世帯消費行動とライフ・サイクル

――その理論的背景――

黒　田　重　雄

目　　次

序

最近，家計行動のライフ・サイクル視点からの研究が一般の関心のまとになっているが，消費者行動の経済分析にライフ・サイクル的視点を導入する考え方は，まず理論的レベルで，ハロッドが[1]いわゆる「ハンプセービング」に注目したところに端を発している[注1]。彼は経済を貯蓄の供給の側面から動態的に把握しようとしたが，その過程における個人貯蓄をライフ・サイクルとの関連から

(1)　自己の生涯にわたって自分自身の欲求を充たすために必要な貯蓄

(2) 遺産として残すために企てられる貯蓄，といえ二つの部分にわけて考え，(1)をハンプセービングと呼んだのであった。また一方で彼は，貯蓄のライフ・サイクルの型を消費や所得のライフ・サイクルの型との相互関連でとらえていた。

その後，このような理論の検証が実際の資料との突合わせで行なわれてきている。しかし，われわれは，そこにいくつかの重要な問題が生じていることを認めざるをえない。

第一に，個々の経済要因のライフ・サイクルの定型(注2)を見出そうとする分析の大部分は，横断面分析によって，そのパターンを検出しようとしていたことである[2][3]。しかしながらこれまでの実証分析手法である横断面分析および時系列分析は以下でも考察するように世帯のライフ・サイクル的視点を考慮したデータ操作として適切なものとはいいがたい。

第二に，世帯のライフ・サイクル段階の設定に対する問題である。ここでは，特に従来なされてきた社会容的考察からする段階設定（例えば結婚，第一子誕生，子供の結婚等々）のみでなく，経済学的考察に基づく段階設定（例えば初就職，退職，有業者数増加，再就職等々）を含める必要を強調しなければならない。この考え方としてはハロッド理論を発展拡充させたとみられる。モジリアニ＝ブランバーグ仮説[4]が代表的なものである。

第三に，世帯のライク・サイクルというミクロの次元と経済全体のマクロの対応関係の問題である。これも今のところは理論的レベルで考えられているだけであるが，新古典派の立場から，J，E，ミード[5]が一定成長の状態においての，ある巨視的経済変数（特に総国民所得の貯蓄部分）と個人の貯蓄動機を決定する諸力（特に養老貯蓄と子供への財産を残す貯蓄）との間の相互依存関係の全経済モデルを検討している。従って，アグリゲーション問題と相俟ってこの方面の実証化も必要となってくる。

また，以上のような理論と実証との接点で発生する問題だけでなく，理論形成段階にも問題がある。すなわち，世帯のライフ・サイクルをとらえる戦略的変数として従来考えられていた変数についてである。上記の諸理論では

それは「貯蓄」になっているが，これには欧米の制度的慣習的背景が反映していると考えられ(注3)，それらの背景がかなり違っている我が国の分析に対して，そうした理論を完全にあてはめることは若干疑問である(注4)。

いずれにせよ，世帯主が自らのライフ・サイクルの始点に立って，将来をどう計画するかということの重要性が増大している折から，ライフ・サイクル的視点に立つ世帯消費分析は一層必要となろうが，それに従って今後，以上のような諸問題の解決を迫まられるのは明らかである。

そこで本論文では，こうした問題の解決の糸口をつかむ意味で，一理論，一方法論を展開する。すなわち，第三の問題点と関連して，ハンプセービングや遺産等のための貯蓄の大きさの決定と資産選択とを同時に扱うモデルの検討，および効用関数の規定，ダイナミックプログラミングの適用等の問題に言及する。そして第一の問題点であった横断面。時系列分析の不適切な点を改善するため「コーホート分析(注5)」なる分析手法を提唱するのである。しかし，この分析手法の点とこの分析的視点に立脚する実証分析とに関する論究は稿を改めて行なうこととしたい。従って本稿では理論的考察のみに限定されている。

本稿は筆者の一橋大学大学院博士課程単位修得論文の理論編を修正加筆したものである。論文の作成に当っては，ゼミナール担当の伊大知良太郎教授を始め，片岡教授，江見康一，溝口敏行両助教授には一方ならぬ御指導御鞭撻を頂いた。

また，北大に赴任してからは，Q研究会で早川，長尾両教授，所，小林両助教授はもとより大学院生の方々の有益なコメントを得て，このような形で本稿を発表することができた。ここに感謝の意を表する次第である。

(注1)

文献〔6〕〔7〕でその理論的位置づけが若干紹介されている。

(注2)

伊大知教授が文献〔8〕で経済変数を世帯主年齢軸でみた一定世帯類型における社会的平均の姿を「ライフ・サイクルの定型」と名づけた。

（注3）

ハロッドやモジリアニ＝ブランドーグのモデルにもあらわれるように，西欧諸国の貯蓄動機は老年期における消費生活を維持するためということである。それは，西欧諸国の世帯主年齢階層別のサーベイデータから導かれる貯蓄率の動きをみると，若年・中年齢層において所得水準に比較して高く，高年齢層において下降しているということからも認められよう。

（注4）

溝口〔9〕は，わが国のような後進的な世帯構成をもっている国については，（注3）的な意味でのあてはめが可能かどうか疑問であるとしている。それは，例えば，わが国の場合，金森〔10〕によって，所得水準を考慮してもなお高年齢層によってより多くの貯蓄が行なわれているという事実の指摘もあることからである。

また，江見〔6〕では「貯蓄目的は養老貯蓄だけでなく，保有資産額の大きさや社会保障制度の給付も考慮しなければならない」と述べている。ケインズも「一般理論」〔11〕で貯蓄動機として，8つの要因をあげている。

（注5）

「コーホート」の語源に関しては，

○舘稔『形成人口学—人口現象の分析方法』古今書院　1960年

○Shipley, J. T., Dictionary of Word Origins, Second Edition

○Webster's Third International Dictionary of the English Language Unabridged, 1966年

等に詳しい。また，「コーホート」的観点の利用については〔12〕を参照。

1　消費行動とライフ・サイクル

世帯消費行動の理論展開を行なうに当っては種々の観点から考察可能であろうが，本稿における基本前提並びにそれに伴う接近方法は以下のようなものである。

単一個人消費行動に関しての精緻な分析が消費者選択の理論でなされ，次の段階で，それを基礎に踏まえたアグリゲートな需要理論へと発展して行くものである，とすれば，そのような諸個人の集計や相互作用の最も純粋な形として見い出される世帯消費行動すなわち家計を考えることができる。

このことは，生活設計の重要性が高まっている折から，家計が大きくクロ

ーズアップされ，消費問題検討の原点となっていることから伺い知ることができる。家計とは個々人の一集合体としての世帯の生活上の経済的基礎をあらわしており，この世帯生活に焦点を当て，それを時間的動態的に考察するのが世帯消費行動のライフ・サイクル的視点に関する研究である。

「ライフ・サイクル」とは，元来，広義には生物が出生，成長，死亡する生命の繰り返しのことであるが，今日この用語は，商品生産の分野で商品が開発，製造され，市場へ導入され，成長し，成熟し，そして衰退，老朽化して行く過程にまで用いられるようになった。

一方，われわれがここで提起するのは，「ファミリイ・ライフ・サイクル」の意味であり，「世帯周期」と訳されるものである。

従って，この「ファミリリイ・ライフ・サイクル」は人間の世帯を前提としている。

近代世帯は，標準的に言えば，夫婦の結婚によって形成され，子供の出生と共に増大し，その独立や結婚によって縮少し，遂に夫婦の死亡という生理的事実に直接結合しているという意味でどのような家族も例外なく通過する不可避的経路である。

このような観点での研究は，どちらかというと家族社会学的人口学的分野で始まったのであったが，世帯周期が世帯生活を切り離せないものであるかぎり，それは家計行動の分析的視点として導入されていく必要があるであろう。すなわち，世帯とその経済生活が関連づけられるとき，従来の静態的クロスセクション的観点の分析に対して，時間的動態的であるライフ・サイクル的視点での分析が要請されるということである。このことはまた，世帯の成立→膨脹→縮少→消滅という一連の時間的動態的プロセスが経済的浮沈ときわめて密接に関連している事実があることからも強調される。

この事実は，今世紀初頭，英国の経済学者ローントリーによって都市の貧困労働者世帯についての分析の中で意識されていた。それは，ヨオクという町における賃金所得者階級の社会的経済的事実をクロスセクション資料で検討し，そこに貧困世帯ほど世帯員数年齢構成とによって強くその経済状態が

制約されていることを観察した。そして，そのような貧困の直接的原因の検討の中で，貧乏線を中心にその経済的な浮沈を世帯周期の各周期段階を考えて明らかにしょうとした。

農村の世帯周期は，ソビェトの農業経済学者，チャヤノフによって始めて正当にとりあげられている。すなわち一切の賃労働から切り離して家族を把える時，家族の大きさと構成とは，その経済活動の最大ならびに最小の規模を決定するといえる。なぜなら家族労働力が最大限に利用され発揮された場合に，供給されうる労働量によって達しうべき最大限の経済規模が決定され，そして家族の生存に是非とも必要とされる商品（費目）の量によって許容される最小限の経済規模が決定されるという観点である。

わが国のライフ・サイクル研究も先駆的研究者としての鈴木栄太郎教授以来，対象が農村家族であり，社会学の分野からの接近が多い。そして，日本の家族制度等の特殊事情を加味した段階区分の議論がなされ，そうした区分と生活費の時間的変動に対する研究がなされてきている。

以上のような原初的分析では，世帯周期とその経済生活との関連をとらえる場合，クロスセクション資料の検討が主であった関係上，その間の関連性を特に強調するものとなっていた。しかしながら，われわれはそこにおいても世帯消費行動の時間的動態的分析の必要性の示唆を十分くみ取ることができる。

このように考えると，世帯周期問題は，サイクルの中で生起する。人口学的，基本的事件（出生，結婚．死亡）を通じて，特に農村における家族構成の変化と消長を明らかにしようとする研究の中で考えられてきたということができよう。

第一に世帯周期論で問題となるのは．周期の段階をどのように区切るか，ということである[13]。子供のない時代と子供の独立してしまった老夫婦だけの時代をそれぞれ一つの段階としてみることには意見の一致がみられたが，その中間をどう区切るかについては多くの考え方があり，研究者によってまた，研究目的によって相違がある。

ここで，主要な段階説を概観してみよう。まず，段階毎に家族構成がどう変化するかをみると段階区分に，四段階説がある。

（第一段階）家族構成員は，社会的に承認された，夫婦関係にある男女二人からなる。この段階は結婚をもって始まり，長子誕生で終る。

（第二段階）長子の誕生をもって始まり，以後子供数の増加とともに，家族が量的に膨脹していく時期である。家族関係も夫婦から親子，同胞の関係が分化して複雑となる。長子が14歳になるまでの14年間。

（第三段階）長子が14歳以上。子供が結婚や就職のために家族を離れるので次第に家族規模が縮少する時期で，末子の結婚をもってこの段階を終る。

（第四段階）末子の結婚をもって始まり，夫婦の一方の死亡をもって終る。

次に，五段階説をみると

（第一段階）独身段階

（第二段階）結婚段階

a　子供のない新婚夫婦

b　子供が全部揃った段階（第三段階）

①幼年期，②少年期，③成人期，④かど出の時期

c　子供が去ってしまう段階（第四段階）

（第五段階）夫婦の一人が生き残る段階であり，六段階説では

（Ⅰ）若年，単身

（Ⅱ）若年夫婦，子供なし

（Ⅲ）若年夫婦，子供あり

① 最年少の子供，6歳未満

② 最年少の子供，6歳以上

（Ⅳ）老年・夫婦子供あり

（Ⅴ）老年・夫婦18歳以下の子供なし

（Ⅵ）老年，単身

となっている。

このように，各説ともそれぞれに特徴があるわけであるが，カークパトリ

ック以来の四段階説に大体中心がおかれているようで，家族の消費行動を分析するために，子供の学校年齢に注目し，かつ子供のいない二つの時期を無視したものもある。そしてこうした区分は，分析目的に応じて変化しえることになる。

しかしながら，これまで，四段階説をはじめ，各段階説によって例えば，習慣的生活活動や，地域調査においての家族内部の権力構造の役割分担，妻の就職率，そして個人の貯蓄や消費分析等に対して一層説得力のある内容を提供してきており，世帯周期の問題は，いまや家族研究一般における分析の重要な分野ないし方法の問題として注目を集めている。

また，世帯同期の研究法としては，家族史を遡及する歴史的縦断的方法と，異なる段階を代表すると考えられる現断面をつなぎ合せて周期を構成する横断面的方法とがあるとされているが，歴史的縦断的方法は，現段階では，人手が非常に困難であり，その意味で横断面的方法を相当活用する必要が生じる。

そして結局，分析手法として「コーホート分析」を提唱する意味が出現するわけであるが，この点に関しては稿を改めて具体的に検討する。

これまでの概観から，世帯消費行動のライフ・サイクル的視点の必要性が強調されたが，このような検討の中でさらに問題として登場しているのは，ライフ・サイクル視点が具体的には何をさしているか，または，時間の流れを何んでみるか，ということである。この点が解決されて始めて，理論的にも実証的にも世帯消費行動の動態的考察が可能になると考えられる。

