

令 01 原機(再) 008 令和元年 9 月 26 日

原子力規制委員会 殿

住			所	茨城	県那珂	郡東海	村大字	舟石	11 765	番地	AHHR.	553
申請	請	者	名	国立	研究開	発法人	日本原	子力很	研究開	発機	構	
代表	者	の日	名	理	事	長	児	玉	敏	雄山	市に設定	

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所 再処理施設に係る廃止措置計画変更認可申請書の一部補正について

平成 30 年 6 月 13 日付け原規規発第 1806132 号をもって認可を受け、その後 別表のとおり変更の認可を受け、平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再) 054 を もって変更認可を申請した核燃料サイクル工学研究所 再処理施設の廃止措置 計画を別紙のとおり一部補正いたします。 変更認可の経緯(1/2)

認可年月日	認可番号	備考	
平成 30 年 11 月 30 日	原規規発第 1811305 号	再処理施設に関する設計 及び工事の方法の認可を 受けている案件について 廃止措置期間中に工事を 行うことを明記,ガラス 固化技術開発施設の工程 制御装置等の更新	
平成 31 年 2月 18 日	原規規発第 19021811 号	ガラス固化技術開発施設 の溶融炉制御盤の更新, ガラス固化技術開発施設 の固化セルのインセルク ーラの電動機ユニットの 交換	
平成 31 年 3 月 29 日	原規規発第 1903297 号	ガラス固化技術開発施設 の溶融炉の間接加熱装置 (予備品)の製作及び交換	
令和元年 9月 10日	原規規発第 1909101 号	動力分電盤制御用電源回 路の一部変更,管理区域 境界に設置された窓ガラ スの交換,分離精製工場 プール水処理系第2系統 のポンプの交換,クリプ トン回収技術開発施設の 浄水供給配管等の一部更 新,分離精製工場,放出 廃液油分除去施設等への 浄水供給配管の一部更 新,分離精製工場のアン バー系排風機の電動機交 換	

変更認可の経緯(2/2)

認可年月日	認可番号	備考
令和元年 9月 10日	原規規発第 1909102 号	ガラス固化技術開発施設 における放射線管理設備 の更新
令和元年 9月 10日	原規規発第 1909103 号	アスファルト固化処理施 設の浄水配管及び蒸気凝 縮水配管の一部更新,第 二アスファルト固化体貯 蔵施設の水噴霧消火設備 の一部更新

核燃料サイクル工学研究所 再処理施設 廃止措置計画変更認可申請書

補正前後比較表

別紙

補 正 前 廃止措置計画変更認可申請書(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再) 054)	補正後	補正理由
 六.性能維持施設の位置,構造及び設備並びにその性能,その性能を維持すべき期間 並びに再処理施設の性能に係る技術基準に関する規則(平成二十五年原子力規制 委員会規則第二十九号)第二章及び第三章に定めるところにより難い特別の事情 がある場合はその内容 1.性能維持施設の位置,構造 	 六.性能維持施設の位置,構造及び設備並びにその性能,その性能を維持すべき期間 並びに再処理施設の性能に係る技術基準に関する規則(平成二十五年原子力規制 委員会規則第二十九号)第二章及び第三章に定めるところにより難い特別の事情 がある場合はその内容 1.性能維持施設の位置,構造 	
1.1 性能維持施設の位置,構造	1.1 性能維持施設の位置,構造	
(1)性能維持施設の位置	(1)性能維持施設の位置	
省略	変更なし	
(2)性能維持施設の一般構造1)~3)省略	(2)性能維持施設の一般構造1)~3)変更なし	
4) 地震に上ろ損傷の防止	4) 地震に上ろ損傷の防止	
①~③ 省略	①~③ 変更なし	
 ④ 基準地震動の策定に当たり実施する地質・地質構造評価については、隣接す る原子力科学研究所のJRR-3 原子炉施設での敷地周辺及び敷地近傍の地質・地 質構造評価を参照する。 基準地震動の策定に当たり選定する敷地に大きな影響を及ぼすと予想され る地震及び地震動については、JRR-3 原子炉施設における地震動評価のうち敷 地周辺で想定される検討用地震を参照し、以下に示す地震学的見地から想定す ることが適切な地震及び地震動を考慮している。 「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」 ・F1 断層〜北方陸域の断層〜塩ノ平地震断層による地震 ・2011 年東北地方太平洋沖型地震 ・茨城県南部の地震 「震源を特定せず策定する地震動」 ・ 加藤ほか(2004) による応答スペクトル ・ 2004 年北海道留萌支庁南部の地震 以上を踏まえ、再処理施設における「敷地ごとに震源を特定して策定する地 震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、不確かさを考慮した地 震動評価を行い、基準地震動Ss を策定した。 ・ 地質・地質構造評価及び基準地震動の策定について別添 6-1-14 に示す。 	 ④ 基準地震動の策定に当たり実施する地質・地質構造評価については、隣接す る原子力科学研究所のJRR-3 原子炉施設での敷地周辺及び敷地近傍の地質・地 質構造評価を参照する。 基準地震動の策定に当たり選定する敷地に大きな影響を及ぼすと予想され る地震及び地震動については、JRR-3 原子炉施設における地震動評価のうち敷 地周辺で想定される検討用地震を参照し、以下に示す地震学的見地から想定す ることが適切な地震及び地震動を考慮している。 「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」 ・F1 断層〜北方陸域の断層〜塩ノ平地震断層による地震 ・2011 年東北地方太平洋沖型地震 ・茨城県南部の地震 「震源を特定せず策定する地震動」 ・ 加藤ほか(2004) による応答スペクトル ・ 2004 年北海道留萌支庁南部の地震 以上を踏まえ、再処理施設における「敷地ごとに震源を特定して策定する地 震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、不確かさを考慮した地 震動評価を行い、基準地震動 Ss を策定した。 	〇申請対象の一部削 除

補正箇所を<u>下線</u>又は雲マークで示す。

補 正 前 廃止措置計画変更認可申請書(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再) 054)	補正後	補正理由
補 正 前 廃止措置計画変更認可申請書(平成30年11月9日付け30原機(再)054) (1) 安全機能を有する施設は、隣接する原子力科学研究所のJRR-3 原子炉施設の 津波に係る評価を踏まえて策定した基準準波(以下「基準律波」という。)により、 その安全性が損なわれるおそれがないものとするよう検討する。また、基準律波 (平成29年9月末までに策定済)については、本申請以降に廃止措置計画の変 更申請を行う。 高放射性廃液を内蔵する設備については、基準律波に対する防護措置その他 の適切な措置を行うよう検討する。 なお、暫定律波シミュレーションから高放射性廃液貯蔵場(HAW)の浸水深を東 京湾平均海面(以下「T.P.」という。)+12.8mと評価しており、高放射性廃液を 内蔵する建家開口部に浸水防止扉を設置している T.P.+14.4mを超えるもので はない。また、基準律波の襲来により電源供給機能を維持できるよう可搬型発電機を T.P.+約18mの地点に配備している。さらに、漂流物等により敷地内のアクセス 性が低下した場合に備え、漂流物撤去用の重機を配備している。現状の安全対策 及び検討中の安全対策の例を別添6-1-4に示す。 一方、高放射性廃液貯蔵場(HAW)に非常用電源を供給する第二中間開閉所及び ガラス固化技術開発施設(TVP)開発権に非常用電源を供給する第二中間開閉所及び ガラス固化技術開発施設(TVP)開発権に非常用電源を供給する第二中間開閉所及び ガラス固化技術開発施設(TVP)開発権に非常用電源を供給する第二中間開閉所及び ガラス固化技術開発施設(TVP)開発権に非常用電源を供給する第二中間開閉所及び ガラス固化技術開発施設(TVP)開発権に非常用電源を供給するがラス固化技術 開発施設(TVP)管理権については、T.P.+約8~11mまでの浸水防止対策を実施 しているものの、基準準波が襲来した場合に電源供給機能を維持できない可能 性があり、基準地震動に対する耐震性も不足する見通しである。現よりさらに 高い位置まで浸水防止対策を実施するには、建家等の耐震補強が必要となるが、既存建家及び設備直下の大規模な補強工事は、困難な状況である。さらに、蒸気 及び水を供給する既存の設備についても、基準地震動に対する耐震性が不足す る見通しであることから、浸水防止対策を実施するには、建家等の耐震補強が必要 となるが、既存建家及び設備直下の大規模な補強工事は、困難な状況である。 このため、再処理維持を回復を検討する。その際、既に配備している可搬型 設備の有効性を確認した上で、分散配置の化力方及び追加設備の必要性を検討し、 その詳細でついて遅くとも正成31年でに定め、液動4年でに定め、液動4年できないおぞ	 補 正 後 5)準波による損傷の防止 ① 安全機能を有する施設は、隣接する原子力科学研究所の JRR-3 原子炉施設の 違波に係る評価を踏まえて策定した基準準波(以下「基準準波」という。)により、 その安全性が損なわれるおそれがないものとするよう検討する。また、基準準波 (平成 29 年 9 月末までに策定済)については、本申請以降に廃止措置計画の変 更申誌を行う。 高放射性廃液を内蔵する設備については、基準律波に対する防護措置その他 の適切な措置を行うよう検討する。 本お、暫定律波シミュレーションから高放射性廃液貯蔵場(HAW)の浸水深を束 京湾平均海面(以下「T.P.」という。)+12.8mと評価しており、高放射性廃液を 内蔵する建家開口部に浸水防止扉を設置している T.P.+14.4 m を超えるもので はない。また、基準律波の襲寒により電源供給機能を維持できない場合でも、崩 襲熱除去機能,水素掃気機能等の安全機能を維持できるよう可搬型発電機を F.P.+約18mの地点に配備している。さらに、漂流物等により敷地内のアクセス なび検討中の安全対策の例を別添 6-1-4 に示す。 一方,高放射性廃液貯蔵場(HAW)に非常用電源を供給する第二中間開閉所及び ガラス固化技術開発施設(TVF)<u>ガラス固化技術</u>開発棟に非常用電源を供給する ガラス固化技術開発施設(TVF)<u>ガラス固化技術</u>開発棟に非常用電源を供給する にた場合に備え、漂流物様去用の重機を配備していくは、T.P.+約8~ 1 mまでの浸水防止対策を実施しているものの、基準律波が襲来した場合に電 源供給機能を維持できない可能性があり、基準地震動に対する耐震性も不足す 以応調地整例をある。さらに高い位置まで浸水防止対策を実施するには、建 家等の耐震補強が必要となるが、既存建家及び設備直下の大規模な 補強工事は、困難な状況である。このため、再処理維持基準規則を踏まえた安全 対策を実施できないおそれがあることから、より難い特別な事情を明確にした よで、可搬型設備等の代替策も視野に入れ、安全機能の維持や回復を検討する。 その際、既に配備している可能型設備の有効性を確認した上述、分散配置のた方 と切能の等の必要性体を検討し、その詳細にも加えのいて漏ととも取らす 	補正理由
野に入れ,安全機能の維持や回復を検討する。その際,既に配備している可搬型 設備の有効性を確認した上で,分散配置の仕方及び追加設備の必要性を検討し, その詳細について遅くとも平成31年度末までに定め,逐次廃止措置計画の変更 申請を行う。 その他の防護対象施設については,基準津波に対する防護措置その他の適切 な措置を行うよう検討する。	上で,可搬型設備等の代替策も視野に入れ,安全機能の維持や回復を検討する。 その際,既に配備している可搬型設備の有効性を確認した上で,分散配置の仕方 及び追加設備の必要性を検討し,その詳細について遅くとも平成31年度末まで に定め,逐次廃止措置計画の変更申請を行う。 その他の防護対象施設については,基準津波に対する防護措置その他の適切 な措置を行うよう検討する。	

補 正 前 廃止措置計画変更認可申請書(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再) 054)	補正後	補正理由
② 基準津波の策定に当たり選定する敷地に最も影響を及ぼす波源については,隣	② 基準津波の策定に当たり選定する敷地に最も影響を及ぼす波源については,隣	
接する原子力科学研究所の JRR-3 原子炉施設での津波評価を参照し,以下に	接する原子力科学研究所の JRR-3 原子炉施設での津波評価を参照し,以下に	
示す地震学的見地から想定することが適切な波源を考慮している。	示す地震学的見地から想定することが適切な波源を考慮している。	
・2011 年東北地方太平洋沖型地震津波	・2011 年東北地方太平洋沖型地震津波	
・茨城県沖から房総沖に想定する津波	・茨城県沖から房総沖に想定する津波	
・海洋プレート内地震	・海洋プレート内地震	
・海域の活断層による地殻内地震	・海域の活断層による地殻内地震	
・陸上及び海底での地すべり並びに斜面崩壊	・陸上及び海底での地すべり並びに斜面崩壊	
・火山現象	・火山現象	
以上を踏まえ、再処理施設に最も影響を与える津波波源を想定し、不確かさ	以上を踏まえ,再処理施設に最も影響を与える津波波源を想定し,不確かさ	
を考慮した津波評価を行い、基準津波を策定した。	を考慮した津波評価を行い、基準津波を策定した。	
基準津波の策定について別添 6-1-15 に示す。	基準津波の策定について別添 6-1-15 に示す。	
6) 外部からの衝撃による損傷の防止	6)外部からの衝撃による損傷の防止	
① 安全機能を有する施設は、想定される自然現象(地震及び津波を除く。)によ	① 安全機能を有する施設は、想定される自然現象(地震及び津波を除く。)によ	
りその安全性を損なうおそれがある場合において、防護措置、基礎地盤の改	りその安全性を損なうおそれがある場合において,防護措置,基礎地盤の改	
良その他の適切な措置を行うよう検討する。	良その他の適切な措置を行うよう検討する。	
なお、自然現象の抽出は、国内外の文献等から再処理施設の立地及び周辺	なお、自然現象の抽出は、国内外の文献等から再処理施設の立地及び周辺	
環境を踏まえて再処理施設の安全性に影響を与える可能性のある事象を選	環境を踏まえて再処理施設の安全性に影響を与える可能性のある事象を選	
定する。	定する。	
(a) 竜巻	(a) 竜巻	
「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド」(平成26年9月17日原規技発	「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド」(平成 26 年 9 月 17 日原規技発	
第1409172 号原子力規制委員会決定)に基づき,再処理施設の敷地で想定さ	第 1409172 号原子力規制委員会決定)に基づき,再処理施設の敷地で想定さ	
れる基準竜巻・設計竜巻及びそれらから導かれる設計荷重に対して、防護措	れる基準竜巻・設計竜巻及びそれらから導かれる設計荷重に対して,防護措	
置その他の適切な措置を行う。	置その他の適切な措置を行う。	
竜巻に対する防護措置を行うための設計竜巻の最大風速は,100 m/s とし	竜巻に対する防護措置を行うための設計竜巻の最大風速は, 100 m/s とし	
た。設計竜巻の設定等について別添 6-1-16 に示す。	た。設計竜巻の設定等について別添 6-1-16 に示す。	
設計荷重は設計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		○申請対象の一部削
物が施設に衝突する際の衝撃荷重等を適切に組み合わせた荷重を設定する。		除
設定する設計飛来物は鋼製材(長さ4.2 m×幅0.3 m×高さ0.2 m, 質量135		
kg, 飛来時の水平速度 51 m/s, 飛来時の鉛直速度 34 m/s) とし, 設計飛来		
物より運動エネルギー又は貫通力が大きなものに対し,施設からの離隔又は		
<u>固縛等の適切な措置を行うよう検討する</u> 。		
高放射性廃液を内蔵する設備については,設定した設計竜巻を基に,防護	高放射性廃液を内蔵する設備については,設定した設計竜巻を基に,防護	
措置その他の適切な措置を行うよう検討する。	措置その他の適切な措置を行うよう検討する。	

補正箇所を<u>下線</u>又は雲マークで示す。

補正前	<i>埔</i> 正		
廃止措置計画変更認可申請書(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再) 054)	桶 正 後	州山埕口	
なお、竜巻発生時においても崩壊熱除去機能及び水素掃気機能を維持でき	なお, 竜巻発生時においても崩壊熱除去機能及び水素掃気機能を維持でき		
るよう可搬型発電機及び可搬型給水設備を既往の許認可を受けた設備から	るよう可搬型発電機及び可搬型給水設備を既往の許認可を受けた設備から		
離して配備している。現状の安全対策及び検討中の安全対策の例を別添 6-	離して配備している。現状の安全対策及び検討中の安全対策の例を別添 6-		
1-5 に示す。	1-5 に示す。		
一方,高放射性廃液貯蔵場(HAW)及びガラス固化技術開発施設(TVF)開発棟	一方,高放射性廃液貯蔵場(HAW)及びガラス固化技術開発施設(TVF) <u>ガラス</u>	○記載の適正化	
の屋上に設置している冷却設備については,設計飛来物により損傷する可能	<u>固化技術</u> 開発棟の屋上に設置している冷却設備については,設計飛来物によ		
性があるが, 竜巻防護対策(防護ネット等の設置)を施し飛来物からの損傷を	り損傷する可能性があるが, 竜巻防護対策(防護ネット等の設置)を施し飛来		
防ぐ場合,重量の増加により建家の耐震性が確保できない可能性がある。こ	物からの損傷を防ぐ場合, 重量の増加により建家の耐震性が確保できない可		
のため, 再処理維持基準規則を踏まえた安全対策を実施できないおそれがあ	能性がある。このため,再処理維持基準規則を踏まえた安全対策を実施でき		
ることから、より難い特別な事情を明確にした上で、可搬型設備等の代替策	ないおそれがあることから、より難い特別な事情を明確にした上で、可搬型		
も視野に入れ、安全機能の維持や回復を検討する。その際、既に配備してい	設備等の代替策も視野に入れ、安全機能の維持や回復を検討する。その際、		
る可搬型設備の有効性を確認した上で,分散配置の仕方及び追加設備の必要	既に配備している可搬型設備の有効性を確認した上で,分散配置の仕方及び		
性を検討し、その詳細について遅くとも平成 31 年度末までに定め、逐次廃	追加設備の必要性を検討し, その詳細について遅くとも平成 31 年度末まで		
止措置計画の変更申請を行う。	に定め、逐次廃止措置計画の変更申請を行う。		
その他の防護対象施設については、基準竜巻・設計竜巻に対して防護措置	その他の防護対象施設については、基準竜巻・設計竜巻に対して防護措置		
その他の適切な措置を行うよう検討する。	その他の適切な措置を行うよう検討する。		
(b)~(e) 省略	(b)~(e) 変更なし		
②~③ 省略	 ②~③ 変更なし 		
7)~48) 省略	7)~48) 変更なし		
2 性能維持施設の設備,その性能,その性能を維持すべき期間	2 性能維持施設の設備,その性能,その性能を維持すべき期間		
省略	変更なし		
3 再処理施設の性能に係る技術基準に関する規則第二章及び第二章に定めるところ	3 再処理施設の性能に係る技術基準に関する規則第一草及び第二草に定めるところ		
により難い特別の事情	により難い特別の事情		
自哈	変更なし		
ま6_1 新常会世界が1/2)	± 6_1 → 計録 手 亜 佐 弐 ヘ 坪 亜 (1/0)		
衣 0 [−] 1)長里安旭砇(0)	衣 0 ⁻ 1 III 辰里安旭政の做安 (1/2) 亦 雨 な 1		
目咍	変更なし		

補 正 前 廃止措置計画変更認可申請書(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再) 054)	補正後	補正理由
表 6-1 耐震重要施設の概要(2/2) 省略	表 6-1 耐震重要施設の概要(2/2) 変更なし	
表 6-2 安全上重要な施設の概要 省略	表 6-2 安全上重要な施設の概要 変更なし	
別添 6-1-1~6-1-13 省略	別添 6-1-1~6-1-13 変更なし	
別添 6-1-14 地質・地質構造評価及び基準地震動の策定	別添 6-1-14 基準地震動の策定	○申請対象の一部削除
<u>1.</u> <u>地質・地質構造評価</u> 省略	削る 削る	○申請対象の一部削除
 <u>2 基準地震動の策定</u> <u>2.</u>1 概要 省略 	削る 1 概要 変更なし	○記載の適正化○記載の適正化
 2.2 敷地周辺の地震発生状況 2.2.1 過去の被害地震 宇佐美ほかの「日本被害地震総覧」(2013)⁽²⁾および気象庁の「気象庁地震 カタログ」(2017)⁽³⁾に記載されている被害地震のうち,敷地からの震央距離が 約 200 km 以内の被害地震の震央分布を図 2-1 に示す。ここで,地震の規模及び震 	 2 敷地周辺の地震発生状況 2.1 過去の被害地震 宇佐美ほかの「日本被害地震総覧」(2013)⁽²⁾および気象庁の「気象庁地震 カタログ」(2017)⁽³⁾に記載されている被害地震のうち,敷地からの震央距離が 約 200 km 以内の被害地震の震央分布を図 1-1 に示す。ここで、地震の規模及び震 	 ○記載の適正化 ○記載の適正化 ○記載の適正化
央位置は, 1922 年以前の地震については宇佐美ほか(2013) ⁽²⁾ を, 1923 年以降の地震については気象庁(2017) ⁽³⁾ を用いている。	央位置は, 1922 年以前の地震については宇佐美ほか(2013) ⁽²⁾ を, 1923 年以降の地震については気象庁(2017) ⁽³⁾ を用いている。	
2.2.2 活断層の分布状況 敷地周辺で実施した地質調査の結果に基づく敷地周辺の活断層等の分布を図	2.2 活断層の分布状況 敷地周辺で実施した地質調査の結果に基づく敷地周辺の活断層等の分布を図	○記載の適正化
<u>2</u> -2 に示す。	<u>1</u> -2 に示す。	○記載の適正化
 2.3 敷地及び敷地近傍の地盤振動特性 2.3.1 解放基盤表面の設定 地質調査によると、新第三系鮮新統~第四系下部更新統の久米層は敷地及び敷 地近傍でほぼ水平で相当な拡がりを持って分布しており、敷地内において G.L.約 -6 m以深からボーリング調査下端の G.L.約-344 mまで分布している。また、PS 	 3 敷地及び敷地近傍の地盤振動特性 3.1 解放基盤表面の設定 地質調査によると、新第三系鮮新統~第四系下部更新統の久米層は敷地及び敷 地近傍でほぼ水平で相当な拡がりを持って分布しており、敷地内において G.L.約 -6 m以深からボーリング調査下端の G.L.約-344 mまで分布している。また、PS 	○記載の適正化○記載の適正化

補 止 則 廃止措置計画変更認可申請書(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再)054)	補正後	補正理由
「「「「「「「「」」」、「「」」、「「」」、「「」、「「」」、「「」、「」、「」		
っていた。 定する かお 地震動評価のうち応答スペクトルに基づく手法における解放基盤	っていたい。 定する かお 地震動評価のうち応答スペクトルに基づく手法における解放基盤	
走りる。なな、地震動作品のクラルード、アイバビニット、日本になりの作成生産 表面での地般の弾性波速度値を P波速度については 1 855 km/s と S波速度に	表面での地般の弾性波速度値を P波速度については 1 855 km/s と S 波速度に	
ついては 0.7 km/s と設定する 動地における解放基盤表面の設定を図 2-3 に示	のいては 0.7 km/s と設定する 動物における解放基般表面の設定を図 1-3 に示	○記載の適正化
2.3.2 地盤構造モデル	3.2 地盤構造モデル	 ○記載の適正化
	地震動評価に用いる地盤構造モデルについては、解放基盤表面付近以浅をモデ	
ル化した浅部の地盤構造モデルと、解放基盤表面付近以深をモデル化した深部の	ル化した浅部の地盤構造モデルと、解放基盤表面付近以深をモデル化した深部の	
地盤構造モデルを設定する。	地盤構造モデルを設定する。	
浅部の地盤構造モデルは、地震観測記録から表層地盤の影響を取り除くはぎと	浅部の地盤構造モデルは、地震観測記録から表層地盤の影響を取り除くはぎと	
り解析に用いることとし,敷地内で実施したボーリング孔(RP-1)における PS 検	り解析に用いることとし,敷地内で実施したボーリング孔 (RP-1) における PS 検	
層等の地質構造調査結果を踏まえ、その付近に設置された地中地震計から得られ	層等の地質構造調査結果を踏まえ、その付近に設置された地中地震計から得られ	
た地震観測記録を用いて最適化したものを採用する。	た地震観測記録を用いて最適化したものを採用する。	
一方、深部の地盤構造モデルは、敷地ごとに震源を特定して策定する地震動の	一方,深部の地盤構造モデルは,敷地ごとに震源を特定して策定する地震動の	
評価及び震源を特定せず策定する地震動の評価に用いることとし、敷地及び敷地	評価及び震源を特定せず策定する地震動の評価に用いることとし、敷地及び敷地	
周辺で実施した微動アレイ探査や地震波速度トモグラフィ解析等の地質構造調査	周辺で実施した微動アレイ探査や地震波速度トモグラフィ解析等の地質構造調査	
結果を踏まえて最適化したものを採用する。	結果を踏まえて最適化したものを採用する。	
浅部の地盤構造モデルを表 <u>2</u> -1 に,深部の地盤構造モデルを表 <u>2</u> -2 に示す。	浅部の地盤構造モデルを表 <u>1</u> -1 に,深部の地盤構造モデルを表 <u>1</u> -2 に示す。	○記載の適正化
2.4 基準地震動 Ss	4 基準地震動 Ss	○記載の適正化
<u>2.</u> 4.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動	4.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動	○記載の適正化
(1)検討用地震の選定	(1) 検討用地震の選定	
省略	変更なし	
(2) 検討用地震の地震動評価	(2) 検討用地震の地震動評価	
(i) 内陸地殼内地震	(i) 内陸地殼内地震	
a. 基本震源モデルの設定	a. 基本震源モデルの設定	
F1 断層~北方陸域の断層~塩ノ平地震断層による地震の基本震源モデルは,	F1 断層~北方陸域の断層~塩ノ平地震断層による地震の基本震源モデルは,	
原則として地震調査研究推進本部(2017) ⁶⁰ による震源断層を特定した地震の強	原則として地震調査研究推進本部(2017) ⁶⁶ による震源断層を特定した地震の強	
震動予測手法(「レシピ」)(以下「強震動予測レシピ」という。)及び地質調	震動予測手法(「レシピ」)(以下「強震動予測レシピ」という。)及び地質調	
査結果に基づき設定する。	査結果に基づき設定する。	
設定した基本震源モデルの断層パラメータを表 <u>2</u> -3 に,断層モデルを図 <u>2</u> -4	設定した基本震源モデルの断層パラメータを表 <u>1</u> -3 に, 断層モデルを図 <u>1</u> -4	○記載の適正化
に示す。	に示す。	
b. 不確かさを考慮するパラメータの選定	b. 不確かさを考慮するパラメータの選定	

補正前	補正後	補正理由
廃止措置計画変更認可申請書(平成30年11月9日付け30原機(再)054)		
地震動評価における个確かさとして、短向期レベル、 所層傾斜角及びアスペリーン 位置について表慮する	地震動評価における个確かさとして、短周期レベル、断層傾斜角及びアスペー した。位置について表慮する。	
リノイ世国について考慮する。	リアイ江道について今思りる。 地震動証在において老虐子なな絵計ないでなま14に、乳空したな検討ない	○司書の演工化
地長動計価にわいて考慮りる谷使的クームを衣 2^{-4} に、 設定した谷使的クー スの断層パラメータなま $9-5$ に一断層エデルな回 $9-5$ にテオ	地展動計価にわいて考慮りる谷使的 $7 = \sqrt{22}$ $\frac{1}{4}$ に、設定した谷使的 $7 = \sqrt{2}$	○記載の適正化
への剛層ハノハークを衣 $\underline{2}$ -3に、剛層モノルを因 $\underline{2}$ -3に小り。 。 亡ダスペカトルに其ズイモ壮による地震動証価	への例層ハノノークを衣 $\underline{1}^{-3}$ に、例層モノルを因 $\underline{1}^{-3}$ に小り。 。 広気スペカトルに其ベイモ壮に上て地震動証価	
C. 心谷ハンクトルに基づく于伝による地震動計画	C. 心谷 \wedge^{\prime} \vee \wedge^{\prime}	
心合へ、シールに基づく于伝による地展動計価は, Noda et al. (2002) に其べき行られのとし 短島県と若母県の目培付近で発生した内陸地部内地震	応告へ、シトルに基づく于伝による地展動計価は、Noda et al. (2002) に其べき行られのとし。 垣島県と茶城県の県倍付近で発生した内陸地部内地震	
に至うさ行うものとし、福岡宗と八城宗の宗境内近く光生した内陸地設内地震 による補正係物を考慮し Node of al (2002) $^{(7)}$ による内陸地設内地震に対	に至って行うものとし、福岡宗と八城宗の宗境内近て先生した内陸地成内地震 に上る補正区粉を考慮) Node at al (2002) (7) に上る内陸地設内地震に対	
	による福正保敏を考慮し、Nota et al. (2002) による自陸地成的地展に対 する補正についてけ考慮したい。設定した補正係数を図 1-6 に示す	○記載の演正化
表 9-4 に示す検討ケースを対象として 上記の手法に基づき筒定した広答ス	表 1-4 に示す検討ケースを対象として 上記の手法に基づき質定した応答ス	 ○記載の適正化 ○記載の適正化
ペクトルを図 2-7 に示す	ペクトルを図 1-7 に示す	○記載の適正化
d 断層モデルを用いた手法による地震動評価	d 断層モデルを用いた手法による地震動評価	
断層モデルを用いた手法による地震動評価は、経験的グリーン関数法及び波	福島県と茨城県の県境付近で発生した内陸地殻内地震については、敷地の観測	 ○ハイブリッド法の
数積分法を用いたハイブリッド法により行う。要素地震の諸元を表 2-6 に、震	記録にやや長周期成分を含む後続波が観測されており、これは敷地周辺の基盤形	適用に関する説明
央位置を図 2-8 に示す。	状の不整形性により生じていると考えられる(図 1-8)。この地震波を経験的グ	の追加
	リーン関数法の要素地震に用いる場合には、長周期側を適切に評価する必要があ	
	ることから,断層モデルを用いた手法による地震動評価は,短周期側に経験的グ	
	地震の諸元を表 <u>1</u> -6 に,震央位置を図 <u>1-9</u> に示す。	○記載の適正化
表 2-4 に示す各検討ケースを対象として,上記の手法に基づき算定した応答ス	表 <u>1</u> -4に示す各検討ケースを対象として、上記の手法に基づき算定した応答ス	○記載の適正化
ペクトルを図 <u>2-9</u> に示す。	ペクトルを図 <u>1-10</u> に示す。	○記載の適正化
(ii)プレート間地震	(ii)プレート間地震	
a. 基本震源モデルの設定	a. 基本震源モデルの設定	
2011 年東北地方太平洋沖型地震の基本震源モデルは,諸井ほか(2013) [®] に	2011 年東北地方太平洋沖型地震の基本震源モデルは,諸井ほか(2013) ⁽⁸⁾ に	
おける検討を踏まえ、強震動予測レシピに基づき設定する。	おける検討を踏まえ,強震動予測レシピに基づき設定する。	
設定した基本震源モデルの断層パラメータを表 <u>2</u> -7 に,断層モデルを図 <u>2-10</u>	設定した基本震源モデルの断層パラメータを表 <u>1</u> -7 に,断層モデルを図 <u>1-11</u>	○記載の適正化
に示す。	に示す。	
b. 不確かさを考慮するパラメータの選定	b. 不確かさを考慮するパラメータの選定	
地震動評価における不確かさとして, SMGA 位置, 短周期レベル及び両者の重	地震動評価における不確かさとして, SMGA 位置, 短周期レベル及び両者の重	
畳について考慮する。	畳について考慮する。	
地震動評価において考慮する各検討ケースを表 2-8 に,設定した各検討ケー	地震動評価において考慮する各検討ケースを表 <u>1</u> −8 に,設定した各検討ケー	○記載の適正化
スの断層パラメータを表 <u>2</u> -9 に,断層モデルを図 <u>2-11</u> に示す。	スの断層パラメータを表 <u>1</u> -9 に,断層モデルを図 <u>1-12</u> に示す。	○記載の適正化
c. 応答スペクトルに基づく手法による地震動評価	c. 応答スペクトルに基づく手法による地震動評価	
2011 年東北地方太平洋沖地震の本震のような複雑な震源過程から生成される	2011 年東北地方太平洋沖地震の本震のような複雑な震源過程から生成される	
強震動を,短周期から長周期にわたり精度良く評価できる距離減衰式はないと	強震動を、短周期から長周期にわたり精度良く評価できる距離減衰式はないと	

補 正 前 廢止裝置計画亦更認可由請書 (亚成 30 年 11 日 9 日付け 30 原機 (更) 054)	補正後	補正理由
展山相直市画友史応可中明音(十成 30 年 11 万 9 日内 0 30 床機(中) 034) 老うられるため、	老うられるため、広気スペクトルに基づく手注に上る地震動評価として 2011 年	
ちたられるため、心合ハンクトルに塗って子仏による地展動計画として、2011年 東北地方大亚洋油地震の木震における解放其般波を其に一それを匀数した広気	「「「「「「「「」」」、「「」」」、「「」」」、「「」」、「「」」、「」、「」、	
米北地方太干件計地展の本展における件放金盥波を座に、 これを Eh した応告 スペクトルを用いろ	スペカトルを田いろ スペカトルを田いろ	
ト記の毛注に其べき質定した広体スペクトルを図 9-19 に示す	ト記の毛注に其づき質定した広体スペクトルを図 1-13 に示す	 ○記載の演正化
上記の「仏に本 シビ 新足 じた心信 ス 、シール を凶 $\underline{2}$ <u>12</u> (これ) 。 a 断層モデルを用いた 毛注に上ろ 地震動 評価	d 断層モデルを用いた毛汁に上ろ地震動評価	
新聞モデルを用いた毛汁による地震動計画 新聞モデルを用いた毛汁による地震動評価は 経験的グリーン関数注により	断層モデルを用いた毛汁による地震動計画	
行う 要表地震の諸元を表 2-10 に 雪中位置を図 2-13 に示す	行う 亜素地震の諸元を表 1-10 に 雪中位置を図 1-14 に示す	 ○記載の演正化
ま $2-8$ に示す各検討ケースを対象として 上記の毛注に基づき管定した広気	$ = 1 - 8 \ r = 1 - 8 \ k = 1 \ k = 1 - 8 \ k = 1 \$	
スペクトルを図 <u>2-14</u> に示す。	スペクトルを図 <u>1-15</u> に示す。	○記載の適正化
(iii) 海洋プレート内地震	(iii) 海洋プレート内地震	
 a 基本電源モデルの設定 	a 基本電源モデルの設定	
茨城県南部の地震の基本震源モデルは、原則として最新の知見である中央防	茨城県南部の地震の基本震源モデルは、原則として最新の知見である中央防	
※会議(2013) ⁽⁵⁾ に基づき設定する。	※会議(2013) ⁽⁵⁾ に基づき設定する。	
設定した基本震源モデルの断層パラメータを表 2-11 に、断層モデルを図 2-15	設定した基本震源モデルの断層パラメータを表 1-11 に、断層モデルを図 1-16	 ○記載の適正化
に示す。	に示す。	
b. 不確かさを考慮するパラメータの選定	b. 不確かさを考慮するパラメータの選定	
地震動評価における不確かさとして, 断層傾斜角, アスペリティ位置, 応力降	地震動評価における不確かさとして、断層傾斜角、アスペリティ位置、応力降	
下量及び地震規模について考慮する。	下量及び地震規模について考慮する。	
地震動評価において考慮する各検討ケースを表 2-12 に,設定した各検討ケー	地震動評価において考慮する各検討ケースを表 1-12 に,設定した各検討ケー	○記載の適正化
スの断層パラメータを表 2-13 に、断層モデルを図 2-16 に示す。	スの断層パラメータを表 1-13 に、断層モデルを図 1-17 に示す。	○記載の適正化
c. 応答スペクトルに基づく手法による地震動評価	c. 応答スペクトルに基づく手法による地震動評価	
応答スペクトルに基づく手法による地震動評価は, Noda et al. (2002) ⁽⁷⁾	応答スペクトルに基づく手法による地震動評価は, Noda et al. (2002) ⁽⁷⁾	
に基づき行うものとし、陸域寄りで発生した海洋プレート内地震による補正係	に基づき行うものとし、陸域寄りで発生した海洋プレート内地震による補正係	
数を考慮する。設定した補正係数を図 <u>2-17</u> に示す。	数を考慮する。設定した補正係数を図 <u>1-18</u> に示す。	○記載の適正化
表 <u>2</u> -12 に示す各検討ケースを対象として,上記の手法に基づき算定した応答	表 <u>1</u> -12に示す各検討ケースを対象として、上記の手法に基づき算定した応答	○記載の適正化
スペクトルを図 <u>2</u> - <u>18</u> に示す。	スペクトルを図 <u>1-19</u> に示す。	○記載の適正化
d. 断層モデルを用いた手法による地震動評価	d. 断層モデルを用いた手法による地震動評価	
断層モデルを用いた手法による地震動評価は,統計的グリーン関数法により	断層モデルを用いた手法による地震動評価は、統計的グリーン関数法により	
行う。	行う。	
表 <u>2</u> -12 に示す各検討ケースを対象として,上記の手法に基づき算定した応答	表1-12に示す各検討ケースを対象として、上記の手法に基づき算定した応答	○記載の適正化
スペクトルを図 <u>2-19</u> に示す。	スペクトルを図 <u>1-20</u> に示す。	○記載の適正化
<u>2.</u> 4.2 震源を特定せず策定する地震動	4.2 震源を特定せず策定する地震動	○記載の適正化
(1) 評価方針	(1) 評価方針	
省略	変更なし	

