

北米におけるLNG受入基地の動向について

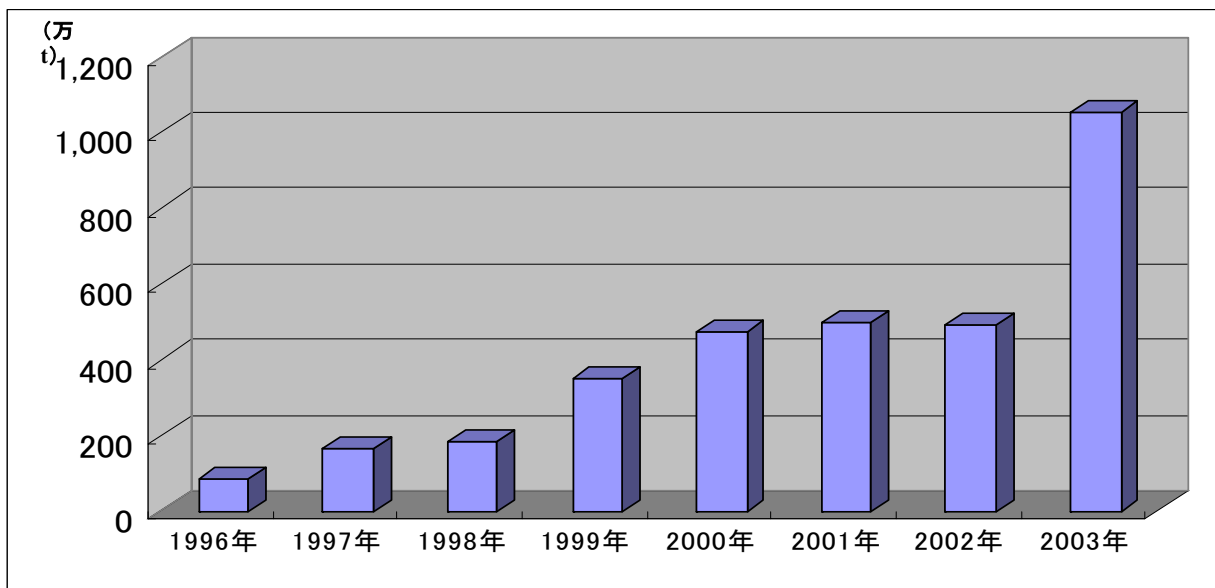
石油・天然ガス調査G

齊藤 晃

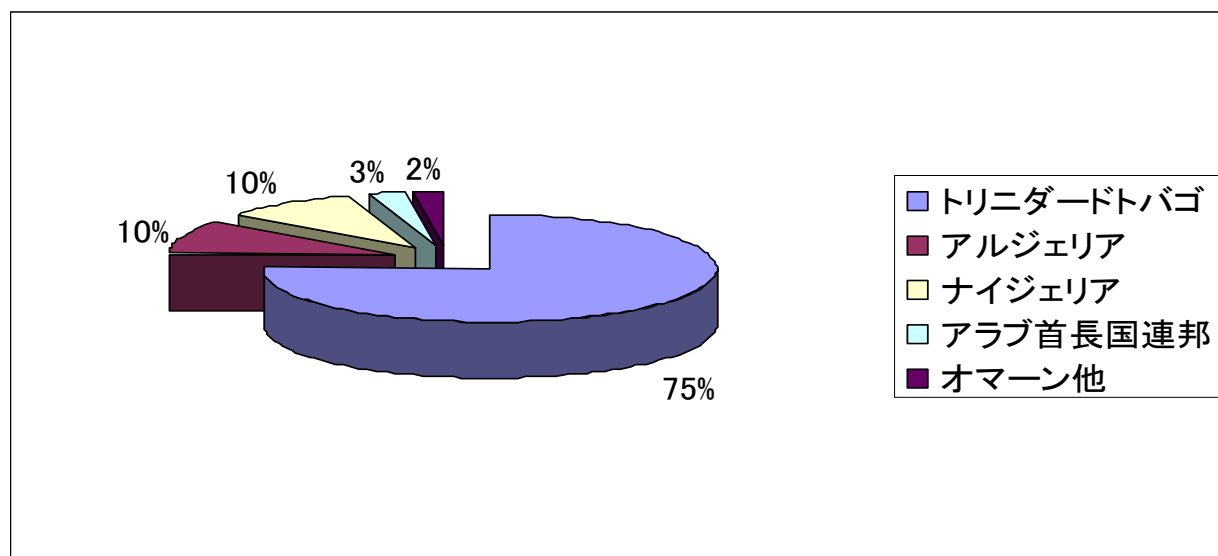
独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構

