

肥料高騰に対応した
施肥改善等に関する検討会（第4回）

平成21年6月25日（木）

農林水産省

肥料高騰に対応した施肥改善等に関する検討会（第4回）議事次第

日 時：平成21年6月25日

場 所：(財) 日本教育会館 901号会議室

1. 開 会

2. 議 事

(1) 中間取りまとめ

(2) その他

3. 閉 会

【別所農業環境対策課長】

それでは、定刻となりましたので、ただいまから第4回肥料高騰に対応した施肥改善等に関する検討会を開催させていただきます。

委員の皆様方におかれましては、お忙しい中ご出席を賜りまして大変ありがとうございます。

なお、本日は、馬場委員がご都合により欠席との連絡をいただいております。

それでは、開会に先立ちまして、生産局小栗審議官よりご挨拶を申し上げます。

【小栗大臣官房審議官】

生産局審議官の小栗でございます。委員の皆様方には、毎回御足労いただきましてまことにありがとうございます。

本日で4回目を迎えるわけでございますけれども、毎回、かなり厚手の資料に従いまして、いろいろな検討をいただいてきたわけでございます。特に第2回、第3回は、稲作、北海道畑作、特産作物、園芸作物と、それぞれについてかなり突っ込んだ議論をいただいたところでございます。

本日は、これまでのご議論をもとに整理いたしました中間とりまとめ報告書（案）を説明させていただきまして、また皆様方のほうから忌憚のないご意見をいただき、これを報告書に反映したいと思っているところでございます。

私どもといたしましては、本日の議論を踏まえながら、近日中に中間とりまとめ報告書といった形でとりまとめて、それを今後の取り組みにつなげていきたいというふうに思っているところでございます。

限られた時間ではございますけれども、委員の皆様方には、またご協力をいただきながらよろしくお願いしたいと思っておりますので、どうぞよろしくお願いをいたします。

【別所農業環境対策課長】

それでは、これより審議に入らせていただきます。

これから議事の進行を木村座長にお願いいたします。よろしくお願ひいたします。

【木村座長】

それでは、議事に移らせていただきます。

本日の議事は、予定として17時までとなっておりますので、よろしくお願いいいたします。

また、本日の議事は、開催要領に基づきまして公開ということで、議事録は、発言者に確認を得た上で公表することといたします。これもあらかじめご了承をお願いいたします。

これから議事の進め方でございますが、事務局で用意された資料の説明をしていただき、その後に意見交換をすることとしたいと思いますが、それでよろしいでしょうか

(異議なしの声)

【木村座長】

ありがとうございます。

では、議事次第のほうには資料の1、2、3、4、5、参考資料とあると思いますが、まとまりから言って資料の2を先にやって、その後1、3、4、5、参考資料にかかわるご説明ということにしたいと思います。

資料の2ですが、これは前回の検討会で、委員の皆様よりご指摘のありました土壤診断の評価法に関連した資料でございます。これは私たちの農研機構、中央農研の資源循環・溶脱低減研究チームでまとめておりませんので、私のほうから説明をいたします。

お手元の資料の2をごらんください。

この資料は、私たちの加藤チーム長が作成した資料ですけれども、本日所用により出席できませんので、不十分な点はございますが、私のほうから説明いたします。

1ページ目、土壤の可給態リン酸評価法として、評価の対象とすべき因子とその評価法を示しております。

強度因子としては、土壤溶液中のリン酸の濃度があります。これは手法としては、水や希薄な塩溶液抽出で評価することをしてまいりました。

それから、容量因子としては、土壤の固相交換態のリン酸の量がありますが、これは、

酸、あるいはアルカリ等による化学抽出法で評価してきたものでございます。ただし、これは、課題の1つでもございますけれども、ここで示した評価法では有機態のリン酸というのは考慮されていないということでございます。

次のページには、今まで、あるいは現在使われているリン酸の土壤診断法・分析法の例を示しました。項目、タイプとして示していますけれども、抽出液を使用するのは、先ほど申しました容量因子の測定法でございます。

その下、吸着媒体を使用するシンクと書いてあるものも、これも容量因子でございますけれども、近年の研究の中では、拡散ゲル等との組み合わせで、強度因子と容量因子の両方を評価できるともされています。

下のほうにあるアイソトープの交換法というのも容量因子の測定を行う方法でございますけれども、同時に強度因子、あるいは液相中のリン酸の平均対流時間などを交換速度に関するパラメーターも同時に得られることが特徴でございます。これについては後でまた出てきます。

1920年代から1930年代以降、可給態リン酸の評価法手法の検討と提案というものは現在も続けられていますけれども、基本的な手法の変化は50年代以降はあまり大きくはないという指摘もございます。

この研究チームの金澤主任研究員の調査によりますと、抽出液の変遷で見た場合、初期に北米で開発された抽出液、例えばモルガン、あるいはライアン、これは複数の養分の可給性の評価をねらっていましたけれども、その後、可給態専用のリン酸専用の抽出液ということでブレイ、あるいはオルセンに代替されていった。それから、再び複数の養分の可給性の評価のために抽出液が開発された、例えばメリッヒのようなものが使われてきているということですが、ユニバーサルの土壤診断手法として諸外国で使われているものというのは国によって違っており、北米ではメリッヒ1や3、モーガンだったり、あるいはブラジルだったらメリッヒ1だったり、その国によって違いがございます。

次に、強度因子と容量因子の関係について、アイソトープ交換法による検討で説明したいと思います。次のページをごらんください。

この下の図を見ながら聞いていただければと思いますが、アイソトープ交換法は、土

壤の水懸濁液にリン酸の同位体を加えて、土壤の固液間と液相間におけるリン酸の交換反応を追跡して、その速度の早い、遅いによって、リン酸の可給性の移動性を区分する方法でございます。

有効態リン酸の状態を示すパラメーターとしては、赤字で示してございますが、強度因子として液相中のリン酸濃度、これは C_p ということで示しております。

それから、容量因子のほうは、液相中のリンと直ちに、これは時間としては1分以内ということですが、作物の吸収に最も関連性があるということで、これが E_1 ということでございます。変換速度がより遅いものとしてAからDの4つの画分があって、この4つの画分と E_1 との間は動的平衡状態にあります。

それから、緩衝因子として、これは液相中のリン酸濃度を一定に保つ能力ということで、これは下の方にあります式において、 E_1 割ることの C_p ということで示されております。

液相中のリン酸、すなわち作物が吸収するリン酸と直ちに交換可能な土壤表面のリン酸を測定するのには、経験的には今申し上げたように1分くらいの時間で反応するものが使われています。一般に言えば、リン酸の場合には、ここで示した E_1 値ですね。有効態の部分の全リン酸に占める割合はなく、特に黒ボク土壌は非常に小さいということでございます。そこに示しましたように、 E_1 とAからDまでの合計が全リン、トータルリンになってございます。

E_1 というのが、要するにリン酸供給の中心的なプールであって、1作当たりのリン酸吸収量との相関が高いとされているのですが、栽培期間が長い、例えば3ヶ月ぐらいであれば、横のAやBのリン酸も関与するということでございます。

これを裏面のプログラムに当てはめた解析例が、その次のページでございます。

青字のところで示してあるように、この図の中の赤線が強度因子ですので C_p ですね。その長さが緩衝因子コアで示します。面積は可給態全体の容量因子で E_1 を示します。土壤は黒ボク土で、これは、つくばにある農業環境技術研究所の中の土壤であり、8年間の畑作、年2作体系の継続でございます。

これで見ておわかりのように、AからBに比べて E_1 が非常に小さい、少ないということ、それから、細くて横に長いということすなわち緩衝因子が極端に大きいというのが

黒ボク土の特長でございます。

標準な施肥施用では、容量因子や強度因子の変化は小さいけれども、例えば熔リンを多量に施用しますと、容量因子や強度因子が増大していって、緩衝因子は小さくなっていくということが見てとれます。このリン酸の蓄積状況から、施肥審査に用いる方法を検討する際に、特にリン酸高蓄積土壤ということを想定するというのが、次の5ページに書いてあるところでございます。

調査例というのはなかなか見当たらないわけですが、これまでのデータから推定しますと、トルオーグリン酸が極度に高い、数百ミリグラムを超えるような高蓄積土壤の状態を考えてみるとこういったものになるだろうということで、容量因子だけではなくて強度因子に著しい増大が予想される。こういう状態であれば、縦方向の強度因子だけで評価ができるという可能性が考えられると思います。

ただ、この場合、溶媒である水と土壤の比率が、水が非常に多いと横方向の容量因子自体もある程度反映した値が得られるので、評価精度は高くなっていくというふうに考えられます。

こうしたこと、抽出法というのはいろいろ用いられてきたわけですけれども、抽出液を用いる評価法の問題点、これは前回のときも検討事項にありました、6ページに書いてございますように、比較的方法としては低コストで手軽な方法でありますけれども、問題点としては、まず、もともとそのものの土壤と違うpHで抽出を行うということで、植物が吸収しにくいリン酸も抽出されるなど、いろいろな問題があります。

酸性溶液、あるいはアルカリ溶液で抽出するわけですけれども、特に酸性抽出液では、黒ボク土では、溶出したリン酸が再度土壤に吸着されるということで、過少評価の可能性があります。あるいは資材として可溶性リン酸資材とか、あるいはリン鉱石のような難溶性の資材の施用歴があると、逆に過大評価をしてしまいます。さらに、Ca態のリン酸を多く含むようなpHの高い土壤では、過大評価してしまう可能性が指摘されると。それから、ブレイNo. 1のように酸濃度が低い抽出液で見ると、特に高いpHの土壤からの抽出量が極端に低下するということで、妥当な評価になりません。

アルカリ性液、例えばオルセン法は石灰質土壤を対象とする評価法ですけれども、これはアルミニウム腐植複合体と結合しているリン酸が抽出されてしましますので、黒ボ

ク土では特に過大評価になりやすいです。

左側の下の表に示したように——ちょっと小さくて恐縮ですけれども、これは化学的な抽出法というのは、土壤の種類や作物、あるいは使用している資材や耕起法など、いろいろな条件がそろえばそろうほど評価精度は高くなる、相関は高くなるんですけれども、逆にそれが違う場合には精度が低下していくということで、リン酸供給能と抽出法の相関というのは、そこに書いてございますように、非常に幅広い相関の分布になって、試験条件により大きく違ってくる。

それから、また、右の側の図のように、土壤が再吸着する量というのは、pH 3から7の範囲では pH は低いほど増えるということで、トルオーグ法のように pH 3 の抽出液を用いた場合には、微酸性から中性で可溶化するリン酸が再度土壤に吸着されます。

以下、それぞれが得た課題を実際に示したデータが並んでおります。

次の7ページでは、再吸着の程度を、ここでは示すのはモデル試験ですけれども、黒ボク土では、振とうしていくと土壤中に再吸着が浸透して、抽出率が非常に下がるといった結果が出ております。

それから、抽出時間についても、次の8ページに書いております、トルオーグ法においては、抽出時間が30分のものを90分に増やしますと、多くの場合、抽出量は増加しますけれども、黒ボク土では、表のところに書いてございますように、抽出率が逆に低下し、これも再吸着によるものです。

それから、抽出時間による再吸着に加えて、その次のページに、9ページのところには、リン酸資材の施用歴について、熔リンやリン鉱石の使用履歴がありますと、抽出液の酸によって、土壤中に残っているこれらの資材からリン酸が溶出してしまうということで過大評価されることがございます。特に、日本では、熔リン等の難溶性資材の改良が行われてきた経緯がございますので、問題になる可能性があるということです。また、外国でも低品位のリン鉱石が直接施用されているところでは問題になっているということがうかがえると思います。

