

「エネルギー供給力増強」について

平成 24 年 12 月 18 日
京都府文化環境部環境・エネルギー局
エネルギー政策課

1. 「発電施設立地・導入可能性調査」の実施状況（別紙）

2. 目指すべき方向（※京都エコ・エネルギー戦略（資料3）4（3）ア）

- ▶「省エネ」や「創エネ」だけではエネルギーの安定供給を確保することは困難であり、火力発電、コジェネ、海洋エネルギー資源開発等を促進し、エネルギー供給力を増強。（火力発電については、気象条件等に左右される再生可能エネルギー普及時の調整電源としても重要。）
- ▶火力発電の中では、CO₂排出量が少なく、また、燃料となる天然ガスが世界に広く分散して賦存しているLNG火力発電を促進。
- ▶火力発電、コジェネ、海洋エネルギー資源開発等に必要な天然ガスインフラは太平洋側に偏在していることから、災害に強い国土づくりの観点も踏まえ、日本海沿岸地域等におけるLNG基地、パイプライン等の整備を促進。

3. 推進方策（案）（※京都エコ・エネルギー戦略（資料3）4（3）イ）

- ▶エネルギーの安定供給を確保するため、民間事業者によるLNG火力発電所の整備を促進。
（取組例）基礎調査の実施、国への支援要請、地元市町村との調整 等
- ▶分散型エネルギーの活用拡大、エネルギーの有効利用等を図るため、コジェネの普及を促進。
（取組例）コジェネに対する補助・融資等の支援策の検討 等
- ▶日本海沿岸府県と連携・協力し、日本海におけるメタンハイドレート、石油・天然ガス（在来型）等の海洋エネルギー資源の開発を促進。
（取組例）国への提案・要望、調査研究、普及啓発 等
- ▶LNG火力発電所の整備、コジェネの普及、海洋エネルギー資源開発等を支えるインフラとして、日本海沿岸地域におけるLNG基地、日本海沿岸地域と京阪神大都市地域を結ぶパイプライン等の整備を促進。
（取組例）基礎調査の実施、パイプライン敷設ルートの検討、国への支援要請、地元市町村との調整 等

4. 課 題（※国に積極的な取組を働きかけ）

- ▶天然ガスの安価かつ安定的な確保
- ▶エネルギーセキュリティ等の観点からの国主導による天然ガスインフラの整備
- ▶多様な民間事業者の電力事業への参入促進
- ▶日本海における資源調査、メタンハイドレートの採掘技術の開発等の促進 等

「発電施設立地・導入可能性調査」の状況

■概要及び進捗状況

- ・東日本大震災後のエネルギーを巡る諸情勢を踏まえ、府民生活や産業活動を支える電力を安定的に確保していくため、温暖化対策にも配慮した発電施設等の府域での立地・導入可能性を調査。(予算額 5,000 千円)
- ・本調査では、ヒアリング調査、適地調査、文献調査等を実施。
- ・ヒアリング調査は、資源エネルギー庁、エネルギー関連企業、シンクタンク等を対象に、これまでに15 団体・社に対して実施。(今後更に数ヶ所実施予定。)
- ・これらの調査結果を踏まえ、京都府におけるLNG火力発電所及びそれを支えるLNG基地、天然ガスパイプライン等の立地・導入可能性について検討。

■ヒアリング調査で得られた主な意見

全般的事項

- ・「天然ガスシフト」を推進するため、規制緩和やコジェネの推進により天然ガスの需要を高めつつ、ぶつ切れ状態のパイプラインのネットワーク化等のインフラ整備を促進していきたい。(資源エネルギー庁)
- ・LNGの利用促進策については、発電だけでなく、熱供給も含めて考えるべき。(シンクタンク)
- ・日本のLNG輸入価格は原油輸入価格に連動しており、近年の原油高を受け、米国や英国のガス市場価格との価格差が広がっている。(エネルギー関連企業)
- ・原油価格リンクがどうなるかにもよるが、2016年頃にはLNGの供給量がかなり増えてくるので、LNG価格は下がるだろう。(総合商社)
- ・コスト面を考えれば、LNG火力だけでなく、石炭火力の活用も考えるべき。(エネルギー関連企業)

