

ワーキングペーパー

“日米超短期経済モデルのパフォーマンス”

IT エコノミーアドバイザー社

熊坂侑三¹

kumasaka@iteconomy.com

甲南大学経済学部教授

稲田義久

inada@konan-u.ac.jp

2009年11月23日

¹ 学者、また経済政策者の立場から超短期経済モデルの有益性に着目され、アカデミックな観点から超短期経済モデルのパフォーマンス調査を行う機会を我々に与えていただいた竹中平蔵教授に感謝いたします。しかし、内容に関してのエラー等は全て2人の筆者が責任を負います。

目次

1：序章：何故 CQM が開発されたか？	3
2：CQM と四半期マクロ経済モデルの相違	5
2.1：ブリッジ方程式と構造方程式	5
2.2：CQM モデルと四半期マクロ経済モデルの予測方法の違い	11
3：米国 CQM 予測のパフォーマンス	20
3.1：CQM 予測の見方とブルーチップファイナンシャル予測（BCFF）コンセンサス	20
3.2：GDP 速報値に対する最終 CQM 予測と最終ブルーチップファイナンシャル予測（BCFF）コンセンサスの比較	29
3.3：GDP 速報値に対する時間差による予測精度の比較：CQM vs. ブルーチップファイナンシャル予測（BCFF）コンセンサス	33
3.3.1：支出サイドの CQM 予測の場合	33
3.3.2：ブルーチップファイナンシャル予測（BCFF）コンセンサスの場合	37
3.4：CQM 予測による GDP（速報値）への回帰分析	41
3.4.1：支出サイドと所得サイドの加重平均	41
3.4.2：CQM 支出サイドによる回帰	43
4：日本 CQM のパフォーマンス—コンセンサス予測 vs.CQM 予測—	46
4.1：コンセンサス予測	46
4.2：ESP フォーキャスト調査	46
4.2.1：予測精度	47
4.2.2：コンセンサス予測の精度	49
4.3：コンセンサス予測 vs.CQM 予測	51
4.3.1：CQM 予測	51
4.3.2：予測精度の比較：コンセンサス vs.CQM 予測—2004 年 Q2～08 年 Q3—	55
4.3.3：ダイナミックな CQM 予測	59
4.4：暫定的結論	62
5：米国の景気転換点と CQM 予測	63
5.1：CQM 予測からみた今回のリセッション	63
5.2：CQM 予測の変化と株価の動き	72
6：日本の景気転換と CQM 予測—リーマンショックと予測誤差—	74
6.1：大不況期と予測誤差	74
6.2：大不況期を含む期間の予測精度の比較：コンセンサス vs.超短期予測	74
6.3：景気の転換点と CQM 予測	78
6.4：暫定的結論	80
7：まとめ	82
参考文献	83

1：序章：何故 CQM が開発されたか？

超短期経済モデル（Current Quarter Model: CQM）はペンシルバニア大学のクライン教授によって 1980 年代後半に開発された。その主な理由は経済予測、経済政策シミュレーションに使われていた従来の四半期ベースのマクロ経済モデルの欠陥を補うためであった。また、この CQM の開発を可能にした背景には 1980 年代以降の情報技術（IT）の急速な発展がある。

四半期ベースのマクロ経済モデルの欠陥は足元、すなわち当期の経済予測の弱さである。すなわち、景気の現状（景気の転換点）を捉えることが難しい。例えば、2009Q3 の米国の実質経済成長率が 3.5%（速報値）と発表されたが、7 月、8 月、9 月と全て 3.5%の経済成長をしているわけではない。この 3 ヶ月の間に、経済はいろいろ変動しながら最終的に 3.5%の成長を記録したわけである。より詳しく言えば、この 3 ヶ月の間に米国はリセッションから抜け出したわけである。その過程を捉えることが経済政策者や投資家にとって重要である。

四半期ベースのマクロ経済モデルでは、データが当然四半期ベースであることから、当期に発表された月次経済統計の実績値をそのマクロ経済モデルにそのまま反映させることができない。それゆえ、四半期マクロ経済モデルではエコノミストが当期に発表された月次経済指標の実績値をもとに彼らの主観的な判断から、モデルの予測値に調整を加える。この調整を“定数項修正”という。この定数項修正を当期のできるだけ新しい情報をエコノミストが主観的にモデルの予測に取り入れる手法と考えることができる一方、この定数項修正を施すことによって幾らでもエコノミストは思いのままの予測値を作り出すことができるとも言える。

次のセクションにおいて CQM と通常の四半期マクロ経済モデルの相違を詳しくみるが、ここでは一つの簡単な最近の例をあげよう。米国では 2009Q3 において“Cash-For-Clunkers”プログラムが導入され、燃費の悪い自動車を政府の援助（\$3,500～\$4,500）において燃費の良い自動車に買い換える景気刺激策が導入され

た。マクロ経済モデルでは実質個人消費支出は実質可処分所得、実質資産などから予測される。これは実質個人消費支出と実質可処分所得、実質資産の間に中・長期的に安定した関係があるためである。従って、“Cash-For-Clunkers” プログラムの個人消費への影響を考慮するためにはエコノミストは主観的判断による“定数項修正”によって 2009Q3 の実質個人消費支出を引き上げざるをえない。この時、どの程度実質個人支出が引き上げられるかは予測をするエコノミストの全く主観的な判断による。更に、四半期のマクロ経済モデルにおいてこのような主観的な調整を予測に行うのはせいぜい毎月 1 回が限度である。しかも、この予測値にはエコノミストの主観的な判断が大きな影響を与えている。

このような四半期マクロ経済モデルでは客観的な足元の景気判断が難しい。まして、エコノミストは市場のコンセンサスに影響を受けやすい。クライン教授は予測数値を作り出すのに必要不可欠であったエコノミストの主観的判断を排し、足元の景気判断（景気転換点の把握）を客観的にできるモデルの構築を考えた。それが CQM である。CQM は経済予測を今期、来期の 2 期に絞り、数多くの予測（例えば毎週）を繰り返すことによって景気判断に役立つ経済予測をすることを目的とした。CQM は予測者の主観的判断を排し、月次経済統計をそのまま国民所得統計（National Product and Income Accounts: NIPA）に反映させて GDP 項目を予測する“Go by the Numbers”の予測である。そのように作り出された予測に対して、その後でエコノミストが主観的にこの予測を解釈し、景気の転換点などを論じることのメリット、ユニークさがある。

月次経済統計を発表と同時に CQM に取り組込むことができるようになった背景には IT（情報技術）の発展が欠かせない。政府が経済統計を発表するや、ほとんど 1 時間以内において我々はそのデータを PC にダウンロードし、CQM 予測を行うことができる。

2 : CQM と四半期マクロ経済モデルの相違

2.1 : ブリッジ方程式と構造方程式

CQM と四半期マクロ経済モデルの相違は前者が“ブリッジ方程式”から四半期の GDP 項目を予測する一方、後者が“構造方程式”から四半期 GDP 項目を予測することである。“構造方程式”の場合、例えば個人消費支出関数は恒常所得仮説、流動資産仮説などいろいろな経済理論を基にスペシフィケーションが決定される。その時、そのスペシフィケーションは安定したパラメーター（構造）が選ばれる。例えば、個人消費支出関数の説明変数として恒常所得や流動資産などが選ばれる。投資に関しても同じように加速度原理、投資の限界効率論などから導かれる。設備投資関数や在庫投資関数にはそれぞれの望ましい資本ストック水準や望ましい在庫水準などが説明変数となるだろう。また、輸出に関しては海外からの需要や輸出財の相対価格のそれぞれの輸出に対する安定した所得・価格弾力性がスペシフィケーションとして使われるだろう。輸入に関しても同じように国内需要、輸入財の相対価格などの輸入に対する安定した所得・価格弾力性が説明変数として選ばれる。

構造方程式からなる従来の四半期マクロ経済モデルは 1 年～3 年程度の政策シミュレーションには適しているが、足元の景気動向を捉えるには適していない。一つの理由は説明変数に四半期データが使われていることから、月次経済統計の情報を十分に今期の経済予測に反映しにくい。もう一つの理由として、景気の転換点においては、平均値として安定している構造パラメーターから経済活動がかなり異なることである。例えば、今期に景気がスローダウンし始めれば可処分所得からの現実の限界消費性向は推定された構造パラメーターより小さくなるだろう。

一方、“ブリッジ方程式”からなる CQM は“High Frequency Model”とも呼ばれるように、説明変数は全て月次経済統計から構成される。スペシフィケーション

は経済理論から導かれるのではなく、単純に国民所得・生産勘定表(NIPA)の GDP 項目がどのような月次経済統計から作られているかに注目する。それゆえ、“ブリッジ方程式”と呼ぶ。例えば、名目個人消費支出は小売販売の月次経済統計で説明をする。また、個人消費支出価格デフレーターは消費者物価指数から説明をする。それは、NIPA のこれらの四半期データがこのような月次経済統計を基礎として作られているからである。

表 2.1–2.7 は米国 CQM のブリッジ方程式を示す。これらの表から国民所得のそれぞれの項目がどの月次経済指標から推定、予測されるかが分かる。

表 2.1 : CQMブリッジ方程式：個人消費支出	
月次経済統計（小売販売）	国民所得統計
耐久財	
自動車販売、CPI(自動車)	自動車
家具・家庭機器店の売上	家具・家庭機器
上2つを除いた耐久財販売	その他
非耐久財	
食料店の売上	食料・飲料
衣服・アクセサリーの売上	衣料・靴
ガソリンスタンドの売上	ガソリン・燃料
上3つを除いた非耐久財	その他
サービス	
サービスセクターの雇用	サービス

表2.2 : CQMブリッジ方程式 : 名目資本形成	
月次経済統計	国民所得統計
非住宅建設支出	構造物
コンピューター・事務機器の出荷	情報処理投資
非軍事資本財＋機械輸入－機械輸出	機械投資
輸送機器出荷＋輸送機器輸入 －輸送機器輸出	輸送機器投資
住宅着工件数、住宅建設支出	住宅投資
製造業在庫簿価	製造業在庫
卸売り業在庫簿価	卸売り業在庫
小売業在庫簿価、自動車在庫	小売業在庫
農業価格	農業在庫

表2.3 : CQMブリッジ方程式 : 名目輸出入、名目政府支出	
月次経済統計	国民所得統計
輸出	
財輸出	財輸出
財輸出、一部サービス輸出（航空運賃等）	サービス輸出
輸入	
財輸入	財輸入
財輸入、一部サービス輸入（航空運賃等）	サービス輸入
政府支出	
連邦政府	
連邦政府建設支出	連邦政府投資
連邦政府雇用、賃金	連邦政府給与支出
その他支出	その他支出
州・地方政府	
州・地方政府雇用、賃金	州・地方政府給与支出
州・地方政府建設支出	州・地方政府投資
その他支出	その他支出

表2.4：CQMブリッジ方程式：個人消費支出項目の価格デフレーター	
月次経済統計（消費者物価指数：CPI）	国民所得統計
耐久財	耐久財
新車・トラック	自動車・部品
家具、家庭電気機器	家具・家庭電器機器
耐久財	その他
非耐久財	非耐久財
食料・飲料	食料・飲料
アパレル	衣服・靴
ガソリン・オイル	自動車燃料、オイル等
非耐久財	その他
サービス	サービス

表2.5：CQMブリッジ方程式：投資価格デフレーター	
月次経済統計（生産者物価指数：PPI）	国民所得統計
建設中間財	非住居構造物投資
コンピューター価格	情報処理投資
資本財（最終財）	産業機器投資
輸送機器	輸送機器投資

表2.6 : CQMブリッジ方程式 : 輸出入価格デフレーターと政府支出価格デフレーター	
月次経済統計	国民所得統計
輸出入価格指数	輸出・輸入
財輸出の価格指数、名目財輸出	財輸出
サービス輸出価格、名目財輸出	サービス輸出
財輸入の価格指数、名目財輸入	財輸入
サービス輸入価格、名目財輸入	サービス輸入
CPI と PPI	政府支出（連邦、州・地方）
総合のCPI	賃金等
建設中間財PPI	建設投資
資本財（最終財）PPI	その他投資

表2.7 : CQMブリッジ方程式： 所得サイド	
月次経済統計	国民所得統計
資本形成（名目資本形成四半期データを使用）	資本減耗
小売販売	間接税
小売販売、鉱工業生産指数	企業収益
短期金利	個人利子所得
消費者信用	個人による利払い
株価、配当	個人の配当所得
総合CPI， 失業率	政府の個人へと所得移転
短期金利	純利子
賃金・俸給	社会保障支出
製造業（雇用、労働時間時間あたり所得）	製造業の賃金・俸給
小売り・卸売り業（同上）	小売り・卸売り業の賃金・俸給
サービス業（同上）	サービス業の賃金・俸給
政府（雇用、製造業の労働時間、時間あたり所得）	政府の賃金・俸給
全体の雇用、C P I	その他の労働所得
小売販売、鉱工業生産指数	個人業主所得
農業価格	農家所得
住宅金利	賃貸所得
全体の賃金・俸給	税・その他の支払い

2.2 : CQM モデルと四半期マクロ経済モデルの予測方法の違い

まず最初に、四半期マクロ経済モデルと CQM モデルの予測方法の違いを輸入関数を通して簡単に理解し、その後 CQM モデルの予測方法を詳しく論じる。

マクロ経済モデル

$$\log(\text{NIPA_M_R}) = a_0 + a_1 \cdot \log(\text{GDP}) + a_2 \cdot \log(\text{Pm/P}) + \text{CA} \quad \dots\dots\dots (\text{eq.1})$$

NIPA_M_R : 国民所得・生産勘定における実質輸入

GDP: 実質 GDP

Pm/P: 輸入価格/国内価格の相対価格 (Pm : 外生変数)

CA : 定数項修正

一つの例として、四半期マクロ経済モデルにおける実質輸入は(eq.1)のように実質 GDP の所得弾力性と相対価格(Pm/P)の弾力性をサンプル期間において推定し、その係数を基に予測する。予測期間における GDP, P はマクロ経済モデル全体において同時決定となる。マクロ経済モデルでは、サンプル期間における推定誤差を正すために、各時点での CA を計算する。この CA の過去のパターンをみて、マクロ経済モデルでは予測期間の CA を最初に決定をする。このような CA に基づいて解かれた予測値をベースラインと呼ぶことにする。仮に、サンプル期間が 1960Q1-2009Q2 として、予測期間が 2009Q3 以降としよう。このベースラインの実質輸入の予測値に対して、2009年7月、8月、9月の実質輸入額の実績値が発表されれば、2009Q3 の実質輸入予測値をそれにあうようにマクロ経済モデルでは CA を調整していく。もちろん、名目輸入は $\text{Pm} \cdot \text{NIPA_M_R}$ で予測される。通常は外生変数として扱われる Pm も発表される月次統計をみながら修正されるだろう。しかし、マクロ経済モデルは多くの構造方程式からなる同時決定であり、今期の予測値を發

表された実績値に近づけることはかなり難しいし、多くの時間がかかる。まして毎週次々と発表される月次経済指標に基づいてそれぞれの構造方程式の CA を調整していくことはほとんど不可能である。このように四半期マクロモデルはテクニカルな面からも今期の経済予測には適していないことが分かる。

CQM

$$D(NIPA_M_N) = a_0 + a_1 * D(QX_Trig) \dots\dots\dots (EQ.2)$$

$$NIPA_M_N = NIPA_M_N(-1) + D(NIPA_M_N) \dots\dots\dots (EQ.3)$$

NIPA_M_N : 名目輸入（四半期データ）

QX_Trig : 月次輸入統計（X_Trig）から四半期データにアグリゲートされた名目輸入

X_Trig : 月次輸入統計

D(X) : X - X(-1)をとる差分

CQM は国民所得の名目輸入を単純に月次統計の名目輸入から予測する。それ故、“ブリッジ方程式”と呼ばれる。国民所得の輸入価格も月次の輸入価格から推定をし、名目輸入と価格デフレーターから実質輸入を求める。(EQ.2)のように差分の形で名目輸入を推定し、(EQ.3)の恒等式を組み合わせることで、サンプル期間の最終期における CA を計算する必要がなくなる。

以下では、毎月発表される月次輸入がどのように CQM 予測に影響を与えるかを次の条件のもとで具体的に見てみよう。

CQM 予測条件

1 : 予測期間 : 2009Q3-Q4

2 : 予測日 1 : 2009年8月12日 (6月の輸入統計が発表)

予測日 2 : 2009年9月10日 (7月の輸入統計が発表)

予測日 3 : 2009年10月9日 (8月の輸入統計が発表)

予測ステップ 1 : 月次輸入統計の単位根テストによる定常性の確認。

名目月次輸入統計 (X_Trig) が 1 階差をとることで定常化することが分かる(表 2.8)。

表2.8 : 名目月次輸入統計の単位根テスト結果

Null Hypothesis: D(X_TRIG) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 4 (Automatic based on SIC, MAXLAG=15)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.427484	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.457173	
5% level	-2.873240	
10% level	-2.573080	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

予測ステップ 2 : 名目月次輸入統計の予測 (2009年12月まで)

CQM 予測が今期と来期を予測することから名目月次統計を 2009 年 12 月まで予測する必要がある。表 2.9 は予測日 1 の実績値が 6 月までの月次輸入統計の ARIMA による推定結果を示している。表 2.10 は予測日 2 の実績値が 7 月までの月次輸入統計の ARIMA による推定結果を示している。表 2.11 は予測日 3 の実績値が 8 月までの月次輸入統計の ARIMA による推定結果を示している。予測日 1-3 においてそれぞれ予測された名目月次輸入統計の予測値がグラフ 2.1 に描かれている。グラフ 2.2 はグラフ 2.1 で描かれた月次輸入統計の 2009 年 7 月-12 月の実績値、あるいは予測値をアグリゲートした四半期データを表している。グラフ 2.2 の予測日 1 の 2009Q3 の四半期輸入データ (説明変数) は全て ARIMA 予測による予測値である。しかし、予測日 2 になると 2009 年 7 月の輸入の実績値が含まれており、予測日 3 には 2009 年 7 月、8 月の 2 ヶ月の実績値まで含まれていることになる。すなわち、予測日 2 における説明変数の四半期輸入データの 3 分の 2 は実績値となっている。

表2.9 : 名目月次輸入統計のARIMA結果 : 予測日 1

Dependent Variable: D(X_TRIG)

Method: Least Squares

Date: 08/14/09 Time: 10:36

Sample (adjusted): 1989M05 2009M06

Included observations: 242 after adjustments

Convergence achieved after 3 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	337.9587	335.4802	1.007388	0.3148
AR(1)	0.135617	0.061818	2.193829	0.0292
AR(3)	0.370634	0.061863	5.991228	0.0000

R-squared	0.187762	Mean dependent var	338.9518
Adjusted R-squared	0.180965	S.D. dependent var	2847.242
S.E. of regression	2576.770	Akaike info criterion	18.55878
Sum squared resid	1.59E+09	Schwarz criterion	18.60203
Log likelihood	-2242.612	F-statistic	27.62432
Durbin-Watson stat	1.949846	Prob(F-statistic)	0.000000
Inverted AR Roots	.77	-.32+.62i	-.32-.62i

表2.10：名目月次輸入統計のARIMA結果： 予測日 2

Dependent Variable: D(X_TRIG)

Method: Least Squares

Date: 09/11/09 Time: 07:00

Sample (adjusted): 1989M05 2009M07

Included observations: 243 after adjustments

Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	397.4475	340.3969	1.167600	0.2441
AR(1)	0.149612	0.062438	2.396183	0.0173
AR(3)	0.358054	0.062525	5.726585	0.0000
R-squared	0.180754	Mean dependent var	366.4540	
Adjusted R-squared	0.173927	S.D. dependent var	2873.367	
S.E. of regression	2611.562	Akaike info criterion	18.58555	
Sum squared resid	1.64E+09	Schwarz criterion	18.62868	
Log likelihood	-2255.145	F-statistic	26.47608	

Durbin-Watson stat	1.932457	Prob(F-statistic)	0.000000
--------------------	----------	-------------------	----------

Inverted AR Roots	.76	-.31+.61i	-.31-.61i
-------------------	-----	-----------	-----------

表2.11：名目月次輸入統計のARIMA結果： 予測日3

Dependent Variable: D(X_TRIG)

Method: Least Squares

Date: 10/09/09 Time: 10:50

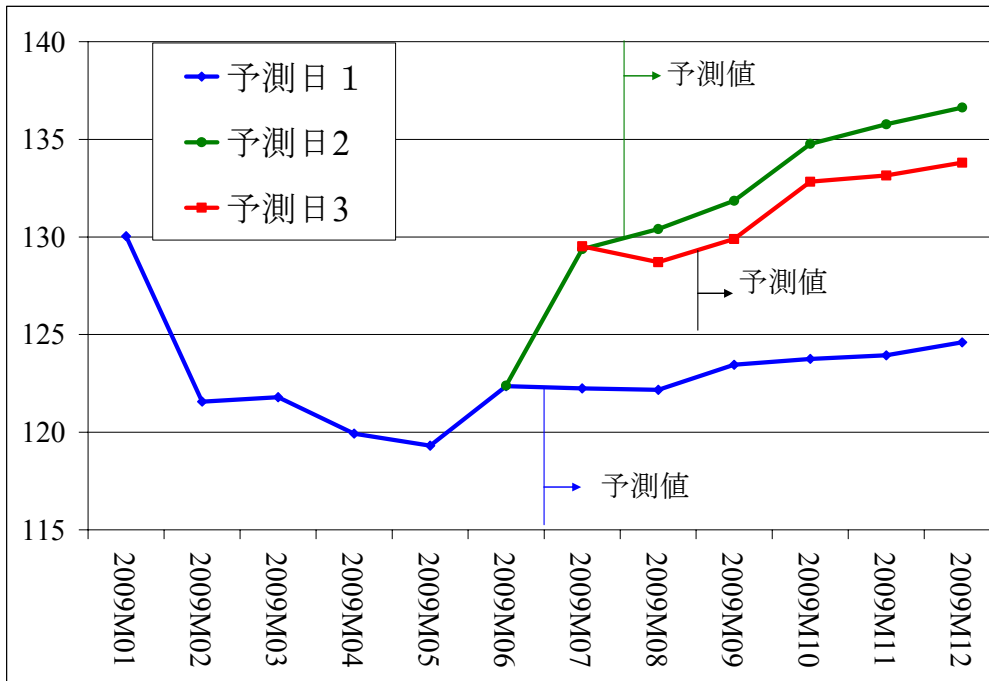
Sample (adjusted): 1989M05 2009M08

Included observations: 244 after adjustments

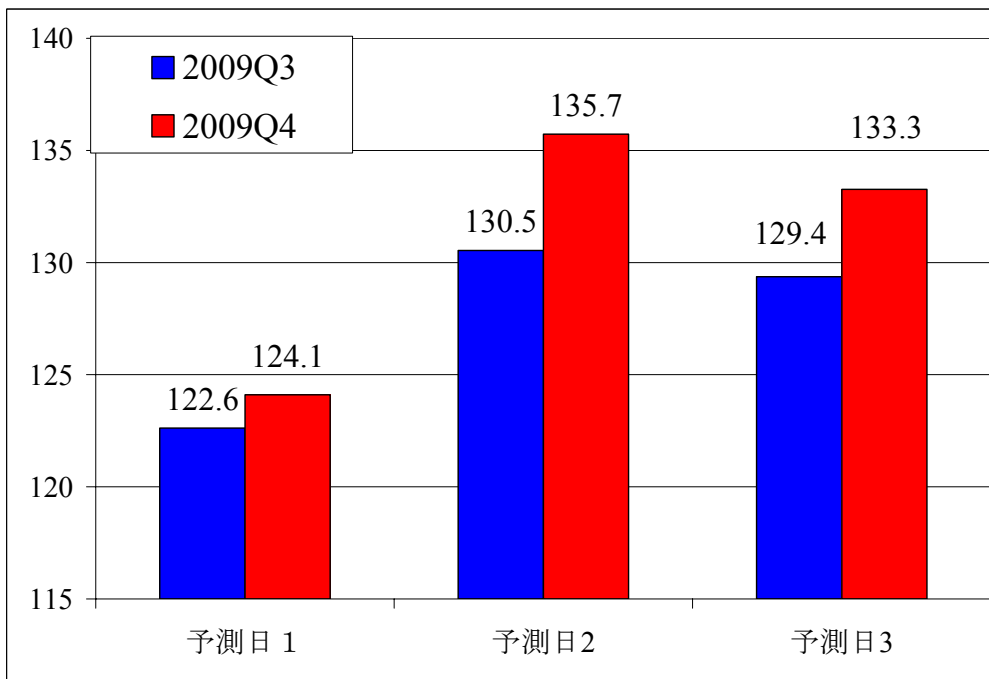
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	383.2686	336.7293	1.138210	0.2562
AR(1)	0.142594	0.061532	2.317408	0.0213
AR(3)	0.361045	0.062324	5.792984	0.0000
R-squared	0.179432	Mean dependent var	362.2021	
Adjusted R-squared	0.172622	S.D. dependent var	2869.774	
S.E. of regression	2610.355	Akaike info criterion	18.58458	
Sum squared resid	1.64E+09	Schwarz criterion	18.62758	
Log likelihood	-2264.319	F-statistic	26.34947	
Durbin-Watson stat	1.959647	Prob(F-statistic)	0.000000	
Inverted AR Roots	.76	-.31+.61i	-.31-.61i	

