

平成26年11月13日

ノルウェーの石油・エネルギー産業

米国 DOE・エネルギー情報局 (EIA) のレポートを主なベースとして、ノルウェーの石油・エネルギー産業について紹介する。

- | | |
|-------------------------|---|
| 1. ノルウェーの位置と地勢..... | 1 |
| 2. ノルウェーの主な一般情報..... | 2 |
| 3. ノルウェーの主なエネルギー情報..... | 2 |
| 4. ノルウェーのエネルギー事情..... | 2 |
| 5. 石油..... | 3 |
| 6. 天然ガス..... | 6 |

1. ノルウェーの位置と地勢

図1のとおり、ノルウェーはスカンディナヴィア半島西岸に位置し、東にスウェーデン・フィンランド・ロシアと国境を接している。南北に海岸線が長く北海・ノルウェー海・バレンツ海に面し、バレンツ海に浮かぶスヴァールバル諸島を領有している。さらに、北極海に浮かぶ小島（ヤンマイエン島：373km²）と南大西洋の亜南極に浮かぶ小島（ブーベ島：49km²）も領有している。ノルウェーとロシアは40年間に亘り論争してきたバレンツ海と北極海における両国の海上境界線を確定し、2011年初頭に両国政府が批准し同年7月に発効した。この歴史的な協定により、ノルウェーは大陸棚を54,000平方マイル（139,860km²）獲得した。



図1 ノルウェーの概略地図

2. ノルウェーの主な一般情報 (表1 参照)

表 1 ノルウェーの主な一般情報

通称国名	ノルウェー
正式国名及び国旗	ノルウェー王国 
政体	立憲君主制
首都	オスロ
人口	510 万人 (2013 年)
公用語	ノルウェー語
通貨	クローネ (NOK)
名目 GDP	5,370 億ドル (2013 年)
欧州連合 (EU) 加盟状況	非加盟

3. ノルウェーの主なエネルギー情報 (表2 参照)

表 2 ノルウェーの主なエネルギー情報

	ノルウェー
石油輸出国機構 (OPEC)	現在、加盟していないが加盟候補国 (6ヶ国) の一つになっている。
石油確認埋蔵量	58.3 億バレル
石油の輸出入	純輸出国
原油精製能力	31.9 万 BPD
製油所数	2
ガス輸出国フォーラム (GECF)	正式な加盟国 (13ヶ国) ではないが、オブザーバー国 (4ヶ国) の一つとして参加している。
天然ガス確認埋蔵量	2.09 兆 m ³
天然ガスの輸出入	純輸出国

4. ノルウェーのエネルギー事情

4.1. 各種エネルギー資源に関する概要

ノルウェーは欧州で最大の石油埋蔵量と天然ガス埋蔵量を有している。また、同国は 2013 年にロシアとカタールに次ぐ世界第 3 位の天然ガス輸出国、且つ世界第 12 位の石油輸出国となっており、欧州大陸で消費される石油と天然ガスの多くを提供している。

2012 年、ノルウェーの原油と天然ガス産業およびパイプライン輸送サービス業が同国の輸出収入の 52%・GDP の 23%・政府歳入の 30% を占めた。同国の石油生産量は 2001 年に 340 万 BPD のピークを記録したが、2013 年には 180 万 BPD まで減少した。一方、天然ガス生産量は 1993 年以降ほぼ毎年増加していたが、2013 年実績 (1,124 億 m³) は前年 (1,177 億 m³) に比べ僅かに減少した。

水力がノルウェーの主要な発電源で、同国の全発電量の97%を占めている。2012年6月にノルウェー・ドイツ・英国政府はこれらの国家間を海底ケーブルで接続し、北欧の配電網を強化し且つ電力を安定供給する計画を確認した。ノルウェー～ドイツ間は2018年内に、ノルウェー～英国間は2020年内に海底ケーブル接続工事が完了する予定である。

