

200500066B

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

パネル調査(縦断調査)のデータマネジメント方策及び  
分析に関する総合的システムの開発研究

(課題番号H16-統計-002)

平成16～17年度 総合研究報告書

主任研究者 金子 隆一

平成18(2006)年3月

## まえがき

本プロジェクトは、21世紀縦断調査というわが国の統計史上においても画期的な調査データの蓄積を前にして、いかにしたらその真価を引き出せるかという課題への最初の挑戦である。諸外国では、今や社会調査の主流ともいえるパネル(縦断)調査であるが、わが国ではこれまで実施事例は少なく、とりわけ政府統計においては21世紀縦断調査が初めてのパネル調査の施行であった。本格的なパネル調査によって、人々のライフコースに沿った生活、意識、政策ニーズなどに関する正確な記録を得ることは、科学的な根拠に基づく政策形成過程の確立に不可欠なものであり、長く待ち望まれていたものである。21世紀縦断調査は、出生児調査、成年者調査、および中高年者調査という三つの調査によってライフコース全般をカバーする、まさに理想的な枠組みを持つものとなった。しかしながら、新しい取り組みにともなう困難は大きく、とりわけパネル調査の特徴を活かすためのデータ管理方法および分析方法に関しては、わが国では知識、経験、技術の蓄積が不十分であった。したがって、そこでの研究分野サイドの役割は、まず諸外国の経験などに学びながら、これら貴重で信頼性の高いデータと、優れた分析技術との間を橋渡しする方策を構築することであると考えられた。本プロジェクトは、こうした構想の実現を使命として発足し、2年間に渡って実施された。その成果は単に第一歩に過ぎないかもしれないが、ここにその結果を報告する。

本プロジェクトの発足に当たっては、厚生労働省社会保障審議会統計部会における廣松毅東京大学大学院総合文化研究科教授の縦断調査に関する科学的な分析の必要性和、そのための集計分析システムの必要性に関するご提言が強い支持となっている。感謝申し上げたい。また、調査実施者の立場からご助言とご協力をいただいた厚生労働省大臣官房統計情報部、村山令二人口動態・保健統計課長、西山裕社会統計課長、大橋正前国民生活基礎調査室長、原山喜久男社会統計課縦断調査室長、衛藤久司国民生活基礎調査室長、ならびに人口動態・保健統計課出生児縦断調査チーム、社会統計課国民生活基礎調査室、社会統計課国民縦断調査室の皆さんには厚く感謝の意を表したい。本研究の主役は国民の貴重な財産としての縦断調査そのものであり、これを造り、価値を損なわず継続してゆく真摯な努力こそ、科学的政策形成の基礎を支える確かな社会貢献である。最後に本プロジェクトに参加をいただき、的確なご指導をいた

いただいた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、中田正日興フィナンシャル・インテリジェンス株式会社副理事長に感謝するとともに、研究・開発に尽力をいただいた研究メンバーに感謝の意を表したい。きびしさの増す研究環境のなか、調査の意義に対する思いを共有し、その実現に不可欠だがきわめて地味な研究作業に対して、個人業績を度外視してこれほど真摯に努力を傾けてもらえたことには感謝に耐えない。

こうしたすべての関係者の誠意や努力は、必ずや今後蓄積されて行く縦断調査データの有効活用につながり、諸施策に反映されることによってわが国の次世代の健全育成をはじめとする国民的諸課題の解決の礎となるものと信じてやまない。

主任研究者 金子 隆一

## 平成 16 年度報告書 まえがき

厚生労働省（大臣官房統計情報部）は、21世紀の始まりに際して、国が講ずるべき次世代の健全育成、ならびに少子化傾向に対する施策のために、それらに不可欠な子どもの発育状況や出産・子育て状況の把握と、諸施策の効果の測定を目的として、2つのパネル調査(21世紀出生児縦断調査、21世紀成年者縦断調査)を開始した。パネル調査(縦断調査)とは、同一調査対象を継続的に調査して、その実態や意識の年次的変化を捉えることによって行動変化のタイミングや因果関係を明らかにしようとする調査形態であり、とりわけ施策効果や行政ニーズの分析に有効である。上記の2つの縦断調査は、そうしたパネル調査の特性により、児童の育成ならびに発育上の課題や、少子化の要因特定、施策効果の測定などを通じた諸施策の策定に資することが期待されている。

しかしながら、諸外国に比べわが国ではこれまで法制面、予算面などの制約により、パネル調査による社会事象研究の事例は未だ少なく、とりわけ政府統計においては、上記2つの縦断調査が初めてのパネル調査施行となる。現状において、国民の重要な課題の解決に向け、政府がパネル調査の実施による対策に乗り出したことは意義が大きく、またその調査結果の学術的価値も高いものと期待される。しかし、なにぶんにも初めての施行であるため、有効な研究分析の基礎となるデータ管理方法ならびに集計・分析方法に関して、わが国では知識、経験、技術の蓄積が不十分である。

こうした状況において、諸外国の経験を踏まえつつ、わが国に特有な状況や課題に考慮したパネル調査データのマネジメント・システムの検討、開発が、行政的にも、また学術的にも必要であり、これら調査の将来性を考えるとき、たいへん大きな意義を持つものであると考えられた。こうした要請から、パネル調査における統計データの有効で具体的なマネジメント方策の学術的検討、開発を目指す本研究が着意された。この研究によって、今後継続して蓄積されて行く縦断調査データが有効に活用され、諸施策に反映されることによって、わが国の次世代の健全育成、ならびに少子化をはじめとする国民的課題の解決に資することになれば、望外の喜びである。

