

米国が制裁を免除、トリニダード・トバゴ ALNG のバックフィルに向けてベネズエラ Dragon ガス田共同開発へ

1. 米国財務省外国資産管理局 (Department of the Treasury's Office of Foreign Assets Control: OFAC) は 2023 年 1 月、ベネズエラの Dragon ガス田開発プロジェクトについて 2 年間にわたり制裁を免除し、トリニダード・トバゴが PDVSA や Shell とともに同ガス田を開発することを許可した。
2. ベネズエラ北東部沖合に位置する同ガス田については、Shell が PDVSA およびトリニダード・トバゴの国営ガス会社 National Gas Company (NGC) とともに開発を行い、生産されたガスを Atlantic LNG (ALNG) の液化プラント (4 トレイン計 1,480 万トン) に輸送して液化し、輸出することで 2018 年に契約が締結された。しかし、米国の対ベネズエラ制裁により同プロジェクトを進めることができなくなっていた。
3. トリニダード・トバゴでは近年、大規模ガス田の発見がなく、天然ガス確認埋蔵量が半減し、生産量も減少、フィードガスが十分に供給できなくなり、2020 年末に ALNG トレイン 1 (300 万トン) が稼働を休止した。トリニダード・トバゴは米国に重ねて制裁の免除を求めている。
4. Dragon ガス田で生産されるガスを ALNG のトレイン 1 の生産再開に使用することを望むトリニダード・トバゴは、制裁免除後の 2 月初頭にはベネズエラ側と同ガス田の開発について協議を開始した。
5. Dragon ガス田の開発以外にも、ベネズエラからコロンビアへガスを輸出するプロジェクトや Jose 沖に FLNG を開発するプロジェクトが検討されている。
6. OFAC により 2023 年 5 月 26 日までベネズエラで原油と石油製品を生産することを許可された Chevron は、PDVSA との合弁事業の生産量を日量 4 万バレル増やし日量 9 万バレルとした。制裁免除期間以降も、生産量を増やすために上流事業を拡大する方向で動いている。1 月には、ベネズエラ産原油の米国向け輸出を再開、超重質原油を輸送する際に希釈剤として必要なナフサも Chevron が供給するようになった。
7. OFAC が Chevron に対して原油生産や米国への輸出を許可したことで、このように他の石油会社のベネズエラでの事業再開や周辺国のベネズエラとの共同開発への期待が高まっている。しかし、石油生産設備の老朽化や故障、停電、技術者不足等ベネズエラの石油・ガス産業を巡る課題は解決されていない。ベネズエラの石油・ガス産業回復には、多額の投資に加え、5 年、10 年単位の時間や技術、経験を保有する人材の確保が必要となろう。

1. はじめに

トリニダード・トバゴの Keith Rowley 首相は 2023 年 1 月 25 日、米国財務省外国資産管理局 (Department of the Treasury's Office of Foreign Assets Control: OFAC) が Dragon ガス田開発プロジェクトについて 2 年間にわたり制裁を免除し、トリニダード・トバゴが PDVSA や Shell とともに同ガス田を開発する許可を与えたことを明らかにした。具体的な条件は今後決定されるとのことであったが、Rowley 首相によると、Dragon ガス田で生産されたガスは液化され、ジャマイカ、ドミニカ共和国、欧州へ LNG として供給されることが条件とされているという。また、トリニダード・トバゴは Maduro 政権に対して現金による支払いを行うことはできないが、人道支援等のための現物支給等による支払を提供することができる。さらに、トリニダード・トバゴは制裁免除期間を 10 年とするように求めたものの、OFAC からは 2 年間の許可のみを得られたことも明らかにされた。今後、米国が期間を区切りながら制裁免除期間を更新していく可能性があると考えられる。

