

経済情報

[原油]

石油備蓄から見る原油価格への示唆 ～先進国の在庫復元は進まずも、新興国の備蓄ニーズは拡大～

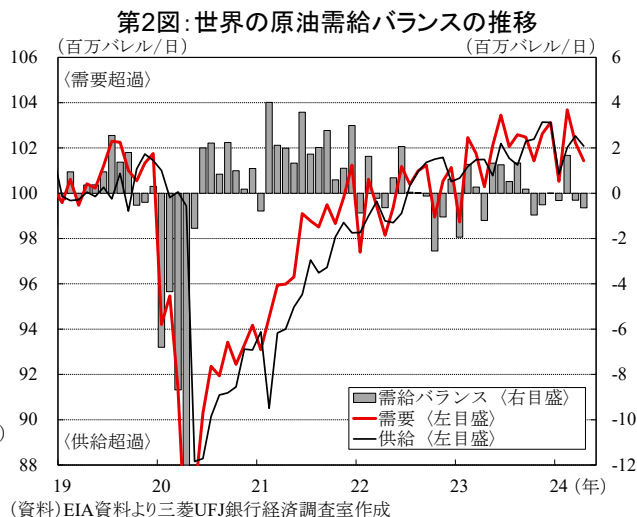
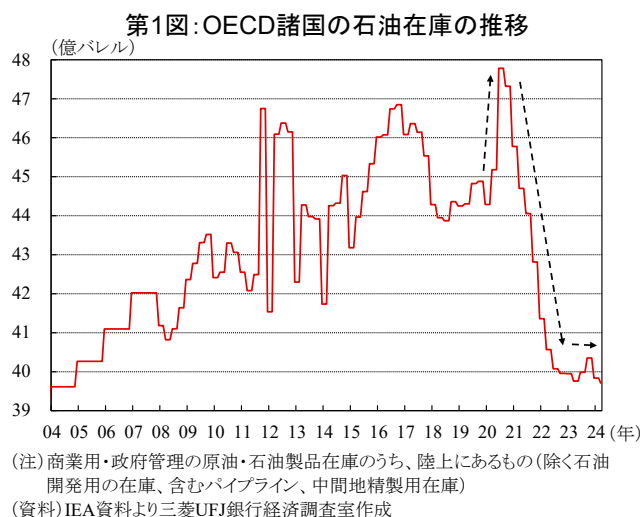
【要旨】

- ◇ 需給のバランスが価格を左右する原油市場において、各国の在庫の積み増しや削減動向は需要増減の一因となるが、OECD 諸国の石油在庫はコロナ禍前の水準から 1 割強切り下がったまま戻っておらず、想定されていた在庫復元需要が顕在化しない状況が続いている。
- ◇ この主因は OECD 在庫の 4 割を占める米国であり、同国の在庫水準はコロナ禍前比約▲16%と他の OECD 諸国と比べても際立って切り下がっている。米国はシェール革命を経て原油自給化が進み、足元で原油の純輸出国に転換。これにより、戦略的な石油備蓄の必要性が弱まり、石油備蓄に係るスタンス（基準）が変化したとみられる。他の OECD 諸国においても、昨今の地政学情勢が一定のエネルギー備蓄を促しているものの、脱炭素化の大きな流れが需要そのものの長期的な重石となる中で石油備蓄のニーズは弱まる傾向にあり、OECD の在庫水準はこのままコロナ禍前の水準には回帰しない可能性が高い。
- ◇ 他方で注目されるのが、中国をはじめとする非 OECD 諸国の備蓄需要である。かつて日本では、オイルショック後の 1974 年から 1980 年にかけて「90 日民間石油備蓄増強計画」を掲げて備蓄を大きく積み増し、この間の原油輸入量が大きく底上げされた経緯がある。非 OECD 諸国の中で石油消費大国である中国（世界第 2 位の消費量）は、「化石燃料からの脱却」を掲げつつも、国有企業によるシェールオイル開発やロシア・イラン産原油の輸入拡大等とあわせ、国内供給の安定に向けた動きもみせており、仮にこの先備蓄を積み増す場合の潜在ニーズを試算してみると、約 8 億バレルとその規模は現在の OECD 諸国の在庫全体の約 2 割に相当する。
- ◇ OECD 諸国の在庫水準の大幅な復元は期待し難い中、中長期的には、中国やインドを含めた新興国を中心とする非 OECD 諸国の備蓄ニーズ拡大が見込まれる。現状では中東産油国が減産を行い世界の原油需給バランスが均衡を保つ中、先行きについては脱炭素の潮流が趨勢的な需要下押し要因になる一方、新興国の経済発展に伴う需要増加に加え、その備蓄ニーズの拡大が需給の引き締まりを促すことが、価格の下支えとなろう。

