

# 日本の景気指数CIに関する一考察

## A Note on the Composite Indexes of Business Cycle Indicators in Japan

根 岸 紳

The research question of this paper is whether one Composite Index of Business Cycle Indicators in Japan goes ahead of the other Composite Index or not. By Granger causality test, the leading index of the Composite Indexes in Japan precedes the coincident index and the coincident index precedes the lagging index. And the index of investment climate of the leading index, the index of producer's shipment (investment goods) of the coincident index and business expenditure for new plant and equipment at constant prices of the lagging index are closely linked with each another component series. Therefore the series associated with fixed capital formation play a large role in Japanese business cycles.

Shin Negishi

JEL : C12, E32

キーワード : 景気動向指数 CI, Granger の因果検定, 先行指数, 一致指数, 遅行指数

Keywords : Composite Indexes, Granger causality test, leading index, coincident index, lagging index

### 1. はじめに<sup>1)</sup>

内閣府が毎月公表している CI 景気動向指数は、先行指数、一致指数、遅行指数の 3 種類からなっている。先行指数の採用系列は 11 系列、一致指数の採用系列も 11 系列、遅行指数の採用系列は 6 系列からなり、それぞれ採用系列を合成し、3 種類の景気指数が作成されている。

しばしば採用系列の選択について問題点が指摘され、例えば、先行指数はほ

---

1) 計算や図表作成には EViews7.2、Excel2010 を利用した。

んとうに先行性があるのか、一致指数の採用系列は生産系列に偏りすぎているのではないかなどの問題点が、例えば飯塚 [2008]、福田 [2009B] などに取り上げられている。本稿では、このような問題点の改善策を考える第一歩として、まずそれぞれの指数の採用系列間の関係について深掘りしたい。具体的には、採用系列間の連動性について、先行性をもつ系列はどれなのか、遅行性をもつ系列はどれなのか、あるいはフィードバック性（お互いに影響し合っている関係）をもつ系列はどれとどれなのかについて検出することを試みる。例えば、先行指数は 11 の採用系列から構成されているが、この 11 の系列の中でもほかの系列へ影響をよく及ぼす先行性のあるもの、逆に他の系列から影響をよく受ける遅行性のあるもの、またほかの系列によく影響を与えるし、同時に他の系列から影響をよく受けるフィードバック性が高いものがあると思われる。もちろん、先行指数だけでなく、一致指数についても、遅行指数についても、それぞれの系列の先行性、遅行性、フィードバック性を探ってみたい。このような作業を行うことによって、それぞれの指数の特徴がさらに明らかになるかもしれないし、指数の採用系列の妥当性についても何かヒントが得られるかもしれない。

分析方法は異なるが、周波数領域で得られる情報に基づいて景気動向指数を改善する方策を模索した分析が、田邊靖夫 [1999] で行われている。田邊の方法はスペクトル解析であるが、われわれの方法は Granger 因果検定という時系列分析である。

## 2. 先行指数は一致指数に、一致指数は遅行指数に、先行しているか

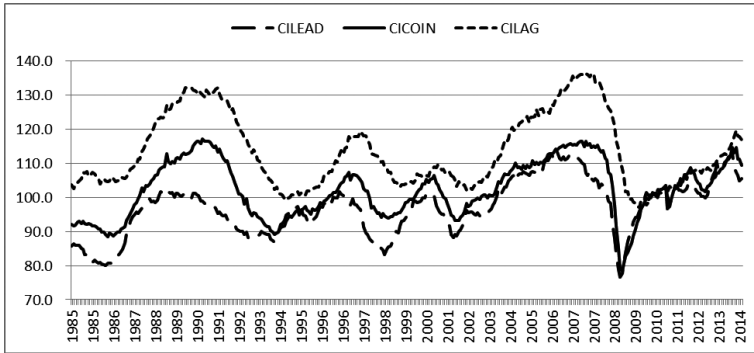
この節では先行指数が一致指数に先行しているか、一致指数が遅行指数に先行しているかの先行テストを行う。データ期間は 1985 年 1 月から 2014 年 6 月までであるので、データサイズは 342 である。

まず、CI の先行指数、一致指数、遅行指数を以下のように表現し、この 3 指数の推移は (表 1) に示した。

CILEAD : 先行指数      CICOIN : 一致指数      CILAG : 遅行指数

(表 1) を見ても先行性はよくわからないので、先行性があるかどうかを見

(表 1) 先行指数 CILEAD、一致指数 CICOIN、遅行指数 CILAG の推移



るために、Granger の因果検定を行う。この方法は時系列分析であるので、まず変数の単位根検定を行う。ADF 検定の結果は (表 2) の通りであり、拡張項のラグ次数は SIC 基準で決めている。

(表 2) 先行・一致・遅行指数の ADF 検定

ADF検定			
帰無仮説(単位根を持っている)が成り立つ時のP値			
確定項の定式化	先行指数	一致指数	遅行指数
なし	0.7176	0.7013	0.5874
定数項のみ	0.0194	0.0259	0.0099
定数項とタイムトレンド	0.0167	0.0935	0.0459
ラグ次数	3	2	5

