

環境回復検討会
(第5回)

平成24年7月31日

環境省

水・大気環境局放射性物質汚染対処特措法施行チーム

特措法施行総括チーム次長：定刻となりましたので、ただいまから第5回環境回復検討会を開催させていただきます。

なお、南川事務次官が少し遅れるということでございます。申し訳ございません。

事務局のほうから委員の方々の出席の状況につきまして報告させていただきます。本日は16名の委員の方々のうち14名の方にご出席いただくことになっておりますが、大塚委員、細見委員のご兩名におかれましては、ご都合により少し遅れられるというご連絡を承っております。また、田中委員、古米委員におかれましては、今回はご欠席という連絡を承っております。

なお、今年度から新たに委員になられた方で、前回、ご欠席であられました太田委員が本日ご出席であられますので、ご紹介させていただきます。

太田委員：太田でございます。よろしく願いいたします。

特措法施行総括チーム次長：続きまして、資料の確認をお手元の配付資料に基づきましてさせていただきますと思います。議事次第と書かれました資料の下半分に配付資料一覧というものがございます。本日は資料1から参考資料3までが配付されております。なお、これに加えまして、お手元のほうには、平成24年4月27日付の農林水産省プレス資料といたしまして、森林における放射性物質の除去及び拡散抑制等に関する技術的な指針についてと題する資料もあわせて参考配付させていただいております。

何か資料につきまして過不足等ございましたら、事務局のほうまでお申し付けいただければと思います。

それでは、これからの進行につきましては、鈴木座長にお願いしたいと思います。よろしく願いいたします。

鈴木座長：暑い中、そしてお忙しいところをご出席いただきましてありがとうございます。引き続きまして、本日の進行係、座長を務めさせていただきますと思います。

前回7月9日にいろいろとかなりご議論いただきまして、それは参考資料の1という形で公開されているようでございます。

本日の進行につきましては、まず、資料3から8につきまして事務局のほうから説明をいただいで議論に入りたいと思いますが、次官が今ご到着されましたので、まず最初にご挨拶

をお願いいたします。

環境事務次官：遅くなって申し訳ございません。

今日は本当にありがとうございます。森林除染の問題について、前回もいろいろな調査研究を出していただきまして、大変議論を深めていただいたと思っております。また、今日も森林除染に関する定量的なデータを提供して、ぜひ、議論を深めていただきたいと思っております。

今日はできますれば、各先生方のご意見を出していただくにとどまらず、ある程度は方向性といったことも含めてご議論をいただきまして、近い将来、一つの方向が出るような形での議論をしていただければ幸いです。

どうぞよろしくをお願いいたします。

鈴木座長：それでは早速、資料の3以降、事務局のほうから説明をお願いしたいと思います。まず、3、それから4-1から4-3、さらに全体をまずご説明いただいて、その後、議論をお願いします。

放射性物質汚染対策担当参事官：それでは資料3をお願いいたします。この資料は、今日お願いをいたします幾つかの項目に係る議論の全体像を示しております。四つの項目から成り立っております、これは前回の検討会での論点、四つございましたけれども、それぞれにつきまして、今日は少し定量的なデータも用意をしまして議論を深めていただくという趣旨でございます。

一つ目が森林全体からの放射性物質の流出・拡散という関係で、資料の4-1から4-3、それから除染の方法につきましては資料5、6、7、森林内で除染の実施を考慮すべき場所につきましての議論として資料の8、その他につきまして参考資料3をご用意しております。

それでは、まず資料4-1をお願いをいたします。

ここは、森林に蓄積している放射性物質が水あるいは大気を経由して、どの程度流出・拡散をしているのか、ということについての議論のための資料でございます。

前回の検討会におきまして林委員から、霞ヶ浦流域におきます研究の状況についてご説明をいただきましたが、今日はその資料に加えて川俣町の山木屋地区で行われている文部科学省のお金を使った研究についても情報追加をしております。

結果につきまして、次の2ページ目をお願いいたします。

左側が国立環境研究所の研究結果でありまして、前回、林委員からご説明がございましたように、結論といたしましては、赤い字で書いてありますセシウム137の流出率、スギ、ヒノキ、広葉樹における流出率、すなわち流域への流入量と、それから流域からの流出量の比をとって0.3%としているデータでございます。これは絵の下のほうにありますように、観測期間としては1年間を通じての流出の割合ということでございます。

右側でございますけれども、これは川俣町のデータでありまして、これは山の中の一定区画、22m×5mというふうに書いてありますけれども、こういったプロットを用意いたしまして、この中にタバコでありますとか、採草地などの作物を植えて、それぞれにつきまして流出の量を見ているという結果でございます。観測期間につきましては2011年7月から9月間の1.5カ月程度であります。これの結果が赤字でありますように、セシウム137の流出率で見ても0.058%ということでありまして、期間が1.5カ月ということで、若干短いわけでありまして、大体1年間に換算した場合、先ほどの0.3%と同程度の流出率の評価というふうに考えることができるかと考えております。

上のほうのブルーの枠書きにありますように、これらから結論が一つ目の0.3%、それから二つ目にあります0.058%とございますけれども、これらから森林から土壌水、渓流水、地下水への放射性セシウムの移行は、現時点では少ないというふうに評価できるのではないかと考えております。

次に3ページ目をお願いいたします。

今は森林から河川等に流出をする割合についてでありましたが、この資料は河川あるいは湖から見た場合に、森林からやってくるセシウムの量がどの程度の割合を占めるかという点からの調査の一つの結果であります。

先ほどの国環研の調査研究の一環でありますけれども、霞ヶ浦におきます年間の沈降水量、これを見ております。ちょうど真ん中ほどに霞ヶ浦の絵がありますが、ステーション3、7、9と3カ所の底泥中のセシウムを観測しております。このうち、ちょうど真ん中にあるステーションの9番のところのデータを用いて、この間における霞ヶ浦への1年間のセシウムの年間の沈降水量を計算をしております。これが10kBq/m²ということでありまして、これに霞ヶ浦の面積を乗ずることによって、2,140×10⁶kBqという流入量を計算しております。

一方、森林からやってくるセシウムの量につきましては、その上にありますように、0.04kBq/m²ということでありまして、森林面積、このエリアにおいては流域全体の20%

の396㎡ということですので、セシウムの流出量としては 16×10^6 kBqということ
で、1%程度というふうに見積もっております。

この区域は、円グラフにありますように、森林20%ということで、森林の割合として
は大きくない地域ではありますけれども、福島等平均的な森林面積7割程度あるわけであ
りますから、これより多い割合ではありますけれども、それを含めても、それほど大きな
割合ではないということが言えるかと思えます。

ただし、いずれにいたしましても、この検討はまだまだデータが少ない状況でありま
す。今後、より精度の高い調査研究が必要と考えております。

次に、4-2をお願いいたします。

大気経由で拡散するリスクについての資料であります。

まず、1ページ目ではスギ花粉に含まれているセシウムから受ける放射線量の試算をし
ております。赤で囲った部分が結論部分になりますけれども、2月から5月の花粉の飛散期
間において花粉に付着したセシウムによる吸入量というものを算定しております。

結果といたしましては0.000553mSv、これがこの期間の最大値の数字でありまして、平
均値が括弧内の数字となっております。いずれにいたしましても、かなり小さな数値とい
うことがいえると思えます。

4-2の2ページをお願いいたします。

ここのデータにつきましては、右上の地図をご覧くださいますと、20キロ圏から30キ
ロ圏におきますモニタリングポストにエアースAMPLERを設置をいたしまして、月1回、
この七つの地点におきますモニタリング結果を示しております。七つ、そこにありますよ
うに、土地の利用としては、林縁でありますとか、集落、田畑と幾つかにわたっておるわ
けであります。その結果を横に見ていただきますと、多くはN.D.ということでありま
す。部分的に数字も入っておるわけですが、全体としては観測されなかったと月が多い
という結果となっております。

それから3ページ目をお開きいただきますと、これは文部科学省の調査研究の一部であ
りますけれども、ここではエアースAMPLERを設置するのであります。採取期間が2日
から1週間程度ということで、連続的な測定が行われております。

測定場所は福島県の川俣町というところであります。ここで学校のグラウンド、畑、
水田、牧草地、それからスギの弱齢林、広葉樹混合林と、いずれもこれらは近接した地点
でエアースAMPLERに基づく測定を行っております。

このグラフをご覧くださいますと、左から水田、タバコと、こうなっております。水田の下に括弧書きで数字がございますが、これが土壌中のセシウムの沈着量、単位は1㎡当たりのkBqであります。こうして見ますと、まず、水田、タバコ、学校グラウンド、採草地となっておる中で、タバコ、それから学校グラウンド、採草地、このあたりは土壌の沈着量は非常によく似ております。一方、大気中の放射性物質濃度もほぼ同じということで、この論文で考察されておりますところによりますと、これらのタバコ畑と三つの場所におきましては、ほぼ土壌の巻き上げがこのような大気中の濃度になっているのではないかと考察されております。

一方、一番右端の広葉樹混合林を見ていただきますと、土壌中の濃度は先ほどとほぼ同じレベルであります。大気中の濃度はかなり高いものとなっております。これは土壌の巻き上げとは違うメカニズム、例えば、葉っぱなどからのセシウムが観測されているというような考察がされております。

全体で見ますと、混合林の濃度は高いのでありますけれども、その外のタバコ畑、あるいは学校グラウンド等はそれほど高くないという考察も可能かと思えます。

以上が4-2であります。

次に、4-3、これが資料4の関係のまとめになってまいります。緑の部分を読み上げますと、森林内に蓄積している放射性物質が水、大気系を通じて森林外に流出・拡散する割合は、現時点で得られている知見を踏まえるとかなり小さいのではないかと。

住宅、道路、農地、森林などの広い区画から放射性物質が河川等に流入していると考えられるが、このうち、森林から流入する割合は現時点で得られている知見を踏まえると、それほど大きくはないのではないかとしております。

こうしたことを踏まえて、赤字でありますけれども、今後、森林からの放射性物質の流出・拡散に関するモニタリングや調査研究をすることが重要と、一方、現時点で得られている知見を踏まえると、放射性物質の流出・拡散防止のために、森林全体の除染を行う必要性は乏しいのではないかとというふうに考えられるのではないかとしております。

次に、資料の5にまいります。

資料の5、6、7は、除染の方法についてのご議論をお願いしたいと思います。

まず、資料の5は、落葉・落枝の除去についてであります。

まず、住居等近隣の森林の除染、これは現在進めているわけでありまして、特措法の基本方針に基づきまして、まずはここを優先的に除染をするということにしており

まして、これを踏まえて除染関係ガイドラインにおきまして、除染の範囲として林縁20m程度の範囲、ここにおきまして、まずは落葉・落枝の除去をすることとされております。

そして、特にスギ、ヒノキ等の常緑樹におきましては、枝葉に放射性物質がついているということで、仮に落葉・落枝の除去で十分じゃないという場合については、林縁部周辺についての立木の枝葉等の除去を行う、このようなことがガイドラインに書かれているところでございます。

それから、2ページ目にまいりますと、一方、落葉・落枝の除去を森林全体に適用するとどうなるかということでありまして、空間線量の低減としては2割～4割程度期待できるわけでありまして、これに伴って土壌の流出、あるいは地力の低下による樹木の育成への悪影響というおそれが懸念されるところでございます。

これらから赤字の結論部分でございまして、森林全体の落葉・落枝等の除去は、土壌流出や地力の低下による樹木の育成への悪影響のおそれの観点から、適切ではないのではないか。

それから、森の中の除染が必要な場所において、これまでどおりの除染の方法である落葉・落枝の除去や枝葉の除去を実施するというを基本としてはどうかというふうにまとめてございます。

3ページ、4ページ目は、参考としてのバックグラウンドの情報でございまして、これも前回、ある程度ご紹介をしております。

左側の円グラフがスギ、右側が落葉広葉樹であります。スギのほうでは、葉っぱ、あるいは枝についているセシウムが一定程度を占めているのに対しまして、広葉樹におきましては、これらの割合が非常に小さいという結果となっております。したがって、スギなどにおきましては、一定枝打ちというものが効果があるという一つの裏づけであります。

