

産業厚生常任委員会視察研修【別海町視察】

日 時 平成28年7月21日(木) 9:29~11:50

出席議員 委員長：奥秋康子 副委員長：原紀夫

委員：桜井崇裕、佐藤幸一、安田薫、西山輝和

議長：加来良明

事務局 総務係長：宇都宮学

執行側 農林課長：池守輝人

別海町出席者

・家畜糞尿対策の取り組みについて(別海町役場)

議会：松原議長、登藤局長

町：門脇農政課長、廣島農政課主査

・バイオガスの運営について(別海バイオガス発電株式会社)

別海バイオガス発電株式会社：有田所長

---

---

議 件 所管事務調査「農業施策の現状と課題について」

1. 家畜糞尿対策の取り組みについて(別海町役場)

(1) 別海町挨拶 9:29~9:32

登藤局長：別海町議会を代表して松原議長から挨拶する。

松原議長：おはようございます。別海町議会を代表して一言挨拶する。本日は清水町議会産業厚生常任委員会の皆様へ本町をご訪問いただき大変光栄。長旅で大変お疲れのことと思うが、心から歓迎する。本町と清水町は基幹産業がいずれも第一次産業であることと、ご当地グルメグランプリとともに3連覇を果たして殿堂入りしており、共通点が多く、ご縁を感じるどころ。

はじめに、本町を紹介する。本町は豊かな自然に恵まれた町で、行政面積は東西61キロメートル、南北44キロメートルあり、1,320平方キロメートルとなっている。四国の香川県に匹敵する行政面積である。人口は約15,500人で、酪農業と漁業が基幹産業。酪農は大型化・大規模化が進み、現在、乳牛の飼養頭数は約11万頭で生乳生産量は日本一であるが、近年、後継者不足から経営離脱者増加の問題を抱えている。一方漁業はオホーツク海に面した豊かな海域を有し、さけます漁をはじめ、ホタテ、北海シマエビ、ホッキ貝など安定した漁獲実績を上げているが、気象環境に大きく左右されることから、以前から作り育てる漁業に取り組んでいる。

このたびの研修は家畜排せつ物対策についてということだが、別海町では平成12年から資源循環センターを開設し、寒冷地における家畜糞尿等の有効利用の研究を行ってきたところ。また、平成27年からは、三井造船と町、並びに町内2農協で家畜糞尿を利用したバイオガス発電施設を稼働している。更に平成26年からは畜産環境条例を制定し、健全な畜産環境の保持を目的に施行している。いずれにしてもこの件については多面的な取り組みを行わなければならないと認識している。後ほど所管の方から説明するが、本町の取り組みが皆様の議会活動の参考になれば幸い。

また、本日は大変めずらしいお土産をいただきお礼申し上げます。

(2) 訪問者挨拶 9:32~9:34

登藤局長：続いて、訪問団を代表して、産業厚生常任委員会の奥秋委員長からお願いしたい。

委員長(奥秋康子)：本日、私ども清水町議会産業厚生常任委員会は、別海町が日本一の酪農と水産資源を有する町で、先進的な家畜糞尿対策の取り組みが行われているということで伺った。所管事務調査をお願いしたところ快く受けてくださりありがとうございます。清水町は日高山脈、北にそびえる大雪山系を源とする十勝川が中央を流れ、基幹産業は農業を中心としている。以前は酪農と畑作の混同経営が主であったが、近年は酪農、畑作それぞれの専業形態が増加傾向にある。乳用牛の数は26,500頭余りであるが、本町においても畜産環境の取り組みで堆肥盤の設置を義務付けた経緯もあるが、大型化

する酪農の家畜排せつ物の課題が大きくなってきた。本日は別海町の畜産環境に対する取り組みと、バイオガスのプラントの運営について勉強させていただきたくよろしく願います。

(3) 説明 9:34~9:45

登藤局長：それでは、研修に入る前に皆様方に配付している資料を確認する。これから行う研修資料として「別海町農業・農村をめぐる情勢」と「別海町畜産環境条例説明資料」の2冊。その他に当町の議会概要、封筒には本町の町政要覧等が入っている。なお、研修終了後、議長は公務が入っていて視察には同行できないのでご理解いただきたい。本日の研修の説明をする職員を紹介する。

(職員紹介)

それでは、研修項目を一括で説明して、その後皆様方から質問を受ける流れになるのでよろしく願います。

門脇農政課長：まず、私の方から別海町の農業・農村をめぐる情勢を説明したあとに、主査の方から別海町畜産環境条例の説明をする。

「別海町農業・農村をめぐる情勢」の1ページ目、概要・面積については議長から説明があったので、3の産業から説明したい。産業全体の生産額にミスプリントがあり、1,691億円、うち農業は553億円で約33%を占めていると訂正願う。漁業は147億円であり、ホタテが120億円と好調な水揚げとなっている。

農業の概要を説明する。当町は明治初期から入植が始まり、その頃は混合農業で進めていたが、度重なる冷害により酪農に特化した。世界銀行から融資を受けて昭和30年代のパイロットファームの建設、昭和48年からの新酪農村の建設を通して、広大な面積63,500ヘクタールの大規模な草地型酪農が展開されている。しかし近年、農家戸数の減少や高齢化の進行と全国的にも同じような状況であるが、それに加えて生産活動に起因する環境問題等により多くの構造的な問題をかかえている。平成26年に全国初となる畜産環境条例を制定し、平成27年には国内最大級のバイオガス発電施設が稼働している。農家戸数については平成27年には768戸まで減少している。近年も漸減傾向にある。生乳出荷戸数は696戸、それ以外の農家はほとんどが育成で、畑作は花卉1件となっている。離農は年間平均20戸ほどであり、研修牧場を抱えて新規就農をさせても年間3~4戸の増加で、減少分をカバーできていない状況。農業生産額は約553億円、そのうち生乳によるものが約80%を占めている。乳用牛は人口の約7倍で10万頭を超え、11万頭弱となっている。生乳生産量は平成27年実績で約469,000トンとなっている。新規就農に向けた支援策は、町の部分だけであるが、別海町の関連施設として酪農研修牧場、育成牧場、酪農工場等が資料に記載されているので後ほどご覧いただきたい。

