

島根県立大学 総合政策学会
『総合政策論叢』第27号抜刷
(2014年3月発行)

日本社会の生活時間量変動の研究 — 1976年～2011年 —

藤原 眞砂、高橋 翔太

日本社会の生活時間量変動の研究—1976年～2011年

藤原眞砂
高橋翔太

- I . 生活時間量とは—生活時間学、人口学に出会う—
- II . 本研究で用いるデータおよび生活時間量表の作成
 - 1. 本研究で用いるデータ
 - 2. 生活時間量の算出過程
 - 3. 本研究で用いる年齢別各種行動時間量表の形式
 - 4. 時間量ピラミッド
- III . 生活時間量の動態的分析
 - 1. 1976年と2011年の2時点間の生活時間量の変化
 - 2. 動態的分析のねらいと分析手続き
- IV . 生活時間量の変動分析により得られた計測値に対する考察
 - 1. 第1次活動の変化の要因分解
 - 2. 第2次活動の変化の要因分解
 - 3. 第3次活動の変化の要因分解
 - 4. 変動要因に占める高齢化効果の大きさ
 - (1) 生活時間量の第3次活動化の展開
 - (2) 第3次活動化と高齢化の進行
 - (3) 知見のまとめ
- V . おわりにかえて—高齢化効果の詳細

I . 生活時間量とは—生活時間学、人口学に出会う—

本稿は2つの統計が組み合わせられた生活時間量という新たな統計単位に関わる研究である。2つとは生活時間研究における平均時間と人口学の人口量である。生活時間学、人口学に出会う（Time use study meets demography.）、という性質の研究である。身近な例から、この研究で用いる統計単位について説明する。

人時（にんじ）は人数と時間数を乗じて得られる統計単位である。一例を挙げよう。シンクタンクでは顧客に提出する研究経費の見積書を作成するときに、この統計単位が用いられている。あるプロジェクトが10人の研究者が240時間かかる研究だとすると、これは2,400人時の規模の研究である。研究員一人の1時間当たりの作業単価が3,000円だとすると、研究に関わる人件費は7,200,000円ということになる。ただ、人時という単位は何も研究経費見積もりにおいてのみならず、企業の人件費計算の基底にある統計単位であ

る。

ここで研究する生活時間量（time fund）という統計単位も人時と同じ考え方に基づいて導出されたものである。何も新しいアイデアではない。ただ生活時間量に新味があるのは、それが生活時間統計を通してしか得られない各種行動の平均時間数という統計数値と、人口統計の人口数とを乗じて計上される統計単位である、ということである。これは生活時間研究上に新しい研究分野を切り拓く統計単位である。

生活時間統計の場合、平均時間（睡眠8時間、仕事6.4時間、テレビ視聴2時間）という変数を通し、各種行動への人々の1日の時間の配分状況が確認され、属性集団間の差異、時系列上の変化が問題とされる。これに人口数という変数を乗じた生活時間量となると、それはさらに内容豊かな変数となる。

人口が1億人であるとする、1国の1日の総時間量は24億時間であり、平均時間に人口数が乗じられると、睡眠8億時間、仕事6.4億時間、テレビ視聴2億時間となる。これらは人口の様々の影響を受ける統計単位でもある。人口規模が0.1億人増大すると、睡眠時間は8.8億時間、テレビ視聴時間は2.2億時間になる一方で、この間、少子高齢化に伴い生産年齢人口（仕事への時間配分の特徴を持つ人口集団、「現役世代」）が0.8億人から0.7億人に減少したとすると、仕事時間量は5.6億時間 $[=0.7\text{億人} \times (6.4\text{億時間} \div 0.8\text{億人})]$ に減少する。生活時間量という新たな統計量は、全体の人口数の増減の影響も受けるし、人口の年齢別構成の変化も受けることが分かる。

ただ、以上は人々の時間配分に変化がない場合の例であるが、生産年齢人口を担う人々がテレビ視聴やスポーツなどの余暇志向に転じ（行動選択に変化が生じ）、仕事時間が1人当たり8時間から7時間に減少したとすると、0.7億人の仕事時間量は4.9億時間となる。

新たな統計単位である生活時間量は、(a) 人口統計上の人口数の全体の規模の変化、(b) 人口の年齢別構成の変化、さらに生活時間統計上の (c) 行動選択の変化の影響も受けることになる。生活時間量はこれらの諸要因の変化を内包し、変動する統計単位なのである。

このような発想にもとづき藤原は「生活時間量の動態的分析」をとりまとめ、口頭発表を経て、本論叢に寄稿した（藤原2005）¹⁾。前稿は総務省『社会生活基本調査』の1976年から2001年の5時点のデータを用いたものであった。その後、9年を経て、2006年と2011年の社会生活基本調査データが利用可能となり、7時点の35年間の変化が観察出来る状況となった。

こうした状況を踏まえ、本稿では生活時間量の変動を前稿より長期の期間を対象に動態的分析を試み、新たな事実発見に努める²⁾。

動態的分析の分析論理に関して前稿では代数的説明を試みたが、本稿では総務省社会生活基本調査の実際のデータを用い、分析のアルゴリズム（具体的手順）を紹介している。このアルゴリズムをエクセルのマクロプログラムにより記述すれば、本研究の追試も可能である。利用したデータも本稿に掲載したので、関心がある方は、本研究を基盤にさらに研究を拡大して頂くことも可能と思う。具体的手順の説明に関しては、分析の目的、意図を理解して頂けるよう心がけた。

生活時間量研究はNHK国民生活時間調査、社会生活基本調査という2つの全国レベルの生活時間調査を有し、データ基盤が充実しているわが国にあっては発展の可能性を秘め

ている。本稿は35年間の社会生活基本調査データを用いる研究であるが、こうした研究は昭和16年の調査データを有するNHK国民生活時間調査を用いれば、13時点のデータ、じつに69年間の研究が可能である。生活時間量という統計単位を用いれば、「計量的歴史生活時間学」も構想が可能である。これについて別稿を立てて検討することになる。

断っておかなければならないが、本研究は生活時間量に関する基礎研究であり、政策的含意に関する論議までは行っていない。末尾で生活時間量研究は高齢化対策を中心とした政策研究にも資する潜在的情報を有していることを示唆するに止める。

II. 本研究で用いるデータおよび生活時間量表の作成

1. 本研究で用いるデータ

本稿では、前稿と同様、総務省社会生活基本調査報告書掲載のデータを用いて分析を試みている。社会生活基本調査は1976年から5年おきに実施され、直近の2011年で8回を数えた。利用するのは、図1の手前の第1面に見るような年齢別各種行動別平均時間表、さらに第2面に見るような人口データ（1975年データは国勢調査の数値を利用、1981年以降のデータは社会生活基本調査の年齢別各種行動平均時間表に併記されている各年齢の人口データを用いる）である。

年齢別各種行動の平均時間データは平日、土曜日、日曜日、週全体が公表されているが、ここでは週全体平均時間データを用いる。これは1年の平均的1日のデータである。平日、土曜、日曜の各種行動の平均時間については、日常的経験からそれを想起出来るが、それを均した週全体の各種行動の平均時間はわれわれにとり経験的基盤のない、「統計上の」1日である。これを365倍すれば1年の各種行動の時間量も算出できる。この1年の生活時間量に人口数を乗じた生活時間量に基づく変動分析も可能である。政策論議で介護の年間の需要時間を問題にする場合には、1年の数字が必要であろう。しかし、1年のそれは生活時間量規模が大きくなるだけであり、ここでの議論の展開にはその規模の数値は必要としていない。したがって、週全体の各種行動の平均時間数/日に人口数を乗じたデータを用いて考察を試みる。ガーシュニーは、1年のこの代表的な平均的1日のことを「Great Day」と呼んでいるが（Gershuny 1999:21-26）、週全体の平均時間に人口を乗じたここで扱う数値はそれに相当するものである。

2. 生活時間量の算出過程

本研究が検討する生活時間量の算出過程を説明しておこう。図1の第1面（手前）の表（average time）は表側に9つの年齢区分を、表頭に20の各種行動名をもった「年齢別各種行動平均時間数表」である。

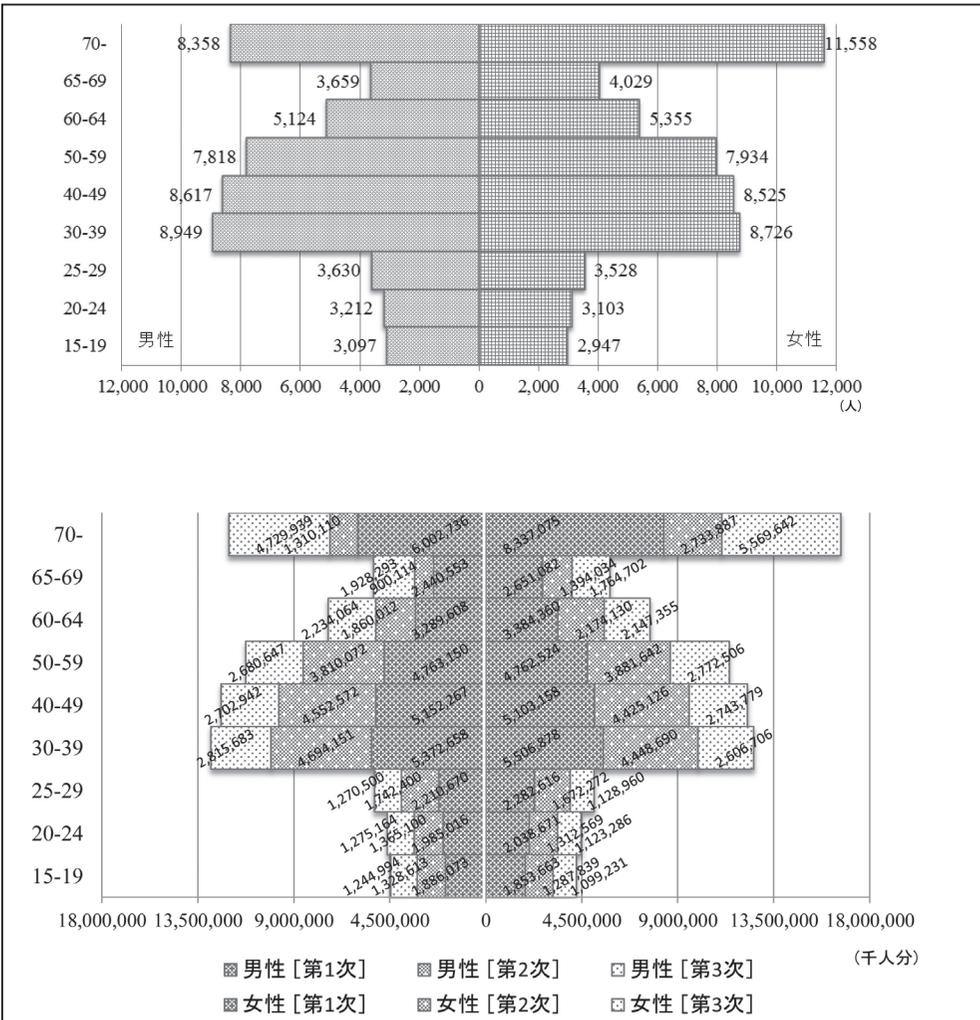
第2面の表（population）は「年齢別各種行動人口数表」である。年齢別各種行動人口数表は第1面の表と同じ行列数、表頭名、表側名である。ただ、そこに記されているのは各年齢の人口数である。それを行方向に並べてある（各年齢の行の人口数はみな同じである）。たとえば70歳以上の人口数19,917人は睡眠も身の回りの用事、食事等の場合も同一である。