1. OECD 諸国の石油在庫の復元需要が顕在化していない

原油市場では、需給バランスの動向が価格を大きく左右しており、エネルギー安全保障の観点等も踏まえた各国の在庫戦略は、需要の増減に影響を与える要因となる。こうしたなかで、近年の OECD 諸国の石油在庫の動向をみると、2020 年にコロナ禍による需要の激減を受けて大きく積み上がり、その後の経済活動の再開に伴う需要回復や、ウクライナ情勢を受けた原油価格の急騰等を背景に取り崩しが進んだ経緯にある。その後、2022 年半ば頃には、原油の供給が需要に追いつく形で需給バランスが概ね均衡し、在庫の取り崩しには歯止めがかかったものの、足元までコロナ禍前の平均（2015-2019 年平均値）比 1 割強切り下がった水準のまま横這い推移が続いている（第 1 図、第 2 図）。OECD 諸国の石油在庫はこれまで振れを伴いつつも基調としては増加を続けてきており、これは長期的には OECD 諸国が在庫の積み増しを通じて原油価格を下支えしてきたとも換言出来る。従って、今後の原油価格を見通すに際しては、足元で OECD 諸国の在庫の復元が進んでいない背景を明らかにすることが重要である。

（注）米国エネルギー省エネルギー局（EIA）は世界の需給バランス（需要-供給）を世界の在庫の増減とみなしている。



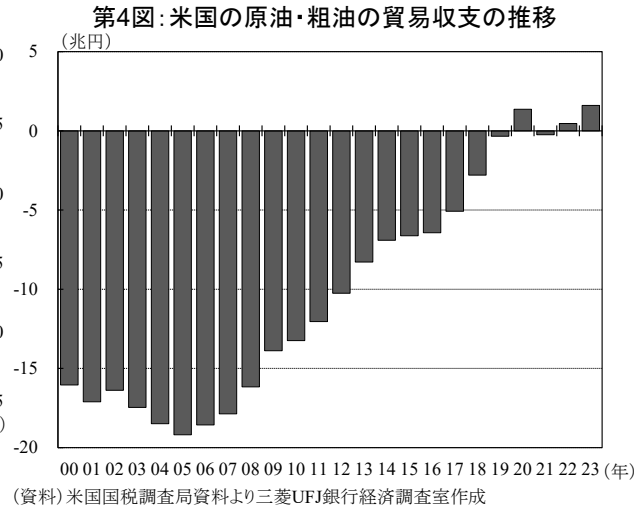
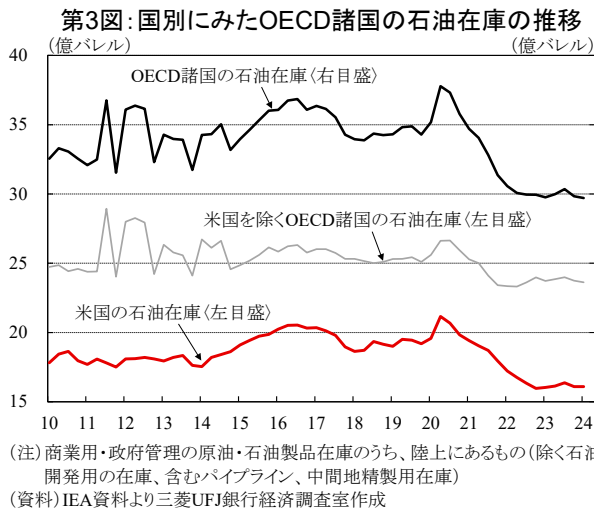
2. 米国の原油自給化や脱炭素化の流れが OECD の在庫復元を抑制