5. 石油

5.1. 石油分野の管理機構と企業

ノルウェーの石油エネルギー省 (MPE) が同国のエネルギー資源を監督する責任を持つ。ノルウェー石油監督局 (NPD) はノルウェーの大陸棚 (NCS) の資源を管理し、データを収集・分析し、アドバイザーとして MPE に報告している。

ノルウェーで活動している最大のエネルギー企業はスタットオイル (Statoil) である。同社は2007年10月に旧スタットオイルと Norsk が合併して設立され、ノルウェー政府が筆頭株主となって67%の株式を所有している。スタットオイルはノルウェーの石油と天然ガス生産の70%をコントロールしている。同時に、30を超える国で石油権益を保有している。国営のエネルギー資源管理会社 Petoro が石油とその関連活動における政府の財政上の権益を管理している。また、石油生産ライセンス所有者としても活動している。

2005年にノルウェー政府の石油ガス探鉱補助金 (探査コストの78%を企業に還付するもの) が導入された。加えて、陸上の石油事業の税金と海外へ出荷する LNG の税金が引下げられた。それ故、同国はさらなる国際投資を引き付けている。

5.2. 製油所

ノルウェーの製油所及び主なガス田の位置を図2に示す。ノルウェーには南西部沿岸に位置するスタットオイル所有の同国最大の Mongstad 製油所 (20.3 万 BPD) とオスロの南70km に位置するエクソンモービル所有の Slagen 製油所 (11.6 万 BPD) の2製油所があり、2013年12月時点の同国の原油精製能力は31.9万BPDである。ノルウェーはEU加盟国へのガソリンとディーゼル燃料の重要な供給国となっている。国内の石油製品小売市場はスタットオイルが占有している。



図2 ノルウェーの製油所と主なガス田

5.3. 石油の埋蔵量と生産

2014年1月時点のノルウェーの石油確認埋蔵量は西欧最大の58.3億バレルである。その全てはノルウェーの大陸棚（NCS、図3参照）に位置している。NCSは北海・ノルウェー海・バレンツ海の3エリアに分かれている。