プロジェクトメンバー 一同

## 平成 17 年度報告書 まえがき

厚生労働省（大臣官房統計情報部）は、急速に変化しつつある国民の生活と意識を把握し、国が講ずべき施策立案の基礎とすべく、パネル調査（21 世紀出生児縦断調査、21 世紀成年者縦断調査、ならびに 21 世紀中高年者縦断調査）を実施している。これは、科学的な根拠に基づく政策形成に不可欠なミクロ情報（個人ベースの統計情報）の集積が、わが国においてようやくその途についてを示している。生き方や価値観の多様化が進む現在において、同一個人を継続的に調査してその実態、意識、政策ニーズ等の経年変化を記録してゆくパネル調査は、生活者としての個々人の有り方を視野に入れたきめ細やかな施策の展開に資することが期待される。

しかしながら、一般に統計調査から正確な情報を引き出すことには多くの困難がともなう。ひとつは調査実施に関わる困難である。調査対象者の信頼を得て、高い回収率、回答率を得ないかぎり、有効な調査結果の確保はおぼつかない。本年度の研究結果からも、縦断調査の統計的信頼性を維持するためには、脱落を減らすなど対象者の格別の協力が不可欠であることが示されている。その第一の対策は、実は対象者自身に当該調査の高い意義を十分に理解してもらうことだと考えられる。そして、そのためには実施に携わるすべての担当者が実施に際して真摯な姿勢を示すとともに、その有益な分析結果を社会に対して還元してゆくことが重要であろう。われわれが本事業に際して接してきた実施担当者からは、当初より調査に対する強い熱意を感じてきたように思う。とくに本年度には組織的な刷新も行われ、本格的な取り組みの姿勢が示されている。一方で分析を担うべき専門家の立場からは、今後調査データの蓄積にともなって有効な分析結果を提供することが出来るだろうか。われわれは、たとえば少子化の進展に対し、その科学的な議論の必要性を痛感すると同時に、昨今のジャーナリスティックな言説がもてはやされるなかで、十分に信頼性のあるデータに基づかない議論の危うさをも見ている。そうしたなか、本格的な調査データを前にしてまず成すべきことは、信頼性の高い分析結果を今後継続的、効率的に供給して行くための基礎的システムを確立することであると考え。本事業は、そうした信念に支えられたものである。

プロジェクトメンバー 一同

# 目 次

## I. 総合研究報告(要旨)

主任研究者(金子隆一) .....	3
-------------------	---

## II. 個別研究報告

### 事例・理論

1 諸外国におけるパネル調査のレビュー (釜野さおり) .....	21
2 パネル調査の方法論に関する文献レビュー (岩澤美帆・相馬直子・元森絵里子) .....	133
3 パネル調査の統計分析モデルと応用例：イベントヒストリー分析 (鎌田健司) .....	149
4 縦断調査マイクロシミュレーション分析の基礎システムの開発 (金子隆一) .....	165

### データマネジメント

5 統計処理の概要と課題についての検討 (金子隆一) .....	175
6 縦断調査データ管理システムの検討 (金子隆一・三田房美・鎌田健司) .....	185
7 21世紀パネル(縦断)調査データベースシステム(PDB21)の開発 (金子隆一・三田房美) .....	207

## 縦断調査データの課題と分析への提言

- 8 21世紀出生児縦断調査における脱落要因の分析  
(福田節也) ..... 237
- 9 21世紀出生児縦断調査における居住地移動サンプルの考察  
(西野淑美) ..... 257
- 10 21世紀出生児縦断調査における脱落・居住地移動・復活サンプルの分析  
(西野淑美) ..... 269
- 11 不詳回答の発生状況とその処理に関する検討  
(小山泰代) ..... 297

## 分析事例

- 12 ライフイベント因果分析のためのデータ・ハンドリングー第1回および第2回  
成年者縦断調査データを例にー (岩澤美帆) ..... 319
- 13 独身者の結婚意欲ならびに有配患者の希望子ども数に関する分析『21世紀成人者調査』を用いた分析事例 (福田節也) ..... 343
- 14 子育て意識・行動・制度の地域間格差  
① 地域間格差に関する分析の課題  
② 「次世代育成支援対策」に関する政策評価システム開発に向けて  
③ 子育て費用を巡る格差の実態分析パネル調査における統計分析モデル)  
(相馬直子) ..... 369
- 15 「21世紀出生児縦断調査」における保育担当者の意識分析に向けて  
(元森絵里子) ..... 461

※ 本報告書は本プロジェクト研究に基づき、主任研究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主任研究者にある。

### Ⅲ. 資料編

1	縦断調査実施と分析に関する検討	
(1)	第1回企画委員会議事録	483
(2)	第2回企画委員会議事録	490
(3)	第3回企画委員会議事録	499
	企画委員会からの提言（要約）	515
2	パネル調査分析手法に関する文献集目録	523
3	21世紀縦断（パネル）調査データ管理システム(PDB21)使用マニュアル	525
4	パネル調査（縦断調査）のデータマネジメント方策及び分析に関する総合的システムの開発研究：研究過程流れ図	597
5	パネル調査分析法開発プロジェクト作業工程表	598



