

景気先行指数のリアルタイム (Real-time) 評価



日本大学経済学部教授 (ニッセイ基礎研究所客員研究員) 小巻泰之、経済調査部門主任研究員 矢嶋康次
komaki.yasuyuki@nihon-u.ac.jp yyajima@nli-research.co.jp

【要旨】

1

本論では、景気動向指数・先行指数 (CLI) について Real-time データセットを構築し、個々の構成指標の改訂や入れ替えの影響について明示的に取り扱う形で、予測力を検証する。

2

鉱工業生産指数 (IIP) の線形予測における CLI の評価を行い、予測力の比較では Diebold and Mariano(1985)検定を利用し定量的に判断する。主な Fact-finding を整理する以下の通りである。

1 | CLI は限界的な予測力を有している。

2 | Final 予測より Real-time 予測の方が統計的に有意に優れている。Diebold and Rudebusch(1991) のアメリカの CLI の予測力とは異なった結果となった。

3 | 過去の CLI の構成指標の改訂において相対的に予測力が高いのは第 5 次改訂 (1983 年 8 月実施) である。改訂毎の予測力の結果についてみると、改訂を経る毎に予測力の低下が統計的に有意に認められる。

3

CLI の改訂を経る毎に予測力が低下するのは、改訂のたびに in-sample の期間が長期化し、戦後の全ての景気基準日付と合致するような指標の選択及びその合成としての CLI を作成することが困難であることを示していると考えられる。

4

CLI の指標の選択基準とされている「過去の景気基準日付とのタイミング」、つまり、長期的に過去の景気循環の変動と適合されるとの優先順位を落とすことにより、より直近の動きを反映する指標から構成される CLI を用いれば、現行 CLI に対する評価を向上させることが可能である。

【目次】

1—はじめに	3
2—CLI の予測力に関する先行研究	4
3—分析の進め方	5
1 日本の景気動向指数	5
2 推計モデルと予測過程	5
3 予測過程の比較評価	7
4—分析結果	7
5—まとめ	8

1—はじめに

2008 年秋以降、米国でのサブプライム問題の世界的な波及に伴い、世界経済は同時かつ急速に悪化した。このような経済変動を事前に予測することは企業や家計などの経済主体にとっては大きな課題である。日本では将来の経済変動の予測に対して、景気動向指数・先行指数（Composite Leading Index, 以下、CLI）への期待が大きい。日本の CLI については先行期間のばらつきが大きく、特に景気の谷に対する先行性が脆弱である（加納・小巻（2003）等）など、問題点が指摘されてきた。

しかし、先行研究における評価は、評価時点で利用可能なデータをもとに判断したものであり、現時点で行うと評価が異なる可能性がある。たとえば、2003 年時点と現時点（2010 年 3 月）で比較すれば、CLI を構成する最終需要財在庫率などの生産関連統計は 2008 年 4 月の基準改訂により在庫の採用品目の見直しなどが実施され、CLI を構成する個々の指標が 2003 年当時から改訂されている。また、景気動向指数は、その精度向上などを目的として定期的に構成指標の入れ替えが実施されている。2004 年 11 月には、CLI の構成指標の一つである「中小企業業況判断来期見通し（全産業、季調）」は「中小企業売上げ見通し D.I.」へ入れ替えられた。さらに、2008 年 4 月には異常値処理を改善する計算方法に改められなど、2003 年当時とは異なるモデルで CLI が構成されている。このように CLI を構成する統計におけるデータの改訂、入れ替えなどの影響により、評価する時点よりその内容が異なる可能性があり、同じ土俵での評価が行えない。

本論では、個々の指標の改訂や構成指標の入れ替えの影響について明示的に取り扱う形で、CLI の予測力を検証する。本論での分析を進めるにあたって、次の 2 点を考慮する。

第 1 に、本論では CLI の速報値とその後の改訂値¹についてそれぞれの予測力の比較を行う。CLI の速報値は、個々の構成指標が定期的に改訂されると再計算される。このような速報及びその後の改訂状況を時系列の形で構成したものを Real-time データと呼ぶ。Real-time データとは政策判断など意思決定を行う各時点で利用可能な情報を意味する。本論では CLI の Real-time データセットを作成する（図表 1）。

また、CLI の予測力を測る対象である景気全般の指標として、本論では鉱工業生産指数（Industrial Products Index, 以下、IIP）を用いる。IIP も改訂の多い統計の一つである。IIP の Real-time データを作成し、厳密な意味での Real-time による予測力の検証を行う。

第 2 に、CLI の out-of-sample における予測と実績との比較を行い、構成指標の入れ替えや計算方法の改訂の影響について検討する。CLI では予測力を改善するために、定期的に構成指標の追加及び削減が実施されている。1984 年 8 月に 84 年 6 月分の CLI が日本では初めて公表された。当初は試行的に開始され、その後 4 回にわたって構成指標の改訂が行われている。改訂にあたっては、改訂時点で判明している過去の景気の高谷のタイミングと合致している指標から選ばれる。その選ばれた指標により構成された新しい CLI により将来の経済変動を先行的に予測されることが期待されている。このような CLI の改訂作業を新しい予測モデルの構築と捉えれば、改訂時点より以前の期間は