(表 2) の数値である P 値とは MacKinnon [1996] の片側 P 値であり、帰無仮説 (単位根を持っている) を採択するか棄却するかの判断を行う統計値であり、帰無仮説が成立している時の確率値である。確定項がなしの場合、すべての指数で、帰無仮説は採択されている。有意水準 5% のもとでは、一致指数の確定項が定数項とタイムトレンドの場合、帰無仮説が採択されている。すべてのケースで帰無仮説が否定されることが望ましいので、ADF 検定ではどの指数も単位根を持つ可能性があるかと判断する。そこで次に一階階差で ADF 検定を行ったところ、すべてのケースで単位根をもつ仮説が棄却された。

### Granger の因果検定

変数値をすべて一階階差に変換して、Granger の因果検定を行った。この結果は（表 3）に示されている。この検定における帰無仮説は、表側から表頭に影響を与えない、あるいは表側は表頭より先行していない、または表側が表頭を引き起こさない、という仮説である。この仮説が成立する確率値 P 値が（表 3）に示されている。この場合の P 値は検定統計量 F の上側 5%点の値である。

先行指数は一致指数より先行、一致指数は遅行指数より先行していることがわかる。この結果から、現在の指数は先行指数、一致指数、遅行指数の順に先行しているので先行性の問題はないと言える。興味深いのは、遅行指数が先行指数より先行している可能性を示している点であり、これは陸上競技のトラックで、一周遅れのランナーが先頭のランナーより前で走っているケースである。

(表 3) 先行・一致・遅行指数の Granger 検定結果

帰無仮説: 表側の指数は表頭の指数に先行していない			
数値は帰無仮説が成り立っているときのP値			
ラグ次数=1	先行指数	一致指数	遅行指数
先行指数		0.0000	0.0087
一致指数	0.3265		0.0030
遅行指数	0.2044	0.5589	
ラグ次数=2	先行指数	一致指数	遅行指数
先行指数		0.0000	0.0000
一致指数	0.3375		0.0000
遅行指数	0.0312	0.7700	
ラグ次数=3	先行指数	一致指数	遅行指数
先行指数		0.0000	0.0000
一致指数	0.0006		0.0000
遅行指数	0.0042	0.8779	
ラグ次数=4	先行指数	一致指数	遅行指数
先行指数		0.0000	0.0000
一致指数	0.0009		0.0000
遅行指数	0.0088	0.8672	

### 3. 先行指数を構成する採用系列間の連動性

先行指数の採用系列の中の投資環境指数のデータが 2014 年 3 月までしか公

表されていない（2014年8月現在）ので、データ期間は1985年1月から2014年3月までとする。データサイズは339である。

先行指数の採用系列は11からなり、それぞれの系列の変数名を次のように定義しよう。

L1 最終需要財在庫率指数 L2 鉱工業生産財在庫率指数 L3 新規求人数（除学卒） L4 実質機械受注 L5 新設住宅着工床面積 L6 消費者態度指数 L7 日経商品指数（42種） L8 長短金利差 L9 東証株価指数 L10 投資環境指数（製造業） L11 中小企業売上見通し

まずはこの11系列間の相関係数を求めてみると、（表4）のようになった。

L1とL11の相関が一番高く、L6とL11がそれに続く。L11は他の系列との相関が相対的に高く、先行指数の中でL11中小企業売上見通しは中心的な動きをしているのかもしれない。

（表4） 先行指数を構成している採用系列間の相関係数行列

	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11
L1	1										
L2	<b>0.716</b>	1									
L3	-0.334	-0.032	1								
L4	-0.264	-0.201	<b>0.775</b>	1							
L5	-0.139	-0.479	-0.374	0.035	1						
L6	-0.676	-0.658	0.282	0.257	0.283	1					
L7	-0.373	0.028	0.327	0.143	-0.455	0.267	1				
L8	0.331	0.063	-0.084	0.005	0.249	-0.217	-0.494	1			
L9	-0.441	-0.568	-0.063	0.243	0.676	0.525	0.000	-0.176	1		
L10	-0.352	-0.169	<b>0.713</b>	0.506	-0.307	0.128	0.087	0.149	-0.155	1	
L11	<b>-0.780</b>	<b>-0.732</b>	0.299	0.331	0.292	<b>0.779</b>	0.235	-0.067	0.530	0.328	1

### Granger の因果検定

次に時系列分析を行うので、変数の単位根検定を行った。ADF 検定の結果、変数そのままでは単位根を持つので、変数の一階階差で ADF 検定を行った結果、一階階差は単位根を持たないことがわかった。変数をすべて一階階差にして、Granger の因果検定を行った。その結果は、（表5）にまとめられている。ラグ次数について、LAG1 はラグ1、LAG2 はラグ2、LAG3 はラグ3である。（表5）は（表3）と同じく P 値を掲載している。この P 値は、帰無仮説（：表側の系列は表頭の系列に先行していない）が成立する確率を示している。

