

エネルギー問題における原子力の 役割を直視せよ！！

2023年6月

原子力学会シニアネットワーク連絡会
エネルギー問題に発言する会
櫻井 三紀夫

自己紹介

- ▶ (株)日立製作所

- 一原子カプラント 設計・建設・運転保守・改良計画
- 一原子燃料製造 設計・製作・炉心運転管理



- ▶ 原子力学会・シニアネットワーク

- ▶ エネルギー問題に発言する会

- 一エネルギー政策・原子力定着活動・各種提言

- ▶ 一般社団法人 ディレクトフォース（企業OPシニアの集まり）

- 一ボランティアの社会貢献（企業支援・授業支援・理科実験・外部講師・外部役員など）
- 一会員相互の交流会・同好会

1. はじめに . . . 中心テーマ

- ▶ 「**合成の誤謬**」の問題 . . . 経済学の用語
 - 小さい領域・規模では正しい事柄であっても、
大きい領域・規模に合成すると正しくない事柄になってしまうこと
- ▶ 「**事象を一気通貫で考える**」
 - ある事象の一面を見ると正しい事柄が、関係する事象を一巡して見ると正しくない事柄であると解る
- ▶ 「**ゼロリスク思想の欺瞞**」
 - 物事はゼロリスクであるべきだという思想は、0. 01%の人を救うために99. 99%の人に効果のある方法を禁止する
. . . 実質無害のものを禁止して、膨大な無駄な対策をやらせる

いずれも、**日本に蔓延している考え方の問題**

目次

1. はじめに ……中心テーマ

2. 合成の誤謬の問題

- ・経済学者に再エネの合成の誤謬を指摘してもらいたい
- ・車のEV化は将来の電源を原子力中心にする宣言だ

3. 事象を一気通貫で考える

- ・水素発電で火力を代替するという幻想
- ・「2030年CO2排出46%削減」は、曇雨の日に停電になる数字だ

4. ゼロリスク思想の欺瞞

- ・福島での処理水放出は実質無害

5. まとめ

2. 「合成の誤謬」の問題(1)

経済学者に再エネの「合成の誤謬」を指摘して貰いたい

▶ (事例) 米沢藩 上杉鷹山の藩政改革

上杉鷹山 ⇒ 米沢藩主に就任 ⇒ 藩政改革 ⇒ 財政再建

藩内の産業振興 ⇒

出典: Wikipedia

産業の原料植物: ベニバナ・楮・ミツマタ・桑の栽培を奨励 ⇒

染料や日本紙、絹の生産を高め ⇒ 諸藩に売り込み、藩財政を立て直し

藩の経済を立て直した鷹山の改革は称賛され ⇒ ケネディ大統領
日本で一番尊敬する人物として名前を挙げる

▶ ⇒ 「小さい領域での成功」



大きな領域に出たとしたら？

- ▶ 米沢藩の**成功の理由** ⇒ 周りに**300諸侯の諸藩** ⇒ 増産した物品を買ってくれる**市場**（自分(=米沢藩)の**300倍以上**)
- ▶ 鷹山が幕府に乗り込み、幕府命令として全国レベルに拡大したら、どうなるか？
- ▶ 全国の大名 ⇒ ベニバナ・楮・ミツマタ・桑の増産 ⇒ 染料、日本紙、絹の増産 → 商品は**過剰生産** ⇒ 売れ残り品滞貨 ⇒ **価格が暴落** ⇒ 収入の増加は見込めない ⇒ 幕府どころか、**米沢藩の財政すらも再び破綻**
- ▶ 「**小さい領域での成功は、それを合成した大きい領域では誤りとなる**」
- ▶ **=経済学「合成の誤謬」=** 何かを行う領域・規模の外側に、**何十倍・何百倍の広い領域・規模が存在しない場合に発生する事象**
- ▶ 鷹山が賢かったのは、幕府に乗り込まなかったこと！
全国に**広げようと思わなかったこと！**

太陽光発電は？

- ▶ 太陽光発電⇒昼間、快晴ならばフルパワー発電⇒曇・雨・夜間に発電停止
- ▶ ⇒停止した時⇒火力・原子力・水力発電、蓄電池などで電力を補充
- ▶ ⇒そういうシステムがあれば⇒太陽光は発電時にCO2を発生しない有用な電源
- ▶ 離島や過疎地、電力系統を張り巡らせるのが困難な地域⇒太陽光＋蓄電池のシステムが効果的
- ▶ すなわち、「小さい領域・規模での成功」の事例

