2020 年 2 月 19 日

原子力規制庁 御中

口頭意見陳述前・事前質問書

審査請求人　大石光伸ほか 129 名

【1】請求理由１　経理的基礎に係わる事前質問

炉規法が要求する申請者の要件のひとつに「その者に経理的基礎があること」が規定され、設置許可にあたってはその要件が審査されるのは法が求めていることである。

Ｑ１．はじめに、原子炉等規制法が要求する経理的基礎要件について国民のパブリックコメントを求めない理由を述べられたい。

Ｑ２．規制委員長は「日本原電のようなケース（借入先から債務保証を求められるようなケース）は制度がそもそも想定していなかった」「明確なものが制度に埋め込まれていない」としている。

この「制度」とは炉規法の条文のどの点か。炉規法第 43 条 3 の 3 の 6 第 1 項第 2 号は申請者（その者）の資格要件と考えられるが、申請できる要件を定めた施行規則、基準、細則、審査ガイドなどを策定・施行していなかったことか、具体的に示されたい。

Ｑ３.「申請者以外のところを巻き込んでというのは設置変更許可という仕組みでは限界」とされたが、今回の処分では、その限界を超えた特例の処分という理解でよいか。

Ｑ４．他方で「外形的判断」をしたということであるが、その法的意味合いについて説明頂きたい（どの法にもとづいているのか)。また、外形ではなく実質的な判断というのは如何なるものか説明して頂きたい。

Ｑ５.「日本原電という社の将来の安定性は、規制当局の持つ役割はあるが・・・」という委員長の発言があるが、今回の許可処分を下したことが社の将来の安定性に及ぼす影響について考慮したか、しなかったか。

Ｑ６.「会社の将来性が危ぶまれる時は規制委員会自身が出る」との委員長発言もあったが、規制当局が具体体に何ができるのか教えて頂きたい。

Ｑ７．工事費用 1,940 億円を越えた場合は、再度の変更許可申請を要するか？

【２】請求理由 2-1 基準地震動に係る事前質問

東海第二原発の基準地震動について口頭意見陳述するにあたって、地震動評価と基本震源モデル策定に係わる点について事前質問する。

Ｑ１．原子力発電所の耐震設計上の強震動評価においては、構造物に対して影響を及ぼす地震動の性質という工学的観点からの評価が重要である点は論をまたない。

規制基準は「敷地で発生する可能性のある地震動全体を考慮した地震動であること」「いかなる地震動に対しても十分に耐えることができるものでなければならない」ことを要求しているが、1995 年兵庫県南部地震ならびに 2011 年東北地方太平洋沖地震でも観測された構造物に対して工学上脅威となるパルス波は、この「いかなる地震動に対しても」の対象に含まれていると考えられるが、それでよいか。

Ｑ２．1994 年ノースリッジで観測され翌 1995 年兵庫県南部地震と続いく、一瞬で構造物をなぎ倒したパルス状の地震波は「キラーパルス」として有名になったが、海溝型の地震においても古くは 1968 年十勝沖地震の観測記録以来、2011 年東北太平洋沖地震でも観測されている。建築の分野ではすでに「最新の知見」ではなくなって普通に教科書にものるようになっており（たとえば川島『耐震工学』)、一般の木造住宅の設計でさえ考慮されるようになっている。

こうした教訓から、規制委員会では原発の耐震設計上考慮すべき地震動の特性についてどのような調査・研究がなされていて、要求・基準に取り込もうと努力されているか教えて頂きたい。

Ｑ３．基準地震動策定においては、原発の構造物の共振現象に対する弾性応答の耐震性を確認するために加速度応答スペクトルが策定されるが、構造物を一瞬で塑性化させる速度も加速度も大きいパルス波について、現時点の審査でどのように考慮されているか、それとも今後発生する内陸地殻内地震やプレート間地震においてパルス波は発生することはないと考えているのか。それとも原発にはその特性上パルス波は構造物に影響しないので無視してよいと考えているか、教えて頂きたい。

次に、規制委員会が標準として採用している「強震動予測レシピ」について伺う

Ｑ４．たとえば、2011 年東北地方太平洋沖地震の倉橋・入倉（2013）の震源モデルのＳＭＧＡ３ないしはＳＭＧＡ１が、この場所で発生するというのは、強震動予測レシピであらかじめ予測・想定できるものか教えて頂きたい。

Ｑ５．東北地方太平洋沖地震では宮城沖においては二つのウェーブ・パケット（波群）が観測されたことから宮城沖に二つのＳＭＧＡが設定され、破壊の順番もこれまでと違って陸側が先に割れたあと沖側が破壊されるという過程で破壊が進行したとされている。さらに福島沖、茨城沖のＳＭＧＡの破壊へと伝播していったとされている。
強震動生成域がいくつあって、どこが先に割れてどういう伝播をするかということは予測レシピで予測できるものか？

Ｑ６．強震動予測レシピで策定した震源モデルにおいてＳＭＧＡの位置、数についての「不確かさ」とは具体的に何を指して言っているのか教えて頂きたい。

Ｑ７. 強震動予想レシピで策定した震源モデルにおいて短周期のレベルにも「不確かさ」があるとされる。どうして確かなレベルを予測できないのか教えて頂きたい。また短周期レベルの「保守性の確保」の方法は標準パッケージになっているのか教えて頂きたい。

Ｑ８．ＳＭＧＡの位置・数とか短周期レベルに不確かさがあるから「不確かさの考慮」を要求されているが、「考慮の科学的・技術的標準手法」を教えて頂きたい。

Ｑ９．このような不確かさがあるのは自然現象の偶然性なのか、それとも我々の理解・認識の問題なのかお答え頂きたい。

Ｑ１０. 規制委員会はパブコメ回答でモデルを予測問題に適用する場合にはこうした「位置」が定まることが予測パッケージの必須事項とされている。位置設定の「方法の確かさのレベル」があるように見受けられるが、そのレベルを計る科学的・技術的方法を教えて頂きたい。

Ｑ１１．2011 年東北地方太平洋沖地震で、女川原発で観測された地震波の第２波の先頭にパルス状の地震波が観測されていることは規制委員会も確認されているか？

Ｑ１２．標準的な強震動予測レシピにおいて、断層面上で発生するパルス波が再現または予測できないのはなぜか教えて頂きたい。レシピで予測できている実績があるものが

あれば提示願いたい。

Ｑ１３．2011 年東北地方太平洋沖地震のような巨大プレート間地震に強震動予測レシピを適用すると、巨大な断層総面積となるが、この断層総面積の物理的意味および強震動生成にとっての工学的意味について市民にわかるように説明頂きたい。

Ｑ１４．パブコメ回答にある科学的・技術的「熟度」とは具体的にどのような科学的・技術的要件のことを言うのか教えて頂きたい。

審査請求でも一部述べたが、この熟度という用語は、地震調査研究推進本部が 2002 年に発表した長期評価に対して原子力安全委員会、原子力安全・保安院、東京電力が投げかけた言葉だが、現在の規制委員会が言う「熟度」の意味はまた違うようにも思えるが、その意味するところの違いについて説明して頂きたい。

続いて、申請者が断層モデルを用いたプレート間地震の基準地震動策定にあたって前提とした「レシピの適用性」についてお聞きする。

Ｑ１５．申請者は基本震源モデル策定にあたってプレート間地震へのレシピの適用性は諸井ほか（2013）で確認されているとしている。「諸井ほか（2013）」は、諸井ほかに東京電力、日本原電、東北電力、鹿島建設の社員の共同執筆で、東海第二、女川でプレート間地震の基本震源モデルの策定の根拠とされている。したがって、諸井ほか（2013）については東海第二・女川の両審査会合で議論され、特に査読論文でもないことから審査会合でいくつかの指摘もされている。

諸井ほか（2013）に係わり審査会合では

- 標準レシピを使って再現したときの女川の 0.5 秒付近で観測記録と整合性が悪い
- 短周期レベルを 1.4 倍してもなお合いが悪い
- 加速度波形の経時特性が説明できず検討の余地がある（「諸井ほかの検討では、実はそこは省略している」旨）
- 入倉・倉橋で使った要素地震を使っても 0.5 秒あたりが追いつかない
- ＳＭＧＡ内のエネルギー放出のデコボコ（パッチ）を考えざるを得ない
- 小さいＳＭＧＡ面積で非常に大きな応力降下量を考えざるを得ない
- ＳＭＧＡの応力降下量のパラメータを設定する新しい方法を検討する必要がある
- 二つの波群が重ね合わさることも考慮、裕度を考慮すれば設計的には大丈夫か
- フォワード側に破壊が集中する場合の想定

等が議論された。

実際、先験情報なしでは標準的強震動予測レシピ（「諸井ほか（2013）」）は東北地方太

平洋沖地震の観測記録を再現できていない。地域性とか言って短周期レベルを 1.4 倍してもなお 0.2 秒～1 秒の周期帯で女川の実際の観測記録よりも 3 倍近く小さいだけでなく、第２波目の波群もまったく再現できていない。（別添資料 1）

審査で審査官は「諸井ほかをベースにして震源モデル、巨視的な面とか決められて、これはこれでそこは考え方としてはわかったんで、そうすると不確かさとして、じゃあ本当に・・・・やはり私どもとしては少しそこはこのままではちょっと施行できないなと思っている」とするに留め、不確かさの考慮を求めている。