補 正 前 廃止措置計画変更認可申請書(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再) 054)	補正後	補正理由
 (2)既往の知見 加藤ほか(2004)⁽¹⁾は、内陸地殻内地震を対象として、詳細な地質学的調査 によっても震源位置と地震規模をあらかじめ特定できない地震(以下「震源を事 前に特定できない地震」という。)による震源近傍の硬質地盤上における強震記 録を用いて、震源を事前に特定できない地震による水平成分の地震動の上限スペ クトルを提案している。この加藤ほか(2004)⁽¹⁾による「震源を事前に特定でき ない地震」は、「震源を特定せず策定する地震動」と同等の考え方に基づく知見 と考えられる。 以上を踏まえ、加藤ほか(2004)⁽¹⁾による水平成分の応答スペクトルに対し、 Noda et al. (2002)⁽¹⁾の方法を用いて敷地の地盤物性を考慮した水平成分及 び鉛直成分の応答スペクトルを「震源を特定せず策定する地震動」として考慮 する。 加藤ほか(2004)⁽¹⁾に基づき設定した応答スペクトルを図 2-20 に示す。 (3)検討対象地震の選定と震源近傍の観測記録の収集 震源と断層を関連付けることが困難な過去の内陸地殻内地震に関する震源近傍の観測記録の収集においては、震源断層がほぼ地震発生層の厚さ全体に広が っているものの、地表地震断層としてその全容を表すまでには至っていない Mw6.5以上の地震及び断層破壊領域が地震発生層内部に留まり、国内においてど こでも発生すると考えられる地震で、震源の位置も規模も分からない地震とし て、地震学的見地から全国共通で考慮すべき Mw6.5 未満の地震を対象とする。 	 (2)既往の知見 加藤ほか(2004)⁽¹⁾は、内陸地殻内地震を対象として、詳細な地質学的調査によっても震源位置と地震規模をあらかじめ特定できない地震(以下「震源を事前に特定できない地震)という。)による震源近傍の硬質地盤上における強震記録を用いて、震源を事前に特定できない地震による水平成分の地震動の上限スペクトルを提案している。この加藤ほか(2004)⁽¹⁾による「震源を事前に特定できない地震」は、「震源を特定せず策定する地震動」と同等の考え方に基づく知見と考えられる。 以上を踏まえ、加藤ほか(2004)⁽¹⁾による水平成分の応答スペクトルに対し、Noda et al. (2002)⁽¹⁾の方法を用いて敷地の地盤物性を考慮した水平成分及び鉛直成分の応答スペクトルを「震源を特定せず策定する地震動」として考慮する。 加藤ほか(2004)⁽¹⁾に基づき設定した応答スペクトルを図<u>1-21</u>に示す。 (3)検討対象地震の選定と震源近傍の観測記録の収集 震源と断層を関連付けることが困難な過去の内陸地殻内地震に関する震源近傍の観測記録の収集においては、震源断層がほぼ地震発生層の厚さ全体に広がっているものの、地表地震断層としてその全容を表すまでには至っていないMw6.5以上の地震及び断層破壊領域が地震発生層内部に留まり、国内においてどこでも発生すると考えられる地震で、震源の位置も規模も分からない地震として、地震学的見地から全国共通で考慮すべき Mw6.5 未満の地震を対象とする。 	○記載の適正化
 (i) Mw6.5以上の地震 表 2-14 に示す検討対象地震のうち, Mw6.5以上の地震である 2008 年岩手・宮 城内陸地震及び 2000 年鳥取県西部地震は,事前に活断層の存在が指摘されてい なかった地域において発生し,地表付近に一部痕跡が確認された地震である。こ れらの地震の震源域と敷地近傍には,地質・地質構造,変動地形,火山フロント, 地震地体構造,応力場等について地域差があると考えられる。 2008 年岩手・宮城内陸地震の震源域と敷地近傍の比較を表 2-15 に,2000 年 鳥取県西部地震の震源域と敷地近傍の比較を表 2-16 に示す。表に示すように, 震源域と敷地近傍の特徴には類似性がないことから,敷地近傍において 2008 年 岩手・宮城内陸地震及び 2000 年鳥取県西部地震と同様の地震が発生する可能性 は低いと考えられるため,観測記録の収集対象外とする。 	 (i) Mw6.5以上の地震 表 1-14 に示す検討対象地震のうち, Mw6.5以上の地震である 2008 年岩手・宮 城内陸地震及び 2000 年鳥取県西部地震は,事前に活断層の存在が指摘されてい なかった地域において発生し,地表付近に一部痕跡が確認された地震である。こ れらの地震の震源域と敷地近傍には,地質・地質構造,変動地形,火山フロント, 地震地体構造,応力場等について地域差があると考えられる。 2008 年岩手・宮城内陸地震の震源域と敷地近傍の比較を表 1-15 に,2000 年 鳥取県西部地震の震源域と敷地近傍の比較を表 1-16 に示す。表に示すように, 震源域と敷地近傍の特徴には類似性がないことから,敷地近傍において 2008 年 岩手・宮城内陸地震及び 2000 年鳥取県西部地震と同様の地震が発生する可能性 は低いと考えられるため,観測記録の収集対象外とする。 	○記載の適正化○記載の適正化○記載の適正化

補正前	補正後	補正理由
廃止措置計画変更認可申請書(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再) 054)		
 (11) Mwb.5 木満の地震 主 0.14 にごした検討知知地震のさた。0000 広田子、宮崎市陸地震ルズ 0000 	(11) Mwb.5 木両の地震 ま1.14 にこした検討社会地震のらた。0000 佐田玉、宮崎市陸地震形で 0000	〇司世の法工化
衣 2-14 に小しに使討対家地長のりら,2008 年右子・呂城内陸地長及び 2000	衣 <u>1</u> -14に小しに使討刈家地長のりら、2008年右子・呂城内陸地長及び2000 年自時間再初地電な除いた14地電はついて、電源に傍の知測記得な収集し、ス	○記戦の週上化
年局取県四部地震を味いに14地震について、晨原近傍の観測記域を収集し、ての地震動しぶれた敷理した。この対理の加速にか、(2004) ⁽¹⁾ による広燃ス。2	年局取県四部地長を味いた14地長について、晨原辺傍の観測記録を収集し、その地震動しないた敷理した。その対理、加速にか、(2004) ⁽¹⁾ による広気スペク	
の地展期レベルを登埋した。ての結果、加膝はか(2004) による心合ヘベク	の地展動レベルを登理した。ての結果、加膝はか(2004)。による応合スペク	
トルとの比較から叛地に及ばり影響が入さいと考えられる記録として、2004年	トルとの比較から敷地に及ばり影響か入さいと考えられる記録として、2004年	
北伊坦留明又川南部地震、2011 午次城県北部地震、2013 午彻不県北部地展,	北海道留明又川南部地震, 2011 午次城県北部地震, 2013 午彻不県北部地展,	
2011年和歌山県北部地展及い2011年支野県北部地展にわける防火件子技術研 空託の設電知測網KNET BIKK +	2011年和歌山県北部地長及び2011年支野県北部地長にわける防火件子技術研究前の設置知測網KNET FILV:K	
先別の強展観測裕 K -NEI 及び $K1K$ -net 観測品の記録を進足した。このりら,2004		
年北海道笛明文川 曽部地長の記録については, 佐藤はか (2013) により K-NEI 泄町観測 長にないて詳細な地駅調本 F び其駅地電動の歴史が行われ、 信頼地の	年北御道留明文川南部地長の記録については、佐藤はか(2013) により K-NEI 滞眠知測点において詳細な地範囲本及び其範疇電動の批会が伝われ、伝統地の	
	港町観側品にわいく計細な地盛調金及び基盤地震動の推足か11われ, 信頼性の 言い其駅地震動が得くれていてこしまと、これとたままに K NFT 滞町観測 よの	
向い	局い基盤地展期が行られていることから、これらを参考に A-NEI 徳町 観側品の	
地盤構造モナルの个確かさを考慮しに基盤地震動を評価する。	地盤 構造 モテルの 个確かさ を 考慮 した 基盤 地震 動 を 評価 りる。	
(4) 震源を特定せず策定する地震動の設定	(4) 震源を特定せず策定する地震動の設定	
震源を特定せず策定する地震動として、「2.4.2(2)既往の知見」で示した加	震源を特定せず策定する地震動として、「4.2(2)既往の知見」で示した加	○記載の適正化
藤ほか(2004) ⁽¹⁾ に基づき設定した応答スペクトル及び「2.4.2(3)検討対象地	藤ほか(2004) ⁽¹⁾ に基づき設定した応答スペクトル及び「4.2(3)検討対象地	
 震の選定と震源近傍の観測記録の収集(ii) Mw6.5 未満の地震」で評価した基	震の選定と震源近傍の観測記録の収集(ii) Mw6.5 未満の地震」で評価した基	
盤地震動に K-NET 港町観測点と敷地の解放基盤表面相当位置の地盤物性の相違	盤地震動に K-NET 港町観測点と敷地の解放基盤表面相当位置の地盤物性の相違	
(S 波速度で K-NET 港町観測点 938 m/s に対し, 敷地は表 2-2 に示す地盤構造	(S 波速度で K-NET 港町観測点 938 m/s に対し,敷地は表 1-2 に示す地盤構造	○記載の適正化
ー モデル(深部)において 700 m/s)による影響等を考慮して評価した地震動の応	 モデル(深部)において 700 m/s)による影響等を考慮して評価した地震動の	
答スペクトルを考慮する。	応答スペクトルを考慮する。	
ここで、解放基盤表面相当位置の地盤物性の相違による影響等を考慮する際	ここで、解放基盤表面相当位置の地盤物性の相違による影響等を考慮する際	
には, 「地盤物性の影響を考慮した検討」と「PS 検層に基づく検討」を踏まえた	には,「地盤物性の影響を考慮した検討」と「PS 検層に基づく検討」を踏まえた	
地盤構造モデルを用いて評価した地震動に, 保守性を考慮する。 検討に当たり設	地盤構造モデルを用いて評価した地震動に,保守性を考慮する。検討に当たり設	
定した地盤構造モデルを表 2-17 に示す。	定した地盤構造モデルを表 1-17 に示す。	○記載の適正化
	」 以上を踏まえた,「震源を特定せず策定する地震動」の応答スペクトルを図 1-	○記載の適正化
<u>21</u> に示す。	<u>- 22</u> に示す。	
<u>2.</u> 4.3 基準地震動 Ss の策定	4.3 基準地震動 Ss の策定	○記載の適正化
基準地震動 Ss は, 「 <u>2.</u> 4.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び	基準地震動 Ss は、「4.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「4.2	○記載の適正化
「 <u>2.</u> 4.2 震源を特定せず策定する地震動」の評価に基づき,敷地の解放基盤表面に	震源を特定せず策定する地震動」の評価に基づき、敷地の解放基盤表面における	
おける水平成分及び鉛直成分の地震動として策定する。	水平成分及び鉛直成分の地震動として策定する。	
(1) 動地ごとに電源を特定して策定する地電動に其づく其進地電動 Se	(1) 動地ごとに電源を特定して策定する地電動に其づく其準地電動 Se	
(i) 応答スペクトルに基づく手法による基準地震動 So	(i) 応答スペクトルに基づく手法による基準地震動 Se	

補正箇所を下線又は雲マークで示す。

補 正 前 廢止裝置計画亦更認可由請書(亚成 30 年 11 日 9 日付け 30 原機(更) 054)	補正後	補正理由
廃止指直計画変更認可申請書(平成 30 平 11 万 9 日内 f 30 原機(丹) 034 広 な スペクトルに 其づく 毛注に トス 其進 地 雪動 Se け 「9 4 1 動 地 ごとに	広 な スペクトルに 其づく 毛 注 に ト ろ 其 進 地 雪 動 Se け 「4 1 動 地 ご と に	 ○記載の適正化
電源を特定して策定する地震動」における各検討用地震の応答スペクトルに基	電源を特定して策定する地震動」における各検討用地震の応答スペクトルに基	
づく手法による地震動評価結果を全て包絡するように設定した基準地震動 Ss-D	づく手法による地震動評価結果を全て包絡するように設定した基準地震動 Ss-D	
とする(水平成分を Ss-Duと、鉛直成分を Ss-Du とする。)。	とする(水平成分を Ss-Duと、鉛直成分を Ss-Du とする。)。	
各検討用地震の応答スペクトルに基づく手法による地震動評価結果と基準地	各検討用地震の応答スペクトルに基づく手法による地震動評価結果と基準地	
震動 Ss-D の設計用応答スペクトルを比較したものを図 2-22 に示す。 また、基	震動 Ss-Dの設計用応答スペクトルを比較したものを図 1-23 に示す。 また、基	○記載の適正化
準地震動 Ss-D の設計用応答スペクトルのコントロールポイントの値を表 2-18	準地震動 Ss-D の設計用応答スペクトルのコントロールポイントの値を表 1-18	○記載の適正化
に示す。	に示す。	
(ii) 断層モデルを用いた手法による基準地震動 Ss	(ii) 断層モデルを用いた手法による基準地震動 Ss	
断層モデルを用いた手法による基準地震動 Ss は,「 <u>2.</u> 4.1 敷地ごとに震源	断層モデルを用いた手法による基準地震動 Ss は、「4.1 敷地ごとに震源を	○記載の適正化
を特定して策定する地震動」における各検討用地震の断層モデルを用いた手法	特定して策定する地震動」における各検討用地震の断層モデルを用いた手法に	
による地震動評価結果と, 前節で示した基準地震動 Ss-D の設計用応答スペクト	よる地震動評価結果と,前節で示した基準地震動 Ss-D の設計用応答スペクトル	
ルを比較し、包絡関係を考慮して選定する。	を比較し、包絡関係を考慮して選定する。	
各検討用地震の断層モデルを用いた手法による地震動評価結果と基準地震動	各検討用地震の断層モデルを用いた手法による地震動評価結果と基準地震動	
Ss-Dの設計用応答スペクトルを比較したものを図 <u>2-23</u> に示す。図 <u>2-23</u> より,	Ss-Dの設計用応答スペクトルを比較したものを図 <u>1-24</u> に示す。図 <u>1-24</u> より,	○記載の適正化
包絡関係を考慮して選定した基準地震動 Ss-1 及び基準地震動 Ss-2 の応答スペ	包絡関係を考慮して選定した基準地震動 Ss-1 及び基準地震動 Ss-2 の応答スペ	
クトルを図 <u>2-24</u> に示す。	クトルを図 <u>1-25</u> に示す。	○記載の適正化
(2) 震源を特定せず策定する地震動に基づく基準地震動 Ss	(2) 震源を特定せず策定する地震動に基づく基準地震動 Ss	
震源を特定せず策定する地震動による基準地震動 Ss は,「 <u>2.</u> 4.2 震源を特	震源を特定せず策定する地震動による基準地震動 Ss は, 「4.2 震源を特定	○記載の適正化
定せず策定する地震動」における震源を特定せず策定する地震動の評価結果と,	せず策定する地震動」における震源を特定せず策定する地震動の評価結果と,	
「 <u>2.</u> 4.3 (1) 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動に基づく基準地震動 Ss」	「4.3 (1) 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動に基づく基準地震動 Ss」	○記載の適正化
に示す基準地震動 Ss を比較し,包絡関係を考慮して選定する。	に示す基準地震動 Ss を比較し,包絡関係を考慮して選定する。	
震源を特定せず策定する地震動の評価結果と基準地震動Ss-Dの設計用応答ス	震源を特定せず策定する地震動の評価結果と基準地震動Ss-Dの設計用応答ス	
ペクトルを比較したものを図 <u>2-25</u> に示す。図 <u>2-25</u> より,基準地震動 Ss-D の設	ペクトルを比較したものを図 <u>1-26</u> に示す。図 <u>1-26</u> より,基準地震動Ss-Dの設	○記載の適正化
計用応答スペクトルが全ての周期帯において震源を特定せず策定する地震動の	計用応答スペクトルが全ての周期帯において震源を特定せず策定する地震動の	
評価結果を上回ることを確認した。	評価結果を上回ることを確認した。	
(3) 基準地震動 Ss の応答スペクトル	(3) 基準地震動 Ss の応答スペクトル	
「 <u>2.</u> 4.3(1)敷地ごとに震源を特定して策定する地震動に基づく基準地震動	「4.3 (1) 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動に基づく基準地震動 Ss」	○記載の適正化
Ss」及び「 <u>2.4.3(2</u>)震源を特定せず策定する地震動に基づく基準地震動 Ss」	及び「4.3 (2) 震源を特定せず策定する地震動に基づく基準地震動 Ss」を踏ま	○記載の適正化
を踏まえて策定した基準地震動 Ss の応答スペクトルを図 <u>2-26</u> に示す。	えて策定した基準地震動 Ss の応答スペクトルを図 <u>1-27</u> に示す。	○記載の適正化
(4) 基準地震動 Ss の時刻歴波形	(4) 基準地震動 Ss の時刻歴波形	

補 正 前 廃止措置計画変更認可申請書(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再) 054)	補正後	補正理由
基準地震動 Ss の時刻歴波形は、応答スペクトルに基づく手法による基準地震 動 Ss-D の設計用応答スペクトルに適合する模擬地震波と、断層モデルを用いた 手法による基準地震動 Ss-1 及び基準地震動 Ss-2 の地震波とする。 基準地震動 Ss-D の設計用応答スペクトルに適合する模擬地震波は、乱数の位 相を持つ正弦波の重ね合わせによって作成するものとし、振幅包絡線の経時的 変化については、Noda et al. (2002) ⁽⁷⁾ の方法に基づき、表 <u>2</u> -19 に示す形状 とする。 策定した基準地震動 Ss-D の時刻歴波形を図 <u>2-27</u> に、断層モデルを用いた手 法による基準地震動 Ss-1 及び基準地震動 Ss-2 の時刻歴波形を図 <u>2-28</u> に示す。 また、基準地震動 Ss の最大加速度値を表 <u>2</u> -20 に示す。	基準地震動 Ss の時刻歴波形は, 応答スペクトルに基づく手法による基準地震 動 Ss-D の設計用応答スペクトルに適合する模擬地震波と, 断層モデルを用いた 手法による基準地震動 Ss-1 及び基準地震動 Ss-2 の地震波とする。 基準地震動 Ss-D の設計用応答スペクトルに適合する模擬地震波は, 乱数の位 相を持つ正弦波の重ね合わせによって作成するものとし, 振幅包絡線の経時的 変化については, Noda et al. (2002) ⁽⁷⁾ の方法に基づき,表 <u>1</u> -19に示す形状 とする。 策定した基準地震動 Ss-D の時刻歴波形を図 <u>1-28</u> に, 断層モデルを用いた手 法による基準地震動 Ss-1 及び基準地震動 Ss-2 の時刻歴波形を図 <u>1-29</u> に示す。 また,基準地震動 Ss の最大加速度値を表 <u>1</u> -20 に示す。	 ○記載の適正化 ○記載の適正化 ○記載の適正化 ○記載の適正化
(参考文献) 省略	 (参考文献) 変更なし 	
省略 図 <u>2</u> -1 敷地周辺における過去の被害地震の震央分布	変更なし 図 <u>1</u> -1 敷地周辺における過去の被害地震の震央分布	○記載の適正化
省略 図 <u>2</u> -2 地質調査結果に基づく敷地周辺の活断層等の分布	変更なし 図 <u>1</u> -2 地質調査結果に基づく敷地周辺の活断層等の分布	○記載の適正化





補正箇所を下線又は雲マークで示す。

	補正理由
【 ' 標高(m) - +100 - ±0	〇ボーリング位置と 評価対象施設との 位置関係を明記
-100 -200 -300 -400 f針」(平成 18 年 9 月 19 日 に調査結果を記載	○記載の適正化

補 正 前 廃止措置計画変更認可申請書(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再) 054)	補正後	補正理由
省略 図 <u>2</u> -4 F1 断層〜北方陸域の断層〜塩ノ平地震断層による地震の 断層モデル(基本震源モデル)	変更なし 図 <u>1</u> -4 F1 断層〜北方陸域の断層〜塩ノ平地震断層による地震の 断層モデル(基本震源モデル)	○記載の適正化
省略 図 <u>2</u> -5(1) F1 断層〜北方陸域の断層〜塩ノ平地震断層による地震の 断層モデル(不確かさを考慮したケース:短周期レベル)	変更なし 図 <u>1</u> -5(1) F1 断層〜北方陸域の断層〜塩ノ平地震断層による地震の 断層モデル(不確かさを考慮したケース:短周期レベル)	○記載の適正化
省略 図 <u>2</u> -5(2) F1 断層〜北方陸域の断層〜塩ノ平地震断層による地震の 断層モデル(不確かさを考慮したケース:断層傾斜角)	変更なし 図 <u>1</u> -5(2) F1 断層〜北方陸域の断層〜塩ノ平地震断層による地震の 断層モデル(不確かさを考慮したケース:断層傾斜角)	○記載の適正化
省略 図 <u>2</u> -5(3) F1 断層〜北方陸域の断層〜塩ノ平地震断層による地震の 断層モデル(不確かさを考慮したケース:アスペリティ位置)	変更なし 図 <u>1-5(3)</u> F1 断層~北方陸域の断層~塩ノ平地震断層による地震の 断層モデル(不確かさを考慮したケース:アスペリティ位置)	○記載の適正化
省略 図 <u>2</u> -6 解放基盤波と Noda et al. (2002)の方法による応答スペクトルの比 (福島県と茨城県の県境付近で発生した内陸地殻内地震)	変更なし 図 <u>1</u> -6 解放基盤波と Noda et al. (2002)の方法による応答スペクトルの比 (福島県と茨城県の県境付近で発生した内陸地殻内地震)	○記載の適正化
省略 図 <u>2</u> -7(1) F1 断層〜北方陸域の断層〜塩ノ平地震断層による地震の 応答スペクトルに基づく手法による地震動評価結果 (水平成分)	変更なし 図 <u>1</u> -7(1) F1 断層~北方陸域の断層~塩ノ平地震断層による地震の 応答スペクトルに基づく手法による地震動評価結果 (水平成分)	○記載の適正化
省略 図 <u>2</u> -7(2) F1 断層〜北方陸域の断層〜塩ノ平地震断層による地震の 応答スペクトルに基づく手法による地震動評価結果 (鉛直成分)	変更なし 図 <u>1</u> -7(2) F1 断層〜北方陸域の断層〜塩ノ平地震断層による地震の 応答スペクトルに基づく手法による地震動評価結果 (鉛直成分)	○記載の適正化
	14/68	-1

補正前 補 正 後 廃止措置計画変更認可申請書(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再) 054) TIBRH13 011年4月14日 . 83 時間(≤) (NS 成分) 100 ■ IBRH13 : KiK-net高萩観測点 地震の諸元 時間(g) 1011年4月14日 発生日時 7:35 (EW 成分) 費 線度 (度) 36.78 位 置 程度(度) 140.57 気象庁 マグニチュー 5, 1 震颤深さ 8,8 (lcm) 時間(3) Linest Armonic Constraints, and Armonics, US Constraints, Section 20, Section (UD 成分) 敷地 K ※各地点における地震動の計 (a) 敷地及び KiK-net 高萩観測点における地震観測記録 AT WISE 500 中語紙 日立变成岩霜 數地 標高150 350 (b) 敷地周辺の反射法地震探査結果 (Line-A) 図 1-8 F1 断層~北方陸域の断層~塩ノ平地震断層によ 地震動評価に係る地震観測記録の比較と敷地周辺の基盤

15/68

補正箇所を下線又は雲マークで示す。

	補正理由
Image: 0 0 0 0 Image: 0 0 0 0 0 Image: 0 0 0 0 0 0 Image: 0 0 0 0 0 0 0 Image: 0 0 0 0 0 0 0 <td< td=""><td>()ハイブリッド法の 適用に関する説明 の追加</td></td<>	()ハイブリッド法の 適用に関する説明 の追加
る地震の	
盤形状	

補 正 前 廃止措置計画変更認可申請書(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再) 054)	補正後	補正理由
省略 図 <u>2-8</u> F1 断層〜北方陸域の断層〜塩ノ平地震断層による地震の 地震動評価に用いる要素地震の震央位置	変更なし 図 <u>1-9</u> F1 断層〜北方陸域の断層〜塩ノ平地震断層による地震の 地震動評価に用いる要素地震の震央位置	○記載の適正化
省略 図 <u>2-9</u> (1) F1 断層〜北方陸域の断層〜塩ノ平地震断層による地震の 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 (NS 成分)	変更なし 図 <u>1-10</u> (1) F1 断層〜北方陸域の断層〜塩ノ平地震断層による地震の 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 (NS 成分)	○記載の適正化
省略 図 <u>2-9</u> (2) F1 断層〜北方陸域の断層〜塩ノ平地震断層による地震の 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 (EW 成分)	変更なし 図 <u>1-10</u> (2) F1 断層〜北方陸域の断層〜塩ノ平地震断層による地震の 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 (EW 成分)	○記載の適正化
省略 図 <u>2-9</u> (3) F1 断層〜北方陸域の断層〜塩ノ平地震断層による地震の 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 (UD 成分)	変更なし 図 <u>1-10</u> (3) F1 断層〜北方陸域の断層〜塩ノ平地震断層による地震の 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 (UD 成分)	○記載の適正化
省略 図 <u>2-10</u> 2011 年東北地方太平洋沖型地震の断層モデル (基本震源モデル)	変更なし 図 <u>1-11</u> 2011 年東北地方太平洋沖型地震の断層モデル (基本震源モデル)	○記載の適正化
省略 図 <u>2-11</u> (1) 2011 年東北地方太平洋沖型地震の断層モデル (不確かさを考慮したケース:SMGA 位置)	変更なし 図 <u>1-12</u> (1) 2011 年東北地方太平洋沖型地震の断層モデル (不確かさを考慮したケース:SMGA 位置)	○記載の適正化
省略 図 <u>2-11</u> (2) 2011 年東北地方太平洋沖型地震の断層モデル (不確かさを考慮したケース:短周期レベル)	変更なし 図 <u>1-12</u> (2) 2011 年東北地方太平洋沖型地震の断層モデル (不確かさを考慮したケース:短周期レベル)	○記載の適正化

補

補 止 則 廃止措置計画変更認可申請書(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再) 054)	補正後	補正理由
省略	変更なし	
図 2-11(3) 2011 年東北地方太平洋沖型地震の断層モデル	図 1-12(3) 2011 年東北地方太平洋沖型地震の断層モデル	○記載の適正化
(不確かさを考慮したケース:SMGA 位置と短周期レベルの不確かさの重畳)	(不確かさを考慮したケース:SMGA 位置と短周期レベルの不確かさの重畳)	
省略	変更なし	
図 2-12(1) 2011 年東北地方太平洋沖型地震の	図 1-13(1) 2011 年東北地方太平洋沖型地震の	
応答スペクトルに基づく手法による地震動評価結果と	応答スペクトルに基づく手法による地震動評価結果と	
2011 年東北地方太平洋沖地震の本震の解放基盤波の比較	2011 年東北地方太平洋沖地震の本震の解放基盤波の比較	
(水平成分)	(水平成分)	
省略	変更なし	
図 2-12(2) 2011 年東北地方太平洋沖型地震の	図 1-13(2) 2011 年東北地方太平洋沖型地震の	● ○記載の適正俳
応答スペクトルに基づく手法による地震動評価結果と	応答スペクトルに基づく手法による地震動評価結果と	
2011 年東北地方太平洋沖地震の本震の解放基盤波の比較	2011 年東北地方太平洋沖地震の本震の解放基盤波の比較	
(鉛直成分)	(鉛直成分)	
省略	変更なし	
図 2-13 2011 年東北地方太平洋沖型地震の	図 1-14 2011 年東北地方太平洋沖型地震の	 ○記載の適正(
地震動評価に用いる要素地震の震央位置	地震動評価に用いる要素地震の震央位置	
省略	変更なし	
図 2-14(1) 2011 年東北地方太平洋沖型地震の	図 1-15(1) 2011 年東北地方太平洋沖型地震の	 ○記載の適正(
断層モデルを用いた手法による地震動評価結果	断層モデルを用いた手法による地震動評価結果	
(NS 成分)	(NS 成分)	
省略	変更なし	
図 2-14(2) 2011 年東北地方太平洋沖型地震の	図 1-15(2) 2011 年東北地方太平洋沖型地震の	○記載の適正化
断層モデルを用いた手法による地震動評価結果	断層モデルを用いた手法による地震動評価結果	
(EW 成分)	(EW 成分)	

	所を下線又は雲マークでテ	示す。	2
--	--------------	-----	---

補 正 前 廃止措置計画変更認可申請書(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再) 054)	補正後	補正理由
省略 図 <u>2-14</u> (3) 2011 年東北地方太平洋沖型地震の 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 (UD 成分)	変更なし 図 <u>1-15</u> (3) 2011 年東北地方太平洋沖型地震の 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 (UD成分)	○記載の適正化
省略 図 <u>2-15</u> 茨城県南部の地震の断層モデル (基本震源モデル)	変更なし 図 <u>1-16</u> 茨城県南部の地震の断層モデル (基本震源モデル)	○記載の適正化
省略 図 <u>2-16</u> (1) 茨城県南部の地震の断層モデル (不確かさを考慮したケース:断層傾斜角)	変更なし 図 <u>1-17</u> (1) 茨城県南部の地震の断層モデル (不確かさを考慮したケース:断層傾斜角)	○記載の適正化
省略 図 <u>2-16</u> (2) 茨城県南部の地震の断層モデル (不確かさを考慮したケース:アスペリティ位置)	変更なし 図 <u>1-17</u> (2) 茨城県南部の地震の断層モデル (不確かさを考慮したケース:アスペリティ位置)	○記載の適正化
省略 図 <u>2-16</u> (3) 茨城県南部の地震の断層モデル (不確かさを考慮したケース:応力降下量)	変更なし 図 <u>1-17</u> (3) 茨城県南部の地震の断層モデル (不確かさを考慮したケース:応力降下量)	○記載の適正化
省略 図 <u>2-16</u> (4) 茨城県南部の地震の断層モデル (不確かさを考慮したケース:地震規模)	変更なし 図 <u>1-17</u> (4) 茨城県南部の地震の断層モデル (不確かさを考慮したケース:地震規模)	○記載の適正化
省略 図 <u>2-17</u> 解放基盤波と Noda et al. (2002)の方法による応答スペクトルの比 (陸域寄りで発生した海洋プレート内地震)	変更なし 図 <u>1-18</u> 解放基盤波と Noda et al. (2002)の方法による応答スペクトルの比 (陸域寄りで発生した海洋プレート内地震)	○記載の適正化

補正後	補正理由
変更なし 図 <u>1-19</u> (1) 茨城県南部の地震の 応答スペクトルに基づく手法による地震動評価結果 (水平成分)	○記載の適正化
変更なし 図 <u>1-19</u> (2) 茨城県南部の地震の 応答スペクトルに基づく手法による地震動評価結果 (鉛直成分)	○記載の適正化
変更なし 図 <u>1-20</u> (1) 茨城県南部の地震の 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 (NS 成分)	○記載の適正化
変更なし 図 <u>1-20</u> (2) 茨城県南部の地震の 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 (EW 成分)	○記載の適正化
変更なし 図 <u>1-20</u> (3) 茨城県南部の地震の 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 (UD 成分)	○記載の適正化
変更なし 図 <u>1-21</u> (1) 加藤ほか(2004)に基づき設定した応答スペクトル (水平成分)	○記載の適正化
	<text><text><text><text><text><text><text><text><text><text></text></text></text></text></text></text></text></text></text></text>

補 正 前 廃止措置計画変更認可申請書(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再)054)	補正後	補正理由
省略 図 <u>2-20</u> (2) 加藤ほか(2004)に基づき設定した応答スペクトル (鉛直成分)	変更なし 図 <u>1-21</u> (2) 加藤ほか(2004)に基づき設定した応答スペクトル (鉛直成分)	○記載の適正化
省略 図 <u>2-21</u> (1) 震源を特定せず策定する地震動の応答スペクトル (水平成分)	変更なし 図 <u>1-22</u> (1) 震源を特定せず策定する地震動の応答スペクトル (水平成分)	○記載の適正化
省略 図 <u>2-21</u> (2) 震源を特定せず策定する地震動の応答スペクトル (鉛直成分)	変更なし 図 <u>1-22</u> (2) 震源を特定せず策定する地震動の応答スペクトル (鉛直成分)	○記載の適正化
省略 図 <u>2-22</u> (1) 基準地震動 Ss-D の設計用応答スペクトル (水平成分、Ss-D _f)	変更なし 図 <u>1</u> - <u>23</u> (1) 基準地震動 Ss-D の設計用応答スペクトル (水平成分、Ss-D _H)	○記載の適正化
省略 図 <u>2-22</u> (2) 基準地震動 Ss-D の設計用応答スペクトル (鉛直成分、Ss-Dv)	変更なし 図 <u>1-23</u> (2) 基準地震動 Ss-D の設計用応答スペクトル (鉛直成分、Ss-Dv)	○記載の適正化
省略 図 <u>2-23</u> (1) 基準地震動 Ss-D と 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果の比較 (NS 成分)	変更なし 図 <u>1-24</u> (1) 基準地震動 Ss-D と 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果の比較 (NS 成分)	○記載の適正化
省略 図 <u>2-23</u> (2) 基準地震動 Ss-D と 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果の比較 (EW 成分)	変更なし 図 <u>1-24</u> (2) 基準地震動 Ss-D と 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果の比較 (EW 成分)	○記載の適正化

補正箇所を下線又は雲マークで示す。

補 止 前 廃止措置計画変更認可申請書(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再)054)	補正後	補正理由
省略 図 <u>2-23</u> (3) 基準地震動 Ss-D と 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果の比較 (UD 成分)	変更なし 図 <u>1-24</u> (3) 基準地震動 Ss-D と 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果の比較 (UD 成分)	○記載の適正化
省略 図 <u>2-24</u> (1) 基準地震動 Ss-D と 断層モデルを用いた手法による基準地震動 Ss の比較 (NS 成分)	変更なし 図 <u>1-25</u> (1) 基準地震動 Ss-D と 断層モデルを用いた手法による基準地震動 Ss の比較 (NS 成分)	○記載の適正化
省略 図 <u>2-24</u> (2) 基準地震動 Ss-D と 断層モデルを用いた手法による基準地震動 Ss の比較 (EW 成分)	変更なし 図 <u>1-25</u> (2) 基準地震動 Ss-D と 断層モデルを用いた手法による基準地震動 Ss の比較 (EW 成分)	○記載の適正化
省略 図 <u>2-24</u> (3) 基準地震動 Ss-D と 断層モデルを用いた手法による基準地震動 Ss の比較 (UD 成分)	変更なし 図 <u>1-25</u> (3) 基準地震動 Ss-D と 断層モデルを用いた手法による基準地震動 Ss の比較 (UD 成分)	○記載の適正化
省略 図 <u>2-25</u> (1) 基準地震動 Ss-D と震源を特定せず策定する地震動の比較 (水平成分)	変更なし 図 <u>1-26</u> (1) 基準地震動 Ss-D と震源を特定せず策定する地震動の比較 (水平成分)	○記載の適正化
省略 図 <u>2-25</u> (2) 基準地震動 Ss-D と震源を特定せず策定する地震動の比較 (鉛直成分)	変更なし 図 <u>1-26</u> (2) 基準地震動 Ss-D と震源を特定せず策定する地震動の比較 (鉛直成分)	○記載の適正亻

