

座談会「堆肥の利活用!! ポイントを探る」(2)

第2部 堆肥の利用の促進について

出席者

猪股 敏郎	財団法人 日本土壌協会 専務理事
木村 武	中央農研センター土壌肥料部 資材利用研究室長
佐々木 健	宮城県登米市(旧豊里町) 転作集団連絡協議会
中嶋 滋男	千葉県印旛農林振興センター振興普及部
野口 政志	社団法人 日本草地畜産種子協会 専務理事
本多 勝男	財団法人 畜産環境整備機構 審議役
山本 正信	富士見工業株式会社 取締役社長

司会

金井 俊男	財団法人 畜産環境整備機構 副理事長
-------	--------------------

金井：これまで、堆肥の特質・効果、耕種サイドが求める堆肥、これに対応した堆肥の生産等についてお話して頂いたわけですが、今回は、堆肥の具体的な利用の促進方策についてお話していただきたいと思います。



堆肥の利用を促進する場合、耕畜連携が基本だと言われますが、まず、宮城県で耕畜連携を推進しておられる豊里町転作集団連絡協議会の佐々木さんから話題を提供して頂きたいと思います。

集団転作と組合わせて耕畜連携をうまくやっている事例

佐々木：私のところは、宮城県北部の水田地帯で、肉用牛が2,200頭、乳牛が570頭で、ほとんどが水田や畑作との複合経営です。平成13年から「有機肥料センター」の稼働が始まりましたが、当初は製品がなかなか捌けませんでした。水田地帯ですから、野菜地帯と違ってお金を出して堆肥を買う方も少ない地域でした。そのような中で、転作奨励金の関係もあって集団転作を進めるということで転作地を固定化することになり、そ



れで、有機肥料をうまく活用して連作障害を回避しようということで、集団転作地への堆肥の使用を始めました。

堆肥を使った転作は、減化学肥料栽培ということで、ほとんど生協との間の契約栽培など取引先が決まった形で進められています。水田も、環境保全米と言って、窒素成分で2.7kg以上は化学肥料を入れないということでやっています。当然堆肥を入れて窒素を補わないと化学肥料だけでは思い通りの施肥設計が出来ないので、有機肥料センターの堆肥を使っています。

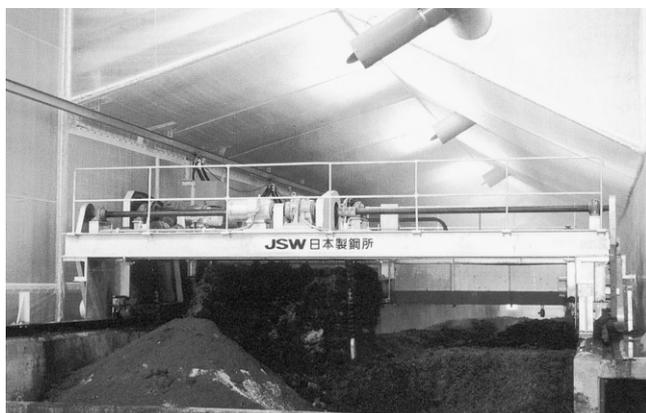
隣接町村の堆肥センターは製品が余ってる状態なんですが、我が豊里地区は、耕畜連携のおかげで堆肥が残らない状態です。堆肥は、ダイズの場合5月から6月にかけて、麦は9月末から10月頃に散布するので、その間、肥料センターに約半年分のストックが出るんですが、散布時期になるとほとんど捌ける状況です。行政もJAも有機肥料を使うのに助成していますので、有機肥料が足りないくらい歓迎されています。

施肥の方法は、ほとんど有機肥料センターからマニユアスプレッダーで直接圃場に散布しています。センターから離れた所はダンプなどで小運搬して散布しているところもあります。通常、センターの施設は地盤のいい山の近くなどに建てるんですが、当方は散布に便利だということで圃場の真ん中に建てました。それで、利用者側も全く問題なく利用しています。

先ほど、製品の熟度、悪臭、取扱性、病原菌、雑草

種子などという話がありましたが、とても立派な施設なので、悪臭も無く、取扱性もサラサラで、発酵の時点で60~70℃くらいになっているので雑草の種子も死滅していると思います。

私も転作ダイズをやっていますが、和牛の繁殖と肥育の一貫経営もしていますから、有機肥料センターの利用者でもあり、また製品の利用者でもあるんですが、満点に近いくらいだと思っています。



