

食料・農業・農村政策審議会企画部会地球環境小委員会

林政審議会施策部会地球環境小委員会

水産政策審議会企画部会地球環境小委員会

第37回 合同会議

食料・農業・農村政策審議会企画部会地球環境小委員会
林政審議会施策部会地球環境小委員会
水産政策審議会企画部会地球環境小委員会

第37回 合同会議

日時：令和6年12月19日（水）12：30～14：45

会場：農林水産省 7階第3特別会議室（本714）（WEB会議併用）

議 事 次 第

1. 開 会

2. 議 事

- （1）有識者からのヒアリング
- （2）農林水産省地球温暖化対策計画（骨子案）について

3. 閉 会

午後12時30分 開会

○地球環境対策室長 定刻となりましたので、ただいまから、食料・農業・農村政策審議会企画部会地球環境小委員会、林政審議会施策部会地球環境小委員会、水産政策審議会企画部会地球環境小委員会、第37回の合同会議を開催いたします。

本日司会を務めます大臣官房みどりの食料システム戦略グループ地球環境対策室の坂下と申します。どうぞよろしくお願いいたします。

委員の皆様におかれましては、お忙しい中、御出席いただき大変ありがとうございます。

本日は、食料・農業・農村政策審議会の大橋座長、吉高委員、橋本委員におかれましては所用により途中からの御参加です。岩村委員におかれましては、所用により御途中退室、また、食料・農業・農村政策審議会の宮島委員、高岡委員、千葉委員、林政審議会の小山委員、中崎委員、日當委員におかれましては、所用により本日は御欠席との連絡を受けております。

オンラインで御出席の委員の方々におかれましては、途中で回線やシステムに不具合が生じ音声聞こえない場合などがありましたらチャット機能を用いて知らせ願います。

本日の会議につきましては公開とさせていただきます。ただし、カメラ撮りにつきましては冒頭挨拶までとさせていただきます。

また、議事録につきましては、会議終了後に整理し委員の皆様にご確認いただきました後、農林水産省のウェブサイト上で公開をさせていただきますので、よろしくお願いいたします。

開催に当たりまして、堺田技術総括審議官から御挨拶を申し上げます。

堺田技術総括審議官、よろしくお願いいたします。

○技術総括審議官 御苦労さまでございます。

委員の皆様には年末の大変御多忙の中、御出席を賜りまして誠にありがとうございます。

また、本日はお昼の時間帯からの開催ということでございます。御出席を賜り重ねて御礼を申し上げます。

開催に当たりまして、一言御挨拶をさせていただきます。

我が国全体の地球温暖化対策でございますけれども、現在、中央環境審議会、産業構造審議会合同会合におきまして、2030年度から先の削減目標、また削減経路につきまして議論が進められているところでございます。農林水産分野におきましても、意欲的な目標を設定することが求められている状況にあります。

農林水産省地球温暖化対策計画の改訂に向けまして、本日の会議では畜産、森林分野の専門家からそれぞれ御知見を賜りますとともに、前回この場での議論を踏まえて作成した計画改訂

に向けた骨子案について御議論していただきたいと考えております。

委員の皆様におかれましては幅広い御意見を賜りますようお願いを申し上げまして、冒頭の御挨拶とさせていただきます。本日はどうぞよろしくお願いいたします。

○地球環境対策室長 では、カメラ撮りの皆様、御退出を願います。

それでは、まず資料について確認をさせていただきます。

オンラインでの御参加の委員におきましては、事前にメールで送らせていただいておりますので、資料を御覧いただければと思います。また、会場にお集まりの委員におかれましては、タブレットパソコンで御覧いただく形にしております。読み込めない、動かないということがございましたらお知らせ願います。

配付資料につきましては、議事次第、配付資料一覧、委員名簿、資料1として有識者の方の説明資料、資料2-1として森林吸収量に係る算定方法の改善について、資料2-2として農林水産省地球温暖化対策計画（骨子案）。資料2-2の別添としまして、温室効果ガスの排出削減量／吸収量の数値目標を掲げる各対策・施策。参考資料としまして、世界全体と日本の農林水産分野の温室効果ガスの排出、となります。

なお、資料の説明の際は画面上で資料共有をさせていただきます。

よろしいでしょうか。

これ以降の議事進行につきまして、本来であれば大橋座長に進めていただくところですが、ちょっと所用により到着が遅れておりまして、引き続き私の方で進めさせていただきます。

それでは、議事次第に従って議事を進行させていただきます。

議事次第1の有識者からのヒアリングにつきまして、畜産、森林分野の有識者から御知見を伺います。

有識者の皆様におかれましては、御多忙のところ貴重なお時間を頂きましてありがとうございます。

まず最初に、国立研究開発法人農業食品産業技術総合研究機構、荻野グループ長から御説明をお願いいたします。

○荻野氏 農研機構の荻野と申します。

早速、畜産からの温室効果ガスの削減について、説明いたします。

下にいっていただきまして、こちらに日本の農業・畜産における温室効果ガスの内訳を示しておりますが、左側が畜産になっておりまして、家畜、特に牛からの消化管内発酵由来のメタ

ンと家畜排せつ物管理由来のメタンと一酸化二窒素、 N_2O の排出になります。

更にいっていただきまして、温室効果ガス削減技術のうち、まず現場への普及が期待されるものについて説明いたします。

飼料中の粗たんぱく質含量を下げまして、不足するアミノ酸は単体アミノ酸として添加して要求量を満たすアミノ酸バランス改善飼料が開発されております。こちらはたんぱく質含量が少ないということで、余剰窒素が少ないですので、これを家畜に給与しますと窒素排せつ量が減ります。

そうしますと、その後の堆肥化等の排せつ物管理から発生する N_2O やアンモニアが減りまして、 N_2O ですと20から30%を低減することが可能です。

下にいっていただきまして、アミノ酸に関しましては、バイパスアミノ酸を肉牛に給与するという技術もあります。こちらではアミノ酸を添加して、粗たんぱく質を下げませんので、出荷体重の増加や肥育期間の短縮が見込めまして、これによって生産物当たりのGHG排出量を低減することができます。

下にいっていただきまして、三つ目は主要な排せつ物管理法である堆肥化において、ふんを堆積しておいて、1週間に1回程度混合する堆積発酵という方法から、強制通気や機械攪拌により発酵を促進する強制発酵という方法に変更する方法があります。

左側の堆積発酵ですと、メタンについては乳牛で、 N_2O では牛と豚両方において、排出係数が高いんですけども、右側の強制発酵ではいずれも0.5%以下となっておりまして、温室効果ガスの排出量を下げることができます。

下にいっていただきまして、続きまして、開発にめどが立っている技術について説明いたします。

メタン発酵につきましては、既に現場で普及が始まっているところですが、こちらは密閉された発酵槽で反応が行われますので、発酵過程ではGHGは発生せず、また得られたバイオガスを熱利用や発電によって CO_2 を削減することができます。

通常メタン発酵ですと、その後の発酵残渣である消化液を貯留する過程でメタン等が発生するのですが、更に消化液の貯留槽を密閉化することで、貯留時のメタン、 N_2O の排出を抑制することができます。

下にいっていただきまして、こちらは污水浄化処理からの N_2O 削減をする技術です。従来法である活性汚泥法では窒素除去に関わる脱窒細菌は酸素が苦手ですので、活性汚泥の中のかなり小さい部分でしか接触できないんですけども、これで脱窒反応が不十分となりまして、

N₂Oが発生しやすくなります。

一方、生物膜法である炭素繊維リアクターでは、微生物が電氣的に炭素繊維単体に付着しやすいですので、厚い生物膜が形成されまして、これによって脱窒細菌の生息範囲が広くなりまして、脱窒反応がスムーズになり、N₂Oの発生を減らすことができます。

この技術を養豚農場で実証試験を行ったところ、N₂Oの排出量を80%減らせたという結果が得られております。

下にいっていただきまして、牛の消化管メタンを削減する資材についてです。

一つ目は、3-NOPという化学物質でして、こちらはルーメン内でメタンを生成する細菌の酵素反応を阻害します。先月、牛からの消化管メタンを削減する飼料添加物として我が国で初めて指定されました。これを給与した知見の報告はたくさんあるんですけれども、平均しますとメタンを30%程度削減するとされています。

もう一つは、カシューナッツ殻液でして、こちらはルーメン内でメタンの生成に関わる細菌を抑制します。

農業資材審議会では承認されておりまして、指定に向けて手続中です。こちらは乾乳牛やベトナムの肉牛で、メタンを20%程度削減できるとの報告がなされています。

下にいっていただきまして、最後に、将来的に開発が見込まれる技術について、二つ説明いたします。

一つは低メタン産生牛の育種技術の開発で、メタンの産生が少ない牛を選抜して育種していきこうという技術になります。育種にもっていくには、メタン等のデータに関して、正確な評価を行うための多数の実測値が必要となります。

そこで、簡便な方法として、飼料摂取中あるいは搾乳中に、牛の呼気の一部だけ採取しまして、1日のメタン排出量を推定する算出式を提案しました。現在、農林水産省のプロジェクトで国内の多くの研究機関においてメタン関連形質の収集を実施中です。

育種にはそれなりに時間がかかるんですけれども、メタンの排出量を全体的に下げることができまして、また生産者の負担無しに下げられるということがメリットかと考えられます。

下にいっていただきまして、二つ目がメタン産生の少ない牛個体に特徴的な胃内細菌を生菌資材として活用するものです。

牛が餌を食べますと、ルーメンという胃の中で酢酸やプロピオン酸に分解されるのですが、このプロピオン酸の割合が高い牛ではメタン産生が少ないことが分かっております。そうしたプロピオン酸の割合が高く、メタン産生の少ない牛から特徴的な細菌を発見しまして、その新

種のPrevotellaという細菌の分離、培養化に成功しました。

現在、培養のスケールアップ等を行っておりまして、2030年までにメタン産生量を20%低減する資材の開発を目指しております。

以上、駆け足でしたが、説明を終わります。

○地球環境対策室長 ありがとうございます。

それでは、荻野グループ長へ御質問のある方は札を立ててお知らせください。また、オンラインで御出席の方におかれましては、御発言を希望される場合は挙手ボタン又はチャット機能でお知らせください。

大津委員、お願いいたします。

○大津委員 非常に興味深い御報告ありがとうございます。

すごく単純な質問なんですけど、私は以前、ドイツに住んでいたことがありまして、もう20年も前にメタン発酵は普通に一般化していたのに、なぜこれほどまで日本での普及が滞っているのかという点について教えてください。

○荻野氏 御質問ありがとうございます。

メタン発酵はただいま紹介しましたように、温室効果ガスの削減に非常に有効なんですけれども、一番の課題としては発酵残渣である消化液をどのように処理するかということが挙げられます。消化液は肥料として使えるんですが、それには肥料を散布する牧草地ですとか、それであれば周りの耕地が必要になるんですけども、特に本州においては十分な土地を持ってない畜産農家が多いので、メタン発酵の導入は基本的に北海道で進んでおりまして、本州の方ではなかなか導入が進まないというのが現状となっております。