補 正 前 廃止措置計画変更認可申請書(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再) 054)	補正後	補正理由
省略 図 <u>2-26</u> (1) 基準地震動 Ss の応答スペクトル (NS 成分)	変更なし 図 <u>1-27</u> (1) 基準地震動 Ss の応答スペクトル (NS 成分)	○記載の適正化
省略 図 <u>2-26</u> (2) 基準地震動 Ss の応答スペクトル (EW 成分)	変更なし 図 <u>1-27</u> (2) 基準地震動 Ss の応答スペクトル (EW 成分)	○記載の適正化
省略 図 <u>2-26</u> (3) 基準地震動 Ss の応答スペクトル (UD 成分)	変更なし 図 <u>1-27</u> (3) 基準地震動 Ss の応答スペクトル (UD 成分)	○記載の適正化
省略 図 <u>2-27</u> 基準地震動 Ss-D の時刻歴波形	変更なし 図 <u>1-28</u> 基準地震動 Ss-D の時刻歴波形	○記載の適正化
省略 図 <u>2-28</u> (1) 基準地震動 Ss-1 の時刻歴波形	変更なし 図 <u>1-29</u> (1) 基準地震動 Ss-1 の時刻歴波形	○記載の適正化
省略 図 <u>2-28</u> (2) 基準地震動 Ss-2 の時刻歴波形	変更なし 図 <u>1</u> - <u>29</u> (2) 基準地震動 Ss-2 の時刻歴波形	○記載の適正化
表 <u>2</u> -1 敷地の地盤構造モデル(浅部) 省略	表 <u>1</u> -1 敷地の地盤構造モデル(浅部) 変更なし	○記載の適正化
表 <u>2</u> -2 敷地の地盤構造モデル(深部) 省略	表 <u>1</u> -2 敷地の地盤構造モデル(深部) 変更なし	○記載の適正化

補 正 前 廃止措置計画変更認可申請書(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再) 054)	補正後	補正理由
表 <u>2</u> -3 F1 断層~北方陸域の断層~塩ノ平地震断層による地震の 断層パラメータ(基本震源モデル) 省略	表 <u>1</u> -3 F1 断層〜北方陸域の断層〜塩ノ平地震断層による地震の 断層パラメータ(基本震源モデル) 変更なし	○記載の適正化
表 <u>2</u> -4 F1 断層〜北方陸域の断層〜塩ノ平地震断層による地震の 検討ケース 省略	表 <u>1</u> -4 F1 断層〜北方陸域の断層〜塩ノ平地震断層による地震の 検討ケース 変更なし	○記載の適正化
表 <u>2</u> -5(1) F1 断層〜北方陸域の断層〜塩ノ平地震断層による地震の 断層パラメータ(不確かさを考慮したケース:短周期レベル) 省略	表 <u>1</u> -5(1) F1 断層〜北方陸域の断層〜塩ノ平地震断層による地震の 断層パラメータ(不確かさを考慮したケース:短周期レベル) 変更なし	○記載の適正化
表 <u>2</u> -5(2) F1 断層〜北方陸域の断層〜塩ノ平地震断層による地震の 断層パラメータ(不確かさを考慮したケース:断層傾斜角) 省略	表 <u>1</u> -5(2) F1 断層〜北方陸域の断層〜塩ノ平地震断層による地震の 断層パラメータ(不確かさを考慮したケース:断層傾斜角) 変更なし	○記載の適正化
表 <u>2</u> -5(3) F1 断層〜北方陸域の断層〜塩ノ平地震断層による地震の 断層パラメータ(不確かさを考慮したケース:アスペリティ位置) 省略	表 <u>1</u> -5(3) F1 断層〜北方陸域の断層〜塩ノ平地震断層による地震の 断層パラメータ(不確かさを考慮したケース:アスペリティ位置) 変更なし	○記載の適正化
表 <u>2</u> -6 F1 断層〜北方陸域の断層〜塩ノ平地震断層による地震の 地震動評価に用いる要素地震の諸元 省略	表 <u>1</u> -6 F1 断層〜北方陸域の断層〜塩ノ平地震断層による地震の 地震動評価に用いる要素地震の諸元 変更なし	○記載の適正化
表 <u>2</u> -7 2011 年東北地方太平洋沖型地震の断層パラメータ (基本震源モデル) 省略	表 <u>1</u> -7 2011 年東北地方太平洋沖型地震の断層パラメータ (基本震源モデル) 変更なし	○記載の適正化

補 正 前 廃止措置計画変更認可申請書(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再) 054)	補正後	補正理由
表 <u>2</u> -8 2011 年東北地方太平洋沖型地震の検討ケース 省略	表 <u>1</u> -8 2011 年東北地方太平洋沖型地震の検討ケース 変更なし	○記載の適正化
表 <u>2</u> -9(1) 2011 年東北地方太平洋沖型地震の断層パラメータ (不確かさを考慮したケース:SMGA 位置) 省略	表 <u>1</u> -9(1) 2011 年東北地方太平洋沖型地震の断層パラメータ (不確かさを考慮したケース:SMGA 位置) 変更なし	○記載の適正化
表 <u>2</u> -9(2) 2011 年東北地方太平洋沖型地震の断層パラメータ (不確かさを考慮したケース:短周期レベル) 省略	表 <u>1</u> -9(2) 2011 年東北地方太平洋沖型地震の断層パラメータ (不確かさを考慮したケース:短周期レベル) 変更なし	○記載の適正化
表 <u>2</u> -9(3) 2011 年東北地方太平洋沖型地震の断層パラメータ (不確かさを考慮したケース:SMGA 位置と短周期レベルの不確かさの重畳) 省略	表 <u>1</u> -9(3) 2011 年東北地方太平洋沖型地震の断層パラメータ (不確かさを考慮したケース:SMGA 位置と短周期レベルの不確かさの重畳) 変更なし	○記載の適正化
表 <u>2</u> -10 2011 年東北地方太平洋沖型地震の 地震動評価に用いる要素地震の諸元 省略	表 <u>1</u> -10 2011 年東北地方太平洋沖型地震の 地震動評価に用いる要素地震の諸元 変更なし	○記載の適正化
表 <u>2</u> -11 茨城県南部の地震の断層パラメータ (基本震源モデル) 省略	表 <u>1</u> -11 茨城県南部の地震の断層パラメータ (基本震源モデル) 変更なし	○記載の適正化
表 <u>2</u> -12 茨城県南部の地震の検討ケース 省略	表 <u>1</u> -12 茨城県南部の地震の検討ケース 変更なし	○記載の適正化
表 <u>2</u> -13(1) 茨城県南部の地震の断層パラメータ (不確かさを考慮したケース:断層傾斜角) 省略	表 <u>1</u> -13(1) 茨城県南部の地震の断層パラメータ (不確かさを考慮したケース:断層傾斜角) 変更なし	○記載の適正化

補 正 前 廃止措置計画変更認可申請書(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再) 054)	補正後	補正理由
表 <u>2</u> -13(2) 茨城県南部の地震の断層パラメータ (不確かさを考慮したケース:アスペリティ位置) 省略	表 <u>1</u> -13(2) 茨城県南部の地震の断層パラメータ (不確かさを考慮したケース:アスペリティ位置) 変更なし	○記載の適正化
表 <u>2</u> -13(3) 茨城県南部の地震の断層パラメータ (不確かさを考慮したケース:応力降下量) 省略	表 <u>1</u> -13(3) 茨城県南部の地震の断層パラメータ (不確かさを考慮したケース:応力降下量) 変更なし	○記載の適正化
表 <u>2</u> -13(4) 茨城県南部の地震の断層パラメータ (不確かさを考慮したケース:地震規模) 省略	表 <u>1</u> -13(4) 茨城県南部の地震の断層パラメータ (不確かさを考慮したケース:地震規模) 変更なし	○記載の適正化
表 <u>2</u> -14 検討対象とする内陸地殻内地震 省略	表 <u>1</u> -14 検討対象とする内陸地殻内地震 変更なし	○記載の適正化
表 <u>2</u> -15 2008 年岩手・宮城内陸地震の震源域と敷地近傍の比較 省略	表 <u>1</u> -15 2008 年岩手・宮城内陸地震の震源域と敷地近傍の比較 変更なし	○記載の適正化
表 <u>2</u> -16 2000 年鳥取県西部地震の震源域と敷地近傍の比較 省略	表 <u>1</u> -16 2000 年鳥取県西部地震の震源域と敷地近傍の比較 変更なし	○記載の適正化
表 <u>2</u> -17 震源を特定せず策定する地震動の設定に用いる地盤構造モデル 省略	表 <u>1</u> -17 震源を特定せず策定する地震動の設定に用いる地盤構造モデル 変更なし	○記載の適正化
表 <u>2</u> -18 設計用応答スペクトルのコントロールポイント 省略	表 <u>1</u> -18 設計用応答スペクトルのコントロールポイント 変更なし	○記載の適正化

補

補 正 前 廃止措置計画変更認可申請書(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再) 054)	補正後	補正理由
表 <u>2</u> -19 振幅包絡線の経時的変化 省略	表 <u>1</u> -19 振幅包絡線の経時的変化 変更なし	○記載の適正化
表 <u>2</u> -20 基準地震動 Ss の最大加速度 省略	表 <u>1</u> -20 基準地震動 Ss の最大加速度 変更なし	○記載の適正化
別添 6-1-15 基準津波の策定 省略	別添 6-1-15 基準津波の策定 変更なし	
別添 6-1-16 基準竜巻及び設計竜巻の設定 省略	別添 6-1-16 基準竜巻及び設計竜巻の設定 変更なし	

正箇所を下線又は雲マーク	で示	す	• •
--------------	----	---	--------

補正前	補正後	補正理由
廃止指值計画変更認可中請者(平成 30 平 11 月 9 日刊 () 30 床機(再) 034)		
1. 八山 1.1 検討の其本古針	1. 八山 1.1 検討の基本古針	
1.2 調査内容及び検討内容	 1.2 調査内容及び検討内容 	
1.2.1 文献調査	1.2.1 文献調査	
第四紀における活動が認められる火山(以下「第四紀火山」という。)	第四紀における活動が認められる火山(以下「第四紀火山」という。)	
のうち,再処理施設に影響を及ぼし得る火山の抽出を目的として,第四紀	のうち、再処理施設に影響を及ぼし得る火山の抽出を目的として、第四紀	
火山について,再処理施設の敷地(以下「敷地」という。)を中心とする	火山について、再処理施設の敷地(以下「敷地」という。)を中心とする	
半径 160 km の範囲(以下「地理的領域」という。)を対象に文献調査を	半径 160 km の範囲(以下「地理的領域」という。)を対象に文献調査を	
実施した。	実施した。	
主な文献としては「日本活火山総覧(第 <u>3</u> 版)」(気象庁編(2013) ⁽¹⁾),	主な文献としては「日本活火山総覧(第 <u>4</u> 版)」(気象庁編(2013) ⁽¹⁾),	○記載の適正化
「日本の第四紀火山カタログ」(第四紀火山カタログ委員会編 (1999) ⁽²⁾),	「日本の第四紀火山カタログ」(第四紀火山カタログ委員会編 (1999) ⁽²⁾),	
「日本の第四紀火山」(産業技術総合研究所地質調査総合センター(2012)	「日本の第四紀火山」(産業技術総合研究所地質調査総合センター(2012)	
⁽³⁾),「日本の火山(第 3 版)」(中野他(2013) ⁽⁴⁾),20 万分の 1 地	⁽³⁾),「日本の火山(第3版)」(中野他(2013) ⁽⁴⁾),20万分の1地	
質図幅「新潟(第2版)」(2010) ⁽⁵⁾ ,「福島」(2003) ⁽⁶⁾ ,「高	質図幅「新潟(第2版)」(2010) ⁽⁵⁾ ,「福島」(2003) ⁽⁶⁾ ,「高	
田」(1994) ⁽⁷⁾ ,「日光」(2000) ⁽⁸⁾ ,「白河」(2007) ⁽⁹⁾ ,「長野」	田」(1994) ⁽⁷⁾ ,「日光」(2000) ⁽⁸⁾ ,「白河」(2007) ⁽⁹⁾ ,「長野」	
(1998) ⁽¹⁰⁾ ,「宇都宮」(1991) ⁽¹¹⁾ ,「水戸(第2版)」(2001) ⁽¹²⁾ ,	(1998) (10),「宇都宮」(1991) (11),「水戸(第2版)」(2001) (12),	
「甲府」(2002) ⁽¹³⁾ ,「東京」(1987) ⁽¹⁴⁾ ,「千葉」(1983) ⁽¹⁵⁾ ,「横	「甲府」(2002) ⁽¹³⁾ ,「東京」(1987) ⁽¹⁴⁾ ,「千葉」(1983) ⁽¹⁵⁾ ,「横	
須賀」(1980) ⁽¹⁶⁾ , 「大 <u>喜多</u> 」(1980) ⁽¹⁷⁾ , 「第四紀噴火・貫入活動デ	須賀」(1980) ⁽¹⁶⁾ ,「大 <u>多喜</u> 」(1980) ⁽¹⁷⁾ ,「第四紀噴火・貫入活動デ	○記載の適正化
ータベース」(西来他(2016) ⁽¹⁸⁾),「海域火データベース」(海上保安	ータベース」(西来他(2016) (18)), 「海域火データベース」(海上保安	
庁海洋情報部(2013) ⁽¹⁹⁾)及び「新編火山灰アトラス」(町田・新井(2011)	庁海洋情報部(2013) ⁽¹⁹⁾)及び「新編火山灰アトラス」(町田・新井(2011)	
⁽²⁰⁾)がある。	⁽²⁰⁾)がある。	
これらの文献に基づき,地理的領域内の第四紀火山を抽出し,火山噴出	これらの文献に基づき,地理的領域内の第四紀火山を抽出し,火山噴出物	
物の種類、分布、地形、規模、活動間隔等を把握した。	の種類、分布、地形、規模、活動間隔等を把握した。	
1.2.2 地形・地質及び火山学的調査	1.2.2 地形・地質及び火山学的調査	
省略	変更なし	
1.3 再処理施設に影響を及ぼし得る火山の抽出	1.3 再処理施設に影響を及ぼし得る火山の抽出	
省略	変更なし	
1.3.1 完新世に活動を行った火山	1.3.1 完新世に活動を行った火山	
	I	

	伸止箇所を <u>下線</u> 又は雲マ、	ークで示す。
補 正 前 廃止措置計画変更認可申請書(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再) 054)	補正後	補正理由
完新世に活動を行った火山としては,高原山,那須岳,男体・女峰火山群,	完新世に活動を行った火山としては, 高原山, 那須岳, 男体・女峰火山群,	
1光白根山,赤城山,燧ヶ岳,安達太良山,磐梯山,沼沢,吾妻山及び榛名	日光白根山,赤城山,燧ヶ岳,安達太良山,磐梯山,沼沢,吾妻山及び榛名	
」の11の火山があり、 <u>将来の活動可能性が否定できない</u> 火山として抽出した。	山の11の火山があり,再処理施設に影響を及ぼし得る火山として抽出した。	○記載の適正化
(1) ~ (4) 省略	(1) ~ (4) 変更なし	
 (5) 赤城山 赤城山は、群馬県前橋市北部に位置する第四紀火山であり,複成火山 ーカルデラ,溶岩ドームで構成される。敷地からの距離は約127 km で ある。活動年代については、30万年前より古くから活動し、最新噴火は 1251 年とされている(西来他(2016)⁽¹⁸⁾)。赤城山の活動履歴の評価 に当たっては大森(1986)⁽³⁸⁾,鈴木(1990)⁽³⁰⁾,富田他(1994)⁽⁴⁰⁾, 宇井(1997)⁽⁴¹⁾,青木他(2008)⁽⁴²⁾,高橋他(2012)⁽⁴³⁾,及川(2012) (40),山元(2014a)⁽⁴⁵⁾,山元(2014b)⁽⁴⁶⁾,山元(2016)⁽⁴⁷⁾,気象 庁編(2013)⁽¹⁾及び産業技術総合研究所地質調査総合センター編(2014) (30) を参照した。 赤城山の活動は中央火口丘形成期,新期成層火山形成期,古期成層火 山形成期に分けられる。最新活動期の中央火口丘形成期は4.4万年前に開始され、最新の噴火は1251 年噴火であり、この噴火による降下火砕 物が確認されている(山元(2014a)⁽⁴⁵⁾,<u>青木他(2008)</u>⁽⁴³⁾,及川(2012) (40)等)。一方で、早川(1999)⁽⁴⁸⁾によれば、1251 年噴火に対応する堆 積物は確認されておらず、1251 年噴火の根拠とされる吾妻鏡の記録は、 噴火ではなく山火事の記録である可能性が指摘されている。しかし、及 川(2012)⁽⁴⁴⁾等では、1251 年の水蒸気噴火による堆積物の可能性があ る火山灰層が認められ、同時期の噴火を記録した別の歴史記録も報告さ れている。 (6)~(10) 省略 (11) 榛名山 榛名山は、群馬県高崎市に位置する第四紀火山であり、成層火山 ーカルデラ,溶岩ドーム及び火砕丘で構成される。敷地からの距離は約 	 (5) 赤城山 赤城山は、群馬県前橋市北部に位置する第四紀火山であり、複成火山 ーカルデラ、溶岩ドームで構成される。敷地からの距離は約127 km で ある。活動年代については、30 万年前より古くから活動し、最新噴火は 1251 年とされている(西来他(2016)⁽¹⁸⁾)。赤城山の活動履歴の評価に 当たっては大森(1986)⁽³⁰⁾, 鈴木(1990)⁽³⁰⁾, 富田他(1994)⁽⁴⁰⁾, 字 井(1997)⁽⁴¹⁾, 青木他(2008)⁽⁴²⁾, 高橋他(2012)⁽⁴³⁾, 及川(2012) ⁽⁴⁴⁾, 山元(2014a)⁽⁴⁵⁾, 山元(2014b)⁽⁴⁰⁾, 山元(2016)⁽⁶⁷⁾, 気象 庁編(2013)⁽¹¹⁾ 及び産業技術総合研究所地質調査総合センター編(2014) ⁽³⁰⁾ を参照した。 赤城山の活動は中央火ロ丘形成期, 新期成層火山形成期, 古期成層火 山形成期に分けられる。最新活動期の中央火口丘形成期は 4.4 万年前に 開始され, 最新の噴火は 1251 年噴火であり, この噴火による降下火砕物 が確認されている(山元(2014a)⁽⁴⁵⁾, 高橋他(2012)⁽⁴³⁾, 及川(2012) ⁽⁴⁰⁾ 等)。一方で, 早川(1999)⁽⁴⁸⁾によれば, 1251 年噴火に対応する堆 積物は確認されておらず, 1251 年噴火の根拠とされる吾妻鏡の記録は, 噴火ではなく山火事の記録である可能性が指摘されている。しかし、及川 (2012)⁽⁴⁴⁾ 等では, 1251 年噴火の根拠とされる吾妻鏡の記録は, 噴火ではなく山火事の記録である可能性が指摘されている。しかし、及川 (2012)⁽⁴⁴⁾ 等では, 1251 年噴火の根拠とされる吾妻鏡の記録は, 噴火ではなく山火事の記録である可能性が指摘されている。しかし、及川 (2012)⁽⁴⁴⁾ 等では, 1251 年噴火の根拠とされる吾妻鏡の記録は, 噴火ではなく山火事の記録である可能性が指摘されている。しかし、及川 (2012)⁽⁴⁴⁾ 等では, 1251 年噴火の根拠とされる吾妻鏡の記録は, 噴火ではなく山火事の記録である可能性が指摘されている。しかし, 及川 (2012)⁽⁴⁴⁾ 等では, 1251 年噴火に対応する堆 積物の可能性がある火 山灰層が認められ, 同時期の噴火を記録した別の歴史記録も報告されている。 (5) ~ (10) 変更なし (11) 榛名山 榛名山は, 群馬県高崎市に位置する第四紀火山であり, 成層火山 ーカルデラ, 溶岩ドーム及び火砕丘で構成される。敷地からの距離は約 	〇記載の適正化

補正前	補正後	補正理由
 ~7世紀初頭とされている(西来他(2016)⁽¹⁸⁾)。榛名山の活動履歴の評価に当たっては大森(1986)⁽³⁸⁾, Soda (1996)⁽⁶³⁾, 第四紀火山カタログ委員会編(1999)⁽²⁾, 下司(2013)⁽⁶⁴⁾, 山元(2013a)⁽²⁶⁾, 中野他(2013) ⁽⁴⁾, 気象庁編(2013)⁽¹⁾及び産業技術総合研究所地質調査総合センター編(2014)⁽³⁰⁾を参照した。 榛名山は古期榛名火山,新期榛名火山に区分される(下司(2013)⁽⁶⁴⁾ 等)。最新の噴火では,プリニー式噴火により降下火砕物,火砕流として榛名二ツ岳伊香保テフラが噴出したとされた(山元(2013b)⁽⁶⁵⁾)。 完新世に活動を行った火山であることから,再処理施設に影響を及ぼし得る火山として抽出した。 <u>全活動期間よりも最後の活動終了からの期間が短い火山であることから</u>,再処理施設に影響を及ぼし得る火山として抽出した。 	~7世紀初頭とされている(西来他(2016) ⁽¹⁸⁾)。榛名山の活動履歴の評価に当たっては大森(1986) ⁽³⁸⁾ , Soda (1996) ⁽⁶³⁾ , 第四紀火山カタログ委員会編(1999) ⁽²⁾ ,下司(2013) ⁽⁶⁴⁾ ,山元(2013a) ⁽²⁶⁾ ,中野他(2013) ⁽⁴⁾ ,気象庁編(2013) ⁽¹⁾ 及び産業技術総合研究所地質調査総合センター編(2014) ⁽³⁰⁾ を参照した。 榛名山は古期榛名火山,新期榛名火山に区分される(下司(2013) ⁽⁶⁴⁾ 等)。最新の噴火では,プリニー式噴火により降下火砕物,火砕流として榛名二ツ岳伊香保テフラが噴出したとされた(山元(2013b) ⁽⁶⁵⁾)。 完新世に活動を行った火山であることから,再処理施設に影響を及ぼし得る火山として抽出した。	〇記載の適正化
 1.3.2 完新世に活動を行っていない火山のうち将来の火山活動可能性が否定できない火山 完新世に活動を行っていない 21 の火山のうち,最後の活動終了からの期間が過去の最大休止期間より短いとみなされる場合は,将来の活動可能性が否定できないと判断し,その結果,笹森山と子持山の 2 火山を将来の活動可能性が否定できない火山として抽出した。 	1.3.2 完新世に活動を行っていない火山のうち将来の火山活動可能性が否定できない火山 完新世に活動を行っていない 21 の火山のうち,最後の活動終了からの期間が全活動期間又は過去の最大休止期間より短いとみなされる場合は,将来の活動可能性が否定できないと判断し,その結果,笹森山と子持山の2火山を <u>再処理施設に影響を及ぼし得る</u> 火山として抽出した。	○記載の適正化○記載の適正化
(1) ~ (2) 省略	(1) ~ (2) 変更なし	
1.3.3 再処理施設に影響を及ぼし得る火山 省略	1.3.3 再処理施設に影響を及ぼし得る火山 変更なし	
1.4 火田活動に関する個別評価 1.4.1 活動履歴に関する文献調査 省略	1.4 火山活動に関する個別評価 1.4.1 活動履歴に関する文献調査 変更なし	
1.5 火山事象の影響評価 再処理施設に影響を及ぼし得る火山(13火山)について、 <u>再処理施設</u> <u>の廃止措置中における</u> 活動可能性と規模を考慮し、再処理施設の安全性に影 響を与える可能性について検討した。 なお、降下火砕物については、地理的領域外の火山も含めてその影響を評 価した。	1.5 火山事象の影響評価 再処理施設に影響を及ぼし得る火山(13火山)について,活動可能 性と規模を考慮し,再処理施設の安全性に影響を与える可能性について検 討した。 なお,降下火砕物については,地理的領域外の火山も含めてその影響を評 価した。	○記載の適正化

補正前	補正後	補正理由
廃止指直計画変更認可申請者(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再) 054) 1 5 1 際下水恐物	151 降下止动物	
1.5.1 库丁八年初 (1) 届厚に関する評価	(1) 屛厚に関する評価	
町田・新井(2011) ⁽²⁰⁾ 山元(2013a) ⁽²⁶⁾ 笶に基づき 敷地周辺に分布が	(1) 層字に因うる前面 町田・新井(2011) ⁽²⁰⁾ 山元(2013a) ⁽²⁶⁾ 等に基づき 敷地周辺に分布が	
確認または推定される降下水砕物を確認した。そのうち、噴出源が同定でき	確認または推定される降下水砕物を確認した。そのうち、噴出源が同定でき	
る隆下火砕物については、当該火山の将来の噴火の可能性について噴火履歴	る隆下火砕物については、当該火山の将来の噴火の可能性について噴火履歴	
等から検討した。一方、噴出源が同定できない隆下火砕物については、その	等から検討した。一方、噴出源が同定できない降下火砕物については、その	
堆積状況より検討した。敷地周辺で分布が推定される主な降下火砕物の給源	堆積状況より検討した。敷地周辺で分布が推定される主な降下火砕物の噴出	
火山と敷地の距離、敷地での層厚、噴火規模及び再処理施設の廃止措置中に	源と敷地の距離、敷地での層厚、噴火規模及び降下火砕物が再処理施設に影	○記載の適正化
おける同規模の噴火の可能性の有無について、文献調査の結果の整理を	響を及ぼす可能性の有無について、文献調査の結果の整理を表 1.5-1 に	
表 1.5-1 に示し、再処理施設の廃止措置中に同規模の噴火の可能性の		○記載の適正化
ある降下火砕物の分布を図 1.5-1 に示す。	1 に示す。	
a. 降下火砕物の給源を特定できる火山の同規模噴火の可能性	a. 噴出源が同定できる降下火砕物の同規模噴火の発生可能性	○記載の適正化
(a) 満美穴テフラ, 日光早乙女テフラ, 日光行川テフラ, 日光矢板テフラ (男体・	(a) 満美穴テフラ, 日光早乙女テフラ, 日光行川テフラ, 日光矢板テフラ (男体・	
女峰火山群)	女峰火山群)	
満美穴テフラ、日光早乙女テフラ、日光行川テフラ及び日光矢板テフラは	満美穴テフラ、日光早乙女テフラ、日光行川テフラ及び日光矢板テフラは	
男体女峰火山群を給源火山とし、それぞれ約10万年前、約13万年前、	男体女峰火山群を <u>噴出源</u> とし,それぞれ約 10 万年前,約 13 万年前,	○記載の適正化
約 14 万年前に噴出したとされる(山元(2012) ⁽²⁴⁾)。	約 14 万年前に噴出したとされる(山元(2012) ⁽²⁴⁾)。	
佐々木(1994) ⁽³³⁾ によれば,男体・女峰火山群において,約 60 万年前	佐々木(1994) ⁽³³⁾ によれば,男体・女峰火山群において,約 60 万年前	
から約7万年前までは女峰赤薙火山が活動し、日光溶岩ドーム群の活動を経	から約7万年前までは女峰赤薙火山が活動し,日光溶岩ドーム群の活動を経	
て,約2万年前以降に男体火山,三ツ岳火山,日光白根火山が活動したとさ	て、約2万年前以降に男体火山、三ツ岳火山、日光白根火山が活動したとさ	
れる。	れる。	
上記を踏まえると、満美穴テフラ、日光早乙女テフラ、日光行川テフラ及	上記を踏まえると,満美穴テフラ,日光早乙女テフラ,日光行川テフラ及	
び日光矢板テフラが噴出されたのは女峰赤薙火山の活動期であり、現在の活	び日光矢板テフラが噴出されたのは女峰赤薙火山の活動期であり,現在の活	
動は男体火山の活動期であると考えられる。	動は男体火山の活動期であると考えられる。	
以上のことから,再処理施設の廃止措置中における満美穴テフラ,日光早	以上のことから、満美穴テフラ、日光早乙女テフラ、日光行川テフラ及び	○記載の適正化
乙女テフラ、日光行川テフラ及び日光矢板テフラと同規模噴火の発生可能性	日光矢板テフラと同規模噴火の発生可能性は十分に小さいと判断される。	
は十分に小さいと判断される。		
(b) 真岡テフラ (飯士山)	(b) 真岡テフラ (飯士山)	
真岡テフラは飯士山を <u>給源火山</u> とし,約22万年前に噴出したとされる	真岡テフラは飯士山を <u>噴出源</u> とし,約 22 万年前に噴出したとされる	○記載の適正化
(山元(2013a) ⁽²⁶⁾)。	(山元(2013a) ⁽²⁶⁾)。	
西来他(2016) ⁽¹⁸⁾ ,中野他(2013) ⁽⁴⁾ ,赤石・ 梅田(2002) ⁽⁷⁰⁾ によれば,	西来他(2016) ⁽¹⁸⁾ ,中野他(2013) ⁽⁴⁾ ,赤石・ 梅田(2002) ⁽⁷⁰⁾ によれば,	
飯士山の活動形式は成層火山であり、その活動年代は約30万年前~約20	飯士山の活動形式は成層火山であり,その活動年代は約 30 万年前~約 20	
万年前とされている。	万年前とされている。	
上記を踏まえると、全活動期間よりも最後の活動からの期間が長いことか	上記を踏まえると、全活動期間よりも最後の活動からの期間が長いことか	

補 正 前 廃止措置計画変更認可申請書(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再) 054)	補正後	補正理由
ら,飯士山は将来の活動可能性はない火山と判断される。 以上のことから, <u>再処理施設の廃止措置中における</u> 真岡テフラと同規模噴 火の発生可能性は十分に小さいと判断される。	ら,飯士山は将来の活動可能性はない火山と判断される。 以上のことから,真岡テフラと同規模噴火の発生可能性は十分に小さいと 判断される。	○記載の適正化
(c)谷口テフラ,大峰テフラ(爺ヶ岳),恵比須峠福田テフラ,丹生川テフラ (穂高岳)	(c)谷口テフラ,大峰テフラ(爺ヶ岳),恵比須峠福田テフラ,丹生川テフラ (穂高岳)	
谷口テフラ及び大峰テフラの <u>給源火山</u> である爺ヶ岳,並びに恵比須峠福 田テフラ及び丹生川テフラの <u>給源火山</u> である穂高岳はいずれも飛騨山脈に 位置する第四紀火山である(及川 (2003) ⁽⁷¹⁾)。 及川 (2003) ⁽⁷¹⁾ によれば,飛騨山脈での火成活動はステージ1~3 の3つの活動期に区分され,谷口テフラ,大峰テフラ,恵比須峠福田テフラ, 丹生川テフラを発生させた時期はいずれもステージ1 (2.5 Ma ~1.5 Ma)である。 現在の活動期はステージ3 (0.8 Ma~0 Ma)であり,東西圧縮応力場 のもとで,成層火山形成を主体とした活動が継続していることから,飛騨山 脈においてステージ1 で発生した大規模な噴火の発生可能性は十分に小さ いと考えられる。	谷ロテフラ及び大峰テフラの <u>噴出源</u> である爺ヶ岳,並びに恵比須峠福 田テフラ及び丹生川テフラの <u>噴出源</u> である穂高岳はいずれも飛騨山脈に 位置する第四紀火山である(及川(2003) ⁽⁷¹⁾)。 及川(2003) ⁽⁷¹⁾ によれば,飛騨山脈での火成活動はステージ1~3 の3つの活動期に区分され,谷ロテフラ,大峰テフラ,恵比須峠福田テフラ, 丹生川テフラを発生させた時期はいずれもステージ1(2.5 Ma ~1.5 Ma)である。 現在の活動期はステージ3(0.8 Ma~0 Ma)であり,東西圧縮応力場 のもとで,成層火山形成を主体とした活動が継続していることから,飛騨山 脈においてステージ1で発生した大規模な噴火の発生可能性は十分に小さ いと考えられる。	○記載の適正化
以上のことから, <u>再処理施設の廃止措置中において</u> 谷ロテフラ,大峰テフ ラ,恵比須峠福田テフラ,丹生川テフラと同規模の噴火の発生可能性は十分 に小さいと判断される。	以上のことから,谷ロテフラ,大峰テフラ,恵比須峠福田テフラ,丹生川 テフラと同規模の噴火の発生可能性は十分に小さいと判断される。	○記載の適正化
 (d) 姶良Tnテフラ(姶良カルデラ) 姶良Tnテフラは、南九州の姶良カルデラを<u>給源火山</u>とし、約2.8 万年前~約3万年前に噴出した広域テフラである(町田・新井(2011)⁽²⁰⁾) 現在の姶良カルデラの活動期は、Nagaoka(1988)⁽⁷²⁾に基づけば、 後カルデラ火山噴火ステージであると考えられる。破局的噴火の活動間隔 	 (d) 姶良Tnテフラ(姶良カルデラ) 姶良Tnテフラは,南九州の姶良カルデラを<u>噴出源</u>とし,約2.8 万年前~約3万年前に噴出した広域テフラである(町田・新井(2011)⁽²⁰⁾) 現在の姶良カルデラの活動期は,Nagaoka (1988)⁽⁷²⁾に基づけば, 後カルデラ火山噴火ステージであると考えられる。破局的噴火の活動間隔 	○記載の適正化
(約6万年以上)は、最新の破局的噴火である約4万年前の姶良Tn テフラの噴出からの経過期間と比べ十分に長く、破局的噴火に先行して発生 するプリニー式噴火ステージの兆候が認められないことから、破局的噴火ま でには十分な時間的余裕があると考えられる。	(約6万年以上)は、最新の破局的噴火である約 <u>3</u> 万年前の姶良Tn テフラの噴出からの経過期間と比べ十分に長く、破局的噴火に先行して発生 するプリニー式噴火ステージの兆候が認められないことから、破局的噴火ま でには十分な時間的余裕があると考えられる。	○記載の適正化
以上のことから, <u>再処理施設の廃止措置中における</u> ,姶良Tnテフラと 同規模噴火の可能性は十分に小さいと判断される。	以上のことから,姶良Tnテフラと同規模噴火の可能性は十分に小さいと 判断される。	○記載の適正化
(e) 鬼界アカホヤテフラ,鬼界葛原テフラ(鬼界カルデラ) 鬼界アカホヤテフラは約7,300年前に,鬼界葛原テフラは約9.5万	(e) 鬼界アカホヤテフラ,鬼界葛原テフラ(鬼界カルデラ) 鬼界アカホヤテフラは約7,300年前に,鬼界葛原テフラは約9.5万	
年前に、いすれも鬼界カルアフを <u>給源火山</u> として噴出した広域テフラであ	午前に、いすれも鬼界カルアフを <u>噴出源</u> として噴出した広域アフラであ	○記載の適止化

