

III 海外だより

ペンシルバニア大学 クライン教授研究室から

ニッセイ基礎研究所 村本 修
ペンシルバニア大学派遣

この8月に起きた中東紛争は、順調な拡大を続ける世界経済に大きな影を落とした。戦争の可能性、石油価格の急騰といった事態にしたがって、経済の予測機関は軒並みその見通しを下方修正した。アメリカでは、かねてより予想されたりセッションが一層声高に叫ばれた。一方、日本経済についても、好調な成長が続く中でインフレ懸念が高まり、金利高、株式市場の大幅下落といった要因が経済の失速に対する警戒感をも強めた。こうした事件はとかく経済予測の担当者にとって頭の痛い出来事である。

経済予測は、周知の如く、政府の政策決定や企業の経営計画策定の過程において重要な役割を演じる。日本では、例年11月末から1月頃にかけて経済企画庁をはじめ、独立系もしくは金融機関系のシンクタンク、企業の調査部などから数多くの経済見通しが発表される。特に各機関のGNP成長率予測が新聞紙上で比較され恰好の話題となることは恒例である。この点に関して言えば、アメリカはマクロ経済の予測がやや専門化しているようだ。経済予測サービスは一つの産業として確立され、WEFAグループやDRI (Data Resources, Inc.) のように、高度化された計量モデルを用い、専門スタッフを多数揃える民間予測コンサルタント会社がその顧客にマクロ経済予測を提供する。各企業はこれに基づいて、主に産業予測や経営予測を行うというスタイルが定着している。その他、政府機関や大学の研究グループも経済予測に取り組み、彼らの成果が各所で発表されている。現代の予測作業では、ほとんどの場合、計量マクロモデルが用いられている。F.G.アダムス ペンシルバニア大学教授は、The Business Forecasting Revolution : Nation-Industry-Firm (Oxford : Oxford University Press, 1986) の中で、アメリカの主要予測機関に対し、その予測手法に関するアンケートを行っている。これによると、一部を除きほとんどの機関が予測の判断材料として、計量モデルに30%~80%のウエイトをおいている。日本の場合でもおおよそ同じであろう。

以下本稿では、ペンシルバニア大学経済学部クライン教授の経済予測モデルに関する最近の研究から、筆者が参加しているプロジェクトを紹介したい。

1. ローレンス R. クライン教授

まずは、ペンシルバニア大学を起点としたクライン教授の業績を若干紹介しよう。

クライン教授は1980年にノーベル経済学賞を受賞した。世界的な規模で計量モデルの構築を先駆的に進めたことが評価されたのである。同教授の業績から、学問分野のみならず各国政府機関や企業内でも計量経済学を応用した経済予測分析が広まり、その貢献は計り知れない。

(1) プロジェクト・リンク

クライン教授がペンシルバニア大学で始めた学術的な世界モデルの開発プロジェクトは「プロジェクト・リンク」と呼ばれる。1968年に始められ、現在も世界中の大学や研究機関がこれに参加している。1990年7月にプロジェクト・リンクの中心が国際連合に移管されるまではペンシルバニア大学がその中心的役割を担っていた。このプロジェクトでは80近い世界各国の計量マクロモデルが、貿易量と貿易価格の相互連関を通じて統合されている。米国はもちろん、欧州各国・日本などの先進国をはじめソ連・中国・東欧の中央計画経済ならびに発展途上国の計量モデルが網羅されている。それぞれのモデルは30から1,000以上の方程式を持つという。

クライン教授らは、プロジェクト・リンクの世界モデルを利用して、世界経済のシナリオ分析を数多く研究し、また各所で、それに基づく提言を発表している。例えば、昨年、国際経済の均衡回復について、米国での金融緩和およびそれ以外の先進国での金融引き締めと各国の軍事支出の伸びの抑制を提言した。米国の貿易・財政の双子の赤字、発展途上国の累積債務問題などさまざまな国際間の不均衡がこれによって解消に向かうことをプロジェクト・リンクの世界モデルで実証したものである。

表-1 政策の方針とその効果（試算）

政策の前提	試算結果
①軍事費のカット（日本以外のサミット参加6カ国） 1990年に5%から始めて、毎年5%増やす（1994年：25%）	<ul style="list-style-type: none"> ●左記政策を行わない場合と比べて、世界経済全体の実質成長率が、 1992年で0.5% 1994年で1.4%上回る <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 1994年の内訳 開発途上国：1.9% ソ連・東欧：3.9% 先進国：0.7% </div>
②東欧援助（ソ連を含む） サミット参加7カ国が1990～1994年に1,000億ドル援助する	
③開発途上国援助 1991年：100億ドル→1994年：350億ドル	
④先進国の金利引き下げと民間設備投資・住宅投資の促進 米・カナダが1%、欧州主要国が0.5%、金利を引き下げる	
⑤米国の年間250億ドルの増税	