われわれは次のように仮定している。ライフ・サイクル的視点が指しているのは，基本的には，ある世帯の生活段階である。しかもその世帯の動態的時間的経過に対応する段階でなければならない。従ってこの基本的仮定から，種々の世帯のそうした段階の循環や世代交代の関係も考えられてくる。これがライフ・サイクル的視点の意味する内容である。

そして，この段階の進行を具体的，計量的にとらえる場合，年齢（ここでは，世帯(注5)を代表する世帯主の年齢）を採用する(注7)。

また一方，生活費の時間的変動と世帯の周期段階との間には密接な関係があることが観察されたわけであるが，この問題は他面において，世帯の規模とその構成員の具体的な考察を必然的に要請していった。すなわち「ケト」との結合の問題である[14]。

それは例えば，消費あるいは貯蓄行動の一般理論としての消費関数論のうち，ケインズ型の絶対所得仮説をとってみると，そこでは消費と可処分所得との関係を

$$x = a + by$$

x; 1人当りの実質消費

y; 1人当りの実質可処分所得

と定義し，このような消費関数規定における問題として，単純な世帯規模（世帯構成員数のことで，一世帯に何人の人がいるかということ）変数によってデフレートするか，あるいは，一つの要因として単純な世帯規模を入れることによって，世帯規模の相違を消費支出の変動に反映させるか[15]，さらにこれを具体化して世帯構成員数のみならず，それらの職業，年齢，教育さらには地域差等々の社会経済的要因を包摂した，ある特殊な世帯構成を考えて世帯の消費行動に対する問題への新しい接近を図るか等々があげられている。であれば特に「ケト」との関連は後者であり，「ケト」を時間的動態的に観察する際ライフ・サイクルとの関係が生じる。

しかし，ここでは「ケト」との関連において特に重要な世帯周期論を検討することとして考察内容を限定する。

世帯周期論としては，周期の段階を区分することのみが目的でなく，周期の段階毎にどのような特徴があるかを明らかにするものでなければならない。

これを消費行動との関連で考察される必要があるときは，従来なされたような社会学的なアプローチだけでなく，経済的見地からする周期段階の特徴に応じた段階区分が必要となる理由があるのである。

この経済学的見地から要請された段階区分の過程を検討すると，それは，

二つの側面からながめることができるであろう。一つは経済学的諸要因とライフ・サイクルとの対応関係の考察からであり，他の一つは，経済理論，とくに消費関数論，マクロモデルの形成の中でのライフ・サイクル的視点に立つ見地からである。この内，後者の側面は経済学において比較的新しい理論的考察の部類に属し，ハロッド・モジリアニ＝ブランバーク，ミードを中心として，その後の議論に多大の影響を与え，今後消費理論の分野で大なる発展が期形されている。この観点から本稿では改めて章を設け，それらの理論のもつ内容を若干具体的発展的に検討する。

従って本章では，前者の経済的要因とライフ・サイクルとの対応関係の論文を概観しておく。

もちろん，世帯の経済的浮沈と世帯周期の関係を単純に観察したものは，先に述べたロントリーやチャヤノフまでさかのぼることができようが，さらに経済的諸要因としての消費とライフ・サイクル的側面としての年齢等との関係を顕示的にとらえ，分析を大きく前進させるに貢献のあったのは，1935—36年 Consumer Purchases Study であり，異なる年齢階層によってのみならず，異なる家族類型によって所得と消費の変動が調べられた(注8)。

また，Survey Research Center of the University of Michigan では，連邦準備銀行と協力して行なった消費者金融年次調査データに基づいて多くの分析的研究を行なっており[10]，またこのデータを用いて，J.A.フイッシャーは消費者行動の年齢要因の役割に関しての有用な情報を提供している。

この種のデータを用いての一連の研究の一つの問題点は，クロスセクションのデータからいかにしてライフ・サイクルのパターンを検出するかということであった。

以上のところまでは，ライフ・サイクルを年齢あるいは家族構成とのみ関連させていた傾向があったが，次に多くの異なれる社会経済的特性の同時的影響を反映する変数として，ライフ・サイクルそれ自体が登場してきた。この関心はまず，消費者行動に影響し，またそれを規定する諸要因を多面的に取りあげている。1954年の Consumer Behavior, Inc のコンファレンスにあ

らわれている[17]。

九論文中四論文までが消費者行動に対する要因として明示的にライフ・サイクルを掲げており，特にＪ.Ｂ.ランシング＝Ｊ.Ｎ.モーガンは，ライフ・サイクルと消費者金融との関係を単に年齢だけでなく，ライフ・サイクル上の諸段階，教育年数別の家族所得，主婦の賃金給料所得，耐久消費財保有割合等の分析を行なったところに特徴があった(注9)。

このように，ロントリー・チャヤノフ等で示唆されたライフ・サイクル的視点は，次第に明確な形で分析の中に組み込まれ，世帯の経済的側面の時間的動態的行動の関連が解明されて行きつつある。

以上，本章では，家計行動の分析に，ライフ・サイクル的視点を導入している考え方を特に，世帯の周期段階と経済的諸要因という関係で検討してきた。そして，そこに世帯消費行動分析にライフ・サイクル的視点導入の必要性を看取した。また，このような視点の動態性を世帯主年齢の柱でとらえることを確認した。このことは次の段階として一方では，実証分析とのかかわり合いで，より具体的な分析（例えば，家計項目別のライフ・サイクルの定型の発見，コーホート分析等）を惹起していった。また他方では，ライフ・サイクル的視点導入の必要性の当然の成り行きとして，消費経済理論構成の理論的補強へ向っていった。この間の事情は次章以下で検討される。

（注６）

ここで，これまで注意されることなく，しばしば混同されていた世帯と家族の用語上，用法上の相違あるいは，類同を明らかにしておかなければならない。

一般的な観点からすれば「世帯」は日常的な共同居住の単位内で家計をも同じくする集団で，「家族」は夫婦，親子，兄弟，姉妹というような婚姻，出生を媒介として成立し承認された文化的な関係による集団〔18〕，または夫婦関係又は，親子関係にある者を中心とする近親者の具体的共同生活〔19〕でその内容は代表されている。

そして「世帯」と「家族」という概念は場所的，歴史的変化の生成過程を経て分化してきたものであると考えられるので，本来的に同じ実体を違った観点からながめているにすぎないと考えられる場合と，全く，オーバーラップしている同一概念として考察する場合とがあるわけである。しかし，これを調査，技術的あ

るいは，分析目的に「世帯」と「家族」の概念をみた場合には，例えば，家族生活を主として経済的側面からみて，家計の単位を考えるときには，「世帯」の概念が有効と考えている立場もある。

しかしながら「世帯」と「家族」の概念は，一般に混同して使用されていて，分析者自身もその用法に充分なる注意と説明を施していない場合が多く，したがって，分析者の研究目的，分析目的ならびに資料的制約に応じて「世帯」と「家族」とを使いわけ，分析者の意図を反映させるようにしてある。

(注7)

この点に関しては，伊大知教授が二つの指標、世帯人員，所得者年齢を掲げ，その2者の平行関係の実体を解明することが問題解決のアプローチとなると述べ，結局，実証分析の結果，家族の特徴的変化は，所得分布や世帯人員分析による複雑さを考えるとそれらによって，一義的につかむことはできず，これを果たすものは，世帯主年齢による分析であり，家計におけるライフ・サイクルの第一の視点が世帯主年齢の進みであるとしている。

(注8)

U. S. Bureau of Labor Statistics ; Family Income and Expenditures in (Selected areas). U. S. Dept. of Labor Bull. 642—49, 1938—41

(注9)

以上の分析については，文献〔6〕中の江見氏の執筆部分に詳しい。

2　経済理論におけるライフ・サイクル的視点

〔2．1〕 ライフ・サイクル的視点導入の必要性

前章では，経済要因とライフ・サイクルの対応関係の考察であったが，この章では経済理論の中にあらわれたライフ・サイクル的視点を検討する。

消費者行動の結済分析にライフ・サイクル的視点を導入する理論的レベルでの考え方は，まず，ハロッドの著書「経済動態学序説[1]」の中に看取される。

短期の経済問題を追求したケインズに対して，彼は技術進歩，人口増加，資本蓄積といった経済発展の要因を導入して理論の拡張をはかったのであるが，その理論を展開する過程で貯蓄の流れに注目したことに始まる。すなわち，それは，経済を貯蓄の供給の側面から動態的に把握しようとしたのであ

り，そして，その過程で具体的に貯蓄の構成内容を明らかにするとともに貯蓄に対する個人行動の特性を明らかにしようとしたのである。

このように，経済理論の中で動態的視点を強調したハロッドの考え方をある程度具体的体系的に検討しておく必要がある。それは以後の種々の理論（例えば，成長理論，消費関数論等々）に多大の影響を与えているからであり，本論文の以下の展開にとっても基本的な意味をもつものであるからである。

ハロッドは，貯蓄の流れが所得水準その他の経済的な集合量とどのような関係にあるかを基本的に明らかにしようとした(注10)。

まず，何故に貯蓄を行なう人々が，単なる待望行為に対して報酬を得ているかという理由を説明するにあたって，一見同一概念的にみえる純粋な時間選好と所得の限界効用逓減を区別して掲げた。そしてこの二つの動機の間の区別は，第一に，効用逓減の方が純粋な時間選択よりも一層適用範囲が広い—例えば，貯蓄の量が思いやりのある政府の手で定められるような計画的制度にも適用できる——という意味で基本的であるということからであり，第二にそれらは，貯蓄を制限する力としては，作用の仕方が異なっており，また利子率その他それに関連する諸情勢の変化によって違った影響を受ける，ということからなされた。

この間の関係を明らかにするために以下のような検討がなされている。

彼は，最初，貯蓄の供給に関する基本理論は方程式の形で表現できると考えた(注11)。以下はその理論の骨子である。

記号を次のように定める。

c_1；第１年目の消費

y_1；第１年目の所得

s_1；第１年目の貯蓄

そこで，第１年目の関係は

$$c_1 = y_1 - s_1$$

とあらわされる。また，第ｔ年目の関係も

$c_t = y_t - s_t$

となるであろう。

次に

e；当面の範囲内の所得効用曲線の平均弾力性

T；1年後の1単位の効用と同程度に選好される現在の効用量

R；利子率をrとおくと，R＝（1＋r）

δ；時間割引率（rate of time discount）

とおく。ここで，eは，

$$(1.1)\quad e = \frac{C_t - C_1}{C_1} \times \frac{U(C_1)}{U(C_t) - U(C_1)}$$

とあらわされる。$u(c_1)$，$u(c_t)$ は，それぞれ，第1年目の消費，第t年目の消費の限界効用を示しており，それらの間の関係は

$$(1.2)\quad U(C_1) = U(C_t) \cdot T^{t-1} \cdot R^{t-1}$$

となっている。また，Tは

$T = 100/100 + \delta$

と書かれる。

そして，以下の方程式においては，各年度とも欲求が同一であると期待されている。

また，欲求の変化に対する適応に対しては，原則として，r年度において期待されるすべての欲求の合計を第1年度の欲求の合計で割った係数をc_rに乗ずることによって達せられると仮定されている。

こうして，(1.1)（1.2）より

$$(1.3)\quad C_t = C_1\left\{1 + e\left(1 - \frac{1}{T^{t-1}\ R^{t-1}}\right)\right\}$$

が導かれる。

この式の意味するところは，t期の消費は，第1年目の消費に対してその期間の所得効用曲線の平均強力性を，現在の効用量と利子率で割り引いた形のものが附加された値として与えられている。

また一方，彼は，「予知し得る或る年までの確定的な年数，例えば，n年についてだけ考えればよいとすると，上述の型（1.3）式の（n－1）個の方程式とその期間においては，全体として総所得は総消費に等しくなるはずであるという一個の基本的均等式を得る」と述べる。すなわち，その期間中に形成された過去の貯蓄に対する支払い利子と受け取り利子を除いたあらゆる資源から得られるt年後の所得をy_tで表わせば，その基本的均等或は

$$(1.4)\ (C_1+C_2+\cdots+C_n)-(y_1+\cdots+y_n)$$
$$=(y_1-C_1)R^{n-1}+\cdots+(y_n-C_n)R^0$$

である(注12)。

これらの方程式は，種々の用途に使用できるものであり，一方では，自己の心理を確実に知っていれば，自分自身で，eとTとの値を評価できるし，前掲の方程式は，この知識をもっていれば，彼にどのような支出計画を樹立すればよいかを教える。また一方，eとTに蓋然的な値を代入することによって，利子率やその他それに関連する諸情勢の変化が貯蓄の流れに対して及ぼすべき諸効果がいかなるものかを推論することができる。

以上のように前進させた貯蓄の理論では，或る人が自分の予想する生涯だけを考慮している場合には，おそらく得られると思われる所得と欲求の大きさの概観を知っていることを含意していることになる。

また，将来に対する不確実性の大きさは，貯蓄理論を非常に近似的なものにしてしまうことになる。しかし或る種の諸傾向を示すためにこの理論を使用することが可能である。

この観点から，まず第一次近似として，個人貯蓄を次の二つの部分に分解

する。

(a)　生涯にわたって自分自身の欲求を充たすために必要な貯蓄

(b)　遺産として残すために企てられる貯蓄，である。そして前者をハンプセービングと呼んだ。

個人貯蓄は，個人が一層有利に使用されるような仕方で所得の流れを再調整するための意味と私生活における不慮の事故に備えるという意味を含んでいる。

ここで，総貯蓄の構成要素を考えた場合，一般的には，それは個人貯蓄と法人貯蓄とから成っている。この場合，法人貯蓄が個人貯蓄と異なる特質としてあげられているのは，その動機に関してである。

