

平成26年(行ウ)第152号 大間原子力発電所建設差止等請求事件

原告 函館市

被告 国 ほか1名

準備書面（40）

新火山ガイドの不合理性

2020（令和2）年9月9日

東京地方裁判所民事第2部B係 御中

原告訴訟代理人弁護士 河 合 弘 之 外

目 次

第 1	はじめに	- 4 -
1	令和元年の火山ガイド改正	- 4 -
第 2	令和元年改正の概要	- 5 -
1	第 1 章「総則」(1 頁以下)	- 5 -
(1)	「1. 1 一般」	- 5 -
(2)	「1. 4 用語の定義」	- 7 -
2	第 2 章「本評価ガイドの概要」(5 頁以下)	- 11 -
(1)	モニタリングの目的及び位置づけの変更	- 11 -
(2)	「的確に予測できることを前提とするものではない」とする解説-	
3.	- 15 -
3	第 3 章「原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出」(6 頁以下)	- 17 -
(1)	将来の火山活動可能性評価	- 17 -
(2)	活火山について	- 19 -
(3)	将来の活動可能性を否定できる場合	- 19 -
4	第 4 章「原子力発電所の運用期間における火山活動に関する個別評価」 (9 頁以下)	- 20 -
(1)	設計対応不可能な火山事象(4. 1(1)項)	- 20 -
(2)	火山活動の可能性評価(4. 1(2)項)	- 21 -
(3)	火山活動の規模と設計対応不可能な火山事象の評価(4. 1(3))	- 23 -
5	第 5 章「個別評価の結果を受けた原子力発電所への火山事象の影響評 価」(11 頁以下)	- 24 -
(1)	影響評価の概要	- 24 -
(2)	降下火砕物の一般的影響	- 25 -
(3)	降下火砕物の影響評価	- 26 -

(4) 現在の層厚と降灰時の層厚の関係	- 27 -
(5) 降下火砕物の濃度推定手法	- 28 -
6 第6章「火山影響評価の根拠が維持されていることの確認を目的とした 火山活動のモニタリング」(20頁以下)	- 31 -
(1) モニタリングの位置づけと目的の変更	- 32 -
(2) 監視項目(新火山ガイド6.2項)	- 32 -
(3) 定期的評価(新火山ガイド6.3項)	- 33 -
(4) 観測データの有意な変化を把握した場合の対処(新火山ガイド 6.4)	- 33 -
7 「表2 原子力発電所に及ぼす火山評価の基本フロー(図1)における 確認事項について」(新火山ガイド25頁)	- 34 -
第3 まとめ	- 34 -

第1 はじめに

1 令和元年の火山ガイド改正

原告は、これまでの訴訟活動を通じて、火山事象の争点に関しては、主に、

- I 火山の抽出に関する問題
- II 立地評価（特に火砕物密度流）に関する問題
- III 影響評価（特に降下火砕物）に関する問題

の3点について、それぞれ基準の不合理性及び基準適合判断（ないし評価）の不合理性を主張してきた。

本件原発との関係で特に重要なのは、IとIIIであるが、いずれにせよ、火山事象に関する原発の安全（処分の合理性）を判断する際に重要な資料となるのが、原子力規制委員会（以下「原規委」という。）が2013（平成25）年6月19日に制定した原子力発電所の火山影響評価ガイド（以下、一般に「火山ガイド」といい、平成25年制定のガイドを「改正前火山ガイド」という。甲D44）である。

火山ガイドは、2017（平成29）年11月29日に一度改正された（以下「平成29年改正」といい、改正されたガイドを「平成29年火山ガイド」という。甲D133）。この改正は、降下火砕物の気中濃度の推定手法について、原発差止訴訟における住民らの主張を踏まえて改正することを主な目的としてなされたもの（主に争点IIIに関わるもの）であった。

そのような中、2019（令和元）年12月18日、再び火山ガイドが改正された（以下「令和元年改正」といい、改正後の火山ガイドを「新火山ガイド」という。甲D140）。令和元年改正は、巨大噴火¹について、巨大噴火以外の噴火と異なる評価を行うことを規定として明記することを目的としてなされた

¹ 「巨大噴火」とは多義的な用語であるが、火山ガイドでは、「地下のマグマが一気に地上に噴出し、大量の火砕流となるような噴火であり、その規模として噴出物の量が数10km³程度を超えるようなものをいう」とされている（新火山ガイド解説-10.）。学術的な用語法（噴出量が10km³から100km³程度の噴火）とは定義が異なることに注意する必要がある。

もの（主に争点Ⅱに関わるもの）である。しかしながら、新火山ガイドは、争点Ⅱに留まらず、争点Ⅰに関係する改正も多く見られる。

本件において、設置変更許可処分の際に参照される具体的審査基準は、おそらく新火山ガイドとなる見通しであるから（行政訴訟と民事訴訟について共通）、本書面において、新火山ガイドの内容を改めて概説し、その不合理性について触れておく。

第2 令和元年改正の概要

新火山ガイドも、改正前火山ガイドと同じく全部で7章からなっている（ただし、章の順番は修正があった）。以下では、令和元年改正による改正点を従前の火山ガイドと比較することを中心に、新火山ガイドの概要を述べる。

1 第1章「総則」（1頁以下）

(1) 「1. 1 一般」

ア まず、非常に基本的かつ重要な改正であるが、令和元年改正によって、現在の火山学の水準に対する原規委の理解に関する記載を変更している。

図表1のとおり、従前の火山ガイドは、1. 1項の第2段落において、「…定量的科学へと発展しており、…」と記載していたが、令和元年改正によって、「…定量的科学へと発展しつつあり、…」へと改められた。

◎平成29年火山ガイド 1.1項 第2段落（抜粋）

近年、火山学は基本的記述科学から、以前は不可能であった火山システムの観察と複雑な火山プロセスの数値モデルの使用に依存する定量的科学へと発展しており、これらの知見を基に、原子力発電所への火山影響を適切に評価する一例を示すため、本評価ガイドを作成した。

◎新火山ガイド 1.1項 第2段落（抜粋）

近年、火山学は基本的記述科学から、以前は不可能であった火山システムの観察と複雑な火山プロセスの数値モデルの使用に依存する定量的科学へと発展しつつあり、これらの知見を基に、原子力発電所への火山影響を適切に評価する一例を示すため、本評価ガイドを作成した。

図表1 現在の火山学の水準に対する原規委の理解の修正

改正前火山ガイドの策定時には、原規委は、最新の火山学について、十分な発展を遂げているために、噴火の時期や規模を的確に予測することができるものと勘違いしていた。しかし、その後、多くの火山学者から、原規委の理解は現在の火山学の水準を誤解するものであると指摘されたことから、「発展しつつある」という表現へと修正したと思われる。

イ また、従前の火山ガイドでは、1. 1項に第4段落が存在し、立地不適に関する基本方針が記載されていたが、新火山ガイドではこの部分が削除された（図表2）。

◎平成29年火山ガイド 1.1項 第4段落

原子力発電所の運用期間中に火山活動が想定され、それによる設計対応不可能な火山事象が原子力発電所に影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価できない場合には、原子力発電所の立地は不適と考えられる。

◎新火山ガイド 1.1項 第4段落

（削除）

図表2 立地不適に関する基本方針の削除

新火山ガイド第2章及び第4章には、改正前火山ガイドと同様、設計対応不可能な火山事象が原子力発電所に到達する可能性が十分小さいと評価できない場合は立地不適である旨記載されているから、立地評価の基本的要件を変更する趣旨ではないとは考えられる。しかし、従前、立地不適の基本方針を第1章に明記し、そのことを審査官や事業者に強く印象付けるものになっていたのが、当該記述を削除することで、「巨大噴火」の可能性評価を緩やかにして実質的にはどの原発も立地不適にしないようにするという新火山ガイドの不合理性を誤魔化そうとする意図がうかがわれる。

