

首都圏における広域降灰対策検討会（第4回）議事録

日 時：令和6年12月2日（月）10：00～12：00

場 所：中央合同庁舎第8号館3階 災害対策本部会議室（オンライン併用）

出席者：藤井座長、伊藤委員、小山委員、関谷委員、竹内委員
長橋内閣府・内閣審議官、高橋政策統括官 他

○事務局（森久保）：定刻となりましたので、ただ今から首都圏における広域降灰対策検討会の第4回会合を開催いたします。委員の皆さまにはご多忙の中、ご出席いただき、誠にありがとうございます。私は内閣府防災担当の森久保でございます。どうぞよろしくお願いたします。

本日も前回と同様に、対面とオンライン併用の会議形式を取らせていただいております。オンライン参加の皆さまはハウリング防止のため、発言する場合以外はマイクをミュートにさせていただきますようお願いいたします。また、対面でご参加の皆さまにおかれましては、なるべくマイクを近づけてご発言いただきますようお願いいたします。

次に、本日の出欠状況について事務局からご報告いたします。藤井敏嗣座長、伊藤哲朗委員、小山真紀委員、関谷直也委員は会場でのご参加です。竹内裕希子委員はオンラインでのご参加です。また、オブザーバーとして名簿に記載の関係省庁及び関係地方公共団体の方々にご参加いただいております。それでは、マスコミの方はここでご退出をお願いいたします。

本会議においては、不確実なことも多く議論されることから、非公開で行います。それでは、お手元に配布している資料を確認させていただきます。議事次第、配席図、委員名簿、資料1、2、3、参考資料1がございます。資料が不足している場合は、議事の途中でも事務局までお知らせください。なお、本日お配りしている資料は全て公開とさせていただきますので、よろしくお願いたします。以上の進行につきましては、藤井座長にお願いしたいと思います。藤井座長、よろしくお願いたします。

○藤井座長： それでは議事に入ります。まずは資料1、2について、事務局よりまとめて説明をお願いいたします。

○事務局（今村）：事務局でございます。資料1から順にご説明をさせていただきます。まず、資料1について、第3回でのご意見と今後の進め方についてご説明いたします。まず、今後の進め方は、1ページ目でございます。今回の第4回の検討会で、これまでに頂いたご意見を踏まえた対策と、テーマを横断した広域降灰対策の検討のうち、火山灰の処理につきましては、第3回の時に第4回で検討すると申し上げておりましたので、その内容についてご議論いただければと思っております。

また、広域降灰対策の取りまとめに向けて、というところで、これまで議論をいただいた

ものを大枠としてまとめさせていただきましたので、方向性について資料3でご議論いただきたいと思っております。また、第5回、次回の検討会を令和7年1月20日に予定しております。第1回、第2回あたりの資料では、年内をめどに取りまとめるというところをまずは目指していくとご説明しておりましたけれども、これまで議論いただいた内容について引き続きご議論いただきたいと思っておりますので、年明けも引き続きご協力をよろしくお願いいたします。

2ページ目、3ページ目は、第3回検討会で頂いた主なご意見について対応案を一覧表にしたものでございます。主なご意見について簡単にご紹介いたします。

「できる限り降灰域内にとどまって、自宅等で生活を継続する」という考え方については、妥当であると前回ご意見を頂きました。

また、被害の様相についても整理をさせていただきまして、この降灰分布の想定については検討のための一例であって、実際には噴火規模や継続時間等において変わり得るということを踏まえておきましょうと。

3番目ですが、電力に限らず、幅を持たせて記述することが重要だということ等、被害の様相に関してご意見を頂きました。

4番目、周知につきまして、住民やライフライン等の事業者以外にも、多岐にわたる事業者が対応していくよう周知をしていく必要があるということ。

5番目、要配慮者への対応の観点からも、漏れなく整理をすることが重要であるということ。また、病床数の整理について、広域的な受け入れが難しいと誤解されないように注意をする必要があるということ。

6番目、エリアの名称について、引き続き整理が必要であるということ。

7番目、広域的な降灰の影響下において、国による調整や情報発信について検討していった方がよいのではないかとということ。

8番目の降灰の情報収集については、(ジオガイド等による報告の仕組みがあると)将来的には情報提供だけではなく、人材育成にもつながり、備えの周知を含めた対応につながるのではないかとということ。

9番目、降灰被害の様相からエリアの分類がなされましたけれども、降灰の見込みの状況に応じて、どんな人たちがどんな対応を取る必要があるかを検討することが必要であるということ。

10番目、降灰が始まった際に早めの避難をしようとするのは自然な考え方ですが、一方で本来は避難が必要でない人も行動を取るということで、渋滞等の懸念があるということ。

11番目、発生した時間帯によっては、出社、帰宅等が困難になる可能性もあるため、事業者が対応の検討を行うことが重要であるということ。これらを前回ご意見として頂きました。

対応案は右側に記載をしておりますが、ガイドラインに記載をしようと考えているもの

と、この後に資料3のところでも触れさせていただくものがございますので、後ほどご説明させていただきます。また、併せて第2回で頂いたご意見のうちの火山灰の処理関係のものについても掲載をしております。資料1につきましては以上でございます。

引き続きまして、併せて資料2についてもご説明をいたします。七つのテーマの関連と検討の流れとして、前回第3回検討会の際に、検討の流れを再整理する際にご説明した資料でございます。このうちテーマ7の火山灰の処理については、第3回の時点で次回検討するとしておりました。その内容についてご説明させていただきます。

2ページをお開きください。火山灰の処理の考え方というところで、1ページにまとめております。一つ目の丸ですけれども、降灰時には、火山灰が堆積した場所に応じて、施設管理者がそれぞれ処分を行うこととなります。例えば道路の上に降った火山灰は道路の管理者が対応することになりますし、農地に降った場合には、その農地を管理している者がそれぞれ処分、対応を行うこととなります。宅地から排出された火山灰については、市町村がそれぞれ処分を行うことになるとというのが、最初の整理になります。

一方でこういった大規模な降灰について、降灰域内で生活を継続するためには、全ての火山灰を一気に処理することが難しく、期間を要することが考えられますので、生活を継続するために、優先的に除灰を行う必要がある場所から、緊急的に除灰をしていく必要があると考えております。

二つ目の丸でございますけれども、施設管理者等がおのおの敷地内の火山灰の除去、収集、運搬等を実施することになりますが、特に首都圏では施設管理者がそうした処分場所を確保することがなかなか困難であると考えておまして、実際には仮置き場所に持っていく必要があると考えております。このような仮置きにつきましては、地方公共団体で仮置き場の候補地を事前に選定をしておくことが望ましい一方で、大量の火山灰が降った場合には、仮置き場の確保が非常に課題になってまいります。

このため、処分が必要な火山灰量と仮置き場の確保量に応じて、優先的に除灰を行う必要がある場所の火山灰から、順次仮置きをしていくことが重要ではないかと考えます。また、大量の火山灰の場合は仮置きが長期にわたる可能性も考慮していく必要があると考えます。

次、三つ目の丸ですが、最終的な火山灰の処理については、資源化、土捨て場・残土処分場等の処分場での処分、埋め立て、緊急海洋投入処分等、いろいろな手段について、どれか一つというよりは、さまざまな手段で処理をしていくということが重要だと考えております。その際にも処分すべき火山灰の量とそれぞれの手段で処分が可能な量、また、各種法令に基づいた手続きや受け入れの基準等について考慮して、いろいろな手段を活用して処理をしていくことが重要であると考えております。

四つ目の丸ですけれども、大量の火山灰の処分場所も事前に確保できればよいのですが、量が多いので非常に困難であると考えております。一方で発災後の状況によって地域の理解やそうした判断の考え方というのも変わり得ると考えられます。

このため、実際の降灰の状況や被害の状況によって適切な方法や処分場所、優先順位を考

慮して処分を行うことができるように、事前に候補地の選定や必要な手続き、状況に応じては課題、活用可能な支援事業整理の他に、関係機関との調整等の準備を行っておくことが望ましいと考えております。

3ページ以降はこの考え方の解説の資料です。3ページは火山灰の処理をフローの形で1ページにまとめたものでございます。こちらは第2回の検討会で紹介させていただいたものについて細かい文言の修正をしたもので、実質、再掲でございます。先ほど申し上げましたように、火山灰が堆積した場所に応じて地方公共団体、施設管理者等がそれぞれ処分を行う必要があり、あらかじめ仮置き、最終処分の場所等について事前から準備しておく必要があるというフローにしております。収集、仮置き、処分というような、それぞれ段階に応じて整理をしていく必要があると考えております。

4ページ目は、仮置きに当たっての留意事項です。第2回の時に仮置きが長期にわたることを十分に考えておくべきだご指摘いただきました。赤字の部分が更新した箇所ですが、長期にわたって利用できることが望ましい等、候補地の選定に当たっての考え方や、優先的に除灰する必要がある場所の火山灰から順次、仮置きをしていくことなどを留意事項として追記しております。

5ページ目は仮置きの候補地の選定の考え方です。基本的にこちらも第2回と同じでございます。候補地の選定に当たっては、他災害を想定した災害廃棄物の仮置き場の選定の考え方なども踏まえて、検討を進めていくことが考えられます。

