

運転期間延長

日本と海外における運転期間のルール

- 原子炉等規制法(※)改正（2012）により、「原子力発電所の運転期間は40年とし、1回に限り、20年延長できる」ルールが導入された。 ※核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
- 一方、多くの国では、運転期間の上限はない（一定期間ごとに安全確認）。
- 例えば米国では、既に運転中原子炉の半数が40年超。さらに60年超の認可も進んでいる。

日本における運転期間のルール
 （原子炉等規制法 抜粋）

（運転の期間等）
 第43条の3の32
 発電用原子炉設置者がその設置した発電用原子炉を運転することができる期間は、…40年とする。
 2 前項の期間は、…1回に限り延長することができる。
 3 …延長する期間は、20年を超えない期間であつて政令で定める期間を超えることができない。

諸外国における運転期間のルール

米国	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>運転期間は40年。</u> ● 規制当局の<u>安全審査をクリアすれば、20年の延長が可能。回数制限無し。</u> ● 運転中92基のうち、<u>50基が40年超運転。</u> ● これまでにNRCによる<u>60年延長認可</u>を取得した原子炉は<u>94基</u>、うち<u>80年延長認可</u>を取得したものは<u>6基</u>。
仏国	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>運転期間は制限無し。</u> ● <u>10年毎に安全確保義務を満たしているか審査。</u> ● 運転中56基のうち、<u>20基が40年超運転。</u>
英国	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>運転期間は制限無し。</u> ● <u>10年毎に安全確保義務を満たしているか審査。</u>

（出典）運転中の基数、運転年数についてはIAEA「Power Reactor Information System」から引用したデータを基に資源エネルギー庁算出。（運転年数は系統接続日から起算、2022年9月7日時点。）；運転期間制度の記載はOECD/NEAのレポート「Legal Frameworks for Long-Term Operation of Nuclear Power Reactors（2019）」を参照し資源エネルギー庁作成。米国における延長認可の状況のうち、60年認可についてはNRCホームページ「Status of Initial License Renewal Applications and Industry Initiatives（Page Last Reviewed/Updated Wednesday, January 12, 2022）」、80年認可については「Status of Subsequent License Renewal Applications（Page Last Reviewed/Updated Thursday, June 09, 2022）」を参照し資源エネルギー庁作成。

原子炉等規制法改正時の経緯

- 原子炉等規制法の改正時の国会審議においては、政府及び法案提案者から、以下のような認識が示されている。

- ① 40年という期間は1つの目安であり、明確な科学的な根拠はない
- ② 運転期間に係る規定を含めた安全規制のあり方については、原子力規制委員会の発足後、専門的な観点から検討されるべき

※現行の原子炉等規制法は、当初は、内閣提出法案として提出されたものの、与野党協議を経て同法案が撤回、環境委提出法案として再度提出され、成立に至ったもの。

改正時の政府及び法案提案者の国会答弁

- 「四十年というのは、（略）高経年劣化をどう見るかという議論の中で、一つの線としてこれまでも議論をされてきました。」「四十年をたてばそのときから急に危険になって、四十年までは全く問題がないということでもない。」（略）どこに線を引くかということ。」（2012.6.5.衆・環境委員会における細野大臣答弁）
- 「四十年という数字の設定が非常に政治的なものであって、科学的な根拠に基づかない」「四十年については、はっきり言って、新たなる規制委員会ができた後に委ねられるべきであるという見解をしております。（略）まさしく専門性をもって判断をしていただくことがベターだと、このように思っております。」（2012.6.15.衆・環境委員会における田中和徳議員（自民・提案者）答弁）
- 「原子力規制委員会の委員長及び委員の知見に照らして検証されることが重要である。四十年の運転制限の規定を含め、施行の状況を勘案して速やかに検討を加え、安全規制全体に関して見直す」（2012.6.15.衆・環境委員会における近藤昭一議員（民主・提案者）答弁）

※第180回国会衆議院環境委員会（2012年6月5日）

○細野国務大臣 なぜ四十年なのかということではありますが、幾つか根拠として考えたものがございます。

まず一つは、いわゆる圧力容器の中性子の照射による脆化であります。これは、温度が下がった場合に、シビアアクシデントになると水を入れて下げるということになる可能性があるわけですが、そういった場合に、どこまでこれが脆化をするかということについてこれまでさまざまな蓄積がございましたけれども、そのデータの中で一定の懸念というものが生じてくるのが、この四十年というあたりに一つの線があるのではないかと考えられることが一つ。

もう一つは、さまざまな機器についてのいわゆる工事の計画の認可の申請書における、どの程度それを使うのかということについての想定をした回数というものがございまして、それぞれの機器について。そういった想定をされる回数というものが、一つのラインとしておよそ四十年程度を目安になされているというものがございまして。

