

肥料取締制度に係る意見交換会（第1回）

議事録

平成30年11月27日（火）

農林水産省

消費・安全局農産安全管理課

肥料取締制度に係る意見交換会（第1回）

日 時：平成30年11月27日（火） 10:26～12:30

場 所：農林水産省 第二特別会議室

・ 議事次第

1 開会

2 議事

（1）意見交換会の進め方について

（2）肥料制度をめぐる事情と課題

（農林水産省からの説明）

（3）委員からのヒアリング【1】

（金田委員、熊坂委員、浅野委員、外山委員、佛田委員）

（4）意見交換

（5）その他

3 閉会

・ 出席委員及び委員代理（敬称略、五十音順）

浅野 智孝	朝日工業株式会社農業資材本部開発部長
上田 重英	宮崎県農政水産部農業支援課専門技術支援担当 （外山委員代理）
金田 吉弘	秋田県立大学生物資源科学部長
熊坂 準三	全国農業協同組合連合会肥料農薬部次長
河野 勉	北海道農政部生産振興局技術普及課農業環境担当課長
小林 新	全国農業協同組合連合会肥料農薬部技術対策課長
斎藤 久登	ジェイカムアグリ株式会社取締役技術管理本部長 （日本肥料アンモニア協会農事部会副部会長）
佛田 利弘	株式会社ぶった農産代表取締役社長
松永 和紀	科学ジャーナリスト
水谷 久美子	日本オーガニック株式会社代表取締役社長

・ 農林水産省出席者

池田 一樹	消費・安全局長	
小川 良介	大臣官房審議官	
安岡 澄人	消費・安全局農産安全管理課	課長
浜谷 直史	〃	課長補佐
丹野 美佳	〃	課長補佐
野島 夕紀	〃	課長補佐
中村 亮太	〃	課長補佐
中村 功	〃	生産安全専門官
瀬川 雅裕	生産局農業環境対策課	政策情報分析官
今野 聡	〃 技術普及課	生産資材対策室長
前田 顕司	〃 畜産振興課	課長補佐
荻野 喜江	（独）農林水産消費安全技術センター	肥飼料安全検査部長

・ 議事録

農産安全管理課長：それでは、ただいまから、第1回肥料取締制度に係る意見交換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大変お忙しい中、御対応いただきましてありがとうございます。私は本日司会を務めさせていただきます、消費・安全局農産安全管理課長の安岡でございます。本日の意見交換会には業界から数多くの皆様に御参加いただいております。それでは、会議に移りたいと思います。開会に当たりまして、消費・安全局長の池田より一言御挨拶を申し上げます。

消費・安全局長：ただいま紹介いただきました、消費・安全局長の池田でございます。本日は、皆様大変お忙しい中御出席いただきまして、誠にありがとうございます。また、日頃から肥料取締行政の推進に御理解、御協力をいただいておりますことを、この場をお借りして御礼申し上げます。現在、農林水産省では、生産資材に関する規制について、生産資材の安全性を担保しつつ、合理化・効率化を図ることで見直しを進めているところでございます。肥料にかかる規制につきましても、生産や使用の実態に即して見直しの検討を進めてまいりました。課題なども明らかになってまいりましたので、今般、今日お集まりの関係者の方々から御意見を聞くため、この意見交換会を開催させていただくことにしてございます。肥料の規制につきましては、平成11年にさかのぼりますが、汚泥肥料を届出制から登録制への移行をしましたが、それ以降の大きな見直しは行われておりません。一方で、最近の肥料をめぐる情勢でございますが、品質向上とともにコスト低減に対する関心が高まっていたり、あるいは土づくりの要請が高まったり、あるいは省力化など現場の状況が変化する中で、肥料に期待される役割や機能も多様化している、とこういったことがありまして、農家が求める肥料のニーズが変化してきています。こういった中、本日は御出席の委員の活発な御議論をお願いしたいと思います。是非よろしくお願いいたします。

農産安全管理課長：それでは、本日は第1回の意見交換会ということですので、委員の皆様を御紹介しようと思います。皆様、配布資料の中の資料2に委員名簿がございます。座席表も付いておりますので、御覧いただければと思います。それでは、ここから先は座って進行させていただきます。あいうえお順で御紹介させていただきます。

最初に、朝日工業株式会社農業資材本部長の浅野委員でございます。

続いて、秋田県立大学生物資源科学部長金田委員でございます。

全国農業協同組合連合会肥料農薬部次長の熊坂委員でございます。

北海道農政部技術普及課農業環境対策課長の河野委員でございます。

続いてジェイカムアグリ株式会社取締役技術管理本部長の斎藤委員でございます。

宮崎県農政水産部農業連携推進課長の外山委員ですが、本日業務の御都合により同じく宮崎県農政水産部農業支援課専門技術支援担当の上田様にお越しいただいております。

株式会社ぶった農産代表取締役社長の佛田委員でございます。

科学ジャーナリストの松永委員でございます。

最後に、日本オーガニック株式会社代表取締役社長の水谷委員でございます。

肥料に関わる業界の皆さん、更には行政の皆さん、学識経験者の皆さんにお集まりいただいて様々な意見交換会を行ってまいります。

それでは、配布資料を御覧いただき、資料の1から10までございますか、不足などありましたら事務局までお申し付けいただければと思います。これより具体的に議事を進めさせていただこうと思います。報道関係者のカメラ撮りについては冒頭のみとさせていただいておりますので、もし撮影されている方がいらっしゃれば、ここまでにさせていただいて、これ以降に関しては、撮影は御遠慮いただきますようお願いいたします。

それでは、早速議事に移らせていただきます。資料1の議事次第を御覧になっていただき、最初の議事の意見交換会の進め方のルールなどについて、事務局から御説明いたします。

中村課長補佐：農産安全管理課の中村と申します。私から、資料4に基づいて、開催要領について御説明を致します。

まず、趣旨につきまして、農林水産省では、生産資材に関する規制について総点検を行っており、肥料取締制度についても、様々な御意見を聴いて、見直しを検討するというために、今回、肥料取締制度に係る意見交換会を開催することと致しました。委員は、裏側の別紙にも記載しておりますが、ここにいらっしゃる9名の委員にお願いをしております。座長は置いておりませんので、議事の進行等は農産安全管理課が務めることとしております。本意見交換会は原則公開としており、議事録についても、意見交換会終了後、委員の皆様の御確認の上、農林水産省のホームページで公開することとしております。以上です。

農産安全管理課長：この議事の運営について、何か御意見などございますか、よろしいですか。基本的に、議事全体は傍聴の方に入らせていただいて公開、更には議事録についても公開ということにさせていただきたいと思っております。

最初に、今回の意見交換会の流れを御説明させていただきます。

個々の委員の皆さんに御説明をしていただく前に、我々からこれまで色々な形で検討してきた、肥料に関する課題ですね、色々な方からいただいた、主にこれから方法を考えなければいけない課題、更には課題に関してどういう検討をしていくかというたたき台を農水省の方から示させていただきます。事前に委員の皆様にも見ていただいておりますので、こういった課題なども受けながら、それぞれの委員の皆様から意見をいただくことを基本にして、更にたたき台をベースにして意見交換をして、最終的には、課題と対応方法について取りまとめをする、という流れでいきたいと思っております。

それでは、議事次第の2、肥料制度をめぐる事情と課題ということで、事務局から、これまで様々な形で肥料の関係者の皆さんとの意見交換をとおして、肥料に関する現状、更には課題を整理しておりますので、それを最初に御説明させていただこうと思います。

中村課長補佐：それでは資料5に沿って、我々が現時点で考えております肥料制度の課題について御説明をいたします。この資料を一つのたたき台として、様々な観点から御意見をいただければと思います。

まず肥料生産の概況について、3ページ目を御覧ください。

肥料は、農業生産に不可欠な資材です。その生産量は、左側の図にありますとおり、国内の耕地面積の減少に伴い年々減少しております。

肥料の市場規模は約4,000億円で、上位8社で約5割を占めており、肥料生産業者全体で約3,000社ありますが、そのほとんどは生産量が毎年5,000トン以下の小規模事業者という市場構造となっております。

次に肥料の生産コストの状況につきまして、農産物生産の経営費に占める肥料費の割合は、作物によりますが概ね1～2割ほどとなっております。化学肥料については、その原料であるりん鉱石や加里鉱石のほぼ全てを輸入に依存しており、国際的な需給動向に価格が左右されます。約10年程前にありました肥料価格高騰の一つの要因としても、りん鉱石などの供給がタイトになったということが1つ挙げられています。経済産業省の調査によりますと、化成肥料の製造コストの約6割を原材料費が占めています。原材料費の占める割合が高く、原材料のほとんどを輸入に頼っているという構造上、化学肥料の生産コストを低減できる余地は限られていると考えています。

次に、肥料原料にはどのようなものがあるかについて御説明をいたします。肥料は、りん鉱石などの鉱物を原料とするものや化学合成されたものである化学肥料と、産業副産物を主に原料とする肥料に大別されます。産業副産物を原料とする肥料としては、家畜ふんなどを原料とする堆肥や、なた

ねなどから油を絞った際に排出される植物油かすなどを原料とする有機質肥料、調味料製造の副産物であるアミノ酸発酵残渣ですとか、製鉄所から出る鉱滓、下水・し尿処理施設から出る下水・し尿処理汚泥などを原料とする汚泥肥料などがございます。

