

肥料高騰に対応した施肥改善等に関する検討会（第1回）

議事録

## 議 事 次 第

1 開 会

2 挨拶

3 議 事

(1) 肥料をめぐる情勢について

(2) その他

4 閉 会

#### 【別所課長】

定刻となりましたので、ただ今から「第1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。

それでは、事務的にまず資料の方の確認をさせていただきます。今日配布させて頂きました資料は、まず、次第、委員名簿、座席表、その他に参考資料としまして、参考資料1 参考資料2 参考資料3、参考資料4、4種類用意させて頂いております。不足している資料や落丁などがございましたら、事務局の方までお申出下さい。

それでは、委員の皆様方おそろいですので、只今から「第1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。

年度末のお忙しい中、委員の皆様におかれましては、本日、ご出席いただきましてありがとうございます。

私、事務局を務めます生産局農業環境対策課長の別所でございます。どうぞよろしくお祈いします。座長の指名があるまでの間、暫時、司会進行を務めさせていただきます。どうぞよろしくお祈い致します。

それでは、本検討会の開催に際しまして、生産局小栗審議官より、御挨拶を申し上げます。

#### 【小栗審議官】

皆さん、こんにちは、生産局担当審議官の小栗でございます。本日は年度末のお忙しい中、ご出席いただきましてありがとうございます。

また、日頃から、委員の皆様におかれましては、農林水産行政の推進にあたりまして、特段のご理解とご協力を頂いているのではないかと感じております。あらためて御礼を申し上げます。本日の会議、「肥料高騰に対応した施肥改善等に関する検討会」ですが、改めて申すまでもなく、近年、世界的に見ましても食料なり、資源なり、そういったものの高騰、といった懸念が根強い訳でございます。こと、肥料に関しましても、まず需要の面から見ましても、世界的な人口の増加や経済発展の著しい国々での所得向上に伴う畜産物消費の増加に伴う穀物需要の拡大、また、石油の代替ということで、米国やブラジル等でのバイオ燃料仕向けの資源作物の作付けの増大により、肥料全般の需要が増加し、我が国は肥料の原材料の多くを海外に依存していることから、昨年肥料の価格が高騰したわけでございます。リン鉱石や塩化加里等の価格が上昇したことから、肥料原料の多くを海外に依存する我が国においても、肥料価格が大幅に値上げされたところです。

農林水産省としましても、このような状況を踏まえ、昨年7月に、都道府県に対しまして「肥料価格高騰に対応した肥料コスト低減に向けた取組の強化」、「適正な土壌管理の推進」に関する指導をお願いしているところでございます。また、御承知のとおり、昨年は、肥料と燃料の高騰対策ということで、肥料の価格高騰分の一定程度分を補填するという補正予算を組んだのでございますが、その際にただ補填をするのではなくて、まずは、農家の自助努力ということで、施肥改善をお願いしたところでございます。今後のことを考えますと、肥料のうち

窒素につきましては、石油製品でございますので、石油価格が落ち着いてくれば下がってきておりますけども、残りのリン酸やカリにつきましては、供給が限られていることから、今後も安定的な供給が懸念されております。それに対する対応といたしましては、いくつか考えられるわけございまして、例えば、肥料の輸入先を多角化することで、安定輸入に努めることもございますし、国内の未利用の汚泥といったものから肥料原材料をなんとか回収できないか。ということもありますけども、やはり何と言いましても生産現場でできるということにつきましては、施肥改善で何とか節減をしていけないかということでございます。端的に申しますと、我が国の土壌肥料の関係で言いますと、昔から火山灰土壌と言うことで、一生懸命、リン酸やカリをしっかりとやるのが大事だということで取り組んできたわけでございますので、そう言った中で、土壌に相当程度の肥料成分が蓄積しているのではないかとということも考えられるわけございまして、なんとか蓄積している肥料成分を考慮したような減肥といったことが必要ではないかと考えているところであります。と言うことで、本検討会におきましては、現場におけます施肥改善のあり方、今後、なんとかできないかということで、施肥技術の評価なり施肥指導体制の検証といった部分も含めまして、今後の施肥低減のあり方につきまして御検討を頂きたいということでございます。どうぞよろしく申し上げます。

#### 【別所課長】

今回、本検討会の最初の会合となりますので、まず、委員の方々の紹介をさせていただきますと思います。お手元の本検討会検討の委員名簿をご覧ください。最初に委員の皆様方を五十音順の着席順に御紹介させていただきます。

まず、全国肥料商連合会会長の上杉登（うえずぎのぼる）委員でいらっしゃいます。

続きまして。次に独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構研究管理監 木村武（きむらたけし）委員でいらっしゃいます。

続きまして、株式会社ジャパンバイオフィーム代表 小祝政明（こいわいまさあき）委員、でいらっしゃいます。

続きまして、東京農業大学応用生物科学部教授 後藤逸男（ごとういつお）委員でいらっしゃいます。

続きまして、熊本県農林水産部農業経営支援室参事 城秀信（じょうひでのぶ）委員でいらっしゃいます。

続きまして、全国農業協同組合中央会会長 築地原優二（ついちはらゆうじ）委員でいらっしゃいます。

続きまして、JA愛知みなみ常春部会部会長 富田信也（とみだしんや）委員でいらっしゃいます。

続きまして、全国農業協同組合連合会肥料農薬部長 山崎周二（やまざきしゅうじ）委員、でいらっしゃいます。

なお、本日、千葉県農林総合研究センター生産環境部長の金子文宜（かねこふ

みのり) 委員、また、拓殖大学北海道短期大学教授の東田修司(ひがしだしゅうじ) 委員の両名からは、今回はご欠席との連絡を事前にいただいております。

事務局につきましては、先程ご挨拶申し上げました生産局小栗審議官、また、私、農業環境対策課長の別所ほか担当者が出席させていただいておりますが、時間の都合がございますので、紹介は割愛させていただきます。

次に、議事に先立ちまして、この検討会の取り進め方について、委員の方々にお計りしたいと思っております。資料1をご覧くださいと思います。資料1としまして「開催要領」でございます。趣旨につきましては、小栗審議官の御挨拶にも触れさせて頂いたとおりでございます。昨今の肥料高騰の中でやはり肥料コスト低減をめぐる現状と課題を整理し、今後の施肥改善に向けた方向性を明らかにしてゆくということでこの検討会を進めてまいり所存でございますが、特に検討内容といたしまして3点に重点をおかせて頂きました。

まず、一点目といたしまして、それぞれ各地において土壌診断そして土壌診断に基づく施肥設計の見直しということが行われておりますけれども、そういった土壌診断の結果としての土壌における肥料成分の蓄積状況がどうなっているのかあるいは土壌診断の実施状況、また、実施に基づく施肥指導がどうなっているのか。特に肥料の養分の蓄積状況に応じた減肥基準の策定状況など、各県において、まだそれぞれの取組みにばらつきもございますので、そういった点について課題や対応方法などを検討をして行きたいと考えております。

