

輸出と景気の計量分析*

杉野真紀

はじめに

バブル経済崩壊後においてなお、輸出が日本の景気に果たす役割が大きく論じられている。景気に輸出が強い影響力をもっているにもかかわらず、景気動向指数を構成する指標には輸出に関する指標は含まれておらず、景気を判断する上で輸出の影響をどのように考えるかについては種々の意見がある。しかし、現在、輸出の循環的変動における上昇局面の期間にあるのか、下降局面の期間にあるのかを知ることは、景気分析にとって非常に重要であると考えられる。

本稿の目的は、輸出自身の循環的変動を検出することによって現在がその上昇局面、下降局面のどちらに位置しているかという情報を取得し、それを予測に用いることである。

具体的には、まず、第1節で輸出総額、輸出 GDP 比率、交易条件指数、輸出の寄与度の4つの変数に関して、現在の一般的な輸出と景気の動向を把握することが行われる。第2節で、輸出の循環的変動について説明する。具体的には、景気の基準日付であらわされる景気循環と輸出の循環の不一致から、輸出自身の循環の存在を確認する。そのことから、それ以下の節ではどのような条件で輸出の変動が起きているのか、すなわち、輸出自身の循環がどのように説明されるのかを分析する。つぎに、第3節では、モデルと計測方法について説

* 本稿は、日本経済学会2001年秋季大会（於一橋大学）での報告論文を加筆修正したものである。討論者である九州大学の佐伯親良教授には大変貴重なコメントを頂いた。また、同志社大学の森一夫教授より大変有益な御指導をいただいた。ここに記して深く感謝する。いうまでもなく、本稿に含まれているかもしれない誤謬はすべて筆者の責任である。

明し、第4節で輸出の計量的分析を行う。分析期間は、輸出の景気に与える影響が顕著となった第1次石油危機後の第8循環から現在までとし、ロジット・モデルにより輸出自身の上昇局面、下降局面の要因分析および予測を行う。

1 輸出と景気

ここでは、輸出に関する変数を用いて輸出と景気の対応関係を検証する¹⁾。

輸出を代表する変数はいくつかある。

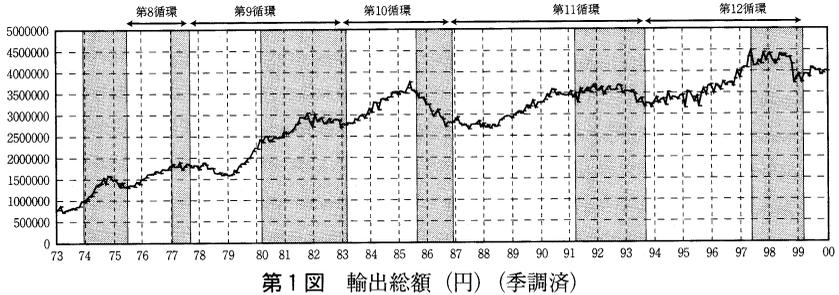
まず、国際収支による輸出と、貿易統計(通関統計)による輸出がある。国際収支統計の場合は所得権の移転に伴い計上されるが、貿易統計の場合は通関した時点の集計である。さらに、国際収支統計は名目の金額表示であり、貿易統計では金額、及び数量表示である。貿易統計では、輸出の動向が地域・国別、商品別に把握できる。また、国民経済計算における海外取引の部門でも輸出の動向が把握できる。国際収支統計、貿易統計では月次データであるが、国民経済計算では四半期データである。

つぎにあげられるのは、貿易に関する指数である。これには、交易条件指数、さらに、地域・国別、商品別での輸出金額指数、輸出価格指数、輸出数量指数がある。これらの貿易指数には月次データ、年データがある。

最後に物価指数があげられる。これには、輸出物価指数(総平均、商品別、契約通貨別)が取り上げられる。期種は月次データである²⁾。

1) なお、本稿の分析期間である1970年代以降の輸出動向に関しては、香西(1984) pp. 240-244、吉川(1992) pp. 100-104、森口(1988) pp. 17-20、白石(1996) pp. 45-58を参照されたい。また、最近の輸出動向に関しては、通商白書(2000)、ジェトロ貿易白書(2000)、経済白書(2000)、を参照されたい。さらに、戦前の輸出動向に関しては篠原・藤野(1967) pp. 250-279、建元(1957) pp. 148-159、戦後、1950年代、1960年代の輸出動向に関しては金森(1969) pp. 167-188、藤野(1965) pp. 461-464を参照されたい。

2) ここにあげた変数を分析する際、データの属性に関して注意すべきことは収録開始期についてである。国際収支統計は、1996年度から、国際経済取引の実態を十分反映し国民経済計算体系(SNA)との整合性を図るため、新統計に移行され、円建て表示のみの計数発表になった。さらに、68SNAも、2000年11月に経済の制度の複雑化・成熟化、分析対象の変化・広範化などに対応するため1993年に国連によって定められた93SNAへ移行された。これらの移行により、変数によっては過去のデータが連続していない場合がある。すなわち、データの収録開始期が遅いため、分析に用いることが出来ない。該当する変数は、国際収支統計における輸出(1985年1月/



以上で述べたような主要な輸出の変数の中から循環的変動をする変数を検出するため、ひとつひとつの変数ごとにパフォーマンスの点検を行う。具体的には、それぞれの変数が景気に対応して、循環的変動をしているかどうか、さらに、景気の高・谷を示す基準日付とのタイミングの安定性を見ていく。

以下では、主要な変数の中でも特に有用な循環的変動を見出すことのできた輸出総額、輸出 GDP 比率、交易条件指数、輸出の寄与度の4つの変数に関して詳細な分析を行う。

まずはじめに、輸出総額から見ていく。この変数は円建てでみた季調済の輸出総額であり、第1図に示されている。期間は1973年1月から2000年12月までの月次データである。このグラフに第7循環以降の後退局面にシャドーを付けて景気との対応関係をわかりやすく表示してある。グラフからわかることは、まず、輸出総額の増加による全体的に強い上昇トレンドを持っているが、はっきりとした循環的変動を見出すことができることである。つぎに指摘できることは、景気の基準日付の高・谷から示される景気循環から輸出総額の描く循環の高・谷がずれているということである。ここでいう輸出総額の高・谷の日付は、ブライ・ボッシュン方式を用いて決定している³⁾。具体的には、以下の第1表のようなずれがある。

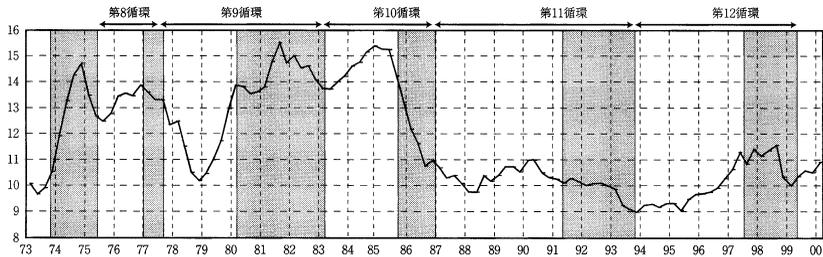
＼開始)、貿易に関する指数の輸出金額指数と季調済輸出数量指数 (1993年1月開始) である。

3) ブライ・ボッシュン方式に関する詳しい手法に関しては、Bry and Boschan (1971) を参照されたい。

第1表 輸出総額と景気との対応関係

	山からのずれ	谷からのずれ
第8循環	+3	+16
第9循環	+20	-2
第10循環	-1	+7
第11循環	+9	+1
第12循環	+12	-5
平均値	+8.6	+3.4

