

【総合討論（パネルディスカッション）の概要】

耕畜連携による家畜ふん尿の処理・利用技術

—九州・沖縄の物質循環機能を高める—

柴田正貴（九州農業試験場畜産部長）

座長・柴田正貴 九州農業試験場畜産部長

パネリスト

原田靖生 九州農業試験場生産環境部長

瀬涯隆男 JA 鹿児島いずみ畜産部堆肥センター次長

今村君雄 鹿児島県始良町有機部会（水田作農家）

吉田正市 鹿児島県大隅町第一野畜産環境保全組合
（畜産農家）

松元良夫 鹿児島県農政部専門技術員

九州農試の柴田畜産部長を座長にして、長年家畜ふん尿処理研究に取り組んでいる九州農試原田靖生生産環境部長、家畜ふん尿処理施設の普及に取り組んでいるJA鹿児島いずみ畜産部堆肥センター瀬涯隆男次長、耕種農家で長年有機栽培を実施している鹿児島県始良町有機部会の今村君雄氏、畜産農家で良質堆肥生産に取り組んでいる鹿児島県大隅町第一野畜産環境保全組合の吉田正市氏と鹿児島県農政部松元良夫専門技術員をパネリストに総合討論を行った。

座長：今日のテーマには、堆肥の問題、糞尿処理の問題など色々な構成要素がありますが、それらの要素にふさわしい方に来ていただいていると思います。皮切りに、各パネリストの方々に、自己紹介もかねて、現在取り組んでおられること、あるいは現在お持ちの問題意識などを紹介していただければと思います。

原田（九州農試） 簡単に自己紹介いたします。農水省で最初にやった仕事は、生ゴミのコンポスト化です。その後、汚泥のコンポスト化に携わり、後に畜産試験場や農業研究センターで家畜糞尿の処理利用を仕事としました。

今日のテーマは、耕畜連携による家畜糞尿の処理利用技術ということで、趣旨は、耕と畜が連携して家畜糞尿を上手く利用していこう、そのためには耕が利用していけるものをきちっと作りましょう、ということだと思います。現在日本では、相当な量の家畜糞尿が出てきています。ところが、農地にどのくらい入っているのかというきちんとした統計資料がなく、はっきりしないところがあります。地力増進指針では、堆肥の標準的な施用量は、水田では10aあたり1～1.5tとなっていますが、実際には平均で125kgと10分の1程度となっています。普通畑では、麦作についての数字しかありませんが、標準量が1.5～3tに対して実際には268kgとこれも10分の1程度にしかすぎ

ないといわれています。ただ、これは平均の数字ですので、入れているところは標準量ぐらいを入れていると思いますので、入っていないところが沢山あるということでしょう。地力維持という観点からすると、ある程度有機物が必要ですが、従来からなかなかうまくいっていません。どうやれば上手く農家に入っていかかというところですが、これは地域によって全然違い、北海道の場合はかなりの部分はスラリーという形で入れていくと思いますが、九州、特に南九州のような家畜の飼養密度が高いところでは、とてもそんな形では利用できる状況にはありませんので、今日、薬師堂さんがお話したような、ペレット化あるいは成分調整まで含めた非常に高度な堆肥を作って使ってもらおう、また、遠くまで運搬して流通させていこうという方向しかないんじゃないかと思っています。また同時に利用技術をきちんとしないとダメです。先ほど、地力維持のためと話しましたが、今日の福岡県の山本さん、鹿児島県の永田さんは、もっと積極的に化学肥料を全く使わないで堆肥だけでやったらどうか、という試験をなさっています。肥効をきちんと評価してそれにあった形で施用量を決めて入れていけば、ちゃんと収量品質ともに問題にならない良品質なものが穫れるということが証明されたと思います。ただ、お2人も指摘されていましたが、連用した場合どうなるかです。今日の話でも肥効率はかなり低いことが指摘されていますので、吸収されない分は土壌に残り、連用した場合にはどんどん蓄積することになります。また、窒素に関しては流亡とか環境への問題が生じていますし、当然、作物への影響も出てきます。連用していった時には、成分調整しながら減らしていくということになるとは思いますが、量をどうやって決めるのか。多分、堆肥による違いが考えられ、できるだけ迅速に簡便にそういうことが分かるような技術を開発しないと難しい問題となってきましよう。今日紹介された研究は、まだ完成という段階ではない話ですから、これからそういうところに期待したいと思います。もう一つ、九州のような家畜糞尿の多いところでは、全量を農地に持っていこうとしても無理なところがあります。今日お話し頂いたメタン発酵—古くからある技術ですが—がなかなか日本に根付いていないところがあります。最近はこの技術も相当な進歩を遂げており、非常におもしろい方式が出ています。今日話のあった栗田工業さんの技術は乾式メタン発酵で、おそらく日本で初め