すなわち，法人貯蓄は，自営業による若干の貯蓄を包括すべきだが，支配権を失い或いは不当に膨脹した固定費用をもってまかなうことなしに，企業拡張のために準備したいという企業家の欲望によって主として動かされるものであり，一方で，結果的に，個人や株主や企業家は附加的な資本を供給されることになり，これらの資本は彼らの私的な欲求を充たすに役立つものであるという理由から個人貯蓄の一部となってしまうわけである。

この考えから，われわれとしては，貯蓄の流れとして，ライフ・サイクル中のハンプセービング，すなわち養老貯蓄を具体的に検討すべきであるという重要な課題が出現していることを知る。

以上が，ハロッドのライフ・サイクルを考慮した理論的体系の骨子である。

これらのことから，われわれとしては，ハロッドに含まれている意味を勘案して次のような解釈をほどこし検討する。

第一に，(1.2) 式の理論的背後には，個人の効用関数型

$$(1.5)\ U=U(C_0, C_1, \cdots\cdots C_{G-\theta}, h_{G-\theta})$$

が想定されていることである。ここで $(G-\theta)$ は死亡時点をあらわす。この意味は，効用は現在ならびに将来の消費 (c_t) と贈与される資産 $(h_{G-\theta})$ との

関数としてとられているということである。

第二に (1.4) 式であるが，それは次のように考えることもできる。(1.4) 式の左辺の

$$y_1 + \cdots + y_n$$

を右辺に移項すると

$$C_1 + \cdots + C_n = y_1 + \cdots + y_n + (y_1 - C_1)R^{n-1} + \cdots + (y_n - C_n)R^0$$

この式で

$$(y_1 - C_1)R^{n-1} + \cdots + (y_n - C_n)R^0$$

は第n期までの貯蓄総額である。ここで，この (1.4) の収支均等式を，ゼロ期を基点として考えてみれば．次のように改変されるであろう。

$$x_0 + (y_0 + \cdots + y_n) = C_0 + \cdots + C_n$$

x_0は．ゼロ期までの貯蓄累積総額である。そして，もし，その個人の死後に子供への遺産を考えているのであれば，その式は

$$x_0 + (y_0 + \cdots + y_n) = (C_0 + \cdots + C_n) + h_n$$

ここで，h_n はn期に遺される遺産である。このように，(1.4) 式は個人の一生涯にわたる一生涯にわたる収支均等式とよばれるものに等しいから，その表現を換えて以下のように示しておく。それは，以後の理論展開との関係を考えて記号を揃えてある。

$$(1\ .\ 6)\ x_o + \sum_{t=o}^{F-\theta} \frac{Y\,t}{(1+r)^t} = \frac{h_{G-\theta}}{(1+r)^{G-\theta}} + \sum_{t=o}^{G-\theta} \frac{C\,t}{(1+r)^t}$$

この式の意味するところを簡単に言えば次のようになる。

期首資産 (x_0) プラス現在に割引きされた生涯期間中の期待所得 (y_t) が同様に割引きされ集計された期待消費 (c_t) プラス贈与される資産 ($h_{G-\theta}$) の割引き価値に等しいという制約を設けることになる。

以上より，(1.5)，(1.6) 式が，ハロッドの考えた貯蓄の供給についての基本的な関係をあらわしていると考えることができよう。

これらの方程式が，種々の用途に活用できることは前述したが，われわれとしては，養老貯蓄（ハンプセービング）や遺産の問題が，特にライフ・サイクル的視点から方程式に構成されていたという意味において，ハロッドの業績を認めるものである。そしてさらに彼のこの基本的な考えが，モジリアニ＝ブランバーグ仮説をはじめ，以後の理論的発展，間接に与えた示唆は非常に大きいと思われる。

(注10)
〔1〕 Lecture two 'The Supply of Saving, P.35
(注11)
〔1〕, PP.41～
(注12)
ハロッドの著書では

$$
\begin{aligned}
&(C_1+\cdots+C_n)-(y_1+\cdots+y_n)\\
&\quad=(y_1-C_1)(R^{n-1}-1)+\cdots+(y_{n-1}-C_{n-1})(R-1)
\end{aligned}
$$

となっている (P.42) が，これを解釈すると第n期に元金がすべて戻ってくるこ仮定していることになるか，あるいは元金は一生戻らないことを前提していることになる。このような前提は世帯のライフ・サイクルを考慮した一般的な収支均等をあらわしているとは言い難い。従って (1.4) 式のように考えるのが一般的と思われる。

〔2．2〕 消費関数論争とライフ・サイクル

(a) 消費関数論争とその中でのモジリアニ＝ブランバーグ仮説の評価

本節では，ライフ・サイクル的視点が理論的発展として消費関数論争の中へどのように組入れられていったかを概観する。そして特に，その先駆的役割を果した，モジリアニ＝ブランバーグの論文[4]（以下，M.B.仮説とよぶ）を中心に議論を展開する。

まず，消費関数論争は，消費者が如何なる原理で行動しているかを知る必要から，世帯の所得が消費と貯蓄にどのように振り分けられるかという問題の研究として惹起されてきた。そして，これらの成果は消費者の行動を学んでいく上で多くの貢献をなしている。

消費関数論争上における代表的理論としては，J.M.ケインズの絶対所得仮説[11]，J.トービンの流動資産仮説[20]，M.フリードマンの恒常所得仮説[21]等々があげられる。そして，フリードマン仮説とほぼ時を同じくして，M.B.仮説が登場した。恒常所得仮説は，個々人の独立性を排除し消費者行動の相互依存性を強調する相対所得仮説と過去蓄積された貯金や手持ち現金ストックの流動資産保有量が増大すれば新貯蓄に負の効果を及ぼすと考える流動資産仮説とを包含するような形であらわれたのであった。一方，M.B.仮説は，それらの仮説に加えて恒常所得仮説の考え方をも内包していると考えられ，しかも，ライフ・サイクルという観点で構成されている点に特徴がある。

それは，最初いくつかの単純化の仮定を置き，消費および貯蓄を現在所得，期待所得，期首資産の関数とし，係数は生涯期間，残余生涯期間，退職期間，稼得期間，当期等に依存すると考えたのであった。

このようなM.B.仮説に対して，われわれとしてはライフ・サイクル的視点を消費関数論に導入した点に注目するものであるが，この仮説に対する評価は種々の点からなされている。(主に消費関数論の立場からではあるが)。それらを具体的に検討しておくことは，今後のライフ・サイクル理論の発展にとっても欠かせないものと考えられ，本論文中でも以後検討されるので，M.B.仮説そのものを論旨に沿って簡単にながめておく必要があろう。

効用は現在ならびに将来の消費 (c_t) と贈与される資産 ($b_{G-\theta}$) との関数してとられ，個人はその効用を極大化すると仮定される。

$$(1.7)\ U=U(C_0, C_1, \cdots, C_{G-\theta}, h_{G-\theta})$$

そして，期首資産（x_0）プラス現在に割引きされて集計された生涯期間中の期待所得（y_t）が同様に割引きされ，集計された期待消費（c_t）プラス贈与される資産（$h_{G-\theta}$）の割引き価値に等しいという制約を設ける。

$$(1.8)\ x_0+\sum_{t=0}^{F-\theta}\frac{y_t}{(1+r)^t}=\frac{h_{G-\theta}}{(1+r)^{G-\theta}}+\sum_{t=0}^{G-\theta}\frac{C_t}{(1+r)^t}$$

また，消費財の価格水準は残余生涯期間にわたって変化しないと仮定されている。

理論をわかりやすくするために，いくつかの単純化の仮定がおかれる。

仮定(Ⅰ)　個人は生涯期間中に資産の相続を受けることなく，また死後の贈与も計画しない。

$$h_{G-\theta}=0$$

これより（1.8）式は

$$(1.9)\ V_t=\left(\sum_{t=0}^{F-\theta}\frac{y_t}{(1+r)^t}\right)+x_0$$

仮定(Ⅱ)　個人の残余生涯のいかなる与えられた年（t）においも彼の総資源のうち計画される消費部分は彼の趣好によってのみ決められ，彼の資源の大きさによらない。

$$(1.10)\ C_t=\gamma_t V_t \quad t=0, 1, \cdots, G-\theta$$

γ_tは効用関数と利子率に依存して一定であるが，計画年次からみれる（割引きされた）総資源の大きさV_tには依存しない。

仮定(Ⅲ)　利子率ゼロ（$r=0$）

この仮定より（1.9）式は，

$$(1.11)\quad V_t = y_0 + Fy^e + x_0$$

$$y^e = \sum_{t=1}^{F} y_t \Big/ F$$

となり，（1.10）式と仮定（Ⅰ）と総消費は総所得に等しいという関係（一生の収支均等式）を使って

$$(1.12)\quad \sum_{t=0}^{G-\theta} \gamma_t = 1$$

仮定(Ⅳ)　個人は残余生涯において，一定率で所得を消費すると計画する。すなわち，すべての r_t は等しい。

γ_t を年齢 t の個人に対する γ_t の共通値とすれば，（1.12）式を使って

$$(1.13)\quad \sum_{t=0}^{G-O} \gamma_t = (G-\theta+1)\, r_t = 1$$

そして

$$(1.14)\quad \gamma_t = \frac{1}{G-\theta+1} \equiv \frac{1}{G_t}$$

ここで，$G-\theta+1$ は年齢 θ での残余生涯期間を示す。

以上より，個人の行動関係としての現在消費とそれを決定する諸要因との間の関係は

$$(1.15)\quad C_t = \gamma_t V_t = \frac{1}{G_t} V_t$$

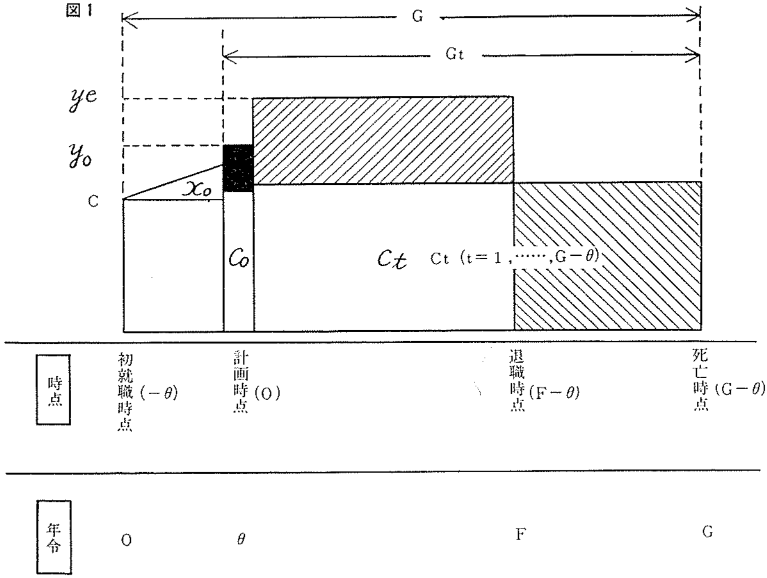
$$= \frac{1}{G_t}\left\{ y_0 + Fy^e + x_0 \right\}$$

また，現在の貯蓄関係式は

$$(1.16)\quad S_t = \frac{G_t - 1}{G_t} y_0 - \frac{F}{G_t} y^e - \frac{1}{G_t} x_0$$

これまでの関係をM.フイッシャーに従って図示すると，以下のようになる[22]。

図1



次に定常状態にある世帯を考えると

$$(1.17)\quad C=\frac{F}{G}y \qquad S=\frac{G-F}{G}y$$

（この場合，yは一定としてとられている）これを図示すると

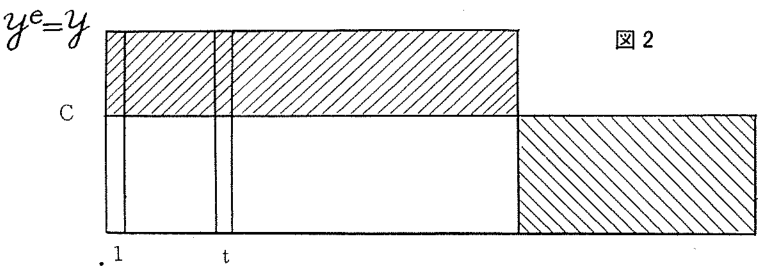


図2

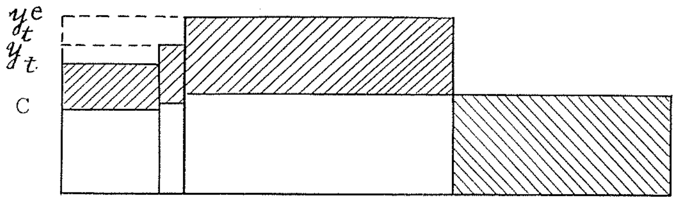
しかし，一般にはランダムサンプルは定常状態の世帯を保証しないので，個人が調整された水準で，そこからの所得の変化効果の議論を容易にするために個人の貯蓄関係式（1.16）を書き換える。

$$(1.18)\ S=\frac{G-F}{G}y^{e}+\frac{G}{G_{t}}(y-y^{e})-\frac{1}{G_{t}}\{x-x(y^{e},t)\}$$

$$=\frac{G-F}{G}y+\frac{FG-(F-G)}{G\,G_{t}}(y-y^{e})-\frac{1}{G_{t}}\{x-x(y^{e},t)\}$$

