

東地中海ガス田の開発動向アップデート (輸出オプション選択に苦慮する Noble Energy)

(各社ホームページ、各種報道、他)

- 東地中海地域では、2000 年以降、イスラエルの Tamar ガス田、Leviathan ガス田、キプロスの Aphrodite ガス田といった大規模なものを初め、多くの新規ガス田が発見されており、全て Noble Energy によってオペレートされている。
- Tamar ガス田についてはイスラエル国内向けの生産が始まっているが、諸外国への輸出やその他のガス田開発については、現在開発スキームの選定及び販売ルート探索の段階にある。
- イスラエル側のガス田では、パイプラインによるヨルダンへの供給やエジプトの LNG プラントへの供給に関する覚書等が締結された。しかし、LNG プロジェクト開発については、LNG 経験を持つ Woodside が参入を断念したこともあり、今後の計画は現在不透明である。
- キプロス側については、Aphrodite ガス田の埋蔵量が下方修正されたこともあり、計画されている陸上 LNG プラントの経済性が疑問視されている。現在追加資源発見に向けた探鉱が進められており、2012年に鉱区を獲得した Total、および ENI・KOGAS コンソーシアムも今年～来年にかけて探鉱を計画している。
- イスラエル、キプロスは地政学的な面で繊細な部分もあり、Noble Energy はガス田開発のスキーム選定に苦慮しているようにも見える。
- 一方、ウクライナ問題でエネルギーセキュリティを課題とする欧州側からも東地中海地域をロシアに代わる天然ガス供給源候補として見られており、今後の開発進捗は依然注目される。

1. 東地中海地域のガス田

2000 年以降東地中海地域(イスラエル、キプロス等の沖合洋上地域)では大きなガス田が立て続けに発見されており、現在一部のガス田では既に域内向け生産が開始されているものの、域外への輸出を含めた本格的開発は検討段階にある(JOGMEC 石油・天然ガス資源情報レポート「イスラエル・キプロスにおける大規模ガス発見と東地中海地域を取り巻く情勢(大貫憲二, 2011 年 11 月)」、「東地中海ガス田の開発動向と石油会社の動き(筆者著, 2013 年 7 月)」を参照)。

これらの新規発見ガス田群は、全て Noble Energy 社(米国)がオペレータとなっており、現状の評価において天然ガス埋蔵量の合計は 40Tcf 以上になる。

Global Disclaimer(免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構(以下「機構」)調査部が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用であることを明示していただきますようお願い申し上げます。