OECD の石油在庫の復元が進んでいない背景として、OECD 石油在庫の約 4 割を占める米国の在庫水準が切り下がっている影響が大きい。また、米国以外の OECD 諸国において備蓄需要が弱まる傾向にあることが挙げられる。

(1) 米国の原油自給化による備蓄水準の低下

OECD 諸国の石油在庫を国別にみると、全体の約 4 割を占める米国の在庫水準がコロナ禍前比約▲16%と、他の加盟国（同▲6%）と比べて際立って切り下がっている（次頁第 3 図）。米国は、かつて石油消費量の多くを国外からの輸入で賄っていたが、2000 年代初

頭以降の所謂シェール革命を経て原油の増産が進み、2015年に国産原油の輸出を解禁、2017年には生産シェアで世界第一位となった。また、2020年には原油の貿易収支が1973年来の黒字となり、直近2023年も黒字を維持するなど、原油の純輸出国に転換している（第4図）。米国ではこうした原油自給化の進行に伴い、戦略的な石油備蓄の必要性が弱まり、確保しておくべき備蓄水準も減少したとみられる。



(2) 脱炭素化の流れが備蓄需要の重石

他の OECD 諸国においても、石油備蓄に対する需要は頭打ち感がある。確かに、2022年のロシア・ウクライナ紛争を切欠とした欧州のエネルギー不足は記憶に新しく、足元で不透明感が燦り続ける中東情勢が地域紛争に拡大した場合の原油供給ショックのリスク等、昨今の地政学情勢が各国に一定のエネルギー備蓄を促していることは事実であろう。一方で、地球温暖化回避のため、カーボンニュートラル（温室効果ガス排出量を実質ゼロ）へのグローバルな取り組みが求められる時代に入っている。こうした潮流変化の下、各国でEV化や、家庭をはじめとする広範な電化等が進むことが原油需要そのものの長期的な重石として意識され、各国の石油備蓄方針に影響を与えていると考えられる。実際、IEA（国際エネルギー機関）は、中長期の需要予測において、世界の石油需要は各国公表政策ベースのシナリオ（STEPS）下では2030年までにピークを迎えるほか、表明公約や2050年のネットゼロを前提とするシナリオ（APS、NZE）ではピークが一段と早まると予想している。

このため、先行きも、OECD 諸国の在庫水準は米国の原油自給化や脱炭素化の流れが抑制要因となり、コロナ禍前の水準には回帰しない可能性が高いと想定される。

3. 中国の潜在備蓄需要は大きい

他方で注目されるのが、中国をはじめとする非 OECD 諸国の備蓄需要である。脱炭素化の潮流が原油需要を抑制する点は OECD と共通ではあるが、非 OECD 諸国の多くは経済・社会の開発途上にあることから、当面は高い経済成長力に対応した原油消費の拡大が見込まれ、油価急騰等に備えた備蓄の積み増しは課題であろう。かつての我が国においても、オイルショック後の 1974 年から 1980 年にかけて、「90 日民間石油備蓄増強計画」を掲げて備蓄を大きく積み増し、この間の原油輸入量が大きく底上げされた経緯がある。

