

パブコメ意見一覧（WEB 投稿）【高浜】

整理番号	意見全文
0411E1	<p>意見 1 (高浜 1・2号). 火山灰層厚 27cm では電源車は移動できず、炉心溶融の危険があるので、高浜 1・2号の「保安規定を変えない」との関電方針は容認すべきでない 高浜の審査書案 7 頁 4 行目の「審査結果」で次を容認している。</p> <p>「火山事象による影響が発生し又は発生するおそれがある場合における発電用原子炉施設の保全に関する措置について、本発電所 1 号炉及び 2 号炉については、降下火砕物の最大層厚の変更後においても当該措置に技術的成立性があるため、本申請による変更許可後においても保安規定の変更はしないとした」。</p> <p>これらの容認の根拠として、同資料の 7 頁で 3 条件の成立を挙げているが、そのうち第 3 の条件は以下である。</p> <p>「非常用ディーゼル発電機の改良型フィルタの取替ができないと仮定した場合、フィルタの閉塞により電動補助給水ポンプが機能喪失する時間が早まるものの、蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプを用いた蒸気発生器への注水により蒸気発生器の水位が維持されること等から、炉心冷却は可能であるとの解析結果が得られたこと」。</p> <p>この条件の成立は、蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプの稼働に依存しているが、そのポンプの電気は電源車によって供給することになっている（「審査の概要」16 頁）。</p> <p>それでは、火山灰が高浜 1・2号で 27cm も堆積し、さらに積雪が 100cm も積み重なった状態で、はたして電源車を運んでくることが可能なのだろうか。審査では、火山灰層厚と積雪 100cm を重ねて考慮することになっている。</p> <p>この点、産総研の山元総括研究主幹は「降下火砕物の影響評価に関する検討チーム」の第 1 回会合（2017. 3. 29）において次のように述べている。</p> <p>「車なんですけども、基本的に 1cm も積もれば車の移動はほとんど不可能ですから、やっぱり何か電源車を持ってくるというふうなことを言われても、非常にそれは無理じゃないのかと思いますね」と発言している。これに対し関西電力の吉永チーフマネジャーは「車の移動に関して、国交省の九州地方整備局のほうで実際に車でどれぐらいの火山灰の層厚まで移動できるかというような試験をやられたデータというのがあります、4 駆であれば 10cm 相当でも登坂できるというような結果が出ているようです」とコメントしている※1。しかし、この場合でも堆積 10cm にまでしか言及していない。</p> <p>（※1）2017. 3. 29 議事録 37 頁 https://www.nsr.go.jp/data/000187985.pdf</p> <p>また実際、国土交通省富士砂防事務所の火山灰堆積 10cm の緩い坂道を上る実験※2 では、FF(前輪駆動)車の場合、ゴムチェーンを装着しても動かなくなっている。4 輪駆動車では動いているが、火山灰が 20cm 以上も堆積した場合はとても動きそうにない。</p> <p>（※2）(国土交通省 中部地方整備局 富士砂防事務所 (mlit.go.jp))</p> <p>したがって、火山灰の堆積 27cm でも第 3 の条件が成り立つという実際の証明はなされていない。それゆえ、保安規定の変更が必要ないとの判断は成立しない。</p> <p>高浜 1・2号は運転を止めたままで、火山灰の影響について再評価すべきである。</p>
0411E2	<p>意見 2 (高浜 1・2号). 燃料取替用水タンクは、火山灰と雪の重みに耐えられない可能性が高い</p> <p>基本設計等の技術的成立性の確認に関し、高浜 1・2号の審査書の 6 頁 2 1 行目では「(2) 施設を内包する建屋及び屋外施設に対する静的荷重の影響」について次のように述べている。</p> <p>「施設を内包する建屋、屋外タンク等に対する降下火砕物の堆積荷重（積雪による荷重の組合せを含む。以下同じ。）の影響について、荷重又は応力による簡易評価を行ったところ、発生値</p>

パブコメ意見一覧（WEB 投稿）【高浜】

整理番号	意見全文
	<p>が許容限界を下回ることから、構造健全性は維持されるとの評価結果が得られた」。しかし実際には、以下に述べるように、少なくとも燃料取替用水タンクについては構造健全性は確実に成り立つとは言えない。</p> <p>なお、燃料取替用水タンクは、原子炉冷却材喪失時に炉心に核分裂を抑えるためのホウ酸水を注入するための水源であり、重大事故を抑えるための不可欠つきわめて重要な施設である。</p> <p>高浜1・2号は次のようになっている。</p> <p>現行評価：降灰層厚 27cm. 許容降灰層厚 28.6cm より、裕度 1.06（※3、26 頁）</p> <p>A) 火山灰 密度 1.5g/cm³, 堆積量 27cm より、力 4,050N/m²</p> <p>B) 積雪 密度 0.3 g/cm³ 堆積量 100cm より、力 3,000 N/m² 合計力 7,050 N/m²</p> <p>(A)B)は※3、25～26 頁より。※3:2021.1.14 審査会合資料 2-3 000339825.pdf (nsr.go.jp)</p> <p>★火山灰層厚が 27cm のとき、積雪が 108cm になると許容層厚を超える</p> <p>なぜなら、許容降灰層厚は積雪も考慮にいれた値だとされているので、つぎのような計算が成り立つ。許容火山灰層厚 28.6cm のときの合計力は $1.5 \times 28.6 + 0.3 \times 100 = 72.9 \text{ g/cm}^2$ である。火山灰層厚を 27cm としたまま積雪が Xcm になったとしてそのときの合計力が 72.9 g/cm^2 になるものとする。すなわち、$1.5 \times 27 + 0.3 \times X = 72.9$ より $X = 108\text{cm}$ となる。</p> <p>つまり、積雪が現行評価値の 100cm をわずかに超えると応力が許容応力を超えるので技術的成立性が成り立たない。昨今の積雪の傾向からすれば、100cm の評価では余りにも不十分だ。この点、3月17日の規制委員会で説明者の渡邊安全規制調整官は「審査の概要」の美浜3号について次のように述べているが、この内容は高浜1・2号にも同様に当てはまる。</p> <p>「9ページの上の方に燃料取替用水タンクがあります。こちらについては裕度が 1.02 と余り大きくないということがございます。こちらにつきましては、設計及び工事の計画の認可の審査の中で具体的に裕度がどのくらいあるかということについては詳細に確認をしたいと思っております。」（議事録：10 頁）</p> <p>裕度について詳細に確認するのではなく、積雪が少し増えただけで裕度がなくなるという事実を認め、審査書案は撤回すべき。老朽原発高浜1・2号は止めたまま、技術的成立性について再検討・再評価すべきである。</p>
0411E3	<p>意見3（高浜3・4号） 高浜3・4号非常用ディーゼル発電機のフィルタ交換・清掃過程は成り立たない。</p> <p>審査書案7頁4行目「審査結果」では、高浜3・4号に関しては、高浜1・2号と美浜3号とは異なって、保安規定にはまったく触れていない。その理由は下記の状況から、現行の保安規定が成立しないので変える必要があるからだと考えられる。</p> <p>(1) フィルタの取替+清掃が終了する前に、フィルタは火山灰で目詰まりしてしまう</p> <p>層厚変更後のフィルタが目詰まりするまでの時間(基準捕集容量到達までの時間)※4は、67分(火山灰層厚 27cm)となっている。</p> <p>他方、フィルタ取替・清掃の層厚 10cm のときのタイムチャート※5では</p> <p>高浜3・4号 取替時間 20分、清掃時間 60分、合計 80分</p> <p>したがって、層厚変更後では、両方とも取替+清掃が終了するより前に基準捕集容量に到達してしまうので、タイムチャートは成り立たない。</p> <p>外部電源が喪失した場合、非常用ディーゼル発電機が働かなければ全電源喪失となり、福島原発事故が繰り返される危険がある。</p> <p>(※4) 高浜3・4号：2021年1月14日審査会合の資料 2-4 000339826.pdf (nsr.go.jp) 125</p>

