

＜参 考＞

ヒストリカルDIによる愛知県の第14(景気)循環の谷の設定

はじめに

愛知県では、景気循環の局面判断や各循環における経済活動の比較などのために主要経済指標の中心的な転換点である景気基準日付(景気の山・谷)を設定しています。

日本の経済は、朝鮮戦争以来13回の景気変動を経験しており、現在は14回目の景気循環期にあります。

本県では第5循環の後退局面以降の景気循環が観測されていますが、平成22年10月20日の公表で、第14循環の山を確定(従来は暫定設定)し、第14循環の谷を暫定設定しました。

暫定設定する理由は、採用系列の原統計・データが、基準改訂、季節調整替えにより公表後改訂される可能性があるためです。

今後、新たな情報が追加されることにより、今回暫定設定した景気の山が変化する可能性はあります。しかし、新たな情報が追加されるたびに、逐次修正を行っても、それも暫定的なものとならざるをえませんので、最終的なものとしては第15循環の景気の山の設定(暫定設定)と併せて確定することにします。

1 第14循環の景気の「谷」の設定及び第14循環の「山」の確定

(1) 景気基準日付の設定方法

内閣府で採用されている方式に準じて、一致指数の個別系列ごとに、ブライ・ボッシュン法により、「山」、「谷」を設定して、ヒストリカルDIを算出します。

ヒストリカルDIの数字が50未満から50超となる直前の月を「谷」、50超から50未満となる直前の月を「山」とします。

最終的にはCIの値を参考にしながら、学識経験者の意見も聞いて決定しました。

(2) ブライ・ボッシュン法による結果

ブライ・ボッシュン法により、個別系列の山谷を計算した結果は、図表1～8のとおりです。個別系列ごとに結果をみてみます。

① 鉱工業生産指数

鉱工業生産指数の山は07年10月、谷は09年2月という結果になりました。鉱工業生産指数はある程度の一時的な変動を伴いながらも、きれいに山谷、景気循環の形が出ています(図表1)。

② 大口電力消費量

大口電気消費量の山は08年2月、谷は09年3月という結果になりました。大口電気消費量は短い循環を伴いながらも、きれいに山谷、景気循環の形が出ています(図表2)。

③ 投資財生産指数

投資財生産指数の山は06年3月、谷は09年6月という結果になりました。投資財生産指数はおおむねきれいに山谷、景気循環の形が出ています(図表3)。

④ 労働時間投入度

労働時間投入度の山は07年11月、谷は09年3月という結果になりました。労働時間投入度は、短い循環を伴いながらも、おおむねきれいに山谷、景気循環の形が出ています(図表4)。

⑤ 有効求人数

有効求人数の山は07年3月、谷は09年7月という結果になりました。有効求人数は、一時中だるみのような時期はあるものの、きれいに山谷、景気循環の形が出ています(図表5)。

⑥ 実質百貨店販売額

実質百貨店販売額は、07年6月に山、09年11月に谷という結果となりました。第13循環の谷から第14循環山までの局面で2回の小さい循環があったこととなります。一時的な変動も多く、比較的不安定な動きをしています(図表6)。