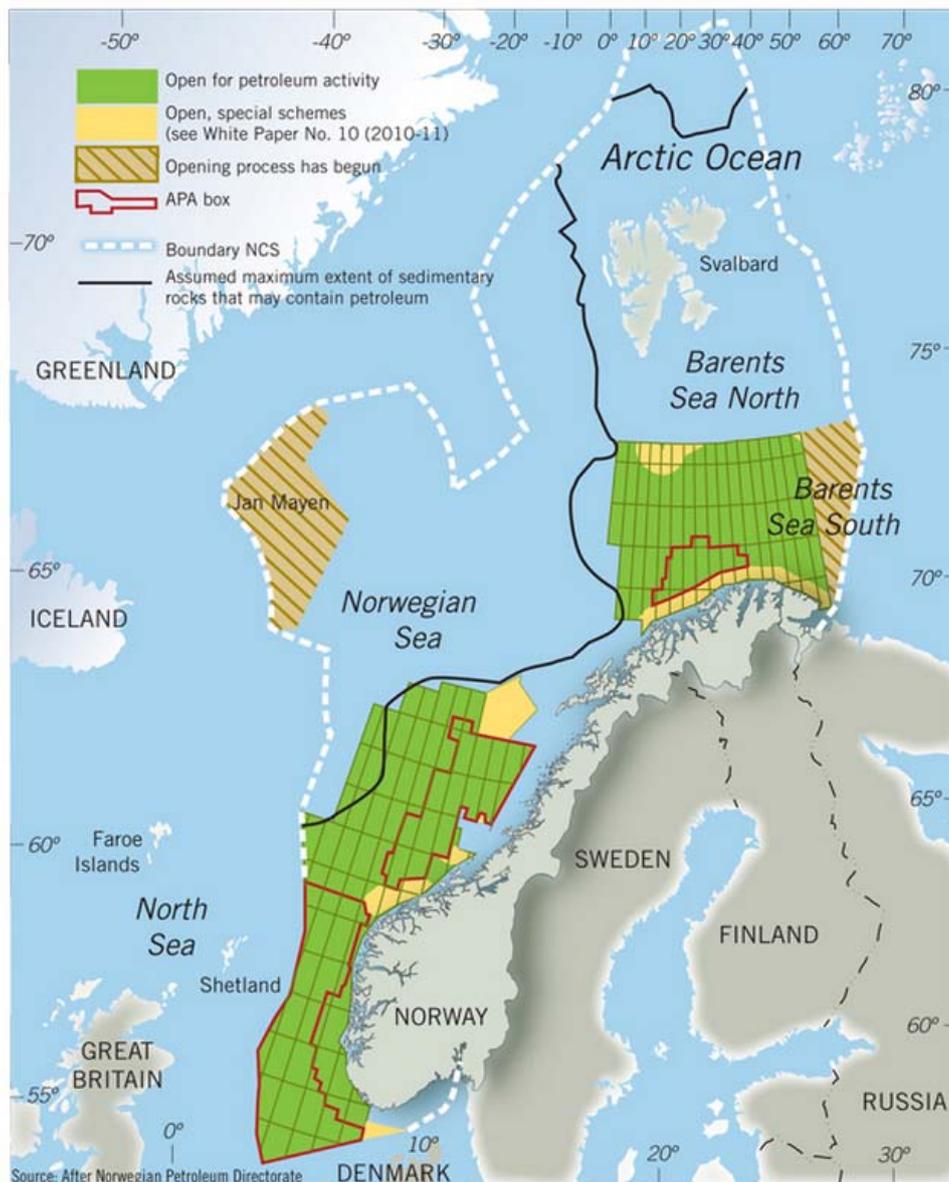


図3 ノルウェーの大陸棚（NCS）

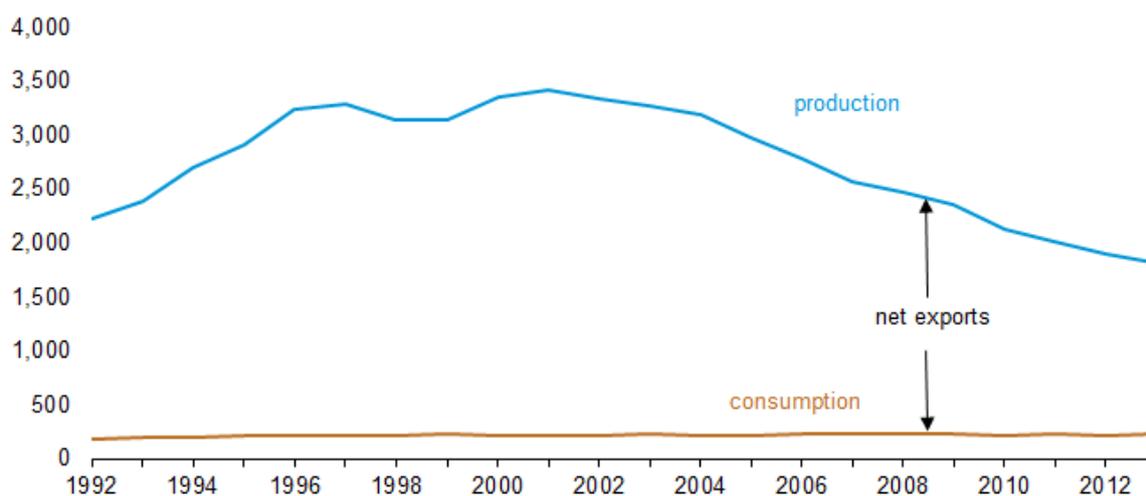
ノルウェーの石油生産の大半は北海で、ごく僅かノルウェー海でも行われている。一方、バレンツ海では新しい探査と生産活動が進行中である。大手の国際石油企業はNCSにおける資源探査に強く関心を寄せている。2014年2月、ノルウェーは第23次資源探査ライセンシングラウンドにおいて61の石油ガス探査鉱区（54鉱区はバレンツ海、7鉱区はノルウェー海）をオファーすると発表した。