報告の構成

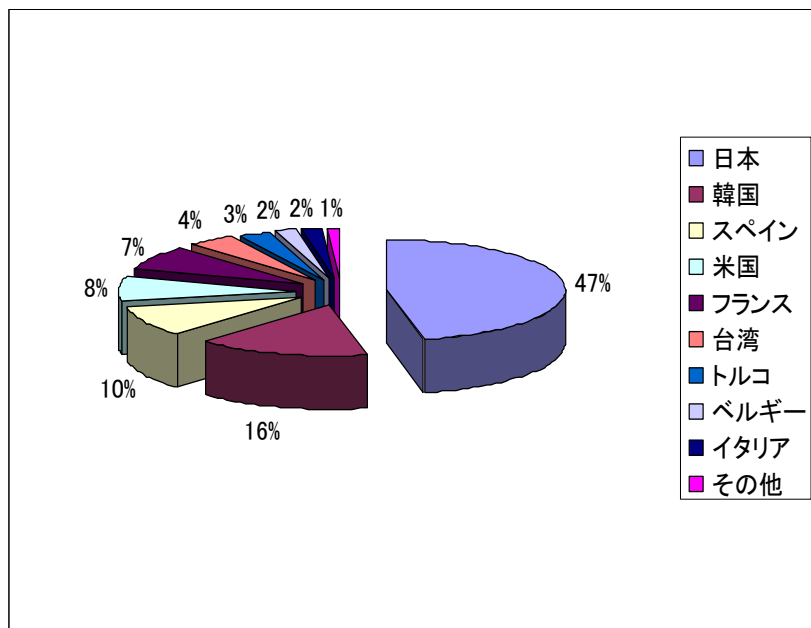
- 大幅に増加する、米国のLNG輸入
- 相次ぐ、LNG受入基地計画
- 増大する、LNG受入基地反対運動
- 住民反対運動の背景と、各地の反対運動の主な動き(米国東海岸/米国西海岸・メキシコ太平洋岸⇔米国南部)
- 米国政府の対応
- まとめ、今後のLNG受入基地の展望



米国のLNG輸入量推移[JOGMECデータ等より筆者作成]

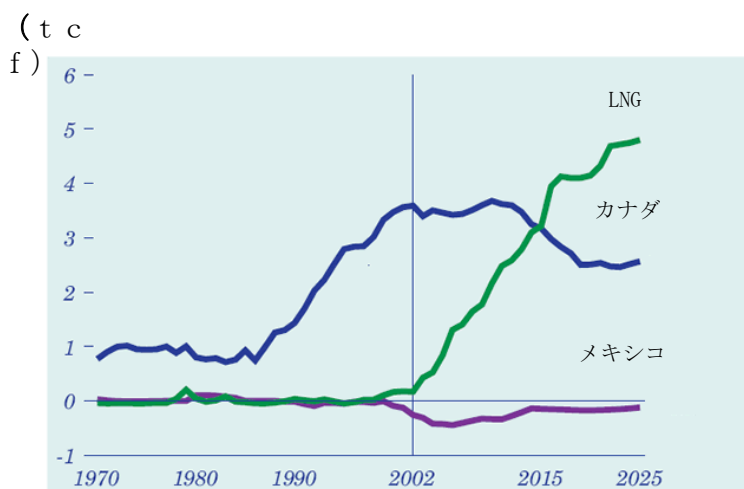


(出所) GIIGNL(国際LNG輸入者協会)のデータより筆者作成



	輸入量 (万t)	前年比 (%)
日本	5,851	+7.9
韓国	1,941	+8.8
スペイン	1,211	+18.0
米国	1,054	+118.0
フランス	921	▲12.9
台湾	559	+4.3
トルコ	345	▲6.8
ベルギー	252	▲7.6
イタリア	249	▲2.5
その他	138	-
	12,521	+10.8