廣島農政課主査：畜産環境条例について説明する。「別海町畜産環境条例説明資料」の1ページに畜産環境条例の概要版を載せている。条例の制定に至るまでの背景について、別海町は摩周湖の伏流水に端を発する大小さまざまな河川を有し、その豊かな水資源を背景に農業と漁業が発展してきた。農業においては日本一の生乳生産を誇る大規模な酪農地帯として成長を遂げ、また漁業は主力となる魚種にさけ・ますがある。町内を流れる5本の河川の中でさけ・ますの増殖事業を行い、その稚魚を飼育する池には、近くから湧き出る水と河川の水を使っている。こうした状況の中、家畜糞尿による環境負荷の増大が今後における農業と漁業の持続的な発展を目指す本町にとって大きな課題となっている。畜産環境条例の目的はこのような状況を踏まえ、家畜排せつ物等を適切に処理し、環境に悪影響が出ない状況を保持し、農業と漁業が将来にわたり共存共栄しうる社会を構築することを目的に平成26年3月に条例を制定し、4月1日から施行している。

基本理念については、町の責務、事業者の責務、農業団体の責務をそれぞれ定め、自らの責務を自覚し、取り組むとしている。

規制基準に係る部分は2ページ目に内容の概要版を載せている。内容については、「家畜排せつ物の適正管理について」、「スラリー及び堆肥等の適切な散布等について」、「雑排水の適切な処理について」、「乳牛の飼養規模の範囲について」ということで、それぞれ載せている。1ページに戻り、規制基準に違反した場合、下の方のフローにある

とおり、順を追って改善勧告、改善命令、最後には氏名等の公表ということで指導していくことになっている。こちらの基準は条例の第9条以降にあり、事業者や町の施策の周知期間として3年間の猶予期間を設けている。平成26年4月1日から3年間の猶予期間を設けており、その間に問題のある施設等を整備していくことで対策を進めている。

資料の3ページ目、条例と法律の関係について、家畜排せつ物の管理や雑排水、廃棄物の処理などに関する法律として、下段にある水質汚濁防止法、家畜排せつ物法、廃棄物処理法があり、それぞれに罰則がある。ただ、本条例は漁業と農業の共存共栄を目指しているので、前述の法律とは異なる目的である。規制内容は一部重なるものがあるが、あくまでも条例の方が前に改善することを前提として今回制定されているものである。4ページ以降については、畜産環境に関する条例、施行規則を載せているので参照願う。

#### (4) 質疑 9:45~10:15

登藤局長：条例の概要を説明したが、せっかくの機会なので質問があればお受けする。

桜井委員：本町は、漁業はないが、高速道路の道東道もできて、観光などいろいろな面で、悪臭対策や、きれいな水だとうたっているのが水質に影響を与えるなど、酪農の発展とともにいろいろなものが変わってきており、条例を制定するしないにかかわらず極めて大切な事案である。本町も酪農の町だとうたっているのが、こういったことを参考にさせていただいて、いろいろな対策を、できることはやっていかなければならないと思っているので、とても参考になる。

A：非常に注目される条例であるが、3年の猶予期間を設けている。ここが重要で、平成11年の家畜排せつ物法が制定されてから、素掘りなどで家畜糞尿の環境整備についていろいろやっていた。当時造った施設が老朽化し、ラグーンなど1回造ってしまえばもういいという形になってしまっているところもあり、担当としては条例を作って再認識しようということもあった。悪臭と水質汚染は環境汚染と言われるもので、共存共栄しなければならぬというところをもう一度確認するために条例を作った。当時作った人間も大分変わってしまったが、当町は河川の源流から河口まで全てを一つの町で持っており、山と海が一緒なので正直いろいろな問題も発生するところ。そういうことを一つ一つクリアして、農業者、漁業者両方に理解をしてもらおうという意味合いで制定したものでもある。

佐藤委員：3年間猶予があるということだが、基準の違反の対応フローとして、勧告、命令、氏名等の公表とあるが、実際に守られていない例はあるか。

A：規制基準が平成29年4月1日から適用になり、現在はまだ猶予期間。糞尿施設、雑排水施設については8割方の整備が終わって、今年度で残り全てを整備しようというところ。どうしても野積みはその都度起きるので、毎年そういうことが出てくるのではないかと思っている。畑作地帯との違いを農業者に責められるところがある。畑作が良くて、どうして酪農はだめなのと言われる。置いてもすぐ散布すれば問題ないが、ずっと置いておくことが問題だと説明するが、なかなか理解してもらえない。条例適用から1年を切っていることもあり、最近は農業者からは厳しいことを言われることが多い。

桜井委員：農協との関わりがかなり大切だと思うが、連携はどうか。

A：町がつくった家畜排せつ物管理適正化指導チームに町と農協が入っている。年1回、11月に全戸調査を行って、問題のあるなしを確認している。農協組合員に関しては農協から強力な指導をいただいて、今年度中にすべての施設を整備する。それに関しては町と農協が補助を実施しているところであるが、組合員以外の農家が数戸あり、それに関しては大変苦慮しているところ。何とかご理解いただくために、今年度は集中的に協議していかなければならないと考えている。

原委員：来年4月1日以降に本施行となっているが、大きな問題になることなく本施行できる状況にあると理解してよろしいか。

A：設備に関しては町と農協の補助があり、ある程度の理解をいただき整備ができていて認識しているが、中にはかなりの抵抗もある。要するに事業活動をストップさせるような条例ということで、一部には強硬に反対している方もおられる。この条例は特に

家畜排せつ物法から飛び抜けている内容ではないと説明している。ほぼ家畜排せつ物法の範囲内で、それ以外に規制していることは雑排水と飼養規模の範囲くらい。それ以外は全く変わらない。「なぜ、そんなに地下水も汚染されていないのにこんな条例を作るのか」「なぜ、わざわざ条例で酪農家を苦しめるようなことをするのか」と家畜排せつ物法の理解が全くされていない状況である。その辺の説明は非常に苦慮している。特に道内でも十勝・オホーツクに関しては畑作地帯なので地下水が汚染という話になるが、酪農ばかりなのになぜこんな条例を作るのかということ、なかなか腹の底から理解できるものではないのかなと思っている。まずは、取り締まることより、漁業と農業が共存共栄しながら、子・孫の代まで続けていくためには必要ではないかとお願しているところ。大規模開発から入って、今、経営も落ち着いてきている中で、今後は環境に目を向けて事業活動をしていく必要があるのではというところで理解を願っている。今後もっと規制がかかることになれば、もっとご意見があるのかなと覚悟している。