ノルウェーは西欧最大の石油生産国かつ輸出国で、2013年に180万BPDの石油を生産（図4参照）した。ノルウェー石油監督局（NPD）は2013年におけるノルウェーの3大

油田の産油量を Troll 油田 12.2 万 BPD、Ekofisk 油田 11.0 万 BPD、Grane 油田 9.5 万 BPD と見積もっている。2001 年以降、既存油田が成熟するに伴いノルウェーの石油生産量は徐々に落ちてきており、今後数年間も緩やかに落ち続けると予想されている。長期的に見れば、新しく発見される油田の数と規模が生産レベルの維持に決定的な要因となるだろう。

Norway petroleum and other liquids production and consumption, 1992-2013

thousand barrels per day



Source: U.S. Energy Information Administration, *Short-Term Energy Outlook*

Note: Data for 2013 are estimates.

図4 ノルウェーの原油生産量と消費量（1992～2013年）

ノルウェーのバレンツ海での石油生産活動は以下のとおりである。2000年にノルウェーの町 Hammerfest の沖 83km の海域で発見された Goliat 油田（推定埋蔵量：石油 1.74 億バレル、天然ガス 80 億 m³）はバレンツ海で開発された最初の油田である。当該油田は2つの分離した堆積層からなっており、1つは天然ガスで覆われている一方、もう1つは低圧のためガスの再注入を必要としている。2009年5月に政府はライセンス所有者であるイタリアの Eni（65%）とスタットオイル（35%）による Goliat 油田開発計画を承認した。現在、開発工事中で2014年秋に生産開始の予定である。生産開始2年後にピーク（9.3万BPD）を迎え、その後急速に減衰する一方、天然ガス生産量は生産開始1年後にピーク（年間13億m³）に達する見込みである。2011年4月、スタットオイルとパートナー（Eni Norge と Petoro）はバレンツ海の Skrugard 海盆で石油と天然ガスを掘り当てたと報告した。この Skrugard 油田の発見は近年におけるノルウェー最大の発見で、2012年1月に同鉱区で発見された Havis 油田と合わせて Johan Castberg 油田と命名された。当該油田の可採石油埋蔵量は4～6億バレルで、スタットオイルは2018年から生産開始すると発表している。

ノルウェーの北海での石油生産活動（北海ブレント原油関連は前回レポート参照）は以下のとおりである。

- ・ ノルウェー議会は2012年6月にスウェーデンの Lundin Petroleum 社の Edvard Grieg 油田とノルウェーの Det Norske 社の Ivar Aasen 油田の共同開発計画を承認した。

- Edvard Grieg 油ガス田（推定埋蔵量：石油換算で 1 億 8,600 万バレル）は 2015 年第 4 四半期に生産開始され、ピーク時には 10 万 BPD の石油を生産する計画である。
- その近くの Ivar Aasen 油田（推定可採埋蔵量：1 億 5,000 万バレル）は Edvard Grieg 油ガス田に統合され、2016 年第 4 四半期から石油の生産を開始する予定である。
- 2011 年に発見された Stavanger の西 139km の北海に位置する Johan Sverdrup 油田（推定可採埋蔵量：18～29 億バレル）は世界最大の油田である。独立した処理設備と輸送ハブを新設し、2019 年から生産開始しピーク時生産量を 55～65 万 BPD と見込んでいる。