(出所) GIIGNLのデータより筆者作成



1,050万t/年(2003年)



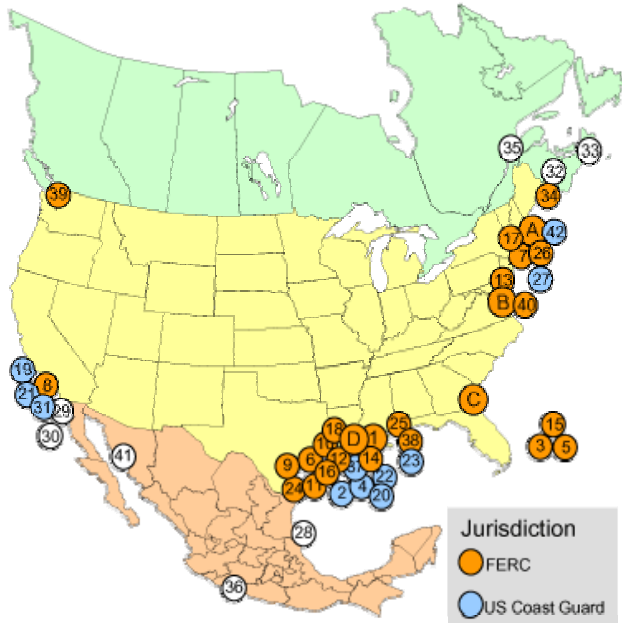
4,400万t(2010年)



1億1,000万t(2025年)

米国における天然ガス輸入形態(長期予測)

(出所) EIA(米国エネルギー情報管理局)資料より筆者加筆



Existing Terminals with Approved Expansions

- A. Everett, MA : 1.035 Bcf/d (Tractebel - DOMAC)
- B. Cove Point, MD : 1.0 Bcf/d (Dominion - Cove Point LNG)
- C. Elba Island, GA : 1.2 Bcf/d (El Paso - Southern LNG)
- D. Lake Charles, LA : 1.2 Bcf/d (Southern Union - Trunkline LNG)

Approved Terminals

- 1. Hackberry, LA : 1.5 Bcf/d, (Sempra Energy)
- 2. Port Pelican : 1.6 Bcf/d, (Chevron Texaco)
- 3. Bahamas : 0.94 Bcf/d, (AES Ocean Express)*
- 4. Gulf of Mexico : 0.5 Bcf/d, (El Paso Energy Bridge GOM, LLC)
- 5. Bahamas : 0.83 Bcf/d, (Calypso Tractebel)*

Proposed Terminals and Expansions - FERC

- 6. Freeport, TX : 1.5 Bcf/d, (Cheriere / Freeport LNG Dev.)
- 7. Fall River, MA : 0.8 Bcf/d, (Weaver's Cove Energy)
- 8. Long Beach, CA : 0.7 Bcf/d, (SES/Mitsubishi)
- 9. Corpus Christi, TX : 2.6 Bcf/d, (Cheriere LNG Partners)
- 10. Sabine, LA : 2.6 Bcf/d (Cheriere LNG)
- 11. Corpus Christi, TX : 1.0 Bcf/d (Vista Del Sol/ExxonMobil)
- 12. Sabine, TX : 1.0 Bcf/d (Golden Pass/ExxonMobil)
- 13. Logan Township, NJ : 1.2 Bcf/d (Crown Landing LNG - BP)
- 14. Lake Charles, LA : 0.6 Bcf/d (Southern Union - Trunkline LNG)
- 15. Bahamas : 0.5 Bcf/d, (Seafarer - El Paso/FPL)
- 16. Corpus Christi, TX : 1.0 Bcf/d (Occidental Energy Ventures)
- 17. Providence, RI : 0.5 Bcf/d (Keystone & BG LNG)
- 18. Port Arthur, TX : 1.5 Bcf/d (Sempra)

