

第4章 インド

—ロシア・ウクライナ紛争による食料安全保障への脅威と政策対応—

草野 拓司

1. はじめに

1960年代後半までにたびたび大飢饉を経験し、多数の犠牲者を出してきたインドでは、食料の自給が政府の最大の目標であった。そして、1970年代後半には「緑の革命」に成功し、穀物の自給を達成した。その後も価格政策や投入財政策などを背景にしたコメや小麦の増産が続き、世界一のコメ輸出国になるなど、近年では農業大国として確固たる地位を築いている。

一方で、農業生産と大きく関わる原油は大部分を輸入に依存している。また、草野(2022; 2019)でも紹介したように、自給にこだわるインドにおいて、それがきわめて困難なのが植物油と化学肥料である。国民所得の増大に伴う食の高度化により植物油への需要は増加を続けているが、パーム油などは輸入に依存せざるを得ない状況にある。緑の革命以降、農産物の増産に大きく寄与してきた化学肥料についても、大部分を輸入に依存しているのである。原油、化学肥料、植物油とも、ロシアによるウクライナ侵攻が始まって以降、国際価格は高騰しており、輸入に依存しているインドであるから、国内市場価格の上昇は避けられない。農業分野への大打撃が予想されるのである。

また、インドは人口超大国であり、間もなく中国を抜いて世界第一位になると予想されている。依然として経済成長も進んでおり、原油、化学肥料、植物油への依存度が高まることも予想される。そのインドにおいて、原油、化学肥料、植物油の動向に世界市場が大きく左右されることも予想されるだけに、この動きを正確に捉えておく必要があるといえるだろう。

そこで本稿では、ロシア・ウクライナ紛争開始後の原油、化学肥料、植物油への影響と政府による政策対応について検討する。以下、2節では例年どおり、主要農産物の近年の需給動向を簡単に整理する。その際、主要穀物であるコメ、小麦、トウモロコシに加え、本稿で取り上げる植物油と化学肥料の需給動向についても整理する。3節が本稿の核となる部分であり、ここでロシア・ウクライナ紛争による原油、化学肥料、植物油への影響と政策対応を紹介する。その際、この紛争により原油、化学肥料、植物油の価格が高騰した2022年7月までを対象期間とする。そのような状況下に限定することで、インド政府がどのような方向性を持って政策対応を行おうとしているかを明確にするためである。4節でまとめを行う。

なお、本稿では触れることができないが、草野・坪田(2022)で触れているように、近年のインド国内では、農業分野で大きな動きがみられた。政府は2000年代初頭以降幾度となく州政府に農産物市場規制の緩和を働きかけてきたが、十分浸透しなかったため、モディ政権は2020年9月に農産物取引の自由化を促進するための3つの改革法案を一括して成

立させ、農産物流通分野の近代化を図ろうとした。しかし、MSP（コメや小麦などの最低支持価格（政府買取価格））の保証がなくなることや企業による搾取をおそれる主要生産地の農民の反発は強く、デモ隊が大挙して首都デリーに押し寄せ1年近くも近郊に居座る事態となった。これが農業近代化の最後のチャンスとする政権側は打開を図ったが問題は著しく政治化し、結局2021年11月に法案撤回に追い込まれる結果となった。農産物市場政策改革とPDS（公的分配システム）の改革は、1991年以降進められてきた経済の自由化で最後まで残った最も困難な分野の改革である。それは、中国やASEANなどと比べて発展の出足が遅れたインドの経済社会を何とかして近代化し成長の軌道に乗せたいとするモディ政権の強い意向を反映した大胆なものであり、歴史と慣習、人口増の呪縛の下で、長い間低成長に苦しんでいた巨大民主主義国家の遅ればせながらの挑戦でもある。今回の市場規制改革は頓挫したが、インドの農産物需給や市場環境は急速に変化し始めている。今後どの政党が主導権を握るにせよ、食料政策と市場規制改革は避けて通れない。改革が実施されれば、食料農産物の生産・流通・消費の姿が一変し、農業や農村社会のみならず、インド社会全般の在り方を変え、経済発展をさらに加速させる力として働こう。農産物需給への影響もさることながら、中国との間で様々な軋轢を抱える日本などにとって、その動向から目が離せない。このような動きはきわめて影響力が大きく、重要であることから、その後の動向も踏まえ、改めて他の機会でも整理し、紹介したいと考えている。

2. 主要農産物と化学肥料の需給動向

(1) 主要穀物と植物油

1) コメ

2022/23年の生産量は、前年度より約530万トンの減収の1億2,500万トンと推定されている。ただし、減収とはいえ、増産基調に変わりないといえるだろう。良好なモンスーン、改善された品種の利用、灌漑設備の増加、中央政府による高い買取価格（最低支持価格：MSP）の維持などが背景にある。

