談話室

原子力に適合するエンジンの不在

2011年３月11日の東北地方太平洋沖地震に伴って，東京電力福島第一原発事故が発生した。これによる放射能汚染の深刻さは，海洋・陸上の両方についてはかり知れない。日本は広島，長崎という二度にわたる被曝国であるにもかかわらず，なぜこんなことになってしまったのか。

原子力が石油代替エネルギーの主役などといわれた時代もあるが，原子力ではジェット機は飛ばないし，プラスチック製品ひとつさえ作れない。大量殺傷のための核兵器は別として，なぜウランやプルトニウムの核分裂を動力源として利用することはできないのか？国内外を通じて，この問題に関してまともな技術的取り組みがなされたことはない。科学者も技術者も，核分裂を蒸気タービンの作動に用いれば発電ができる，と考えただけである。

現代的な蒸気タービンの原理を確立したのはイングランドの技術者チャールズ・パーソンズ(1854-1931)で，その蒸気タービンで発電に成功したのは1889年である。明治22年のことである，といいかえてもよい。蒸気タービン発電の燃料としては石炭で十分であった。それが石炭火力発電であり，今日では全世界に普及している。

第２次世界大戦が終わり，日本では高度経済成長が実現しつつあった1960年代半ば，大阪の西淀清掃工場で，一般廃棄物を燃やして得られる熱による蒸気タービン発電が成功し，以後日本各地にこの発電方式が普及し，今日に至っている。つまり，発電のための動力機械(エンジン)と燃料の組み合わせとしては蒸気タービン発電機と石炭(あるいは一般ごみ)で十分なのである。

危険極まりない原子力を明治22年以来の蒸気タービン発電の原理と結びつけた原発は，発電技術として全くチグハグで，意味をなしていない。この点にまだ気づいていない人が21世紀の日本にもまだ少なからずおり，その無知を放置する科学技術教育の堕落ぶりは著しい。

農林中金総合研究所
http://www.nochuri.co.jp/

エンジンの技術については，19世紀末から今日に至るまで，目覚ましい進歩があった。石油という便利な燃料と結びつくことができたからである。上記のパーソンズが活躍していたのと同時代に，ドイツの技術者であるゴットリープ・ダイムラーとカール・ベンツは，各々独立に，ガソリン内燃機関（エンジン）で自動車を走らせることに成功した。

これ以前から内燃エンジンは実用化されていたが，それは石炭ガスを燃料とするものであった。石炭を乾留すると製鉄用などのコークスが得られるが，その際に石炭ガスが副生する。この石炭ガスを燃料とする内燃エンジンが18世紀後半頃からイングランドで工場用動力源として開発され，19世紀に入り大陸ヨーロッパでも使われるようになった。19世紀末から20世紀にかけて，このエンジンがガソリンや軽油で作動するものへと改良されたのである。

1903年，アメリカではガソリン内燃エンジンでライト兄弟が飛行機を飛ばすことに成功した。その数十年後には，内燃エンジンの一つのタイプであるジェット・エンジンが開発され，今では灯油やガソリンを燃料とするジェット機が世界の空を飛び回っている。大規模な発電ならば今でも石炭で蒸気タービンを回す方式が経済的だが，小規模な発電には軽油やガソリンで作動する内燃エンジンが便利である。

近年天然ガスの普及が著しいが，これを動力源として使う場合，エンジンとしては何らかのタイプの内燃機関を利用すればよい。

上下往復運動によって鉱山排水に役立った初期の蒸気機関。石炭が燃料であった。それがイングランドの技術者トマス・ニューコメンによって初めて実用化されたのは1712年である。以来，石炭，石油製品，天然ガスを燃料として様々なエンジンが試作され，実用化されてきた。これに対し，原子力エネルギーが“役立つ”のは核兵器としてのみで，それに適合したエンジンはついに発明されないまま，福島事故を迎えたのである。

（同志社大学 名誉教授　室田　武・むろた たけし）

農林中金総合研究所
http://www.nochuri.co.jp/