実際結果としてＳＭＧＡの位置の移動および短周期レベルの 1.4 倍、及びその重量を考慮させる結果となったが、規制委員会としてこのような再現性のない「諸井ほか（2013）」をベースにしたレシピでプレート間地震の基本震源モデルを策定したことについての見解を改めて確認したい。

Ｑ１６．規制庁側から特に強調されたのは「やはり 3.11 の時に観測記録が当時の基準地震動を上回ったことを考えると、観測波が厳しい周期帯があることから、プレート間地震の地震動評価の段階で不確かさを考えておくべき」ということしかなく、残念ながら女川で観測されたパルス波についての言及はなかった。

なお、「フィリピン海プレートと接触している部分で短周期が 1.5 倍にもなるような固着は考えられないので重畳させる必要はない」という日本原電の主張に対しては、委員から「ここで止まっているのはある意味偶然であって、特にここにバウンダリーがあることではない」と厳しく言われている。

しかしながら、兵庫県南部地震に続いてプレート間地震の東北地方太平洋沖地震でもパルス波が観測された事実、それが審査官の言う「基準地震動を超えた事実」の要素となっている以上、この観測事実に注意し、その構造物への影響を考慮することが、「3.11 を教訓とする」規制委員会の責務だと考えるが、いったいどういう理由でこのパルス波について検討しないのか、その理由について説明されたい。

【３】請求理由 2-2 津波 大型船舶の漂流に係る事前質問

（はじめに）

「津波審査ガイド」においてプレート間地震に起因する津波の波源設定の対象「領域」は、日本周辺のプレート構造にもとづいて３つの長い領域が例示されている。東海第二原発で想定されるべき津波波源は「千島列島から日本海溝」にわたる領域での波源が想定されなければならないことを示唆している。

しかし、申請者日本原電は、東海第二発電所に来襲する津波の波源を「茨城県沖から房総沖」という狭い領域に限定してしまったことから、基準津波の津波波源に囚われて、津波の「流向」を単一波源からのみ導き、津波はそういう流向にしかならないと決めつけて、漂流物の漂流方向を恣意的に固定化してしまう誤りを犯している。

その結果、敷地北側エリアの港湾の大型船舶等の漂流をないものとしてしてしまう誤りを犯す結果となっている。規制委員会もそれを容認した。これは津波審査ガイドの趣旨を理解しない誤った方針である。

漂流物についてはひとつの「流向」「流況」に囚われることなく、海溝軸に沿った広い領域のどこで起きてもおかしくないすべり領域を考慮して周辺構造物が漂流・到達することを前提として耐津波設計は行われなければならない。

規制委員会はそのことを薄々わかっているためか、「審査書」Ⅲ-3-2 耐津波設計方針-(5)「漂流物による波及的影響」の審査結果記述には、敷地内の東海港にかかわる記述はあるが、敷地外の日立港・常陸那珂港に停泊中又は付近を航行中の大型船舶やタンク類の漂流に係る審査内容については一言も触れていない。

しかるに審査書案に対するパブコメ意見への回答では「日立港・常陸那珂港に停泊中又は付近を航行中の大型船舶については、基準津波襲来時の流速及び流向の経時変化を踏まえると本発電所に漂流してこないことを確認しています」（パブコメ P50 Ⅲ-3.2 第５条関係・耐津波設計方針に係る意見への回答）と回答している。

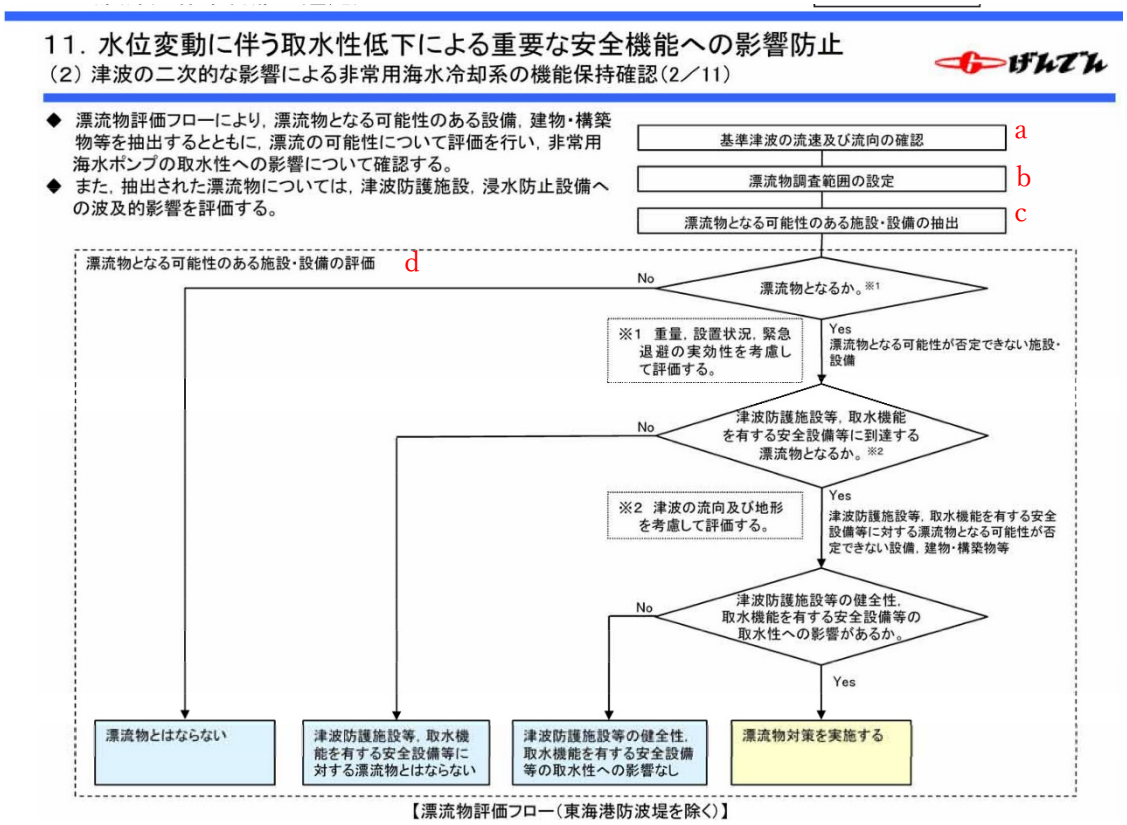
ここで言う「基準津波襲来時の流速及び流向の経時変化」とは、申請者による審査資料「 第５条 津波による損傷の防止」の「添付資料 17」（津波の流況を踏まえた漂流物の津波防護施設等及び取水口への到達可能性評価）である。

以下、この添付資料 17 の「流向」に囚われた津波漂流物について事前に質問する。

Ｑ１．日立港・常陸那珂港に停泊中又は付近を航行中の大型船舶が「発電所に漂流してこない」とする理由の確認

申請者は第 504 回審査会合において「津波による損傷の防止」（資料番号 PD-2-10）およびスライドで図第 2.5-11「漂流物評価フロー」（5 条 2.5-22）を示し、a.基準津波の流向・

流速の確認、b.漂流物調査範囲の設定、c.漂流物となる可能性のある施設・設備の抽出、d.漂流物となる可能性のある施設・設備の評価を説明している。



【漂流物評価フロー（東海港防波堤を除く）】

b.で取水口から東の半径 5km 内 18 地点の津波の水位・流向・流速を抽出して継続時間×最大流速から漂流物の移動距離を最大約 3.6km と計算し、漂流物が東海第二発電所へ到達する可能性のある距離として漂流物調査範囲を 5km としている。当然この半径 5km には茨城港（日立港 3m・常陸那珂港 4km）も東京ガス日立ＬＮＧ（液化天然ガス）基地 1.5km も入り、c.の漂流物検討対象に船舶もＬＮＧ貯蔵タンクも抽出されている。

ところが申請者は、d.漂流物検討対象の選定の最初の判断フロー「漂流物となるか」において、発電所敷地外の「日立港・常陸那珂港に寄港する船舶は津波発生時には荷役・作業を中止し、緊急避難又は係留避泊を実施するため漂流物とならない」としてこの段階で除外している。

したがって、申請者が日立港、常陸那珂港に停泊中又は付近を航行中の大型船舶が「発電所に漂流してこない」とする直接的理由は「緊急避難・係留避泊されるから」であって、「流速及び流向の経時変化を踏まえて」（規制委員会）ではない。

規制委員会はまずこの点を確認できるか。

Ｑ２．敷地外で別添資料 17「流速及び流向の経時変化を踏まえて」「漂流物とならない」と評価しているのは建物類と設備類等で、船舶については別添資料 17 の「流向」を援用していない。

申請者は審査書資料「津波による損傷の防止」の「d.漂流物対象の選定」の「(b) 発電所敷地外」（ｉ）発電所北エリアの段で、①建物類、②設備類等について別添資料 17 にもとづいて「漂流物にならない」としている。

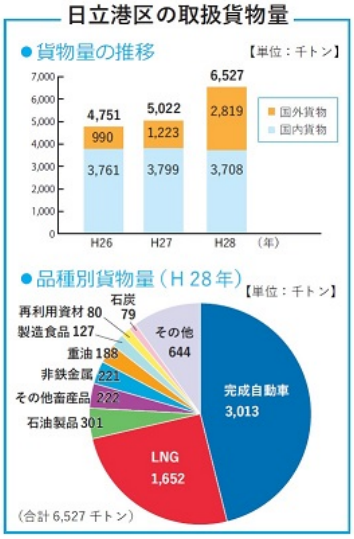
しかし、これに続く③船舶では、発電所近郊の海上で操業する 5 トン未満の「漁船」と茨城港日立港区に寄港する「定期船」（フェリー）を選定し（※すでに茨城港の大型船舶は検討対象外となっている）、敷地外「漁船」については漂流して防潮堤および取水口への到達を検討する（ｃ）に進み、他方「定期船」については仮に漂流しても発電所に向かってこないとし、その理由として次項に「④津波の流向について」という項目をわざわざ起こして水粒子の軌跡解析を示して説明している。