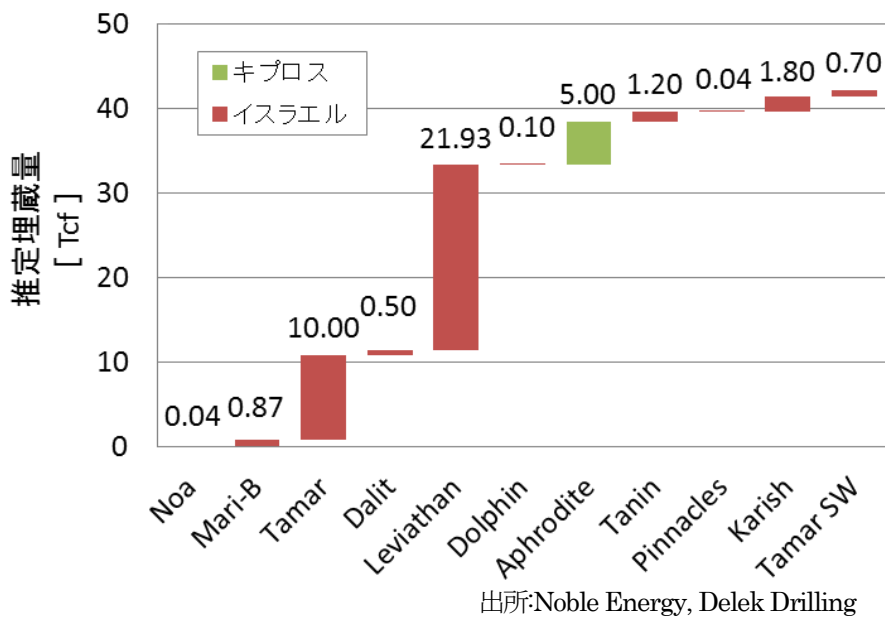


図2 Noble Energyが発見した東地中海地域ガス田と埋蔵量

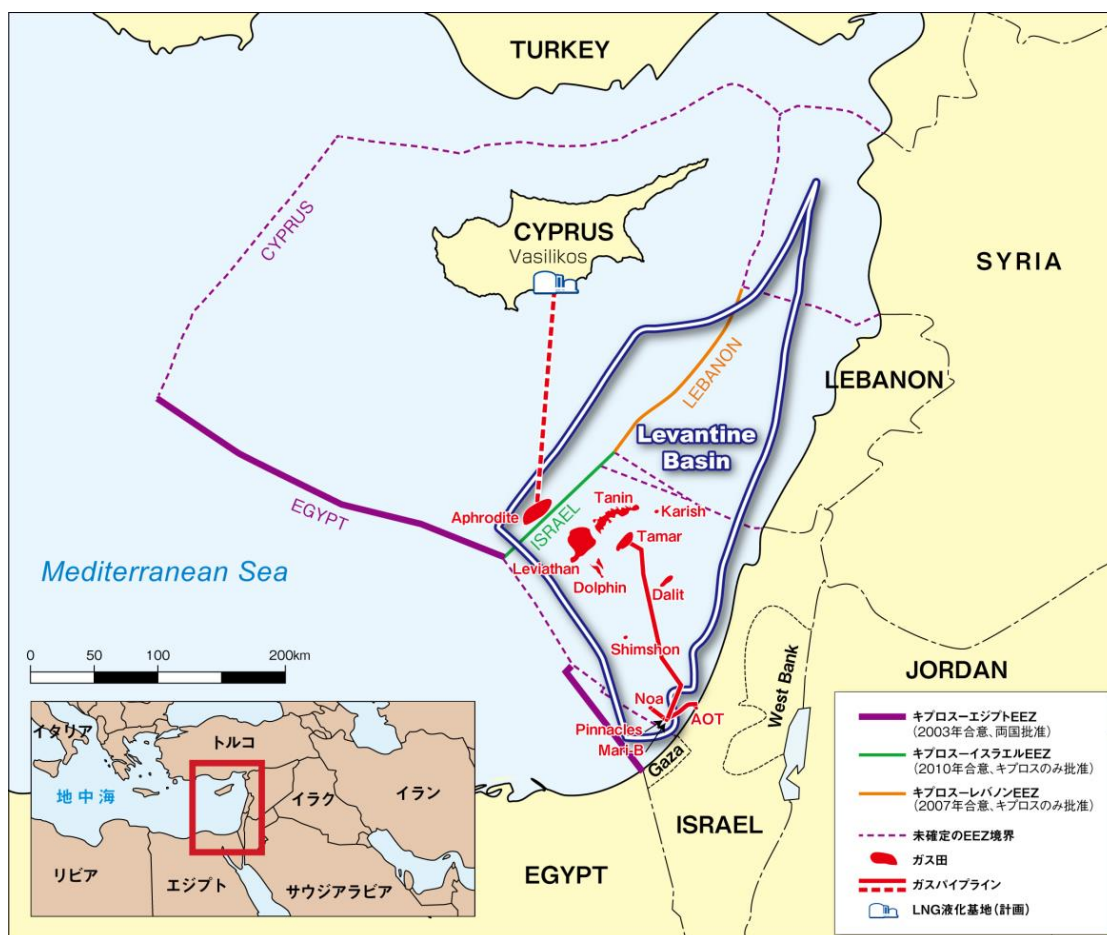


図2 東地中海のガス田分布図

Global Disclaimer(免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構（以下「機構」）調査部が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用であることを明示していただきますようお願い申し上げます。

2. イスラエルのガス田開発進捗状況

(1) 域内向け生産とガス輸出政策

2000年以降に発見されたガス田のうち、10Tcfの埋蔵量を持つTamarガス田(2008年発見)については、2013年3月末より既に生産が開始され、イスラエル国内向けに供給が行われている(Noa, Mari Bも生産中)。発見から4年余りという非常に短期間での生産段階への移行である。2013年後半にはさらに追加での資源(Tamar SW)も発見され、埋蔵量が上乗せされている。その他の深海地域のガス田(Leviathan、Tanin、Carishなど)については現状生産段階には至っていない。

