

カナダ東部沖合の探鉱・開発状況

(CAPP, Crude Oil Forecast, Markets and Transportation 2017, Canada-Newfoundland & Labrador Offshore Petroleum Board, Canada-Nova Scotia Offshore Petroleum Board 他)

- 1.カナダ東部の原油生産量は2007年をピークに減少傾向にあり、2016年は21.3万b/dであった。周辺油田のつなぎこみや新規油田の生産開始で、今後は増産に転じる見通しである。カナダ東部には8ヶ所の製油所があり、このうち、Ontario州の4ヶ所の製油所にはカナダ西部と米国から原油が供給されている。Quebec州以東の製油所には、もともと域内で生産される原油と米国以外から輸入される原油が供給されていたが、EnbridgeのLine 9を逆走させるプロジェクトや鉄道輸送の増加により、カナダ西部や米国からの原油供給が増加している。また、TransCanadaがEnergy Eastパイプラインプロジェクト(送油能力110万b/d)の建設を計画しており、カナダ西部からの原油供給がさらに増加する可能性がある。
2. Newfoundland and Labrador州沖合 Jeanne D'Arc Basinには、カナダ東部沖合で生産中の主要油田、Hibernia、Terra Nova、White Rose油田があり、2017年6月には合計で軽質原油が21.5万b/d生産された。生産量は減退しているが、West White Rose拡張プロジェクトとHebron油田の生産開始で増産に転じる見通しとなっている。
3. Newfoundland and Labrador州沖合 Flemish Pass Basinでは、2009年以降、StatoilとHusky Energyにより5油田が発見された。
4. Nova Scotia州沖合では、Exxon Mobilがオペレーターを務めるSable Offshore Energy Project(SOEP)とEncanaが開発を進めてきたDeep Panuke Offshore Gas Projectが天然ガスを生産している。しかし、SOEPは2017年中に生産停止作業を開始、Deep Panuke Offshore Gas Projectは2019~21年に生産を停止することが検討されている。

1.カナダ東部への原油供給

カナダ石油生産者協会(Canadian Association of Petroleum Producers:CAPP)によると、Ontario州以東のカナダ東部の2016年の原油生産量は21.3万b/dであった。主な生産エリアはNewfoundland and Labrador州沖合 Jeanne D'Arc Basinとなっており、その他の地域の生産量はごくわずかとなっている。原油生産量は2007年の38.2万b/dをピークに減少傾向にあるが、West White Rose拡張プロジェクトとHebron油田の生産開始で増産に転じる見通しとなっている。生産された原油は、Quebec州以東のカナダと米国PADD I(東海岸)に供給されている。