$(y-y_{e})$ は将来において期待された平均水準を超える現在所得の超過部分を示し，所得の「非恒常的部分」とよばれる。$\{x-x(_{e},t)\}$ は現実の期首資産と所得 y_{e} の「恒常」部分に完全に調整された個人によってなされる資産量との間の差を示しており，「当初資産の不均衡部分」あるいは所得の恒常的部分に比しての「超過資産」とよばれる。

図 3



以上，M.B.仮説を概観してきたが，ここでこの仮説をめぐっての評価をさぐってみる。

これまでのところ，M.B.仮説に対する第1の評価は，消費関係論の立場からなされている。そこでこの点にまず若干触れておく。

M.フリードマンは，その著書[21]の中で，M.B.仮説は，恒常所得仮説とかなり類似性を有してはいる（フリードマンの「恒常所得」はM.B.の「期待所得」の考え方に近い）が，その意味をやや違った方向に展開していると述べている。また，M.J.ファレルは，恒常所得仮説とM.B.仮説のインプリケーションから，それらを正常所得（Normal Income）仮説，比例性

(Proportiomality) 仮説の二本の柱で統合しようとした[23]。篠原教授は，M.B. 仮説も本質的には恒常所得仮説であるとし，したがって恒常所得仮説フリードマン仮説とM.B. 仮説を一緒にして考察することを提案する。そしてその上で，フリードマン仮説に比しての長所として，単に実際所得，恒常所得の差を問題にする以上に，資産における恒常値と実際値の差を取りあげていることにあるとしている[7]。この点に関して，R. ファーバーは，フリードマン仮説とM.B. 仮説は実際上同じ点に帰着するが，M.B. 仮説の方は恒常所得仮説というよりも，恒常資産仮説とする方が本質的ではないかとしている[24]。

一方，M. フィッシヤーは，M.B. 仮説とフリードマン仮説を多面的に評価し，そしてさらに具体的な発展拡充を意図した[22]。すなわちM.B. 仮説の基本方程式は（1.16）であるとし，その中にいくつかの重要な特徴を見い出した。

それは，

（Ⅰ）計画年限が関数関係に入っていること。

（Ⅱ）期待将来所得が分析において重要視されていること。

（Ⅲ）これまでの取り扱いで有効な変数とみられていた貨幣，証券保有額に代って期首資産総額が導入されていること。

などである。

また，H.S. ハウタッカーは[25]，M.B. 仮説に対して，消費理論のうちで，長期動学，特に時間の経過における配分理論の発展という見地から，人間の寿命の有限性が明示的に考慮されたという意味で，その貢献を認めている。

以上のことからも消費関数にライフ・サイクル的観点を導入して理論的補強をなしたM.B. 仮説の貢献は高く評価されていることがわかったわけであるが，仮説自体は極度の単純化の仮定で構成されているため，若干現実性に

乏しいものとなっている。そのために現実との乖離を発展的に解消しようとする研究が始まった。

これらの拡充は，ライフ・サイクルとの関係で本論文の理論的発展に貢献するところ大なりと考えられるので，以下でこのM.B.仮説をめぐる問題点の諸研究を五つの点に限って整理し，追跡する。

（b）M.B.仮説拡充の諸方向

（1）個別分析より集計分析へ

F.モリジァーニ＝A.アンドウ[26]（以下M.A.と略記する）は，M.B.モデルが個人的消費者の効用関数を極大にする仕方で，個人の現在消費を，資産総額と年齢に依存するパラメーターをもつ資本の収益率の関数としてあらわしたという観点に立ち，このような個別的消費関数から出発して，集計により社会的総消費関数を導く理論的考慮と，それに基づく実証分析で，パラメーターの推定と検定を行なった。M.A.理論の概要は以下のようなものである。

総消費関数を導く決定的な仮定は，個別的効用関数の犠牲に関する仮定と人口の年齢構造とにあって，まず,効用関数の型に対する基本的仮定として，

（Ⅰ）効用関数は，異時点での消費に関して homogeneous である。

（Ⅱ）個人は相続を受けることを期待しなければ，遺産も残されない。

と置くと，与えられた年（t）で年齢Tの人の総消費は，残余生涯にわたって稼得する資力総額の現在価値に比例することになる。

$$C_t^T = \Omega_t^T \quad V_t^T \quad (1.19)$$

また，M.B.仮説の仮定（Ⅰ）からここで，

$$V_t^T = a_t^T + Y_t^T + \sum_{\tau=T+1}^{N} \frac{Y_t^{eT\tau}}{(1+r_t)^{\tau-t}} \qquad (1.20)$$

ここで，Y_t^T はt期の非財産所得，$Y_t^{eT\tau}$ は年齢Tの人が生涯中の7年で稼

得を期待している非財産所得。

そして，年々の平均期待所得 Y^{e}_{t} を

$$Y^{eT}_{t}=\frac{1}{N-T}\sum_{\tau=T+1}^{N}\frac{Y^{eT\tau}_{t}}{(1+r_{t})^{\tau-T}} \qquad (1.21)$$

と定義すると，(1.21) より

$$C^{T}_{t}=\Omega^{T}_{t}Y^{T}_{t}+\Omega^{T}_{t}(N-T)Y^{eT}_{t}+\Omega^{T}_{t}a^{T}_{t} \qquad (1.22)$$

ここで，Ω^{T}_{t} の値が与えられた年齢階層（T）の全ての個人に対して同一と仮定すれば（1.22）式を集計できる。

$$C^{T}_{t}=\Omega^{T}_{t}Y^{T}_{t}+(N-T)\Omega^{T}_{t}Y^{eT}_{t}+\Omega^{T}_{t}A^{T}_{t}$$

C^{T}_{t}，Y^{T}_{t}，Y^{et}，A^{T}_{t-1} は，T年齢階層の C^{T}_{t}，Y^{T}_{t}，Y^{e}_{t}，a^{T}_{t} に対応する集計値である。

次に，各年齢階層に対する，消費と資力総額との間の真の関係を（1.23）とし，社会的消費関係を得るために，全ての年齢階層のそれを集計する。したがって，パラメーター部分を略記して，

$$C_{t}=\alpha'_{1}Y_{t}+\alpha'_{2}Y^{e}_{t}+\alpha'_{3}A_{t} \qquad (1.24)$$

C_{t}，Y_{t}，Y^{e}_{t}，A_{t} は，全ての年齢階層の C^{T}_{t}，Y^{T}_{t}，Y^{eT}_{t}，A^{T}_{t} をそれぞれ総和したもの。

こうして得られた社会的消費関数の経験的検定に進む前に，二つの仮説を設定する。

仮説Ⅰは，$Y^{e}_{t}=\beta' Y_{t}$ $\beta'\simeq 1$

にもとづく

$$C_t=(\alpha_1'+\beta'\alpha_2')Y_t+\alpha_3'A_t=\alpha_1 Y_t+\alpha_3 A_t$$
$$\alpha_1=\alpha_1'+\beta'\alpha_2' \simeq \alpha_1'+\alpha_2'$$

であり，仮説IIは，現在の有業者の平均期待所得 Y_t^e は，一つの可能な規模要因に調整された現在所得であるという仮定。

$$Y_t^e = \beta_1 \frac{Y_t}{E_t} \quad (E_t\text{；有業者数}\beta_1 \simeq 1)$$

からなる。仮説Iの変形の

$$C_t=\alpha_1 Y_t+\alpha_2\frac{L_t}{E_t}Y_t+\alpha_3 A_t \quad (L_t\text{，総労働力})$$

である。

さらに回帰の型として，(A) 変数がオリジナルな形で用いられている回帰，(B) 変数が第一次開差形をとっている回帰，(C) 変数を労働所得との比率の形で用いている回帰，の三つを考え，また，パラメーターのシフト仮説を検定するために，ダミー変数を導入した。

1947～46年を除く，1929～59年のアメリカ経済に対して，このような仮説，回帰型，ダミー変数（1929～40年に対しては，0を，1947～59年に対しては，1の値をとる）の各々のクロスによる係数の推定値を導出した。

M.A. の結論を要約すると，M.A. 論文で意図せられた基本的仮説は，かなり支持されたこと，特に正味資産の重要性が確認された。

具体的には，$Y\frac{L}{E}$ が，正味資産の係数推定値を小さくする傾向があること。正味資産の係数は，.07と.08の間にあること。また所得係数の推定値は若干不安定とでているがこの不安定性は，仮説IIでかなり縮少されをこと。長期の限界消費性向の推定値である $(\alpha_1+\alpha_2)$ は，.68と.71の間にあること等であった。M.A. は後の論文[27]で前論文の分析に用いられた資料は，調

整作業において，いくつかの数値的誤差をもっていたとし，新資料にもとづく，パラメーターの推定値を導出した。その結果，前記の結果との比較では，判然とした相違がみられなかったばかりでなく特に，仮説Ⅱに対して一層強い支持が示されたこと，$\alpha_1+\alpha_2$ の推定値は，.7の近くにとどまり，推定値の範囲は，.10から.07まで縮少していること。正味資産係数推定値は，.03の範囲のかわりに，.016の範囲となったこと。かくして得られた，仮説Ⅰ，仮説Ⅱの両方のパラメーターの新推定値は，ダーウィン＝ワトソン統計量が改善されていることからもかなり信頼できるものであること，等が強調された。

(2)　成長要因の導入

M.フィッシャー[22]は，M.B.仮説の一つの発展として，期待所得が一定率（g）で成長し，また消費も，M.B.仮説の仮定（Ⅳ）をゆるめて，やはりこの率（g）で成長するという仮定を設定する。

ここで，期首資産をゼロとすると，これより，退職前のいかなる年齢においても，クロセクション貯蓄―所得関係は，

$$(1.25)\quad S_{\tau}^{t}=\left\{\frac{(1+g)^{L}-(1+g)^{N}}{(1+g)^{L-1}}\right\}Y_{\tau}$$

となり，これは，M.B.モデルより現実的にすぐれていると考えた。さらに合理的な場合として，データにもよりフィットを示すと考えられる仕方は，時間的に下落する成長率を仮定することであるとして，

$$(1.26)\quad 1+g_t=(1-k)(1+g_{t-1})\qquad k<1$$

とし，期首資産ゼロで，期待が連続的に満たされるならば，退職前のクロスセクション消費関数は，年1で計画するとして，

$$(1.27)\quad C=\frac{\sum_{t=1}^{N}\left\{(1-k)^{\frac{t-2}{2}}(1+g_1)\right\}^{t-1}}{\sum_{t=1}^{L}\left\{(1-k)^{\frac{t-2}{2}}(1+g_1)\right\}^{t-1}}\,Y$$

M.A.[25]は，線型ケインジアン型消費関数

$$(1.28)\quad C=\gamma y^{*}+\gamma_0$$

$$\gamma>0 \qquad \gamma_0>0$$

C;総消費　　Y*;総所得

における，Y* を可処分労働所得 Y と可処分非労働あるいは財産所得Pの二つの部分にかけ

$$(1.29)\quad C=\gamma_1 Y+\gamma_2 P+\gamma_0$$

と考えると，前述の仮説Ⅰの式

$$(1.30)\quad C=(\alpha_1+\alpha_2)Y+\alpha_3 A$$

に類似しており，その両関数の重要な差違は定数項の有無と，資産変数Aと資産からの所得Bの置き換えにあるとした。

これより，乗離の第一の源泉を除くために一次開差形をとって

$$(1.31)\quad \triangle C=\gamma_1\triangle Y+\gamma_2\triangle P$$

$$(1.32)\quad \triangle C=(\alpha_1+\alpha_2)\triangle Y+\alpha_3\triangle A$$

とすると,(1.31)、(1.32) は線型ケインジアン型と M.A モデルとの比較検定を許す。

結果的に，Pは，消費の行動を説明することにおいては，Aよりも有用性に乏しいことが示された。

また，M.A. は，R. ゴールドスミスのインプリケーションより，提案すべき消費関数は，貯蓄一所得の比率の長期的安定性と循環的変動性を明らかにすることであるとし，まず，長期的特性を示すために，Yは一定率（n）での増大が仮定される。その場合の Y^e はYに等しいかまたは比例的にとられ，資産収益率は時間に関して十分安定的であれば，消費関数（1.23）にお

いては，次のことが意味されてくる。

定義より，

(1.33)　$Y^*=Y+P$

また，$P_t=rA_t$ と仮定すると，これより貯蓄は，

$$(1.34)\quad S_t=Y_t^*-C_t=Y_t+P'_t-C_t$$
$$=(1-\alpha)Y_t^*-(\alpha_3-\alpha r)A_t$$

また，$S_t=A_{t+1}-A_t$(注13)と考えられるから

(1.35)のS_tに代入して

$$(1.36)\quad A_{t+1}-A_t=(1-\alpha)Y_t^*-(\alpha_3-\alpha r)A_t$$

両辺を A_t で割って，n を加減して整理すると，

$$(1.37)\quad \frac{A_{t+1}-A_t}{A_t}=n+(1-\alpha)\left[\frac{Y_t^*}{A_t}-\frac{n+\alpha_3-\alpha r}{1-\alpha}\right]$$

を得る。

$$(1.38)\quad h=\frac{n+\alpha_3-\alpha r}{1-\alpha}\qquad \alpha=\alpha_1+\alpha_2$$

