

平成29年度
第4回南相馬市環境回復推進委員会
会 議 録

南相馬市環境回復推進委員会

中華日報

中華民國三十四年四月十四日

第XXXX號

平成29年度 第4回 南相馬市環境回復推進委員会 会議録

会議の名称	第4回 南相馬市環境回復推進委員会				
開催日時	平成30年2月7日(水) 13時開会・15時00分閉会				
開催場所	南相馬市役所4階 議員控室				
議長	児玉龍彦				
出席状況 委員 8名 オブザーバー 1名 門馬市長 事務局 7名 計 21名 凡例 ○ 出席 一 欠席	区分	所属	役職	氏名	出欠
	委員	東京大学	先端科学技術研究センター教授	児玉龍彦	○
		東京大学	大学院農学生命科学研究科教授	塩沢昌	○
		日本原子力研究開発機構	福島研究開発部門 福島環境安全センター長	宮原要	○
		日本原子力学会	福島特別プロジェクト代表	井上正	○
		農業・食品産業技術総合研究機構	本部企画調整部 震災復興研究統括監付 農業環境変動研究センター 環境情報基盤研究領域 上級研究員	万福裕造	○
		南相馬市	復興企画部長	長塚仁一	○
		南相馬市	総務部長	田中稔	一
		南相馬市	市民生活部長	佐藤幸雄	○
	南相馬市	経済部長	渡辺昌徳	○	
オブザーバー	環境省	環境再生・資源循環局 環境再生施設整備担当参事官 室 参事官補佐	山田浩司	○	

1. 開会

2. 市長挨拶

1月29日から第4代南相馬市長に就任した門馬和夫です。

日頃から先生方には、大変お世話になっており、この場をお借りして御礼申し上げますとともに、若干お話しさせていただく。

今回の選挙で訴えてきたことが3つある。

1つは、100年の「まち」づくり。

2つは、家族と共に暮らす「まち」づくり。

3つが、対立ではなく対話の姿勢で臨む。

本来、南相馬市は豊かな自然、暮らしやすい温暖な気候、人の繋がり、あるいは相馬

野馬迫をはじめとした色々な歴史文化、遺産の上で、暮らしやすい地方である。それらを私共は引き継いで、次世代に残す義務がある。

残念ながら、震災から7年近く経っているが、家族が安心して暮らす環境が整っていない。

市民一人一人の心配事があり、家族と一緒に暮らせる「まち」に1日も早くしたい。そのために、具体的に1つ1つやっていく。

加えて、先人から受け継いだ財産を少しでもプラスにし、子ども達に残す。それが100年の「まち」づくりです。具体的には、教育に力を入れて、「この地で子どもを育てたい」という地にしたい。

それを実現するのは対話である。人と人の繋がりで、色々な知恵をお借りしながら、解決策を探っていく。そういう意味では、皆様方のおかげをもちまして、市内の一通り除染が終わり、大きな峠を越えた。1つ1つ不安が取り除かれてきている。だからこそ、家族が安心して暮らせるためには、医療や教育が必要だと言える状況になった。改めて御礼申し上げます。

その上で、今の状況を申し上げます。旧避難指示区域内の小高区及び原町区の居住人口は、平成30年1月12日現在で2,818人となり、同区域内の住民登録人口に占める居住率は30パーセントまで回復した。

また、市内では、太陽光発電、風力発電の新エネルギー、ロボットテストフィールドの建設などの整備も進んでおり、復興・復旧が着実に進んでいる。

一方で、市内にはまだ49カ所の仮置場に約144万袋の除去土壌等が保管されており、平成30年度は約11万袋の除去土壌等を中間貯蔵施設へ輸送する。

更には、小中学校の校庭に除去土壌等が埋設されており、現地保管の解消が必要と考える。

また、森林や帰還困難区域の除染は残っており、これらの取り組みが必要と考える。市民が生活するためのレジャー、散歩、健康づくり等、屋外に出る機会も多く、屋外に出た時の安全性の確認など、先生方に色々ご指導を賜りたい。市民が安心して暮らすことができる、家族と一緒に暮らせる「まち」になるために、引き続き委員の皆様の一層のご指導とご支援を切にお願い申し上げ、私からのあいさつとする。本日は、どうぞよろしくお願いする。

