

# 「トリウム熔融塩炉」が日本の 電力問題を解決します！

原子力革新研究会代表

原田 義昭 (元環境大臣)  
Yoshiaki Harada



## 略 歴

昭和 19 年 福岡県山田市生まれ  
昭和 35 年 修猷館高校入学  
昭和 38 年 アメリカ・オクラホマ高校卒業  
昭和 39 年 東京・小山台高校卒業  
昭和 43 年 東京大学法学部卒業  
同年 新日本製鐵株式会社(八幡)入社  
昭和 45 年 通産省入省、中小企業庁参事官  
渡辺美智雄通産大臣秘書官など  
(～昭和 60 年)  
同年 アメリカ・ポストン・タフツ大学院留学  
平成 2 年 衆議院議員(現在8期)  
平成 9 年 厚生政務次官  
平成 15 年 文部科学副大臣  
平成 18 年 外務委員長  
平成 19 年 財務金融委員長  
同年 自民党福岡県連合会会長  
平成 28 年 消費者問題特別委員長  
平成 29 年 環境大臣・国務大臣  
令和 2 年 自民党原子力規制に関する特別委員長  
令和 5 年 旭日大綬章を受章  
令和 5 年 船井電機株式会社代表取締役会長

弁護士法人原田国際法律事務所 代表 弁護士  
原子力革新研究会 代表



## はじめに

エネルギー安全保障は国家としての基本的な最も重要な課題です。かつて、米国の日本向け石油の輸出禁止を受けて、日本は太平洋戦争を起こしました。

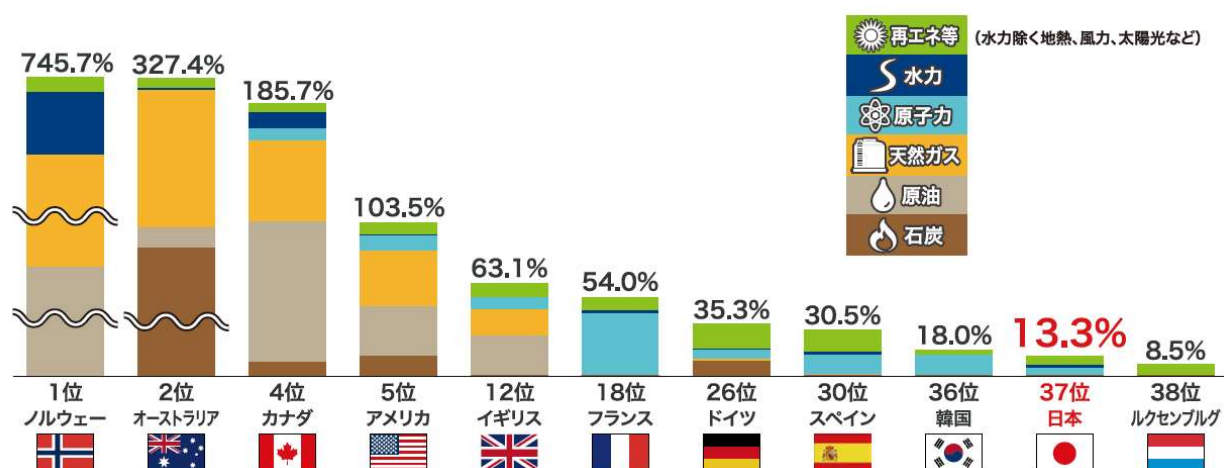
日本は資源の無い国です、現在の日本のエネルギー自給率は先進国で最低水準の 13%で、石油や天然ガスの輸入額が多いため 3 年連増の貿易赤字となっています(図1、図2)。

かつて、日本のエネルギー自給率を増やすため、政府は原子力のウエイトを上げることにし、原子力が電力の 30%を占めることを目指しましたが、福島事故によりゼロになり、現状では 8.5%です。

現在改定作業中のエネルギー基本計画では、2030 年の電力に占める原子力の比率を 20%にすることになっていましたが、それが不可能なことがはっきりし、新しいエネルギー基本計画では 2040 年に 20%と目標値が変わるようです(図3)。原発再稼働依存のみでは目標達成は不可能です。また原子炉新設にも安全対策による高コストの壁があります。目標達成のためには新しい手段が必要です。

