

3. 原子力発電の必要性和再稼働

3.1 原子力発電の必要性

3.1-1 今の日本に原子力発電は必要か、それとも不要か？ その理由は？

必要です。正確に言えば電源は水力、火力、原子力、再生可能エネルギー発電などがあるが、どれも一長一短があり、バランスをとって進めるべきです。原子力だけを抜く、いわゆる脱原子力や縮原子力では国家経済も大幅に損なわれ、国際競争力も失われるでしょう。電源の主なところは水力発電、火力発電（石油、石炭、天然ガスもしくは LNG）、再生可能エネルギー発電（太陽光、風力、バイオマス、地熱、潮力）、原子力発電（軽水炉、高温ガス炉、トリウム炉、高速増殖炉、核融合炉）が挙げられ、それぞれの特徴を以下に述べます。



(1) 資源賦存量

水力は源が太陽だけに豊富でわが国では大きなところはほぼ開発され、今後伸びしろは少ない。全電源の 8% くらい。石油は後数十年、天然ガスはシェールガスブームで 100 年以上になりそう。石炭は豊富だが 200 年そこそこ。原子燃料は約 100 年だが延びる可能性はある。さらにトリウム炉はその 2, 3 倍はあるといわれている。高速増殖炉はウラン 235 だけでなく、ウラン 238 も燃やし、最終的には現在の 100 倍程度まで増えると見込まれる。

(2) 安全性

4 年前の福島第一事故は余りに鮮烈であったために、国民に原子力への忌避感を与えた。しかしここは冷静に見るべきである。想定外の津波に襲われ全部の所内電源喪失にいたり、冷却不能、水素爆発、外に放射性物質を撒き散らした。このため住民に未曾有の不安感を与えなお避難解除できない人もいる。この放射性物質の放散は 1986 年のチェルノブイリ事故の放出量の 10% 程度である。現在進められている原子力発電の安全審査はこれらを踏まえ、冷却、放散全ての面での過酷事故対策をほどこしている。これにより、今後の被害はゼロとまでは行かないにしろ福島第一事故の千分の 1 から 1 万分の 1 以下になるであろう。もちろん放射線による影響も含めてだ。航空機、自動車、一般産業の事故に比べ元来原子力発電の事故率は小さかったが、運転当事者、設備を含め過酷事故対策で安全性は桁外れに改善されていることを思うべきだ。

(3) 環境への影響

地球温暖化物質の最右翼の CO₂ を取り上げる。火力発電はコンバインド LNG に対し石炭は約 2 倍発生する。原子力発電はライフ間で見ると最新の LNG 火力の 1/20 から 1/40 しか

発生しない。

太陽光、風力はそれ自体は CO₂ は発生しないが、なんせ稼働率が太陽光で 12%、風力で 25%前後と低く、この穴埋めに現在は火力発電でカバーするため、CO₂ が発生する。蓄電池を入れればよいが、発電単価は kWh あたり数円上がる。

(4)経済性

発電原価で見る。原子力発電は kWh あたり 8.9 円とされていたが、賠償、廃炉など不透明分も含め 10 円くらいだろう。福島第一そのものは大きく経済性を損なうが、国内の原子力システム全体として考えるとこの程度の発電コストとなる。火力で最も安い石炭もほぼこの程度だ。

太陽光は素子の効率がアップすれば少し良くなるが、稼働率は大部分天候によるだけに 12%をそれほど越えるとは思えない。十数円くらいまでいけばよい方ではないか。そのほか稼働率が悪い分、送配電、変電やパワーコンバーターなどのコストが馬鹿にならない。

(5)総括

以上を見る限り、福島第一を全面的に見なおし更新される原子力の否定的要素はない。好き嫌いもあり、ローカルに電源をつくることもあるのだが、ベースロード電源としてある量の原子力は欠かせない。(2015 年 1 月回答)