宮城県豊里町有機肥料センター

金井：佐々木さんのところは、先ほどから話題になっている施肥基準といったものはあるんですか。

佐々木：有機肥料センターの成分表がありますので、それを基に農協の営農指導の方がある程度基準を作り、改良センターと相談して、施肥設計を決めています。完全な無化学肥料じゃなく多少初期の生育の維持等のために化学肥料を入れる転作集団もありますし、完全無化学肥料でやっているところもあります。



本多：お使いになっていて、堆肥を使うと茎がしっかりするとか、根がどうなるとか、感じられることはありますか。

佐々木：科学的な比較は難しいですが、ダイズの場合、2年くらいまではいいんですが、3年

目になりますと、連作障害で葉の落ちる時期が早くなります。つまり、3年目になると、1年目や2年目に較べてダイズの生育期間が短くなるんです。それで、そういった障害を回避するために出来るだけ堆肥を入れていきます。

堆肥施用の効果…収量・食味



猪股：ダイズは、結構堆肥の施用効果が出易い作物だと思いますが、堆肥を使っているところとそうでないところで収量の違いは出て来ないですか。

佐々木：あまり出ないですね。ただ、収量の減収を避けて何と

か1年目・2年目の収量を維持できるようにというところでやっています。

猪股：その点がちょっと分かりにくいところなんですけど、堆肥を使って収量が上がる、品質が良くなる、あるいは収益が増えるといったメリットがあれば、自然に使うようになると思うんです。

例えば、平成2年に春夏トンネルニンジン栽培で日本農業賞の金賞を貰った徳島県のJA板野郡は、平成3年頃には堆肥を余り使っていなかったのですが、これでは産地として発展性がないということで、堆肥施用による土づくりに取り組みました。施用効果を実証するために堆肥施用量を10a当たり2t区、4t区、6t区と設けて5、6年やってみたら、結局4t区の収量が最も良いということが実証されました。これの普及を行ってきたところ地域のニンジンの収量は、平成3年には10a当り3tだったものが、平成16年には5tになりました。この他秀品率も上がり、更にβカロチンも堆肥の2t区、6t区に較べて4t区が一番良いというように、具体的な裏付けデータを取りながら進めて来ている訳です。それで皆さんが堆肥を使うようになり、農協の堆肥センター以外からも現在堆肥を供給しているという状況です。

本多：やはり先ず試してみて効果があるということが分かれば、自分でも使い続けるし、人にも勧めるということになるんで、堆肥も効果というものが出来ないと、ただ使った方がいいとか、使うべきだというだけでは、利用促進は難しいと思います。しっかりした効果を出すということが重要ですね。

野口：佐々木さんのところは銘柄米の産地ですよ。水田農家は、堆肥を使うと米の食味が悪くなるということで、なかなか使わないことが結構多いんですが。

佐々木：そんなことはないです。昔から堆肥を使うようにしています。藁を貰ったら堆肥を返すということが定着しています。多少はお金でやり取りする方もいるんですけど、堆肥を入れて下さいと言われることが多いです。

木村：佐々木さんのところの資料を見ると、約330haの転作地にダイズを作付けしており、堆肥センターの総出荷量が1,656tということは、大体ha当たり5t、10a当たり0.5tくらいなので、水稲にしても倒伏することはない。適量をやっているということです。



ただ、農家のメリットとしては、薄く広く撒く労力とコストをどの程度カバーできるかということが問題で、この地域では、それを補助金や契約栽培でカバーしたり、堆肥を撒きやすいところにセンターを立地させたりして、堆肥を作る側が撒布の面倒を見るという中でうまく回っているというということですね。

堆肥施用の効果…マーケティング

猪股：それから、今、佐々木さんの事例の中で重要なことは、堆肥を使った農産物の販売先をきちんと確保していらっしゃるということです。契約栽培の推進など、販売に至るまで農協、市町村の支援、連携も重要ではないかと思いました。

佐々木：特別のこだわり品という訳ではないんですが、有機肥料を使っているということで一般のものよりはちょっとグレードが高いという評価は受けていると思います。有機肥料を利用しているということで消費者交流会などもあるんですが、有機肥料センターや看板を立てた圃場も見てもらおう。特にダイズは、国産ダイズということで産地をかなり大切にしてもらっていると思っています。

