



読んでね!

電次(でんじ)



球子(たまご)



原子力や放射線などについてわかりやすく
皆さまにお伝えします!

エネルギー情報誌

原子力だより AE

No.124 2015. AUTUMN

エナジィベア



特集

長期エネルギー需給見通し

- ◆長期エネルギー需給見通しの位置づけ
- ◆長期エネルギー需給見通し策定の基本方針
- ◆2030年度のエネルギー需給構造の見通し
- ◆各分野の主な取組
- ◆長期エネルギー需給見通しの定期的な見直し

●あおエネ最前線

八甲田山に地熱発電を

～八甲田北西地域地熱資源開発事業について～

●ハテナ? 放射線

外部被ばくの低減3原則

●活用してます! 電源三法交付金

青森県立弘前高等技術専門学校・障害者職業訓練校 編



特集 長期エネルギー需給見通し

ミクス子ちゃん



平成27年7月16日、経済産業省は、エネルギー需給に関して総合的に講ずべき施策等を検討する「エネルギー基本計画」の方針に基づき、総合資源エネルギー調査会基本政策分科会長期エネルギー需給見通し小委員会における取りまとめを踏まえ、「長期エネルギー需給見通し」を決定しました。今回は、その主な内容をご紹介します。



1 長期エネルギー需給見通しの位置づけ

「長期エネルギー需給見通し」は、「エネルギー基本計画」を踏まえ、エネルギー政策の基本的視点である「安全性」、「安定供給」、「経済効率性」及び「環境適合」について達成すべき政策目標を想定した上で施策を講じたときに実現されるであろう、将来(2030年度)のエネルギー需給構造の見通しであり、あるべき姿を示すものです。

やっぱり安全が一番大事だね。



2 長期エネルギー需給見通し策定の基本方針

エネルギー政策の基本的視点である、「安全性」、「安定供給」、「経済効率性」及び「環境適合」(3E+S)について達成すべき政策目標を具体化すると以下のとおりになります。

(1) 安全性(Safety)

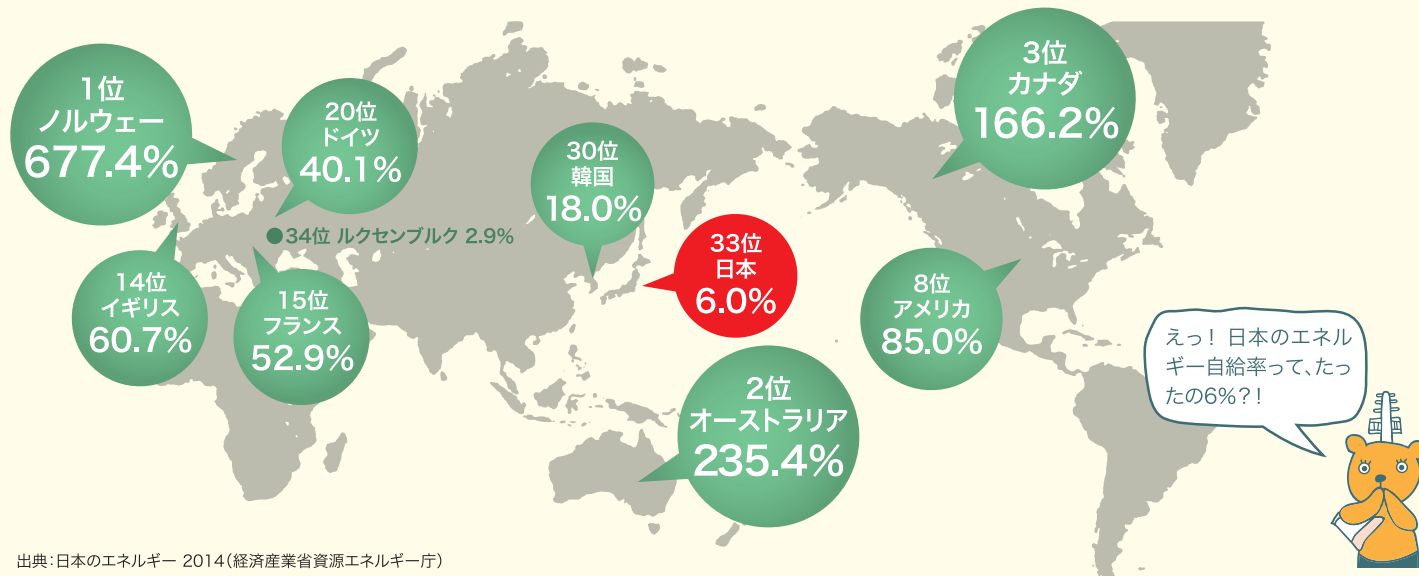
福島第一原子力発電所事故により、原子力への信頼が低下しています。また、石油・ガス等の他の燃料の供給設備や風力発電設備等についても自然災害等への耐性の意識が高まっています。