第1表 コメの需給（精米ベース）

単位：1,000ヘクタール、1,000トン、単収はトン/ヘクタール

	2017/18	2020/21	2021/22	2022/23
収穫面積	43,774	45,769	46,379	45,500
期首在庫	20,550	33,900	37,000	34,000
生産量	112,760	124,370	130,290	125,000
輸入量	0	0	0	0
総供給量	133,310	158,270	167,290	159,000
輸出量	12,041	20,216	22,025	20,500
消費量	98,669	101,054	111,265	108,500
期末在庫	22,600	37,000	34,000	30,000
単収	3.9	4.1	4.2	4.1

資料：USDA PSD Online(2023年2月9日参照)。

2022/23年の消費量は前年度より277万トン減の1億850万トンと推定されている。自給率は115%を超えており、消費量に対する安定した生産量が維持されている。期首在庫も3,400万トンと推定されており、安定した供給量が維持されているといえる。

以上のように安定した供給量を維持していることを背景に、輸出量は2,000万トン超と推定される。輸出量は世界の38%を占めて最大で、タイ(16%)、ベトナム(14%)を引き離し、ますます国際的な影響力を強めている。

2) 小麦

インドではコメに次いで重要な穀物である小麦の2022/23年の生産量は、前年度から660万トン減収ではあるが、1億トンを超えると推定されている(第2表)。2016/17年は不作であったが、それ以降は安定した生産が維持されているといえる。

2022/23年の消費量は前年度より580万トン減の1億400万トンと推定されている。自給率は99%であり、期首在庫も約2,000万トンと推定されていることから、安定した供給量が維持されているといえる。

コメと比べると小麦は気候の影響を受けやすく、生産がやや不安定なため、インドはたびたび輸入と輸出を繰り返してきた。近年では、2016/17年と2017/18年に小麦の純輸入国であったが、2018/19年以降は純輸出国となっている。2022/23年も580万トンの純輸出と推定される。ただし、ロシアによるウクライナ侵攻を受け、2022年5月から輸出規制を行った影響で、輸出量は前年度より213万トン減の590万トンと推定されている。国内における安定的な穀物供給を徹底してきたインド政府の方針がこの背景にある。

第2表 小麦の需給

単位：1,000ヘクタール、1,000トン、単収はトン/ヘクタール

	2017/18	2020/21	2021/22	2022/23
収穫面積	30,785	31,357	31,125	30,544
期首在庫	9,800	24,700	27,800	19,500
生産量	98,510	107,860	109,586	103,000
輸入量	1,166	18	29	100
総供給量	109,476	132,578	137,415	122,600
輸出量	569	2561	8,033	5,900
消費量	95,677	102,217	109,882	104,075
期末在庫	13,230	27,800	19,500	12,625
単収	3.2	3.4	3.5	3.4

資料：USDA PSD Online(2023年2月9日参照)。

3) トウモロコシ

近年、粗粒穀物の中で最も重要な位置づけにあるのがトウモロコシである。家禽用飼料や工業用への国内需要が増加しており、生産量も堅実に増加してきた。単収もより優れたハイブリッド品種により増加している。収穫面積も拡大しており、2000年代初期は660万ヘクタールであったが、近年は1,000万ヘクタールを超えている(第3表)。こうして近年の生

産量は増加基調で、2022/23年は前年度より160万トン減少したものの、3,200万トンとなっている。

消費量も、過去20年、家禽用飼料やでんぷんとしての利用が増加したことにより増加している。2022/23年は、前年度より20万トン増加し、3,000万トンを超えると推測される。自給率は106%ではあるが、インドでは伝統的に粗飼料が利用されることが多く、より栄養価の高いトウモロコシの利用は少ないため、トウモロコシへの潜在的な需要が大きいと考えられている。そのため、さらなる増産が求められる状況にあるといえるだろう。

第3表 トウモロコシの需給

単位：1,000ヘクタール，1,000トン，トン/ヘクタール

	2017/18	2020/21	2021/22	2022/23
収穫面積	9,380	9,892	10,100	10,000
期首在庫	1,337	1,863	2,095	2,449
生産量	28,753	31,647	33,600	32,000
輸入量	28	25	17	100
総供給量	30,118	33,535	35,712	34,549
輸出量	1,089	3,590	3,363	2,800
消費量	26,700	27,850	29,900	30,100
うち飼料用消費量	16,200	16,250	18,000	18,500
うち食料・種子・工業用途の消費量	10,500	11,600	11,900	11,600
期末在庫	2,329	2,095	2,449	1,649
単収	3.1	3.2	3.3	3.2