グラフ2.1：予測日1,2,3時点による月次輸入統計の予測値



グラフ 2.2：月次輸入統計からアグリゲートされた四半期輸入統計



予測ステップ3：ブリッジ方程式の推定

国民所得統計の名目輸入を月次輸入統計の四半期にアグリゲートした説明変数を用いて予測するために、サンプル期間内での推定が必要となる。すなわち、Eq.2の推定である。その結果が表 2.12 に示してある。このブリッジ方程式の結果を使い、それぞれの予測日において毎月更新された月次輸入統計が国民所得の名目輸入に影響を与えるわけである。

グラフ 2.3 は予測日ごとに変化した国民所得の名目輸入の予測値を表示している。このように、CQM は毎月発表される月次経済統計の情報を恣意的なデータ調整をすることなく、客観的に今期、来期の国民所得項目の予測を行うことができる。

表 2.12：輸入のブリッジ方程式の推計

Dependent Variable: D(NIPA_M_N)

Method: Least Squares

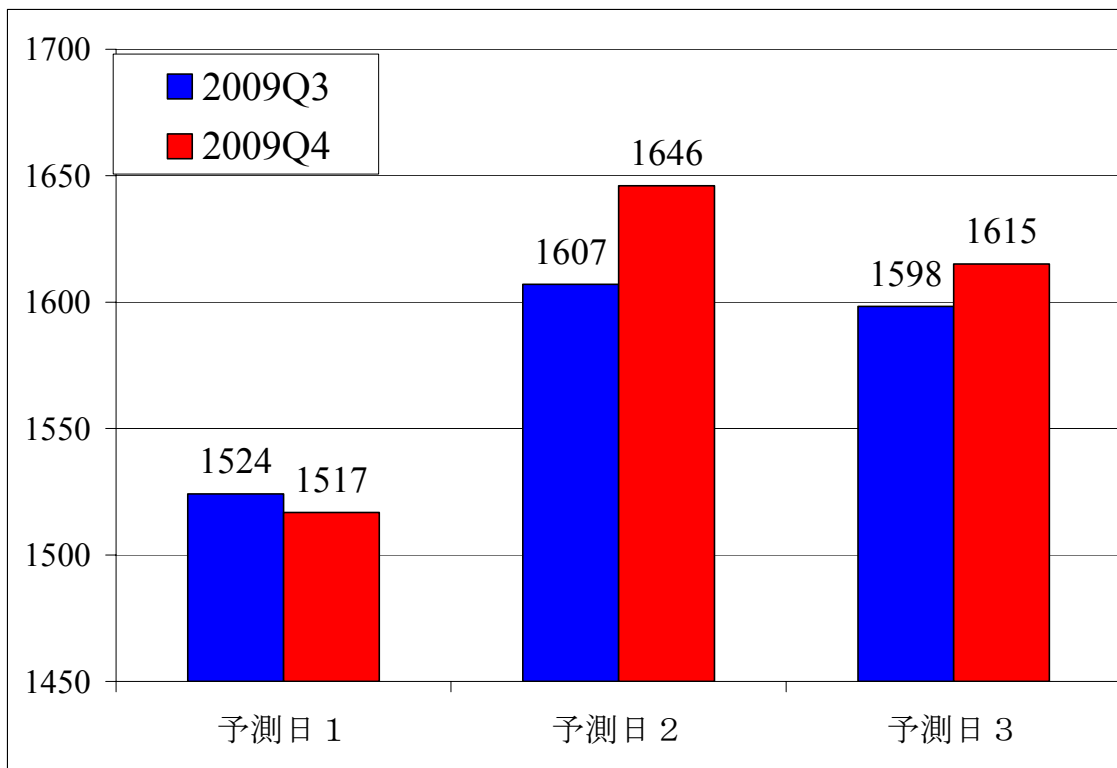
Sample (adjusted): 1989Q3 2009Q2

Included observations: 80 after adjustments

Convergence achieved after 5 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.272419	0.368847	0.738568	0.4624
D(QX_TRIG)	0.011853	6.86E-05	172.7712	0
AR(1)	-0.300029	0.108895	-2.755222	0.0073
R-squared	0.996317	Mean dependent var		12.16125
Adjusted R-squared	0.996221	S.D. dependent var		68.50854
S.E. of regression	4.211369	Akaike info criterion		5.750231
Sum squared resid	1365.643	Schwarz criterion		5.839557
Log likelihood	-227.0093	F-statistic		10414.48
Durbin-Watson stat	2.12774	Prob(F-statistic)		0
Inverted AR Roots	-0.3			

グラフ 2.3： 国民所得の名目輸入の予測値



CQM が今期の GDP（速報値）予測を最終的に行う段階で、ほとんどの月次経済統計はその期の 3 ヶ月分の実績値を更新している。例えば、2009Q3 の GDP 速報値は 10 月 29 日に発表されたが、この GDP を予測する最終 CQM 予測では小売販売、消費者物価指数、雇用統計、住宅着工件数などほとんどの主要な月次経済統計は 9 月まで更新されている。したがって、これらの月次経済統計からのブリッジ方程式によって予測される国民所得・生産勘定の項目、例えば個人消費支出などの予測精度は当然高くなる。一方、輸出入、企業在庫、建設支出などの幾つかの月次統計の実績値は 8 月までであり、これらのブリッジ方程式から予測される国民所得・生産勘定項目の精度はどのようにこれらの月次経済指標の 9 月の値を米経済分析局（BEA）が仮定するかによる。この仮定された値が CQM の ARIMA 予測と近ければ、それだけ最終 CQM 予測の精度は高まる。

3：米国 CQM 予測のパフォーマンス

2000Q4 から 2009Q2 における米国 CQM 予測のパフォーマンスをブルーチップファイナンシャル予測 (BCFF) と比較してみる²。その後、CQM 予測の支出サイド、所得サイドからの予測の組み合わせと支出サイドからの 1 ヶ月、2 ヶ月、3 ヶ月前の予測がそれぞれ GDP 速報値とどのような関係にあるかを回帰分析する。

3.1：CQM 予測の見方とブルーチップファイナンシャル予測 (BCFF) コンセンサス

まず最初に、CQM 予測を理解するために、最新の 2009Q2GDP 予測を例にとることとする。

CQM は今期と来期の GDP 項目を予測することから、グラフ 3.1 にみるように 2009Q2GDP 項目の予測は 2008Q4 の速報値が発表 (1/30) されたその翌週(2/2)から始まる。そして、2009Q2GDP 速報値が発表(7/30)される前週(この例では 7/29)まで行われる。

このグラフにおいて CQM 予測は米景気が 3/6 以降 4/17 にかけて持ち直していること示している。特に、支出サイドからの実質 GDP 伸び率は-0.7%(3/6)から 2.4%(4/17)まで大きく上方修正されている。一方、所得サイドからの実質 GDP 伸び率は-0.4%(3/6)から 0.2%(4/17)とわずかな上昇になっている。支出・所得両サイドからの平均実質 GDP 伸び率は同時期において、-0.5%から 1.3%へと上方修正されている。このような CQM 予測の変化は以下にみるように、それぞれの週に発表された月次経済指標を更新したことによる。

² CQM 予測は筆者がニッセイ基礎研究所に在席していた 1990 年当時から初めているが、その当時の Data アクセスが困難なことから、筆者が設立した ITEconomy Advisors 社において Data アクセスが可能な 2000Q4 年以降となっている。

グラフ 3.1 : 2009Q2GDP の CQM 予測、ブルーチップコンセンサス、公式発表数値 (% ,saar)

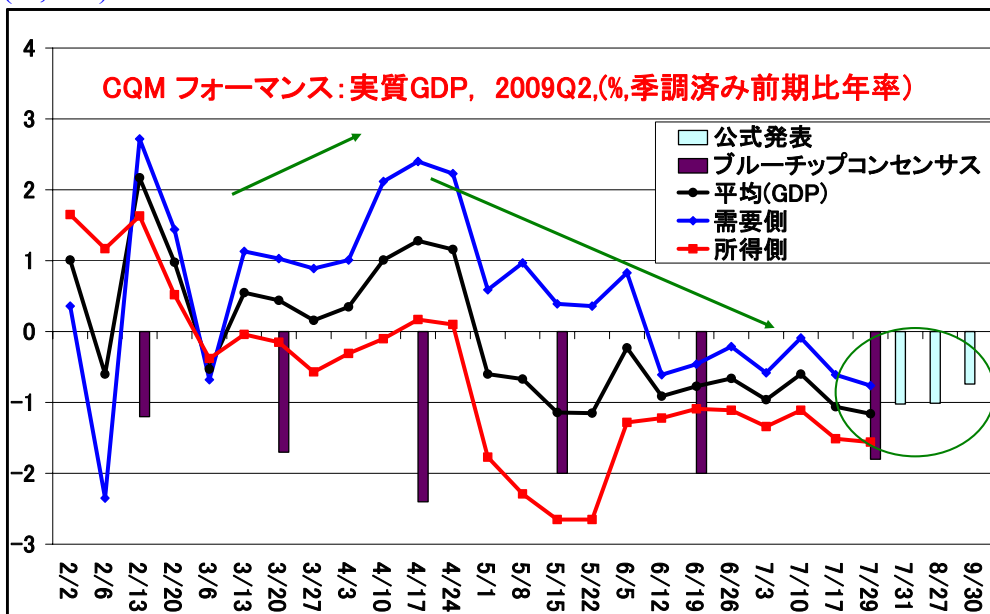


表 3.1～3.7 はそれぞれの週に、CQM 予測が更新した月次経済指標（イタリック）と発表された主な月次経済指標を表している。これらの月次経済指標がエコノミストの主観的判断、投資家の景気判断に影響を及ぼしている。CQM はこのように発表された月次経済指標をそのまま更新することで、経済の動きを数値で捉え、それを毎週行うことで景気のトレンド、転換点を捉える。

表 3.1 : 3/6 の CQM 予測で更新された月次経済指標

3/6:

非農業雇用増 (2月: -651K)
 財製造部門 (-276K)
 サービス部門 (-375K)
 政府部門 (9K)
 失業率: 8.1%
 平均時間当たり所得: 0.2%
 平均週労働時間: 0.0%
 消費者信用残高 (2月: \$1.8 bn.)
 回転: \$0.9 bn.
 非回転: \$0.8 bn.

3/5:

新規失業保険申請件数 (2/28, 639,000)
 生産性とコスト：非農業ビジネス, 2008Q4
 労働生産性: -0.4%
 時間当たり所得: 5.3%
 ユニットレーバーコスト: 5.7%

工場受注(1月)

新規受注: -1.9%
 出荷: -1.7%
 コンピューター・電子機器: -2.5%
 輸送機器: -2.9%
 非軍事資本財: -4.1%
 受注残高: -1.7%
 在庫: -0.8%

3/4:

ISM 非製造業指数 (2月: 41.6, 1月: 42.9, 12月: 40.6)

3/3:

自動車販売 (2月: 9.1 mil., 1月: 9.5 mil., 12月: 10.3 mil.)
 在庫 (1月: 1.306 mil., 12月: 1.369 mil.)

3/2:

個人所得(1月: 0.4%)
 賃金・俸給: -0.2%
 個人消費支出(PCE) (1月: 0.6%)
 家計貯蓄率 (1月: 5.0%)
 建設支出(1月: -3.3%)
 民間住宅: -2.9%
 民間非住宅: -4.3%
 公的: -4.3%

ISM 製造業指数 (2月: 35.8, 1月: 35.6, 12月: 32.9)

表 3.2: 3/13 の CQM 予測で更新された月次経済指標

3/13:

ミシガン大学消費者センチメント調査

総合: 3月: 56.6, 2月: 56.3, 1月: 61.2
 現在: 3月: 62.3, 2月: 65.5, 1月: 66.5
 期待: 3月: 53.0, 2月: 50.5, 1月: 57.8

貿易収支(1月: -\$36,030 bn.)

輸出: -5.7%
 輸入: -6.7%

輸入価格 (nsa): (Feb.: -0.2%)

輸出価格 (nsa): (Feb.: -0.1%)

3/12:

新規失業保険申請件数: (3/7, 654,000)

小売販売 (Feb.: -0.1%)
 自動車を除く: 0.7%
 自動車と部品ディーラー: -4.3%

企業在庫 (1月: -1.1%)
 製造業: -0.8%
 小売業: -1.7%
 卸売業: -0.7%
 在庫-販売比率: 1.43

3/11:

財政収支 (2月: -\$192.8 bn.)
 歳入: \$87.3 bn.
 歳出: \$280.1 bn.

3/10:

卸売業販売: (1月: -2.9%)
 在庫: -0.7%
 在庫-販売比率: 1.30

表 3.3: 3/20 の CQM 予測で更新された月次経済指標

3/19:

新規失業保険申請件数 (3/14, 646,000)
 コンファレンスボード景気指数 (2月)
 総合指数: -0.4%
 一致指数: -0.4%
 遅行指数: -0.4%

フィラデルフィア連銀調査 (3月: -35, 2月: -41.3, 1月: -24.3)

3/18:

経常収支 (2008Q4): -\$132.8 billion (sa)
 消費者物価指数 (2月: 0.4%)
 コア: 0.2%

FOMC ミーティング

フェデラルファンドレート: 0.13%
 公定歩合: 0.5%

3/17:

新規住宅建設 (2月: 0.583 mil., 22.2%)
 生産者物価指数 (2月: 0.1%)
 最終財, コア: 0.2%
 中間財, コア: -0.6%
 原材料, コア: 1.5%

3/16:

鉱工業生産指数 (2月: -1.4%)
 稼働率: 70.9%

NAHB 住宅市場指数 (3月: 9, 2月: 8)

表 3.4: 3/27 の CQM 予測で更新された月次経済指標

3/27:

個人所得 (2月: -0.2%)

賃金・俸給: -0.4%

個人消費支出 (PCE) (2月: 0.2%)

貯蓄率 (2月: 4.2%)

ミシガン大学消費者センチメント調査

総合: 3月: 57.3, 2月: 56.3, 1月: 61.2

現在: 3月: 63.3, 2月: 65.5, 1月: 66.5

期待: 3月: 53.5, 2月: 50.5, 1月: 57.8

3/26:

新規失業保険申請件数 (3/21, 652,000)

GDP (2008Q4: 確定値)

実質: -6.34%

名目: -5.77%

インプリシット価格デフレーター: 0.61%

カンザスシティ連銀製造業調査 (3月: -21, 2月: -24)

3/25:

新築住宅販売 (2月: 0.34 mil., 4.7%)

耐久財受注 (速報値) (2月)

新規受注: 3.4%

出荷: -0.5%

コンピューター・電子製品: -2.0%

輸送機器: -0.8%

非軍事資本財: -2.5%

受注残高: -1.3%

在庫: 0.9%

3/24:

リッチモンド連銀製造業調査 (3月: -20, 2月: -51)

3/23:

シカゴ連銀全米活動調査指数: 2月: -2.83, 1月: -3.74

中古住宅販売 (2月: 4.72 mil., 5.1%)

表 3.5: 4/3 の CQM 予測で更新された月次経済指標

4/3:

非農業雇用増 (3月: -663K)

財製造業 (-305K)

サービス業 (-358K)

政府 (-5K)

失業率: 8.5%

平均週時間あたり所得: 0.2%

平均週労働時間: -0.3%

ISM 非製造業指数 (3月: 40.8, 2月: 41.6, 1月: 42.9)

4/2:

新規失業保険申請件数 (3/28, 669,000)

工場受注(2月)

新規受注: 1.8%

出荷: -0.1%

コンピューター・電子製品: -2.0%

輸送機器: 0.5%

非軍事資本財: -2.5%

受注残高: -1.4%

在庫: -1.2%

4/1:

自動車販売 (3月: 9.8 mil., 2月: 9.1 mil., 1月: 9.5 mil.)

在庫: (2月: 1.225mil., 1月: 1.281 mil.)

MBA 住宅ローン応募調査 (3/27)

総合指数: 1,194.4, 3.0%

購入指数: 268.0, 0.1%

リファイナンス指数: 6,600.1, 3.7%

建設支出(2月: -0.9%)

民間住宅: -4.3%

民間非住宅: 0.3%

公的: 0.8%

ISM 製造業指数 (3月: 36.3, 2月: 35.8, 1月: 35.6)

3/31:

S&P/Case-Shiller 住宅価格指数 (12月)

10大都市総合指数: -19.4% (前年同月比)

20大都市総合指数: -19.0% (前年同月比)

ISM-シカゴ連銀 (3月: 31.4, 2月: 34.2, 1月: 33.3)

NAPM_NY レポート (3月: 366.6, 2月: 369.9, 1月: 380.1)

コンファレンスボード消費者コンフィデンス指数

総合指数: 3月: 26.0, 2月: 25.3, 1月: 37.4

現在: 3月: 21.5, 2月: 22.3, 1月: 29.7

期待: 3月: 28.9, 2月: 27.3, 1月: 42.5

3/30:

農業価格 (3月: 0.0%, 2月: -8.6, 1月: 3.0%)

表 3.6 : 4/10 の CQM 予測で更新された月次経済指標

4/10:

連邦政府財政収支 (3月: -\$192.3 bn.)

歳入: \$129.0 bn.

歳出: \$321.2 bn.

4/9:

新規失業保険申請件数: (4/4, 654,000)

貿易収支 (2月: -\$25,965 bn.)

輸出: 1.6%

輸入: -5.1%

輸入価格 (nsa): (3月: 0.5%)

輸出価格 (nsa): (3月: -0.6%)

4/8:

卸売業販売 (2月: 0.6%)

在庫: -1.5%

在庫-販売比率: 1.31

FOMC 議事録

4/7:

消費者信用増 (3月: -\$7.5 bn.)

回転: -\$7.8 bn.

非回転: \$0.3 bn.

表 3.7: 4/17 の CQM 予測で更新された月次経済指標

4/17:

ミシガン大学消費者センチメント調査

総合: 4月: 61.9, 3月: 57.3, 2月: 56.3

現在: 4月: 66.6, 3月: 63.3, 2月: 65.5,

期待: 4月: 58.9, 3月: 53.5, 2月: 50.5

4/16:

フィラデルフィア連銀調査 (4月: -24.4, 3月: -35)

新規住宅建設 (3月: 0.510 mil., -10.8%)

新規失業保険申請件数 (4/11, 610,000)

4/15:

鉱工業生産指数 (3月: -1.5%)

稼働率: 69.3%

NAHB 住宅市場指数 (4月: 14, 3月: 9, 2月: 8)

消費者物価指数 (3月: -0.1%)

コア: 0.2%

MBA 住宅ローン応募調査 (4/10)

総合指数: 1,113.2, -11.0%

購入指数: 264.1, -11.3%

リファイナンス指数: 6,071.7, -10.9%

NY州製造業指数 (4月: -14.6, 3月: -38.2)

ベイジュブック

4/14:

小売販売 (3月: -1.1%)

自動車を除く: -0.9%
 自動車・部品ディーラー: -2.3%
企業在庫(2月: -1.3%)
 製造業: -1.2%
 小売業販売: -1.2%
 卸売業販売: -1.5%
 在庫-販売比率: 1.31
生産者物価指数(3月: -1.2%)
 最終財, コア: 0.0%
 中間財, コア: -0.3%
 原材料, コア: -1.6%

しかし、グラフ 3.1 は米景気が 5/1 の CQM 予測から急速に後退し始めたことを示している。すなわち、これまで予測値であった 4 月の経済統計が実績値に置き換わった。例えば、5/8 の CQM 予測では 4 月の雇用統計の実績値が更新されている。その後、4 月、5 月、6 月と経済統計の実績値が更新されるにつれて景気が急速に悪化していることが分かる。特に、所得サイドからの実質 GDP 予測は 5/1 以降 5/22 まで急速に悪化し、5/22 時点においては-3%程度にまでなった。しかしその後、所得サイドからの実質 GDP 予測も上向き、7/29 の最終予測では-1.56%にまで回復した。一方、支出サイドからの実質 GDP 伸び率は 4/27 より下降トレンドを示し景気の後退が進んでいることを示し、7/29 の最終予測では-0.76%となった。その結果、支出・所得の両サイドからの平均実質 GDP 伸び率の最終予測値は-1.16%である。

グラフ 3.1 は 2009Q2GDP の毎週の CQM 予測に対して、2 月から 7 月までの BCFF による毎月の 2009Q2 実質 GDP 伸び率に対するコンセンサス予測値を茶色の棒グラフで示してある。2 月-7 月と BCFF コンセンサスは-1.2%、-1.7%、-2.4%、-2.0%、-2.0%、-1.8%と変わっていった。これらの変化は CQM に比べて非常に小さな変化である。特に、CQM との違いは CQM 予測が 4 月の予測において経済が回復していることを示している一方、BCFF コンセンサスは景気が更に悪化してい

ることを示している³。2009Q2 の実質 GDP 伸び率の最終的な予測として BCFF コンセンサスは-1.8%（7月）であった。

グラフ 3.1 は以上のような CQM 予測、BCFF コンセンサスに対して、2009Q2 実質 GDP 伸び率の速報値、改定値、確報値がそれぞれ-1.02%、-1.01%、-0.74%であることを示している（右側の 3 つの棒グラフ）。2009Q2GDP の速報値の予測においては CQM の支出・所得両サイドからの平均値、支出サイドからの予測、所得サイドからの予測、ブルーチップコンセンサスの順に近かった。

以下では、2000Q4－2009Q2 の 35 四半期において、速報値の実質 GDP 伸び率予測に対して、CQM の最終予測値と BCFF コンセンサスとの精度を比較する。

³ 詳しくは、5.2 の CQM 予測の変化と株価の動きを参照。

3.2 : GDP 速報値に対する最終 CQM 予測と最終ブルーチップファイナンシャル予測 (BCFF) コンセンサスの比較

CQM 予測の最も重要な特徴は毎週の予測を繰り返すことにより、景気の転換点を数値的に捉えることができることである。NBER はいろいろな月次経済指標から景気の山、谷を決定するが、その発表時期は遅く投資家、経済政策者にとって役立つものではない。CQM の景気転換点把握の正しさを調べるには、常に CQM 予測の流れと連銀の報告書 (FOMC 議事録、ベージュブック等) や市場の動きを比べる必要がある。このことを調べるひとつの方法として、セクション 5.2 において、2009 年の株価の動きと CQM 予測の変化を比較することにする。

