

穀物・エネルギー資源の高騰がもたらす近年の物価高に

日本はどう立ち向かうべきか

～即時的対応策から

資源の持続的確保にむけた取り組みへ～

慶應義塾大学商学部 鶴光太郎研究会

10期 胡竣業 清水未夢 小野満貴 増井郁也

目次

- 1 はじめに
- 2 日本の現状
 - 2.1 これまでの日本経済
 - 2.2 コロナ禍・ウクライナ侵攻後の日本経済
 - 2.3 消費者物価指数
- 3 小麦
 - 3.1 価格上昇の理由
 - 北米の天候不順
 - 世界規模の小麦輸入の増大
 - 輸送費の高騰
 - ロシアのウクライナ侵攻
 - 3.2 日本の現状
 - 小麦の供給源
 - 小麦の使用用途
 - 3.3 日本の短期的な取り組み
 - 政府売渡制度
 - 政府売渡制度の緊急措置
 - 3.4 日本の長期的な取り組み
 - 自国生産
 - 備蓄
 - 3.5 海外の事例（韓国）
 - 韓国の特徴
 - 自国生産
 - 備蓄
 - 3.6 3章のまとめと提言

4 トウモロコシ

4.1 価格上昇の理由

価格推移の様子

中国の輸入の増加

原油価格の上昇

肥料価格の上昇

ウクライナからの輸出の滞り

4.2 日本の現状

トウモロコシの供給源

トウモロコシの使用用途

4.3 日本の短期的な取り組み

配合飼料価格安定制度とは

配合飼料価格安定制度の効果

配合飼料価格安定制度への危惧

4.4 日本の長期的な取り組み

自国生産

備蓄

4.5 海外の事例（メキシコ）

メキシコの特徴

メキシコの取り組み方針

自国生産

輸入先の多様化

4.6 4章のまとめと提言

5 石油

5.1 価格上昇の理由

化石燃料への投資減

産油国の原油生産事情

ウクライナ侵攻への対ロ制裁による原油の供給不安

5.2 日本の現状

石油の輸入状況

石油の使用用途

5.3 日本の短期的な取り組み

ガソリン補助金とは

ガソリン補助金の効果

ガソリン補助金の問題点

トリガー条項

5.4 日本の長期的な取り組み

輸入先の多様化

サハリンプロジェクト

備蓄

5.5 海外の事例（韓国）

韓国の石油供給を取り巻く状況

韓国の取り組み方針

韓国の短期的な対応策 ～油類税～

韓国の長期的な対応策 ～輸入多様化の工夫～

5.6 5章のまとめと提言

6 天然ガス

6.1 価格上昇の理由

ヨーロッパでの価格高騰

価格指標の相関化

6.2 日本の現状

日本の天然ガス輸入状況

ウクライナ危機の影響

6.3 日本の短期的な取り組み

6.4 日本の長期的な取り組み

先物取引

LNG プロジェクトの推進

輸入先の多様化

6.5 海外の事例

ドイツの天然ガス事情

ドイツの短期的対応策

ドイツの中期的な取り組み

EU の長期的な取り組み:リパワーEU

6.6 天然ガス供給の長期的施策の提言

日本と海外の資源別発電割合の比較

自国生産:電気代価格安定のために

日本の再生可能エネルギー導入遅れの要因

6.7 6章のまとめと提言

日本がとるべき施策:太陽光パネルの設置義務化

7 解決策

7.1 短期的な政策

7.2 長期の取り組みの重要性

7.3 長期的な政策と提言

8 おわりに

参考文献

図表

担当

1. はじめに

2020年、新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、多くの国で人の移動が制限された。そのため、様々な製品の生産が停滞した。1つの製品を消費者に届けるためのサプライチェーンは、1つの国で完結するものではなく、世界各地にまたがっていたため、生産停滞は各地に波及し、サプライチェーンの混乱ももたらされた。また2022年、ロシアがウクライナに侵攻した。欧米はロシアに経済制裁を行い、ロシアは黒海の封鎖も行った。このようにして、両国が輸出を大きく担っていた、小麦やトウモロコシなどの穀物、石油や天然ガスなどのエネルギー資源の供給が大幅に縮小した。これを受けて、国内の供給を優先するため輸出制限を行う国も登場した¹ため、供給状況はいつそう厳しくなることが懸念された

穀物、エネルギー資源は我々の生活において欠かせないものである。そのため、これら一次製品の国債価格は急上昇した。しかし価格の上昇はこれらの産品だけにはとどまらなかった。小麦はパンや麺、トウモロコシは豚肉、牛肉の原材料となる。石油や天然ガスはガソリン、電気の生産に使用される。一次産品は様々な形で加工され、加工品もさらに他の製品の生産に必要となるため、一次製品の価格上昇は、多種多様な製品の価格上昇に寄与し、我々の生活にも値上げという形で、影響を及ぼした。

2020年度基準の消費者物価総合指数は、2022年8月、102.7となった²。長らく値上げを経験してこなかった日本の消費者は相当苦しめられているであろう。一方2020年基準の企業物価指数は、2022年8月、115.1となり前年比で9%も上昇した³。消費者以上に、企業も苦しんでいることが簡単に予想できる。そこで我々は、価格の変動を、誰がどのように対処するべきであるのかについて考える重要性を感じた。物価高の元凶だと予想される一次製品の価格変動に着目して、これについて考えていきたい。負担するべきは政府、企業、消費者のうち誰なのであろうか。

¹ 日本経済新聞『食糧の輸出制限 1.6 倍に ウクライナ危機で困り込み激化』

² 総務省『2020年基準消費者物価指数全国 2022（令和4年）8月分』

³ 日本銀行調査統計局『企業物価指数（2022年8月速報）』

また、新型コロナウイルス感染拡大とロシアのウクライナ侵攻という2つの出来事により、必要なものは必要なときに世界各地から調達するという効率的な生産方式の欠点が明らかになった。供給網の混乱により、必要なときすぐに、必要なものを手に入れられなくなり、ロシアへの経済制裁や、黒海封鎖、自国供給優先のための輸出制限などによって、調達していた、あるいは調達しなかった地域から供給を受けることが困難になった。

今後は、効率性重視のサプライチェーンを取り戻す努力ではなく、その欠点を克服した新たな供給方法を考え、実現する努力が必要である。欠点が明らかになった今こそ、サプライチェーンを再構築する時期ではないだろうか。我々は、価格の変動を誰がどのように負担すべきかのみならず、供給を安定させる長期的な方法についても、考察したいと考えた。

本稿ではまず、第2章でこれまでの日本経済、コロナ禍・ウクライナ侵攻後の日本経済の様相を述べたうえで、消費者物価指数の変動要因を探る。第3章から第6章では、小麦、トウモロコシ、石油、天然ガスの4品目について、近年の価格上昇やそれを取り巻く日本の状況について言及し、日本の短期的な取り組み、長期的な取り組みについて紹介する。海外の事例も紹介し、品目ごとに総括を行う。そして第7章では、品目ごとの取り組みをまとめ、長期的な取り組みの必要性を述べる。

2. 日本の現状

2.1. これまでの日本経済

コロナ禍やウクライナ危機を原因とした現在の物価高は日本経済にとって長らく経験してこなかったものである。この節では日本のこれまでの物価の背景をみるとともに、日本の物価の推移と、同程度の経済水準をもつ G7 の国々の物価の推移を比較していく。

これまでの日本経済の特徴

戦後、日本は経済成長を続けてきた。高度経済成長期まではインフレが続き物価は上昇していた。しかし、90年代半ばからはデフレが続き、物価はほとんど変動しなかった。この原因として価格硬直性が考えられる。消費者は価格が硬直的であることを求め、企業は原材料の高騰など増加したコストを自己で負担し価格を上げない「価格の据え置き慣行」を続けた。これにより消費者・企業がともに価格が硬直的であることを常態化したことで物価の上昇を受け入れられなくなっていったと考えられる。(渡辺 2022) また政府や中央銀行は物価の下落によってデフレスパイラルが起こることを最も危惧していたため、価格が硬直的であることを受け入れており、長らくインフレがみられない状況が続いた。この価格変動がない状態が続く現象は消費者による価格変動の忌避により生み出された日本特有のものだといえる。

インフレの比較

日本の「価格の据え置き慣行」と価格変動の無さは海外ではみられないものである。日本と同等の経済水準を持つ G7 の国と日本のインフレの進行度を比較したのが図表 2-1 である。1980 年から 2022 年までの G7 諸国の消費者物価指数の変化を表している。日本のグラフをみると 1995 年ごろから 2022 年まで物価がほぼ横ばいであることがわかる。これが「価格の据え置き慣行」による価格の硬直である。他の G7 各国はグラフ内の時期でインフレが続いている。そのため、1980 年には日本の物価は G7 内で 2 位だったが、2012 年には最下位になっている。このように一般的にはインフレが続いてきた国がほとんどであり、日本の価格変動のなさは特殊であるといえる。

2.2. コロナ禍・ウクライナ侵攻後の日本経済

2 節では、今日発生しているコロナ禍やウクライナ危機を原因とした日本の経済状況と、それに付随して起こっている物価高についてみていく。

コロナ禍の日本経済

2019 年後半にかけて広がりを見せた新型コロナウイルスの蔓延は、長期にわたる経済停滞を受けた。インバウンド需要の減少や、中国の生産活動停滞によるサプライチェーンを通じた供給制約による生産停滞に見舞われた。さらに、感染拡大防止のための経済社会活動の抑制や、主要貿易相手国の経済活動停止による輸出大幅減など、感染症は我が国経済に甚大な影響をもたらした。ただ、サービス関連やエネルギー価格による下押しはあるが、食料やその他の一般財の押し上げにより、物価の動向は横ばいになっている。少なくともコロナ禍の段階では、マクロの需要不足がもたらすデフレ圧力に留意する、という段階に収まっていた。

ウクライナ侵攻を受けての日本経済

2022 年 2 月のロシアによるウクライナ侵攻は、世界経済に深刻な影響を与えている。資源高や円安、米金利高など様々な面で悪影響が出ており、日本もその煽りを受けている。ウクライナ侵攻が世界経済に与える打撃は、主に 5 章で後述する先進国による対ロシア制裁措置がロシアのエネルギー供給を制約し、エネルギー価格の高騰をもたらしたこと、それを受けて米連邦準備制度理事会（FRB）が急速な利上げを実施して、さらに他国の利上げを誘発していることに起因している。更に当時、コロナ禍からの景気回復局面での供給網の混乱、資源価格の高騰により米国、欧州では昨年からの消費者物価上昇が加速し、インフレ懸念が高まっていた。そうした状況に乗じて、ロシアのウクライナ侵攻が起こったことにより、世界的な物価上昇に至った。これを受けて日本の物価も高騰しており、2022 年 4 月の物価上昇率は、7 年ぶりに 2%を超える程度⁴になっている。

2.3. 消費者物価指数

物価上昇を捉える指標として、消費者物価指数に着目する。3 節では、この消費者物価指数について、穀物とエネルギーに分けて現状をみていく。

⁴ 日本経済新聞『4 月の物価上昇率、7 年ぶり 2%超 エネルギー価格高騰で』

消費者物価指数(CPI)とは、全国の世帯が購入する各種の財・サービスの価格の平均的な変動値を指す。具体的には、ある基準となる時点の物価を100とし、その時々物価を比較し計算した値を指す。参考として2020年度基準の消費者物価指数(総務省発表)を例にとると、総合指数は2020年を100として102.3となっている。前年同月比は2.6%の上昇であり、前月比(季節調整値)は0.4%の上昇である。

消費者物価指数 穀物

日本は、主要な穀物の輸入国であり、国内で需要する主要穀物の多くを輸入に頼っている。そのため、穀物価格は、食料需給の安定化において重要な位置付けになっており、消費者の生活に密接に関わっている。特に食料自給率の低い品目については、輸入価格上昇によって国内の食料価格の上昇をもたらす、国民の食料消費に大きな影響を及ぼすだろう。また、2007~2008年には穀物高騰によって消費者物価指数0.2~0.3%上昇したということもあり、穀物に焦点をあてて分析をする。

図表2-2によると、CPI計算における食料全体に占める割合は、小麦が20.15%、トウモロコシが15.30%になっている。これは他品目と比較して大きい値をとっている。また、小麦の自給率は16%、トウモロコシは19%となっており、食料自給率が比較的低いことが分かる。つまり、国際価格の変動を通じた物価変動を捉える上で、トウモロコシと小麦はサンプルに相応しいと考える。以上の理由により、3・4章では穀物のうち、小麦とトウモロコシに着目して考えていく。

エネルギー資源価格の消費者への影響

エネルギー価格は直接的には電気代や都市ガス代などに影響があり、消費者の生活に大きな影響をもたらす品目の一つである。原油や石炭、天然ガスは発電に多く使われる資源のため電気代の価格に大きな影響を与えている。また同時に、エネルギー価格はエネルギーそれ自体だけでなく多くの品目の物価を上昇させる要因にもなる。エネルギー多消費産業はエネルギー価格変動の影響を大きく受ける。鉄鋼業、化学分野、紙・パルプ分野、窯業・土石業など素材系の産業がその例である。図表2-3は素材系の産業が他の産業に比べエネルギーコストの割合が大きいことを示している。これらの産業は燃料・電力コストが

大きいため、エネルギー価格が上がると製品価格も高騰することになる。このような素材系の産業から加工組立産業を経て消費者に届くためほかの品目においても価格の高騰がみられることになる。⁵またエネルギー価格の高騰が与える影響として輸送費も挙げられる。石油価格の高騰はガソリン価格の高騰として現れ、輸送を必要とする品目のコストとなるため、多くの品目の価格上昇の要因となる。

エネルギー資源が占めるウェイト

実際にエネルギー資源価格の変動が消費者にどれほどの影響があるかを考える。物価指数でのエネルギー資源全体のウェイトは7%⁷¹²と高い。個別の品目がエネルギー資源に占める割合をみれば、ガソリンが25%、ガス代が21%、都市ガス代が13%となっており石油や天然ガス由来の品目が価格指数の多くを占めているとわかる。指数自体に反映されない輸送費などの価格の変動要因も鑑みると、エネルギー資源が物価全体にもたらす影響が非常に大きいとわかる。

エネルギー資源の価格変動の特徴

エネルギー資源は物価への影響が大きいものだが、同時に他国の情勢や国内の政策の影響を非常に受けやすいものでもある。資源価格の物価指数をみると、図表2-4のようになる。図表2-4はエネルギー関連の物価指数の変動を表したものである。この図表からは価格が急激に高騰することが過去数度みられていること、そして今回のコロナ禍・ウクライナ危機の影響による価格変動が非常に大きなものであることがわかる。このようにエネルギー資源をいかに安定して輸入することができるかに物価の安定化がかかっていると考えられる。これを踏まえ、後半の5・6章ではエネルギー資源のうち消費量が多い石油・天然ガスに着目して考えていく。

⁵ 資源エネルギー庁『エネルギー価格の高騰が物価に与えている影響とは？—「エネルギー白書2022」から③』

3. 小麦

3.1. 価格上昇の理由

小麦価格が歴史的な高水準で推移している。2022年3月には国際指標である米シカゴ商品取引所の小麦先物（期近）が約14年ぶりに最高値を更新した（図表3-1）。直近の急騰はロシアのウクライナ侵攻によるところが大きいですが、2016年頃から価格の上昇傾向はみられていた。背景には北米の天候不順、世界規模の小麦需要の増大、輸送費の高騰がある。本節ではウクライナ侵攻を含めた、近年の小麦価格上昇の理由を確認する。

（図表3-1）

北米の天候不順

2018年7月から2019年6月までの1年間（2018/19年度）の国別輸出量は、ロシアが35,863千トンで1位、アメリカが26,202千トンで2位、カナダが24,475千トンで3位、ウクライナが16,019千トンで4位であった⁶。アメリカとカナダは小麦の輸出大国であることがわかる。

2つの輸出大国を抱える北米は2020年に入ると深刻な高温乾燥に見舞われた。アメリカではソフト・ホワイトの産地であるワシントン州やオレゴン州で、カナダではウェスタン・レッド・スプリングの産地であるサスカチュワン州やマニトバ州で作柄が悪化した⁷。こうしたことを背景に、アメリカ、カナダの小麦の輸出量はそれぞれ2020/21年度の26,573千トン、27,723千トンから2021/22年度の21,501千トン、14,952千トンに大きく減少した⁸。北米の天候不順は供給量の減少という形で価格上昇に寄与した⁹。

世界規模の小麦輸入の増大

世界の小麦輸入量は長らく増加傾向にある。21世紀に入ってからの20年間では、平均年約2.7%増加した（FAO(2022)）。経済成長や人口増加が、都市化の進展とインターネット

⁶ United States Department of Agriculture “Grain: World Markets and Trade”

⁷ 農林水産省『令和3年10月期の小麦の政府売渡価格について』

⁸ United States Department of Agriculture “Grain: World Markets and Trade”

⁹ 農林水産省『輸入小麦の政府売渡価格について』

の普及をもたらした。それが小麦需要を拡大させ、輸入の増大に繋がった（農林水産省（2020））。

経済成長によって一人当たりの GDP や所得は増加する。V. Henderson（2002）は都市部へ人口が集中する都市化の程度を国同士で比較した際の変動は各国の一人当たり GDP で 70%を説明できると指摘している。また、インターネット普及率に最も貢献する要因は一人当たり所得である（MD Chin et al.（2004））。経済成長は都市化の進展やインターネットの普及を促進するといえる。

また、FAO（2020）は所得の伸び、都市化の進展、インターネットの普及などに着目して、1994~96 年から 2015~17 年の食料消費傾向の変化を分析した。同分析は穀物消費に関して次の 2 点を指摘している。1 点目がカロリーベースで、消費の多様化が進んだことで穀物の消費割合が減少したことである。これは所得の増加が進むにつれ、でんぷん質の主食から肉や野菜へ消費が置き換わっていくとする Bennett の法則（Grigg, David（1996））と整合的である。2 点目が食料消費傾向に変化がみられても、穀物が食料消費のなかで最もシェアが大きくあり続けたことである。理由として、食肉の消費割合が増加したことに伴い、生産や加工のために小麦消費量が増大したことが挙げられている。

さらに、図表 3-2 から 1994 年から 2017 年の穀物供給における小麦割合の変動幅が 40%から 43%と小さいことがわかる。以上を踏まえると、経済成長は所得の増加、都市化の進展、インターネットの普及を通じて小麦需要を拡大させ、輸入の増大に繋がるといえる。

（図表 3-2）

輸送費の高騰

図表 3-3 は 2020 年の世界の主要な小麦貿易を表した地図である。先に触れたアメリカやカナダ、ロシア、ウクライナなどが地理的な遠近を問わず世界各国に輸出している。小麦貿易における海上輸送の重要性がわかる。実際、日本が輸入している小麦は北米産の場合は産地から西海岸に運ばれた後、太平洋を横断する経路で、豪州産の場合は西海岸に運ば

れた後、インド洋、太平洋を北上する経路で海上輸送される¹⁰。

(図表 3-3)

図表 3-4 は 2015 年以降の 24 の世界主要航路コンテナ運賃の平均額の推移を表している。2020 年中頃から運賃が上昇していることがわかる。日本総研 (2021) は近年の海運市況が高騰している原因として次の 2 点を指摘している。1 点目が港湾の処理能力の低下である。海運取扱量が世界 1 位の中国ではコロナ対策によって各種手続きに大幅な遅延が発生した。同 2 位のアメリカでもコロナ禍による港湾作業員の不足や陸運の混雑で入港待ちの貨物船が大量発生した。2 点目が船舶の不足である。船舶はリーマン危機前に大量発注された影響で、危機後に過剰となり、海運市況は長らく低迷した。これを受けて、近年は新規発注が抑制されたため、足許の海運需要の増加に船舶供給が追いついていない。

(図表 3-4)

さらに、ロイター通信 (2021) は燃料費の上昇 (5 章参照) も原因として挙げており、海運市況高騰が小麦価格に影響を及ぼしていると指摘している。

ロシアのウクライナ侵攻

ロシアによるウクライナ侵攻は世界市場への小麦供給量の減少や今後の供給見通しへ影を落とす形で小麦価格を上昇させた。関係国である、ウクライナ、ロシアの事情をそれぞれ確認する。

ウクライナについてはロシアが黒海を封鎖したことにより、4~6 月の小麦輸出量は 8 割減った¹¹。これは世界全体の減少量の半分以上に相当した。また、戦闘によって農地の損壊や作付けの遅れが発生している。アメリカ農務省 (2022) はウクライナの 22/23 年度の小麦輸出量を 21/22 年度比 4 割減の 11000 千トンと予測する。

¹⁰ 農林水産省『2021 年 9 月 食糧安全保障月報』

¹¹ 日本経済新聞『ウクライナ、4~6 月の小麦輸出 8 割減 世界減少量の過半』

ロシアは3月に近隣向け¹²の、4月には旧ソ連地域外向けの小麦輸出を制限¹³した。長友（2017）によるとロシアは穀物の国際価格の高騰やルーブル安といった外的な要因によって輸出が進みで国内の穀物価格が高騰する場合に輸出を制限する。対露制裁やルーブル安の進展を考えれば、国内価格を抑えることで国民の小麦確保を万全にする狙いから輸出制限に踏み切ったといえる。