4ページ目にまいりますと、これも落葉・落枝、それから間伐・皆伐の効果についての結果であります。

左側がスギ人工林、右側が広葉樹林でありますけれども、グラフが3本ありまして、黄色のグラフが地上1mの測定でございまして、これを見ていただきますと、左側が未施業、大体5.00、単位は1時間当たりの μSv であります。落葉の除去の範囲を10m四方、20m四方、40m四方と広げてまいりますと、だんだんと線量低減が見られるわけでありまして、その後、30%、50%間伐、あるいは皆伐というところに入ってまいりますと、

だんだんグラフが寝てまいりまして、顕著な効果が見られないという結果になっております。

右側のグラフも基本的には同様でありますけれども、特に落葉除去の部分で大きく落ちておりますけれども、やはり、間伐、あるいは皆伐の部分での低減効果というのは見られないという結果となっております。

次に、資料6をお開きください。

ここでは間伐・皆伐をした場合の土砂流出の問題を扱っております。

まとめのところが最初に見てまいりますと、施業後、集材路、皆伐跡地で施業翌年に表土流出量が増えているが、2年後には減少している。一方、集材路、間伐列では2年後においても対照区よりも大幅に表土流出量が大きくなっている。それから、間伐実施後2年経過しても、無間伐区と比較して流出量が多くなるケースがある。強度間伐を実施した後、2年以内に土壌流出量が減少するケースがあると。

これらそれぞれについて説明をいたしますと、まず、一つ目のグラフは左上に二つ並んでおります施業翌年、それから2年後というところがございます。四つ並べてありますが、対照区に比べまして集材路の部分で土壌流出量がかなり増えている。それから間伐列、皆伐跡地についても、それぞれ施業翌年で対照区に比べて流出量は多くなっております。これが翌年2年後になりますと、これらの土壌流出量が、集材路ですと若干減少の傾向にあると。それから、皆伐のところでも減少の傾向が見えます。

それから、下のグラフを見ていただきますと、これは縦軸は土壌流出量、それから横軸が時間でありまして、2001年6月～2003年9月までのデータがずっと時系列に並んでおります。間伐区とそれから無間伐区からの流出量が棒グラフになっておりまして、降水指数ということで、雨の指数がグラフにして示しておりますけれども、これを見ていただきますと、間伐区の部分については、比較的雨の降りぐあい一致して増えている傾向があります。一方で、無間伐区につきましては、大きな雨が降った場合には若干増える傾向がありますが、基本的にはかなり安定しているという傾向であるということでもあります。

それから、右側の二つのカラーの部分であります。ちょうど写真にありますように、特に左側の下の間伐前というのをご覧いただきますと、かなり荒れた林地におきまして強度間伐を施すと、18カ月後には緑の茂る森が復活したということでありまして、こうなっておりますと、土壌の流出量もかなり抑えられるということでもあります。

2ページ目をお願いいたします。

同じく土壌流出の関係であります。森林の路網整備を行った場合のデータであります。

左側にありますように、赤字で、作業路の開設中、それから作業の完成後の二つにおきまして、濁度の状況を示しております。やはり、作業開設中にかなり濁度の上昇が見られるということでもあります。

真ん中の表にありますけれども、ここも搬出路のつけ方によりまして、若干濃度が違うということはあるのですが、例えば、溪流内に搬出路をつくった場合、それから尾根のみの場合、それと対照区を比較しておりますけれども、いずれも搬出路をつけると、一定濃度が上がるということでもあります。特に、また平水時よりも降水時におきまして上昇が顕著になっております。

一方で、このような作業道も環境に配慮したといえますか、土砂の流出に配慮した方法という方法もございます。その一例として写真を掲げております。

次に、資料7にまいります。

こうしたことをまとめまして、間伐・皆伐の考え方でありまして、これまで間伐等が適切に進められてきたこと等によりまして、森林からの土壌流出は抑制されていると考えられます。

森林内に蓄積している放射性物質が、水、大気系を通じて森林外に流出・拡散する量は、現時点ではかなり小さいと考えられる。

間伐・皆伐は、林野庁の調査によれば事故後約1年において空間線量率8～9%の低減、(スギ人工林)であり、その効果は限定的である。

また、前述の空間線量8～9%の低減は、森林内部における調査結果でありまして、林縁部における線量低減を考慮した場合には、立木の伐採の低減効果はより小さくなると考えられます。

さらに、スギなどの常緑樹の葉は、通常三、四年で落葉するわけでありまして、今後数年のうちにはさらに低減効果が下がっていくと予測されるということも考えると、間伐等による空間線量の低減効果は、ほとんどないのではないかと考えられます。

次のページに続いておりますけれども、長期的には林床植生が豊かになるということで土壌流出が減少することが期待されますが、一方で短期的には作業道の設置も含めて林床の攪乱による土壌流出の促進というおそれがあるとしております。

なお、現在、除染特別地域において除染を開始しておりますけれども、ここにおいて

は、落葉・落枝、枝葉の除去の後、なお、計画終了時点においての線量が20mSvを上回るという場合において、立木に付着した放射性物質が要因となっている場合には、伐採を実施する場合もあるということで、こういった限られたケースにおきましては伐採ということも考え得るということに記載しております。

これらをまとめまして、赤い字のところでございますが、間伐・皆伐は、空間線量の低減効果が限定的であることから、空間線量を低減させるという観点からは、適切ではないのではないかと。

それから、間伐・皆伐は、従来から樹木の育成、治山、水源かん養などを目的に実施されておきまして、放射性物質の流出・拡散の防止のために除染の目的で追加的に実施する必要性は乏しく、かつ、短期的には土壌流出を促進するおそれもあるということで適切ではないのではないかとしております。

次に、資料8をお願いいたします。

資料8では、森林内全体としてみた場合には、今までのような議論であったわけですが、森林内のある場所におきましては、除染の実施を考慮すべきではないか。それはどのような場所かということについての資料となっております。

例えば、ここにありますような、ほだ場でありますとか、後で出てまいりますキャンプ場などのレクリエーション施設、これらについてはどのような考えで除染をすればよいかということであります。

2ページ目をお開きいただきますと、これはほだ場の生産工程を示しております。

それから、3ページ目をお願いいたします。

これは除染電離則におきます被ばく管理の考え方であります。作業場所での空間線量が $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 以下であり、かつ、放射性物質が 1万Bq/kg 以下の場合には、線量管理が不要ということでありまして、これはやはり $2.5 \mu\text{Sv/h}$ というものがメルクマールになってまいります。

図を見ますと、ちょうど中ほどに線量管理不要というところがございまして、ちょうど40時間、52週ということ想定いたしますと、年間で 5mSv に相当するということでありまして、これ以下のエリアでの除染活動等は基本的には線量管理は要らないということでありまして。

4ページ目をお開きいただきますと、実際のエリアとどう関係にあるかということでありまして、このマップのオレンジの部分が $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 以上でありまして、大体

でありますけれども、主に除染特別区域のところに存在しているということがわかります。

次の5ページ目は、これは航空機モニタリングの最新のデータをつけております。

次に、6ページ目をお開きいただきますと、レクリエーション施設の例であります。キャンプ場、フィールドアスレチック、ビジターセンター、林間学校用施設、こういった施設につきましては除染の対象となり得るのではないかとということでありまして、その考え方が7ページ目に書いてございます。

キャンプ場やフィールドアスレチックなど、一定期間にわたり同一の場所に滞在する可能性のある森林は、除染の必要性が高いと言えるのではないかと。

それから、ほだ場と異なり、レクリエーション施設には、利用者として入林する場合、作業員として入林する場合があります、利用者は作業員より入林時間は少なくなるわけでありまして。また、作業員の線量管理不要というラインが $2.5\mu\text{Sv/h}$ というところでありまして。それから、特に子どもにつきましては、感受性が高いということに配慮する必要があるかと考えられます。

こうしたことをまとめまして、レクリエーション施設につきましては、作業員と利用者の場合でばく露評価を分けて、子どもの利用の程度、それから施設の利用の見通し等に応じて、除染の実施を総合的に考え検討すべきではないかというふうにまとめております。

以上が資料3から8までのご説明でございます。

それから、参考資料の3をお願いいたします。

参考資料の3では、除染により発生した有機性の廃棄物につきまして、バイオマスを活用して処理をするということについての関連の情報であります。

現在、復興庁において復興交付金がありまして、ここでバイオマス事業についても補助金が出るということで、現在、南相馬市、それから川内村におきまして、事前調査、FS調査が進められております。

また、既に稼働している木質バイオマス発電施設の例といたしまして、会津若松市で発電規模5,000kW、それから燃料使用量、年間約6万トンといった施設が現在稼働中という状況がございます。

以上でございます。

鈴木座長：ありがとうございました。

資料3で、四つのカテゴリーに関しまして、これは前回いろいろご議論いただいた上か

ら加えられたトピックということになりますが、森林全体からの放射性物質の流出・拡散がどうなっているのかと。これを資料4-1から4-3、そして除染の方法、落葉・落枝をどう考えるのか、間伐・皆伐等々、あるいは土砂の流出などに関しまして5から7、そして森林をどういうふうに、ある種、区分けをしていくのかというようなことについて資料8、そして、バイオマス活用等を含めて参考資料の3と、こういうことで、資料3-1から4まで資料に基づいてご説明いただきましたが、この段階でいろいろ委員の方々からご質問、あるいはご意見をいただきたいと思えます。

一とおりのご意見をいただいた上で、これをどういう形でまとめていくかということですが、もう資料の中にお気づきのように赤で何となく誘導されてしまうようなところがあるといけません、こういうような形になっていくのかなというようなことが示されているものもござります。

どういたしましょうか。名札を立てていただくといっても、ここの名札は立ちにくい名札なので、端から順番にお願いするということがよろしいですか。

前回、稲垣委員のほうからでしたので、森口委員のほうからまいりましょうか。

森口委員：これは全部通してということによろしゅうございましょうか。承知しました。

そうしますと、まず資料4のシリーズのところですけれども、ちょっと1点、質問的なことで確認をさせていただきたいことがござります。4-1の3ページで、霞ヶ浦におけるセシウム137の年間沈降量を平米約10kBqというのがあるんですが、これは当初のフォールアウトも込みの数字なのか、それを除いた数字なのか。当初のフォールアウト込みに対して何%かということと、新たに流入してくるのに対して森林起源が何%かということでは、ちょっと解釈が違うかと思えますので、これは事実確認として教えていただければと思います。

それから、資料の4-3で書かれている赤字の中身の「今後とも調査研究を継続して知見の集積に努めることが重要ではないか」と、この点については前回の検討会で、私からもお願いをしたところですので、これは賛同いたしますし、二つ目の○で書かれている、恐らくここで書かれていることは、放射性物質の流出・拡散というのは下流域、河川等を通じて下流域、あるいはさらに海の汚染というようなことにつながるのではないかという観点から森林全体の除染を行う必要性は乏しいのではないかという意味であれば、これもそのとおりかなと思えます。

ちょっと戻りますが、資料4-2、大気のところ、若干気になりましたのは、花粉に関する試算をされていたり、その後で出てくる幾つかのデータを拝見しておりますと、大気中濃度1m³当たり、大体今数mBqという、そのぐらいのオーダーが最大ということかと思えますし、これもいろいろなところで測定されているデータを拝見していると、そういうことかと思うんですが、一方で、いわゆる定時降下物、地表に降ってくるものがどれだけあるかということの測定データにおいて、やはり、強風のときに少し高目の数字が観測されている例があるように思います。

これは市街地の土壌の飛散なのか、あるいは、先ほど少し話があったかもしれませんがけれども、これまでも話があったかもしれませんが、森林からの飛散というのがあり得るのかどうかということについては、これは量は恐らく大きなものではないと思いますけれども、なかなか再飛散に関するデータの蓄積が不十分なところがあるように思いますので、それについては4-3の最後のまとめの一つ目の中で、それも読み込んでいただければと思います。

それから、あと、資料5に関しては、部位別の蓄積量の話なんかが出てくるんですが、ちょっと気になっておりますのは、一旦土壌に移行したものが再び時間の経過とともに幹であるとか枝であるとか葉っぱであるとか、そういうところに再度移行するというようなことがあるのかどうか、これは恐らく去年の断面での調査ということかと思うんですが、森林の場合、かなり中長期にわたって部位別の移行ということを見ていく必要があると思いますので、将来、どこの部位に移行していったら、それが周辺の線量にとって、あるいは、それ以外の森林に利用について、どういう意味を持ってくるのかと、そういったところまでの見通しがどの程度立っているのかと、そのあたりについては、ちょっと気になったところでもあります。