このように第1面を第2面の表と同型（9行×20列）に取り揃えることで、面データ同士の乗算（年齢別各種行動平均時間数表×年齢別各種行動人口数表）が可能となる。

ラミッド」である。ただし、両者とも年齢区分は10歳刻みと5歳刻みが混在している。人口ピラミッドと時間ピラミッドは同じ形をしている。後者の時間ピラミッドは前者の人口数に1日1,440分を乗じたものであるに過ぎないからである。両者は単位が異なるだけである。前者は「人」であるのに対して、後者は「人分」である。

時間ピラミッドが人口ピラミッドと異なるのは、各年齢の左右の横棒グラフが第1次から3次の3つの生活活動に従い区分されている点である。左の各年齢の横棒グラフは男性、右のそれは女性の時間量を用いて描かれたものである。

図2 2011年の人口ピラミッドと時間ピラミッド



出所：総務省統計局 (2013) より作成。

(2)時間ピラミッドに見る1976年から2011年の生活時間量構造の変化

図3に示した1976年と2011年の時間ピラミッドは男女別の年齢2階層(15-64歳、65歳以上)のデータを用いて描かれている。両者の比較により一目瞭然なのは、2011年の65歳以上の時間量が、1976年に比べ、大きく拡大していることである。これは急速な高齢化によるものであることは言うまでもない。また、2011年の時間ピラミッドでは、15

－ 64歳の時間量も1976年に比し増大しているが、これは少子化を反映して微増に止まっている。

人口ピラミッドが検討されるさい注目されるのは団塊の世代の行方である。団塊の世代は2001年時点では50歳代の前半のカテゴリー(50-54歳)に入っていた。彼らは10年後の2011年では、60-64歳のグループに移行したが、まだ15-64歳の人口階層に属している。次回の2016年の社会調データを基にした時間ピラミッドでは、彼らが65歳以上のグループに入るに伴い、65歳以上のグラフはさらに左右に拡大する一方で、彼らが抜けた15-64歳の生活時間量は縮小の方向に転換すると思われる。

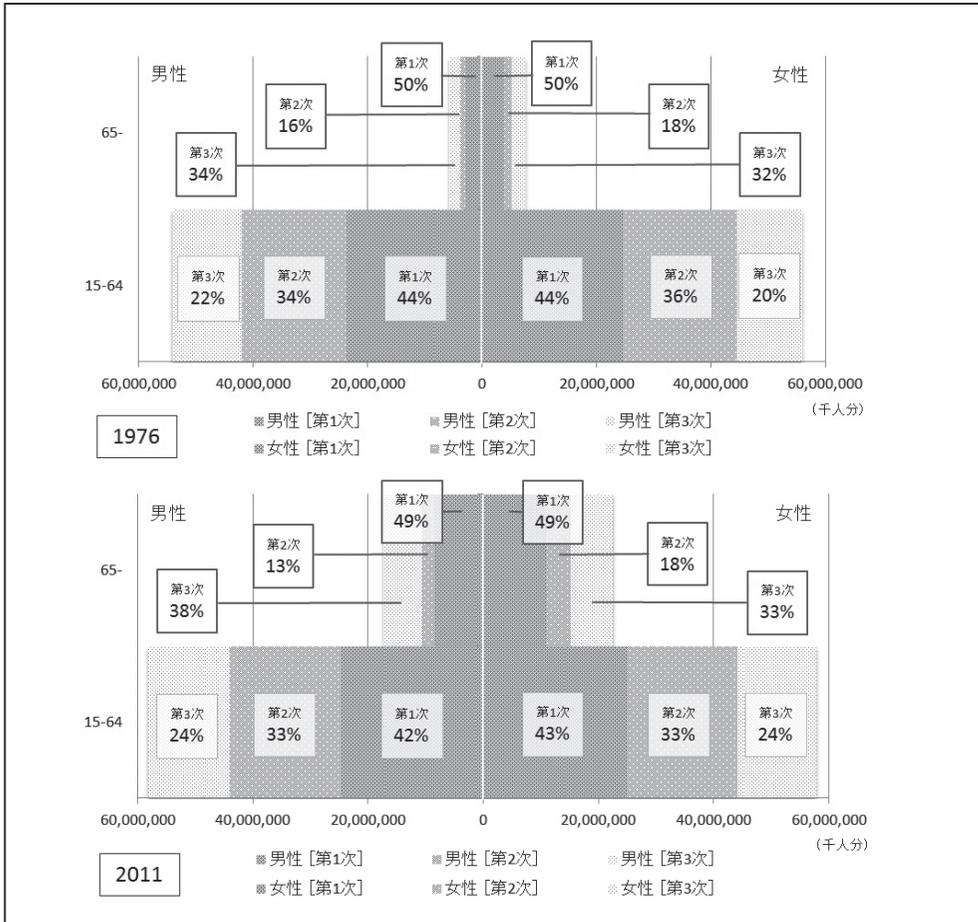
(3) 生活時間ピラミッドと動態的分析－進む生活時間の第3次活動化

時間ピラミッドは生活時間量の変動要因を分析する際の直感的理解の助けとなるものでもある。

第1に人口の成長は、時間ピラミッドの全体の規模の拡大に反映する。

第2に人口の高齢化はグラフ上段の65歳以上の年齢層の時間量の相対的拡大をもたらす。

図3 年齢2階層構成(15-64歳、65歳以上)の1976年、2011年の時間ピラミッド



出所：総理府統計局(1978)、総務省統計局(2013)より作成。

ちなみに、高齢層は第3次活動の比率が高い(2011年:男性15-64歳24%<65歳38%、

女性 15-64 歳 24%<65- 歳 33%)、という特徴をもっているのです、高齢化の進展は社会全体の生活時間量に占める 3 次活動の規模の増大に繋がると考えられる。

第 3 に行動選択の変化もあり得る。

これは男女、各年齢の第 1 次～第 3 次活動の境界線に変化を来す。じっさい、図に見るように、2011 年においては 1976 年に比して男女の 15-64 歳においても 65- 歳においても、生活時間の第 1, 2 次活動の比率が低下し、他方で第 3 次活動比が拡大している。

男性の 15-64 歳の場合、1976 年から 2011 年にかけて第 1 次 44% → 42%、2 次 34% → 33%、**3 次 22% → 24%**、女性の場合、同様、第 1 次 44% → 43%、2 次 36% → 33%、**3 次 20% → 24%** である。この傾向は 65- 歳の男女の場合にも同様で、第 3 次活動の比率だけ取り出して見ると、男性の場合 **34% → 38%**、女性の場合 **32% → 33%** と増大している。

以上、3 つの動向を総括しよう。

第 3 次活動比率の高さに特徴を持つ高齢層が増大するという第 2 の動向、さらに老若いずれにおいても第 3 次活動比率が高まっているという第 3 の動向を踏まえれば、人口の増大という第 1 の動向とは独立に、**わが国では生活時間の第 3 次活動化が進展したことが考えられる。**

以下では、男女別時間ピラミッドに依らず、男女全体の生活時間量表を見て、長期の動態を確認し、3 つの動向を検討するとともに、第 3 次活動化の仮説を検証しよう。

(4)生活時間量表の紹介

男女計の全体の生活時間量の推移を纏めたものが表 1 である。これは本研究の基盤となるもので、調査開始年である 1976 年から最新調査年である 2011 年までの数値を掲載している。冒頭で述べた通り、この数値と動態的分析の手法を用いれば、本研究の追試が可能となる。

表側は 8 時点 (1976 年～2011 年) に分割されており、各時点はさらに「15-64」歳の生産年齢人口と「65-」歳の非生産年齢人口、「Total」の 3 行に分かれている。年齢区分を 2 つに大別したのは、人口構成の変化、とりわけ高齢化の変化を簡明に観察する意図に基づいていることはすでに述べた。

表頭は年、年齢集団、第 1 次、第 2 次、第 3 次活動、総計、時間量の年齢集団間比率の 7 列からなっている。最終列「時間量の年齢集団間比率」は 15-64 歳と 65- 歳の各年齢層の生活時間量比率を示している。

表側、表頭に見た「15-64 歳、65- 歳、Total」と「第 1 次、2 次、3 次、総計」が交差するセルに生活時間量が記載されている。その下段の小数点の数値 (%) は第 1 次、2 次、3 次活動時間量の全体に占める割合を示している。これは 15-64 歳、65- 歳、Total 別の「行動選択比率」である。

1) 人口統計上の人口数の全体の規模の変化

生活時間量の全体量は表の各年の「Total」と「総計」が交差するセルに記載されている。これを見れば全体人口数の変動が理解出来る。

1976 年 123,257,436 千人分であったのが、1981 年 127,560,444 千人分、1986 年 135,799,580 千人分、1991 年 144,215,307 千人分、1996 年 150,157,672 千人分、2001 年 153,685,672 千人分、2006 年 154,986,111 千人分、2011 年 155,754,484 千人分と増大の一途を辿ってきたが、近年では人口増加量の漸増を反映して、生活時間量の全体量も伸びが鈍っ

ている。

表1 年齢別生活時間量表(1976-2011年) (単位:千人分)

年	年齢集団	第1次活動	第2次活動	第3次活動	総計	時間量の年齢集団間比率
1976	15-64	48,238,720	38,318,490	23,449,346	110,006,556	89%
		44%	35%	21%	100%	
	65-	6,615,910	2,277,333	4,357,637	13,250,880	11%
		50%	17%	33%	100%	
	Total	54,854,630	40,595,823	27,806,983	123,257,436	100%
		45%	33%	23%	100%	
1981	15-64	49,546,808	39,393,543	23,642,653	112,583,004	88%
		44%	35%	21%	100%	
	65-	7,490,704	2,464,453	5,022,283	14,977,440	12%
		50%	16%	34%	100%	
	Total	57,037,512	41,857,996	28,664,936	127,560,444	100%
		45%	33%	22%	100%	
1986	15-64	50,438,846	41,374,135	26,657,639	118,470,620	87%
		43%	35%	23%	100%	
	65-	8,529,154	2,736,803	6,063,003	17,328,960	13%
		49%	16%	35%	100%	
	Total	58,968,000	44,110,938	32,720,642	135,799,580	100%
		43%	32%	24%	100%	
1991	15-64	52,332,943	42,541,126	28,394,998	123,269,067	85%
		42%	35%	23%	100%	
	65-	10,267,066	3,446,234	7,232,940	20,946,240	15%
		49%	16%	35%	100%	
	Total	62,600,009	45,987,360	35,627,938	144,215,307	100%
		43%	32%	25%	100%	
1996	15-64	53,147,120	41,383,635	29,930,640	124,461,395	83%
		43%	33%	24%	100%	
	65-	12,683,497	4,241,681	8,771,099	25,696,277	17%
		49%	17%	34%	100%	
	Total	65,830,617	45,625,316	38,701,739	150,157,672	100%
		44%	30%	26%	100%	
2001	15-64	52,531,966	39,878,961	30,452,843	122,863,770	80%
		43%	32%	25%	100%	
	65-	15,177,473	4,897,246	10,747,183	30,821,902	20%
		49%	16%	35%	100%	
	Total	67,709,439	44,776,207	41,200,026	153,685,672	100%
		44%	29%	27%	100%	
2006	15-64	50,829,324	39,887,450	28,634,558	119,351,332	77%
		43%	33%	24%	100%	
	65-	17,502,766	5,754,275	12,377,738	35,634,779	23%
		49%	16%	35%	100%	
	Total	68,332,090	45,641,725	41,012,296	154,986,111	100%
		44%	29%	26%	100%	
2011	15-64	49,591,312	38,555,188	27,845,817	115,992,317	74%
		43%	33%	24%	100%	
	65-	19,431,446	6,338,145	13,992,576	39,762,167	26%
		49%	16%	35%	100%	
	Total	69,022,758	44,893,333	41,838,393	155,754,484	100%
		44%	29%	27%	100%	