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旨を明示していただきますようお願い申し上げます。

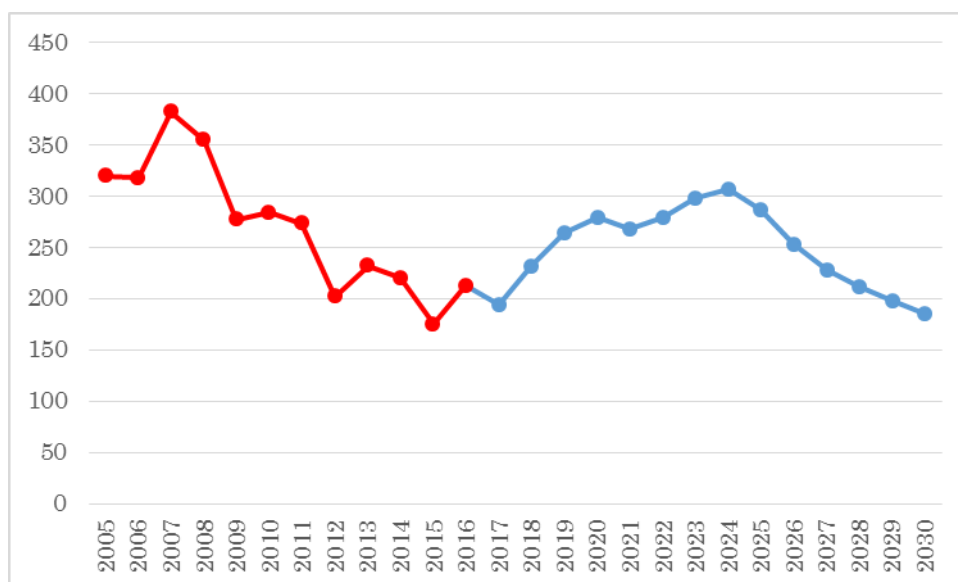


図 1.カナダ東部の原油生産実績と見通し

(CAPP, Crude Oil Forecast, Markets and Transportation 2017 を元に作成 赤:実績、青:見通し)

一方、カナダ東部には 8 ヶ所の製油所があり、精製能力は合計で 120 万 b/d となっている。

このうち、Ontario 州の 4 ヶ所の製油所にはカナダ西部と米国から原油が供給されており、2016 年の供給量はそれぞれ 26.6 万 b/d、6.6 万 b/d であった。

Quebec 州以東の製油所には、もともと域内で生産される原油と米国以外から輸入される原油が供給されていた。しかし、Enbridge の Line 9 を逆走させるプロジェクトの Line 9A(Ontario 州 Sarnia～North Westover 間)が 2013 年 8 月に、Line 9B(North Westover～Québec 州 Montréal 間) が 2015 年 12 月に稼働、送油能力も当初の 15.2 万 b/d から 30 万 b/d に拡張されたことや、鉄道輸送の増加により、カナダ西部や米国からの供給が増加している。なお、Enbridge の Line 9 が逆走されたことにより、米国 Main 州 Portland と Montréal を結び 75 年にわたり輸入原油を供給してきた Portland- Montréal パイプラインの送油量が減少、2016 年初には 0 となった。また、TransCanada が、カナダ西部の原油を東部に輸送する Energy East パイプラインプロジェクト(送油能力 110 万 b/d)の建設を計画している。これは、Alberta 州 Hardisty～New Brunswick 州 Saint John 間について、全長 3,000 km の Mainline 天然ガスパイプラインを石油パイプラインに転用するとともに、Montreal から New Brunswick 州まで 1,400km のパイプラインを追加で敷設する計画である。稼働開始は 2021 年第 4 四半期以降と見られており、カナダ西部からの原油供給が大幅に増加する可能性がある。

