

## 第10章

# アジア諸国の景気動向指数の統計解析

はじめに

各種の経済分析，政策決定には景気変動の把握・予測が不可欠である。東アジア及び東南アジア諸国の経済成長の結果これらの国の世界経済の中での重要性が増大している現在これら諸国の景気変動の分析もまた重要性を増している。景気動向の計測のための指標にはディフュージョン・インデックス (diffusion index: DI)，コンポジット・インデックス (composite index: CI) 等がある。これら景気指数は，いずれも経済活動全般にほぼ同時に発生しかつ浸透する拡大と収縮の繰り返しと定義される景気循環と密接な関連を持つと考えられる広範にわたる多数の個別時系列を先行・一致・遅行して変動する3グループに分け，各グループを加工合成して先行・一致・遅行の3指数が作成されるのが通常である。このような方法で適切な景気指標を作成するには個別指標の選択が重要である。景気動向指数採用系列はわが国では景気循環のサイクルごとに検討が行われ，採用系列の改廃もしばしば行われている。景気指標を構成すべき個別系列の妥当性の評価基準として全米経済研究所(NBER)は，(1)経済的に重要であること，(2)統計の信頼性，(3)対応性＝景気循環と個別系列とが対応して変動していること，(4)個別系列と景気変動の転換点のタイミングが安定していること，(5)平滑性＝不規則変動成分が少ないこと，(6)速報性，を指摘している。

アジア経済研究所ではアジア7カ国(インド，インドネシア，韓国，マレー

シア、フィリピン、シンガポール及びタイ)について景気動向指数を定期的に作成、公表している。これらを構成する個別系列についてその妥当性を吟味することはこれらを用いる上で重要な意味を持つ。本稿では時系列相関に基づく方法で主として上記の基準のうち定量的な評価になじむ(3), (4), (5)の観点から各国の景気指標の吟味を行ってみた結果を述べる。

## 第1節 分析方法

個別系列の周期性、2系列間の対応性、先行遅行関係などは、時系列分析で用いられるペリオドグラム、自己相関係数、相互(時差)相関係数、クロスペリオドグラムなどを用いて評価できる。これについて簡単に説明する。

一般に時系列  $x_t, y_t, t=1, 2, \dots, T$  の間のラグ  $l$  の時差(相互)共分散係数  $R_{xy,l}$  は

$$R_{xy,l} = \frac{\sum_{t=1+|l|}^{T-1} (x_{t-l} - \bar{x})(y_t - \bar{y})}{T} \quad l = \dots, -1, 0, 1, \dots$$

と定義される。ただし、 $\bar{x}, \bar{y}$  はそれぞれ  $x_t, y_t$  の平均値である。また、ラグ  $l$  の時差相関係数は  $\gamma_{xy,l} = R_{xy,l} / \sqrt{R_{xx,0} R_{yy,0}}$  と定義される。 $\gamma_{xx,l}$  を自己相関係数といい、 $\gamma_{x,l}$  と書くこともある。

$$\gamma_{yx,-l} = \gamma_{xy,l}, \quad \gamma_{x,-l} = \gamma_{x,l}$$

などがなりたつことは明らかであろう。

時差相関係数は時系列の対応、先後関係に関して多くの情報をもつ。たとえば  $x_t, y_t$  が共通の周期変動を持つ、すなわち

$$x_t = a_x \cos \lambda t + \varepsilon_t, \quad y_t = a_y \cos \lambda (t - t_0) + \zeta_t$$

であり、 $\varepsilon_t, \zeta_t$  は独立なノイズで  $V(\varepsilon_t) = \sigma_x^2, v(\zeta_t) = \sigma_y^2$  であるとす。言い換えると  $x_t$  が  $y_t$  に時差  $l$  だけ先行しているとき、簡単な計算か

ら  $x_t, y_t$  間の相互相関係数は

$$\gamma_{xy,1} \sim \frac{\cos \lambda (t-t_0)}{\sqrt{(1+2\rho_x^2)(1+2\rho_y^2)}}$$

を得る。ここで、 $\rho_x^2 = (\sigma_x/a_x)^2$ 、 $\rho_y^2 = (\sigma_y/a_y)^2$  はいわゆる SN 比である。つまり上のような仮定の下で相互相関係数はラグ=1の時最大でその最大値は共通周期変動の相対的な大きさに比例する。またこの最大値は系列の先後関係が時間とともに変化する場合には小さくなるものと期待される。したがって一般の場合においても  $\gamma_{xy,1}$  は 2 系列の先後関係、その共通性（景気指標間では“景気”を示すものと考えられる）の程度を表すものと考えてよい。

ペリオドグラムは時系列を様々な周期の周期変動の和に分解し、各周期変動成分の大きさを表したものである。これについて簡単に説明する。有限フーリエ変換としてよく知られているように、 $x_t$  は三角多項式によって、

$$x_t = A + \sum_{k=1}^{\frac{T-1}{2}} (A_{x,k} \cos \lambda_{kt} + B_{x,k} \sin \lambda_{kt})$$

と表わされる。（ここでは  $T$  は奇数としたが偶数の場合でもほぼ同様である）。

ここで、 $\lambda_k = \frac{2\pi k}{T}$ 、 $k=1, 2, \dots, \frac{T-1}{2}$ 、

$$A_{x,k} = \frac{2}{T} \sum_{t=1}^T x_t \cos \lambda_{kt}$$

$$B_{x,k} = \frac{2}{T} \sum_{t=1}^T x_t \sin \lambda_{kt}$$

である。すなわち  $\{x_t\}$  は角周波数  $\lambda_k$  の周期変動

$$X_{k,t} = A_{x,k} \cos \lambda_{kt} + B_{x,k} \sin \lambda_{kt}$$

の合成である。さらに  $x_t$  の“変動”は

$$\sum x_t^2 = T\bar{x}^2 + \sum_{k=1}^{\frac{T-1}{2}} X_{kt}^2$$

$$= T\bar{x}^2 + \sum_{k=1}^{\frac{T-1}{2}} \frac{T}{2} (A_{x,k}^2 + B_{x,k}^2)$$

