

層厚見直しに係る保安規定及び補足説明資料の影響確認について

美浜3号機及び高浜1, 2号機については、新規制基準適合に係る保安規定変更認可申請時に、DNPを踏まえた運用として、電源車をDNP層厚でも健全性に問題がない燃料取扱建屋に配置する手順を反映していることから、保安規定本文及び添付2「火災、内部溢水、火山影響等および自然災害発生時の対応に係る実施基準」の変更がない。層厚見直しに係る保安規定の影響を整理した一覧表を添付1・2に示す。

また、大飯3, 4号機及び高浜3, 4号機については、電源車を配置する建屋を既許可層厚(10cm)で健全性に問題がないタービン建屋から、より頑健な燃料取扱建屋に見直すため、保安規定の添付2の手順等を変更する申請を行う。層厚見直しに係る保安規定の影響を整理した一覧表を添付3・4に示す。

以上

添付1：美浜3号機 層厚見直しに係る保安規定及び補足説明資料の影響確認結果

添付2：高浜1, 2号機 層厚見直しに係る保安規定及び補足説明資料の影響確認結果

添付3：大飯3, 4号機 層厚見直しに係る保安規定及び補足説明資料の影響確認結果

添付4：高浜3, 4号機 層厚見直しに係る保安規定及び補足説明資料の影響確認結果

美浜 3 号機 層厚見直しに係る保安規定及び補足説明資料の影響確認結果

保安規定		補足説明資料 3 4 - 1	補足説明資料 3 4 - 2	補足説明資料 3 4 - 3
(火山影響等発生時の体制の整備) 第 1 8 条の 2 の 2	添付 2 火災、内部溢水、火山影響等および自然災害発生時の対応に係る実施基準	「美浜発電所 火山影響等発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備について」	「美浜発電所 改良型フィルタのフィルタ取替の着手時間について」	「美浜発電所 降下火砕物に対して評価すべき施設の抽出」
<p>【本文】</p> <ul style="list-style-type: none"> 火山影響等発生時における体制の整備に関することを記載している。 <p>⇒「実用炉規則 第八十三条の第一号のロ火山現象による影響の(1)～(3)」を講じるために必要な資機材の配備、体制の整備に関する記載であることから、<u>層厚見直しに伴う記載内容の変更はない。</u></p>	<p>【3 火山影響等、降雪発生時】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 要員の配置 2 教育訓練の実施 3 資機材の配備 <p>3. 4 手順の整備</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 降下火砕物の侵入防止 b. 降下火砕物および積雪の除去作業 c. ～ i. <ul style="list-style-type: none"> 「実用炉規則 第八十三条の第一号のロ火山現象による影響の(1)～(3)」を講じるための対策内容を記載している。 <p>⇒c. ～ i. に記載している対策内容については、<u>層厚見直しに伴う記載内容の変更はない。</u></p> <p>表「火山影響等発生時の対策における主な作業」</p> <ul style="list-style-type: none"> c. ～ i. に記載している対策内容の対応手段に関する要員数と想定時間を記載している。 <p>⇒表に記載している要員数と想定時間については、<u>層厚見直しに伴う記載内容の変更はない。</u></p>	<p>【1 概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> (2)火山影響等発生時の想定において、「当該発電所の降灰量(10cm)が24時間継続すると仮定することにより気中降下火砕物濃度を推定」と記載しており、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u> <p>⇒降灰量を既許可の10cmと記載しているため、見直し後の層厚22cmにおける火山灰濃度3.85g/m³を推定し、<u>DGフィルタ対策の成立性を確認する。</u></p> <p>【第4図 火山影響等発生時における対応のタイムチャート】</p> <ul style="list-style-type: none"> フィルタ取替の着手時間(110分)及びハ項におけるディーゼル発電機機能喪失時間(60分)を記載している。 <p>【第11図 ディーゼル発電機への改良型フィルタ取替・清掃 タイムチャート】</p> <ul style="list-style-type: none"> フィルタ取替の着手時間(110分)を記載している。 <p>添付-4</p> <p>【蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ(電動)を用いた蒸気発生器への注水による炉心冷却の成立性について】</p> <ul style="list-style-type: none"> 炉心冷却の成立性確認のための解析条件に、降灰到達から60分後にディーゼル発電機が機能喪失することを記載し、解析を実施している。 <ul style="list-style-type: none"> 上記にあるフィルタ取替の着手時間及びディーゼル発電機の機能喪失時間は、フィルタ性能試験結果から基準捕集容量を設定し、この基準捕集容量の到達時間から算出しているため、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u> <p>⇒フィルタ性能試験の試験条件である層厚10cmの火山灰濃度1.75g/m³を自主的に、層厚15cmの火山灰濃度2.63g/m³として実施した結果に基づき時間を設定していた。</p> <p>その後、DNP設置許可申請における添六の審査にて層厚が見直されたため、<u>層厚22cmの火山灰濃度3.85g/m³で再度試験を行い、フィルタ取替の着手時間及びディーゼル発電機の機能喪失時間を再設定したうえで、成立性を確認する。