3.2. 日本の現状

2節では、日本において、小麦がどのように供給され、どのように消費されているのかについて確認する。

小麦の供給源

2020年度の国内生産量は949千トン、国内消費量は6,412千トンであり¹⁴、同年度の日本の小麦自給率は約15%となる。つまり、日本は小麦消費の大部分を海外に頼っているといえる。主な輸入相手国はアメリカ、カナダ、オーストラリアである。2020年度の輸入シェアは順に50%、36.1%、14.8%で3国が輸入量の大半を占める¹⁵。こうした構成比は直近15年間変わっていない（図表3-5）。

（図表 3-5）

小麦の使用用途

2020年度の小麦使用用途は飼料用が835千トンで13%、加工用が4.1%、食料用が5,136千トンで80.1%であった（農林水産省（2022））。日本において小麦は主に食料の形で消費される。

3.3. 日本の短期的な取り組み

¹² 日本経済新聞『ロシア、小麦輸出を制限 ベラルーシなど近隣向け』

¹³ 日本経済新聞『ロシア、6月末まで穀物輸出停止 小麦など』

¹⁴ 農林水産省『食料需給表令和3年度』

¹⁵ 財務省『財務省貿易統計』

政府売渡制度¹⁶

輸入小麦の政府売渡制度は、食料として重要な小麦の安定供給と小麦を原料とした食品の価格維持を行うことを目的としている。制度の仕組みは以下の通りである。政府が商社を通じて国内産小麦では量的又は質的に満たすことが出来ない需要分を先の3国といった生産国から小麦を輸入し需要者に売り渡す。輸入される小麦は使用用途やたんぱく質含有量が異なる北米、オーストラリア産の5銘柄である。売り渡し時の価格は輸入価格にマークアップを上乗せして設定される。価格の改定は年2回で、直近6カ月の平均買付価格を考慮して行われる。また、マークアップは政府による小麦管理の経費や国産小麦の生産振興に充てられる。

政府売渡制度の緊急措置

2022年3月から9月に買い付け価格はロシアのウクライナ侵攻によって3割強上昇した。本来であれば、この期間の平均買付価格に基づき、10月に売渡価格を約2割上昇させる計算であるが、22年4月に過去4番目に大きな引き上げで歴代2位の売渡価格になったこともあり、次のような緊急措置が取られた。2022年10月に売渡価格の改定は行わず、2022年3月から2023年3月までの1年間を価格算定期間とし、2023年4月に次の売渡価格改定を行うというものである。算定期間を長くすることでウクライナ侵攻による価格急騰の影響を小さくするという狙いがある¹⁷。しかし、買い付け価格が上昇している中での据え置きには問題点もある。前段落で触れたマークアップが減ってしまうため、国内産小麦生産振興の原資が不足する懸念が指摘されている¹⁸。

3.4. 日本の長期的な取り組み

自国生産¹⁹

自国生産を強化する取り組みとして国産小麦供給体制整備緊急対策事業がある。生産面における作付けの団地化、営農技術・機械の導入等を支援する産地生産性向上事業と流通面

¹⁶ 農林水産省『輸入小麦の政府売渡価格について』

¹⁷ 農林水産省『輸入小麦の政府売渡価格の緊急措置について』

¹⁸ 農業協同組合新聞『輸入小麦 政府売渡価格据え置き マークアップ減に特別会計で対応 10月期』

¹⁹ 農林水産省『国産小麦供給体制整備緊急対策事業説明資料』

における一時保管等の安定供給体制の構築を支援する供給円滑化事業の2本柱からなる。事業の目的は第1節で触れた北米産の不作やロシアのウクライナ侵攻による国際的に穀物の供給懸念で価格が高騰する中、輸入依存度が高い小麦の安定供給体制を緊急的に強化することである。政策目標として小麦生産量を平成30年度の76万トンから令和12年度までに108万トンに増加させることを設定している。

備蓄

農林水産省によると、国全体として、外国産食糧用小麦の需要量の2.3ヶ月分を備蓄している²⁰。また、製粉振興会によると、2010年10月からは輸入麦の売り渡しをより効果的に運営する観点から、国が行っていた配船及び備蓄を民間に任せる方式が導入された。現在、備蓄はこの方式に則って行われている。具体的には、製粉企業が2.3か月分の外国産小麦の備蓄を行った場合には、国が1.8か月分の保管経費を助成する。加えて、不測の事態が生じた場合には、国は、製粉企業に対して、備蓄している小麦の取り崩しの指示等を行う²¹。

3.5. 海外の事例

供給事情が類似している韓国の事例を紹介する。

韓国の特徴

韓国も日本と同様に消費する小麦の大半を外国に頼っている。韓国農村経済研究院(2021)によると2020年度の小麦自給率は0.5%であった。2007年度から2019年度の小麦自給率も0.5%前後と変わらず、日本と同じく自給率は低く推移してきた(図表3-6)。

(図表3-6)

自給率が低い理由は、経済成長による食料消費パターンの変化(會田(2012))と、農業生産の中心が食料作物から野菜、果実、畜産に移ったこと(板垣(2008))である。日本

²⁰ 農林水産省『我が国の農産物備蓄について』

²¹ 製粉振興会『小麦について』

も経済成長とともに小麦需要が増大する一方で、コメと比較して収益性が低かったことから生産量が減少し自給率が低くなった経緯がある²²。そのため、両国の低い自給率には類似した理由があるといえる。

次に輸入相手国を確認する。2020年度の韓国の小麦輸入シェアはアメリカが42.3%、カナダが8.68%、オーストラリアが32.6%であった。日本の輸入シェアはアメリカが46.9%、カナダが36.3%、オーストラリアが16.6%であるため、両国の輸入相手国は似通っているといえる（図表3-7）。

（図表3-7）

韓国は日本と同じように小麦の自給率が低く、輸入相手国とそのシェアが類似していることから日本の参考になる例として扱う。

韓国の取り組み

自国生産²³

自国生産の強化として2020年11月に日本の農林水産省に相当する農林畜産食品部が発表した第1次小麦産業界育成基本計画がある。これは2021年から2025年を対象としたもので、2026年から2030年を対象とした第2次計画と合わせて、現在の1%に満たない小麦自給率を10%まで増加させることを目標とした計画である。

内容は5分野で14の施策を講じていくというもの。具体的な施策と分野は次の通り。作付面積の拡大や生産コンビナートの増設をする生産分野、備蓄量の拡大や備蓄のための施設や管理システムの強化を扱う流通・備蓄分野、国産小麦使用製品の流通・販売面のサポートや原産地表示制度の導入などを行う消費促進分野、品種改良や国の小麦研究を行う機関の再編と人員拡充の研究・開発分野、最後が以上の施策を円滑に行うことを目的とした

²² 農林水産省『食料自給率のお話（連載）その11：小麦の自給率』

²³ 농림축산식품부 “제1차 밀 산업 육성 기본계획 발표”

官民連携分野である。

備蓄²⁴

先の基本計画の一環として備蓄政策がある。現在の3千トンから2025年に国産小麦生産量の25%にあたる30千トンの備蓄を計画している。また、企業の需要に合わせて備蓄を取り崩すために、半期・四半期ごとの排出計画を策定・施行する。

3.6. 3章のまとめと提言

3章では小麦について扱った。まず、近年、価格が高い水準で推移しており、北米の天候不順や小麦需要の増大、輸送費の高騰、ロシアによるウクライナ侵攻が背景にあることを確認した。次に、小麦にかかる日本の現状と高騰時の短期的な対応策を紹介した。日本は消費量の9割近くを輸入に頼っているため、国際価格の影響を受けやすい。そこで日本は短期的な対応として政府が輸入を担い、直近の買い付け価格を考慮して需要者に売り渡す、政府売渡制度を取っている。

日本の長期的な取り組みとして、備蓄と自国生産があげられる。しかし、韓国の取り組みと比較すると十分と言えない。備蓄は過去に一度、効率化のために民間企業に一任する変更が成されたがその他の政策の変更や追加は行われていない。一方の韓国では備蓄拡大だけでなく、管理システムの導入や企業の需要動向を踏まえた備蓄の取り崩しを計画するなど政策の幅が広い。自国生産に関して、韓国は官民連携の促進や小麦関連の研究強化を取り組みに盛り込んでおり同様の指摘が出来る。

日本は韓国を手本に取り組みの幅を増やすべきである。備蓄に関しては国による備蓄を再開しリスクを分散させたい。国家備蓄を効率的な利用を目指した韓国のような取り崩しのため詳細な計画を立てるのも一案だろう。一方の自国生産については資金や既存技術提供による支援だけでなく、提供する技術を高度化できるような研究の強化や長期的な取り組みの効果を強化・持続できるように官民連携の強化などにも注力すべきである。

²⁴ 농림축산식품부 “제 1 차 밀 산업 육성 기본계획 발표, 보도자료”

4. トウモロコシ

4章では、トウモロコシについて、3章と同様の観点から分析する。

4.1. 価格上昇の理由

1節では、トウモロコシの価格の推移を概観するとともに、近年の価格上昇の理由について説明する。トウモロコシの価格の指標としては、シカゴ商品取引所の先物価格を用いる。

価格推移の様子

図表 4-1 はトウモロコシの国際価格の推移を示している。史上最高値を記録した 2012 年以降は、世界的な豊作等から低下した。その後はほぼ横ばいで推移するも、2020 年半ばから急上昇した。

(図表 4-1)

この急上昇の理由を需給の観点から考えると、需要側の理由としては、中国の輸入の増加と原油価格の上昇があげられる。そして供給側の理由としては、肥料価格の上昇、ウクライナからの輸出の滞りが考えられる。以下、これらの理由について詳しく述べる。

中国の輸入の増加

図表 4-2 からわかるように、中国ではトウモロコシの輸入量が 2019 年から急拡大している。

(図表 4-2)

野崎 (2021) によると、この要因は飼料需要の増加にある。近年中国では、牛肉や鶏肉の生産が拡大し、アフリカ豚熱の流行で低迷していた豚肉生産も回復している。トウモロコシは飼料の主成分であるため、食肉の生産が拡大することにより、トウモロコシ需要が喚起されている。また 2016 年の価格支持政策廃止に伴う生産低迷の常態化や台風でのトウモロコシ倒伏による収穫コストの増加によって、国内産トウモロコシの価格が上昇したことも要因である (野崎 (2021))。

原油価格の上昇

原油価格が上昇すると、代替品であるエタノールの需要が増加する。エタノールはトウモロコシやサトウキビから作られるため、エタノールの需要増加は、これらの穀物の需要増加につながる。第5章で取り上げるように、近年原油価格は上昇しているため、これがトウモロコシの価格上昇ももたらしている。

肥料価格の上昇

化学肥料の原料主産国である中国が国内輸出を優先して輸出を制限したほか、経済制裁によってロシアからの供給も滞ったため、肥料価格が上昇している²⁵。これによりアメリカでは、肥料を多く使うトウモロコシの作付けを減らし、肥料が少なくすむ大豆を増やす農家が増えた²⁶。アメリカ農務省は、2022年3月31日に、2022年のトウモロコシの作付面積が8949万エーカーと前年比4%減になる見通しを発表した。アメリカは世界最大のトウモロコシ生産国であり輸出国でもある。この発表を受けて、シカゴ市場ではトウモロコシが買われる動きがみられた²⁷。

ウクライナからの輸出の滞り

FAOSTATによると、2020年、ウクライナのトウモロコシ輸出量は27,952,483トン、世界全体のトウモロコシ輸出量は192,893,862トンであった。ウクライナは、世界のトウモロコシ輸出量のうち、14.5%を占め、アメリカ、アルゼンチン、ブラジルについて世界第4位である。このようにトウモロコシ輸出において重要な役割を担うウクライナからの輸出が、2022年2月にロシアのウクライナ侵攻によって船舶が黒海を通過できなくなったことにより滞った。2022年8月からは、黒海経由でのウクライナ産穀物の輸出が再開し、高値は一服した²⁸。

4.2. 日本の現状

²⁵ 日本経済新聞『肥料高騰、農家は消耗 中国・ロシアから原料調達難航』

²⁶ 日本経済新聞『米農家の作付け、肥料高騰でトウモロコシが減 22年調査』

²⁷ 日本経済新聞『米農家の作付け、肥料高騰でトウモロコシが減 22年調査』

²⁸ 日本経済新聞『黒海穀物輸出、半月で21隻56万トン、侵攻前の5分の1』

2 節では、日本において、トウモロコシがどのように供給され、どのように消費されているのかについて確認する。

トウモロコシの供給源

食料需給表によると、2020 年度の国内生産量は 0 千トンである一方で 2020 年度の輸入量は財務省貿易統計によると、15,368 千トンである。日本で消費されるトウモロコシはほぼ 100% 輸入に頼っているのである。アメリカからの輸入が最も多く、ついでブラジルやアルゼンチンからの輸入量が多い。2012 年ころからアメリカ以外の国からの輸入が増えつつあるが、いまだアメリカに多く依存している（図表 4-3）。

（図表 4-3）

トウモロコシの使用用途

食料需給表によると、2020 年度、トウモロコシは、飼料用に 12,317 千トン、加工用に 2974 千トンが使用されている。つまり、輸入されたトウモロコシの約 80% が飼料用として消費されている。また、配合飼料供給安定機構の、2021 年 5 月 20 日付の飼料月報によると、2020 年度、配合飼料用に 11,552 千トン、混合飼料に 288 千トン、単体飼料として 201 千トンが使用されている。配合・混合飼料のうち、トウモロコシの利用割合は 49% と約半数を占めるため、トウモロコシは畜産物生産において、必要不可欠な存在である。

4.3. 日本の短期的な取り組み（配合飼料価格安定制度）

第 1 節でみたように、トウモロコシの国際価格は様々な要因で変化し、その要因は容易に取り除けるものではない。また、第 2 節でみたように、日本はトウモロコシの供給をほぼ 100% 輸入に頼っており、その用途は主に飼料用である。そのため国際価格の変動は、国内トウモロコシの価格、とりわけ飼料価格に非常に大きな影響を与える。そこで、配合飼料に限定された制度ではあるが、配合飼料価格安定制度について紹介する。

配合飼料価格安定制度とは²⁹

配合飼料価格安定制度とは、配合飼料価格の上昇が畜産経営に及ぼす影響を緩和するため、①民間（生産者と配合飼料メーカー）の積立てによる「通常補填」と②異常な価格高騰時に通常補填を補完する異常補填（国と配合飼料メーカーが積立て）の二段階の仕組みにより、生産者に対して補填を実施するものである。通常補填は輸入原料価格³⁰が直前1か年の平均を上回った場合に行われ、異常補填は輸入原料価格が直前1か年の平均と比べ115%を超えた場合に行われる。このようにして、補填が実施された場合は、直前1か年の平均と同様の価格になるように調整される。

配合飼料価格安定制度の効果

万（2013）は、「飼料全体の75%を輸入に依存することから考えると、国際市場価格の変動が国内飼料価格へ与える影響は10～15%程度で割と小さい。これは国内飼料価格安定基金制度の仕組みによるものである。」と分析している。さらに、万（2018）は、「食肉生産における飼料コストの比重が高いにもかかわらず、飼料価格が食肉価格に及ぼす影響は6～14%で割と小さい。これは配合飼料価格安定基金制度によって安定化が図られたことによる影響が大きいと考えられる。」とも指摘している。配合飼料価格安定制度のおかげで、トウモロコシの国際的な価格変動があっても、飼料価格、消費者が購入する食品の価格の変動がともに抑えられている。

配合飼料価格安定制度への危惧

配合飼料価格安定制度は飼料価格の急変に対応する制度のため、原料価格が上昇し続けたり高止まりしたりすると、生産者の負担は大きくなる。また、基金の枯渇の心配もある。2021年の飼料高は、基金財政を圧迫し、21年11月中旬時点の異常補填基金残高は約6,000万円と20年度末に比べ99%減った³¹。国は急遽21年度補正予算で230億円を措置

²⁹ 農林水産省『配合飼料価格安定制度の概要』、『輸入原料価格の推移と配合飼料価格安定制度の補填の実施状況』を参考にした

³⁰ トウモロコシ、こうりゃん、大豆油かす、大麦、小麦の5原料の平均価格

³¹ 日本経済新聞『悩む配合飼料基金、原料高で残高減 支払い巡り改革案も』

した³²。通常基金の残高も、297 億円と、同 53%減った³³。

基金の財源を確保するため、22 年 4 月から畜産経営者の積立金が 400 円から 600 円に増額された。これに対して、長野県や愛知県などの地方自治体が差額の 200 円分を負担するなどの支援を実施している。価格の急上昇時には、配合飼料価格安定制度のみで生産者の支援をすることが難しいことがうかがえる。

4.4. 日本の長期的な取り組み

4 節では、日本が長期的な視野で実施している取り組みについて紹介する。

自国生産

青刈りトウモロコシや、子実用のトウモロコシ、飼料用のコメなどの生産を水田の作付け転換として推進している。図表 4-4 のとおり、日本におけるコメの一人当たり消費量は年々減少している。コメの消費が減少する中で、コメ農家が存続していくためには、需要に応じた生産や販売が必要である。そこで、代替作物として、自給率の低い飼料作物や麦、大豆など、需要に応じた生産を推し進めている。

(図表 4-4)

主食用コメ以外の作物を水田で生産するためのインセンティブとして、水田活用の直接支払交付金がある。これは、当年産において、主食用コメを作付けしない水田に、飼料作物（青刈り稲、青刈りトウモロコシ、子実用トウモロコシ、牧草など）、麦、大豆、WCS 用稲、加工用コメ、飼料用コメ、および米粉用コメを作付けする場合に、作付面積（飼料用コメ、米粉用コメにあっては、作付面積および生産数量）に応じて、交付金を交付するものである³⁴。

³² 日本経済新聞『悩む配合飼料基金、原料高で残高減 支払い巡り改革案も』

³³ 日本経済新聞『悩む配合飼料基金、原料高で残高減 支払い巡り改革案も』

³⁴ 農林水産省『経営所得安定対策等実施要項』

備蓄

農林水産省によると、国全体として、トウモロコシなどの飼料穀物を 100 万トン程度民間備蓄している³⁵。配合飼料製造業者等の民間が実施する備蓄に対して、国は通常の在庫数量以上の備蓄する場合、それに係る費用の一部を助成する取り組みを行っている。

4.5. 海外の事例

5 節では、日本にも適用できる可能性がある事例としてメキシコの事例を紹介する。まず、なぜメキシコの事例が日本にも適用できる可能性があるのかを説明し、その後具体的なメキシコの取り組みを紹介する。

メキシコの特徴³⁶

メキシコは、2020 年時点で人口約 1 億 2,601 万人³⁷と、日本の人口と同程度である。図表 4-5 からわかるように、トウモロコシを多く輸入している国のひとつである。メキシコの統計では、トウモロコシを主食用の白トウモロコシと、飼料用の黄色トウモロコシに分けている。2016 年白トウモロコシの輸入量は 1,066 千トン、黄色トウモロコシの輸入量は 12,950 千トンである。どちらも輸入源はほとんどがアメリカである。また、2016 年、白トウモロコシは国内生産で必要量が 100%賅われているのに対し、黄色トウモロコシは 23.95%しか賅うことが出来ていない。

(図表 4-5)

さらに、白トウモロコシの国内消費量は 2016 年の 23,670 千トンから、2030 年には 22,860 千トンと 3.44%減少することが推定されている一方で、生産量は 24,560 千トンから 42,810 千トンと 74.34%の増加が見込まれている。黄色トウモロコシの国内消費量は 14,840 千トンから 23,280 千トンと 56.87%の増加が推定され、国内生産量についても 3,550 千トンから 4,920 千トンへの増加が見込まれている。

³⁵ 農林水産省『我が国の農産物備蓄について』

³⁶ 人口以外のデータはすべて、メキシコ農畜産農村開発水産食料省 (SAGARPA)『全国農業計画 2017-2030』から引用

³⁷ 外務省『メキシコ基礎データ』

以上のように、飼料用のトウモロコシを輸入に依存しその相手国の中心がアメリカである点や、主食用穀物の生産は自国で賄っている点、主食用穀物の需要の減少が推定されている点が日本と類似している。トウモロコシを取り巻く環境を同じくするメキシコの取り組みから日本が学ぶことができる点があるのではないだろうか。

メキシコの取り組み方針

日本のトウモロコシと用途を同じくする黄色トウモロコシについてのメキシコの取り組みを紹介する。全国農業計画 2017-2030 によると、自国生産の促進を優先事項としながら、アメリカの代替供給源を確保するために輸入先を多様化する方針である。

自国生産³⁸

黄色トウモロコシの生産者と需要企業との間の円滑な取引を確保すべく、連邦歳入法は、農業省に対し、その下部組織である農牧産品流通支援サービス機構（Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria: ASERCA）を通じて、転作奨励・契約栽培幹旋事業を行うことを義務付けている。メキシコのトウモロコシ生産者は、白トウモロコシから黄色トウモロコシへの生産転換に消極的であった。それは、黄色トウモロコシを栽培した経験がなく、生産に対して安心感が持てないことや、食料用にも飼料用にも出荷できる白トウモロコシのほうが、販路が広いなどの理由による。ASERCA が播種前に黄色トウモロコシの販路を確保することにより、黄色トウモロコシへの生産転換を後押ししようとしている。