こうしたことから、経済成長に伴い原油需要の増加が当面続くと見込まれる非 OECD 諸国の備蓄需要は、今後の原油需給を考える上で重要となる。

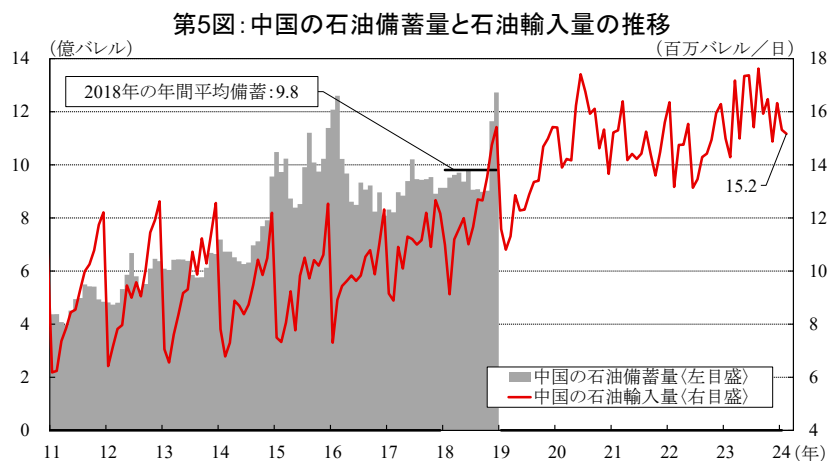
(1) 中国の潜在備蓄需要の試算

以下では、非 OECD 諸国の中で石油消費大国である中国（世界第 2 位の消費量）が、仮にこの先いくつかの目安まで備蓄を積み増す場合における潜在需要の試算を行う。

①直近備蓄量の推定

まず、中国の足元の備蓄量については、近年はデータが公表されていないため、公表された最新データからの推計と調査会社の集計データから、933～1,339 百万バレルの範囲と推定する（第 5 図）。なお、公表された最新データからの推計は、最新年（2018 年平均：9.8 億バレル）以降横ばいから、過去 5 年間と同ペースでその後も増加していたと仮定した場合とで、2023 年平均が 980～1,339 百万バレルの範囲。調査会社（ボルテクサとケプラー）の集計データは今年 1 月時点で 933～951 百万バレルである。

また、以降の試算に用いるため IEA 基準である日数換算（輸入量のうち備蓄で何日分をカバーできているか）を今年 2 月の石油輸入量 15.2 百万バレル／日から求めると、61.4～88.1 日分となる。



（注）『中国の石油備蓄量』は、人民元ベースの在庫額から、原油価格と対ドル相場を用いて推計。
（資料）Bloomberg、IEA、中国化学経済技術開発センターより三菱UFJ銀行経済調査室作成

②IEA 加盟基準まで備蓄を積み増す場合の潜在需要試算

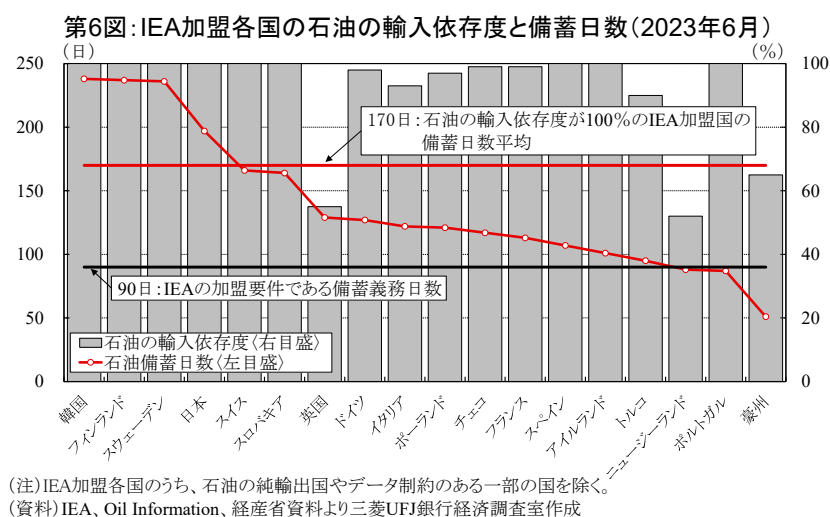
OECD の枠内でエネルギー安全保障の確保を主な目的とした IEA では、加盟基準として輸入量の 90 日分相当の石油を備蓄する義務を有している。第一に中国が本基準を満たすまで今後備蓄を積み増すと仮定すると、潜在需要（必要となる追加分）は以下の通り、28.9～434.7 百万バレルとなる。

$$\begin{aligned} & \text{直近の石油輸入量 } 15.2 \text{ 百万バレル／日} \\ \times & \quad 1.9 \sim 28.6 \text{ 日分 (IEA 基準 90 日－推定直近備蓄量 } 61.4 \sim 88.1 \text{ 日)} \\ = & \quad 28.9 \sim 434.7 \text{ 百万バレル} \end{aligned}$$