CQM 予測の途中結果における景気判断が正しいとする必要条件として、最終 GDP 速報値に対する最終 CQM 予測の精度の良さが考えられる。すなわち、CQM 予測の途中結果が正しければ、速報値 GDP の予測も正しくなると考えられる。このセクションでは、2000Q4-2009Q2 における速報値 GDP に対する、最終 CQM 予測と最終 BCFF コンセンサスの精度を比較する。

表 3.8 は GDP 速報値 (伸び率) を推定した最終 CQM 予測値 (支出サイドと所得サイドの平均、支出サイド、所得サイド) と GDP 速報値が発表される月の BCFF コンセンサスを比べてある。ハイライトされた伸び率は GDP 速報値の伸び率に最も近いものである。この表の最後の行には、35 回の GDP 速報値発表に対して、最も近い予測をした回数を調べてある。支出サイドが 15 回(1 引き分け)、所得サイドが 7 回、支出・所得両サイドの平均値が 2 回、BCFF が 10 回 (1 引き分け) となった。すなわち、GDP 速報値の推定において、CQM の支出サイドからの予測が BCFF に 15 対 10(1 引き分け)で勝っていることが分かる。また、CQM の 3 つの予測のベストを選べば、CQM は BCFF に対して 24 対 10 (1 引き分け) で勝っている。

表 3.8 : 速報値 GDP 予測精度 :

最終 CQM 予測 vs. ブルーチップ予測(BCFF)コンセンサス (%)

	平均	支出サイド	所得サイド	BFCC	速報値
2000Q4	0.49	1.97	1.23	2.5	1.37
2001Q1	1.78	2.12	1.44	0.7	1.98
2001Q2	0.18	0.50	-0.14	0.5	0.73
2001Q3	-0.67	-0.01	-1.33	-0.6	-0.36
2001Q4	-0.42	-0.62	-0.22	-1.0	0.22
2002Q1	1.79	4.60	-0.97	4.3	5.84
2002Q2	0.13	-1.90	2.20	2.4	1.06
2002Q3	4.13	4.45	3.81	3.4	3.13
2002Q4	0.88	0.61	1.16	1.4	0.70
2003Q1	3.01	3.53	2.49	1.8	1.60
2003Q2	0.98	1.16	0.79	1.9	2.40
2003Q3	4.05	5.35	2.77	4.9	7.15
2003Q4	3.07	4.31	1.83	4.3	4.02
2004Q1	3.84	4.24	3.43	4.6	4.16
2004Q2	3.27	3.23	3.32	4.4	3.04
2004Q3	2.89	3.93	1.86	3.6	3.71
2004Q4	3.04	2.86	3.22	3.8	3.15
2005Q1	2.35	2.85	1.85	3.9	3.09
2005Q2	3.77	3.36	4.18	3.3	3.41
2005Q3	1.90	4.06	-0.21	3.5	3.80
2005Q4	1.91	2.46	1.38	3.1	1.12
2006Q1	3.28	3.42	3.13	4.8	4.80
2006Q2	3.07	3.15	2.99	2.9	2.46
2006Q3	1.97	2.74	1.20	2.3	1.58
2006Q4	3.54	3.80	3.28	2.1	3.47
2007Q1	2.11	2.93	1.29	2.2	1.26
2007Q2	2.85	3.35	2.36	3.1	3.38
2007Q3	2.98	3.76	2.21	2.3	3.90
2007Q4	3.38	4.22	2.53	1.1	0.64
2008Q1	-0.03	0.60	-0.67	0.0	0.60
2008Q2	3.07	2.83	3.31	0.8	1.89
2008Q3	-1.66	-0.94	-2.32	0.8	-0.25
2008Q4	-5.89	-4.85	-6.92	-5.4	-3.80
2009Q1	-1.72	-1.79	-1.66	-5.3	-6.14
2009Q2	-1.16	-0.76	-1.56	-1.8	-1.00
勝ち数－ 引き分け	2	15－1	7	10－1	

表 3.9 は CQM の 3 つの予測値、BCFF からそれぞれ GDP 速報値を差し引きその絶対値をとったものである。この表の BestCQM の列は 3 つの CQM 予測値の中でベストなものを選んだケースである。

予測を当てることに関して、CQM の支出サイドからの予測は回数において 15 対 10 と BCFF コンセンサスに勝っていたが、MAE (Mean Absolute Error) は前者、後者それぞれ 0.91%、0.82%と BCFF のほうがわずかに優れている。これは、BCFF が 50 人ほどのエコノミストの平均として大きな誤差を相殺していることが考えられる。一方、CQM は 2002Q1,Q2、2009Q1 のように大きな誤差がそのまま MAE に計算される。にもかかわらず、CQM がベストな予測値を選んだ場合、その MAE は 0.61%と BCFF の 0.82%を下回っている。

RMSE(Root Mean Square Error)においては、BestCQM の予測値と BCFF はそれぞれ 1.02%、1.00%とほとんど同じになる。しかし、支出サイドからの予測の RMSE は 1.36%と BCFF の 1.00%より劣る。このことも MAE の場合と同じ、BCFF が 50 近いエコノミストの平均予測値であることを考えれば理解できる。

表 3.9 : 速報値 GDP 予測精度 : MAE と RMSE (%)

	Best CQM	平均	支出サイド	所得サイド*	BFCC
2000Q4	0.14	0.88	0.60	0.14	1.1
2001Q1	0.14	0.20	0.14	0.54	1.3
2001Q2	0.23	0.55	0.23	0.87	0.2
2001Q3	0.31	0.31	0.35	0.97	0.2
2001Q4	0.44	0.64	0.84	0.44	1.2
2002Q1	1.24	4.05	1.24	6.81	1.5
2002Q2	0.93	0.93	2.96	1.14	1.3
2002Q3	0.68	1.00	1.32	0.68	0.3
2002Q4	0.09	0.18	0.09	0.46	0.7
2003Q1	0.89	1.41	1.93	0.89	0.2
2003Q2	1.24	1.42	1.24	1.61	0.5
2003Q3	1.80	3.10	1.80	4.38	2.3
2003Q4	0.29	0.95	0.29	2.19	0.3
2004Q1	0.08	0.32	0.08	0.73	0.4
2004Q2	0.19	0.23	0.19	0.28	1.4
2004Q3	0.22	0.82	0.22	1.85	0.1
2004Q4	0.07	0.11	0.29	0.07	0.7
2005Q1	0.24	0.74	0.24	1.24	0.8
2005Q2	0.05	0.36	0.05	0.77	0.1
2005Q3	0.26	1.90	0.26	4.01	0.3
2005Q4	0.26	0.79	1.34	0.26	2.0
2006Q1	1.38	1.52	1.38	1.67	0.0
2006Q2	0.53	0.61	0.69	0.53	0.4
2006Q3	0.38	0.39	1.16	0.38	0.7
2006Q4	0.07	0.07	0.33	0.19	1.4
2007Q1	0.03	0.85	1.67	0.03	0.9
2007Q2	0.03	0.53	0.03	1.02	0.3
2007Q3	0.14	0.92	0.14	1.69	1.6
2007Q4	1.89	2.74	3.58	1.89	0.5
2008Q1	0.00	0.63	0.00	1.27	0.6
2008Q2	0.94	1.18	0.94	1.42	1.1
2008Q3	0.69	1.41	0.69	2.07	1.1
2008Q4	1.05	2.09	1.05	3.12	1.6
2009Q1	4.35	4.42	4.35	4.48	0.8
2009Q2	0.16	0.16	0.24	0.56	0.8
MAE	0.61	1.10	0.91	1.45	0.82
RMSE	1.02	1.51	1.36	2.06	1.00

3.3 : GDP 速報値に対する時間差による予測精度の比較 : CQM vs. ブルーチップ ファイナンス予測 (BCFF) コンセンサス

このセクションでは、GDP 速報値の精度がその発表直前、1 ヶ月、2 ヶ月、3 ヶ月前においてどのように変化しているかをみる。CQM 予測では、ブリッジ方程式に多くの月次経済統計を含む支出サイドからの CQM 予測を使う。

3.3.1 : 支出サイドの CQM 予測の場合

CQM 予測においては次の 4 つの場合について調べる。Y 軸に GDP 速報値（前期比年率）、X 軸にその CQM による GDP 予測値の散布図を描き、その散布状況を観察する。CQM 予測値（伸び率）と GDP 速報値（伸び率）が一致したときプロットは散布図に描かれた 45 度線上にくる。

ケース 1 (0 ヶ月ラグ) : GDP 速報値発表前の CQM 予測。これは通常 GDP 速報値が発表される 1,2 週間前のその GDP 速報値に対応する四半期の最終月の住宅投資までを更新している場合が多い。時にはその最終月の耐久財出荷（速報値）までを更新している。例えば、2009Q2GDP 速報値の最終 CQM 予測の場合 6 月の耐久財出荷統計までの月次経済統計が更新されている。（散布図 3.1 参照）

ケース 2 (1 ヶ月ラグ) : GDP 速報値の四半期最終月の雇用統計までの月次経済指標を更新した時点の CQM 予測。2009Q2GDP 予測においては 7 月の第 1 週に発表された 6 月の雇用統計までの月次経済統計を更新してある。CQM 予測において雇用統計以外の月次経済指標の実績値は 4 月、あるいは 5 月までである。（散布図 3.2 参照）

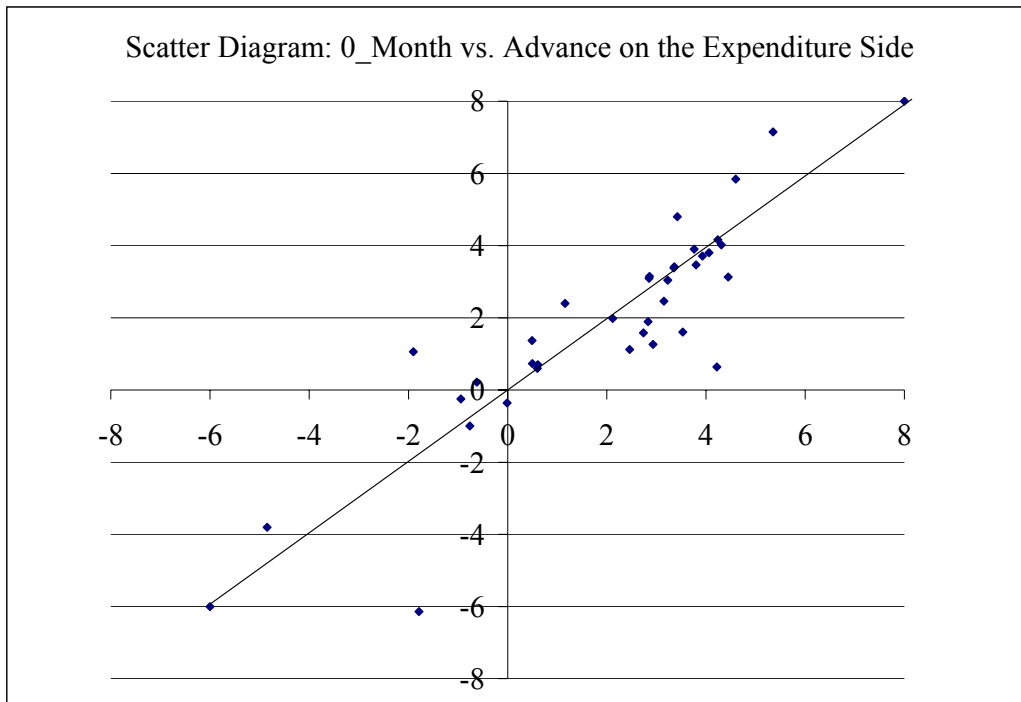
ケース 3 (2ヶ月ラグ) GDP 速報値の四半期半ばの月の雇用統計までの月次経済指標を更新した時点の CQM 予測。2009Q2GDP 予測においては 6 月の第 1 週に発表された 5 月の雇用統計までの月次経済統計を更新してある。CQM 予測において雇用統計以外の月次経済指標の実績値は 4 月までである。(散布図 3.3 参照)

ケース 4 (3ヶ月ラグ) GDP 速報値の四半期の最初の月の雇用統計までの月次経済指標を更新した時点の CQM 予測。2009Q2GDP 予測においては 5 月の第 1 週に発表された 4 月の雇用統計までの月次経済統計を更新してある。すなわち、CQM 予測において雇用統計以外の月次経済指標は全て ARIMA による予測値が使用されている。(散布図 3.4 参照)

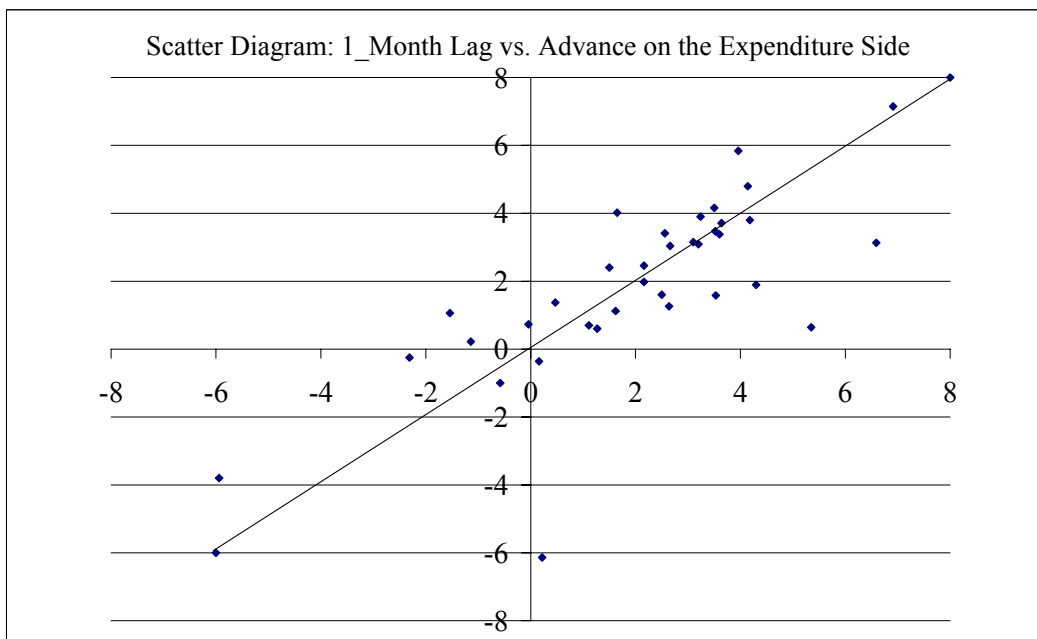
散布図 3.1-3.4 において、以下のことが分かる。

- ケース 4 (散布図 3.4) のように CQM 予測が 3 ヶ月ラグの場合、ほとんど月次経済統計の実績値がないことから CQM 予測値と GDP 速報値のプロットは 45 度線の周りにはかなり広く散布している。この時点において、CQM 予測が GDP 速報値を的確に予測することがかなり難しいことが分かる。
- しかし、ケース 3 (散布図 3.3) のように CQM 予測が予測期の月次経済統計の 1 ヶ月分の実績値を更新することで CQM 予測の精度は徐々に上がってくる。
- ケース 1,2 と進むにつれて、プロットが 45 度線上にはかなり近寄ってくるが見出せる。

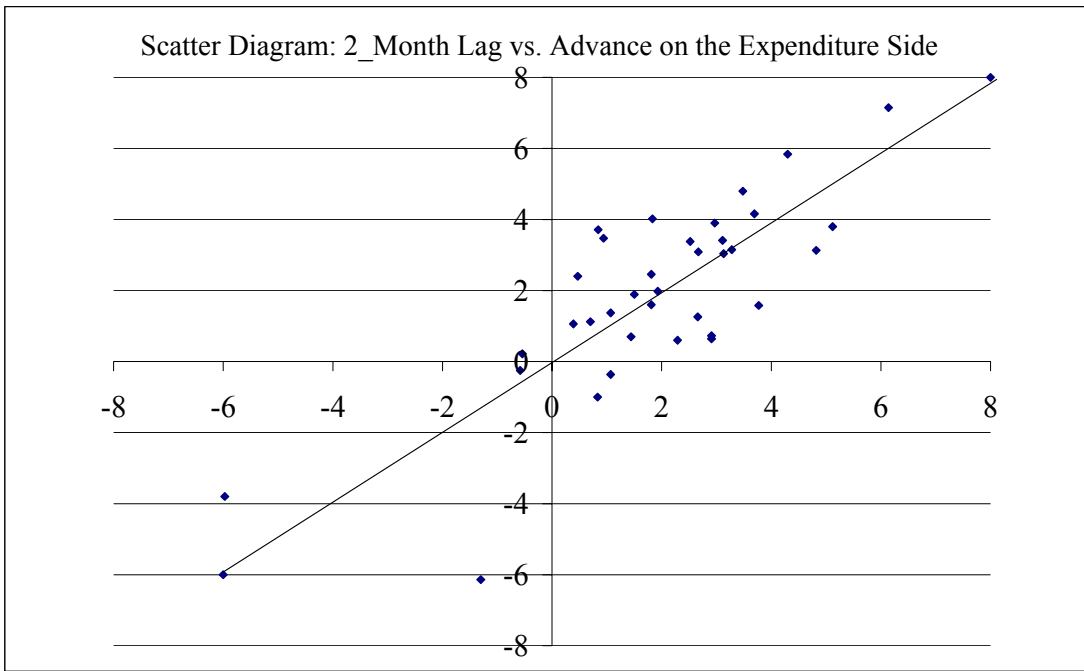
散布図 3.1 : CQM 予測 (0 ヶ月ラグ) vs. 速報値 GDP (% , 前期比年率)



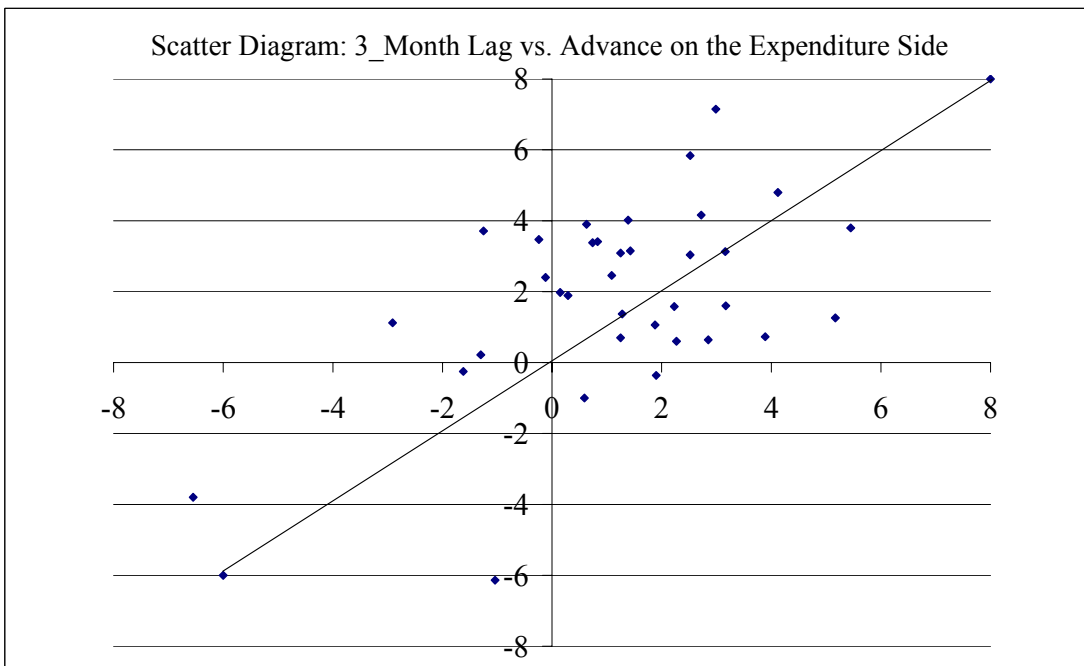
散布図 3.2 : CQM 予測 (1 ヶ月ラグ) vs. 速報値 GDP (% , 前期比年率)



散布図 3.3 : CQM 予測 (2 ヶ月ラグ) vs. 速報値 GDP (%、前期比年率)



散布図 3.4 : CQM 予測 (3 ヶ月ラグ) vs. 速報値 GDP (%、前期比年率)



3.3.2 : ブルーチップファイナンス予測 (BCFF) コンセンサスの場合

BCFF コンセンサスにおいてもセクション 3.3.1 と同じような散布図を描いてその特徴をみることができる。

ケース 1 (0 ヶ月ラグ) : GDP 速報値発表月の BCFF コンセンサス予測。
2009Q2GDP 速報値の BCFF コンセンサス予測は 2009 年 10 月の発表によるものである。(散布図 3.5 参照)

ケース 2 (1 ヶ月ラグ) : GDP 速報値発表月の前月の BCFF コンセンサス予測。
2009Q2GDP 速報値の BCFF コンセンサス予測は 2009 年 9 月の発表によるものである。(散布図 3.6 参照)

ケース 3 (2 ヶ月ラグ) : GDP 速報値発表月の 2 ヶ月前の BCFF コンセンサス予測。
2009Q2GDP 速報値の BCFF コンセンサス予測は 2009 年 8 月の発表によるものである。(散布図 3.7 参照)

ケース 4 (3 ヶ月ラグ)) : GDP 速報値発表月の 3 ヶ月前の BCFF コンセンサス予測。
2009Q2GDP 速報値の BCFF コンセンサス予測は 2009 年 8 月の発表によるものである。(散布図 3.8 参照)

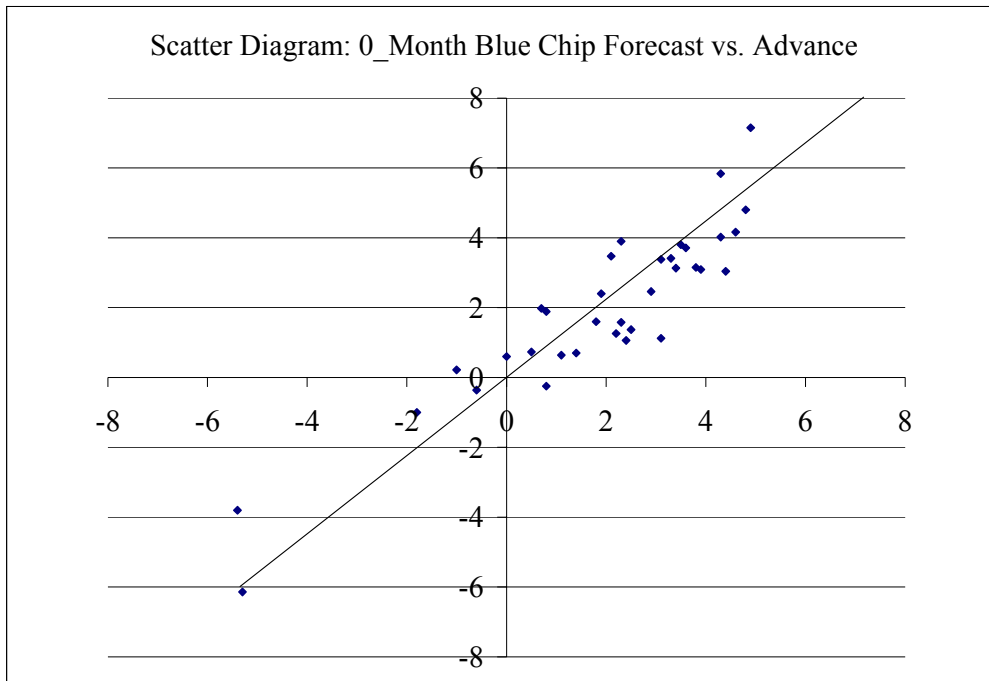
散布図 3.5–3.8 より以下のことが理解できる。

- 3 ヶ月前の BCFF 散布図 3.8 を CQM 予測散布図 3.4 と比べると、BCFF 散布図のほうがプロットの分散の割合が小さい。
- しかし、散布図 3.8 から散布図 3.6 にかけて大きな改善の様子はない。