パブコメ意見一覧（WEB 投稿）【高浜】

整理番号	意見全文
	<p>頁</p> <p>(※5) 高浜 3・4 号 : 2018 年 10 月 4 日 審査会合 資料 2-2-1 000247749.pdf (nsr.go.jp) 42 頁</p> <p>(2) 火山灰層厚増に伴いフィルタの取替・清掃回数が増えるのに、それに見合う試験が行われていない。必要な試験を実施し、データを公表すべき</p> <p>ところが、例えば高浜 3・4 号に関する資料 (※4) 125 頁の表では、初期から 5 回目までの試験結果 (火山灰付着前のフィルタ前後の圧力差、すなわち差圧) を示した上で次のように述べている。</p> <p>「< 成立性確認の結果 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 層厚見直し後については、基準捕集量到達時間が 1/2.7 の 67 分と短くなり、降灰継続時間である 24 時間でのフィルタ清掃回数が 2 倍の 10 回に増加する。現状のフィルタ清掃試験結果では、フィルタを 30 秒間手で叩く清掃を行った後に、フィルタ差圧が回復していることを確認しており、清掃を繰り返す毎に差圧が大きく増えるような傾向がないことから、層厚見直し後に清掃回数が 10 回に増加しても成立する」。 <p>ここに書かれているような「差圧が大きく増えるような傾向がない」は、確かに美浜 3 号の試験ではあまり増加していないが、高浜 3・4 号に関しては初期差圧が 38.1 であったものが 5 回目の火山灰付着後で清掃終了後には 90.8 へと 2.38 倍に増えている※6。</p> <p>2021 年の資料 (※3) では、層厚評価が変わったことにより、5 回の清掃回数が 10 回に増えるとしながら、10 回の試験は行っていない。これではフィルタ取替の成立性を確かめたことにはならない。</p> <p>それゆえ、清掃回数 10 回までの試験をやり直し、データを公表すべき。中途半端な試験だけで関電の報告を容認している審査書案は撤回すべきである。</p> <p>(※6) 2018.10.4 資料 2-2-2 000247748.pdf (nsr.go.jp) 12 頁、表 2</p> <p>以上により、高浜 3・4 号のフィルタ試験をやり直すべきであり、試験結果のデータを公開すべきだ。それまで原発を止めておくべきである。</p>
0413E1	<p>審査書案 7 頁 4 行目の「審査結果」</p> <p>高浜 1・2 号について、火山灰層厚 27cm では電源車は移動できず、炉心溶融の危険があるので、「保安規定を変えない」は認められない。</p> <p>「火山事象による影響が発生し又は発生するおそれがある場合における発電用原子炉施設の保全に関する措置について、本発電所 1 号炉及び 2 号炉については、降下火砕物の最大層厚の変更後においても当該措置に技術的成立性があるため、本申請による変更許可後においても保安規定の変更はしないと」と関電方針を認めている。</p> <p>その根拠として、「非常用ディーゼル発電機の改良型フィルタの取替ができないと仮定した場合、フィルタの閉塞により電動補助給水ポンプが機能喪失する時間が早まるものの、蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプを用いた蒸気発生器への注水により蒸気発生器の水位が維持されること等から、炉心冷却は可能であるとの解析結果が得られたこと」をあげている。</p> <p>この条件は、蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプの稼働に依存しており、そのポンプの電気は電源車によって供給することになっている。</p> <p>しかし、火山灰が高浜 1・2 号で 27cm も堆積し、さらに積雪が 100cm も積み重なった状態で、電源車を運んでくるのが可能なのか。その保証はない。</p> <p>この点について、産総研の山元総括研究主幹は「降下火砕物の影響評価に関する検討チーム」</p>

