

時刻別行為者率アプローチの分析論理について

—生活時間構造の比較の論理構築を目指して—

藤原 眞砂

はじめに

1. 時刻別行為者率アプローチの着想過程
2. 時刻別行為者率アプローチの分析論理とその展開
3. 時刻別行為者率アプローチと平均時間アプローチの関連性

おわりに

はじめに

諸外国と比較した場合、わが国は生活時間統計の整備状況に関しては、極めて恵まれた国である。NHK国民生活時間調査や総務庁の社会生活基本調査は、それぞれ歴史を異にするが、全国規模で5年ごとに実施されてきた。それらは国民の戦中、戦後の生活の変化を、各種行動の1日の平均時間量や時刻別分布等で計測し、信頼に足る多くの客観的情報を提示してきた。両調査は放送資料の提供もしくは余暇活動等の状況把握という当初の目的を離れて、それぞれの時代の要請や個々の利用者の関心に応えうる、有益な情報を提供してきた。これは生活時間統計が汲めども尽きない豊かな潜在的情報を有していることに由来する。

この魅力ある生活時間統計は今またアンペイドワーク（無償労働：家事、育児、介護・看護、買い物、社会活動等）の計測の基盤として注目されるようになった。それは1995年北京の世界女性会議で採択された「北京宣言および行動綱領」が端緒であった。ここでは、先進国、開発途上国を問わず女性によって多く担われている家事や育児等のアンペイドワークの数量的把握の重要性が強く認識された。それらは女性の貢献が多かったにも関わらず、賃金、報酬を伴わず数量的に把握が困難なことから、評価、理解の対象となりにくかったからである。その計測は、わが国でも1996年7月に発表された『男女共同参画ビジョン』（男女共同参画審議会）で、「男女が共に有償労働と無償労働をバランスよく担える社会制度の構築」を図るために不可欠であるとされている。

このような状況を踏まえ、各国の生活時間研究者や各国政府の統計実務者も活発な活動を展開している。1998年にカナダのモントリオールで開催された世界社会学会でも、生活

時間部会の報告の大半はジェンダー視点にたったアンペイドワークの問題に焦点を当てたものであった。また今後予定されているヨーロッパ統一の生活時間調査の企画もこれを強く意識したものとなっている。またこうした流れの中で、これまで全国調査を実施したことがなかったアメリカ労働統計局(BLS)も電話を利用して生活時間調査を実施する企画を立てている。このように各国では男女の役割分担の現状や改善状況を観察する手段として生活時間統計の整備が急速に進められている。

しかし、生活時間統計の分析手法という側面に目を向けたとき、それには開発、改善の余地が極めて大きいといわなければならない。従来のは各種行動の1日の平均時間量を変数として、その長短を比較するといったものから、多変量解析を用いた分析に至るまで、その分析の手法にも進歩の跡はある。しかし、それらは被調査者の手を終日煩わせ、刻々の行動の種別の記録を依頼した結果得られた情報の扱いとしては、まだまだ粗雑なものだとの認識を私は持っている。このような問題意識に基づき、私は生活時間研究の中でも、とりわけ統計分析の手法の開発に的を絞って研究を試みてきた。

私が注目したのは従来平均時間量という変数ではなく、各種行動に刻々どれだけの割合の人々が従事しているのかを集計した時刻別行為者率表(NHK国民生活時間調査)もしくは時間帯別行動者率表(総務庁社会生活基本調査)であった。この結果、私は「時刻別行為者率アプローチ」(単に行為者率アプローチ)と呼ぶ一連の分析手法を開発しつつある。このアプローチの名称は、平均時間量を中心に考察を進めてきた従来研究手法(「平均時間アプローチ」と呼ぶ)と区別する意味で命名したものである。

時刻別行為者率アプローチはまだ開発途上のもので、開発の余地があるものであるが、現在の段階でそれなりに、このアプローチの本質なり意義なりを振り返り、見直し、その論理の筋立てを再確認し、必要であれば新たな概念も創り出して、論理の整備を図り、さらなる展開を図るための足場を固める必要があるのでは、と考えるに至った。このことがまさに本稿を執筆する動機となったものである。

本誌の読者はほとんど生活時間研究に関しては、馴染みのない読者が大半と思われるから、その論述はあくまでも平易を心がける。しかし、ことが時間という問題だけにそこには数字の問題も入ってくる。しかし、それも加減乗除の程度のものである。ただ、本稿の後段で説明のために新たに創り出した諸概念は堅苦しい漢語で表現されているから、それが読者を遠ざけるのではないかと密かに恐れてはいる。

また、本稿は自分自身で開発したアプローチの説明であるから、基盤となったのはすべて本稿の末に参考文献として記した拙稿である。他者の文献に依拠するものがない論文である。したがって、引用文献の多い学術論文を読みなれた読者には違和感を与えるのではないかとも思う。また、さらに本稿の前段(1.時刻別行為者率アプローチの着想過程)では開発過程に関し独白の形式をとっているから、これもまた違和感を促進するのではないかと危惧している。しかし、それらを承知の上で、あえてこのようなスタイルをとっ

ていることをあらかじめお断りし、許しを請いたい。

各分野の研究開発の過程に関する回顧談なりを渉猟すると、目前の課題の解決方法を導き出す理屈が自分にもはっきりと見えないままに、五里霧中の中で直観と偶然に導かれて、結論が先に出て、論理もしくは理屈が後でつく、ということが間々ある、ということである。小なりと言えども、私の場合にも、そのような試行錯誤を含んだ開発過程の経験がある。独り善がりかもしれないが、それを伝えたいために、独白の形式をとった。

また、そのような開発作業を重ねるうちに、以前に開発した分析手法の意義や理屈がタテ、ヨコに連絡するようになり、論理が体系をなして行く。他者に説明するときには、試行錯誤の過程ではなくて、あとで自分の中で整理されるに至った理屈（分析論理体系）を、簡単な前提から複雑な論理へと説明して行くことの方がむしろ理解されやすい。理論や技法を解説した多くのテキスト（教科書）の類はこのスタイルをとっている。本稿の後段（2. 時刻別行為者率アプローチの分析論理とその展開、および3. 時刻別行為者率アプローチと平均時間アプローチの関連性）がこれに該当する。そこでは非常に簡単な例を導きの糸としながら解説を加える。この過程で論理整備に不可欠な新たな概念も導入される。

1. 時刻別行為者率アプローチの着想過程

(1) 平均時間量と時刻別行為者率表

私が生活時間統計に触れるようになったキッカケは、(財)統計研究会での「仕事と生活の調和がとれた社会のあの方」を探る研究会(中村隆英委員長、桑原靖夫研究主査、1993年)で、労働時間統計と生活時間統計を用いることで、当該の問題を考えようとしたことにある¹⁾。このときの作業は労働時間統計の定番である毎月勤労統計調査や労働力調査などを用いて、日本の勤労者の労働時間の趨勢を把握する一方、他方でNHK国民生活時間調査の13種類の行動種別のうちの「しごと」に着目して分析を進めた。生活時間統計の検討の際には、5年ごとのデータをステップチャート(階段状グラフ)に描き、1990年の時点(他の意識調査で「ゆとり度」が低いと見なされていた)のアフターファイブの残業時間帯の行為者率が他の調査年と比べて、高い値を示すのかどうかを観察するという作業を行った。

ステップチャートを描くもとになるデータは時刻別行為者率表である。NHK国民生活時間調査であれば、それは15分の時間の刻みで1日を分割し、各時刻ごとに13種類の各行動に何割の人々が従事しているのか計算し、表にまとめている。表の形式は13行(13種類の行動)×96列(=1日分1440分÷15分)となる。その中から特定の行(特定の行動)の1日ぶんの96個の行為者率を抜き出して、それをステップチャートに描くと、図1-1に示したような形に変身する。

従来の平均時間アプローチは、大雑把に言えば、行動の1日の平均時間量[=(特定の行動の1日の時刻別行為者率<%>の総和)×15分]÷100%]を主たる考察、分析の対

図1-1 事務職・技術職のしごとの時刻別行為者率による変化の観察
(実線：1990年、点線：表記した年)

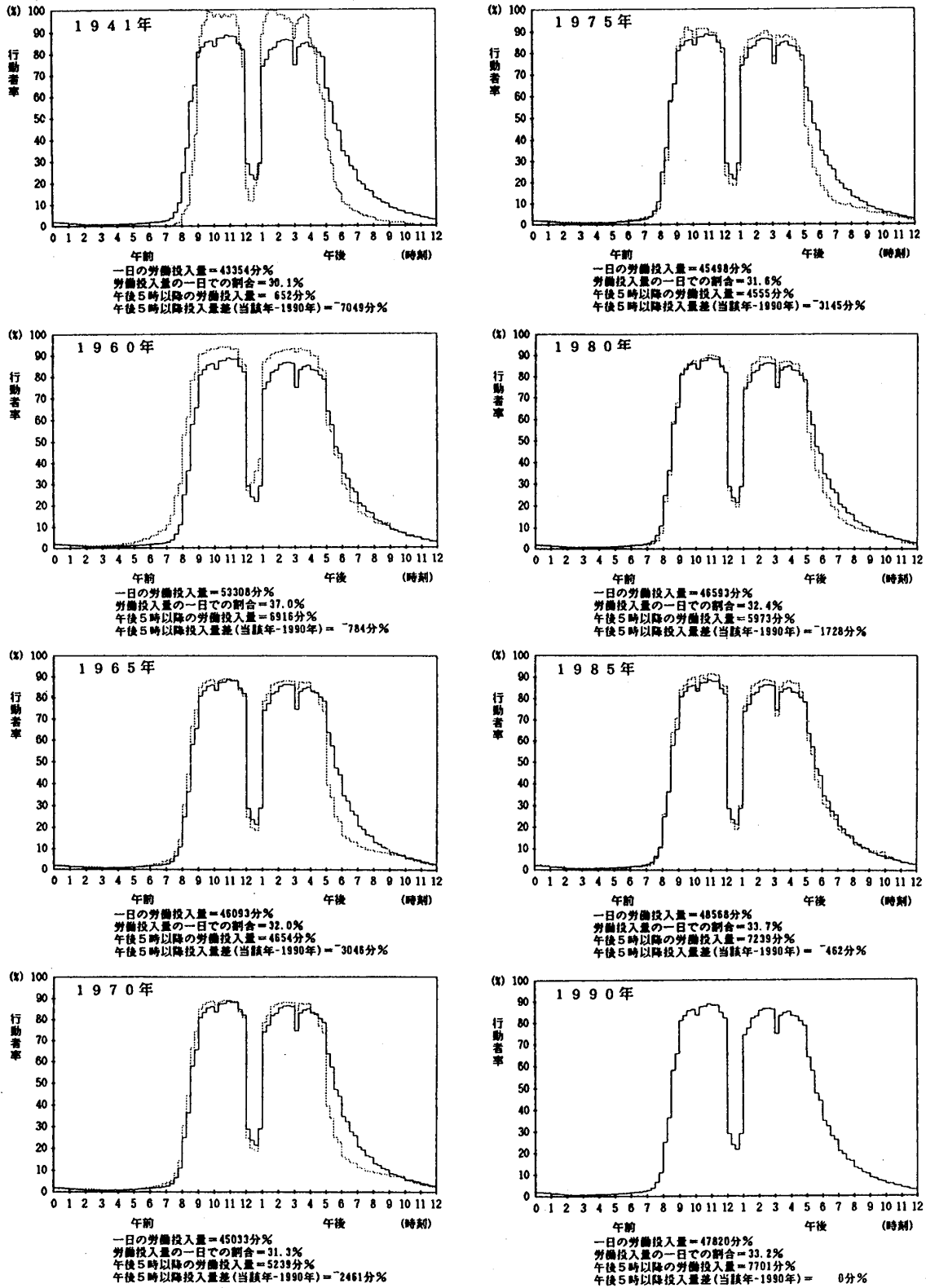


図 注：NHK『国民生活時間調査』より作成
資料出所：藤原(1995)