以上を踏まえ、原子力については、世界最高水準の規制基準に加え、自主的安全性の向上、安全性確保に必要な技術・人材の維持・発展を図ります。また、石油、ガス等の設備についても安全性の向上に向けて取り組んでいきます。

(2) 安定供給(Energy Security) ～エネルギー自給率の改善～

東日本大震災以降、我が国のエネルギー自給率は原子力発電所の停止に伴い、わずか6%程度まで落ち込みました。このため、エネルギー調達先国の多角化や国産資源の開発を進め、調達リスクを低減しつつ、自給率については東日本大震災以前(2010年:19.9%)を更に上回る水準(おおむね25%程度)まで改善することを目指します。

【参考】OECD諸国の一次エネルギー自給率比較(2012年)

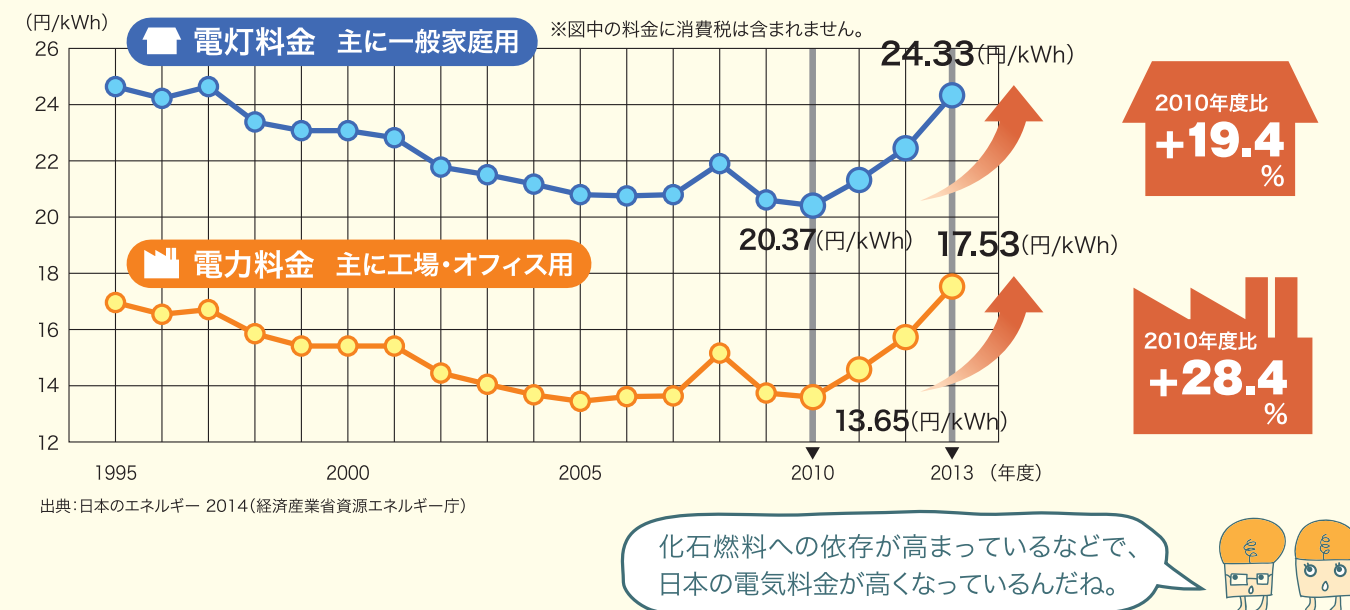


出典：日本のエネルギー 2014(経済産業省資源エネルギー庁)