資料：USDA PSD Online(2023年2月9日参照)。

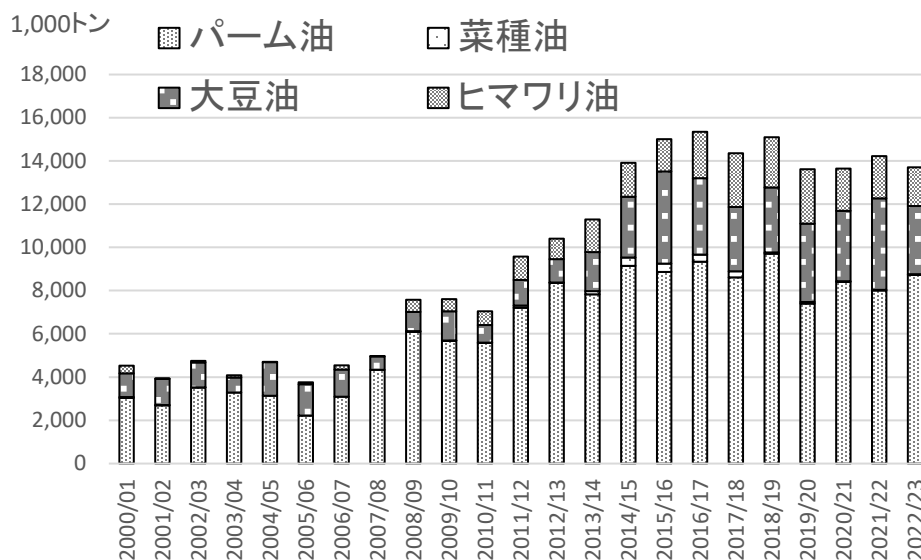
4) 植物油

以上でみたように、インドにおけるコメや小麦等の主要穀物は基本的に自給し、輸出も多い。2010年代後半にコメはタイを抜いて世界一の輸出量を維持している。



第1図 主要植物油の生産量

資料：USDA PSD Online (2023年2月9日参照)。



第2図 主要植物油の輸入量

資料：USDA PSD Online (2023年2月9日参照)。

一方、インドの植物油の輸入は年々増加し、2000年代前半の500万トン程度の輸入量から、2010年代後半には3倍程度まで拡大している。特に、パーム油の輸入量が多く、輸入量の半分以上を占める。大豆油、ひまわり油の伸びも大きい。インドの植物油の生産の増加は消費に比べて限られ、伸びは限定的となっている（詳しくは草野（2022）を参照⁽¹⁾）。

(2) 化学肥料

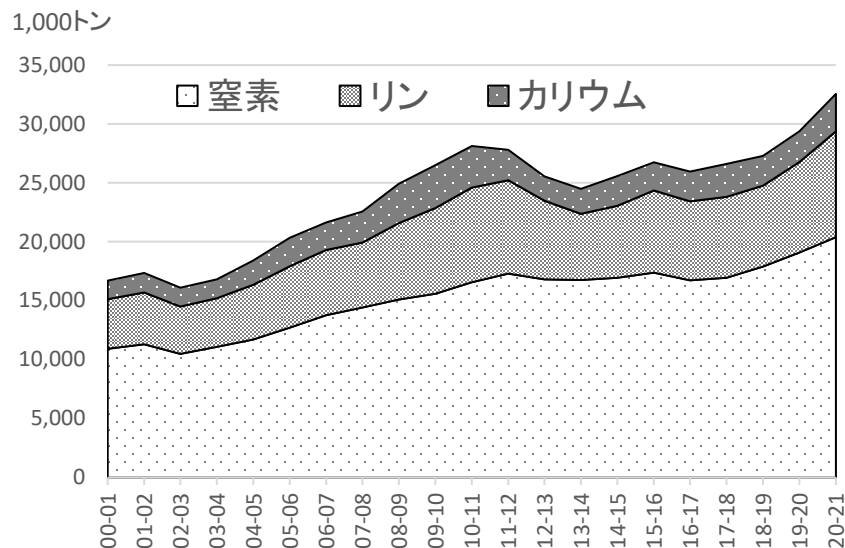
ここでは、インドにおける化学肥料の需給状況をみていこう。1970年代以降の緑の革命を支えてきた化学肥料であるが、第3図で消費量をみると、1980年代以降も窒素を中心として増加を続けており、2020/21年の総消費量は3,254万トンとなった。インドは世界有数の化学肥料消費国となっている。

なお、2019年のインドにおける化学肥料の1ヘクタール当たり消費量は164kgで、エジプト(468kg)、バングラデシュ(273kg)、日本(212kg)、韓国(469kg)、ベトナム(224kg)、より少なく、ドイツ(122kg)、オランダ(137kg)、ポーランド(135kg)より多い。マレーシア(161kg)はインドと同程度の消費量となっている（ただし、堆肥については比較できるデータがない）。