と分解される。したがって

$$I_{x,k} = \frac{T}{2} (A_{x,k}^2 + B_{x,k}^2)$$

は、角周波数  $\lambda_k$  に対応する周期成分の大きさとみなすことができる。われわれは定数項、 $\bar{x}$  からの寄与分、 $I_{x,0} = T\bar{x}^2$  もも含めて

$$I_{x,k} \quad k=0, \dots, \frac{T-1}{2}$$

をペリオドグラムと呼ぶ。ペリオドグラムのグラフは時系列の周期変動の様子をよく示すものであるが、一般にペリオドグラムは不規則な変動を示す。そこで通常はこれを適当な方法で平滑化したものによって、時系列の周期変動成分の大きさを見る。2つの時系列  $x_t$ ,  $y_t$  の周期変動の関連性はしばしば「コヒーレンシー」なる概念を用いて計測する。ある周波数における2系列  $x_t$ ,  $y_t$  のコヒーレンシーとはその周波数の「付近」の周期変動成分のみを合成して得られる系列間の相互相関係数の最大値の平方である。詳細はやや難解なので省略する（赤池・中川（1972）『ダイナミックシステムの統計的解析と制御』サイエンス社を参照されたい）。一般に景気変動分析ではペリオドグラムによって個別系列、あるいはDI、CI等の総合的な指数の周期性の分析、特に景気変動の周期の特定が可能になる。また各系列間の景気変動の周期の付近でのコヒーレンシーを求めれば、各個別系列相互間あるいは総合系列と個別系列の間の変動の対応関係が定量的に把握される。時系列解析的にみれば景気変動は中期的すなわち2、3年から5、6年周期の変動と見なされるから、ペリオドグラムなどによる調和解析はその有効性が期待できる。

相互相関係数による分析、コヒーレンシーによる調和解析いずれにしても、その作り方からわかるように、個別系列が安定的に景気変動に対応していれば1に近く、変動の対応あるいは転換のタイミングが各景気局面において不

安定であれば各局面の変動が打ち消しあって0に近いものが得られる。また上の簡単な例でもわかるようにSN比が小さいつまり固有の不規則変動成分が大きければやはり小さくなる。この意味でこれらの量は個別指数の良さの基準のうちデータ系列そのものから定量的に調べることの可能な、対応性、タイミング、平滑性の3つの基準を総合的に判断するのに適していると考えられる。

## 第2節 韓国の景気指標の分析

前節で簡単に説明した方法を韓国のDIに適用する。個別系列の評価はそれが適切に“景気”の動向を反映しているか否かで定まる。本稿ではその評価を上に述べた時系列解析の諸概念を用いて行おうとする。このためには“景気”を表す指標が必要である。われわれは現行のDIをこれに当てる。第1図は韓国的一致DIのグラフである。周知のようにDIは個別系列の変化方向を平均したもの、すなわち景気変動を表す量の階差を表すものと考えてよい。従って個別系列との変化の類似性を見るためにはこれを累積した累積DI(CDI)をその指標と考えるか、あるいは個別系列の階差系列とDIとの対応を見るかのいずれかである。多くの個別系列およびCDIは一般に長期トレンドをもつ。相互相関などの時系列解析で用いられる統計量は時系列の定常性を前提にする。CDIと個別系列の対応を分析するに当たっては長期トレンドを除くため、原系列からその37項移動平均を引いた「偏差系列」を作成しこれを用いた。原系列は月次データであり37項はちょうど3年分の長さに当たる。わが国などで短期の「在庫循環」として確認されている周期としてこの値としたが、このスパンを変化させても分析結果は大きく変化しないことが確認されている。CDI、その偏差系列を第2図に示す。

DIおよびCDI(の偏差系列)の自己相関(コログラム)、ペリオドグラムのグラフを第3図、第4図に示す。CDIの自己相関にはかなりはっきりし

た周期性が見られ、対応するペリオドグラムには36ヵ月よりやや短い周期のところの高いピークが見られる（ペリオドグラムのグラフには6年、3年、2年、1年、6ヵ月、3ヵ月の周期に縦線が記入されている）。DIの自己相関にはCDIのケースのような明瞭な周期性はみられないが、ペリオドグラムには比較的高いピークが見られる。これより韓国の景気には3年弱の周期の変動が確認された。

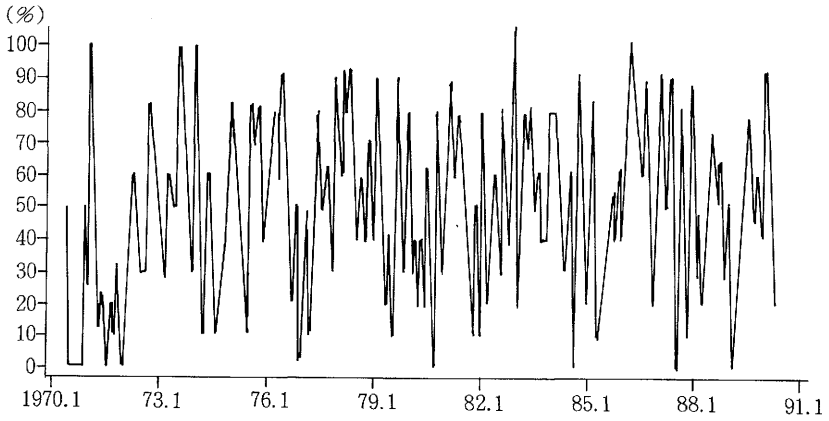
各個別系列につき基準系列（DI、CDI）との相互相関を求めその最大値、最小値（負の相関の最大のもの）及びそのときのラグ（かっこ内）を求め第1表、第2表に掲げた。ラグは個別系列の先行する月数を示す。また第5図、第6図にCDIと「製造業在庫率指数」の相互相関、クロスペリオドグラムおよびコヒーレンシー（破線）のグラフを1例として示した（この系列は逆サイクルとして用いられているので原系列の符号を反転して計算を行った）。相互相関のグラフはラグが4のところを最大となる様子をよく示している。また第6図は2つの系列が3年弱の景気変動の周期の周辺で変動を共有していることをよく示している。参考のため製品在庫率指数（偏差）のグラフをCDIのそれに重ねて第7図に示した。製品在庫率指数がCDIによく先行している様子がわかる。相互相関係数の最大値が0.5を越えれば個別系列は景気変動をよく反映していると考えて差し支えないと思われる。