次に、肥料取締法での肥料の種類につきまして、肥料取締法では、米ぬか、堆肥などに代表される特殊肥料と、それ以外の普通肥料に分けております。普通肥料は農林水産大臣又は都道府県知事への登録が必要ですが、登録肥料のみを単純配合した肥料は指定配合肥料として届出により生産が可能となっております。一方で、配合後の造粒は認めておらず、造粒を行う場合は普通肥料として登録が必要となります。また、特殊肥料は、農家の経験によって識別できる肥料や製品価値をその主成分のみによらない肥料であり、現行の制度では、肥料成分の保証を行わない特殊肥料と、保証を行う普通肥料の配合というのは原則認めておりません。

次に肥料取締法の概要につきまして、肥料取締法の目的は、こちらに記載してありますとおり、大きく肥料の品質等の保全ということと、公正な取引と安全な施用の確保ということを目的としております。これらの目的を達成するために、肥料の登録・届出、保証票等による表示及び販売の届出等を事業者には義務付けるとともに、行政機関が公定規格を設定し、立入検査により適正に肥料生産等を行っているかを確認するという仕組みとなっております。

次に、これまでの肥料取締法の改正の概要について、簡単に御説明をいたします。昭和25年に肥料取締法が施行されまして、その後の大きな改正として、昭和58年に指定配合肥料制度が創設、平成11年に汚泥肥料がそれまで届出制だったのが、登録制に移行したというものなどがございます。なお、昨年来、肥料取締制度について総点検を行ってきており、できるものは見直していくということで、指定配合肥料の原材料の追加ですとか委託生産に係る運用の見直しなどをこれまで行っています。

それでは、次に肥料制度における課題について御説明をします。課題として7つ挙げております。まず10ページ目の課題1から説明します。家畜排せつ物については約9割が堆肥等に利用されるなど、産業廃棄物のリサイクルが進展をしておりますが、食品廃棄物や汚泥など肥料利用可能な資源が国内にまだ多く存在していると考えております。また、堆肥等への利用が進んでいる家畜排せつ物につきましても、畜産農家が多い一部の地域に偏在しているなど、堆肥の流通等に偏りが生じているという課題があると聞いております。これら産業副産物は安価であり、窒素、りん酸、加里等の肥料成分を含むため、肥料原料として有用です。例えば、鶏ふん、

右側に表に載せておりますが、鶏ふんには窒素、りん酸、加里がそれぞれ 3 パーセント前後含まれており、普通化成肥料の 1 キログラム当たり 98 円という価格と比較して、成分濃度が違うのでそれを調整した鶏ふんの価格、56 円と比較しても 4 割ほど安いと試算をされます。我が国の肥料資源が限られている中で、これらの産業副産物の有効利用を促進するという事は、肥料価格上昇を抑えることや、安定的な肥料資源の確保等の観点から重要な課題と考えています。

次に課題 2 について説明します。普通肥料全体の生産量が減少する中で、産業副産物を原料とする有機質肥料や副産系肥料、污泥肥料の生産量の割合が増えてきております。左側の図の折れ線グラフが割合を示しており、2014 年時点で 40 パーセント程度となっております。一方で、産業副産物由来の肥料について、原料によっては、重金属など人や植物に有害な物質が高濃度で含まれている可能性があることから、肥料の登録時に肥料として使用可能かというのを個別に行政が審査・判断をしております。例えば、ビニール袋ですとか石膏ボードなどについて、植物が利用できる形態の肥料成分が含まれていないことや、高濃度の有害物質が含まれている建築廃材などについて、高濃度の研究薬物が含まれている可能性があるということから、こういったものは肥料原料として使用を認めておりません。これらの判断に当たっては、過去の肥料原料としての使用履歴ですとか安全性に係る情報に基づいて、運用により判断している状況です。このように肥料登録時に審査をしておりますが、登録後の不十分な原料管理ですとか、品質管理ということを原因として、有害物質基準の違反ですとか、使用してはいけない原料を誤って使用しているといった違反が毎年発生をしております。産業副産物原料の安全な利用を進めるためには、肥料原料として利用できる範囲を明確に、つまり、どの副産物であれば原料として利用可能かというのを示すとともに、事業者による原料管理ですとか定期的な成分検査等を徹底することが重要と考えております。

次のページを御覧ください。次の課題 3 について、近年、堆肥への使用が認められない污泥や化学肥料を堆肥に故意に混入させる悪質な事例が発覚をしております。これらの事例では、化学肥料が入っているにもかかわらず、有機由来 100 パーセントを謳うなど、原料について虚偽の宣伝を行うことによって、有機農産物等を生産する農家に経済的被害が発生をしました。現行の法規制では、肥料袋の保証票外の記載事項について、主成分や効果の虚偽については罰則があるのですが、先程の例のような原料について虚偽を行うことに関しては罰則の対象となっておりませんので、取締の対象にはできませんでした。今後、産業副産物肥料をより安心して利

用してもらうためには、原料の虚偽の宣伝を禁止するなど、原料表示に係る規制を強化する必要があるのではないかと考えています。

次に課題4につきまして、新たな有害物質への対応についてです。近年、一部の農家において、堆肥中のクロピラリドに起因する作物の生育障害が発生をしております。この図、2015年から2018年までの報告件数でございますが、国内で65件の生育障害が報告をされています。クロピラリドは、米国、カナダ、オーストラリアにおいて、牧草や小麦等に使用される農薬で、乾牧草や穀類などの輸入飼料を家畜が食べることによって、家畜ふん堆肥に移行するということが分かっています。クロピラリドは、トマトやスイートピーなどの一部の作物に対しては極めて低濃度でも生育障害を引き起こしますが、ほとんどの作物に対しては、通常の堆肥の施用であれば悪影響は生じません。このため、堆肥に一律に基準値を設定することではなく、影響が生じやすい作物を生産する農家に対して、含有濃度の低い堆肥ということですか、施用上の注意などの情報を正確に伝えるということが必要と考えています。

次のページを御覧ください。課題5は緩効性肥料についてです。緩効性肥料は、植物の成長に必要なタイミングで肥料成分を効かせることができ、追肥の回数を減らせるために、年々需要が増えております。特に輸入量がここ10年で大きく増加をしています。一方で、緩効性に係る統一的な表示ルールというものはなく、各社が独自の基準に基づき、例えば、120日間で80パーセント溶出するなどの、効果の発現時期を表示している状況です。一方で一部の輸入肥料については表示どおりに溶出しなかったり、各社で溶出試験の方法が異なっているために、各社毎の製品の緩効性を比較することがなかなか難しい状況であることを聞いています。肥料の公正な取引の確保と農家等の選択に資するためには、緩効性肥料の効果の発現時期について一定のルールを定めた任意の表示基準みたいなものを策定する必要があるのではないかと考えています。

次に、課題6を御覧ください。家畜ふん堆肥につきましては、散布に労力がかかるなどの理由により、施用量が年々減少しております。左上の図に示しているとおり、水田への投入量はここ30年間で約4分の1に減少しています。家畜ふん堆肥には窒素、りん酸、加里だけではなく、マンガン、鉄、亜鉛などの微量元素も含まれておまして、肥料原料として有用と考えております。一方で、堆肥中の肥料成分の濃度はばらつきが大きく、成分濃度のばらつきが小さく成分保証を求めている化学肥料と配合するという事は原則認めておりません。

次のページを御覧ください。しかしながら、堆肥と化学肥料の配合を認

めてほしいとの要望を受けまして、混合堆肥複合肥料ということで、条件付きで生産を2012年に認めたとのことです。左上の生産量のグラフにありますとおり、年々生産量が増加をしております。これは、家畜ふん堆肥を肥料原料として利用することにより価格が抑えられていることに加えて、肥料成分だけでなく堆肥としての土づくり機能を持っている、土づくりと施肥を同時にできることが評価されたためと聞いております。肥料成分を含み、土づくり機能を持つ堆肥の利用を更に促進するためには、堆肥と化学肥料を配合した肥料の生産を広く認めるなど、肥料の配合に関する規制を見直す必要があるのではないかと考えております。

次の課題7を御覧ください。堆肥の施用が減少したり、化学肥料中心の施肥体系によって、りん酸、加里が過剰となったり、ほう素等の微量元素が欠乏したりするなど、栄養バランスが悪化した土壌が増加している土壌もあると聞いております。例えば、いちごのほ場1,013か所における微量元素濃度のデータ、左側に示しておりますが、マンガンについては約8割が欠乏ないし低いという状況、鉄については約6割が欠乏ないし低い状況、ほう素についても約4割が欠乏ないし低いという状況となっております。これら微量元素が欠乏した土壌に微量元素を加えることによって、収量が増加する可能性がございます。右上の図にあるとおり、いちごにほう素入り肥料を与えたことによって、いちごの収量が約4割増加したという研究報告もございます。土壌ごとに状況が異なるため、土壌分析の結果に応じて効率的かつ効果的な施肥を行う農家が増えてきておりまして、オーダーメイド肥料の生産も伸びてきております。右下にJAアグリエール長野のオーダーメイド肥料の「わたしの肥料」を示しておりますが、年々伸びているという状況です。一方で、現在の制度では、肥料に含まれていても表示を求めている成分がございまして、これらの成分を含む肥料やその濃度の把握ができない状況です。こういったきめ細やかな施肥を推進するためには、様々な微量元素の組合せですとかその表示ができるよう公定規格を見直す必要があるのではないかと考えております。また、個々の農家からの依頼に応じて機動的に肥料を生産できるよう、個々に求めている登録ですとか届出の手続きを簡素化する必要があるのではないかと考えております。

資料5に基づく説明は以上です。

農産安全管理課長：議論のたたき台となる最初の説明を事務局からいたしました。ここからは、議事の3番の委員からのヒアリングに入らせていただいて、今御説明した課題に関しても御意見、御質問あるかと思っておりますけど、皆さんからのヒアリング終わったところでまとめて意見交換ということに