¹ CLI を含む景気動向指数は、各月の月初めに「速報」が公表され、同月の下旬頃に個々の指標の改訂を反映した「改訂」が出されている。しかし、改訂はそれで終わるのではなく、個々の指標の遡及改訂や四半期データの反映などから、改訂が実施されている。また、構成指標の入れ替えも実施されていることから、「最終確定値」のない景気指標といえる。

in-sample, 改訂後の期間は out-of-sample として2つの期間から構成されているとみなすことが可能である。

本論では, CLI を in-sample と out-of-sample に区別して予測力を検証する。一般的に, in-sample の CLI は過去の経済変動のタイミングと合致するように作成されていることから, 過去の経済変動と適合性は高いことが期待される。ただし, 最適な in-sample の予測力が最適な out-of-sample の予測とならないことは先行研究 (Inoue and Kilian(2002)など) でも指摘されている。

本論では, 予測力の比較については Diebold and Mariano(1985)検定を利用し, 予測力の正確性について定量的に判断する。

本論の構成は以下の通り。第2節で CLI の予測力に関する先行研究を整理した上で, 第3節で分析に進め方について検討する。第4節では, CLI の予測力及びその量的な把握を実施する。第5節で結論をまとめる。

2—CLI の予測力に関する先行研究

CLI の予測力に関する先行研究では, Diebold and Rudebusch(1991)が嚆矢として位置づけられる。彼らは, アメリカの CLI について 1968 年 11 月以降各月に公表されるデータから Real-time データセットを作成し, 1988 年 12 月のデータを最終確定値 (以下, Final データ) として, 予測力の比較検討を行っている。CLI の予測対象である経済全体の変動に関する代理変数を鉱工業生産指数 (Industrial Products Index, 以下, IIP) として計測したところ, Final に比し Real-time データを用いた予測は統計的に有意に劣ることが示されている。アメリカの場合, 毎月発表される CLI の予測力は高くないといえる。しかしながら, 同論文では被説明変数である IIP もまた改訂が多い統計であるにもかかわらず, 1988 年 12 月時点の Final の数値を用いていることから, 厳密には Real-time ベースでの予測力の検証結果とはいえない。

Ikeno(2004)は 1988 年 1 月から 2001 年 12 月までの日本の景気動向指数から CLI, 先行 DI 及び一致 DI の Real-time データセットを構築し, Diebold and Rudebusch(1991)と同様の予測評価モデルにより予測力を比較している。結果としては, 日本の景気先行指数 (DI, CI) の real-time 予測は Final データによるものと比較しても統計的に有意な差はないと指摘している。しかし, 一致指数 (DI) は real-time データを用いた予測は Final データによる予測より統計的に有意に劣ることが示されている。

この点では日米の先行研究とも, 検証に用いるデータは異なるが Final データに比し Real-time データを用いた予測は統計的に有意に劣ることが示されている。しかし, Ikeno(2004)においても IIP の改訂は小幅であるとの理由から Diebold and Rudebusch(1991)と同様, IIP の Final データを用いている²。また, 2 つの先行研究とも, 景気動向指数の構成指数の改訂の影響が明示的に考慮されていない。

本論では, 完全な real-time データに基づく予測力の検証を行い, 指数の属性毎に比較検討を行う。

² 日本の鉱工業生産指数の改訂状況 (リヴィジョン・スタディ) については小巻 (2007) で, 統計的に有意に速報と確報の誤差は存在し, その規模も月平均伸び率の 20%程度を占めており, 改訂が小幅との指摘はあたらない。

3—分析の進め方

1 | 日本の景気動向指数

日本の CI（コンポジットインデックス）の歴史は古くて新しい。景気動向指数を開発したアメリカでは CI が主系列であるものの、日本の景気動向指数では DI（ディフュージョンインデックス）が長らく主系列として用いられ、CI は参考系列とされてきた。2008 年にようやく CI が判断指標の中心となった。CI は 1984 年 1 月に一致指数が試算され、1984 年 6 月より参考系列として先行、一致、遅行の 3 系列が公表されている。

CI に関してみれば構成指標の改訂は 4 度実施されている（図表 2）。景気動向指数の構成指標の改訂では、①過去の景気基準日付とのタイミング（したがって長期間利用可能なデータであることも条件となる）、②不規則変動の回数、③平滑度などが考慮されている。

参考系列であったことから、1987 年の改訂の検討作業では 1987 年 5 月から 9 月まで 5 カ月間については CI の公表はなく欠損値となっている。CI の改訂については前述のとおり、過去の景気の山谷（景気基準日付）と対応していることが求められることから、改訂実施期の以前のデータは in-sample とみなすことが可能である。また、今次の改訂と次期の改訂との間のデータは out-of-sample に対応する（図表 3）。

2 | 推計モデルと予測過程

本論では、先行研究と同様、IIP に対する CLI の限界的な予測力の検証を行う。具体的には、(1)式のように線形の式で鉱工業生産の伸びが、過去の IIP の伸びで予測できるモデルを考える。

$$IP_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \beta_i IP_{t-i-k+1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

次に、(1)式に CLI が加わることによる限界的な予測力を計測する ((2)式)。

$$IP_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \beta_i IP_{t-i-k+1} + \sum_{i=1}^p \gamma_i CLI_{t-i-k+1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

ここでは、 k は何ヶ月先の予測であるかを示し 1,3,6,12 カ月の 4 種類を考える。また、 i は推計式のラグの長さを示し 1,3,6 カ月の 3 種類を考える。