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くださいようお願い申し上げます。

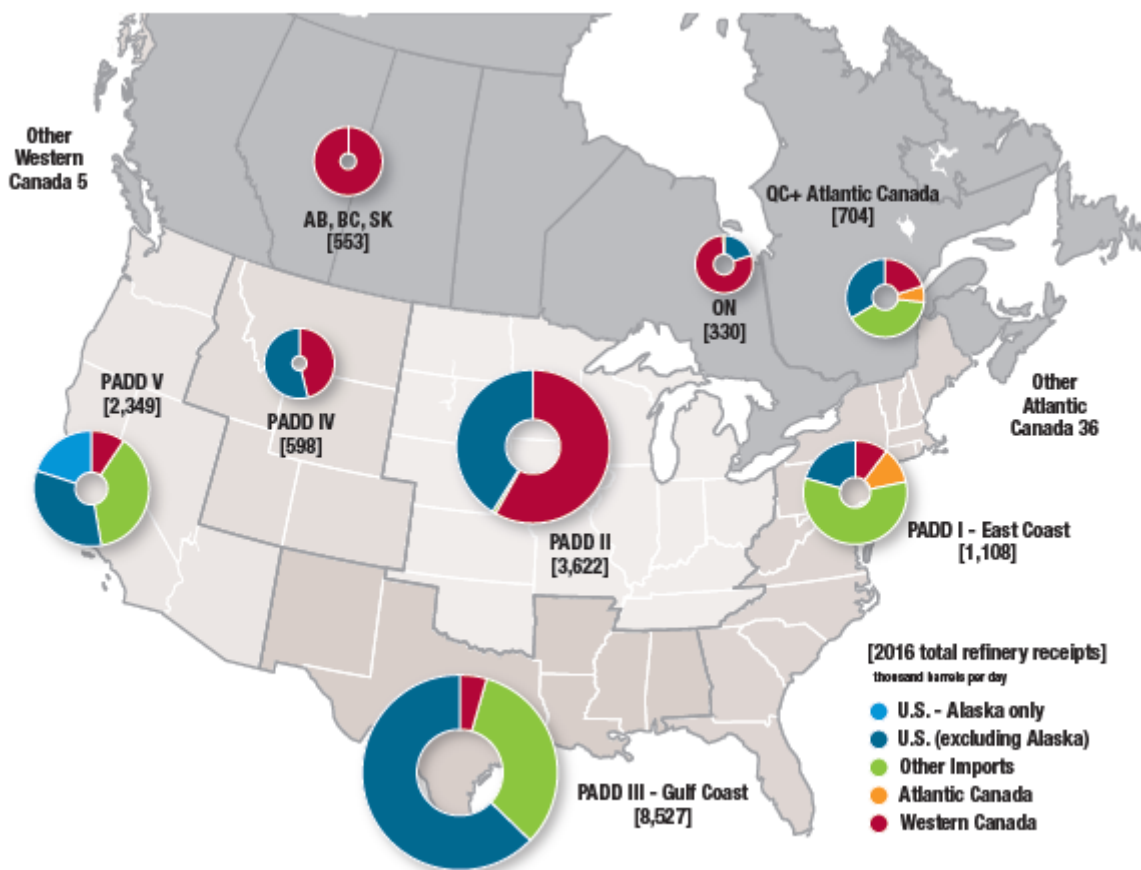


図 2.カナダおよび米国の原油供給元(2016 年)

(出所: CAPP, Crude Oil Forecast, Markets and Transportation 2017)

2.カナダ東部沖合の探鉱・開発状況

カナダ東部で探鉱・開発が行われているのは、主に Newfoundland and Labrador 州沖合 Jeanne D'Arc Basin と Flemish Pass Basin、Nova Scotia 州沖合である。Jeanne D'Arc Basin では石油が、Nova Scotia 州沖合では天然ガスが生産されている。

(1)Newfoundland and Labrador 州沖合 Jeanne D'Arc Basin

Newfoundland and Labrador 州沖合 Jeanne D'Arc Basin には、カナダ東部沖合で生産中の主要油田、Hibernia、Terra Nova、White Rose 油田が位置している。これら 3 油田では軽質原油が生産されており、2017年 6 月の石油生産量は 3 油田合計で 21.5 万 b/d であった。生産量は減退しているが、West White Rose 拡張プロジェクトと Hebron 油田の生産開始で増産に転じる見通しである。

Hibernia 油田は、St. John's の東南東 315km、水深 80m の海域に位置している。同油田は 1979 年に発見され、1979～84 年に 9 坑が掘削され、評価が行われた結果、1986 年に開発を開始、1997 年 11 月 17 日に生産が開始された。同油田の原始埋蔵量は 30 億 bbl、可採埋蔵量は 12 億 bbl、生産される原油

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。

は API 比重 32～34 度の軽質原油である。2007 年までに 58 億ドルが投じられ、開発井約 50 坑が掘削された。現在の生産量は 12 万 b/d 以下となっている。同油田の操業を行っている Hibernia Management and Development Company Ltd. (HMDC)の株式保有比率は ExxonMobil 33.125%、Chevron Canada Resources26.875%、Suncor20%、Canada Hibernia Holding Corporation 8.5%、Murphy Oil 6.5%、Statoil5%となっている。2010 年 2 月には Newfoundland and Labrador 州政府と Hibernia Southern 拡張プロジェクト開発について契約を締結、Newfoundland and Labrador 州営エネルギー企業 Nalcor Energy を通じて、政府が同プロジェクトの権益の 10%を保有することとなった。Hibernia Southern 拡張プロジェクトの可採埋蔵量は 2.3 億 bbl で、投資額は 17.4 億ドルとされている。

