

戦後日本の景気循環：定型化された事実*

浅子和美**⁽¹⁾・浅田利春⁽²⁾
坂本和典⁽³⁾・佐野尚史⁽⁴⁾
司 淳⁽⁵⁾・中川和明⁽⁶⁾
中田眞豪⁽⁷⁾・長尾知幸⁽⁸⁾
舟橋雅己⁽⁹⁾・村 達男⁽¹⁰⁾

要 約

本稿の主要目的は、戦後日本の景気循環に関する定型化された事実 (stylized facts) を発見し整理することにある。もっとも、「景気循環」は壮大なテーマであり、もとよりその総てにわたってファクト・ファインディングを試みるわけではない。本稿で対象とするのは、短期循環の持続期間や変動幅、景気局面毎の特徴実質GNPやその構成項目の変動の特徴、そしてそれらの間の時間的跛行性等であり、もっぱら経済の実体面に焦点を当てたものとなっている。また、本稿のアプローチとしては観察されたデータの統計的処理を中心としており、そうしたデータが何故生じたかに関する考察は原則として射程外としている。換言するならば、本稿でのファクト・ファインディングに基づき、何らかの帰無仮説を設定しその理論の検証を行うという作業は、敢えて将来の課題として残してある。

本稿は5つの節から構成される。まず第 節では、景気循環を巡る諸概念について整理する。ここではまず景気循環の定義や局面の分割法についてふれ、次いで周期の長短による景気循環の分類を行う。第 節以降で考察の対象とする景気循環は短期のそれであるために、本節では日本におけるより長期の波動についても簡単に考察しておく。本節の後半では、景気の指標についても議論する。第 節は、戦後日本の景気循環の特徴に関する定型化された事実を整理する。景気循環の持続期間 (波長) についての平均やバラツキ具合 (規則性)、さらには景気循環の変動幅 (振幅) についての諸統計を見ることになる。景気変動過程での、数量と価格の変動の程度についてもファクト・ファインディングを試みる。さらに本節では、こうした戦後の景気循環の特徴を戦前および米国の景気循環の特徴とも

* 本稿は、景気循環をテーマとした研究会の過程で、戦後日本の景気循環に関してファクト・ファインディングを試みた成果をまとめたものである。データの分析は分担して行い、最終的な執筆は浅子が責任を負う。

** (1) 前大蔵省財政金融研究所主任研究官 (横浜国立大学経済学部助教授)

(2) 前大蔵省財政金融研究所研究員 (三井信託銀行)

(3) 大蔵省財政金融研究所研究員 (住友生命)

(4) 前大蔵省財政金融研究所研究員 (大和銀総合研究所)

(5) 前大蔵省財政金融研究所研究員 (日興リサーチセンター)

(6) 前大蔵省財政金融研究所研究員 (第一生命)

(7) 前大蔵省財政金融研究所研究員 (大和銀行)

(8) 前大蔵省財政金融研究所研究員 (三菱信託銀行)

(9) 大蔵省財政金融研究所研究員 (三菱信託銀行)

(10) 前大蔵省財政金融研究所研究員 (前三井信託銀行、五福産業)

対比する。

第 節では、景気循環過程での実質GNPおよびその支出項目の変動の特徴について、幾つかの視点からファクト・ファインディングを目指す。支出項目としては、(a)民間消費、(b)政府消費、(c)民間住宅投資、(d)民間設備投資、(e)公的資本形成、(f)民間在庫投資、(g)公的在庫投資、(h)輸出、および(i)輸入の9項目を考える。本節では、まずはじめに各支出項目の対GNP比率の変動について景気の拡張期と後退期で顕著な相違があるか否かを検討し、次いで循環を経た長期の趨勢的変動も探る。また、スペクトラム分解やショックの持続性に関する尺度の計測を通して、主要な循環周期の検出や波動の長さについての特徴を探索。本節の最後の部分では、9つの支出項目について主成分分析を適用し、支出項目間の変動に（同時点での）相関があるか否かを考察する。

第 節は、景気循環過程における時間的厳行性の実態について、ファクト・ファインディングを目指す。本節の前半部分では、実質GNPと各支出項目との間、および各支出項目同士の間での因果関係の検証を行い、変動の外生・内生性をチェックし、そこから時間的跛行性についての含意を探索。本節の後半部分では、本稿の実証分析の対象外とした経済変数について、先行・一致・遅行関係を検討する。この際、経済企画庁が景気基準日付を決定する際に利用する景気動向指数の採用系列を手掛かりとする。

第 節は本稿の結論部分であり、本稿でのファクト・ファインディングに基づき、戦後日本の景気循環についての定型化された事実をまとめる。

景気循環はいつの時代にも古くて新しい課題を提供する。景気循環をめぐるテーマは、景気の持続性や反転のタイミング予測、景気循環をより良く説明できる経済理論の構築やそれに基づく実証研究、等々多岐にわたる。マクロ経済学分野では従来からも、景気循環を均衡現象とみるか不均衡現象とみるか、その発生・持続源を外生的ショックに見いだすか内生的メカニズムに頼るか、経済の実体面のみ現象とみるか貨幣的・金融的側面との相互作用とみるか、あるいはそもそもランダム・ショックの累積によって循環が観察されるだけか、等々さまざまな次元での議論がなされてきた。これらに加えて、最近では経済の構造変化と景気循環の変質が議論され、とりわけ経済のサービス化（ソフト化）に伴う在庫投資のウェイトの低下によって、第1次・第2次産業を暗黙の前提としてきた景気循環理論は大幅な修正が必要であり、従来の短期の在庫循環は消滅するのではないかと、あるいは逆に超長期のコンドラチェフ循環の局面との関係が議論されている。

本稿の主要目的は、戦後日本の景気循環に関する定型化された事実（stylized facts）を発見し整理することにある。したがって、観察されたデータの処理が中心課題であり、そうしたデータが何故生じたかに関する考察は原則として射程外としている。換言するならば、本稿でのファクト・ファインディングに基づき、何らかの帰無仮説を設定しその理論の検証を行うという作業は、敢えて将来の課題として残すことにした。

本稿の以下の構成は次の通りである。まず第 節では、景気循環を巡る諸概念について整理する。ここではまず景気循環の定義や局面の分割法についてふれ、次いで周期の長短による景気循環の分類を行う。第 節以降で考察の対象とする景気循環は短期のそれであるために、本節では日本におけるより長期の波動についても簡単に考察しておく。本節の後半では、景気の指標についても議論する。第 節は、戦後日本の景気循環の特徴に関する定型化された事実を整理する。現在は戦後11番目のサイクルの拡張

期にあたり、好況の持続とともに最長記録の更新があるのではと巷間ささやかれている。こうした景気循環の持続期間（波長）についての平均やバラツキ具合（規則性）、さらには景気循環の変動幅（振幅）についての諸統計を見ることになる。景気変動過程での、数量と価格の変動の程度についてもファクト・ファインディングを試みる。さらに本節では、こうした戦後の景気循環の特徴を戦前および米国の景気循環の特徴とも対比する。

第 節では、景気循環過程での実質GNPおよびその支出項目の変動の特徴について、幾つかの視点からファクト・ファインディングを目指す。支出項目としては、(a)民間消費、(b)政府消費、(c)民間住宅投資、(d)民間設備投資、(e)公的資本形成、(f)民間在庫投資、(g)公的在庫投資、(h)輸出、および(i)輸入の9項目を考える。本節では、まずはじめに各支出項目の対GNP比率の変動について景気の拡張期と後退期で顕著な相違があるか否かを検討し、次いで循環を経た長期の趨勢的変動も探る。また、スペクト

ラム分解やショックの持続性に関する尺度の計測を通して、主要な循環周期の検出や波動の長さについての特徴を探索。本節の最後の部分では、9つの支出項目について主成分分析を適用し、支出項目間の変動に（同時点での）相関があるか否かを考察する。

第 節は、景気循環過程における時間的跛行性の実態について、ファクト・ファインディングを目指す。本節の前半部分では、実質GNPと各支出項目との間、および各支出項目同士の間での因果関係の検証を行い、変動の外生・内生性をチェックし、そこから時間的跛行性についての含意を探索。本節の後半部分では、本稿の実証分析の対象外とした経済変数について、先行・一致・遅行関係を検討する。この際、経済企画庁が景気基準日付を決定する際に利用する景気動向指数の採用系列を手掛かりとする。

第 節は本稿の結論部分であり、本稿で考察対象とした範囲で、戦後日本の景気循環について定型化された事実をまとめる。

・景気循環を巡る基礎概念

本節では、景気循環についての基礎的概念を整理しておく。ただし、本稿で問題とするのは景気循環の分析を進める場合のテクニカルな側面についての基礎であり、景気循環の発生・持続メカニズムに関する理論的考え方（景気循環論）のサーヴェイを試みるものではない^(注1)。

1. 景気循環の定義と局面分割

A. 景気循環の定義

景気循環の簡潔な定義は容易ではない。最近のマクロ経済学の教科書では、マクロの経済変動そのもの（すなわちマクロ経済諸変数の同時

的変動）を景気循環の同義語として用いる場合もあるが、当たらずとも遠からずとはいえ、これでは反復性や周期性については厳密な定義が与えられていない。従来からの古典的な定義では、好況・不況ないし景気の拡張期・後退期の反復的生起（循環性）を重視する。もっとも、反復性と規則的な周期性は厳密に区別されており、景気の反転のタイミングに規則性が見いだせるか否かは副次的な扱いを受けてきた。別の定義によれば、景気循環におけるマクロ経済変数の同時的変動にも留保を置き、むしろ背後の跛行性を正視すべきだという見方もある。経済

(注1) 最近の景気循環理論のサーヴェイ論文としては、Zarnowitz(1985)や西村・増山・吉田(1989)がよい。伝統的な景気循環論については新開(1967)がある。

諸活動間の波及過程を重視する立場であり、景気循環の局面を規定する上でも、いわゆる先行・一致・遅行系列が併存することを指摘する。なお、跛行性は時間的なものだけでなく、地域間の空間的跛行性、産業・業種間等のいわば構造的跛行性も考えられる。

要するに、繰り返しになるが、景気循環を一言で定義するのは困難が伴う。このことは、実際問題として景気循環を識別・特定するのも容易でない面があることを意味している。昔から、景気循環の局面を特定化できる指標の開発が競って試みられ、その優劣の比較がなされた時期もあった。後に第 3 節で検討する経済企画庁の「景気動向指数」もこのような流れの中で開発されたものであるが、それ自体も開発以来数次にわたって改訂が試みられており、残念ながら絶対的なものがないのが現状であろう^(注2)。

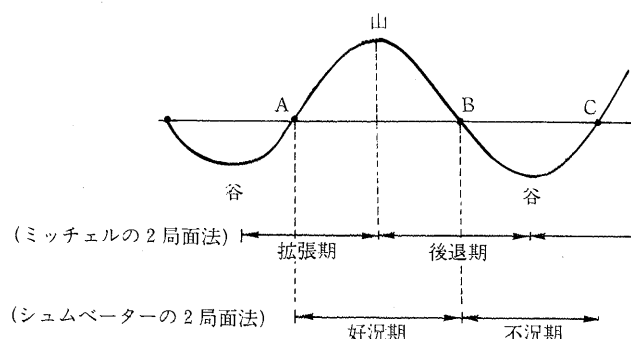
B. 景気循環の局面

景気循環の局面に関しては、現在では、1つの循環を拡張期と後退期の2局面に分けるのが一般的である。図1-1に見られるように、景気の波動の谷（底ないし床）から山（天井）までが拡張期、山から谷までが後退期であり、1つのサイクルは谷から次の谷までで完結する。後述する経済企画庁の景気基準日付もこの分割法によっており、本稿もこれに準拠する。

ただし、局面の分割法としてはこれが唯一のものではなく、歴史的には異なった観点からの局面分割法も提唱されており、2局面説から6局面説までヴァリエティに富んでいる^(注3)。これらの内現在もしばしば採用され、そのために議論の混乱を招くものに「好況期・不況期」の2局面説がある。これは、拡張期・後退期のように経済活動の変化の方向で局面を分割するのではなく、経済活動の水準を拠り所として局面

を分割しようとするものである。すなわち、図1-1でいえば、変動幅の中央に横線（一般的にはトレンド線）を引いたときに、点Aから点Bの期間は経済活動は平均的な水準を上回ることから好況期に分類され、逆に点Bから点Cまでの期間は不況期に分類されることになる。2つの分割法を比較すると景気基準日付は、「好況・不況」法によった場合には「拡張・後退」法によった場合よりも、4分の1のサイクル分だけ遅れて区分されることになる^(注4)。

図1-1 景気局面の分割法



C. 趨勢変動と循環変動

景気局面の分割において次に問題となるのが、定常経済の循環と成長経済の循環についてである。実質GNPなり消費や投資などの経済変数には、循環を繰り返しながらも、事後的にみると上昇トレンドを示すものが多い。こうした趨勢変動と純粋な循環変動を識別するか否かで、局面の転換点にズレが生じよう。米国のNBER（全米経済研究所）の伝統的考え方では、両者を特別区別することではなく、こうした扱いは古典的循環（classical cycle）と呼ばれている。他方、両者の区別を導入し、趨勢的変動からの乖離分について循環を考えるものは、成長循環（growth cycle）と呼ばれている。

いま、 t 期における景気循環を特徴付ける経

(注2) こうした指標の実際については、田原(1983)が詳しい。最近では、嶋中編(1989)の「日米景気予測インデックス」がある。

(注3) これらの諸説の具体的内容については、田原(1983)が詳しい。

(注4) 「拡張・後退」法はミッチェルの2局面分割、「好況・不況」法はシュムペーターの2局面分割と呼ばれている。

済指標（例えば，実質GNPの水準）を x_t とし，一般性を失わず

(1) $x_t = a + bt - \cos(ct)$, $a, b, c > 0$,
と書けるものとしよう。ここで，右辺第2項はトレンド部分を，第3項の余弦関数は循環変動部分を表す。成長循環ではトレンドが除かれることから，局面を左右するのは

(2) $y_t = x_t - bt = a - \cos(ct)$,
の変動ということになる。したがって，成長循環の1つの谷が時点0とすると，それに続く山は時点 $s = \pi / c$ となる。これに対して，古典的循環では， x_t の時間に関する微分を

(3) $Dx_t = b + c\sin(ct)$
として， $Dx_0 = Dx_s = b > 0$ となりいずれの時点でも x_t は上昇基調にあることが確かめられる。

したがって，古典的循環では成長循環の谷では既に拡張期に入っていることになり，成長循環の山でもまだ拡張期が持続していることになる。すなわち，古典的循環の拡張期は成長循環の拡張期に比して長期化され，かつタイミングは早まることになる。同様にして，古典的循環の後退期は成長循環の後退期に比して短縮化され，そのタイミングも遅れることを確かめることができる。

以上をまとめると，一般に，古典的循環の拡張期は成長循環のそれよりも長くなり，後退期は短くなる。景気基準日付では，古典的循環の拡張期は早く訪れ，後退期は遅れることになり，こうした傾向は，トレンドの傾斜が大きくなるほど強まる。また，仮に下降トレンドがある場合 ($b < 0$) にはいままでの観察はすべて逆転し，このとき成長循環の拡張期は古典的循環よりも短くなり，後退期は長くなる。

D. いろいろな循環周期

景気循環にはさまざまな長さのものがあることが，主に欧米諸国のデータについて経験的に

知られている。これらは周期が長いものからリスト・アップすると，初期の発見者にちなんで，周期が50 - 60年のコンドラチェフの波，周期が約20年のクズネツツの波，周期が7 - 10年のジュグラの波，周期が約40カ月のキチンの波，である。これらはまた，循環の長さや主要な牽引役を基準としてそれぞれ，長期波動，建築・建設循環，中期循環（主循環）ないし設備投資循環，短期循環（小循環）ないし在庫循環，と呼ばれている^(注5)。

戦前・戦後を通した日本経済についても，こうした欧米諸国とほぼ同様の周期を持つ循環が検証されている。次節以降の分析が対象とするのはもっぱら短期循環ということになるので，ここでは日本経済のより長い波動について簡単にふれておこう。長期の循環の時期区分に関しては，現在までに多くの報告がなされている。（ただし，コンドラチェフの波については，最近その存在に言及される場合が増えてはいるものの，日本の場合にそれを断定的に云々するにはデータ不足のようであり，以下でも対象外とする^(注6)。）これらは，景気循環の局面をどのような指標をもとに判断するか，あるいは利用可能な統計データをどのように加工するか，といったアプローチ法の違いによって細部では微妙に異なったものとなっている。しかし，そうした違いを斟酌したとするならば，長期の景気循環の時期区分については，むしろほぼコンセンサスが得られているというのが現状であろう。

まず，建築・建設循環を見る。表1 - 1は代表的な研究の時期区分について，南（1981）がまとめたものである。同表にリスト・アップされたもののうち，大川・ロソフスキー（1973）は資本形成，大川・その他（1974）と南（1981）は経済成長率，篠原（1972）は製造業の実質生産額の伸び率，藤野（1965）は預金

（注5）ただし，②のクズネツツの波を長期波動と呼ぶ分類法[例えば，南（1981）]や，①，②を合わせて長期循環とする命名法もある。なお，初期の発見者が拠り所とした原データや対象とした国・期間，その後の関連した文献については，例えば田原（1983）や守屋・妹尾（1986）を参照されたい。

（注6）コンドラチェフの波については，例えば篠原（1983）や中岡（1988）を参照。

払戻し額の成長率に基づいて時期区分を行ったものであるが、いずれも細部を除くと多くの場合循環の山（P）と谷（T）のタイミングには大きな乖離はない。いま、表1-1をもとに、全期間（戦前期だけ）について最初の谷や山の節目から最後の谷や山の節目までの期間を期間中の谷と山の数から1を引いた値で機械的に割った後に、それを2倍した値を計算し結果として得られる循環の平均周期をみると、大川・ロソフスキーでは22年（戦前期だけでは20年）、大川・その他では23年（同20年）、篠原では22年、藤野では15年、南では23年（同20年）となる。

すなわち、藤野の平均周期はやや短いものの、その他の時期区分による平均周期は20 - 23年とクズネッツの波の周期に酷似したものとなっている。

次に、の中期循環を見よう。中期循環は主に設備投資の動向をもとに検出されるものであるが、日本についても戦前・戦後期を通じて10年前後の周期のサイクルの存在が報告されている[例えば、篠原（1961, 1981）、藤野（1965）、田原（1983）]。表1-2は、投資率（GNPに対する民間設備投資の比率）をもとに時期区分を行った例を田原（1983）から転載したものである。

表1-1 長期波動の時期区分

大川・ロソフスキー(1973)	大川・その他(1974)	篠原(1972)	藤野(1965)	南(1981)	経済成長率(%)
	1887 (T)	1882 (T)	1844 (T)	1889	3.27
1897 (P)	1897 (P)	1888 (P)	1897 (P)	1895 (P)	
1901 (T)	1904 (T)	1902 (T)	1901 (T)	1903 (T)	1.96
			1904 (P)		3.21
			1911 (T)		
1917 (P)	1919 (P)	1915 (P)	1916 (P)	1918 (P)	2.33
1931 (T)	1930 (T)	1922 (T)	1929 (T)	1928 (T)	
1937 (P)	1938 (P)	1936 (P)	1936 (P)	1936 (P)	4.62
1956 (T)	1953 (T)			1956 (T)	10.29
1962 (P)	1969 (P)			1969 (P)	
				1975 (T)	6.90

(注) Pは長期波動の山、Tは谷を示す。

(出所) 南（1981）表3-3（33頁）。

表1-2 投資率からみた中期循環

	谷	山	谷	継続期間(年)		
				上昇期	下降期	計
1	1876年	1881年	1885年	5	4	9
2	1885年	1888年	1892年	3	4	7
3	1892年	1897年	1902年	5	5	10
4	1902年	1906年	1913年	4	7	11
5	1913年	1918年	1923年	5	5	10
6	1923年	1927年	1932年	4	5	9
7	1932年	1939年	?	7	—	—
8	1947年	1951年	1955年	4	4	8
9	1955年	1961年	1965年	6	4	10
10	1965年	1970年	1977年	5	7	12
	平均	平均	(1-10循環)	4.6	5.0	9.6

(注) 1876-85年は藤野正三郎〔29〕268ページにより補完、1885年以降は図3-3に同じ。

(出所) 田原（1983）、表3-2（40頁）。

る。同表からは、1876年以降の戦前期に小計 7 個 1977 年までの戦後期に小計 3 個したがって 1876 - 1977 年までの約 100 年間に合計して 10 個の設備循環が検出され、循環の長さは最短で 7 年、最長で 12 年、平均して 1 つのサイクルは 9.6 年で完結することが読み取れる^(注7)。

戦前期の中期循環については、投資率以外の指標を用いた時期区分もある。藤野（1965）およびその改訂版である藤野・五十嵐（1973）による、56 系列ないし 69 系列からなる景気指数に基づくものがそれである（以下藤野区分と呼ぶ）。藤野区分による中期循環日付は、第 3 節で詳しく取り上げる短期循環との関連性を分析するための副次的なものであるが、結果として 1968 年 1 月から 1941 年 5 月までの間に 9 個の循環を見いだしている。循環の長さの最短は 74 ヶ月、最長は 125 ヶ月であり、1 つの循環の持続期間は平均すると 97.7 ヶ月（8.1 年）となる。藤野区分は投資率の動向に基づいた田原区分よりもやや短めであり、また 2 通りの区分では循環の転換点が局面によっては大分異なったものとなっている。しかしここでも、細部の相違よりは、かなりの長期にわたって類似したジェグラーの波が検出されていることに注目すべきであろう。

以上が、日本経済で検出されている中長期循環の概要である。第 3 節で考察する短期循環の平均周期が 3 - 4 年ということから、結局日本経済についても大まかには次の 3 つの経験的命題が成立している可能性が高い〔田原（1983）〕。

命題 1：コンドラチェフの波の中には、2 個ないし 3 個のクズネッツの波が存在する。

命題 2：クズネッツの波の中には、2 個のジェグラーの波が存在する。

命題 3：ジェグラーの波の中には、2 個ない

し 3 個のキチンの波が存在する。

E. 異なる循環周期の複合作用

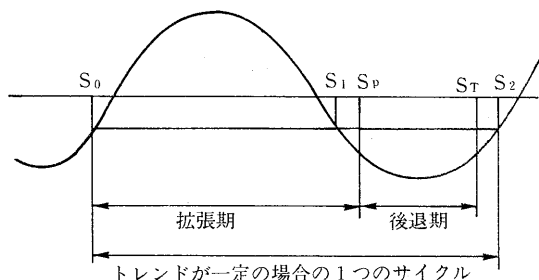
現実に観測されるデータは、いろいろな周期の波動が複合されたものである。第 3 節以降の考察ではもっぱら短期循環を対象を絞ることから、より長期の波動の局面の違いによって、短期循環の局面にどのような影響が及ぶかをみておこう。この問題を考えるに当たっては、前々項で取り上げたトレンドの存在に関する議論が応用できる。

すなわち、そこでの議論が定性的に成立するためにはトレンドが一定である必要はないから、それをより長期の循環変動の部分とみなすことができる。すると、古典的循環による立場では、長期波動の上昇期には短期循環の拡張期が延長され、後退期は短縮される傾向にあることになる。逆に長期波動の下降期には短期循環の拡張期が短縮され後退期が延長される。ただし純粋理論的には、趨勢的変動の存在によっても、もともとの長期波動や短期波動が上下に対称的なものであるならば、短期波動の全周期自体は影響を受けない。しかし、もしもその趨勢的変動の部分がより長期的な波動の局面によって影響を受けているとすれば、短期循環のサイクルの長さも変化することになる。

いま、(1)式をもとに、より長期波動の上昇期にあることをトレンド係数 b が当面時間とともに増大するものと捉えよう。景気の転換点は(3)式が 0 となる時であるが、いま b が一定とした場合の転換点を順に s_0 (谷), s_1 (山), s_2 (谷) としよう。すると、 b が時間とともに増大する場合には、(3)式を満足する転換点は山については s_1 よりも遅れた s_p , 谷については s_2 よりも早まった s_r において訪れることになる(図 1 - 2 参照)。すなわち、トレンドが一定 ($b = 0$ を含む) の場合に比して、全循環の持続期間は短く

(注7) 表 1 - 2 では、第 7 循環の終了時点が明確にされていないために、田原はこれを平均値の算出対象から除外している。もし機械的に第 8 循環の開始時点と第 7 循環の終了時点とを同一視すると、10 個の循環の平均持続期間は 10.2 年となる。

図1 - 2 長期波動の上昇期における短期循環



なることが分かる。同様にして、トレンド係数 b が時間とともに減少する場合には、短期循環の持続期間は長期化されることが分かる^(注8)。

2. 景気循環の指標

本項では、実際に景気循環の局面を判断する際の指標について議論しておく。望ましい景気の指標としては、客観性、簡潔（単一）性、速報性、等々が挙げられる。さらに、景気予測が問題となる場合には、これらの要件に加えて予

測可能性も重大な関心事となろう。しかし、これらを総て満たすような理想的指標は存在しないのが現状である。

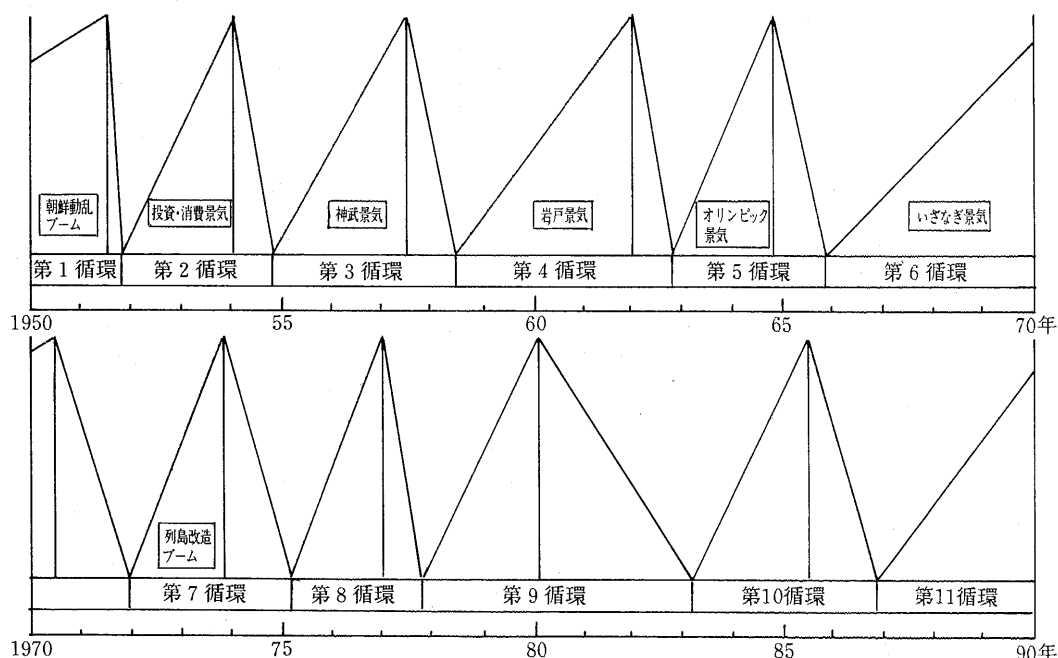
A. 景気基準日付

まず、戦後日本の景気局面がどのように判断されるかを見ておこう。日本では、図1 - 3にあるように、戦後について10個の循環が記録されており、現在は11番目の循環の拡張期にあっている。こうした景気局面の区分は、経済企画庁の公式な「景気基準日付」に基づくものであるが、その決定は「景気動向指数の一致系列の動きを参考にしつつ、他の主要経済指標の動きや専門家の意見を勘案し行っている」とある

^(注9)。

景気動向指数（diffusion index, DI）とは、あらかじめ選定された景気に敏感な経済諸変数のうち、上昇ないし拡張を示している変数の割合を表す指数である。そこで、DIの値が50%を上（下）回る場合が景気拡張期（後退期）であ