したいと思います。委員からのヒアリングについては、資料に基づき、委員の取組や先程の課題に対する御意見若しくは、肥料取締制度全体に関する御意見等について御発表をお願いするということになっています。御発表は第1回と第2回に分けて実施いたしまして、本日は、金田委員、浅野委員、熊坂委員、外山委員、佛田委員の順でお願いしたいと思います。

それでは、早速、金田委員から御発表をお願いいたします。よろしくお願いいたします。

金田委員：秋田県立大学の金田と申します。専門分野は土壤肥料です。私たちの研究室は、ほとんど現場の農家のほ場で一緒に仕事をしています。今日は、わが国の水田の土壤の状態はどのようになっているのか、それから、水稻を取り巻く気象変動について、おさらいをしながら、話題提供させていただきます。これは当たり前という感じの図ですが、稲が600キログラムを吸収したときのその由来を示しています。緑が土壌です。黄色が肥料、青がかんがい水ですが、稲の場合、7~9割くらいを土壌から吸収いたします。昔は、下手な人は雑草を育て、中農は作物を育て、上農は土を育てるといったことわざもありますが、特に稲はけい酸を窒素の10倍吸収します。けい酸を与えた稲と与えなかった稲を比較しますと、明らかにけい酸を吸収している稲のほうは明らかに葉っぱが立っている、つまり、光環境がよくなっている。それから、病気や虫に強いということが言われています。

これまで、特に東北では冷害に対してどう対応するかということ进行研究していましたが、それも重要ですが、最近は高温に対してもどう対応するかということが重要になってきています。高温になると外観品質が低下して、農家の収入を下げることが言われております。我々としては、より具体的な土づくりの提案をしていく必要があると考えております。その1つとして、今、農家の方たちにはこの図を示して説明しております。気象変動が激しい年でも高品質米を生産するには、土壤環境が大事だと、適切な養分が良い、さらにそれだけではなくて、良好な透水性を保つということ。総合的に土壤環境をよくすることが色々な経緯をたどって、高品質な良食味米、土壤環境や土づくりにつながっていくのだと思います。

そこで、水田について、現場ではどのような課題があるのかについて、整理してみました。御存知のとおり、1990年代に米余りもあり、田んぼと畑をローテーションを組んで行うということが現場で定着しています。農家では、排水対策をしっかりとりながら大豆の収量をあげる、さらにはそれを水田に変えて、水稻でも収量を確保する、いわゆる田畑輪換が日本では定着しています。その中で問題になるのは、田畑輪換を継続した場合

に、土壌養分はどのようになるのかということです。それを私たちの研究室で調査した結果ですが、例えば、排水をしっかりと大豆をうまく作った場合、土壌の窒素の収支はどうなるのだろうか。黄色がインプット、ほ場に入ってくる窒素の量です。大豆は根粒菌で窒素を固定します。種子からも持ち込まれます。雨からの窒素の供給もあります。出て行くものとしては、溶脱、それから窒素ガスとして逃げていくもの、それから、大豆の場合、子実収量が非常に大きいです。300キロくらい収穫すると、20キロくらいの窒素が収穫とともに持ち出されます。稲の場合は600キロで5キロくらいの持ち出しになりますので、大豆をうまく作った農家ほど、窒素がほ場の外に持ち出されますので、収支がマイナスになっているということになります。このことは至るところで起きていて、これは筑波の農研センターの新品がまとめたものですが、各地で県の試験場と調査していて、横軸が水田を畑にした年数の割合である畑地化率であり、畑地化した年数が多くなるに従い、おおむねどのほ場でも縦軸の、作物が吸われやすい窒素である可給態窒素が右肩下がりで下がっていています。つまり、田畑輪換で畑作物の生産を上げれば上げるほど、地力は落ちていくということが分かります。その対策には有機物の施用が大事であるということが提言されています。

また、水稻で言えば、秋田県にはあきたこまちがありますが、今、主食用米の消費が落ちていて、それに対して飼料用米やホールクロップサイレージのような多様な栽培が現場では定着しつつあります。この場合、食用米に比べて飼料用米の稲の場合は農家の目標収量が上がります。その際に、目標収量が上がった場合に、それぞれの収支はどうなるのかということ。これが非常に大事になってきます。これは、かつてのデータに、私の持つデータを加えて計算したのですが、例えば、食用米550キロあきたこまちを作った場合のインプットであるかんがい水、肥料、稲わら、雨水、窒素固定に対して、アウトプットである田面水からの持ち出し、浸透水、稲体というのは収穫で持ち出す量、脱窒、水田というのは、窒素ガスで逃げていくという機能も持っています。インプットからアウトプットを引いた収支をしてみると、窒素については収量が多くなるとプラスではあるが、ゼロに近づいていきます。完全に稲わらを持ち出すと、計算上はマイナスになります。りん酸も同じように、収量が上がるほど収支が接近していく傾向にあります。同じように、加里とけい酸についても見てみると、加里も収量が多くなるとプラスが低減していきまじ、ホールクロップサイレージのように完全に稲わらを持ち出してしまうと、いずれの養分も収支はマイナスになると考えられます。けい酸については、肥料でけい酸を補

給してやらないと明らかにどのような栽培でも収支はマイナスになります。資料にはありませんが、秋田を含め全国では、かんがい水のけい酸含量が低下しているという報告があります。コンクリートダムができたり、用水路がコンクリートになることで、土壌からの染み出しが少なくなったためと推察されています。現場では主食用米に比べて、特に多収を狙う栽培によって、土壌からの持ち出しが多くなり、収支がマイナスに近づいていくという面でも、土づくりは大事な要素であると考えています。

稲にとって大事なけい酸含量について説明しますと、各県の土壌のデータが集約されている農水省の土壌保全調査事業報告書によると、94年、98年と、あとは2003年ですが、大体基準はこの辺りにあります。これから言えることは、近年になるにしたがって、基準値よりもマイナスの都道府県の数が多くなっているということ、つまり、稲にとって大事なけい酸については、だんだん基準値よりも下がってきている県が増えているという報告が多数見られます。水田の土壌のpHも、5年ごとの土壌環境基礎調査を比較していくと、年数が経つにしたがって、全国の土壌pHは低下傾向にあるということが分かります。pH 5.7は水田を作るには余り問題にならないpHですが、これを田畑輪換して大豆や野菜を栽培することを考えれば、土壌のpHの低下は問題になります。

先程の資料にもあったとおり、有機物が大事だと我々は言いますが、秋田県では農家の担い手の平均年齢が67歳で、そのうえ田んぼは大きくなっています。農家の立場からすると、やりたくてもやれないという現状があります。これを背景に、水稻作における堆厩肥の投入量は右肩下がりで、さらに、堆肥の原料となる家畜ふんについては、西尾先生のデータをお借りしておりますが、日本国内で分布が局在化しており、例えば、秋田県では足りないが、岩手県では余るほどあるという現状があり、それをどうやって移動させるかということが大きな問題となっています。秋田県大潟村を例にとると、鹿児島県の肥料メーカーが堆肥を売りに来るという話も時々聞くことがあります。

続いて、畑土壌に目を移します。私は、農協から相談を受けて現場に足を運ぶことがありますが、水田と違って畑は養分が過剰にたまっているところが多く見られます。特に目立つのがりん酸です。これも生産局のデータをお借りしていますが、特に野菜や施設ではどんどんりん酸が蓄積していきます。これは、実際に土壌を分析してみると、特にりん酸については目立ちます。最近も、つい昨日データを見ていたら、国が決めている上限値は75 mg だったと思いますが、それが400 mg だったりするところがざらに出てきます。これも別の面で非常に問題になります。東京農大の後藤

先生の論文ですが、アブラナ科のはくさいを例にとると、りん酸を入れるほど、根こぶ病の発生が多くなるという現場の調査事例です。これについて、研究グループはこういうメカニズムを提案しています。火山灰土である黒ボク土は、根こぶ病が出にくい土壌であると知られていましたが、このような土壌でもりん酸を与えすぎると、根こぶ病が発生する。なぜかという、土壌は粘土粒子の表面にプラスとかマイナスの荷電を持ちます。特にプラスの荷電を持っていた場合、根こぶ病の休眠胞子が通常はくっついていますが、りん酸をやりすぎると、通常は遊走子がくっつくプラスのところに、逆にりん酸がくっついてしまい、りん酸と遊走子が反発し、根こぶ病の元になる胞子がフリーになってしまう、そこで病気が発生しやすくなってしまいうというメカニズムです。これは黒ボク土での研究結果ですが、他の色々な土壌でも起こりうると結論付けています。ただ過剰なだけではなく、病気も誘発するのではないかという心配も出てきています。

それから、加里も過剰傾向にあります。これも生産局のデータをお借りしておりますが、加里の過剰域が日本全体で広がってきています。逆にマグネシウムは少なくなっています、最近の事例で申しますと、例えばほうれんそうですが、このスライドの写真の症状は明らかにマグネシウム欠乏です。マグネシウム欠乏症状が出ている場合は、かつては土壌のマグネシウムが欠乏していたのですが、今は違います。土壌を分析してみると、カルシウムも加里もマグネシウムも基準値以上にあります。問題はバランスです。当量比というバランスですけども、目標はカルシウムとマグネシウムの比率が6以下、マグネシウムと加里の比率が2以上という土壌分野の基準があります。この土壌を調べてみますと、カルシウムとマグネシウムの当量比は基準を満たしています。しかし、マグネシウムと加里の比率は1くらいで、2以上をクリアしていません。つまり、マグネシウムが不足しているのではなく、加里をやりすぎているということです。来年は加里肥料をやらないほうが良いという、これまでとは違った指導が現場では必要となっています。