計測で用いる変数及び推計期間の違いから、本論では以下の 7 種類の予測過程に区分する。

1) Final-Final, Full Sample 予測

予測時点で改訂のないデータを用いることができるとの前提で、説明変数に Final の IIP 及び CLI を用いる。IIP のみの 1 変数を説明変数とするものを FF1 とする。また、FF1 に CLI の限界的な予測力を計測するために説明変数に IIP と CLI の 2 変数とする場合を FF2 と表記する。推計期間は 1984 年 6 月から 2009 年 11 月の CLI が公表されている全期間（以下、Full Sample）である。推計に用いるデータは全て 2009 年 11 月時点の IIP と CLI である。ここでの予測力の検証は、始期から計測時点を in-sample とみなしており、事後的な予測力の検証を意味する。

2) Final-Real-time, Full Sample 予測

予測を行う各時点で Final の IIP が利用可能であるとの前提で、説明変数に Real-time の IIP 及び CLI を用いる。説明変数が IIP のみの場合を FR1, 説明変数が IIP と CLI の 2 変数とする場合を FR2 とする。推計に用いるデータは被説明変数の IIP は 2009 年 11 月時点のもの、説明変数の IIP と CLI は 1984 年 6 月から 2009 年 11 月の各時点で公表されているものである。この予測力の検証は、始期から計測時点を out-of-sample とみなしており、事後的な予測力の検証を意味する。

3) Real-time-Real-time, Full Sample 予測

予測を行う時点で利用可能な不完全なデータをもとに行う予測で、被説明変数、説明変数とも Real-time の IIP, CLI を用いる。推計に用いるデータは被説明変数、説明変数とも 1984 年 6 月から 2009 年 11 月の各時点で公表されているものである。説明変数を IIP のみの場合を RR1, 説明変数に IIP と CLI の 2 変数とする場合を RR2 とする。この予測力の検証は、各時点で他の時点とは異なる情報量をもとに行う、事前的な予測力の検証を意味する。

しかしながら、CLI は前節でみたように、構成指標を入れ替えすることにより、入れ替え前後の CLI のモデル構造が大きく異なっている。そこで、CLI の改訂毎に検証結果が完結する形で in-sample 及び out-of-sample の予測力を検証する。これは、どの改訂の予測力が優れていたのかを示すことを意味する。また、その入れ替えに当たって追証すべき期間 (in-sample) が、後の改訂になるほど長くなり指標の選択がより困難になることが想定される。

4) in-sample-Real-time 予測

これは CLI の各改訂時点 (始期) で利用可能なデータをもとに行う予測のことである。説明変数が IIP のみの場合を IR1, 説明変数が IIP と CLI の 2 変数とする場合を IR2 とする。推計に用いるデータは、第 7 次改訂を例に言えば、被説明変数、説明変数とも 1996 年 3 月時点で公表されているものである。これは、実際の CLI の改訂時での事前的な予測力を計測することを意味する。

5) in-sample-Final 予測

これは CLI の次期改訂実施直前月に利用可能なデータをもとに行う予測のことである。推計に用いるデータは、第 7 次改訂を例に言えば、第 8 次改訂は 2001 年 11 月から実施されているので、被説明変数、説明変数とも 2001 年 10 月時点で公表されているものである。in-sample-Real-time 予測との違いでは、第 7 次改訂の対象期間での Final データを用いることを意味しており、計測結果には個々の指標の改訂の影響が現れると考えられる。説明変数を IIP のみの場合を IF1, 説明変数に IIP と CLI の 2 変数とする場合を IF2 とする。

6) out-of-sample-Real-time 予測

各改訂の対象期間において利用可能な (改訂があるという意味で) 不完全なデータをもとに行う予測で、被説明変数、説明変数とも Real-time の IIP, CLI を用いる。説明変数を IIP のみの場合を OR1, 説明変数に IIP と CLI の 2 変数とする場合を OR2 とする。推計に用いるデータは、第 7 次改訂を例

にいえば、1996年4月から2001年10月の各時点で公表されているものである。この予測力の検証は、各時点で他の時点とは異なる情報量をもとに行う、事前的な予測力の検証を意味する。

ここでの推計は、一般的な将来予測を行う場合に該当する。

7) out-of-sample-Final 予測

各改訂の対象期間の終期において利用可能なデータをもとに行う予測で、被説明変数、説明変数とも各改訂の Final の IIP, CLI を用いる。IIP のみの1変数を説明変数とするものを OF1, 説明変数に IIP と CLI の2変数とする場合を OF2 と表記する。推計に用いるデータは、第7次改訂を例にいえば、第8次改訂は2001年11月から実施されているので、被説明変数、説明変数とも2001年10月時点で公表されているものである。この計測は、事後的な予測力の検証を意味する。

以上の7つの予測過程と推計期間を整理すると図表4のようになる。図表4は第7次改訂を例に整理してみた。

3 | 予測過程の比較評価

Real-time あるいは Final のデータによる予測力の比較では、7つの予測過程で計測された予測誤差をもとに平均平方予測誤差 (Mean Squared prediction error, 以下, MSPE) を算出し、その大きさを比較することにより行う、また、比較する MSPE の大小関係が統計的に有意であるかを検証するために Diebold-Marianono(1985)検定を用いる。