3. 委員長挨拶

門馬市長とは、2011年に牛肉からセシウムが検出された問題があった時に、経済部長で、一緒に苦労した。

うれしいニュースとしては、今まで南相馬の米を我々ボランティアで売るというのをやっていたが、東大内の食堂で、南相馬の米を出すことができた。牛肉の時は、南相馬の農業について本当に胸を痛めたところから、一步一步進んできている。

本日、JAEAによるセシウムの動態調査の結果などをご説明頂ける。また、環境放射線についての現状、それから万福委員から飯舘村での除去土壌の再生利用の試みにつ

いてご紹介頂く。それから、南相馬産の米の検査結果という非常に重要な項目について、沢山議論を行いたいと思う。

それに加えて、もし相談して可能であれば、学校等の現地埋設除染物の対応について専門的にやるワーキンググループ等を設置し、今年の前半に重点的に議論できたらと考える。

では、会議を始める。

※別件公務のため、市長退席

4. 出席者の紹介

説明者：日本原子力研究開発機構 福島環境安全センター

環境動態研究グループリーダー 飯島 和毅 様

オブザーバー：環境省 環境再生・資源循環局 環境再生施設整備担当参事官室

参事官補佐 山田 浩司 様

5. 議長選出

南相馬市環境回復推進委員会 設置要綱第5条2項の規定より委員長を議長とする。

6. 欠席通告

田中委員

7. 会期の決定、会議録署名委員・書記の指名

会期：本日1日

会議録署名人：万福委員、長塚委員

書記：事務局環境回復推進課 蒔田副主査

8. 議事

8-1. JAEAによる放射性セシウムの動態調査結果等について

・ JAEAより、資料1「JAEAによる放射性セシウムの動態調査結果等について」に基づいて説明。

(児玉委員長)

非常に具体的なデータとメカニズムまでお教えいただき、ありがとうございます。かなり現地に入り、測定していることに、非常に感銘した。

(塩沢委員)

河川から流出する溶存態※と懸濁態※で、作物や人体には溶存態が重要。溶存態は1 Bq/kg以下であれば濃度は低い。季節変化があるが、基本的にはそれほど変わっていない。減っていない。

懸濁態は、豪雨の時に沢山出てくるが、ここ数年で明確に減っている。これは農林水産省の大柿ダムの調査でも、懸濁態に含まれるセシウム濃度が著しくはっきり減ってきている。

私が以前から予想してきたことだが、私の主張は、懸濁態として森林、河川から流出しているのは、森林の内部から流出したのではなく、洪水時の河道*の範囲にあったセシウムが流出している。それを推定すると、河道面積が流域の2%くらい、そこからだいたい50%近くが既に流出しているが、その量は農林水産省が測定した大柿ダムに流入している懸濁態セシウム量に一致する。

溶存態は森林の内部から平衡状態になって流出している。温度変化に対応するのは、湖層に吸着しているセシウムとの平衡関係が、温度が高くなると溶存態の高濃度と平衡するのではないかと思う。

この研究は、私の教え子がやっており、彼はそう主張するのですが、私はそれだけではないだろうと。

※溶存態：川の濁りの元となる微粒子（浮遊懸濁物）や堆積物中の微細な土砂粒子に吸着された状態。

※懸濁態：イオンのように水に溶けている状態。

※河道：水の流れる部分。通常水が流れている低水路と、洪水の時だけ流れる高水敷に分けられる。

(児玉委員長)

まだ、分かっていないのか。

(塩沢委員)

湖層に吸着しているセシウムと溶存態の濃度との平衡関係、吸着等温線*によって説明できるのではないか。これから研究が進んでいくと思う。

※吸着等温線：材料を一定温度にし、圧力と吸着量の変化を測定したグラフを吸着等温線と呼ぶ

(児玉委員長)

飯島さんは、この原因は何だと考えるか。

(JAEA飯島氏)

私も、どちらかという、塩沢先生説の支持派として、理由は、大雨が降った直後の溶存態の濃度ですが、流量が非常に大きく上昇するに従って、水量が多くなっているにもかかわらず、濃度がほとんど変わらない。

これは、有機物が分解されてセシウムがそこに留まっているのを、洗い流しているだけとすると、中々説明がつかない。どこかに沢山吸着しているようなシンクがあって、そこから一気に流出してくるメカニズムでないと、この挙動の説明がつかないと考える。底質だとか河畔の堆積物に付着している物が溶け出してくる効果というのものもあるのではないかと考える。

