

高浜発電所1号炉 設置許可申請書記載	高浜発電所1号炉 設置変更許可申請書記載	差異の説明
<p>ロ. 発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本原子炉施設は、(1) 耐震構造、(2) 耐津波構造に加え、以下の基本的方針の基に安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(a) 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <p>安全施設は、発電所敷地で想定される洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災、高潮の自然現象（地震及び津波を除く。）又はその組合せに遭遇した場合において、自然現象そのものもたらす環境条件及びその結果として施設で生じ得る環境条件においても、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>なお、発電所敷地で想定される自然現象のうち、洪水については、立地的要因により設計上考慮する必要はない。</p> <p>また、自然現象の組合せにおいては、風（台風）、積雪及び火山の影響による荷重の組合せを設計上考慮する。</p> <p>上記に加え、重要安全施設は、科学的技術的知見を踏まえ、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を、それぞれの因果関係及び時間的変化を考慮して、適切に組み合わせる。</p> <p>また、安全施設は、発電所敷地又はその周辺において想定される飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突又は電磁的障害により原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>なお、発電所敷地又はその周辺において想定される人為事象のうち、飛来物（航空機落下）については、確率的要因により設計上考慮する必要はない。また、ダムの崩壊については、立地的要因により設計上考慮する必要はない。</p> <p>ここで、想定される自然現象及び原子炉施設の安全性を損なわせる</p>	<p>ロ. 発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本原子炉施設は、(1) 耐震構造、(2) 耐津波構造に加え、以下の基本的方針の基に安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(a) 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <p>安全施設は、発電所敷地で想定される洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災、高潮の自然現象（地震及び津波を除く。）又はその組合せに遭遇した場合において、自然現象そのものもたらす環境条件及びその結果として施設で生じ得る環境条件においても、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>なお、発電所敷地で想定される自然現象のうち、洪水については、立地的要因により設計上考慮する必要はない。</p> <p>また、自然現象の組合せにおいては、風（台風）、積雪及び火山の影響による荷重の組合せを設計上考慮する。</p> <p>上記に加え、重要安全施設は、科学的技術的知見を踏まえ、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を、それぞれの因果関係及び時間的変化を考慮して、適切に組み合わせる。</p> <p>また、安全施設は、発電所敷地又はその周辺において想定される飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突又は電磁的障害により原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>なお、発電所敷地又はその周辺において想定される人為事象のうち、飛来物（航空機落下）については、確率的要因により設計上考慮する必要はない。また、ダムの崩壊については、立地的要因により設計上考慮する必要はない。</p> <p>ここで、想定される自然現象及び原子炉施設の安全性を損なわせる</p>	

高浜1号炉 設置変更許可申請書記載（本文五号）
 <第6条 外部からの衝撃による損傷の防止>

高浜発電所1号炉 設置許可申請書記載	高浜発電所1号炉 設置変更許可申請書記載	差異の説明
<p>原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して、安全施設が安全機能を損なわないために必要な安全施設以外の施設又は設備等（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含める。</p> <p>(a-1) 安全施設は、竜巻が発生した場合においても安全機能を損なわないよう、最大風速 100m/s の竜巻による風圧力による荷重、気圧差による荷重及び飛来物の衝撃荷重を組み合わせた設計竜巻荷重、並びに安全施設に常時作用する荷重、運転時荷重、その他竜巻以外の自然現象による荷重等を適切に組み合わせた設計荷重に対して、安全施設の安全機能の確保、あるいは竜巻防護施設を内包する区画の構造健全性の確保、飛来物等による損傷を考慮し安全上支障のない期間での修復等並びにそれらを適切に組み合わせた設計を行うことにより、安全機能を損なうことのない設計とする。また、安全施設は、過去の竜巻被害の状況及び高浜発電所のプラント配置から想定される竜巻随件事象に対して、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>竜巻防護対策として、資機材等の設置状況を踏まえ、飛来物となる可能性のあるもののうち、飛来した場合の運動エネルギー及び貫通力が設定する設計飛来物である鋼製材（長さ 4.2m×幅 0.3m×奥行き 0.2m、重量 135kg、飛来時の水平速度 51m/s、飛来時の鉛直速度 34m/s）よりも大きなものの固縛や竜巻襲来が予想される場合の車両の退避等の飛来物発生防止対策、並びに防護ネットや防護鋼板による竜巻飛来物防護対策設備により、飛来物の衝撃荷重による影響から防護する対策を行う。</p> <p>(a-2) 安全施設は、発電所の運用期間中において発電所の安全機能に影響を及ぼし得る火山事象として設定した最大層厚 10cm、粒径 1mm 以下、密度 0.7g/cm³（乾燥状態）～1.5g/cm³（湿潤状態）の降下火砕物に対し、その直接的影響である構造物への静的負荷に対して安全裕度を有する設計とすること、水循環系の閉塞に対して狭隘部等が閉塞しない設計とすること、換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（閉塞）に対して降下火砕物が侵入しにくい設計と</p>	<p>原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して、安全施設が安全機能を損なわないために必要な安全施設以外の施設又は設備等（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含める。</p> <p>(a-1) 安全施設は、竜巻が発生した場合においても安全機能を損なわないよう、最大風速 100m/s の竜巻による風圧力による荷重、気圧差による荷重及び飛来物の衝撃荷重を組み合わせた設計竜巻荷重、並びに安全施設に常時作用する荷重、運転時荷重、その他竜巻以外の自然現象による荷重等を適切に組み合わせた設計荷重に対して、安全施設の安全機能の確保、あるいは竜巻防護施設を内包する区画の構造健全性の確保、飛来物等による損傷を考慮し安全上支障のない期間での修復等並びにそれらを適切に組み合わせた設計を行うことにより、安全機能を損なうことのない設計とする。また、安全施設は、過去の竜巻被害の状況及び高浜発電所のプラント配置から想定される竜巻随件事象に対して、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>竜巻防護対策として、資機材等の設置状況を踏まえ、飛来物となる可能性のあるもののうち、飛来した場合の運動エネルギー及び貫通力が設定する設計飛来物である鋼製材（長さ 4.2m×幅 0.3m×奥行き 0.2m、重量 135kg、飛来時の水平速度 51m/s、飛来時の鉛直速度 34m/s）よりも大きなものの固縛や竜巻襲来が予想される場合の車両の退避等の飛来物発生防止対策、並びに防護ネットや防護鋼板による竜巻飛来物防護対策設備により、飛来物の衝撃荷重による影響から防護する対策を行う。</p> <p>(a-2) 安全施設は、発電所の運用期間中において発電所の安全機能に影響を及ぼし得る火山事象として設定した最大層厚 25cm、粒径 1mm 以下、密度 0.7g/cm³（乾燥状態）～1.5g/cm³（湿潤状態）の降下火砕物に対し、その直接的影響である構造物への静的負荷に対して安全裕度を有する設計とすること、水循環系の閉塞に対して狭隘部等が閉塞しない設計とすること、換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（閉塞）に対して降下火砕物が侵入しにくい設計と</p>	<p>・DNPに係る評価の見直しに伴う変更</p>

高浜1号炉 設置変更許可申請書記載（本文五号）
 <第6条 外部からの衝撃による損傷の防止>

高浜発電所1号炉 設置許可申請書記載	高浜発電所1号炉 設置変更許可申請書記載	差異の説明
<p> すること、水循環系の内部における磨耗及び換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（磨耗）に対して磨耗しにくい設計とすること、構造物の化学的影響（腐食）、水循環系の化学的影響（腐食）及び換気系、電気系及び計装制御系に対する化学的影響（腐食）に対して短期での腐食が発生しない設計とすること、発電所周辺の大気汚染に対して中央制御室の換気空調系は降下火砕物が侵入しにくく、さらに外気を遮断できる設計とすること、絶縁低下に対して空気を取り込む機構を有する計装盤の設置場所の換気空調系は降下火砕物が侵入しにくく、さらに外気を遮断できる設計とすることにより、安全機能を損なうことのない設計とする。また、降下火砕物の間接的影響である7日間の外部電源喪失、発電所外での交通の途絶によるアクセス制限事象に対し、発電所の安全性を維持するために必要となる電源の供給が継続でき、安全機能を損なうことのない設計とする。 (a-3) 安全施設は、想定される外部火災において、最も厳しい火災が発生した場合においても安全機能を損なうことのない設計とする。 想定される森林火災については、延焼防止を目的として発電所周辺の植生を確認し、作成した植生データ等により求めた最大火線強度から設定した防火帯（18m以上）を敷地内に設けた設計とする。 また、森林火災による熱影響については、火炎放射発散度（1,200kW/m²）の影響を考慮した場合においても離隔距離を確保することで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。 防火帯の外側にある固体廃棄物貯蔵庫及び外部遮蔽壁保管庫については、防火帯と同じ幅の防火エリアを設ける設計とする。また、固体廃棄物貯蔵庫については、飛び火対策として散水設備を設けることで安全機能を損なうことのない設計とする。 想定される近隣の産業施設の火災及び爆発については、離隔距離を確保することで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。 また、想定される発電所敷地内に存在する危険物タンクの火災、航空機墜落による火災及び発電所港湾内に入港する船舶の火災につ </p>	<p> すること、水循環系の内部における磨耗及び換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（磨耗）に対して磨耗しにくい設計とすること、構造物の化学的影響（腐食）、水循環系の化学的影響（腐食）及び換気系、電気系及び計装制御系に対する化学的影響（腐食）に対して短期での腐食が発生しない設計とすること、発電所周辺の大気汚染に対して中央制御室の換気空調系は降下火砕物が侵入しにくく、さらに外気を遮断できる設計とすること、絶縁低下に対して空気を取り込む機構を有する計装盤の設置場所の換気空調系は降下火砕物が侵入しにくく、さらに外気を遮断できる設計とすることにより、安全機能を損なうことのない設計とする。また、降下火砕物の間接的影響である7日間の外部電源喪失、発電所外での交通の途絶によるアクセス制限事象に対し、発電所の安全性を維持するために必要となる電源の供給が継続でき、安全機能を損なうことのない設計とする。 (a-3) 安全施設は、想定される外部火災において、最も厳しい火災が発生した場合においても安全機能を損なうことのない設計とする。 想定される森林火災については、延焼防止を目的として発電所周辺の植生を確認し、作成した植生データ等により求めた最大火線強度から設定した防火帯（18m以上）を敷地内に設けた設計とする。 また、森林火災による熱影響については、火炎放射発散度（1,200kW/m²）の影響を考慮した場合においても離隔距離を確保することで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。 防火帯の外側にある固体廃棄物貯蔵庫及び外部遮蔽壁保管庫については、防火帯と同じ幅の防火エリアを設ける設計とする。また、固体廃棄物貯蔵庫については、飛び火対策として散水設備を設けることで安全機能を損なうことのない設計とする。 想定される近隣の産業施設の火災及び爆発については、離隔距離を確保することで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。 また、想定される発電所敷地内に存在する危険物タンクの火災、航空機墜落による火災及び発電所港湾内に入港する船舶の火災につ </p>	

高浜1号炉 設置変更許可申請書記載（本文五号）
 <第6条 外部からの衝撃による損傷の防止>

高浜発電所1号炉 設置許可申請書記載	高浜発電所1号炉 設置変更許可申請書記載	差異の説明
<p>いては、建屋表面温度を許容温度以下とすることで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>外部火災による屋外施設への影響については、屋外施設の温度を許容温度以下とすること、また、二次的影響のばい煙及び有毒ガスに対して、換気空調設備等に適切な防護対策を講じることで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。</p>	<p>いては、建屋表面温度を許容温度以下とすることで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>外部火災による屋外施設への影響については、屋外施設の温度を許容温度以下とすること、また、二次的影響のばい煙及び有毒ガスに対して、換気空調設備等に適切な防護対策を講じることで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。</p>	

高浜2号炉 設置変更許可申請書記載（本文五号）
 <第6条 外部からの衝撃による損傷の防止>

高浜発電所2号炉 設置許可申請書記載	高浜発電所2号炉 設置変更許可申請書記載	差異の説明
<p>ロ. 発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本原子炉施設は、(1) 耐震構造、(2) 耐津波構造に加え、以下の基本的方針の基に安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(a) 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <p>安全施設は、発電所敷地で想定される洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災、高潮の自然現象（地震及び津波を除く。）又はその組合せに遭遇した場合において、自然現象そのものもたらす環境条件及びその結果として施設で生じ得る環境条件においても、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>なお、発電所敷地で想定される自然現象のうち、洪水については、立地的要因により設計上考慮する必要はない。</p> <p>また、自然現象の組合せにおいては、風（台風）、積雪、火山の影響及び地すべりによる荷重の組合せを設計上考慮する。</p> <p>上記に加え、重要安全施設は、科学的技術的知見を踏まえ、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を、それぞれの因果関係及び時間的変化を考慮して、適切に組み合わせる。</p> <p>また、安全施設は、発電所敷地又はその周辺において想定される飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突又は電磁的障害により原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>なお、発電所敷地又はその周辺において想定される人為事象のうち、飛来物（航空機落下）については、確率的要因により設計上考慮する必要はない。また、ダムの崩壊については、立地的要因により設計上考慮する必要はない。</p> <p>ここで、想定される自然現象及び原子炉施設の安全性を損なわせる</p>	<p>ロ. 発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本原子炉施設は、(1) 耐震構造、(2) 耐津波構造に加え、以下の基本的方針の基に安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(a) 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <p>安全施設は、発電所敷地で想定される洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災、高潮の自然現象（地震及び津波を除く。）又はその組合せに遭遇した場合において、自然現象そのものもたらす環境条件及びその結果として施設で生じ得る環境条件においても、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>なお、発電所敷地で想定される自然現象のうち、洪水については、立地的要因により設計上考慮する必要はない。</p> <p>また、自然現象の組合せにおいては、風（台風）、積雪、火山の影響及び地すべりによる荷重の組合せを設計上考慮する。</p> <p>上記に加え、重要安全施設は、科学的技術的知見を踏まえ、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を、それぞれの因果関係及び時間的変化を考慮して、適切に組み合わせる。</p> <p>また、安全施設は、発電所敷地又はその周辺において想定される飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突又は電磁的障害により原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>なお、発電所敷地又はその周辺において想定される人為事象のうち、飛来物（航空機落下）については、確率的要因により設計上考慮する必要はない。また、ダムの崩壊については、立地的要因により設計上考慮する必要はない。</p> <p>ここで、想定される自然現象及び原子炉施設の安全性を損なわせる</p>	

高浜2号炉 設置変更許可申請書記載（本文五号）
 <第6条 外部からの衝撃による損傷の防止>

高浜発電所2号炉 設置許可申請書記載	高浜発電所2号炉 設置変更許可申請書記載	差異の説明
<p>原因となるおそれがある事象であつて人為によるもの(故意によるものを除く。)に対して、安全施設が安全機能を損なわないために必要な安全施設以外の施設又は設備等(重大事故等対処設備を含む。)への措置を含める。</p> <p>(a-1) 安全施設は、竜巻が発生した場合においても安全機能を損なわないよう、最大風速 100m/s の竜巻による風圧力による荷重、気圧差による荷重及び飛来物の衝撃荷重を組み合わせた設計竜巻荷重、並びに安全施設に常時作用する荷重、運転時荷重、その他竜巻以外の自然現象による荷重等を適切に組み合わせた設計荷重に対して、安全施設の安全機能の確保、あるいは竜巻防護施設を内包する区画の構造健全性の確保、飛来物等による損傷を考慮し安全上支障のない期間での修復等並びにそれらを適切に組み合わせた設計を行うことにより、安全機能を損なうことのない設計とする。また、安全施設は、過去の竜巻被害の状況及び高浜発電所のプラント配置から想定される竜巻随件事象に対して、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>竜巻防護対策として、資機材等の設置状況を踏まえ、飛来物となる可能性のあるもののうち、飛来した場合の運動エネルギー及び貫通力が設定する設計飛来物である鋼製材(長さ 4.2m×幅 0.3m×奥行き 0.2m、重量 135kg、飛来時の水平速度 51m/s、飛来時の鉛直速度 34m/s)よりも大きなものの固縛や竜巻襲来が予想される場合の車両の退避等の飛来物発生防止対策、並びに防護ネットや防護鋼板による竜巻飛来物防護対策設備により、飛来物の衝撃荷重による影響から防護する対策を行う。</p> <p>(a-2) 安全施設は、発電所の運用期間中において発電所の安全機能に影響を及ぼし得る火山事象として設定した最大層厚 10cm、粒径 1mm 以下、密度 0.7g/cm³(乾燥状態)～1.5g/cm³(湿潤状態)の降下火砕物に対し、その直接的影響である構造物への静的負荷に対して安全裕度を有する設計とすること、水循環系の閉塞に対して狭隘部等が閉塞しない設計とすること、換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響(閉塞)に対して降下火砕物が侵入しにくい設計と</p>	<p>原因となるおそれがある事象であつて人為によるもの(故意によるものを除く。)に対して、安全施設が安全機能を損なわないために必要な安全施設以外の施設又は設備等(重大事故等対処設備を含む。)への措置を含める。</p> <p>(a-1) 安全施設は、竜巻が発生した場合においても安全機能を損なわないよう、最大風速 100m/s の竜巻による風圧力による荷重、気圧差による荷重及び飛来物の衝撃荷重を組み合わせた設計竜巻荷重、並びに安全施設に常時作用する荷重、運転時荷重、その他竜巻以外の自然現象による荷重等を適切に組み合わせた設計荷重に対して、安全施設の安全機能の確保、あるいは竜巻防護施設を内包する区画の構造健全性の確保、飛来物等による損傷を考慮し安全上支障のない期間での修復等並びにそれらを適切に組み合わせた設計を行うことにより、安全機能を損なうことのない設計とする。また、安全施設は、過去の竜巻被害の状況及び高浜発電所のプラント配置から想定される竜巻随件事象に対して、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>竜巻防護対策として、資機材等の設置状況を踏まえ、飛来物となる可能性のあるもののうち、飛来した場合の運動エネルギー及び貫通力が設定する設計飛来物である鋼製材(長さ 4.2m×幅 0.3m×奥行き 0.2m、重量 135kg、飛来時の水平速度 51m/s、飛来時の鉛直速度 34m/s)よりも大きなものの固縛や竜巻襲来が予想される場合の車両の退避等の飛来物発生防止対策、並びに防護ネットや防護鋼板による竜巻飛来物防護対策設備により、飛来物の衝撃荷重による影響から防護する対策を行う。</p> <p>(a-2) 安全施設は、発電所の運用期間中において発電所の安全機能に影響を及ぼし得る火山事象として設定した最大層厚 25cm、粒径 1mm 以下、密度 0.7g/cm³(乾燥状態)～1.5g/cm³(湿潤状態)の降下火砕物に対し、その直接的影響である構造物への静的負荷に対して安全裕度を有する設計とすること、水循環系の閉塞に対して狭隘部等が閉塞しない設計とすること、換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響(閉塞)に対して降下火砕物が侵入しにくい設計と</p>	<p>・DNPに係る評価の見直しに伴う変更</p>

高浜 2 号炉 設置変更許可申請書記載（本文五号）
 < 第 6 条 外部からの衝撃による損傷の防止 >

高浜発電所 2 号炉 設置許可申請書記載	高浜発電所 2 号炉 設置変更許可申請書記載	差異の説明
<p> すること、水循環系の内部における磨耗及び換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（磨耗）に対して磨耗しにくい設計とすること、構造物の化学的影響（腐食）、水循環系の化学的影響（腐食）及び換気系、電気系及び計装制御系に対する化学的影響（腐食）に対して短期での腐食が発生しない設計とすること、発電所周辺の大気汚染に対して中央制御室の換気空調系は降下火砕物が侵入しにくく、さらに外気を遮断できる設計とすること、絶縁低下に対して空気を取り込む機構を有する計装盤の設置場所の換気空調系は降下火砕物が侵入しにくく、さらに外気を遮断できる設計とすることにより、安全機能を損なうことのない設計とする。また、降下火砕物の間接的影響である 7 日間の外部電源喪失、発電所外での交通の途絶によるアクセス制限事象に対し、発電所の安全性を維持するために必要となる電源の供給が継続でき、安全機能を損なうことのない設計とする。 (a-3) 安全施設は、想定される外部火災において、最も厳しい火災が発生した場合においても安全機能を損なうことのない設計とする。 想定される森林火災については、延焼防止を目的として発電所周辺の植生を確認し、作成した植生データ等により求めた最大火線強度から設定した防火帯（18m 以上）を敷地内に設けた設計とする。 また、森林火災による熱影響については、火炎輻射発散度（1,200kW/m²）の影響を考慮した場合においても離隔距離を確保することで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。 防火帯の外側にある固体廃棄物貯蔵庫及び外部遮蔽壁保管庫については、防火帯と同じ幅の防火エリアを設ける設計とする。また、固体廃棄物貯蔵庫については、飛び火対策として散水設備を設けることで安全機能を損なうことのない設計とする。 想定される近隣の産業施設の火災及び爆発については、離隔距離を確保することで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。 また、想定される発電所敷地内に存在する危険物タンクの火災、航空機墜落による火災及び発電所港湾内に入港する船舶の火災につ </p>	<p> すること、水循環系の内部における磨耗及び換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（磨耗）に対して磨耗しにくい設計とすること、構造物の化学的影響（腐食）、水循環系の化学的影響（腐食）及び換気系、電気系及び計装制御系に対する化学的影響（腐食）に対して短期での腐食が発生しない設計とすること、発電所周辺の大気汚染に対して中央制御室の換気空調系は降下火砕物が侵入しにくく、さらに外気を遮断できる設計とすること、絶縁低下に対して空気を取り込む機構を有する計装盤の設置場所の換気空調系は降下火砕物が侵入しにくく、さらに外気を遮断できる設計とすることにより、安全機能を損なうことのない設計とする。また、降下火砕物の間接的影響である 7 日間の外部電源喪失、発電所外での交通の途絶によるアクセス制限事象に対し、発電所の安全性を維持するために必要となる電源の供給が継続でき、安全機能を損なうことのない設計とする。 (a-3) 安全施設は、想定される外部火災において、最も厳しい火災が発生した場合においても安全機能を損なうことのない設計とする。 想定される森林火災については、延焼防止を目的として発電所周辺の植生を確認し、作成した植生データ等により求めた最大火線強度から設定した防火帯（18m 以上）を敷地内に設けた設計とする。 また、森林火災による熱影響については、火炎輻射発散度（1,200kW/m²）の影響を考慮した場合においても離隔距離を確保することで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。 防火帯の外側にある固体廃棄物貯蔵庫及び外部遮蔽壁保管庫については、防火帯と同じ幅の防火エリアを設ける設計とする。また、固体廃棄物貯蔵庫については、飛び火対策として散水設備を設けることで安全機能を損なうことのない設計とする。 想定される近隣の産業施設の火災及び爆発については、離隔距離を確保することで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。 また、想定される発電所敷地内に存在する危険物タンクの火災、航空機墜落による火災及び発電所港湾内に入港する船舶の火災につ </p>	