4——分析結果

Full Sample について、説明変数を IIP のみの1変数とする場合と、IIP と CLI の2変数とする場合との MSPE を比較すると

$$MSPE(FF1) > MSPE(FF2)$$

$$MSPE(RR1) > MSPE(RR2)$$

となっている(図表5)。これは CLI を追加することにより先行的な予測力は改善しており、CLI は IIP 単独で予測を行うより限界的な予測力を有していると判断される。

また、Real-time 予測と Final 予測についての MSPE をみると1カ月先予測を除き、

$$MSPE(FF1) > MSPE(RR1)$$

$$MSPE(FF2) > MSPE(RR2)$$

と Real-time 予測の方が予測誤差は小幅となっており、現時点で利用可能な CLI の予測力を評価すると良くないとの判断されることとなる。

Diebold-Marianono 検定をみると、CLI の限界的な予測力は超短期(1カ月先)の場合は棄却できるものの、それ以外の予測では CLI の限界的な予測力を棄却できない。つまり、超短期予測の場合には統計的に有意な差はないものの、3カ月先予測以上の長期間の予測については CLI に統計的に有意な予測力を有していることを示している。また、Real-time 予測と Final 予測では、Real-time 予

測の方が統計的に有意に優れていることが示される。これは、CLI を各時点で利用する場合の方が事後的な予測力より高いことを意味している（図表 6）。

また、Real-time 予測と Final 予測では、Real-time 予測の方が統計的に有意に優れていることが示される。これは、CLI を各時点で利用する場合の方が事後的な予測力より高いことを意味している。

また、ラグが 1→3→6→12 カ月と長くなるほど MSPE が低下する傾向がみられる。

次に、改訂毎の予測力の結果について in-sample からみると、Real-time 予測と Final 予測に有意な差は認められない（図表 7）。しかし、改訂を経る毎に予測力の低下が認められる。これは、改訂のたびに in-sample の期間が長期化し、戦後の全ての景気基準日付と合致するような指標の選択及びその合成としての CLI を作成することが困難であることを示していると考えられる。

一方、out-of-sample でみると、

$MSPE(OF1) > MSPE(OR1)$

$MSPE(OF2) > MSPE(OR2)$

と、Full Sample と同様に、Real-time 予測の方が統計的に有意に優れていることが示される。しかも、CLI の構成指標の改訂後、時間の経過とともに予測力の低下が認められる。このことが、CLI において構成指標の改訂が実施されている理由ともなっている。

また、in-sample と同様、概ね改訂を経る毎に予測力の低下が認められる。これは out-of-sample に含まれる景気基準日付の数、つまり、経済変動での逆流的な動きがいくつ含まれているかも影響しているように見られる。

Diebold-Marianono 検定をみると、in-sample では有意ではないものの、out-of-sample では概ね改訂を経る毎に予測力の低下が統計的に有意に認められる。

5—まとめ

本論では、IIP の線形予測における CLI の評価を行った。主な Fact-finding を整理する以下の通りである。

- 1) CLI は限界的な予測力を有している。
- 2) Final 予測より Real-time 予測の方が統計的に有意に優れている。Diebold and Rudebusch(1991)のアメリカの CLI の予測力とは異なった結果となった。
- 3) 過去の CLI の構成指標の改訂において相対的に予測力が高いのは第 5 次改訂である。改訂毎の予測力の結果についてみると、改訂を経る毎に予測力の低下が統計的に有意に認められる。

本論で示した結論は、現行の CLI が十分に優れていることを示しているわけではない。CLI の予測力を推計期間や用いるデータにより比較し、相対的に有意な結果を示したに過ぎない。

しかしながら、CLI の予測力をさらに高めるためのインプリケーションは示されている。CLI の予測力が改訂毎に低下していることは、改訂のたびに in-sample の期間が長期化し、戦後の全ての景気基準日付と合致するような指標の選択を行っているために、直近の経済変動と合致している指標を選

択することができないこと示していると考えられる。CLI の改訂は経済環境に変化に対応するためであり、その有用性は認められるものの、現在の改訂ルールでは決してパフォーマンスの改善にはつなげていない。

指標の選択基準とされている「過去の景気基準日付とのタイミング」、つまり、長期的に過去の景気循環の変動と適合されるとの優先順位を落とすことにより、より直近の動きを反映する指標から構成される CLI を用いれば、現行 CLI に対する評価を向上させることができるのではなかろうか。現行においても Real-time 予測の方が統計的に有意に優れているのであるから、構成指標の選択如何で CLI の予測力はさらに向上すると考えられる。

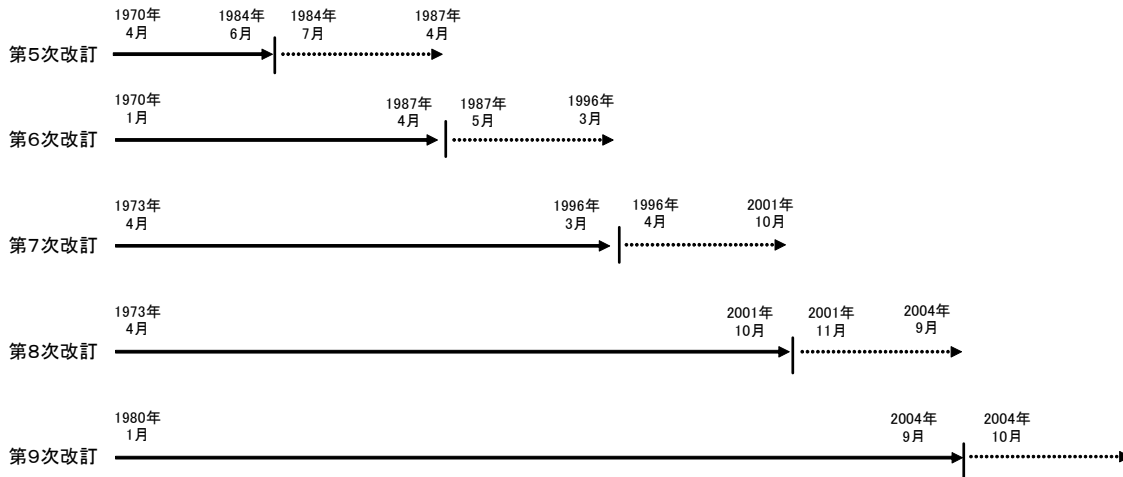
(図表 1)