ただ、有機物説派に言わせると、有機物が季節によって変わる。ある時期にはリターなどが分解されて出てくる有機物が多くなり、特に冬場などは、別の有機物が流れているということを考えると、両方のメカニズムが効いているかと。

有機物の分解も働いているし、堆積物からの溶出も加えないと、こういった現象は説明できない。両方がメカニズムとしては働いていると考える。

(井上委員)

森林内から外に出た量、13ページの0.1%とか、良く聞くが、この場合の分母と分子の取り方を説明してほしい。

(JAEA飯島氏)

分母は観測プロット。四角く区切った区画の所で流出を観測しているので、その中に沈着したセシウムがどれだけあるか。

(井上委員)

観測している領域はどのくらい。

(JAEA飯島氏)

20m×6mである。

(井上委員)

そこから出てくる水について、上流から来ている可能性がある。整合性はどうしているのか。

(JAEA飯島氏)

実際には、水の中に溶出して流れている量よりも、表層から流出してきた土壌粒子に吸着している物の方が、この観測の時には割合として効く。

(井上委員)

土壌粒子に吸着しても、それは、下流で出た水を測定している。

(JAEA飯島氏)

水を集めて、中に溜まった物を

(井上委員)

対象とした領域だけでなく、他の領域からも入ってくる可能性もあるのではないか。

(JAEA飯島氏)

それは、おっしゃる通りだと思う。水は、そこに降ったものより上流からも流れてくるので、区画から出て行ったとって、森林には次の区画があるので、それがそのまま河川に行くわけではない。あくまでも、プロットの中での流れやすさを示すデータになる。

我々は、これプラス、今度は、これよりももう少し大きいスケールで、1つの沢の水系全体ではどうかと、或いは、もう少し大きく、河川水系全体でどうかという、いくつかのスケールで比較を行っている。

(井上委員)

それは大事。

(JAEA飯島氏)

そうすると、0.1%よりは少し大きな数字になるが、それでも0.3%とか0.5%の割合に留まる。

(井上委員)

分母と分子の量、その条件を変えたりすると、色々なことが出てくるのではないか。

(JAEA飯島氏)

おっしゃる通りで、森林の斜面は、実は数字で見ても、比較的流出しにくい場合になりますので、森林の中全体を見ると、流出しにくい場所もあれば、川沿いの流出しやすい場所もありますので、どういった場所を観測しているのか、それがどういう流出挙動を代表している値なのか、間違いの無いよう、きちんと説明をしていきたい。

(井上委員)

昨日、県と I A E A の会議が福島環境創造センターであったが、二本松は、他と比べると値が小さい。それが、土質とか急斜面とかによるものか、どこが原因なのか、しっかりと調べてもらいたい。

(宮原委員)

私から補足する。森林からの循環について、落葉にセシウムが含まれている。溶存態濃度の要因になっているとすれば、樹液中の濃度がある程度高い値について根から吸収している可能性もあるが、樹皮から拡散している可能性もある。根からだて深さ方向で浅いところの地層はセシウムが強固に吸着している。どちらが原因なのか、主要因なのか落葉の寄与について研究の鍵になっている。長期的に見ていきたい。

(万福委員)

2点ほど伺いたい

14ページに有機物が比較的多く、セシウムが溶出しにくい層と説明にあったが、有機物とはどのようなものか。

(J A E A 飯島氏)

有機物に付着している可能性は低いと考えている。付着しているのは粘土鉱物か菌・菌糸や生態系に付着している可能性を考えている。

(万福委員)

それだと、有機物、無機物と書いたほうが良い。福島県だと風化花崗閃緑岩や火山灰質、風化黒雲母、バーミキュライト、カオリナイトに至っては大部分の農地に入っており、そういったものも起因する。恐らく風化黒雲母が主要因だと思うが、表現が難しい。溶出し難いと言いつつ、森林の濃度は高くて循環するというのは矛盾すると思う。専門家には通じるが一般の人には「溶出し難いのに根が吸う」というのは、詳しい説明が必要。

次に同感する部分ですが、大熊や双葉町ため池は、地震の影響や維持管理のため水位を落としている。水位が30cm位の時に水温が上がると溶存態濃度が高くなる「ため池」を確認しており、今回の説明と同傾向にあると考える。