注: 1976年の人口データは1975年の国勢調査データを用いたが、それ以外はすべて社会生活基本調査報告の各年の公表データを用い、筆者が作成した。

出所: 総理府統計局(1978、1983)、総務庁統計局(1988、1993、1998)、総務省統計局(2003、2008、2013)より作成。本稿での図、表のデータは引用文献にあるこれら報告書データから作成されているため、逐次出所を記載しない。

2) 人口の年齢別構成の変化 - 高齢化効果分析

生活時間量の「年齢集団間比率」の65-歳比率は1976年11%であったのが、1981年

12%、1986年13%、1991年15%、1996年17%、2001年20%、2006年23%、2011年26%と増大の一途を辿っている。1976年の15-64歳の生活時間量は110,006,556千人分であったのが2011年には115,992,317千人分と、この間5.4%しか伸びていないのに対して、65歳は13,250,880千人分が39,762,167千人分と200%増大した(3倍になった)。少子高齢化の影響を生活時間量の「年齢集団間比率」が影響を受けていることを示している。

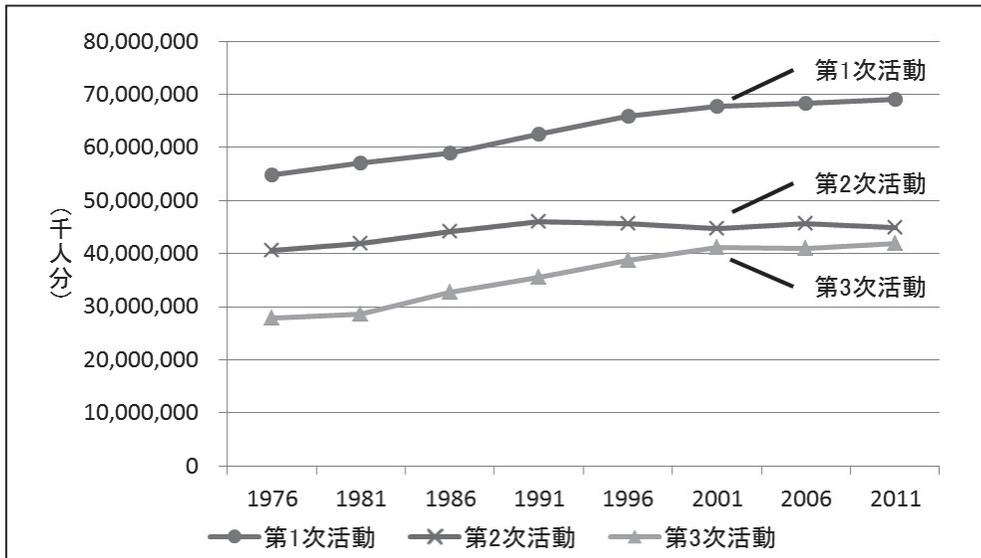
3) 行動選択の変化

人々の行動選択も経年で変化している。時間ピラミッドでは男女別、年齢別に動向を観察したが、ここでは年齢、男女の総計であるTotalの第1次、2次、3次活動の生活時間量の構成比に注目しよう。1976年当時、第1次、2次、3次活動の生活時間量の構成比はそれぞれ45%、33%、23%であったのが、2011年には44%、29%、27%となった。第2次活動の減少と、第3次活動の増加は裏腹の関係である。

(5) 第1次、2次、3次活動の生活時間量の変動推移

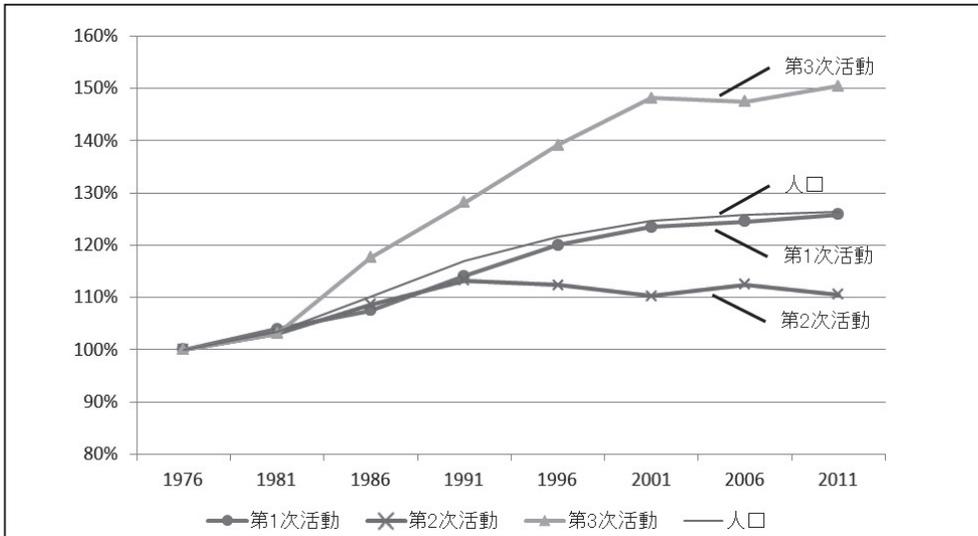
第1次、2次、3次活動の生活時間量の変化を図4により概観しておこう。第1次活動と第3次活動は増加傾向にあるが、第2次活動は停滞、さらに減少傾向に入ったことが分かる。

図4 第1次、2次、3次活動の生活時間量の変化



各種活動の時間量の動向を1976年の値を100とした指数により、さらに明確に観察しよう(図5参照)。

図5 第1次、2次、3次活動の生活時間量の推移(1976年生活時間量=100)



これによれば、第3次活動の時間量の伸張が著しいことが分かる。他方、第2次活動は停滞、減少の傾向にあることが明確に理解される。第1次活動は人口数の成長（人口の折れ線を参照されたい）と軌を一にしている。

第1次活動の生活時間量の変化は人口数の成長により説明出来るように思われるが、これは早計な判断かもしれない。動態的分析によれば、高齢化効果、行動選択変化の効果などの他の要因の影響を受けていることが発見出来るかもしれない。

第3次活動の生活時間量の増加も人口量の推移だけからは説明が出来ない高い水準を示しているが、これも動態的分析による検証に委ねたい。

要するに、生活時間量の上記の変化は、人口変数である人口規模の変動とは別に、人口の年齢別構成の変化、それに生活時間統計の変数である行動選択の変化（各種活動の平均時間の変化）により説明が可能かもしれない、ということである。2つ以上の要因が組み合わさって上記の表面上の生活時間量の変動をもたらしているかもしれない。われわれの生活時間量の動態的分析は生活時間量の表層の動きに影響する背後の諸要因の動向を腑分けしようとの狙いを持って進められるものである。

Ⅲ．生活時間量の動態的分析

1976年と2011年の2回のデータを用いて、動態的分析の意図と手法を説明する³⁾。これにより、35年を隔てた生活時間量の動態の背後の要因を解明することに努めよう。

1. 1976年と2011年の2時点間の生活時間量の変化

1976年と2011年の2時点の35年間の生活時間量の変化を見る（図6参照）。左端が2011年、つぎが1976年の生活時間量表である。表側は15-64歳、65歳以上である。表頭は第1次、2次、3次活動である（以下の図7～17の中では生活時間量のカンマ、表頭、表側名は省く）。ここでは2011年の生活時間量表から1976年のそれを減じている。その結果が右端の「実際の差分値（2011-1976年）」である。

差分値表にはこの35年間に見られた各年齢層の各種生活時間量の増量が記されている。

ちなみにその差分の総計は 32,497,048 千人分 (=155,754,484 千人分 - 123,257,436 千人分) である。

図 6 35 年間の生活時間量の変化 (1976 年～2011 年)

	2011 年			-	1976 年			=	実際の差分値(2011年-1976年)		
	1 次	2 次	3 次		1 次	2 次	3 次		1 次	2 次	3 次
15 - 64 歳	49591312	38555188	27845817		48238720	38318490	23449346		1352592	236698	4396471
65 - 歳	19431446	6338145	13992576		6615910	2277333	4357637		12815536	4060812	9634939
	総計=155754484				総計=123257436				総計=32497048		

2. 動態的分析のねらいと分析手続き

A. 人口の成長効果の分析

動態的分析の出発点となる計算を行おう。「人口の成長効果の分析」(図 7 参照)である。図 7 では「1976 年総構成比」表を記載している。これは図 6 の 1976 年の総時間量 123,257,436 千分により、1976 年の 2 行 3 列の各セルの生活時間量を除して得られたものである(総計は 1 になる)。日本全体から見た場合、各年齢の各種生活時間量がどれだけの比率を占めているかを明らかにしたものである。

1976 年から 2011 年の生活時間量の増加分は 32,497,048 千人分 (=155,754,484 千人分 - 123,257,436 千人分)であった。これに 1976 年総構成比(総計は 1)を乗じる。この結果、「成長効果による想定値」が得られる。この計算の意図は、1976 年の総構成比が 2011 年においても変化がないとした場合、生活時間量の増分 32,497,048 千人分(人口の成長にともなう生活時間量)が年齢別各種行動にどのように配分されるのかを見たものである。

図 7 人口の成長効果の分析

人口の成長効果 時間量差分(=2011年総計-1976年総計) 32497048(=155754484-123257436)	×	1976 年総構成比			=	成長効果による想定値		
		0.391	0.311	0.19		12718227	10102740	6182463
		0.054	0.018	0.035		1744297	600423	1148899
		総計=1				総計=32497048		

つぎに図 8 は、図 6 の「実際の差分値」と、図 7 の「成長効果による想定値」の相違を見たものである。実際の差分値から成長効果による想定値を減じた「差分(実際の差分値と想定値の隔たり)」が計上してある。この差分表の 1 行目(15 歳 -64 歳)に関して見れば、35 年の間に生産年齢人口の各種生活時間量はすべて負の値となっている。それに対して、2 行目(65 歳以上)の各種生活時間量はすべて正の値である。これは 35 年間の人口の少子高齢化の影響を受けて、生産年齢人口が減少する一方で、高齢者からなる非生産年齢人口が増加した結果の値であることが容易に想像出来る。

図8 実際の差分値と想定値の相異

実際の差分値(2011年-1976年)			成長効果による想定値			差分(実際の差分値と想定値の隔たり)		
1352592	236698	4396471	12718227	10102740	6182463	-11365635	-9866042	-1785992
12815536	4060812	9634939	1744297	600423	1148899	11071239	3460389	8486040
総計=32497048			総計=32497048			総計=0		

[動態分析のねらい]

図8で得られた差分（実際の差分値と想定値の隔たり）は、1976年と2011年の総構成比（時間配分）に変化が見られたことを反映している。この間、変化した総構成比は高齢化による年齢構成（行の構成）の変化の影響と、行動選択（列の構成）の変化の影響を受けていると考えられる。動態的分析のねらいは、生活時間量の実値と想定値との懸隔がこの2つの要因の組み合わせよりどのように生じているのかを析出、考察することにある。

