

原発の運転期間延長についての考察(前編)【要約版】

1 はじめに

原子力小委員会(経産省・総合資源エネルギー調査会、2022年12月8日)は、第35回目の会合で委員の賛成多数により、「今後の原子力政策の方向性と実現に向けた行動指針」(以下、行動指針と略記)を了承した。

行動指針には次のようなことが盛り込まれている。

【基本原則】「安全性が最優先」/ 原子力が実現すべき価値の認識 / 国・事業者の役割分担の明確化

【今後の原子力政策】 再稼働に向けての総力結集/既設炉の最大限活用/次世代革新炉の開発・建設(以下、省略)

「原子力が実現すべき価値」とは一体何のことだろうか。実に違和感のある言葉である。

「安全性が最優先」を枕言葉に掲げてはいるが、「原発を価値あるもの」と認識し、「運転期間を延長して、革新炉を建設していこう」というのが行動指針の骨子である。

この指針が、『原発依存からの脱却』を旨とした、これまでの原子力政策を180度方向転換することは明らかである。

方向転換した行動指針の前提には、原発は安定電源である/ 原発は「運転中には」CO₂を排出しないというという、誤った言説がある。

原発は本当に安定電源なのか？ 原発は本当にCO₂を排出しないのか？

本稿ではこの2つのテーマを取り上げる。紙面分量が嵩むので今回と次回の2回に分けて連載する。

話の筋は大凡、行動指針の概要/ 安定電源とは？/ 原発の設備利用率の推移/ 原発の設備利用率の分析/ 原子炉停止回数の推移/ まとめの順になる。

2 行動指針の概要/第35回原子力小委員会における経産省案

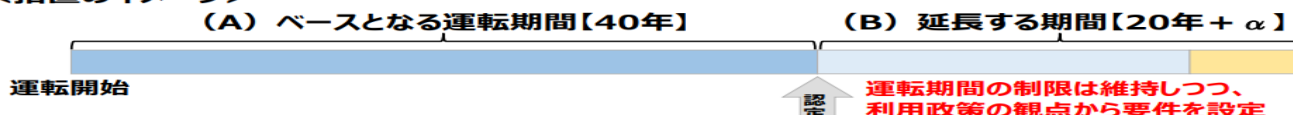
—安全規制から利用政策優先への大転換！—

下図は原子力委員会で提示された経産省資料の抜萃で、運転延長の部分のみ記載している。

利用政策の観点からの運転期間の在り方について

- 原子力規制委員会により**安全性が確認されなければ、運転できないことは大前提**。
- その上で、**運転期間に関する新たな仕組みを整備**。その際、以下を考慮する。
 - ①立地地域等における不安の声や、現行制度との連続性などにも配慮し、**引き続き上限を設ける**。
 - ②運転期間の**延長を認める要件**、延長に際して**考慮する事由を明確化する**。
 - ③様々な状況変化を踏まえた客観的な政策評価を行い、**必要に応じて見直しを行う**。

<措置のイメージ>



1. 延長を認める要件

- ・ 電力の**安定供給・供給手段の選択肢**の確保、**電源の脱炭素化によるGXへの貢献**
- ・ **自主的な安全向上**等に向けた事業者の**態勢整備の状況**

2. 延長する期間

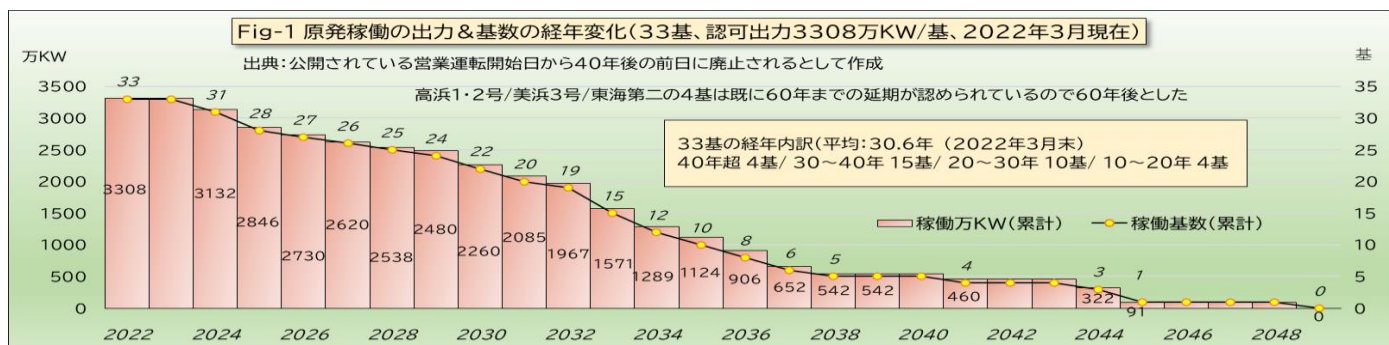
- ・ **20年を基礎**として、事業者が**予見し難い事由**による**停止期間**を考慮

※東日本大震災発生後の**法制度の変更、行政指導、裁判所による仮処分命令**等

「運転期間に関する新たな仕組み」とは、「延長を認める要件」と「予見しがたい事由による延長期間」を指す。「安全最優先」と言いながら利用政策と規制政策を同列で論じているところが大きな問題である。そもそも議論の出発点が誤っている。延長の必要性を結論づける論理が規制政策優先でなく利用政策優先になっているのだ。本稿では、「延長を認める要件」と「予見しがたい事由による延長期間」の2つに絞って考察する。

(1) 延長を認める要件とは？

① 延長を認める要件に「電力の安定供給・供給手段の選択枝の確保」が挙げられている。これは平たく言えば、現行制度のもとでは、2049年度には全ての原発が廃止(Fig 1)となるから、原発を確保しておきたいという願望にほかならない。確保するのは原発でなくても水力/太陽光/風力、LNG火力でも良いではないか。



② 電源の脱炭素化によるGXへの貢献については、原発も莫大なCO₂を排出している事実を直視すれば、原発が電源の脱炭素化に貢献していない事は明らかである。原発のCO₂排出量については次回投稿で言及する。

(2) 予見しがたい事由による延長期間とは？

予見しがたい事由として、①新規規制基準の適合審査期間/②原子力規制委員会による核燃料移動禁止期間(柏崎刈羽)/③運転差し止め仮処分命令期間(高浜3・4号/伊方3号)が挙げられている。そもそも①②③が予見しがたい事由に該当するという論理そのものが屁理屈の類いであるが、それを脇に置いても次のような問題がある。

① 発電用原子炉は、原子炉等規制法によって許可基準規則で定める基準、所謂「新規規制基準」に適合することが求められている。現行の原子炉等規制法は福島事故の教訓から与野党合意で2012年に改正された。改正事項の最も重要なものは「バックフィット条項(注1)」の導入、つまり「新規規制基準」の遡及適用が規正法改正の眼目だったのだ。