象とし、時刻別行為者率についてはステップチャートを描き考察を加える、といったものであり、扱いの比重は低かった。平均時間量は上述の式に見るように、刻々の変化を示す行為者率を足しこんで算出される。たとえば食事の時刻別行為者率データに関して言えば、3度の食事はステップチャートに描けば三つの行為者率の山となって描かれる。しかし、平均時間量は、行為者率をすべて足しこまれることによって算出されるから、波動の情報は消えてしまい、平板なデータと化してしまう。

時刻別行為者率表は集計作業の過程で言えば、被調査者に記入してもらった個票と平均時間量の間位置する。個票から時刻別行為者率表、さらには平均時間量が算出される。後者へと移行するにしたがって、情報量は減少して行く。個票から時刻別行為者率表を作成する過程で、特定個人の属性や時刻を追ってのその人の行動の推移に関する情報は見えなくなる。また、個人情報が消されたとは言え、時刻別行為者率データからは、各種行動の波動情報（行為者率変化情報）が得られ、行為者率からは平均時間量も算出可能である。そして、最後に得られるのが平均時間量であるが、その平均時間量データから行為者率情報を復元することはもはや出来ない。平均時間量は生活時間データの中では、極限の最小の情報量しか持たない情報である。しかし、平均時間量は反面で簡便な変数であり、研究上極めて扱いやすいデータである。人力に頼らざるを得なかった時代、さらには大型コンピュータしかなかった時代には、大きな組織に所属しない生活時間研究者は調査実施機関が報告書に掲載した計算済みのこうした平均時間量に依拠して、研究を進めざるを得なかったのであろう。

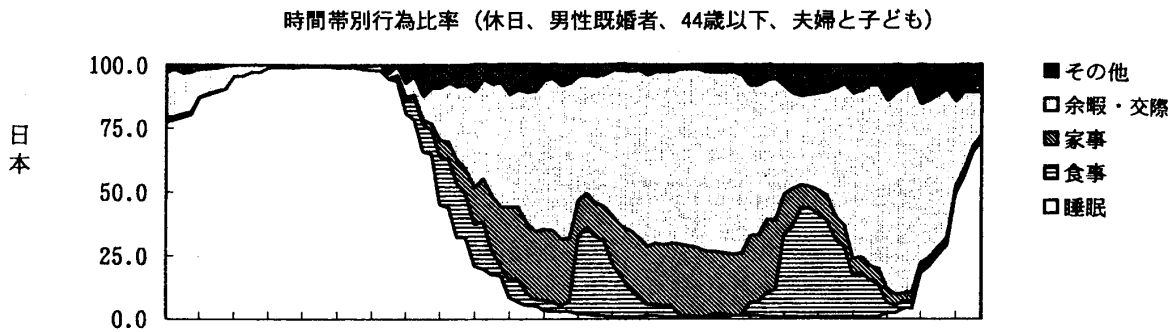
時刻別行為者率表データは、個人でコンピュータが利用可能となった今日では、もはや扱いづらいデータではない。時刻別行為者率表をもとに平均時間量を算出することは、エクセルやLotus 1 2 3のような表計算ソフトを利用すれば至極簡単である。また個別の行動の行為者率の変化の観察もステップチャートは無理としても折れ線グラフを描くことで簡単になされうる。

また、時刻別行為者率表の全行動のデータも面グラフを利用すれば簡単に表示が可能である [図1-2参照。ただし、この場合、ステップチャートで示し得た行動の波の純粋な高さ（X軸とステップチャートの距離）の変化が読み取れなくなり、その意味で情報を損失している側面はある]。これは最近、散見されるようになった表示法である。

(2)生活時間構造文字グラフの誕生

前節で私と生活時間データとの出会いを述べたが、それはAPL言語と生活時間データとわりわけ時刻別行為者率表データの出会でもあった。APL言語は数学の表記法に乱れがあることを是正しようとした数学者のアイバーソン (Kenneth E. Iverson) が開発した数学の新たな表記法で1954年頃に誕生したとされている。それはIBMの技術者の助けも借りて、1964年にコンピュータの新たな言語として作り込まれ、科学技術計算に主に使われるようになった。これはマトリックス処理に強力な言語である。

図1-2 面グラフによる時刻別行為者率の例



資料出所：(財)連合総合生活開発研究所『生活時間の実態に関する調査報告書』
平成9年3月、p.84より抜粋

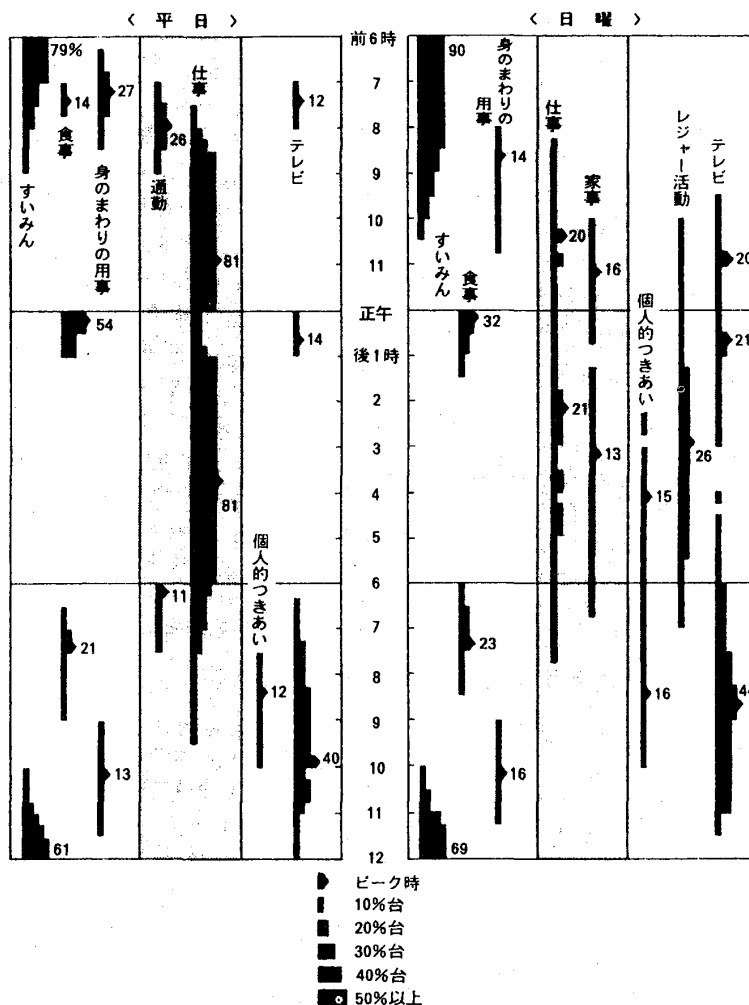
私が上述の研究会で自らに課したのは残業時間帯の勤労者のしごとの分析であった。研究会終了後も、研究を深化させようとして、生活時間研究に的を絞って文献を渉猟した。しかし、それはどのようなテーマを扱ったものにしても平均時間量やステップチャートの比較に終始するものであった。平均時間量を基軸にした研究分析は議論の展開力において欠けている、というのが率直な感想であった。テレビの視聴時間が長くなっている、睡眠時間が短くなっている、という知見はそれとしては面白いが、時刻別日記帳を用いた刻々の生活行動を記すことを強いる克明な生活時間調査の結論としては物足りないものであった。

私はステップチャートの形状に魅了されたこともあって、時刻別行為者率表に強い関心を持ち、それにAPL言語を適用する、というスタイルで生活時間研究に参入した。既述のように、膨大な時刻別行為者率表のデータの従来の利用法は、一つ一つの行動ごとにステップチャートを描き観察する、というものであった。すべての行動を観察するときには何本かのステップチャートを時間軸に沿わせて併置するという手法がとられていた(図1-3参照)。

APL言語は文字マトリックス(同言語は数値の表だけでなく、文字のそれ)も容易に操作できる。この言語の能力に導かれて、時刻別行為者率表のデータを文字グラフによって表現することを考えた。睡眠ならS、食事ならE、身の回りの用事ならCというように、1行動を一つのアルファベット文字に象徴させ、グラフを作成した(図1-4右下のnote参照)。

文字グラフでは、アルファベット文字は(a)行動の種類と(b)行為者率の値(たとえば、一文字に行為者率1%もしくは2%といった値を与える。これは分析の目的精度に合わせその値を決める)を示す二つの機能を併せ持つ。これによって、生活時間構造文字グラフを作成し、時刻別行為者率表の1日の全行動の流れを鳥瞰する手法を手に入れた²⁾。生活時間構造文字グラフを見れば、1日の勤労者の平日の行動が、しごとを中心に編成されていることが一望でき、それに合わせて新たな説明の概念(朝の仕事の準備:スイッチ1、栄養摂取と朝の仕事から休息:スイッチ2、仕事からの離脱と緊張処理の機会、

図1-3 ステップチャートによる生活時間構造の表現



注：19～20歳の有職者の1日

資料出所：NHK世論調査部編『日本人の生活時間』1990年、日本放送出版協会

就寝への誘い：スイッチ3というような機能の概念)も生まれた。

生活時間構造文字グラフの長所を述べておこう。なるほど面グラフによる生活時間構造グラフも行動の種類ごとに色や模様を変化させることで、グラフィックス画面のきめの細かさを利用して、各種行動の時刻別行為者率の分布を正確に表現出来る。しかし、生活時間構造文字グラフでは、人々の1日の微細な行動の行為者率を目算で求めることが出来るのに対して、面グラフではそれが出来ない。すなわち文字グラフの場合は、特定の行動に該当する文字の数を勘定すれば、その行為者率の規模の見当がつく。これは面グラフではとり得ない観察の手法である。観察用具の開発(例が飛躍するが、電子顕微鏡、ハッブル宇宙望遠鏡、CTスキャン等)は諸科学の科学的知見の拡大に貢献してきたが、文字グラフも生活時間研究においては、単純な観察手段とは言え、本質的に同様の意義を持つ観察用具と思う(しかし、文字グラフの真価は、生活時間構造差分文字グラフにこそ見出せる。この説明については後述)。

述のように「しごとと家庭生活の両立」の問題の解明に関係していた。

ステップチャートの観察ですでに1985年のアフターファイブの残業時間帯でのしごとの行為者率が1975年のそれと比較したばあい大きいことが分っていた（図1-1の1975年グラフ参照）。その変化を両年の生活時間構造文字グラフにより観察すると、仕事を意味する文字（J）がアフターファイブの時間帯において、1985年のそれが1975年のものに比べて、より幅が広く（行為者率が同時間帯で大きく）、深く（遅い時間帯にまで浸透して）、他の行動を押しよける形で広がっていた。これは残業の増大が勤労者の退勤後の生活を侵食していることを如実に示すものであった（1990年時点の図1-4も1985年のそれと近似しているので参考にされたい）。

考察すべき対象はこの残業の増大の影で、人々の行動もしくは家庭生活がどのような犠牲を受けていたのか、ということであった。これは、しごとと家庭生活の両立の問題を考えるという課題設定から当然出てくる疑問であった。

残業をすれば、どのように日常の他の行動、家庭生活に影響が及ぶか、そのような残業時の変化を客観的に分析しうるのは、生活時間調査データをおいて他にないことは明らかであった。また、上記の課題を遂行するには、他の行動の刻々の変化を把握する必要があったから、平均時間量データではなく、時刻別行為者率表データを吟味すれば良いに違いない、との予想もついた。問題は、時刻別行為者率表からその情報をどのように汲み出すか、という技術上の問題にあった。

直観的に思いついたのは、1985年の時刻別行為者率表から1975年のそれを引いて、その差分を計算し、検討するということであった。この結果、プラス、マイナスの行為者率からなる同形の13行96列の差分マトリックスを入手した（図1-5参照、ここでは各マトリックスは13行24列ごとに区切って四段重ねにしている）。