B. 時間配分効果の分析

時間配分効果の分析は1976年の総生活時間量を所与として、総構成比（年齢構成比と行動選択比の変化の相乗的影響により生じる値）を変化させて、時間配分の影響の計測を試みるものである。

図9に見るように、時間配分効果は1976年の総生活時間量123,257,136千人分に総構成比の差分（=2011年総構成比-1976年構成比）を乗じて計測する。時間配分効果は図8の差分（実際の差分値と想定値の隔たり）の一角を埋め合わせるものである。

図9 時間配分効果の分析

1976年総計	2011年総構成比			1976年総構成比		
123257436 ×	0.318	0.248	0.179	0.391	0.311	0.19
	0.125	0.041	0.09	0.054	0.018	0.035
	総計=1			総計=1		
	時間配分効果の値					
=	-8994277	-7807563	-1413358			
	8761305	2738404	6715489			

C. 交絡効果の分析

交絡効果の分析は2時点の時間量の変化と総構成比の変化が相乗した効果を析出しようとするものである（図10参照）。人口成長の変化の値（=2011年総計155,754,484千人分-1976年総計123,257,436千人分）と総構成比の変化の値（=2011年構成比-1976年構成比）が乗じられる。これにより得られたのが「交絡効果の値」である。これも図8の差分の値（実際の差分値と想定値の隔たり）の一角を埋め合わせるものである。

図10 交絡効果の分析

2011年総計-1976年総計	2011年総構成比			1976年総構成比		
(155754484 - 123257436) ×	0.318	0.248	0.179	0.391	0.311	0.19
	0.125	0.041	0.09	0.054	0.018	0.035
	総計=1			総計=1		
	交絡効果の値					
=	-2371358	-2058478	-372634			
	2309934	721985	1770551			

以上、動態的分析により得られた「時間配分効果の値」と「交絡効果の値」が図8の差分(実際の差分値と想定値の隔たり)を正確に埋め合わせたか否かを確認しよう(図11参照)。

これによれば、差分の表の行列の各要素の値が、時間配分効果の値と交絡効果の値の総和で得られた行列要素に等しいことが理解されるであろう。差分は時間配分効果分析と交絡効果分析により、正確に要因分解された。

図11 差分値と時間配分効果・交絡効果の値の対応関係

差分(実際の差分値と想定値の隔たり)			時間配分効果の値			交絡効果の値		
-11365635	-9866042	-1785992	-8994277	-7807563	-1413358	-2371358	-2058478	-372634
11071239	3460389	8486040	8761305	2738404	6715489	2309934	721985	1770551
総計=0			総計=0			総計=0		

最後に(図12参照)、これまでの差分(2011年-1976年)の要因分解を整理しておこう。実際の差分値(2011年-1976年)が、成長効果による想定値、時間配分効果の値、交絡効果の値により、正確に要因分解されていることが理解されるであろう。

図12 動態的分析による要因分解の概要

実際の差分値(2011年-1976年)			成長効果による想定値			時間配分効果の値			交絡効果の値		
1352592	236698	4396471	12718227	10102740	6182463	-8994277	-7807563	-1413358	-2371358	-2058478	-372634
12815536	4060812	9634939	1744297	600423	1148899	8761305	2738404	6715489	2309934	721985	1770551

〔時間配分効果の値の分析〕

時間配分効果の値はさらに3つの分析により掘り下げが可能である。Bの時間配分効果の分析で用いられた「総構成比」は、既述のように、年齢構成の変化、行動選択変化の影響を受ける。したがって時間配分効果の値の分析はそれぞれ「高齢化効果」、「行動選択変化効果」、それらの相乗効果である「高齢化-行動選択変化効果」の3つに分析手続きを展開させることが可能である。

B-1 高齢化効果(年齢構成比の変化の影響)

これは1976年の総生活時間量、行動選択比を所与として、年齢別構成比の変化[65歳以上の非生産年齢人口比の差異 = 0.255(2011年) - 0.108(1976年)]が時間量にどれぐらいの規模の影響を及ぼすかを析出しようとするものである(図13参照)。ここでの重要な析出プロセスは2001年の年齢構成比から1976年のそれを減じた局面である(これより次段階で「年齢構成比の差分」が導出された)。結果表「高齢化効果の値」を見れば、どの行動項目(第1次~3次活動)も高齢化の影響を反映して、生産年齢人口の生活時間量はいずれも負の数値を示す一方、65歳以上のそれらはいずれも正の数値(増加)が見られる。

図13 高齢化効果析出のアルゴリズム

$$\begin{aligned}
 & 1976 \text{ 年総計} \quad 1976 \text{ 年の行動選択比 (横構成比)} \quad 2011 \text{ 年の年齢構成比 (縦構成比)} \quad 1976 \text{ 年の年齢構成比 (縦構成比)} \\
 & 123257436 \times \begin{pmatrix} 0.439 & 0.348 & 0.213 \\ 0.499 & 0.172 & 0.329 \end{pmatrix} \times \left(\begin{pmatrix} 0.745 & 0.745 & 0.745 \\ 0.255 & 0.255 & 0.255 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 0.892 & 0.892 & 0.892 \\ 0.108 & 0.108 & 0.108 \end{pmatrix} \right) \\
 & \hspace{10em} \text{横構成比計=1} \hspace{10em} \text{縦構成比計=1} \hspace{10em} \text{縦構成比計=1} \\
 & = 123257436 \times \begin{pmatrix} 0.439 & 0.348 & 0.213 \\ 0.499 & 0.172 & 0.329 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} -0.148 & -0.148 & -0.148 \\ 0.148 & 0.148 & 0.148 \end{pmatrix} \\
 & \hspace{10em} \text{横構成比計=1} \hspace{10em} \text{年齢構成比の差分} \\
 & = 123257436 \times \begin{pmatrix} -0.065 & -0.051 & -0.032 \\ 0.074 & 0.025 & 0.049 \end{pmatrix} \\
 & \hspace{10em} \text{高齢化効果の値} \\
 & = \begin{pmatrix} -7987504 & -6344884 & -3882809 \\ 9094499 & 3130514 & 5990185 \end{pmatrix}
 \end{aligned}$$

B-2 行動選択変化効果

これは1976年の総生活時間量、年齢別構成比を所与として、行動選択比の変化が時間量に及ぼす影響規模を析出しようとするものである（図14参照のこと）。ここでの分析の重要な局面は、2001年の行動選択比から1976年のそれを減じた過程である。行動選択変化効果の値を示す結果表を見れば、いずれの年齢層においても、第1次、2次活動の生活時間量は減少する一方で、第3次活動の生活時間量は増大を示している。

図14 行動選択変化効果析出のアルゴリズム

$$\begin{aligned}
 & 1976 \text{ 年総計} \quad 2011 \text{ 年の行動選択比 (横構成比)} \quad 1976 \text{ 年の行動選択比 (横構成比)} \quad 1976 \text{ 年の年齢構成比 (縦構成比)} \\
 & 123257436 \times \left(\begin{pmatrix} 0.428 & 0.332 & 0.24 \\ 0.489 & 0.159 & 0.352 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 0.439 & 0.348 & 0.213 \\ 0.499 & 0.172 & 0.329 \end{pmatrix} \right) \times \begin{pmatrix} 0.892 & 0.892 & 0.892 \\ 0.108 & 0.108 & 0.108 \end{pmatrix} \\
 & \hspace{10em} \text{横構成比計=1} \hspace{10em} \text{横構成比計=1} \hspace{10em} \text{縦構成比計=1} \\
 & = 123257436 \times \begin{pmatrix} -0.011 & -0.016 & 0.027 \\ -0.01 & -0.013 & 0.023 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0.892 & 0.892 & 0.892 \\ 0.108 & 0.108 & 0.108 \end{pmatrix} \\
 & \hspace{10em} \text{行動選択比 (横構成比) の差分} \hspace{10em} \text{1976 年の年齢構成比 (縦構成比)} \\
 & \hspace{10em} \hspace{10em} \text{縦構成比計=1} \\
 & \hspace{10em} \text{行動選択変化効果の値} \\
 & = \begin{pmatrix} -1206558 & -1752935 & 2959493 \\ -140313 & -165124 & 305437 \end{pmatrix}
 \end{aligned}$$

B-3 高齢化－行動選択変化効果

ここでは1976年の生活時間量のみを所与として、年齢別構成比、行動選択比の両者の変化が時間量に及ぼす影響を析出しようとするものである（図15参照のこと）。ここでの分析の重要な局面は、行動選択比の変化（2001年の行動選択比から1976年のそれを減じた過程）と、年齢別構成比の変化[65歳以上の非生産年齢人口比の差異 = 0.255（2011年） - 0.108（1976年）]を扱ったプロセスである。高齢化－行動選択変化効果の値を示す結果表を見れば、生産年齢人口に関しては、第3次活動が減少、非生産年齢人口に関しては第1次、2次活動の時間量が減少している。

図 15 高齢化－行動選択変化効果析出のアルゴリズム

$$\begin{aligned}
 & 1976 \text{ 年総計} \\
 & 123257436 \times \left[\left(\begin{array}{c} \text{2011 年の行動選択比 (横構成比)} \\ \begin{array}{|c|c|c|} \hline 0.428 & 0.332 & 0.24 \\ \hline 0.489 & 0.159 & 0.352 \\ \hline \end{array} \\ \text{横構成比計=1} \end{array} - \begin{array}{c} \text{1976 年の行動選択比 (横構成比)} \\ \begin{array}{|c|c|c|} \hline 0.439 & 0.348 & 0.213 \\ \hline 0.499 & 0.172 & 0.329 \\ \hline \end{array} \\ \text{横構成比計=1} \end{array} \right) \\
 & \times \left(\begin{array}{c} \text{2011 年の年齢構成比 (縦構成比)} \\ \begin{array}{|c|c|c|} \hline 0.745 & 0.745 & 0.745 \\ \hline 0.255 & 0.255 & 0.255 \\ \hline \end{array} \\ \text{縦構成比計=1} \end{array} - \begin{array}{c} \text{1976 年の年齢構成比 (縦構成比)} \\ \begin{array}{|c|c|c|} \hline 0.892 & 0.892 & 0.892 \\ \hline 0.108 & 0.108 & 0.108 \\ \hline \end{array} \\ \text{縦構成比計=1} \end{array} \right) \\
 & = \begin{array}{c} \text{高齢化－行動選択変化効果の値} \\ \begin{array}{|c|c|c|} \hline 199785 & 290256 & -490041 \\ \hline -192880 & -226986 & 419867 \\ \hline \end{array} \end{array}
 \end{aligned}$$

以上、「高齢化効果の値」、「行動選択変化効果の値」、「高齢化－行動選択変化効果の値」の総計は、図 16 に見るように、「B. 時間配分効果の分析」により得られた時間配分効果の各行列要素の値に等しいことが分かる（図 9 も参照のこと）。時間配分効果の値はこの 3 つの効果の値に正しく分解されていることが確認出来た。