高浜2号炉 設置変更許可申請書記載（本文五号）
 <第6条 外部からの衝撃による損傷の防止>

高浜発電所2号炉 設置許可申請書記載	高浜発電所2号炉 設置変更許可申請書記載	差異の説明
<p>いては、建屋表面温度を許容温度以下とすることで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>外部火災による屋外施設への影響については、屋外施設の温度を許容温度以下とすること、また、二次的影響のばい煙及び有毒ガスに対して、換気空調設備等に適切な防護対策を講じることで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。</p>	<p>いては、建屋表面温度を許容温度以下とすることで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>外部火災による屋外施設への影響については、屋外施設の温度を許容温度以下とすること、また、二次的影響のばい煙及び有毒ガスに対して、換気空調設備等に適切な防護対策を講じることで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。</p>	

高浜3，4号炉 設置変更許可申請書記載（本文五号）

<第6条 外部からの衝撃による損傷の防止>

高浜発電所3，4号炉 設置許可申請書記載	高浜発電所3，4号炉 設置変更許可申請書記載	差異の説明
<p>ロ．発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本原子炉施設は、(1) 耐震構造、(2) 耐津波構造に加え、以下の基本的方針の基に安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(a) 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <p>(a) 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <p>安全施設は、発電所敷地で想定される洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災、高潮の自然現象（地震及び津波を除く。）又はその組合せに遭遇した場合において、自然現象そのものがもたらす環境条件及びその結果として施設で生じ得る環境条件においても、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>なお、発電所敷地で想定される自然現象のうち、洪水については、立地的要因により設計上考慮する必要はない。</p> <p>また、自然現象の組合せにおいては、風（台風）、積雪、火山及び地滑りによる荷重の組合せを設計上考慮する。</p> <p>上記に加え、重要安全施設は、科学的技術的知見を踏まえ、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を、それぞれの因果関係及び時間的変化を考慮して、適切に組み合わせる。</p> <p>また、安全施設は、発電所敷地又はその周辺において想定される飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突又は電磁的障害により原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>なお、発電所敷地又はその周辺において想定される人為事象のうち、飛来物（航空機落下）については、確率的要因により設計上考慮する必要はない。また、ダムの崩壊については、立地的要</p>	<p>ロ．発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本原子炉施設は、(1) 耐震構造、(2) 耐津波構造に加え、以下の基本的方針の基に安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(a) 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <p>(a) 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <p>安全施設は、発電所敷地で想定される洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災、高潮の自然現象（地震及び津波を除く。）又はその組合せに遭遇した場合において、自然現象そのものがもたらす環境条件及びその結果として施設で生じ得る環境条件においても、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>なお、発電所敷地で想定される自然現象のうち、洪水については、立地的要因により設計上考慮する必要はない。</p> <p>また、自然現象の組合せにおいては、風（台風）、積雪、火山及び地滑りによる荷重の組合せを設計上考慮する。</p> <p>上記に加え、重要安全施設は、科学的技術的知見を踏まえ、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を、それぞれの因果関係及び時間的変化を考慮して、適切に組み合わせる。</p> <p>また、安全施設は、発電所敷地又はその周辺において想定される飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突又は電磁的障害により原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>なお、発電所敷地又はその周辺において想定される人為事象のうち、飛来物（航空機落下）については、確率的要因により設計上考慮する必要はない。また、ダムの崩壊については、立地的要</p>	

高浜3，4号炉 設置変更許可申請書記載（本文五号）

<第6条 外部からの衝撃による損傷の防止>

高浜発電所3，4号炉 設置許可申請書記載	高浜発電所3，4号炉 設置変更許可申請書記載	差異の説明
<p>因により設計上考慮する必要はない。</p> <p>ここで、想定される自然現象及び原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して、安全施設が安全機能を損なわないために必要な安全施設以外の施設又は設備等（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含める。</p> <p>(a-1) 安全施設は、竜巻が発生した場合においても安全機能を損なわないよう、最大風速 100m/s の竜巻による風圧力による荷重、気圧差による荷重及び飛来物の衝撃荷重を組み合わせた設計竜巻荷重、並びに安全施設に常時作用する荷重、運転時荷重、その他竜巻以外の自然現象による荷重等を適切に組み合わせた設計荷重に対して、安全施設の安全機能、あるいは竜巻防護施設を内包する区画の構造健全性を確保する等により、安全機能を損なうことのない設計とする。また、安全施設は、過去の竜巻被害の状況及び高浜発電所のプラント配置から想定される竜巻随伴事象に対して、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>竜巻防護対策として、資機材等の設置状況を踏まえ、飛来物となる可能性のあるもののうち、飛来した場合の運動エネルギー及び貫通力が設定する設計飛来物である鋼製材（長さ 4.2m × 幅 0.3m × 奥行き 0.2m、重量 135kg、飛来時の水平速度 51m/s、飛来時の鉛直速度 34m/s）よりも大きなものの固縛や竜巻襲来が予想される場合の車両の退避等の飛来物発生防止対策、並びに防護ネットや防護鋼板による竜巻飛来物防護対策設備により、飛来物の衝撃荷重による影響から防護する対策を行う。</p> <p>(a-2) 安全施設は、発電所の運用期間中において発電所の安全機能に影響を及ぼし得る火山事象として設定した最大層厚 <u>10</u>cm、粒径 1mm 以下、密度 0.7g/cm³（乾燥状態）～1.5g/cm³（湿潤状態）の降下火砕物に対し、その直接的影響である構造物への静的負荷に対して安全裕度を有する設計とすること、水循環系の閉塞に対して狭隘部等が閉塞しない設計とすること、換気系、</p>	<p>因により設計上考慮する必要はない。</p> <p>ここで、想定される自然現象及び原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して、安全施設が安全機能を損なわないために必要な安全施設以外の施設又は設備等（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含める。</p> <p>(a-1) 安全施設は、竜巻が発生した場合においても安全機能を損なわないよう、最大風速 100m/s の竜巻による風圧力による荷重、気圧差による荷重及び飛来物の衝撃荷重を組み合わせた設計竜巻荷重、並びに安全施設に常時作用する荷重、運転時荷重、その他竜巻以外の自然現象による荷重等を適切に組み合わせた設計荷重に対して、安全施設の安全機能、あるいは竜巻防護施設を内包する区画の構造健全性を確保する等により、安全機能を損なうことのない設計とする。また、安全施設は、過去の竜巻被害の状況及び高浜発電所のプラント配置から想定される竜巻随伴事象に対して、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>竜巻防護対策として、資機材等の設置状況を踏まえ、飛来物となる可能性のあるもののうち、飛来した場合の運動エネルギー及び貫通力が設定する設計飛来物である鋼製材（長さ 4.2m × 幅 0.3m × 奥行き 0.2m、重量 135kg、飛来時の水平速度 51m/s、飛来時の鉛直速度 34m/s）よりも大きなものの固縛や竜巻襲来が予想される場合の車両の退避等の飛来物発生防止対策、並びに防護ネットや防護鋼板による竜巻飛来物防護対策設備により、飛来物の衝撃荷重による影響から防護する対策を行う。</p> <p>(a-2) 安全施設は、発電所の運用期間中において発電所の安全機能に影響を及ぼし得る火山事象として設定した最大層厚 <u>25</u>cm、粒径 1mm 以下、密度 0.7g/cm³（乾燥状態）～1.5g/cm³（湿潤状態）の降下火砕物に対し、その直接的影響である構造物への静的負荷に対して安全裕度を有する設計とすること、水循環系の閉塞に対して狭隘部等が閉塞しない設計とすること、換気系、</p>	<p>差異の説明</p> <p>・DNPに係る評価の見直しに伴う変更</p>

高浜3，4号炉 設置変更許可申請書記載（本文五号）

<第6条 外部からの衝撃による損傷の防止>

高浜発電所3，4号炉 設置許可申請書記載	高浜発電所3，4号炉 設置変更許可申請書記載	差異の説明
<p>電気系及び計装制御系に対する機械的影響（閉塞）に対して降下火砕物が侵入しにくい設計とすること、水循環系の内部における磨耗及び換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（磨耗）に対して磨耗しにくい設計とすること、構造物の化学的影響（腐食）、水循環系の化学的影響（腐食）及び換気系、電気系及び計装制御系に対する化学的影響（腐食）に対して短期での腐食が発生しない設計とすること、発電所周辺の大気汚染に対して中央制御室の換気空調系は降下火砕物が侵入しにくく、さらに外気を遮断できる設計とすること、計装盤の絶縁低下に対して空気を取り込む機構を有する計装盤の設置場所の換気空調系は降下火砕物が侵入しにくく、さらに外気を遮断できる設計とすることにより、安全機能を損なうことのない設計とする。また、降下火砕物の間接的影響である7日間の外部電源喪失、発電所外での交通の途絶によるアクセス制限事象に対し、発電所の安全性を維持するために必要となる電源の供給が継続でき、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>(a-3) 安全施設は、想定される外部火災において、最も厳しい火災が発生した場合においても安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>想定される森林火災については、延焼防止を目的として発電所周辺の植生を確認し、作成した植生データ等により求めた最大火線強度から設定した防火帯（18m以上）を敷地内に設けた設計とする。</p> <p>また、森林火災による熱影響については、火炎輻射発散度（1,200kW/m²）の影響を考慮した場合においても離隔距離を確保することで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>防火帯の外側にある固体廃棄物貯蔵庫については、防火帯と同じ幅の防火エリア及び飛び火対策として散水設備を設けることで安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>想定される近隣の産業施設の火災及び爆発については、離隔</p>	<p>電気系及び計装制御系に対する機械的影響（閉塞）に対して降下火砕物が侵入しにくい設計とすること、水循環系の内部における磨耗及び換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（磨耗）に対して磨耗しにくい設計とすること、構造物の化学的影響（腐食）、水循環系の化学的影響（腐食）及び換気系、電気系及び計装制御系に対する化学的影響（腐食）に対して短期での腐食が発生しない設計とすること、発電所周辺の大気汚染に対して中央制御室の換気空調系は降下火砕物が侵入しにくく、さらに外気を遮断できる設計とすること、計装盤の絶縁低下に対して空気を取り込む機構を有する計装盤の設置場所の換気空調系は降下火砕物が侵入しにくく、さらに外気を遮断できる設計とすることにより、安全機能を損なうことのない設計とする。また、降下火砕物の間接的影響である7日間の外部電源喪失、発電所外での交通の途絶によるアクセス制限事象に対し、発電所の安全性を維持するために必要となる電源の供給が継続でき、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>(a-3) 安全施設は、想定される外部火災において、最も厳しい火災が発生した場合においても安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>想定される森林火災については、延焼防止を目的として発電所周辺の植生を確認し、作成した植生データ等により求めた最大火線強度から設定した防火帯（18m以上）を敷地内に設けた設計とする。</p> <p>また、森林火災による熱影響については、火炎輻射発散度（1,200kW/m²）の影響を考慮した場合においても離隔距離を確保することで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>防火帯の外側にある固体廃棄物貯蔵庫については、防火帯と同じ幅の防火エリア及び飛び火対策として散水設備を設けることで安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>想定される近隣の産業施設の火災及び爆発については、離隔</p>	

高浜3，4号炉 設置変更許可申請書記載（本文五号）
 <第6条 外部からの衝撃による損傷の防止>

高浜発電所3，4号炉 設置許可申請書記載	高浜発電所3，4号炉 設置変更許可申請書記載	差異の説明
<p>距離を確保することで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>また、想定される発電所敷地内に存在する危険物タンクの火災及び航空機墜落による火災については、建屋表面温度を許容温度以下とすることで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>外部火災による屋外施設への影響については、屋外施設の温度を許容温度以下とすること、また、二次的影響のばい煙及び有毒ガスに対して、換気空調設備等に適切な防護対策を講じることで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。</p>	<p>距離を確保することで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>また、想定される発電所敷地内に存在する危険物タンクの火災及び航空機墜落による火災については、建屋表面温度を許容温度以下とすることで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>外部火災による屋外施設への影響については、屋外施設の温度を許容温度以下とすること、また、二次的影響のばい煙及び有毒ガスに対して、換気空調設備等に適切な防護対策を講じることで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。</p>	

高浜 1, 2 号炉 設置変更許可申請書記載 (添付書類六)

高浜発電所 1、2 号炉 設置許可申請書記載	高浜発電所 1、2 号炉 設置変更許可申請書記載	備考
<p>7. 火山</p> <p>7.1 検討の基本方針</p> <p>7.2 原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出</p> <p>7.3 運用期間における火山活動に関する個別評価</p> <p>7.4 設計対応が不可能な火山事象の評価</p> <p>7.5 火山事象の影響評価</p> <p>7.5.1 降下火砕物</p> <p>7.5.1.1 降灰層厚に関する文献調査及び地質調査結果</p> <p>(1) 噴出源が同定できる降下火砕物の降灰層厚に関する検討</p> <p>a. 始良 Tn テフラ (始良カルデラ) ^{(40)~(44)} (略)</p> <p>b. 大山倉吉テフラ (大山火山) ^{(3) (45)~(59)}</p> <p>大山倉吉テフラの噴出源は大山火山であり、噴火履歴より、大山火山は、更新世中期に活動を開始し、少なくとも 2 万年前以降までその活動を続け、現在は第 4 期に整理されるが、その噴出量は第 1 期～第 3 期に比べて少なく、数 km³ とされている。また、40 万年前以降、最も規模の大きな噴火は、大山倉吉テフラであったが、大山倉吉テフラ噴火に至る活動間隔は、大山倉吉テフラ噴火以降の経過時間に比べて十分長いことから、次の大山倉吉テフラ規模の噴火までには、十分時間的な余裕があると考えられ、発電所運用期間にこの規模の噴火の可能性は十分低いと考えられる。一方、数 km³ 以下の規模の噴火については、大山倉吉テフラ噴火以前又はそれ以降においても繰り返し生じている。大山の噴火に関する階段ダイヤグラムを第 7.5.3 図に示す。</p> <p>また、Zhao et al (2011) ⁽⁵³⁾によると、大山の地下深部に広がる低速度層と、大山の西で生じている低周波地震の存在から、地下深部のマグマ溜まりの存在する可能性を示唆している。一方で、大見 (2002) ⁽⁵⁴⁾によると、鳥取県西部地震震源域の深部低周波地震は、深部のマグマ活動に限定して考えるよりも、スラブから供給された流体の挙動に基づくものだと考えるほうが理解しやすいとしている。大山の地下構造を第 7.5.4 図に示す。これらより、大山の地下構造の検討を行った結果、大山の西で生じている低周波地震の存在を保守的に大山の地下深部の低速度層をマグマ溜まりとして評価した場合に</p>	<p>(変更なし)</p> <p>7.5 火山事象の影響評価</p> <p>7.5.1 降下火砕物</p> <p>7.5.1.1 降灰層厚に関する文献調査及び地質調査結果</p> <p><u>(1) 噴出源が同定できる降下火砕物の降灰層厚に関する検討</u></p> <p>a. 始良 Tn テフラ (始良カルデラ) ^{(40)~(44)} (変更なし)</p> <p>b. 大山倉吉テフラ (大山) ^{(3) (45)~(63)}</p> <p><u>大山倉吉テフラの噴出源は大山であり、大山は、更新世中期に活動を開始し、少なくとも 2 万年前以降までその活動を続け、第四紀火山の発達史的分類では、現在は第 4 期に整理されており、その第 4 期の噴出量は第 1 期～第 3 期に比べて少なく、数 km³ とされている。</u> ^{(47) (48)}</p> <p><u>大山の噴火履歴より、40 万年前以降、大山の最も規模の大きな噴火は、大山倉吉テフラであったが、大山倉吉テフラ噴火に至る活動間隔は、大山倉吉テフラ噴火以降の経過時間に比べて十分長いことから、次の大山倉吉テフラ規模の噴火までには、十分時間的な余裕があると考えられ、発電所運用期間中におけるこの規模の噴火の可能性は十分低いと考えられる。一方、数 km³ 以下の規模の噴火については、大山倉吉テフラ噴火以前又はそれ以降においても繰り返し生じている。大山の噴火履歴に基づく階段ダイヤグラムを第 7.5.3 図に示す。</u></p> <p><u>原子力規制庁 (2019) ⁽⁵⁵⁾によると、大山では、階段ダイヤグラムからマグマ噴出率の変化が認められ、噴出率の高噴出率期と低噴出率期では化学組成のトレンドが明瞭に異なり、大山倉吉テフラは高噴出率期のトレンドと一致し、約 2 万年前の最終噴火では低噴出率期のトレンドに戻っているとされている。</u></p> <p><u>兼岡・井田 (1997) ⁽⁴¹⁾および東宮 (1997) ⁽⁴²⁾から、マグマの深さと組成との関係を検討した結果、爆発的噴火を引き起こす珪長質マグマの浮力中立点の深度は、7km 程度に定置すると考えられる。また、原子力規制庁 (2019) ⁽⁵⁵⁾ によると、過去に巨大噴火を起こした火山の噴火直前のマグマの温度・圧力条件からマグマの定置深さを推定した結果、概ね 10km 以浅と示される。大山の地下構造については、Zhao et al. (2011) ⁽⁵⁶⁾および大見 (2002) ⁽⁵⁷⁾によると、大山の地下深部に広がる低速度層と、大山の西で生じている低周波地震の存在から、地下深部にマグマ溜まりが存在する可能性が示唆されるものの、仮にマグマ溜まりだとしても、これらの低速度層は 20km 以深</u></p>	<p>備考</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・DNPに係る評価の見直しに伴う変更</p>

高浜 1, 2 号炉 設置変更許可申請書記載 (添付書類六)

高浜発電所 1、2 号炉 設置許可申請書記載	高浜発電所 1、2 号炉 設置変更許可申請書記載	備考
<p>においても、これら低速度層は 20km 以深に位置しており、爆発的噴火を引き起こす珪長質マグマの浮力中立点の深度 7km より深い位置にある。</p> <p>以上より、大山については、発電所運用期間に大山倉吉テフラ規模相当の噴火の可能性は十分低いと評価する。したがって、発電所運用期間の噴火規模として、繰り返し生じている数 km³ 以下の規模の噴火の中でも最大の 5km³ を考慮し、米子の 1981 年～2009 年の風データを用いて、移流拡散モデルを用いた降下火砕物のシミュレーションを実施した結果、風速等のばらつきも含めても最大層厚としては約 8cm 程度であった。降下火砕物のシミュレーションの結果を第 7.5.5 図(1)、(2)に示す。</p> <p>c. 恵比須峠福田テフラ (飛驒山脈) ⁽⁶⁰⁾</p> <p>恵比須峠福田テフラは、飛驒山脈の中でもやや南方で穂高岳～乗鞍岳に噴出源があると推定されている⁽³⁶⁾。及川(2003)⁽⁶⁰⁾によると飛驒山脈での火成活動を 3 つのステージに分けている。</p> <p>stage I (約 2.5Ma～約 1.5Ma) は、伸張ないし中間的な地殻応力場の火山活動で、カルデラ形成を伴う大規模火砕流の噴出等があり、この内噴出量が詳細に推定されているものとして、恵比須峠福田テフラがある。噴出年代と噴出量については、約 1.75Ma、250km³～350 km³ と推定されている。</p> <p>stage II (約 1.5Ma～約 0.8Ma) は、火山活動が低調な時代である。</p> <p>stage III (約 0.8Ma～約 0Ma) は、東西圧縮の地殻応力場での立山～御岳火山といった成層火山の形成で特徴づけられる時代である。この時代は、10 km³ 程度かそれ以下の規模の活動が卓越し、stage I の活動に比べて噴出量が一桁以上小さい。</p> <p>以上より、発電所運用期間に鮮新世から中期更新世以前に活動した恵比須峠福田テフラ規模の噴火の可能性は十分低く、降下火砕物が敷地に影響を及ぼす可能性は十分に小さいと評価した。</p> <p>(2) 噴出源が同定できない降下火砕物の降灰層厚に関する検討⁽³⁸⁾ ^{(61)～(65)}</p> <p>文献調査を行った結果、降灰層厚が比較的厚く、噴出源が同定できない降下火砕物として、NEXC080 を抽出した。</p> <p>敷地近傍の三方湖東岸で確認された層厚 20cm の NEXC080 は、Upper と Lower の 2 つのユニットに区別されており、Upper と Lower を比較すると、Upper は重鉱物が少なく、岩片やその他混入物も含むなどの特徴から、再堆積を含んでいると考えられる。また、NEXCO ボーリングコアの調査位置は、三方断層帯の活動に伴うイベントにより、急激な</p>	<p><u>に位置していることが示される (第 7.5.4 図(1))。この研究をさらに進めた Zhao et al. (2018) ⁽⁵⁸⁾によると、大山の地下深部の低速度層の存在が示されるが、その深度は Zhao et al. (2011) ⁽⁵⁶⁾と同程度であり、大山の地下深部に広がる低速度層の深度に変化がないことが示される (第 7.5.4 図(2))。</u></p> <p><u>以上より、大山については、火山発達史、噴火履歴の検討結果、原子力規制庁 (2019) ⁽⁵⁵⁾ による安全研究の成果および地下構造の評価結果から、発電所運用期間中における大山倉吉テフラ規模相当の噴火の可能性は十分低いと評価する。したがって、原子力規制委員会(2019) ⁽⁵⁹⁾を踏まえ、火山影響評価上、噴出量 11km³ を発電所運用期間中の噴火規模として設定し、米子の 1981 年～2009 年の風データを用いて、移流拡散モデルを用いた降下火砕物のシミュレーションを実施した結果、風速等のばらつきも含めても最大層厚としては 21.9cm であった。降下火砕物のシミュレーションの結果を第 7.5.5 図(1)、(2)に示す。</u></p> <p>c. 恵比須峠福田テフラ (飛驒山脈) ⁽⁶⁴⁾</p> <p>恵比須峠福田テフラは、飛驒山脈の中でもやや南方で穂高岳～乗鞍岳に噴出源があると推定されている⁽³⁹⁾。及川(2003) ⁽⁶⁴⁾によると飛驒山脈での火成活動を 3 つのステージに分けている。</p> <p>stage I (約 2.5Ma～約 1.5Ma) は、伸張ないし中間的な地殻応力場の火山活動で、カルデラ形成を伴う大規模火砕流の噴出等があり、この内噴出量が詳細に推定されているものとして、恵比須峠福田テフラがある。噴出年代と噴出量については、約 1.75Ma、250km³～350 km³ と推定されている。</p> <p>stage II (約 1.5Ma～約 0.8Ma) は、火山活動が低調な時代である。</p> <p>stage III (約 0.8Ma～約 0Ma) は、東西圧縮の地殻応力場での立山～御岳火山といった成層火山の形成で特徴づけられる時代である。この時代は、10 km³ 程度かそれ以下の規模の活動が卓越し、stage I の活動に比べて噴出量が一桁以上小さい。</p> <p>以上より、発電所運用期間に鮮新世から中期更新世以前に活動した恵比須峠福田テフラ規模の噴火の可能性は十分低く、降下火砕物が敷地に影響を及ぼす可能性は十分に小さいと評価した。</p> <p><u>(2) 噴出源が同定できない降下火砕物の降灰層厚に関する検討⁽⁴¹⁾ ^{(65)～(69)}</u></p> <p>文献調査を行った結果、降灰層厚が比較的厚く、噴出源が同定できない降下火砕物として、NEXC080 を抽出した。</p> <p>敷地周辺の三方湖東岸で確認された層厚 20cm の NEXC080 は、Upper と Lower の 2 つのユニットに区別されており、Upper と Lower を比較すると、Upper は重鉱物が少なく、岩片やその他混入物も含むなどの特徴から、再堆積を含んでいると考えられる。また、NEXCO ボーリングコアの調査位置は、三方断層帯の活動に伴うイベントにより、急激な湖水位</p>	<p>備考</p> <p>・文献番号の繰り下げ</p> <p>・文献番号の繰り下げ</p> <p>・記載の適正化、文献番号の繰り下げ</p>