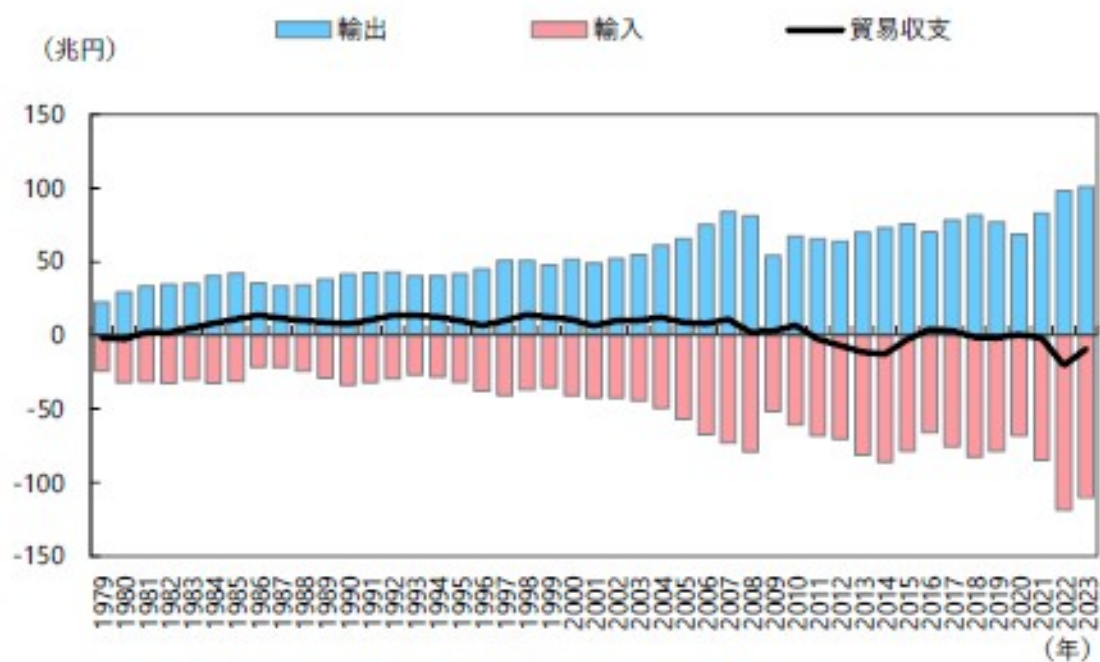
私は最初経済産業省に入り原子力を担当しました、その後政治家になってからもエネルギー問題をライフワークとして取り組んできました。資源に乏しい日本は原子力によってエネルギー問題を

図1 主要国のエネルギー自給率比較 (2021 年)



(出典) IEA「World Energy Balances 2022」の2021年推計値、日本のみ資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」の2021年度確報値 ※表内の順位はOECD38カ国中の順位

図2 日本の貿易収支の推移



備考：2023年は確々報値。輸入額は正負を反転して表示。  
資料：財務省「貿易統計」から作成。

図3. 日本の電力に占める原子力の比率の推移

| 発電割合を示す<br>電源構成目標 | 2030年度<br>(現行のエネルギー<br>基本計画) |               | 40年度<br>(次期計画) |
|-------------------|------------------------------|---------------|----------------|
|                   | 41%                          | 火力            | 3～4割程度         |
|                   | 36～38%                       | 再生可能<br>エネルギー | 4～5割程度         |
|                   | 20～22%                       | 原発            | 2割程度           |
|                   | 1%                           | 水素・<br>アンモニア  | 火力に含める<br>見通し  |

出典：中部新聞

解決するしかないという信念を持ち続けています。

そして、今から16年前にトリウム熔融塩炉の開発に生涯をかけて取り組んでいる古川和男博士に出会い、日本のエネルギー問題を解決するのはこれしかないと確信しました。古川和男博士は2011年に亡くなりましたが、その後を弟や長男等が引き継いでいます。

トリウム熔融塩炉は

- ① 原理的安全性を持つ、スリーマイル島、チェルノブイリ、福島のような過酷事故は原理的に起こらない
- ② 核廃棄物問題が少ない
- ③ 構造が単純で、安全対策、廃棄物対策にもコストが掛からないので圧倒的な低コストの電力供給が可能である
- ④ トリウムを燃料としているためプルトニウムを作らない。またプルトニウムを燃焼消滅することが出来る。世界からプルトニウムを無くし、核兵器の無い世界の実現に向けた第一歩になる

という優れた特長を持つ次世代炉です。

元台湾総統の李登輝氏は著書「李登輝より日本

へ贈る言葉」において、「これからの原発は安全で小型であることが望ましい。日本には古川和男博士が設計した安全性に優れた小型トリウム熔融塩炉の技術がある。その技術を生かしてトリウム熔融塩炉を開発すべきである。」と述べられています。

トリウム熔融塩炉は世界中で国家の支援の下に開発が進んで居り、先頭を走る中国は2030年商用化を目指していますが、日本は国家の本格的な支援が得られていません。

日本で何故国家の本格的支援が得られないのか？についてはあとで説明します。

AIの普及とデータセンター向け電力供給の増大が見込まれる中、改めて日本のエネルギー問題解決に向けたトリウム熔融塩炉の開発推進を提案します。

## 1. AI(Artificial Intelligence)の普及によるデータセンター向け電力供給の増大に対応できなければ日本の国際的な地位は低下する。

日本は、人口減少と省エネの推進により今後電

力需要は減少するという事になっていましたが、AI の普及がこの予測を一変させています。

AI はデータセンターの建設を伴いますが、データセンターは大量の電力を消費します。ある推計では、日本の総発電能力は現在約 1 億 kW ですが、2050 年までに 40% 増やす必要があると言っています。4 千万 kW 増やす必要があるということですが、これは百万 kW 原発 40 基に相当します。

日本政府は、脱炭素社会に向けてグリーントランスフォーメーション (GX) 推進戦略を進めていますが、今後の AI 普及等による電力需要の急増に対応して再生可能のエネルギーと原子力の電源を増やさなければデジタル時代の日本の競争力を毀損しかねないと言っています。「脱炭素電源の制約とそれに起因する『デジタル敗戦』は、産業基盤を根こそぎ毀損する危険性をはらんでいる」2024 年 5 月の GX 実行会議の結論として今後のエネルギー政策の見直しに関してこう明記されています。

日本が国内にデータセンター向けの電源を確保できなければ、エネルギーとデジタルの領域での「双子の赤字」が定着し、円安基調に歯止めがかからなくなる恐れがあります。この問題を解決できなければ、日本の国際的な地位の低下を招くものになります。