それから、資料の6のところは、間伐・皆伐の話が出てくるんですが、間伐の効果は比較的少ないと、小さいということの資料をいただいているんですが、これは皆伐でも同じなのか。皆伐をして、さらに地表部を、いわば除染といいますか、森林の機能が失われてしまうので、それではまずいんだという話があるかもしれませんが、周辺の線量を下げるとい意味では、そういうことが場合によっては必要になってくることもあるのかと思えますので、これは間伐・皆伐と並べて書かれているんですが、皆伐にかかわる知見がそれでよろしいのかどうかということについて、ちょっと確認をさせていただければと思います。

最後になりましたが、資料8の森林の利用ということに関しては、恐らく林産物、ここではキノコの話も出てまいりますし、それから、それ以外に用材としての利用ですとか、燃料材としての利用ということもあると思います。それから、場としての利用という話もあると思いますので、それぞれに応じて森林をどういう利用に供するためにどこまでの除染をしていくのかということを考えていかなきゃいけないんだと思うんですけれども、特にレクリエーションとしての利用ということについては、これはなかなか国民の関心といいますか、感受性の高い部分かと思っておりますので、線量をどこまで下げるといような数字だけの議論でよろしいのかどうかというところがちょっと気になっておりますので、ちょっと、これは今日の話になるのかどうかわかりませんが、いずれにしても、森林の利用形態の話に応じたレベルでの除染ということが必要になってくるのかと思っております。

いずれにしても、何のために除染をするのか。下流域への影響を抑えるためなのか、あるいは、森林の近くにお住まいになっている方への影響という意味で、その線量を下げるとい意味での除染なのか、それから、森林そのものの利用にかかわるものなのかということの管理、整理していきませんか、どこをどこまで除染するのかという話が決まりにくいかなと思います。

マップもついているんですけれども、ちょっとこの議論が大体どの辺の線量の、どういう地域を想定した議論になっているのかということも、あまり前回は明確にしないままの議論であったかという気がいたしますので、資料8についているマップをにらみながら、大体どのあたりの議論をしているのかということについては、意識合わせをしたほうがいいのではないかなと思います。

ちょっと、冒頭ということで、長々としゃべってしまいましたけれども、一応以上でございます。

森委員：ありがとうございます。4点ほど意見を述べたいと思います。

まず最初の資料1の森林からの流出関係について、マクロ的にはこういうデータがあるように、流出量というのは非常に少ないということは理解できておりますけれども、政策的にはマクロ的に見ていろいろ議論するということだと思っておりますけれども、一方では、現場では、やはり、ミクロ的に見てやるところも必要じゃないかと。すなわち、やはり、地域の方々から見ると、例えば、林縁のところから流出してきているという、そういう事例も多分多々あるんじゃないかと、こんなふうに思いまして、そういうところはミクロ的

に、例えば、流出防止柵とか、そういうものも併用してやっていくということが必要になるんじゃないかと、こんなふうに思います。

それから、もう一つ、2番目には、資料7の除染関係でございますけれども、その中に高線量地域の森林についてどうするのかと、こういうことが記載されておりました、私も、やはり高線量地域、すなわち年間20mSv、あるいは50mSv以上もそうだと思いますけれども、そこらあたりは、かなり手をつけないと、その地域自体の線量がなかなか下がってこないんじゃないかと、こんなふうに思います。

そういうことからいえば、そのあたりについては、場合によると、皆伐をすることによって、あるいは、皆伐した後、地表面についても、普通の住宅街等々においても5cmぐらい土壌の除去を行うと、こういうようなことをやって、全体の線量を下げると、こういう努力をしているわけでございますけれども、そういう非常に高線量地域について、どのような手だてをするのかということで、例えば、皆伐して、さらに後で植林を行うとか、そういうような措置についても検討する必要があるんじゃないかなと、こんなふうに思います。

それから、あと、資料8で、営林とか、あるいはキノコ栽培、あるいはレクリエーションと、こういうようなところで森林をベースにしてさまざまな活動をされる方々について記述がございますけれども、7.1の除染電離則の改定において、対象とする除染電離則を適用する対象者というのが決められているわけですが、それ以外においても、やはり、被ばくの低減を可能な限りしていく努力は必要じゃないかと、こんなふうに思います。

それから、最後に、1点ですけれども、スギ材等については、例えば、カリウムとかセシウムとか、そういうものについて吸収しやすいとも聞いております。そういう観点からすると、特に人工林においては、セシウム等を吸収して、そうしますと、木自体もどのようにさらに生物学的半減期のごとく、セシウムを排出するかということがあるかもわかりませんが、ある程度、量を吸収することになりますと、それは人工林でとれたスギ材は、例えば建築材として使用することはできないんじゃないかと、こんなふうに思います。

そういうことを考えますと、そういうものについては、例えば、先ほど最後に参考資料の3で示していただきましたけれども、バイオマス発電の材料として使うとか、そういうようなことで、人工林の違う意味の活用の仕方についても考えていく必要があるんじゃないかと。

それから、もう一つ、今、除染をやって、相当量の除染廃棄物が出てきておりますので、それについても、バイオマス発電というところで燃焼させるということができれば、かなりの除染廃棄物についての腐敗してガスが出てきて火災の問題とか、そういうものから心配しなくても済むだろうと、こんなふうに思いますので、そういうことの活用についても検討していただきたいと、こういうふうに思います。

以上です。

古田委員：原子力機構の古田です。

赤字で書いてある方向性のところは、私は非常に妥当だと思います。

私の専門のほうからちょっとコメントをしますと、例えば空気中濃度、今、 mBq/m^3 ということは、例えば、20とか $30\text{Bq}/\text{m}^3$ が公衆の濃度限度、その空気を吸っていると1年間で 1mSv というレベルですので、ミリということは、4けたぐらい低くなります。ということは、非常に内部被ばくというのは小さいということですので、この辺はもう無視してもいいぐらいのレベルかなというふうに感じました。

あと、資料の4-3のところで、森林から出てくる物質の流出・拡散に関するモニタリングとか調査研究、この中で、やはり、例えば、森林の近くの水田で高い濃度のお米がとれたとかという、ニュースもあったと思いますので、やはり、初期に出てきたものなのか、それとも、これからも出るものなのか、そういった意味では、化学的な性質とか、有機物にくっついているかどうか、そういったところはかなり効くんじゃないかなと思いますので、そういった成分別の研究テーマ、そういうところもしっかりお願いしたいかなと思います。特に流れてきたときに、そういうものが田畑とかに流入しないように、流れてきても、それが人間生活に入り込まないように、うまく水路をつくってやるとか、そういった工学的な研究とか、そういうアプローチも必要じゃないかなというふうに思いました。

それから、レクリエーション施設のところの話があったんですけども、ちょっと、このお話を聞いていて、私、似ている事例があるなということを思ったのは、航空機搭乗員の被ばくについて指針が出ているわけです。じゃあ、航空機には一般の子どもさんとか、そういう方も乗られる。ただ、基準は航空機の搭乗員、業務的に乗られる方が年間 5mSv を超えないようにという指針が出ておりますので、その辺はフライト時間でしっかり航空業界のほうで管理されているというふうに聞いております。そうすると、それと似たような形で、最終的には遊びに来る方は、時間が限定されますので、被ばくはかなり無視できる

かと思います。やはり重要なのは、そこで仕事をされる方が、さっき言ったような基準のレベルにおさまるような何か指針とかそういうもので管理すればいいと思いました。

それから、最後のバイオマス発電ということは、これはどちらかというところ、廃棄物の有効利用に関することですが、有機物はこうやって燃やして熱にして有効利用があると思うんですけども、その後の灰とか、できましたら、全部廃棄物じゃなくて、汚染土壌、そういったものも、やはり有効利用ということも考えられるんじゃないかなというふうに思います。

特に、例えば、ちょっと前に申し上げたかもしれないですが、セシウムというのは割と土なんかには吸着すれば、外に出にくいというふうに言われていますので、例えば埋め立ての材料にうまく使って、周りからきちっと漏洩しないような工夫するとか、そういうことをすれば、例えば発電所の前の海も海底土も汚染されていますので、そういう海底土の固定も含めて埋め立てして、かなり広い土地を有効利用して、そういうところにもいろんなプラスになるような施設、太陽光とかウインドファーム、何でもいいと思うんですけども、そういった形の有効利用とか、地元のプラスになるような、そういった発想も必要じゃないかなというふうに思います。

以上です。

林委員：もう皆さん、大体申し上げられたので、あまりないといえないんですけども、資料4-2の大気系の放射性物質の拡散リスクという観点でいきますと、花粉であるとか、ダストといったものではなくて、直接ガンマ線で空間線量を高めているといったケースも当然考えられるわけですので、できれば、地形等の効果も含めて、しっかりとモデル等を使って検討していただいて、仮にそういう場所があるのであれば、資料の5の(1)の③にも書かれてありますけれども、そういう場所については、林縁20mというふうなことに限らず、徹底的にそういう除染をするような取組が必要ではないかというふうに思います。

さらに、資料6の間伐・皆伐ですけれども、1ページ目のまさに皆伐前のようなヒノキ林であるとか、そういう人工林が仮に既にもうあるのであれば、そういったところはある意味、逆に積極的に間伐等を行う必要があるのではないかというふうに思いますので、一律にというわけではなくて、実際に汚染されている地域の森林の実態を、もう少し事細かに見て、その状態に応じて適切な対策をとることが重要ではないかというふうに思います。

最後に、資料8の森林内の活動におけるばく露リスクの考え方でございますけれども、ほだ場について、いわゆる被ばく線量管理の観点で除染というのは確かにわかるんですけども、とはいえ、実際、そこである程度、 $2.5\mu\text{Sv/h}$ にした状態で、本当に実際にシイタケがちゃんと生産できるのか、食卓に届くような安全なものが生産できるのかといったところとは、また別な話のような気がしますので、もし、こういうところで、特に林産物等を考えるのであれば、その辺まで含めた除染といったところが必要ではないかというふうに思います。

以上です。

新美委員：私も赤字で書かれた枠組みに示される方向性はほぼ妥当だと思います。鈴木先生がおっしゃるように、誘導されたわけではありません。データ等を見て、そういうふうになりました。

ただ、2点コメントをしておきたいと思います。

第1点は、資料7の間伐・皆伐の例外的な措置について言及しているところですが、例外を示す場合にどういう限界づけといたしますか、何をもって例外的な扱いをするのかという2番目の黒丸のところは、もう少し細かく今後議論される必要があると思います。

簡単に例を挙げますと、住宅等の近傍というのですが、これはどの程度のことを言うのか。これは利用のされ方によっては近傍という概念がかなり相対的になってくる可能性があるように思います。例外を認める限りは、そういったところに配慮しておく必要があると思います。

2点目は、先ほど幾人かの方が指摘されたばく露リスクの考え方についてです。利用するとした場合のばく露評価をどうするかというのは、これでよろしいかと思いますが、もう少しコストベネフィット、あるいはリスクベネフィットを考えて、利用すべきか、すべきでないかということも、場合を分けて議論していく必要があるだろうと思います。

利用すべきだということになりますと、相当金の費用をかけてでも除染しなければいけないし、費用がかかり過ぎるのだったら、除染をせずにそこを利用しないという、そういう政策決定もあっていいと思います。その辺はもう少しきめ細かく議論をしたほうがいいと思います。

以上でございます。

中杉委員：すみません。第1回目に欠席しましたので、少し大きなところから申し上げようと思います。

前回もそういう議論は出たのかもしれませんが、実際には今回の森林除染の話、部分的な話でありますけれども、全体の流れとしては事故によって不幸に環境中に出てしまった放射性物質が我々の目の前を、我々に対して影響を与えないように、どうなっていくかという全体の数字の中でこの問題を考えるべきだろうと。すっきり形がかけないので、なかなかできないんです、そういう視点で、多分、事務局のほうも考えておられるだろうと思いますので、もう少し明確になってきたら、そこら辺を示すことによって、今回の森林除染がこういう扱いをしたということは理解をしていただけるんじゃないかと思います。

結論については、ほかの先生方と同じように、私もほぼ問題がないように思いますけれども、あと何点か細かい点の質問と意見を申し上げたいと思います。

まず、資料4-2の3ページの放射性物質濃度の調査の結果ですけれども、私が聞き漏らしたのかもしれませんが、これはいつの時点の調査のなのかというのが書かれていないので教えていただければというのが1点でございます。