(2) 「1. 4 用語の定義」

第1章では、火山ガイドの位置づけや適用範囲のほか、様々な用語の定義を記載している（1. 4項）。ここでは、改正されていない部分も含め、重要と思われるものをいくつか挙げておく。

ア 「原子力発電所の運用期間」（新火山ガイド1. 4(4)項）

原発の運用期間は、「原子力発電所に核燃料物質が存在する期間」とされており、令和元年改正による変更はない。

過去の裁判例においてしばしば誤認がみられるが、「運用期間」は、原則として40年とされる「運転期間」とは全く異なる概念である。現在、使用済核燃料物質の最終処分先は決まっておらず、それが決まるまでの間、これを敷地内のプールや乾式貯蔵施設に保管せざるを得ない可能性も大きく。そうすると、運用期間は、40年を超えて相当長期間となる可能性が高い。

そもそも、被告会社は、本件原発の運用期間が具体的にどの程度であるのか全く明らかにしておらず、そうであれば、運用期間中に設計対応不可能な火山事象が影響を及ぼす可能性の大小を評価すること自体が不可能なはずである。

イ 「地理的領域」（新火山ガイド2. 1(1)項の解説-1.）

改正前火山ガイドでは、「地理的領域」について、1. 4(5)項の用語の定義の項目で、「半径160kmの範囲」と定義されていたのが、新火山ガイドでは、2. 1(1)項の解説-1.に移された。解説の記載は、本文よりもフォントが小さい（図表3）。

◎平成29年火山ガイド 1.4(5)項

(5) 地理的領域

火山影響評価が実施される原子力発電所周辺の領域を指す。原子力発電所から半径160kmの範囲の領域とする。

◎新火山ガイド 2.1(1)項 解説-1.

2. 1 原子力発電所に影響を及ぼす火山影響評価の流れ

(1) 立地評価

まず、原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出を行う。すなわち、原子力発電所の地理的領域において第四紀に活動した火山（以下「第四紀火山」という。）を抽出し（図1①）、その中から、完新世に活動があった火山（図1②）及び完新世に活動を行っていないものの将来の活動可能性が否定できない火山（図1③）は、原子力発電所に影響を及ぼし得る火山として4. の個別評価対象とする(解説-1)。具体的には、3. のとおりとする。

解説-1. 本評価ガイドにおける「地理的領域」とは、火山影響評価が実施される原子力発電所周辺の領域をいい、原子力発電所から半径160kmの範囲の領域とする。

図表3 地理的領域に関する記載の移転

この点も、実質的な改正点ではないと考えられるものの、地理的領域は第四紀の国内最大と考えられる破局的噴火である阿蘇4火砕流堆積物の到達距離をもとに定義されている一方、新火山ガイドでは「基本的な考え方」の記載を取り入れて阿蘇4を含む「巨大噴火」を事実上の評価対象外としていることの矛盾から、「地理的領域」の規定をできるだけ目立たないようにしたいという姑息な意図がうかがわれる。

例えば、広島高決平成30年9月25日(いわゆる広島仮処分の異議審)では、「火山ガイドや考え方は、巨大噴火とその余の規模の噴火を特段区別せず、むしろ、立地評価においては、設計対応不可能な火山事象の評価に際して、噴火規模が推定できない場合には検討対象火山の過去最大の噴火規模によることとし、到達可能性の評価に際しても影響範囲が判断できない場合には、設計対応不可能な火山事象の国内既往最大到達距離を影響範

囲とするなど、巨大噴火をも想定した内容となっている」と述べているし（甲D141・11～12頁）、広島高決令和2年1月17日（いわゆる岩国仮処分の即時抗告審）でも、同様である（甲D142・60頁）。

ウ 「第四紀及び完新世」（新火山ガイド1. 4(5)項）

改正前火山ガイドでは、1. 4(6)項で、「第四紀」と「完新世」について定義していた。

「第四紀」とは、「地質時代の1つで、258万年前から現在までの期間」と定義されていた。また、完新世は「1万1700年前から現在までの期間」と定義されていた。

新火山ガイドでは、前記「地理的領域」が定義規定から削除された結果、1. 4(5)項に変更されているが、内容については、各年代に「約」という文字が加筆されることとなった程度で、ほぼ変更はない。

第四紀は、図表4のとおり、「更新世」と「完新世」に、更新世はさらに前期、中期及び後期に区分される。

区分			期間
第四紀	更新世	前期	ジュラシアン期 258万8000年前～180万6000年前
			カラブリアン期 180万6000年前～78万1000年前
	中期	78万1000年前～12万6000年前	
	後期	12万6000年前～1万1700年前	
完新世			1万1700年前～現在

図表4 第四紀の時代区分

エ 「マグマ溜まり」（新火山ガイド1. 4(6)項）

一般に、マグマ溜まりは扁平な長楕円形の模式図で表されることが多いが、近年の研究により、マグマ溜まりは必ずしもそのような形式をしてい

るとは限らず、例えばシル²の集合体である場合も知られている。

また、マグマと周囲の岩石との境界もはっきりとしたものではなく、大部分はマッシュ状、つまり、結晶含有率が40～50%以上で、ほとんど流動できない状態にあると考えられている。そのうちのどの部分が再マグマ化して噴出するのか、現在の火山学でその判別はできないため、マグマ溜まりの体積を把握するのも困難である。

改正前火山ガイドでは、1.4(7)項で、「マグマ溜まり」について定義していた。従前は、「マグマ組成の変化が普通に起こる」と定義されていたが、新火山ガイドでは、1.4(6)項に変更されたうえ、「マグマ組成の変化が生じる」と改められ、「普通に」という文言が削除された（図表5）。

◎平成29年火山ガイド 1.4(7)項

(7) マグマ溜まり

マグマで満たされた、地下の貯留層。こうしたマグマ溜まりでは冷却により晶出した鉱物の分離、若しくは新しいマグマの注入・混合によりマグマ組成の変化が普通に起こる。

◎新火山ガイド 1.4(6)項

(6) マグマ溜まり

マグマで満たされた、地下の貯留層。こうしたマグマ溜まりでは冷却により晶出した鉱物の分離又は新しいマグマの注入・混合によりマグマ組成の変化が生じる。

図表5 マグマ溜まりに関する説明の修正

これまで、他の原発に関する基準適合審査で、地下のマグマが珪長質ではない（爆発的噴火を起こすマグマ組成ではない）ことを根拠として、運用期間中における破局的噴火の発生可能性が十分小さいと主張する事業者が複数あった。

これに対し、原規委は、マグマ組成が変化する可能性を全く検討するこ

² 水平方向に薄く広がった貫入マグマのこと。この場合は、音波探査等でマグマ溜まりを把握するのは容易ではない。

となく、破局的噴火の発生可能性が十分小さいという事業者の主張を受け入れてきた。

そのため、「マグマ組成の変化が普通に起こる」との記載は都合が悪くなり、削除したものと推認される。

原規委が、基準に合わせて厳格な審査を行うのではなく、事業者の論理（原発の推進側の論理）に合わせて基準を修正するという違法行為（衆議院環境委員会決議 1 項には、「原子力規制行政に当たっては、推進側の論理に影響されることなく、国民の安全の確保を第一として行うこと」と明記されている。甲 D 1 4 3）を犯していることの証左である。

2 第 2 章「本評価ガイドの概要」（5 頁以下）

(1) モニタリングの目的及び位置づけの変更

ア 第 2 章は、図 1 のフロー図（図表 7）と合わせて火山ガイドの全体の概要を示すものである。改正前火山ガイドでは 10 行程度の短い章であったが、新火山ガイドでは項目分けがなされ、内容も大きく拡充されている。