Proposed Terminals - Coast Guard

- 19. California Offshore : 1.5 Bcf/d, (Caballo Port - BHP Billiton)
- 20. Louisiana Offshore : 1.0 Bcf/d (Gulf Landing - Shell)
- 21. So. California Offshore : 0.5 Bcf/d, (Crystal Energy)
- 22. Louisiana Offshore : 1.0 Bcf/d (Mochlan Exp.)
- 23. Gulf of Mexico : n/a (Compass Port - ConocoPhillips)

Planned Terminals and Expansions

- 24. Brownsville, TX : n/a, (Cheriere LNG Partners)
- 25. Mobile Bay, AL : 1.0 Bcf/d, (ExxonMobil)
- 26. Somerset, MA : 0.55 Bcf/d (Somerset LNG)
- 27. Belmar, NJ Offshore : n/a (El Paso Global)
- 28. Altamira, Tamulipas : 1.12 Bcf/d, (Shell)
- 29. Baja California, MX : 1.0 Bcf/d, (Sempra & Shell)
- 30. Baja California - Offshore : 1.4 Bcf/d, (Chevron Texaco)
- 31. California - Offshore : 0.5 Bcf/d, (Chevron Texaco)
- 32. St. John, NB : 0.5 Bcf/d, (Canaport - Irving Oil)
- 33. Point Tupper, NS : 1.0 Bcf/d (Bear Head LNG - Access Northeast Energy)
- 34. Searsport, ME : n/a
- 35. St. Lawrence, QC : n/a (TCPL and/or Gaz Met)
- 36. Lázaro Cárdenas, MX : 0.5 Bcf/d (Tractebel/Repsol)
- 37. Gulf of Mexico : 1.0 Bcf/d (ExxonMobil)
- 38. Mobile Bay, AL : 1.0 Bcf/d (Cheriere LNG Partners)
- 39. Cherry Point, WA : 0.5 Bcf/d (Cherry Point Energy LLC)
- 40. Cove Point, MD : 0.8 Bcf/d (Dominion)
- 41. Puerto Libertad, MX : 1.3 Bcf/d (Sonora Pacific LNG)
- 42. Offshore Boston, MA : 0.8 Bcf/d (Northeast Gateway - Accelerate Energy)

* US pipeline approved; LNG terminal pending in Bahamas

(出所)FERC(連邦エネルギー規制委員会)資料

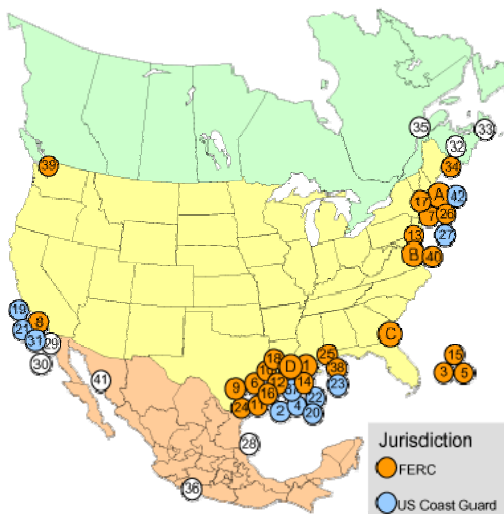
プラントサイト	会社および参加者	使用開始年	受入能力 100万t/y	LNG供給元
Everett (Massachusetts州)	Tractebel	1971	5.3	Algeria Trinidad
Cove Point (Maryland州)	BP Statoil Shell	1978 (2003年再開)	7.6	Nigeria Trinidad
Elba Island (Georgia州)	BG Marathon	1978	3.3	Trinidad
Lake Charles (Louisiana州)	BG	1982 (1990年再開)	4.8	Algeria UAE Trinidad Qatar Malaysia Abu Dhabi Nigeria Oman Australia