(J A E A 飯島氏)

先ほど、説明が足りませんでした。温度が高くなると溶出量が増えるというよりは、アンモニウムイオンの影響と考えている。

(渡邊委員)

29ページの資料ですが、「溶存態濃度を1Bq/L未満」と説明しているが、懸濁態の場合はどうか。

(JAEA飯島氏)

今回の資料での溶存態・懸濁態の定義は、大きさで区別しており0.45 μ mのフィルターでろ過されたものが懸濁態、通過した物が溶存態として扱っている。もしかするともものすごく小さい粒子についている懸濁態もあるかもしれない。本当の意味での溶存態が農作物や魚に効いていると思うので、今後も調査していく。

(渡邊委員)

議題4でも河川水の検査結果を報告する予定だが、太田川でもろ過後0.1~0.2Bq/Lという検査結果でしたので、1Bq/L未満で一安心しているところ。

(佐藤委員)

視点がずれるが、市で一般ごみの焼却灰の管理もしている。灰の濃度は1,000Bq/Kgを下回るが、雨が降った際の雨水にはセシウムが検出されていない測定結果を地域住民に説明をしている。しかし、なかなか理解が得られない。住民に説明をするのに参考になることがあるか。

(JAEA飯島氏)

どのような測定方法を用いているか分からないが、例えば今回の調査の時は0.07Bq/Lまで測定できる機器を使用している。全量の測定をするのは大変かと思うが、一部の試料を測定してみてもいいか。

(児玉委員長)

説明を聞いて感銘を受けたのは、全体像のデータを集めている信頼感が大事。議論になると自分の興味のある部分だけ見る。景色全体を見ている共有がないと納得しない。全体を見せるのが必要。

(佐藤委員)

結果だけを示し、過程を説明していないのが実態。

(井上委員)

福島県の環境影響評価審査会にも委員として出ており、8,000Bq以下は産廃として処分するが、飛灰を入れる場合は、セシウムが溶解しやすいので、水と沈殿槽を定期的に測定した方がよいと話をしている。

(佐藤委員)

水ばかりではなく埋めているところも。

(井上委員)

溜まる場所、底泥が溜まる部分。

(児玉委員)

どこに溜まりやすいか、注意すべき点を調べるということ。

(万福委員)

粘土に吸着すると取れないと思われているが、強アルカリの場合、粘土等が風化して溶けて出てくるので注意が必要。

(長塚委員)

森林内に放射性セシウムが長期にわたって溜まるというのは、市民に理解されているとは言えないので、分かり易く伝えていくのが重要。

また、いつになったら山野草やイノシシが食べられるか。福島県は森と共生していることから、明らかにしていくのが大事。

(児玉委員長)

チェルノブイリの例だと長期になる可能性がある。

それでは、次の議題に移る

8-2. 南相馬市における環境放射線の現状について

- ・事務局より、資料2「南相馬市における環境放射線の現状について」に基づいて説明。

(児玉委員長)

市民が利用する場所で山の空間線量の件ですが、何か意見がありますか。

(塩沢委員)

懸の森はセシウムの沈着量はそれほど多くないと考える。測定した結果について、公表するのが良いと思うが。

(事務局)

公表する場合は、単に測定した値だけでなく、説明文をつけるなどし何かの形で公表したい。

(塩沢委員)

標高で高くなるのは沈着濃度の影響で、標高で高くなるのが普通。

(井上委員)

環境省は山林を除染しないと言っているが、懸の森のように市民の方が利用されるなら、除染の対象となりうると思うので、環境省に相談した方がいい。

(塩沢委員)

特に昼食をとった山頂付近を除染した方がいい。

(渡邊委員)

現在、南相馬市では、里山再生モデル事業について指定を受けていない。しかし30年度は、原町区にある国見山森林公園が指定される見込みである。遊歩道付近の間伐を含めてやっていく。懸の森については、次の一手としたい。

8-3. 飯舘村における再生利用の取り組みについて

・万福委員より、資料3「飯舘村における再生利用の取り組みについて」に基づいて説明。

(児玉委員長)

昨年暮れに私と市の方で視察を行った。市の方の印象はどうか。

(佐藤課長)