での試みだと思いますが、固形物の有機性廃棄物であればどんなものでも引き受けられる方式であって、今までとはかなりイメージが違うものだと思います。メタン発酵で全部が解決するわけではありませんが、それを中心として、できるだけエネルギーを取り出しながら、農以外のところにも利用するという部分を同時並行でやっていくことが必要です。

瀬涯(JA 鹿児島いずみ) 私たちの農協は、出水市、阿久根市、高尾野町、野田町、長島町、東町の2市4町にまたがっています。平成4年に10農協が合併して、現在、1本所と10事業所からなっています。地域の概要ですが、農業が主体で、中でも畜産、野菜、稲作が中心です。畜産では肥育が主体で、規模拡大と地域混住化の中で環境問題が深刻になっている状況です。規模拡大とともに畜糞も増えており、また、堆肥の販売が年間を通じて安定せず、秋から冬は堆肥センターがいっぱいになってしまいます。農家では野積みませざるを得ないため、ハエや臭いなどいろいろな環境問題となっています。堆肥センターについては、合併以前の平成3～4年にできた出水、三笠、東で5000tから6000tの年間処理量を持っている4カ所と農協で委託を受けている野田町の施設が1カ所、計5カ所あります。しかし、合併以前のセンターのため、処理量が事業所管内のものを対象に計画されており、他の5事業所の分までは賄えません。そこで、新しい基幹堆肥センターとして、昭和62年に出来たものを規模拡大しようと現在建設中です。この建設中の堆肥センターについては、牛糞で56t/日、豚糞を27t/日の処理量です。耕種農家の方々が使い易いということを考え、別々に処理してその製品を最終的にブレンドするという方向で、牛糞をベースに豚糞、鶏糞、油粕などの有機質をブレンドする考え方です。現存の堆肥センターでは、地力増強用として、全部牛糞ですがバラで出荷するという施設を計画しているところです。この基幹堆肥センターは、半額国の補助を受けますが建設費が約12億円かかります。発酵過程で出る臭気の処理施設に2.5億円ぐらいかかっています。これが製品コストに大きく影響しています。堆肥化にあたっては、製品にばらつきが出ないようにするため、一次発酵槽を機械化して自動化を行っています。なにぶん機械が高いので生産コストはかなり高くなり、販売価格に対して大きな課題となっています。当初、ペレット化も考えたのですが、ペレット化施設を作るとまた値段が上がるといって、今のところ見送っています。私たちの農協管内で堆肥を使っていたら、出水市と野田町が堆肥使用農家の方に、袋堆肥10袋以上で一袋につき75円、バラ堆肥についてはtあたり975円の助成を行っています。こういう助成があるのはまだ1市1町であり、全体的にこれが進んでいけば普及するのではないかと考えています。特に出水市では、「潤

いのあるふるさとづくり」ということで、バラの花とかレンゲ種子を無料配布し、有機農業に全体で取り組もうとしています。鹿児島県は全国有数の畜産県で、当然それ相当に糞も出ますので、いろいろ補助金制度がありますが、農家の方々が実際に使えるような施策を行って欲しいと考えています。堆肥を普及するにあたって、私たちの農協では営農指導員とプロジェクト会のような専門組織を作っているいろいろやっていますが、堆肥というのは昔からある割には分からない部分が多いようで苦労しています。特に、畜糞によってかなり成分が違いますが、そのへんが指導員から農家の方に的確に伝わっていないと思われれます。農家の方々も、価格が安ければ良いという意識で、使っているんじゃないかと思えます。堆肥センター、指導員、普及所、試験場が一緒になってやらないと普及は難しいと考えます。