高浜 1, 2 号炉 設置変更許可申請書記載 (添付書類六)

高浜発電所 1、2 号炉 設置許可申請書記載	高浜発電所 1、2 号炉 設置変更許可申請書記載	備考
<p>湖水位の相対的上昇と湖岸線の前進、その後の湖域の埋積と扇状地の前進という過程で堆積したと推定されており、降下火砕物の層厚を評価するには堆積環境が複雑であると考えられる。</p> <p>したがって、NEXCO ボーリングコアだけで評価するのではなく、周辺地域の調査結果と合わせて総合的に評価する必要があるため、周辺地域の調査結果についても検討した。</p> <p>NEXC080 は、主成分分析、屈折率等から、琵琶湖高島沖ボーリングの BT37 (降灰年代 12.7 万年前:長橋他(2004)(64))、気山露頭的美浜テフラ等に対比される。これらの層厚を確認した結果、気山露頭で最大層厚 10cm 程度が確認されている。また、その他の地点でも複数確認されるが、いずれも 1cm 以下又は肉眼では判別できないものである。</p> <p>また、NEXC080 が確認された三方湖東岸の近傍に位置している水月湖で実施された SG06 ボーリングコアは、堆積物の保存状態がよいこと、過去 15 万年間程度 of 古環境情報を連続的に得られていると推定されていること、詳細に火山灰層厚の分析もされていることから、降下火砕物の層厚の評価に適していると考えられる。しかしながら、SG06 ボーリングコアにおいて NEXC080 の対比まではなされていないが、NEXC080 が約 12.7 万年前に降灰したと考えると、SG06 ボーリングコアの Ata (約 10 万年前) からコア底 (約 15 万年前と推定) までの範囲内の 7 つの火山灰のうちのどれかに該当するが、いずれの火山灰の最大層厚も 2cm 以下である。</p> <p>以上より、NEXC080 については、三方湖東岸においては層厚 20cm であったが再堆積を含んでいると考えられること、またその他周辺調査を行った結果層厚 10cm を超えるものはなかったことから、NEXC080 の降灰層厚は 10cm 以下と評価した。</p> <p>7.5.1.2 粒径及び密度に関する文献及び地質調査結果</p> <p>降下火砕物の粒径については、若狭湾沿岸における津波堆積物調査⁽³⁹⁾より、久々子湖、菅湖及び中山湿地で確認されている降下火砕物を顕微鏡写真で確認した結果、粒径は約 0.2mm 程度であった。</p> <p>本調査の中山湿地で得られた始良 Tn テフラの粒度試験結果より、粒径分布は 1mm 以下であった。粒度試験結果を第 7.5.6 図に示す。また、文献調査の結果、長橋他(2004)⁽⁶⁴⁾では、琵琶湖湖底堆積物のうち高島沖コアを用いて各種の分析がなされており、敷地周辺で確認される主なテフラの最大粒径については、鬼界アカホヤテフラ(0.66mm)、鬱陵隠岐テフラ(0.27mm)、始良 Tn テフラ(0.95mm)、鬼界葛原テフラ(0.78mm)とされており、いずれの火山灰の最大粒径は 1mm 以下である。さらに、敷地における降下火砕物は地理的領域外(160km)からの降下火砕物が想定されるが、樽前火山から 156km 離れた地点での粒径分布を参照すると、約 0.2mm から約 1mm 程度である⁽⁶⁶⁾。</p> <p>降下火砕物の密度については、若狭湾沿岸における津波堆積物調査⁽³⁹⁾より得られた菅湖で確認された鬼界アカホヤテフラ及び鬱陵隠岐テフラの火山灰の単位体積重量は、乾</p>	<p>の相対的上昇と湖岸線の前進、その後の湖域の埋積と扇状地の前進という過程で堆積したと推定されており、降下火砕物の層厚を評価するには堆積環境が複雑であると考えられる。</p> <p>したがって、NEXCO ボーリングコアだけで評価するのではなく、周辺地域の調査結果と合わせて総合的に評価する必要があるため、周辺地域の調査結果についても検討した。</p> <p>NEXC080 は、主成分分析、屈折率等から、琵琶湖高島沖ボーリングの BT37 (降灰年代 12.7 万年前:長橋他(2004)⁽⁷¹⁾)、気山露頭的美浜テフラ等に対比される。これらの層厚を確認した結果、気山露頭で最大層厚 10cm 程度が確認されている。また、その他の地点でも複数確認されるが、いずれも 1cm 以下又は肉眼では判別できないものである。</p> <p>また、NEXC080 が確認された三方湖東岸の近傍に位置している水月湖で実施された SG06 ボーリングコアは、堆積物の保存状態がよいこと、過去 15 万年間程度 of 古環境情報を連続的に得られていると推定されていること、詳細に火山灰層厚の分析もされていることから、降下火砕物の層厚の評価に適していると考えられる。しかしながら、SG06 ボーリングコアにおいて NEXC080 の対比まではなされていないが、NEXC080 が約 12.7 万年前に降灰したと考えると、SG06 ボーリングコアの Ata (約 10 万年前) からコア底 (約 15 万年前と推定) までの範囲内の 7 つの火山灰のうちのどれかに該当するが、いずれの火山灰の最大層厚も 2cm 以下である。</p> <p>以上より、NEXC080 については、三方湖東岸においては層厚 20cm であったが再堆積を含んでいると考えられること、またその他周辺調査を行った結果層厚 10cm を超えるものはなかったことから、NEXC080 の降灰層厚は 10cm 以下と評価した。</p> <p>7.5.1.2 粒径及び密度に関する文献及び地質調査結果</p> <p>降下火砕物の粒径については、若狭湾沿岸における津波堆積物調査⁽⁴²⁾より、久々子湖、菅湖及び中山湿地で確認されている降下火砕物を顕微鏡写真で確認した結果、粒径は約 0.2mm 程度であった。</p> <p>本調査の中山湿地で得られた始良 Tn テフラの粒度試験結果より、粒径分布は 1mm 以下であった。粒度試験結果を第 7.5.6 図に示す。また、文献調査の結果、長橋他(2004)⁽⁶⁸⁾では、琵琶湖湖底堆積物のうち高島沖コアを用いて各種の分析がなされており、敷地周辺で確認される主なテフラの最大粒径については、鬼界アカホヤテフラ(0.66mm)、鬱陵隠岐テフラ(0.27mm)、始良 Tn テフラ(0.95mm)、鬼界葛原テフラ(0.78mm)とされており、いずれの火山灰の最大粒径は 1mm 以下である。さらに、敷地における降下火砕物は地理的領域外(160km)からの降下火砕物が想定されるが、樽前火山から 156km 離れた地点での粒径分布を参照すると、約 0.2mm から約 1mm 程度である⁽⁷⁰⁾。</p> <p>降下火砕物の密度については、若狭湾沿岸における津波堆積物調査⁽⁴²⁾より得られた菅湖で確認された鬼界アカホヤテフラ及び鬱陵隠岐テフラの火山灰の単位体積重量は、乾燥密</p>	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ・文献番号の繰り下げ ・文献番号の繰り下げ ・文献番号の繰り下げ

高浜 1, 2 号炉 設置変更許可申請書記載 (添付書類六)

高浜発電所 1、2 号炉 設置許可申請書記載	高浜発電所 1、2 号炉 設置変更許可申請書記載	備考
<p>燥密度で約 0.7g/cm³、湿潤密度で約 1.3g/cm³ 程度であった。また、文献調査の結果、宇井(1997)⁽⁶⁷⁾によると、「乾燥した火山灰は密度が 0.4~0.7 程度であるが、湿ると 1.2 を超えることがある。」とされている。</p> <p>7.5.1.3 評価結果</p> <p>文献調査、地質調査及び降下火砕物シミュレーション結果から、発電所運用期間における敷地の降下火砕物の最大層厚は 10cm と設定した。また、降下火砕物の粒径及び密度については、文献及び地質調査結果を踏まえ、粒径は 1mm 以下、乾燥密度を 0.7g/cm³、湿潤密度を 1.5g/cm³ と設定した。</p> <p>以上を踏まえて、降下火砕物による直接的影響及び間接的影響を確認することとする。</p> <p>7.5.2 その他火山事象 (略)</p> <p>7.6 参考文献</p> <p>(1) 中野俊・西来邦章・宝田晋治・星住英夫・石塚吉浩・伊藤順一・川辺禎久・及川輝樹・古川竜太・下司信夫・石塚治・山元孝弘・岸本清行編(2013)：日本の火山(第3版) 概要及び付表, 200 万分の 1 地質編集図, no. 11, 産業技術総合研究所地質調査総合センター</p> <p>(2) 西来邦章・伊藤順一・上野龍之編(2012)：第四紀火山岩体・貫入岩体データベース, 地質調査総合センター速報, no. 60, 産業技術総合研究所地質調査総合センター</p> <p>(3) 第四紀火山カタログ委員会編(1999)：日本の第四紀火山カタログ ver. 1.0(CD-ROM), 日本火山学会</p> <p>(4) 気象庁編(2013)：日本活火山総覧(第4版)</p> <p>(5) 木谷啓二・岩本志信(2004)：北条町島に分布する無斑晶溶岩の K-Ar 年代, 鳥取地学会誌, 8, p. 19-p. 25</p> <p>(6) 石賀敏(2004)：北条町八幡山の地質, 鳥取地学会誌, 8, p. 15-p. 18</p> <p>(7) Uto, K. (1989) : Neogene volcanism of Southwest Japan : Its time and space based on K-Ar dating. Unpub. Ph. D. thesis , The University of Tokyo , p.184</p> <p>(8) Kimura , J. , Kunikiyo , T. , Osaka , I. , Nagao , T. , Yamaguchi , S. , Kakubuchi , S. , Oada , S. , Fujibayashi , N. , Okada , R. , Murakami , H. , Kusano , T. , Umeda , K. , Hayashi , S. , Ishimaru , T. , Ninomiya , A. and nase , A. (2003) : Late Cenozoic volcanic activity in the Chugoku area, southwest Japan arc during back-arc basin opening and reinitiation of subduction. The Island Arc, 12, p. 22-p. 45</p> <p>(9) 加々美寛雄・森口由美・長尾敬介・沢田順弘・永尾隆志(1996)：鳥取県倉吉市に分布</p>	<p>度で約 0.7g/cm³、湿潤密度で約 1.3g/cm³ 程度であった。また、文献調査の結果、宇井(1997)⁽⁷¹⁾によると、「乾燥した火山灰は密度が 0.4~0.7 程度であるが、湿ると 1.2 を超えることがある。」とされている。</p> <p>7.5.1.3 評価結果</p> <p>文献調査、地質調査及び降下火砕物シミュレーション結果から、発電所運用期間における敷地の降下火砕物の最大層厚は <u>25cm</u> と設定した。また、降下火砕物の粒径及び密度については、文献及び地質調査結果を踏まえ、粒径は 1mm 以下、乾燥密度を 0.7g/cm³、湿潤密度を 1.5g/cm³ と設定した。</p> <p>以上を踏まえて、降下火砕物による直接的影響及び間接的影響を確認することとする。</p> <p>7.5.2 その他火山事象 (変更なし)</p> <p>7.6 参考文献</p> <p>(1) 中野俊・西来邦章・宝田晋治・星住英夫・石塚吉浩・伊藤順一・川辺禎久・及川輝樹・古川竜太・下司信夫・石塚治・山元孝弘・岸本清行編(2013)：日本の火山(第3版) 概要及び付表, 200 万分の 1 地質編集図, no. 11, 産業技術総合研究所地質調査総合センター</p> <p>(2) 西来邦章・伊藤順一・上野龍之編(2012)：第四紀火山岩体・貫入岩体データベース, 地質調査総合センター速報, no. 60, 産業技術総合研究所地質調査総合センター</p> <p>(3) 第四紀火山カタログ委員会編(1999)：日本の第四紀火山カタログ ver. 1.0(CD-ROM), 日本火山学会</p> <p>(4) 気象庁編(2013)：日本活火山総覧(第4版)</p> <p>(5) 木谷啓二・岩本志信(2004)：北条町島に分布する無斑晶溶岩の K-Ar 年代, 鳥取地学会誌, 8, p. 19-p. 25</p> <p>(6) 石賀敏(2004)：北条町八幡山の地質, 鳥取地学会誌, 8, p. 15-p. 18</p> <p>(7) Uto, K. (1989) : Neogene volcanism of Southwest Japan : Its time and space based on K-Ar dating. Unpub. Ph. D. thesis , The University of Tokyo , p.184</p> <p>(8) Kimura , J. , Kunikiyo , T. , Osaka , I. , Nagao , T. , Yamaguchi , S. , Kakubuchi , S. , Oada , S. , Fujibayashi , N. , Okada , R. , Murakami , H. , Kusano , T. , Umeda , K. , Hayashi , S. , Ishimaru , T. , Ninomiya , A. and nase , A. (2003) : Late Cenozoic volcanic activity in the Chugoku area, southwest Japan arc during back-arc basin opening and reinitiation of subduction. The Island Arc, 12, p. 22-p. 45</p> <p>(9) 加々美寛雄・森口由美・長尾敬介・沢田順弘・永尾隆志(1996)：鳥取県倉吉市に分布</p>	<p>・文献番号の繰り下げ</p> <p>・DNPに係る評価の見直しに伴う層厚評価の変更</p>

高浜 1, 2 号炉 設置変更許可申請書記載 (添付書類六)

高浜発電所 1、2 号炉 設置許可申請書記載	高浜発電所 1、2 号炉 設置変更許可申請書記載	備考
<p>する金雲母を含むアルカリ玄武岩の年代と Sr・Nd 同位体比, 文部省科学研究費報告書(総合研究 A)「西南日本の新生代火成活動とテクトニクス」, p. 67-p. 71</p> <p>(10) Furuyama, K., Nagao, K., Mitsui, S. and Kasatani, K. (1993) : K-Ar ages of Late Neogene monogenetic volcanoes in the east San-in District, Southwest Japan. Earth Science(Chikyu Kagaku), 47, p. 519-p. 532</p> <p>(11) 先山徹・松田高明・森永速男・後藤篤・加藤茂弘(1995) : 兵庫県北部の鮮新世～更新世火山岩類-K-Ar 年代・古地磁気・主化学組成, 人と自然, 兵庫県立人と自然の博物館, 6, p. 149-p. 170</p> <p>(12) 古山勝彦・長尾敬介(2004) : 照来コールドロン K-Ar 年代, 火山, 49, 4, p. 181-p. 187</p> <p>(13) 古山勝彦(2000) : 神鍋単成火山群-近畿地方の代表的な第四紀火山-, 高橋正樹・小林哲夫編 フィールドガイド 日本の火山 6 中部・近畿・中国の火山, p. 83-p. 100</p> <p>(14) 棚瀬充史・及川輝樹・二ノ宮淳・林信太郎・梅田浩司(2007) : K-Ar 年代測定に基づく両白山地の鮮新-更新世火山活動の時空分布, 火山, 52, p. 39-p. 61</p> <p>(15) 酒寄淳史・林信太郎・梅田浩司(2002) : 石川県, 戸室火山の K-Ar 年代, 日本火山学会講演予稿集</p> <p>(16) 清水智・山崎正男・板谷徹丸(1988) : 両白-飛騨地域に分布する鮮新-更新世火山岩の K-Ar 年代, 蒜山研究所研究報告, 14, p. 1-p. 36</p> <p>(17) 酒寄淳史・飯田雅裕・森田健一・山口達弘(1996) : 天狗・大日ヶ岳火山の地質と K-Ar 年代 (演旨), 三鉱学会講演要旨集, 日本岩石鉱物鉱床学会, 資源地質学会, 1996, p. 79</p> <p>(18) 東野外志男・長尾敬介・板谷徹丸・坂田章吉・山崎正男(1984) : 白山火山及び大日ヶ岳火山の K-Ar 年代, 石川県白山自然保護センター研究報告, 第 10 集, p. 23-p. 29</p> <p>(19) 中野俊・宇都浩三・内海茂(2000) : 上野玄武岩類および地蔵峠火山岩類の K-Ar 年代と化学組成の時間変化, 火山 第 2 集, 45, p. 87-p. 105</p> <p>(20) 山崎正男・中西信弘・松原幹男(1968) : 白山火山の形成史, 火山 第 2 集, 13, p. 32-p. 43</p> <p>(21) 長岡正利・清水智・山崎正男(1985a) : 白山火山の地質と形成史, 石川県白山自然保護センター研究報告, 12, p. 9-p. 24</p> <p>(22) 酒寄淳史・東野外志男・梅田浩司・棚瀬充史・林信太郎(1999) : 古白山火山の溶岩の K-Ar 年代, 石川県白山自然保護センター研究報告, 26, p. 7-p. 11</p> <p>(23) 遠藤邦彦(1985) : 白山火山地域の火山灰と泥炭層の形成過程, 白山高山帯自然史調査報告書, 石川県白山自然保護センター, p. 11-p. 30</p> <p>(24) 長岡正利(1971) : 白山火山の地質と形成史, 火山 第 2 集, vol. 16, p. 53-p. 54</p> <p>(25) 長岡正利・清水智・山崎正男(1985b) : 加賀室火山-白山火山にさきだつ火山-, 石川県白山自然保護センター研究報告, 12, p. 1-p. 7</p> <p>(26) 酒寄淳史・小路香織・佐藤貴志(1997) : 古白山火山の溶岩流層序と岩石記載, 金沢大学教育学部紀要 (自然科学編), 46, p. 45-p. 50</p>	<p>する金雲母を含むアルカリ玄武岩の年代と Sr・Nd 同位体比, 文部省科学研究費報告書(総合研究 A)「西南日本の新生代火成活動とテクトニクス」, p. 67-p. 71</p> <p>(10) Furuyama, K., Nagao, K., Mitsui, S. and Kasatani, K. (1993) : K-Ar ages of Late Neogene monogenetic volcanoes in the east San-in District, Southwest Japan. Earth Science(Chikyu Kagaku), 47, p. 519-p. 532</p> <p>(11) 先山徹・松田高明・森永速男・後藤篤・加藤茂弘(1995) : 兵庫県北部の鮮新世～更新世火山岩類-K-Ar 年代・古地磁気・主化学組成, 人と自然, 兵庫県立人と自然の博物館, 6, p. 149-p. 170</p> <p>(12) 古山勝彦・長尾敬介(2004) : 照来コールドロン K-Ar 年代, 火山, 49, 4, p. 181-p. 187</p> <p>(13) 古山勝彦(2000) : 神鍋単成火山群-近畿地方の代表的な第四紀火山-, 高橋正樹・小林哲夫編 フィールドガイド 日本の火山 6 中部・近畿・中国の火山, p. 83-p. 100</p> <p>(14) 棚瀬充史・及川輝樹・二ノ宮淳・林信太郎・梅田浩司(2007) : K-Ar 年代測定に基づく両白山地の鮮新-更新世火山活動の時空分布, 火山, 52, p. 39-p. 61</p> <p>(15) 酒寄淳史・林信太郎・梅田浩司(2002) : 石川県, 戸室火山の K-Ar 年代, 日本火山学会講演予稿集</p> <p>(16) 清水智・山崎正男・板谷徹丸(1988) : 両白-飛騨地域に分布する鮮新-更新世火山岩の K-Ar 年代, 蒜山研究所研究報告, 14, p. 1-p. 36</p> <p>(17) 酒寄淳史・飯田雅裕・森田健一・山口達弘(1996) : 天狗・大日ヶ岳火山の地質と K-Ar 年代 (演旨), 三鉱学会講演要旨集, 日本岩石鉱物鉱床学会, 資源地質学会, 1996, p. 79</p> <p>(18) 東野外志男・長尾敬介・板谷徹丸・坂田章吉・山崎正男(1984) : 白山火山及び大日ヶ岳火山の K-Ar 年代, 石川県白山自然保護センター研究報告, 第 10 集, p. 23-p. 29</p> <p>(19) 中野俊・宇都浩三・内海茂(2000) : 上野玄武岩類および地蔵峠火山岩類の K-Ar 年代と化学組成の時間変化, 火山 第 2 集, 45, p. 87-p. 105</p> <p>(20) 山崎正男・中西信弘・松原幹男(1968) : 白山火山の形成史, 火山 第 2 集, 13, p. 32-p. 43</p> <p>(21) 長岡正利・清水智・山崎正男(1985a) : 白山火山の地質と形成史, 石川県白山自然保護センター研究報告, 12, p. 9-p. 24</p> <p>(22) 酒寄淳史・東野外志男・梅田浩司・棚瀬充史・林信太郎(1999) : 古白山火山の溶岩の K-Ar 年代, 石川県白山自然保護センター研究報告, 26, p. 7-p. 11</p> <p>(23) 遠藤邦彦(1985) : 白山火山地域の火山灰と泥炭層の形成過程, 白山高山帯自然史調査報告書, 石川県白山自然保護センター, p. 11-p. 30</p> <p>(24) 長岡正利(1971) : 白山火山の地質と形成史, 火山 第 2 集, vol. 16, p. 53-p. 54</p> <p>(25) 長岡正利・清水智・山崎正男(1985b) : 加賀室火山-白山火山にさきだつ火山-, 石川県白山自然保護センター研究報告, 12, p. 1-p. 7</p> <p>(26) 酒寄淳史・小路香織・佐藤貴志(1997) : 古白山火山の溶岩流層序と岩石記載, 金沢大学教育学部紀要 (自然科学編), 46, p. 45-p. 50</p>	

高浜 1, 2 号炉 設置変更許可申請書記載 (添付書類六)