中嶋：耕畜連携の実例を見ると、耕畜連携とは言っても、どちらかと言うと一方通行で、両方向の連携じゃないところが



多いですね。本当の意味の耕畜連携とは、耕種側は粗飼料などを提供して堆肥を貰うということですが、今までは畜産農家の終末処理を何となくお願いするという形での進め方がなされて来たように思います。

耕種農家としては化学肥料で施肥設計をやった方が確実に安い。市場出荷をして来た産地は、ここ10年で所得が半分くらいに落ち込んでいます。それで、これらの農家が目標にしているのは、これを元に回復させるということです。土作りが重要だということは分かっていますが、長い目で見なければならぬことは結局先送りされてしまう。その辺が現場で耕畜連携を指導していくことの難しさだと思います。

それから、もう一つは販売戦略的なものなんですが、私のところでも堆肥を使って作ったというのが一つの謳い文句になってかなり売れているというのがあります。だからそこに消費者教育というのを持って行ったらいいのかなという気がしています。ただ、そこでネックとなっているのは、直売事業は、どちらかというところと零細な農家がやっているものが多い。例えばトマト専業でやっているような人は、直売では捌けませんから市場を当てにしている。それで、堆肥についても小口の需要が多くて、畜産農家が散布までサービスしてやってるような面が多いです。したがって、耕畜連携をやる場合に畜産サイドがどこまで対応できるのかといった問題がある、だから始める前にちゃんとルールを決めておきなさいという話をしてもなかなか決まらない。農家一軒一軒対応できることが違うというのが地域の現状です。

印旛地域は都市近郊地帯ですが、努力している畜産農家は、堆肥生産施設を持っており、個別にお客さんを見つけて販売しています。使い方まで指導できる技術を持った畜産農家の堆肥は絶対余っていません。そういう販売ルートを開拓し、営業努力をして客を育ててきた畜産農家は困っていません。

あと、食味の問題がよく言われるんですが、食味自体15年前の野菜と今の野菜では全然違うんです。品種的にもかなり違って来ています。ですから、それが堆肥を使ったからすぐ効果があるといったことにはなかなかならないという問題はあると思います。

米については、数年前までは千葉県も農業試験場の

水田作研究室が堆肥を入れると食味が落ちると言っていたのですが、今は、幼穂期の追肥を控えれば食味は上がるということが分かってきました。堆肥は逆に言うと後効きしないんじゃないかと言われてるくらいですから、その辺もきちんとデータがとれればいいと思うんです。

金井：しばらく転作していたところを復田にした場合、今までの作り方ではろくな米が出来ないと言いますね。おそらく施肥管理が微妙に異なったからかと思うんですが、堆肥を入れるときはしっかりしたデータが必要だということですね。



野口：米は蛋白含量が7%以上になると食味は落ちてくるというデータがあり、堆肥を多量に施用すると蛋白含量が上がるから水稻への堆肥施用は控えるようにいう人もいますが、一方、堆肥はじわじわ効いてくるため

稲の生育後半の窒素過多がないので食味のいい米が出来るというデータもあるので、要は施用する堆肥の品質と施用量に注意することが重要だと思います。

堆肥施用効果等のデータは誰が作るのか

金井：問題は、そういうデータを誰が作るのかということなんです。畜産サイドは耕種サイドで作れ、耕種サイドは畜産サイドで作れと言いますが。

中嶋：プロの水稻農家はそういうものはちゃんと持っているんじゃないかと思います。そういう人たちは自分たちの米をどう販売するかまで考えて作っています。昔は増収すれば良かったので、九十九里ではコシヒカリ13俵も取っていました。それで海岸地域の米はうまくないというレッテルを貼られていた。それを、今は収量は9俵で押さえて、その代わり食味はいいという米作りに変わって来ています。そういった、米作りのプロなら使いこなせると私は見えています。

本多：それでも、そういった基準を農家側が作れば、再現性とか科学的根拠とかがなかなか言い切れないものになってしまう。とは言っても、畜産側としては美

味くなったという声はたくさん聞くし、昔は本当にお米を作るためには堆肥を使ってもらえなかったんですが、今は使いたい人たちが増えてきて、使わなければ時代遅れだなんて言う。