○地球環境対策室長 夫馬委員、お願いいたします。

○夫馬委員 御説明、ありがとうございました。

アミノ酸の飼料について御質問なんですけれども、以前、日本の大手の企業さんにも直接伺ったことがありまして、どの辺りの家畜までいけますかという質問をメーカーさんにしたときには、全般というよりもそれぞれに今実証しながらいけるものを確認しているというのがメーカーさん側の回答でもあったんですけども、現在、皆さん側では可能性も含めて、かなりどの家畜にもいけるのか、例えばこの地域、この家畜についてはちょっとまだという、その辺り御知見があればお伺いできればと思います。よろしくお願いします。

○荻野氏 現在ですと試験結果が蓄積されてきておりまして、基本的に全ての畜種で使えるのではないかと考えております。このときに豚と鶏ですと、アミノ酸でいいんですけども、牛

に関してはルーメンがあるということで、そのまま給与するとルーメンで分解されてしまいますので、それに関してもルーメンで分解されないような、コーティングしておりますバイパスアミノ酸というものが開発されておりまして、それを使って牛でも給与する技術がほぼ確立されております。

例えば、牛でも搾乳牛の泌乳量が落ちた、後期だと使えるけれども、泌乳量が一番多い最盛期だともうちょっと検討が必要とか、そういったステージごとの検討は今後必要かなと考えています。現在ですと試験結果が蓄積されてきておりまして、基本的に全ての畜種で使えるのではないかと考えております。このときに豚と鶏ですと、アミノ酸でいいんですけれども、牛に関してはルーメンがあるということで、そのまま給与するとルーメンで分解されてしまいますので、それに関してもルーメンで分解されないような、コーティングしておりますバイパスアミノ酸というものが開発されておりまして、それを使って牛でも給与する技術がほぼ確立されております。

例えば牛では、搾乳牛の泌乳量が落ちた、後期だと使えるけれども、泌乳量が一番多い最盛期だともうちょっと検討が必要とか、そういったステージごとの検討は今後必要かなと考えています。

○地球環境対策室長 ありがとうございます。

続きまして、香西委員、お願いします。

○香西委員 御説明、ありがとうございます。

二つ質問がありまして、6スライド目の排水処理なんですけれども、養豚農場での実証試験ということで、これは例えば食品加工工業の従来活性汚泥を使われているところにおいても、こういう炭素繊維のリアクターを使うということは、有効に温室効果ガスを減らす方向にいく可能性があると考えてよろしいでしょうか。

○荻野氏 現在ですと、その試験が畜産の排水にとどまっておりますので、ちょっと正確なこととは言えないんですけれども、基本的にはほかの有機性の排水の処理施設でも使えるのではないかと考えております。

畜産の排水の特徴としまして、排水中の窒素含量が高いということがありますので、特に畜産の排水において有効ではないかと考えています。

○香西委員 それから、4スライドのところ、ちょっと知見が少ないので分かりませんが、メタンの従来のものと強制発酵で、乳牛は非常にメタンの発生が多い。だけれども、肉牛はもともと少ないというのは何の違いなのかということと。

それから、あと豚の場合はメタンの発酵が0.2から0.3と若干増えていますけれども、これはほぼ変わらないという理解をしてよろしいのでしょうか。

○荻野氏 まず、堆積発酵について、畜種間の違いは何によるものかということなんですけれども、メタンはどうしても酸素が少ない嫌氣的な状況で発生しやすいということで、乳用牛、もともとの原料がべちゃべちゃとしていまして水分が高いです。堆積発酵しますと、中の方が嫌氣的になりまして、メタンの発生が非常に大きいという特徴があります。

一方で、肉牛ですと、ある程度畜舎の中で乾燥した状態で出された後に堆肥化されるものですから、そこまで嫌氣的にならずに堆積発酵よりメタンが少ないのかなと考えております。

豚について、メタン排出係数が強制発酵になって僅かに上がっているということなんですけれども、そちらについてはほぼ変わらないというような理解をしております。

○地球環境対策室長 ありがとうございます。

オンラインで御質問を頂いておりますので、秋山委員、お願いいたします。

○秋山委員 5ページ目の消化液の貯留槽の密閉化でメタンと N_2O が減らせるということが書かれているんですけれども、どの程度、減らせる見込みがあるかもし御存じでしたら教えてください。

○荻野氏 理論的にはほぼゼロにできると考えております。密閉化しますので、外に出ずに中にたまるんですけれども、それをうまくガスホルダーの方に持って行って、漏れがなく持っていくことができれば、ほぼ排出をゼロにできるのではないかと考えております。

○地球環境対策室長 ほかに御質問がある方はいらっしゃいますでしょうか。

荻野グループ長、ありがとうございます。

大橋座長が到着されておりますので、ここからの進行は大橋座長にお願いいたします。

○大橋座長 開始時間の前倒しで前々より遅参は分かっていたんですけれども、改めましておわび申し上げます。

それでは、続いての御発表に移らせていただきます。

東京大学の丹下特命教授から御説明をお願いします。

5分ほどお時間を頂けるということですので、よろしくお願いします。

○丹下氏 東京大学の丹下から説明させていただきます。

森林吸収源対策等に係る現状及び今後の課題ということでお話しさせていただきます。

次、お願いいたします。

森林の吸収源に関しましては、土地利用・土地利用変化と林業という分科会で検討させてい

ただいております。この分科会では専門委員会から指摘を受けたものについて、改善を行っております。その中で森林バイオマスの成長量の見直しというところについて、本日、お話しさせていただきたいと思います。

次、お願いいたします。

現在の森林の吸収量、CO₂吸収量の算定方法ですが、各都道府県に森林簿というある樹種を植えた場合に何年後にどのくらいの幹の総量になるかを成長モデルで予測するものがありまして、それに基づいて各人工林の林齢や樹種などから計算いたします。

成長モデルについては、右側のグラフにありますように、林齢、植えてからの年数と蓄積、これは幹材積合計の関係を示したものです。データがばらつきますのは土地のいいところと悪いところで、成長がいい場合と悪い場合があるため、その平均的なところの成長量をモデル計算するということになっております。

これが当初作られたときは、かなり人工林資源が戦後の復興で使われて少ない時期でしたので、特に高齢級の人工林のデータが少なかった、なかったという状況です。かつ高齢級で残っている人工林というのは成長が悪くて、伐られずに残っていたようなところのデータが多かったのではないかと推測されております。

本来これは、成長のいいところ、悪いところのばらつきが各齢級で均等であって、それで真ん中を取ることによって平均値が得られるのですが、それが当初の収穫表を作ったときにはデータが十分ではなかったということになります。

次、お願いいたします。

その結果、高齢になって高蓄積になりますと、右側の図を見ていただきますように、現地調査での値が、例えば1,200立方ありますけれども、既存の収穫表で計算しますと、800立方程度しかない。近年、高齢級の人工林が増えてきているのですが、高齢級でのずれが大きくなってきたということがございます。

次、お願いいたします。

そこでこれまで人工林に関しましては、スギ、ヒノキ、カラマツについて、高齢級人工林のデータを追加しながら収穫表の成長モデルを改訂するという作業を2回行ってまいりました。1度目が2004年、2回目が2021年です。それぞれ高齢級での蓄積増加が大きくなる形での改訂となっております。

次、お願いいたします。

それより人工林については現実に近い形での蓄積の増加が計算できるような、そういう収穫

表の調整、改訂を行ってきていますが、一方で天然林については特に調査が行われておりませんので、古いままのものをずっと使い続けているということになっております。

一方、林野庁では1999年から森林生態系多様性基礎調査を開始し、全国の国土に対して4キロメッシュをかけて、その交点で森林になっているところについての調査を5年1期で繰り返しております。

2023年度で第5期が終わって、第5期のデータはあと1年くらいかかれば公表されると思うのですが、これまでに1期から4期までのデータが公表されております。

これを見ますと、右側の表ですけれども、基礎調査の方は現地で実際に測った値から計算した人工林の蓄積量の総計で、森林簿で計算した蓄積量は、近い値になっているのですが、まだそれでも森林簿のものは過少評価になっている。

一方、天然林については非常に大きな差がありまして、例えば森林簿ですと第1期から第4の15年間で約2億5,000万立方の増加ですが、基礎調査の方では9億立方というふうに三、四倍の違いが生じているということになっております。

人工林については、林業目的で取り扱っておりますので、そういう調査等が引き続き行われて改訂していくことは可能ですが、天然林については、現有のデータでは、森林簿を改訂することは難しい状況にあるということです。

次、お願いいたします。

そこでこれまでの収穫表による吸収源評価ではなくて、森林生態系多様性基礎調査での現地での調査結果に基づいた、その時点ごとの蓄積量を評価してその差分を取ることでその間の吸収量を算定するという方法に移行していくということが現状としては好ましいであろうという議論を、有識者検討会で行いまして、11月に中間取りまとめとして林野庁の方からプレスリリースされているところであります。

最後のスライドになりますが、今後に向けて森林吸収量を増加させていくための施策等を考える場合に、まず一つは地球温暖化、あとは大気二酸化炭素の濃度上昇というものが森林吸収量に与える影響の評価が必要となります。

気温が上がるということや大気中の二酸化炭素濃度が上昇することで、光合成速度が高まりますと、吸収量そのものは増えていくということになります。

ただ、一方で、土壌中に貯留されている有機物の分解は促進されますので、土壌からの排出量は増える。そういったものをどういうふうに評価していくかということです。

それから、現在、人工林の施策として問題になっているのが、再造林放棄地です。伐った後

に植える率が低い、3割、4割しかないということで、将来の人工林資源の造成というものは少し滞っています。

また、伐る量も少ないので、吸収量の大きな若い人工林が少なく、高齢な人工林が増えている。人工林の若返りというものも施策としてはあるだろうということでもあります。

あとは林野庁としては、人工林資源の循環利用ということで、伐って植えて育てて、また伐って、伐った木材は都市等の建築分野で使って、長期間都市に貯留するというところで温暖化対策を進めるということも考えているというところでもあります。

もう一つは、木質バイオマスの発電であるとか、そういう化石資源の代替として使っていくことも一つの方法です。そのことによって森林が壊れては元も子もないのですけれども、森林の資源の造成、森林の生態系の保全とともにカーボンニュートラルな資源である木材の利用を促進していくということも対策として必要であろうということになると思います。

私からの説明は以上になります。

○大橋座長 丹下先生、ありがとうございました。

それでは、引き続きまして林野庁から、森林吸収量の算定方法の改善について、御報告をお願いいたします。

○森林利用課長 林野庁の森林利用課長の石井と申します。よろしくお願いいたします。

資料2-1でございます。

今ほど丹下先生からお話を頂いたところでございますけれども、この温暖化対策計画の見直しに合わせまして、森林吸収量の算定方法について、改善の予定をしております。その点について御報告をいたしたいと思います。

まず、この1ページ目でございますけれども、温暖化対策計画、ここでは森林吸収源対策といたしまして、森林の整備保全、木材利用の推進ということを位置付けまして、これにより森林吸収力を確保するということにしております。

吸収量の算定に当たりましては、IPCCガイドラインに基づいてある時点からある時点までの炭素蓄積量の変化を比較いたしまして、その期間中に森林が吸収したCO₂を推定するという、ストックチェンジ法を採用しているところでございます。