法律を変更した場合に「遡及適用」を認めないのが法律解釈の原則だが、改正規正法がバックフィット条項を導入したのは、「安全性」を最優先するが故の例外的な措置だった。それ故「新規規制基準(2013年策定)」に適合しない原発は運転できないのだ。その審査期間を遡及して延長期間に算入するのは、「安全性」のために導入したバックフィット条項を無効化し、それを逆手にとって改悪法を遡及適用するという、本末転倒した悪質極まりない所業である。

運転期間を規制した現行規正法の条文を電気事業法に移管させるとの情報もある。驚くほど手の込んだ、道理のない法律の改悪手法だ。「安全性」を最優先したバックフィット条項を盛り込んだ現行規制法なし崩しにし、あろうことか、その遡及適用を悪用して、利用政策を利する、小ずるい遣り口である。

この論点は国会でも論議されるべきだし、法律の専門家にも議論に加わって欲しい論点でもある。

②③は論外である。特に③仮処分命令期間による停止期間を延長の対象と捉えるのは根本的に間違っている。裁判所による仮処分決定は、被告(電気事業者)による原告(地域住民)への人格権侵害を裁判所が認定したもので

ある。この決定は「人格権は憲法上の権利であって、原子炉等規正法など行政法の内容によって左右されるものではない」という法理から導かれたもので、それを遡及して延長期間の対象と捉えるのは、訴えを起こした原告住民の人格権を二重の意味で侵害する行為である。行政法を憲法より価値あるものと看做す逆立ちした論理でもある。

(3) 原子力小委員会は何のために招集されているのか？

そもそも「原子力小委員会」は何のために設置されているのだろうか。

第1回会合が開かれたのは第4次エネルギー基本計画が閣議決定(2014年4月)された直後の同年6月である。同計画に示された方針に基づき省エネ・再エネ・原子力など各分野で必要な措置を検討していくため、資源エネルギー調査会に原子力小委員会を設置した。①福島復興・再生に向けた取組/ ②原子力依存度低減に向けた課題(廃炉等)を討議するのが原子力小委員会の本来の任務なのだ。それは政府文書にも明記されている。

第4次から第5次を経て、第6次エネルギー基本計画が策定されたのは昨年10月。その原子力政策は次のように記載されている。「…福島第一原子力発電所事故を経験した我が国としては、…原子力については安全を最優先し、再生可能エネルギーの拡大を図る中で可能な限り原発依存度を低減する」

原子力小委員会は本来、原発依存度を低減するための議論の場として設置されたのだ。それがいつの間にか、「原子力が実現すべき価値」などを議論する場に変身した。実に身勝手な委員会の運用と言わなければならない。

(注1)すでに運転している原発にも最新の知見による「新規制基準」への適合を義務づける条項(原子炉等規制法43条)のこと

2 原発は本当に安定電源と言えるのか？ —安定電源は真っ赤なウソとゴマカシー

世間では「原発は安定電源である」という言葉をよく耳にする。原発事業者も政府もそのように喧伝してきたし、多くの国民もそのように思い込んでいる。思い込まされていると言った方がいいだろう。

安定電源の学術的定義があるわけではない。では「安定電源である/ 安定電源ではない」をどのような指標で判断しているのだろうか。よく引き合いに出されるのが、「太陽光は天候次第で出力増減するが原発は常に一定出力で運転している」といった類いの床屋談義である。確かに時間/日単位の短いタームでみると、そのような現象は頻繁に発生する。しかし実需給日の系統運用ではこれらの電源の変動は織込み済みで、一過性の出力変動が系統運用に及ぼす影響は全くない。

電源の設備計画は10年単位で策定される訳で、10年単位少なくとも年単位で比較するとどうなるのか。データを出し合って議論すれば全く違った結論になるだろう。

「原発政策の大転換」を床屋談義の「原発は安定電源である」を前提にして決定していることが問題なのである。そもそも議論の出発点が誤っているのだ。

安定電源は、電源の突然の停止が「頻繁にあるのか/ないのか」という視点から論じられるべきである。これが安定電源を論じるときの問題の本質である。突然の停止のことを「計画外停止」というが、「計画外停止率」の大小が主要な指標となるべきで、時間/日単位の出力増減は副次的な指標に過ぎない。

太陽光は天候次第で出力が激しく増減するが、少なくとも発電は継続する。夜にはゼロになるが翌朝になればまた

発電を再開する。一方、原子力の出力変動は小さいが原子炉が一旦停止すると発電はゼロになる。そして再起動～通常運転までに 30 日程度を必要とする。

発電所	認可出力 万KW	原子炉起動日	営業運転再開	起動～ 営業運転
美浜3号	83	2021/06/23	2021/07/27	35
高浜3号	87	2016/01/29	2016/02/26	29
高浜4号	87	2016/02/26	2017/06/16	477
大飯3号	118	2018/03/14	2018/04/10	28
大飯4号	118	2018/05/09	2018/06/05	28
伊方3号	89	2016/08/12	2016/09/07	27
玄海3号	118	2018/03/23	2018/05/16	55
玄海4号	118	2018/06/16	2018/07/19	34
川内1号	89	2015/08/11	2015/09/10	31
川内2号	89	2015/10/15	2015/11/17	34
平均	100	-	-	33

ある期間内の「計画外停止率」は計画外停止日数/(計画外停止日数+計画停止日数)で算定される。火力/水力などと違って、プラント毎に「0%/100%」の運転パターンを繰り返す原発では設備利用率と計画外停止率は、ほぼ一致する。

原子力安全基盤機構(GNES)「原子力施設運転管理年報」(以下、原発年報と略記)によると、東海を除く 56 基の 1984～2012 年度の定期検査による停止日数の平均は 143 日。次回定期検査までの日数は 349 日とある。

349 日には定期検査以外で停止した日数は含まれていない。この日数の記載はないが、それをかなり正確に推定することはできる。原子炉規制法では、定期検査終了後 13 ヶ月(390 日)を超えない範囲で次回定期検査を受けることが定められている。実際に原発プラント 10 数基の定期検査間の日数を調べると 390 日ギリギリが多い。

つまり原発平均では定期検査停止 143 日⇒運転 349 日 & 定期検査以外の停止 41 日⇒…のサイクルで稼働している訳だ。これを 20 サイクルほど年度毎に展開して 1 年間の平均値を算定すると、定期検査停止 101.0 日間/28%⇒運転 237.9 日/65%&定期検査以外の停止 26.4 日/7%…のサイクルになる。運転日数の添字 65% は時間稼働率を表している。

26.4 日/7%の停止日数の中身が何なのか？ ここが問題である。外野席からでは分からないが、事業者の思惑で「自主点検」と呼称しても、殆どが故障・トラブルによる計画外停止とみるべきなのだ(注 2)。

定期検査以外の停止日数 26.4 日を全て計画外停止と看做すと、計画外停止率は 20%となる。半分と仮定しても、計画外停止率は 10%となる。水力/火力の計画外停止率は数%(注 3)だから、原発の 20%あるいは 10%が如何に大きいか分かるだろう。要するに原発は頻繁に停止しているのだ。