改正前火山ガイドでは、図表 6 のようなフロー図で審査が行われることとされていた。

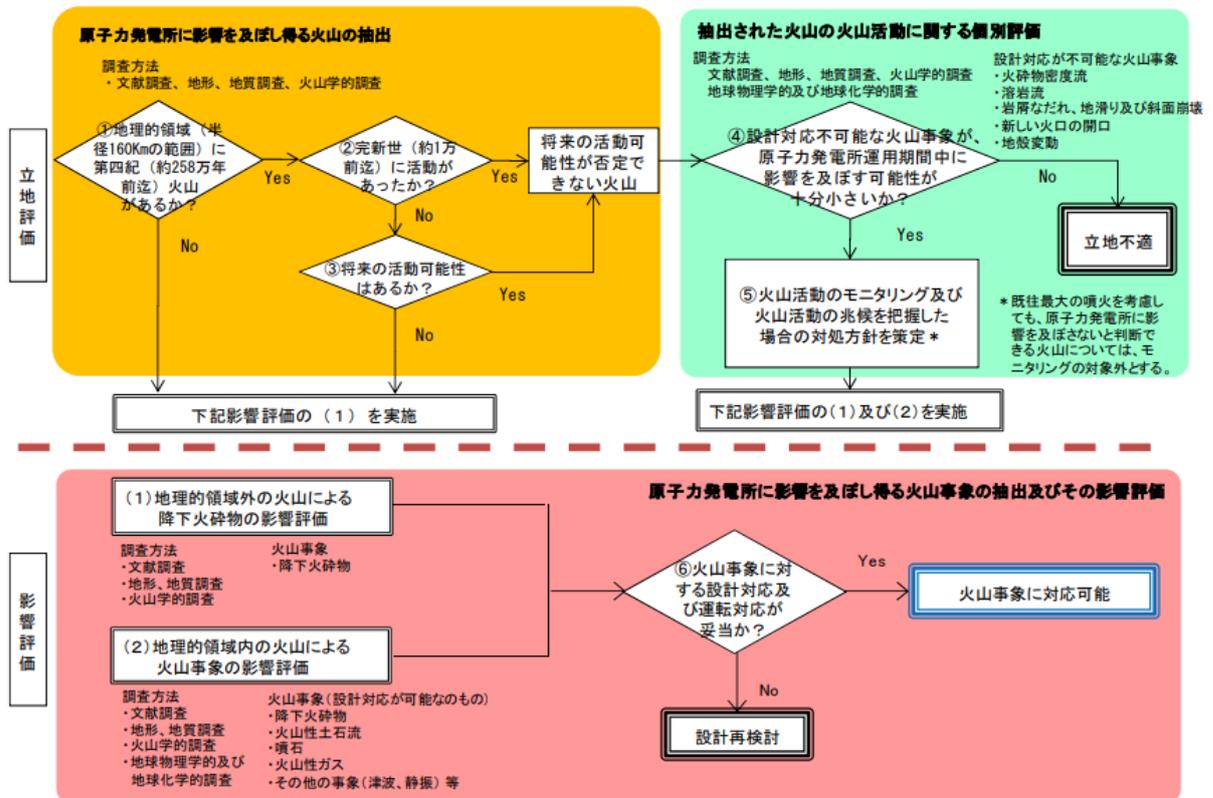


図1 原子力発電所に影響を及ぼす火山影響評価の基本フロー

図表6 平成29年火山ガイドのフロー図（甲D133・23頁）

これに対し、新火山ガイドでは、図表7のようなフロー図で審査が行われることとされた。

この章における特に大きな修正点が、モニタリングの目的と位置づけの変更である。

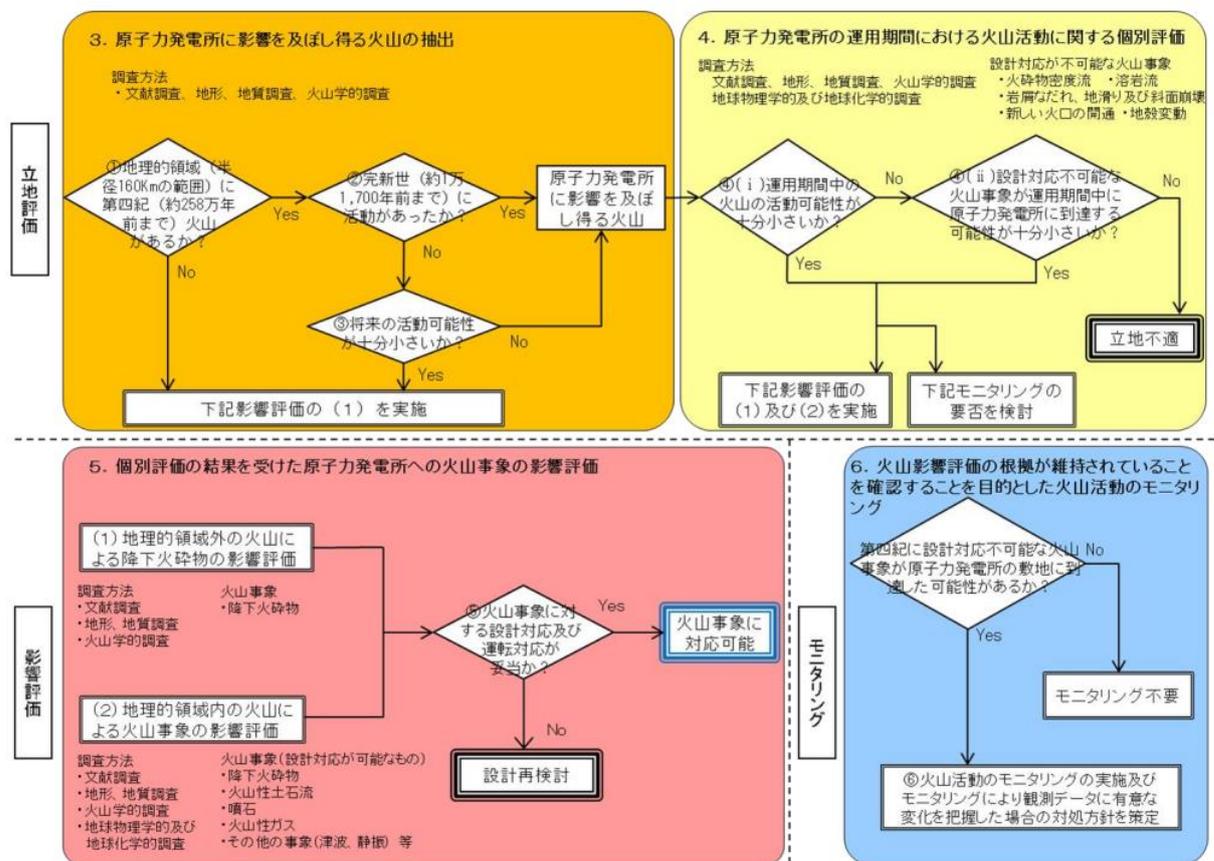


図1 本評価ガイドの基本フロー

図表7 新火山ガイドのフロー図（甲D140・24頁）

イ 改正前火山ガイドでは、火山活動のモニタリングは、あくまでも立地評価（4章）の一部として、設計対応不可能な火山事象が原発に影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価された場合に、影響評価に進むための条件として位置づけられていた（図表6及び図表8）。

