

エネルギー基本計画(案)

概要

平成26年2月
経済産業省

はじめに (P3～)

震災前に描いてきたエネルギー戦略は白紙から見直す。原発依存を可能な限り低減する。東京電力福島第一原子力発電所事故で被災された方々の心の痛みにしっかりと向き合い、寄り添い、福島の復興・再生を全力で成し遂げる。ここが、エネルギー政策を再構築するための出発点。

1. 我が国のエネルギー需給構造が抱える課題 (P5～)

(1) 我が国が抱える構造的課題 (P5～)

- ・海外からの資源に大きく依存し、中東情勢等の変化に左右されやすい国内供給体制。
- ・人口減少、技術革新等による中長期的なエネルギー需要構造の変化。
- ・新興国の需要拡大等による資源価格の不安定化と世界の温室効果ガス排出量増大。

(2) 東京電力福島第一原子力発電所事故及びその前後から顕在化してきた課題 (P7～)

- ・原発の安全性に対する懸念及び行政・事業者に対する信頼の低下。
- ・化石燃料依存の増大による国富の流出、中東依存の拡大、電気料金の上昇、我が国の温室効果ガス排出量の急増。
- ・東西間の電力融通、石油等緊急時供給体制などの構造的欠陥の顕在化。
- ・需要家の節電行動など需要動向の変化。
- ・シェールガスの生産拡大などによる北米エネルギー供給の自立化とエネルギーコストの国際間格差の拡大。

2. エネルギーの需給に関する施策についての基本的な方針(P14~)

(1) エネルギー政策の原則と改革の視点(P14~)

① エネルギー政策の基本的視点(3E+S)の確認

“3E+S”

「安定供給(エネルギー安全保障)」

「コスト低減(効率性)」

「環境負荷低減」

「安全性」

「国際的視点」

- ・国際的な動きを的確に捉えたエネルギー政策の確立。
- ・海外事業の強化によるエネルギー産業の国際化。

+

「経済成長」

- ・立地競争力強化のためのエネルギー需給構造の改革。
- ・経済成長の起爆剤となるエネルギー市場の活性化。

② “多層化・多様化した柔軟なエネルギー需給構造”の構築と政策の方向

- ・各エネルギー源の強みが活き、弱みが補完される、強靱で、現実的かつ多層的な供給構造の実現。
- ・制度改革を通じ、多様な主体が参加し、多様な選択肢が用意される、より柔軟かつ効率的なエネルギー需給構造の創出。
- ・海外の情勢変化の影響を最小化するための国産エネルギー等の開発・導入の促進による自給率の改善。

2. エネルギーの需給に関する施策についての基本的な方針

(2) 各エネルギー源の位置付け(P18~)

原発再稼働、再エネ導入の進捗の度合い等を見極めつつ、速やかに実現可能なエネルギーミックスを提示

1) 再エネ(太陽光、風力、地熱、水力、バイオマス・バイオ燃料)

温室効果ガス排出のない有望かつ多様な国産エネルギー源。3年間、導入を最大限加速。その後も積極的に推進。
地熱・一般水力は、ベースロード電源。
太陽光・風力は、発電出力が安定しないことから、天然ガス、石油などの調整電源との組み合わせが必要。

2) 原子力: 優れた安定供給性と効率性を有しており、運転コストが低廉で変動も少なく、運転時には温室効果ガスの排出もないことから、安全性の確保を大前提に、エネルギー需給構造の安定性に寄与する重要なベースロード電源。
原発依存度については、省エネルギー・再生可能エネルギーの導入や火力発電所の効率化などにより、可能な限り低減させる。その方針の下で、我が国の今後のエネルギー制約を踏まえ、安定供給、コスト低減、温暖化対策、技術・人材維持等の観点から、確保していく規模を見極める。