次に第4図で生産量をみていこう。インドで生産されるのは窒素とリンで、カリウムは生産されない。生産量の内訳をみると、70～80%は窒素で、残りがリンである。自給率は2005/06年から下がりはじめ、近年では窒素70%程度、リン50～70%程度となっている。カリウムは自国での生産がないので、自給率は0%である。

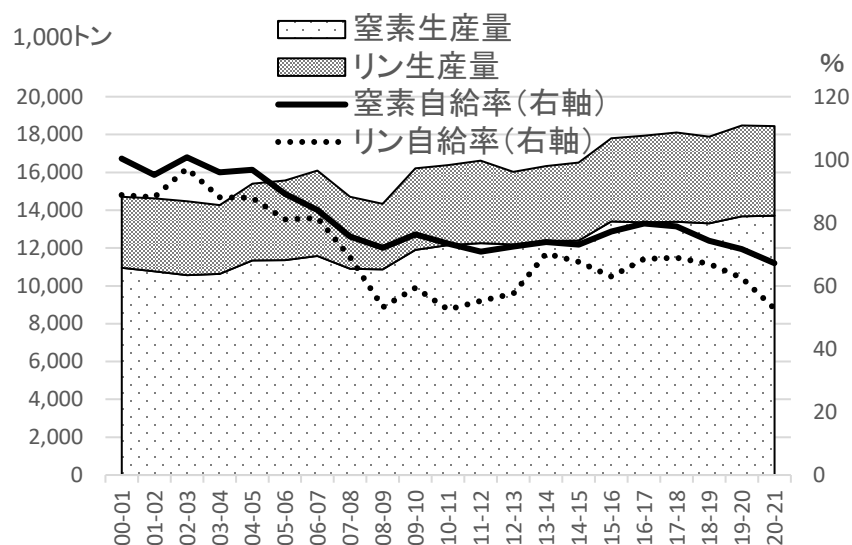
次に第5図で輸入量をみると、2005/06年から急速に増加していることがわかる。2020/21年の輸入量は、窒素563万トン、リン254万トン、カリウム267万トンとなっている。国内生産のないカリウムを輸入するだけでなく、国内生産だけでは不足する窒素とリンの輸入量も増加傾向にある。なお、窒素においては、特に尿素の輸入が積極的に進められている。

