

防災公開講座(しずおか防災地域連携第 20 回土曜セミナー)

平成 21 年 10 月 17 日(土) 13:30 から
静岡県地震防災センター ないふるホール

テーマ 「エネルギー問題と原子力発電」
講師 山本 章夫
名古屋大学大学院工学研究科マテリアル理工学専攻
量子エネルギー工学分野准教授

聴講者数 60 名



名古屋大学大学院 山本章夫准教授



エネルギー問題と原子力発電

名古屋大学大学院工学研究科マテリアル理工学専攻
量子エネルギー工学分野 准教授 山本 章夫

本セミナーでは、エネルギー・環境問題と原子力発電のしくみについて説明を行った。

セミナーの前半においては、エネルギー問題について話を行った。エネルギー問題は、環境問題との関連で議論されることが多いが、実際には環境問題のみではなく、多角的な検討が必要である。具体的には、環境との調和性、供給量、供給の安定性、コスト、安全性などの観点が必要である。

環境との調和性については、化石燃料を使用しない太陽光・風力・原子力・水力などが有利であり、石炭・石油・天然ガスなどの化石燃料は、温室効果ガスの排出量の観点から、その使用が今後制約される可能性がある。なお、原子力については、高レベル廃棄物の処分をどのようにとらえるかで、環境調和性に対する評価が分かれる。太陽光・風力などの新エネルギーは、資源量として無尽蔵であること、国産のエネルギーであること、環境調和性が高いことなどの優れた特徴を有しており、今後とも積極的に導入を図っていく必要がある。一方で、これらのエネルギーを基幹電源にするためには、広大な土地もしくは海面が必要となり、国土の狭い日本にとっては、導入量はこの観点から制約を受ける可能性がある。供給の安定性の観点からは、産出国が偏っている石油に全面的に依存することは好ましくない。原子力発電は、産出国が広く分布しているウランを使用しており、供給の安定性は高い。また、使用する燃料の量が石油・天然ガス・石炭などの百万分の一程度であり、海外から燃料を輸送してくる日本にとっては有利である。

化石燃料を使用した発電は、発電コストの大きな割合を燃料費が占める。従って、石油のように、燃料費が高騰すると、発電コストに直接跳ね返る構造を持っている。一方、原子力発電においては、ウランの鉱石費は数%であり、資源の価格が大きく変動しても発電コストが大きく変わらない。このため、コスト的に安定な供給が可能である。

セミナーの後半では、原子力発電のしくみについて説明した。核分裂から発生するエネルギーの量、原子力発電所の概略の構造、軽水炉が有している固有の安全性および原子炉の安全設計の方針などについて紹介した。日本で使用している軽水炉は、原子炉の出力が上昇したときに核分裂、すなわちエネルギーの発生が自然に抑制される特徴があり、これを固有の安全性という。

今後、日本がどのようなエネルギー源を選択するかを議論する際には、上記のような多角的でバランスのとれた議論が必要である。