図1 - 3 戦後日本の景気基準日付



(注8) もっとも、現実の景気循環では、短期循環の各局面が厳密な正弦曲線や余弦曲線で完全に描写されるものではなく、その意味では、こうした理論的考察が景気循環の周期に関して確立した予測力をもつものではない。

(注9) 『経済月報』(経済企画庁調査局)の各月号巻末に示されている。

り、DIが上昇（下降）傾向の中で50％に達する時点が景気の谷（山）と判断することになる。DIには景気とほぼ一致して動く一致指数の他に、景気に対して先行して動く先行指数、遅れて動く遅行指数がある。先行指数は「予測」、一致指数は「現状判断」、遅行指数は「確認」の役割を担っている。各DIに採用されている具体的な経済変数については第 3 節で詳しく考察することから、ここではDIに基づく景気判断についての若干の一般的コメントをしておくことにする^(注10)。

まず第 1 は、DIは複数の個別の経済変数を対等にウェイト付けしていることである。ここには、景気循環の局面判断は経済全体の活動動向に関する総合評価であるから、さまざまな経済活動を対等に扱うことこそ重要な要件という発想がある。また、DIは質的指標であって量的指標ではないと割り切る見方もある。しかし、それが質的指標であるとしても、もともと次元が異なる諸変数に等しいウェイトを付けるのには恣意性が入り込んでしまっていることに注意しなければならない。もっともこの点に関しては、恐らく、逆に異なったウェイトを課す根拠もないというのが実状であり、「根拠不十分の原理」に訴えられているとも解釈される。

第 2 に、実際にDIに採用される系列を見ると、一致系列でさえ時代とともに変遷していることである。これは、DIの良否がひとえに経験的パフォーマンスに依存することを反映するものでもあるが、同時に景気循環そのものの定義が確立していないことを如実に物語っている。言わば、「景気」に対する漠然とした概念が先にあり、それを客観的に捉えるものとしてDIが利用されているわけである。現実の景気基準日付の決定が一致DIの動きだけで機械的になされるわけではなく、あくまでも「参考」ととどまっており、最終的には「専門家の意見が勘

案」されるのは、その間の事情を表しているものと思われる。しかし、もしそうであるならば、本来専門家以外にも、広く経済の構成主体が景気の局面に対してどのように判断しているかという情報を景気判断に織り込むアプローチが有望になるはずである。逆説的ではあるが、より広い範囲の主観的判断を統計的に処理することによって、より客観性の高い指標が得られる可能性がある^(注11)。

第 3 に、第 1 の点とも関連するが、諸変数による変化方向だけで単純に統合化した指数が、理論的にどのような特性を示すものなのかが十分吟味されているわけではないことがあげられる。例えば、あるDIがN個の経済時系列によって構成され、それら変数の変化方向が每期每期ランダムだとしよう。すると、各期のDIは、平均が50％、標準偏差が $50 / \sqrt{N}$ ％の確率変数となる。したがって、現行の一致指数のようにN = 11としても、標準偏差は約15％にも上りDIの攪乱的変動幅は決して小さくない。もちろん、諸変数の変化方向は実際にはランダムということではなく、符号が連続する期間数（連）の一致が認められよう。連に関する統計的理論を援用して、「真正の転換（genuine reversal）」と「不妊の反転（abortive reversal）」を区別する簡便法（連が2個以下は後者、3個以上になってはじめて前者とみなす）も考案されているが、厳密にはこの判別は採用系列間の相関の程度や系列数（N）に依存する筈である。

B．景気指標としてのGNP

景気動向指数の最大の特徴は、それが複数の経済系列から作成されることである。それを長所とする立場があるのは言うまでもないが、その為の問題点があることも指摘した。それらの中でも時に問題となるのは、機械的な客観性や単一性に欠けることであろう。DIに採用され

（注10） DIについては第4節でも取り上げるが、考え方の詳細については田原(1983)や経済企画庁(1988)を参照されたい。

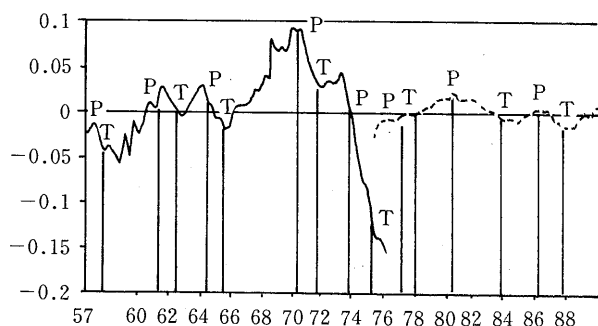
（注11） こうした観点から景気指標を構築したものとして、Kanoh(1990)がある。

る系列が時代とともに変遷しているのも、結局は問題の根は同じである。そこで本項では、景気動向指数に代わる単一の指標の可能性について考察しておこう。

ところで、マクロ経済全体の实体经济活動を単一の指標で代表させるものとしては、従来からさまざまな問題が指摘されているものの、最終的にはやはり実質GNPに落ち着かざるをえない。実際米国のように、基本的には実質GNPが増加したか減少したかで景気循環の局面を判断する国もある^(注12)。また日本の場合にも、長期クズネッツ循環の検出には、実質GNPの成長率を基準とする場合もあった。そこで以下では、実質GNPを基準とした場合の戦後日本の景気循環の局面区分を考えてみる。

図1-4は、実質GNP(季節調整済)の対数を取った上で、そのトレンドからの乖離を四半期ベースでプロットしたものである。ただし、第1次石油ショック前後を境として、高度成長期と比してトレンドの下方シフトが見られるために、前半期(1957; ~75;)と後半期(1975; ~88;)に分割してトレンドを推定した。ちなみに、トレンドは四半期当たり前半期2.24%、後半期は1.04%となっている。結果は、こうした形でトレンドの部分を除去了としても、経済企画庁の景気基準日付とはほとんど一致していない。したがって、実質GNP

図1-4 実質GNPのトレンドからの乖離と景気転換点



そのものを指標とする局面区分は有望ではなさそうである。

次に実質GNPの成長率すなわち経済成長率を考える。経済成長率(対前年同期比)そのものも転換点を当てるという意味ではパフォーマンスが良い訳ではないが、例えば当期を含めた過去3四半期の移動平均を取ってみる(図1-5)。この結果は、細部では景気転換点は異なる場合があるものの、循環そのものの存在や拡張期や後退期の長さについてはほぼ同じ長さになっており、総体的には意外と良好にトレースしていることが分かる。しかも、転換点のタイミングだけに焦点を絞るならば、より良好な指標を加工することも可能である。例えば図1-6は、当期を含めた過去5四半期移動平均と同8

図1-5 経済成長率(3期移動平均)と景気転換点

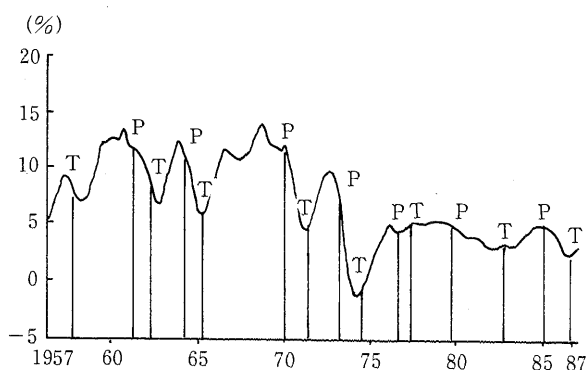
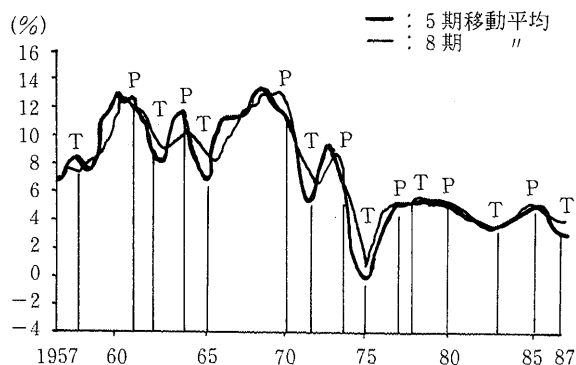


図1-6 移動平均の取り方と景気転換点



(注12) 米国の景気基準日付の実際は、四半期単位では実質GNPの対前期成長率が2期連続してプラスとなるかマイナスとなるかで機械的に決められる。月単位の日付の確定に際しては、DIの動きが参考とされているようである。

四半期移動平均を同時にプロットしたものであるが、これにより景気の谷は5四半期移動平均で、山は8四半期移動平均で見るとより転換点一致する傾向にあることが分かる^(注13)。

戦後の日本経済の景気循環を、実質GNPの水準の変動よりもその成長率の変動でより良くトレースできることは、それほど驚くに当たらないであろう。高度成長期は言うに及ばず、第1次石油ショック後も1974年を唯一の例外として、景気後退期と言え必ずプラスの経済成長を達成しており、もともと古典的循環の定義では捉えにくい。トレンドを除去した成長循環あるいは単なる成長率でも循環を検出しにくいのは、趨勢的変動や短期的な攪乱要因の存在が関連していると思われる。周知のように、一般論としては、時系列データの移動平均をとると循環を示す場合が多い。その意味では、成長率の移動平均をとることによって循環が検出されること自体は、驚くに値しないかもしれない。しかしながら、循環の長さや転換点のタイミングが概ね一致することは、移動平均をとったことによる当然の帰結ではない。ここには、景気基準日付に反映された景気の判断と、なにがしかの必然的な関係があると考えられる。

集計量としての実質GNPが景気判断の単一の指標となりえないと議論される論拠として、既述のように経済活動にはさまざまな意味での跛行性があることが指摘される。確かに、生産・収入・支出の間にもタイム・ラグが介在するし、産業や空間毎に跛行性が認められる。しかし、こうしたラグ・パターンが複雑に絡み合った結果としての実質GNPの変動は、まさにそ

れ自体が景気循環の局面判断の基準たるべきであるとも主張可能であろう。跛行性自体が、景気循環を持続させる内生的メカニズムの一翼を担っているわけでもある。当期の成長率そのものよりも、過去数期の移動平均をとることによって景気基準日付との一致性が高まるのは、こうしたラグ・パターンが均されることも原因であろう。いずれにしても、DIでは景気の量的把握ができないことをあわせて考慮するならば、経済成長率に基づく局面判断の簡潔性をより高く評価する方向も検討されるべきかもしれない。

もっとも、実質GNPにはデータの上での制約があることも考慮しなければならない。それが四半期レベルでしか利用できないこと、およびその集計には速報値でさえ更に1四半期を要するということである。しかしこのことも、先行指数として機能しないことは意味するものの、一致指数としての役割までを否定するものではない。現行でも、転換点の日付が最終決定されるまでには、ほぼ同等の時間の経過を要するからである。また、四半期データでは月レベルでの転換点までは立ち入れないという制約がある。しかしこの点については、そもそもそこまで遡及する必要があるのか否かの議論もありえよう。実質GNPのデータを月次レベルで集計するのもそれなりのコストをかければ可能であろうが、それを要求する声はそれほど大きくはない。同様にして、景気転換点が月単位で記録されることによる追加的な社会的ベネフィットがどれほど大きなものかの評価には、確たるものがないとも思われるわけである。

・景気循環の特徴

本節では、戦後の景気循環の期間（波長）と各循環における景気変動の変動幅（振幅）、お

よび数量と価格の変動についてその傾向を総括し、戦前の景気循環や米国の景気循環の特徴と

(注13) もちろん、転換点をあてるだけならば、より良いデータの加工法があるのは疑いない。

の比較も試みる。同様の観点から日本の景気循環の特徴を考察したものとしては、既に藤野（1965）、田原（1983）、および守屋・妹尾（1986）等類似の研究が多数あるが、ここでは従来と異なった視点での考察も試みる。

1. 戦後の景気循環

既述のように、戦後の景気循環はこれまでのところ10循環が記録されており、現在は第11循環の拡張期にある。しかしながら、第1循環は後退期（1951年6月 - 10月の4ヵ月間）のみが観察されており、その拡張期については不確定なためにこれを対象外とし、以下では第2循環から第10循環までの9循環について考察する。

対象した9つの循環についての特徴をまとめたものが表2 - 1である。図1 - 3に示したように、個別のサイクルについての特別の名称がついているものもあるが、以下では原則としてそれらを歴史的な流れの中で捉えることはせず、統計学でいう共通の母集団からの標本として扱う^(注14)。

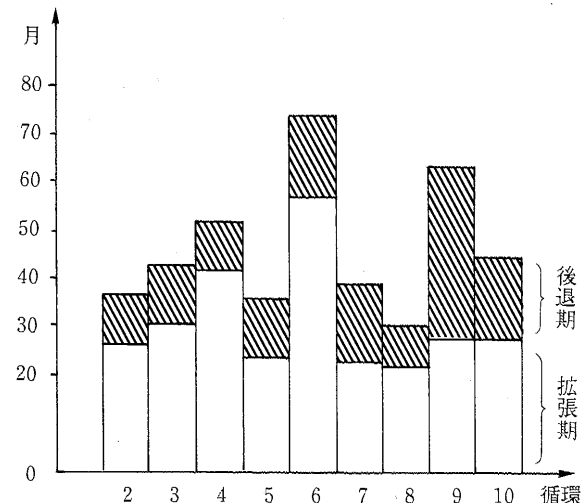
A. 循環の周期

景気循環の長さをみると、1つのサイクルは平均すると46.8ヵ月（約3年11ヵ月）間持続し、そのうち拡張期が31.3ヵ月、後退期が15.4ヵ月であり、拡張期は後退期の約2倍の長さとなっている。1つのサイクルが4年弱ということは、キッチンのオリジナルな波よりは若干長めであるものの、確かに前節での分類でいうの短期循環ないし小循環に相当するものと考えることができる。

各サイクルについてみると、第2から第6循環までは、いずれも拡張期が後退期の2倍以上の長さになっているが、第7循環以降は第8循

環を除いて後退期が相対的に長くなっており、第9循環にいたっては後退期の方が長い。ただし、図2 - 1から明らかなように、拡張期、後退期、および全体のサイクルをとってみても、それらの長さが第2循環から第10循環にかけて、時代とともに長期化したとか短期化したとかという趨勢的傾向は認められない。また、前節の第1項のEで考察した長期波動との複合作用をチェックすると、拡張期や後退期の相対的長さに影響が認められる場合があるものの、全体のサイクルの長さについては多くの場合理論的に予想されるパターンに従っているとは言い難い^(注15)。

図2 - 1 景気循環の持続月数



次に周期のバラツキ具合について見てみよう。最も長いサイクルは、第6循環の74ヵ月、逆に最も短いサイクルは第8循環の31ヵ月である。拡張期だけをみると、最長期間が57ヵ月（第6循環）、最短期間が22ヵ月（第8循環）であり、後退期については、最長期間が36ヵ月（第9循環）、最短期間が9ヵ月（第8循環）となっている^(注16)。バラツキ具合についての尺度として標準偏差を計算すると、拡張期が11.3ヵ月、後退

(注14) 個々の循環のエピソードについては、例えば長井(1990)が詳しい。

(注15) 例えば、拡張期が相対的に長い第4・第6循環はジュグラー波の上昇期に当たり、拡張期が短い第5・第7・第8循環や後退期が相対的に長い第6・第7循環はジュグラー波の下降期に当たる。しかしながら、最も後退期の長い第9循環はジュグラー波の上昇期にあるなど、例外も見られる。顧た、全サイクルの長さについては、最長の第68環はジュグラー波の上昇期、最短の第8循環が下降期に当たるなど、理論とは逆の結果となっている。

(注16) ただし、考察の対象外とした第1循環の後退期は4ヵ月である。

表 2 - 1 戦後の景気循環の特徴

	谷	山	谷	拡 張 期				後 退 期				全循環 期 間 (月)				
				期間 (月)	実質GNP 成長率	物価		名目GNP 成長率	年 率	期間 (月)	実質GNP 成長率		物価		名目GNP 成長率	年 率
						年 率	上昇率						年 率	上昇率		
第2循環	51.10	54.1	54.11	27	31.0%	12.7%	16.8%	7.2%	52.9%	20.7%	-2.9%	-3.5%	-0.7%	-3.6%	-4.3%	37
第3循環	54.11	57.6	58.6	31	25.2%	9.1%	13.2%	4.9%	41.7%	14.5%	5.2%	5.2%	-3.5%	1.6%	1.6%	43
第4循環	58.6	61.12	62.10	42	46.6%	11.5%	25.6%	6.8%	84.1%	19.0%	6.0%	7.2%	1.1%	7.2%	8.7%	52
第5循環	62.10	64.10	65.10	24	20.8%	9.9%	13.3%	6.5%	36.9%	17.0%	6.2%	6.2%	2.9%	9.3%	9.3%	36
第6循環	65.10	70.7	71.12	57	71.9%	12.1%	29.8%	5.6%	123.1%	18.4%	4.6%	3.2%	6.3%	11.2%	7.8%	74
第7循環	71.12	73.11	75.3	23	15.1%	7.6%	26.0%	12.8%	45.0%	21.4%	-1.7%	-1.3%	19.7%	17.6%	12.9%	39
第8循環	75.3	77.1	77.10	22	11.8%	6.3%	13.2%	7.0%	26.6%	13.7%	3.2%	2.4%	3.8%	7.1%	9.6%	31
第9循環	77.10	80.2	83.2	28	12.5%	5.2%	9.6%	4.0%	23.3%	9.0%	9.6%	3.1%	6.5%	16.7%	5.3%	64
第10循環	83.2	85.6	86.11	28	11.4%	4.7%	2.2%	1.0%	13.9%	5.7%	4.2%	2.9%	2.3%	6.6%	4.6%	45
最 大 値			値	57	71.9%	12.1%	29.8%	12.8%	123.1%	21.4%	9.6%	7.2%	19.7%	17.6%	12.9%	74
最 小 値			値	22	11.4%	4.7%	2.2%	1.0%	13.9%	5.7%	-1.7%	-1.3%	-3.5%	-3.6%	-4.3%	31
平 均			均	31.3	27.4%	8.9%	16.6%	6.8%	49.7%	15.6%	3.8%	2.8%	4.3%	7.0%	6.2%	46.8
標 準 偏 差			差	11.3	20.3%	3.0%	8.9%	3.2%	34.2%	5.3%	3.9%	3.4%	6.6%	6.1%	5.2%	14.2

期が8.3ヵ月、そしてサイクル全体が14.2ヵ月となっている。すなわち、ここでの特徴としては、第1に拡張期の方が後退期に比べて変動が大きいこと、および第2に、サイクル全体の分散が拡張期と後退期のそれらを単純に足し合わせたものとほぼ等しいことに反映されているように、拡張期と後退期の長さには殆ど相関は認められない（相関係数＝0.03）ことがあげられる。なお、第1の点については、バラツキ具合の尺度を変動係数（＝標準偏差／平均）でみると、拡張期が0.36、後退期が0.54、サイクル全体が0.30となることから、相対的には後退期のバラツキ具合の方が大きくなる。

B．循環の振幅

次に、景気循環の局面における経済の変動幅をみよう。経済の変動幅の計測については、景気動向指数を定量化する試みとしての経済企画庁のコンポジット・インデックス（C I）を指標とする方法もあるが、ここでは前節の考察を踏まえて、経済成長率（＝実質GNP成長率）の動向を中心に考えるものとする。

表2 - 1には、各循環における実質GNP成長率、物価（GNPデフレーター）上昇率、および名目GNP成長率がまとめられている。戦後の景気循環における実質GNPの増加率は、谷と山ないし山と谷を比較すると、拡張期で平均27.4%、後退期で平均3.8%となっている。これらを景気の持続期間を考慮した上での年率換算値（複利）でみると、平均して拡張期が8.9%、後退期が2.8%となる。平均的なサイクルをとって見た場合に拡張期の成長率が後退期を上回っているのは、景気循環を繰り返しながらも、経済の規模はトレンドとして拡大していることを反映したものである。ちなみに、景気後退期において実質GNPが文字通り水準としても減少したのは第2循環と第7循環の2つの

サイクルだけであり、残りのサイクルでは、後退期とはいえ成長率は鈍化するものの水準自体は増加し続けるのが一般的である。

経済成長率の標準偏差をみると、拡張期が20.3%、後退期が3.9%であり、年率換算値でみるとそれぞれ3.0%と3.4%になる。変動係数をみると、拡張期が0.74であるのに対し後退期は1.03と、後退期のバラツキの方が大きい。これは年率換算値に基づいた場合も同様であり、変動係数はそれぞれ0.34と1.21になる。

C．数量と価格

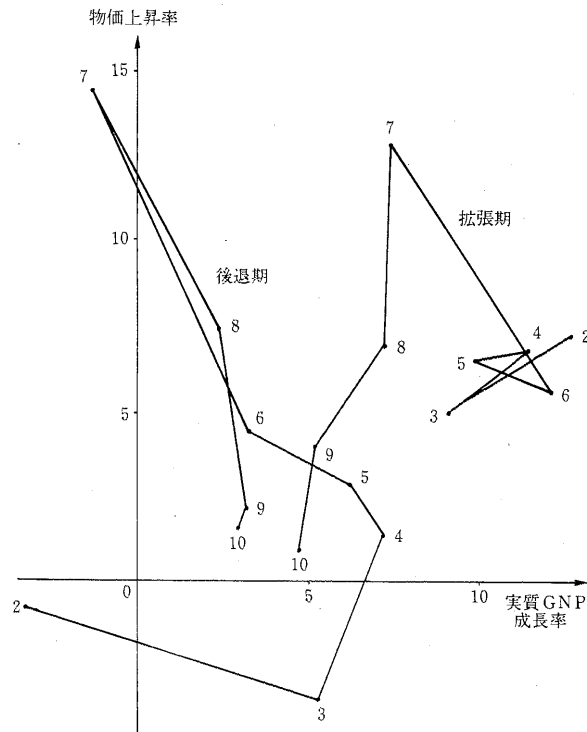
前項では、景気循環の変動幅として実質GNP成長率の動向のみに注目したが、以下では名目GNPの成長率やGNPデフレーターの上昇率の動向にも注目することによって、数量面と価格面の比較を試みよう。

景気拡張期における名目GNPの成長率は、谷から山にかけて平均49.7%（年率換算値で15.6%）であるが、これを実質GNP成長率と物価上昇率に分解すると、前者が平均27.4%（同8.9%）であったのに対し、GNPデフレーターの上昇率は16.6%（同6.2%）となっている^{（注17）}。景気後退期の平均名目GNP成長率7.0%（同6.2%）について同様の計算を行うと、実質GNP成長率が3.8%（同2.8%）であるのに対し、GNPデフレーターの上昇率は4.3%（同3.3%）となっている。

以上で特筆されるのは、景気循環の局面に応じて経済成長率は大きく上下するのに対し、物価上昇率は景気後退期にも平均的にはそれほど低下していないことである。ただし、サイクル毎の物価上昇率の変動は決して小さなものではなく、年率換算値をもとにした変動係数は、拡張期で0.52、後退期で1.53になる。対応する実質GNPの変動係数が、それぞれ0.34と1.21であったから、拡張期・後退期ともに、相対レベ

（注17） ここでは変化率を原データから直接求めている。各変化率が相対的に大きな値をとるために、
 （名目GNP成長率）＝（実質GNP成長率）＋（GNPデフレーター上昇率）
 という近似関係は厳密には成立していないことに注意。

図2-2 経済成長率と物価上昇率—拡張期 v s 後退期



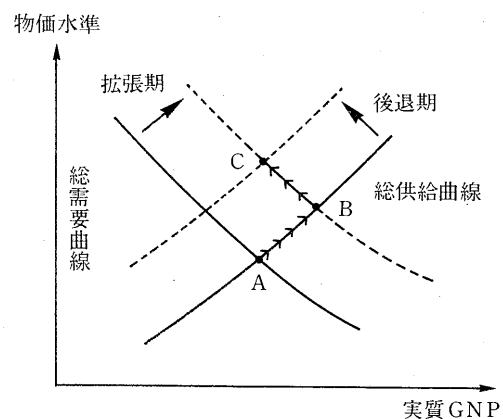
ルにおいては数量面よりも価格面のバラツキ具合の方が大きなものとなっている。

次に、年率換算値をもとに、数量面と価格面の相互関連を見てみよう。図2-2は、拡張期と後退期について個別循環毎のデータを、経済成長率と物価上昇率の平面にプロットした散布図である。同図からは、拡張期の第7循環後退期の第2循環がアウト라이어となっていることがうかがわれるが、これらを除いたものについては、明らかに拡張期と後退期で相関の正負が逆転している。ちなみに両者の相関係数を計算すると、拡張期で0.30、後退期で-0.34となっており、アウト라이어を除くとそれぞれの相関係数は0.68、-0.79と対照はより際立ったものとなる。サンプル数が少ないということから、これらの数字の統計的有意性には注意する必要があるが、いずれにしても後退期におけるインフレ率には下方硬直性が認められるよう

である。

以上を文字通りに解釈するならば、図2-3のような単純な総需要・総供給曲線のフレーム・ワークで考えて、拡張期は総需要曲線が右上方へシフトすることによって右上がりの総供給曲線上を点Aから点Bへ移動し、また後退期は総供給曲線が左上方へシフトすることによって右下がりの総需要曲線上を点Bから点Cへ移動するとすれば、整合的に説明がつく。この説明では、1つのサイクルが終了した後は、物価上昇だけが残ることになる。もっとも、ここではこうした理論仮説の厳密な検証を行う意図はなく、1つの可能性として指摘しておくにとどめる。

図2-3 総需要・総供給曲線のシフト



2. 戦前の景気循環

戦前の日本の景気循環に関する研究の内、特に短期の在庫循環に注目したものとしては、馬場・杉浦（1961）と藤野（1965）がある。以下では、前者の研究を馬場・杉浦推計、後者およびそれを補足した藤野・五十嵐（1973）を合わせたものを藤野推計と呼ぶものとする。

さて、藤野推計では1868 - 1941年の期間について合計25個の在庫循環を検出しており、馬場・杉浦推計では1919 - 1935年の期間について合計5個の在庫循環を検出している。両者はその分析手法が異なっており、またいずれも経済企画庁が行っている戦後の景気基準日付の方法とも異なり単純に比較はできないが、大まかな特

徴をつかむことは可能と思われる。以下では、これらの推計による景気循環区分に依拠しながら、戦前の景気循環の特徴を整理し、あわせて戦後のそれと比較することにする。

A. 循環の周期

戦前の景気循環について、その周期の平均値と標準偏差の統計をまとめたのが表2-2である。同表を見てまず気付くことは、全循環の周期は戦前の方が戦後のそれと比して約1年ほど短いことである。すなわち、戦後の景気循環の1つのサイクルは平均して約4年(46.8ヵ月)で完結するのに対し、戦前のそれは藤野推計による1868-1941年について約3年(35.4ヵ月)となっている。馬場・杉浦推計の1919-1935年については38.4ヵ月と若干長くなるが、それでも戦後の周期よりは8.4ヵ月短い。なお、藤野区分を前半(1868-1908)の14循環と後半(1908-1941)の11循環に分割した場合でも、それぞれの期間の全循環の平均周期にはほとんど変わらない。

1つのサイクルの内訳を見ると、拡張期の平均は藤野区分で20.5ヵ月、馬場・杉浦区分で23.6ヵ月と若干差があるものの、後退期の平均はそれぞれ14.9ヵ月、14.8ヵ月とほぼ一致する。後退期については、対応する戦後の平均値も15.4ヵ月であり、ほとんど差がない。他方、戦後の拡張期は平均31.3ヵ月であった。したがって、戦前と戦後の全循環の長さに差をもたらしているものは拡張期の持続性の差であり、戦前では拡張期が短い分だけ全循環の周期も短く