(3) 経済効率性(Economic Efficiency) ～電力コストの低減～

東日本大震災以降、電気料金は家庭用、産業用共に大きく上昇しており、電気料金の抑制が課題となっています。このため、電力コストを現状よりも引き下げることを目指します。

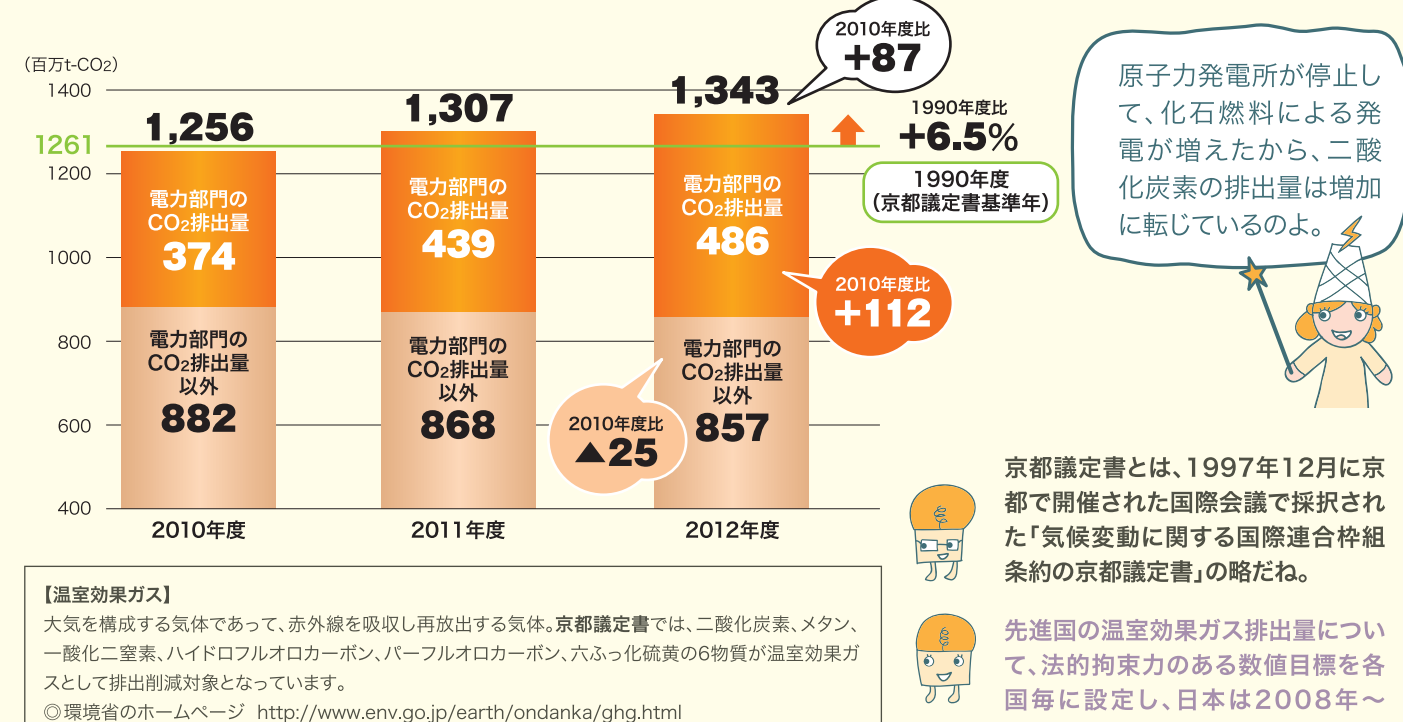
【参考】電気料金の推移(1995～2013年度)



(4) 環境適合(Environment) ～温室効果ガス排出量削減への貢献～

東日本大震災以降、原子力発電所の停止による火力発電の焼き増し等により、温室効果ガス排出量の増加が継続しています。このため、欧米に遜色ない温室効果ガス削減目標を掲げ、世界をリードすることに資する長期エネルギー需給見通しを示すことを目指します。