全国規模に拡大したら？

- ▶ 晴れの太陽光発電割合が電力系統全体の10%程度以上への大規模化
⇒ 火力発電は太陽光の発電相当分が不要⇒出力を下げる・一部の発電所停止(その分CO2の排出量が減る)。
- ▶ 太陽はいつ陰るか分からない⇒いずれにしても夕方には太陽光の発電が止まる⇒火力はいつでも出力アップができるように待機運転⇒発電設備のメンテナンス、運転員の配備を続ける
- ▶ 出力を下げて電気料金は稼げない、コストは掛かったまま⇒この状態が毎日継続⇒発電会社は経営不振⇒火力発電設備の維持不能⇒ 発電所閉鎖
- ▶ 日本中で火力発電所の多数基閉鎖⇒広域で曇・雨になった昼間、太陽光発電できず⇒補充する火力不足⇒広域停電

全国規模に拡大したら？

- ▶ **太陽光発電** = CO2排出削減対策 ⇒ それは、小さい領域・規模でのこと ⇒ 大きい領域・規模に拡大 ⇒ **電力システム自身の機能を損ない**、社会インフラとして 成り立たなくなる = 「**合成の誤謬**」

▶



- ▶ zhengzaishuru/iStock

国の2030年目標

- ▶ 国の2030年CO2排出削減計画(小泉元環境大臣) ⇒
CO2排出削減目標 = **-46%**
- ▶ 再エネを**38%**に増加 ⇒ **火力**を76%(2019年)から**41%**に削減
太陽光発電電力の割合は**15%**、**太陽光発電設備**は**1億800万kW**
- ▶ **この目標数値の場合、**
太陽光発電が占める割合が拡大(=**15%**) ⇒ 外側の領域(=**火力発電**
などの **規模**)が縮小(=**85%**) = **太陽光自身の6倍しかない** ⇒
上杉鷹山が幕府に乗り込み、全国に原料農産物の増産をやらせた状態
- ▶ **太陽光の発電設備(1億800万kW) ⇒ 外の発電設備(1億7000万kW) ⇒**
1.5倍程度(1億7000万 / 1億800万 = 1.6) ⇒
- ▶ 自分の変動分(曇・雨・夜の時間帯)を外から補充・調整できる状態ではない

2030年目標の実現不可能性

- ▶ **外界が自分の1.5倍程度** ⇒ 上杉鷹山が、東北・関東・中部(合計面積1.0相当)の大名に農産品を作らせ ⇒ それを近畿・北陸以西 + 北海道(合計面積1.5相当)の大名に売り込んで収入を得ようとするようなもの
- ▶ **晴れの昼間**は過剰発電で**電力価格が暴落** ⇒ 売り上げの増加は見込めない
- ▶ **曇・雨の昼間**は太陽光発電が**ゼロ**近く ⇒ 周りの発電設備が自分の**1.5倍**しかなく、補充が十分に回ってこない
- ▶ それと同じことが、**国の2030年エネルギー目標**になっている！！

エネルギー問題は経済学の重要課題

- ▶ ここ十何年間、太陽光発電の普及⇒政策的に太陽光発電の電力を高値で電力会社に買い取らせ
- ▶ ⇒買取り資金を再エネ賦課金として電気料金に上乗せして消費者から徴収⇒日本の電気料金は世界的に見て高いレベル
- ▶ 太陽光の割合がさらに大きくなる⇒「火力発電を維持不能＝太陽光の曇・雨・夜間停電を補充する電力が不足する」のを防ぐため⇒政策的に火力発電に資金的救済⇒火力を維持する措置が必要⇒電気料金はますます高くなる
- ▶ 電力消費者⇒再エネ賦課金 + 火力維持賦課金を負担する覚悟が必要
- ▶ カーボンニュートラルの時代に火力維持賦課金???

他のエネルギー源ではどうか

- ▶ 風力や蓄電池利用ではどうか。
- ▶ **風力発電**割合10%を超える規模に拡大⇒太陽光と同様、火力発電の経営問題⇒**火力発電の維持不能**⇒補充電源がなく、**風力自身が社会インフラを担えず**
- ▶ **蓄電池利用**の場合⇒国レベルの大規模な電源＝大量の蓄電池確保が必要⇒原料の**リチウム・コバルト**を世界中から調達⇒世界の国々(同目的)との**争奪戦、高い買い物、資源採掘国の環境を破壊**⇒蓄電池の確保は困難を極める
- ▶ 「**合成の誤謬**」の真ただ中