2. Mariscal Sucre ガス田群

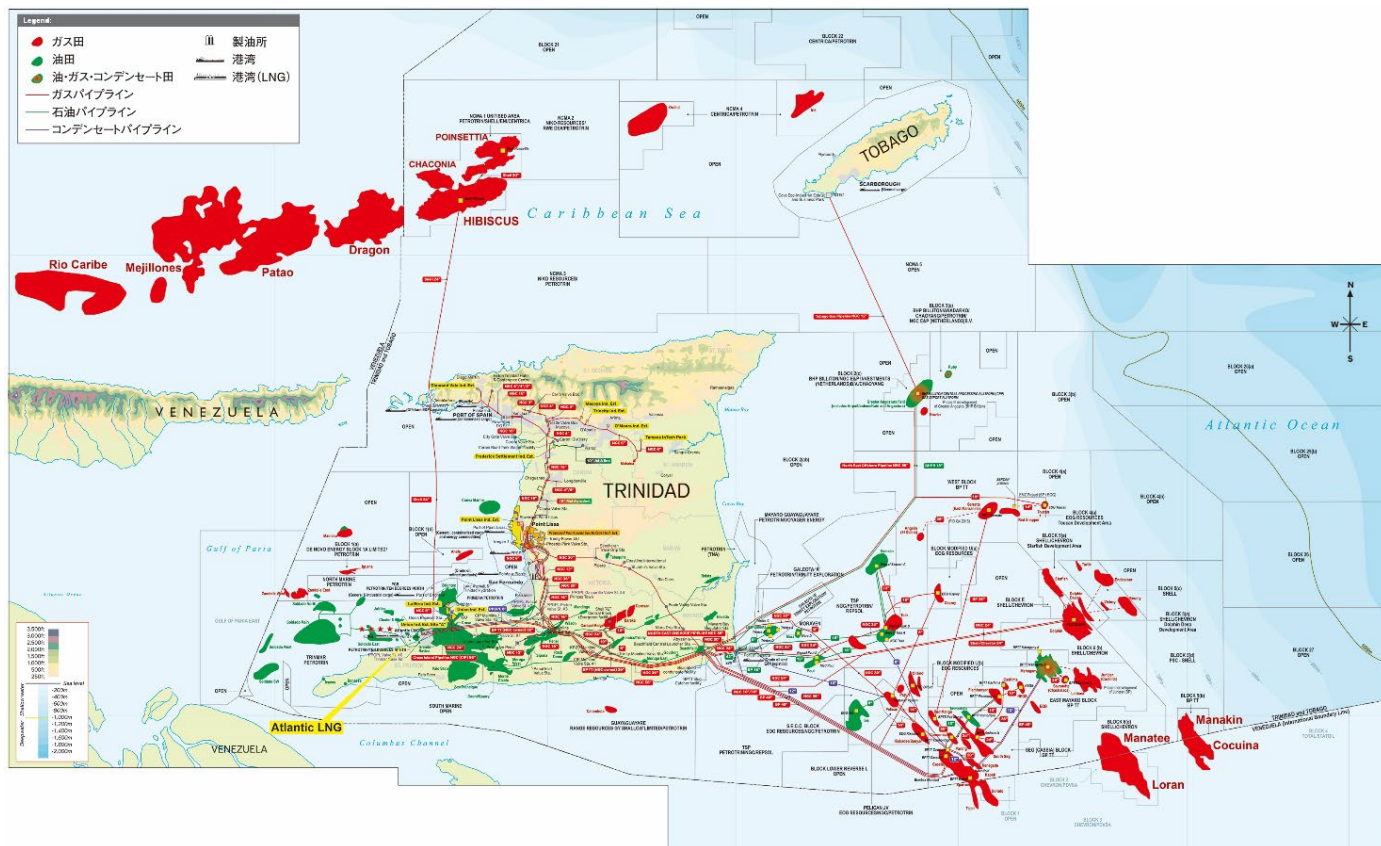
Dragon ガス田は、ベネズエラ北東部沖合に位置する Mariscal Sucre ガス田群を構成する 4 つのガス田のうちの一つである。1979 年に Patao ガス田、1980 年に Dragon ガス田、1981 年に Rio Caribe ガス田、1982 年に Mejillones ガス田を PDVSA が発見、2000 年までは Christopher Columbus プロジェクトと呼ばれていた。PDVSA はこれら 4 ガス田の開発を試みるも、パートナーを集めることができず、開発は進展しなかった。そこで、PDVSA は単独で Mariscal Sucre ガス田群を開発することを計画したが、2010 年 5 月に、Dragon 6 号井を掘削中のセミサブリグ Aban Pearl が水没してしまうという事故が発生した。