【参考】温室効果ガス排出量の推移(2010～2012年度)



出典：日本のエネルギー 2014(経済産業省資源エネルギー庁)

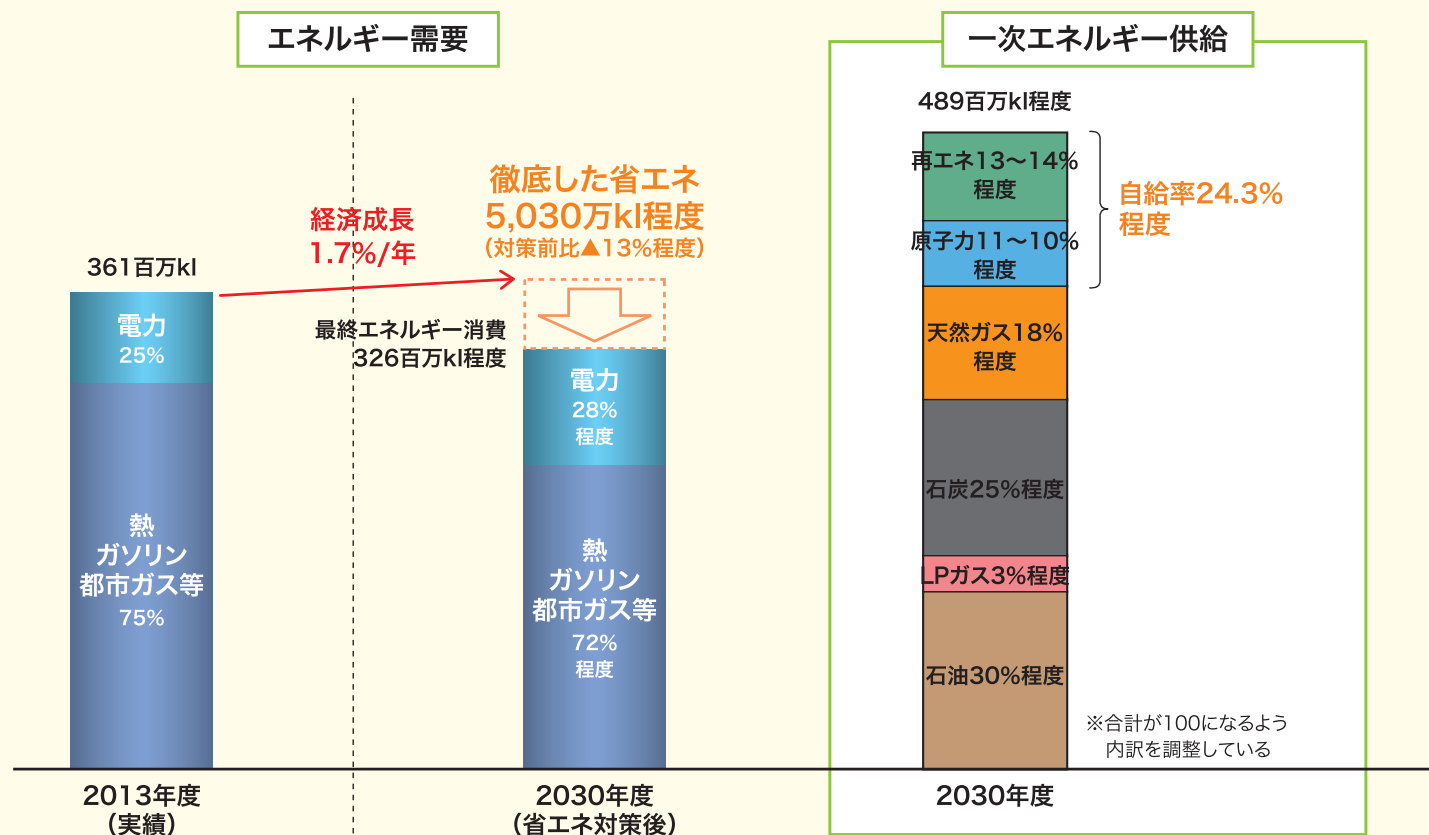


2030年度のエネルギー需給構造の見通し

(1) エネルギー需給及び一次エネルギー供給構造

経済成長等によるエネルギー需要の増加を見込む中、徹底した省エネルギーの推進により、石油危機後並みの大幅なエネルギー効率の改善を見込みます。

このエネルギー需要を前提とした一次エネルギー供給構造は以下のとおりです。これにより、震災後大きく低下した我が国のエネルギー自給率は24.3%程度に改善します。また、エネルギー起源CO₂排出量は、2013年度比▲21.9%減となります。