輸入先の多様化

2017 年、SAGARPA のラウル・ウルテハ国際関係コーディネーターは、「アメリカのトランプ政権がメキシコに対して攻撃的な姿勢を示している中、メキシコはこれまでの米国依存を見直して、貿易の多角化を推進する時期にある」と述べた。全国農業計画 2017-2030 の中でそのための戦略が述べられている。戦略は、輸入先を多様化させるため供給源とな

³⁸ 谷洋之「第 6 章複雑化するメキシコのトウモロコシ需給 生産拡大と契約農業」、変容する途上国のトウモロコシ需給 市場の統合と分離、2011 を参考にした

る国との関係を強化するもの、拡大させるもの、発展させていくものと3つに分類されている。

まず、強化するものとして、アメリカとカナダ、ブラジルとアルゼンチンとの関係を挙げている。アメリカとカナダに関しては、現在の関係を維持し、ブラジルとアルゼンチンに関しては交渉を通じて関係を強固なものにする予定である。

次に、拡大させるものとして、フランス、ハンガリー、ルーマニア、セルビア、パラグアイとの関係を挙げている。メキシコとEU間では、自由貿易協定（TLCUEM）が結ばれている。そのためフランス、ハンガリー、ルーマニア、セルビアに関しては、0%の関税率を活用するために、既存の貿易関係をトウモロコシに拡大しようとしている。パラグアイに関しては、既存の貿易協定が将来の特恵関税を確保するものではないため、新たな条約や議定書の交渉が可能となるような関係を構築することが提案されている。

最後に、発展させていくものとして、ウクライナとロシアの関係を挙げている。長期的に条約や協定を通じて商業関係を発展させる方針である。

4.6. 4章のまとめと提言

1節から5節では、トウモロコシについて、近年の価格推移とその原因、日本での供給や消費の状況を確認したうえで、日本の取り組みとメキシコの取り組みを紹介した。6節ではそれらを振り返るとともに、日本が取るべき行動についても提言を行う。

2020年半ば以降トウモロコシの国際価格は上昇傾向にある。その理由は、中国の輸入の増加と原油価格の上昇、肥料価格の上昇、ウクライナからの輸出の滞りであった。日本はトウモロコシの供給のほとんどを輸入に頼っており、特にアメリカに依存し続けている。輸入されたトウモロコシの約80%は、飼料として利用されている。配合・混合飼料のうち、トウモロコシの利用割合は49%を占めるため、トウモロコシは畜産物生産において、なくてはならない存在である。

短期的な取り組みとして、日本は配合飼料価格安定制度を導入し、トウモロコシなどの国

際価格が、飼料と食肉に与える影響を緩和するよう努めている。この制度は、民間による積立てや政府による補助金で成り立っているが、価格上昇傾向が継続した際には、基金の枯渇などが心配される。

長期的な取り組みとして、日本は自国生産と備蓄に力を入れている。自国生産は、メキシコが尽力する取り組みでもある。日本では作付けのインセンティブを与える制度を導入している一方で、メキシコが国を挙げて整備している収穫後の販路について、国が積極的に確保するという姿勢はみえない。農林水産省で需要者を把握し、問い合わせがあった場合に紹介をするという形式をとっているが、国内産飼料の需要を喚起するなど、販路の確保により力をいれるべきではないだろうか。

メキシコの取り組みには、輸入先の多様化があり、どのように推進していくかについて細かな戦略もある。しかし、日本はそのような方針・戦略を定めていない。アメリカばかりに頼るのではなく、他の国からの輸入を拡大することも検討するべきである。

5. 石油

5章では、3章4章と同様の観点から石油について分析する。

5.1. 価格上昇の理由

石油価格は、国際的な原油市場が確立された1980年代以降、大幅な変動が各年代にわたって起こっていた。そして2022年3月、WTI原油先物価格は一時1バレル=116ドル57セント³⁹(図表5-1)をつけた。これは2008年9月以来約13年半ぶりの高水準である。この直近の原油高の考えられる要因は、化石燃料への投資減、産油国の原油生産事情、ロシア産原油の供給不安がある。本節では、ウクライナ侵攻について焦点を当てつつ、これらの要因についてたどっていく。

(図表5-1)

化石燃料への投資減

化石燃料への投資が減った背景として脱炭素化が挙げられる。脱炭素化を含む環境問題は世界共通の課題であり、長年にわたり国際的に議論されてきた。しかしここ数年にかけて、脱炭素化への注目が一気に高まっている。2015年に採択されたパリ協定や2019年開催の国連気候行動サミットなど、国単位での取り決めが行われる一方、民間でも多くの企業がパリ協定に基づいて事業活動を推進している。こうした中、各国は再生可能エネルギーや電気自動車に対する投資を集中させている反面、化石燃料への投資が減ることが見込まれるだろう⁴⁰。脱炭素の加速により、新規油田の開発投資が、このようなクリーンエネルギーへの投資を下回ると、原油価格が高騰する可能性がある。つまり、世界全体の脱炭素の動きと原油の安定確保のバランスを図ることが不可欠であるといえる。

産油国の原油生産事情

石油価格調整においてOPECプラスは大きな影響力を持っている。OPECプラスは、OPECと非加盟国から構成されており、生産量の決定を通じた価格安定を目的とした組

³⁹ Investing.com 原油先物 WTI 取引より

⁴⁰ 日本経済新聞『化石燃料からの投資撤退、世界1500団体表明 5年で倍増』

織である。ウクライナ情勢を背景として生じた供給難に対処するため、欧米諸国は OPEC プラスの石油増産を要求しており、価格減を期待している。一方 OPEC プラスは増産に慎重な姿勢を取っており、石油の大幅増産には消極的態度を取っている。これには三つの要因が考えられる。

一つ目は OPEC プラスの大勢を占める中東・湾岸地域の産油国にとって、経済の大部分を石油に依存していることである。これらの国家にとって石油販売は国家収入の生命線であり、安易な増産によって石油価格が下がるのを危惧している。また供給量は足りているのに、ウクライナ情勢を受け不安から石油を買い込む人が多く、一時的に価格が上がっているのではないかという不安⁴¹から、大幅な増産に踏み切れないといった事情が存在する。

二つ目はバイデン米政権による中東との同盟関係の見直しにより、関係性が徐々に悪化していることである。バイデン政権はイエメン内戦等を背景とした中東政策を通して、これまで結びつきの強かった中東諸国に対し圧力をかけている。特にサウジアラビアに対しては、攻撃的兵器の輸出停止を既に発表しており、バイデン政権以前の協力的姿勢からの脱却⁴²を試みてきた。こうした状況もあり、サウジアラビアは米への対抗策として、原油増産の求めに応じる姿勢を示していない⁴³。石油の大幅な供給増が見込まれるサウジアラビアに対し、増産に向けた交渉を推進したい一方、バイデン大統領の民主党政権上で重きを置いている人権問題も解決したいといった綱引きが、石油の大幅増産を渋る一つの要因になっているといえる。

三つ目は、OPEC プラス内でロシアの立ち位置によるものである。そもそも OPEC プラスはサウジアラビアとロシアが主導する形で成立しているため、ウクライナ侵攻をめぐり、サウジアラビアはロシアへの配慮も示しているが故に、アメリカ等からの増産の求めには応じないだろう。また OPEC プラスが 2022 年 10 月 5 日に開いた閣僚級会合では、

⁴¹ NHK 『ロシア軍事侵攻と原油価格 なぜ価格は下がらない？』

⁴² NHK 解説委員室 『バイデン政権の中東政策』

⁴³ The Asahi Shimbun GLOBE+ 『エネルギーか人権か、アメリカとサウジの外交駆け引きを日本が傍観できない理由』

11月に日量200万バレル減産することで合意⁴⁴した。この会合前には、大幅減産の検討を求めていたのはロシアだったとの見方も出ている。今回の減産合意で原油価格が一段と上がれば、戦費確保などの面でよりロシアに対して協力的姿勢を取るだろう。

以上で述べられた三つの要因により、OPECプラスは増産に前向きな姿勢を見せていない。

ウクライナ侵攻への対ロ制裁による原油の供給不安⁴⁵

昨今のロシアによるウクライナの軍事侵攻に対して、主要7か国（G7）財務会合は首脳会議で禁輸措置を含む対ロ制裁を合意させることで、経済的締め付けの強化を行った。これにより市場でロシア産原油の供給が滞り、輸入先の大部分をロシア産に頼っている欧州諸国を中心に不安に陥ったことで価格高騰が生じた。

ロシアによる侵略が開始されてからの商品市況の動向をみると（図表5-2）、原油価格の代表的な指標の一つであるWTI原油先物価格は、ロシア産の原油が供給不安になるとの懸念が高まったことで、2022年3月に入り1バレル100ドル⁴⁶を超え、侵略開始直前と比較して34.3%と大幅に上昇し（同年3月8日時点）、その他の主要な原油価格動向も同様の推移となった。また、同年5月31日に、EUがロシア産原油の年内での禁輸措置を表明したことにより、石油の供給不安が高まったことで、同日には欧州での原油価格の指標となるブレント原油価格の上昇がみられた。

以上の理由により、直近の石油価格上昇は引き起こされている。次節以降では、日本の抱えている現状を踏まえ、日本が取っている政策と海外の政策を比較、整理した上で、日本が取るべき効果的な取り組みについて議論していきたい。

5.2. 日本の現状

⁴⁴ 日本経済新聞『OPECプラス、日量200万バレル減産で合意 通信社報道』

⁴⁵ 経済産業省 資源エネルギー庁『電力・ガスの原燃料を取り巻く動向について』

⁴⁶ World Bank - Commodity Markets

石油の輸入状況

日本の原油自給率は、1970年頃から2020年度に至るまで継続して0.5%未満⁴⁷である（図表5-3）。エネルギー資源の大部分を海外に依存する日本にとって、原油の安定確保は重要な課題である。日本は原油輸入の大部分を中東に依存しており、2020年度では総輸入量のうち92.0%を中東地域が占めている⁴⁸（図表5-4）。

日本は1970年代に2度の石油危機を経験しており、その反省から中東地域の依存脱却を目的として、原油輸入先の多角化を推し進めてきた。近年の中東情勢の緊迫化を踏まえると、供給先の分散によるリスク減少が一層求められるだろう。これについては、4章で詳しく説明する。

更に資源のほとんどない日本では東日本大震災以降、原子力発電の停止に伴い、海外の化石燃料へ依存する割合が高まり、国際的な燃料価格の変動に影響を受けやすくなっている。石油も例に漏れず、ブレント原油価格とガソリン価格の推移をみると（図表5-2）、どちらも2022年1月から3月にかけて上昇している。

石油の使用用途

独立行政法人 製品評価技術基盤機構(2009)によると、日本では約704,000KL（2009年）の石油が消費されており、アメリカ、中華人民共和国に次いで世界第3位の石油消費国となっている。石油の用途としては、熱源（火力発電所、暖房等）42%、動力源（自動車、船舶、飛行機等）39%、原料（プラスチック、化学繊維等）18%、その他1%となっている⁴⁹。つまり石油消費量の99%近くを輸入に頼っている日本において、電力代や燃料費の価格変動は、原油の国際価格に依存しやすいことを意味する。次節以降では、こうした現状に対応するために、日本が取っている具体的手法についてみていく。

5.3. 日本の短期的な取り組み

⁴⁷ 経済産業省「資源・エネルギー統計年報・月報」

⁴⁸ 経済産業省「資源・エネルギー統計年報・月報」

⁴⁹ nite 『世界と日本の石油消費量』

ウクライナ情勢下で起こった価格高騰に対応するため、政府は補助金政策を導入した。これは短期政策として位置付けられる。

ガソリン補助金制度とは⁵⁰

ガソリン補助金は、「燃料油価格激変緩和補助金」と言われるものである(以後便宜上、ガソリン補助金という表記を用いる)。これは原油価格高騰によって生じる国民生活や経済活動への影響を最小化するための緩和措置である。燃料油の卸売価格の抑制を行うことで、小売価格の急騰を抑制し、消費者の負担を低減することを目的としている。具体的な制度内容としては、緩和措置期間において、全国平均ガソリン価格が1L/170円以上になった場合、1Lあたり5円を上限として、「ENEOS」や「出光興産」といった燃料油元売り会社に補助金を支給するというものである。

この制度は、2022年1月27日に開始され、本論文の執筆日である2022年10月30日現在も引き続き実施されている。2022年4月26日に行われた原油価格・物価高騰等に関する関係閣僚会議では、事業期間は、今年度上半期中実施とあったが、依然として実施を継続している。2022年10月には、本制度の見直しが図られ、事業期間については当面、12月末までとし、1月以降については原油価格の動向を踏まえて判断するとしている。

ガソリン補助金制度の効果⁵¹

レギュラーガソリンの全国平均価格について、制度を施さなかった場合と施した場合の価格差を表すグラフは図表5-5のようになっている。これによると制度により価格がおおよそ170円~175円の間で収まっていることが分かる。また6月20日に関しては、41.9円の抑制を達成しており、これは実施から現在に至るまでの最大値を記録している。5月23日以降では、ほぼ全ての週において35円以上の抑制が見られる点から、一定の効果が表れていると言える。

ガソリン補助金制度の問題点⁵²

⁵⁰ 経済産業省 資源エネルギー庁『燃料油価格激変緩和補助金』

⁵¹ 経済産業省 資源エネルギー庁『燃料油価格激変緩和補助金』

⁵² 日経ビジネス『1リットル170円で止まるか ガソリン補助金について知りたい10のこと』

ガソリン補助金制度には主に三つの問題点が議論されている。

一つ目は補助金分だけ本当にガソリン価格が下がるかどうかという点が考えられる。多くの石油元売り会社は「卸売価格に全額反映する」との姿勢を示している。だが、卸売価格が下がっても、個々のガソリンスタンドが決める小売価格にまで反映されるとは限らない。元売りからガソリンスタンドに対する値下げ指示は独占禁止法で禁止されている⁵³ため、結果として補助金がガソリンスタンドの利益の足しになる可能性が生じてしまう。

二つ目は家計への恩恵が乏しいのではないかという点である。第一生命経済研究所の熊野英生首席エコノミストは20年の総務省「家計調査」をもとに、今回の補助金による2人以上世帯への効果を試算した。これによると月当たりではガソリン代115円分の抑制にしかならず、灯油代を合算しても同239円の恩恵にとどまる⁵⁴という。

三つ目は、制度自体の長期的実施が非現実的という点である。補助金はあくまでも国家予算からの捻出であるため、仮に補助金政策を永続的に施行する場合、原油価格の上昇が続けば、際限なく補助金を投入することになるため、国家に莫大な負担がかかってしまう。次節では、トリガー条項について紹介し、この措置が、価格安定化に際して補助金政策のみにかかる負担を分散できる可能性があることを説明する。

トリガー条項⁵⁵

トリガー条項は、ガソリン価格が3か月連続で一定額を超えた際に、政府が揮発油税や地方揮発油税を引き下げる特別措置を指す。この措置は、2010年3月31日、租税特別措置法を改正したことにより設けられたものである。具体的には、レギュラーガソリンの全国平均価格が3か月連続で1リットル160円を超えた場合、ガソリン税の暫定税率分の1リットル25.1円を減税し、3か月連続で130円を下回れば税率を戻すというものだ。その後東日本大震災を経て、2011年4月18日、政府は特別措置による税込減によ

⁵³ 経済産業省『ガソリン適正取引慣行ガイドライン』

⁵⁴ 熊野英生『ガソリン補助の効果と限界～家計への恩恵は少ない～』

⁵⁵ テレビ大阪ニュース『ガソリン価格は下がる？ トリガー条項とは…』

って、復興財源の確保が困難になるという理由でトリガー条項を凍結する方針を示した。その後、別に法律で定める日までの間、その適用を停止することになった。以後、この措置は一回も発動されていない。

しかし最近になって、ガソリン補助金の制度設立時に、専門家や世論からはこのトリガー条項の凍結解除を求める声が上がっているという。これはどんな理由によるものだろうか。前節で説明した「小売価格に必ず反映するとは限らない」「家計への恩恵が乏しい」「財政面による長期的実施が厳しい」といった3点の問題に対応させながら説明する。

最初に「小売価格に必ず反映するとは限らない」という点については、トリガー条項の制度自体がそもそも小売価格の抑制を対象にしているものであるため、解決される。

次に「家計への恩恵が乏しい」点だが、前節では家計への恩恵は月239円の軽減に留まると説明した。これは 239×12 より年2868円の計算になる。一方、トリガー条項を発動した場合の軽減額は、第一生命経済研究所の調査研究によれば、年単位で約1.3万円⁵⁶とされている。つまり現段階で補助金制度からトリガー条項に切り替えれば、年間辺り約1万円多く軽減される点で、この問題も解決されると言える。

最後に「財政面による長期的実施が厳しい」という点についてだが、この措置は一時的に税を引き下げるものであるため、国の財政への影響は懸念される。政府は、仮にトリガー条項の発動が1年間続く場合、国は約1.0兆円、地方は約0.5兆円、合計で1兆5,700億円の減収が生じると見込んでいる⁵⁷。一方、財政に影響を及ぼすのはガソリン補助金制度でも同じであり、同事業の財源として確保された額は既に1.8兆円超に上り⁵⁸、トリガー条項の発動が1年間続いた場合の減収見込額を上回る規模となっている。これによりトリガー条項の方がまだ現実的な措置であるといえるだろう。

以上の理由により、トリガー条項はガソリン補助金制度よりも民間にとって効果的な措置であると言える。本来ならば、昨今の燃料高騰に対してこの措置を取るべきであるが、政府は、実施前の買い控えと実施中の需要増加が発生するなど市場の混乱を招きかねないと

⁵⁶ 第一生命経済研究所『トリガー条項発動のマクロインパクト』

⁵⁷ 第208回国会参議院予算委員会会議録第8号18頁(令4.3.4)

⁵⁸ 参議院常任委員会調査室・特別調査室『揮発油税等の「トリガー条項」』

いう理由により「トリガー条項の凍結解除は適切ではない」という考えを示している。⁵⁹
トリガー条項の凍結は未だ行われていないのが現状である。

ここまで価格安定化のための短期政策を紹介したが、これらはいくまでも一時的な解決に過ぎず、原油高騰の根本的解決には至らない。解決の為には、長期目線ですべきことを捉える必要がある。4章では、日本が長期的にどういった施策を取っているのかみていく。

5.4. 日本の長期的な取り組み

4章では、石油の供給確保対策で行われている長期的な取り組みについて紹介する。

輸入先の多様化

2章で述べたように、日本は中東依存の脱却を見据えて、他地域の供給先を多く確保する必要がある。近年は、米国のシェール革命や、ロシアの北極圏での天然ガス開発、中南米・アフリカの油ガス田開発などによる、新たな資源供給源が出現している。日本が主にやっている取り組みは、これらの産油国家への能動的な働きかけである。こうした積極的な参画が、今後重要になっていくと見込まれる。

日本の原油輸入割合（図表 5-4）によると、中東以外での主な供給先として、上から順に、ロシア(5.4%)、アメリカ(2.2%)、エクアドル(1.3%)となっている。この中でも大きな割合を占めているロシア産原油は、重要な戦略の拠点となっている。

サハリンプロジェクト⁶⁰

ロシア産原油の調達は、東シベリアの「サハリンプロジェクト⁶¹」による日露間パイプラインを通じて輸入がなされていた。しかし昨今のウクライナ情勢により、先進国家は1章で述べたような対ロ禁輸措置を画策していた。日本政府の立場としては、即座なロシア産石油の輸入停止は、エネルギーの多角化戦略、安全保障上の戦略に影響を及ぼすおそれがあるため、石油の禁輸には慎重な姿勢を示していた。最終的に日本も禁輸に踏み切った

⁵⁹ 毎日新聞『岸田首相、ガソリン高での「トリガー条項」発動の可能性否定せず』

⁶⁰ NHK『ロシアへの制裁 各国比較すると』

⁶¹ NHK『どうなる？サハリンプロジェクト プーチン大統領令の衝撃』

のだが、これに対する代替調達先の殆どが中東になった。経済産業省の石油統計によれば、2022年7月の中東依存度は97.7%を記録した（図表5-6）。これは1月の91%と比較して6.7%の増加であり、禁輸措置によって中東依存度を押し上げていることがわかる。今日のこの状況を踏まえると、ロシア以外の供給源の模索が必要になるだろう。具体的取り組みとして、独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構（JOGMEC）等による石油上流開発支援がある。こうした支援や燃料供給の緊急対応策を通して、ロシアからの供給途絶の備えやロシア以外の調達先の多角化を図る。

備蓄

石油の安定供給と価格安定化のためには、十分な備蓄も必要である。これは価格高騰の際に、備蓄放出を行い市場の供給量を増やすことで、価格引き下げが起こるからである。実際にIEA（国際エネルギー機関）加盟国が協調して備蓄を放出する協調的緊急時対応措置（CERM）は、1990年の湾岸戦争による石油危機に際し大きな成果をもたらした。日本の石油輸入における中東依存度の高さや供給途絶リスクを踏まえれば、万全の備えを維持すべきであり、そのために現状の石油備蓄水準を維持していく必要がある。