それから、2点目といたしまして施肥低減技術がさまざま開発されております。特に肥料効率を上げるという観点からの局所施肥、それから低成分肥料、有機質肥料などさまざまなタイプの肥料の活用というものもございます。そして、第1点目の土壌診断にもかかわりますが、土壌中に蓄積した肥料成分の活用技術も、これから導入の可能性等も含めて考えて行く必要があるかと思っております。そういった低減技術の導入の可能性や品目特性といったものも考えあわせながらご検討して頂きたいと思っております。

3点目といたしまして、実際に施肥低減のさまざまな土壌診断を始めとするツールがございますけど、そういったツールに基づいて現場の指導体制がどうなっているのか、昨今、農業現場における普及指導について若干弱体化しているのではないかというご意見もございますが、そういった現場実態を踏まえながら、今後の普及指導のあり方についてご議論して頂きたいと思っております。

今後のスケジュールといたしましては、本日、3月に第1回、今日は総論をさせていただきます。2回目、3回目で作物別に区切って検討頂きます。6月に中間的なとりまとめをさせていただきたいと思っております。その後、現地検討会において、意見聴取なども進めながら最終的なとりまとめを考えていきたいと思っておりますが、とりあえずのスケジュールとして6月まで月1回のペースで開催をさせて頂きたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。

4点目と致しまして、運営でございますけれども、非常に技術的な検討会でございますので、会議は原則公開といたしまして、資料及び議事録等についてもHPで公開させていただきたいと思っております。当然、議事録の公開にあたっては、事務

局で調整後、委員の皆様のご理解を得ながらさせていただきます。なお、公正若しくは中立な審議に著しい支障を及ぼす等の場合、また、特定の個人や団体に不当な利益若しくは不利益をもたらすおそれがある場合といった特別な場合にあつては、非公開ということもあり得ますが、原則公開とさせていただきます。

なお、事務局としては、農業環境対策課と農業生産支援課の共同で進めさせていただきます。

以上、検討会の開催運営につきまして、開催要領という形で整理させていただきましたが、これについて委員の皆様方から特段のご意見・ご質問等ございますでしょうか。特段のご意見等がないようですので、御了承して頂いたということでこの方向で進めさせていただきます。

それでは、次に座長の選出に入らせていただきます。座長については、本来であれば委員の皆様方からの推薦をとということもございますが、技術的な検討会でもありますので、事務局から座長案を提示して、お諮りしたいと考えておりますが、よろしいでしょうか。

（「異議なし」の声）

今回の検討会は、先程ご説明させていただきました技術的な3点につきまして検討を深めて頂くこととしております。

そこで、これまで「土壌管理のあり方に関する意見交換会」において、座長をお務めいただいております独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構研究管理監の木村委員に、本検討会の座長をお願いしたいと思っておりますがよろしいでしょうか。

（「異議なし」の声）

それでは木村委員に座長をお願いいたします。木村座長におかれましては、座長席の方へお移り下さるようお願いいたします。

（着席を確認）

それでは、これより木村座長に議事進行をお願いいたします。よろしくお願ひします。

#### 【木村座長】

ただいま本検討会の座長に選任されました木村でございます。昨今の肥料高騰という情勢を受けまして、本日検討する課題等については重要でございます。この検討会の座長という大役をお引き受けすることになりましたが、精一杯の努力をして参る所存でございますので、委員の皆様方におかれましてはご協力をよろしくお願ひ申し上げます。

それでは、議事に移らせて頂きます。本日は、遅くとも午後4時までには終了させたいと考えておりますので、よろしくお願いいたします。

それでは、議事次第に基づいて、資料2の「肥料をめぐる情勢について」につきまして、事務局の方から説明をお願いします。

#### 【別所課長】

それでは、資料2に基づき、「肥料をめぐる情勢について」全般についてをご説明させていただきます。まず1番目としまして、肥料原料の供給動向でございます。肥料につきましては、肥料原料をほとんど海外に依存しているというのが我が国の実態でございます。なおかつ、その輸入先国といえますか、資源の供給国が非常に限られた国に偏在をしているという実態がございます。窒素肥料につきましては尿素で代表させていただきましたが、リン鉱石、塩化加里の産出国について整理させて頂いております。特にリン鉱石につきましては、経済埋蔵量の過半が中国とモロッコに集中しております。また、中国等におきましては国内需要を優先させるための輸出抑制等の措置をとられたこともあり、そういった関係でリン鉱石の価格が高騰しているという実態にあります。塩化加里につきましても、8割以上がカナダ、ロシアとベラルーシに集中しているという実態にあります。そういったように塩化加里及びリン鉱石については供給国が非常に限られているという実態がございます。

次の頁をお願いします。昨年、肥料価格が高騰いたしました。ただし、それ以前から徐々にではございますが、上昇傾向にございました。特にその原因といたしましては、一つは、需要側の原因といたしまして、世界的な人口増加による食料用穀物需要の増加、さらにB L I C S等を中心とした開発途上国で経済発展著しい国々における畜産物の飼料用穀物の増加がございます。追加的要因と致しまして昨今のバイオエタノール等のバイオ燃料の生産に向けた作物の増産ということもございました。トータルといたしましての穀物価格の高騰あるいは肥料需要の増加が肥料原料の高騰をもたらしているという点でございます。それから、先ほど若干説明しましたが、供給側といたしまして、非常に偏在性があるということ、あわせて海上運賃の高騰、或いは追加的要因として、ロシアのカリ鉱山の操業停止等の問題もございました。トータルといたしまして需要および供給の両面からの事情によって非常に肥料原料が高騰いたしました。その結果、昨年7月からの新たな肥料年度において肥料価格が非常に高騰したということでもあります。

3頁目でございます。昨今の価格の動向でございます。尿素につきましては、製造過程において大量の原油（ナフサ）を使用するという関係もあり、原油価格に大きく価格がひきづられるところがあります。左上にWTI価格ということで原油価格の推移を示しておりますが、直近では1バレル当たり40ドルから50ドル前後で推移しており、ピーク時の133ドルと比較すると1/2あるいは1/3といった水準まで下がってきております。それにひきづられまして、尿素につきましては、昨年の秋以降価格が下落しております。一部尿素については肥料価格の値下げが行われました。

他方、塩化加里、リン鉱石につきましては、鉱物資源でございますので、原油価格に直接ひきづられるということではなく、他方、円高等の関係また海上運賃の低下という傾向もございますので、若干、低下傾向にはありますが、以前として高止まりの水準にあるというのが分かるかと思えます。

4頁目でございます。農業経営における肥料コストでございます。営農類型別に若干差がございます。4類型で区分しますと、畑作経営が17%で肥料費の占める割合が一番高く、水稻作では一番低くなっていることが分かるかと思えます。米における生産費の割合でみると構成比として7%前後であります。19年から20年の肥料の価格高騰等を勘案して農村物価統計の購入価格等から推計しますと平均して4割程度は肥料の価格は上がっているといえます。それをそのまま米の生産費に適用しますと、構成比としての7%が9%ということになります。この場合、米の場合でありますので上昇率としては31%となっておりますが、10a 当たり8千円前後の肥料費が1万1千円の水準となるというのが農業経営からみた場合の分析でございます。