この炭素蓄積量の変化につきましては、地上部バイオマス、すなわち森林蓄積の変化量が主な要因となりまして、これをいかに推計するのかがポイントになってくるということでございます。これは左上に書いてございますけれども、もう少し詳しく3ページ目にございますので、御説明をしたいと思います。

先ほど丹下先生からお話がありましたように、これまで我が国は都道府県に森林簿というのがございまして、イメージでいくとこの表の中にあるように林種、林齢、面積などが入っておりますけれども、そういった森林簿のデータがございます。

先ほどお話がありました収穫表という成長モデルを用いまして、この森林簿データをあわせて森林蓄積を推計しまして森林吸収量を算定しているというところでございます。

具体的には、少し雑駁な絵でございますけれども、上段にございますように森林簿と収穫表によって、幹材積、幹の体積を求めて、それに枝葉と根、これは樹種ごとに定める係数を掛けてましてバイオマス全体の体積を求めています。

森林吸収にカウントできるのは適正に経営管理された森林のみというルールになってございますので、このFM率を乗じた上でCO₂に換算するというところでございます。

この推計方法は、IPCCガイドラインで認められているものでございますけれども、成長モデルにつきましては、先ほど丹下先生からお話がありましたように、植えているスギやヒノキなどの植栽木が対象です。絵にございますように、山の中には自然に生えてきている侵入木、広葉樹のような木もございます。こういった立木は成長モデルにはなかなか考慮されていないという課題がございます。

これはイメージでいくと、4ページ目でしょうか。これを御覧になると分かると思います。成長モデルは植えた木だけが対象ですが、実際にはこういった細かい木が生えてくる、ここが反映できていないというところでございます。

また、天然林や高齢級の人工林につきましては、誤差が非常に出やすいという課題があったところでございますので、直接的に実際に測った方がいいというわけでございます。

前後いたしますけれども、1ページにもう一回戻っていただきまして、諸外国ではこういった標本調査による全国レベルの森林調査を利用して森林吸収量を算定するのが国際標準になってございます。

そういった意味で、私ども林野庁でも全国を4キロメッシュで区切りまして、1万5,000点の観測点を設けて、そのプロット内で実際に全ての木を測って、胸の高さの直径、胸高直径といたしますけれども、1センチ以上の木を全て測るというような調査をしてございます。

これは森林生態系多様性基礎調査ということで、1999年から断続的に実施して、膨大なデータの蓄積を進めてきたところでございます。また、第三者機関によってQA/QC、品質保証、品質管理を行って、測定誤差が近年では3%程度まで押さえることに成功いたしました。

こういったことからようやくある時点からある時点までの森林データを直接比較して森林蓄

積の増減、すなわち森林吸収量を算定するということが可能になってきたところでございます。

こういった状況から先ほどもお話がありましたような、右にお話が移っていますが、専門家による検討会を設けさせていただきまして、こういった全国的な森林調査、NF I と私どもは略称で申しておりますけれども、NF I データを活用した森林吸収量の算定方法について、この改善について検討をしてみたいというところでございます。先月には検討会によって、中間取りまとめという形で、新たな算定方法のフレームの提示を頂いたところです。

もう1ページめくっていただきまして、これが専門家による検討会の中間取りまとめということでございます。中身の詳細説明は割愛させていただきますけれども、中間取りまとめでは、実際にNF I のデータを使用して森林吸収量を算定すべしというようなお話でございますので、こういった形で算定方法の切り替えをしていきたいと考えてございます。

これによって先ほど申し上げたような自然に生えてき侵入木といったものを全て把握することが可能となりますし、また誤差が生じやすかった高齢級の人工林、そしてなかなか推定が難しい多様な木で成り立っております天然林、この吸収量も的確に把握することが可能となったということでございます。

新たな算定方法につきましては、一番下の吹き出しについてでございますけれども、2025年度分の森林吸収量の実算定からの適用が可能となるように今後また詳細を検討いたしまして、温室効果ガス排出量算定方法検討会（森林等の吸収源分科会）というのがございますので、ここでまた議論して進めていきたいと思っております。

私からは以上です。

○大橋座長 ありがとうございます。

それでは、ただいまの御発表、基本的には林野庁の御発表、丹下先生の御発表に基づいてということだと思いますので、御質問がある方は挙手なり、あるいはチャット機能なりでお知らせいただければと思います。

いかがでしょうか。

夫馬委員、お願いします。

○夫馬委員 まず、精度高く蓄積量を測っていけることで、吸収量を多く見積もっていけるのはすばらしい試みだなと思っています。

その上で、二つお伺いできればと思います。一つ目は林野庁の方でも今デジタルMR V等の検討をいろいろしていただいているところかなと思いますが、これが今、林野庁のスケジュール感でこういう算定していくときに、デジタルMR Vを導入していけそうなのかという算段が

あればお聞きしたいというのが一つ目です。

二つ目は、今回は計画上の算定かなと思いますが、類似している分野にクレジットの算定という世界があり、特に林業の算定についてはこの数年、国際的にも大きな問題をはらんできたことで、インテグリティの高いものを作っていこうという動きが出てきた。また、I C V C M という団体ができて、今、ボランティアの方のクレジットでも、いろいろメソドロジー等の見直しが図られている最中だなと思いますが、その上で今回、設定されているこの手法がI C V C M のような団体から仮に見たとしても、結構自信を持って出せるものなのか。国際的な動きに少しギャップがあるのか、この辺りもし分かれば教えていただければと思います。

○大橋座長 ありがとうございます。

一通りある程度御質問をまとめさせていただいて、それで御回答いただければと思います。

それでは、オンラインで立花委員、お願いします。

○立花委員 御説明いただき、ありがとうございました。

私からの質問ですけれども、日本の場合には北から南まで長く距離があるわけですが、それに伴って樹種が多様であるというような特徴があるかと思います。それに伴って今回の算定方法について、そうした地域によって同じスギでも東北と九州では成長が違うという部分がございますので、そうしたところをどの程度まで細かく把握して算定していくのかという辺りについて教えていただきたいと思いました。

あともう一つは、主要部について係数を掛けているわけですが、今のことと関連して、どのぐらいで係数の、今でも幾つか係数が用いられていると思いますけれども、それを更に増やしていくとか、そうした係数の取扱いについてどういったお考え、方向性も教えていただければと思います。よろしくお願いいたします。

○大橋座長 ありがとうございます。

続いて、オンラインの出島委員、お願いします。

○出島委員 森林生態系多様性基礎調査のデータをこのように活用されることは非常に喜ばしいなと思っております。

その上で、同様の調査を定期的に森林でやれる調査として、国有林の保護林という制度があって、その保護林においては10年及び5年に1度、同様のデータがあるというふうに考えていますけれども、今後、この精度を高めるという意味で、そういうデータを活用する可能性があるかというのをお聞きしたいのが1点です。

あとこのNFIデータというものは、全国で今苦戦している、ニホンジカの密度を下げると

か、ニホンジカの管理というのは苦戦していますけれども、このニホンジカの生息密度というのが森林吸収源という視点でも影響を与えてくる可能性があるのではないかと考えましたけれども、その認識でよいのかというところをお願いします。

○大橋座長 ありがとうございます。

青木委員、お願いします。

○青木委員 1万5,000点の固定調査点を5年間で調査ということなんですけれども、単純計算で1日20件ぐらい調査しなければいけないと思うんですけれども、多分民間の方に調査をお願いすると思うんですけれども、費用がすごいかかるんじゃないかと思います。その費用は大丈夫なのかなという心配をしています。

以上です。

○大橋座長 ありがとうございます。

ほかはいらっしゃいますか。

それでは、よろしいようでしたら、まず丹下先生の方からお願いできますでしょうか。

○丹下氏 まず、データの信頼性等については、直径等を測るときのミスは当然、あると思います。さらに、野帳に書くときのミス、野帳からパソコンに入力するときのミス等もあり、外れ値を排除して計算するという形をとっていますので、先ほど林野庁の方から説明がありましたように、それなりの信頼性の高いデータとして、公表できるものになっていると思います。

あとはカーボンクレジット等についても実際には現地調査とあと空中写真、衛星データなりというものを合わせながらやっていく形になるかと思いますが、その点についてはこちらについても森林面積がどうなっているのかということも含めて、同様な取扱いをしているというふうに理解しております。

あと立花先生からのご質問については、特に北海道から沖縄までと気候が多様であるというものについて、従来の森林簿については各地区ごとに成長曲線を変えることで対応してきています。

今後、実測データに基づいた場合に、同様に地域ごとの解析をして、それぞれ森林の種類ごとに当てはめていく方法もありますし、一番単純なものとしては日本全体の平均値を出して、森林面積を掛けるという計算方法もあります。どういう方法を取るかということについては、これから検討ということになります。

ただ、森林の成長量が、例えば土壌に与える有機物量、枯葉とか枯れ枝の量とか侵入木の発生量などを介して土壌炭素の貯留にも影響いたしますので、それも含めて考える場合にどうい

う方法が一番好ましいのかということはこれから詳細に検討していくことになるかと思います。

係数につきましては、拡大係数は現在20年生の若いものと21年生以上で拡大係数を変えております。根と地上部の比率については林齢によって変えてないという状況です。

現在、人工林については平均が60年近くになっておりますので、21年生以上で分けていいのかということについては指摘を受けているところです。そのデータそのものについて、高齢な人工林のデータ数が多くないということで、それをどうするかということを今、分科会等でも、また別の委員会等でも議論しているところであります。

植物体の炭素の含有率等については、針葉樹、広葉樹で別の値を使うとかという変更はこれまで行ってきたところでもあります。

○森林利用課長 科学的な部分は今、丹下先生から詳細に御回答がございましたが、私からもお答えいたします。

まず、夫馬委員からの国際的にどうなんだという点は、先ほど丹下先生がおっしゃったようにデータとしても非常に信頼性が高いものです。いろいろな定点観測による森林調査、こういった継続調査をしている国は、ヨーロッパとか北欧諸国、あとアメリカなどの先進国のほとんどが採用している方法でございまして、そういった意味でまた一步国際的な標準に近づけたところだと認識してございます。

立花先生から、多様な樹種とか、南北長い部分をどういったことに反映していくかということとでございますけれども、これも詳細については今後検討なんですけど、今、このフレームの中で議論しているのは、温帯とか寒帯とか気候帯別、そしてプロットが属する林種別にこれを全国に拡大推計していく形で、日本の多様な森林を吸収量の算定に的確に対応していきたいという形で考えてございます。

これも詳細につきまして、またいろいろと検討して、御審議していただくというようなことでございます。

出島委員から、国有林の保護林のお話というのがございましたけれども、データについては様々我々もいろいろなデータを取っておりますけれども、やはりこの吸収量の算定について、同じ条件で、同じようなデータを使うということが非常に重要でございますので、民有林、国有林含めて、この森林生態系多様性基礎調査、このデータをしっかり使っていきたいというように考えてございます。

シカの話はいろいろありまして、補足なんですけど、森林生態系多様性基礎調査では立木の直径とか樹高、そういったものだけではなくて様々なデータを取ってございまして、シカの被害