(表 5) 先行指数を構成する採用系列間の Granger 因果検定：P 値

LAG=1	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11
L1		0.1112	0.1256	0.8934	0.2080	0.1041	0.0596	0.6569	0.5428	<b>0.0005</b>	0.1250
L2	<b>0.0390</b>		0.6698	0.5856	0.6391	<b>0.0005</b>	0.0799	0.8728	0.6787	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>
L3	0.0531	0.9993		<b>0.0271</b>	0.1530	0.5011	0.5463	0.1767	0.6418	<b>0.0106</b>	<b>0.0012</b>
L4	<b>0.0207</b>	0.1262	0.0863		0.4422	0.6453	0.1759	0.9161	0.1387	0.8214	0.2450
L5	0.3386	0.1217	0.1848	0.2153		0.9108	0.2920	0.8189	0.2531	0.2907	0.1164
L6	<b>0.0019</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	0.1722	0.2616		0.7104	0.7306	0.7390	<b>0.0254</b>	<b>0.0000</b>
L7	<b>0.0011</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0102</b>	<b>0.0278</b>	0.3628	0.1917		0.6565	0.3003	<b>0.0000</b>	<b>0.0072</b>
L8	0.7295	0.7786	<b>0.0312</b>	0.4417	0.3203	0.3457	0.6103		0.7786	<b>0.0000</b>	0.1093
L9	0.1495	0.0871	0.4517	0.5026	0.7679	<b>0.0002</b>	0.2478	<b>0.0006</b>		0.3220	<b>0.0002</b>
L10	<b>0.0000</b>	<b>0.0004</b>	0.2296	<b>0.0162</b>	0.1219	0.8181	0.8117	0.0597	0.1350		0.5662
L11	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	0.1950	0.6676	0.0771	<b>0.0000</b>	<b>0.0022</b>	0.2201	0.1900	<b>0.0263</b>	
LAG=2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11
L1		<b>0.0000</b>	0.0592	0.4917	0.2908	0.3523	0.1533	0.7488	0.2510	<b>0.0001</b>	0.3409
L2	<b>0.0000</b>		<b>0.0024</b>	0.2632	0.4932	<b>0.0079</b>	0.3123	0.9526	0.3200	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>
L3	0.1136	0.4239		<b>0.0029</b>	0.0923	0.7753	0.8961	0.2724	0.7555	<b>0.0366</b>	<b>0.0003</b>
L4	<b>0.0198</b>	0.1136	<b>0.0403</b>		0.5419	0.2790	0.2738	0.9735	0.3036	0.3485	0.3903
L5	0.3329	0.1765	0.4435	0.2715		0.8138	<b>0.0395</b>	0.9928	0.5278	0.6605	0.0701
L6	<b>0.0006</b>	<b>0.0001</b>	<b>0.0000</b>	0.0676	0.1197		0.8066	0.7936	0.3399	<b>0.0170</b>	<b>0.0000</b>
L7	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0042</b>	<b>0.0101</b>	0.4693	0.2615		0.3450	0.2910	<b>0.0000</b>	<b>0.0282</b>
L8	0.8469	0.4908	0.0892	0.6378	0.3557	0.6568	0.7649		<b>0.0247</b>	<b>0.0021</b>	0.0611
L9	0.3418	0.1679	0.1531	0.2804	0.7173	<b>0.0014</b>	0.2065	<b>0.0028</b>		0.4300	<b>0.0015</b>
L10	<b>0.0000</b>	0.0572	<b>0.0055</b>	<b>0.0372</b>	0.1334	0.8707	0.5518	0.0846	<b>0.0261</b>		0.7194
L11	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0013</b>	0.4191	0.1112	<b>0.0010</b>	<b>0.0089</b>	0.3495	0.4255	<b>0.0002</b>	
LAG=3	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11
L1		<b>0.0002</b>	<b>0.0052</b>	0.4261	0.4653	0.0937	0.1957	0.8362	0.4187	<b>0.0000</b>	0.3687
L2	<b>0.0000</b>		<b>0.0000</b>	0.1363	0.6390	<b>0.0043</b>	0.4927	0.9833	0.4883	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>
L3	0.3156	0.5318		<b>0.0002</b>	0.1704	0.9749	0.3239	0.4027	0.6048	<b>0.0278</b>	<b>0.0032</b>
L4	<b>0.0480</b>	0.2299	<b>0.0030</b>		0.2626	0.6092	0.3790	0.9615	0.4076	0.1432	0.4962
L5	<b>0.0223</b>	0.3794	0.5939	0.4943		0.8504	<b>0.0075</b>	0.9904	0.6838	0.7231	0.0794
L6	<b>0.0023</b>	<b>0.0003</b>	<b>0.0000</b>	0.1137	0.2044		0.4283	0.9055	0.3748	<b>0.0119</b>	<b>0.0000</b>
L7	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	0.0054	<b>0.0014</b>	0.6429	0.2977		0.1887	0.4841	<b>0.0000</b>	<b>0.0291</b>
L8	0.9657	0.5826	0.0723	0.1157	0.1724	0.7917	0.8107		0.0545	<b>0.0003</b>	0.1400
L9	0.3239	0.3271	0.1503	0.1602	0.0981	<b>0.0048</b>	0.2868	<b>0.0009</b>		0.7118	<b>0.0036</b>
L10	<b>0.0001</b>	0.0767	0.1115	<b>0.0022</b>	0.1252	0.2225	0.7246	<b>0.0062</b>	0.0545		0.8543
L11	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0023</b>	<b>0.0090</b>	0.1504	<b>0.0031</b>	<b>0.0147</b>	0.5135	0.3477	<b>0.0003</b>	
LAG=4	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11
L1		<b>0.0008</b>	<b>0.0080</b>	0.1563	0.6083	0.2418	<b>0.0081</b>	0.9241	0.4585	<b>0.0000</b>	0.1445
L2	<b>0.0000</b>		<b>0.0000</b>	0.2273	0.6364	<b>0.0077</b>	0.2546	0.9926	0.5710	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>
L3	0.4388	0.8888		<b>0.0002</b>	0.2732	0.9772	0.2182	0.5213	0.6516	<b>0.0071</b>	<b>0.0074</b>
L4	0.0952	0.1847	<b>0.0055</b>		0.3175	0.6412	0.1357	0.9196	0.4754	0.0528	0.1218
L5	0.0628	0.5622	0.1135	0.4557		0.8621	<b>0.0105</b>	0.9878	0.9006	0.6924	0.1109
L6	<b>0.0039</b>	<b>0.0053</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0251</b>	0.3002		0.4444	0.9673	0.3719	<b>0.0239</b>	<b>0.0000</b>
L7	<b>0.0001</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0026</b>	<b>0.0031</b>	0.7919	0.0612		0.2084	<b>0.0352</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0054</b>
L8	0.9714	0.6499	0.0512	0.1532	0.0567	0.6402	0.9573		0.0679	<b>0.0000</b>	0.1944
L9	0.0860	0.1628	<b>0.0396</b>	<b>0.0166</b>	0.1535	<b>0.0151</b>	0.4635	<b>0.0025</b>		0.2208	<b>0.0058</b>
L10	<b>0.0008</b>	0.0664	0.3067	<b>0.0074</b>	0.2191	0.0763	0.2853	<b>0.0117</b>	0.1092		0.8469
L11	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0007</b>	<b>0.0284</b>	0.2390	<b>0.0096</b>	<b>0.0170</b>	0.7583	0.6274	<b>0.0002</b>	