⑦ 企業収益率

企業収益率の山は07年10月、谷は09年2月という結果になりました。きれいに山谷、景気循環の形が出ています(図表7)。

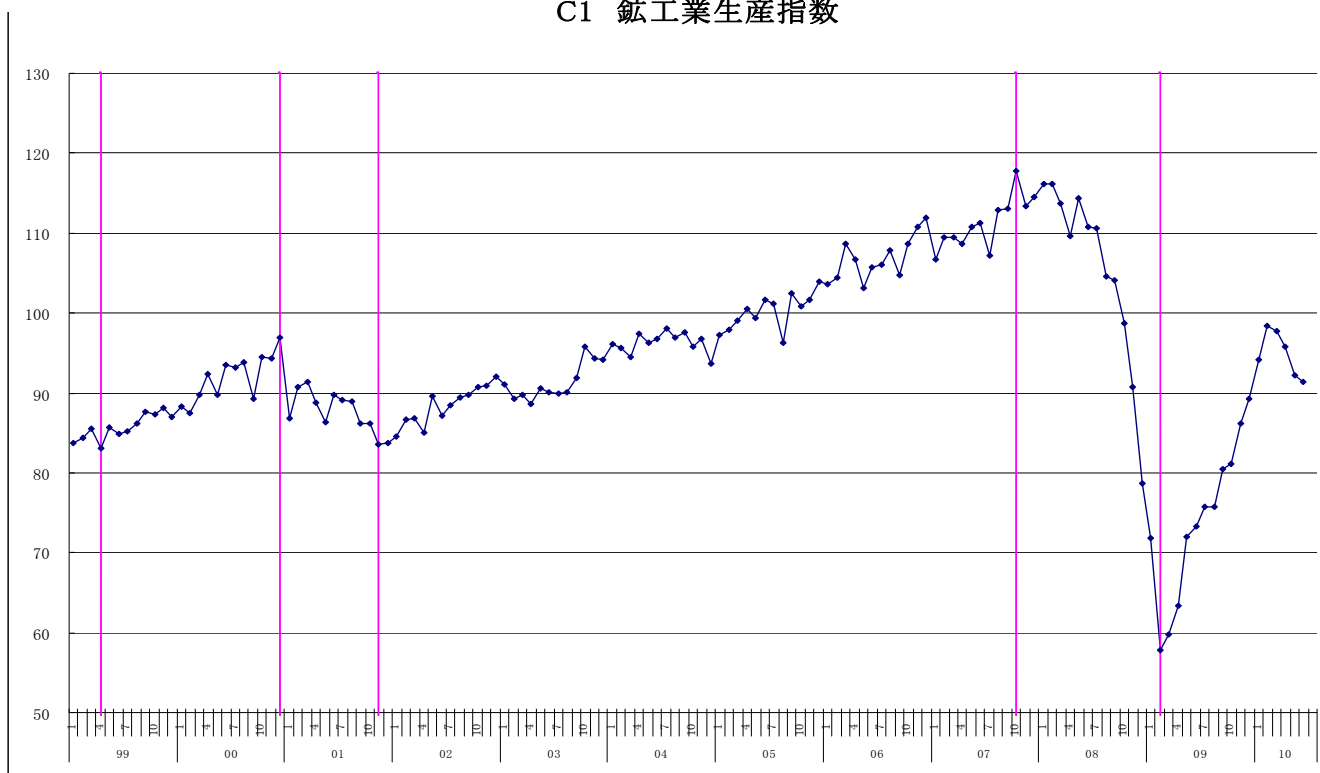
⑧ 輸入通関実績

輸入通関実績の山は08年7月、谷は09年3月という結果になりました。拡大が長く続き、後退も短い期間となりました。(図表8)。