の被害状況であるとか、土壌浸食の状況とかそういったデータも取っております。そういったデータを活かせば、下層植生による吸収量の影響はどうかという分析も可能かと思えますけれども、いろいろな森林生態系の動向を把握し、様々な対策を取っているということで、吸収源対策以外の分野についてもこういったデータを生かして、しっかり森林・林業政策を進めていきたいと思っています。

青木委員から、予算のお話、御心配を頂きまして大変ありがとうございます。

一応この森林生態系多様性基礎調査は5か年の国庫債務負担行為を取ってございますので、枠は確保してございます。

ただ、非常に予算上厳しい部分もございますので、これは民間の発注を組み合わせさせてやってございますので、効率的に事業を実施していきたいと考えてございます。

以上でございます。

○みどりの食料システム戦略グループ長 みどりの食料システム戦略グループ長、久保です。

資料に沿って御説明をさせていただきます。

まず、事前にも御説明させていただきましたけれども、この計画自体が2030年を目標とする現行の農林水産省地球温暖化対策計画の改訂に当たって、特に今回加える点を骨子としてまとめたものでございまして、前回御議論いただきました政策の方向性の部分を軸に委員の御意見を踏まえて作成をしたものです。

対策といたしましては、2030年までの取組に加えて、2040年までの中長期の視点の両方を入れたものとしております。基本的な改訂の考え方でございますけれども、みどりの食料システム戦略に基づく取組の進捗やそれから食料・農業・農村基本法の改訂、これに基づく基本計画、現在審議中でございますが、こういったものを横目に見ながら農林水産分野の地球温暖化対策を最大限推進していく観点から各対策の数値目標を設定したものでございます。

資料の構成ですが、前半に文章編でまずどういったことをやっていくかという対策、それから後ろには関連資料として、数値目標がそれぞれの分野ごとに入れたものがついてございます。この文章と数値目標が、今後中環審、産構審で議論されていく政府温対計画の中にも入る、こういった想定で作成しております。

既に事前にも御説明をさせていただいているため、中身については非常にかいつまんで御説明をさせていただきます。

まず、省エネに関しては施設園芸、農業機械、漁船につきまして、それぞれ省エネの設備導入、普及啓発に加えて、中長期的な観点から電化・水素化に対する技術確立、施設園芸ではゼ

ロエミッション型園芸施設の実現に向けた技術開発、こういったものを推進してまいります。

次に、ページの下でございますが、水田メタンの排出削減対策でございます。

こちらの中干し期間の延長、7日間以上中干し期間を延長するとメタンが約平均3割削減できるという技術ですが、前回説明がありましたとおり収量低下や生物多様性保全に係る懸念、こういったものもございますので、100%の面積で実施することは難しいというふうに考えてございますので、2050年、45%というものを前提としまして、それをバックキャストする形で数値目標を定めております。

取組といたしましては、Jクレ制度の活用により可能な限りの最大限の実施、面積の拡大に努めるとともに、中干し期間の延長以外のメタン削減策の効果検証も行い、現場の選択肢を拡大していきたいと思っております。

次に、畜産分野になります。

今回、畜産分野は数値目標を設定させていただきました。取組といたしましては、排出削減に資する餌の利用、それから排せつ物の管理方法、それから荻野先生からありましたとおり様々な技術が今出始めておりますので、こういったものを念頭にまず目の前におきましては、Jクレの畜産分野でのこれまでの方法論に加えて、飼料添加物の活用によりゲップ由来のメタンを削減する新規方法論の策定や、それから畜産物についても環境負荷低減の見える化への追加、こういったものを進めてまいりたいと思っております。

それから、森林吸収源対策ですけれども、今、お話があったような吸収量の算定方法の見直し等、より実態、実力に近い形で国際標準にも沿って見直していくというところ。

それから、農地土壌炭素吸収源対策につきましても、農家さんの堆肥、緑肥、バイオ炭の施用、こういったものを推進していくとともに、やはり算定方式を90年という固定された年との比較、これではどうしても農地土壌吸収源というのは生産者の努力により有機物を入れた分、それから気象条件等に左右される農地からの排出、これを差し引くという形になっておりますので、90年との比較ではなく2022年であれば2022年度の何もしなかった場合の想定ケースとの比較という形に見直すことでしっかりと生産者の努力、取組というものを反映させるような形に見直していきたいということでございます。

また、ブルーカーボンとして、藻場等の保全・創造についてもしっかりと関係省庁と連携して取り組んでいきたいと思っております。

それから、その他の排出、吸収源対策、こちらの方はもう数値目標に直結するものではありませんけれども、前回、御意見を頂いたデータ連携によるデータ活用とか、それからバイオデ

イーゼル燃料など、バイオ燃料の利用のところをしっかりと横断的に進めていかなければいけないということで、書かせていただいた次第でございます。

後ろの別添ですけれども、こちらを御覧いただければと思いますが、各分野ごとに数値目標が書かれております。今、申し上げた対策により省エネ分野では3分野書いてあるとおりでございます。

水田メタンでは、2035年度に132万トンCO₂、2040年度に147万トンCO₂、これはどの程度かというところの参考に、一番後ろに現在の排出量をつけておりますけれども、御参照いただければと思います。

水田メタンだと、現行の目標は117万トンなんですけれども、2040年度には147万トンまで削減を増やしていきたいと思っております。

それから、N₂Oに関して、現在の目標が、2030年度24万トン削減のところ、2040年度に30万トンという形にしていきたい。

それから、畜産分野では2040年にメタンで154万トン、それから一酸化二窒素で49万トンの排出削減の目標を立てていきたいというふうに考えてございます。

それから、森林吸収源対策、先ほど御説明いただいた結果、2040年度の吸収という形で、7,200万トンを見込んでございます。

農地土壌吸収源に関しましては、現在2030年目標を850万トンのところ、農家さんの有機物の施用というところになりますので、2040年度は900万トンの吸収を見込むという形でございます。

ブルーカーボンに関しましては、政府全体の取組の目標を関係省庁の努力の結果を目標として立てたいと思っておりますので、こちらでちょっと事前にお示しすることが難しいので、その辺りは申し訳ございませんが、御理解いただければ幸いです。

私からの資料説明は以上でございます。

○大橋座長 ありがとうございました。

それでは、御議論させていただければと思います。取り急ぎなんですが、岩村委員が早めに御退席ということですので、まず岩村委員の方からお願いできますでしょうか。

○岩村委員 今、お示しいただいた温暖化対策計画骨子案、特段異論はございません。

全体の考え方として、2050年カーボンニュートラルに向けて、省エネ含めて今ある技術を活用して、更にその先に中長期的には深掘りしていくというふうに理解いたしましたけれども、そういった全体の方針というのは極めて理にかなっているというふうに思っております。

その上で、2点申し上げたいと思います。農業機械、漁船、それぞれ将来的にはいわゆる電化・水素化の推進ということで、この中で例えば漁船で言えば、水素電池を活用した電化の漁船、極めてコスト的に高くなっていくということだと思わなければならない、逆に重油をたいた漁船でも水素電池を動力とした漁船で獲ったマグロならマグロでも、マグロはマグロでありまして、そのコストを誰が負担するのかというのは、先々大きな課題になってくるのかなと思っています。

そういった意味で、供給サイドで言えば、イノベーションを活用した漁船全て補助金というわけにもいかないと思いますし、逆に市場で消費者がそういったものを付加価値としてきちんと理解した上で買ってもらおうというか、そういった市場というか、そういったものも含めて今後どうしていくかということは考えていかなければいけない問題かなというふうに思っていますので、技術の確立とか技術開発の促進といったところ、当面はそれでよろしいかと思いますけれども、その先をにらんだいわゆる技術の社会実装、こういったところが促進されるような政策を今から考えていく必要があるのかなと思っています。これが1点目です。

それから、2点目は世界に目を向けると、日本の場合は排出量全体の農林水産分野は4%ということでありましてけれども、世界全体で見ると農業由来のGHG排出量はCO₂ベースで22%と非常に大きな削減余地があると思います。

先ほど申し上げた技術、あとまた製品、日本の技術、製品によって世界の脱炭素化への貢献、これが期待できるだけでなくて、ある種日本の技術、製品のビジネスチャンスというふうにも捉えられるかと思っています。

是非、COPをはじめとする国際条理での議論の場であるとか、本日の資料にもございますけれども、JCM制度の活用、こういったものについては是非積極的に取り組みいただければと思います。

以上です。

○大橋座長 ありがとうございました。

それでは、以降、委員の方々から御発言を頂ければと思います。

先ほどと同様に、オンラインの方は挙手ボタンでお知らせいただいて、対面で御発言希望の方は合図を送っていただければ私の方から指名させていただきます。

先ほど申し上げましたが、丹下先生と荻野グループ長についてももし御発言の希望であればお知らせいただければと思います。

それでは、いかがでしょうか。

木村委員、お願いします。

○木村委員 先ほど久保さんから御説明頂いた中で、ブルーカーボンに関しては具体的な数値目標を挙げられないということが多分背景となっているんだろうと思いますが、藻場などの保全・創造の項目が、その前にある森林や農地に比べて極めて具体性に欠けるような内容であると私は思っています。もうちょっとその辺を突っ込んで、施策の方向性を出せるような文章にならないものなのかなと思いました。

例えばブルーカーボンの生態系拡大技術等の開発に努めるというのは、ある意味では当たり前で、その前の森林だとか農地ではもうちょっと具体的に書かれているのに、私は海洋と水産が専門なので、非常に大きく不満を持っています。数値目標が挙げられないということからこういう表現しかできないのかなと理解しましたが、少し改善していただけるとよいと思いました。

以上です。

○大橋座長 ありがとうございます。

お時間の都合もありますので、ある程度委員の方々から御意見を頂いた後に、事務局からの受け止め、御発言を頂ければと思います。

それでは、秋山委員、お願いします。

○秋山委員 御説明、ありがとうございました。

目標の数値を見させていただきまして、全体的に非常に意欲的で高い目標を置かれているのではないかと思います。

特に畜産について初めての目標だと思うんですけども、かなり高い目標なのではないかというふうに感じました。これの達成については努力が必要なのかなというふうに感じました。

研究側としてもこれらの目標の達成に貢献できるように、対策メニューを増やすなど、努力をしていく必要があるかなというふうに感じています。

○大橋座長 ありがとうございます。

続けていかがでしょうか。

夫馬委員、お願いします。

○夫馬委員 幾つかコメントをさせていただければと思います。

まず、一つ目、これは言葉の問題なんですけれども、対策の骨子案一つ目に、省エネルギー対策という言葉がありますが、現状はやはり省エネという言葉といわゆるエネルギーtransitionというものは明確に概念が分かれている話かなと思ってまして、ここの中に省エネと

という言葉に両方がごちゃっと入って、ほかの部分にもまた違う言葉を使ったりと、少しここは明確に分けて記載していけるといいかなというのが1点目です。

続いて、二つ目、途中で今度はJ-クレジットの話題が出てきて、このJ-クレジット云々ということではないんですけれども、使い方が現状は今までのオフセットという考え方からインセットという考え方も、特に農業、畜産分野は非常に強く出てきておりますので、計画においてもインセットを見据えた内容が促進されていくようなものになっていくといいなというふうには思います。それが二つ目です。