-			
	補正前	補正後	補正理由
	廃止措置計画変更認可申請書(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再)054)		
	る(町田・新井 (2011) ⁽²⁰⁾)。現在の鬼界カルデラの活動期は, Nagaoka	る(町田・新井(2011) ⁽²⁰⁾)。現在の鬼界カルデラの活動期は,Nagaoka	
	(1988) ⁽⁷²⁾ による後カルデラ火山噴火ステージ(薩摩硫黄島)と考えられ	(1988) ⁽⁷²⁾ による後カルデラ火山噴火ステージ(薩摩硫黄島)と考えられ	
	る。また,鬼界カルデラにおける破局的噴火の活動間隔は約5万年以上	る。また,鬼界カルデラにおける破局的噴火の活動間隔は約5万年以上	
	であり,最新の破局的噴火からの経過期間(約0.7万年)に比べて十分	であり,最新の破局的噴火からの経過期間(約0.7万年)に比べて十分	
	長いことから、破局的噴火までには十分な時間的余裕があると考えられる。	長いことから、破局的噴火までには十分な時間的余裕があると考えられる。	
	以上のことから, <u>再処理施設の廃止措置中における</u> 鬼界アカホヤテフラ	以上のことから、鬼界アカホヤテフラ及び鬼界葛原テフラと同規模噴火	○記載の適正化
	及び鬼界葛原テフラと同規模噴火の発生可能性は十分に小さいと判断される。	の発生可能性は十分に小さいと判断される。	
		(f) 阿蘇 4・阿蘇 3 テフラ(阿蘇カルデラ)	○記載の適正化
	阿蘇4テフラは約8.5万年前~約9万年前に, 阿蘇3テフラは約13		
	万年前にいずれも阿蘇カルデラを給源火山として噴出した広域テフラであ	万年前にいずれも阿蘇カルデラを噴出源として噴出した広域テフラであ	○記載の適正化
	る(町田・新井(2011) ⁽²⁰⁾)。	る(町田・新井(2011) ⁽²⁰⁾)。	
	Nagaoka (1988) ⁽⁷²⁾ に基づけば、現在の阿蘇カルデラの活動期は、最	Nagaoka (1988) ⁽⁷²⁾ に基づけば、現在の阿蘇カルデラの活動期は、最	
	新の破局的噴火(約9万年前の阿蘇4テフラの噴出)以降,阿蘇山に	新の破局的噴火(約9万年前の阿蘇4テフラの噴出)以降,阿蘇山に	
	おいて草千里ヶ浜軽石等の多様な噴火様式による小規模噴火が発生してい	おいて草千里ヶ浜軽石等の多様な噴火様式による小規模噴火が発生してい	
	ることから、阿蘇山における後カルデラ期の活動と考えられる。破局的噴	ることから、阿蘇山における後カルデラ期の活動と考えられる。破局的噴	
	火の最短の活動間隔(約2万年)は、最新の破局的噴火からの経過期間	火の最短の活動間隔(約2万年)は、最新の破局的噴火からの経過期間	
	(約9万年)と比べて短いため,破局的噴火のマグマ溜まりを形成し	(約9万年)と比べて短いため,破局的噴火のマグマ溜まりを形成し	
	ている可能性、破局的噴火を発生させるマグマ供給系ではなくなっている可	ている可能性,破局的噴火を発生させるマグマ供給系ではなくなっている可	
	能性が考えられる。苦鉄質火山噴出物及び珪長質火山噴出物の給源火口の分	能性が考えられる。苦鉄質火山噴出物及び珪長質火山噴出物の給源火口の分	
	布(三好他(2005) ⁽⁷³⁾)から、地下に大規模な珪長質マグマ溜まりは存在	布(三好他(2005) ⁽⁷³⁾)から、地下に大規模な珪長質マグマ溜まりは存在	
	していないと考えられる。	していないと考えられる。	
	以上のことから、再処理施設の廃止措置中における阿蘇4、阿蘇3テフラと	以上のことから、阿蘇4、阿蘇3テフラと同規模噴火の発生可能性は十分	○記載の適正化
	同規模噴火の発生可能性は十分に小さいと判断される。	に小さいと判断される。	
	(f) 大山倉吉テフラ(大山火山)	(g) 大山倉吉テフラ(大山火山)	○記載の適正化
	大山倉吉テフラは,約5.5万年前に大山を給源火山として噴出した広域テ	大山倉吉テフラは、約5.5万年前に大山を <u>噴出源</u> として噴出した広域テ	○記載の適正化
	フラである(町田・新井(2011) ⁽²⁰⁾)。	フラである(町田・新井(2011) ⁽²⁰⁾)。	
	守屋(1983) ⁽⁷⁴⁾ の日本の第四紀火山の地形発達過程に基づく分類	守屋(1983) ⁽⁷⁴⁾ の日本の第四紀火山の地形発達過程に基づく分類	
	によれば、大山は最終期である第4期とされる。また、米倉	によれば、大山は最終期である第4期とされる。また、米倉	
	(2001) ⁽⁷⁵⁾ によれば、一般にこの第4期の噴出量は第1期~第3期と比べて	(2001) ⁽⁷⁵⁾ によれば、一般にこの第4期の噴出量は第1期~第3期と比べて	
	少なく,数 km³とされる。	少なく,数 km ³ とされる。	
	山元 (2014b) ⁽⁴⁶⁾ による活動履歴情報の整理に基づけば,約40万年	山元(2014b) ⁽⁴⁶⁾ による活動履歴情報の整理に基づけば,約40万年	
	前以降,最も規模の大きな噴火は大山倉吉テフラ噴火であるが,これに至る	前以降,最も規模の大きな噴火は大山倉吉テフラ噴火であるが,これに至る	
	活動間隔は、大山倉吉テフラ噴火以降の経過期間に比べて十分に長く、次の	活動間隔は,大山倉吉テフラ噴火以降の経過期間に比べて十分に長く,次の	
	大山倉吉テフラ規模の噴火までには十分な時間的余裕があると考えられる。	大山倉吉テフラ規模の噴火までには十分な時間的余裕があると考えられる。	
補 正 前 廃止措置計画変更認可申請書(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再) 054)	補正後	補正理由	
---	---	---	
ただし、噴出量が数km ³ 以下の規模の噴火については、大山倉吉テフラ 噴火以前もしくは以降においても繰り返し発生している。また、Zhao et al. (2011) ⁽⁷⁶⁾ によれば、大山火山の地下深部に広がる低速度層と、大 山火山の西方地下で発生している低周波地震の存在から、地下深部にはマグ マ溜まりが存在している可能性が示唆される。保守的に、この低速度層をマ グマ溜まりとして評価した場合、その深度は 20 km 以深に位置し、これ は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 7 km (東宮(1997) ⁽⁷⁷⁾)よりも深い位置に相当する。 以上のことから、再処理施設の廃止措置中における大山倉吉テフラと同規	ただし、噴出量が数 km ³ 以下の規模の噴火については、大山倉吉テフラ 噴火以前もしくは以降においても繰り返し発生している。また、Zhao et al. (2011) ⁽⁷⁶⁾ によれば、大山火山の地下深部に広がる低速度層と、大 山火山の西方地下で発生している低周波地震の存在から、地下深部にはマグ マ溜まりが存在している可能性が示唆される。保守的に、この低速度層をマ グマ溜まりとして評価した場合、その深度は 20 km 以深に位置し、これ は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 7 km (東宮(1997) ⁽⁷⁷⁾)よりも深い位置に相当する。 以上のことから、大山倉吉テフラと同規模噴火の発生可能性は十分に小さい	○記載の適正化	
模噴火の発生可能性は十分に小さいと判断される。	と判断される。		
 (g) 御嶽第1テフラ(御嶽山) 御嶽第1テフラは、約9.5万年前~約10万年前に御嶽山を<u>給源火山</u>として噴出した広域テフラである(町田・新井(2011)⁽²⁰⁾)。 御嶽山の活動は、山元(2014b)⁽⁴⁶⁾及び及川他(2014)⁽⁷⁸⁾によれば、古期 御嶽火山と新期御嶽火山に分けられ、現在は新期御嶽火山の活動期であり、 御嶽第1テフラは約10万年前に発生したとされる。また、木村(1993)⁽⁷⁹⁾ によれば、新期御嶽火山の活動は3つのステージに分けられ、御嶽第1テフラをもたらした噴火が発生したステージはO1ステージ(デイサイトー流紋岩質のプリニー式噴火と、カルデラ陥没及び溶岩ドームの形成)であり、 現在は山頂付近の小円錐火山群の形成期であるO3ステージであるとされる。 なお、及川他(2014)⁽⁷⁸⁾によれば、過去1万年以内に少なくとも4回のマグマ噴火が確認されている。 以上のことから、御嶽山においては、現在の活動期(O3ステージ)が今後 	 (h) 御嶽第1テフラ(御嶽山) 御嶽第1テフラは,約9.5万年前~約10万年前に御嶽山を<u>噴出源</u>として噴出した広域テフラである(町田・新井(2011)⁽²⁰⁾)。 御嶽山の活動は,山元(2014b)⁽⁴⁶⁾及び及川他(2014)⁽⁷⁸⁾によれば,古期 御嶽火山と新期御嶽火山に分けられ,現在は新期御嶽火山の活動期であり, 御嶽第1テフラは約10万年前に発生したとされる。また,木村(1993)⁽⁷⁹⁾ によれば,新期御嶽火山の活動は3つのステージに分けられ,御嶽第1テフラをもたらした噴火が発生したステージはO1ステージ(デイサイトー流紋岩質のプリニー式噴火と,カルデラ陥没及び溶岩ドームの形成)であり, 現在は山頂付近の小円錐火山群の形成期であるO3ステージであるとされる。 なお,及川他(2014)⁽⁷⁸⁾によれば,過去1万年以内に少なくとも4回のマグマ噴火が確認されている。 以上のことから,御嶽山においては,現在の活動期(O3ステージ)が今後 	○記載の適正化○記載の適正化	
も継続すると考えられることから、 <u>再処理施設の廃止措置中における</u> 御嶽第1 テフラと同規模噴火の発生可能性は十分に小さいと判断される。	も継続すると考えられることから,御嶽第1テフラと同規模噴火の発生可能性 は十分に小さいと判断される。	○記載の適正化	
(<u>h</u>) 立川ローム上部ガラス質テフラ,浅間板鼻黄色テフラ(浅間山) 立川ローム上部ガラス質テフラは約1.5万年前~約1.6万年前に,浅間	(<u>i</u>) 立川ローム上部ガラス質テフラ,浅間板鼻黄色テフラ(浅間山) 立川ローム上部ガラス質テフラは約1.5万年前〜約1.6万年前に,浅間	○記載の適正化	
板鼻黄色テフラは約 1.5 万年前~約 1.65 万年前に,浅間山を <u>給源火山</u> と して噴出した広域テフラである(町田・新井(2011) ⁽²⁰⁾)。	板鼻黄色テフラは約 1.5 万年前~約 1.65 万年前に,浅間山を <u>噴出源</u> とし て噴出した広域テフラである(町田・新井(2011) ⁽²⁰⁾)。	○記載の適正化	
高橋他(2013) ⁽⁸⁰⁾ によれば,浅間山 <u>の活動</u> は,黒斑火山,仏岩火山, 前掛火山に区分される。高橋・安井(2013) ⁽⁸¹⁾ によれば,最新期の活動で ある前掛火山は約1万年前(山元(2014b) ⁽⁴⁶⁾)から活動を開始したとさ れる。	高橋他(2013) ⁽⁸⁰⁾ によれば,浅間山は,黒斑火山,仏岩火山,前掛火山に区分される。高橋・安井(2013) ⁽⁸¹⁾ によれば,最新期の活動である前掛火山は約1万年前(山元(2014b) ⁽⁴⁶⁾)から活動を開始したとされる。	○記載の適正化	
山元(2014b)(46) によれば、立川ローム上部ガラス質テフラ及び浅間板鼻黄	山元(2014b)(46) によれば,立川ローム上部ガラス質テフラ及び浅間板 鼻黄		

<u>× </u>		
(相 止 刖) 廃止措置計画変更認可申請書(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再) 054)	補正後	補正理由
色テフラは仏岩火山の活動であり,現在は前掛火山の活動となっており, 2015年にはごく小規模な噴火が発生し,微量の降灰が確認された(気 象庁(2015) ⁽⁸²⁾)。 なお,現在の活動での最大規模の噴火は,浅間Bテフラであるが,敷地周辺 (半径約30km以内)で確認または分布は推定されない。	色テフラは仏岩火山の活動であり,現在は前掛火山の活動となっており, 2015年にはごく小規模な噴火が発生し,微量の降灰が確認された(気 象庁(2015) ⁽⁸²⁾)。 なお,現在の活動での最大規模の噴火は,浅間Bテフラであるが,敷地周辺 (半径約30km以内)で確認または分布は推定されない。 <u>以上のことから,浅間山においては,立川ローム上部ガラス質テフラ及び浅</u> 間板鼻黄色テフラと同規模噴火の発生可能性は十分に小さいと判断される。	○記載の適正化
<u>i</u>)箱根火山群(箱根東京テフラ,箱根吉沢下部7テフラ) 箱根東京テフラは約6.6万年前に,箱根吉沢下部7テフラは約12.8万年前	(j)箱根火山群(箱根東京テフラ,箱根吉沢下部7テフラ) 箱根東京テフラは約6.6万年前に,箱根吉沢下部7テフラは約12.8万年前	○記載の適正化
 ~約13.2万年前の間に,箱根火山群を<u>給源火山</u>として噴出した広域テフラである(町田・新井(2011)⁽²⁰⁾)。 長井・高橋(2008)⁽⁸³⁾によれば,箱根火山群の活動は,初期の陸上火山活動であるステージ1,玄武岩~安山岩質成層火山群形成期のステージ2,安山岩質成層火山群及び独立単成火山群形成期のステージ3,カルデラ及び単成火山群形成期のステージ4,前期中央火口丘形成期のステージ5,爆発的噴火期のステージ6,後期中央火口丘形成期のステージ7に区分される。 山元(2014b)⁽⁴⁶⁾によれば,箱根東京テフラは爆発的噴火を主体としていたステージ6,箱根吉沢下部7テフラはステージ5で発生した降下火砕物である。 現在は中央火口丘での溶岩ドームの活動であるステージ7であり,顕著な降下火砕物の発生は確認されない。 以上のことから,箱根火山群については,現在の活動期(ステージ) 	 ~約13.2万年前の間に、箱根火山群を<u>噴出源</u>として噴出した広域テフラである(町田・新井(2011)⁽²⁰⁾)。 長井・高橋(2008)⁽⁸³⁾によれば、箱根火山群の活動は、初期の陸上火山活動であるステージ1、玄武岩~安山岩質成層火山群形成期のステージ2、安山岩質成層火山群及び独立単成火山群形成期のステージ3、カルデラ及び単成火山群形成期のステージ6、後期中央火口丘形成期のステージ7に区分される。 山元(2014b)⁽⁴⁶⁾によれば、箱根東京テフラは爆発的噴火を主体としていたステージ6、箱根吉沢下部7テフラはステージ5で発生した降下火砕物である。 現在は中央火口丘での溶岩ドームの活動であるステージ7であり、顕著な降下火砕物の発生は確認されない。 以上のことから、箱根火山群については、現在の活動期(ステージ) 	
が今後も継続すると考えられることから, <u>再処理施設の廃止措置中における</u> 根東京テフラ及び箱根吉沢下部7テフラと同規模噴火の発生可能性は十分に さいと判断される。	7) が今後も継続すると考えられることから, 箱根東京テフラ及び箱根吉沢下部 7 テフラと同規模噴火の発生可能性は十分に小さいと判断される。	○記載の適正化
) 飯縄山(飯縄上樽aテフラ) 飯縄上樽aテフラは,約13万年前に飯縄山を<u>給源火山</u>として噴出した テフラである(町田・新井(2011)⁽²⁰⁾)。 飯縄山は,第1活動期と第2活動期の2つの活動期間に大別され,第1 活動期は,約34万年前ごろ,第2活動期は約20万年前にはじまり,飯 縄上樽aテフラは第2活動期に発生した(早津他(2008)⁽⁸⁴⁾)。早津他(2008) ⁽⁸⁴⁾によれば,飯縄山は妙高火山群を構成する火山の1つであり,その 活動は玄武岩質マグマによって開始し,デイサイト質マグマの活動によって終わるとされ,飯縄山の第2活動期においても噴出するマグマの性質が玄武岩質 	 (k) 飯縄山(飯縄上樽 a テフラ) 飯縄上樽 a テフラは,約13万年前に飯縄山を<u>噴出源</u>として噴出した テフラである(町田・新井(2011)⁽²⁰⁾)。 飯縄山は,第1活動期と第2活動期の2つの活動期間に大別され,第1 活動期は,約34万年前ごろ,第2活動期は約20万年前にはじまり,飯 縄上樽 a テフラは第2活動期に発生した(早津他(2008)⁽⁸⁴⁾)。早津他(2008) ⁽⁸⁴⁾によれば,飯縄山は妙高火山群を構成する火山の1つであり,その 活動は玄武岩質マグマによって開始し,デイサイト質マグマの活動によって終わるとされ,飯縄山の第2活動期においても噴出するマグマの性質が玄武岩質 から安山岩質,安山岩質からデイサイト質へと変化したとされる。また 第 	○記載の適正化○記載の適正化

補 正 前 廃止措置計画変更認可申請書(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再) 054)	補正後	補正理由
2 活動期は,飯縄上樽 a テフラ噴出後の活動である溶岩ドーム群の活動 を最後に急速に衰退し,約6万年前の水蒸気爆発の発生以降,噴火の痕跡は 確認されず,噴気活動や高温の温泉の湧出等は全く認められないことから,現 在,火山活動は完全に停止状態にあると考えられる(早津他(2008) ⁽⁸⁴⁾)。 以上のことから, <u>再処理施設の廃止措置中における</u> 飯縄上樽 a テフラと同規 模噴火の発生可能性は十分に小さいと判断される。	2 活動期は,飯縄上樽 a テフラ噴出後の活動である溶岩ドーム群の活動 を最後に急速に衰退し,約6万年前の水蒸気爆発の発生以降,噴火の痕跡は 確認されず,噴気活動や高温の温泉の湧出等は全く認められないことから,現 在,火山活動は完全に停止状態にあると考えられる(早津他(2008) ⁽⁸⁴⁾)。 以上のことから,飯縄上樽 a テフラと同規模噴火の発生可能性は十分に小さ いと判断される。	○記載の適正化
 (k) 大町 Apm テフラ群(縦沢岳) 大町 Apm テフラ群は, 樅沢岳を<u>給源火山</u>として噴出した広域テフラ群である (町田・新井(2011)⁽²⁰⁾)。 西来他(2016)⁽¹⁸⁾, 中野他(2013)⁽⁴⁾, 原山(1990)⁽⁸⁵⁾, 町田・新井(2011) ⁽²⁰⁾等によれば,火山の活動形式は火砕流であり,その活動年代は約40万年 ~約30万年前とされている。 上記を踏まえると, 樅沢岳は全活動期間より,最後の活動終了からの期間が 長いことから,将来の活動可能性はないと判断される。 以上のことから, 再処理施設の廃止措置中における大町 Apm テフラ群と同 	 (1) 大町 Apm テフラ群(樅沢岳) 大町 Apm テフラ群は, 樅沢岳を<u>噴出源</u>として噴出した広域テフラ群である (町田・新井(2011)⁽²⁰⁾)。 西来他(2016)⁽¹⁸⁾, 中野他(2013)⁽⁴⁾, 原山(1990)⁽⁸⁵⁾, 町田・新井(2011) ⁽²⁰⁾等によれば,火山の活動形式は火砕流であり,その活動年代は約40万年 ~約30万年前とされている。 上記を踏まえると,樅沢岳は全活動期間より,最後の活動終了からの期間が 長いことから,将来の活動可能性はないと判断される。 以上のことから,大町 Apm テフラ群と同規模噴火の可能性は十分に小さい 	○記載の適正化○記載の適正化○記載の適正化
規模噴火の可能性は十分に小さいと判断される。 (1) 貝塩上宝テフラ(上宝) 貝塩上宝テフラは,上宝を給源として噴出した広域テフラである(町田・ 新井(2011) ⁽²⁰⁾)。 西来他(2016) ⁽¹⁸⁾ ,中野他(2013) ⁽⁴⁾ によれば,火山の活動形式は火砕流 であり,その活動期間は約60万年前とされている。また,鈴木(2000) ⁽⁸⁶⁾ 等によれば,約62万年前から約60万年前の間に大規模な噴火が発生し,貝塩 給源火道から上宝火砕流及び貝塩上宝テフラが噴出したとされる。上宝は全活 動期間よりも最後の活動終了からの期間が長いことから,将来の活動可能性は ないと判断される。 以上のことから,再処理施設の廃止措置中における貝塩上宝テフラと同規模 噴火の可能性は十分に小さいと判断される。	と判断される。 (m) 貝塩上宝テフラ(上宝) 貝塩上宝テフラは,上宝を噴出源として噴出した広域テフラである(町田・ 新井(2011) ⁽²⁰⁾)。 西来他(2016) ⁽¹⁸⁾ ,中野他(2013) ⁽⁴⁾ によれば,火山の活動形式は火砕流 であり,その活動期間は約60万年前とされている。また,鈴木(2000) ⁽³⁶⁾ 等によれば,約62万年前から約60万年前の間に大規模な噴火が発生し,貝塩 給源火道から上宝火砕流及び貝塩上宝テフラが噴出したとされる。上宝は全活 動期間よりも最後の活動終了からの期間が長いことから,将来の活動可能性は ないと判断される。 以上のことから,貝塩上宝テフラと同規模噴火の可能性は十分に小さいと判 断される。	○記載の適正化○記載の適正化
 (m) 八甲田国本テフラ(八甲田カルデラ) 八甲田国本テフラは,約76万年前に八甲田カルデラ(八甲田火山)を <u>給源火山</u>とし噴出した広域テフラである(町田・新井(2011)⁽²⁰⁾)。 気象庁編(2013)⁽¹⁾によれば,八甲田火山は,南八甲田火山群,北八甲 田火山群に区分され,八甲田カルデラは北八甲田火山群の直下〜北東に存在するとされている。中野他(2013)⁽⁴⁾及び工藤他(2011)⁽⁸⁷⁾によれば,八甲田 	 (<u>n</u>) 八甲田国本テフラ(八甲田カルデラ) 八甲田国本テフラは,約76万年前に八甲田カルデラ(八甲田火山)を <u>噴出源</u>とし噴出した広域テフラである(町田・新井(2011)⁽²⁰⁾)。 気象庁編(2013)⁽¹⁾によれば,八甲田火山は,南八甲田火山群,北八甲 田火山群に区分され,八甲田カルデラは北八甲田火山群の直下〜北東に存在す るとされている。中野他(2013)⁽⁴⁾及び工藤他(2011)⁽⁸⁷⁾によれば,八甲田 	○記載の適正化 ○記載の適正化

補 正 前 廃止措置計画変更認可申請書(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再) 054)	補正後	補正理由
火山の活動を、南八甲田火山群、八甲田カルデラ及び北八甲田火山群の 活動に区分し、このうち、八甲田カルデラにおいては、約1 Ma(八甲田中里 川)、0.9 Ma(八甲田黄瀬)、0.76 Ma(八甲田第1期)及び0.4 Ma(八甲田第 2期)に大規模火砕流を噴出したとされている。八甲田火山は、110万年前 から活動を開始し、南八甲田火山及び八甲田カルデラの活動後、最近 30 万 年間では、北八甲田火山群のみの活動が継続している。八甲田国本テフラは八甲 田カルデラの活動で発生したものであり、現在は北八甲田群の活動である。 以上のことから、再処理施設の廃止措置中における八甲田国本テフラと同規 模噴火の発生可能性は十分に小さいと判断される。	火山の活動を、南八甲田火山群、八甲田カルデラ及び北八甲田火山群の 活動に区分し、このうち、八甲田カルデラにおいては、約1 Ma (八甲田中里 川)、0.9 Ma (八甲田黄瀬)、0.76 Ma (八甲田第1期)及び0.4 Ma (八甲田第 2期)に大規模火砕流を噴出したとされている。八甲田火山は、110万年前 から活動を開始し、南八甲田火山 <u>群</u> 及び八甲田カルデラの活動後、最近 30万年間では、北八甲田火山群のみの活動が継続している。八甲田国本テフラ は八甲田カルデラの活動で発生したものであり、現在は北八甲田 <u>火山</u> 群の活動 である。 以上のことから、八甲田国本テフラと同規模噴火の発生可能性は十分に小さ いと判断される。	 ○記載の適正化 ○記載の適正化 ○記載の適正化
 (n) 玉川 R4 テフラ(玉川カルデラ) 玉川 R4 テフラは、約 200 万年前に玉川カルデラを<u>給源火山</u>とし噴出した 広域テフラである(町田・新井(2011)⁽²⁰⁾)。 鈴木・中山(2007)⁽⁸⁸⁾によれば、敷地周辺に玉川 R4 テフラの分布が 示され、その降灰年代は2.0 Ma と推定されるとしている。梅田他(1999) (57) によれば、東北日本の2 Ma 以降の火山活動は、活動年代、噴出量、噴火 様式及び広域応力場変遷の観点から次の3 ステージに区分される。ステ ージ1(2 Ma~1 Ma)では、弱圧縮応力場の環境下で大規模珪長質火砕流の噴 出が卓越したとされる。ステージ2(1 Ma~0.6 Ma)では、強圧縮場の環 境下で成層火山の活動が卓越したとされる。ステージ3(0.6 Ma 以降)では、 強圧縮場におかれ、脊梁山脈全体で断層運動が活発化し、大規模珪長質火砕流、 成層火山の活動が共に認められ、マグマ噴出量が増大したとされる。 現在の東北日本における火山活動はステージ3に相当することに加え、 高橋(1995)⁽⁸⁹⁾によれば、大量の珪長質マグマを蓄積するには低地殻歪 速度が必要であるとされることから、再処理施設の廃止措置中における玉川 R4 テフラと同規模噴火の発生可能性は十分に小さいと判断される。 	(0) 玉川 R4 テフラ(玉川カルデラ) 玉川 R4 テフラは,約 200 万年前に玉川カルデラを噴出源として噴出した 広域テフラである(町田・新井(2011) ⁽²⁰⁾)。 鈴木・中山(2007) ⁽⁸⁸⁾ によれば,敷地周辺に玉川 R4 テフラの分布が 示され,その降灰年代は 2.0 Maと推定されるとしている。梅田他(1999) ⁽⁵⁷⁾ によれば,東北日本の 2 Ma 以降の火山活動は,活動年代,噴出量,噴火 様式及び広域応力場変遷の観点から次の 3 ステージに区分される。ステ ージ1 (2 Ma~1 Ma)では,弱圧縮応力場の環境下で大規模珪長質火砕流の噴 出が卓越したとされる。ステージ2 (1 Ma~0.6 Ma)では,強圧縮 <u>応力</u> 場 の環境下で成層火山の活動が卓越したとされる。ステージ3 (0.6 Ma 以降)で は,強圧縮 <u>応力</u> 場におかれ,脊梁山脈全体で断層運動が活発化し,大規模珪長 質火砕流,成層火山の活動が共に認められ,マグマ噴出量が増大したとされる。 現在の東北日本における火山活動はステージ3に相当することに加え, 高橋(1995) ⁽⁸⁹⁾ によれば,大量の珪長質マグマを蓄積するには低地殻歪 速度が必要であるとされることから,玉川 R4 テフラと同規模噴火の発生可能 性は十分に小さいと判断される。	 ○記載の適正化 ○記載の適正化 ○記載の適正化 ○記載の適正化
b. <u>給源火山が特</u> 定できない降下火砕物 敷地周辺で確認された <u>給原火山が特</u> 定できない降下火砕物は,敷地から南西 に約34 kmの茨城県笠間町大古山の涸沼川沿いで確認される「涸沼川テフラ」 (山元(2013a) ⁽²⁶⁾)の1つである。本テフラは見和層下部のエスチュアリー 相泥質堆積物中に再堆積物として挟まれる層厚15 cmの軽石質の粗粒火山灰で あるとされている(山元(2013a) ⁽²⁶⁾)。また,涸沼川テフラは敷地近傍において その分布が認められないことから,敷地への影響は十分に小さいと判断される。	b. <u>噴出源が同</u> 定できない降下火砕物 敷地周辺で確認された <u>噴出源が同</u> 定できない降下火砕物は,敷地から南西 に約34 kmの茨城県笠間町大古山の涸沼川沿いで確認される「涸沼川テフラ」 (山元(2013a) ⁽²⁶⁾)の1つである。本テフラは見和層下部のエスチュアリー 相泥質堆積物中に再堆積物として挟まれる層厚15 cmの軽石質の粗粒火山灰で あるとされている(山元(2013a) ⁽²⁶⁾)。また,涸沼川テフラは敷地近傍において その分布が認められないことから,敷地への影響は十分に小さいと判断される。	○記載の適正化○記載の適正化

補 正 前 廃止措置計画変更認可申請書(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再) 054)	補正後	補正理由
 c. 設計上考慮する降下火砕物の層厚の検討 文献調査の結果から,敷地周辺で分布が推定される主な降下火砕物のうち, 噴出源が同定でき,<u>再処理施設の廃止措置中における</u>同規模の噴火の可能性の ある降下火砕物として,赤城山を給源とする赤城鹿沼テフラ,赤城水沼1テフ ラ,赤城水沼<u>8-9</u>テフラ,赤城行川テフラ,赤城水沼2テフラ,赤城水沼8 テフラ,男体・女峰火山群を給源とする男体今市テフラ,男体七本桜テフラ, 沼沢を給源とする沼沢芝原テフラ,高原山を給源とする高原戸室山2テフラ, 榛名山を給源とする榛名八崎テフラ及び燧ケ岳を給源とする燧ヶ岳七入テフ ラが挙げられる。 一方,噴出源が同定できない降下火砕物として,涸沼川テフラが認められる。 これらの降下火砕物のうち,敷地周辺において層厚とその噴火規模が最も 大きい降下火砕物は赤城鹿沼テフラであり,設計上考慮する降下火砕物とし て詳細に検討を行った。 	 c. 設計上考慮する降下火砕物の層厚の検討 文献調査の結果から,敷地周辺で分布が推定される主な降下火砕物のうち, 噴出源が同定でき,同規模の噴火の可能性のある降下火砕物として,赤城山を 噴出源とする赤城鹿沼テフラ,赤城水沼1テフラ,赤城水沼9-10テフラ,赤城 行川2テフラ,赤城水沼2テフラ,赤城水沼8テフラ,男体・女峰火山群を噴 出源とする男体令市テフラ,男体七本桜テフラ,沼沢を噴出源とする沼沢芝原 テフラ,高原山を噴出源とする高原戸室山2テフラ,榛名山を噴出源とする榛 名八崎テフラ,燧ケ岳を噴出源とする燧ヶ岳七入テフラ及び四阿山を噴出源と <u>する四阿菅平2テフラ</u>が挙げられる。 一方,噴出源が同定できない降下火砕物として,涸沼川テフラが認められる。 これらの降下火砕物のうち,敷地周辺において層厚とその噴火規模が最も 大きい降下火砕物は赤城鹿沼テフラであり,設計上考慮する降下火砕物とし て詳細に検討を行った。 	 記載の適正化 記載の適正化 記載の適正化 記載の適正化 記載の適正化 記載の適正化 記載の適正化
 (a) 降下火砕物の分布状況 赤城鹿沼テフラの分布に関する以下の文献調査の結果及び敷地周辺で実施された既往の地質調査の結果から,赤城鹿沼テフラの敷地及び敷地近傍での最大の層厚は20 cmであることが確認されるが,敷地周辺における層厚<u>の</u> ばらつきを考慮した場合,過去の分布状況から想定される層厚として 最大 40 cmと評価される。 イ. 文献調査 	 (a)降下火砕物の分布状況 赤城鹿沼テフラの分布に関する以下の文献調査の結果及び敷地周辺で実施 された既往の地質調査の結果から,赤城鹿沼テフラの敷地及び敷地近傍で の最大の層厚は 20 cm であることが確認されるが,敷地周辺における層厚を 考慮した場合,最大 <u>45</u> cm と評価される。 (1)文献調査 	〇降下火砕物の層厚 設定について、敷 地及びその周辺で の調査結果等を踏 まえた設定である ことが分かるよう に記載の見直し
省略 P. 地質調査 再処理施設の近隣の原子力施設である日本原子力発電株式会社(JAPC)の 東海第二原子力発電所における敷地周辺の地質調査の結果(JAPC(2017) ⁽¹⁰⁵⁾) によると、赤城鹿沼テフラの分布状況は文献調査の結果と整合してお り、敷地及び敷地近傍で約15 cm~約20 cmとしている(図1.5-2)。 また、再処理施設敷地から西方約3 km に位置する東海駅地点の地質調査 (JAPC(2017) ⁽¹⁰⁵⁾)においては、露頭の一部に段丘堆積物を削り込む谷が認	変更なし n. 地質調査 再処理施設の近隣の原子力施設である日本原子力発電株式会社(JAPC)の 東海第二原子力発電所における敷地周辺の地質調査の結果(JAPC(2017,2018) ⁽¹⁰⁵⁾)によると、赤城鹿沼テフラの分布状況は文献調査の結果と整合し ており、敷地及び敷地近傍で約15 cm~約20 cm,敷地周辺で最大45 <u>cm(東茨城郡茨城地点)</u> としている(図1.5-2)。また、再処理施設敷地 から西方約3 kmに位置する東海駅地点の地質調査(JAPC(2017,2018) ⁽¹⁰⁵⁾)	 ○記載の適正化 ○降下火砕物の層厚 設定について、敷 地及びその周辺で

補正前 廃止措置計画変更認可申請書(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再) 054)	補正後	補正理由
められ,この谷部を埋めるように,男体今市テフラ等をレンズ状に含む 風化火山灰(谷埋め堆積物)とそれをさらに削り込んで分布する腐植土が 認められるとしており,本露頭における赤城鹿沼テフラの層厚は最大約20 cmであるとしている(図1.5-3)。	においては, 露頭の一部に段丘堆積物を削り込む谷が認められ, この谷部を 埋めるように, 男体今市テフラ等をレンズ状に含む風化火山灰(谷 埋め堆積物)とそれをさらに削り込んで分布する腐植土が認められるとして おり,本露頭における赤城鹿沼テフラの層厚は最大約20 cm であるとし ている(図1.5-3)。	の調査結果等を踏 まえた設定である ことが分かるよう に記載の見直し
(b) 降下火砕物シミュレーション 現在の気象条件での敷地における降下火砕物の層厚を検討するため,敷地周 辺における堆積厚さが最も大きい赤城鹿沼テフラの <u>給原火山</u> である赤城山を 対象に,数値シミュレーション (Tephra2)を用いて降下火砕物の堆積量を推定 した。	(b) 降下火砕物シミュレーション 現在の気象条件での敷地における降下火砕物の層厚を検討するため,敷地周 辺における堆積厚さが最も大きい赤城鹿沼テフラの <u>噴出源</u> である赤城山を対 象に,数値シミュレーション(Tephra2)を用いて降下火砕物の堆積量を推定 した。	○記載の適正化
山元(2016) ⁽⁴⁷⁾ ,高橋他(2012) ⁽⁴³⁾ 及び守屋(1979) ⁽⁵⁰⁾ によれば、赤城山の 活動は約50万年前から溶岩と火砕岩を主とした噴火様式の古期成層山の活動 から始まり,約22万年前の山体崩壊を境に、その後、新期成層火山の <u>火山</u> と なっている。新期成層火山についても3つの活動期に分けられ、赤城鹿沼テフ ラは現在の活動ステージである後カルデラ期に発生した降下火砕物であると される。現在の赤城山の活動ステージにおいて最大規模の降下火砕物噴火は赤 城鹿沼テフラであり、その噴出量は2DRE km ³ (見かけ体積5 km ³)とされてい る(図1.5-4)。このことを踏まえ、解析条件の噴出量には見かけ体積5 km ³ を 設定し、その他のパラメータについては、町田・新井(2011) ⁽²⁰⁾ 及び山元(2013a) ⁽²⁶⁾ の等層厚線図と解析結果とがおおむね整合する解析条件を設定した。主な 解析条件については表1.5-2に示す。 風向・風速は、気象庁が行っているラジオゾンデの定期観測データ(観測地 点:館野)を用いて行った。 月別平年解析の結果、1年を通じて偏西風の影響を受け、分布主軸が東 から東北東に向く傾向があり、敷地における降下火砕物の堆積厚さは7月の9 時の風のケースで最大(約15 cm)となる(図1.5-5)。さらに、層厚が 最大となった7月の9時を基本ケースとして、噴煙柱・風速・風向の3つの	山元(2016) ⁽⁴⁷⁾ ,高橋他(2012) ⁽⁴³⁾ 及び守屋(1979) ⁽⁶⁰⁾ によれば,赤城山の 活動は約50万年前から溶岩と火砕岩を主とした噴火様式の古期成層火山の活 動から始まり,約22万年前の山体崩壊を境に,その後,新期成層火山の <u>活動</u> となっている。新期成層火山についても3つの活動期に分けられ,赤城鹿沼テ フラは現在の活動ステージである後カルデラ期に発生した降下火砕物である とされる。現在の赤城山の活動ステージにおいて最大規模の降下火砕物噴火は 赤城鹿沼テフラであり,その噴出量は2DRE km ³ (見かけ体積5 km ³)とされて いる(図1.5-4)。このことを踏まえ,解析条件の噴出量には見かけ体積5 km ³ を設定し,その他のパラメータについては、町田・新井(2011) ⁽²⁰⁾ 及び山元 (2013a) ⁽²⁶⁾ の等層厚線図と解析結果とがおおむね整合する解析条件を設定し た。主な解析条件については表1.5-2に示す。 風向・風速は、気象庁が行っているラジオゾンデの定期観測データ(観測地 点:館野)を用いて行った。 月別平年解析の結果、1年を通じて偏西風の影響を受け,分布主軸が東 から東北東に向く傾向があり、敷地における降下火砕物の堆積厚さは7月の9 時の風のケースで最大(約15 cm)となる(図1.5-5)。さらに、層厚が 最大となった7月の9時を基本ケースとして、噴煙柱・風速・風向の3つの	 ○記載の適正化 ○記載の適正化
要素について,不確かさに関する検討を行った(図1.5-6)。その結果,風速 の不確かさを考慮した場合が最大となり,その層厚は約20 cm である。 (c)降下火砕物の分布事例 省略	要素について,不確かさに関する検討を行った(図1.5-6)。その結果,風速 の不確かさを考慮した場合が最大となり,その層厚は約20 cm である。 (c)降下火砕物の分布事例 変更なし	
d. 設計上考慮する降下火砕物の層厚の設定 省略	 み又なし d. 設計上考慮する降下火砕物の層厚の設定 変更なし 	