(月次)



第2図 輸出 GDP 比率

この第1表を見ると、輸出総額の山・谷における日付と景気の基準日付とのずれには一定の規則性がないと考えられる。すなわち、山もしくは谷において常に先行、一致もしくは遅行するということがなく、また、ある特定の循環に関して先行、一致もしくは遅行するということもないということから、タイミングは不安定であるといえる。

つぎに、輸出 GDP 比率を見てみる。これは、輸出（名目、季調済、月次データ）を GDP（名目、季調済、四半期データ）で割った、1973年第1四半期1月から2000年四半期までのグラフであり、第2図に示されている⁴⁾。ここで輸出の

4) 1956年から1993年の輸出 GNP 比率（名目、季調済、ドル建て）をグラフに整理したものは森（1997）pp. 100-101 を参照されたい。また、1953年から1981年までの日本経済における財のみの輸出・GNP 比率は、黒坂・浜田（1984）pp. 250-251 を参照されたい。さらに、1963年から1993年の輸出物価指数/GDP デフレータのグラフは、小宮（1999）pp. 207-208 を参照されたい。

第2表 輸出 GDP 比率と景気との対応関係

	山からのずれ	谷からのずれ
第8循環	-1	+4
第9循環	+2	+1
第10循環	-2	+5
第11循環	-3	0
第12循環	+1	-1
平均値	-0.6	+1.4

(四半期)

データは、1月、4月、7月、10月のデータを用いている。

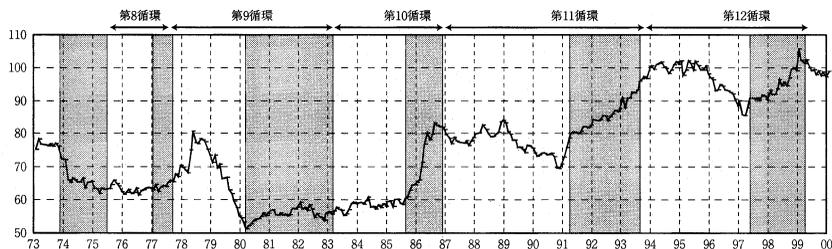
このグラフからわかることは、まず1つ目として、1991年第1四半期から1993年第4四半期までの後退局面で輸出 GDP 比率が減少していないことがあげられる。他の景気循環における上昇局面、下降局面ではそれぞれ輸出 GDP 比率の上昇、下降が明らかであるが、この期間だけは該当しない。

2つ目は1986年を境として分析対象期間の前半の平均値のほうが後半の平均値より高いということである。ここで、前半に含められる、第8循環から第10循環までの（1975年第2四半期から1986年第4四半期）平均値は13.3、標準偏差は1.434であり、後半の第11循環と第12循環（1987年第1四半期から1999年第2四半期）までの平均値は10.2で、標準偏差は0.655である。また、このことは、第11循環以降、輸出 GDP 比率がほぼ横ばいになったと考えられることもできる。これは、輸出の伸び率と GDP の伸び率がほぼ同一であることを示す。

最後に、景気の基準日付の山・谷で示される景気循環から輸出 GDP 比率の山・谷がどれほどずれているかというタイミングは第2表で示されている⁵⁾。

この第2表を見ると、輸出 GDP 比率の山・谷からのずれの平均値は第1表における輸出総額よりも少ないため、景気との対応は良いと考えられる。しかし、輸出 GDP 比率の全体を見れば循環の変動が明らかであるとはいえないため、本稿の分析では取り上げにくい。

5) ここていう輸出 GDP 比率の山・谷は、プライ・ボッシュン方式を用いて決定している。



第3図 交易条件指数

つぎに、交易条件指数を見てみる⁶⁾。これは、1973年1月から2000年12月までの月次データであり、第3図に示されている⁷⁾。

このグラフからわかることは、まず1つ目は1983年を境として前半は山・谷がはっきり現れないということである。この理由として、1973年と1978年の二度の石油ショックによる国際的な購買力が大きく失われたとこがあげられる。2つ目としては、1985年のプラザ合意による円高と原油価格の下落から始まる後半ははっきりした山・谷をもちながら上昇のトレンドを持っており、交易条件は改善したことがわかる。ここで、前半、第8循環と第9循環(1975年4月から1983年2月)までの平均値は62.4、標準偏差は7.048であり、後半の第10循環から第12循環(1983年3月から1999年4月)までの平均値は82.2で、標準偏差は13.865である。

最後に、景気の基準日付の山・谷で示される景気循環と交易条件指数の山・谷がどれほどずれているかについては第3表で示す⁸⁾。

この第3表を見ると、交易条件指数の山・谷からのずれは一定ではなく、表では一と表示されている山・谷の転換点が明らかでない時期が半数を占めている。よって、交易条件指数は本稿の分析対象にはなりがたい。

6) 日本の交易条件の実際のデータの計算方法や出所に関しては、宇南山(2000)を参照されたい。また、本稿の分析対象とは異なるが、重要な問題として交易条件と為替レートに関しては小宮・天野(1972) pp. 346-347, 宇南山(2000) pp. 16-24, 吉川(1999) pp. 4-8を参照されたい。

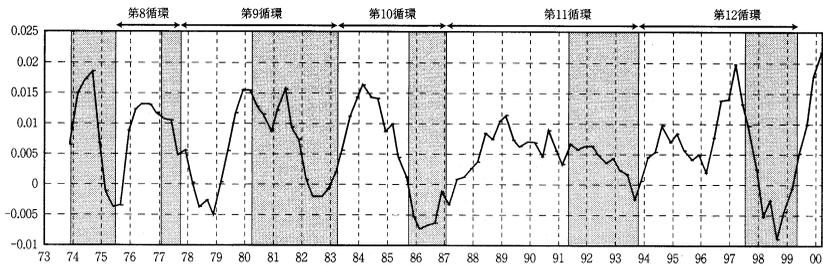
7) 1953年から1983年の交易条件のグラフに関しては、黒坂・浜田(1984), pp. 259-260を参照されたい。

8) ここでいう輸出 GDP 比率の山・谷は、プライ・ボッシュン方式を用いて決定している。

第3表 交易条件指数と景気との対応関係

	山からのずれ	谷からのずれ
第8循環	+16	+5
第9循環	—	—
第10循環	—	—
第11循環	—	-36
第12循環	-26	-27
平均値	-5	-19

(月次)



第4図 寄与度

最後に、輸出の寄与度について見てみる。このデータは輸出（実質、季調済、月次データ）の対前年同期との差をGDP（実質、季調済、四半期データ）で割り、これをパーセント表示したものであり、第4図に示されている⁹⁾。ここでの輸出のデータは、1月、4月、7月、10月のデータを用いている。このグラフからわかることは、まず、山・谷とはずれが生じているものの山・谷の日付ははっきりしていることである。しかし、第9循環の下降局面、第12循環の上昇局面では景気の基準日付以外の余分なサイクルが見受けられる。

つぎに、景気の基準日付の山・谷で示される景気循環と輸出の寄与度の山・谷のタイミングのちがいを第4表に整理している¹⁰⁾。

9) 1956年から1993年の財貨、サービスの輸出額（実質、季調済）の対前年同月比との差をGNP（実質、季調済）で割ったものに100を乗じてパーセントになおしたものは、森（1997）pp. 102-103を参照されたい。また、1971年から1989年の実質GNP成長率に対する輸出の寄与度の年率5期移動平均値を描いたものは古川（1991）p. 75を参照されたい。

