

# 科学技術論

## 原子力発電と科学技術の発展過程

国立大学法人福島大学  
理工学群共生システム理工学類  
准教授 樋口 良之  
<http://www.hi-higuchi.com/>

### 1. 原子力発電の歴史

#### 1.1 原子力発電のはじまり

1942年 エンリコ・フェルミ シカゴ大学で核分裂の連鎖反応実験に成功

1953年、米国アイゼンハワー大統領 国連演説において、商業用原発開発へのパラダイム

「Atom for Peace (平和のための核)」の展開される。

核兵器・・・核分裂が瞬時に連鎖反応

原子力発電・・・核分裂を制御し、エネルギー抽出

1955年 日本の原子力基本法が成立

1951年 米国アルゴンヌ国立研究所に建設された高速増殖実験炉(EBR-1)が200kWの発電を達成。同研究所にて、軽水炉の沸騰水型原子炉BWRの研究が行われた。

1954年 ソ連 世界初の実用の原子炉1号基の運転開始

1956年 英国 ガス冷却型の原子炉1号基の完成

1957年 ウエスティングハウス社 軽水炉の加圧水型原子炉PWR 1号基の運転開始・・・原子力潜水艦用から陸上用発電へ

1960年 GE社 BWR1号基の運転開始

1962年 カナダ 独自型式実験炉の完成

1963年 日本 米国から導入の試験炉の運転開始

1964年 フランス 英国と同じ型式の1号基の運転開始

## 1.2 日本の原子力発電

1963年 米国から導入の動力試験炉の運転開始

1966年 英国から導入の東海発電所の営業運転

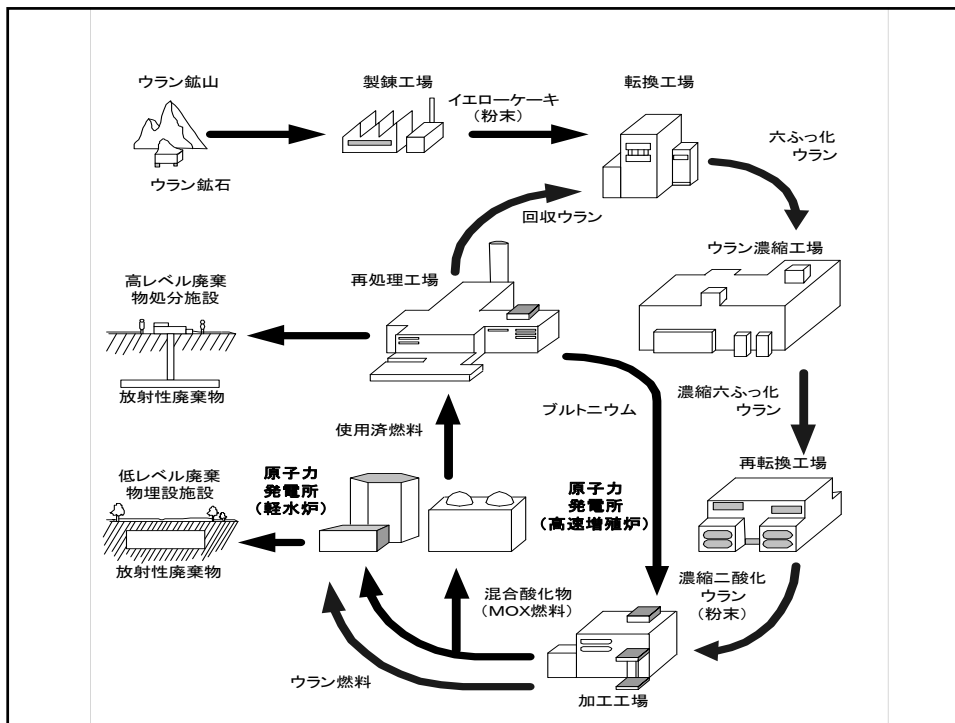
以降、電力会社は、発電用原子炉を導入しはじめ本格的な営業運転へ展開される。

1975年ごろ 官民一体の軽水炉改良標準化計画

1986年 改良型軽水炉(ABWR, APWR)が開発

2001年 52基の原子力発電所

総設備容量45,083kW 総発電量の約3割



## 2. 原子力発電の考察

### 2.1 原子力発電の動向

1960年代 原子炉開発の計画の最盛期

2000年には世界で3000基と予測していた。

1980年代 欧米での発電所建設の低迷

2000年代 世界電力需要の15%程度を担う。

原子力発電所の構成: 北米と欧州3/4 + アジア1/4

世界の原子炉の数: 約440基 2005年4月現在

2020年代 北米1/3 + 西欧1/3 + アジア1/3

新規の発電所建設はアジアが集中となり、日本、韓国、中国が占めるものと予測されている。