三つ目なんですけれども、この計画自体は飽くまでも温暖化対策計画ではあるんですが、現状やはり温暖化対策とネイチャーポジティブは、双方追記していくべきだというのが、第六次環境基本計画にも書かれていますけれども、少しこの計画の中にも、その面をないがしろにしないというか、そういう記述もやはり入れていくべきなのかなと思いました。

また、国際展開の項目が後半にありましたけれども、この国際展開の意味も決して何か善意の海外協力だけではなくて、やはり日本の農業サプライチェーンも踏まえた食の安全保障の面も持つだろうというふうに思います。そういう点も書いていく方が多くの方にとって、やはりやるべきだという共感を得ることができるかなと思いますので、日本のためにもなるということが伝わるような記述にさせていただくとよいかなと思います。

最後、これはこの中に書かれてはいないことであります。今、政府全体の温暖化計画、前回のものも、例えば人材とか研究開発、ファイナンスという言葉がよく出てきます。最終的には政府の計画ができますので、必ずしも入れなければいけないというわけではないと思うんですけれども、どうしても俯瞰して見ていると、政府の計画の捉え方は農林水産業は少し優先度が遅れるといえますか、なかなかこちらに多くの予算が回ってこなかったりという状況がありますので、やはり農林水産省としての実施計画の中にも人材育成や研究開発、また資金、どうしていくのかというところも記述していく方がよいのかなというふうに思っています。

以上です。

○大橋座長 それでは、大津委員、お願いします。

○大津委員 夫馬委員の御意見とも連動するところがあるので続けて発表させていただきたいと思いました。

私の方からも何点かあるのですが、すごく大きくは最初の施設園芸・農業機械・漁船の省エネルギー対策のところ、夫馬委員がおっしゃるとおり、省エネルギーとエネルギーシフト、エネルギートランジションというものはセットというか、両方進めていくべきものであって、

特に減らしもするし、置き換えてもいくということが両輪なのかなと感じています。

この委員に就任させていただいて、毎回言っているので「またか」と思われそうではあるんですが、本来ならこの場所に高純度バイオディーゼルというものを組み込むべきであって、後半のバイオマスの利用のところには書かれているんですが、なぜここに入らないのかということについて、もうちょっとだけ深めてお話ししたいと思います。

高純度バイオディーゼルの可能性としましては、フードロスの削減にも匹敵する意味合いがあると思います。実績という意味では建設機械や重機など、特に熊本では地震の復興でも使われておりますし、実績が大変多くあります。

馬力が大きな建設機械や重機などと一緒に、農機も大型機械のようなものは馬力を必要とします。電化・水素化が非常に難しい。もちろん今、実証実験としてやられていますが、たとえ電化できたとしても、その電源をどうするかという問題が残ります。

農村地帯は車社会ですので、車もEV化、電化というものは技術もできていますし、そちらもやっていけると思うんですが、馬力を必要とする農機の電化をしていく、水素化していくという、まだこの5年間の計画内でどれだけ実行性があるのか、できるのかということを考えるとエネルギートランジション、置き換えていくということにもものすごく大きな意味があるのではないかと思います。

グラフを見ますと、農業系のGHGの約30%が燃料系ですので、これをすごく大幅に減らせることができるのではないかなと思いました。建設業では使われている実績がありますので、競争にもなるのでしょうか、もともとの原料が菜種という農産物であることから是非農林水産省としても乗り遅れないといえますか、何で入れないんだと文句を言っているわけではなくて、入れたらいいんじゃないのかなと思っていることを再三申し上げている次第です。

食用油そのものがほぼ100%輸入なので、トータルでいくと、という感じなんですけれども、経過として電化・水素化に移行するまでの温暖化防止対策としたら有効なのではないかなというふうに思っています。

ただ、課題として今原料が海外に流れていってしまって、廃食油が2年前なんですけれども、12万トンも海外に流れているということや、2000年代初頭までなんですけど、菜の花プロジェクトとして初期にバイオディーゼルが市民運動として使われていたとき、それはやはり地域のバイオマス、地域資源循環というコンテンツだったと思うんですが、そのときの品質のばらつきというものが農業者の中で、これをまた使う、今技術的に品質安定できるようになってきている中でも、ちょっと使いにくいなという思いがちょっとトラウマ的に残っているのかなという

ことを現場で感じています。

ちなみに我が家は5年前からトラクターとコンバインで100%バイオディーゼルで運用していますが、何も問題なくしています。

ちょっとこれが長かったんで、あとは駆け足でいきますが、二つ目に、GHG削減もですが、森林土壌、ブルーカーボンなどの吸収力を考えると、農林水産分野に関してはカーボンネガティブを目指せるような分野であると思いますので、そこは強気といいますか、大きな夢を持っていいのではないかと考えています。

その場合に、効果が出やすいもの出にくいものというのがあると思うんですが、こちらの参考の資料で示していただいている円グラフがあって、どれだけのGHG排出量がどの分野から出ているかという中で、この後に5年間、そして中長期でどういうシュリンクというか、どういう円グラフを思い描かれていくのかという、これは見せ方の問題ですけれども、今の数値目標ではどういう円グラフになっていくのか。どこがこれからより注力していかなければいけないかということが見えやすくなるのかなと思いました。

農林水産分野のGHGの排出量のこの円グラフに食ロスが入っていないわけですね。これは文章の方では入っているので、そうするとどこの省庁の手柄になるのかと言いましょうか、食ロスが減るとどこが減るんだろうか、国として減るんでしょうけれども、それがちょっと疑問でした。

それから、よほど大規模化している、専門化している農業者以外は日本でも9割が家族経営なんですけど、従来からの家族経営ですと、いろいろな作目を組み合わせている農家も多くて、そうする農場内でのGHG削減、どの分野の何を削減するというよりも、うちは家畜もいるんですけども、森林、山もあるからそれで農場内でトータル、GHGを減らしていける。そんなストーリーというか道筋もあって、この中に数値目標として入れられるか分からないですけども、農林水産業者の意欲とか、どれだけ温暖化対策を自分たちがしていくんだという目標も入ったらいいなと思いました。

以上です。

○大橋座長 ありがとうございます。

続いて、香西委員、お願いします。

○香西委員 私、食品産業の分野から参加させていただいているので、3ページ目の食品産業等における、というところで、確認というか御質問をさせていただきたいんですが、一番上で、省エネルギー・温室効果ガス排出と書いてありますが、その点の後の部分においては、再生可

能エネルギー導入ないしは活用、この文脈に含まれているのかというところを確認させていただきたいと思います。

ある程度、大規模な工場を持っているのが食品産業かなというところがありますが、その部分を確認させていただきたいと思います。基本的に企業では再生可能エネルギーをどんどん使っていこうという機運が非常に高まっていますので、その背中を後ろから押していただければ有り難いと思います。

○大橋座長 ありがとうございます。

それでは、オンラインで立花委員がお手を挙げておりますので、そこでちょっと一旦切らせていただいて、事務局の方から現時点での受け止め等を頂くような形にしたいと思います。

それでは、立花委員、お願いします。

○立花委員 二つあります。まず一つが、各対策・施策に関する表の中で、森林吸収源対策のところ、森林・林業基本計画について、それに基づきと書かれているところがあるんですけども、基本計画、来年、再来年に向けてこれから変更というかブラッシュアップすることになっていたと思うんですけども、新たなものができてきたらそれに応じて数値も変わるのかどうか、その辺りが気になりましたので、ちょっと教えていただければなと思いました。

あとは全体についてとなります。これは私も全体を通して高い目標を掲げてしっかりと取り組もうとする姿勢が見えているなと感じたんですけども、このことに関連して、目標に対して定期的にフォローアップをしてどこまで進捗しているかというデータを公表していくと思いますが、そのときにうまくいっているところ、あるいは進捗が遅れているところが出てくるだろうと思うんですが、例えば遅れているところについてはどういうふうにして改善していくというような、PDCA的な要素を組み込んで、しっかりと実現していくというプロセスが必要かなと思います。

その辺りについて何かこういった方法で取り組んでいくというようなお考えがあれば、事務局の皆様にお願ひできればというふうに思いました。

以上です。

○大橋座長 ありがとうございます。

それでは、一旦ここで切らせていただいて、事務局の方からお願いします。

○みどりの食料システム戦略グループ長 まず、私の方から答えさせていただいた後、担当部局からそれぞれお答えしたいと思います。

まず、岩村委員から、コスト負担の話というのは全般的な話だと思います。こちら自体は農

業分野だけの世界ではないと思っておりますので、しっかり関係省庁とも協力しながらおっしゃるとおり技術はできたけれども、コストはどうにもならなくて立ち往生したということにならないように、関係省庁としっかり連携して、だからこそ農業分野だけで一つの技術に特化してやるというよりも、関係省庁の電化・水素化の技術の導入状況を見据えながらやっていきたいというふうに考えております。

それから、あわせてJCMの取組、それからCOPなどでしっかりと日本の技術発信、しっかり来年のCOP30は、一部には農業、森林というものが重要になるというふうにもおっしゃられる方がいらっしゃいますので、それをしっかりと頑張っていきたいというふうに思っております。

それから、夫馬委員、大津委員からありました省エネ対策とエネルギーtransitionは違うというところで、おっしゃるとおり各項の見出し、省エネだけという形なので、こちらは書き方を工夫させていただきます。

あとJクレの書き方ですが、オフセットからインセットというのは、一部おっしゃるとおりですが、一方で、オフセットのところでしっかりと日本の農林水産業に資金を入れていくという取組も重要だと思っておりますので、少しインセットも見据えつつというところは、そういう事例も見ていますので、ちょっと書き方を工夫してください。

あとネイチャーポジティブに関しても、全体にかかるような形で少し意識を入れていきたいと思っております。

それから、人材育成、研究開発、ファイナンスのところですが、ちょっとすみません、この場でこうしますというところは考えにくいのですが、ちょっと持ち帰って書き方とか何かできるのかということも含めて検討させていただきます。

それから、大津委員からありましたけれども、食ロス削減はどこの省庁の排出分に寄与するかということですが、例えば本来作らなくていいものを作ったというところの生産段階という意味では、例えばコメだったらメタンとかに間接的に寄与しますし、それから直接的には廃棄のところの燃料燃焼とか、運ばなくてよかった輸送のところの燃料燃焼というところになりますので、これは農林水産分野の計上ではございませんけれども、全省庁共通の燃料燃焼由来のCO₂の低減に資すると考えてございます。廃棄物の埋立てというところであれば、メタンとかも出てくるというところがありますので、こういうパートであれば、今度は廃棄物由来のGHGの削減というところですね。食ロスはどこの省庁というよりも、みんなにかかるというふうに御理解していただき、円グラフでお示ししたものは直接的に農林水産業の活動そのもの

のから出ているものを集めているものでございますので、ちょっと食ロスとは毛色が違うかな
と思っております。

それから、バイオディーゼルの話は、もしよろしければなぜ大津委員が使われているのに、
なぜほかの人たちは使えるのに使っていないという、そこら辺りをもし何か課題とかがあれば
御指摘いただければと思います。