10) ここでいう輸出の寄与度の山・谷は、プライ・ボッシュン方式を用いて決定している。

第4表 輸出の寄与度と景気との対応関係

	山からのずれ	谷からのずれ
第8循環	-2	+5
第9循環	—	-2
第10循環	-3	-2
第11循環	-7	0
第12循環	—	-2
平均値	-2.4	+0.6

(四半期)

この第4表を見ると、第9循環の下降局面、第12循環の上昇局面を除いた循環において、景気の基準日付と交易条件指数のずれは第1表に整理されている輸出総額よりも平均値では少ないため、景気との対応は良いと考えられる。しかし、景気の上昇局面や下降局面の途中で余分なサイクルを持つ変数を本稿の分析では輸出を代表する変数として選ぶことは出来ない。

2 輸出の循環的変動

第1節において、第1次石油危機以後現在までの期間で、輸出総額、輸出GDP比率、交易条件指数、輸出の寄与度の4つの主要な輸出に関する変数について詳細な分析を行った。具体的には、まず第1は、各変数が景気に対応して循環的変動をしているかどうかということである。第2は各変数の景気の基準日付に対するタイミングの安定性についてである。

その結果、つぎのことが分った。1つ目は、もともと4つの変数は循環的変動のはっきりしている変数であったが、そのうちで輸出総額が景気との上昇局面、下降局面の循環的な対応関係はもっとも良いということである。よって、本稿では輸出総額の変数を用いて分析を行うことがもっとも良いと考えられる。

2つ目は、輸出総額は景気に対応した循環的変動ははっきりと検出することができるが、景気の基準日付と輸出の山・谷の日付のずれに規則性はなく、タイミングは安定的でないということが確認された。このことは、輸出には輸出

自身の循環が存在することを示唆しており、現在、輸出自身の循環における上昇局面と下降局面のどちらに位置するかという情報が景気の分析に決定的に大きな影響を与えることが考えられる。

以上の結果より、第3節以降では、現在が輸出自身の循環的変動における上昇局面と下降局面のどちらの局面にあるのか、また、何によって説明できるのかについての推定を行う。

3 モデルと計測方法

まずはじめに、モデルと計測方法について説明する。

ここでは、輸出には輸出自身の循環が存在し、その循環が上昇局面と下降局面のどちらに位置するかという情報がどのような要因によるのかを分析する。

分析期間は、輸出の景気に与える影響が顕著となった第1次石油危機以後の、景気の基準日付による第8循環から現在までとする。

このようなモデルは以下の a discrete regression model の形で考えるのが適切だと考えられる。

$$Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 X_{t-1} + \alpha_2 X_{t-2} + \alpha_3 X_{t-3} + \dots + u_t \quad (1)$$

ここで、被説明変数 Y_t は円ベースの輸出総額(季調済)を用いた。これは、前節で用いた主要な輸出の変数のうちもっとも循環的変動が明らかに検出され、かつ、山・谷の決定が容易であったという理由による。

Y_t は1か0の値をとるものと仮定する。 Y_t が1の値をとるのは、輸出総額が上昇局面に位置する期間である。 Y_t が0の値をとるのは、輸出総額が下降局面に位置する期間である。ここでいう輸出総額の山・谷の日付は、ブライ・ボッシュン方式を用いて決定している。つぎの第5表において、輸出総額の山・谷の日付を示す。

本稿では、説明変数については経済社会総合研究所(旧経済企画庁)の行った計量モデルを参考にする¹¹⁾。

11) 本稿ではモデルの性格上単一方程式による推定を行っているが、連立方程式体系に関してはノ

第5表 輸出総額における山・谷の日付

	月 次 日 付			期 間 (月数)			四 半 期 日 付	
	谷	山	谷	上昇 局面	下降 局面	全 循環	山	谷
第1循環	75年06月	77年04月	79年02月	22	22	44	77年第2四半期	79年第1四半期
第2循環	79年02月	81年10月	82年12月	32	14	46	81年第4四半期	82年第4四半期
第3循環	82年12月	85年05月	88年03月	29	34	63	85年第2四半期	88年第1四半期
第4循環	88年03月	91年11月	95年01月	44	38	82	91年第4四半期	95年第1四半期
第5循環	95年01月	97年05月	98年11月	28	18	46	97年第2四半期	98年第4四半期

経済社会総合研究所の行った計量モデルの説明変数では、説明変数として世界輸入数量 (季調済)、一期前の累積直接投資残高 (GDP で除した値)、2 期前の相対価格 (= 輸出価格指数 (ドルベース) / 世界卸売物価指数)、3 期前の相対価格が採用されている。本稿では世界輸入数量のかわりに世界貿易額を用いた。さらに、在庫指数、在庫率指数、CI 一致指数、GDP 成長率、短観、及び前節で分析に用いた輸出 GDP 比率、輸出の寄与度、交易条件指数を追加して用いた。以下の第6表に使用した変数をまとめている¹²⁾。

本稿では、経済社会総合研究所の行った計量モデルと同様、説明変数に為替レートは用いない。なぜなら、吉川 (1992) において、高度成長期の終焉に変動相場制への移行に伴う為替レートの変動が原因であることを棄却されており、また、小宮 (1993) において、95年から98年における為替レートの変動に合理的な理由が認められないとされているからである¹³⁾。

このモデルのように、被説明変数が1もしくは0の値をとるとき通常の最小
 \日本と米国の2国間モデルの輸出行動の実証分析を行った鬼塚・浅子・朱 (1990) を参照されたい。

- 12) ここであげた説明変数のうち、特に在庫率指数に関する輸出ドライブの効果の説明に関しては太田 (1993) を参照されたい。
- 13) さらに、浅子 (1992) において、一部の産業を除いて為替レートが輸出比率に対して与える影響が弱い理由を J カーブ効果によるところが大きいとされている。また、本稿では扱わないが、石油危機以後の為替レートの変動と国内景気に与える輸出の影響に関しては宮田 (1981) pp. 70-93 を参照されたい。

第 6 表 推定に用いられる変数

	変数名	略語	出典, 出所	単位	集計方法	期種
被説明変数	輸出総額	E	貿易統計, 円建て, 季調済	百万円	合計	月次
説明変数	在庫指数	IIP	通産統計, 鉱工業生産指数, 季調済	95年=100	期末	月次
	在庫率指数	IIPR	通産統計, 鉱工業生産指数, 季調済 月末在庫額/月間出荷額 (先行系列)	95年=100	平均	月次
	CI 一致指数	CCI	景気動向指数	95年=100	平均	月次
	GDP 成長率	GDP	国民経済計算, 国内総生産, 前期比, 実質季調済	10億円	平均	四半期
	短観	STES	企業短期経済観測調査, 業況判断, 製造業大企業	%	平均	四半期
	世界貿易額	EXW	国連統計月報	10億ドル	合計	四半期
	輸出 GDP 比率	EGDP	国民経済計算, 財貨・サービスの輸出/GDP, いずれも名目季調済	10億円	平均	四半期
	輸出の寄与度	CC	国民経済計算, 財貨・サービスの輸出の前年同期差/GDP いずれも実質季調済	10億円	平均	四半期
	交易条件指数	TR	貿易統計	95年=100	平均	月次

2乗法を適用したのでは誤差項の分散の一致性が保証されないため, Y_t の正規分布と X_{t-i} の独自性を仮定して, ロジット・モデルにより推定する¹⁴⁾.