2017 年 3 月、ベネズエラとトリニダード・トバゴは、Mariscal Sucre ガス田群の中でも最もトリニダード・トバゴに近い海域に位置する Dragon ガス田で生産されるガス、日量 420 万立方メートルを全長 17 キロメートルのパイプラインで沖合の国境を越えたトリニダード・トバゴ側に位置する Hibiscus ガス田のプラットフォームへ輸送することについて予備合意を締結した。2018 年には、Hibiscus ガス田のオペレーターである Shell が PDVSA およびトリニダード・トバゴの国営ガス会社 National Gas Company (NGC) と、同ガス田の開発について契約を締結、Dragon ガス田のガスを Hibiscus ガス田から Atlantic LNG (ALNG) の液化プラントに輸送して処理、液化し、輸出するとしていた。しかし、2020 年 2 月、トリニダード・トバゴは、米国の対ベネズエラ制裁により同プロジェクトを進めることはできないと発表した。

一方、Río Caribe、Mejillones、Patao ガス田については、Rosneft との共同開発が計画されたが、Rosneft も、米国がベネズエラに対する制裁措置を導入したことを受け、2020 年に、ベネズエラに保有する全資産を新たに設立されたロシア国営企業 Roszarubezhneft に売却すると発表した。

Global Disclaimer (免責事項)

このウェブサイトに掲載されている情報はエネルギー・金属鉱物資源機構（以下「機構」）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、機構が作成した図表類等を引用・転載する場合は、機構資料である旨を明示していただきますようお願い申し上げます。機構以外が作成した図表類等を引用・転載する場合は個別にお問い合わせください。※Copyright(C) Japan Organization for Metals and Energy Security All Rights Reserved.



(図 1)ベネズエラ北東部およびトリニダード・トバゴのガス田位置図

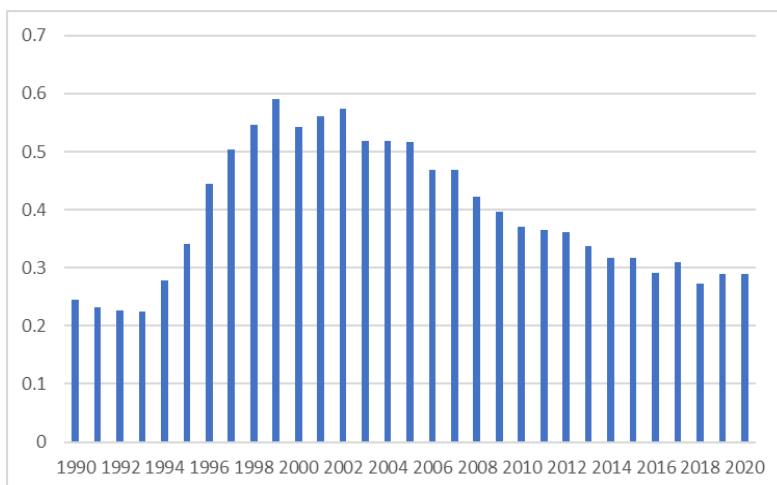
(出所: 各種資料を基に JOGMEC 作成)