LNG基地

- ・一般的にLNG基地は、背後に大消費地が存在する、LNG火力発電所が併設されている等、一定規模の需要が見込めないと立地は難しい。(資源エネルギー庁)
- ・LNG基地は民間事業者がビジネスベースで整備するのが基本であり、事業採算性のない場所に国主導でLNG基地を整備するということは、考えていない。(資源エネルギー庁)
- ・石油の備蓄は300日分あるが、LNGは30日分しかない。今後の需要増に備えるだけでなく、LNGの備蓄確保という面からも、LNG基地を増設すべき。(シンクタンク)

LNG火力発電

- ・火力発電はLNGを大量に消費するので、ローリー車によるLNG供給で火力発電を行うのは難しい。LNG火力発電所の立地場所は、LNG船又はパイプラインによる天然ガス供給を受けられる場所であることが必須条件。(エネルギー関連企業)
- ・燃料電池、ガスタービン、蒸気タービンを組み合わせた「トリプルコンバインドサイクル発電」は燃焼効率が70%にも及び、火力発電の「最終形態」と言われている。京都府としても、政策的に「トリプルコンバインドサイクル発電」の開発・実証等を支援してはどうか。(シンクタンク)
- ・小型のLNG火力発電である電源コージェネは、熱需要に応じて発電を行うため、通常のコージェネで課題となる熱の有効利用が可能。(エネルギー関連企業)

パイプライン

- ・東日本大震災では仙台市ガス局のLNG基地が被災したが、新潟と仙台を結ぶ広域的な天然ガスパイプラインが存在していたことから代替供給が可能となり、震災から約1ヶ月で仙台市への都市ガス供給を回復させることができた。こうしたことを踏まえ、広域的な天然ガスパイプラインの整備促進策を検討中。(資源エネルギー庁)
- ・パイプラインの敷設には1kmあたり1億円～2億円もの費用がかかる。大都市以外では採算確保が難しく、国からの支援が必要。(エネルギー関連企業)

官民連携インフラファンドによる資金調達 ※東京都がLNG火力発電所整備等で実施中

- ・ファンドは多数の投資先が存在する場合にメリットを発揮する仕組みであり、投資先が2、3件しかないようなケースでは、わざわざ手間のかかるファンドで資金調達を行う必要はない。(金融機関)
- ・近年、プロジェクト・ファイナンスの相談が増えているが、「与信が通る」、「継続してマネジメントを行える」、「事業を適正に運営できる」、「トラブル対応が適切に行える」、「事業が破綻した場合はバックアップしてくれる」といったことが可能な企業が参加しているプロジェクトでないと、融資は難しい。(金融機関)