対象 月別	84年6月	87年4月	87/5~87/9	87年10月	96年3月	96年4月	01年10月	01年11月	04年9月	04年10月	09年11月
73年4月	Rev5	Rev5	欠 損 値	Rev6	Rev6	Rev7	Rev7	Rev8	Rev8	Rev9	Rev9
84年5月	Rev5	Rev5		Rev6	Rev6	Rev7	Rev7	Rev8	Rev8	Rev9	Rev9
84年6月	Rev5	Rev5		Rev6	Rev6	Rev7	Rev7	Rev8	Rev8	Rev9	Rev9
84年7月		Rev5		Rev6	Rev6	Rev7	Rev7	Rev8	Rev8	Rev9	Rev9
86年12月		Rev5		Rev6	Rev6	Rev7	Rev7	Rev8	Rev8	Rev9	Rev9
87年1月		Rev5		Rev6	Rev6	Rev7	Rev7	Rev8	Rev8	Rev9	Rev9
87年2月		Rev5		Rev6	Rev6	Rev7	Rev7	Rev8	Rev8	Rev9	Rev9
87年3月		Rev5		Rev6	Rev6	Rev7	Rev7	Rev8	Rev8	Rev9	Rev9
87年4月		Rev5		Rev6	Rev6	Rev7	Rev7	Rev8	Rev8	Rev9	Rev9
87年10月				Rev6	Rev6	Rev7	Rev7	Rev8	Rev8	Rev9	Rev9
96年3月					Rev6	Rev7	Rev7	Rev8	Rev8	Rev9	Rev9
96年4月						Rev7	Rev7	Rev8	Rev8	Rev9	Rev9
01年10月							Rev7	Rev8	Rev8	Rev9	Rev9
01年11月							Rev8	Rev8	Rev9	Rev9	
01年12月								Rev8	Rev9	Rev9	
04年9月								Rev8	Rev9	Rev9	
04年10月									Rev9	Rev9	
09年11月										Rev9	

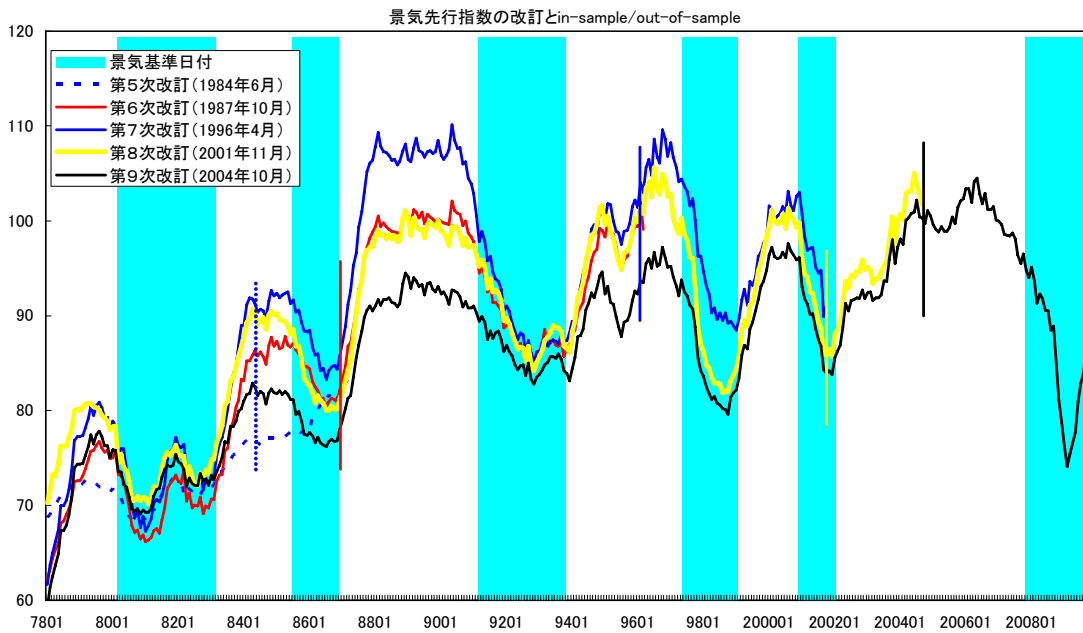
(図表 2)