6ページ目に鹿児島市の事例を掲載しております。鹿児島市の地域防災計画や災害廃棄物の処理計画からの引用です。仮置き場、最終処分場の用地の例示などがされております。仮置き場としては、あらかじめ用意した仮置き場の他に、学校や公園等の公共施設の一部や、交通を妨げない程度の十分な幅員がある道路などが例示されています。

資料の右側は、普段の桜島の噴火の規模ではなく大正噴火のような大きな噴火をした場合を想定した計画ですが、今申し上げたものの他に、災害廃棄物処理計画の仮置き場の候補地リストも参考にして仮置き場を候補地とするとされています。

仮置き場候補地のリストの場所は、実際には火山灰を置くだけではなく、災害廃棄物の処理や、状況に応じて避難所や応急仮設住宅などの他の用途にも使われるので、実際の災害が起きた際には、どの用途にどう使うかを含めて場所によって役割分けをすることになるかと思えます。

7ページ目は仮置きの検討に当たり、首都圏の仮置き場について大まかに計算をし直したものです。真ん中のグラフのオレンジ色の方が今回試算に用いる降灰の分布、ケース2で想定されている火山灰の量です。うち、田んぼや農地について仮置きの量から除いた量についてグラフにしております。このケースでは、山梨、神奈川、東京では、仮置きよりも要処理量が上回る可能性があります。

一方、実際の噴火の状況は風向きによって降灰の分布が大きく異なりますし、実際にこの量になるかは分からないのですが、大まかな試算では、他の県等も含めて考えると、地域全

体では仮置き場を何とか確保できる可能性があるのではないかという結果になっています。一方、どこに仮置きするかについては、実際に地方公共団体などで候補地をリストアップしていただき、そこを共有するよう事前に調整をし、市町村、または都道府県をまたぐような調整をした上で、他の都道府県でも仮置きをさせてもらう調整が必要になると考えられます。

8 ページ目は最終的な処分についてです。最終的な処分には、再生利用や資源化、土捨て場、残土処分場、最終処分場等での処分、埋め立て、緊急海洋投入処分と、さまざまな手段が考えられますが、処分すべき火山灰の量と処分可能な量を考慮して、優先順位を決めつつ対応する必要があると考えております。

資料の下半分では、各処分手段とその規模感について一覧表にしています。ただし、この数字を完全にそのまま比較できるものではなく、コストや処分にかかる時間等は違うということは考慮しておく必要があります。手段の一つ目である再生利用や資源化については、東日本大震災では 4,700 万立方メートル程度の災害廃棄物が出ており、そのうちの 81%が再生利用されたという報告がございます。手段の二つ目は、土捨て場や残土処分場、最終処分場についてです。降灰範囲、または近隣県で 1 年に建設発生土を処分した量を示しています。建設工事を出た発生土の処分実績は約 1,500 万立方メートルです。手段三つ目の埋め立てですが、規模が大きい埋め立てとなると、1,000 万から数億立方メートルの埋め立て事業となる可能性があります。火山噴火の事例では、雲仙普賢岳の噴火後にその沿岸で約 150 万立方メートルの埋め立て事業が実施された例がございます。手段の四つ目、緊急海洋投入処分は、東日本大震災で水産系の廃棄物が実際に沖合に処分された事例がございます。その他、分量としては書いておりませんが、農地内での処分といったような事例がございます。

この後ろから各処分方法についての参考資料になります。9 ページ目が津波堆積物、災害廃棄物の再生利用についての東日本大震災の事例でございます。10 ページ目は火山灰を資源として利用する例としまして、工業系の材料や土木の材料、煉瓦などの形で資源として利用された事例を紹介しております。

11 ページ目は、建設発生土が 1 年間にどのぐらい出て処分されているかを示したものです。真ん中下側の「イ」は、近隣県を含む処分量実績で、1,446 万立方メートルです。第 2 回検討会で、火山灰が出る全体の量が 4.9 億立方メートルであり、そのうち道路や鉄道等は 3,100 万立方メートルであるというのを、規模感の比較として紹介をさせていただきました。

12 ページ目は環境省が出所の資料です。第 2 回でもご紹介しましたが、災害廃棄物の処理のために最終処分場を活用しておりますが、これらの一般廃棄物を普段から処分した場合の残余年数は残り 23.4 年になっております。

前回もご意見を頂きましたので、手段の三つ目である埋め立てた場合についても少し調べてみました。埋め立て施設は規模によって大きく違いますが、阪神・淡路大震災の神戸港への災害の瓦礫埋め立ての例を紹介しております。この時は震災の前から神戸港の再開発

の計画がありました。神戸港を再開発し突堤の間を埋め立てて港湾の陸地機能を強化する構想があった中に阪神・淡路大震災が発生し、約2,000万トンの瓦礫が発生しましたが、このうち約1,500万立方メートルについて海面埋め立て処分をした事例がございます。事前から計画があったということで、各種手続きを前倒しといたしますか、どんどん早期に手続きがなされて、瓦礫の早期撤去が可能となり復興に寄与されたという事例でございます。各種法律手続きが事前からあったためにスムーズに進んだと聞いております。

14ページ、15ページは前回までご紹介させていただいた埋め立て事業の例ですけれども、例えば羽田空港や関西国際空港を埋め立てて造る場合には、億単位の土の量が必要になります。逆に言うと、それだけの量の火山灰も処理できる可能性があるということでございます。

16ページ目は、実際に火山噴火時に埋め立てをした事例でございまして、有珠山噴火事の洞爺湖岸や、雲仙普賢岳の際の水無川の河口の方、海岸部分についての埋め立て事例がございます。各種法令による手続き等も当然必要になるということで、先ほどのページとこのページで簡単にご紹介をさせていただいております。

17ページ、18ページ目が緊急海洋投入処分の事例です。17ページ目が手続きについてです。陸上処理が困難になり、環境大臣が緊急に処理することが必要と判断した場合には、緊急海洋投入処分が考えられるということです。18ページ目が実際に東日本大震災の時の廃棄物で海洋投入を行った事例になります。

19ページ目、20ページ目は、農地内で処分をする場合についてです。19ページ目で1977年の有珠山噴火の時に行った事例と、熊本県で阿蘇山の噴火の際の想定された土壌改良対策の例をご紹介しております。20ページ目は江戸時代の富士山の宝永噴火の際に、実際に天地返しというような形で、厚い火山灰ともともとあった地面をひっくり返して農地の復旧を行った事例でございます。ここまで最終処分のさまざまな手段についてご紹介をさせていただきました。

最後に、今後取りまとめに向けて、特に自治体の方に火山灰の処理を考えていただくに当たってです。降灰時に地方公共団体が活用可能な支援措置として、現行の火山灰からの復旧事業を紹介させていただければと思います。一覧で示していますが、降灰の除去関係で道路や下水道、都市の排水路、公園、宅地等について、災害復旧事業や降灰除去事業、都市災害復旧事業等が使えるということでございます。

農地等については農地災害復旧事業のメニューが準備されております。また、降灰の際は、純粋な火山灰だけでなく、例えば雨どいが壊れる等、同時に宅地から廃棄物も出てくると思われます。それらについては災害廃棄物処理事業等として、市町村の方に1/2や1/3等の補助がかかる補助事業が用意されております。

この後ろは各事業の細かいご紹介になりますので、この場での紹介は割愛させていただきます。こういった形で火山灰の処理につきまして、2ページ目の考え方を中心にまとめさせていただきます。ご意見等頂ければと思います。説明は以上になります。

○藤井座長：どうもありがとうございました。それでは、ここまでの内容について委員の皆さまからご意見、あるいはご質問をお受けしたいと思います。よろしくお願ひします。いかがでしょうか。

○小山委員：処理しなければいけないと推定されている量に対して、処理可能量というのがかなり小さくなってしまふという問題があると思ひます。公表時にはこのギャップには皆さんが戸惑うのではないかという気はします。「あらゆる手段を」と言いつつも、なかなかその対策のイメージが湧かないのではないかという思ひもあるので、そこをどのようにして埋めていくのかについては、もう少し工夫が要るのかなという気はします。

○藤井座長：事務局お願ひします。

○事務局（今村）：ありがとうございます。今ご指摘いただいた通り、4.9億立方メートル、農地を抜いても3.8億立方メートルについて「ここで処理できます」「この場所が候補地です」ということはできない状況ではあります。しかし、各地で少しずつでも候補となるような場所を選定いただくに当たっての考え方までお示しし、実際に候補があれば、そうした場所シェアするといひますか、広域応援も考えられますし、少しずつでも考えていけたらなと思ひております。

○小山委員：おそらく量的に一番大きく処理できそうなのは、埋め立てではないかと思ひますので、埋め立ての可能性のある自治体において、埋め立て処理ができそうな場所を考えておいていただくという方法はあるのかもしれない。以上です。

○藤井座長：他にはいかがですか。

○伊藤委員：よろしいでしょうか。

○藤井座長：はい。

○伊藤委員：2ページの降灰の処理をする責任者について、施設管理者が自分のところでやるということになっていますが、小規模な施設管理もたくさんあると思ひますね。大きな工場や鉄道などについては「自分のところでやりなさいよ」というのはよく分かるのですが、一方で3ページに市街地での処理は市町村がやるとも書いてあります。そのあたりの区分について、（小規模な施設では）例えば自社は施設を持っているがどちらに捨てたらいいのか、工場の中は外に出してよいのかなど、迷うケースはあると思ひます。それについて「ここからは大体施設がやってほしい」「ここまでは自分で思ひてる通りに（公共の処理に）出