次に5頁目でございます。肥料価格への対応といたしまして、農林水産省としても様々な対応策を講じてきております。まず、20年度の補正予算で対応いたしました肥料・燃油高騰対応緊急対策事業といたしまして500億円の補正を組んでおります。一方で、燃油価格につきましては、秋以降、原油価格が下落しており執行がほぼ不要の状態となってきております。他方、肥料につきましては、依然として価格が高止まりの傾向となっており、肥料費の増加に対する補填という形での支援対策を講じる予定にしております。実際のスキームといたしましては、化学肥料の施用量を2割削減して頂くことを条件に肥料費の増加分の7割を支援するというスキームです。ただ化学肥料施用量の2割削減につきましては、今回、今年の削減分だけではなく、従来からのこれまで様々な形で土壌診断或いは有機質肥料の利用などで取り組んでこられた過去の実績というものも含めて2割の削減という形を要件としているところであります。従いまして、過去において2割削減された方については、なんらかの追加的な取り組みを条件に事業対象者とできるという仕組みにしております。執行見通しでございますが、関連対策を含めると580億円の予算がございます。うち、肥料費の高騰対策で約560億円程度の執行が見込まれております。すなわち、燃油対策で不要が出た分は全て肥料対策にまわっているという実態です。

それから、21年度予算として、施肥体系緊急転換対策という約12億円の事業を組んでおります。一つは地域モデル実証事業ということでさまざまな施肥低減技術の実証或いは堆肥のペレット化など地域で取り組んで頂くことに対する支援、それから、下水汚泥や家畜排せつ物等の未利用・低利用資源からのリン酸分を抽出した場合、効果的に活用するための施設整備にも使えるような仕組みとなっております。それから、土壌診断施設、肥料流通拠点施設の整備にも使えるも

のとして21年度の当初予算で12億円を計上させて頂いているところでございます。

それから、先程、肥料費の増加に着目した支援として7割の支援をするということですのでしておりますが、その要件となります肥料の2割低減技術といたしましてさまざまな技術が使われております。特に地域でそれぞれ工夫して頂いたも部分として地域特認技術等が認められており、作物別に例えば大豆の後の減肥栽培、条施肥、溶液栽培の養液の循環利用、果樹の樹幹内施肥、草生栽培といった形でさまざまな作物の特性に応じたそれぞれ地域で施肥低減に取り組んでいるという実態がございます。そういった地域特認技術としても、施肥低減の効果が出てきておりました、今後、そういったことも含めて普及をしていくことが重要であると考えております。

つづきまして、6頁でございます 我が国の農地土壌の現状ということですが、これは、従来から、地力保全基本調査といったものがありました。昨今であれば、土壌環境基礎調査等といった土壌の定点調査をおこなっております。その中でもリン酸とカリの推移でございます。特にリン酸につきましては、水田、畑、樹園地ともにサイクルを追うごとに蓄積が進んでいる実態をご覧いただけたらと思います。交換性カリにつきましては、例えば、畑作土壌については横ばいで推移しておりますが、水田などに比べますとかなり畑地及び樹園地でかなり高いレベルでの交換性カリが蓄積されてる状況をご覧頂けるとおもいます。

その関係で7頁でございますけど、農地土壌に応じた施肥改善ということで、土壌診断など取り組んで頂いているところでございます。昨年7月に 養分の過剰、或いは肥料原料の価格高騰を受けて、都道府県に対して指導通知を出しております。資料4といたしまして、昨年7月に出しました「適正な土壌管理の推進について」と「肥料価格高騰に対応した肥料コスト低減に受けた強化の取組みについて」という2本の通達を配布させて頂いておりますので、後程あわせてご覧いただけたらと思います。

ただ、土壌診断についての課題が見えて参りますのは、土壌診断の点数についてはほぼ横ばい若しくは微増で推移していますが、土壌診断結果に応じて具体的な指導がなされているかどうかにつきましては、処方箋の件数がかなり大幅に減少していることから、土壌診断後の生産者に対する指導という観点では体制として若干弱体化しているのではないかとこのところがみえるわけでございます。

次に8頁目でございます。肥料の節減と併せて未利用資源・低利用資源の有効利用を今後は図っていく必要があるということでもあります。特に輸入に多く頼っておりますリン酸資源につきましては、循環利用が望まれていることでもあり、今後の環境対策という観点からも資源の循環利用というものを積極的にすすめていくことが必要であろうと考えております。特に下水汚泥につきましては輸入するリン酸資源の1割以上に相当するリン酸が含まれております。この回収技術とい

うものも開発されてきており、そういった下水汚泥からのリン酸回収技術というものも今後は普及させていく必要があるかと思えます。特に焼却灰から処理をしてリン酸カルシウムを回収するといった技術と併せて下水からそのままMAPとして回収する技術もございます。そういった下水道側の技術開発も進んでおりますので、そういったものとのタイアップするなかで、リン酸資源の有効利用なども進めていきたいと思っております。

それから、家畜排せつ物につきましても、堆肥等の資源と致しまして有効活用を進めていく必要がございます。特に水田における堆肥等の施用量を経年的にわりますと、かなり大幅に減っております。かつての昭和40年代に400kg~500kgという水準が、平均84kgまで低下してきております。普通畑におきましても有機物の投入量としてはかなり減ってきております。昨今、堆肥については堆肥以外の肥料成分を考慮した施肥指導が必要とすることが指摘されていますけども、有機質資源を有効に活用して、それに合わせた施肥設計を行うことで今後さらに肥料の節減ということを図ってまいりたいと考えております。

次に9頁でございます。今まで説明しました事情を整理しますと、今後の省資源型の農業生産体系へ転換していくという中で、特に生産現場における施肥の効率化ということを図っていかねばならないという情勢にあります。課題として3点整理しております。ほ場に肥料成分が蓄積している現状、技術普及が不十分という現状、施肥指導体制が弱体化しており、土壌診断結果が必ずしも施肥設計に反映されていないという現状、こういった現状の中で、施肥基準の見直し、また、肥料の低減技術の評価を行い、そして指導体制を検証していく中で今後の方向性を出していきたいと考えており、この検討会を開催させて頂くということになったわけでございます。以上、肥料をめぐる情勢につきましておおよそ整理させて頂きました。その他の資料につきましては田中の方から説明させていただきます。

#### 【田中課長補佐】

それでは、引き続き参考資料を簡単に説明させていただきます。当該資料は本検討会での議論をより深めるため用意させて頂きました。まず最初に参考1の資料をご覧になっていただきたいと思えます。

これは、減肥基準の策定状況調査結果ということで、本年の3月に都道府県に対してアンケート調査を行った結果であります。その結果をみますと、29県から一部若しくは主要作物について策定済みであるとの回答を得られております。その周知方法につきましてはHP等での公表に心がけているということ、ただ、減肥基準を策定してない又は策定を予定していないと回答のあった13県に状況を聞いてみたところ 一つは人員・予算不足、根拠となるデータ不足、策定したとしても実効性があがると思えない、減肥指導に関しては収量低下というリスクを負うため、そういったきめ細かな対応や判断というものが必要とことから、