出典：長期エネルギー需給見通し(平成27年7月 経済産業省)

各エネルギー源の「エネルギー基本計画」上の位置付け

出典：資源エネルギー庁作成資料

再生可能エネルギー (地熱、水力は ベースロード電源)※

太陽光、風力、地熱、水力、木質バイオマス等。温室効果ガス排出のない有望かつ多様で、重要な低炭素の国産エネルギー源。

原子力 ベースロード電源

低炭素の準国産エネルギー源として、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。

石炭 ベースロード電源

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、環境負荷を低減しつつ活用していくエネルギー源。

天然ガス ミドル電源

ミドル電源の中心的役割を担う、今後役割を拡大する重要なエネルギー源。

石油 ピーク電源

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。

LPガス ミドル電源

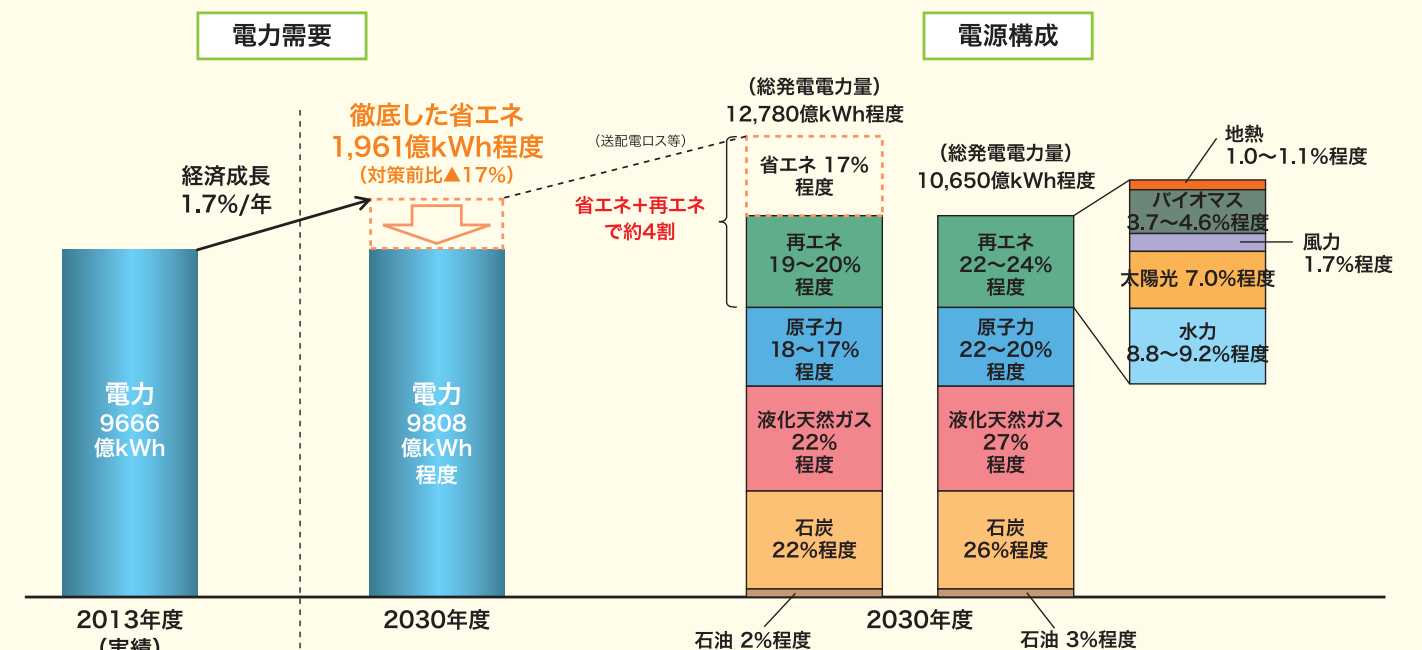
ミドル電源として活用可能であり、平時のみならず緊急時にも貢献できる分散型のクリーンなガス体のエネルギー源。