Terra Nova 油田は、St. John's の南東 350km、水深 90～100m の海域に位置している。同油田は 1984 年に Petro-Canada により発見され、2002 年 1 月 20 日に Terra Nova FPSO を用い生産が始まった。可採埋蔵量は 3.7 億 bbl、生産される原油の性状は API 比重 34.2 度、現在の生産量は 5 万 b/d 以下となっている。Suncor は、2017 年第 3 四半期より、セミサブマリーシブル・リグ Transocean Barents を用いて、15 ヶ月にわたり掘削キャンペーンを実施、可採埋蔵量を 6,000 万～1 億 bbl 追加し、同油田の寿命を延ばそうと企図している。同油田の権益保有比率はオペレーターの Suncor37.675%、ExxonMobil19%、Statoil15%、Husky Energy13%、Murphy Oil 10.475%、Mosbacher Operating3.85%、Chevron Canada 1%である。

White Rose 油田は St. John's の東 350 km、水深 120m の海域に位置している。1984 年に Husky Energy により発見され、2005 年 11 月 12 日に SeaRose FPSO を用いて生産を開始、2007 年 4 月にピーク生産 126,000 b/d 強に達した。生産期間を長期化するため Husky は周辺油田をあわせて開発することとし、その後の探鉱により発見された North Amethyst 油田、South White Rose 拡張プロジェクトを SeaRose FPSO にタイバック、2010 年と 2015 年にそれぞれ生産を開始した。2017 年 3 月末までに 2.75 億 bbl を生産、現在の生産量は 5.5 万 b/d となっている。2017 年 5 月、Husky Energy は、2011 年中ごろに生産開始予定だったがコスト上昇と原油価格下落で最終投資決定が遅れていた West White Rose 拡張プロジェクトに着手することを明らかにした。West White Rose 拡張プロジェクトの生産を 2022 年に開始、2025 年に生産量を 7.5 万 b/d(ピーク生産)とする計画である。同プロジェクトのコストは生産開始までに 22 億カナダドル(16 億ドル)、その後 25 年間で 36 億カナダドルとされている。2017 年は 1.8 億ドルを投じるとしている。さらに、SeaRose FPSO にタイバックすることで、生産開始後 10 年間の操業コストを 3 ドル/bbl 以下に抑えることができるとしている。Husky Energy は White Rose 油田の権益の 72.5%、North Amethyst 油田、South White Rose 拡張プロジェクト、West White Rose 拡張プロジェクトの権益の 68.875%を保有しており、権益の残りは Suncor Energy、Nalcor Energy が保有している。

Hebron 油田は St. John's の東 350 km、水深 93m の海域に位置している。1980 年に発見され、可採

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いただきますようお願い申し上げます。

埋蔵量は7億bblとされている。ExxonMobilが、周辺のBen Nevis、Ben Nevis West油田とあわせて開発を行い、2017年末に生産を開始する予定で、生産量は15万b/dを計画している。同油田の権益保有比率はExxonMobil36%、Chevron 26.7%、Suncor Energy22.7%、Statoil9.7%、Nalcor Energy 4.9%となっている。