パブコメ意見一覧（WEB 投稿）【高浜】

整理番号	意見全文
	<p>の第1回会合（2017.3.29）で、「車なんですけども、基本的に1cmも積もれば車の移動はほとんど不可能ですから、やっぱり何か電源車を持ってくるというふうなことを言われても、非常にそれは無理じゃないのかと思いますね」と発言している。これに対し関西電力の吉永チーフマネージャーは「車の移動に関して、国交省の九州地方整備局のほうで実際に車でどれぐらいの火山灰の層厚まで移動できるかというような試験をやられたデータというのがありまして、4駆であれば10cm相当でも登坂できるというような結果が出ているようです」とコメントしている。しかしこの場合、堆積10cmまでしか言及していない。</p> <p>また、国土交通省富士砂防事務所の火山灰堆積10cmの緩い坂道を上る実験では、FF（前輪駆動）車の場合、ゴムチェーンを装着しても動かなくなっている。4輪駆動車では動いているが、火山灰が20cm以上も堆積した場合は動く保証はない。</p> <p>したがって、火山灰の堆積27cmで「蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプを用いた蒸気発生器への注水により蒸気発生器の水位が維持されること等から、炉心冷却は可能であるとの解析結果が得られた」は、実際の証明はなされていない。したがって、保安規定の変更が必要ないとの判断は成り立たない。</p> <p>火山灰の影響について再評価すべきである。高浜1・2号の運転は認められない。</p>
0413E2	<p>審査書案7頁4行目「審査結果」</p> <p>高浜3・4号について、非常用ディーゼル発電機のフィルタ交換・清掃過程は成り立たないので、フィルタ試験をやり直すべきである。</p> <p>1. 高浜3・4号では、フィルタの取替・清掃が終了する前にフィルタは火山灰で目詰まりする</p> <p>層厚変更後のフィルタが目詰まりするまでの時間（基準捕集容量到達までの時間）は、火山灰層厚27cmで67分。他方、フィルタ取替・清掃の層厚10cmのときのタイムチャートでは、取替時間20分、清掃時間60分、合計80分である。</p> <p>したがって、層厚変更後では、取替・清掃が終了するより前に基準捕集容量に到達してしまうので、タイムチャートは成り立たない。</p> <p>外部電源が喪失した場合、非常用ディーゼル発電機が働かなければ全電源喪失となり、福島原発事故が繰り返される危険がある。</p> <p>2. 火山灰層厚増に伴いフィルタの取替・清掃回数が増えるのに、それに見合う試験が行われていない。必要な試験を実施し、データを公表すべきである</p> <p>例えば高浜3・4号に関する資料125頁の表では、初期から5回目までの試験結果（火山灰付着前のフィルタ前後の圧力差、すなわち差圧）を示した上で次のように述べている。</p> <p>「<成立性確認の結果></p> <p>・層厚見直し後については、基準捕集量到達時間が1/2.7の67分と短くなり、降灰継続時間である24時間でのフィルタ清掃回数が2倍の10回に増加する。現状のフィルタ清掃試験結果では、フィルタを30秒間手で叩く清掃を行った後に、フィルタ差圧が回復していることを確認しており、清掃を繰り返す毎に差圧が大きく増えるような傾向がないことから、層厚見直し後に清掃回数が10回に増加しても成立する」。</p> <p>ここに書かれているような「差圧が大きく増えるような傾向がない」は、高浜3・4号に関し</p>

パブコメ意見一覧（WEB 投稿）【高浜】

整理番号	意見全文
	<p>ては成り立たない。初期差圧が 38.1 であったものが 5 回目の火山灰付着後で清掃終了後には 90.8 へと 2.38 倍に増えている。</p> <p>2021 年の資料では、層厚評価が変わったことにより、5 回の清掃回数が 10 回に増えるとしながら、10 回の試験は行っていない。これではフィルタ取替の成立性は確認されていない。</p> <p>したがって、清掃回数 10 回までの試験をやり直し、データを公表すべきである。このような不十分な試験で関電の報告を容認している審査書案は撤回すべきである。</p> <p>以上により、高浜 3・4 号のフィルタ試験をやり直すべきであり、試験結果のデータを公開すべきである。それまで原発を止めておくべきである。</p>
0415E1	<p>火山灰が 27cm も積もれば、重い電源車は移動できず、炉心溶融を防ぐことはできません。審査書案は撤回し、老朽原発高浜 1・2 号を再稼働しないこと。火山灰の影響評価について、保安規定についても再評価すべき。</p> <p>40 年超えの老朽原発である高浜 1・2 号の火山灰層厚は 27cm となっています。</p> <p>しかし、火山灰が 27cm も積もれば、重い電源車は移動できず、炉心溶融を防ぐことはできません。審査書案は撤回し、原発を再稼働することなく、保安規定についても再評価すべきです。</p> <p>審査書案では、安全対策として、炉心溶融を防ぐために、蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプを稼働させることになっています。</p> <p>（高浜 1・2 号審査書案 7 頁）</p> <p>「非常用ディーゼル発電機の改良型フィルタの取替ができないと仮定した場合、フィルタの閉塞により電動補助給水ポンプが機能喪失する時間が早まるものの、蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプを用いた蒸気発生器への注水により蒸気発生器の水位が維持されること等から、炉心冷却は可能であるとの解析結果が得られたこと。」</p> <p>そして、このポンプの電気は電源車によって供給することになっています。</p> <p>さらに審査では、火山灰と積雪 100cm を同時に考慮することになっています。</p> <p>そのため、高浜 1・2 号で 27cm もの火山灰が堆積し、さらに積雪が 100cm も積み重なった状態では、電源車を移動させることはできません。</p> <p>実際に、2017 年 3 月 29 日の検討チーム会合で、産総研の山元総括研究主幹は、</p> <p>「車なんですけども、基本的に 1cm も積もれば車の移動はほとんど不可能ですから、やっぱり何か電源車を持ってくるというふうなことを言われても、非常にそれは無理じゃないのかと思いますね」と発言しています。</p> <p>これに対して関電は、「4 駆であれば 10cm 相当でも登坂できるというような結果が出ているようです」と答えているだけです。</p> <p>10cm の試験結果では、火山灰 27cm には対応できません。</p> <p>高浜 1・2 号については、保安規定の変更の必要はないとしています。上記より、高浜 1・2</p>