ほかの系列への影響の大きさとほかの系列からの影響の大きさとの相対的な比率から見てみると、L7 日経商品指数（42 種）、L9 東証株価指数は相対的に他へ影響を及ぼすことが多く、L1 最終需要財在庫率指数、L4 実質機械受注、L10 投資環境指数（製造業）は他から影響をよく受ける<sup>2)</sup>。L5 新設住宅着工床面積は他の系列に対して影響をあまり与えないし、他からの影響は全くない。価格（物価）、株価の動きは先行指数の中でも先行性が高いことがわかる。11 指標からなる系列は、L5 を除いて相互連動し合っており、とくに L10 投資環境指数（製造業）、L11 中小企業売上見通しはほかの系列との連動性が高い。

福田 [2009A] [2009B] によれば、CI 先行指数の採用系列の中で、投資環境指数<sup>3)</sup>、東証株価指数、日経商品指数、消費者態度指数が先行性を発揮する要因だと分析している。われわれの計測では、東証株価指数と日経商品指数の先行性については確認されているが、投資環境指数についてはフィードバック性の強さが得られている。

#### 4. 一致指数を構成する採用系列間の連動性

採用系列の中の営業利益が 2014 年 3 月までしか利用可能でないので、データ期間は 1985 年 1 月から 2014 年 3 月までであり、先行指数のデータ期間と同じである。一致指数を構成している採用系列の変数名を以下のように定めた。C1 鉱工業生産指数 C2 鉱工業生産財出荷指数 C3 大口電力使用量 C4 耐久消費財出荷指数 C5 所定外労働時間指数（調査産業計） C6 投資財出荷指数（除輸送機械） C7 商業販売額（小売業）（前年同月比） C8 商業販売額（卸売業）（前年同月比） C9 営業利益（全産業） C10 中小企業出荷指数（製造業） C11 有効求人倍率（除学卒）

まず、採用系列間の相関係数を求めた。C1 鉱工業生産指数、C2 鉱工業生産財出荷指数、C4 耐久消費財出荷指数はほかとの相関が高く、次に高いのは C3 大口電力使用量、C9 営業利益である。

2) 実質機械受注については、田邊 [1999] も先行性が劣っていることを述べている。ただし、データ期間は 1973 年 4 月から 1996 年 12 月までである。