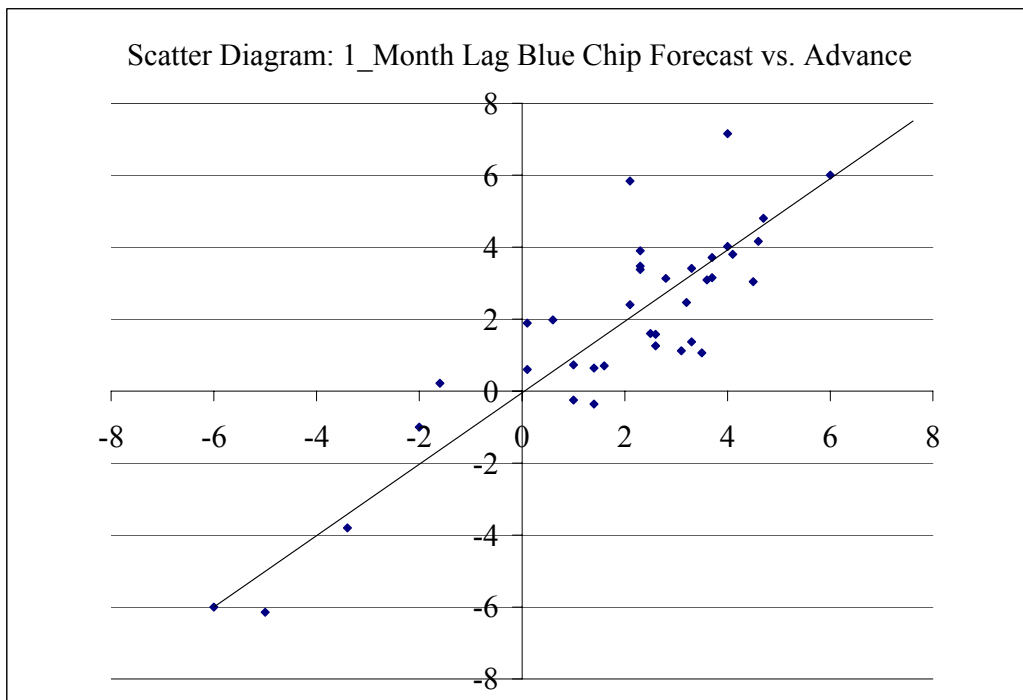
- ただし、散布図 3.5 に見るように、GDP 速報値が発表される月になると、BCFF コンセンサスにかなりの改善がみられるようになる。

セクション 3.3.1 と 3.3.2 でみてきた時間の流れによる CQM 予測、BCFF コンセンサスの精度の変化をみると、CQM は月次経済指標の実績値を更新することにより予測精度を徐々に高めていく一方、BCFF コンセンサスは GDP 速報値が発表される 3 ヶ月前から 1 ヶ月前までは当初の予測値をあまり変更しないように思われる。そして、最後の月（0 ラグの月）に入り、BCFF はできるだけ多くの実績値を利用して最終予測としているため、0 ラグ月の予測精度が急速に上がると思われる。すなわち、CQM はあくまで予測者の客観的なデータへの調整を行わず一貫した方法で予測を繰り返すことによって、予測値に連続性が保もたれ景気判断に重要な情報をもたらすことができる。

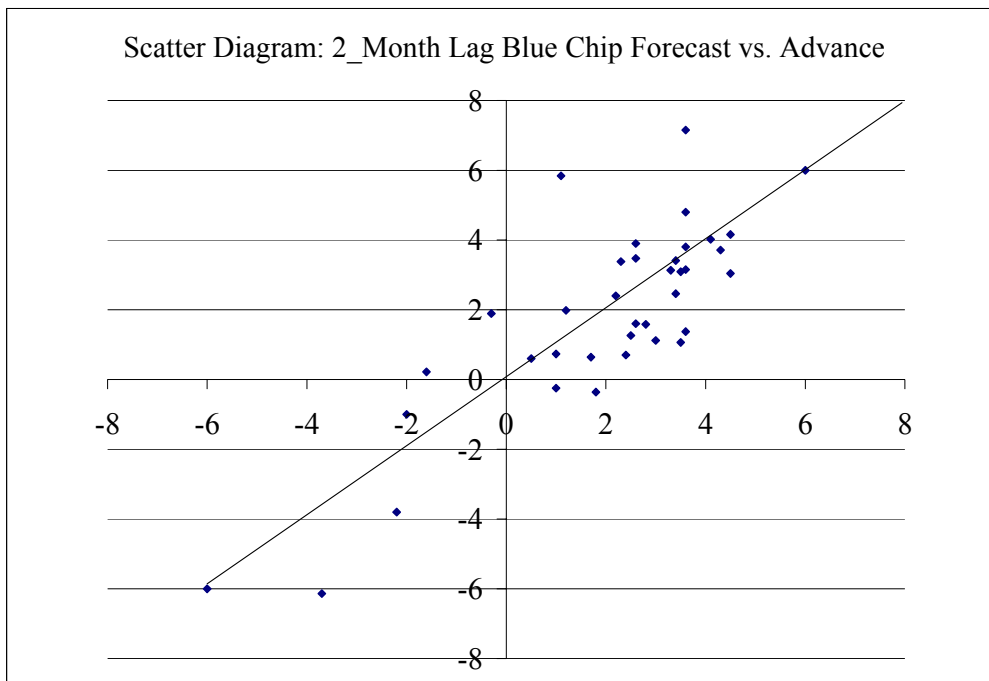
散布図 3.5 : BCFF (0 カ月ラグ) vs. 速報値 GDP (%、前期比年率)



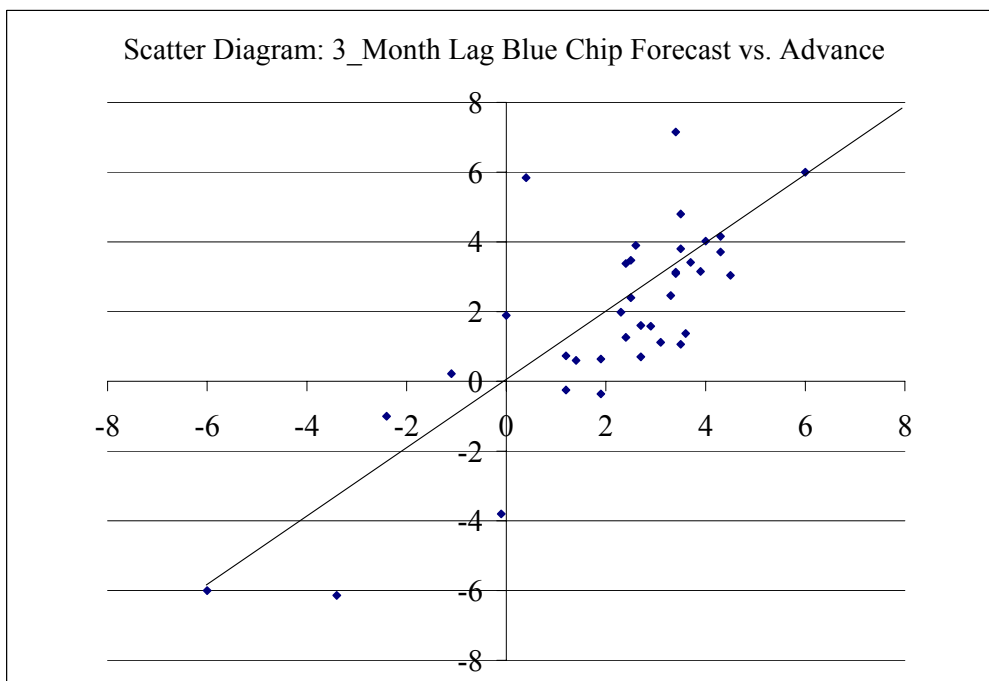
散布図 3.6 : BCFF (1 カ月ラグ) vs. 速報値 GDP (%、前期比年率)



散布図 3.7 : BCFF (2 カ月ラグ) vs. 速報値 GDP (% , 前期比年率)



散布図 3.8 : BCFF (3 カ月ラグ) vs. 速報値 GDP (% , 前期比年率)



3.4 : CQM 予測による GDP（速報値）への回帰分析

GDP（速報値）をいろいろな CQM 予測に回帰分析を行い、どのような組み合わせが GDP 予測に適しているかをみる。

回帰分析の変数は次の通り；

非説明変数：

ADVANCE：実質 GDP（速報値）の前期比年率

説明変数：

INCOME：最終 CQM 予測の所得サイドからの予測値（前期比年率）

DEMAND：最終 CQM 予測の支出サイドからの予測値（前期比年率）

DEMAND_LAG1：GDP（速報値）発表月の雇用統計更新後の支出サイドからの予測値（前期比年率）

DEMAND_LAG2：GDP（速報値）発表前月の雇用統計更新後の支出サイドからの予測値（前期比年率）

DEMAND_LAG3：GDP（速報値）発表前々月の雇用統計更新後の支出サイドからの予測値（前期比年率）

DUMMY2009Q1：2009Q1=1、その他=0

3.4.1 : 支出サイドと所得サイドの加重平均

実質 GDP（速報値）の伸び率を最終 CQM の支出サイド、所得サイドからのそれぞれの予測値の加重平均として求めた（表 3.10）。DUMMY2009Q1 は CQM 予測がこの期において輸入価格の季節調整から輸入価格を過大に予測し、CQM 予測と速報値 GDP の乖離が非常に大きくなったため使われたダミー変数である。

DUMMY2009Q1 は 2009Q1=1、それ以外は0である。DUMMY2009Q1 がない場合においても各説明変数は統計的に有意であったが、決定係数が 0.68 と低かった。

表 3.10 に見るように、支出サイド、所得サイドのウエイトはそれぞれ 85%、15%となっており、決定係数は 0.77 となっている。

表 3.10 : 支出サイドと所得サイドの加重平均

Dependent Variable: ADVANCE

Method: Least Squares

Date: 11/12/09 Time: 17:06

Sample: 2000Q4 2009Q1

Included observations: 34

ADVANCE = C(1)+C(2)*DEMAND+ (1-C(2))*INCOME+C(3)
*DUMMY2009Q1

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.053551	0.242715	0.220633	0.8268
C(2)	0.854790	0.131891	6.481027	0.0000
C(3)	-4.422428	1.217188	-3.633317	0.0010
R-squared	0.783082	Mean dependent var		2.032647
Adjusted R-squared	0.769088	S.D. dependent var		2.478086
S.E. of regression	1.190803	Akaike info criterion		3.271230
Sum squared resid	43.95835	Schwarz criterion		3.405909
Log likelihood	-52.61091	Durbin-Watson stat		1.981054

3.4.2 : CQM 支出サイドによる回帰

支出サイドからの予測値（最終、1ヶ月前、2ヶ月前、3ヶ月前）を使って実質 GDP（速報値）に対する回帰分析を行ってみた。

表 3.11 は最終 CQM 支出サイド予測のみを使用したケースであり、決定係数は 0.8 とわずかだが他のケースに比べ最も良い。しかし、DEMAND の係数が 0.789 と 1.0 から少しかけ離れている。

表 3.12、表 3.13 にみるように、DEMAND_LAG1,2,3 のそれぞれの変数が統計的に有意なのが面白い。すなわち、1,2,3ヶ月前の CQM 支出サイドからの予測値が GDP 速報値の予測に意味を持っていることを示している。更に興味ある結果は表 3.12、表 3.13 にみるように最終 CQM の支出サイドからの予測値の DEMAND の係数がほとんど 1.0 に近いことである。これらの決定係数は説明変数が DEMAND のみの場合より少し低い 0.72~0.75 となっている。

GDP 速報値の予測において、今後過去における CQM 予測値の情報も使用することが考えられる。

表3.11：最終CQM支出サイド

Dependent Variable: ADVANCE

Method: Least Squares

Date: 11/12/09 Time: 17:06

Sample: 2000Q4 2009Q1

Included observations: 34

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.412921	0.290107	1.423340	0.1646
DEMAND	0.789338	0.090777	8.695344	0.0000
DUMMY2009Q1	-5.140005	1.198219	-4.289704	0.0002

R-squared	0.807962	Mean dependent var	2.032647
Adjusted R-squared	0.795572	S.D. dependent var	2.478086
S.E. of regression	1.120434	Akaike info criterion	3.149406
Sum squared resid	38.91652	Schwarz criterion	3.284085
Log likelihood	-50.53990	F-statistic	65.21319
Durbin-Watson stat	1.912293	Prob(F-statistic)	0.000000

表3.12 : 最終CQM支出サイド予測+1, 2ヶ月ラグCQM支出サイド予測

Dependent Variable: ADVANCE

Method: Least Squares

Date: 11/12/09 Time: 17:06

Sample: 2000Q4 2009Q1

Included observations: 34

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.153443	0.321465	-0.477324	0.6366
DEMAND	1.077544	0.252202	4.272546	0.0002
DEMAND_LAG1	-0.517596	0.244349	-2.118265	0.0425
DEMAND_LAG2	0.456645	0.205665	2.220330	0.0341

R-squared	0.749075	Mean dependent var	2.032647
Adjusted R-squared	0.723982	S.D. dependent var	2.478086
S.E. of regression	1.301922	Akaike info criterion	3.475692
Sum squared resid	50.85005	Schwarz criterion	3.655264
Log likelihood	-55.08676	F-statistic	29.85248
Durbin-Watson stat	2.002080	Prob(F-statistic)	0.000000

表 3.13 : 最終 CQM 支出サイド終 CQM 支出サイド予測+1, 2、3 ヶ月ラグ CQM 支出サイド予測

Dependent Variable: ADVANCE

Method: Least Squares

Date: 11/12/09 Time: 17:06

Sample: 2000Q4 2009Q1

Included observations: 34

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.273855	0.314031	-0.872063	0.3903
DEMAND	0.997407	0.245003	4.070992	0.0003
DEMAND_LAG1	-0.584499	0.236496	-2.471495	0.0196
DEMAND_LAG2	0.898299	0.301821	2.976270	0.0058
DEMAND_LAG3	-0.343646	0.177982	-1.930794	0.0633
R-squared	0.777657	Mean dependent var	2.032647	
Adjusted R-squared	0.746989	S.D. dependent var	2.478086	
S.E. of regression	1.246482	Akaike info criterion	3.413581	
Sum squared resid	45.05784	Schwarz criterion	3.638046	
Log likelihood	-53.03088	F-statistic	25.35727	
Durbin-Watson stat	2.069522	Prob(F-statistic)	0.000000	

4：日本 CQM のパフォーマンスーコンセンサス予測 vs.CQM 予測ー

4.1：コンセンサス予測

本セクションでは、日本経済超短期モデル(Current Quarter Model：以下 CQM)の予測精度(パフォーマンス)を検討する。比較対象としていわゆるコンセンサス予測を取り上げ、両者の予測パフォーマンスを検討する。本セクションでは、リーマンショック期までのサンプルに基づいて予測パフォーマンスを比較する。リーマンショック期以降のパフォーマンス比較は別途セクション 6 で取り扱う。

四半期実質 GDP 成長率のコンセンサス予測は、米国では専門家による予測としての Survey of Professional Forecasters が比較的長い伝統を持つ。これまで米国のデータを用いた研究によれば、コンセンサス予測は、個別エコノミストの予測に比べて比較的良好なパフォーマンスとなることが示されている⁴。コンセンサス予測は、個別エコノミストの単なる予測の平均値ではなく、意外と予測精度が高いのである。また適切なウェイトの取り方によっては、より良好な予測指標となる可能性があることが報告されている。

ところで、日本でのコンセンサス予測の発表は比較的最近になってである。まず日本のコンセンサス予測の内容と精度を見て行こう。

4.2：ESP フォーキャスト調査

日本では内閣府の外郭団体である経済企画協会(Economic Planning Association)が民間エコノミストのマクロ経済予測を毎月調査・公表している。いわゆる「ESP フォーキャスト調査」(以下、ESPF と呼ぶ)である。ESPF では同時に個別エコノミストの予測値の平均値であるコンセンサス予測を発表している

⁴ Diebold and Lopez (1996), Armstrong(2001), Timmermann (2006)等のサーベイ論文を参照。

(<http://www.epa.or.jp/esp/fcst/fcst.html>)。ESPF は 2004 年 4 月の試行を経て、同年 5 月から本格的に開始され、現在に至っている。現時点で、ESPF に参加している民間エコノミストの数は 37 人であり、匿名性の高い予測である。

経済企画協会は調査項目の年度予測(当該年度及び翌年度)と四半期予測(翌年度の最終四半期まで)を民間エコノミストに質問している。また調査項目としては、年度では GDP 成長率が、四半期では実質 GDP 成長率(前期比年率換算)、消費者物価指数上昇率及び失業率が質問されている。ここでは、四半期実質 GDP 成長率の予測精度を、翌年度の最終四半期までではなく、当該四半期に限定して分析対象とする。というのも、次節で比較検討する CQM 予測は予測の期間を当該四半期と次四半期としており、また比較の煩雑性を避けるためである。

なお ESPF では、回答期限が毎月 5 日前後に設定されており、結果は 10 日前後に発表される。予測エコノミストは前月末や当該月初に発表される景気指標の結果を織り込んで予測を更新していることになる。

4.2.1 : 予測精度

ESPF に基づいた 2004 年 4-6 月期から 2008 年 7-9 月期にわたる四半期実質 GDP 成長率のコンセンサス予測の予測誤差の動態がグラフ 4.1 に示されている。ここで、予測者 i が四半期実質 GDP 成長率(前期比年率換算)の時点 j における t 期の予測値を f_{ijt} とし、その実現値を y_t とすれば、その予測誤差は

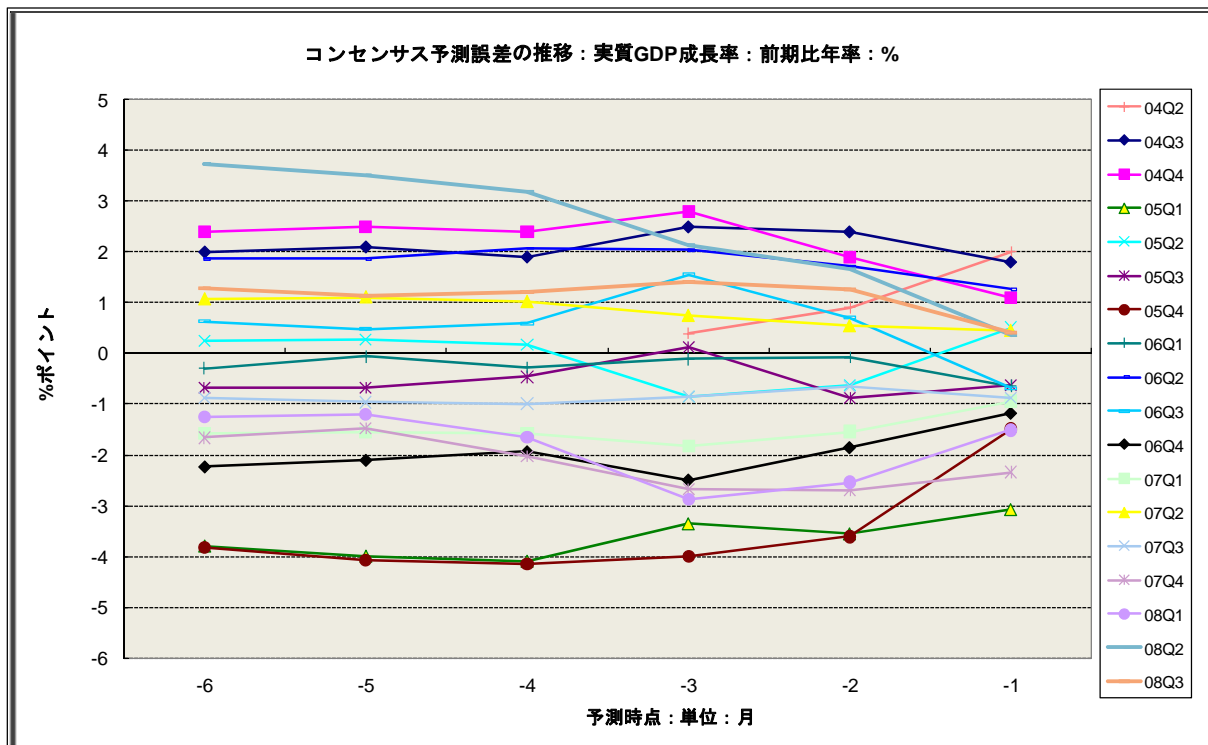
$$e_{ijt} = y_t - f_{ijt}$$

と表すことができる。ここでコンセンサス予測とは、 f_{ijt} を予測者 i について平均をとったものであり、 $f_{cjt} \equiv \sum_i f_{ijt} / N$ とすると、コンセンサス予測の予測誤差は

$$e_{cjt} = y_t - f_{cjt}$$

と表せる。ただし、 N は予測エコノミストの数。

グラフ 4.1： コンセンサス予測の誤差



ここでは、実現値として最初の公表値である 1 次速報値(以下、QE)を採用する。なぜなら、日本の場合、四半期 GDP は 1 次 QE 発表後 5 回にわたって改訂が行われるからである。現行では当該四半期終了後 1 ヶ月+10 日程度で 1 次 QE が、さらに 1 ヶ月後に 2 次 QE が、翌年の 12 月初旬には確報値が、翌々年の 12 月初旬には確報値が発表される。さらに 5 年ごとに基準改訂が実施される。また QE が発表されるごとに季節調整が過去に遡及してかけなおされ、毎回、季節調整値が変化することにも注意。

グラフ 4.1 の縦軸にはコンセンサス予測誤差が、横軸には予測時点が 1 次 QE 発表の何ヶ月前 ($j-t$) に実施されたかが示されている。2008 年 7-9 月期の QE(実績)を例にとると、1 次 QE が発表されたのは 11 月 17 日であるが、ここでは 11 月初旬発表(実態的には 10 月末に予想形成)の ESPF を -1 時点とし順次 6 ヶ月遡った各時点での 7-9 月期実質 GDP 成長率予測と実績との誤差を示している。より具体的には、

2008年5月から始めて11月に至る期間で、前半の3ヶ月(5月、6月、7月)は、ほとんど7-9月期のGDPを推計する基礎月次データが発表されていない状況でGDPを予測することになる。後半の3ヶ月(8月、9月、10月)では順次7-9月期の月次データの結果が明らかになり、より正確な景況が把握できることになる。予測時点が進むにつれて予測誤差は小さくなることが当然予想される。

4.2.2 : コンセンサス予測の精度

河越(2007)は2004-05年度のESPFの個別データを用いて、コンセンサス予測の精度を平均予測誤差自乗和の平方根(RMSE)でみた評価を行っている。その結果によれば、四半期実質GDP成長率のコンセンサス予測精度のランキングは比較的高い評価が得られている。予測者37人の中央値である19位よりはるかに高く、両年度とも概ね10位くらいに位置している。コンセンサス予測とは、単なる個別予測の平均ではなく、それ自体が優れた予測と結論付けている。

なぜコンセンサス予測が比較的良好なパフォーマンスを実現できるのであろうか。まず、予測のコンビネーションをとることにより、個別エコノミストの予測を上回るパフォーマンスを示すことは十分可能である。その理由としては、各予測のコンビネーションをとることは、各予測が見逃しているリスクの分散化にほかならず、ちょうどポートフォリオ理論の分散投資の考え方と同じである。

またコンセンサス予測は常に大きく間違わないことも、よい成績を残す理由である。逆に言えば、個別エコノミストの予測がコンセンサス予測に勝つことは比較的容易である。しかし、コンセンサス予測の成績が比較的良好なことからすると、勝ち続けるのは困難なはずである。河越(2007)によれば、2004-05年度の8回の試合(四半期実質GDP成長率予測)で何回コンセンサス予測に勝ったかの比較によれば、参加者の約85%は少なくとも1回はコンセンサス予測に勝っており、平均勝