## 研究組織

### ○ 主任研究者

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18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 日興フィナンシャル・インテリジェンス株式会社 副理事長 (年金研究所担当)

(データ管理・分析法研究担当)

小 山 泰 代 国立社会保障・人口問題研究所 人口構造研究部第三室長

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

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

岩 澤 美 帆 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

福 田 節 也 明治大学大学院政治経済学研究科助手

西 野 淑 美 日本女子大学人間社会学部助手

鎌 田 健 司 明治大学大学院政治経済学研究科

相 馬 直 子 日本学術振興会・特別研究員 (東京大学総合文化研究科)

元 森 絵里子 東京大学大学院総合文化研究科

### ○ ご協力いただいた方々

廣 松 毅 東京大学大学院総合文化研究科・教養学部総合社会科学科 教授

大 橋 正 財団法人厚生統計協会 総務部長

(厚生労働省大臣官房統計情報部)

村 山 令 二 人口動態・保健統計課長

西 山 裕 社会統計課長

衛 藤 久 司 国民生活基礎調査室長

原 山 喜久男 社会統計課 縦断調査室長

(同部 21世紀縦断調査担当)

北 島 和 久 社会統計課 縦断調査室 室長補佐

後 藤 敬一郎 社会統計課 縦断調査室 室長補佐

山 下 りつ子 社会統計課 縦断調査室 縦断調査専門官

上 田 響 企画課 課長補佐

林 正 春 社会統計課国民生活基礎調査室 室長補佐

増 田 恵己子 雇用統計課労働経済第二係 統計専門官

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）

主任研究者 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）のデータマネジメント方策  
及び分析に関する総合的システムの開発研究  
（平成 16～17 年）

主任研究者 金子隆一 国立社会保障・人口問題研究所

研究概要

厚生労働省は国が講じる少子化対策(子どもの健全育成を含む)の策定に不可欠な出生率の低下要因の特定およびデータマネジメントのために、パネル調査(21 世紀出生児縦断調査、21 世紀成年者縦断調査、ならびに 21 世紀中高年者縦断調査)を実施しているが、これらはわが国の政府統計においては初めてとなるパネル調査であり、必ずしもデータ管理方法および分析方法が確立しているわけではなかった。

本研究は、主として出生児ならびに成年者調査におけるパネル型統計データの有効で実際的なマネジメント方策ならびに分析法を検討し、これを実施するシステムを開発することによって、今後継続して蓄積されて行くデータに対処し、その有効な分析法の検討・開発を行うことを目的として、平成 16～17 年度の 2 年間にわたって実施された。研究内容としては、まず先行してパネル調査を実施している諸外国における状況と知見の把握に努めた。その際、主要なパネル調査の情報ベースを作成し、今後の利用が可能なものとした。次いで、文献・資料等に基づきデータマネジメント手法、分析手法の調査・検討を行うとともに、これを支援、実施するためのシステムを開発した。また、これと並行して、すでに実施された出生児ならびに成年者縦断調査データの状況、とりわけ脱落・不詳等の状況を把握し、これらにともなうデータ管理・集計分析上の課題と対処法の検討を行った。最後に、分析段階における課題の検討を行い、また主要なテーマに関する今後の分析の基礎とするため、いくつかの分析事例を提示した。なお、本事業はすべて有識者の助言を得ながら実施された。

本研究の成果は、今後継続される縦断調査のデータマネジメントならびに分析研究発展の基礎を確立したことであり、次世代の健全育成、ならびに少子化傾向をはじめとする国民生活の動態とそのメカニズムの解明に寄与し、諸施策の策定に資することが期待される。

A. 研究目的

厚生労働省(統計情報部)は、国が講ずべき少子化対策(子どもの健全育成を含む)

の策定に不可欠な出生率の低下要因の特定、および諸施策の効果測定などのために、2 つのパネル調査(21 世紀出生児縦断調査、

21世紀成年者縦断調査)を企画、実施している。また、平成17(2005)年からは、中高年者の健康、就業、社会活動等の生活実態と意識を継続的に調査することを目的とした21世紀中高年者縦断調査が開始された。

パネル調査(縦断調査)とは、同一調査対象を継続的に調査し、その実態や意識の変化を捉えることにより、行動変化のタイミングや因果関係を明らかにしようとする調査形態であり、とりわけ施策効果や行政ニーズの分析に有効である。上記の2つの調査は、そうしたパネル調査の特性により、少子化の要因特定、施策効果の測定などを通じた諸施策の策定に寄与することが期待される。

しかしながら、わが国においてはパネル調査の事例は未だ少なく、とりわけ政府統計においては、上記の調査が初めての施行となる。したがって、そのデータ管理方法および分析方法に関して、必ずしも十分な知識、経験、技術の蓄積がなされているわけではない。

本研究は、これらのパネル調査における統計データの有効で具体的なマネジメント方策と分析法による分析システムを開発することによって、今後継続して蓄積されて行くデータに対処し、少子化をはじめとする国民生活の動態とそのメカニズムの解明に寄与し、諸施策の策定に資することを目的とする。なお、本研究事業は、21世紀出生児縦断調査、21世紀成年者縦断調査をその具体的な対象とする。本報告書は、その第2年次における研究の経過と成果について、概要を報告するものである。