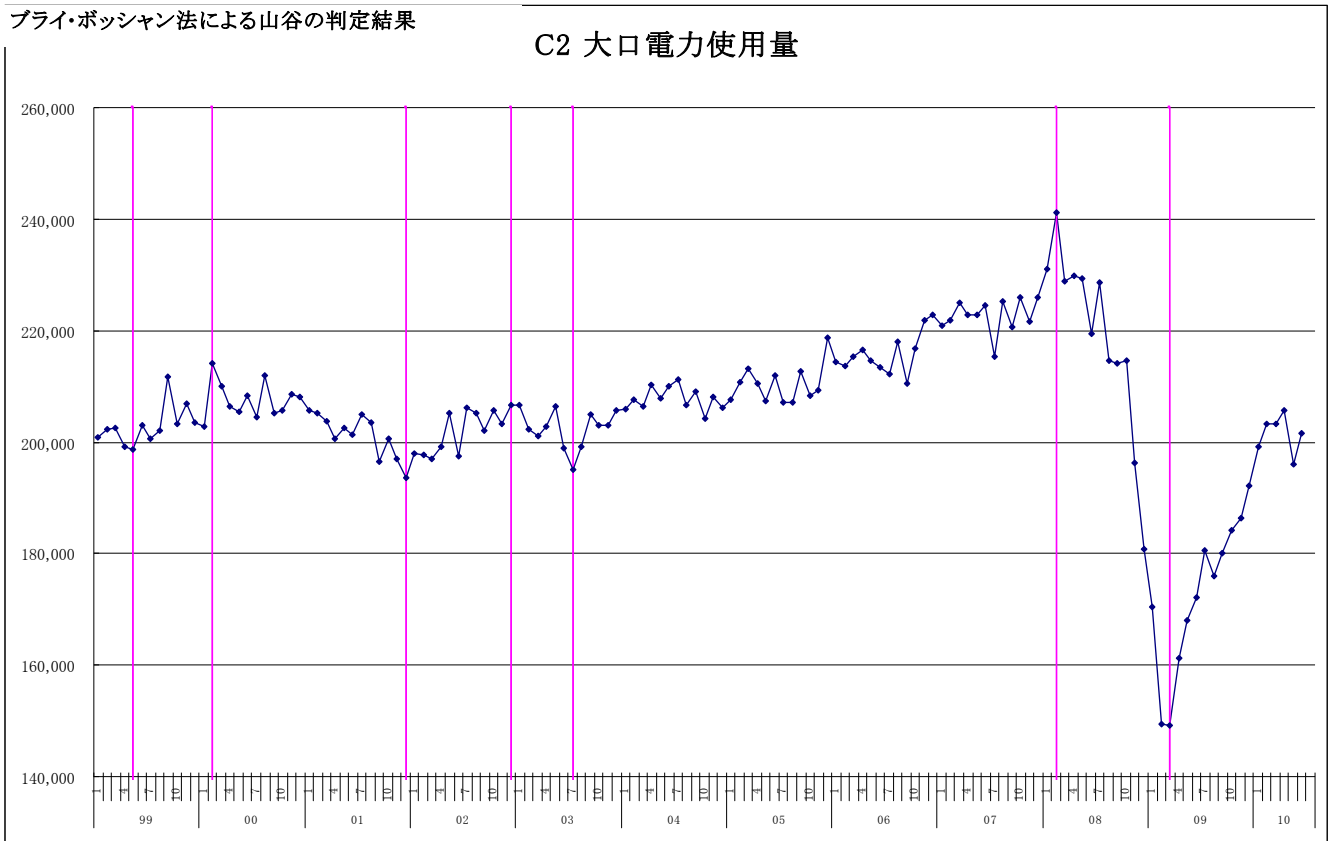
図表 1

ブライ・ボッシュン法による山谷の判定結果

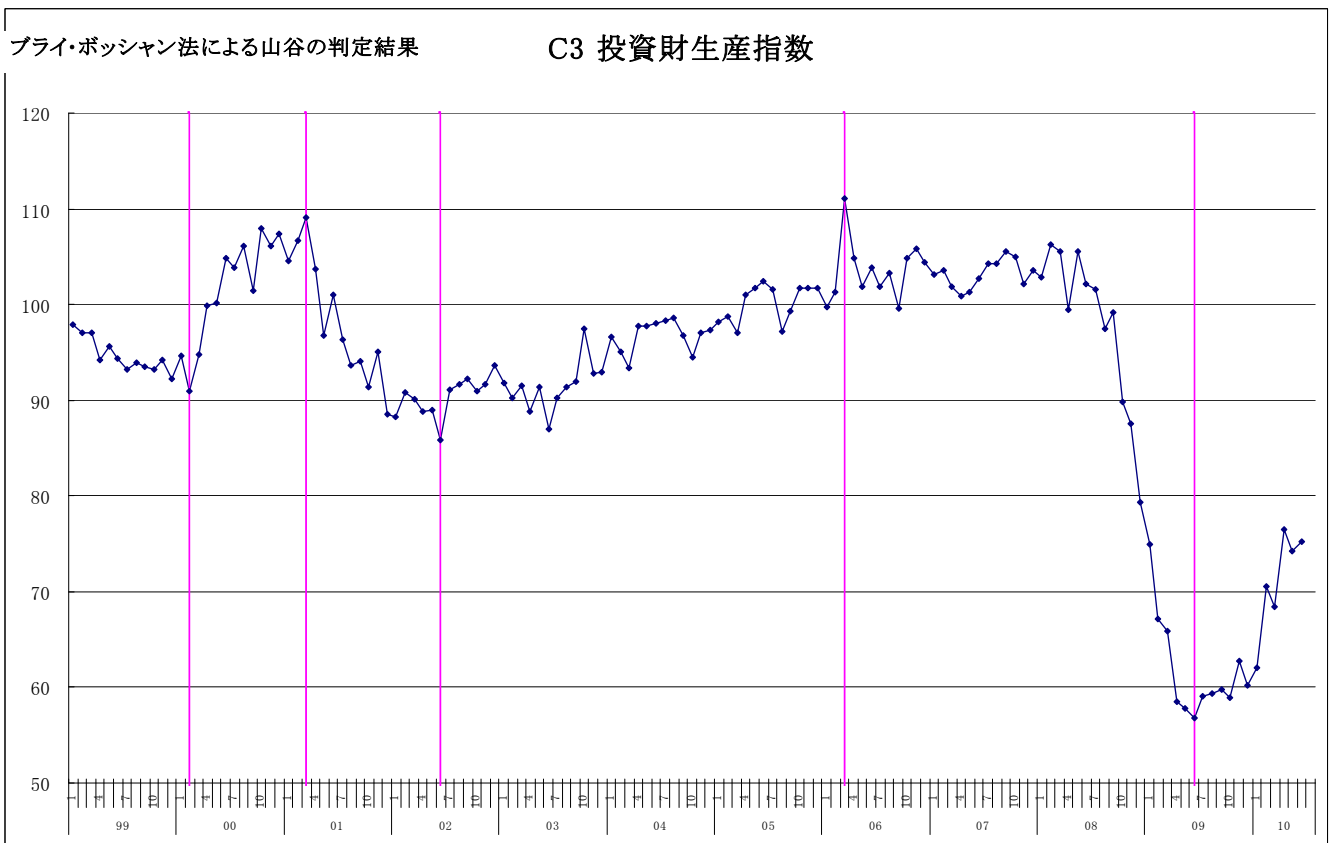
C1 鉱工業生産指数



図表 2



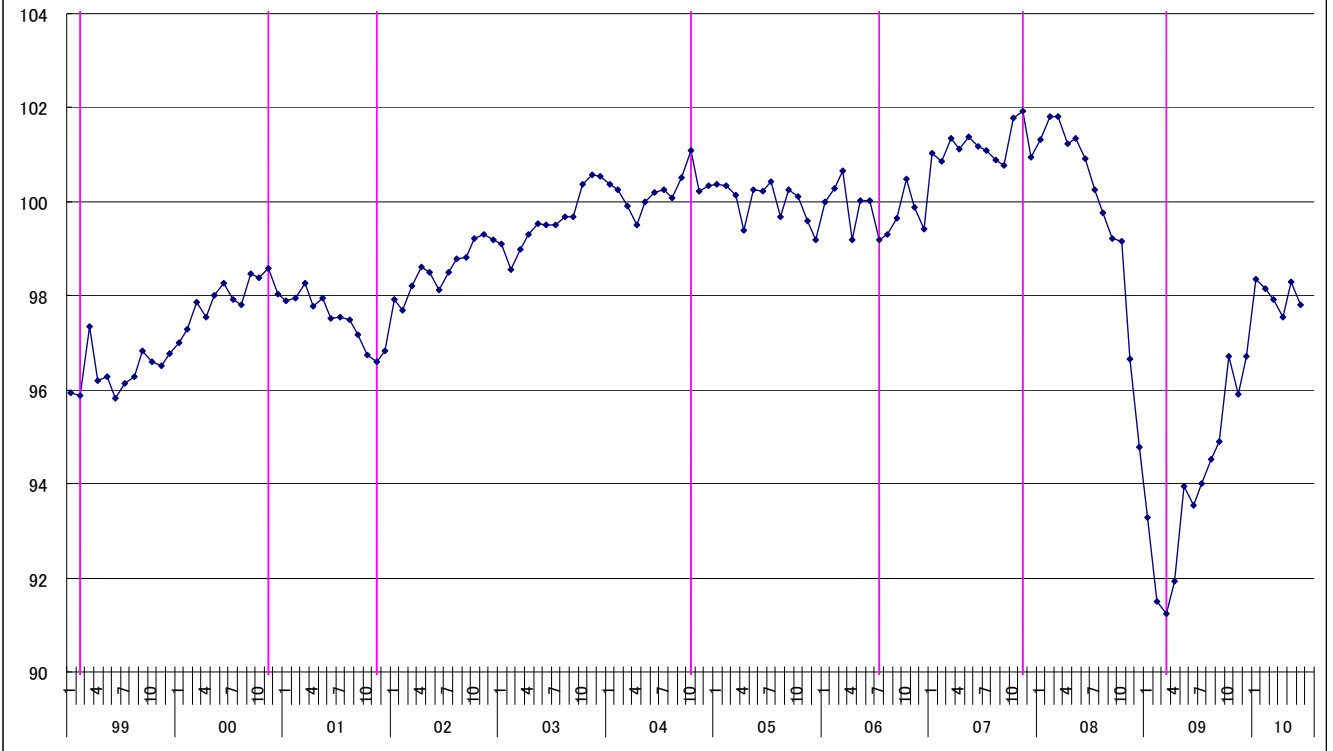
図表 3



図表 4

プライ・ボツシャン法による山谷の判定結果