3) 総資本営業利益率（製造業）から長期利子率（長期国債 10 年新発債流通利回）を引いた指標。

(表 6) 一致指数を構成している採用系列間の相関係数行列

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
C1	1										
C2	<b>0.757</b>	1									
C3	<b>0.762</b>	<b>0.931</b>	1								
C4	<b>0.841</b>	<b>0.824</b>	<b>0.747</b>	1							
C5	0.058	-0.253	-0.425	0.076	1						
C6	0.675	0.073	0.157	0.318	0.258	1					
C7	0.054	-0.179	-0.308	0.043	<b>0.752</b>	0.147	1				
C8	0.383	0.118	-0.030	0.283	0.692	0.376	0.645	1			
C9	<b>0.815</b>	<b>0.737</b>	0.613	<b>0.750</b>	0.318	0.396	0.310	0.588	1		
C10	0.524	-0.142	-0.067	0.179	0.390	<b>0.932</b>	0.310	0.448	0.292	1	
C11	0.460	0.107	0.031	0.354	<b>0.718</b>	0.495	0.607	0.588	0.646	0.546	1

一般指数の採用系列についても ADF 検定を行った結果、先行指数の結果と同様、変数を一階階差することによって単位根を持たないことが確かめられた。従って、以下で行う Granger 検定は一階階差を使ってすべてを行った。

### Grange の因果検定

ほかの系列への影響の大きさとはほかの系列からの影響の大きさとの相対的な比率から見ると、C2 鉱工業生産財出荷指数と C9 営業利益（全産業）の先行性が高い。C5 所定外労働時間指数（調査産業計）、C8 商業販売額（卸売業）（前年同月比）、C4 耐久消費財出荷指数が一致指数の中で相対的に他からの系列の影響を受けているので先行性が低いと考えられる。C6 投資財出荷指数（除輸送機械）は他の系列との連動性が一番高く、逆に C7 商業販売額（小売業）は他の系列との連動性が一番小さい。このように一致指数系列の動きを見てみると、投資財生産・出荷と消費財生産・出荷の関係では、投資が先に動き、消費が後に動いている。また投資が動く前に営業利益が先行してそれが投資につながっていると考えられる。

### 5. 遅行指数を構成する採用系列間の連動性

実質法人企業設備投資が 2014 年 3 月までしか公表されていないので、データ期間は 1985 年 1 月から 2014 年 3 月までである。先行指数、一致指数と同じ期間である。遅行指数を構成する採用系列の変数名を以下のように定義する。