原委員：農協の上層部と町の幹部との話し合い等で糸口をつかんで、農家の方を説得する強力な体制ができるというような気もする。農協の幹部の方たちもなぜ汚染もされていないのに今やらなければならないのかという感覚があるときつい意見が出てくるのではないかなと思うが、そこはどうか。

A：農協の上層部からそういう意見はない。まずこの条例をなぜ作るのかという経緯については、平成24年にスラリーが川に流れ、その下にはさけのふ化場があって、それが端を発している。それまでもたびたび事故や地震でスラリーが何回も流れている。この事故の後にもバルクから牛乳を流したとか、一部の悪質な方がいたのは確か。ほとんどの方は苦労しながらきちんとやっているが、こういう条例が必要ではないかと何回も検討委員会で農協・漁協と話し合いを持って、1年近くかけて作った。農協の上層部を含めてほとんどの農家には理解していただいていると思っているが、一部の方の理解を得られていない。何百戸もあればそういう農家もいるのかなと思う。

原委員：どこの町でも一部はそういう方がいるもの。規制基準違反の場合、最後には公表まですると困るということで、うまく止まるということが予想されるが、その辺はやはりどうなのか。

A：公表と言っても、町の掲示板で公表されるだけで、大々的に知らしめるということはない。これはモラルを守ってもらうような条例であり、それ以上になった場合は法律で処罰してもらうしかない。法律でいきなり振興局が来て処罰するのではなく、その前に町とみんなでやりましょうというような意味合いの条例だと認識している。

原委員：これが一番大事なところ。わかりました。

西山委員：清水町の農業も大規模化が進み、糞尿の処理に困っている。市街地に近いところでも悪臭がひどく環境上の問題が出てきているが、いかにして農家の方を説得してやってくれるかが一番難しく悩みどころである。条例を作るにあたって、農家の方への説得をどのように農協とやっているのか教えていただきたい。

A：臭気に関しては、散布するなどは言えないし、時期や風などもあり難しいところだと思う。環境保全型の国営かんがい排水事業が町内全域を対象として行われており、かなりの部分が平成42年までに整備がされていくと認識している。この国営かんがい排水事業は3倍希釈して曝気してやるが、においは大分やわらいできているのかなと思う。ただ、生で撒くところも当然あるので、全部は無理かと思う。そのほかにバイオガス発電施設で約90戸弱の農家が入れており、消化液になれば全然匂いがしないので、少しずつにおいが緩和されていくのかなという気がしている。いかんせん連休の頃と秋は臭いというのが、皆さんが思っていること。なかなか匂いに関しては難しいのかなというところ。農家でも、自分のところは臭くないけど隣はくさいなどの話もある。

西山委員：機械を洗浄するのに薬品を使ってそのまま地下水に流している状態だが、あと何年位したら地下水が汚染されて出てくるかが心配。その辺もきちんと考えているのか。

A：雑排水については中山間などいろいろな補助を使って、雑排水を浄化できるものを整備している。たぶん2、3日前の新聞に出ていたと思うが、角川建設というところが特許を取っておりそれを利用して整備しているところもあるし、農業試験場ではヨシを植えてそこに流して浄化させるシステムなど、かなり整備されている。小さい農家では浸透枳を2つ3つ並べて地下浸透させている。公共水域に直接流れないような対策

を今行っており、それに対しても補助をしている。維持経費も掃除する経費も中山間の方で補助しているので大分いいのかなと考えている。

池守課長：猶予期間の中で、困っている人のところに補助金を出しているという話があったが、どのくらい出しているのか。あと、組合員以外については農協からお金は出さないが、町だけは出すのか。その辺を教えてください。

A：家畜糞尿の部分と雑排水の部分の2つ事業があり、家畜糞尿の部分は町が2分の1、農協が4分の1、自己負担が4分の1で、町の上限は50万となっている。事業費が100万円かかった場合、町が50万円、農協が25万円、自己負担が25万円という形を出している。雑排水については、補助率は同じだが、町の上限が25万となる。例えば50万円の事業費であれば、町が25万円、農協が12万5千円、自己負担が12万5千円という形で補助している。組合員外については農協の分がないので、町の2分の1の部分だけが補助となる。

A：家畜糞尿に対しては、この条例ができる前から事故があったので、名目を変えてきているが、スラリー保守事業などで、その時から町は50万円補助している。農協が75%補助すれば町は2分の1を補助するというように、農協の負担を前提にして要綱を作っている。実際に千㎡のラグーンを掘っても200万円以上かかる。実際100万円を上限としているが、農家の負担がかなり多い。町の責務として意識付けをしてやらなければならない部分もあるのでやっている。

池守課長：スラリーストアというよりはラグーンが多いのか。

A：基本、平成11年から16年の間で整備は終わっているという認識を道も国も持っている。それから増えた部分に対してという考え方なので、元々あるやつをどうのこうのとは考えられなかった。事業活動で増えた部分に関して、処理しきれない部分に関して、やりましょうというふうになっている。

池守課長：やはり形式としてはスラリーが多いのか。

A：堆肥の方が多い。

池守課長：このあたり牧草地がかなりあるので、堆肥の散布は大変ではないか。

A：大変。本当に発酵している堆肥なのでドロドロ。麦稈とかもないので、高く上がらず堆肥舎も足りなくなる。生で散布せざるを得ない方もいる。バイオガス発電施設ができると、固形物も持って行ってくれる。出来上がるものは消化液ですごくいいもの。

池守課長：別海町に来る途中にバイオガスプラントと書いてある看板があったが、何か。

A：平成12年に国と町とで寒冷地における環境・資源循環プロジェクトにより建設された試験施設。

A：当初10件の参加農家で、寒冷地における家畜糞尿の有効活用、いわゆる肥料化のために先ほどの施設を造った。年中、肥料化できるように堆肥化施設とスラリー施設を造った。今現在も動いているが、平成12年に建設したもので機械は大分故障してきている。この施設の利点は家畜糞尿だけではなくて、食品残さも入っていること。別海町内には明治・森永・雪印と3つの乳業工場があり、そこから出るチーズやバターなどの残さ、それとタカナシ乳業の残さ、一番多いのは釧路市音別町にある大塚食品工場から出るポカリスエットの原料であるグレープフルーツの絞りかすが来ている。食品残さについては、企業のイメージアップ戦略として入れてくるので、年間1千万円以上入る。機械が古くなったのでランニングコストは厳しいが、そのような形で運営している。清水町にあるバイオエタノール工場を見に行ったことがある。残さが出るのが想定できたら、費用対効果としてはやっていけるが量がたくさん出ないと維持できない。農家の糞尿は確実に来る。今、FITという法律で売電価格が国で20年間確保されているのでいいが、20年後はもっとたくさんこういうものが市場マーケットを埋め尽くさないとなかなか難しい。それから、インシヤルコストは今補助が出るのでよいが、ランニングコストが問題。十勝は士幌町や鹿追町がいろいろやっているが、皆さんが困っているのはメンテナンス。相手はうんこや残飯など厄介なものばかりで間違いなく汚い仕事であり専門的知識がいる。そういうものを町として、あるいは広域的管理としてどうしていくかということをやっている。たまたまこの施設は参加農家の意識が高いので、うちの町はまだもっている。未来永劫できるものではないので、ひとつのツールとして考えていくというのも方法かということをやっているところ。