図1-5の右端の差分マトリックス（差分時刻別行為率表）のプラスの数字は1985年の行為者率が1975年の数字に比べて大きいことを意味しており、マイナスの場合は、前者が後者に比して小さいことを示唆している（表が小さく判読しづらいので、17時すぎの列を図中に書き出している）。当然、残業時間帯のしごとの行為者率は、1985年が1975年を午後5時以降の時間帯で凌駕し、プラスをしめした。

さらに、図1-5の下段に見るように（そこでは17:00-17:15を例に示した）、差分マトリックスの中でプラスの値を示す行動の種類に関して、その行為者率の規模だけ当該の文字数を続けて並べ時間帯（15分の時刻を刻んだ帯）の右側に配置し、マイナスのそれに関しても同様の処理で各種文字を時間帯の左側に並べて配置するというプログラムをAPL言語で作成し、文字グラフを描いた。全時刻について同じ手順で描いたものが図1-6である。それは時間帯をはさんで文字グラフが左右対象の形をなすものとなった。これは「生活時間構造差分文字グラフ」もしくはその形状から「バタフライグラフ」と呼んでいる（図1-5で例示に用いた17:00-17:15については図1-6で四角で囲っている）。

図 1-6 生活時間構造差分文字グラフ

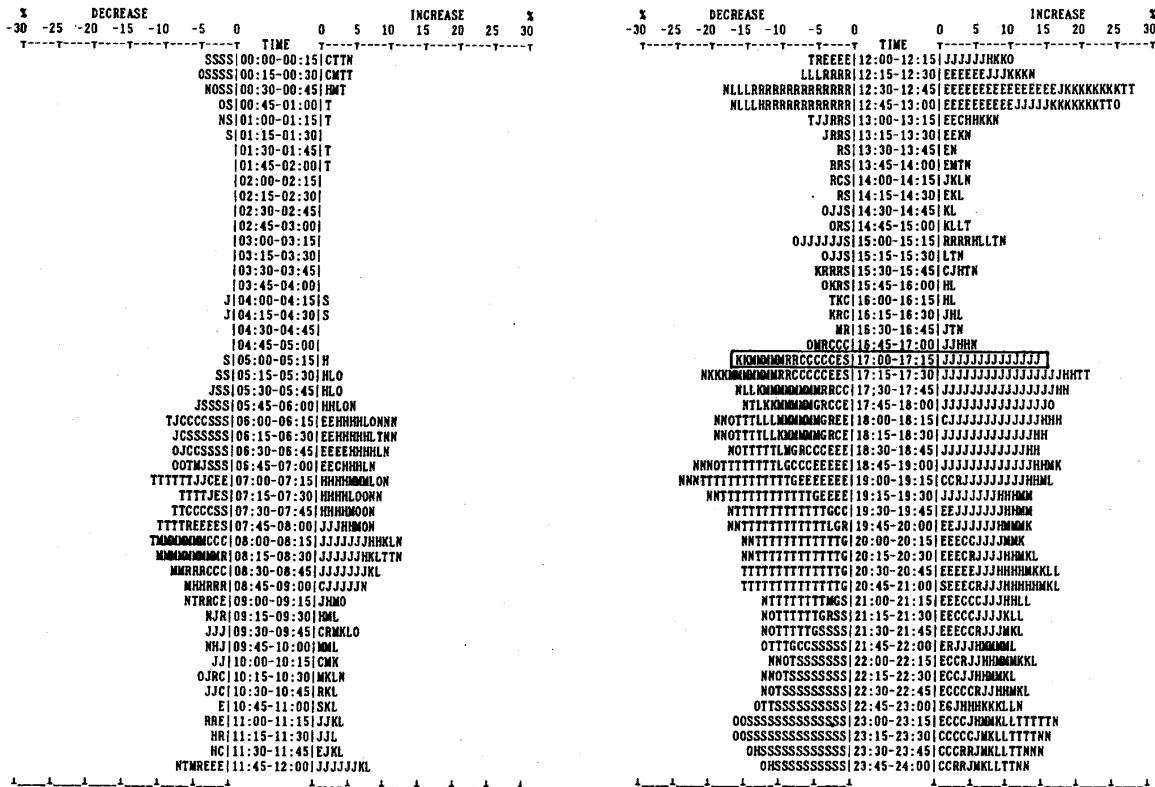


図 注：NHK国民生活時間調査（事務職・技術職1975、1985年）より作成
資料出所：藤原(1997b)

[藤原(1996)]。図 1-7 がそれを示している。ここでは食事行動を例にとっているが、食事時間のズレは、ステップチャートではそれをあらわす山が遅い時間帯に後退する形をとる。これにたいして、文字グラフでは、矢印が示すように、時刻帯の左（減少領域）から右（増加領域）への移動として表現される。

また、10人が10人とも夕方の5時で帰宅する時刻別行為者率表とそのうちの一人が残業行動をしたときのそれを作成し、それが生活時間構造差分文字グラフとしてどのように表現されるようになるのかを、順次追跡した作業も生活時間構造差分文字グラフの読解から得られた知見に対する確信を強化するのに役立った（図 1-8 参照）。

文字グラフ情報の解読はこのように種々の角度からなされたが、そこから得られた知見は1997年のペーパーではつぎのようにまとめられた。

「生活時間行動のパターンに変化をもたらした主たる要因は17時台と18時台の仕事（J）の増大である。このため17時台、18時台の時間帯では非残業時の普段の帰宅行動（M）を

図1-7 生活時間構造差分文字グラフとステップチャートの関係
(事務職・技術職の生活時間構造の変化)

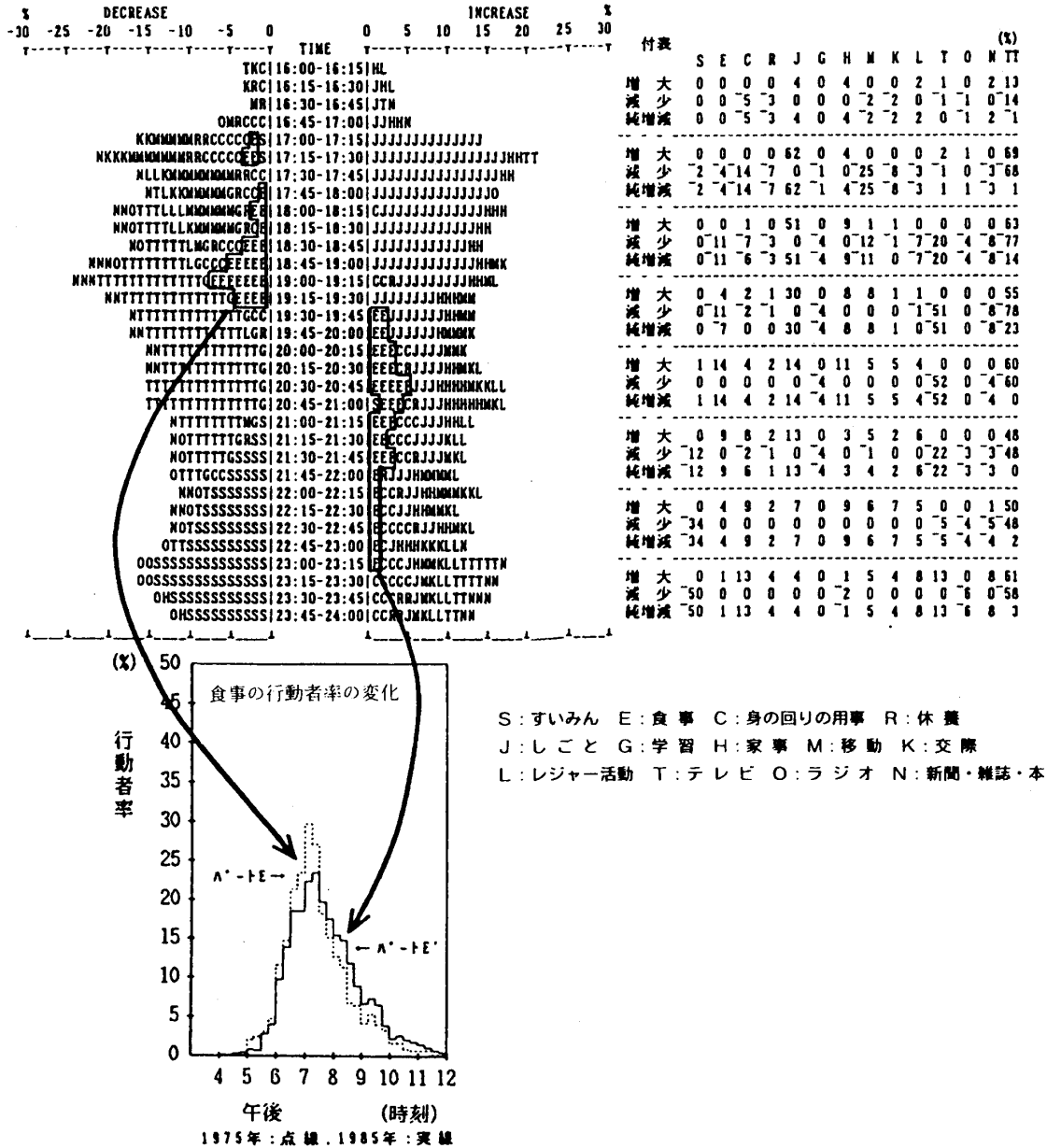


図 注: NHK国民生活時間調査(事務職・技術職1975、1985年)より作成
資料出所: 藤原(1996)

はじめあらゆる行動が阻害される。その後、変動要因としての仕事のウェイトは時間の経過とともに減少するが、別の変動要因である家事(この増大は事務職・技術職の中で女性のウェイトが44.4%から49.2%に増大した結果と思われる)とともに継続して他の行動を犠牲にする。