(出所) JOGMEC資料より筆者作成

■ 住民反対運動の主な背景

- ・9・11事件を背景とした、テロに対する警戒感の高まり
- ・1月、アルジェリア(Skikda)で起こったLNG液化基地での事故の影響
- ・米国における、過去の事故の影響
- ・住民がLNGの専門知識を有していない
- ・NIMBY(Not In My Back Yard)
- ・BANANA(Build Absolutely Nothing Anywhere Near Anything)
- ・反対運動の活動(組織化、陳情やロビー活動、小さな町・大きな影響)
(例) Green Futures:MITのFay教授の説に基づいた、パンフレットを発行
⇒Fay教授:70年代からLNGタンカーからの漏洩による、火災の可能性を指摘
⇒9・11事件を背景に、反対運動家のオピニオンリーダーとして脚光

相次ぐ、LNG受入基地反対運動



Existing Terminals with Approved Expansions

- A. Everett, MA : 1.035 Bcf/d (Tractebel - DOMAC)
 - B. Cove Point, MD : 1.0 Bcf/d (Dominion - Cove Point LNG)
 - C. Elba Island, GA : 1.2 Bcf/d (El Paso - Southern LNG)
 - D. Lake Charles, LA : 1.2 Bcf/d (Southern Union - Trunkline LNG)
- ### Approved Terminals
- 1. Hackberry, LA : 1.5 Bcf/d, (Semptra Energy)
 - 2. Port Pelican : 1.6 Bcf/d, (Chevron Texaco)
 - 3. Bahamas : 0.84 Bcf/d, (AES Ocean Express)*
 - 4. Gulf of Mexico : 0.5 Bcf/d, (El Paso Energy Bridge GOM, LLC)
 - 5. Bahamas : 0.83 Bcf/d, (Calypto Tractebel)*

Proposed Terminals and Expansions - FERC

- 6. Freeport, TX : 1.5 Bcf/d, (Cheniere / Freeport LNG Dev.)
- 7. Fall River, MA : 0.8 Bcf/d, (Weaver's Cove Energy)
- 8. Long Beach, CA : 0.7 Bcf/d, (SES/Mitsubishi)
- 9. Corpus Christi, TX : 2.6 Bcf/d, (Cheniere LNG Partners)
- 10. Sabine, LA : 2.6 Bcf/d (Cheniere LNG)
- 11. Corpus Christi, TX : 1.0 Bcf/d (Vista Del Sol/EconMobil)
- 12. Sabine, TX : 1.0 Bcf/d (Golden Pass/EconMobil)
- 13. Logan Township, NJ : 1.2 Bcf/d (Crown Landing LNG - BP)
- 14. Lake Charles, LA : 0.6 Bcf/d (Southern Union - Trunkline LNG)
- 15. Bahamas : 0.5 Bcf/d, (Seafarer - El Paso/PPL)
- 16. Corpus Christi, TX : 1.0 Bcf/d (Occidental Energy Ventures)
- 17. Providence, RI : 0.5 Bcf/d (Keosauqua & BG LNG)
- 18. Port Arthur, TX : 1.5 Bcf/d (Semptra)

Proposed Terminals - Coast Guard

- 19. California Offshore : 1.5 Bcf/d, (Cabrillo Port - BHP Billiton)
- 20. Louisiana Offshore : 1.0 Bcf/d (Gulf Landing - Shell)
- 21. So. California Offshore : 0.5 Bcf/d, (Crystal Energy)
- 22. Louisiana Offshore : 1.0 Bcf/d (McMoran Exp.)
- 23. Gulf of Mexico : n/a (Compass Port - ConocoPhillips)