改訂日 対象月 公表月	第5次改訂 1983年8月 1996年6月分 1996年6月公表	第6次改訂 1987年5月 1987年5月分 1987年7月公表	第7次改訂 1996年4月 1996年4月分 1996年6月公表	第8次改訂 2001年12月21日 2001年11月分 2002年1月公表	第9次改訂 2004年11月12日 2004年10月分 2004年12月公表
遡及	1970年4月まで遡及	1970年1月まで遡及	1973年4月まで遡及	1973年4月まで遡及	1980年1月まで遡及、それ以前は第7次改訂の数値と接続する
先行	1 製品在庫率指数(鉱工業、逆) 2 原材料在庫率指数(製造業、逆) 3 機械受注(船舶・電力を除く民需) 4 建設資材出荷指数(前年同月比) 5 新設住宅着工戸数 6 所定外労働時間(製造業、前年同月比) 7 新車新規登録台数(乗用車) 8 銀行取引停止処分件数(逆) 9 東証株価指数(総合) 10 マネーサプライ(M2CD、前年同月比) 11 日経商品指数(総合、前年同月比) 12 交易条件指数	最終需要財在庫率指数(逆) 原材料在庫率指数(製造業、逆) 新規求人指数(除学卒) 実質機械受注(船舶・電力を除く民需) 建設着工床面積(商工業、サービス業) 新設住宅着工床面積 建設工事手持月数 耐久消費財出荷指数 日経商品指数(42種総合、月末、前年同月) マネーサプライ(M2CD、月中平均残高) 投資環境指数(製造業) 中小企業業況判断長期見通し(全産業)	最終需要財在庫率指数(逆) 原材料在庫率指数(製造業、逆) 新規求人指数(除学卒) 実質機械受注(船舶・電力を除く民需) 建設着工床面積(商工業、サービス業) 新設住宅着工床面積 新車新規登録・届出台数(乗用車) 日経商品指数(17種、月末、前年同月比) マネーサプライ(M2CD、月中平均残高) 投資環境指数(製造業) 中小企業業況判断長期見通し(全産業)	最終需要財在庫率指数(逆) 鉱工業生産財在庫率指数(逆) 新規求人指数(除学卒) 実質機械受注(船舶・電力を除く民需) 新設住宅着工床面積 耐久消費財出荷指数(前年同月比) 消費者態度指数 日経商品指数(42種、前年同月比) 長短金利差 東証株価指数(前年同月比) 投資環境指数(製造業) 中小企業業況判断長期見通し(全産業、季節)	最終需要財在庫率指数(逆) 鉱工業生産財在庫率指数(逆) 新規求人指数(除学卒) 実質機械受注(船舶・電力を除く民需) 新設住宅着工床面積 耐久消費財出荷指数(前年同月比) 消費者態度指数 日経商品指数(42種、前年同月比) 長短金利差 東証株価指数(前年同月比) 投資環境指数(製造業) 中小企業業況判断長期見通し(全産業、季節)
一致	1 生産指数(鉱工業) 2 生産者出荷指数(鉱工業) 3 稼働率指数(製造業) 4 原材料消費指数(製造業) 5 大口電力使用量 6 輸入数量指数 7 建設着工床面積(鉱工業) 8 有効求人倍率(除学卒) 9 百貨店販売額(前年同月比) 10 経常利益(全産業) 11 中小企業売上高(製造業)	生産指数(鉱工業) 原材料消費指数(製造業) 電力使用量 稼働率指数(製造業) 労働投入量指数(製造業) 投資財出荷指数(除輸送機械) 百貨店販売額(前年同月比) 商業販売額指数(卸売業、前年同月比) 経常利益(全産業) 中小企業売上高(製造業)	生産指数(鉱工業) 原材料消費指数(製造業) 大口電力使用量 稼働率指数(製造業) 所定外労働時間指数(製造業) 投資財出荷指数(除輸送機械) 百貨店販売額(前年同月比) 商業販売額指数(卸売業、前年同月比) 有効求人倍率(除学卒)	生産指数(鉱工業) 生産者出荷指数(鉱工業) 大口電力使用量 稼働率指数(製造業) 所定外労働時間指数(製造業) 投資財出荷指数(除輸送機械) 百貨店販売額(前年同月比) 商業販売額指数(卸売業、前年同月比) 営業利益(全産業) 中小企業売上高(製造業) 有効求人倍率(除学卒)	生産指数(鉱工業) 生産者出荷指数(鉱工業) 大口電力使用量 稼働率指数(製造業) 所定外労働時間指数(製造業) 投資財出荷指数(除輸送機械) 商業販売額(小売業、前年同月比) 商業販売額(卸売業、前年同月比) 営業利益(全産業) 中小企業売上高(製造業) 有効求人倍率(除学卒)
備考	※商務省方式(対称変化率では絶対値の過去の平均を使用、標準化の期間は利用可能な最長期間)1980年1月標準化期間の延長、トレンドの補外期間の延長により数値を遡及改訂	計算手法の変更(絶対値の取りやめ、標準化期間は60ヵ月)			2008年4月よりG中心へ移行

(図表 3)