</u></p>	<p>【3 フィルタ取替の着手時間の計算に用いる気中降下火砕物濃度】</p> <ul style="list-style-type: none"> 基準捕集容量到達までの時間を137分と算出する際の降下火砕物の大気中濃度を<u>2.63g/m³</u>と記載している。 <p>【4 フィルタの基準捕集容量到達までの時間の計算について】</p> <ul style="list-style-type: none"> フィルタ性能試験結果から基準捕集容量を50,000g/m²と設定し、基準捕集容量到達までの時間を<u>137分</u>と記載している。 <p>【5 フィルタ取替の着手時間の計算について】</p> <ul style="list-style-type: none"> 基準捕集容量(50,000g/m²)までの到達時間(137分)にフィルタ取替に要する時間20分を考慮し、保守的に<u>110分</u>と記載している。 <p>【6 フィルタ取替・清掃回数について】</p> <ul style="list-style-type: none"> フィルタ取替着手時間(110分)を考慮すると、フィルタは1セット当たり6回の使用となり、清掃回数は<u>5回</u>必要と記載している。 <p>【7 ハの対応におけるディーゼル発電機の機能を期待する時間について】</p> <ul style="list-style-type: none"> 基準捕集容量(50,000g/m²)までの到達時間(137分)を1/2にした<u>60分</u>と記載している。 <p>別紙1</p> <p>【フィルタの性能試験について】</p> <ul style="list-style-type: none"> 試験条件を火山灰濃度<u>2.63g/m³</u>とし、許容差圧到達までの時間が<u>200分</u>であった試験結果を記載している。 <p>別紙4</p> <p>【改良型フィルタのフィルタ取替・清掃作業の検証】</p> <ul style="list-style-type: none"> 基準捕集容量到達までの時間137分間火山灰を付着させた清掃試験を<u>5回</u>実施した検証結果が記載されている。 上記の時間設定及び清掃回数については、フィルタ性能試験の結果から算出しているため、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u> <p>⇒フィルタ性能試験の試験条件である層厚10cmの火山灰濃度1.75g/m³を自主的に、層厚15cmの火山灰濃度2.63g/m³として実施した結果に基づき時間及びフィルタ清掃回数を設定していた。</p> <p>その後、DNP設置許可申請における添六の審査にて層厚が見直されたため、<u>層厚22cmの3.85g/m³で再度試験を行い、各時間及びフィルタ清掃回数を再設定したうえで、成立性を確認する。</u></p>	<p>【1 (2)気中降下火砕物濃度に対して評価が必要な影響因子の整理】</p> <ul style="list-style-type: none"> 表-2の影響因子欄の荷重の項目では、「想定する降下火砕物の層厚は変わらないことから、荷重評価への影響はない。」と記載しているが、<u>層厚見直しに伴い荷重が増加することから、影響を受ける箇所になる。</u> <p>⇒荷重影響を受ける設備は、今回の層厚見直しに伴う工事計画認可申請において強度評価を行い、構造健全性に問題がないことを確認するが、参考の「許容される降下火砕物の層厚について」で許容層厚に裕度があることから、<u>層厚が22cmとなっても影響はない。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 表-2の影響因子欄の閉塞の項目では、「濃度が増加することにより影響を受ける可能性のあるもの(吸気フィルタ)については、評価が必要。」と記載しており、<u>層厚見直しに伴い濃度が更に増加することから、影響を受ける箇所になる。</u> <p>⇒吸気フィルタは、補足説明資料34-2にて層厚15cmの火山灰濃度2.63g/m³で実施したフィルタ試験で閉塞を評価していたが、その後のDNP設置許可申請における添六の審査にて層厚が見直されたため、<u>層厚22cmの3.85g/m³で再度試験を行い、閉塞を評価する。</u></p>
<p>保安規定の本文及び添付2の変更がない。</p>				<p>別紙1</p> <p>【海水ポンプ及び海水ストレーナに対する気中降下火砕物濃度の影響について】</p> <ul style="list-style-type: none"> 海水ポンプ及び海水ストレーナの荷重、閉塞評価において、降下火砕物の層厚を10cmと記載しているため、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u> <p>⇒海水ポンプ及び海水ストレーナの荷重、閉塞評価は、今回の層厚見直しに伴う設置変更許可申請において、構造健全性に問題がないことを確認しているため、<u>層厚が22cmとなっても影響はない。</u></p> <p>別紙2</p> <p>【消火水タンクの降下火砕物荷重の影響評価について】</p> <p>別紙3</p> <p>【建物・構築物の降下火砕物荷重の影響評価について】</p> <ul style="list-style-type: none"> 消火水タンク、緊急時対策所及び構台の強度評価においては、積雪100cm、火山灰層厚10cmの堆積を想定して、評価を行っているため、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u> <p>⇒堆積荷重の影響評価では、消火水タンク、緊急時対策所、構台共に参考の「許容される降下火砕物の層厚について」に示すとおり許容層厚100cm以上の裕度があることから、<u>層厚が22cmとなっても影響はない。</u></p>