## 2. データセンター向け電力源に要求される条件

データセンターには 24 時間安定した電力を供給する必要があります。そして、今後の電力には脱炭素が要求されます。脱炭素電力源は再生可能エネルギーと原子力ですが、太陽光は昼間しか発電しませんし、風力も不安定です。世界の大手 IT 企業はすべてデータセンター用電力源として原子力を検討しています(図 4)。

そして、AI のコストはデータセンター向け電力コストに依存します。送電ロス避けるために原子炉の隣接地にデータセンターを設置するか又は

図 4. 原発活用に動く米テック各社

|             |                                             |
|-------------|---------------------------------------------|
| マイクロソフト     | 再稼働するスリーマイル島原発 1 号機から電力を 20 年間引き取り          |
| グーグル        | 小型モジュール炉 (SMR) 開発の新興企業 カイロス・パワーから電力調達       |
| アマゾン・ドット・コム | SMR 開発の X エナジーに出資。ペンシルベニア州の原発に隣接するデータセンター買収 |
| オラクル        | SMR3 基を電源に使うデータセンターを計画                      |
| エヌビディア      | ジェンソン・ファン最高経営責任者が「AI 競争に勝つには原発なしでは不可能だ」と発言  |

出典：日本経済新聞社

データセンターに付帯して小型原子炉を設置することが検討されています。データセンターと小型原子炉の組み合わせは世界中どこにでもデータセンターの設置が可能になるため有望です。ただし、従来の軽水炉の小型化はコストアップになることがはっきりしています。新しい低コストの小型原子炉の開発が必要です。

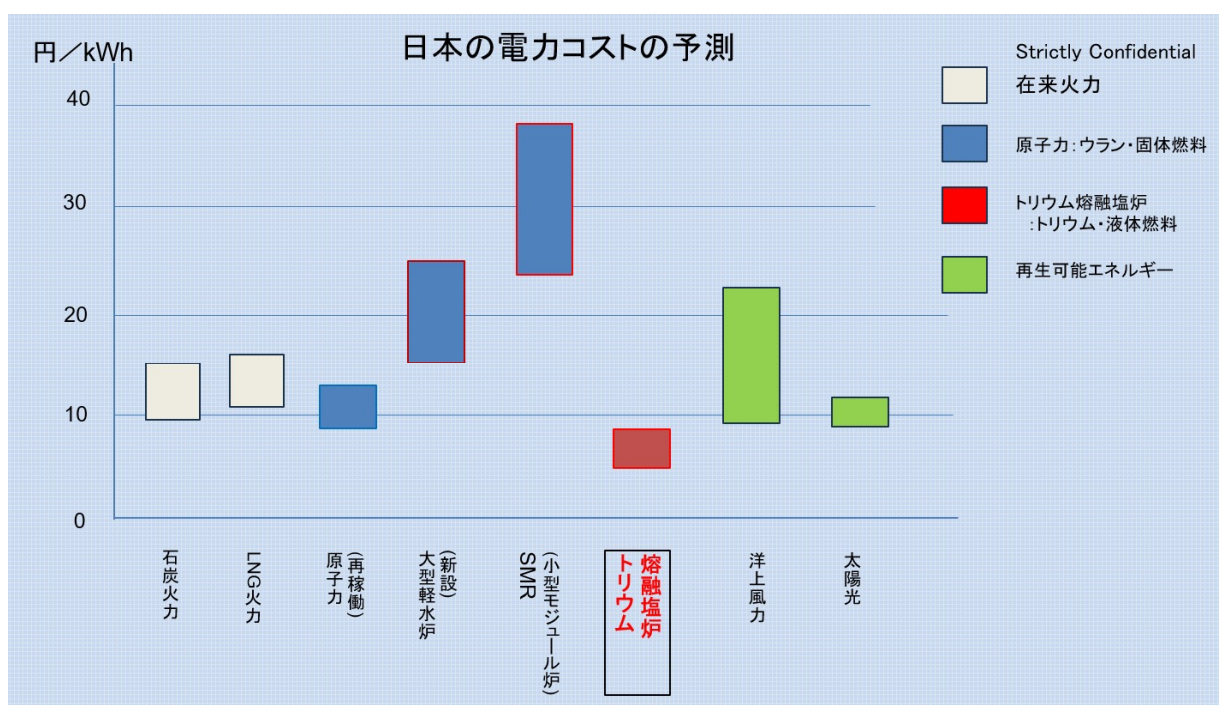
## 3. トリウム熔融塩炉はデータセンター向け電力源として最も有望です

小型原子炉として現在注目されているのがニュースケール社の SMR (小型モジュール炉) ですが、軽水炉の小型化は原理的にコストアップとなります。われわれは、従来の軽水炉とは原理的に異なる小型トリウム熔融塩炉の供給する電力は SMR の数分の 1 という低コストになると考えています (図 5)。

エネルギーの選択においてコストは最も重要な選択要因です。トリウム熔融塩炉がなぜ他のあらゆる電力に比べて最も低コストの電力を供給できるかについてご説明します。

それはトリウム熔融塩炉が他の原子炉が全て固体燃料炉であるのに対し、液体燃料炉であることにあります。トリウム熔融塩炉では液体の核燃料が炉内を循環し、核燃料棒を持ちません。そのため炉心構造が単純になります。核燃料棒の定期交換も無く、使用済核燃料棒の保管も使用済核燃料