すみません、私からは以上になりますけれども、ほかは順番にお願いしたいと思います。

○事業課長 水産庁事業課長の渡邊でございます。

木村委員から頂きました藻場とブルーカーボンの関係でございます。御意見、ありがとうご
ざいました。

藻場につきましては水産生物の産卵場ですとか、それから生息の場ですとか、大変重要な沿
岸環境ということで藻場の保全とともにブルーカーボンの推進にも取り組んでいきたいと考
えてございます。

御意見を頂きました具体的な記述というところでございますけれども、今後、本文の記述を
検討することになると考えております。こういった中で具体的な記述をしていきたい考えで
ございます。

少し具体的に申し上げますと、例えば近年、海水温上昇の影響で、藻場が消失していく、磯
焼けという現象が拡大しております。こういった状況に対して、対策手法を提示するようなこ
ととか、藻場の保全は漁業関係者が主体となって活動しておられるんですけれども、高齢化
すとか、それから減少しているという状況にあります。こういった状況に対して、民間企業と
の連携を促進するとか、こういったことなどについて具体的な記述を考えていきたいと思っ
てございます。

○水産業体質強化推進室長 水産庁の企画課でございます。

岩村委員の方からマグロでゼロエミッションの船を使った場合に、コストを消費者の人に払
ってもらうのかという御意見を頂きましてありがとうございます。

水素電池ですとか電動化についてはいろいろな分野で技術開発が行われているところでござ
います。船舶に関しては、実際に商用で動かしている例はまだほとんどない状況と考えており
ます。

水産庁でも年度内に水素電池の養殖に使う漁船の起工を行って、来年度に完成した暁に、そ
の実証試験を始めていくこととしております。そういった開発と共に他の分野での状況とかも
見ながら政府全体でいろいろ考えられればと考えております。

以上でございます。

○畜産総合推進室長 畜産局でございます。

秋山委員から畜産の目標のことで言及していただき、ありがとうございました。

既に、久保グループ長の方から説明があったとおりですが、これまで目標は設けられておりませんでしたが、農林水産分野のGHG排出において一定の割合を占めておりますし、荻野先生からも御発表いただきましたが、現場で活用可能な技術、手法も出てきておりますので、今回、目標を設けさせていただきました。

一方で、秋山委員からも言及があったように、今後の技術開発も見込んだ上での目標でございますので、引き続き研究分野ともコミュニケーションを取りながら進めていければと考えております。

以上でございます。

○技術普及課長 続きまして、技術普及課長の吉田でございます。

大津委員からバイオディーゼルの利用について、先ほど全体としてもお答えしたところですが、機械担当の立場からもコメントさせていただきたいと思います。

我々としてもバイオディーゼルの燃料としての可能性に期待しております。しっかり拡大していかなければいけないと思っておりますが、今回、計画を作る上で整理学としてどここのところに記載するのが妥当かということでございます。

御承知のとおり農村地帯や農業現場では、農業機械だけではなく、建設機械や発電機などでも、いわゆるディーゼル燃料が広く使われている実態にあります。

また、これらの機械で利用されるディーゼルエンジンは、ガソリンエンジンと比べて様々な燃料に対応しやすいという特徴があります。先ほど、委員もおっしゃったように、ディーゼルエンジンというのはバイオ燃料に親和性が高い特徴があるということでございます。

従いまして、ハードウェアの対応というより、むしろどうバイオディーゼル燃料を安定的に調達するのかというところが大きな課題と考えてございます。

一方で、これも委員から御指摘いただきましたように、農業や農村地帯の強みというのは燃料である油脂作物を作れるということで、地域の循環の中で再利用するバイオ燃料を調達しやすいという特徴がございます。すなわち、安定的で低価格なバイオ燃料を調達しやすい環境にあるのではないかとということで、我々としてもそこに力を入れていきたいと考えてございます。

このため、今回の計画では個別の機械ごとの対応が必要な農業機械とか、あるいは漁船とかの対応のところに記載するのではなくて、バイオマス活用の推進の項目の中で、新しく農業分

野におけるバイオディーゼル燃料の利用を推進するという文言を3ページの下段のところに記載させていただき、省として取組を進めていきたいと考えているところでございます。

○食品ロス・リサイクル対策室長 食品ロス・リサイクル対策室長の鈴木でございます。

香西委員、御意見どうもありがとうございます。

水力発電、再エネ、そういったものがいろいろ動いてきているから、これを後押しするということも必要ではないかという御意見を頂きました。

再エネ活用について、政府全体の計画の中でこういった形で位置付けていくのかということが重要と考えております。特に、産業分野の中で、どういうふうに位置付けていくのかということをお我々として見極めながら考えていきたいと思っております。

現行の政府計画の中では二国間クレジット制度の中で一つの対象分野として記載されているものと認識しております。今般の見直しの中で、産業分野ごとにこういった形で再エネを導入なりしていくのか、その必要性やそれが産業分野ごとにどのようなアドバンテージがあるか、そういったものを政府全体の計画の中でどのように打ち合していくか見極めながら考えていく必要があるのかなと考えてございます。

以上でございます。

○森林利用課長 林野庁の石井でございます。

立花委員から基本計画に基づきと書いてあるけれども、見直しを行うかというお話でございました。現在の目標は現行の基本計画の目標、そして計画量に基づき見通しを算定したものになってございます。

今、食農計画もいろいろな検討されており、通常であればその1年後くらいに、森林・林業基本計画の検討も始めるということでございます。そういった状況でございますので、今の目標は現行計画に基づき設定させていただいており、現段階ではこれを変えることは想定しておりません。目標に対する実績の算定というのは毎年度行いますので、そちらの方で進捗はしっかりと確認をしてみたいと思っております。

以上です。

○みどりの食料システム戦略グループ長 先ほどの食ロス室長のコメントに少し補足させていただきます。

香西委員からの再エネの話ですが、現在経済産業省を中心に検討が進められている排出量取引制度の中でも、こういった対応の中に食品産業の皆様は省エネだけではなく再エネ等に取り組みられていかれると思っておりますので、そういった趣旨のことを追記する方向でちょっと検

討させていただきたいと思います。

○大橋座長 よろしいですか。

○大津委員 お答えしなくていいですか。

○みどりの食料システム戦略グループ長 先ほどの吉田課長のコメントでももしよろしければもう大丈夫です。

○大津委員 ほかの委員の方が終わってからで。

○大橋座長 分かりました。ちょっと戻るように気をつけます。

それでは、続けさせていただいて、オンラインで出島委員、お願いします。

○出島委員 全体として異論はありませんけれども、4ページにJークレジット制度の推進という部分がありますけれども、その点について意見をさせていただきたいと思います。

この中で3ポツ目に森林由来のJークレジットについては生物多様性保全等の炭素以外の価値への訴求や優良事例の紹介等、ということが書かれていますけれども、ここの方向性というのは生物多様性保全と脱炭素の同時解決を目指すという、いわゆるデータベースソリューションのようなものに位置付けられる重要な方向性だと考えております。

今年の2月に林野庁から出された森林吸収Jークレジット事例集というものを見させていただきましたけれども、その中には生物多様性保全等の価値を訴求したものというものは見当たりませんでした。私個人としても情報収集が足りないかもしれませんが、余り聞いたことがありません。

今後、生物多様性保全の価値を訴求、Jークレジットを優良事例として紹介していくということは、森林吸収系のJークレジットの売れ残りが見られる状況もありますので、今後更なる拡大をする効果が期待できるのではないかと考えています。私たちも優良事例を作るということに是非貢献したいと考えております。

一方で、森林由来のJークレジットについてはと、森林由来に限定されている記述については水田の中干しを含めた記述に再度検討していただけないかなと考えております。

実は先日、国内の大手企業さん、社名を出して発言していいと言われたので、あえて言いますが、日本生命で情報開示と炭素クレジット購入を担当されている部長さんと意見交換をさせていただいた際のことでございますけれども、水田の中干しのJークレジット購入を検討されたと、その中で生物多様性への悪影響の不安がありましたと。そのため現地に行って、農家の方と会って、生物多様性への悪影響の配慮があるかということを知ったところ、地域内で中干しする圃場を分散するというような配慮をしているということが確認されて、それで購入したと

いうことでした。

つまり中干しのＪークレジットにおいて、生物多様性への配慮というのは要件に入っていないけれども、配慮しているという場合において、そのことを明記していただくことというのは、購入者側にとってはある意味ニーズでありメリットです。それはクレジットの取引の活用を拡大していく可能性につながる可能性が高いというふうに思います。

ですので、是非森林由来に限定せずに、水田中干しについても生物多様性配慮を価値の訴求につなげるという方向を農林水産省としても促してほしいというふうに思います。

具体的には森林については今年発行されたハンドブックにおいてそのような生物多様性の保全の価値を訴求するという方向性が書かれていますので、水田においても同様の対応をするという、今回の骨子案の中でも同様の方向性をしていくということを是非お願いしたいと思います。

もう一つ言いたいのは、今年７月に水稻栽培における中干し期間の延長のＪークレジット制度について、という資料を出されています。その資料の中の最後の方に水生生物への影響と対策というふうにして、先ほど紹介した事例の中で言いました地域内で中干しを分散するということが事例として書かれています。

そういう事例をしっかりと出されて、それが具体的に現場で生かされてということは重要なことだというふうに思いますので、この資料を作成していただいたことに感謝したいと思います。

私からは以上です。

○大橋座長 ありがとうございます。

続いて、橋本委員、お願いします。

○橋本委員 御説明ありがとうございました。

私もおおむね前回の議論も踏まえて、内容を更新していただいているよろしいのではないかと思います。

１点ちょっと、前回挙げさせていただいた点についても一度言及したいということがあって発言しています。あと、それからもう一つ新しい点です。

前回発言した点についてなんですけれども、土壌炭素貯留量の計算の変更というのがありますが、この計算方法は以前からですと、例えばUNFCCCのCOP17の合意に基づいてこういう算定方法、ネットネット方式を使っているというふうに説明がされていたと思います。

今回の変更のロジックというのは分かるんですけれども、今回の算定方法の変更というのは国際的に見てどういうふうに見えるのか。あるいは算定方法自体がCOPにおいても29まで

進んでいるので、その後、大きく変更があったのか、この辺りを少し教えていただけないかというのが一つ目です。

あともう一つは、夫馬委員と今の出島委員がおっしゃられたんですけれども、これは温暖化対策の計画なんですけれども、他の分野とのシナジーというかトレードオフというのをちゃんと意識した計画の書き方にしていきたいというところです。

特に、生物多様性のことが挙がっていますが、その部分を、私が見た限りそんなにはっきりと明確にトレードオフが出てくるという分野は少ないと思うんですけれども、多分中干しのところが一番分かりやすいところだと思いますけれども、そういった配慮しているとか、書きぶりとして少し工夫をしていただきたいというのがあります。

今日、オンライン参加になっている理由は、12月10日から16日までナミビアという国のウィントフックというところで、IPBESの第11回総会がありまして、そこに参加してきました。昼前に帰国して、このオンライン参加という形になります。