池守課長：嫌気性発酵させているのか。

A：そのとおり。当初高温発酵という形でやっていたが、エネルギーが必要なので冬の間はなかなか難しく、補助燃料を焚くとなるとかえってマイナス効果になってしまう。

池守課長：ガスホルダーがよく見えなかったが。

A：ガスホルダーはある。北電から電気を買ってもらうので、そのお金は大きい。メンテナンス費程度は出る。

松原議長：先ほど、副委員長から畜産環境条例を作ると、あとあとが大変でいろいろな意見が出るのではないかと心配の言葉をいただいた。議会にも酪農家の議員が何人もいるが、将来の酪農を維持していくためには、こういう条例が必要だということで、全会一致で、議会で決めた経緯がある。

別海町は6つの川が流れている。主流が多く、一番大きいのは西別川。ほとんどは摩周湖の伏流水。700戸の酪農家があると、狭いところは河川と河川の間には挟まれて酪農を営んでいるという状況もある。いずれにしても来年の4月に条例が施行されても、おそらくいろいろな意見はずっと続くと思う。しかし、別海町の酪農はこういうものだというを示すためにも、町や議会は後戻りすることなく、どんどん進めていきたい。もちろん町は酪農をやっている方々にいろいろな支援もしていかなければならない。私たちはよい条例をつくったと思っているし、別海町の酪農が畜産環境条例を制定してよくやっているということを見てもらいたい。

登藤局長：いろいろご質問があるかと思うが、次の研修もあるので、1回目の研修はここで終了させていただいて、次の方に移る。次はここから15分くらい車で移動する。この研修会は一度休憩させていただく。ありがとうございました。

(別海バイオガス発電株式会社へ移動)

## 2 バイオガスプラントの運営について（別海バイオガス発電株式会社）

### （1）説明 10：38～11：34

有田所長：昨年の4月15日から、視察を受け入れている。昨年の4月24日、6番目にJA十勝清水町の方たちが常務さんをはじめ10名ほど、この施設に来ている。今回、議員さんなので、少し話は進むのかなと思っている。今まで1,200人くらいが視察に来ている。遠くはドイツ・フランス・タイ・南アフリカ・中国、国内も沖縄や鹿児島、熊本からも来ている。皆さんはそれぞれ地域事情、状況が違うので、「私たちのところは一例ということで参考にしてください」、「地域に合った形にアレンジしてください」と話をしている。時間がないので、ところどころ要点をお話する。お手元にある白黒の資料と前にあるスクリーンを中心に見ていただきたい。

別海町を簡単に紹介する。役場で畜産環境条例の話聞いてきたと思うが、実を言うと私、昨年の3月まで役場におり、産業振興部長で条例を提案した。条例を作って1年位で退職をして、ここに来ている。このバイオガスプラントも、元々は条例に基づく解決方法のひとつという位置付けで考えている。三井造船という民間会社が入っており、そこが主でやっている。民間会社にしてみれば、ここでエネルギーを生んで、発電をして収益をあげるというのが主な目的。これに町・農協も参画しているが、町・農協の目的はあくまで環境整備が主となる。私が話すことはエネルギーが主というよりは、環境に配慮した取り組みという形で聞いてもらいたい。

別海町は酪農と水産業が行われている。平成26年の数字であるが、牛の頭数106,692頭で、人口15,345人の約7倍の牛がいる。全国的に見ても、2番目の宮崎県都城市が約69,000頭、道内でいくと士幌町が約66,000頭で、両方と比較しても牛が多い。全国では6%のシェアを占め、道内は12%のシェアを占めている。農家戸数は791戸で、全部が酪農。畑作は1戸もない。こういった形で酪農が営まれている。一方、水産業も行われており、昔から酪農と水産業が共存共栄を図るという形で今まで来ている。しかし、全国的にそうだが、平成11年11月1日に家畜排せつ物法ができた。5年間の猶予期間があり、平成16年11月1日に本格施行がされた。農家の皆さんはスラリーストアーや堆肥舎を必ず造らなければならない。法律なので皆さんは造ったが1億円以上のお金がかかるものもある。堆肥舎のちょっとしたものでも2,000～3,000万円かかるので、ほとんどの人が補助事業を使ってやった。補助事業には、いろいろな事業があるが、冬場を想定した6か月分の容量しかできない。そうするとどうしても容量不足が生じてくる。このことについては昔から国の方にも要望してきたが、ずっと変わっていない。農家の方は、スラリーストアーがいっぱいになると、空いている農家を探して入れてもらうか堆肥舎へとなるが、この辺は麦稈がないので水分調整がきかなく、あまり高く盛ることができない。どうするかといったらやはり畑に持って行って野積み状態にするしかない。こういう状態にしておくとも雨・雪がかぶさって流れ出る。沼に行き、川に行き、海を汚すことになる。なので、法律に照らし合わせて「これはすっぱり上下全部囲ってください」という話をした。こういった形でやってきたが、やはり抜本的な対策が必要であり、毎年毎年こういった形はできないということで、何か方法はないかということで模索した。