してもよい」という区分のイメージはありますか。

○事務局（今村）：基本的に、宅地等については自治体が処理することになります。

○伊藤委員：宅地でも自動車や中古屋さんが多い敷地持っていると、いろいろなものがありますよね。例えばスーパーで広い駐車場を持っている場合はどうするのですか。端っこの方に置けばよいのか、あるいは表に出してよいのか、それらについてどのように考えておられるのでしょうか。ある程度はつきりしておかないと。「広いところは自分でやってください」ということなのかもしれませんが、何をもちってそういうのかなということですね。

○事務局（今村）：ありがとうございます。しっかり書き分けて整理ができるように進めていきたいと思います。

○伊藤委員：これは質問ですが、10 ページ、3,100 万立方メートルという仮定対象量が書いてありますけれど、これはどこからきた数字なのかということが一点。もう一点は、各都道府県の処理の中で東京、あるいは神奈川県、そして山梨においては処理量の方が上回るというデータがありますが、これはどこのどういうデータを基に出てきたものでしょうか。

○事務局（今村）：事務局でございます。申し訳ありません。今回の資料に細かいところを付けておりませんでした。まず3,100 万立方メートルについては、第2回検討会の際に、処理が必要と想定される火山灰量につきましてご紹介をさせていただきました。その中で道路上に積もる灰が2,500 万、鉄道の上が600 万で、それを足して3,100 万立方メートルという数字を出しております。

なぜ道路・鉄道かといいますと、「住民が生活を維持するために、物資輸送やライフラインの復旧を最優先にしなければならない」という考え方を前回お示ししました。その考えからいきますと、まず道路、鉄道で物資の輸送、復旧のための人員の輸送・移動のルートを確保するというのが、まず緊急的にやるべきということです。第2回検討会の時にご説明させていただいた資料をそのまま持ってきたので、元データを今回省略してしまい、申し訳ありません。

○伊藤委員：そうしますと、いわゆる宅地・市街地と書いてあった部分については、含まれていないということですね。

○事務局（今村）：はい。宅地・市街地はこれよりさらに多いです。

○伊藤委員：ということですね。分かりました。では7ページの方の処分量は、先ほどの

3,100万立方メートルをはるかに超えた数字になってますが。

○事務局（今村）：まず富士山の降灰全体で処分が必要と考える量が4.9億立方メートルあります。そのうち農地、田んぼや畑に降る量が1.1億立方メートルであると試算がされておりました、それを除いた3.8億立方メートルを処分することを想定したグラフになります。ですから、宅地から出た灰やその他含めて3.8億立方メートルと想定すると、東京や神奈川では、仮置き容量が上回るというグラフになります。

○伊藤委員：そうですね。10倍の開きがあるので、この二つの数値が同時に動いてるように見えるので、整理が必要ではないかと思えます。3,100万立方メートルと言っておきながら、一方では3.8億立方メートルという数字が出てくるのが少し分かりにくいと思いますので、もう少し整理が必要ではないかと思えます。

○事務局（今村）：ご指摘、ありがとうございます。恐らく時系列的に考えないといけないと思えます。まず緊急的に道路や鉄道の処理が必要です。一方、そのタイミングでは、例えば宅地の灰はご自宅の庭などがある場合にはそこに集めておいていただき、道路や鉄道の処分が終わってから宅地の灰を処分するなどが考えられます。それらも含めて、分かるような形で整理をしないとイケないと考えております。ありがとうございます。

○関谷委員：関谷です。おおむねこのプロセスは妥当だと思います。ただし、4億9,000万立方メートルという数字は、あくまでも宝永噴火規模のケースを想定したものです。次の災害で出る灰の量がそれ以下の場合もあれば、それ以上の場合もあり得るので、この数字を前提にして動くのは、危険というか無理があるのではないかと思います。南海トラフ地震や首都直下地震のように、ある程度被害規模がはっきりしてる場合はよいと思いますが、富士山噴火の場合はそもそも土の中から出てくる噴出物がどれぐらいになるのか分からないことを前提にしなければいけないので、あくまでもケーススタディーとしてこの規模を想定し、そのうちの最初に処理する時には3,100万立方メートルが対象となるという、ここの数字の意味をもう少し丁寧に説明しないと、誤解をされると思いました。

二つ目ですが、それを前提として、具体的な処分方法よりも、どちらかといえばこうしたケースでは様々な処分方法が考えられることを前提として、誰が責任を持ってどういうプロセスで進めていくのかを決めることの方が、より重要ではないかと思えます。東日本大震災でも、10年経った今でも再生処分についてプロセスを決める段階にあります。もちろん放射性物質がないという意味では違うと思いますが、やはりこれだけの規模の量のもので出てくれば、どういった責任があり、どこの省庁が責任を持ち、地方自治体との関係性においてどのようなプロセスを踏まえて処理を進めるかについては、やはり起きてみないと分からないところが大きいと思うので、そのプロセスについてももう少し議論をしておいた方

が、意味があると思いました。以上です。

○藤井座長：事務局は。

○事務局（今村）：ご指摘、ありがとうございます。まず量のところですね。あまり4.9億立方メートルにこだわり過ぎるよりも、「これぐらいの量であればこう」ではないですが、次回がどの規模の噴火か分からないというところもありますので、量について踏まえて検討していきたいと思えます。

次にプロセスについてですが、一次的に地方公共団体に賄えない場合にどうしていくべきかというご指摘であると思えます。現在はそこまでしっかりと書いておりませんので、引き続き検討していきたいと思えます。

○藤井座長：竹内さん、どうぞ。

○竹内委員：はい。ありがとうございます。今の関谷委員と類似の質問ですが、誰がどのような意思決定をするのかの整理が必要なのではないと思えます。どのレベルの人たちがゴールとして何を設定しておくのかというところだと思えます。

例えば個人であれば、身の回りのものを集めて庭先に置くであるとか、回収可能になり敷地から出してしまえば、火山灰の処理はそこでゴールとして終わるわけです。これに対して、最終的な処分には非常に時間がかかるなかで、企業も含めて市町村、都道府県、国がどういう段階でゴールを設定して意思決定をしていくのかの整理を併せて行っていかなければ、どちらがやるのが不明なために進まない点が出てくるのではないかと感じます。

○藤井座長：いかがですか。

○事務局（今村）：同じ回答になってしまうかもしれませんが、そうしたプロセス等を決めていくことについてどこまで整理ができるか、頂いたご意見も踏まえて、事務局で引き続き検討していきたいと思えます。

○藤井座長：五十嵐さん。

○事務局（五十嵐）：少し補足いたします。端的に言いますと、ある程度ここも我慢してもらう必要が出てくると思っております。先ほど伊藤委員からもありましたが、庭先に降った灰を道路にそのまま出して良いのかについては、恐らく「すぐには出さないでください」と言わなければいけない可能性も当然あると思っております。なぜならば、道路・鉄道の3,100万立方メートルを最初にまずどこかさなければならぬので、住民の皆さんには「庭に積もっ

た灰は土のう袋みたいなものに入れて庭の端に置いておいてください。そのまま道路に掃き出さないでください」といったことを言わなければいけないかもしれません。駐車場管理者、工場など広い敷地の所に関しては、もう少し協力をお願いできるところがあるかもしれません。それらも含め、優先すべき処理のキャパシティは道路や鉄道の3,100万立方メートルとなります。

一方で仮置き場についても全体からすれば全く足りないので、皆で協力して我慢して頑張ってくださいところは当然あると思っていますので、それらも含めて検討していく必要があると思っています。

○藤井座長：どうも。他にございますか。7ページの数字では農地を外してるわけですよね。農地は何年間、放っておくつもりなのでしょうか。このままでいくと1年間の日本全国の処理能力ですら1億立方メートルしかないわけですから、それからすると、何十年かにわたって農地に灰が置き放しということになります。そのあたりはどういうつもりでしょうか。

○事務局（今村）：事務局でございます。これはあくまで試算でございます。実際にはこれ以外の地域にも運ぶことや、農地内での処理も考えていかなければなりません。あくまで仮置きですので、実際にはこの先に最終処分の場所もありますので、全てが一気に仮置きの場所に全量残っているっていうことは考えにくいですが、全て農地内での処理であれば天地返し等が必要になってくるわけですが、農地から持ち出さないといけない部分があるのかについても、考えていかないと思っています。

○藤井座長：緊急時には道路や鉄道が重要ですが、例えば4.9億立方メートルというのは、例えば火口から10キロ圏内の数メートルの堆積領域まで含んでいる量ですよね。

○事務局（今村）：はい。4.9億は全部を含む数字です。

○藤井座長：その場合、宅地から道路だけを除灰しても、他の部分はとても住めない状態になります。緊急的な対策として、例えば30センチを超えるような領域において、とても個人的には処分できない部分の対策についてもある程度考慮しておかないと、その分はどこか永久避難をさせるかどうかしなければならなくなります。

○事務局（今村）：ご指摘の通り、住めない場所をもう一度住めるようにするというところについてはさらに必要だと思いますが、取りあえず現時点ではまずは応急対策について、道路・鉄道の3,100万立方メートルについて試算しました。ご指摘のように、最低限住めるようにすべき場所や他にも経済活動を含めて対策が必要な部分は出てくると思っています。