5.4. 石油の輸出

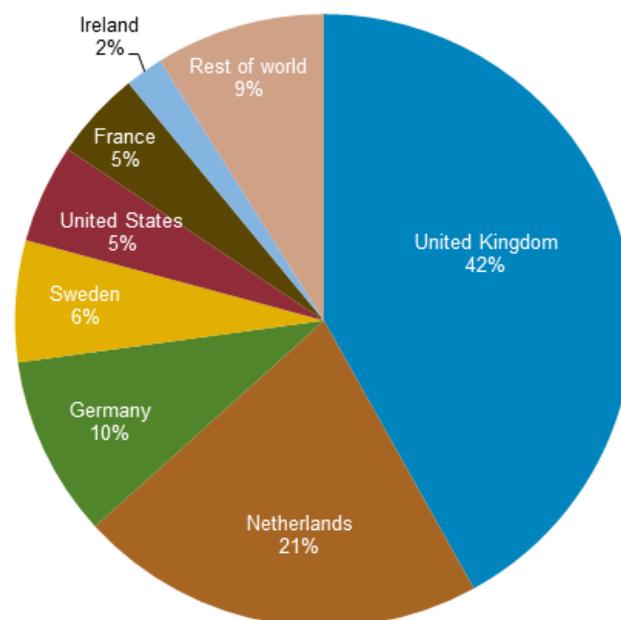
2013 年にノルウェーは原油を 119 万 BPD 輸出した。その 92% は欧州の経済協力開発機構（OECD）加盟国向けであった。図 5 のとおり、同年のノルウェー産原油の輸出先のトップ 5 は英国（42%）、以下オランダ（21%）、ドイツ（10%）、スウェーデン（6%）、米国（5%）の順であった。

5.5. 石油パイプライン

ノルウェーには 8 本の主要な国内石油パイプラインを含む広範囲に及ぶ海底石油パイプライン網がある。それらはオフショアの油田群と陸上の処理施設を結んでいる。北海の油田群と「Oseberg Transport パイプラインシステム」、「Troll-I パイプラインシステム」、「Troll-II パイプラインシステム」と接続している小口径のパイプラインも数多くある。残ったオフショアの石油はシャトルタンカーで陸上へ運ばれている。

国際石油パイプラインでは、「Norpipe 石油パイプライン」（口径 34 インチ・全長 354km・輸送能力 91 万 BPD）が該当する。

Norway crude oil exports by destination, 2013



eia Source: Statistics Norway

図 5 ノルウェー原油の輸出先（2013 年）

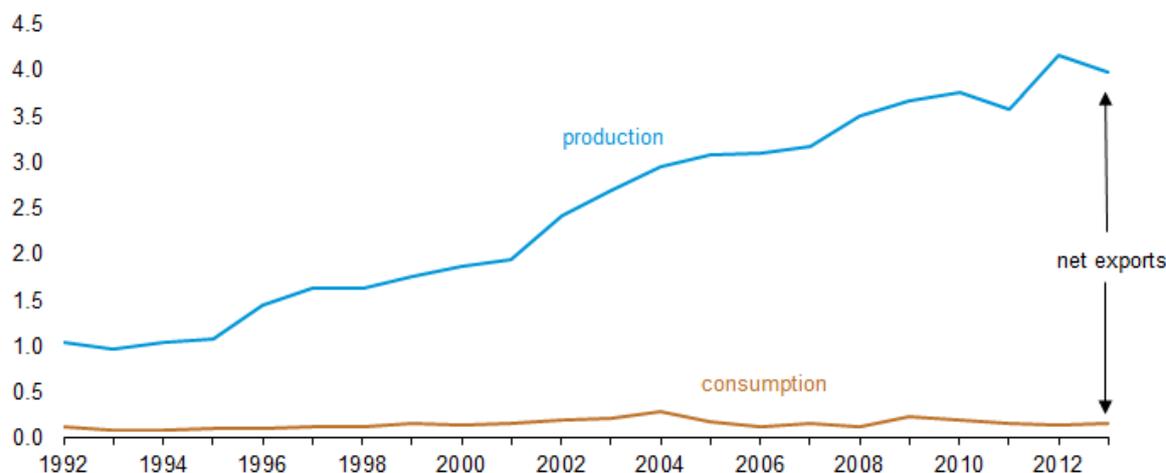
6. 天然ガス

6.1. 天然ガスの埋蔵量と生産

2014 年 1 月時点のノルウェーの天然ガス確認埋蔵量は 2.9 兆 m³ である。北海における主要なガス田が成熟しているにも拘らず、ノルウェーは新しいガス田の開発を続けることによって、1993 年以降は天然ガス生産量の増加を維持していたが、2011 年に続き 2013 年も前年比で減少した。因みに、2013 年の天然ガス生産量は前年より 354 億 m³ 落ちて 1,124 億 m³（3.9 兆 cf、図 6 参照）であった。