そこには、需給のギャップを最小限にとどめることだけでなく、安い尿素の輸入が政府の補助金負担を軽減するという意味合いもある。



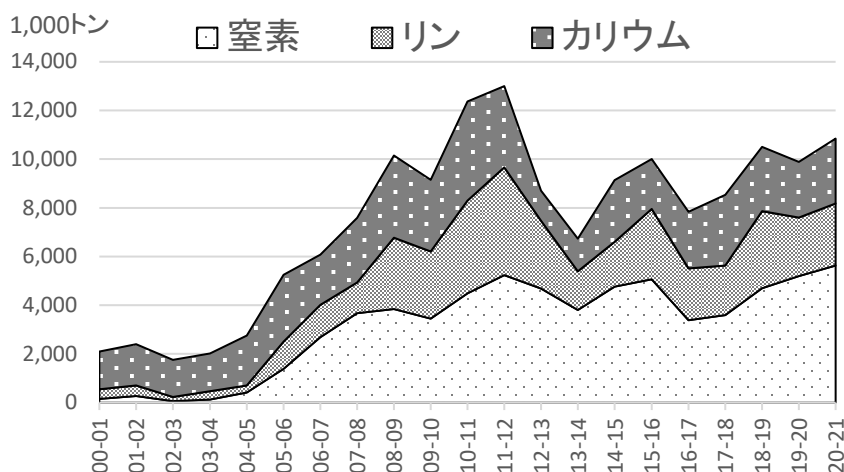
第3図 化学肥料の消費量

資料：GOI, Agricultural Statistics at a glance 2021。



第4図 化学肥料の生産量と自給率

資料：GOI, Agricultural Statistics at a glance 2021。



第5図 化学肥料の輸入量

資料：GOI, Agricultural Statistics at a glance 2021。

3. ロシア・ウクライナ紛争による食料安全保障への脅威と政策対応 —農業分野で輸入依存度の高い原油，化学肥料，植物油に注目して—

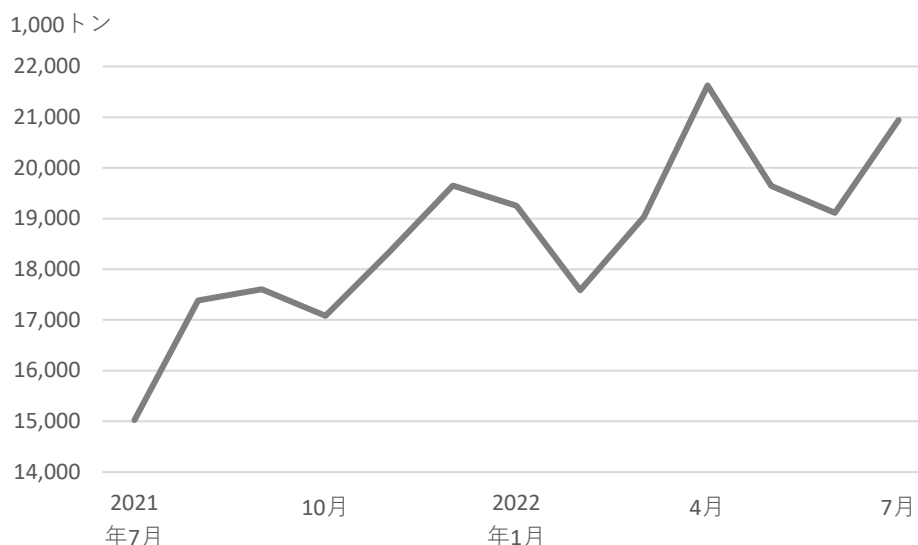
本節では，Balaji SJ and Suresh Babu(2022)などを参考としつつ，インドの農業分野で輸入依存度の高い原油，化学肥料，植物油に注目し，ロシア・ウクライナ紛争による食料安全保障への脅威とインド政府による政策対応の方法を紹介する。

(1) 原油の輸入と政策対応：ロシアによるウクライナ侵攻後の動き

インドは経済成長に伴い，自家用車の増加等に加え，農業部門でも農業機械の利用増加や物流の進展もあり，原油の需要増加に伴い，輸入量は増加している。第6図で原油の輸入量をみると，ロシアがウクライナに侵攻した2022年2月以降も増加していることが分かる。輸入元国はイラク，サウジアラビア，米国，アラブ首長国連邦，クウェートなどが主で，2021/22年にはそれらの国々から80%ほどを輸入していた。

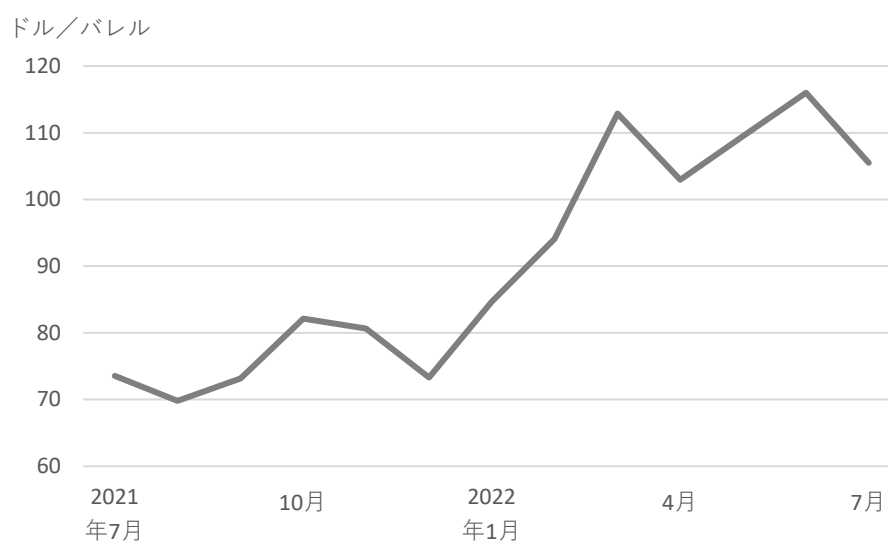
第7図で侵攻前後の原油の国際価格をみると，侵攻開始前は70～80ドル/バレルだったが，侵攻後の3月には前月比で33%増の113ドル/バレルを記録するなど，高い水準で推移したことが確認できる。この影響を受け，インド国内でも同様に原油価格が高騰した。

このような状況に対応するため，インド政府は輸入元の多様化を開始し，特に制裁により石油輸出価格が低迷していたロシアから大量の石油の輸入を行うことを選択した。エネルギー・金属鉱物資源機構(2022)によると，元々，ロシアからの輸入が少なかった理由は，地理的な問題(輸送距離)と経済性であった。インドにとって，中東から大型の原油タンカーで輸入することが最も経済的な選択肢だったのである。しかし，国際価格が高騰している中，制裁により輸出価格が下落しているロシアからの輸入は，インドにとってやむを得ない選択であったともいえる。その結果，2022年5月には，ロシアが二番目に大きな石油輸入元となっている。