これは、化成肥料と農薬だけで作ったものとは何とか差別化したいということだと思います。今どき、堆肥を一切入れないで化成と農薬だけで作ったなんて恥ずかしくて言えないような風潮ですから、近所で使うようになって産地間の競争になって来たりすると、どうしても自分たちも使ってみようかというようになる。しかし、科学的根拠と言われるとなかなか難しいと思います。

野口：インターネットで「米の食味」と「堆肥」というキーワードで検索すると、8割は米の直販サイトで、うちの米は堆肥をたっぷり入れて、農薬も余り使わないで作った特別の米ですという内容です。あとの2割は農業試験場などの科学的なサイトです。そういう感じですので、堆肥をやると米の食味がまずくなるというのは、やはり堆肥のやり方の問題だと思うんですね。窒素含量が高い堆肥を10a当り4t、5tもやったら米の食味はまずくなる訳で、堆肥の適正な施用の指導はきちんとしてもらわなければならないし、畜産側も昔はとにかく家畜排せつ物の農地還元だということで、いわば捨て場というような意識半分でやったことが一部あると思うんです。そういうことが耕種側の頭の片隅に残っていることもある。それを早く払拭する必要があるんじゃないかと思います。

金井：払拭するためには双方の努力が必要だということですね。

猪股：それから、堆肥と稲藁交換とか飼料用餌米の話もこれから耕畜連携の中で水田への堆肥利用を進める方策として考えていく必要があると思うんですが。

野口：堆肥の農地還元は、水田に対する堆肥の還元も考えていかないと、畑作だけでは限界があります。ただ、水稻単作農家は、稲藁をコンバインですき込むことで粗大有機物を還元できるので、どうしても堆肥を使わなければならない状況にはない。ですから、堆肥還元と稲藁収集をセットにして考えないと、堆肥だけを使ってくれと言ってもうまくいかないと思います。

稲藁と堆肥の交換は、畜産サイドにとっては100%

メリットがあることなんです、一方、稲作単作農家はすき込めばいいと考えながら、稲作農家は堆肥を散布するマニユアスプレッダーを持っていない場合が多く、畜産農家は稲藁収集労力もストックポイントもないという問題がある。そのような中でどうすれば具体的に稲藁と堆肥の交換を進められるかという、まず堆肥のメリット、特に、食味や、堆肥を使用した場合の特別栽培米などの価格メリットについての啓発が必要だと思えます。

次に、堆肥散布機械を持たない稲作農家について堆肥散布を誰が行うかということですが、畜産農家が多頭化で労力がないということならば、コントラクターを組織してコントラクターが稲藁と堆肥の交換をやるということが考えられます。コントラクターは、平成16年度には全国で317になり現在も増加しています。このコントラクターの仕事としては、稲藁収集、堆肥散布、稲発酵粗飼料の栽培収穫だけでなく、普通作物、米麦の収穫、管理から最近は公園管理までやっているコントラクターもあります。

それから、稲発酵粗飼料ですが、一部の地域では発酵粗飼料が転作作物として重要な作物になっています。面積も、全国で平成11年度までは100ha未満でしたが、転作制度の見直しに伴い増加して、平成16年度には4400haになりました。この稲発酵粗飼料は、食用米と異なって、茎葉まで圃場外に持ち出すので、食用米生産よりも堆肥還元量を増やすことが出来るという堆肥の面から見た特徴があります。それに、湛水直播ならば10a当たり4tの堆肥を施用しても稲発酵粗飼料は硝酸態窒素は200ppm以下という試験結果もあり、畜産農家にとっては非常に使い易い飼料といえます。

ただ、稲発酵粗飼料の場合、農家段階では乾物収量が低いという問題があります。畜産試験場などでは乾物収量は10a当たり2t弱ありますが、農家段階では0.8t程度で、採算が取りにくい状況にあります。従って、生産コストを下げるため、また販売額を上げるために、収量をいかに増やすということが課題になっています。また、この稲発酵粗飼料と食品残渣を混合し、食品残渣の処理料を取るという考え方もあります。

いずれにしても、耕畜連携はコントラクターが重要なキーワードの一つになると考えています。

佐々木：宮城県北部で圃場整備が出来たところでは、稲藁は、ほとんど畜産農家が受け取っています。稲作農家の方からは、お金ではなくて堆肥を下さいと言われてます。堆肥を入れないと稲の株が出来ないというか、草の姿がだんだん衰えていくんです。稲作農家は皆それを分かっています。