とおくと，Y^*_t, A_t が h に等しい時，所得と正味資産は，同一比率 n で成長し，貯蓄一所得比率，労働所得一正味資産比率，消費一所得比率は，

$$(1.39)\quad \frac{S_t}{Y_t^*}=\frac{A_{t+1}-A_t}{A_t}\ \frac{A_{t-1}}{Y_t^*}=n\cdot\frac{1}{h}$$

$$(1.40)\quad \frac{Y_t}{A_t}=\frac{Y_t^*-rA_t}{A_t}=h-r$$

$$(1.41)\quad \frac{C_t}{Y_t}=\frac{Y_t^*-S_t}{A_t}\cdot\frac{A_t}{Y_t}=\frac{h-n}{h-r}$$

となる。

一方において，M.A. は (1.23) 式の係数の推定を行なったが，もし，総実質所得が指数的成長傾向一人口成長が，生産性上昇によって1にしたがう場合でも。もちろん (1.23) 式のパラメーターの時間に関する一定性は，満たされると述べ，また推定に用いられた資料は，時系列データであり，成長傾向ならびに変動傾向があるにもかかわらず，ほとんど一定値をもって示された点を重視する。

この経験的推定値を用いて，P/A_t より求められた平均収益率 r (ほぼ.04) と所得成長率 n (.03) とから (1.39) (1.40) (1.41) の比率の数値が以下のように示された。

(Ⅰ) $h \simeq .2$ (Ⅱ) $h-r \simeq .16$ (Ⅲ) $\frac{n}{h} \simeq .15$ 特に (Ⅲ) は，R. ゴールドスミスの発見と一致している。

また他方，モデルにおいて，与えられた時点で，正味資産 A_t は与えられた初期条件であることを知る必要があり，これから $Y^e \simeq Y$ という仮定を認めると，(1.23) 式は与えられた年で総消費関数が傾斜 α と切片 $\alpha_3 A_t$ をもつC—Y平面の直線となる。これが循環的変動性の説明を形成する。

(3) 家族構成の導入

M. フィッシャーは，M.B. モデルを独身者 (bachelor) の貯蓄理論と考え，生涯期間における家族構成の変動を導入しようとした[22]。

M.A.[28] は，フィッシャーをめぐるシンポジュームの中で，フィッシャーの指摘，すなわちM.B. モデルに顕示的に家族規模を導入することは必要であるという基本的態度で一層，refine された式を考えている。そしてM.A. モデルによって，現在消費は，年齢，現在所得，正味資産と家族規模，そして，将来所得と家族規模の関数であることが示されている。

(4) 期待要因の検討

T.P. ヒルは[29]，M.B. 仮説および，M. フィッシャーの展開では，消費や所得の期待と計画に大きな重要性を付与したにもかかわらず，不確実性が若干除かれる議論となっているとし，また，所得の実際的変化を期待された部

分と期待されない部分にかけて考察する必要があることを提案する。

(5)　資産相続の問題

M.フィッシャーは[22]，M.B.仮説の仮定（I）をはずし，遺産を考慮した場合の展開をなした。

(注13)

文献〔30〕では，$S_t = A_{t+1} - A_t$ にキャピタルゲイン（またはロス）の問題が生じることを指摘した。

〔1.2.3〕　マクロモデルにあらわれたライフサイクル

序で述べられた一つの問題点であった。世帯のライフ・サイクルというミクロの次元と経済全体のマクロの対応関係を本節では検討する。

ライフ・サイクルモデル自体の構成もさることながら，Macro Model の中で，ライフ・サイクル的視点のモデルがどのような位置を占め，役割を果しているか，という関連性が明らかにされる必要があると思われるからである。

単に，ライフ・サイクル的視点を導入したミクロモデルをマクロモデルに積み上げた問題展開としては〔2.2〕の消費関数論争の中で，M.B.仮説を発展させたモジリアニ＝アンドウの論文があった。

そして，このような単なる積み上げの考えも踏まえた上で，さらにより具体的な仮定の下でのライフ・サイクルをマクロモデルに包含した，J.E.ミードの論文があらわれた[5]。

それは，マクロモデルにおけるライフ・サイクル的視点の位置を知る関連性をあらわしているばかりでなく，そのライフ・サイクルモデル自体の構成において，種々なされる仮定は今後のこの種の議論を進めるに当っては不可欠の要素を含んでいるものと考えられるのである。

このような観点から，次節においてなされる我々の理論展開では，ミードの仮定，記号等を大いにとり入れている。

このような意味から，ミード論文を詳細に検討しておく必要が生じ，以下

で詳述する。

ミードの論文作成の意図は，まず第1に，一定成長の状態におけるあるマクロ経済変数（特に，総国民所得の貯蓄部分のS）と個人の貯蓄動機を決定する主要な諸力（特に，自己の老後の消費のための貯蓄と子供への遺産となる貯蓄）との間の相互依存関係のモデルを示すことにある。そしてこの場合，一定成長の状態を仮定する。そして，ある世代の人々と他の世代の人々との間の生活標準の不均等性を問題にする。さらにそこでは，同一年齢のすべての人々は，稼得力 (earning power) と財産の所有(ownership of property) に関して全く等しい状態にあると仮定する。

そこで，モデルは，

(1) steady - state path にない場合の行動を調べるため。

(2) 同一の世代の個人間に，不均等な稼得力と財産の所有を導入するために詳細に形成される必要がある。

こうしてモデルはさらに具体的に，以下のような非常に厳密な仮定が置かれて形成される。

(a) 労働と資本の二要素のみと，消費や資本ストック (capital stock) への付加のために用いられる唯一の産出とをもつ，ハロッドの中立的（すなわち，労働増大的）技術進歩である。constant - returns - to - scale の生産関数とを仮定する。各要素について，収獲逓減法則があてはまり，完全競争を仮定する結果各生産要素は，その限界生産物を受けとることになる。

ここで，よく知られた命題を使用する。すなわち，一定成長の状態の下で，上述のような生産体系とともに，

（a.1） 総産出高，総消費，総貯蓄等々の成長率は，労働人口成長率と技術進歩率の総和に等しい。

（a.2） 一人当たり産出高，一人当たり消費賃金率等々の成長率は技術進歩率に等しい。

具体的に，労働人口成長率は，一定率 l であり，ハロッド型中立的技術進歩率は一定率 l' である。その結果，例えば，総産出高の成長率は，$l+l'$ と

なる。

(b)　次に，人口・社会学的仮定として

（b.1）　人々は稼得に際して始めから完全に熟練した成人である。

（b.2）　各人は，年齢下まで労働に従事し，以後退職する。

（b.3）　各人は，年齢Gで死亡する。したがって退職期間は（G―F）となる。

（b.4）　各人は，年齢Hで e^{lH} の人の子供を生む（e^{lH} は必ずしもa whole number ではない）このことは，出生数が l という一定割合で生じることを意味している。

（b.5）　男女の区別なし。

以上の仮定は，複雑な諸関係の内で最も単純な case を想定していることになる。そしてさらに，この仮定は，養老貯蓄について考察すべきことは示唆していると考えられる。とにかく，このような単純化の仮定から出発して，さらに詳細な人口・社会学的仮定を導入してどのように拡張がなされるかをみる一つの手掛かりを与えるものと考える。

(c)　各人は，ある正しい期待をもっている。すなわち，彼は利子率（r）が，steady-state level でコンスタントであること。年齢Hで e^{lH} 人の子供を持ち，年齢Fで退職し，年齢Gで死亡すること。および，賃金率は一定率 l′ で上昇することを確実に知っている。

また，そこでは完全資本市場が仮定され，利子率 r で彼の貯蓄を貸すことができまた，彼の消費を調達すべく資金を借りることもできるのである。さらに彼は自己の将来を抵当に入れることができる。しかし死亡時点で，未払いの負債を残す計画はしないとする。これに対して，彼の子供への贈与を計画することはできる。また逆に子供達の方も彼が正確に予言できれば，彼に贈与をする可能性を認める。しかし，ここでは，世代間のこのような transfer は親が年齢Hの時に全て完了するものと仮定する。すなわち，子供達は誕生時に親からの贈与があること，あるいは子供達は誕生時に彼ら自身の将来稼得を抵当に入れて借金し，親を援助することになる。しかし，実際には，こ

の世代間の transfer がいかなる段階でなされようとも重要ではないのであって，ここでなされた特定な transfer 段階は説明の便宜上仮定されたにすぎない。

(d) 以上のような諸仮定とともに，各人は彼の生涯の消費パターンを計画する。そして常に (σr) という率で消費を増大することを選好していると仮定する。ここで，σ は定数であり，r は利子率である。

この時各人の考えねばならない問題としては，いつでも

（d.1） 消費が急速に成長しないとした場合のその高い starting level。

（d.2）消費が年々急速に成長するとした場合のその低い starting level。

のどちらを選択するかということに集約される。

もし利子率が高くなれば，それだけ現在の消費の一単位を犠牲にして得ることができる将来消費が一層多くなると考えられるから（d.2）が選択されることになる。その逆の場合は（d.1）が選択されるだろう。

とにかく，各人は，一定率 σr すなわち，利子率の一定倍で消費を上昇させようと計画していると仮定する。このような仮定に対する各人の貯蓄への影響をみると，

（i） 各人は，自己の生涯にわたって消費がある上昇率で増大するに見合うように貯蓄していることになる。

（ii） 各人は，労働している限りある賃金率をもって上昇し，退職時でゼロになる稼得所得の time pattern と増大する消費の time pattern を両立するように貯蓄する。

（iii） 各人は，自分の子供達へ財産を与えるために貯蓄する。

以上のような諸仮定をふまえて，次にモデルの構造が明らかにされる。

まず第１の問題は，t＝0 時点で，人々によって所有されている総資本額（K）を決定することである。

そこで，最初に，t＝－θ で生まれ，したがって t＝0 では年齢 θ であるところのいかなる一個人によっても所有されている資本額 (K_θ) を考える。もしその個人が正しく消費を計画すれば，全ての時点で彼の資本額は老

後の生活および子供への遺産を確保するに十分な額であるであろう。換言すれば，K_θ は，$t=0$ で年齢 θ の人の $t=0$ 時点での将来消費プラス子供への遺産マイナス将来稼得の割引価値に等しい。次にこれらを具体的にみてみよう。

将来，子供に贈られる遺産の現在価値は次のようになる。今，I を時点 $t=0$ で生まれた人が彼の親から $t=0$ で受けるであろう財産額を示すとする。一定成長の下では，子の受けた財産額は，ℓ' で成長するとする。これより，$t=0$ で年齢 θ の人は，その誕生時には，

$$Ie^{-\ell'\theta}$$

を受けていたことになる。一方，彼は，$t=H-\theta$ で子供達へ

$$Ie^{\ell'(H-\theta)}$$

を与えねばならない。また彼は，$t=H-\theta$ 時で e^{lH} 人の子供を持つのでトータルとして，

$$Ie^{\ell'(H-\theta)}\cdot e^{\ell H}=Ie^{\ell H+\ell'(H-\theta)}$$

の財産額を与えねばならないことになる。あらゆる時点で一定である利子率 r で割引きされたこの $t=H-\theta$ 時の総和の $t=0$ での現在 (present) 価値は，結局

$$(1.42)\quad I_\theta=Ie^{\ell H+(\ell'-r)(H-\theta)}$$

とあらわされる。この式はもちろん，年齢Hにまだ到達していない人々に適用される関係である。したがってこの年齢H以後においては，人々は将来遺産を持たないと仮定される。かくして (1.42) は，$0<\theta<H$ で成立し，$H<\theta<G$ の時はゼロである。

次に，t＝0 時点での将来消費の価値を決めねばならない。Cを，t＝0 で生まれて消費をし始める人の消費の出発水準であるとする。この水準は，仮定より ℓ' で上昇する。このことから，t＝－θ で生まれた人々は，

$$Ce^{-\ell'\theta}$$

という消費の出発水準を持っていたことになる。また仮定より，この水準は生涯を通じて σr という率で上昇するように計画している。したがって，将来のある時点T（すなわち年齢 T＋θ）であるとき消費水準は

$$Ce^{-\ell'\theta+\sigma r(T+\theta)}$$

となる。故に，t＝T 時点の消費の t＝0 時点になおした現在価値は，

$$Ce^{(\sigma r-\ell')\theta+(\sigma-1)rT}$$

こうして年齢 θ の人の t＝0 時点での生涯にわたる消費総額の価値は，

$$(1.43)\quad C_\theta=Ce^{(\sigma r-\ell')\theta}\int_0^{G-\theta} e^{(\sigma-1)rT}dT$$

となる。

最後に，将来稼得の決定がある。今，W を t＝0 時点で支配的な賃金率とする。時点Tにおける賃金率は，

$$We^{\ell' T}$$

となる。したがって，t＝T 時点で受けとる賃金の t＝0 時点での価値額は，

$$We^{(\ell'-r)T}$$

その結果，θ 年齢の人の生涯にわたって来るべき稼得の総和の t＝0 時点での割引き価値は，

$$(1.44)\quad W_\theta = W\int_0^{F-\theta} e^{(\ell'-r)T}\,dT$$

この場合，この稼得は年齢Ｆまでの人（$0<\theta<F$）にあてはまるもので，$F<\theta<G$ の人に対しては稼得はゼロとなる。

以上の（1.42），(1.43)，(1.44）の関係より，次のような一生の収支均等式ともよばれる定義式を考えることができる。

$$K_\theta = I_\theta + C_\theta - W_\theta$$

この関係は今までの議論から明らかである。

Ｎを，$t=0$ 時点での誕生数とする。これから θ 年前の誕生数，したがって，$t=0$ 時点で年齢 θ の人の数は，$Ne^{-l\theta}$（その間の死亡は考慮されていない）である。