高浜発電所 1、2 号炉 設置許可申請書記載	高浜発電所 1、2 号炉 設置変更許可申請書記載	備考
<p>(27) 守屋以智雄(2000)：白山火山ー過去の噴火を記録する湿原と火口群をめぐる, 高橋正樹・小林哲夫編フィールドガイド 日本の火山 6 中部・近畿・中国の火山, p. 65ーp. 82</p> <p>(28) 田島靖久・井上公夫・守屋以智雄・長井大輔(2005)：白山火山の最近 1 万年間の噴火活動史, 地球惑星科学関連学会合同大会予稿集, G017-P002</p> <p>(29) 高橋直季・根岸弘明・平松良浩(2004)：白山火山周辺の三次元地震波速度構造, 火山, 49, p. 355ーp. 365</p> <p>(30) 村山正郎・大沢穠(1961)：5 万分の 1 地質図幅「青谷・倉吉」および同説明書, 地質調査所, p. 71</p> <p>(31) Furuyama, K. (1981) : Geology of the Oginosen Volcano Group, Southwest Japan. J. Geosci. Osaka City Univ., 24, p. 39ーp. 74</p> <p>(32) 古山勝彦・長尾敬介・笠谷一弘・三井誠一郎(1993)：山陰東部, 神鍋火山群及び近傍の玄武岩質単成火山の K-Ar 年代, 地球科学, 47, p. 377ーp. 390</p> <p>(33) 川本竜彦(1990)：神鍋単成火山群の地質, 火山, 35, p. 41ーp. 56</p> <p>(34) 三村弘二(2001)：福井県経ヶ岳火山南西麓の覆瓦構造をもつ塚原野岩屑なだれ堆積物と 14C 年代, 地質調査研究報告, 52, p. 303ーp. 307</p> <p>(35) 吉澤康暢(2010)：経ヶ岳火山の岩屑なだれ岩塊の分布, 流下機構, 14C 年代, 福井市自然史博物館研究報告, 57, p. 11ーp. 20</p> <p>(36) 町田洋・新井房夫(2003)：新編 火山灰アトラス[日本列島とその周辺], 東京大学出版会</p> <p>(37) Victoria C. Smith, Richard A. Staff, Simon P.E. Blockley, Christopher Bronk Ramsey, Takeshi Nakagawa, Darren F. Mark, Keiji Takemura, Toru Danhara, Suigetsu 2006 Project Members(2013) : Identification and correlation of visible tephra in the Lake Suigetsu SG06 sedimentary archive, Japan : chronostratigraphic markers for synchronising of east Asian / west Pacific palaeoclimatic records across the last 150 ka, Quaternary Science Reviews, 67, p. 121ーp. 137</p> <p>(38) 石村大輔・加藤茂弘・岡田篤正・竹村恵二(2010)：三方湖東岸のポーリングコアに記録された三方断層帯の活動に伴う後期更新世の沈降イベント, 地学雑誌, 119, p. 775ーp. 793</p> <p>(39) 関西電力(株)(2012)：平成 23 年東北地方太平洋沖地震の知見等を踏まえた原子力施設への地震動及び津波の影響に関する安全性評価のうち完新世に関する津波堆積物調査の結果について</p> <p>(40) Shinji Nagaoka(1988) : The late quaternary tephra layers from the caldera volcanoes in and around kagoshima bay, southern kyushu, japan, Geographical Reports of Tokyo Metropolitan University, 23, p. 49ーp. 122</p> <p>(41) 兼岡一郎・井田善明(1997)：火山とマグマ, 東京大学出版会</p>	<p>(27) 守屋以智雄(2000)：白山火山ー過去の噴火を記録する湿原と火口群をめぐる, 高橋正樹・小林哲夫編フィールドガイド 日本の火山 6 中部・近畿・中国の火山, p. 65ーp. 82</p> <p>(28) 田島靖久・井上公夫・守屋以智雄・長井大輔(2005)：白山火山の最近 1 万年間の噴火活動史, 地球惑星科学関連学会合同大会予稿集, G017-P002</p> <p>(29) 高橋直季・根岸弘明・平松良浩(2004)：白山火山周辺の三次元地震波速度構造, 火山, 49, p. 355ーp. 365</p> <p>(30) 村山正郎・大沢穠(1961)：5 万分の 1 地質図幅「青谷・倉吉」および同説明書, 地質調査所, p. 71</p> <p>(31) Furuyama, K. (1981) : Geology of the Oginosen Volcano Group, Southwest Japan. J. Geosci. Osaka City Univ., 24, p. 39ーp. 74</p> <p>(32) 古山勝彦・長尾敬介・笠谷一弘・三井誠一郎(1993)：山陰東部, 神鍋火山群及び近傍の玄武岩質単成火山の K-Ar 年代, 地球科学, 47, p. 377ーp. 390</p> <p>(33) 川本竜彦(1990)：神鍋単成火山群の地質, 火山, 35, p. 41ーp. 56</p> <p>(34) 三村弘二(2001)：福井県経ヶ岳火山南西麓の覆瓦構造をもつ塚原野岩屑なだれ堆積物と 14C 年代, 地質調査研究報告, 52, p. 303ーp. 307</p> <p>(35) 吉澤康暢(2010)：経ヶ岳火山の岩屑なだれ岩塊の分布, 流下機構, 14C 年代, 福井市自然史博物館研究報告, 57, p. 11ーp. 20</p> <p>(36) <u>町田洋・新井房夫(2011)</u>：新編 火山灰アトラス[日本列島とその周辺], 東京大学出版会</p> <p>(37) Victoria C. Smith, Richard A. Staff, Simon P.E. Blockley, Christopher Bronk Ramsey, Takeshi Nakagawa, Darren F. Mark, Keiji Takemura, Toru Danhara, Suigetsu 2006 Project Members(2013) : Identification and correlation of visible tephra in the Lake Suigetsu SG06 sedimentary archive, Japan : chronostratigraphic markers for synchronising of east Asian / west Pacific palaeoclimatic records across the last 150 ka, Quaternary Science Reviews, 67, p. 121ーp. 137</p> <p>(38) 石村大輔・加藤茂弘・岡田篤正・竹村恵二(2010)：三方湖東岸のポーリングコアに記録された三方断層帯の活動に伴う後期更新世の沈降イベント, 地学雑誌, 119, p. 775ーp. 793</p> <p>(39) 関西電力(株)(2012)：平成 23 年東北地方太平洋沖地震の知見等を踏まえた原子力施設への地震動及び津波の影響に関する安全性評価のうち完新世に関する津波堆積物調査の結果について</p> <p>(40) Shinji Nagaoka(1988) : The late quaternary tephra layers from the caldera volcanoes in and around kagoshima bay, southern kyushu, japan, Geographical Reports of Tokyo Metropolitan University, 23, p. 49ーp. 122</p> <p>(41) 兼岡一郎・井田善明(1997)：火山とマグマ, 東京大学出版会</p>	<p>・文献発行年の修正</p>

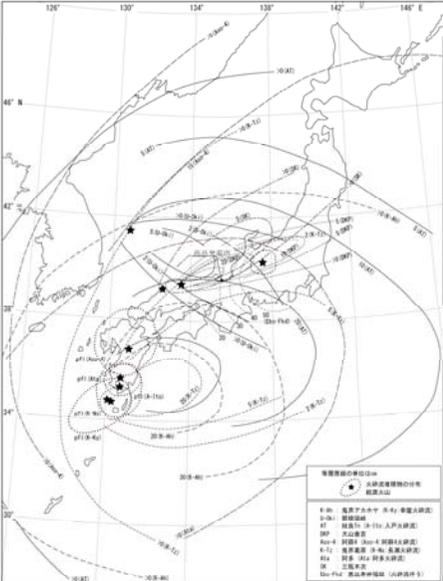
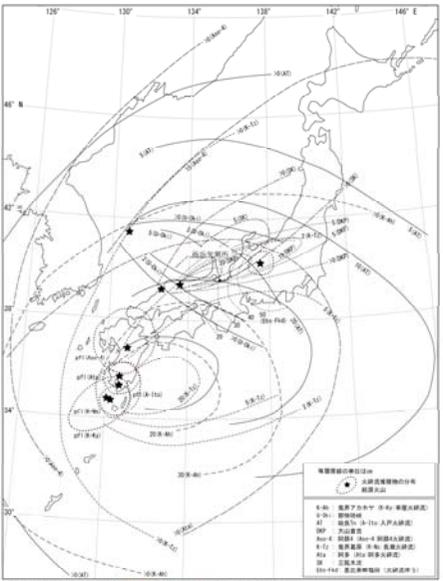
高浜 1, 2 号炉 設置変更許可申請書記載 (添付書類六)

高浜発電所 1、2 号炉 設置許可申請書記載	高浜発電所 1、2 号炉 設置変更許可申請書記載	備考
<p>(42) 東宮昭彦(1997):実験岩石学的手法で求まるマグマ溜まりの深さ, 月刊地球, 19, p. 720-p. 724</p> <p>(43) 井口正人・太田雄策・中尾茂・園田忠臣・高山鐵朗・市川信夫(2011): 桜島昭和火口噴火開始以降の GPS 観測 2010 年~2011 年, 「桜島火山における多項目観測に基づく火山噴火準備過程解明のための研究」平成 22 年度報告書</p> <p>(44) 小林哲夫・味喜大介・佐々木寿・井口正人・山元孝広・宇都浩三(2013): 桜島火山地質図 (第 2 版), 産業技術総合研究所地質調査総合センター</p> <p>(45) 津久井雅志(1984): 大山火山の地質, 地質学会誌, 90, p. 643-p. 658</p> <p>(46) 津久井雅志・西戸裕嗣・長尾敬介(1985): 蒜山火山軍・大山火山の K-Ar 年代, 地質学雑誌, 91, p. 279-p. 288</p> <p>(47) 守屋以智雄(1983): 日本の火山地形, 東京大学出版会, p. 34</p> <p>(48) 米倉伸之・貝塚爽平・野上道男・鎮西清高(2001): 日本の地形 I 総説, 東京大学出版会, p. 183-p. 184</p> <p>(49) 須藤茂・猪股隆行・佐々木寿・向山栄(2007): わが国の降下火山灰データベース作成, 地質調査研究報告書, 58, p. 261-p. 321</p> <p>(50) 加藤茂弘・山下徹・檀原徹(2004): 大山テフラの岩石記載的特徴と大山最下部テフラ層中のテフラの対比, 第四紀研究, 43, p. 435-p. 445</p> <p>(51) 岡田昭明・石賀敏(2000): 大山テフラ, 日本地質学会第 107 学術大会見学旅行案内書 2000 年松江, p. 81-p. 90</p> <p>(52) 浅森浩一・梅田浩司(2005): 地下深部のマグマ・高温流体等の地球物理学的調査技術一鬼首・鳴子火山地域および紀伊半島南部地域への適用一, 原子力バックエンド研究, 11, p. 147-p. 156</p> <p>(53) Dapeng Zhao・Wei Wei・Yukihisa Nishizono・Hirohito Inakura (2011): Low frequency earthquakes and tomography in western Japan: Insight into fluid and magmatic activity, Journal of Asian Earth Sciences, 42, p. 1381-p. 1393</p> <p>(54) 大見土朗(2002): 西南日本内陸の活断層に発生する深部低周波地震, 京都大学防災研究所年報, 45B, 平成 14 年 4 月, p. 545-p. 553</p> <p>(55) 産業技術総合研究所(2014): 日本の主要第四紀火山の積算マグマ噴出量階段図</p> <p>(56) University of Wyoming</p>	<p>(42) 東宮昭彦(1997): 実験岩石学的手法で求まるマグマ溜まりの深さ, 月刊地球, 19, p. 720-p. 724</p> <p>(43) 井口正人・太田雄策・中尾茂・園田忠臣・高山鐵朗・市川信夫(2011): 桜島昭和火口噴火開始以降の GPS 観測 2010 年~2011 年, 「桜島火山における多項目観測に基づく火山噴火準備過程解明のための研究」平成 22 年度報告書</p> <p>(44) 小林哲夫・味喜大介・佐々木寿・井口正人・山元孝広・宇都浩三(2013): 桜島火山地質図 (第 2 版), 産業技術総合研究所地質調査総合センター</p> <p>(45) 津久井雅志(1984): 大山火山の地質, 地質学会誌, 90, p. 643-p. 658</p> <p>(46) 津久井雅志・西戸裕嗣・長尾敬介(1985): 蒜山火山軍・大山火山の K-Ar 年代, 地質学雑誌, 91, p. 279-p. 288</p> <p>(47) 守屋以智雄(1983): 日本の火山地形, 東京大学出版会, p. 34</p> <p>(48) 米倉伸之・貝塚爽平・野上道男・鎮西清高(2001): 日本の地形 I 総説, 東京大学出版会, p. 183-p. 184</p> <p>(49) 須藤茂・猪股隆行・佐々木寿・向山栄(2007): わが国の降下火山灰データベース作成, 地質調査研究報告書, 58, p. 261-p. 321</p> <p>(50) 加藤茂弘・山下徹・檀原徹(2004): 大山テフラの岩石記載的特徴と大山最下部テフラ層中のテフラの対比, 第四紀研究, 43, p. 435-p. 445</p> <p>(51) 岡田昭明・石賀敏(2000): 大山テフラ, 日本地質学会第 107 学術大会見学旅行案内書 2000 年松江, p. 81-p. 90</p> <p>(52) 浅森浩一・梅田浩司(2005): 地下深部のマグマ・高温流体等の地球物理学的調査技術一鬼首・鳴子火山地域および紀伊半島南部地域への適用一, 原子力バックエンド研究, 11, p. 147-p. 156</p> <p><u>(53) 産業技術総合研究所(2014): 日本の主要第四紀火山の積算マグマ噴出量階段図</u></p> <p><u>(54) 山元孝広(2017): 大山火山噴火履歴の再検討, 地質調査研究報告, 68, 1, p. 1-p. 16</u></p> <p><u>(55) 原子力規制庁(2019): 安全研究成果報告 火山影響評価に係る科学的知見の整備</u></p> <p><u>(56) Dapeng Zhao・Wei Wei・Yukihisa Nishizono・Hirohito Inakura (2011): Low frequency earthquakes and tomography in western Japan: Insight into fluid and magmatic activity, Journal of Asian Earth Sciences, 42, p. 1381-p. 1393</u></p> <p><u>(57) 大見土朗(2002): 西南日本内陸の活断層に発生する深部低周波地震, 京都大学防災研究所年報, 45B, 平成 14 年 4 月, p. 545-p. 553</u></p> <p><u>(58) Dapeng Zhao, Xin Liu and Yuanyuan Hua(2018): Tottori earthquakes and Daisen volcano: Effects of fluids, slab melting and hot mantle upwelling. Earth and Planetary Science Letters, 485, p. 121-p. 129.</u></p> <p><u>(59) 原子力規制委員会(2019): 第 13 回原子力規制委員会, 資料 1, 2019 年 6 月 19 日</u></p> <p><u>(60) University of Wyoming</u></p>	<p>・文献の引用順の変更</p> <p>・大山に係る文献の追加</p> <p>・同上</p> <p>・文献番号の繰り下げ</p> <p>・文献番号の繰り下げ</p> <p>・大山に係る文献の追加</p> <p>・引用順の変更((53)へ)</p> <p>・大山に係る文献の追加</p> <p>・文献番号の繰り下げ</p>

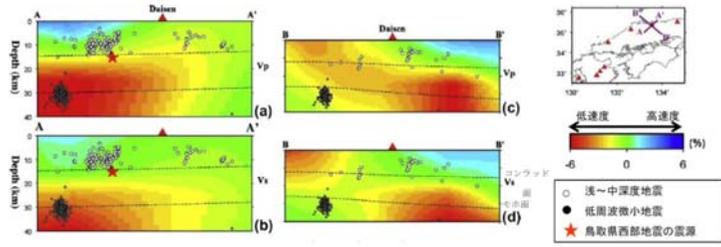
高浜 1, 2 号炉 設置変更許可申請書記載 (添付書類六)

高浜発電所 1、2 号炉 設置許可申請書記載	高浜発電所 1、2 号炉 設置変更許可申請書記載	備考
<p>(http://weather.uwoy.edu/upperair/sounding.html)</p> <p>(57) Michigan Technological University : Forecasting Tephra Dispersion Using TEPHRA2</p> <p>(58) University of South Florida(2011) : Tephra2 Users Manual Spring</p> <p>(59) 萬年一剛(2013) : 降下火山灰シミュレーションコード Tephra2 の理論と現状－第四紀学での利用を視野に－, 第四紀研究, 52, p. 173－p. 187</p> <p>(60) 及川輝樹(2003) : 飛騨山脈の隆起と火成活動の時空的関連, 第四紀研究, 42, p. 141－p. 156</p> <p>(61) 日本原子力発電(株)(2014) : 原子力規制委員会有識者会合による敦賀発電所敷地内破砕帯現地調査について(資料), 2014年1月24日</p> <p>(62) 日本原子力発電(株)(2014) : 敦賀発電所敷地内破砕帯の調査に関する有識者会合第2回追加調査評価会合(当社資料), 2014年6月21日</p> <p>(63) 竹村恵二・北川浩之・林田明・安田喜憲(1994) : 三方湖・水月湖・黒田低地の堆積物の層相と年代, 地学雑誌, 103, p. 232－p. 242</p> <p>(64) 長橋良隆・吉川周作・宮川ちひろ・内山高・井内美郎(2004) : 近畿地方および八ヶ岳山麓における過去 43 万年間の広域テフラの層序と編年, 第四紀研究, 43, p. 15－p. 35</p> <p>(65) Takeshi Nakagawa , Katsuya Gotanda , Tsuyoshi Haraguchi , Toru Danhara , Hitoshi Yonenobu , Achim Brauer , Yusuke Yokoyama , Ryuji Tada , Keiji Takemura , Richard A.Staff , Rebecca Payne , Christopher Bronk Ramsey , Charlotte Bryant , Fiona Brock , Gordon Schlolaut , Michael Marshall , Pavel Tarasov , Henry Lamb , Suigetsu 2006 Project Members(2012) : SG06 a fully continuous and varved sediment core from Lake Suigetsu , Japan : stratigraphy and potential for improving the radiocarbon calibration model and understanding of late Quaternary climate changes , Quaternary Science Reviews , 36 , p. 164－p. 176</p> <p>(66) 鈴木建夫・勝井義雄・中村忠寿(1973) : 樽前降下軽石堆積物 Ta-b 層の粒度組成, 火山第2集, 18, p. 47－p. 63</p> <p>(67) 宇井忠英(1997) : 火山噴火と災害, 東京大学出版会</p>	<p>(http://weather.uwoy.edu/upperair/sounding.html)</p> <p><u>(61)</u> Michigan Technological University : Forecasting Tephra Dispersion Using TEPHRA2</p> <p><u>(62)</u> University of South Florida(2011) : Tephra2 Users Manual Spring</p> <p><u>(63)</u> 萬年一剛(2013) : 降下火山灰シミュレーションコード Tephra2 の理論と現状－第四紀学での利用を視野に－, 第四紀研究, 52, p. 173－p. 187</p> <p><u>(64)</u> 及川輝樹(2003) : 飛騨山脈の隆起と火成活動の時空的関連, 第四紀研究, 42, p. 141－p. 156</p> <p><u>(65)</u> 日本原子力発電(株)(2014) : 原子力規制委員会有識者会合による敦賀発電所敷地内破砕帯現地調査について(資料), 2014年1月24日</p> <p><u>(66)</u> 日本原子力発電(株)(2014) : 敦賀発電所敷地内破砕帯の調査に関する有識者会合第2回追加調査評価会合(当社資料), 2014年6月21日</p> <p><u>(67)</u> 竹村恵二・北川浩之・林田明・安田喜憲(1994) : 三方湖・水月湖・黒田低地の堆積物の層相と年代, 地学雑誌, 103, p. 232－p. 242</p> <p><u>(68)</u> 長橋良隆・吉川周作・宮川ちひろ・内山高・井内美郎(2004) : 近畿地方および八ヶ岳山麓における過去 43 万年間の広域テフラの層序と編年, 第四紀研究, 43, p. 15－p. 35</p> <p><u>(69)</u> Takeshi Nakagawa , Katsuya Gotanda , Tsuyoshi Haraguchi , Toru Danhara , Hitoshi Yonenobu , Achim Brauer , Yusuke Yokoyama , Ryuji Tada , Keiji Takemura , Richard A.Staff , Rebecca Payne , Christopher Bronk Ramsey , Charlotte Bryant , Fiona Brock , Gordon Schlolaut , Michael Marshall , Pavel Tarasov , Henry Lamb , Suigetsu 2006 Project Members(2012) : SG06 a fully continuous and varved sediment core from Lake Suigetsu , Japan : stratigraphy and potential for improving the radiocarbon calibration model and understanding of late Quaternary climate changes , Quaternary Science Reviews , 36 , p. 164－p. 176</p> <p><u>(70)</u> 鈴木建夫・勝井義雄・中村忠寿(1973) : 樽前降下軽石堆積物 Ta-b 層の粒度組成, 火山第2集, 18, p. 47－p. 63</p> <p><u>(71)</u> 宇井忠英(1997) : 火山噴火と災害, 東京大学出版会</p>	<p>(以降、同様の変更)</p>

高浜 1, 2号炉 設置変更許可申請書記載 (添付書類六)

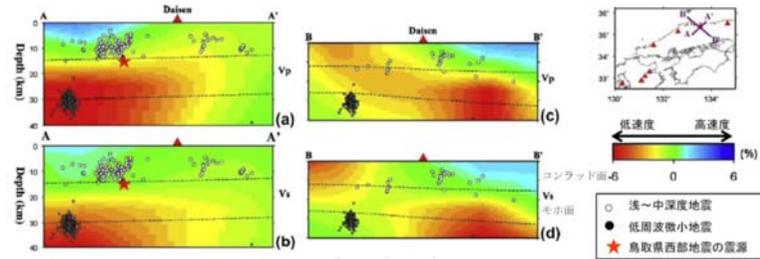
高浜発電所 1、2号炉 設置許可申請書記載	高浜発電所 1、2号炉 設置変更許可申請書記載	備考
<p>第7.2.1表 第7.2.2表 第7.2.1図 第7.2.2図 第7.3.1図</p>  <p>第7.5.1図 敷地周辺に堆積する降下火砕物の給源火山とその分布 (中野他編(2013)¹³⁾、町田・新井(2003)¹⁴⁾に基づき作成)</p>	<p>第7.2.1表 変更なし 第7.2.2表 変更なし 第7.2.1図 変更なし 第7.2.2図 変更なし 第7.3.1図 変更なし</p>  <p>第7.5.1図 敷地周辺に堆積する降下火砕物の給源火山とその分布 (中野他編(2013)¹³⁾、<u>町田・新井(2011)</u>¹⁴⁾に基づき作成)</p>	<p>備考</p> <p>・文献発行年の修正</p>

高浜発電所 1、2号炉 設置許可申請書記載



第 7.5.4 図 大山の地下構造 (Zhao et al.(2011)⁽⁵⁶⁾に加筆)