なっているといえる。

次に、周期のバラツキ具合についてみると、藤野区分(馬場・杉浦区分)の標準偏差はサイクル全体が15・1ヵ月(11.5ヵ月)、拡張期が14.9ヵ月(9.8ヵ月)、後退期が5.8ヵ月(8.4ヵ月)となっている。これらの推計の特徴としては、まず第1に、サイクル全体の分散が拡張期と後退期のそれらを単純に足し合わせたものよりも小さく、拡張期と後退期の長さには負の相関があることが示唆される^(注18)。この点は、そうした関係が認められないという戦後の景気循環の特徴と対照をなしている。第2に、藤野区分では拡張期の標準偏差は戦後よりも大きく、他方後退期のそれは戦後よりも小さい。ただし、この点については馬場・杉浦区分では異なった傾向が観察され、結果も対象とした期間の取り方に依存するようである。

バラツキ具合を変動係数でみると、対照はより鮮明になる。すなわち、戦後の景気循環の長さについての変動係数は拡張期、後退期、全循環について、順に0.36、0.54、0.30であるのに対し、戦前の景気循環の対応する変動係数は藤野区分(馬場・杉浦区分)では、それぞれ0.73(0.42)、0.39(0.57)、0.43(0.30)と計算される。したがって、戦前・戦後を比較すると、まず第1に、藤野区分が対象とした期間については、明らかに拡張期のバラツキ具合が大きく、逆に後退期のバラツキ具合は小さかったことが指摘できる。サイクル全体については、戦前の方がバラツキ具合は大きかったものの、その差はそれほど顕著というわけではない。第2

表2-2 戦前の景気循環の平均期間

(単位=月)

期 間	循環の数	拡 張 期		後 退 期		全 循 環	
		平 均	標準偏差	平 均	標準偏差	平 均	標準偏差
藤野推計 1868～1941	25	20.5	14.9	14.9	5.8	35.2	15.1
馬場・杉浦推計 1919～1935	5	23.6	9.8	14.8	8.4	38.4	11.5

(注18) 相関係数は藤野区分で-0.16、馬場・杉浦区分で-0.21となる。

に、馬場・杉浦区分が対象とした期間については、変動係数のパターンは戦後のそれと酷似しており、景気循環の周期の規則性という意味では、戦前と戦後でとりたてて構造変化は認められないということになる。

B. 循環の振幅

戦前の景気循環の局面毎の、経済成長率の平均、標準偏差、および最大・最小値が表2-3にまとめられている。ただし、同表では利用可能な国民所得統計の制約から、藤野区分については1886-1941年の期間のみを取り上げ、結果として第7循環以降の18循環のみを対象としたものとなっている^(注19)。これらの統計値を戦後のそれと比較すると、以下のことが指摘できる。

まず、拡張期における谷から山への増加率は平均して藤野区分で7.4%（年率換算値の成長率で3.5%）、馬場・杉浦区分で9.3%（同2.5%）であり、対応する戦後の成長率である27.4%（同8.9%）と比べて、かなり低くなっている。また、後退期では、藤野区分で2.7%（同2.5%）、馬場・杉浦区分で1.5%（同1.3%）であり、戦後の数値である3.8%（同2.8%）と比べてやはり低いものの、拡張期と比べれば戦後の数値との差は小さい。

戦前の平均的なサイクルをとって見た場合に、拡張期の成長率が後退期の成長率を上回っているということは、戦前においても景気循環を繰り返しながら経済の規模はトレンドとして増大していたことを示している。しかし、戦前の景気循環は戦後の景気循環ほど上方に振れることなく、循環の振幅は相対的には穏やかであったといえる。換言するならば、戦後は景気後退期の所得の伸び悩みは戦前と大差ないものの、景気拡張期における伸びが大きく、それが結果的に上方に偏った経済成長（高度成長）を支えたといえよう。なお、以上は成長率を年率換算値で比較した場合にも同様に観察され、単純に戦後の拡張期が1年ほど長くなったことだ

けが原因ではなく、戦後はいわば成長の加速度も高くなっていることを示している。

次に、振幅のバラツキ具合をみよう。この点については、一見すると藤野区分、馬場・杉浦区分共に、拡張期間全体の経済成長率の標準偏差および変動係数は戦後と比べてかなり小さなものとなっていることが指摘できる。しかしながら、これをもとに景気循環の振幅は戦後増大したと結論付けるのは性急過ぎるようである。なぜならば、たとえば年率換算値をもとにした場合には、標準偏差はそれぞれ、2.2%、1.3%となり、確かに戦後の対応する数値である3.0%より小さいものの、変動係数はそれぞれ、0.63、0.30となり、藤野区分については戦後の対応する数値である0.34よりもかえって大きくなっている。これに対して、後退期の振幅については、年率換算値の標準偏差（変動係数）は藤野区分で2.9%（1.18）、馬場・杉浦区分で2.7%（2.16）であり、特に前者については戦後の数値である3.4%（1.21）とあまり大差はない。

C. 数量と価格

藤野区分については、拡張期間全体の名目GNPの成長率は平均して17.8%（年率換算値の平均で7.6%）であるが、これを数量要因と物価要因に分解すると、実質GNP成長率が7.4%（同3.5%）、GNPデフレーター上昇率が9.1%（同上4.0%）ということになる。後退期については、名目GNPの成長率は平均して7.0%（同上6.9%）であるが、このうち実質GNP成長率が2.7%（同上2.5%）、GNPデフレーター上昇率が4.1%（同上4.2%）ということになる。同様の計算を馬場・杉浦区分について行くと、名目GNP成長率、実質GNP成長率、GNPデフレーター上昇率について、順に拡張期は11.2%（年率換算値の平均で7.0%）、9.3%（同上4.3%）、1.8%（同上2.6%）であり、後退期は-1.6%（同上1.2%）、1.5%（同

（注19）国民所得統計は大川・その他（1974）の『長期経済統計』による。

表 2 - 3 戦前の景気循環の特徴

(a) 藤野推計 (1886~1941)

	拡張期						後退期					
	実質GNP		物価		名目GNP		実質GNP		物価		名目GNP	
	期 間 (月)	成長率	年率	上昇率	年率	成長率	期 間 (月)	成長率	年率	上昇率	年率	成長率
最大値	75	26.8%	7.8%	54.3%	14.6%	95.6%	21	8.2%	7.7%	26.2%	26.2%	35.9%
最小値	9	0.4%	0.2%	-7.7%	-5.9%	-2.8%	9	-3.3%	-3.3%	-12.0%	-7.7%	-10.8%
平均	23.0	7.4%	3.5%	9.1%	4.0%	17.8%	13.8	2.7%	2.5%	4.1%	4.2%	7.0%
標準偏差	16.6	7.9%	2.2%	18.6%	7.3%	26.5%	3.3	3.3%	2.9%	7.7%	7.4%	9.9%

(b) 馬場・杉浦推計 (1919~1935)

	拡張期						後退期					
	実質GNP		物価		名目GNP		実質GNP		物価		名目GNP	
	期 間 (月)	成長率	年率	上昇率	年率	成長率	期 間 (月)	成長率	年率	上昇率	年率	成長率
最大値	38	25.0%	7.3%	22.4%	22.4%	28.0%	31	4.0%	5.4%	4.3%	6.6%	5.8%
最小値	12	4.1%	1.9%	-7.4%	-5.6%	-3.5%	5	-1.9%	-2.9%	-19.8%	-8.2%	-18.4%
平均	23.6	9.3%	4.3%	1.8%	2.6%	11.2%	14.8	1.5%	1.3%	3.0%	3.0%	-1.6%
標準偏差	9.8	7.8%	1.3%	12.0%	11.3%	14.9%	8.4	2.0%	2.7%	9.7%	5.4%	9.6%

上1.3%)、-3.0%(同上-3.0%)となっている。

これらの統計量から窺えるのは、まず第1に、戦前においては名目GNPの変動のうち価格要因の占めるウェイトが相対的に高いことであり、数量要因のウェイトの方が高いという戦後の特徴とは好対照をなしている。第2に、藤野区分では、GNPデフレーターの上昇率を年率換算値の平均で比較した場合には、拡張期と後退期でほとんど差がないことが指摘できる。しかも、標準偏差の大きさもほとんど同じレベルにあり、変動係数も拡張期で1.83、後退期で1.76とほとんど差がない。このことを文字通り解釈するならば、戦前の場合には物価水準の変動には、経済の実体面との相互関連はあまり見られないということになる(注20)。ただし、ここでも馬場・杉浦区分では様相を異にしており、こちらの区分では観察される特徴はむしろ戦後型に近い。

第3に拡張期・後退期の変動係数を計算すると、藤野区分では名目GNP成長率、実質GNP成長率、GNPデフレーター上昇率について、順に拡張期では1.48(年率換算値によると1.02)、1.07(同上0.63)、2.05(同上1.83)であるのに対し、後退期では順に1.41(同上1.40)、1.20(同上1.18)、1.88(同上1.76)となっている。これらの数値で判断する限り、実質GNP成長率の変動が拡張期の方が後退期よりも若干小さくなるものの、全体としては数量要因と価格要因の変動に拡張期と後退期が大きな差があるとは認められない。

D. 戦前と戦後の比較

以上をまとめると、景気循環の長さ、振幅といった面では戦後の景気循環よりも戦前の景気循環の方が全体的に1回り小さかったと結論付けられる。この主要な理由は、戦後になってか

らは拡張期が長くなり、しかもその間の経済成長率が平均してかなり高くなったことによる。これに対して、後退期については、戦前と戦後の景気循環で大きな差は認められない。こうした違いがどこから生じたかの説明は本稿の射程外であるが、より長期の循環の局面の違い、財政金融政策による景気安定化の効果、あるいは全般的な産業・生産構造の変化などが候補にあげられるであろう。

循環の規則性という観点では、周期性、振幅のどちらをとっても、戦前・戦後で単純に優劣を付けるのは困難である。ただし、後退期については、全体としては戦前期のほうがより規則的であったという観察が可能かもしれない。

数量要因と価格要因を比べた場合には、まず名目GNPの成長率の変動要因に占める両者の相対的ウェイトが逆転するという変化が認められる。すなわち、戦前期には価格要因の変動が大きく、戦後期には数量要因の変動が大きくなっている。戦後期に数量要因が大きく変動するのには、高度成長の役割が関与しているのは想像に難くないが、もちろんそれ自体が絶対的変動はともかく数量要因と価格要因の相対的ウェイトの変化を説明できるわけではない。

3. 米国の景気循環

米国の景気循環についても多くの研究があるが、ここではもっぱらそれらをコンパクトに展望したZarnowitz(1985)を援用しながら、日米の景気循環の特徴を比較対照するにとどめる。

A. 循環の周期

表2-4は、1854年から1982年までの約130年間について、景気循環の長さについての平均と標準偏差を計算したものである。期間全体では合計30個のサイクルが記録されており、これらを10循環ずつに細分した場合、あるいは平時

(注20) 換言すれば、物価上昇率の変動はランダムな要因で引き起こされているか、あるいは少なくとも経済成長率とは関係ないことになり、いわば物価版フィリップス曲線が長期的には垂直ということになる。表2-3の最大値、最小値に表れているように、拡張期に物価上昇率がマイナスになったり、逆に後退期に大きな物価上昇が起こったこともある。

と戦時下（南北戦争，第1次大戦，第2次大戦，朝鮮戦争，ベトナム戦争）を区分した場合についての統計もまとめてある。以下では，1930年代前半の大不況期を境として，1854 - 1933年に記録された20循環を前期，また1933 - 1982年に記録された10循環を後期として区分する。

まず全期間の30循環についての平均的な姿を浮彫りにすると，拡張期が33ヵ月，後退期が18ヵ月であり，合計して1つのサイクルは4年強（51ヵ月）持続する。拡張期，後退期，全循環の標準偏差（変動係数）はそれぞれ，20ヵ月（0.61），12ヵ月（0.67），22ヵ月（0.43）となっており，これより拡張期と後退期については次の2つの特徴が読み取れる。まず第1は，変動係数を尺度とすると，両者のバラツキ具合にはほとんど差がないことである。第2は，全循環の標準偏差が22ヵ月であることをふまえると，拡張期と後退期の長さには弱いながらも負の相関が認められる（逆算した相関係数は

- 0.13）ことである。なお，戦時下の5循環を除いた場合には，後退期に関する諸特徴には顕著な差が認められないものの，拡張期については（したがって全循環についても）平均して6ヵ月短くなる。と同時に，拡張期や全循環の標準偏差も大幅に減少することから，戦時下の景気循環は平時と比べるとかなり顕著に拡張期が長くなっていることが読み取れる。

次に，景気循環の様相が時代とともに変化したか否かを検証するために，サンプルを10個の循環毎あるいは前期と後期に分けた場合の特徴をみてみよう。まず前期においては，拡張期の平均が2年前後，後退期の平均が2年弱と，拡張期と後退期でその持続期間に非対称性が認められないのが指摘できる。これに対して後期では，平時のみの7循環を対象とした場合は，拡張期が約3年，後退期が約1年となっており，全循環の長さは前期のそれとほぼ同じであるものの，拡張期は1年長くなり，ちょうどその分後退期が短くなっていることが分かる。戦

表2 - 4 米国の景気循環の平均期間

Average Duration of Business Cycles in the United States, 1854-1982							
Period (Years, T to T)	Number of Business Cycles Covered	Average Measures of Phase and Cycles Durations					
		Expansion		Contraction		Full Cycle (T to T)	
		Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1854-1897	10	27	9	24	17	51	24
1897-1933	10	23	10	20	10	43	10
1933-1982	10	49	27	11	3	60	26
1933-1982, excl. wars	7	37	15	11	4	48	14
1854-1982	30	33	20	18	12	51	22
1854-1982, excl. wars	25	27	11	19	13	46	16

Note: All means and standard deviations (S.D.) are rounded to full month. Expansions are measured from troughs (T) to peaks (P), contractions from P to T, the full cycles from T to T. Figures in line 4 exclude the expansions during World War II, the Korean War, and the Vietnam War and the immediately following contractions. Figures in line 6 exclude also the expansions during the Civil War and World War I and the immediately following contractions. For references and underlying detail: Moore and Zarnowitz 1984.

It should be noted that the data available for identifying and measuring the historical business cycles are fragmentary and often weak. Much of the evidence relates to cyclically sensitive sectors and processes. Hence some of the early fluctuations may have involved only slowdowns rather than absolute declines in total output and employment. If so, the averages in lines 1 and 2 above should be somewhat larger for expansions and smaller for contractions. This would reduce but moderately the contrast with the entries in line 3, without altering significantly the overall conclusions drawn in the text (Zarnowitz 1981).

(出所) Zarnowitz (1985), Table 1.

時下の3循環を含めると、これによって後退期には差がもたらされないものの、拡張期はさらに1年間ほど長期化することになる。

前期と後期では、拡張期と後退期の長さのバラツキ具合にも顕著な差が観察される。すなわち、拡張期の標準偏差は前期から後期にかけて3倍ほど増大（したがって変動係数も増大）しているのに対し、後退期の標準偏差は前期から後期にかけて4分の1弱までに縮小（したがって変動係数も低下）している。ただし、後期を平和時のみの7循環に対象を絞ると、後退期の変動係数は依然として顕著に低下するものの、拡張期の変動係数はほとんど一定にとどまる^(注21)。拡張期と後退期の長さの相関関係については、経年順の10循環毎に逆算した相関係数は、0.68、-0.50、-0.38（平和時のみでも四捨五入するとたまたま全く同じ）となり、負の相関関係があるのは相対的に新しい20循環ということになる。もっとも古い19世紀中の10循環については、拡張期と後退期ではともに長かったり短かったりという傾向が見られたことになる。1つのサイクル全体の長さの変動係数が、順に0.47、0.23、0.43（平和時のみでは0.29）と、最初の10循環の場合が最も大きなものとなっていることも納得されよう。

B．循環の振幅

米国の景気循環については、日本の場合と同様の表が用意されているわけではないが、循環の振幅についての特徴を別の観点から探ることができる。

まず拡張期の特徴を探ることにしよう。日本の戦後に対応する、1949年から1982年までの7循環の拡張期における実質GNPの動きをみる^(注22)。これらのうち、景気の谷から山まで最も実質GNPが伸びたのは、1961年2月から69年12

月までの106ヵ月間の49.2%であり、他方最も伸びが小さかったのは、1980年7月から翌年7月までの12ヵ月間の4.4%である。7循環を平均すると、谷から山への伸び率は21.1%、その標準偏差は14、7%であり、変動係数は0.70となる。この変動係数の大きさは、7つの循環の拡張期の長さについての変動係数とほぼ同じレベルにあり、拡張期の振幅の大きさはその長さに依存していることがわかる^(注23)。これは、年間の経済成長率そのものの変動は相対的に小さいことを示唆しており、実際拡張期の成長率について同様の計算をすると、平均が4.7%、標準偏差は1.0%であり、変動係数は大幅に小さなものとなる。

次に、後退期について見よう。2つの大戦に挟まれた約20年間に3つの大きな不況が起き、そのうちの1つは1929 - 33年の「大不況」である。大不況では、実質GNPは43ヵ月の間に山から谷へと32.6%減少した。残りの2つの不況（1920 - 21年、1937 - 38年）についても、同様の減少率は平均して13.4%に達した。他方、これらを除外した12個（内10個は第2次大戦後）の後退期では平均減少率は2.8%に過ぎない。したがって、後退期の振幅は時代とともに明らかに小さなものとなっている。

C．日本と米国の比較

以上をまとめる形で、日本の景気循環と比較してみよう。表2 - 5は、日米両国について、全期間および期間を分けた場合の、全循環と局面毎の持続期間の長さの平均と変動係数をまとめたものである。戦後の日本を中心に据えて同表を観察すると、以下のことが指摘できよう。

まず、1つのサイクルの平均的持続期間は、戦後の日本が4年弱であったのに対し、米国のそれが全期間をとった場合には4年強とほとん

(注21) これらの観察の前提となる数値については、後出の表2-5を参照。

(注22) 周知のように、米国の景気循環の現局面は1982年11月を谷とした第8番目の拡張期にあり、これは戦後最長期間を更新している。

(注23) これら7循環の拡張期の長さについては、平均が46ヵ月、標準偏差が30ヵ月であり、表2-4の1933-82の10循環に関する対応する統計量よりも、平均で3ヵ月短く、標準偏差は3ヵ月大きくなっている。

表2-5 日米の景気循環の平均期間

(単位=月)

		循環の数	拡張期	後退期	全循環
日本	計	34	23 (0.63)	15 (0.43)	38 (0.40)
	戦前	25	21 (0.73)	15 (0.39)	35 (0.43)
	戦後	9	31 (0.36)	15 (0.54)	47 (0.30)
米国	計	30	33 (0.61)	18 (0.67)	51 (0.43)
	前期	20	25 (0.40)	22 (0.64)	47 (0.40)
	後期	10	49 (0.55)	11 (0.27)	60 (0.43)
	(平時のみ)	7	37 (0.41)	11 (0.36)	48 (0.29)

注1) 括弧内は変動係数。

注2) 日本の戦前は藤野区分に基づく。また、日本については平均期間が四捨五入によるため、必ずしも拡張期と後退期を足したものが全循環の長さに一致しない。

ど変わりが無い。ただし、日本の場合には戦前のそれは約3年と短めであったことから、戦前・戦後の単純平均も3年強と1年ほど短くなるのに対し、米国の場合には、後期の10循環では対照的に1年長期化している。ただし、米国の場合には戦時下と平時の違いが顕著であり、後期も平時だけを取り出すとそうした傾向は認められない。1つのサイクルを拡張期と後退期に分解してみると、長さが日本の場合には戦後は2対1の比率であるのに対し、米国のほぼ対応する期間が4対1強(平時では3対1)と、米国の場合には拡張期が相対的に長期化する傾向がある。なお、戦前・戦後を比較すると、日本の場合には後退期の長さには大差ないものの、米国の場合には近年になって後退期が短期化したのが特筆される。また、サイクル毎に、拡張期と後退期の長さについての相関をみると、日本の戦後では特別な関係が認められずランダムなのに対し、米国の場合には古くは正の相関が見られたものの、近年の20循環では負の相関が認められる。こうした負の相関は、日本の戦前の場合にも認められる。

次に、景気循環の周期の規則性についてみると、まず特筆されるべくは、全循環の長さについての変動係数が日本と米国で、および両国とも期間の分割法にかかわらず殆ど差がないことである。もっとも、やや詳しく見ると、戦後の日本の変動係数は若干小さなものとなっているが、米国も後期の平時に絞ると日本と同程度になる。第2に、拡張期と後退期に分解してみ

た場合に特徴的なのは、戦後の日本では拡張期に比して後退期のほうがバラツキ具合が大きいのに対し、後期の米国ではその関係が逆転していることである。戦前の日本についても戦後のパターンとは逆転しており、その意味では戦後の日本は米国の前期と、また戦前の日本は米国の後期と類似したものとなっている。

循環の振幅については、基づくデータの差異から、日米について同列には比較できない。しかしながら、かなりハッキリとした対照が見られるのは、米国では近年になるほど振幅が小さくなっているのに対し、日本の場合にはそれが逆に大きくなっていることである。米国の景気循環が第2次大戦後に際立って安定化したというのは、Baily (1978) やTobin (1980) も指摘しているところであり、その原因を財政・金融政策の効果のたまものとしている。戦後日本の循環の振幅が増大したのは、既述のように、高度成長が関与しているのは疑いない。日本の高度成長期には、経済成長は鈍化することがあっても伸び率がマイナスになることは後退期でも稀であり、こうした景気局面は米国の基準では拡張期に分類される。日米の比較を行う場合には、両国での景気循環の基準日付の方法に差があることにも注意しなければならない。

最後に、米国の景気循環における数量要因と価格要因の変動について、簡単に触れておこう。米国における景気循環の局面毎の物価水準の変動については本稿では特別考察しなかったが、Zarnowitz (1985) によれば、日本の場合と顕著

に異なり、第2次大戦前までの時期では殆どすべての後退期には物価水準の下落（デフレーション）が伴っていた。しかしながら、戦後では1948 - 49年の後退期を最後として、それ以降の後退期では物価上昇の鈍化（いわゆるディスインフレーション）を伴うことがあっても、一般物価水準自体が下落するということは観察さ

れなくなった^(注24)。第2次大戦前の景気循環は、拡張期・後退期ともに総需要曲線の右上方シフトと左下方シフトで説明できるものの、近年の景気後退期においては、日本の場合と同様に総供給曲線の左上方へのシフトが関与している可能性が指摘されよう（図2 - 3参照）。

・実質GNPの変動—支出項目別分解

本節では、景気循環過程での実質GNPの変動を支出項目別の変動に分解し、その特徴を幾つかの視点から分析する。分解する支出項目は国民所得計算上の分解法とはやや異なるが、それから再分類可能な(a)民間消費、(b)政府消費、(c)民間住宅投資、(d)民間設備投資、(e)公的資本形成、(f)民間在庫投資、(g)公的在庫投資、(h)輸出、および(i)輸入の9項目とする^(注25)。

まず第1項では、対GNP比率の変動について、拡張期と後退期で顕著な相異があるか否かを検討する。また、循環を経た長期の時系列的変動の特徴も探る。さらに、同様の目的のもと、時系列データを用いてパラメトリックな回帰分析も試みる。第2項では、スペクトラム分解を通じて、実質GNPおよび各支出項目毎に主要な循環周期を検出する。第3項は、ノンパラメトリック統計の観点からショックの持続性に関する尺度を計測する。第2項や第3項の分析では、実質GNPや各支出項目の変動は自律的なものと前提して分析を進めることから、この前提の妥当性を確かめる意味で、第4項では主成分分析の適用により支出項目間の変動の類

似性を考察する。

1. 対GNP比率の変動

本項では、各支出項目の対GNP比率の変動の特徴を2つの視点からさぐる。第1は景気循環の拡張期と後退期で集計したデータに基づくものであり、第2は四半期レベルの時系列データに基づくものである。

A. 拡張期と後退期

表3 - 1は、9つの支出項目それぞれについて、第2循環から第10循環の各サイクル毎および9つの循環総てについて、拡張期と後退期における対GNP比率の平均と標準偏差を計算したものである。データは、四半期レベルの実質値（季節調整済）に基づく。

同表を一瞥すると、各項目の構成比とも循環間の変動は大きいものの、各循環毎の拡張期と後退期での変動はそれほど大きなものではないことが分かる。しかしながら、小さいながらも、項目によっては拡張期と後退期でシステムティックな傾向を示しているものもある。これ

(注24) とはいえ、個々の鉱工業製品やいわゆるオークション・マーケットで取引される商品の価格は、景気循環の局面に敏感に反応し、後退期にはそれらが下落する傾向は残っている。なお、米国においては、伝統的に卸売物価の変動の方が、消費者物価や名目賃金の変動よりも大きい傾向がある[Zarnowitz(1985)]。

(注25) ここでの分類を新SNAの支出項目と正確に対応させるならば、(a)民間最終消費支出、(b)政府最終消費支出、(c)民間資本形成：住宅、(d)民間資本形成：企業設備、(e)公的資本形成、(f)在庫品増加：民間企業、(g)在庫品増加：公的企業、(h)輸出等、(i)輸入等、となる。なお、以下で用いるデータは特に断りがない限り総て日本経済新聞社のデータ・ベース(NEDS)から呼び出されたものである。

戦後日本の景気循環：定型化された事実

表3-1 景気局面毎の支出項目別対GNP比

(単位=%)

	(a) 民間消費				(b) 政府消費				(c) 民間住宅投資			
	拡張期		後退期		拡張期		後退期		拡張期		後退期	
	平均	S. D	平均	S. D	平均	S. D	平均	S. D	平均	S. D	平均	S. D
第2循環	61.0	0.2	62.6	2.0	19.6	1.4	18.4	0.5	3.1	0.2	3.3	0.3
第3循環	62.4	0.6	62.1	0.9	16.2	1.2	14.3	0.1	3.5	0.2	3.8	0.1
第4循環	66.3	1.2	63.9	0.3	15.2	1.0	13.9	0.2	4.3	0.3	4.8	0.1
第5循環	64.0	0.4	63.6	0.3	13.5	0.6	12.7	0.2	5.5	0.5	6.6	0.3
第6循環	61.1	2.3	58.1	0.3	10.9	1.0	9.8	0.1	7.2	0.5	7.8	0.1
第7循環	59.0	0.9	60.6	0.9	9.5	0.2	9.8	0.2	8.6	0.5	8.1	0.9
第8循環	60.6	0.7	59.8	0.2	10.1	0.1	10.0	0.1	7.8	0.4	7.8	0.2
第9循環	60.6	0.6	58.2	0.7	10.0	0.1	9.8	0.1	7.6	0.5	6.0	0.3
第10循環	57.2	1.0	55.8	0.4	9.6	0.2	9.5	0.5	5.0	0.3	5.0	0.2
全循環	61.3	2.7	60.5	2.8	12.7	3.6	12.0	3.1	5.8	2.0	5.9	1.8

	(d) 民間設備投資				(e) 公的資本形成				(f) 民間在庫投資			
	拡張期		後退期		拡張期		後退期		拡張期		後退期	
	平均	S. D	平均	S. D	平均	S. D	平均	S. D	平均	S. D	平均	S. D
第2循環	8.1	0.6	8.3	0.7	5.2	0.5	5.7	0.2	1.7	1.8	0.6	1.8
第3循環	8.8	1.6	10.8	0.8	5.3	0.1	5.8	0.4	2.5	1.3	2.5	1.9
第4循環	10.5	2.1	12.8	0.4	6.4	0.4	7.9	0.5	1.8	1.0	2.1	1.5
第5循環	13.0	0.5	12.3	1.0	8.3	0.2	8.4	0.2	1.7	0.7	1.2	0.5
第6循環	15.3	2.5	18.0	0.9	8.7	0.4	9.6	0.6	1.9	0.8	2.4	0.7
第7循環	17.1	0.8	17.2	1.1	10.7	0.5	9.5	0.6	1.7	0.9	1.7	1.8
第8循環	14.9	0.5	14.3	0.2	9.5	0.3	9.8	0.3	0.4	0.4	0.6	0.2
第9循環	14.7	0.6	15.8	0.2	10.4	0.5	9.3	0.3	0.6	0.4	0.7	0.3
第10循環	16.5	0.8	18.5	0.3	8.2	0.6	7.2	0.2	0.5	0.3	0.5	0.3
全循環	13.2	3.3	14.2	3.5	8.1	2.1	8.1	1.6	1.4	0.7	1.4	0.8