こうして，年齢 θ であるすべての人々によって，$t=0$ 時点で所有されている総財産額は，

$$Ne^{-\ell\theta}K_\theta$$

である。その結果，上述の関係より，$t=0$ 時点ですべての人々によって所有される総財産は，

$$K=\int_0^H Ne^{-\ell\theta} I_\theta\, d\theta + \int_0^G Ne^{-\ell\theta} C_\theta\, d\theta - \int_0^F Ne^{-\ell\theta} W_\theta\, d\theta$$

$$(1.45)$$

$$= NIe^{(\ell+\ell'-r)H}\int_0^H e^{(r-\ell-\ell')\theta}\,d\theta$$

$$+ NC\int_0^G e^{(\sigma r-\ell-\ell')\theta}\int_0^{G-\theta} e^{(\sigma r-r)T}\,dT\,d\theta$$

$$- NW\int_0^F e^{-\ell\theta}\int_0^{F-\theta} e^{(\ell'-r)T}\,dT\,d\theta$$

次に，$t=0$ 時点の総賃金，総利潤，総消費の価値を決定することに進む。

$t=-\theta$ 時点で生まれ，そしてそこで $t=0$ 時点で θ 年齢の人数は，$Ne^{-l\theta}$ であることを既にみた。そこで $t=0$ 時点で生きている労働者数は，

$$\frac{e^{ut}-1}{u} \text{ を } \varphi_T(u)$$

と書くならば

$$\int_0^F Ne^{-\ell\theta}\,d\theta = N\varphi_F(-\ell)$$

である。そこで，$t=0$ 時点での総賃金は

$$W_N\varphi_F(-\ell)$$

である。

また，$t=0$ での総利潤は，rK に等しい。利潤に行く国民所得の割合を V とかき，

（$1-V$）を賃金に支払われた部分とするならば，

$$\frac{rK}{WN\varphi_F(-\ell)} = \frac{V}{1-V}$$

また，$t=-\theta$ 時点で生まれた人の消費の $t=-\theta$ 時点での starting level は

$$Ce^{-\ell'\theta}$$

であっただろうことをみている。

しかし，このような一個人は，彼の消費を率 σr で上昇すると計画していただろう。その結果，$t=0$ で年齢θの人の $t=0$ 時点での消費水準は，

$$Ce^{(\sigma r-\ell')\theta}$$

である。一方，t＝0 時点では，θ年前に生まれた $Ne^{-l\theta}$ の人々がいる。そこで，t＝0 時点でのθ年齢の全人数の t＝0 時点での総消費は，

$$NCe^{(\sigma r-\ell-\ell')\theta}$$

したがって，t＝0 時点における全人数の総消費は，

$$\int_0^G NCe^{(\sigma r-\ell-\ell')\theta}d\theta=NC\varphi_G(\sigma r-\ell-\ell')$$

であることになる。

総国民所得の貯蓄部分をＳとしよう。その結果，（1―S）は消費に費やされる部分である。

その時，（I―V）が，賃金に行く国民所得の部分であるから，（1―S）／（I―V）は，消費―賃金比率である。その結果

$$\frac{C\varphi_G(\sigma r-\ell-\ell')}{W\varphi_F(-\ell)}=\frac{1-S}{1-V}$$

生産の二要素，労働と資本のみをもつ，a constant - returns - to - scale 生産関数によって，t＝0 時点での生産に対して選択された資本―労働比率は，利子率の関数として表現される。利子率が高くなればなるほど，生産の技術は一層 labor - intensive となる。

しかし，労働の限界生産物，そして，それで実質賃金率は，いかなる一時点においても資本―労働比率の関数として表現される。

かくして，t＝0 時点での賃金率は，利子率の関数として表現される。さらに，t＝0 時点での利子率の各水準に，資本―労働のある与えられた比率とある与えられた賃金率が対応するならば，その時利潤―賃金の比率を利子率の関数として，また表現される。

それは，

(1.48)　$W=W(r)$

(1.49)　$V=V(r)$

とかくことができる。

関数V（　）とW（　）の性質は，生産関数の性質に依存している。Yが総国民所得であり，Kが総国民資本 stock であるならば

$$V=rK/Y$$

と書ける。さらに，資本 stock の比例的成長率を，SY/K とかく。しかし一定成長の状態で，資本 stock の比例的成長率は，総産出高の比例的成長率，すなわち $\ell+\ell'$ に等しい。その結果

$$\frac{SY}{K}=\ell+\ell'$$

一定成長状態においては，

$$S=\frac{\ell+\ell'}{r}\quad V$$

今，7つのパラメーター（N，ℓ，ℓ'，σ，F，G，H）を含む，7つの変数（I，C，W，S，V，K，r）と生産関数の型を決定を含む体系をもっている。

これらの変数間に6つの独立な方程式を既にもっている。すなわち，方程式（1.45）から（1.50）まで。

最後の方程式は，ある親が子供達にどのくらい多くの財産を遺すと計画しているか（あるいは，それと択一的に，ある子供が親に贈与するために，どれぐらい将来を抵当に入れるか）を表現するように工夫される。

Specification of I

個人貯蓄理論における遺産相続の問題を解決することが次の課題である。

3　世帯消費行動の理論的考察

〔3.1〕 考察される問題

先に，世帯の消費行動を考察する際には，個人の場合と同様に生命の有限性とそのライフ・サイクルの諸段階を意識しなければならないことを述べた。とりわけ，将来の生活設計を樹立しようとしている世帯にとっては，その世帯の生成，発展，消滅のサイクルに応じた計画が必須である。

社会学，家政学等の分野では，早くからこの観点で消費分析が行なわれていたが，経済学，特にその理論的レベルでは，その点の具体化が若干遅れている。

最近，このライフ・サイクル要因の重要性が高まっている折から，ここでは，従来なされてきた理論をより具体的にカバーするという意味で検討を加えてみたい。

この視点に立脚して，本章では，経済学の理論構成の中へ意識的にライフ・サイクル変数を導入し，その場合の諸関係をみつつ，試論的にいくつかの問題について展開を行なう。

本章でなされる検討の第1点は，貯蓄の大きさの決定と資産選択とを同時に扱うモデルを考察することである。この中にライフ・サイクルをあらわす段階を明示的に含めるわけである。また，ここにおいては，個人あるいは世帯の貯蓄行動として貯蓄額を決定するとき同時にその貯蓄の保有形態をも同時に決めているであろうと考えている。従って問題をこのように設定すれば，おそらくそこでの個人および世帯の消費額は，所得マイナス消費イコール貯蓄という関係でなく，所得マイナス貯蓄の残差として決定される形となってくることが注意されねばならない。この問題に対しては，多期間の消費に関する効用の数学的期待値の最大化というスキームを設定してその間の関連をみて行く。

そしてさらに，この場合に特殊な効用関数を設定すれば，ダイナミックプログラミング（以下 D.P. と略す）の手法を適用して解を求めることが可能

であることを示す。

本章の検討の第2点は life span 上の種々の計画の中でも特に重要なファクターとみられる養老貯蓄 (hump saving) と遺産についてである。すなわち，世帯で退職後の生活費と子供への遺産（以後この二つを合せて便宜的にハンプセービングとよぶ）をまかなうためどれ程資産を保有すべきかという問題の検討である。ここでは，ハンプセービングの理論的に確実に予測できる場合と予測が世帯にとって不可能な場合とに分けて考察する。後者の場合には，目標設定という形をとり，その導出をマクロ体系にゆだねることにするのである。従ってここでは，ミクロ変数とマクロ変数の関係が明らかにされねばならない。そして，その展開中に初期時点を現在時点とするか計画時点とするかによって議論が若干異なってくることも考慮する。

なお，以下での説明を容易にするため，世帯を世帯主で代表させて考えることとし，個人ベースで話を進める。

〔3.2〕 世帯消費行動の行動基準

理論を単純化するために以下のような仮定をおくものとする。すなわち，消費者はある時点で将来のT期間にわたる消費に関する効用関数をもち，その効用関数を最大にしようとしている。そして一方で，彼は消費に向けられなかった残余の資金を唯一種類の資産形態（例えば債券）で保有する。その保有形態は特定の収益率で収益を発生する。従って消費者はこの収益と将来の稼得所得とを収入源として将来の消費を行なうのである。この場合，購入される消費財は唯一種類の合成財とする。また，消費者は各期間の最初の日だけ債券の購入または売却できるものとする。ここで記号を次のように表わす。

r_t； t 期の市場利子率

c_t； t 期の消費支出額

y_t； t 期の稼得所得

x_t； t 期末における貯蓄保有額

ここで個人の効用関数は，

$$(2.1)\qquad U=f(C_0, C_1, \cdots, C_T)$$

であるし，また，各期について，関係

$$(2.2)\qquad C_t+x_t=(1+r_{t-1})x_{t-1}+y_t$$

が成立していることになる。

それ故に，（２．２）を制約式として，（２．１）の効用を最大化する各期の消費配分額，c_0, c_1, ……, c_T を決めることができる。

次に，この模型を一歩進めて複数個の資産選択を含めた模型へと拡張するにはどうしたらよいかという問題を検討してみよう。

各期において貯蓄保有額 x_t は，m個の資産形態である x_{1t}, x_{2t}, ……, x_{mt} に配分されるとする。またそれらの資産の収益を r_{1t}, r_{2t}, ……, r_{mt} とする。これにより，（２．２）式は書き換えられて

$$(2.3)\qquad C_t+x_t=\sum_{i=1}^{m}(1+r_{i\cdot t-1})x_{i\cdot t-1}+y_t \qquad t=1, \cdots, T$$

となる。そして仮定より，

$$(2.4)\qquad x_t=x_{1t}+x_{2t}+\cdots+x_{mt} \qquad t=1, \cdots, T$$

こうして，x_0 あるいは x^T に特定の値を与えるならば，（２．３）（２．４）式の制約の下で x_{1t}, x_{2t}, ……, x_{mt}($t=1$, ……, $T-1$) を動かして（２．１）式を最大化するならば，x_{1t}, x_{2t}, ……, x_{mt} に関する解が得られる。

しかし，これは通常のラグランジェ未定係数法で解くことは不可能である。

すなわち，もし，x_{it} に $x_{it}\geqq 0$ のような制約を設けなければ，各期（ｔ）毎にその期における収益率 r_{it} が最大な資産をプラス無限大に，r_{it} が最小な資産をマイナス無限大になるように保有するという解になるであろうし，

また，$x_{it} \leqq 0$ という制約を与えると，各 t について，その t における収益率最大の資産で貯蓄総額 x_t を全部保有し，その他の x_{it} は，すべてゼロになることは明らかである。しかしながら，現実には，ノンゼロの複数個の資産保有が一般である。従って，効用最大化の模型を機械的に複数個の資産選択の模型へ拡張することはできない。そこで，効用の数学的期待値の最大化のスキームを，この多期間の効用関数の模型に援用する[31][32][33]。

J．トービンは次のように述べている[34]。「ある仮定に立つと，個々の投資家の種々の確率分布についての選択は，効用関係の期待値の極大化として述べられる。効用が測られる尺度が定数を加えたり，あるいは正の定数を乗ずることによって変えられても効用の期待値に関する確率分布の順位は変わらないであろう。」と。

各種資産の予想収益率 x_{it} ならびに予想所得 y_t を確率変数とし，特定の x_0，x_T に関し，(2．3) および (2．4) の制約の下で，(2．1) の効用の期待値

$$(2.5) \qquad E(U)=Ef(C_0, C_1, \cdots, C_T)$$

を最大化すると仮定する(注14)。

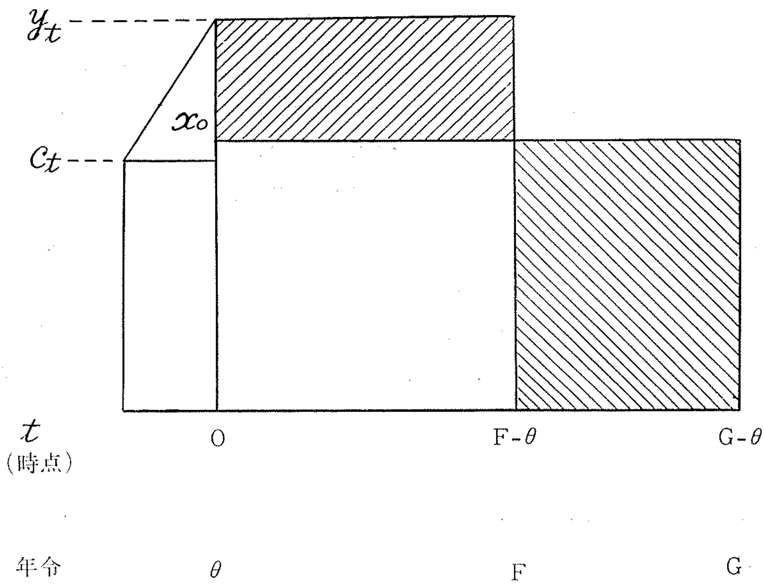
次にTと x_T について考察しなければならない。それは，個人のライフ・サイクル上のある段階を明示的に関数の中に含める必要があると考えるからである。