高浜 1・2号機 層厚見直しに係る保安規定及び補足説明資料の影響確認結果

保安規定		補足説明資料 3 3-1	補足説明資料 3 3-2	補足説明資料 3 3-3
(火山影響等発生時の体制の整備) 第 1 8 条の 2 の 2	添付 2 火災、内部溢水、火山影響等および自然災害発生時の対応に係る実施基準	「高浜発電所 火山影響等発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備について」	「高浜発電所 改良型フィルタのフィルタ取替の着手時間について」	「高浜発電所 降下火砕物に対して評価すべき施設の抽出」
<p>【本文】</p> <p>・火山影響等発生時における体制の整備に関することを記載している。</p> <p>⇒「実用炉規則 第八十三条の第一号の口火山現象による影響の(1)～(3)」を講じるために必要な資機材の配備、体制の整備に関する記載であることから、<u>層厚見直しに伴う記載内容の変更はない。</u></p>	<p>【3 火山影響等、降雪発生時】</p> <p>3. 1 要員の配置</p> <p>3. 2 教育訓練の実施</p> <p>3. 3 資機材の配備</p> <p>3. 4 手順の整備</p> <p>a. 降下火砕物の侵入防止</p> <p>b. 降下火砕物および積雪の除去作業</p> <p>c. 地滑り防護対策の堰堤の健全性確保</p> <p>d. 地滑り発生後の撤去が困難と判断された場合の対応</p> <p>e. ～k.</p> <p>・「実用炉規則 第八十三条の第一号の口火山現象による影響の(1)～(3)」を講じるための対策内容を記載している。</p> <p>⇒e. ～k. に記載している対策内容については、<u>層厚見直しに伴う記載内容の変更はない。</u></p> <p>表「火山影響等発生時の対策おける主な作業」</p> <p>・e. ～k. に記載している対策内容の対応手段に関する要員数と想定時間を記載している。</p> <p>⇒表に記載している要員数と想定時間については、<u>層厚見直しに伴う記載内容の変更はない。</u></p>	<p>【1 概要】</p> <p>・(2)火山影響等発生時の想定において、「当該発電所の降灰量(10cm)が24時間継続すると仮定することにより気中降下火砕物濃度を推定」と記載しており、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u></p> <p>⇒降灰量を既許可の10cmと記載しているため、見直し後の層厚27cmにおける火山灰濃度3.78g/m³を推定し、<u>DGフィルタ対策の成立性を確認する。</u></p> <p>【第4-1図 火山影響等発生時における対応のタイムチャート】</p> <p>・フィルタ取替の着手時間(720分)及びハ項におけるディーゼル発電機機能喪失時間(400分)を記載している。</p> <p>【第11図 ディーゼル発電機への改良型フィルタ取替・清掃 タイムチャート】</p> <p>・フィルタ取替の着手時間(720分)を記載している。</p> <p>添付-4</p> <p>【蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ(電動)を用いた蒸気発生器への注水による炉心冷却の成立性について】</p> <p>・炉心冷却の成立性確認のための解析条件に、降灰到達から400分後にディーゼル発電機が機能喪失することを記載し、解析を実施している。</p> <p>・上記にあるフィルタ取替の着手時間及びディーゼル発電機の機能喪失時間は、フィルタ性能試験結果から基準捕集容量を設定し、この基準捕集容量の到達時間から算出しているため、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u></p> <p>⇒フィルタ性能試験の試験条件である層厚10cmの火山灰濃度1.40g/m³を自主的に、層厚25cmの火山灰濃度3.50g/m³として実施した結果に基づき時間を設定していた。</p> <p>その後、DNP設置許可申請における添六の審査にて層厚が見直されたため、<u>層厚27cmの火山灰濃度3.78g/m³で再度試験を行い、フィルタ取替の着手時間及びディーゼル発電機の機能喪失時間を再設定したうえで、成立性を確認する。</u></p>	<p>【3 フィルタ取替の着手時間の計算に用いる気中降下火砕物濃度】</p> <p>・基準捕集容量到達までの時間を828分と算出する際の降下火砕物の大気中濃度を<u>3.50g/m³</u>と記載している。</p> <p>【4 フィルタの基準捕集容量到達までの時間の計算について】</p> <p>・フィルタ性能試験結果から基準捕集容量を400,000g/m²と設定し、基準捕集量到達までの時間を<u>828分</u>と記載している。</p> <p>【5 フィルタ取替の着手時間の計算について】</p> <p>・基準捕集容量(400,000g/m²)までの到達時間(828分)にフィルタ取替に要する時間20分を考慮し、保守的に<u>720分</u>と記載している。