したがって、原子炉圧力容器の強度の問題に加えまして、発電所というのは、プラントというのはシステムでありますから、いろいろな機器がいろいろな形で当然稼働いたします。作動するそのそれぞれの機器の耐用年数というものも考慮した中で四十年というところの数字を導き出したということでございます。

（略）若干一般論になるわけですが、私、ちょうど四十歳になるものですから、四十年前と今との技術の違いというのは、これは、私ならずとも誰でもわかるわけですね、例えば電気製品をとっても、車を見ても、四十年前の技術で今そのまま通用するものは、逆に言うとほとんどない。それぐらい大きな技術革新がなされているわけですね。

原子力発電所に関しては、四十年前も大丈夫ですということ、やはりこれまでちょっと安易に信じ過ぎていたのではないかと。今回、四十年というところで一つの運転の制限をして、高経年化については、相当厳しくこれから日本国内でさまざまな研究をしていかなければならないというふうに思います。

それを我が国がまずやることで、それこそ原発の先進国と言われる国々はもちろんですが、これから原発を導入しようとか導入をし始めたとか、そういう国に対しても、高経年化については、常に日本が最新の知見を蓄積をし、それを発信をし、それを他国にも反映をしていくように、言うならば促していくという、そういった役割を担うべきではないかというふうに思います。

その意味で、四十年というところに運転制限を設けたというのは、極めて大きな意味があるのではないかというふうに考えております。（略）

※第180回国会衆議院環境委員会（2012年6月15日）

○吉井議員 次に、関西電力の美浜、高浜、大飯の原発で、いただいた公式発表の事故・トラブルを見ると、運転開始から二十年以内の原発で合計百十二件あるんですね。もちろん、事故の予兆と見るべきものが多いんですが、実際、小さなトラブルを見逃して、大規模な、死傷者を出すような事故につながったものもあります。

中性子照射による脆性劣化というのは、BWRでは、二〇〇二年に問題になったコアシュラウドの亀裂などで、材質をよいものにかえても、二、三年でまた高速中性子でやられてしまってひびが入るとか、PWRの場合は、二〇〇六年五月十二日の国会で指摘しましたが、美浜とか玄海などで上昇が続いて、もう三十年ぐらいで危険領域に近づいていると。これは圧力容器ですよ、脆性劣化で。こういうのが現状なんですね。

現実に行進している事態は、四十年期限や、さらに二十年延長するというのは一体どういう根拠があるのかと。

環境大臣と動議提出者に伺っておきますが、速やかに検討とか所要の措置という文言がありますが、いつまでにどのような方向での検討の見直しなのか、これはさらに延長することもあり得るといふことなのか、伺います。

○近藤(昭)委員 貴重な御質問をいただいたというふうに思っております。

四十年運転制限制度というのは、経年劣化等に伴う安全上のリスクを低減する観点から重要な制度、こういうふうに考えておるわけでありまして。

新たな科学的知見に基づいて安全規制を不断に改善し、また、この法案によって新たに設置される原子力規制委員会の委員長及び委員の知見に照らして検証されることが重要である。御指摘の四十年の運転制限の規定を含め、施行の状況を勘案して速やかに検討を加え、安全規制全体に関して見直すというのが、この速やかに検討、所要の措置ということでありまして。

このことについては多くの議論があったと思います。私自身は、四十年規制、これから原子力規制委員会という、極めて専門的に、そして独立性を持って、そして今回、さまざまな条項を加えることによって中立性を保つということを加えさせていただきました。この独立した委員会の中でしっかりと規制がされていること。

言及させていただきました炉の劣化等々、これは科学的に知見をすれば、それぞれの炉によって非常に違うわけだというふうに思っております。劣化したものによってはかなりの温度で割れてしまうようなものがある、科学的にはこういう知見も出ているわけでありまして。そうした炉に万が一のことがあったときには、お湯で冷やすような、つまり、余りに冷たいもの、水をかけると破断してしまうようなものもある、こういう知見も出ているわけでありまして。

そういう意味では、私は、新しくできた規制委員会がきちりと知見を持って当た

っていくことによって、逆に言うと、四十年、これは基本的に、少なくともという意味であります。それぞれの炉の状況によってはもっと早く廃炉をすべしということが出てくるんだ、こういうふうに思っております。

○細野国務大臣 吉井委員は、中性子の脆化の問題を御指摘をされました。非常に重要な御指摘だと思えます。もう一つは、機器は全体でできていますので、やはりそのシステム自体の古さというのも非常に気になっております。