③低自給率の IEA 加盟国の平均水準まで備蓄を積み増す場合の潜在需要試算

IEA 加盟基準（②）は加盟国に課される備蓄義務の水準であり、我が国（197 日分）をはじめ大半の加盟国はより多くの備蓄を有している（第 6 図）。そこで、第二に中国が IEA 加盟国の中で多くを占める低自給率国（石油の輸入依存度 100%）の平均水準 170 日分まで今後備蓄を積み増す場合の潜在需要を試算すると、以下の通り、1,244.9～1,650.7 百万バレルとなる。

$$\begin{aligned} & \text{直近の石油輸入量 } 15.2 \text{ 百万バレル／日} \\ \times & \quad 81.9 \sim 108.6 \text{ 日分 (低自給率 IEA 加盟国平均 } 170 \text{ 日－推定直近備蓄量 } 61.4 \sim 88.1 \text{ 日)} \\ = & \quad 1,244.9 \sim 1,650.7 \text{ 百万バレル} \end{aligned}$$



これらの試算結果を整理したものが以下次頁第 1 表である。ただし、実際には、国内外の脱炭素化を巡る動向や、各種の地政学情勢によって、試算した潜在需要の実現度合いは、その時期も含めて相応に幅をもって捉える必要があろう。

第1表：中国の石油の潜在備蓄需要の試算

	直近の輸入量	基準 (A)	推定直近備蓄量 (B)	必要な積み増し量 (C=A-B)
IEA加盟基準まで備蓄を積み増すケース	15.2百万バレル／日	1,368百万バレル (90日分)	933～1,339百万バレル (61.4～88.1日分)	28.9～434.7百万バレル (1.9～28.6日分)
低自給率のIEA加盟国の平均水準まで 備蓄を積み増すケース		2,584百万バレル (170日分)		1,244.9～1,650.7百万バレル (81.9～108.6日分)

(2) 中国の備蓄積み増しの実現度合いと価格に与える影響

中国では、「化石燃料からの脱却」を掲げ、EV 化の推進やカーボンプライシングの活用等が進んでいるが、他方では国有石油企業によるシェールオイル開発や、制裁下にあるロシアやイランから原油の輸入拡大を行う等、国内での石油供給の安定に向けた動きもみせている。実際には、各種開発や探鉱は技術的な課題等から一部停滞しているプロジェクトもあるほか、輸入が拡大する一方で輸出も増加しており、その実態や差し引きでの在庫増減をはかることには困難を伴う。しかし、中東情勢や対米関係といった地政学的不透明感を背景とする供給リスクに加え、中国が依然として先進国比高めの成長力を有することによる需要の伸び代等の事情に照らすと、今後もグローバルに脱炭素化が進む中においても、先に試算した中国の潜在的な備蓄需要が一定程度は顕在化するとみる方が妥当と考えられる。各ケースの中では、直近の備蓄量を推定レンジの高めと仮定した上で（既述①：1,339 百万バレル）、ある程度の石油自給化を見込んだ水準（IEA 加盟国^(注)の平均約 140 日分）まで積み増す場合の潜在需要である約 8 億バレル（以下）が一つの目安となるのではないかと。これは現在の OECD 在庫の約 2 割に相当し、OECD 諸国の在庫切り下がりの影響を一部相殺する規模となる。