それから、10ページには、温度の影響を示しておりますけれども、抽出温度の影響が大きい、特に15°Cと25°Cとで大きな違いがあるにもかかわらず、現在使われている方法では温度は規定されていないということが問題となります。

それから、生産現場で使っていく方向を考えたときに、以上のような手法は抽出されたリン酸の計量に分光光度計が必要であったり、あるいは発色液を使われている試薬が劇物指定であったりして、使用、あるいは廃棄処理に関する知識と注意が必要あります。そういう意味で言えば、現場での普及というのはなかなか難しい手法を使っているということでございます。

その一方、ご指摘のあった水、あるいは塩溶液の抽出法の可能性を見てみると、リン酸吸着量の異なる評価の比較、例えば右下の図であると計量線も分かれていますので、それ自体を比較するのは難しい点がありますけれども、例えば作物や作付け体系がある程度一定していて、しかもリン酸が高度に蓄積しているような施設の土壤を対象とすれば、限定的ではあるかもしれません、利用できる可能性はあります。ただ、現場対応として考えた場合、ある程度精度の低下はやむを得ないとして割り切る必要があると思います。それから施設土壤では、トルオーグリン酸に読みかえもできるというふうなデータもあるということです。

それから、次のページに行きまして、水抽出についてのいろいろな条件での課題があります。

1つ目は抽出時間です。平衡的と考えると非常に長い時間がかかるわけですが、やはりこれも再吸着があるので、現場適用を考えると30分以内の短時間抽出が適当で、これをそろえていく必要があるだろうということでございます。

2つ目は、温度についても、温度は高いほど抽出量は増加しますけれども、逆にリン酸の水準が高いほど温度の影響は小さいということで、抽出中の温度変化、温度の影響を少なくするためにも抽出時間は短くしたほうがよいと思います。

3つ目は、固液比です、サンプルと溶剤の比率ですけれども、先ほど申しましたように、固液比が大きいほど容量因子の一部が評価できるので精度は向上しますが、操作性は非常に悪くなります。抽出時間が長くなつて、その影響も大きいので、それらの条件を一定にそろえてやることが必要で、ここに示した吉川らの報告を参考にすれば、1対30程度で評価できる可能性があるということでございます。

こうした酸による抽出や、あるいは水抽出法、それから最近の評価法の中の1つとして、リン酸吸着媒体、レジンであるとか、あるいは水酸化鉄等を使った方法が開発、検

討されております。時間の都合で説明は、省略いたしますけれども、浸透による再吸着やろ過の手間を省いた方法として利用価値が考えられるということです。ただ、留意点のところに示したように、コストは非常に高いだろうということが指摘されています。

それから、最後になりますが、施肥基準、減肥基準の策定のための新たな水抽出評価法と書きましたけれども、ここに、これまでの抽出法の課題を列記してございます。

こうしたことを踏まえて、特に減肥が急がれるリン酸が非常にたまたま土壌を対象とした現場対応型の抽出法として、水抽出であるとか、塩溶液による抽出法という方法に可能性があります。ただ、それもさらに省力、あるいは精度を上げるということが必要な部分があり、それは現在あるプロジェクトでもそういうことになっているということです。

総じて、申し上げてきたことをまとめて申しますと、1つは、トルオーグ法などの化学的な抽出法というのは、土壌のリン酸供給力の経年的な変化を示す指標としては有効であると思います。しかしながら、その評価を画一的にリン酸の施肥法の構築につなげていくのは問題がかなりあるということで、これを施肥診断の指標として用いる場合には、地域ですか、あるいは土壌ごとに作物の反応に基づいて整理していく必要があると思います。

それから、2つ目に、この検討会での課題では、現場対応型の評価方法ということを考えてみると、今申しましたように、高蓄積型の土壌に限定すれば、水溶性リン酸等での強度因子の評価を施肥の診断指標として使っていくことは可能であると思います。その場合には、固液比を小さくすること、あるいは浸透の省略などによって操作性の向上、あるいは再吸着の防止を図る必要があります。

それから、もう一つは、土壌診断の実践を促進するためには、複数成分を同時分析できるユニバーサルな評価法に仕上げていくことが求められているということです。

以上のようなことでございます。

ということで、その後の資料1、3、4あるいは5についてと、少し中身が異なりますので、ここでご質問、あるいはご意見をいただきたいと思いますが、何かございますか。

【後藤委員】

このデータは非常に助かります。大変ありがたいデータで、いろいろ役に立ちます。この結論からすると、従来からの蓄積状況を把握するにはトルオーグリン酸が適しているというように考えてよろしいのでしょうか。

【木村座長】

適しているというか、問題があるとしても、今の段階ではそれを大きく別のものに変えていくことがまだ明確ではないということです。むしろ、それを使って変化を見ていく分にはそれでよろしいのだろうということでございます。

【後藤委員】

土壤のリン酸肥沃土をすべて1つの分析方法で網羅しようということは少々無理だと思います。リン酸蓄積土壤については、水抽出、あるいは中性塩抽出、比較的リン酸の少ない土壤ではトルオーグ方がよいと思いますが、そのような複数の方法では農林水産省としては都合が悪いんでしょうか。それとも、そういう形でも構わないのでしょうか、どちらでしょうか。その点を伺いたい。

【別所農業環境対策課長】

理想を言えば、オールマイティーな手法があればそれにはそれに越したことはないんですけども、ただ、やはり分析法というのは、それぞれ適応の場面を考えながら、その結果というものを評価していくかなければなりません。ただ、幾つもパターンがあるというのは、現場としては煩雑さが出てきますから、それは問題だと思います。例えば一般的にはオープンでやって、そこで高い値が出てくるのであれば、例えば水抽出なり、中性塩抽出で、強度因子のみで一体評価するとか、そういったような使い分けというのはあり得るのかなと思います。ただ、いずれにせよ、まだこの分野については、技術的に発展が若干遅れてきたところもありますので、これを機会にまたいろいろ検討を進めようなことも考えていかなければいけないのかなと思っております。

【木村座長】

ありがとうございました。

また、中間とりまとめ報告（案）のポイント等でその部分も出でますので、そのところでまた何かありましたらお願ひします。

【後藤委員】

もう1点だけ、申し上げたいことがあります。今後の評価法として何かいい方法を見つけるという過程で、振とう時間のことが出てきました。30分程度以内というお話をしたが、3～4時間は長すぎると思います。逆に5分あるいは10分という短時間より、むしろ30分とか、1時間のようにある程度の振とう時間を設けた方が良いと思います。その時間に他の分析作業をすることができますので。

【木村座長】

はい。

【小祝委員】

振とう時間と、あと温度ですよね。これによっての変化が大分あるんですここはプラットホームはないにしても、どこか決めておかないといけないと思います。作業する方によって、冬にやると抽出の温度が10度だったり、暖かい部屋で分析している方は25度以上だったりということで、分析値が大分違ってしまいます。温度と時間はある程度一定にしていただいたほうが信憑性があるデータになると思います。

【木村座長】

ありがとうございました。コメントを2、3いただきました。

それでは、他に特にここで申し上げておきたいことがなければ、続いて、事務局のほうから資料の1以降をご説明いただきます。よろしいでしょうか。では、お願ひいたします。

【別所農業環境対策課長】

それでは、事務局のほうから用意した資料をご説明を申し上げます。

まず、資料1をご覧いただきたいと思います。

資料1については、指導体制について、これまで作物別の議論の中で、全体共通の話なんですが、やや議論が足りなかつたところがございますので資料を用意させていただきました。

1ページ目をご覧いただきたいと思います。

指導体制ということで、施肥の適正化の指導にかかわっていただく方々としては、まず普及員の方、それから農協の営農指導員の方、それから全肥商連の中での施肥指導の技術指導員として認定されている方などが想定されるわけでございます。

そういう方々の人材育成の状況でありますけれども、まず、普及員に対する研修というのは、従来、環境保全型農業の研修の一環として、土づくり、化学肥料の低減などのコマがございましたが、21年からは、省エネルギー・省資源対策導入支援研修ということで、かなりそういった問題に特化した研修がスタートをしてございまして、そういう意味では、充実が図られているところでございます。県のほうでも、そういう方々の見直しが求められるところであります。

それから、JAや全肥商連で取り組んでいただいている研修については、内容的なところを見せていただきますと、土壤・肥料に関する一般知識の習得ということが中心になっておりまして、そういう意味では、施肥節減、あるいは減肥基準といったようなところについてのカリキュラムについては、やや不十分なところがあるのかなというところは正直見受けられるところでございます。

それから、2ページ目でございますけれども、各都道府県における取り組みの状況ということで、これは都道府県アンケートをさせていただきました。その中で、効率的な施肥の技術について、研修会とか、実証ほか、あるいは農業者の指導ということについては、6割、7割の県では実施されているんですが、逆を言いますと3、4割のところではそういったことが行われていないということです。

それから、普及と関連期間が連携して指導する体制ができているというところが28都道府県ありますが、裏を返すと19県でそういった体制には至っていないという状況にあるわけであります。

次のページをごらんいただきたいと思います。

これは、前回、岩手県のほうからご出席をいただきまして、岩手県の体制、ご説明いただきましたので、詳しい説明は省略をいたしますが、ポイントとしては、中央農業改良普及センターのところで一括して分析などを行うことで、非常に現場の普及センターのほうは指導に集中できるというようなことで効率的かつ高度な技術指導が行われているというご報告をいただきました。

それで、4番目といたしまして、次のページになりますけれども、現状と今後の方向ということでまとめてみますと、1つは、指導層に対する研修内容について、今後さらに施肥節減についてのカリキュラムというものを充実していく必要があるんではないかというのが1点目であります。

それから、なかなか施肥節減についての指導をしたとしても、処方箋を出したとしても、実際農家の方がそれに応じて施肥されるかというと、そうでない場合がかなりあります。そういう観点から言えば、例えば施肥指導アドバイザーといったような専門的知識を持っているんだということがはっきりするような研修や資格といったものも考えていく必要があるんではないかということでございます。

それから、今の2点は人材育成にかかわることであります、3点目と言いますか、もう一つの側面として関係機関が連携する必要があるんではないかということです。普及農指導やそれぞれの場面で、やはり人員、また予算等が、かなり節減が図られて、あるいは設備も老朽化してきているというようなところもございます。そういう中で、やはりそういうものを補っていくために、関係機関の連携、あるいは役割分担というようなことを考えていくべきではないかというところがあるわけでございます。

それで、ちょっと飛びますが、資料5という、色刷りの資料の一番最後のページをごらんいただけますでしょうか。施肥指導体制の強化と書いたページであります。

今、申し上げた3点の内容を、現実に現場に照らしていくと、1つの理想形として、このような形が考えられるのかなということで事務局のほうで整理したものでございます。

中核として、都道府県の施肥改善協議会と置いてありますけれども、これは、それぞれの指導機関などが構成員となっていただくような協議会であります。関係の機関が連

携して、例えば相談窓口を設置するとか、情報提供・指導を行う、あるいは情報交換を行うというようなことに取り組んではどうかと。それをもとに、普及、JA、あるいは肥料業者さんなどが連携した減肥指導というものを進めていく。あるいは栽培暦というのも見直していく、実証ほを設置していくというような取り組みをしてはどうか。その際に、例えば土壤診断については、岩手県の例にもございましたけれども、ある程度一括して集中的に分析できるような体制を整えるということが効率的ではないかと。そういう分析センターと協議会との連携体制というのが、また非常に重要になってくるということあります。

それから、当然、各都道府県、農業試験場がございますので、そういう農業試験場におかれましては、特に減肥基準といったものの策定・充実に努めていただくと。その際に右下にありますけれども、自県のデータということにこだわることなく、近隣県等との連携という中で進めさせていただく必要があるのかなということあります。