また、最近では、冷戦構造の崩壊で国際社会が受ける「平和の配当」に関して、米国など西側主要国の軍縮が進行し、同時にそれによる財源が東欧や発展途上国への援助増額に向けられた場合には、世界経済はそうしない場合と比べ、成長するだろうと示している。軍縮を進めると各国の経済成長が低下することを懸念する声がある中、政策の方針とその効果を、世界モデルを用いて表-1のように試算したのである。

クライン教授は「軍縮問題を考えるエコノミストの会」(ECAAR: Economists Against the Arms Race, 本部ニューヨーク市)の理事長の一人でもあり、経済学者の視点から軍縮問題や発展途上国支援など世界経済の諸問題について国際的な場で発言されている。ECAARは1988年12月、ノーベル経済学賞の受賞者を中心に米国経済学会の学者約100人で発足され、日本、ドイツなどにも事務局が設立されている。日本事務局はペンシルバニア大学協賛の研究施設「国際東アジア研究センター」(ICSEAD: International Center for Studies of East Asian Development, 北九州市)に置かれている。

(2) WEFA

WEFAグループは全米でも有数の民間経済予測コンサルタント会社であり、大企業、銀行・証券や政府機関などの多くの顧客をもつ。スタッフは250人を超える。世界中に事務所を置いて、計量モデルを用いた米国マクロ経済の長期・中期・短期予測から、不動産・建設、石油、自動車などの産業予測サービス、西欧、中南米、アジア、東欧等世界各地域の経済に関するサービス、その他各国の経済統計のデータベース・サービスまで幅広いサービスを提供している。

このWEFAグループも、ペンシルバニア大学のウォートン経済研究所から生まれた。クライン教授らが、1963年に実業界を交えてウォートン経済研究所で始めた計量モデルを使った予測討議がその発祥である。初期の計量モデルは20~30個の方程式で成っていたそうである。その後、モデルの視野の拡大と専門的な精緻化が進み、モデル体系は金融部門、農業部門、対外部門など幾つかのブロックに分割、拡充されている。WEFAの最新版アメリカ長期予測モデルでは1,500個を超える方程式を擁するという。

現在のWEFAグループは、チェース・エコノメトリックスと合併し、ベルギーの資本家がオーナー、クライン教授はWEFAグループの専門理事会の名誉会長である。もともとペンシルバニア大学とは関係が深く、同大学経済学部アダムス教授が現在この専門理事会の会長を務め、また多数のPh.D(博士号)取得者がそこで働く。

2. 超短期モデル

次に、クライン教授らが、最近開発した超短期モデルを取り上げる。このモデルに基づいた経済予測はクライン教授の下で「C.Q.M プロジェクト (Current Quarterly Model Project)」として進められている。このプロジェクトに筆者も参加している。

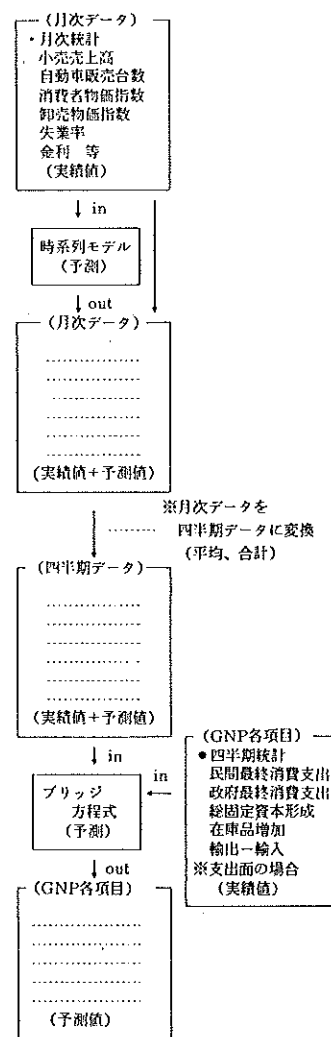
(1) モデルの構造

通常、計量モデルは、一つの経済を単純化し、幾つかの方程式群として表現したものである。現実世界の経済行動は複雑に絡まり合っているが、主要なものがそこから抜き出され、それらの要因や相互関係に関する経済理論に基づいて、方程式体系が構築されている。計量モデルは、一般に連立方程式のかたちをとり、その解を求めることで、経済予測が行われたり、税制や金融政策の変更等代替的政策シナリオや石油価格の変化等外部の環境変化の影響などを説明するためのシミュレーション分析用具として使われている。