規制委員会は、申請者は敷地外の船舶の津波漂流の軌跡については別添資料 17 の「流向」を直接用いていないことを確認できるか。

Ｑ３．規制委員会が茨城港の大型船舶は漂流してこないと判断したのは「緊急避難・係留避泊するから」という申請者の理由でよろしいか？

以下、申請者日本原電による「茨城港の大型船舶は緊急避難・係留避泊するから漂流してこない」とする点について事前質問する。

Ｑ４．申請者の茨城港における貨物船・タンカーについての認識について



審査請求書にも記載した通り、茨城港は国の「重要港湾」に指定されており、港湾入港船舶統計（茨城県：H27 年）では、茨城港両港区合計で年間約 2,700 隻、2800 万トンの大型船が入港しており、平均 1 万トンの船が一日当たり 7.4 隻入港している。貨物量は右図の通りである。

しかるに申請者は、「津波による損傷の防止」（5 条 19-20）の敷地周辺の人工構造物の位置、形状の把握の項で、「発電所の敷地周辺には、北方約 3km に茨城港日立港区、南方 4km に茨城港常陸那珂港区がある」が、「茨城港日立港区及び茨城港常陸那珂港区では、不定期に貨物船及びタンカーの入港がある」としている。入港数の記載・検討もなければ、「不定期」という言葉もフェリーの定期航路に対比しての用語かもし

れないが、その含意は不明である。

こうした軽々な認識と上記のような捨象について審査会合において公開の審査会合で規制委員会が指摘した形跡はないが、規制委員会として敷地周辺 5km 圏内にある「重要港湾」の船舶についての見解を述べられたし。

Ｑ５．大型船舶は「荷役・作業を中止し、緊急避難又は係留避泊を実施」できるのか？

申請者日本原電は「日立港・常陸那珂港に寄港する船舶は津波発生時には荷役・作業を中止し、緊急避難又は係留避泊を実施するため漂流物とならない」としている。

たとえば電力中央研究所の「原子力発電所における津波漂流物の影響評価技術」（2017）では東北地方太平洋沖地震に伴う津波での大型船舶による被害事例をあげて、最後に教訓として「大型の船舶は・・・通常の係留方法によって漂流を防ぐことには限界があると言える。さらに実際に津波の来襲が警報されると、船舶の所有者は船舶を沖合へと移動させるのが一般的であるが、2011 年東北地方太平洋沖地震に伴う津波時の AIS（船舶自動認識装置）のデータ解析から、実際には大型の船舶ほど港外に避難できていなかったことが分かっている。この理由として、離桟に必要なタグボートが手配できないこと、停電のために荷役器機の離脱ができないことが挙げられる」「大型船舶が漂流物化することの影響は甚大であることを鑑み」などとしている。

規制委員会は「日立港・常陸那珂港に寄港する船舶は津波発生時には荷役・作業を中止し、緊急避難又は係留避泊を実施できる」とする申請者の説明に対してどのような審査を行ったのか説明されたし。

Ｑ６．大型船舶の緊急避難・係留避泊について

申請者は、発電所敷地内の東海港物揚岸壁に停泊・荷役する船舶（燃料等輸送船）については津波警報から数分で離岸、荷役中の場合は非常用電源も用意して避難訓練の実績から地震発生後約 13 分で離岸できるとしている（資料番号 PD-2-10『津波による損傷の防止』5 条 2.5-95）。また東海港の浚渫を行うエンジンを有しない作業台船（44 トン）については係留杭・係留索による漂流防止を予定していたが、漂流可する能性を認識したのか、申請者はエンジンを有する浚渫船（グラブ付自航式運搬船）に変更することとした。

しかるに、申請者は茨城港（日立港区・常陸那珂港区）の大型船舶については「荷役・作業を中止し、緊急避難又は係留避泊を実施」できるとしている。

津波警報発生後、係留避泊を判断した大型船舶について津波波圧が係留索の耐力を上回らないことを規制委員会はどのように確認されているのか説明されたし。

緊急避難の場合、基準津波の到達時間は地震発生後 37 分とされているが、たとえば日立港区の大型船舶が荷役を中止して離岸し沖合避難を決断した場合、日立港区の堤防と常陸那珂港区の堤防の間に出てから沖合に避難せざるを得ない。その場所は発電所敷地東海港の東 1.8km 正面を通って外海に出るルートとなる。37 分間の間でここを通過・脱出できる

ことを規制委員会はどのように確認しているのか説明されたい。

次に、申請者が基準津波波源をもとシミュレーションし、規制委員会が追認した「流速、流向」について事前質問する。

Ｑ７．津波の「流向」（添付資料 17）の確かさについて

規制委員会がパブコメ回答で「日立港・常陸那珂港に停泊中又は付近を航行中の大型船舶については、基準津波襲来時の流速及び流向の経時変化を踏まえると本発電所に漂流してこないことを確認しています」としたのは、申請者の 5 条「添付資料 17」で発電所北エリアについては、津波襲来時には「流況から当該エリアの漂流物は北西方向へ移動すると考えられことから津波防護施設等へ向かわない」、引き波時も「漂流物は継続的に外海方向へ移動すると考えられることから津波防護施設等へは向かわない」、収束時は「漂流物は大きな移動を伴わない」ことを確認したと考えられる。

規制委員会はどのような津波が起きても常にこのような特定された流速及び流向になると考えているのか答えられたし。

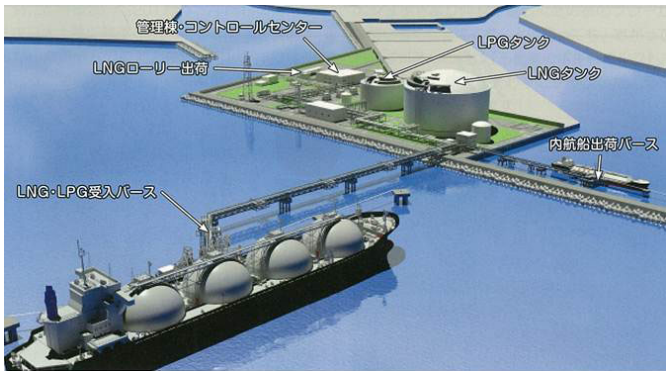
Ｑ８．津波波源が福島・三陸沖寄りで発生し、「流向」が北東から南西に向かって襲来することは絶対に考えられないと言えるか答えられたし。

Ｑ９．総合的に、具体的な事例を挙げて質問する。

写真は日立港第 5 埠頭先端にある東京ガスＬＮＧ基地から 2km 先の東海第二発電所を見る写真である。ＬＮＧ基地には 23 万kℓ（外径 90m・高さ 60m）と 8 万kℓのＬＮＧタンクがあり、内航船出荷バースには出荷用内航ＬＮＧ船（5000～1 万トン、喫水約 5m）が接岸し

（写真１）第 5 埠頭区 東京ガスＬＮＧ基地から東海第二発電所を望む船

ている。受入用外航ＬＮＧ船（数 10 万トン）は喫水（海面から船底までの距離）が 12m 以上あることから南防波堤の外側の外航船受入バースに係留される（写真２、図絵）。



（写真２、図絵）南防波堤の外側の外航船受入バースに係留される受入用外航ＬＮＧ船

（写真３）第３埠頭昨年供用を開始した第８モータープールから第５埠頭を望む

さらに、日立港区第３埠頭には昨年６月、８つ目のモータープールが完成し供用を開始し、欧州からの輸入船はいっそう数を増している。日立港区は自動車の輸出入拠点で全国３位、取扱貨物の４割以上を占めている。第８モータープールにはメルセデス・ベンツが 3,500 台並ぶ。この自動車運搬船も発電所敷地前のルートで日立港区に入出港している。津波時は第 1～第８モータープルの自動車の漂流、自動車運搬船の漂流も想定しなければならない。

発電所敷地にもっとも近い第５埠頭における津波襲来時を挙げて以下質問する。

① 17.1m の津波が襲来したとき、ＬＮＧ船が係留索で波圧に耐えられることを規制委員会はどのように確認しているか、またＬＮＧ加圧タンク（液化ガス比重 0.5）が浮力で浮上しないことをどのように確認しているか。

② 日立港の仕様は岸壁高 D.L.＋3.5m、水深-10～12m、防波堤の堤高 D.L.＋5.8m であり、17.1m の津波が来襲した場合、喫水 5m 程度の船舶は、岸壁 3.5m はもとより防波堤 5.8m も乗り越えてゆく。東海第二発電所前の東海港の東および南防波堤高は 4～6m と推定されるがそれも乗り越えることは確認するか。

③ ＬＮＧ船（内航船喫水約 5m、外航船喫水 12m）あるいはＬＮＧタンクが漂流をはじめても、「流速」「流向」から発電所津波防護施設等へは向かわないと判断するか。