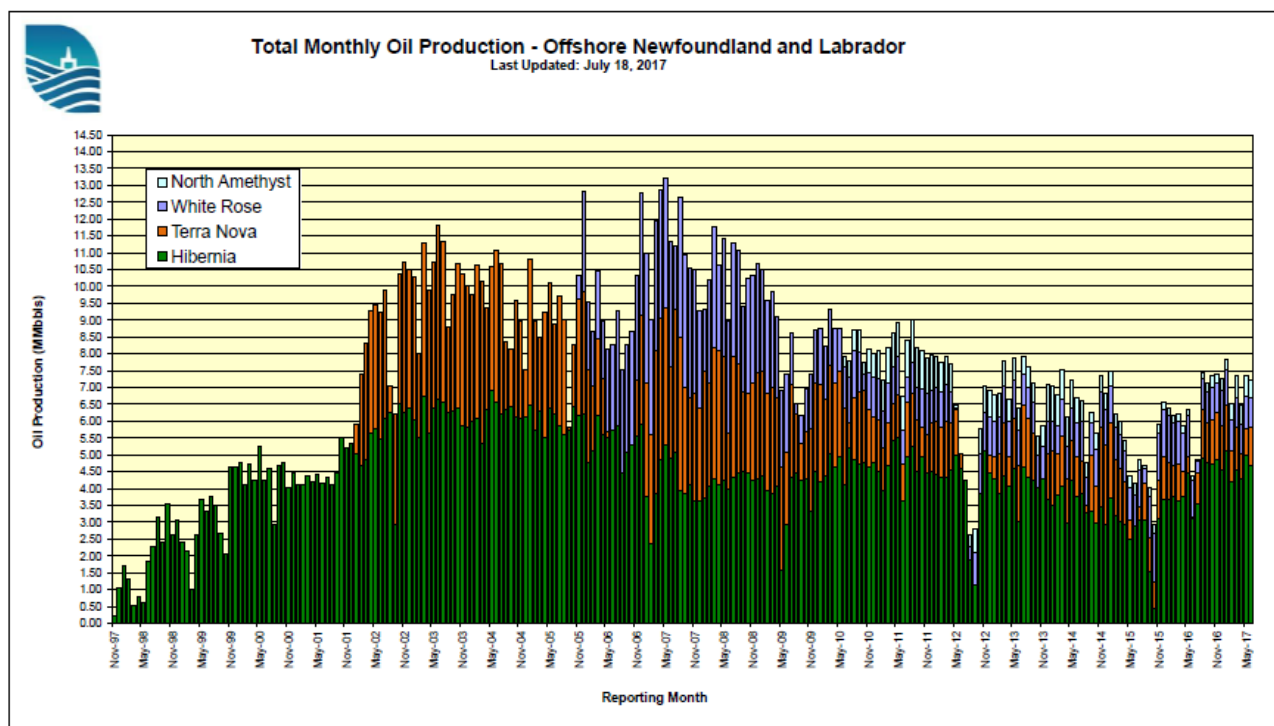


図3. Newfoundland and Labrador 州沖合石油生産量推移

(出所: Canada-Newfoundland & Labrador Offshore Petroleum Board)

(2) Newfoundland and Labrador 州沖合 Flemish Pass Basin

Flemish Pass Basin では、2009年以降、StatoilとHusky Energyにより油田発見が続いている。

StatoilとHusky Energyは、St. John'sの北東500kmに位置するBlock EL 1049の水深1,100mの海域で、2009年にMizzen O-16井を、2011年にMizzen F-09井を掘削し、出油に成功した。両社はMizzen油田の可採埋蔵量を1~2億bblとした。StatoilとHusky Energyは2013年6月にMizzenから10km離れたBlock EL 1112の水深1,100mの海域でセミサブマリーシブル・リグWest Aquariusを用いて掘削した坑井で軽質原油の出油に成功した(Harpoon)。両社はHarpoon油田について評価中である。さらに、同年8月末、StatoilとHusky EnergyはBlock EL1112内のHarpoon油田から10km離れた海域でWest Aquariusを用いて掘削を行い、Bay du Nord油田を発見した。両社は同油田の可採埋蔵量を3~6億bblとしている。これらの鉱区の権益保有比率はオペレーターのStatoilが65%、Husky Energyが35%とな

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。

っている。2016年6月には、Statoilが、19ヶ月に及ぶ掘削キャンペーンの結果、Block EL1112でBay de Verde油田、Block EL1143でBaccalieu油田を発見したと発表した。2017年7月には、West Aquariusを用いてBay du Nord油田付近で探鉱井2坑を掘削したが、良好な結果を得られなかったとの発表があったが、Statoilはさらに評価を続けるとしている。