第1表、第2表を比較するとDI系列と個別階差系列との相関は一様に低い。これは第1図からも明らかな階差系列の不規則性に起因する。

周期性の明瞭さにおいてもCDI系列が勝っていることなどを考慮するとわれわれの分析にはCDIを用いるのが適当であると考えられよう。そこで主に第2表の結果をもとに個別系列を評価することにする。

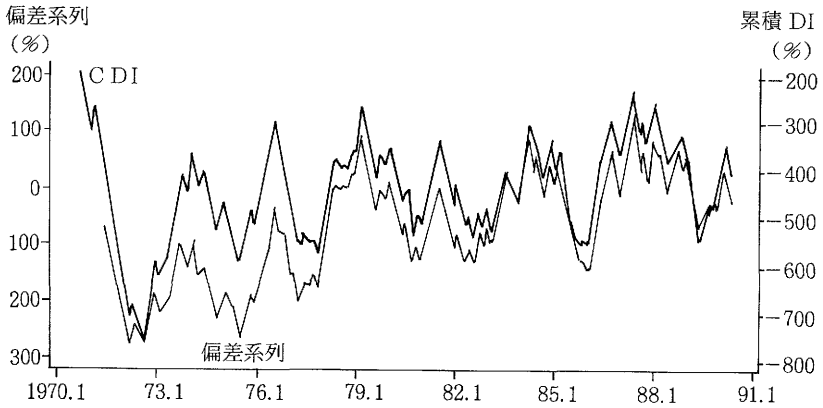
先行系列は各系列とも先行性を示している。したがってここでの採用系列はすべて適切であるとみなされるが、「製造業平均勤労時間」は相関の値がきわめて低く、指標としての有効性に疑問がある。また「総合株価指数」は最小相関の絶対値が0.53（ラグ-13）と最大相関の値よりかなり大きい。この結果からみる限り、この系列は逆サイクルとして遅行系列として扱う方が

第1図 韓国のDI



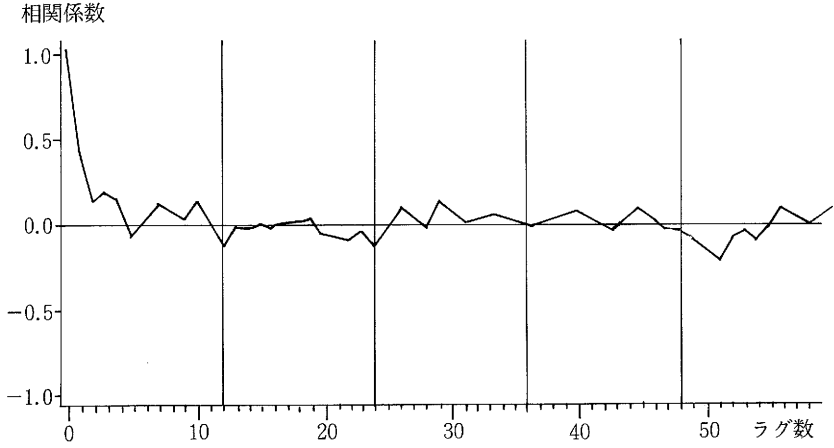
(出所) 筆者作成。

第2図 韓国の累積DI (CDI) とその偏差系列

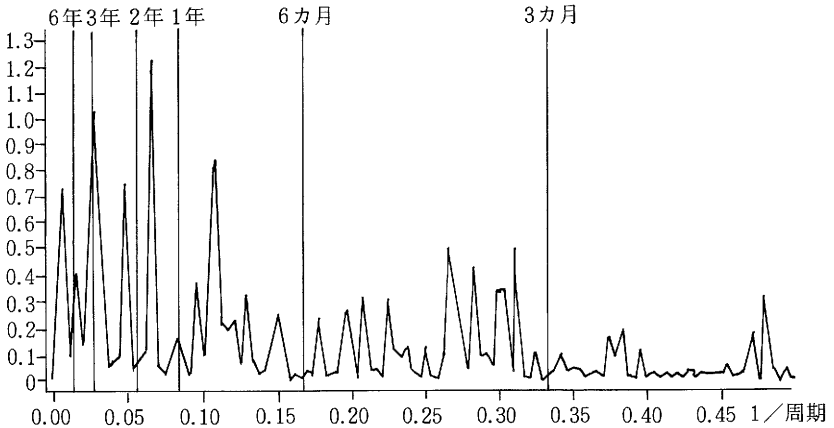


(出所) 筆者作成。

第3図 DIの自己相関(コレログラム)