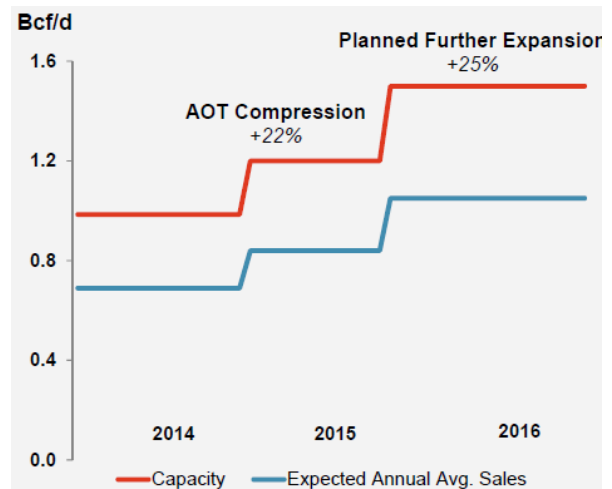
外貨獲得の手段として天然ガス輸出も重要な位置付けにあるが、イスラエルは、将来の国内天然ガス需要増加に向けて天然ガス埋蔵量の60%(国内需要25年分)を留保し、輸出に対しては残りの40%のみを割り当てるという政策を決定している。なお、この輸出政策を巡っては、当初閣議側のみによって提案され、議会(Knesset)から、「議会を通すべき決定であり無効」を訴える裁判が起こされたが、最高裁判所は閣議決定を支持した。

(2) 天然ガス輸出に向けた開発進捗と契約状況

イスラエルのガス田開発を進める Noble Energy らは、国外への輸出方法について、様々なオプションを検討しているが、イスラエル政府の政策や近隣諸国との関係もあり、どのオプションも一長一短があるため、その選定には苦慮している。しかし、2014年に入り、天然ガス輸出・売買に関する覚書類がいくつか調印されている。

① パイプラインによる Tamar ガス田からヨルダンへのガス販売協定

イスラエルの天然ガス輸出に関する初の契約



出所:Noble Energy

図3 Tamar ガス田の生産計画



出所:Noble Energy

図4 Noble が検討する天然ガス輸出オプション

Global Disclaimer(免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構(以下「機構」)調査部が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用であることを明示していただきますようお願い申し上げます。

として、2014年2月、Noble Energy はヨルダンの Arab Potash および Jordan Bromine の二社と、天然ガス販売協定に調印した。Noble Energy はこの二社に対して、2016年より15年間で合計約660億立方フィートの天然ガスを Tamar ガス田から供給する。

この契約における天然ガス価格は、ブレント原油価格に連動する(ただし最低価格は6.5ドル/1000立方フィートと設定)としている。

②エジプト Damietta の LNG プラントへの Tamar ガス田からの天然ガス供給に向けた LOI 調印

2014年5月、Noble Energy と Tamar ガス田参画企業(Noble energy:36%、Isramco Negev:28.75%、Delek Drilling:15.625%、Avner Oil Exploration:15.625%、Dor Gas Exploration:4%)は、Union Fenosa Gas との間で、同社が操業するエジプトの Damietta にある天然ガス液化プラント(SEGAS LNG)向けに Tamar ガス田から天然ガスを供給することについて LOI (Letter Of Intent) に調印した。15年間で合計2.5兆立方フィート(Tcf)のガス(日量4億4千万立方フィート)を供給するとしている。

この取引における天然ガス価格はブレント石油価格に連動するとしている。

③エジプト Idku の LNG プラントへの Leviathan ガス田からの天然ガス供給に向けた LOI 調印

2014年6月、Noble Energy と Leviathan ガス田参画企業(Noble energy:39.66%、Delek Drilling:22.67%、Avner Oil Exploration:22.67%、Ratio Oil Exploration:15%)は、BGグループとの間で、同社が操業する Idku にある天然ガス液化プラント(Egyptian LNG)向けに Leviathan ガス田から天然ガスを供給することについて LOI に調印した。15年間で合計3.75兆立方フィート(Tcf)のガス(日量7億立方フィート)を供給するとしている。この取引における天然ガス価格はまだ決まっていないとしているが、一部の情報では欧州のハブ価格連動になるとも言われている。

Leviathan ガス田開発については、将来的に LNG による輸出も検討されているが、第一段階の開発としては FPSO による生産と海底ガスパイプラインによるイスラエルおよび近隣地域への供給になるとしている。この Leviathan の第一次開発は、2014年末までに最終投資決定を行い、2017年後半より生産を開始する計画とされている。

④Woodside は Leviathan ガス田への参入を断念

Woodside は、2012年12月に Leviathan ガス田のコンソーシアムから Leviathan ガス田の権益を30%取得することに合意しており、LNG 輸出をスキームとして開発する場合にオペレータを務めることにもなっていた。しかし、その後イスラエルのガス輸出政策がなかなか決定しなかったことなどを受

Global Disclaimer(免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構(以下「機構」)調査部が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用であることを明示していただきますようお願い申し上げます。