一律の減肥基準の策定は困難というような回答がありました。

また、未定・予定無しとした回答県の中で、減肥の目安を示すことによって必要性を認識してる県というのは多くありまして、独自にデータ収集や検討を開始するという、減肥の考え方や隣県の基準を参考とした情報提供をしていきたいというところがございます。さらに、減肥基準の策定や減肥指導を推進するうえの課題としては、データ収集や普及に係る人員確保、農家リスクに係る補填措置に対する支援が必要ではないかということ、また、近隣の県のデータ情報の共有化と連携が必要ではないかということがございました。

昨年、減肥に対する生産局通知を昨年7月に発出しました。その後に全国ブロック会議の際に寄せられたアンケート調査の結果であります。これを見ると、やはり人員人材不足というものが36件と非常に多く寄せられております。農家の減肥に関する関心度が低いということ、施肥設計は窒素重視であって、リン酸やカリといったその他の肥料成分についての関心が薄いということで、土壌診断結果が軽視されがちではないかということ、また、関係機関の連携不足についても指摘を受けてまして、県の施肥基準とJAの栽培歴が乖離しているというご指摘もございました。また、減肥基準の整備については土壌診断に基づく最適な施肥がなされていないという事が主な意見として出されております。

次に参考資料2から参考資料4までについて、参考2については、カリでございますけども、青森県の方で1996年に施肥基準の見直しを行い、これまでカリを10アールあたり10kg施用していたものを1996年に5kgに減らしたという成果報告でございます。リンゴ園の樹園地基準値を28mg定めておりまして、それを半分以下の5kgとしても、収量や樹勢や品質に影響が出なかったということで、現在は5kgで施用しているという事例でございます。

次の頁 鳥取県のなしの施肥法の改善試験結果でございます。ここでは何が述べられているかといいますと、試験研究の中では、梨の樹の年間窒素吸収パターンを見ますと、4/9から11/20までは窒素を吸収し、それ以外は吸わないという成果です。この結果を受けて、それまで4割を元肥に頼っていたなしの窒素の施肥法を見直しを行い、被効調節型肥料（緩行性肥料）に転換した場合、年間吸収パターンにあわせて養分が吸収される無駄がないという試験結果です。

それと、参考資料3及び参考資料4です。これは、普及組織の方で、環境保全型農業に先進的に取り組まれている中で、実際に肥料を減らしている事例でございます。一番上が北海道でございますが、これはリン酸とカリをそれぞれ減肥をしております、水稻でございますけども、リン酸で34%、カリで28%減らした結果、収量・品質にさほど影響はみられなかったという事例でございます。

次に青森県のミニトマトでございます。これも基肥施肥量を低減するという手法であります。これは窒素、リン酸、カリをそれぞれ思い切って5割以上7割近くまで下げています。これは堆肥からの肥料成分というものに切り替えるということで思い切った施肥転換をしているという事例でございます。

次に愛知県の西三河の夏秋ナスでございます。この場合は肥効調節型と書いておりますが、堆肥とL型肥料を活用しまして、リン酸とカリをそれぞれ減らした形での肥効調節型肥料への切り替えに取り組んだ結果、平成18度においてリン酸が52%、カリは24%の減肥を得て、収量及び品質に若干ではございますけれども対象区の方が上回っていたという試験結果でございます。

平成19年の事例から言いますと、カリを44%減らしていますが、この場合、窒素不足による生育障害が懸念されるということでL型肥料に取り組んだ場合、窒素の追肥が必要であるとの結果が出ております。

次に参考資料4につきましては、東三河のほうで、キャベツを対象にリン酸とカリを減らしたL型肥料に取りくんでいます。リン酸を75%、カリを60%減らしながらそこそこの結果を得られております。これだけ減肥出来たという背景には堆肥を活用があるということがございますが、地域資源を活用しながら化学肥料を減らしているという普及活動の事例でございます。

以上です。

#### 【木村座長】

ありがとうございました。今回の検討会は第1回目ということもあり、事務局からの説明及び資料は、肥料コスト低減をめぐる現状と課題、それから参考資料としてかなり幅広い課題について説明していただきました。

この後、説明して頂いた事項に関して、ご質問とご意見をお受け致しまして、その後に冒頭にありました3つの検討課題について個別に幅広く伺っていきたいと思います。それではどなたからでも結構ですので、事務局から説明のありました「肥料をめぐる情勢について」につきまして、それから参考資料として添付された取り組み事例等に関してご質問等がございましたらよろしくお願い致します。

#### 【小祝委員】

参考資料2についてですが、基本的に未利用有機物資源というものはどれくらいの量があって、現在、何%ぐらい活用されているのでしょうか。また、家庭の生ゴミ等も含めてのものなののでしょうか。

#### 【別所課長】

定量的にはなかなか把握が難しいものです。まず、下水汚泥の関係につきましては、どうしても重金属等の関係もあり下水汚泥そのものを直接堆肥化して農業用を使用することは限られているということがございます。しかしながら、最近リン酸分について抽出して純粋的に取り出すという技術が活用されてきており

ますので、そういった不純物の問題をクリアする技術をうまく使っていきたいと考えております。また、家畜糞尿につきましては、畜産統計等をみますと、9割方は液肥等若しくは堆肥等で有効利用されているというデータがありますが、ただ、実際、堆肥化されている割合がどの程度かという詳細なデータはございませんが、スラリー等で草地に還元されている割合が高いのではないかと見られております。一般論として稲ワラ等と組み合わせて良質な堆肥化にいたしまして、農業生産にもっと有効利用しなければならないというご指摘はございます。

#### 【築地原委員】

畜産の方を担当している関係で、水田や普通畑における堆肥若しくは有機質投入量が実感的には増えてきているのではと思っておりましたが、実際はこれだけ激減しているということに驚いています。

特に、取扱性、労力及び成分安定性について問題があることから近年減少傾向にあるのではと分析されているが、併せて、畜産も偏在化が進んでいるということもあるのではないかと思います。畜産があつて水田や畑作があるといった今までバランスがとれていたものが、特に都府県において畜産農家や酪農家が激減しているといった事も影響もあるかと思しますので、問題の掘り下げが必要ではないかと思ひます。と言ひますのも、堆肥や有機質肥料を使用していくことは、減肥と同時に持続的に高品質なものを生産してゆくうえで非常に大事かと思ひますので、もう少し問題点や課題等を掘り下げた分析等をお願いしたいと思ひます。

#### 【別所課長】

先程の補足も含めてお答えします。食品廃棄物については触れませんでした。食品製造業、流通業あるいは外食産業等から出てくるいわゆる、食品廃棄物につきましては、概ね半分が肥料として有効利用されているというデータがござひます。築地原委員から御指摘のあつた件についてですが、水田や畑地における施用量というものは平均でみておりますので、おそらく意識の高い方、あるいは熱心な方は堆肥の施用量を増やされている方もあろうかと思ひます。他方でかなりの部分で入れなくなつてきている傾向もあろうかと思ひます。ですから、熱心に取り組んでいる方、とくに有機農業などの環境保全型農業の推進の中で有機物還元についてはかなり意識が高まつてきているが、トータルとして平均でみるとこういった形になるというのがデータの読み方ではないかと思ひます。なお、ご指摘の件につきましては次回の検討会に向けて分析を深めてまいりたいと存じます。