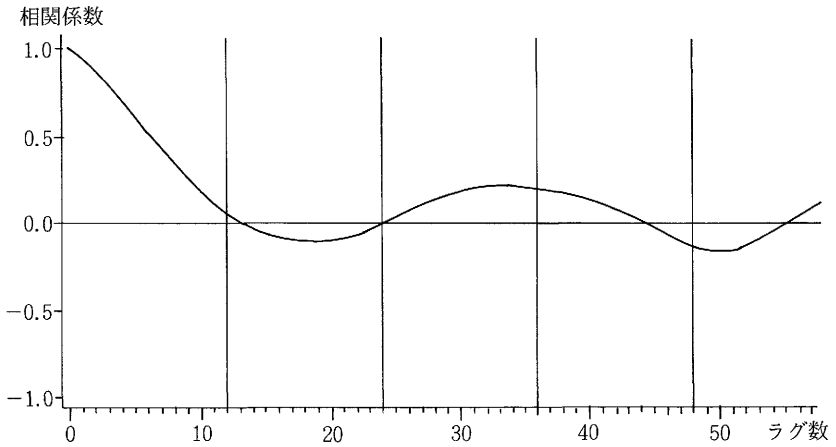
DIのペリオドグラム



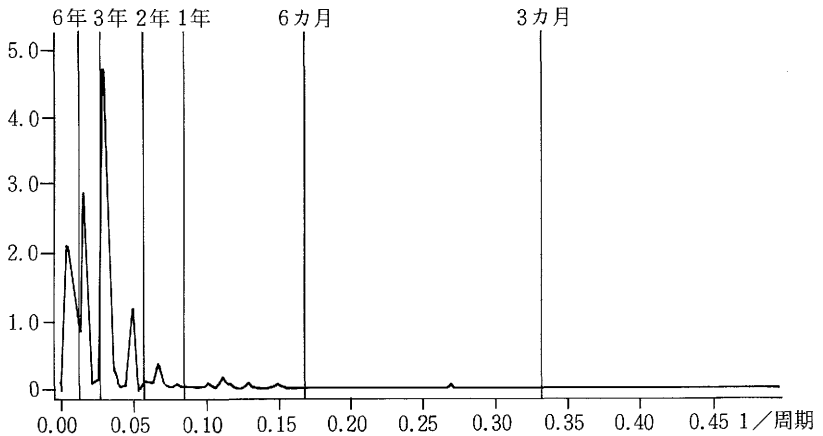
(出所) 筆者作成。



第4図 CDIの自己相関(コログラム)



CDIのペリオドグラム



(出所) 筆者作成。

第1表 韓国の個別系列とCDIの偏差系列の最大・最小相互相関

	最大値 (ラグ)	最小値 (ラグ)
	先行系列	
M1	0.399 ( 4)	-0.339 (-18)
建築許可面積	0.273 ( 8)	-0.181 ( 24)
製造業在庫率指数	0.559 ( 4)	-0.471 (-15)
輸出額	0.278 ( 4)	-0.387 (-19)
LC受取額	0.517 ( 6)	-0.465 ( 22)
総合株価指数	0.399 ( 3)	-0.534 (-13)
製造業平均勤労時間	0.146 (11)	-0.142 (-8)
新規就業者	0.537 ( 4)	-0.425 (-14)
機械受注	0.385 ( 1)	-0.199 (-10)
	一致系列	
鉱工業生産指数	0.726 ( 0)	-0.291 (-20)
鉱工業出荷指数	0.699 ( 1)	-0.268 (-20)
製造業稼働率指数	0.335 ( 3)	-0.246 (-14)
製造業雇用者指数	0.636 (-1)	-0.390 (-20)
鉄道貨物輸送量	0.387 ( 1)	-0.142 (-24)
	遅行系列	
投資財生産指数	0.589 ( 0)	-0.292 (-22)
機械輸入実質額	0.420 ( 3)	-0.267 ( 19)
鉱工業製品在庫率	0.328 (-10)	-0.510 ( 5)
一般銀行要求払い預金回転率	0.517 (-6)	-0.182 ( 13)
単位労働費用	0.165 (17)	-0.280 (-24)