※太陽光、風力等のいわゆる新エネは、ピーク電源、ミドル電源、ベースロード電源に分類されていない。

(2) 電源構成

電源構成については、徹底した省エネルギー(節電)の推進、再生可能エネルギーの最大限の導入、火力発電の効率化等を進めつつ、原発依存度を低減した結果、以下のとおりです。

経済成長等による電力需要の増加を見込む中、徹底した省エネルギー(節電)の推進及び再生可能エネルギーの最大限の導入により4割を賄うことにより、原発依存度の低減に大きく貢献します。また、水力、石炭火力、原子力等のベースロード電源比率は56%程度となります。これにより、現状より電力コストが低減されます。



出典：長期エネルギー需給見通し(平成27年7月 経済産業省)

【電源の性格】

- 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調整が容易な電源
- 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調整が可能な電源
- ベースロード電源** 発電コストが低廉で、昼夜を問わず継続的に稼働できる電源



各分野の主な取組

エネルギーをめぐる環境変化を踏まえ、エネルギー基本計画に示された基本的な方針に従い、各分野において以下のような取組を進める必要があります。

① 省エネルギー

【産業部門】

- 工場のエネルギーマネジメントや革新的技術・高効率設備の開発・導入を進める
- 中小企業の省エネを促進するための支援等を進める

【業務・家庭部門】

- BEMS※1・HEMS※2を活用したエネルギーマネジメントの徹底を図る
- 新築建築物・住宅に対する省エネ基準の段階的な適合義務化を図る
- 消費者の省エネ行動の一層の活性化を促す

【運輸部門】

- 次世代自動車の普及・燃費改善・交通流対策に取り組む

【その他】

- 家庭用燃料電池(エネファーム)や燃料電池自動車など、水素関連技術の活用も推進する
- ネガワット取引※3を始めとするディマンドリスポンス※4の取組を推進する

※1 BEMS: Building Energy Management System ※2 HEMS: Home Energy Management System

※3 ネガワット取引: 電力の消費者が節電や自家発電によって需要量を減らした分を、発電したものと同量として、電力会社が買い取り市場で取引すること。

※4 ディマンドリスポンス: 時間帯別に電気料金設定を行ったり、ピーク時に使用を控えた消費者に対し対価を支払うなどの方法で使用抑制を促し、ピーク時の電力消費を抑え、電力の安定供給を図る仕組みのこと。

② 再生可能エネルギー

- 安定的な運用が可能な地熱、水力、バイオマスを積極的に拡大し、ベースロード電源を確保しつつ、原発依存度の低減を図る
- 自然条件によって出力が大きく変動する太陽光や風力はコスト低減を図りつつ、大規模風力の活用等により最大限の導入拡大を図る
- 再生可能エネルギーが低コストで導入可能になるよう環境を整備するとともに、固定価格買取制度の見直しを行う



むつ小川原ウィンドファーム



八戸太陽光発電所

③ 化石エネルギー

- 石炭火力発電及びLNG火力発電の高効率化を図り、環境負荷の低減と両立しながら、その有効活用を推進する
- 石油火力は緊急時のバックアップ利用も踏まえ、必要最小限の量を確保する
- 火力発電について、低炭素化に向けた取組等を推進する
- 化石燃料の低廉かつ安定的な供給に向け、中東依存度の低減等の調達多角化、自主開発の推進、国産資源の開発、国内エネルギー供給網の強靱化等の取組を進めるほか、運輸燃料の多様化等を図る



八戸火力発電所

④ 原子力

- 利用においては、安全性の確保を全てに優先し、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
- 不断の自主的安全性の向上への取組、ステークホルダーとの適切なリスクコミュニケーション、科学的有望地の提示を始め、国が前面に立ち、高レベル放射性廃棄物の最終処分に向けた取組を推進する
- 円滑な廃炉や核燃料サイクル事業の安定的・効率的な実施等のための原子力発電の事業環境整備を図る