#### 【後藤委員】

今の築地原さんの御質問に関連しますが、水田と普通畑における有機物投入量が減つてきていることは事実であるかと思われまひます。結局、畜産側としては最近の有機ブームということもあつて増えてきているのではないかとのことだが、結局、良い堆肥ができれば、そういうものは特に施設園芸に入つてしまつて、良い堆肥が出れば出るほど本来なら養分過剰になつてしまつて堆肥を入れなくてもい

いようなところに入ってしまった。一方、散布に手間がかかる、人手もない、水田や普通畑には入れたくても入れられないということが現状だと思う。そういったことを是正することが必要である。

それから、平成20年度予算の20%削減ということについて、これまですでに施肥節減を果たしてきた生産者には何も報われないのかと思っていたが、先程の説明では過去の実績も考慮するということがあった。そのように理解してよろしいのか。

#### 【別所課長】

そのとおりです。制度的に削減数量を個々の農家ごとに把握することは技術的に不可能なので、実際にはおよそ2割削減するために必要な技術、たとえば堆肥の利用でありますとか、水稲であれば側条施肥といった1割・2割の削減が可能な技術をリスト化し、そういった技術が実際に現場に入っているかどうかで判断させていただいています。過去に土壌診断或いは堆肥の利用等で化学肥料の施用を2割削減した場合、過去からずっと堆肥を使っているとか、過去から土壌診断等で施肥設計を見直しているという場合は、要件をクリアしていると判断しているところです。追加して申し上げれば、民間にある地域特認技術というものは国がリスト化した技術以外にそれぞれ各県の中でこういった技術を認めてくれないか、或いは使えるのではないかという提案があったものです。もう一つ申し上げれば、過去からの低減という取組が認められたということにあいまって、例えば、リン酸やカリの土壌中の状態を見れば、今年もう少し減らしてもよかったのではないかとこのところについて、本当に低減が進んだかどうかについてはもう少し検証していかなければならない課題として認識しています。

#### 【後藤委員】

農家の努力のところで、20%削減というのは化学肥料の削減ということだが、これは、化学肥料が高騰しているからということでは理解ができるが、実際は、施肥低減への取り組みということに関して言えば、有機質肥料であってもよいのではないのか。20%削減は化学肥料でなければならないのか。

#### 【別所課長】

今回、化学肥料の高騰対策ということもあり、特に化学肥料の高騰ということが顕著であったため、化学肥料から有機質肥料への転換も農家の方々の努力としてもよいのではないかとこの形になっています。ただ、トータルの養分といいますか、土壌中の蓄積状況から見た場合の施肥設計については、堆肥成分も考慮した施肥設計が必要だということを提言させて頂いておりますし、また、そういったご指摘もございますので、そういう視点からの検討も必要ではないかと認識しております。

#### 【座長】

今回、各県の肥料コスト縮減に対する取組みとして、持続性の高い農業の推進の点からも、堆肥等の利用を進める一方で、土壌中養分の蓄積状況等も踏まえる必要性を認識しつつ判断しているということでございます。他にございませんか？

**【山崎委員】**

肥料原料の情勢について、最近の状況を報告させて頂きたいと思います。直接的な今回の議題ではありませんが、今回の資料でもいわゆるリン酸やカリは産出国も限られていることから、今後は輸入先の多角化と安定確保が重要とのことについては、系統も同様の認識をもっております。

追加して最近の窒素の状況について補足させて頂きます。今回の資料では尿素を記憶しているが、現場で使うものとしては硫安が太宗品目であります。硫安は国内で生産可能な資源ではありますが、この硫安の需給が逼迫しています。リン酸やカリだけではなく国産の硫安もひっ迫しております。この原因は需給側と供給側にそれぞれ考えられ、需要側でいいますと、PとKの割合を抑えることで窒素原料をより多く使うこと。生産者も硫安を単肥として使用することから、結果として硫安の需要が増えていることも品薄の要因の一つである。また、硫安は鉄鋼や化学繊維の副産物であるが、世界的な景気後退の中で鉄鋼や化学繊維の生産が急激に減っていることから必然的に目的生産物ではない硫安の生産も減少している。こういったことも含めて効率的に肥料を使用してゆくことが必要なことである。

**【座長】**

確かに北海道で小麦に追肥に使用する際の硫安の供給がされにくくなっていることのご指摘もあったかと思えます。

**【富田委員】**

局所施肥等や堆肥を使った施肥低減の話がありましたが、私どもの地域では、露地野菜が盛んであり、これに該当しますが、既に5年前からエコファーマーとして農家全員が申請し、既に化学肥料を減らす堆肥投入或いは緑肥等の導入の方針をとっており、また、局所施肥等も序々に増えており、さらに今から2割減らすということではなく既に実践しているということをご理解願いたい。

**【座長】**

事務局からの説明資料につきまして御質問等はほかにありますか。

無いようでしたら、検討内容の各項目に従って、今回は第1回ということですので、あまり限定せずにそれぞれの立場、それぞれの視点で御意見等を頂けたらと思います。まず、土壌診断による施肥設計の見直し或いは減肥基準の策定の推進という一番目の項目ですが、資料にもありましたように、圃場に肥料成分が蓄積している土壌が多い現状を踏まえ、農業現場では土壌診断に基づく施肥設計の

見直しが必要であり、それを進めるにあたって、土壤診断データ或いは手法等を含めた共有化を進めつつ減肥基準を策定し、これに基づく施肥改善を進めることが必要とのことであります。土壤に蓄積した肥料成分が多いという現状を踏まえ、そういったことを考慮した減肥や施肥の必要性や、土壤診断に基づく施肥設計の見直しを進める上での課題や対応策について御意見を承ればと思います。まず、きっかけとして実践的に土壤診断にも取り組まれている後藤委員から何か発言をお願いします。

#### 【後藤委員】

土壤診断に基づく施肥設計というのは、今に始まったことではなく、今から30年以上も前から言われていることであり、それが肥料高騰という時代を迎えて改めて強くアピールすることになったということは、言い換えれば、今まで何をやっていたのかと思うところでもあります。例えば、具体的にまず土壤診断を実践して農家に手本を示すというべき立場にあるのが国であるとか県の試験研究普及機関だと思われれます。特に現場に近い県の試験研究機関においてどうであるかと言えば、どうも私のもっているイメージでは、土壤診断に基づいた施肥設計ではなくて、あくまで各県の施肥基準に基づいた施肥管理が今なお行われているように思われれます。各県の様々な試験成績などを拝見しても、土壤診断の結果が成績に出ていないように思われれます。特に栽培関係の試験研究の場合は土壤診断の結果が出ていない場合が多い。どのように施肥設計したかということ、あくまで各県の施肥基準に基づいて施肥設計を行ったということが多いような気がします。まずその辺を徹底して頂いて 栽培試験を実施する場合には土壤診断の結果に基づいた施肥設計を立てるということを試験研究・普及機関から是非実践して頂きたい。