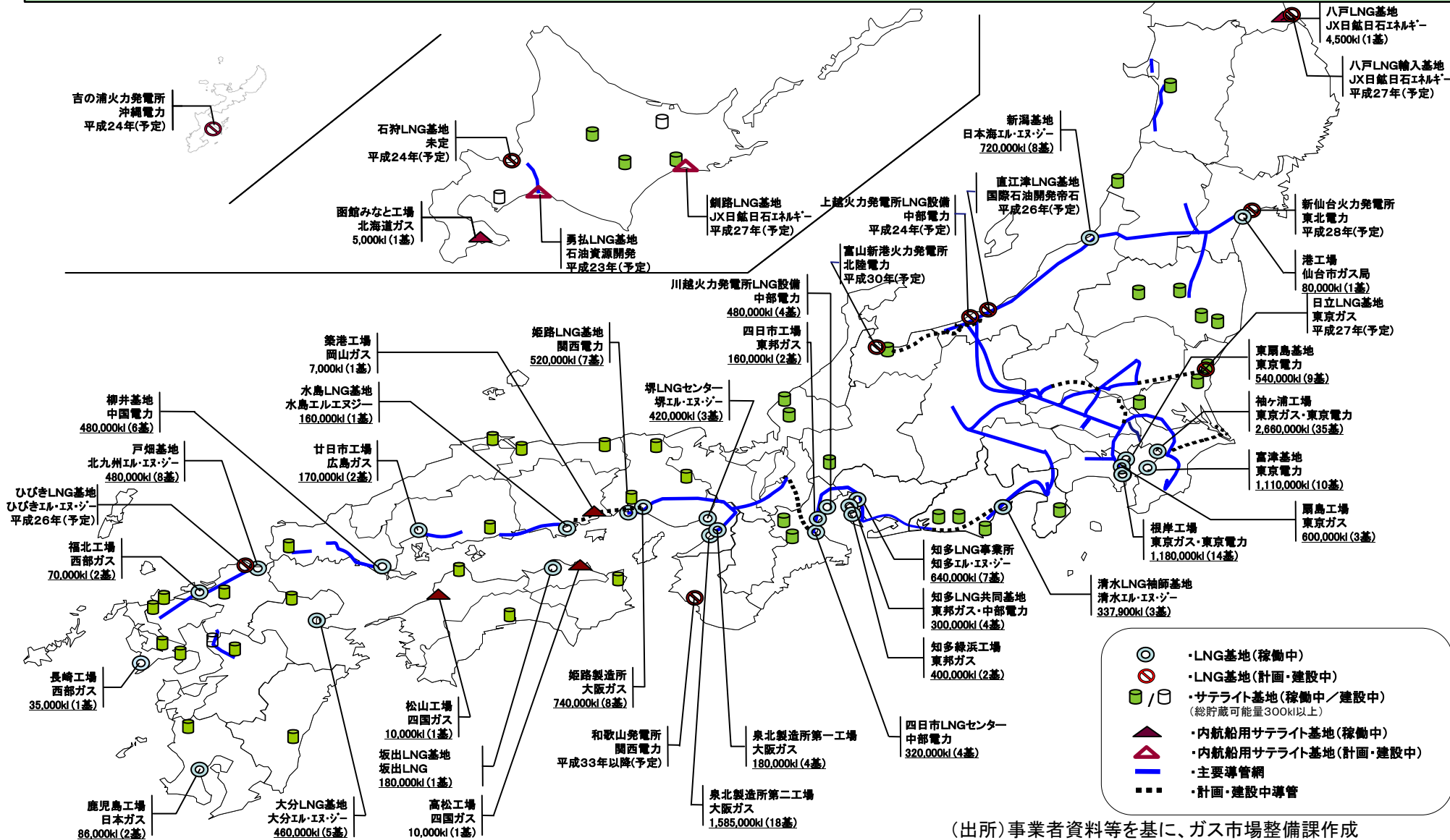
ロシアからのLNG供給 ※舞鶴港の有効活用の視点から調査

- ・ロシアでのLNG生産は、サハリンのプリゴロドノエだけで行われており、年間の生産量は約1,000万トンであるが、現在、ウラジオストクにおいて年間約1,000万トンを生産するLNG基地を作る計画があり、来年初めには最終的な意思決定がなされる見込。(総合商社)
- ・サハリンにおいてもLNGを約500万トン増産する計画があり、これらのプロジェクトが実現すれば、ロシアからのLNG供給力が大幅に増大する。(総合商社)
- ・LNGに加え、サハリンからパイプラインによる天然ガス供給も受けることができるようになれば、選択肢が増えることで、我が国のLNG輸入価格の交渉力が強まることが期待されるが、資金面、技術面で課題が多く、実現は難しい。(総合商社)

天然ガスインフラの整備状況

(出所) 総合資源エネルギー調査会総合部会天然ガスシフト
 基盤整備専門委員会(第1回)配付資料(平成24年1月17日)