5.5. 海外の事例

5節では、日本に適応できる可能性のある海外の事例として、韓国に目を向ける。先に韓国の石油供給状況を通して、何故韓国が比較対象として相応しいかを説明した後、具体的な政策について着目する。

韓国の石油供給を取り巻く状況

韓国は石油資源に乏しく、原油供給の大部分を輸入に頼っている。2018年の原油輸入量ランキング⁶²によると、韓国は4位、日本は5位になっている。図表5-7では、韓国の輸入量は15,028トン、日本の輸入量は14,921トンである。これより、どちらも輸入量に差は無く、世界的にみてもかなり多くの量の原油を輸入していることがわかる。

また輸入先について着目すると、全輸入先の内、中東地域が全輸入量の76.8%を占め、

⁶² UNCTAD（United Nations Conference on Trade and Development）

続いて アジア 12.6%、アフリカ 7.6%、アメリカ 2.4%、欧州 0.6%の順となっている。

以上のように、石油供給の大半を輸入に頼り、世界的に膨大な量の原油を輸入している点や、輸入量に殆ど差がない点、輸入先の多くを中東に頼っている点が日本と類似している。原油を取り巻く状況を同じくする韓国の取り組みから、日本が取り入れるべき部分があるのではないだろうか。

韓国の取り組み方針

韓国の石油供給安定化に向けた取り組みについて、3~4 節と同様に、長期目線と短期目線に分けて説明する。

短期的対応策 ～油類税～⁶³

韓国政府は、世界的な石油価格の上昇圧力の緩和を目的とし、2021 年 11 月から油類税を一時的に 20%引き下げるという措置をとった。しかし原油価格の上昇は止まらず、今年 5 月からは引き下げ幅を 30%に拡大した。その後も原油価格の高騰は止まらず、韓国政府はついに 7 月からガソリンや軽油に課す「油類税」の引き下げ幅を従来の 30%から 37%へ拡大した。クレジットカードで決済した公共交通機関の利用額の控除率も従来の 40%から 80%に拡大している。

長期的対応策 ～輸入先多様化の工夫～

韓国では、石油の長期的な安定供給のために、備蓄と輸入先多様化という二つに主軸を置いている。これは 4 章で紹介した日本の事例と同じであり、韓国は基本的には日本と大差ない供給戦略を取っていることが分かる。ただ、韓国は多様化戦略を行う上で、日本では行われていないとある取り組みを施すことによって、供給の安定化を図っている。このパートでは、韓国の多様化戦略における具体的な取り組みについて説明する。

1980 年頃、韓国では全輸入量の内、中東地域から輸入が 99%を占めており、中東依存は

⁶³ REUTERS 『韓国、石油税 20%カット 来月 12 日から 6 カ月弱』

深刻な課題であった。そこで原油輸入の中東依存度を下げ輸入先の多角化を通じ、供給源の安定的確保を図ることを目的として『原油輸入先多様化制度』が施行⁶⁴された。この制度は、中東以外の地域で導入される原油の追加輸送費を政府が補填するものである。中東産原油を導入する際の輸送費を基準に、米州やアフリカ、ヨーロッパなど中東より遠い地域から取り込む原油の追加輸送費差額を補填している。

この制度が初めて導入された 1982 年当時は、追加運送費はもちろん、追加金融費や奨励金までも補填を行っていた。その後、制度は現状に合わせて様々な変遷を遂げた後、現在は中東以外の地域で導入される原油の輸送費差額のみを支援している。図表 5-8 では、輸入先多様化制度の変化を表にしている。制度導入当時、現物市場のスポット取引も制度の適用内であったが、今は長期契約に限定している。中東以外の地域で 1 年以上の長期契約形態かつ、年間 200 万バレル以上の原油を導入しない場合に限り、輸入先多様化資金が与えられることになる。

直近の中東依存率は、2019 年 70.2%、2020 年 69.0%、2021 年 59.8%⁶⁵となっている。特に 2021 年は韓国の石油公社で原油輸入統計を作成し始めた 1980 年以降、史上 2 番目に低い数値を記録している⁶⁶。これは石油の中東輸入を 99.9%占めていた 1980 年初頭と比較して、約 40%の削減を成し遂げている。この結果から、原油輸入先多様化制度は、一定の効果があることが示された。

5.6. 5 章のまとめと提言

5 章では、本論文で取り扱う 2 つのエネルギー資源の内、石油について説明した。初めに近年の価格高騰とその要因、日本の現状を確認した。価格高騰の主な要因には、化石燃料への投資減、産油国の原油生産事情、ウクライナ侵攻によるロシア産原油の供給不安といった 3 つがあることを説明した。次に、石油輸入の大部分を中東に依存し、供給先の多様化が求められている日本の現状と、石油の使用用途について確認した。後半は、日本の具

⁶⁴ 지앤이타임즈 『한 바구니 원유 의존의 위험함 그리고 다변화의 중요함』

⁶⁵ KOSIS 『국가별 원유수입』より計算

⁶⁶ 김신 기자 『지난 해 중동산 원유 의존도 역대 두 번째로 낮아』

体的な取り組みと、日本と現状を類する韓国の取り組みを紹介した。短期的な取り組みとして、日本はガソリン補助金制度を導入することで、国際価格による変動の影響を緩和する狙いがある。この制度は、政府が燃料油の価格を抑制することによって価格を一時的に安定させるものであるが、4章と同じく価格上昇傾向が継続した際には、資金の枯渇などが問題になる。更に補助金制度の問題点を解消する試みとして、トリガー条項が挙がっているが、政府は依然として実施に踏み切っていない。

長期的な取り組みとして、日本は備蓄と輸入先の多様化に注力している。備蓄は、価格安定化の為に備蓄放出を目的とした備蓄量の増加について説明した。輸入先の多様化は、中東以外の産油国家との働きかけを通して、日本との信頼できる供給元を多く確保する取り組みを指している。ただ昨今のウクライナ侵攻の影響により、中東を除いて最も多く輸入先割合を占めていたロシア産原油の供給が停滞した。これにより中東依存せざるを得なくなったため、日本はこれまで以上に多様化戦略の見直しが求められる。

韓国の取り組みに関して、短期と長期に分けて2つ紹介した。短期的な取り組みとしては、石油輸入にかかる税の引き下げがある。これは価格上昇圧力の緩和を目的しており、補助金制度にかかる負担を分散する狙いがある。日本では、これに類似した方策として「トリガー条項」を3節では紹介した。価格上昇の長期化が予想される現在、日本はトリガー条項凍結の解除が求められるのではないだろうか。

長期的には、『原油輸入先多様化制度』を行っている。中東以外の地域からの輸入費用を政府が一部肩代わりすることによって、様々な地域からの輸入を推進するものである。韓国は、この取り組みに注力することで大幅な中東依存の解消に成功している。日本は、ウクライナ侵攻以前も9割程度の中東依存率を有しており、韓国と比較すると依存度合はかなり深刻であることが窺える。そのため、本格的な中東依存の脱却には、政府の補填も考慮すべきであると考えられる。

6. 天然ガス

6章では、3章4章5章と同様の観点から、天然ガスについて分析する。

6.1. 価格上昇の理由

1節では天然ガスの価格変動とその要因について述べる。

天然ガスの価格が世界的に高騰した背景について、ヨーロッパを中心に起きた価格高騰とその要因について述べ、その後ヨーロッパ市場を含めた世界市場価格高騰の要因について述べる。

ヨーロッパでの価格高騰

ヨーロッパでは需要の増加、供給の減少がみられた。需要増加の要因としてはヨーロッパで昨年冬に寒い日が続き暖房など燃料の需要が増加したことが挙げられる。また風が弱い日が続き風力発電で賄えなくなった電力を天然ガスなどを利用した火力発電で補填したことも需要増加の要因の一つである。一方供給の減少が起こった要因としてはロシアやノルウェーといった産出国から欧州への輸出量が減少したこと⁶⁷が挙げられる。具体的にはウクライナ危機とその対抗処置の影響を受け、ロシアのパイプラインによるEU・英国向け天然ガスの輸出量が昨年度比40%減となった。また、ノルウェーは欧州最大の天然ガス産出国だが、メンテナンス作業を行ったことで産出量が大きく減少した。これらの要因を受け欧州の天然ガス価格が高騰した。このように相次ぐ需要の増大や供給不足により、欧州のガス貯蔵量は減少しており、逼迫した状況が続いている。ガス貯蔵は緊急時への備えとして重要な役割を果たしており、貯蔵量が少ないことは危機への耐性が落ちていることを意味する。ガス貯蔵の重要性については後の節で詳しく述べる。

価格指標の相関化

欧州での天然ガス価格高騰が世界市場に波及した要因について考える。天然ガスの価格指標は地域ごとに設定されており、これまで産出地域の状況や周辺の輸入国の状況に応じ価格が変動していた。しかし昨今は各指標の連関が進み価格変動が世界市場に反映されるよ

⁶⁷ 自然エネルギー財団『欧州のエネルギー危機、自然エネルギーが電気料金の軽減に』

うになった。これは天然ガスのコモディティ化が進んだためである。⁶⁸このような状況下において、欧州で価格高騰が起こったため、欧州はアメリカからの天然ガス輸入を増やし、アメリカの天然ガス価格が上昇したことで、アメリカから天然ガスを多く輸入してきたアジアでも価格の高騰がみられるようになった。(図表 6-1)

コロナ対策の影響

コロナ禍によって多くの地域で経済活動が停滞し、製造業など電気を多く消費する産業も生産量を多く減らしていた。2021 年末ごろからコロナ対策が進展したことで、世界中で生産活動が再開しエネルギー需要が高まることとなった。このような需要への対応もまた価格高騰の要因である。

6.2. 日本の現状

日本の天然ガス輸入状況

日本は天然ガスを様々な国から輸入している。ウクライナ侵攻前の 2019 年度の LNG 輸入実績をみると、最も日本へ天然ガスを輸出しているのはオーストラリアで、全体の 4 割ほどである。続いてマレーシア、カタールといった国がみられる。(図表 6-2)

ウクライナ危機の影響

ウクライナ危機後の価格変動の影響は日本では欧州に比べ小さかったといえる。これは 2019 年度に欧州でロシア産天然ガスが輸入に占めていた割合が 3~4 割だったのに対して、日本は 1 割程度と依存度が低かったためである。(図表 6-3) しかし、ロシアからの輸入が減ったことで、輸入先の多様性が失われ、非常事態への耐性が低くなるといった問題点も存在している。

6.3. 日本の短期的な取り組み

天然ガスは産出量を増加させることが難しい資源である。そのため供給不足が起これば限られた資源を国同士で取り合うことになるため、供給不足への対応は代替資源を利用することになる。火力発電の燃料としての役割では石油や石炭といった資源が代替品になるが、

⁶⁸ 経済産業省『電力・ガスの原燃料を取り巻く動向について』

これらの資源は価格変動が大きく、輸出国が限定されるため不安定な対応である。天然ガスを安定的に輸入するにはより長期的な対策が有効であると考えられる。

6.4. 日本の長期的な取り組み

天然ガスは短期的な取り組みで価格を抑えることが難しい資源であることを前節で確認した。価格を安定させるために日本が行っている長期的な施策は大きく分けて3つある。先物取引、LNG プロジェクトの推進、輸入先の多様化である。

先物取引

天然ガスの価格指標はスポット価格と呼ばれる取引時の需給関係から産出された価格を用いたものである。長期取引では不十分であった供給を賄うためスポット市場で短期的な取引を行っているため、安定的な供給のためには長期的な取引である先物取引の方が重要になる。実際にウクライナ危機後のスポット価格は大きく上昇しているが、実際には先物取引を行うことで価格と輸入量の2点で日本はある程度変動を抑えた供給を可能にしている。

LNG プロジェクトの推進

LNG プロジェクトで LNG 供給源を確保することで LNG の長期安定供給が実現できるためこれを推進することが重要である。LNG プロジェクトでは巨額の初期投資と融資が必要になるため、買い手側が安定的に支払いを保証することが投資の意思決定に大きく寄与する。契約時に規定する引き取り数量を買主側の理由で満たさなかった場合、LNG の買主が引き取らなかった分の代金を金銭にて支払うとする Take or Pay 条項など買い手側に不利な条件がつくものの安定的な支払いを保証する契約を結ぶことで、買い手である日本は平時に支払う価格が高くなるが、緊急時にも安定した供給を行うことができるようになる。

輸入先の多様化

日本は天然ガスの輸入元は先に確認したように多岐にわたる。輸入元が分散されていることで緊急時にリスクも分散できる。ウクライナ危機ではロシア産の天然ガスの供給が大きく減少し、ロシア産天然ガスを多く輸入していた欧州、とりわけドイツは電気代の高騰が

起こってしまった。日本ではロシアからの輸入が10%程度だったため、代替資源の利用などで対応しきることができた。

6.5. 海外の事例

海外でみられた天然ガスの価格安定化のための取り組みを短期的・長期的に分けてみていく。まずウクライナ危機で天然ガス不足に陥ったドイツについて考える。これはドイツの産業の構造が日本と近しく、また一国が天然ガス総輸入の40%を占めていたこともまた日本に近い状況であるためである。日本と欧州ともに天然ガスの輸入の40%を占めている国があるといえども、欧州にとってはロシアがその相手であるのに対し、日本にとってはオーストラリアが相手であり、その状況は大きく違うと考えることもできる。しかし、国際情勢の悪化以外にも供給が止まる要因は存在するため、輸入先の多様化が差し迫った課題であると考えられる。エネルギー供給を一国に頼った結果、深刻なエネルギー不足に陥ったドイツやEU全体の政策について考え、日本の課題についてみていく。

ドイツの天然ガス事情

ウクライナ危機前にはドイツは天然ガス輸入量のうち約4割をロシア産のものに頼っていた。また、ドイツは脱原子力を進めていたため、火力発電への依存率が高かった。このような状況でロシアが資金調達のために輸出量を制限したため、ドイツは火力発電に必要な燃料を確保できなくなり、電気代価格が大きく上昇した。天然ガスの供給元の4割を一割に頼っている状況は日本でもオーストラリア相手にみられる。

ドイツの短期的な対応策

ドイツは天然ガス不足とその影響に対応するため、3段階の対応策を講じている。実際に発令されたのは第2段階の「警戒」までである。この「警戒」では天然ガスから石炭に発電燃料を切り替える、ガス消費の少ない企業への金銭的インセンティブを行うといったものがある。⁶⁹石炭への切り替えは日本の短期的な取り組みと同様に、天然ガスの輸入量を増やすことができないため、代替資源である石炭を用いるものである。この施策の問題は

⁶⁹ The Wall Street Journal 日本語版『ドイツ、天然ガスの配給制を検討 ロシアの輸出削減で』

石炭火力発電の CO2 排出量が天然ガスの排出量の 2 倍ととても大きいことが、脱炭素化の流れに逆行していることと想定以上の石炭を購入することになるため比較的高価なスポット価格で輸入する必要があることである。現在ドイツは 2030 年までに温室効果ガスの排出量を 1990 年比で少なくとも 55%削減する目標を掲げており、化石燃料に公的資金を投入することは避けたいものであった。

次にガス消費の少ない企業にインセンティブを与える施策の問題について考える。企業に対しガス消費量を抑えるよう働きかけることで、電気代価格を安定させる取り組みだが、インセンティブとして金銭を渡すものであるため、政府の支出が増えると考えられる。またインセンティブを与えてもガス消費量を減らせない企業も存在する。ガス消費量の削減が供給不足を改善できるほどの規模にするのは難しいと考えられる。2つの取り組みは確かに電気代価格を下げることに繋がると考えられるが、長期的には財政支出の増大や環境問題への取り組みを後退させるものになる。「警戒」で価格高騰を抑制できなかった場合には第三段階の「緊急」を発令し、天然ガスを必要度に依じて企業に分配する配給制も検討している。実際にこのような施策がとられれば、ドイツ国内の産業の衰退化といった問題が懸念される。短期的な施策には大きなデメリットが存在する。

ドイツの中期的な取り組み

天然ガス価格高騰の原因として、ガス貯蔵量の減少が挙げられる。一時的な供給量の減少に対し、貯蔵分を利用することで価格の急激な高騰を避けられるが、今年の厳しい冬でウクライナ危機時に貯蔵が少なかったためドイツは大きな影響を受けることになった。ドイツはガス消費量が増加する冬に向けて天然ガスの貯蓄を計画している。10月までに80%、11月までに90%の貯蓄が目標としているが、6月時点では58%の貯蓄にとどまっている⁷⁰。目標の達成のためにガス貯蔵施設の貯蔵量の公共入札など貯蓄のためのインセンティブが与えられており、さらなる価格変動に対し事前に対応していることがわかる。

EUの長期的な取り組み

ロシア産天然ガスの供給が滞ったことでEUは天然ガスの脱ロシア化する方針を示した。

⁷⁰ JETRO『ドイツで天然ガス貯蔵施設の最低貯蔵率を義務付ける法改正進む』

リパワーEU計画⁷¹は天然ガス輸入先の多様化、省エネルギー、クリーンエネルギーへの移行の3つの方針を示している。減少した天然ガスの供給を補うため、アメリカ、イスラエル、エジプト、アゼルバイジャン、ノルウェーなどの国からLNG追加供給の合意を行った。これまで一国から輸入していたものを複数の国から供給できるようになるため、価格が安定しやすくなる。また省エネルギーを進めエネルギー需要を減少させる、火力エネルギーからクリーンエネルギーに置き換えることにより自国内で発電ができるようになり、資源価格変動の影響を受けにくくすることができる。この計画では輸入先の多様化や自国生産などの取り組みを行っていると言い換えられる。

6.6. 天然ガス供給の長期的施策の提言

これまでみてきたドイツやEUの施策は日本が長期的に天然ガスを安定供給し続けるために重要なものが含まれている。輸入先の多様化や備蓄は多くの国で見られる施策であり、日本も十分に行っている。一方でエネルギーの自国生産の面をもつ、再生可能エネルギーの促進についてはEUと比較して出遅れていると考えられる。天然ガスの価格変動が国内の電気代・ガス代にもたらす影響は大きくこの代替となる再生可能エネルギーの導入の現状と今後の施策についてこの節では考える。

日本と海外の資源別発電割合の比較

まず日本の現在の発電状況を見ていく。図表6-4は日本とG7各国それぞれの発電に用いられる資源の割合を示したものである。この図表からわかるのは天然ガスと石炭がそれぞれ日本の発電の約4割を占めており、これは他国に比べかなり大きい割合であること、そしてクリーンエネルギーと呼ばれる原子力・太陽光・風力・水力・地熱発電の割合が小さいことである。したがって天然ガスが占める日本の発電量は他国よりも非常に大きいため、日本は電気代価格が天然ガス価格の変動の影響を受けやすいと考えられる。

電気代価格安定のための自国生産

天然ガスや石油といった資源は他国からの輸入に大きく頼っており国際情勢によって価格が大きく左右される。日本は現在使われている化石燃料の多くを自国で産出することがで

⁷¹ JETRO『欧州委、温室効果ガス55%削減目標達成のための政策パッケージを発表』

きない。埋蔵量が少ないだけでなく質や価格に関しても外国産のものに劣るためである。そのため日本がエネルギーの自給を行うには、資源の輸入が必要ない再生可能エネルギーが重要になる。再生可能エネルギーは一度設備が完成すれば半永久的にエネルギー生産が可能である。現在の国際社会では脱炭素化の潮流もあり、再生可能エネルギーは資源が少ない日本にとって最も重要なエネルギー生産手段で日本はその促進をすべきである。

日本の再生可能エネルギー導入の遅れの要因

日本が再生可能エネルギーの普及で後れを取った要因の一つとして福島第一原発での事故をきっかけに当時想定していた原子力発電への移行ができなくなり、火力発電への依存を強めたことがある。図表 6-4 でみた通り、日本は欧州に比べ火力発電の割合が非常に高く、また原子力発電の割合は非常に小さい。火力発電への依存が続いたことでエネルギー業界もまた日本が火力発電の利用を続けると考え、国内の再エネ開発へのインセンティブが小さくなってしまった。⁷²政府の再エネに向けた方針が打ち出されなかったことが再エネ開発に十分な資金が投資されなかったことによる導入遅れの要因の1つ目である。このほかの問題として日本の再生可能エネルギーの発電コストが欧州などと比較して高いという問題があげられる。これには平野部が少ないといった日本ならではの地理的な問題や労働力の単価が高いことなど解決しにくい⁷³要因が大きい。再生可能エネルギー促進のため、再生エネでつくられた電気を比較的高く売ることができる固定価格買い取り制度(FIP 制度)を導入した。しかし買い取り総額の内訳を年度別にみると(図表 6-5)事業用太陽光の2012～2014年度に認定されたものが全体の60%を占めており、再エネ導入を長期的に促せるものではなかったとわかる。また参入しやすくなるよう買取価格を高く設定したことが、太陽光事業者がコスト削減せずとも利益を出せることにつながり、結果的に日本のメーカーの価格競争力を弱める結果となった。