図1-9 ステップチャートによる変動観察分析

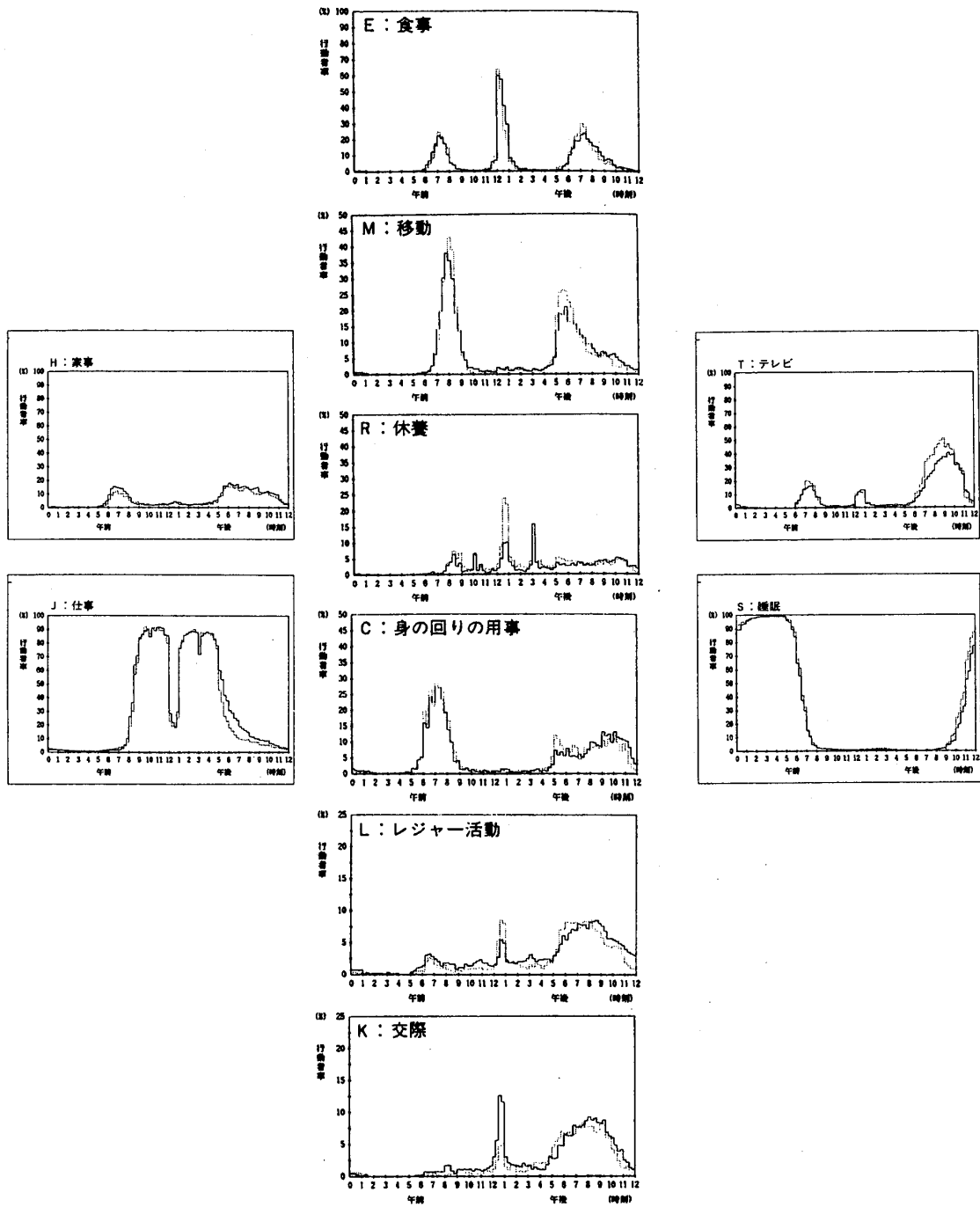


図 注：実線は1985年、点線は1975年。NHK国民生活時間調査の事務職・技術職より作成。

資料出所：藤原(1995)

たしかに、残業の増大を示す傾向が「仕事」のグラフから観察でき、また帰宅や食事も放物線が遅い時刻にずれ、テレビの視聴の山もピークが下がり、小さく後退し、睡眠の開始時間も相対的に遅くなっていることが観察された。しかし、行為者率の規模が相対的に異なる上記の諸変化をすべて念頭において、残業時に生じる諸行動の「遅刻化」の連鎖状況を把握することは至難の技である。そのためか、従来の平均時間アプローチで時刻別行為者率表の情報を活用しようとするものであっても、すべてのグラフを検討の対象として時刻別行為者率の情報を整理するという研究は、私の知り得る限りない。異なる時刻別行為者率表の情報を組み合わせて、全行動の行為者率の変化を一挙に体系的に分析する（異なる時点の時刻別行為者率表の変化を微分する）手段として、生活時間行動差分文字グラフの意味は大きいのではないか、と思っている。

生活時間行動差分グラフに関しても、面グラフで描こうと思えば可能に違いない。しかし、現在のところそれには出会わない。またたとえ描けても、(1)の末尾で述べたように、面グラフでは行為者率の変化の目算が出来ないから、やはり文字グラフのほうが分析のためには有用である。

(6) その他の概念の獲得

残業時間問題を生活時間行動差分文字グラフを用いて分析した上記の研究を起点にして、さまざまな分析上の概念が生まれた。それらは機会費用、動態的分析、静態的分析といった諸概念である。

1) 機会費用概念

生活時間構造差分グラフの減少領域の文字の布置状況は、残業をしなかったときの1975年の生活パターン、増加領域のそれは1985年の生活パターンである。増加領域の残業行動を始めとする諸行動は、減少領域に描かれている行動群を犠牲にして成立したものである。減少領域の行動群は増加領域のその「機会費用（機会損失）」と見なされる。

機会費用は通常、貨幣数量により表現される。たとえば、2時間の会合に参加するために、その時間アルバイトを犠牲にしたとする。その場合、その参加の機会費用は時給800円とした場合は1600円である。しかし、生活時間構造差分グラフでは機会費用とは減少領域にあるものがそれに該当する。しかも、それは貨幣に換算できない諸行動からなる。従来の機会費用概念で出される上記のような例は、極めて限定的なケースであることが理解される。

しかし、最近、男女共同参画社会の実現のために、ジェンダー統計の充実が叫ばれる中で、家事、育児などの家事労働はアンペイドワーク (unpaid work) という概念のもとに包摂されて、その費用が論じられるようになってきている。生活時間構造差分グラフはその作業のために、非常に有力な分析用具であることを最近確認した〔藤原(2000)〕。

2) 動態的分析、静態的分析

「動態的分析」、「静態的分析」に関しては、当初の論文からその用語を用いてきたが、

これに関連しては、最終的にはつぎのような定義を行った。

「生活時間構造差分グラフとその分析は、生活時間を構成する諸行動間の相互依存関係、すなわち一つの原因となる行動（ここでは17時以降の仕事）に変化が生じた場合にその変化が他の行動に波及していく全過程を表示するもので、筆者はこれを生活時間の動態的分析と呼んで来た。これは、行動の平均時間の比較によってきた従来の研究—静態的分析と呼ぶ—と全く異なる研究手法である」〔(藤原(1997b))〕。

2. 時刻別行為者率アプローチの分析論理とその展開

時刻別行為者率アプローチは時短問題、残業問題への新たな接近法として開発されたものであるが、それはその後、研究テーマの変化とともに課題が変わるごとに、分析手法を深化させ、分析論理の整備を押し進めた。以下、駆け足で、その軌跡を辿ることにする。

(1) 比較の手法としての時刻別行為者率アプローチ—国際比較を例に—

異なる国と国との間で、ひとびとの暮らしがどのように異なるのか、ということは興味深いテーマである。ひところ流行った日本人論に関する論考、また欧米、アジア等との市民生活の比較論議は、ジャーナリスト、海外滞在経験者、外国人の手になるものから、文化人類学者、社会学者の研究によるものまで多々ある。しかし、生活時間の国際比較は驚くほど少ない。世界の学会の動向を見ても、大規模なものに関しては、サライによる12カ国の都市および都市近郊住民の日常活動の比較を行った先行的研究はあるが³⁾、その後30年近くを経て、ようやくヨーロッパの統一時間調査が行われようとしている段階である。

時間という客観的な変数を用いての国際比較は、日常生活の相違を数量的に最もはっきりした形で表現しうる方法である。サライの研究は、比較手法としてはコンバースのそれを利用しているのであるが、それは平均時間アプローチで行われている。それは各国の各種行動の平均時間量を元にし、行動の種類だけ多次元空間の軸を与え、空間上に表現された各国の座標点の相互の距離を手がかりに、類似した国々同士をクラスターとしてまとめ、論じたものであった。

私は、これに対して、生活時間の国際比較に際しても、行為者率アプローチを試みた。その解析の対象は日韓の管理者の時刻別行為者率表であった。韓国のKBSは日本のNHKの指導を受けて生活時間研究を手がけるようになっていた。このため韓国のデータは行動の種類と時刻刻みに関して、日本のそれと比較できる形に調整が可能であった。ここでの収穫は「最小値マトリックス (Minimum Matrix)」という概念を得たことであった。この概念を始めとして、その後の分析の基本形がこの国際比較の作業を通して得られたので、以後の研究はこれとの関係で説明を加えることにする。

(2) 時刻別行為者率アプローチの基本的分析手法の獲得

1) 「最小値マトリックス」について

いまA国とB国の17時台の時刻別行為者率（15分刻み:t1～t4）を取り出して見よう。簡

単のために行動の種類は3種類としておく（行動の種類に関しては、M：移動、E：食事、J：仕事である。ただし、ここでは行為者率の数値は完全に仮想のデータである。また、各時刻とも3種の行為者率は合計15%になるようにしている）。

最小値マトリックス（minimum matrix）とは、A国とB国の時刻別行為者率表の各要素を比較してより少ないほうの数値から再構成された同形の（ここで言えば4行3列：行は時刻、列は行動の種類である）の時刻別行為者率表である。

たとえば、A国の1行1列の数値3%（表2-1）とB国の1行1列の7%（表2-2参照）を比較すると、より小さい数値は3%であるから、それを最小値マトリックスの1行1列の数値として確定する（表2-3参照のこと）。同様に同じ行列の要素同士を比較して大小比較がなされ、最小値マトリックスは完成される。また、表2-1および表2-2の右側には、A国の生活時間構造文字グラフ（図2-1参照）、B国の生活時間構造文字グラフ（図2-2参照）が並置されている。

表2-1 A国の時刻別行為者率表

		行 動		
		M	E	J
時 刻	t1	3	7	5
	t2	4	8	3
	t3	3	8	4
	t4	5	9	1

(数字は%)

図2-1 A国の生活時間構造文字グラフ

		0	5	10	15
T I M E		-----T-----T-----T			
17:00-17:15		MMME	EEEEEE	J J J J	J
17:15-17:15		MMMM	EEEEEE	J J J	J
17:30-17:45		MMME	EEEEEE	J J J J	J
17:45-18:00		MMMM	EEEEEE	EEEEEE	J

表2-2 B国の時刻別行為者率表

		行 動		
		M	E	J
時 刻	t1	7	5	3
	t2	5	7	3
	t3	4	9	2
	t4	2	11	2

(数字は%)

図2-2 B国の生活時間構造文字グラフ

		0	5	10	15
T I M E		-----T-----T-----T			
17:00-17:15		MMMM	MMME	EEEEEE	J J J
17:15-17:15		MMMM	ME	EEEEEE	J J J
17:30-17:45		MMMM	ME	EEEEEE	EEEEEE
17:45-18:00		MME	EEEEEE	EEEEEE	EEEEEE

表2-3 A国, B国の行為者率

の最小値マトリックス

		行 動		
		M	E	J
時 刻	t1	3	5	3
	t2	4	7	3
	t3	3	8	2
	t4	2	9	1

(数字は%)

図2-3 両国の同一行動生活時間構造文字グラフ

		0	5	10	15
T I M E		-----T-----T-----T			
17:00-17:15		MMME	EEEE	J J J	J
17:15-17:15		MMMM	EEEEEE	J J J	J
17:30-17:45		MMME	EEEEEE	EEEEEE	J J
17:45-18:00		MME	EEEEEE	EEEEEE	EEEEEE

表2-3のA国、B国の最小値マトリックスは、国籍は異なっても同時刻に同じ行動に従事している人々の割合を示している、と考えられる。したがって、図2-3は両国の共通の生活時間構造(同一行動生活時間構造)を示している。

2) 「差分マトリックス」について

それに対して、A国、B国それぞれの特異な生活時間構造も考えられる。A国に関してはA国の時刻別行為者率表から最小値マトリックスを減じて得られる(表2-4参照)。それをA国の「差分マトリックス(あるいは差分時刻別行為者率表)」(difference matrix)と呼んだ。これを文字グラフに表現したのが図2-4である。また、B国のそれも同様の手続きで描いている(表2-5、図2-5参照のこと)。

表2-4 A国の差異行動

(A国の差分マトリックス)

		行 動		
		M	E	J
時 刻	t1	0	2	2
	t2	0	1	0
	t3	0	0	2
	t4	3	0	0

(数字は%)

図2-4 A国の差異行動生活時間構造文字グラフ

	0	5	10	15
T I M E	-----T	-----T	-----T	-----T
17:00-17:15	E E J J			
17:15-17:15	E			
17:30-17:45	J J			
17:45-18:00	MMM			

表2-5 B国の差異行動

(B国の差分マトリックス)

		行 動		
		M	E	J
時 刻	t1	4	0	0
	t2	1	0	0
	t3	1	1	0
	t4	0	2	1

(数字は%)