今村(始良町有機部会) まず、始良町有機部会を御紹介します。始良町は鹿児島市の隣町で、人口4.2万人と、かなり大きい町になりつつあり、農業としては不利な地域に入ってきました。始良町は水田が多く、私自身のところも水田作農家です。有機部会には部会員が50名ほどいます。高齢者が多く、60代と70代がほとんどで、面積も限られています。少量多品目の有機野菜というやり方で、化学肥料 農薬は一切使わずにやっています。米に関しては除草剤1回+農薬プラスアルファ2回、肥料は全部有機肥料です。個人として、有機部会に入って20年になります。農薬・化学肥料を一切使いません。肥料については当然堆肥ですが、町には堆肥センターもないし、始良町自体としては堆肥が足りているという状況ではなく、どこからか集めてきて使っているという状態で、特別に限定したものをを使って作っているわけではありません。基本的な考え方は、個人の農家が、一番自分の身近にあるものを使うということをやっています。完熟堆肥を使っていない人の方が多いんじゃないかと思えます。畜産農家から分けてもらう人、自分で牛を飼っている人、いろいろですが、鶏糞・油粕 骨粉を使ってやってみたいです。また、堆肥センターを作らないのか、という話があるのですが、果たして堆肥センターを作ったぐらいの値段で売れるのか、買うのか、どう運営したら赤字にならないで済むのか、ということが最初に頭に浮かぶので、なかなか踏み切れません。でも、鹿児島県の状況やこういう環境の問題を考えると、どうしても必要なものは堆肥センターだろうと、個人的には思っています。

堆肥については、最近を買う時代で、出来合いを買って何も考えずにできるというのが良いようです。ただ、買って使う堆肥だからこそ、成分が一定でなければいけないとか、使い易くなければいけないとか、最終的には安くなければいけないということになるの

での試みだと思いますが、固形物の有機性廃棄物であればどんなものでも引き受けられる方式であって、今までとはかなりイメージが違うものだと思います。メタン発酵で全部が解決するわけではありませんが、それを中心として、できるだけエネルギーを取り出しながら、農以外のところにも利用するという部分を同時並行でやっていくことが必要です。

瀬涯（JA 鹿児島いずみ） 私たちの農協は、出水市、阿久根市、高尾野町、野田町、長島町、東町の2市4町にまたがっています。平成4年に10農協が合併して、現在、1本所と10事業所からなっています。地域の概要ですが、農業が主体で、中でも畜産、野菜、稲作が中心です。畜産では肥育が主体で、規模拡大と地域混住化の中で環境問題が深刻になっている状況です。規模拡大とともに畜糞も増えており、また、堆肥の販売が年間を通じて安定せず、秋から冬は堆肥センターがいっぱいになってしまいます。農家では野積みませざるを得ないため、ハエや臭いなどいろいろな環境問題となっています。堆肥センターについては、合併以前の平成3～4年にできた出水、三笠、東で5000tから6000tの年間処理量を持っている4カ所と農協で委託を受けている野田町の施設が1カ所、計5カ所あります。しかし、合併以前のセンターのため、処理量が事業所管内のものを対象に計画されており、他の5事業所の分までは賄えません。そこで、新しい基幹堆肥センターとして、昭和62年に出来たものを規模拡大しようと現在建設中です。この建設中の堆肥センターについては、牛糞で56t/日、豚糞を27t/日の処理量です。耕種農家の方々が使い易いということを考え、別々に処理してその製品を最終的にブレンドするという方向で、牛糞をベースに豚糞、鶏糞、油粕などの有機質をブレンドする考え方です。現存の堆肥センターでは、地力増強用として、全部牛糞ですがバラで出荷するという施設を計画しているところです。この基幹堆肥センターは、半額国の補助を受けますが建設費が約12億円かかります。発酵過程で出る臭気の処理施設に2.5億円ぐらいかかっています。これが製品コストに大きく影響しています。堆肥化にあたっては、製品にばらつきが出ないようにするため、一次発酵槽を機械化して自動化を行っています。なにぶん機械が高いので生産コストはかなり高くなり、販売価格に対して大きな課題となっています。当初、ペレット化も考えたのですが、ペレット化施設を作るとまた値段が上がるということで、今のところ見送っています。私たちの農協管内で堆肥を使っていたら、出水市と野田町が堆肥使用農家の方に、袋堆肥10袋以上で一袋につき75円、バラ堆肥についてはtあたり975円の助成を行っています。こういう助成があるのはまだ1市1町であり、全体的にこれが進んでいけば普及するのではないかと考えています。特に出水市では、「潤