</p> <p>【6 フィルタ取替・清掃回数について】</p> <p>・フィルタ取替着手時間(720分)を考慮すると、フィルタは1セット当たり1回の使用となり、清掃は必要ないと記載している</p> <p>【7 ハの対応におけるディーゼル発電機の機能を期待する時間について】</p> <p>・基準捕集容量(400,000g/m²)までの到達時間(828分)を1/2にした<u>400分</u>と記載している。</p> <p>別紙1</p> <p>【フィルタの性能試験について】</p> <p>・試験条件を火山灰濃度<u>3.50g/m³</u>とし、許容差圧到達までの時間が<u>968分</u>であった試験結果を記載している。</p> <p>・上記の時間設定については、フィルタ性能試験の結果から算出しているため、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u></p> <p>⇒フィルタ性能試験の試験条件である層厚10cmの火山灰濃度1.40g/m³を自主的に、層厚25cmの火山灰濃度3.50g/m³として実施した結果に基づき時間及びフィルタ清掃回数を設定していた。</p> <p>その後、DNP設置許可申請における添六の審査にて層厚が見直されたため、<u>層厚27cmの3.78g/m³で再度試験を行い、各時間及びフィルタ清掃回数を再設定したうえで、成立性を確認する。</u></p> <p>別紙3</p> <p>【気中降下火砕物濃度の算出手法及び算出結果】</p> <p>【表1 入力条件及び計算結果】</p> <p>【別表1 粒径ごとの入力条件及び計算結果】</p> <p>【図1 敷地における降下火砕物の層厚評価】</p> <p>・火山灰濃度の算出について、層厚を10cmと設定して濃度を1.40g/m³としている記載であるため、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u></p> <p>⇒別紙3は、火山影響評価ガイドに基づき、既許可の層厚10cmから火山灰濃度を1.40g/m³と算出する説明が記載されているため、<u>見直された層厚27cmで火山灰濃度を算出する説明となる。</u></p>	<p>【1 (2)気中降下火砕物濃度に対して評価が必要な影響因子の整理】</p> <p>・表-2の影響因子欄の荷重の項目では、「想定する降下火砕物の層厚は変わらないことから、荷重評価への影響はない。」と記載しているが、<u>層厚見直しに伴い荷重が増加することから、影響を受ける箇所になる。</u></p> <p>⇒荷重影響を受ける設備は、今回の層厚見直しに伴う工事計画認可申請において強度評価を行い、構造健全性に問題がないことを確認するが、参考の「許容される降下火砕物の層厚について」で許容層厚に裕度があることから、<u>層厚が27cmとなっても影響はない。</u></p> <p>・表-2の影響因子欄の閉塞の項目では、「濃度が増加することにより影響を受ける可能性のあるもの(吸気フィルタ)については、評価が必要。」と記載しており、<u>層厚見直しに伴い濃度が更に増加することから、影響を受ける箇所になる。</u></p> <p>⇒吸気フィルタは、補足説明資料33-2にて層厚25cmの火山灰濃度3.50g/m³で実施したフィルタ試験で閉塞を評価していたが、その後のDNP設置許可申請における添六の審査にて層厚が見直されたため、<u>層厚27cmの3.78g/m³で再度試験を行い、閉塞を評価する。</u></p> <p>別紙1</p> <p>【海水ポンプ及び海水ストレーナに対する気中降下火砕物濃度の影響について】</p> <p>・海水ポンプ及び海水ストレーナの荷重、閉塞評価において、降下火砕物の層厚を10cmと記載しているため、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u></p> <p>⇒海水ポンプ及び海水ストレーナの荷重、閉塞評価は、層厚見直しによる設置変更許可申請において、構造健全性に問題がないことを確認するが、参考の「許容される降下火砕物の層厚について」に示すとおり許容層厚100cm以上の裕度があることから、<u>層厚が27cmとなっても影響はない。</u></p> <p>別紙2</p> <p>【消火水バックアップタンクの降下火砕物荷重の影響評価について】</p> <p>別紙3</p> <p>【建物・構築物の降下火砕物荷重の影響評価について】</p> <p>・消火水バックアップタンク、緊急時対策所の強度評価においては、積雪100cm、火山灰層厚10cmの堆積を想定して、評価を行っているため、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u></p> <p>⇒堆積荷重の影響評価では、消火水バックアップタンク、緊急時対策所共に参考の「許容される降下火砕物の層厚について」に示すとおり許容層厚100cm以上の裕度があることから、<u>層厚が27cmとなっても影響はない。</u></p>
保安規定の本文及び添付 2 の変更がない。				