6.7. 6章のまとめと提言

6章では天然ガスについて価格高騰の要因と日本の天然ガス輸入状況、そして欧州でみら

⁷² Business Insider 『こうして省エネ先進国だった日本は脱炭素後進国になった。原発と高性能火力に固執した理由』

⁷³ 資源エネルギー庁 『資源エネルギー庁がお答えします！～再エネについてよくある3つの質問』

れた天然ガス安定供給のための取り組みをみてきた。昨今天然ガス価格高騰にはロシア産天然ガスの供給量減少に加え、欧州での需要増加が起こったため欧州で天然ガス価格の高騰が起き世界市場に影響が波及した。天然ガス価格抑制のためには代替資源の利用が考えられるが、石油や石炭といった資源もまた価格変動が激しく有効な対策ではないと考えられる。そこで日本の長期的な取り組みとして先物取引、LNG プロジェクトの推進、輸入先の多様化を紹介した。同様にヨーロッパにおける長期的な取り組みとしてリパワーEUを紹介し、日本の取り組みとの大きな違いとしてエネルギーの自国生産である再生可能エネルギーの普及があることをみてきた。この節ではこれを踏まえ、日本がとるべき施策として太陽パネルの設置義務化を提言する。

日本がとるべき施策、太陽パネルの設置義務化

すでに政府は再生エネルギー導入のためには長期的な再生エネルギー開発を必要としていることを示している。菅内閣総理大臣は2020年10月26日の所信表明演説において、日本は2050年にカーボンニュートラルを目指すことを宣言し、これに向け2030年度までに再エネ比率を36~38%にまで引き上げることを目標とした。⁷⁴このような方針を打ち出すことでエネルギー業界は再エネ開発に投資する必要性が生まれた。一方で具体的な支援などの施策はみられていない。そこで我々は再エネ促進のための施策として建物の屋上に太陽光パネルの設置を義務づけることを提言する。現時点では東京都が行うハウスメーカーなどの事業者に対する義務化⁷⁵程度で全国的なものではない。またEUにおいても2025年までにすべての公共建築物に、2029年までにすべての新築の住宅に、それぞれソーラーパネルの設置を義務付けることが提案⁷⁶されている。設置の義務化により住宅購入時などの出費が増える一方で発電を続けることで追加の出費は回収が可能である。再エネ設備の設置基準を明確にし、国と企業、国民の負担の程度を明らかにすることで太陽光発電を中心とする再エネ開発の推進を図ることができ、化石燃料の輸入に頼らない、安定的で持続的なエネルギー供給が行えると考えられる。

⁷⁴ 経済産業省『2030年に向けた今後の再エネ政策』

⁷⁵ 東京新聞『再生エネルギー発電、日本が伸び悩む理由は？』

⁷⁶ JETRO『EUの2020年の再エネ比率、22.1%で目標達成』

7. 解決策

3章から6章において、小麦、トウモロコシ、石油、天然ガスの短期的な取り組みと長期的な取り組みについて紹介した。7章では、これらの取り組みについて整理する。

7.1. 短期的な政策

1節では、各品目の短期的な取り組みについてまとめ、政府が短期的な取り組みを主導することの効果について述べる。短期的な取り組みの目的は価格を平準化させることであり、その方法は、政府の補助金、政府による一元的買い上げ、民間による積み立ての3つに分類することが出来る（図表7-1）。2章でみたように、日本は海外と比較して、物価が横ばいに推移している。別の言い方をすれば、仕入れ価格が変化したとしても、その変化が消費者に波及することのないような努力がなされてきたということだ。その努力の過程で、政府の補助金、政府による一元的買い上げ、民間による積立てといった短期的な取り組みがある程度貢献をしたのではないだろうか。

(図表 7-1)

政府の補助金

トウモロコシと石油の短期的な取り組みにおいては、政府の補助金が利用されている。トウモロコシの取り組みであれば、配合飼料の購入者である畜産経営者、石油の取り組みであれば石油精製業者や石油輸入業者に補助金が交付される。国際価格の高騰時に補助金の交付を受けられることで、畜産経営者や石油元売り業者は実質的に高騰前と同様の価格で仕入れることができる。そうすることで、最終製品の価格に国際価格の変動が転嫁される割合は相当抑えることができる。

しかしこの取り組みには問題点もある。それは特に国際価格の高騰が続いたときに生じる、補助金の財源に関するものである。トウモロコシにおける制度の場合のように、平時から補助金を積立て、必要ときにそれを取り崩すという形式をとる場合、積み立てられた補助金の枯渇が懸念される。また、石油における制度のように、高騰した場合に補助金を投入するという形式をとる場合、いつまで補助金を投入し続けるのかが論争となる。政府が利用できる財源は無限ではない。補助金の交付だけで、高騰し続ける国際価格に対応

するのは理想的ではない。

政府による一元的買い上げ

小麦の短期的な取り組みにおいては、政府売渡制度が取られている。これは、政府が一括して小麦を輸入し、企業に売り渡す価格を6か月ごとに定める制度である。国際価格の変動を主に政府が負担し、企業が小麦を購入する際の価格をできるだけ平準化させることができる。補助金とは異なり、企業が小麦を購入する実質的な価格が低下するわけではない。長期的な目でみれば、企業が購入する価格も国際価格とおおむね等しくなる。そのため、補助金の問題点であった財源に関する懸念点は、それほど問題にならない。

この制度の課題点は別のところにある。それは国際価格が上昇傾向かつその上昇が急激である場合に現れる。6か月ごとの売渡価格改定の際、平均買付価格をもとに算定される売渡価格がその前の改定時から、大幅に上昇してしまうのである。算定期間の間、国際価格が上下に変動している場合、政府が一元的に買い上げるという取り組みはうまく機能するが、急激に一方に推移する場合は、それまでの売渡価格との差が大幅なものとなってしまう、価格を平準化させることができない。このような場合は、算定期間を延ばすなどの措置が解決策として考えられる。しかし、3章でもふれたように、売渡価格と平均輸入価格の差分を国内産小麦の振興に充てているため、算定期間の延長には限界がある。制度の改変は一筋縄ではいかない。

民間による積立て

トウモロコシの短期的な取り組みにおいては、畜産経営者と配合飼料メーカーによる積立金が利用されている。国際価格の動向にかかわらず、平時から購入量・生産量に応じて積立てを行い、価格高騰時に積立金を取り崩すことで、価格を平準化する。しかし、政府による補助金の場合と同様に、国際価格の高騰が続くと価格平準化のための費用が多額となり、基金の枯渇が心配される。基金残高が大幅に減少する場合、平時からの積立金を増加するという手段が考えられるが、民間業者にとってそれは大きな負担となる。

政府の補助金の経済学的分析

4品目の短期の取り組みは、3つ中2つが政府中心の取り組みである。政府が価格の変動

を負担することによる効果について、政府が補助金を交付する場合と交付しない場合を比較して以下分析を行う。

原材料費が高騰し、企業全体の供給曲線が S_1 から S_2 にシフトしたとすると、総余剰は $\triangle AOE_1$ から $\triangle ABE_2$ に減少する（図表 7-1）。原材料費が高騰したことにより、総余剰が BOE_1E_2 だけ失われてしまう。図表 7-2 の黒の網掛け部分が総余剰の減少分を表している。

（図表 7-2）

しかし、価格を高騰前の価格Eにするために政府が補助金を出したとすると、消費者余剰も、生産者余剰も、補助金を交付しない場合に比べて増加する。補助金が交付されない場合よりも、交付された場合の方が、消費者は、低い金額で、多くの量を購入しており、生産者は、高い金額で、多くの量を販売しているからだ。図表 7-3 の緑枠の部分が補助金を表し、青の網掛け部分が消費者余剰の増加分、オレンジの網掛け部分が生産者余剰の増加分を示している。

（図表 7-3）

価格高騰時に、政府が何も手立てを打たない場合は、消費者余剰も生産者余剰も減少する。しかし、補助金を交付すると、消費者余剰も生産者余剰も増加する。そのため、その市場において、政府が補助金を交付する効果はあり、価格メカニズムに従って消費者と生産者が取引をする場合よりもよいと結論づけられる。

どのような財に補助金を交付すべきか

政府が補助金を交付することの効果があるとはいえ、先ほども述べたように、財源は有限である。では、どのような財に補助金を交付すべきなのであろうか。需要曲線が垂直に近い場合、すなわち必需財の場合は、補助金が交付された場合に失われる余剰は、需要曲線が水平に近い場合と比べて小さくなる。そのため、補助金の社会的コストを考慮すると、必需財の場合は政府が補助金を交付して原材料費の変動を負担し、そうでない場合

は、企業や家計が変動を負担するべきである。小麦、トウモロコシ、石油、天然ガスをもとに生産される製品は、多くが必需品であるため、政府が積極的に補助金を交付するべきではないだろうか。

7.2. 長期の取り組みの重要性

2 節では、長期の取り組みの重要性について説明する。

1 節では、補助金が交付される市場にのみ着目し、政府が補助金を交付する効果はあると述べた。しかし、社会全体に目を向けてみると、死荷重が $\Delta E_2 E_1 C$ だけ発生していることがわかる。図表 7-4 の黒の網掛け部分が死荷重を表している。

(図表 7-4)

補助金が交付されない場合の総余剰と補助金が交付される場合の総余剰について比較すると、補助金が交付される場合の方が総余剰は死荷重の分だけ小さくなる。つまり、価格メカニズムに逆らって政府が手を加えてしまうと、経済的に非効率になってしまうのである。

さらに、政府が交付する補助金の財源は多くが税金であるため、実質的には、企業や家計が負担している。先に述べたように、価格の高騰が続く場合は、すでにある予算では対応できない可能性がある。財源が足りず、特別会計からの出費ではなく一般会計からの出費となれば、受益者以外も負担を強いられる。また、赤字国債を発行するということになれば、将来の世代にもしわ寄せがいく。短期的な取り組みだけでは非効率であり、様々な経済主体も負担を強いられることとなるため、長期的な視点で供給を安定させる取り組みを行う必要がある。

政府の一元的買い上げや民間による積立ては、補助金とは異なり、税金を財源として政府が補助を行うものではない。長期的に見れば、価格メカニズムに従った価格に平準化される。しかし、1 節で述べたように、価格高騰が続く際には、どちらも問題点が現れてくる。政府の一元的買い上げは、制度の改変が必要となり、民間による積立ては、平時の積

立金増加の民間への負担が大きくなりすぎる。そのため、これらの制度を設けている品目であっても、長期的な取り組みが必要となる。

7.3. 長期的な政策と提言

本節ではまず、現在行われている日本の長期的な取り組みまとめる。そのうえで海外の事例を踏まえ、資源の持続的確保を達成すべく日本が行うべき施策を提言する。

日本の長期的な取り組み

日本の長期的な取り組みを輸入先の多様化、自国生産、備蓄、長期契約の4つ分類でまとめる（図表7-6）。

（図表7-6）

輸入先の多様化

石油と天然ガスで行われている。石油ではJOGMEC等による石油上流開発支援が行われている。

自国生産

小麦とトウモロコシで行われている。小麦では8年という長期で国内生産量を1.4倍にすることを目標とする国産小麦供給体制整備緊急対策事業が行われている。生産面、流通面の両方から政府が支援している。トウモロコシでは水田における作付け転作が行われている。これは作付面積に応じて交付金を与えるというインセンティブのもと、水田でコメの代わりに青刈りトウモロコシや、子実用のトウモロコシを生産するという取り組みである。コメ消費量減少に直面するコメ農家を存続させる目的もある。

備蓄

全4品目で行われている。穀物2品目については「主要食糧の需給及び価格の安定に関する法律」によって、エネルギー2品目に関しては「石油備蓄法」によって定められている。

小麦は政府助成の下、民間企業が外国産食糧用小麦の需要量の 2.3 ヶ月分を国全体として備蓄している。トウモロコシについては飼料穀物を国全体で 100 万トン程度民間備蓄するという取り組みの一環で備蓄されている。また、配合飼料製造業者等の民間が実施する備蓄には国からの助成が存在する。

石油は国家備蓄、民間備蓄、産油国共同備蓄の 3 つの方法で行われており、IEA 基準で合計 220 日分前後を備蓄している。天然ガスは民間備蓄と国家備蓄の 2 本立てからなっており、前者は年間輸入量の 40 日分を、後者 50 日分に相当する。

長期契約

天然ガスのみで行われている。長期契約による価格はスポット価格に比べて価格が安定しており持続的確保に寄与している。

政策提言

小麦については現行の備蓄や自国生産の取り組みの幅を韓国の例を参考に広げるべきである。具体的には備蓄取り崩しに関して具体的な計画の策定や官民連携を促進することである。トウモロコシについては国内産飼料の需要を喚起するなど、販路の確保に注力や輸入先の多様化に向けた指針策定を提案する。石油についてはトリガー条項の凍結解除と中東以外からの輸送費を援助することによる輸入先の多様化をすべきである。エネルギー全体に関しては自国生産の観点から再生可能エネルギーの推進を提言する。

8. おわりに

1章で述べた通り、この論文はインフレが長らくみられなかった日本にとって、コロナ禍・ウクライナ危機による物価高がどのような影響をもたらすか、またそれを受けどのような対策を講じるべきかを明らかにするものだ。

2章では他の先進国と比べて日本のインフレ率が異常に低いこととその背景にある「価格据え置き慣行」について考えた。また、コロナ禍・ウクライナ危機がどれだけ一次産品をはじめとする物価に影響を与えたかをみてきた。

3章から6章までは様々な品目の価格に影響する一次産品の価格変動とその理由、価格変動への対応策を比較した。

3章では小麦に着目し、政府売買制度と呼ばれる日本の小麦価格変動への対策の効果とデメリットについて考え、その後長期の取り組みとして、自国生産や備蓄の増加を目指していることを明らかにした。また、韓国との政策を比較し、自国生産の増加のためには、生産分野、流通・備蓄分野、消費促進分野、研究・開発分野、官民連携分野のそれぞれで施策を講じる必要があると考えた。

4章ではトウモロコシについて述べた。短期的な取り組みとして配合飼料価格安定制度について考え、そのメリット・デメリットを明らかにした。長期の取り組みとしては小麦などと同様に自国生産・備蓄の促進を挙げた。メキシコの政策と比較し、輸入先の多様化が重要であることも明らかにした。

5章では石油について考えた。国際的な脱炭素の流れもあり、OPECは原油の増産に動かず、原油価格の引き下げを求める先進国の間に溝がある。代替資源の利用が容易ではないエネルギー資源の国内価格の変動を、政府が補助金などでおさえることは難しいため、輸入先の多様化や石油の備蓄といった取り組みが重要であることを明らかにした。

6章では天然ガスに着目した。日本と天然ガスを取り巻く環境が似ているドイツの施策の短期的な取り組みを確認し、長期的な取り組みである輸入先の多様化が重要であることを

明らかにした。日本では天然ガス価格の変動が大きく現れなかったのは輸入先の多様化を進めていたためでもある。

7章では個々の資源価格高騰への対応をまとめ、短期的な取り組みの問題点を明らかにし、長期の取り組みの重要性を余剰分析も用いて改めて提示した。本稿の結論として、物価変動への対策は長期的な取り組みでのみ防ぐことができること、長期の取り組みとして輸入先の多様化・自国生産・備蓄・長期契約があげられ、これには政府主導で施策を進めていく必要があることを提言した。

コロナ禍・ウクライナ侵攻で起きた世界的な物価高だが一次産品だけみても価格高騰に備える施策が多くあるとわかる。物価高の原因は一次産品の供給難以外にも円高など様々な要因が複合的に作用しており、この論文で述べた見解はもちろん要因の一部でしかない。しかし供給が不安定な現状では長期的な取り組みをいかに進めていくかが問われているのは間違いないと考える。日本が長期的に安定した供給を実現するために輸入先の多様化・自国生産・備蓄・長期契約を進めていかななくてはならない。

日本語の参考文献

- Business Insider 2021/6/8 『こうして省エネ先進国だった日本は脱炭素後進国になった。原発と高性能火力に固執した理由』 (閲覧日 2022 年 10 月 22 日)
- JETRO 2021/7/15 『欧州委、温室効果ガス 55%削減目標達成のための政策パッケージを発表』 (閲覧日：2022 年 10 月 15 日)
- JETRO 2022/1/25 『EU の 2020 年の再エネ比率、22.1%で目標達成』 (閲覧日 2022 年 10 月 22 日)
- JETRO 2022/4/4 『ドイツで天然ガス貯蔵施設の最低貯蔵率を義務付ける法改正進む』 (閲覧日：2022 年 10 月 15 日)
- Kim Dongmin 『韓国の石油産業の特徴と今後の発展方向』 IEEJ 2017 年 12 月掲載
- NHK 2022/2/10 『“ガソリン税の減税で価格引き下げを” 野党側 引き続き求める』 (閲覧日 2022 年 10 月 30 日)
- NHK 2022/3/23 『【詳しく】 ロシア軍事侵攻と原油価格 なぜ価格は下がらない?』 (閲覧日 2022 年 10 月 30 日)
- NHK サクサク経済 Q&A 2021/11/25 『石油備蓄の放出なぜやるの?』 (閲覧日 2022 年 10 月 30 日)
- NHK サクサク経済 Q&A 2022/5/10 『ロシア産石油の禁輸でどうなるの?』 (閲覧日 2022 年 10 月 30 日)
- NHK サクサク経済 Q&A 2022/5/12 『ロシアへの制裁 各国比較すると (5 月 12 日時点)』 (閲覧日 2022 年 10 月 30 日)
- NRI 2022/10/13 『米国と OPEC プラスの新たな戦い』 (閲覧日 2022 年 10 月 30 日)
- NRI 2022/8/22 『ウクライナ侵攻半年の世界経済：景気を犠牲にした物価安定の回復とロシア経済・戦争継続への逆風が視野に』 (閲覧日 2022 年 10 月 30 日)
- REUTERS 2021/10/27 『韓国、石油税 20%カット 来月 12 日から 6 カ月弱』 (閲覧日 2022 年 10 月 30 日)
- REUTERS 2022/3/24 『アンゲル：欧州エネルギー高騰、消費者への影響和らげる策に苦慮』 (閲覧日：2022 年 10 月 15 日)
- REUTERS 2022/3/29 『OPEC プラス、5 月も現行計画維持へ サウジは大幅増産に消極的=関係筋』 (閲覧日 2022 年 10 月 30 日)

- The Asahi Shimbun GLOBE+ 2022/5/16 『エネルギーか人権か、アメリカとサウジの外交駆け引きを日本が傍観できない理由【前編】』（閲覧日 2022 年 10 月 30 日）
- The Wall Street Journal 日本語版 2022/6/24 『ドイツ、天然ガスの配給制を検討ロシアの輸出削減で』（閲覧日：2022 年 10 月 15 日）
- フコク生命『国内外経済の動向』（閲覧日 2022 年 10 月 30 日）
- 雨宮正佳 2022/3/29 『コロナショックと物価変動』日本銀行
- 吉田哲 2022/6/7 『原油・石油株が OPEC 増産で急騰！ & 「ロシアの弱点」とは？』トウシル 楽天証券（閲覧日 2022 年 10 月 30 日）
- 橋本英樹 2021/5 『第 1 章 COVID-19 行動科学視点から見た対応（講演録）』『新型コロナウイルス感染症と日本の経済社会』調査研究報告書 財務総合政策研究所
- 経済産業省 2021/10/14 『2030 年に向けた今後の再エネ政策』
- 経済産業省 2022/9/6 『西村経済産業大臣の閣議後記者会見の概要』（閲覧日 2022 年 10 月 30 日）
- 経済産業省 資源エネルギー庁 『燃料油価格激変緩和補助金』（閲覧日 2022 年 10 月 30 日）
- 経済産業省 資源エネルギー庁 2019/4/11 『【インタビュー】「石油・天然ガス『自主開発比率 40%以上』をめざす上流事業の取り組み」—横井 研一氏（前編）』（閲覧日 2022 年 10 月 30 日）
- 経済産業省 資源エネルギー庁 2019/8/13 『2019—日本が抱えているエネルギー問題（前編）』（閲覧日 2022 年 10 月 30 日）
- 経済産業省 資源エネルギー庁 2020/7/3 『日本の新たな国際資源戦略 ①石油の安定供給基盤をさらに強化する』（閲覧日 2022 年 10 月 30 日）
- 経済産業省 資源エネルギー庁 2022/5/17 『電力・ガスの原燃料を取り巻く動向について』（閲覧日 2022 年 10 月 30 日）
- 経済産業省 資源エネルギー庁 エネルギー白書 2015『第 1 節 米国の「シェール革命」による変化』（閲覧日 2022 年 10 月 30 日）
- 経済産業省 資源エネルギー庁 エネルギー白書 2017 『第 3 節 一次エネルギーの動向』（閲覧日 2022 年 10 月 30 日）
- 経済産業省 資源エネルギー庁 エネルギー白書 2022（閲覧日 2022 年 10 月 30 日）