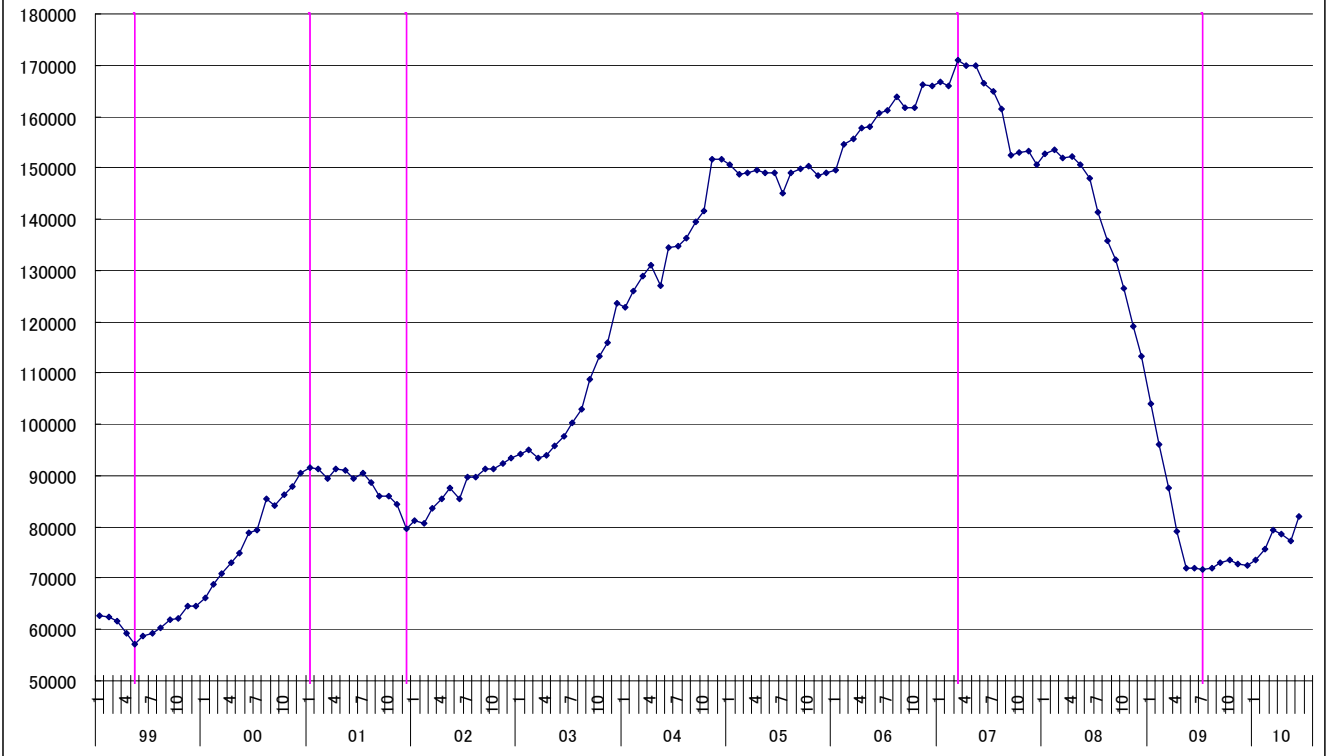
C4 労働時間投入度



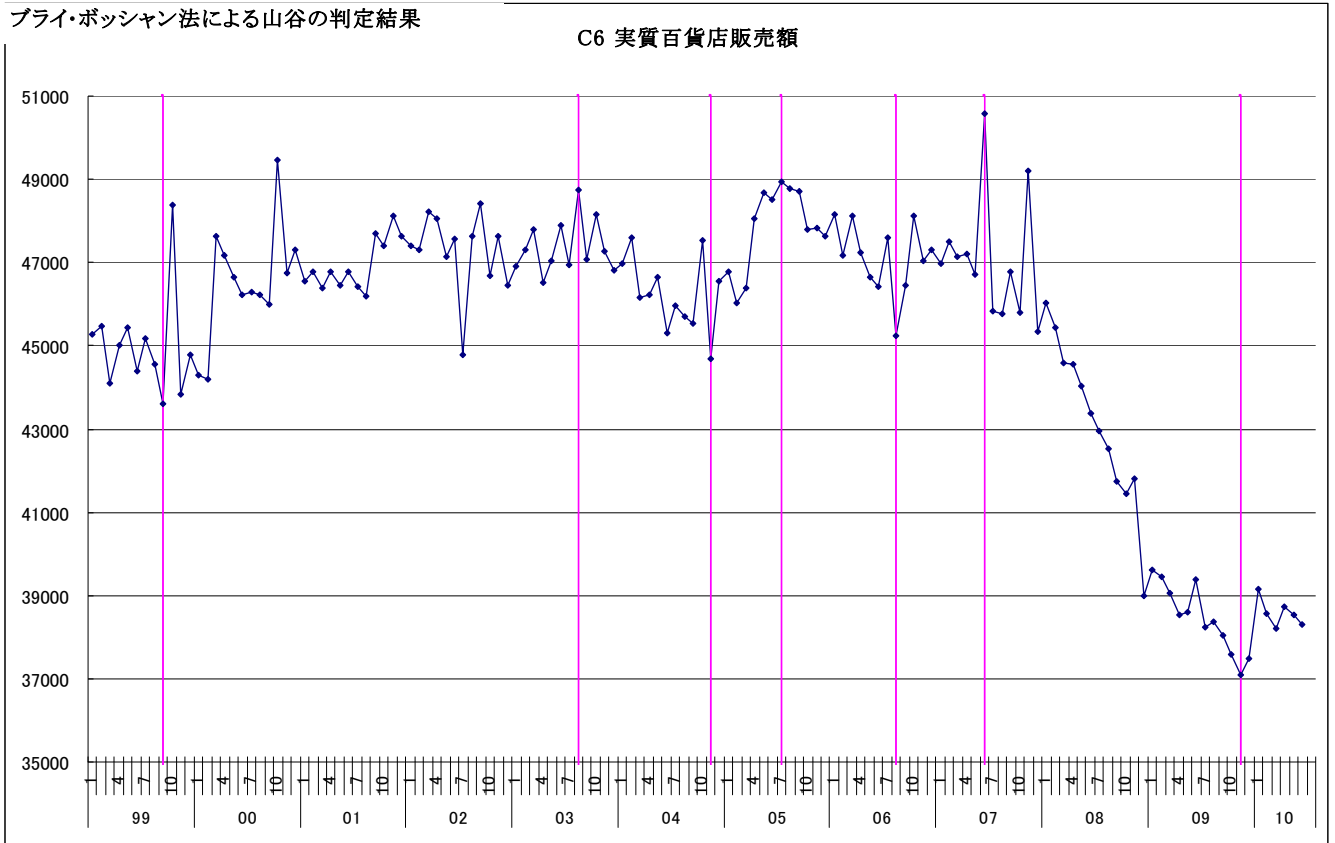
図表 5

プライ・ボツシャン法による山谷の判定結果

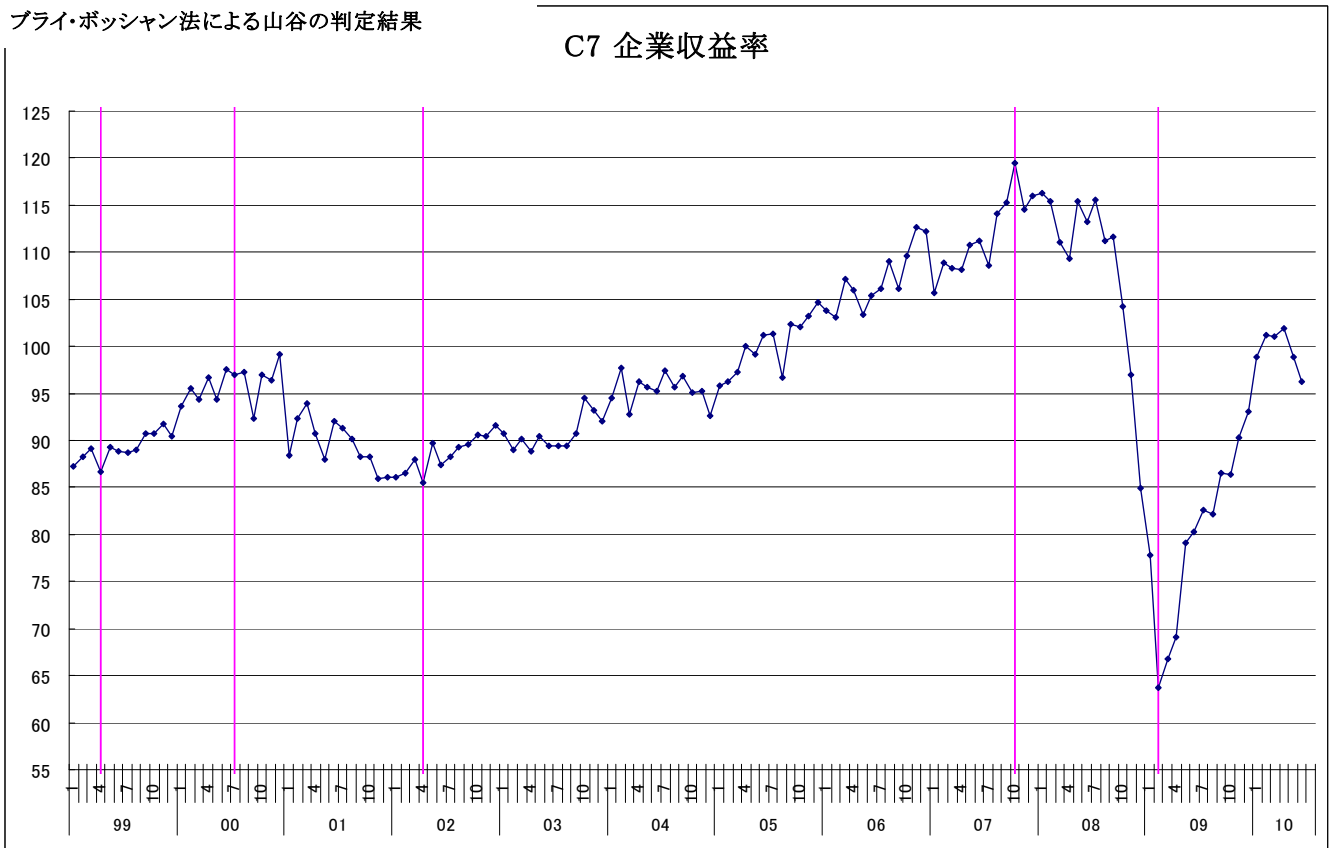
C5 有効求人数



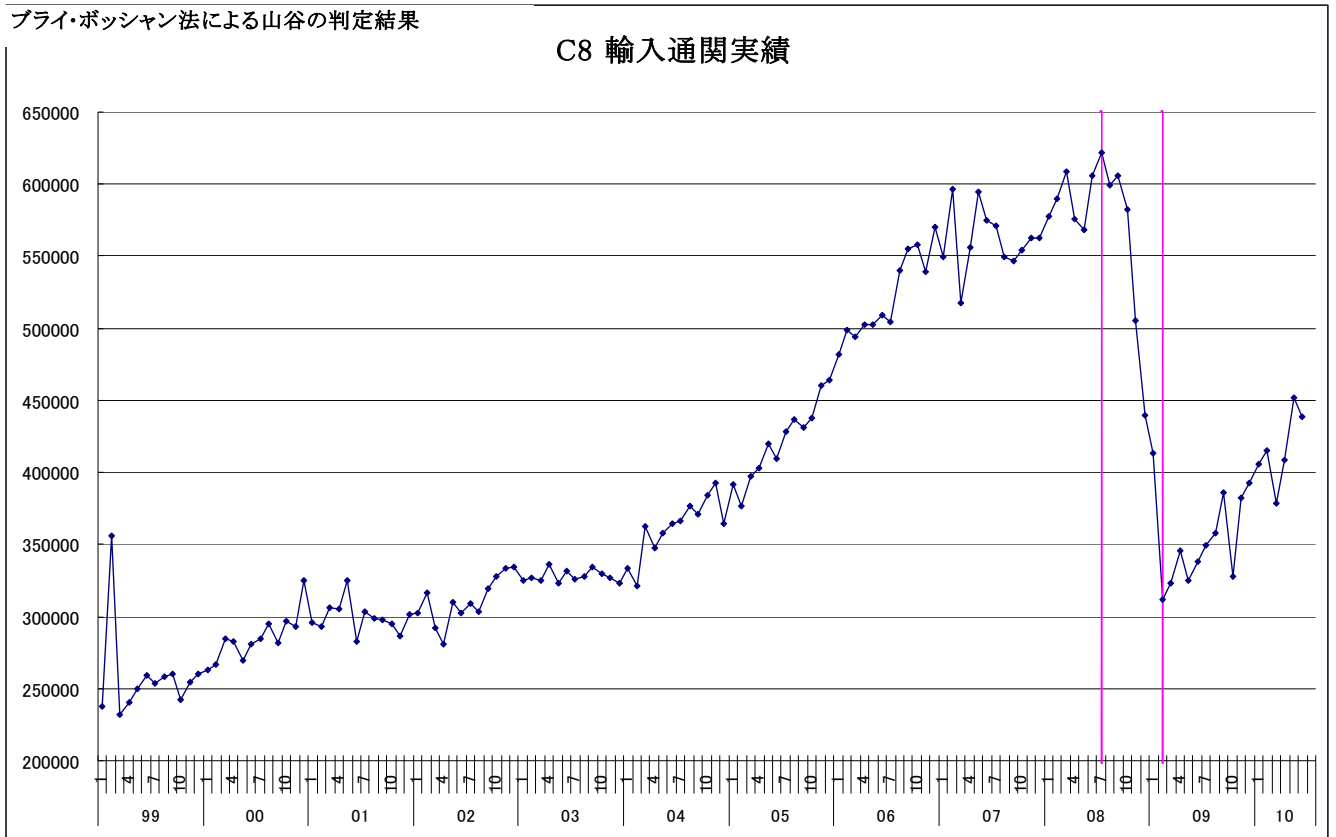
図表 6



図表 7



図表 8



(3) 第 14 循環の山の確定について

HDI の推移は、図表 9 にあるとおり、2007 年 10 月 62.5、同 11 月 37.5 となっています。

HDIによる山の判定では、「50%を割る直前の月」を山とすることになっており、**07 年 10 月が山**となります。前は同年月を山と暫定設定しましたが、今回確定します。