④ 北東からの津波あるいは沿岸に沿って南下する流向で漂流物が敷地に向かうことはないと断言できるか。

⑤ 津波の流向は沖合では一方向かもしれないが沿岸あるいは港湾に至った場合渦を巻

く等様々な方向に乱流して複雑な流れ場となると考えられる。また、流向と船の船首との角度によって回転等が生じたり、障害物との衝突等で流路が乱れたり、沿岸へドロを巻き上げた「黒い津波」の圧流力も生じて、必ずしも「流向」に沿って漂流するとは考えられないが、それでも規制委員会は申請者のように水粒子の流向の通りに漂流してゆくと考えているのか？

Ｑ１０．以上から、基準津波の波源にもとづく津波からシミュレーションされる波速、流向は、ひとつのシミュレーションでしかないことを認めるか？

【４】請求理由 2-3 火山灰濃度に係る事前質問

Ｑ１．2017 年 12 月の改訂「火山ガイド」を審査に適用しなかった理由をのべられたい。

Ｑ２．これはバックフィットの対象か？

Ｑ３．申請者は「最適な構造を検討して保安規定認可までに対応を図る」としたが、いつの審査会合でその対応が審査されたのか教えて頂きたい。

Ｑ４．申請者は火山灰の気中濃度を 3.5g/㎥と想定している。敷地の赤城・鹿沼テフラの粒径ごとの累積値グラフをもとに、請求人が試算した気中濃度は少なくとも 5.5g/㎥と計算される（別添資料 2)。過去に降灰した事実は最低限想定すべきと考えるが、規制委員会は申請者の「3.5g/㎥」の計算について、いつどのような審査をおこなったかを示されたい。

【５】請求理由 2-4　東海再処理施設に係る事前質問

Ｑ１．東海再処理施設の影響は審査の対象としない、と判断した明確な証拠を示していただきたい。いつ、どこで、とのような会合の場で、誰が出席して判断されたのか、議事録と共に明らかにされたい。

Ｑ２．上記の「審査の対象としない」判断は「影響が十分に小さい」からだとされ、その理由の一つに東海再処理施設は「廃止措置中」だからだとされた。しかしそこに溜まっている高放射性廃液は超危険で喫緊に個体化の必要を認めて、原子力規制委員会は新規制基準に基づく廃止措置計画の認可に先だってガラス固化事業を許可した経緯がある。東海再処理施設は「廃止措置中」だからといって危険が低減されているわけではない。そしてそのこと

は廃止計画認可後の東海再処理施設安全監視チームや原子力規制委員会の会合等での委員長や委員の発言で繰返し自ら確認しているところである。「影響が十分小さい」という理由に、「廃止措置中」を挙げるのは天に向かって唾する行為である。これを認めるか。

Q３．同じく、「影響が十分に小さい」理由に、「一定の距離」、「東海第二原発の重大事故対策」があげられているが、これは東海再処理施設から何らかの理由によって放射能が施設外に漏洩することを想定してあげられた理由である。どのような事態を想定し、どのような機序を経て、「一定の距離」があるため、或いは「重大事故対策」があるため、「影響が十分に小さい」との判断に至ったのか、数値を含む検討結果を明らかにされたい。

Q４．東海第二原発の審査書（案）には「周辺原子力施設」のことも「東海再処理施設」のことも触れられていない。パブコメを経てパブコメの回答書で初めて触れられた。すなわち、審査書（案）完成までの審査期間中には「周辺原子力施設」のことも「東海再処理施設」のことも原子力規制委員会も原子力規制庁も念頭になかった。この事実を認めるか。

Q５．東海第二原発の許認可処分を行った時点での東海再処理施設廃止計画は、その後補正を繰り返している。東海第二原発の許認可処分を行った時点での東海再処理施設の影響判断と補正が繰り返された現時点での影響判断は状況が違ってきている。改めて、影響の再審査をする用意はあるか。

Q６．2018 年 6 月の東海再処理施設廃止計画認可（案）では高放射性廃液の「沸騰は 2.5 日、水素濃度４％到達時間は 1.9 日」となっていたが、2019 年 12 月の変更申請では、「沸騰は 60～94 時間（2.5 日～4 日）、水素濃度４％到達時間は年単位」に帰られた。このような評価の変更を原子力規制委員会は認めたのか。認めたのであればこの根拠を示せ。

【６】請求理由 3-1 ケーブルに係る事前質問

Q１．2018 年 5 月 2 日に開催された「東海第二原発の再稼働審査を問う！原子力規制委員会院内ヒアリング集会」（主催：再稼働阻止全国ネットワーク）において、ケーブルシースの硬化が多く見られるという問題について規制庁の塚部暢之安全管理調査官は、「いま審査中であり、規制庁としての評価を言うのは差し控えたい」と回答した。また、建設時のケーブル敷設作業において大量の傷が付いたということについて、日立製作所の資料を示して問うたが、同氏は「原電から、そのような説明はなされていない。規制庁としても知らなかった」とし、「いま審査中なので、事実関係を確認して評価すべきこと」と回答した。

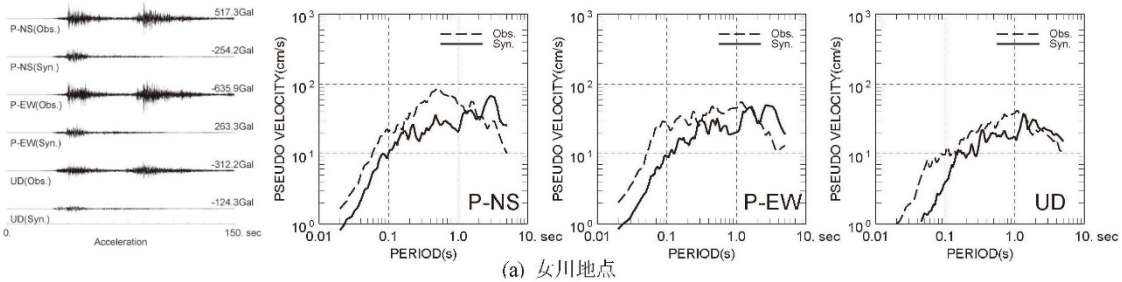
　このようなことについて、規制委員会として最終的にどのように審査したのか。審査の過程において、規制庁として、日立製作所から事情聴取、発電所の現地調査をしたのか。

「標準型強震動予測レシピ」は海溝型巨大プレート間地震を再現できるか

諸井ほか（2013）より

標準的な強震動レシピに基づく東北地方太平洋沖巨大地震の強震動の再現

○諸井孝文[1)]・広谷　浄[2)]・石川和也[3)]・水谷浩之[4)]・引間和人[5)]・川里　健[6)]・生玉真也[7)]・釜田正毅[8)]
1)正会員 (株)小堀鐸二研究所,東京都港区赤坂6-5-30,moroi@kobori-takken.co.jp,
2)非会員 東北電力(株),仙台市青葉区本町1-7-1,hirotani.kiyoshi.nv@tohoku-epco.co.jp, 3)同,ishikawa.kazuya.yp@tohoku-epco.co.jp,
4)非会員 東京電力(株),東京都千代田区内幸町1-1-3,mizutani.hiroyuki@tepco.co.jp, 5)正会員 同,hikima.kazuhito@tepco.co.jp,
6)正会員 日本原子力発電(株),東京都千代田区神田美土代町1-1,takeshi-kawasato@japc.co.jp, 7)同,shinya-ikutama@japc.co.jp,
8)非会員 鹿島建設(株),東京都港区赤坂 6-5-11,kamata-masaki@kajima.com



(a) 女川地点

図 3　標準的強震動レシピに基づく東北地方太平洋沖巨大地震の強震動（加速度波形と h=5%擬似速度応答ｽﾍﾟｸﾄﾙ）

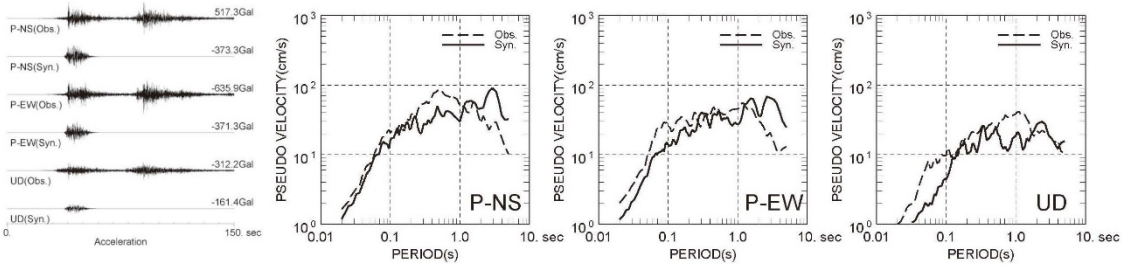
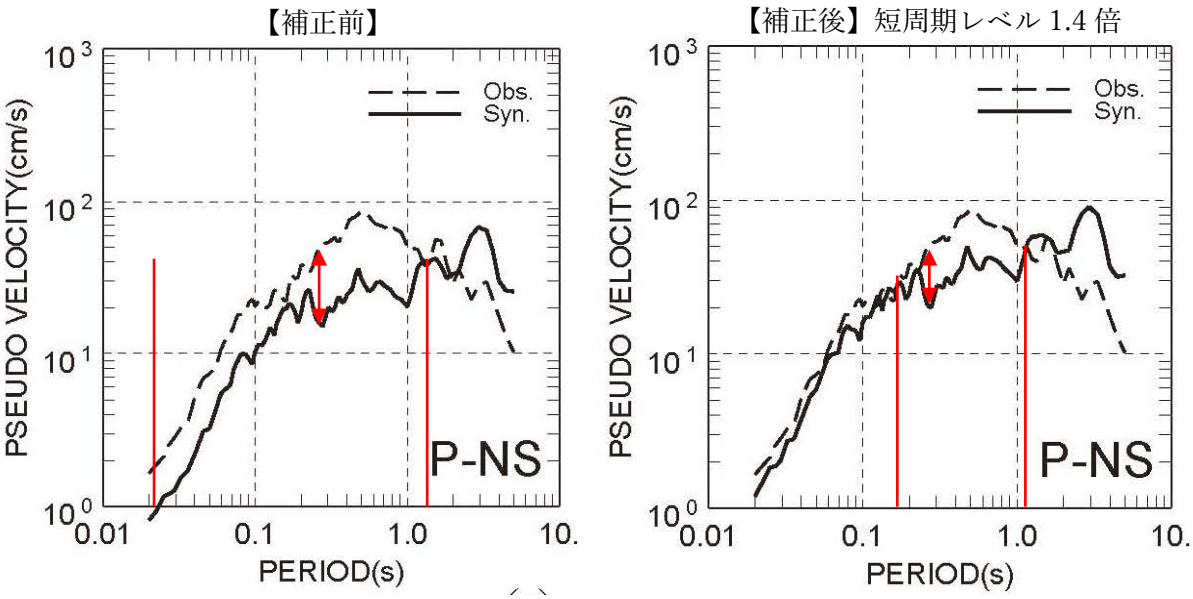