3. フィードガス不足で ALNG トレイン 1 の稼働停止

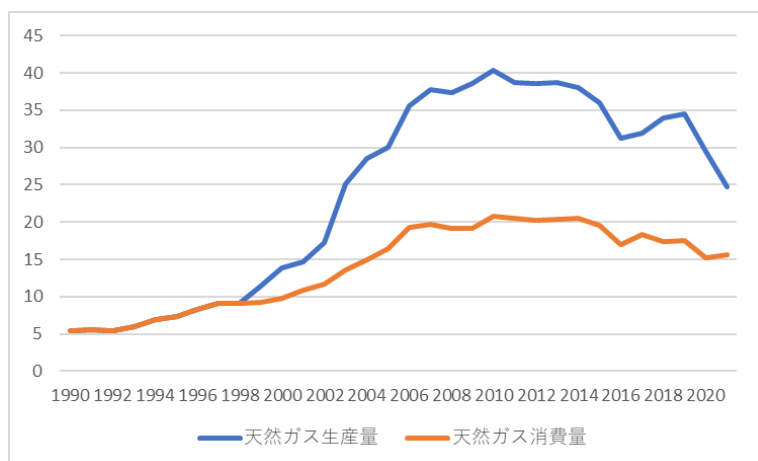
トリニダード・トバゴでは、2000 年代初めに液化プラントや国内の石油化学産業へ供給するために天然ガス生産量、消費量が急増した。しかし、大規模なガス田の発見がなかったため、bp Statistical Review of World Energy June 2022 によると、トリニダード・トバゴの天然ガス確認埋蔵量は 1999 年末の 5,898.8 億立方メートルから 2020 年末には 2,898.7 億立方メートルへと半減してしまった。天然ガス生産量も 2010 年の 403 億立方メートルをピークに減少、2017 年から 2019 年にかけて増加が見られたものの、2020 年以降は再び減少に転じ、2020 年が 295 億立方メートル、2021 年が 247 億立方メートルとなっている。生産量減少によりフィードガスが十分に供給されなくなり、2020 年 12 月には ALNG のトレイン 1 が稼働を休止した。LNG 輸出量はピークであった 2010 年の 196 億立方メートル (GIIGNL1,377 万トン)から 2021 年には 91 億立方メートル (同 619 万トン)に減少した。

Global Disclaimer (免責事項)

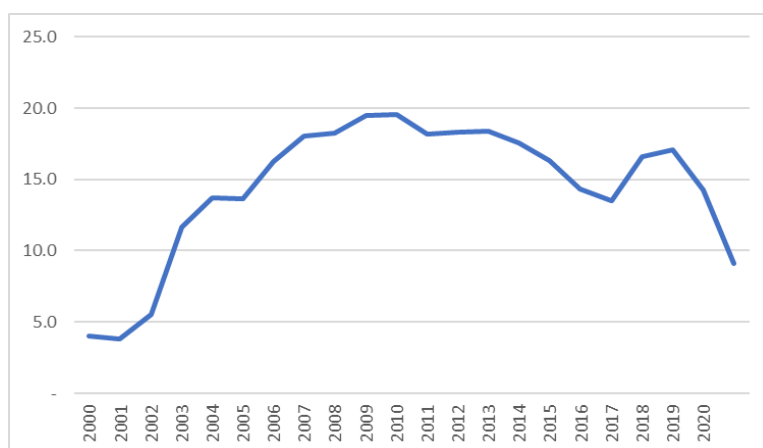
このウェブサイトに掲載されている情報はエネルギー・金属鉱物資源機構（以下「機構」）が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、機構が作成した図表類等を引用・転載する場合は、機構資料である旨を明示していただきますようお願い申し上げます。機構以外が作成した図表類等を引用・転載する場合は個別にお問い合わせください。※Copyright(C) Japan Organization for Metals and Energy Security All Rights Reserved.



(図2)トリニダード・トバゴの天然ガス確認埋蔵量推移(単位: 兆立方メートル)
 (出所: bp Statistical Review of World Energy June 2022 を基に JOGMEC 作成)



(図3)トリニダード・トバゴの天然ガス生産量・消費量推移(単位: 10 億立方メートル)
 (出所: bp Statistical Review of World Energy June 2022 を基に JOGMEC 作成)



(図4)トリニダード・トバゴの LNG 輸出量推移(単位: 10 億立方メートル)
 (出所: bp Statistical Review of World Energy June 2022 を基に JOGMEC 作成)

Global Disclaimer(免責事項)

このウェブサイトに掲載されている情報はエネルギー・金属鉱物資源機構(以下「機構」)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、機構が作成した図表類等を引用・転載する場合は、機構資料である旨を明示していただきますようお願い申し上げます。機構以外が作成した図表類等を引用・転載する場合は個別にお問い合わせください。※Copyright(C) Japan Organization for Metals and Energy Security All Rights Reserved.