## B. 研究方法

本研究は、大きく分けて次の4つの作業より構成される。すなわち、I. 先行してパネル調査を実施している諸外国における

データマネジメント、分析手法の調査研究、文献・資料等のレビュー、II. パネル調査に特有なデータ管理ならびに集計・統計分析を支援するシステムの開発、III. 出生児ならびに成年者調査データの特性の把握、とりわけ脱落・不詳等欠損値の性格の把握と対処法の検討、およびIV. 分析事例を通じた課題の検討と測定法の検討などの本格的分析への準備である。

なお、これらの研究過程においては、研究事業を実施する班において、パネル調査に関する経験が十分でないことから、統計調査ならびにパネル調査について専門的知識を有する有識者による委員会(呼称を企画委員会とした)を組織し、縦断調査データマネジメントおよび分析のあり方、ならびに研究内容、システム開発などプロジェクト実施全般に関する助言を得ることとした。

研究計画に従い、初年度には主に上記I～IIIに関する基礎的研究が行われ、第2年度においてはそれらを発展、応用させるとともに、IVの研究を行った。

### (倫理面への配慮)

本研究における縦断調査データの使用は、すべて承認統計調査調査票使用規程(目的外利用申請)に基づいて行われた。本事業に用いた縦断調査の分析用データは、個人が同定される情報は一切含んでいないが、万一に備えデータの取り扱いについては情報流出防止のための厳重な管理を行う。また、データクリーニング、分析等の過程において、データの散逸に起因する漏洩を防止するため、世代管理等のデータ管理方策を十分に講じる。したがって、本事業の過程において、プライバシー、個人情報に関連した倫理面における問題、あるいはそれ以外の倫理面の問題は一切発生する余地はない。

## C. 研究成果

本研究では、(1)先行調査事例および分析法のサーベイ・整理と情報提供のためのシステム化、(2)データ管理システムの開発、および(3)データの標本脱落、不詳発生についての分析、(4)分析事例（結婚・出生の意識・意欲と行動の関係に関する基礎的分析、地域分析）を通しての課題の検討などの各分野にわたる研究を行った。以下には、個別にその成果を述べる。

### ■ 諸外国において先行するパネル調査のサーベイ、および情報ベースの作成

近年、日本においてもパネル調査の必要性が認識され、調査数も増えつつあるが、長年に渡って多数のパネル調査が行われてきたアメリカなどの諸外国に比べると、この面での研究経験はまだ浅い。本研究分野の目的は、アメリカを中心とした諸外国において、これまでに実施されてきたパネル調査をレビューし、パネル調査に関する情報ベースを作成し、日本においてパネル調査の実施およびその分析を進めるにあたっての参考となる資料を作成することである。国際的にはこうした情報ベースはすでに完備しており、諸外国で行われるパネル調査実施や研究分析のインフラとして重要な役割を果たしている。わが国においても、社会科学の基礎として今後パネル調査を充実させてゆく必要を考えると、そうした情報ベースの構築は不可欠であると考えた。

ここでは国際的に見て、最も充実した情報ベースのひとつであるミシガン大学の大規模データバンクと、これに比べると小規模であるものの、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)を中心にサーベイを行った。これらを中心とした理由は、これらに登録されている調査では、内容の質の高さが一定以上に保障さ

れていることと、調査データの研究分析成果や個票データそのものへのアクセスが可能であり、今後、パネル調査の企画・継続・分析等を進める上で、きわめて有益であると考えたためである。

本レビューでは、リストしたパネル調査それぞれについて、(1)調査の目的と調査主体（政府や大学が機関として実施しているもの）、(2)調査項目、(3)調査対象・調査方法、サンプリングの方法、(4)サンプル数、回収率等に関して、掲載した。なお、原語はすべて英語であり、本報告ではその内容を要約し、和訳して掲載している。また、調査は3つの大きなグループに分類して掲載した。「リスト1」は、健康、医療制度、教育、労働、家族関係、子どもの発達、子育てなど、日常生活に関わる内容を持つ調査を含んでいる。これらには「21世紀縦断調査」と類似した項目や内容が含まれている。「リスト2」は選挙や政治意識に限ったパネル調査、「リスト3」は犯罪学に関わる調査や各種更生プログラムの効果に関わる調査である。以上のようなサーベイの結果、21世紀縦断調査の実査やデータ分析を行う上で参考になると思われる情報のありかやそれらへのアクセスの方法をまとめることができた。

なお、これらの成果はすべて情報ベースとして整備した。すなわち、個々の調査に関する情報は電子媒体上のシステムとして提供され、それらはマスターリストのリンクから参照が可能である。また各リストには関連インターネットサイトへのリンクを含め、オリジナルの詳細情報を直接参照することができるようにした。

### ■ パネル調査における統計分析法と応用

パネル調査(縦断調査)では、同一調査対象を継続的に調査し、その実態や意識の変化を時系列で捉えることによって、人々の

行動変化のタイミングや因果関係に対する強力な推論を行うことが可能となるが、その有効性を十分に引き出すためには横断調査とは異なる統計手法を用いなければならない。この点に関し、本事業ではまずパネル調査、あるいはライフコース研究の方法論に関する文献を幅広くレビューし、基礎的概念・手法から最先端に至る技術の現状についての把握に努めた。こうした文献は諸外国を含めればすでに数多く存在するが、本研究ではまず基礎的文献の収集に重点を置き、定評のある著述をできるだけ体系的に選定し、特に有用と思われる文献についてレビューを行った。