昨年の12月28日に私どもの職員と、児玉委員長、万福委員と視察を行った。地形が道路よりも窪地になっており、道路と同じ高さに合わせることで、再生資材の用途先として適していると感じた。また帰還困難区域内での土地利用として合っていると考えられる。

(児玉委員長)

私は、規模の大きさにまずは驚いた。実証事業の中では可能性を秘めている。帰還困難区域という地域で農業が再開できる可能性があり、希望が持てる。

(山田参事官補佐)

今回の飯舘村の事業は、村の職員の方に南相馬市の実証事業を見て頂いたことが理解の醸成に繋がったと思う。南相馬市の事業がまさにきっかけになっているので、改めて感謝を申し上げる。

(児玉委員長)

帰還困難区域の農業再開については100年経っても難しいと思われていたが、実証事業で農業再開に希望が持てる。まさに環境回復事業と思う。

(山田参事官補佐)

再生利用としては造成だが、農地を集約し機械化も含めて価値を上げていく。そういうことも含めて事業を進めていきたい。

(児玉委員長)

経済同友会の会議で住友林業の人と話したが、住友が伊予(愛媛県)の別子銅山の環境回復のためにスタートした会社である。同じころあった足尾銅山は荒れ果てた地になっている。住友林業がやったのは、重要で環境回復のために植林を行ったことで、日本の代表的なハウスメーカーになっている。飯舘村で環境回復する点では日本独自のことで、チェルノブイリやアメリカでもやっていない注目すべきモデルである。南相馬市が貢献した再生利用の実証事業データが飯舘で上手くいけば南相馬の誇りにもなるし、南相馬の汚染が高いところにも環境再生でき、子孫に残せる。

(万福委員)

飯舘村に振興公社があり、一元管理する予定。土地の借地料は払わない。借地料を払ってまで維持管理はできず、維持管理をするから無料で貸してほしいとしている。この事業でメーカーや民間の力を借りるが、利益が出れば還元をするという形で住民合意を行っている。3,900頭の牛や300頭の豚の事業が村に入ってくる。それらの糞尿や生活ゴミを処理できるような施設についても補助金等を受けながらもモデルにしていきたい。

(児玉委員長)

将来の土地利用についても考えていく、そういう意味では参考になる事業である。

(塩沢委員)

この土壌は、どのような処理をするのか。

(万福委員)

まずは分別と伺っている。濃度測定や盛土材の確認をしていく。

(渡邊委員)

想定しているのは、水稻か。

(万福委員)

最初は、資源作物と花。熱利用もまだ白紙の状態だが大分県の日田市と福岡県の大木町でバイオマス施設が平成18年から動いている。そこは糞尿の処理や農作物残さを受け入れている。まずは資源作物や花を栽培し徐々に再生していく。最初から可食しない可能性がある。

(塩沢委員)

作土層は取って客土するのか。

(万福委員)

作土層を取って、再生資材を載せたうえ客土を行う。客土部分は痩せているので地力回復を行う。環境省は荒造成まで。上の再生は基盤造成促進事業で行う。

(児玉委員長)

省庁で連携して、住民のための事業に持っていければいい。事業が始まれば見て頂ければと思う。引き続き情報共有をお願いします。続きまして4番目の議題に移る。

8-4. 平成29年南相馬産米の検査結果について

・渡邊委員より、資料4「平成29年南相馬産米の検査結果について」に基づいて説明。

(児玉委員長)

小高産の米を使ったパックご飯の話もある。

(渡邊委員)

30年度には規模を拡大して行う。出口が確保されていれば、農業法人も取り組みやすい背景ができた。

(児玉委員長)

セシウムを測っていることで、ほこりやゴミも気を付けるようになり、副次的に品質管理の向上になっているのではないかと。

(渡邊委員)

30年産以降の全量全袋検査について、特に被災地の12市町村は当分の間は検査を行う。

(児玉委員長)

自治体や住民の意向で決めるのが本当。南相馬市としては続けるということ。ほかに何かありますか。

(万福委員)

提案というよりは、どうでしょうかという話だが、2月3日に南相馬市でパネルディスカッションを行い良いものができた。ただ人的投与として若い方や学生が説明をした方がよい。若い人材を呼んで話ができる機会があるといい。

(児玉委員長)

ありがとうございました。

9. 閉会

会議録の確定

平成30年3月30日

会議録署名人

万福裕造



長塚仁一