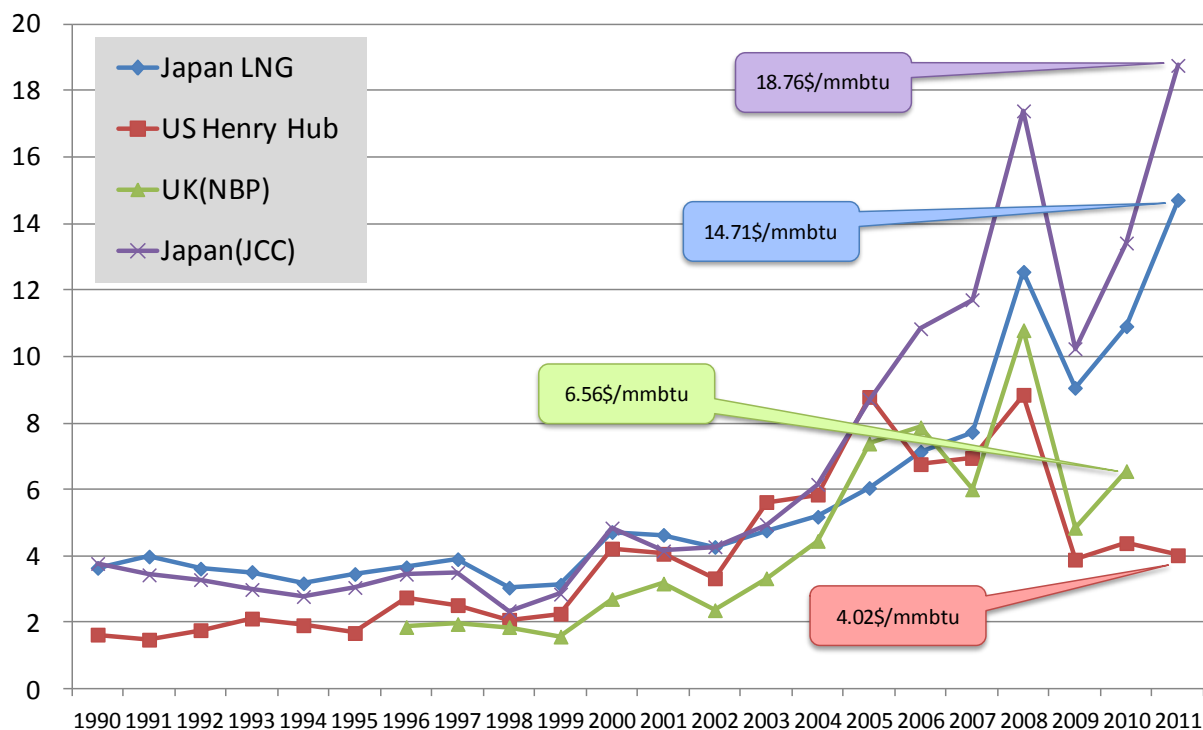
○ 事業者はガスの需要見通しを立てた上で、投資採算性を勘案し、天然ガスインフラを整備してきた。この結果、LNG基地等については、その整備は順調に進展してきている一方、**主要大都市間やLNG基地間を連携するパイプラインの整備は進んでいない状況**にある。