要するに、火山活動の兆候を事前に把握し、設計対応不可能な火山事象が到達する前に、原発の安全を確保するための適切な対応をとることがモニタリングの目的とされていた。

また、兆候把握時における適切な対応方針が示されない限り、影響評価に進むことは許されない結果、事実上の立地不適になることが示されていたといえる。

◎平成29年火山ガイド 2章柱書（抜粋）

2. 原子力発電所に影響を及ぼす火山影響評価の流れ

影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価された場合は、火山活動のモニタリングと火山活動の兆候把握時の対応を適切に行うことを条件として、個々の火山事象に対する影響評価を行う。

◎新火山ガイド 2章柱書及び2.2項（抜粋）

2. 本評価ガイドの概要

また、火山影響評価のほか、評価時からの状態の変化の検知により評価の根拠が維持されていることを確認することを目的として、2. 2のとおり、火山活動のモニタリングの実施方針及びモニタリングにより観測データの有意な変化を把握した場合の対処方針を策定することとする。

2. 2 火山活動のモニタリングの流れ

4. の個別評価により原子力発電所の運用期間中において設計対応が不可能な火山事象が原子力発電所に影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価した火山であっても、この評価とは別に、第四紀に設計対応が不可能な火山事象が原子力発電所の敷地に到達した可能性が否定できない火山に対しては、評価時からの状態の変化の検知により評価の根拠が維持されていることを確認することを目的として、運用期間中のモニタリングの実施方針及びモニタリングにより観測データの有意な変化を把握した場合の対処方針を策定することとする（図1⑥）。具体的には、6. のとおりとする。

図表8 モニタリングの位置づけの変更

ところが、新火山ガイドの2章（柱書及び2. 2）では、モニタリングは「火山影響評価³のほか」に行うもので、「この評価（※立地評価）とは別に」行うものとされた。モニタリングは、「2. 1 原子力発電所に影響を及ぼす火山影響評価の流れ」とは別項目として位置づけられた結果、「火山影響評価ガイド」に記載されているにもかかわらず、火山影響評価には含まれない、という意味不明な位置づけとなった。少なくとも、原規委は、モニタリングを立地評価の一環として重視する従来の考え方を大きく転換

³ 「火山影響評価」とは、フロー図上側の設計対応不可能な火山事象に関する「立地評価」と、フロー図下側の設計対応可能な火山事象に関する「影響評価」の双方を含む概念である。

したことを、火山ガイド上明示したことになる。

そして、モニタリングの目的も、「評価時からの状態の変化の検知により評価の根拠が維持されていることを確認すること」という、意味不明なものに変更された（図表7及び図表8）。

ウ これは、従前、原規委が、モニタリングの実効性を誤認し、兆候把握によって火砕物密度流等が到達する前に燃料を搬出できるものと誤解して火山ガイドを作成していた事実を誤魔化そうというものである。

(2) 「的確に予測できることを前提とするものではない」とする解説-3.

ア 新火山ガイドでは、第2章の解説-3.として、『火山活動に関する個別評価』は、設計対応不可能な火山事象が発生する時期及びその規模を的確に予測できることを前提とするものではなく、現在の火山学の知見に照らして現在の火山の状態を評価するものである」という記載が新設された。

しかし、この規定は意味不明である。新火山ガイドにおいても、原発に影響を及ぼし得る火山を抽出し（3章）、検討対象火山の運用期間中における設計対応不可能な火山事象による影響を評価する（4章）という大枠は変わっていない。そして、3章及び4章において、「将来の火山活動可能性」（3.3項）や「運用期間中における検討対象火山の活動の可能性」（4.1(2)項）について、文献調査、地質調査、火山学的調査、地球物理学的調査及び地球化学的調査等によって評価する点も基本的に変わっていない（図表9。ただし、巨大噴火についてのみ別の評価がされることとなった）。

新火山ガイド	項目	旧火山ガイド
的確に予測できることを前提にしていない（解説-3.）	噴火予測	的確に予測できることを前提にしている（複数の裁判例）
現在の火山の状態を評価する（解説-3.）	評価対象	（限定なし）
①過去の火山活動履歴（噴火間隔や噴火ステージ論）	基本	①過去の火山活動履歴（噴火間隔や噴火ステージ論）
②地球物理学的調査（マグマ溜まりの規模や位置、マグマの供給系に関連する地下構造等）	必要に応じた調査	②地球物理学的調査（マグマ溜まりの規模や位置、マグマの供給系に関連する地下構造等）
③地球化学的調査（検討対象火山の火山噴出物等）	必要に応じた調査	③地球化学的調査（検討対象火山の火山噴出物等）
④現在の火山の活動状況	併せて評価	④現在の火山の活動状況
<p>▶ 評価の方法・内容はほとんど変わっていない。要するに、新火山ガイドは、「噴火の時期や規模を的確に予測できることを前提としていない」という言い訳だけが付け加わったものにすぎない。</p> <p>▶ 本来は、的確な予測が困難であることを踏まえ、<u>不確実性を保守的に見込んだ評価を行うべきという実質的修正</u>がされなければならない。</p>		

図表9 新旧火山ガイドの具体的な評価手法の比較

これらの評価手法は、これまで幾つもの裁判例で、「噴火の時期及び規模を相対的な時点での的確に予測できることを前提とするもの」として不合理と批判されたものである。それと同様の評価手法を用いて「現在の火山の状態」を評価することが、なにゆえ「将来の火山活動可能性」や、数十年、場合によっては数百年に及ぶ「運用期間中における活動の可能性」を評価することにつながるのか全く説明がなされていない。前記評価手法は、いずれも過去ないし現在の火山の状態をみるものであることは当たり前であり（例えば、将来のマグマ溜まりを確認することはできない）、火山ガイドは、過去ないし現在の火山の状態から、将来予測を行おうとするものであることもまた、当然なのである。噴火の可能性を明確に否定できないのであれば、これが発生するものとして評価を行うなど、本来なされるべきなのは、将来予測に含まれる大きな不確実性を踏まえて、十分に保守的な評価を行うことである。

イ この規定は、抽象的な言葉を弄しているというだけでなく、むしろ、火山ガイド自体が、「噴火の時期と規模を的確に予測できない」ことを認めたものであって、前記評価手法を用いて「将来の火山活動可能性」や「運用期間中における活動の可能性」を評価するという枠組み自体を否定するような支離滅裂なものとなっている（その意味で、新火山ガイドは前にも増して不合理なものとなっている）。

結局、この規定は、過去の裁判例において、不合理と批判されてきたことを受け、裁判対策として、裁判所を誤信させるために設けられたものというほかない。裁判所は、このようなごまかしに断じて屈してはならない。

3 第3章「原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出」（6頁以下）

第3章は、原発に影響を及ぼし得る火山を抽出する方法について述べている。以下にこの章の内容を要約する。

(1) 将来の火山活動可能性評価

まず、原発の地理的領域（原発から半径160kmの範囲の領域）に対して、文献調査等で第四紀に活動した火山を抽出し（図表7の①の部分）、抽出した第四紀火山について、文献調査、地形・地質調査及び火山学的調査を行い、火山の活動履歴、噴火規模及びその影響範囲等を把握する。

かかる調査に基づき、将来の火山活動可能性の評価を行う。すなわち、地理的領域にある第四紀火山のうち、(1)完新世における活動の有無を確認し、完新世に活動を行った火山については、将来活動の可能性のある火山とする（図表7の②の部分）。(2)完新世に活動を行っていない火山については、文献調査等を基に、当該火山の第四紀の噴火時期、噴火規模、活動の休止期間を示す段階ダイヤグラムを作成し、より古い時期の活動を評価する（図表7の③の部分）。