それから、人材育成という観点からいえば、真ん中の上にありますように、国・県、民間団体、それぞれ人材育成の研修を行っておりますので、そこはカリキュラムの見直し、減肥指導の強化という視点から充実をしていただくと。国といたしましては、今、地力増進基本指針というものを定めておりますけれども、そういうものの中で、必要に応じてさらに人材育成の充実を図っていくということも必要になってまいりますし、また各都道府県の農業試験場などに対する技術的なサポートを進めていくというような、1つの連携体制というのが考えられるんじゃないかというふうに思っているところであります。

施肥の指導体制については、これまで1回目から3回目の議論の中では、あまり議論されてきていないところでありますので、本日中間とりまとめ報告（案）にも反映させていただいておりますけれども、それぞれ委員の先生方から忌憚のないご意見を聞かせていただければ幸いでございます。

それから、あわせて、中間取りまとめについてご説明申し上げます。

資料3をご覧いただきたいと思います。ちょっと分厚いんですが、中間取りまとめ報告書（案）に沿ってかいつまんでご説明申し上げます。

報告書（案）、目次のところをごらんいただきますと、大きく分けて4つのパートと、

あと別紙となっております。

検討の経緯、それから現状、それから作物別にみた現状と課題、今後の対応方向という4つに分けております。それから、作物別の現状と課題は、さらに詳細なものを後ろに別紙でつけております。

報告書の内容といたしましては、まず検討の経緯ということで、これは、昨年来の肥料高騰が農業経営の影響があるということで、昨年も多分に対策を打っておりますけれども、やはり今後、価格水準の大幅な改善というところについてはかなり不透明な状況がございますので、中段から下のほうにございますけれども、中長期的な視点から、省資源型の農業生産体系への転換を図り、肥料高騰に耐え得る農業経営を確立することが重要という問題認識でございます。

そういう問題認識のもとに、①、②、③でございますけれども、土壤診断に基づく施肥設計の見直し、これに必要な減肥基準策定の推進、地域有機資源の活用、施肥低減技術の導入による施肥改善の推進、適正施肥や施肥低減技術の導入に取り組むための指導体制のあり方ということで、この3点について、集中的にご議論いただくということでこの検討会をスタートさせていただいたという経緯を整理させていただいております。

続きまして、2ページ目でございますけれども、肥料をめぐる現状であります。

価格の動向については、もうご案内のとおりの動向でございますけれども、昨年の高騰がございましたけれども、現在、肥料価格について、その要素的には若干下落の要素も出てきております。しかし、依然として楽観を許さない状況にあるということでございます。

経営費に占める肥料費の動向としては、トータルとしては、経営類型によって1割ないしは2割ということで幅がございますけれども、昨年来の高騰で一定の影響を受けているということであります。

次に、農地土壤の現状と土壤診断の状況ということで整理しております。

農地土壤の状況については、それぞれの各土壤において、リン酸、あるいは交換性カリの蓄積状況があるということが整理されております。土壤診断については、真ん中あたりにあります。近年の点数から行くと48万3,000点から49万1,000点ということで、点数的には微増というところでございますけれども、むしろ処方箋の出され

ている件数としては、1割以上減少してきているというような実態があるということです。

それから、施肥改善指導を行う上において、やはり減肥のための基準ということが重要になります。下から5行目ぐらいにありますけれども、減肥基準については土壤中の肥料成分の含有量をもとに作物の収量や品質に影響を与えない範囲で標準的な施肥量より、どの程度施肥量を減らすことができるかを示す基準というふうに整理しておりますけれども、そういうしたものについて4ページ目でございますけれども、各県に調査をかけましたところ、29県で策定がなされている。ただし29県の内、ここには書いておりませんけれども7県については、作物としては一部作物にとどまっているという状況があります。13県では、基準の策定が進んでいないという現状があるということです。

それから、(5) 施肥指導体制の現状については、今ほど資料1などでご説明を申し上げましたので、そこは省略をさせていただきます。

で、3つ目のパートとして、作物別に見た施肥の現状と課題というものを整理させていただいております。

それぞれについて第2回、第3回で整理をさせていただきました。全体の説明いたしましたと時間がかかりますので、その共通的なポイントだけ何点かご紹介申し上げますと、いずれの作物においてもリン酸、カリの過剰蓄積状況が見られるという整理でございます。特に野菜、お茶などでは、リン酸の過剰害の発生、またはそういうものの懸念というものが現実のものとなってきていると整理されております。

それから、2点目といたしまして、たい肥等有機質資源の活用については、水稻などで最近高齢化などを背景に減ってきているということです。野菜などでは、そういうものがかなり活用されているんですが、逆に、肥料成分、たい肥中の肥料成分を考慮しない施肥によって、むしろたい肥の活用といったものが過剰蓄積の要因にもなっているのではないかという問題点の指摘がございます。

それから、3点目といたしまして、作物それぞれに応じた施肥改善の技術というものがございますけれども、それぞれについて、作物のそれぞれの状況に応じた普及をさらに図っていく必要があるというようなことが共通のこととして整理をされております。

詳細については、後ろに別紙として整理しておりますので、ご覧いただきたいと思います。

11ページ目に飛んでいただきまして、今後の対応方向でございます。

ここについては、いわばこの検討会の結論部分でございますので、若干丁寧に説明をさせていただきたいと思います。

まず（1）といたしまして、土壤診断に基づく施肥設計の見直し、これに必要な減肥基準の策定の推進という問題点があります。

①ですが、リン酸、カリを中心として肥料成分が土壤中に蓄積している状況が見られるところであります。ただ、やはりまだ地域の農家によっては、土壤診断が必ずしも十分実施されてないという状況があります。依然として過剰な施肥というものが続いているというところがあります。

したがいまして、全国的規模で土壤診断の実施拡大を図り、各農業者が定期的に農地土壤の現状を把握し、これに基づいて減肥をはじめとした施肥設計を見直しを行うよう、普及・啓発活動を強化する必要があるということでまとめさせていただいております。

その際ということで、特にそういった土壤診断体制を整えるという意味では、広域的な体制で高い処理能力を備えた土壤分析装置を整備し、関係機関の役割分担のもと、効率的な土壤診断を実施できる体制を構築する必要があるとしております。

ただ一方、現場の段階では、やはりきめ細かな体制と言いますか、分析が必要になりますので、分析キット、簡易分析機器による土壤診断の簡易・迅速・低コスト化を進め、できれば施肥量の調節に反映できるような精度というものを確保するために、将来的な課題としてそういったものを研究していく必要があると整理させていただきました。

なお、今ほど、座長からもご説明いただいた養分の分析手法でありますけれども、分析手法の改良にあわせ、ここは地目別に整理する必要があるとしておりますけれども、今日の議論から踏まえると地目とか、それから、あるいは養分の蓄積状況などに応じてという方がふさわしいのかもしれません、いずれにしてもそういう考え方を整理検討していく必要があるということあります。

それから、議論の中で小祝委員などから何度もご指摘をいただきました微量要素の関係でございますけれども、やはり多量成分の吸収に大きな影響を与えているということ

がございますので、そういう点について、診断基準を策定できるような研究開発というのも将来的な課題としてあるのではないかと考えております。

それから②のところ、農業者段階での減肥の実践ということです。

まず、土壤中の肥料成分とかたい肥などの地域資源を考慮した施肥がなされていないという問題がございました。そういう観点から、まずアといたしまして、実証展示会を設置して、減肥しても収量や品質に影響がないということを、それから過剰施肥によって、むしろ品質低下や過剰障害、病虫害発生の恐れがあるということを目で見て納得してもらうという取り組みが必要ではないか。

それから、イといたしまして、農業者のほうでも、やはり肥料の種類、施肥に関する情報などを自分で記録して、土壤診断のときには、それをセットで見ていただくというようなことが重要ではないかと。そういうものをセットで、より実践的な処方箋というものをわかりやすいものとして出していくというような取り組みが必要ではないか。

ウといたしまして、そういう減肥の事例をデータベース化をして、幅広い関係者、農業者がアクセスできるように整えていく必要があるのではないか、こういうふうに整理をさせていただきました。

それから、あわせて、施肥については、栽培暦に基づいて施肥設計される農業者が多いということですので、その栽培暦についても、減肥基準とか、あるいは地域の土壤診断結果を踏まえた施肥量というものを入れ込んでいただくというような見直しが必要ではないかと考えております。

それと、あわせてですけれども、やはり施肥改善をしようとしても、なかなか肥料銘柄がないというところがありますので、そういう銘柄の供給体制の整備ということが求められるところであります。

将来的にはということなんですが、本来、農業者がみずから土壤や肥料に関する基本的な、基礎的な知識を持っていただいて、みずから土壤診断に基づく施肥設計をしていただくということが理想でございますので、そういう方向に向けて、農業者の方々への研修というのも検討すべきではないかとさせていただきました。

③といたしまして、農業者に対する指導を進める上で重要な減肥基準の策定・更新の推進ということです。

この減肥基準の重要性は、もうご理解いただいていると思いますが、やはり作ってない、あるいは一部の作物にとどまっている都道府県などが見られます。やはり、そういった意味で、各県での減肥基準の整備を進めていただく必要がありますけれども、データがないという問題もございますので、先進県の基準、あるいはデータを利用して、暫定的な基準の策定を進めているということが全国的な指導を進めていく上で重要なことがあります。

それから、あわせて、特にリン酸、カリについて、農地土壤の実態について長期のモニタリング体制というものをつくっていくべきであるとさせていただいております。

将来的にはということなんですが、やはり減肥基準というものをより高い精度のものに更新していくことと、たい肥等の有機物の肥効、あるいは効率性の高い施肥技術を含めた総合的な土壤肥沃度の管理というものに全体の指導というのも発展をさせていく必要があるであろうということあります。

それから、④といたしまして、水質保全の視点というものを記載させていただきました。

大きな2点目の課題であります13ページですが、地域有機資源の活用や施肥低減技術の導入による施肥改善の推進ということあります。

①ですが、まず、たい肥や未利用・低利用の資源の活用ということがあります。

たい肥については、2つ目のパラグラフになりますが、たい肥に含まれる肥料成分を考慮した施肥により、有効な減肥栽培を行うことのできる技術と位置づける必要があると。そういう観点から、たい肥を活用した化学肥料の低減の取り組みを推進することが重要とさせていただいております。

ただ一方で、次のパラグラフでありますけれども、高齢化による労力不足などから、水稻などで施用量が減少し、また品質についてもいろいろ指摘がなされているところであります。そういう観点で、耕種農家の多くがたい肥を利用したいという意向を持っているものの、取り扱いの問題、また需給のミスマッチから、必ずしも推進が進んでいないことがありますので、一層の耕畜連携を進める必要があると整理させていただいております。

その手段といたしまして、散布体制の整備、あるいは取り扱いの容易化というような

観点からのペレット化などの手法がございます。耕種農家と畜産農家が連携してたい肥の活用を促進するための取り組みという種々の取り組みを進めていく必要があるということです。

それから、②といったしまして緑肥であります。

緑肥についても、肥効、それから肥料成分の流出防止、地力の向上という効果が認められるますが、最近は減少傾向に推移しております。当然、後作物への影響、あるいは土壌気象条件といった観点を踏まえる必要がありますけれども、適切な作物導入時期を選択して、例えば北海道などでは休閑緑肥などの導入も含めて検討を行っていただくことが必要ではないかということです。

それから、③の施肥技術の導入・開発については、地域的なばらつきが大きい状況でございました。そういった中で、L字型肥料などの低成分肥料、あるいは肥効調節型の肥料、点滴灌水同時施肥等の局所施肥など、さまざまな技術について導入は進みつつあります。ブロック作物ごとに、実証ほの設置、あるいは導入が可能な地域や作物の明確化、マニュアルの作成といったものに関係機関が連携して取り組んで導入を加速化していく必要があるとさせていただいております。