図2-5 B国の差異行動生活時間構造文字グラフ

	0	5	10	15
T I M E	-----T	-----T	-----T	-----T
17:00-17:15	MMMM			
17:15-17:15	M			
17:30-17:45	ME			
17:45-18:00	E E J			

3) 生活時間構造の同一行動規模もしくは差異行動規模について

上で見たように、最小値マトリックスは「同一行動」生活時間構造、差分マトリックスは「差異行動」生活時間構造をあらわしている。これは異なるシステム間の生活時間の同一性(sameness)もしくは差異性(difference)、さらには同一行動規模、差異行動規模の概念を導くものとなった。

図2-6はA国、B国の同一行動と差異行動の関係を上記の経緯を踏まえて、改めて書き出したものである。図2-6の上段の付表1はA国の差異行動、それにたいしてB国の差異行動は付表3、それに対して両国の同一行動は付表2である。付表2の最小値マトリックスの行為者率はゴシック(太文字)で表現している。

上記の各表を文字グラフに表現したものが、下段の付図の「A国とB国の生活時間構造

分解文字グラフ」である。最小値マトリックスのゴシック数字に対応して付図の同一行動部分の文字グラフもゴシックで表し、中央に配置している。A国の差異行動のそれは左端に、B国のそれは右端に配置している。それらは同一行動部分とは1スペースあけたところから文字グラフを書き出している。各時刻での同一行動と差異行動の相対的規模がこの付図より明らかであろう。

各時刻において、A国の同一行動部分がどれだけの比率 [=同一行動部分÷(同一行動部分+差異行動部分)] を占めるのか、もしくはB国の同一行動部分がどのような比率を占めるのか(この例では両国のそれは各時刻において同値である)は、両国の生活時間構造の同一性(sameness)を表す尺度になる。

また、その裏返しで、A国の生活時間構造文字グラフの各時刻において差異行動部分の比率、もしくはB国の差異行動部分の比率(両者は各時刻において同値である)は、両国の生活時間構造の差異性(difference)を表す尺度になる。

いま、17:00-17:15の時刻について同一性を計算しよう。上記の付図から当該の文字グラフをそのまま下ろしてくる。

図2-6 A国、B国の同一行動、差異行動の関係(数字は%)

付表1
A国の差異行動
A国の差分マトリックス

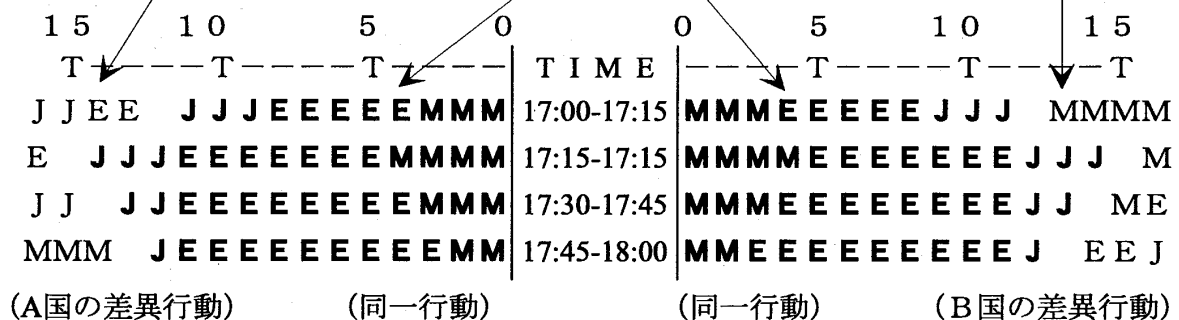
		行 動		
		M	E	J
時 刻	t1	0	2	2
	t2	0	1	0
	t3	0	0	2
	t4	3	0	0

付表2
両国の同一行動
最小値マトリックス

		行 動		
		M	E	J
時 刻	t1	3	5	3
	t2	4	7	3
	t3	3	8	2
	t4	2	9	1

付表3
B国の差異行動
B国の差分マトリックス

		行 動		
		M	E	J
時 刻	t1	4	0	0
	t2	1	0	0
	t3	1	1	0
	t4	0	2	1



付図 A国とB国の生活時間構造分解文字グラフ

A国の場合: JJEEEEEMMM/JJEEJJEEEEEMMM=11/15

B国の場合: MMMEEEEEJJ/MMMEEEEEJJMMMM=11/15

17:00-17:15の時刻に関して言えばその同一性の尺度はA国の場合15分11(比率にして73.3%)、B国の場合も15分の11(同73.3%)である。同一性はともに同じ割合(対称性)を示している(生活時間調査の実際のデータは必ずしも対称性を示さない場合もあるので、A国とB国のそれを別個に算出し、それを合計して、2で割った値を同一性としている)。

他の時刻に関しても同様の計算のもとで同一性は計上される。その結果は以下のとおりである。

$$17:00-17:15の同一性=11/15=73.3\%$$

$$17:15-17:30の同一性=14/15=93.3\%$$

$$17:30-17:45の同一性=13/15=86.7\%$$

$$17:45-18:00の同一性=12/15=80.8\%$$

以上のような数字をもとに、国際比較においてどのような分析が出来るのかを述べておく。それは二つある。

(a)時刻別同一性分析

各時刻ごとにA国とB国の同一性を比較し、どの時間帯において両国に関して同一性が高いのか、あるいはどの時間帯においてそれが低いのかを比較することが出来る。

(b)生活時間構造の同一性の一元的尺度(同行動規模)の算出

上記の各時刻の同一性の値である73.3%、93.3%、86.7%、80.0%の平均値は83.3%である。これは両国の「同行動規模」と見なされる(実際には1日ぶんを足し込み平均値をとる)。

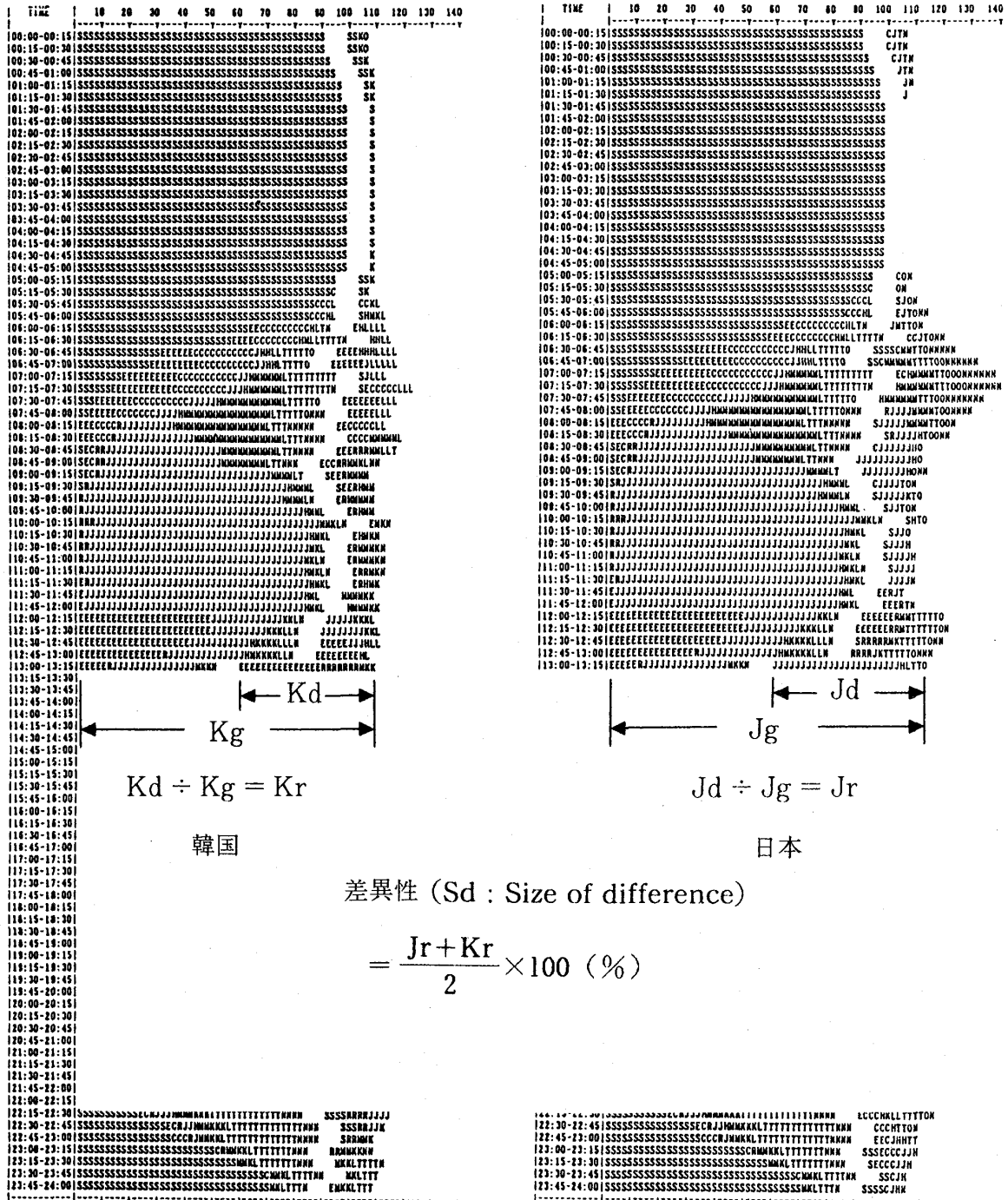
この同一性の反対は差異性である。この数字がさきほどの例を利用すれば、17時台の4つの時刻に関して100%の数字から、同一性の数値を減じた値である26.7%、6.7%、13.3%、20.0%になることは明らかである。これに関しても各時刻の数値をもとにして算出される差異性の一元的尺度は「差異行動規模」となる(前段の残業の影響分析のように時系列データを用いる場合には、「変動規模」という概念を用いる)。

実際例として、日韓の管理者のデータを利用しての各時刻の差異性の測定のイメージを示したものを、図2-7として示しておく。

(3)時刻別行為者率アプローチの一般化および高次化-複雑多面分析法について-

A国、B国の2国間の例を引き合いに出して、生活時間構造の同一性、差異性、さらには同行動規模、差異行動規模の操作概念を導出した。これらの操作概念は3国以上の関係の分析でも同様の扱いが可能である。ここでは3国間のそれを例に説明を加えておく。これは総務庁の社会経済分類のデータを用いた職業ライフスタイルの比較研究の分析手法の基本となったものである。ここでは、9つの職業間の同行動規模を測定し、それをクラスター分析にかけて、同行動規模が近いもの同士をグループ化して、ライフスタイルの分析をしたものである。

図2-7 日韓経営者・管理職のデータを用いた差異性の測定イメージ



資料出所：藤原 (1998)

そこでの成果は、三面以上の時刻別行為者率表がある場合、最小値マトリックスは2種類存在する、ということであった。それは2の(2)でみたような2面の時刻別行為者率表の間に存在する通常の最小値マトリックスと、三面以上の時刻別行為者率表間に存在する最小値マトリックスである。前者を「**二面最小値マトリックス**」、後者を「**多面最小値マトリックス**」と呼ぶことにする。また、後者に関連して「**純粹時刻別行為者率表**」(後に説明するようにもとの時刻別行為者率表(あるいは後に定義する「**源時刻別行為者率表**」から多面最小値マトリックスを引いて得られるもの)も存在することになる。

三面以上の時刻別行為者率表を用いた分析は、時刻別行為者率表を相互に組み合わせて(要するにA、B、Cの三つの時刻別行為者率表がある場合、A-B、A-C、C-Bの組み合わせで)分析する。その際、もとの時刻別行為者率表をそのまま利用してそれを行う場合と、上述の純粹時刻別行為者率表をもとにして分析する場合の二通りがある。前者を「**單純多面分析法**」と呼び、後者を「**複雑多面分析法**」と呼ぶことにする。複雑多面分析法がなぜ導入されるようになったのかは、(4)で述べる。以下では複雑多面分析法の分析手続きを紹介しよう。