原発が安定電源という認識は根本的に間違っている。電源の中で最も不安定な電源である。これが事実なのだ。

(注 2) 原発年報によると、柏崎刈羽のほぼ全プラントが 2007～2009 年にかけて 3 年間ほど計画停止したし、志賀 1・2 号も 2008～2009 年の 2 年間計画停止している。長期の計画停止の背景には故障トラブル等があり運転できる状態ではなかったと推察している。2009 年 1 月に廃炉が決まった浜岡 1・2 号も廃炉 5 年程前から計画停止されていた。両原発とも運転年数は 30 年程度に過ぎない。計画停止を装っているが、実質的には計画外停止とみるべきだろう。そもそも 390 日以内に定期検査が行われる原発に屋上屋を重ねる計画停止による「自主点検」が必要とも思えない。「自主点検」に名を借りたトラブル隠しがその実態である。

(注 3) 右表は広域的運営推進機関(広域機関)が調査したものである。調査対象は 2018 年度供給計画を提出した電気事業者保有の電源(上位 20 社)。調査機数は、一般水力の全機約 2,000 万 KW と揚水式約 2,700 万 KW。これだけの調査をしながら原発は調査せずに火力の停止率を準用とある。

電源の計画外停止率の調査結果

電源	停止率	備考
自流・調整池式	3.7%	2014～2016年度までの8,760時間の実績から算定した値
貯水式	0.7%	
揚水	1.0%	
火力	2.6%	
原子力	2.6%	火力の計画外停止率を準用
風力	-	風力の出力変動に計画外停止等が考慮されているため計画外停止は設定しない
太陽光	-	計画外停止のデータが把握できていないため設定しない
地熱	2.6%	火力の計画外停止率を準用

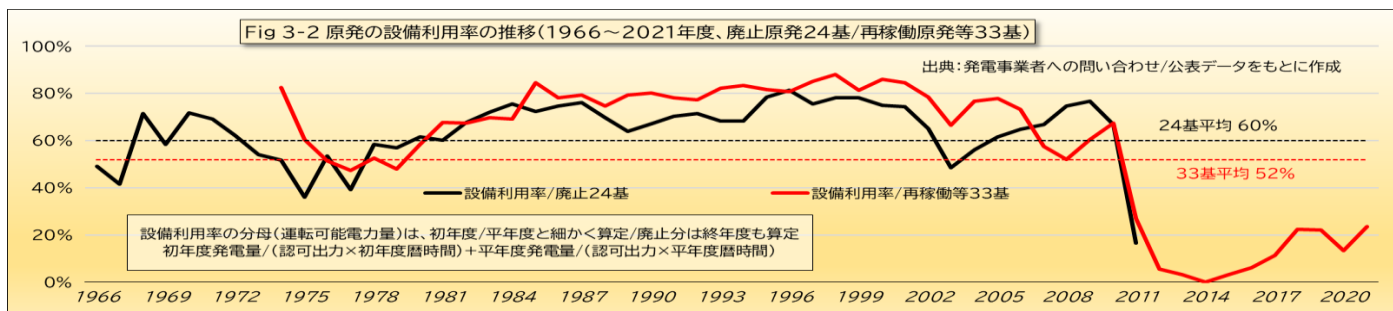
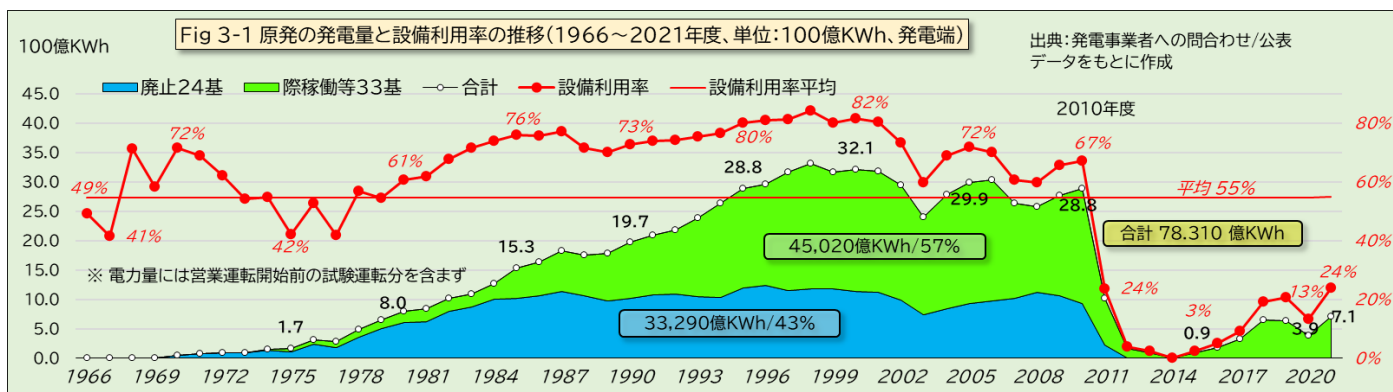
出典:電力広域的運営推進機関「電源の計画外停止率の調査結果(2018年3月18日)」

3 原発の設備利用率の推移「—全プラント 57 基 平均50%程度にとどまる！—

原発の設備利用率は時間稼働率でもある。設備稼働率が 50%に満たない原発は 1 年の半分以上が停止している。25%未満だと 3/4 以上が停止している。4 章以降で全プラント 57 基の 50%/25%未満/ゼロの利用率の発生回数がどのように推移しているか、原子炉停止回数がどのように推移しているのかを具体的に取り上げる。

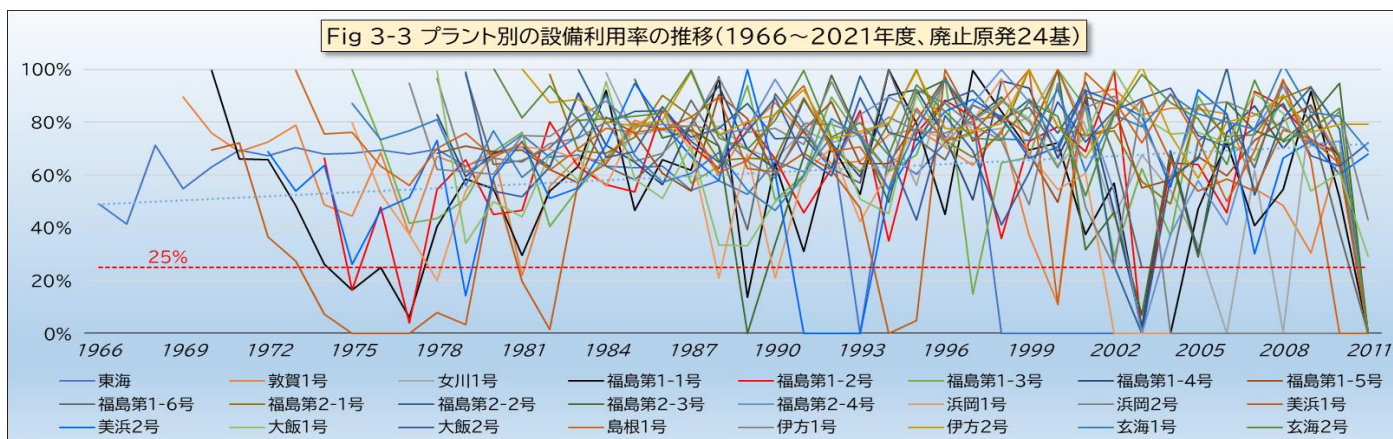
その前段として、本章では原発稼働のイメージを可視化した 5 つのグラフをざっと俯瞰しておく。