LG1 第 3 次産業活動指数（対事業所サービス業）、LG2 常用雇用指数（調査産業計）、LG3 実質法人企業設備投資（全産業）、LG4 家計消費支出（全国



(表 7) 一致指数を構成する採用系列間の Granger 因果検定：P 値

LAG=1	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
C1		<b>0.0115</b>	0.0535	<b>0.0000</b>	0.0650	<b>0.0000</b>	0.2378	<b>0.0209</b>	<b>0.0135</b>	<b>0.0024</b>	<b>0.0078</b>
C2	<b>0.0003</b>		<b>0.0009</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0278</b>	<b>0.0000</b>	0.2104	<b>0.0018</b>	<b>0.0005</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0112</b>
C3	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>		<b>0.0000</b>	<b>0.0001</b>	<b>0.0000</b>	0.2278	<b>0.0000</b>	0.5411	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>
C4	0.3050	0.1282	0.1832		0.1939	<b>0.0018</b>	0.5961	0.2517	<b>0.0491</b>	0.6538	<b>0.0185</b>
C5	<b>0.0161</b>	<b>0.0006</b>	0.9092	0.8723		<b>0.0034</b>	0.9965	0.6010	0.7344	0.7794	0.1576
C6	<b>0.0000</b>	<b>0.0048</b>	0.0732	<b>0.0237</b>	<b>0.0000</b>		0.2171	<b>0.0000</b>	<b>0.0048</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>
C7	0.6583	<b>0.0488</b>	0.9059	<b>0.0433</b>	0.8462	<b>0.0007</b>		<b>0.0324</b>	0.2381	0.3007	0.2510
C8	0.5833	0.7382	0.0696	<b>0.0305</b>	<b>0.0282</b>	<b>0.0000</b>	0.3129		0.8037	<b>0.0119</b>	0.2998
C9	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0410</b>	<b>0.0000</b>		<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>
C10	0.3324	<b>0.0003</b>	<b>0.0205</b>	0.1663	<b>0.0390</b>	<b>0.0000</b>	0.1190	0.4518	0.1576		0.1589
C11	<b>0.0000</b>	<b>0.0363</b>	<b>0.0056</b>	0.0701	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	0.2483	<b>0.0000</b>	<b>0.0306</b>	<b>0.0000</b>	
LAG=2	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
C1		0.2342	<b>0.0018</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0012</b>	<b>0.0000</b>	0.1741	<b>0.0000</b>	<b>0.0022</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0005</b>
C2	<b>0.0025</b>		<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0004</b>	<b>0.0000</b>	0.1976	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0007</b>
C3	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>		<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	0.1237	<b>0.0000</b>	0.3708	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>
C4	0.2459	0.2676	0.1159		0.1154	<b>0.0061</b>	0.9001	<b>0.0002</b>	<b>0.0012</b>	<b>0.0070</b>	<b>0.0103</b>
C5	0.1137	<b>0.0150</b>	0.2796	0.5108		<b>0.0101</b>	0.2095	<b>0.0019</b>	0.4754	0.3992	0.0541
C6	<b>0.0004</b>	0.2946	<b>0.0096</b>	<b>0.0155</b>	<b>0.0000</b>		<b>0.0211</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0023</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0001</b>
C7	0.8081	0.1737	0.2730	0.0954	0.9594	<b>0.0008</b>		0.1058	0.2957	0.4223	0.0543
C8	0.8223	0.7265	<b>0.0248</b>	0.0824	<b>0.0166</b>	<b>0.0000</b>	0.3217		0.1358	<b>0.0476</b>	<b>0.0014</b>
C9	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0195</b>	<b>0.0000</b>		<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>
C10	0.2025	<b>0.0125</b>	<b>0.0002</b>	<b>0.0091</b>	<b>0.0002</b>	<b>0.0000</b>	0.2162	<b>0.0000</b>	0.0811		<b>0.0004</b>
C11	<b>0.0011</b>	0.4785	<b>0.0132</b>	0.1466	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	0.1561	<b>0.0001</b>	<b>0.0157</b>	<b>0.0000</b>	
LAG=3	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
C1		0.2883	<b>0.0022</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0017</b>	<b>0.0000</b>	0.1035	<b>0.0000</b>	<b>0.0003</b>	<b>0.0010</b>	<b>0.0006</b>
C2	<b>0.0088</b>		<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0007</b>	<b>0.0000</b>	0.1000	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0006</b>
C3	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>		<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	0.0869	<b>0.0000</b>	0.0563	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>
C4	<b>0.0461</b>	0.0855	0.2194		0.2730	<b>0.0127</b>	0.6627	<b>0.0052</b>	<b>0.0004</b>	0.0552	<b>0.0136</b>
C5	0.1331	0.0503	0.0830	0.4086		<b>0.0468</b>	0.1121	<b>0.0340</b>	0.2248	0.8008	<b>0.0043</b>
C6	<b>0.0006</b>	0.2703	<b>0.0184</b>	<b>0.0049</b>	<b>0.0000</b>		<b>0.0203</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>
C7	0.9106	0.2509	0.4301	0.1893	0.9728	<b>0.0017</b>		0.1083	0.0558	0.7206	0.1051
C8	<b>0.0214</b>	0.1506	<b>0.0026</b>	<b>0.0030</b>	<b>0.0047</b>	<b>0.0000</b>	0.3462		0.1365	<b>0.0397</b>	<b>0.0023</b>
C9	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0125</b>	<b>0.0000</b>		<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>
C10	0.1781	<b>0.0406</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0024</b>	<b>0.0004</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0143</b>	<b>0.0010</b>	<b>0.0410</b>		<b>0.0000</b>
C11	<b>0.0019</b>	0.3171	<b>0.0267</b>	0.1029	<b>0.0000</b>	<b>0.0001</b>	0.1026	<b>0.0029</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	
LAG=4	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
C1		0.4423	<b>0.0008</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0033</b>	<b>0.0000</b>	0.1045	<b>0.0002</b>	<b>0.0053</b>	<b>0.0109</b>	<b>0.0002</b>
C2	<b>0.0163</b>		<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0020</b>	<b>0.0000</b>	0.1097	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0001</b>
C3	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>		<b>0.0000</b>	<b>0.0006</b>	<b>0.0000</b>	0.1255	<b>0.0003</b>	<b>0.0057</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>
C4	0.0813	0.0962	<b>0.0077</b>		0.0573	<b>0.0182</b>	0.4406	<b>0.0077</b>	<b>0.0014</b>	0.0839	<b>0.0051</b>
C5	<b>0.0176</b>	<b>0.0179</b>	0.0529	0.3000		0.1178	0.1455	<b>0.0192</b>	0.1961	0.6688	<b>0.0174</b>
C6	<b>0.0014</b>	0.2021	<b>0.0226</b>	<b>0.0135</b>	<b>0.0000</b>		<b>0.0101</b>	<b>0.0002</b>	<b>0.0026</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>
C7	0.9608	0.4121	0.5962	0.2861	0.8622	<b>0.0073</b>		0.2247	<b>0.0369</b>	0.8368	0.0892
C8	<b>0.0443</b>	0.2187	<b>0.0063</b>	<b>0.0058</b>	<b>0.0248</b>	<b>0.0002</b>	0.2860		0.3659	0.1085	<b>0.0040</b>
C9	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0117</b>	<b>0.0000</b>		<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>
C10	0.2849	0.0849	<b>0.0001</b>	<b>0.0053</b>	<b>0.0005</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0193</b>	<b>0.0021</b>	0.2012		<b>0.0000</b>
C11	<b>0.0043</b>	0.3924	0.0516	0.2092	<b>0.0000</b>	<b>0.0011</b>	0.1060	<b>0.0093</b>	<b>0.0024</b>	<b>0.0018</b>	