ALNG は液化能力が 1~4 トレイン計 1,470 万トンで、いずれも Shell が最大の出資だがトレイン毎に出資企業や出資比率、フィードガスの供給エリアが異なっている。bp の各トレインへの出資比率は Shell に比べて低いにもかかわらず、ALNG で処理されるガスの 70%以上を bp Trinidad and Tobago (bpTT: bp 70%、Repsol 30%) が供給していた。また、トレイン 1 は bpTT が権益 100%を保有するガス田からのみガスの供給を受けているが、トレイン 2、3、4 については bpTT が権益 100%を保有するガス田の他に、Shell (80.5%) と Heritage Petroleum (19.5%) が権益を保有する North Coast Marine Area (NCMA) や Shell が権益 100%を保有する Starfish ガス田等からもガスの供給を受けている。そして、bpTT が権益 100%を保有するガス田のうち、トレイン 1 への供給を目的として開発された Mahogany ガス田と Amherstia ガス田は生産量が減少しており、Cannonball ガス田、Mango ガス田、Cashima ガス田からのガスで補完していたものの、bpTT は以前より、2019 年以降のトレイン 1 の供給に課題が生じることを懸念していた。

また、トレイン 1 からの LNG 長期引取契約は 2018 年に終了し、BP、Shell、NGC が分担して LNG を購入する 5 年間の新たな契約が締結されたが、フィードガスの供給状況に応じて、LNG の販売を中断することができるかとされていた。

このような状況から、2020 年 12 月から bpTT はトレイン 1 への供給を停止し、トレイン 1 が休止されることになった。

(表 1) Atlantic LNG のトレイン別の状況

	液化能力	出資企業	天然ガス供給エリア、ガス田	生産開始
1	300 万 t/年	Shell46%、bp34%、NGC10%、 China Investment Corporation10%	bpTT 保有ガス田	1999 年
2	660 万 t/年	Shell57.5%、bp42.5%	bpTT 保有ガス田、NCMA、 Starfish 他	2002 年
3				2003 年
4	520 万 t/年	Shell51.11%、bp37.78%、 NGC11.11%	bpTT 保有ガス田、NCMA、 Osprey、Starfish 他	2005 年

(各種資料を基に JOGMEC 作成)

その後、トリニダード・トバゴ政府と ALNG プロジェクトのパートナー間で協議が続けられていたが、2022 年 12 月、両者は、ALNG 再編の条件について合意し、ALNG の再編に関する合意文書 (Restated Heads of Agreement) に署名した。2023 年 3 月 31 日までに拘束力のある Definitive Restructuring Agreements が締結される予定となっている。今回の合意により、NGC は、4 トレインすべての権益を取得することになるという。

4. Dragon ガス田開発に向けての動き

Dragon ガス田で生産されるガスを ALNG のトレイン 1 の生産再開に使用することを望むトリニダード・トバゴは、一方で、米国に対して繰り返し Dragon ガス田開発に関する制裁の免除を要求していた。

Global Disclaimer (免責事項)

このウェブサイトに掲載されている情報はエネルギー・金属鉱物資源機構 (以下「機構」) 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、機構が作成した図表類等を引用・転載する場合は、機構資料である旨を明示していただきますようお願い申し上げます。機構以外が作成した図表類等を引用・転載する場合は個別にお問い合わせください。※Copyright(C) Japan Organization for Metals and Energy Security All Rights Reserved.

2022年8月と11月には、トリニダード・トバゴと米国がこの件に関して協議を開始したとの報道がなされた。

前述した通り2023年1月25日にOFACがDragonガス田開発プロジェクトについてトリニダード・トバゴに2年間にわたり制裁を免除することが明らかになったが、その直後の2月6日には、ベネズエラのTarek El Aissami石油相、PDVSAのRafael Tellechea社長、トリニダード・トバゴのStuart Youngエネルギー相、NGCのMark Loquan社長等がカラカスで会談し、Dragonガス田の開発について協議を行った。会談の詳細は明らかにされず、両国とも会談後に正式な声明は発表しなかった。