大飯 3・4号機 層厚見直しに係る保安規定及び補足説明資料の影響確認結果

保安規定	補足説明資料 1	補足説明資料 2	補足説明資料 3	
<p>(火山影響等発生時の体制の整備) 第 1 8 条の 2 の 2</p>	<p>添付 2 火災、内部溢水、火山影響等および自然災害発生時の対応に係る実施基準</p>	<p>「大飯発電所 火山影響等発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備について」</p>	<p>「大飯発電所 改良型フィルタのフィルタ取替の着手時間について」</p>	
<p>【本文】 ・火山影響等発生時における体制の整備に関することを記載している。 ⇒「実用炉規則 第八十三条の第一号の口火山現象による影響の(1)～(3)」を講じるために必要な資機材の配備、体制の整備に関する記載であることから、<u>層厚見直しに伴う記載内容の変更はない。</u></p>	<p>【3 火山影響等、降雪、地滑り発生時】 3. 1 要員の配置 3. 2 教育訓練の実施 3. 3 資機材の配備 3. 4 手順書の整備 a. 降下火砕物の侵入防止 b. 降下火砕物および積雪の除去作業 c. 地滑り防護対策の堰堤の健全性確保 d. 地滑り発生後の撤去が困難と判断された場合の対応 e. ～k. ・「実用炉規則 第八十三条の第一号の口火山現象による影響の(1)～(3)」を講じるための対策内容を記載している。 ・「g. 蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ(電動)を用いた炉心の著しい損傷を防止するための対策」及び「i. 通信連絡設備に関する対策」においては、電源車をタービン建屋に配置して給電を行う手順が記載されている。 ・「j. 電源車の燃料確保に関する対策」において、燃料補給用の軽油ドラム缶をタービン建屋近傍に移動する記載がある。 ⇒層厚見直し後は、g. と j. の対策について、より頑健な燃料取扱建屋に電源車を配置する手順に変更する。 表「火山影響等発生時の対策における主な作業」 ⇒電源車を配置する手順をタービン建屋から燃料取扱建屋に変更するため、<u>蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ(電動)を用いた炉心冷却に係る想定時間を変更する。</u> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;">保安規定変更認可申請を行う。</div> </p>	<p>【1 概要】 ・(2)火山影響等発生時の想定において、「当該発電所の降灰量(10cm)が24時間継続すると仮定することにより気中降下火砕物濃度を推定」と記載しており、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u> ⇒層厚 25cm の火山灰濃度 3.60g/m³ を想定するように変更する。 【5 体制及び手順書の整備】 「(1)火山影響等発生時における炉心冷却のための対応手段と設備の選定」 「(4)蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ(電動)を用いた蒸気発生器2次側による炉心冷却及び同ポンプの機能を維持するための手順等」 「(7)その他体制の整備に係る手順等」 ・上記については、電源車による給電準備、給電開始及び燃料補給の手順が、タービン建屋である旨の記載であるため、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u> ⇒層厚見直し後においても建屋の健全性が確認できている燃料取扱建屋に電源車を配置する手順に変更する。 【第4図 火山影響等発生時における対応のタイムチャート】 【第11図 ディーゼル発電機への改良型フィルタ取替・清掃タイムチャート】 ・発電所敷地への降灰到達から、DGフィルタ取替の着手時間(120分)及びh項におけるDG機能喪失時間(100分)を記載しているが、層厚 10cm の火山灰濃度 1.44g/m³ におけるフィルタ性能試験の結果に基づき時間を設定しているため、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u> ⇒フィルタ性能試験を層厚見直し後における層厚 25cm の火山灰濃度 3.60g/m³ で実施した結果に基づいた時間に変更する。 【第15図 電源車による給電の概要】 【第25図 電源車への燃料確保 概要図】 ・電源車をタービン建屋に配置する図となっているため、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u> ⇒燃料取扱建屋に電源車を配置する図に変更する。 【第17図-1 電源車による給電準備 タイムチャート】 【第17図-2 電源車による給電開始 タイムチャート】 ・電源車をタービン建屋に配置するタイムチャートとなっているため、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u> ⇒燃料取扱建屋に電源車を配置する場合のタイムチャートに変更する。 別紙 4 【電源車による給電準備及び給電開始】 【軽油ドラム缶の建屋近傍への移動】 ・電源車をタービン建屋に配置する場合の記載であるため、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u> ⇒燃料取扱建屋に電源車を配置する記載に変更する。 添付-4 【SG補給用仮設中圧ポンプ(電動)を用いたSGへの注水による炉心冷却の成立性について】 ・SG水位低下の解析条件に、DGが降灰到達から100分間、機能維持するものと記載し、解析を実施しているため、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u> ⇒DG機能維持時間を層厚見直し後における層厚 25cm の火山灰濃度 3.60g/m³ で実施したフィルタ試験の結果に基づいた時間に変更し、再解析にて成立性を確認する。