勤労者世帯)、LG5 法人税収入、LG6 完全失業率

まず、採用系列間の相関を（表 8）で見てみよう。

**（表 8） 遅行指数を構成している採用系列間の相関係数行列**

	LG1	LG2	LG3	LG4	LG5	LG6
LG1	1					
LG2	-0.193	1				
LG3	<b>0.715</b>	0.412	1			
LG4	-0.323	0.413	-0.025	1		
LG5	-0.326	<b>0.749</b>	0.330	0.423	1	
LG6	<b>0.706</b>	-0.630	0.127	-0.481	<b>-0.734</b>	1

（表 8）によれば、LG1 第 3 次産業活動指数と LG6 完全失業率の 2 系列が他の採用系列との相関が相対的に強い。ただし、この中で LG1 と LG6 の相関がプラスであるのは理解が難しい。LG6 は LG2 常用雇用指数との相関が期待通りマイナスで得られているが、LG1 は LG2 との相関がほとんどない。第 3 次産業には多くの非正規雇用が雇われているので、完全失業率との関係は明白ではないことが考えられるが、LG1 と LG6 の相関がなぜ見かけ上にしろプラスになるのか、今後の検討にゆずる。

### Granger の因果検定

次に Granger の因果検定を行うので、変数に単位根があるかどうか ADF 検定を行った。先行指数、一致指数の結果と同様に、変数は単位根を持つので、変数の一階階差について ADF 検定を行ったところ、単位根を持たないことがわかったので、Granger 検定は変数の一階階差で行った。その結果は（表 9）の通りである。

LG3 実質法人企業設備投資（全産業）がほかの系列に一番影響を与え、LG2 常用雇用指数（調査産業計）がほかの系列から一番影響を受けている。したがって、LG3 が遅行指数の中で一番先行しており、LG2 が一番遅いことになる。連動性の高い系列は、LG3、LG2、LG6 完全失業率である。

LG1 第 3 次産業活動指数と LG2 との連動性は得られておらず、これは相関と整合的である。他方、LG1 と LG6 との連動性は全く得られておらず、これは相関の結果と対照的であり、プラスの相関は見かけ上の可能性が高い。

(表 9) 遅行指数を構成する採用系列間の Granger 因果検定：P 値

LAG=1	LG1	LG2	LG3	LG4	LG5	LG6
LG1		0.3004	0.8869	0.1034	0.6881	0.6514
LG2	0.3214		0.8157	0.8516	0.0638	<b>0.0013</b>
LG3	0.1628	<b>0.0000</b>		0.9881	<b>0.0098</b>	0.0919
LG4	0.1087	0.3409	0.5176		0.1548	0.3173
LG5	0.2384	0.8525	0.3462	0.1051		<b>0.0485</b>
LG6	0.5960	0.1841	0.7053	0.4554	0.5092	
LAG=2	LG1	LG2	LG3	LG4	LG5	LG6
LG1		0.4378	0.3569	0.2100	0.6489	0.8604
LG2	0.1785		0.5202	0.9358	<b>0.0294</b>	<b>0.0000</b>
LG3	<b>0.0238</b>	<b>0.0002</b>		0.0583	<b>0.0005</b>	<b>0.0278</b>
LG4	0.1320	<b>0.0119</b>	0.2061		0.1936	0.4418
LG5	0.3809	<b>0.0396</b>	0.1309	0.2995		<b>0.0127</b>
LG6	0.5373	<b>0.0056</b>	<b>0.0207</b>	0.5695	0.2070	
LAG=3	LG1	LG2	LG3	LG4	LG5	LG6
LG1		0.1434	<b>0.0018</b>	0.1325	0.4659	0.8566
LG2	0.1060		0.0929	0.9692	0.0709	<b>0.0005</b>
LG3	<b>0.0161</b>	<b>0.0002</b>		0.1596	<b>0.0000</b>	<b>0.0397</b>
LG4	0.2278	<b>0.0110</b>	0.2452		0.3827	0.4911
LG5	0.3782	<b>0.0048</b>	<b>0.0026</b>	0.3679		<b>0.0073</b>
LG6	0.4659	<b>0.0256</b>	<b>0.0000</b>	0.5804	<b>0.0423</b>	
LAG=4	LG1	LG2	LG3	LG4	LG5	LG6
LG1		0.0942	<b>0.0144</b>	0.2412	0.4164	0.9329
LG2	0.1874		0.3435	0.9916	0.1361	<b>0.0012</b>
LG3	<b>0.0010</b>	<b>0.0000</b>		0.0963	<b>0.0001</b>	<b>0.0243</b>
LG4	0.3713	<b>0.0201</b>	0.6779		0.5164	0.2823
LG5	<b>0.0328</b>	<b>0.0095</b>	0.1630	0.6489		<b>0.0137</b>
LG6	0.7493	<b>0.0260</b>	<b>0.0139</b>	0.4361	0.1103	

## 6. 結びに代えて

採用系列は、内閣府が公表しているデータそのままを使って、計測作業を行っている。すなわち、CI 指数を作成するときに行う加工操作（例えば対称変化率を求めたり、基準化を行ったり、データの外れ値処理等）は行っていない。その意味では、われわれの計測による結果は限定的である。