(4) 第 14 循環の谷の暫定設定について

HDIの推移は、図表 9 にあるとおり、2009 年 3 月 37.5、同年 4 月 62.5 となっており、「50%を越す直前の月」を谷とすることから、**09 年 3 月が山**となります。今回は暫定設定であり、次の山を設定する時に再判定し、確定します。

(5) ヒストリカル DI の推移

今回のヒストリカル DI をグラフ化すると図表 10 のようになります。

2006 年後半から 07 年前半にかけて一時的にヒストリカル DI の値が下がったことはありましたが、おおむね高い値で推移しました。

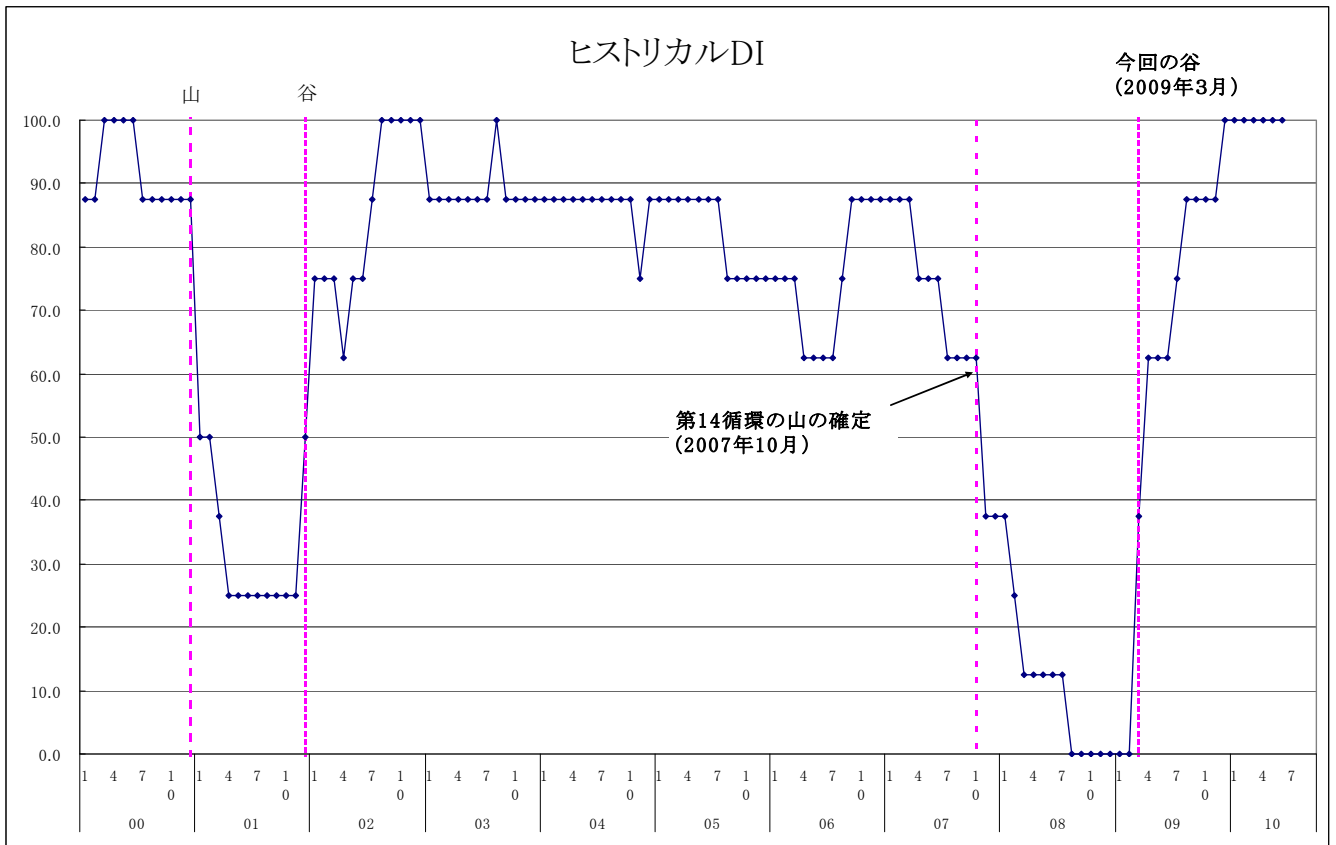
(6) 一致 CI の推移

一致 CI の推移をグラフ化すると図表 11 のようになります。今回の景気後退期の急落振りが分かります。また今回の景気の谷が一致 CI でも最も低い値をとっています。