パブコメ意見一覧（WEB 投稿）【高浜】

整理番号	意見全文
	<p>号の審査書案は撤回すべきです。火山灰の影響評価について、保安規定も含めて再評価すべきです。</p>
0415E2	<p>老朽原発高浜 1・2 号の燃料取替用水タンクは、火山灰と雪の重みに耐えられず、許容値を超える可能性が高い。 積雪が少し増えただけで裕度はなくなるため、審査書案は撤回すべき。</p> <p>基本設計等の技術的成立性の確認に関し、高浜 1・2 号の審査書案 6 頁では次のように述べている。</p> <p>「(2) 施設を内包する建屋及び屋外施設に対する静的荷重の影響 施設を内包する建屋、屋外タンク等に対する降下火砕物の堆積荷重（積雪による荷重の組合せを含む。以下同じ。）の影響について、荷重又は応力による簡易評価を行ったところ、発生値が許容限界を下回ることから、構造健全性は維持されるとの評価結果が得られた。」</p> <p>現行の評価では、火山灰層厚は 27cm、許容層厚は 28.6cm で、裕度は 1.06 でギリギリになっている。 積雪が現行評価値の 100cm をわずかに超えると（108cm）、許容層厚を超えるため、技術的成立性は成り立たない。福井県の積雪の傾向からすれば、100cm の評価では余りにも不十分だ。</p> <p>燃料取替用水タンクは、原子炉冷却材喪失時に炉心に核分裂を抑えるためのホウ酸水を注入するための水源であり、重大事故を抑えるための不可欠つきわめて重要な施設である。これが使えなくなれば、事故収束は難しくなる。 積雪が少し増えただけで裕度がなくなるという事実を認め、審査書案は撤回すべき。老朽原発高浜 1・2 号は止めたまま、技術的成立性について再検討・再評価すべきだ。</p>
0415E3	<p>火山灰層厚 22cm や 27cm では電源車は移動できず、炉心溶融の危険が生じる。</p>
0415E4	<p>火山灰層厚 27cm の場合、非常用ディーゼル発電機のフィルタは目詰まりする。審査書案は撤回し、原発の運転を止めて再評価すべき。</p> <p>高浜 3・4 号の火山灰層厚は 27cm に変更され、非常用ディーゼル発電機のフィルタが目詰まりするまでの時間は 67 分と評価されている。</p> <p>しかし、以前の火山灰層厚 10cm の場合のタイムチャートでは 取替時間 20 分、清掃時間 60 分、合計 80 分となっている。 火山灰層厚 10cm の場合でもフィルタの取替と清掃に 80 分かかっている。 火山灰層厚 27cm ではフィルタが目詰まりするまでの時間は 67 分なので、フィルタの取替と清掃が終了する前に、フィルタは火山灰で目詰まりしてしまう。 このように、火山灰層厚 27cm では、タイムチャートは成り立たない。 外部電源が喪失した場合、非常用ディーゼル発電機のフィルタが火山灰で目詰まりして働かなければ、全電源喪失となり、福島原発事故が繰り返される危険がある。 そのため、高浜 3・4 号の審査書案は撤回し、原発の運転を止めて再評価すべき。</p>
0415E5	<p>火山・地震大国の日本で原発は危険！これが最も「科学的・技術的」な考え方です。 1、火山灰層厚が 20cm をこえれば電源車は移動できず、炉心溶融の危険</p>

パブコメ意見一覧（WEB 投稿）【高浜】

整理番号	意見全文
	<p>2、高浜3・4号及び大飯3・4号：非常用ディーゼル発電機のフィルタ交換・清掃過程</p> <p>(1) フィルタの取替+清掃が終了する前に、フィルタは火山灰で目詰まりしてしまう</p> <p>(2) 火山灰層厚増に伴いフィルタの取替・清掃回数が増えるのに、それに見合う試験が行われていない。必要な試験を実施し、データを公表すべき</p> <p>3、燃料取替用水タンクの静的荷重は、許容値を超える可能性が高い 火山灰と雪の重みに耐えられない可能性</p>
0416E1	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1ページの11行目「規定のうち、」と、同22行目「規定のうち」とは、どちらかに記載を統一したほうがよいと思います。 ・ 3ページのローマ数字3の記載の結論部には、降下火砕物の最大層厚を変更するという変更内容を踏まえても技術的能力の既許可申請の内容を変更する必要はないことが妥当であるか否かについての説明があったほうがよいと思います。 ・ 5ページの1行目「位置にある」のは、何が？（4ページの最下行から上に1行目の「低速度層」or and「マグマ溜まり」？） ・ 5ページの12行目「三方湖」は、ルビを振ったほうがよいと思います。 ・ 5ページの18行目「湿潤密度」は「湿潤密度を」のほうがよいと思います。前段の記載と同様に。 ・ 5ページの最下行から上に1行目「距離の関係」は「距離関係」のほうがよいと思います。同9行目の例と同様に。
0416E2	<p>審査書案7ページ「Ⅴ 審査結果」について 火山灰の堆積27cmで電源車の移動が行えることが確認されていません。 高浜1, 2号について「保安規定を変えない」との判断を容認しないでください。</p> <p>審査書案7ページ「Ⅴ 審査結果」は、 「非常用ディーゼル発電機の改良型フィルタの取替ができないと仮定した場合、フィルタの閉塞により電動補助給水ポンプが機能喪失する時間が早まるものの、蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプを用いた蒸気発生器への注水により蒸気発生器の水位が維持されること等から、炉心冷却は可能であるとの解析結果が得られた」としているが、この判断は成り立たない。 「審査の概要」12ページによると、蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプの動力は電源車によって供給することになっている。 しかし、27cmの火山灰が積もった状況で、電源車を移動させることができるとは思えない。移動できるかどうか検討された形跡がない。 審査書案は、電源車の移動が問題なく行えることを前提として、上記の判断を行っており、その確認を基に「保安規定を変更しないとの申請者の方針は妥当であると判断した」としている。 上記のように、この前提が成り立たないので、高浜1, 2号の保安規定を変えないとの判断を認めるべきではない。</p>
0416E3	<p>高浜1, 2号は、火山灰の堆積27cmでの燃料取替用水タンクの静的荷重許容応力の裕度が小さすぎる—審査書案を撤回してください。</p> <p>2021.1.14の審査会合資料2-3の25-26ページによれば、 高浜1, 2号の火山灰の静的荷重による燃料取替用水タンクへの影響評価で、 許容層厚は、28.6cmしかない。火山灰の層厚27cmを想定すると、裕度は、1.06しかない。</p>