そのような中で、平成24年10月23日、これは忘れられない日であるが、三井造船から6名の方が役場に来た。国内最大級のバイオガスプラントを造りたいという話であった。バイオガスプラントというのは皆さんご存知かと思うが、通常、農家から出た糞尿はバイオガスプラントに持って行って処理をする。処理をしたらそこで出た消化液は全部農家が引き取るというのが普通のパターン。そうでないとバイオガスプラントに消化液がいくらでもたまっていくので、持って行ったら持ち帰るのが普通のパターン。このようなパターンを提案してきたが、それを実際に実行すると、スラリーや堆肥舎を補助金で造っていた場合、補助金適正化法に抵触する。例えばスラリーだと、そこにたまっている1・2か月分をバイオガスプラントに持って行って処理をすると、6か月分計算で造っていたものが、1・2か月分が払い過ぎることになる。4・5か月分の計算で良かったことになり、補助金適正化法に抵触し補助金返還となる。私たちが想像していたとおり、開発局、北海道、農業公社の皆さんが飛んで来て、「ここからスラリー持っていかれたらスラリーストアーの施設が遊休化になり、会計検査院に引っかかり補助金の返還がかかるので困る」という話をしてきた。このよう

なことを踏まえ、細かい話は省略するが、三井造船の方にスラリーストアーをそのまま生かす方法を提案した。例年だと7か月分の容量がなければ春先あふれ出るが、昨年11月の末には雪がどっと降り、その時点で散布できなくなったので、8か月近く貯留が必要になった。そこで、スラリーストアーから溢れ出そうな分を予測して3か月分だけ抜こうと。あくまで施設を遊休化させないために、満杯ではないが、あふれ出そうな時にプラスアルファ分として3か月分だけ集める形にした。もう一つは、水分調整がきかないので、堆肥舎に積みなくて野積みをやる分も集めようという形にした。1件の農家から全て集めるのではなくて、多くの農家から少しずつ集めようと。1日あたり、1件から持ってきたものを、5件から同じ量を集めればいいわけで、1人のところに原料を特定する必要はない。少しずつ、みんなから集めようという形で見学を続けた。そうすると、スラリーストアーから漏れ出るおそれ、あるいは堆肥の野積みなどが解消されるということで、非常に農家の方の反応が良く、今現在95戸の農家と契約をしている。ローテーションを組んで、1日あたり280トン集める形にした。これをやることによって、酪農環境、河川環境が改善し、経済効果も生まれる。それと、売電することによって、安定した収入を確保することができる。最終的には東京の新エネルギー会社と北海道電力よりもさらに高い値段で買ってもらう20年間の契約をした。原料さえ集まればガスが出る。そうすると発電機を回すことができるので、安定して継続運営ができる形にはなっている。

これをやる大前提は農家負担の軽減である。農家の負担が軽減されなければ原料を出さないことになる。農家としてメリットがなければ、参加しないので、事業が成り立たない。農家負担の軽減、雇用の拡大、経済効果、地域環境の改善に寄与することが期待できる。

事業の中身は、事業主体が別海バイオガス発電株式会社、先ほど言った三井造船と町と中春別農協と道東あさひ農協がそれぞれ、70%、15%、11.4%、3.6%の比率により、全体で4億3千万の出資金を集めた。建設費は約24億円かかっているが農水省の補助金を活用した。この補助金の交付の前提としては、バイオマス産業都市として認定を受ける必要がある。十勝圏も同じだが、平成25年6月に農水省が初めて募集したバイオマス産業都市構想に別海町が手を挙げた。国内で8地区が決まった。12地区が手を挙げて4地区が落ちた。道内は3地区で、下川町と別海町と十勝圏が認定を受けた。この認定を受けて初めてこの補助金が活用できる。これは2分の1の補助率だが、電気は固定買取制度により高い値段で買ってもらうので発電に関わるものは補助対象外になる。発電部分に補助金が入ると二重補助ということになり、農水省からの指導が入る。発電設備だけならよかったが、ガスの精製と発酵の部分が全部補助対象外になった。これは非常に中心となる大きな部分で、普通だと2分の1の補助率で12億円の交付を受けるが、補助対象外もあり7億円になった。割り返したら30%ちょっとの補助率となった。

国内のバイオガスプラントにおいて、原料となる家畜排せつ物はどこもスラリーが100%であるが、ここでは野積みになっている堆肥も集める。堆肥を集めて発酵させる方式はほかでは見られないと思う。堆肥の処理については特許を取った。三井造船関連で堆肥の処理をしている会社がデンマークにあり、そちらの方が視察に来た時に、「何で堆肥を処理しないのか」と言われた。有機物を処理することによってガスが2割くらい多く出ると言うことがデンマークでは実証されているので、「もったいない」と言われた。地元としては処理に困っている堆肥を活かすことは一石二鳥。ここでは1日280トン、4500頭相当分を集めることができる。その内訳としては、スラリーが全体の2割、堆肥が全体の8割になる。堆肥自体をここまで処理をしているところはない。鹿追町のバイオマスプラントは堆肥を集めて切り返しをやっており、発酵は扱っていないので、こういった形は国内でも初めてだと思う。そのために特許を取った。あとは産廃系食品残渣物等5トン、合計285トンを経営計画として今進んでいる。鹿追町に3月に完成したものが210トン、これが国内で2番目。3番目が、昨年まで国内最大であった大樹町の102トン。

別海バイオガス発電のプラントは規模が大きいというよりは、堆肥の処理が目玉。1,000名以上の方が見に来ているが、ほとんどの方が堆肥の処理に関心を持って帰る。もう一つの特徴は高温発酵。道内のバイオガスプラントの中で、ここと、今現在の状



況は確認してはいないが足寄町の個別のプラントの2か所だけが高温発酵となっている。あとはすべて中温発酵の37℃でやっている。高温(55℃)で堆肥を発酵することにより、ガスが余計に出る。温度を上げることによって、ガスがより出るということは、売電につながっていく。発酵が終わった後に出る消化液を分析すると、高温発酵だと大腸菌が0%、中温発酵だと15%残る。それと、雑草のエゾノギシギシという種子は、高温だと0%で雑草の種子は死滅する。中温だと75%残るデータが公表されている。だから会社にとってもメリットがある。できた消化液は、大腸菌や雑草の種子が死滅しているので、農家にとっても非常にメリットがある。もう一つ会社的に言うと、中温発酵だと、発酵期間1か月、高温発酵だと約半月で済むので、発酵槽の大きさが半分くらいで済む。ここでもコストを抑えることができる。

売電量は、計算上1,200kW、24時間365日稼働で計算している。実際には600kWの発電機3台で1,800kWを24時間365日稼働できる能力は持っている。ただ、常時使用するのは2台。1台は予備的に置いておく。置いておくと言っても、3台を順に使う。今日は1と3、明日は1と2という形で、平均して使用時間が同じようになるように3台を使っている。