大豆について、3年くらいすると現場では収量が減るというのが常識だったのですが、中には、秋田の県北の農家ですが、25年連作して収量が落ちないという事例があります。同じ地域で25年連作しているほ場と比較してみますと、ポイントは、鶏ふんを200キロ/10アールずっと連用しています。この土壌を調べてみますと、養分が豊富なだけではなくて、土壌の物理性、排水性がよくなっていることがわかっています。ですから、有機物には、養分を供給するだけではなくて、土壌の物理性を改善している事例もあるということです。

ただし、有機質肥料についても、いくつか課題を提案しています。大湯村の有機栽培の農家をいくつか調査していきまして、ひとつの村でも有機質肥料が多く出回っています。心配なのが、肥効率という概念があります。これは化学肥料の窒素の利用率を100としたときに、有機質肥料の肥効は何割になるのだろうかということですが、これをみると、化学肥料並みに効く肥料があれば、効かない肥料もあると。農家の言葉で言うと、俺のところの肥料は効きが悪いとか、隣のAさんの肥料は効きが良いとか、つまり、有機質肥料の中身によってずいぶん肥効が違っているということが課題だと思います。有機の肥料が入っていたときには肥効をどうコントロールするか、その情報をどう伝えるかが重要であると思います。

これは皆さんの資料にはなくて、今日付け足しましたが、私たちの研究室で硫酸とかヘアリーベッチ、米ぬかに安定同位体を組み込み、水稻を栽培したときに水稻が何割吸収し、土壌に何割残るか調べたものです、これを調べると、有機物はたくさん残ります。土壌にたくさん残るということは、翌年、その次の年、と複数年窒素が効くということです。これは化学肥料ではほとんど考えられないことです。そういうところを整理してみます。

最後の結論です。近年における水田の課題としては、田畑輪換によって水稻と畑作両方をうまく作ろうと思えば、可給態窒素が減少していることです。ただし、残念なことに、秋田の場合は有機物を施用できないほ場が田畑輪換では増えていると。また、多様な水稻生産に伴う養分収支の変化、いずれも多収になりますと収支がマイナスになっていく、特に稲にとって一番大事な土壌の可給態けい酸が減少していきます。また、畑栽培では養分が過剰になると、りん酸の場合は病気を誘発する。また、塩基バランスが崩れると、欠乏症状を生じる、これが畑土壌の課題です。また、本日はお話できませんでしたが、ほ場整備が進んでいます、秋田県でも一枚の田んぼを30アールから1ヘクタールにしようという事業が進んでいて、大きな機械が走ります。また、大きなほ場ではどうしてもほ場整備のために機械も大きくなります。そのことが、作土が硬くなるとか、耕盤層ができるとかの土壌の物理性の悪化が大きな課題だと思っています。

また、最後になりますが、有機質肥料をうまく利用するために、農家にどう紹介しているかということ、まず肥料の特性を知る、家畜ふん堆肥などの有機質肥料によって窒素の発現パターンが変わります。そういう情報をきちっと知らせる。また、肥効率ですが、こういう組み合わせだと化学肥料と比べて肥効がこのように変わるという情報を知らせてあげる。それから、作物の養分吸収とマッチした選択、例えば鶏ふんの大豆の話をしまし

たが、大豆はカルシウムを好みます。そうすると、鶏ふんの中のカルシウムと大豆はものすごくマッチします。そのような、作物の養分吸収とマッチした有機質肥料の情報を知らせることがポイントとなります。もうひとつ、連用に伴う養分蓄積を知ること。先程申したとおり、堆肥は1年だけで肥効が収まらない、7割くらい土壌に残りますから、私たちの研究では大体3～4年くらいまで窒素の発現が持続します。先程提案のあったとおり、コストの低減には、日本国内の有機資源をどのように利用するかがポイントとなります。我々としては、農家に対して情報を一緒に届けることにより、コスト低減と安定生産が図れるのではないかと考えています。以上です。

農産安全管理課長：ありがとうございました。金田先生からは今回の検討のベースになるお話をいただきました。これまでなかった形で水田の地力が低下しているというお話や、逆に畑地では土壌養分の過剰が問題になっていて、土壌中の栄養バランスが悪化することで、土壌養分が過剰であるにもかかわらず吸収できないといった、今までなかった課題が出てきており、それに対してどのように対処するか御説明いただきました。

色々御質問はあるかと思いますが、それは最後に意見交換させていただければと思います。それでは、続いて熊坂委員よろしくお願います。

熊坂委員：全農の熊坂でございます。私の方からは、お手元にあります「全農の肥料事業の取組と国の法規制に関する考え方」に基づき説明いたします。ページめくっていただきまして、1番、現在の肥料事業の取組の紹介、これを私の方からさせていただきます。2番、3番、4番については、小林の方から説明させていただきます。まず、我々が取り組んでいる運動は、銘柄集約と新たな共同購入運動ということで、ここにありますように取組の内容としましては、①化成肥料の銘柄を集約します。それから、②としまして、その集約した銘柄に生産者それからJAから事前の予約を積み上げていただきます。それで、③その積み上げていただいた予約の数字を、入札によって最も有利な価格・工場を決定します。このような運動を行っております。これまで全国一律だったものを東北それから関東・甲信越、三番目として近畿・東海・北陸、それから中四国、九州ということで、5ブロックにわけまして、それぞれのブロックで入札を行った結果、それまで多くの工場から購入していた肥料をそれぞれのブロックで2ないし3のメーカーに絞り込むということです。それから、生産する時期、配送する時期、こういったものを絞り込むことで、計画生産・計画配送を行うことでコストの引き下げを実現しております。2017年度の成果ということで、平成30年の春に使用した肥料についてです。肥料年度でいうと29年度と

ということになります。この時は、対象を高度化成の一般銘柄、それからNK化成の一般銘柄ということで、全国の約400銘柄を17銘柄に絞り込みました。こうしたことによって、事前予約は約7万トンの積み上げが実現しました。これによって、1銘柄あたりの生産量がこれまでの約250トンから4,000トンに拡大し、製造コストが削減されました。それから、ブロック単位での配送にしたことで輸送コストも削減して、結果として、銘柄によって違うのですが、約1割から3割価格引下げを実現しております。

それから、次に2018年、これは平成30年の秋に使用したものの、それから31年春に使用するものが対象になりますけれども、これについては、昨年、2017年の高度化成それからNK化成に加えて普通化成、苦土入りの高度化成というふうに、対象とする品目を拡大しまして、全国では約550あった銘柄を25銘柄に集約いたしました。秋につきましては約3万トン、それから来年の春については、8万3千トンということで、全国の生産者・農協から予約の数字をいただいております。これについても、昨年同様約1割、銘柄によって違いますけれども、約1割から3割の価格引下げを実現しております。

ページめくっていただきまして、今度はオーダーメイドBB肥料の広域供給の取組ということですが、先程のページで御説明しましたのが化成肥料の取組ということですが、こちらはオーダーメイドBB肥料ということになります。化成肥料は大型の工場で、少ない銘柄を大量に生産することで、生産コストを引き下げられます。一方、オーダーメイドBB肥料の方は、農家の土壌診断に基づいて、土壌診断にマッチした肥料を生産するところにメリットがある肥料であります。化成肥料が全国で、多分100万トンくらい数字がありますが、オーダーメイドBB肥料のほうが約60万トン弱かと思えます。ここにございますように、土壌診断を行って、例えば左側、その養分が過剰であれば成分の低いオーダーメイドBB肥料を製袋してお届けすることができますし、バランスを重視したのが真ん中、あとは右側のほうで、生産者の方がこだわっている部分、例えば有機を入れたいとか、あと土づくりも一緒にやりたいとか、こういったニーズに応えた肥料を御提供できるのがオーダーメイドBB肥料ということで、御理解いただきたいと思えます。現在、全農及びJAグループでは、全国15道県で18の工場を展開しております。こうしたオーダーメイドBB肥料の中で今、力を入れていこうとしておりますのが、大規模な農家さん、それから法人等で、ニーズに応じたオーダーメイドBB肥料ということで、土壌診断に基づいたオーダーメイドBB肥料を推進しているということ。それから、これまでオーダーメイドBB肥料というのは、もともと

自県内での流通がベースだったのですけれども、これを広域で供給する運動を広めております。数字がありますように、オーダーメイドBB肥料は、今現在、群馬・長野中心に1万トンぐらいですけれども、これも数字を広げていく。それから、現在、支店では、約9,000トンですけれども、これについても数字を増やしていくということで、生産者の皆様のニーズに応えていきたいと考えております。

次に、地域資源の有効活用については、先程農水省から御説明があったとおりで、ここには鶏ふん燃焼灰肥料の数字、それから混合堆肥複合肥料についての数字の変遷を載せております。次が、土壌診断の関係です。現在、行政も含めて全国で約40万点の土壌分析がなされていると理解しています。この内JAグループで約半分の20万件、その内、全農では約13万件の分析を実施しております。生産者から土壌を採取してきて、それを土壌分析センターで分析をいたします。それに基づいて、処方箋を作って農家とどういった施肥をすればよいのかというのを協議して、適正施肥をしていくということで、右のほうの人材育成のというところで、昭和51年から、我々、施肥診断要請講習会というものを開始いたしまして、年間約200名の受講者を育成しております、これまで延べ約1万人の方に受講をしていただいております。

ここから先、小林に代わります。

小林委員代理：小林です。このスライドでは、現在、全農が取り組んでいる中身を御紹介させていただきます。今土壌診断システムの開発を本年度中に終了しまして、現在GIS地理的情報とマッチングさせるという仕事をしております。次に、先程あったオーダーメイドBB肥料と更に施肥サービスを組み合わせた完全な土壌診断に基づく適正施肥、これを実現したいと考えております。