木村：水田では藁還元だけでは地力が落ち、特に田畑輪作を繰り返すとになればなるほど畑作物の収量はどんどん低下して行くというデータは、東北農研でかなり明確に出ています。それで堆肥を入れるなどして地力を高める必要があるわけです。水稲、ダイズだけ考えると難しいところもあるのですが、飼料稲とかを間に入れる、すなわち、輪作の中に吸肥力の強いものを水田に戻す前に入れて、それがなおかつ畜産の方に流れて行くというようなやり方を目指すということが望ましい訳ですね。

堆肥の流通・利用の促進方策

金井：山本さんは商業的に堆肥を扱っておられる訳ですが、需要の把握や販路の拡大など大変苦労されて来たと思うんですが…。

山本：私共の会社は、堆肥の製造を専業としてやっている数少ないメーカーの一つです。元は製紙原料のチップの生産をやっていたので、そこから出る樹皮が勿体ないという気持ちで50年くらい前から堆肥化を始めました。その後、2、30年前から畜産のふん尿も取扱うようになりました。

私どもは畜産自体には全く携わっていません。畜産農家の方が処理に困っている畜ふんをいかに処理して流通に乗せるかということで畜産農家のお手伝いをさせて頂いていると思っております。先程から耕畜連携の話が出ていますが、耕畜連携の仲人さんのような立場です。とにかく畜産農家はふん尿が目の前から無くなればいいという気持ちを持っておられる方がほとんどで、そうじゃなくて実際使って頂く農家の方、一般家庭の方、公共事業一般のためにどういふ堆肥を作れ



ばいいかということをごちからアドバイスさせて頂いて、そういうものを作って頂く。そして、そういうものを作って頂ければそれを流通に乗せる。最初からそういうものは出来ないという畜産農家の方は私どもの対象になりませんので、こちらの方で引かせて頂くという考え方です。

商売をやっている一番難しいのは、ふん尿は毎日出て来るのに、堆肥の需要期は春と秋なので、そこにギャップがあることです。そのため、いろいろ工夫をしている訳ですが、まず、北海道から鹿児島まで販路を拡大しています。北と南では使う時期がずれるので、少しでも広域の流通が出来ればギャップはそれだけ埋まるわけです。二番目は一般家庭用にホームセンターや営業店流通で出荷していますが、これもギャップを埋める道の一つとして開拓した販路です。それから三番目に、堆肥を使った岩盤緑化技術などを開発して、公共事業やゴルフ場など様々な場面で使っています。

四番目の問題点は、販売価格が非常に安いということです。JA、ホームセンターとの競争が激しくなっています。原油が値上がりし、ポリ袋の価格や運賃が上がって非常に苦しい現状ですが、限られたコストの中で、どういうふうに広域流通させるのか、在庫管理をどうするのか、そういった点でいろいろ苦労しながらやっています。

五番目は、一言で堆肥と言っても品質のばらつきが非常に大きいことです。バーク堆肥については、30年前に工業会を作って、品質基準を作り、時間はかかりましたが、バーク堆肥といえはこういう品質のものだということを確認出来ました。そういう点で畜産の堆肥はなかなか難しいので、公共事業に使って頂くとなると壁ができてしまうということになります。それから、農家の方も過去に悪い堆肥を使ってこりごりした方にはなかなか使ってもらえない。そういう方いかに納得して使って頂くかということが重要ですが、なかなか時間がかかります。

今日のテーマである堆肥の普及促進についてですが、近年、公共事業が減ってきており、私共も農業関係の比重が高まっています。また、家庭用需要も、競争は厳しいですが広がってきています。国の政策

は、循環型社会、持続型社会の形成というキーワードがはっきりしているので、化学肥料をいかに畜ふん堆肥に置き換えるかという目標をしっかりと定めて政策的にも努力をして欲しいと思います。

私共は、営業に行った場合には、農協だけに行って帰らないで、実際に使っている農家回りをして、当社独自の施肥基準を使ってアドバイスできるようにしております。十分ではないかもしれませんが、使っている場面での質問にもある程度答えられるようなマニュアルは作っております。

それから、一番重要なことは、行政、農協、我々も含めて、農家の堆肥を買う意欲を高める努力をすることだと思います。農協などでは堆肥使用に助成している例がありますが、農家に堆肥の効果を理解して頂くと同時にコストダウンのメリットが行き渡るような方策も重要だと思います。