第6図 原油の輸入量

資料：Ministry of Petroleum & Natural Gas。



第7図 原油の輸入価格

資料：Ministry of Petroleum & Natural Gas。

また、インド政府は、ブラジルでの生産不振や他国でのエタノール加工の増加による世界的な需要の高さを考慮して、砂糖の輸出を規制する法律を導入する一方で、サトウキビを原料としたエタノールの生産を増加させている。

ここ数年、インドでは砂糖在庫の余剰を抱えている状況にあった。そのため、インドによる砂糖の輸出量は増加しており、2018/19年に380万トン、2019/20年に590万トン、2020/21年に710万トンであった(第4表)。一方で、それを上回る増加基調にあるのがエタノール生産である。2018/19年と2019/20年はそれぞれ19億リットル、18億リットルだ

ったが、2020/21年には33億リットルに増加させており、21/22年も43億リットルと予想されている。2018/19年以降、砂糖の輸出量に大きな増加がないのに対し、エタノールの生産量は大幅に増加していることが分かる。

なお、2021/22年のエタノール生産量43億リットルは、砂糖に換算すると340万トンに相当する。これは砂糖生産量の11%であり、輸出量の57%に相当するものである。

第4表 砂糖輸出量とエタノール生産量

		単位：万トン，億リットル			
		2018/19	19/20	20/21	21/22
砂糖	生産量	3,310	2,740	3,110	3,100
	輸出量	380	590	710	600
エタノール	生産量	19	18	33	43
	(砂糖換算量)	-	80	210	340

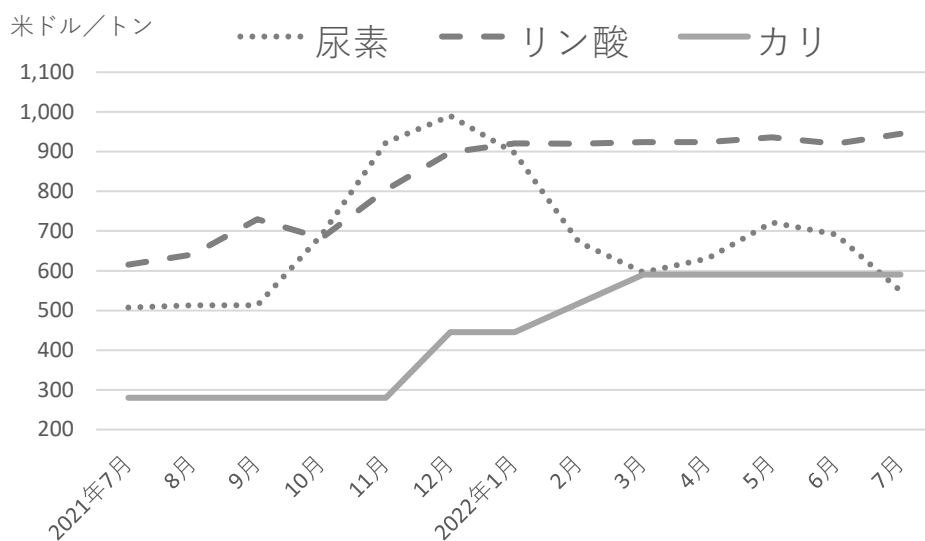
資料：農畜産業振興機構（2021）。（原データはIndian Sugar Mills Association）
注：2021/22年のデータは予測値。

（2）化学肥料の輸入と政策対応：ロシアによるウクライナ侵攻後の動き

前節でみたように、インドは世界有数の化学肥料消費国となっている。国内生産のないカリウムを輸入するだけでなく、国内生産だけでは不足する窒素とリンの輸入量も増加傾向にある。

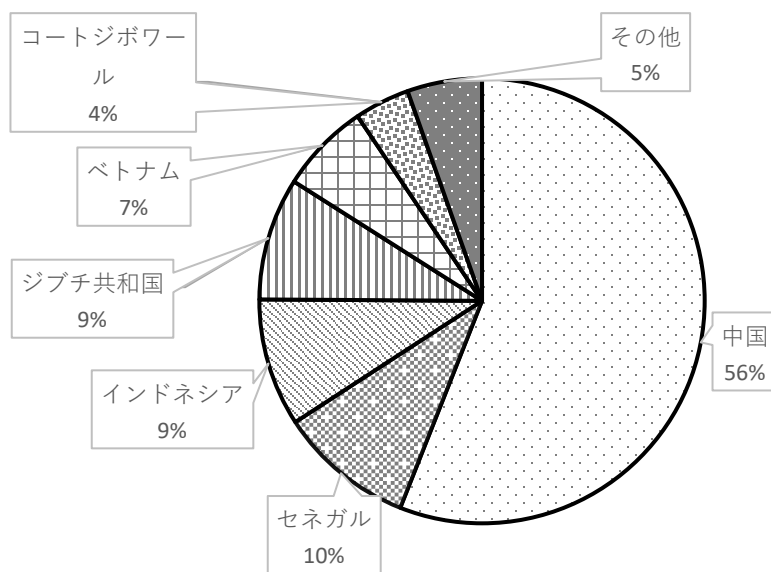
2021年の化学肥料の世界における輸出量は、ロシアは窒素で世界最大、リンは世界第二位、カリウムは世界第三位であった。インドにとっても、ロシアは5番目に大きな輸入元国であり、約8億ドル分の化学肥料をロシアから輸入していた。このように、ロシアは化学肥料の主要な輸出国であったため、国際的な化学肥料の価格が高騰している。第8図で化学肥料の国際価格をみると、ウクライナ侵攻後には、リン酸とカリが上昇し高止まりしていることがわかる。そのような国際価格高騰の影響を受け、2022年2月から5月にかけて、インドの国内市場におけるリン酸価格が10%超、カリウム価格は5.4%の上昇した（ただし、尿素については、政府による補助金政策により5,360ルピー／トンに固定されている）。