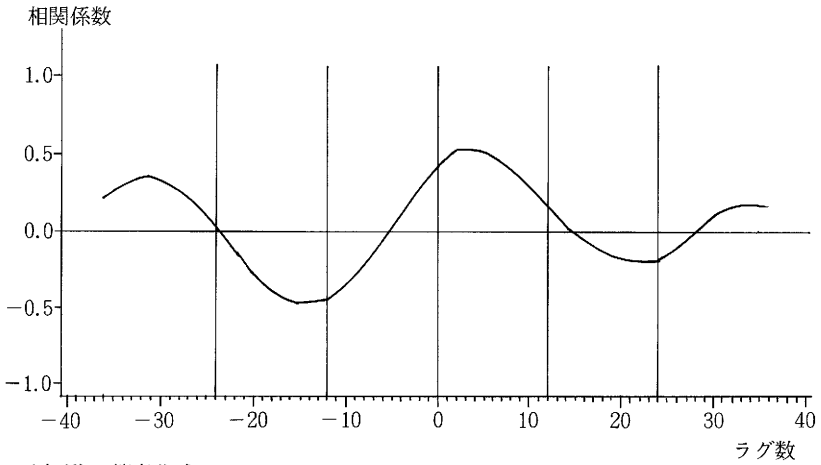
(出所) 筆者作成。

第2表 韓国の個別系列の階差系列とDIの最大・最小相互相関

	最大値 (ラグ)	最小値 (ラグ)
	先行系列	
M1	0.183 ( 3)	-0.148 ( 24)
建築許可面積	0.128 ( 8)	-0.085 ( -8)
製造業在庫率指数	0.294 ( 1)	-0.206 ( -12)
輸出額	0.153 ( 1)	-0.151 ( 20)
LC受取額	0.175 ( 6)	-0.160 ( -1)
総合株価指数	0.252 ( 3)	-0.153 ( 23)
製造業平均勤労時間	0.163 ( 0)	-0.233 ( -1)
新規就業者	0.182 ( 1)	-0.108 ( 22)
機械受注	0.322 ( 0)	-0.182 ( -1)
	一致系列	
鉱工業生産指数	0.453 ( 0)	-0.143 ( 12)
鉱工業出荷指数	0.402 ( 0)	-0.186 ( -1)
製造業稼働率指数	0.207 ( 0)	-0.143 ( -2)
製造業雇用者指数	0.371 ( 0)	-0.227 ( -12)
鉄道貨物輸送量	0.269 ( 0)	-0.214 ( -1)
	遅行系列	
投資財生産指数	0.304 ( 0)	-0.150 ( -24)
機械輸入実質額	0.111 ( -11)	-0.101 ( 19)
鉱工業製品在庫率	0.159 ( -9)	-0.200 ( 4)
一般銀行要求払い預金回転率	0.176 ( -6)	-0.087 ( -12)
単位労働費用	0.183 ( -1)	-0.229 ( 0)

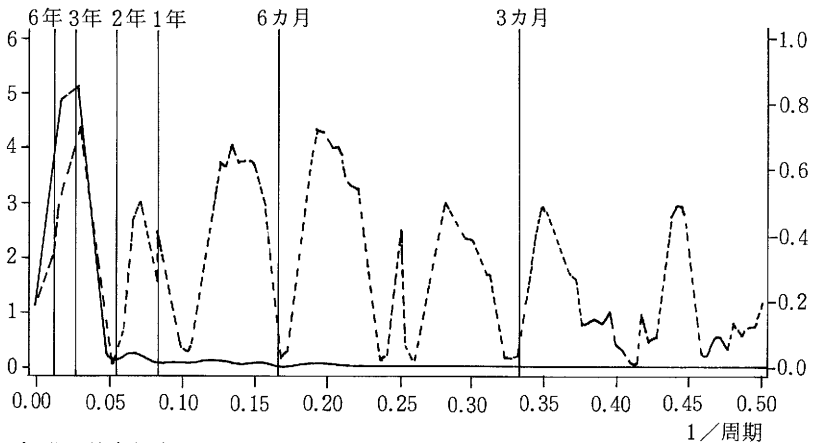
(出所) 筆者作成。

第5図 CDIと製造業在庫率指数の相互相関



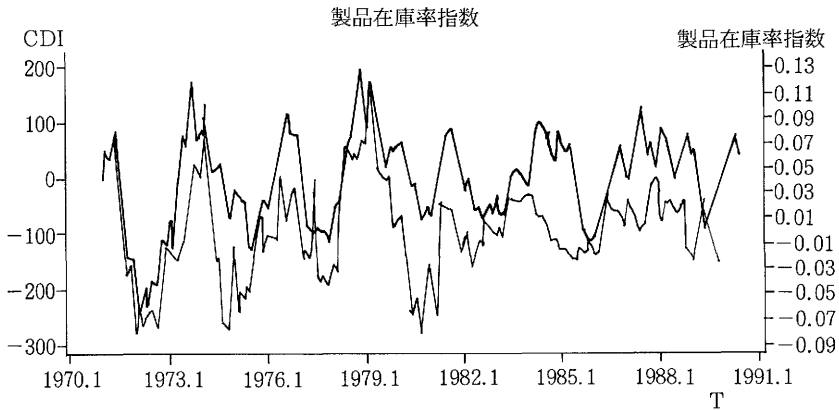
(出所) 筆者作成。

第6図 CDIと製造業在庫率指数のクロスペリオドグラム



(出所) 筆者作成。

第7図 CDI と製品在庫率指数



(出所) 筆者作成。

よいとの結論にいたる。

一致系列では理想的には最大相関のラグはゼロとなるべきである。実際には多少の前後がみられるが第5図のグラフのように最大値の周辺ではほぼ同じように高い相関を持つのでこの程度のズレは許容範囲と考えてもよい。遅行系列中では「単位労働費用」がやや有効性に疑問がもたれる。

以上のように時系列解析の諸概念は個別系列の有効性の判断に用いることができる。ここで得られた結論はもちろん非常に一面的なものである。実際われわれの分析の枠内においてさえ、「総合株価指数」についての上述のような評価はCDIをベースにとるかDIをベースとするかで異なることを確認してほしい。しかしながら本方法はきわめて形式的で、自動的に行うことができ、比較的頻繁に実施される採用系列の改廃といった作業においてかなり有用な情報を提供するものと思われる。

### 第3節 各国の個別系列の分析

第3表から第8表に先に述べたアジア7カ国のうち韓国を除く6カ国について個別系列とCDI（一致系列）の各々の偏差系列の間の相互相関の最大、最小値をその値を与えるラグとともに示した。ペリオドグラム解析は紙数の都合で割愛した。実際の分析では個別系列の階差系列とDIとの相互相関も求めたが、階差系列については全体に韓国の場合と同様に相互相関係数の値が小さく、またそのラグの構造などもほぼ偏差系列の場合と同様であるので表は省略した。表は前節と同様かっこ内の最大相関を与えるラグが正ならば先行、負ならば遅行を表わす。

各国とも各系列は先行、一致、遅行の3種に分類されている。このうち相関分析の結果は全体としては一致系列がもっともよい（すなわち、値が大きくそのラグに余り矛盾がない）。これはパフォーマンスの判断が一致系列の累積DIとの変動の類似性に基づいていることから当然である。また先行指数はアジア諸国に限らず先進諸国においてもその不安定性はしばしば指摘されるところである。