クライン教授らの開発した超短期モデルは、構造上、従来の計量モデルとは異なる新しい試みである。このモデルは、発表済の月次統計を直接モデル内に取り込むことで、短期の経済動向に関する最新の情報を客観的に予測値に反映させるという点を最大の特徴としている。ここでは、売上高、消費者物価、卸売物価、失業率、金利など、月次で入手可能な経済統計データが説明変数として用いられ、GNPの支出面、所得面における各コンポーネントが一つ一つ推計される。それらを積み上げて、最終的にGNPの予測値を求めるという方式がとられる。このモデルでは、上記の月次データはすべて外生変数であるため、予測期間内については事前に時系列モデルを用いてそれ自身の予測も行っておく（イメージは右図1を参照）。

モデルの中では、月次統計 (high frequency) から四半期統計 (low frequency) の予測が図られるため、このモデルはHigh Frequency Modelと呼ばれ、同様の試みは米連銀やミシガン大学でもなされている。

図-1 超短期モデルの構造



モデルの構造についてももう少し具体的に説明しよう。個人消費支出の「自動車・部品への支出」は、月次データとして得られる自動車販売台数や自動車価格と相関が強く、「サービスへの個人消費」は、サービス業雇用者数、サービスの消費者物価と相関関係をもつ。設備投資の各項目は機械受注や自動車販売台数、あるいは建設工事受注や住宅着工件数、機械・住宅等の消費者物価などの統計がインディケータとなるだろう。政府支出の内、例えば公務員の給与はその雇用者数によって推計することができるだろう。また、所得面においては、製造業の賃金・俸給を、毎月発表される製造業の雇用統計や週平均労働時間、週平均所得などと結び付けることができる。このように、まずGNPの各コンポーネントに対して、それぞれ相関の強い月次の統計データをインディケータとして用意する。ここで、月次データとGNPの各コンポーネントを結ぶ方程式はブリッジ方程式と呼ばれる。

予測は短期間先のみを対象としたものであり、当期、来期の2四半期について計算される。前期のGNP統計が発表された後、当期のGNP統計が発表されるまでの期間に予測が実施されるわけだが、その間にも月次統計は次々と発表され続けるだろう。従来のマクロ四半期計量モデルだと、投入データは国民経済統計の発表・改訂のスケジュールに制約を受け、その間に発表される月次統計を十分に活用できていないことが指摘される。ところが、このモデルでは、月次データをGNPの各コンポーネントのインディケータとするため、この間に月次で得られる最新の情報を直接的に予測に生かすことができる。したがって、このモデルを用いた予測では、インディケータである月次統計が一つ一つ発表される度、またそれが改訂される度、新しいGNP予測値が計算され、予測の改訂が行われるのである。

ブリッジ方程式群ではインディケータである月次統計はすべて外生変数である。したがって、予測期間内において未だ発表されていない期間の部分や予測時点以後の部分についてはそれ自身の予測も事前に行っておく必要がある。インディケータの予測は、先に述べたように時系列モデルで行われる。ここで扱う時系列モデルはボックス＝ジェンキンス法によって求められるARMAモデル（自己回帰移動平均）。時系列分析は一般に、きわめて短期の予測に適していると言われ、時には計量的アプローチよりも上手く予測することが認められている。

(2) 予測成績

当研究所はこの超短期モデルのパフォーマンステストに参加している。その報告から最近の予測実績をここで紹介したい。

まず、次ページ（表-2）を参照されたい。先にも述べたが、超短期モデルは常に最新の月次統計を予測の拠り所としている。（表-2）は、新しい月次統計が発表さ

れる毎に予測された実質GNP、GNPデフレーターの伸びを表にしたものである。

表-2 最近の予測実績

(単位; 対前年比 年率%)

<予測日>	1990:第2Q		1990:第3Q		1990:第4Q		1991:第1Q	
	実質 GNP	GNP デフレーター	実質 GNP	GNP デフレーター	実質 GNP	GNP デフレーター	実質 GNP	GNP デフレーター
6/1	1.22	5.94	0.97	4.72				
6/15	0.83	5.37	1.55	3.95				
6/28	0.52	5.03	1.57	4.53				
7/13	0.79	4.86	0.43	4.46				
7/19	1.10	4.66	0.40	4.64				
7/27	[1.20	4.40] (速報値)					
8/7			- 0.91	4.91	1.04	4.47		
8/24	[1.18	4.71] (第1次改訂値)					
9/7			0.82	4.18	1.12	4.43		
9/10			0.86	4.17	1.13	4.41		
9/19			- 0.10	5.13	0.52	5.50		
9/25	[0.43	4.71] (第2次改訂値)					
10/8			1.72	3.40	2.12	3.49		
10/12			1.82	3.45	1.97	3.86	- 0.46	4.49
10/22			1.61	3.71	0.97	4.49	- 0.72	4.61
10/26			1.76	3.65	2.37	3.53	0.20	4.22
			[1.80	3.40] (速報値)			
11/14					1.66	3.39	0.56	3.59
11/19					0.09	3.66	0.52	3.63