け、権益取得の手續きが進まない状態が継続していた。輸出政策が決定した以降についても、権益譲渡時の税の支払いを巡ってイスラエル政府との協議がまとまらず、最終的に 2014 年 5 月に権益取得を断念した(=現時点では、Woodside の Leviathan 開発への参入はなくなった)。

この Woodside の撤退により、Leviathan ガス田開発に参画する企業の中に LNG の経験者が不在となり、今後の開発計画に少なからず影響を与えたことには間違いない。上述の通り、Leviathan の第一次開発は LNG ではなく、FPSO による生産と海底ガスパイプラインによるものとなっている。

しかし、オペレータの Noble Energy は、LNG による開発を断念したわけではなく、特に価格面で旨味のあるアジア市場を主なターゲットと想定した LNG 販売を模索していると思われる。

⑤ Leviathan ガス田からトルコ向け天然ガスパイプライン建設の可能性

トルコのエネルギー企業 Turcas Petrol は、Leviathan ガス田からトルコまでの 500km のパイプライン(7~10Bcm/y)の建設(投資額 2billionドル)を検討している。同社によると、トルコ Enerjisa (トルコ Sabanci Holdings とドイツ E.ON が保有)が、イスラエル産ガスを購入することを協議中であるとしている。

しかし、トルコまでのパイプライン建設に当たっては、地理的にレバノンまたはキプロスの経済水域を縦断する必要があり、イスラエルこれら諸国間の政治上の課題が浮上してくる可能性がある。

3. キプロスのガス田開発および LNG 輸出計画

(1) Aphrodite ガス田の埋蔵量の下方修正

キプロスの Block12 で Noble Energy らが発見した Aphrodite ガス田(Noble らは Cyprus-A と表現している)は、当初その埋蔵量は 7Tcf とされていたが、その後の評価井の掘削結果により、埋蔵量は 5Tcf へと下方修正された。この埋蔵量の下方修正は、後述の通り開発計画にも影響を与えている。

(2) キプロス鉞区における探鉞活動状況

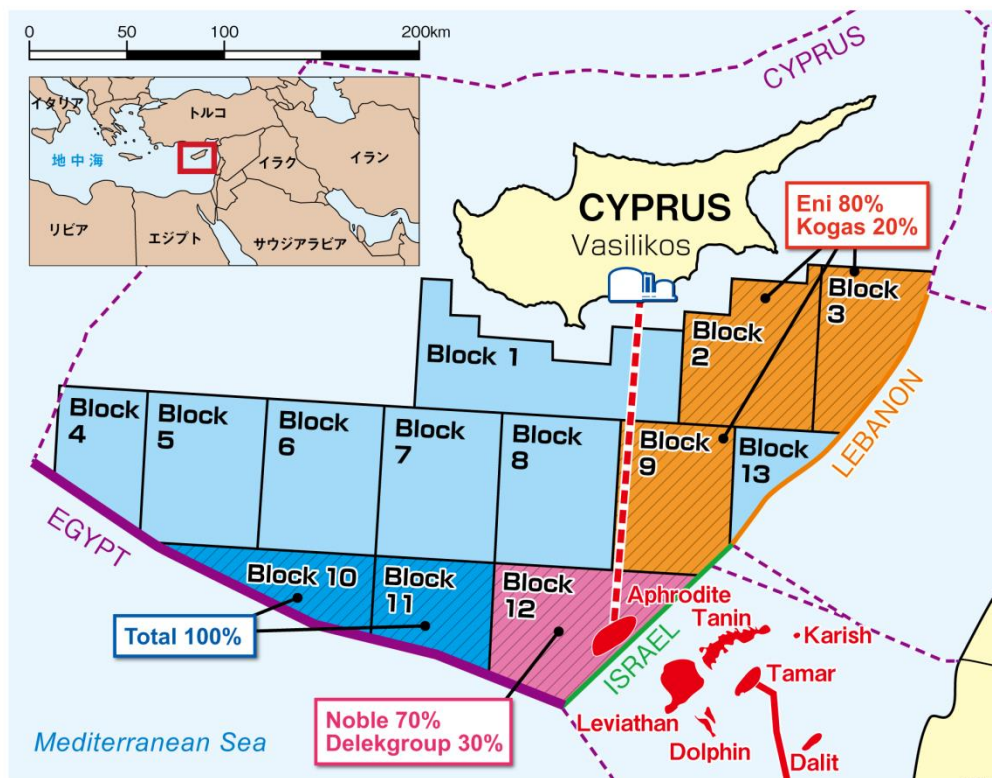
Noble Energy は保有する Block 12 でさらなる探鉞活動を計画している。Aphrodite ガス田の埋蔵量が下方修正されたこともあり、Vasilikos に建設予定の LNG プラントの経済性を確保するためには追加での資源発見が必要とされている。Noble Energy は、2014 年中にキプロス洋上の更なるデータ解析を完了させ、2015 年に Block12 において探鉞井の掘削を行う計画としている。