PDVSAが同ガス田開発のオペレーターを務めるとする情報もあるが、過去の経緯からShellがオペレーターを担うとの情報もある。また、トリニダード・トバゴはDragonガス田から供給されるガスについて、薬や食料などの人道的物資を現物支給する等の現金以外の具体的な支払い方法を検討しているという。

5. その他のガス輸出プロジェクト

Dragonガス田の開発以外にも、ベネズエラのガスを輸出するプロジェクトが検討され、進展をはじめている。

2022年8月にはPDVSAがコロンビアへのガス輸出を再開する方法を検討しているとの報道が流れた。11月になると、ベネズエラが、カラカスに本社を置くProdata Energyに対し、ベネズエラ西部のガス田からコロンビア北東部に伸びる全長224キロメートルの休止中のパイプラインを使って、30年間にわたり天然ガスを輸出する許可を与えたことが明らかになった。民間企業がコロンビアに天然ガスを輸出することを許可されたのは、これが初めてである。Prodata Energyはコロンビアの販売代理店であるEnergy Transitions SAS ESPを通じて日量2,500万立方フィートのガスを供給することを計画している。今後、パイプラインの修理、PDVSAとの追加契約締結、コロンビアの規制当局の最終承認が必要となり、ガス輸出開始は2023年末となる見通しである。

また、2023年1月には、Ecopetrolが、PDVSAとのガス輸入取引に向け、OFACに許可を要請した。

一方、2022年11月10日に、米国のSycarが、PDVSAとAnzoátegui州Jose沖合でのFLNGプロジェクトの開発に関する覚書を締結したと発表した。OFACの許可を待っているところで、OFACの許可が下り次第、開発を開始する予定であるという。これまでのところ、FLNGの液化容量や液化プロセス等概要は明らかにされていない。フィードガスはNorth MonagasとAnacoから供給する計画であるが、同国の経済が活性化し、特に電力部門の需要が急増した場合には、現在は余力があるパイプライン輸送能力にボトルネックが生じ、その結果LNGプロジェクトの供給リスクが増加する可能性もあるという。また、OFACの許可を得たとしても、ベネズエラでビジネスを行う上で数々の難題に直面する可能性が浮上するだろうと懸念されている。

6. Chevronによる原油生産、輸出状況

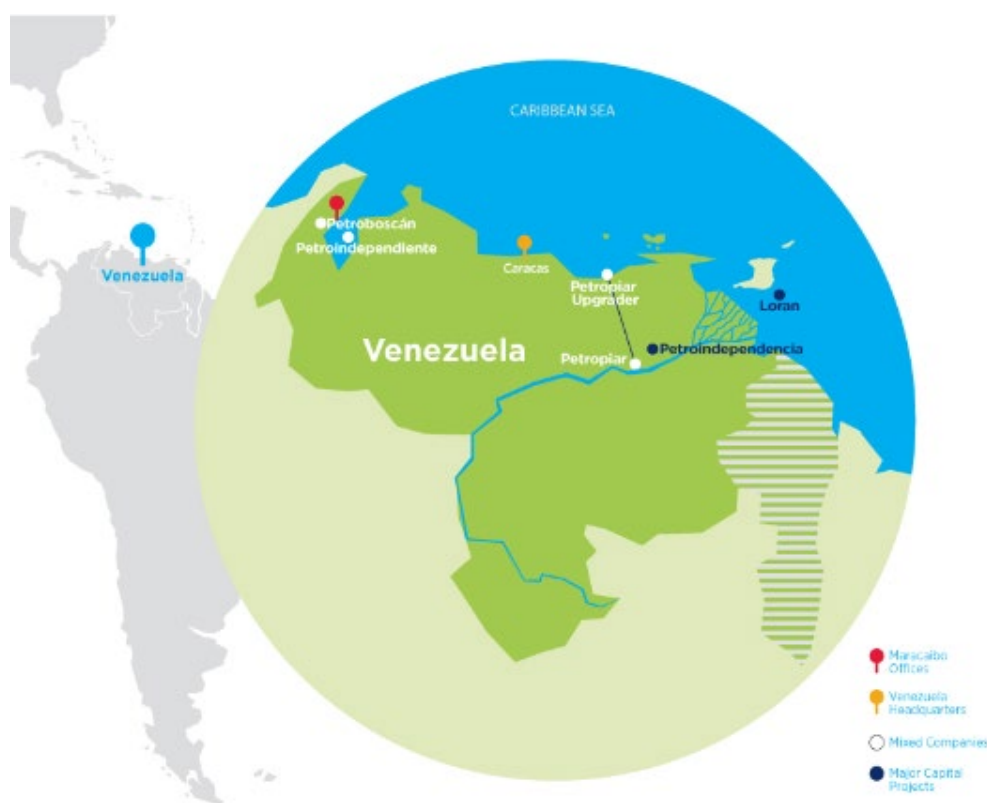
OFACは2022年11月26日、ベネズエラに対する経済制裁を一部緩和し、Chevronに対して2023年5月26日までベネズエラで原油と石油製品を生産することを許可した。生産された原油の米国向け