それと、農家がなかなか土壤診断の価値を認識しないということもあるかと思えます。全国で50万件ほど土壤診断が実施されていますが、ほんとにそれらのデータを大切にしている農家がどのくらいいるのか疑問です。その場合に一番重要なのは農家がデータを理解できるかどうかである。理解できない農家がかなり多いのではないか。その結果、土壤診断をやってもそれがそのまま処方箋となってしまう、生産現場では肥料を売らんがための土壤診断が今までやられていたのではないか。そういう反省も踏まえて、農家に土壤診断結果のデータを学ばせるための普及指導を行うことが重要であると考えます。

また、先程、土壤診断の件数に比べて処方箋の数が少ないという報告があったが、むしろ処方箋の数は少ない方がよいかと思う。施肥設計は農家自ら作るという認識をもって頂く必要があるかと思えます。処方箋をたてて指導するのではなく、農家自らが処方箋を作れるように指導することが必要ではないかと思えます。

#### 【座長】

土壤診断自体が課題となるという背景としては、現実には土壤診断に基づいた施肥設計がなされていないということがそもそもあり、その理由を考えると、率

先して普及すべき機関が取り組んでいないということ、土壌診断をやることの必要性について浸透がなかなか進んでいないということ、最終的には普及指導機関が模範を示すことが必要であること、生産者自身が積極的に取り組めるように持ってゆくべきことが必要ではないかというご指摘であったと思います。

県での普及指導の立場で施肥設計を立てる上での土壌診断をどのように指導すべきかについて何かありますか。

**【城委員】**

一般的な土壌分析と土壌診断については、JAの分析機関が土壌分析・土壌診断を行っております。土壌分析結果につきましては、処方箋をつけて生産者に返しています。今までは、土壌診断結果がなかなか施肥設計に反映されていなかった状況にありました。その理由として、生産者が肥料を変えることによる生産に対するリスクを避けていたこと、それから、リン酸やカリが過剰であるからリン酸とカリを減らす必要があるとなった場合、それに対応する市販の配合肥料が不足していたということもあろうかと思えます。作ろうと思えば作れたかもしれないが、製造してみたら逆にコスト高となった事例もあります。これはロットが出ないからコストが高くなったものと思われれます。また、養分過剰の状態であってもそこそこの収量は得られることから減肥への意識が低かったということも、土壌診断結果が施肥設計に反映されないという背景にもなっていたかと思えます。

しかしながら、去年の肥料高騰によりL型肥料の需要がのびていることから、これからは、L型肥料を使用した施肥低減や施肥改善が進むと考えています。

**【座長】**

そういった背景になっていて減肥のニーズとそれに対応した資材を供給してゆこうという動きになっている状況にあること、それに対して普及指導のところで、去年の秋以降、減肥基準を設定した県が増えているという状況にあること、このような状況の中で、減肥基準としてはそれなりのものを示してゆける体制にあるということによろしいでしょうか。

**【城委員】**

土壌養分の蓄積状態が、作物別、地域別及び土壌別によって非常に変異が多いため、一律的な数値指標を設定するのは非常に困難な状況にあると思えます。ただ、各地域の主要作物でどれくらい土壌蓄積があるかを実際測ってみて、それを目安とした減肥基準は考えているところではありますが、県下一本で一律基準を作成するのは難しいかと考えています。

**【座長】**

そういった状況にあるということですので。ほかにご意見等がございましたらご発言をお願いします。

### 【小祝委員】

私の所でも土壌分析等を行っていますが、施肥設計する中で、リン酸とカリは外しています。状況によってリン酸とカリの蓄積量は千差万別であるため、そこを策定してしまうと多いところなおさら多く、少ないところは足りないということになりかねない。基本的にきちんとした土壌分析をして策定するのは窒素ぐらいある。一律の減肥基準を策定してしまうと、多いところは多く、少ないところは少なくという事態となりかねないと思います。策定すべきは窒素である。土壌分析に基づく施肥設計ということをやってゆけばよいかと思う。

### 【座長】

個別の農家なり産地が対象としようとした時に、実際に小回りの利く指導なり設計をたててゆくときに土壌診断を使ってゆく、減肥基準といった場合、一律に施肥基準といったものではなくてそこに土壌診断が本来あるべきだというのが後藤委員のご指摘だったかと思いますが、それを実際反映されているような取り組み等はございますでしょうか。

### 【小祝委員】

現実的策定された施肥基準に従って施肥を行わざるを得ないというのが現状だと思う。しかし、自分の作物は自分で設計できなければ減肥は出来ないかと思えます。つまり、農家が自分でできる土壌分析といったものが現場で普及すれば、結果的に減肥になるのではないかと思う。やはり、土壌蓄積が多く価格の高いリン酸等も施肥設計をしたら、減らしてもそんなに品質は変わらないとか。逆に減肥すればこれだけ経営的に楽になるとか。農家は自分でやった方がコストはかからないとか、つまり、儲かるということにならないと減肥に取り組まない。自分で土壌分析や施肥設計ができるという環境を作る。そして、なぜ土壌分析や施肥設計が必要であり、それが結果的にどのような効果を出すかということを一一般の農家に示す方法があった方がよいかと思う。私は、農家に対し「土壌分析も施肥設計も自分でやって下さい」と指導しているが、おそらく30%の農家しかやっていないというのが現状である。基本的にはどれだけ減肥をするかという国の考えから言えば、現場レベルで行わないと実際のところ減肥はできないと思う。

### 【座長】

土壌診断のメリットが実感できるような仕組みが必要とのこと。例えば、肥料の選択や施肥方法を含めて従来から減肥に取り組んでいる、今回の価格高騰も踏まえて減肥基準が目安として示されること、具体的に銘柄としてPKの低いL型肥料等を利用した施肥低減への取組をする際の減肥も目安の必要性や効果など、元々肥料成分の蓄積が多いところにおける課題とか実感されていることについて何かありますでしょうか。

### 【富田委員】

5年前から減肥、化学肥料を減らすというエコファーマーに取り組んでいるところですが、畜産農家が多いということから、堆肥の導入をするようになり化学肥料の減肥をしている状況です。その中で、リン酸が土壌中に過剰に蓄積しているというデータがあるが、土壌診断を定期的に全圃場数を対象に実施することは不可能に近い。圃場毎に詳細なデータを出されても理解できないし、ひとつの目安として対応するのなら仕事の中でも流動的にできますが、一つ一つ個別に細かく対応した施設野菜等なら実際対応できるかと思うが、露地農家の場合だと、5年前に土壌診断を行い、それから3年後或いは5年後といったサイクルで土壌診断を実施するのなら圃場を変えて対応することはできるが、栽培の前の段階ですべてを把握することは生産者の段階では非常に難しいことだと思う。ただ示される肥料設計については理解できるし、窒素成分が減らないことを前提とした生産をするということであるなら、生産者は納得して対応できるかと思う。