利回数は 2.4 回である。しかし、個別エコノミストが勝ち続けることは難しく、4 回以上勝っているのは 2 割強、7 回以上勝っているのは皆無である。

ちなみにコンセンサス予測と超短期モデル予測との 2004-08 年度計 18 回の予測を対象とすると 8 勝、8 敗、2 引き分けである(表 4.1 参照)。超短期モデル予測は 1993 年秋から始められた週次ベースの予測で、その予測パフォーマンスは優れていることは Inada(2009)に示されている。その点からも、コンセンサス予測は優れた指標であることがわかる。

表 4.1 四半期実質 GDP 成長率と予測勝敗表

	実現値:% 1次速報値	最終予測:%		勝敗	
		CQM予測	コンセンサス予測	CQM予測	コンセンサス予測
04Q2	1.70	2.00	3.70	○	×
04Q3	0.30	1.80	2.10	○	×
04Q4	-0.50	0.80	0.60	×	○
05Q1	5.30	5.20	2.22	○	×
05Q2	1.10	3.60	1.61	×	○
05Q3	1.70	0.40	1.07	×	○
05Q4	5.50	4.00	4.01	△	△
06Q1	1.90	0.50	1.26	×	○
06Q2	0.80	1.30	2.07	○	×
06Q3	2.00	-1.10	1.32	×	○
06Q4	4.80	5.40	3.63	○	×
07Q1	3.30	2.40	2.36	△	△
07Q2	0.50	1.40	0.96	×	○
07Q3	2.60	0.20	1.72	×	○
07Q4	3.70	4.10	1.36	○	×
08Q1	3.30	2.90	1.79	○	×
08Q2	-2.40	-0.90	-2.04	×	○
08Q3	-0.40	-0.22	0.01	○	×

4.3 : コンセンサス予測 vs.CQM 予測

本節では、コンセンサスと CQM の四半期実質 GDP 成長率の予測精度を、2004 年 4-6 月期から 2008 年 7-9 月期にかけて比較した結果を示す。2008 年 9 月のリーマンショック以降の予測精度については、セクション 6 で取り扱っている。

両者の比較可能な期間は 2004 年 4-6 月期から 2008 年 7-9 月期の計 18 四半期分である。超短期モデル予測は週次ベースで行われるため週ベースの予測値が利用可能だが、コンセンサス予測は月次ベースの発表である。両者が同じ条件で比較可能となるように、超短期モデル予測の毎月第 1 週の予測値とコンセンサス予測と比較した。両予測の比較の前に、日本経済の CQM 予測について簡単に説明しておこう。

4.3.1 : CQM 予測

CQM 予測は、high frequency data(高頻度データ)の予測を取り扱う。一般には四半期以上の高頻度データの予測を意味し、例えば、マーケットが注目する、鉱工業生産、失業率、家計消費、新設住宅着工、民間機械受注、消費者物価指数、国内企業物価指数や貿易統計といった月次統計ならびに四半期 GDP の予測を行う。

CQM 予測は、月次データの速報性を活かし、その変化を頻繁に予測に折込み、四半期 GDP の予測に反映させるという特徴を持つ。CQM 予測の基本的なアイデアは、Pennsylvania 大学 L.R. Klein 名誉教授によって 1980 年代末に示され、90 年代初頭に実践に移された(Klein and Sojo (1989)、Klein and Park (1993) および Klein and Park (1995)を参照)。このアイデアは現在多くの国の経済に適用されている。米国、日本を中心に中国、韓国、香港、タイ、インド、メキシコ、ロシア、フランス等の国で CQM が作成されている。予測頻度は、原則として週次ないし隔週で、一部の国では月次で行われている。

さて一般により精度の高い予測が実現するためには、(1)正確で安定したモデルがあることと、(2)正確な初期条件の設定とが必要となる。特にモデルが非線形の場合、後者の条件が極めて重要となる。

前述したように、CQM 予測とは、月次データと四半期国民所得統計(GDP 及び構成項目)との間の統計的関係を確定して、機動性のある予測を意図するものである。このシステムは、純粋に計量経済学的手法のもとに確立されており、データに関して如何なる個人的な調整も入り込まない。月次データを逐次取り込み原則として 1 週間ベースで予測が行われ、今四半期ないし次四半期予測を修正していくものである。

今、CQM を例にとって予測の精度を考える。周知のように、GDP 統計は月次データを基礎統計として加工推計されている 2 次的なデータである。内閣府社会経済総合研究所国民経済計算部では一定のマニュアルに従って QE を推計しており、われわれがその方法を再現すれば、基礎月次データから QE を生成できる。CQM 予測にはこのプロセスを含んでおり、その意味で、CQM 予測には正確で安定したモデルが存在することになる。

もう 1 つの条件である、正確な初期条件の設定について考えてみよう。GDP の基礎的月次データを時系列モデル(ARIMA)で推計し、月次データが発表された翌週には新たな情報が組み込まれるため、常に新しく正確な初期条件を維持しているのである。

CQM 予測は、毎週発表される月次データの新しい情報を取り込み、週次ベースで GDP の予測を行うのであるが、もう少し具体的に、CQM 予測の 1 つのアプローチである支出サイドモデルを例にとって、予測の過程を説明しよう⁵。CQM 予測は、以下の 4 つのステップで行われる。

(1)月次データの事前処理

⁵ 超短期モデルの方法論については、Klein and Ozmuur(2007)を参照のこと。

まずモデルに使用される（すなわち GDP 推計の基礎となる）データを選択しその単位根検定を行う。次に、データの定常性の確保するために階差をとるなどのフィルタリング処理を行う。ちなみに、日本経済 CQM(支出サイドモデル)に実際に使用される月次データは約 50 変数程度である⁶。

(2)月次データの時系列モデル推計と 6 ヶ月先予測：正確な初期条件の設定

GDP の項目を説明するデータが定常性を保つように変換し、そのデータ(y_t)を用いて時系列モデルを推計する。

$$y_t = \alpha_1 y_{t-1} + \alpha_2 y_{t-2} + \dots + \varepsilon_t \quad \varepsilon_t : \text{誤差項}$$

次に、最適なモデル(次数)を選択し、6 ヶ月先予測を行う。予測期間については、時系列モデルの予測パフォーマンスは 6 ヶ月程度が十分良いことが知られている。この 6 か月分の予測値を四半期変換することにより、2 四半期分の GDP 基礎データの予測値が生成される。

(3)四半期変換した基礎データと GDP 支出項目とのブリッジ方程式の推計：正確で安定的なモデルの推計

わかりやすい例として、民間住宅の推計を取り上げよう。QE の推計マニュアルによれば、民間住宅は建設工事費予定額(居住用)に進捗ウェイトを乗じて推計される。ここでは、基礎月次データである建設工事費予定額(居住用)を四半期変換し、それを説明変数とし民間住宅に回帰する。この回帰式を、ブリッジ方程式という。通常、GDP 項目を推計する基礎月次データの数が 1 つであれば、説明変数の係数はほぼ 1 に近くなる。なお変数は 1 次階差(DIFF)をとっている。QE で公表される GDP の支出項目すべてのブリッジ方程式が推計される。なお、GDP 項目のブリッジ方程式に使用される月次変数は表 4.2 に示されている。

⁶ QE の推計に使用されている基礎月次データについては、『四半期 GDP 速報(QE)の推計方法(第 5 版)』2006 年 7 月を参照のこと。実際の GDP 推計では膨大な数のデータが用いられているが、超短期予測では代表的かつ必須のデータのみを用いている。

表 4.2 ブリッジ方程式に使用するデータ

GDP項目	関連月次データ	デフレーター関連月次データ
民間最終消費支出	家計消費、世帯数、小売業販売額 新車販売台数、住宅着工床面積	消費者物価指数(財、サービス) 消費者物価指数(自動車、持ち家帰属家賃、総合)
政府最終消費支出	公務等活動指数	消費者物価指数(サービス)
民間住宅	建設工事費予定額(居住用)	建設工事費デフレーター(住宅)
民間企業設備	情報サービス業売上高、民間機械受注 建設総合統計(非居住用)、資本財出荷指数	企業向けサービス価格指数(ソフトウェア) 投入物価指数(電気機械)、企業物価指数(資本財)
公的固定資本形成	建設総合統計(公共工事)	建設工事費デフレーター(公共工事)
民間在庫品増加	鉱工業在庫指数、鉱工業在庫指数(最終需要材)	国内企業物価指数
公的在庫品増加	食糧管理費増減	国内企業物価指数
財貨サービスの輸出	通関統計(財輸出)、国際収支統計(輸送受取、旅行受取、その他サービス受取)	輸出物価指数、消費者物価指数(総合)
海外からの所得:受取	国際収支統計(所得受取)	国内企業物価指数、消費者物価指数、輸入物価指数
財貨サービスの輸入	通関統計(財輸入)、国際収支統計(輸送支払、旅行支払、その他サービス支払)	輸入物価指数、消費者物価指数(総合)
海外からの所得:支払	国際収支統計(所得支払)	国内企業物価指数、消費者物価指数、輸入物価指数
雇用者報酬	現金給与総額、雇用者数	

$$\text{DIFF}(\text{JP_IFR}) = f(\text{DIFF}(w_i * \sum \text{ICVDW}/\text{PCDWELL00}))$$

JP_IFR : 実質民間住宅

w_i : 進捗ウェイト ICVDW : 建設工事費予定額(居住)

PCDWELL00 : 建築工事費デフレーター

(4)ブリッジ方程式を用いて2四半期先の予測：CQM 予測

推計された GDP の支出項目のブリッジ方程式に、ステップ(2)で行われた2四半期分の予測値を説明変数として代入することにより、2四半期分の GDP の支出項目と各項目の合計である GDP の予測値を生成できる。

(1)のステップは四半期ごとに行われるが、(2)から(4)のステップは毎週ローリング的に繰り返し行う。このため、GDP を説明する月次データの新しいインフォメーションを毎週予測更新のたびに織り込むことができる。一般に、新しいデータが入手できるにつれて GDP 予測の精度も上昇する。次の1次 QE が公表されるまで、このプロセスが繰り返される。このため、GDP の予測値は四半期1回きりで

なく、毎週変動することになる。予測値の変化の方向を見ることにより、経済が週次レベルでどのような方向に向かっているかの適切な判断が得られる。このため、CQM 予測はマーケットエコノミストやトレーダーのみならず政策立案者にとっても貴重な情報となろう。

4.3.2：予測精度の比較：コンセンサス vs.CQM 予測—2004年 Q2～08年 Q3—

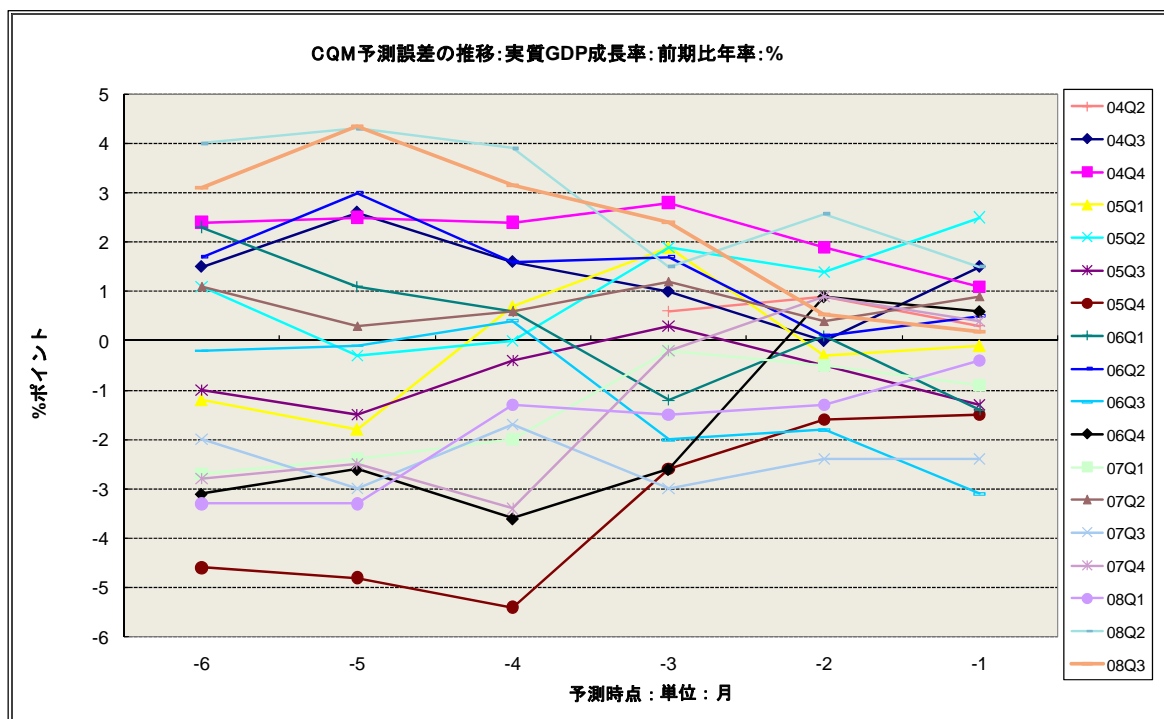
前掲したグラフ 4.1 はコンセンサス予測の予測時点と予測誤差の関係を見たものである。すでに述べたように、ある期の四半期 GDP 統計が発表される前の 6 ヶ月の予測期間で、前半の 3 ヶ月は当該四半期の GDP 推計の基礎となる月次データの情報が利用可能ではない。後半の 3 ヶ月では基礎データが順次出揃ってくる。このため、コンセンサス予測に参加するエコノミストが、月次指標と GDP の統計的関係を捉える”Go by The Numbers”のような手法をとっておれば、6 ヶ月の予測期間後半では予測誤差が急速に縮小することが予想される。グラフ 4.1 から、確かにコンセンサス予測の予測誤差が GDP 速報値の公表時点が近づくほど小さくなる傾向が見受けられるが、その程度は非常に緩やかであることがわかる。

一方、グラフ 4.2 は同じ期間で CQM 予測の予測時点と予測誤差との関係を見たものである。CQM 予測では 1 次 QE 発表の 3-4 ヶ月前から予測誤差が急速に縮小することが見て取れる。すなわち、GDP 関連の月次データが入手可能となるにつれて予測パフォーマンスが急速に改善することがわかる。

次にグラフ 4.3、グラフ 4.4 は、コンセンサス予測と CQM 予測の予測時点ごとの誤差の単純平均と平均絶対誤差を見たものである。両者の平均予測誤差(グラフ 4.3)を見れば、対象期間の 2004 年 4-6 月期から 08 年 7-9 月期において、予測はほとんどの期間で過小であったことがわかる。景気循環的には 2002 年 2 月から 07 年 10 月にかけて日本経済は回復局面にあったが、景気回復の程度が緩やかであった

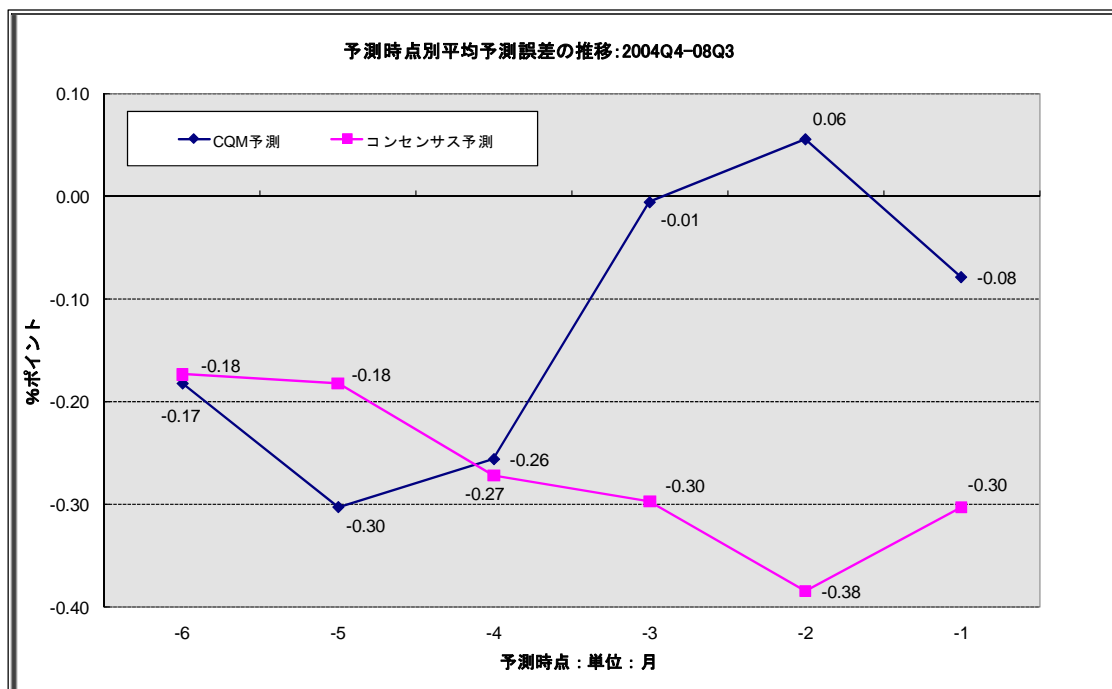
ため、平均的に見れば、景気回復期待(予測)が実績を下回っていた期間が多かった
のである。

グラフ 4.2 CQM 予測の誤差

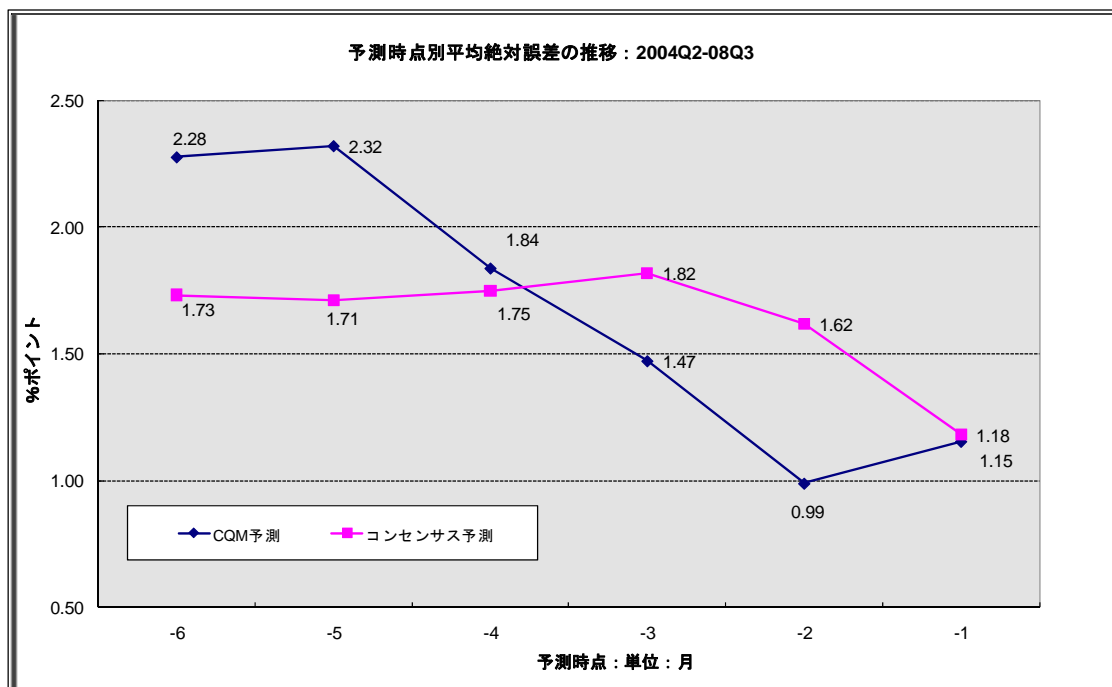


コンセンサス予測の平均予測誤差は、実績値が公表される 6 ヶ月から 2 ヶ月前までは、-0.2 から-0.4%ポイントで推移しておりほとんど変化がない。直前の 1 ヶ月前の平均予測誤差は 2 ヶ月前より小さくなっているが、5-6 ヶ月前より大きくなっている。コンセンサス予測は予測期間でほとんど動かないことが見て取れる。一方、CQM の予測平均誤差は、実績値が公表される 6-4 ヶ月前はコンセンサス予測の平均誤差とほとんど変わらないが、3-1 ヶ月前になると平均予測誤差はほぼゼロへと急速に縮小する。このように CQM 予測は非常にダイナミックであることがわかる。

グラフ 4.3 予測誤差の比較：単純平均



グラフ 4.4 予測誤差の比較：平均絶対誤差



次に予測誤差を絶対値ベースで見たものがグラフ 4.4 である。コンセンサス予測の場合、平均絶対予測誤差は実績値が公表される 6 ヶ月から 3 ヶ月前にかけて、1.73%ポイントから 1.82%ポイントへとむしろ拡大する。2 ヶ月前になると 1.62%ポイント、1 ヶ月前は 1.18%ポイントと最小になる。一方、CQM の平均予測絶対誤差は、実績値が公表される 6 ヶ月前の 2.28%ポイントから 2 ヶ月前の 0.99%ポイントへと急速に低下し、予測精度は時間の経過とともに急上昇する。ただ、1 ヶ月前の平均予測絶対誤差はむしろ若干上昇し 1.15%ポイントとなり、予測精度は小幅低下する。

両モデルの予測誤差を単純平均で見ても絶対値の平均で見ても、実績値が公表される 3 ヶ月前の予測時点で CQM の予測精度がコンセンサス予測の精度を逆転することになる。われわれは過去の経験から超短期予測はマーケットコンセンサスを 2-3 ヶ月程度早く正確にリードすると見ていたが、統計的にも言えそうである。

CQM 予測は時系列モデルとブリッジ方程式の組み合わせであるから、予測時点が実績値公表時点に近づくとつれてその精度が上昇してくることは容易に理解できる。それに比して、コンセンサス予測は 2 ヶ月前予測までほとんど予測精度が改善しない。やっと 1 ヶ月前に前月から 0.44%ポイント程度(平均絶対誤差ベース)の改善が見られるだけである。このことは、ESPF に参加する各エコノミストは当該四半期の GDP を決定する月次データがほぼ出揃う段階ではじめて、基礎データと GDP 項目の関係から予測を行っていることが想像される。実際メディアは当該四半期の月次データが出揃った段階で、当該期の成長率の予測特集を組むことが多い。これも予測のパターンに影響しているのかもしれない。エコノミストの多くの予測は、6 回の予測で最後の 1 回とその他の 5 回とでは、その方法が異なることをグラフ 4.4 は示唆しているようである。

予測時点ごとの予測誤差のバラツキ(標準偏差：平均絶対誤差ベース)を見たのが表 4.3 である。コンセンサス予測の時点別予測誤差の標準偏差は実績値が公表される 6 ヶ月前は 1.17、2 ヶ月前は 1.04 とほとんど変化がない。やっと 1 ヶ月前に

0.74 と急速に低下している。コンセンサス予測の予測時点ごとの標準偏差の動き見ても、1ヶ月前の予測とそれ以外の月の予測とでは、予測方法が異なることを示唆している。