パブコメ意見一覧（WEB 投稿）【高浜】

整理番号	意見全文
	<p>この評価は、積雪量 100cm に火山灰の荷重が加わった場合を想定したものである。 裕度が 1.06 しかないということは、積雪量が 108cm を超えると、許容層厚を超えてしまう程度の余裕しかないことを意味する。 しかし、100cm の積雪は十分大きい想定とは言えない。 高浜 1, 2 号の火山灰の燃料取替用水タンクは、荷重に対する余裕が低すぎるとの判断が必要である。 審査書案は撤回すべきである。</p>
0416E4	<p>火山灰層厚 27cm では電源車は移動できず、炉心溶融の危険があるので、高浜 1・2 号の「保安規定を変えない」との関電方針は容認すべきでない 高浜の審査書案 7 頁 4 行目の「審査結果」で次を容認している。 「火山事象による影響が発生し又は発生するおそれがある場合における発電用原子炉施設の保全に関する措置について、本発電所 1 号炉及び 2 号炉については、降下火砕物の最大層厚の変更後においても当該措置に技術的成立性があるため、本申請による変更許可後においても保安規定の変更はしないとした」。</p> <p>これらの容認の根拠として、同資料の 7 頁で 3 条件の成立を挙げているが、そのうち第 3 の条件は以下である。 「非常用ディーゼル発電機の改良型フィルタの取替ができないと仮定した場合、フィルタの閉塞により電動補助給水ポンプが機能喪失する時間が早まるものの、蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプを用いた蒸気発生器への注水により蒸気発生器の水位が維持されること等から、炉心冷却は可能であるとの解析結果が得られたこと」。</p> <p>この条件の成立は、蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプの稼働に依存しているが、そのポンプの電気は電源車によって供給することになっている（「審査の概要」16 頁）。 それでは、火山灰が高浜 1・2 号で 27cm も堆積し、さらに積雪が 100cm も積み重なった状態で、はたして電源車を運んでくることが可能なのだろうか。審査では、火山灰層厚と積雪 100cm を重ねて考慮することになっている。</p> <p>この点、産総研の山元総括研究主幹は「降下火砕物の影響評価に関する検討チーム」の第 1 回会合（2017. 3. 29）において次のように述べている。 「車なんですけども、基本的に 1cm も積もれば車の移動はほとんど不可能ですから、やっぱり何か電源車を持ってくるといふようなことを言われても、非常にそれは無理じゃないのかと思いますね」と発言している。これに対し関西電力の吉永チーフマネジャーは「車の移動に関して、国交省の九州地方整備局のほうで実際に車でどれぐらいの火山灰の層厚まで移動できるかというような試験をやられたデータというのがあります、4 駆であれば 10cm 相当でも登坂できるというような結果が出ているようです」とコメントしている※1。しかし、この場合でも堆積 10cm にまでしか言及していない。 （※1）2017. 3. 29 議事録 37 頁 https://www.nsr.go.jp/data/000187985.pdf</p> <p>また実際、国土交通省富士砂防事務所の火山灰堆積 10cm の緩い坂道を上る実験※2 では、FF(前輪駆動)車の場合、ゴムチェーンを装着しても動かなくなっている。4 輪駆動車では動いているが、火山灰が 20cm 以上も堆積した場合はとても動きそうにない。 （※2）（国土交通省 中部地方整備局 富士砂防事務所 (mlit.go.jp)）</p> <p>したがって、火山灰の堆積 27cm でも第 3 の条件が成り立つという実際の証明はなされていない。それゆえ、保安規定の変更が必要ないとの判断は成立しない。</p>

パブコメ意見一覧（WEB 投稿）【高浜】

整理番号	意見全文
	<p>高浜 1・2号は運転を止めたままで、火山灰の影響について再評価すべきである。</p>
0416E5	<p>高浜 3・4号非常用ディーゼル発電機のフィルタ交換・清掃過程は成り立たない。 審査書案 7 頁 4 行目「審査結果」では、高浜 3・4号に関しては、高浜 1・2号と美浜 3号とは異なって、保安規定にはまったく触れていない。その理由は下記の状況から、現行の保安規定が成立しないので変える必要があるからだと考えられる。</p> <p>(1) フィルタの取替+清掃が終了する前に、フィルタは火山灰で目詰まりしてしまう 層厚変更後のフィルタが目詰まりするまでの時間（基準捕集容量到達までの時間）※4 は、67 分（火山灰層厚 27cm）となっている。</p> <p>他方、フィルタ取替・清掃の層厚 10cm のときのタイムチャート※5 では 高浜 3・4号 取替時間 20 分、清掃時間 60 分、合計 80 分 したがって、層厚変更後では、両方とも取替+清掃が終了するより前に基準捕集容量に到達してしまうので、タイムチャートは成り立たない。</p> <p>外部電源が喪失した場合、非常用ディーゼル発電機が働かなければ全電源喪失となり、福島原発事故が繰り返される危険がある。</p> <p>(※4) 高浜 3・4号：2021 年 1 月 14 日審査会合の資料 2-4 000339826.pdf (nsr.go.jp) 125 頁 (※5) 高浜 3・4号：2018 年 10 月 4 日審査会合 資料 2-2-1 000247749.pdf (nsr.go.jp) 42 頁</p> <p>(2) 火山灰層厚増に伴いフィルタの取替・清掃回数が増えるのに、それに見合う試験が行われていない。必要な試験を実施し、データを公表すべき ところが、例えば高浜 3・4号に関する資料(※4) 125 頁の表では、初期から 5 回目までの試験結果（火山灰付着前のフィルタ前後の圧力差、すなわち差圧）を示した上で次のように述べている。</p> <p>「<成立性確認の結果> ・層厚見直し後については、基準捕集量到達時間が 1/2.7 の 67 分と短くなり、降灰継続時間である 24 時間でフィルタ清掃回数が 2 倍の 10 回に増加する。現状のフィルタ清掃試験結果では、フィルタを 30 秒間手で叩く清掃を行った後に、フィルタ差圧が回復していることを確認しており、清掃を繰り返す毎に差圧が大きく増えるような傾向がないことから、層厚見直し後に清掃回数が 10 回に増加しても成立する」。</p> <p>ここに書かれているような「差圧が大きく増えるような傾向がない」は、確かに美浜 3号の試験ではあまり増加していないが、高浜 3・4号に関しては初期差圧が 38.1 であったものが 5 回目の火山灰付着後で清掃終了後には 90.8 へと 2.38 倍に増えている※6。</p> <p>2021 年の資料(※3)では、層厚評価が変わったことにより、5 回の清掃回数が 10 回に増えるとしながら、10 回の試験は行っていない。これではフィルタ取替の成立性を確かめたことにはならない。</p> <p>それゆえ、清掃回数 10 回目までの試験をやり直し、データを公表すべき。中途半端な試験だけで関電の報告を容認している審査書案は撤回すべきである。</p> <p>(※6) 2018.10.4 資料 2-2-2 000247748.pdf (nsr.go.jp) 12 頁、表 2</p> <p>以上により、高浜 3・4号のフィルタ試験をやり直すべきであり、試験結果のデータを公開すべきだ。それまで原発を止めておくべきである。</p>
0416E6	<p>審査書案 p.6 の申請者の説明に関し、2021 年 1 月 14 日開催の「第 934 回原子力発電所の新規規制基準適合性に係る審査会合」に提出された関西電力の「資料 2-3 高浜発電所 1、2号炉 新</p>