図5 日本の電力コストの予測



出典：株式会社トリウムテックソリューション

棒の再処理の必要もありません。したがって、六ヶ所村再処理工場のような大きな再処理工場も不要です。

また、従来の軽水炉が安全対策により高コスト化し、新設が困難になっているのに対し、トリウム熔融塩炉は原理的安全性を持ち、安全対策のコストが低くて済みます。

加えて、トリウムを燃料としているためプルトニウムを作らず、厄介な超ウラン元素も作らないため、核廃棄物対策にかかるコストも少なくて済みます。

トリウム熔融塩炉は、現在中国を先頭に世界中で開発が進められており、2030年には商用化される見通しです。

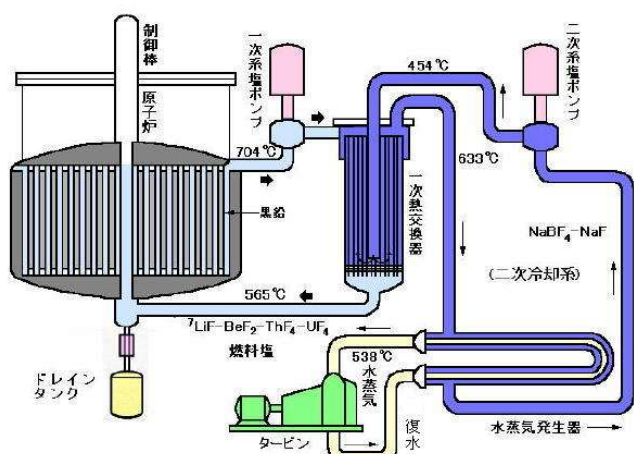
トリウム熔融塩炉は、供給する電力コストの安さから、特に低コスト、安定電力が要求されるデータセンター向け電力の主役となると確信しています。

#### 4. トリウム熔融塩炉とは？

トリウム熔融塩炉は次世代炉の一つです（図6）。最大の特長は、核燃料が液体であることです（図7・図8）。核燃料が熔融塩という高温の液体に溶けた状態で、原子炉内を循環し、炉心で発生した熱を燃料自身が外部に取り出します。他の原子炉がすべて固体燃料炉で炉心に燃料棒を設置し燃料棒で発生した熱を熱媒体によって外部に取り出すのとは根本的に異なります。

核燃料棒を持たないため、炉心の構造は単純になり、燃料棒の定期交換也不需要。また、使用済核燃料の貯蔵設備も不要で、使用済核燃料の再処理工場も不要です。核燃料棒のメルトダウンも無く、熱を取り出すのに水を使っていないため水素発生による水素爆発も起こりません。緊急時には炉心の液体燃料を地下のドレンタンクに移して自然冷却させます。炉内に核物質が無く、仮に炉が破壊されても核物質の炉外流失はありません。

図6. トリウム熔融塩炉



出典：株式会社トリウムテックソリューション

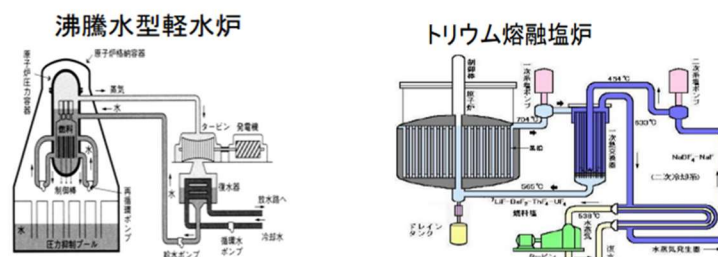
我々は原理的安全性を持つと言っています。

### ・熔融塩による金属材料の腐食につて

熔融塩炉の持つ最大の問題が金属材料の腐食問題だということです。

誰かがこのことを言い出して、そう思っている人が多いことは事実です。しかし、熔融塩炉における金属腐食は熔融塩自体ではなく、熔融塩に含まれる水分によって起こるもので、水分管理の問題であることをご説明します。

図7. 軽水炉との比較



|       | 軽水炉                            | トリウム熔融塩炉                         |
|-------|--------------------------------|----------------------------------|
| 核燃料   | ウラン<br>固体燃料・燃料棒あり(定期交換要)       | トリウム<br>熔融塩液体燃料・燃料棒なし(交換不要)      |
| 冷却材   | 水<br>高圧(高圧容器要)                 | 熔融塩液体燃料が冷却材を兼ねる<br>常圧の液体燃料が炉内を循環 |
| 出力    | 100万KW以上(大型炉)                  | 20万KW以下(小型炉)                     |
| 安定性   | 安全対策必要⇒構造複雑                    | 原理的に安全⇒構造単純                      |
| 核燃料処理 | 再処理工場必要                        | 再処理工場は不要                         |
| 発電コスト | 15円/KWh(新設の場合)<br>10円/KWh(再稼働) | 6円/KWh以下                         |