チリのリチウム採掘現場
(アタカマ塩原)
SankeiBiz資料より



経済学者に指摘してもらいたいこと

- ▶ (不安定)再生可能エネルギー(太陽光・風力)の電源は大規模利用には限界
- ▶ 稼働率が原理的に13%(曇・雨・夜に発電不可)の太陽光発電設備⇒総発電設備容量の40%以上(=1億800万/2億6000万)を建設するコスト⇒ 補充電源用の火力の維持費用⇒電気料金が大幅に上昇
- ▶ この問題=工業・産業の技術論よりも⇒経済学の領域、社会の効率性の問題
- ▶ 再エネの成立性・課題・影響・脱炭素化などの議論⇒新聞等のマスコミ= 技術欄・産業欄に掲載⇒技術論に関心のない読者は読み飛ばし⇒情報が浸透していかない
- ▶ 再エネの大規模導入⇒その成立性・効率性・社会的影響=経済学の問題
- ▶ マスコミの経済欄・社会欄・文化欄で取り扱ってしかるべき問題

経済学者に指摘してもらいたいこと

- ▶ 「合成の誤謬」⇒経済学的・社会学的に定量的に評価⇒エネルギー源への必要投資規模、逸失資産規模、停電の社会的ロス規模、国力喪失規模⇒どのくらい国民の貧困化に影響するか、等を
経済学者・社会学者が指摘する必要
- ▶ マスコミの経済・社会・文化のページに掲載して、技術論になじまない読者にも関心を持って読んでもらえるように解説してもらいたいものだ。

「合成の誤謬」の問題(2)

車のEV化は将来の電源を原子力中心にする宣言だ

- ▶ 脱炭素化の動き⇒ 世界の自動車メーカーが電気自動車(EV)に注力⇒ EV化の目的 = 走行中のCO2排出を削減
- ▶ ガソリンエンジン等(内燃機関)⇒ 蓄電池駆動のモーター⇒ 化石燃料の燃焼を減らす
- ▶ 実用可能な電池 = 他電源電力で充電する蓄電池(=リチウムイオン蓄電池)
- ▶ 少数台のEV車⇒ 安い電力で充電して走る⇒ 自分は全くCO2を排出しない⇒ 世の中に何ら不都合を与えていない⇒ コマーシャルも良いことばかりを言っている
- ▶ EV車少数台の領域では成功

世界レベルでEV車を普及したらどうなるか？

▶ EV化に必要な資源量の検討

- ▶ 世界中の自動車をEV化⇒何億トンの蓄電池が必要？
何兆kWhの充電電源が必要？
蓄電池の基幹原料＝リチウムやコバルトの資源論
蓄電池の充電＝電源論
調達するためにどれだけの資源？

大量の資源を生産するためにどれだけの環境影響やCO2排出？

- ▶ 世界の四輪車保有台数＝15.4億台(2020年末)
内訳：乗用車 11.0億台 トラック・バス 4.4億台
EV車：1640万台(2021年) (全体の1%程度)
- ▶ 日本の四輪車台数 = 7800万台(2020年末)
内訳：乗用車 6200万台 トラック・バス1600万台

蓄電池の物量論

- ▶ 自動車の寿命(買い替え時期) = 15年(長めに見て)
世界15.4億台 ⇒ 毎年1億台ずつ更新
- ▶ EU: 2035年以降 エンジン車の製造販売を禁止 ⇒ 全世界で毎年1億台のEV車生産 ⇒ EV車用蓄電池の量 = 乗用車1台500kg程度、トラック・バスで2000kg程度
- ▶ 1億台のEV車 = 内訳: 乗用車7000万台、トラック・バス3000万台(自動車保有台数の比率)
毎年の蓄電池必要量 = $500\text{kg} \times 7000\text{万台} + 2000\text{kg} \times 3000\text{万台} = 9500\text{万トン}$
世界のEV用蓄電池生産(2020年) = 145.5GWh(経産省資料2021.11) ⇒ EV車用80kWhの蓄電池 = 約500kgで換算(約6kg/kWh)
- ▶ 145.5GWhの蓄電池 = 約90万トン ⇒ 毎年1億台のEV車生産に必要な蓄電池 = 9500万トン = 2020年の生産量の100倍以上
- ▶ 蓄電池製造 ⇒ 原料であるリチウム・コバルトの世界争奪戦は避けられない。

蓄電池の物量論



- ▶ テスラ 電気自動車搭載の蓄電池(1台分)
TESLA MOTORS CLUB資料 より

EV車蓄電池の充電用電源論

- ▶ 大部分の自動車は昼間に走行したい⇒夜間、太陽光が発電しない時間帯に充電⇒火力・水力発電、原子力発電で充電
- ▶ EV大国・中国の電源構成⇒67%(2019年)を火力、その95%が石炭⇒EV車の充電は実質的に石炭火力⇒EV車はCO2削減対策に貢献できない