そして、今回の法制度の見直しに関する本会の基本的な考え方ということで、営農を守るJAグループの立場から、以下の点について御要望させていただきます。

一つは生産者の営農、農産物の影響、新たなリスク発生に十分配慮して進める。2点目は、肥料の低コスト化、生産者ニーズに基づくサービス機能の向上につながることで、3点目が、制度変更に伴う大きな混乱やコスト負担にならないということです。よろしくお願いします。

具体的には、1つには制度運用についての御要望ということで、公定規格改正と制度見直しの定例化、あるいは情報公開を途中段階でも行っていただけないかということでございます。とりわけ、社会情勢、例えばバイオマス発電などから出る灰などですね、こういうものを迅速に活用する上

でも、このような制度見直しは必要じゃないか。さらに、先程あったオーダーメイドBBの対応をするために迅速に配合まで進めて行きたいという中で、生産の届出の期間が、今、2週間となっておりますが、これを見直していただけないか、ということでございます。方法につきましても、例えば今、イータックスというのがございます。それに準ずるような形で、ウェブで展開することができないか。3点目。肥料の製造業者への法令の見直しなどにおける伝達方法、これを周知する仕組みを更に構築していただけないかと。法令に関する御要望につきましては、主成分の見直しなど、4点あげてございます。1点目の主成分につきましては、可溶性りん酸内、水溶性りん酸の表示に関して、水溶性りん酸については表示義務にとどめることで十分ではないか。ということであります。2点目、原料表示、指定配合肥料の原料表示、これにつきましては、登録肥料に準じて、窒素全量を保証する成分、原料ですね、これの記載で十分ではないかと考えております。3点目、指定配合肥料に使える原料の緩和という意味では、1つは炭酸カルシウムに準じて、貝化石などですね、炭酸カルシウムを保証する他の種類、これが緩和できるのではないかと。あるいは石こう等を成分調整材として使用、こういうものを考えております。更に、4点目、成分下限値の見直しにおいては、例えば、現在、アルカリ保証やけい酸保証について、現在、最低保証は10パーセントです。これを主成分なみの1パーセントに引き下げても良いのではないかと考えております。時間の制約もございますので、以上の7点について本会の意見ということで述べさせていただきます。あとは、意見交換などで必要であれば触れていきたいと思っております。以上です。

農産安全管理課長：ありがとうございます。JAグループの様々な肥料に関する取組や今回の課題に対する意見をいただきました。

続いて、浅野委員によりしくお願いいたします。皆さん色々と質問したい、意見したい、議論したいと思われているかもしれませんが、まずは発表していただき、最後に意見交換させていただければと思います。

浅野委員：朝日工業の浅野と申します。よろしく申し上げます。

私どもどんな会社かと言いますと、広くは製鉄スクラップや農業関係は有機質などの食品リサイクルなどのリサイクルを非常に得意とする会社でございます。その中で有機原料開発に非常に力を入れておりまして、これまでも食品系の活性スラッジとか水産系の水処理とかそういったものを利用して有機原料開発に取り組んでおります。目的としましては良質な有機原料を安定確保するというところで、最近では飼料との競合という問題なども

ありますが、いわゆる環境保全の推進という目的で、これまでは取り組んできました。

ところが、最近は特に先程説明がありましたとおり、いわゆる肥料原料というのは海外依存が非常に高いということで、国内資源の肥料原料を確保するというのが、非常に大きな目的となっております。先程話がありましたとおり価格高騰という問題もありますが、それだけではなく、原料資源自体の手当てがなかなか難しくなってしまうのではないかという危惧を抱いております。ただし、そういった新規原料を色々開発するに当たっては、当然新しい原料なので肥料の規格がないという場合があるわけですね。ですから、現行の肥料取締法では規格が細かく規定されているので、新しい原料の場合は規格外となってしまう可能性が非常に多いというところで、新しい規格を作るための色々な実験とか、労力、それから事務手続きが非常に必要になってしまいますので、手続の時間がかかりすぎてしまう。これだけ非常に変動の激しい時代ですから、ビジネスチャンス自体を失ってしまう危険性があると思っております。

安全性の担保というのは非常に重要ですけども、変革への対応も良く見据えていただければと思っております。そういう中で一体どんな原料開発がこれからも可能性があるかということですけども、ちょっと少し資料を飛ばさせていただいて、ここにありますとおり、国内の色々な廃棄物、これが肥料原料化に非常に可能性があるのですが、その中で、廃棄物で非常に多いのが汚泥関係、特に下水汚泥というものが半数を占めております。その次に非常に大きいのは動物のふん尿で、私どもは家畜ふんの堆肥の利用ということで、先程来、話が出ている混合堆肥複合肥料など、そういった観点を考えておまして、その中でも特に、家畜の廃棄物の中では牛関係が6割くらいを占めているということで、特に家畜ふん堆肥の中で牛ふん関係の堆肥というのが非常に重要というのがお分かりになるかと思っております。

そういった中で、利用可能な国内資源で可能性があるものとして考えておりますのが、例えば、食品系の汚泥の発酵肥料で、実は汚泥肥料の中でも食品系の汚泥というのは非常に安全性の担保がされやすいと思っております。現状では、混合汚泥複合肥料には、し尿由来の汚泥しか利用できないということで、食品系の汚泥というのは入っておらず、今後どうにかする必要があるのであるのかなと。

それから有機系残渣の燃焼灰が多量に発生しているのですが、これの処理が追いつかないという問題がありまして、これは燃焼させて灰化させる減量といった処理が非常に多いです、それから燃料ボイラーとかそ

ういった形の利用が行われております。そういった原料は、実はりん酸、加里の含有率が非常に高く、輸入原料の代替として非常に有望だと思っております。その中で、実は畜産廃棄物の家畜ふん尿などについても灰化が行われまして、その代表株である鶏ふん燃焼灰は既に複合肥料の原料として使用が拡大している状況です。しかし、この中でも例えば豚については規格がありませんし、それから木質系につきましても燃料ボイラーなどで非常に利用されているのですけども、現在、仮登録までは行われているのですけど、規格化については、これからという段階になっております。

食品系の残渣につきましても、今、色々なところで発生しているのですけども、これも減量化ということで灰化されていますが、これも実はりん酸加里が非常にリッチでして、これも肥料原料として有望と見ておりまして、これらの原料がまだまだ規格化が十分ではなくて、なかなか利用できていない現状がございます。

さらに、下水処理関係の汚泥が大量に発生するのですけど、安全面の問題はありますが、色々な下水処理の排水の中にはりん酸などが非常に含まれておりますので、安全に配慮した回収方法が提案されております。既に、MAP法により、りん酸マグネシウムアンモニウムでの回収が行われたり、吸着材によるりん資源の回収が行われております。ただ、日本の肥料は、りん安などの水溶性のりん酸分が主体となっているのですけど、実はこれらの原料は水溶性のりん酸がないので、水溶性りん酸を保証できない高度化成の一部を代替する形が十分可能ではないかと検討している状況にあります。りん資源としては、これから魅力的な原料であると思っております。

その中で、先程の資料でもありましたとおり、家畜由来の規格の設定要求ということで混合堆肥複合肥料が2012年9月に施行されました。これは内容的にはいわゆる家畜ふん堆肥、食品系の堆肥、それを化成肥料と混ぜて一粒化するといった形で規格化されました。先程来も話が出ており、堆肥というのは日本の農家さんは非常に使いたいと思っておりますのですけどなかなか利用できない。理由の一つとしては、やはり、労力の問題、それから品質面での不安というものが大きなネックだったのです。しかし、これがいわゆる化成肥料の原料として管理できれば、資源の枯渇問題、それから食料増産により、肥料原料がこれから枯渇する懸念がありますが、そういった代替原料が魅力的な肥料になると考えております。混合堆肥複合肥料について、規格が制定された後に、着実に生産量が増えていますが、それも農林水産省の補助事業で各研究を実施しております。その中で様々な堆肥効果が研究されておりました、非常に有用だと考えております。

これが各県の家畜排せつ物の発生状況ですが、偏在している状況にあり

ます。混合堆肥複合肥料については、これから是非今後も拡大すべきと思っておりますが、偏在する堆肥をいちいち運んでしまえばは運送費がかかってしまう問題がありますので、できればこういった利用は、今後は各地の各拠点での展開が今後も重要と考えております。

2012年9月に新設された混合堆肥複合肥料ですけれども、まだまだ課題が残っております。一つは、原料となる牛ふん堆肥の規格に、C/N比が15以下というのがあります。C/N比が15以下だと牛ふん堆肥3割ぐらいしか該当せず、ほとんどが該当外となってしまいますので、この辺の基準の見直しをお願いしたい。また、堆肥の利用促進ということであれば、使用割合が現在の規制では、50パーセント以下となっているのですが、この規制の緩和がなされれば、今後、混合堆肥複合肥料は非常に利用価値はあると思っておりますので、規格の緩和については是非お願いしたいなどと思っております。以上でございます。

農産安全管理課長：ありがとうございました。有機副産系の肥料メーカーとして、様々な資源について肥料利用の可能性があるのでないかという話を伺いました。最後には、今回我々も課題としてあげている堆肥と化学肥料を混ぜる肥料に関して、現行制度の制約により機会を失いかねないという御指摘も検討につなげていきたいと考えております。

続けて、宮崎県の上田さん、よろしく申し上げます。

上田委員代理：宮崎県の上田です。私からは当県におけるその堆肥や肥料の流通、それと利用の実態についてお話をさせていただきます。内容は2つあります。1つ目が、堆肥の資源循環の重要性と当県における利用や流通の実態、2つ目が、農業現場における堆肥や肥料に関する課題、3つ目ですが、制度に関するお話は後ほど意見交換させていただきます。