大きな3つ目の問題といったしまして、指導体制のあり方でございます。

これについても、先ほど資料5の一番最後のページでご説明申し上げましたが、都道府県、農協、全農県本部、あるいは全肥商連の県部会といった関係の方々による協議会というものが中心となって、関係機関が連携して取り組んでいただく、役割分担を明確化して取り組んでいただくようなことが重要ではないかと。その際に、相談の窓口の設置や情報提供、実施展示ほの設置、栽培暦の見直し研修会の開催、パンフレットの作成といったような取り組みが想定されるのではないかと考えております。

また、人材育成の研修については、やはりそういった専門的な知見を有する普及指導員、あるいは営農指導員等の確保が必要でありますし、あわせてそういった方々が指導に集中できるような効率的な体制の整備ということが求められます。将来的には、減肥基準策定や有益なデータ、施肥低減技術に関する情報を一元的に見れるようなポータルサイトなども考えていく必要があるんではないかということです。

それから、体制の問題の次に人材の問題でありますけれども、人材育成について、や

はり土壌・肥料、一般的な知識というところから、現在の問題を反映した施肥低減技術や減肥基準の考え方についての講義などを組み込んでいただくような研修をしていただく必要があると。例えば、施肥指導アドバイザーといったような専門知識を有することを証明して、農家の方が信頼して、その指導を受けられるような、そういった資格などの制度も考えていく必要があるのではないかということです。以上、問題意識の3点、それぞれ整理をさせていただきました。

あわせて、資料4は、そのエッセンスでございますので、説明は省略させていただきます。

資料5についても、今申し上げたような問題意識を、現状、課題、そして具体的な展開方向ということで1枚紙に整理をさせていただいております。

それから、論点の3つについて、それぞれ見開きによりまして、関連するデータから導き出される対応方向、施策のあり方ということで、今の中間とりまとめ報告書（案）の内容を説明をさせていただいておりますので、これまでいろいろ提出させていただいた資料、あるいは専門委員からご提出いただいた資料などをベースに作成しておりますので、これもご覧いただければと思います。

最後に、参考資料でございますけれども、これは、第1回以降、それぞれ今まで提出させていただいた資料や専門委員から出していただいたような資料を、一覧として整理をさせていただいたものであります。この報告書の参考データとなるべきものと考えておりますので、これも説明は省略をさせていただきます。

以上でございます。

【木村座長】

ありがとうございました。

それでは、まずは、今、事務局からご説明あったことに対して質問という形で受けたいと思います。その後、休憩を挟んで意見交換ということで進めたいと思いますが、まずは、事務局資料説明についてのご質問等があればお願ひいたします。

はいどうぞ。

【成田委員】

施肥指導体制の強化、これはあくまでも理想形ということでお伺いしたんですが、その辺をお聞かせいただきたい。

と申しますのは、施肥改善協会というのは、現に数県にはまだ残っているところがありまして、我々農協系と事業の中でお互いにライバル的な関係にある商系さんとの間でタイアップしてこういったものを進めていくというのは非常に現実的ではないと思っております。実際に、数県あるところでも、空洞化していて、協議会というのは成立していないと見ております。

それと、もう一つ、土壤分析データの適用ですが、これについても、例えば全農がそういった協議会にデータを出すということは、そういった競争上の問題もありまして、まずお出しすることはできないと考えています。また、我々も今データベース化をしておりますけれども、個人情報保護法の関係もあって、こういったデータを簡便にベース化するというのは非常に苦しんでおりまして、これをそういった観点をなくして、一元的にデータの提供をするというような協議会をつくったり、提供することをこちらのほうに要請されたとしてもちょっと厳しいかなと、このように思っております。それをまずお伺いしたいと思います。

【木村座長】

それでは、今の件について事務局お願ひいたします。

【別所農業環境対策課長】

後者のほうの観点から申し上げますと、まず、データの提供という観点から申し上げれば、例えば個人情報に当たるようなものを承諾なく提供してくれというようなことをここで申し上げているのではありません。当然、協議会の中で、これからの方針とか、施肥指導の方針とか、そういったものを議論していく上での基礎的なデータ、現状認識というものは必要になってくるわけでございますし、そういったものは、こういった土壤分析センターなどに蓄積をされていくわけでありますから、そういった形でのデータの提供というのはあるべきではないかというふうに考えます。

商売的にはなかなか一緒に協力してできないというお話はございます。確かに現実としてそういった経済事業としての面はあるのかもしれませんけれども、やはり現時点において、まずは現場において施肥というものがかなり実態から見て改善を進めていかなければいけないという現状にあるということ、それから肥料価格というのが昨今の国際的な情勢のもとで高騰傾向にありますので、やはり農家の方々の経営を守っていくという観点から、施肥コストの低減を図っていくというのは、これはもうそれぞれ関係機関共通の課題でありますので、当然事業者間の競争はあるのでしょうかけれども、協力していただいて、いい方向に持っていくのが、それぞれ農業団体や関係する機関の方々の役割、責務ではないかと考え、こういう図をかかせていただきました。ご理解をいただければと思います。

【成田委員】

少しよくわからなかつた点もありますけれども、基本的には、こういった土壤診断をやって、適正施肥をやると。減肥見直しも大分出ておりましたけれども、適正施肥と言うほうが適切じゃないかと思っておりますけれども、突然このような協議会をつくるということで今回初めて出てきましたので、もうちょっと前段で、こういう発想があつたのであれば出していただきたかったのかなというのも1つあります。

それと、我々も、最終的には、農家の人がきちんと土壤診断を受けるという啓発活動ですか、そこが一番の問題でありまして、国としてはそういうところにもっと力を入れていただきたい。土壤分析体制については、昨年農協系では10万点のキャパにし、既に体制を整えております。サンプルが集まらないのが最大の悩みであります

【木村座長】

今のところはご意見ということで、また後段のところでやっていただきたいと思います。今の範囲で若干だけ回答があればお願いします。

【別所農業環境対策課長】

若干申し上げさせていただくと、そういう啓発が重要ですので、こういう検討会も非

常にオープンな形で開催をさせていただきました。中間とりまとめも近日まとめてそういうものに基づく啓発活動をこれから国として頑張っていきたいと思っております。

それから、この協議会については、あまり我々として強制するものではありません。別に必ず設置をしてくださいというようなことを強制するつもりはありません。やはりそれぞれの機関について、人材や予算の部分で、皆さん苦しいところはありますので、連携をしながら進めていくということがまさに農家の方への利益となるものと考え、アイデアとして出させていただいているということでご理解をいただければと思います。

【木村座長】

他にご質問等ございますでしょうか。

【成田委員】

もう1点よろしいですか。

【木村座長】

はいどうぞ。

【成田委員】

資料の2ページ目ですか。これもちょっと意見を出させていただいたんですが、書かれていないようなので再度申し上げたいと思います。第1回目のときに、硫安の原料について今大変だという話をさせていただいたんですが、実は海外原料だけじゃなくて、国産の硫安が今景気後退の関係で、鉄と繊維関係の後退で、そこから発生する硫安が非常にタイトで、全農も、昨年度から輸入に踏み切るぐらいの供給不足を起こしております。なおかつ、今後、施肥改善が進んでいくにしたがってP、Kが落ちていくと、当然にNの量が上がります。そうすると、従来の国産の硫安が使えなくなると同時に、硫安の使用量が増加していくことになりますので、この運動はすればするほど硫安は実は足りなくなります。そういう観点が抜けているのかなと思っています。

以上です。

【木村座長】

硫安について、そこの記述なり、そうしたところがなぜですかということですね。

【別所農業環境対策課長】

硫安の問題についてはいろいろお聞きしています。そこは少し抜けたところがありますので、書き足していきたいと思います。具体的な書き方については、またいろいろお知恵をいただければと思いますのでよろしくお願ひします。

【木村座長】

他にございますか。

それでは、説明も同時にありましたので、意見交換に入る前に若干休憩を10分ほどとりたいと思いますので、進行が少し早目に行っておりますので、15分から再開させていただきますので、しばし休憩をいたします。

【木村座長】

それでは、議事を再開させていただきます。

休憩前に事務局より説明がございました中間とりまとめ報告書（案）と、それにかかる資料について追加、あるいは修正すべき点等についてご意見等を承りたいと思います。どこからでも、初めはどなた様からでも構いませんので、ご意見等がありましたらお願ひいたします。

いかがでしょうか。

【上杉委員】

全肥商連の上杉と申します。

土壤診断に基づいた適正な施肥設計をしていくと、その流れの中で新たな施肥基準、すなわち都道府県の新たな施肥基準をつくっていくという、この流れに関しまして十分理解を深めたところでございます。

また、その運営方法に関しまして、施肥指導体制の強化等の中にはあります、都道府

県の施肥改善協議会を設置してというところですが、メンバーの会員の理解、協力を得なくてはいけないところがあります。9月の総会におきまして、皆さんのはうにご案内するつもりでございますけれども、個人的には、この協議会を設置してこれを普及していくという形は適當だと思っている次第でございます。

ただ、この中で、特に普及指導という面におきまして、減肥、減肥という言葉が何回も出でますが、この減肥という言葉じゃなくて、例えば新しい施肥基準とか、新たな施肥基準とか、そういう言葉に変えていただくと、理解の深まり方と言いましょうか、想像の仕方が変わってくるのではないかと思うところでございます。それが第1点です。

それから、第2点目は、やはりこういう格好で広域な形の土壤診断をして施肥設計をすると、かなりのコストがかかってくると思います。このコストの負担をだれが持つかということに関して、基本的に受益者負担という格好になりますと、農家ということなのかもしれませんけれども、その辺のところの方向性を明確化にするに当たりまして、コストの負担をどうしていくのかといった議論もどこかにあっていいのかなという気がしております。

それから、全肥商連の都道府県の施肥改善協議会の中に、全肥商連の各県部会となつておりますが、県部会の活動にちょっと各地域に温度差がございまして、ある地域におきましては、全肥商連の本部そのものが支援をしていかなくてはいけないところもございます。そういう中で、この全肥商連各県部会となっていますけれども、本部並びに各県部会というような表記にしていただきたいなと思う次第でございます。

それから、3番目でございますけれども、事業所の場合、過去の3回でもちょっと申し上げましたけれども、土壤診断をするという作業ですね、これを肥料メーカーのほうに依存しているということが多々ございます。そういう中で、この協議会に参加するときに、全肥商連のメンバーとして必要に応じて肥料メーカーの専門家の方を入れていただくことを許容していただくとありがたいなと思う次第でございます。

それから、4番目ですね、ちょっと本件について直接には関係ないことなんでございますけれども、全肥商連におきまして、適切な農場管理という観点でJGAPの指導を各メンバーに推奨しております。このJGAPの普及の中におきまして、適切な施肥指導、すなわち土壤診断をして、施肥指導をするといったことをうたって、我々も励行す

るような格好でお願いしているわけでございますけれども、このJ G A P を導入することも、適切な施肥指導という技術の1つに加えてもいいのではないかと思う次第でございます。

以上、4点申し上げましたけれども、そういったことが私の意見として申し上げたいところでございます。

以上でございます。

【木村座長】

全体の体制への評価と、それから要望としての減肥基準は別の表現にできないかということと、それからコストの負担、それから協議会対応ということで、メンバーとの関係でいえば、例えばここに書いてあることが本部、あるいは地域と併記するようなことですとか、あるいはJ G A P の取り組み方、施肥指導の仕方ということについてでした。事務局のほうからコメントございますか。