3) 石炭: 安定性・経済性に優れた重要なベースロード電源として再評価されており、高効率火力発電の有効利用等により環境負荷を低減しつつ活用していくエネルギー源。

4) 天然ガス: ミドル電源の中心的役割を担う、今後役割を拡大していく重要なエネルギー源。

5) 石油: 運輸・民生部門を支える資源・原料として重要な役割を果たす一方、ピーク電源としても一定の機能を担う、今後とも活用していく重要なエネルギー源。

6) LPガス: ミドル電源として活用可能であり、平時のみならず緊急時にも貢献できる分散型のクリーンなガス体のエネルギー源。

3. エネルギーの需給に関する長期的、総合的かつ計画的に講ずべき施策(P26～)

中長期(今後20年程度)のエネルギー需給構造を視野に、電力システム改革等が完結する時期(2018年～2020年を目途)までを集中改革期間と位置づけて、政策の方向を明示。

(1) 安定的な資源確保のための総合的な政策の推進(P26～)

- ・資源国等との人材育成分野等を含む多面的資源外交の推進と、リスクマネー供給拡大などによる北米・ロシア・アフリカ等における上流進出・供給源多角化の推進。
- ・価格や権益獲得等で交渉力の強化を図る包括的な事業連携等の新しい共同調達を後押しすべく、JOGMECによる出資や債務保証の優先枠を効果的に活用するとともに、仕向地条項の撤廃等を実現。
- ・シェールガス生産が拡大する北米からのLNG供給や取引条件の多様化の推進、アジアの消費国間の連携等を通じて、日本を中心としたアジア地域大の安定的で柔軟なLNG需給構造を将来的に実現。
- ・将来の国産資源の商業化に向けて、メタンハイドレート、金属鉱物等海洋資源の開発を加速。
- ・鉱物資源の安定供給確保に不可欠なリサイクルの推進及び備蓄体制の強化等。

(2) 徹底した省エネルギー社会の実現と、スマートで柔軟な消費活動の実現(P31～)

①各部門における省エネの強化

- ・省エネルギーの取組を部門ごとに加速すべく、目標となりうる指標の策定。
- ・業務・家庭部門:業務・家庭部門の省エネ強化のため、トップランナー制度の対象の拡大を進めるとともに、2020年までに段階的に新築の建築物・住宅への省エネ基準適合を義務化。
- ・運輸部門:交通流の円滑化により自動車の実効燃費等を改善するため、自動運転システムを可能にする高度道路交通システム(ITS)の推進。
- ・産業部門:世界最高水準のエネルギー効率を誇る産業部門を中心に、最先端省エネ設備への投資を一層促進するため、製造プロセスを含む省エネ投資促進支援策を推進。

②多様な選択肢から需要家が自由に選択することで供給構造に影響を与える消費活動の実現

- ・定量的に需要の抑制ができる仕組み等を構築するため、デマンドレスポンスの手法を確立するとともに、2020年代早期にスマートメーターを全世帯・全事業所に導入。

3. エネルギーの需給に関する長期的、総合的かつ計画的に講ずべき施策

(3)再生可能エネルギーの導入加速～中長期的な自立化を目指して～(P35～)

- ・2013年から3年程度、導入を最大限加速していき、その後も積極的に推進。固定価格買取制度の安定的かつ適正な運用や、環境アセスメントの期間短縮化等の規制緩和等を今後とも推進するとともに、低コスト化・高効率化のための技術開発、大型蓄電池の開発・実証や送配電網の整備などの取組を積極的に推進。
- ・風力・地熱の導入加速に対応するため、環境アセスメントの迅速化、地域内送電線整備を担う事業者の育成、広域的運営推進機関が中心となった地域間連携線の整備、大型蓄電池の開発・実証等を推進。
- ・着床式洋上風力の新たな価格区分設定の検討を行うとともに、世界初の本格的な事業化を目指し、福島県沖や長崎沖で浮体式洋上風力の実証を進め、2018年頃までにできるだけ早く商業化を推進。
- ・太陽光や小規模水力、小規模地熱発電、木質を始めとしたバイオマス、太陽熱等の再生可能エネルギー熱など、再生可能エネルギーを利用した分散型エネルギーシステムの構築を推進。
- ・固定価格買取制度等について、コスト負担増や系統強化等の課題を含め諸外国の状況等も参考に、その在り方を総合的に検討。
- ・独立行政法人産業技術総合研究所に「福島再生可能エネルギー研究所」を本年開所し、福島の再生可能エネルギー産業拠点化を推進。