このような状況に対応するため、原油の輸入と同様、インド政府は輸入先の多様化を開始している。特にエジプトは小麦輸入の需要が高いことから、インドの小麦とエジプトの肥料の交換を行う協定について協議している。ナイジェリアとは小麦と化学肥料の交換を行う協定について協議中である。また、肥料補助金を倍増して農家のコスト増を防ぐ政策を実施している。砕米はアフリカへの輸出が主だったが、尿素の多くを輸入している中国への輸出を大幅に増加させることで^②、尿素の確保を目指している（第9図、第10図）。



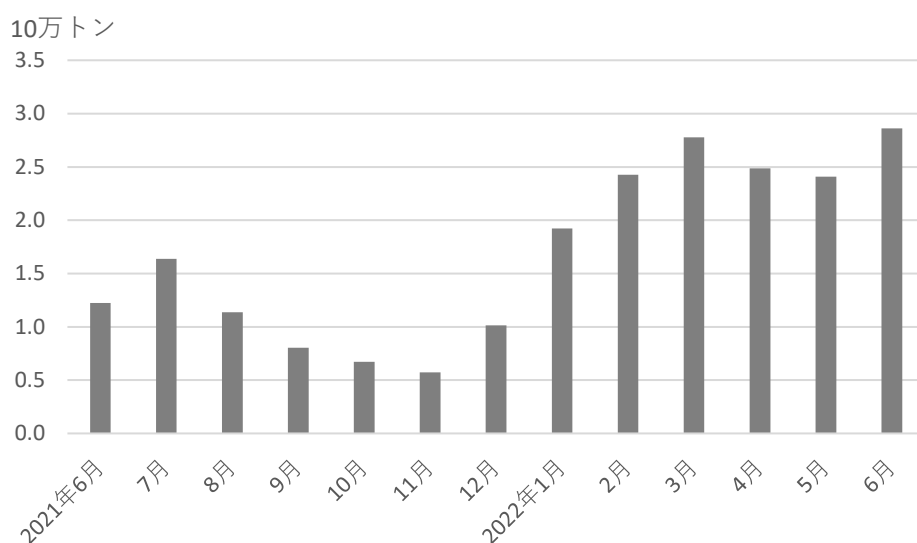
第8図 化学肥料の国際価格

資料：GOI, Ministry of Chemicals & Fertilizers.



第9図 砕米の輸出先 (2022年7月)

資料：GOI, Ministry of Commerce & Industry.



第10図 中国への碎米の輸出量の推移

資料：GOI, Ministry of Commerce & Industry。

(3) 植物油の輸入と政策対応：ロシアによるウクライナ侵攻後の動き

前節でみたように、インドでは植物油需要の多くを海外からの輸入に依存せざるをえない状況にある。特に、国民所得の増大に伴い、2000年代から2010年代後半かけて大幅に輸入量が拡大している。中でもパーム油の輸入量が多いのに加え、大豆油、ひまわり油の伸びも大きい。

そのような状況下、ロシアによるウクライナ侵攻から間もなく、国際価格はパーム油が14%、大豆油が18%の上昇となった。ウクライナとロシアからの輸入が86%を占めるひまわり油は42%も上昇した。そのような国際価格の上昇は、国内価格にも大きな影響を与えた。

このような状況に対応するため、インド政府は、植物油に関する関税や農業インフラ開発税（商業的農業生産に課す税）を免除することを決定した。また、インドネシアとは、小麦とパーム油の交換を行う協定について協議するなど、パーム油を中心に、植物油の確保に動いている。

4. まとめ

ロシアによるウクライナ侵攻後、原油、化学肥料、植物油の国際価格は高騰し、インド国内の市場価格にも大きな影響を与えた。経済成長が続くインドでは、いずれも需要が大きく増加している一方で、いずれも自給が困難だけに、インド政府にとって、効果的な対応に迫られた。