	(g) 公的在庫投資				(h) 輸出				(i) 輸入			
	拡張期		後退期		拡張期		後退期		拡張期		後退期	
	平均	S. D	平均	S. D	平均	S. D	平均	S. D	平均	S. D	平均	S. D
第2循環	0.0	1.2	0.5	1.2	6.3	0.6	6.2	0.5	5.0	0.9	5.5	0.7
第3循環	0.5	0.9	0.0	0.3	6.9	0.5	7.6	0.4	6.0	1.2	6.8	1.0
第4循環	0.1	0.2	-0.1	0.1	5.6	0.2	5.6	0.3	10.3	1.3	11.0	0.6
第5循環	-0.1	0.2	0.2	0.4	5.9	0.4	7.0	0.2	11.8	0.7	12.0	0.2
第6循環	0.3	0.5	-0.3	0.4	7.9	0.7	9.8	0.5	13.3	0.9	15.2	0.6
第7循環	-0.3	0.3	0.0	0.2	9.8	0.3	11.9	1.1	16.2	1.2	18.6	0.8
第8循環	0.2	0.1	0.2	0.1	12.7	0.8	13.9	0.2	16.7	0.4	16.4	0.3
第9循環	0.2	0.2	-0.1	0.1	13.3	0.7	16.1	0.9	16.8	0.8	15.8	0.6
第10循環	0.0	0.1	0.2	0.5	18.1	1.2	18.1	0.8	15.0	0.5	14.7	0.4
全循環	0.1	0.2	0.1	0.2	9.6	4.3	10.7	4.5	12.3	4.5	12.9	4.5

を簡潔に見るために、平均値でみて拡張期の方が後退期よりも上(下)回る場合に○(×)印を付けたものが、表3-2である。ただし、こうした比較を行う場合には、1つのサイクルが景気の谷から次の谷までと定められており、拡張期の方が後退期よりも必ず早く訪れていることに注意しなければならない。もし、構成比率の変動に一貫したトレンド部分があるとすれば、

それが表面的には拡張期と後退期にシステムティックな乖離をもたらすことになるからである。そこで、隣接する拡張期と後退期を比較すると、同じサイクル内の拡張期と後退期を比較した結果を左側の(L)欄時間の流れを逆転させ、ある拡張期と直前のサイクルの後退期を比較した結果を右側の(R)欄として、2通りの方法で判断してみた。(L)欄と(R)欄

で、○×の出現の様相が大きく異なるならば、拡張期と後退期の乖離は見せ掛けだけの可能性が高いことになる。なお、同表で「-」印はタイを表す。

まず（L）欄を見ると、拡張期の方が構成比率が高い項目としては政府消費と（やや弱いながら）民間消費が、逆に後退期の方が構成比率が高い項目としては、民間設備投資、民間在庫投資および輸出があげられる。また、循環を経るとともに趨勢的パターンが消失ないし逆転したものの、第6循環ないし第7循環までは民間住宅投資公的資本形成、および輸入の構成比率が後退期に高かったことが分かる。しかしながら、（R）欄に転じてみると、これらの内民間在庫投資を唯一の例外として他の項目については（L）欄と同様の結果が得られているのは稀であり、むしろ逆転が見られるケースが多い。

したがって、ここでの結論としては、（L）欄の観察だけから認められる関係は民間在庫投資の変動を除くと見せ掛けだけの可能性が高く、拡張期と後退期での顕著な差はないと判断される。民間在庫投資については、景気拡張期にはもっぱら在庫の取り崩しが起き、後退期になると「意図せざる在庫投資」が増大すると考える

と解釈しやすい。9つの循環がキチンの波だとして、それが在庫循環とも呼ばれることを想起すれば、ここでのファインディングは興味深い。もっとも、（L）欄と（R）欄の比較だけからは、トレンドないし長期波動の局面による影響を除いた、いわば短期循環の純粹変動部分を分離できているわけではなく、別の検出法では異なった結論が得られる可能性は残っている。実際、本項のCで試みるアプローチからは、異なった結論が得られることになる。

次に、景気局面毎の構成比率のバラツキ具合を標準偏差で確かめると、この面ではどの項目を見ても前後に隣接する拡張期と後退期で顕著な差は観察されない。分布の違いをより詳しく見るために、歪度や尖度をチェックしてみても、以下に指摘する一部の項目を除くとやはり拡張期と後退期で大差がないことが確かめられる（表3-3参照）。なお、歪度（skewness）とは分布の左右対称性をチェックする統計量であり、対称ならば0、平均よりも上方（下方）に偏っている場合にはマイナス（プラス）の値をとる。一方尖度（kurtosis）は、分布の尖り度ないし裾の重さをチェックする統計量であり、4次のモーメントと標準偏差の4乗の比率として

表3-2 拡張期と後退期の比較

	民間消費 (L)(R)	政府消費 (L)(R)	民間住宅 投資 (L)(R)	民間設備 投資 (L)(R)	公的資本 形成 (L)(R)	民間在庫 投資 (L)(R)	公的在庫 投資 (L)(R)	輸出 (L)(R)	輸入 (L)(R)
第2循環	×	○	×	×	×	○	×	○	×
第3循環	×	×	○	○	×	○	-	○	○
第4循環	○	○	×	×	×	×	○	-	×
第5循環	○	○	×	○	×	○	×	○	○
第6循環	○	○	×	×	×	×	○	×	×
第7循環	×	×	○	×	○	-	×	×	×
第8循環	○	○	-	○	×	×	-	×	○
第9循環	×	○	○	×	○	×	○	×	○
第10循環	○	○	-	×	○	-	×	-	○

表3-3 支出項目別歪度と尖度

	(a) 民間消費				(b) 政府消費				(c) 民間住宅投資			
	拡張期		後退期		拡張期		後退期		拡張期		後退期	
	歪度	尖度	歪度	尖度	歪度	尖度	歪度	尖度	歪度	尖度	歪度	尖度
第2循環	0.25	1.53	1.39	1.86	0.81	3.02	1.62	2.74	-0.69	2.46	1.14	2.01
3	-0.96	3.06	-0.50	1.62	-0.47	2.18	-1.29	1.81	-0.55	1.90	0.03	1.32
4	-0.41	2.16	1.42	2.83	-0.07	1.42	0.84	1.30	-0.74	2.86	0.65	1.38
5	0.20	1.39	1.14	2.40	-0.17	1.41	0.54	1.65	-0.11	2.11	0.96	1.62
6	-0.48	1.81	-0.37	1.84	-0.02	1.75	-1.26	3.14	-0.13	1.63	-0.04	1.86
7	1.64	4.40	0.32	2.26	-1.37	2.90	0.95	2.23	1.16	2.99	-0.54	1.59
8	-0.96	2.08	-1.31	2.24	-1.48	4.45	1.21	1.72	1.32	1.91	-1.33	2.28
9	-1.35	1.98	0.28	2.62	-1.74	3.66	1.21	2.64	-0.89	2.75	0.88	3.45
10	-0.72	1.77	0.75	2.41	-0.61	2.39	1.70	4.02	-0.31	1.31	0.24	1.70
	(d) 民間設備投資				(e) 公的資本形成				(f) 民間在庫投資			
	拡張期		後退期		拡張期		後退期		拡張期		後退期	
	歪度	尖度	歪度	尖度	歪度	尖度	歪度	尖度	歪度	尖度	歪度	尖度
第2循環	0.31	2.64	-0.66	1.12	1.20	3.46	-0.71	1.59	-0.37	2.55	-1.35	1.94
3	0.49	1.75	-0.33	1.44	0.86	3.80	1.24	2.22	1.57	3.68	-1.70	1.40
4	-0.02	1.46	-1.54	2.82	0.74	3.53	1.22	1.94	0.83	3.35	-1.11	1.67
5	0.17	1.56	-0.72	1.46	-0.57	1.64	0.26	1.75	0.79	2.22	-1.21	2.42
6	0.19	1.93	-0.71	1.72	1.07	4.87	1.00	1.89	0.66	2.63	-0.58	1.56
7	1.29	2.86	-0.54	1.28	0.16	2.40	-1.54	3.51	0.15	3.28	0.51	1.54
8	1.41	3.07	-1.58	2.65	-1.29	3.96	0.80	1.13	0.67	1.85	-0.14	1.17
9	-0.03	1.30	0.42	1.70	-0.05	2.32	0.33	2.42	-0.34	1.56	-1.13	2.96
10	0.58	2.22	0.65	1.88	-0.99	2.83	0.24	1.12	1.11	2.43	-0.67	1.46
	(g) 公的在庫投資				(h) 輸出				(i) 輸入			
	拡張期		後退期		拡張期		後退期		拡張期		後退期	
	歪度	尖度	歪度	尖度	歪度	尖度	歪度	尖度	歪度	尖度	歪度	尖度
第2循環	0.15	2.87	-1.69	2.89	0.81	1.93	0.54	1.09	0.02	1.81	-0.54	1.21
3	1.27	2.46	0.45	1.11	0.04	1.84	1.13	1.91	0.94	2.12	-0.92	1.68
4	1.51	4.59	0.04	1.47	-0.27	1.96	1.44	2.27	-0.30	2.03	-1.19	1.57
5	1.27	3.53	-0.35	1.42	1.26	3.64	1.19	1.45	0.17	1.93	0.58	1.47
6	1.49	4.31	-1.26	2.70	0.74	1.94	0.86	1.64	0.30	2.65	-0.20	1.46
7	1.30	2.23	0.61	1.64	0.22	1.93	0.93	2.16	0.71	2.04	-0.18	1.76
8	-1.90	3.80	0.91	1.72	0.27	1.59	-0.62	1.54	-0.64	1.93	-1.14	2.05
9	-0.38	1.72	-1.42	3.85	0.64	2.01	-0.22	1.63	0.31	1.16	-0.60	2.43
10	-0.19	2.13	0.26	2.54	0.05	1.61	-1.54	1.50	0.21	2.55	-0.69	1.65

定義される。正規分布の尖度は3であることが知られており、3を上回るならば正規分布よりもより尖った分布となり、逆に3を下回るならば平均値から大きく乖離する値が出現する確率が高く、裾が長いものとなる。

一部の例外的な支出項目としては、歪度の観察からは、民間設備投資、民間在庫投資、および輸入の歪度がどちらかと言えば拡張期にはプラスに、後退期にはマイナスになる傾向があることが認められる。すなわち、これらの項目の構成比率は、拡張期には大幅に高く、逆に後退期には大幅に低くなる傾向があることを示唆している。また、尖度については、多くの項目が

拡張期、後退期を問わず3を下回っているが、拡張期の公的資本形成と公的在庫投資については3を上回る場合が目立ち、平均値の回りに尖った分布をしていることになる。この原因を詳しくトレースした訳ではないが、仮に拡張期の初期において呼び水効果を狙った一度限りの単発的な政府支出増があり、その後の支出は均されるものとすれば、こうした尖度になってもおかしくないと考えられる。

B. 趨勢的変動

景気循環の局面による変動を離れてサイクルをまたがった変動をみると、単調ではないもの

のサイクル毎のトレンドとして構成比率が明らかに上昇している項目には、民間住宅投資、民間設備投資、公的資本形成、および輸出と輸入がある。逆に構成比率が趨勢的に低下している項目としては、政府消費と民間在庫投資があげられる。これらは概ね、表3-2の(L)欄と(R)欄とで○×の逆転が見られる項目でもある。残りの民間消費と公的在庫投資には、はっきりした上昇ないし下降トレンドは認められない。

もっとも、民間消費には第4循環の拡張期を山として、それ以前には上昇傾向、それ以後には低下傾向が認められる。また、循環的変動という意味では、民間住宅投資、民間設備投資、および公的資本形成の投資項目には短期の循環をまたがった長期の波動が観察される。すなわち、民間住宅投資には第7循環の拡張期を山とする綺麗な波があり、民間設備投資にも第6循環と第10循環の後退期を2つの山とする長期の波動が見られる。これらが長期のクズネッツの波ないしジュグラの波を反映したものなのか否かは即断できないが、目の子算的な計算ではそれらの波動の周期に一致するようにも思われる。公的資本形成の長期波動は、第7循環から第9循環にかけてをピークとする丘のようなものであり、第7循環までの上昇基調が消失したものと解釈するのがより妥当かもしれない。なお、1985年以降の民間設備投資と公的資本形成の動きには、日本電信電話公社や旧国鉄の民営化の影響も大きなものがあると考えられる。

C. 回帰分析による検出

以上の分析では、戦後に記録された9つの循環についてその持続期間の長短は問わず、総てに同じウェイトを与えた。こうしたアプローチ法には長所もあるが、問題もある。とりわけ、1つのサイクル内の個別のデータが持つ情報を直接利用していないために、結論が不鮮明なままにとどまってしまった感がある。トレンドや長期波動の影響を分離できなかったのも、その

ためのパラメトリックな定式化を行わなかったからであり、その意味では統計的検出力は弱い。そこで以下では、各支出項目の対GNP構成比の時系列データ(サンプル期間は1957; - 88;)を用いて、パラメトリックな回帰分析を行ってみることにする。

回帰分析の目的は、GNP構成比の変動をトレンド項と景気局面のダミー変数でどれだけ説明できるかをチェックすることにある。トレンド項では趨勢的変動を検出し、ダミー変数では拡張期と後退期に顕著な差があるか否かを確かめる。具体的には、 x を項目別構成比として、

$$(4) \quad x = \alpha + \beta_1 T + \beta_2 T^2 + \beta_3 T^3 + \beta_4 T^4 + \gamma D$$

という重回帰式を推定する。 T はタイム・トレンドを表す変数(具体的には1957年の第1四半期を1とし、以後1ずつ増加するものとして作成)であり、全体として4次の項まで考慮する。 D は四半期ベースでの景気基準日付で拡張期に当たる場合に1をとるダミー変数(後退期は0)である^(注26)。推定結果は表3-4にまとめられており、その結果をもとに実績値と比較する形で推計値をプロットしたものが図3-1の(a)から(c)である。

まず、タイム・トレンド項の推定結果を見よう。タイム・トレンドの部分として4次の多項式を想定したことから、理論的には山と谷は多くても2個ずつであり、循環変動としてはかなり長期の波動が検出されるはずである。実際、1次から4次までの項がまったく有意でないのは公的在庫投資だけであり、残りの項目にはかなり長期にわたるトレンドないし長期波動が認められる。項目毎にプロットされた図を眺めると、共通のパターンを持つ幾つかのグループに分類することができる。

まず第1に、緩やかながらもほぼ単調なトレンドを持つものとして(a)民間消費と(h)輸出があり、時代とともに民間消費の構成比は減少、輸出の構成比は上昇基調にある。第2に、(b)の政

(注26) より厳密に言えば、転換転のうち谷(山)が含まれる四半期は拡張期(後退期)として分類した。

表3-4 支出項目別対GNP比率の回帰結果

	定 数 項	ト レ ン ド 項				拡張期ダミー	R ²
		T	T ²	T ³	T ⁴		
(a)民間消費	68.5 (133)*	-0.205 (3.80)*	-0.689×10 ⁻³ (.41)	0.402×10 ⁻⁴ (2.05)*	-0.231×10 ⁻⁶ (3.06)*	0.680 (3.21)*	0.913
(b)政府消費	16.8 (98.3)*	-0.102 (5.71)*	-0.255×10 ⁻² (4.57)*	0.527×10 ⁻⁴ (8.10)*	-0.240×10 ⁻⁶ (9.57)*	0.212 (3.02)*	0.976
(c)民間住宅投資	4.18 (23.1)*	-0.104 (5.52)*	-0.805×10 ⁻² (13.6)*	-0.114×10 ⁻³ (16.6)*	0.455×10 ⁻⁶ (17.2)*	0.149 (2.00)*	0.937
(d)民間設備投資	8.45 (16.5)*	0.139 (2.59)*	0.438×10 ⁻² (2.61)*	-0.102×10 ⁻³ (5.24)*	0.520×10 ⁻⁶ (6.92)*	-1.03 (4.86)*	0.882
(e)公的資本形成	5.14 (18.2)*	0.857×10 ⁻¹ (2.90)*	0.346×10 ⁻³ (.38)	-0.111×10 ⁻⁴ (1.03)	0.290×10 ⁻⁷ (.70)	0.352 (3.02)*	0.834
(f)民間在庫投資	2.16 (6.27)*	-0.109×10 ⁻¹ (.30)	0.128×10 ⁻² (1.13)	-0.255×10 ⁻⁴ (1.95)	0.125×10 ⁻⁶ (2.48)*	-0.696 (4.93)*	0.460
(g)公的在庫投資	-0.661×10 ⁻¹ (.44)	0.110×10 ⁻¹ (.70)	-0.313×10 ⁻³ (.63)	0.313×10 ⁻⁵ (.54)	-0.106×10 ⁻⁷ (.48)	0.931×10 ⁻¹ (1.50)	0.035
(h)輸出	5.83 (18.2)*	-0.791×10 ⁻² (.24)	0.776×10 ⁻³ (.74)	0.151×10 ⁻⁴ (1.24)	-0.115×10 ⁻⁶ (2.45)*	-0.332 (2.52)*	0.980
(i)輸入	11.1 (24.9)*	-0.194 (4.19)*	0.113×10 ⁻¹ (7.77)*	-0.142×10 ⁻³ (8.40)*	0.533×10 ⁻⁶ (8.21)*	-0.568 (3.12)*	0.880