3. エネルギーの需給に関する長期的、総合的かつ計画的に講ずべき施策

(4)原子力政策の再構築(P38～)

①福島の再生・復興に向けた取組

- ・福島の再生・復興に向けた取組はエネルギー政策の再構築の出発点。
- ・廃炉・汚染水対策は、世界にも前例のない困難な事業。国が前面に立ち、一つ一つの対策を着実に履行する不退転の決意を持って取組を実施。
- ・国の取組として、廃炉・汚染水対策に係る司令塔機能を一本化し、体制を強化。予防的・重層的な廃炉・汚染水対策を着実に進めるため、内外の専門人材を結集し、技術的観点から支援体制を強化。
- ・賠償や除染・中間貯蔵施設事業などについて、「原子力災害からの福島復興の加速に向けて」(2013年12月閣議決定)において、国が前面に出る方針を具体的に明確化。福島再生のために必要なすべての課題に対して、国も東京電力も、なすべきことは一日でも早く、という姿勢で取組を実施。
- ・加えて、東京電力福島第一原子力発電所の周辺地域において、廃炉関連技術の研究開発拠点やメンテナンス・部品製造を中心とした生産拠点も必要となりえることから、こうした拠点の在り方について地元の見解も踏まえつつ、必要な検討を実施。

②原子力利用における不断の安全性向上と安定的な事業環境の確立

- ・原子力の「安全神話」と決別し、世界最高水準の安全性を不断に追求。
- ・原子力規制委員会により世界で最も厳しい水準の規制基準に適合すると認められた場合には、その判断を尊重し原子力発電所の再稼働を進める。その際、国も前面に立ち、立地自治体等関係者の理解と協力を得るよう、取り組む。
- ・事業者は、リスクマネジメント体制を整備し客観的・定量的リスク評価手法を実施。
- ・国は、競争が進展した環境においても、円滑な廃炉、迅速な安全対策、安定供給への貢献といった課題に対応できるよう、事業環境の在り方を検討。
- ・原子力損害賠償制度の見直しは、エネルギー政策を勘案しつつ、福島賠償の実情等を踏まえ総合的に検討。また、CSC締結に向け作業を加速化。
- ・原子力災害対策の強化に加え、関係自治体の避難計画の充実化を支援。

3. エネルギーの需給に関する長期的、総合的かつ計画的に講ずべき施策

(4) 原子力政策の再構築

③ 対策を将来へ先送りせず、着実に進める取組

1) 使用済燃料問題の解決に向けた取組の抜本強化と総合的な推進

- ・国が前面に立って、高レベル放射性廃棄物の最終処分に向けた取組を推進。
- ・将来世代が最良の処分方法を選択できるよう、可逆性・回収可能性を担保。
- ・直接処分など代替処分オプションに関する調査・研究を推進。
- ・処分場選定では国が科学的見地から説明し、また、地域の合意形成の仕組みを構築することとし、「特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針(2008年3月閣議決定)」の改定を早急を実施。
- ・新たな中間貯蔵施設や乾式貯蔵施設等の建設・活用を促進、政府の取組を強化。
- ・放射性廃棄物の減容化・有害度低減のための技術開発を推進。

2) 核燃料サイクル政策の推進

- ・関係自治体や国際社会の理解を得つつ、核燃料サイクルを推進するとともに、中長期的な対応の柔軟性を保持。
- ・平和利用を大前提に、利用目的のないプルトニウムは持たないとの原則を引き続き堅持し、これを実効性あるものとするため、プルトニウムの回収と利用のバランスを十分に考慮しつつ、プルトニウムを適切に管理・利用。
- ・米仏等と国際協力を進め、高速炉等の研究開発を推進。
- ・もんじゅは過去の反省の下、あらゆる面で徹底的な改革を行い、国際研究協力の下、もんじゅ研究計画に示された成果の取りまとめを目指し、克服すべき課題について十分な検討、対応を行う。