宮崎県は、ハウスもののキュウリだとか、ピーマンだとか、マンゴーのイメージが強いところではありますが、宮崎県は全国で5位の農業生産額を誇っており、そのうち62パーセントは畜産です。これが家畜飼養頭数になります。牛、豚、鶏と、上位を占めている状況になります。当然、上位を占めておりますので、この図を見ると、出てくるものも多いと、宮崎県は赤くなっていて、面積当たりの排せつ物が多いということが分かります。こちら右のグラフの内側ですが、青系が牛で47パーセントを占めます。次に緑が豚、であと残りが鶏ということになります。合計でこれだけというようです。これを窒素ベースに換算しますと、窒素量が多いので、鶏ふんが42パーセント出てきます。豚も22パーセント、牛が25パーセントくらいになります。これだけ出てくる堆肥、家畜ふん尿をどうしているのという話がこの真ん中のグラフで、だいたい66パーセントを堆肥化

処理しています。液肥は6パーセントで、あとはエネルギー利用が7パーセントです。

次のスライドです。そのエネルギー利用の7パーセントですが、鶏ふんボイラーで燃やしています。当然出てくる灰があります。そちらは肥料として利用しております。下の表が県計画になります。宮崎県は行政地区が7つありまして、地区によって家畜の頭数も違いますし、耕地面積も違います。それぞれ堆肥がどのくらい充当しているのかを計算したのが一番下の数字になります。69パーセントしか充当していないところもあれば137パーセントを超えているところもあって、地域によって偏りがあるということです。県全体では余っています。その余っているものはどのくらいかを示したのがこのスライドです。これは県外でどのくらい、ということですね。農外というのはホームセンターとかそういうところですよ。

堆肥が多いと、はけない問題があるのですが、耕地面積、栽培面積、だんだん減ってきておりますが、高齢化などが要因です。それで2番目、堆肥の成分とか品質が不安定なのだと、あとは流通体制が未整備で、余っているところに持って行けば良いのだけどやはり横持ちがかかるという話ですね。4番目、堆肥利用の季節的な偏りがあります。最初に、施設園芸が盛んという話もしましたが、施設園芸では、6月いっぱいまでハウスの中に作物が植わっています。8～9月の夏の間には堆肥を入れると、それ以外の時期は堆肥を入れないということになります。そうすると、夏ははけるのだけど、それ以外がなかなかはけていないことがあります。そこで、当県の畜産振興課で、良い堆肥を作る取組みを行う事業や、できた堆肥をうまく回す事業を行っております。中身は読んでください。良い堆肥ができれば堆肥が回るのではないかとということで、堆肥のパッケージを統一しています。それでホームセンターや沖縄に船で運ぶといった県外流通を行うことで、畜産農家の収益力が向上することや、県内の堆肥価格の安定化と、良質な堆肥が生産できるようになったことが効果として見込まれています。

2番目になります。宮崎県では堆肥のコンクールを平成12年から21年までしております。その堆肥の平均値と最大値と最小値を出しております。よく教科書に、堆肥の窒素0.8、りん酸0.3、加里0.8と載っておりますが、宮崎県では、窒素1パーセント、りん酸1.6パーセント、加里1.7パーセントと、成分が濃い堆肥で、水分も低めのものが多いということになります。これは堆肥舎が整備されたってこともありますし、戻し堆肥を行うことで、どんどん濃い堆肥がでてくる。良い堆肥と悪い堆肥の写真を載せています。一方、土壌はどうかということで、先程からお話の中で出てい

ますが、これは宮崎県における施設キュウリについて、宮崎県経済連で土壌分析したデータを持ってきています。1989年から93年までの5か年の、良いところと悪いところですね。色が分かりにくいのですが、白いところが適値で、上が高く下が低いということになります。りん酸、加里、塩基飽和度、ここまで高くなってきていますね。高いなりにどうということするかということですが、平成3年から経済連がODD運動というのをやっております。ODDとは、有機物(organic matter)を適正に使用して、深耕をして、土壌診断をするということです。また、簡単にできる土壌分析法を農業試験場が開発しました。あとは、リアルタイム診断のようなことをしようということで、技術員に対して、色々とできるように研修しているところがございます。

これに対し、水田はどうなっているか。先程からお話ありますけど、可給態窒素は減っています、これも、土壌環境基礎調査からのデータですが、宮崎県では早期水稲と普通期水稲では減ってきています。早期の方は海沿いの方で、堆肥も余りやってないという情報もございます。可給態けい酸も基準値以下です。そこで、田んぼで、色々な試験をやっております。これも、国と一緒に保全事業を行ったものですが、堆肥4トン、2トン、1トン、化学肥料、無窒素区とありますけど、堆肥を30年、35年くらい連用していくと、堆肥を入れた量に応じて、全炭素、可給態窒素、りん酸値が増加します。土壌の物理性は、入れた方が固相率が少なくなってふわふわになるという結果でございます。だから堆肥を入れようという話です。

そこで、堆肥の中に養分があるのだから、それをうまく使おうという試験を平成17年からしています。化学肥料を50パーセント減らしても、堆肥の栄養分を計算して、その分入れ込んであげたら、標準並の収量はとれるということです。

まとめますと、宮崎県は家畜が多いので堆肥も多い。しかも地域格差もあります。そこで、色々な取り組みをしています。農業現場、特に施設園芸では土壌の栄養分がたまってきていますが水田では減ってきています。色々な施策をやっていますが、堆肥成分を活用することで、化学肥料の低減を推進するという取り組みでおるところでございます。以上でございます。

農産安全管理課長：上田委員ありがとうございました。畜産県で様々な堆肥になる資源のある宮崎県ですら堆肥が足りないところがあることや、水田でも地力低下が進んでいるという話がありました。では最後に、生産者である佛田委員からよろしくお願い致します

佛田委員：佛田でございます。よろしくお願い致します。

私は生産者の視点から、今回のテーマである肥料の課題と事情についてお話をさせていただきたいと思っています。

現場の状況で言うと、まずは、米の値段が一番高いときに比べて半分になっているということで、省力化、コストダウンへの意識はものすごく強いものがあります。例えば、先程ありました、けい酸分の散布の削減、堆肥の削減、そのことによる化成、又は被覆肥料、緩効性肥料の利用増加という構造があると。それから、有機肥料への利用への意識、これは、要はコストを下げる一方、農産物の付加価値を何倍にするかということと言うと、その取組の意識は強いものがあります。それから地力向上への意識もあることが挙げられます。それから、一部の生産者では、自ら植物残渣とか堆肥などの分解を促進させて、活用しようという動きもあるのも事実です。もう一つ、最近、北海道の農業者が海外のラボと提携して、微量成分を施用することによる増収の取組があります。いわゆる科学的施肥栽培へ実施への意識というのが最近芽生えてきているという局面にあると。成分施肥ということと、もう一つは日本全国どこもそうですが、劇的な天候不順が発生しているということで、どのような施肥施用体系に取り組むかということの問題意識がここ数年でかなり高まっているということです。それから全体をとおして考えたときに、土壌分析による施肥の最適化をどうするかという議論も始まっているというふうに感じています。

結局、ポイント、ゴールはですね、肥料の利用価格の最適化は、農業者の経営の動機として中心にあるわけですけれども、私は4つに分けさせていただきました。まずは流通の最適化ということですね。実は以前農水省の生産資材の検討会のメンバーだったときに、おそらく系統で日本で最初に大口の工場直送をやらしてもらいましたが、実は今では大口購買のメリットが従来と比べてかなり小さくなっている。これは理由がいくつかあって、先程からもありましたように、原料の価格全体が上がっていると、それから工場での生産コストが働き方改革や設備投資の関係で上がっている。それから運送賃ですね、運送業者も速度制限や働き方改革などで、当時の1.5倍くらいの運賃になっていると感じています。したがって、ここをどうするのかというのが1つ課題としてあります。それから、先程も少しありましたが、品質の最適化ということです。公定規格というのは聞くところによると、保証成分以上でない駄目だということですが、食品の重量ですと、決められた重量の上と下の限られた範囲の下限も一部認められているということがあるので、公定規格は現状にあっていいのかどうかという議論が必要だと思います。それから、造粒について、昔は形が悪かったり粉っぽいと施肥機が詰まったのですが、最近の様々な施肥機は詰まりに

くくなっています。言い換えれば、今の機械技術、更に畑作では、ICTが付いている海外の施肥機がどんどん入ってきていますけれども、造粒が過剰品質ではないかというふうに考えられている局面が今のところあります。

それからもっと単純な話では、鶏ふんやその他の家畜ふん尿などの肥料のペレット化が案外進んでいない。これは設備投資をする体力がない、またはコストがかかるという技術的な問題なのですが、造粒が過剰品質である必要がなければ、簡単にいうと、2、3ミリくらいの太さのペレットで十分対応できるのではないかということが考えられます。それから、もう一つは、私は専門外なのですが、製造プラントを簡素化する、または製造コストをどう下げるかということに関心があります。それから容器ですね。特に最近、農業経営ではGAPが入っていますので、廃プラの処理が厳格になっています。昔は1年に1回、使用済みの肥料袋を農協に持って行くことで十分足りていたのですけれども、今は1ヶ月に1回以上、業者に頼んで廃棄をしているという問題。それからもう一つは先程の製造プラントの関係ですが、300キログラム袋、特に土改材など300キログラム袋にしても価格メリットが極めて少ないということ、それから現場で300キログラム袋のフレコンを使うことの物流システム、それから現場での散布用の機械が限られていて、北海道のメーカーでは一部トラクターにクレーンが付いていて、かつ散布機も同時に付いているものが1社だけありますけれども、そういったものしかない。それから、あとは成分の最適化の問題ですが、先程もありましたように、ユーザーとしては、堆肥であろうが化学肥料であろうが、有機肥料であろうが、栽培のために使うという観点では同様な考え方で使っていますから、畜産の副産物利用を拡大すべきではないかと思っています。