事業収入としては売電が全体の89%を占める形になる。発酵が終わった後にできる消化液と敷料の販売が7%、残りの4%は産廃処理費となっている。

消化液と再生敷料について紹介する。ごく一般的なバイオマスプラントはスラリーだけを受け入れる。受け入れたものを混合槽で攪拌し、37℃で温めて発酵させる。するとガスが出る。腐食の原因となる硫化水素を取り除いて、ガスを溜めてそれで発電し、売電する。また、ここで出た熱を熱交換して温水などに替える。鹿追町はこれをビニールハウスへ持って行って南国植物を育てているとのこと。発酵が終わった消化液は、普通は殺菌槽へそのまま行き、スラリーストアーへ行き、農家へ行く。これが普通のバイオマスプラントの流れ。

しかし、ここでは、固形堆肥を受け入れるので、これをまず持ってきて堆肥ホップに入れる。尿と糞が一緒になっているので絞る。尿は混合槽へ、固形物は粉碎機にかける。わらなどは1cmから1.5cmに全部短くする。短くしたものを混合槽で一緒に発酵させる。55℃に温めて高温発酵させる。ガスが出たら後は同じ。売電も同じ。ただ、違うのは高温発酵は熱源をより必要とするので、温水を熱源の補助として使う。それと、冬場の凍った堆肥を溶かす熱源としてパイピングする。それともう一つ、発酵が終わった後の消化液について、全部70℃で殺菌をすることにした。その熱源は補助的にも使える。55℃だと大腸菌や雑草の種子は死滅するが病原菌は死なない。家畜保健衛生所の方から70℃で5分~10分やるとヨーネやサルモネラなどの病原菌も死滅するというデータをもらった。入り口から出口まで、約1時間、全量70℃で殺菌する形にした。共同の利用施設としてこれが必須条件。95戸の農家があるので、1件の農家から病気のもので、まかり間違っても94戸に蔓延することが一番怖い話。これが一番重要な部分。

そういった形で発酵したものをガスとして発電をして、温水として使う。先ほど話したように、ここに細かくした固形物が入っているので、これを更にもう一度絞る。水分は先ほどの殺菌槽へ行く。残った固形物のわらは強制的に温風乾燥をかけて再生敷料となる。もともとは堆肥で、更に言うと草。発酵が終わって細くなるが、ほとんど匂いがしない。消化液は、普通のスラリーのイメージからすると、非常に匂いが低い。通常のスラリーを溜めている農家はこの消化液をわざわざ買ってきて、スラリーに混ぜている。匂いを非常に抑える効果もある。化成肥料と比較すると、消化液にすると、窒素とリン酸の一部が不足するが、不足分以外は消化液でカバーできると分析上出ている。これだけ買って足して、いい形になれば化学肥料を減らすことができる。これは農家の選択であるが、化学肥料を30%なり50%減らしている人がいる。中には化学肥料0%という人もいる。

(写真を指して)これは消化液をスラリーストアーに貯留している状況である。2年前だが、江別市の方で個別にバイオガスプラントをやられている方に聞いたが、普通は溜まっているスラリーの上にわらなどいろいろなものが溜まり、だまっておくのががちに固まるので攪拌をしなければならない。しかし、ここでは向こうの木の影が水面に映っており通常のスラリーではありえない。私は見たことがないが、2~3週

間前、消化液を溜めているところでカモが泳いでいると農家の方が言っていた。色は通常のものと同じだが、サラサラな状態になっており、鳥は色がわからないのか、泳いでいるそうである。こういう状態であるので、畑に撒くと非常に浸透性が良いということが想像できる。

牧草収量の関係であるが、平成 12 年に国の研究機関が別海町に建てたバイオマスプラント、これは国内 3 番目くらいにできたものであるが、そこで試験をやり、5 年目で牧草収量 22%、7 年目で 27% 伸びるという試験結果が出ている。昨年、試しに農協に同じ区域、幅と長さで消化液を撒いてもらい、今年の春、ロールを収穫した結果、撒いたところがロール 4 個で、撒いていないところが 3 個だった。ヘクタールに換算すると、撒いた方がロール 11 個、撒かない方が 8 個で 3 個の差が出てきた。このことについて土壌や牧草の生草では分析したが、サイレージの分析などは今やっている。8 月後半になるとそのデータが出てくると思うが、とりあえず今のところは見た目の感想が中心の報告しかできない状況。昨年 10 月末に、2 番草の刈り取りが終わった後に消火液を撒いて、1 週間後の牧草を見ると、消火液を撒いていないものと色が違っていたので即効性があると思う。今は色を見ただけで分析がまだされていないが、昨年消火液を撒いて草が生えてきた状況について、農家の独特な表現を使うと「草がとてもフレッシュ」という話をされていた。

4 月末の連休に自分の家に瓶を持って行って消火液を芝生に撒いたら、数値的な分析はしていないが見た目として撒いた部分だけが違ったというのが確認できた。堆肥農家においては消化液を買ってきて堆肥と一緒に混ぜて散布しやすくしたり、スラリー農家においても消化液をスラリーに混ぜることによって匂いが抑えられた、しなくなったという方もいる。数値的な分析はこれからであると思う。