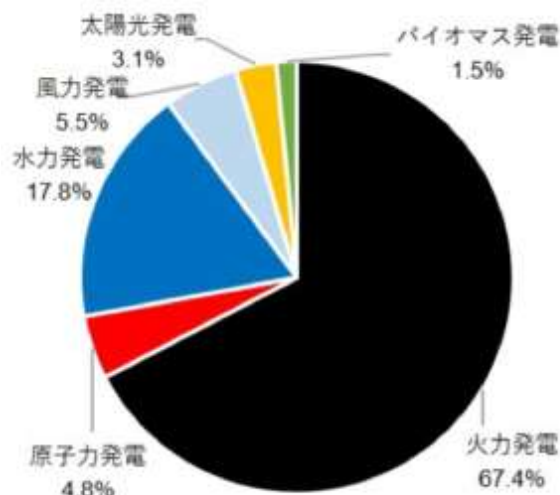


図4 2019年の中国の発電電力量の構成

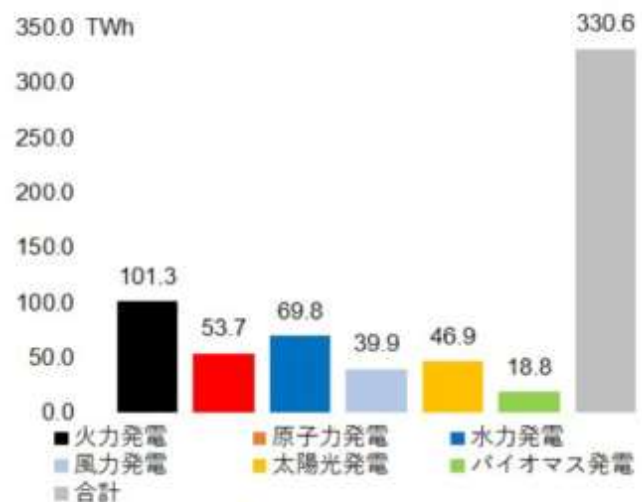


図5 2019年に増加した発電電力量の内訳

出典: エネ百科「主要国の発電電力量と原子力発電の割合」

EV車蓄電池の充電用電源論

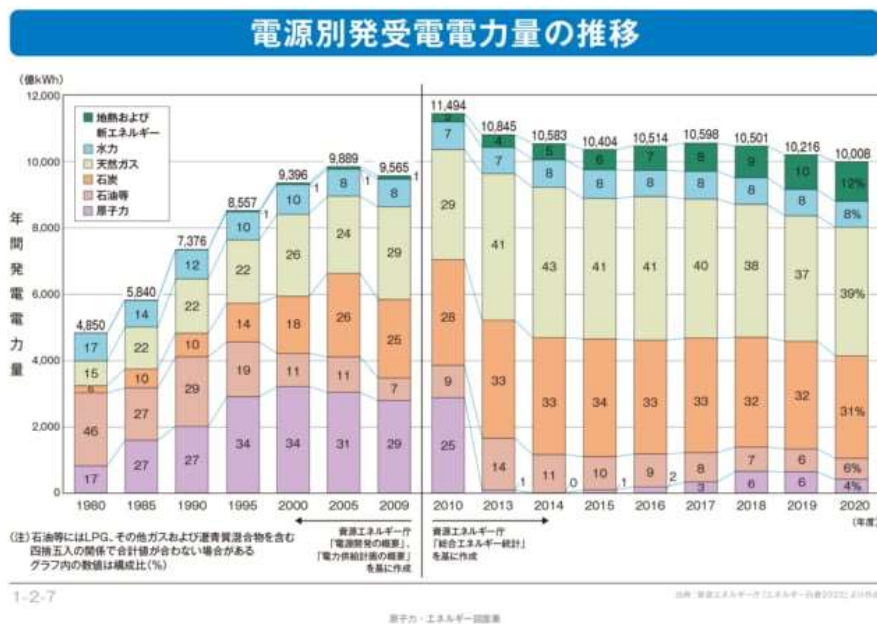
- ▶ **ドイツの場合** ⇒ 夜間電源構成 **ウクライナ戦争後、石炭火力の運転継続**
⇒ 火力発電比率が大 ⇒ **原子力発電を止めてしまった** ⇒ 蓄電池の充電は**火力頼み** ⇒ 2035年に**全車EV車**にしても、**CO2削減に貢献できない**
- ▶ **日本の場合** ⇒ **火力発電比率76%**(中国よりも大きい) ⇒ EV車を**火力で充電** ⇒ **EV化してもCO2削減にならない**



- ▶ Дмитрий
Ларичев / iStock

日本の電源比率

- ▶ EV車でCO2削減効果を発揮するには⇒化石燃料火力発電を減らし⇒水力と原子力の割合を大幅に引き上げることが重要
- ▶ **水力は既に上限規模に到達⇒増設は無理⇒CO2排出をしない電源⇒原子力中心の電源構成が必然**