○藤井座長：もう1点質問です。21ページの農地災害復旧事業について、粒径が1ミリ以下の場合には補助があることになっていますが、粒径が1ミリよりも大きいものに関しては、一切何も面倒を見ないということになるのでしょうか。

○事務局（今村）：すいません。その詳細な部分については、整理をしておきたいと思います。次回、回答させていただきます。

○藤井座長：はい。他にございますか。どうぞ。

○関谷委員：3,100万立方メートルを動かす時にどれぐらいの時間がかかるかを想定していただけないかと思います。東日本大震災でもそうでしたが、意外と量ではなくて時間も重要なキーワードになってるかと思いますので、そこも試算していただけるとよいと思います。

○藤井座長：それについては資料のどこかにありませんでしたか。建設発生土処理の能力のある部分について、日本全体で1億立方メートルという資料です。

○事務局（今村）：建設発生土の年間の処分量は、近隣県まで含めると1,500万立方メートルとなっています。これは、あくまで建設について土木工事や建設で毎年処分をしている土壌の処分の実績量です。これを可能能力や実際に年間で処分ができる量にそのまま置き換えるのは危険ではないかと思います。

○藤井座長：それは最大の処理量でも、最小の処理量でもないのですか。

○事務局（今村）：実績なので、最大でも最小でもないと思っております。

○関谷委員：現実的には、利用可能なトラックの台数×1台に積める分ということなので、そちらから出していただかないといけないと思います。最大容量で試算したとしても、おそらくそれは時間を考えない場合の容量なので。

○藤井座長：年間で動かすというのは、ほとんどそれぐらいしかダンプの使用能力がないわけでしょう。そこがほぼリミットになっているのではないかと思います。それが10倍になるということはないし、1/10になるということもないでしょうから。数倍程度は処理できるかもしれませんが。

○事務局（今村）：即答するのが難しいですので、検討させていただければと思います。

○藤井座長：他によろしいですか。小山さん。

○小山委員：前提条件もかなり揺らぎますし、発災時に実際どうかという話と今回の推定が合うか合わないかでいえば、たぶん合わないといえますか。あくまでもこの場合だったらっということであって、メカニズムから設計しているわけではないので、当然（発災時には）違う結果が出てくるわけです。これ（ガイドライン）はあくまでも考える材料という位置付けになるのですが、たぶん（ガイドラインの）受け取る側がそう受け取るのは難しいと思うんですね。ですので、検討した内容をどう活用するのかについても、結構踏み込んで書き込む、あるいはその先の何らかの検討会や各地域での協議会などでどうしていくのかにつなげるための導入にあたるものを準備しておかないと、誤解されるおそれがあるのではないのでしょうか。

○事務局（今村）：あくまで考え方であると。例えば数字や、やり方についても「もうこれしかない」というように受け取られ独り歩きするのが危険だというご指摘ですね。

○小山委員：だから「これを受けてどうしろと言うことではない」ということを受け止めてもらうための工夫についても、考えておく必要があると思います。

○関谷委員：いいですか。

○藤井座長：はい。

○関谷委員：3,100万立方メートルというのは、緊急的に物資を運んだり、避難をさせたり、処分する量なので、きちんと想定すべきです。これに対してそれ以外の4.9億立方メートルの部分については、実際にはどれぐらい出てくるか分からないので、「処分とするとしたらどうなるか」という目安として考えればよいのではないかと思います。両者で少し意味が違うのかなとは思いますが。

○藤井座長：しかし、そういう意味では3,100万立方メートルも、実際には倍の量出ることもあるし、半分かもしれないし、それは結構不確定ですよ。噴火の規模が違えば、3,100万立方メートルにならない可能性もあり得るわけです。そういう意味では、確定値ではなくある種の目安ですよ。

○関谷委員：能力を推定するのと、「これぐらい出てくるかもしれないから処理に何年ぐらいかかるか」というのは、意味合いが違うのではないかと思います。どちらにせよ緊急的に処分していかなければいけない量を見積もるために、最低の3,100万立方メートルという

のはあると思います。

○藤井座長：しかし、それは最低量ではないと思います。

○事務局（五十嵐）：あくまで今回の想定はモデルケースではありますが、首都圏に一番影響がある西南西風のケースを選んでいきます。少なくとも鉄道、道路の降灰量については最悪の場合を想定しているモデルケースを選んでいくと思いますので、定量的な観点ではかなり上の方のランクにいくと思っております。ですので、一つの検討のスタート地点としてはあるのではないかと思います。その際に輸送の面から、平時でやっているものにプラスして、この火山灰のためにどれだけダンプカーが集まるかですとか。もう一つのネックとしてダンプカーでどこに持っていくのか。持っていった先でどれだけの処理能力があるのか。恐らくそこまで考えないと、最終的には結論が出てこない部分も多いと思いますので、そういったところも意識しながらやっていく必要があろうかと思っています。

この問題は恐らく、深くやればこれだけでひとつの検討会をやらなければいけないぐらいになると思います。今回のガイドラインでは、基本的な考え方や留意点を示すところで終わってしまう可能性があります。さらにその次に具体的な検討をどう進めていくのかについては、火山灰以外の点でもご指摘いただいておりますので、次なる検討を地域とともに進めていく体制づくり等についても念頭に置きながら、このガイドラインのまとめ方や課題点を次に引き継ぐ方法についても考えていきたいと思っています。

○伊藤委員：先ほどの藤井先生のご質問とも関係しますが、農地に降った火山灰の関係で事例として天地返しの話が出てますけれども、これは実際に農水省の方のお考えもあるでしょうし、降った量によっても違ってくると思うのですが、こういったことをやれば何とかなるとお考えなのでしょうか。例えば昔は人力でやったが機械であればもう少し早くできるのではないかとすとか、あるいは処分地を考えるよりもこちらの方がむしろ安上がりで済むのではないかとすとか、いろいろな考え方もあるでしょう。現実には福島原発の後に、放射性物質が降った小学校の校庭で、天地返しをして放射能を弱くするという施策も取られました。そうしたことも現実味あるものとして考えておられるのでしょうか。農水省に聞かないと、分からないかもしれませんが。

○事務局（今村）：事務局でございます。今そこまで具体的な方法や期間について詰めたものはございません。これまでの事例としてご紹介させていただいてるところでとどまっております。

○事務局（五十嵐）：本日のご指摘も含めまして、農水省とももう少し話を詰めていきたいと思っています。

○伊藤委員：降灰厚別に、どのような工事で費用をどのぐらいかけて処理ができるなど、ある程度のシミュレーションのようなものを、農水省の方でやっていただけるとよいのではないかという感じがします。

○藤井座長：他はよろしいですか。特になければ、次に進みたいと思います。資料3について、事務局の方から説明をお願いしたいと思います。

○事務局(今村)：事務局でございます。資料3につきましてご説明をさせていただきます。こちら広域降灰対策の取りまとめに向けて、これまで議論いただいた内容を踏まえてのガイドラインのとりまとめ方についてご提案させていただきます。

主な内容について、丸の主な内容の中に三つ書いてございます。まず前提の整理、次に広域降灰が発生した場合に応急的に実施する対策の基本方針、一番下は具体的な広域降灰対策の検討を進めるに当たっての考え方や留意すべき事項です。

そのうち一つ目「前提の整理」では、これまでの検討の経緯や目的、ガイドラインの位置付け、降灰分布のモデルケース、選んだモデルケースや被害の様相、対策の前提となる現象の特徴、これまで紹介してきた試算等をご紹介できればと考えております。こちらはその後、概要につきましてご紹介させていただきます。

二つ目は「広域降灰が発生した場合の対策の基本方針」です。できる限り降灰域内にとどまって自宅等で生活を継続・維持するという基本方針の下、各分野においてこうした方針で対応していくというような方針をまとめていきます。こちらについても、概要についてこの後ご紹介させていただきます。

最後に、「具体的な対策を進めるに当たっての考え方や留意すべき事項」として、各分野において具体的な広域降灰対策の検討を進めるに当たっての考え方、または留意事項をまとめていきたいと思っております。取りまとめに当たっては、既存の対策が応用できる部分と、降灰対応として特有の事項をできる限り書き分けて、各地域で検討に着手しやすいようなものに整理できればと考えております。こちらについては、全体は次回以降、ご提案、ご紹介させていただきたいと思っております。

それでは、まず「前提の整理」からご説明させていただきたいと思っております。前提の整理としまして、4ページ目の上の箱書き部分になりますが、広域降灰対策を検討するに当たっての前提として、これまでの検討の経緯や目的、ガイドラインの位置付けといった内容から、今回の検討で用いる降灰分布や被害の様相といった内容について記載をしていきたいと考えております。下の方にこれまでご説明してきたスライドをご紹介しておりますけれども、こういった内容を記載していきたいと思っております。

次のページは続きですが、被害の予想や検討の流れについて、ご紹介していきたいと思っております。

6 ページ目～9 ページ目は被害の予想 4 パターンについて紹介したいと思います。第 3 回検討会にてご意見をいただきましたように、実際の被害の予想というのは幅がありますので、ここに示した被害の予想はあくまで一例であり、実際には幅があることが分かるようにまとめていきたいと思っております。

7 ページ目は、さらに電力のところにつきましてもご指摘をいただきました。「あくまで一例として、大規模な障害が発生して復旧作業に長時間を要する可能性」という書き方に記載を修正しております。