(出所) 事業者資料等を基に、ガス市場整備課作成

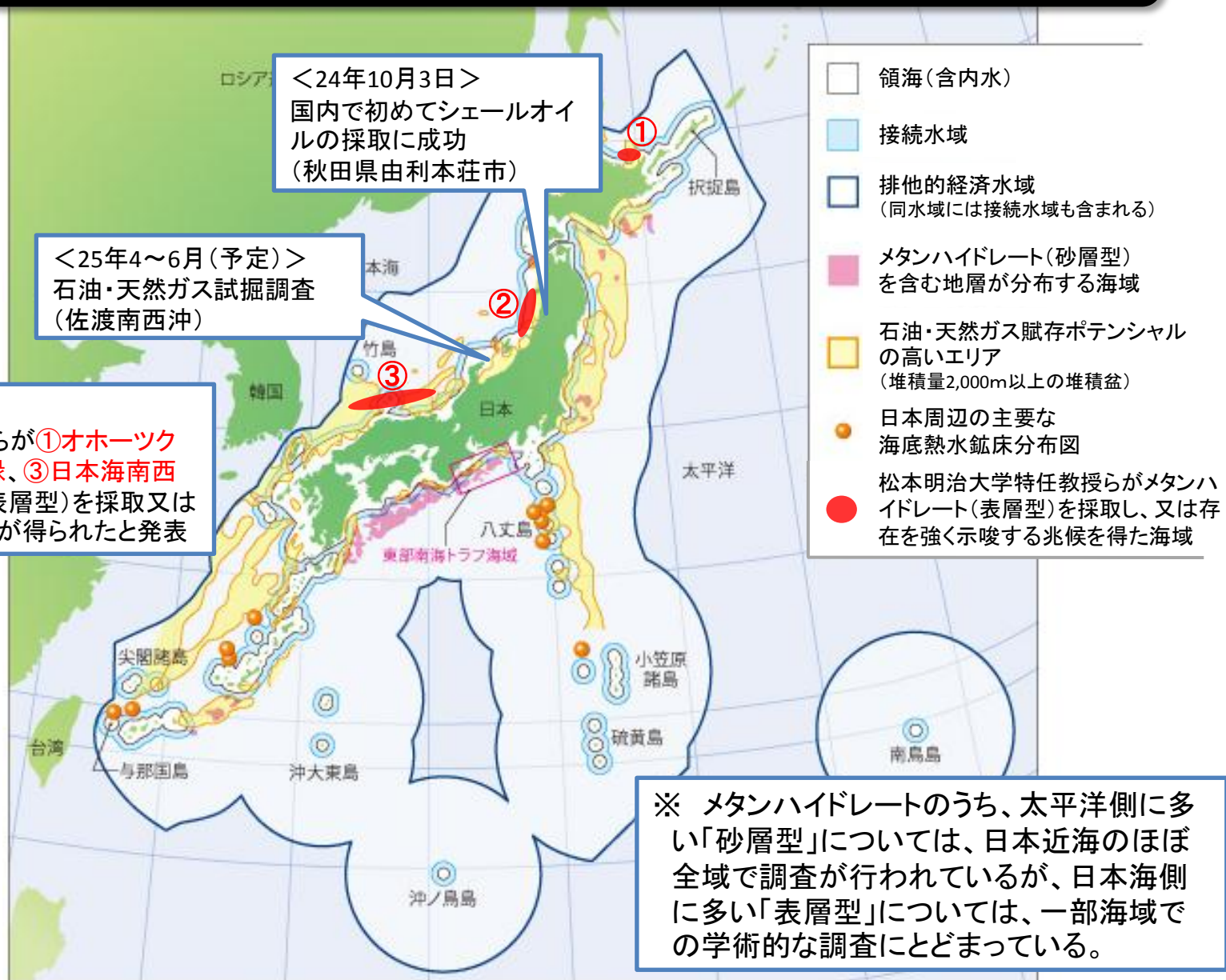
L N G 輸 入 価 格 の 推 移

- LNG価格は、アジアでは日本向け原油平均輸入価格（JCC）に連動する長期契約の価格フォーミュラに基づき決定される。
- 一方、米国、英国、大陸欧州の一部ではHenry Hub（米国）、NBP（英国）といったスポット市場での需給に、大陸欧州では石油製品やブレント原油価格に連動する長期契約の価格フォーミュラに基づき決定される。
- リーマンショックや米国のシェールガスの生産拡大による天然ガス需給の緩和から、米国や英国向けの天然ガス価格が大幅に下落している一方、日本向けのLNG価格はJCC価格の上昇で高止まっている。



(出所) 財務省貿易統計、Heren Energy、BP Statistical Review 2011 より資源エネルギー庁作成

日本海及び日本海沿岸地域の資源ポテンシャル



(出所)海上保安庁ホームページ掲載地図に京都府で加筆

(出典)「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」より作成。ただし、図に示された位置はおおよそのものである。