中嶋：今、行政的な支援という話がありましたが、確かに畜産と耕種農家どうしの関係だけでは限界に来ているところがあると思います。例えば、千葉県のある市で市の園芸協会のメンバーが市内の畜産農家から堆肥を買った場合に補助金を交付している例がありますが、これを一般化することは財政的に困難です。千葉県では、昨年「千葉エコ農産物」という認証制度を作りました。化学肥料と農薬の使用量を半分、使用回数を半分以下にしたものは千葉エコ農産物として認証されます。認証されるだけでは意味がない訳ですが、最近やっと千葉エコ農産物はいい農産物だと言われるようになって来ました。最終的には他の農産物と差別化されて売れるようになるのが理想ですが、関係者がうまく連携すればやれることがかなりあるんじゃないかという気がしています。

山本：耕種農家は、いかに自分の作った作物が高くスムーズに売れるかということが一番の関心事です。堆肥を使って販売時に附加価値が付くような形になれば、黙っていても農家の方が使ってくれるようになると思います。

本多：確かに、直販をやっている人の中には、そういうことで高く売っている人もいます。でも、それだけではない。例えば、今北海道で推進している「イエス・グリーン農業」は、化成肥料を減らして堆肥を使



「千葉エコ農産物」のマーク

うという運動なんです、そうやった農家はイエス・クリーン農産物として高く売れるのかというと、どうもそういうことではない。これは金の問題ではなくて、今自分たちがこれをやっ行って行かないと他の地域に遅れてしまうんだということなんです。

野口：それは結局価格にも反映されるんじゃないかと思ひます。環境に対する関心が高まる中で、環境に配慮して作った農産物は今までの価格を維持出来るけれども、そうでない農産物は価格がどんどん下がって行くのではないのでしょうか。

佐々木：高く売れるということではなくて、先に売れる、あるいは他の産地よりも引合いが多いということです。今は物を売るといふことは大変なんです。同じ値段で売るとしても、先に注文を受けて売るといふ方が農家のためになるということなんです。

中嶋：千葉エコ農産物も、初年度は高く売れるのではないかと期待した人が多かったです。そう簡単にはいかないのですが、今では逆にあのマークの価値を高めに行くのが自分たちの仕事だといふ風に変わっています。

金井：山本さんのお話で堆肥利用をする側でニーズに合わせた堆肥生産を畜産農家にアドバイスしているとのことですが、畜産側の認識も大分変わりつつあるということですか。

山本：はい、ユーザー側のこのような意識の変化を反映して、品質に対する関心がとても高くなって来ています。当社では、技術開発担当ではなくて営業担当が

実際のユーザーの意見を聞いてそれを商品に反映させて行くというのが基本だと思っています。そうして、畜産農家に対して品質基準を示して、技術的指導も行って、一応幅のある品質基準の中で統一した堆肥を供給しています。

猪股：広域流通は、地域流通と違い、いかに一定の安定した品質のものを届けるかということがとても大事だといふ気がします。それに、クレーム対応が重要ですね。クレーム対応をきちんとやらないとなかなか大変だと思っています。

山本：こういう商品ですから、クレームはかなりあります。我々としてはクレームを処理することが私たちの仕事だと思っています。クレームは商品を改善する上でもかえってチャンスだと思っています。

本多：私は神奈川の畜産試験場で作った堆肥を売った経験がありますが、クレームはたくさんありました。でも、そのクレームの原因はほとんどが使い方の間違いでした。従って、堆肥の利用を促進するためには堆肥の使い方を農家に理解してもらうことが重要です。畜産農家は、商品を作って販売しているんだという認識をきちんと持つべきです。耕種農家に対して、使い方が分かってないとか下手だとか言っていないで、お金を貰って売る以上、畜産農家も使い方ぐらい分かっていなければならない。我々畜産サイドもしっかりやっていかなければならないと思います。

耕種・畜産の相互理解と、幅広い関係者の応援体制が課題

金井：本日の皆様のお話から、堆肥の利用促進の重要性については、耕種・畜産サイドとも基本的に異論がないわけで、今後は両者がいかに意思疎通を図って堆肥の利用を促進するに当たっての課題を克服していくかが重要です。そのため、耕種・畜産農家の努力はもとより、行政、試験研究機関、農協、流通業者等、関係者が連携してそれを応援することが必要だと思ひます。

本日は、どうもありがとうございました。