④ 国民、立地自治体、国際社会との信頼関係の構築

- ・原発事故を踏まえ、科学的根拠や客観的事実に基づくきめ細やかな広聴・広報を実施。
- ・原発の稼働状況等も踏まえ、地域の実態に即した立地地域支援対策を推進。
- ・事故の経験から得られた教訓に基づき安全性を高めた原子力技術を提供し、世界の原子力安全、核不拡散及び核セキュリティに貢献するとともに、原子力新規導入国の人材育成・制度整備支援等を拡充。7

3. エネルギーの需給に関する長期的、総合的かつ計画的に講ずべき施策

(5) 化石燃料の効率的・安定的な利用のための環境の整備 (P46～)

① 高効率石炭・LNG火力発電の有効活用の促進

- ・環境アセスメント期間を短縮するとともに、次世代高効率石炭火力発電技術(IGCC等)の開発・実用化、二酸化炭素回収貯留(CCS)技術を推進。
- ・我が国の先端的な高効率石炭・LNG火力発電の輸出を促進。

② 石油・LPガス産業の市場構造・事業基盤の再構築

- ・ガソリン等の需要の構造的な減少に対応するため、資本の壁を超えた石油コンビナート事業再編・設備最適化、石油化学や電力等他事業分野への進出強化等による石油産業の経営基盤・競争力の強化。
- ・SSやLPガス事業者の経営基盤強化・事業多様化や、公正・透明な取引構造の確立。

(6) 市場の垣根を外していく供給構造改革等の推進 (P49～)

① 電力システム改革の断行

- ・安定供給の確保と料金の最大限の抑制等を実現すべく、既に法定されたスケジュールに従い、広域系統運用の拡大、小売及び発電全面自由化、法的分離による送配電部門の一層の中立化を断行し、需要者が様々なサービスを選択できる市場を実現。
- ・全面自由化の下でも、電力の安定を確保するため、系統運用者による調整電源の調達の枠組みや、小売事業者に対する供給力確保義務、広域的運営推進機関による発電所建設者募集の仕組みを導入。

② ガスシステム改革及び熱供給システム改革の推進

- ・電力システム改革と相まって、小売の全面自由化、供給インフラのアクセス向上・整備促進や簡易ガス事業制度の見直しなどガスシステム全体の改革を推進。
- ・地域等における熱電一体利用等による熱の一層の多様かつ有効な利用を推進するため、制度改革を含め、熱供給事業の在り方を見直し。

3. エネルギーの需給に関する長期的、総合的かつ計画的に講ずべき施策

(7) 国内エネルギー供給網の強靱化(P52~)

- ・産油国・周辺国との連携も含めた石油・LPガス備蓄体制・危機対応の強化。
- ・石油コンビナート・SS・LPガス充填所の災害対応力強化や、関係省庁間の連携による緊急時対応制度の整備・訓練体制の確立、重要インフラを含む需要家による備蓄の充実。
- ・広域的運営推進機関が中心となった東西の周波数変換設備や地域間連携線等の送電インフラの増強、地域における電源の分散化などの電力供給の強靱化の推進。
- ・天然ガス基地・パイプラインや都市ガスの耐震化の推進。
- ・自治体等との連携を含む地域政策として、過疎地におけるSS等の燃料供給機能を維持。

(8) 安定供給と地球温暖化対策に貢献する二次エネルギー構造への変革(P55~)