Planned Terminals and Expansions

- 24. Brownsville, TX : n/a, (Cheniere LNG Partners)
- 25. Mobile Bay, AL : 1.0 Bcf/d, (ExxonMobil)
- 26. Somerset, MA : 0.65 Bcf/d (Somerset LNG)
- 27. Belmar, NJ Offshore : n/a (El Paso Global)
- 28. Altamira, Tamulipas : 1.12 Bcf/d, (Shell)
- 29. Baja California, MX : 1.0 Bcf/d, (Semptra & Shell)
- 30. Baja California - Offshore : 1.4 Bcf/d, (Chevron Texaco)
- 31. California - Offshore : 0.5 Bcf/d, (Chevron Texaco)
- 32. St. John, NB : 0.5 Bcf/d, (Canaport - Irving Oil)
- 33. Point Tupper, NS : 1.0 Bcf/d (Bear Head LNG - Access Northeast Energy)
- 34. Searsport, ME : n/a
- 35. St. Lawrence, QC : n/a (TCPL and/or Gaz Met)
- 36. Lazaro Cardenas, MX : 0.5 Bcf/d (Tractebel/Repsol)
- 37. Gulf of Mexico : 1.0 Bcf/d (ExxonMobil)
- 38. Mobile Bay, AL : 1.0 Bcf/d (Cheniere LNG Partners)
- 39. Cherry Point, WA : 0.5 Bcf/d (Cherry Point Energy LLC)
- 40. Cove Point, MD : 0.8 Bcf/d (Dominion)
- 41. Puerto Libertad, MX : 1.3 Bcf/d (Sorora Pacific LNG)
- 42. Offshore Boston, MA : 0.8 Bcf/d (Northeast Gateway - Exxcelerate Energy)

*US pipeline approved; LNG terminal pending in Bahamas

米国北東部・米国
カリフォルニア州・
メキシコ・パハカリ
フォルニア州で激化
⇒一部、中止も

<中止プロジェクト>

- ①Fairwinds
(メイン州・Portland近郊)
- ②Eureka
(カリフォルニア州北部)
- ③Tijuana
(メキシコ・米墨国境)

(出所)FERC資料

■ 中止されたLNG受入基地

		プロジェクト名	プラントサイト	備考	
米国	東海岸	Fairwinds	メイン州・Harpwell (Portland近郊)	住民投票、3/4反対 8百万ドル/年、数万ドル	ConocoPhillips TransCanada
米国	西海岸	Eureka	カリフォルニア州・北部	居住地域から約1km 地震断層。船の出入り	Calpine
メキシコ	太平洋岸	Tijuana	バハカリフォルニア州・Tijuana	州政府、土地没収 住民説得に失敗	Marathon

■ 各地域の特徴と、主な動向について

<米国東海岸>

- ・BANANAの傾向強い
- ・企業側、高価格で販売可
- ・Hope Island[メイン州](TransCanada、次の候補地へ)
- ・Boston近郊沖合(Excelerate社[世界初の洋上基地建設])
- ・先住民居留区[メイン州]への基地計画も(Quody Bay社)

■ 各地域の特徴と、主な動向について

<米国西海岸>

- ・NIMBYの傾向強い
- ・カリフォルニア州、環境問題への関心特に強し
- ・Cabrillo Port[Oxnard市沖](BHP Billiton)
⇒沖合い約34km。ハワード首相、州知事と会談
- ・CPUC(州公益事業委員会)とFERCで、LNG許可権限で論争
⇒CPUC、州に管轄権があると主張。FERC独占保有の指令。ただし、環境・安全性については、協調して対処

<メキシコ太平洋岸>

- ・米国向け(特にバハカリフォルニア)も多く、嫌悪感強し
- ・Tijuana沖合(ChevronTexaco)、反対団体:「周辺の海洋温度を変化させ、海洋生物に悪影響」
⇒領土の割譲に等しいとして反対する議員も
- ・ただし、メキシコ:発電用需要増(年率約7%増)、米国依存の脆弱性、供給源多様化要
⇒特に、バハ・カリフォルニア州。地理的特性。州政府:Colonetのプロジェクト誘致などの動き
- ・Costa Azul(Shell/Sempra):一歩リード(3つの許可取得)、インドネシア・タンゲーから調達予定

■各地域の特徴と、主な動向について

〈米国南部〉

- ・ルイジアナ州Branco知事: Sabine基地計画(Cheniere社)積極的支持
⇒雇用創出可能。FERCに対し、同基地建設の承認の早期化を要求
⇒FERC主催の説明会、住民賛成の声多し。よく勉強。