いのあるふるさとづくり」ということで、バラの花とかレンゲ種子を無料配布し、有機農業に全体で取り組もうとしています。鹿児島県は全国有数の畜産県で、当然それ相当に糞も出ますので、いろいろ補助金制度がありますが、農家の方々が実際に使えるような施策を行って欲しいと考えています。堆肥を普及するにあたって、私たちの農協では営農指導員とプロジェクト会のような専門組織を作っているいろいろやっていますが、堆肥というのは昔からある割には分からない部分が多いようで苦労しています。特に、畜糞によってかなり成分が違いますが、そのへんが指導員から農家の方に的確に伝わっていないと思われれます。農家の方々も、価格が安ければ良いという意識で、使っているんじゃないかと思います。堆肥センター、指導員、普及所、試験場が一緒になってやらないと普及は難しいと考えます。

今村（始良町有機部会）・まず、始良町有機部会を御紹介します。始良町は鹿児島市の隣町で、人口4.2万人と、かなり大きい町になりつつあり、農業としては不利な地域に入ってきました。始良町は水田が多く、私自身のところも水田作農家です。有機部会には部会員が50名ほどいます。高齢者が多く、60代と70代がほとんどで、面積も限られています。少量多品目の有機野菜というやり方で、化学肥料 農薬は一切使わずにやっています。米に関しては除草剤1回+農薬プラスアルファ2回、肥料は全部有機肥料です。個人として、有機部会に入って20年になります。農薬・化学肥料を一切使いません。肥料については当然堆肥ですが、町には堆肥センターもないし、始良町自体としては堆肥が足りているという状況ではなく、どこからか集めてきて使っているという状態で、特別に限定したものをを使って作っているわけではありません。基本的な考え方は、個人の農家が、一番自分の身近にあるものを使うということをやっています。完熟堆肥を使っていない人の方が多いんじゃないかと思います。畜産農家から分けてもらう人、自分で牛を飼っている人、いろいろですが、鶏糞・油粕 骨粉を使ってやってみたいです。また、堆肥センターを作らないのか、という話があるのですが、果たして堆肥センターを作った程度の値段で売れるのか、買うのか、どう運営したら赤字にならないで済むのか、ということが最初に頭に浮かぶので、なかなか踏み切れません。でも、鹿児島県の状況やこういう環境の問題を考えると、どうしても必要なものは堆肥センターだろうと、個人的には思っています。

堆肥については、最近を買う時代で、出来合いを買って何も考えずにできるというのが良いようです。ただ、買って使う堆肥だからこそ、成分が一定でなければいけないとか、使い易くなければいけないとか、最終的には安くなければならないということになるの

で、そのあたりをクリアできれば、みんな堆肥を使うんじゃないかという気がします。ただ、個人的なレベルでやってもこういう堆肥の問題というのは発展しないという気がしますので、個人レベルでも環境保全型農業を築かねばならないし、地域の環境なども考えなければなりません。今日、生ゴミの問題はあまり出ませんでした。農業の問題だけではなく普通の家庭から出る生ゴミも含めて、どこの地域でも堆肥センターが作れたらものすごく良いだろうなと思っています。農業だけで考えるからコストの問題が出てくるわけで、消費者からも処理料を取っていけば、コストの問題も低くなると思います。消費者の方にとっても分別などが大事になるでしょう。そういう意味からも一緒になってやることを考えねばならないと思っています。

吉田（大隅町第一月野畜産環境保全組合） 私たちの畜産環境保全組合は豚尿を処理する組合で、6農家で結成されています。その隣に私が属している堆肥センターがあります。豚尿は、23.5t/日を毎日処理し品物を出しています。堆肥は、牛糞が100%、20～22t/日、月産で600t、年間7000t少々が設計です。しかし6ヶ月経たないと完全しないので販売しないという前提条件があります。6ヶ月という1800tの置き場所を確保する必要がありますので、生産量を落とさざるを得なくなり、処理能力の半分約10tから15tに落としています。平成8年9月17日から稼働し、販売実績では平成9年度が500万円、10年度1000万円、今年は8月現在の時点で1000万円ほどあります。販売量では、平成9年で630t、平成10年で1800t、平成11年は8月までで2000t販売しています。私のところでも、行政から地元還元といわれているのですが、平成11年度で町内が300t、町外1700tです。堆肥作りそのものについては、51歳から手を出して、いろいろな人に指導を受けまして4年間ほど携わっています。その中で考えたことですが、微生物を活発に活動させるためには、適水分、適酸素、そして微生物が存在するかしないか、いなければ酵素を入れてやらないと短期間で品物ができません。いずれにせよ堆肥というものは、今日作ったものと同じものが明日できるかという保証はありません。微生物が堆肥を作るのであって、人間はそれを補佐する、環境を作ってやる、ということが一番大切なことじゃないでしょうか。

