にまつわる対人関係の負担感、「しつけのしかたがわからない」「気持ちに余裕をもって子どもに接することができない」（第5,6回）「子どもを好きになれない」（第4,5回）といった子どもと向き合うことにまつわる負担感の選択率が高い。「子どもが言うことを聞かない」（第4回）「子どもが保育所・幼稚園に行きたがらない」（第4回）といった、子どもの側にまつわる負担感も、時に高くなっている。逆に、「夫婦で楽しむ時間がない」「目が離せないので気が休まらない」「子どもの成長の度合いが気になる」「子どもが病気がちである」（第3回）「子どもが急病のとき診てくれる医者が近くにいない」（第4回）などは、選択率が低くなっている。

考察：

分析結果から、「母親以外の回答者」以上に、母親にとって、預ける場所や医者ではなく、周りの協力や見守りの視線が重要であると言える。そのような援助が得にくいことにまつわる負担感と同時に、子どもと向き合うことの負担感も高くなっているようである。

①・2 子ども観と育児方針

結果：

育児方針（子育てで意識して行っていること、気をつけていること）において、子どもに対する配慮が手薄なのが「知性×調整」グループ（子ども観の類型）である。しかし、このグループは、食事の際のしつけなど、より「伝統的」な項目では選択率が高くなっている。「知性×積極」グループは、いろいろな配慮をし、子どもにはよく体を動かすことを望んでいる。「感性×調整」グループは、衛生面や健康面に配慮し、家族とのコミュニケーションを重視している。この2つの傾向を併せ持ち、子どもに対して特に配慮をしているのは「感性×積極」グループである。上記の「伝統的」な項目を除いたほとんどすべての項目で、高い選択率を示している。また、このグループは「好きな遊びをさせる」「子どもが好きなものを食べさせる」といった子どもの自発的な嗜好を優先する志向性も強い。

子ども観の類型別に、お手伝いと習い事の状態にみられる教育行動を見ると、次のように言える。「知性×調整」は、いわゆる家事手伝いを重視し、習い事には、「そろばん」を除けば、他のグループに比べて積極的ではない。「知性×積極」は、お手伝いは他のグループに比べて熱心ではなく、知育系を中心に、習い事に比較的熱心である。「感性×積極」は、家事手伝いには比較的熱心ではないが、コミュニケーションや情緒に関するお手伝いは積極的にさせている。

情操系の習い事を中心に、習い事にも比較的熱心である。「感性×調整」は、お手伝いはどのタイプのものも比較的させている。習い事は、「知性×調整」グループよりはやらせている。

考察：

親の持つ子ども観と育児方針の関連に関する分析結果は、厳格主義、業績主義、児童中心主義、童心主義という既存の子ども観研究の枠組みにみられる各グループの解釈を支持していると結論づけることができる。つまり、子ども観の各グループは、積極／調整、知性／感性という子ども観の分類の際に名づけた軸の名前を見事に反映したような、育児方針と教育行動をとっているといえる。全体的な回答傾向はグループごとに大きな差異はなく、わずかな選択率の高低の違いとして現れているにすぎないことにも注意が必要であるが、同時に、子どもに対するまなざしが実際の子育てにおける意識や行動の差異と関連しているということを、実際のデータから確認できたということは、やはり重要である。

なお、今回分析したのは、分析すべき項目の未だ一部にすぎない。TV 視聴のあり方や睡眠時間（時刻）などの基本的な生活習慣に関するしつけの方針や実態を子ども観との関係で見ていくこともできよう。また、父母が子どもと一緒に過ごす時間など、より直接的な父母の子どもへの接し方に関する項目も検討が必要である。

加えて、近代家族の子ども観の研究においては、「教育家族」に代表されるような子どもに対して高度な配慮をする子育てのあり方が、育児不安や負担感につながっているという指摘や、少なく産んでしっかり育てる少産化傾向につながっているという指摘もある。子ども観とこれらの育児に関する意識の関係なども見ていくことも重要な課題である。