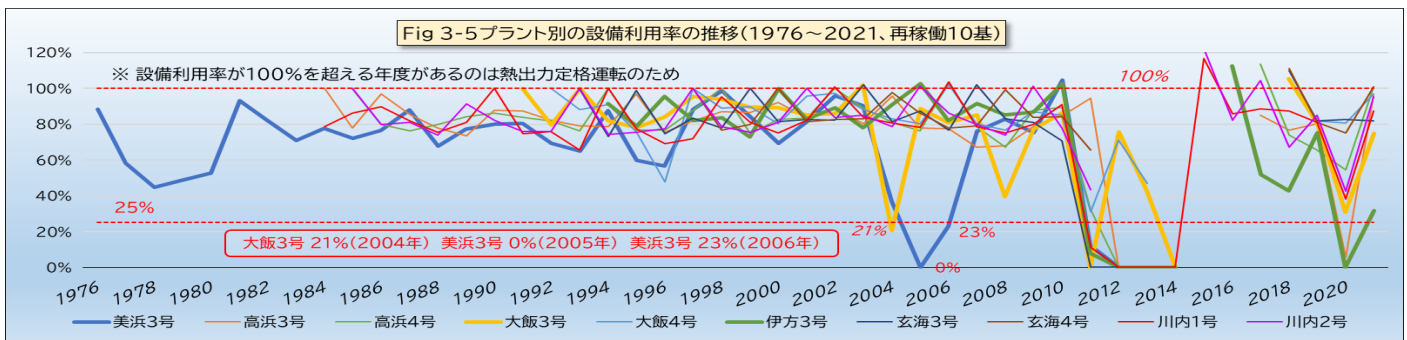
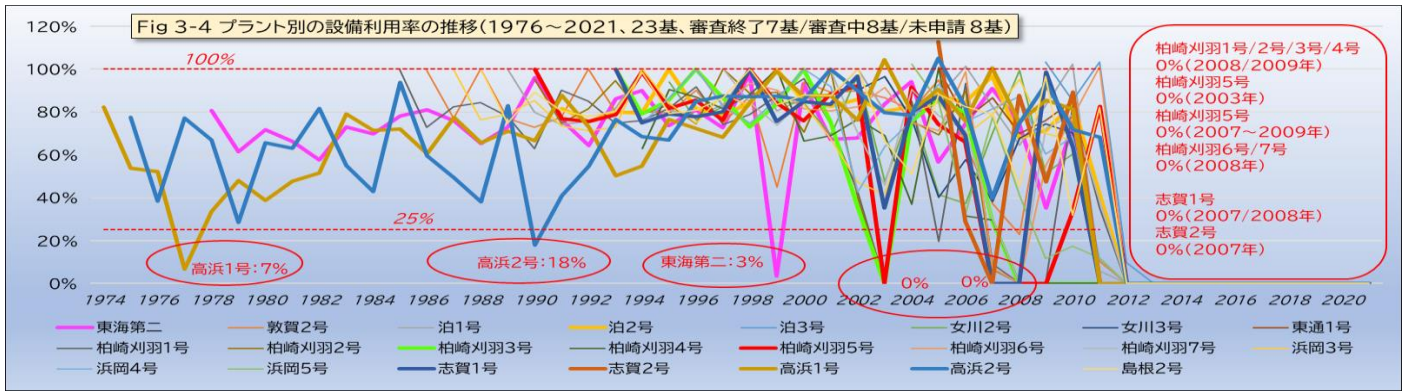
Fig3-1/3-2 は、1966～2021 年度までの全プラントの発電量と設備利用率の推移を表すグラフ。発電量/利用率とも廃止 24 基分と再稼働等 33 基分を分けて記載している。57 基の平均運転年数は 33.3 年。廃止原発 24 基 37.1 年/再稼働等の 33 基 30.6 年(2021 年度末)である。



年度別の設備利用率を細かくプロットすると、相当のバラつきがあるのが分かる。Fig 3-1 のように全プラント 57 基で見ると、1980～1990 年代後半までの設備利用率は比較的安定しているように見えるが、Fig 3-2 のように 24 基/33 基に分けると、全期間に渡って毎年激しく変動しているのが見て取れる。

更に細かくプラント別にプロットすると、Fig 3-3/3-4/3-5(廃止 24 基/審査終了等 23 基/再稼働 10 基)のようになる。3 つのグラフには設備利用率 25%にライン線を入れている。





3つのグラフを一見して、設備利用率が毎年波を打って激しく変動しているのが分かる。相当数の原発が0～25%未満で運転をしていることも見てとれる。特に Fig 3-4 の柏崎刈羽のほぼ全基(1～7号)の3年に渡る設備利用率ゼロ%や志賀1/2号もゼロ%が2年(2007～2008年度)続いているのを見落としてはいけない。

一連のグラフを見て、それでも「原発は安定電源である」とあなたは考えますか？

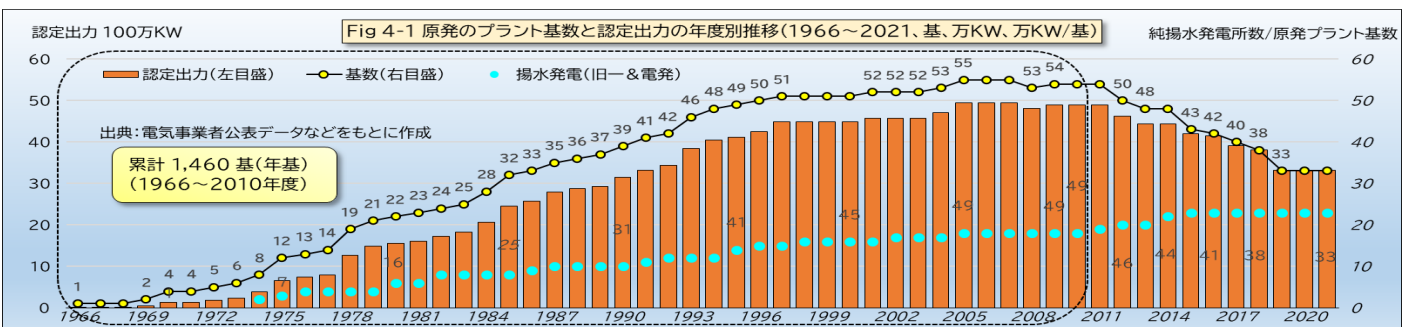
何故、全プラント57基の56年間の設備利用率が平均55%に留まっているのだろうか。震災の影響を事立てて理由にする人もいるが、それは違う。震災の影響を殆ど受けていない廃止炉24基の利用率は平均60%にしかない。ほぼ13ヶ月間隔行われる法定検査を上げる人もいるが、これも違う。点検による出力損出はどんなに多く見積もっても28%程度なのだ。設備利用率が低い理由は、原発がトラブルの多い電源だからである。