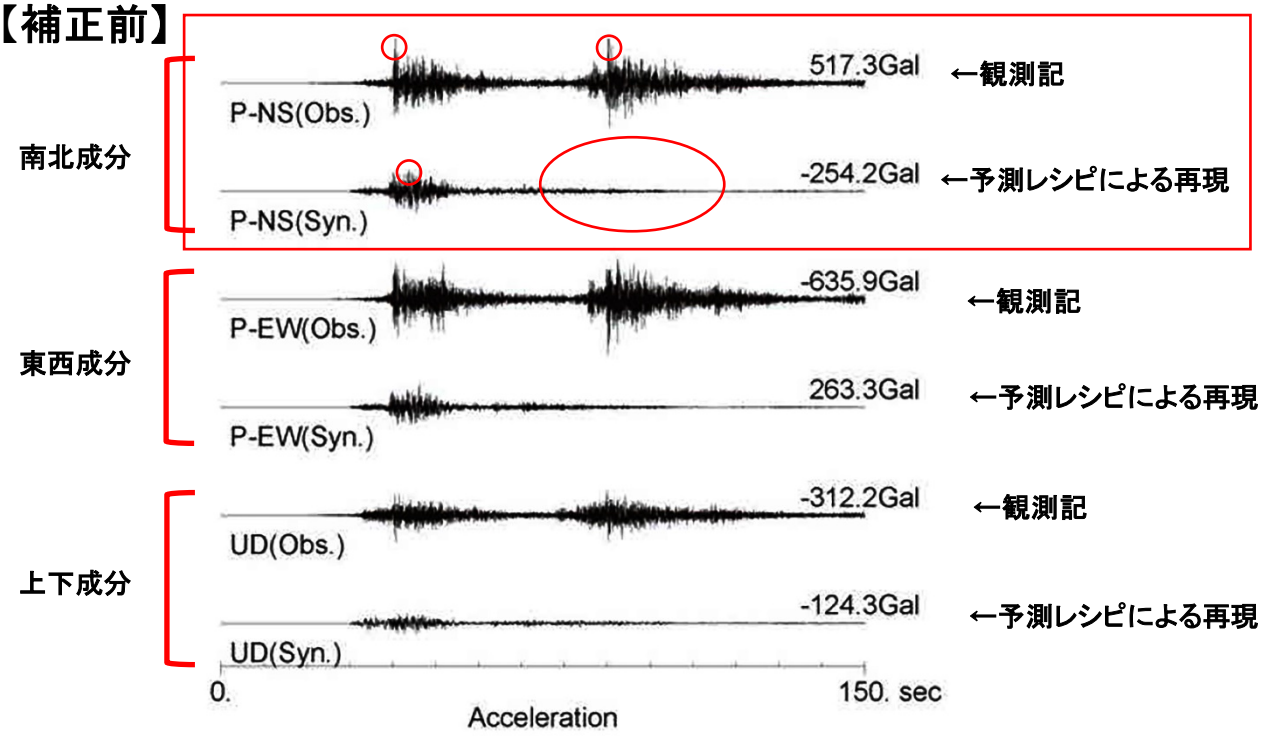
図 4　震源の地域性を考慮した女川地点の強震動（短周期レベルを 1.4 倍）　※宮城県沖 SMGA のみで評価

（応答スペクトル）



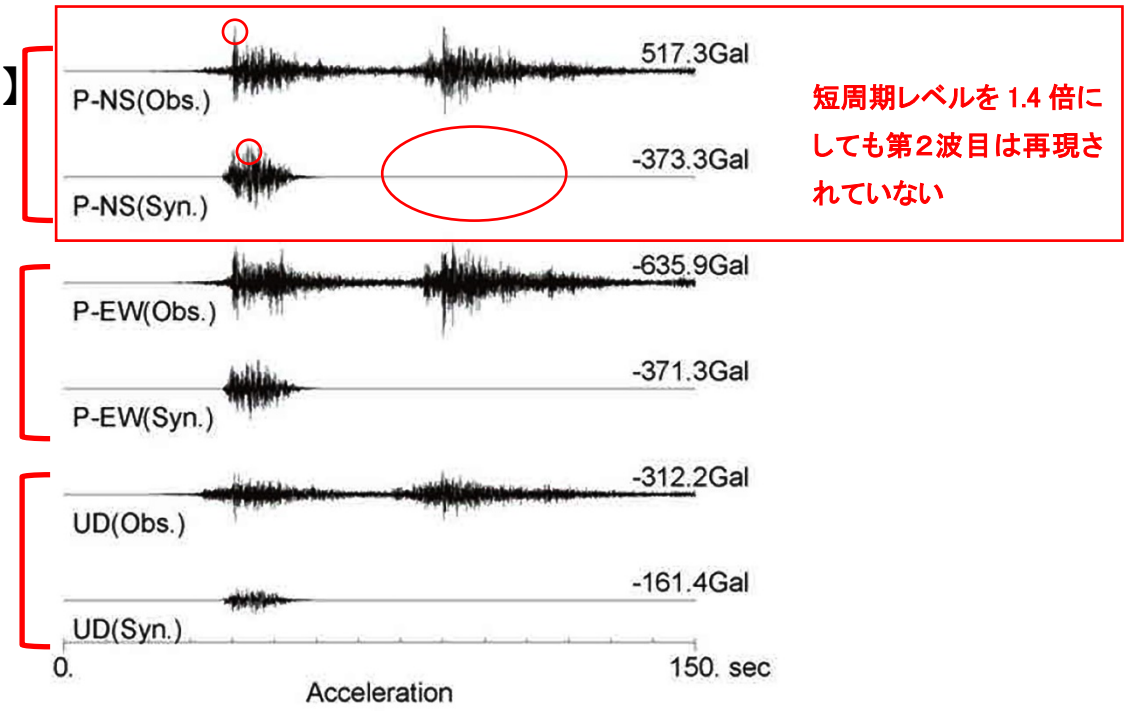
2011 年東北地方太平洋沖地震の女川原子力発電所における観測記録（Obs.）と、標準強震動予測レシピ（SMGA モデル）による再現（Syn.）性（時刻歴波形）