</p>	<p>【3 フィルタ取替の着手時間の計算に用いる気中降下火砕物濃度】 ・大飯発電所における気中降下火砕物濃度を <u>1.44g/m³</u> にすると記載している。 【4 フィルタの基準捕集容量到達までの時間の計算について】 ・フィルタ性能試験結果から基準捕集容量を 50,000g/m² と設定し、基準捕集量到達までの時間を <u>207分</u> と記載している。 【5 フィルタ取替の着手時間の計算について】 ・基準捕集容量(50,000g/m²)までの到達時間(207分)に、フィルタ取替に要する時間20分を考慮し、保守的に <u>120分</u> でフィルタ取替を着手すると記載している。 【6 hの対応におけるDGの機能を期待する時間について】 ・DG機能の期待する時間について、基準捕集容量(50,000g/m²)までの到達時間(207分)を1/2にした <u>100分</u> と記載している。 別紙 1 【フィルタの性能試験について】 ・試験条件を火山灰濃度 <u>1.44g/m³</u> とし、許容差圧到達までの時間が <u>310分</u> であった試験結果を記載している。 ・上記の時間設定については、フィルタ性能試験を層厚 10cm の参考濃度(1.44g/m³)で実施した結果によるものであり、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u> ⇒フィルタ性能試験を層厚見直し後における層厚 25cm の火山灰濃度 3.60g/m³ で実施した結果に基づいた時間に変更する。 別紙 3 【気中降下火砕物濃度の算出手法及び算出結果】 【表 1 入力条件及び計算結果】 【別表 1 粒径ごとの入力条件及び計算結果】 【図 2 敷地における降下火砕物の層厚評価】 ・入力条件である降下火砕物の層厚を 10cm とし、気中降下火砕物濃度の計算結果が 1.44g/m³ であると記載しているため、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u> ⇒入力条件である降下火砕物を層厚見直し後の層厚 25cm とし算出した火山灰濃度 3.60g/m³ に変更する。 別紙 4 【改良型フィルタのフィルタ取替・清掃作業の妥当性について】 ・フィルタ清掃回数(6回)の妥当性については、層厚 10cm の火山灰濃度 1.44g/m³ によるフィルタ試験の結果で確認しているため、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u> ⇒フィルタ試験の条件を層厚見直し後における層厚 25cm の火山灰濃度 3.60g/m³ で確認した試験結果に変更する。</p>	<p>【1 (2)気中降下火砕物濃度に対して評価が必要な影響因子の整理】 ・表-2の影響因子欄の荷重では、「想定する降下火砕物の層厚は変わらないことから、荷重評価への影響はない。」と記載しているが、<u>層厚見直しに伴い荷重が増加することから、影響を受ける箇所になる。</u> ⇒荷重影響を受ける設備は、今回の層厚見直しに伴う工事計画認可申請において、層厚 25cm で強度評価を行い、構造健全性に問題ないことを確認することから、<u>記載内容の変更はない。</u> ・表-2の影響因子欄の閉塞では、「濃度が増加することにより影響を受ける可能性のあるもの(吸気フィルタ)については、評価が必要。」と記載しているが、<u>層厚見直しに伴い濃度が更に増加することから、影響を受ける箇所になる。</u> ⇒吸気フィルタは、補足説明資料-2にて層厚 25cm の火山灰濃度 3.60g/m³ で実施したフィルタ試験に基づき閉塞を評価する。 【2 その他火山影響等発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な施設の抽出】 ・表-4の評価対象施設に「タービン建屋」を抽出しているが、タービン建屋は積雪(100cm)とDNP層厚(25cm)の堆積荷重で構造健全性を維持できないことから、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u> ⇒電源車の配置場所をタービン建屋から燃料取扱建屋とするため、<u>記載内容を変更する。</u> 別紙 1 【海水ポンプ及び海水ストレーナに対する気中降下火砕物濃度の影響について】 ・海水ポンプの荷重、閉塞評価及び海水ストレーナの閉塞評価において、降下火砕物の層厚を 10cm と記載しているため、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u> ⇒層厚見直しによる設置変更許可申請において、構造健全性に問題がないことを確認するが、<u>層厚が 25cm となった場合の評価結果に変更する。</u> 別紙 2 【建屋の降下火砕物影響について】 別紙 3 【電源車のタービン建屋内における降下火砕物影響について】 ・タービン建屋の影響評価を記載しているため、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u> ⇒電源車の配置場所を燃料取扱建屋に変更するため、<u>評価結果を削除する。</u> 別紙 4 【電源車の燃料取扱建屋内における降下火砕物影響について】 ・燃料取扱建屋の影響評価を記載しているため、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u> ⇒電源車の配置場所を燃料取扱建屋に変更するため、<u>評価結果を変更する。</u> 別紙 6 【消火水バックアップタンクの降下火砕物荷重の影響評価について】 ・タンクの強度評価は、積雪 100cm、火山灰 10cm の堆積荷重を想定して、胴板ならびに支持脚の評価を行っているため、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u> ⇒層厚見直し後の層厚 25cm に変更した堆積荷重にて、<u>タンクの強度評価を実施する。</u></p>