4 原発の設備利用率の分析

本章では年度別の設備利用率の様相を深掘する。プラントの経年劣化の進展度合いは設備利用率と深い関係にあるのではないかと、というのが筆者の仮説である。設備利用率の低下の背後に劣化が潜んでいると考えている。原子炉の劣化判定法について多くの研究がなされているが、原子炉だけでなくトータルで原発施設を捉えたとき、設備利用率の低下は劣化の現れの最も分かりやすい指標だと思う。鳥籠の中のカナリアと言っても良い。

4-1 設備利用率50%/25%未満の発生回数 一経年劣化で利用率が低下！

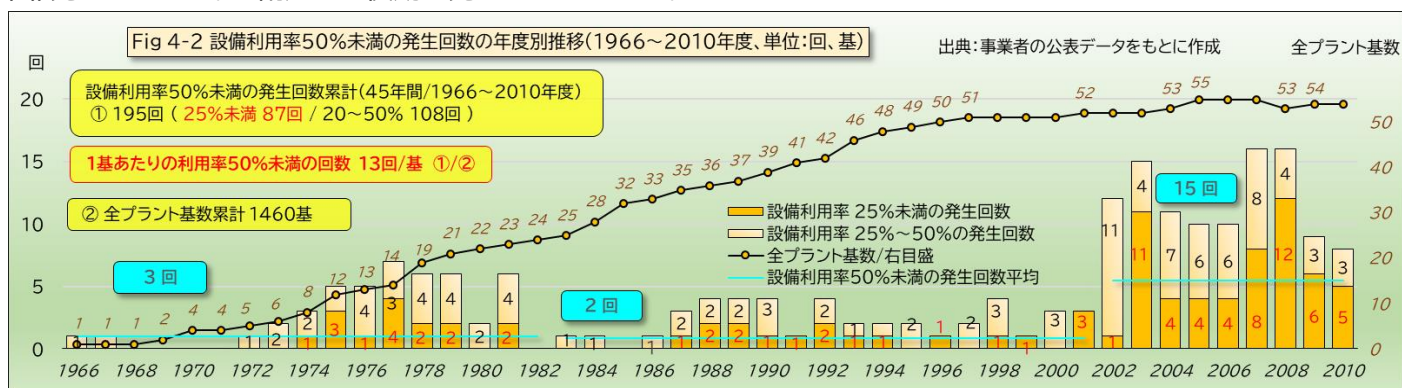
Fig 4-1 は原発のプラント基数と認可出力の年度別推移を示すグラフである。



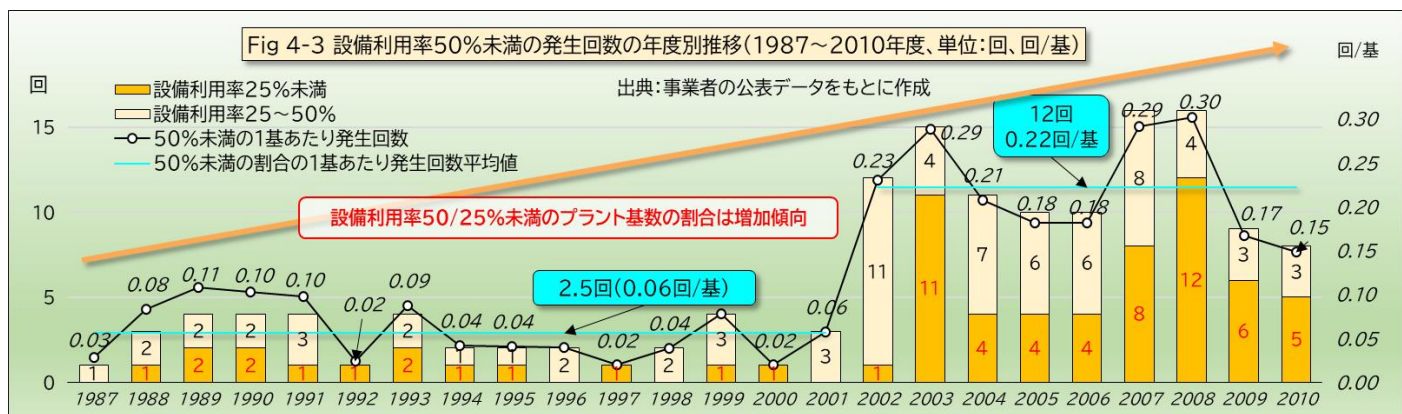
40 数年かけて建設された原発プラントは合計 57 基。認可出力合計 5,050 万 KW。最新の泊 3 号が運開した 2009 年には浜岡 1・2 号の廃止が決まり、東海と合わせて 3 基 155 万 KW の廃止が既に決まっていたので、57 基が同時に運転したことは一度もない。

1966～2010 年度までの 45 年間に、設備利用率が 50%に未達のプラントが何基(回)あるかをカウントし、集計したものを Fig 4-2 に示している。初期(1966～1982)はプラント基数が少ない割に発生回数が多く変動も激しい。中期(1983～2001)はプラント基数が徐々に大きくなって、初期より発生回数は少ないし発生回数もほぼ一定している。ところが後期(2002～2010)になると様相が俄然異なってくる。

発生回数も目に見えて多くなる。25%未達の占める割合も飛び抜けて大きくなる。45 年間分の累計は 195 回(25%未達 87 回/25～50% 108 回)だが、後期 9 年間だけで 107 回(25%未達 55 回/25～50%未達 52 回)発生している。6 割近くが後期に発生しているのだ。



発生回数だけの比較では全プラント基数の違いが反映されない。それが反映されるように年度別の発生回数を同年度の全プラント基数で割った、1基あたり回数比較をしたのが Fig-4-3 である。



1 基あたりの設備利用率 50%未満の発生回数が 2002 年度から急増したのが一目で分かる。特に設備利用率 25%未満の割合の増加が顕著である。ここで重要なことは、経年と共に設備利用率の低いプラント基数が増加しているということである。25%未満というのは、1年のうちに 1/4 しか稼働していないことを意味する。

なぜこのような低い設備利用率になるプラントが 2002 年度から急増しているのか？

2001 年度末の平均運転年数は、全プラント基数 52 基(廃止原発 23 基/再稼働等 29 基)で 18 年。遅れて運開した再稼働分等 29 基は 13 年だが、早くから運開した廃止分 23 基は既に 24 年を経過している。

日本の原発は 20 数年を経過すると急激な劣化が始まるのではないかというのが筆者の見立てである。設備利用率 25%未満のプラント基数の急増はその現れである。

技術的な根拠がある訳ではない。しかし、廃止となった原発プラント 24 基の平均的な運転期間が 40 年に満たないのは事実である。これを個別プラントで見るともっとハッキリする。