- 経済産業省 資源エネルギー庁 資源・燃料部 2018/7『令和2年度から令和6年度までの石油・LPガス備蓄目標（案）について』
- 経済産業省 通商白書 2022『第I部 第1章 世界経済に対する地政学的不確実性の高まりと経済リスク』（閲覧日 2022年10月30日）
- 経済産業省 2022/5/17『電力・ガスの原燃料を取り巻く動向について』
- 経済産業省委託事業「平成28年度諸外国のエネルギー政策動向等に関する調査」
- 江守正多『パリ協定の長期目標に関する考察』国立環境研究所
- 高橋和夫 2021/2/16『「バイデン政権の中東政策」（視点・論点）』（閲覧日 2022年10月30日）
- 三井住友DSアセットマネジメント 2022/3/4『上昇が続く原油価格の行方について』（閲覧日 2022年10月30日）
- 三輪泰史 2022/6/28『食料需給ひっ迫リスクを踏まえた国内農業振興の重要性』日本総研（閲覧日 2022年10月30日）
- 山下一仁 2021/6/18『食料品価格上昇の背景と食料安全保障』キャノングローバル戦略研究所（閲覧日：2022年10月16日）
- 山縣英紀『第2章 韓国石油市場の自由化とその影響』IEEJ：2003年11月掲載
- 資源エネルギー庁『日本のエネルギー 2021年度版 「エネルギーの今を知る10の質問」』（閲覧日 2022年10月30日）
- 資源エネルギー庁 2018/3/16『資源エネルギー庁がお答えします！～再エネについてよくある3つの質問』（閲覧日 2022年10月22日）
- 資源エネルギー庁 2022/8/3『エネルギー価格の高騰が物価に与えている影響とは？—「エネルギー白書2022」から③』（閲覧日 2022年10月22日）
- 自然エネルギー財団 2022/4/13『欧州のエネルギー危機、自然エネルギーが電気料金の軽減に』（閲覧日：2022年10月15日）
- 自然エネルギー財団 2022/6/24『EUの野心的な自然エネルギー目標は、日本に警鐘を鳴らしている』（閲覧日 2022年10月22日）
- 自民党 2022/5/13『燃料油補助金 価格抑制効果が明らかに』（閲覧日 2022年10月30日）
- 柴田明夫 2021/12/20『中国の穀物爆買いで市場激変。22年は小麦需給ひっ迫のおそれ』週刊エコノミスト Online（閲覧日：2022年10月16日）

- 小野沢透 2022/3/28 『第 1 章 バイデン政権初年の米・中東関係』米中関係を超えて：自由で開かれた地域秩序構築の『機軸国家日本』のインド太平洋戦略 中東・アフリカ 公共財団法人 日本国際問題研究所（閲覧日 2022 年 10 月 30 日）
- 松田健太郎 2022/6/17 『原油の供給不足は長期化の懸念 ー原油価格がさらに上昇する可能性もー』日本総研 経済・政策レポート
- 製粉振興会『小麦について』
- 石油精製備蓄課 2022/3 『石油備蓄の現況』
- 総務省 2022/10/21 『2020 年基準 消費者物価指数』
- 総務省統計局 『消費者物価指数のしくみと見方 ー2020 年基準消費者物価指数ー』
- 総務省統計局 『消費者物価指数に関する Q&A（回答）』（閲覧日：2022 年 10 月 15 日）
- 大阪ガス 2022/2 『脱炭素下の原油価格の高騰と今後の見通し』（閲覧日 2022 年 10 月 30 日）
- 大和ネクステ銀行 2021/07/20 『今が投資チャンス？ 息の長いテーマ「脱炭素化」の相場の盛り上がりについて解説』（閲覧日 2022 年 10 月 30 日）
- 谷洋之『メキシコにおけるトウモロコシ生産・流通・消費の動向 - 自由化から新たな輸入代替へ？ - 』食料危機と途上国におけるトウモロコシの需要と供給』調査研究報告書、アジア経済研究所、2010 年
- 中国電力『日本を取り巻くエネルギー事情』（閲覧日 2022 年 10 月 30 日）
- 長友謙治 2017/3/23 『ロシアの穀物輸出国としての発展可能性と制約要因』
- 渡辺努（2022）『物価とは何か』
- 東京新聞 2021/3/9 『再生エネルギー発電、日本が伸び悩む理由は？』（閲覧日 2022 年 10 月 22 日）
- 東洋経済 ONLINE 2022/03/25 『脱炭素化へ投資加速 化石燃料高騰で混乱も』（閲覧日 2022 年 10 月 30 日）
- 藤和彦 2021/12/22 『性急な「脱炭素」の動きが招く原油価格高騰』RIETI（閲覧日 2022 年 10 月 30 日）
- 独立行政法人 製品評価技術基盤機構『バイオテクノロジー 世界と日本の石油消費量』（閲覧日 2022 年 10 月 30 日）

- 独立行政法人農畜産業振興機構 2022/3/25『ロシアのウクライナ侵攻による穀物需給への影響』（閲覧日：2022年10月16日）
- 独立行政法人農畜産業振興機構『トウモロコシおよび大豆の価格動向ほか』海外の需給動向【飼料穀物／中国】畜産の情報 2022年5月号（閲覧日：2022年10月16日）
- 内閣官房 2022/3/4『原油価格高騰等に関する関係閣僚会合』（閲覧日 2022年10月30日）
- 内閣府 令和2年度 年次経済財政報告
- 日経ビジネス 2022/2/3『1リットル170円で止まるか ガソリン補助金について知りたい10のこと』（閲覧日 2022年10月30日）
- 日経をよく読むためのナビサイト 2020/4/1『きょうのことばセレクション OPECプラス』（閲覧日 2022年10月30日）
- 日本ガス協会『天然ガスの特徴・種類』（閲覧日：2022年10月15日）
- 日本経済新聞 2022/1/5『化石燃料からの投資撤退、世界1500団体表明 5年で倍増』（閲覧日 2022年10月30日）
- 日本経済新聞 2022/10/10『原油輸入、高まる中東依存 供給途絶リスクに警戒』（閲覧日 2022年10月30日）
- 日本経済新聞 2022/5/20『4月の物価上昇率、7年ぶり2%超 エネルギー価格高騰で』（閲覧日 2022年10月30日）
- 日本経済新聞 2022/5/23『[FT]サウジ、OPECプラスでのロシアの役割支持』（閲覧日 2022年10月30日）
- 日本経済新聞 2022/5/5『EU対ロ追加制裁、石油需給逼迫も 備蓄放出でも6割不足』（閲覧日 2022年10月30日）
- 日本経済新聞 2022/6/1『OPEC加盟国の一部、ロシアの協定参加停止検討 米紙』（閲覧日 2022年10月30日）
- 日本経済新聞 2022/6/21『肥料高騰、農家は消耗 中国・ロシアから原料調達難航』
- 日本経済新聞 2022/7/14『ロシア産原油、中印の輸入最高に G20分断深まる』（閲覧日 2022年10月30日）
- 日本経済新聞『ウクライナ、4～6月の小麦輸出8割減 世界減少量の過半』

- 日本経済新聞『ロシア、6月末まで穀物輸出停止 小麦など』（閲覧日：2022年10月15日）
- 日本経済新聞『ロシア、小麦輸出を制限 ベラルーシなど近隣向け』（閲覧日：2022年10月15日）
- 日本経済新聞『米農家の作付け、肥料高騰でトウモロコシが減 22年調査』
- 日本国勢図会 2021/22
- 日本総研 2021/10/28『海運の需給ひっ迫、港湾の混雑と船舶の不足が背景— 主要国の中ではわが国への影響大 —』（閲覧日：2022年10月15日）
- 能村幸輝『我が国の資源確保戦略』（Received January 15, 2014；accepted March 7, 2014）
- 農業協同組合新聞『輸入小麦 政府売渡価格据え置き マークアップ減に特別会計で対応 10月期』（閲覧日：2022年10月15日）
- 農林水産省『2021年9月 食糧安全保障月報』
- 農林水産省『我が国の農産物備蓄について』（閲覧日：2022年10月15日）
- 農林水産省『国産小麦供給体制整備緊急対策事業説明資料』（閲覧日：2022年10月15日）
- 農林水産省『穀物等の国際価格の動向』（閲覧日：2022年10月16日）
- 農林水産省『食料自給率のお話（連載）その11：小麦の自給率』（閲覧日：2022年10月15日）
- 農林水産省『配合飼料価格安定制度の概要』
- 農林水産省『品目別需給編』（閲覧日：2022年10月16日）
- 農林水産省『輸入原料価格の推移と配合飼料価格安定制度の補填の実施状況』（閲覧日10月16日）
- 農林水産省『輸入小麦の政府売渡価格について』（閲覧日：2022年10月15日）
- 農林水産省『輸入小麦の政府売渡価格の緊急措置について』（閲覧日：2022年10月15日）
- 農林水産省『令和3年10月期の小麦の政府売渡価格について』（閲覧日：2022年10月15日）
- 農林水産省 2022年8月『食料需給表令和3年度』
- 配合飼料供給安定機構 2021年5月20日『飼料月報』

- 板垣啓四郎 2008 年 4 月『韓国における農業の現状と農政の方向およびその評価』
(閲覧日：2022 年 10 月 15 日)
- 北海道大学 大学院農学院 共生基盤学専攻 博士後期課程 福田洋介 2021/12/24『穀物の国際価格上昇が日本の経済及び農業に及ぼす影響評価－マクロ経済及び地域経済に及ぼす影響の分析－』
- 万里 2013 年 6 月『国内飼料価格と国際市場価格変動との関連性分析』農林業問題研究、
- 万里 2018 年 10 月『飼料価格が国産食肉価格に及ぼす影響分析』農業経営研究 p.38-43、
- 野崎由紀子 2021 年 8 月『中国の穀物輸入急拡大 - 価格上昇を契機に生まれるイノベーションへの期待 - 』
- 野村証券 証券用語解説集 トリガー条項（とりがーじょうこう）（閲覧日 2022 年 10 月 30 日）
- 會田陽久 2012 年 3 月「第 5 章 韓国」『平成 23 年度カントリーレポート』87-110.
(閲覧日：2022 年 10 月 15 日)
- 崔正煥『韓国の石油産業の現状と動向』IEEJ：国際動向：2001 年 12 月掲載
- 櫻井玲子 2022/4/19『トウモロコシなぜ 10 年ぶりの高値？』NHK 解説委員室
- 瀨瀬光元 2022/5/31『ウクライナ危機と消費者物価』OKB 総研

英語の参考文献

- Chinn, M. D and Fairlie, R. W. (2004) , “The Determinants of the Global Digital Divide: A Cross-Country Analysis of Computer and Internet Penetration”, *Oxford Economic Papers*, 59(1).
- FAO (2020) , “The convergence of food diets: characterizing consumption patterns, food diversity, and the relationship to trade”, *Background paper for The State of Agricultural Commodity Markets (SOCA) 2020*.
- Grigg, David (1996) , “The Starchy Staples in World Food Consumption”, *Annals of the Association American Geographers*, 86(3), 412-431.
- Henderson, V (2002) , “Urbanization in Developing Countries”, *The World Bank Research Observer*, vol. 17, no. 1, pp. 89–112.
- IMF (2022) , “World Economic Outlook Database”
- IEA (2021) , “Market Report Series - Renewables 2020”
- Reuters (2021) , “Double whammy for food buyers as freight costs spike amid high grain prices.”
- United States Department of Agriculture (2022) , “Grain: World Markets and Trade”, *World Production, Markets, and Trade Report*.
- World Bank (2022), “Commodity Markets”

スペイン語の参考文献

- SAGARPA, “MAÍZ GRANO BLANCO Y AMARILLO Mexicano”, *Planeación Agrícola Nacional 2017-2030*.

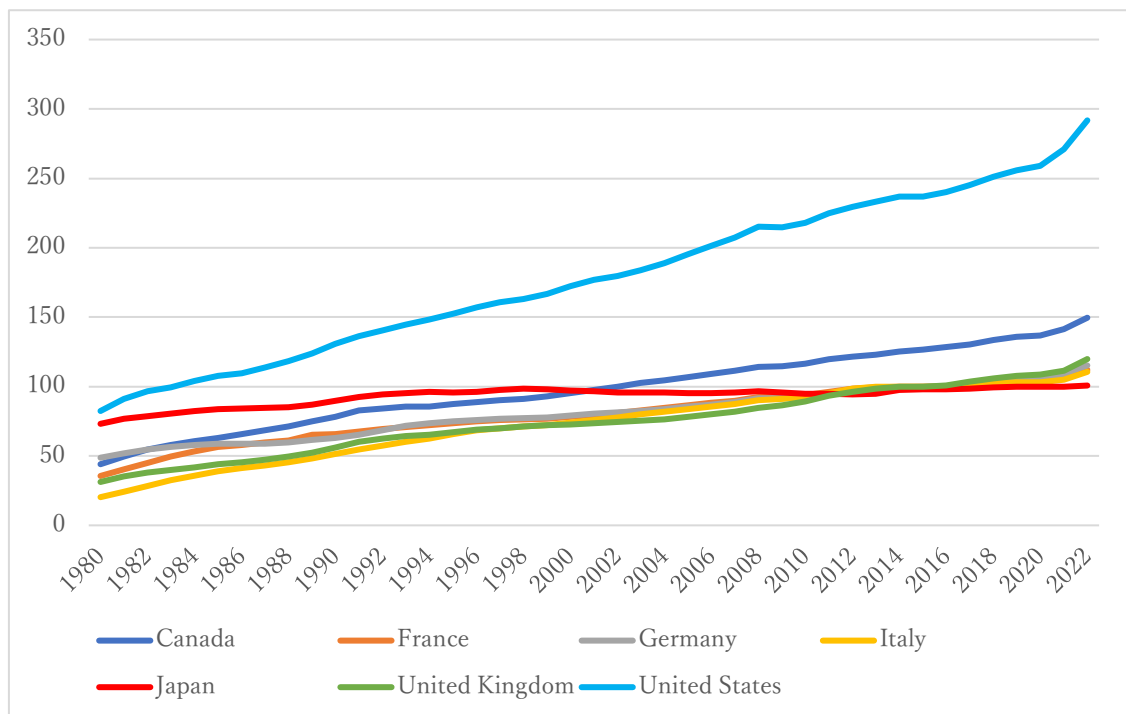
韓国語の参考文献

- 국가별 원유수입 KOSIS (閲覽日 2022 年 10 月 30 日)
- 김신 기자 2022/4/8 『지난 해 중동산 원유 의존도 역대 두 번째로 낮아』 (閲覽日 2022 年 10 月 30 日)

- 농림축산식품부 (2020), “제 1 차 밀 산업 육성 기본계획 발표, 보도자료”.
- 농림축산식품부 (2020), “제 1 차 밀 산업 육성 기본계획 발표”.
- 지앤이타임즈 2022/1/17 『2022 년 유가 전망』 (閱覽日 2022 年 10 月 30 日)
- 한국농촌경제연구원 (2021), “2020 년도 식품수급표”.

図表

図表 2-1



出所：IMF(2022)より作成

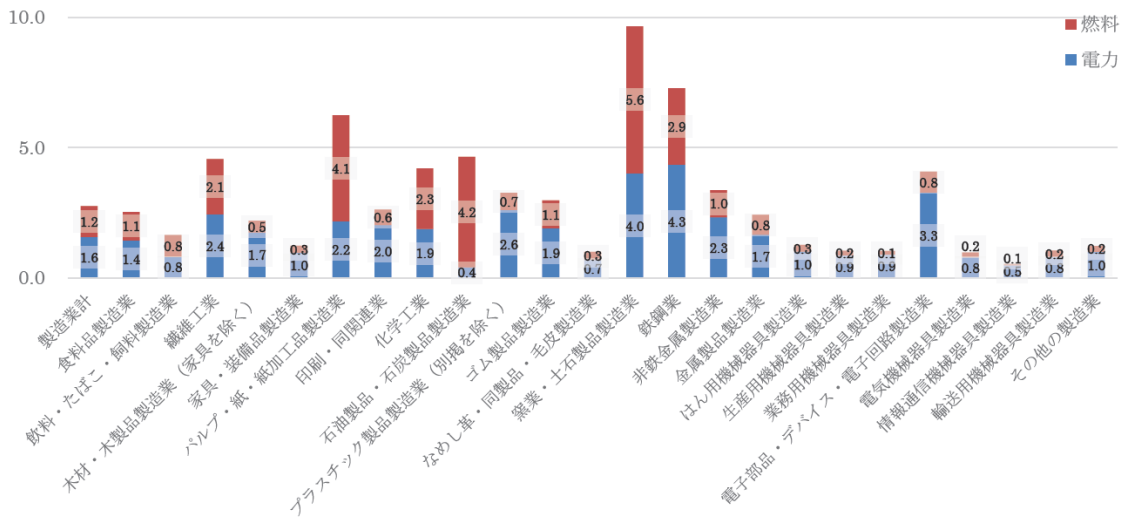
図表 2-2

	CPI 計算における、食料全体に占める割合 (%) (2020 年) ※小麦・トウモロコシ・大豆に関しては関連品目で算定	食料自給率 (%) (2019 年度) ※トウモロコシに関しては、飼料自給率を考慮した牛肉・豚肉・鶏肉・鶏卵・牛乳・乳製品の、国民一人 1 年当たり消費量による加重平均)
小麦	20.15	16
トウモロコシ	15.30	19

大豆	2.40	6
魚介類	7.58	52
野菜	10.85	79
果物	4.00	38

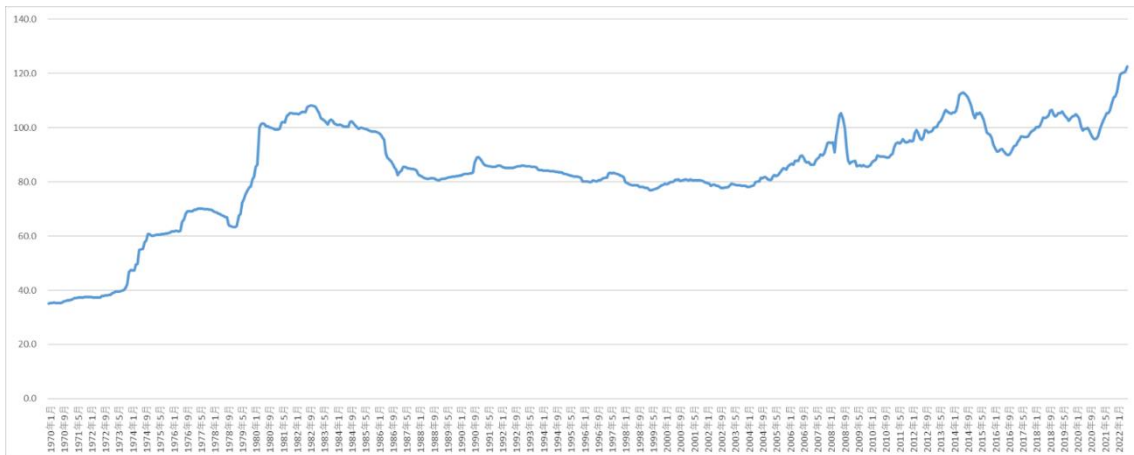
出典：IV 1 2020 年基準消費者物価指数品目情報一覧 (stat.go.jp)、農林水産省 HP 食料自給率について より作成

図表 2-3



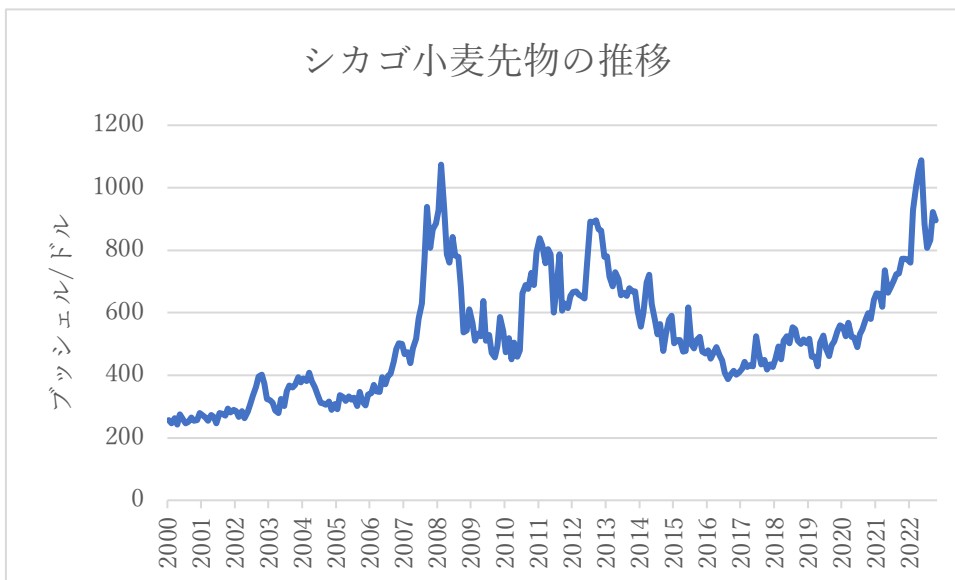
出所：資源エネルギー庁 2022/8/3『エネルギー価格の高騰が物価に与えている影響とは？—「エネルギー白書 2022」から③』