出典：株式会社トリウムテックソリューション

図 8. トリウム熔融塩炉の特長

|              |                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 原理的安全性       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・液体燃料炉であり、メルトダウンは原理的にない。</li> <li>・冷却に水を使っていない。加熱により水素が発生し、水素爆発を起こすことはない。</li> <li>・熔融塩燃料は冷却媒体を兼ねるが、熔融塩は空気・水と反応せず、万一漏れてもガラス状に固まり、内部に放射性物質を閉じ込める。</li> </ul>                                           |
| 低い発電コスト      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・炉心構造が単純で設備費が安く、発電コストが安い。</li> <li>・発電コストは25MWeで約6円/KWh、200MWeで約5円/KWh、将来目標約3円/KWhと、化石燃料による発電コストより安い。</li> <li>・トリウムはウランの3～4倍の資源量を持ち、地域的な偏在が少なく低価格で入手が可能。</li> </ul>                                  |
| 使用済み核燃料処理は不要 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・液体燃料炉であり燃料棒を待たない、核燃料棒の定期交換も無く、使用済み核燃料棒の中間貯蔵も不要で、再処理工場も不要である。</li> <li>・運転によって生じる核反応阻害ガス成分は運転中除去するが、他の核反応生成物はそのまま残しては廃炉まで一切核燃料の再処理は行わない。</li> <li>・核燃料棒の定期交換も無く、再処理も行わないので、大幅なコストダウンの要因になる</li> </ul> |
| プルトニウム問題の解決  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・トリウムを燃料とするためプルトニウムを作らないだけでなく、すでにあるプルトニウムを消滅処理させることが出来る。</li> <li>・日本の原子力推進の最大の阻害要因であるプルトニウム問題を解決できる。</li> <li>・また、プルトニウムを作らないので、新興国に輸出した場合その国が核武装する危険が無い。</li> </ul>                                 |

出典：株式会社トリウムテックソリューション

1965 年にオークリッジ国立研究所ではハステロイ N を使い、徹底した水分管理を行った熔融塩実験炉 MSRE を建設し、4 年間の無事故運転に成功しました、金属材料の腐食はほとんど起こっていません。

オークリッジ国立研究所の研究は 1976 年まで続けられハステロイ N の改良がされ、さらに耐食性が高くなっています。現在中国で稼働中の実験炉では金属腐食の問題は無いと言っています。

## 5. トリウム熔融塩炉開発の歴史

もともと原子炉は原爆燃料のプルトニウムを生産し、核武装するために作られたものです。

第二次世界大戦が終わって、平和の時代が来ると考えたユージン・ウィグナー（1963 年ノーベル賞受賞）とアルビン・ワインバーグ（オークリッジ国立研究所所長に就任）は、戦争のための原子炉ではなく平和のための原子炉はどうあるべきかを追求しました。

そして、1945 年平和のための原子炉である液体燃料原子炉の構想を発表しました(図 9)。

ワインバーグはオークリッジ国立研究所で、最

大 250 名の研究者を参加させて開発を行い、3 基の実験炉を作り、1965 年に熔融塩炉実験炉 MSRE を作り 4 年間の無事故運転に成功し基礎技術確立しました。

オークリッジ国立研究所の開発目標は大型増殖炉でした。しかし、増殖機能を持たせるためにはオンライン連続核燃料処理という高度な技術が必要でした。

古川和男博士は単純発電炉とし、このオンライン連続核燃料処理を不要にしました。さらに、徹底的な単純化小型化を行って生まれたのが小型トリウム熔融塩発電炉“FUJI”です。(図 10)

2011 年に中国が国家プロジェクトとしてトリウム熔融塩炉の開発をスタートさせ、紆余曲折を経て現在上海応用物理研究所 500 名、甘粛省実験炉 700 名合計 1,200 名の開発体制で、実験炉はすでに臨界に達し、2030 年商用化を目指しています。中国の採用している設計は“FUJI”そのものです。

2011 年以降、米国 14 社を中心に世界 20 社のベンチャー企業による熔融塩炉開発が始まり、国家の支援を受けています。(図 11)

## 6. なぜ日本でトリウム熔融塩炉に国家の支援が得られなかったか？

既に述べた様に、日本の原子力政策はウラン-プルトニウムリサイクル路線です。

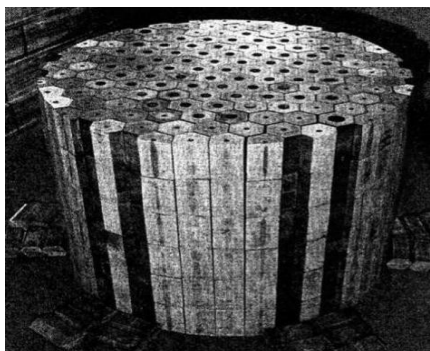
軽水炉によって発電し、使用済核燃料中のプルトニウムを六ヶ所村再処理工場で再処理して取り出し、プルトニウムを燃料とする高速増殖炉の燃料として使い、そこでプルトニウムを増殖して核

燃料を増やす、というものです。高速増殖炉の開発は“もんじゅ”の開発の頓挫により宙に浮き、ウラン-プルトニウムリサイクル路線の先行きも不透明ですが、基本的な路線変更はありません。

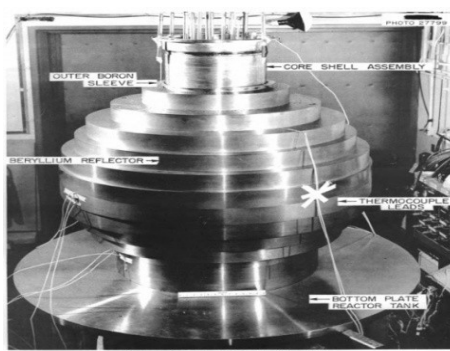
トリウム熔融塩炉はトリウムを燃料とし、プルトニウムを作りません。燃料の再処理も行わない