以下に国別の分析結果の概略を記す。各国の項で述べることはあくまでも本稿で用いた時系列相関分析の観点から述べたものであり、その結論は絶対ではないが、今後重要さを維持し続けるであろう景気分析の一助になれば幸いである。さて6カ国全体を概観するとシンガポールを筆頭として近代化が進んでいる国についてはCDIと個別系列との相関係数が高く、また先行指数が遅行性を示すといった各系列の分類が不適切なケースも少ないことが観察される。これらは統計の信頼性、採用系列の決定に際して参考にした各国経済についての経験的・理論的研究の蓄積などの差に起因するものと考えられる。

第3図 インドネシアの個別系列とCDIの偏差系列の最大・最小相互相関

	最大値 (ラグ)	最小値 (ラグ)
先行系列		
中央銀行貸付額	0.558 ( -14)	-0.486 ( 2)
卸売物価指数：セメント	0.413 ( 4)	-0.285 ( -10)
石油・石油製品輸出額	0.155 ( 3)	-0.327 ( -17)
民間資本純流入額	0.181 ( -19)	-0.090 ( -6)
生産指数：鉄・鉄鋼	0.251 ( 11)	-0.449 ( -11)
生産指数：金属構造物	0.315 ( 13)	-0.255 ( 23)
総輸出額	0.489 ( 3)	-0.367 ( -16)
一致系列		
消費者物価指数：住宅	0.667 ( 0)	-0.118 ( 24)
生産指数：鉱業	0.357 ( 3)	-0.339 ( 20)
消費財輸入額	0.250 ( 3)	-0.279 ( -14)
生産指数：履き物	0.346 ( 2)	-0.196 ( 22)
生産指数：ガラス製品	0.593 ( 2)	-0.623 ( -18)
生産指数：TV など	0.309 ( 0)	-0.220 ( 24)
生産指数：タイヤ・チューブ	0.306 ( 2)	-0.163 ( 10)
生産指数：紡績	0.198 ( 2)	-0.383 ( -17)
生産指数：織物	0.173 ( -7)	-0.273 ( -20)
消費者物価指数：衣服	0.525 ( 3)	-0.220 ( -18)
遅行系列		
生産指数：ニット製品	0.298 ( 3)	-0.247 ( 24)
外貨準備	0.443 ( 3)	-0.501 ( -15)
原材料輸入額	0.164 ( 20)	-0.163 ( -5)
生産指数：自動車組立	0.279 ( 1)	-0.232 ( -12)

(出所) 筆者作成。

第4表 マレーシアの個別系列とCDIの偏差系列の最大・最小相互相関

	最大値 (ラグ)	最小値 (ラグ)
	先行系列	
ゴム生産額	0.556 ( 6)	-0.390 (-11)
パーム油輸出価格	0.519 ( 0)	-0.335 ( 17)
木材輸出価格	0.468 ( 4)	-0.408 (-12)
輸出購買力	0.710 ( 2)	-0.287 (-16)
工業生産指数・電気電子部品	0.129 ( 11)	-0.208 (-20)
株価指数	0.427 ( 6)	-0.388 ( 24)
預金通貨比率	0.397 ( 4)	-0.477 ( 24)
コールレート (7日)	0.231 ( 14)	-0.420 (-17)
銀行貸付超過変化	0.131 ( 24)	-0.237 ( 2)
	一致系列	
すず生産額	0.699 (-2)	-0.391 ( 15)
パーム油生産額	0.527 ( 0)	-0.325 ( 17)
木材輸出額	0.528 ( 3)	-0.526 (-14)
原油輸出額	0.498 ( 0)	-0.263 (-20)
工業生産指数・製造業	0.600 ( 1)	-0.285 ( 21)
製造業雇用者指数	0.837 ( 0)	-0.129 ( 24)
輸入額	0.668 ( 0)	-0.330 ( 14)
セメント生産額	0.258 ( 4)	-0.193 ( 21)
	遅行系列	
製造業実質賃金率	0.649 ( 0)	-0.417 ( 16)
登録求職者就業率	0.605 ( 0)	-0.311 ( 21)
手形交換高	0.473 ( 0)	-0.163 ( 23)
民間向け信用	0.403 (-19)	-0.552 ( 15)
M3	0.414 (-5)	-0.596 ( 14)
工業生産指数・輸送用機械	0.407 (-3)	-0.256 ( 22)
新規登録TV台数	0.133 (-7)	-0.211 (-21)

(出所) 筆者作成。



第5表 フィリピンの個別系列とCDIの偏差系列の最大・最小相互相関

	最大値 (ラグ)	最小値 (ラグ)
	先行系列	
衣料製品輸出額	0.221 ( -19)	0.005 ( 7)
家具・建具輸出額	0.226 ( -6)	-0.161 ( 23)
動植物性工業原材料輸出額	0.283 ( 13)	-0.268 ( -10)
外貨準備高/輸入額比率	0.490 ( 20)	-0.517 ( -4)
フィリピン産合板卸売価格	0.500 ( 6)	-0.442 ( -19)
株価指数	0.655 ( 9)	-0.364 ( -22)
建設業投資額	0.155 ( 8)	-0.126 ( 22)
商業銀行貸出利率	0.459 ( 10)	-0.597 ( -17)
輸入物価指数	0.448 ( 12)	-0.420 ( -12)
魚・魚製品輸出額	0.258 ( 4)	-0.197 ( -22)
ココナツ油卸売価格	0.510 ( -3)	-0.425 ( 22)
	一致系列	
パルプ・古紙輸入額	0.209 ( 0)	-0.201 ( -23)
原材料輸入額	0.273 ( 3)	-0.176 ( 19)
電気器具輸入額	0.306 ( 2)	-0.221 ( -24)
化学製品・動植物油輸入額	0.332 ( 4)	-0.121 ( -11)
輸送機械輸入額	0.384 ( 2)	-0.309 ( -22)
商業部門電力消費量	0.508 ( 0)	-0.219 ( 24)
製造業雇用者指数	0.253 ( 19)	-0.166 ( 6)
鉱工業部門電力消費量	0.493 ( 4)	-0.397 ( -20)
家計電力消費量	0.472 ( 1)	-0.307 ( 24)
	遅行系列	
食料輸入額	0.159 ( 4)	-0.037 ( 10)
肥料輸入額	0.097 ( -16)	-0.089 ( 10)
商業銀行定期預金	0.263 ( -15)	-0.376 ( 15)
外貨準備	0.506 ( 19)	-0.395 ( -5)
消費者物価指数上昇率	0.544 ( -10)	-0.495 ( 19)
事業税収入額	0.214 ( -14)	-0.218 ( 9)