表 4.3 モデルの予測時点別予測誤差の標準偏差

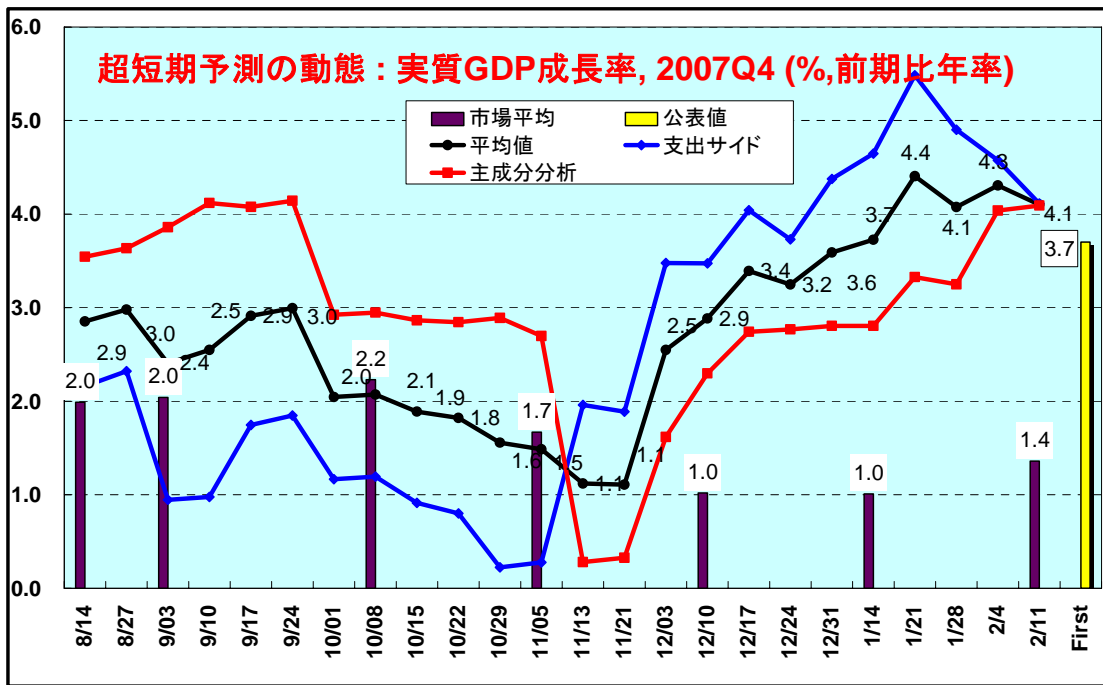
予測時点	標準偏差	
	CQM予測	コンセンサス予測
-6	1.19	1.17
-5	1.42	1.23
-4	1.53	1.20
-3	0.86	1.12
-2	0.80	1.04
-1	0.85	0.74

CQM 予測の場合は、予測誤差の標準偏差は実績値が公表される 6-4 ヶ月では 1 を上回るが、3-1 ヶ月になると 1 を割り込み 0.8 程度で推移する。このことから CQM 予測は当該四半期の基礎月次データが利用可能になるにつれて急激に予測の安定度が増すことがわかる。

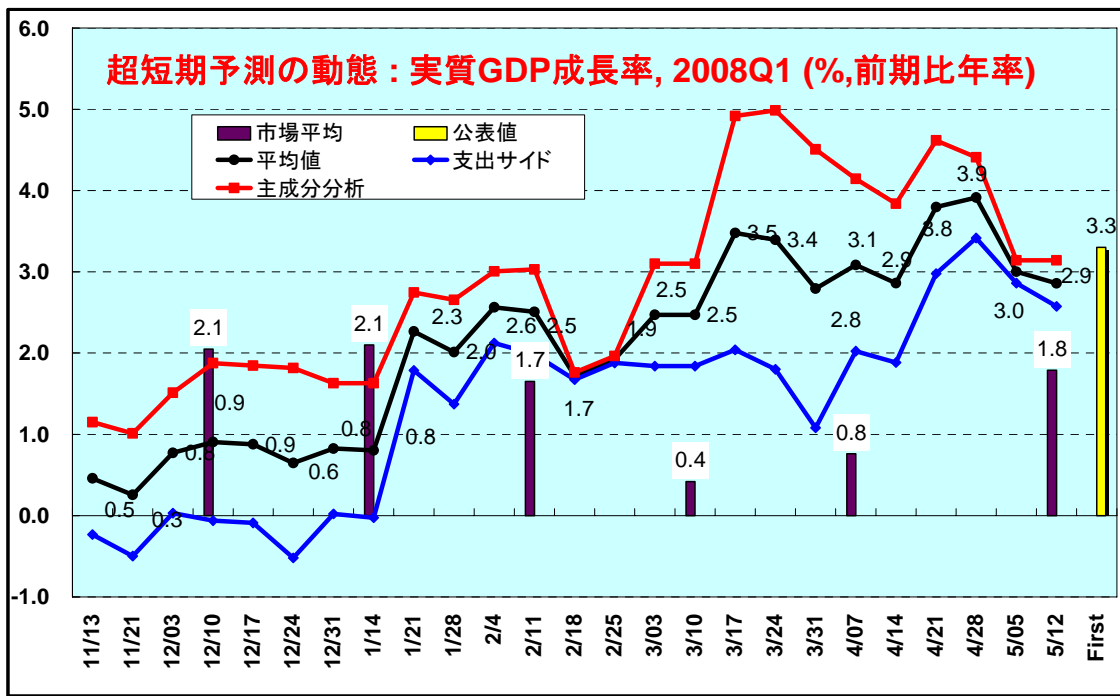
4.3.3 : ダイナミックな CQM 予測

コンセンサス予測の特徴を示すエピソードを 2 例紹介して本セクションを閉じよう。グラフ 4.5、グラフ 4.6 は、金融市場がショックにさらされた時の CQM 予測とコンセンサス予測の動態を見たものである。ただし、リーマンショックによる大不況期はセクション 6 で取り扱う。

グラフ 4.5 CQM の予測動態：エピソード1



グラフ 4.6 CQM の予測動態：エピソード2



グラフ 4.5 は、2007 年 10-12 月期実質 GDP 成長率について、CQM 予測(週次ベース)とコンセンサス予測(月次ベース)の動態を示したものである。これまで議論した両予測の特徴をよく表すグラフである。10-12 月期の超短期予測は 4-6 月期の 1 次 QE が発表された 2007 年 8 月中旬から出発している。8 月には「サブプライムローン」問題が表面化し金融市場の混乱が始まったが、当初は楽観論が目立った。このため 8-11 月のコンセンサス予測は実質 GDP 成長率を 2%近傍と予測していた。CQM 予測(支出サイドモデルと主成分分析モデルの予測平均値)もほぼ同様の予測パターンを描いていた。

12 月に入りコンセンサス予測は 11 月の 1.7%から 1.0%へと下方修正される。一方、CQM 予測は 1%台から 2-3%へとジャンプする。CQM 予測はその後、10-12 月期の 1 次速報値(+3.7%)が発表される 2008 年 2 月 14 日まで 3-4%台の成長を予測し続けるが、コンセンサス予測は最後まで 1%台の低い予測にとどまっている。

12 月の時点でコンセンサス予測が 1.7%から 1.0%へと下方修正される背景には、金融市場の悪化がある。12 月は米欧 5 中銀が金融市場への大幅資金供給を発表し、サブプライムローン問題の影響が再び注目された時期である。金融市場の悪化にコンセンサス予測は多いに影響を受けたようである。

一方、CQM 予測が 3-4%台にシフトしたのは、10-11 月の貿易データが強い結果を示していたのを反映したのである。それに比して、コンセンサス予測は予測最終月でも 1%前半を予測していた。CQM 予測は、市場のムードに一切影響を受けない方法であり、常に客観的に経済統計を扱う”Go by the Numbers”の手法で判断するから、当然の結果とも言える。

同様のことが 2008 年 1-3 月期の予測形成の過程でも見られる(グラフ 4.6)。2008 年 1-3 月期の実質 GDP 成長率予測は、2007 年 11 月後半から始まり 2008 年 5 月 16 日に実績値が公表されている。両予測が大きな乖離を見せるのは 2008 年 3 月に入ってからである。2 月のコンセンサス予測は 1.7%を示していたが、3 月には 0.4%、

4 月には 0.8%と下方修正し、5 月予測ではさすがに 1.8%にまで上方修正したが、実績値(+3.3%)を大幅に下回った。

3 月に入り日本の株価は 13,000 円を割り込んだ。3 月 16 日には米証券会社ベア・スターンズの危機に対して J P モルガン・チェイスが救済を表明、FRB も資金支援の表明を行った。これを受け、日本の株価は一時 12,000 円を割り込み、円は 100 円を突破した。このような背景がコンセンサス予測には影響しているようである。一方、CQM 予測は 2 月末の 1.9%から 3 月半ばにかけて 3.5%へと上方修正している。

この 2 例が示すように、CQM 予測は非常にダイナミックであり、景気の転換点を明瞭に捉えることができる。

4.4 : 暫定的結論

以上の議論から得られる暫定的な結論は以下のようである。(1)コンセンサス予測は単なる個別予測の平均ではなく、意外と予測精度は高い。実際、CQM 予測のパフォーマンスと比較しても遜色がない。予測時点別の予測動態を見ると、(2)コンセンサス予測は非常に安定的で変化に乏しい。すなわち、どの時点で景気の転換点があったかはよくわからない。それに比して、(3)CQM の予測動態はダイナミックで、当該四半期の GDP の基礎月次データが入手可能になるにつれて予測精度は一段と高くなる。CQM 予測はマーケットコンセンサスを 2-3 ヶ月リードし、かつ正確な予測を提供できることがわかった。また、いくつかの例が示すように、(4)コンセンサス予測は安定的であるが市場のムードに影響を受けることがわかった。(5)その点、常に客観的に経済統計を扱い”Go by the Numbers”で判断する超短期モデル予測は有効な手段であることが確認できた。

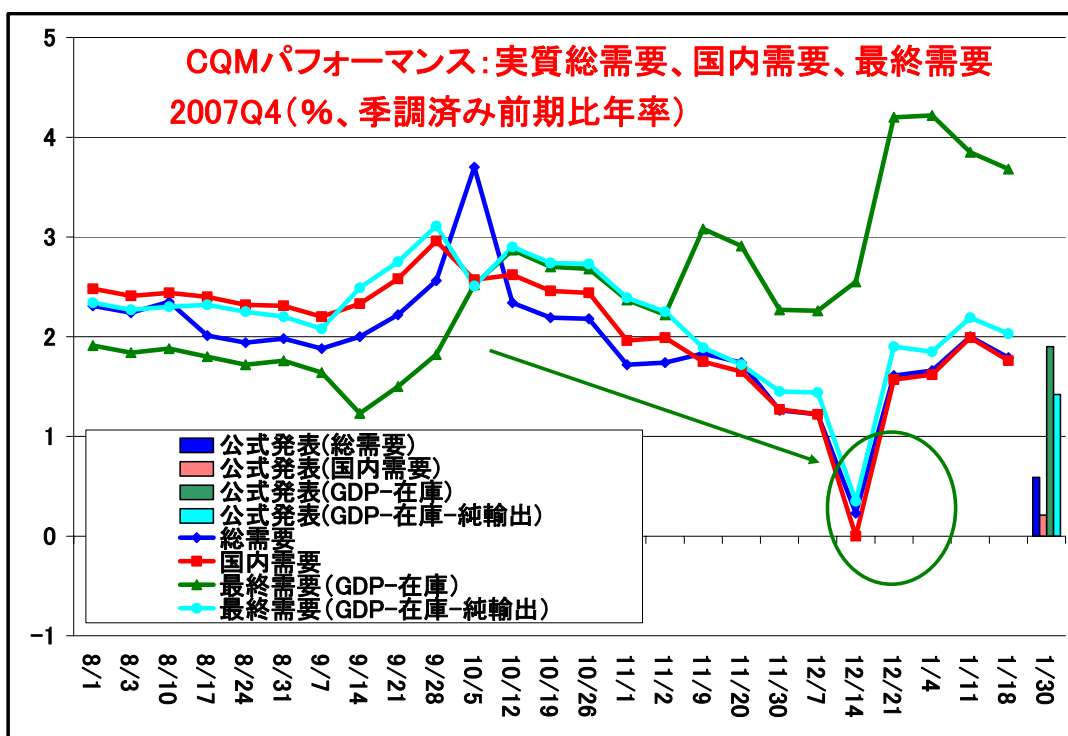
5：米国の景気転換点と CQM 予測

NBER が米経済のリセッション開始を宣言した 2007 年 12 月以降の米経済の動きを CQM がどのように予測し、景気の転換点を捉えていたかを見てみる。更に、景気の先行指標としての株価の動きと CQM 予測変化の関係も考察する。

5.1：CQM 予測からみた今回のリセッション

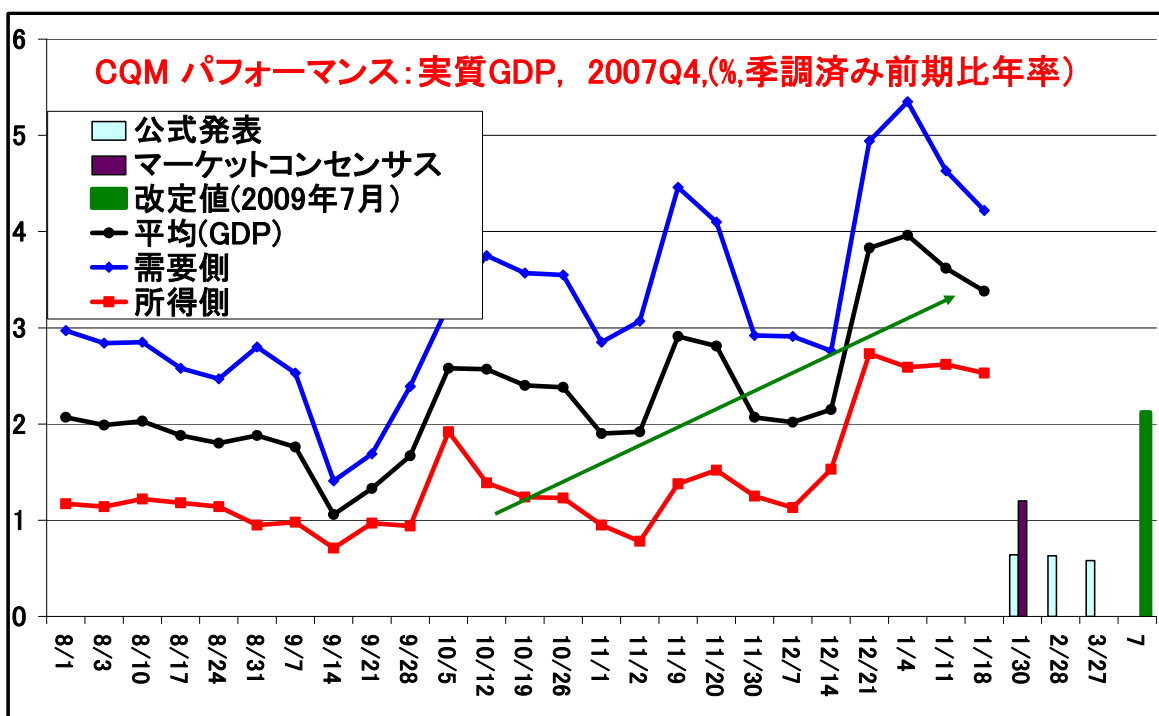
2007 年の第 4 四半期になると市場にリセッション懸念が急速に広がった。著名なエコノミスト、投資家も景気後退を口にし始めた。例えば、マーティン・フェルドスタイン教授、ラリー・サマーズ教授、ウォーレン・バффェットなどであり、バーナンキ連銀議長も彼らに加わり米経済に悲観的になり始めた。

グラフ 5.1：CQM 予測：2007Q4 アグリゲート指標(%、saar)



CQM はグラフ 5.1 に見るように、実質総需要、実質国内需要、実質最終需要 (=GDP-在庫-純輸出) で見たとき時、景気が 10 月初期から低下してきたことを示した。そして 12 月 14 日の CQM 予測ではこれらの成長率がゼロになった。しかし、実質 GDP の伸び率は 11 月半ば以降の CQM 予測では景気後退よりも徐々に上昇していった (グラフ 5.2)。CQM は 2007Q4 の実質 GDP 伸び率を最終的に支出サイドから 4.2%、所得サイドから 2.5%と予測し、そのときの GDP 速報値の 0.6%を大きく上回った。しかし、2009 年 7 月の改定において、2007Q4 の実質 GDP 伸び率は 2.1%となっている (グラフ 5.2)。

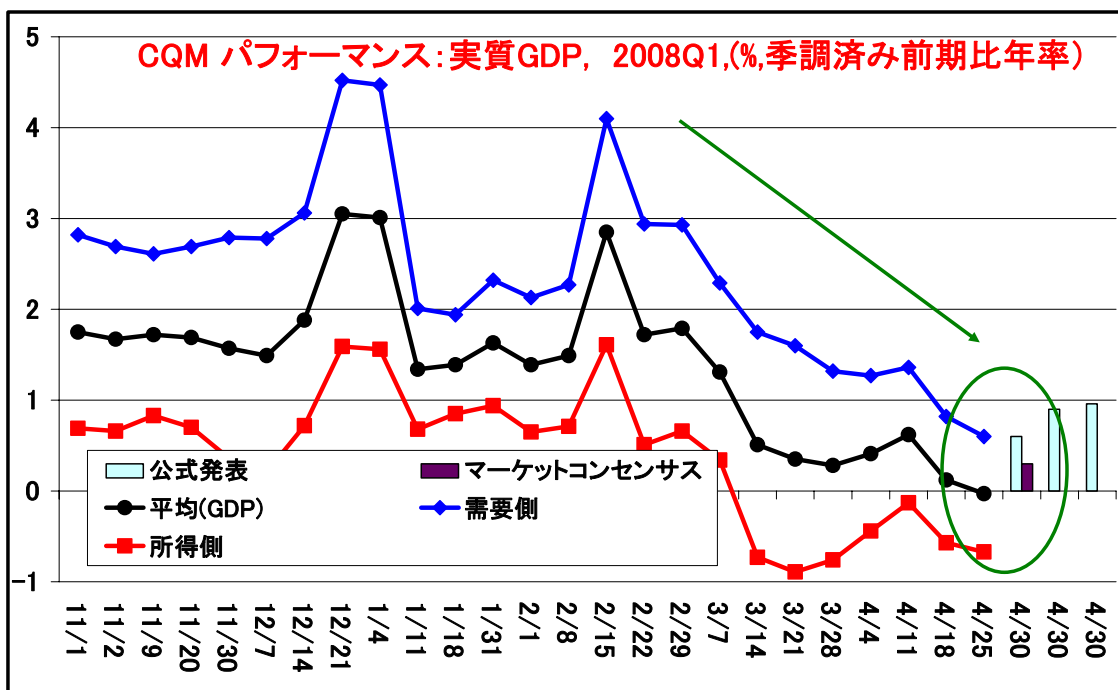
グラフ 5.2 : CQM 予測 : 2007Q4(% , saar)



CQM は 2007Q4 に GDP 以外のアグリゲート指標からみて景気後退は生じ始めたが、著名なエコノミスト、投資家が懸念するほどの景気スローダウンを示さなかった (グラフ 5.1)。しかし、2008Q1 に入ると彼らはより一層リセッション懸念

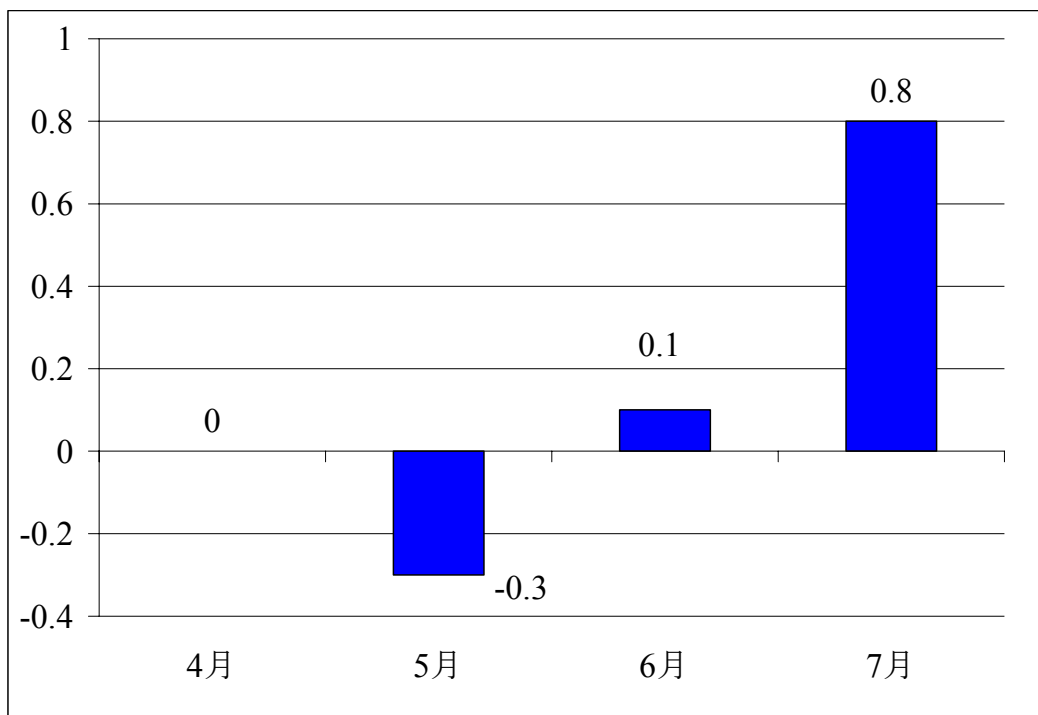
を強めた。CQM もグラフ 5.3 に見るように、2 月半ばから急速に景気が後退し始めたことを示している。しかし、4 月 25 日の 2009Q1 の実質 GDP の最終 CQM 予測において、所得サイドから-0.7%、支出サイドから 0.6%と予測し、彼らが懸念しているような深刻なリセッションにはならないことを示した。そして 2008Q1 の実質 GDP 伸び率（速報値）は 0.6%と支出サイドからの予測と一致した。深刻なリセッションを予測していたウォーレン・バフェットは 1%以下の成長率は投資家にとってリセッションだとコメントをしていた。

グラフ 5.3 : CQM 予測 : 2008Q1GDP(% ,saar)



しかし、依然と著名なエコノミスト達のリセッション懸念はやまず、市場の景気後退懸念も強いものだった。このことは BCFF の 4 月-8 月の 2008Q2 の実質 GDP 予測のコンセンサスに良く表れている（グラフ 5.4）。グラフ 5.4 が示すように、2008Q2 の実質 GDP 伸び率に対する BCFF のコンセンサスは 4 月-7 月においてそれぞれ 0%、-0.3%、0.1%、0.8%であった。

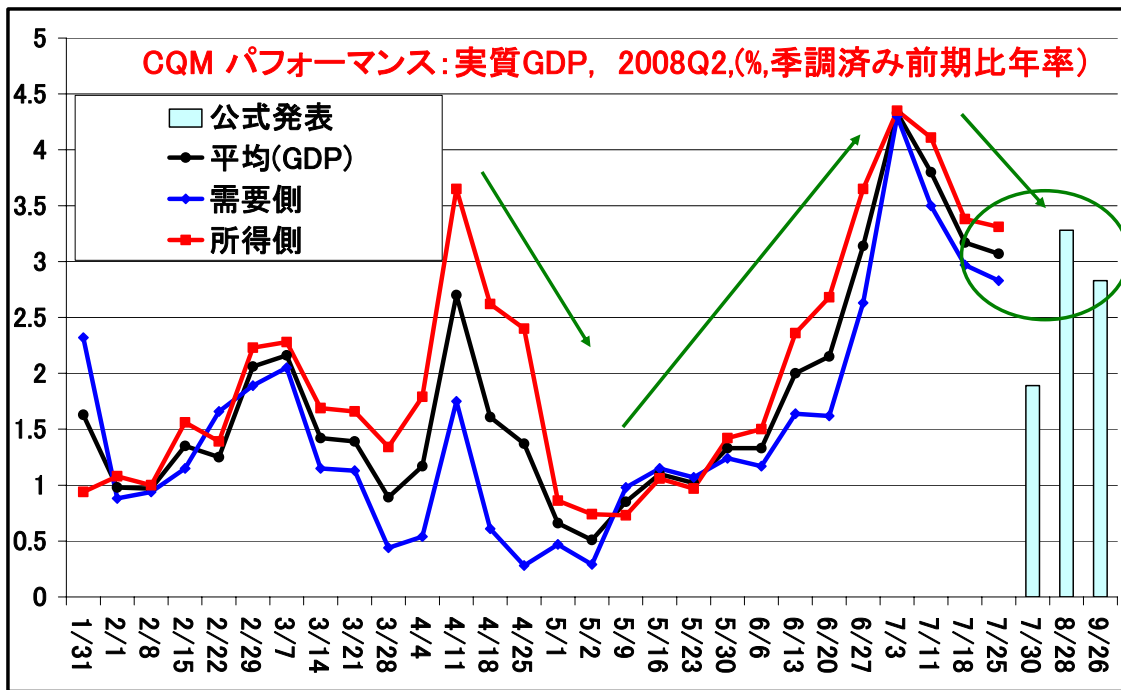
グラフ 5.4 : BCFF コンセンサス:2008Q2GDP (% ,saar)