高浜 3・4 号機 層厚見直しに係る保安規定及び補足説明資料の影響確認結果

保安規定	補足説明資料－ 1	補足説明資料－ 2	補足説明資料－ 3
<p>(火山影響等発生時の体制の整備) 第 1 8 条の 2 の 2</p>	<p>「高浜発電所 火山影響等発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備について」</p>	<p>「高浜発電所 改良型フィルタのフィルタ取替の着手時間について」</p>	<p>「高浜発電所 降下火砕物に対して評価すべき施設の抽出」</p>
<p>【本文】 ・火山影響等発生時における体制の整備に関することを記載している。 ⇒「実用炉規則 第八十三条の第一号の口火山現象による影響の(1)～(3)」を講じるために必要な資機材の配備、体制の整備に関する記載であることから、<u>層厚見直しに伴う記載内容の変更はない。</u></p> <p>【3 火山影響等、降雪および地滑り発生時】 3. 1 要員の配置 3. 2 教育訓練の実施 3. 3 資機材の配備 3. 4 手順書の整備 a. 降下火砕物の侵入防止 b. 降下火砕物および積雪の除去作業 c. 地滑り防護対策の堰堤の健全性確保 d. 地滑り発生後の撤去が困難と判断された場合の対応 e. ～k. ・「実用炉規則 第八十三条の第一号の口火山現象による影響の(1)～(3)」を講じるための対策内容を記載している。 ・「i. 通信連絡設備に関する対策」においては、電源車をタービン建屋に配置して給電を行う手順が記載されている。 ・「j. 電源車^{*2}ならびに電源車^{*3}及び電源車^{*4}の燃料確保に関する対策」においては、燃料補給用の電源車をタービン建屋近傍に移動する記載がある。 ⇒層厚見直し後は、i. と j. の対策について、より頑健な燃料取扱建屋に電源車を配置する手順に変更する。 表「火山影響等発生時の対策における主な作業」 ⇒通信連絡設備の電源車を配置する手順をタービン建屋から燃料取扱建屋に変更するため、<u>電源車^{*4}からの給電開始に係る想定時間を変更する。</u> 保安規定変更認可申請を行う。</p>	<p>【1 概要】 ・(2)火山影響等発生時の想定において、「当該発電所の降灰量(10cm)が24時間継続すると仮定することにより気中降下火砕物濃度を推定」と記載しており、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u> ⇒層厚 27cm の火山灰濃度 3.78g/m³ を想定するように変更する。 【5 体制及び手順書の整備】 「(1)火山影響等発生時における炉心冷却のための対応手段と設備の選定」 「(4)蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ(電動)を用いた蒸気発生器2次側による炉心冷却及び同ポンプの機能を維持するための手順等」 「(7)その他体制の整備に係る手順等」 ・上記については、電源車(通信連絡設備用)による給電準備、給電開始及び燃料補給の手順が、タービン建屋である旨の記載であるため、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u> ⇒層厚見直し後においても建屋の健全性が確認できている燃料取扱建屋に電源車を配置する手順に変更する。 【第4図 火山影響等発生時における対応のタイムチャート】 【第11図 DGへの改良型フィルタ取替・清掃 タイムチャート】 ・発電所敷地への降灰到達から、DGフィルタ取替の着手時間(100分)及びハ項におけるDG機能喪失時間(90分)を記載しているが、層厚 10cm の参考濃度(1.4g/m³)におけるフィルタ性能試験の結果に基づき時間を設定しているため、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u> ⇒フィルタ性能試験を層厚見直し後における層厚 27cm の火山灰濃度 3.78g/m³ で実施した結果に基づいた時間に変更する。 【第22図 電源車(通信連絡設備用)及び電源車(緊急時対策所用)(DB)による給電の概要】 【第25図 電源車への燃料確保 概要図】 ・電源車(通信連絡設備用)をタービン建屋に配置する図となっているため、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u> ⇒燃料取扱建屋に電源車を配置する図に変更する。 【第18図－1 電源車及び電源車(通信連絡設備用)による給電準備 タイムチャート】 【第18図－2 電源車及び電源車(通信連絡設備用)による給電開始 タイムチャート】 ・電源車(通信連絡設備用)をタービン建屋に配置するタイムチャートとなっているため、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u> ⇒燃料取扱建屋に電源車を配置する場合のタイムチャートに変更する。 別紙 4 【電源車(通信連絡設備用)による給電準備及び給電開始】 【電源車(可搬式代替低圧注水ポンプ用)、電源車の建屋近傍への移動】 ・電源車(通信連絡設備用)をタービン建屋に配置する場合の記載であるため、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u> ⇒燃料取扱建屋に電源車を配置する記載に変更する。 添付－ 4 【SG補給用仮設中圧ポンプを用いたSGへの注水による炉心冷却の成立性について】 ・SG水位低下の解析条件に、DGが降灰到達から90分間、機能維持するものと記載し、解析を実施しているため、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u> ⇒DG機能維持時間を層厚見直し後における層厚 27cm の火山灰濃度 3.78g/m³ で実施したフィルタ試験の結果に基づいた時間に変更し、再解析にて成立性を確認する。