8、9 ページも同様ですので、説明を省略させていただきます。

10 ページ目は、各分野の検討にあたって、前提となる降灰現象の特徴や、仮に避難した場合にキャパシティ、また予測の不確実性等について、降灰現象の特有の事項を前提として整理をしたいと思っております。

11 ページ目は、対策の規模感をイメージする観点から、あくまで一定の仮定を置いた上での試算ではありますが、これまでの検討の中で紹介してきた内容についてご紹介していきたいと考えております。

各分野での想定や処分が必要とされる火山灰等について、整理して紹介をしたいと考えております。こちらが前提の整理になります。

続きまして、基本方針のところになります。14 ページ目からが基本方針の中身ですが、第 3 回検討会で、テーマ 7 を除くテーマ 1 から 6 の各分野の基本的な考え方について、方針にご了解をいただいたというところではありますので、そうした基本方針について、この章でまとめていきたいと考えております。

基本的にこの先は第 3 回の資料を引用して一部修正、というような内容になります。「できる限り降灰域内にとどまって自宅等で生活を継続・維持する」ことを基本的な考え方として、整理をしていくようご紹介したいと思っております。次の 15 ページ目ですが、それを表形式に概要としてまとめたものでございます。このページは、前回から赤字の部分だけ更新しております。人工透析の患者等においては、一段階早めに行動を取る必要があるとご説明させていただきました。要介護者の方、特に一段階早く動かないといけないという方を網羅的に整理ができるようにというご指摘をいただきまして、赤字の部分※4 では「自助・共助による生活が継続・維持できず、生命に危険が及ぶ方を想定」と書かせていただきました。人工透析が必要な方の他にも、例えば寝たきりの方、訪問介護が必要な方等は、実際に交通が使えなくなる、訪問する方が来られなくなるといった場合には命の危険がありますので、一段階早く動く必要があるのではないかと考えます。

一方で、もし例えば自宅と一緒に住んでおられる方が共助でサポートすることで生活が継続できる方であれば、何とかとどまることも可能ではないかということで「自助・共助による生活が継続できない場合」という書き方にしています。

16 ページ目は、できる限り降灰域内にとどまって、自宅等で生活を継続・維持するために、ライフラインの復旧維持を優先事項として、輸送移動手段及び物資供給の対応にあたる

といった考え方を、基本方針の中にまとめていきたいと考えております。

17 ページ、18 ページも同じ内容ですので、説明を省略させていただきます。

19 ページ目は「情報発信」についてです。住民の行動の考え方、または各分野における輸送・移動手段や、物資・ライフラインについての考え方、対応についてご紹介させていただきましたが、こうした対応を行うためには、適宜に降灰の状況を把握、共有することが有効であって、予測の不確実性に留意しつつ、実測のみならず予測も活用することで、早めの対応をいただくことが可能になると考えております。降灰厚に関する情報、実測や予測の情報を関係機関で共有するとともに、住民に周知する体制を構築する、国・県・市町村による適時な情報発信も不可欠であるという基本方針を書いております。

20 ページ目は火山灰の処理の考え方ですけれども、こちらは先ほどご議論いただきました内容をそのまま載せていますので、説明は省略させていただきます。

21 ページ目は「平時からの対応」で、可能な限り自助で対応いただくことがポイントとなります。そのため、十分な備蓄や平時の備えが重要ですし、また国等については、そういった対応のために周知啓発を行っていく必要があります。

各分野で対応される皆さまにおいては資機材の準備や訓練が重要であるとか、関係者の連携調整が必要である、こういったことをしっかりまとめていきたいと思っております。22 ページでは、分野ごと、検討のテーマごとに被害の様相に応じて、こういう対応をしたらよいのではないかとということ、また平時にこうした対応をすればよいのではないかとということをもとめました。

この各分野でまとめた基本方針について、1枚にまとめたのが22ページでございます。被害の様相に応じた各対応の流れの概要としております。分野ごとに左から右に書いております、広域降灰の予測・状況把握、情報発信・周知・啓発、住民の安全確保、輸送・移動手段、ライフライン、物資供給等、についてはご議論いただいたものです。火山灰の処理だけはタイミングがずれますので、火山灰の処理を除いた6つのテーマのタイトルになります。これらのテーマごとに、対応すべきことを並べました。

次に、上から下に向かい、平時にやること、火山活動が活発化しているものの噴火や大規模な降灰が起きる前にやること、実際に噴火があつて降灰厚が徐々に増えていく、徐々に下に向かって状況が悪化する流れになりますので、上から下に徐々に被害の様相としては悪化をしていく形で考えております。一方左端は、除灰とか復旧作業によって、被害の状況が改善をしていくこともありますので、上向きの矢印もあるだろうということで整理をしてみました。

例えば平時には備蓄について周知啓発をした上で、住民においては備蓄の確保をしていただきたいですし、各分野においては、分野ごとの資機材の準備や対応訓練の実施、各分野の対応の検討をしていきたいと考えております。

火山活動が活発化した際には、備蓄品の再確認だとか、体制の確保等を各分野で行っていただくことが重要だと考えております。いざ噴火した場合には、大規模噴火発生の情報をも

とに、対応を呼び掛けます。また各分野においては、社会経済活動を維持するための対応を始めていただくということ。噴火が継続する中で、降灰の見通しの情報や、状況把握、情報提供をしていく中で、住民は備蓄を活用して自宅で生活をいただくほか、各分野の支援においては、被害を最小限に抑えるための応急活動に対応いただくこととなります。例えばライフライン施設の復旧維持に向けての対応、また物資供給に向けての対応というような形で、各対応を関連付けて1枚にまとめております。これにつきましては、後ほどご意見をいただければと思います。

25 ページ目ですが、具体的な内容について分野ごとに考え方や留意すべき事項を取りまとめていきたいと考えております。

取りまとめる中で、例えば地震や水害を想定した計画と広域降灰の災害で共通に適用できる事項がある場合には、同じように対応していただけるように。また一方で、降灰でほかの自然現象と特徴が異なる部分もありますので、そういった部分は追加で新たに対応いただく内容を検討して、組み合わせて検討していく必要があると思いますので、こういった形でできる限り書き分けて、各分野での検討が行いやすく、実効性の高い対策が立てられるように整理をしていきたいと考えております。

網羅的な内容については、これまでにいただいたご意見を踏まえて、修正追加した内容を一部抜粋してご説明をさせていただきたいと思っております。

26 ページでは、病床数の比較について第3回にて提示させていただきました。1都8県の病床利用者を全体は約34万人と非常に多いわけですが、降灰の際に、この入院患者のすべての人の避難が必要なわけではありません。ですので、病院で十分な体制を整えている場合には、施設内にとどまることもできると考えられますし、避難が必要となった場合でも、エリア内であっても例えばライフラインが通っている地域であれば移動が可能でしょうし、場合によっては、近隣の県に移動せざるを得ないという場合もあるかもしれませんが、降灰の状況に応じて随時対応していただきたいと考えております。

27 ページ目ですけれども、前回、避難が必要ない場合でも、実際には避難してしまう場合があるのではないかとのご指摘がありました。また従業員の出勤、帰宅等も含めて、対応を検討しておく必要があるのではないかとのご指摘もいただきました。降灰の際には鉄道の運行が停止することが想定されますので、首都圏においては自力で帰宅することが困難な帰宅困難者等が発生する可能性があると考えられます。そのために、帰宅困難者等の対策を行う必要があるのではないかと考えております。

一方で、広域降灰特有の状況として、首都直下地震等と異なり建物の倒壊等は少ないと想定されます。また、降灰は徐々に状況が悪化していくと考えられるので、落ち着いているタイミングで応急活動、除灰対応、物資輸送等の活動に影響のない範囲で徒歩での分散帰宅等が考えられます。

首都直下地震においては、発災直後における救命救助活動や火災の消火活動などの緊急的な活動を迅速に円滑に行うために、一斉帰宅を抑制しよう、むやみに移動開始しないよう

にしようという形で帰宅困難の対策が行われてます。一方、広域降灰時においては、降灰開始の直後には建物倒壊や火災がどんどん増えるということはありませんので、救命救助や消火活動が通常より増えることはないと考えております。また、降灰では徐々に悪化することを考えますと、除灰対応等の応急活動に影響がない範囲では、徒歩での帰宅等の選択肢は考えられるのではないかとすることを記載しております。

こういった具体化までは検討が必要ですが、何らかの帰宅困難者対策を行う必要があるということについては、検討の必要があると記載しております。

28 ページ目ですが、企業においても周知する事項等が必要とのご指摘をいただいております。先ほど申し上げた帰宅困難者対策のほかにも、例えば病院や介護施設においてインフラ・ライフラインが停止した場合を想定した体制の構築や、備蓄の確保、事業者ごとにBCP計画を策定して平時から対策をしておくということが重要だと考えております。

29 ページ目ですが、エリアの名称については引き続き検討が必要とご指摘をいただいております。被害によっては4つの分類で区別したほうが良いのではないかとのご指摘をいただきましたので、4つの案を下のほうに記載をしております。例えば住民の行動を表す名称案として、「避難実施エリア」「生活維持（避難検討）エリア」「生活維持エリア」「生活継続エリア」のような、住民の行動を表す名称案。また状況を表す案としまして「生命危険エリア」「生活多大影響エリア」「生活影響エリア」「生活可能エリア」というような案。また数字の4、3、2、1で表す案も記載をしております。もちろんこれらだけではなく、例えば数字と行動を組み合わせる案も考えられると思っております。現時点で一案を決められるものではありませんが、ぜひご意見をいただければと思っております。30 ページ目には、参考として、平時から指定をするようなものも含めたエリア名称の例を付けております。