輸出も許可され、希釈剤等を米国から輸入することも認められた。ただし、PDVSA は石油輸出による売却益を受け取ることはできず、収益は Chevron に対する債務の返済に充てられることとなった。

このように OFAC は対ベネズエラ制裁を緩和したものの、Chevron の Michael Wirth CEO が 6 カ月以内にベネズエラでの増産のために設備投資を行う可能性は低いと断言したとの報道がある一方、Chevron は 2023 年半ばまでに、マラカイボ湖およびその周辺の生産量を日量 20 万バレルまで引き上げる計画を有している模様といった情報も流れ、Chevron が実際にどのような動きをとるのかに注目が集まっていた。

Chevron はベネズエラ国内の 5 プロジェクト (Petroboscaán、Petroindependiente、Petropiar、Petroindependencia、Loran) に権益を保有している。このうち、3 プロジェクトは重質油、超重質油のプロジェクトとなっている。

Chevron の作業は油井と既存インフラの修復に限られているものの、Wirth CEO によると、ベネズエラにおける Chevron と PDVSA の合弁事業の生産量は 2022 年 11 月下旬以降、日量 4 万バレル増加し、1 月 27 日時点で日量 9 万バレルとなっているという。また、制裁免除期間の 6 カ月以降も、生産量を増やすために上流事業を拡大する方向で動いているが、設備の劣化、技術者の不足、停電等の課題に直面しているという。



(図 5) Chevron のベネズエラ国内のプロジェクト地図

(出所: Chevron website)

Global Disclaimer (免責事項)

このウェブサイトに掲載されている情報はエネルギー・金属鉱物資源機構(以下「機構」)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、機構が作成した図表類等を引用・転載する場合は、機構資料である旨を明示していただきますようお願い申し上げます。機構以外が作成した図表類等を引用・転載する場合は個別にお問い合わせください。※Copyright(C) Japan Organization for Metals and Energy Security All Rights Reserved.

(表 2) Chevron がベネズエラに保有するプロジェクト

プロジェクト	Chevron のシェア	状況等
Petroboscán	39.2%	西部 Zulia 州 Boscán 油田、生産中
Petroindependiente	25.2%	Maracaibo 湖 LL-652 油田、生産中
Petropiar	30%	Orinoco Belt Huyapari 油田、生産中
Petroindependencia	34%	Orinoco Belt Carabobo3 プロジェクト
Loran	40%	東部沖合 Block2

(出所: Chevron website を基に作成)

2023 年 1 月に入ると、Chevron は米国向け原油輸出用に、ベネズエラ産原油の積載を開始した。

1 月 19 日には Chevron が所有する Mississippi 州 Pascagoula 製油所(精製処理能力日量 36.9 万バレル)でベネズエラ産重質原油 23.7 万バレルの陸揚げが開始された。これが 2019 年以来初めて米国へ輸出されたベネズエラ産原油となった。1 月末には、Chevron がベネズエラ産原油約 50 万バレルを Phillips 66 に売却したことも明らかになった。