日本原子力文化財団/原子力・エネルギー図面集

<参考> その他のCO2排出ゼロ電源は？

- ▶ CO2回収貯留型火力発電(CCS火力) = CO2排出しない火力 ⇒ 蓄電池を充電
- ▶ 水素燃料電池 = 充電を必要としない電池 ⇒ EV用の電源
- ▶ いずれも開発途上 ⇒ 国レベルの方針 実用化は2030年代 ⇒ 市場への普及は2050年代以降
- ▶ カーボンニュートラル想定 of 2050年代には ⇒ 主たる脱炭素電源にはなりえない
- ▶ 故に ⇒ 蓄電池充電用の電源 = 原子力に頼る ⇒ 「自動車をEV化するという政策 = 電源を原子力中心にするということを宣言」
- ▶

まとめ

- ▶ 自動車のEV化・EV車以外の製造禁止⇒動力源蓄電池の大量生産⇒
リチウム産出国(チリ、アルゼンチン、オーストラリアなど)の生活環境を破壊
⇒SDGsの思想に合致せず・SDGsに反する政策
- ▶ 自動車=エネルギー大量消費文明の一翼⇒EVに変えても大量消費文明⇒
化石燃料(石油・石炭・LNGなど)と同様の環境負荷問題
- ▶ EV化の本来の目的であるCO2排出削減だけは効果的に実現して⇒
メリット・デメリット評価⇒メリット大の形に
- ▶ **メリット大とは= EV化して走行時のCO2排出を無くす**
+ 充電電源を原子力にして発電時のCO2排出も無くす
=両面作戦がキーポイント
- ▶ 「車のEV化は、将来の電源を原子力中心にするという宣言だ」ということ
- ▶ 現政権のGX実行計画・電気事業法改正案⇒原子力の推進を確実に⇒
EV化時の充電電源確保の根幹⇒EV化の本来の狙いを成功させるべき

3. 「事象を一気通貫で考える」の問題(1)

水素発電で火力発電を代替するという幻想

- ▶ 政府・第6次エネルギー基本計画⇒2030年までにCO2排出量を46%削減⇒2050年までにCO2排出を実質ゼロ
- ▶ 不安定再生可能エネルギー電源の安定化⇒水素発電・アンモニア発電、炭酸ガス回収貯留(CCS)型火力発電の大幅導入⇒石炭・LNG(液化天然ガス)発電を置き換える政策
- ▶ 太陽光発電の余剰電力⇒水素・アンモニア製造⇒貯蔵⇒夜間・曇・雨時の発電用に供給するという政策
- ▶ 水素の供給量目標=2030年300万トン、2050年2000万トンと提示
- ▶ 目標の各種発電技術⇒基本技術の開発途上⇒実証試験⇒大規模化の技術確立が必要⇒完成設備の運転・維持に必要なエネルギー・CO2排出量の評価が必要

水素発電の場合(1)

- ▶ 水素発電で石炭火力発電・LNG火力発電を置換え⇒CO2排出をゼロに持っていけるのか？

①石炭火力発電(CO2排出が最も多い)を水素発電に切り替える場合

- ▶ 日本・火力発電用石炭消費量(2018年)＝約**1億1100万トン**
石炭の発熱量＝6900kcal/kg ⇒年間総発熱量＝ 7.7×10^{14} kcal
- ▶ 水素の発熱量＝34000kcal/kg ⇒石炭と同じ熱量＝**2260万トンの水素**
2050年石炭消費量をゼロにする＝水素発電用の水素**年間2260万トンが必要**
- ▶ エネルギー基本計画目標⇒2050年・水素2000万トン供給⇒**水素の供給不足**

水素発電の場合(2)

②LNG火力発電を水素発電に置き換える場合

- ▶ 日本・発電用LNG消費量(2019年) = 約**4800万トン**
LNGの発熱量 = 13000kcal/kg ⇒ 年間発熱量 = 6.2×10^{14} kcal
- ▶ 水素の発熱量 = 34000kcal/kg ⇒ LNGと同じ熱量 = **年1800万トンの水素**
- ▶ 石炭火力・LNG火力の両方を水素発電に置き換える ⇒ **4060万トンの水素が必要** ⇒ 2050年目標の**水素供給量2000万トン** ⇒ 火力を代替する半分も担えない
⇒ **CO2排出をゼロにはできない**
- ▶ 2050年目標の水素供給量2000万トン ⇒ **全量発電に回しても火力発電の半分しか代替できず** ⇒
- ▶ **電気自動車に必要な水素燃料電池用の水素供給の余力は全く無い**