例えば福島第一原発事故前に既に廃止が決まっていた東海/浜岡 1 号・2 号の運転最終年度の設備利用率は、東海 82%/浜岡 1 号・2 号ゼロ%だ。浜岡に至っては、最終年度どころか 4~6 年前から利用率ゼロが続いている。運開~廃止までの運転年数は、3 基とも 30 年程度に過ぎない。浜岡は実質 26 年程度とみてよい。

福島第一原発事故前に廃止が決まっていた原発3プラントの終年度設備利用率と廃止前の設備利用率

発電所	認可出力 万KW	運開年月日	廃止年月日	運転年数	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
東海	17	1966/07/25	1998/03/31	31.7	72%	82%											
浜岡1号	54	1976/03/17	2009/01/30	32.9	73%	80%	96%	68%	54%	61%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
浜岡2号	84	1978/11/29	2009/01/30	30.2	87%	79%	73%	49%	95%	48%	25%	88%	0%	0%	0%	0%	0%

当時は原発の運転期間について法的規制(上限規制)があった訳ではない。①運転する能力と②運転するという経営者の意思があれば 40 年を超えて運転できたのだ。それを放棄したのは、①か②のどちらか、あるいは両方が欠けていたのだろう。①というのは、安全が確保できない、②というのは経営的にペイしないという意味である。

30 年を待たずして劣化が急激に進むのは、頻発する地震と原発の耐震性の低さに無関係ではないだろう。寧ろ、それこそが劣化の原因と考えるのが自然な見方である。

福島第二原発の過酷事故は津波がもたらしたものであるということになっているが、津波の前に既に地震で原子炉が壊れてしまっていたという専門家もいる。実際のところは誰も分からないのだ。

日本の地震の多さと耐震性のない原発、原発の部品点数と物量の圧倒的な大きさを考えたとき、30 年を待たずして、25~26 年で相当にガタが来ているという仮説もあながち荒唐無稽とは言い切れないのではないかな。

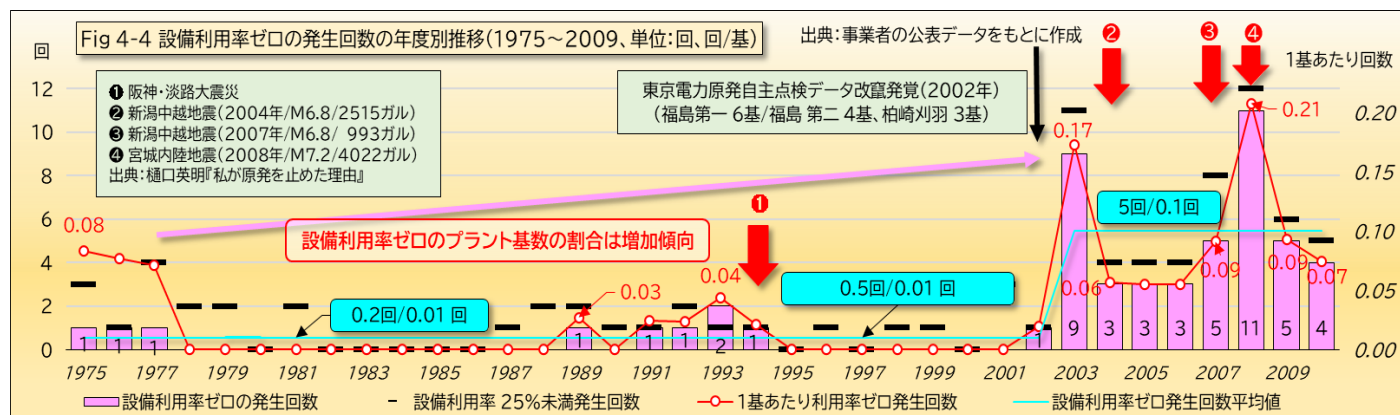
原発の物量想定(BWR110万KW、概数)

設備・機器	原発	火力との比較
バルブ	30,000 個	火力の7.5 倍
電動機	1,300 台	火力の4.0 倍
ポンプ	360 台	火力の3.0 倍
計器	10,000 個	火力の2.5 倍
配管	10,000 ton	火力の2.0 倍
ケーブル	2,000 Km	火力の2.0 倍
熱交換器	140 台	火力の1.5 倍

出典:ATOMICA

4-2 設備利用率ゼロ%の発生回数 —2003年度から利用率急落！ 利用率ゼロ、毎年平均5基—

Fig 4-4 は、設備利用率ゼロの発生回数を表すグラフ。棒グラフ(ピンク)の上部の黒マーク表示は 25%未満の発生回数の再掲数値。50/20%未満の発生基数が急増した 2002 年以降は大部分が設備利用率ゼロ%だし、翌 2003 年度からは利用率ゼロの回数が急増しているのが分かる。



1 年間 1KWhの電気も発電しなかったプラントが毎年 3~11 基発生し、8 年間(2003~2010 年度)で合計 43 基になっている。利用率ゼロが年平均 5 基もあるのだ。その間の全プラント基数の累計 431 基で割れば 10%弱の

割合になる。設備利用率ゼロの発生回数が経年とともに増加する傾向は利用率 50/25%未満と同様である。

2003 年に設備利用率ゼロ%が 9 基に急増した理由はハッキリしている。

原発プラント 13 基(福島第一 6 基/福島第二 4 基/柏崎刈羽3基)の「自主点検(2000 年 7 月、注 5)」記録の改竄が2年後の 2002 年に発覚した。発覚した当初は「記憶にない」と東京電力は告発を無視したが、事実が次第に明らかになり、国会でも取り上げられ、南直裁社長ほか 4 人の役員の引責辞任(2002 年 10 月)にまで至った。

これらのプラントの発電停止で翌 2003 年の夏季ピーク時に供給力不足の危機に陥り、長期計画停止中の老朽火力(石油)の再稼働で急場を凌いだ。結局、記録を改竄したのは 14 プラントにも及んだ。データ改竄の主なものは、シュラウドのひび割れ/ひび割れの兆候を改竄したというものである。

下の表 1 は「自主点検」が行われた 13 基の設備利用率を示す一覧表である。プラント名の赤文字表記が告発で発覚したプラント 13 基。ピンク色部分が設備利用率ゼロ% / 黄色部分が 25%未満 / 緑部分が 25~50%未満。表の 1/3 が色で染まっている。これが「安定電源」原発の実態なのだ。

表 1 原発プラント17基の設備利用率の推移(福島第一/福島第二/柏崎刈羽)