1) 多面最小値マトリックスの作成

図2-7-1の付表1から付表3はA国、B国、C国の時刻別行為者率表である。各国の1行1列の数字は順に3、7、2である。これらのうちC国の2が最も小さい。これはゴシック文字で表現している。同様に、3者間の他の行列要素についてもその最小値を求める。それは各表の中でゴシック表示している。それらを4行3列に集成したのが付表4である。これは三つの時刻別行為者率表の行列要素の最小値からなる表である。これが「**多面最小値マトリックス**」である。3国間で同時刻に「**同一行動**」に従事している人の割合(行為者率)を示している。国籍は違っても特定の時刻に同じ行動に従事する人がいる(3国間に生活時間構造の同一性が存在している)ことを示している。

2) 純粹時刻別行為者率表の作成

各国の時刻別行為者率表(図2-7-1の付表1~付表3)から多面最小値マトリックス(同、付表4)を減じて作成されたのが、各国の「**純粹時刻別行為者率表**」(図2-7-2の付表5、付表6、付表7参照)である。これは3国共通の生活時間構造(要するに3国の生活時間構造の「**同一性**」)を除去した、各国の生活時間構造の「**差異性**」(もしくは「**特異性**」)を意味するものである。言わば、各国の生活時間構造の「**素**」の姿である。

3) 二面最小値マトリックスの作成

各国の純粹時刻別行為者率表(図2-7-2の付表5、付表6、付表7)をもとに、A-B国、B-C国、A-C国間の二国間の最小値マトリックスの作成がさらに可能である。おのおのの最小値マトリックスについては、図2-7-3の付表8、付表9、付表10に示している。これらは、「**二面最小値マトリックス**」である。これは2国間の純粹時刻別行為者率表間の最小値マトリックスである。各国の「**素**」の生活時間構造間の「**同一性**」を示すものである。

図2-7-1 3つ以上のシステム間の時刻別行為者率表の分析手続き(1)

		行 動		
		M	E	J
時刻	時 t1	3	7	5
	t2	4	8	3
	t3	3	8	4
	t4	5	9	1

		行 動		
		M	E	J
時刻	時 t1	7	5	3
	t2	5	7	3
	t3	4	9	2
	t4	2	11	2

		行 動		
		M	E	J
時刻	時 t1	2	6	7
	t2	3	6	6
	t3	3	7	5
	t4	3	8	4

付表4 A国、B国、C国間の最小値マトリックス
(多面最小値マトリックス)

		行 動		
		M	E	J
時刻	時 t1	2	5	3
	t2	3	6	3
	t3	3	7	2
	t4	2	8	1

(各表の数字は%)

図2-7-2 3つ以上のシステム間の時刻別行為者率表の分析手続き(2)

		行 動		
		M	E	J
時刻	時 t1	1	2	2
	t2	1	2	0
	t3	0	1	2
	t4	3	1	0

		行 動		
		M	E	J
時刻	時 t1	5	0	0
	t2	2	1	0
	t3	1	2	0
	t4	0	3	1

		行 動		
		M	E	J
時刻	時 t1	0	1	4
	t2	0	0	3
	t3	0	0	3
	t4	1	0	3

(各表の数字は%)

図2-7-3 3つ以上のシステム間の時刻別行為者率表の分析手続き(3)

		行 動		
		M	E	J
時刻	時 t1	1	0	0
	t2	1	1	0
	t3	0	1	0
	t4	0	1	0

		行 動		
		M	E	J
時刻	時 t1	0	0	0
	t2	0	0	0
	t3	0	0	0
	t4	0	0	1

		行 動		
		M	E	J
時刻	時 t1	0	1	2
	t2	0	0	0
	t3	0	0	2
	t4	0	0	0

図注：純粋時刻別行為者率表間での最小値マトリックス(数字は%)

4) 各国の純粋差分マトリックスの作成

各国の純粋時刻別行為者率表から二面最小値マトリックスが導出されたのであるから、さらにそれとともに、純粋差分マトリックスが存在することも理解されるであろう。それを示したのが、図2-7-4である。

ここでの純粋差分マトリックスについて、付表11を例に説明しておく。A国の純粋差分マトリックス(付表11の①のA国の差異行動)は、付表5から付表8を引いて、導出されたものである。またB国の純粋差分マトリックス(付表11の②)は、付表6から付表8を減じて計上されたものである。

図2-7-4 3つ以上のシステム間の時刻別行為者率表の分析手続き(4)

<p>付表11 A国、B国間</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">①</td> <td style="text-align: center;">②</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A国の 差異行動</td> <td style="text-align: center;">B国の 差異行動</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 50px; height: 50px;"> <tr><td>0</td><td>0</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>0</td><td>0</td></tr> </table> </td> <td style="text-align: center;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 50px; height: 50px;"> <tr><td>4</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">純粋差分マトリックス</td> </tr> </table>	①	②	A国の 差異行動	B国の 差異行動	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 50px; height: 50px;"> <tr><td>0</td><td>0</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>0</td><td>0</td></tr> </table>	0	0	2	0	1	0	0	0	2	3	0	0	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 50px; height: 50px;"> <tr><td>4</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	4	0	0	1	0	0	1	1	0	0	2	1	純粋差分マトリックス		<p>付表12 B国、C国間</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">①</td> <td style="text-align: center;">②</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B国の 差異行動</td> <td style="text-align: center;">C国の 差異行動</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 50px; height: 50px;"> <tr><td>5</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>3</td><td>0</td></tr> </table> </td> <td style="text-align: center;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 50px; height: 50px;"> <tr><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>3</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>2</td></tr> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">純粋差分マトリックス</td> </tr> </table>	①	②	B国の 差異行動	C国の 差異行動	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 50px; height: 50px;"> <tr><td>5</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>3</td><td>0</td></tr> </table>	5	0	0	2	1	0	1	2	0	0	3	0	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 50px; height: 50px;"> <tr><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>3</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>2</td></tr> </table>	0	1	4	0	0	3	0	0	3	1	0	2	純粋差分マトリックス		<p>付表13 C国、A国間</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">①</td> <td style="text-align: center;">②</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C国の 差異行動</td> <td style="text-align: center;">A国の 差異行動</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 50px; height: 50px;"> <tr><td>0</td><td>0</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>3</td></tr> </table> </td> <td style="text-align: center;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 50px; height: 50px;"> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>3</td><td>1</td><td>0</td></tr> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">純粋差分マトリックス</td> </tr> </table>	①	②	C国の 差異行動	A国の 差異行動	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 50px; height: 50px;"> <tr><td>0</td><td>0</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>3</td></tr> </table>	0	0	2	0	0	3	0	0	1	1	0	3	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 50px; height: 50px;"> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>3</td><td>1</td><td>0</td></tr> </table>	1	1	0	1	2	0	0	1	0	3	1	0	純粋差分マトリックス	
①	②																																																																																																	
A国の 差異行動	B国の 差異行動																																																																																																	
<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 50px; height: 50px;"> <tr><td>0</td><td>0</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>0</td><td>0</td></tr> </table>	0	0	2	0	1	0	0	0	2	3	0	0	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 50px; height: 50px;"> <tr><td>4</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	4	0	0	1	0	0	1	1	0	0	2	1																																																																									
0	0	2																																																																																																
0	1	0																																																																																																
0	0	2																																																																																																
3	0	0																																																																																																
4	0	0																																																																																																
1	0	0																																																																																																
1	1	0																																																																																																
0	2	1																																																																																																
純粋差分マトリックス																																																																																																		
①	②																																																																																																	
B国の 差異行動	C国の 差異行動																																																																																																	
<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 50px; height: 50px;"> <tr><td>5</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>3</td><td>0</td></tr> </table>	5	0	0	2	1	0	1	2	0	0	3	0	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 50px; height: 50px;"> <tr><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>3</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>2</td></tr> </table>	0	1	4	0	0	3	0	0	3	1	0	2																																																																									
5	0	0																																																																																																
2	1	0																																																																																																
1	2	0																																																																																																
0	3	0																																																																																																
0	1	4																																																																																																
0	0	3																																																																																																
0	0	3																																																																																																
1	0	2																																																																																																
純粋差分マトリックス																																																																																																		
①	②																																																																																																	
C国の 差異行動	A国の 差異行動																																																																																																	
<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 50px; height: 50px;"> <tr><td>0</td><td>0</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>3</td></tr> </table>	0	0	2	0	0	3	0	0	1	1	0	3	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 50px; height: 50px;"> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>3</td><td>1</td><td>0</td></tr> </table>	1	1	0	1	2	0	0	1	0	3	1	0																																																																									
0	0	2																																																																																																
0	0	3																																																																																																
0	0	1																																																																																																
1	0	3																																																																																																
1	1	0																																																																																																
1	2	0																																																																																																
0	1	0																																																																																																
3	1	0																																																																																																
純粋差分マトリックス																																																																																																		

図注：ここでの純粋差分マトリックスは純粋時刻別行為者率表とその最小値マトリックスから導出された。

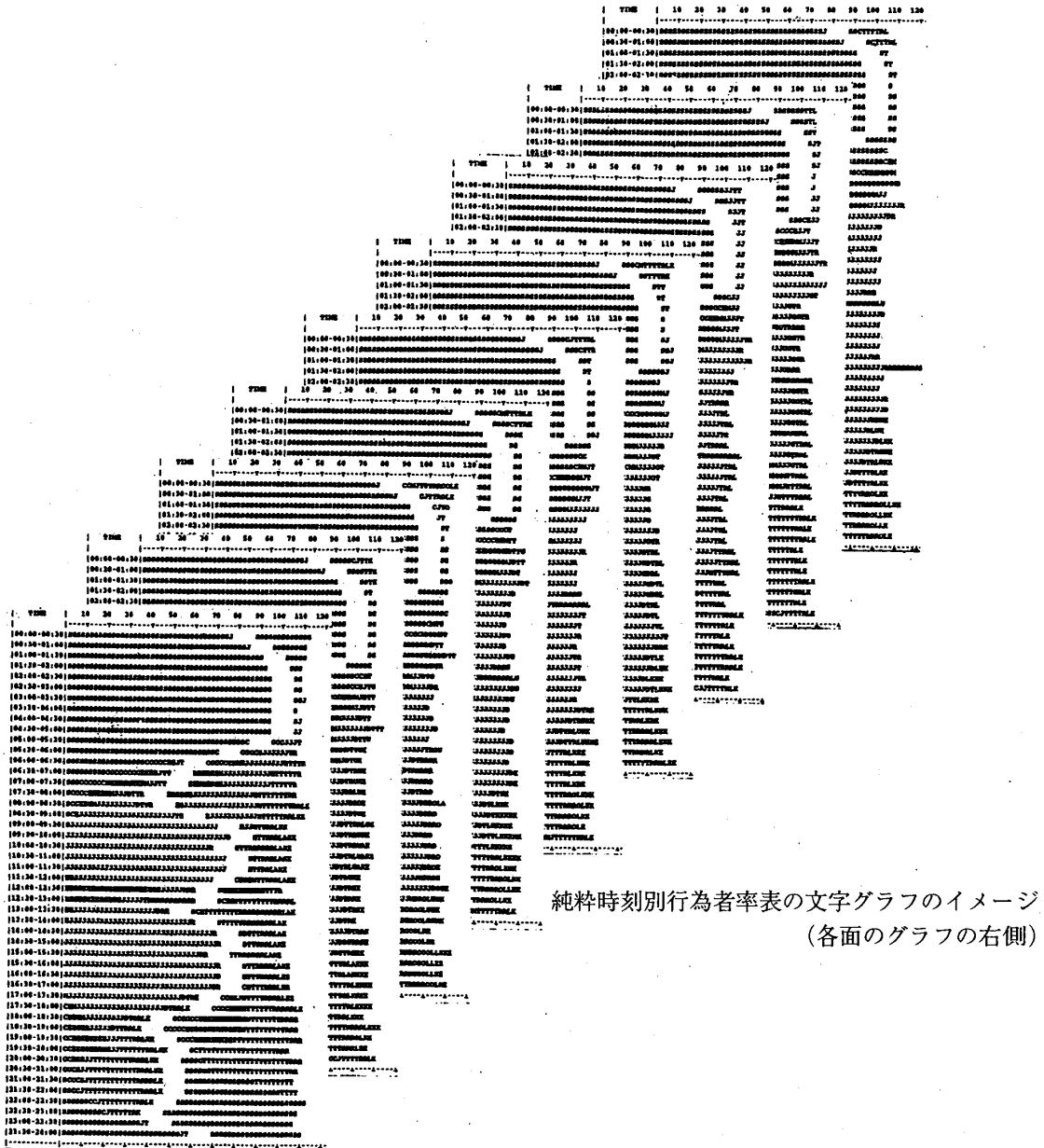
：各表の行は時刻、列は行動の種別。

(4) 単純多面分析法と複雑多面分析法について

ここで(3)の冒頭で留保した問い—複雑多面分析法がなぜ導入されるようになったのか—に解答を与えることにする。それは端的に言えば、多面の時刻別行為者率表間の組み合わせをもとに算出される同一行動規模なり差異行動規模の値の分散を大きくし、生活時間ライフスタイルの識別の感度を良くするためである。これに関して説明を加えるためにも、複雑多面分析法と単純多面分析法の分析上の対象を明確にしておかなければならない。