(1)式で示されている基本モデルは, いろいろな形に発展させられる. 具体的な推計にあたっては, 説明変数を2つ以上加えたモデルも考察した.

$$Y_t = \alpha_0 + \alpha_{11}X_{t-1} + \alpha_{12}X_{t-2} + \alpha_{13}X_{t-3} + \dots$$

14) 詳しい分析方法に関しては, 森・杉野 (2001) pp. 410-412 を参照されたい. また, 景気局面の分析に関する先行研究は, Diebold and Rudebusch (1996), Hamilton (1989), Kim and Nelson (1998), Stock and Watson (1991), Zarnowitz and Moore (1982), 森・佐竹・大日 (1992), を参照されたい.

$$+\alpha_{21}Z_{t-1}+\alpha_{22}Z_{t-2}+\alpha_{23}Z_{t-3}\cdots+u_t \quad (2)$$

ここで、 Z は説明変数が1つでは説明しきれない場合、追加すべき情報量を持つ変数である。具体的な推定結果は次節で述べるが、なるべく1変数のみの基本モデルで推計できるようにした。

4 推定結果の分析

分析の対象となった期間は、輸出の循環的変動における第1循環から第5循環までの5つの循環である。データは四半期データ、月次データが両方存在するため、まず、月次データを四半期データに変換して推定する¹⁵⁾。変換が必要となる変数は、輸出総額、在庫指数、在庫率指数、CI一致指数、交易条件指数である。

推定の準備として、輸出の変動に影響を与える説明変数を検討する。ここでは、それぞれの説明変数の四半期データを用いて、輸出総額の1もしくは0の値との相関係数を計算する。計算された結果は第7表に整理されており、その計算期間に関しては後述となるが、第8表で示されている。

この第7表の第5期間、すなわち本稿の分析対象となった全ての循環を総合した期間における計算結果をみれば分かるように、相関係数は高くない。しかし、経済学的に考えてこれらの説明変数が輸出総額に影響をおよぼさないことは考えられない。

よって、本稿では分析期間を循環ごとに増加して相関係数を計算している。具体的には、第8表に示された、輸出の循環を基準とした期間にもとづいて計算している。この循環は前節の第5表で示した輸出総額の山・谷の日付を基準にして決められている。まずはじめに、第1循環からスタートし、1循環ずつ延長していき、分析期間の最後までを通して計算する。つぎに、第2循環を出発点とし、順次循環を増加して分析する。すなわち、第1循環のみの場合は第1期間、第1循環から第2循環までを第2期間、第1循環から第3循環まで

15) ここでは試算として、月次の1月、4月、7月、10月だけ用いた。

第7表 輸出総額の1・0の値と説明変数間の相関係数

	IPI	IIPR	CCI	GDP	STES	EXW	EGDP	CC	TR
第1期間	-0.673	0.582	-0.615	-0.564	-0.518	-0.802	0.730	0.462	-0.824
第2期間	-0.169	-0.042	0.101	-0.203	0.148	0.061	0.289	0.592	-0.421
第3期間	-0.387	0.012	-0.128	-0.220	0.185	-0.226	0.569	0.680	-0.627
第4期間	-0.316	-0.366	0.256	0.361	0.523	-0.221	0.406	0.601	-0.494
第5期間	-0.239	-0.342	0.249	0.415	0.527	-0.114	0.297	0.578	-0.347
第6期間	-0.341	-0.487	0.543	0.235	0.681	0.063	-0.374	0.709	0.164
第7期間	-0.591	-0.238	-0.203	-0.107	0.478	-0.481	0.537	0.767	-0.605
第8期間	-0.400	-0.596	0.412	0.499	0.713	-0.309	0.378	0.642	-0.496
第9期間	-0.302	-0.481	0.380	0.527	0.681	-0.150	0.262	0.603	-0.347
第10期間	-0.722	-0.038	-0.386	-0.319	0.277	-0.714	0.843	0.769	-0.818
第11期間	-0.371	-0.645	0.554	0.545	0.727	-0.288	0.449	0.605	-0.562
第12期間	-0.261	-0.466	0.475	0.555	0.679	-0.094	0.292	0.566	-0.361
第13期間	-0.708	-0.915	0.914	0.913	0.944	-0.709	0.779	0.466	-0.825
第14期間	-0.531	-0.648	0.674	0.815	0.811	-0.201	0.170	0.430	-0.503
第15期間	-0.845	-0.704	0.244	0.804	0.663	-0.112	-0.708	0.488	0.136

を第3期間、第1循環から第4循環までを第4期間、第1循環から第5循環までを第5期間、第2循環のみの場合を第6期間、第2循環から第3循環までを第7期間、第2循環から第4循環までを第8期間、第2循環から第5循環までを第9期間、第3循環のみの場合を第10期間、第3循環から第4循環までを第11期間、第3循環から第5循環までを第12期間、第4循環のみの場合が第13期間、第4循環から第5循環までを第14期間、第5循環のみの場合を第15期間とする。

第7表からわかるように、まず、全体を通して言えることは、相関係数を計算するための1つの系列が輸出総額の上昇局面と下降局面をあらわす1と0の値となるため、もう1つの系列である説明変数は輸出の循環での転換点で

第8表 輸出の循環を基準とした推定期間

第1循環から延長		継続期間 (四半期)
第1期間（第1循環）	1975年第3四半期から1979年第1四半期	15
第2期間（第1-2循環）	1975年第3四半期から1982年第4四半期	30
第3期間（第1-3循環）	1975年第3四半期から1988年第1四半期	51
第4期間（第1-4循環）	1975年第3四半期から1995年第1四半期	79
第5期間（第1-5循環・全期間）	1975年第3四半期から1998年第4四半期	94
第2循環から延長		
第6期間（第2循環）	1979年第2四半期から1982年第4四半期	15
第7期間（第2-3循環）	1979年第2四半期から1988年第1四半期	36
第8期間（第2-4循環）	1979年第2四半期から1995年第1四半期	64
第9期間（第2-5循環）	1979年第2四半期から1998年第4四半期	79
第3循環から延長		
第10期間（第3循環）	1983年第1四半期から1988年第1四半期	21
第11期間（第3-4循環）	1983年第1四半期から1995年第1四半期	49
第12期間（第3-5循環）	1983年第1四半期から1998年第4四半期	64
第4循環から延長		
第13期間（第4循環）	1988年第2四半期から1995年第1四半期	28
第14期間（第4-5循環）	1988年第2四半期から1998年第4四半期	43
第5循環		
第15期間（第5循環）	1995年第2四半期から1998年第4四半期	15

ピークを迎える変数よりも、数値が上昇局面と下降局面のそれぞれの平均値が大幅に増加もしくは減少する変数のほうが相関係数の絶対値は大きいことである。

また、各変数によってかなりばらつきがあることがわかる。すなわち、相関係数を計算することによって全体を通して結びつきが強いと考えられる変数を見出すことや、相関係数の大きさだけで、輸出の循環における上昇局面、下降

局面のどちらに位置しているかということの詳しい情報を得ることはできない。しかし、相関係数の値をみることでロジット・モデルを用いて輸出総額の上昇局面と下降局面の推定を行う手がかりを得ることはできた。

さらに、第 9 表では説明変数間の相関関係を循環ごとに見ることによって、どの説明変数間に強い結びつきがあるのか整理されている。

つぎに、第 8 表の各期間において、ロジット・モデルにおける推定を行う。まずはじめに、分析を行った基本的な方針について述べる。

最初に、どの期間も全ての変数を入れて分析を行い、輸出総額と相関の高い説明変数を重視する一方で、 t 値の低い説明変数を除外していく。原則としては輸出総額と相関の高い説明変数が良い推定結果を得るが、変数の組み合わせによってはその限りではない¹⁶⁾。そこで、説明変数同士で相関が高いものは除き、なるべくその期間を 1 変数で説明できるように推定する。あくまで基本的には決定係数が高いものを選ぶ。どうしても説明変数の説明力が悪い場合、説明変数のグラフや数値の推移を考慮して、山や谷の日付を変えたが、恣意的にならないように考慮した¹⁷⁾。その結果、全ての期間で決定係数が 0.6 以上の推定結果を得た。