プラント名	認可出力	運開年月日	廃止年月日	運転年数 2000末	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	設備利用率 累計
福島第1-1号	46	1971/03/26	2012/04/19	30.0	57%	0%	0%	47%	72%	41%	55%	92%	51%	46%
福島第1-2号	78	1974/07/18	2012/04/19	26.7	100%	0%	65%	64%	46%	92%	86%	73%	68%	66%
福島第1-3号	78	1976/03/27	2012/04/19	25.0	29%	63%	37%	90%	73%	66%	91%	71%	68%	65%
福島第1-4号	78	1978/10/12	2012/04/19	22.5	46%	2%	69%	30%	76%	86%	70%	83%	66%	59%
福島第1-5号	78	1978/04/18	2014/01/31	23.0	86%	55%	58%	67%	60%	73%	80%	87%	64%	70%
福島第1-6号	110	1979/10/24	2014/01/31	21.4	67%	25%	25%	73%	82%	63%	95%	80%	39%	61%
福島第2-1号	110	1982/04/20	2019/09/30	18.9	77%	57%	49%	86%	75%	75%	89%	94%	67%	74%
福島第2-2号	110	1984/02/03	2019/09/30	17.2	25%	0%	59%	66%	101%	52%	82%	93%	77%	62%
福島第2-3号	110	1985/06/21	2019/09/30	15.8	46%	7%	67%	29%	88%	77%	73%	82%	95%	63%
福島第2-4号	110	1987/08/25	2019/09/30	13.6	54%	0%	37%	58%	41%	77%	93%	72%	73%	56%
柏崎刈羽1号	110	1985/09/18	-	15.5	42%	0%	85%	20%	93%	9%	0%	0%	83%	37%
柏崎刈羽2号	110	1990/09/28	-	10.5	40%	0%	76%	69%	90%	7%	0%	0%	0%	31%
柏崎刈羽3号	110	1993/08/11	-	7.6	36%	0%	76%	86%	80%	30%	0%	0%	0%	34%
柏崎刈羽4号	110	1994/08/11	-	6.6	77%	69%	37%	101%	32%	30%	0%	0%	0%	38%
柏崎刈羽5号	110	1990/04/10	-	11.0	92%	0%	92%	74%	66%	0%	0%	0%	34%	40%
柏崎刈羽6号	136	1996/11/07	-	4.4	82%	91%	75%	71%	99%	7%	0%	55%	78%	62%
柏崎刈羽7号	136	1997/07/02	-	3.7	70%	46%	91%	78%	71%	30%	0%	72%	78%	60%
合計				16.1	61%	26%	62%	66%	74%	45%	44%	53%	55%	54%

注)プラント名の赤文字は自主点検対象プラント/黒文字は自主点検外プラント

Fig 4-4 の 2003 年度以降の設備利用率ゼロの累計基数 43 基のうち 25 基が、この 3 発電所で発生している。「自主点検」を行った 2000 年度末の運転年数は、全 17 基平均で 16 年に過ぎないし、全基が 30 年以下なのだ。

この改竄事例は次のことを示唆している。

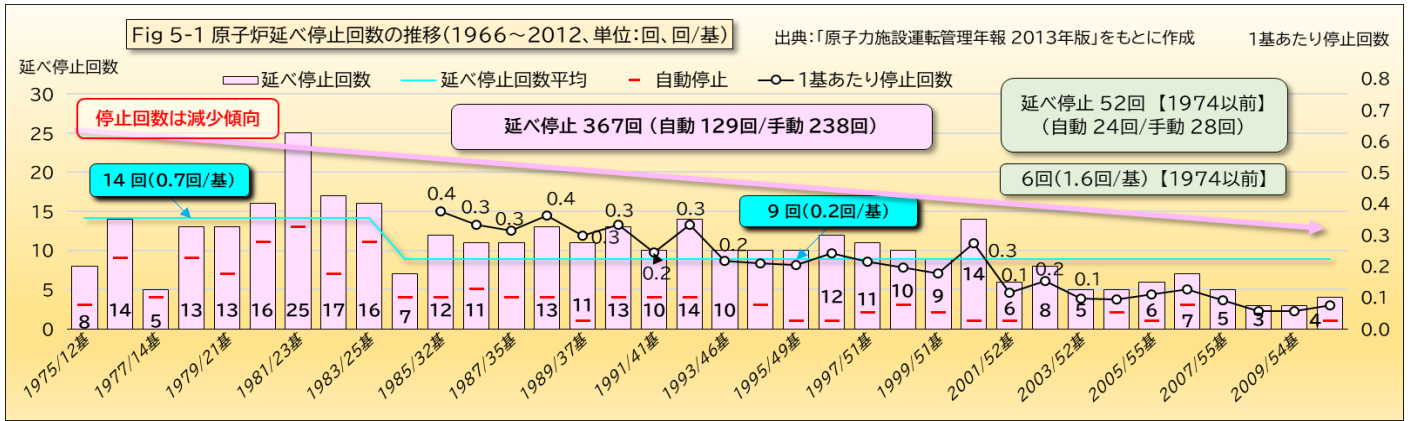
- ① 経年劣化は運転 20 年以降から急激に始まる。
- ② 「自主点検」の裏には内部告発でしか分からない劣化が潜んでいる。
- ③ 設備利用率低下は劣化の兆候を示す有効な指標

5 原子炉停止回数の推移

—経年とともに停止回数が右下がり！ 地震動など停止基準値の緩和が要因か？—

次ページの Fig 5-1 は原子炉の停止回数の推移を示すグラフ。Fig 4-4 と同じ 36 年間分の推移をとっている。36 年間の停止延べ回数は 367 回(自動停止 129 回/手動 238 回)。1983 年以前と 1984 以降を比較すると、1 基あたり停止回数は経年とともに少なくなる。

要するに商用炉 1 号が営業運転を開始して以来、若干の凸凹はありながらも、1 基あたりの原子炉停止回数は一貫して右下がりに減り続けている。これは何を意味しているのだろうか。