(3)で展開した複雑多面分析法のエッセンスは、多面最小値マトリックスを求めること、さらにはもとの時刻別行為者率表(それをこれからは源時刻別行為者率表と呼ぶ)からそれを減じることにより、純粋時刻別行為者率表を求めることである。多面最小値マトリックスを文字グラフで表現したイメージは図2-8に示している。これは9つの社会経済分類(職業)のデータをもとに生活時間ライフスタイルを検討したときに利用したものである。各職業を示す9面の文字グラフが重なった状況で描かれている。各面のそれについてみるとスペースでグラフが分断されている。左側のそれは多面最小値マトリックスを示した文字グラフである。右側は純粋時刻別行為者率表を文字グラフ化したものである。左側のそ

図2-8 複雑多面分析法における多面最小値マトリックスと純粋時刻別行為者率表の生活時間構造分解文字グラフによる表現



純粋時刻別行為者率表の文字グラフのイメージ
(各面のグラフの右側)

多面最小値マトリックスの文字グラフィイメージ(各面のグラフの左側)

これは当然のことながら9面とも同じ文字グラフの内容である。これにたいして、右側のそれはそれぞれ異なる文字グラフの内容を示している。

そのような9面の文字グラフの中から、二面(純粹時刻別行為者率表をグラフ化したもの)を組み合わせて、同一行動規模なり差異行動規模を計上することになる。図2-9を利用して、本節冒頭の問いに徐々に答えよう。

- a. 文字グラフの一番左は、ある職業の生活時間構造の多面最小値マトリックス [(3)での分析の1)の付表4に相当するもの]の数字を文字グラフ化した部分である。
- b. その右側(文字グラフの真中の縦の部分)は、もう一对の純粹時刻別行為者率表との関係で成立する「二面最小値マトリックス」[(3)の3)の付表8、9、10、に相当するもの]を文字グラフ化した部分である。
- c. また右端は、その際に計上される純粹差分マトリックスの文字グラフ部分 [(3)の4)の付表11、12、13の①もしくは②に相当するもの]である。
- d. したがって、純粹時刻別行為者率表はbの二面最小値マトリックスとcの純粹差分マトリックスに分解されている。
- e. したがって、もともとの源時刻別行為者率表はaの多面最小値マトリックスとbの二面最小値マトリックス、cの純粹差分マトリックスの三面を合計したものに該当する。

複雑多面分析法では、他の職業の純粹時刻別行為者率表との間で成立する行動の同一性は、 $M1/T11$ で算出される。また、行動の差異性は $(T11-M1)/T11$ で計上される。

他方、単純多面分析法の場合、他の職業の源時刻別行為者率表間との間で成立する行動の同一性は $M/T1$ 、行動の差異性は $(T1-M)/T1$ で計上される。

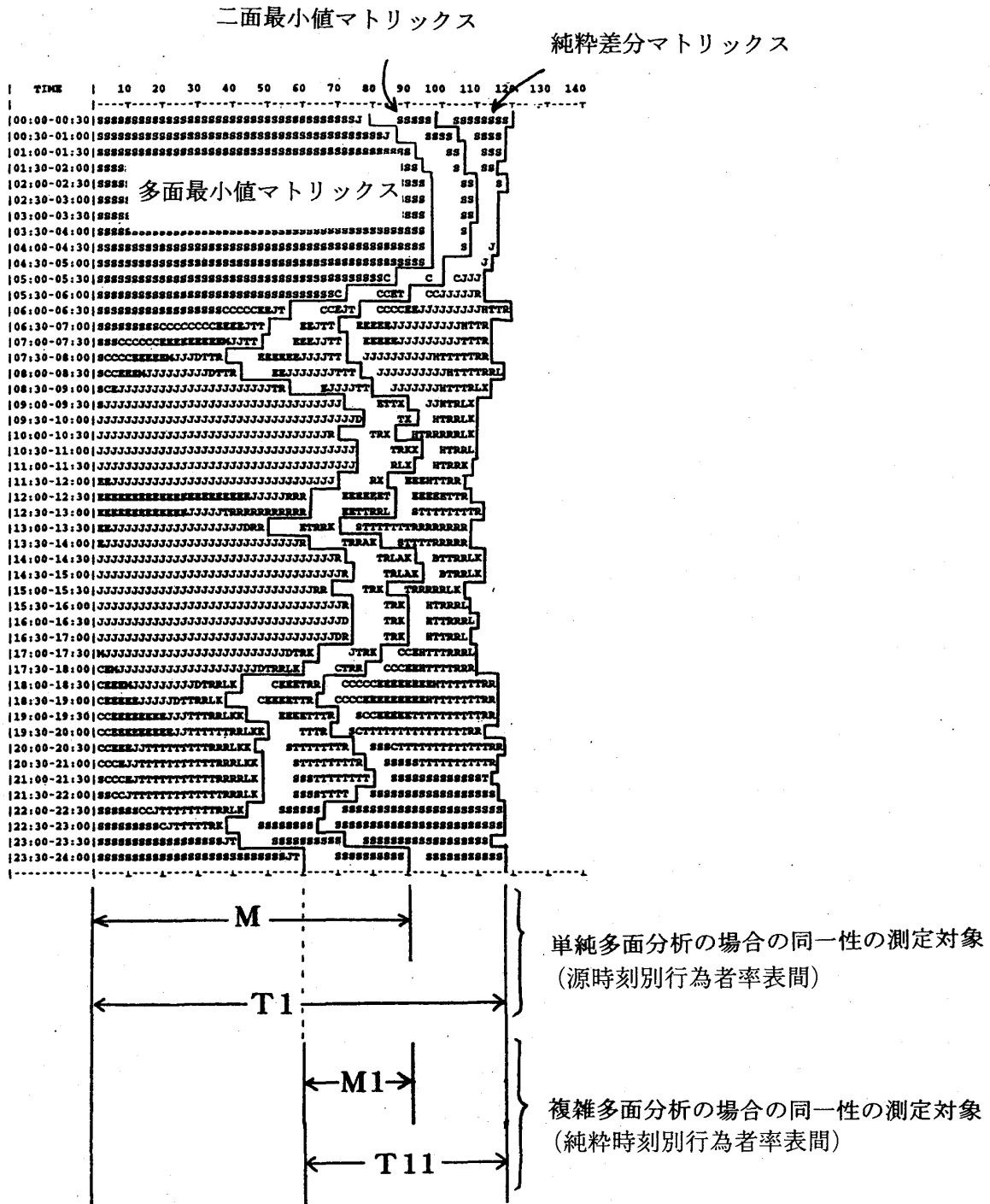
同一行動規模(30分刻みで時刻のある場合、各時刻の同一性を合計し、48の時刻数で除して得る。要するに同一性の平均値)に関して言えば、複雑多面分析法のほうが単純多面分析法に比べて、同一性さらには同一行動規模が小さくでることが直感されるであろう。図2-10は複雑多面分析法と単純多面分析法で求めた同一行動規模をもとにそれぞれクラスター分析を試みたものである。前者(図の左側)のほうが同一行動規模は小さいが分散が大きく、数値の識別性が良いことが理解されるであろう(差異行動規模の論議は割愛)。

(5)時刻別行為者率アプローチの諸手法

以上、時刻別行為者率アプローチの分析手法の発展過程を説明してきたのであるが、ここに至ってそれもいくつかを手法に分けて考えることができることに気づく。それらを次のように分類することにする。

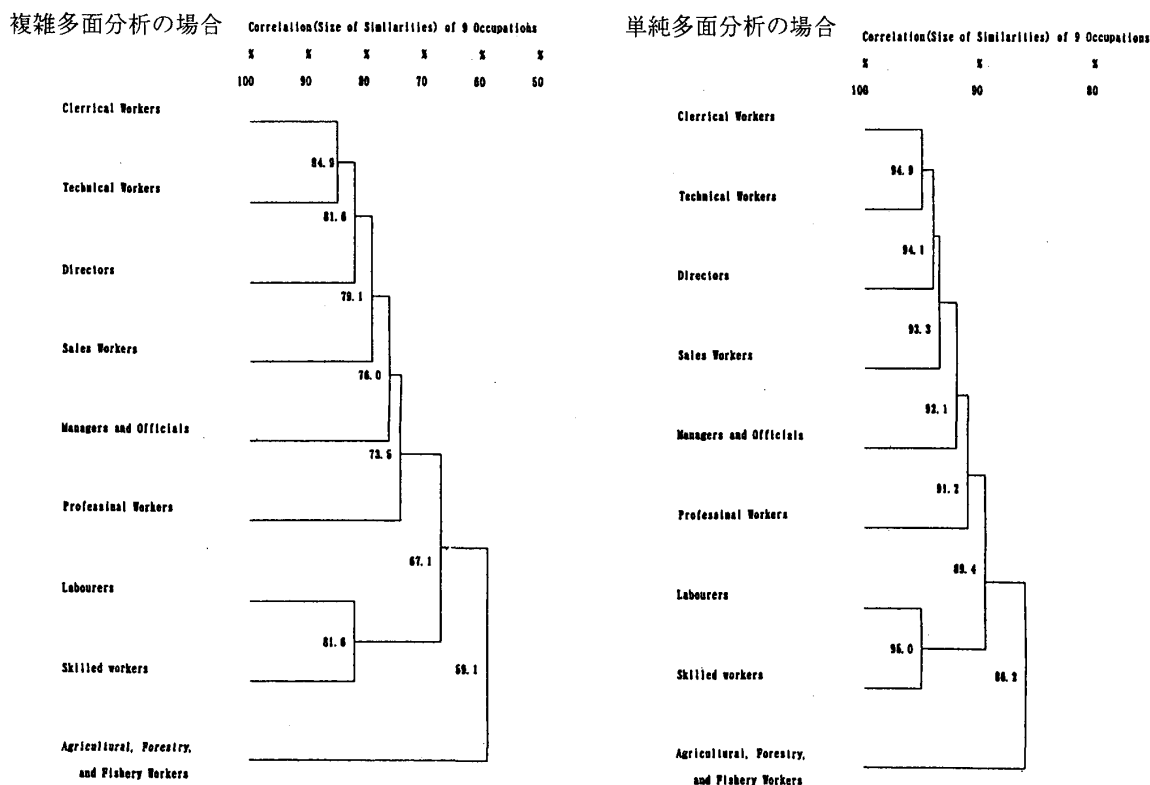
- I. 両面分析法：二面の時刻別行為者率表を用いて分析する手法。源時刻別行為者率表を用いる。
- II. 単純多面分析法：三面以上の源時刻別行為者率表を用いて、組み合わせの数だけ両面分析法を行う[3面なら3、4面なら6、5面なら10の組み合わせ、ようするに面