一方、Block 2、3 および 9 のライセンスを持つ ENI・KOGAS コンソーシアムは、2014 年の夏終わりまでに 4 つの井戸の掘削を開始する計画である。さらに、Block10、11 を保有する Total は 2015 年に

Global Disclaimer(免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉞物資源機構(以下「機構」)調査部が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用であることを明示していただきますようお願い申し上げます。

探鉱を開始すると見られている。



出所:各種資料より JOGMEC 作成

図5 キプロス洋上鉱区

(3)キプロスの LNG プラント建設計画

キプロス政府と Noble Energy は、Block12 で発見された Aphrodite ガス田の開発スキームとして、陸上 Vasilikos に天然ガス液化プラント(当初能力 500 万トン/年、1500 万トン/年まで拡張可能)及び輸出基地を建設することを計画している。ガス田からは海底パイプラインを約 200km 敷設してガスを輸送する。この LNG 輸出基地建設については、既にキプロス政府と Noble らの間で覚書が調印されている。

しかし、Aphrodite ガス田の埋蔵量下方修正によって、Aphrodite のガスだけではこの LNG プラントの採算性を取るのには困難との見方が出ている。そのため、Noble Energy らは同 Block 内で追加での資源発見に向けた探鉱活動を行っている。また、2012 年のライセンスラウンドでキプロスの海洋鉱区を獲得した Total(Block10,11)、および ENI・KOGAS コンソーシアム(Block2,3,9)らがガス資源を発見した場合には、それらが Vasilikos の LNG プラント向けの原料ガスとして活用される可能性も高い。

これらの探鉱が完了し、キプロスの鉱区における天然ガス埋蔵量と LNG プラント建設の可否が明らかになるのに 2~3 年を要すると見られる。従って、キプロスに建設が予定されている LNG プラントの生産

Global Disclaimer(免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構（以下「機構」）調査部が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用である旨を明示してくださいようお願い申し上げます。

開始時期は、当初 2019～2020 年頃と計画されていたが、実際には 2026～2028 年頃になるのではないかと見られている(なお、キプロス国内への Leviathan ガス田からのガス供給は 2016～2017 年に開始されると計画されている)。

さらに、イスラエル側のガス田(Leviathan, Tamar など)から天然ガス供給を行うという選択肢として検討されている。

また、Aphrodite ガス田の開発においては、陸上 LNG プラント以外にも複数の開発オプションが検討されている。開発オプションとしては、Floating LNG や、パイプラインによるエジプトへのガス輸送などが挙げられている。追加での埋蔵量が発見されない場合、Floating LNG による開発に経済性が期待できるとされている。

(4) 中国 CNOOC は Aphrodite ガス田への参入を検討

キプロス政府筋の情報によると、中国 CNOOC が Aphrodite ガス田を含む Block12 への参入を検討しており、権益 30～40%の取得に向けた協議を行っているとしている。

4. まとめ

イスラエル、キプロスの東地中海地域におけるガス田開発の中心にいる Noble Energy であるが、その開発スキームの選定には非常に苦慮しているというのが実情である。

イスラエルという国の地政学的な特性と輸出政策を巡る政府との協議、キプロスにおいては今後の探鉱結果に左右される陸上 LNG プラント建設計画の不透明性や元々同国が抱えるギリシャ・トルコ問題、など、考慮すべき条件が多く、どのガス田開発のオプションを取っても一長一短があるという状況である。

しかしながら、2014 年に入り、天然ガス売買に関する覚書類の締結も進んできており、少しずつ先が見えてきたという状況である。Noble Energy が当初から重視していた LNG をスキームとする開発についてはまだ明確な道のりが見えていないが、イスラエル産天然ガスがエジプトの LNG プラントを介して輸出されるという姿は具現化しつつある。

また、東地中海地域は、ウクライナ問題で天然ガス供給セキュリティが騒がれる欧州地域にとっても重要な天然ガス供給源候補という見方も強まっている。

引き続きこの地域のガス田開発の進捗は注視していく必要がある。

以上

Global Disclaimer(免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構(以下「機構」)調査部が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用である旨を明示してくださいようお願い申し上げます。