図9 オークリッジ国立研究所で建設された実験炉

① 航空機用原子炉 ARE  
1954年に860℃を達成



② 臨界実験炉 PWAR-1  
1957年に臨界到達

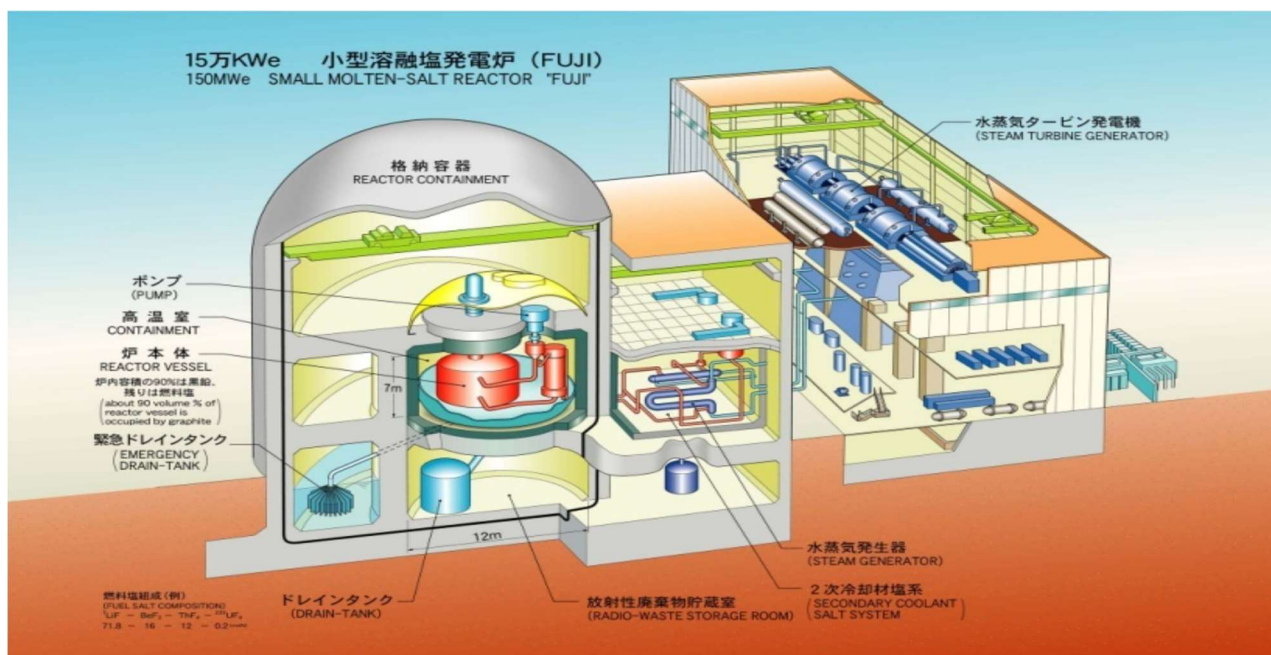


③ 熔融塩実験炉 MSRE  
1965～1969年まで無事故運転



出典：株式会社トリウムテックソリューション

図10. 古川和男設計の小型トリウム熔融塩炉“FUJI”



出典：株式会社トリウムテックソリューション

ワンスルー路線で、国のリサイクル路線とは異なります。

また、他の原子炉がすべて固体燃料炉であるのに対し、トリウム熔融塩炉は唯一の液体燃料炉で技術的な基盤が異なります。

日本の原子力技術は米国で完成した軽水炉の技術の導入を基本にしており、日本の原子力の専門家はすべて軽水炉の専門家です。軽水炉とは技術的基盤が異なるトリウム熔融塩炉の理解者が日本には少なかったことも、日本で国家の支援が得られなかった要因だと思われます。

## 7. 米国との提携によるトリウム熔融塩炉の開発

もともとトリウム熔融塩炉は米国オークリッジ国立研究所でワインバーグ所長の指導の下にトリウム熔融塩増殖炉を目標として開発が進められ、基礎技術が確立されたものです。

1976年に米国の開発が中止された後を日本の古川和男博士が引き継ぎ、徹底した単純化、小型化の設計を行い、1985年に単純小型密閉式非増殖トリウム熔融塩発電炉“FUJI”を発表しています。現在世界の先頭を走っている中国のトリウム熔融塩炉は“FUJI”の設計をベースにしています。

米国では2015年ころから熔融塩炉開発のブームが起こり多くの開発ベンチャー企業が生まれています。しかし、オークリッジ国立研究所で確立された技術の継承では、新規性が無いため国の研究費支援が得られないという理由で、それぞれ独自の設計で進めていますが必ずしもうまくいっていません（図11）。

このままでは中国の世界覇権ということになりかねないという危機感が米国政府にあります。

日本が単独でトリウム熔融塩炉を開発することは困難です。原子炉の建設には原子力規制委員会の認可が必要ですが、日本の原子力規制委員会は原発再稼働や多くの懸案を抱えており、トリウム

図11. 熔融塩炉開発企業の世界の状況

| 原子炉名                | 国     | 設計者                          | 熱出力<br>(MWt) | 電気<br>出力(Mwe) | 進捗段階  |
|---------------------|-------|------------------------------|--------------|---------------|-------|
| IMSR                | カナダ   | Terrestrial Energy           | 400          | 185-192       | 概念設計  |
| MSTW                | デンマーク | Seaborg Technologies         | 270          | 100-115       | 概念設計  |
| ThorCon             | 国際コンソ | Martingale                   | 557          | 250           | 概念設計  |
| TMSR-SF<br>TMSR-LF  | 中国    | 上海応用物理研究所(SINAP)             | 395          | 168           | 試験炉開発 |
| FUJI                | 日本    | TTS                          | 450          | 200           | 概念設計  |
| Mini-FUJI II        | 日本    | TTS                          | 54           | 25            | 概念設計  |
| Stable Salt Reactor | 英     | Moltex Energy                | 94           | 37.5          | 概念設計  |
| SmAHTR              | 米     | ORNL                         | 125          | NA            | 概念設計  |
| LFTR                | 米     | Flibe Energy                 | 600          | 250           | 概念設計  |
| MKI<br>PB-FHR       | 米     | Univ. California<br>Berkeley | 236          | 100           | 概念設計  |