ここまでは改正前後で変わらないが、改正前火山ガイド3.3(2)項では、完新世に活動を行っていない火山については、「将来の活動可能性が無いと判断できる場合」のみ、4章の個別評価の対象外とすることが明記されていた。それが新火山ガイド3.3(2)項では、「将来の火山活動可能性が十分小さいと判断できる場合」でも、4章の個別評価の対象外とすることに要件が緩和されている（図表10）。

◎平成29年火山ガイド 3.3(2)項 第2段落（抜粋）

(2) 完新世に活動を行っていない火山

検討対象火山の過去の活動を示す階段ダイヤグラムにおいて、火山活動が終息する傾向が顕著であり、最後の活動終了からの期間が、過去の最大休止期間より長い等、将来の活動可能性が無いと判断できる場合は、火山活動に関する4章の個別評価対象外とする。それ以外の火山は、将来の火山活動可能性が否定できない火山として、4章の個別評価対象の火山とする。（解説-8）

◎新火山ガイド 3.3(2)項 第2段落（抜粋）

(2) 完新世に活動を行っていない火山

作成した階段ダイヤグラムにおいて、火山活動が終息する傾向が顕著であって、最後の活動終了からの期間が、過去の最大休止期間より長い等、将来の活動可能性が十分に小さいと判断できる場合は、火山活動に関する4.の個別評価の対象としない。それ以外の火山は、原子力発電所に影響を及ぼし得る火山として、4.の個別評価対象の火山とする。

図表10 将来の活動可能性評価に関する基準の改悪

この改正について、原子力規制庁（以下「原規庁」という。）は、従前の審査実務において火山事象が運用期間中に発生する可能性が十分小さいことをもって「将来の活動可能性が無いと判断できる場合」に当たるとして評価対象から除外していたと説明している（甲D144・5頁）。この説明は、原規委がこれまで火山ガイドを守ってこなかったことを自認するも同然であり、ガイド違反の実態に合わせてガイドを変えてしまおうという今回の改正は、悪い冗談としか思えない。

(2) 活火山について

新火山ガイドの解説-7.では、活火山の定義として、気象庁の火山噴火予知連絡会の「概ね1万年以内に噴火した火山及び現在活発な噴気活動のある火山」という定義を紹介している。活火山は、新火山ガイドでは、2017年6月時点で111と紹介しているが、平成29年火山ガイドでは、2011年6月時点で110としている（平成29年火山ガイド解説-5.）。2003年の現在の定義が用いられるようになった当初は108であり、わずか数年で、活火山の数が増えていることが分かる。この例からも、火山学の不確実性は明らかであり、現在活火山ではないからといって、安易に活動可能性が否定できるということは全くないことに注意が必要である。

(3) 将来の活動可能性を否定できる場合

ア 新火山ガイドの解説-8.では、IAEAのSSG-21を引用して、活動可能性を否定できる場合について述べている。時間と量との関係でいえば、「更新世初期又はそれより古い期間における火山活動の明白な衰弱傾向や明白な休止を示す場合がある」とする（この点は改正による変更はない）。

このように、本来、3章において活動可能性を否定するのであれば、前期更新世（約78万1000年よりも前の時期）の活動を検討する必要があるが、本件で問題となる銭亀カルデラについては、被告会社は、わずか4万5000年～5万年前の1回の噴火だけをみて、活動可能性を否定している。この規定との関係で、本件における基準適合評価の不合理性は明らかである。

イ また、新火山ガイドの解説-9.は、地球物理学的及び地球化学的調査を追加的に行い、「現在の火山の状態を示すことにより火山活動が終息していることを示すことも可能」とするが（この点も改正による変更はない）、SS

G - 21にはこのような規定はなく、安易に活動可能性を否定する余地を認めるものであって、基準として不合理である。

4 第4章「原子力発電所の運用期間における火山活動に関する個別評価」(9頁以下)

第4章は、「3. で抽出された原子力発電所に影響を及ぼし得る火山」(=「検討対象火山」)について、原発の運用期間中において設計対応不可能な火山事象を伴う火山活動の可能性の評価を行うことを規定している。評価に当たっては、火山の活動を科学的に把握する観点から、過去の火山活動履歴とともに、必要に応じて、地球物理学的及び地球化学的調査を行い、現在の火山の活動の状況も併せて評価することとされている。

第4章柱書で示されている上記の立地評価についての基本的な判断手法や要件については、令和元年改正でも変わらない。改正前後を通して、第4章柱書では、地球物理学的観点から、対象火山に関連するマグマ溜まりの規模や位置、マグマの供給系に関連する地下構造等について分析することにより、火山の活動状況を把握することが記載されているが、ここに現れた地球物理学的手法に基づく噴火予測に対する過剰な期待も、複数の裁判例においてその不合理性を指摘されているにもかかわらず、特に変わっていないようである。

(1) 設計対応不可能な火山事象(4. 1(1)項)

設計対応不可能な火山事象は、火砕物密度流をはじめとする5事象(図表11の2, 3, 4, 8及び11)であり、検討対象火山と原発との間の距離が表1に示す距離より大きい場合、その火山事象を評価の対象外とすることができるという判断枠組みは、SSG-21に倣ったものと考えられ、改正前後で特段変わりはない。

表 1 原子力発電所に影響を与える可能性のある火山事象及び位置関係^{注1}

火山事象	潜在的に影響を及ぼす特性	原子力発電所との位置関係
1. 降下火砕物	静的な物理的負荷、気中及び水中の研磨性及び腐食性粒子	注 2
2. 火砕物密度流：火砕流、火砕サージ及びピラスタ	動的な物理的負荷、大気の過圧、飛来物の衝撃、300℃超の温度、研磨性粒子、毒性ガス	160km
3. 溶岩流	動的な物理的負荷、洪水及び水のせき止め、700℃超の温度	50km
4. 岩屑なだれ、地滑り及び斜面崩壊	動的な物理的負荷、大気の過圧、飛来物の衝撃、水のせき止め及び洪水	50km
5. 土石流、火山泥流及び洪水	動的な物理的負荷、水のせき止め及び洪水、水中の浮遊粒子	120km
6. 火山から発生する飛来物（噴石）	粒子の衝突、静的な物理的負荷、水中の研磨性粒子	10km
7. 火山ガス	毒性及び腐食性ガス、酸性雨、ガスの充満した湖、水の汚染	160km
8. 新しい火口の開口	動的な物理的負荷、地盤変動、火山性地震	注 3
9. 津波及び静振	水の氾濫	注 4
10. 大気現象	動的過圧、落雷、ダウンバースト風	注 4
11. 地殻変動	地盤変位、沈下又は隆起、傾斜、地滑り	注 4
12. 火山性地震とこれに関連する事象	継続的微小動、多重衝撃	注 4
13. 熱水系及び地下水の異常	熱水、腐食性の水、水の汚染、氾濫又は湧昇、熱水変質、地滑り、カルスト及びサーモカルストの変異、水圧の急変	注 4

(参考資料：IAEA SSG-21 及び JEAG4625)

注 1：噴出中心と原子力発電所との距離が、表中の位置関係に記載の距離より短ければ、火山事象により原子力発電所が影響を受ける可能性があるものとする。

注 2：降下火砕物に関しては、原子力発電所の敷地及び敷地付近の調査から求められる単位面積あたりの質量と同等の火山灰等が降下するものとする。

注 3：新しい火口の開口については、原子力発電所の運用期間中に、新しい火口の開口の可能性を検討する。

注 4：火山活動によるこれらの事象は、原子力発電所との位置関係によらず、個々に検討を行う。

図表 1 1 新火山ガイド表 1 火山事象とスクリーニング距離

(2) 火山活動の可能性評価（4. 1(2)項）

ア 基本的な判断手法と要件は変わっていないこと

活動可能性評価においては、3章で行った調査結果に加え、必要に応じて実施される地球物理学的及び地球化学的調査の結果を基に、原発の運用期間中における検討対象火山の活動可能性を総合的に評価し、活動可能性が「十分小さい」と判断できない場合は、「(3) 火山活動の規模と設計対応不可能な火山事象の評価」に進む。その点は改正前後で変わりがない。原発の運用期間中に検討対象火山が活動する可能性が十分小さいか否かを判断することも、噴火時期の予測にほかならず、そのような評価は現在の科学技術水準では不可能であるから、新火山ガイドも相変わらず不合理である。