パブコメ意見一覧（WEB 投稿）【高浜】

整理番号	意見全文
	<p>知見への適合状況説明資料（DNP に対する防護）」p. 105 には、「モニタリングカーによる測定も可能である。」とされているが、火山灰層厚に積雪 100cm を加えた想定で除灰・走行できることが確認されたのかどうか不明である。</p> <p>また、降灰時はワイパーでは間に合わない、フロントガラスに灰がべっとりとこびりつくこともあるため、重機にしてもゴーグルやマスクをつけた人力にしても除灰も困難、走行も困難な状況を想定すべきである。</p>
0416E7	<p>審査書案 p. 6 の申請者の説明に関し、2021 年 1 月 14 日開催の「第 934 回原子力発電所の新規規制基準適合性に係る審査会合」に提出された関西電力の「資料 2-4 高浜発電所 3、4 号炉 新知見への適合状況説明資料（DNP に対する防護）」p. 106 には、「モニタリングカーによる測定も可能である。」とされているが、火山灰層厚に積雪 100cm を加えた想定で除灰・走行できることが確認されたのかどうか不明である。</p> <p>また、降灰時はワイパーでは間に合わない、フロントガラスに灰がべっとりとこびりつくこともあるため、重機にしてもゴーグルやマスクをつけた人力にしても除灰も困難、走行も困難な状況を想定すべきである。</p>
0416E8	<p>審査書案 p. 6 の申請者の説明に関し、2021 年 1 月 14 日開催の「第 934 回原子力発電所の新規規制基準適合性に係る審査会合」に提出された関西電力の「資料 2-3 高浜発電所 1、2 号炉 新知見への適合状況説明資料（DNP に対する防護）」p. 105 では、消火設備について「仮に、上記消火設備に影響が生じた場合でも、消防自動車を用いた自衛消防隊による、消火が可能。」とされているが、火山灰層厚に積雪 100cm を加えた想定で除灰・走行できることが確認されたのかどうか不明である。</p> <p>また、降灰時はワイパーでは間に合わない、フロントガラスに灰がべっとりとこびりつくこともあるため、重機にしてもゴーグルやマスクをつけた人力にしても除灰も困難、走行も困難な状況を想定すべきである。</p>
0416E9	<p>審査書案 p. 6 の申請者の説明に関し、2021 年 1 月 14 日開催の「第 934 回原子力発電所の新規規制基準適合性に係る審査会合」に提出された関西電力の「資料 2-4 高浜発電所 3、4 号炉 新知見への適合状況説明資料（DNP に対する防護）」p. 106 では、消火設備について「仮に、上記消火設備に影響が生じた場合でも、消防自動車を用いた自衛消防隊による、消火が可能。」とされているが、火山灰層厚に積雪 100cm を加えた想定で除灰・走行できることが確認されたのかどうか不明である。</p> <p>また、降灰時はワイパーでは間に合わない、フロントガラスに灰がべっとりとこびりつくこともあるため、重機にしてもゴーグルやマスクをつけた人力にしても除灰も困難、走行も困難な状況を想定すべきである。</p>
0416E10	<p>本件意見提出フォームに入る際に、「意見募集要領（提出先を含む）を確認しました。」にチェックを入れる箇所があるが、この反応が悪く、アクセスができないので、改善を求める。</p>
0416E11	<p>高浜 1・2 号審査書の 6 頁（2）施設を内包する建屋及び屋外施設に対する静的荷重の影響</p> <p>（高浜 1・2 号）. 燃料取替用水タンクは、火山灰と雪の重みに耐えられない可能性が高い</p> <p>「施設を内包する建屋、屋外タンク等に対する降下火砕物の堆積荷重（積雪による荷重の組合せを含む。以下同じ。）の影響について、荷重又は応力による簡易評価を行ったところ、発生値</p>

パブコメ意見一覧（WEB 投稿）【高浜】

整理番号	意見全文
	<p>が許容限界を下回ることから、構造健全性は維持されとの評価結果が得られた」とあるが、燃料取替用水タンクについては構造健全性は確実に成り立つとは言えない。(燃料取替用水タンクは、原子炉冷却材喪失時に炉心に核分裂を抑えるためのホウ酸水を注入するための水源であり、重大事故を抑えるための不可欠かつきわめて重要な施設であるため、注意を払うべきである。)</p> <p>高浜 1・2号は次のようになっている。 現行評価：降灰層厚 27cm. 許容降灰層厚 28.6cm より、裕度 1.06 A) 火山灰 密度 1.5g/cm³, 堆積量 27cm より、力 4,050N/m² B) 積雪 密度 0.3 g/cm³ 堆積量 100cm より、力 3,000 N/m² 合計力 7,050 N/m²</p> <p>しかし、積雪 100cm の評価では不十分である。火山灰層厚が 27cm のとき、積雪が 108cm になると許容層厚を超える。 積雪が現行評価値の 100cm をわずかに超えると応力が許容応力を超えるので技術的成立性が成り立たない。 これに関して、3月17日の規制委員会で説明者の渡邊安全規制調整官は「審査の概要」の美浜3号について次のように述べているが、この内容は高浜1・2号にも当てはまる。 「9ページの上の方に燃料取替用水タンクがあります。こちらについては裕度が1.02と余り大きくないということでございます。こちらにつきましては、設計及び工事の計画の認可の審査の中で具体的に裕度がどのくらいあるかということについては詳細に確認をしたいと思っております。」 ただし、裕度について詳細に確認するのではなく、積雪が少し増えただけで裕度がなくなるという事実を認め、審査書案は撤回すべきである。高浜1・2号は止めたまま、技術的成立性について再検討・再評価すべきである。</p>
0416E12	<p>高浜3・4号について、いずれも「基本設計等に技術的成立性がある」(審査書案7頁)ことは確認されていない。このため「基本的設計等に技術的成立性がある」とするのは誤りである。</p> <p>理由は、最大層厚の変更により、非常用ディーゼル発電機のフィルタ取替が間に合わなくなり、フィルタが閉塞してしまうからである。これは以下のように、審査委会合の資料から明らかである。</p> <p>2021年1月14日審査会合資料2-4 https://www2.nsr.go.jp/data/000339826.pdf の125頁に、層厚見直し後の基準捕集量到達時間は、67分とされている。</p> <p>2018年10月4日審査会合資料2-2-1 https://www2.nsr.go.jp/data/000247749.pdf の42頁に、フィルタの取替に要する時間が、取替時間20分と清掃時間60分の合計80分かかることが示されている。</p> <p>従って、フィルタを取り替えは間に合わず、フィルタは閉塞する。このフィルタが閉塞する問題については、設置変更許可についての審査の中で問題とすべきである。従って、高浜3・4号の設置変更許可は下すべきではない。従って、原子炉等規制法第四十三条の三の二十三に基づ</p>