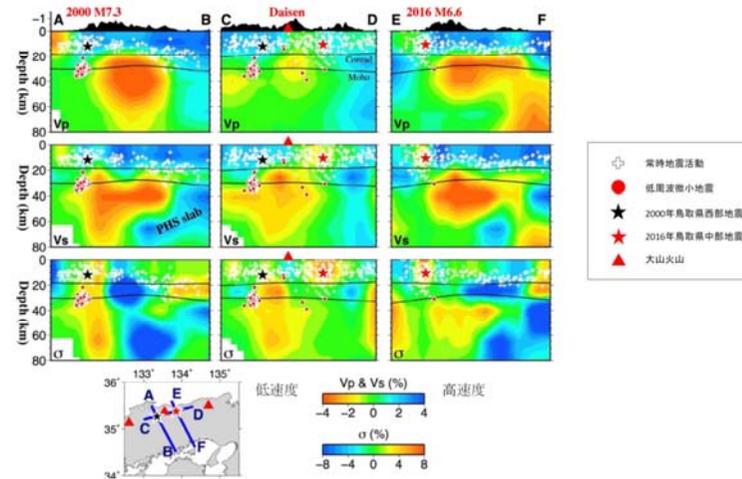
高浜発電所 1、2号炉 設置変更許可申請書記載



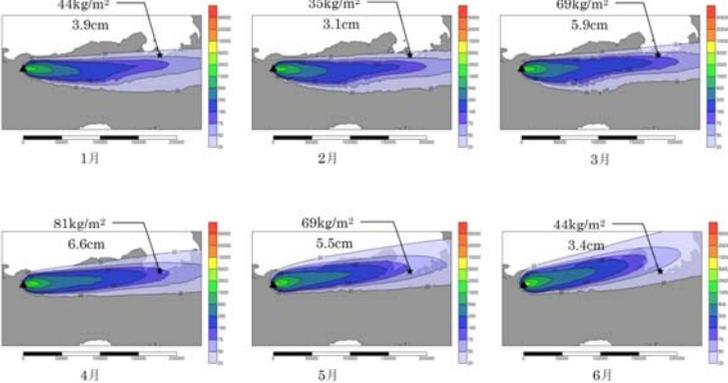
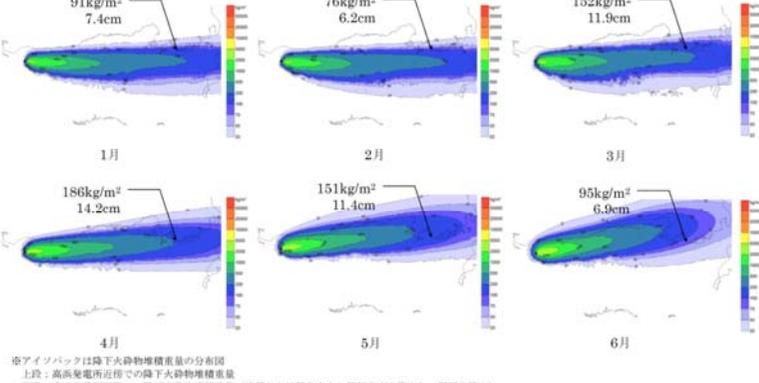
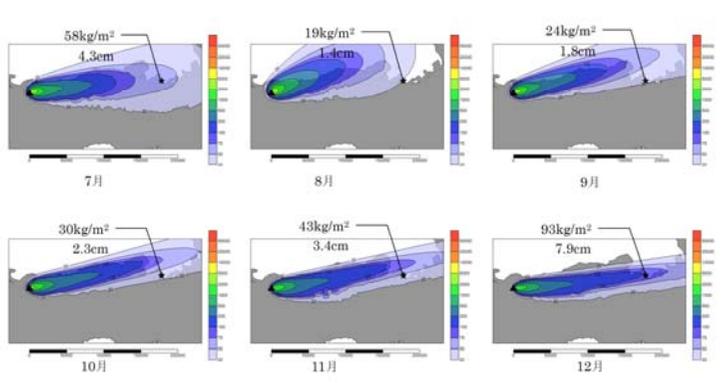
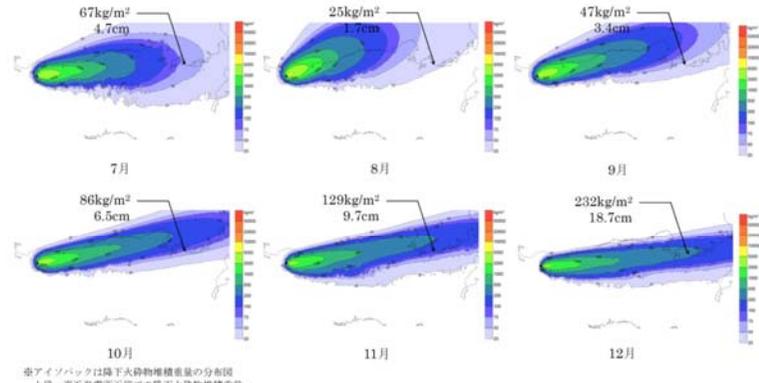
第 7.5.4 図(1) 大山の地下構造 (Zhao et al.(2011)⁽⁵⁶⁾に加筆)

備考

・大山の知見の追加



第 7.5.4 図(2) 大山の地下構造 (Zhao et al.(2018)⁽⁵⁸⁾に加筆)

高浜発電所 1、2号炉 設置許可申請書記載	高浜発電所 1、2号炉 設置変更許可申請書記載	備考
 <p>※上段：高浜発電所での降下火砕物堆積重量 下段：高浜発電所近傍での降下火砕物堆積層厚 (堆積した粒径分布より等価密度を算出し、層厚を算出)</p>	 <p>※アイソバックは降下火砕物堆積重量の分布図 上段：高浜発電所近傍での降下火砕物堆積重量 下段：高浜発電所近傍での降下火砕物堆積層厚 (堆積した粒径分布より等価密度を算出し、層厚を算出)</p>	<p>・DNPに係る評価の見直しに伴う変更</p>
<p>第 7.5.5 図(1) 大山の降下火砕物シミュレーション結果 (基本ケース)</p>	<p>第 7.5.5 図(1) 大山の降下火砕物シミュレーション結果 (基本ケース)</p>	
 <p>※上段：高浜発電所での降下火砕物堆積重量 下段：高浜発電所近傍での降下火砕物堆積層厚 (堆積した粒径分布より等価密度を算出し、層厚を算出)</p>	 <p>※アイソバックは降下火砕物堆積重量の分布図 上段：高浜発電所近傍での降下火砕物堆積重量 下段：高浜発電所近傍での降下火砕物堆積層厚 (堆積した粒径分布より等価密度を算出し、層厚を算出)</p>	<p>・DNPに係る評価の見直しに伴う変更</p>
<p>第 7.5.5 図(2) 大山の降下火砕物シミュレーション結果 (基本ケース)</p>	<p>第 7.5.5 図(2) 大山の降下火砕物シミュレーション結果 (基本ケース)</p>	
<p>第 7.5.6 図 粒度試験結果</p>	<p>第 7.5.6 図 粒度試験結果 変更なし</p>	

高浜3，4号炉 設置変更許可申請書記載（添付書類六）

高浜発電所3，4号炉 設置許可申請書記載	高浜発電所3，4号炉 設置変更許可申請書記載	備考
<p>8. 火山</p> <p>8.1 検討の基本方針</p> <p>8.2 原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出</p> <p>8.3 運用期間における火山活動に関する個別評価</p> <p>8.4 設計対応が不可能な火山事象の評価</p> <p>8.5 火山事象の影響評価</p> <p>8.5.1 降下火砕物</p> <p>8.5.1.1 降灰層厚に関する文献調査及び地質調査結果</p> <p>(1) 噴出源が同定できる降下火砕物の降灰層厚に関する検討</p> <p>a. 始良 Tn テフラ（始良カルデラ）^{(40)～(44)}</p> <p style="text-align: center;">(略)</p> <p>b. 大山倉吉テフラ（<u>大山火山</u>）^{(3) (45)～(59)}</p> <p>大山倉吉テフラの噴出源は大山火山であり、噴火履歴より、大山火山は、更新世中期に活動を開始し、少なくとも2万年前以降までその活動を続け、現在は第4期に整理されるが、その噴出量は第1期～第3期に比べて少なく、数 km³とされている。また、40万年前以降、最も規模の大きな噴火は、大山倉吉テフラであったが、大山倉吉テフラ噴火に至る活動間隔は、大山倉吉テフラ噴火以降の経過時間に比べて十分長いことから、次の大山倉吉テフラ規模の噴火までには、十分時間的な余裕があると考えられ、発電所運用期間にこの規模の噴火の可能性は十分低いと考えられる。一方、数 km³以下の規模の噴火については、大山倉吉テフラ噴火以前又はそれ以降においても繰り返し生じている。大山の噴火に関する階段ダイヤグラムを第8.5.3図に示す。</p> <p>また、Zhao et al (2011)⁽⁵³⁾によると、大山の地下深部に広がる低速度層と、大山の西で生じている低周波地震の存在から、地下深部のマグマ溜まりの存在する可能性を示唆している。一方で、大見(2002)⁽⁵⁴⁾によると、鳥取県西部地震震源域の深部低周波地震は、深部のマグマ活動に限定して考えるよりも、スラブから供給された流体の挙動に基づくものだと考えるほうが理解しやすいとしている。大山の地下構造を第8.5.4図に示す。これらより、大山の地下構造の検討を行った結果、大山の西で生じている低周波地震の存在を保守的に大山の地下深部の低速度層をマグマ溜まりとして評価した場合に</p>	<p style="text-align: center;">(変更なし)</p> <p>8.5 火山事象の影響評価</p> <p>8.5.1 降下火砕物</p> <p>8.5.1.1 降灰層厚に関する文献調査及び地質調査結果</p> <p><u>(1)噴出源が同定できる降下火砕物の降灰層厚に関する検討</u></p> <p>a. 始良 Tn テフラ（始良カルデラ）^{(40)～(44)}</p> <p style="text-align: center;">(変更なし)</p> <p>b. 大山倉吉テフラ（<u>大山</u>）^{(3) (45)～(63)}</p> <p><u>大山倉吉テフラの噴出源は大山であり、大山は、更新世中期に活動を開始し、少なくとも2万年前以降までその活動を続け、第四紀火山の発達史的分類では、現在は第4期に整理されており、その第4期の噴出量は第1期～第3期に比べて少なく、数 km³とされている。</u>^{(47) (48)}</p> <p><u>大山の噴火履歴より、40万年前以降、大山の最も規模の大きな噴火は、大山倉吉テフラであったが、大山倉吉テフラ噴火に至る活動間隔は、大山倉吉テフラ噴火以降の経過時間に比べて十分長いことから、次の大山倉吉テフラ規模の噴火までには、十分時間的な余裕があると考えられ、発電所運用期間中におけるこの規模の噴火の可能性は十分低いと考えられる。一方、数 km³以下の規模の噴火については、大山倉吉テフラ噴火以前又はそれ以降においても繰り返し生じている。大山の噴火履歴に基づく階段ダイヤグラムを第8.5.3図に示す。</u></p> <p><u>原子力規制庁(2019)⁽⁵⁵⁾によると、大山では、階段ダイヤグラムからマグマ噴出率の変化が認められ、噴出率の高噴出率期と低噴出率期では化学組成のトレンドが明瞭に異なり、大山倉吉テフラは高噴出率期のトレンドと一致し、約2万年前の最終噴火では低噴出率期のトレンドに戻っているとされている。</u></p> <p><u>兼岡・井田(1997)⁽⁴¹⁾および東宮(1997)⁽⁴²⁾から、マグマの深さと組成との関係を検討した結果、爆発的噴火を引き起こす珪長質マグマの浮力中立点の深度は、7km程度に定置すると考えられる。また、原子力規制庁(2019)⁽⁵⁵⁾によると、過去に巨大噴火を起こした火山の噴火直前のマグマの温度・圧力条件からマグマの定置深さを推定した結果、概ね10km以浅と示される。大山の地下構造については、Zhao et al. (2011)⁽⁵⁶⁾および大見(2002)⁽⁵⁷⁾によると、大山の地下深部に広がる低速度層と、大山の西で生じている低周波地震の存在から、地下深部にマグマ溜まりが存在する可能性が示唆されるものの、仮にマグマ溜まりだとしても、これらの低速度層は20km以深</u></p>	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・DNPに係る評価の見直しに伴う変更

高浜3，4号炉 設置変更許可申請書記載（添付書類六）

高浜発電所3、4号炉 設置許可申請書記載	高浜発電所3、4号炉 設置変更許可申請書記載	備考
<p>においても、これら低速度層は20km以深に位置しており、爆発的噴火を引き起こす珪長質マグマの浮力中立点の深度7kmより深い位置にある。</p> <p>以上より、大山については、発電所運用期間に大山倉吉テフラ規模相当の噴火の可能性は十分低いと評価する。したがって、発電所運用期間の噴火規模として、繰り返し生じている数km³以下の規模の噴火の中でも最大の5km³を考慮し、米子の1981年～2009年の風データを用いて、移流拡散モデルを用いた降下火砕物のシミュレーションを実施した結果、風速等のばらつきも含めても最大層厚としては約8cm程度であった。降下火砕物のシミュレーションの結果を第8.5.5図(1)、(2)に示す。</p> <p>c. 恵比須峠福田テフラ（飛驒山脈）⁽⁶⁰⁾</p> <p>恵比須峠福田テフラは、飛驒山脈の中でもやや南方で穂高岳～乗鞍岳に噴出源があると推定されている⁽³⁶⁾。及川(2003)⁽⁶⁰⁾によると飛驒山脈での火成活動を3つのステージに分けている。</p> <p>stage I（約2.5Ma～約1.5Ma）は、伸張ないし中間的な地殻応力場の火山活動で、カルデラ形成を伴う大規模火砕流の噴出等があり、この内噴出量が詳細に推定されているものとして、恵比須峠福田テフラがある。噴出年代と噴出量については、約1.75Ma、250km³～350 km³と推定されている。</p> <p>stage II（約1.5Ma～約0.8Ma）は、火山活動が低調な時代である。</p> <p>stage III（約0.8Ma～約0Ma）は、東西圧縮の地殻応力場での立山～御岳火山といった成層火山の形成で特徴づけられる時代である。この時代は、10 km³程度かそれ以下の規模の活動が卓越し、stage Iの活動に比べて噴出量が一桁以上小さい。</p> <p>以上より、発電所運用期間に鮮新世から中期更新世以前に活動した恵比須峠福田テフラ規模の噴火の可能性は十分低く、降下火砕物が敷地に影響を及ぼす可能性は十分に小さいと評価した。</p> <p>(2) 噴出源が同定できない降下火砕物の降灰層厚に関する検討⁽³⁸⁾(61)～(65)</p> <p>文献調査を行った結果、降灰層厚が比較的厚く、噴出源が同定できない降下火砕物として、NEXC080を抽出した。</p> <p>敷地近傍の三方湖東岸で確認された層厚20cmのNEXC080は、UpperとLowerの2つのユニットに区別されており、UpperとLowerを比較すると、Upperは重鉍物が少なく、岩片やその他混入物も含むなどの特徴から、再堆積を含んでいると考えられる。また、NEXC0ボーリングコアの調査位置は、三方断層帯の活動に伴うイベントにより、急激な</p>	<p><u>に位置していることが示される（第8.5.4図(1)）。この研究をさらに進めた Zhao et al. (2018)⁽⁵⁸⁾によると、大山の地下深部の低速度層の存在が示されるが、その深度は Zhao et al. (2011)⁽⁵⁶⁾と同程度であり、大山の地下深部に広がる低速度層の深度に変化がないことが示される（第8.5.4図(2)）。</u></p> <p><u>以上より、大山については、火山発達史、噴火履歴の検討結果、原子力規制庁(2019)⁽⁵⁵⁾による安全研究の成果および地下構造の評価結果から、発電所運用期間中における大山倉吉テフラ規模相当の噴火の可能性は十分低いと評価する。したがって、原子力規制委員会(2019)⁽⁵⁹⁾を踏まえ、火山影響評価上、噴出量11km³を発電所運用期間中の噴火規模として設定し、米子の1981年～2009年の風データを用いて、移流拡散モデルを用いた降下火砕物のシミュレーションを実施した結果、風速等のばらつきも含めても最大層厚としては21.9cmであった。降下火砕物のシミュレーションの結果を第8.5.5図(1)、(2)に示す。</u></p> <p>c. 恵比須峠福田テフラ（飛驒山脈）⁽⁶⁴⁾</p> <p>恵比須峠福田テフラは、飛驒山脈の中でもやや南方で穂高岳～乗鞍岳に噴出源があると推定されている⁽³⁹⁾。及川(2003)⁽⁶⁴⁾によると飛驒山脈での火成活動を3つのステージに分けている。</p> <p>stage I（約2.5Ma～約1.5Ma）は、伸張ないし中間的な地殻応力場の火山活動で、カルデラ形成を伴う大規模火砕流の噴出等があり、この内噴出量が詳細に推定されているものとして、恵比須峠福田テフラがある。噴出年代と噴出量については、約1.75Ma、250km³～350 km³と推定されている。</p> <p>stage II（約1.5Ma～約0.8Ma）は、火山活動が低調な時代である。</p> <p>stage III（約0.8Ma～約0Ma）は、東西圧縮の地殻応力場での立山～御岳火山といった成層火山の形成で特徴づけられる時代である。この時代は、10 km³程度かそれ以下の規模の活動が卓越し、stage Iの活動に比べて噴出量が一桁以上小さい。</p> <p>以上より、発電所運用期間に鮮新世から中期更新世以前に活動した恵比須峠福田テフラ規模の噴火の可能性は十分低く、降下火砕物が敷地に影響を及ぼす可能性は十分に小さいと評価した。</p> <p><u>(2) 噴出源が同定できない降下火砕物の降灰層厚に関する検討⁽⁴¹⁾(65)～(69)</u></p> <p>文献調査を行った結果、降灰層厚が比較的厚く、噴出源が同定できない降下火砕物として、NEXC080を抽出した。</p> <p>敷地周辺の三方湖東岸で確認された層厚20cmのNEXC080は、UpperとLowerの2つのユニットに区別されており、UpperとLowerを比較すると、Upperは重鉍物が少なく、岩片やその他混入物も含むなどの特徴から、再堆積を含んでいると考えられる。また、NEXC0ボーリングコアの調査位置は、三方断層帯の活動に伴うイベントにより、急激な湖水位</p>	<p>備考</p> <p>・文献番号の繰り下げ</p> <p>・文献番号の繰り下げ</p> <p>・記載の適正化、文献番号の繰り下げ</p>

高浜3，4号炉 設置変更許可申請書記載（添付書類六）

高浜発電所3，4号炉 設置許可申請書記載	高浜発電所3，4号炉 設置変更許可申請書記載	備考
<p>湖水位の相対的上昇と湖岸線の前進、その後の湖域の埋積と扇状地の前進という過程で堆積したと推定されており、降下火砕物の層厚を評価するには堆積環境が複雑であると考えられる。</p> <p>したがって、NEXCO ボーリングコアだけで評価するのではなく、周辺地域の調査結果と合わせて総合的に評価する必要があるため、周辺地域の調査結果についても検討した。</p> <p>NEXC080 は、主成分分析、屈折率等から、琵琶湖高島沖ボーリングの BT37（降灰年代 12.7 万年前：長橋他(2004) (64)）、気山露頭的美浜テフラ等に対比される。これらの層厚を確認した結果、気山露頭で最大層厚 10cm 程度が確認されている。また、その他の地点でも複数確認されるが、いずれも 1cm 以下又は肉眼では判別できないものである。</p> <p>また、NEXC080 が確認された三方湖東岸の近傍に位置している水月湖で実施された SG06 ボーリングコアは、堆積物の保存状態がよいこと、過去 15 万年間程度 of 古環境情報を連続的に得られていると推定されていること、詳細に火山灰層厚の分析もされていることから、降下火砕物の層厚の評価に適していると考えられる。しかしながら、SG06 ボーリングコアにおいて NEXC080 の対比まではなされていないが、NEXC080 が約 12.7 万年前に降灰したと考えると、SG06 ボーリングコアの Ata（約 10 万年前）からコア底（約 15 万年前と推定）までの範囲内の 7 つの火山灰のうちのどれかに該当するが、いずれの火山灰の最大層厚も 2cm 以下である。</p> <p>以上より、NEXC080 については、三方湖東岸においては層厚 20cm であったが再堆積を含んでいると考えられること、またその他周辺調査を行った結果層厚 10cm を超えるものはなかったことから、NEXC080 の降灰層厚は 10cm 以下と評価した。</p> <p>8.5.1.2 粒径及び密度に関する文献及び地質調査結果</p> <p>降下火砕物の粒径については、若狭湾沿岸における津波堆積物調査⁽³⁹⁾より、久々子湖、菅湖及び中山湿地で確認されている降下火砕物を顕微鏡写真で確認した結果、粒径は約 0.2mm 程度であった。</p> <p>本調査の中山湿地で得られた始良 Tn テフラの粒度試験結果より、粒径分布は 1mm 以下であった。粒度試験結果を第 8.5.6 図に示す。また、文献調査の結果、長橋他(2004) (64) では、琵琶湖湖底堆積物のうち高島沖コアを用いて各種の分析がなされており、敷地周辺で確認される主なテフラの最大粒径については、鬼界アカホヤテフラ(0.66mm)、鬱陵隠岐テフラ(0.27mm)、始良 Tn テフラ(0.95mm)、鬼界葛原テフラ(0.78mm)とされており、いずれの火山灰の最大粒径は 1mm 以下である。さらに、敷地における降下火砕物は地理的領域外(160km)からの降下火砕物が想定されるが、樽前火山から 156km 離れた地点での粒径分布を参照すると、約 0.2mm から約 1mm 程度である⁽⁶⁶⁾。</p> <p>降下火砕物の密度については、若狭湾沿岸における津波堆積物調査⁽³⁹⁾より得られた菅湖で確認された鬼界アカホヤテフラ及び鬱陵隠岐テフラの火山灰の単位体積重量は、乾</p>	<p>の相対的上昇と湖岸線の前進、その後の湖域の埋積と扇状地の前進という過程で堆積したと推定されており、降下火砕物の層厚を評価するには堆積環境が複雑であると考えられる。</p> <p>したがって、NEXCO ボーリングコアだけで評価するのではなく、周辺地域の調査結果と合わせて総合的に評価する必要があるため、周辺地域の調査結果についても検討した。</p> <p>NEXC080 は、主成分分析、屈折率等から、琵琶湖高島沖ボーリングの BT37（降灰年代 12.7 万年前：長橋他(2004) ⁽⁷¹⁾）、気山露頭的美浜テフラ等に対比される。これらの層厚を確認した結果、気山露頭で最大層厚 10cm 程度が確認されている。また、その他の地点でも複数確認されるが、いずれも 1cm 以下又は肉眼では判別できないものである。</p> <p>また、NEXC080 が確認された三方湖東岸の近傍に位置している水月湖で実施された SG06 ボーリングコアは、堆積物の保存状態がよいこと、過去 15 万年間程度 of 古環境情報を連続的に得られていると推定されていること、詳細に火山灰層厚の分析もされていることから、降下火砕物の層厚の評価に適していると考えられる。しかしながら、SG06 ボーリングコアにおいて NEXC080 の対比まではなされていないが、NEXC080 が約 12.7 万年前に降灰したと考えると、SG06 ボーリングコアの Ata（約 10 万年前）からコア底（約 15 万年前と推定）までの範囲内の 7 つの火山灰のうちのどれかに該当するが、いずれの火山灰の最大層厚も 2cm 以下である。</p> <p>以上より、NEXC080 については、三方湖東岸においては層厚 20cm であったが再堆積を含んでいると考えられること、またその他周辺調査を行った結果層厚 10cm を超えるものはなかったことから、NEXC080 の降灰層厚は 10cm 以下と評価した。</p> <p>8.5.1.2 粒径及び密度に関する文献及び地質調査結果</p> <p>降下火砕物の粒径については、若狭湾沿岸における津波堆積物調査⁽⁴²⁾より、久々子湖、菅湖及び中山湿地で確認されている降下火砕物を顕微鏡写真で確認した結果、粒径は約 0.2mm 程度であった。</p> <p>本調査の中山湿地で得られた始良 Tn テフラの粒度試験結果より、粒径分布は 1mm 以下であった。粒度試験結果を第 8.5.6 図に示す。また、文献調査の結果、長橋他(2004) ⁽⁶⁸⁾ では、琵琶湖湖底堆積物のうち高島沖コアを用いて各種の分析がなされており、敷地周辺で確認される主なテフラの最大粒径については、鬼界アカホヤテフラ(0.66mm)、鬱陵隠岐テフラ(0.27mm)、始良 Tn テフラ(0.95mm)、鬼界葛原テフラ(0.78mm)とされており、いずれの火山灰の最大粒径は 1mm 以下である。さらに、敷地における降下火砕物は地理的領域外(160km)からの降下火砕物が想定されるが、樽前火山から 156km 離れた地点での粒径分布を参照すると、約 0.2mm から約 1mm 程度である⁽⁷⁰⁾。</p> <p>降下火砕物の密度については、若狭湾沿岸における津波堆積物調査⁽⁴²⁾より得られた菅湖で確認された鬼界アカホヤテフラ及び鬱陵隠岐テフラの火山灰の単位体積重量は、乾燥密</p>	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ・文献番号の繰り下げ ・文献番号の繰り下げ ・文献番号の繰り下げ