31 ページ目では、地方公共団体や国や関係機関においても降灰の状況を集約していく必要があるということ、前回お示ししました。これを踏まえて、32 ページ目で、「必要な情報は本当に何だろうか」というところを考えまして、「防災対応の判断のために資する情報」としては、「いつ」「どこで」「どのくらいの量」という情報が収集できれば、最低限の対応ができるのではないかと考えました。自治体の方や普段少なくとも降灰の対応に慣れていない方に測っていただくことを考えますと、本当に最低限のものでないと収集ができない、普段から慣れている方が重さや密度を測るのとは訳が違うということで、最低限集めるべき情報は何だろうかというところから考えました。

もう一つ、降灰の状況を関係機関で集約をするということを考えますと、最低限の項目や形式、フォーマット等をそろえて集約をすることが、効率的かつ情報の更新もしやすく、即時にいろいろな所で反映ができると考えました。

ですので、必要な項目としては「いつ」「どこで」「どのくらい」というところです。また、「どのくらい」の粒度ですが、資料の右のほうに「報告いただく降灰の厚さの一例」ということで書いてありますが、降灰の「あり／なし」というのは見ても分かるでしょう。

「あり」の中では、「降っているが積もっていない」とか「少し積もっている」とか、1 cm 単位になってくれば物差しで測ることが可能になってきますので、大まかに分かれば、防災対応の判断には十分資するのではないかとこのところ、一例として形で挙げております。

33 ページ目は、どのような対応をしていくかというところです。こちら前も前回引き続き検討していくという形でご紹介させていただいたところですが、赤字部分が今回更新したところがございます。集約する手段としては、当面は、目的や簡便性、速報性の観点を踏まえて、JVDN という防災科研にあるシステムに集約して活用する案を候補とした上で、関係機関や実際に調査を行っていただくことが考えられる地方公共団体さんの意見も踏まえて、検討していきたいと考えております。

中長期的には、より効率的、堅牢な集約体制等について構築に向けて検討していきたいと考えております。下のほうに、自治体の方に測っていただくにあたって、まず、慣れていないものが対応可能な項目、手順とするなどの工夫を行うことがまず必要であろうということで追記しております。

3 つ目のポツですけれども、先ほど申し上げた JVDN という気象台や研究者の方が降灰の調査データを共有するスキームがあります。あくまで候補ではありますが、その考え方を活用して地方公共団体の方のデータも集約・活用する方向性で検討していきたいと考えました。データを JVDN に入れることによって、こちらを内閣府のほうの新総合防災情報システムを通じて地方公共団体と共有できれば、他の情報と組み合わせて状況を捉えることが可能となりますし、防災対応においてさらなる活用に期待がされます。JVDN は研究目的で設置されているというような状況ではありますが、まずはあくまで当面、この方向性で考えたいなと思っております、障害時等もあるかもしれませんが、可能な範囲での情報集約をしていきたいと考えております。

35 ページ目は情報発信・周知・啓発です。住民の方の行動の考え方としては、できる限り自宅等にとどまることを基本とする方向性で進めておりますけれども、実際に必要な場合には、都道府県をまたぐ広域的な避難について国による関係機関等の調整を行っていく必要があると考えております。一方で、不要不急の外出を控えることや、適切な防災対応が行われるような呼び掛けが必要だと考えております。35 ページ左側は東日本大震災の官房長官会見における帰宅抑制の呼び掛けです。35 ページ右側は台風の接近時に内閣府防災担当大臣から国民へ避難行動の確認や要配慮者に向けての避難のお願い等の国民への呼び掛けをした事例です。もちろん、呼び掛けの文言は、降灰・大規模噴火時に合わせて変える必要がありますけれども、こうしたスキームやこれまでも呼び掛けた事例もございますので、これに合わせて呼び掛けをしていきたいと考えております。

最後ですけれども 36 ページ目は、これまでご紹介できていないご指摘も踏まえて、ガイドラインの案を今後作ってまいりたいと考えております。説明は以上になります。

○藤井座長：どうもありがとうございました。それでは、今の資料 3 の内容について、ご質

問あるいはご意見をいただきたいと思いますが、特に 29 ページのエリアの名称について、これについてもご意見をお願いしたいと思います。いかがでしょうか。ございませんか。どうぞ。

○伊藤委員：29 ページのエリア名称については、住民の行動を表すほうが、聞いている人たちは分かりやすいのかなという気はしますね。どんどん状況が変化していくわけですから、「避難実施エリア」になったのであればそろそろ避難情報が出るだろうな、ですとか。

住民の行動を表す名称については2つ目の「生活維持（避難検討）エリア」と3つ目の「生活維持エリア」ですと差が分かりにくいので、かっこの中をとった「避難検討エリア」と「生活維持エリア」のほうがいいのかなという感じがします。「生活維持エリア」と「生活継続エリア」では、聞いた人は分からないと思います。「生活継続エリア」は、その下の「生活可能エリア」で（そのままの生活継続については）大丈夫ですよということでしょうから、「生活の維持を頑張ってくださいね」ということと「（生活が）可能ですよ」というのは、意味が違う。もしこの分類でいくとすれば、言葉をもう少し練る必要があるかもしれませんが、住民の視点から見て聞いたら何をすればいいのか分かるようにしたほうが良いのではないかと思います。

○藤井座長：他にはいかがでしょうか。小山さん。

○小山委員：名称は難しく、防災気象情報の避難に関するネーミングがころころ変わったりしたことがありましたよね。それほど噴火があるわけではないので、1回名称を決めるとあまり変わらないかもしれないので、本当にその言葉でいいのかどうかは結構難しいという気もしています。噴火警戒レベルのように数字的に言うておき、伊藤委員が指摘されていたような言葉を解説的に使うようなやり方もあるのではないかと思います。

○藤井座長：名称についてもご意見をいただきたいのですが、それ以外のことに関してもどうぞお願いします。

○小山委員：降灰厚の報告についてですが、物差しで測るのであれば段階の区分にするのではなく、そのまま何 cm であるかを書いてもらっても同じなのではないでしょうか。JVDN のフォーマットでは 1 cm 単位になっていたのですが、であれば cm での報告でよいのではないかと思います。

○藤井座長：どうもありがとうございました。他にはいかがでしょうか。竹内さん、どうぞ。

○竹内委員：ありがとうございます。29 ページの名称については、お示しいただいてる名

称ですと、「住民の行動を示す名称」「状況を示す名称」というのが、仕分けが難しく混同していると感じます。もう少し言葉を練る方法もあると思いますけれども、私は「住民の行動」と「状況」を一つにするのもよいのではないかと思います。

噴火警戒レベルにあるように、レベルが先にある、どういう状況でわれわれはどうしなければいけないのかというような、情報の出し方・見せ方といいますか、順番はそちらのほうが先なのかなと感じます。噴火警戒レベルとセットで情報が出てくるでしょうから、似た形での状況の出し方がいいのかなと思います。

そして、この名称とは別で、28 ページの所になりますけれども、「住民の安全確保」で、企業、交通事業者、病院、介護施設などがありますが、学校、保育園、幼稚園などの対応というのは、ここで一緒に検討を示す必要があるのではないかと思います。36 ページ「教育の維持」で学校については出てきますが、それ以外の所では学校、保育園、幼稚園について記載がないので、子どもたちの引き渡し等を含めて、検討いただいたほうが良いなと思います。

36 ページは「中にいる人たちの生活をどう維持させていくのか」、「どう対応していくのか」、「どう外に出していくのか」が今までの議論だと思うのですが、「外からの支援をどう入れていくのか」についてもこのガイドラインの中で触れる必要があると思いますので、それも織り込んでいただけたらと思います。

○藤井座長：どうもありがとうございました。事務局、何かありますか。

○事務局（今村）：ご指摘ありがとうございます。まず、28 ページでは例えば学校等の対応についても検討していきたいと思います。

36 ページについては、外の方がどう支援していくかというような視点についても盛り込んでいければと思います。名称につきましては、皆さま、いろいろご意見ありがとうございます。

○藤井座長：他にはいかがでしょう。

○関谷委員：エリアについてですが、私は住民の行動を表すものではなくて、状況を表すか、数字のほうが良いと思います。長期的に考えれば、ある程度の時間が過ぎた後は、避難をするエリアではなくて、ここに住民を戻すこともあります。またエリアについても、他の災害との違いは、(エリアの境界線が)動く、変わるということだと思います。水害、土砂災害、津波等の場合は、最初から決まっているもので、基本的に動きません。エリアが動くことを前提にすると、避難実施や生活維持についても状況によって変わってくるので、簡単に事前に決められるものではないと思います。可変的であることを考えて、ざっくりとエリア4、3、2、1でもよいかもしれませんし、状況を表す名称にして、かつこのエリアの人たちは

今後どうするという言い方のほうがいいのかと、個人的には思います。住民の行動を表すものよりも、状況を示す名称のほうがまだしも良いのではないかと個人的には思いました。これが1点目です。