そのために次のような仮定をおく。

個人はゼロ時点で年齢θであり，x_0 なる資産を保有し，年齢F（すなわち，時点(F－θ)）で退職し，年齢G（すなわち，時点(G－θ)）で死亡する。また一方で，退職時における資産総額 $x_{F-\theta}$ は退職後から死亡時までの消費と子供への遺産の和に等しくならなければならないという関係もある。

以上の概略図示すると，

図4



ここで，tは個人のライフ・サイクル上のある時期を示していることになる。

そして，モジリアニ＝ブランバーグが言うところの

(a)　個人は現在ならびに将来の消費 (c_0, c_1, ……$c_{G-\theta}$) と遺されるはずである資産 ($h_{G-\theta}$) からのみ効用を受ける。

(b)　消費財の価格水準は生涯期間の残余にわたって変化せず，その結果消費量は単にその価値額に関連する。

ということを仮定するならば，年齢θの個人に対して，効用関数は，

$$(2.6)\qquad U = f\,(C_0, C_1, \cdots, C_{G-\theta}, h_{G-\theta}$$

として，ハンプセービングは，

$$(2.7)\qquad x_{F-\theta} = \sum_{t=F-\theta+1}^{G-\theta} C_t + h_{G-\theta}$$

であり，また（2．3）式から

$$(2.8)\quad C_t+x_t=\sum_{i=1}^{m}(1+r_{i\cdot t-1})x_{i\cdot t-1}+y_t$$
$$t=0,\cdots,(F-\theta)$$

これらと共に（2．4）式を考え，（2．4）（2．7）（2．8）を制約として，（2．6）の最大化を行ない x_{it} を求めることは可能である。

今度は効用関数を次のようにあらわしてみよう。すなわち，個人の効用は現在ならびに将来の消費（退職時（F－θ）まで）と退職時の資産から効用を受けると仮定するのである。これは，

$$(2.9)\quad U=f(C_0,\cdots,C_{F-O},x_{F-O})$$

のように書かれるであろう。この効用関数は（2．6）式の一種の変型と考えられる。

従って，前と同様に，このような効用関数に対して，（2．4）（2．7）（2．8）を制約式として最大化を行ない，各期の x_i($i=1$，……，m) を求めるのである。

この場合，もちろん効用関数は，上述より

$$(2.10)\quad E(U)=Ef\,(C_0,C_1,\cdots,C_{F-\theta},x_{F-\theta})$$

の形を考えねばならない。

しかしながら，このような最大化問題を解くことは一般に容易ではない。

そこで本節では，効用関数が特殊な形をとる場合には，D.P. の手法[35][36]を適用することにより，比較的簡便に解を求めることができることを示す。

まず最初に，（2．9）式のような効用数の規定について考えてみよう。

$$(2.9)'\quad U=\sum_{t=\theta}^{F-\theta}\alpha_t g(C_t)+\varphi[x_{F-\theta}(G)]$$

ここで，α_t は t 期に対する主観的割引き率で非負であり，g はあらゆる期間で消費と関連された効用をあらわし，〔0，∞）で凹の実価関数であり，第一次第二次の連続的微係数をもち，第一次微分は正 ($g'(c_t) \geqq 0$)，第二次微分は負と仮定される ($g''(c_t) < 0$)。

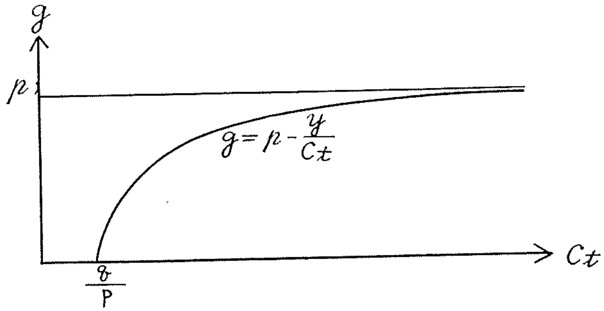
次に，Gは固定された値でなく既知の確率分布をもつ確率変数であると仮定する。換言すれば，個人は自己の死亡時を平均的に推測できるのみとみなされているのである。一方，$x_{F-\theta}$ は関数 φ を通して効用を創出するが，Gの関数でもある。ここで $x_{F-\theta}$，φ は一次式を仮定する。これから正の $x_{F-\theta}$ は効用に加わり，負の $x_{F-\theta}$ は効用を減じる。(2.9)′ のような効用関数は，最近において比較的みられる形で，特に，M.E. ヤーリの論文[37]に顕著にみられ，R.C. マートン[38]も考えているものである。

こうして (2.9)′ をさらに具体化してみる。まず，$g(c_t)$ に対して次のような形を考えてみる。

$$g(C_t) = p - \frac{q}{C_t}$$

ここで，p，g は定数，$p > 0$，$q \geqq 0$。

図 5



これは，エンゲル関数の規定によくでてくる形で，逆変換型ともよばれている。

また，仮定より，

$$x_{F-\theta}(G)= aG+b \quad a\text{，}b\text{定数，}a>0$$

$$\varphi(x_{F-\theta})=\beta X_{F-\theta} \quad \beta \quad \text{定数，}\beta>0$$

以上より，結局，われわれが求めるべき具体形は

$$(2.9)'' \quad V=\sum_{t=0}^{F-\theta}\alpha t\left(p-\frac{q}{C_t}\right)+\beta(aG+b)$$

となるであろう。この関係は一見特殊な形をしているが，通常の経済理論で仮定するような性質を満たしている。若干その性質を調べてみよう。限界効用ならびに階の偏導関数は次のようになる。

$$\frac{\partial U}{\partial C_t}=\frac{\alpha t q}{C_t}\geqq 0 \quad \frac{\partial^2 U}{\partial C_t \partial C_\tau}=0$$

$$\frac{\partial^2 U}{\partial C_t^2}=\frac{-2\alpha t q}{C_t^3}\leqq 0$$

$$\frac{\partial U}{\partial G}=a\beta>0$$

次にわれわれのなすべきことは，(2.9)'' に対して，(2.10) の場合のように期待値の形をとることである。そうすれば，

$$(2.10)' \quad E(U)=\sum_{t=0}^{F-\theta}\alpha t(p-qEC_t^{-1})+\beta(aEG+b)$$

となる。そこで，c_t^{-1} を Ec_t の周りにテイラー展開すると

$$C_t^{-1}=(EC_t)^{-1}-(Ct-ECt)(ECt)^{-2}$$
$$-(Ct-ECt)^2(ECt)^{-3}\cdots\cdots$$

右辺の第4項以下を無視して

$$C_t^{-1}=(EC_t)^{-1}-(C_t-EC_t)(EC_t)^{-2}$$
$$-(C_t-EC_t)^2(EC_t)^{-3}$$

となる。そして

$$EC_t^{-1}=(EC_t)^{-1}-E(C_t-EC_t)^2(EC_t)^{-3} \tag{2.11}$$

をもとめることができた。また（2.8）式より，

$$C_t=y_t+\sum_{i=1}^{m}(1+r_{i\cdot t-1})\,x_{i\cdot t-1}-x_t \tag{2.12}$$
$$t=0,\ \cdots\cdots,\ (F-\theta)$$

この制約式の意味するところは，その期の c_t の下で消費量 c_t が，r_{1t}，……，r_{mt} および y_t という確率変数の関数として同様に確率変数であり，かつこの確率変数の分布の特性（平均，分散）は，消費主体のとる手，すなわち，$x_{1\cdot t-1}$，……，$x_{m\cdot t-1}$，x_t の水準のきめ方に依存するということである。

ここで，y_t，r_{it} の平均，分散およびGの平均を次のようにあらわしておく。$t=0$，……，$(F-\theta)$ について

$$Ey_t=\mu y_t \qquad Er_{it}=\mu_{it}$$
$$E(r_{it}-Er_{it})(r_{jt}-Er_{jt})=\sigma_{ijt}$$
$$E(y_t-\mu_{yt})^2=\sigma_{yt}$$
$$E(y_t-\mu_{yt})(r_{jt}-\mu_{jt})=\sigma_{yjt}$$
$$EG=\mu G$$

以上の条件を加味すれば，

$$(2.13)\qquad EC_t = \sum_{i=1}^{m}(1+\mu_{it})\,x_{i\cdot t-1} + \mu_{yt} - x_t$$

$$(2.14)\qquad E(C_t - EC_t)^2 = \sum_{j=1}^{m}\sum_{i=1}^{m}\sigma_{ijt}\,x_{j\cdot t-1} + 2\sum_{i=1}^{m}\sigma_{yit}\,x_{i\cdot t-1} + \sigma_{yt}$$

$$(2.15)\qquad E\varphi = \beta(a\mu g + b)$$

が得られる。以上の関係（2.11),（2.13),（2.14),（2.15）を（2.10)′に代入すると最終的に,

$$(2.16)\qquad E(U) = \sum_{t=0}^{F-\theta}\alpha t\left[p - q\left\{\left(\sum_{i=1}^{m}(1+\mu_{it})x_{i\cdot t-1} + \mu_{yt} - x_t\right)^{-1} - \left(\sum_{j=1}^{m}\sum_{i=1}^{m}\sigma_{ijt}x_{i\cdot t-1}\cdot x_{j\cdot t-1} + 2\sum_{i=1}^{m}\sigma_{yit}\,x_{i\cdot t-1} + \sigma_{yt}\right)\left(\sum_{i=1}^{m}(1+\mu_{it})x_{i\cdot t-1} + \mu_{yt} - x_t\right)^{-3}\right\}\right] + a\beta\mu g + b\beta$$

が求められた。

従って，われわれは稼得所得 y_t と各資産の収益 r_{it} の期待値および分散共分散と期首保有資産 x_0 および，$x_{F-\theta}$ を所与として，(2.4)，(2.7)，(2.8) の制約の下に (2.16) を最大化するように，x_{it}（$i=1$，……，m，$t=0$，……，$F-\theta-1$）を決める問題を解くことになる。しかし，このような最大化問題を解くことは一般に容易でない。そこで以下のような計算手続きを考えてみる。それはまず，(2.16) を次のような関数としてあらわすことから始まる。

$$(2.17)\qquad E(U) = \sum_{t=1}^{F-\theta} R_t(x_{1\cdot t-1},\cdots\cdots,x_{m\cdot t-1},x_t)$$

これは，E (U) が未知数 x_{it} および x_0 の関数となっていることを示している。

(2.17) をより具体的に書くと，

$$
(2.18)\quad \begin{aligned} E(U) = & R_1(x_{1\cdot 0}, \cdots\cdots\cdots, x_{m-\theta}, x_1) \\ & + R_2(x_{1\cdot 1}, \cdots\cdots\cdots, x_{m\cdot 1}, x_2) \\ & \quad\vdots \\ & + R_{F-\theta}(x_{1\cdot F-\theta-1}, \cdots\cdots, x_{m\cdot F-\theta-1}, x_{F-\theta}) \end{aligned}
$$

ここではとり合えず x_0 を既知とする。

(2.17) および (2.18) 式において，$t=s$ より前の R_t の和を

$$
(2.19)\quad Z_s = \sum_{t=1}^{s} R_t(x_{1\cdot t-1}, \cdots\cdots, x_{m\cdot t-1}, x_t)
$$

と定義する。次に，x_{s-1} を特定の値に固定した時，x_{it} および x_s に関し最大化せしめられた Z_s の値を

$$
(2.20)\quad P_s(x_{s-1})
$$

であらわす。すなわち，

$$
P_s(x_{s-1}) = \mathrm{Max}\ Z_s
$$

ここで，$s=1$ の場合の $P_s(x_{s-1})$ は，

$$
(2.21)\quad \begin{aligned} P_1(x_0) = \mathrm{Max}\ Z_1 = \mathrm{Max}\ R_1(& x_{1\cdot 0}, \cdots\cdots\cdots, \\ & \cdots\cdots, x_{m\cdot 0}, x_1) \end{aligned}
$$

(2.21) において，x_0 が既に与えられているので R_1 の最大値を与える $x_{1\cdot 0}, \cdots\cdots, x_{m\cdot 0}$ の値を決定することは，Rが特定の型をしていれば比較的容易と考えられる。

ところで，一般に，$P_s(x_{s-1})$ は次のようにあらわれるであろう。

$$(2.22)\quad P_s(x_{s-1}) = \mathrm{Max}\ \mathrm{Max} \cdots\cdots \mathrm{Max} \sum_{t=1}^{s} R_t(x_{1\cdot t-1} \cdots x_{m\cdot t-1}\, x_t)\quad x_s = \sum^{m} x_{is}\quad x_{s-1} = \sum^{m} x_{is-1}\, x_1 = \sum^{m} x_{is-1}$$

$$= \mathrm{Max}\cdot\mathrm{Max} \cdots \mathrm{Max} \sum_{t=1}^{s-1} R_t(x_{1\cdot t-1}, \cdots, x_{m\cdot t-1}, x_t)$$

$$+ \mathrm{Max}\ R_s(x_{1\cdot s-1}, \cdots, x_{m\cdot s-1}, x_s)$$

$$= P_{s-1}(x_{s-2}) + \mathrm{Max}\{R_s(x_{1\cdot s-1}, \cdots x_{m\cdot s-1}, x_s)\}$$