次に分析法の検討については、調査デザイン体系の中でのパネル調査の位置づけや特徴について考察した後、パネル調査分析に必要とされる統計分析法について、その基礎となる統計モデルの構造や考え方などを中心に、21世紀縦断調査への応用可能性を視野に入れて基礎的な検討を行った。具体的には上述の通り縦断調査の利点である因果推論とその統計分析のための基礎的なモデル (static score model、双方向因果モデルなど) の展開について記述し、その発展的な手法の体系として、共分散構造分析手法 covariance analysis (構造方程式モデル structural equation model) や事象歴分析手法 event history analysis について紹介した。これらは、パネル調査の分析技法の基礎として位置づけられ、本縦断調査の分析においても有効性が期待される。また、縦断調査でとくに問題となるデータ欠損の統計的扱いについても概観した。とりわけ、パネルデータに対して最も重要な統計分析手法として位置付けられるイベントヒストリー手法については、特別にその基礎について解説と紹介を行った。

また、別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の可能性と有効性を検討するとともに、その実施に必要となる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を開発した。マイクロシミュレーションは、パネル調査データとの親和性が高く、既存の統計分析に止まらない分析手法として多くの機能と可能性を持っている。21世紀縦断調査についても、そ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。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ず必要となる技術である。本研究では、諸外国の事例について調査、検討を行った後、21世紀縦断調査を基にしたマイクロシミュレーション分析を行うための基礎的なシステムの開発を行った。本システムは、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 (現行ではC++) と連携しながら自動的に生成するシステムである。システムは、本事業で構築を行ったデータマネジメントシステムの一環として開発されており、統合的に扱うことができる。本システムによれば、縦断調査データに即した各種マイクロシミュレーション分析を比較的簡単に展開することができるが、本年の研究ではその基本機能を実現することができた。

■ 21世紀縦断調査統計処理の概要と課題  
個人を対象として大規模に実施される縦

断調査は、官庁統計にとって初めての経験であり、調査企画、手法、実査、データ処理、調査担当組織のあり方等について経験や先例のない課題への取り組みを余儀なくされているが、一連の実施、実務を通してのみ把握される問題点や対処の方法が蓄積されつつある。現時点においてそれらを整理しておくことが、調査マネジメント検討の出発点となる。本研究では第1年次の事業として、調査実施の立場から、(1) パネル調査への基本姿勢 (2) データクリーニングと統計処理時間回避 (3) 欠損値への対応 (4) 分析方法 (5) 分析とデータの関係 (6) コンピューティング等の各分野における経験、課題およびこれらに対する考察をまとめた。

#### ■ 21 世紀縦断調査データ管理システムの開発

本事業では、縦断調査によって毎年継続して蓄積されて行く統計データに対し、その集計・分析法をも考慮した有効で具体的なデータ管理・分析システムを検討し、開発することを目指している。パネル調査では複数の回の調査票をはじめ、同じ世帯に属する個人それぞれに対する調査票等、多数のデータを連係させて分析する必要があり、分析の前提として横断調査のデータマネジメントには見られない複雑な処理が必要となる。

本研究では、縦断調査におけるデータ管理上の課題について検討した。すなわち、縦断調査に必要な複数のデータセットを連携させて用いる際の課題と、データに関する多種類の情報を維持管理、参照する際に発生する課題について検討し、情報の一元管理の重要性が指摘された。また、個票データセットの形式、データクリーニングールの統一性等、他の課題についても簡単に考察している。情報の一元管理について

は、コード表を中心とする管理システムの有効性が論じられた。

それらの実際的な検討のため本事業では、Excel 形式のコード表を中心としたリレーショナル・データ管理・分析システムの構築を試みた。この試作システムは、個票データセットと集計分析等のソフトウェアとを結ぶものとしてコード表を位置づけ、これをフロントエンドとして各種ツールによってそれらの間の情報のやりとりの円滑化を図るものである。実際に、コード表からのプログラムの自動生成が行われ、実データから頻度分布表、ヒストグラムの自動出力が可能となった。これを元として、統計分析プログラム生成の支援も可能となった。また、複数データセットからの特定変数の抽出・統合による新たなデータセット生成等の自動化も行われた。

2 年度目における事業では、これらをさらに発展させて、現在広く用いられている標準的リレーショナル・データベース・システムの枠組みを応用することにより、各回および各調査票に対応する多数のデータセットを連携させるシステムを開発した。

開発されたシステム—21 世紀パネル(縦断) 調査データベースシステム (PDB21)—の基本的な機能は、21 世紀縦断調査によって毎年継続して蓄積されていく調査回データセットを管理し、それらを連携させた集計・分析の支援を行うことである。縦断調査の最大の特徴は、各回調査ならびに各回の複数の調査票(成年者調査における女性票・男性票・配偶者女性票・配偶者男性票) が関係している点である。本システムは、複数の調査回ならびに調査票に対応したデータセットを、個人をキーとしながら各調査項目(変数)の条件指定に従ってデータを抽出し、新たな分析用一時データセットを自動生成した上で、各種の集計・分析ソフトウェアに受け渡す機能を有してい

る。また、そのような多数のデータセットをデータベース化するためのデータ作成機能を有している。ただし、現行システムは、出生児縦断調査および成年者縦断調査のみを対象としている。