</p>	<p>【3 フィルタ取替の着手時間の計算に用いる気中降下火砕物濃度】 ・高浜発電所における気中降下火砕物濃度を <u>1.4g/m³</u> にすると記載している。 【4 フィルタの基準捕集容量到達までの時間の計算について】 ・フィルタ性能試験結果から基準捕集容量を 50,000g/m² と設定し、基準捕集量到達までの時間を <u>181分</u> と記載している。 【5 フィルタ取替の着手時間の計算について】 ・基準捕集容量(50,000g/m²)までの到達時間(181分)に、フィルタ取替に要する時間20分を考慮し、保守的に <u>100分</u> でフィルタ取替を着手すると記載している。 【6 ハの対応におけるDGの機能を期待する時間について】 ・DG機能の期待する時間について、基準捕集容量(50,000g/m²)までの到達時間(181分)を1/2にした <u>90分</u> と記載している。 別紙 1 【フィルタの性能試験について】 ・試験条件を火山灰濃度 <u>1.4g/m³</u> とし、許容差圧到達までの時間が <u>210分</u> であった試験結果を記載している。 ・上記の時間設定については、フィルタ性能試験を層厚 10cm の火山灰濃度 1.4g/m³ で実施した結果によるものであり、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u> ⇒フィルタ性能試験を層厚見直し後における層厚 27cm の火山灰濃度 3.78g/m³ で実施した結果に基づいた時間に変更する。 別紙 3 【気中降下火砕物濃度の算出手法及び算出結果】 【表 1 入力条件及び計算結果】 【別表 1 粒径ごとの入力条件及び計算結果】 【図 2 敷地における降下火砕物の層厚評価】 ・入力条件である降下火砕物の層厚を 10cm とし、気中降下火砕物濃度の計算結果が 1.4g/m³ であると記載しているため、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u> ⇒入力条件である降下火砕物を層厚見直し後の層厚 27cm とし算出した火山灰濃度 3.78g/m³ に変更する。 別紙 4 【改良型フィルタのフィルタ取替・清掃作業の妥当性について】 ・フィルタ清掃回数(6回)の妥当性については、層厚 10cm の火山灰濃度 1.4g/m³ によるフィルタ試験の結果で確認しているため、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u> ⇒フィルタ試験の条件を層厚見直し後における層厚 27cm の火山灰濃度 3.78g/m³ で確認した試験結果に変更する。</p>	<p>【1 (2)気中降下火砕物濃度に対して評価が必要な影響因子の整理】 ・表－ 2 の影響因子欄の荷重では、「想定する降下火砕物の層厚は変わらないことから、荷重評価への影響はない。」と記載しているが、<u>層厚見直しに伴い荷重が増加することから、影響を受ける箇所になる。</u> ⇒荷重影響を受ける設備は、今回の層厚見直しに伴う工事計画認可申請において、層厚 27cm で強度評価を行い、構造健全性に問題ないことを確認することから、<u>記載内容の変更はない。</u> ・表－ 2 の影響因子欄の閉塞では、「濃度が増加することにより影響を受ける可能性のあるもの(吸気フィルタ)については、評価が必要。」と記載しているが、<u>層厚見直しに伴い濃度が更に増加することから、影響を受ける箇所になる。</u> ⇒吸気フィルタは、補足説明資料－ 2 にて層厚 27cm の火山灰濃度 3.78g/m³ で実施したフィルタ試験に基づき閉塞を評価する。 【2 その他火山影響等発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な施設の抽出】 ・表－ 4 の評価対象施設に「タービン建屋」を抽出しているが、タービン建屋は積雪(100cm)とDNP層厚(27cm)の堆積荷重で構造健全性を維持できないことから、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u> ⇒電源車の配置場所をタービン建屋から燃料取扱建屋とするため、<u>記載内容を変更する。</u> 別紙 1 【海水ポンプ及び海水ストレーナに対する気中降下火砕物濃度の影響について】 ・海水ポンプの荷重、閉塞評価及び海水ストレーナの閉塞評価において、降下火砕物の層厚を 10cm と記載しているため、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u> ⇒層厚見直しによる設置変更許可申請において、構造健全性に問題がないことを確認するが、<u>層厚が27cmとなった場合の評価結果に変更する。</u> 別紙 2 【建屋の降下火砕物影響について】 別紙 3 【電源車のタービン建屋内における降下火砕物影響について】 ・タービン建屋の影響評価を記載しているため、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u> ⇒電源車の配置場所を燃料取扱建屋に変更するため、<u>評価結果を削除する。</u> 別紙 4 【電源車の燃料取扱建屋内における降下火砕物影響について】 ・燃料取扱建屋の影響評価を記載しているため、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u> ⇒電源車(通信連絡設備用)の配置場所を燃料取扱建屋に変更するため、<u>評価結果を変更する。</u> 別紙 6 【消火水バックアップタンクの降下火砕物荷重の影響評価について】 ・タンクの強度評価は、積雪 100cm、火山灰 10cm の堆積荷重を想定して、胴板ならびに支持脚の評価を行っているため、<u>層厚見直しに伴い影響を受ける箇所になる。</u> ⇒層厚見直し後の層厚 27cm に変更した堆積荷重にて、<u>タンクの強度評価を実施する。</u></p>