この過程を繰返すことによって，結局

$$P_{F-\theta}(x_{F-\theta-1})$$

まで到達することができる。

$$(2.23)\quad P_{F-\theta}(x_{F-\theta-1}) = P_{F-\theta-1}(x_{F-\theta-2}) + \{R_{F-\theta}(x_{1\cdot F-\theta-1}, \cdots, x_{m\cdot F-\theta-1}, x_{F-\theta})\}$$

この $P_{F-\theta}(x_{F-\theta-1})$ は，とりもなおさず (2.18) のE (U) の最大値にほかならない。

以上の説明で，(2.16) のE (U) の最大値が D.P. の手法で求められることが解った。しかし，これらの諸計算は，実際には電子計算機を用いて行なうほかないであろうし，かなり膨大な計算になることが予想される。

なお，最後にではあるが本節の考え方，式の展開は文献〔32〕に負う所が多い。

(注14)

ここでの問題点は，効用関数が各期の消費に関して形成されているにもかかわらず，実際の計算では，残差としての貯蓄を最大にする形でなされていることである。これは矛盾にみえる。しかし，ここで最大化されているのは効用の数学的期待値であり，消費と貯蓄は両方とも合理的に最大化されていると考えられる。

〔3．3〕 ハンプセービングの考え方

前節では，期首資産 x_0 のみが与えられる場合を考察した。従ってそこでは，ハンプセービング $x_{F-\theta}$ は未知数として処理されていた。

個人あるいは世帯にとって $x_{F-\theta}$ をどれぐらいにすれば，老後の生活と子供への遺産をまかなうことができるか，ということは非常に重要な問題である。これは今後の生活内容をも左右する力をもっていると思われる。この考えに立って，今節では，このハンプセービング $x_{F-\theta}$ の目標値設定の問題を検討する。そして，もしその目標値が設定されたならば，次の問題として，x_0 と $x_{F-\theta}$ が与えられた場合の，その間の各期における合理的な資産選択をいかにすべきかということが新たに登場してくる。

そこで，まず，$x_{F-\theta}$ すなわち，退職時の資産を決定する問題であるが，個人あるいは世帯にとって，その値がどれほどであるか，また，どれほどであればよいか，を現在時点で予想することはなかなか困難であることから次のような方法論を採用する。

すなわち，経済成長とか景気変動とかの考察を可能にするマクロ経済全体のフレームワークの中での平均的個人および世帯を観察する考え方である。このような観点に立てば，自己と同じ退職時における社会的平均の姿としての値を自己の目標として定めることになる。これは，目標値の第一次近似として，マクロ関係式を設定して，そこから決まってくるある値の平均値を用いることを意味する。

このような問題を例示的に検討してみよう。最初にマクロ関係式の設定であるが，この場合最も参考になり，その間の事情を詳しく述べている。J.E. ミードの体系に関連して議論を進める。このミードの考え方については前章でより具体的に検討されたので，ここでもミードの理論，仮定，記号等を受け継ぎ，そしてそのモデルの若干の改変を行なったものを用いて展開される。

モデルは以下のようなものである。

(2.24)　(i)　$K_0 = NI\,e^{(\ell+\ell-r)} \sum^{H} e^{(r-\ell-\ell'')\theta}$

$$+NC \sum_{\theta=0}^{G} \left(\sum_{t=0}^{G-O} \right) e^{(\sigma-1)rt} \Big) e^{(\sigma-r-\ell-\ell)\theta}$$

$$-NW \sum_{\theta=0}^{F} \left(\sum_{t=0}^{F-\theta} e^{(\ell'-r)t} \right) e^{-\ell\theta}$$

(ii)
$$\frac{rK_0}{WN \sum_{O=0}^{F} e^{-\ell O}} = \frac{V}{1-V}$$

(iii)
$$\frac{C \sum_{\theta=0}^{G} e^{(\sigma r-\ell-\ell')\theta}}{W \sum_{\theta=0}^{F} e^{-\ell\theta}} = \frac{1-S}{1-V}$$

(iv)　$W = W(r)$

(v)　$V = V(r)$

(vi)　$S = \dfrac{\ell+\ell'}{r} V$

(vii)　Specification of I

ここでは，I, C, W, S, V, r, K_0 で，パラメーターは，N, ℓ, ℓ', σ, F, G, H である。なお，このモデルではゼロ時点が計画時点であるので，K_0 は未知数となっている。このような意味から，K_0 は，現在時点の資産総額とは区別されるべきである。

(i)～(vii) の７本の式を連立させて解くことにより，各変数の値を求めることができる。

従って，F－θ 時点での資産総額

$$(2.25)\quad K_{F-\theta}=K_0+NW\sum_{\theta=0}^{F}\left(\sum_{t=0}^{F-\theta}e^{(\ell'-r)t}\right)e^{-\ell\theta}$$
$$-NC\sum_{\theta=0}^{F}\left(\sum_{t=0}^{F-\theta}e^{(\sigma-1)rt}\right)e^{(\sigma r-\ell-\ell')\theta}$$

を得ることができるであろう。一方，一人当りのそれを求めるには，$t=0$ 時点や，$t=F-\theta$ 時点における総人口が必要である。

一般に，t 時点における総人口は，

$$(2.26)\quad \sum_{\theta=0}^{G}e^{\ell t}\left(Ne^{-\ell\theta}\right)$$

である。

これより，$t=0$ 時点での総人口は，

$$(2.27)\quad \sum_{\theta=0}^{G}e^{\ell\cdot 0}(Ne^{-\ell\theta})=\sum_{\theta=0}^{G}Ne^{-\ell\theta}=N\sum_{\theta=0}^{G}e^{-\ell\theta}$$

また，$t=F-\theta$ 時点の総人口は，

(2.28)

$$\sum_{\theta=0}^{G}e^{\ell(F-\theta)}Ne^{-\ell\theta}=\Sigma Ne^{\ell F-\ell\theta-\ell\theta}=N\sum_{\theta=0}^{G}e^{\ell(F-2\theta)}$$

以上より，それぞれの時点における一人当り資産総額は，

$$(2.29)\quad X_0=\frac{K_0}{N\sum_{0=0}^{G}e^{-\ell\theta}}$$

$$(2.30)\quad X_{F-\theta}=\frac{K_{F-\theta}}{N\sum_{\theta=0}^{G}e^{\ell(F-2\theta)}}$$

となる。これより，(29)(30)を(18)式に代入して，各期の x_i を求める

ことになる。

しかし，今までの場合のゼロ時点は，現在時点でなく，計画時点であったため，x_0 も未知数として model から決められる値であった。これに対して，ゼロ時点が現在時点だとすれば，すなわち，個人なり世帯なりの現在までの資産総額が既知である場合になる。

上述されたものとの相違点は，個人が計画時点の平均的な x_0 より出発しないことである。x_0 は既知である。

次に，$x_{F-\theta}$ の目標値をきめる問題が生じるが，やはり，Meade Model を使って，その値を求めてみよう。

しかし，この時は，ミードモデルは以上のように縮少された形をとるであろう。すなわち，ゼロ時点が現在時点であるので，ミードモデルにおける，ライフ・サイクル関係式の（i）式の K_0 は既知と考えられる。従って例えば，(ii)，(iii)，(iv)，（V），(vi) 式を考え未知数を C. W. S.R. r として連立させて解を求める。

これより（2.25）のような関係式（koの値が違っている）

$$(2.25)' \quad K_{F-\theta} = K_0 + NW \sum_{\theta=0}^{F} \left(\sum_{t=0}^{F-\theta} e^{(\ell' - r)} \right) e^{-\ell\theta} - NC \sum_{\theta=0}^{F} \left(e^{(\sigma-1)rt} \right) e^{(\sigma r - \ell - \ell')\theta}$$

がもとまる。これより，(F－θ) 時点での総人口は，(2.28) であるので，

$$(2.30)' \quad F-\theta = K_{F-\theta} \Big/ N \sum_{\theta=0}^{G} e^{\ell(F-2\theta)}$$

を導出することができる。

こうして，現在時点の x_0 と (F－θ) 時点の $x_{F-\theta}$ に対して，計画時点を考慮した場合と同様に（2.18）式に代入して，E（U）を最大にする x_{it} を求めることができる。

以上を簡単に整理してみると，次のようになる。

モデルにおける，x_0 と $x_{F-\theta}$ をとりだして，それぞれの関係を以下のように記号化する。

計画時点の x_0；$x_0{}^p$

現在時点の x_0；$x_0{}^q$

そして，結局

① $x_0{}^p$, $x_0{}^q$ のみを考えた時

② $x_0{}^p$, $x_{F-\theta}$ を与えた時，ミードモデルを使用する。

③ $x_0{}^q$ を与え，ミードモデルが改変されて $x_{F-\theta}$ を導出する。

これらの各々について，ダイナミックプログラミングの計算が可能なことを示しているわけである。〔未完〕

参 考 文 献

〔1〕 Harrod, R.F., Towards a Dynamic Economics, 1960

〔2〕 Fisher, J.A., "Income, Spending and Saving Pattern of Consumer Units in Different Age Groups", in NBER Studies in Income and Wealth, 1962

〔3〕 木下宗七「家計貯蓄の要因分析」『経済科学』第10巻第4号，1963年

〔4〕 Modigliani, F. and Brumberg, R., "Utility Analysis and the Consumption Function", An Interpretation of Cross Section Data, in K.K. Kurihara, ed., Post Keynesian Economics, 1954

〔5〕 Meade, J. E., "Life Cycle Savings, Inheritance and Economic Growth", Review of Economic Studies, 1966

〔6〕 江見康一「消費者行動とライフ・サイクル」『貯蓄時報』第69号，1966年

〔7〕 篠原三代平『消費関数』勁草書房，1958年

〔8〕 伊大知良太郎「家計の貨幣需要(補論)―ライフ・サイクル的視野の導入―」『経済研究』第17巻第1号，1966年

〔9〕 溝口敏行「わが国高個人貯蓄率論争へのコメント」，江見・溝口著『個人貯蓄行動の国際比較』第3章，1968年

〔10〕 金森久雄「日本の貯蓄率は何故高いか」『経済月報』（経済企画庁）11月号 1961年

〔11〕 Keynes, J.M., The General Theory of Employment, Interest and Money, London, 1936

〔12〕 国民生活研究所『世帯変動と生活構造―日本のライク・サイクル―』東洋経

済新報社，1968年
〔13〕 森岡清美「家族の変動に対応せる周期段階の設定」I.C.U.『社会科学ジャーナル』第6号
〔14〕 Prais, S. J. and Houthakker, H.S., The Analysis of Fami'y Budgets, 1955
〔15〕 辻村江太郎『消費者行動の理論』1964年
〔16〕 Katona, G,, Klein, L.R., Lansing, J.B. and Morgan, J.N., Contribution of Survey Methods to Economics, 1954
〔17〕 Clark, L·H., The Life Cycle and Consumer Behavior, 1955
〔18〕 高沢武司「世帯構造と生産，労働，消費」『現代消費生活論』第4章
〔19〕 国民生活研究所編『家計におけるライフ・サイクルの実態に関する研究』(写刷) 1966年
〔20〕 Tobin, J., "Relative Income, Absolute Income and Savings," in Money, Trade and Economic Growth, Essays in Honor of John Henry William, 1951
〔21〕 Friedman, M., A Theory of Consumption Function, 1957
〔22〕 Fisher, M.R·, "Exploration in Savings Behavior," Bull. Oxford Univ. Inst. Statist., May 1957
〔23〕 Farrell,M.J., "The New Theories of the Consumption Function," Economic Journal 1959
〔24〕 Ferber, R., "Research on Household Behavior," A.E.R., 1962
〔25〕 Houthabker, H.S., "The Present State of Consumption Theory," Econometrica Ot. 1961
〔26〕 Ando, A. and Modigliani, F., "The Life Cycle Hypothesis of Saving: Aggregate Implications and Tests," A.E.R. March, 1963
〔27〕 ―――――――― "The Life Cycle Hypothesis of Saving: A Correction," A.E.R., March 1964
〔28〕 Modigliani, F. and Ando, A., "Tests of the Life Cycle Hgpothesis: Comments and Suggestions," Bull. Oxford Univ. Inst. Statist., May 1957
〔29〕 Hill, T. P., "Expectations and Consumer Behavior," Bull. Oxford Univ. Inst. Statist., May 1957
〔30〕 Arena, J.J., "Capital Gains and the Life Cycle Hypothesis of Saving,„ A.E.R., March 1964
〔31〕 Markowitz, H. M., Portfolio Selection, Efficient Diversification of Investment, Cowles Foundation for Research in Economics at Yale

Univ. 1965

〔32〕 岩田暁一「個人の貯蓄行動の理論」『国民生活研究』 vol.5, No.4, 1966年

〔33〕 Stiglitz, J.E., "A Consumpttion - Oriented Theory of the Demand for Financial Assets and the term Structure of Interest Rates," R.E.S., Feb. 1958

〔34〕 Tobin, J., "Liquidity Preference as Behavior Towards Risk," R.E.S., Feb. 1958

〔35〕 Bellman, R.E. and S.E. Dreyfus, Applied Dynamic Programming, Princeton Univ. Press, 1962

〔36〕 White, D.J., Dynamic Programming, Oliver and Boyd, Holden-Day, 1969

〔37〕 Yaari, M.E., "Uncertain Lifetime, Life Insurance, and the Theory of the Consumer," R.E.S., 1965

〔38〕 Merton, R.C., "Lifetime Portfolio Selection Under Uncertainty: The Continuons Time Case," R.E.S., Aug. 1969