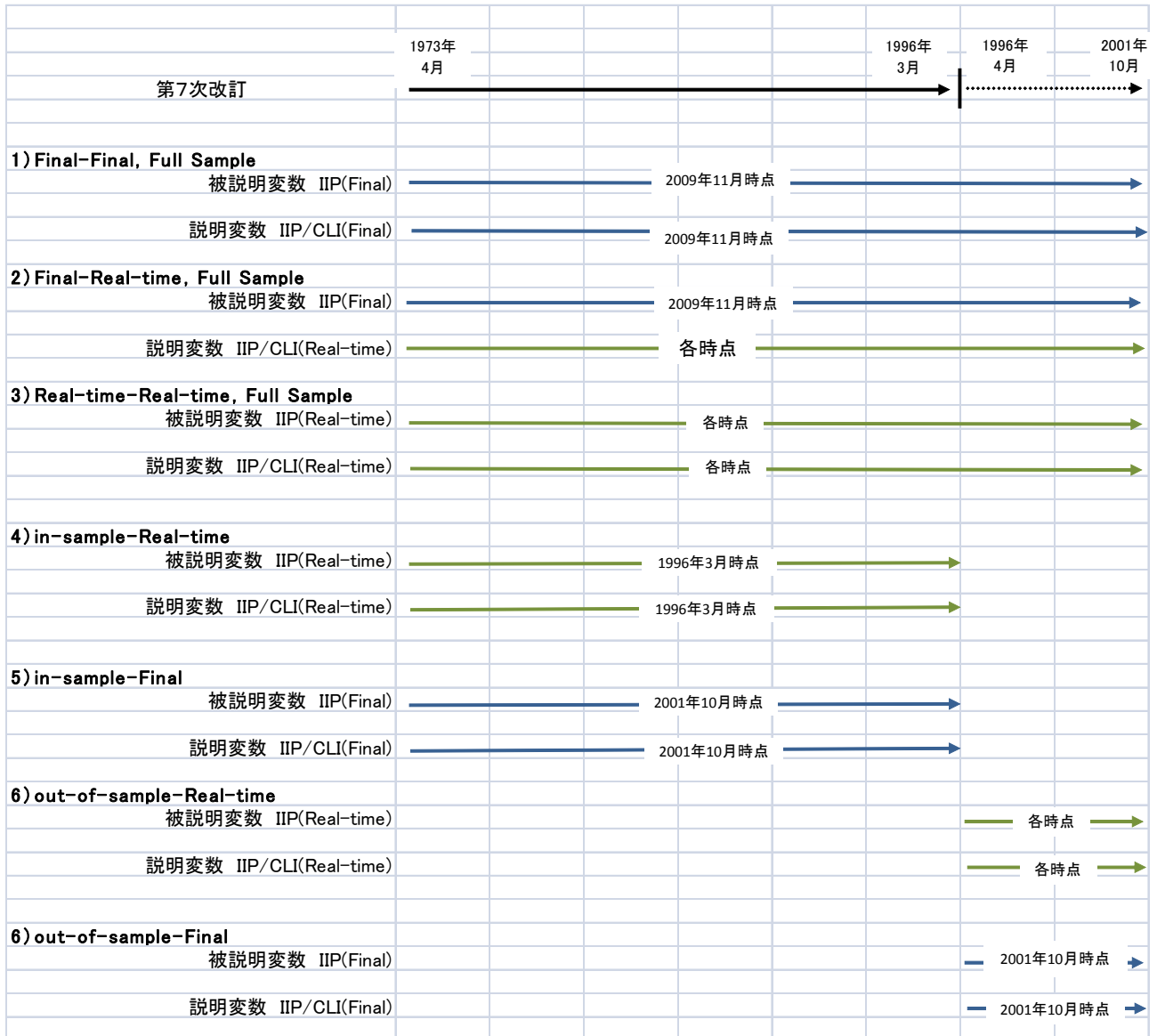


(注) 実線はin-sample, 鎖線はout-of-sampleを意味する。



(図表 4)

	Full sample	In-sample	Out-of-sample
Final	1984年1月-2009年11月		
第5次改訂	1978年1月-87年4月	1978年1月-84年6月	1987年7月-87年4月
第6次改訂	1978年1月-96年3月	1978年1月-87年4月	1987年5月-96年3月
第7次改訂	1978年1月-2001年10月	1978年1月-96年3月	1996年4月-2001年10月
第8次改訂	1978年1月-2004年9月	1978年1月-2001年10月	2001年11月-2004年9月
第9次改訂	1978年1月-	1978年1月-2004年9月	2004年10月-



(図表 5)

Mean Squared Prediction Error (MSPE)

Steps Ahead	Lags included						
		FF1	FF2	FR1	FR2	RR1	RR2
1	1	3.056	2.878	3.043	3.019	4.735	4.741
1	3	2.850	2.621	2.858	2.709	4.508	4.285
1	6	2.797	2.516	2.821	2.562	4.430	4.171
3	1	52.600	49.189	52.995	49.494	49.529	46.068
3	3	45.293	35.781	45.897	37.292	43.149	34.701
3	6	37.355	30.477	38.873	31.329	36.855	29.305
6	1	72.382	61.318	72.497	60.781	68.522	56.838
6	3	54.739	43.175	55.204	43.681	53.495	41.929
6	6	14.388	11.090	15.982	13.944	15.056	12.943
9	1	65.912	57.492	65.399	57.284	62.055	53.774
9	3	62.819	52.710	61.928	52.681	59.295	50.132
9	6	50.242	42.447	50.012	42.332	48.556	40.427
12	1	7.466	6.793	6.850	6.503	6.275	5.964
12	3	6.916	5.883	6.634	6.262	5.939	5.612
12	6	5.869	5.304	5.752	5.554	5.143	4.917

(図表 6)

Test for Significance of MSPE Difference (Diebold-Mariano test)