システムは、リレーショナル・データベース・システム PostgreSQL(Ver.8.0.4)をデータベースエンジンとして使用し、DICS-IV(または ADAM)、SPSS、SAS、Perl、シミュレーション言語、その他一般の集計または統計分析ソフトウェアと連携する。ただし、基本的ユーザインターフェースには、EXCEL を用いることでユーザへの操作習熟に対する要求は最低限度となるように配慮した。

本システムは、現在試験段階であるが、パネルデータセット(21世紀縦断調査を想定したもの)に対して有効に稼動しており、実用もほぼ可能な状態である。なお、システムの技術的詳細については、本報告内に説明書(パネル(縦断)調査データベースシステムの説明)を配した。また、使用方法について、これとは別に操作マニュアルを用意した。

#### ■ 21世紀縦断調査における脱落・移動・回答不詳に関する検討

パネル調査では、同一個人を対象として複数年にわたり継続的にサーベイを行う。パネル調査特有の問題として、調査拒否や転居等の理由によりサンプルが脱落してしまうパネル減少(Panel Attrition)が挙げられる。サンプルの脱落が非無作為に生じる場合、データの代表性が損なわれ、データから得られる知見に偏りが生じることとなる。また、サンプルの脱落は調査回数とともに累積する為、脱落が著しい場合には調査の長期的な実施が困難となる。したがってパネル調査においては、いかに脱落を減らすかが調査実施上の要諦となる。

本研究においては、21世紀パネル調査における脱落の発生状況について調べ、同パネル調査における脱落要因の分析を行うことによって、パネル調査における脱落の影響、脱落に対する対処法について検討した。

出生児縦断調査では、第1回目の調査における回収率は87.8%とかなり高いが、これに対する第2回目の脱落率は6.6%であり同種調査に対して必ずしも低いとは言えない。また、父母の年齢が若い場合や年齢差が大きい場合、婚前妊娠、片親、多胎、非嫡出出生の場合などで脱落が多く、逆に最初の出産の場合、祖父母と同居の場合などで少ないなど、脱落は選択的に生じている。その他、母親が有業の場合、低所得の場合などに脱落が多い傾向が見られることは、当調査の政策的意義に関わるものであり、対策の必要性が指摘された。

また、第1回と第2回の住所地の都道府県が同じケース(非移動者)が93.4%、別であるケース(移動者)が8.3%であった。移動者の属性は脱落とは異なる一定の傾向を持つ。すなわち大都市居住、核家族、高学歴、父親高収入および長い労働時間と通勤時間、母親が暫く専業主婦の予定など。また、父母の一方が学生であったり、父母に別居・離死別があったサンプルやひとり親世帯も移動率が高い。祖父母との同別居の変化にも移動が伴う率が高い。移動は当調査の目的となる結婚、出産に関連が強く、また移動が脱落につながりやすいことを考えれば、転居に対する対策の重要性が指摘される。

さらに、第3回までの出生児縦断調査における脱落・居住地移動(脱落からの)復活サンプルの発生状況と、それぞれのサンプルの特徴、調査回による違い、脱落によって生じる標本セットの歪み、復活の促進や移動者捕捉を行わなかった場合に起こっていたはずの標本セットの歪みについて検



討した。その結果、脱落によって過小に扱われるようになってしまっている層には、父母のどちらかが外国人である子、ひとり親世帯、父の関わりや母の育児への関わりが弱いケース、収入が少ないケースが含まれる。いずれも、政策的な支援が必要な可能性がある層であり、本調査ではこれらの層が過小評価された数値になっていることは、結果の読み取りと政策への適応の際に留意すべきであろう。移動者を追ったことでは、項目によっては歪みの悪化を防いでいるものと、独自の傾向を見せた項目がある。それは移動を自己申告する人が、移動者として移動による脱落者と重なる側面と、脱落者とむしろ反対で調査に積極的な面とを持つことに由来すると考えられる。

それでは、移動による脱落を含め、脱落を未然に防ぐには、実際にどのような方法があるだろうか。本研究では、諸外国をはじめ他のパネル調査における多数の経験について調査し、21世紀縦断調査への応用を念頭に、その効果について検討した。

また、これとは別に不詳回答の発生状況の処理に関する検討を行った。統計調査、とりわけ回答者自身が記入する形式の調査では、回答がなかった、適切な回答ではなかった等の理由により、不詳となる回答が発生する。不詳回答は、データクリーニングにおいては、有効回答を確保するため、他の項目との関係によってあるカテゴリーを割り当てるなどの方策がとられることが多い。パネル調査の場合には、時系列で遡ることによって不詳を補完する方法も考えられる。官庁統計におけるパネル調査として、不詳回答にどのように対処するかは、極めてベーシックな課題である。そこで本研究では、不詳回答がどのように発生しているのかを観察し、また、それが厚労省パネル調査でどのように処理されているのかを確認し、不詳回答の処理方法について検

討・考察を行った。すなわち、一般の統計調査やパネル形式のデータにおける不詳処理の事例の検討と整理、厚労省パネル調査における不詳回答の発生状況の確認、不詳の発生に関連する要因の検討、そして、不詳回答の処理方法（現行と今後の方向）について検討した。出生児調査については、(1)質問の性格、(2)回答者の属性、(3)時点（調査回）による発生状況のそれぞれについて分析を進めた。その結果、たとえば調査時点の異なる1月出生児と7月出生児の両調査間でも不詳の発生の仕方に違いが見られた。また、調査時点による差異が僅かながら見られる。これらはクリーニングなどのデータ処理の過程で発生した相違である可能性もあるので、結果の信頼性向上に向けて、今後精査し検討する必要が指摘された。