図 16 時間配分効果の値の分析結果

$$\begin{aligned}
 & \begin{array}{c} \text{B-1. 高齢化効果の値} \\ \begin{array}{|c|c|c|} \hline -7987504 & -6344884 & -3882809 \\ \hline 9094499 & 3130514 & 5990185 \\ \hline \end{array} \end{array} + \begin{array}{c} \text{B-2. 行動選択変化効果の値} \\ \begin{array}{|c|c|c|} \hline -1206558 & -1752935 & 2959493 \\ \hline -140313 & -165124 & 305437 \\ \hline \end{array} \end{array} + \begin{array}{c} \text{B-3. 高齢化－行動選択変化効果の値} \\ \begin{array}{|c|c|c|} \hline 199785 & 290256 & -490041 \\ \hline -192880 & -226986 & 419867 \\ \hline \end{array} \end{array} \\
 & = \begin{array}{c} \text{B. 時間配分効果の値} \\ \begin{array}{|c|c|c|} \hline -8994277 & -7807563 & -1413358 \\ \hline 8761305 & 2738404 & 6715489 \\ \hline \end{array} \end{array}
 \end{aligned}$$

以上、生活時間量表の動態的分析の論理を実例に則しながら説明してきた。

図 17 はこれまでの A、B およびその下位分析（B-1、B-2、B-3）、さらに C の効果分析で得られた計測値を一覧したものである。これまでの分析の流れを想起し、分析の論理を確認出来るであろう。

図17 1976年から2011年に至る生活時間量の動態的分析の諸結果

A. 成長効果の値			A. 成長効果の値		
12718227	10102740	6182463	12718227	10102740	6182463
1744297	600423	1148899	1744297	600423	1148899
+			+		
B. 時間配分効果の値			B-1. 高齢化効果の値		
-8994277	-7807563	-1413358	-7987504	-6344884	-3882809
8761305	2738404	6715489	9094499	3130514	5990185
+			+		
C. 交絡効果の値			B-2. 行動選択変化効果の値		
-2371358	-2058478	-372634	-1206558	-1752935	2959493
2309934	721985	1770551	-140313	-165124	305437
+			+		
差分 (2011年-1976年)			B-3. 高齢化-行動選択変化効果の値		
1352592	236698	4396471	199785	290256	-490041
12815536	4060812	9634939	-192880	-226986	419867
↓			+		
差分 (2011年-1976年)			C. 交絡効果の値		
1352592	236698	4396471	-2371358	-2058478	-372634
12815536	4060812	9634939	2309934	721985	1770551
↓			↓		
差分 (2011年-1976年)			差分 (2011年-1976年)		
1352592	236698	4396471	1352592	236698	4396471
12815536	4060812	9634939	12815536	4060812	9634939

IV. 生活時間量の変動分析により得られた計測値に対する考察

動態的分析で得られた分析の結果をさらに整理し、変動の理解に努めよう(表2参照)。

成長効果の値(第3列)は1976年の総構成比(「15-64歳、65歳」×「第1次、2次、3次活動」)がそのまま推移した場合に、その間の(人口数の成長を反映した)全体の生活時間量の増分(32,497,049千人分)が2011年時点の年齢別生活行動時間量にどのように配分されるのかを測定したものである。

しかし、2011年には実際には総構成比の変化が生じ、最終列(総計を除く)の差分(2011年-1976年)に見るような生活時間量の布置状況となった。動態的分析によれば、「A. 成長効果」による生活時間量配分と差分(2011年-1976年)の生活時間量配分の懸隔が、この35年間にどのような変化効果の値(B-1~3およびC)により実際には配分されていたのかが理解される。

成長効果の縦集計値は32,497,049千人分である。また、年齢別生活時間量の各行(2行の第1次活動・15-64歳から10行の第3次活動・合計に至る各行)の横集計値(=A+B-1+B-2+B-3+C)は8列の差分(2011年-1976年)の値に等しい。その差分(8列)の総計は32,497,048千人分であり、成長効果(3列)の32,497,049千人分(1の誤差あり)と等しい。

以下、表2の数値の意味をグラフにより可視化し、動態的分析により得られた知見の取得に努めよう。

表2 動態的分析の結果

活動の種類	年齢	A. 成長効果	B-1. 高齢化効果	B-2. 行動選択 変化効果	B-3. 高齢化一 行動選択 変化効果	C. 交絡効果	差分 (2011年 -1976年)
第1次活動	15-64歳	12718227	-7987504	-1206558	199785	-2371358	1352592
	65歳	1744297	9094499	-140313	-192880	2309934	12815536
	合計	14462524	1106995	-1346871	6905	-61424	14168128
第2次活動	15-64歳	10102740	-6344884	-1752935	290256	-2058478	236698
	65歳	600423	3130514	-165124	-226986	721985	4060812
	合計	10703163	-3214370	-1918059	63270	-1336493	4297510
第3次活動	15-64歳	6182463	-3882809	2959493	-490041	-372634	4396471
	65歳	1148899	5990185	305437	419867	1770551	9634939
	合計	7331362	2107376	3264930	-70174	1397917	14031410
第1,2,3次活動	総計	32497049	1	0	1	0	32497048

注：差分(2011年-1976年)とは過去の35年の増加の内訳に他ならない。

1. 第1次活動の変化の要因分解 (図18参照)

第1次活動の生活時間量は、動態的分析によれば、成長効果により14,462,524千人分増加と想定されていたが、実際の差分(2011年-1976年)も14,168,128千人分とそれに近い値である。これからすると、成長効果(人口成長の反映)がそのまま第1次活動の伸びに直結していた、というのが自然の解釈である(図4、図5も参照)。

しかし、事はそのように単純ではないことが、さらなる動態的分析により明らかになる。すなわち**第1次活動の増加は成長効果によるものではない**ことが明らかになった。

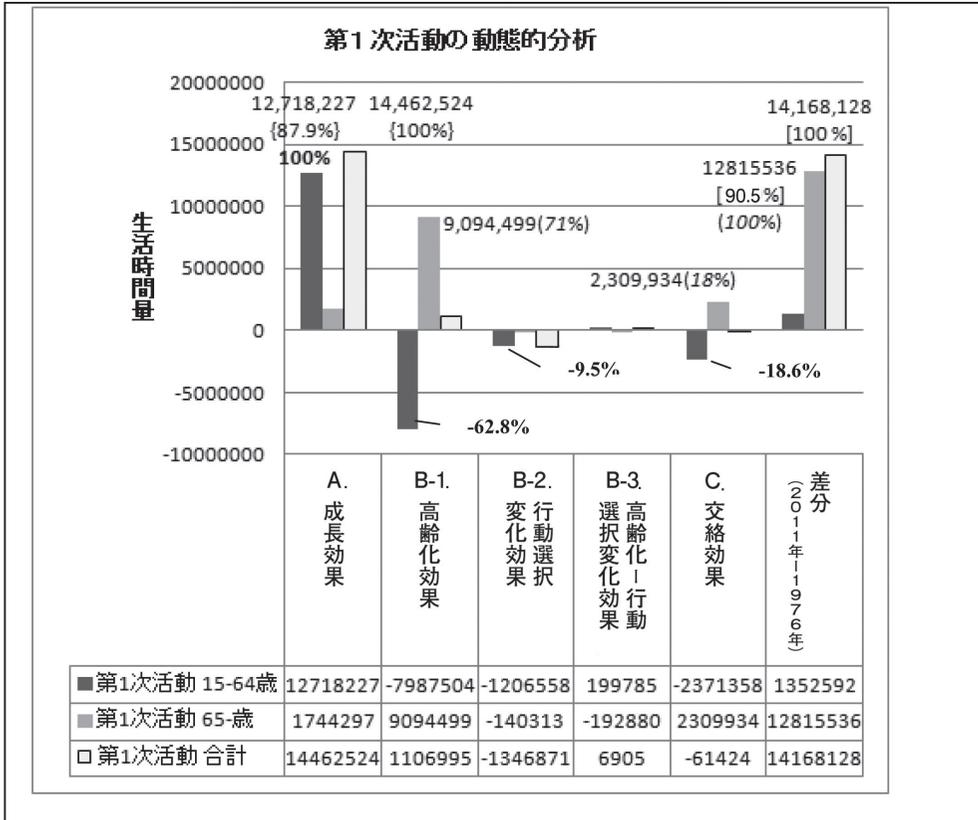
成長効果では15-64歳の時間増が全体の87.9%[(12,718,227千人分÷14,462,524千人分)×100%]を占めると想定されていたが、実際には差分の増加値の90.5%[(12,815,536千人分÷14,168,128千人分)×100%]は65歳以上の年齢の時間増から成り立っていた。さらに65歳以上の年齢の時間増の71%[(9,094,499千人分÷12,815,536千人分)×100%]は高齢化効果、さらに18%[(2,309,934千人分÷12,815,536千人分)×100%]が交絡効果に因っていた。

ちなみに、成長効果で増加が想定されていた15-64歳の12,718,227千人分は高齢化効果により-62.8%[(−7,987,504千人分÷12,718,227千人分)×100%]減少していた。ほか、交絡効果-18.6%、行動選択変化効果-9.5%の影響であった。

第1次活動の生活時間量の35年間の実際の増減の鍵を握っていたのは高齢化効果である。高齢化効果が15-64歳に関してはマイナスに、65歳以上にはプラスに影響したことが成長効果で想定された値と真逆の結果をもたらした。

さきに、図4、図5を観察した上で、われわれは35年間の第1次活動の生活時間量の増加傾向を確認し、そこでは、第1次活動の生活時間量の増加は15-64歳の「**人口数の成長**」により説明出来るように思われたが、実際には高齢化効果という「**人口構成の変化**」により影響を受けていたことが、動態的分析により明らかになったのである。

図18 第1次活動の動態的分析の諸結果



注:括弧なしの%の数値に加えて、3種類の括弧も用いて異なる構成比の関連づけを試みている。

2. 第2次活動の変化の要因分解 (図19参照)

第2次活動の時間量は成長効果によれば、10,703,163千人分増が想定され、その94.9% [= (10,102,740千人分 ÷ 10,703,163千人分) × 100%] が15-64歳の時間量の増大に因ると想定されていた。しかし、35年間の経験によれば、第2次活動の時間増は想定規模の40%近くの4,297,510千人分の増加に止まった。

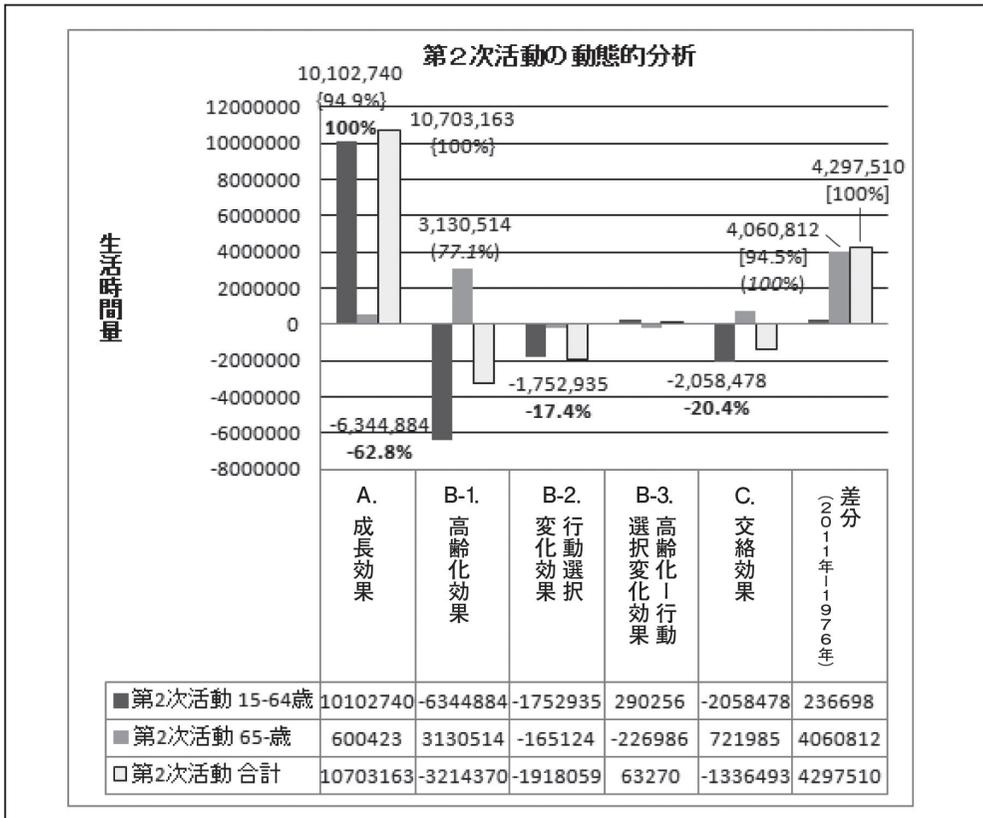
成長効果により想定された15-64歳の10,102,740千人分の生活時間量は、まず高齢化効果により、**-62.8%** [= (-6,344,884千人分 ÷ 10,102,740千人分) × 100%] の影響を受けた。さらに交絡効果**-20.4%**、行動選択変化効果**-17.4%**が減少方向に影響を与えていた。