2つ目ですが、帰宅困難についてはもう少し整理したほうが良いと思います。首都直下地震のときの帰宅困難となぞらえて整理されていることは理解していたのですが、広域降灰の場合には「帰宅する／帰宅しない」という概念が適切なのだろうか、と思います。降灰があったときに帰宅困難になっているのか、そもそも帰宅する必要があるかないかももう少し整理したほうが良いかなと思いました。

降灰厚の測定については、火山の専門家でもない防災職員が測定をするのは、やはり相当無理があると思います。報告いただく降灰の厚さは、「なし」「降っているが積もっていない」「少し積もっている」「それ以上」程度が良いのではないのでしょうか。例えば道路の片端では5ミリで別の端では2センチになるなど、どこをどう測るのかといったことを自治体の行政職員にお願いしても、無理があるのではないかと思います。もう少し簡潔にすべきだと思いました。データについてもJVDNで集約することが本当にできるのかについても疑問でして、「今の可能性としてはJVDN」程度なのではないかと思います。以上です。

○事務局（今村）：名称については、いろいろなご意見ありがとうございます。検討していきたいと思えます。

帰宅困難について、ご意見ありがとうございます。首都圏特有だとは思いますが、どうしても少しでも灰が降ると鉄道が止まってしまいます。車の移動がメインの地域であれば、視界不良という問題があるにせよ、降り始めの段階では動けると思いますが、今回の検討では首都圏を検討テーマに置いているということを考えますと、鉄道が止まると、かなりの方々の帰宅が難しくなります。それを想定して、帰宅困難について書かせていただきました。ただ、おっしゃっていただいたように、首都直下地震と状況が違うことを明示していきたいと思えます。例えば平日の昼間に噴火があり火山灰が2時間で都心まできてしまって鉄道が止まるということを考えますと、たくさんの方の帰宅が難しくなるということで、対策はどうしても考えなければならなくなると想定をして、この案を記載しております。引き続きご意見をいただきましたらと思えます。

火山灰の状況把握についてですが、やったことのない自治体の方が測定をするというところで、どのくらい簡便にできるかというところがポイントだと思っておりますので、緊急時に簡単に見ていただくマニュアルにできるレベルはどれくらいなのかを考えて、できる限り簡潔に簡便にできるよう、しっかり整理をしていきたいと思っております。

また、システムについては、まず今ある範囲でということで、JVDNを候補として書かせていただきました。将来的なことは、また引き続き考えていかないといけないと思っておりますが、まず当面での提案になります。

引き続き、関係機関と自治体とで考えていきたいと考えております。

○関谷委員：帰宅困難については、エリアの名称と合わせると「移動困難」になると思います。帰ることもできないし、他にも行くことができない。あえて「帰宅困難」と言う必要があるのかと思います。

○事務局（今村）：ありがとうございます。

○藤井座長：伊藤さん。

○伊藤委員：15 ページと 28 ページとの関係についてです。15 ページには「住民の基本的な行動」とあり、その下に「訪問介護や人工透析等が必要な方」となっていてこの 2 種類しか出ていませんけれども、入院してる方々で電源がなくなる、あるいは非常用電源ももう使えなくなっている方々がいると思います。そういった人たちは病院で生活を継続するのではなく、原則として避難になってくると思います。そのあたりのことは書く必要はないのかということがひとつです。

もう 1 点は、普段から病院は何をすればよいかということで、28 ページに「インフラ、ライフラインが停止したことを想定したバックアップ体制の構築」とありますが、この「バックアップ体制」として何をすればいいのかが、病院関係者から見たときに非常に分かりにくいと思うのですね。もちろん備蓄や非常用電源装置の燃料の量を増やしていくといったことがあると思うのですが、いざというときに逃げていくべき提携病院を多数確保しておくといったことも必要になってくると思います。そういった病院同士の連携のような形での避難先の確保について、「バックアップ」という言葉だけでは分かりにくい気がしますので、入院患者に関しては、もう少し丁寧に書かれたほうが良いのではないかと思います。

もう一つは、22 ページの避難に関する情報の箇所「避難の呼び掛けと避難に関する情報」というのがありますが、国の役割は情報発信だけなのかということ。それから、現行法では自治体しか避難指示を出せない形になってますが、自治体に対して国がもう少し避難指示を指示できる形についても将来的には検討をしていただきたいなど。市町村ではもはやどうすればよいか分からない状況が必ず出てくると思うので、「国のほうが、きちっと言ってくださらないと分かりませんよ」となってくると思うんですよね。せっかく情報を全部集約してるわけですから、なおかつ予測までしたいということでおっしゃってる以上は、その情報を生かして、国が責任を持つ権限を付与していくということが大事ではないかと思います。3 点目は質問ですが、JVDN は予測までできるのですか。

○事務局（今村）：予測と実際の観測データの集約は、別になります。予測については、降灰予報という形で現在でも気象庁から出されています。JVDN は降灰の調査データ・観測データの集約のためのシステムですので、別になります。

○伊藤委員：別になるわけですね。予測自体は、気象庁がやるのですか。

○事務局（今村）：現時点で降灰予報をしておりますし、気象庁で予測に向けた技術の検証も行われております。

○伊藤委員：分かりました。

○藤井座長：他には、いかがでしょうか。

○小山委員：よろしいですか。

○藤井座長：小山さん。

○小山委員：先ほど観測のお話があったと思いますが、観測目的によって、求められる精度や密度が変わると思うのですね。先ほど関谷委員がお話しされたように、何のトレーニングもなしでいきなり測るように言われたら、吹きだまりのような本来の場所ではないところで測ってしまうことがあると思います。過去に、震度計を市町村・役所に設置したときに、不適切な所に設置してしまい、その後の観測で乱れが出たりしたことがあったと思います。その人間版ではさらに誤差、クオリティの変動が起きると思います。

それを考えると、求められるのはどういうデータなのかを踏まえた上で、それを担保するためには「どういう人に」、「どういう形で」、「何を」測ってもらうのかということ、目的から整理したほうが良いと思いました。以上です。

○事務局（今村）：ありがとうございます。観測は目的に応じて違うと思っています。例えば現状でも、研究者の方であれば、もっと細かい粒径や色、成分も知りたいということでやられているというのがあります。一方で、防災対応を即時的に行うためには、そこまでは不要だと考えておまして、どこまで最低限の項目でできるかというところから、「いつ」「どこで」「どのくらい」という書き方をさせていただきました。

一方で、発災時には初めての方が計測するので、本当に簡便なものでなければなりません。33 ページ目に簡単に記載していますが、慣れていないものが対応可能な測定項目・手順とし、簡単なマニュアルをつけるなど、サポートが必要なのではないかと考えています。

○伊藤委員：素人でもマニュアルがあれば、わざわざ吹きだまりや風で吹いた（降灰の少ない）所を測ったりしないと思います。「こういうふうにして測りなさい」と言えば、大体のざっくりとした数字が出れば大丈夫だと思いますし、一遍、雪でも測ってごらんくださいとい

う感じですね。それで大体分かるでしょうと。「10cm って気象庁は言っているけれど、俺が測ったら 12cm だったな」ぐらいの話で、そうは難しくはないと思います。できるだけデータが多いほうが良いです。精度を求めると、データが少なくなるので、より多いモニターがあるほうがいいのではないかと思います。

○藤井座長：これは何のために測るかといえば、防災対応のために測るわけです。例えば緊急時にどこから除灰するかといった判断に使うわけですから、ある程度は広域的にデータが必要だと思いますし、それほど精度はいらぬことも事実ですので、1 cm や 2 cm 誤差があったとしてもあまり構わないかなという気がしますよね。

○竹内委員：「防災の対応を考える、検討するためのデータ収集」としたときに、市町村行政という密度でよいのでしょうか。例えば小学校・中学校単位等、データの精度としては粗いけれども密度を広げることについては検討しているのでしょうか。それとも市町村、都道府県などの役所単位で観測すれば判断ができるということなのでしょうか。

○藤井座長：事務局、答えますか。

○事務局（今村）：もちろんデータがあったほうが良いというところは、ある程度ありますけれども、一方で防災対応のためにざっくりと分布を把握するという観点でいきますと、市町村に1つぐらいかなというところでご提案しております。もちろん、多ければ多いほど良いかもしれませんが、その分データ量が多くなりますし、作業量、つまり集約のための対応が必要になってくるということです。

一方でデータが少な過ぎると分からない、というところの塩梅がどれぐらいかというところは、引き続きご意見を伺いながらまとめていきたいと思っておりますけれども、まずは市町村に1つというようなところで考えております。

○事務局（五十嵐）：事務局です。

○藤井座長：五十嵐さん。

○事務局（五十嵐）：国として全体を見るという意味では、今村からご説明しましたように、相場観としては、市町村に1つぐらいでよいのではないかと考えております。

国としては、同じ場所で測っていただくことのほうが重要だと思っておりますので、「今日は役所、明日は小学校」というやり方では、データの連続性、分布の推移を見る上ではよろしくないのかなと。

ただ一方で、自分の町内をもう少し詳しく見るために、国から要請されている市役所の一

地点に加えて、市が独自に小学校などに依頼してデータを集めること自体は、否定するものではないと思います。

○藤井座長：竹内さん。

○竹内委員：ありがとうございます。

○藤井座長：今、五十嵐さんが言われたことは分かりますが、除灰の責任者は施設管理者だと決めたわけですから、市町村の道路は市町村がやる、県道は都道府県でやるということになるわけですね。そうすると、それぞれの所で自分に必要なデータを設定しろということを使うんですか。国は各市町村に1点だけあれば良いということですか。