【別所農業環境対策課長】

まず、確かに減肥という言葉がどうかというご指摘があるんだとは思います。確かに、地域によっては逆に土壤中の養分、肥料成分が足りないので、むしろ施肥基準よりも多く施肥したほうがいいという土壤があるというのは事実なんですけれども、今、我々が一番問題としているのは、長年の化学肥料の多用施用によって土壤がちょっと傷んできているということを是正していかなければいけないということや、肥料の価格高騰という世界的な経済情勢を踏まえて進めていかなければいけないということですので、その方向性をきちんとはっきりさせるという意味で、あえてちょっときつい言葉なんですけれども使わせていただいているということでご理解をいただければありがたいと思います。

それから、さまざまなコストについて、だれがどう負担するんだという問題から申し上げれば、いろいろ受益者が負担すべきという部分もあるでしょうし、それから行政として施策として進めていくべきという問題もあると思います。今、既に、今年の予算の中でも土壤診断の拡充などに対するソフト的な支援などにも予算をとって国としても進

めているところでございます。そういったような施策的な推進というところもございます。ただどの部分をどのコストでということを全部整理するというのはなかなか難しいところがありますので、そういったものを組み合わせながら進めていくということになるんだと思います。

それから、全肥商連さんのほうの体制の書きようについては、また具体的に言っていただければそれは整理をさせていただきます。

それから、あと、土壤診断なんかで、そういう肥料メーカーなどの専門家もというお話をですが、我々は、ここで描いているのは、別にこういった方々が必須でこれ以外の方々はだめということを言っているわけじゃなくて、かかわる人たちや専門家、知見を持った人たちが、ここは一致団結してこの問題に取り組んでいこうという意図として書いていますので、そういう適切な方がおられれば、またその地域の中での理解を得ながら入っていただければいいんだと思いますし、あまりそこを硬直的に考えているつもりはございません。

それから、逆の考えですけれども、JGAPという特定のGAPについてコメントするのがいいのかどうかという点はありますけれども、当然、生産工程管理の1つでありますので、GAPという発想が必要だととか、そういった概念と連携をとって考えていくべきだというようなことは、形として盛り込んでもいいのかなというふうに思います。またご意見いただければと思います。

【木村座長】

よろしいでしょうか。

今のことに関連してご意見でも。どうぞ後藤先生。

【後藤委員】

今の別所課長のご発言の中で、一言申したいことがあります。園芸土壤を中心に養分過剰が進んでいて、化学肥料の多用がその原因とおっしゃいました。もちろんそれもありますが、それだけではなく有機質肥料の多用があり、要するに化学肥料に限定しない肥料の過剰施用、それともう一つは、やはりたい肥、特に家畜ふんたい肥の過剰施用が

かなり大きなウエイトを占めていると思います。どうも最近は、化学肥料が悪者にされがちです。特に農林水産省の方の発言では非常に重みがありますので、その点はご配慮をいただいたほうがいいんじゃないかというような感じがします。

それから、全肥商連から、「土壤診断には金がかかる、その負担は誰がするのか」ということですが、これは当然、受益者である農家が負担すべきだと思います。しかし、効率よく分析をやれば分析精度は落とさずに今より10分の1くらいにコストダウンできる可能性は十分あります。また、そのような検討をしなければいけないと思います。

ただし、いかに効率よく分析をやっても、やはりコストはかかるわけですので、その一部のコストを国、あるいは県で補助するようなことは農林水産省はお考えになるんでしょうか。要するに補助金ですね、それを1つ伺いたいということがまず1点目の質問なんですけれども。

先に質問事項を言ってよろしいでしょうか。それとも一つずつが……

【木村座長】

ものすごく膨大でなければ続けてください。お願いいいたします。

【後藤委員】

もう一つは、報告書というか、この案の中で、地域有機物資源の活用、これは極めて大切なことだと私も十分認識しているんですけども、どうもたい肥ということが前面に出てき過ぎるような感じがしまして、どうも家畜ふんたい肥を入れなければいけないみたいな、そういうような感じがあります。もちろんそれもそうなんすけれども、実は、施設園芸を中心にして、むしろ入れてはいけないようなハウスが最近随分ふえております。そういうところにはどういうような方法で家畜ふんたい肥を入れるのかという指針を今後つくっていかなければいけないというふうに思います。

それから、もう一つ、例えば13ページなんですけれども、緑肥の扱いが少し弱過ぎるんじゃないかというふうに思います。特に、今後のそういった養分が過剰蓄積したような農地には、やはり一番適切な有機物の補給方法は緑肥ではないかというふうに思います。特に緑肥というのは、ここにマメ科の緑肥は窒素固定をして、窒素施肥の節減効

果があると書いてあります。確かにそのとおりなんですけれども、現実的には、非マメ化であっても、作土に残った、土壤の中に残った養分をリサイクルするのが緑肥です。それから、またそれが大量に有機物として補給されますので、かなり有機物としての効果はあると思うんです。それが、国はあまり効果がないような表現を使ってありますし、もう少し緑肥の点を強調していただいたほうがいいのかなというふうに思いましたので、皆さんのご意見をお伺いいたします。

以上です。

【木村座長】

関連のご意見等はございますか。

では、とりあえず今のご指摘等について事務局お願ひいたします。

【別所農業環境対策課長】

土壤診断経費への支援ということなんですが、昨年の補正予算、今年の当初予算などで、例えば地域で土壤診断の分析件数を増やすとか、新規に始めるといったようなことについてのソフト経費、有り体に言えば分析費への補助ですね、それから、施設の整備に対する補助などもやっております。ただ、これは非常に肥料の問題がこれだけちょっと緊急的に重要になったということ踏まえての対応でございますので、これが、今後も継続するかどうかということについては、これから検討ということになるんだと思います。やっぱり農業経営をされる上において、土は非常に重要な生産資源でありますので、その管理というものをみずからの経営の中においてきちんとしていただくというのがまさに農業経営者であるというふうに思いますけれども、ただ、一方で、なかなかそういうことが進まないということであれば、一定の呼び水的な政策として支援をしながら普及を図っていくということも、また1つの考え方でありますので、そういうことは、からの状況を見ながら検討していくということになろうかと思います。

それから、確かにご指摘のとおり、ちょっと化学肥料を悪者にし過ぎているというか、有機質肥料の問題もあるというご指摘をいただきました。

作物別の現状と課題の中では、例えば露地野菜とか、そういう中では、たい肥が肥料

成分を考慮しないまま施用されることが過剰蓄積や養分間構成バランスの悪化の一員となっている可能性もあるというようなことで書き込ませていただいたつもりです。ただ、もう少し書き方として、この辺はたい肥ということを前面に出さずに記述したほうがいいというようなところがあれば、具体的にお教えいただければありがたいと思います。

緑肥についての扱いが弱いというのは、確かにご指摘の点があるかもしれません。まさに土壌中にある養分をうまく後作が使いやすいように循環させていくという役割が大きいというのはその通りでありますので、そういった点についてもちょっと工夫させていただきたいと思います。

【木村座長】

今のこと、また適切な協議も含めて、案をお伺いすることになろうかと思いますので、ご協力を願いいたします。特に、たい肥については、先ほどのご指摘ですと、要するに養分勘案のところに、養分として使っていくやり方を進めるというようなご趣旨と伺いましたけれども。

よろしいでしょうか。

【後藤委員】

それと、昨年の補正予算で、今おっしゃったような設備に対する補助がついたということはよく承知しています。土壌診断肥料について、例えば幾らかかると、その何分の1かを補助する、要するにこれをゼロにしちゃうと全部、全額をしてしまうと、何かまた価値を感じなくなってしまいますので、例えば3分の1とか、4分の1とかという、そういうような形であれば、有効な補助金になるのかなというふうに思いますが。昨年の秋、各土壌診断センターでものすごく急激にサンプルが入って、結局、肥料高騰に伴う補助金の関係で大変な大騒ぎしたらしいんですけども、そういうような形じゃなくて、例えば土壌診断したことに対する、その費用に対する何割補助みたいなことができたらいいかなというふうに感じます。

【木村座長】

この件は、昨年のような大きな出来事があって、そのときの対応だけではなくて、安定した場合の進め方というところでの支援ということですね。その辺に関して、成田課長何かご意見ございますか。

【成田委員】

土壤診断センター、昨年頑張って全農でもつくりましたけれども、一番の問題はやっぱり6割が人件費であるということですね。ですから、診断費を安くしようとするとできるだけ効率よく1ヵ所集中的にこなさないといけないということが必要になってくると思うんです。

それと、やっぱり土壤診断の費用、それをどうするかということなんですかとも、私の今のところの考え方では、確実に処方箋の役に立つというようなものをつくれば土壤診断を受けたくなるというようなものではないかなと思っています。だから、商系では1万8,000円だとか、いろいろ聞いていますけれども、全農では大体3,000円から6,000円ぐらいの間です。それを高いか安いかというよりも、むしろ中身と、その処方箋をやれば品質が上がって、なおかつコストが削減できると、そういう事例を積み上げていって、処方箋の付加価値をつけるということを今考えております。実際、土壤診断センターをやると赤字になります。

【木村座長】

ありがとうございます。

それらを踏まえてよろしくお願ひいたします。

【別所農業環境対策課長】

昨年は、特に肥料が化学肥料で全農さんのベースで6割ぐらい値上がり、実際に農家の方への価格のところでは、農協さんのはうがかなり手数料を随分頑張っていただいて、農家さんへの渡しの価格としては値上がり率を圧縮していただいたようなところがありました。いずれにせよ、非常にこれまでにない急激な高騰、そして施肥軽減と施肥コストに応じた補てんを進めるということを一体的に施策として行いました。そういうも

のを急激に一足飛びに全国的に進めるという観点から、土壤診断などについてもかなり手厚い支援を行ったというところはございました。今後のあり方については、予算的なところについて、具体的にここで正直コメントをするのはなかなか難しいところがありますので、いろいろご意見を踏まえてまた検討していきたいということにとどめさせていただきたいと思います。

【木村座長】

よろしいでしょうか。方向性はご説明のとおりということで、実際に、中間とりまとめの案の報告書としてのところで、この部分、今の論点を踏まえて、さらにどうすべきだというご意見等があれば承りますが、よろしいですか。

【成田委員】

まず、この取りまとめの今後の扱い方ですね。それを教えていただきたいです。と申しますのは、先ほどちょっと協議会の話をさせていただきましたが、14ページに、全農各県本部、ここまで書いていただいて非常にうれしいんですけども、これがどういう形で外に出るかによって、大分我々の仕事の仕方も変わってくるのかなと。一切こういう話は出ておりませんのでびっくりしてしまいます。ですから、協議会というのは、先ほどあったように、理想形としてはそうであるとか、メンバーについては県に任せるとか何か、そんなような表現にしていただかないと、全農各県本部ということで固有名詞まで出てしまふと、扱い方によってみれば、何も聞いてないのに突然国から協議会の中で全農が入っているぞと。これをやりますと、一体東京では何をやっているのかと、多分こういう話になってしまいますので、この辺の書き物の扱い方、ちょっとお教え願いたいと思います。

それともう一つ、減肥指導の窓口だとか、減肥指導を担う人材だとか、それから私どものほうのカリキュラムで、減肥指導を先進事例としてきちんと講習会まで位置づけられていないとかというお話が多々出てきますけれども、なぜ減肥基準を全農が要望しているかと言いますと、昨年も、確かに限界ぎりぎりの基準をつくった県もあります。そうしないと、麦だったのでとても肥料の6割のコストアップをカバーできないというこ