高浜3，4号炉 設置変更許可申請書記載（添付書類六）

高浜発電所3，4号炉 設置許可申請書記載	高浜発電所3，4号炉 設置変更許可申請書記載	備考
<p>燥密度で約 0.7g/cm³、湿潤密度で約 1.3g/cm³ 程度であった。また、文献調査の結果、宇井(1997)⁽⁶⁷⁾によると、「乾燥した火山灰は密度が 0.4～0.7 程度であるが、湿ると 1.2 を超えることがある。」とされている。</p> <p>8.5.1.3 評価結果</p> <p>文献調査、地質調査及び降下火砕物シミュレーション結果から、発電所運用期間における敷地の降下火砕物の最大層厚は 10cm と設定した。また、降下火砕物の粒径及び密度については、文献及び地質調査結果を踏まえ、粒径は 1mm 以下、乾燥密度を 0.7g/cm³、湿潤密度を 1.5g/cm³ と設定した。</p> <p>以上を踏まえて、降下火砕物による直接的影響及び間接的影響を確認することとする。</p> <p>8.5.2 その他火山事象 (略)</p> <p>8.6 参考文献</p> <p>(1) 中野俊・西来邦章・宝田晋治・星住英夫・石塚吉浩・伊藤順一・川辺禎久・及川輝樹・古川竜太・下司信夫・石塚治・山元孝弘・岸本清行編(2013)：日本の火山（第3版）概要及び付表,200 万分の1 地質編集図, no. 11, 産業技術総合研究所地質調査総合センター</p> <p>(2) 西来邦章・伊藤順一・上野龍之編(2012)：第四紀火山岩体・貫入岩体データベース, 地質調査総合センター速報, no. 60, 産業技術総合研究所地質調査総合センター</p> <p>(3) 第四紀火山カタログ委員会編(1999)：日本の第四紀火山カタログ ver. 1.0(CD-ROM), 日本火山学会</p> <p>(4) 気象庁編(2013)：日本活火山総覧（第4版）</p> <p>(5) 木谷啓二・岩本志信(2004)：北条町島に分布する無斑晶溶岩の K-Ar 年代, 鳥取地学会誌, 8, p. 19-p. 25</p> <p>(6) 石賀敏(2004)：北条町八幡山の地質, 鳥取地学会誌, 8, p. 15-p. 18</p> <p>(7) Uto, K. (1989) : Neogene volcanism of Southwest Japan : Its time and space based on K-Ar dating. Unpub. Ph. D. thesis , The University of Tokyo , p.184</p> <p>(8) Kimura , J. , Kunikiyo , T. , Osaka , I. , Nagao , T. , Yamaguchi , S. , Kakubuchi , S. , Oada , S. , Fujibayashi , N. , Okada , R. , Murakami , H. , Kusano , T. , Umeda , K. , Hayashi , S. , Ishimaru , T. , Ninomiya , A. and nase , A. (2003) : Late Cenozoic volcanic activity in the Chugoku area, southwest Japan arc during back-arc basin opening and reinitiation of subduction. The Island Arc, 12, p. 22-p. 45</p> <p>(9) 加々美寛雄・森口由美・長尾敬介・沢田順弘・永尾隆志(1996)：鳥取県倉吉市に分布</p>	<p>度で約 0.7g/cm³、湿潤密度で約 1.3g/cm³ 程度であった。また、文献調査の結果、宇井(1997)⁽⁷¹⁾によると、「乾燥した火山灰は密度が 0.4～0.7 程度であるが、湿ると 1.2 を超えることがある。」とされている。</p> <p>8.5.1.3 評価結果</p> <p>文献調査、地質調査及び降下火砕物シミュレーション結果から、発電所運用期間における敷地の降下火砕物の最大層厚は <u>25cm</u> と設定した。また、降下火砕物の粒径及び密度については、文献及び地質調査結果を踏まえ、粒径は 1mm 以下、乾燥密度を 0.7g/cm³、湿潤密度を 1.5g/cm³ と設定した。</p> <p>以上を踏まえて、降下火砕物による直接的影響及び間接的影響を確認することとする。</p> <p>8.5.2 その他火山事象 (変更なし)</p> <p>8.6 参考文献</p> <p>(1) 中野俊・西来邦章・宝田晋治・星住英夫・石塚吉浩・伊藤順一・川辺禎久・及川輝樹・古川竜太・下司信夫・石塚治・山元孝弘・岸本清行編(2013)：日本の火山（第3版）概要及び付表,200 万分の1 地質編集図, no. 11, 産業技術総合研究所地質調査総合センター</p> <p>(2) 西来邦章・伊藤順一・上野龍之編(2012)：第四紀火山岩体・貫入岩体データベース, 地質調査総合センター速報, no. 60, 産業技術総合研究所地質調査総合センター</p> <p>(3) 第四紀火山カタログ委員会編(1999)：日本の第四紀火山カタログ ver. 1.0(CD-ROM), 日本火山学会</p> <p>(4) 気象庁編(2013)：日本活火山総覧（第4版）</p> <p>(5) 木谷啓二・岩本志信(2004)：北条町島に分布する無斑晶溶岩の K-Ar 年代, 鳥取地学会誌, 8, p. 19-p. 25</p> <p>(6) 石賀敏(2004)：北条町八幡山の地質, 鳥取地学会誌, 8, p. 15-p. 18</p> <p>(7) Uto, K. (1989) : Neogene volcanism of Southwest Japan : Its time and space based on K-Ar dating. Unpub. Ph. D. thesis , The University of Tokyo , p.184</p> <p>(8) Kimura , J. , Kunikiyo , T. , Osaka , I. , Nagao , T. , Yamaguchi , S. , Kakubuchi , S. , Oada , S. , Fujibayashi , N. , Okada , R. , Murakami , H. , Kusano , T. , Umeda , K. , Hayashi , S. , Ishimaru , T. , Ninomiya , A. and nase , A. (2003) : Late Cenozoic volcanic activity in the Chugoku area, southwest Japan arc during back-arc basin opening and reinitiation of subduction. The Island Arc, 12, p. 22-p. 45</p> <p>(9) 加々美寛雄・森口由美・長尾敬介・沢田順弘・永尾隆志(1996)：鳥取県倉吉市に分布</p>	<p>・文献番号の繰り下げ</p> <p>・DNPに係る評価の見直しに伴う層厚評価の変更</p>

高浜3, 4号炉 設置変更許可申請書記載(添付書類六)

高浜発電所3、4号炉 設置許可申請書記載	高浜発電所3、4号炉 設置変更許可申請書記載	備考
<p>する金雲母を含むアルカリ玄武岩の年代と Sr・Nd 同位体比, 文部省科学研究費報告書(総合研究 A)「西南日本の新生代火成活動とテクトニクス」, p. 67-p. 71</p> <p>(10) Furuyama, K., Nagao, K., Mitsui, S. and Kasatani, K. (1993) : K-Ar ages of Late Neogene monogenetic volcanoes in the east San-in District, Southwest Japan. Earth Science(Chikyu Kagaku), 47, p. 519-p. 532</p> <p>(11) 先山徹・松田高明・森永速男・後藤篤・加藤茂弘(1995) : 兵庫県北部の鮮新世～更新世火山岩類-K-Ar 年代・古地磁気・主化学組成, 人と自然, 兵庫県立人と自然の博物館, 6, p. 149-p. 170</p> <p>(12) 古山勝彦・長尾敬介(2004) : 照来コールドロン K-Ar 年代, 火山, 49, 4, p. 181-p. 187</p> <p>(13) 古山勝彦(2000) : 神鍋単成火山群-近畿地方の代表的な第四紀火山-, 高橋正樹・小林哲夫編 フィールドガイド 日本の火山 6 中部・近畿・中国の火山, p. 83-p. 100</p> <p>(14) 棚瀬充史・及川輝樹・二ノ宮淳・林信太郎・梅田浩司(2007) : K-Ar 年代測定に基づく両白山地の鮮新-更新世火山活動の時空分布, 火山, 52, p. 39-p. 61</p> <p>(15) 酒寄淳史・林信太郎・梅田浩司(2002) : 石川県, 戸室火山の K-Ar 年代, 日本火山学会講演予稿集</p> <p>(16) 清水智・山崎正男・板谷徹丸(1988) : 両白-飛騨地域に分布する鮮新-更新世火山岩の K-Ar 年代, 蒜山研究所研究報告, 14, p. 1-p. 36</p> <p>(17) 酒寄淳史・飯田雅裕・森田健一・山口達弘(1996) : 天狗・大日ヶ岳火山の地質と K-Ar 年代(演旨), 三鉱学会講演要旨集, 日本岩石鉱物鉱床学会, 資源地質学会, 1996, p. 79</p> <p>(18) 東野外志男・長尾敬介・板谷徹丸・坂田章吉・山崎正男(1984) : 白山火山及び大日ヶ岳火山の K-Ar 年代, 石川県白山自然保護センター研究報告, 第 10 集, p. 23-p. 29</p> <p>(19) 中野俊・宇都浩三・内海茂(2000) : 上野玄武岩類および地蔵峠火山岩類の K-Ar 年代と化学組成の時間変化, 火山 第 2 集, 45, p. 87-p. 105</p> <p>(20) 山崎正男・中西信弘・松原幹男(1968) : 白山火山の形成史, 火山 第 2 集, 13, p. 32-p. 43</p> <p>(21) 長岡正利・清水智・山崎正男(1985a) : 白山火山の地質と形成史, 石川県白山自然保護センター研究報告, 12, p. 9-p. 24</p> <p>(22) 酒寄淳史・東野外志男・梅田浩司・棚瀬充史・林信太郎(1999) : 古白山火山の溶岩の K-Ar 年代, 石川県白山自然保護センター研究報告, 26, p. 7-p. 11</p> <p>(23) 遠藤邦彦(1985) : 白山火山地域の火山灰と泥炭層の形成過程, 白山高山帯自然史調査報告書, 石川県白山自然保護センター, p. 11-p. 30</p> <p>(24) 長岡正利(1971) : 白山火山の地質と形成史, 火山 第 2 集, vol. 16, p. 53-p. 54</p> <p>(25) 長岡正利・清水智・山崎正男(1985b) : 加賀室火山-白山火山にさきだつ火山-, 石川県白山自然保護センター研究報告, 12, p. 1-p. 7</p> <p>(26) 酒寄淳史・小路香織・佐藤貴志(1997) : 古白山火山の溶岩流層序と岩石記載, 金沢大学教育学部紀要(自然科学編), 46, p. 45-p. 50</p>	<p>する金雲母を含むアルカリ玄武岩の年代と Sr・Nd 同位体比, 文部省科学研究費報告書(総合研究 A)「西南日本の新生代火成活動とテクトニクス」, p. 67-p. 71</p> <p>(10) Furuyama, K., Nagao, K., Mitsui, S. and Kasatani, K. (1993) : K-Ar ages of Late Neogene monogenetic volcanoes in the east San-in District, Southwest Japan. Earth Science(Chikyu Kagaku), 47, p. 519-p. 532</p> <p>(11) 先山徹・松田高明・森永速男・後藤篤・加藤茂弘(1995) : 兵庫県北部の鮮新世～更新世火山岩類-K-Ar 年代・古地磁気・主化学組成, 人と自然, 兵庫県立人と自然の博物館, 6, p. 149-p. 170</p> <p>(12) 古山勝彦・長尾敬介(2004) : 照来コールドロン K-Ar 年代, 火山, 49, 4, p. 181-p. 187</p> <p>(13) 古山勝彦(2000) : 神鍋単成火山群-近畿地方の代表的な第四紀火山-, 高橋正樹・小林哲夫編 フィールドガイド 日本の火山 6 中部・近畿・中国の火山, p. 83-p. 100</p> <p>(14) 棚瀬充史・及川輝樹・二ノ宮淳・林信太郎・梅田浩司(2007) : K-Ar 年代測定に基づく両白山地の鮮新-更新世火山活動の時空分布, 火山, 52, p. 39-p. 61</p> <p>(15) 酒寄淳史・林信太郎・梅田浩司(2002) : 石川県, 戸室火山の K-Ar 年代, 日本火山学会講演予稿集</p> <p>(16) 清水智・山崎正男・板谷徹丸(1988) : 両白-飛騨地域に分布する鮮新-更新世火山岩の K-Ar 年代, 蒜山研究所研究報告, 14, p. 1-p. 36</p> <p>(17) 酒寄淳史・飯田雅裕・森田健一・山口達弘(1996) : 天狗・大日ヶ岳火山の地質と K-Ar 年代(演旨), 三鉱学会講演要旨集, 日本岩石鉱物鉱床学会, 資源地質学会, 1996, p. 79</p> <p>(18) 東野外志男・長尾敬介・板谷徹丸・坂田章吉・山崎正男(1984) : 白山火山及び大日ヶ岳火山の K-Ar 年代, 石川県白山自然保護センター研究報告, 第 10 集, p. 23-p. 29</p> <p>(19) 中野俊・宇都浩三・内海茂(2000) : 上野玄武岩類および地蔵峠火山岩類の K-Ar 年代と化学組成の時間変化, 火山 第 2 集, 45, p. 87-p. 105</p> <p>(20) 山崎正男・中西信弘・松原幹男(1968) : 白山火山の形成史, 火山 第 2 集, 13, p. 32-p. 43</p> <p>(21) 長岡正利・清水智・山崎正男(1985a) : 白山火山の地質と形成史, 石川県白山自然保護センター研究報告, 12, p. 9-p. 24</p> <p>(22) 酒寄淳史・東野外志男・梅田浩司・棚瀬充史・林信太郎(1999) : 古白山火山の溶岩の K-Ar 年代, 石川県白山自然保護センター研究報告, 26, p. 7-p. 11</p> <p>(23) 遠藤邦彦(1985) : 白山火山地域の火山灰と泥炭層の形成過程, 白山高山帯自然史調査報告書, 石川県白山自然保護センター, p. 11-p. 30</p> <p>(24) 長岡正利(1971) : 白山火山の地質と形成史, 火山 第 2 集, vol. 16, p. 53-p. 54</p> <p>(25) 長岡正利・清水智・山崎正男(1985b) : 加賀室火山-白山火山にさきだつ火山-, 石川県白山自然保護センター研究報告, 12, p. 1-p. 7</p> <p>(26) 酒寄淳史・小路香織・佐藤貴志(1997) : 古白山火山の溶岩流層序と岩石記載, 金沢大学教育学部紀要(自然科学編), 46, p. 45-p. 50</p>	

高浜3，4号炉 設置変更許可申請書記載（添付書類六）

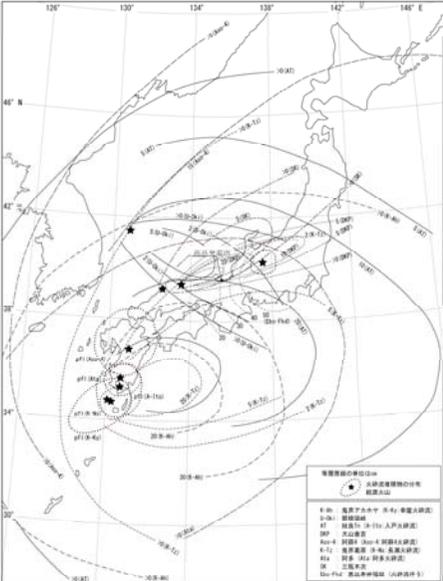
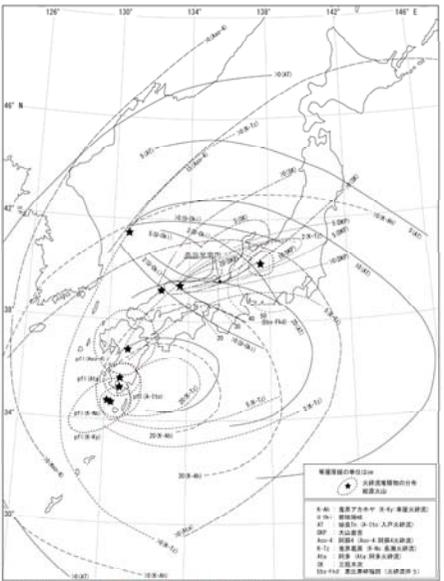
高浜発電所3、4号炉 設置許可申請書記載	高浜発電所3、4号炉 設置変更許可申請書記載	備考
<p>(27) 守屋以智雄(2000)：白山火山ー過去の噴火を記録する湿原と火口群をめぐる, 高橋正樹・小林哲夫編フィールドガイド 日本の火山6 中部・近畿・中国の火山, p. 65ーp. 82</p> <p>(28) 田島靖久・井上公夫・守屋以智雄・長井大輔(2005)：白山火山の最近1万年間の噴火活動史, 地球惑星科学関連学会合同大会予稿集, G017-P002</p> <p>(29) 高橋直季・根岸弘明・平松良浩(2004)：白山火山周辺の三次元地震波速度構造, 火山, 49, p. 355ーp. 365</p> <p>(30) 村山正郎・大沢穠(1961)：5万分の1地質図幅「青谷・倉吉」および同説明書, 地質調査所, p. 71</p> <p>(31) Furuyama, K. (1981)：Geology of the Oginosen Volcano Group, Southwest Japan. J. Geosci. Osaka City Univ., 24, p. 39ーp. 74</p> <p>(32) 古山勝彦・長尾敬介・笠谷一弘・三井誠一郎(1993)：山陰東部, 神鍋火山群及び近傍の玄武岩質単成火山のK-Ar年代, 地球科学, 47, p. 377ーp. 390</p> <p>(33) 川本竜彦(1990)：神鍋単成火山群の地質, 火山, 35, p. 41ーp. 56</p> <p>(34) 三村弘二(2001)：福井県経ヶ岳火山南西麓の覆瓦構造をもつ塚原野岩屑なだれ堆積物と¹⁴C年代, 地質調査研究報告, 52, p. 303ーp. 307</p> <p>(35) 吉澤康暢(2010)：経ヶ岳火山の岩屑なだれ岩塊の分布, 流下機構, ¹⁴C年代, 福井市自然史博物館研究報告, 57, p. 11ーp. 20</p> <p>(36) 町田洋・新井房夫(2003)：新編 火山灰アトラス[日本列島とその周辺], 東京大学出版会</p> <p>(37) Victoria C. Smith, Richard A. Staff, Simon P.E. Blockley, Christopher Bronk Ramsey, Takeshi Nakagawa, Darren F. Mark, Keiji Takemura, Toru Danhara, Suigetsu 2006 Project Members(2013)：Identification and correlation of visible tephras in the Lake Suigetsu SG06 sedimentary archive, Japan：chronostratigraphic markers for synchronising of east Asian / west Pacific palaeoclimatic records across the last 150 ka, Quaternary Science Reviews, 67, p. 121ーp. 137</p> <p>(38) 石村大輔・加藤茂弘・岡田篤正・竹村恵二(2010)：三方湖東岸のボーリングコアに記録された三方断層帯の活動に伴う後期更新世の沈降イベント, 地学雑誌, 119, p. 775ーp. 793</p> <p>(39) 関西電力(株)(2012)：平成23年東北地方太平洋沖地震の知見等を踏まえた原子力施設への地震動及び津波の影響に関する安全性評価のうち完新世に関する津波堆積物調査の結果について</p> <p>(40) Shinji Nagaoka(1988)：The late quaternary tephra layers from the caldera volcanoes in and around kagoshima bay, southern kyushu, japan, Geographical Reports of Tokyo Metropolitan University, 23, p. 49ーp. 122</p> <p>(41) 兼岡一郎・井田善明(1997)：火山とマグマ, 東京大学出版会</p>	<p>(27) 守屋以智雄(2000)：白山火山ー過去の噴火を記録する湿原と火口群をめぐる, 高橋正樹・小林哲夫編フィールドガイド 日本の火山6 中部・近畿・中国の火山, p. 65ーp. 82</p> <p>(28) 田島靖久・井上公夫・守屋以智雄・長井大輔(2005)：白山火山の最近1万年間の噴火活動史, 地球惑星科学関連学会合同大会予稿集, G017-P002</p> <p>(29) 高橋直季・根岸弘明・平松良浩(2004)：白山火山周辺の三次元地震波速度構造, 火山, 49, p. 355ーp. 365</p> <p>(30) 村山正郎・大沢穠(1961)：5万分の1地質図幅「青谷・倉吉」および同説明書, 地質調査所, p. 71</p> <p>(31) Furuyama, K. (1981)：Geology of the Oginosen Volcano Group, Southwest Japan. J. Geosci. Osaka City Univ., 24, p. 39ーp. 74</p> <p>(32) 古山勝彦・長尾敬介・笠谷一弘・三井誠一郎(1993)：山陰東部, 神鍋火山群及び近傍の玄武岩質単成火山のK-Ar年代, 地球科学, 47, p. 377ーp. 390</p> <p>(33) 川本竜彦(1990)：神鍋単成火山群の地質, 火山, 35, p. 41ーp. 56</p> <p>(34) 三村弘二(2001)：福井県経ヶ岳火山南西麓の覆瓦構造をもつ塚原野岩屑なだれ堆積物と¹⁴C年代, 地質調査研究報告, 52, p. 303ーp. 307</p> <p>(35) 吉澤康暢(2010)：経ヶ岳火山の岩屑なだれ岩塊の分布, 流下機構, ¹⁴C年代, 福井市自然史博物館研究報告, 57, p. 11ーp. 20</p> <p>(36) <u>町田洋・新井房夫(2011)</u>：新編 火山灰アトラス[日本列島とその周辺], 東京大学出版会</p> <p>(37) Victoria C. Smith, Richard A. Staff, Simon P.E. Blockley, Christopher Bronk Ramsey, Takeshi Nakagawa, Darren F. Mark, Keiji Takemura, Toru Danhara, Suigetsu 2006 Project Members(2013)：Identification and correlation of visible tephras in the Lake Suigetsu SG06 sedimentary archive, Japan：chronostratigraphic markers for synchronising of east Asian / west Pacific palaeoclimatic records across the last 150 ka, Quaternary Science Reviews, 67, p. 121ーp. 137</p> <p>(38) 石村大輔・加藤茂弘・岡田篤正・竹村恵二(2010)：三方湖東岸のボーリングコアに記録された三方断層帯の活動に伴う後期更新世の沈降イベント, 地学雑誌, 119, p. 775ーp. 793</p> <p>(39) 関西電力(株)(2012)：平成23年東北地方太平洋沖地震の知見等を踏まえた原子力施設への地震動及び津波の影響に関する安全性評価のうち完新世に関する津波堆積物調査の結果について</p> <p>(40) Shinji Nagaoka(1988)：The late quaternary tephra layers from the caldera volcanoes in and around kagoshima bay, southern kyushu, japan, Geographical Reports of Tokyo Metropolitan University, 23, p. 49ーp. 122</p> <p>(41) 兼岡一郎・井田善明(1997)：火山とマグマ, 東京大学出版会</p>	<p>・文献発行年の修正</p>