	伸止固所を <u>下線</u> 又は雲マーク	
補 正 前 廃止措置計画変更認可申請書(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再) 054)	補正後	補正理由
 (2) 粒径及び密度に関する評価 a. 粒径 山元(2013a)⁽²⁶⁾によると,敷地は赤城鹿沼テフラの8 mmと4 mmの等粒径 線の間に位置する。また,東海第二原子力発電所で実施した敷地での赤城鹿沼テフラの粒度分布を土質試験によって確認した結果(JAPC(2017)⁽¹⁰⁵⁾),最大約 4.7 mmであったとされている。 以上のことから,8.0 mm以下と設定する。 	 (2) 粒径及び密度に関する評価 a. 粒径 山元(2013a)⁽²⁶⁾によると,敷地は赤城鹿沼テフラの8 mm と4 mm の等粒径 線の間に位置する。また,東海第二原子力発電所で実施した敷地での赤城鹿沼 テフラの粒度分布を土質試験によって確認した結果(JAPC(2017,2018) ⁽¹⁰⁵⁾),最大<u>で</u>約4.8 mm であったとされている。 以上のことから,8.0 mm以下と設定する。 	○記載の適正化○記載の適正化
 b. 密度 富田他(1994)⁽⁴⁰⁾によれば,笠間地区における赤城鹿沼テフラの密度は湿 潤状態で1.0 g/cm³,乾燥状態で0.3 g/cm³である。また,東海第二原子力発 電所で実施した地質調査(土質試験)により敷地における赤城鹿沼テフラの 密度を確認した結果(JAPC(2017)⁽¹⁰⁵⁾),湿潤密度で最大約1.1 g/cm³,乾燥 密度で最小約0.3 g/cm³であったとされている。 一方で,宇井(1997)⁽⁴¹⁾によれば,乾燥した火山灰は密度が0.4 g/cm³~ 0.7 g/cm³であるが,湿ると1.2 g/cm³を超えることがあるとされている。 以上のことから,湿潤密度は1.5g/cm³,乾燥密度は0.3g/cm³と設定する。 	 b. 密度 富田他(1994)⁽⁴⁰⁾によれば,笠間地区における赤城鹿沼テフラの密度は湿 潤状態で1.0 g/cm³,乾燥状態で0.3 g/cm³である。また,東海第二原子力発 電所で実施した地質調査(土質試験)により敷地における赤城鹿沼テフラの 密度を確認した結果(JAPC(2017,2018)⁽¹⁰⁵⁾),湿潤密度で最大約1.1 g/cm³, 乾燥密度で最小約0.3 g/cm³であったとされている。 一方で,宇井(1997)⁽⁴¹⁾によれば,乾燥した火山灰は密度が0.4 g/cm³~ 0.7 g/cm³であるが,湿ると1.2 g/cm³を超えることがあるとされている。 以上のことから,湿潤密度は1.5g/cm³,乾燥密度は0.3g/cm³と設定する。 	○記載の適正化
1.5.2~1.5.5 省略	1.5.2~1.5.5 変更なし	
 (参考文献) (1)気象庁,日本活火山総覧(第4版),気象業務支援センター,2013,1500p (2)第四紀火山カタログ委員会,日本の第四紀火山カタログ,火山,vol.44,no.6,1999,pp.285-289 (3)産業技術総合研究所地質調査総合センター,日本の第四紀火山,https://gbank.gsj.jp/volcano- QV/V0L_JP/index.htm, Ver.1.49,更新:2012,6.25 (4)中野俊他,日本の火山(第3版),産業技術総合研究所地質調査総合センター,2013 (5)高橋浩他,20万分の1地質図幅「新潟(第2版)」,産業技術総合研究所地質調査総合センター,2010 (6)久保和也他,20万分の1地質図幅「福島」,産業技術総合研究所地質調査総合センター,2003 (7)竹内圭史他,20万分の1地質図幅「高田」,工業技術院地質調査所,1994 (8)山元孝広他,20万分の1地質図幅「日光」,工業技術院地質調査所,2000 	 (参考文献) (1)気象庁,日本活火山総覧(第4版),気象業務支援センター,2013,1500p (2)第四紀火山カタログ委員会,日本の第四紀火山カタログ,火山,vol.44,no.6,1999, pp.285-289 (3)産業技術総合研究所地質調査総合センター,日本の第四紀火山,https://gbank.gsj.jp/volcano- QV/V0L_JP/index.htm, Ver.1.49,更新:2012,6.25 (4)中野俊他,日本の火山(第3版),産業技術総合研究所地質調査総合センター,2013 (5)高橋浩他,20万分の1地質図幅「新潟(第2版)」,産業技術総合研究所地質調査総合センター,2010 (6)久保和也他,20万分の1地質図幅「福島」,産業技術総合研究所地質調査総合センター,2003 (7)竹内圭史他,20万分の1地質図幅「高田」,工業技術院地質調査所,1994 (8)山元孝広他,20万分の1地質図幅「日光」,工業技術院地質調査所,2000 	

補正前	補正後	補正理由
廃止措置計画変更認可申請書(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(冉) 054)		
(9) 人保和也他, 20 万分の1 地質図幅「日河」, 産業技術総合研究所地質調査総合セ	(9) 人保和也他, 20 万分の1 地質凶幅「日河」, 産業技術総合研究所地質調査総合セ	
	(10) 甲野俊他, 20 万分の1 地質図幅「長野」, 上美技術院地質調査所, 1998	
(11) 須藤疋久他, 20 万分の1 地質図幅「手都宮」, 上美技術院地質調査所, 1991	(11) 須滕定人他, 20 万分の1 地質図幅「手都宮」, 上美技術院地質調査所, 1991	
 (12) 吉岡敏和他,20万分の1地貨図幅「水戸(第2版)」,工業技術院地貨調査所, 2001 	 (12) 吉岡敏和他,20万分の1地質図幅「水戸(第2版)」,工業技術院地質調査所, 2001 	
(13) 尾崎正紀他, 20 万分の1 地質図幅「甲府」,産業技術総合研究所地質調査総合 センター 2002	(13) 尾崎正紀他, 20 万分の1 地質図幅「甲府」,産業技術総合研究所地質調査総合 ヤンター 2002	
(14) 坂木喜仙 20 万分の1 地質図幅「東古」 工業技術院地質調本所 1087	(14) 坂太喜仲 20 万公の1 地質図幅「東古」 工業技術院地質調本所 1087	
(14) $\%$ 不了他,20万万001地頁囚幅「禾东」,工未设附仍地頁詞且所,1307 (15) 字野泥旫侞 20万公の1地質図峘「千蛋」 工業技術院地質調本所 1083	(14) 次本了他,20万万071地頁因幅「未求」,工未设附仍地頁調重所,1967 (15) 字野泥肥油 90万分の1地質図幅「千葉」 工業技術院地質調本所 1083	
(15) 于其代唱世,20万万 0 1 地質図幅「「来」,工業仅附阮地頁酮且別,1965 (16) 三利島仙 20 万分 0 1 地質図幅「構須智」 工業技術院地質調本所 1980	(15) 丁玎仍咱他,20万万 $\%$ 1 地質因幅「「来」,工業仅附阮地頁詞且所,1965 (16) 三利息他 20 万分 ∞ 1 地質図幅「構須智」 工業技術院地質調本所 1080	
(10) 二米卯尼, 20 万万071 地質囚幅「侦須頁」,工米仅附仍地頁酮且所, 1900 (17) 三利昂 須田芸朗 90 万公の1 地質図幅「七名吉」 工業技術院地質調査所	(10) 二米卯區, 20万万071 地質因幅「很須頁」, 工米仅附加地質調査所, 1500	
(11) 二米卯,須田方切,20万万071 地頁因幅「八多音」,工米役附仍地頁酮重所, 1080	(17) 二未卯,須田方切,20万万071 地頁囚幅「八多音」,工未议附阮地頁酮且//, 1980	
(18) 西本邦音仙	(18) 西 来 邦 音 他 第 四 紀 晴 水 ・ 貫 入 活 動 デ ー タ ベ ー ス	
https://ghank_gsi_in/quatigneous/index_gvir_nhp	https://ghank.gsi_in/guatigneous/index_gvir_nhp	
(参昭·2017 年 3 月 24 日)	(参昭·2017 年 3 月 24 日)	
(19) 海上保安庁海洋情報部 海域火山データベース	(19) 海上保安庁海洋情報部 海城火山データベース	
http://www1 kaiho mlit go ip/GLIUTSUKOKUSAI/kaiikiDB/list-2 htm	http://www1 kaiho mlit go ip/GIIUTSUKOKUSAI/kaiikiDB/list-2 htm	
(参昭·2017年3月24日)	(参昭·2017年3月24日)	
(20)町田洋、新井房夫、新編火山灰アトラス-日本列島とその周辺、東京大学出版	(20)町田洋 新井房夫 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, 2011, 360p	会, 2011, 360p	
(21) 鈴木毅彦,北関東那須野原周辺に分布する指標テフラ層,地学雑誌, vol. 102,	(21)鈴木毅彦,北関東那須野原周辺に分布する指標テフラ層,地学雑誌, vol. 102,	
no. 1, 1993, pp. 73-90	no. 1, 1993, pp. 73-90	
(22) 井上道則他,東北本州弧,高原火山群における山体形成史とマグマの成因,核	(22) 井上道則他,東北本州弧,高原火山群における山体形成史とマグマの成因,核	
理研研究報告, vol.7, no.2, 1994, pp.169-198	理研研究報告, vol.7, no.2, 1994, pp.169-198	
(23) 奥野充他,北関東,高原火山の約 6500cal yr BP の噴火,火山, vol. 42, no. 6,	(23) 奥野充他,北関東,高原火山の約 6500cal yr BP の噴火,火山, vol. 42, no. 6,	
1997, pp. 393-402	1997, pp. 393-402	
(24) 山元孝広, 福島-栃木地域における過去約 30 万年間のテフラの再記載と定量	(24) 山元孝広,福島-栃木地域における過去約 30 万年間のテフラの再記載と定量	
化, 地質調査研究報告, vol.63, no.3-4, 2012, pp.35-91	化, 地質調査研究報告, vol.63, no.3-4, 2012, pp.35-91	
(25) 弦巻賢介, 東北日本弧南部, 高原火山における山体形成史とマグマ供給系の発	(25) 弦巻賢介, 東北日本弧南部, 高原火山における山体形成史とマグマ供給系の発	
達, 日本火山学会講演予稿集, 2012, p.56	達, 日本火山学会講演予稿集, 2012, p.56	
(26) 山元孝広, 栃木-茨城地域における過去約 30 万年間のテフラの再記載と定量	(26) 山元孝広,栃木-茨城地域における過去約 30 万年間のテフラの再記載と定量	
化,地質調査研究報告, vol.64, no.9/10, 2013a, pp.251-304	化,地質調査研究報告, vol.64, no.9/10, 2013a, pp.251-304	
(27)鈴木毅彦, 那須火山のテフロクロノロジー, 火山, vol. 37, no. 5, 1992, pp. 251	(27)鈴木毅彦, 那須火山のテフロクロノロジー, 火山, vol. 37, no. 5, 1992, pp. 251	
-263	-263	