とで、6%ほど落した銘柄をつくりましたけれども、そのときに一番の問題になったのは、県が減肥基準をつくっていないので保障できないわけです、農協も。そこが最大の問題でありまして。減肥基準というのは、僕らにとってみれば保障なんですね。だから、そのために減肥基準をつくっていただきたいということであって、減肥基準の相談の人が要るとか要らないとかということじゃないんですね。ですから、基準があれば安心してというか、ヘッジできると、そこが現場で一番悩んでいるところです。ですからもう95%を減肥しても大丈夫だと、みんな言うんですけども、じゃ天候が少し悪くなつて何か起きたときにはどこに原因が求められるのかと、おおむね肥料とか農薬になるケースが多いです。ですから県の減肥基準は必要だと、こういうことで私はあると思っています。だから人を育てるとか、相談窓口をつくれとか、そういうことではないんじゃないかなと思います。

それと、12ページの中ほどに、低成分肥料銘柄などの供給体制の整備が求められるということを書いておられますけれども、少なくともこの1年半で、低成分の銘柄の全農への申請というのは500銘柄できかないと思います。整備というか、もう十分に整備されていまして、むしろどのようにして今銘柄を少なくて、効率的な生産を目指すかという方向で今動いておりまして、これはちょっとおやめになられたほうがよろしいのかなと私は思っています。

以上です。

【木村座長】

以上、3点、最初のは質問ということで、とりまとめの扱いということで、よろしくお願ひいたします。

【東田委員】

関連していいですか。

【木村座長】

はいどうぞ。

【東田委員】

最初の指摘に関連する話ですけれども、私のほうで、この原稿をいただいたときに意見として出したつもりですが、都道府県施肥改善協議会という枠組みがここにありますと、やはりこういう格好のものが必要なんじゃないかというふうに思う人が多分たくさんいると思うんですね。そういうことで幾つか今質問が出ていると思います。

私の意見としては、ここでいう協議会の趣旨というのは施肥対応の円滑な推進です。適切な施肥対応を県として効率的に推し進めるための何らかの協議団体みたいなものがあって、そこで役割分担を決めて推し進めたらいいんじゃないかという趣旨だろうと思うんです。こういう構成員の、こういう名前のものをつくろうという趣旨じゃないんだろうというふうに思うんですよ。それで、お送りした意見の中では、都道府県別施肥改善推進のための何とかというような感じのもうちょっとゆったりした名前にしたら良いということと、それから構成員も「他」って書いてありますから1つの例なのかなどいうふうには思うんですけども、それでもやっぱりいろいろ気にされているということなんで、「構成員例」みたいな格好で書くと、もう少しゆったりと見ていただけるのかなというふうに思います。そういうことでお答えいただいていると思います。すみません。

以上です。

【木村座長】

では事務局からよろしくお願ひいたします。

【別所農業環境対策課長】

取り扱いとしては、一応、我々はこれまでのさまざまな議論を踏まえて案を作成させていただいて、検討会に出させていただいているということですが、今日、いろいろなご意見がありますので、それを踏まえて修正をしていく必要があると思っています。若干我々が原案をつくっているという実質的なところがありますけれども、形としては検討会でまとめていただいて、そういうものを踏まえて我々がこれから施策を進めしていく上での、1つの大きなガイドポストとして役割を担っていただくという位置づけにな

るんだと思います。

それと、減肥基準が重要なんだということは、まさに成田課長がおっしゃるとおりでありますて、そのところはなかなか各県しっかり取り組んでいただいている県もあれば、取り組んでいただいてない県もあるという問題がありますので、そのところはなかなかデータがないということでつくれないというご意見もありますから、つくれるような環境をどう整備していくかということが大きな課題だと思っています。その辺については、12ページに書き込ませていただいたつもりです。もし、ちょっと書き方が足りないというようなことがあれば、またご意見、具体的にいただければありがたいと思います。我々も、まずはそういった基準がないと、現場がなかなか動けないということはまさにその通りだと思います。そこは問題意識を共有をさせていただいていると思います。ただ、その上で、例えば農家の方がどうしたらいいんだろうねという相談を、例えば気軽に持ちかけていただけるような窓口とか、人材の育成というのもも一体的に進めていく必要がありますよねという意識で問題点を整理させていただいているつもりです、ご理解いただければと思います。

それと、先ほどの供給体制のところは、ちょっと現状を聞かせていただいて、そういう実際に既に供給ができているというお話もありますし、書き方については、また個別にご相談させていただければと思います。その辺は全農さんが一番よくおわかりだと思いますので。

それから、あと商系さんほうもありますので、その辺の方々とこのところについてはご相談させていただきながら、書きぶりを検討させてください。

それから、東田先生からもありましたけれども、確かに、我々はあまりがちがちしたものとしてこれを書いているつもりはないんです。ただわかりやすく書こうとするとどうしてもかっちりした書き方になってしましました。別にこういう協議会と、こういう構成員でというのをがちっと書くつもりや、こうじやなきやいけないというつもりはありません。ただ、やっぱり関係団体が役割分担をしながら施肥の改善を進めていくという、そういった共通の考え方を大言したかったということですので、ワーキングとか、あるいはこれは例ですというようなことで書くということについては全くやぶさかではないので、そういった表現にさせていただきたいと思います。

【木村座長】

よろしいでしょうか。

この表現については、今、事務局からご説明あったとおりですけれども、今までの過去、初回からの論議の中で、やはり施肥の実態を見ると、あるいは土壤の養分の蓄積状態を見ると、かなり過剰であるということの認識があって、それを適正な方向に持っていくということが必要だろうという認識があったと思います。それをどうするかと言つたときに、実際によりどころになるのは現場では基準であって、それはしっかりとしていくべきだという話と、ではそれを指導をして、実践していくところがどんどん力が弱くなっているというご指摘があつて、それを確保することは必要ですよと。従来、普及センター等が担っていたものが、実践面で、人も、それから組織も、どんどん減量化していく中でどうするんだと言つたときに、一方で、例えば全農さんが広域分析診断指標センターをつくって対応するとか、こういったことも踏まえて、やっぱりそういった公的な機関と、あと民間のやっている事業ベースでも、あるいは、そういった組織が一緒になって、分担連携してやっていくことが重要だよというような、そういう論議で来たんだと。それを使ってうまく適正施肥というのが適切だということなんでしょうが、多いところは少なくしていくということを実行に移していくと。そのためのシステムとしてこの絵が出ているという認識をしていて、ご意見等で、本来の趣旨が実践できるようなご意見、あるいは修正点ということと受けとらせていただきますのでよろしくお願ひいたします。

すみません、話の途中をとりまして。

他にご意見、関連ですか。

【成田委員】

はい、今の関連です。

【木村座長】

お願ひいたします。

【成田委員】

協議会、ちょっとあまりにもドラスチックなのでこだわってしまいますけれども、例えば全農で今どこの県が進まないかということになりますと、やっぱり行政や県の普及所、それから県の体制が弱いところが、やるんだかやらないんだかわからない、あいまいな県がやっぱり弱い。ですから、例えば青森だとか神奈川だとか大分なんていう基本的には行政は撤退して、ほぼJAグループでやってくれということを一本化しているというところでは、かなり責任感を持ってやっており、JAグループが進んでいる例があります。ですから、一元的に協議会というのを表現することではなくて、やっぱり県別に違ってくるんだろうなと、もちろん。私のほうでは、やっぱり今の自治体の赤字財政を見てみると、一番最初に撤退される部分ではないかなと思っておりまして、ある意味では一本化されても十分に受けて、分析についてはやっていけると。ただし、処方箋なり、そういうたつ指導部分について、特化して協力を連携してやっていく、そういうふうに考えています。ですからあまり何でもかんでも協議会をつくって一緒にやろうということにはなかなかあいまいになってうまくいかないのではないかなと思っています。

以上です。

【木村座長】

改めてコメントありますか。いいですか。はい。

それでは小祝さん。

【小祝委員】

いろいろな言葉の違いがあると思うんですが、基本的には適正施肥をしていくて、最低限の肥料で最大限の効果を上げるということが皆さん共通認識だと。ただし、これは僕は現場でやっているからなのかもしれないですけれども、施肥設計の土壤分析、また施肥設計書を農家に渡しても、正直簡単に信用してもらえません。

どういうことかというと、現場で結果を上げられる指導者がいないと、その数字を持っていても、今までどおりでいいよという結果になりかねないんです。ですから、この14ページ、15ページに書いてあるとおり、人から信頼を受ける指導者をどう育

成するかというのがつくった施肥策定の結果というか、採用する人たちが増えてくる結果だと思うんです。ですから、方向性としてはまず施肥策定ではなくて、適正施肥の②番に書いてある指導者をどう育成するか、次にそういう指導者が集めてきて限界施肥はこれですよという統計ですよね。つまり、現場に出てここから下げてしまってはもうトラブルが生じますよということがわかってから初めて限界施肥というのはわかると思うんです。ですから、今、施肥の策定というのをやるというのは、これは正直ほとんど「えいや」という状態だと思うんです。ですから、施肥策定、それはそれで決めてもいいと思うんですけれども、将来的に本当に資源を有効に生かし、そして最大限の効果を上げようすれば、どうやって信用される指導者をつくるのか。何年計画になると思うんですけども、普及員も大分減っちゃいましたので、そういう方策が早急に必要ではないかと思います。

民間のことから言わせてもらうと、やっぱりそういう人間を育てるのに、最低1つの作物に3年ぐらい向かわせませんと施肥で問題があるのか、環境管理に問題があるのか、あるときは土壌、微生物に問題があるのか、物理性に問題があるのか、そこら辺をきちんと頭の中でほとんど理解できないという状況です。ただ数字をあわせた土壌分析をすれば物ができるという、そんな簡単なものじゃないですから。また、そこにかかる人材育成のコストというのは相当実は負担が大きいです。ですから信用を得るための人材というのは、本当に経験をさせて、勉強させて、仕上げていくということをしないと、実際無理だということなんですよ。そこまでやった人たちが現場に出て信頼を得るような結果を出せて、初めて本当の意味での限界施肥に近くなるんだろうなと僕は見ているんです。ですから、僕がこんなことを言うのはおかしいんですが、そういったある程度お金が自由に使えるというのはやっぱり国ですので、指導者をどういうふうに育成していくのか、どういうビジョンでできるのか、そこら辺を考えていただけると助かるかと思っております。

我々、民間でやると、一人の、例えば果樹のエキスパート、いわゆる指導者を育てるのに大体5年かかって、給与と経費を合わせると最低3,000万円以上、いろいろな地域に行かせて見聞きさせますから、そのぐらいのお金が実際にはかかるんです。途中でやめられると悲惨なことになりますが。ですが、それが現実なので、やはりエキスパ

ート、いわゆる指導者を育てるのには、やはり本当にそれに日本の将来がかかっているということを責任を持った方たちを集める特別プロジェクトみたいなものをつくってやっていかないと無理なのかなという気はします、もし国でやるとすれば。

そんなことです。

【木村座長】

ありがとうございました。

14、15ページに書かれている、こういった人材育成の推進の必要性ということが必要で、このとおりですが、それを実践するに当たっての相当な覚悟が必要だよというご意見であり、経費、年数がかかるものであるから、それを踏まえたものですねということですね。

何かコメントございますか、よろしいですか。

他にご意見はございますでしょうか。

【城委員】

先ほどから減肥基準の策定が重要だということで論議されていて、今後の中間報告の中では、減肥基準の策定というのは、土壤診断に基づく施肥設計の項目の中に記述されています。たい肥とか緑肥作物というのは別項目になっているんですけども、たい肥やあるいは緑肥を使ったときの肥料のやり方、減肥の仕方というのを現場の生産者はよくわかってないという部分がありますので、減肥基準については、こういうたい肥とか緑肥を使った場合も含めて、基準化していったほうがいいのではないかと私は思います。