ここで、なぜ畜産の副産物利用と書いてあるかということ、下水汚泥が一部、私の知っているところの畜産の堆肥センターで使われているという話を下水業界のほうから聞いたことがあるのですけれども、実際、多分その堆肥を使っている農家は、原料はそうなっているということは余り知らないのではないかと思っています。

それから、先程も申し上げましたが、微量要素なり3成分以外の成分をどうその中に入れたということについても、表示も含めてどうするのかという課題があるのではないか。それから土壌分析に基づく施肥を行っているケースは、飽くまでも水稻の領域ですけれども、ほとんどない状況ではないかと思っています。または、成分施肥を実施する技術確立がまだまだ遅れているのではないかと思っています。

最後のページになりますが、私としては、成分施肥の実施で庭先とか農

業機械の機上配合ができるようにする。今、混合機で小さいものでは200リットル、300リットル、600リットルの機械がありますが、これを農家の庭先またはトラックの上で配合する、または単肥をトラックで持ってきて、土壌分析に基づいてほ場毎の3要素などの施肥をするということが必要になるのではないかと考えています。それから、あとはそれに必要な単肥・単材料の流通、これは農家を買える仕組みにどうするかという問題です。それから、堆肥・副産物肥料ということで、混合堆肥複合肥料の混合割合、極端にいうと堆肥100パーセントでも私は良いと思います。それから、こういうものを使うときに、魚かすとか、例えば愛知県では、うずらの糞鳥は臭いがとてもひどいのでなかなか設備投資できないという問題があって、こういうものを例えばペレットで良いので、生産するための支援が必要だと私は考えています。それから、今からの農業経営というのは、農地の中にどういうふうな成分をストックさせるか、またはそのフローのコントロールをやるかということにあります。今の土壌分析は手間がかかりすぎるという問題で、私も何年か前に、30ヘクタール、240筆の全ほ場の土壌分析を研究的にやっていたけども、今年から何をやっているかという、240筆のうち、100点を定点として決めて、いかに効率的な土壌サンプルの採取と分析ができるかということに取り組み始めています。5点法ではなく3点法で、マニュアルを作って、アルバイトの方でも、パートの方でも、作業ができるようにしているところです。それから、最後に、物流の合理化ですが、銘柄集約が本当に効果をどのようにもつのかを更に検証しながら、更なる銘柄集約が必要だというふうに思います。BB肥料について工場に聞きますと、かなりたくさん銘柄があって、袋が違うだけで成分が一緒というものが今でもかなり存在しているという問題。それから大型包装の普及とそれをいかに安くするかということと、袋の処理の問題が重要になると思います。以上です。

農産安全管理課長：ありがとうございました。これで皆様から御発表をいただいて、ここからは意見交換としたいと思います。様々な発表をいただいておりますので、最初はできれば質問や言い足りなかったことについて是非皆さんからいただきたいと思います。

残念ながら私の進行がよくなって、残り時間がもう30分くらいしかないのです。第2回がありますけれど、できる限り意見をいただければと思います。皆さんいかがでしょうか。これまでのプレゼンテーションを整理させていただくと、大きく3つ、目線としてあるのかなと。一つは、土づくりについて、地力が低下している中で、改めて有機物の投入が大事なのだと、皆さんそこは強調されている気がします。そこについては我々の

制度の制約などがあり、もっと使える有機質資源を拡大し、それと現場が求める有機質資源としての副産物肥料をつくるためにはもう少し制度の見直しが必要ではないか、という意見をいただいたのではないかな、と思っています。

もう一つの大きな課題は、最初に金田先生からいただいた話にありましており、やはり土壌で様々な栄養バランスの悪化が生じているということ。栄養バランスの悪化、微量元素の欠乏というのが大きな問題になってきている。そういう中で、現場を見た上で必要な栄養成分をどのように効率的に与えていくか、そういう面で我々も制度をどう見直していくのかという視点があるのかなと思います。

最後、3番目は大きく肥料の制度を運用していく上での表示の問題や公定規格が細かすぎるといってお話など、制度の持っている色々な課題をあげていただきました。大きくそういう3点の課題をいただいたと思っております。

はい、では、佛田委員よろしく申し上げます。

佛田委員：すいません、言いそびれたことがあります。

農産安全管理課長：はい、どうぞ。

佛田委員：今回、肥料の制度の改正の議論は議論として大事なのですが、それをどう実現させるかという様々な技術革新の領域をどうするのか、またはなかなか経営の体力的に、脆弱かどうかは詳しくは分かりませんが、そういう肥料メーカーのプラントの改良の支援、または農家が成分施肥をやっていくための設備や機械、技術の開発やその実証などが無いと、制度を変えても、なかなか流れを上手くつくっていくという事にはならない。なぜそういうことを申し上げるかと言うと、やはり肥料原料の国際価格が上昇しているということ。それと先程資料にもありましたけれども、10年間で1.5倍くらいの価格になっている、という問題をコスト削減の中でどう飲み込めるのかということが課題じゃないかな、と思います。

それから、一方で安全性の問題でいうと、下水汚泥について、どういうタイミングで重金属や有害物質のサンプリングをするのかというのが、恐らく余り明確ではない、と私は認識していて、先程も申し上げたように利用者である農業者すら十分知らない原料が使われている可能性がある、という問題について、利用者に原料の状況を示す必要が私はあるのではないかな、と思います。

それから、一方で残渣を含めた食品汚泥の利用について、利用率が極めて低い問題、これは逆に言うと食品の方が比較的安全性が高いと思われるので、そこを業界団体との連携も含めてどのように進めるかということ

と、それをまとめる全農さんもお見えですけども、どうやって、その現場にスムーズにその流れをつくっていくかというのも、生産者である我々も含めて、重要な取り組みになるのではないかと思います。以上です。

農産安全管理課長：他の委員の皆さんから、言い足りなかったことや他の方の発表について言いたいことがあれば、いただければと思います。いかがでしょうか、では上田さんお願いします。

上田委員代理：話足りなかったというか、後でお話ししますと言った話です。肥料メーカーさんに、色々不便をかけることとかを聞いてまいりました。メーカーさんのお話によりますと、まず公定規格に関することということで、先程もお話ありましたが、混合堆肥複複合肥料は、堆肥の混合が50パーセントまでということと、C/N比が15以下という規制があります。実際このメーカーさんがどういう問題を抱えているのかと言いますと、水分が多すぎて50パーセントも混ぜきってないというところなんです。20数パーセントぐらいしか今のところ混ぜることができてないのだということがあります。なぜかという、水分が季節によっても変わるし、その水分を下げるというのにコストが掛かってしまうのと、C/N比が高いので、なかなか牛ふん堆肥が集まらない、というお話がありました。自分のところの施設なので、乾燥機を入れれば良いのでは、と思いがちですけども、とても乾燥機ってお金が掛かるのですね。だからそういった補助とか、あと、つくる方に対してそういった水分調整ができる施策がないのかな、というお話を聞いております。それともう一つ、燃焼灰のお話です。先程もお話がありましたけど、化成肥料の原料として、牛ふんと鶏ふんの燃焼灰は良いけど、豚ふんは認められていないということで、是非とも豚ふんの燃焼灰を原料として認めてほしい、ということをお願いしております。もう一つ、肥料取締法に関することといたしまして、堆肥と化学肥料との混合撒布のお話です。先程もちょっと触れていましたが、このメーカーさんは、有機質肥料を撒いているのですが、農家の方から、一緒に石灰も撒いて、りん酸も撒いて欲しいという要望があるのだけど、撒けない。撒けない理由というのが混ぜることが特殊肥料なのでできませんということですね。そこがネックになっており、これがうまいこといくと農家さんの負担が減ると思うし、良いのかなと話をしています。

農産安全管理課長：他、いかがでしょう。浅野委員、副産資源の肥料利用を更に進めていく上で、どういったことが必要か、そういったことに色々意見が出ていますので、それについてのコメントもいただければ。

浅野委員：私どもの課題としてなのですけども、先程も言いましたとおり、今、堆肥との混合配合肥料の利用促進をますます進めていきたいと思う中で、

先程来、話がありました牛ふん堆肥とかですね、そういった活用が今後の原料の供給の結果について重要だと。ただ、やはり水分の問題は、使う側と生産される畜産農家さんとの連携というのがもの凄く重要であって、今私どもも結構苦労してやっているところです。ただ、うまく連携すればもっと利用促進できるかな、ということで、そうなってくると多分肥料だけでなく、畜産関係の大量生産体制とかも含めて、包括的に何かやった方が皆さんの利用促進にもなるし、畜産関係の課題の解決にもなるし、資源確保の問題とか色々上手く回っていくのではないかな、と思います。今回は肥料という観点ですけども、もっと包括的にどんどん広げた形でやると、更に上手い方法があるのではないかな、と思っていますので、是非御検討を。

佛田委員：関連した話を。

農産安全管理課長：どうぞ。

佛田委員：畜産の経営で、堆肥の処理を比較的、積極的にやっているところはそんなに多くないと思います。なぜならば、今のお話は、畜産農家から特に牛ふんの場合の水分や発酵の程度をどれくらい仕上げてメーカーさんに渡すかというところが、うまくできているところとできていないところの差が議論になっていました。私も稲作農家の仲間で堆肥センターを営んでいるという議論があったときに、どのプラントが一番良いのかというと、人の手であんまり触らなくて、入れたら1ヶ月なりぐらいできちんと出てくるような、それも温度管理が比較的簡単なプラントというのが、実はあるメーカーで作っていたりするので、そういうものを畜産側に導入してもらわないと、乾かすだけの発想の、堆肥の原料の供給ということになると、非常に扱いにくいものが出てきて、利活用の問題が議論となるのではないかと、思います。