二つ目は、資料6のところ、間伐・皆伐による土砂流出ということで、施業翌年と施業2年後というのがございます。これは私の理解では施業翌年といいますか、間伐した後、土砂が流出してしまうのであれば、施業2年後に流出しなくなっても、基本的に放射性物質についてはあまり意味がないのではないかと。要するに、そういう時間スケールのごとも少し頭の中に入れて考えないといけなくて、施業2年後におさまるからといって、おさまったころにはもう全部流れ出してしまうということが起こり得ると思いますので、時間スケールを考えながら考えて議論していくべきであろうというふうに思います。

あと2点ですけれども、資料8なんですが、確認ですけれども、何人かの委員からご意見もありましたけれども、2ページのところできキノコの生産過程の例が入っているので、少し誤解を受けそうな感じがするんですが、ここでは生産したキノコのリスクというものは、全く評価の対象に入っていないので、そこら辺のところ明確にしておく必要があるだろうと。これはそこでの作業者のばく露というものを考えたときの議論であるということをおさめて、これを明確にしておかないと、後で大きな誤解を受ける可能性があるだろうということが一つ。

それから、もう一つは、レクリエーションの場についてでございますけれども、実はレクリエーションの場についてのリスク評価というのは、水浴場についてリスク評価を行

っております。そのときの考え方というのが、ばく露時間がこのぐらいで、こうだからという議論をしていますので、その考え方と矛盾がないようにしていただかないと困るんだろうというふうに思いますので、少しそちらでどういうふうにやったかというのを踏まえながら、少し整理をしていただければというふうに思います。

以上です。

中静委員：私も概ねこの方針でいいと思っています。その上で幾つかコメントがあります。最初に、資料5の居住地周辺の林縁部で立ち木の枝葉等の除去を行うという点があるんですけども、これはあまり効果は大きくないと思われるので、むしろ、資料7の除染特別地域のような限定的な扱いで、かなり予想される被ばく線量が多くなってしまいうような場合に、立木の伐採も視野に入れたような形で、なるべく早い時期に伐採をしていただくというのが、一番効果のあるやり方ではないかなと思いますし、それを限定的に行うということが理にかなっていると思います。

それから、もう1点は、資料6の間伐についてです。これは今、出ているデータからも効果があまり高くないということ、それから、かなりの大面積にわたることになります。それで、例えば資料6の写真にありますように、間伐遅れで表土が流出しそうな人工林というのはどれぐらいあるのかということがわからないと、なかなか難しいんですが、そういうところをすべてやるとすると、搬出のための作業道ですとか、いろいろな作業の中で、むしろ土壌流亡を招くというようなマイナス面を考慮する必要があります。それを考えると、大面積に除染を目的とした間伐というのは、やはり考えないほうがいだろうというふうに思います。

ただ、通常の資源利用としてバイオマス発電など利用というのはあり得ることだと思います。その場合、灰の放射線量に注意してもらふことと、もう一つは、そういう場合にも、作業道ですとか、そういうエロージョンのコントロールに十分気をつけるような形でやってもらうことが、流域レベルでの汚染を防ぐことになると思っています。

それから、先ほど皆伐、植林を考えたほうがいいというご意見があったんですけども、これはやはり皆伐をしたとしても、そのときに表土流ぼうのマイナス効果が相当大きくて、しかも植えた木が育つまで30年、40年かかることを考えますと、放射線の半減期というタイムスケールも考えたほうがいいのではないかなと思います。

ですので、たとえ放射線量が高いところであっても、皆伐というような作業は避けた

ほうがいいのではないかなというふうに私は思います。

それから、最後の点ですが、資料8の活動と被ばくの関係です。これは作業内容と年間被ばく量の関係で、除染してそういう作業が可能になる基準に達しうるかというのが、第一の問題点だと思っています。そういうことが推定値としても可能でないようなところは、むしろ、先ほどご意見があったように、もう利用すべきでない場所として区分していくというほうが理にかなっていると思いました。

以上です。

崎田委員：ありがとうございます。詳細に関しては、もういろいろな委員から出たので、大体の考え方を申し上げますと、私も間伐・皆伐はあまり線量の低下の効果が少ないというお話などを踏まえて、森林の間伐・皆伐にあまり頼るという方法はとらなくてもいいというふうに思うんですけども、例えば、資料5のところとか、これは住居等の近隣の森林の除染なんですけれども、やはり、住居の近くにあるところの場合は、線量に関して皆さん関心が非常に高いし、これは戻れるかどうかという、そういう地域のところもあると思いますけれども、そういう場合に、やはり最終的に間伐とか立ち木の伐採というような選択肢を入れる場合には、どういうふうなケースではそこを実施するかとか、それは資料7の裏側のところなんですけれども、その辺は、やはりある程度きちんと考え方をまとめておいたほうがいいのではないかなというふうに感じました。

なお、ほだ場の話とかレクリエーション施設とか、今、線量が大変高いようなところにあるレクリエーション施設は運営しないところの話かなと思うのですが、とりあえず、そういうところと線量の非常に高いところと除染すれば後々早目にそういうところが見えるようになる場所とか、少しその辺の線量の度合いなども考えながら、できるだけ早くこういうレクリエーション施設にはきちんと除染をするとか、そういうところを考えていただければありがたいなというふうに思っております。

なお、こういうところの情報を利用者にもどういうふうに伝えるのかというようなことに関して、いろいろ場所によってケース・バイ・ケースあると思うので、一律には決めかねるかとは思いますが、できるだけきちんと情報提供していけるような形も必要なのではないかなというふうに感じます。よろしく申し上げます。

大塚委員：ご説明を伺っていないので、既にご説明あったかもしれませんが、1点お伺い

しておきたいと思えますけれども、資料8でございますが、4ページに $2.5\mu\text{Sv/h}$ を超えるところが主に除染特別地域となるということになってはいますが、3ページのほうで、さっきの除染電離則で $2.5\mu\text{Sv/h}$ というところを基準にしている、 5mSv/y ということですが、これも、これが基礎になっているのだと思えますけれども、線量管理が必要になるかどうかは、作業することではなくて、むしろ利用することとの関係で問題となると思えますので、1日何時間いるかとかという、週何時間いるかというのは変わってくるんじゃないかという気もするんですけれども、そこはどういうふうな説明になっているかというのを伺いたいということでございます。

とりあえず以上でございます。

鈴木座長：では、太田委員。

太田委員：太田でございます。初めてですので、あるいは変な意見もあるかもしれませんが、ご容赦いただきたいと思います。

まず、全体の話ですけれども、これは森林全体の除染を行う必要がないということで、この全体の除染を行うというのは、先ほど、下流に対してなのか、森林利用に対してなのか、地域に対してなのかと、こういうふうに三つに分けて考えていったらいいということをおっしゃった先生がございましてけれども、まさにそのとおりで、この場合は、そうすると、これは地域ということなのか、流域まで含めてのことなのか。地域ということだと、やはり、高線量地域、先ほども話がありましたけれども、ガンマ線の問題とか、その辺のところがあるところ、その辺を解決していただくとか、結論を入れていただく。その上で結論を出してほしいというような感じがいたします。

それから、また、ミクロに考える必要もあるんじゃないかということですが、これは間伐の話もかかわってきますけれども、確かにそういうことで、全体としての除染を行う必要はないという、こういう言葉はどのぐらい、そうでない部分のところとか、どのぐらい含んでいるのかということなんですけれども、必ずそういうところがあるんだということちょっと考えていただく必要があるんじゃないかなという気がいたします。それが第一の論点でしょうか。

それから、第2番目のところについては、資料の5でございますけれども、この5の中で、特に赤字のところ、先ほどからも必要な場所においてということはどういうとこ

ろかということ、先ほどの話ともかかわるんですけども、どういうところを主張するのかということ、もう少し整理して、これはやや、必要な場所というと非常に限定的にやっていますけれども、地域の皆さんのことを考えると、そこはやはりかなり広目に必要な場所というのを考えて、それから絞り込んでいくというようなことが必要なんじゃないかなと、こういうふうに思います。

それから、資料の6でございますけれども、間伐の土砂流出ですけれども、通常は間伐をするという、これは大体1年目はなかなか難しいんですが、2年目になりますと、かなり植生が入ってくる。これは日本の大変ありがたいところで、そういうことがあります。3年目にもなかなか植生が入らないというところは、やや特殊なところじゃないかなというのが、一般にはそういうふうに感じられます。

この資料6-1ページのデータは、そのあたり、どんな感じになるのかと思いますが、そのあたりで一番右の下の方にグラフがありますけれども、やはり、ある程度、これは間伐の距離なんですか、軸は何ですかね、これは。一番小さなグラフですけれども、横軸は間伐後の時間ですか。時間ですね。時間を見たときに、間伐8カ月後で被度が上がっているということですか、これ。このあたり、小さい文字なので、よくわからなかったんですが、その次の例えば2ページのほうのグラフのことに、作業路をつくと、非常に土砂が出るというのは、これも一般的な常識なんですけれども、例えば2ページのグラフで、溪流に入って60mたつと、そのあたりからはほとんど影響が少なくなっていると、こういう見方もございまして、道路そのものでの土砂の流出はありますけれども、やや離れたところになりますと、あちこちに浸透していったりしていくので、そんなに大きな影響もないというようなこともあって、土砂流出、路網の整備も、やり方とか見方によっては、うまくやっていくこともできるということも、ちょっとあるんじゃないかなと、こういうふうに思います。

資料7ですけれども、そういうことで、全体では、こういう形になろうかと思いますが、先ほどの視点と同じように、実は実際に森林で、特にヒノキの林で間伐が行われていないようなところで、地表が非常に裸地化しているところだと、毎年のように、雨のたびに土砂は出ると、こういうところもございまして。ですから、この場合は、先ほど言った下流に対する影響という、こういうことになると思うので、地域の間伐の影響というのは、これは上をとるかからないかの話でしょうけれども、間伐で特に土砂が出ることを防ぐというような間伐は、これは下流に対するということで、この場合は、そういう場所があれば、

やはり、かなりやっていく必要があるのではないか。赤字のところ、間伐の目的として、樹木の育成、あるいは治山、水源かん養とありますが、もともと間伐は樹木の育成のためですけれども、実は治山でも本数調整伐とか、受光伐とかというのをやっております。そういうのは、ほとんど全部、木を育てるというよりも、土砂が出るということを防ぐための間伐ですので、保安林とか、こういう治山の中でやっている間伐というのは、土砂が出る場所なんです。それは下流側に影響がありますので、単に樹木をいいものをつくるという間伐ではない部分の間伐もありますので、そういう場所がもし福島県の中にあれば、それはやはり下流に対して、毎年毎回出ていきますので、1年とか2年とか、そういう作業をやったときのリスクというのがありますけれども、全くその辺も無視するというわけにはちょっといかないのかなという気も、土砂のほうをやってきたものとしては、そういう状況もちょっと感じられます。

そんなことで、ぜひ、全体として間伐をやらないという例外の部分ということに対しては、もう少し議論をしていったらいいのかなと、こういうふうに思います。

それから、資料の8については、これはほだ場とかというところで、これは産業のほうに近くなっていく話ですけれども、そういう話と、それから、レクリエーション施設とありますけれども、これも林業というのを、例えば木材生産となってくると、これは場所を移りながらやるということなんです、それでも土場と言われるところには木を必ず集めるわけなので、そういう場所とかということもありますので、その辺はどのあたりまでここで除染をやる対象かということを考えるときに、その辺も広目に少し議論していただいて、納得のいくようなところで落ちつけてほしいなど、こういうふうに思います。

最後に、バイオマスのところですが、これもなかなかいろいろ問題はありますけれども、やはり、森林の除染ということになりますと、先ほどから皆さん危惧されているように、やや大がかりになる可能性が出てくるので、そうなった場合に、どういうふうにとったものとか、あるいはやったところについての樹木とかそういうものをどう処理するかということは、どうしてもバイオマスの発電あたり等もかなり結びつけてやらないと、実際には非常に大きな量のもが出てきてしまうということがありますので、逆にバイオマスでうまくいくとなれば、バイオマス発電するには、相当の量が必要ですので、プラントをつくった後、そうすると、逆にそこに供給するというのもしないと、プラントが成り立たないという可能性も非常にありますので、その辺も含めると、うまくやれば逆にもう少し除染のほうもやれるというか、そういう相互関係もあるのかなと、こういう