まとめ

- ▶ 2050年カーボンニュートラル目標⇒発電用水素量を減らし⇒自動車用水素燃料電池に振り向け⇒発電分野CO2排出削減には原子力を使うのが合理的
- ▶ 日本の経済力を維持⇒エネルギー、食糧、ワクチンなどの輸入資金を確保必要⇒エネルギー安定供給とリーズナブル価格による産業力の維持⇒ 原子力の活用が不可欠
- ▶ 次期エネルギー基本計画⇒「可能な限り原発依存度を低減」を削除⇒「最大限原発を活用する」を入れ⇒原子力の再稼働・新增設・リプレースを推進
- ▶ ⇒次世代の若者の活躍の場を提供する

<参考>水素の大量生産・輸送

- ▶ 水素の大量生産 ⇒ **太陽光を使う場合** = 日本中の山林をはげ山に ⇒ 熱海市伊豆山の災害が全国で起こる
⇒ はげ山にして失われた**木材が吸収していたCO2**の方が、ソーラーによって削減できるCO2より多いかも知れない

水素の大量生産 ⇒ **オーストラリアの砂漠地帯で太陽光を使う場合** ⇒ 水素を生産して日本に送るプロジェクト ⇒ 水素輸送の体積縮小のため ⇒ 液体水素 ⇒ **-253°Cの超冷凍庫が必要**

世界最初の水素運搬船

「すいそ・ふろんていあ」号 ⇒

(容積1250m³)2基 ⇒

水素輸送量**180トン** ⇒

船そのものは**8000トン**

2020年秋・竣工 ⇒

2021. 1月・水素充填試験 ⇒ 2023運用開始



出典:川崎重工業株式会社

どちらが大きいのでしょうか？問題

将来、船一艘に水素16万m³積む計画=11400トン⇒年間必要量
4060万トン

⇒4060万トン／11400トン=延べ3560艘の水素運搬船が必要
180トン用船と設備⇒11400トン用(60倍)に拡大⇒何百艘も建造??

船動力はディーゼル、運ぶ距離は往復12000km⇒
運んでくる水素で減らせるCO₂ vs ディーゼル船の新造で増えるCO₂
どちらが大きいのでしょうか？

アンモニア、CCSも⇒同様の計算⇒どちらが大きいのでしょうか？問題

電力の貯蔵⇒蓄電池に貯蔵？⇒蓄電池資源と充電電源問題
水素・アンモニアにして貯蔵？⇒水素製造・アンモニア製造に必要な電力、
巨大冷凍庫の極低温維持電力⇒どちらが大きいのでしょうか？問題

政治家の偏向

- ▶ **小泉元環境相、河野太郎大臣ら**⇒これらを**意識的に無視**⇒国民に幻想⇒ CO2削減ができるかのような**雰囲気作り**⇒
自らの選挙(国会議員選挙、首相選挙、・・・)の**優位化**に利用
- ▶ **ご本人が首相になれるかもしれない頃**⇒エネルギー・蓄電池が不足⇒
電力料金がべらぼう高⇒産業が海外の電力料金の安い国に流出⇒
経済が没落⇒ワクチンもリチウムも水素も**買う金のない日本の舵取り**⇒

後悔先に立たたず……！！

「事象を一気通貫で考える」の問題(2)

「2030年CO2排出46%削減」は、曇・雨の日に停電になる数字だ

- ▶ 政府2021年7月発表「2030年CO2排出46%削減」という目標⇒現実的か否かを判断するため⇒電力配分目標における各電源の発電規模(kW)がその時の需要を上回っているか否かをチェック
- ▶ <計算>
- ▶ 年間発電電力量(kWh)の目標=1兆650億kWh→9400億kWhに低減(=省エネ)
- ▶ 発電量の配分目標=再エネ38%、原子力22%、LNG火力20%、石炭火力19%
- ▶ 毎日の瞬間瞬間の電力⇒発電量が需要を上回っていなければ、電力不足、停電に至る。

発電電力量のチェック(2030年目標)

- ▶ 瞬間最大電力需要(ピーク需要電力)⇒現在のピーク需要電力=1億6000万kW ⇒ 2030年ピーク需要電力=1億4000万kW
- ▶ 省エネ目標と同じ割合でピーク需要電力も下がると仮定⇒
1億6000万kW × (2030年発電量目標9400億kWh / 現在値1兆650億kWh) = 1億4000万kW



yangphoto/iStock

発電電力量のチェック(2030年目標)