#### ■ 分析事例：結婚・出生に関わる意識・意欲に関する基礎的分析

本研究では、ライフイベントとしての出生と配偶関係の変化を取り上げ、第1回および第2回の成年者縦断調査のデータを用いて因果分析を行うために必要なデータ・ハンドリングについて検討を行った。とりわけ個々の因果分析を行うのに先行して必要なイベント発生の時間関係の整理および統制変数として用いる構造的変数の概要についてまとめた。これらの作業は今後これらの事象の分析に必要な基礎を与えるものである。具体的には、規定要因としてとくに重要と考えられる母親の年齢とパリティ（既往出生歴）、結婚持続期間あるいは前出生からの経過時間といった変数を作成し、これらを統制した上で、追加出生の状況を提示した。また、前年の調査時点で妊娠していたケースを含む場合と含まない場合で、各種指標がどの程度異なるかを明らかにした。その結果、調査時点で妊娠していたケ

ースを除くと、要因効果の推定結果が不安定になる場合があることが示された。

ところで、21世紀縦断調査、成年者調査は、同一個人を追跡するというパネル調査としての特性を持つと同時に、有配偶者については男女の対象者がペアとなる夫婦調査を形成するという独自の特徴を併せ持つ。本年度の研究では、これら成年者調査の特徴を活かした分析事例を示すために、独身者の結婚意欲、子どもをもつ意欲に関する要因分析、ならびに有配偶者の希望子ども数に関する基礎的な分析を試みた。結果をみると、結婚意欲については、男女とも同棲している場合の結婚意欲が高いが、それ以外では、女性では両親と同居する場合は有意に高く、パラサイト仮説とは反する。収入では女性で低所得層と高所得層で意欲が低い。有配偶者の出生意欲については、既往子ども数が多いほど、夫婦の同居期間が長いほど追加出生意欲は低くなる。また親との同居（とりわけ夫方の親との同居）している夫婦は第1子に対する意欲が高い。非正規就業の妻で追加出生（とくに第2子）に対する意欲が低い、これは出生意欲の低い者が非正規就業につきやすい傾向を含んでいる。また、有配偶者の希望子ども数に関する分析では、その社会経済属性にほとんど左右されない安定的な性質が示された。成年者調査において夫婦の双方から個別に情報を得ている利点を活かし、二つの調査間の妻の希望子ども数の変化に対する夫の希望子ども数が与える影響について調べたが、その効果は大きく、夫婦がそれぞれに希望する子ども数は、時とともに近づく結果となっていた。

#### ■分析事例：育児負担に関する基礎的分析

出生児縦断調査においては、育児に対する回答者の負担感たずねており、これは少子化の文脈において、その重要な要因と考

えられる育児不安に関する重要な資料となるはずである。ただし、本調査においては、回答者は「母親」とも「保育担当者」とも決められていないため、まず回答者の特徴を把握し、分析対象を選定しなくてはならない。本分析においては、上記の課題研究の基礎を与えるために、第1回から第3回調査の回答者および、回答者と保育担当者の関係を特定した。その上で、子育て意識関連項目の分析事例として、第1回、第2回調査の子育ての負担感の規定要因分析を行った。その結果、母親の就業状況や、父親が保育担当者であるか否かといった点を中心に差異が見られた。また、調査回による負担感の項目の選択には比較的大きな変動がみられるので、そうした変化の要因を分析する必要があることがわかった。

#### ■分析事例：地域情報の利用に関する基礎的分析

平成17年度には、次世代育成支援対策推進法による地方自治体、企業の行動計画策定の義務化が発効するなど、「地域の視点」からの少子化対策の重要性が高まりつつある。また、全国の計画実施主体における多様な環境と施策は、結婚・出産・子育てなど少子化に関連する行動への政策効果の比較評価に対して不可欠な情報をもたらすものと期待される。したがって、当調査においても地域の視点をどう取り入れるかは重要な課題と考えられる。そこで出生動態や意識の「地域間格差」という視点から、「地域」という変数を導入した分析の可能性を探るため、基礎的なデータと関連研究をレビューし、その課題を検討した。また、出生児調査と成年者調査のデータをリンクさせ、子育て費用をめぐる分析法の開発を試みた。

#### D. 考察

■諸外国において先行するパネル調査のサーベイおよび情報ベースの作成

本研究ではアメリカ・ミシガン大学の ICPSR など主要なデータアーカイブに保存されている調査を可能な限り検索し、その内容を一覧として整理したが、調査内容によって（１）健康・医療・生活（家族など）・家計・仕事に関する調査、（２）政治・選挙に関する調査、（３）犯罪学的調査・更正プログラム効果の調査の３つに分類し、また、アメリカとアメリカ以外の国を分けて示している。これらからは、まずパネル調査がどのような分野でも広く活用されていることがわかる。単独の領域として最も明確に浮かび上がるのは、政治や選挙に関わる調査である。選挙に関わるパネル調査は、比較的古く、１回の選挙の前後に行う短期的なものから、数年以上にわたって政治意識をたどるものまで多様である。また、犯罪学(criminal justice)の分野においても、地域の警察組織の効果や更正プログラムの効果を調べるなどの焦点を絞った目的で使われている。これらの分野では個々の課題事象に対して影響を与える要因の特定や施策介入の効果測定などに成果を上げており、実施、データ管理、統計分析、結果公表等全般にわたって、21世紀縦断調査に対して模範となる事例が数多く含まれると思われる。