### 【座長】

それぞれの立場から、土壌診断と施肥設計或いは減肥基準の現状と課題についてご意見を伺いましたが、他になにかありますでしょうか。

### 【上杉委員】

土壌診断や施肥設計に関して、事前に会員の肥料商の方へアンケートの調査結果について、報告したいと思います。

- ① 地域格差はありますが、日本の地力は低下している。農地の所有は個人であっても土地の生産力は国家の財産として捉えるべきである。
- ② 肥料過剰は水田より施設園芸において顕著である。燐酸過剰の分析結果減肥すると作物の生育が思わしくない事例も報告されている。
- ③ 水田転作に伴い転作跡地での土壌分析の必要性は高まっているが、農家の高齢化要因なども加わり土壌分析が進まない現状もある。
- ④ 堆肥の有効利用は減肥に繋がるが、現場での堆肥化設備能力に差があり未成熟堆肥も散見されることから、積極的な導入に二の足を踏む状況がある。
- ⑤ 水田栽培の側条施肥田植え機は普及しているが施肥低減技術が伴っていないとか、経営規模が大きくなるほど労力・経費の観点から全層施肥となるという指摘もある。
- ⑥ 肥料商の多くは土壌分析を肥料メーカーのサービスに依存してますが、肥料メーカーは分析規模ならびにコストの面から限定的にならざるを得ず、昨今ではここ数年有料化している。
- ⑦ 減肥をする一方、作物の健全な生育をしてゆくには土づくりとパッケージされた地道な指導が必要であり、一方、分かり易く説得力のある説明が求められており、肥料商の良き相談相手としての都道府県試験場・普及所の役割は大きい。全国的に土壌診断を普及するためには、都道府県単位での「土壌診断室」の設置も必要である。

- ⑧ 土壌診断に基づく施肥設計を減肥に結びつけるには、収穫量低下に常に不安を抱く農家に対し、実証展示圃などで成果を見せるなど地道な活動が必要であると同時に、減肥の基準を明確化することも重要である。
- ⑨ 畜産廃棄物の多量導入は塩類濃度を高める面もあり安易な普及は種々課題がある。畜産堆肥を普及するには、堆肥を供給する畜産農家と連携し産地農家にて実証展示圃を設けるなど地域で官民協力体制を構築することが不可欠である。まとめますと、減肥の基準を明確化して頂きたい事、現場に過剰な負担をかけることなく農家収益を向上させる施策をお願いしたいということになります。

#### 【座長】

現場においては、減肥基準の要望やニーズがあるということ、同時にそれが一律に設定されても逆にバランスの悪い管理となってしまうことが想定されること、化学肥料の肥料成分の代替として有機物等の堆肥等を使用する場合の補正も必要であるということ、全体として基準の必要性については一律でないものについてのニーズがあるが、それに至る方法としてどのようにやり方にするのか、毎年それをやるような施肥基準をイメージするのか、それとも数年に1回というイメージにするのかを検討する必要があるかと思われます。生産現場や普及現場で取り組める手段なり技術が伴えば、土壌診断に基づく施肥に反映させるということは先進的なケースでは実践されていることであるし、そのようなことを実現できるようなシステムに持ってゆくことは現場でも求められていることでもあろうかと思えます。

他に何か是非申し述べておきたいことがありますか。

#### 【山崎委員】

農協系の取組みを少しご報告させていただきます。昨年来より高騰対策ということで、土壌診断に基づいて低成分銘柄（L字型肥料）の普及を進めています。昨年、土壌診断の分析結果と堆肥の施用を前提に低成分銘柄を栽培歴と注文書に採用した農協が28県169JAありました。これは、県において減肥基準を作成しているところと概ね一致しております。逆を言えば、県の減肥基準がないとなかなか農協で具体的な栽培歴や注文書に採用できないということが現実問題としてあります。このことから、県の減肥基準を作成することが施肥低減を進めるための有効な手段であるかと思われます。これらの取組を強化して頂きたいと思えます。

#### 【後藤委員】

資料2の土壌環境基礎調査の結果から明らかなように水田や畑の可給態リン酸が増加している。全農からの報告にあったようにL字型肥料及び低成分型肥料の普及が進んできていますが、今から20年程前に関東各県農試で実施した「リン酸の施肥量と野菜の生育に関する試験研究結果」が既にでていいる。可給態リン酸が20以上あれば、どのような作物でもできてしまう。また、100以上あればそれ以上施用しても収量に変化はないという結果が出ている。それが、今になっ

て低成分であるとか L 字型ということを行わなければならないこと自体が大きな問題である。せつかく今まで試験場でやられた試験結果が現場に生かされていない。だから今でも低成分 L 字型ということになっているのではないか。これは大いに反省すべきことである。

**【座長】**

今の御発言に対して何か意見等あるでしょうか

**【小祝委員】**

基本的に農家だけで減肥に取り組むことは不可能であると思う。失敗して収量が減ってしまうリスクがあります。農家自らが問題意識をもって勉強しないことには減肥に踏み切ることができない。実際には現場で指導する者が正確な指導をしない限り、生産者が一步を踏み出して減肥に取り組むことが難しいが、指導者の数が少ないということ、指導者の数が少ないということは減肥を実行に移せる生産者の数が少なくなってしまうことにつながる。減肥を推進するためには、まず、指導できる者を育成することが必要ではないか

**【座長】**

今のようなご意見を承りまして、指摘ありました事項について、検討材料なり事務局の方で準備するということになるかと思ひます。

施肥コストの削減につながる技術として施肥低減技術がいくつかあります。そういったものが実際に採用されている現場もたくさんありますが、普及についてみるとたとえば、側条施肥技術では水田等を中心に 50%程度といった結果が局所施肥技術や肥効調節型肥料に代表される緩行性肥料の利用について、提言された技術が必ずしも十分に現場で使われているかという点でみると、まだまだ普及率が不十分ということも指摘されております。これに関しまして、施肥低減技術を使ってゆくうえでの問題点や要望等があれば発言をお願いします。

**【上杉委員】**

局所施肥に関しては、経営規模が大きくなるほど労力がかかること、専用機械の購入に費用がかかること等から全層施肥となるという指摘がございます。有機物肥料に関しては、堆肥を水田に入れる農家は減少する一方、施設栽培では入れすぎの傾向にあるためカリや石灰過剰となりバランスが崩れている。昨今、安価な鶏糞肥料が出回っているが、未発酵による発芽障害や水稲における根腐れ及び石灰過剰による pH の上昇に注意する必要がある。低成分肥料に関しては、リン酸やカリが過剰な施設園芸では有効であるが、特に過剰ではない水田では効果が薄いのではないかと指摘がある。

また、水田に関しては一発肥料が普及している中でこれ以上の減肥は必要ないという指摘もありました。

【座長】

その他ご意見等ございましたらよろしく申し上げます。

【小祝委員】

昨今、堆肥等の施用量が増えている場合も見受けられるが、土壌分析も施肥設計もしたが、結果としてよい結果が出ていないということがある。日本の土壌分析における肥料が多いか少ないかを表す単位が 乾土 100 g あたりどれくらいの成分があるかということをもg / 100g で表示するが、堆肥等の有機物が入った場合、土壌の比重が軽くなる等、土壌の作り方によって分析結果が大きく左右されることとなるため、生産者が土壌分析をして施肥設計をしてもよい結果が得られないという事態となっている。生産者が土壌診断の結果を信用できるものとするべきであり、そのためにも土壌分析は重量当たりではなく体積当たりとするべきではないかと思う。現場に即した分析法とするべきではないかと思います。