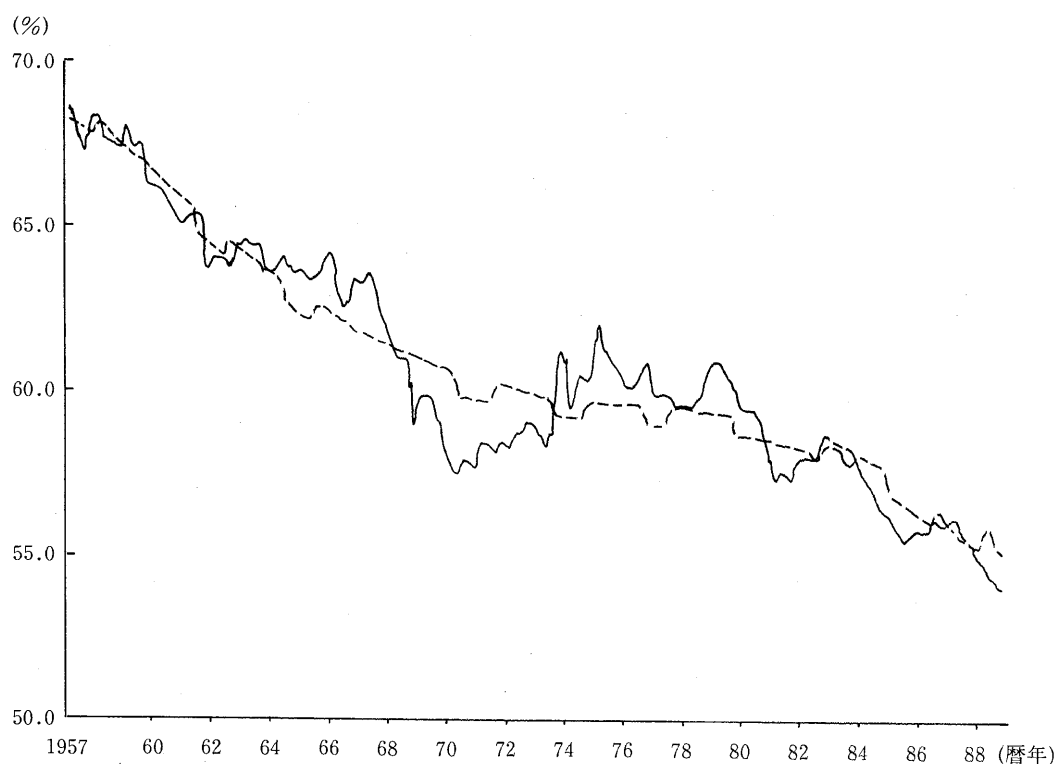
注) 1. 推定期間は1957年第1四半期から1988年第4四半期まで。

2. タイム・トレンド変数は1957年第1四半期を1として、以後1四半期毎に1だけ増す変数として定義。

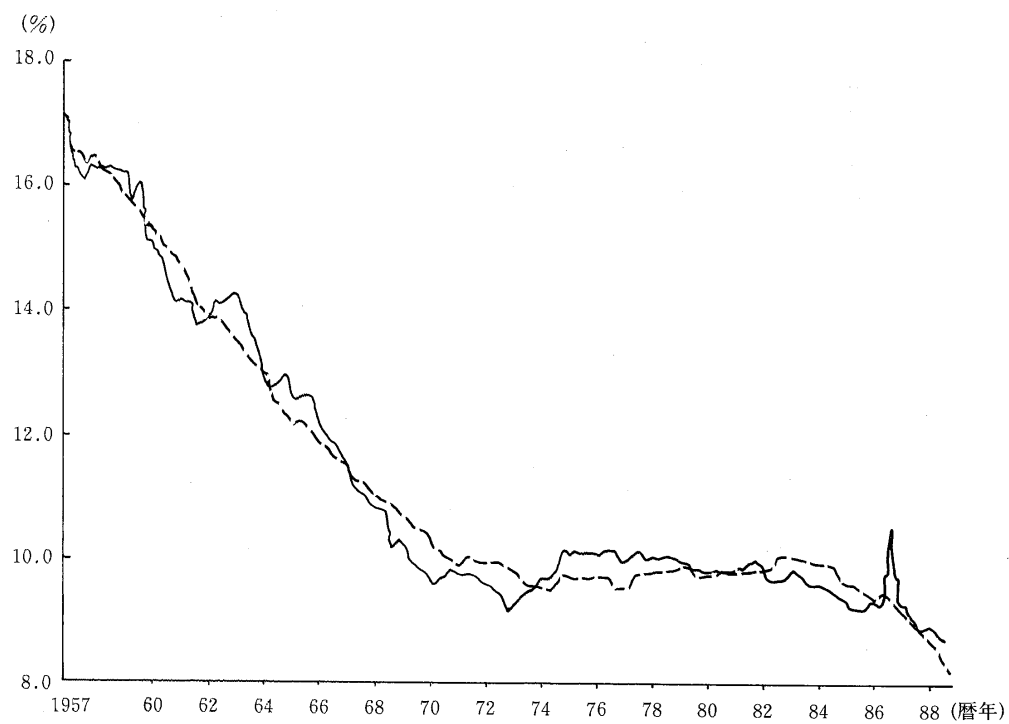
3. 括弧内はt値の絶対値。*印は5%水準で有意であることを示す。

図3-1

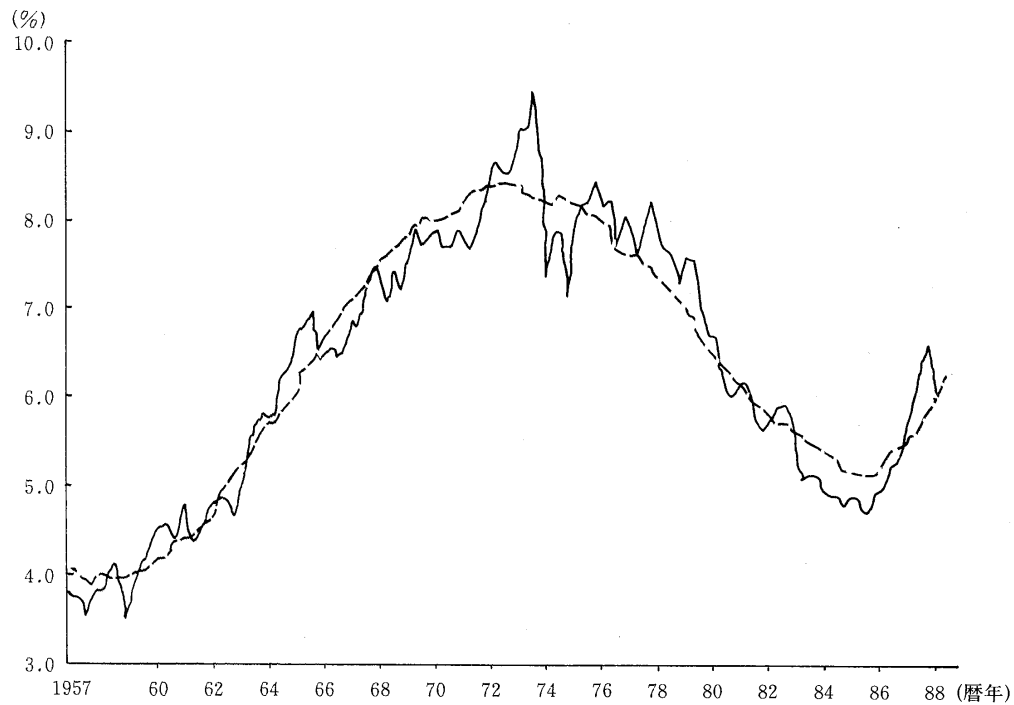
(a) 民間消費



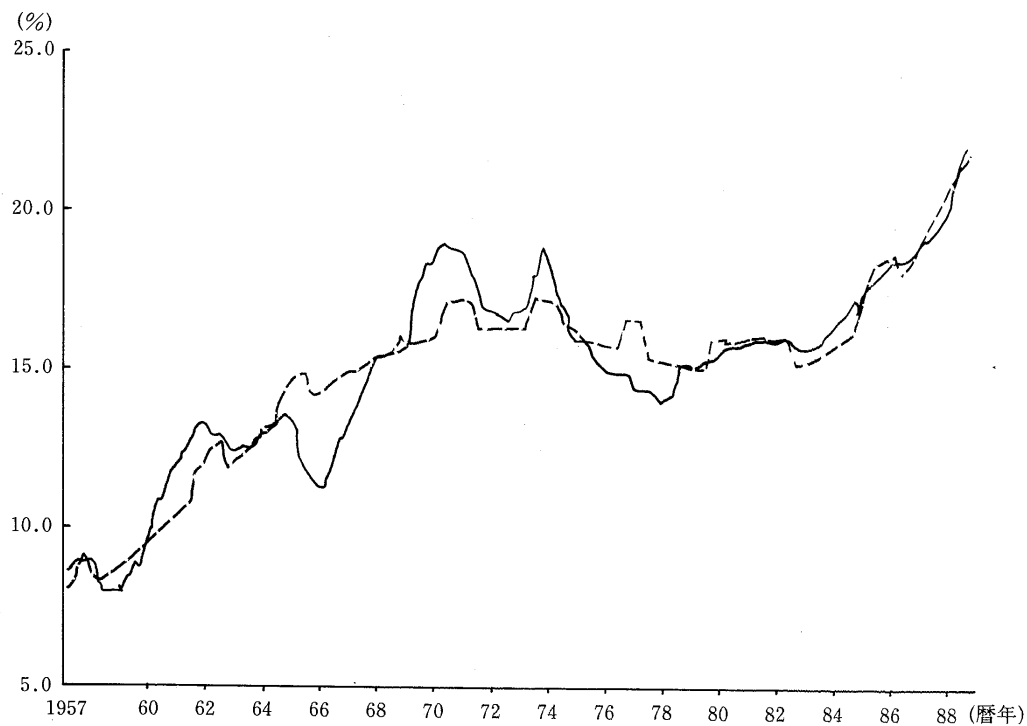
(b) 政府消費



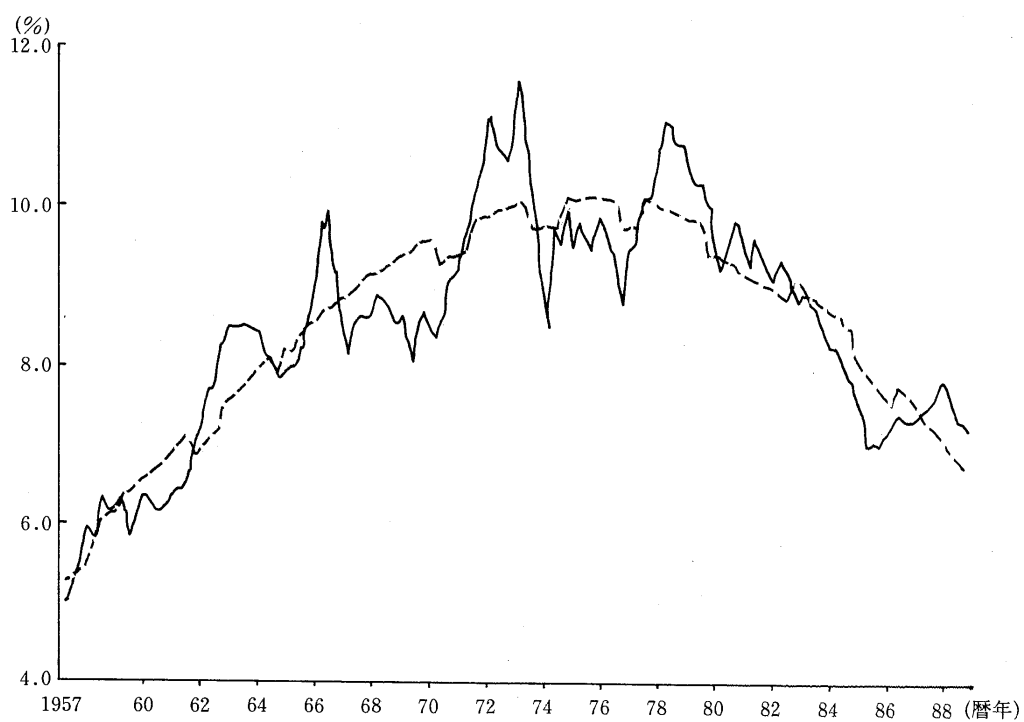
(c) 民間住宅投資



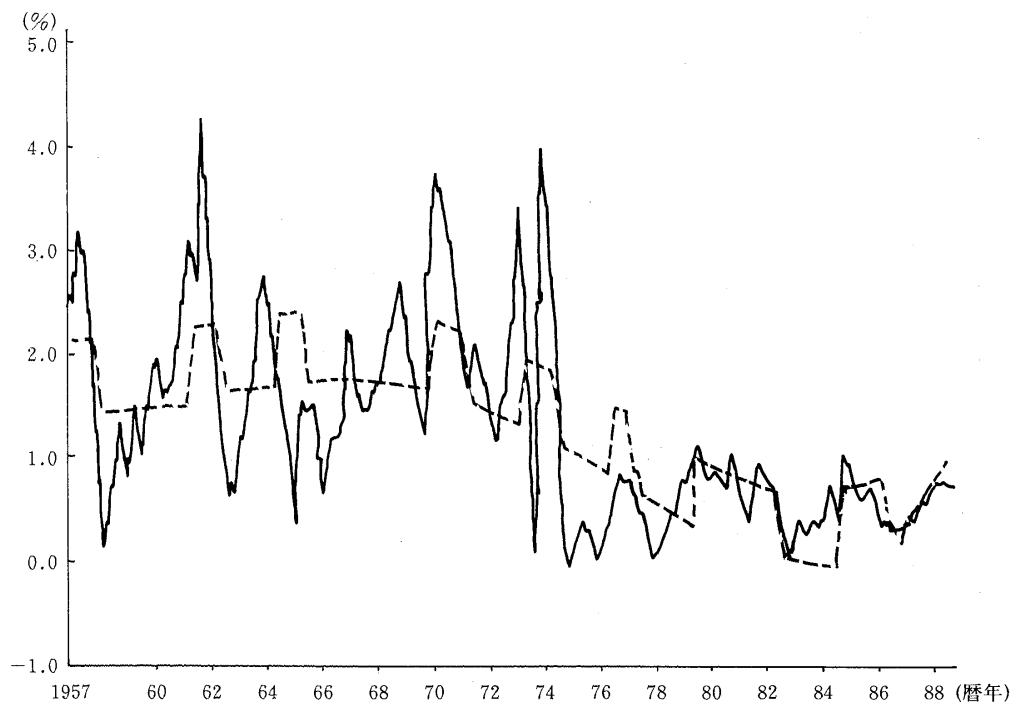
(d) 民間設備投資



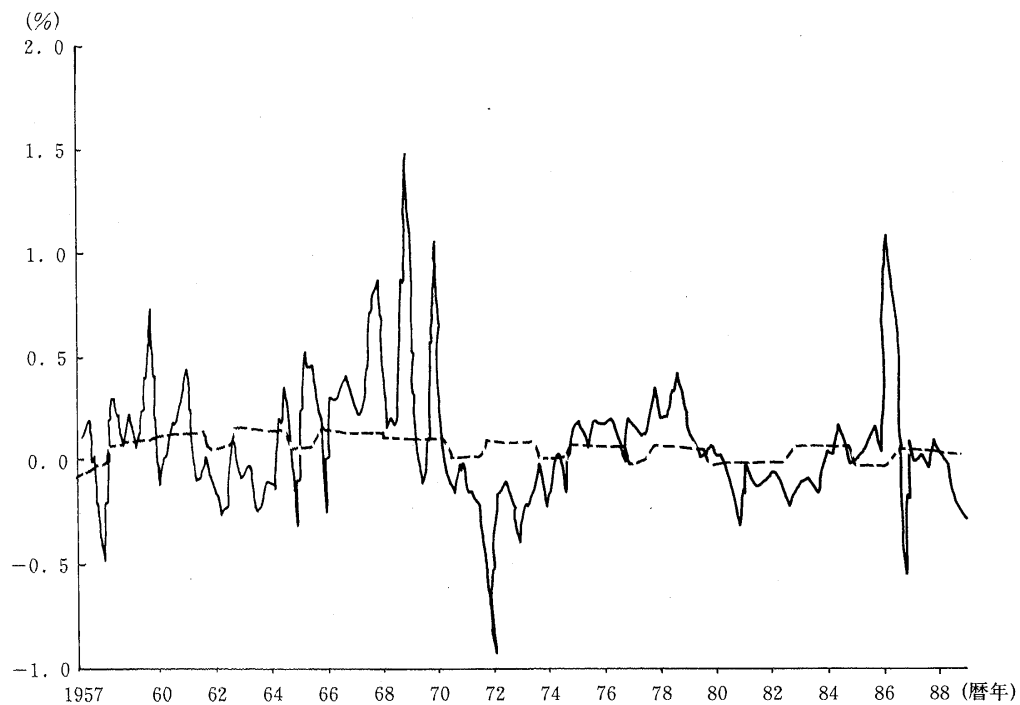
(e) 公的資本形成



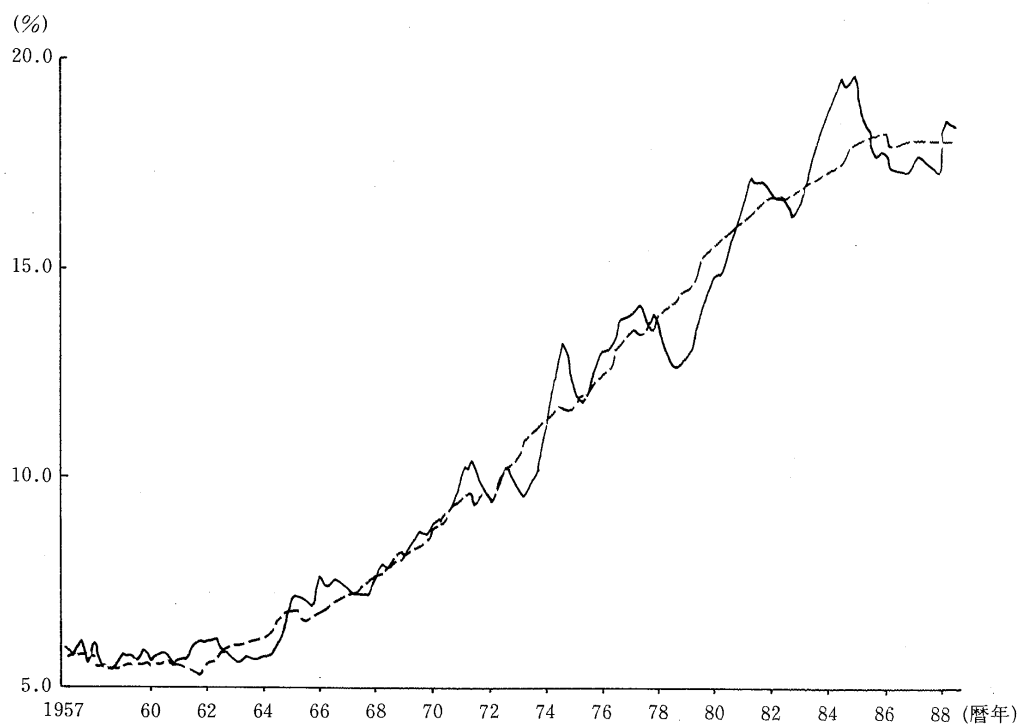
(f) 民間在庫投資



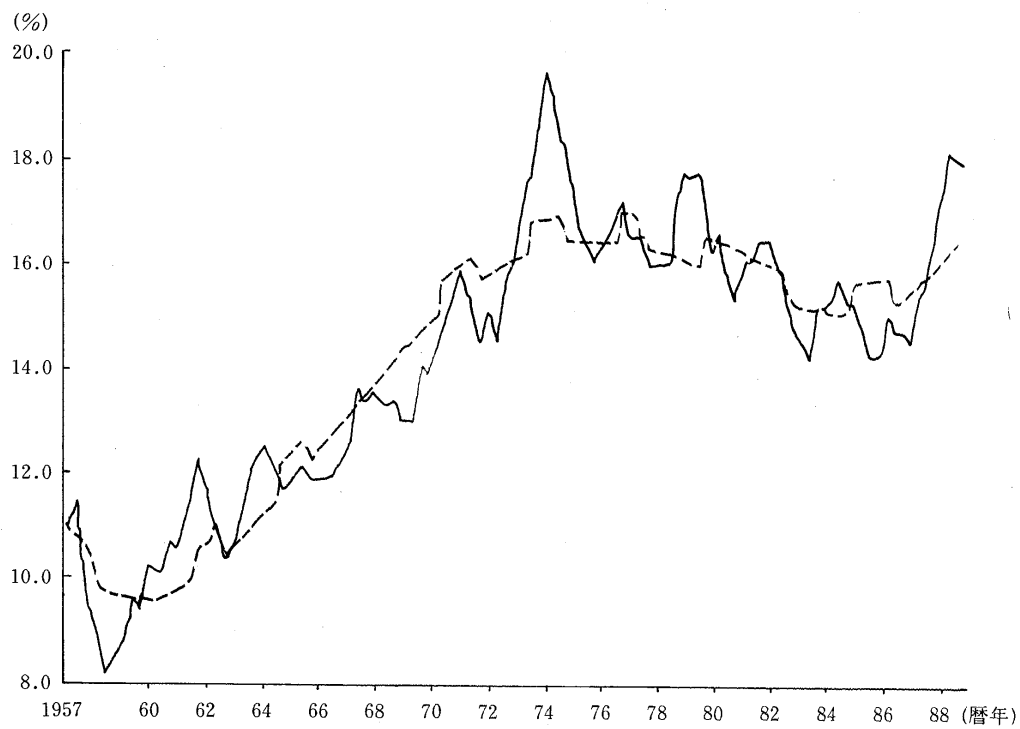
(g) 公的在庫投資



(h) 輸出



(i) 輸入



府消費と(d)の民間設備投資は、基本的には第1のグループと同様の趨勢を持つものの、1973年の第1次石油ショック以降80年代の半ばまでは趨勢的変動が停滞ないしやや反転し、最近になって再び過去の趨勢変動が認められる。

第3に、顕著な長期の波動が認められる項目としては、(c)の民間住宅投資、(e)の公的資本形成、および(i)の輸入があげられる。民間住宅投資には1950年代半ばから後半にかけてと1980年代半ばに2つの谷、第1次石油ショック前後に1つの山があり、周期はおおまかには30年ということになる。この周期はクズネッツ循環のそれよりもかなり長めであるが、建造物の中でも住宅に限っているのが原因とも考えられる。公的資本形成には第1次石油ショック後の1970年代半ばに山があるだけで、両端の谷は認められず、厳密には周期は分からない。波動というよりは、トレンドの反転が見られるだけかもしれない。また、目の子算的には10年弱の周期を持つ循環が5～6個観察され、より高次のタイム・トレンド項を導入するとそうした循環が有意に検出されることになるかもしれない。輸入についても短期的な循環が数多く認められるが、結果的な長期波動は民間住宅投資のそれとほぼ同様の周期を持ったものとなっている。ただし、住宅投資と輸入に直接強い関連があるか否かは定かではなく、たまたま同様の波動が観察されたとするか、あるいは共により根本的な原因によって派生されたものとするのが妥当であろう(注27)。

第4に、(f)の民間在庫投資の短期的変動はかなり激しいものとなっているが、長期トレンドは1970年代初頭以降低下傾向を示し、80年代半ばから再び上昇基調にある。在庫投資については、経済のソフト化・サービス化によりそもそも在庫投資が存在しない第3次産業のウェイ

トが高まったこと、および在庫投資を必要とする産業においても効率的な在庫管理が浸透してきたことが指摘される。最近では、こうした観察をもとにして、しばしば「景気循環は死んだ」とか、もはや「短期循環を在庫循環と呼ぶ根拠はない」とか主張される根拠にもなっているわけであるが、ここでの観察からはそこまでは断定できない。また、1980年代半ばからトレンドに反転の兆しが認められるが、果たしてそれが長期的に持続するものか否かは定かではなく、より詳しくは今後のデータ待ちということになる。

次に、拡張期のダミー変数の推定結果をもとに景気局面の効果を見ることにしよう。統計的有意性の基準で判断すると、拡張期の方が有意に構成比率が高い項目(括弧内は乖離幅の%ポイント)としては、民間消費(0.7%)、政府消費(0.2%)、民間住宅投資(0.1%)、および公的資本形成(0.4%)があげられる。逆に、後退期に構成比が高まる項目は、民間設備投資(1.0%)、民間在庫投資(0.7%)、および輸出(0.3%)と輸入(0.6%)ということになる。すなわち、タイム・トレンド項を分離した後は、公的在庫投資を除く他の8項目は景気局面で構成比が有意に変化していることになる。ただし、民間設備投資を顕著な例外としてその他の項目については、平均的な構成比率の水準と比較すると変化幅の%ポイントそのものは総じてそれほど大きなものではない。

項目別の特徴をまとめれば、以下になるだろう。まず第1に、民間消費の構成比率が後退期よりも拡張期に高いことから、表面的には、消費関数におけるいわゆる慣習的な「歯止め効果」が働いていないように見える。後退期に平均消費性向が低下しており、むしろ貯蓄に対して歯止め効果があるとも言えよう(注28)。第2に、

(注27) Yoshikawa and Ohtake(1987)は、建設投資の循環は核家族化や3大都市圏への人口流入と密接に関連しているとしている。

(注28) もっとも、消費を可処分所得の関数 $C = \bar{C} + c(Y - T)$ として、拡張期に $\bar{C} - cT$ が所得以上に増加するならば、消費の構成比率 C/Y は上昇する。その為には、資産効果等による独立消費の増大、あるいは所得税の伸びを上回る所得の伸びが必要となる。

政府消費と公的資本形成の構成比率が共に拡張期に高いのは、マクロ安定化政策の観点からは、財政政策が景気平準化のための微調整（fine tuning）として用いられているというよりは、むしろこれらの支出動向が景気循環を引っ張っている可能性を示唆している。第3に、民間設備投資と民間在庫投資が後退期に構成比率が高まることは、設備投資については全体的にはGNPの変動に左右されない独立投資のウェイトが高いこと、および加速度原理やストック調整原理からみて調整が遅れがちな遅行変数である可能性が考えられる。在庫投資については、既に本項のAでふれたように、民間在庫投資が意図せざるものである可能性を示唆している。

第4に輸出と輸入についてみると、輸出比率が景気後退期に高まることは、いわゆる「輸出ドライブ」効果を反映したものと考えられる。輸出だけではなく輸入についても後退期に構成比率（すなわち平均輸入性向）が高まることはやや直感と異なるかもしれないが、輸入の絶対水準とGNPの構成比率の変動は峻別されるべきであり、もとより拡張期に輸入が増大することを排除しているわけではない。ここでのファインディングは、単に短期的な輸入弾力性が1を下回っているということである。

D. まとめ

以上、9種類の支出項目について、実質GNPに占める構成比率の変動の特徴を見てきた。最初に、景気循環の局面毎に集計されたデータを用いて考察を試みたが、このアプローチ法からは総じて断定的なファクト・ファインディングは得られなかった。それに対して、パラメトリックな定式化のもとで回帰分析を行ってみたところ、各項目別の趨勢変動や長期波動の存在

について興味深い観察が得られた。また、タイム・トレンド変数の多項式で説明される部分を除いた部分については、殆どの項目について景気循環の拡張期と後退期で有意に構成比率が異なることが分かった。

ただし、回帰分析の基礎ともなっている点であるが、趨勢変動をタイム・トレンド変数の4次の多項式で近似したことには問題がないわけではない。一般にタイム・トレンド項を多項式で代表するのは趨勢変動を決定論的に捉えることを意味するが、趨勢変動自体を確率論的に捉える立場もあり、時系列分析において重大な論争点になっているからである^(注29)。また、多項式で捉えるとしても、その次数の選択によって波動の周期が限定されてしまうという問題もあり、この面で恣意性も残されている。

2. 変動周期

本項では、実質GNPおよび構成項目について、スペクトラム分解によりその周波数分布（power spectrum）を計測し、変動周期について分析する。スペクトラム分解は時系列分析の手法の1つであり、大雑把に言えば、あらゆる時系列データの変動は異なる周期をもった周期的変動（具体的には正弦曲線や余弦曲線）の和で近似できるものとして、周期毎の貢献度を求めるものである^(注30)。

A. パワー・スペクトラム

時間領域（time domain）の時系列のデータの変動を周波数領域（frequency domain）で分析するためには、もともとのデータが時間とともに発散しないとか、データの自己相関係数は時間の差だけに依存し、時間の流れの上でどの時点にあるかには依存しないといった定常性の前提が必要とされる。しかし、ここでは定常性

（注29）決定論的トレンドと確率論的トレンドについて我が国のデータについて分析したものとしては、浪花（1985）やTakeuchi（1987）がある。堀江・浪花・石原（1987）は、本稿の分類法とは異なるが、GNPの支出項目別変動を対象とした分析を行っている。

（注30）本項で取り上げる時系列分析の手法については、例えば山本（1988）を参照。

の吟味は特段行わず，四半期データの対前期対数差分をとることによって，自動的に条件が満たされるものと仮定しておく^(注31)。対象としたサンプル期間は1955年の第2四半期から1988年の第1四半期までの132四半期であり，各変数は季節調整済のものを用いた。

周波数分布の図の横軸には，0から π までの周波数 (λ) をとり，縦軸にはパワー・スペクトラムないしスペクトル密度関数 $f(\lambda)$

$$(5) \quad f(\lambda) = (2\pi)^{-1} \left[\gamma(0) + 2 \sum_{s=1}^{\infty} \gamma(s) \cos(\lambda s) \right],$$

をとる。ただし，

$$(6) \quad \gamma(s) = 2 \int_0^{\pi} f(\lambda) \cos(\lambda s) d\lambda, \\ (s=0,1,2,\dots)$$

であり， $\gamma(s)$ は時間領域において s 次の階差をとった場合の共分散に当たる。1つの基準となる例として，自己相関がないホワイト・ノイズを取り上げよう。確率過程に自己相関がなければ， $s=1$ に対して $\gamma(s)=0$ であるから，結局(5)式は $f(\lambda)=\gamma(0)/2\pi$ となりパワー・スペクトラムは周波数 λ には依存しない。すなわち，ホワイト・ノイズのパワー・スペクトラムの図は水平となり，総ての周波数が同一の加重を持つ確率過程であるということになる。

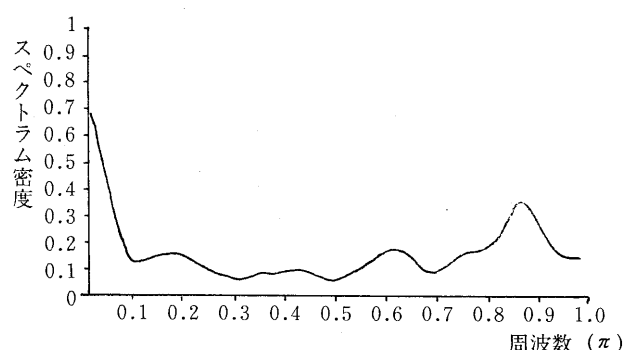
ところで，3角関数は 2π ラジアンで一巡するので， 2π を周波数で除した値はサイクルの周期になる。例えば四半期データでは，周波数が π ならば周期は2四半期，周波数が 0.5π ならば周期は1年，周波数が0ならば周期は無限大ということになる。そこで，低周波において大きいパワー・スペクトラムを示す変数は，長い周期の循環変動のウェイトが高いため，ホワイト・ノイズより緩やかに変化する。また，パワー・スペクトラムが複数の周波数のところで際立って大きな値をとるならば，その変数は複

数の周期を持つ循環変動の合成で表されることになる。

B. 実質GNPのスペクトラム分解

図3-2は，実質GNPのパワー・スペクトラムを示したものである^(注32)。一瞥すると，周波数が 0.05π 前後以下の低周波と，周波数が 0.9π を若干下回る高周波のパワーが大きいことが分かる。すなわち，周期でいえば，10年以上から無限大にいたる長期の波動と，周期が2～3四半期の超短期の波動が中心ということになる。前節までの考察では，戦後日本の景気循環は平均周期が4年弱のキチンの波として特徴付けられることを議論したが，この周波数は $0.13\pi \sim 0.15\pi$ になる。図3-2のパワー・スペクトラムには，確かに該当箇所に小高い山が認められるしかし，その山は両端近くにある高周波や低周波の山よりかなり低く，周波数が 0.6π （周期は10ヵ月）の近傍に認められる山よりも低い。

図3-2：実質GNPのパワー・スペクトラム



第 節で考察したように，実質GNPの対前年同期比年間成長率をもとにその移動平均をとると，四半期単位の景気基準日付をかなり良好にトレースできた。本節での分析がそれと異にするのは，データの加工としては対前期対数差分を採用していることから，基本的には対前期

(注31) ただし，民間在庫投資と公的在庫投資については，一部のデータの原数値がマイナスの値をとることから，全期間について対前期変化率(分子は差分，分母は前期原数値の絶対値)として定義する。

(注32) ここでのパワー・スペクトラムの計算は，自己相関係数をもとにウインドー(Tukey Window; truncation point=25)を設定したノンパラメトリック法に従った。一般に，ノンパラメトリック法では時系列モデルを特定した上で計測するパラメトリック法と比べてデータのもつ情報をより多く利用することになり，結果としてパワー・スペクトラムの曲線にスムーズさはなくなる。

四半期成長率を問題にしていることである。年間成長率と四半期成長率では、実質GNPの対数を取った変数に立ち返ると、いわば4次の階差と1次の階差をとる違いになる。これも、もともとの時系列データに異なったフィルターをかけて分析していることを表し、結果に及ぼす影響も軽微ではないかもしれない。また、対前年同期比をとる場合には季節調整の問題はほぼ自動的に解決されるのに対し、ここでは季節調整済のデータを用いているという問題もある。時系列分析に当たっては、季節調整がどのように為されるかが結果に大きな影響を及ぼす場合がある。季節調整が移動平均によってなされる場合には、それ自体周期が4四半期の波を意図的に除去することにもなるからである^(注33)。いずれにしても、ここではこれらの問題の存在を指摘するだけに止どめ、これ以上の分析には立ち入らないが、本来高周波にある超短期の波動の由来と絡めて、さらなる解明が望まれる。

C．支出項目別パワー・スペクトラム

実質GNPに対してと同様に、各支出項目に対してスペクトラム分解を行った結果が図3-3の(a)から(i)の9つの図である。以下では、それらを簡単に見てゆくことにする。なお、周期が1年を下回る超短期の循環については、季節調整などテクニカルな面の問題が残されていることもあり対象外とし、したがって周波数が 0.5π を上回る高周波の領域のパワー・スペクトラムの形状については、原則として考察の対象外とする。

まず、(a)の民間消費のパワー・スペクトラムは実質GNPのそれと殆ど同形であることが指摘される。したがって、詳しい解釈の再述は省略するが、要は民間消費とGNPの間にはかなり安定的な線形関係が認められることが示されている。残りの支出項目については、それぞれ

特徴的なパワースペクトラムを示しているが、幾つかの特徴点をもとにグループ分けすることが可能である。

第1に、周期が長い低周波のウェイトが高い項目としては、まず(c)民間住宅投資と(d)民間設備投資があげられ、次いで程度が落ちるものの(e)公的資本形成があげられる。逆にそうした特徴が見いだせない項目としては、(d)政府消費と(g)公的在庫投資がある。残りの(f)民間在庫投資、(h)輸出、および(i)輸入は長期の波動が認められないわけではないが、いずれもより短い周期の波動に比べて相対的ウェイトは小さなものとなっている。第2に、戦後日本の景気循環の基準となるキチンの波の周波数の近傍($0.13\pi \sim 0.15\pi$)に顕著な山を持つ項目としては、(d)民間設備投資、および(g)輸出と(i)輸入があげられる。(f)の民間在庫投資にはそれより周波数がやや長い 0.22π に山が認められるが、これは周期としては約27ヵ月に相当する。

第3に、周期が1年超に限定した上で幾つかの複数の山を持つ項目を探すと、顕著な長期波動とキチンの波が認められる(d)の民間設備投資は別格として、ほぼ同様の2つの波動が弱いながらも認められるものに、(a)民間消費と(i)輸入がある。また、顕著にパターンの異なったパワー・スペクトラムを持つものとしては、(f)の民間在庫投資に周波数 0.45π 、(h)の輸出に周波数 0.31π 前後の山が認められ、それぞれのおおよその周期は13ヵ月と20ヵ月に相当する。第4に、既述のように(b)政府消費と(g)公的在庫投資には際立った1年超の波はなく、(g)の公的在庫投資にいたっては(高周波の部分を考慮したとしても)ほとんどホワイト・ノイズと見なすことができそうである。

(注33) 日本のマクロ・データにおいて、季節調整法の違いが実証分析の結論に大きな相違をもたらす可能性については、加納(1984)、福田(1986)、和合(1987)、吉川(1989)等を参照。季節調整法そのものについては、田原(1983)や溝口・刈屋(1983)が詳しい。