図表 2-4



出所：2020年基準物価指数より作成

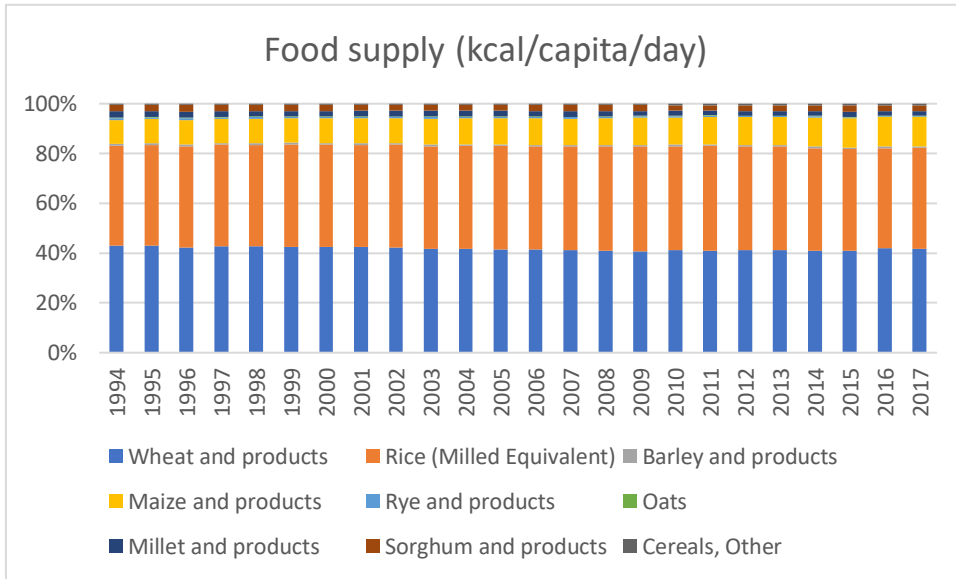
図表 3-1



出所：Investing.com 「米国シカゴ小麦過去データ」より作成

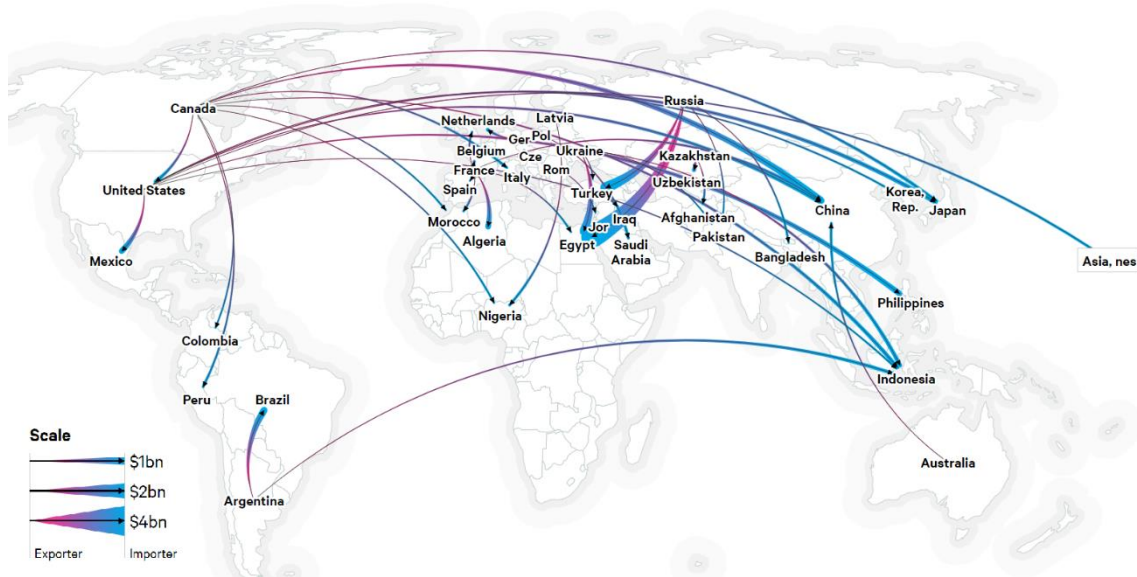
注：各月1日の終値より作成

図表 3-2



出所：FAOSTAT（2022）より作成

図表 3-3



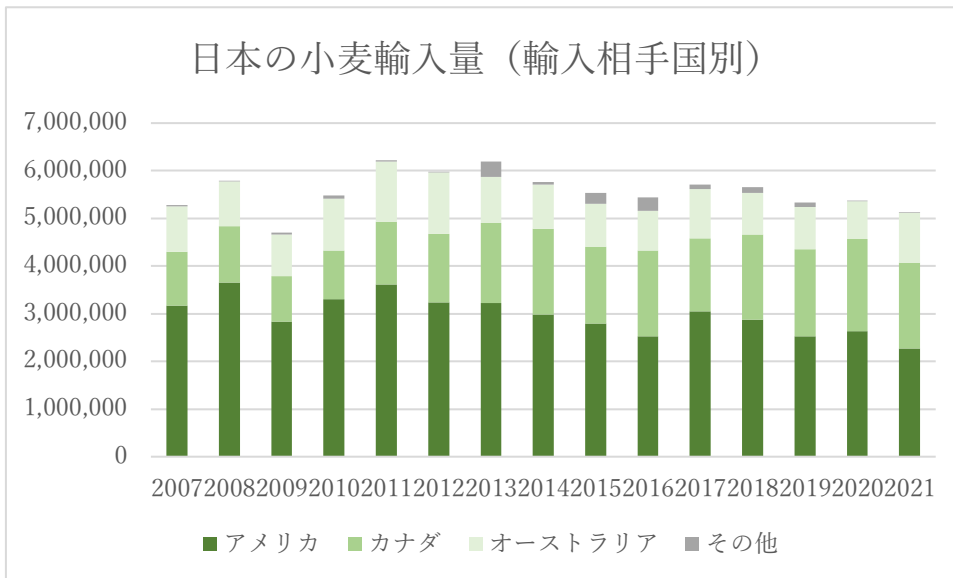
出所：The Chatham House Resource Trade Database（2022）

図表 3-4



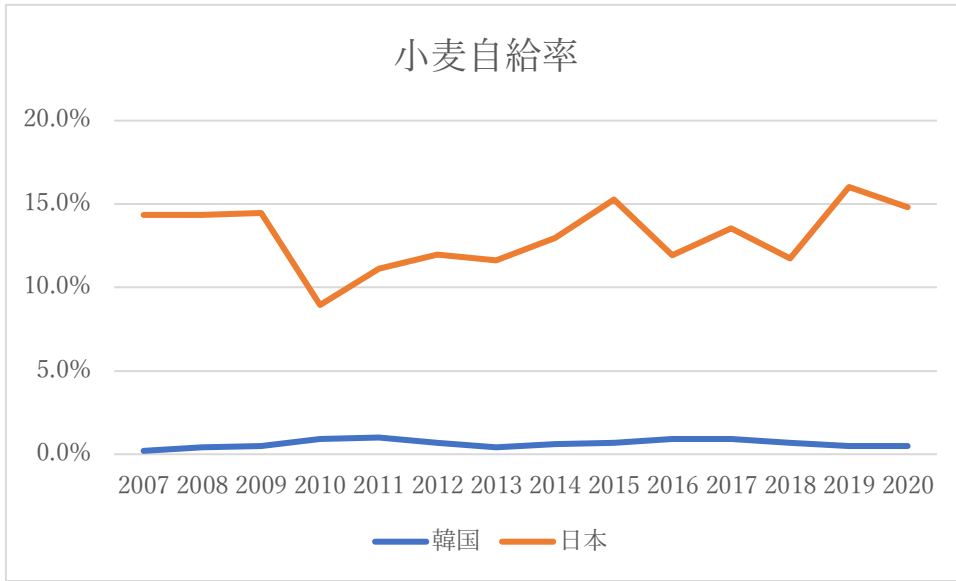
出典：Drewry（2022）“Container Freight Rate Insight”より作成

図表 3-5



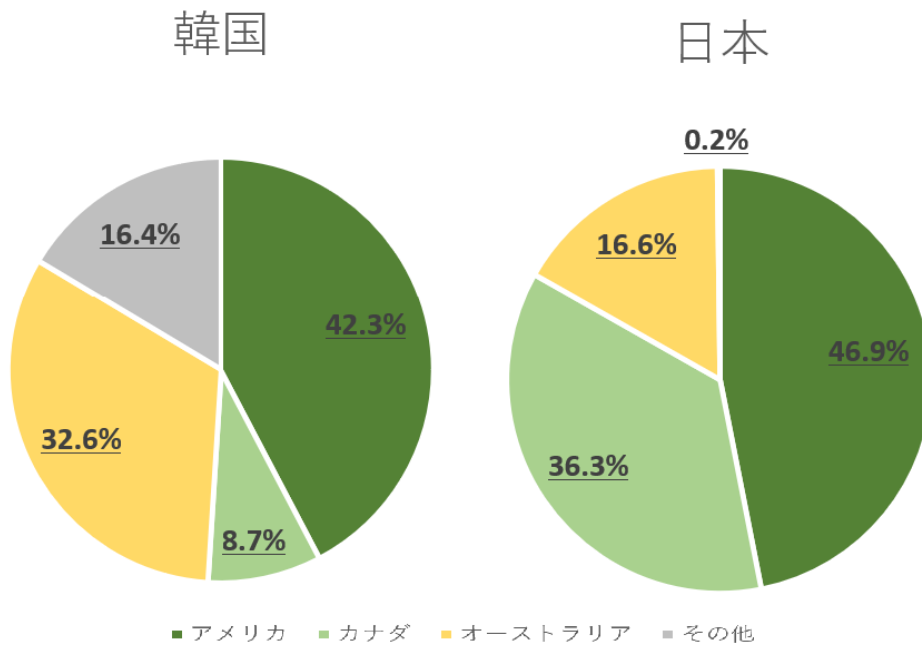
出所：財務省貿易統計より作成

図表 3-6



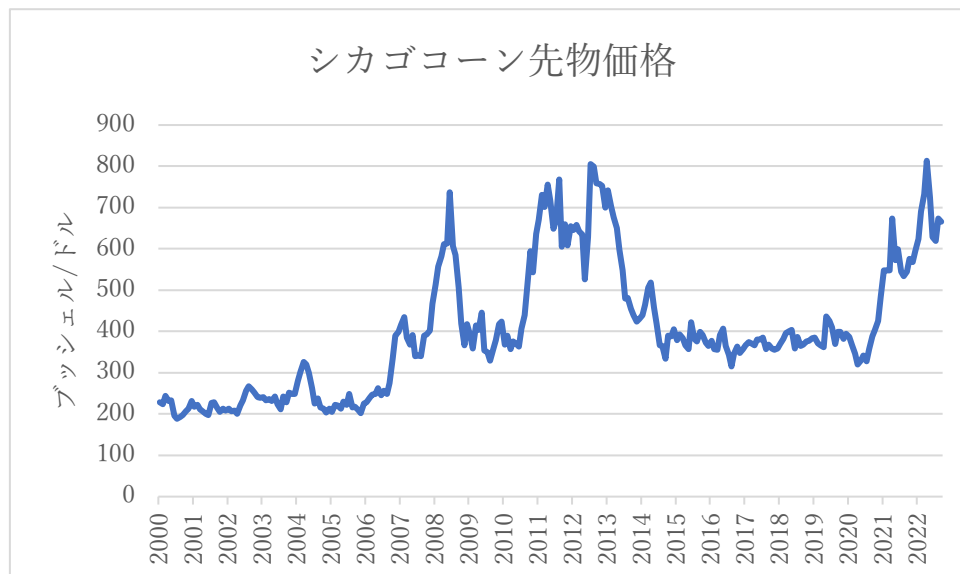
出所：식품수급표 2020、食料需給表より作成

図表 3-7



出典：The Observatory of Economic Complexity より作成

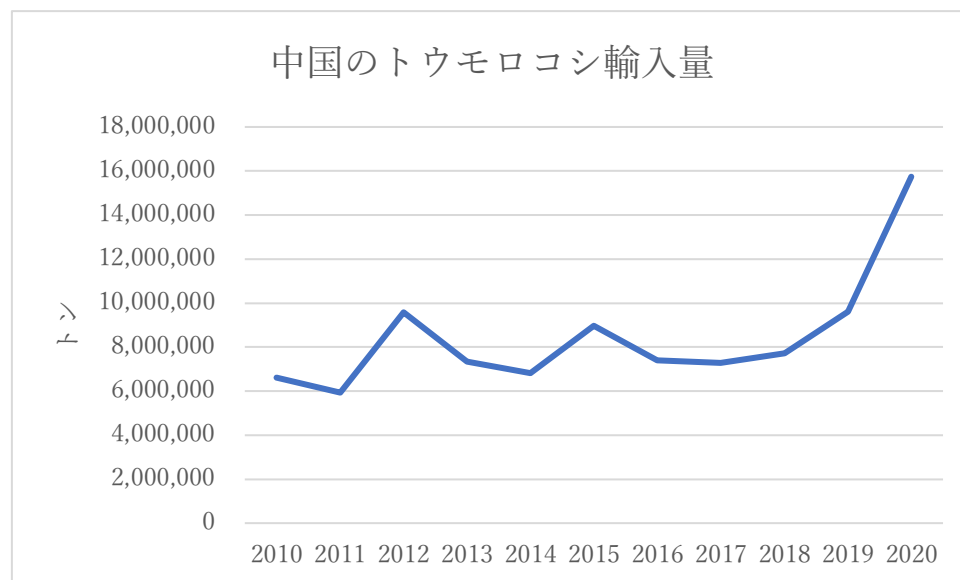
図表 4-1：シカゴコーン先物価格（月次）



出所：Investing.com 「米国シカゴコーン過去データ」より作成

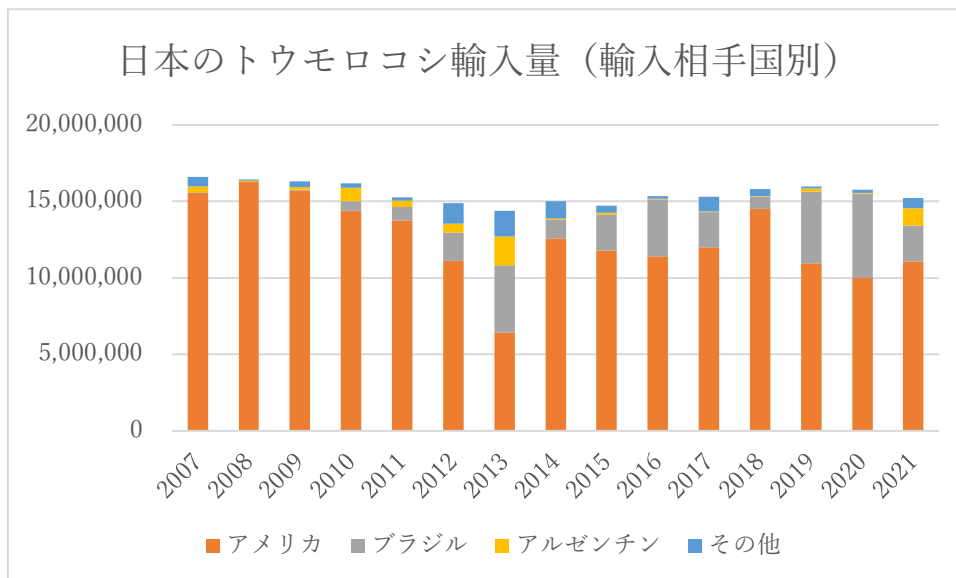
注：各月1日の終値より作成

図表 4-2：中国のトウモロコシ輸入量



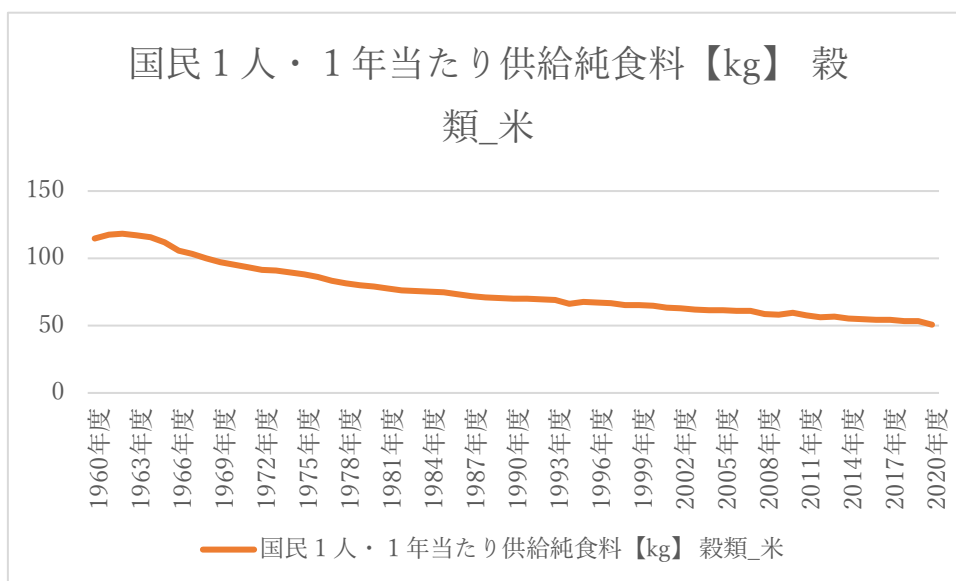
出所：FAOSTAT より作成

図表 4-3：日本のトウモロコシ輸入量（輸入相手国別）



出所：財務省貿易統計より作成

図表 4-4：日本のコメの消費量



出所：農林水産省『食糧需給表令和2年度』より作成

図表 4-5：トウモロコシ輸入量ランキング

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
第1位	日本	日本	日本	メキシコ	メキシコ	メキシコ	メキシコ
第2位	メキシコ	メキシコ	メキシコ	日本	日本	日本	日本
第3位	大韓民国	大韓民国	大韓民国	大韓民国	大韓民国	ベトナム	中国
第4位	エジプト	中国	エジプト	エジプト	ベトナム	大韓民国	ベトナム
第5位	中国	エジプト	ベトナム	ベトナム	スペイン	スペイン	大韓民国
第6位	イラン	ベトナム	中国	スペイン	エジプト	中国	スペイン
第7位	スペイン	スペイン	イラン	イラン	イラン	エジプト	エジプト
第8位	オランダ	イラン	スペイン	中国	中国	イラン	イラン
第9位	ベトナム	コロンビア	コロンビア	イタリア	オランダ	イタリア	コロンビア
第10位	イタリア	オランダ	イタリア	オランダ	イタリア	オランダ	イタリア

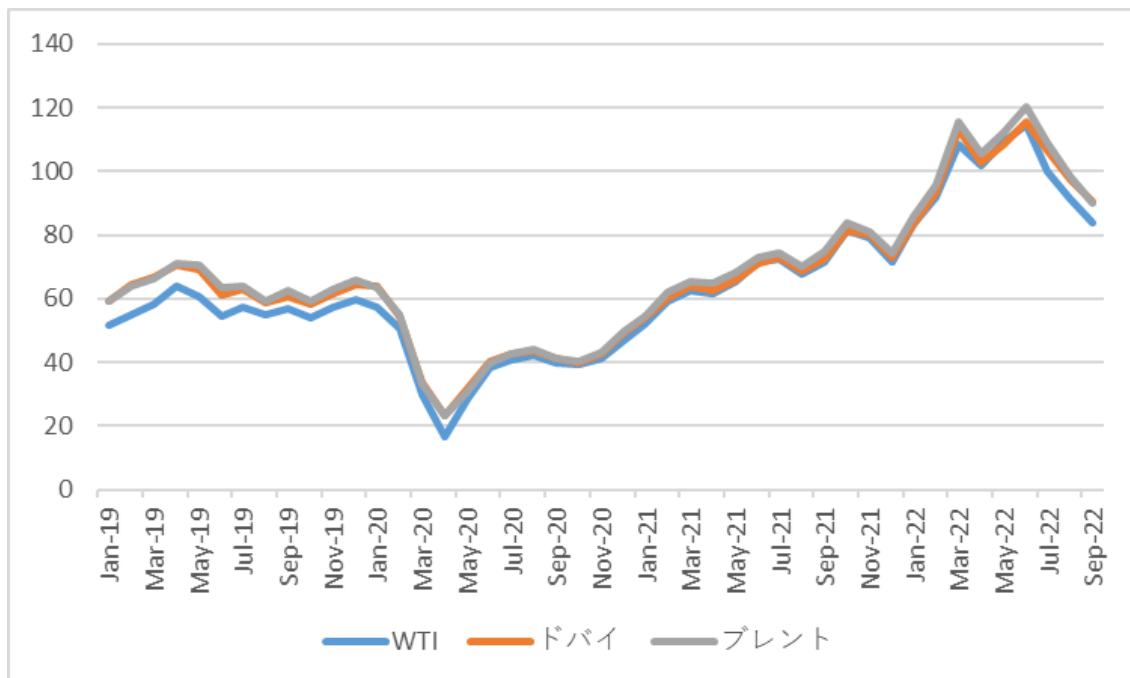
出所：FAOSTAT より作成

図表 5-1 WTI 原油先物価格



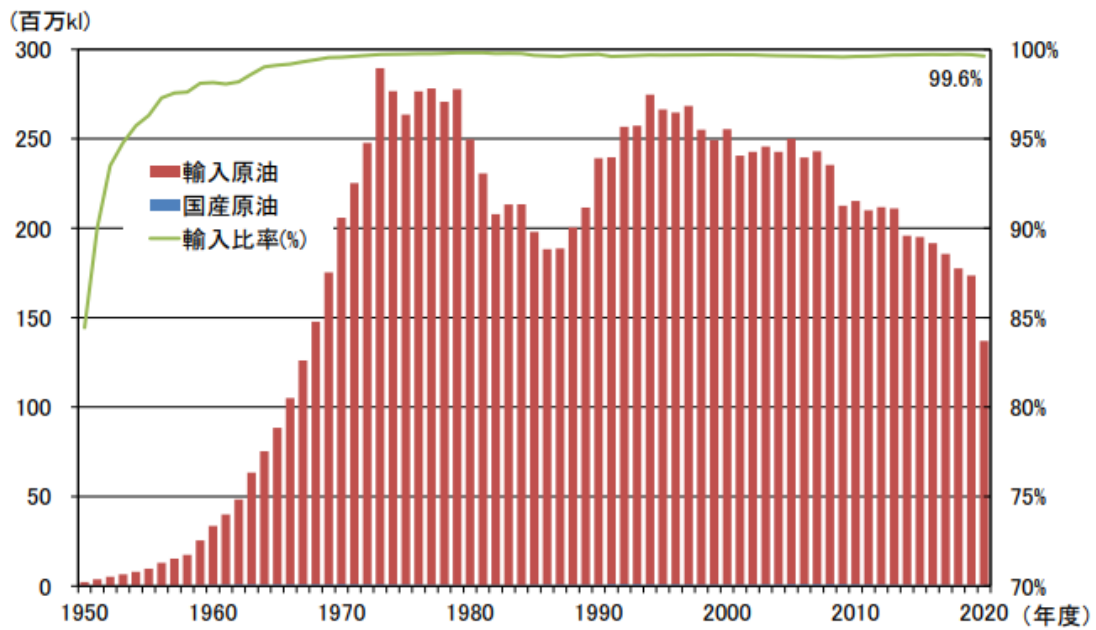
出所：SBI 証券

図表 5-2 原油価格の推移(月次)