ちなみに、想定値10,703,163千人分の4割に止まった実際の第2次活動の生活時間量4,297,510千人分の94.5%は65歳以上の年齢の時間量増加(4,060,812千人分)によるものであった。さらに彼らの生活時間量の77.1% [= (3,130,514千人分 ÷ 4,060,812千人分) × 100%] は高齢化効果による増加であった。

第2次活動の生活時間量の35年間の変動の大きな要因はここでも高齢化効果であった。それは65歳以上の第2次活動の生活時間量の増加に寄与(77.1%)する一方で、15-64歳の第2次活動の時間量に対しては減少の方向(**-62.8%**)で働いた。第1次活動の動態的分析結果と異なるのは交絡効果(-20.4%)に加えて行動選択変化効果(-17.4%)も15-64歳の第2次活動の生活時間量の削減を促進したということである。

第2次活動の生活時間量の増大は成長効果によれば第3次活動より上位の10,703,163千人分と想定されていたが、実際には第1次活動のその30.3% [= (4,297,510千人分 ÷ 14,168,128千人分) × 100%] の規模に止まり、最下位の規模であった。想定では生活時間量の増加は15-64歳の「人口数の増加」(成長効果)によると想定されたが、実際には高齢化を内容とする「人口構成の変化」の(15-64歳には負、65歳には正の)影響を受けていたことが、動態的分析により明らかになった。

図19 第2次活動の動態的分析の諸結果



注:括弧なしの%の数値に加えて、3種類の括弧も用いて異なる構成比の関連づけを試みている。

3. 第3次活動の変化の要因分解 (図20参照)

第3次活動の生活時間量は、成長効果により7,331,362千人分増加するとされ、その増加は圧倒的に15-64歳の時間増加に因るもの[84.3% [= (6,182,463千人分 ÷ 7,331,362千人分) × 100%]]と想定されていた。しかし、この35年間で実際の増加は想定時間の1.9倍の14,031,410千人分となり、しかも、その主因は、想定とは全く逆に、65歳の生活時間量の増加[68.7% [= (9,634,939千人分 ÷ 14,031,410千人分) × 100%]]であった。

65歳の生活時間の増加量(9,634,939千人分)の内訳を見ると、62.2% [= (5,990,185千人分 ÷ 9,634,939千人分) × 100%]は高齢化効果によるものであった。ちなみに交絡効果も14.5% [= (1,397,917千人分 ÷ 9,634,939千人分) × 100%]増加に寄与している。

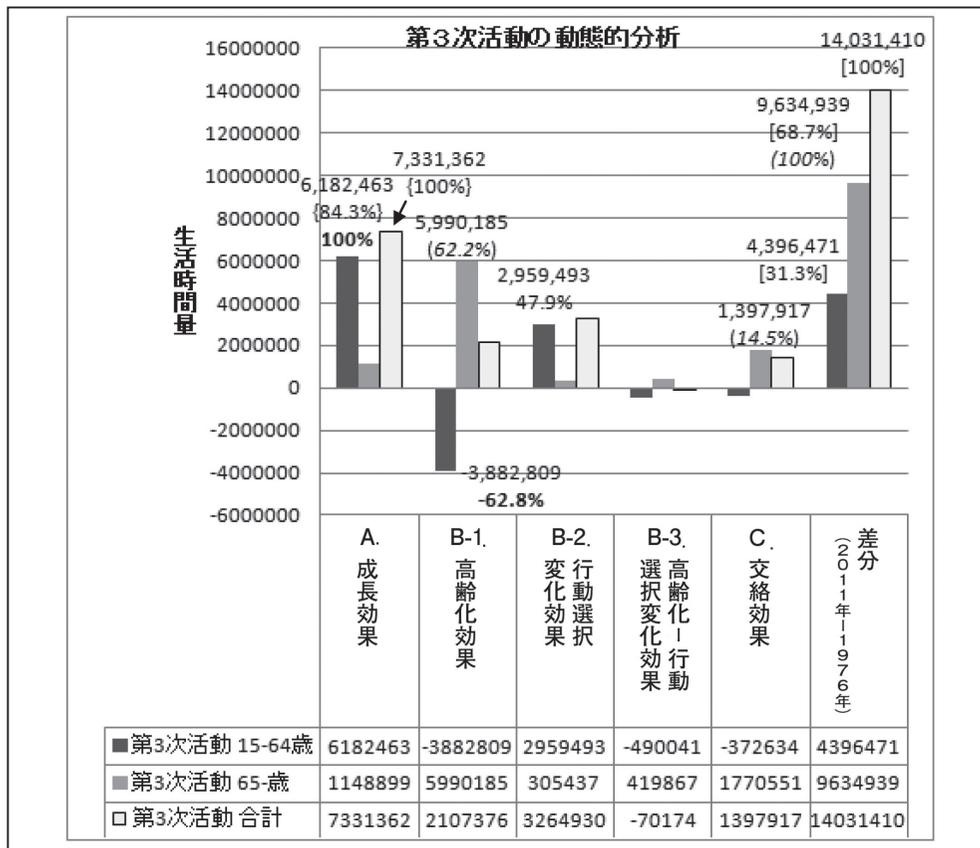
他方、15-64歳に関しては、成長効果による増加想定量(6,182,463千人分)は、高齢化効果によりマイナス62.8% [= (-3,882,809千人分 ÷ 6,182,436千人分) × 100%]の影響を受

けた。しかし、第3次活動へのシフトである行動選択変化効果により47.9% [= (2,959,493 千人分 ÷ 6,182,463 千人分) × 100%] のプラスがあったために、総計では4,396,471 千人分の規模を残し、第3次活動時間の増大に31.3%増 [= (4,396,471 千人分 ÷ 14,031,410 千人分) × 100%] 寄与した。

第3次活動の生活時間量の35年間の変動の大きな要因はここでも高齢化効果であった。それは65歳の第3次活動の生活時間増加の方向でもっとも寄与(62.2%)が大きく、15-64歳の第3次活動の時間量に関しても減少の方向に(-62.8%)大きく影響した。

第3次活動の生活時間量の増大規模(14,031,410 千人分)は第1次活動のそれ(14,168,128 千人分)に近い規模まで増大した。これは成長効果による想定値より6,700,048 千人分 (=14,031,410 千人分 - 7,331,362 千人分) も大きい増加であった。この増加分6,700,048 千人分は想定よりも少なくなった第2次活動の減少規模[-6,405,653 千人分 (=4,297,510 千人分 - 10,703,163 千人分)] に相当するものであった。

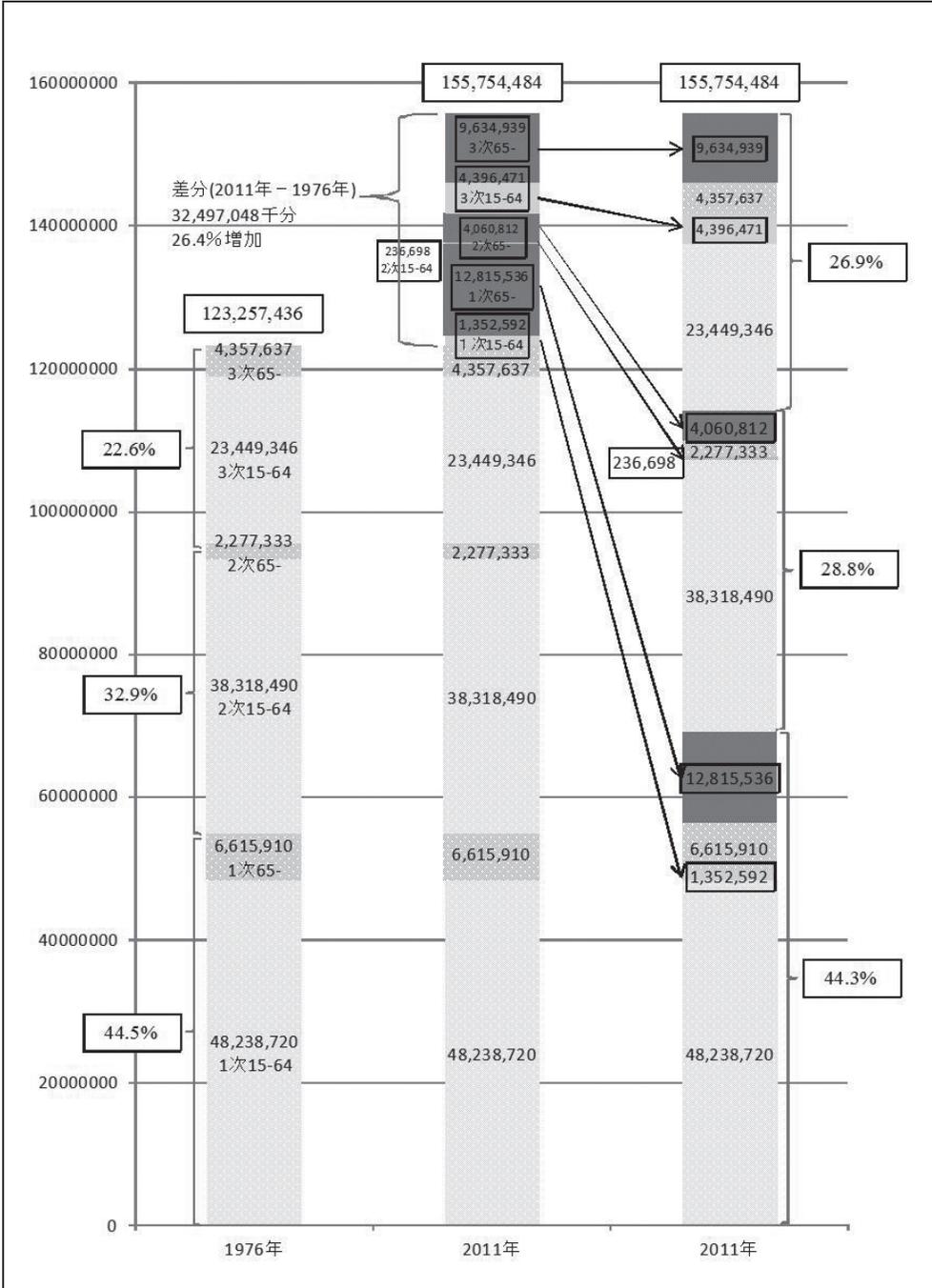
図20 第3次活動の動態的分析の諸結果



注:括弧なしの%の数値に加えて、3種類の括弧も用いて異なる構成比の関連づけを試みている。

第3次活動の増大は15-64歳の「人口数の増加」（成長効果）により説明出来るように思われたが、実際には高齡化効果という「人口構成の変化」により大きく影響を受けていたことが動態的分析により明らかになった。ただ、第3次活動の場合は、この35年間で15-64歳の行動選択変化（第3次活動へのシフト）が進展も加わり、全体の第3次活動の増大に寄与した。