東通原子力発電所

⑤ 多様なエネルギー源の活用と供給体制の確保

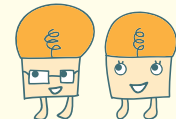
- 産業分野等における天然ガスシフト等、各部門における燃料の多様化を図る
- 住宅用太陽光発電の導入、廃熱回収・再生可能エネルギー熱を含む熱利用の拡大など、地産地消の取組を推進する
- エネファーム等、コージェネレーション(1,190億kWh程度)の導入促進と、これらを支える燃料等の供給体制確保を図る

5 長期エネルギー需給見通しの定期的な見直し

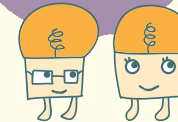
長期エネルギー需給見直しは、現時点で想定される発電コスト、技術、国際的な燃料価格等を前提に策定されたものです。安全性、安定供給、経済効率性及び環境適合をより改善していくための努力は、今後とも官民挙げて着実にやっていく必要があります。また、今後、省エネルギーの進展、再生可能エネルギーの導入、各電源の発電コストの状況や原発をめぐる動向等長期エネルギー需給見直しを構成する様々な要素が変化することも想定されます。

このため、こうした状況変化も踏まえつつ、長期エネルギー需給見直しについては、少なくとも3年ごとに行われるエネルギー基本計画の検討に合わせて、必要に応じて見直すこととします。

必要に応じて見直すんだね。



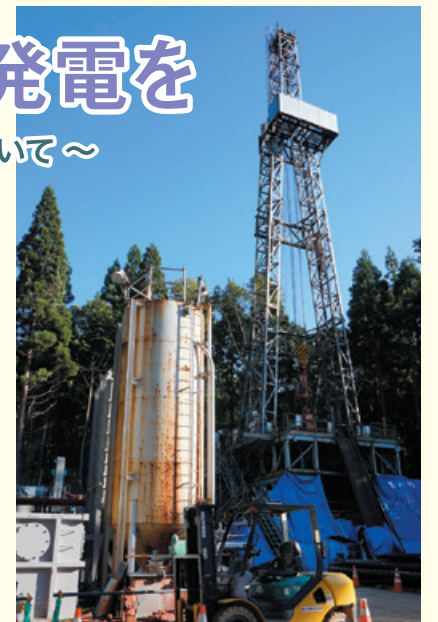
あおエネ最前線



八甲田山に地熱発電を

～ 八甲田北西地域地熱資源開発事業について～

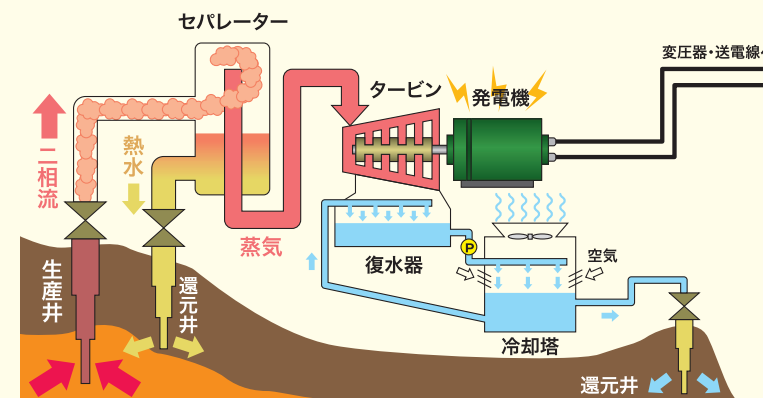
現在、下湯ダム(青森市)近傍の八甲田北西地域で、株式会社大林組・東日本旅客鉄道株式会社・川崎重工業株式会社の3社により地熱発電の可能性を探る調査が進められています。



地熱発電とは

一般的に地球は、地中が深くなるにつれ温度が上がります。地熱発電は、その地中にある熱から発生する蒸気を取り出して利用するものです。地熱は、エネルギー資源が乏しい我が国において、純国産の再生可能な貴重なエネルギーとして注目を集めています。