【座長】

上杉委員からは、現場からのアンケートの中から局所施肥技術や肥効調節型肥料について、現状でこれ以上の施肥は必要ではないという地目や作物もあれば、実際に使用してみて効果が確認されにくい部分があるということで、先程の土壌診断と含めて土壌の評価の手法、すなわち作物に必要な養分量を的確に把握する手法が必要ではないかとのご指摘がありました。その他、施肥低減技術に関して現状や意見等があればお願いします。

【後藤委員】

土壌診断の手法の件について、確かに容量でサンプリングすることが理想的ではあるが、年間 50 万件といった土壌診断件数をこなす場合にはどうしても効率上の問題があるため従来の重量法でやらざるを得ない。農家が個々でやられる場合に容量法で採取することが最も合理的である。

【小祝委員】

やはり作物を生育状況に応じたきめ細やかな対応と判断が必要である。同じナスを作っている場合でも、九州のナスと青森のナスとでは気候が異なっており、それを土壌分析に基づいて施肥を行うのですが一律には出来ない。例えば、青森はカリを多めにした方がよい、一方、九州の場合は石灰を多めにしてカリを減らした方がよいといったようなきめ細やかな判断ができる指導員がでてこないと基本的に土壌分析だけではなかなか結果がでない。土壌分析も大事だが、地域でやりながらデータを収集すると違いが分かる。どこか土壌診断を集中した場所がすべての地域を把握しているかと言えそうではない。地方に分散した土壌分析とまた診断ができる機関ができるとよいかと思います。

【座長】

今のご指摘は土壌診断技術の普及指導の在り方にも係るものであるかと思えます。例えば、全農の取組みとして、全国に分析センターを設置し、これから多くの土壌分析・診断の結果が集積してくる中で、そこでの考え方は如何でしょうか。

それから、現場へ土壌診断を導入する際にどのような課題があるか。土壌診断技術や診断値があっても、土壌診断の体制整備や人員の確保をどうするべきであるとかという課題について何かご意見ありますか。

#### 【山崎委員】

土壌診断は最終の目的ではなく手段の一つである。現在、全農の県本部は35県あり、そこを中心に土壌診断とL字型肥料に代表される低コスト肥料への切り替えについての年次計画を作成している。現在の土壌診断件数は約30万件あるが、計画でいくと来年には8万件増加させる予定である。各県毎に分析機関を調べてみると、普及所における分析は減る傾向にあり、農協では増える傾向にある。農協でも一定の限界があるため、系統での体制整備のため、全国9ヵ所で広域土壌分析センターを設置し増えた土壌診断件数のうち約4万件を広域で実施する予定としている。どこが土壌分析を行うか、現場に近いところでやる方が一番よいが、現実問題はなかなか出来ないため、現場で分析することを基本としつつも、出来ないところは広域センターで受けることを考えている。問題は処方箋を作り、それを実際に農家に伝える人をどう育成するかが本来の目的である。そこが出来ないと、いくら土壌分析をやっても意味がない。21年度は人材育成をする計画としている。

#### 【座長】

減肥につながる技術を導入するにあたって、この検討会で検討すべき課題等があればご発言をお願いします。

#### 【城委員】

土壌診断体制は充実しつつあるが、分析した結果を農家へどう指導するかというところが弱いと感じます。それは普及指導の中でも弱いし農協の営農指導の中でも弱いと思います。

#### 【座長】

全体を通して限定せずに進めて参りましたが、全委員の皆様におかれましては、長時間にわたり熱心な御議論をいただき、ありがとうございました。

次回以降は最初に説明がありましたように、稲作や畑作といったように作物や地域をしばって具体的な話をしながら進めていきたいと思いますが、今後、取り組むべき事項や用意すべき資料でありますとか、委員の皆様からこういった話題で検討すべきだということがあれば、事務局の方へつないで頂けたらと思います。

また、今回の議事につきまして、まだ、不十分で未消化の部分もあろうかと思

いますが、概ね、本日の掲げられた課題について各委員のそれぞれの立場からご発言願いました。

それでは、予定の時刻が近づきましたので本日の議事はこのあたりで終了したいと思います。本日の議事内容は、後程、委員の皆様にご確認していただいたうえで農林水産省のHPに掲載することとさせていただきます。

事務局の方から特段何かありますでしょうか。

**【別所課長】**

今回の検討会に対する宿題等を頂けたらと思います。

**【座長】**

次回の検討会に向けて、事務局に対して、検討に必要な要望等があればよろしくおねがいします。

**【小祝委員】**

減肥するうえで生産者が土壌診断を行うことのメリットがあって、具体的にコストが低減されて売り上げが高くなるということが基本的原則となるかと思えます。減肥するためには土壌分析が必要ではあるが、土壌分析とやった結果との結びつける統計データといったものがあれば、生産者へも話がしやすい。

**【別所課長】**

意見等を踏まえて検討します。

**【座長】**

築地原委員からは、畜産廃棄物や家畜糞尿等の未利用資源の量等についてももう少し掘り下げたらいいのではというご意見をいただいております。その他に特段のご意見やご要望等がございましたら、事務局につないで頂けたらと思います。

それでは、委員の皆様におかれましては、長時間にわたり熱心な御議論をいただき、ありがとうございました。では、事務局から次回以降の検討会のスケジュールについて確認していただけますか。

**【別所課長】**

長時間にわたり熱心な御議論して頂き、ありがとうございました。今後のスケジュールについて確認をさせていただきますとおもいます。第2回につきまして、土地利用型を中心にとすることで稲作あるいは北海道の畑作を中心に議論させて頂けたらと思います。第3回につきましては、特産作物或いは園芸作物といった集約的農業を中心に検討して頂く予定としております。

本日、委員の皆様より頂いた宿題については 網羅的な統計資料というものは難しいかもしれませんが、北海道の畑作についてはかなり分析されておりますし、減肥基準もしっかりと作成されておりますので、そういった面からも整理すべき

ことは整理させて頂きたいと考えております。また、事例的に整理することも考えております。

それから、第2回、第3回の検討におきましては、本日、出席して頂いている委員の他に専門委員というような形で現地の実態を把握されている方に何人かご出席して頂き、説明を頂くことも考えております。北海道ですと、畑作関係の研究の方でありますとか、生産者団体で土壌診断に取り組んでいる方とか、大規模生産者の方、特産作物ということになれば果樹や野菜に限らず、お茶などの研究者の方などを中心に専門委員をお呼びさせて頂けたらと思います。人選については、時間の都合もあることですので、事務局が座長とご相談して選定させて頂けたらと思います。

第2回の開催日につきましては、現在、4月中旬頃を予定しておりますが、各委員と開催日程を調整中ですので、決まり次第、改めてこちらから日程等についてご報告させて頂きますので、よろしくお願い致します。

それでは、事務的な手続き等につきましては、また、改めてご紹介させて頂くこととしまして、本日、特段のご意見等がなかった場合であっても、後日、こういった資料をまとめて欲しい、あるいは、こういった実例を整理して欲しい等のご要請やご要望等がございましたら、事務局まで随時ご連絡を頂ければ幸いですので、よろしくお願いしたいと思います。

#### 【座長】

以上をもちまして、本日の肥料高騰に対応した施肥改善等に関する検討会を閉会します。長時間にわたり御審議いただきましてありがとうございました。

(閉 会)