アメリカにおけるGNPの公表では、当該四半期の翌月20日頃に速報値が発表され、翌々月、翌四半期の末月の各20日頃にそれぞれ第1次改訂値、第2次改訂値が発表される。政府統計当局が発表する四半期データは、実際には月単位あるいはもっと短期間のデータとして集められ、総計されたものであろう。また、速報値などについては、発表までに集計が間に合わない期間の部分は何らかの方法で見積もっていると考えられる。したがって、時間が過ぎるにつれて各種の正確な統計が得られていくため、速報値、改訂値、確報値と発表される毎に、その値も交更されていくことは稀ではない。

1990年第2Qの速報値は7月27日に公表された。これに対する予測は6月1日、15日、28日、7月13日、19日に計算されている。当初、4月、5月の経済統計が発表されるにつれて景気の後退傾向が見られたが、7月13日に発表された6月の小売販売高(0.5%増)、同生産者物価指数(0.2%増)や7月16日の5月の企業在庫(0.4%増)という材料を反映して、最終的には7月19日に、実質GNPの1.10%成長(速報

値1.20%)、GNPデフレーターは4.66%の伸び(同4.40%)という予測を得ている。第3Qの速報値に対する予測については、一時、マイナス成長が予想されたものの、第2Qの実質GNPが9月25日の第2次改訂で大幅に下方修正された後、10月8日以降の計算では実質GNPは1.80%前後の成長と予測されている。

因みに、7月27日に第2Qの速報値が公表される直前のマーケット・コンセンサスは、実質GNPの1.5%成長、GNPデフレーターは4.0%の伸びとやや高めの想定がなされ、一方で、第3Qの速報値公表直前ではペルシャ湾岸危機による経済の失速懸念からマーケット・コンセンサスは同0.7%、同4.3%とかなり低めに見積もられていた。超短期モデルはまだテスト段階であるが、上記のことを勘案するとパフォーマンスも良好に思える。

3. 研究風景

超短期モデルは現在G7の各国に拡張されようとしている。

メンバーは各自、国別の担当を与えられ、1～2週間に1回程度開かれるミーティングで、クライン教授を交えて討議を行う。ひと月の間には、日々、続々と月次統計が発表されている。ミーティングまでの間、この月次統計の発表スケジュールにあわせて常に最新のデータを使い、一本一本の方程式が改訂される。クライン教授との討議ではこの方程式の評価から最近のデータの動きまでが肌理細かにチェックされ、予測の現実経済へのフィードバックも怠らない。先にも述べたがクライン教授は世界的に活動され、幾つかの国で経済顧問も務められている。経済学の研究の場のみならず実践の場においても造詣が深い同教授は、予測に関しても絶大なる知識と情報を持っておられることは言うまでもない。データベースはWEFAグループのオンラインで提供され、人・物の面で産学の協力も図られている。またプロジェクトには韓国、ハンガリーなど外国からの参加者もいて、各国のデータを使用するのに言語面などの困難は少ない。メンバーはWEFAのエコノミストであったり、ファイナンスの大学院生であったりと、国際的でありかつバックグラウンドも広いことを付け加えておく必要がある。

将来はこのG7のモデルをリンクさせることで、例えばアメリカの物価や金利の動きが他国の経済に与える影響を瞬時に計算できるよう、超短期リンクモデルの開発も予定されているようだ。現在までのところ、完成したモデルはパフォーマンステストの段階にあり、幾つかの国についてはまだ構築途上の段階にある。先進国と言えども国によって経済統計の提供レベルはさまざま、モデル構築には不十分と思える場合もある。また、レーガン前大統領のようにその収集に対するコストを削減するといった逆行する動きもある。しかしながら、世のトレンドとしては、技術の革新と蓄積、

あるいは政策当事者側の強い要望もあって、時と共にそれらは改善され、より早く、詳しく、正確に提供される方向に進むだろう。同僚の間だけの話だが、将来、毎月の消費や物価統計が発表されると同時に、このモデルによって当該四半期のGNP予測値が瞬時に計算され、ディーリングルームの端末などにそれらが並んで表示されることを夢見ている。

(参考)

- 超短期モデルについて、詳しくは当調査月報9月号の熊坂有三、勞小君によるレポート「米国超短期モデル予測」を参照されたい。
- このモデルに関する論文はL.R. Klein and E. Sojoによる“COMBINATIONS OF HIGH AND LOW FREQUENCY DATA IN MACROECONOMETRIC MODELS”というタイトルで、「Economics in Theory and Practice: An Eclectic Approach」(edited by L.R. Klein and J. Marquez, Kluwer Academic Publishers ; 1989) のCHAPTER 1 に載せられている。