① コージェネレーションの推進や蓄電池の導入推進

- ・コージェネ発電による電気の取引円滑化等の検討。

② 自動車等の分野において需要家が多様なエネルギー源を選択できる環境整備の促進

- ・電気等を動力源とする次世代自動車の新車販売台数を2030年に最大7割まで拡大。

③ “水素社会”の実現に向けた取組の加速

- ・家庭用の定置用燃料電池(エネファーム)を2020年に140万台、2030年に530万台導入することを目指し、市場自立化に向けた導入支援や技術開発・標準化を通じたコスト低減を促進。
- ・2015年から商業販売が始まる燃料電池自動車の導入を推進するため、規制見直し等によって同年内に水素ステーション100ヶ所整備の目標を達成するとともに、低コスト化のための技術開発等によりステーションの整備を促進。
- ・“水素社会”の実現に向け、水素の大量貯蔵・長距離輸送、燃料電池や水素発電等、様々な要素を包含したロードマップを本年春を目途に策定し、その実行を担う産学官による協議会を早期に立ち上げ。

3. エネルギーの需給に関する長期的、総合的かつ計画的に講ずべき施策

(9) 市場の統合を通じた総合エネルギー企業等の創出と、エネルギーを軸とした成長戦略の実現(P59～)

①電力システム改革等の制度改革を起爆剤とするエネルギー産業構造の大転換

- ・2020年までの電力・ガスシステム改革等により、相互市場参入や異業種からの参入を促進することで、産業構造を変革し、エネルギー市場を活性化。

②総合的なエネルギー供給サービスを行う企業等の創出

- ・新たな競争環境の整備による、経営基盤の強化された総合エネルギー企業の創出。
- ・スマコミを全国に普及するため、地域実証事業で確立されつつある通信インターフェイス等の基盤技術やノウハウの普及、セキュリティ等の他のサービスとの融合等を推進。

③エネルギー分野における新市場の創出と、国際展開の強化による成長戦略の実現

- ・異分野の技術革新を取り込み、エネルギー分野の新市場を創出。
- ・蓄電池や燃料電池など我が国がリードする先端技術の市場を拡大。
- ・高効率火力発電、原子力、再エネ・省エネ技術等のインフラ輸出を官民の力を結集しつつ促進。
- ・アジアのLNG導入に向けた制度・インフラ整備への技術面等での協力や、石油コンビナート事業の海外展開など、世界のエネルギー供給事業への積極的な参画。

(10) 総合的なエネルギー国際協力の展開(P64～)

需給構造安定化のためのエネルギー国際協力体制の拡大・深化

- ・IEA、IAEA等の多国間エネルギー協力を強化するとともに、特にアジア・太平洋地域において、ERIAを中核機関としつつ、EASを域内のエネルギー安全保障を確保する枠組みとして活用。
- ・二国間エネルギー協力を強化し、特に日米については、クリーンエネルギー・原子力に加え、LNG活用を含めたなど総合的な協力関係への拡大を目指す。

4. 戦略的な技術開発の推進(P69～)

(エネルギーの需給に関する施策を長期的、総合的かつ計画的に推進するために重点的に研究開発するための施策を講ずべきエネルギーに関する技術及び施策)