図 21 日本の生活時間量変化の概要



4. 変動要因に占める高齢化効果の大きさ

われわれは本稿において1976年から2011年に至る日本社会の生活時間量の変化の過程を動的に分析してきた。一通りの分析を終えたいま、改めて出発点で設定した大きな分析の枠組みに戻りながら、分析結果の鳥瞰を試みよう。

(1)生活時間量の第3次活動化の展開

図21には3本の縦棒グラフが描かれている。左端が1976年の1日当たりの日本人の生活時間量構造グラフである。同グラフには下から第1次活動15-64歳、65歳、第2次活動15-64歳、65歳、第3次活動15-64歳、65歳と順にそれぞれの生活時間量が積み上げられている。1976年の1日当たりの日本人の生活時間量の総量は123,257,436千人分であった。

真ん中の縦棒グラフは2011年の日本人の生活時間量の構造グラフである。その時間総量は155,754,484千人分である。2011年の構造グラフには、1976年から2011年にかけて増大した規模が差分(=2011年-1976年)として積み上げられている。この規模は32,497,048千人分であった。その内訳は、先ほどと同様、下から第1次活動15-64歳、65歳、第2次活動15-64歳、65歳、第3次活動15-64歳、65歳と順にそれぞれ35年間に増分した生活時間量の規模が積み上げられている。

右端の縦棒グラフは同じく2011年の生活時間量構造グラフであるが、このグラフの場合、真ん中の縦棒グラフの第1次活動から第3次活動のそれぞれ年齢別の生活時間量の増分が、矢印に見るように、当該の活動・年齢層の箇所に挿入されている。

この結果、第1次活動に関しては、1976年に44.5%の規模であったのが、2011年にも若干減少したが、ほぼ同規模の44.3%で推移した。第2次活動に関しては1976年に32.9%であったのが、2011年には28.8%と4.1%も減少している。

第3次活動は、それとは反対に、1976年に22.6%であったのが、2011年には26.9%となり、4.3%の増大であった。これは第2次活動の時間量の減少ぶんの規模を上回るものである。

以上、生活時間量の第3次活動化ともいえる現象がこの35年間に進行して来たことを確認出来る。

(2)第3次活動化と高齢化の進行

われわれはこの生活時間量の増大、および第3次活動化という生活時間量の構造変化の背後にどのような要因が関係したのかを分析した。生活時間量の動的な分析がこの解明に当たった。動的な分析に際しては、変化の背後にある要因としてA.成長効果、B.時間配分変化効果、C.交絡効果があると見て、分析、考察を試みた。

「A.成長効果」の値は1976年の行動選択の総構成比を前提に、2011年に人口の増加だけでどのような時間構造が実現するのかを見た値であった。しかし、現実には、この間、(ア)縦(15-64歳、65歳)と横(第1次、2次、3次活動)の構成比変化、すなわち年齢構成変化と行動選択変化が組み合わさった「B.時間配分変化」と、(イ)「A.成長効果(人口成長)」とBが相乗した「C.交絡効果」による影響を受けて、生活時間構造の変動が進行した。図21の生活時間構造グラフ(真ん中の図)の上に見られた差分の値(2011年-1976年)はこの変動の結果生じたものであった。

(3)知見のまとめ

われわれは生活時間量の動的な分析によりこの変動の背後にどのような要因が働いてい

たのかについて、さまざまな知見を入手した。図22はこれまで(Ⅳの1～3)の第1次、2次、3次活動の変動の要因分解で得られた知見を、相互に関係づけて全体の変動状況の鳥瞰が可能となるようにしたものである。

図22の左側の縦棒グラフは、成長効果による第1次～3次の生活時間量の配分を、積み上げたものである。15-64歳の1次活動を最下段において、つぎに65-歳の生活時間量、さらにその上に2次活動、3次活動の時間量が積み上げられている。

これに対して、図22の右側の縦棒グラフは2011年と1976年の年齢別各種生活時間量の差分、すなわち各種活動の実際の時間量の増大の構成を示したものである。これは図21の真ん中の棒グラフの上端の差分部分と同様の内容構成となっている。

左側と右側の縦棒グラフを比較考量すれば、この35年間の生活時間量の増大がどのような内訳をもって進展していたかが理解出来る。

そこでの一度知見(Ⅳの1～3)をこれまでの記述と重複があるが、書きだしておこう。

1-1) 第1次活動の実際の時間の増加量(差分)は成長効果の想定とほぼ同規模であった。注2の表に見るように、成長効果によれば生活時間量の増大に対する第1次活動の寄与は44.5%と想定されていたが、この35年間の生活時間量の増加による第1次活動のそれも43.6%であった。ただし、その変化の中身は想定とは全く異なるものであった。

1-2) **高齢化効果**により15-64歳の第1次活動時間量が激減(39.1%→4.2%)する一方で、反対に65-歳のそれは激増し(5.4%→39.4%)、増加の主体が成長効果の想定と入れ替わった(図中の説明参照)。

また、第2次活動に関して見ると、

2-1) 成長効果の想定によれば15-64歳の第2次活動の生活時間量が増加の31.1%(図22の注2参照)を占めるとされたが、実際には、主に**高齢化効果**、さらに**行動選択変化効果**、**交絡効果**のそれぞれの負の方向の影響により0.7%の比率に止まった。反面、正の**高齢化効果**により65-歳の第2次活動の寄与は想定より高くなった(1.8%→12.5%)。とは言え、

2-2) 第2次活動の全体の比率は想定(32.9%)より低い値(13.2%)に止まった。

最後に第3次活動に関しては、

3-1) 15-64歳の第3次活動時間量は**高齢化効果**の負の影響により減少したが、**行動選択変化効果**の正の影響により増加し、激減を免れた(19.0%→13.5%)。反面、

3-2) 65-歳の第3次活動時間量は**高齢化効果**により(想定より)実際には顕著に増大した(3.5%→29.6%)。これより、

3-3) 第3次活動時間量は実際の増加量の43.1%を占め、第2次活動の時間量の減少[上記2-2)参照]もあって、第1次活動(43.6%)とともに増加の双璧を担った。

細かい分析結果はⅣの1～3の検討内容、知見を参照して頂きたいが、上記の太字体にした効果項目を用いさらに総括してみると、

4) **高齢化効果**は第1次、2次、3次活動の何れにおいても、65-歳に対してその活動時間量の増大、15-64歳に関してはその時間量の減少の方向に寄与していた。とりわけ、

5) **高齢化効果**が第3次活動の増大に寄与する側面には注目しなければならない。

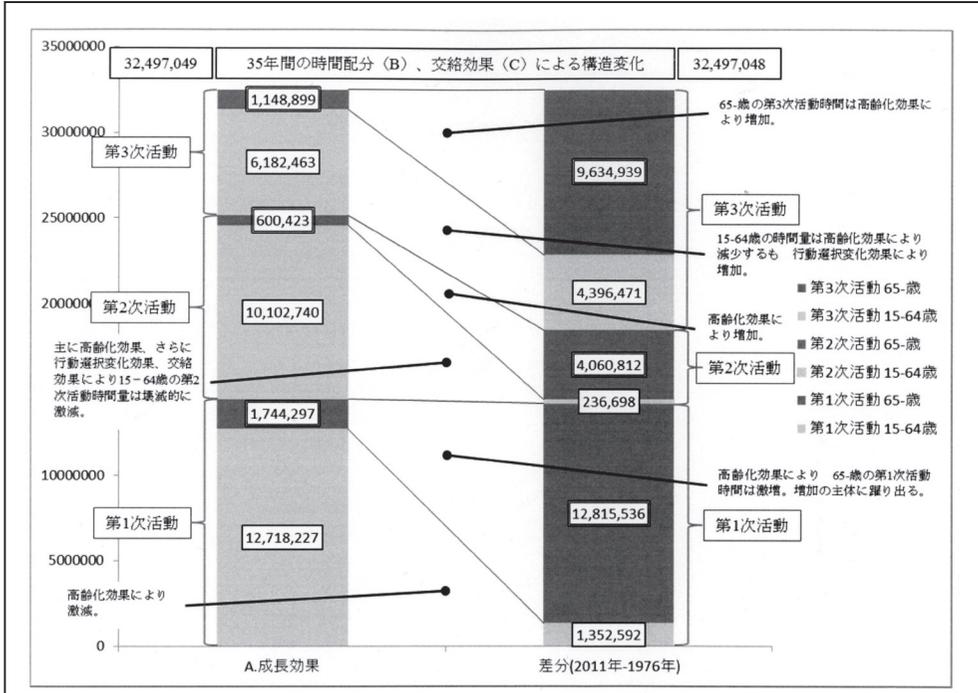
高齢化効果ほど大きな動向ではないが、

6) **行動選択変化効果**が15-64歳の第2次活動時間量に対してマイナスの方向に、第3次活動に対してはプラスの方向に寄与していたことも今後の趨勢として注目しなければな

らない。

以上、4)、5)、6)はいずれも、人口ピラミッドの観察を用いて見出した生活時間の第3次活動化の進展仮説〔Ⅱ、4、(3)〕に対して、動態的分析により検証したものと見なせる。

図22 動態的分析の結果の概要



注1：太い線の矢印は第1次、2次、3次活動の境界の変化を示すものであり、細い矢印は各活動内の15-64歳、65歳の構成比の変化を示すものである。

注2：成長効果と差分との各活動の年齢別構成比は以下の通り。

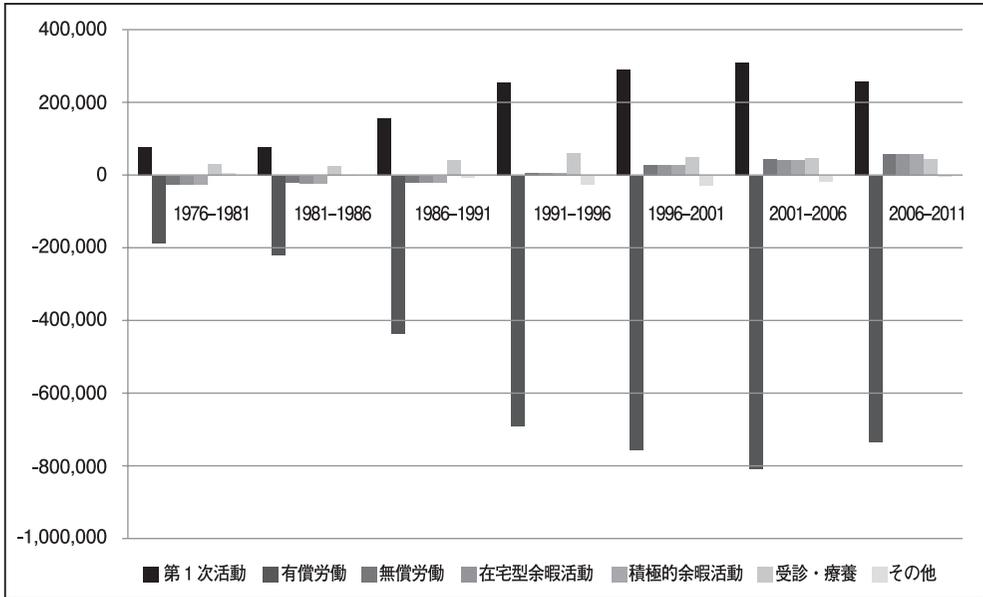
	成長効果想定構成比		差分(2011年-1976年)構成比	
第3次活動 65歳	22.5%	3.5%	43.1%	29.6%
第3次活動 15-64歳		19.0%		13.5%
第2次活動 65歳	32.9%	1.8%	13.2%	12.5%
第2次活動 15-64歳		31.1%		0.7%
第1次活動 65歳	44.5%	5.4%	43.6%	39.4%
第1次活動 15-64歳		39.1%		4.2%