高浜3，4号炉 設置変更許可申請書記載（添付書類六）

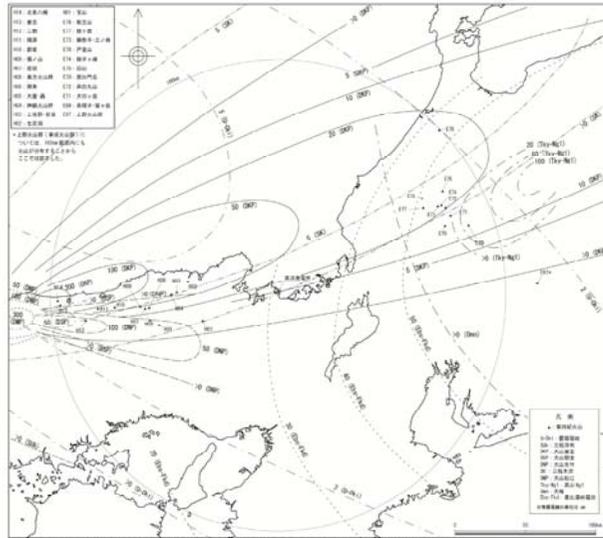
高浜発電所3、4号炉 設置許可申請書記載	高浜発電所3、4号炉 設置変更許可申請書記載	備考
<p>(42) 東宮昭彦(1997):実験岩石学的手法で求まるマグマ溜まりの深さ, 月刊地球, 19, p. 720-p. 724</p> <p>(43) 井口正人・太田雄策・中尾茂・園田忠臣・高山鐵朗・市川信夫(2011): 桜島昭和火口噴火開始以降のGPS観測2010年~2011年, 「桜島火山における多項目観測に基づく火山噴火準備過程解明のための研究」平成22年度報告書</p> <p>(44) 小林哲夫・味喜大介・佐々木寿・井口正人・山元孝広・宇都浩三(2013): 桜島火山地質図(第2版), 産業技術総合研究所地質調査総合センター</p> <p>(45) 津久井雅志(1984): 大山火山の地質, 地質学会誌, 90, p. 643-p. 658</p> <p>(46) 津久井雅志・西戸裕嗣・長尾敬介(1985): 蒜山火山軍・大山火山のK-Ar年代, 地質学雑誌, 91, p. 279-p. 288</p> <p>(47) 守屋以智雄(1983): 日本の火山地形, 東京大学出版会, p. 34</p> <p>(48) 米倉伸之・貝塚爽平・野上道男・鎮西清高(2001): 日本の地形I総説, 東京大学出版会, p. 183-p. 184</p> <p>(49) 須藤茂・猪股隆行・佐々木寿・向山栄(2007): わが国の降下火山灰データベース作成, 地質調査研究報告書, 58, p. 261-p. 321</p> <p>(50) 加藤茂弘・山下徹・檀原徹(2004): 大山テフラの岩石記載的特徴と大山最下部テフラ層中のテフラの対比, 第四紀研究, 43, p. 435-p. 445</p> <p>(51) 岡田昭明・石賀敏(2000): 大山テフラ, 日本地質学会第107学術大会見学旅行案内書2000年松江, p. 81-p. 90</p> <p>(52) 浅森浩一・梅田浩司(2005): 地下深部のマグマ・高温流体等の地球物理学的調査技術一鬼首・鳴子火山地域および紀伊半島南部地域への適用一, 原子力バックエンド研究, 11, p. 147-p. 156</p> <p>(53) Dapeng Zhao・Wei Wei・Yukihisa Nishizono・Hirohito Inakura (2011): Low frequency earthquakes and tomography in western Japan: Insight into fluid and magmatic activity, Journal of Asian Earth Sciences, 42, p. 1381-p. 1393</p> <p>(54) 大見土朗(2002): 西南日本内陸の活断層に発生する深部低周波地震, 京都大学防災研究所年報, 45B, 平成14年4月, p. 545-p. 553</p> <p>(55) 産業技術総合研究所(2014): 日本の主要第四紀火山の積算マグマ噴出量階段図</p> <p>(56) University of Wyoming</p>	<p>(42) 東宮昭彦(1997): 実験岩石学的手法で求まるマグマ溜まりの深さ, 月刊地球, 19, p. 720-p. 724</p> <p>(43) 井口正人・太田雄策・中尾茂・園田忠臣・高山鐵朗・市川信夫(2011): 桜島昭和火口噴火開始以降のGPS観測2010年~2011年, 「桜島火山における多項目観測に基づく火山噴火準備過程解明のための研究」平成22年度報告書</p> <p>(44) 小林哲夫・味喜大介・佐々木寿・井口正人・山元孝広・宇都浩三(2013): 桜島火山地質図(第2版), 産業技術総合研究所地質調査総合センター</p> <p>(45) 津久井雅志(1984): 大山火山の地質, 地質学会誌, 90, p. 643-p. 658</p> <p>(46) 津久井雅志・西戸裕嗣・長尾敬介(1985): 蒜山火山軍・大山火山のK-Ar年代, 地質学雑誌, 91, p. 279-p. 288</p> <p>(47) 守屋以智雄(1983): 日本の火山地形, 東京大学出版会, p. 34</p> <p>(48) 米倉伸之・貝塚爽平・野上道男・鎮西清高(2001): 日本の地形I総説, 東京大学出版会, p. 183-p. 184</p> <p>(49) 須藤茂・猪股隆行・佐々木寿・向山栄(2007): わが国の降下火山灰データベース作成, 地質調査研究報告書, 58, p. 261-p. 321</p> <p>(50) 加藤茂弘・山下徹・檀原徹(2004): 大山テフラの岩石記載的特徴と大山最下部テフラ層中のテフラの対比, 第四紀研究, 43, p. 435-p. 445</p> <p>(51) 岡田昭明・石賀敏(2000): 大山テフラ, 日本地質学会第107学術大会見学旅行案内書2000年松江, p. 81-p. 90</p> <p>(52) 浅森浩一・梅田浩司(2005): 地下深部のマグマ・高温流体等の地球物理学的調査技術一鬼首・鳴子火山地域および紀伊半島南部地域への適用一, 原子力バックエンド研究, 11, p. 147-p. 156</p> <p><u>(53) 産業技術総合研究所(2014): 日本の主要第四紀火山の積算マグマ噴出量階段図</u></p> <p><u>(54) 山元孝広(2017): 大山火山噴火履歴の再検討, 地質調査研究報告, 68, 1, p. 1-p. 16</u></p> <p><u>(55) 原子力規制庁(2019): 安全研究成果報告 火山影響評価に係る科学的知見の整備</u></p> <p><u>(56) Dapeng Zhao・Wei Wei・Yukihisa Nishizono・Hirohito Inakura (2011): Low frequency earthquakes and tomography in western Japan: Insight into fluid and magmatic activity, Journal of Asian Earth Sciences, 42, p. 1381-p. 1393</u></p> <p><u>(57) 大見土朗(2002): 西南日本内陸の活断層に発生する深部低周波地震, 京都大学防災研究所年報, 45B, 平成14年4月, p. 545-p. 553</u></p> <p><u>(58) Dapeng Zhao, Xin Liu and Yuanyuan Hua(2018): Tottori earthquakes and Daisen volcano: Effects of fluids, slab melting and hot mantle upwelling. Earth and Planetary Science Letters, 485, p. 121-p. 129.</u></p> <p><u>(59) 原子力規制委員会(2019): 第13回原子力規制委員会, 資料1, 2019年6月19日</u></p> <p><u>(60) University of Wyoming</u></p>	<p>・文献の引用順の変更</p> <p>・大山に係る文献の追加</p> <p>・同上</p> <p>・文献番号の繰り下げ</p> <p>・文献番号の繰り下げ</p> <p>・大山に係る文献の追加</p> <p>・引用順の変更((53)へ)</p> <p>・大山に係る文献の追加</p> <p>・文献番号の繰り下げ</p>

高浜3，4号炉 設置変更許可申請書記載（添付書類六）

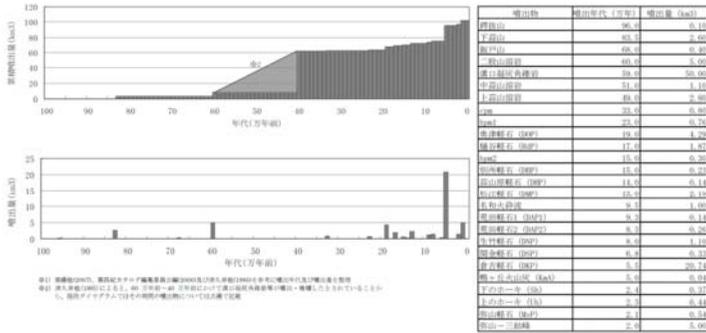
高浜発電所3、4号炉 設置許可申請書記載	高浜発電所3、4号炉 設置変更許可申請書記載	備考
<p>(http://weather.uwoy.edu/upperair/sounding.html)</p> <p>(57) Michigan Technological University : Forecasting Tephra Dispersion Using TEPHRA2</p> <p>(58) University of South Florida(2011) : Tephra2 Users Manual Spring</p> <p>(59) 萬年一剛(2013) : 降下火山灰シミュレーションコード Tephra2 の理論と現状－第四紀学での利用を視野に－, 第四紀研究, 52, p. 173－p. 187</p> <p>(60) 及川輝樹(2003) : 飛騨山脈の隆起と火成活動の時空的関連, 第四紀研究, 42, p. 141－p. 156</p> <p>(61) 日本原子力発電(株)(2014) : 原子力規制委員会有識者会合による敦賀発電所敷地内破砕帯現地調査について(資料), 2014年1月24日</p> <p>(62) 日本原子力発電(株)(2014) : 敦賀発電所敷地内破砕帯の調査に関する有識者会合第2回追加調査評価会合(当社資料), 2014年6月21日</p> <p>(63) 竹村恵二・北川浩之・林田明・安田喜憲(1994) : 三方湖・水月湖・黒田低地の堆積物の層相と年代, 地学雑誌, 103, p. 232－p. 242</p> <p>(64) 長橋良隆・吉川周作・宮川ちひろ・内山高・井内美郎(2004) : 近畿地方および八ヶ岳山麓における過去43万年間の広域テフラの層序と編年, 第四紀研究, 43, p. 15－p. 35</p> <p>(65) Takeshi Nakagawa , Katsuya Gotanda , Tsuyoshi Haraguchi , Toru Danhara , Hitoshi Yonenobu , Achim Brauer , Yusuke Yokoyama , Ryuji Tada , Keiji Takemura , Richard A.Staff , Rebecca Payne , Christopher Bronk Ramsey , Charlotte Bryant , Fiona Brock , Gordon Schlolaut , Michael Marshall , Pavel Tarasov , Henry Lamb , Suigetsu 2006 Project Members(2012) : SG06 a fully continuous and varved sediment core from Lake Suigetsu , Japan : stratigraphy and potential for improving the radiocarbon calibration model and understanding of late Quaternary climate changes , Quaternary Science Reviews , 36 , p. 164－p. 176</p> <p>(66) 鈴木建夫・勝井義雄・中村忠寿(1973) : 樽前降下軽石堆積物 Ta-b 層の粒度組成, 火山第2集, 18, p. 47－p. 63</p> <p>(67) 宇井忠英(1997) : 火山噴火と災害, 東京大学出版会</p>	<p>(http://weather.uwoy.edu/upperair/sounding.html)</p> <p><u>(61)</u> Michigan Technological University : Forecasting Tephra Dispersion Using TEPHRA2</p> <p><u>(62)</u> University of South Florida(2011) : Tephra2 Users Manual Spring</p> <p><u>(63)</u> 萬年一剛(2013) : 降下火山灰シミュレーションコード Tephra2 の理論と現状－第四紀学での利用を視野に－, 第四紀研究, 52, p. 173－p. 187</p> <p><u>(64)</u> 及川輝樹(2003) : 飛騨山脈の隆起と火成活動の時空的関連, 第四紀研究, 42, p. 141－p. 156</p> <p><u>(65)</u> 日本原子力発電(株)(2014) : 原子力規制委員会有識者会合による敦賀発電所敷地内破砕帯現地調査について(資料), 2014年1月24日</p> <p><u>(66)</u> 日本原子力発電(株)(2014) : 敦賀発電所敷地内破砕帯の調査に関する有識者会合第2回追加調査評価会合(当社資料), 2014年6月21日</p> <p><u>(67)</u> 竹村恵二・北川浩之・林田明・安田喜憲(1994) : 三方湖・水月湖・黒田低地の堆積物の層相と年代, 地学雑誌, 103, p. 232－p. 242</p> <p><u>(68)</u> 長橋良隆・吉川周作・宮川ちひろ・内山高・井内美郎(2004) : 近畿地方および八ヶ岳山麓における過去43万年間の広域テフラの層序と編年, 第四紀研究, 43, p. 15－p. 35</p> <p><u>(69)</u> Takeshi Nakagawa , Katsuya Gotanda , Tsuyoshi Haraguchi , Toru Danhara , Hitoshi Yonenobu , Achim Brauer , Yusuke Yokoyama , Ryuji Tada , Keiji Takemura , Richard A.Staff , Rebecca Payne , Christopher Bronk Ramsey , Charlotte Bryant , Fiona Brock , Gordon Schlolaut , Michael Marshall , Pavel Tarasov , Henry Lamb , Suigetsu 2006 Project Members(2012) : SG06 a fully continuous and varved sediment core from Lake Suigetsu , Japan : stratigraphy and potential for improving the radiocarbon calibration model and understanding of late Quaternary climate changes , Quaternary Science Reviews , 36 , p. 164－p. 176</p> <p><u>(70)</u> 鈴木建夫・勝井義雄・中村忠寿(1973) : 樽前降下軽石堆積物 Ta-b 層の粒度組成, 火山第2集, 18, p. 47－p. 63</p> <p><u>(71)</u> 宇井忠英(1997) : 火山噴火と災害, 東京大学出版会</p>	<p>(以降、同様の変更)</p>

高浜発電所 3、4 号炉 設置許可申請書記載	高浜発電所 3、4 号炉 設置変更許可申請書記載	備考
<p>第8.2.1表 第8.2.2表 第8.2.1図 第8.2.2図 第8.3.1図</p>  <p>第 7.5.1 図 敷地周辺に堆積する降下火砕物の給源火山とその分布 (中野他編(2013)¹³⁾、町田・新井(2003)¹⁴⁾に基づき作成)</p>	<p>第8.2.1表 変更なし 第8.2.2表 変更なし 第8.2.1図 変更なし 第8.2.2図 変更なし 第8.3.1図 変更なし</p>  <p>第 8.5.1 図 敷地周辺に堆積する降下火砕物の給源火山とその分布 (中野他編(2013)¹³⁾、<u>町田・新井(2011)</u>¹⁴⁾に基づき作成)</p>	<p>・文献発行年の修正</p>

高浜発電所3、4号炉 設置許可申請書記載

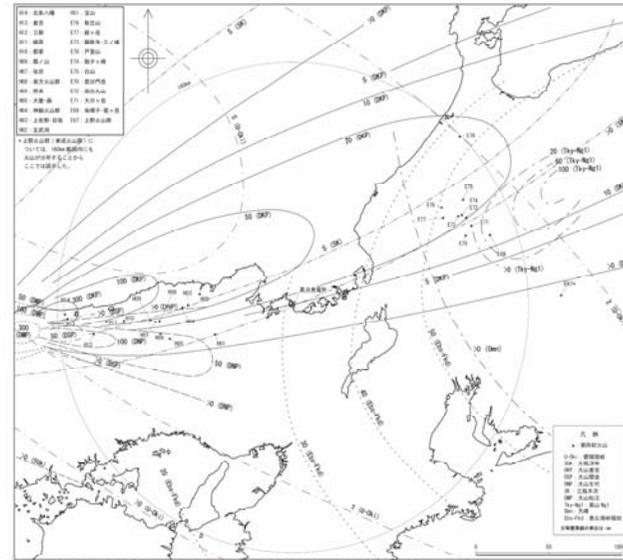


第 7.5.2 図 敷地周辺の降下火砕物の分布 (中野他編(2013)^{①)}、町田・新井(2003)^②に基づき作成)

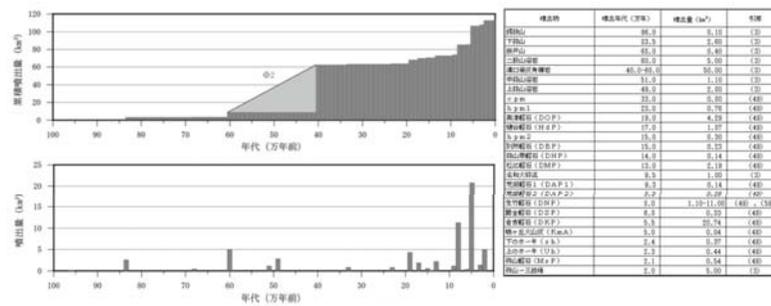


第 8.5.3 図 大山の噴火履歴^{①)}

高浜発電所3、4号炉 設置変更許可申請書記載



第 8.5.2 図 敷地周辺の降下火砕物の分布 (中野他編(2013)^{①)}、町田・新井(2011)^②に基づき作成)



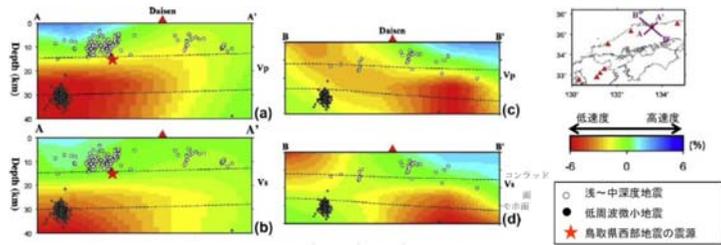
第 8.5.3 図 大山の噴火履歴^{①)}

備考

・文献発行年の修正

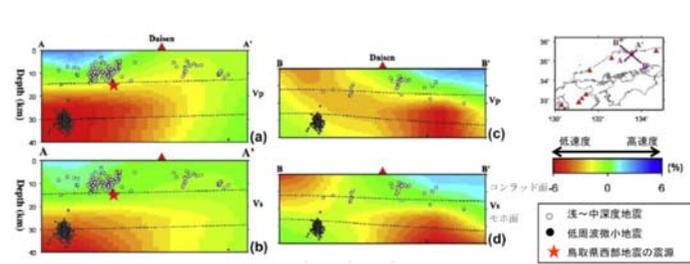
・DNPに係る評価の見直しに伴う変更

高浜発電所3、4号炉 設置許可申請書記載

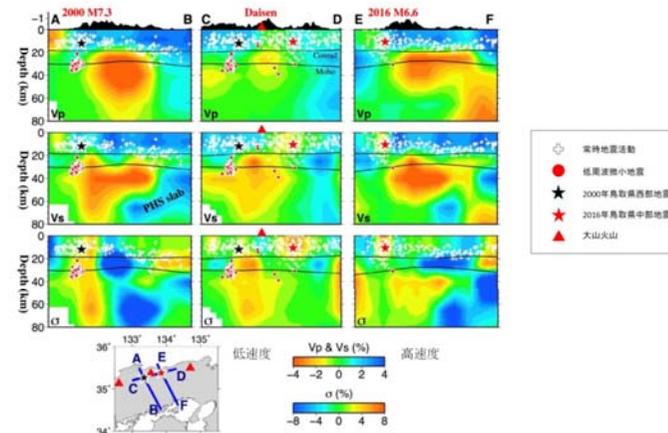


第 8.5.4 図 大山の地下構造 (Zhao et al.(2011)⁽⁵⁶⁾に加筆)

高浜発電所3、4号炉 設置変更許可申請書記載



第 8.5.4 図(1) 大山の地下構造 (Zhao et al.(2011)⁽⁵⁶⁾に加筆)



第 8.5.4 図(2) 大山の地下構造 (Zhao et al.(2018)⁽⁵⁸⁾に加筆)

備考

・大山の知見の追加

高浜1号炉 設置変更許可申請書記載（添付書類八）
 <第6条 外部からの衝撃による損傷の防止>

高浜発電所1号炉 設置許可申請書記載	高浜発電所1号炉 設置変更許可申請書記載	差異の説明
<p>1. 安全設計</p> <p>1.8 火山防護に関する基本方針</p> <p>1.8.1 設計方針</p> <p>1.8.1.3 設計条件の設定</p> <p>1.8.1.3.1 設計条件に用いる降下火砕物の設定</p> <p> (1) 降下火砕物の層厚、密度及び粒径の設定</p> <p> 地質調査結果に文献調査結果も参考にして、高浜発電所の敷地において考慮する火山事象としては、「添付書類六 7.火山」に示すとおり、最大層厚 <u>10</u>cm、粒径 1mm 以下、密度 0.7g/cm³（乾燥状態）～1.5g/cm³（湿潤状態）の降下火砕物を設計条件として設定する。</p>	<p>1. 安全設計</p> <p>1.8 火山防護に関する基本方針</p> <p>1.8.1 設計方針</p> <p>1.8.1.3 設計条件の設定</p> <p>1.8.1.3.1 設計条件に用いる降下火砕物の設定</p> <p> (1) 降下火砕物の層厚、密度及び粒径の設定</p> <p> 地質調査結果に文献調査結果も参考にして、高浜発電所の敷地において考慮する火山事象としては、「添付書類六 7.火山」に示すとおり、最大層厚 <u>25</u>cm、粒径 1mm 以下、密度 0.7g/cm³（乾燥状態）～1.5g/cm³（湿潤状態）の降下火砕物を設計条件として設定する。</p>	<p>・DNPに係る評価の見直しに伴う変更</p>

高浜2号炉 設置変更許可申請書記載（添付書類八）
 <第6条 外部からの衝撃による損傷の防止>

高浜発電所2号炉 設置許可申請書記載	高浜発電所2号炉 設置変更許可申請書記載	差異の説明
<p>1. 安全設計</p> <p>1.8 火山防護に関する基本方針</p> <p>1.8.1 設計方針</p> <p>1.8.1.3 設計条件の設定</p> <p>1.8.1.3.1 設計条件に用いる降下火砕物の設定</p> <p>(1) 降下火砕物の層厚、密度及び粒径の設定</p> <p>地質調査結果に文献調査結果も参考にして、高浜発電所の敷地において考慮する火山事象としては、「添付書類六 7.火山」に示すとおり、最大層厚 <u>10</u>cm、粒径 1mm 以下、密度 0.7g/cm³（乾燥状態）～1.5g/cm³（湿潤状態）の降下火砕物を設計条件として設定する。</p>	<p>1. 安全設計</p> <p>1.8 火山防護に関する基本方針</p> <p>1.8.1 設計方針</p> <p>1.8.1.3 設計条件の設定</p> <p>1.8.1.3.1 設計条件に用いる降下火砕物の設定</p> <p>(1) 降下火砕物の層厚、密度及び粒径の設定</p> <p>地質調査結果に文献調査結果も参考にして、高浜発電所の敷地において考慮する火山事象としては、「添付書類六 7.火山」に示すとおり、最大層厚 <u>25</u>cm、粒径 1mm 以下、密度 0.7g/cm³（乾燥状態）～1.5g/cm³（湿潤状態）の降下火砕物を設計条件として設定する。</p>	<p>・DNPに係る評価の見直しに伴う変更</p>