農産安全管理課長：堆肥の利活用の話が色々出ておりますけれども、水分含量でいうと、30パーセントとか40パーセントとかあると思いますが、どれぐらいが原料として好まれるのでしょうか。

浅野委員：今まさに農林水産省の委託事業の中でも、その辺のマニュアル化を進めているところですが、牛ふん堆肥の場合は水分率が多いので、ペレット造粒には使いにくくなります。やはり、ペレット造粒するには、30~40パーセントくらいに水分含量を落とさないといけません。しかし、現場では、水分含量は50~60パーセントと開きがあります。それをどうするかということ委託事業でまとめているところです。

金田委員：先程浅野委員から質の問題が出ていました。宮崎県では良い堆肥とそうでない堆肥があると。そこで、良い堆肥の基準というのは何か県で明

確に定めているのでしょうか。

農産安全管理課長：このあと、河野委員からも御発言を。北海道としての取り組みがあると思いますので。

上田委員代理：基準というものはございません。あるにはある、一般的に、窒素成分がどのくらい、というほかに、見た目とかにおいとか、外観で判断するというのがあって、それと実際に現物を分析してその成分を見て、C/N比を見て、スコアで総合的に判定する感じです。発表資料に載せている写真は堆肥コンクールのもので、良い堆肥もあれば、ベチャベチャなほぼ現物のものを出しているところもあると。色々ありますという話です。

金田委員：かなり現場ではばらついているという理解でよろしいですか。

上田委員代理：近年は、作る方も良い堆肥を作ろうということで、だいぶ安定してきています。

農産安全管理課長：河野委員、よろしいですか。

河野委員：北海道です。先程宮崎県の資料にもあったとおり、地域での堆肥の充足量にばらつきがあります。北海道ではそれ以上にばらつきがあって、例えば北海道は北の方と東の方が酪農地帯で、大量の堆肥が出ます。北海道では1,938万トンという排せつ物、これはほぼ9割が牛の排せつ物なのですが、北海道の中心部や南側には酪農家がほとんどいませんので、その地域では堆肥が足りないということです。逆に北の方、東の方では大量に余っている状態で、その散布の仕方、うまく使っていないというのが現状で、できるだけ自分の畑の近くの畑に散布をしている状況です。その堆肥の出来についても、先程もあったとおり、農家ごとにばらばらで、先程ペレットの話もありましたけれども、そういったところがあれば、北海道の堆肥の有効活用ができるのではないかと。過去には畑作などと交換することがあったと思いますけれども、運送の手間を考えると現実的ではなくて、その辺がうまくいっているのは十勝。十勝は酪農と畑作とがうまく連携した中で進めているところがあるのですけれども、北海道全体とすれば、まだまだ、足りているところと足りていないところがばらばらだという状況。

農産安全管理課長：ペレット化なんかもこれまで取り組んでこられたのですよね。今回、混合堆肥複合肥料みたいなものをもっと取り組むために、化学肥料なども混ぜた上で、ペレット化するというのも考えております。今まで上手くいかなかったポイントは何でしょうか。もちろん、今おっしゃったとおり、横持ちなどの問題もあったと思います。

河野委員：コストの問題ですね。

農産安全管理課長：更に言えば、制度的には何かありますか。

河野委員：制度的には特にはないのではないかな。逆に言えば、今問題になっているのは、堆肥を色々な所、皆さんで活用しようとした時に、例えば衛生面での問題があったりしますので、そういったところは、何らかの加工はされた方がクリアできるのではと思います。

農産安全管理課長：ありがとうございます。今、色々と有機質系の肥料の話をしていきますので、急に振って申し訳ないのですが、水谷委員いかがですか。次回、色々な有機質肥料の可能性について、お話をいただきたいとは思っていますが。

水谷委員：水谷でございます。私どもは、指定配合肥料ですので、使用している原料というのは、既に普通肥料として登録された、肥料としての役割というのは十二分にあるといったものを活用します。その中でやはり、潜在的に、さっきもいくつか話が出ていたと思うのですけれども、それぞれの有機物が持っている、例えばミネラル分だとか、そういったことに大きな期待をしております。なおかつ、次のときにしっかり説明申し上げようと思っておりますが、全てが一定の肥効を示すわけではありませんので、かなり多くの有機質の肥料につきまして肥効を検証したところ、かなり特異性があるということが分かってきましたので、そういった内容やミネラル分の期待ということ、もう少し、科学的に示すべきなのかなということは思っています。堆肥と食品から出てくるものについては、もっと有効的に活用できないかということを考えているのですが、お話にあるように、水分含量が非常に多いものがうちの工場に運ばれてくる、ということを実際的に考えたときに、現時点では、十分な潜在能力があるということには分かっているのですけれども、活用するに至っていないというのが正直なところでございます。以上でございます。

農産安全管理課長：ありがとうございます。次回、今おっしゃったことを教えていただければと思います。残念ながら時間が来てしまいまして、松永委員、最後をお願いします。

松永委員：今日、色々勉強させていただきましてありがとうございました。私はジャーナリストで農業取材、それから消費者側にも近い立場にあります。今日のお話を聞いて思ったのが、土がこんなに良くない状況なのかというのがやっとわかったというか、今まで知らなかった恥ずかしい、という感じなのです。皆さん方当たり前のように、土がよくないから、肥料でなんとか、と言っておられるのですが、そのことを一般の方が知っているかという、全く知らない。だから、研究予算とかもそちらにいかず、制度もきちっと改善されていかないという状況にあると私は理解しました。ですので、やはり、土が良くない状況になっているということ国民的な

コンセンサスにするというところが最初のポイントで、それを何とかするために、肥料を変えていかななくてはならないという流れをしっかりと示すことが大事だと思います。

私は、農林水産技術会議という研究予算を配分するところにも所属しているのですが、そこが今何を注目しているかというところ、スマート農業とか、ゲノム編集とか、そういう非常に高度なところを一生懸命やっていて、今日のお話をお聞きすると、一番基礎のところは実はおろそかになっていて、ものすごくリスクの高い空中戦をしているのだと。研究分野でそういうことになっているのだなという構造がよく分かりました。ですので、土の状況について、農水省にも、資料的にも整理をしていただきたいというのがお願いです。課題7で、いちごのほ場の状況が出ていましたが、これだけでは分からないですよ。それから、宮崎県のよくないということもキュウリで示していただきましたが、ちょっと断片的な感じがします。秋田県立大の金田先生がお話していただいたのも、資料の根拠になっている年がちょっと古いですよ。2005年とか2008年のデータで、これは金田先生のせいじゃなくて、私が色々なところから聞いた所によると、調査事業がどんどん小さくなっていってしまっていて、日本の国土全体での土壌の把握というのは、実は難しいという状況もあるというのを聞いています。それが多分、金田先生の資料にも反映しているのであろうと思いますので、つまりは、繰り返しになりますが、誰も関心を持っていない。なんとなく大丈夫だと思っているのだけど、基礎が揺らいでいるのに、根拠になるデータがない。研究予算も投入されないという状況にあるので、まずはその問題点をきちっと整理して、社会に示して、こう肥料制度を変えますという組み立てをきちっと示していただきたいというのが、今日感じたことです。以上です。

金田委員：確かにこの事業は2003年に終わっているのですね。おっしゃるとおり、残念ながら今、全国ベースではやってないです。使えるデータとしては今の時点では限界ということですよ。

松永委員：調査が終わってから10年以上経つわけですが、もっと悪くなっているというのが、多分、皆さん方の心証なのでしょうね。

金田委員：これは各県本当に総力をあげてやった。ただ、今そういう事業は無いですね。今だからこそ、やる意味はあるのだと思います。

農産安全管理課長：改めて課題を明確にすると、農業者の方々ですらこれだけ土づくりが問題となっていることに気付いていない、という状況もありますので、我々事務方で資料の整理を努力してみたいと思います。実はここに至る過程で、色々な形で情報収集してきて、最近の研究自体もそういう

ところが余りなかつたりするということがあって、実は、感覚的に言われていることが、データとしては無かつたりとかですね。改めて委員の皆さんとも情報交換させていただきながら、中身の充実を図りたいと思います。

斎藤委員、よろしいですか。次回の御発表ということでお願いしてよろしいでしょうか。それから、生産局からもお越しいただいておりますけれどもよろしいでしょうか。今日、御発表で提起していただいた課題、更には、短かったですけれども、最後の意見交換で色々な課題をプラスアルファでいただいたなと思っております。最終的に取り込んで整理をしていきたいと思っておりますので、引き続きよろしくお願い致します。

まだまだ議論尽きないところなのですが、12時半を過ぎてしまいましたので、第1回に関してはここで終了したいと思っております。本日は本当に熱心に御議論いただき、更にはお忙しい中、プレゼンテーションを御準備いただきありがとうございます。御礼申し上げます。最初に申し上げたとおり、今回の議事録は後ほど作成させていただいて、委員の了解を得て、発言者の氏名と合わせて公開となります。改めて、委員の皆様には確認をお願いしたいと思っております。次回の開催日時は決まり次第お知らせしたいと思っております。近日中に改めて開きたいと思っております。

では、ありがとうございました。以上を持ちまして、本日の肥料取締制度に係る意見交換会を閉会いたします。長時間に渡って活発な御議論、ありがとうございました。次回もよろしくお願い致します。

(以上)