図2-9 単純多面分析法と複雑多面分析法による行動の同一性と差異性の測定の相違



資料出所：藤原 (1999)

図2-10 単純多面分析法と複雑多面分析法による行動同一規模をもとにした9社会経済分類クラスター分析



資料出所：藤原 (1999)

数をnとすると、 $(n^2 - n) / 2$ の組み合わせを行う]

Ⅲ. 複雑多面分析法：三面以上の純粋時刻別行為者率表を用いて、組み合わせの数だけ両面分析を行う。

時刻別行為者率表は以上に見たようにそれは他の時刻別行為者率表と組み合わせることによって、そこからさらに多くの情報を汲み出すことが出来るのである。それが時系列のデータであれば**変動分析**ができるし、それが属性データであれば**ライフスタイル分析**ができる。変動分析の場合、冒頭の残業行動を分析（動態的分析）したときの例に見るように、残業行動を発端にした一連の行動連鎖が明らかになるのであるから、それは生活時間研究に**因果関係を導入する成果**を与えたと思われる。従来の平均時間アプローチ（静態的分析）の場合、それは各種行動の平均時間量の変化をトレースするだけのことであるから（株価のケイ線分析のようなものであるから）、傾向の分析に止まっていた。残業時間の分析に限らず、同じ属性で5年ごとのデータが揃っているものなら同様の動態的な因果分析ができる（例：主婦の生活時間の変動分析）。

3. 時刻別行為者率アプローチと平均時間アプローチの関連性

(1) 平均時間量の内容分析

最近の成果として、筆者は時刻別行為者率アプローチの手法を利用して、平均時間アプローチの変数である平均時間量そのものの内容分析を行う作業を行った⁴⁾。そこでは同時刻等量同一行動、同時刻非等量同一行動（不均等同時刻非等量同一行動、均等同時刻非等量同一行動）などの概念を新たに獲得した（以下、図3-1参照）。

図3-1 平均時間量の内容分析の図的根拠（図2-6の付図と同じ）

15	10	5	0	0	5	10	15
T	T	T		TIME	T	T	T
J J E E	J J J E E E E M M M			17:00-17:15	M M M E E E E E J J J	M M M	M
E	J J J E E E E E E M M M			17:15-17:15	M M M E E E E E E E E J J J	M	
J J	J J E E E E E E E M M M			17:30-17:45	M M M E E E E E E E E J J	M	E
M M M	J E E E E E E E E M M			17:45-18:00	M M E E E E E E E E E J	E E	J
(A国差異行動)	(同一行動)			(同一行動)			(B国差異行動)

同時刻等量同一行動は、同時刻に同一行動に従事している人の割合である。それは従来の議論での最小値マトリックス（図3-1の同一行動の箇所）がそれに該当する。文字グラフから1時間での一人当たりの平均時間（カッコ内の数字）はJは9% [=1.35分 = (9% × 15分) ÷ 100%]、Eは29% (4.35分)、Mは12% (1.8分) となる。

あとの二つは、差分マトリックスの差異行動の文字グラフ部分（図3-1の左端、右端）に関係している。それらは同時刻に等量の同一行動がない（同時刻非等量同一行動：図中の17:00-17:15の差異行動部分の左のJJEEと右のMMMMと比較対照しても同じ行動が「ない」ことが理解されよう）ことを示しているのであるが、それも子細に見ると他の時刻に等量のものが「ある」ものと「ない」ものに区分することができる。

要するに、同時刻に同じ行動に従事している人（1%を1人として考えてよい）がいないが、他の時刻（どこの時刻でもよい）では同じ数だけそれに従事している人が見つかる（例えば図中のMに関しては、それを四角でマークし、関係を示している。その他も文字を四角で囲み示したものは他時刻に対応物があることを示している）ものを均等同時刻非等量同一行動とした。それはJは1% (0.15分)、Eは3% (0.45分)、Mは3% (0.45分) である。

さらにその対等物（counterparts）を他の時刻に見出せないものを不均等同時刻非等量同一行動（差異行動部分で相手国に同種の行動が無いもの：文字を四角で囲っていないもの）とした。それはJは3% (0.45分)、Eは0% (0分)、Mは3% (0.45分) である。

これらを整理すると、表3-1のようになる。

(2) 平均時間量の差と不均等同時刻非等量同一行動

他方、平均時間量を単純に求めると（図3-1参照）、Jに関してはA国が13% (1.95分)

に対して、B国は10%（1.5分）で、その平均時間量の差は0.45分である。つぎにEに関しては、A国は32%（4.8分）にたいしてB国も32%（4.8分）で、両者に差はない。また、Mに関しては、A国15%（2.25分）にたいしてB国18%（2.7分）で、B国のほうが0.45分長い。

要するに、上記文中と表3-1の斜体の数字の関係に見るように、平均時間アプローチで求める平均時間量の差とは、他の時刻に行動の対等物を見出し得ない不均等同時刻非等量同一行動の値（表中3-1のc参照）なのであった。また、平均時間量とは表注2に見るような関係にあったのである。

表3-1 平均時間量およびその残差の内容（A国、B国間）

	同時刻等量 同一行動	同時刻非等量同一行動		
		均等同時刻非等量 同一行動	不均等同時刻非等量 同一行動	
J	1. 35分	0. 15分	0. 45分 (A国余分)	
E	4. 35分	0. 45分	0. 00分	
M	1. 80分	0. 45分	0. 45分 (B国余分)	
	計7. 50分	計 1. 05分	0. 45分 (A or B)	計 9分
比率	83. 3%	11. 7%	5. 0%	100%
	a	b	c	

表注1 従来、平均時間量とされていたのはJの場合は、A国は $a+b+c$ であり、B国は $a+b$ 。Eに関しては、両国ともに $a+b+c$ である。さらにMに関しては、A国は $a+b$ であり、B国は $a+b+c$ である。

表注2 A国のJ、B国のMはそれぞれ0.45分ずつ余分に他国より多い。Eは両国同じ平均時間量であるから、両国の3行動の平均時間量の合計は9分と同じ。ここではこのように想定したが、実際のデータでも平均時間の総量はほぼ等しくなる。

時刻別行為者率アプローチにより分析すると、平均時間アプローチで用いる変数である平均時間量はa、b、cのようにその内容を分別できる。これはaやbの（とくにaの）比率が高いほど、異なる生活時間構造システム間（ここではA国およびB国）の生活時間構造は似た性質をもっていることになる。このことは、これらa、b、cの質の差を利用すれば、生活時間構造の親近性を示す尺度が作成できることを示唆している。

(3)異なる時刻別行為者率の比較のための新たな尺度—同質性尺度、異質性尺度—

平均時間量におけるa、b、cの質の差を考慮して異なる生活時間構造システムの同質性なり異質性の尺度を作成するためには、a、b、cのそれぞれの比率に重みづけをすれば、その値を求めることが出来る。

たとえば、同質性に関しては、同質性尺度 = $(3点 \times 83.3\% + 2点 \times 11.7\% + 1点 \times 5.0\%) \div 100\% = 2.378点$ となる。この場合最高は3点、最低は1点である。逆に異質性に関しても測定できる。すなわち、異質性尺度 = $(3点 \times 5.0\% + 2点 \times 11.7\% + 1点 \times 83.3\%) \div 100\% = 1.217点$ となる。同様、最高は3点、最低は1点となる。

ただ、同質性尺度、異質性尺度の点数は本来の平均時間量のデータを隠してしまうから、

表3-1の4行目の7.50分、1.05分、0.45分といった平均時間量データや5行目の「比率」を明示しておく必要がある。

おわりに

時刻別行為者率アプローチに関して、平均時間アプローチとも関係づけて、その分析論理を縷々説明してきた。まだ、それは発展途上であるが、実用に供する程度までアプローチに内在する論理（時刻別行為者率表の数理）を発掘し、展開することが出来たように思う。今後、時刻別行為者率アプローチは、同一行動規模、差異行動規模、同一性尺度、異質性尺度などの変数とともに、生活時間構造文字グラフ、生活時間構造差分文字グラフ、生活時間構造分解文字グラフ等の各種の文字グラフを駆使し、NHK国民生活時間調査、総務庁社会生活基本調査、それに入手し得る他国の統計調査の時刻別行為者率表を分析して、未発見の潜在的情報の発掘に貢献しよう。そして、冒頭に述べたような今日的な課題である男女の社会的役割の見直しの問題に関して、新たな政策情報を提供するであろう。また、それは北東アジア研究を旨とするNEARの諸国の国際比較研究にも、実証的研究の手段として、確かな論証基盤を提供しうると思われる。

注

- 1) 藤原真砂「ゆとりと労働時間－労働時間統計の総合的研究」『企業活動と個人生活のあり方－グローバルな視点から望ましい企業像を求めて』（財）統計研究会1993年、23-69頁
- 2) 文字グラフについては、NHK放送文化研究所『日本人の生活時間・1995年』（1996年10月、日本放送出版協会）115-117頁で筆者への言及なしに用いられた。その後、同研究所の世論調査部の牧田哲雄氏が、文字グラフを用いた際に、「藤原真砂氏考案の時刻別アルファベットグラフ」という説明を加えた上で、上記文献での利用にも言及し、生活時間への文字グラフの導入に関しては筆者に功績（クレジット）があることを明記した。詳しくは、牧田哲雄「生活時間の曜日別比較分析」『放送研究と調査』NHK放送文化研究所、1997年2月、50-55頁参照のこと。なお、文字グラフを用いた筆者の最初の文献は、参考文献の藤原（1995）である。
- 3) Szalai, A. (1972) "The Use of Time: Daily Activities of Urban and Suburban Populations in Twelve Countries," The Hague: Mouton.
- 4) これについて詳しくは、拙稿「生活時間研究における『平均時間』再考」『総合政策論叢』（島根県立大学総合政策学会）第1号、2001年3月参照のこと。そこでは1996年の総務庁統計局『社会生活基本調査報告』の農林漁業者と事務職の1次行動から3次行動の平均時間の要素分析を行った。

参考文献

本稿の下敷きとなった拙稿を紹介しておく。

- 1) 藤原（1995）「労働時間と生活時間－仕事の長時間化に伴い奪われるゆとりは」『社会構造の探求－理論と現実のインタフェース』新泉社、1995年11月、136-172頁

- 2) 藤原 (1996) 「労働時間とゆとり」『よろん』第77号、((財)日本世論調査協会、1996年3月、1-11頁)
- 3) 藤原 (1997a) 「生活時間研究の革新をめざして—時刻別行為者率表の分析手法、グラフ表現法を中心に—」『いわき明星大学人文学部研究紀要』第10号 (いわき明星大学人文学部、1997年3月、19-36頁)
- 4) 藤原 (1997b) 「時短問題に対する新たな接近法—残業が生活時間に及ぼす影響に関する動態的分析」『いわき明星大学人文学部10周年記念論文集』(いわき明星大学人文学部、1997年10月、69-83頁)
- 5) 藤原 (1998年) 「生活時間の国際比較の新手法—時刻別行為者率表を用いて—」『いわき明星大学人文学部研究紀要』第11号 (いわき明星大学人文学部、1998年3月、43-56頁)
- 6) 藤原 (1999) “A New Method for Measuring the Difference of Life Styles among Socio-Economic Groups”『いわき明星大学人文学部研究紀要』第12号 (いわき明星大学人文学部、147-162頁)
- 7) 藤原 (2000) 「行為者率アプローチによる女性の生活時間の変動分析」『アンパイドワーク統計研究会中間報告書』(総務庁統計局統計調査部労働力統計課、22-33頁)

キーワード 生活時間 時間構造 比較研究 時刻別行為者率 平均時間量 文字グラフ

(Masago FUJIWARA)