最終的に、Chevron のベネズエラ産原油引取量(米国向け輸出量)は 1 月が日量 7.5 万バレルとなり、2 月は日量 106,500 バレルとなる見通しであるという。輸出先は主に同社が Mississippi 州で操業する Pascagoula 製油所で、Phillips 66 の他、Valero Energy にも販売されたという。

なお、米国に輸出されている原油は、米国の制裁下でベネズエラ国内に貯蔵されてきた Petropiar と Petroboscan で生産された重質原油で、制裁緩和後 6 カ月間にわたり米国に供給する量は確保されているとのことである。

PDVSA は、1 月 6 日に就任した Pedro Tellechea 新社長の指示で、一部の顧客による支払い不履行を回避するため、契約を見直す必要があるとして原油輸出契約を凍結した。米国の制裁下でもなお PDVSA との取引に応じる仲介業者の多くは、信用保証も取引実績もない無名の企業であったため、支払い不履行が PDVSA にとって深刻な懸念事項となっていた。そこで、これを防止する目的で契約を凍結し、監査、見直しを実施した。その結果、港湾設備やタンカー配船に混乱が生じ、1 月 27 日には 28 隻のタンカーが原油および石油製品 4,500 万バレルの積載待ちをすることになった。そして、1 月のベネズエラの原油輸出は、対前月比 19% 減少し、日量 55 万 8,410 バレルとなった。しかし、Chevron とキューバの Cubametals への出荷分はこの対象から除外され、遅れが生じないよう配慮がなされたようだ。

また、超重質原油を輸送する際に希釈剤として必要なナフサも Chevron が供給し、Jose 港で荷揚げされるようになった。2023 年に入ってから、Chevron はヘビーナフサ 90 万バレルを PDVSA に供給しており、2 月にもさらに 45 万バレルの出荷を予定しているという。

Global Disclaimer (免責事項)

このウェブサイトに掲載されている情報はエネルギー・金属鉱物資源機構(以下「機構」)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、機構が作成した図表類等を引用・転載する場合は、機構資料である旨を明示していただきますようお願い申し上げます。機構以外が作成した図表類等を引用・転載する場合は個別にお問い合わせください。※Copyright(C) Japan Organization for Metals and Energy Security All Rights Reserved.

7. 終わりに

OFAC がベネズエラに対する経済制裁を一部緩和し、Chevron に対して原油生産や米国への輸出を許可したことにより、このように他の石油会社のベネズエラでの事業再開や周辺国のベネズエラとの共同開発への期待が高まっている。今回の Dragon ガス田開発をはじめとする一連のガス輸出プロジェクトもその一環と考えられる。

他にも、ConocoPhillips が、2007 年に接收、国有化されたベネズエラ資産に関する約 100 億ドルの債権を回収する方法として、ベネズエラ産原油を米国内で販売することについて前向きに検討しているという。ConocoPhillips はすでに、OFAC から PDVSA と債権回収の交渉を行う許可を取得しており、PDVSA と原油引取の交渉を行っているようだ。

このように、少しずつではあるが、ベネズエラの石油・ガス産業は回復への道を歩み始めたようにも見える。しかし、石油生産設備の老朽化や故障、停電、技術者不足等ベネズエラの石油・ガス産業を巡る課題は解決されていない。そもそも、OFAC の許可は期限を区切ったものであり、Chevron は原油生産増のために多くの資金、時間、労力を投じることはないだろうとの見方もある。ベネズエラの石油・ガス産業回復には、多額の投資に加え、技術や経験を保有する人材の確保が必要となり、5 年、10 年単位の時間がかかることになるだろう。

以上

(この報告は 2023 年 2 月 21 日時点のものです)

ⁱ トリニダード・トバゴは 2013 年 2 月、2015 年 6 月に Rosneft と Río Caribe, Mejillones ガス田等の共同開発で合意した。2017 年 12 月には、Rosneft が Patao, Mejillones ガス田の権益 100%を取得し、両ガス田のオペレーターを務めるとともに、LNG 輸出を行う権利も取得したことが半明した。Rosneft は 15 年以上にわたり両ガス田から 65 億立方メートルのガスを生産する計画で、FLNG やトリニダード・トバゴへのパイプラインでのガス供給など、様々な開発オプションを検討していた。