(出所) 筆者作成。

第6表 シンガポールの個別系列とCDIの偏差系列の最大・最小相互相関

	最大値 (ラグ)	最小値 (ラグ)
	先行系列	
実質 GDP 運輸通信業	0.219 ( 6)	-0.071 (-17)
国際電話受信回数	0.497 ( 4)	-0.381 (-17)
実質地場輸出額	0.600 ( 4)	-0.510 (-16)
実質 M1	0.420 (12)	-0.460 (-11)
電子部門生産指数	0.702 ( 2)	-0.588 (-20)
製造業業況見通し	0.674 (10)	-0.601 (-8)
衣料部門生産指数	0.410 ( 0)	-0.440 (22)
印刷出版部門生産指数	0.206 (-3)	-0.207 (-17)
	一致系列	
船荷荷卸量	0.498 ( 2)	-0.259 (-18)
製造業生産指数	0.780 ( 2)	-0.541 (-20)
産業用電力販売量	0.523 ( 1)	-0.389 (-19)
商業小切手清算額	0.366 ( 3)	-0.322 (-14)
銀行貸付増加期待	0.689 ( 2)	-0.560 (-16)
機械製品生産者価格指数	0.555 (-3)	-0.331 ( 19)
実質 GDP	0.716 ( 1)	-0.390 ( 19)
航空旅客入国者数	0.439 (-2)	-0.279 (-24)
輸出稼得額	0.589 ( 0)	-0.543 (-23)
	遅行系列	
実質 GDP 建設業	0.159 (-5)	-0.261 ( 24)
実質 GDP 金融・ビジネスサービス	0.332 (-15)	-0.202 ( 5)
実質 GDP 商業	0.565 (-7)	-0.414 (-24)
乗用車登録台数	0.338 ( 9)	-0.357 ( 24)
総合卸売物価/輸入物価	0.562 (-8)	-0.320 ( 9)
生産指数食料品	0.199 (-5)	-0.236 (-19)
金融会社住宅ローン	0.481 ( 3)	-0.599 (-16)
消費者物価指数	0.640 (-8)	-0.418 ( 14)

(出所) 筆者作成。

第7表 タイの個別系列と CDI の偏差系列の最大・最小相互相関

	最大値 (ラグ)	最小値 (ラグ)
	先行系列	
商業銀行貸出額	0.349 ( -1)	-0.001 ( 12)
ゴム庭先価格	0.210 ( 14)	-0.177 ( -24)
銀行間貸出金利	0.059 ( 7)	-0.461 ( -10)
M1	0.247 ( 4)	-0.153 ( -24)
亜炭生産高	0.243 ( -16)	-0.162 ( -1)
株価指数	0.292 ( 16)	-0.325 ( -24)
キャッサバ庭先価格	0.326 ( 10)	-0.397 ( -11)
工業製品輸出額	0.196 ( -3)	-0.386 ( -24)
	一致系列	
オートバイ生産台数	0.365 ( 1)	-0.172 ( -16)
商用車生産台数	0.149 ( 3)	-0.054 ( 21)
ビール生産高	0.414 ( 2)	-0.083 ( -20)
石膏生産高	0.275 ( 1)	-0.144 ( 13)
ブリキ生産高	0.286 ( 4)	-0.287 ( -19)
百貨店売上高	0.249 ( 10)	-0.092 ( -10)
外国人観光客	0.320 ( 24)	-0.080 ( -18)
大口電力消費	0.265 ( 2)	-0.254 ( -16)
小切手発行数	0.438 ( 1)	-0.032 ( -20)
輸出数量指数	0.456 ( 0)	-0.302 ( -24)
	遅行系列	
輸入数量指数	0.550 ( -8)	-0.213 ( -24)
資本財輸入額	0.379 ( 0)	-0.240 ( -24)
非食料品消費者物価指数	0.390 ( -14)	0.181 ( 5)
小切手決済高	0.464 ( 1)	-0.229 ( -24)
政府歳入額	0.246 ( 0)	-0.163 ( -23)

(出所) 筆者作成。

第8表 インドの個別系列とCDIの偏差系列の最大・最小相互相関

	最大値 (ラグ)	最小値 (ラグ)
	先行系列	
卸売物価指数・一次産品	0.177 ( -14)	-0.403 ( 18)
指定商業銀行国債投資額	0.231 ( 22)	-0.292 ( -21)
外貨準備	0.430 ( -22)	-0.143 ( 19)
	一致系列	
消費者物価指数	0.310 ( 0)	-0.451 ( 21)
卸売物価指数・乳製品	0.268 ( -14)	-0.268 ( 24)
工業生産指数	0.531 ( 1)	-0.425 ( 15)
製造業生産指数	0.441 ( 1)	-0.328 ( 15)
M3	0.401 ( 24)	-0.378 ( -15)
入職者数	0.351 ( 1)	-0.231 ( 15)
株価指数	0.382 ( 1)	-0.394 ( 15)
	遅行系列	
消費者物価指数・都市	0.539 ( 18)	-0.233 ( 1)
卸売物価指数・製造業	0.366 ( 17)	-0.329 ( -8)
生産指数・セメント	0.408 ( 0)	-0.310 ( -15)
準備銀行部門総負債	0.114 ( 4)	-0.094 ( -16)