○事務局（五十嵐）：国としては基本的に各市町村に測定箇所は1か所でよいのですが、恐らくこれから例えば道路管理者の方々などと対話をしていかなければならないと思っておりますので、そういった方々から「自分たちでもデータを把握して（除灰等の）優先順位を考えていきたい」という話が出てくるのであれば、それは彼ら自身のネットワークで集めるか、それとも国で集めるのかという議論が出てきたときに、必要であれば国のほうで集めるということもあると思います。

○藤井座長：要は降灰状況に応じて除灰するかどうかの判断をして、どれだけの車を動かすかということそれぞれの主体が決めなければいけないので、基本のデータはきちんと押さえるということですね。「国として強制的に全てを集めるわけではない」という意味合いですか。予報としては、気象庁から「この地域にはどのくらい降り積もりそうだ」という情報を今後出していくけれども、測定に関してはそれぞれの主体が必要に応じてやれということですか。そのときのやり方としては、1cmとか2cmのざっくりしたやり方で良いと伝えるのでしょうか。

○事務局（五十嵐）：広域の降灰状況を把握するという観点では、先ほど来の議論にもあるように、せいぜいcm単位かつ市町村につき1地点で十分だろうと思っております。

一方で、例えば道路管理者や施設管理者等が全体的に調和的に動いていただくために必要だと判断すれば、国として集めるほうが全体として効率が良い場合もあります。また、国で全部を把握しなくても、必要なステークホルダー内だけで共有すれば十分なデータもある可能性もあると思っております。どこまで国が、各市町村単位以上まで集めるのかということについては、今後、自治体の関係者と相談して、協議をして決めていったほうが良いのではないかと考えております。

○藤井座長：分かりました。

○小山委員：今の設定そのもののお話だけなのかどうか、よく分からないのですが、災害対応を考えるには、自分の事業所のことだけを考えればいいわけではなく、サプライチェーンや連関といったことを考えると、他の所の情報を把握しておかなければならないことが出てくるのではないかと思うのですね。多分、縦割りの中だとそれが見えないので、それでいいのかどうかという判断が分からないのではないかなと思います。今ここで答えが出ることではないかもしれませんが、今後どういう形でデータを集めるのか、何が見えたらいいいのかを考えたときに、ステークホルダー間で、お互いにどういったデータを見られた方がいいのか、どういう判断をするためにどういう情報が必要なのか、といったことを合わせて検討いただいた上で、どういう仕組みにするかを考えていただくほうが良いのではないかと思います。

それぞれでシステムを作ってしまうと大変なことになりますし、「とりあえず JVDN」というお話がありますが、目的が違うので多分使いにくいところもあるかもしれません。その辺りについても、一緒に議論する場を作っていく必要があると思います。以上です。

○藤井座長：JVDN そのものは、降灰の分布状況が面的・二次元的に一目で見えるようなシステムなので、これも一つの方法だと今は考えています。それ以外に国がデータを収集して表示する仕組みをつくるやり方もあるかと思いますが、それについては今後どうなるのでしょうか。JVDN は防災科研が運用しているシステムで、火山本部も使うことになってますので、これは一例として、全体を見るためには、こういう（国がデータを収集して表示する）仕組みをつくるほうがいいのかも思いません。

さきほどのエリア名称のことはよいですか。それぞれ違うご意見がありますか。事務局としては、どうしたいですか。

○事務局（今村）：今回、住民の行動を表すか状況を表すか数字で表すか、正直、悩ましいと思っておりましたので、いろいろな案を出させていただきました。ご意見をいただきましたので、引き続き考えていきたいと思っております。次回以降につきましても、引き続きご相談させていただければと思っておりますので、よろしくをお願いします。

○藤井座長：先ほど、小山さんが言われたような形で、ナンバーで表してキーワードとして書くというようなやり方もあるかもしれませんので、その辺りは検討していただけたらと思います。他にご意見はありますか。

○関谷委員：「エリア」の呼称には何かこだわりがあるのでしょうか。次のページの資料では他災害についてはすべて「区域」になっていますし、英語だと「ゾーン」が多いかと思

ます。「エリア」が駄目だという意味ではなく、理由についての疑問です。

○事務局（今村）：エリアという言葉に、絶対的なこだわりがあるというわけではありません。

○事務局（五十嵐）：補足します。よく政府が使う言葉で「区域」「地域」などがありますが、それはあらかじめ定めて、静的に動かないものなのです。ところが降灰の範囲は動くので、同じ名前はまずいだらうというので「エリア」としました。「エリア」にこだわっているわけではありませんが、「区域」にしてしまうと他災害における区域と同じように「1回決めたら動かないもの」であると誤解される可能性もあるので、違う名前を使いたいということで、提案の中で書かせていただいております。

○関谷委員：分かりました。明確になりました。ただ、例えば「帰還困難区域」ですとか、動く区域もあるとは思いました。ですが「動くから区別したい」という趣旨は分かりました。ありがとうございます。

○藤井座長：他にございますか。一つだけ気になるのですが、やはり「30cm以上は避難」あるいは「避難実施・生命危険エリア」と書いてありますが、これらのエリアに対して緊急除灰の対象にしなくてよいのかというのが気になりますね。

それから、3,100万立方メートルという数値は、その地域も含めた道路、鉄道の部分の除灰量ですね。居住地で例えば30センチ以上で3メートルまで積もるといような領域をどうするのかについては、「防災協議会に任せる」と国として言うのでしょうか。あるいは、そこまで含めて緊急除灰地域にする考え方、例えば「居住地も含めて30cm以上になった分についても緊急除灰の対象にする」という考え方もあると思います。今のままだと「30cm以上のエリアは切り捨て」と取られかねないので、そこは少し考えたほうが良いのではないかなという気がします。

○関谷委員：私は逆だと思っています。避難をさせて、降灰厚が低い所から除灰をしていくのが現実的ではないでしょうか。どちらかという外側から除灰をしていくほうが、現実的だと思います。考え方に過ぎないのではないかなと思いました。

○藤井座長：降灰厚30cm以上のエリアの住民を避難させるとなると、その範囲にどのくらいの人がいるかもある程度想定しなければいけないし、これがもし除灰のキャパシティを超えているとしたら、数年にわたって長期避難をさせることにもなりかねないわけですよね。その辺りを考えなくてよいのかという気がしています。除灰は少ない所から行くのは当然ですが、最終的に「30cm以上のエリアについては、30cmまでは除灰する」という方針が

あってもよいのではないかという気がしたのですが。つまり 30cm 以上の部分を緊急的に全部取ってしまう、30cm になったらそこは何とか生活できる範囲とする、ということです。そうでないと、ものすごい長期避難を強いることになるのではないですか。

○関谷委員：すみません、個人的な意見です。避難をさせるための緊急的な除灰はあり得るかと思うのですが、将来に復興させるための除灰は、出てくる灰の分量によって変わってくるので、それは灰が出てきてみないと分からないというのが正直なところではないかと思えます。

○事務局（五十嵐）：優先順位という観点では、何とか生活を続けていただきたい所に、実際に断続的に降灰がある状態で、それ（生活）を続けるべきだと考えています。一方で、噴火が収まり復興も含めた復旧ということになってきますと、当然ながら 30cm エリアで住む場所からやむなく移動された方々のことも、当然考えていく必要があると思います。藤井先生のおっしゃられているように、「30cm 以上は完全に切り捨て」という形にならないようにはしたいと思っておりますが、優先順位としては、少なくとも灰が降っている間は生活を何とか続けて、30cm 以上のエリアの方々は、取りあえずまず命を守っていただくということを優先的に動いていただく。それ以外の方々は、生活をつなぐために頑張ってください。そのために、公的援助もやっていく。ただし、30cm 以上のエリアから移動を余儀なくされた方々についても、必要なタイミングで必要な手立てをしていく。

まとめの段階では、そういった点がしっかり読めるような形にしていきたいと思えます。

○藤井座長：復旧のことを考えずに、噴火時の緊急対策としての方針という点では良いと思えます。しかし、「5 億立方メートルの火山灰を除去しなければいけない」ということまで考えるということは、要するに復旧の部分まで考えているわけです。その理解をきちんとしておかないと、「30cm 以上の所は切り捨てられた」と思われかねません。あくまでも（本ガイドラインで示しているのは）噴火時の緊急対策の部分だということが、きちんと分かるような表現が必要だと思えます。

○事務局（五十嵐）：ありがとうございます。そこも意識していきたいと思えます。

○藤井座長：他にはございませんか。よろしいでしょうか。それでは、少し時間がオーバーしましたけれども、これで本日の議事は終了いたしました。

皆さん、活発なご意見をありがとうございました。では、進行を事務局のほうにお返しします。

○事務局（森久保）：非常に活発なご意見ありがとうございました。今日いただいたご意見

を踏まえまして、事務局としてもしっかりと検討のほう進めてまいりたいと思います。

なお、今後のスケジュールでございますけれども、次回の会合につきましては、年明けの1月20日、月曜日の10時からを予定しておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。時間の関係で、本日ご発言いただけなかったご意見などございましたら、事務局にご連絡いただければと思います。

それでは、以上をもちまして、本日の会議を終了させていただきます。ありがとうございました。

以上