

世界食料需給見通しに関するレビュー

国際領域 上席主任研究官 小泉 達治

1. はじめに

「農林水産政策研究レビューNo.114」では、農林水産政策研究所による「2032年における世界の食料需給見通し」について紹介しましたが、この他にも国連機関、国際機関、各国・地域政府、大学等の機関が世界食料需給見通しを実施・公表しています。本稿では、各機関における世界食料需給見通しと予測手法についてレビューを行い、共通する課題について解説します。

2. 各機関による世界食料需給見通しの概要

(1) 中長期的な世界食料需給見通し

おおむね10年後の予測期間となる中長期的な世界食料需給見通しに関しては、世界の様々な機関から公表されています。まず、国連食糧農業機関（FAO）は、現在の傾向が続く場合におこりうる世界の食料需給の問題点を早期に警告すること等を目的に1970年を目標年次とした最初の見通しを1962年に公表しました。それ以降、計量経済モデルを用いた世界食料需給見通しを数回にわたり実施してきました。

また、経済協力開発機構（OECD）は、各国の農業政策が世界の農産物需給に与える影響について分析することを目的として、計量経済モデルであるAGLINKモデルを用いて、1995年以降、定期的に世界の中長期的食料需給の見通しを公表しました。2005年以降は、OECDとFAOは共同で、AGLINK-COSIMOモデルを開発・活用して、中長期的な世界の食料需給見通しを公表しています。

米国農務省では、米国国内の農業政策に要する財政支出を予測するとともに、米国の中長期的農産物貿易動向を予測するため、1971年以降、計量経済モデルを用いた世界の食料需給見通しを公表しています。現在ではPEATSim（Partial Equilibrium Agricultural Trade Simulation）モデルを用いて、米国・世界の農産物の需給・貿易等についての中長期見通しを毎年、公表しています。

農林水産省では、大賀圭治氏（現東京大学名誉教授）が計量経済モデルである「世界食料需給モデル」を1974年に開発しました。その後、同氏を中心に改良が加えられ、1982年に中期的な世界食料需給見通し結果を公表しました。1992年、1995年、1998年に

は、大賀圭治氏及び小山修氏（現・国際農研理事長）が同モデルを改良したIFPSIM（International Food Policy Simulation Model）を用いて、農林水産省と国際農研が共同で見通しを行いました。また、大賀圭治氏及び古橋元・農林水産政策研究所食料需給分析チーム長が開発した食料需給モデルの開発システムを利用し、農林水産政策研究所では、2008年度から世界の食料需給に関する定量的予測分析手法である「世界食料需給モデル」を開発しました。その後も著者が開発した「世界バイオ燃料需給予測モデル」の方程式を本モデルに組み込む等の改良を継続的にを行い、世界食料需給見通しを毎年、公表しています。この見通しは食料の輸入国の立場から分析を行うという視点に立ち、アジア各国の需給分析も強化している点が他の機関のモデルと異なる特徴です。

また、米国の大学の連合体による研究機関による予測としては、ミズーリ大学コロンビア校を中心とした大学の連合組織である食料農業政策研究所（FAPRI）が、1984年以降、米国下院や連邦政府の委託研究として、計量経済モデルを用いた中長期的な世界の食料需給見通しを定期的に公表しており、2013年以降は、米国の農産物需給見通し及び世界バイオ燃料需給見通しを毎年、公表しています。さらに、世界銀行では、年2回、食料、エネルギー、肥料、金属・鉱物等の国際価格についての短期、中長期見通しを公表しています。この世界銀行の見通しは、時系列モデルによる価格見通しである点が他の機関の予測手法と大きく異なります。

(2) 長期的な世界食料需給見通し

FAOは世界の食料、栄養不足等の諸問題を検討するため、世界の食料需給、栄養不足人口等についての2030年及び2050年の長期見通しを2006年、2012年に発表しました。また、IFPRI（国際食料政策研究所）では、大賀圭治氏が開発したIFPSIMモデルをベースとしたIMPACT（International Model for Policy Analysis of Agricultural Commodities and Trade）モデルを用いて、他の水資源モデルや作物生育モデルとリンクした気候変動等の影響による2050年における世界食料需給等についての見通し結果を2010年、2014年、2022年に公表しました。さらに、農林水産省では、2050年の食料需給見通しを