出典：株式会社トリウムテックソリューション

熔融塩炉の審査をする力はないと考えます。これに対し米国 NRC（原子力規制委員会）は米国内の熔融塩開発企業からの審査の請求を受けて審査を行っており、十分能力を持っています。

米国内に米国の熔融塩炉開発企業と共同でトリウム熔融塩炉開発会社を設立し、米国 DOE（エネルギー省）の支援を受けて米国内で米国 NRC の設計承認を取得し、米国内に実証炉を建設し、完成した商用炉を日本に導入するという戦略が妥当だと考えます。

この程、テキサスで地元の石油資本の投資家が大学に資金を出して、オークリッジ国立研究所が作った小型熔融塩炉実験炉のデッドコピーをつくることになり、建設がスタートしています。商用化の目標は 2030 年で、目標は軽水炉の 10 分の 1 の 10 万 kW の小型炉です。このプロジェクトに米国 DOE は資金支援を検討中です。

日本がこのプロジェクトに参加することがトリウム熔融塩実現の最短距離になると思います（図 12）。日本の持つトリウム熔融塩炉の技術と優れたものづくり技術を提供することに米国は歓迎の意思を示しています。日本が持つ”FUJI”の技術の蓄積と日本企業が持つ原子力関連技術を米国に提供して、米地元が日共同でトリウム熔融塩炉を開発

して中国の世界覇権に対抗するという提案は、米国政府から受け入れられる可能性が大きいと考えます。日本の原子力規制委員会も米国 NRC の承認を取得して米国内に実証炉を建設したという実績のもとに日本での建設承認を申請すれば承認すると考えます。

また、米国 NRC の承認と米国内の実証炉の建設という背景があれば、世界中の新興国が建設を受け入れることになり、巨大市場が開拓されることとなります。米日が協力しての世界市場開拓の可能性もあります。

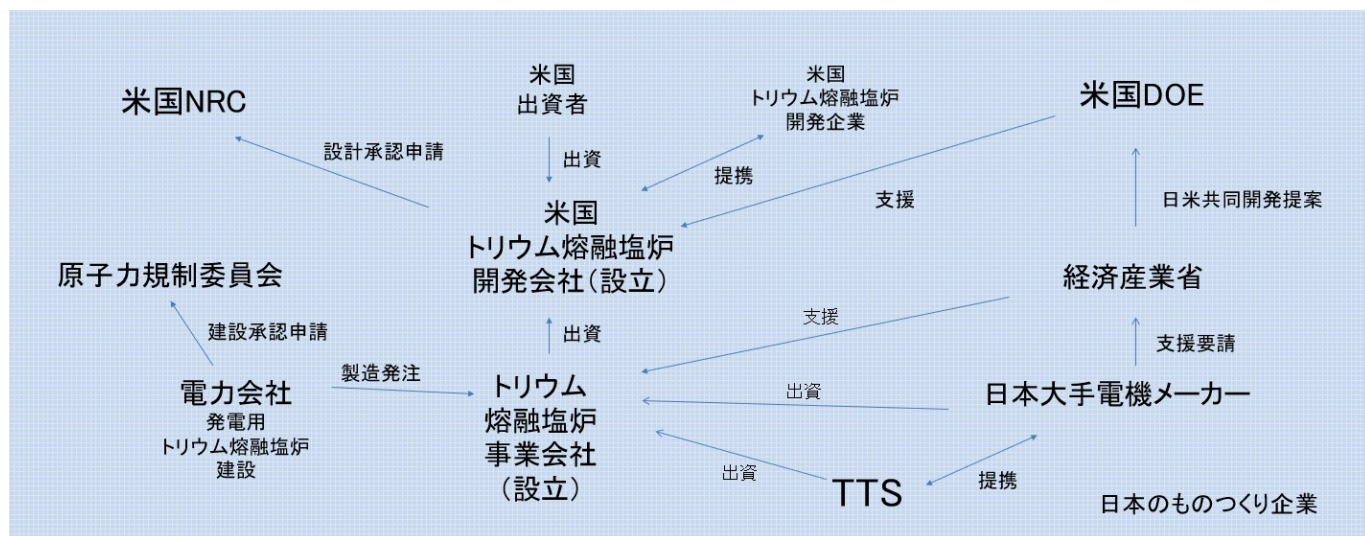
## 8. トリウムについて

地球上に存在する核資源は、ウランとトリウムの二つです。ウランは、水に溶けるので海水中に多く存在しますが、トリウムは水に溶けないので地表にあります。地表存在量としてはトリウムがウランの数百倍あります。（図 13）

しかし、トリウムはインド等の一部で原子炉の燃料として使われていますが、原子炉燃料はすべてウランです。

ウランはプルトニウムを作りますが、トリウムはプルトニウムを作りません。それが最大の違いです。

図 12. 米国内トリウム熔融塩炉開発会社設立構想



出典：株式会社トリウムテックソリューション

もともと原子炉はウランからプルトニウムを作って核爆弾の燃料を作るために作られたという歴史があります。原子炉を持つということは核武装をするということだという意図があります。