各指数内での先行性の点からまとめると、先行指数では東証株価指数と日経商品指数、一致指数では鉱工業生産財出荷指数と営業利益、遅行指数では実質法人企業設備投資がそれぞれの指数の中で先行性を持っている。また、ほかの系列との関連が大きい採用系列は、先行指数では投資環境指数、中小企業売上見通し、一致指数では投資財出荷指数、遅行指数では運動性の高い系列はあま

りないがしいて挙げるとすれば実質法人企業設備投資、常用雇用指数、完全失業率である。

上で見たように、投資関連系列のフィードバック性が高い。先行指数では投資環境指数、一致指数では投資財出荷指数、遅行指数では実質法人企業設備投資である。このことは、景気変動の主原因は投資ということを物語っているのであろうか。

また、先行指数ならびに一致指数の採用系列間のフィードバック性は高い。それに対して、遅行指数の系列どうしのフィードバック性は低い。遅行指数の採用系列の数が 6 と先行指数、一致指数の 11 に比べ少ないのがひとつの要因かもしれない。フィードバック性が高い系列が多いということは、先行指数、一致指数の採用系列を減らせるのではないか。フィードバック関係の強い系列はまとめることができるであろう。一致指数に関して、根岸 [2013] は「採用系列は 4 系列で十分である」ことを提案した。また、外国の一致指数の採用系列の数も少ない。韓国の景気動向指数 CI<sup>4)</sup>は先行指数 9 系列、一致指数 6 系列、遅行指数 5 系列であり、韓国統計庁が公表し、アメリカの景気動向指数 CI<sup>5)</sup>は先行指数 10 系列、一致指数 4 系列、遅行指数 7 系列であり、全米産業審議会 Conference Board が公表している。ただし、先行指数に関して、採用系列の数が相対的に多いというのは、先行指数が一番重要だという証拠かもしれない。景気について、現在の景気の水準がどうであるかよりもこれから景気はどうなっていくのかという方が重要な情報なのかもしれない。福田 [2008A]

- 
- 4) 先行指数：在庫循環指数、消費者期待指数、生産者出荷指数（国内需要向け機械、除く自動車）、建築注文受注（実質）、純交易条件、消費者物価指数、入職離職者比率、総合株価指数、利率スプレッド。一致指数：鉱工業生産指数（全産業）、サービス産業指数（除卸売・小売）、建築物完成額（実質）、国内市場出荷指数、輸入（実質）、雇用者数（除農林水産）。遅行指数：生産者在庫指数、在庫指数、消費支出（全家計・実質）、消費財輸入（実質）、常用雇用者数、社債利回り。
- 5) 先行指数：平均週労働時間（製造業）、週平均失業保険申請件数、製造業新規受注（消費財と原材料）、ISM 新規受注指数、製造業新規受注資本財（非防衛・除航空機）、新規民間住宅建設許可、株価指数（500 普通株）、先行信用指数 LCI、長短金利スプレッド、消費者期待度指数。一致指数：移転所得を除く実質個人所得、非農業雇用者数、工業生産、製造業・商業販売額（実質）。遅行指数：失業の平均期間、在庫売上高比率（製造業と商業）、単位労働コスト（製造業）、平均プライムレート、商工ローン、消費者割賦信用個人所得比率、消費者物価指数（サービス部門）。

によれば、Conference Board も OECD も、景気指数は一致指数よりも先行指数に重点を置いた形で公表されている。

先行指数は一致指数に先行し、一致指数は遅行指数に先行していることは確かめられたが、それぞれの指数の採用系列について再構築の必要性があり、どのような系列を採用すべきか今後の課題であるが、その前に予測の分散分解なども行いながら、採用系列間の関係をさらに明らかにしていかなければならない。

### 参考文献

- MacKinnon, J.G. [1996], “Numerical Distribution Functions for Unit Root and Cointegration Tests,” *Journal of Applied Econometrics*, 11(6), 601-618.
- 飯塚信夫 [2008] 「景気関連統計（加工統計）の現状と課題」、『NIRA 研究報告書：統計改革への提言「専門知と経験知の共有化」を目指して』、NIRA（総合研究開発機構）
- 田邊靖夫 [1999] 「景気動向指数のスペクトル解析」、『日本統計学会誌』第 29 巻第 3 号、日本統計学会
- 永濱利廣 [2008] 「景気関連統計（一次統計）の現状と課題」、『NIRA 研究報告書：統計改革への提言「専門知と経験知の共有化」を目指して』、NIRA
- 根岸紳 [2013] 「CI 一致指数の採用系列は 4 系列で十分」、景気循環学会 HP 会員論文、景気循環学会
- 羽森茂之 [2010] 『ベーシック計量経済学』、中央経済社
- 福田慎一 [2009A] 「景気動向指数—グローバル・スタンダードとわが国独自の指標作成に向けて—」、『景気とサイクル』、第 47 号、景気循環学会
- 福田慎一 [2009B] 「新しい景気指数の可能性について：わが国独自の指標作成へ向けての課題」、『景気とサイクル』、第 48 号、景気循環学会
- 松浦克己、コリン・マッケンジー [2012] 『EViews による計量経済分析 [第 2 版]』、東洋経済新報社