- ▶ 再エネの発電規模目標＝太陽光**1億kW**、風力**2000万kW**、水力**5060万kW**
- ▶ **太陽光発電**⇒晴れた時フル発電 **1億kW** (再エネ発電量38%を目指し)
- ▶ **原子力発電規模**＝2030年発電電力量9400億kWhの**22%**
(1年＝)8760時間で発電するための原子力発電の規模＝
 $9400 \times 10^4 \text{ kWh} \times 0.22 / 8760 \text{ h} = \mathbf{2360 \text{ 万kW}}$
- ▶ (原子力の設備利用率**75%**として⇒
発電設備の規模＝ $2360 / 0.75 = 3200 \text{ 万kW}$ 、原発32基相当)
- ▶ **火力発電規模**＝**39%まで低減**＝2030年発電電力量9400億kWhの**39%**
(1年＝)8760時間の内、太陽光が発電している180日 × 7時間＝1260時間
を除き、7500時間発電＝ $9400 \times 10^4 \text{ kWh} \times 0.39 / 7500 \text{ h} = \mathbf{4900 \text{ 万kW}}$
- ▶ (火力の設備利用率**90%**⇒**発電設備**の規模＝ $4900 \text{ 万} / 0.9 = 5400 \text{ 万kW}$)

発電電力量のチェック(2030年目標)

- ▶ **晴天の昼間**⇒太陽光1億kW＋原子力2360万kW＋水力の一部1640万kW
＝ 1億4000万kW ……供給力は確保
- ▶ **曇・雨の昼間**⇒太陽光発電～ゼロ⇒
発電能力＝原子力2360万kW＋水力5060万kW＝7420万kW⇒
火力で補う⇒火力発電の規模＝火力の削減目標39%まで低下＝
4900万kW⇒
全体発電能力は、2360万＋5060万＋4900万＝1億2320万kW
ピーク需要電力1億4000万kW－発電能力1億2320万kW＝1680万kW
電力不足
- ▶ **曇・雨の昼間**⇒産業経済が通常通りに動いて電力需要がある日⇒
停電（風力発電は風が吹く状況が不明なので計算に入れられない）
- ▶ **夜間の場合**⇒電力需要がピーク需要電力の半分くらい＝7000万kW⇒
太陽光無しても、火力4900万kW＋原子力2360万kW＝
7260万kW ……供給力は確保

まとめ

- ▶ 2030年CO2排出を46%減らす目標⇒電力需給の観点⇒
- ▶ 晴天の日 = 電力が余るほど十分に足りる
- ▶ 曇・雨の昼間 = ピーク時間帯に電力が不足して停電に至る
- ▶ 夜間 = 安定電源のみで電力が足りる

- ▶ 政府は、何故、こういう簡単な計算を明示せず⇒
形ばかりの目標で国民を惑わそうとするのか？

- ▶ 火力を39%に減らし、原子力を22%に抑え、太陽光ばかりを増やしたら、
曇・雨の昼間に停電に陥るのはほぼ自明の理ではないか。

- ▶ 曇・雨の昼間の停電を安定的に回避できるエネルギー政策を再検討して
提示し直すべきである。

4. 「ゼロリスク思想の欺瞞」の問題

福島での処理水海洋放出は実質無害

- ▶ 福島第一原子力発電所の処理水の海洋放出⇒**マスコミ**⇒リスクを不当宣伝⇒ **風評被害**を作り出し、**反対を煽っている**
- ▶ 冷静に考えると⇒**海洋放出は実質無害**
- ▶ **例) 中国産の海産物**
- ▶ 中国大陸・東シナ海沿岸⇒原子力発電所**49基**設置・**運転**(図1)⇒
- ▶ 海洋放出されるトリチウム＝1基・1年40兆ベクレル⇒**49基・1年2000兆ベクレル**
- ▶ **トリチウム放出海域**⇒その海で漁獲された**上海ガニ・アサリ**⇒日本で普通に食卓を賑わせている⇒**全くの無害**