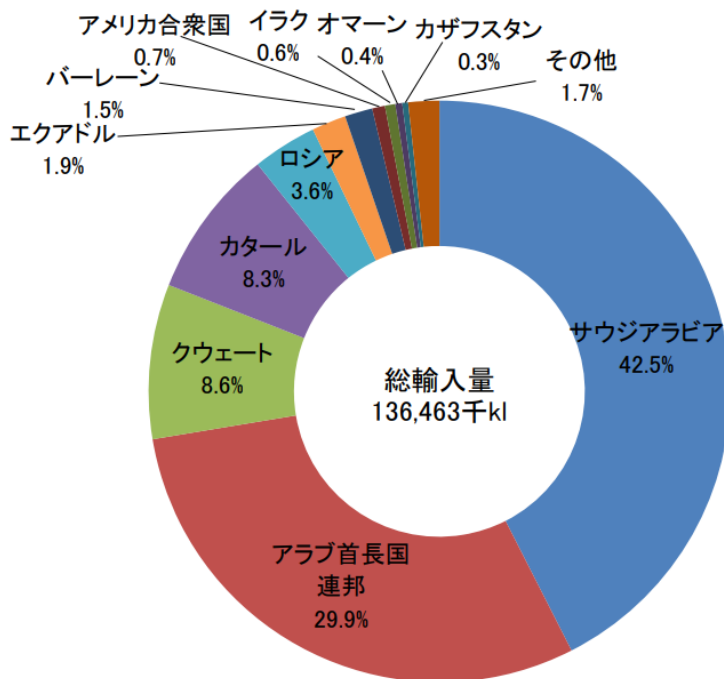
出所：World Bank - Commodity Markets より作成

図表 5-3 国産と輸入原油供給量の推移



出所：経済産業省「資源・エネルギー統計年報・月報」

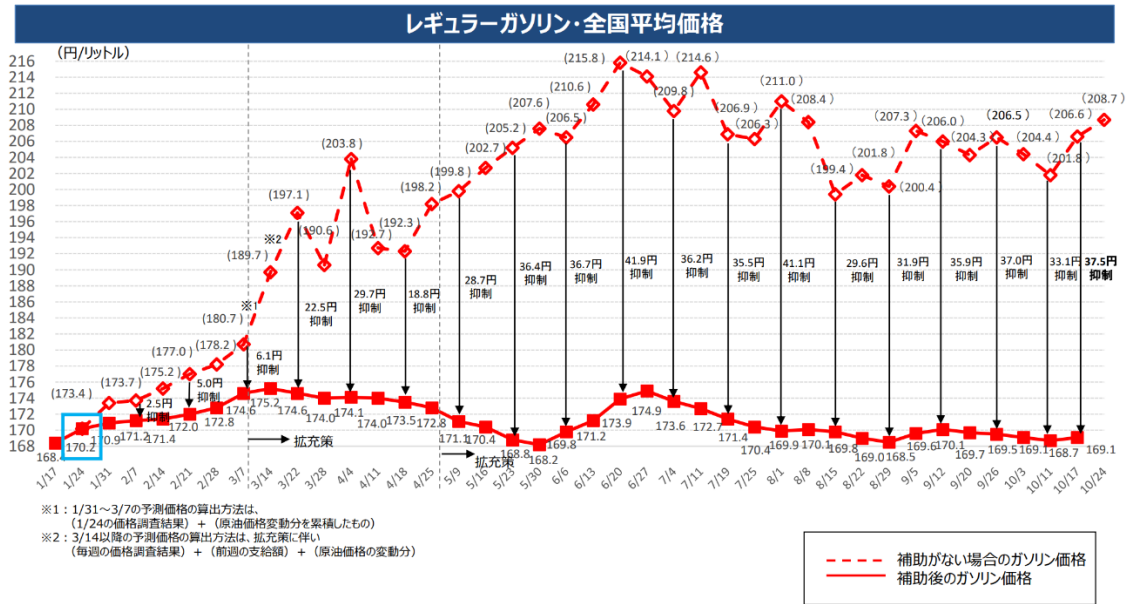
図表 5-4



出所：経済産業省「資源・エネルギー統計年報・月報」

図表 5-5 レギュラーガソリン・全国平均価格

ガソリン全国平均価格への激変緩和事業の効果



出所：経済産業省 資源エネルギー庁より

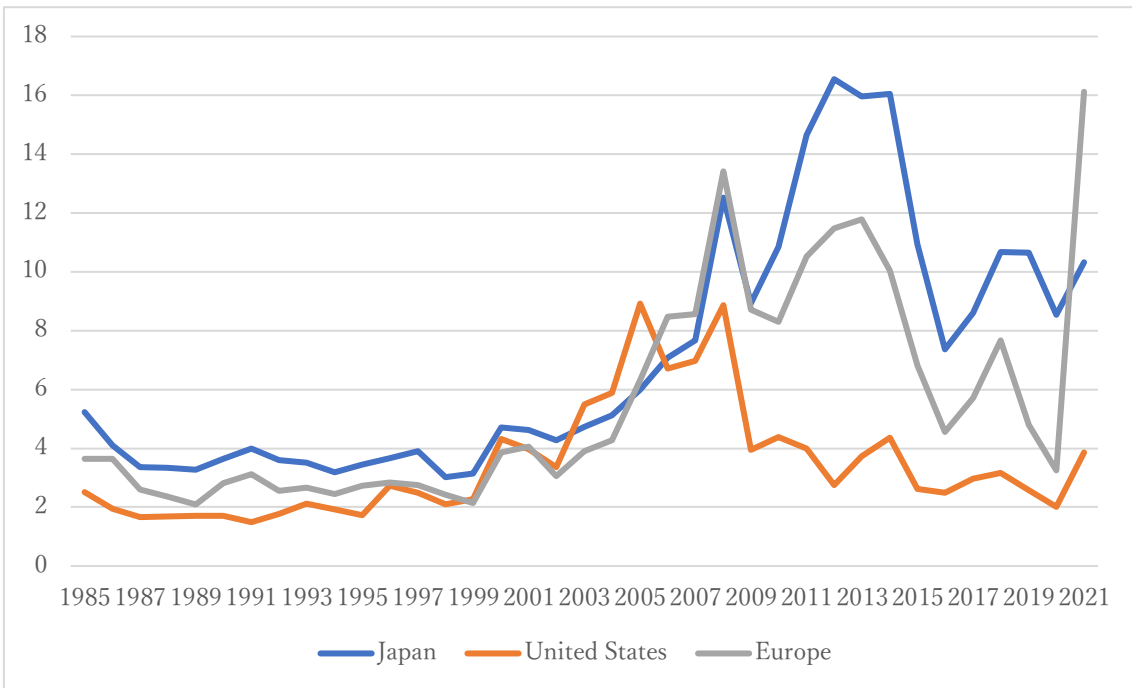
図表 5-6 原油輸入多様化制度変遷

	1982.3~1986.4	1986.4~1987.5	1987.5~
負担費用	追加送料 追加金融費 奨励金	追加送料 追加金融費	追加送料

出所：韓国 産業通商資源部

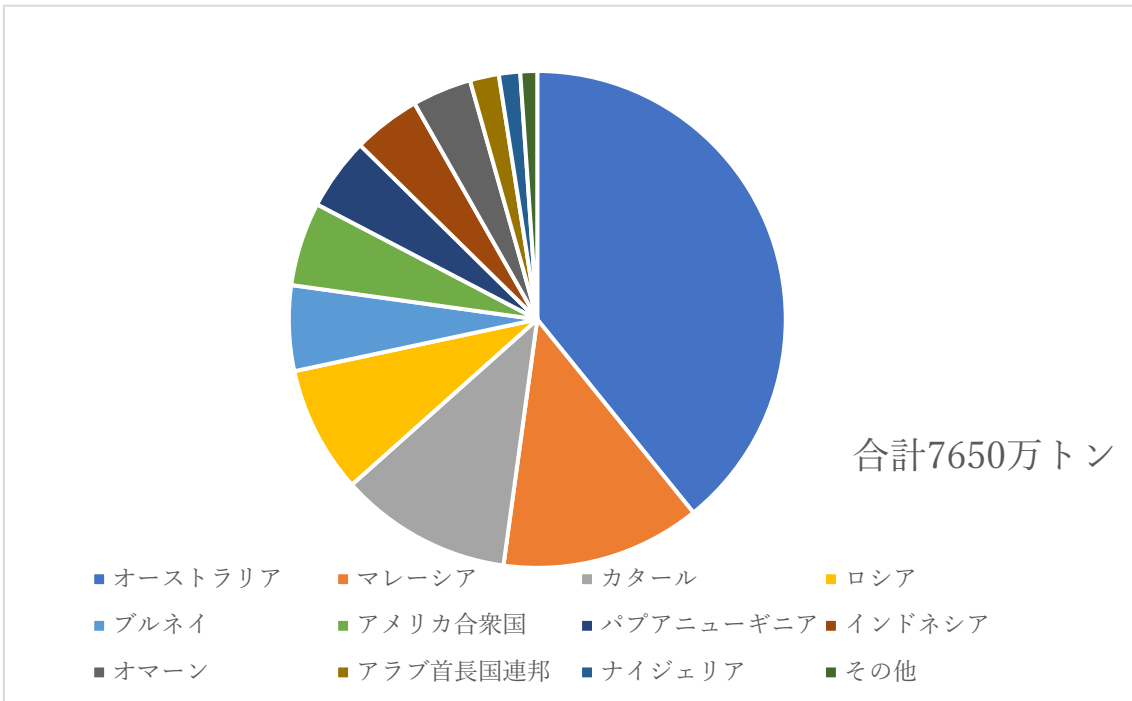
(<https://gsaltexmediahub.com/energy/danger-importing-middle-east-oil-2018-04/>)

図表 6-1 天然ガス価格の変動



出所：The World Bank より作成

図表 6-2：2019 年度日本の LNG 輸入割合



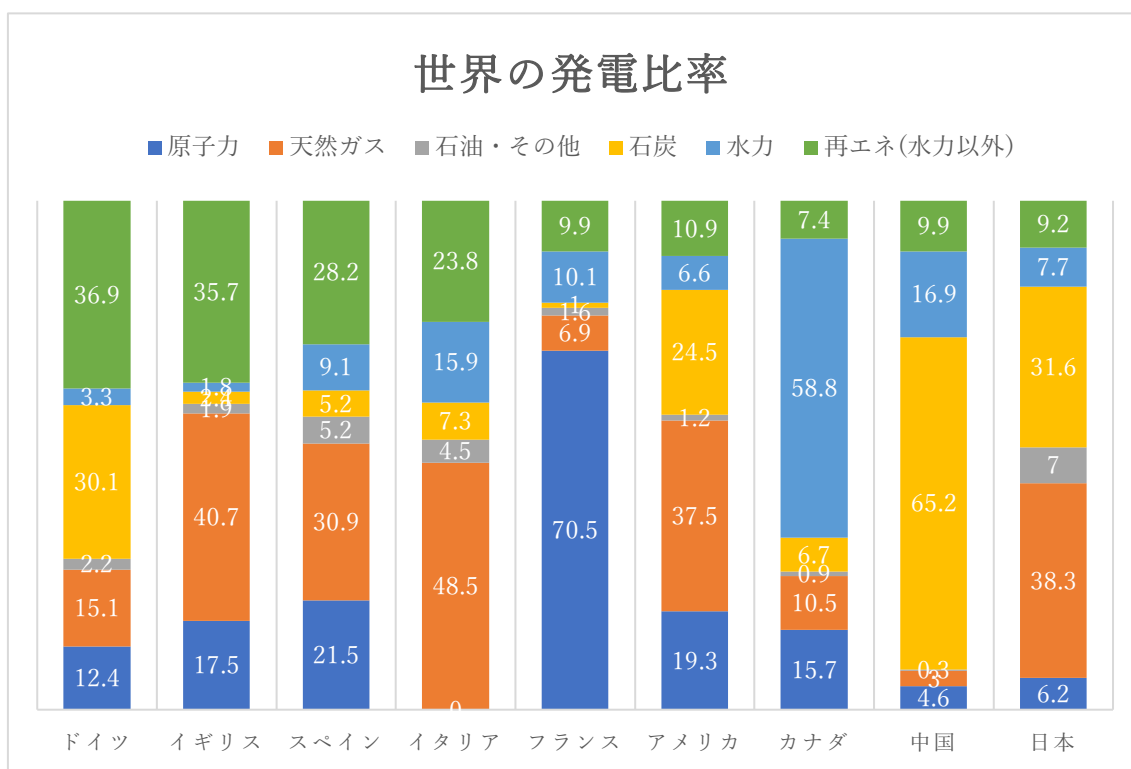
出所：日本ガス協会「天然ガスの特徴・種類」

図表 6-3：天然ガスのロシアへの依存度(2020 年度)

日本	9%
米国	0%
フランス	27%
ドイツ	43%
イタリア	31%

出所：経済産業省 2022/5/17『電力・ガスの原燃料を取り巻く動向について』

図表 6-4：世界各国の発電比率



出所：IEA Market Report Series - Renewables 2020

図表 6-5：FIT による買い取り総額の内訳

住宅用太陽光		0.3 兆円	7%
事業用太陽光	2012 年度認定	0.8 兆円	22%
	2013 年度認定	1.1 兆円	28%
	2014 年度認定	0.4 兆円	10%
	2015 年度認定	0.1 兆円	3%
	2016 年度認定	0.1 兆円	3%
	2017 年度認定	0.04 兆円	1%
	2018 年度認定	0.1 兆円	3%
	2019 年度認定	0.02 兆円	0%
	2020 年度認定	0.001 兆円	0%
	2021 年度認定	0.0001 兆円	0%
	(合計)	(2.7 兆円)	
風力発電		0.2 兆円	5%
地熱発電		0.02 兆円	0.40%
中小水力発電		0.1 兆円	3%
バイオマス発電		0.5 兆円	14%
合計		3.8 兆円	

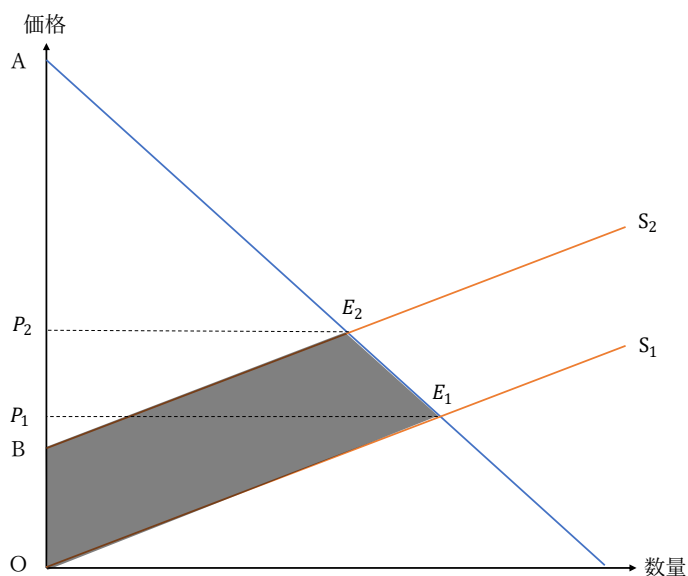
出所：経済産業省『2030 年に向けた今後の再エネ政策』

図表 7-1：短期的な取り組みのまとめ

	品目	具体的な制度
政府の補助金	トウモロコシ	配合飼料価格安定制度
	石油	燃料油価格激変緩和補助金
政府による一元的買い上げ	小麦	政府売渡制度
民間による積立て	トウモロコシ	配合飼料価格安定制度

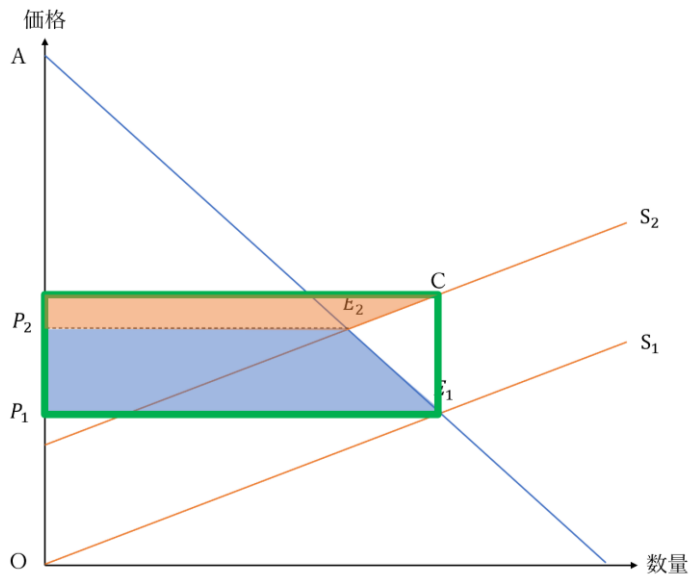
出所：筆者作成

図表 7-2：補助金の交付がない場合の余剰分析



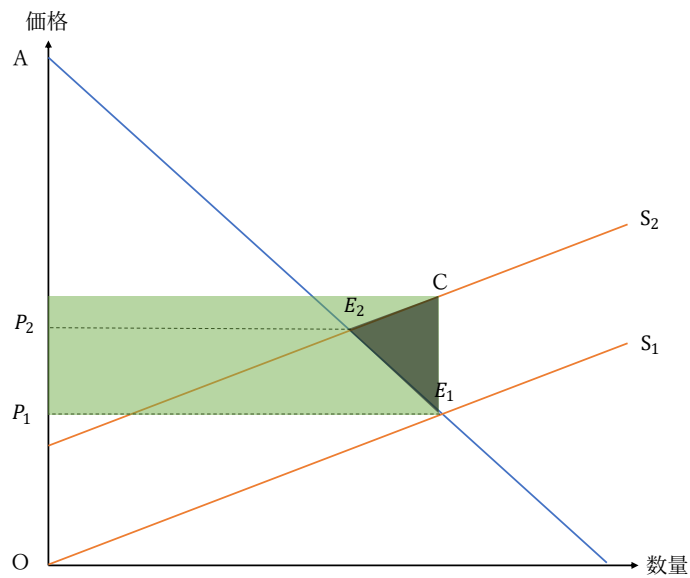
出所：筆者作成

図表 7-3：補助金の交付がある場合の余剰分析（消費者余剰と生産者余剰）



出所：筆者作成

図表 7-4：補助金の交付がある場合の余剰分析（死荷重）



出所：筆者作成

図表 7-6：日本の長期的な取り組みのまとめ

	小麦	トウモロコシ	石油	天然ガス
輸入先の多様化	×	×	○	○
自国生産	○	○	×	×
備蓄	○	○	○	○
長期契約	×	×	×	○

出所：筆者作成

分担

胡：2.2, 2.3, 5, 6

清水：1, 3, 4, 7.1, 7.2

小野：1, 3, 4, 7.3

増井：2.1, 2.3, 5, 6, 8