ふうに思います。

雑然とした内容でございますけれども、そんなようなところを感じております。

以上でございます。

大迫委員：それでは、まず、資料の4のシリーズでございますが、放射性物質拡散リスクの観点から森林全体の除染と、そういう管理の方向性に関しては、ここで書いておられるような方針でよろしいのではないかというふうにまずは思います。

その際、若干細かい点にもなりますが、例えば資料4-1に関して、前回も申し上げましたけれども、森林域からの流域への流出率が零点何%とか、そういう数字自身の低さみたいなイメージの中でとらえるだけでなく、濃度とか、あるいは形態とか、そういったことも重要ではないかということをお前回申し上げました。

例えば資料4-1の1ページのところに、左側の下の絵の中に、ここにさまざま溪流水であるとか、井戸水であるとか、水の濃度が極めて飲料水の基準、例えば1Bq/Lよりも低い検出下限未満の数字が並んでおりますが、水をいろいろと利用していくという等観点からいっても、こういう拡散リスクというものが十分低いのだということをおあわせて説明すべきではないかというふうに思います。

それから、資料の4のシリーズに関しては、こうですが、資料の8の森林の利用におけるばく露リスクの考え方というところで申し上げますと、線量の度合いにもよりますけれども、森林の利用を福島県の中でどのようにしていくのかと。大変福島県というのは森林が豊富なところですし、森林資源といいますのは産業にとっても大切なものになりますので、そういったものと除染を含めた被ばく防止の考え方みたいなものを、きちんと網羅的に総合的に何か方向性を示していく必要があるんじゃないかと。これはもちろん森林の除染の次のステップの議論でもよろしいかと思いますが、ぜひ、そういったところは重要だと思っております。例えば、林業で木材を利用する際に、いろいろと製材化すると、端材とか、バークの樹皮とか出てくるわけでありまして、そういったことの処理がほとんど進んでいない状況で、製材化とか林業自身が大変ダメージを、今、福島県では受けている状況でありますけれども、そういった環境回復というこの検討会のネーミングからいっても、除染だけでいいのかと、そういった森林利用と被ばく防止ということのあり方を一体的に何か議論しておくようなステップが必要ではないかというふうに思います。

それから、バイオマスの利活用に関しましては、発電ということになりますと、それ

自身は燃焼過程、プロセスでございますので、放射性物質を含む廃棄物の焼却というのは、大変国民的にもさまざまな指摘なり不安といたしますか、そういったものが言われております。今日、この資料の中では、バイオマス利活用ということに関して、特に放射性セシウムがどのようにきちっと安全に制御できているのかというようなものにかかわる情報というのは示されておられませんけれども、既に高線量地域で行われたモデル実証におきましても、除染の廃棄物としての草木類等の焼却に係るいろんなデータの蓄積があるというふうに思いますので、そういったものも体系的におまとめになる必要があるのではないかとこのように思います。

以上です。

稲垣委員：各先生が言われましたので、ほとんど出尽くしているかと思いますが、私も赤字の方向は、この方向でいいたらうと思いますが、その上で二、三ちょっとお聞きしたい点、それとコメントをさせていただきたいと思いますが、前回の会議のときでも、私、ちょっと疑問に思っていたのが、今回も出てきているんですけども、間伐・皆伐をやって8~9%ぐらいだというデータがあるんですけども、この前のデータは今日はないんですけども、たまたまさっき見ていたら、今日、お配りいただいたデータの資料の林野庁さんの資料の29ページですか、ごめんなさい、26ページのところに前回出していたデータと同じのが一番下にありました。これでお聞きしようかなと思ったんですけど、26ページの一番下のところに、空間線量の皆伐だとか、あるいは25%定性皆伐、列状皆伐というふうに出ておまして、8%だとか9%というのがありますけれども、特に皆伐のところなぜこんな9%ぐらいかなと思って、よく調べてみたら、皆伐はデータが違うんですね、スギ、ヒノキじゃなくして、アカマツのデータだものですから、アカマツには確かに部位のところで行くと、葉っぱとか枝葉のところの部位はほとんどないものですから、それと同じレベルで8%、9%を議論するのはいかがなものかなというふうに、ちょっと思いました、これは。これはまた教えていただければと思います。

その上で、間伐・皆伐というのは必要ないというふうになっておりますが、先ほど、太田先生を初め皆さんも言われましたように、私、愛知県において森林の整備をやったときに思ったのは、やはり、皆伐、間伐を必要なところはやらないと、土砂が流出してきてしまう。それによって、治山だとか、そういう問題のほうが大きい問題が出てくるわけです。今日の資料6の1ページのところに、小さく写真が出ておりましたけれども、間伐

前のデータが出ておりますけれども、まさにこういう管理をされているようなところというのは、雨が降れば土砂が完全に出てきてしまうわけですから、やはり、間伐・皆伐をやらなければいけないところはあるんじゃないかなというふうに思います。一律に適当でないとか、そういう結論はいかがなものかなというふうに思いました。

ですから、こういうものについては、マクロでは確かにそのとおりかもしれませんが、ミクロ的に見れば、それぞれやらなければいけないところというのは出てくると思いますので、ぜひ、地域の方々のご意見というものもよく聞いていただいて、対応していただくということが大変重要ではないかなというふうに思いました。

それと、もう1点、今日の資料の資料7だったと思いますが、資料7のところちょっと教えていただきたい。資料7の2ページですけれども、除染特別地域、高濃度汚染地域において、落葉・落枝等をやるというのは、これは当然重要だと思いますので、やっていただかなければいけないんですが、立木等これについても必要ならばやるべきじゃないのかなと。終了時点まで待たなくても、必要ならば、並行してやる。これもまさに地域地域によって差があると思いますので、それぞれの地域の方々のご意見もよく聞いていただいてやっていくということが大変重要だろうというふうに思いました。

以上でございます。

鈴木座長：スペックは広いようでもありますが、ある程度整理をしていただいたこの資料につきましても、赤文字のところは大体基本的にはこういう形でもよろしかろうというようなご意見が多数だったと思います。

しかし、ここで書かれている書き方が、必ずしもそのすべてを何をするのではないのかとか、全体の除染を行う必要性は乏しいのではないかと、何かnot allという書き方がしてあるものですから、ではBut何なのかという、部分的にどこをどうするのかというそういうあたりで、多分いろいろと皆さんご心配になっているところがあるかと思えます。

現在のところで、先ほどもこの資料の中にもありましたが、福島県を中心として、航空機モニタリングのデータなんかがあって、地上1メートルの線量率みたいなものが地図に書かれているのですが、やはり我々としては、本当に対象とする福島県を中心とする周辺の森林にどれくらいセシウムが蓄積されてしまっているのか、どういう形でそこに、樹木に関しては最終的にどうなっていくか、フィジオロジーというんでしょうか、生理学的な

問題もあるかもしれませんが、土壌、あるいはフミン質、腐葉土みたいなものにもトラップされているでしょうが、そういうものをやはりもう少しきっちりと面的にも、それぞれの量的なデータも、線量率の分布というだけではなくて、それぞれの個別の森林について、データをそろえることができる、いろいろな議論がしやすいのではないかという気もいたします。そういうところがないところで、いわばこの赤い文字というのは、ある種一般論的な、基本的な考え方というようなものがここに示されている、こういうふうにお考えただけでよろしいのかなど。そういうことで、具体的にこれは、前回林先生のほうのいろいろな推定ですか、つくばのほうの推定でも、一体どれくらい、何ベクレルぐらいがどういうところにどう散っているのかというようなそういう推定もある程度可能ではないかというようなことだと思いますので、それはやはり、ここで対象とする森林に関してきっちりとデータをそろえることができれば、これはやはりその近隣に住んでおられる方、活動される方、あるいは利用される方それぞれに対する対応ももう少し個別に考えていくことができるかもしれない。いずれにしろ高線量な地域は、きっちりとそこはそれなりの対応をしていかななくてはいけないだろうというような状況にあって、間伐、皆伐というのは何かというような議論になったのですが、もちろんこれまでも間伐というのはきっちりと、本来はされていなければいけなかった。それがされていない森林が多くて、むしろ土壌の流出が起こって、劣化が起こってきたというのが我が国の森林の姿ではないかと私は思っています。それがここに来て、急に間伐は大事ですよなんて言われるからおかしくなってしまうので、本来は林野庁のほうできっちりと、これは国有林でなければ難しいのかもしれませんが、我が国の森林に関して、持続可能な管理みたいなものができていけばよかったのだらうと思います。

ここで、間伐は必要ない、あるいは皆伐はしないほうがいいと、こういう議論はむしろ、今までちゃんと間伐がされていた場所であれば、その管理をやめてほしいということを行っているわけではないんですよ。この除染を理由にして、新たに事業をつくり出すというのはやめてほしいと、そういうことではないかと。ちょっと言い過ぎかもしれませんが、その辺のところをうまく考えていかななくてはいけないだらうと思います。ただ、やはり先ほど太田先生もこの図をごらんになってご指摘がありましたが、やはりきっちりと間伐がされているところは下草が生えて、その下草が土壌の流出を抑えている、そういう構造が本来の森林生態系なんだろうが、そういうところが我が国では非常に乏しくなっているというのが問題なのかもしれません。ですから、すべてはこうではないという、

必要ないという書き方を、どういうふうにもう少しわかりやすく書いて、特に高線量地域があれば、やはりそれなりの対応が必要であるとか、そういうような書き方をさせていただくということが必要なのかなというようなことを感じました。

あとは、この検討会の、ある意味では提言の中にいずれは加えなくてはいけないと思いますが、今後の調査研究として一体どういうものが必要なのかというようなことは、またいろいろと先生方からもご意見がありましたので、その辺は整理をしていただければと思います。ここへ引用されているデータも、先ほど稲垣委員がご指摘されたように、全く違うデータが並んでいて比較されたり、そういうようなことはやはりデータが非常に乏しいということから来ているのかもしれませんが。今後もしいろいろ、国環研を初めとして、データをそろえていただくとすれば、どういうことをお願いすればいいのか、あるいは経常的なモニタリングとしてどういうことをやっていけばいいのかというようなことも少し考えていく必要があろうかと思えます。そんなところでしょうか。

あと、個別にいただきました、特に廃棄物のバイオマスとしてのエネルギー利用であるとか、あるいは林産資源をどう利用していくか、いろいろな可能性がある問題もあろうかと思えますし、ここの議論が最終的にどういう形になるのか、報告書の姿が、わかりませんが、前回のマニュアル、ガイドラインのようなものができてしまうと、むしろそれに固定化されて縛られてしまうということもあるので、今日もご意見をいろいろいただきましたように、個別のケースでやはり柔軟に対応できるようなそういうところがやはり十分に残されている必要があるのではないかと、そんなことも考えた上で、中間まとめというようなところ入っていく必要があるのかなと思えます。

太田委員：ちょっと間伐のことにこだわっているようなんですけれども、例えば資料の4-1の2ページに、裸地から、裸地からというか、試験地から出てくる土砂といいますか、放射性物質の量があって、参考値とかと書いてありますが、この2ページの右側の下のほうですけれども、これは勾配が急だとかいろいろあるんですけれども、これは結果を見たときにどうなっているかという、スギの幼齢林でも何でも、どのくらい裸地がここにあるか、植生の生えていない部分がどのくらいあるかということで、多少の勾配とかそういうのは全然関係なく、あるいは植生とも、畑とも関係なく、畑であろうと森林であろうと、裸地がどのくらいあるかということから出てくるんです。勾配とか何とかと。同じ条件なら勾配の急なほうがたくさん出てくるはずなんですけれども、これは勾配が急なところは余り出

できません。そういう形ですので、間伐の先ほどの問題も、やはりこの7ページの資料になりますと、座長のほうから林野庁はやっていないんじゃないかという話もちょっとありましたけれども、やられているんでしょうけれども、実際に、現実には、今どのくらいやられていない場所があるか、そこから土砂が出ている場所があるかということ調べないと多分いけないだろうと。ですから、先ほどから座長が言っているように、それぞれ個別のデータがどうなっているかということなんです、これから先に議論をしていくとなると、そういうふうに、現実にあの地域のどこがどういうふうになっているかというのがある程度調べられないとなかなか進まない。ここまでは一般論として大体こうだろうと。その一般論から行くところという結論だろうとわかるんですが、ここから先に行くところ、やはりそういう実態がちょっと入ってくれば整理もできるし、どんな目的でやるのかということも決まってくるのではないかなというふうにちょっと感じております。もう言わずもがなだと思いますが、ちょっと森林のほうですので、ちょっと言わせていただきます。