推定した全ての期間において、もっとも決定係数の高かった推定結果を第 10 表に整理してある¹⁸⁾。この第 10 表で示される推定結果は、第 1 期間 (第 1 循環)、第 13 期間 (第 4 循環)、第 15 期間 (第 5 循環) はモデル (1) 式をロジット・モデルとして推定したものであり、その他の期間はすべて、モデル (2) 式をロジット・モデルとして推定したものである。

その結果から輸出の各循環において、説明力の大きい変数を調べた。第 8 表の各推定期間において、決定係数が 0.8 以上になり、かつ、Schwarz BIC 基準で最小の BIC をもたらす説明変数の組み合わせは第 11 表に示した通りにな

16) この推計に関するより詳しい説明は Amemiya (1985) pp. 268-286 を参照されたい。

17) 山の近傍や谷の近傍で平らな、変化のほとんどない期間が続いた場合、その終りの日付を山や谷として選択した。さらに詳しい説明は森 (1997) p. 126 を参照されたい。

18) 決定係数に関する詳しい説明は森・杉野 (2001) pp. 416-417 を参照されたい。

第9表 説明変数間の相関係数

第1期間	IIFI	IIPR	CCI	GDP	STES	EXW	EGDP	CC	TR
IIFI	1								
IIPR	0.190	1							
CCI	0.436	-0.941	1						
GDP	0.213	-0.627	0.513	1					
STES	0.303	-0.908	0.960	0.391	1				
EXW	0.546	-0.868	0.909	0.654	0.818	1			
EGDP	-0.227	0.714	-0.607	-0.687	-0.516	-0.785	1		
CC	-0.042	0.273	-0.141	-0.469	-0.038	-0.396	0.838	1	
TR	0.414	-0.723	0.663	0.683	0.588	0.851	-0.915	-0.676	1
第2期間	IIFI	IIPR	CCI	GDP	STES	EXW	EGDP	CC	TR
IIFI	1								
IIPR	0.034	1							
CCI	0.667	-0.675	1						
GDP	-0.607	-0.326	-0.335	1					
STES	0.151	-0.910	0.777	0.117	1				
EXW	0.856	-0.330	0.875	-0.474	0.452	1			
EGDP	0.587	0.339	0.293	-0.770	-0.208	0.465	1		
CC	0.184	-0.098	0.327	-0.424	0.284	0.224	0.588	1	
TR	-0.591	-0.110	-0.501	0.790	-0.22	-0.598	-0.876	-0.557	1
第3期間	IIFI	IIPR	CCI	GDP	STES	EXW	EGDP	CC	TR
IIFI	1								
IIPR	-0.059	1							
CCI	0.707	-0.683	1						
GDP	-0.374	-0.294	-0.098	1					
STES	0.082	-0.783	0.623	0.285	1				
EXW	0.799	-0.451	0.883	-0.234	0.286	1			
EGDP	0.077	0.251	0.024	-0.463	0.090	-0.067	1		
CC	-0.216	-0.105	0.078	-0.128	0.416	-0.099	0.677	1	
TR	0.034	-0.169	0.001	0.454	-0.152	0.091	-0.897	-0.640	1
第4期間	IIFI	IIPR	CCI	GDP	STES	EXW	EGDP	CC	TR
IIFI	1								
IIPR	0.188	1							
CCI	0.518	-0.639	1						
GDP	-0.559	-0.630	0.237	1					
STES	-0.069	-0.856	0.737	0.628	1				
EXW	0.908	-0.056	0.612	-0.440	0.092	1			
EGDP	-0.616	0.069	-0.342	0.131	0.010	-0.682	1		
CC	-0.111	-0.193	0.149	0.041	0.388	-0.030	0.438	1	
TR	0.697	0.126	0.208	-0.349	-0.177	0.747	-0.913	-0.345	1

第 5 期間	IIPI	IIPR	CCI	GDP	STES	EXW	EGDP	CC	TR
IIPI	1								
IIPR	0.446	1							
CCI	0.425	-0.525	1						
GDP	-0.571	-0.685	0.202	1					
STES	-0.149	-0.807	0.722	0.619	1				
EXW	0.931	0.341	0.435	-0.479	-0.041	1			
EGDP	-0.624	-0.076	-0.325	0.142	0.036	-0.639	1		
CC	-0.074	-0.257	0.198	0.155	0.444	0.021	0.352	1	
TR	0.789	0.379	0.176	-0.421	-0.231	0.822	-0.880	-0.258	1
6 期間	IIPI	IIPR	CCI	GDP	STES	EXW	EGDP	CC	TR
IIPI	1								
IIPR	0.938	1							
CCI	-0.171	-0.480	1						
GDP	-0.802	-0.616	-0.310	1					
STES	-0.788	-0.882	0.614	0.481	1				
EXW	0.753	0.649	0.022	-0.621	-0.531	1			
EGDP	0.807	0.667	0.025	-0.740	-0.720	0.603	1		
CC	0.040	-0.262	0.841	-0.283	0.439	0.277	0.218	1	
TR	-0.678	-0.450	-0.364	0.832	0.431	-0.561	-0.766	-0.371	1
第 7 期間	IIPI	IIPR	CCI	GDP	STES	EXW	EGDP	CC	TR
IIPI	1								
IIPR	0.688	1							
CCI	0.223	-0.446	1						
GDP	-0.253	-0.568	0.442	1					
STES	-0.461	-0.659	0.485	0.532	1				
EXW	0.513	0.118	0.484	0.095	-0.304	1			
EGDP	-0.095	0.326	-0.253	-0.363	0.159	-0.481	1		
CC	-0.444	-0.272	0.160	-0.012	0.619	-0.256	0.650	1	
TR	0.264	-0.222	0.328	0.360	-0.239	0.540	-0.889	-0.654	1
第 8 期間	IIPI	IIPR	CCI	GDP	STES	EXW	EGDP	CC	TR
IIPI	1								
IIPR	0.541	1							
CCI	0.258	-0.572	1						
GDP	-0.534	-0.834	0.552	1					
STES	-0.306	-0.840	0.750	0.792	1				
EXW	0.871	0.287	0.335	-0.385	-0.150	1			
EGDP	-0.682	-0.058	-0.329	0.152	0.098	-0.805	1		
CC	-0.192	-0.310	0.192	0.131	0.481	-0.074	0.405	1	
TR	0.748	0.278	0.123	-0.365	-0.285	0.857	-0.915	-0.349	1