松元（鹿児島県専門技術員） 私自身は、土壤肥料の仕事をしています。鹿児島県では多くの家畜糞尿があるわけですが、県単事業として高品質堆肥利用促進センター活動事業というものが行われています。平成8年からの5カ年で、今ちょうど3年目を迎えています。先ほど、なかなか農家の疑問点を聴いてくれる組織がないというお話がありましたが、このセンターの中に指導班というものを作りまして、そういうものに対応

していこうというのがこの事業の一つの大きな流れになってます。その中には、まだ十分ではありませんが、堆肥活用の啓発活動、堆肥銀行指導、そういったものを併せて広域需給調整という大きな目標を持って取り組んでいますが、なかなか難しいところもあります。瀬涯次長からもお話がありましたが、域内にある家畜糞を堆肥化し、域内で流通させ、もし余分があれば域外へも持って行く、というモデル的な取り組みをする広域JAを指定して、そこに対して指導班を中心に指導していくという活動があります。併せて、これにはハード事業がついていて、モデルJAには、地域の営農組織に対する堆肥舎の整備とか散布機の整備とかに県単で補助を出しています。私は指導班の班長ですが、悩みも含めてこの活動の一端をご紹介します。

指導班は、土壤肥料関係者を中心として、行政・試験研究・専技関係を構成員として活動しています。今、ようやく3年目で、まだかなり暗中模索なところがあります。掲げる目標は非常に大きく、それに対する期待も大きいのですが、1年目の活動を振り返って見ますと、まず何をどう取り組んでいくのか、というところから始めております。瀬涯さんのところも1年目の堆肥銀行の指定農協でしたが、我々指導委員としても十分なノウハウを持たなかったため、堆肥化施設の決定でも、指導助言ができなかったという思いがあります。この1年間は、そういうノウハウをどう蓄積するかということに大きなウェイトがかかっていました。いろんな課題が山積する中で、一番の課題としては「完熟堆肥とは何か」という堆肥の腐熟度についてです。そのへんを一からやり始めたというのが正直なところです。このような1年の試行錯誤を経まして、2年目からは、課題解決にあたってそれぞれチームを作りながら取り組むべきということと、堆肥生産等の施設や堆肥生産そのもののチーム、腐熟度をどう判定するかのチーム、需給調整のチームからなる大きな3つのチームを作りまして、課題解決に取り組んできました。難しい分野で、どこで区切って農家などへ技術としておろしていけるのか悩んでいます。とにかく、このチームで話し合ったこととしては、いわゆるシリーズ的におろしていかないといけないんじゃないか、完全なものとしてはなかなか農家の皆さんにはおろしていけないということがあります。例えば、腐熟度判定などは完璧なものはないということで、むしろ提案するような形で、現場で使っていただいて、ギブアンドテイクの形で取り組みを進めているところ。これらを踏まえながら、パンフレットとか手引きなどの作成を始め、今3年目に入っています。今年の活動としては、実際の現場により密接に入っていきたいと考えています。今回3年目として、さまざまなモデルのJAを選んでいますが、その中でもモデル的な取り組みをしていただくところを選んで入っています。

このほか、昨年は経済連さんを通じて域外の需給調整に取り組んだ経緯があります。そこで議論になるのは価格議論で、品質議論などの情報提供をする前に価格論がきてしまいます。沖縄県あたりでは、かなり価格の安いものが入っています。そういったところに殴り込みをかけていますが、コストが大きな問題で、需給調整チームも悩んでいます。鹿児島県内でも域外流通をしている堆肥が多く、需給調整としては域外流通を考えねばならないのですが、モデル銀行としてのJAでは、自分の地域で作ったものは、自分の地域の農家で使っていくというふうにしたいと思っています。JA出水を始め何カ所かでは、自分のところでは使われていないというのが今の課題です。まず域内流通、プラス域外流通という視点で頑張っていきたいと思っています。

座長 ありがとうございます。ただ今、5人のパネリストの方々から、ご自身の実経験に裏打ちされた問題意識 経験や活動状況をお話ししていただきました。今のパネリストの方にこのへんのところをもう少しつっこんで聴きたいとか、私はこんな考え方を持っているという方が、会場でおられましたら、どうぞ遠慮なく御発言下さい。