鈴木座長：ありがとうございます。

そのほかに現段階で。

中杉委員：間伐はある程度やらなきゃいけないというのは、私もそのとおりだろうと思うんですけども、先ほど私が申し上げた時間的な関係ですね。回復するまでの間の時間と、それから流れてしまうのはどういう関係にあるのかというのをちゃんと見ていただく必要があるのと、もう一つは、ほかの場所での除染と、森林の除染というのはどういうタイミングでやるか、これは難しい問題で、下流の除染が終わってから森林の除染をやって、そこから流れ出してくるともう一回下流を除染しなければいけない、そういうところも十分考えていかなければいけない。結局は、非常にぶっちゃけた言い方をすると、30年後半減するのをどこで半減させるか、除染してためた仮置き場ないし中間保管施設で半減させるのか、森林の中で半減させるのか、環境に拡散させて半減させるのか、どこをどう通っていくかというそういうところのフィロソフィーだと思うのです。その途中で人の健康、あるいは等々に最も影響がない方法はどの程度やればいいのかという議論になってくるのだらうと思いますので、そういう観点で少し整理をして、明確にできないかと思えますけれども、できる限りそういう方向で整理をしていただくと、理解を得やすいのではないかなというふうに思います。

細見委員：ちょっとおくれて参りましてどうも失礼いたしました。

最後に鈴木先生がおまとめになられたように、一般論としての考え方というのは非常にこれで、皆さん多分かなり合意できるのではないかと思いますけれども、これがガイドラインとして決まってしまうと、例外は認めないというふうになってしまうことが実は皆さん懸念されているのではないかと。多分森林域というのは、一般論で片づけられるほど均一ではない、それぞれ個々の特殊な事情があろうかと思しますので、できればその個々の地域で、やはり除染もしないという選択肢もあるし、やはりすべきであるという選択肢も残しておけるように、何かそういう判断ができるようなデータなり、そういう仕組みづくりとか、例えば診断システムのようなものをリスクコミュニケーションの中で、地域の人も理解してやはり除染すべき、あるいはすべきではないというようなことを議論できる、それで納得して進まない、とにかく一般論としては多分この考え方に私も賛成ですけれども、個々の地域に関してぜひ判断できるような調査、あるいは多分診断システムのようなものが、皆さんが合意できるような形でつくられるというのが望ましいのかなど。そのためには、単にやはり空間線量率だけではなくて、どこにどれだけの濃度のものがどれだけあるのかというのがやはりちょっと基本的な情報として必要なのではないかとこのように思います。

それから、東京都内でも、千葉県でも、あるいは栃木県でもそうですけれども、下水汚泥の流出の、下水汚泥中焼却した汚泥の中の放射能度を見ますと、やはり4月以降でも、かなりフラットになっていて、その中でも豪雨があったときはやはり高目になるという傾向がありますので、今までの流出に関しての、流出の強度が、通常の流出であれば多分今までのデータでそうかもしれませんが、かなり豪雨になったときの話ということに関しては、少し今後の、私はちょっと注目しておかないといけないのではないかと。1%という、あるいは0.何%に固執することなく、特に豪雨のときの調査対象だとか、そういうことに関して少し注目すべきではないかというふうに考えております。

以上でございます。

崎田委員：ありがとうございます。今後いろいろと考え方を発信するときのお願いなんですけれども、今回資料が一つ一つは非常に納得するんですが、では総合的に考えると、全体はどう交通整理がされているんだろうかというのがなかなか多くの方にはわかりづらい

と思うので、私は、今日の資料の林野庁さんの農林水産省資料のちょうど一番上のほうの資料の3ページのところに、非常に交通整理をされた表があって、これは前回の会議のときにもこのページのところだけコピーが出ていたんだと思うんですけども、これはちょうど住居等の近隣の森林と真ん中が住民等が日常的に入るところで一番右側は余り人が入らないような森林というふうに通整理されて、横軸はいろいろな除染の種類、落ち葉とか、あと間伐・皆伐というふうに通整理されていますが、例えば今日のこの環境省の資料などの判断から行くと、このところがどういう言葉になっていくのかとか、きっとこの間伐のところや何かは基本的には余りやらないけれども、そういうところが必要なところはやると書いてありますので、ではどういうところだと必要かというところがこういうところに判断が来るのだと思うのですが、そういうこととか、国が直轄で除染をやらなければいけないようなところと、そうではなく、市町村が除染実施計画をつくってやるようなところの線量と、そういう二段構えの表が今後必要なのかとか、そういうような形で、全体をどういうふうを考えていこうとしているのかというのができるだけわかりやすく今後社会に話が出ていけば大変ありがたいというふうに感じています。どうぞよろしくお願ひします。

鈴木座長：あまり簡単に整理されてしまうと、またそれがガイドラインになってしまって困ったことになるということもあるんですね。

でも、わかりやすくということは本当に大事なところですから、中間まとめになるんでしょうか、その段階でも、その辺はぜひ工夫をしていただく。

今日の資料3なんかのような形で、一体何がどういうふうに通議論されて、それが最終的には結論としてどうなっていたのかという、そこですね。

よろしいでしょうか。まだ資料9に基づきまして、この除染の考え方の整理をこれからご検討いただくこととなります。そのところでもまた立ち戻って、この資料3から8についてご議論をいただけるかと思っておりますので、この資料9につきまして、事務局のほうからご説明をお願いいたします。

放射性物質汚染対策担当参事官：それでは、資料9をお願いいたします。

この資料であります、森林除染の考え方の整理（案）という題名になってございますが、これは今日ご議論、ここまでいただきました資料3から8までの資料をベースにいたし

まして、それをなぞるような形でまとめている資料ということでございます。したがって、今日いろいろ貴重なご意見をいただきましたが、本来はそういったものも入れ込んだ形でつくられるべきなんだろうが、現時点においては、この資料3から8までのものをまとめたというものでございます。

それでは1番の森林全体からの放射性物質の流出、拡散についてでありますけれども、基本的にこのペーパーは、丸の部分は、ファクトデータであるとか、認識のデータ、矢印の部分がそれらをまとめたステートメントというふうに構成されております。

まず一つ目の丸であります。森林内に蓄積している放射性物質が、水、大気系を通じて森林外に流出、拡散する割合は、現時点で得られている知見を踏まえると、かなり小さいのではないかと。

住居、道路、農地、森林などの広い区域から放射性物質が河川等に流入していると考えられるが、このうち森林から流入する割合は、現時点で得られている知見を踏まえると、それ程大きくないのではないかと。

このため、今後さらに、森林からの放射性物質の流出・拡散に関するモニタリングや調査研究を継続して知見の集積に努めることとしつつ、現時点で得られている知見を踏まえると、放射性物質の流出・拡散防止のために、森林全体の除染を行う必要性は乏しいのではないかと、ということでございます。

2番、除染の方法。（1）落葉・落枝等の除去。住居等近隣の森林は、人の健康の保護の観点から、除染関係ガイドラインにおいては、空間線量の低減効果が大きい落葉・落枝（以下「落葉等」という。）の除去を基本とし、常緑樹林については、落葉等の除去を行っても十分な除染効果が得られない場合には、林縁部周辺についての立木の枝葉等の除去を行う。当該除染により土壌の流出が生じる可能性に留意しつつ、林縁から20m程度までの範囲をめやすに空間線量の低減の状況を確認しながら、必要に応じ、段階的に落葉・枝葉等の除去を実施することが適当。

森林全体での空間線量を低減させる観点から森林内の広い範囲で落葉等の除去を行うことについては、①土壌流出のおそれ大きいこと、②地力の低下による樹木の生育への悪影響のおそれ、などの観点から現実的ではない。

よって、森林全体について落葉・枝葉等の除去により除染を実施することは適切ではないのではないかと。森林中の除染が必要な場所において落葉・枝葉等の除去を実施することを基本としてはどうか、としております。

次に、間伐・皆伐についてであります。森林管理の一環として実施されてきたこれまでの間伐・皆伐（以下「間伐等」という。）は、土壌流出の防止などの治山にも基本的には効果を発揮してきた。

間伐等は、林野庁の調査によれば事故後約1年後において、空間線量率で8～9%程度の低減（スギ人工林）であり、その効果は限定的である。また、スギなど常緑樹の葉は、通常3～4年程度かけて落葉するため、今後数年のうちに低減効果はわずかなものになると予測されることも考えると、間伐等による空間線量の低減効果はほとんどないものと考えられる。

他方、間伐等の実施による土壌流出の抑制の効果に関しては、長期的には林床植生が豊かになることで土壌流出が減少することが期待されるが、短期的には、作業道の設置も含め、林床の攪乱により土壌流出を促進するおそれがある。

なお、除染特別地域においては、住居等近隣の森林において落葉等の除去、枝葉の除去の実施後、特別地域内除染実施計画の期間終了時点における住居等近傍の線量が依然として20mSv/年を上回っており、立木に付着した放射性物質が要因となっている場合に、立木の伐採を実施する場合もあるなど、限定的に実施する場合はある。

これらから、間伐等は、空間線量率の低減効果が限定的であることから、空間線量を低減させる観点からは適切ではないのではないかと。

また、間伐等は、従来から樹木の育成、治山、水源涵養などを目的に実施されてきているが、1で述べたように、放射性物質の流出・拡散の防止のために、除染の目的で追加的に実施する必要性は乏しく、かつ短期的に土壌流出を促進するおそれもあることから適切ではないのではないかと、としております。

次に、4ページをお願いいたします。

森林内で除染の実施を考慮すべき場所に関してであります。

2で述べたように、森林全体に対しては、落葉・枝葉等の除去や追加的な間伐等を実施することは適切ではないが、住居等近隣の森林の除染に続いて、森林内のどのような場所を対象とすべきかについて検討を行うことが必要。

除染は、実施の必要性、効果等を勘案しつつ、優先順位を明確にして計画・実施することが必要であり、現在は住居、道路、学校等の除染を優先しており、森林については住居等近隣の森林の除染を進めているところ。

検討に際して最も基本となる考え方は、IAEAの訪日調査団が、昨年10月に公表した報告

書における助言事項として、森林の除染は、一般公衆の被ばく線量の低減に自動的に繋がる訳ではなく、また、森林の除染が一般公衆の被ばく線量の低下に繋がるかどうかを示す安全評価が行われるべきとの指摘があります。また、大量の残余物質を不必要に発生させるリスクを含む旨を指摘しております。

森林は、住居などの生活の場を提供しているほか、特用林産物の生産の場としての利用、キャンプ場などレクリエーションのための利用も行われている。このため、上記のIAEAの助言を踏まえつつ、これらの利用の実態、効果的・合理的な除染方法を考慮しながら、可能な範囲で除染の対象を検討することが必要。

ほだ場、炭焼場、わらび園等については、森林地域における重要な産業であり、作業者が日常的に同一の場所に立ち入る場所であることを踏まえて、放射線のばく露量や費用対効果の観点を含め、必要に応じて除染を検討することが重要。

キャンプ場、フィールドアスレチック、ビジターセンター、林間学校用施設等のレクリエーション施設については、利用者の選好に応じて利用場所が選定される施設である。一般公衆も一定期間同一の場所に滞在する可能性がある場所であることを踏まえ、空間線量の状況、放射線のばく露量、子どもを含めた利用者層や利用実態等に応じて除染の実施を総合的に検討することが必要。

なお、除染の対象とされた場所は、森林の利用状態に応じて除染の方法を適切に選択することが重要としております。

これらを踏まえて、森林内で除染をする場所を検討する場合、その場所における森林利用の目的、当該利用の必要性・緊急性、放射線管理の対象者（作業員、利用者（子どもを含む。））、利用の頻度・滞在時間などの活動形態等を踏まえつつ、除染の実施を検討することが適当ではないか。

森林内で除染すべき場所は、現時点では、例えば以下が想定される。

まず、作業員が日常的に同一の場所で活動する場所として、ほだ場、炭焼場、わらび園等。

利用者が一定期間同一の場所に滞在する場所として、キャンプ場、フィールドアスレチック、ビジターセンター、林間学校用施設等があります。

6ページであります。4のその他。

(1) 除染により発生した廃棄物です。

住居等近隣の森林の除染を含めた森林除染に伴い発生する枝葉等の有機物を保管する

場合、仮置き場における有機性ガスの発生や火災のリスクがあるために、早期に焼却することが必要。

その際、焼却炉の設置が必要となるが、必要な有機物量を確保できるか等の集材性、採算性が見込める場合には、焼却灰やフィルターの処理方法を検討したうえで、発生する熱を活用（バイオマス発電）することが考えられる。