Norway dry natural gas production and consumption, 1992-2013

trillion cubic feet



Source: U.S. Energy Information Administration
 Note: Data for 2013 are estimates.

図6 ノルウェーの乾性天然ガスの生産量と消費量（1992～2013年）

ノルウェーの主なガス田の場所は、前記図2のとおりである。ノルウェー最大のガス田はTrollガス田で、2013年に同国全体の天然ガス生産量の約27%に当たる297億 m^3 生産した。他の3つの最大級のガス田の2013年の生産量はOmen Langeガス田215億 m^3 、Asgardガス田96億 m^3 、Kvitebjomガス田68億 m^3 であった。これらの4つのガス田の生産量合計はノルウェー全体の天然ガス生産量の60%超に相当する。

スタットオイルと英国のGDF Suez社が開発した北海に位置するGjøa油ガス田は2011年1月に生産開始し、2013年に2.4万BPDの石油と28億 m^3 の天然ガスを生産した。その天然ガスはパイプラインを通して英国スコットランドのSt.Fergusへ送られている。片や、石油は「Troll-II石油パイプライン」を経由してノルウェーのMongstad製油所へ送られている。

スタットオイルとトータルはロシア沖550kmのバレンツ海におけるShtokman天然ガス&コンデンセート田（推定天然ガス埋蔵量：約4.0兆 m^3 ）のガスプロムの開発プロジェクトのパートナーであった。当該開発プロジェクトのフェーズ1は年間生産量247億 m^3 を目指していたが、2012年に主に技術およびコスト面から無期限に延期され、スタットオイルは当該プロジェクトの権益をガスプロムに売り戻した。その後、Shtokman天然ガス&コンデンセート田開発計画について全く発表されていない。

6.2. 天然ガスの輸出

ノルウェーはロシアとカタールに次いで世界第3位の天然ガス輸出国である。2013年にノルウェーは1,075億 m^3 （3.8兆cf）の天然ガスを輸出した。そのほとんどは広範囲に及ぶ輸出パイプライン（図8参照）経由で欧州諸国へ送られ、LNGタンカーによる輸出は少

量であった。ノルウェーはロシアに次いで欧州諸国への2番目に多い天然ガス供給国で、2013年には欧州諸国の天然ガス需要量合計の約21%を供給した。図7のとおり国別輸出先では英国(29%)、ドイツ(25%)、フランス(12%)、オランダ(9%)、ベルギーとイタリア(各6%)の順となっている。

6.3. 天然ガスパイプライン

ノルウェーは下記のとおり、直接他の欧州諸国(フランス、英国、ベルギー、ドイツ)と接続するいくつかの天然ガスパイプラインを保有している。ノルウェー国営のGassco社がこれら全てのパイプラインを運営している。いくつかのパイプラインは北海のノルウェー水域の天然ガス生産施設と受け入れ国のGassco社所有の処理施設を結んでいる。他のパイプラインはノルウェーの陸上天然ガス処理施設と欧州市場を結んでいる(図8参照)。

- Franpipe : フランスの Dunkirk まで、輸送能力 年間 201 億 m³。
- Zeepipe-I、-IIA、-IIB : ベルギーの Zeebrugge まで、合計輸送能力 年間 689 億 m³。
- Europipe-I、-II : ドイツの Dornum まで、合計輸送能力 年間 426 億 m³。
- Norpipe : ドイツの Emden まで、輸送能力 年間 117 億 m³。
- Vesterled : 英国スコットランドの St.Fergus まで、輸送能力 年間 142 億 m³。
- Langedled : 英国イングランドの東岸 Easington まで、輸送能力 年間 263 億 m³。