そういったことを考えれば、四十年の運転制限制度というのは必要であるというのが、これが私どもの立場であるということは明確に申し上げておきたいというふうに思います。

先ほど、近藤提出者の方からもお話がございましたとおり、それを科学的に確認をすることだというふうに理解をしておりますので、しっかり確認をしていただいて、四十年で運転制限をしていくということが重要ではないかと考えております。

これは初めて導入した制度でございまして、これまでの経緯も確認をしてきましたが、先ほど斎藤委員から、年限は設けるべきでないという話がありましたが、これは強烈なことなんです。巨大な投資をした電力会社に、それを廃止せよ、設備としてこれはもう完全になきものにするということですから、大変なことなんです。それはもちろん専門的に判断していただいたらいいと思います。

専門的に判断していただいたらいいと思いますが、まずは運転を制限をするというしっかりとした法的な意思というのは示しておかないと、やはり専門家もなかなか判断しにくいというのが、これがこれまでの現実でありますから、それをしっかりと法律に書くというのは極めて大事で、これを公明党、自民党の皆さんにも受け入れていただいたというのは大きな意味があると考えております。（略）

○服部議員 四十年の問題については、先ほどから議論になっていますけれども、新聞報道では、骨抜きではないかというような報道も出ております。

先ほどの田中委員の答弁ですと、そういうことではないんだということなんですけれども、確かに、四十年たっていないのに脆性遷移温度が非常に高くなっていると懸念される炉もあるという中で、これは厳格化もあり得る、例えば、四十年を短縮したり例外的な延長規定を削除したりすることもあり得る、そういう趣旨だということではよろしいんでしょうか。再確認をお願いします。

○大谷(信)委員 はい、そういうことです。

※第180回国会参議院環境委員会（2012年6月18日）

- 加藤修一委員 運転四十年、これ、廃炉にするという法定基準というのをもう法律で定めようと、そういう話になっておりました。ただ、審議の過程で、まあ誰かが最初にそういう話をしたと思いますけれども、法律ができて以降、それを見直ししようという話があったようでもありますけれども、あえてこれ申し上げますけれども、誰が、どの党が一番最初に口火を切ったんでしょう。
- 田中和徳委員 四十年については、我が自民党、そして公明党、野党側の案の中には、規制委員会、規制庁ができた後、専門的な知見の中で判断をしていく流れをとるという思いがありまして、当初、我々の案の中には入っておりませんでした。政府側の案として出てまいりましたし、また与党側のお話もその点が強調されたところがございまして、私たちは相当な協議をさせていただきましたけれど、四十年も認め、そして委員会がスタートし規制庁がスタートした段階で、これをしっかりと各炉ごとに、そしていろんな条件を精査をして正しい判断を行っていただきたい、こういうふうに決定をしたところでございます。（略）

○国務大臣（細野豪志君） 少しでも政府の立場を簡潔に御説明させていただきますと、四十年は全く科学的な根拠がないということではないんです。例えば、中性子脆化について、四十年でもろくなるという結果ははっきり出てきておりまして、原発の申請をする場合に四十年というのは初めから想定をして各原発出しておるんですね。さらには、機器につきましても、例えば起動停止の回数は百二十回ということで想定をされています。それは一年に三回ぐらいはそういう作業をするからなんです。燃料交換は八十回になっています。これは定期検査も含めて一年に二回を想定をしているからです。ですから、元々中性子の脆化という原子炉そのものの構造もそうだし、システム全体も四十年を基本的にはまずは前提として組まれているのが原発なんだということは、これは数字上ははっきりしていると、これは申し上げたいと思います。

その上で、もう一つちょっと是非御理解をいただきたいのは、リスクはゼロか一かじゃないということなんです。つまり、古くなってくるに従ってリスクは高まることは、これは間違いないわけです。ですから、そこは、例えば高速道路を走る車と一緒に走っているんですが、百キロを超えたら突然事故になって百キロ以内なら安全というのではなくて、スピードが上がれば上がるほどだんだん危なくなるわけですね。

ですから、そこは自民党の皆さんにも御議論いただいて、四十年というところで少なくともしっかりとした線が引けたこと自体は、先ほど加藤委員がおっしゃったことも含めて、極めて大きな意味があるというふうに思います。

○加藤修一君 私は四十年を支持しているんですよ、誤解しないでいただきたいんで

すけれども、大臣のおっしゃったことは私も全く理解しております。

それで、中性子の脆化の関係についても、それは美浜の原発の二号機についても七十度まで遷移温度が行っているわけですから、これは極めて厳しい話ですね。これ、四十年過ぎてこれからまた二十年という話になっても困る話だと私は理解しております。ですから、中性子脆化の関係を考えると、確かに四十年がかなり厳しい段階に入ってきていることは私も認識しております。