- ・テキサス州上院: FERC審査手続き簡略化要望
⇒テキサス州上院議会: FERCに対し、LNG受け入れ基地計画の承認を迅速に行うよう要求
⇒全会一致で決議

- ・Freeport プロジェクト(Cheniere社など)、FERCの承認取得

⇒テキサス州、ルイジアナ州など南部地域、もともと石油・天然ガス産業に親しんだ地域
⇒住民側も、反対運動少なく、協調的

■昨年12月、LNGサミット会議開催

⇒Abrahamエネルギー省長官、米国でのLNGの重要性を強調

■本年3月、FERC: LNGエンジニアリング課設置

⇒LNG受け入れ基地の審査、関係機関との調整など

■本年5月、LNGの安全性に関する報告書発表

⇒LNG船からの流出に関する事故に対する手法の有効性について

⇒FERC: LNG輸入に関するリスクと、天然ガス高騰で生じる経済へのダメージをバランスさせる必要がある

⇒LNG受け入れ基地審査の進捗に影響?

■大幅に増加するLNG需要、高まるLNG輸入依存比率

- ・2003年:約1,050万t ⇒ 2010年:4,400万t ⇒ 2025年:1億1,000万t
- ・2003年:12% ⇒2010年:約4割 ⇒2025年:約7割

■相次ぐ、LNG受け入れ基地計画

- ・過去20年以上建設なし。現在、LNG需要増大を背景に、40以上の基地計画。

■増大する、LNG基地反対運動(9・11事件などの影響)

- ・東海岸/西海岸/メキシコ太平洋岸で、特に激しい。一方、米国南部は、少なし。

■米国政府の動きについて

- ・LNGの重要性に鑑み、FERCはLNGエンジニアリング課を創設
- ・住民反対運動を受けて、LNGの安全性に関する報告書を作成⇒今後、承認遅れ?

■今後の展望

- ・反対運動を受け、今後の淘汰の可能性。LNG受け入れ基地建設は、南部地域や沖合いLNGへ移行する可能性。ただし、沖合いの反対運動の動向も要注目。
- ・米国西海岸/メキシコ太平洋の動向によっては、わが国企業も多数参画する、アジア・太平洋LNGプロジェクトにも影響を及ぼす可能性もあり。

■Fairwinds プロジェクト 住民投票により中止

- ・ConocoPhillipsとTransCanadaとの共同P/J。Portlandから北東約24km
- ・投票の争点: Harpswell町が保有する、米国海軍燃料貯蔵所跡地のリース貸し
- ・投票者の約3/4も、反対
- ・主な反対理由: ①LNG関連設備がテロの標的になり得る、②主要産業の漁業に支障をきたしかねない等
- ・建設されていれば、Harpswell町は毎年8百万ドルの収入を得ていたと言われる
- ・ConocoPhillipsとTransCanadaは、今後も北東部周辺で建設計画を進めるとコメント

⇒Hope Island(メイン州)を候補地に。11月住民投票。(TransCanada社)

⇒Boston近郊の沖合い[約16km]も候補地(Excelerate社)

⇒カナダ国境近いイーストポート近郊[先住民の保留地内](Quoddy Bay社)



米国北東部周辺地域における、主なLNG受け入れ基地位置図 (●稼動中、★計画中)

■カリフォルニア州：Eurekaプロジェクト中止へ

- ・Calpine社の進める、Eurekaプロジェクト、住民反対運動で中止へ
- ・沖合いLNG基地(Cabrillo Port)プロジェクトも、反対運動あり
- ・FERCとカリフォルニア州当局(CPUC)との間で、管轄権に関する論争も

■メキシコ：Tijuanaプロジェクト(Marathon)中止へ

- ・Tijuana Regional Energy Center(発電所、海水淡水化等)の一環
 - ・住民反対運動の激化を受け、Baja California州が土地を没収へ
 - ・主な反対意見：米国向けも多く、メキシコのコミュニティにリスクを押し付けるもの。
 - ・メキシコ：発電用の需要増、米国依存の脆弱性、供給源多様化要。
- Baja California州：周囲を海と川で隔てられる。中心部のパイプライン網遠い。
- ・Tijuana沖合いのLNG(ChevronTexaco)についても、反対運動
 - ・Costa Azulプロジェクト(Shell/Sempra)、インドネシア・タンゲーから調達予定