【木村座長】

要するに、施肥基準として、その中にいわゆる化学肥料、たい肥の養分、あるいは土壤から供給される養分の評価をしたものとして改定していくということ。その中で減肥があるというご指摘でしょうか。

【城委員】

例えば、牛ふんたい肥を1トン使った場合はリン酸が5キロ減らせますとか、カリが

10キロ減らせますとか、そういったことだと思うんですけれども。あるいは水稻で牛ふんたい肥を1トン連用した場合は、元肥で窒素が3キロ減らせますとか、そういった指標ぐらいで適当じゃないかと思うんですけれども。

【木村座長】

その辺は、よろしいですか。ここでの減肥の定義というんですか、ここで考えている減肥はこの取りまとめ案の中に書かれておりますけれども。それと、今、城委員が言わされたたい肥等で代替していくという考え方ですね。そこら辺がわかりやすく、しかも目的としているところを外さないような記述を展開してほしいということだと思います。ちょっと言い方がまずいのですが、その辺りのコメントございますか。

【別所農業環境対策課長】

1つは、要するに土壤中の養分実態を合わせた肥料成分の投入量というもので施肥設計をするということ。その投入量の中で、有機物としてその肥料成分が投入されるのであれば、その部分を考慮して、当然化学肥料として入れる部分は減らすという意味で、その2つの要素があるんだと思います。基準として考えるときには、土壤中の養分実態に応じた上で施肥設計をしましょうと。で、そこで必要量を考えるときに、当然有機物として窒素、リン酸、カリが投入されるので、その部分は差し引いて化学肥料の設計をしましょうという理解なんですけれども、それでいいんですよね。

【城委員】

ただ、この報告書の記述では、土壤診断の項目のところに減肥基準というのが入っているから、過剰な養分を減らすためだけの減肥基準かなというふうに思えてしまうと。

【別所農業環境対策課長】

その点については、昨年も、私どもの検討会の中で、たい肥を施用したときに、施肥設計の中にその成分量が考慮されてないんで、それを考慮すべきだということを検討会として報告を昨年出していただいたところがあります。その問題意識があって、13ペ

ージの①のところの2つ目のパラグラフの途中にあるように、たい肥に含まれる肥料成分を考慮した施肥により、有効に減肥栽培を行うことのできる技術と位置づけるというのは、まさにそういう意味合いで整理しているんです。つまり、トータルとしての肥料がどれだけ必要かということがむしろ基準との関係であって、そのときにどういう形態かというときに、有機物ちゃんと肥料成分の一部を構成しているものとして考慮しなければいけないというのがあるので、基準は土壤診断のところの一環として整理し、たい肥については、施肥のやり方の中で整理をしたというつもりなんですけれども。もしわかりにくいということであれば、こういうふうに直したらいいというご意見をいただければありがたいんですけども。

【木村座長】

今のご説明でよろしいでしょうか。

この資料の3の3ページのところに減肥基準はとしてありますよね。それともう一つ、例えば6ページの中段からちょっと下に②として、地域有機資源等の活用のところで、たい肥を施用した場合の減肥基準の策定ということになって、減肥基準という言葉が2つ出てきますけれども、最初の話というのは、定義に書いてあるように、作物が必要とするものと土壤診断を勘案してという、課長の説明があったとおりで、後段のほうは、昨年の土壤等管理のあり方に関する意見交換会の中で出てきたたい肥で、施肥基準の肥料で代替するという意味で両方のちょっと違うことが減肥基準という形で出てくるので、混同しないような構成なり、表現にしてほしいという、そういう理解でよろしいんでしょうかね。

【春日生産流通振興課室長】

この12ページの減肥基準の中に、いわゆるたい肥とか、緑肥の肥効を考えた施肥設計も盛り込まれているという理解でよろしいんですよね。

【宮本農業環境対策課課長補佐】

こここの12ページにある減肥基準の考え方の中には、今、土壤診断の他に、有機物施

用の話も実際入れておりまして、例えばリン酸についての基準が設定されていない都道府県ということで入っています。これは道のほうでやっている減肥基準がありますけれども、たい肥の減肥基準にはリン酸の手法が全くされてないわけです。それを指してここでは表現させてもらっているということなので、一応今の考え方では、たい肥の肥効の部分の減肥の基準もここに入れているつもりなんです。今の城委員のお考えだと、その辺がよく見えないから、こちらを（2）の①のたい肥の未利用資源の活用のところの中にも、そういった基準みたいなものをきちんとつくったほうがいいというご意見かなと私は受けとめたのですけれども。

【城委員】

そうですね、第2のところにもそういう基準みたいなものを示したほうがいいのか、あるいは別のくくりで減肥基準というのを新たに項目として設けたほうがいいのか、土壤診断の中で減肥基準と言ったら、やはり土壤診断に限定した減肥基準に見えてくるような感じがあると思います。

【木村座長】

去年の報告のとおりで、違う減肥基準を使っているという問題なんですかね。

【別所農業環境対策課長】

こっちにそういう基準的なものが必要だと書いた方が整理がつくんですかね。13ページを。

【木村座長】

そうですね。その表現はどうなるかですけれども、要するに全体としての適正施肥の話というのは、作物要件と土壤と肥料と、いわゆるたい肥と有機物とが供給されて、それを過不足なく使っていくということのための基準というのは基本的にあるべきだということはありますけれども。ここで土壤診断に基づく減肥というのは、その中の土壤診断に基づいて減肥をするという意味合いでこれを定義していますので、その意味合い

で使っている話です。

たい肥等で代替するという話は、これは減肥基準という用語が使われておりますけれども、これは昨年の土壤管理のあり方に関する意見交換会で、たい肥の中の養分を勘案して肥料換算して、それを施肥量から減らすという話ですよね。だからそれが混同しないような一連の表現にすればよろしいということだと理解いたしました。

【城委員】

肥料代替とかそういうような話に……

【木村座長】

そういうことですよね。後段のほうに使っている、部分的に出てくるたい肥を使っての施肥基準ということです。それは基本的には施肥基準の中で両方を勘案したものがあるべきでということはわかるような表現なり位置づけにしてほしいということですね。

【城委員】

はい。

【木村座長】

他にございますか。はい、瀧さん。

【瀧委員】

減肥の基準づくりの話なんですが、本県につきましても、施肥基準の中でそれを盛り込んだものを平成17年に位置づけました。そのとき、それをつくるに当たって、県が出す減肥基準としては、それなりのデータに基づいたしっかりしたものを作りたいということで、過去のデータなり他県のデータを探したんですがあまりにもデータがないんですよね。だから、基準がなかなか自信を持ってつくれないとか、現場で指導ができないというところがあると思いまして、事前の意見の中で、資料5の一番最後の先ほど指導体制の強化の都道府県農業試験場の枠の中に各県主要作物における減肥試験の実

施というのも盛り込んでいただいた次第です。やはり、こういったデータというのを公の研究機関でもっと積み上げなきやいけない。自分も研究機関ですので、自分自身にも言っているのですが、今後の対応方向の12ページの③あたりのところに、①のところには、今後研究開発を進めるということで診断なり見直しの推進というような表現が出てきていますが、この③のあたりのところに基準を策定したり、更新をしていくに当たって必要な核となる試験研究のデータの蓄積が必要だという表現があつてもいいではないかと思っております。

それとあと、現地で、実際に生産者の方に減肥を実行していただこうとしますと、やはり先ほど他の委員の先生からも出ましたように、それを自信を持って背中を押すようなことを自信を持って言えるような、そういった人材というのが必要になってくると思いまし、そういった情報の提供というのが必要になってくると思いますので、先ほどの資料5の最後の図の減肥事例ですか、データベースの整備のところが、ここでデータの収集のところでとまってしまっていますので、それがうまく活用されて回るような絵にならないかなという印象がございますので、よろしくお願ひいたします。

【木村座長】

今の前段のほうの12ページのところについては、ここでは、例えば一番最後の段落なお以下のところで、それが、今、瀧委員が言われた資料5の最後のページの都道府県農業試験場の枠の中にある暫定的な減肥基準の作成という部分と、その下にある減肥試験の実施ということです。ここでは、自治体等の枠を越えて実施データ等を蓄積し、こういう体制をとることが有効だと思いますが、もうちょっと積極的運用方法を書いてほしいということがあります。

他にございますか。はい、どうぞ。

【東田委員】

変更の要望ではなくて、言いわけみたいな話なんですけれども、6ページ目を見てください。6ページ目の北海道畑作で、地域有機質資源の活用というのがありますと、先ほども話がありましたけれども、北海道ではリン酸についてたい肥の基準を設定してい

ないという話です。私の理解では、設定していないのではなくて、減肥ができないということで今のところ施肥ガイドに書いてあるというふうに思っています。

というのは、北海道の畑作というのはほとんど火山灰でたい肥の秋施用が基本です。秋に全面施用をやって、リン酸吸収係数が2,000近くあるため、秋から翌年の春にかけて、ほとんどリン酸吸収係数でくっついてしまって、次年度に畑作においては減肥できないことがこれまでの基準であったということでご理解いただきたい。ただし、この表現で改定は要らないという意味は、年間やっぱり15キロ以上の余剰リン酸がこれまで50年間にわたって入ってきたわけですから、土壤のリン酸レベルはどんどん高くなっています。これ以上リン酸の蓄積を急速に進めないために、やはり減肥した方がいい。今の施肥ガイドの改定作業をやっていますけれども、その中では、若干の減肥をしていこうと考えております。そういう理由づけということです。

あと1点よろしいでしょうか。

【木村座長】

どうぞ。

【東田委員】

あと1点、施肥指導体制の強化の図の中で、国という欄がありまして、その中で有効態リン酸の上限施肥基準の考え方の提示というのが書いてありますね。前段のメールでなぜここで有効態リン酸だけ取り上げているのかと質問しました。今回資料で説明していただいたものですから、近々こういうことを国の方で出していただけるということを理解しました。

そうでしたら、それとの整合性という部分になるんですけども、今後の対応のところの施肥基準の策定・更新の推進という12ページですね。12ページのところで、リン酸については真ん中の段落のところに農地土壤の実態を長期にわたってモニタリングする体制、これリン酸、カリも含めてなんですかけれども、この部分のところで、やっぱり一定の位置づけで、リン酸の評価の仕方をもう少し変えていって、より合理的な施肥の改善を持っていけるような、今後の、せっかくこの強化のところに書いてあります

で、それを補強するような文章が1つくらいあったほうが見比べたときにわかりやすいのかなというふうに思います。これはあくまで意見です。

【木村座長】

どうしましょう。事務局のほうが説明しますか。

【東田委員】

いや座長から。

【木村座長】

資料5の国のところに書いてある地力増進基本指針のところで、今まで、地力増進基本指針の中では水田の有効態リン酸上限値は設定されてなかつたのを、去年土壤管理のあり方の意見交換会の結果も踏まえて指針を変えたんです。ですので、これはここに書いてあるように去年の10月にそういう形で示しましたと、そういうもののリン酸は今まで示されてなかつたのを示したと。他の作物については下限上限という形で幅が示されていたのを水田だけなかつたのをやつたということですね。

【東田委員】

はいわかりました。すみません、私の誤解で。

【木村座長】

それから、2番目のほうの12ページにかかわるところで、評価法自体をさらに検討すべきという、そういうご趣旨ですか。

【東田委員】

いや。

【木村座長】

そうじゃないですね。

【東田委員】

今まで論議していましたから書いてもいいんじゃないかと考えていたんですけども、私のほうに勘違いがありましたのでよろしいです。

【木村座長】

そこは前段の課長のほうから説明があったように、とりまとめ資料の中に評価法自体の3、可給態用法の評価法にかかる部分というのは、全体をくくった表現に入っていますので、先ほどの適切な適応すべきところは改定すべき話もあるし、問題点も把握しているというような趣旨が含まれている表現が多分あると思います。