(出所) 筆者作成。

### (1) インドネシア

先行系列のうち「中央銀行貸付額」は最大相関が0.56で他と比べてかなり高いが、そのラグは-14すなわち遅行性を示している。一方最小相関は-0.49でこのときのラグは2である。つまりこの結果からみる限りこの系列は逆サイクルを考えるのが適当である。「石油・石油製品輸出」、「民間資本流入額」は相関の値が小さく景気との対応が明瞭でない。「卸売物価指数・セメント」、「総輸出額」は先行系列として適切である。また各生産指数は先行期間が長く逆サイクルを遅行系列と考えることも可能である。

一致系列については消費者物価指数がよい対応を示し各種生産指数はこれ

に比して若干対応が悪い。また多くの一致系列が若干の先行性を示していることも注目される。一般に生産は景気そのものと考えられなくもない。わが国の場合、CIを構成する段階で試算された系列の動きが鉱工業製品指数に似ているか否かでできあがったCIの良しあしが判定されるといったケースもあるほどであるから、本分析の結果はやや問題をほらみ、さらに詳細に分析する必要があると思われる。

### (2) マレーシア

第4表の先行系列について相関係数をみると、輸出価格に関連した系列が高く、金融関係の指標が低い。特に「銀行貸付超過変化」については最大相関、そのラグともに対応の悪さがめだつ。また「工業生産指数・電気電子部品」も先行指標としてのパフォーマンスについて再検討が望まれる。

一致系列ではセメント生産額だけが例外でラグ、相関ともあまり芳しくないが、他は概ねよい結果が得られている。特に「製造業雇用者指数」は0.84と非常に高く生産／輸出に関連する指標も大きな相関を示した。

遅行系列についても雇用関係の指標のラグが0すなわち「一致性」を示している点、新規登録TV台数の相関が低い点を除いて結果は良好である。雇用関係指標の問題は製造業雇用指数の一致指数としての良さと併せて考えると興味深い。

全体として先のインドネシアの結果と比べ、マレーシアでは景気指数の振舞いにコンシステンシーが見られた。

### (3) フィリピン

先行系列のうち相関係数の大きいものは、「株価指数」、「フィリピン産合板卸売価格」、「ココナツ油卸売価格」、「外貨準備／輸入額比率」などであるが、このうちココナツ油価格は先行性にやや疑問がみられ、外貨準備輸入額比は最小相関の方が絶対値が大きく、本結果からはむしろ逆サイクルとしてさらに遅行系列に分類するのが適当と思われる。各種輸出額系列は相関が低

い。

一致系列では電力消費関係の指標が高い相関を示し各種輸入額は相対的に低い。「製造業雇用者指数」を一致系列として採用することは疑問であろう。

遅行系列では「消費者物価指数上昇率」は良好であるが他は相関が低く、「外貨準備」は逆サイクルと考える方がよい。

フィリピンについては総体的にみて採用系列の再検討が望まれる。本分析結果には1986年の政変による経済の変化の影響も多分にあるものと思われる。

#### (4) シンガポール

シンガポールについての分析結果は第6表に示されるが、マレーシア同様結果はおおむね良好であり、採用系列の選択も適当であるように思われる。個別系列についてしいて難点を挙げれば、「実質 GDP・運輸通信業」、「印刷出版部門生産指数」、「実質 GDP 建設業」、「生産指数食料品」で相関が低いこと、遅行系列のうち「乗用車登録台数」、「金融会社住宅ローン」がやや先行性が見られることといった程度である。

#### (5) タイ

タイの先行系列はいずれも余り分析結果が好ましくない。相関係数が低いことはもちろんであるが、銀行間貸出金利などいくつかの系列で最小相関の絶対値はるかに大きく、逆サイクル・遅行性を示している。

一致系列・遅行系列はまずまずの結果と思われる。そのなかで「百貨店売上」、「外国人観光客」の先行性が目につく。特に後者は下に述べるようにその対応性に疑問があると思われる。

「非食料品消費者物価指数」では最小相関の値も正である。一般に同一周期で周期的に変動する2系列の間の相互相関は周期性を持つはずであるから、この結果は2系列の対応関係に問題のあることを示唆する。実際これらの系列のグラフをながめると山谷の対応が徐々に変化していることがみてとられる(グラフは省略)。このケースほど極端ではないにしろ他の系列について

もみられる。たとえば「商業銀行貸出額」、「小切手発行数」、「外国人観光客」、「ビール生産高」などは最大相関に比べ最小相関がきわめて0に近い。また符号が逆ではあるが「銀行間貸出金利」も同様である。これらについても転換点の対応関係が変化している可能性がある。さらに詳細な検討が必要であろう。

#### (6) インド

インドの一致系列では「卸売物価指数・乳製品」、「M3」を除いて対応関係は比較的明瞭である。もっとも系列数が少なく比較の対象がこれらの系列に基づいて作成される累積DIであるから当然であるともいえよう。それはさておき一致指数の他の構成系列は「消費者物価指数」を除けば30ヵ月程度の周期で変動している（最大・最小相関のラグの差が14である点に注意）。しかしながら「株価指数」は通常先行性があると考えられる点、工業生産指数、製造業生産指数は密接な関係がありこれらはひとつの系列とみなされる点、先行系列の対応性は余りよくない（最大・最小相関のラグの差に注意）点などを考慮すると、この一致指数がインドの景気変動を適切に反映したもののか否かは即断できないと思われる。