それと、いわゆる保全の関係について言いますと、今言いました中性子照射脆化の関係、それから応力腐食割れ、あるいは疲労割れとか、配管の減肉の関係、絶縁低下、あるいはコンクリートの強度低下等々含めて、相当の劣化が原子炉においては進むということになりますので。それで、最近の知見でありますけれども、これは応力腐食割れの関係でありますけれども、試験の結果、原発の運転時間換算で、いわゆる配管材料に一ミリの亀裂が生じるまでに二十六万時間掛かる、こういう試験結果があります。二十六万時間というのは、これは約三十年に相当するわけですよ。ですから、一旦三十年で切ってプラス十年ということも実際にやっているわけありますので、こういう技術の面における成果ということについても当然対応しなければいけないと思っております。

それで、提案者の方にお聞きするわけありますけれども、これは原発の一基について、原子力発電所ですけれども、それが配管ではどのぐらいの延長距離になるかと。あるいは、総数でいうと何万本あるかという話でありますけれども、これは言うまでもなく聞きますという話しましたけれども、約百二十キロある、延長距離ですよ、百二十キロ。それから、管の数で約五万本あるというんですね。中には曲がった管も当然ありますから、そういうものにおける劣化、それがどれだけ進行しているか。非破壊調査をやったとしても、それでなかなか分からない部分も当然あると。ですから、先ほど申し上げました応力腐食の関係で大体三十年間、あるいは中性子の脆化の関係で四十年間、それを考えていくと、やはり四十年というのは全く政治的な配慮で考えた数字じゃなくて、やはり科学的、技術的な知見に基づいてやっている部分も相当あると、私はそういうふうに理解しております。

そこで、この数字がいいかげんになってしまうと、つまり、見直しがされてこれが法律で定められないというふうになった場合には、これは大臣、どういうふうに考えられますか。大臣がおっしゃっているこの原子力依存度の一五%の案というのは、原発の寿命が大体四十年と、そういうところに基づいてつくられていると私は理解しておりますけれども、どのようにお考えですか。

- 国務大臣（細野豪志君） 原発の比率につきましては、今、総合エネルギー調査会の方で様々な議論がされておまして、その中の一つの選択肢が二〇三〇年約一五%という、そういう数字になるということでございます。

そこは、これまでは資源エネルギー庁の下に原子力安全・保安院がありましたので、横目でにらみながら恐らく調整ができたんだろと思うんですね。ですから、大体目標を立てたらその方向で原発も動いたという、そういう体制だったわけです。今回の改正というのは、それはいかぬと。もはや完全に切り分けて、規制安全は独自にやらなければならないということになりましたので、この予定調和は完全に崩れることになりました。したがって、規制の面から更に数が少なくなる、稼働率が下がるというようなことがあったとしても、それはこういう制度をつくった以上はしっかり受け止めていかなければならないというふうに思います。

したがって、一五%に、例えば一つの考え方としてベースにするにしても、それが実現をできずにもっと少なくなるとかということがあった場合は、それは安全サイドに立った判断だということを受け止めるのが政府が取るべき姿勢ではないかと、そのように考えております。

○加藤修一君 私の理解をあえて言いますと、やはり一五%の案というのは原発寿命四十年の原則に従っていると、新增設がなければそういう数字になってまいりますから。それを、一五%路線をずっと続けていくと、二〇五〇年になれば原発依存度はゼロになると、そういう日本社会が実現するということだと思っ

私は、総理は、脱原発依存の公約を確認されると、極力依存度を下げると、あるいは新增設は現実的に困難という認識は同じと、そういう発言をしているわけですが、私もこの四十年ルール、この緩和というのは、やはり私は事実上撤退を意味するような形にならざるを得ないと。ですから、逆に言うと、私は見直しでそういうことになってはいけないなと、このように考えている次第でございます。

※第180回国会衆議院議院運営委員会(2012年8月1日)

田中俊一・原子力規制委員長候補者からの所信聴取

○田中俊一参考人 (略)国民の健康と財産を守り、環境への影響を防ぐという使命を実現するために、まず、国会事故調査委員会や政府事故調査委員会等の御指摘をもとに、科学的、技術的見地から、安全規制や指針を徹底して見直す必要があります。その上で、事業者には安全規制や指針に基づく要件の実施を厳格に求め、要件が達成できない場合には原子力発電所の運転は認めないこととすべきと思います。

例えば、四十年運転制限です。四十年運転制限は、古い原子力発電所の安全性を確保するために必要な制度だと思います。法律の趣旨を考えても、四十年を超えた原発は、厳格にチェックし、要件を満たさなければ運転させないという姿勢で臨むべきです。