（２）調査研究。

森林からの放射性物質の流出・拡散の程度等について、より高い精度の科学的知見が必要であるため、モニタリングや調査研究をさらに実施することが必要。

さらに、森林からの流出・拡散のみならず、森林内の放射性物質の経時的な動向、環境全体の媒体間の動態を明らかにするための調査研究も重要。

上記を総合的に実施するための関係機関の連携が必要としております。

最後に、（３）リスクコミュニケーション。

森林の放射性物質の状況や安全性、流出・拡散等に関するリスクコミュニケーションの充実、強化が重要、としております。

資料9は以上でございます。

鈴木座長：この資料9は、先ほどまでご議論いただきました資料3～8を、ある意味ではまとめた形になってできております。もちろん今日ご議論いただいたようなことは、これから追加をしていただくということになろうかと思えます。お聞きいただきまして、この段階で、特に何かご注意いただくようなことはございますでしょうか。

やはり、現地の状況というか、データというか、その辺をどういうふうにもう少し、これもまた精度を上げたりというようなことを言い出すと切りがないことにはなるんですが、それはむしろ除染するとか、管理する側からの必要な範囲でのデータを、あるいは判断をする上での必要な範囲でデータを集める、そういうことにならざるを得ないかもしれません。

いかがでしょう。

森委員：ありがとうございます。環境省さんのほうの除染計画では、高線量の地域については、今後モデル事業をやりながら、その除染方法について決めると、こういうのが大きな方針として示されているわけでございますけれども、ぜひその中にも当然森林等が含ま

れていると思いますので、今日の議論を踏まえて、さまざまな方法について、モデル事業の中で扱っていただいて、具体的な除染の効果としてどの程度のものがあるかと。特に高線量地域はほかの低線量地域と違って、除染は多分相当難しいだろうと私は想像しているのですけれども、そういうことで、さまざまなモデル、せっかく行われるモデル事業の中において、さまざまな試みをしていただいて、いいデータで示していただきたいと、こういうふうに思います。

それからあと、4その他の（2）の調査研究のところでございますけれども、やはり、これは研究者の皆様が具体的にいつまでどういうデータが出せるということを示していただくことが必要だと思うんですけれども、やはり今回の検討を行って、具体的なアクションを行うための理論的なバックアップというのがこの調査研究が理論的バックアップになるだろうと、こんなふうに思いますと、例えば2年以内にデータとして示していただくとか、そういう、やはり調査研究の期間というのですか、成果を出していただける目標年度というのは、ある程度示していただいて、その後で具体的な次のアクションをすることも必要ではないかと、こんなふうに思いますので、ぜひ関係機関で連携しておやりになると、こういうふうにかかれてございますので、その中で、具体的な成果の出す時期について明示していただくことが必要ではないかと、こんなふうに思います。

鈴木座長：調査研究については、これから多分いろいろなことが進むことと期待されます。そこで、何を本当に必要とするかというようなことを、どこかに司令塔がちゃんとできて、そこでオールジャパンで、むしろ必要な研究をしていただくというのが行政的な研究のお金の使い方なんですが、従来、ともすると、この指たかれのような形で、研究者の方がやりたいことを持って集まる。それはそれでいい面もありますが、今回は本当に、ニーズが先にあるわけですから、環境省が、ある意味ではイニシアティブをとって、オールジャパンの研究チームを組むぐらいの、そういうことがあると良い。こういうことは、ある意味ではめったにない事例で、科学的にも非常に貴重です。そういうようなことができるようになるとすばらしいと思いますし、そういうことに十分な財源を回していただくぐらいのことはお願いしたいと思います。

いかがでしょう。

森口委員：前半部に申し上げたことと、若干ダブるところもあるかもしれませんが、二、

三、再度発言させていただきます。

1点目は、まず資料9の構造、1、2、3、4の構造が、確かにこのとおりかとは思いますが、ちょっとわかりにくいかなという気がいたしました。先ほど太田委員のほうからもご支持をいただいたんですが、森林外に流出していくものの観点からの除染ということと、それから森林に付着している放射線物質からの放射線による周辺の住民の方の被ばくという観点からの除染、それから森林自身の利用、森林内の利用にかかわる除染という、ここの三つの考え方はやはり明確にさせていただきたいなと思っております。3ポツは、森林内の除染の実施を考慮すべきと書いてあるので、これは3番目かなと思うと、でもそうではないような書き方もされていて、ちょっとその辺、やや行ったり来たりしているような気がするものですから、そのあたりの、この資料9の構造を少し工夫をしていただければなと思います。それが総論です。

加えて、1の森林全体からの放射性物質の流出、拡散というところについては、これは外への流出防止という観点から、そのために森林全部を除染するということは、必要性は乏しいというのは、これはよろしいと思うのですけれども、さっき細見委員がおっしゃった、例えば豪雨のときの流出がないのかどうかとか、それから、先ほど間伐が平常時から適切に行われていれば問題ないのだけれどもというご発言が座長からあったわけですが、逆に今回除染のために間伐等、特に必要ないというふうにここで言い過ぎてしまうことによって、手つかずになってしまって、それがゆえに流出してしまうというようなことがないのかどうか。つまり、放っておくことによって、積極的な除染はしないんだけれども、手をつけないことによって、結果的に下流域に対して、土壌等が流出してくるというようなことがないのかどうかということについて、これはやはりちゃんとチェックをかけていく必要があるかなと思いますので、その観点から、積極的に全部の森林を除染することではないんだけれども、放っておいても大丈夫なのかどうかということについては、これはしっかりとチェックをかけていただく必要があるのではないかなと思います。

それから3点目は、三つ目の森林自身の利用にかかわるところなんですけど、全体として、今日の資料のつくり方とか、あるいは一連の環境省のこの間の検討の中で、やはり線量を下げればいいんだという意識がちょっと強いような気がしております。チェルノブイリのときの森林の除染にかかわるIAEAの方が書かれた論文をちょうど今日ある方に紹介していただいて読んでいたんですけれども、線量をどう下げるとか、お金が幾らかかるかということではなくて、やはり地域社会にとって森林がどういう意味を持っているのかという

ことを考えながら、どういうふうに森林を除染していくのか、していかないのかということを考えていく必要があるんじゃないかなと思います。リスクコミュニケーションという言葉に入っていると言えば入っているのかもしれませんが、リクリエーション利用等も含めて、森林というものを軸にした地域の環境をどう回復していくのかということに関して、地域の方々と一緒に考えていきませんか、ただ物理的に放射性物質をとって、なるべく減らして、線量を下げればいいというそういう話では何かないような気がいたしますので、そのところについてももう少しまく書き込んでいただければと思います。

以上3点でございます。

鈴木座長：よろしいでしょうか。

森林について福島ではどう考えるか。これは実はオールジャパンの問題で、これまで日本の森林が、まさに持続的な利活用、あるいは管理がされてこなかった、これを反省しないで、福島だけどうしますかなんて言われても、福島の方々も困りますよね。ですから、これは我々の反省事項として、森林をこれからどういうふうに、再度日本の文化の中に位置づけていくかというようなことが問われているのかもしれない。

さて、それでは、どうでしょうか。どうぞ。

崎田委員：今この資料9を拝見していて、幾つかちょっと疑問になるところがありまして、まず間伐・皆伐が、すべてひとくくりで間伐等というふうに表現されているんですけど、間伐と皆伐とものすごく違うと思うので、余りこの等ということでも丸め過ぎずに、もう少し様子がわかるころは、何かきちんと書いていただいたほうがいいのではないかと感じがありました。

それと、次に、5ページのあたりからキャンプ場のことなどが出ているんですけど、方針を出すときに、きっと国が直轄でやるところとそうじゃないところと、やはり国の方針としてはいろいろなことを書き込んでいくと思うので、そうすると、今あるところは、今年今ちょうど夏休みできちんと使っているんです。線量が高くて使っていないようなところは早く、もういいんですが、何かそういうふうな、どういうふうにするかという方針などができるだけ早くきちんと、余り風評被害を起こさないような話としてきちんと出ていくことが大事かなというふうに思っています。

それに関連して、6ページの最後のリスクコミュニケーションのところに、先ほどいろ

いろな情報が、単に情報が出る、リスクコミュニケーションだけではなくて、地域の環境をどう回復するかというそういう地域の話し合いを持っていくことが大事だという委員のご意見もありましたけれども、まさにそのとおりだと思いますし、この文章だと、リスクコミュニケーションが強調されていますが、きちんと情報提供をまずきちんとして話し合っていくという、そういうこともきちんと書き込んでいただくのが大事かなと思います。なお、その前のところにある6ページのその前の(2)の調査研究のところ、今福島県や国が応援して、大きな研究機関を立ち上げようという動きをご関係の方が大勢いらっしゃいますけれどもあるわけですので、そういう動きとともに、やはりそういうところをしっかり継続的に予算をつけていくような流れを強調するというそういうことも大事かなというふうに思っています。よろしく願いいたします。

鈴木座長：いかがでしょう。

古田委員：先ほどからリスクコミュニケーションの話が出ているんですけども、私も同じような意見で、今私のいる研究所のところで、ホールボディーカウンターで、住民の方の内部被ばくの検査を行っています。それが終わってから、家族単位でその結果の説明をいろいろご説明して、いろいろな意見も聞いているわけですが、やはり除染が終わっても、いつ帰れるんだ、帰ってからの生活の基盤、そういったところで皆さん非常にご心配をお持ちです。やはり、ここにリスクコミュニケーションと書いてあるのですが、この文章を読むと、一方的に調査の結果とか現状を伝えると、こういう意味のリスクコミュニケーションとしか、どうしてもちょっと読めないです。リスクコミュニケーションというのは双方向の、やはり意見交換ですから、そういう意味では、住民の方の意見も聞いて、何を望んでおられるのか、それに対してスケジュールを明確に示して、やはり皆さん帰りたいとかいろいろ思っている方、それからもう生活基盤が移ってしまっ、中にはもう帰らなくてもいいよと、ある程度補償がもらえればいいという方もおられます。ということは、やはりここに書いてあるようではなくて、ちゃんと住民の方の意見を聞いた上でスケジュールを明確にして、それで何か進めるというような書きぶりが必要だと思います。

以上です。

鈴木座長：ここは森林除染に関する検討のまとめということで、リスコミ一般という話と

ある程度差別化しなければいけないかもしれませんが、それにしてもちょっと、現地におられる方も実は今日いらっしゃるようなんですけれど。

古田委員：そういう意味では、森林で生活を立てている方もおられます。そうすると、やはりそこで、どれだけ将来そこで生活ができるようになるか、その辺の見通しもスケジュールとともに示すことによって、やはり意見をきちっと聞かれるような、そういった双方向の対話がやはり重要だと思います。

太田委員：先ほどまとめ方として、崎田委員のほうから林野庁のまとめた資料の表がという話が出てまいりましたし、それから森口委員のほうからですか、三つの視点でということで、森口委員の視点がああ表には入っていないんですよね、整理が。ですからそのあたりを整理していけば、かなり全体の状況が整理されるような軸が出てくるのかなというふうなちょっと感じはしております。

それから、私前回は欠席してしまっただけなんですけれども、そこで細野大臣が言われている議事録を読みますと、かなり生活基盤というか、仕事も含めた基盤をやっていくんだというような意気込みみたいなものが書かれているわけですので、これと、それからこの検討会を出していく結果というのが、どのぐらい整合性を持っているのかというのがわかりませんが、先ほどから現場といいますか、地元の意見という話も出ていますので、その辺の地元の皆さんの考え、あるいは感じられていること、要求していることと、それから科学的にどうやっていくかということ、ぜひうまく整理していただいて、そしてまとめていただければ、地元の皆さんも納得されるのではないかなという感じがちょっといたします。

以上です。

大迫委員：資料の9の一番最初の部分の森林全体の話の1でございますが、もう少し割合とか、住居や道路、農地、森林、そういったものの比較した中での優先順位みたいな書き方になっていて、むしろ被ばくのリスクが森林全体からのものが十分小さいというような、ある程度の判断ができるのであれば、そういう書き方のほうが私は望ましいのではないかなというふうに思っています。