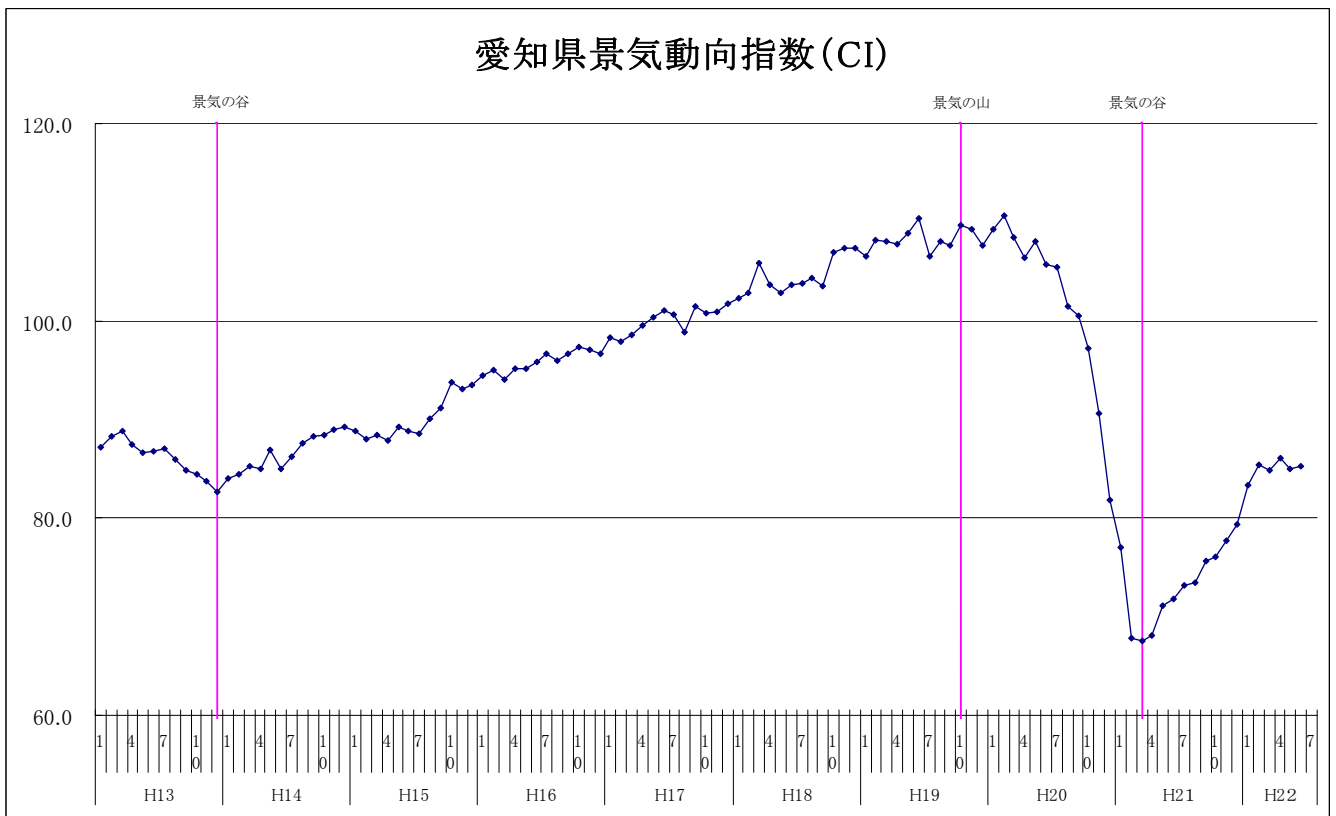
図表 9

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	+	%	山谷判定
		鉱工業生産指数 (季調値) (平成17年=100)	大口電力消費量 (季調値)	投資財生産指数 (季調値) (平成17年=100)	労働時間投入度 (製造業) (平成17年=100)	有求人効数 (学卒除、パート含む) (平成17年=100)	実売百貨店額 (季調値) (百万円)	企業収益率 (製造業) (平成17年=100)	輸出入実績 (季調値) (百万円)			
2005年	1月	+	+	+	-	+	+	+	+	7	87.5	
	2月	+	+	+	-	+	+	+	+	7	87.5	
	3月	+	+	+	-	+	+	+	+	7	87.5	
	4月	+	+	+	-	+	+	+	+	7	87.5	
	5月	+	+	+	-	+	+	+	+	7	87.5	
	6月	+	+	+	-	+	+	+	+	7	87.5	
	7月	+	+	+	-	+	+	+	+	7	87.5	
	8月	+	+	+	-	+	-	+	+	6	75.0	
	9月	+	+	+	-	+	-	+	+	6	75.0	
	10月	+	+	+	-	+	-	+	+	6	75.0	
	11月	+	+	+	-	+	-	+	+	6	75.0	
	12月	+	+	+	-	+	-	+	+	6	75.0	
2006年	1月	+	+	+	-	+	-	+	+	6	75.0	
	2月	+	+	+	-	+	-	+	+	6	75.0	
	3月	+	+	+	-	+	-	+	+	6	75.0	
	4月	+	+	-	-	+	-	+	+	5	62.5	
	5月	+	+	-	-	+	-	+	+	5	62.5	
	6月	+	+	-	-	+	-	+	+	5	62.5	
	7月	+	+	-	-	+	-	+	+	5	62.5	
	8月	+	+	-	+	+	-	+	+	6	75.0	
	9月	+	+	-	+	+	+	+	+	7	87.5	
	10月	+	+	-	+	+	+	+	+	7	87.5	
	11月	+	+	-	+	+	+	+	+	7	87.5	
	12月	+	+	-	+	+	+	+	+	7	87.5	
2007年	1月	+	+	-	+	+	+	+	+	7	87.5	
	2月	+	+	-	+	+	+	+	+	7	87.5	
	3月	+	+	-	+	+	+	+	+	7	87.5	
	4月	+	+	-	+	-	+	+	+	6	75.0	
	5月	+	+	-	+	-	+	+	+	6	75.0	
	6月	+	+	-	+	-	+	+	+	6	75.0	
	7月	+	+	-	+	-	-	+	+	5	62.5	
	8月	+	+	-	+	-	-	+	+	5	62.5	
	9月	+	+	-	+	-	-	+	+	5	62.5	
	10月	+	+	-	+	-	-	+	+	5	62.5	
	11月	-	+	-	+	-	-	-	+	3	37.5	山
	12月	-	+	-	+	-	-	-	+	3	37.5	
2008年	1月	-	+	-	+	-	-	-	+	3	37.5	
	2月	-	+	-	-	-	-	-	+	2	25.0	
	3月	-	-	-	-	-	-	-	+	1	12.5	
	4月	-	-	-	-	-	-	-	+	1	12.5	
	5月	-	-	-	-	-	-	-	+	1	12.5	
	6月	-	-	-	-	-	-	-	+	1	12.5	
	7月	-	-	-	-	-	-	-	+	1	12.5	
	8月	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.0	
	9月	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.0	
	10月	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.0	
	11月	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.0	
	12月	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.0	
2009年	1月	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.0	
	2月	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.0	
	3月	+	-	-	-	-	-	+	+	3	37.5	谷
	4月	+	+	-	+	-	-	+	+	5	62.5	
	5月	+	+	-	+	-	-	+	+	5	62.5	
	6月	+	+	-	+	-	-	+	+	5	62.5	
	7月	+	+	+	+	-	-	+	+	6	75.0	
	8月	+	+	+	+	+	-	+	+	7	87.5	
	9月	+	+	+	+	+	-	+	+	7	87.5	
	10月	+	+	+	+	+	-	+	+	7	87.5	
	11月	+	+	+	+	+	-	+	+	7	87.5	
	12月	+	+	+	+	+	+	+	+	8	100.0	

図表 10



図表 11



<解説> ブライ・ボッシュャン (Bry-Boschan) 法について

全米経済研究所 NBER(National Bureau of Economic Research) により開発された*、個々の指標の山・谷を選定するために用いる統計的手法です。

*Bry&Boschan(1971) Cyclical Analysis of Time Series: Selected Procedures and Computer Program,NBER,New York

ブライ・ボッシュャン法では対象とする個別指標に12か月移動平均をはじめ数種類の移動平均を適用します。各移動平均の結果に対し経験則に基づく一定の条件からそれぞれ転換点(山や谷となる月)を推定し、最後は転換点を一箇所に絞り込みます。