【補正前】



短周期レベルを 1.5 倍にしても

【補正後】

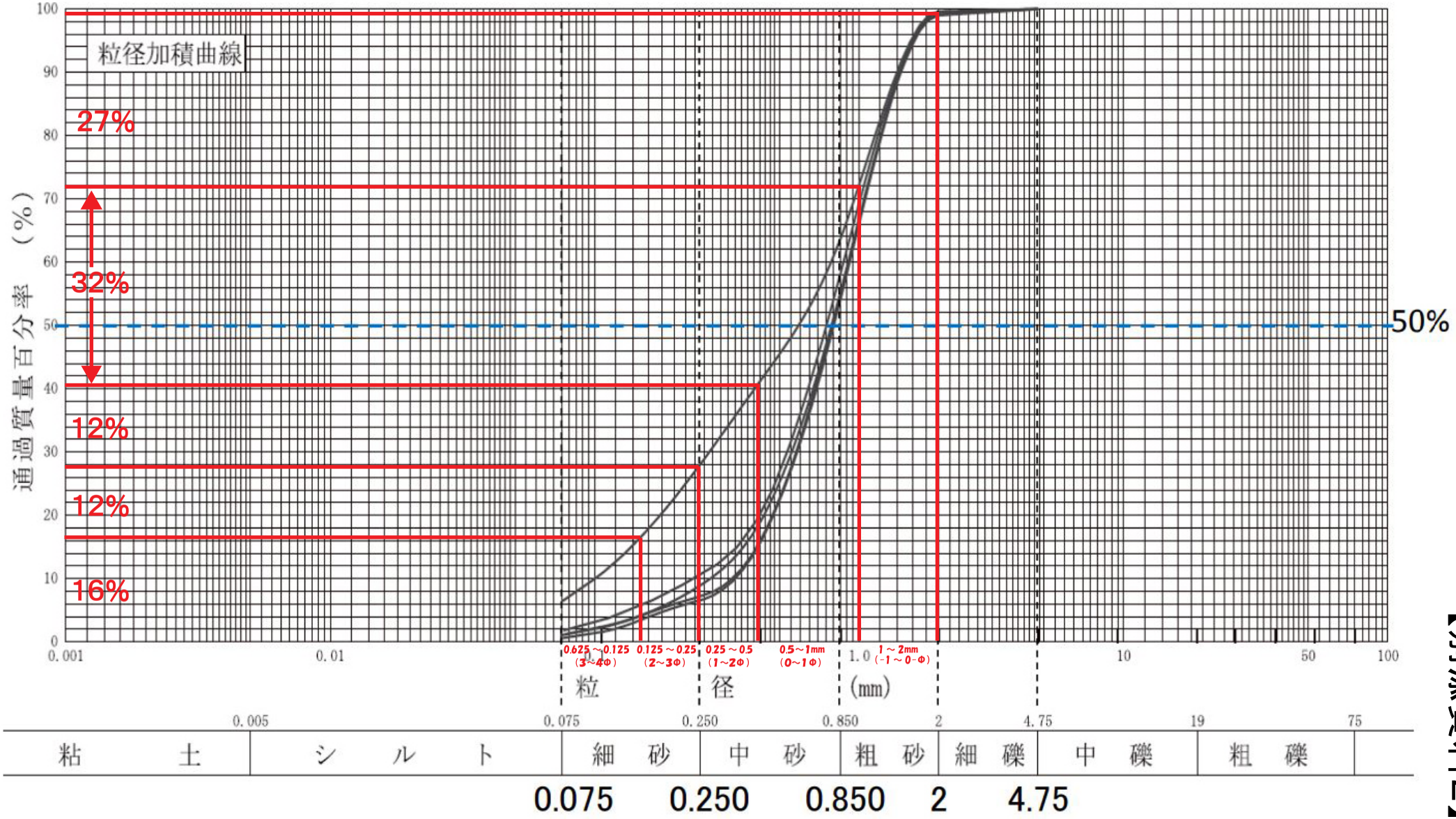


赤城鹿沼テフラ実測値　東海第二敷地　上位曲線

粒径加積曲線（東海第二敷地内・丘の上）

密度max1.1g/cm³,min0.3g/cm³

【粒度試験結果：　最大粒径約4.8mm(中央粒径約0.6～0.8mm ）】



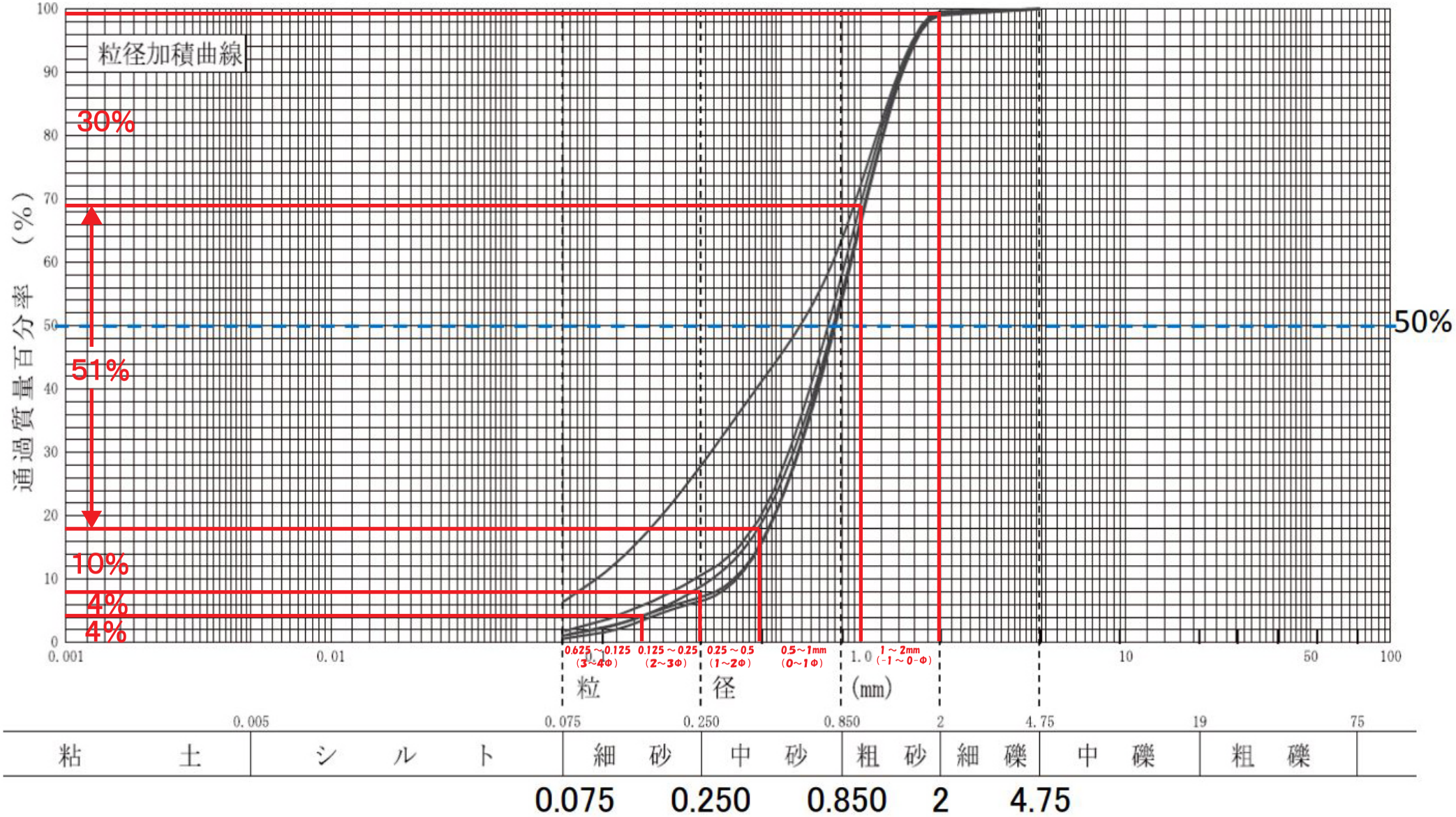
【別添資料2】

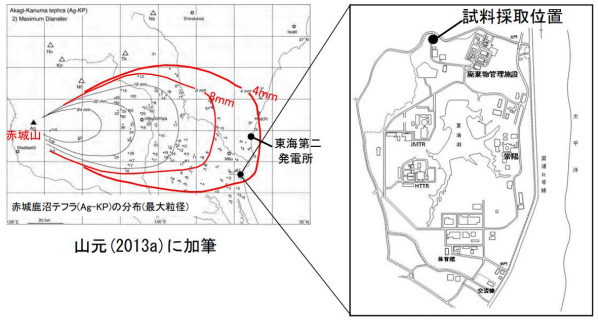
赤城鹿沼テフラ　下位曲線

粒径加積曲線（東海第二敷地内・丘の上）

密度max1.1g/cm³,min0.3g/cm³

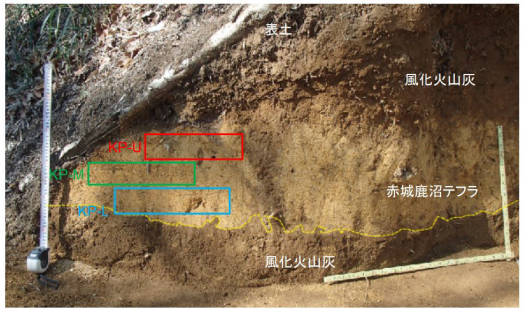
【粒度試験結果：　最大粒径約4.8mm(中央粒径約0.6～0.8mm ）】





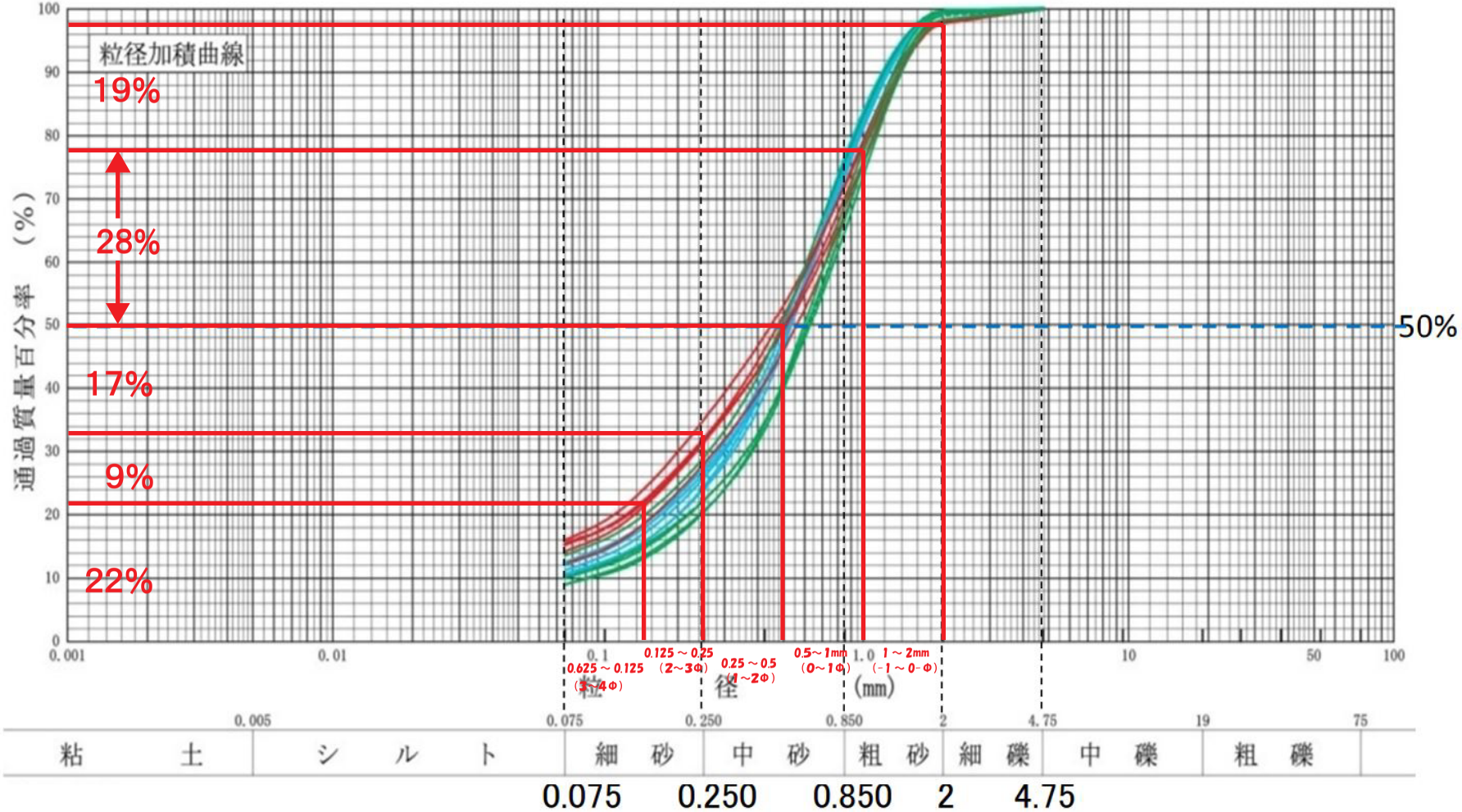
山元(2013a)に加筆

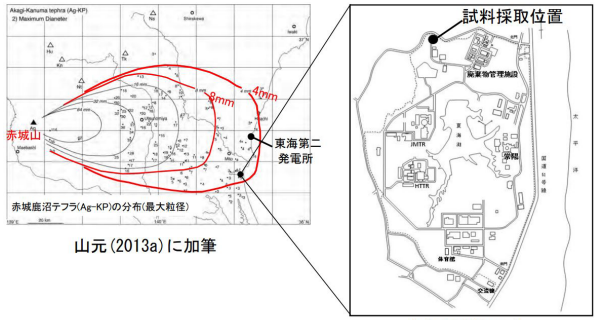
大洗研究開発センター



試料採取位置

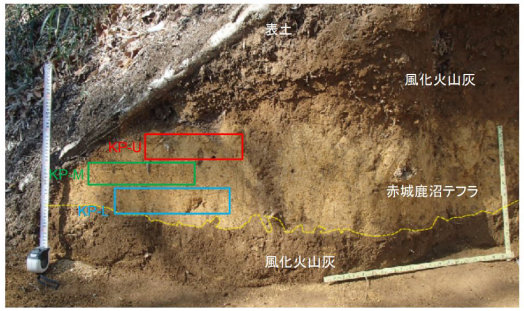
赤城鹿沼テフラ AK-U 粒径加算曲線（大洗研究開発センター）





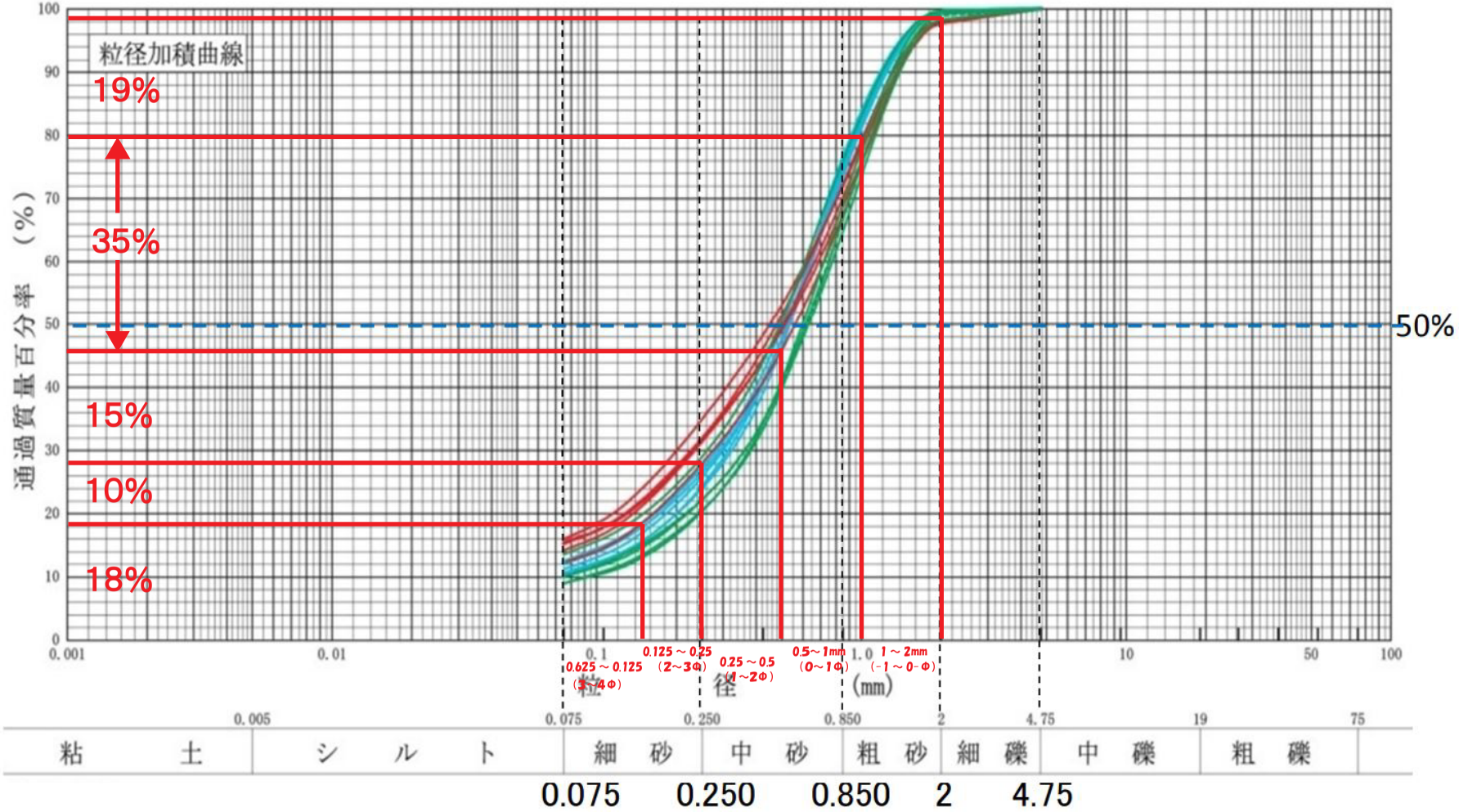
山元(2013a)に加筆

大洗研究開発センター



試料採取位置

赤城鹿沼テフラ AK-L 粒径加算曲線（大洗研究開発センター）



東海第二 赤城噴火　大気中降下火砕物濃度の【試算1】

【粒径分布の数値比較】	粒径 Φ	-log$_2$D	～－1	－1～0	0～1	1～2	2～3	3～4	4～	気中濃度
	粒径 D	mm		1～2	0.5～1	0.25～0.5	0.125～0.25	0.0625～0.125		ΣCi