イ モニタリングの規定の削除

改正前火山ガイドでは、4. 1(2)項で運用期間中の活動可能性が十分小さいと評価されたとしても、過去の最大規模の噴火により設計対応不可能な火山事象が到達したと考えられる火山を抽出し、5章に従いモニタリングの実施をすることが明示されていた。それが、新火山ガイドではここでのモニタリングに進む記述が削除されている(4. 1(3)項も同様)。モニタリングを要する火山の要件を変更する趣旨ではないと解されるものの、モニタリングを立地評価の一環と位置付けていたことをうかがわせる規定をすべて削除することで、立地評価においてモニタリングを重視していた事実を必死に覆い隠そうとしている。

ウ 「巨大噴火」可能性評価についての特に緩やかな基準の新設

新火山ガイド4. 1(2)項では、第2段落で、「なお、検討対象火山(過去に巨大噴火が発生したものに限る。)の活動の可能性に当たり、巨大噴火については、噴火に至る過程が十分に解明されておらず、また発生すれば広域的な地域に重大かつ深刻な災害を引き起こす火山活動であるが、低頻度な火山事象であり有史において観測されたことがないこと等を踏まえて評価を行なうことが適切である。当該火山の現在の活動状況は巨大噴火が差し迫った状態ではないと評価でき、運用期間中に巨大噴火の可能性を示す科学的に合理性のある具体的な根拠が得られていない場合は、運用期間中における巨大噴火の可能性は十分に小さいと判断できる」という記述が新設された。これは、「巨大噴火によるリスクは、社会通念上容認される水準である」との文言こそ除かれているものの、原告が批判してきた「基本的な考え方」(甲D 1 4 5)とほぼ同じ記述である。

この規定に関して、新火山ガイドは、「巨大噴火は、地下のマグマが一気に地上に噴出し、大量の火砕流となるような噴火であり、その規模として噴出物の量が数10km³程度を超えるようなもの」とし(解説-10.)、また、

「巨大噴火が差し迫った状態ではない」ことの評価に当たっては、「現在の火山学の知見に照らした調査を尽くした上で、検討対象火山における巨大噴火の活動間隔、最後の巨大噴火からの経過時間、現在のマグマ溜まりの状況、地殻変動の観測データ等から総合的に評価を行うものとする」としている（解説-11.）。

改正の経緯からすれば、これらの記載を加えることが令和元年改正の中心目的である。原規委は、令和元年改正について、分かりやすさの観点から記載を見直したものであって、実質的な変更はないと強弁するが、それは文言解釈として無理があり、仮にそうだとすれば、改正前は火山ガイドに沿った審査をしていなかったということにならざるを得ない。

(3) 火山活動の規模と設計対応不可能な火山事象の評価（4. 1(3)）

ア 噴火規模の設定と「巨大噴火」に係る特則

新火山ガイドも改正前火山ガイドと同様、4. 1(3)の第1段落では「検討対象火山の調査結果から噴火規模を推定する。調査結果から噴火の規模を推定できない場合は、検討対象火山の過去最大の噴火規模とする」と規定されている。

だが、「基本的な考え方」（甲D 1 4 5）や新火山ガイドも認めているように、現在の噴火予測に係る科学技術水準に鑑みれば、「調査結果」からの的確に噴火規模を推定することは不可能であり、運用期間中における最大の噴火規模の予測ができることを前提とするこの規定は不合理である。この規定については、火山学がいつか飛躍的に発展した後に使うもので、当面は「噴火の規模を推定できない場合」に当たるとして「検討対象火山の過去最大の噴火規模とする」という規定のみを使うという、かなり無理のある限定解釈をする場合に限り、辛うじて合理性を保つことができるものに過ぎない。

そうであるにもかかわらず、新火山ガイドは、これに続き、「過去に巨大噴火が発生した火山…については、当該火山の最後の巨大噴火以降の最大の噴火規模とする」とある。何故「過去に巨大噴火が発生した火山」については「当該火山の最後の巨大噴火以降の最大」で良いのか、合理的な説明は何も記載されていない。

イ 設計対応不可能な火山事象が到達する可能性の評価

噴火規模を設定した上で、その噴火規模による設計対応不可能な火山事象が原発に到達する可能性が「十分小さいかどうか」を評価することになる。ここでは、新火山ガイドも改正前火山ガイドとほぼ変わらず、(i)調査から噴火規模を設定した場合には、類似の火山における設計対応不可能な火山事象の影響範囲を参考に判断する、(ii)過去最大の噴火規模から設定した場合には、検討対象火山におけるその痕跡等から影響範囲を判断する、(iii)いずれの方法によっても影響範囲を判断できない場合には、設計対応不可能な火山事象の国内既往最大到達距離(阿蘇4火砕流の160km)を影響範囲とする、と記載されている。(i)の規定は、調査結果から噴火規模を推定(予測)できることを前提としている点でやはり不合理である。(iii)の規定は、阿蘇4のような破局的噴火を考慮して立地不適にする場合を想定したものとしか解釈できず、火山ガイド作成時の原規委は破局的噴火のリスクを考慮していた事実を示している。

5 第5章「個別評価の結果を受けた原子力発電所への火山事象の影響評価」(11頁以下)

(1) 影響評価の概要

第5章は、設計対応可能な火山事象に関する影響評価を定めている。従前の火山ガイドでは6章だったものが、モニタリングの位置づけの変更に伴い

5章に変更された。

これは、原則的に、原発の運用期間中において設計対応不可能な火山事象によって原発の安全性に影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価された火山について、それが噴火した場合、原子力発電所の安全性に影響を与える可能性のある火山事象を抽出し、その影響評価を行うというものである。

ただし、降下火砕物については、地理的領域外からの影響も無視できないことから、第3章の火山抽出の結果にかかわらず、原発の敷地及びその周辺調査から求められる単位面積当たりの質量と同等の火砕物が降下するものとしている。この場合、噴出源が同定でき、その噴出源が将来活動する可能性が否定できる場合には、考慮対象から除外される。

評価の対象となる火山事象は、図表11の1, 5, 6, 7, 9, 10, 12及び13の8事象である。

このうち、特に問題となるのは降下火砕物であるため、以下、降下火砕物の評価に限って詳述する。

(2) 降下火砕物の一般的影響

ア 直接的影響

降下火砕物は、ごくわずかな堆積でも、原発の通常運転を妨げる可能性があるとされている。直接的影響としては、構造物への静的負荷、粒子の衝突、水循環系の閉塞及びその内部における摩耗、換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的及び化学的影響、並びに原子力発電所周辺の大気汚染等の影響が挙げられている。

また、降雨等によって、静的負荷を著しく増加させる可能性がある、つまり、灰が水を含むと乾燥状態よりも著しく重くなることを指摘している（一般には、10倍程度になることが指摘されている）。

火山灰粒子には化学的腐食や給水の汚染を引き起こす成分が含まれてい

る（以上、火山ガイド5. 1(1)項(a)）。

イ 間接的影響

間接的影響としては、原発周辺の社会的インフラに影響を及ぼすため、広範囲な送電網の損傷による長期の外部電源喪失や原子力発電所へのアクセス制限事象が発生し得ることも考慮するとされている（火山ガイド5. 1(1)項(b)）。