以下、これまでに行われたサーベイ結果の中から 21 世紀縦断調査の実施、およびデータ分析の参考となると思われる調査の例を挙げてみよう。出生児調査については、イギリスの 1970 年生まれの 17000 人をほぼ 5 年置きに追跡している British Cohort Study、その 2000 年版の出生児を妊娠や出産の状況からはじまって毎年調査している Millennium Cohort Study が、内容的にも実施形態についても近く、たいへ

ん参考になる。アメリカの調査でも、2001 年生れの子ども 10000 人以上を追跡（隔年）し、発育や発達に関して調べている Early Childhood Longitudinal Study などが挙げられる。

次に成年者調査について参考となる調査をいくつか挙げると、抽出した世帯の 16 歳以上の人を毎年追跡する British Social Attitudes Survey Panel Study、高校 2 年生からその後の教育や労働生活への移行をみるアメリカの Education Longitudinal Study of 2002、同じく高等学校からそれ以降の生活について、後の家族形成プロセスも含めて広くたずねている High School and Beyond 調査(61-63)、National Educational Longitudinal Study (高校生を 2 年ごとにフォローアップ)、National Longitudinal Survey of Youth、Wisconsin Longitudinal Study などである。

2002 年に開始されたイギリスの 50 歳以上の人を 2 年置きに追跡する調査(English Longitudinal Study of Ageing)、高齢の親とその家族について多方面から調査した Longitudinal Study of Generations and Mental Health は、中高年調査の参考となるろう。

その他、家族全般に関する調査としてすでによく知られている National Survey of Families and Households、収入やその他関連事項をみている Panel Study of Income Dynamics、1958 年生まれの 17000 人を子ども期、青年期、成人期に合計 6 回調査している National Child Development Study 等、網羅的な調査に加え、カップルを婚約中から 20 年後まで追跡する Kelly Longitudinal Study、55 歳以下の結婚している人を 20 年間追跡した Marital Instability Over the Life Course、退職に焦点を当てた Retirement History Longitudinal Survey、介護状況に関する

調査 National Long-Term Care Survey など、21 世紀縦断調査が対象とするテーマを含んでおり、その実施、データ管理、分析に関して、先行調査としての多くのアイデアと示唆を含んでいる。

#### ■ パネル調査における統計分析法と応用

本事業ではまずパネル調査、あるいはライフコース研究の方法論に関する文献のレビューでは、基礎的概念・手法から最先端に至る技術の現状についての把握に努めた。国際的に見ると、こうした知見に関連する文献・資料の数はきわめて多く、諸外国におけるパネル調査に関する関心の高さと、長年にわたる経験、知識の集積が行われていることを示している。これらの中から本縦断調査において有用と考えられるものを抽出する作業は簡単ではないが、本事業ではそれらの整理を試みており、パネル調査に関する簡易な文献データベースの構築を目指している。本年度については、縦断調査の実施・分析に携わる者が触れておくべき基礎的な事項を扱ったものを中心に文献集を作成した。また、本報告ではその中から比較的平易なパネル調査分析法の紹介を選びレビューを行った。

次に分析法の検討については、まず調査デザイン体系におけるパネル調査の位置づけからは、その分析方法が時系列分析と回帰分析の融合であるという基本的見方が理解される。またその主な利点として、個人に起こる変化を時系列的に追うことで、変数間の因果関係を統計的に把握できることが挙げられる。これは政策的観点からは、事前に働きかけのターゲットを特定する際に、また事後的には政策効果を評価する際に、それぞれ有効であることを示している。ここで取り上げた一連の統計モデルはそうした因果関係の定量的把握を意図したものであり、パネル調査の政策的応用の基礎を

与えるものと考えられる。また、データの欠損の扱いに関する統計手法の検討は、実際的には非常に重要であると考えられる。一般の統計モデル、手法は完全なデータを前提としているが、実際には欠損の無いデータはない。その影響は欠損の量と生じ方に依存して様々であるが、場合によっては結論を左右する。縦断調査では標本の欠落を始め欠損が生じやすく、またそれらは非ランダムな欠損となりやすいので、それらの扱いには特別の検討が必要となるであろう。本研究では縦断調査の不詳、標本脱落の状況についてはとくに詳しく調べているが、それらの統計的扱いの基礎を検討しておくことも重要である。上述のように国際的にはパネル調査の統計分析手法に関する蓄積は大きく、全貌を把握することは容易ではないが、目的あるいは意図を軸として体系的に理解することが重要である。

イベントヒストリー手法については、パネルデータに対しては、とくに有効な統計分析手法として位置付けられることから、その基本の解説と紹介を行った。21 世紀縦断調査では、パネル調査としてはまだ開始して間がなく、高度な統計手法の利点を活かすだけの年次データが十分に蓄積しているとはいえないが、今後、分析を継続的にゆくことによって、こうした手法の適用により他では得られない結果が明らかとなってくるであろう。

また、マイクロシミュレーションは、既存の統計分析に止まらない分析手法として、結婚・出生・子育てなど分析対象となる事象の発生メカニズム、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。また、既存の統計モデルと合わせて用いることで、それらの信頼性を検証することができるので、パネル調査における統計分析の弱点ともいえる標本脱落や回答不詳・不整合の影響を評価することで、より