日本原電 Index			0.00%	1.90%	69.00%	22.00%	6.20%	0.43%	0.00%	3.46
赤城鹿沼テフラ実測値（T2敷地）上位曲線			0.00%	27.00%	32.00%	12.00%	12.00%	16.00%	0.00%	5.11
赤城鹿沼テフラ実測値（T2敷地）下位曲線			0.00%	30.00%	51.00%	10.00%	4.00%	4.00%	0.00%	3.23
赤城鹿沼テフラ実測値（大洗研）AK-U（上層）			2.00%	19.00%	28.00%	17.00%	9.00%	22.00%	0.00%	5.60
赤城鹿沼テフラ実測値（大洗研）AK-L（下層）			0.00%	19.00%	35.00%	15.00%	10.00%	18.00%	0.00%	5.25

【噴出量を４㎥とした場合】

総噴出量４㎥　WT=層厚50cm*密度0.8g/㎤

日本原電試算	粒径 Φ		-log$_2$D	～－1	－1～0	0～1	1～2	2～3	3～4	4～	合計
	粒径 D		mm		1～2	0.5～1	0.25～0.5	0.125～0.25	0.0625～0.125		
	粒径iの割合 Pi	**式**	**%**	**0.00%**	**1.90%**	**69.00%**	**22.00%**	**6.20%**	**0.43%**	**0.00%**	**99.53%**
	降灰量 Wi	Pi・WT	g/㎡		7.60E+03	2.76E+05	8.80E+04	2.48E+04	1.72E+03		**4.00E+05**
	堆積速度 vi	Pi・WT/t	g/s・㎡		0.09	3.19	1.02	0.29	0.02		
	終端速度 ri	Suzuki1983	m/s		2.50	1.80	1.00	0.50	0.35		
	気中濃度 Ci	**vi/ri**	**g/㎥**		**0.035**	**1.775**	**1.019**	**0.574**	**0.057**		**3.46**