Steps Ahead	Lags included	MSPE Difference					
		FF2-FR2	FF2-RR2	FR2-RR2	FF1-FF2	FR1-FR2	RR1-RR2
1	1	0.339	0.033	0.053	0.313	0.426	0.421
1	3	0.343	0.027	0.047	0.278	0.307	0.240
1	6	0.317	0.027	0.042	0.266	0.273	0.224
3	1	0.050	0.052	0.114	0.007	0.002	0.002
3	3	0.040	0.015	0.113	0.000	0.000	0.000
3	6	0.037	0.014	0.111	0.000	0.000	0.000
6	1	0.013	0.004	0.140	0.000	0.000	0.000
6	3	0.009	0.003	0.138	0.000	0.000	0.000
6	6	0.005	0.002	0.138	0.006	0.026	0.029
9	1	0.018	0.005	0.129	0.000	0.000	0.000
9	3	0.016	0.005	0.130	0.000	0.000	0.000
9	6	0.012	0.004	0.130	0.000	0.000	0.000
12	1	0.036	0.016	0.192	0.146	0.227	0.238
12	3	0.037	0.011	0.196	0.106	0.213	0.224
12	6	0.039	0.015	0.203	0.175	0.286	0.267

(注) 数値はp値

(図表 7)

Mean Squared Prediction Error (MSPE)

Revision	Steps Ahead	Lags included	in-sample				out-of-sample			
			IR1	IR2	IF1	IF2	OR1	OR2	OF1	OF2
5	3	1					36.276	35.290	37.312	36.254
	3	3					26.182	23.011	26.800	26.370
	3	6					22.341	16.291	23.117	20.660
6	3	1	34.908	34.275	35.752	35.045	42.698	42.564	44.626	43.705
	3	3	25.286	23.242	24.799	22.772	28.846	25.196	29.893	26.413
	3	6	23.308	19.239	22.783	18.690	27.782	22.094	27.782	23.114
7	3	1	40.348	39.873	40.957	40.525	49.577	47.461	52.135	50.697
	3	3	27.876	25.651	28.912	26.182	38.070	30.394	39.379	30.517
	3	6	26.755	22.196	27.017	21.973	30.180	22.993	30.054	22.185
8	3	1	43.801	43.107	43.411	42.859	49.901	48.679	52.348	50.497
	3	3	32.024	28.574	30.800	27.708	32.471	23.697	34.980	25.020
	3	6	29.712	25.034	29.294	24.227	24.432	10.941	25.852	9.596
9	3	1	44.501	43.977	44.591	44.028	60.336	46.303	63.523	48.743
	3	3	31.548	28.443	31.489	28.219	57.407	34.541	61.033	35.814
	3	6	29.477	24.734	29.451	24.491	33.915	19.544	39.067	24.821

(図表 8)

Test for Significance of MSPE Difference (Diebold–Mariano test)						
Revisio n	Steps Ahead	Lags included	Forecast scenario			
			IR1-IF1	IR2-IF2	OR1-OF1	OR2-OF2
6	3	1	0.319	0.319	0.217	0.862
	3	3	0.269	0.236	0.216	0.093
	3	6	0.257	0.209	0.500	0.049
7	3	1	0.352	0.332	0.130	0.077
	3	3	0.307	0.252	0.161	0.027
	3	6	0.347	0.233	0.117	0.012
8	3	1	0.396	0.389	0.235	0.226
	3	3	0.340	0.324	0.175	0.138
	3	6	0.352	0.307	0.231	0.073
9	3	1	0.454	0.428	0.133	0.052
	3	3	0.446	0.369	0.126	0.013
	3	6	0.446	0.355	0.049	0.016

(注)数値はp値

(参考文献)

1. Inoue, A. and Kilian L., (2002) "In-Sample or Out-of-Sample Tests of Predictability: Which One Should We Use?," CEPR Discussion Paper No. 3671.
2. Diebold, F. X. and Rudebusch, G. D., (1989) "Forecasting output with the composite leading index: an ex ante analysis," Finance and Economics Discussion Series 90, Board of Governors of the Federal Reserve System
3. Diebold, F. X. and Rudebusch, G. D., (1989) "Scoring the Leading Indicators," Journal of Business, University of Chicago Press, vol. 62(3), pages 369-91
4. Diebold, F. X. and Rudebusch, G. D., (1991) "Forecasting output with the composite leading index: An ex ante analysis," Journal of the American Statistical Association, 86, 603- 10.
5. Diebold, F. X. and Mariano, R. S., (1995) "Comparing Predictive Accuracy," Journal of Business & Economic Statistics, American Statistical Association, vol. 13(3), 253-63.
6. Ikeno, H. (2004) "Forecasts Based on Official Business Indices in Japan: a Real-Time Analysis," Journal of the Japan Statistical Society Vol.34.
7. 加納悟, 小巻泰之 (2003) 「景気動向のモデル分析ーバブル崩壊後の景気変動ー」, 『景気循環と景気予測』 東京大学出版会.
8. 小巻泰之 (2008) 「鋳工業指数 (生産, 出荷, 在庫, 在庫率) 速報のリヴィジョン・スタディ」 『経済統計研究』 第 36 卷 第Ⅲ号, pp1-22, 2008 年 12 月.
9. 小巻泰之 (2008) 「鋳工業指数 (鋳工業生産) 速報の合理性分析」 経済産業統計協会 『経済統計研究』 第 35 卷Ⅳ号.