図3-3：支出項目別パワー・スペクトラム

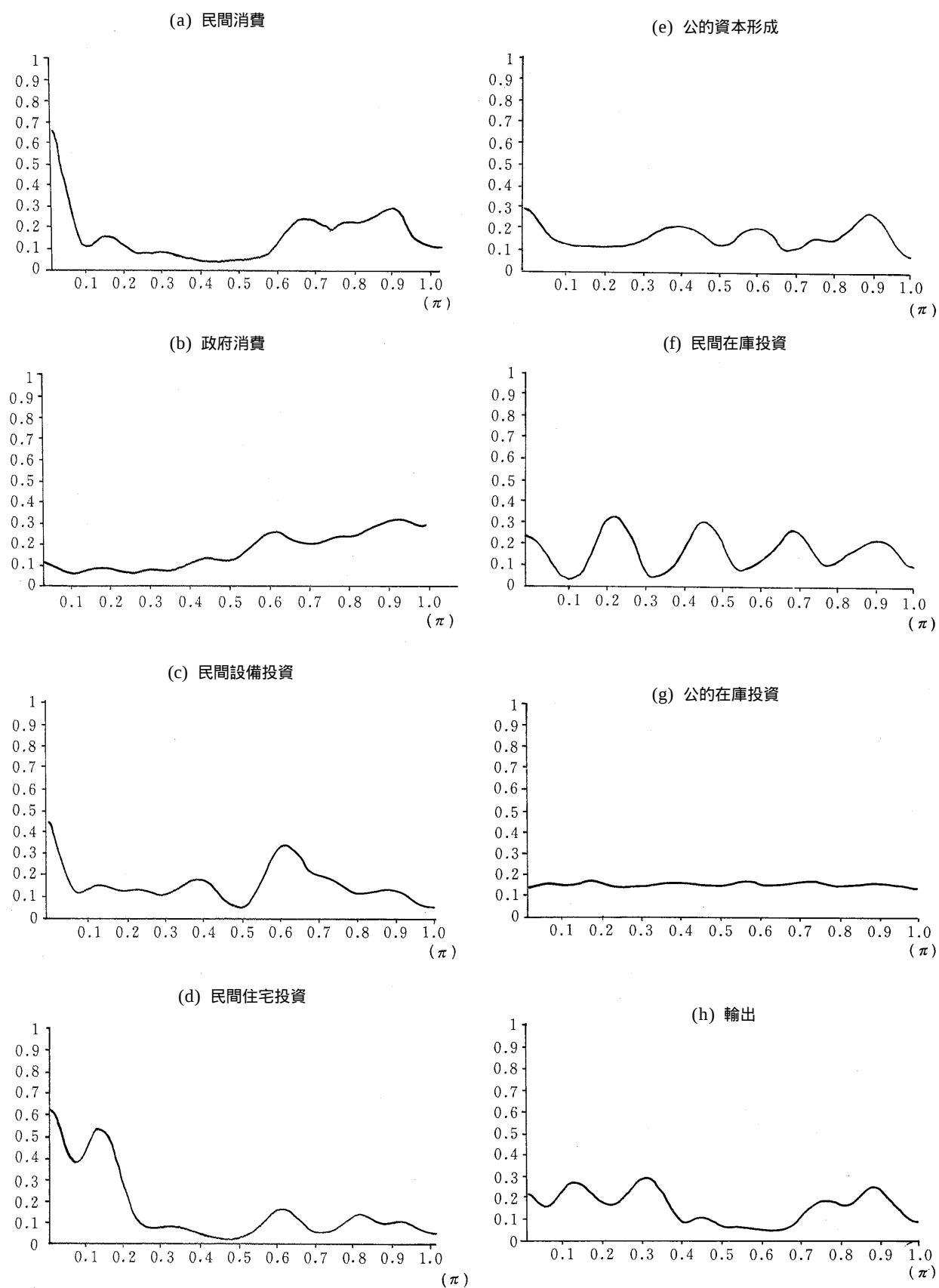
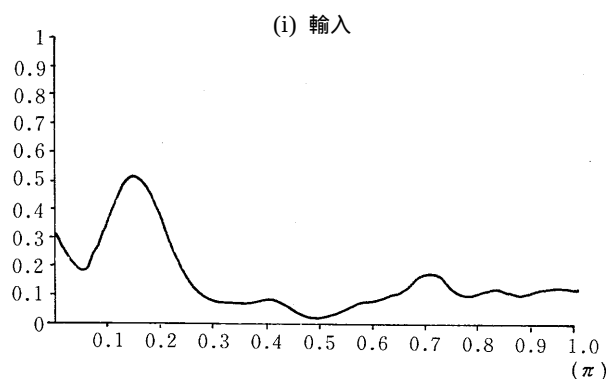


図3-3 (続)



3. 変動の持続性

支出項目別の変動の特徴を探る第3の手法として、各項目の変動を自律的なものと見なし、それぞれの確率過程のイノベーションの持続性を考察する。これは前項の変動周期と密接に関連した問題でもあり、結果にも整合性が期待される。

A. 持続性の尺度

時系列データの自然対数をとったものを、 x_t とする。この時、持続性の尺度としては、

$$(7) \quad V^k = \frac{1}{k+1} \frac{\text{Var}(x_{t+k+1} - x_t)}{\text{Var}(x_{t+1} - x_t)} = 1 + 2 \sum_{j=1}^k \left(1 - \frac{j}{k+1}\right) \rho_j$$

を考える。ただし、 ρ_j は $\Delta x_t = x_t - x_{t-1}$ のj次の自己相関係数

$$(8) \quad \rho_j = \frac{\text{Cov}(\Delta x_t, \Delta x_{t-j})}{\text{Var}(\Delta x_t)}$$

である。もし、 x_t が定常確率過程に従っていれば、kが大きくなるにつれて $\text{Var}(x_{t+k+1} - x_t)$ は $2\text{Var}(x_t)$ に近付き、その極限はkに依存しないことから、結局 V^k は0に近づく。また、 x_t がランダム・ウォークに従っているとすると、 $\text{Var}(x_{t+k+1} - x_t) = (k+1)\text{Var}(x_{t+1} - x_t)$ であるから、 V^k はあらゆるkに対して1となる。さら

に、確率過程がランダム・ウォークよりも急速に発散するようであれば、 V^k は1を上回る。ここでは、 x_t として原数値の対数をとったものを考えていることから、 x_t がランダム・ウォークに従う場合がその成長率 x_t がホワイト・ノイズとなる場合に対応しており、 V^k が1を上回る場合は成長率についても何らかの持続性が認められることになる^(注34)。このように、(7)の分散の比率は変動の持続性の尺度として有用な情報を与えてくれることになる。

ショックの持続性については、確率過程を表すパラメータによっても測ることができる。いま、 x_t の確率過程を

$$(9) \quad \Delta x_t = A(L) \varepsilon_t$$

と、移動平均型 (moving average) で表そう。ただし、 ε_t はホワイト・ノイズのイノベーションであり、 $A(L)$ はラグ・オペレーターの無限次元の多項式

$$(10) \quad A(L) = 1 + A_1 L + A_2 L^2 + A_3 L^3 + \dots$$

である。すると、t期における1単位のショックがt+k期の成長率 x_{t+k} に及ぼすインパクトは A_k 等しく、したがって x_{t+k} に与えるインパクトは $(1 + A_1 + \dots + A_k)$ と係数の和として表せる。そこで、 $k \rightarrow \infty$ として極限をとると、t期のショックが無限時点先の x_t に及ぼすインパクトは、(10)式の係数パラメーターの無限和A(1)になることがわかる^(注35)。

さて、Campbell and Mankiw (1988) は、

$$(11) \quad V = \lim_{k \rightarrow \infty} V^k = 1 + 2 \sum_{j=1}^{\infty} \rho_j$$

とすると、2つの尺度の間には

$$(12) \quad R^2 = 1 - \frac{\text{Var}(\varepsilon)}{\text{Var}(\Delta x)}$$

として、 $A(1) = \sqrt{V / (1 - R^2)}$ という関係があることを示した。この関係式は、厳密には有限の

(注34) これは $x_{t+k} = x_{t+k} + x_{t+k-1} + \dots + x_{t+2} + x_{t+1}$ において

$$\frac{\partial x_{t+k}}{\partial \varepsilon_t} = A^k, \quad \frac{\partial x_{t+1}}{\partial \varepsilon_t} = 1 \text{ と考えることによって導くことができる。}$$

(注35) x_t がランダム・ウォークに従うとき、 $\Delta x_t (1-L)x_t = \varepsilon_t$ と書けることから、 x_t にはユニット・ルート(単位根)があるという。より一般的な自己回帰型モデルを想定したとして、単位根を上回る根が含まれる場合には、その確率過程は必然的に非定常となり発散する

k に対しては成立しない。しかしながら、いま近似的にそれが成立するものとみなそう。また、 x_t の変動のうち過去のデータから理論的に予測できる部分である R^2 に代わって、推定可能な 1 次の自己回帰係数 ρ_1 で代理させる。さらに、 x_t がランダム・ウォークに従うとすると、(7)式において ρ_1 を実際の推定量で置き換えた $\hat{V}^k$ の期待値がサンプル数を T として $(T - k) / T$ となることが知られているために、その下方バイアスを修正する。その結果、

$$(13) \quad \hat{A}(1)^k = \sqrt{\frac{T\hat{V}^k / (T - k)}{1 - \hat{\rho}_1^2}}$$

として $\hat{A}(1)^k$ を定義する^(注36)。

こうして定義された 2 つの持続性の尺度 $\hat{V}^k$ 、 $\hat{A}(1)^k$ については、その統計量としての性質がすべて解明されているわけではない。しかしながら、Campbell and Mankiw(1988)によるモンテ・カルロ実験ではその有用性が確認されており、特にもともとショックの持続性の程度が低い確率過程からはこれらの尺度が大きな値をとることは稀であることが指摘されている。なお、実際に持続性の尺度を計算するにあたっては、k の次数を選択しなければならない。k を大きくすると、サンプル期間が限られているこ

とから、自己相関係数の推定値の信頼性が低下してしまう。したがって、k は大きければ大きいほどよいというものではない。以下では、サンプル期間は前項の分析と同様 1955; ~ 88; の 132 四半期とすることから、k = 10 ~ 80 範囲で 8 通り選んでみた。

B. 計測結果

表 3 - 5 は、k を 10 刻みで 10 - 80 まで選択した場合の、(7)の推定値 $\hat{V}^k$ と(13)で定義された $\hat{A}(1)^k$ を、実質 GNP と各支出項目について計算したものである。計算の基礎となる x_t の自己相関係数の推定値は、表 3 - 6 にまとめておいた^(注37)。

まず、実質 GNP についてみると、 $\hat{V}^k$ 、 $\hat{A}(1)^k$ いずれの尺度も、どの k に対しても 1 を超えている。また、これらの値は k の増加とともに単調に増加する傾向がある。こうした結果は、実質 GNP のショックには強い持続性が認められることを意味しており、しかもその持続性はランダム・ウォークよりも程度が高いものとなっている。すなわち、対数差分の意味での成長率をとって見たとしても、そのショックはホワイト・ノイズにはならず、持続性をもったものであることが分かる。

表 3 - 5 ショックの持続性

$\hat{V}^k$ (Bias-Corrected)										
k	GNP	民間消費	政府消費	民間住宅投資	民間設備投資	公的資本形成	民間在庫投資	公的在庫投資	輸出	輸入
10	2.73	2.49	0.66	1.90	3.23	1.46	1.14	1.01	1.32	1.60
20	4.64	4.42	0.78	3.08	4.52	2.03	1.66	1.03	1.67	2.21
30	6.40	6.51	0.87	4.21	5.65	2.66	1.89	1.02	2.08	2.96
40	8.26	8.54	1.01	5.23	6.88	3.32	1.94	1.00	2.44	3.69
50	10.11	10.59	1.17	6.11	8.36	4.11	1.92	0.97	2.78	4.45
60	11.83	12.59	1.29	6.82	10.04	4.75	1.88	0.91	3.07	5.20
70	13.46	14.60	1.42	7.45	11.47	5.39	1.86	0.86	3.46	5.89
80	15.27	16.86	1.55	8.18	13.09	6.17	1.87	0.85	3.78	6.81

(注36) ただし、 R^2 の定義から明らかに $\rho_1^2 \leq R^2$ (等号は、 Δx_t の確率過程がもともと 1 次の自己回帰型である場合) であるから、この面からは(13)は依然として真の $A(1)^k$ よりも下方にバイアスをもつ。

(注37) 自己相関係数の計算においては、全体の 132 四半期のサンプル期間を与えられたものとして、j 次の自己相関係数にとって可能な限り長期のサンプル期間になるようにした。

$\hat{A}(1)^k$ (Bias-Corrected)

k	GNP	民間消費	政府消費	民間住宅 投資	民間設備 投資	公的在庫 形成	民間在庫 投資	公的在庫 投資	輸出	輸入
10	1.65	1.58	0.86	1.38	2.00	1.21	1.07	1.00	1.16	1.33
20	2.15	2.11	0.93	1.76	2.37	1.43	1.29	1.02	1.30	1.56
30	2.53	2.56	0.99	2.06	2.65	1.63	1.38	1.01	1.45	1.81
40	2.87	2.93	1.06	2.29	2.92	1.82	1.39	1.00	1.57	2.02
50	3.17	3.26	1.14	2.48	3.22	2.03	1.39	0.99	1.68	2.22
60	3.44	3.56	1.20	2.62	3.53	2.18	1.37	0.95	1.76	2.40
70	3.67	3.83	1.26	2.74	3.77	2.32	1.36	0.93	1.87	2.55
80	3.91	4.12	1.32	2.87	4.03	2.48	1.37	0.92	1.96	2.74

ちなみに、表3 - 6における自己相関係数をみると、1次の自己相関係数は $\hat{\rho}_1 = .006$ と有意に0と異なるものの、 $\hat{\rho}_2 = .335$ と2次の自己相関係数は大きなものとなっている。その他にも5%水準（両側）で有意なものだけをみても、 $j = 7, 9, 11, 13, 16, 18, 35, 56$ とかなり長期のラグまで残っている。こうした長期のラグの存在が、前項のスペクトラム分解において、実質GNPの成長率に長期の波動が観察されたことに連なっているわけである。

次に支出項目別の結果を見よう。それぞれの項目にはそれぞれの特徴が観察されるが、ここでも概ね3つのグループに分類することが可能である。まず第1は、持続性の尺度が実質GNPのそれとほとんど同じパターンを示している項目であり、民間消費と民間設備投資がこれに入る。このうち民間消費については、表3 - 6で有意な自己相関係数のパターンも実質GNPのそれに近いことが分かる。前項では民間消費と実質GNPのパワー・スペクトラムが殆ど同形であることを指摘したが、2つの時系列データの安定的な関係は、持続性の尺度にもそのまま反映されていると考えられる。民間設備投資については、詳しくみると1次の自己相関係数が $\hat{\rho}_1 = .439$ とかなり大きなものとなっているために、実質GNPと比べて $\hat{V}^k$ と $\hat{A}(1)^k$ の相対的大小関係は逆転したものとなっている。5%水準で有意な自己相関係数は $j = 1, 2, 3, 13$ だけであるが、有意でないながらも $j = 60$ （15年）前後で相対的に大きなマイナスの相関が認めら

れるのが特徴となっている。15年はジュグラの波の周期をかなり上回っているが、もともと循環周期と単独の自己相関係数の有意性とが厳密に対応するものではなく、その意味ではジュグラの波と関連したものと解釈するのが自然であろう。

第2のグループは、第1のグループほどではないものの、それでも持続性の尺度がかなり大きなものとなっている項目であり、大きい順に、民間住宅投資、輸入、公的資本形成、輸出と続く。なお、これらの項目の間での相対的順番は、 $\hat{V}^k$ 、 $\hat{A}(1)^k$ いずれの尺度をとっても変わりがなく、またすべての k について1を上回っている。ただし持続性の尺度では同様の値となっているものの、これらの項目の自己相関係数のパターンはさまざまである。すなわち、5%ないし10%（括弧内）水準で判断して有意なものは、民間住宅投資が $j = 3, 6, (9), 10, (13, 16)$ 、輸入が $j = 1, 2, 4, 5, (6), 7, (17)$ 、輸出が $j = 2, 13, (18)$ となっているものの、公的資本形成については、わずかに $j = 56$ が10%水準で有意となるのみである。

こうした観察からは、有意な自己相関係数のパターンとショックの持続性の尺度とには、必ずしも明瞭な関係があるとは言えないことが分かる。実際、持続性の尺度の大小を規定するのは、むしろ $\hat{\rho}_j$ の符号のパターンであり、プラスのものが連続するような場合に大きな値をとる。例えば、公的資本形成は個別の自己相関係数は全く有意ではなく、むしろ56四半期のラグ

戦後日本の景気循環：定型化された事実

表3-6 支出項目別自己相関係数

Lag	G N P	(a)民間消費	(b)政府消費	(c)民間住宅投資	(d)民間設備投資	(e)公的資本形成	(f)民間在庫投資	(g)公的在庫投資	(h)輸出	(i)輸入
1	.006	-.073	-.362**	.069	.439**	-.019	-.024	-.010	.110	.310**
2	.335**	.284**	.071	-.016	.435**	.041	-.028	-.009	.191**	.301**
3	.169*	.280**	.039	.226**	.327**	.005	-.021	.002	-.109	.080
4	.165*	.030	.041	.017	.113	.086	-.018	-.008	-.131	-.186**
5	.144	.145	-.036	.014	-.012	.104	-.018	-.006	.078	-.190**
6	.074	.131	.020	.199**	-.059	.026	-.022	-.010	-.026	-.152*
7	.242**	.186**	.037	.101	-.005	.103	-.031	-.010	.059	-.197**
8	-.012	-.016	-.051	-.114	-.151	-.114	.191**	-.007	-.047	-.037
9	.243**	.232**	.027	.165*	-.064	.109	.440**	-.006	-.064	.086
10	.164*	.010	.043	.200**	.137	.069	-.026	-.007	-.140	.119
11	.180**	.147	.006	.057	.105	.094	-.022	.036	.076	.142
12	.079	.173*	-.042	-.017	.146	-.105	-.022	-.020	.028	.094
13	.197**	.220**	.074	.156*	.280**	.127	-.028	-.008	.208**	.069
14	.137	.128	.037	.110	.142	.017	-.028	-.004	.079	.143
15	.034	.130	-.013	.056	.160*	-.000	-.027	-.008	-.014	.048
16	.217**	.198**	.013	.157*	.079	.066	-.027	-.035	.047	.043
17	-.019	.032	-.003	.111	.085	.006	.205**	-.008	.017	.159*
18	.230**	.164*	-.026	-.014	-.018	.004	-.016	-.007	.156*	.007
19	.026	.074	.018	.053	-.027	.057	-.027	-.009	.015	.128
20	.053	.117	.023	.055	.024	-.039	-.019	-.020	.007	-.025
21	-.095	.096	-.001	.025	-.082	.076	-.030	-.008	-.003	-.042
22	.113	.144	-.036	.082	.001	.062	-.024	-.009	.060	-.010
23	.102	.109	.044	.145	.012	.054	-.028	-.008	-.068	-.000
24	.027	.140	-.041	.045	.017	-.072	-.029	-.020	.032	.059
25	.126	.198**	-.062	-.063	.046	.084	-.024	-.010	-.016	.051
26	.081	.095	.003	.020	.126	.077	-.033	-.013	-.026	.088
27	.074	.075	.058	.002	.018	.024	-.031	.002	.009	.091
28	.093	.083	-.086	-.018	.108	.003	-.016	-.006	-.128	.078
29	-.022	-.002	.042	-.050	.095	.047	-.033	-.010	.011	.025
30	-.019	.016	.027	.038	.047	-.021	-.029	-.006	.035	-.060
31	.023	.034	.012	.027	-.005	-.072	-.027	-.010	.039	.018
32	.084	-.017	.038	-.059	-.052	.126	-.030	-.008	.104	-.038
33	.144	.077	-.001	.158	.003	-.074	-.026	-.009	-.152	-.009
34	-.004	.030	.005	-.030	-.102	.066	-.033	-.009	-.001	-.006
35	.207**	.061	.015	-.035	.094	.005	-.019	-.011	.048	-.024
36	.020	.039	.023	.082	.070	.075	-.030	-.003	-.047	.030
37	.140	.085	-.012	.029	.044	-.058	-.018	-.009	.077	.042
38	-.019	.040	-.027	-.032	.088	.003	-.032	-.013	-.013	.027
39	-.019	.057	.015	.001	.034	.090	-.030	-.008	-.062	-.022
40	-.043	-.032	-.004	.064	.064	.155	-.027	-.010	.042	.004
41	-.060	.032	.023	-.110	.040	.012	-.025	-.011	-.105	.026
42	.031	.029	-.018	-.034	.043	-.037	-.024	.002	.017	.009
43	-.084	-.101	-.011	-.079	.012	.007	-.031	-.019	.079	.044
44	-.033	.081	.027	-.151	-.032	.038	.004	-.007	.007	.000
45	-.014	-.047	-.014	-.007	.007	.030	-.031	-.031	-.002	-.025
46	.001	.044	.009	.003	.003	-.078	-.029	-.012	-.062	.063
47	-.051	-.028	-.026	-.028	-.021	-.023	-.030	-.010	-.084	-.095
48	.033	.003	-.002	-.006	.147	-.021	-.020	-.006	.083	-.027
49	-.039	-.040	-.030	-.035	.024	-.030	-.020	-.011	.027	-.099
50	-.049	-.073	.026	-.069	.099	-.052	-.019	-.059	-.036	-.027
51	.044	.053	-.125	-.031	.048	-.033	-.018	-.008	-.036	-.036
52	-.151	-.059	.092	-.041	.049	-.073	-.015	-.010	-.140	-.011
53	-.062	-.097	-.035	-.142	-.016	-.027	-.002	-.012	-.025	.031
54	-.144	-.047	.024	-.105	-.030	.058	-.022	-.034	-.041	.001
55	-.033	-.023	-.045	-.010	-.029	-.095	-.021	-.013	.025	.080
56	-.263**	-.297**	.008	-.067	-.129	-.207*	-.022	.059	.027	.012
57	-.076	.055	-.060	-.067	-.144	-.012	-.011	-.019	-.072	-.024
58	-.076	-.137	.012	-.049	-.161	-.047	-.010	-.007	-.005	-.104
59	-.117	-.135	-.028	-.082	-.143	.077	-.008	-.003	.005	-.053
60	-.086	-.019	-.003	-.129	-.189	-.123	-.012	-.011	.065	-.127
61	-.033	-.075	.029	.044	-.147	.014	-.009	-.004	.052	-.061
62	-.123	-.067	-.043	-.017	-.113	-.028	-.003	-.004	.083	-.079
63	-.100	-.099	-.036	-.149	-.126	-.045	-.012	-.005	-.083	-.095
64	-.017	-.001	.037	.050	-.058	.028	-.017	-.002	-.052	-.083
65	-.131	-.150	.032	-.095	-.010	-.083	-.014	-.001	-.120	.009
66	-.092	-.056	-.106	-.122	-.024	-.040	-.011	-.003	.010	-.087
67	-.158	-.087	.079	-.088	-.076	-.010	-.013	-.011	-.001	.077
68	-.004	-.134	-.001	-.053	-.015	.079	-.008	-.003	-.085	.025
69	-.134	-.031	-.088	-.031	-.066	-.063	-.013	-.002	.024	.075
70	-.041	-.086	.007	.008	-.073	.042	-.009	-.003	-.067	.102
71	-.055	-.073	.039	.018	-.075	-.127	-.007	-.003	-.065	.011
72	-.135	-.085	-.065	-.083	-.078	.032	-.002	-.004	-.081	.015
73	-.015	-.108	.026	-.068	-.106	-.027	-.015	-.004	-.083	-.062
74	-.166	-.124	.020	-.085	-.115	-.064	-.009	.004	-.063	-.087
75	-.061	-.068	-.035	.015	-.080	.002	-.006	.004	.051	-.116
76	-.093	-.089	-.047	-.110	-.056	-.071	-.003	.003	-.044	-.083
77	-.050	-.083	-.001	-.045	-.072	-.059	-.004	.003	.064	-.119
78	-.128	-.073	-.029	-.009	-.066	-.054	-.004	.004	-.023	-.050
79	-.049	-.087	.004	-.069	-.066	.035	-.002	.003	-.012	.002
80	-.057	-.104	.001	-.010	-.089	.027	-.007	.003	.062	-.020

注) “*”印は5%水準で有意, “**”印は1%水準で有意。

のところまで異常値が観察されると解釈するのが妥当であろう。しかし、40四半期前後までの自己相関係数はプラスのものが多いために、結果として持続性の尺度はどの k に対しても 1 を上回るものとなっている。

第3のグループには、持続性の尺度が相対的に小さく計算されたものが分類され、政府消費、民間在庫投資、および公的在庫投資の3項目が入る。このうち、政府消費については k を大きく取るにつれて持続性の尺度は単調に増加し、 $\hat{V}^k$ も $\hat{A}(1)^k$ も $k=30$ と 40 の間で 1 を下回っていたものが 1 を上回るようになるが、残りの2つの項目についてはいずれの尺度でみても単調性は認められない。すなわち、民間在庫投資については $k=30$ とすると k の選択にあまり影響されずに比較的安定的な値をとっており、他方公的在庫投資については $k=50$ まではほぼ 1 に等しかったものが、その後 k の増加とともに $\hat{V}^k$ も $\hat{A}(1)^k$ も若干減少し 1 を下回るほどになる。

政府消費については $\hat{\rho}_1 = -.362$ と、1次の自己相関係数は大きなマイナスとなっており、これが相対的に小さな k に対して持続性の尺度を 1 よりも小さくしている。 k が大きくなるにつれて持続性の尺度が大きくなる傾向が認められることは、厳密な意味ではランダム・ウォークでもないし、定常性の条件を満たしているわけでもない。また、民間在庫投資についても、 k の選択に依存しないかたちで安定的に 1 を上回っており、その水準に対するショックはランダム・ウォークよりも持続性が長いと結論付けられる。その意味では、公的在庫投資のみが純粋なランダム・ウォーク型に近いが、あるいは緩やかに減衰する定常確率過程に従っている可能性が指摘される。前項の分析でも、公的在庫投資の成長率に関するパワー・スペクトラムはホワイト・ノイズのパターンを示しており、水準の変動に関してはランダム・ウォークに従っているということと整合的である。

C. まとめ

本項の分析からは、実質GNPやその支出項目には、何らかの原因によりショックが与えられた場合に、そのショックが自律的に持続される傾向があることが観察された。こうした傾向は、各項目の水準を問題にした場合にはすべての項目についてあてはまる。実質GNPや各支出項目には、時間とともにその水準が増大するという成長トレンドがあることを踏まえれば、これ自体は不思議ではない。しかし、持続性の尺度は公的在庫投資を唯一の例外として、実質GNPやその他の項目ではランダム・ウォークのそれを上回っており、成長率(対数差分)を問題にした場合でもショックの持続性が観察される。

ショックに持続性が認められるとして、それがどのような循環的変動に対応するかは、本項のようにノン・パラメトリックな観点から持続性を考察しただけでは明らかにされない。時間領域でそれを分析するには、(9)式のような移動平均型ないしそれと代替的な自己回帰型の定式化を行い、パラメトリックな推定に頼る必要がある。しかし、われわれは既に前項で周波数領域でのスペクトラム分解を試みており、その結果と対応付けることは可能である。実際、スペクトラム分解においては(6)式で定義された各階差毎の共分散の情報を用いるが、それと表3-6の自己相関係数は密接な関係にあり、2つの分析結果には実質GNPの変動をはじめとして整合性が認められる場合が多いといえよう。

なお、水準に関してのショックの持続性の尺度が 1 を上回る場合でも、対数差分をとった対前期成長率の変動までが非定常性を示すか否かまでは確認できていない。成長率が定常性を満たさないほどであるとすれば、前項のスペクトラム分解は理論的根拠を失う。しかしながら、表3-6の x_t の自己相関係数のパターンを見ている限りでは、 j が大きくなるにつれて $\hat{\rho}_j$ が絶対値で 0 に近づく傾向が認められることから、この面からは成長率について定常性が問題となる項目は(もしあったとしても)少ないと判断される。

4. 支出項目間の相関

前項までの分析では、各支出項目の変動を自律的なものと見なしてきた。もちろん、実際にはこのような想定は非現実的であり、景気循環の過程でも支出項目間の変動には相関が認められるものが少なくないと考えられる。本項では、そうした側面を確認する意味で、支出項目間の変動の類似性を考察する。分析にあたっては、主成分分析の適用を試みる。主成分分析は、質的に異なる諸変数の間の関連を把握するために用いられる多変量解析の手法であるが、ここでは9つの支出項目の同時点での変動の類似性を考察するのが目的である。