第11回総会で、二つほどのアセスメントレポートが採択されています。一つ目が生物多様性と水、食料及び健康の間の総合連関に関するテーマ別評価報告です。ネクサス評価と言われるものです。

もう一つは生物多様性の損失の根本的要因、変革の決定的要因及び生物多様性の2050年ビジョン達成のために何が必要かという、社会変革評価と言われるものです。ネクサス評価でも社会変革評価でもやはり農林水産業はとても重要な役割を担っている。

今、夫馬委員も出島委員もおっしゃられたようなトレードオフの問題というのを適切に対処しなければいけないということがしっかりとわわれています。ブラジルなどもかなり発言していたんですけれども、やはりこれから気候変動だけとか、生物多様性だけとか、あるいは食料だけとか、そういう考え方というのはだんだん変わっていく流れにあるというふうに私は理解しておりまして、そういった総合的な視点でこの温暖化対策計画の書き方、先ほどから繰り返しになりますけれども、トレードオフの問題というのは十分配慮しているということを明記していただいて、大きな国際的な流れから見ても、よりよい温暖化対策になっているというのがアピールできればと期待しております。

以上です。

○大橋座長 ありがとうございます。

続いて、中本委員、お願いします。

○中本委員 事前の御説明で、2ページまでは数値目標に関わる骨子案、3ページ以降は数値

目標を設定しないけれども取り組むべき課題ということで、御説明していただいたかと思えます。

消費者は、主に数値目標を言わないけれども取り組むべき対策に貢献できるのではないかという視点で考えますと、せっかく1ページから2ページで取り組んでいただいて、厳しい条件の中で産生された農林水産物をきちんと使い切ることが私たち消費者にできる貢献ではないかと思っております。

その上で、是非産業界の皆様には目標水準を達成した団体に対して引き上げの検討を促進していただきたいと思います。

また、食品に限ってのお話ですけれども、未利用食品については食品寄付ガイドラインが年内に策定される運びとなっているようですので、こちらも活用していただければと思います。

また、4ページにあります再生可能エネルギーの導入促進につきましては、私たちは農林水産物の恩恵を受けて命をつないでいるわけですので、農林水産業の皆様が事業を続けられるような形で、複数の収入先を確保するなどの対策にもなり得るかと思しますので、こちらも進めていただければと思います。

また、食品ロスにつきましては、食べ残しをしないことが私たちにまず求められることですが、そのほかに外食時の食べ残しの持ち帰り、これもガイドラインが本年度中に策定されるということで、m o t t E C Oですとか、そういった対策の推進が進めばいいかなというふうに思っております。

最後ですけれども、脱炭素社会の実現ということで環境省を中心としてデコ活という活動が進められていますが、そこでも食品ロスに関わる活動、取組がなされているかと思えます。

あらゆるところでいろいろな形で周知ですとか見える化をしていけば、1ページ、2ページで頑張っていたいただいた地球温暖化対策計画の目標達成、更なる上積みにつながってくるかと思しますので、そういった周知啓発活動にも取り組んでいただければと思います。

私からは以上です。

○大橋座長 ありがとうございます。

続きまして、波積委員、お願いします。

○波積委員 熊本学園大学の波積でございます。

意見というよりは質問なんですけれども、2ページの藻場等の保全・創造というところと、最後の別添の漁業分野のところに関してでございます。

藻場の保全・創造に関しては、漁業者が漁業の再生産にとって最重要であるということが皆

様共通の認識として持たれているような重要なことで、それが二酸化炭素の吸収というような面でも、地球温暖化に関して非常に注目されているという重要な部分だと思い、なかなか難しい中、数値的なところまで踏み込んで記述されておりまして、非常に漁業者にとっては指標として活用して自分たちのためになるというか、そういったところで有り難いことだと思っております。

数値目標としては漁業分野のところでは、省エネ漁船への転換というところまでしか数値目標が記載されていないんですが、これがいずれここまで踏み込んで書いていくので、いずれこういった藻場だとかブルーカーボンとかに関して数値目標として記載されるという見通しというか、そういったところがございましたら教えていただきたくお願いいたします。

以上です。

○大橋座長 ありがとうございます。

続いて、吉高委員、お願いします。

○吉高委員 今回の計画についての骨子をお示しいただきありがとうございました。

国全体のNDCで、バックキャストिंगという思考が入って今回の数値目標も考えられているということで、畜産のメタンが入れられていて意欲的な内容になっていると理解しております。

重要なのはいかにこれを野心的にしていくかということだとは思いますが、見直しをかけて野心的に持っていくということが重要なんだろうと思います。

ちなみに後半に書かれている数字ですけれども、どの辺りが一番、今後見通しとして課題となっていくのかとか、もしざっと数字についての御説明があると大変有り難いと思います。

それから、一つ御質問ですけれども、参考資料2にある日本の農林水産分野のGHG排出量は、この資料の右側の方で、燃料燃焼はほぼCO₂ということで、基本農林水産分野はメタンが多いことが特徴だと思いますが、このCO₂のところがよくエネルギー分野ですと、化石と非化石ということで分けたりするんですが、そういう分類で統計をされていることはございますか。

と申しますのは、かなり省エネとか電化という言葉が骨子に出ているんですけれども、その化石燃料と非化石燃料に対するそれぞれの対策ということで、どういうふうに読み取ったらいのかなと思ひまして、参考資料で化石、非化石で分けることが可能なのかというところを教えてくださいいただければと思います。

それから、今回、畜産のところを入れられたのは、国際的に最も関心も高いですし、ファイ

ナンスでもメタンに対するイニシアティブが立ち上がっていますので、これをうち出すことによって、認識が高まると思います。特にこの分野に関しましては、イノベーションをいかに起こすかということを国際的にも言われていまして、今回の骨子案の中に、イノベーションを起こしてというような方策が入ってないように思ひまして、どの分野に当たるのでしょうか。

特に、メタンはJ-クレジットでも、アミノ酸を活用した飼料の分野がありましたが、更にイノベーションを起こしていく必要があるか、検討されるようなところがあるのかということをお教えいただきたいと思います。

この後は、直接排出量の目標値に関わる場所ではないですけれども、例えば情報開示につきましては、GX製品市場創出において、見える化、情報開示は非常に重要になっています。こういった情報開示がすなわち食品とか農産物の価格に対して、様々な課題があると思いますし、市場をいかに作っていくかということが重要だと思いますので、そのような記載もあつたらいいのかなと思いました。

それから、J-クレジットですが、生物多様性のCOP16に行つてまいりまして、カーボンクレジットに対して生物多様性を加味することによって、プレミアムが付く、つまり、よりWillingness to Payが高まるというようなカーボンマーケットを目指すようなお話もありました。もちろん、トレードオフのことは言われますけれども、生物多様性と気候変動のシナジーという言葉が多かつたように思います。

したがひまして、是非その辺りもポジティブな形として生物多様性のことについて考えていただくのがいいと思います。

もう一つ御質問なんですけれども、森林吸収源対策の中にエリートツリーというのがあつたかと思ひます。先ほどいろいろ算定方法の変更があつたということで本当にすばらしいことだなと思つたんですけれども、このエリートツリーというのは、算定方法に関しては何か影響とか、もしあるのでしたら教えていただきたいと思ひます。

以上でございます。

○大橋座長 それでは、夫馬委員、お願いします。

○夫馬委員 2回になつて恐縮なんですけれども、少しちょっと大事なポイントを思い出しまして、農村漁村の再エネ導入促進というコーナーがあります。

この中には現状小水力等、バイオマスを掲げていますが、ちょうど出たばかりのエネルギー基本計画の原案では、営農型太陽光という言葉が入っていますし、荒廃農地という言葉も出てきています。ほかにも洋上風力と水産の関係、地熱という言葉も出てきますので林野との関係、

当然農林水産省、水産庁、林野庁の皆さんは、精一杯やっているという御認識だろうかと思いますが、更なる目標というものが政府全体で掲げてきたときに、ここに書いていなくてもそれはエネルギー基本計画でということも考えられるかもしれませんが、見る人によっては、農水省としては小型水力とバイオマスしかやる気がないのかなと見られるかもしれないと考えていくときに、当然、原案を作っている最中なので、どこまでどう書くかはタイミングを見ていかなと、と思うんですけれども、ここについて何らか農林水産省としても意思を示していく必要があるのかなと。

これは計画政府の問題なのか、運用の問題なのか、はたまたこれは対策するためのイノベーションが必要なのか、この辺りについて必ずここは大きな問題になってきますので、この4ページ目は皆さん自身の削減の目標ではない外側ですけれども、農村漁村の再エネ導入促進と書くからにはやはりこの辺りは触れた方がいいのかなというふうに思います。

○大橋座長 大津委員、お願いします。

○大津委員 私も2巡目ですが、恐縮です。

吉田課長の御丁寧な御説明、ありがとうございます。

すっかりバイオディーゼルおばちゃんになりつつありますけれども、ごめんなさい。

御指摘を頂いた点に対するお答えと、大きく違うよということをやはり一言申し上げたくて、挙手しました。

課題として考えられることは三つ、原料とコストと心理的なハードルだと思います。原料については海外で先ほど廃食油が流れているという話をしたんですが、海外の方に高く買ってもらえるので、原料コストが上がってきているという現状があります。そうすると、それに連動してできたバイオディーゼルも値段が上がってしまうという課題があります。

また、量につきましても、集められるかどうか、それからそれが出ていってしまっているという、量に限りがあるという点であります。

2番の生産コストについては、当初バイオマスニッポンとかできた頃の菜の花プロジェクトではすごく簡単な分離機のようなもので、バイオディーゼルが精製できたんですけれども、それによる品質の不安定というものがやはり農家のトラウマになっておりまして、今、それを再蒸留、低温で蒸留するという技術によって品質を安定化させています。純度99.8%、9%というものをたたき出しています。ただ、それを追加で付けるための初期投資が課題になるかなと思っています。

三つ目は先ほど言った私たち使う側の心理的なハードルがあるかなと思います。ただ、うち

が使っていることは近隣の農家さんも知っているのに、熊本弁になりますけれども、「どぎゃんねん」ってよく聞かれます。コスト的で変わらないのであれば使いたいとおっしゃる方もいらっしゃると思います。

バイオディーゼルという文言が入っているよとおっしゃっていて、それもよく分かっているんですが、大きく違うのは地域内エコシステム、ないしは地域エネルギーということで考えると、農山漁村が集めるコスト、賦存量、需要と供給のバランスを考えると非常に成立しにくいんです。むしろ都市部で収集、精製したものを使うということでも、海外から化石燃料を買っているという観点で考えると、地域内で循環させようとするからハードルが高いのであって、一番最初に書いてあるみどり戦略に基づき、電化・水素化を狙うということであればたとえそれが海外であったとしても、非化石燃料、植物由来の燃料に置き換えていくということに大きな意味があるのかなと思っています。