赤城鹿沼テフラ実測値（東海第二敷地）上位	粒径 Φ		-log$_2$D	～－1	－1～0	0～1	1～2	2～3	3～4	4～	合計
	粒径 D		mm		1～2	0.5～1	0.25～0.5	0.125～0.25	0.0625～0.125		
	粒径iの割合 Pi	**式**	**%**	**0.00%**	**27.00%**	**32.00%**	**12.00%**	**12.00%**	**16.00%**	**0.00%**	**99.00%**
	降灰量 Wi	Pi・WT	g/㎡		1.08E+05	1.28E+05	4.80E+04	4.80E+04	6.40E+04		4.00E+05
	堆積速度 vi	Pi・WT/t	g/s・㎡		1.25	1.48	0.56	0.56	0.74		
	終端速度 ri	Suzuki1983	m/s		2.50	1.80	1.00	0.50	0.35		
	気中濃度 Ci	**vi/ri**	**g/㎥**		**0.500**	**0.823**	**0.556**	**1.111**	**2.116**		**5.11**

赤城鹿沼テフラ実測値（東海第二敷地）下位	粒径 Φ		-log$_2$D	～－1	－1～0	0～1	1～2	2～3	3～4	4～	合計
	粒径 D		mm		1～2	0.5～1	0.25～0.5	0.125～0.25	0.0625～0.125		
	粒径iの割合 Pi	**式**	**%**	**0.00%**	**30.00%**	**51.00%**	**10.00%**	**4.00%**	**4.00%**	**0.00%**	**99.00%**
	降灰量 Wi	Pi・WT	g/㎡		1.20E+05	2.04E+05	4.00E+04	1.60E+04	1.60E+04		4.00E+05
	堆積速度 vi	Pi・WT/t	g/s・㎡		1.39	2.36	0.46	0.19	0.19		
	終端速度 ri	Suzuki1983	m/s		2.50	1.80	1.00	0.50	0.35		
	気中濃度 Ci	**vi/ri**	**g/㎥**		**0.556**	**1.312**	**0.463**	**0.370**	**0.529**		**3.23**

赤城鹿沼テフラ実測値（大洗研究開発ｾﾝﾀｰ）AK-U（上層）	粒径 Φ		-log$_2$D	～－1	－1～0	0～1	1～2	2～3	3～4	4～	合計
	粒径 D		mm		1～2	0.5～1	0.25～0.5	0.125～0.25	0.0625～0.125		
	粒径iの割合 Pi	**式**	**%**	**2.00%**	**19.00%**	**28.00%**	**17.00%**	**9.00%**	**22.00%**	**0.00%**	**97.00%**
	降灰量 Wi	Pi・WT	g/㎡		7.60E+04	1.12E+05	6.80E+04	3.60E+04	8.80E+04		4.00E+05
	堆積速度 vi	Pi・WT/t	g/s・㎡		0.88	1.30	0.79	0.42	1.02		
	終端速度 ri	Suzuki1983	m/s		2.50	1.80	1.00	0.50	0.35		
	気中濃度 Ci	**vi/ri**	**g/㎥**		**0.352**	**0.720**	**0.787**	**0.833**	**2.910**		**5.60**

赤城鹿沼テフラ実測値（大洗研究開発ｾﾝﾀｰ）AK-L（下層）	粒径 Φ		-log$_2$D	～－1	－1～0	0～1	1～2	2～3	3～4	4～	合計
	粒径 D		mm		1～2	0.5～1	0.25～0.5	0.125～0.25	0.0625～0.125		
	粒径iの割合 Pi	**式**	**%**	**0.00%**	**19.00%**	**35.00%**	**15.00%**	**10.00%**	**18.00%**	**0.00%**	**97.00%**
	降灰量 Wi	Pi・WT	g/㎡		7.60E+04	1.40E+05	6.00E+04	4.00E+04	7.20E+04		4.00E+05
	堆積速度 vi	Pi・WT/t	g/s・㎡		0.88	1.62	0.69	0.46	0.83		
	終端速度 ri	Suzuki1983	m/s		2.50	1.80	1.00	0.50	0.35		
	気中濃度 Ci	**vi/ri**	**g/㎥**		**0.352**	**0.900**	**0.694**	**0.926**	**2.381**		**5.25**

東海第二 赤城噴火　大気中降下火砕物濃度の【試算２】

【噴出量を５km³とした場合】　　総噴出量５km³：山元（2016)および山元（2013a）

日本原電試算	粒径 Φ		-log$_2$D	～－1	－1～0	0～1	1～2	2～3	3～4	4～	合計
	粒径 D		mm		1～2	0.5～1	0.25～0.5	0.125～0.25	0.0625～0.125		
	粒径iの割合 Pi	**式**	**%**	**0.00%**	**1.90%**	**69.00%**	**22.00%**	**6.20%**	**0.43%**	**0.00%**	**99.53%**
	降灰量 Wi	Pi・WT	g/m²		9.50E+03	3.45E+05	1.10E+05	3.10E+04	2.15E+03		**5.00E+05**
	堆積速度 vi	Pi・WT/t	g/s・m²		0.11	3.99	1.27	0.36	0.02		
	終端速度 ri	Suzuki1983	m/s		2.50	1.80	1.00	0.50	0.35		
	気中濃度 Ci	**vi/ri**	**g/m³**		**0.044**	**2.218**	**1.273**	**0.718**	**0.071**		**4.32**

赤城鹿沼テフラ実測値（東海第二敷地）上位	粒径 Φ		-log$_2$D	～－1	－1～0	0～1	1～2	2～3	3～4	4～	合計
	粒径 D		mm		1～2	0.5～1	0.25～0.5	0.125～0.25	0.0625～0.125		
	粒径iの割合 Pi	**式**	**%**	**0.00%**	**27.00%**	**32.00%**	**12.00%**	**12.00%**	**16.00%**	**0.00%**	**99.00%**
	降灰量 Wi	Pi・WT	g/m²		1.35E+05	1.60E+05	6.00E+04	6.00E+04	8.00E+04		**5.00E+05**
	堆積速度 vi	Pi・WT/t	g/s・m²		1.56	1.85	0.69	0.69	0.93		
	終端速度 ri	Suzuki1983	m/s		2.50	1.80	1.00	0.50	0.35		
	気中濃度 Ci	**vi/ri**	**g/m³**		**0.625**	**1.029**	**0.694**	**1.389**	**2.646**		**6.38**

赤城鹿沼テフラ実測値（東海第二敷地）下位	粒径 Φ		-log$_2$D	～－1	－1～0	0～1	1～2	2～3	3～4	4～	合計
	粒径 D		mm		1～2	0.5～1	0.25～0.5	0.125～0.25	0.0625～0.125		
	粒径iの割合 Pi	**式**	**%**	**0.00%**	**30.00%**	**51.00%**	**10.00%**	**4.00%**	**4.00%**	**0.00%**	**99.00%**
	降灰量 Wi	Pi・WT	g/m²		1.50E+05	2.55E+05	5.00E+04	2.00E+04	2.00E+04		**5.00E+05**
	堆積速度 vi	Pi・WT/t	g/s・m²		1.74	2.95	0.58	0.23	0.23		
	終端速度 ri	Suzuki1983	m/s		2.50	1.80	1.00	0.50	0.35		
	気中濃度 Ci	**vi/ri**	**g/m³**		**0.694**	**1.640**	**0.579**	**0.463**	**0.661**		**4.04**

赤城鹿沼テフラ実測値（大洗研究開発ｾﾝﾀｰ）AK-U（上層）	粒径 Φ		-log$_2$D	～－1	－1～0	0～1	1～2	2～3	3～4	4～	合計
	粒径 D		mm		1～2	0.5～1	0.25～0.5	0.125～0.25	0.0625～0.125		
	粒径iの割合 Pi	**式**	**%**	**2.00%**	**19.00%**	**28.00%**	**17.00%**	**9.00%**	**22.00%**	**0.00%**	**97.00%**
	降灰量 Wi	Pi・WT	g/m²		9.50E+04	1.40E+05	8.50E+04	4.50E+04	1.10E+05		**5.00E+05**
	堆積速度 vi	Pi・WT/t	g/s・m²		1.10	1.62	0.98	0.52	1.27		
	終端速度 ri	Suzuki1983	m/s		2.50	1.80	1.00	0.50	0.35		
	気中濃度 Ci	**vi/ri**	**g/m³**		**0.440**	**0.900**	**0.984**	**1.042**	**3.638**		**7.00**

赤城鹿沼テフラ実測値（大洗研究開発ｾﾝﾀｰ）AK-L（下層）	粒径 Φ		-log$_2$D	～－1	－1～0	0～1	1～2	2～3	3～4	4～	合計
	粒径 D		mm		1～2	0.5～1	0.25～0.5	0.125～0.25	0.0625～0.125		
	粒径iの割合 Pi	**式**	**%**	**0.00%**	**19.00%**	**35.00%**	**15.00%**	**10.00%**	**18.00%**	**0.00%**	**97.00%**
	降灰量 Wi	Pi・WT	g/m²		9.50E+04	1.75E+05	7.50E+04	5.00E+04	9.00E+04		**5.00E+05**
	堆積速度 vi	Pi・WT/t	g/s・m²		1.10	2.03	0.87	0.58	1.04		
	終端速度 ri	Suzuki1983	m/s		2.50	1.80	1.00	0.50	0.35		
	気中濃度 Ci	**vi/ri**	**g/m³**		**0.440**	**1.125**	**0.868**	**1.157**	**2.976**		**6.57**