再生敷料の関係は、農業試験場の方から、これは大ヒットするかもしれないと言われた。結論から言うと、今この再生敷料は注文しても 1 か月待ちの状況。通常多く使われているおが粉、麦稈、バークについて再生敷料を比較試験すると、吸水性・乾燥性・傷つけにくさにそれぞれ良いところがあるが、一番違うのは清潔性。再生敷料は 55℃ の発酵、70℃ で殺菌処理しているので非常に清潔。他のおが粉、麦稈、バークについては、発酵・殺菌していない。視察へ来た方が「おが粉は雑菌の温床だ」と話されていた。再生敷料を使うことによって、病原菌の増殖を防止し、一番大きいのは乳房炎の予防。今は牛のベッドに使ってもらっている。乳房が接触するが、清潔な敷料の場合は絞った瞬間の雑菌はゼロ。分析をしたが、絞った後は空気中の雑菌が入り込むのでそのあと増えるが、基本的に絞った瞬間はゼロ。清潔なので、乳房炎が非常に少なくなったと言われている。3 週間ほど前からつなぎの牛舎のところで、乳房炎が非常にやっている農家があり、そこで今試験的・定期的に敷料を使っている。結果は聞いていないが、乳房炎が非常に少なくなることを期待している。網走や根室の家畜保健衛生所長たちが来た時に、どこの地区に行ってもやはりこういったことに困っており、敷料を 70℃ で殺菌処理することや発酵処理については非常に有益というお話をされている。皆様にこういった状況だけ報告をしているところ。この再生敷料は堆肥全体の約 8 割で、多く出てくる予定をしている。それを多くの人に使ってほしいという形で、オガ粉の約 3 分の 1 の値段に設定した。この地域だとおが粉運搬賃込みで立米当たり 3,200 円くらいする。それを今回は運搬賃込みで 1,000 円に設定した。コスト的にも非常に安い。農家の負担軽減にもつながるという形で使ってほしい。ただ、計画までに行っていないので、全部の農家に全て供給する体制がまだできていない。多くの方に本当は使っていただきたいが、今使われている農家の中には、1 か月で 200 万をかけている農家がいる。その農家にも多く使ってもらっているが、全部供給すると他の農家に回らなくなってしまうので、一部しか渡っていないが、それでも 3 分の 1 の値段なので、経費の削減につながっていると聞いている。今、堆肥盤の受入のところとか、敷料の乾燥のところとか、いろいろ改良工事をやっており、今月中には終わる。そうすると計画に近い供給ができると考えている。

堆肥の受入をするところが 2 か所、粉碎も 2 か所、発酵槽も 2 つ、発酵が終わったあとに絞る消化液分離機も 2 か所である。消化液中継殺菌槽は 50 メートルの大きなものが 1 つある。先ほど言ったが、ガス発電機は 600kW のものが 3 台ある。(写真を指して) これは発酵槽の中の写真である。上から金の棒で回すプロペラが 2 か所あり、こ

れが常時、24時間365日動いている状況。

(写真を指して)これが発酵槽の状況で、今現在リアルに動いている状況。通常のものだとこのところが藁や泡で、ブクブクになっているが、サラサラな状態である。固形物は入っていない。こういう状況で24時間動いている。

(写真を指して)これは航空写真。これが堆肥ホッパで、堆肥を受け入れるところになっている。これは絞る機械。これが粉碎をする機械。これは発電機で3台ある。これが絞った敷料になっている。一つだけここで言いたいのは、家畜排せつ物は会社を持って行くと産業廃棄物になる。ここでは原料として買う。できた製品は売るので、ここでは産廃の許可は必要ない。普通の共同施設だと持ってきてそれをまた持ち帰る。これは処理をしてあげるといふ形なので産廃の許可が必要。原料を有価で買って、製品を売るといふパターンは道内でもここだけではないかと思う。

事業の対象エリアについては、別海町は広い範囲になっているので、そのうちの一部となっている。中春別農協の全部、道東あさひ農協の一部を今回対象とした。246戸の対象のうち、95戸が契約をしている。基本的に3か月分とお話したので、1か月の人もいれば12か月の人もおり、それはまちまち。それを全部合わせると1日280トン、4,500頭相当が集まる形になる。会社としては原料を持ってきたら買う。自分で持ってきてもいいし、産廃業者を介して持ってきてもいい。できた製品を自分で直接買いに来てもいいし、運搬業者を介して買いに来てもいい。それは自由。農家の方のパターンとして3つのパターンが考えられる。1つ目、業者が持ってくる、業者が持ち帰る。2つ目、自分で持ってくる。堆肥農家だとトラックに堆肥を積んで持ってくる。だけど帰りは消化液で液体になるので、トラックに積めないのが業者に頼む。3つ目、スラリー農家はタンカーで来るので、帰りも消化液をタンカーで持ち帰る。どのパターンでもいい。農家の自由。ただ共通しているのはスラリー・堆肥は全て1トンあたり200円で買う。できた消化液は1トンあたり10円で売る。農家にとっては200円で売って10円で買う形になるので、農家に190円残る。その中から運搬に使おうが他の経費に使おうが農家の自由。

二酸化炭素の削減。牛から出る二酸化炭素は人間の7.3倍となり、少しでも減らしたいのが願い。それと消化液の効果については、臭気、化学肥料の低減、牧草の収量増、水はけ、土壌生物の多様化、雑草・疾病の減少、匂いが少なくなる、農地に浸透しやすい、河川環境保全につながる。また、野積みの解消とスラリーの流出事故が予防できる。

95戸の農家と契約しているが、今年の3月、この事業を行うにあたって、契約以外の農家、地区外の農家であっても、緊急的に受入をするという約束をしている。3月に95戸のほかにも6戸の農家から緊急的に受入をした。だまっていると溢れるという状況なので、連絡をもらって受入をした。野積みの解消や流出事故が全町的に最後のところで食い止めているのかなと思う。

もう一つ皆さんに言っているのは、通常のバイオガスプラントはスラリーが100%だが、ここでは堆肥を受け入れる。今までバイオガスプラントとは全く関係のなかった堆肥農家の堆肥も受け入れることによって全農家が対象になる。堆肥農家もスラリー農家も対象になる。それと、1か月から、極端に言うと、トラック1台から緊急的に受け入れる。そうすると小さい農家であっても、大きな農家であっても、受入可能になる。それと、この施設は別海町の3分の1に相当する量を処理する規模であるので、構想としては3号機まで頭に入れている。3号機までやることによって、全町的に全農家がやる環境に寄与できる形が見込まれる。ここに視察に来る方皆さんは、1,000頭規模でやりたい、2,000頭規模でやりたいと言うが、「バイオガスプラントをやる農家は特定されるが、堆肥農家もいるし、小さい農家もいる。皆さんそういったところも考えて計画を組まないと環境的には良くならない。上流でスラリーを流されたら下流に影響してくるので、そういったことも考えてください」とお願いしている。

それと、電力の自給化について、このバイオガスプラントは、町内の一般世帯6,428世帯のうち40%以上を発電する。3号機までやると、家畜糞尿だけで100%超えるという推測がある。それともう一つ大きいのは、このプラント、昨年北電の社長や職員が60名以上、何回かに分かれて来ている。そのたびに同じことを言っている。4月から電気事業法が改正されて、民間が民間に電気を売ることが可能になった。こ