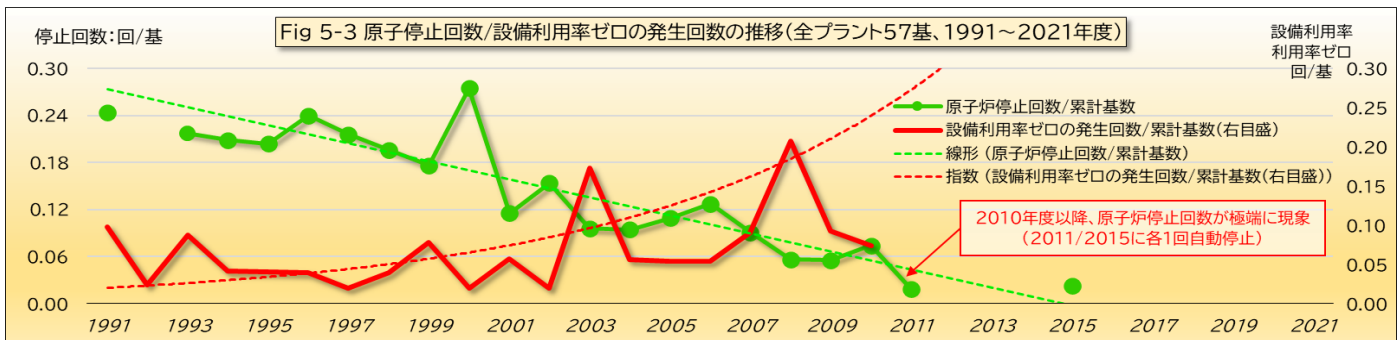
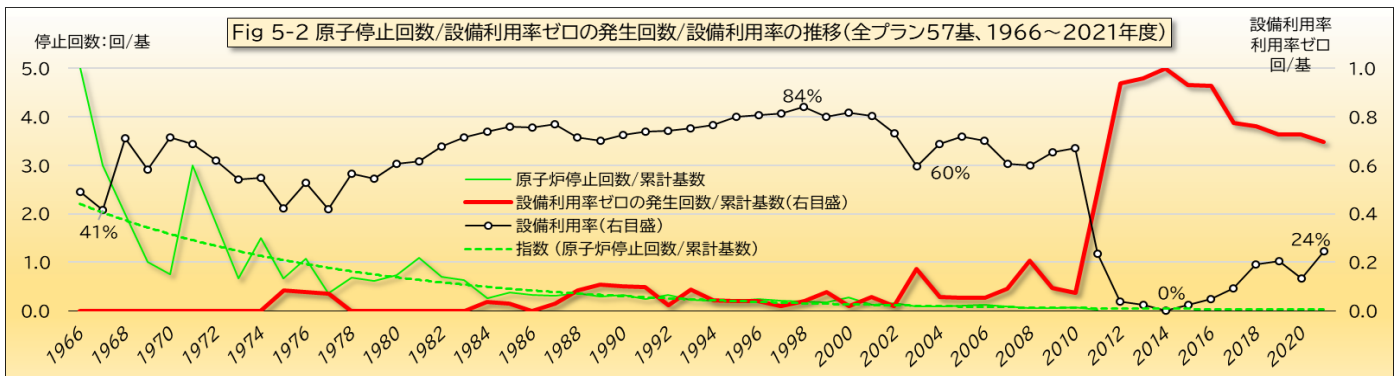
余り頻繁に停止しないように、停止させる基準値を徐々に意図的に緩くしているのではないかと筆者は疑っている。端的に言えば、原子炉が頻繁に停止しないように地震動に対する感度を下げているのではないかと疑っているのだ。今のところ筆者の推測に過ぎない。それを論拠づけるデータがある訳でもない。

だが事実として次のようなことを指摘しておきたい。

Fig 5-1 の棒グラフ内の赤マーク印は自動停止の延べ回数で、1974 年度以前は停止の半分程を占めていた。それが 1975 年度以降になると 1/3 程度になる。つまり手動停止の比率が高まってきたことになる。

下の Fig 5-2 は全プラント 57 基の 1 基あたり原子炉停止回数/設備利用率ゼロ%の発生回数及び設備利用率の推移をプロットしたグラフである。Fig 5-3 は 1991~2021 年度までを切り取ったグラフである。1966~1980 代前半頃までは、原子炉停止回数が激しく変動しながらも、それ以降は一貫して指数関数的に漸減し、2011 年度以降は 2 回しか発生していない。

一方、設備利用率ゼロの発生回数は、2002 年度までは年度毎に変動しながら、2003 年度以降は指数関数的に増加している。この 2 つの相反する指標の推移に何か不自然なものを感じる。この不自然さが、原子炉が頻繁に停止しないように地震動に対する感度を下げているのではないかという推測を喚起させる。



6 まとめ ー原子力小委員会は経産省の露払い役！ 運転延長に立法事実なし！！ー

現行の原子炉等規制法は、福島事故の教訓から国会で議論され改正された。国民の意思としてその原則を定めてきたのだ。それを、僅か数回の議論で原則を外す動きが経産省主導で進められようとしている。その露払いの役割を果たしているのが「原子力小委員会」である。2人の委員を除いて殆どの委員が経産省案に賛成の立場である。

法律の制定・変更には「立法事実」が必要である。原発の運転延長には「立法事実」なるものがあるのだろうか。福島事故以前に廃止となった東海/浜岡 1・2 号の 3 基の運転期間は、31 年/30 年/32 年に過ぎない。

福島事故以降に廃止された 21 基の平均運転年数も 40 年に満たない。また新規規制基準が制定されて 10 年近くが経過するのに、未だ新規規制基準の適合審査を申請していないプラントも 8 基ある。

この 8 基の平均運転年数は 26 年(2021 末)に過ぎない。安全が確保できないか経営的にペイしないか、どちらかの理由で申請していないのだろう。

NO	プラント名	認可出力 万KW	運開年月日	運転 年数
1	女川3号	83	2002/01/30	19
2	柏崎刈羽1号	110	1985/09/18	35
3	柏崎刈羽2号	110	1990/09/28	30
4	柏崎刈羽3号	110	1993/08/11	27
5	柏崎刈羽4号	110	1994/08/11	26
6	柏崎刈羽5号	110	1990/04/01	31
7	浜岡5号	138	2005/01/18	16
8	志賀1号	54	1993/07/30	27
平均				26

立法事実として将来の供給力不足の懸念を挙げる人もいるかも知れないが、直近の 2022 年度供給計画でも供給力不足となるという具体的データは示されていない。仮に想定外の事態が 10 年に 1 回程度発生したとしても、長期停止計画中の火力が幾らでもある。2003/2011 年度はこれで急場を凌いだ。供給力は十分に足りているのだから、長期計画停止中の火力を確保する仕組みを作ればいいのだ。

また、デマンドレスポンス(下げ DR)を強力に推進すれば、ピーク需要の 1%/1500 万 KW 程度の節電は可能だ。資源エネルギー庁のホームページでも多くの取り組み事例が紹介されている。本年 3 月に発生した「需給逼迫警報」下でも、経産省要請による節電効果は 510 万 KW と報告されている(第 47 回 総合資源エネルギー調査会、2022/4)。東京エリアのピーク期の需要規模は大凡 5,000 万 KW で全国 10 エリアの 1/3 程度である。デマンドレスポンスを全国展開すれば、原発 15 基分 1,500 万 KW 節電は現実的に可能である。

経産省が本気になってデマンドレスポンスに取り組めば、原発再稼働や運転期間の延長など全く必要ない。本気で取り組もうとしないところに、「何が何でも原発を利用したい」という小賢しい意図が潜んでいる。

日本の原発の全プラント 57 基の設備利用率の累計実績は 55%である。廃止原発 24 基 60%/再稼働原発等 33 基 52%(2021 年度末)。平均運転期間は 33 年に過ぎない。廃止分 37 年/再稼働等 30 年(2021 年度末)。これを考慮した 40 年設備利用率では、廃止分 54%/再稼働分 40%となる。今後、33 基全てが再稼働して 10 年間運転したとしても、せいぜい 50%程度に留まるのは必至だろう。

設備利用率が 50%ということは、1 年の半分は停止しているということだ。そのうちの半分が法定点検としても、残り半分が本来の意味の計画外停止なのだ。

原発は安定電源どころか、電源の中で最も不安定な電源なのである。

以上

(次回投稿に続く)

[詳細版へのリンク](#)

2023 年 1 月 3 日

脱・原発電力労働者九州連絡会議 副代表 山崎 明