(3) 降下火砕物の影響評価

降下火砕物の影響評価では、降下火砕物の堆積物量、堆積速度、堆積期間及び火山灰等の特性などの設定、並びに降雨等の同時期に想定される気象条件が火山灰等特性に及ぼす影響を考慮し、それらの原子炉施設又はその付属施設への影響を評価し、必要な場合には対策がとられ、求められている安全機能が担保されることを評価することとされている（火山ガイド5. 1(2)項）。

直接的影響に関する確認事項としては、

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">① 降下火砕物堆積荷重に対して、安全機能を有する構築物、系統及び機器の健全性が維持されること。② 降下火砕物により、取水設備、原子炉補機冷却海水系統、格納容器ベント設備等の安全上重要な設備が閉塞等によりその機能を喪失しないこと。③ 外気取入口からの火山灰の侵入により、換気空調系統のフィルタの目詰まり、非常用ディーゼル発電機の損傷等による系統・機器の機能喪失がなく、加えて中央制御室における居住環境を維持すること。④ 必要に応じて、原子力発電所内の構築物、系統及び機器における降下火砕物の除去等の対応が取れること。 |
|--|

が挙げられている。

また、間接的影響に関する確認事項としては、原子力発電所外での影響（長

時間の外部電源の喪失及び交通の途絶)を考慮し、燃料油等の備蓄又は外部からの支援等により、原子炉及び使用済燃料プールの安全性を損なわないように対応が取れることを挙げている(火山ガイド5. 1(3)項)。

(4) 現在の層厚と降灰時の層厚の関係

ア 降下火砕物の影響評価において重要なのは、堆積量について、「降下火砕物は浸食等で厚さが低く見積もられるケースがあるので、文献等も参考にして、第四紀火山の噴火による降下火砕物の堆積量を評価する」とされている点である。

イ 浸食等について、『新編 火山灰アトラス』によれば、「風で飛ばされてきたのだから、いったん堆積しても風や流水で再移動しやすいことは当然である。したがって、地表が裸地よりも植生におおわれている方がテフラをつなぎ止めやすい。」とか「テフラ層は溶結凝灰岩のような固結した地層を除くと、侵食されやすくまた風化されやすい地層である。テフラ堆積直後、植生の被覆が不十分な時代には、とくに再移動しやすい。流域にテフラが降下堆積したり火砕流が流下した川では、数十年以上土砂の移動が激しい荒れ川となる例は枚挙に暇がない。」とか述べられている(甲D146・8頁)。

ウ また、降下火砕物は、浸食等だけでなく、上から新しい地層が積み重なることにより、圧縮されて、当時の層厚よりも層厚が小さくなる(「圧密」と呼ばれる)。

前述の『新編 火山灰アトラス』でも、「圧密作用でもテフラ層の厚さはかなり減少する。一般にふるい分けがよいテフラ層ほど、テフラ粒間の隙間が大きいので、圧密程度も大きい。したがって野外で見られるテフラ層の厚さが堆積当時をとどめていることはむしろまれである。本書で掲げた当層厚線図の大部分は、保存条件のよい地点のデータのみを重要視して描

いている。それでも堆積当時の厚さには及ばないであろう」と、圧密によってテフラ層がかなり減少することを指摘している（甲D146・8頁）。

さらに、古儀君男『火山と原発 - 最悪のシナリオを考える』（岩波ブックレット）では、「注意する必要があるのは、図に示された火山灰の厚さは現在の地層の厚さであって、降灰当時の厚さではないということです。地表に堆積した直後の火山灰の多くはサラサラしていて粒子同士の間ですき間がたくさんありますが、時間が経つと、自らの重みや、その上に積もった新たな堆積物の重みによって火山灰層は圧縮され、しだいに薄くなっていくからです（火山灰の粒子の大きさや経過時間などの条件にもよりますが、堆積当時の三分の二から半分程度になるともいわれます）」と指摘されている（甲D147・41頁）。

(5) 降下火砕物の濃度推定手法

前述した降下火砕物の直接的影響に関する確認事項のうち、③は、外気取入口からの火山灰の侵入によって、換気空調系、冷却系（非常用ディーゼル発電機（非常用DG）の機能維持）、中央制御室の居住環境の3点に関しては、解説-20.が参照されている。

解説-20.は、外気取入口から侵入する火山灰の想定に当たっては、添付1の「気中降下火砕物濃度の推定手法について」を参照して推定した気中降下火砕物濃度を用いるとされる。

この点は、令和元年改正ではなく、平成29年改正によって新設されたものであるが、本件との関係でも重要な部分であるため、気中降下火砕物濃度の推定手法についてやや詳しく述べる。

ア まず、気中降下火砕物濃度の推定には大きな不確実さが含まれていることが確認されている。

そのうえで、火山ガイドが定める手法によって推定された気中降下火砕物濃度は、設計によって安全施設の機能維持が可能かどうかを評価するための基準とされた（甲D140・28頁。図表12）。要するに、濃度については、設置（変更）許可段階で推定され、これを用いて安全の確認を行うこととなった。

報告の中で、降下火砕物濃度の推定に必要な実測値（観測値）や理論的モデルは大きな不確実さを含んでおり、基準地震動や基準津波のようにハザード・レベルを設定することは困難であることが示された。（注釈-1）

そこで、総合的判断に基づき気中降下火砕物濃度を推定する手法を本文に示す。本手法により推定された気中降下火砕物濃度は、設計及び運用等による安全施設の機能維持が可能かどうかを評価するための基準として用いる。

【注釈-1】ハザード・レベルとは、自然現象の影響を考慮する際に想定する水準である。設定に当たっては、既往最大の実測値（観測値）や検証された理論的モデル評価などを用いる。

図表12 気中降下火砕物濃度の規制上の位置づけ（甲D140・28頁）

次に、推定手法については、図表13にある「3.1」の手法と「3.2」の手法のいずれかの手法とされた（甲D140・29頁）。

この点に関しては、後述するように、専門家を交えた検討チームにおいてはいずれか一方でよいという議論は一切なされなかったにもかかわらず、原規庁が原規委に報告する段階になって、突如として「いずれか一方」とされた。

実質的にみても、前述のとおり、濃度の推定手法には大きな不確実性があり、火山ガイドがというような保守性がそもそも本当に存在するのか、存在するとしても、不確実性を上回るほど保守的なものなのかについて一切検証されておらず、基準として不合理である。

3. 気中降下火砕物濃度の推定手法

原子力発電所において想定される気中降下火砕物濃度は、以下に記す 3.1 又は 3.2 の手法により推定する。

3.1 降灰継続時間を仮定して降灰量から気中降下火砕物濃度を推定する手法

3.2 数値シミュレーションにより気中降下火砕物濃度を推定する手法

なお、3.1 の推定手法では、降下火砕物の粒径の大小に関わらず同時に降灰が起こると仮定していること、粒子の凝集を考慮しないこと等から、3.2 の推定手法では、原子力発電所への影響が大きい観測値に基づく気象条件を設定していること等から、いずれの推定値も実際の降灰現象と比較して保守的な値となっている。このため、3.1 又は 3.2 のいずれかの手法により 気中降下火砕物濃度を推定する。

図表 1 3 気中降下火砕物濃度の推定手法とその使い方 (甲 D 1 4 0 ・ 2 9 頁)

ウ 「3. 1 の手法」において用いられる粒径分布は、図表 1 4 のとおり、実測値を基本としつつ、類似火山噴火の降下火砕物のデータを参考にする
とされる。ただし、降灰量を数値シミュレーションにより求めた場合には、
降灰量と同時に算出されるシミュレーション結果を使用すると定められて
いる。