Norway natural gas exports by destination, 2013

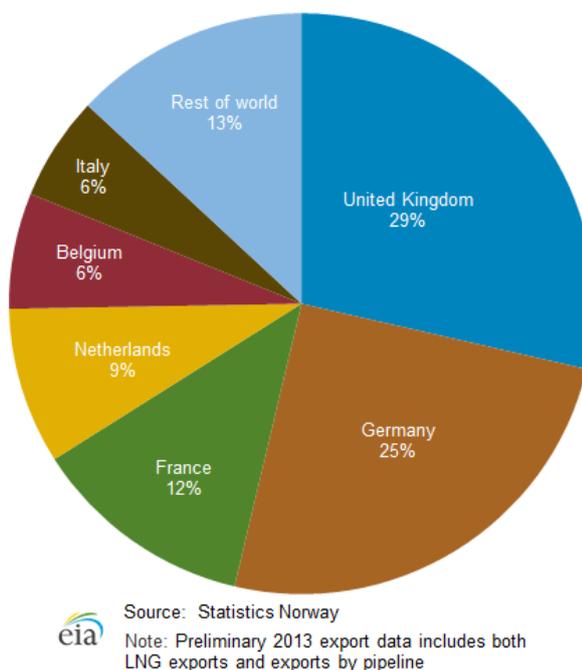


図7 ノルウェーの天然ガス輸出先(2013年)