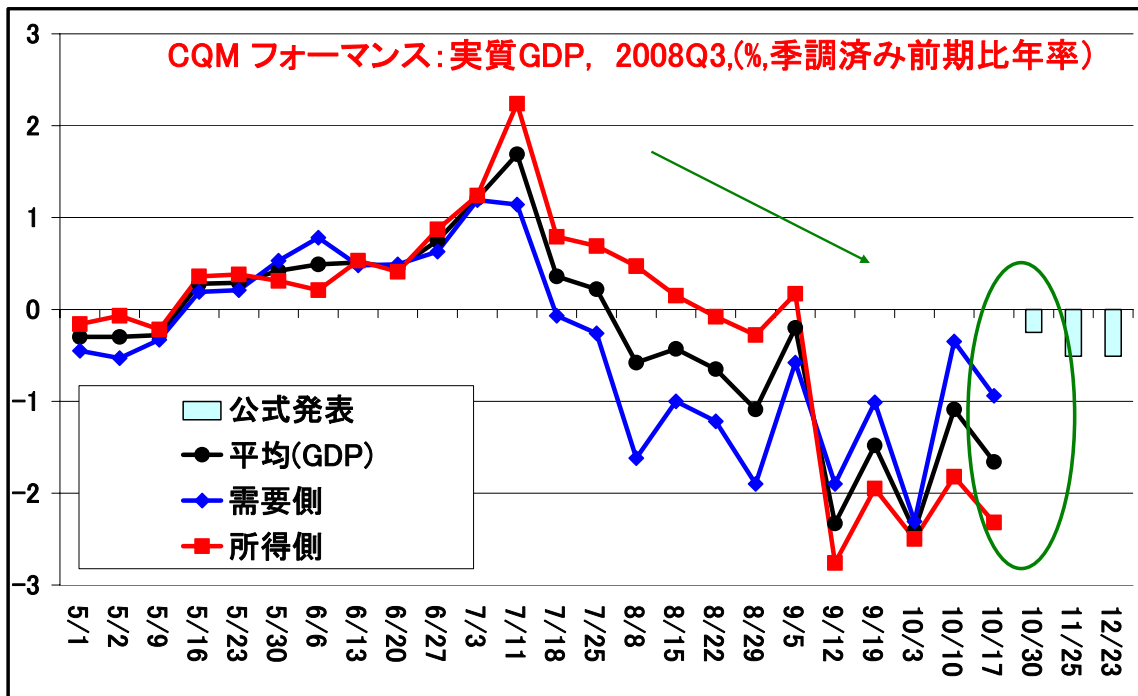
このようなエコノミストや市場のリセッション懸念に対してグラフ 5.5 にみるように、CQM は景気は 4 月初期から 5 月初期にかけてスローダウンしたものの、5 月以降は急速に景気が拡大していることを示した。そして 7 月 25 日の最終 CQM 予測において 2009Q2 の経済成長率が 3%程度になると予想し、リセッション懸念はないことを示した。その時の速報値における実質 GDP 伸び率は 1.9%であったが、改定値(8/28)においては CQM 予測とほぼ同じ 3.3%となった (グラフ 5.5)。

CQM は 2008Q3 の予測になると、グラフ 5.6 が示すように 7 月半ばから景気が急速に悪化し始めたことを示している。そして、GDP 予測の下降トレンドは進み、8 月半ば以降に米経済がマイナス成長になっていくことを CQM は示している。CQM は今回のリセッションが NBER のいう 2007 年 12 月よりむしろ 2008 年 8 月のほうがより適切だったとみている。

グラフ 5.5 : CQM 予測 : 2008Q2GDP(% ,saar)

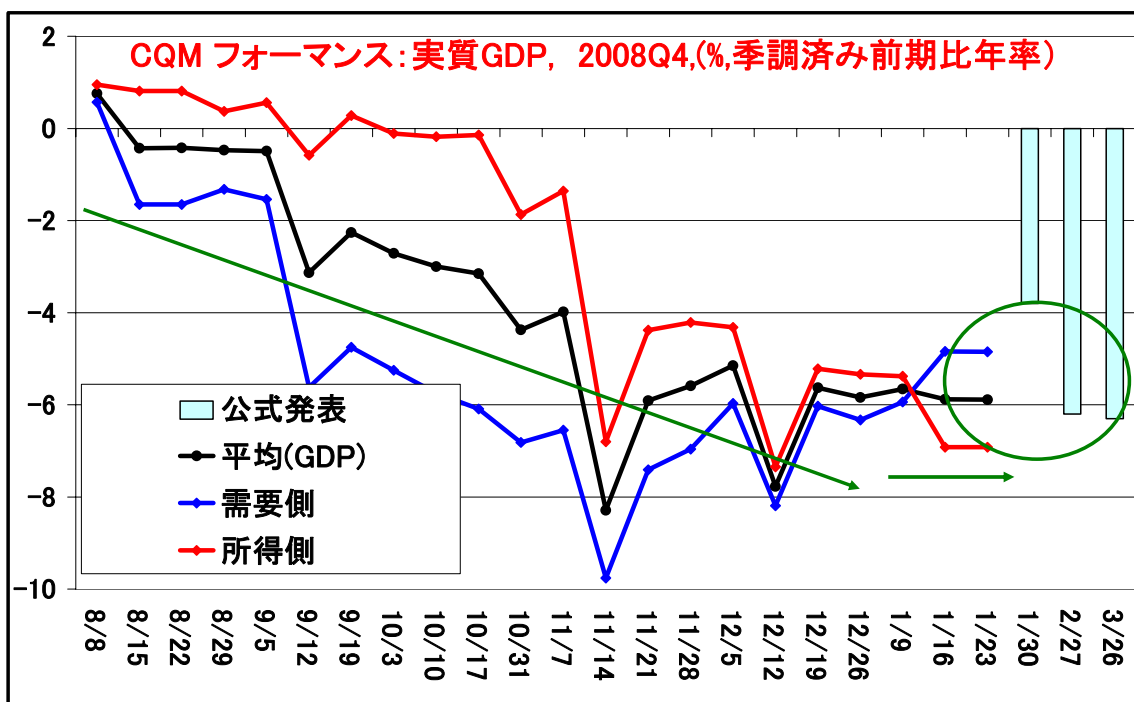


グラフ 5.6 : CQM 予測 : 2008Q3GDP(% ,saar)



2008Q4に入ると、景気は更に悪化していくことをCQMは示している（グラフ5.7）。グラフ5.7が示すように、マイナス成長の下降トレンドは11月半ば～12月初期にかけて-8%程度にまで落ち込み、深刻なリセッションの様子を示した。その後、景気は回復し始めたがCQMは2008Q4のGDP伸び率を-6%程度と予測した。2008Q3,Q4と連続2四半期のマイナス成長率であり、通例となっているエコノミストのリセッション定義とも一致する。

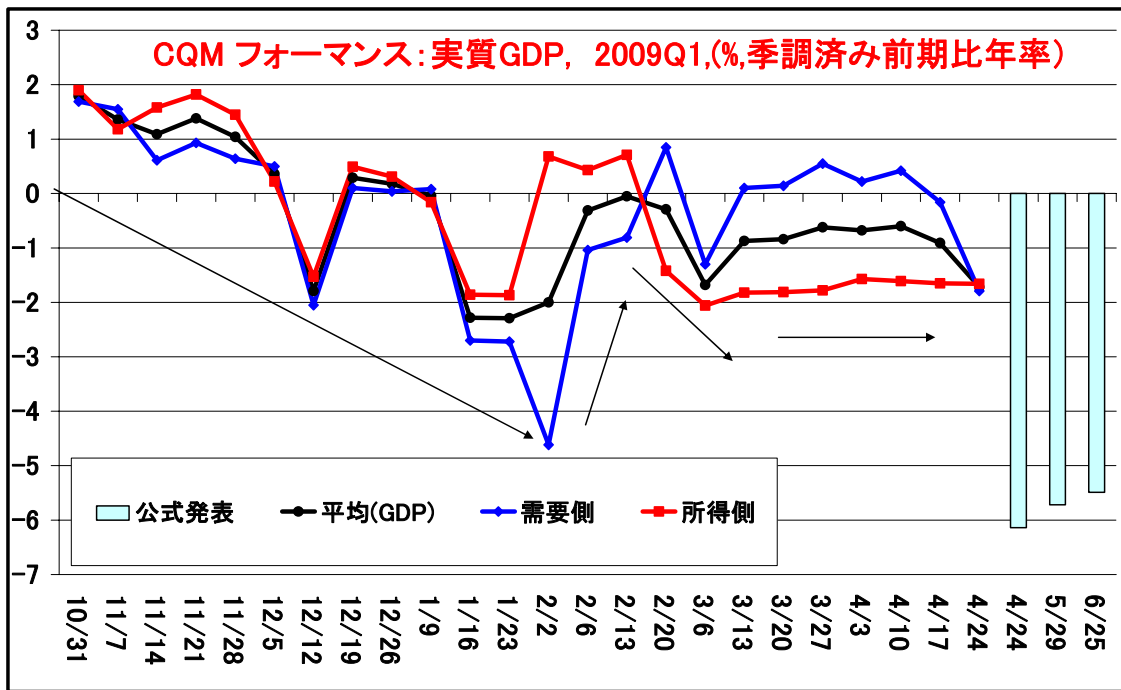
グラフ 5.7 : CQM 予測 : 2008Q4GDP(% ,saar)



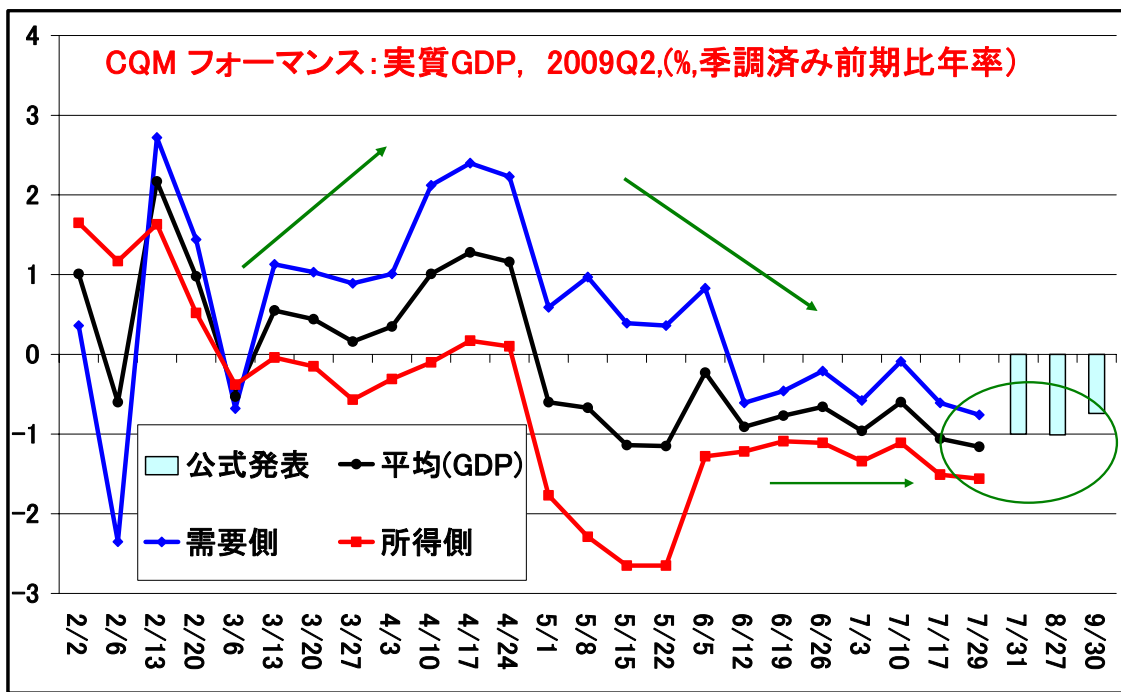
2009Q1に入ってもCQMは1月後半まで景気の下降トレンドを示し、この四半期においてもマイナス成長であることを示している（グラフ5.8）。

2009Q2において景気は3月初期から4月後半にかけて一時的に回復の兆しをみせた。しかし、5月初期以降に景気は再び下降トレンドに陥りマイナス成長となった（グラフ5.9）。

グラフ 5.8 : CQM 予測 : 2009Q1GDP(% ,saar)

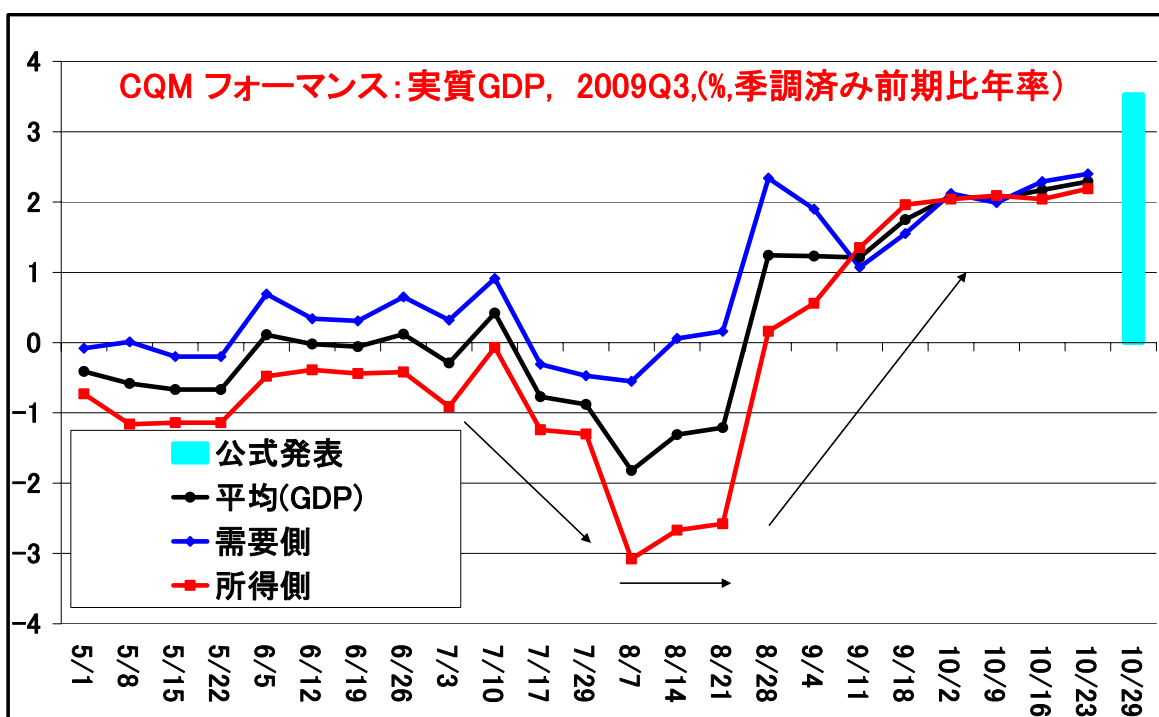


グラフ 5.9 : CQM 予測 : 2009Q2GDP(% ,saar)



2009Q3に入っても、CQMは7月中期から8月中期にかけてやはり景気の下降トレンドを示した(グラフ 5.10)。しかし、グラフ 5.10 にみるように、8月中期以降になると景気は回復の兆しを見せ始め、8月末にはプラス成長の可能性を示し始めた。その後も堅調に回復は進み、2009Q3の経済成長率は3%を超えた。このように、今回のリセッションの終わりは2009年9月とするのが適切であろう。

グラフ 5.10 : CQM 予測 : 2009Q3GDP(% ,saar)



このように、毎週発表される経済統計に一切の客観的な判断を加えず、毎週CQM予測を繰り返すことで景気の動きを数値とトレンドで読み取ることができる。このようなCQMの動きは通常市場の景気転換点へのコンセンサスより少なくとも1ヶ月は早い。グラフ 5.10 と 2009年6月以降のFOMCステートメントと比べると、CQM予測が連銀エコノミストの景気の見方を数値とトレンドで上手く表していることを理解できる。

- 2009年6月24日のFOMCステートメント

“The pace of economic contraction is slowing.”

- 2009年8月12日のFOMCステートメント

“Economic activity is leveling out.”

- 2009年9月23日のFOMCステートメント

“Economic activity has picked up following its severe downturn.”

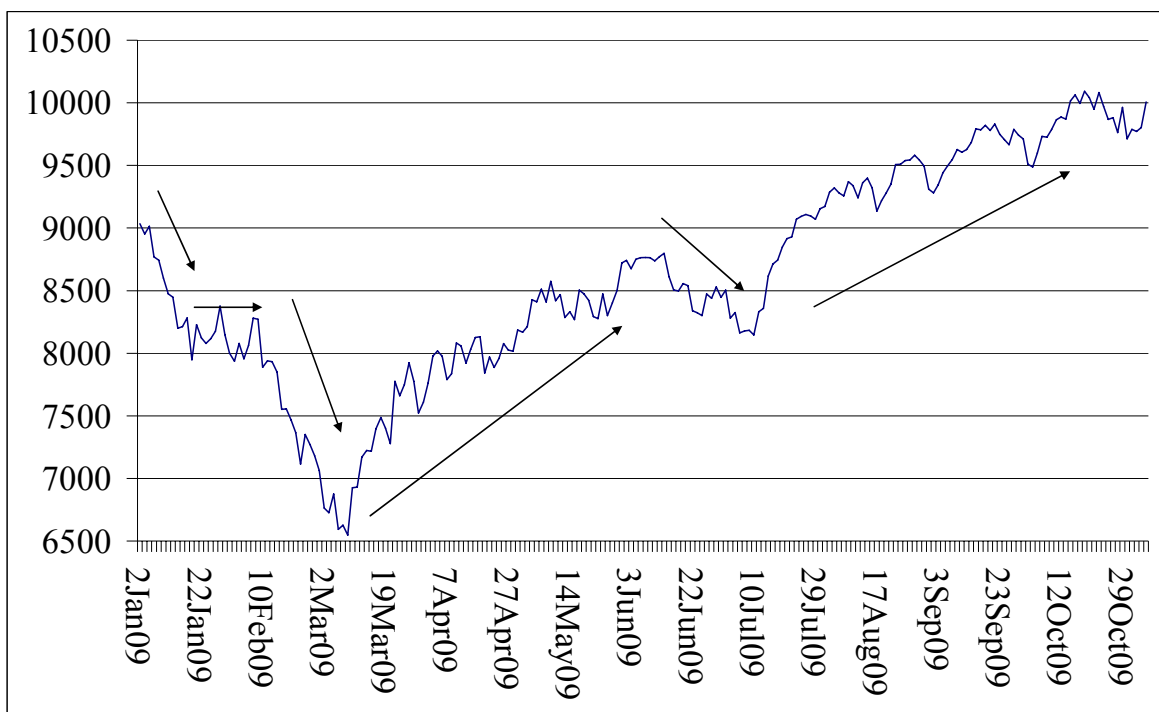
- 2009年11月3日のFOMCステートメント

“Economic activity has continued to pick up.”

5.2 : CQM 予測の変化と株価の動き

株価が景気の先行指標として捉えることができるので、現在（10月）までの2009年の株価の動きをCQM予測の変化と比較してみる。

グラフ 5.11 : 2009年の株価（ダウ工業株30種平均、指数1920=100, NSA)の動き



グラフ 5.11 にみるようにダウの動きは以下のように読み取れる；

- 2008年末－2009年1月後期：下落
- 1月後期－2月初期：フラット
- 2月中期－3月中期：下落
- 3月中期－6月中期：上昇
- 6月中期－7月中期：下落
- 7月中期－10月後半：上昇

このような株価の動きに対して CQM 予測はどのように変化しているだろうか？

グラフ 5.8 に見るように CQM の 2009Q1 実質 GDP 予測は次のように変化している。

- 前年－1月後半：景気下降トレンド、大幅なマイナス成長
- 2月前半－2月後半：景気上昇トレンド、しかしマイナス成長
- 2月後半－3月初期：再び下降トレンド、マイナス成長
- 3月中旬－4月後半：景気フラット、マイナス成長

グラフ 5.9 に見るように CQM の 2009Q2 実質 GDP 予測は次のように変化している。

- 3月初期－4月中期：景気上昇トレンド、プラス成長
- 4月中期－7月中期：景気下降トレンド、プラス成長からマイナス成長へ

グラフ 5.10 にみるように、CQM の 2009Q3 GDP 予測は次のように変化している。

- 7月中期－8月前半：景気下降トレンド、マイナス成長
- 8月中期－10月後半：景気上昇トレンド、マイナス成長からプラス成長に

CQM 予測は 2 月、3 月、4 月において景気が一時回復する兆候があったことを示している。しかし、その景気回復の兆候は堅調な景気回復には結びつかず、5 月に入ると再び景気は下降トレンドを示すようになった。そして景気が底を打ったのが 8 月初期であり、その後景気は再び回復兆候を示し、9 月に入ると堅調な景気回復（明らかなプラスの経済成長）が見えてきた。このような CQM 予測の景気判断に対して、株価は 3 月中期－6 月中期に上昇し、6 月中期－7 月中期に下落し、7 月中期－10 月後半にかけて上昇をしている。CQM 予測の動きが景気先行指標としての株価の動きをかなり良く捉えているといえる。

6：日本の景気転換と CQM 予測－リーマンショックと予測誤差－

6.1：大不況期と予測誤差

セクション 4 では、CQM 予測とコンセンサス予測のパフォーマンスを比較した。そこで得られた暫定的な結論のいくつかを挙げれば、コンセンサス予測は非常に安定的だが変化に乏しいため、どの時点で景気の転換点があったかはよくわからない。それに比して、CQM 予測はダイナミックで、基礎月次データが入手可能になるにつれて予測精度は一段と高くなる。また日本 CQM 予測はコンセンサス予測を 2-3 ヶ月リードし、かつ正確な予測を提供できることがわかった。

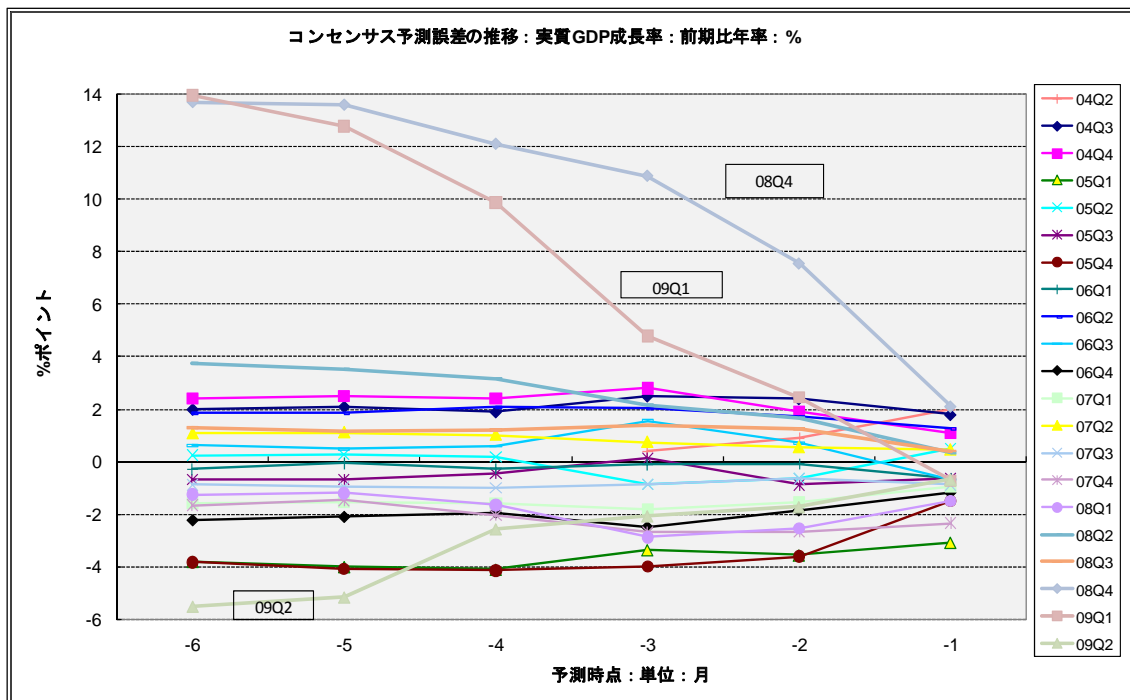
われわれは、2008 年 9 月のリーマンショックを契機として、100 年に一度といわれる大不況を経験した。1929 年の再来かと危惧されたものの、世界が一致して財政拡大・金融緩和政策を実施したため、2009 年後半に入りさしもの大不況から脱出し、経済は安定化し始めた。とはいうものの、生産や雇用水準の落ち込み幅はかつてなく大きいため、持続可能な景気回復については依然として不確実性は高いといえよう。

