

## 核融合と原子力発電 (2)

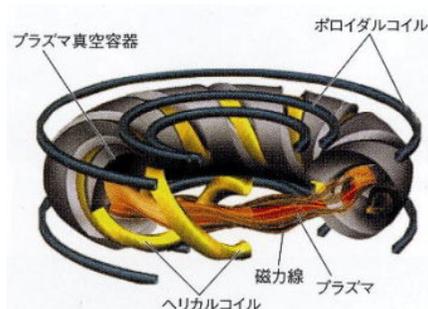
2012,3,11 の東北沖巨大地震に引き続き起こった福島原子力発電所のメルトダウンは原発安全神話を信じ込まされて来た国民にとっては晴天の霹靂でした。今まで致命的な事故など起こる筈がないと思っていた原発がいとも簡単にメルトダウンという再起不能な状態に落ちいってしまったのです。

もともと、原子力発電と言うのはウラン235という扱いにくい放射性物質を燃料とすることと、反応後も高い放射線量を持続する核のゴミが残るので、とてもやっかいなものです。

そこで、核の分裂の反応でなく核の融合反応でエネルギーを得ようと考えだされたのが核融合炉です。

太陽をはじめとする恒星は、核融合反応をエネルギー源として光り輝いています。その反応では、小さな質量をもつ原子核、例えば、水素が融合して、より重い別種の原子核となります。この時、有名なアインシュタインの関係式( $E=mc^2$ )に表されるように、質量(m)がエネルギー(E)に変換されます。核融合炉とは地上に太陽を作ろうと言う壮大な研究です。

私が理論の代表を務めていた土岐の核融合研究所では大型ヘリカル装置で太陽の中心部と同じ条件=1億度以上で高密度( $10^{20}$ 個/ $m^3$ 以上)を実現しようとしていました。もちろん、そんな高温に耐える材料はないので、磁気力でプラズマを閉じ込めておくのです。



発生するエネルギーは、重水素・三重水素 1g あたり石油 8t 分に相当します。

現在、核融合研究はかなりの所まで進んでいます。しかし、核融合で発電するには、反応を促進するために投入した電力以上の発電量があって初めて成功といえるものであって、現実にはまだまだの段階です。それ以上に、今後の人間の生活でそれだけの無尽蔵のエネルギーが本当に必要なのかを問い直すべきだと最近の私は考えています。