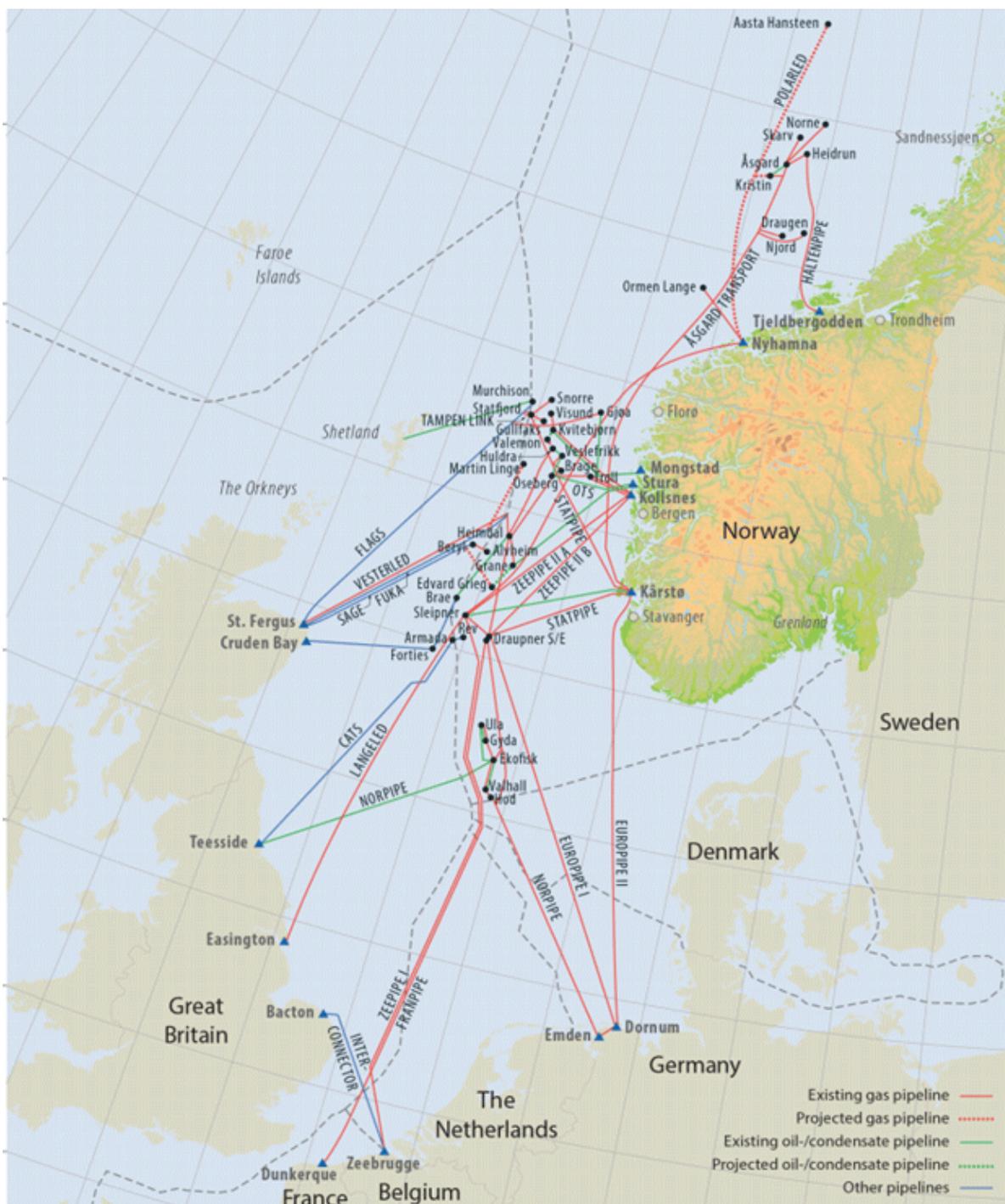


図8 ノルウェーの天然ガスパイプライン網

6.4. LNG

ノルウェーがバレンツ海で初めて天然ガスを掘り当て（Snohvit ガス田）商業生産を始めた2007年から同国はLNGの輸出国になっている。2012年のノルウェー産LNGの輸出力は天然ガス換算で前年（42億 m^3 ）より増え47億 m^3 であった。同年、欧州諸国とユーラシア諸国はノルウェー産LNGの全輸出力の約65%を受け入れた。その大部分はスペイン向けであった。

スタットオイルが Hammerfest 近郊の Melkoya に位置する LNG 輸出基地と天然ガス液化設備（年間取扱能力：天然ガス換算 57 億 m³）を運営している。当該基地は欧州初の大規模な LNG 輸出基地で Snohvit ガス田とパイプラインで直結されている。現在最大能力で運転しているため、スタットオイルは当該基地の輸出能力を拡大することを検討していたが、本地域における更なる生産量拡大については不透明であり、同社のパートナー達が基地拡大を妥当とせず立ち消えになっている。

<出典および参考資料>

- (1) 米国 DOE・エネルギー情報局（EIA）レポート、Norway Country Analysis Brief、<http://www.eia.gov/countries/cab.cfm?fips=NO>
- (2) Statoil、Home Page、<http://www.statoil.com/en/OurOperations/ExplorationProd/ncs/troll/Pages/TrollGas.aspx>
- (3) Statoil、Home Page、<http://www.statoil.com/en/ouroperations/terminalsrefining/prodfacilities/mongstad/pages/mongstadraffineri.aspx>
- (4) Norwegian Petroleum Directorate、Home Page、<http://www.npd.no/en/Maps/>
- (5) Lundin Petroleum、Home Page、<http://www.lundin-petroleum.com/eng/>
- (6) Det Norske、Home Page、<http://www.detnor.no/>
- (7) GDF Suez、Home Page、<http://www.gdfsuez-energy.co.uk/industry-information/>
- (8) 外務省ホームページ、各国情勢、<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/index.html>

以上

本資料は、一般財団法人 石油エネルギー技術センターの情報調査で得られた情報を、整理、分析したものです。無断転載、複製を禁止します。本資料に関するお問い合わせは pisap@pecj.or.jp までお願いします。

Copyright 2014 Japan Petroleum Energy Center all rights reserved

次回の JPEC レポート（2014 年度 第 19 回）は
「北米への本格進出を開始した中国石油各社」
を予定しています。