A. 主成分分析

主成分分析は端的には、もとの諸変数が示す変動（バラツキ具合）に関する情報を極力失うことなく、これを幾つかの少数の合成指標に統合して理解しようとするものである。主成分（principal components）とは、もとの変数の線形結合によって求められた合成変数のことであり、もとの変数の数（ N とする）と等しいだけ、お互いに直交する主成分が得られる。ただし、このうち通常分析の対象とされるのは、相対的に大きな部分の変動を説明する主成分であ

り、順に第1主成分、第2主成分、...、と名付けられる。具体的に主成分を求めるには、もとの変数同士の相関係数からなる相関行列の固有値を計算し、その固有ベクトルに対応した負荷係数を求める。この場合、固有値が大きいものから、第1主成分以下が決められ、主成分はもとの変数に負荷係数をかけたものとなる。

なお、もともとの変数を平均が0、分散が1になるように標準化することにより、 N 個の主成分の固有値の和は N となる。したがって、固有値を N で割った値が、その主成分が総変動を説明するに当たっての寄与率となる^(注38)。

B. 支出項目間の相関係数

まず、前項までと同じ加工を施したデータをもとに、1955； - 88； 1のサンプル期間について、支出項目間の同時点変動の相関係数を求めたものが表3-7である。結果としては、有意に相関をもつ項目同士は意外と少ないことが窺われる。すなわち、5%水準で有意に正の相関を持つ項目同士としては、民間消費と民間住宅投資、民間設備投資、公的資本形成、および輸入の4組、民間住宅投資と民間設備投資に輸入の2組、それに民間設備投資と輸入の計7組があげられ、他方負の相関を持つ項目同士として、民間消費、民間住宅投資、および公的資本

表3-7 支出項目間の相関係数（1955： - 88： ）

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
(a) 民間消費	1.00								
(b) 政府消費	.06	1.00							
(c) 民間住宅投資	.30*	.05	1.00						
(d) 民間設備投資	.32*	-.05	.26*	1.00					
(e) 公的資本形成	.35*	.09	.14	.04	1.00				
(f) 民間在庫投資	-.37*	-.09	-.22*	-.17	-.27*	1.00			
(g) 公的在庫投資	-.09	-.02	-.08	-.01	.12	.02	1.00		
(h) 輸出	-.05	-.07	-.07	.09	-.03	.01	-.02	1.00	
(i) 輸入	.20*	-.04	.25*	.56*	-.02	-.01	-.06	.12	1.00

(注38) 主成分分析については、詳しくは統計学の教科書を参照されたい。

形成と民間在庫投資の計3組があげられるだけであり、これらを総て合わせても全体の3分の1にも満たない。

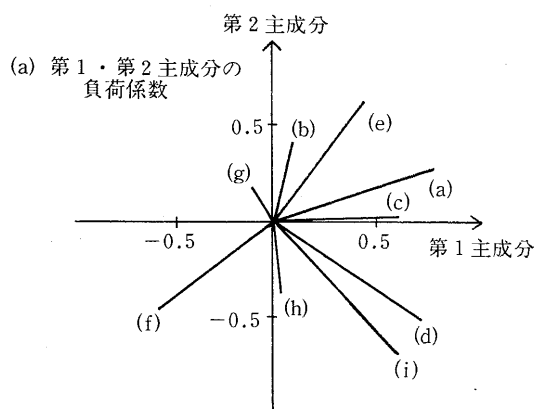
この原因としては、サンプル期間の取り方の問題や期間中の構造変化の可能性も指摘されよう。しかしより基本的には、時系列データとして各支出項目の四半期レベルでの対前期成長率を対象としていることが挙げられるかもしれない。支出項目の水準でみれば、明らかに相関はより高くなると考えられるからである。また、この相関係数はあくまでも同時点での変動の相関を見たものであり、支出項目間の変動の先行・遅行といった跛行性は捉えていない。この点は次節の課題である。

C. 支出項目の主成分

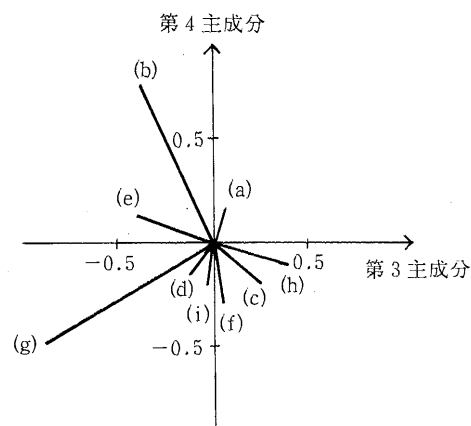
さて、9つの支出項目の第1から第4主成分までの固有値と累積寄与率は、順に2.20 (24.4%)、1.47 (40.7%)、1.07 (52.6%)、0.98 (63.5%)となる。累積寄与率とはその主成分までで説明できる総変動の割合であり、ここでは第4主成分までで6割を超えていることが分かる。

各主成分に対応する負荷係数を、(a)第1主成分と第2主成分、および(b)第3主成分と第4主成分を組として、ベクトルの形で表したのが図3-4の2つのプロット図である。まず、各主成分の特徴を解釈しよう。なお、以下では負荷係数が絶対値で0.3以下になる項目に注目する。

図3-4 各主成分の負荷係数



(b) 第3・第4主成分の負荷係数



第1主成分で大きな負荷係数も持つ項目は、プラスで(a)民間消費、(d)民間設備投資、(c)民間住宅投資、(i)輸入、および(e)公的資本形成であり、マイナスが(f)民間在庫投資となっている。これらの項目からなる統合指標としては、国内需要の主な構成要素と見るか、あるいは公的資本形成を除外して民間需要を代表しているものと解釈される。民間在庫投資がマイナスで寄与するのは、意図せざる在庫投資を反映したものと解釈すればよい。第2主成分については、プラスで大きな負荷係数を持つ項目が(e)公的資本形成と(b)政府消費であり、マイナスで大きな項目が(i)輸入、(d)民間設備投資、(f)民間在庫投資、および(h)輸出となる。したがって、第2主成分が代表する統合指標の可能な解釈としては、政府支出が持つと期待される景気安定化作用であるということになる。

第3主成分は、プラスが(b)政府消費、マイナスが(g)公的在庫投資、(e)公的資本形成、および(h)輸出となっている。また、第4主成分は、プラスが(h)輸出、マイナスが(g)公的在庫投資となっている。これらが代表する統合指標の解釈は容易ではない。敢えてあげるならば、第3主成分は政府支出のなかでの変動の大きさないし裁量性の違いをピックアップしており、第4主成分は変動が大きな項目をさらに細分化していると考えられないこともない。しかし、この解釈も根拠があるわけではなく、主成分分析に付き物とはいえ解釈の恣意性が痛感されるところであろう。

さて、(a)の第1・第2主成分、(b)の第3・第4主成分の負荷係数のパターンを総合的に判断すると、ほぼ共通の変動を示していると思わせるのに、民間設備投資と輸入があげられる。すなわち、これらの項目の負荷係数は、(a)のパネルでは第4象限で南東方向に長く伸びており、(b)のパネルでは第3象限で共に小さな値をとっている。民間設備投資と輸入は、表3-7の相関係数から判断しても最も高い正の相関を示しており、その意味では予想された結果ともいえる。しかし逆にいえば、これら2つの項目を除くと、他の支出項目同士には取り立てて類似の変動パターンを示すものがないことになり、やや意外なファインディングとなっている。

D. 実質GNPとの相関

主成分分析に関連した考察として、最後に主成分と実質GNPとの関係を見ておこう。理論的には、各支出項目の成長率の加重平均が実質GNPの成長率に等しい。しかし当然ながら、ウェイトとなる構成比率は時系列的には一定でなく、線形結合では書き表すことはできない。このこともあって、実質GNPの変動と主成分の変動に必然的に高い相関が予測されるわけではない。また、主成分同士は定義によって無相関であるから、総ての主成分との相関係数が高くなることは考えにくい。

実際に、第1主成分から第4主成分までと実質GNPの成長率（対数差分）との相関をみると、相関係数は順に、0.65, 0.20, -0.16,

0.07となる。これより、第1主成分との相関がかなり高いことが指摘できるが、第1主成分が国内需要ないし民間需要を代表しているとするならば、その構成比率の大きさから判断すれば妥当な結果と言えるかもしれない。第2主成分との相関係数がプラスであることは、それが政府支出の操作による景気安定化効果を表しているとするれば、本節の第1項のAやCのファインディングと同様に、必ずしも実際に景気を安定化するように働いているわけではなく、むしろ景気の牽引役となっている可能性を示唆したものとなっている。この点は、ややこじつけになるが、実質GNPと第3主成分との相関係数が、第2主成分と絶対値でほぼ匹敵する負の値を示していることによっても助長されることになる。すなわち、第3主成分のプラス要因が政府消費であり、他方マイナス要因の中に公的資本形成が含まれていることを踏まえれば、相対的に裁量性が低い政府消費が負の相関、それが高い公的資本形成が正の相関ということになるからである。もっとも、第3主成分については、それが代表する実態が不鮮明であり、あくまでも推測の域を出ない。

なお、実質GNPとの相関だけを見るならば、第1から第4主成分になるにつれて相関係数の絶対値は急激に低下し、第4主成分になると殆ど有意ではなくなることが指摘できる。もちろん、これは各主成分同士が直交することの当然の帰結でもある。

．景気循環と時間的跛行性

前節まででは、景気循環そのものの特徴や景気循環過程での実質GNPやその構成項目の変動の特徴を探ってきた。しかしながら、いままでの考察では、実質GNPの変動を引き起こす原因の追及なり、実質GNPの変動自体がその構成項目へ及ぼす影響といった動学的側面は対

象としてこなかった。本節では、こうした面での考察を加える。とはいえ、景気循環の発生・持続メカニズムの追及といった大きな課題は、もとより本稿の射程外である。むしろ本節では、実質GNPとその構成項目との間および支出項目同士での因果関係の検証を試み、あるい

は経済企画庁の景気動向指数の先行・一致・遅行各系列の検討を通じて、限定的な観点からではあるが、景気循環過程での時間的跛行性の実態についてのファクト・ファインディングを目指すものである。

1. 先行・遅行と因果関係

本稿では、基本的には景気循環の局面区分を実質GNPの成長率（移動平均を施すか否かは別として）を基準として行っても大きな過誤がないとの立場のもと、もっぱら実質GNPの変動の特徴を考察してきた。しかしながら、第節で触れたように、戦後の日本の景気循環日付は基本的には経済企画庁が公表する景気動向指数に基づいてなされている。景気動向指数を用いる論拠には、そもそも各種の経済変数の変動には時間的跛行性が存在するという発想がある。

時間的跛行性が観察されるとして、それが真に原因・結果に基づくリードやラグなのか、あるいは「見せ掛け」だけのものなのかの区別が重要となる。また、そうした関係の安定性にも注意を払う必要がある。

A. 経済変数と先行・遅行

静学的な経済学の一般均衡論の立場では、経済諸変数は同時決定される所以のものである。しかし、静学的な世界を離れて動学的な世界に入ると、変数の決定にも時間のズレが生じる。これは、経済主体が自己の望ましい取引を決定し、市場に参加し、そこで需給が調整されるまでには、各種の調整コストの存在や制度的要因により、時間の経過を必要とするからである。しかも、調整に要する時間は経済変数によってさまざまであり、それが結果として経済諸変数の変動に跛行性を引き起こす。

このような考え方に立てば、時間的跛行性も経済諸変数の時系列データを観察して認められる表面的な現象であり、それをもって諸変数の間の原因・結果を直接云々することはできないことが分かる。特に、共に循環を繰り返す経済変数間で山や谷のタイミングだけをもって先行

・遅行性に断を下すことはできない。変数Xの山が変数Yの山に（若干）先行して記録されたとしても、それは同時に、変数Yの山が変数Xの次の山に（かなり）先行しているようにも観察されるからである[Tobin(1970)]。また、経済変数の特徴として、実際にショックが起こってから変動するものがある反面そのショックを見越した期待形成により、ショックが起こる前から実際の変動が始まることもありうる。しかも、経済主体の反応を惹起させる外的ショックが一度限りのものでなく、それ自体が循環変動を繰り返すものであるならば、表面上の先行・遅行関係はさらに不鮮明になる。

実際、景気循環過程での先行・遅行関係に関してわずかに理論的に確かめることができるのは、「経済主体の期待形成が静的なものである場合には、どの内生変数も外生的パラメータの変動に先行することではなく、内生変数間の変動としては、外生的パラメータと正の相関をもつ変数が負の相関をもつ変数に先行する可能性が高い」ということくらいであり、逆の極として期待形成が合理的なものを考えると、真の原因・結果にかかわらず表面上はどのような先行・遅行関係が観察されたとしても不思議ではない[Asako(1987)および浅子(1988)]。

B. 因果関係

表面に現れた山と谷の転換点に頼らずに、経済変数間の因果関係を検証しようとする試みはある。ただし、ここでの因果関係は必ずしも真の原因・結果を問うものではなく、予測能力の観点から定義されるものである。しかし、この因果関係（提唱者の名に因んでGrangerの意味での因果関係と呼ばれる）の検証は経済変数間の外生・内生関係をチェックする有力な統計的手法でもあり、先行・遅行の関係を探る目的にも（留保条件付きではあるが）応用できる。

さて、グレンジャーの意味での因果性(causality)は、時系列データYの最適予測を行うときに、過去ないし現在のXの情報が予測誤差の減少に役立つか否かで判断される。もし、役立

つならば、 X から Y への因果関係があるとし、役立たないならば因果関係はないとする。そこで、2つの時系列データを対等に扱うならば、

どちらかの変数から他の変数への一方的因果関係が存在する、2つの変数の間には双方向の因果関係（フィード・バック）がある、2つの変数の間には因果関係が存在せず無関係、のどれかが成立する。もし、変数 X から変数 Y への一方的因果関係が成立するならば、 X を外生変数と見なすことが可能となる^(注39)。なお、因果関係として同時的（瞬時的）関係を含めるか否かは判断の別れるところであるが、本稿では同時的關係を含める場合と含めない場合の2通りについて行い、同時点の關係のみが認められる場合を検出する手助けとする。

こうした因果性の具体的な検出方法については幾通りかの方法が提唱されているが、本節の分析では基本的には最も簡単なGrangerのテストを採用し、追加的な考察としてSimsのテストを試みる。グレンジャー・テストでは、変数 X から変数 Y への因果関係（同時的關係も含む）があるか否かは、「 Y を自らの過去値 $Y(-)$ と X の現在値および過去値 $X(0, -)$ で同時に回帰した場合に、 $X(0, -)$ のどれかが有意かあるいは総てが同時に有意ではないか」で判断される。変数 X と変数 Y の役割を代えた回帰式に基づき同様の検証を行えば、一方的因果関係があるか、双方向の因果関係があるか、あるいは無関係かが分かることになる。なお、同時点間の關係を除いて考える場合には、 $X(0)$ や $Y(0)$ の現在値を除いた回帰式をもとに判断すればよい。

シムズ・テストでは、変数 X から変数 Y への一方的因果関係（同時的關係も含む）が存在するためには、「 Y を X の現在値および過去値 $X(0, -)$ 、そして将来値 $X(+)$ で同時に回帰した場合に、 $X(0, -)$ が全体として有意

であるのに対し $X(+)$ は有意ではない」、「 X を Y の現在値および過去値 $Y(0, -)$ 、そして将来値 $Y(+)$ で同時に回帰した場合に、 $Y(+)$ は有意である。 $Y(0, -)$ についてはどちらでもよい」の2つの条件が同時に成立することが要求される。こうした關係が成立しないとすれば、 X のフィード・バック（有意でないものがない）か Y の無關係（有意なものがない）ということになる。この場合も、同時点間の關係を除いて考えるならば、現在値を説明変数リストから除いて判断することになる^(注40)。

2. 実質GNPと各支出項目の因果關係

まず本項では、実質GNPと各支出項目の間の因果關係を見る。検証は、できるだけロバストな關係を見い出すために、複数の設定のもとで行った。すなわち、表4-1と表4-2は季節調整済データの対前期対数差分（すなわち、変化率）をもととした場合のグレンジャー・テストとシムズ・テストの結果であり、表4-3は季節調整前のデータの対前年同期対数差分をもととしたグレンジャー・テストの結果である。グレンジャー・テストでは、同時点の關係を含む場合と含まない場合について報告してある。サンプル期間は、1957;1~88;1の125四半期を基本とする。なお、グレンジャー・テストでは、過去値のラグはどちらも6四半期前までとし、シムズ・テストにおいても過去値、将来値ともに6四半期のラグないしリードをとった。

表4-1のグレンジャー・テストの結果をまとめると、以下ようになる。まず、同時点での關係を含めて考えると、有意水準を1%に統一すると、GNPから輸入へ、および公的在庫投資からGNPへ一方的因果關係が認められ、有意水準を5%に統一すると、GNPから民間在庫投資への一方的因果關係が新たに認められる反面GNPから輸入への一方的因果關係

(注39) ただし厳密には、因果性がないことは外生性の必要条件ではあるが、十分条件ではない。

(注40) グレンジャー・テストやシムズ・テストの問題点、あるいはその他の検証法については山本（1988）を参照されたい。

係は消失しフィード・バック関係となる^(注41)。

民間消費，民間住宅投資，民間設備投資，公的資本形成との間には1%有意水準でも双方向のフィード・バックが存在し，政府消費および輸出とは5%有意水準でも無関係，ということになる（1%有意水準では，民間在庫投資が入る）。同時点での関係を除いてみると，の一方的因果関係については基本的には大差

なく，変化が生じる点としては，5%水準で新たにGNPから民間住宅投資への因果性が追加される反面GNPから民間在庫投資への因果性は消失する。の双方向の関係については，いまや民間設備投資（1%）と輸入（5%）との間にフィード・バック効果が認められるだけとなる。すなわち，民間消費や公的資本形成との双方向の関係はもっぱら同時点の関係による

表4-1 GNP対支出項目のグレンジャー・テスト（季調済対前期）

	GNPからの因果関係		GNPへの因果関係	
	同時点有り	同時点無し	同時点有り	同時点無し
(a) 民間消費	17.5 **	1.08	18.2 **	1.51
(b) 政府消費	.74	.73	.39	.31
(c) 民間住宅投資	6.88 **	2.60 *	5.49 **	1.30
(d) 民間設備投資	7.53 **	3.22 **	7.42 **	3.12 **
(e) 公的資本形成	6.62 **	1.04	6.88 **	1.27
(f) 民間在庫投資	2.46 **	1.49	1.30	.21
(g) 公的在庫投資	1.48	1.36	3.02 **	3.14 **
(h) 輸出	1.34	1.57	.44	.52
(i) 輸入	4.04 **	4.67 **	2.44 *	2.80 *

- 1) サンプル期間は1957：Ⅰ～88：Ⅰ。
- 2) “*”印は5%水準で有意，“**”印は1%水準で有意。
F検定統計量の自由度は，同時点有りが（7,111）同時点無しが（6,112）。

表4-2 GNP対支出項目のシムズ・テスト

	各支出項目を被説明変数とする回帰式		GNPを被説明変数とする回帰式	
	将来値	現在値と過去値	将来値	現在値と過去値
(a) 民間消費	1.43	18.5 **	1.27	17.7 **
(b) 政府消費	.27	.25	1.04	1.06
(c) 民間住宅投資	1.09	6.14 **	2.45 *	6.81 **
(d) 民間設備投資	3.21 **	11.6 **	4.40 **	8.04 **
(e) 公的資本形成	.63	5.54 **	.80	6.76 **
(f) 民間在庫投資	.10	2.02	1.23	2.15
(g) 公的在庫投資	2.76 *	1.66	.75	2.84 *
(h) 輸出	.53	1.41	2.03	1.10
(i) 輸入	3.20 **	2.29 *	3.96 **	5.92 **

- 1) サンプル期間は1957：Ⅰ～88：Ⅰ。
- 2) “*”印は5%水準で有意，“**”印は1%水準で有意。F検定統計量の自由度は，将来値については（6,111），現在値と過去値については（7,111）。

（注41）ここでの有意性の概念には微妙なものがある。因果関係の検証が一連の帰無仮説の検定からなり，しかも棄却するものと受容するものが同時に問題となるからである。したがって，本来は単に有意水準を何%であるとするとはできず，ここでの表現のように例えば「有意水準を1%に統一するとして」と記すべきものとなる。しかしながら，本稿でも表現のくどくどしさを避けるために，誤解が生じない限りでは「有意水準を1%として」と表現する場合もあることを断っておく。なお，以下の回帰式においては，説明変数として定数項も含めた。

表4-3 GNP対支出項目のグレンジャー・テスト（末季調対前年）

	GNPからの因果関係		GNPへの因果関係	
	同時点有り	同時点無し	同時点有り	同時点無し
(a) 民間消費	16.1 **	1.46	15.9 **	1.35
(b) 政府消費	1.20	1.31	.80	.84
(c) 民間住宅投資	5.95 **	2.92 *	3.83 **	.83
(d) 民間設備投資	5.40 **	3.26 **	5.16 **	3.01 **
(e) 公的資本形成	6.36 **	2.15	5.44 **	1.29
(f) 民間在庫投資	.14	.14	.68	.78
(g) 公的在庫投資	.44	.52	.70	.83
(h) 輸出	1.09	1.29	.59	.70
(i) 輸入	3.77 **	4.44 **	1.58	1.85

1) サンプル期間は1957：Ⅳ～88：Ⅰ。

2) “*”印は5%水準で有意，“**”印は1%水準で有意。

F検定統計量の自由度は、同時点有りが(7,108)、同時点無しが(6,109)。

ものということになる。

他方、表4-1と同じデータを用いてシズム・テストを行った結果（同時点の関係を含む場合のみ）は次のように整理される。まず、一方的因果関係が認められるものは、有意水準を1%に統一すると何もなく、5%水準でGNPから民間住宅投資へ、および公的在庫投資からGNPへ、という関係が検証される。また、GNPと無関係な項目としては、5%有意水準でも政府消費、民間在庫投資および輸出の3項目が入り、1%水準とすると公的在庫投資も追加される。したがって、有意水準を5%に統一するとして、残りの民間消費、民間設備投資、公的資本形成、および輸入の4項目については、GNPとの間で双方向の因果関係が認められることになる。もし各種のF検定の有意水準を1%に統一するならば、民間住宅投資もこのグループに入ることになる。

次に、季節調整前のデータを用いて対前年同期との対数差分をもととした検証結果（表4-3）に移ろう。この場合にも、民間在庫投資公的在庫投資および輸入の3項目を除くと、他の支出項目については表4-1と同様の結論が得られる。民間在庫投資については、5%水準の場合に認められたGNPからの一方的因果関係

が、また公的在庫投資については1%水準でのGNPへの一方的因果関係が消失し、ともに無関係ということになった。輸入については、5%水準で認められた双方向の関係が、GNPからの一方的因果関係に変わったことになる。

以上のように、データの加工の仕方次第では、あるいはたとえ同じデータを用いた場合でも、検証法の違いによって因果関係の検証結果は異なったものとなる可能性がある。この原因としては、検証の前提となるデータの定常性が満足されていないこと、採用したラグやリードの長さに恣意性があること、同じサンプル期間としてもラグやリードの取り方次第で実際に利用するデータの期間には差が生じること、あるいはそもそも真のモデルが2つのテストが前提とするモデルと異なったものであること、等々が考えられる。このような場合にどの結果を採用すべきかという問題もあるが、ここではそういった問題には深入りせず、とりあえずさまざまな設定の下で共通の結果が得られたものについてのみ言及することにしておく。もっとも、たとえここで採用したテストで共通の結果が得られているとしても、他の検証法を採用すれば結果が異なるかもしれないという問題は残る。また、対象とするサンプル期間の違いに

よって結果が異なったものになる可能性もある。さらに、有意水準の設定によっても結論が変わるのは上で見た通りである。その意味では、以下のファインディングも暫定的なものではある。

さて、共通の結論が得られているのは、同時点の関係を含めると有意水準を1%に統一したとして、民間消費、民間住宅投資、民間設備投資、および公的資本形成とGNPとの間にはフィード・バック関係がある、また政府消費および輸出とGNPとは無関係、という6つの支出項目についてである。残りの3項目である民間在庫投資、公的在庫投資、および輸入については、データの加工法やテスト法、あるいは有意水準の設定の仕方次第で結果が異なったものとなっている。なお、同時点の関係を含まない場合では、グレンジャー・テストの結果からは、民間消費と公的資本形成については、1%水準で双方向の因果関係が認められたものが5%水準でも無関係になるといった大きな違いが生じることが確認された。すなわち、これらの項目については同時点間の関係が非常に強いことが示されたわけである。民間消費に関しては対GNP比率の安定性からして理解しやすいが、公的資本形成についての結果はやや意外であろう。これも、公的資本形成の変動がGNPの変動を平準化しているというよりも、むしろ変動を引っ張っているという見方とより整合的と考えられる。その他の変化としては、GNPから民間住宅投資への因果関係の有意性が1%から5%へ低下したといったものがあるが、残りの項目についての結果は比較的口バストなものとなっていることが確認される。

以上のファインディングからは、GNPと多くの支出項目の間では何らかの関係がありそうなものの、それらの間での外生・内生関係の確認となるとはっきりしたものは少ないと判断される。特に、一方的因果関係が口バストに検証

される項目が皆無というのが注目される。データの加工法や有意水準の取り方で必ずしも整合的でなかったものを合わせたとしても、GNPに対して外生性を示す項目は対前期変化率をとった場合の公的在庫投資、逆にGNPが外生的な変動をする項目が民間住宅投資、民間在庫投資、および輸入ということになるだけである。前節のファインディングからは（対前期変化率をとると）公的在庫投資はホワイト・ノイズである可能性が示唆されているが、それが構成項目の1つであることからGNPに対しては外生性を示すことになると考えられる。対前年同期比の場合にそうした関係が消失するのは、公的・在庫投資の指数トレンドの有無、すなわち成長率の安定性に絡んだまさに統計的処理の問題に帰着すると考えられる。なお、GNPが外生性を示すことに対しては、そもそも支出項目がその部分を構成することから奇異に感じられるかもしれないが、一般論としては理論的には十分有り得ることである^(注42)。

3. 支出項目同士の因果関係

次に、GNPの構成項目同士での因果関係をグレンジャー・テストによって調べてみる。表4-4がその結果である。同表では、回帰式の被説明変数となる支出項目を横の行として、説明変数となる支出項目を縦の列として見る。各項目のセルは左右・上下に細分されており、各セルの左側は季節調整済データの対前期対数差分、右側は未季節調整データの対前年同期対数差分に基づく結果であり、また上（下）段は同時点の関係を含む（含まない）場合を対象とした結果であ凱結果の表示法としては、F検定で有意となった項目のうち列の項目から行の項目へ一方的因果関係が認められる組合せについては、その欄に“←”印を付してある（5%水準ならば1個、1%有意水準ならば2個）。また、双方向

(注42) 例えば、 $y_t = x_{1t} + x_{2t}$ において、 $y_t = 0.5y_{t-1} + \varepsilon_t$ 、 $x_{1t} = 0.1y_{t-1} + \varepsilon_t$ 、 $x_{2t} = 0.4y_{t-1}$ とする。ただし、 ε_t はホワイト・ノイズのイノベーションとする。この時 y_t からその構成項目である x_{2t} へのグレンジャーの意味での一方的因果関係が認められる。もちろん、ここでは水準ではなく、成長率が問題となっていることも関与している可能性もある。

のフィード・バックがある項目には“ $\leftrightarrow$ ”印（5%水準）ないし“ $\leftrightarrow\leftrightarrow$ ”印（1%水準）を付してある。なお、検定結果の評価としては、有意水準を1%で統一した場合の関係を優先して示し、有意水準を5%で統一した場合のみで認められる関係を5%の場合として示した。