以上です。

○大橋座長 ありがとうございます。

ほかはいかがでしょうか。

オンラインの方、いらっしゃればと思いますけれども、大丈夫ですか。

私も委員なので、一言、二言ですが、今、いろいろなものが動いていて、その中でのここの農林水産省様の動きなんだという認識でいます。ある意味、二重計上みたいなことは余り意味があることではないので、ちょっと全体を見渡ししながらどこに農業分野のものがあるのかというのは、ここ以外のところでも目配せをしていただけるといいのかなということだと思います。

やはり今回のお話は、確かに温暖化対策計画はあるんですけれども、やはり今、農林水産業が直面している課題をこうしたものを機会として、いかに活性化させるか、あるいはリバイタライズするというのが私は目線としてはすごく重要だと思っています、そういう意味でこうしたものを使いながら農家側の方の担い手も集めていただいて、生産も今まで老朽化したものがいろいろあると思いますけれども、そうしたものも置き換えていただきながらやっていただくという目線で私はずっと見させていただいています。

やはりそういう観点で言うと、主に生産者側の話が多いですけれども、実のところ上流というのは下流が動かないものを作るというのはもう結局赤を出すだけなので、そういう意味では下流の手当をしっかりしていくことがすごく重要で、やはり社会全体をGXというか、カーボンニュートラルが重要だ、だからそういうものに対して買いたいときにそのトラッキングがで

きてない、どうするんだ。認証がない、どうするという、そういうふうな機運を高めていかな
いといけないのかなと思います。

そういうところも今回計画に散りばめられているのかもしれないですし、潜っているものも
あるような気もしますけれども、ちょっとそういうふうな目線で是非取り組んでいただくこと
も頭の隅に置いていただければなと思っています。

ということでございまして、おおむね皆さんから御意見を頂いたようですので、もし事務局
の方から何か御感触なり頂ければと思いますが、いかがでしょうか。

○みどりの食料システム戦略グループ長 それでは、先ほどと同様に、私の方からコメントを
させていただきます。

まず、橋本委員、IPBES、お疲れさまでした。おっしゃるとおりトレードオフとかシナ
ジーというのは重要ですけども、書くことは簡単なんですね。文章として書くことは簡単で
すけれども、実際にそれをどう落とし込んでいくかというのは非常に難しいと思っております。
まずは一つ、中干しのところでの生物多様性の配慮というものは一つの事例かと思いき
そういったものをちょっとどこで何ができるのか一つ一つ考えつつ、書きぶりを相談してい
きたいと思っております。

それから、中本委員の御意見です。デコ活というお話も頂きました。こちらはデコ活とよく
連携させていただいている取組で、私どもの農産物の環境負荷低減の見える化などもあります
ので、しっかりこういったことも消費者対応としてしっかりと更に書き込んでいきたいと思
います。

それから、吉高委員から化石燃料と非化石燃料と言われましたけれども、これは恐らく電化
とそれ以外だということだと理解しております。こちらについてはどうしても統計上、マクロ
の統計下で割り戻して円グラフを作っているの、ちょっと作成は厳しいということでござ
います。

それから、畜産分野のイノベーションが重要というのはそのとおりだと思っております、
正に吉高委員は遅れて入られたと思いますけれども、実は前半の荻野先生の方からそういうイ
ノベーション的なものも含めてのプレゼンを頂いておりました。こういったイノベーションに
ついて引き続き農研機構が先頭に立って研究されるかなと思っておりますが、我々としても
しっかり後押しできるところはしていきたいと考えております。

それから、大橋座長から非常に重たい御意見を頂きましたので、しっかりと幹部共々持ち帰
ってまず議論させていただきたいと思います。

それでは、順番に事務局からよろしくお願いします。

○事業課長 波積委員から頂きましたブルーカーボンの目標値の関係の質問でございます。

藻場、干潟といったブルーカーボン生態系による目標につきましては、これは環境省、国土交通省とか関係省庁と連携して取り組んでいる分野でございます。こういったことからまず政府全体の目標について検討しているという状況でございます。

これを踏まえまして農林水産省の計画におきまして、どのような目標設定ができるか検討しているという状況でございます。

以上でございます。

○農業環境対策課長 農業環境対策課の松本でございます。

中干しを中心にトレードオフの話が出ましたので、少しコメントをさせていただきます。

御指摘があったとおり、中干しを延長することによって、特に水生生物への影響があるということで、我々も地域内で生物の避難場所になるようなビオトープや江を設置すること、また、御紹介がありましたように作期を分散することによって中干しの時期も分散させるという、こういったことを地域の方にも周知させていただいているところです。引き続き現場への周知を図ってまいりますし、お話ししていただいた分散することによって更なる信頼の向上につながっているという事例もあるということです、そういったことも含めて更に周知をしていきたいと考えております。

橋本委員から農地の土壌吸収の算定方法について、現在の算定方法はネットネット方式と言われているものを採用しております。

これは基準年に土壌から排出され炭素量と別の年に実際に土壌から排出された炭素量の差を貯留量として評価していますけれども、これですと気象状況による変化が大きくて、努力した取組の効果というのが評価されにくいということが課題と考えています。

国際的な状況ということですが、国際的にも同様にネットネット方式が用いられていることが多いのではないかと考えておりますが、本来はこういった自然条件による影響をできるだけ排除するというのが望ましいとされておりますが、なかなか技術的に配慮ができないということから課題とされてきておりました。

今回、これまでのいろいろなデータとか、モデルとかを活用して、見直し後の算定方式ではこういった自然条件の変化による影響を極力排除した方式としてやっていきたいと考えているところでございます。

○技術普及課長 大津委員からバイオディーゼルについて重ねて御指摘いただきましてありが

とうございます。

大きく三つの指摘を頂いたと思っています。バイオディーゼル燃料の原料の安定供給、需給バランスを考えたときに、農村というのはちょっと単位として小さいのではないかという話と、あとはコストの問題についても様々な問題があるということと、利用者側にはバイオディーゼル燃料利用に心理的なストレスが残っているという大変重要な指摘をいただきました。

私は、化学肥料も担当しておりますが、海外に原料を依存することによって原料の供給の安定性が損なわれたり、あるいは円安でコストが高まったりする問題が生じておりますので、やはりバイオディーゼル燃料を使うのであれば、国内調達・国産化をしたいなという思いがございます。ただ需給バランスの問題もありますので、例えば熊本県で行われているように、県域で循環システムを作っていくなど、その地域の大きさの概念は少し広げて考えていく必要があると考えてございます。

また、心理的な問題につきましては、昔と比べて高精度なバイオディーゼル燃料を作れるようになってきていますので、まずは様々な現場で実証していただいて、ちゃんと使えるよということを世の中にアピールしていくことで、心理的なハードルも下げていきたいと思います。

○食品ロス・リサイクル対策室長 中本委員から食品ロスの関係についてコメントを頂きましてありがとうございます。

正に食品寄付のガイドライン、それから食べ残した場合のガイドラインということで、官民協議会等で議論、我々農林水産省としてもしっかりと食品企業さんと一緒になって考えてきたところであります。それが今般まとまる方向になってきましたので、これと我々農林水産省の中で別の審議会ですけれども、食品リサイクル法に基づく審議会でございます。

16日に小委員会を行ったところですが、そこで新たな今後5年間の基本方針の中でのガイドラインについてそれぞれ二つのガイドラインがありますけれども、こういったことを広めていくということを御議論して提案しているところでございます。

それから、事業系について農林水産省の担当ということであるんですけれども、環境省と一緒にやっておりますけれども、16日の会議で、2030年まで5割という半減目標であったところを1割積み上げるような形で6割ということで議論が行われております。

この中でおっしゃるとおり、事業者さんの取組は当然必要なんですけれども、消費者さんの理解とそれから取組、これが鍵になるということで議論しておりますので、先ほどのデコ活、我々も一緒にやっておりますので推進してまいりたいと思います。

○再生可能エネルギー室長 再生可能エネルギー室長の栗田です。

夫馬委員から、再エネについて、もっと書くべきじゃないかという御意見を頂きました。今回、骨子ということでございまして、営農型とか記述が漏れていたんですけれども、本文にいくときにしっかり記載していきたいと思っております。

特に、今回のエネ基の案の方でもありましたが、適切な営農を前提とした導入、この辺をしっかり進めていきたいと思っております。

風力とかにつきましても、農山漁村再エネ法を使った導入というのが進んでおりますので、引き続きその辺につきましては取り組んでまいりたいと思っておりますので、よろしくお願いします。

○森林利用課長 林野庁でございます。

出島委員からのＪークレジットに関して、あと生物多様性と関係づけて付加価値の向上を図るべきとのお話でございました。

TNFD提言もありまして、民間企業、森林と関係ない分野の方々の関心が非常に高まっております。それは肌で感じておりまして、TNFDに取り組むアダプターという企業が世界で、500か600ぐらいあったと思いますが、日本企業がそれに230だったと思いますが、日本企業の関心が高くて、今月に入りまして私のところにそういった企業の方から御相談が来るというようなこともございます。

事例集に、Ｊークレジットと多様性をリンクさせて取り組むような事例が見られなかったというようなお話ですけれども、我々ちょっと資料をたくさん作り過ぎてしまうきらいもありまして、いろいろな資料があります。その中で具体的にちょっと名前はあれなんです、九州の方の大規模な森林所有者の方、スマートフォンに誰でも入っているアプリを運営する会社がＪークレジットの売買契約を結んでおります。

その事例では、森林所有者の森林は自然共生サイトにも登録されているということで、正に生物多様性とＪークレジットを絡めて付加価値を創造しているという取組がございまして、出島委員には、機会があればまた御紹介したいなというふうに思います。

あと吉高委員からも多様性のお話がございましたけれども、今のようなお話でございます。

エリートツリーの部分がございましたけれども、エリートツリーは初期の成長がよいものですから、吸収量の中長期的な確保という観点で非常に重要だと思っております。

今回の算定方法につきましては、先ほど申し上げたように、実測の観測点で調査をするということになってございますので、1万5,000点ほどの観測点がありますので、そこで伐採が行われて、エリートツリーが植えられれば、当然それは吸収量の算定に結果として反映されると

いうことになっているということでございます。

○大橋座長 よろしゅうございますか。

オンラインの方はいかがですか。

座長として発言はしませんけれども、個人的にバイオ燃料、私はすごく重要だと思います。そもそも食料以外、だからちょっと多分カテゴリーが違うという捉え方もあるかもしれないですけれども、他方でこれだけ耕作放棄地がある中でソルガムを作るとか、そうした中でバイオ燃料が欲しい人はたくさんいるので、そうした燃料という観点での農地の在り方とかというのは私は一つ重要な論点だと思います。

ただ相当コストが高いので、そこの辺りの見合いはすごくあると思うんですけれども、是非めげずに取組を進めていただければという思いです。

大津さんにサジェスチョンしていただいて30分長めに今回初めてさせていただいて、よって遅れてしまったんですけれども、時間ちょっと余裕を持ててよかったのではないかと思います。

もし、全体通じて特段御意見等あれば、大丈夫ですか。

それでは以上ですので、議事を事務局へお返しします。

○地球環境対策室長 本日は大変貴重な御意見を頂きまして、ありがとうございました。

次回の日程につきましては、詳細が決まり次第また御連絡いたします。

それでは、本日の会議はこれにて閉会いたします。

ありがとうございました。

午後 2時45分 閉会