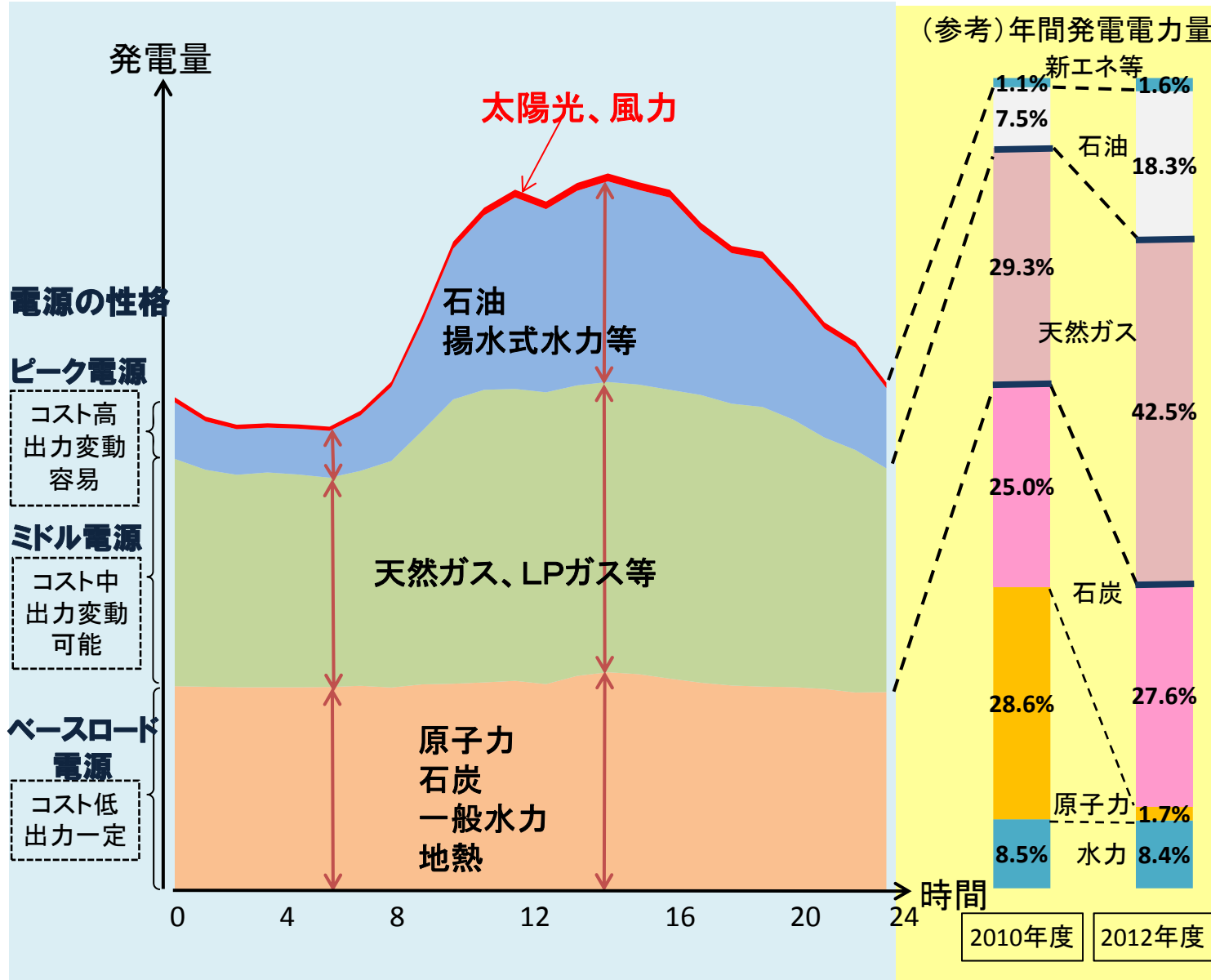
- ・技術開発ロードマップを本年夏までに策定。
- ・蓄電池・燃料電池の低コスト化、石炭・LNG火力発電等の高効率化、核燃料廃棄物減容化・有害度低減技術、水素の貯蔵・輸送技術、人工光合成技術、核融合や宇宙太陽光など革新的技術開発に取り組む。

5. 国民各層とのコミュニケーションとエネルギーに関する理解の深化(P71～)

(エネルギーの需給に関する施策を長期的、総合的かつ計画的に推進するために必要な事項)

- ①エネルギーに関する国民各層の理解の増進
- ②双方向的なコミュニケーションの充実

(参考) 電力需要に対応した電源構成



電源構成についての考え方

- ◇あらゆる面(安定供給、コスト、環境負荷、安全性)で優れたエネルギー源はない。
- ◇電源構成については、エネルギー源ごとの特性を踏まえ、現実的かつバランスの取れた需給構造を構築する。
- ◇そのためのベストミックスの目標を出来る限り早く決定する。

ベースロード電源: 発電コストが低廉で、昼夜を問わず安定的に稼働できる電源
 ミドル電源: 発電コストがベースロード電源に次いで安く、電力需要の変動に応じた出力変動が可能な電源
 ピーク電源: 発電コストは高いが電力需要の変動に応じた出力変動が容易な電源