あらゆるデータが引き続き悪化する中、CQM 予測はどのようなパフォーマンスを示したのか、これが本セクションの課題である。

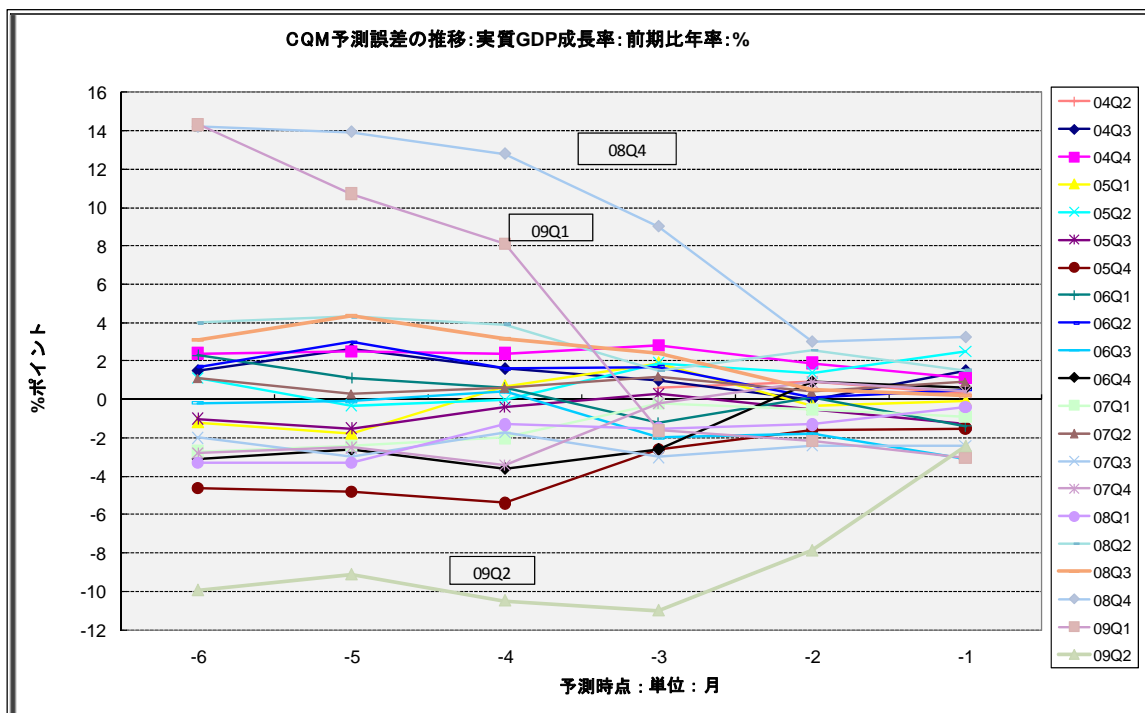
6.2：大不況期を含む期間の予測精度の比較：コンセンサス vs.超短期予測

グラフ 6.1 と 6.2 は、セクション 4 のグラフ 4.1 と 4.2 に、2008 年 4-6 月期から 2009 年 4-6 月期までの 5 四半期の予測動態のデータを追加している。追加した期間には、100 年に一度といわれる今回の世界大不況期が含まれている。

グラフ 6.1 コンセンサス予測の誤差



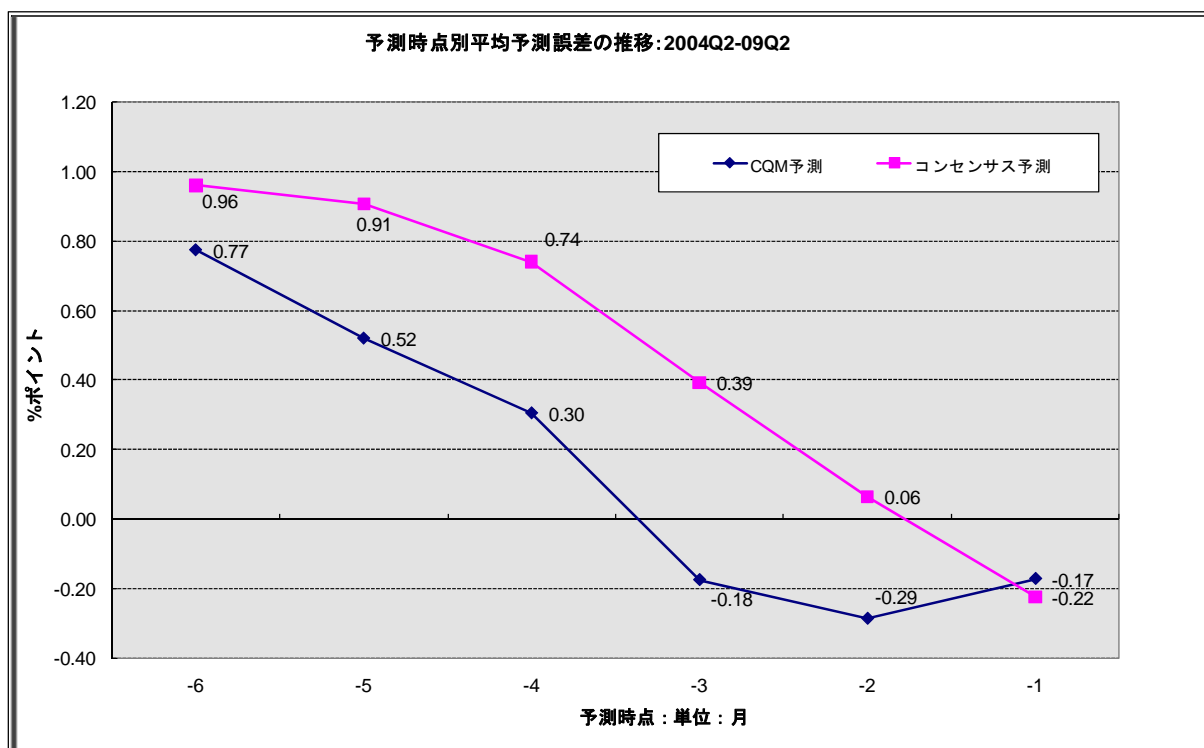
グラフ 6.2 CQM 予測の誤差



拡大した標本期間(2004年4-6月期から2009年4-6月期)でのコンセンサスとCQMの予測誤差の推移を比較すれば、追加したデータのうち、2008年10-12月期、2009年1-3月期、4-6月期の予測誤差がいかに大きいかはグラフ6.1と6.2を一瞥しただけで分かる。

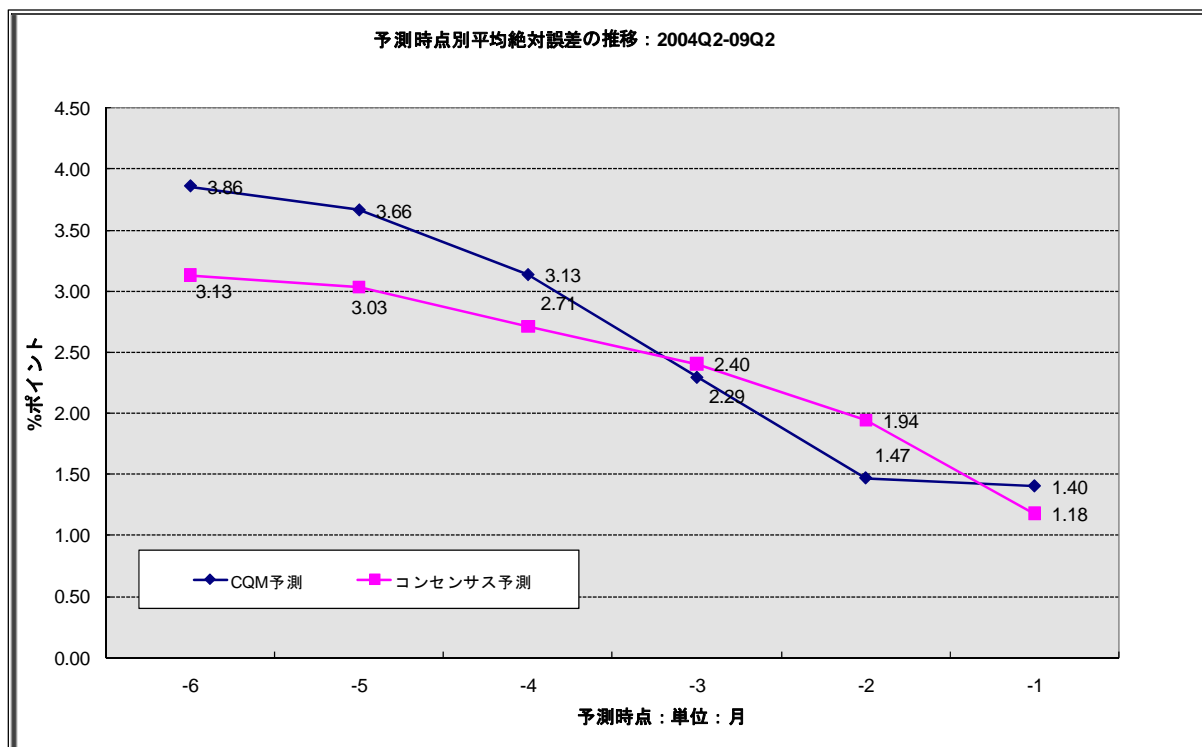
次にグラフ6.3、6.4は、拡大した期間におけるコンセンサス予測とCQM予測の予測時点ごとの誤差の単純平均と平均絶対誤差を見たものである。

グラフ 6.3 予測誤差の比較：単純平均



両者の平均予測誤差(グラフ6.3)を見れば、1次速報値発表の6ヶ月前のCQM予測、コンセンサス予測はともに0.8-1%程度の過大予測となっている。予測時点が1次速報値発表時期に近づくにつれて平均予測誤差は-0.2%近辺に収束する。

グラフ 6.4 予測誤差の比較：平均絶対誤差



セクション 4 のグラフ 4.3 と比較してみれば、2008 年 10-12 月期、2009 年 1-3 月期の極端な過大予測に引きずられていることがわかる。リーマンショック以降の 2 四半期の落ち込みがいかに想像を絶するものであったかがわかる。リーマンショック以降のデータを含まない場合の CQM の平均予測誤差は 1 次速報値発表の 3 ヶ月前にはほぼゼロであったが、リーマンショックを含む場合の平均予測誤差(1 ヶ月前予測を除いて)はコンセンサス予測のほうが小さくなっている。

次にコンセンサス及び CQM の予測誤差を絶対値ベースで見たものがグラフ 6.4 である。予測誤差を絶対値で評価しているために、予測時点と予測誤差の関係のパターンはセクション 4 のグラフ 4.4 と比較しても、大きな変化はない。6 ヶ月前の予測誤差は、リーマンショック以降のデータを含まない場合に比して、コンセンサス、CQM 予測ともに 1.5%ポイント程度誤差が拡大している。一方、1 ヶ月前

の予測誤差はリーマンショック以降のデータに関係なくほとんど変化していないことが分かる。

両モデルの予測誤差を単純平均で見るとリーマンショックを含む場合、CQM 予測の誤差は 1 ヶ月前予測を除いてコンセンサス予測を上回っていることが分かる。一方、絶対値の平均誤差で見ると、実績値が公表される 3 ヶ月前の予測時点で CQM の予測精度がコンセンサス予測の精度を上回ることになる。このパターンはリーマンショック以降のデータに関係なく当てはまる。やはり、CQM 予測はコンセンサス予測を 2-3 ヶ月程度早く正確にリードすると見てよい。

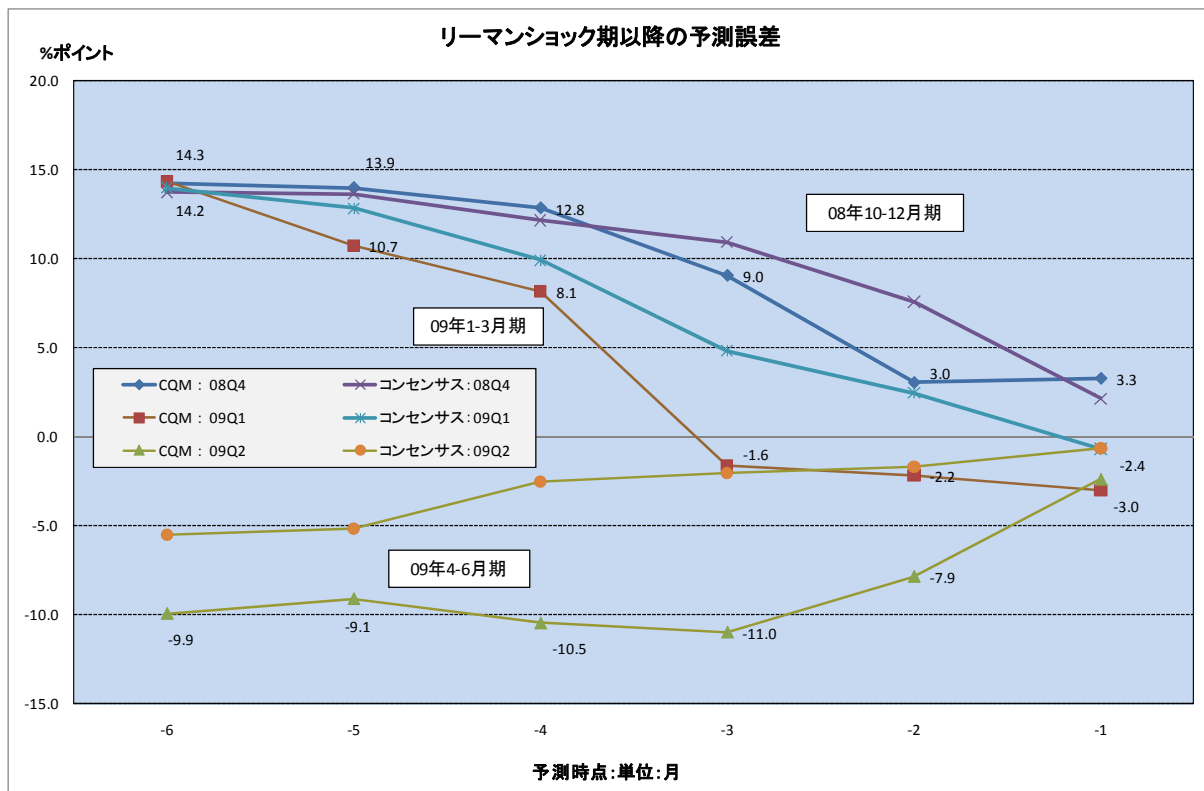
6.3 : 景気の転換点と CQM 予測

日本経済の実質 GDP 成長率は、2009 年 4-6 月期に前期比年率+2.3%と 5 四半期ぶりのプラス成長となった。景気循環的には 2007 年 10 月に景気の山を記録し、2002 年 2 月から続いた戦後最長の景気拡大を終えていた。その後、2008 年 1-3 月期は同+3.5%とプラス成長となったものの、以降、4-6 月期同-2.8%、7-9 月期同-5.1%とマイナス成長に加え、10-12 月期同-12.8%、2009 年 1-3 月期同-12.4%と 2 期連続して二桁のマイナス成長を経験したのである。この結果、実質 GDP は 2008 年 1-3 月期から 2009 年 1-3 月期にかけて-8.4%のレベルシフトを記録した。

グラフ 6.5 は、リーマンショック以降の CQM 予測とコンセンサス予測の動態を取り出して見たものである。二桁のマイナス成長率の時期と 5 四半期ぶりの回復の時期を取り扱っている。図表からわかるように、2008 年 10-12 月期の実質 GDP 成長率(1 次速報値)発表の 6 ヶ月前の CQM 予測は+14.2%ポイントと成長率を過大に予測していたことがわかる。当該四半期の最初の月次データが利用可能となる 3 ヶ月前の予測でも+9.0%ポイントと過大予測しており、2 番目の月次データが利用可能となる 2 ヶ月前にはやっと予測誤差が+3%ポイントにまで縮小した。ちなみに同時期(2 ヶ月前)のコンセンサス予測の誤差は+8%ポイントを超えている。この

間毎週発表されるほとんどすべての月次データは前月より悪化する状況が続いており、またそのスピードがかってなく早いので、時系列モデル予測は経済指標の落ち込みを常に過小予測していたことになる。

グラフ 6.5 リーマンショック期以降の予測誤差



2009年1-3月期の予測についても同様のことが見て取れる。6ヶ月前予測ではCQMの予測誤差は+14.2%ポイントと大きく外れていることがわかる。しかし、3ヶ月前予測では予測誤差は-1.6%と非常に小さくなり、逆に過小予測となっている。いずれにせよ、大不況期においても3ヶ月前にはCQM予測はコンセンサス予測を上回る精度を示している。

興味のあるケースは、2009年4-6月期の予測である。この期は2期連続の二桁のマイナス成長からはじめてプラス成長に転じた時期である。景気が反転する時

期に典型的に見られるように、前月から引き続き悪化するデータと改善するデータが相半ばする。非常に方向性を捉えにくい時期である。CQM は GDP 項目の基礎となる月次データを時系列モデルで予測している。2 四半期以上連続して低下したデータを更新した時系列モデルは、例え単月で上昇したデータを加えたとしても予測値は常に過小予測の傾向を示す。この傾向は 2009 年 4-6 月期の予測に典型的に表れている。一方、コンセンサス予測は直前の 1 ヶ月前予測を除いて、“Go by the Numbers”の手法を用いていないようであるため、すなわち直観に近い形で予測しているため大不況期から反転する経済を CQM 予測よりむしろ比較的正確に予測したといえよう。コンセンサス予測は過去のマイナス成長が続いた次四半期にはするどく反転してプラス成長になるとのイメージに基づき、データの実績がない期間でも比較的早くプラス成長を予測したものと考えられる。このようなことは過去の経験からしばしば見られることである。ところが、CQM は完全にメカニカルな方法で予測するため、結果的にはコンセンサス予測から精度向上が遅れたのである。CQM 予測の特性が表れた時期といえよう。しかし、リーマンショック期を除くこれまでの景気循環では、景気の下降局面から反転する経済を予測する場合、CQM 予測のパフォーマンスがコンセンサス予測より劣った経験はなかった。このことは、今回の不況がいかに大きな攪乱であったかを示唆している。

6.4 : 暫定的結論

セクション 6 では、リーマンショック以降のデータを更新して、コンセンサス予測と CQM 予測のパフォーマンスを比較した。得られた暫定的な結論は以下のようである。(1)例え今回のような大不況期を加えたとしても、平均絶対誤差でみた CQM 予測のパフォーマンスはコンセンサス予測より高い。また、(2)CQM 予測はマーケットコンセンサスを 2-3 ヶ月リードし、かつ正確な予測を提供できることを確認した。しかし、大不況期のような月次データが一方的な下方トレンドを持つ

局面から反転する経済(2009年4-6月期)を予測する場合、(3)CQM予測の精度向上は比較的遅れることがわかった。

7：まとめ

筆者らは 1970 年代の初めから四半期のマクロ経済モデルの構築、予測、政策シミュレーションなどを行ってきた。しかし、景気動向を見極める最も重要な足元（今期）の景気判断には四半期のマクロ経済モデルが向かないことのジレンマを抱えていた。そのジレンマを解決すべき CQM を 1980 年代に考え出したのがペンシルバニア大学のローレンス・R・クライン教授であった。CQM 理論は全くシンプルなものであるが、それを国民所得・生産勘定の全ての項目に適用することは非常に難しいことであった。更に、毎週 CQM 予測を行わなければ、そのメリットがないという IT・労働集約的なモデルである。

CQM 予測の最大のメリットは景気の転換点を市場よりも早く捉えることができることである。更に、景気動向を客観的に常に“数値”と“トレンド”によって表せることである。ローラ・タイソン教授がクリント政権時に CEA の議長を務めていた時、彼女はしばしばクライン教授に CQM 予測結果を聞いてきた。日々発表される経済指標から景気が上向いているか、下降にあるかは直感的に分かるかもしれない。しかし、それがどの程度かと数値で捉えることは CQM 予測なくしては難しい。まして、景気の転換点となれば発表される経済統計は常に良し悪しミックスしたものにならざるを得ない。このような時でも、CQM 予測は“Go by the Number”であるから、特定の月次経済指標に惑わされることなくいつでも景気動向を客観的に数値とトレンドで現すことができる。

このワーキングペーパーにおいて筆者らは日米の CQM モデルの予測パフォーマンスを市場のコンセンサスと比較しその成果が勝っていることを示すことができた。また、足元の景気判断においても市場よりもいち早く景気の転換点を捉えることを示すことができた。このような結果は CQM 予測が経済政策者、投資家にとって重要な情報を提供することを実証したといえる。

参考文献

- Armstrong, J. S. (2001), “Combining Forecasts” in J. S. Armstrong. ed. *Principle of Forecasting: A Handbook for Researchers and Practitioners*, Kluwer pp.417-439
- Diebold, F. X. and J. A. Lopez (1996) “Forecasting Evaluation and Combination”, in G.S. Maddala and C.R. Rao. eds. *Handbook of Statistics*, vol.4, North-Holland pp.241-268.
- Inada, Yoshihisa (2009), “High Frequency Forecasting Model and Its Application to the Japanese Economy”, in L. R. Klein. ed. *The Making of National Economic Forecasts*, Edward Elgar.
- Inada, Yoshihisa (2007), “Konan University Current Quarter Model Forecast for the Japanese Economy”, Project LINK web-site, <http://www.chass.utoronto.ca/LINK>
- Klein, L.R. and E. Sojo (1989), “Combination of High and Low Frequency Data in Macroeconometric Models”, in Klein and Marquez (eds.), *Economics in Theory and Practice: An Electric Approach*, Kluwer, pp.3-16.
- Klein, L.R. and J.Y. Park (1993), “Economic Forecasting at High-Frequency Intervals”, *Journal of Forecasting*, Vol. 12, pp.301-319.
- Klein, L.R. and J.Y. Park (1995), “The University of Pennsylvania Model for High-Frequency Economic Forecasting”, *Economic and Financial Modeling*, Autumn 1995, pp.95-146.
- Klein, L.R. and S. Ozmuur (2007), “The University of Pennsylvania Models for High-Frequency Macroeconomic Modeling”, Project LINK website.
<http://www.chass.toronto.ca/LINK>
- Masaaki Kawagoe (2007), “Is the Consensus Forecast Just the Average? –Re-examining an Evaluation of the ESP Forecast-”, *ESRI Discussion Paper Series* No. 180 (in Japanese).
- Timmermann, Allan (2006), “Forecast Combinations” in Elliot G., W. J. Granger, and A. Timmermann. eds. *Handbook of Economic Forecasting*, North-Holland pp.135-196.
- 内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部(2006)、『四半期 GDP 速報(QE)の推計方法(第5版)』