小財（熊本県農研センター） 原田部長へ伺いたい。有機物を連用した時には、当然施用する有機物の量も減らすべきというお話があった。どういう項目を調べることによって減らすべき有機物の量を計算できるのか、案を持っておられれば、教えていただきたい。

原田 申し訳ありませんが、特に案があるわけではありません。熊本県、福岡県、鹿児島県では、利用の方で非常に力を入れてやっていますので、是非、そちらで考えていって頂けないかと思っています。私自身としては、今まで利用という方面ではあまりやってきていません。連用ということを考えても、そこでどうしても簡易な土壌診断法が必要になります。同時に堆肥の診断も重要になってきます。今日、福岡の山本さんから、利用率というよりは窒素の無機化率を実際にきちっと測られたというのがありました。今でもかなり昔に設定された数字が使われていますが、随分変わってきていると感じます。堆肥の作り方が変わってきているので当然と思います。ただ、今日伺った数字は、現在使われている数字よりもかなり低いということがあります。今の発酵鶏糞であればあの数字なのかというと、そうでもないんじゃないかなと思います。発酵鶏糞にはいろんなものがありますので、発酵鶏糞の窒素の肥効率がこうであるとはなかなかいいにくい。ここが最も難しい。どうやって簡易に速くみるのか、何か良いアイデアを出していただけないかとお願いしたい。

座長 原田さんや山本さんの発言の中でも、堆肥を肥料的に扱うということは非常に大胆とも思えるという言い方がありました。私は、堆肥を単なる地力増進剤で

はなく肥料だと思っていました。先日の新聞でも、北海道の堆肥施用飼料畑で無カリ肥料を使ったらむしろ増収したという記事がありました。肥料としてのものを考えて、堆肥をこれだけ投入しているから化学肥料でやる分はこれだけ減らさねばならないという、この辺の考えをきっちり農家の方にも持っていただくことは重要だと思います。何かコメントを頂ければ。

原田 大胆と発言したのは、化学肥料をいっさい使わないで有機物だけでやってみましょう、ということについて大胆だといったつもりです。当然、堆肥は肥料分を含んでいますから、そういう観点の評価も必要です。かなり敷料が豊富に使えた時代の養分濃度が低いものであれば、土壌改良材として入れて、その評価をしないでも、まあ何とか邪魔にならないという形になっていたのかもしれませんが。しかし、最近はやちゃんと肥料として養分を評価する必要が出てきたと考えます。農産園芸局が行っている土壌保全事業も、今回からは堆肥に含まれている養分を勘案してその分減肥するという形になっています。

山本（九州農試） 私が考えているのは、有機物の土壌中に入れた場合の養分の放出をある程度正確に把握できることと、有機物の成分の正確な把握です。また、一種類の堆肥だけで栽培する場合、成分のアンバランスがあるということです。特に、牛糞を使うとカリの蓄積が多くなり、牛糞を使う場合は化学肥料を併用してやりなさい、というのが永田さんの仰しゃった意味だと思います。また、作付体系も重要です。今日のお話にも、キャベツ、サトイモ、大根というものを2回作って8作というデータが示されていましたが、どっちにしても牛糞では蓄積があります。作物の養分吸収特性、吸収量の違いを考慮しながら、1作でバランスを取る場合と、作付体系で何作かでバランスを取るという考え方を、今後、土壌肥料分野でやっていかねばならないと考えています。

上村（鹿児島県農試） 堆肥を使う前に、腐熟の問題、使って障害がないのかの問題、このあたりの判定が重要です。私自身は作物に障害がなくて、有害微生物あるいは移入種子が死滅しておれば、何も3ヶ月も置かなくても使っていいんじゃないかと思えます。土壌還元しますと土壌が副資材となって最適化します。圃場還元してから期間をおいて作物を植える形を取れば回避できると思います。そのあたりを今後の方向として教えて欲しい。

原田 今いわれたように、ある期間置いてから作付けしていくということであれば、土壌中で分解が進み、障害がなくなるということもあるでしょう。ただ、猶予期間なしに投入して即作物が植えられるという場合にはどこまで腐熟したものであればよいかを考えてきたものなのでこうなっています。保険的な猶予期間を作ったと思います。ただ、実際に使う場合、その辺を