第9期間	IIPI	IIPR	CCI	GDP	STES	EXW	EGDP	CC	TR
IIPI	1								
IIPR	0.694	1							
CCI	0.130	-0.524	1						
GDP	-0.541	-0.787	0.486	1					
STES	-0.361	-0.790	0.753	0.749	1				
EXW	0.903	0.582	0.125	-0.426	-0.236	1			
EGDP	-0.660	-0.181	-0.268	0.137	0.126	-0.678	1		
CC	-0.133	-0.341	0.253	0.237	0.523	0.001	0.316	1	
TR	0.817	0.504	0.023	-0.411	-0.345	0.862	-0.881	-0.263	1
第10期間	IIPI	IIPR	CCI	GDP	STES	EXW	EGDP	CC	TR
IIPI	1								
IIPR	0.497	1							
CCI	0.307	-0.587	1						
GDP	0.163	-0.567	0.866	1					
STES	-0.113	-0.504	0.728	0.642	1				
EXW	0.286	-0.484	0.575	0.559	-0.043	1			
EGDP	-0.420	0.127	-0.214	-0.207	0.488	-0.830	1		
CC	-0.687	-0.460	0.133	0.193	0.695	-0.410	0.767	1	
TR	0.512	-0.129	0.289	0.240	-0.371	0.802	-0.929	-0.692	1
第11期間	IIPI	IIPR	CCI	GDP	STES	EXW	EGDP	CC	TR
IIPI	1								
IIPR	0.600	1							
CCI	0.118	-0.685	1						
GDP	-0.555	-0.906	0.673	1					
STES	-0.277	-0.853	0.861	0.828	1				
EXW	0.838	0.323	0.190	-0.401	-0.115	1			
EGDP	-0.688	-0.212	-0.187	0.232	0.170	-0.819	1		
CC	-0.113	-0.341	0.299	0.204	0.505	0.045	0.368	1	
TR	0.726	0.453	-0.106	-0.483	-0.360	0.849	-0.896	-0.265	1
第12期間	IIPI	IIPR	CCI	GDP	STES	EXW	EGDP	CC	TR
IIPI	1								
IIPR	0.729	1							
CCI	-0.032	-0.636	1						
GDP	-0.547	-0.810	0.589	1					
STES	-0.336	-0.777	0.859	0.769	1				
EXW	0.877	0.618	-0.038	-0.421	-0.207	1			
EGDP	-0.615	-0.229	-0.126	0.145	0.166	-0.613	1		
CC	-0.049	-0.336	0.328	0.282	0.534	0.115	0.261	1	
TR	0.791	0.607	-0.213	-0.471	-0.400	0.840	-0.838	-0.177	1

第13期間	IIPI	IIPR	CCI	GDP	STES	EXW	EGDP	CC	TR
IIPI	1								
IIPR	0.866	1							
CCI	-0.511	-0.861	1						
GDP	-0.815	-0.952	0.859	1					
STES	-0.763	-0.952	0.917	0.924	1				
EXW	0.553	0.615	-0.613	-0.721	-0.640	1			
EGDP	-0.413	-0.702	0.875	0.717	0.815	-0.662	1		
CC	-0.474	-0.594	0.528	0.472	0.643	-0.182	0.594	1	
TR	0.419	0.753	-0.933	-0.793	-0.801	0.702	-0.895	-0.407	1
第14期間	IIPI	IIPR	CCI	GDP	STES	EXW	EGDP	CC	TR
IIPI	1								
IIPR	0.869	1							
CCI	-0.578	-0.834	1						
GDP	-0.681	-0.813	0.713	1					
STES	-0.723	-0.881	0.905	0.832	1				
EXW	0.698	0.688	-0.551	-0.441	-0.455	1			
EGDP	0.052	-0.060	0.446	0.010	0.353	0.106	1		
CC	-0.235	-0.499	0.339	0.448	0.547	0.054	0.190	1	
TR	0.531	0.757	-0.924	-0.614	-0.761	0.668	-0.479	-0.268	1
第15期間	IIPI	IIPR	CCI	GDP	STES	EXW	EGDP	CC	TR
IIPI	1								
IIPR	0.637	1							
CCI	-0.046	-0.773	1						
GDP	-0.530	-0.712	0.467	1					
STES	-0.442	-0.927	0.848	0.766	1				
EXW	0.187	-0.396	0.637	0.097	0.383	1			
EGDP	0.731	0.357	0.151	-0.578	-0.289	0.428	1		
CC	-0.378	-0.884	0.881	0.513	0.890	0.549	-0.014	1	
TR	-0.378	0.303	-0.738	-0.132	-0.423	-0.617	-0.667	-0.528	1

る。

さらに、第1循環の推定結果を加えて、推計した確率を第5図で示す。ここでは、第1循環は世界貿易額、第2-3循環は在庫指数、輸出の寄与度、交易条件指数、ならびに第4-5循環はGDP成長率、短観によって輸出総額の循環的変動における上昇局面と下降局面のどちらの局面に位置しているかを説明している。

第10表 推

	定数項	IIPI	IIPR	CCI	GDP	STES
第1期間	22.8037 (-1.6038)					
第2期間	-24.2004 (-1.1254)	-1.8262 ^a (-2.2059)*	0.8859 (2.1072)*	0.8859 ^b (2.2799)*		
第3期間	52.1081 (2.7530)**	-0.3997 (-2.3534)*				
第4期間	11.0900 (0.7027)	-0.4156 (-2.4572)*	0.4134 (2.399)*	0.2112 (1.6868)	-0.7530 (-1.7913)	0.0619 (1.5120)
	-16.7113 (-1.6955)	-0.6177 (-3.8879)	0.32895 (3.1670)	0.3519 (3.4940)		
第5期間	5.3677 (0.4381)	-0.2687 ^a (-2.5573)*	0.3053 ^b (2.7651)**	0.0606 (1.0653)	0.0498 (0.2758)	0.0481 ^b (1.8047)
	-6.0413 (-0.9163)	-0.6231 ^a (-4.2216)**	0.2795 (3.1548)**	0.2692 (3.8546)**		
第6期間	43.7234 (0.6837)	1.1430 ^a (0.7435)	-1.6377 ^a (-0.9983)	0.0528 (0.0864)		
第7期間	58.1680 (1.869)	-0.6250 (-1.9487)				
第8期間	114.5280 (1.4406)	0.1015 ^a (0.2436)	-0.4647 ^{bc} (-0.5576)	-0.1087 (-0.3828)	-1.5896 ^b (-1.3817)	0.0976 ^c (1.1261)
	-8.9757 (-0.7584)	-0.6671 ^a (-2.7224)**	0.2372 (1.5326)	0.3759 (2.8748)*		
第9期間	25.4520 (0.8944)	-0.1494 ^{ab} (-0.8299)	0.3486 (1.3540)	-0.0946 (-0.6260)	-0.0421 (-0.1666)	0.1103 (1.7699)
	-3.6284 (-0.4072)	-0.6224 ^a (-3.0719)**	0.2063 (1.6747)	0.3045 (2.9890)**		
第10期間	139.5220 (0.2627)	-1.2690 (-0.2448)				
第11期間	-42.0908 (-0.2539)	-1.3755 ^a (-0.9856)	1.3971 ^{bc} (0.6901)	0.7657 ^d (1.0210)	-2.5951 ^{be} (-0.9030)	0.0854 ^{cde} (0.4121)
	-52.8700 (-1.2217)	-0.9558 ^a (-1.8357)	0.7551 (1.3174)	0.5486 (1.9737)*		
第12期間	12.3167 (0.4567)	-0.2731 ^a (-1.4841)	0.5657 (1.9006)	-0.0355 ^b (-0.2592)	-0.0298 (-0.1113)	0.1146 ^b (1.7630)
	-8.1171 (-0.7125)	-0.5721 ^a (-2.5990)**	0.2285 (1.4789)	0.2910 (2.58068)**		
第13期間	-43.6750 (-2.2240)*					
第14期間	-1.1576 (-1.1218)*				0.8142 ^c (1.4404)	0.0573 ^c (1.3730)
第15期間	322.7950 (0.8949)	-3.1342 (-0.8936)				