パブコメ意見一覧（WEB 投稿）【高浜】

整理番号	意見全文
	<p>き、直ちに高浜3・4号の運転停止を命ずるべきである。</p>
0416E13	<p>高浜発電所の「発電用原子炉設置変更許可申請書（1号、2号、3号及び4号発電用原子炉施設の変更）に関する審査書（案）」に対する意見</p> <p>内容：</p> <p>P. 7「V. 審査結果」14行目「本発電所1号炉及び2号炉については、降下火砕物の最大層厚の変更後においても発電用原子炉施設の保全のために必要な活動を行うことが可能であり、本申請による変更許可後においても保安規定を変更しないとの申請者の方針は妥当であると判断した。」とあり、その根拠として、3つの事項について確認したことを挙げている。しかしこのうちの一つ、（変更後の最大層厚から推定した気中降下火砕物濃度で）「非常用ディーゼル発電機の改良型フィルタの取替ができないと仮定した場合、フィルタの閉塞により電動補助給水ポンプが機能喪失する時間が早まるものの、蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプを用いた蒸気発生器への注水により蒸気発生器の水位が維持される・・・」については、現実的な対応とは言えない。</p> <p>蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプを駆動するには電源が必要となるが、その電源は電源車から引いてくることになる。1mの積雪に火山灰27cmが積もった敷地内で電源車の移動が可能なのかは、具体的に検証しなければ分からないのではないかと。</p> <p>例えば2017年3月の「降下火砕物の影響評価に関する検討チーム」第1回会合において、火山の専門家である産業技術総合研究所の山元孝広氏は「車なんですけども、基本的に1cmも積もれば車の移動はほとんど不可能ですから、やっぱり何か電源車を持ってくるというふうなことを言われても、非常にそれは無理じゃないのかと思いますね。」と発言しており、関電の吉永チーフマネジャーは「車の移動に関して、国交省の九州地方整備局のほうで実際に車でどれぐらいの火山灰の層厚まで移動できるかというような試験をやられたデータというのがありました。4駆であれば10cm相当でも登坂できるというような結果が出ているようです」応じていたが、10cmの2.7倍の27cmでしかも100cmの積雪では走行は無理だと思われる。また、吉永氏は、「実際には重機で除灰した後ろをついて車を移動させるという形になると思いますけれども・・・」とも発言しているが、山元氏は「本当に降灰中に除灰できるのか」という疑問も呈している。今回、環境条件が以前とは大幅に変わったので、当然対応方法も変わるはずであり、保安規定の修正も必要になる。本審査書案はこの点について欠落がある。</p>
0416E14	<p>高浜3・4号非常用ディーゼル発電機のフィルター交換の成立性は確認されていないので審査書案は撤回すべき。</p> <p>2021年1月14日審査会合の資料2-4の125ページには、</p> <p>火山灰層厚の想定が27cmになったことにより、基準捕集量到達時間が181分から67分に短くなったこと、清掃回数が5回から10回に増えたことが記載されている。</p> <p>(1) フィルターの交換・清掃が、フィルターの捕集量到達時間に間に合わない。</p> <p>関電の想定では、取替時間20分、清掃時間60分、合計80分を要する。</p> <p>基準捕集量到達時間が67分になったので、交換・清掃が間に合わないことになる。</p> <p>以前と同じやり方では、フィルター交換が成立しないことが明らかである。</p> <p>短くなった時間の間に、実際に交換・清掃が行えるのか検証が必要である。</p> <p>何人で作業を行うのか、作業要員が確保できるのか、人数を増やした場合、作業スペースは確保できるのか、具体的に検証する必要がある。</p> <p>(2) フィルター性能が回復しない可能性がある。</p> <p>フィルターの清掃回数が10回に増えたにもかかわらず、実際に性能が回復するのかどうか検証</p>

パブコメ意見一覧（WEB 投稿）【高浜】

整理番号	意見全文
	<p>されていない。</p> <p>上記資料には、清掃 5 回までの古い試験結果が記載され、 「清掃を繰り返す毎に差圧が大きく増えるような傾向がないことから、層厚見直し後に清掃回数が 10 回に増加しても成立する」と結論している。</p> <p>しかし、初期差圧が 38.1 であったものが、5 回目の清掃後には 90.8 へと 2.38 倍に増加しているのだから、そのように結論することはできない。</p> <p>10 回の清掃試験を行って検証する必要がある。</p> <p>また、許容される差圧も清掃前の差圧も公表されていないので、性能が回復していると言えるのかどうか判断できない。これらのデータを公表しにことに正当な理由があると思えない。情報を公開すべきである。</p> <p>以上のように、非常用ディーゼル発電機のフィルター交換の成立性が確認されているとは言えないので、高浜原発の審査書案は撤回すべきだ。</p>
0416E15	<p>高浜 1, 2 号の「保安規定を変えない」との判断を容認すべきでない。</p> <p>電源車による動力供給を必要とする「蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ」を前提にして、「炉心冷却は可能であるとの解析結果が得られた」と結論することは重大な誤りである。</p> <p>産総研の山元総括研究主幹は「降下火砕物の影響評価に関する検討チーム」の第 1 回会合で、「基本的に 1cm も積もれば車の移動はほとんど不可能」と発言している。</p> <p>関西電力の吉永チーフマネージャーも「4 駆であれば 10cm 相当でも登坂できる」と、10cm までしか確認されていないことを事実上認めている。国土交通省富士砂防事務所の実験がこれを明らかにしている。</p> <p>20cm を超える火山灰の堆積で、電源車が移動できることは検証されていない。</p> <p>高浜 1, 2 号の「保安規定を変えない」との判断を認めることはできない。</p>
0416E16	<p>降灰が増えれば電源車が使えず冷却できません。審査をやり直してください。</p>
0416E17	<p>高浜 1, 2 号について、審査書案 6 頁、施設を内包する建屋及び屋外施設に対する静的荷重の影響について、「構造健全性は維持されるとの評価結果が得られた」としているが、「構造健全性は維持される」と評価するのは誤りである。</p> <p>理由は、以下の通りである。</p> <p>2021 年 1 月 14 日審査会合資料 2 の 3 の 25 頁において、評価条件として、積雪条件として、堆積量を 100 CM としている。これを 108 CM として評価すれば、許容応力に達する。福井県の建築基準法の設計積雪を用いているが、昨今の積雪量を鑑みれば、108 CM 以上の積雪を考慮しなければ安全性が確保されないこと、構造健全性が維持されないことは明らかである。従って、高浜 1・2 号の設置変更許可は下すべきではない。</p>