 電子電子 電子電子 電子電子 電子電子 電子電子 電子電子 電子電子 電子電子 (2) 伸電法 金属広点 気をする風 気気火中部の用える、電気、 vol. 90, 1995, 1997年24 (2) 中電法 金属広点 気をする風 気気火中部の用える、電気、 vol. 90, 1995, 10, 1974年3, 1997、中点 30 - 2012年30 - 2012年31 (3) 重大大学になるしたい、「ログ、中心のや大火・電気学雑誌, vol. 103, 105, 107, 107, 1997年44 (3) 重大大学になるしたい、「ログ、中心のや大火・電気学雑誌, vol. 103, 1097, 1997年44 (4) 中不気、 シリン目子がらるした大火中学 マリン目子がら気大な「中心か大火・ボージージーズ」 (5) 日本気がしばしたがに気気なしまいのからかし、大火中、マレンデータース (1997年44) (5) 日本気がしばしたがに気気なしまいのからかし、(1997年44) (5) 日本気がしばしたがする中、 後期支着モデンター 104, 1994, 19	補正前	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
 (28) 行業法、清価工業、現金1年42,現金人口率の必要点、営業、vol.90,1926. px:18-214 (29) 日本学家、ソフフラ語から見た緊張和自治水白の強火生、健康学識試、vol.103, px:57-214 (29) 日本学家、ソフフラ語から見た緊張和自治水白の強火生、健康学識試、vol.104, px:57-214 (20) 日本学家、ソフフラ語から見た緊張和自治水白の強火生、健康学識試、vol.104, px:57-214 (20) 日本学家、ソフフラ語から見た緊張和自治水白の強火生、健康学識試、vol.104, px:57-214 (20) 日本学家、ソフフク語から見た緊張和自治水白の強火生、どうアション(19)、px:56-691 (20) 営業技術総合学変進化窒息などのション(18), 1927, px:21-197, 1928, vol.16, 1924, px:57-291 (21) 日本交、日本交社研究支援、保護、1924, vol.16, 1924, px:57-291 (22) 台本袋菜は、子ジンからかた「ごぶ山市が広田が完正」」が「1925, px:21-197, 1925, px:21-197, 1925, px:21-197, 1925, px:21-197, 1925, 1927, 1925, vol.16, 1924, px:57-291 (23) 台本袋菜は、月空、シからかた「ごぶ山市が広田が完正」」が「1924, px:21-291 (24) 台本袋菜は、日本会校、日の完活はどフラの試験はなやく、ヒベ、 人口学会論学が完成、1924, px:21, 1925, px:21-291 (25) 台本袋菜」、日本会校、日の完活はどフラの試験はなやく、ビベ 人口学会論学が完成、1924, px:21, 1925, px:21-291 (26) 台本菜菜は、日本会校、日の完活はどフラの試験はなやく、ビベ 人口学会論学が完成、1924, px:21, 1925, px:21-291 (26) 台本菜菜は、日本会校理教育、1924, px:21-292 (27) 白素修式、1925, px:12-192 (28) 台本菜菜」、日本人口味、日本会校、1925, px:21-292 (29) 台本菜菜、1924, px:12-192, px:12-21 (29) 台本菜菜、1924, px:12, 1924, px:21-292 (20) 台本菜菜は、1924, px:21-292 (20) 白本菜菜、1924, px:12, 1924, px:12-292 (20) 白本菜菜、1924, px:12, 1924, px:21-292 (20) 白本菜菜、1924, px:12, 1924, px:12-21 (20) 白本菜菜、1924, px:12, 1924, px:12-22 (20) 白本菜菜、1924, px:12, 1924, px:12-22 (20) 白本菜菜、1924, px:12, 1924, px:12-22 (21) 白本菜菜は、1924, px:12, 1924, px:12-22 (22) 白本菜は、1924, px:12, 1924, px:12-22 (23) 白本菜菜、1924, px:12, 1924, px:12-22 (24) 白本菜菜、1924, px:12, 1924, px:12-22 (25) 白本菜菜は1924, px:12, 1924, px:12-22 (26) 白本菜菜は1924, px:12, 1924, px:12-22 (27) 白本菜菜、1924, px:12, 1924, px:12, 1924, px:12, 1924, px:12, 1924, px:12, 1924	廃止措置計画変更認可申請書(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再) 054)		音上上日
 (16-24) (20) 山大孝女、アメフ想体から見た思愛和自告火山の愛火丈,地質学部法、マン130 (20) 山大孝女、アメフ想体から見た思愛和自告火山の愛火丈,地質学部法、マン140 (20) 山大孝女、「秋田秋子女」 (20) 山大孝女、「水田秋子女」 (20) 山大孝女、「小田大妻、公司、「秋田、公司」、愛いうつ」 (20) 山大孝女、「小田、妻子の愛知子女」 (21) 山大孝女、「小田、妻子の愛知子女」 (22) 山太孝女、「小田、妻子の妻子女」 (23) 山太孝女、「小田、妻子の妻子女」 (24) 山大孝女、「小田、妻子の妻子女」 (25) 山大孝女、「小田、妻子の妻子女」 (26) 山大孝女、「小田、妻子の妻子女」 (27) 山大孝女、「小田、妻子の妻子女」 (28) 山大孝女、「小田、女」(28) 山大孝女、「小田、女」(28) 山大孝女、「小田、妻子女」 (28) 山大孝女、「小田、女」(28) 山大孝女、「小田、女」(29) 山大孝女、「小田、女」(28) 山大孝女、「小田、女」(29) 「小田、女」(29) 小田、女」(29) 小田、(29) 小田	(28)伴雅雄,高岡宣雄,東北日本弧,那須火山群の形成史,岩鉱,vol.90,1995,	(28)伴雅雄, 高岡宣雄, 東北日本弧, 那須火山群の形成史, 岩鉱, vol.90, 1995,	
 (3) 山本美広、アクラ類からした悪族素に並ん口の強大法、進業学校主、のし105, no. 7, 1997, pp. 107-01 (30) 立業法が始身部に用地にして、たちかった事にはかったい、1997, pp. 107-01 (31) オ本芳気、ドナス山離散力地に分かすかい、(参探: 2015年10月 (32) オ本芳気、ドナス山離散力地に分かすかい、(参探: 2015年10月 (33) なった美、美人山の電力で加いにの/(参探: 2015年10月 (34) オ本芳気、ドナス山離散力地に分かすかい、(参探: 2015年10月 (35) なかみ変化、デナフからみた日光大山離散の増大火、火山・(15, 1994, pp. 221-250 (36) ななま美、日米大山酸の増大い、(大田素大山の電力、(参探: 2015年10月) (37) 本体、大山の電力、(参探: 2015年10月) (38) なかえ、美、日米大山酸の増大い、(大田素大山の電力、(参探: 2015年10月) (39) なたみな気、日米大山酸など、(大田素大山の電力、(参探: 2015年10月) (30) なかえ、美、日米大山酸など、(大田素大山の電力、(参探: 2015年10月) (31) なかえ、(本、美、日米大山酸など、(大田素大山の電力、(本、大田本大山の空力、(本、(本、大山の空力、(本、(本、大田本大山の空力、(本、(本、、田本、大山))))))))))))))))))))))))))))))))))))	pp. 195-214	pp. 195-214	
 no.7, 1997, pp. 595-691 no.7, 1997, pp. 595-695 no.1, 1994 no.1, 199	(29) 山元孝広, テフラ層序から見た那須茶臼岳火山の噴火史, 地質学雑誌, vol. 103,	(29) 山元孝広, テフラ層序から見た那須茶臼岳火山の噴火史, 地質学雑誌, vol. 103,	
 (30) 産業技術社会研究注電電話業長イロシター蔵」工方準収入イベントデータ集 (ver.2.3)、https://duals.psi.ip/volcans/exptitus/ (参選:2018年10 9日) (31) 村本芳菜、口之火上離集力通鑑に分布する印。後援要新臣クラクーU之火山善 の海火火一、諸言人大加菜皮加酸が早飯茶根シ、いし1.8,1992、00.16 -01 (32) 訪本愛菜他、アクカホみた甲犬火山ゴの場火火、川田(北市)、694、2012年20 (33) 佐々末、男、田光八山都の岩石字、川田恵県、vol.16,1094、1094、pp.21-230 (34) 石膚菜多葉、男な人口部の岩石字、川田恵県、vol.16,1094、1094、pp.21-230 (35) 佐々末、男、田光八山都の岩石字、川田恵県、vol.16,1094、pp.221-230 (36) 佐々末、実、田光八山都の岩石字、川田恵県、vol.16,1094、pp.221-230 (37) 広藤太愛花、アクカホみた甲犬火山ゴの炭花長プラクジが脱墨目化牛化、山本 火山学会建設(す客集,1094、no.103,1093、pp.101-117 (38) 佐々末、実は日光八山の完着たジフクジ加墨器目化牛化、山本 火山学会建設(す客集,1094、no.103,1093、pp.101-117 (39) 大部長県、日水小田宮 3 医球地方、共可用菜 4000 年前の場火火、火山、vol.59, no.3, 2014, pp.185-208 (39) 大部長県、日水小田宮 3 医球地方、共可用菜、水山の泉、1030(14年) (31) 武士提示社ドマクマ(古治シスタムの岩中学的モデル,月間地球, vol.17, 1995, no.13, 1199 (36) 成果変化工 ママロクレマクレマシーからから素素味火山塩面の大事(市)の洗り(14) (37) 武士長谷、山菜小山マクマ(古治シスタムの岩中学のモデル,月間地球, vol.17, 1995, no.13, 1199 (38) 大菜目本、日本(14), 1994, pp.11-21 (39) 赤菜(4, マクマ(古治)(第2))(14), pp.11-21 (30) 高粱(4, no.5, 2094, 1997, 1997, 2094 (31) 古菜大山菜、大口菜(4, 2094, 1997, 1997, 2094, 1997, 1997 (32) 古茶は素(4, 012)(114, 117, 1995, no.13, 1994, 1991, 1997, 2097 (33) 古菜(4, no.5, 2096, 113, 119 (34) 古菜(4, no.5, 2094, 1997, 1997, 2097 (35) 古菜(4, no.5, 2094, 1997, 1997, 2097 (36) 古菜(4, no.5, 2094, 1997, 1997, 2097 (37) 古菜(4, no.5, 2096, 1997, 1997, 2097, 1997, 2097 (36) 古菜(4, no.5, 2094, 1997, 1997, 2097 (37) 古菜(4, no.5, 2096, 1997, 1997, 2097, 第山 (37) 古菜(4, no.5, 2096, 1997, 1997, 2097 (38) 古菜(4, no.5, 2096, 1997, 1997, 2097, 1997, 2097 (39) 古菜(4, no.5, 2096, 1997, 1997, 2097 (39) 古菜(4, no.5, 2096, 1997, 1997, 2097, 1997, 2097 (39) 古菜(4, no.5, 2096, 1997, 1997, 2097, 1997, 2097	no. 7, 1997, pp. 676-691	no. 7, 1997, pp. 676-691	
 (ver. 2.3)、https://glank.gsj.jp/volcano/eruption/ (参携:2018年10月 91) (a) 利本芳菜、日光火山菜菜方地就子等菜製造、vol. 18, 1982, po. 69-91 (a) 利本芳菜、日光火山菜菜方地就子等菜製造、vol. 18, 1982, po. 69-91 (a) 私太芳菜、日光火山菜菜方地就子等菜製造、vol. 18, 1982, po. 69-91 (a) 私太芳菜、日光火山菜菜方地就子等菜製造、vol. 18, 1982, po. 16, 1994, po. 211-230 (a) 女々木 菜、日光火山菜菜方地或小麦菜、大川、vol. 59, no. 51, 2014, pp. 185-236 (b) 女々木 菜、日光火山菜、大川、vol. 59, no. 51, 2014, pp. 185-236 (a) 佐々木 菜、日光火山菜、小麦、中麦、日素、山菜、vol. 10, 1994, pp. 221-230 (b) 女々木 菜、日光火山菜の含皮菜、香菜、日子白菜、小菜、vol. 50, no. 4, 1994, pp. 221-230 (c) 大菜菜菜菜、白豆、水豆、香菜、日子白菜、小豆、50, no. 3, 2014, pp. 185-236 (c) 大菜菜菜菜、白豆、水豆、菜、vol. 50, 1994, pp. 221-230 (c) 大菜菜菜菜、白豆、水豆、香菜、日子白菜、白瓜、10, 1993, pp. 10-12 (c) 方菜菜菜菜、白豆、マ豆、白豆、白豆、白豆、白豆、白豆、白豆、白豆、白豆、白豆、白豆、白豆、白豆、白豆	(30)産業技術総合研究所地質調査総合センター編,1 万年噴火イベントデータ集	(30) 産業技術総合研究所地質調査総合センター編,1 万年噴火イベントデータ集	
 91) (3) お本芳英, 日光火山離女が継続子等研究場合, vol.16, 1992, pp. 50 − 01 (3) お本読英他, デンラからみた日光火山離和の思へ次, ガイ地離末, vol.16, 1992, pp. 50 − 01 (3) お本読英他, デンラからみた日光火山離和の思へ次, ガイ地離末, vol.16, 1994, pp. 221 − 230 (3) 佐々木 実体, 日光火山離かの思っく学, JT地継末, vol.16, no.4, 1994, pp. 221 − 230 (3) 佐々木 実体, 日光火山離かの思っく学, JT地継末, vol.16, no.4, 1994, pp. 221 − 230 (3) 佐々木 実体, 日光火山離かの思っく学, JT地準へまた, Toron 平間の増大変, 火山, vol.39, no.3, 2014, pp. 216 − 221 (3) 佐々木 実体, 日光火山離かの思っく学, JT地準へまた, 日光火山離太, 10, 1993, pp. 101 − 117 (3) 南田子間値, 世治相大火山下子が支えた場合(小山市子が大き大変)(16, 1994, pp. 221 − 230 (3) 佐々木 実体, 日光火山離太, JT+10, Toron 平間の増大変, 火山, vol.39, no.3, 2014, pp. 126 − 201 (3) 佐々木 実体, 日光火山離太, JT+10, Toron 平間の増大変, 大山市, vol.39, pp. 101 − 117 (3) 古海水素, ケンコシロ, ジンラからみた炭酸水山の美田子マンラの加速量と基本, JT+10, 1995, pp. 113 − 119 (3) 大満日輪, 日本の速賞 3) 医天地方, JL+10, 102 (4) 宇永思菜, 火山増水, Fa, 下夏水洋和(水), 1966, 335 (5) 市大菜素, 東水水単加大, 1994, pp. 11 − 21 (4) 宇永思菜, 火山増水水水増水の一なジーが方がた炭酸水(小山茶), 1057, 225 (5) 市大菜、Ph(水、原本), 100, 100, 101 (4) 宇永思菜, 火山増水水水増水の一(本), 100, 100, 101 (5) 市大菜、東田水水水(小菜), 101, 102 (6) 市大菜、東田水水、大山菜, 100, 102, 106 (7) 市大菜、東田水水、山菜, 103, 103, 104, 104 (8) 市満市(本), 105, 105, 103, 105, 103, 104, 104 (9) 市大菜、東田水水水(小菜), 104, 104 (9) 市大菜, 東水水菜(115, 104, 104, 104, 104, 104, 104, 104, 104	(ver.2.3), https://gbank.gsj.jp/volcano/eruption/ (参照:2018 年 10 月	(ver.2.3), https://gbank.gsj.jp/volcano/eruption/ (参照:2018年10	
 (3) 1 未素実施、日本火山産実売地域に分布する中、後期実新世ケンラー目充火山産の の逆火亡,静に大学逸速料学研究地帯,vol.18, 1992, po.30-91 (3) 5 未装添加, アフラからから日光火山産の売火力, 力排応束,vol.18, 1992, po.30-91 (3) 5 未装添加, アフラからから日光火山産の売火力, ブリ他素,vol.18, 1992, po.30-91 (3) 5 未装添加, アフラからから日光火山産の売火力, ブリ他素,vol.18, 1992, po.30-91 (3) 5 未装添加, アフラからから日光火山産の売火力, ブリ他素,vol.18, 1992, po.11, 1992, po.31, 1993, po.11, 1994, po.221-230 (3) 5 たまた、東水(日火火山産の売方エンフランの加速341×年代、日本火山辛会強減予発施、日火(日本火ンマルの売方エンジル,vol.17, 1995, po.13, 1994, po.1-21 (3) 5 たま日本、日本た地検、日本たいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたい	9日)	月9日)	
 の売大ワー、静明大学健康科学研究電客、vol. 18, 1092, pp. 50-91 (32) 鈴木磯家体、グララからみた日光大田静の噴火炎、月刊桃菜、vol. 16, 1994, pp. 215-221 (33) なた木 実、ロー光大田都の音を学、月刊桃菜、vol. 16, 1994, pp. 221-230 (34) 不倚赤男化、男子、大田菜の吉を学、月刊桃菜、vol. 16, 1994, pp. 221-230 (35) 炎牛素愛加水素等、「アン大田都の音を学、月刊桃菜、vol. 16, 1994, pp. 221-230 (36) 及野菜林、那男「古原・山尤白根火山の完着はジフラの加速器 140 年代、山本 大田学会議室(常転)、1995, pp. 2 (37) 高城市現社に、日本大山下の完全はジフラの加速器 140 年代、山本 大田学会議室(常転)、1995, pp. 2 (38) ひた木 実化、日本大山下の完全はジフラの加速器 140 年代、山本 大田学会議室(常気)、1995, pp. 2 (39) 女子が広かるた日光大山静の噴水炎、大山、vol. 33, no. 3, 2014, pp. 185-206 (30) 女野菜本(本菜)、日光山和水子(本菜)、小田菜(本菜)、中菜(本菜)、日本(本菜)、中菜(本菜)、日本(x)、日本(x)、日本(x)、日本(x)、日本(x))、日本(x)、日本(x)、日本(x)、日本(x)、日本(x)、日本(x))、日本(x)、日本(x)、日本(x))、日本(x)、日本(x))、日本(x) (40) 雪田平(四部4)、一般、菜菜に1-3 (2014)、中菜(1995, 2214) (41) 雪井本(本菜)、小田菜(x) (1997, 1997, 1994, 1996, 3350 (42) 雪市(本菜)、大田草(本菜)、(1997, 232) (43) 古茶本(x)、日本(x)、日本(x))・日本(x) (44) 雪田平(四部4)、山菜(x)、(25)、1997, 232) (45) 雪田平(四部4)、一般、菜(x))・日本(x) (14) (11-21) (41) 雪井本(x)、小田菜(x), (15), 1997, 1923) (42) 雪市(x), (14) (14) 雪井本(x), (16) (14) (14) (14) (14) (14) (14) (14) (14	(31)村本芳英,日光火山群東方地域に分布する中・後期更新世テフラ-日光火山群	(31) 村本芳英,日光火山群東方地域に分布する中・後期更新世テフラ-日光火山群	
 (32) 第末葉(54)、デフラからみた日光火山群の噴火炎、月刊地球、vol.16, 1994, pp. 221-230 (33) 低水 気、日光火山群の岩石学、月刊地球、vol.16, no.4, 1994, pp. 221-230 (34) 本崎泰男他、男体火山の気道 17000 年間の噴火炎、火山、vol.59, no.3, 2014, pp. 185-206 (35) 奥野光他、形泉、日光火山群の岩石学、月刊地球、vol.16, no.4, 1994, pp. 221-230 (36) 化素菜(5, 日光火山群の岩石学、月刊地球、vol.16, no.4, 1994, pp. 221-230 (37) 本崎本男他、男体火山の気道 17000 年間の噴火炎、火山、vol.59, no.3, 2014, pp. 185-206 (38) 大雪型茶配飯料子杯都志, vol.40, 1993, pp. 101-117 (37) 赤崎正常桃、北尾菜(大田マダン株奈)、大山太の岩石学の子水山の飯漬と着石, 弘劳大学型学和比較料子杯都志, vol.40, 1993, pp. 101-117 (37) 赤崎正常桃、北尾菜(5, 日水火山子会浩永赤秋水山品近 20 万年期の噴火力、 地学純志, vol.90, no.2, 1990, pp. 60-75 (38) 大雪星和「北尾菜」大田マダン株奈システムの岩石学的モデル、月間地球, vol.17, 1995, pp. 113-119 (39) か水菜菜, 大山雪火た夏辛, 東天大学出版会, 1997, 2320 (30) 首田平四都住、北尾菜(大田マダン株奈システムの岩石学的モデル、月間地球, vol.7, 1995, pp. 113-119 (31) 古木本本194, 北尾菜人大田草水と「マダン株奈システムの岩石学的モデル、月間地球, vol.7, 1995, pp. 113-119 (32) 本木本204, 日美山美太田マダン株奈システムの岩石学的モデル、月間地球, vol.7, 1995, pp. 113-119 (39) 水菜菜(5, フ12) アロノアンテントシネた赤秋水山品近 20 万年間の噴火力, 地学学試(5, 21 石栗山大山美大山美山美山大山大山美山美山美山大山大山美山美山大山大山美山美山大山大山大山美山美山大山大山大山美山大山大山大山大山美山大山大山大山美山大山市大山大大山学会満江子和山小小山、(4) 2014年頃、大田文大山学会満江子和山小会(3, 2014, p. 21-10 (41) 子杯水水山、小麦菜(1, 40, 10, 2014年頃、10, 2014年頃、大田学会講賞子培養, 2014a, p. 23 (42) 山水芥菜, 日本の土雪美鶴田菜(1, 11, 11) (43) 山水芥菜, 日本の土雪美鶴田菜(1, 11, 11) (44) 大山水菜, 日本水山学会講賞子培養, 2014a, p. 23 (45) 山木菜, 小麦太山市会講賞子菜菜, 21, 11, 21 (44) 山水菜, 日本の土雪美鶴田菜(1, 11, 11) (45) 山木菜菜, 日本の土雪美鶴田菜子菜(1, 11, 11) (45) 山木菜, 小麦太山市会講賞子菜菜, 11, 11, 12) (46) 山木菜, 小菜太山市会講賞子菜菜, 2014a, p. 23 (47) 山水菜, 日本の土雪美鶴田菜(1, 11, 11) (48) 小山菜太山市会美田菜(1, 11, 11) (49) 山水菜, 日本の土雪美鶴山(1, 11) (41) 山木文, 日本の土雪美山(1, 11) (42) 山木菜, 小麦太山市会講賞子菜菜, 2014a, p. 23 (42) 山水菜, 日本の土雪美鶴山(1, 11) (43) 山本菜, 日本女山寺会講(1, 11) (44) 大山美山(1, 11) (45) 山木菜, 日本の土雪美鶴山(1, 11) (45) 山木菜, 日本の土雪美山(11) (45) 山木菜, 日本の土雪美山(11) (46) 山木菜	の噴火史-,静岡大学地球科学研究報告, vol.18, 1992, pp.59-91	の噴火史-,静岡大学地球科学研究報告, vol.18, 1992, pp.59-91	
 pp. 215 - 221 (33) 佐々木 寒, 日光大山岸の岩石学, 月刊地球, vol. 16, no. 4, 1994, pp. 221 - 230 (34) 乙蘭泰列他, 列侯大山の鳧近 17000 年間の噴火炎, 火山, vol. 59, no. 3, 2014, pp. 185 - 206 (35) 支那方仙, 那袋, 高原, 日光大山岸, 日光白根大山の志気 ビデンクの加速器 140 年代, 日本, 火山学会清廣子宿美, 1993, pp. 22 (36) 佐々木 寒(1, 日光大山岸, 日光白根大山の志気 ビデンクの加速器 140 年代, 日本, 火山学会清廣子宿美, 1993, pp. 24 (37) 高橋正根仙, 日光白根大山市マグマ保給シスケムの岩石学的モデル, 月間地球, vol. 16, no. 4, 1994, pp. 221 - 230 (38) 大雪鹿等和地林学報美, vol. 40, 1993, pp. 101 - 117 (39) 赤太陽奈, 日本小山学, 1993, pp. 101 - 117 (37) 高橋正根仙, 日光白根火山下マグマ保給シスケムの岩石学的モデル, 月間地球, vol. 17, 1995, pp. 113 - 119 (38) 大雪晶像, 157, vol. 47, no. 6, 2196, pp. 60 - 75 (40) 百口平川部地, 包繰, ざるふえ高志地水山山崎大島, 1994, pp. 11 - 21 (41) 学北本英, 火山ビ人之災害, 東京大学北城会, 1997, 232p (42) 戸木本ぶり心, 江島外障蹠にア 外の1-2421 の後展電新世ケンフ海岸, 第四紀 研究, vol. 47, no. 6, 2008, pp. 301 - 047 (43) 国藤市民地, 市永公園市会, 2008, pp. 301 - 047 (44) 及川座線, ぶは山と実際山の屋支町代の噴火起鉄, 日本大山学会清廣子宿集, 2014, p. 140 (45) 山元幸太, 赤太小山崎大履歴の可敬詩力と定量化, 日本大山学会清廣子宿集, 2014, p. 30 (46) 山元幸太, 水山松, 北島, 2014, 7p (47) 山元幸太, 市太小山砂、健康の市会前台上定海(1石橋, 2014, p. 24) (48) 山元幸太, 市太大山中会、廣慶の市会, 2012, pp. 341 - 040 (44) 及川座線, 水山山と実際山の歴支町代の噴火起鉄, 日本大山学会清廣子宿集, 2014, p. 24 (45) 山元幸太, 市太大山中会大優都の平安市山南安大山学会清廣子宿集, 2014, p. 24 (46) 山元幸太, 市太大山中会大優美の三大山中会会清廣子宿集, 2014, p. 24 (47) 山元幸太, 市太大山中会会清廣子宿集, 2014, p. 24 (48) 山元幸太, 市太大山中会, 7p (49) 山元幸太, 大山中会会清廣子宿美, 7p (41) 二十2 (42) 山元幸太, 市太大山中会, 7p (43) 山元幸太, 市太大山中会, 7p (44) 元丁本太, 日本大山中会会清廣子宿集, 7p (45) 山元幸太, 元太大山中会) (45) 山元幸太, 市太大山中会会港長子中へ大山や会会清景子宿集, 241, 107 (46) 山元幸太, 元太大山中会会清景子宿集, 241, 107 (47) 山元幸太, 小太大山中会会清景子宿美, 104 (48) 山元幸太, 日本小山中会会港長子中へ中会会清景子客集, 241, 107 (49) 山元幸太, 小太大山中会会港子市子中会会清景子客集, 241, 107 (40)	(32)鈴木毅彦他,テフラからみた日光火山群の噴火史,月刊地球,vol.16, 1994,	(32) 鈴木毅彦他, テフラからみた日光火山群の噴火史, 月刊地球, vol. 16, 1994,	
 (33) 佐々木 実、日光火山群の岩石草、月刊地蔵、vol.16, no.4, 1994, pp. 221-230 (34) 石廠泰晃他, 男体火山のみ近 17000 年間の噴火史, 火山, vol.59, no.3, 2014, pp. 185-206 (35) 奥野光伯、邪利、高原・日光白根火山の完新世テンラの加速器 14C 年代、日本 火山学会講演予確集、1993, pp. 22 (36) 佐々木 実、日光火山群の岩石支, 大山, vol.59, no.3, 2014, pp. 185-206 (37) 高廠市老他, 日光山群、日子白根火山か完新世テンラの加速器 14C 年代、日本 火山学会講演予確集、1993, pp. 101-117 (37) 高廠市老他, 日光山群、日子白根火山志よび三ツ岳火山の地質と苦石, Suñ 大学理学部地球科学科報告, vol.40, 1993, pp. 101-117 (37) 高廠市老他, 日光山群、日子白根火山下マンマ供給マンゴムの老街ご号のモブル, 月間地球, vol.17, 1995, pp. 113-119 (38) 大泰星衛, 日本の地質 3 関東地方, 共立出版, 1986, 335p (39) 放木線点, デフロアレアロジーからかた赤炭水山山堤大山差立20 方年間の噴火史, 地 学雑誌, vol.99, no.2, 1990, pp. 60-75 (40) 富田平四郎他, 地域, 深さによる慶福士の物理的構成と各種物理性の空異につ vて, 上編の物理性, 第600号, 1994, pp. 11-21 (41) 容井忍茨, 大山噴火火気素, 東広大学出陸会, 1997, 232p (42) 青木かお9.他, 鹿島神海底ヨア MD01-2421 の後期更新世アフラ層序, 第四紀 研究, vol.47, no.6, 2008, pp. 301-407 (43) 高瓜素皮桃, 小岐火山噴虎物会呈化学細球山会舟折データ 331 進の絵梧一, ロ 木大学文理学部自然科学研究防研究紀要, no.47, 2012, pp. 341-400 (44) 山天孝次, 日本の主要第四範次山の破算すグマ噴出量階段は, 地質調査総合で ンター研究資料集, no.613, 2014b, 7p 	pp. 215-221	pp. 215-221	
 (34) 不腐素男性, 男体火山の蔓近 17000 年間の強火史, 火山, vol. 59, no. 3, 2014, pp. 185 - 206 (35) 東野天他, 那愛、高原、日光人目秋, 山光良夫(川および三ツ茶火山の浅質と岩石, 私前大学理学部地球科学科報告, vol. 40, 1993, pp. 92 (36) 花々木 案他, 日光火日祥, 日光白根火山のえ寄世テフラの加速器 140 年代, 日本火山学会講演予確集, 1993, p. 92 (37) 点傷示形他, 日光火日祥, 日光白根火山下マグマ供給システムの芳石学(小子水) 周囲地水, vol. 17, 1995, pp. 113-119 (38) 大森昌命, 日本の地質 3 開東地方, 共立出版, 1986, 935p (39) 紫水森昌命, 日本の地質 3 開東地方, 共立出版, 1986, 935p (39) 紫水森昌命, 1990, pp. 100-75 (40) 富田平四形他, 難成, 深さによる更治土の効果の術成と各種物理性の差異について、土環の物理体, 第0 95, 1997, 232p (41) 平井志茨, 水山噴火と災害, 東京大学出版会, 1997, 232p (42) 古木がおり他, 熊島市海道立了 3001-9417 (43) 高斯正榕他, 赤城小山噴古物の長記(学和成一分析デーク 381 個の総括一, 日本大中学会講演予稿集, 2014, p. 29 (44) 山正孝乐, 古本の主要第四紀火山の城学マグマ噴出型階段図, 地質調査総合センクター研究資料集, no. 613, 2014b, 7p 	(33)佐々木 実, 日光火山群の岩石学, 月刊地球, vol.16, no.4, 1994, pp.221-230	(33) 佐々木 実, 日光火山群の岩石学, 月刊地球, vol.16, no.4, 1994, pp.221-230	
 pp. 185 - 206 (36) 奥野花他、那家、市家 化、化学会游演节箱盘、1993、 p. 92 (36) 佐々木 尖他、日光火山群、日光白根火山の実新世テフラの加速器 140 年代、日本 大学理学認地線科学科報告、vol. 40, 1993, pp. 101-117 (37) 高麗正療他、用人超火山下マグマ供給システムの岩石学的モデル、月間地球, vol. 17, 1995, pp. 113-119 (38) 大素昌衛、日本心電賞 3 関東地方、共立出版、1986, 205 万年間の噴火史、地 学様誌、vol. 99, no.2, 1990, pp. 60-75 (40) 富田平四原他、地域、深さによる鹿沼土の物連的構成と各種物連性の蒸風につ いて、土壌の物理性、第 60 号、1994, pp. 11-21 (41) 室井忠英、大山貴女と実術、東京大学出版会、1997, 232p (42) 青木かおり他、鹿島神弥氏三ア 2001-2421 の後期更新世テフラ層体、常四4 本大学文理学部自然科学研究研研究記裏、no. 47, 2012, pp. 341-400 (44) 及川環樹、水域山上実駒山の歴史時代の噴火電泉、日本大山学会講演予稽集、 2014s, p. 29 (44) 及川環樹、水域山山で東市の空水電風空の再検討と変量化、日本大山学会講演予稽集, 2014s, p. 29 (44) 加元孝広、赤城火山の噴火電風の再検討と変量化、日本大山学会講演予稽集, 2014s, p. 29 (45) 山元孝広、本城火山の噴火電風の再検討と変量化、地菜(源音波)子が噴出量階段図、地質調査総合せ ンター研究資料集, no. 613, 2014b, 7p (46) 出一業広、本な小山の噴火電風の「熱賞」を文で噴出量階段図、地質調査総合生 ンター研究資料集, no. 613, 2014b, 7p 	(34) 石崎泰男他, 男体火山の最近 17000 年間の噴火史, 火山, vol. 59, no. 3, 2014,	(34) 石崎泰男他, 男体火山の最近 17000 年間の噴火史, 火山, vol. 59, no. 3, 2014,	
 (35) 奥野充他, 那須、嘉原・日光白根火山の完新世テフラの加速器 142 年代, 日本 火山学会講演千篇集, 1993, p. 92 (36) 佐々木 大地, 日光人山葉, 日光白根火山市はたび三ツ岳火山の地質と巻石, 弘前 大学理学部連隊科学科報告, vol. 40, 1993, pp. 101-117 (37) 高贛正樹地, 日光白根火山下マグマ供給システムの岩石学的モデル, 月間地球, vol. 17, 1995, pp. 113-119 (38) 大森白衛, 日本の地質 3 [展東街方, 共立出版, 1986, 335p (39) 鈴木穀添, デフロクロノロジーからみた赤城火山最近 20 万年間の噴火支, 地 学雑誌, vol. 99, no. 2, 1990, pp. 60-75 (40) 富田平四郎他, 地域, 深とによる遼沼土の物理的構成と各種物理性の差異につ v下て, 土壤の物理性, 第60 号, 1994, pp. 11-21 (41) 字井忠茨, 火山噴火と災害, 東万大学出版会, 1997, 232p (42) 青木かおり他, 鹿島沖海底コア MO1-2421 の後期支催ナアラ万層序, 第四紀 研死, vol. 47, no. 6, 2008, pp. 391-407 (43) 高橋正樹地, 赤城火山噴出物の全岩化学組成一分析データ 381 個の総活一, 日 太大学文理学部日然科学研究所研究起場, no. 47, 2012, pp. 341-400 (44) 及川輝樹, 赤城火山の噴火服屋の可検討と定量化, 日本火山学会講演子構集, 2014, p. 29 (44) 四元孝広, 市水の主要第中紀火山の積算マグマ噴出量階段図, 地質調査総合で ンダー研究資料集, no. 613, 2014b, 7p (55) 奥男充魚, L12 (56) 奥力和 (57) 英報本(14, no.6], 2014b, 7p 	pp. 185 - 206	pp. 185 - 206	
 火山学会講演予税集, 1993, p. 92 (36) 佐々木 実健, 日光火山群, 日光白根火山はふよび三ツ岳火山の地質と岩石, 弘前 大学理学部地線科学科報告, vol. 40, 1993, pp. 101-117 (37) 高橋正樹他, 片光白根火山下マグマ供給システムの岩石学的モデル, 月間地球, vol. 17, 1995, pp. 113-119 (38) 大森日衛, 日本の地質 3 関東地方, 共立出版, 1986, 335p (39) 鈴木狼瘡, テフロクロノロジーからみた赤坡火山最近 20 万年間の噴火史, 地 学雑誌, vol. 99, no.2, 1990, pp. 60-75 (40) 富田平四郎他, 地域, 深さによる鹿沼土の物理的構成と各種物理性の差異につ いて、土塚の物理性, 第69 万, 1994, pp. 11-21 (31) 高橋正樹他, 赤城火山噴出物の全治化学和成一分析デーク 381 個の総括一, 日 本大学文理学部自然科学研究所研究社座, no. 47, 2012, pp. 341-400 (44) 高価正樹他, 赤城火山噴出地水(東照山の歴史時代の噴火記録, 日本火山学会講演子桶集, 2014a, p.29 (45) 山元孝広, 赤城火山の噴火履歴の再検討と定量化, 日本火山学会講演子桶集, 2014a, p.29 (46) 山元孝広, 日本の主要第回紀火山の積賞マグマ噴出量構成図, 地質調査総合型 ンター研究資料集, no. 613, 2014b, 7p 	(35)奥野充他,那須・高原・日光白根火山の完新世テフラの加速器 14C 年代,日本	(35) 奥野充他,那須・高原・日光白根火山の完新世テフラの加速器 14C 年代,日本	
 (36) 佐々木 案他, 日光火山群, 日光自我火山および三ツ岳火山の地質と岩石, 弘前 大学理学部地球科学科報告, vol. 40, 1993, pp. 101-117 (37) 高橋正樹他, 日光白根火山下マグマ供給システムの岩石学的モデル, 月間地球, vol. 17, 1995, pp. 113-119 (38) 大森昌常, 日本の地質 3 関東地方, 共立出版, 1986, 335p (39) 鈴木毅彦, ラフロクロノロジーからみた赤城火山最近 20 万年間の噴火史, 地 学報誌, vol. 99, np. 2, 1990, pp. 60-75 (40) 富田平国郎他, 地域, 深さによる鹿沼土の物理的構成と各種物理性の差異につ いて, 土壌の物理性, 常 69 号, 1994, pp. 11-21 (41) 宇井忠英, 火山噴火と災害, 東京大学出版会, 1997, 232p (43) 高権正樹他, 赤城火山噴出物の全岩化学組成一分析データ 381 個の総括一, 日 本大学文理学部自然科学研究所研究紀案, no. 61, 2012, pp. 341-400 (44) 瓜元孝広, 赤城火山の噴火履歴の再検討と定量化, 日本火山学会講演下橋集, 2014, p. 29 (45) 山元孝広, 市城の土屋第節記紀火山の積算マグマ噴出星階段図, 地質調査総合セ ンター研究資料集, no. 613, 2014b, 7p (36) 佐々木 案他, 日光火山群, 日光白根火山がおよび三ツ岳火山の地質と岩石, 弘前 大学理学部連球科学科報告, vol. 40, 1093, pp. 101-117 (37) 高橋正樹他, 日光火山群, 日光白根火山がマグマ体給システムの岩石学的モデル, 月間地球, vol. 17, 1995, pp. 113-119 (38) 大森昌常, 日本の地質 3 関東地方, 共立出版, 1986, 335p (39) 鈴木紫霞, アフにクレクレンシーからみた赤城火山屋近 20 万年間の噴火史, 地 学報誌, vol. 99, np. 2, 1990, pp. 60-75 (40) 富田平国郎他, 地域, 深さによる鹿沼土の物理的構成と各種物理性の差異につ いて, 土壌の物理性, 第 69 号, 1994, pp. 11-21 (41) 学井忠英, 水域火山噴火災害, 東京大学出版会, 1997, 232p (42) 吉木かおり他, 鹿島市夜は三ア 201-72 (43) 高権正樹他, 赤城火山雪松(大山の花夏), 107-42 (44) 四環構, 赤城小山運幣記(小山の荷算マグマ噴出星階段図, 地質調査総合セ ンター研究資料集, no. 613, 2014b, 7p 	火山学会講演予稿集, 1993, p.92	火山学会講演予稿集, 1993, p.92	
 大学理学部地球科学科報告, vol. 40, 1993, pp. 101-117 (37) 高橋正樹低, 日光白根火山下マグマ供給システムの岩石学的モデル, 月間地球, vol. 17, 1995, pp. 113-119 (38) 大素目案, 日本の地質 3 蘭東地方, 共立出版, 1986, 335p (39) 鈴木藪彦, テフロクロノロジーからみた赤城火山最近 20 万年間の噴火皮, 地 学雑誌, vol. 99, no. 2, 1990, pp. 60-75 (40) 富田平四郎他, 地域, 深さによる鹿沼土の物理的構成と各種物理性の変異につ いて, 土壌の物理性, 第 69 号, 1994, pp. 11-21 (41) 宇井志英, 火山噴火と炎害, 東京大学出版会, 1997, 232p (42) 青木かぶり他, 黄島沖海底コア M01-2421 の後期更新世テフラ層序, 第回紀 研究, vol. 47, no. 6, 2008, pp. 391-407 (43) 高橋正樹他, 赤城火山の噴火の一切一次 (44) 及川輝樹, 赤城山と栗駒山の歴史時代の噴火記録, 日本火山学会講演予橋集, 2012a, p. 249 (44) 山元孝広, 赤城火山の噴火屋歴の再検討と定量化, 日本火山学会講演予橋集, 2014a, p. 29 (45) 山元孝太, 小城火山の噴火屋歴の再検討と定量化, 日本火山学会講演予橋集, 2014a, p. 29 (46) 山元孝太, 小成火山の噴火屋歴の再検討と定量化, 日本火山学会講演予橋集, 2014a, p. 29 (47) 山元孝太, 小成火山の噴火屋歴の再検討と定量化, 日本火山学会講演予橋集, 2014a, p. 29 (48) 山元孝太, 日本の主要第同紀火山の横算マグマ噴出星階段図, 地質調査総合セ ンター研究資料集, no. 613, 2014b, 7p 	(36) 佐々木 実他, 日光火山群, 日光白根火山および三ツ岳火山の地質と岩石, 弘前	(36) 佐々木 実他, 日光火山群, 日光白根火山および三ツ岳火山の地質と岩石, 弘前	
 (37) 高橋正樹他,目光白根火山下マグマ供給システムの岩石学的モデル,月間地球,vol. 17, 1995, pp. 113-119 (38) 大森昌衛,日本の地質3 関東地方,共立出版,1986,335p (39) 鈴木毅彦,デフロクロノロジーからみた赤城火山最近20万年間の噴火史,地 学雑誌,vol. 99, no. 2, 1990, pp. 60-75 (40) 富田平四郎他,地域,深さによる鹿沼土の物理的構成と各種物理性の差異について,土壤の物理性,第69岁,1994, pp. 11-21 (41) 宇井忠英,火山噴火及溪書,東京大学出版会,1997,232p (42) 青木かぶ9他,鹿島沖海底コア 2012-2421の後期更新世テンラ層序,第四紀研究,vol. 47, no. 6, 2008, pp. 391-407 (43) 高橋正樹他,市泰城火山噴動物の全岩化学組成一分析データ 381 個の総括一,日本大学文理学部自然科学研究所研究紀要,no. 47, 2012, pp. 341-400 (44) 及川輝樹,赤城山と栗駒山の歴史時代の噴火記録,日本火山学会講演予稿集, 2012, p. 140 (45) 山元孝広,市城火山の噴火履歴の再検討と定量化,日本火山学会講演予稿集, 2014a, p. 29 (46) 山元孝広,日本の主要第四紀火山の積算マグマ噴出量階段図,地質調査総合センター研究資料集, no. 613, 2014b, 7p (37) 高橋正樹他,市火山空マママ(出上階段図),地質調査総合センター研究資料集, no. 613, 2014b, 7p 	大学理学部地球科学科報告, vol.40, 1993, pp.101-117	大学理学部地球科学科報告, vol. 40, 1993, pp. 101-117	
 vol. 17, 1995, pp. 113-119 vol. 17, 1995, pp. 113-119 vol. 17, 1995, pp. 113-119 (38) 大森昌衛, 日本の地質 3 関東地方, 共立出版, 1986, 335p (39) 鈴木毅彦, デフロクロノロジーからみた赤城火山山最近 20 万年間の噴火史, 地 学雑誌, vol. 99, no. 2, 1990, pp. 60-75 (40) 富田平川昭炮, 地域, 深さによる鹿沼土の物理的構成と各種物理性の差異につ いて、土壤の物理性, 第 69 号, 1994, pp. 11-21 (41) 字井忠実, 火山噴火と災害, 東京大学出版会, 1997, 232p (42) 青木かおり他, 鹿島沖海底: 7 MD1-2421 の後期更新世デフラ層序, 第四紀 研究, vol. 47, no. 6, 2008, pp. 391-407 (43) 高橋正樹他, 赤城火山面竹物の全岩化学組成一分析データ 381 個の総括一, 日 本大学文理学部自然科学研究所研究起安, no. 47, 2012, pp. 341-400 (44) 及川輝樹, 赤城山と栗駒山の歴史時代の噴火記録, 日本火山学会講演予稿集, 2012, p. 140 (45) 山元孝広, 市林の主要第四紀火山の積貨マグマ噴出量階段図, 地質調査総合セ ンター研究資料集, no. 613, 2014b, 7p vol. 17, 1995, pp. 113-119 (38) 大森昌衛, 日本の地質 3 関東地方, 共立出版, 1986, 335p (39) 鈴木穀彦, デンロクロノロジーからみた赤城火山最近 20 万年間の噴火史, 地 学雑誌, vol. 99, no. 2, 1990, pp. 60-75 (40) 富田平川腐地, 地域, 深さによる鹿沼土の物理的構成と各種物理性の差異につ いて、土壤の物理性, 第 69 号, 1994, pp. 11-21 (41) 字井忠実, 火山噴火と災害, 東京大学出版会, 1997, 232p (42) 青木かお9 他, 鹿島神海底: 7 MD1-2421 の後期更新世デフラ層序, 第回紀 研究, vol. 47, no. 6, 2008, pp. 391-407 (43) 高橋正樹仙, 赤城火山町物の全岩化学組成一分析データ 381 個の総括一, 日 本大学文理学部自然科学研究所研究記録, 日本火山学会講演予稿集, 2012, p. 140 (44) 及川輝樹, 赤城小山の噴火腿屋の再検討と定量化, 日本火山学会講演予稿集, 2014a, p. 29 (45) 山元孝広, 日本の主要第四紀火山の積算マグマ噴出量階段図, 地質調査総合セ ンター研究資料集, no. 613, 2014b, 7p 	(37)高橋正樹他, 日光白根火山下マグマ供給システムの岩石学的モデル, 月間地球,	(37) 高橋正樹他, 日光白根火山下マグマ供給システムの岩石学的モデル, 月間地球,	
 (38) 大森昌衛,日本の地質3 関東地方,共立出版,1986,335p (39) 鈴木駿彦,テフロクロノロジーからみた赤城火山最近20万年間の噴火史,地 デ雑誌,vol.99,no.2,1990,pp.60-75 (40) 富田平四郎他,地域,深さによる鹿沼土の物理的構成と各種物理性の差異につ いて,土壤の物理性,第69号,1994,pp.11-21 (41) 宇井忠英,火山噴火と災害,東京大学出版会,1997,232p (42) 青木かお90他,鹿島沖海底コア MD01-2421 の後期更新世テフラ層序,第四紀 研究,vol.47,no.6,2008,pp.391-407 (43) 高橋正樹他,赤城火山噴出物の全岩化学組成一分析データ 381 個の総括一,日 本大学文理学部自然科学研究所研究紀要,no.47,2012,pp.341-400 (44) 及川輝樹,赤城山と栗駒山の歴史時代の噴水記録,日本火山学会講演予稿集, 2012,p.140 (45) 山元孝広,吊城火山の噴火履歴の再検討と定量化,日本火山学会講演予稿集, 2014,p.29 (46) 山元孝広,日本の主要第四紀火山の積奈マグマ噴出量階段図,地質調査総合セ ンター研究資料集,no.613,2014b,7p (38) 大森昌衛,日本の地質3 関東地方,共立出版,1986,335p (39) 茶森客彦,テフロクロノロジーからみた赤城火山最近20万年間の噴火史,地 学雑誌,vol.99,no.2,1990,pp.60-75 (30) 富田平四郎他,地域,深さによる鹿沼土の物理的構成と各種物理性の差異につ いて、土壤の物理性,第69号,1994,pp.11-21 (41) 宇井忠英,火山噴水と災害,東京大学出版会,1997,232p (42) 青木かお90他,鹿島沖海底コア MD01-2421 の後期更新世テフラ層序,第四紀 研究,vol.47,no.6,2008,pp.391-407 (43) 高橋正樹他,赤城火山噴出物の全岩化学組成一分析データ 381 個の総括一,日 本大学文理学部自然科学研究所研究紀要,no.47,2012,pp.341-400 (44) 及川輝樹,赤城山と栗駒山の歴史時代の噴水記録,日本火山学会講演予稿集, 2012,p.140 (45) 山元孝広,市城火山の噴火履歴の再検討と定量化,日本火山学会講演予稿集, 2014a,p.29 (46) 山元孝広,市太小山空(15,204,57) (47) 山元孝広,日本の主要第四紀火山の積気マグマ噴出量階段図,地質調査総合セ ンター研究資料集,no.613,2014b,7p 	vol. 17, 1995, pp. 113-119	vol. 17, 1995, pp. 113-119	
 (39) 鈴木毅彦, テフロクロノロジーからみた赤城火山最近 20 万年間の噴火史,地 学雑誌,vol.99,no.2,1990,pp.60-75 (40) 富田平四郎他,地城,深さによる鹿沼土の物理的構成と各種物理性の差異につ いて,土壤の物理性,第69 号,1994,pp.11-21 (41) 宇井忠英,火山噴火と災害,東京大学出版会,1997,232p (42) 青木かおり他,鹿鳥沖海底コア M01-2421 の後期更新世テフラ層序,第四紀 研究,vol.47,no.6,2008,pp.391-407 (43) 高橋正樹他,赤城火山噴出物の全岩化学組成-分析データ 381 個の総括-,日 本大学文理学部自然科学研究所研究紀要,no.47,2012,pp.341-400 (44) 及川輝樹,赤城山と栗駒山の歴史時代の噴火配歴の再検討と定量化,日本火山学会講演予稿集, 2012,p.140 (45) 山元孝広,日本の主要第四紀火山の積算マグマ噴出量階段図,地質調査総合セ ンター研究資料集,no.613, 2014b, 7p (39) 鈴木毅彦,テフロクロノロジーからみた赤城火山最近 20 万年間の噴火史,地 学雑誌,vol.99, pp.60-75 (40) 富田平四郎他,地域,深さによる鹿沼土の物理的構成と各種物理性の差異につ いて,土壤の物理性,第69 号,1994,pp.11-21 (41) 宇忠英,火山噴火と災害,東京大学出版会,1997,232p (42) 青木かおり他,鹿島沖海底コア MD01-2421 の後期更新世テフラ層序,第四紀 研究,vol.47,no.6,2008,pp.391-407 (43) 高橋正樹他,赤城火山噴出物の全岩化学組成-分析データ 381 個の総括-,日 本大学文理学部自然科学研究所研究紀要,no.47,2012,pp.341-400 (44) 及川輝樹,赤城山と栗駒山の歴史時代の噴火記録、日本火山学会講演予稿集, 2014a,p.29 (46) 山元孝広,日本の主要第四紀火山の積算マグマ噴出量階段図,地質調査総合セ ンター研究資料集,no.613,2014b,7p 	(38)大森昌衛,日本の地質 3 関東地方,共立出版,1986,335p	(38) 大森昌衛, 日本の地質 3 関東地方, 共立出版, 1986, 335p	
 学雑誌, vol. 99, no. 2, 1990, pp. 60-75 (40) 富田平四郎他, 地域, 深さによる鹿沼土の物理的構成と各種物理性の差異について、土壤の物理性, 第 69 号, 1994, pp. 11-21 (41) 宇井忠英, 火山噴火と災害, 東京大学出版会, 1997, 232p (42) 青木かおり他, 鹿島沖海底コア MD01-2421 の後期更新世テフラ層序, 第四紀研究, vol. 47, no. 6, 2008, pp. 391-407 (43) 高橋正樹他, 赤城火山噴出物の全岩化学組成一分析データ 381 個の総括一, 日本大学文理学部自然科学研究所研究紀要, no. 47, 2012, pp. 341-400 (44) 及川輝樹, 赤城山と栗駒山の歴史時代の噴火記録, 日本火山学会講演予稿集, 2012, p. 140 (45) 山元孝広, 赤城火山の噴火履歴の再検討と定量化, 日本火山学会講演予稿集, 2014a, p. 29 (46) 山元孝広, 日本の主要第四紀火山の積算マグマ噴出量階段図, 地質調査総合センター研究資料集, no. 613, 2014b, 7p 学雑誌, vol. 99, no. 2, 1990, pp. 60-75 (40) 富田平四郎他, 地域, 深さによる鹿沼土の物理的構成と各種物理性の差異について、土壤の物理性, 第 69 号, 1994, pp. 11-21 (41) 宇井忠英, 火山噴火と災害, 東京大学出版会, 1997, 232p (42) 青木かおり他, 鹿島沖海底コア MD01-2421 の後期更新世テフラ層序, 第四紀研究, vol. 47, no. 6, 2008, pp. 391-407 (43) 高橋正樹他, 赤城山と栗駒山の歴史時代の噴火和の分析データ 381 個の総括一, 日本大学文理学部自然科学研究所研究紀要, no. 47, 2012, pp. 341-400 (44) 及川輝樹, 赤城山と栗駒山の歴史時代の噴火記録, 日本火山学会講演予稿集, 2012, p. 140 (45) 山元孝広, 市城火山の噴火履歴の再検討と定量化, 日本火山学会講演予稿集, 2014a, p. 29 (46) 山元孝広, 日本の主要第四紀火山の積算マグマ噴出量階段図, 地質調査総合センター研究資料集, no. 613, 2014b, 7p 	(39) 鈴木毅彦, テフロクロノロジーからみた赤城火山最近 20 万年間の噴火史, 地	(39) 鈴木毅彦, テフロクロノロジーからみた赤城火山最近 20 万年間の噴火史, 地	
 (40) 富田平四郎他,地域,深さによる鹿沼土の物理的構成と各種物理性の差異について、土壌の物理性,第69号、1994、pp.11-21 (41) 宇井忠英,火山噴火と災害,東京大学出版会、1997、232p (42) 青木かおり他,鹿島沖海底コア MD01-2421 の後期更新世テフラ層序,第四紀研究、vol.47, no.6, 2008, pp.391-407 (43) 高橋正樹他,赤城火山噴出物の全岩化学組成一分析データ 381 個の総括一,日本大学文理学部自然科学研究所研究紀要, no. 47, 2012, pp. 341-400 (44) 及川輝樹,赤城山と栗駒山の歴史時代の噴火配整の再検討と定量化,日本火山学会講演予稿集, 2014a, p. 29 (46) 山元孝広,市城火山の積算マグマ噴出量階段図,地質調査総合センター研究資料集, no. 613, 2014b, 7p (40) 富田平四郎他,地域,深さによる鹿沼土の物理的構成と各種物理性の差異について、土壌の物理性,第69号, 1994, pp. 11-21 (40) 富田平四郎他,地域,深さによる鹿沼土の物理的構成と各種物理性の差異について、土壌の物理性,第69号、1994, pp. 11-21 (41) 宇井忠英,火山噴火と災害,東京大学出版会,1997, 232p (42) 青木かおり他,鹿島沖海底コア MD01-2421 の後期更新世テフラ層序,第四紀研究, vol.47, no.6, 2008, pp. 391-407 (43) 高橋正樹他,赤城火山噴出物の全岩化学組成一分析データ 381 個の総括一,日本大学文理学部自然科学研究所研究紀要, no. 47, 2012, pp. 341-400 (44) 及川輝樹,赤城山と栗駒山の歴史時代の噴火記録,日本火山学会講演予稿集, 2014a, p. 29 (46) 山元孝広,市城火山の積算マグマ噴出量階段図,地質調査総合センター研究資料集, no. 613, 2014b, 7p 	学雑誌, vol.99, no.2, 1990, pp.60-75	学雑誌, vol.99, no.2, 1990, pp.60-75	
 いて、土壌の物理性、第 69 号、1994、pp. 11-21 いて、土壌の物理性、第 69 号、1994, pp. 11-21 (41) 宇井忠英、火山噴火と災害、東京大学出版会、1997、232p (42) 青木かおり他、鹿島沖海底コア MD01-2421 の後期更新世テフラ層序、第四紀 研究, vol. 47, no. 6, 2008, pp. 391-407 (43) 高橋正樹他、赤城火山噴出物の全岩化学組成-分析データ 381 個の総括-, 日 本大学文理学部自然科学研究所研究紀要, no. 47, 2012, pp. 341-400 (44) 及川輝樹、赤城山と栗駒山の歴史時代の噴火記録、日本火山学会講演予稿集, 2012, p. 140 (45) 山元孝広、赤城火山の噴火履歴の再検討と定量化、日本火山学会講演予稿集, 2014a, p. 29 (46) 山元孝広, 日本の主要第四紀火山の積算マグマ噴出量階段図,地質調査総合セ ンター研究資料集, no. 613, 2014b, 7p いて、土壌の物理性、第 69 号, 1994, pp. 11-21 (41) 宇井忠英、火山噴火と災害、東京大学出版会, 1997, 232p (42) 青木かおり他、鹿島沖海底コア MD01-2421 の後期更新世テフラ層序,第四紀 研究, vol. 47, no. 6, 2008, pp. 391-407 (43) 高橋正樹他、赤城火山噴出物の全岩化学組成-分析データ 381 個の総括-, 日 本大学文理学部自然科学研究所研究紀要, no. 47, 2012, pp. 341-400 (44) 及川輝樹、赤城山と栗駒山の歴史時代の噴火記録、日本火山学会講演予稿集, 2012, p. 140 (45) 山元孝広、市城火山の噴火履歴の再検討と定量化, 日本火山学会講演予稿集, 2014a, p. 29 (46) 山元孝広, 日本の主要第四紀火山の積算マグマ噴出量階段図, 地質調査総合セ ンター研究資料集, no. 613, 2014b, 7p 	(40) 富田平四郎他,地域,深さによる鹿沼土の物理的構成と各種物理性の差異につ	(40) 富田平四郎他,地域,深さによる鹿沼土の物理的構成と各種物理性の差異につ	
 (41) 字井忠英,火山噴火と災害,東京大学出版会,1997,232p (41) 字井忠英,火山噴火と災害,東京大学出版会,1997,232p (42) 青木かおり他,鹿島沖海底コア MD01-2421 の後期更新世テフラ層序,第四紀 研究,vol.47,no.6,2008,pp.391-407 (43) 高橋正樹他,赤城火山噴出物の全岩化学組成一分析データ 381 個の総括一,日 本大学文理学部自然科学研究所研究紀要,no.47,2012,pp.341-400 (44) 及川輝樹,赤城山と栗駒山の歴史時代の噴火記録,日本火山学会講演予稿集, 2012,p.140 (45) 山元孝広,赤城火山の噴火履歴の再検討と定量化,日本火山学会講演予稿集, 2014a,p.29 (46) 山元孝広,日本の主要第四紀火山の積算マグマ噴出量階段図,地質調査総合セ ンター研究資料集,no.613,2014b,7p (41) 字井忠英,火山噴火火災害,東京大学出版会,1997,232p (42) 青木かおり他,鹿島沖海底コア MD01-2421 の後期更新世テフラ層序,第四紀 研究,vol.47,no.6,2008,pp.391-407 (43) 高橋正樹他,赤城火山噴出物の全岩化学組成一分析データ 381 個の総括-,日 本大学文理学部自然科学研究所研究紀要,no.47,2012,pp.341-400 (43) 高橋正樹他,赤城火山噴出物の全岩化学組成一分析データ 381 個の総括-,日 本大学文理学部自然科学研究所研究紀要,no.47,2012,pp.341-400 (44) 及川輝樹,赤城山と栗駒山の歴史時代の噴火記録,日本火山学会講演予稿集, 2012,p.140 (45) 山元孝広,赤城火山の噴火履歴の再検討と定量化,日本火山学会講演予稿集, 2014a,p.29 (46) 山元孝広,日本の主要第四紀火山の積算マグマ噴出量階段図,地質調査総合セ ンター研究資料集,no.613,2014b,7p 	いて,土壤の物理性,第 69 号, 1994, pp. 11-21	いて,土壤の物理性,第69号,1994,pp.11-21	
 (42) 青木かおり他,鹿島沖海底コア MD01-2421 の後期更新世テフラ層序,第四紀 研究,vol.47,no.6,2008,pp.391-407 (43) 高橋正樹他,赤城火山噴出物の全岩化学組成-分析データ 381 個の総括-,日 本大学文理学部自然科学研究所研究紀要,no.47,2012,pp.341-400 (44) 及川輝樹,赤城山と栗駒山の歴史時代の噴火記録,日本火山学会講演予稿集, 2012,p.140 (45) 山元孝広,赤城火山の噴火履歴の再検討と定量化,日本火山学会講演予稿集, 2014a,p.29 (46) 山元孝広,日本の主要第四紀火山の積算マグマ噴出量階段図,地質調査総合セ ンター研究資料集,no.613,2014b,7p (42) 青木かおり他,鹿島沖海底コア MD01-2421 の後期更新世テフラ層序,第四紀 研究,vol.47,no.6,2008,pp.391-407 (43) 高橋正樹他,赤城火山噴出物の全岩化学組成-分析データ 381 個の総括-,日 本大学文理学部自然科学研究所研究紀要,no.47,2012,pp.341-400 (44) 及川輝樹,赤城山と栗駒山の歴史時代の噴火記録,日本火山学会講演予稿集, 2012,p.140 (45) 山元孝広,赤城火山の噴火履歴の再検討と定量化,日本火山学会講演予稿集, 2014a,p.29 (46) 山元孝広,日本の主要第四紀火山の積算マグマ噴出量階段図,地質調査総合セ ンター研究資料集,no.613,2014b,7p 	(41)宇井忠英,火山噴火と災害,東京大学出版会,1997,232p	(41) 宇井忠英,火山噴火と災害,東京大学出版会,1997,232p	
研究, vol. 47, no. 6, 2008, pp. 391-407研究, vol. 47, no. 6, 2008, pp. 391-407(43) 高橋正樹他, 赤城火山噴出物の全岩化学組成一分析データ 381 個の総括-, 日 本大学文理学部自然科学研究所研究紀要, no. 47, 2012, pp. 341-400(43) 高橋正樹他, 赤城火山噴出物の全岩化学組成一分析データ 381 個の総括-, 日 本大学文理学部自然科学研究所研究紀要, no. 47, 2012, pp. 341-400(44) 及川輝樹, 赤城山と栗駒山の歴史時代の噴火記録, 日本火山学会講演予稿集, 2012, p. 140(44) 及川輝樹, 赤城山と栗駒山の歴史時代の噴火記録, 日本火山学会講演予稿集, 2014, p. 29(46) 山元孝広, 日本の主要第四紀火山の積算マグマ噴出量階段図, 地質調査総合セ ンター研究資料集, no. 613, 2014b, 7p(45) 山元孝広, 日本の主要第四紀火山の積算マグマ噴出量階段図, 地質調査総合セ ンター研究資料集, no. 613, 2014b, 7p	(42) 青木かおり他, 鹿島沖海底コア MD01-2421 の後期更新世テフラ層序, 第四紀	(42) 青木かおり他, 鹿島沖海底コア MD01-2421 の後期更新世テフラ層序, 第四紀	
 (43)高橋正樹他,赤城火山噴出物の全岩化学組成-分析データ 381 個の総括-,日本大学文理学部自然科学研究所研究紀要,no.47,2012,pp.341-400 (44)及川輝樹,赤城山と栗駒山の歴史時代の噴火記録,日本火山学会講演予稿集,2012,p.140 (45)山元孝広,赤城火山の噴火履歴の再検討と定量化,日本火山学会講演予稿集,2014a,p.29 (46)山元孝広,日本の主要第四紀火山の積算マグマ噴出量階段図,地質調査総合センター研究資料集,no.613,2014b,7p (43)高橋正樹他,赤城火山噴出物の全岩化学組成-分析データ 381 個の総括-,日本大学文理学部自然科学研究所研究紀要,no.47,2012,pp.341-400 (44)及川輝樹,赤城山と栗駒山の歴史時代の噴火記録,日本火山学会講演予稿集,2012,p.140 (45)山元孝広,赤城火山の噴火履歴の再検討と定量化,日本火山学会講演予稿集,2014a,p.29 (46)山元孝広,日本の主要第四紀火山の積算マグマ噴出量階段図,地質調査総合センター研究資料集,no.613,2014b,7p 	研究, vol.47, no.6, 2008, pp.391-407	研究, vol.47, no.6, 2008, pp.391-407	
 本大学文理学部自然科学研究所研究紀要, no. 47, 2012, pp. 341-400 (44) 及川輝樹, 赤城山と栗駒山の歴史時代の噴火記録, 日本火山学会講演予稿集, 2012, p. 140 (45) 山元孝広, 赤城火山の噴火履歴の再検討と定量化, 日本火山学会講演予稿集, 2014a, p. 29 (46) 山元孝広, 日本の主要第四紀火山の積算マグマ噴出量階段図, 地質調査総合セ ンター研究資料集, no. 613, 2014b, 7p 本大学文理学部自然科学研究所研究紀要, no. 47, 2012, pp. 341-400 (44) 及川輝樹, 赤城山と栗駒山の歴史時代の噴火記録, 日本火山学会講演予稿集, 2012, p. 140 (45) 山元孝広, 赤城火山の噴火履歴の再検討と定量化, 日本火山学会講演予稿集, 2014a, p. 29 (46) 山元孝広, 日本の主要第四紀火山の積算マグマ噴出量階段図, 地質調査総合セ ンター研究資料集, no. 613, 2014b, 7p 	(43)高橋正樹他,赤城火山噴出物の全岩化学組成-分析データ 381 個の総括-,日	(43) 高橋正樹他,赤城火山噴出物の全岩化学組成-分析データ 381 個の総括-,日	
 (44)及川輝樹,赤城山と栗駒山の歴史時代の噴火記録,日本火山学会講演予稿集, 2012, p. 140 (45)山元孝広,赤城火山の噴火履歴の再検討と定量化,日本火山学会講演予稿集, 2014a, p. 29 (46)山元孝広,日本の主要第四紀火山の積算マグマ噴出量階段図,地質調査総合セ ンター研究資料集, no. 613, 2014b, 7p (44)及川輝樹,赤城山と栗駒山の歴史時代の噴火記録,日本火山学会講演予稿集, 2012, p. 140 (45)山元孝広,赤城火山の噴火履歴の再検討と定量化,日本火山学会講演予稿集, 2014a, p. 29 (46)山元孝広,日本の主要第四紀火山の積算マグマ噴出量階段図,地質調査総合セ ンター研究資料集, no. 613, 2014b, 7p 	本大学文理学部自然科学研究所研究紀要, no.47, 2012, pp.341-400	本大学文理学部自然科学研究所研究紀要, no.47, 2012, pp.341-400	
2012, p. 1402012, p. 140(45) 山元孝広,赤城火山の噴火履歴の再検討と定量化,日本火山学会講演予稿集, 2014a, p. 292012, p. 140(46) 山元孝広,日本の主要第四紀火山の積算マグマ噴出量階段図,地質調査総合セ ンター研究資料集, no. 613, 2014b, 7p2012, p. 140(45) 山元孝広,市城火山の噴火履歴の再検討と定量化,日本火山学会講演予稿集, 2014a, p. 292014a, p. 29(46) 山元孝広,日本の主要第四紀火山の積算マグマ噴出量階段図,地質調査総合セ ンター研究資料集, no. 613, 2014b, 7p2012, p. 140	(44)及川輝樹,赤城山と栗駒山の歴史時代の噴火記録,日本火山学会講演予稿集,	(44) 及川輝樹,赤城山と栗駒山の歴史時代の噴火記録,日本火山学会講演予稿集,	
 (45)山元孝広,赤城火山の噴火履歴の再検討と定量化,日本火山学会講演予稿集, 2014a, p. 29 (46)山元孝広,日本の主要第四紀火山の積算マグマ噴出量階段図,地質調査総合センター研究資料集, no. 613, 2014b, 7p (45)山元孝広,赤城火山の噴火履歴の再検討と定量化,日本火山学会講演予稿集, 2014a, p. 29 (46)山元孝広,日本の主要第四紀火山の積算マグマ噴出量階段図,地質調査総合センター研究資料集, no. 613, 2014b, 7p 	2012, p. 140	2012, p.140	
2014a, p.292014a, p.29(46) 山元孝広,日本の主要第四紀火山の積算マグマ噴出量階段図,地質調査総合センター研究資料集, no.613, 2014b, 7p2014a, p.29(46) 山元孝広,日本の主要第四紀火山の積算マグマ噴出量階段図,地質調査総合センター研究資料集, no.613, 2014b, 7p(46) 山元孝広,日本の主要第四紀火山の積算マグマ噴出量階段図,地質調査総合センター研究資料集, no.613, 2014b, 7p	(45)山元孝広,赤城火山の噴火履歴の再検討と定量化,日本火山学会講演予稿集,	(45) 山元孝広,赤城火山の噴火履歴の再検討と定量化,日本火山学会講演予稿集,	
(46)山元孝広,日本の主要第四紀火山の積算マグマ噴出量階段図,地質調査総合セ ンター研究資料集, no. 613, 2014b, 7p (46)山元孝広,日本の主要第四紀火山の積算マグマ噴出量階段図,地質調査総合セ ンター研究資料集, no. 613, 2014b, 7p	2014a, p.29	2014a, p.29	
ンター研究資料集, no. 613, 2014b, 7p ンター研究資料集, no. 613, 2014b, 7p	(46)山元孝広,日本の主要第四紀火山の積算マグマ噴出量階段図,地質調査総合セ	(46) 山元孝広,日本の主要第四紀火山の積算マグマ噴出量階段図,地質調査総合セ	
	ンター研究資料集, no.613, 2014b, 7p	ンター研究資料集, no. 613, 2014b, 7p	