注1) カッコ内は t 値。*は5%、**は1%で統計的に有意であることを示す。

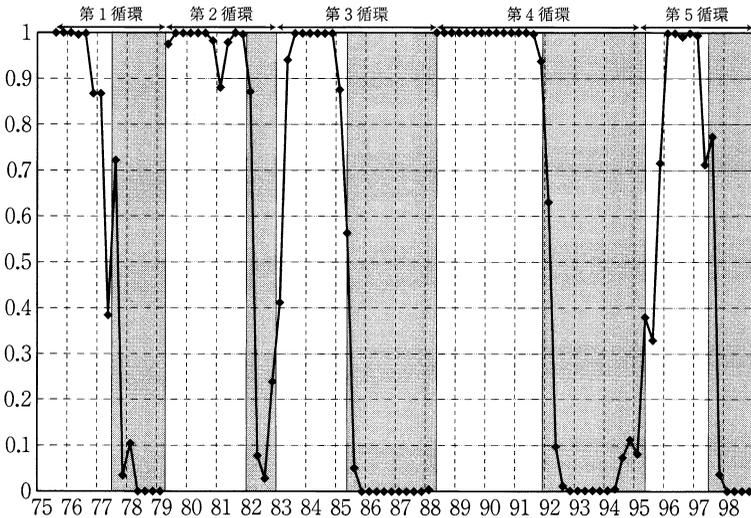
注2) a~h: 説明変数間で相関係数の高い変数(相関変数の値は第9表を参照)。

定 結 果

EXW	EGDP	CC	TR	R ²	Schwarz B. I. C	Log likelihood
-0.0902 (-1.5944)				0.7466	5.3820	-2.6740
0.0110 ^{ab} (1.0936)				0.6223	16.3047	-7.8017
		1.9746 (2.3629)*	-0.2816 (-2.2789)	0.7268	20.0207	-10.1911
0.0013 (0.1984)	-1.5077 (-2.19645)*	2.1056 (2.8696)**	-0.2375 (-1.8192)	0.7165	38.7067	-16.8595
0.0052 (1.1863)				0.6157	33.1315	-22.2079
0.0067 ^{ac} (2.8531)**	-0.8554 ^d (-1.9233)	1.5445 (3.0154)**	-0.1651 ^{cd} (-2.0704)	0.6034	50.6550	-27.9385
0.0107 ^a (4.0338)**				0.5106	43.8314	-32.4732
0.0305 (0.8278)				0.7145	10.1280	-3.0448
		3.3027 (2.3424)*	-0.1335 (-0.8621)	0.8405	11.5046	-4.3376
0.0011 ^{ade} (0.0770)	-2.3767 ^{df} (-1.4374)	3.8589 (1.3806)	-0.5224 ^{ef} (-1.9639)*	0.8420	28.1509	-7.3564
0.0099 ^a (1.9656)*				0.6741	25.0622	-14.6650
0.0026 ^{ac} (0.8938)	-1.7038 (-1.8380)	2.5128 ^d (2.2632)*	-0.2393 ^{bcd} (-1.8460)	0.6725	41.8625	-20.0153
0.0118 ^a (3.2018)**				0.5673	34.7233	-23.7997
-0.0660 (-0.3489)				0.8904	6.1366	-1.5698
0.0014 ^{afg} (0.0905)	-2.2658 ^{agh} (-0.5255)	6.0662 (0.9047)	-0.2150 ^{ah} (-0.4469)	0.8590	24.3226	-4.8635
0.0137 ^a (1.5354)				0.7449	18.7550	-9.0255
0.0028 ^{ac} (0.9338)	-1.8319 ^d (-1.7837)	2.6612 (2.0886)*	-0.2531 ^{cd} (-1.7946)	0.6696	37.4928	-16.6984
0.0106 ^a (2.7856)**				0.5844	29.1303	-18.7331
	4.3583 (2.2393)*			0.6576	10.5059	-7.1737
				0.8088	11.3917	-5.7499
				0.8222	4.4532	-1.7451

第11表 輸出の循環を説明する変数

輸出総額における循環	説明変数
第2-3循環	在庫指数, 輸出の寄与度, 交易条件指数
第3循環	在庫指数, 世界貿易額
第4-5循環	GDP 成長率, 短観
第5循環	在庫指数



第5図 第1循環と第2-3循環, ならびに第4-5循環における確率

この第5図のグラフの縦軸は推定結果の実現値, すなわち1から0までの確率を示す。また, 横軸には推定期間を取っている。輸出総額の循環における下降局面の部分にはシャドーをかけて見やすくしている。

このグラフから分るように, 上昇局面の期間では確率の値は1を示し, 下降局面に移行するに伴い, その確率の値が3四半期から6四半期経て急速に減少し0となる。同様に, 下降局面から上昇局面への移行に伴い, 確率の値は3四半期から7四半期経て0から急速に増加し1となる。

まず, 上昇局面から下降局面に関してより詳しく見てみる。

第1循環は決定係数が元々大きくなかったこともあり、上局局面から下降局面へ確率が1から0の値に減少するまでの間で1度大きく上昇している。

つぎに、第2-3循環、第4-5循環をみってみる。第2循環の上局局面から下降局面に関してだけは、厳密には確率が0まで減少しないが、全体として比較的にスムーズに減少しており、形状もなめらかである。

さらに、下降局面から上昇局面について見てみる。

ここでは、第2循環の下降局面から第3循環の上局局面と、第4循環の下降局面から第5循環の上局局面が推定されているが、どちらも比較的にスムーズに増加しており、形状もなめらかである。

以上のように、確率の値が比較的にスムーズに増加、もしくは減少し、輸出の上昇局面から下降局面、ないしは下降局面から上昇局面への遷移をはっきりと示すことができたのは、統計的検証が安定していたことが考えられる。

また、第5表に示した輸出総額の山の日付に対して確率が0に到達する日付のずれと、輸出総額の谷の日付に対して、確率が1に到達する日付のずれは、第12表に整理されている。

この第12表から分ることは、確率が0に到達する日付は山の日付から平均値で3四半期遅行しており、また、確率が1に到達する日付は谷の日付から平均値で3.5四半期遅行しており、そのタイミングは非常に安定していると考えられる。

さらに、第12表で整理しているように、輸出総額における山の日付での確率の平均値は0.71982であるため、この確率を下回った時点で、輸出総額における下降局面に遷移したと考えることができる。同様に、輸出総額における谷の日付での確率の平均値は0.16052であり、この確率を上回った時点で、輸出総額における上昇局面に遷移したと考えることができる。

以上により、第11表にある説明変数を用いて輸出の循環的変動において上昇局面と下降局面のいずれの局面にあるのかを推定した。しかし、本来ならば全期間を通して推定を行うことが望ましいと考えられる。本稿の推定では、全

第12表 山・谷の日付に対して確率が0もしくは1を示す日付とのずれと確率の値

確率が0を示す日付 (上昇局面から下降局面)	山の日付 とのずれ	山での 確率の値	山+1四半 期での値
78年第2四半期 (第1循環の上昇局面から下降局面)	+4	0.38572	0.72361
82年第3四半期 (第2循環の上昇局面から下降局面)	+3	0.99672	0.87149
85年第4四半期 (第3循環の上昇局面から下降局面)	+2	0.56398	0.05126
92年第4四半期 (第4循環の上昇局面から下降局面)	+3	0.93882	0.63138
98年第1四半期 (第5循環の上昇局面から下降局面)	+3	0.71385	0.77449
平 均 値	+3	0.71982	0.61045

確率が1を示す日付 (下降局面から上昇局面)	谷の日付 とのずれ	谷での 確率の値	谷+1四半 期での値
93年第2四半期 (第2循環の下降局面から第3循環の上昇局面)	+3	0.23969	0.41227
96年第1四半期 (第4循環の下降局面から第5循環の上昇局面)	+4	0.08135	0.38183
平 均 値	+3.5	0.16052	0.39705