高浜3, 4号炉 設置変更許可申請書記載 (添付書類八)
 <第6条 外部からの衝撃による損傷の防止>

高浜発電所3, 4号炉 設置許可申請書記載	高浜発電所3, 4号炉 設置変更許可申請書記載	差異の説明
<p>1. 安全設計</p> <p>1.9 火山防護に関する基本方針</p> <p>1.9.1 設計方針</p> <p>1.9.1.3 設計条件の設定</p> <p>1.9.1.3.1 設計条件に用いる降下火砕物の設定</p> <p>(1) 降下火砕物の層厚、密度及び粒径の設定</p> <p>地質調査結果に文献調査結果も参考にして、高浜発電所の敷地において考慮する火山事象としては、「添付書類六 8.火山」に示すとおり、最大層厚 <u>10</u>cm、粒径 1mm 以下、密度 0.7g/cm³ (乾燥状態) ~1.5g/cm³ (湿潤状態) の降下火砕物を設計条件として設定する。</p>	<p>1. 安全設計</p> <p>1.9 火山防護に関する基本方針</p> <p>1.9.1 設計方針</p> <p>1.9.1.3 設計条件の設定</p> <p>1.9.1.3.1 設計条件に用いる降下火砕物の設定</p> <p>(1) 降下火砕物の層厚、密度及び粒径の設定</p> <p>地質調査結果に文献調査結果も参考にして、高浜発電所の敷地において考慮する火山事象としては、「添付書類六 8.火山」に示すとおり、最大層厚 <u>25</u>cm、粒径 1mm 以下、密度 0.7g/cm³ (乾燥状態) ~1.5g/cm³ (湿潤状態) の降下火砕物を設計条件として設定する。</p>	<p>・DNPに係る評価の見直しに伴う変更</p>

高浜 1、2号炉 設置変更許可申請書記載（添付書類十）

<5.2 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における事項>

高浜 1、2号炉 設置許可申請書記載	高浜 1、2号炉 設置許可申請書記載（黒字下線：変更申請）	差異の説明
<p>(1号炉)</p> <p>5. 重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力</p> <p>5.2 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における事項</p> <p>5.2.1 可搬型設備等による対応</p> <p>5.2.1.1 大規模損壊発生時の手順書の整備</p> <p>(1) 大規模損壊を発生させる可能性のある自然災害への対応における考慮</p> <p>a. 自然災害の規模の想定</p> <p>(f) 火山（火山活動、降灰）</p> <p>設計想定である <u>10cm</u> の降灰を超えるような降灰が発生する可能性は低い、設計想定である <u>10cm</u> を超える規模を想定する。</p> <p>なお、火山（降灰）は事前に予測し、除灰等の必要な安全措置を講じることができる。</p>	<p>(1号炉)</p> <p>5. 重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力</p> <p>5.2 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における事項</p> <p>5.2.1 可搬型設備等による対応</p> <p>5.2.1.1 大規模損壊発生時の手順書の整備</p> <p>(1) 大規模損壊を発生させる可能性のある自然災害への対応における考慮</p> <p>a. 自然災害の規模の想定</p> <p>(f) 火山（火山活動、降灰）</p> <p>設計想定である <u>25cm</u> の降灰を超えるような降灰が発生する可能性は低い、設計想定である <u>25cm</u> を超える規模を想定する。</p> <p>なお、火山（降灰）は事前に予測し、除灰等の必要な安全措置を講じることができる。</p>	<p>大山生竹テフラの噴出規模の見直しに伴う、層厚の変更</p>

高浜1、2号炉 設置変更許可申請書記載（添付書類十）

<5.2 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における事項>

第 5.2.1 表 自然災害 11 事象が原子炉施設へ与える影響の整理(2/4)

発電所の安全性に影響を与える可能性のある自然災害	設計基準を超える自然災害がプラントに与える影響評価	自然災害の想定規模と喪失する可能性のある安全機能	最終的なプラント状態
②津波	<p>【影響評価に当たっての考慮事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉建屋及び原子炉補助建屋内の機器に対しては、水密化を図っていることから、基準津波に対して十分な裕量がある。 津波の事前の予測については、原子炉施設近傍で津波が発生する可能性は低いものと判断されるが、襲来までの時間的余裕の少ない津波が発生することを想定する。 屋外の可搬型重大事故等対処設備については、高台に分散配置(E.L.約+12.3m、+20.0m、+23.0m、+30.0m)していることから、基準津波に対して十分な裕量がある可能性は低い。 <p>【設計基準を超える場合の影響評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> 基準津波を超える津波によるプラントへの影響については、外部電源供給設備の損傷に伴う外部電源喪失、海水ポンプが水没することによる原子炉補機冷却機能の喪失、電気盤(メタクラ、パワースェンタ等)が水没することによる非常用所内電源喪失、タービン駆動補助給水ポンプの機能喪失による2次冷却却系除熱機能の喪失及び直流電源の喪失によるプラントの監視機能・操作機能の喪失に至る可能性がある。 漂流物、タンク火災等により、比較的高さが低い場所の阿克苏セルートの通行に支障をきたし、重大事故等対策に影響を与える可能性がある。 	<p>【基準津波を一定程度超える津波の規模】</p> <ul style="list-style-type: none"> 外部電源 設計基準用所内電源 S、タービン駆動補助給水ポンプ等の機能喪失 海水ポンプ 非常用ディーゼル発電機 安全保護系・原子炉制御系 	<ul style="list-style-type: none"> 外部電源喪失 原子炉補機冷却機能喪失 2次冷却却系からの除熱機能喪失 SBO+LUHSの同時発生 2次冷却却系からの除熱機能喪失及び安全保護系・原子炉制御系機能の喪失により、大規模損傷(原子炉格納容器過温破損)へ至る可能性がある。 外部電源喪失
③豪雪(降雪)	<p>【影響評価に当たっての考慮事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> 降雪物として想定される火砕物として層厚10cmとしている。 事前に予測し、除灰等の必要な安全措置を講じることができる。 <p>【設計基準を超える場合の影響評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> 降雪物を超えた場合は、敷地において想定される火砕物として層厚10cmとしている。 事前に予測し、除灰等の必要な安全措置を講じることができる。 <p>【影響評価に当たっての考慮事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> 降雪物を超えた場合は、外部電源供給設備の損傷に伴う外部電源喪失に至る可能性がある。 降雪下火砕物が発生した場合は、外部電源供給設備の損傷に伴う長期間の外部電源喪失に至る可能性がある。 火山の状態に異常(顕著な変化)が生じた場合は、破局的噴火への発展性を評価するとともに、破局的噴火の準備段階である可能性が確認された場合は、原子炉停止、燃料体等の搬出等に向けた適切な対応を実施する。 	<p>【100cmを超える規模の積雪量】</p> <ul style="list-style-type: none"> 外部電源 <p>【10cmを超える規模の降灰】</p> <ul style="list-style-type: none"> 外部電源 	<ul style="list-style-type: none"> 外部電源喪失

第 5.2.1 表 自然災害 11 事象が原子炉施設へ与える影響の整理(2/4)

発電所の安全性に影響を与える可能性のある自然災害	設計基準を超える自然災害がプラントに与える影響評価	自然災害の想定規模と喪失する可能性のある安全機能	最終的なプラント状態
②津波	<p>【影響評価に当たっての考慮事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉建屋及び原子炉補助建屋内の機器に対しては、水密化を図っていることから、基準津波に対して十分な裕量がある。 津波の事前の予測については、原子炉施設近傍で津波が発生する可能性は低いものと判断されるが、襲来までの時間的余裕の少ない津波が発生することを想定する。 屋外の可搬型重大事故等対処設備については、高台に分散配置(E.L.約+12.3m、+20.0m、+23.0m、+30.0m)していることから、基準津波に対して十分な裕量がある可能性は低い。 <p>【設計基準を超える場合の影響評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> 基準津波を超える津波によるプラントへの影響については、外部電源供給設備の損傷に伴う外部電源喪失、海水ポンプが水没することによる原子炉補機冷却機能の喪失、電気盤(メタクラ、パワースェンタ等)が水没することによる非常用所内電源喪失、タービン駆動補助給水ポンプの機能喪失による2次冷却却系除熱機能の喪失及び直流電源の喪失によるプラントの監視機能・操作機能の喪失に至る可能性がある。 漂流物、タンク火災等により、比較的高さが低い場所の阿克苏セルートの通行に支障をきたし、重大事故等対策に影響を与える可能性がある。 	<p>【基準津波を一定程度超える津波の規模】</p> <ul style="list-style-type: none"> 外部電源 設計基準用所内電源 S、タービン駆動補助給水ポンプ等の機能喪失 海水ポンプ 非常用ディーゼル発電機 安全保護系・原子炉制御系 	<ul style="list-style-type: none"> 外部電源喪失 原子炉補機冷却機能喪失 2次冷却却系からの除熱機能喪失 SBO+LUHSの同時発生 2次冷却却系からの除熱機能喪失及び安全保護系・原子炉制御系機能の喪失により、大規模損傷(原子炉格納容器過温破損)へ至る可能性がある。 外部電源喪失
③豪雪(降雪)	<p>【影響評価に当たっての考慮事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> 降雪物として想定される火砕物として層厚25cmとしている。 事前に予測し、除灰等の必要な安全措置を講じることができる。 <p>【設計基準を超える場合の影響評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> 降雪物を超えた場合は、敷地において想定される火砕物として層厚25cmとしている。 事前に予測し、除灰等の必要な安全措置を講じることができる。 <p>【影響評価に当たっての考慮事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> 降雪物を超えた場合は、外部電源供給設備の損傷に伴う長期間の外部電源喪失に至る可能性がある。 降雪下火砕物が発生した場合は、破局的噴火への発展性を評価するとともに、破局的噴火の準備段階である可能性が確認された場合は、原子炉停止、燃料体等の搬出等に向けた適切な対応を実施する。 	<p>【100cmを超える規模の積雪量】</p> <ul style="list-style-type: none"> 外部電源 <p>【25cmを超える規模の降灰】</p> <ul style="list-style-type: none"> 外部電源 	<ul style="list-style-type: none"> 外部電源喪失

大山生竹テフラの噴出規模の見直しに伴う、層厚の変更

大山生竹テフラの噴出規模の見直しに伴う、層厚の変更

高浜1、2号炉 設置変更許可申請書記載（添付書類十）

<5.2 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における事項>

第5.2.2表 自然災害の重畳事象が原子炉施設へ与える影響の整理

高浜1、2号炉 設置許可申請書記載		高浜1、2号炉 設置許可申請書記載（黒字下線：変更申請）		差異の説明	
自然災害の重畳	設計基準を超える自然災害がプラントに与える影響評価 【影響評価に当たっての考慮事項及び設計基準を超える場合の影響評価】 ・大規模な地震発生時及び大規模な津波発生時のいずれにおいても、設計基準事故対処設備、常設重大事故等対処設備が機能喪失した場合には、高台に分散配置(E.L.約+12.3m、+20.0m、+23.0m、+30.0m)している可搬型重大事故等対象設備による事故緩和措置が期待できる。 ・このため、同事象の重畳が発生した場合においても、高台に分散配置(E.L.約+12.3m、+20.0m、+23.0m、+30.0m)している可搬型重大事故等対象設備による事故緩和措置に期待できることから、プラントに及ぼす影響は、大規模な地震による影響と同様になると判断される。 ・大規模な地震による影響に対する対策である重大事故等対策(水源確保等)が、大規模な津波による影響によって覆われる可能性がある。	自然災害の重畳	設計基準を超える自然災害がプラントに与える影響評価 【影響評価に当たっての考慮事項及び設計基準を超える場合の影響評価】 ・大規模な地震発生時及び大規模な津波発生時のいずれにおいても、事前に予測し、要員を確保して除雪及び除灰等の対策を講じることにより、プラントの安全性に影響を与えうる可能性は低いものと判断される。 ・大規模な地震による影響は、豪雪(降雪)での評価に含まれる。	大規模な地震と大規模な津波の重畳	【影響評価に当たっての考慮事項及び設計基準を超える場合の影響評価】 ・大規模な地震発生時及び大規模な津波発生時のいずれにおいても、設計基準事故対処設備、常設重大事故等対処設備が機能喪失した場合、高台に分散配置(E.L.約+12.3m、+20.0m、+23.0m、+30.0m)している可搬型重大事故等対象設備による事故緩和措置が期待できる。 ・このため、同事象の重畳が発生した場合においても、高台に分散配置(E.L.約+12.3m、+20.0m、+23.0m、+30.0m)している可搬型重大事故等対象設備による事故緩和措置に期待できることから、プラントに及ぼす影響は、大規模な地震発生時の場合と同様になると判断される。 ・大規模な地震による影響に対する対策である重大事故等対策(水源確保等)が、大規模な津波による影響によって覆われる可能性がある。
最終的なプラント状態	喪失する可能性のある安全機能 【基準地震動及び基準津波を一定程度超える規模】 ・外部電源 ・非常用所内電源 ・設計基準事故対処設備(ECC S、タービン駆動補助給水ポンプ等の機能喪失) ・非常用ディーゼル発電機 ・安全保護系・原子炉制御系 ・原子炉建屋、原子炉格納容器 ・原子炉冷却材圧力バウンダリ ・原子炉格納容器の閉じ込め機能 ・使用済燃料ピット損傷	最終的なプラント状態	喪失する可能性のある安全機能 【基準地震動及び基準津波を一定程度超える規模】 ・外部電源 ・非常用所内電源 ・設計基準事故対処設備(ECC S、タービン駆動補助給水ポンプ等の機能喪失) ・安全保護系・原子炉制御系 ・原子炉建屋、原子炉格納容器 ・原子炉冷却材圧力バウンダリ ・原子炉格納容器の閉じ込め機能 ・使用済燃料ピット損傷	大規模な地震と大規模な津波の重畳	【10cmを超え、現地の降灰及び100cmを超え、現地の積雪量】 ・外部電源

第5.2.2表 自然災害の重畳事象が原子炉施設へ与える影響の整理

高浜1、2号炉 設置許可申請書記載		高浜1、2号炉 設置許可申請書記載（黒字下線：変更申請）		差異の説明	
自然災害の重畳	設計基準を超える自然災害がプラントに与える影響評価 【影響評価に当たっての考慮事項及び設計基準を超える場合の影響評価】 ・大規模な地震発生時及び大規模な津波発生時のいずれにおいても、事前に予測し、要員を確保して除雪及び除灰等の対策を講じることにより、プラントの安全性に影響を与えうる可能性は低いものと判断される。 ・大規模な地震による影響は、豪雪(降雪)での評価に含まれる。	自然災害の重畳	設計基準を超える自然災害がプラントに与える影響評価 【影響評価に当たっての考慮事項及び設計基準を超える場合の影響評価】 ・大規模な地震発生時及び大規模な津波発生時のいずれにおいても、事前に予測し、要員を確保して除雪及び除灰等の対策を講じることにより、プラントの安全性に影響を与えうる可能性は低いものと判断される。 ・大規模な地震による影響は、豪雪(降雪)での評価に含まれる。	大規模な地震と大規模な津波の重畳	【25cmを超え、現地の降灰及び100cmを超え、現地の積雪量】 ・外部電源
最終的なプラント状態	喪失する可能性のある安全機能 【基準地震動及び基準津波を一定程度超える規模】 ・外部電源 ・非常用所内電源 ・設計基準事故対処設備(ECC S、タービン駆動補助給水ポンプ等の機能喪失) ・安全保護系・原子炉制御系 ・原子炉建屋、原子炉格納容器 ・原子炉冷却材圧力バウンダリ ・原子炉格納容器の閉じ込め機能 ・使用済燃料ピット損傷	最終的なプラント状態	喪失する可能性のある安全機能 【基準地震動及び基準津波を一定程度超える規模】 ・外部電源 ・非常用所内電源 ・設計基準事故対処設備(ECC S、タービン駆動補助給水ポンプ等の機能喪失) ・安全保護系・原子炉制御系 ・原子炉建屋、原子炉格納容器 ・原子炉冷却材圧力バウンダリ ・原子炉格納容器の閉じ込め機能 ・使用済燃料ピット損傷	大規模な地震と大規模な津波の重畳	【25cmを超え、現地の降灰及び100cmを超え、現地の積雪量】 ・外部電源

大山生竹テフラの噴出規模の見直しに伴う、層厚の変更

高浜 1、2号炉 設置変更許可申請書記載（添付書類十）

<5.2 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における事項>

高浜 1、2号炉 設置許可申請書記載	高浜 1、2号炉 設置許可申請書記載（黒字下線：変更申請）	差異の説明
(2号炉) 1号炉に同じ。	(2号炉) 1号炉に同じ。	

高浜3，4号炉 設置変更許可申請書記載（添付書類十）

<5.2 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における事項>

高浜3，4号炉 設置許可申請書記載	高浜3，4号炉 設置許可申請書記載（黒字下線：変更申請）	差異の説明
<p>(3号炉及び4号炉)</p> <p>5. 重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力</p> <p>5.2 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における事項</p> <p>5.2.1 可搬型設備等による対応</p> <p>5.2.1.1 大規模損壊発生時の手順書の整備</p> <p>(1) 大規模損壊を発生させる可能性のある自然災害への対応における考慮</p> <p>a. 自然災害の規模の想定</p> <p>(f) 火山（火山活動、降灰）</p> <p>設計想定である <u>10cm</u> の降灰を超えるような降灰が発生する可能性は低い、設計想定である <u>10cm</u> を超える規模を想定する。</p> <p>なお、火山（降灰）は事前に予測し、除灰等の必要な安全措置を講じることができる。</p>	<p>(3号炉及び4号炉)</p> <p>5. 重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力</p> <p>5.2 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における事項</p> <p>5.2.1 可搬型設備等による対応</p> <p>5.2.1.1 大規模損壊発生時の手順書の整備</p> <p>(1) 大規模損壊を発生させる可能性のある自然災害への対応における考慮</p> <p>a. 自然災害の規模の想定</p> <p>(f) 火山（火山活動、降灰）</p> <p>設計想定である <u>25cm</u> の降灰を超えるような降灰が発生する可能性は低い、設計想定である <u>25cm</u> を超える規模を想定する。</p> <p>なお、火山（降灰）は事前に予測し、除灰等の必要な安全措置を講じることができる。</p>	<p>大山生竹テフラの噴出規模の見直しに伴う、層厚の変更</p>

高浜3, 4号炉 設置変更許可申請書記載 (添付書類十)

<5.2 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における事項>

第 5.2.2 表 自然災害の重畳事象が原子炉施設へ与える影響の整理

高浜3, 4号炉 設置許可申請書記載			
自然災害の重畳 大規模な地震と豪雪(降雪)との重畳	設計基準を超える自然災害がプラントに与える影響評価 【影響評価に当たっての考慮事項及び設計基準を超える場合の影響評価】 ・大規模な地震発生時及び大規模な津波発生時のいずれの想定においても、設計基準事故対処設備、常設重大事故等対処設備が機能喪失した場合には、高台に分散配置(EL.約+12.3m, +15.1m, +22.5m, +32.4m)している可搬型重大事故等対処設備による事故緩和措置の期待できる。 ・このため、同事象の重畳が発生した場合においても、高台に分散配置(EL.約+12.3m, +15.1m, +22.5m, +32.4m)以上している可搬型重大事故等対処設備による事故緩和措置の期待できることにより、プラントの安全性に影響を与える可能性は低いものと判断される。 ・大規模な地震による影響に対する対策である重大事故等対策(水素捕捉等)が、大規模な津波による影響によって阻まれる可能性がある。	喪失する可能性のある安全機能 【基準地震動及び異常津波を一定程度超える規模】 ・外部電源 ・非常用炉内電源 ・設計基準事故対処設備(ECC S, タービン駆動的給水ポンプ等の機能喪失) ・非常用ディーゼル発電機 ・安全保護系・原子炉制御系 ・原子炉冷却系・原子炉格納容器 ・原子炉格納容器の閉じ込め機能 ・使用済燃料ピット損傷	最終的なプラント状態 ・外部電源喪失 ・原子炉冷却系機能喪失 ・SBO+LUHSの同時発生 ・LOCが発生した場合に、SBO+LUHSと相まつて重大事故に至る可能性がある。 ・原子炉格納容器破損等により閉じ込め機能が喪失し、大規模損傷に至る可能性がある。 ・2次系からの除熱機能喪失及び安全保護系・原子炉制御系機能の喪失により、大規模損傷(原子炉格納容器過温破損)へ至る可能性がある。
火山(降灰)と豪雪(降雪)との重畳	【影響評価に当たっての考慮事項及び設計基準を超える場合の影響評価】 ・火山(降灰)、豪雪が重畳した場合においても、事前の予測が可能であることから、人員を確保して除雪及び降灰等の対策を講じることにより、プラントの安全性に影響を与える可能性は低いものと判断される。 ・火山(降灰)と豪雪(降雪)との重畳による影響は、豪雪(降雪)での評価に含まれる。	【10cmを超えて見様の降灰及び100cmを超えて見様の積雪量】 ・外部電源	・外部電源喪失

第 5.2.2 表 自然災害の重畳事象が原子炉施設へ与える影響の整理

高浜3, 4号炉 設置許可申請書記載 (黒字下線：変更申請)			
自然災害の重畳 大規模な地震と豪雪(降雪)との重畳	設計基準を超える自然災害がプラントに与える影響評価 【影響評価に当たっての考慮事項及び設計基準を超える場合の影響評価】 ・大規模な地震発生時及び大規模な津波発生時のいずれの想定においても、事前の予測が可能であることから、人員を確保して除雪及び降灰等の対策を講じることにより、プラントの安全性に影響を与える可能性は低いものと判断される。 ・このため、同事象の重畳が発生した場合においても、高台に分散配置(EL.約+12.3m, +15.1m, +22.5m, +32.4m)以上している可搬型重大事故等対処設備による事故緩和措置の期待できる。 ・大規模な地震による影響に対する対策である重大事故等対策(水素捕捉等)が、大規模な津波による影響によって阻まれる可能性がある。	喪失する可能性のある安全機能 【基準地震動及び異常津波を一定程度超える規模】 ・外部電源 ・非常用炉内電源 ・設計基準事故対処設備(ECC S, タービン駆動的給水ポンプ等の機能喪失) ・非常用ディーゼル発電機 ・安全保護系・原子炉制御系 ・原子炉冷却系・原子炉格納容器 ・原子炉格納容器の閉じ込め機能 ・使用済燃料ピット損傷	最終的なプラント状態 ・外部電源喪失 ・原子炉冷却系機能喪失 ・SBO+LUHSの同時発生 ・LOCが発生した場合に、SBO+LUHSと相まつて重大事故に至る可能性がある。 ・原子炉格納容器破損等により閉じ込め機能が喪失し、大規模損傷に至る可能性がある。 ・2次系からの除熱機能喪失及び安全保護系・原子炉制御系機能の喪失により、大規模損傷(原子炉格納容器過温破損)へ至る可能性がある。
火山(降灰)と豪雪(降雪)との重畳	【影響評価に当たっての考慮事項及び設計基準を超える場合の影響評価】 ・火山(降灰)、豪雪が重畳した場合においても、事前の予測が可能であることから、人員を確保して除雪及び降灰等の対策を講じることにより、プラントの安全性に影響を与える可能性は低いものと判断される。 ・火山(降灰)と豪雪(降雪)との重畳による影響は、豪雪(降雪)での評価に含まれる。	【25cmを超えて見様の降灰及び100cmを超えて見様の積雪量】 ・外部電源	・外部電源喪失

差異の説明

大山生竹テフラの噴出規模の見直しに伴う、層厚の変更