経験則に基づく一定の条件の主な内容は、次のとおりです。

- 1 転換点は、その前後4か月の値のいずれよりも大きい(小さい)こと。
- 2 推定した転換点がデータの開始及び終了時点から6か月以上離れていること。
- 3 山と山(谷と谷)が15か月以上離れていること。
- 4 山と谷、谷と山が5か月以上離れていること。
- 5 両端に近い山または谷については、その山や谷が端点よりも高い(低い)こと。

ブライ・ボッシュャン法では、個別系列ごとに推定した転換点がデータの終了時点から6か月以上離れていることなどの条件が課されているため、景気転換点を判別するには時間がかかってしまいます(通常1年以上)。そのため、少しでも早く景気転換の判別ができるような手法の検討・提案も別になされているのが現状です。

[ブライ・ボッシュャン法による転換点の設定法]

○前提

1つの周期(cycle、上昇+下降)は最低15か月以上、局面(phase、周期の片側(上昇ないしは下降のいずれか))は最低5か月以上続くことを条件とする。

○景気転換点設定の手順

1 特異値の除去

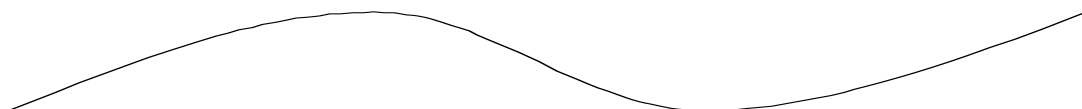
- ① 山谷をつけようとする系列(以下「元の系列」という)に対し、15か月スペンサー項移動平均(注1)を施した系列(以下「スペンサーA系列」という)を作成する。
- ② 元の系列をスペンサーA系列で除した系列(以下「不規則変動系列」という)を作成する。
- ③ 不規則変動系列の平均値及び標準偏差(以下「 σ 」という)を算出し、不規則変動系列の値がその平均値より 3.5σ 以上乖離している月については、下の系列の該当する月の値を特異値とする。
- ④ 特異値をとる月について、元の系列の値を当該系列のスペンサーA系列の値で補正した系列(以下「補正後の元系列」という)を作成する。
- ⑤ 補正後の元系列に対して12か月移動平均(注2)を施した系列(以下12か月移動平均系列という)及びスペンサー項移動平均を施した系列(以下「スペンサーB系列」という)を作成する。

(注1) スペンサー項移動平均は、経済時系列でよく用いられるトレンドを求める方法で、局所的に3次式*が当てはめられた、対称な15点からなる重みを持つ移動平均法。

具体的には、平均値を算出する月を中央として

(-3, -6, -5, 3, 21, 46, 67, 74, 67, 46, 21, 3, -5, -6, -3) /320 のウェイトで15項平均したもの

*3 次式の形状



(注2) 12か月移動平均は平均値を算出する月の前の6か月、当該月及び先5か月を単純に12項平均したもの

2 12か月移動平均による山谷の選定

- ① 前後5か月より高い（または低い）月を山（または谷）とする。
- ② 山（または谷）が連続する場合には、最も高い（または低い）月を選定する。同水準の場合は時期的に最も後のものを選定する。

3 スペンサーB系列による山谷の選定

- ① 2で選定された転換点とその前後5か月（合計11か月）で、スペンサーB系列が最も高い（または低い）月を山（または谷）とする。
- ② 系列の端点から6か月以上離れていない転換点を除外する。
- ③ 山から山、谷から谷が15か月以上離れていることを確認する。15か月以上離れていない場合は、最も高い（または低い）ものを選定する。
- ④ 山谷が交互になっていることを確認する。山谷が交互になっていない場合には（すなわち2で選定された山谷と今回選定された山谷を対応させると、山谷の順序が逆転する場合）、逆転する1組の山谷の両方を除外する。

4 MCD(month of cyclical dominance)項移動平均による山谷の選定

- ① スペンサーA系列の変化率（1か月前比から8か月前比までの算出）の絶対値の平均と、不規則変動系列の変化率（1か月前比から8か月前比までの算出）の絶対値の平均を、各月前比毎に比較し、前者が後者を上回る最小の月数をMCDとする。
- ② 1で特異値を調整した補正後の元の系列にMCD項移動平均を施す。（MCDが1または2の場合は3、7以上の場合は6とみなす（注3））
- ③ 3で選定された転換点に対応する月の前後5か月（合計11か月）で、MCD項移動平均が最も高い（または低い）月を山（または谷）とする。
- ④ 系列の端点から6か月以上離れていない転換点を除外する。
- ⑤ 山から山、谷から谷が15か月以上離れていることを確認する。15か月以上離れていない場合は、最も高い（または低い）ものを選定する。
- ⑤ 山谷が交互になっていることを確認する。交互になっていない場合には（すなわち、3で選定された山谷と今回選定した山谷を対応させると、山谷の順序が逆転する場合）、逆転する1組の山谷を両方除外する。

(注3) ・MCD項移動平均は、MCDが奇数のときには、平均値を算出する当該月の前 $(MCD - 2) / 2$ か月、当該月及び先 $(MCD - 1) / 2$ か月で移動平均し、MCDが偶数の時は、平均値を算出する当該月の前 $(MCD / 2)$ か月、当該月及び先 $(MCD / 2 - 1)$ か月で移動平均したもの。

*一時的な変動の変化の平均（＝不規則変動系列の変化率の平均）よりもトレンドによる変化の平均（＝スペンサーA 系列の変化率の平均）の方が大きくなる最低の月数（＝一時的変化に影響されない最低の月数）を計算し、その月数で移動平均を施すもの。

5 元の系列における山谷の選定

- ① 4で選定された転換点の前後4か月以内またはMCD期間内（どちらか長い方で）、補正前の元の系列が最も高い（または低い）月を山（または谷）とする。
- ② 系列の端点から6か月以上離れていない転換点を除外する。
- ③ ②までに選定した転換点のうち、最初と最後の転換点について、転換点から系列の端点までの間に、山の場合は転換点よりも高い値、谷の場合は転換点よりも低い値がある場合は、その転換点を除去する。
- ④ 山から山、谷から谷が15か月以上離れていることを確認する。15か月以上離れていない場合は、最も高い（または低い）ものを選定する。
- ⑤ 一つの局面（山から谷、谷から山）が5か月以上連続していることを確認する。5か月以上連続していない場合には、その山谷を除外する。
- ⑥ 山谷が交互になっていることを確認する。交互になっていない場合には（すなわち、4で選定された山谷と今回選定した山谷を対応させると、山谷の順序が逆転する場合）逆転する1組の山谷を両方除去し、山谷が交互になるようにする。