補正前	補正後	補正理由
廃止措置計画変更認可申請書(平成30年11月9日付け30原機(再)054)		
(47) 山元孝広,赤城火山軽石噴火期のマグマ噴出率と組成の変化,地質学雑誌,	(47) 山元孝広,赤城火山軽石噴火期のマグマ噴出率と組成の変化,地質学雑誌,	
vol. 122, no. 3, 2016, pp. 109-126	vol. 122, no. 3, 2016, pp. 109-126	
(48)早川由紀夫,赤城山は活火山か?,地球惑星科学関連学会合同大会,As-012,	(48)早川由紀夫,赤城山は活火山か?,地球惑星科学関連学会合同大会,As-012,	
1999, 1p	1999, 1p	
(49)早川由紀夫他, 燧ヶ岳火山の噴火史, 地学雑誌, vol. 106, no. 5, 1997, pp. 660 -664	(49)早川由紀夫他, 燧ヶ岳火山の噴火史, 地学雑誌, vol. 106, no. 5, 1997, pp. 660 -664	
(50)山元孝広, 福島-栃木地域に分布する 30-10 万年前のプリニー式降下火砕物:	(50)山元孝広, 福島-栃木地域に分布する 30-10 万年前のプリニー式降下火砕物:	
沼沢・燧ヶ岳・鬼怒沼・砂子原火山を給源とするテフラ群の層序,地質調査所月	沼沢・燧ヶ岳・鬼怒沼・砂子原火山を給源とするテフラ群の層序,地質調査所月	
報, vol.50, no.12, 1999, pp.743-767	報, vol.50, no.12, 1999, pp.743-767	
(51)山元孝広,阪口圭一,テフラ層序からみた安達太良火山,最近約 25 万年間の	(51)山元孝広,阪口圭一,テフラ層序からみた安達太良火山,最近約 25 万年間の	
噴火活動, 地質学雑誌, vol.106, no.12, 2000, pp.865-882	噴火活動, 地質学雑誌, vol.106, no.12, 2000, pp.865-882	
(52) 藤縄明彦他, 安達太良火山の K-Ar 年代 : 安達太良火山形成史の再検討, 火山, vol. 46, no. 3, 2001, pp. 95-106	(52) 藤縄明彦他, 安達太良火山の K-Ar 年代 : 安達太良火山形成史の再検討, 火山, vol. 46, no. 3, 2001, pp. 95-106	
(53) 藤縄明彦, 鎌田光春, 安達太良火山の最近 25 万年間における山体形成史とマ	(53)藤縄明彦,鎌田光春,安達太良火山の最近 25 万年間における山体形成史とマ	
グマ供給系の変遷, 岩石鉱物科学, vol.34, 2005, pp.35-58	グマ供給系の変遷, 岩石鉱物科学, vol.34, 2005, pp.35-58	
(54) 長谷川健他 <u>他</u> ,活火山ランクBの三火山,地質学雑誌, vol.117, Supplement, 2011, pp.33-48	(54)長谷川健他, 活火山ランク B の三火山, 地質学雑誌, vol.117, Supplement, 2011, pp.33-48	○記載の適正化
(55)三村弘二,磐梯火山の放射年代-概報-,地質調査所月報, vol.45, no.10,	(55)三村弘二,磐梯火山の放射年代-概報-,地質調査所月報, vol.45, no.10,	
1994, pp. 565-571	1994, pp. 565-571	
(56) 三村弘二, 中村洋一, 磐梯山の地質形成史と岩石, 磐梯火山, 1995, pp. 87-101	(56)三村弘二, 中村洋一, 磐梯山の地質形成史と岩石, 磐梯火山, 1995, pp.87-101	
(57)梅田浩司他,東北日本,火山フロント付近の 2.0 Ma 以降の火山活動とテクト	(57)梅田浩司他,東北日本,火山フロント付近の 2.0 Ma 以降の火山活動とテクト	
ニクスの推移,火山, vol.44, no.5, 1999, pp.233-249	ニクスの推移,火山, vol.44, no.5, 1999, pp.233-249	
(58)山元孝広,沼沢火山における火砕流噴火の多様性,沼沢湖および水沼火砕堆積	(58)山元孝広, 沼沢火山における火砕流噴火の多様性, 沼沢湖および水沼火砕堆積	
物の層序,火山, vol.40, no.2, 1995, pp.67-81	物の層序, 火山, vol.40, no.2, 1995, pp.67-81	
(59)山元孝広,東北日本,沼沢火山の形成史:噴出物層序,噴出年代及びマグマ	(59)山元孝広, 東北日本, 沼沢火山の形成史 : 噴出物層序, 噴出年代及びマグマ	
噴出量の再検討,地質調査研究報告,vol.54,no.9/10,2003,pp.323-340	噴出量の再検討,地質調査研究報告,vol.54, no.9/10, 2003, pp.323-340	
(60)新エネルギー,産業技術総合開発機構(NEDO),磐梯地域火山地質図及び地熱	(60)新エネルギー,産業技術総合開発機構(NEDO),磐梯地域火山地質図及び地熱	
地質編図説明書,全国地熱資源総合調査(第3次)広域熱水流動系調査火山性	地質編図説明書,全国地熱資源総合調査(第3次)広域熱水流動系調査火山性熱	
熱水対流系地域タイプ③, 1991, p.80	水対流系地域タイプ③, 1991, p.80	
(61) 高橋正樹,小林哲夫,吾妻火山-雄大な爆裂カルデラと中央火口丘を歩く-,	(61) 高橋正樹,小林哲夫,吾妻火山-雄大な爆裂カルデラと中央火口丘を歩く-,	
東北の火山フィールドガイド日本の火山④, 築地書館, 1999, pp. 89-104	東北の火山フィールドガイド日本の火山④, 築地書館, 1999, pp. 89-104	
(62) 山元孝広, 福島県, 吾妻火山の最近7千年間の噴火史: 吾妻-浄土半火山噴	(62) 山元孝広,福島県, 吾妻火山の最近7千年間の噴火史: 吾妻-浄土半火山噴出	
出物の層序とマクマ供給糸,地質字雑誌,vol.111, no.2, 2005, pp.94-110	物の層序とマクマ供給糸,地質字雑誌,vol.111,no.2,2005,pp.94-110	
(63) Soda, T., Explosive activities of Haruna volcano and their impacts on	(63) Soda, T., Explosive activities of Haruna volcano and their impacts on	
human life in the sixth century A.D, Geographical reports of Tokyo	human life in the sixth century A.D, Geographical reports of Tokyo	
Metropolitan University, no.31, 1996, pp. $37-52$	Metropolitan University, no.31, 1996, pp. $37-52$	

補 正 前 廃止機署計画変更認可由請書 (平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機 (更) 054)	補正後	補正理由
(64) 下司信丰 詳細水山データ集・祷名水山 日本の水山	(64) 下司信夫 詳細水山データ集・梼久水山 日本の水山	
https//ghank gsi in/volcano/Act Vol/haruna/index html	https//ghank gsi in/volcano/Act Vol/haruna/index html	
(参昭·2017年3月24日)	(参昭·2017年3月24日)	
(65) 山元孝広、東茨城台地に分布する更新統の新層序と MIS5-7 海面変化との関係:	(65) 山元孝広、東茨城台地に分布する更新統の新層序と MIS5-7 海面変化との関係:	
地下地質とテフラ対比による茨城層、見和層、夏海層、笠神層の再定義、地質調	地下地質とテフラ対比による茨城層、見和層、夏海層、笠神層の再定義、地質調	
查所報告, vol. 64, no. 9/10, 2013b, pp. 225-249	查所報告, vol. 64, no. 9/10, 2013b, pp. 225-249	
(66) 阪口圭一, 5 万分の1 地質図幅「二本松地域の地質」, 産業技術総合研究所地質	(66) 阪口圭一,5万分の1地質図幅「二本松地域の地質」,産業技術総合研究所地質	
調査総合センター, 1995, p.66	調査総合センター, 1995, p.66	
(67)長橋良隆他,福島市南西部に分布する鮮新世「笹森山安山岩」の K-Ar 年代,	(67) 長橋良隆他,福島市南西部に分布する鮮新世「笹森山安山岩」の K-Ar 年代,	
地球科学, vol.58, 2004, pp.407-412	地球科学, vol.58, 2004, pp.407-412	
(68) 山元孝広,新たに認定された第四紀火山の放射年代:笹森山火山,地質調査研	(68) 山元孝広,新たに認定された第四紀火山の放射年代:笹森山火山,地質調査研	
究報告, vol. 66, no. 1/2, 2015, pp. 15-20	究報告, vol.66, no.1/2, 2015, pp.15-20	
(69)飯塚義之,子持火山の地質と活動年代,岩鉱, vol.91, 1996, pp.73-85	(69) 飯塚義之,子持火山の地質と活動年代,岩鉱, vol. 91, 1996, pp. 73-85	
(70)赤石和幸,梅田浩司,新潟県飯士火山の形成史と K-Ar 年代(演旨)日本鉱	(70)赤石和幸,梅田浩司,新潟県飯士火山の形成史とK-Ar年代(演旨)日本鉱	
物学会年会,日本岩石鉱物鉱床学会学術講演会講演要旨集,2002,p.304	学会年会,日本岩石鉱物鉱床学会学術講演会講演要旨集,2002, p.304	
(71) 及川輝樹, 飛騨山脈の隆起と火成活動の時空的関連, 第四紀研究, vol.42,	(71) 及川輝樹,飛騨山脈の隆起と火成活動の時空的関連,第四紀研究, vol.42,	
no.3, 2003, pp.141-156	no. 3, 2003, pp. 141-156	
(72) Nagaoka S., The late quaternary tephra layers from the caldera	(72) Nagaoka S., The late quaternary tephra layers from the caldera	
volcanoes in and around kagoshima bay, southern kyushu, Japan,	volcanoes in and around kagoshima bay, southern kyushu, Japan,	
Geographical Reports of Tokyo Metropolitan University, no.23, 1988,	Geographical Reports of Tokyo Metropolitan University, no.23, 1988,	
pp. 49-122	pp. 49-122	
(73) 三好雅也他, 阿蘇カルデラ形成後に活動した多様なマグマとそれらの因果関	(73) 三好雅也他, 阿蘇カルデラ形成後に活動した多様なマグマとそれらの因果関	
係について,火山, vol. 50, no. 5, 2005, pp. 269-283	係について、火山、vol. 50, no. 5, 2005, pp. 269-283	
(74) 守屋以智雄, 日本の火山地形, 東京大字出版会, 1983, p. 135	(74) 守屋以智雄, 日本の火山地形, 東京大学出版会, 1983, p. 135	
(75) 米倉伸之, 日本の地形 (1) 総説, 東京大学出版会, 2001, p. 349	(75) 米倉伸之, 日本の地形 (1) 総説, 東京大学出版会, 2001, p. 349	
(76) Zhao D. et al, Low-frequency earthquakes and tomography in western	(76) Zhao D. et al, Low-frequency earthquakes and tomography in western	
Japan: Insight into fluid and magmatic activity, Journal of Asian Earth	Japan: Insight into fluid and magmatic activity, Journal of Asian Earth	
Sciences, voi. 42, issue. 0, 2011, pp. 1381-1395 (77) 東京切英 実験出工学的手法で求めるマガマ潮よりの深さ 日刊地球 vol. 10	Sciences, voi. 42, issue. 6, 2011, pp. 1381-1393	
(17) 泉呂哈彦, 美駅右石子的子伝 C水のるマクマ 値よりの休さ, 月 円地球, VOI. 19, no. 11 197 np. 720-724	(17) 東呂哈珍, 美級右石子的子伝 (水めるマクマ福まりの保さ, 月刊地球, VOI. 19, no. 11 1007 pp. 720-724	
10.11, 1997, pp. 120 124 (78) 及川輝樹仙 御嶽山の噴水-その歴史と 2014 年噴水 科学 vol 84 no 12	10.11, 1997, pp. 120 124 (78) 及川輝樹仙 御嶽山の噴水ーその歴中と 2014 年噴水 科学 vol 84 no 12	
2014 nn $1218 - 1225$	2014. pp 1218—1225	
(79) 木村純一,後期更新世の御岳火山:火山灰層序と火山層序学を用いた火山活動	(79) 木村純一,後期更新世の御岳火山:火山灰層序と火山層序学を用いた火山活動	
史の再検討,地球科学, vol. 47, no. 4, 1993, pp. 301-321	史の再検討,地球科学, vol. 47, no. 4, 1993, pp. 301-321	
(80)高橋正樹他,浅間黒斑火山崩壊カルデラ壁北部仙人岩付近のプロキシマル火砕	(80)高橋正樹他,浅間黒斑火山崩壊カルデラ壁北部仙人岩付近のプロキシマル火砕	
岩相-牙溶岩グループの火山角礫岩・凝灰角礫岩および仙人溶岩グループの溶	岩相-牙溶岩グループの火山角礫岩・凝灰角礫岩および仙人溶岩グループの溶	

補正前	補正後	補正理由
廃止措置計画変更認可申請書(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再) 054)		
結火砕岩-,日本大学文理学部自然科学研究所研究紀要,no.48,2013,pp.141 -168	結火砕岩-, 日本大学文理学部自然科学研究所研究紀要, no. 48, 2013, pp. 141 -168	
 (81)高橋正樹・安井真也,浅間前掛火山のプロキシマル火山地質学及び巡検案内書 一浅間前掛火山黒豆河原周辺の歴史時代噴出物-,火山,vol.58,no.1,2013, pp.311-328 	 (81)高橋正樹・安井真也,浅間前掛火山のプロキシマル火山地質学及び巡検案内書 一浅間前掛火山黒豆河原周辺の歴史時代噴出物-,火山,vol.58, no.1, 2013, pp.311-328 	
(82) 気象庁,浅間山の火山活動解説資料,火山活動解説資料(平成 27 年 6 月 24 日 18 時 30 分),気象庁地震火山部火山監視・情報センター,2015,10p	(82) 気象庁,浅間山の火山活動解説資料,火山活動解説資料(平成 27 年 6 月 24 日 18 時 30 分),気象庁地震火山部火山監視・情報センター,2015,10p	
(83)長井雅史,高橋正樹,箱根火山の地質と形成史,神奈川県立博物館研究調査報告(自然),vol.13,2008,pp.25-42.	(83)長井雅史,高橋正樹,箱根火山の地質と形成史,神奈川県立博物館研究調査報告(自然),vol.13,2008,pp.25-42.	
(84) 早津賢二他, 妙高火山群 多世代火山のライフヒストリー, 実業公報社, 2008, 424p	(84) 早津賢二他, 妙高火山群 多世代火山のライフヒストリー, 実業公報社, 2008, 424p	
(85)原山 智, 上高地地域の地質, 地域地質研究報告, 5 万分の1 地質図幅, 地質調 査所, 1990, 175p	(85) 原山 智,上高地地域の地質,地域地質研究報告,5万分の1地質図幅,地質 査所,1990,175p	
(86)鈴木毅彦, 飛騨山脈貝 <u>塚</u> 給源火道起源の貝 <u>塚</u> 上宝テフラを用いた中期更新世前 半の地形面編年,地理学評論, 73A-1, 2000, pp.1-25	(86)鈴木毅彦,飛騨山脈貝 <u>塩</u> 給源火道起源の貝 <u>塩</u> 上宝テフラを用いた中期更新世 半の地形面編年,地理学評論,73A-1,2000,pp.1-25	○記載の適正化
(87) 工藤 崇他, 八甲田カルデラ起源火砕流堆積物の層序の再検討, 日本第四紀学 会講演要旨集, 2011, pp. 144-145	(87) 工藤 崇他, 八甲田カルデラ起源火砕流堆積物の層序の再検討, 日本第四紀学 会講演要旨集, 2011, pp. 144-145	
(88) 鈴木毅彦,中山俊雄,東北日本弧,仙岩地熱地域を給源とする 2.0Ma に噴出し た大規模火砕流に伴う広域テフラ,火山,vol.52,no.1,2007,pp.23-38	(88) 鈴木毅彦,中山俊雄,東北日本弧,仙岩地熱地域を給源とする 2.0Ma に噴出し た大規模火砕流に伴う広域テフラ,火山, vol.52, no.1, 2007, pp.23-38	
(89) 高橋正樹,大規模珪長質火山活動と地殻歪速度,火山,vol.40,no.1,1995, pp.33-42	(89) 高橋正樹,大規模珪長質火山活動と地殻歪速度,火山,vol.40, no.1, 1995 pp.33-42	
(90) 守屋以智雄,日本の第四紀火山の地形発達と分類,地理学評論,52-9,1979, pp.479-501	(90) 守屋以智雄, 日本の第四紀火山の地形発達と分類, 地理学評論, 52-9, 1979, pp. 479-501	
(91) 坂本亨, 宇野沢昭, 茨城県瓜連丘陵の第四系と久慈川・那珂川の河谷発達史, 地質調査所月報, vol. 27, no. 10, 1976, pp. 655-664	(91) 坂本亨, 宇野沢昭, 茨城県瓜連丘陵の第四系と久慈川・那珂川の河谷発達史, 地質調査所月報, vol. 27, no. 10, 1976, pp. 655-664	
(92) 三村弘二,東北日本,猫魔火山の地質と放射年代,火山,vol.47,no.4,2002, pp.217-225	(92) 三村弘二,東北日本,猫魔火山の地質と放射年代,火山,vol.47,no.4,2002, pp.217-225	
(93) Tamura I. et al, Characteristics for the recognition of Pliocene and early Pleistocene marker tephras in central Japan, Quaternary International 178, 2008, pp.85—99	(93) Tamura I. et al, Characteristics for the recognition of Pliocene and early Pleistocene marker tephras in central Japan, Quaternary International 178, 2008, pp.85-99	
(94) 大石雅之,四阿火山を起源とする噴出物の岩石記載的特徴とテフラ分布,地 学雑誌,vol.118,no.6,2009,pp.1237-1246	(94) 大石雅之,四阿火山を起源とする噴出物の岩石記載的特徴とテフラ分布,地 学雑誌, vol.118, no.6, 2009, pp.1237-1246	
(95) 鈴木毅彦,海洋酸素同位体ステージ 5-6 境界に降下した飯縄上樽テフラ群	(95) 鈴木毅彦,海洋酸素同位体ステージ 5-6 境界に降下した飯縄上樽テフラ群と その編年学的音差。第四紀研究 vol 40 po 1 2001 pp 20-41	
こての柵中子的息我, 弗西花研究, voi. 40, no. 1, 2001, pp. 29-41 (96)鈴木毅彦他, 東北日本の大規模火砕流は広域テフラを生産したか?, 月間地	ての細中子的息義, 第四紀研究, vol. 40, no. 1, 2001, pp. 29-41 (96)鈴木毅彦他, 東北日本の大規模火砕流は広域テフラを生産したか?, 月間地	
球, vol.23, no.9, 2001, pp.610-613	球, vol.23, no.9, 2001, pp.610-613	

補正前	補正後	補正理由
廃止措置計画変更認可申請書(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再) 054)		
Estimate of Explosive Magnitude for Historical Volcanism, Journal of	Estimate of Explosive Magnitude for Historical Volcanism, Journal of	
Geophysical Research, vol. 87, no. C2, 1982, pp.1231—1238	Geophysical Research, vol. 87, no. C2, 1982, pp.1231—1238	
(98)萬年一剛,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	(98)萬年一剛,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, vol.52, no.4, 2013, pp.173- 187	学での利用を視野に, 第四紀研究, vol.52, no.4, 2013, pp.173- 187	
(99)山崎正男,日光火山群,地球科学,vol.36,1958, pp.27-35	(99)山崎正男,日光火山群,地球科学,vol.36, 1958, pp.27-35	
(100)山元孝広, 磐梯火山最初期噴出物におけるマグマ組成の時間変化 : 裏磐梯高	(100)山元孝広,磐梯火山最初期噴出物におけるマグマ組成の時間変化:裏磐梯高	
原コアの化学分析結果,火山, vol.56, no.6, 2011, pp.189-200	原コアの化学分析結果,火山, vol.56, no.6, 2011, pp.189-200	
(101)山元孝広, 須藤 茂, テフラ層序からみた磐梯火山の噴火活動史,地質調査所	(101)山元孝広, 須藤 茂, テフラ層序からみた磐梯火山の噴火活動史,地質調査所	
月報, vol.47, no.6, 1996, pp.335-359	月報, vol.47, no.6, 1996, pp.335-359	
(102)小荒井衛他,磐梯山の地形発達史,「火山地域における土砂災害発生予測手法の開発に関する国際共同研究」「岩屑流発生場に関する研究」分科会研究成果, 磐梯火山, 1995, pp.135-143	(102)小荒井衛他,磐梯山の地形発達史,「火山地域における土砂災害発生予測手法の開発に関する国際共同研究」「岩屑流発生場に関する研究」分科会研究成果, 磐梯火山, 1995, pp.135-143	
(103) 山元孝広,長谷部忠夫,福島県只見町叶津の埋没化石林の放射性炭素年代:沼	(103) 山元孝広,長谷部忠夫,福島県只見町叶津の埋没化石林の放射性炭素年代:沼	
沢火山水沼噴火年代の再検討, 地質学雑誌, vol.120, no.1, 2014, pp.1-9	沢火山水沼噴火年代の再検討, 地質学雑誌, vol.120, no.1, 2014, pp.1-9	
(104) 早田 勉, 6 世紀における榛名火山の 2 回の噴火とその災害, 第四紀研究,	(104)早田 勉, 6 世紀における榛名火山の 2 回の噴火とその災害, 第四紀研究,	
vol. 27, no. 4, 1989, pp. 297-312	vol.27, no.4, 1989, pp.297-312	
(105) 日本原子力発電株式会社 (JAPC), 東海第二発電所発電用原子炉設置変更許	(105) 日本原子力発電株式会社 (JAPC), 東海第二発電所発電用原子炉設置変更許	
可申請書 (発電用原子炉施設の変更) 添付書類六の一部補止, 2017, pp. 6-	可申請書 (発電用原子炉施設の変更) 添付書類六の一部補止, 2017, pp. 6-	
$7-1 \sim 6-7-78$	$7-1 \sim 6-7-78 \underline{\& 0 2018, pp. 6-7-1 \sim 6-7-33}$	○記載の適止化

補正箇所を下線又は雲マークで示す。

	廃止措置	置計画	国変更	「認っ	可申請	青書	補 (平成	」 え 30	E 年1	前 1月	9日	付け	30	頁機	(再)	054))											補	Ī	Ē	发									補正理由
	3: CH	1			1	I	ſ	ſ		-	-	-	-	T T	-		-	N2 ~ ~		r	-	а					1					-					ſ		10 - X	
	を及ぼし得る火山 火山) 将来の活動可能性 否定できない火 (2火山)	E.	×	Ŧ	×	X	ą	×	X	ţ	×	×	×	80	×	×	<u>1</u>	 〇 ※当本 ×:該当しな -:該對対象 		たちがし他とない	大山、市立大山市米山、市大山、市米の油町山市市山、市地の市町山市市山、市地の市町市町市町市町市町市町市町市町市町市町市町市町市町市町市町市町市町市町市	否定できない火 (2火山)	ï	*	r	×	×	Ŭ	×	×	F	×	×	×	×	×	×	Эř	 0:該当す ×:該当しか -:検討対象) 	
	再処運施設に影響 用処運施設に影響 完新世に活動 を行った火山 (11 火山)	0	*	0	×	×	0	×	×	0	×	¹ 1	×	X	×	8	0	至来他(2016) ⁽¹⁴¹)を		그리고 한다. 그리며 귀에는 들었다. ㅋㅋ 1월 2 월 2	#44/2000001 (I) (I) (I)	を行った火山 (11水山)	0	¥.	0	×	×	0	*	×	0	×	×	×	×	×	X	0	5来他(2016) 4-	○記載の適正化
针 動可能性	豪後の活動からの 期間(千年前)	6.5	300	A.D. 1963	1000	06	1米44	1400	300	A. D. 1890	006	2100	2600	240	2200	1100	A. D. 1251	入帯体データメーメ」 (7	6動可能性		最後の活動からの 期間(千年前)		6.5	300	A. D. 1963	1000	06	7%4	1400	300	A.D. 1850	006	2100	2600	240	2200	1100	A.D. 1251	」 「パーダページ」 「パーダーターン」	
における記	全括動期間 (千年)	300	60	500	400	69	900	3	IJ,	20	100	600	400	a,	ų.	ġ.	300	「禽四紀晴火・貢	における猿		全活動期間 (千年)		300	50	300	400	50	300	¥}	g.	20	100	600	400	1	1	ŀ	300	「東西記憶火・貰	
回紀火山			300		1000	8					900	2100	2600					(線・数理した	回紀火山					300		1000	90					306	2100	2600					双編・整理した	
的領域内の第	括動年代 ^{%3} (千年前)	.~ 00£	350 ~	~ 005	1400 2	140 ~	900 <u>%</u> 4 ~	1400	300	ر ه	1600 ~	2700 ~	3005 ~	240	2200	1106	~ 006	स्ताल झु+ठ <i>न-∽</i> रुव इ0क	聖的領域内の第		倍數年代 [%] (千年前)		300 ~	350 ~	500 ~	~ 1400	140 ~	500 ^{ig 4} ~	1400	300	20 ~	$1600 \sim$	2700 ~	$2000 \sim$	240	2200	1100	300 ~	火止に開するデータをい 直した。	
表1.3-1 地理	火山の形式き	被成火山, 容量ドーム	カルデラー火砕橋	複成火山	せつデルーズ専調、務部デーユ	複成火山, 並告ドーム	複成火山。	種或火山	ケート発表	部場演及DeVe理播状火山、 務場ドーム	複成火山	複成火山?	セクチャー大算術、防治ドーム	連進者、売売数	模成火山?	複成火山	複成火山ーカルデラ、 産岩ドーム	基づく、 、それ以降に公表された第四応。 (さ中野也(2018)1-0 に基づき詳細	表1.3-1 地		人山の形式#2		夜夏火日。 総帯ドーム	カルデラー火砕売	權裁火山	カルデラー大学語。 務帯ドーム	模成火口、 旅出ドーム	権成火山, 慈告ドーム	擁裁火山	なるとなってもないです。	帝市風火いが当着代スH1, 福岩ドーム	續成火山	復成火山?	カルナラース算道。 務地ドーム	称出病。天母浩	復成火山?	複成火山	模成火山ーカルデラ、 辞告ドーム	に基づく。 6、それ以降に公表された第四紀 いる中野地(2003) ¹⁴¹ に基づき群	
	敷搗から の距離 (回)	05	52	55	101	106	106	141	117	117	2TC	118	120	121	123	125	127	地(1913) (11) (11) (12) (13) (11) (14)			数はからの問題	(kri)	6	92	95	101	301	106	111	III	117	111	118	130	121	5	125	127	H社 (2013) ¹⁴¹ (213) ¹⁴¹ も含。 212年代を示して	
	火山名参	當原山	塩厚カルデラ	那須年	格のへつりカルデラ詩	二岐山	男体・女峰火山群	沿岸市马口	根名草山	日光白毛山	百年山	鶏ヶ岳	桧和田カルデラ	鬼怒滔	回略臣	加干涉	赤城山	水山名, 火山の浸式は早野 后離年代は、中野他(20 萬本にして評価した。 大算名子山, 大韓山を含ん			火山名 ※		理道中	塩原カルデラ	華漢岳	塔のへつりカルデラ群	二戌山	男体 - 女隆火山群	会律布引山	记名草山	日光白楼山	重進山	歸少臣	恐和田カルデラ	男怒沼	田湾四	相上的	赤城山	火山名、火山の形式は甲 活動年代は、中野地(3 基本にして評価した。 大真名子山、女蜂山を含ら	
	No.	-	2	8	4	3	9	Ŀ	80	œ.	10	U.	12	13	Ić	15	16	67 1938 1938 1938 1939			No.		3 00 2	c4	e2	মা	0.02	99	2	90	6	10	Ħ	51	21		15	16	2 2 7 ***	