■ 地熱発電のしくみ



生産井と呼ばれる井戸を使って、地熱貯留層から蒸気を生産します。生産された蒸気は、セパレーターと呼ばれる設備を使って蒸気と熱水に分離され、分離した蒸気は、蒸気輸送管を通して発電所に送られ、タービンを回して電気をつくります。一方、熱水は還元井により地下深部へ再び戻します。

地熱発電のメリット

公害を発生させない

純国産で再生可能なエネルギー

枯渇の心配がない

季節の変化による影響を受けにくい

など

火山地帯は比較的取り出しやすい浅いところに地熱が生じやすいとされていることから、青森県でも地形をいかした新たな発電資源調査が進んでいるのよ!



調査現場から

国の調査により、地熱資源が発電に利用できる可能性が高いとみられていた当地域。3社の取り組みは平成25年にスタートし、産学官連携による研究会のサポートを受けながら、地表調査や物理探査などを進めてきました。その過程で有望な断層を発見したことで、3年目となる今年は、地熱発電に必要な高温熱水の有無や地質構造などを詳しく調べるため掘削調査を開始。7月下旬から11月にかけての約4ヶ月で最大2200mの井戸の掘削を行い、熱水や蒸気の温度や量を来年測定します。

3社は掘削を終えたのち各種調査を行い、その結果をもとに資源としての評価



●トリコンビット
これをボーリングロッドの先端に取り付けて、掘削を行う。

を行うとしています。

八甲田山域の新たな息吹を感じさせるこの取り組み。近い将来、八甲田山のエネルギーが私たちの生活に必要な電気を作り出すようになるかもしれません。



今回お話しをお聞きしたのは…
株式会社大林組テクノ事業創成本部
新領域事業第一部
村上 真也 副課長



約44メートルのやぐらに据え付けられた掘削機が、24時間休まず稼働しているね。



地中の断層に向けて、角度を調整しながら掘り進めているんだって。



放射線

外部被ばくの低減3原則



「外部被ばく」ってなあに？

A

放射線を受けることを被ばくといいます。被ばくには放射線の受け方によって「外部被ばく」と「内部被ばく」に分けられます。

レントゲン検査など、体の外から放射線を受けることを「外部被ばく」、呼吸や飲食によって放射性物質が体の中に入って体の内側から放射線を受けることを「内部被ばく」って言うんだね。



放射線にはものを通り抜ける性質があるけれど、その性質を知れば、被ばくを減らすことができるのよ。外部被ばくを減らすには、大きく分けて3つの方法があるわ。



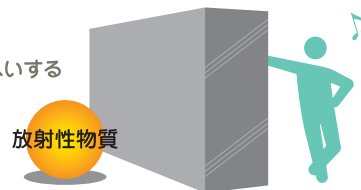
被ばくって、防ぐことができるんだね。



■ 外部被ばくを減らす3つの方法

1 さえぎる

適切なもので遮へいする



2 離れる

放射線の発生源から離れる



3 時間を短くする

放射線を受ける時間を短くする



青森県立弘前高等技術専門学校
青森県立障害者職業訓練校
青森県弘前市大字緑ヶ丘1-9-1
☎0172(32)6805

電源三法交付金は電源地域に対し交付され、公共用施設、産業振興施設、福祉施設等の整備や電気料金の実質的な割引措置など、地域活性化のための様々な事業に活用されています。

昭和42年に建てられた弘前高等技術専門学校旧校舎と昭和50年に建てられた障害者職業訓練校旧校舎が、平成24年4月に合築という形で生まれ変わりました。
弘前高等技術専門学校は人手不足が懸念されている建築システム工学科をはじめ、自動車システム工学科、配管科、造園科の4科があります。
また、障害者職業訓練校には、製版科、OA事務科、作業実務科の3科があります。
どちらの施設も青森県の未来を担う人材育成には欠かせない施設で、それぞれの科では資格取得や即戦力の技能・技術者を目指し、日々訓練が行われています。
一日技能教室、オープンキャンパス、見学会等を実施していますのでお気軽にお問い合わせ下さい。

活用してます！電源三法交付金
青森県立弘前高等技術専門学校・編
障害者職業訓練校