期間を通じて有効な説明変数が見つからなかったが、各循環で決定係数が高い有効な説明変数を用いることで次の循環で何の説明変数が有効なのかテストを行い、予測に役立てることができると考えられる。

おわりに

本稿では、輸出自身の循環的変動を検出し、現在がその上昇局面、下降局面のどちらに位置しているかに関する詳細な分析を行った。

具体的には、まず、輸出を代表する変数を4つ選び、その中でも輸出総額が

景気の基準日付とのタイミングに安定性はないが、もっとも景気に対応した循環の変動をしていることを明らかにした。

さらに、本稿の主要な推定であるロジット・モデルにおける計量分析を行い、輸出の上昇局面、下降局面に対する要因分析を行った。

その結果、輸出自身の循環で決定した第 1 循環（1975年第 3 四半期から1979年第 1 四半期）では世界貿易額、第 2 循環から第 3 循環（1979年第 2 四半期から1988年第 1 四半期）では在庫指数、輸出の寄与度と交易条件指数、さらに、第 4 循環から第 5 循環（1988年第 2 四半期から1998年第 4 四半期）では GDP 成長率と短観によって輸出自身の循環が説明できることが明らかになった。

以上のように、輸出には輸出自身の循環が存在し、その循環が上昇局面と下降局面のどちらに位置するかという情報が景気の分析に決定的に大きな影響を与えることが分ったが、本来は全期間を通して推定を行う方が望ましいと考えられる。本稿の推定結果だけでは、全期間を通じて有効な説明変数が見つからなかったが、各循環で決定係数が高い有効な説明変数を用いることで次の循環で何の説明変数が有効なのかテストを行い、予測に役立てることができると考えられる。

よって、ここでは試論として、各循環がどのような変数で説明されるかを記すにとどめ、今後、より詳細な分析を行うことにした。

【参考文献】

- Amemiya, T., *Advanced econometrics*, Harvard University Press 1985, pp. 268-286.
- Ball, R. J., R. Eaton, and M. D. Steuer, "The Relation Between United Kingdom Export Performance in Manufactures and the Internal Pressure of Demand," *Economic Journal*, 76, Sep. 1996, pp. 501-518.
- Bry, G., and C. Boschan, *Cyclical Analysis of Time Series: Selected Procedures and Computer Programs*, NBER Technical Paper 20, 1971.
- Diebold, F. X., and G. D. Rudebusch, "Measuring Business Cycles: A Modern Perspective," *Review of Economics and Statistics*, 78, 1996, pp. 67-77.
- Dunlevy, J. A., "A Test of the Capacity Pressure Hypothesis Within a Simultaneous

- Equations Model of Export Performance: A Note," *Review of Economics and Statistics*, 62, Feb., 1980, pp. 275-286.
- Goldstein, M., and M. S. Khan, "The Supply and Demand for Exports: simultaneous Approach," *Review of Economics and Statistics*, 60, May. 1978, pp. 275-286.
- Hamilton, J. D., "A New Approach to the Economic Analysis of Nonstationary Time Series and Business Cycle," *Econometrica*, 57, No. 2, 1989, pp. 357-384.
- Houthakker, H. S., and S. P. Magee, "Income and Price Elasticities in World Trade" *Review of Economics and Statistics*, 51, May., 1969, pp. 111-125.
- Kim, C. J., and C. R. Nelson, "Business Cycle Turning Point, A New Coincident Index, and Test of Duration Dependence Based on A Dynamic Factor Model with Regime Switching," *Review of Economics and Statistics*, 80, May., 1998, pp. 188-201.
- Stock, J. H., and M. W. Watson, "A Probability Model of the Coincident Economic Indicators," in Lahiri, K. and G. H. Moore, *Leading Economic Indicators: New Approaches and Forecasting records*, Cambridge: Cambridge University Press, 1991, pp. 63-89.
- , and ——, "New Indexes of Coincident and Leading Economic Indicators," *NBER Macroeconomics Annual*, 1992, pp. 351-394.
- Zarnowitz, V., and G. H. Moore, "Sequential Signals of Recession and Recovery," *The Journal of Business*, 55, Jan., 1982.
- 浅子和美「景気循環と輸出の変化」日本経済新聞やさしい経済学, 1992年11月.
- 藤野正三郎『日本の景気循環』勁草書房, 1965年5月, pp. 450-464.
- 古川 彰「輸出と景気」金森久雄・土志田征一編『景気の読み方』有斐閣, 1991年, 所収, pp. 74-80.
- 金森久雄『日本経済の変動と予測』日本経済新聞社, 1969年8月, pp. 167-222.
- 『日本の景気予測』中央経済社, 1982年1月, pp. 126-127.
- 経済企画庁『経済白書』大蔵省印刷局, 2000年.
- 『世界経済白書・本編』大蔵省印刷局, 2000年, pp. 3-10.
- 小宮隆太郎『日本の産業・貿易の経済分析』東洋経済新報社, 1999年3月, pp. 206-241.
- 香西 泰『景気循環』教育社, 1984年4月, pp. 239-256.
- 黒坂佳央・浜田宏一『マクロ経済学と日本経済』日本評論社, 1984年5月, pp. 249-267.
- 宮田 満『現代日本の景気変動』東洋経済新報社, 1981年11月, pp. 70-95.
- 森 一夫『日本の景気サイクル』東洋経済新報社, 1997年4月.

- ・佐竹光彦・大日康史「ストックワトソントタイプの景気指数——日本経済への適用——」『経済学論叢』（同志社大学）第44巻第1号，1992年，pp. 28-50.
- ・杉野真紀「景気の4局面分割への試論——景気対策の発動のシグナルの開發——」『経済学論叢』（同志社大学）第52巻 第4号，2001年3月，pp. 408-425.
- 森口親司『日本経済論』創文社，1988年2月，pp. 238-252.
- 日本貿易振興会『ジェトロ貿易白書：世界と日本の貿易』日本貿易振興会，2000年，pp. 1-88.
- 鬼塚雄丞「為替レート，資本移動及び経常収支」『金融研究』（日本銀行金融研究所）第5巻 第1号，1986年2月，pp. 29-54.
- ・浅沼和美・朱寧「日米の輸出・輸入行動——2国間モデルによる分析——」『エコノミア』第41巻 第2号，1990年9月，pp. 13-24.
- 太田 清『景気予測の考え方と実際』有斐閣，1993年12月，pp. 273-293.
- 篠原三代平・藤野正三郎『日本の経済成長：成長コンファレンスの報告と討論』日本経済新聞社，1967年4月，pp. 250-299.
- 白石孝・馬田啓一『為替レートと日本経済』東洋経済新報社，1996年10月，pp. 145-164.
- 建元正弘「景気変動と国際収支」青山秀夫編『日本経済と景気変動』創文社，1957年，所収，pp. 123-165.
- 田原昭四『景気変動と日本経済』東洋経済新報社，1983年.
- 『日本と世界の景気循環』東洋経済新報社，1998年.
- 通商産業省『通商白書・総論：日本貿易の現状』通商産業調査会，2000年，pp. 1-11.
- 宇南山卓「日本の交易条件と均衡為替レート」日本経済研究，日本経済研究センター，2000年9月，pp. 1-27.
- 吉川 洋『日本経済とマクロ経済学』東洋経済新報社，1992年，pp. 55-104.
- 「均衡為替レート」『フィナンシャルレビュー』（大蔵省財政金融研究所）1999年1月，pp. 1-12.