しかし、降灰量を求める際に用いられる数値シミュレーションのソフト
によって、粒径分布を精度良く求めることは難しく、単にシミュレーショ
ン結果だけによるのではなく、実測値や類似火山のデータと比較しながら、
保守的な数値を採用すべきである。

新火山ガイドは、そのような規定になっていない点で不合理である。

3.1 降灰継続時間を仮定して降灰量から気中降下火砕物濃度を推定する手法

本手法においては、原子力発電所の敷地において運用期間中に想定される降下火砕物がある期間（降灰継続時間）に堆積したと仮定して、降下火砕物の粒径の割合から求まる粒径ごとの堆積速度と粒径ごとの終端速度から算出される粒径ごとの気中濃度の総和を、気中降下火砕物濃度として求める。（注釈-2, 3）

【注釈-2】粒径分布は、実測値を用いることを基本とするが、実測値の使用が困難な場合は、類似火山噴火の降下火砕物のデータを参考に粒径分布を設定する。また、想定される降灰量を数値シミュレーションにより求めた場合は、降灰量と同時に算出される粒径分布を使用する。

図表 1 4 粒径分布について（甲 D 1 4 0 ・ 2 9 ～ 3 0 頁）

エ さらに、新火山ガイドは、原発敷地での降灰継続時間を合理的に説明できない場合、図表 1 5 のとおり、24 時間としているが、これも全く保守的な数値ではない。本来、降灰継続時間が短くなる場合も含めて幾通りもの試算を行い、保守的な評価を採用すべきであるが、そうならない点で新火山ガイドは不合理である。

また、降灰継続時間については、同程度の噴火規模での噴火継続時間を参照して設定する。この際、評価対象火山から原子力発電所敷地に向かう一定風を仮定するケースでは、 $\text{噴火継続時間} \div \text{降灰継続時間}$ （降灰量に支配的な主要な降灰）とみなすことが可能である。ただし、原子力発電所敷地での降灰継続時間を合理的に説明できない場合は、降灰継続時間を 24 時間とする。（注釈-4）

【注釈-4】過去のプリニー式噴火における噴火パラメータを取りまとめた文献（Carey and Sigurdsson、1989）を参考に、VEI 5～6 の規模の噴火継続時間は約 24 時間とした。

図表 1 5 降灰継続時間について（甲 D 1 4 0 ・ 3 0 頁）

6 第 6 章「火山影響評価の根拠が維持されていることの確認を目的とした火山活動のモニタリング」（20 頁以下）

(1) モニタリングの位置づけと目的の変更

改正前火山ガイドでは、モニタリングは立地評価の一環と位置づけられていたため、立地評価の中心である個別評価について規定した第4章に続き、第5章にモニタリングが規定されていた。それが、新火山ガイドではモニタリングは、火山影響評価とは別という位置づけになったため、附則を除いた最終章である第6章に移された。

そして、改正前火山ガイドではモニタリングに係る章の表題が「火山活動のモニタリング」と端的だったのが、新火山ガイドでは「火山影響評価の根拠が維持されていることの確認を目的とした火山活動のモニタリング」という、長々しく意味不明なものに変更された。新火山ガイド第6章の柱書でも、モニタリングが「評価時から状態の変化の検知により評価の根拠が維持されていることを確認することを目的」とすることが繰り返されており、モニタリングの目的は明らかに書き換えられた。

また、改正前火山ガイド第5章柱書には、「噴火可能性につながるモニタリング結果が観測された場合には、必要な判断・対応をとる必要がある」と書かれており、モニタリングは、噴火可能性を判断して使用済み核燃料を搬出する等の対応を行い、原子力災害を防ぐために必要なものであることが示唆されていたのが、新火山ガイド第6章柱書では、「モニタリングにより観測データの有意な変化を把握した場合には、状況に応じた判断・対応を行うこととする」とだけ記載され、モニタリングの必要性が不明確になっている。

(2) 監視項目（新火山ガイド6. 2項）

モニタリングの一般的な監視項目として、地震活動、地殻変動及び火山ガスの3つが挙げられている点は、改正前後で変わらない。

ただし、改正前火山ガイドでは「公的機関が火山活動を監視している場合においては、そのモニタリング結果を活用してもよい」とされていたのが、

火山ガイドでは「公的機関による火山活動の観測結果は、本評価ガイドにおける監視とは目的が異なるものも含め、参考となる場合に活用することを妨げるものではない」に改められた。これは、改正前火山ガイド作成時においては、大規模噴火の兆候については、気象庁が相当前の時点で発表するものと原規委において誤解していたところ、気象庁はカルデラを監視しておらず、仮にカルデラ噴火の可能性について情報を発表するとしても噴火直前になることをようやく認識したために、誤解していた事実を誤魔化しつつも審査との整合性を図ろうとした修正と解される。

(3) 定期的評価（新火山ガイド6. 3項）

改正前火山ガイドでは、5. 3項で「事業者が実施すべきモニタリングは、原子炉の運転停止、核燃料の搬出等を行うための監視であり」と、モニタリングの目的が明示されていた。この規定により、改正前火山ガイド作成時において、事業者がモニタリングを実施することで、核燃料の搬出に間に合うだけの時間的余裕をもって大規模な噴火の兆候を判断できると原規委が誤解していたことは明らかであった。

新火山ガイドでは、予想どおりこの規定は削除され、定期的評価は「モニタリングにより観測データの有意な変化を把握した場合の対処方針を検討するため」と書き換えられた。「原子炉の運転停止、核燃料の搬出を行うため」という目的が削除されたことで、「有意な変化」とは何を想定しての「有意」なのか不明確になっており、実効性を伴わないモニタリングでも許容されることが事実上示されている。

(4) 観測データの有意な変化を把握した場合の対処（新火山ガイド6. 4）

改正前火山ガイド5. 4項の表題は「火山活動の兆候を把握した場合の対処」であり、その対処は、同(3)において「原子炉の停止、適切な核燃料の搬

出等」であることが示されていた。

これに対応する新火山ガイド6.4項では、改正前火山ガイドではこの項だけでも4か所にあった「兆候」という言葉が、すべて「観測データの有意な変化」という文言に置き換えられている。これによって、火山活動のモニタリングは兆候把握により設計対応不可能な火山事象が敷地に到達する前に核燃料の搬出等によって放射性物質の大量放出を防ぐという従前の考え方は、ほとんど撤回されたものと解される。

7 「表2 原子力発電所に及ぼす火山評価の基本フロー（図1）における確認事項について」（新火山ガイド25頁）

改正前火山ガイド末尾にある表2には、図1のフロー図に対応する形で確認事項が列挙されていた。この中で、「⑤火山活動のモニタリング及び火山活動の兆候を把握した場合の対処方針を策定」に関しては特に多くの確認事項が列挙されており、立地評価についての①から④の確認事項を合わせても、⑤の確認事項の方が多かった。

新火山ガイドでは、表2からモニタリングに係るものがすべて削除され、新たに設けられた「表3 火山影響評価の根拠が維持されていることの確認を目的とした火山活動のモニタリングに関する実施事項について」に移された。また、確認事項の記載も、本文の修正に合わせて、「兆候」という文言を「観測データの有意な変化」に置き換える等の修正が施されている。これが基準を分かりやすく明確化しただけであり、実質的な変更ではないという主張は全く理解できないというほかなく、我が国における行政の劣化に空恐ろしさを感じるほどである。

第3 まとめ

以上のとおり、本件では新火山ガイドの内容について、従前の火山ガイドと

比較しつつ概説し、基準の不合理性についても簡単に触れた。

今後、改めて基準の不合理性に関する書面を提出する予定である。

以上