理解していれば、必ずしも期間を置かねばならないわけではありません。腐熟については、実際にはそんな難しいものではなく、そんなに突き詰めなくてもいいんじゃないかと思うところもあります。難しさは、いろんな材料が使われているので、単純に一つの基準ではかれないという点にあります。例えば、外観、手触り、色、臭いとか、発酵の期間、温度とか、点数付けを行うもの、植物を使ったものもあるし、いろんなものを組み合わせていけば、問題はそれほど大きくなく、今の時点では腐熟度よりも肥効率とか成分の評価の方が重要になってきていると感じます。

座長 今村さんにお伺いしたいのですが、売れる堆肥を考えた場合、私は品質が非常に重要な問題だと思っていました。しかし、今村さんは特別限定したものは使っていない、近所の方々も含めて、場合によっては完熟したものに限らないということですが、どういう考え方でやっておられるのでしょうか？また、有機を20年やってこられた中でどういうことを感じてこられたか、歴史のようなものをお話頂ければ、私どもにとっても役に立つんじゃないかと思うのですが。この2点を詳しくお教え願えませんでしょうか。

今村 個人的には完熟にこだわる必要があるんだろうかと感じています。完全に生を入れて、すぐにものを植える人は減多にいませんし、飼料の部類は植えても何の障害も出ないと判っていますから。特にハウスで高度なものを作る時は完熟が必要でしようが、通常作る場合は、完熟の手前のものを使っても何の障害も出ないと思ってます。完熟でなかったら2～3ヶ月置いて使うとかいろんな方法があるわけで、すぐに使うのであれば完熟が一番良いということです。自分で作って自分で使うのが一番良いんですが、そういう時代でもないで、ちょっと完熟まで行く手前のやつを買ってきて、それを各自で自分の作っているものに合わせて工夫するというのが良いんじゃないでしょうか。

有機20年ですけど、教えてくれる人がいないので本当に手探りでしたが、最初から入ったということが幸いでした。化学肥料や農薬をたっぷり使った後に、有機に入るのとは違います。頭から、使わないと思いきりでやってきましたから、何が来ても使いません。いろいろ視察に來られますが、今、化学肥料や農薬を使って切り替えるのはかなりの冒険になるのかと思います。でも、一番よくいってることは、途中で化学肥料でも農薬でも使ってしまうと、例えば農薬だと、益虫も害虫も良い菌も悪い菌も全部殺してしまう。自然のバランスを考えると、いろんな菌がいて、いろんな虫がいて、バランスがとれているわけです。土壌消毒をした後に悪い菌が入ったら一気に広がってしまうということがよくありますが、循環を考えたらバランスをちゃんと取って行かねばならない、その一つに堆

肥というものがあろうと把握しております。循環ということを見ると、昔は一つの農家の中で循環というものができていました。牛がいて、豚がいて、畑があって、田圃があって、生ゴミも豚や牛が全部食って、また牛や豚が糞をして堆肥を作っているという循環がありました。もう今はありません。これで、各戸の循環がなくなり、地域の循環もなくなりました。元に戻すのは今更無理なことで、これを考えると、大きな意味での地域の循環を考えていかないと、将来は厳しいだろうと思います。

座長 ありがとうございます。最後に、この問題にずっと携わってこられた九州農試の原田さんに、今後の方向 問題点などを整理していただければと思います。

原田 今、今村さんが仰しゃった「物質の循環」は非常に重要です。堆肥センターのようなものが中心となって、地域の物質循環の要となるという役割を持つべきだと思います。今日の発表の中でいろんな技術の話が出ました。ただ、技術だけではなく、堆肥センターや物質循環を上手くやっていくということについては、経営の面や、連携などいろんなものが入ってくるわけで、情報が非常に錯綜している部分が多いと思います。非常に上手くいっているセンターもあるし、全くダメというところもあります。情報の伝達ということがこれから重要になってきます。先月、「堆肥センター活性化のための全国シンポジウム」が東京で開かれ、その時に、各地域に堆肥の流通利用についての協議会があるが、全国一本の組織を作ればいろんな情報の伝達なりを進めることができるんじゃないかという結論に達しました。今後、「堆肥センター機能強化のための検討委員会」で検討がなされる予定です。この形が取れば、またいろんな情報がスムーズにいくんではないかと思います。

座長 それでは総合討論を終わります。パネリストの方々、有り難うございました。



総合討論の座長およびパネリストの皆さん