V. おわりにかえて－高齢化効果の詳細

本稿データ分析は本来ならば社会生活基本調査の20種類の行動について、7つの局面(1976-1981年、1981-1986年、1986-1991年、1991-1996年、1996-2001年、2001-2006年、2006-2011年)に関する動態的分析の結果を紹介すべきであったが、紙数が尽きた。これは今後の課題としたい。

これまで高齢化問題に関する議論は多々あるが、本稿での生活時間量データを用いた観察を通し、日本社会に対する高齢化の影響に対し、新たな視座から現状認識が出来たのではないかと考える。

図 23 高齢化効果が及ぶ行動群



最後にこの高齢化効果が中分類の行動項目に与える影響を概観することで、本稿を閉じることとする（図 23 参照）。

ここで印象的なのは、有償労働時間量に対し、高齢化効果は継続的に大きな負の影響（減少させる方向での影響）を与えてきたことである。これは第 2 次活動の生活時間量の上記の 2 時点間の観察 [IV、2 および IV、4、(3)、2-1] を補足するものである。

これと対称的なのが第 1 次活動時間量に対する高齢化効果の影響である。高齢化は第 1 次活動時間量をつねに増大させる大きな促進要因であった。これは第 1 次活動の生活時間量の 2 時点間の観察 [IV、4、(3)、1-2] を補足するものである。

直近（2006-2011 年）では、有償労働生活時間量の減少に対する高齢化の影響、第 1 次活動時間量の増大に対する高齢化の影響はともに勢いを失っているが、高齢化が両者に対し大きな変動要因であり続けていることに変わりはない。

また高齢化効果の規模は小さいものの、受診・療養を継続的に増大させ、最近では無償労働、在宅型余暇活動、積極的余暇活動がそれに加わって、増大傾向を見せている。この傾向は高齢化社会が進展する中で、今後どのような傾向を辿るのかを注目したい。

注

1) 日本にタイムファンド研究を初めて紹介したのは矢野（1995：57-58）である。

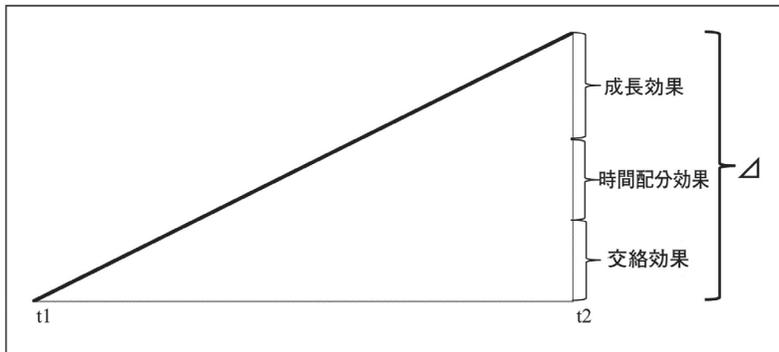
矢野は「個人の時間は 1 日 24 時間だが、社会の時間は 24 時間ではない。n 人の集団は、 $24 \times n$ 時間を持っていると考えればよい。この時間総額を総時間資産（total time fund）と呼んでいる」とタイムファンドの概念を説明し、「V.O. バトルーシェフは、生活時間を単なる人間の行動に結びつけるだけでなく、社会全体のために時間を最も効率的に使用する方法を計画化する手段として利用可能だと指摘している」と政策的にも利用可能なツールであることを紹介している。なお、F.T. ジャスターも個人、社会の福祉の増大に関係させて、この時間単位の政策科学上での重要性に言及している。本研究の意義は生活時間量（time fund）の変動の背後にある要因を解明し、諸要因の変動に対する寄与を計測したことにある。

2) 本研究による知見は2013年ブラジル、リオデジャネイロで開催された2013年国際生活時間学会（8月7日～9日）での藤原の口頭発表”A Dynamic Analysis of Japanese Time Fund Data from 1976-2011”と、2013年に香川大学で開催された日本家政学会中国・四国支部研究発表会（10月6日）における藤原・高橋の口頭発表「[社会生活基本調査]を用いた生活時間量データの動態分析—1976年・2011年調査に基づいて—」で発表した。

時間ピラミッドに関しては、2001年までのデータを用いて、2004年国際生活時間学会（ローマ）での藤原、平田道憲による「Time Pyramid - A New Approach to Aging Society」において初めて発表された。ついで、藤原は2005年に「時間ピラミッドについて」を三田社会学会において、さらに藤原・平田は「高齢化社会における時間ピラミッド」と題して、日本老年科学学会大会（関西学院大学）においても発表をした（藤原、平田2006）。

以上、さまざまな学会発表の場での質疑応答を通し様々なご教示を得た。学び得たことを踏まえて、前稿（藤原2005）とは異なり、分析の手続き（アルゴリズム）を明示し、動態的分析の手法を具体的に説明することに力点を置き、手法の普及にむしろ関心を持って、本稿を纏めた。また、分析から得られた知見も、2006年以降の知見を付け加えるのではなく、前稿とは独立に紹介に努めた。

3) 本研究での動態的分析は t_1 時点（1976年）から t_2 （2011年）時点の変化の局面（ Δ ）を要因分解するものである。実際には成長効果、時間配分効果（高齢化効果、行動選択変化効果、高齢化—行動選択変化効果）、交絡効果は正負の値を示すので、下記の図は単純化して示しているに過ぎない。



動態的分析要因分解の代数的展開については下記のノートと前稿（藤原 2005）を参照されたい。

$$\Delta A = \Delta AB \times \frac{A}{AB} + AB \times \sum_{i=1}^2 \Delta \left(\frac{ABi}{AB} \right) \times \frac{Ai}{ABi} + AB \times \sum_{i=1}^2 \frac{ABi}{AB} \times \Delta \left(\frac{Ai}{ABi} \right)$$

成長効果 高齢化効果 行動選択変化効果

$$+ AB \times \sum_{i=1}^2 \Delta \left(\frac{ABi}{AB} \right) \times \Delta \left(\frac{Ai}{ABi} \right) + \Delta AB \times \Delta \left(\frac{A}{AB} \right)$$

高齢化 - 行動選択変化効果 交絡効果

A、B：当該行動時間量

AB：全行動時間量

Ai：i年齢区分の当該行動時間量

ABi：i年齢区分の全行動時間量

Δ：2時点間の差分

表2 年齢別各種行動時間量表（シンボルデータ）

T1	行動 A	行動 B	合計
15-64 歳	A ₁	B ₁	AB ₁
65 歳以上	A ₂	B ₂	AB ₂
合計	A	B	AB
T2	行動 A	行動 B	合計
15-64 歳	A ₁	B ₁	AB ₁
65 歳以上	A ₂	B ₂	AB ₂
合計	A	B	AB

引用文献

藤原真砂 2005 「生活時間量表の動態的分析」 島根県立大学総合政策学会『総合政策論叢』（第10号）pp.31-53。

総理府統計局 1978 『昭和51年社会生活基本調査報告（概要編）』 pp.78-79。

総理府統計局 1983 『国民の生活行動昭和56年社会生活基本調査の解説』 pp.194-195,202-203。

総理府当局面 1983 『昭和53年社会生活基本調査報告 全国生活時間編（上）』 pp.26-27,34-35,42-43。

総務庁統計局 1988 『国民の生活行動 昭和61年社会生活基本調査の解説』 pp.112-113。

総務庁統計局 1993 『平成3年社会生活基本調査報告第10巻国民の生活行動・解説編-』 主要統計表 pp.2-3,6-7,10-11。

総務庁統計局 1998 『平成8年社会生活基本調査報告第2巻 全国生活行動（余暇活動編）』 pp.388-389,392-393,396-397。

総務省統計局 2003 『平成13年社会生活基本調査報告第2巻 全国生活行動編（調査票A）』 pp.408-409,416-417,424-425。

総務省統計局 2008 『平成18年社会生活基本調査報告第2巻 全国生活行動編（調査票A）』 pp.498-499,510-511,522-523。

総務省統計局 2013 『平成23年社会生活基本調査報告第2巻 全国生活行動編（調査票A）』

矢野真和編著 1995 『生活時間の社会学』 東京大学出版会。

Gershuny, Jonathan 1999 *Changing Times*, Oxford University Press.

参考文献

- 藤原真砂 2000 書評 J. ガーシュニイ著『変わり行く生活時間構造』『日本労働研究雑誌』400号記念号。
- 藤原真砂 2005 「時間ピラミッドについて」三田社会学会。
- 藤原真砂、平田道憲 2006 「高齢社会における時間ピラミッド」『老年社会科学』28(2) p 158、日本老年社会学会。
- 藤原真砂・市井礼奈 2010 「Who Cares about Japan's Elderly Care Providers?- The Ageing Society and its Impact upon In-Home Care」国際生活時間学会パリ大会。
- 藤原真砂 2010 「The Aging Society and its Impact upon In-Home Care: Elderly Japanese Couples Caring Each Other」International Conference on Time-Use Studies- Current Issues and Prospects of Time-Use Studies in East and West (韓国統計局主催)。
- 藤原真砂 2011 「介護行動に起因する高齢者夫妻世帯の生活時間構造変動の分析」『総合政策論叢』(20号) pp.67-92。
- Juster,F.T.,Courant,P.N.and Dow,G.K. 1985 " A Conceptual Framework for The Analysis of Time Allocation Data," Juster F.T and Stafford F.P. (eds) *Time Goods, and Well-being*,The University of Michigan。
- Patrusev,V.D. 1972 "Aggregate Time-Balances and Their Meaning for Socio-EconomicPlanning," Szalai,A. (ed) *The Use of Time* ,Mouton。

藤原 真砂 (ふじわら まさご) 生活時間構造論、産業・労働社会学、地域社会学
高橋 翔太 (たかはし しょうた) 社会調査法、生活時間論

キーワード：生活時間研究、生活時間量、タイムファンド、高齢化

謝辞

本稿の掲載に当たっては3名の査読者の方に貴重な時間を割いて頂き、いくつかのご指摘を受けた。感謝します。本稿にすべて反映させて頂いたが、男女のデータの分析(ジェンダー分析)に関しては稿を改めて指摘に応えたい。編集委員会には本稿の完成を辛抱強くお待ち頂いた。深謝します。本稿において藤原は基本的なアイデア、データ処理、図表作成、執筆を担当した。高橋は文章作成、図表作成の補助を行った。誤りがあれば、すべて藤原の責にあることは言うまでもない。本研究は平成25年度のサバティカル研修を活用して纏めた。本田学長をはじめ関係各位のご高配に感謝する。

(FUJIWARA Masago, TAKAHASHI Shota)