そこでインド政府は、輸入元の多様化を開始した。原油については、国際的な批判も覚悟

の上で、制裁によって価格が落ち込んだロシアからの大量の輸入に踏み切った。化学肥料についても輸入先の多様化を開始した。その際、インドの一つの強みとなっている小麦を持ち出し、エジプトやナイジェリアの化学肥料と交換を行う協定について協議を始めた。尿素の多くを依存している中国へは碎米の輸出を増やすことで、尿素の確保を目指している。また、肥料補助金の倍増により、化学肥料が広く農家に行き渡るような政策対応も行っている。植物油についても、元々大きな輸入元であったインドネシアと、小麦とパーム油の交換を行う協定について協議をしているのに加え、関税や農業インフラ開発税を免除することで、輸入や国内生産の増加を促している。

以上のように、インド政府は、ロシアの窮状を利用して原油を安く買い付けるのに加え、国内生産が順調な小麦やコメを利用して、自給が困難な化学肥料や植物油を輸入により確保するという政策対応を行っている。過去に多くの飢饉を経験し、多くの犠牲者を出してきたインドは、過去から現在に至るまで、コメや小麦などで輸出規制を行うなど、自給のため、また国内市場の安定のためにはなりふり構わない政策対応を行ってきたが、今回のウクライナ侵攻による国際価格の高騰が国内市場に大きな影響を与える状況となったとき、これまでと同様に、輸入量の確保に躍起になっている。これは過去のインド政府の姿勢と同様であり、今後もこのような姿勢は崩さないだろう。特に、二国間での「バーター取引」は、外貨準備が不要という点でも効果的であり、今後も有効な手段の一つとなりうるだろう。となれば、経済成長が続く中、人口が13億人を超え、間もなく中国を抜いて世界最大となるインドの国際的な影響力はきわめて大きくなるのは間違いない。ロシア・ウクライナ紛争の長期化も懸念される状況下、インドの動きにはさらなる注視が必要になっていると言えるだろう。

なお、1節でも述べたように、本稿では、ロシア・ウクライナ紛争により原油等の国際価格が強く影響を受けた2022年7月までを分析の対象期間としている。これは、国際的な紛争等に伴ってインドがきわめて大きな影響を受けた際、どのような政策対応をとり、その局面を乗り越えようとするかを検討するためであった。その後、2022年12月には、原油の国際価格が紛争前の水準である81ドル/バレルほどに戻っている。リン酸も723ドル/トンまで戻るなど、紛争前の水準に落ちているものもみられる。そのような新たな局面については、機会を改めて整理・分析していきたいと考えている。

[引用文献]

- [1] Balaji SJ and Suresh Babu(2022)The Ukraine War and its food Security Implications for India, IFPRI, South Asia.
- [2] エネルギー・金属鉱物資源機構(2022)「石油・天然資源情報：インドと中国はロシアからの原油輸入を今後も拡大するのか」
https://oilgas-info.jogmec.go.jp/info_reports/1009226/1009410.html (2023年2月24日参照)
- [3] GOI(2022), *Agricultural Statistics at a Glance 2021*.
- [4] 草野拓司(2022)「インドー植物油の輸入依存度の高まりと生産停滞の要因一」, 農林水産政策研究所『[主要国農業政策・貿易政策] プロジェクト研究資料』第10号.
- [5] 草野拓司(2019)「インドにおける二大農業政策の動向」, 農林水産政策研究所『[主要国農業戦略横断・総合]プロ研資料』第11号.

- [6] 草野拓司・坪田邦夫(2022)「変わり始めたインドの農産物需給と政策」日本農業研究所『日本農業研究シリーズ 第26号「変容するアジア食料農業と農政」』。
- [7] 農畜産業振興機構 (2021) 「政府目標達成に向け、サトウキビ由来のエタノール生産を推進 (インド)」 https://www.alic.go.jp/chosa-c/joho01_003077.html (2023年7月11日参照)
- [8] USDA (2022) Grain and Feed Annual-2022, Gain Report.

- (1) パーム油の生産が伸びない理由については、小規模層が多い農業構造を理由として説明したが、藤田幸一教授によると、アブラヤシは基本的に熱帯多雨気候に適した作物であり、基本的には気候条件が要因になるという。藤田教授によると、2000年代初頭、ミャンマー最南端部ではパーム油生産の大規模開発が行われたが、年間2~3か月はあまり雨が降らないので、インドネシアやマレーシアと競争できないということを現地で聞いたという。このことを補足するとともに、ご教授いただいた藤田教授に感謝申し上げたい。
- (2) 中国における砕米は食用のほか、米粉用、飼料用、工業用、ペット用などの多岐にわたる用途で需要があるものと予想される。