他にございますか。

はいどうぞ。

【小祝委員】

指導体制強化のほうの図なんですけれども、ここにせっかく案のところで14ページ、15ページに指導者の育成、人材の育成と書いてあるので、この図の中に指導者育成の部門、それを明確にどこかに入れていただければもっとわかりやすくなるかなと。

【別所農業環境対策課長】

入れているつもりではいるんですが。

【小祝委員】

あと指導者というのが、結局はデータを集めてきて、そのデータベースを理解できる人間だったり、あと減肥基準を反映した処方箋の作成だったりとか、策定にもかかわるとかという、そういうふうに実際には現場とかなり密接なところにあるんで、データ収集と左下のところですか、そこを一体化したあたりのところに人材育成の部分というのが入ってくると見やすいんじゃないかなと。結局は、人がやる仕事なので。

【別所農業環境対策課長】

あらゆる要素を平面に書こうとするとなかなか難しくて、一応そこら辺については、真ん中の緑色の、国・県、民間団体が行う土壤・肥料技術研修という中に、カリキュラムの見直しがありますけれども、そこから協議会のところにおりていって、その下の指導者のところにおりていっていくところと、それから試験場なんかとの連携があると思いますので、その試験場と連携しつつ、そういう人材育成をしていくという意味で、この真ん中の縦の矢印がそういう意味合いを持って書いているつもりなんです。今のご指摘はむしろ左側のところとのリンクというのが大事だよというご指摘だと思います。

【小祝委員】

国・県、民間団体が行う土壤・施肥技術の研修とあるんですけども、これが右下のA県、B県のデータベースの整備とありますよね。データの収集。それと左横の緑の部分の中間ぐらいにあるのかなと思ったんですよ。つまり、現場で情報、つまり数字を読める人間というのは常に現場に出ていないとわからないんです。研修だけでやつたらわかるというわけじゃなくて、肌身にデータに触れてないと、肌身というのは、作物と数字を常に見ている状況じゃないとできないんです。それプラス研修だと思っています。つまりデータ収集する方が最終的には恐らく指導者になっていくのかなと。データを収集するというのは、現場で相当な件数を見ているということなんです。

【別所農業環境対策課長】

そういう意味では、左側の指導者の絵のところと、右側のデータベースの整備のところに有機的な連携があるような形にすると1つ完結するという感じになるんではないかと思うんですけども、それはどうなんでしょうか。

【小祝委員】

そうですね。やり方が、手法が違うから、私は思うんですけども。うちは必ず数字と現場を見て、そして自分の中、頭の中に数字と植物の整合性というか、合致性を必ず頭に入れるんですね。そこから自分の理想とする施肥設計というのを考えさせて、基

本的に現場に出さないと全然それがわからないんです。ですので、研修だけやってもだめだったという実績があったので、基本的にここの左下の黄色と緑の図の青の矢印ありますよね、本当はその中間に入るぐらいなんです。そこが実は指導者なので、それをやるためにには、常に農家からデータ収集をするというそこの部分が実は黄色と緑とデータベースの構築というのが実は一体化しているように僕には思えたんですよ。

【木村座長】

うまく理解できないところもあるんですが、指導者の育成のところでの現場データでは、現場での経験なり、ありようというのは、もっと明確にするようなアプローチが欲しいということを伺いましたが、今、事務局が言われたように、限界もあるので、ご意見をよりよくできるかどうかを決定することと思いますけれども。ただ、私見たときに、右側のデータベースの収集云々というところは、施肥基準の設定等に必要なデータベースをかなりここで作られていくような、そういったイメージでつくられていて、これが全くそういった現場のデータベースと指導者は無縁であるということではないと思います。これは委員が言われたように、そのための施肥基準をつくったり、そういったもののためのデータベースの収集自体を指導者が行うかどうかというのは、それが望ましいかどうかについて、いろいろ意見があるかなと思います。

【小祝委員】

確かにオーバーラップしなくてもいいんですが、常に現場の数字という、畠の数字を感じ的にわかっているぐらいになつていないと実際には指導者になれないんです。

【木村座長】

そこはデータベースということを活用できない状態ではなくて、もちろんそういったものを実態として把握でき、それを活用して、診断処方箋を書くためのデータとしても使えるような位置づけにしてほしいということですね。

【小祝委員】

実際にはそうなんですけれども。僕の考え方からいくと、実際矢印が逆だと思うところがあるんです。どういうことかというと、真ん中のピンクのところがありますよね、この協議会というのがあって、ここがいろいろ策定すると思うんですけども、その下の黄色と緑のところに矢印がありますよね。そこに実際には現場の指導者がいて、指導して、データを収集して、とりあつてると理解をしているんですけども。そこから上がってきた情報を上に上げて上で策定だと思っているので。この黄色、緑のグループから上に上がっていく矢印が逆がいいかもしれない。つまり上から決めていくというのは、実際にはデータも現場の合致性も持てなくて、「えいや」という形でおろしているように見えるんです。

【木村座長】

一方向じゃなくて両方向から改善されるということがあります、具体的には、もう少しそういうものをお示しいただきながら案を決めていくことになりますが、ここのことに関して、ご意見等があれば今の時点でも伺いますし、再検討されるという過程で、また挙げていただくのもいいんですけども。

他にご意見等ございましょうか。

今日は、前3回に比べるとかなり時間的なまた討論の余裕がありますので、ご意見をいただければと思いますがいかがでしょうか。

はいどうぞ。

【上杉委員】

この意見というか、質問ですけれども、答申案が出された後の行動計画みたいなもののがおありなんだと思いますけれども、どんな格好で現場のほうに反映されていくのかな。アイデアが固まっていらっしゃいましたらお聞かせいただきたいなと思う次第です。

【田中農業環境対策課長補佐】

この検討会の報告がまとめれば、私どものほうとすると、現場の方へおろしていくたいということを考えています。まず1つは、各農政局単位で、事業会議等を通じまして、

こういう検討会の報告がまとめましたということをやりたいと思っております。その場合には、県、試験場、減肥基準の関係がありますのでどうするか。

それと、全農と県と、あと事業者の方もできれば集まっていたければありがたいと思いますけれども。そういう場で一括して説明をする場を設けさせていただければ一番ありがたいなと思います。そのやり方については、今後ご相談をさせていただければというふうに考えております。

また、あらゆる機会を通じまして、この検討会の報告について情報発信をしていきたいなというふうに考えていますので、特に減肥基準の策定については、やはり各地域農試さんに間に入ってもらって、今どこがどうなっているのかというのをちゃんと把握した上で、いわゆる最優先の問題をどのようにやっていくのかというようなことを含めて、きちんと計画を立ててやっていかなければいけないというふうに考えております。

【上杉委員】

ありがとうございました。

私どもも、こういった土壌診断をして施肥をするというのは農業のプラットフォームみたいなところでございますので、民間との連携が、何回も申し上げていますけれども、共栄感を持った形でその結果が出るような仕組みづくりをぜひともお願いしたいと思う次第でございます。

【木村座長】

はい。

【成田委員】

今の進め方で、ブロック単位でやるときに、全農各県本部とまた名前が記載されていますが、先ほどちょっと課長にもご質問させていただいたんですが、この指導体制について、例えば広域土壌分析センター、これ全農以外にありますか。他にありませんよね。ですから、ブロック単位でも喜んで参加させていただきますが、全農でないので、何も整理されてないものを出さないように、そこだけは事前にご相談いただければありがた

いと思います。

【木村座長】

今のところは、だから、この検討でのとりまとめ等を踏まえてというところのご説明だったと思いますので、そういうご理解ですね。

他にありますか。どうでしょう。よろしいですか。

(うなずく者あり)

【木村座長】

それでは、ここで、ご説明、あるいはご論議いただいた中間とりまとめの当初の案というのを、今日いろいろなご意見をいただきまして、かなり検討をするご意見も多かったと思いますので、さらに、事務局のほうで、各委員の意見を再度伺った上で調整案に反映させる、あるいは検討を加える、それで最終的な報告書（案）をつくっていっていただきたいと思います。ただ、いろいろな後の実践面での多分タイミング等がありますので、その辺のタイミングを、どの時期でそれを最終的な案としてまとめて出すかということとか、最終的な案の内容についても調整を踏まえた上で、最終的な結論に関しては恐縮でございますけれども、今回が第4回目ということがありまして、座長一任ということでお任せいただければありがたいのですが、そういうことでよろしいでしょうか。

(うなずく者あり)

【木村座長】

異議がなければそのようにさせていただきます。ありがとうございました。

では、本日の議事については冒頭申しましたように、事務局で発言内容等を調整してから出席の委員の明示の了承を得てから、公開になる部分は発言者の氏名をあわせて公開となりますので、事務局のほうではその案ができましたら確認方よろしくお願ひいた

します。

それから、これも毎回申し上げていることですけれども、開催要領に基づいておりまして、委員の皆様の発言、議事については、委員の皆様にご確認をいただいた上で、農林水産省のホームページ等で公表するということにさせていただきます。それもあわせてお願ひいたします。

それでは、若干時間が早いところもありますけれども、最後に小栗審議官からコメント、ごあいさつをお願いしたいと思います。お願ひいたします。

【小栗大臣官房審議官】

本日は、いろいろな角度からご検討、ご意見をいただきましてまことにありがとうございます。

この検討会、3月23日に第1回をやりまして、月に1回というかなりなハードスケジュールで計4回やったわけでございますけれども、この間ご参加いただきました委員の皆様に心から御礼を申し上げたいと思います。

本日の検討会で、たい肥の取り扱いの問題であるとか、あるいは推進体制の問題であるとか、そういうものを含めまして、かなりそれぞれの立場からご意見をいただいておりますので、取りまとめに当たりましては、少し丁寧に事務局で具体的な修正案を作成し、調整をさせていただいた上で、皆様のご了解をいただいた上で、中間取りまとめということで、最終的には、座長に意見をいただいた形でとりまとめさせていただいたいと思っておるところでございます。

とりまとめをした上は、これがまさにこれから施肥改良のいろいろな指標ということで、今回の中間取りまとめを踏まえしっかりした議論をして、何よりもいかに現場にこういった内容のものを伝えていくかと、非常に大事なことだと思っております。

また、今回中間取りまとめとなるわけでございますが、今後の取り運びにつきましても、座長ともご相談をしながら、私どもの施策の具体化に当たって、その時々で、ご意見をいただきながら進めていきたいと思っております

今日を初めとしまして、この間協力をいただきましたことに御礼を申し上げますとともに、先ほど申しましたように、さらに具体的な資料の修正なり、それから中間取りま

とめにあたって、皆様にも引き続きご協力をいただくということをお願いをいたしまして、簡単でございますが閉会のあいさつとします。長時間にわたりましてありがとうございました。

【木村座長】

どうもありがとうございました。

それでは、第4回の検討会、これが本検討会の最終の検討会でございますが、これで散会ということあります。座長としても、委員の皆様にご協力をいただきまして、ご議論いただきましたことに対して御礼申し上げます。ありがとうございました。

それでは、最後に事務局のほうから何かございましたらお願ひいたします。

【別所農業環境対策課長】

事務局のほうから特にあるわけではないんですが、今、座長、また審議官からご指示いただきましたとおり、各委員と丁寧にやりとりをさせていただきながら、最終案をとりまとめさせていただきたいと思います。そういう意味で、また引き続き各委員のご協力をいただかなければいけませんので、どうぞよろしくお願ひいたします。

大変4ヶ月にわたり非常にハードスケジュールで開催をさせていただきました。また各委員それぞれ大変お忙しい中ご協力いただきましたことに改めて感謝申し上げます。大変ありがとうございました。