（注）石油の純輸出国や輸入依存度にデータ制約のある一部の国を除く

直近の石油輸入量 15.2 百万バレル／日

× 51.9 日分（全 IEA 加盟国の平均約 140 日－推定直近備蓄量 88.1 日）

＝ 788.9 百万バレル ÷ 約 8 億バレル

この潜在的な在庫積み増し需要が、実際の原油需給と価格に与える影響は、どのようなペースで備蓄を積み増すか次第となる。急速に積み増す場合には世界の原油需給の引き締めを通じた原油価格を押し上げることも想定されるが、現実的な想定としては、出来る限り安価に調達する現在の臨機応変な対応が続くとみるのが妥当であろう。昨年以降の世界の需給バランスは 0.2 百万バレル／日程度の需要超過（在庫増加）であるが、中国も油価下落時に在庫を積み増しているとのアナリストの指摘があるほか、IEA は非 OECD 諸国の中で、直近は中国の在庫増加が最も大きいとしている。少なくとも、現状程度の原油価格は中国の在庫積み増しを促す水準であることに鑑みれば、中国の備蓄需要は足元の水準（1 バレル 80 ドル前後）を中心としたレンジ相場の継続を支えていく要因となろう。

4. 非 OECD 諸国の石油備蓄ニーズ拡大が原油価格を下支え

OECD 諸国の在庫水準の大幅な復元は期待し難い中、中長期的には、中国や新興国を中心とする非 OECD 諸国の備蓄ニーズが見込まれる。この点は、中国に次ぐ石油消費国であり、現在備蓄をほとんど有していないインドが今年 2 月、自国のエネルギー安全保障と持続可能性を考慮して IEA への加盟交渉を開始（申請は昨年 10 月に実施済）したことからも補強される見方であろう^(注)。

（注）IEA は、活動内容としてエネルギーに関する研究・政策提言のほか、緊急時における備蓄放出や加盟国間での石油の相互融通等を通じて市場の安定化を図っている。インドをはじめ新興国が加盟する場合は、エネルギー安全保障も踏まえた経済・社会発展を見据え、IEA の方針や活動に関する意思決定に参加するのみならず、専門知見や技術面での協力を得られるほか、市場不安定化時に加盟国と協調できる点などに期待できよう。

現状では、中東産油国が減産を行い世界の原油需給バランスが概ね均衡を保つ中、先行きについては脱炭素の潮流が趨勢的な需要下押し要因になる一方、新興国の経済発展に伴う需要増加に加え、備蓄ニーズの拡大が需給バランスの引き締まりを促し、原油価格を下支えしよう。

以 上

（令和 6 年 7 月 3 日 松井 奈々 nana_matsui@mufg.jp）

発行：株式会社 三菱 UFJ 銀行 経済調査室
〒100-8388 東京都千代田区丸の内 2-7-1

参考文献

- 高木路子（2023）、石油・天然ガス資源情報「米国：世界最大の石油・ガス貿易国 ―輸出と域内貿易にシフト―」、独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構
https://oilgas-info.jogmec.go.jp/info_reports/1009585/1009863.html
- 佐藤陽介（2014）、石油・天然ガス資源情報「米国：原油輸出解禁に関する議論の動向」、独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構
https://oilgas-info.jogmec.go.jp/res/projects/default_project/project/pdf/5/5151/1401_out_us_washington_monthly.pdf
- IEA、”World Energy Outlook 2023”
<https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2023>
- 竹原美佳（2022）、石油・天然ガス資源情報「中国、原油輸入・製品輸出の前年割れはピークアウトの序章か」、独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構
https://oilgas-info.jogmec.go.jp/info_reports/1009226/1009271.html
- 経済産業省資源エネルギー庁（2018）、世界のエネルギー安定供給の今～進化する IEA（国際エネルギー機関）と日本の国際協力
<https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/tokushu/anzenhoshou/iea.html>

当資料は情報提供のみを目的として作成されたものであり、何らかの行動を勧誘するものではありません。ご利用に関しては、すべてお客様御自身でご判断下さいますよう、宜しくお願い申し上げます。当資料は信頼できるとされる情報に基づいて作成されていますが、当行はその正確性を保証するものではありません。内容は予告なしに変更することがありますので、予めご了承下さい。また、当資料は著作物であり、著作権法により保護されております。全文または一部を転載する場合は出所を明記して下さい。