パブコメ意見一覧（FAX）【高浜】

整理番号	意見全文
0416F1	<p>貴職、規制委員会は、以下に掲げる事項を確認できたことから、現行の保安規定に定める措置により、降下火砕物の最大層厚の変更後においても発電用原子炉施設の保全のために必要な活動を行うことが可能であり、本申請による変更許可後においても保安規定を変更しないとの申請者の方針は妥当であると判断した。としています。そのうちの3番目に当たる以下の部分（関西電力株式会社高浜発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（1号、2号、3号及び4号発電用原子炉施設の変更に関する審査書（案）P7）</p> <p>・非常用ディーゼル発電機の改良型フィルタの取替ができないと仮定した場合、フィルタの閉塞により電動補助給水ポンプが機能喪失する時間が早まるものの、蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプを用いた蒸気発生器への注水により蒸気発生器の水位が維持されること等から、炉心冷却は可能であるとの解析結果が得られたこと。 について</p> <p>上記の申請者が出した方針では、上記発生器補給用仮設ポンプの稼働が前提となっています。しかしそのポンプの電源は、電源車によって供給されることになっています。（資料④「審査の概要」p16）</p> <p>高浜発電所1号、2号、3号及び4号発電用原子炉施設で、評価が妥当とされた火山灰の最大層厚27cm及び積雪100cmの場合、以下のような理由で電源の供給が不可能になる可能性があります。産総研の山元総括研究主幹は2017年3月に行われた「降下火砕物の影響評価に関する検討チーム」の代1回会合において、「基本的に1cmも積もれば車の移動はほとんど不可能ですから、・・・」と発言しています。これに対して関西電力からは「四駆であれば10cm相当でも登坂できるという国交省からの試験データもあります」とコメントしています。関西電力でさえ、四駆でも10cm相当としているように、火山灰が20cm以上堆積した場合は、電源車の移動はかなり難しいと思われるます。</p> <p>従って、火山灰の堆積27cmでは、3番目の条件は成り立つという証明はなされていないこととなりますので、保安規定の変更が必要ないという判断は成り立たなくなり、再評価する必要があります。</p>
0416F2	<p>審査書案 p.6 の「(2) 施設を内包する建屋及び屋外施設に対する静的荷重の影響 施設を内包する建屋、屋外タンク等に対する降下火砕物の堆積荷重（積雪による荷重の組合せを含む。以下同じ。）の影響について、荷重又は応力による簡易評価を行ったところ、発生値が許容限界を下回ることから、構造健全性は維持されるとの評価結果が得られた。」に関し、2021年1月14日開催の「第934回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合」に提出された関西電力の「資料2-3 高浜発電所1、2号炉 新知見への適合状況説明資料（DNPに対する防護）」p.25,26の燃料取替用水タンクに係る影響評価によれば、降灰層厚27cmに対し、許容層厚は28.6cmとされ、裕度は1.06とギリギリの数値である。積雪が108cmになると許容応力を超えるような状態であり、このような評価で健全性が維持されると認めてはならない。これについて、設計及び工事の計画の認可の審査で対応すればよしとせず、このような方針自体を認めないよう強く求める。</p>
0416F3	<p>審査書案 p.7 の「非常用ディーゼル発電機の改良型フィルタの取替ができないと仮定した場合、フィルタの閉塞により電動補助給水ポンプが機能喪失する時間が早まるものの、蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプを用いた蒸気発生器への注水により蒸気発生器の水位が維持されること等から、炉心冷却は可能であるとの解析結果が得られたこと」に関し、2021年3月17日開催の「第65回原子力規制委員会」に提出された関西電力の「資料2-2 関西電力株式会社美浜発電所3号炉、高浜発電所1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉並びに大飯発電所3号炉及び4号炉の大山生竹テフラの噴出規模見直しに係る審査の概要（案）」p.16によれば、その蒸気発生器補給用仮設</p>

パブコメ意見一覧（FAX）【高浜】

	<p>中圧ポンプの電気は電源車による供給を想定しているところ、電源車走行について火山灰層厚に積雪 100cm を加えた想定で除灰・走行できることが確認されたのかどうか不明である。</p> <p>また、降灰時はワイパーでも間に合わない、フロントガラスに灰がべっとりとこびりつくこともあるため、重機にしてもゴーグルやマスクをつけた人力にしても除灰も困難、走行も困難な状況を想定すべきである。</p>
0416F4	<p>本件審査書案には、3号および4号炉の非常用ディーゼル発電機のフィルタ取替についての評価が記載されていないのはなぜか。</p> <p>また、2021年1月14日開催の「第934回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合」に提出された関西電力の「資料2-4 高浜発電所3, 4号炉 新知見への適合状況説明資料（DNPに対する防護）」p.125によれば、フィルタの基準捕集量到達時間は67分とされているが、層厚10cm 想定の際の取り換え時間は20分、清掃時間は60分で合計80分を要するとされていた。層厚27cmに見直し後は取り換えが間に合わないことになるが、どのように評価したのか。</p>