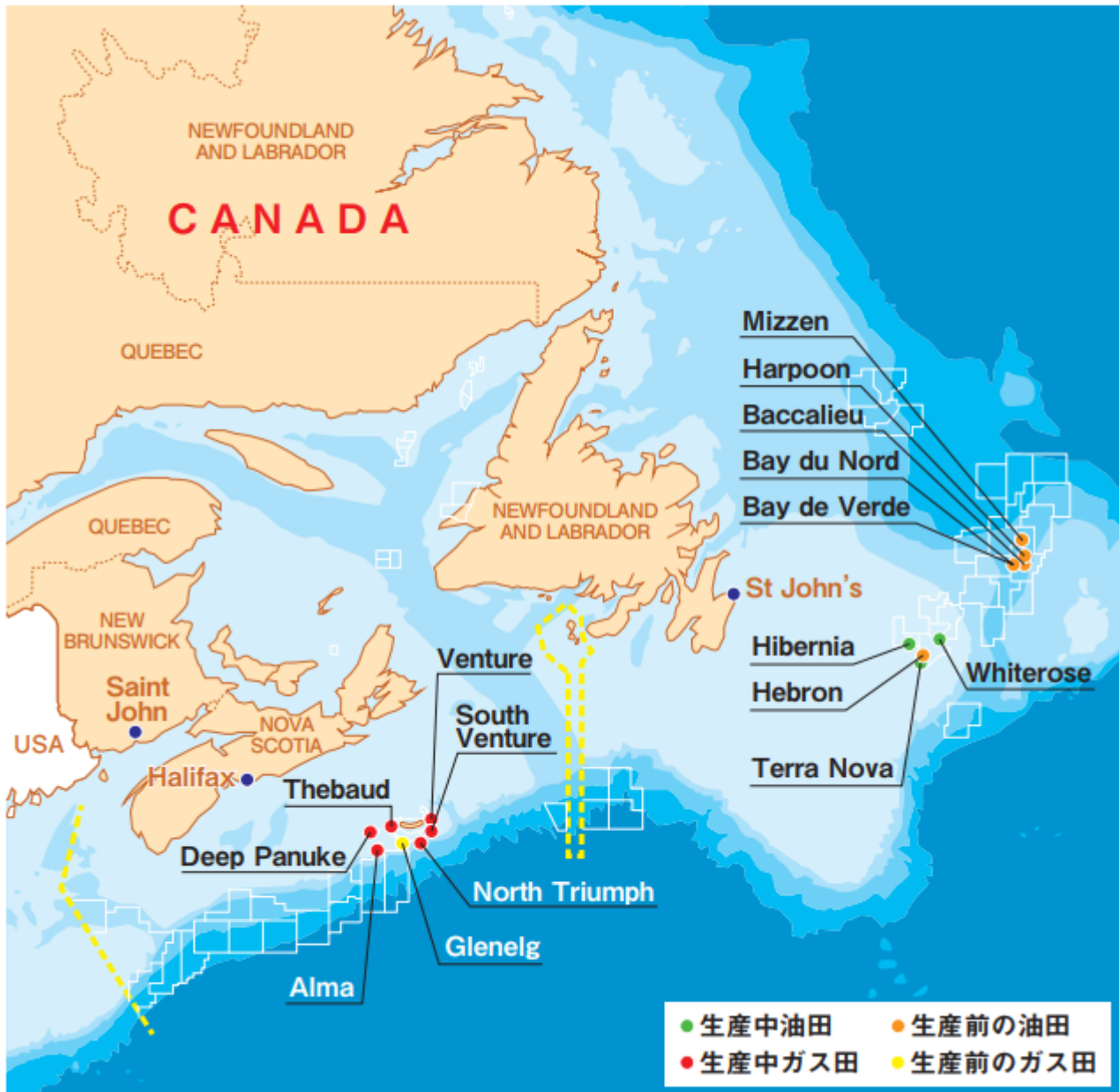


図 4. カナダ東部沖合の主要油田 (各種資料を基に作成)