ロバストな関係が認められる項目同士は以下の通りとなる。まず、一方的因果関係が認められる項目としては、民間消費から民間設備投資と輸入の2項目へ、民間住宅投資から輸入へ、民間設備投資から公的資本形成へ、公的資本形成から政府消費と民間住宅投資の2項目へ、と6組あげることができる。これらは、セル内の左右・上下の4つの欄すべてに“ $\leftarrow$ ”印が2個ないし1個現れている組合せである。この他に、上段では左右両側、下段では左右のいずれか1つの側に一方的因果関係が認められるものとして、民間消費と民間住宅投資から輸出へ、という組合せがある。次に、双方向のフィード・バック効果が2種類のデータの加工法で共通に認められる項目同士としては、同時点の関係を含む場合で、民間消費と民間住宅投資、民間消費と公的資本形成、および民間設備投資と輸入、の3組があげられる。しかしながら、一旦同時点の関係を除くといずれの組についても双方向の関係は消失し、フィード・バックとはいえ同時点の関係が主ということになる。同時点の関係を除いた場合には、民間消費と民間住宅投資については前者から後者への一方的因果関係が検出されることになるが、その他については無関係になる。なお、民間設備投資と輸入の間の同時点での双方向の因果性は、前節で確認した相関係数の有意性や主成分分析の結果とも整合的である。

表4-4の各セルで左側と右側とで結果が異なる項目については、一般的には対前期変化率（対数差分）で認められる関係が対前年同期変化率（対数差分）をとると消失する傾向がある。検証結果の差が顕著のものに、公的在庫投資と民間在庫投資があげられる。すなわち、公的在庫投資については、対前期変化率の場合には多く

の項目に対して外生性を示すものの、対前年同期変化率をとると政府消費とフィード・バック関係にあるのを唯一の例外として他の項目とは無関係となる。また、民間在庫投資については、対前期変化率の場合は民間消費と公的資本形成と双方向の関係、民間住宅投資に対しては5%水準で一方的因果性を示すものの、対前年同期変化率の場合はいずれも無関係となり、代わって輸入に対して一方的因果性を示すことになる。

もちろん、ここでの検証はグレンジャー・テストのみに基づいており、シムズ・テストなり他の検証法を採用したり、前項でも指摘したさまざまなテクニカルな状況の設定次第では、表4-4と異なった結論が導かれる可能性は否定できない。しかし、要するに、GNPの支出項目同士の間にも一方方向なり双方向の因果関係が認められたり、あるいはお互いに無関係のものがあつたりと、一律には扱えない要素が潜んでいることが確認されたことだけは確かである。こうした多様性が時間的跛行性の存在にも連なるのは疑いなく、また集計量としての実質GNPの変動の持続性や規則性を特徴付けていると考えられる。そのメカニズムを究明することは非常に興味ある問題であるが、容易な作業ではない。本稿のもともとの目的からは乖離することでもあり、詳しい検討は将来の課題として残さざるをえない。ここでは、次の2点だけ指摘しておこう。第1は、一方方向ないし双方向の関係が認められる組のうちの幾つかについては、経済理論的に因果関係が考えにくいもの（例えば、民間住宅投資から輸出への一方的因果関係）があつたり、逆に輸出の外生性が全く検出されない等、常識的な経済理論では解釈に苦しむものもあることである。第2は、しかし他方では民間設備投資から公的資本形成へ、あるいは民間消費や民間住宅投資から輸入への一方的因果関係の存在など、興味深いファインディングとなっているものも多いことである。

4. 先行・一致・遅行

最後に、景気循環過程における、GNPの構

表 4 - 4 支出項目間のグレンジャーテストの結果

	(a) 民間消費	(b) 政府消費	(c) 民間 住宅投資	(d) 民間 設備投資	(e) 公的 資本形成	(f) 民間 在庫投資	(g) 公的 在庫投資	(h) 輸出	(i) 輸入
(a) 民間消費			↔↔↔	↔	↔↔↔	↔↔↔	←		
(b) 政府消費				←	←		↔↔↔		
(c) 民間 住宅投資	↔↔↔				←	←			
(d) 民間 設備投資	←				←	←			↔↔↔
(e) 公的 資本形成	↔↔↔			←		↔↔↔	←		↔
(f) 民間 在庫投資	↔↔↔		↔		↔↔↔		←		↔
(g) 公的 在庫投資		↔↔↔							
(h) 輸出	←		←				←		
(i) 輸入	←	←	←	↔↔↔	←	←		←	

1) サンプル期間は1957：I～88：I。

2) “↔” (5%)と“←” (1%)は一方的因果関係を、“↔” (5%)と“↔↔↔” (1%)印は双方向の因果関係を示す。なお、有意水準を1%で統一した場合の関係を優先して示し、有意水準を5%で統一した場合のみ認められる関係を5%の場合として示した。

3) 各セルの左側は季節調整データの対前期差分、右側は末季節調整データの対前年同期差分に基づく。また、上(下)段は同時点の関係を含む(含まない)場合。

成項目以外の経済変数の時間的跛行性についても簡単に考察しておこう。景気循環を広く捉えるならば、いままで問題としてきたGNP関連項目というのは経済の支出面（需要面）を代表するだけであり、その意味では生産面（供給面）や分配面あるいは金融セクターの動向など、マクロ経済の動向を把握する上で重要な役割を演じる経済変数は他にも多々ある。もちろん、国民所得の3面等価の原則によって、集計量としては実質GNPの動向がそれなりの情報を提供してくれる。しかし、時間的跛行性を正面から問題とする場合には、実質GNPも経済の実体面の十分統計量とはならない。金融セクターの動向も、古典派経済学の2分法（dichotomy）が成立しないとすれば、景気循環を規定する重要なファクターとなる。

ところで、既述のように、経済諸変数の間のリードやラグ関係を一般論として理論的に議論するのは、生産的ではない。また、膨大な数の時系列データについて、前項や前々項と同様な因果関係の実証分析を行うのは、ほぼ不可能に近い。そこで、本節ではもっぱら経済企画庁の景気動向指数の先行・一致・遅行の各指数に採用されている系列を検討することによって、その目的に代えることとしたい。景気動向指数が作成されるまでには、数多くの経済データについてその時系列的特徴が分析されているはずであり、ここではいわばその成果を公共財として享受することになる。

A. 景気動向指数の採用系列

第1節でもふれたように、景気動向指数（D-I）は景気局面の転換点の判断に資するために考案されたものである。そのために、採用される系列としては幾つかの基準に適合するものが選ばれている。具体的な基準として習慣的に挙げられているのは、経済的重要性、景気対応性、タイミングの規則性、統計的充足性、データの平滑性、データの速報性、の6つである。もちろん、実際に採用される系列がすべての基準を完璧に満足しているわけでは

なく、先行・一致・遅行の3つの指数では、優先される基準にも違いが有り得よう。また、当初は満たされていた基準が、景気循環を繰り返す内に満たされなくなるということもある。実際経済企画庁が作成するDIも、1960年に初めて「20系列による景気動向指数」として公表されて以来現在までに6回改訂され、その度に採用系列の部分的見直しが行われてきている[経済企画庁（1988）]。

さて、現行の景気動向指数（新DI）は1987年7月に第6次改訂されたものであり、先行指数13、一致指数11、遅行指数8の合計32系列からなる。表4-5は、3指数の採用系列を経済部門別にまとめたものである。同表で実線に囲まれた系列は新DIの新規採用系列であり、参考までに欄外には改訂前の旧DIと比して削除された系列を示した。経済部門としては、生産、在庫、投資、労働、消費、企業経営、金融、物価の8部門が区別されている。こうした部門分割は、の経済的重要性の基準を考慮した上で決定されたものと解釈されるが、それらがマクロの経済循環を総て網羅しているかとなると、必ずしもそうとも言えないようである。例えば、景気の動向をかなり左右すると思われる政府部門を代表する系列はない（法人税収入が遅行系列に含まれているが、これが財政政策のスタンスを表しているとは考えにくい）。

B. 先行・一致・遅行

さて、表4-5を観察すると、以下のような特徴が窺われる。まず、生産部門に属する系列は、総て一致系列とされている。逆にいえば、景気基準日付は生産部門の活動を中心に捉えて決定されると解釈することも可能である。採用系列数も4であり、全体の4割弱とウェイトもかなり重い。在庫や投資部門については、先行系列も遅行系列もある。在庫部門については、製品在庫も原材料在庫も、在庫率指数が逆サイクルで先行系列、在庫指数が遅行系列になるといったズレもある。こうした在庫関連指標の変動は、在庫投資が意図されないものであると見

戦後日本の景気循環：定型化された事実

表4-5 DI採用系列の経済部門別内訳

	先行系列	一致系列	遅行系列	系列数計
生産		生産指数（鉱工業）① 原材料消費指数（製造業）① 電力使用量 ① 稼働率指数（製造業）①		4 (5)
在庫	製品在庫率指数（最終需要計）※① 原材料在庫率指数（製造業）※①		製品在庫指数（最終需要財）① 原材料在庫指数（製造業）①	4 (4)
投資	実質機械受注（船舶・電力を除く民需）① 建設着工床面積（商工業・サービス）① 新設住宅着工床面積 ① 建設工事手持月数 ①	投資財出荷指数（除輸送機械）①	実質法人企業設備投資（全産業）①	6 (5)
労働	新規求人数（除学卒）①	労働投入量指数（製造業）① 有効求人倍率（除学卒）①	常用雇用指数（製造業）① 完全失業率※ ①	5 (4)
消費	耐久消費財出荷指数 ③	百貨店販売額 ③ 商業販売額指数（卸売業）③	家計消費支出（全国勤労者世帯）③	4 (3)
企業経営	収益環境指数（製造業）① 投資環境指数（製造業）①	経常利益（全産業）	法人税収入 ①	4 (3)
(中小企業)	中小企業業況判断来期見通し（全産業）①	中小企業売上高（製造業）①		2 (1)
金融	マネーサプライ（M: - CD）③		金銭貸出約定平均金利 ②	3 (2)
物価	日経商品指数 ③			1 (1)
系列数計	13(12)	11(11)	8 (7)	32 (30)
削除された系列	製品在庫率指数（鉱工業）※①（在庫） 機械受注（船舶・電力を除く民需）①（投資） 建設財出荷指数 ③（"） 新設住宅着工戸数 ①（"） 所定外労働時間（製造業）③（労働） 新車新規登録台数（乗用車）①（消費） 銀行取引停止処分件数※①（企業経営） 東証株価指数（総合）②（"） 交易条件指数 ②（貿易）	生産者出荷指数（鉱工業）①（生産） 大口電力使用量 ①（"） 建築着工床面積（鉱工業）①（投資） 輸入数量指数 ①（貿易）	製品在庫指数（鉱工業）①（在庫） 資本財出荷指数（除輸送機械）①（投資） 常用雇用指数（製造業）③（労働）	

- 注) 1. は、新規に採用された系列。
2. () 内は、旧DIの場合の系列数。
3. 系列名の後の番号は、①：季調系列，②原系列，③：前年同月比を示す。
4. ※は逆サイクルを示す。
(出所) 経済企画庁（1988）の表II-2をもとに一部補足修正。

なすとの解釈が容易であろう。意図されたものであるならば、先行系列が逆サイクルになるとは考えにくいからである。投資部門では、受注や着工、工事手持月数が先行、投資財出荷が一致、実際の設備投資が遅行といったパターンが認められる。

生産に対しての投入面を代表する労働部門に関しては、生産部門と異なって先行・一致・遅行系列にそれぞれ採用されている。新規求人が先行、有効求人倍率や労働投入が一致、常用雇用や失業率が遅行となることは、短期の雇用調整には調整コストがかかることを反映したものと考えられる。消費部門では、耐久消費財出荷が先行、販売額が一致、家計消費が遅行となっている。これらの系列については水準そのものではなく、対前年同月比が採用されている。一般論としては、水準の循環変動を所与としてその変化率をとると、結果として水準に比してリードを示す傾向がある^(注43)。耐久消費財の出荷指数が先行系列となるのは、こうしたトリックによるものかもしれない。家計消費が遅行系列となるのは、常識的な所得・支出ラグ（ロバートソン・ラグ）を想起すると分かりやすい。

企業経営部門に見られる先行系列の収益循環指数や投資環境指数は、加工されたデータである。収益環境指数は稼働率指数に産出／投入の相対価格指数を掛け合わせたもの、投資環境指数は総資本営業利益率から長期利子率（利付電債利回り）を引いたものとして定義される。経常利益が一致系列であるのに対し法人税収入が遅行系列となるのは、このラグはどちらかといえば税制上の制度的要因を反映していると考えられる。なお、企業経営部門として中小企業

関係の指標を2系列含めたが、これらの系列は他とはやや性格を異にしている。日本の景気循環過程で大企業と中小企業の経済諸活動に跛行性が存在するというのは、設備投資行動等に関連してもしばしば指摘されるところである。これが本当に規模別のものか、あるいは産業別跛行性がたまたま分類上規模別のそれと一致するためなのかは定かではない。

金融部門を見ると、マネーサプライの対前年同月比伸び率が先行系列、貸出約定平均金利が遅行系列に採用されている。マネーサプライと名目GNPの間での因果関係については、ケインジアンとマネタリストの間で論争が続いているテーマでもあり、理論的インプリケーションには大きなものがある。名目GNP自体が一致系列に採用されているわけではないものの、また既述のように伸び率自体がリードを示す傾向があるものの、こうした論争の経緯とは別に我が国のDIの先行指数に反映されているのは興味深い^(注44)。貸出約定平均金利については、これ自体残高のある過去の貸出金利の一種の加重平均であるためにラグを示す傾向がある。なお、旧DIには株価指数が先行系列として採用されていたが、新DIでは削除されてしまった。物価部門では商品指数の変化率が先行系列として採用されているが、インフレの指標としての消費者物価指数、卸売物価指数、あるいはGNPデフレーターの変化率は採用されていない^(注45)。第節で考察したように、景気循環過程での数量と価格の変動には拡張期と後退期で非対称性が存在する可能性がある。物価指数の変動に安定的な先行・遅行関係が認められないのは、そうした点も関係しているかもしれない。

(注43) この性質は、例えば $\sin x$ を微分すると $\cos x$ となることから納得されよう。

(注44) 日本経済について、マネーサプライと実体経済の関係を分析した文献は多い。最近のものとしては、桜井(1989)、堀江・浪花(1989)がある。なお、マネーサプライがDIに採用されだしたのは、1979年の第4次改訂以来である。ちなみに、米国については、マネーサプライの水準が先行系列として採用されている。

(注45) 実は、かつては卸売物価指数（総合）が一致系列として採用されていたが、一旦1968年の第3次改訂で先行系列に組み入れられ（ただし、同時に総合指数から原材料指数への転換もある）、1979年の第4次改訂以降は商品指数に取って替わられたという経緯がある。このことは、インフレ指標の変動は必ずしも景気循環過程で安定的な変動を示していないことを示唆している。

．おわりに

本稿では、戦後日本の景気循環に関するファクト・ファインディングを目指してきた。もっとも、「景気循環」は壮大なテーマであり、もとよりその総てにわたってファクト・ファインディングを試みたわけではない。本稿では、既存の文献での実証研究の成果を援用しつつ、ただか短期循環の持続期間や変動幅、景気局面毎の特徴、実質GNPやその構成項目の変動の特徴、そしてそれらの間の時間的跛行性等を対象としたに過ぎない。これらはもっぱら経済の実体面の一部に過ぎないが、マクロ経済を総合的に考察するには、当然ながら金融面の動向も考察しなければならない。その意味では、経済の実体面と金融面を結び付けるインフレーション率や利子率の変動、財政金融政策が景気循環に与えるインパクト、あるいは海外の景気循環との連動性、等々考察すべき残された課題は山積み状態である。

このような留保条件はあるものの、以下では本稿の考察からのファクト・ファインディングを20項目の定型化された事実として箇条書風にまとめてみることにする。最初の9項目は景気循環の周期や振幅に絡んだファクト・ファインディングであり、残りの11項目は実質GNPおよびその構成項目の変動の特徴に関係したものである。

日本においても、欧米でのクズネッツ、ジュグラール、キチンの波に相当する循環が、それぞれほぼ対応する周期で観察される。コンドラチェフの波についてはなお予断を許さないが、それが存在するとする観察もある。

戦後の短期循環（キチンの波）の平均持続期間は4年弱（47ヵ月）であり、その内拡張期が31ヵ月、後退期が15ヵ月と、拡張期は後退期の2倍の長さになっている。

もっとも、各サイクル毎の持続期間のバラツ

キは大きい。また、戦後において持続期間がサイクルを経るにつれて長期化したとか短期化したという、時系列的傾向は認められない。ただし、戦前と戦後を比較すると、サイクルの平均持続期間は戦後のほうが約1年間長くなっている。その原因は、戦後は戦前に比べて拡張期が1年間長くなったためであり、後退期の持続期間には差はない。

戦前・戦後で、景気循環の周期の（不）規則性の程度には大きな差は認められない。ただし、拡張期と後退期の持続期間には、戦前は負の相関が検出されるものの、戦後の8つの循環では相関が認められないということはある。

循環の振幅を経済成長率の変動幅で比較すると、戦前に比して戦後の方が大きくなっている。後退期については大差ないことから、戦後においては拡張期における経済成長率が高いことが原因である。なお、この点は単純に戦後の拡張期が1年ほど長くなったことだけが原因ではなく、戦後は成長の加速度も高くなっている。

名目GNPの変動を数量面と価格面の変動に分解すると、戦前は価格面のウェイトが高かったが、戦後は数量面のウェイトが高くなっている。

戦後の景気局面毎の数量面と価格面の変動の間には、拡張期では正、後退期では負の相関が観察される。すなわち、結果として価格（の変化率）には下方硬直性が認められる。戦前に関しては、このような傾向は観察されない。

景気循環の日米比較を行うと、長期的には米国の方が1つのサイクルの平均持続期間はやや長めになっている。しかし、米国の場合戦争時に拡張期が長期化する傾向があり、それ

を除くとその差は大分縮小する。周期の規則性という点では、戦後の日本は米国の前期と、戦前の日本は米国の後期と類似したものとなっている。米国の後期では前期に比べて、拡張期が長期化し、後退期が短期化する傾向があるが、後者の特徴は日本では観察されない。なお、米国では前期と比べて後期の振幅は小さくなっているが、この点も日本と好対照をなす。

本稿での景気局面の判断は、戦後については経済企画庁によって公式に認定されたものに従っている。これは基本的には景気動向指数の変動を基に判断されるものであるが、それによる景気転換点は経済成長率（実質GNPの変化率）の当期および過去値の移動平均の変動で良好にフォローできる。しかしながら、実質GNPの水準の変動からはトレンド部分を除いたとしても、景気の転換点をフォローすることはまずできない。

支出項目の構成比（対実質GNP比率）の変動をみると、総じて各支出項目とも循環間の変動には大きなものがあるが、拡張期と後退期で顕著な差があるかとなると、見た目にはそれほど顕著な差は観察されない。ただし、景気局面のダミー変数を導入した回帰分析によると、長期の趨勢変動を分離した後は殆どの支出項目は景気局面で構成比が有意に変化している。もっとも、変化幅となると、構成比の平均的水準と比較すると民間在庫投資を除くと総じてそれほど大きなものではない。構成比率のパラツキ具合を標準偏差でみると、これもどの項目についても取り立てて拡張期と後退期で顕著な差が観察されるわけではない。ただし、歪度の観察からは、民間設備投資、民間在庫投資、および輸入については、短期間ながら、拡張期には大幅に高く、逆に後退期には大幅に低くなる時期がある。また、尖度の観察からは、拡張期・後退期とも概して裾の重い分布になる項目が殆どであるが、拡張期の公的資本形成と公的在庫投資については裾の軽い分布となっている。

構成比の循環間の変動をみると、何らかの長期的な趨勢変動が認められる支出項目が多い。構成比率がトレンドとして上昇基調にある項目としては、民間設備投資、輸出、および輸入があげられ、同じく下降基調にある項目としては民間消費と政府消費があげられる。民間住宅投資と民間設備投資には長期の波動が認められ、公的資本形成は1970年代央を境に上昇から下降基調に転じている。民間在庫投資と政府在庫投資はその平均的水準に比して短期的変動が激しいが、1970年代初頭以降民間在庫投資の構成比率は低下している。政府在庫投資には、趨勢的変動は認められない。長期の循環変動については、構成比率の変動からばかりでなく各支出項目の対前期四半期成長率（対数差分）の変動からも概ね整合的に観察される。すなわち、実質GNPの変動自体に長期の波動の存在が認められるが、それには民間住宅投資、民間設備投資、そして公的資本形成が関与している。また、民間消費の変動パターンは、民間消費の構成比率の高さに加えて、短期においては実質GNPとの安定的な線形関係が認められることから、実質GNPのそれと殆ど同形となっている。短期のキチンの波を特徴付けるのは、主に民間設備投資と輸出・輸入の変動である。民間在庫投資の循環周期は、それよりやや短い。各支出項目の変動を自律的なものと見なすと、一般にそのショックの持続性は長い。持続性が相対的に最も短い項目である公的在庫投資でさえ、その水準の変動はランダム・ウォーク（対前期四半期変化率はホワイト・ノイズ）となる。すなわち、その他の項目では成長率の変動にも持続性が認められる。

支出項目同士の変動の同時点での関係を見ると、成長率を問題とする限りでは、概して強い関係は観察されない。例外は、民間設備投資と輸入の間に認められるプラスの相関であり、この関係は主成分分析の結果でもロバストに認められる。

グレンジャーの意味での因果性を調べると、

対実質GNPとの間に普遍的に一般的因果性が認められる項目はない。双方向のフィード・バック効果が認められる項目としては、民間消費、民間住宅投資、民間設備投資、および公的資本形成があげられるが、このうち民間消費と公的資本形成の2項目についてはもっぱら同時点の関係による。

支出項目同士ではロバストに一方的因果性が観察され、したがって時間的跛行性が確認される組合せもある。しかし、その数はむしろ少なく、一般論としてはこうした関係の不安定性が示唆される。この点は、双方向の因果性についても同傾向にある。

同じく一般論としては、支出項目の変動の特徴として標準的な経済学の理論的予測が必ずしも統計的には検出されないものが多い。そうした中で、本稿の考察を総体的に判断した上で観察される比較的ロバストな特徴としては、民間在庫投資は意図せざるものであること、公的資本形成は景気の牽引役を果たしていること、輸出は外生性を示さないこと、等があげられる。

本稿の考察から導かれるファクト・ファインディングは、以上の20項目に限られるわけではない。しかし同時に、定型化された事実とした中にも、本来より精緻なデータ解析を必要とするステイトメントも含まれている。畢竟、最初に断ったように、本稿の役割は景気循環に関する理論仮説の検証を喚起することであり、ここでのファクト・ファインディングがその際の叩台となれば、われわれの当初の目的は一応達成されることになる。

引用文献

- [1] 浅子和美 (1988), 「期待形成とマクロ経済変動—設備投資と在庫変動の—考察」 鬼塚雄丞・岩井克人 (編) 『現代経済学研究』 (東京大学出版会)。
- [2] 大川一司・H. ロソフスキー (1973), 『日本の経済成長—20世紀における趨勢加速』 (東洋経済新報社)。
- [3] _____・高松信清・山本有造 (1974), 『長期経済統計第1巻：国民所得』 (東洋経済新報社)。
- [4] 加納悟 (1984), 「日本の財政金融政策の時系列分析：—実証分析とその前提—」 『大量公債発行下における財政の景気調整機能についての調査研究』 (日本システム開発研究所)。
- [5] 経済企画庁 (1988), 『32系列による景気動向指数』 (調査局景気統計調査課)。
- [6] 桜井宏二郎 (1989), 「金融構造と実体経済」 『経済経営研究』 Vol. 10 - 2 (日本開発銀行設備投資研究所)。
- [7] 篠原三代平 (1961), 『日本経済の成長と循環』 (創文社)。
- [8] _____ (1972), 『長期経済統計第10巻：鉱工業』 (東洋経済新報社)。
- [9] _____ (1981), 「景気循環」 金森久雄他 (編) 『日本経済辞典』 (日本経済新聞社)。
- [10] _____ (1983), 「コントラチェフの波と世界経済」 『週刊ダイヤモンド』 1983年1月1日号。
- [11] 嶋中雄二 (編) (1989), 『日米景気予測インデックス』 (日本経済研究センター研究報告No. 67)。
- [12] 新開陽一 (1967), 『経済変動の理論』 (岩波書店)。
- [13] 田原昭四 (1983), 『景気変動と日本経済』 (東洋経済新報社)。
- [14] 中岡哲郎 (1988), 「新技術とコンドラチェフの第5の波の可能性」 篠原三代平 (編) 『国際通貨・技術革新・長期波動』 (東洋経済新報社)。
- [15] 長井義彦 (1990), 「ストック調整原理からみた最近の設備投資の変動」 『郵政研究所調査月報』 No. 16。
- [16] 浪花貞夫 (1985), 「経済時系列におけるトレンドの推定」 『金融研究』 第4巻第4号。
- [17] 西村和雄・増山幸一・吉田真理子 (1989), 「経済変動：均衡景気循環理論」 伊藤元重・西村和雄 (編) 『応用ミクロ経済学』 (東京大学出版会)。
- [18] 馬場正雄・杉浦一平 (1961), 『景気変動の分析と予測』 (有斐閣)。
- [19] 福田慎一 (1986), 「季節調整と日本におけるセントルイス方程式」 『季刊理論経済学』 第37巻第3号。
- [20] 藤野正三郎 (1965), 『日本の景気循環』 (勤草書房)。
- [21] _____・五十嵐副夫 (1973), 『景気指数：1980 - 1940』 (一橋大学経済研究所日本経済統計分献センター, 統計資料シリーズ No. 2)。
- [22] 堀江康熙・浪花貞夫 (1989), 「金融政策の実体経済活動への影響に関する考察」 (筑波大学社会工学系, DP. No. 403)。
- [23] _____・_____・石原鈴 (1987), 「景気変動パターンの変化に関する検討」 『金融研究』 第6巻第1号。
- [24] 溝口敏行・刈屋武昭 (1983), 『経済時系列分析入門』 (日本経済新聞社)。
- [25] 南亮進 (1981), 『日本の経済発展』 (東洋経済新報社)。
- [26] 守屋友一・妹尾芳彦 (1986), 『景気の読み方』 (日経文庫)。
- [27] 山本拓 (1983), 『経済の時系列分析』 (創文社)。
- [28] 吉川洋 (1989), 「マネー・サプライと実体

- 経済」『経済学論集』第55号巻3号。
- [29]和合肇（1987），「財政・金融政策の時系列分析」薮下史郎・浅子和美（編）『日本経済と財政政策』（東洋経済新報社）。
- [30]Asako, Kazumi（1987）, "Investment and Capital Utilization over Business Cycles with Static and Rational Expectations," D-P. No.87-7, Yokohama National University.
- [31]Baily, Martin Neil（1987）, "Stabilization Policy and Private Economic Behavior," *Brookings Papers on Economic Activity*, No.1.
- [32]Campbell, John Y. and N. Gregory Mankiw（1988）, "International Evidence on the Persistence of Economic Fluctuations," *NBER Working Paper* No.2498.
- [33]Kano Satoru（1990）, "Statistical Reconsideration of the EPA DI," *Journal of the Japanese and International Economies* 4.
- [34]Takeuchi, Yoshiyuki（1987）, "Trend and Nonstationarity in Macroeconomic Time Series : An Analysis Based on Japanese Data," *Unpublished Manuscript*.
- [35]Tobin, James（1970）, "Money and Income : Post Hoc Ergo Propter Hoc?" *Quarterly Journal of Economics*. 84.
- [36]_____（1980）, *Asset Accumulation and Economic Activity*, University of Chicago Press.
- [37]Yoshikawa, Hiroshi and Fumio Ohtake（1987）, "Postwar Business Cycles in Japan : A Quest for the Right Explanation," *Journal of the Japanese and International Economies* 1.
- [38]Zarnowitz, Victor（1985）, "Recent Work on Business Cycles in Historical Perspective : A Review of Theories and Evidence," *Journal of Economic Literature* 23.