例えば、資料の4-1の中での3ページのところで、霞ヶ浦を主体とした、もちろんこれは

私どもの研究所の中での検討ではございますが、その森林からの霞ヶ浦への流入が全体の中での1%程度であるという知見があるわけですが、これはさまざまやはり地域性の中で変わってきますので、かつ茨城県に住んでいる人だったらわかるのですけれども、霞ヶ浦の南、あるいは北東ですか、こういったところからブルームがずっと流れてきていますので、むしろ線量の一番比較的低いところに森林は存在しているわけでありまして。そういった面から言うと、ここだけの知見をもって、先ほどの1ページ目の二つ目の丸のところ、住居、道路、農地、森林というようなところの中での森林の流入する割合がそれほど大きくないのではないかという理解は、大体そのような理解ができるかもしれませんが、もう少しデータはきちっと積み重ねてみる必要もありますし、むしろそういう幾つかの発生源の中での優先順位が低いというような書き方ではなく、森林からの流出における被ばくのリスクが、拡散による被ばくのリスクが小さいのではないかという考察があつてしかなるべきかなというふうに思います。

稲垣委員：これはお願いですけれども、私も役人時代に、間伐を推進するというので、愛知県は、間伐をやるためにあえて特別税をつくってやっている手前、少し意見を述べさせていただきますと思います。

3ページのところで、矢印が二つありまして、二つとも、最後の結論が適切でない、適切でないと、こう書かれてしまうと、確かにそのとおりでありますけれども、もう少し、上はそれでいいかと思えますけれども、下の場合は、間伐をやると短期的に土壌の流出が促進されるとか、それは事実なんですけれども、追加的に実施することは乏しいけれど、やる場合はこういう問題もあるので十分配慮してやってほしいとか、もう少し書き方をご検討していただけるとありがたいなと思います。

あえて追加させていただきました。

鈴木座長：これは今までもいろいろご議論がありましたので、ぜひそういう視点で書き直しておくことが必要と思います。

中杉委員：資料9がまとめになるんだろうと思うのですけれども、当然今の段階のあれなのですが、当然この前に、今回の検討の位置づけというのが入ってこなければいけないと思うのです。なぜ森林除染の話がここに入ってきているのか、その全体の中の位置づけを

整理をしていただく中で、先ほど森口委員から言われた幾つかの視点があるということも含めて議論していただきました。ここでは、どういう範囲で検討したのかということを確認しておかないと、いろいろな議論を呼んでしまいます。そこら辺のところは、当然今度第6回目には入った形で出てくるとは思いますけれども、ぜひその辺整理していただいて、今回の検討がどういう範囲のことをやって、どういう結論を出したのかということを確認するようにしていただければと思います。

鈴木座長：それは、先ほど太田委員からもご指摘があった、細野大臣からの、正式ではなくても諮問のような形で、ある意味では、こちらのほうで検討を始めているということでもありますから、ともかく前提となっているのを何か時々忘れがちなのは、居住地域周辺の除染に関しては、もうしっかりと今動いている。ですから、居住地についての森林からの直接被ばくについてはそちらで十分にカバーして頂く。ここでは、森林からの放射性物質の流出であり、あるいはその中で活動する人たち、あるいはそれを利用する人たちの問題を考えればよいということだろうと思うのです。そうしないと、いつまでたっても切りがないので、その辺はまさに先ほどの林野庁の表ですと、一つちゃんと区切って、仕分けしてくれているのがそこに当たるんだろうと思いますが、ともかくそういうことで、個々の議論の出発点、それから前提、その辺を明確にした上で、最後の中間まとめというようなことに、わかりやすく示していただくということが必要だろうと思います。

よろしいでしょうか。予定では8時までとなっておりますが。

森口委員：早く終わっても構わないとは思いますが、ちょっと気になりましたので。

今鈴木座長のほうから、人がお住まいになっているところの周りの除染については、これまでのスキームでしっかりやられているので、それについては余りもうここでは問題にしなくてはいいいんではないかというご発言があったんですが、環境省のほうもそういうご理解でよろしいでしょうか。私の理解としては、これまで20メートル程度を目安にという話があったのですが、それだけでは、お住まいになっているところについても下げ切れないところがあるので、森林についてどこまでという話もここに含まれているのかなという意識を私は持っていたのですが、明確にその部分はもう切り分けて、これまでのスキームの中で尽きているという理解でいいかどうか、これが1点です。

それからもう1点は、ちょっとこれは別なんですけど、さっき中杉委員が発言されたこと

に関係しますので、今回は森林がターゲットになっているんですが、除染のガイドラインの中で、先送りになっている話として、川底とか水、水路関係のものがあるわけですよ。森林からの流出はそれほど問題ではないと書いていいかどうかというあたりについて大迫委員からのご発言があったのですが、ちょうど今日も環境省から福島県と、それから埼玉、千葉、東京ですか、河川の調査結果が出ておりましたけれども、下がっていないとか、あるいは上がっているようなところもありますので、では森林ではないとすれば一体どこからなのかということがやはり明確になっていないと、今度は、その除染なり何なり、もし手をつけるのであれば、こことかかわりが出てくるかと思しますので、この環境回復検討会で、今回あくまでも森林という緊急性のある議題として挙げたとは理解しておりますけれども、この後それ以外の環境媒体、どこをどういう順序であと議論していくのかという、ちょっと全体像も教えていただいたほうがいいかなと思います。その全体像という観点でもう一度確認させていただきたいのは、これまで中心的に議論してきた住宅地なり、公共用地なりの、人がふだん活動しておられるところの周りの森林については、これまでの議論で尽きているのか、それともやはりそこの接点も含めて今回この場で森林という議題になったのか、ちょっとそこのところをもう一度確認をお願いしたいのですけれども。

放射性物質汚染対策担当審議官：林縁部から20メートルというのは、まさに先週から本格除染が田村市で第1号で始まりまして、続々と始まってくると。こういう形で事業を今発注させていただいております、ただ何分にも、本格的にやってみようかというのは、モデル事業ではこうであろうということ、あるいはシミュレーションをやってみて、20メートルで足りるであろうということで判断したわけでありまして、実際にやってみて、除染後のモニタリングも行いますし、いろいろなデータが出てまいりますので、その結果を見て、当然再考すべき点があれば再考したいと思っております。現時点で20メートルがいいのか悪いのかというのは、一応役に立つデータからも判断をしておりますので、さらに今の時点で、それを見直すような議論をするというよりも、除染をやってみて、その後さらに追加的に何をすべきかということで、必要に応じてまた議論をしていただければと考えております。

それから、もう1点の、河川等の底質のデータ、今日は私どもモニタリングの結果を定期的に発表させていただいております、大変国民的にも関心が高いところでありますけ

れども、今回は、森林のことをどう考えるかということを中心にご議論をぜひいただいて、この環境回復検討会は今後も続きますし、その点について、どういうふうに考えていけばいいのか等々についても、いずれ将来ご議論をいただければと、このように考えております。

鈴木座長：よろしいでしょうか。何かおっしゃり足りないことがあればお願いします。

細見委員：今審議官が言われましたように、実際やってみてどうなるのかというのをぜひ判断をしていただいて、次、やはり20メートルなのかどうかということも含めて、効果というのは、私も幾つかのところ、グラウンドとかいろいろ効果を検証したところ、かなり効果があるところとないところとかが幾つかやはりあって、それはなぜそうなのかとかとやってみると、やはり仕事のやり方が何センチ掘削するだとか、落ち葉をかき集めるだとかというときの、具体的に本当に、悪い言い方をすると手抜きかもしれませんし、努力された結果、非常に地形が難しくてできなかったということもあろうかと思しますので、当初予定していた減衰率というか、削減率が達成できない場合、これが地域の方々にとって、こうなるはずだろうと期待していたものが、実はそうならなかったときのリアクションが結構今調べてみると、幾つか散見、散見というか、1例か2例、私が調べた限りではそういうところなので、ぜひ今言われたように、効果が本当に確実にできていく場合と、できない場合には、もう一回原点に戻っていただいて、また対応策を考えいただければというふうに思います。

ありがとうございます。

新美委員：先ほど来、リスクコミュニケーションなどいろいろな議論があって、いつ住めるのかとか、そういうことも伝えなければいけないという議論もあったのですが、リスクのアセスメントの結果、つまり、事実としてのリスク評価についてのコミュニケーションとリスクのエバリエーションの結果、つまり、価値判断としてのリスク評価のコミュニケーションは違うと思うのです。専門家の合議体としては、リスクというのは、あくまでも事実としてのリスク評価をコミュニケーションすべきであって、それをどう価値判断するのかは、受け手によって違ってくるはずですので、そこについては意見の違い、評価の違いは当然あり得るはずで、そういう中で、国としては事実としてのリスク評価につい

て、どのような価値判断が考えられるのか、判断主体であるときは自らの決断を、そうではなく地方自治体が判断主体ならば、その判断の素材を提供して、その判断形成に資することを目的にリスクコミュニケーションをすることでいいと思います。その辺を少しきちんと切り分けておかないと、議論が、事実の問題と価値判断の問題とかが混在してしまうこととなりますので、注意をしておく必要があるというふうに感じております。

鈴木座長：リスクコミュニケーションは本当に一般論と、森林の場合と、要するに階層的に違いますから。一般論をここでやり出すと切りがないので、やはりここで取り上げるケースについて、特に福島を中心とした具体的な事例についてというような範囲で、要するに森林に関しての議論に絞られるのがよろしいのではないかと思います。

そのほか。

中静委員：調査研究に関してなのですが、今回のデータは信頼に足るデータだと思うんですけども、調査、あるいは研究としてやるときの処理と、実際にそれを除染事業としてやるときの精度とといいますか、実際にどういうふうにやられるかというのは、やはり乖離が必ず生じるものだと思うのです。ですので、その試験結果は試験結果として、結構なんですけれども、ぜひ実際にやられたときにどういう結果というか、効果があったのかということ詳しくチェックしていただくということをおわせてやっていただくということが重要だと思っています。

以上です。

大塚委員：2点ほどございますけれども、1点は、3ページのところで、先ほど崎田委員から間伐と皆伐は別だというお話がありまして、私も別だと思いますが、この方針で、もしずっと書いていってしまった場合に、特措法の44条の原子力事業者に対して国が求償するときに、例えば皆伐をするのは合理的でないとかという扱いを受ける可能性というのは出てくるのかなという気もするので、そこら辺は多分いろいろお考えになっているんだろうとは思いますが、場合によってはしなければいけない場合があるとすればどうかというのはメンションしておいたほうがいいのかもしいかなという気がしますので、申し上げておきたい点でございます。

それから6ページのところで、先ほど来ご議論がありますように、バイオマス発電をや

っていただくのはいいと思いますけれども、必要性が高いだけに、燃焼に関して心配する人もいらっしゃると思いますので、この辺は丁寧な説明が必要だと思しますので、ぜひよろしくをお願いします。

以上です。

鈴木座長：よろしいでしょうか。

大体そうしますと、基本的に先ほどの資料4から8ですか、赤文字に基づいて、このまとめをつくっていく、これについては特にご異論はない。ただ、具体的にいろいろな注文を今日いただきましたので、それを踏まえて、事務局として、次の会には中間まとめの案を提示していただくと、そんなことで進めさせていただきたいと思いますが、よろしいでしょうか。

では、またいろいろと委員の先生方のご意見を伺いながらというようなことも途中であろうかと思いますが、事務局のほうでよろしく願いいたします。

では、よろしいですか、特に。

放射性物質汚染対策担当参事官：それでは、今座長からもございましたように、今日たくさんのご示唆、ご意見をいただきましたので、これらを含めて次回に中間的な取りまとめの何らかの案をご説明するようにしたいと思います。

それでは、本日貴重なご意見をいろいろ賜りましてありがとうございます。

なお、議事録につきましてでございますが、各委員の皆様方に確認をいただきました後に、ホームページ上で公表することとしております。今日ちなみに参考資料で議事要旨をつけているわけでございますが、既にホームページ上では議事録が載っております。そちらもご覧いただければと思います。

また次回の日程でございますけれども、正式に決まりましたらご連絡をいたします。

以上です。

鈴木座長：ありがとうございました。

予定の時間に30分ほど残しましたが、大体いろいろなご議論をいただいたと思いますので、これをもちまして、本日の検討会、閉会とさせていただきたいと思っております。

どうもありがとうございました。