(3) Nova Scotia 州沖合

Nova Scotia 州沖合約 225 km に位置する Sable 島付近の Sable Offshore Energy Project (SOEP)は、

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。

Exxon Mobil がオペレーターとなって Venture、South Venture、Thebaud、North Triumph、Glenelg、Alma ガス田の開発を進め、1999 年に生産を開始したカナダ沖合初のガス開発プロジェクトである。しかし、ExxonMobil は 2017 年 5 月、SOEP の生産停止作業を 2017 年中に開始することを明らかにした。これらのガス田の可採埋蔵量は天然ガス 3Tcf、コンデンセート 7,480 万 bbl で、生産期間 25 年を想定していた。しかし、Canada-Nova Scotia Offshore Petroleum Board(CNSOPB) によると、SOEP の天然ガス生産量は、ピーク時 2001 年の 600MMcf/d から 2016～17 年には 120MMcf/d に 80%減少し、計画されていた生産量に達することはなかった。パートナーは Shell、Imperial Oil Resources、Pengrowth、Mosbacher Operating となっている。

Halifax の南東 250 km に位置する Deep Panuke Offshore Gas Project は、Encana が開発を進め、2013 年に生産を開始、生産されたガスは海底パイプライン経由でカナダおよび米国に供給されている。ピーク時生産量は 300MMcf/d、生産期間は 13 年と想定されており、ガス 892 Bcf が生産される計画となっていた。しかし、Encana は 2017 年 6 月に、米国の安価なシェールガスに対抗できないため、同プロジェクトの生産を 2019～21 年に停止することを検討していると発表し、動向が注目されている。

National Energy Board (NEB) によると、SOEP と Deep Panuke Offshore ガスプロジェクトの天然ガス生産量は 2014 年の 350MMcf/d、2015 年の 210MMcf/d から、2016 年は 185 MMcf/d と過去最低水準まで減少していた。

この他Nova Scotia州沖合では、Shell が Shelburne Basin の Exploration license 2423、2424、2425、2426 を 2012 年に、Exploration license 2429、2430 を 2013 年に付与された。Shell は、パートナーの ConocoPhillips (権益保有比率 30%)、Suncor Energy (同 20%)と 10 億ドルを投じ探鉱を行うとし、水深 1,500～3,000m のエリアで 3D 地震探鉱を実施、2016 年 6 月には Exploration license 2426 で探鉱井 Cheshire L-97 を、同年 8 月には Exploration license 2424 で Monterey Jack E-43 の掘削を行ったが、良好な結果を得られなかった。

BP Canada も 2013 年に Exploration License 2431、2432、2433、2434 を付与され、水深 100～4,000m のエリアで 3D 地震探鉱 7,752 km² を実施、評価を行っており、2017 年中に掘削を行う計画である。

なお、カナダ初の沖合石油生産プロジェクトとして 1992 年に生産を開始、石油 4,450 万 bbl を生産した Cohasset-Panuke プロジェクトは、1999 年に生産を終了している。Lasmo がパートナーの Nova Scotia Resources と開発を行ったが、1996 年 1 月に PanCanadian (EnCana) が Lasmo の権益 50% を取得しオペレーターとなった。

終わりに

カナダ東部沖合では、ガス田に関しては生産を停止する企業もあるものの、ExxonMobil が新規油田開

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いただきますようお願い申し上げます。

発を進めたり、Statoil と Husky Energy が探鉱キャンペーンを繰り広げたりと、IOC (International Oil Company : 国際石油会社) が探鉱・開発に積極的に取り組んでいる。カナダ西部では、Shell、ConocoPhillips、Statoil 等 IOC によるオイルサンド資産売却が相次いでいるのと、対照的な動向と考えられる。カナダ東部沖合の原油生産量はカナダ全体の 5.5% を占めるに過ぎないものの、同地域での探鉱・開発については引き続き注視していく必要があると考えられる。

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いただきますようお願い申し上げます。