ウランのみが原子炉の燃料として使われ、トリウムが使われなかったのには政治的な背景があります。

図 13. 世界のウラン資源とトリウム資源

| 国名      | 確認資源量 | 推定追加資源量 | 合計    |
|---------|-------|---------|-------|
| トルコ     | 38    | 50      | 88    |
| インド     | 36    |         | 36    |
| 中国      | 38.8  |         | 38.8  |
| イラン     |       | 3       | 3     |
| 米国      | 13.7  | 29.5    | 43.2  |
| カナダ     | 4.5   | 12.8    | 17.3  |
| ブラジル    | 60.6  | 70      | 130.6 |
| ベネズエラ   | 32.4  |         | 32.4  |
| オーストラリア | 30    | 34      | 64    |
| エジプト    | 1.5   | 28      | 29.5  |
| 南アフリカ   | 3.5   | 3.9     | 7.4   |
| デンマーク   | 5.4   | 3.2     | 8.6   |
| ノルウェー   | 13.2  | 13.2    | 26.4  |
| フィンランド  |       | 6       | 6     |
| グリーンランド | 5.4   | 3.2     | 8.6   |
| その他     | 12    |         | 12    |
| 全世界合計   | 295.0 | 256.8   | 551.8 |

出典：古川和男『原発安全革命』P133

ウランは世界的に産出する場所が限定されていますが、トリウムは世界中のほとんどの国で産出します。（日本は深海にしかありません）レアアースの鉱石であるモナザイトに大量に含まれ、レアアースを取り出した後の廃棄物はトリウムを大量に含む放射性廃棄物となります。中国は、ウランをあまり産出しませんがトリウム資源は豊富です。中国は世界最大のレアアース産出国で大量のトリウムを放射性廃棄物として抱えており、数千トンと推定されます。中国がトリウム熔融塩炉の開発に熱心なのはこのような背景もあると思われます。

## 9. 核兵器廃絶への道

日本は唯一の戦争被爆国として、歴代の首相は「日本は世界から核兵器を無くすことに貢献する」と宣言しています。

ウランを燃料とする軽水炉を世界中の国が持つ方向に動いています。ウラン燃料軽水炉はプルトニウムを作ります。軽水炉を持った国はプルトニウムを持つことになります。プルトニウムを持つということは核武装の可能性を持つということです。

トリウム熔融塩炉はプルトニウムを作しません。したがって、トリウム熔融塩炉を世界中に普及させてもプルトニウムの製造の普及にはなりません。米国も北朝鮮のような国が増えることは望まないと思います。

日本が米国と協力してトリウム熔融塩炉を開発し、原子炉を持っていない国が軽水炉ではなくトリウム熔融塩炉を持つようにすることは、日本が世界から核兵器を無くすことに貢献する具体的な第一歩になると思います。

また、トリウム熔融塩炉は燃料をプルトニウムにすることによってプルトニウムを燃焼消滅させることが出来ます。

日本は非核武装国で大量のプルトニウムを保有する国で、海外から核武装するのではないかとという懸念を持たれています。今後、軽水炉の再稼働、新設が進むと思いますが、日本は六ヶ所村再処理工場で使用済核燃料を処理してプルトニウムを取り出すことになっており、プルトニウムの受け皿としての高速増殖炉が頓挫した状況で今後プルトニウムの保有量が増える可能性があり、これは国際社会から認められません。

トリウム熔融塩炉があれば、六ヶ所村再処理工場から出るプルトニウムを燃焼消滅することが出来ます。

2024 年、ノーベル平和賞が被爆者団体である日本被団協に授与され、日本の被爆者の訴えが核兵器廃絶への貢献として国際的に評価されました。この受賞の意義は、トリウム熔融塩炉がもたらす

---

平和利用の可能性とも深く結びついています。トリウム熔融塩炉は、核拡散を防ぎながら、核兵器に転用可能なプルトニウムを消滅させる能力を持つ技術であり、被爆の教訓を未来のエネルギー技術に活かす具体的な解決策となり得ます。

日本の世界の核兵器廃絶に向けた貢献の具体的な第一歩として、トリウム熔融塩炉の開発を進めるべきだと提案します。

---

## ■ 発行・編集

### 編集・発行

株式会社トリウムテックソリューション

### 所在地

〒195-0071

東京都町田市金井ヶ丘三丁目 16 番 7 号

TEL：042-736-6960

URL：<https://ttsinc.jp/>

### 発行日

2025 年 1 月 1 日（初版）

---

## ■ 著作権および免責事項

### 著作権表示

© 2025 原田義昭 / 株式会社トリウムテックソリューション

本書に掲載された文章・画像等の無断転載・複製を禁じます。

### 免責事項

本書の内容は、発行時点で得られた情報をもとに編集しておりますが、その正確性・完全性を保証するものではありません。本書の利用により生じたいかなる損害についても、著者および株式会社トリウムテックソリューションは一切の責任を負いかねます。

---

## ■ お問い合わせ

本書に関するご意見・ご感想は、上記「編集・発行」欄の連絡先までお寄せください。

お問い合わせ：<https://ttsinc.jp/contact.html>

---

## ■ その他

- ・ 本書に掲載されている会社名、商品名、サービス名は、各社の商標または登録商標です。
- ・ 本書の内容および掲載情報は、予告なく変更する場合があります。
- ・ 本書の複製・転載・配布は著作権法で認められた範囲を除き、固く禁止いたします。