中国の原子力発電所

Nuclear Power Plants in China

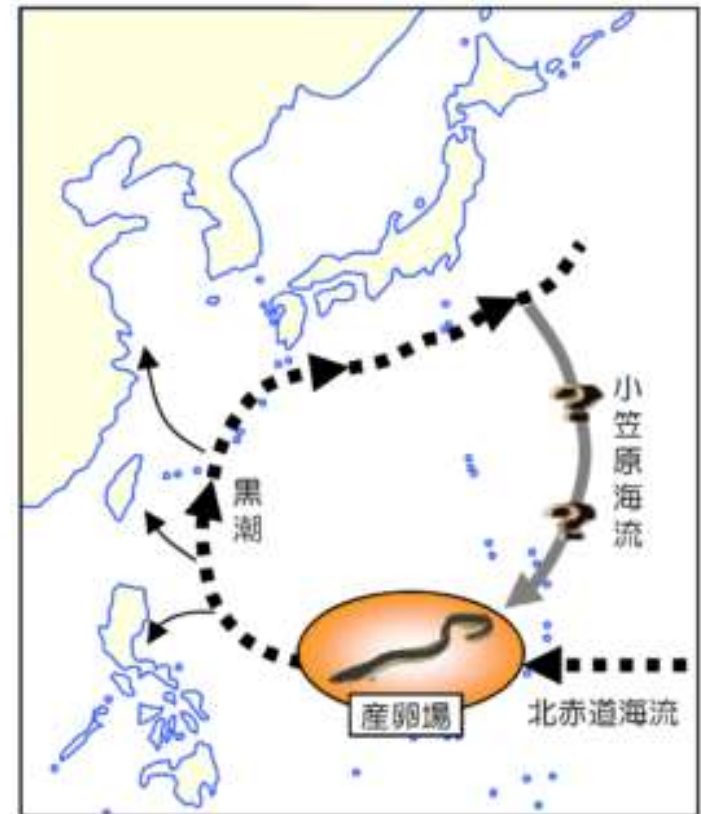


図1 : Nuclear Plants in China / World Nuclear Association

中国産の海産物

- ▶ **ウナギの場合**⇒稚魚(シラスウナギ)＝西太平洋フィリピン沖マリアナ海溝⇒東シナ海を横切って中国大陸の河川⇒**トリチウム放出海域を通過**(図2)
- ▶ 成長して漁獲されたウナギ＝日本で普通に食卓を賑わせている⇒**全くの無害**
- ▶ **中国産海産物**⇒日本で特に放射線の影響などの議論なし⇒**食生活の一貫**で食卓に入れている

- ▶ 図2：うなぎの旅路 / 技術政策総合研究所 海洋環境研究室資料より



韓国の原子力発電所と日本海の海流

- ▶ 韓国の日本海側の原子力発電所 = 15基稼働
トリチウム放出 = 1基・1年40兆ベクレル ⇒ 15基・1年600兆ベクレル



- ▶ 日本海側の海流 = リマン海流・対馬海流 ⇒ トリチウム放出海域は魚の回遊ルート

福島処理水放出

- ▶ 福島のトリチウム＝タンク蓄積総量およそ**1000兆ベクレル**⇒**15年**掛けて放出 ⇒**1年**当り**70兆ベクレル** vs 中国の**東シナ海1年間**の放出量**2000兆ベクレル** ⇒30分の1
- ▶ 福島での海洋放出＝基準値よりずっと低い値まで希釈⇒さらに**実質無害**
- ▶ **福島**の**美味しい魚**を**日本のみんな**が楽しんで食べる⇒**風評被害**を無くし⇒ご苦労して来られた**漁業関係者**の方々に**安堵**の日々を！！

欺瞞＝

- ▶ **実質無害の解決策**を
- ▶ **ゼロリスク**にしろと叫び、
- ▶ **解決策を禁止**して、
- ▶ **被害を拡大**



「ゼロリスク思想の欺瞞」

- ▶ **実質無害の施策**を**リスクゼロ**にしろと叫ぶ⇒
その**有効な施策**を**禁止**、**無駄な対策**と**社会資本の浪費**⇒
現実に人々を苦しめ**実害**が出ている
- ▶ **子宮頸がん予防ワクチン**⇒ **0.01%の人**に副作用⇒ **日本のみ接種禁止**
⇒ **99.99%の人**に効果がある**施策が禁止**された⇒ **ワクチンを打たない**
日本⇒**年1.1万人の発症**(2019)、**2.9千人の死亡**(2020) = 現実に多
くの女性を苦しめ**実害**が出ている (最近ようやく**ワクチン接種再開**)
- ▶ **低リスクの問題** ⇒ **施策を禁止**するのではなく ⇒ **施策を実施**した上で ⇒ **不幸**
にして**副作用が出た少数の人**への**挽回策**を**万全**にすべき
- ▶ **日本では** ⇒ **ゼロリスクにせよ** ⇒ **ゼロリスク**なので、**挽回策**などは**考えない** ⇒
でも、**本当はゼロにはならない**ので、**実害**が出る ⇒ **でも、挽回策**は**検討を禁**
じてきたので、**何の手も打てない** ⇒ **「ゼロリスク思想の欺瞞」**
(**コロナワクチン**もこれと同じ事象)

5. まとめ

- ▶ 「合成の誤謬」の問題
- ▶ 「事象を一気通貫で考える」問題
- ▶ 「ゼロリスク思想の欺瞞」

- ▶ 日本社会に起っている事象のかなりの部分が、これらの考え方で把握できる
- ▶ 思考を一巡させて出てきた不都合な事象を社会的に指摘していくことが重要と考えている

- ▶ エネルギー問題における原子力の役割を直視せよ！

ご聴講、ありがとうございました