		廃止措	置計	画変列	更認可	可申請	書	補 (平F	〕	正) 年	前 11 月	9	∃付≬	ナ30	原機	〔再	F) 0	54)												補	īī	三征	发											補正	E理由	3	
			225											~		•			-			-			r	í															1						
	影響を汲ぼし得る火山 火山)	特末の活動可能性 が活定できない 火山	×	. <u>R</u>]	×	r	0	ī	×	X¥S	×	×	£	0	ï	×	×	ī) や ○ : 綾当する × : 該当したい	- 補助対象外		影響を及ぼし温えかし	大山) ちょうがあいます	本米202日期 al BCH 対応的合きない 次日	×	ΞĒ.	×	£	0	ł	×	op 第 ×	×	×	1	0	Ē	*	×	L	**** * ()	C : 薬田。 o × : 瞬間したい 酷型辞癖状	4.24年夏の1月11日				
	原子力再处理施設に對	売煮 甘 に 活動 を行った火口 (11 火山)	×	õ	×	0	×	0	×	×	×	×	0	×	0	×	×	0	(11) (西来他(2016) (11)	西 した。		一、國際戰爭軍士士團	(13) 中世世 14 元 第	売置 早下 倍略 免行った火山 (11火山)	×	Ö	×	0	×	0	×	×	×	×	0	×	0	×	×	0	5月] (西来地(2016) ^{11 3}	追した。					
前可能性	「「「「「「」」の「「」」の「「」」の「「」」の「「」」の「」」の「」」の「」	地間 第間 (千年前)	2500	A. D. 1544	1600	A. D. 1900	1800	A. D. 1888	1000	400	220	2100	5.4	200	A. D. 1977	1200	1500	6世紀後半~ 7世紀初語	■ 入品体データベーラ	こみなせる火山として詳	動可能性	1	最後の活動からの	雑問 (千年前)	2500	A. D. 1544	1600	A. D. 1900	1800	A. D. 1888	1000	400	220	2100	5.4	200	A. D. 1977	1200	1500	6世紀後半~ 7世紀初題	面入岩体データペーン	ななせる火山として群					
山における语		全活動期間 (千年)	300	160	ŕ	550	1900	700	200	1030	02	Ŭ	110	700	1300	100	200	500	した「第四紀噴火・	大休止期間ようも長い?	山における祖		全济酚描言	(年年)	300	160		550	1900	700	200	1030	20	1	110	206	1300	100	200	500	した「第四紀噴火・	大休止期間よりも長い					
)第四紀火1	5 m3 t	长 ^{来(3)} 朝)	2500	~		~	1800*4		1000	400 ^{%5}	220			200	~	1200	1500		- クを収集・整理	が活動推開中の最)第四紀火1		1度3	(j;	2500		1	2	1800萊4		1000	400≆S	220			200		1200	1500		- クを収集・整理	が活動期間中の最					
的領域內の		括動年((千年)	2800 ~	160 ~	1600	550	3700 ~	200	1200 ~	1430%5 ~	290	210	110 ×	200	1300 ~	1300 ~	~ 00/1	200	5人山に開するデー 018) ⁽⁶¹¹ による。	活動からの経過期間	的領域内の		法律律法	(手手)	2800 ~	160 ~	1600	~ 093	3700 ~	~ 001	1200 ~	1430 ^{26.5} ~	290 ~	210	2110 ~	~ 006	1300 ~	1300 ~	~ 0011	~ 005	火山に繋するデー	X16) 1889 による。 R目からの経過抵用					
第1.3-1 地理		火土の忠実後3	複成火山	複成火山	復戒火山	複成火山, 榕岩ドーム	復成火山?	複成火山	複成火山	複成火山	カルデラ、容岩ドーム	カルデラー火砕流	容岩ドーム、カルデラ	複成火山、容岩ドーム	複成火山、容岩流及び 小型据状火山、火砕丘	複成火山	複成火山	機成火山ーカルデラ。 辞当ドーム、火砕丘	に基づく。 に基づく。 それ以降に公表された第四新 ・・トラック年代を示している山元 (2	三村(2002)「53」に基づき、最後の	第1.3-1 地理		の世代が	- NGCARX	複成火山	複成火山	複成火山	複成火山、容岩ドーム	複成火山?	複成火山	複成火山	複成火山	カルデラ、辞岩ドーム	カルデラー火撃崩	容岩ドーム、カルデラ	権成火山、容岩ドーム	催成火山、裕治院及ひ 小型捕状火山、火砕丘	複成火山	複成火山	徳長火山-カルガラ、 裕昭 ドーム、火葬日	に基づく。 め。 それ以降に公表された第四紀	・トラック年代を示している山元(2 三村(2002) ¹⁹⁴³ に基づき、最後の	an a				
	敷造から	の距離 (km)	130	131	132	135	136	137	138	140	140	143	145	145	150	150	159	157	■野他(2013) ⁴¹ (2013) ⁴¹ もき 第初のフィッション	5される抽見である			敷造から	の 出版 ((加)	130	131	132	135	136	137	138	140	140	143	145	145	150	150	159	157	野他 (2013) ¹⁴¹ (2013) ¹⁴¹ も含	他のフィッションはわる道見ためる					
		火山名**1	中干加	藏水岳	オメオブ	安產太良山	链套山	當補山	上州武庫山	猫屋ヶ岳	砂子原力ルデラ	奈良俣カルデラ	准沢	计特计	吾奏山	可士運小	浅草岳	藏名山	火山名。火山の形式は 活動年代は、中野協 基本にして評価した。 他為山穂頭の火砕道48	唐朝於止期間が明確に言			1番の山村	H.H.	韓士山	凝ヶ岳	ユイナエ	安達太良山	使森山	整棉山	上州武尊山	猫雞ヶ岳	砂子原カルデラ	奈良県カルデラ	招沢	于特山	山瀬山	小野子山	浅草岳	藏名山	火山名,火山の形式は中 倍載年代は、中野他(基本にして評価した。 世泰山臣海の火砕道維備 臣働朱止期間が明確に取					
		No.	21	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	** **	\$¥			SW	NG	21	18	61	20	21	27	23	37	25	26	27	38	29	30	31	32	#1, 2 #3	¥ 条					

		廃止措置	是計画変更調	補 正 前 恐可申請書(平成 30 年 11 月	9 日付け 30 原機(軒	耳) 054)						補正後			補正理由
	2.02.4	● 48 方、た。	表1.4	-1 火砕物密度流, 溶岩流等の敷b 水砕物密度流(160km)	也への到達可能性 溶岩流、岩屑なだれ、地すべり及	新川山水口の開口				戦争からの	表 1.4-	 火砕物密度流,溶岩流等の敷出 火砕物密度流(160m) 	也への到達可能性 溶岩流、岩屑なだれ、地すべり及	新しい火口の開口	
No.	火山名	敷地から。 距離(km)) 到達可能性範囲 (km)	評価結果	· び斜面崩壊(50km)	制しいスロの用ロ 地殻変動		No.	火山名	距離(km)	到達可能性範囲 (km)	評価結果	U斜面崩壊(50km)	地酸変動	
1	高原山	90	-	活動履歴上、噴出物は溶岩や火砕岩、降下火砕物が 主であり、火砕物密度流の発生実績は認められない				1	高原山	90	<u>B</u>	活動履歴上、噴出物は溶岩や火砕岩、降下火砕物が 主であり、火砕物密度流の発生実績は認められない			
3	那須岳	95	17	敷地と火砕物密度流の到達可能性範囲の距離から、 東の調査部に影響をみばす可能性能囲の距離から、				3	那須岳	95	17	敷地と火砕物密度流の到達可能性範囲の距離から, 更加理確設に影響を及ぼえ可能性は十分に小さ			
6	男体・女峰 火山群	106	18	円処理施設に影響を及ほり 引配性は十万に小さ い。				6	男体・女峰 火山群	106	18	行た法定以にお客と次はすりHELIは「以に小で い。			
9	日光白根山	117		活動履歴上,噴出物は溶岩や火砕岩,降下火砕物が 主であり,火砕物密度流の発生実績は認められない				9	日光白根山	117	-	活動履歴上,噴出物は溶岩や火砕岩,降下火砕物が 主であり,火砕物密度流の発生実績は認められない			
16	赤城山	127	24					16	赤城山	127	24	-			
18	燧ケ岳	131	6	_	敷地と火山の距離から、再処理施設	敷地は、火山フロントより前弧側 (東方)に位置すること、敷地周辺		18	燧ケ岳	131	6	_	敷地と火山の距離から、再処理施設	敷地は、火山フロントより前弧側 (東方)に位置すること、敷地周辺	
20	安達太良山	135	16		に影響を及ぼす可能性はない。	では火成活動は確認されていないこ とから、この事象が再処理施設の <u>廃</u> 止掛審期間中に影響をみげす可能性		20	安達太良山	135	16	-	に影響を及ぼす可能性はない。	では火成活動は確認されていないこ とから、この事象が再処理施設に影 繋を及ぼす可能性は十分に小さ	○記載の適正化
21	笹森山	136	13			は十分に小さい。		21	笹森山	136	13			() Econol and the local of	
22	磐梯山	137	10	敷地と火砕物密度流の到達可能性範囲の距離から、 再処理施設に影響を及ぼす可能性は十分に小さい。			-	22	磐梯山	137	10	敷地と火砕物密度流の到達可能性範囲の距離から, 再処理施設に影響を及ぼす可能性は十分に小さい。			
27	沼沢	145	17	-			_	27	沼沢	145	17	-			
28	子特山	145	6	_				28	子特山	145	6	-			
29	吾妻山	150	19	_			-	29	吾妻山	150	19	-			
32	榛名山 」	157	23					32	榛名山	157	23				

		表 1.	5-1	降下	「火砕物の文	、献詞	周查結果	
数地周辺及び数地近傍で確認 される主な降下火砕物	5 음	敷地の層厚	火山から敷 地への方向 (距離 (km))	() 1 t	<u> </u>		発電所再処理施設廃止 播置中の限規取状の 可能性 (O:あり,×:可能性は十分に小さい)	降下火砕物 の暖火規 模 ^全 (VEI)
赤城鹿沼テフラ	Ag-KP	10 cm~40 cm ^{= 1}	東 (約 127km)	内	赤城山	0	-	5
男体今市テフラ	Nt-I	16 cm~32 cm ** 2	東南東 (約 106km)	内	男体・女峰火山群	0	-	4
満美穴テフラ	Nk-Ma	32 cm以下 ^{# 3}	東南東 (約 106km)	内	男体・女峰火山群	×	女峰赤鴉火山の活動で発生した降下火砕物であり。現在 け男体ル、三ツ長火山の活動が維持	5
真岡テフラ	MoP	16 cm~32 cm ^{* 2}	東南東	外	版士山	×	将来の活動可能性のなし火山	5
恵比須崎福田テフラ	Ebs-Fkd	彩 30 cm ^{半 4}	(新 169km) 東	外	飛騨山脈	×	将来の活動可能性のない火山	7?
谷口テフラ	Tng	30 cm以下*4	(約 km) 東	外	(總高岳) 飛騨山脈	×	将来の活動可能性のなし火山	3
丹生川テフラ	Nyg	10 cm~20cm ^{#-4}	(約 256km) 東	外	 (前ヶ岳) 飛騨山脈 	×	将来の活動可能性のなし火山	3
(穂高-Kd39) 始良Tnテフラ	(Htk-Kd39) AT	10 cm~20 cm ^{±1}	(約 km) 東北東		(穂高岳)給良カルデラ	×	現在は後カルデラ公山の活動が維持	7
赤城水沼1 テフラ	Ag-MzP1	5 cm~20 cm ^{® 1}	(約 km) 東	内	赤城山	0	-	4
角界アカホヤテフラ	K-Ab	0 cm = 20 cm ^{# 1}	(約 127km) 北東		角奥カルギラ	×	現在は後カルギラ火しの活動が維持	7
里体と本桜テフラ	Nt-S	0~20 c -= * 1	(約 1141km) 東南東	ッ 内	風休・力峰火山群	0	0012101237077771107728004880	4
赤树水沼9-10-75	Ar-M2P9-10	16 cm/17 * 2	(約 106km) 東	р р	赤城山	0		4
2011年度テフラ	No-SP	to unby T	(約 127km) 南東		:22:0	0	_	4
第二日本(1957)	TU-THO	IS CRUZ I	(約 145km) 東南東		之面山	0		
	Nk-S0	8 cm~16 cm	(約 <u>99</u> km)	1.1	(M)ACLU			4
D*EW=75	111- UL4	IS COMPLY T	東南東		用件,力成少小型		女峰赤霜火山の活動で発生した降下火砕物であり、現在	
	NK-NM	16 cm L/ 1	(舒丁 106km)	1 11	2614 · X447(1184		は男体山、三ツ岳火山の活動が継続	
日元大阪テノフ	NK-TI	16 cm [2]	東南東	-	a ta ta			4
現む治常田原ナノフ	KN-KU	16 cm以下 ***	(約 121 km) 审北审	PI	現2016	×	村来の活動可能性のない火山	5
阿蘇4テノフ	RSO-4	15 cm以下**	(約 km) 東	<u></u>	阿蘇カルテマ	×	現在は(会力ルテラ火山の)活動の4巻4分	/
株名八崎テノフ	Hr-HP	0 cm~10 cm~	(約 157km) 東	n n	₩谷山 +++	0	-	4
赤城11川2テノフ	Hg-NAL	4 cmLX F	(約 127km) 東	- M	赤城山	0		4
の吸水店とデノフ 毎	Hg-112P2	2 cm~8 cm * 1	(約 127km) 北東	- ini 	御史カルギラ	×	- 現在は後カルデラなしの活動が維持	7
大山会吉テフラ	DKD	2 cm~5 cm #1	(約 km) 東北東		+11	×		
未対水辺8テフラ	6//-M*/DS	0 cm~5 cm	(約 km) 東	л – – – –	未始山	0	また Kim Lix [10]UBL入る当力力学能和文	4
「「「「「「「」」」」	HU-NN	8 cmb/ 1	(約 127km) 東南東	内	「協力長	0	-	5
+16=75	0mo	o cany j	(約 131km) 車		(D)#6.1.8%	-		-
大峰-SK110)	(0m-SK110)	10 cm以下**	(約 km)	外		×	将来の活動可能性のなし火山	6?
御嶽第1 テフラ	0n-Pm1	0 cm~10 cm ^{* 1}	果北東 (約 km)	外	御嶽山	×	山頂付近における小規模の噴火活動が維持	6
立川ローム上部 ガラス質テフラ	UG	0 cm以上*1	東	外	浅間山	×	仏岩期の活動で発生した陸下火砕物であり。現在は前掛	6
浅間板鼻黄色テフラ	As-YP	0 cm以上*1	(15) 18/KM)				次山の活動が推動	5
四阿替平2テフラ	Azy-SgP2	0 cm以上* 5	東 (約 197km)	外	四闭山	0	-	5
箱根東京テフラ	Hk-TP	0 cm以上 ^{= 1}	北東	外	箱根火山群	×	現在は湾岩ドームの活動が継続	6
箱根吉沢下部ファフラ	Hk-Klp7	0cm 以上 ⁼¹	(¥1 km)				(調理者な「峰下火」体物発生はない)	5
飯縄上樽 a テフラ	In-Kta	0 cm以上 ^{× 6}	東 (約 224km)	外	飯鍋山	×	現在は活動停止期が維統	3
大町Apmテフラ群	Tky-Ng1	0 cm以上 ⁸⁷	東 (約 km)	外	飛騨山脈 (椛沢岳)	×	将来の活動可能性のない火山	6?
貝塩上宝テフラ	KMT	0 cm以上 ^{= 1}	東 (約 km)	外	飛騨山脈 (上宝)	×	将来の活動可能性のない火山	6?
八甲田1テフラ (八甲田 国本テフラ, Kul)	Hkd1	0 cm以上***	南 (約km)	外	八甲田カルデラ	×	現在は後カルデラ火山の活動が維統	3
玉JIIR 4 テフラ	Tmg-R4	0 cm以上 ^{= 5}	南 (約 km)	外	玉川カルデラ	×	将来の活動可能性のなし火山	6
阿蘇3テフラ	Aso-3	0 cm以上 ^{= 1}	東北東 (約 km)	外	阿蘇カルデラ	×	現在は後カルデラ火山の活動が難読	7
涸沼川テフラ	-	(再堆積)=2.10	-		-	-	-	_

*1:町田・	新开	(2011),	*2:	山元	(2013a)	····,	*3	:山元	(2012),	_
* 4 · Tomuro	ot al	(2002) (22)	* 5 .	+ 75	(2000)	(24)	* 6	· 20 +	(9001) (98)	_

		補正理由							
		表 1.	5-1	降下	「火砕物の文	献詞	周查結果		
数地周辺及び数地近傍で確認 される主な降下火砕物	記号	敷地の層厚	火山から敷 地への方向 (距離 (km))	(<u>喷出源</u> 内:地理的領域 内,外:地理的領域 域外)		随下火砕物の影響の可能性 (〇:あり,×:可能性は十分に小さい)	降下火砕物 の噴火規 模 [※] (VEI)	○記載の適正化
赤城鹿沼テフラ	Ag-KP	10 cm~40 cm ** 1	東 (約 127km)	内	赤城山	0	-	5	
男体今市テフラ	Nt-I	16 cm~32 cm ^{# 2}	東南東 (約 106km)	内	男体・女峰火山群	0	-	4	
満美穴テフラ	Nik-Ma	32 cm以下 ^{# 3}	東南東 (約 106km)	内	男体・女峰火山群	×	女峰赤雍火山の活動で発生した降下火砕物であり。現在 は男体山、三ツ岳火山の活動が継続	5	
真岡テフラ	MoP	16 cm~32 cm * 2	東南東 (約 169km)	外	版士山	×	将来の活動可能性のない火山	5	
恵比須峰福田テフラ	Ebs-Fkd	¥ីៗ 30 cm ^{= 4}	東 (約 <u>265</u> km)	外	飛騨山脈 (穂高岳)	×	将来の活動可能性のない火山	7?	
谷ロテフラ	Tng	30 cm以下 ⁺⁻⁴	東 (約 256km)	外	保鮮山脈 (爺ヶ岳)	×	将来の活動可能性のない火山	7	
丹生川テフラ (穂高-Kd39)	Nyg (Htk-Kd39)	10 cm~20cm ^{+.4}	東 (約 <u>265</u> km)	外	飛騨山脈 (穂高岳)	×	将来の活動可能性のない火山	3	
始良Tnテフラ	AT	10 cm~20 cm ^{® 1}	東北東 (約 1054km)	外	姶良カルデラ	×	現在は後カルデラ火山の活動が継続	7	
赤城水沼 1 テフラ	Ag-MzP1	5 cm ~ 20 cm ^{# 1}	東 (皆) 127km)	内	赤城山	0	-	4	
鬼界アカホヤテフラ	K-Ah	0 cm ~20 cm ^{= 1}	北東 (約 1138km)	外	鬼界カルデラ	×	現在は後カルデラ火山の活動が継続	7	
男体七本桜テフラ	Nt-S	0~20 c m ^{∗ i}	東南東	内	男体・女崎火山群	0	-	4	
赤城水沼9-10テフラ	Ag-MzP9-10	16 cm以下 ^{# 2}	(1) 100km) 東 (2) 127m)	内	赤城山	0	-	4	
 沼沢芝原テフラ	Nm-SB	16 cm以下 ^{#3}	(14) 12/Km) 南東	内	沼沢	0	_	4	
	Tk-TM2	8 cm ~ 16 cm * 2	(新) 145km) 東南東	内	高原山	0	-	5	
日光早乙女テフラ	Nk-S0	16 cm以下 ^{半出}	(\$5 <u>90</u> km)					4	
日光行川テフラ	NK-NM	16 cm以下 ^{半3}	東南東	内	男体・女峰火山群	×	女峰赤雞火山の活動で発生した降下火砕物であり、現在	5	
日光矢板テフラ	Nk-YT	16 cmUT * 3	(\$5) 106km)				は男体山、三ツ岳火山の活動が継続	4	
自然辺里田原テフラ	Ko-K0	10 cm/p(T	東南東	内	自然辺	×	第来の活動可能性のないとい	5	
Mitham Link シシシ 阿森 4 テフラ	Aso-4	15 cm h1 T = 1	(約 121 km) 東北東	- · ·		×	現在は後カルデラ公司の活動が維持	7	
まない焼テフラ	Hr -HD	0 cm cm 10 cm ^{+ 1}	(約 <u>951</u> km) 東	- / ·		0	-		
赤城行川2テフラ	Ag-NM2	4 cm比下 ⁼²	(約 157km) 東	内	赤树山	0	_	4	
赤城水沼2テフラ	Ax-MzP2	4 cm~8 cm ^{# 2}	(好 127km) 東	内	赤城山	0	Ξ	4	
鬼界葛原テフラ	K-Kz	2 cm~5 cm ^{#1}	(約 127km) 北東	外	鬼界カルデラ	×	現在は後カルデラ火山の活動が準続	7	
	DKP	0 cm~5 cm ^{# 1}	(約 <u>1130</u> km) 東北東	外	大山	×	数 km [®] 以下の酸火活動が維持	6	
	Ag-MzP8	8 cm以下 ^{= 2}	(197) <u>645</u> (m) 東 (275) 127(m)	内	赤娀山	0	-	4	
燧ヶ岳七入テフラ	Hu-NN	8 cm以下 ^{= 3}	(約12/km) 東南東 (約121km)	内	燧ヶ岳	0	-	5	
大峰 テフ ラ (大峰-SK110)	0mn (0m-SK110)	10 cm以下 ⁺⁴	東 (約 <u>256</u> km)	外	飛騨山脈 (爺ヶ岳)	×	将来の活動可能性のなし火山	6?	
御嶽第1 テフラ	0n-Pm1	0 cm ~ 10 cm ^{+ 1}	東北東 (約 285km)	外	御嶽山	×	山頂付近における小規模の噴火活動が継続	6	
立川ローム上部	UG	0 cm以上 ^{= 1}	THE REAL PROPERTY AND					6	
浅間振鼻黄色テフラ	As-YP	0 cm以上 ⁼¹	来 (好 187km)	外	浅間山	×	124号 州の活動で完全した降下火砕物であり。現在は前掛 火山の活動が継続	5	
四阿菅平 2 テ フ ラ	Azy-SgP2	0 cm以上 ^{= 5}	東 (約 197km)	外	四阿山	0	-	5	
箱根東京テフラ	Hk-TP	0 cm以上 ^{= 1}	北東		ANJE I BU		現在は湾岩ドームの活動が謙特	6	
箱根吉沢下部ファフラ	Hk-Klp7	0cm 以上 ^{* 1}	ශ්ර <u>195</u> km)	外	##很火山群	×	(顕著な降下火砕物発生はない)	5	
飯縄上樽aテフラ	In-Kta	0 cm以上 ^{= 6}	東 (約 22 4 km)	外	設縄山	×	現在は活動停止期が継続	3	
大町Apmテフラ群	Tky-Ng1	0 cm以上 ⁼⁷	東 (約 268km)	外	飛騨山脈 (催況岳)	×	将来の活動可能性のなし火山	63	
貝塩上宝テフラ	кмг	0 cm以上 ^{= 1}	東 (計 279km)	外	飛騨山脈 (上宝)	×	将来の活動可能性のなし火山	6?	
八甲田1テフラ (八甲田)	Hkd1	0 cm以上 ^{= ×}	南 (約 472km)	外	八甲田カルデラ	×	現在は後カルデラ火山の活動が継続	?	
王川R 4テフラ	Tmg-R4	0 cm以上 ^{= 9}	南 (約 384m)	外	玉川カルデラ	×	将来の活動可能性のない火山	6	
阿蘇3テフラ	Aso-3	0 cm以上**1	東北東 (約 95 100)	外	阿蘇カルデラ	×	現在は後カルデラ火山の活動が継続	7	
週沼川テフラ	-	(再堆積)*2.10			-		_	-	
L 町田・新井(2011) ⁽¹⁾ : Tamura et al (2008) :鈴木・早川((1990) ⁽³⁾ O:山元(2013b) ⁽⁶⁾	町田・新井(2011) ⁽²⁰⁾ , *2:山元(2013a) ⁽²⁰⁾ , *3:山元(2012) ⁽²⁴⁾ , Tamura et al (2008) ⁽²³⁾ , *5:大石(2009) ⁽⁹⁴⁾ , *6:鈴木(2001) ⁽⁹⁰⁾ , 鈴木・早川(1990) ⁽³³⁾ , *8:鈴木他(2001) ⁽⁹⁶⁾ , *9:鈴木・中山(2007) ⁽⁸⁸⁾ , ニ山元(2013b) ⁽⁸⁰⁾								

* 1 * 4 * 7 * 1 (



				補正理由
斤条(牛			
h.c.0			載地からの	
(km)	No.	第四紀火山	設地がらい 距離 (km)	
90	17	博士山	130	
92	18	燈ヶ岳	131	
95	19	アヤメーギ	132	
01	20	安達太良	135	
06	21	笹森山"	136	
06	22	^{此4811<u>344</u> 磐梯山}	137	○記載の適正化
11	23	上州武尊山	138	
17	24	猫魔ヶ岳	140	
17	25	砂子原 カルデラ	140	○記載の適正化
17	26	奈良侯 カルデラ	143	
18	27	菬疧	145	
20	28	学特谊	145	
21	29	新考表。 古妻世	150	
23	30	小野子山	150	
25	31	浅草窑	159	
27	32	糅名趾	157	

補



			補正理由
からの (km) No.	第四紀火山	敷地からの 距離 (km)	
0 17	耀生節	130	
2 18	燧 ヶ岳	131	
5 19	アヤメギ	132	
01. 20	安達太良証	135	
06 21	楚森 ^{以 ?*}	136	
06 22	^{は6月11} 連4 磐梯山	137	○記載の適正化
11 23	上州武算山	138	
17 24	品語 が 語。 猫魔 ケ岳	140	
17 25	が字旗. カルデラ	140	○記載の適正化
17 26	奈良俣	143	
18 27	菬沪	145	
20 28	字特世	145	
21 29	\$2\$*** 吾妻山	150	
23 30	孙野字道.	150	
25 31	援軍臣	159	
27 32	榛名山	157	
豚須岳)			
女峰火 赤城山)	山群)		

補 正 前 廃止措置計画変更認可申請書(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再) 054)	補正後	補正理由
省略 図 1.4-2(4/11)火砕物密度流の到達可能性範囲(燧ケ岳)	変更なし 図 1.4-2(4/11)火砕物密度流の到達可能性範囲(燧ケ岳)	
省略 図 1.4-2(5/11)火砕物密度流の到達可能性範囲(安達太良山)	変更なし 図 1.4-2(5/11)火砕物密度流の到達可能性範囲(安達太良山)	
省略 図 1.4-2(6/11)火砕物密度流の到達可能性範囲(笹森山)	変更なし 図 1.4-2(6/11)火砕物密度流の到達可能性範囲(笹森山)	
省略 図 1.4-2(7/11)火砕物密度流の到達可能性範囲(磐梯山)	変更なし 図 1.4-2(7/11)火砕物密度流の到達可能性範囲(磐梯山)	
省略 図 1.4-2(8/11)火砕物密度流の到達可能性範囲(沼沢)	変更なし 図 1.4-2(8/11)火砕物密度流の到達可能性範囲(沼沢)	
省略 図 1.4-2(9/11)火砕物密度流の到達可能性範囲(子持山)	変更なし 図 1.4-2(9/11)火砕物密度流の到達可能性範囲(子持山)	
省略 図 1.4-2(10/11)火砕物密度流の到達可能性範囲(吾妻山)	変更なし 図 1.4-2(10/11)火砕物密度流の到達可能性範囲(吾妻山)	
省略 図 1.4-2(11/11)火砕物密度流の到達可能性範囲(榛名山)	変更なし 図 1.4-2(11/11)火砕物密度流の到達可能性範囲(榛名山)	
省略 図 1.5-1 敷地周辺の主な降下火砕物の分布	変更なし 図 1.5-1 敷地周辺の主な降下火砕物の分布	
	52/68	

補正箇所を<u>下線</u>又は雲マークで示す。





	補正理由
図 1.5-2 敷地及び敷地周辺で確認された赤城鹿沼テフラの層 図 1.5-2 敷地及び敷地周辺で確認された赤城鹿沼テフラの層厚	○記載の適正化



	補正理由
AM 磁土 (土) (土) (二) (二) (二) (二) (二) (二) (二) (二	
6面 (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	○記載の適正化



		補正理由
1000 第二項性表がらの運業(m)	职地点①面)	
JAPC(2017,2018) ⁽¹⁰⁵⁾ より引用	図 1.5-3 (2/7) 敷地近傍の赤城鹿沼テフラの産状(東海駅	〇記載の適正化





	補正理由
vものから無に提載() Patafagar健かなもの -3 (3/7) 敗地近傍の赤城鹿沼テフラの産状(東海駅地点②面)	
1.702-1.714 1.702-1.711 第7世が多	
opx.cpx,ho opx,cpx,ho) 純芳醸石, cpx:単年 (105) より引用	〇司掛の法子ル
軽石 (東油駅地点②面) 新坂が名1テフラ 同田・庫井20119m) ho:音通角閃石, opx: JAPC(2017,2018)	○記載の適止化





					補正理由
	火山灰分析就料採取位置	鰍。() 内は含有量が僅少なもの		敷地近傍の赤城鹿沼テフラの産状(東海駅地点⑤面)	
10	£	ものから願い記		3 (4/7)	
1.706-1.713	1.701-1.710	石 炎含有量が多い		図 1.5-	
cpx,opx	cpx,opx	蹲石, cpx:単彩種			
轻石 (東海駅地点圆面)	男体令市テフラ (自由・###(2011)=)	ho:普通角閃石, opx: 斜方	JAPC(2017,2018)		○記載の適正化





		補正理由
副化火山灰 (風衣)→ 内は音有動が低少なもの	現存の弥滅絶治アノフの進払(果体新地点の曲)	
1.671-1.678 から聞に記載。(() 敗現	
1.707-1.710 ※含有量が多いもの	/e) e_e.	
ho.opx.(cpx) 后、cpx:単斜線石 3) より引用	T XI	
(県市部学校長用金町) 売税額超子 フラ 第4統範超子 フラ 第4統範指子 の の に 第5統 第5統 月本日の (2017,2018) (16		○記載の適正化



	補正理由
5.0.b <u> ま.()</u> () 内u音音動を2.6.0 支地近傍の赤城鹿沼テフラの産状(東海駅地点③面)	
- いものから開に 5/7) リ	
1701-1710 1.5-3 (1	
opx.opx opx.opx (汚練石、opx:単斜 ⁸⁵⁾ より引用 図	
(東海野地点③面) 現体今市デブラ 病田・貴州(2011年) 内 市の:普通角閃石、opx:\$ JAPC(2017,2018)(¹)	○記載の適正化



	補正理由
4.() PadafaBMEV&400 火山近傍の赤城鹿沼テフラの産状(東海駅地点④面)	
710 - 多いものから難こ - 3 (7/7)	
日 1.701-1. 日 第 第 1.5一	
cpx,opx (100) より引	〇記載の遠正化
<u>男体令市デブラ</u> (明田・音道(2017,2018) JAPC(2017,2018)	



61/68

	補正理由
JAPC (2017, 2018) (197) より引用 (2013) (107, 2018) (197) より引用 (2013) (11, 高橋地 (2012) (11, 奥達モアル回ば守屋 (1978) (11, と差つき作成) JAPC (2017, 2018) (197) より引用 (1/2) 赤城山の火山発達史の整理	○記載の適正化

補 正 前 廃止措置計画変更認可申請書(平成 30 年 11 月 9 日付け 30 原機(再) 054)	補正後
省略 図 1.5-4(2/2) 赤城山の活動履歴	変更なし 図 1.5-4(2/2) 赤城山の活動履歴

補正箇所を<u>下線</u>又は雲マークで示す。

補正理由



正箇所を下線又は雲マー	ク	で示	す	•
-------------	---	----	---	---

					補正理由
					○記載の適正化
12月	0.91	0.85	0.9		
11月	0.18	0.16	0.2		
10月	0.09	0.09	0.1		
9月	0.30	0.28	0.3		
8月	5.00	5.00	5.0	9時)	
7月	15.00	15.00	15.0	称結果(
6月	4.00	3.75	3.9	別平年廟	
5月	1.75	1.63	1.7	(1/2) J	
4月	3.25	2.88	3.1	図 1.5-5	
3月	4.00	3.63	3.8		
2月	13.80	12.50	13.2		
1月	4.88	4.50	4.7		
JAEA東海(単位:cm)	łt ۲	丧	平均		

補



正箇所を下線又は雲マー	ク	で示	す	•
-------------	---	----	---	---

		<u> </u>	<u></u> , , ,	
				補正理由
				○記載の適正化
121	0.85	0.9		
F - 0	0.23	0.2		
5.0	0.11	0.1		
L'N	0.48	0.5		
L o r	5.63	5.7	時)	
E - ·	13.75	13.8	結果(21	
E o F	7.38	7.6	平年解析	
H C C	2.03	2.5	(2) 月別	
4 7	3.13	3.3	1.5-5 (2,	
207	5.00 4.50	4.8	M	
E 20 07	11.00	11.5		
F	3.25	3.4		
JACA 采有(中口、Cm)	北南	平均		



補正箇所を下線又は雲マークで示す。

		補正理由
1000-100-100-100-100-100-100-100-100-10		○記載の適正化
are the stream of the stream	7月(9時)の平年値の風(1981年~2010年) 図1.5-6(1/3) 不確かさ検討結果(噴煙柱高度)	





補正箇所を下線又は雲マークで示す。





補正箇所を下線又は雲マークで示す。

	補正理由
(承認番号平30情度,第663号) 国辺の地形及び火山性土石流堆積物の分布状況	
■・ ゴ筆 図 1. 5-7 敷地	
地和紙面図作成地点 J APC (2017 <u>,2018</u>) (¹⁰⁹⁾ よ 9 引 [○記載の適正化