2012年、2019年に公表しました。

(3) 各国・地域を対象とした需給見通し

各地域を対象とした需給見通しとしては、European Commission（欧州委員会）がEU域内の農畜産物を対象に中期的な食料需給見通し結果を毎年、公表しています。特にEUによる農産物需給見通しでは、小麦はデュラム小麦、普通小麦（Common Wheat）に分けられている等の点が、他の予測とは異なる特徴です。また、個別の国を対象とした需給見通しとしては、豪州農業・水資源省が5年先までの世界及び豪州の農産物の需給・貿易等を毎年、公表しています。そして、ブラジルでは農牧供給省のほか、サンパウロ州工業連盟でもブラジル国内の主要農産物等を対象に中長期的な需給見通しを行い、定期的に公表しています。さらに、中国でも、農業部市場早期警戒専門委員会が中国の主要農産物を対象とした中長期見通しを2015年から毎年、公表しています。

3. 世界食料需給見通しに関する課題

これまで各機関による中・長期的な需給見通しについて紹介しましたが、一部を除き、モデルの詳細な構造は公表されていません。また、各機関の見通しの目的や前提条件、基準年、基準年データ、予測対象年等が異なるため、各機関の見通し結果を比較することは容易ではありません。ただし、当研究所のネットワークを通じて米国農務省、OECD-FAO、IFPRI等の担当者とこれまでに行った意見交換を踏まえながら、各機関の見通し結果を考察すると、以下の共通する課題があると考えます。

第1に、各機関の世界食料需給見通しは、いずれも現在の単収の伸びが継続し、収穫面積の拡大に特段の制約がないことを前提としていることです。第2に、前提条件として、予測期間中における各国政府の農業・貿易政策の変更等は考慮されていないことです。第3に、いずれの見通しもマクロ経済の前提として、人口、国際原油価格予測データを外部の機関による予測データに依存していることです。なお、経済成長率について、OECD-FAO及び米国農務省は独自の予測データも活用していますが、それ以外の予測は外部の機関による予測データに依存しています。第4に、中長期的な食料需給見通しでは天候が平年並みに推移することを前提としており、気候変動による具体的な影響は考慮されていません。一方、IFPRI等の長期的な食料需給見通しでは、全球気候モデル（Global Climate Model）に基づく気候変動予測データを設定して予測を行っています。経済成長率、国際原油価格データは基準年の変動があるため、どの時点のデータを外生変数として使用したか、どの機関による予測データを使用し

たかによって、食料需給見通し結果は大きく異なります。また、気候変動予測データでもどの全球気候モデルを使用し、そのうち、どの代表濃度経路シナリオ（RCPシナリオ）、社会経済シナリオ（SSPシナリオ）等を使用したかによっても食料需給見通し結果は大きく異なります。

こうした世界食料需給モデルに基づく将来見通しは、ありうべき事態を想定することを通じて、食料価格の乱高下を招くような要因については、事前に予測を行い、その予測が「現実とならない」ように未然に対策を講じ、政策的対応を実施するためにも極めて重要です。ただし、世界食料需給見通しに用いた計量経済学的手法は、程度の差はあれ現実社会の単純化であり、単純化によって捨象された部分は予測に反映されず、過去に見られなかった行動パターンは予測され難く、数量化の困難な要因も多い（大賀，1998）のが現状です。このため、前提と異なるような不測の事態である突然の農業・貿易政策の変更、異常気象の頻発、戦争の勃発、感染症・動物伝染病等が発生した場合には、予測とは異なる結果が生じることも想定されます。このため、各機関では、趨勢予測とは別に、不確定な要素を勘案した農業関連政策や社会経済情勢の変化による代替的なシナリオを加えることで、こうした要素が食料需給に与える影響を個別に評価しています。OECD-FAOでは、趨勢予測とは別に2020年にCOVID-19による世界経済の低迷による世界の食料需要量に与える影響、2022年にはロシアによるウクライナ侵攻による世界小麦価格への短期的影響評価、2023年には化学肥料価格上昇シナリオによる農産物価格への影響評価等を公表しました。また、農林水産政策研究所でも2020年にCOVID-19の影響シナリオによる世界食料需給見通しを公表しました。

ただし、こうしたシナリオ予測でも経済モデルでは十分に反映できない事象もあるため、こうした限界を補完するためにも、計量経済学的なモデルによる予測だけでなく、定性的な世界各国・地域の食料需給動向分析、農業・貿易政策の分析、衛星情報の活用等によるモニタリングも組み合わせ、世界の食料需給についての将来の見通しや分析を行っていくことが必要です。また、計量経済モデルについても、予測限界の克服に向けて、個別に不確定要素を分析し、こうした成果をモデルに組み込んでいく不断の努力も必要です。このためにも、農林水産政策研究所では、中期的な世界食料需給の見通し精度を高めるべく、世界の各機関の研究者とも連携して、モデルの改良を常に行っています。

【引用文献】

大賀圭治（1998）『2020年世界食料需給予測』農山漁村文化協会。