のプラントは20年間の契約をしているが、今後、2号機、3号機というときに、フィット（固定買取制度）がいつまで続くかわからないし、約束されていない。今後どうなるかわからないが、電気事業法が改正されたことによって、フィットまでいかなくても、今まで北電に独占されていたものが、このバイオガス発電所が電気を一般に対して売ることが可能になる。今後、もしかしたらフィットが続くかもしれないし、なんとも言えないところだが、そういった期待をしている。将来のことなので確定的なことは言えないが、期待していると言っている。そういった形でこのバイオガスプラントは半永久的に使えるのではないかと思っている。

あと、大きなところとしては、農家の後継者対策、経済的・労働的負担という形で、このプラントは全道から青年部がいろいろなところから来ている。皆さんにお話しするが、酪農は昔からきつい・きたない・危険の「3K」と言われてきた。バイオガスプラントを使うことによって、極端に言うと、全部業者を使うことになり、農家の人が糞尿を処理する手間が全くなくなる。農家の若い人たちが汚いとか危険とか、そういったことがもし原因で離農につながるのであれば、こういった施設を利用して少しでも考えてほしいと思う。こういうことを青年部の方に話をすると、うなずいてくれるので、そういった思いがあると思う。

新規就農者については、第3セクターの研修牧場があり、道外の方から夫婦を受け入れ3年間研修をして4年目に新規就農をするという制度がある。7・8年前なら新規就農するにあたっては7,000万円くらいの借金が必要であったが、最近は1億を超えている。土地が大きくなったとか、施設が新しければそれだけ評価も高くなる。牛が高くなればそれだけ高くなるとか、いろいろな要件によって1億円を超える。そうすると夫婦2人だと限界がある。たくさん飼ってたくさん搾れば返済していけるが、やはり労働的負担、経済的負担は限度がある。4月にここから2kmくらいのところに新規就農が入ったが、その人もこのバイオガスプラントに原料を全部持ってきて、敷料も全部使うということで約束している。今月中には牛が入ってくるので、今月から来月にかけて糞尿も入ってくるのかなど。そうすることによって新規就農が少しでも受け入れやすい体制を作っていきたいと思う。

最後に、このプラントで今現在困っていることが1つある。堆肥を受け入れる堆肥ホoppaは、ほかのところでは例がないので今回手探り状態でやった。堆肥を入れてスクリーンで次の段階に送り込むが、机上で考えた時には標準的な堆肥を分析してやったが、実際のところ人間と同じで堅いうんこ、軟らかいうんこ、藁の長い部分、短い部分、そしてパドックから来るものもあるので砂・土・黒ボク・火山灰、なわなどいろいろなものが入っている。それをワンパターンで処理するのは今までやってきた中ではやはり無理。今回で4回ほど改造してきている。軟らかい・堅いものについては、午前中と午後から機械にアームを突っ込んでかき混ぜることでOKになった。ただ、長い藁だと、スクリーンの歯に絡みつく。だんごになって、どん詰まりになる。それで3回改修して、50cm以上の藁は今ストップしている。50cm以下はなんとかクリアできるが、50cm以上のものはストップしている。今まで70戸近くの農家に搬入実績があるが、このストップしているのは70分の2戸。2戸はパドックから持ってきたもの。これが先週の改造によって順調にいくだろう。これが一番今引っかかっている部分。あとはスラリーなので通常のパターンと同じなので、特に問題はない。以上で説明を終了する。

## (2) 質疑 11:34~11:38

桜井委員：質問ではないが、私は酪農家で、つなぎ飼いでやっている。いろいろ見てきたが、このスタイルが理想的。藁が入って糞尿でも受け入れる。一部の大きな農家だけではなくて、地域全体で少しずつでもやれること自体がいろいろ賛同をもらえる。清水町でもそういうスタイルでやれることがベスト。

A：今まで、堆肥は厄介なものと言われていたが、それが形を変えて敷料になると、経済的負担の軽減になるし、それが循環する。敷料として使えばまた糞尿としてまた戻ってくる。散布する必要は全くない。今までの厄介者から180度転換した形になる。今まで来た人はみんな堆肥に「目からうろこ」と言って帰る。

桜井委員：今は堆肥舎が3か月くらいになったらいっぱいになる。溢れた分だけでも受け入れて

もらえたらいい。

原委員：先ほどお話を聞いた限りでは、消火液は匂いがしないことから、非常にいいものだというのはわかるが、一般の畑作あたりで使用することも考えられるのか。

A：十勝あたりでは、消化液が畑作の方で使われている。鹿追町あたりでも。

原委員：鹿追では「無料でどうぞ」ということで道の駅に置いてあるが。

A：道の駅は確認していないが。

原委員：道の駅にあるのがこれかなと思っている。一般の個人が作っている野菜などに還元するように置いてあると思う。

A：先ほど自分の家の芝生に撒いた話をしたが、ああいった使い方ができる。また、敷料も自分の家のアスパラ畑でも使っている。匂いもしないし、細かくなっているので、アスパラの根元だとか、木の根だとかにやっている。ある程度の厚さがあるし、細かいし、少しだけ栄養分がある。もう何か月も経つが雑草が生えてこない。先ほど江別の話もしたが、ガーデニングで周りの人たちがもらいに来ている。

原委員：これを畑・草地に還元すると、匂いが相当改善される。

A：改善されると思う。スラリーに消火液を混ぜることによって匂いが無くなったという農家もいる。スラリーだとトラクターでけん引して撒く。一日撒くと服だとかいろいろなものに匂いが付く。農家でも臭いと言っている。この消火液を今年使った人は、「一日撒いても全く匂いが付かない」と言っていた。運転している人も楽になる。サラサラなので散布時間も非常に短く、水を撒いているような感じである。

委員長：1ヘクタール当たりどれくらいの量を撒くのか。

A：1ヘクタールあたり、20トンから30トンで考えている。

委員長：そのくらい撒けば匂いが解消されるということか。

A：別に量は少なくとも多くても関係ない。

## (2) お礼の挨拶 10:38～11:40

副委員長(原紀夫)：今日は朝から大変お世話になった。私どもの町は飼養頭数が別海町からみたら少ないわけであるが、基幹産業が酪農なので、匂いを何とかできないかということも含めてお邪魔させていただいた。担当課長も同席しているので、頑張っていきたいと思う。別海町は牛玉ステーキ丼と勝負をした町である。スタートするとなれば真似ができるところはしっかり真似をして、改善していく努力をしたいと思う。今日は大変お忙しいところありがとうございました。

## (3) 施設視察 10:42～11:50

(有田所長の案内により、堆肥ホッパを視察)