

無人ヘリによる松くい虫防除に関する  
運用基準作成のための検討会(第2回)議事録

林野庁 森林整備部 研究・保全課

無人ヘリによる松くい虫防除に関する  
運用基準作成のための検討会（第2回）

日時：平成17年10月25日（火）

14：00～

場所：林野庁林政部会議室

議 事 次 第

1. 開 会
2. 森林整備部長 挨拶
3. 参考人紹介
4. 議 事
  - 事務局説明
  - 参考人意見陳述
  - 質 疑
5. 事務局連絡事項
6. 閉 会

午後 2時00分 開会

○事務局 お待たせいたしました。予定の時間が参りましたので、ただいまから第2回目の「無人ヘリによる松くい虫防除に関する運用基準作成のための検討会」を開催させていただきます。

本日は、委員の皆様、また参考人の皆様には、ご多忙のところ、本検討会にご出席賜りましてまことにありがとうございます。

初めに本日のスケジュールですが、お手元の議事次第のとおり、ただいまから午後4時30分まで、5人の参考人の方々からのご意見を伺うこととしておりますので、よろしくお願いたします。

本日、森林整備部長、研究・保全課長が出席する予定でしたが、急用のため森林整備部長は欠席とさせていただきます。また、研究・保全課長はおくれて出席させていただきますので、あらかじめご理解くださいますようお願い申し上げます。

それでは、森林整備部長にかわりまして、森林保護対策室長の佐古田よりごあいさつ申し上げます。

○森林保護対策室長 森林保護対策室長の佐古田でございます。部長にかわりましてごあいさつ申し上げます。

ご出席の委員の皆様、参考人の皆様におかれましては、ご多用中にもかかわらず、本日の第2回「無人ヘリによる松くい虫防除に関する運用基準作成のための検討会」にご出席を賜り、まことにありがとうございます。また、皆様におかれましては、日ごろより松くい虫防除を初めとして林野行政の推進に当たりご支援、ご協力をいただいておりますことに対し、重ねて御礼申し上げます。

さて、10月4日に開催いたしました第1回目の検討会では、無人ヘリによる松くい虫防除の有効性、あるいは薬害散布に伴う環境等への影響について、各位の皆様より広範かつ専門的な観点から貴重なご意見をいただいたところでございます。本日の第2回の検討会におきましては、参考人として5名の皆様にご出席いただいております。それぞれ海岸防風林と地域の関係、地方公共団体における無人ヘリの活用状況、市民運動から見た無人ヘリによる薬剤散布、薬剤散布に伴う健康に関するアンケート調査結果、産業用無人ヘリの現状について等、それぞれご説明をいただくことになってございます。限られた時間でございますけれども、参考人と委員の皆様におかれましては、無人ヘリによる松くい虫防除における現状や課題について、ご出席の皆様で共有することができますように、実りある検討会となるようご協力をぜひよろしくお願い申し上げます。

今後とも引き続きご指導、ご協力くださいますようお願い申し上げまして、私のごあいさつとさせていただきます。どうかよろしく申し上げます。

○事務局 続きまして、本日ご意見をちょうだいいたします参考人の皆様を五十音順にご紹介させていただきます。

静岡県浜松市にお住まいの桑原佐紀様です。

山形県遊佐町の住民団体である砂丘地砂防林環境整備推進協議会会長の佐藤豊昭様です。

秋田県農林水産部森林整備課森林保護班主査の千葉崇様です。

反農薬東京グループ代表の辻万千子様です。

ヤマハスカイテック株式会社営業部普及課長の山本隆様です。

議事に移ります前に、配付資料のご確認をお願いいたします。資料1、議事次第。資料2、配席図。資料3、検討会第1回議事録。資料4、参考人名簿。資料5、参考人発表資料で5-1から5-5までございます。不備はございませんでしょうか。ご確認をお願いいたします。

早速ではございますが、議事に移らせていただきます。それでは小林座長、よろしく願いいたします。

○小林部会長 前回ご指名をいただきまして、座長を引き続き務めさせていただきます。議事進行に皆さんのご協力をお願いいたします。

それでは、まず始める前に、事務局で準備いただいた資料3の検討会第1回議事録、これにつきまして事務局からご発言内容のご確認を願っていると思っておりますけれども、再度ご確認をお願いしたいと思っておりますが、いかがでしょうか。よろしゅうございますね。

それでは、先ほど事務局からご説明があったとおり、本日は参考人としての5名の方々からご意見をちょうだいすることとしております。よろしく願いいたします。

まず、参考人の皆様のご意見の発表の仕方について、何か事務局からありましたらご説明をお願いいたします。

○事務局 参考人の皆様のご意見の発表の仕方についてご説明させていただきます。

参考人の皆様には、順次控え席から参考人席へお移りいただき、ご意見を発表していただきます。ただし、桑原様と辻様はご一緒とさせていただきます。順番は、佐藤様、続いて千葉様、桑原様と辻様、山本様とさせていただきます。

参考人のご意見の発表の仕方は以上のとおりとさせていただきます。なお、控え席でのご発言は、勝手ながらご遠慮くださいますようお願いいたします。

○森林保護対策室長 補足させていただきたいと思うんですけれども、本日は参考人の意見をお

聞きするという場でございますので、事務局の方としては原則としてコメント等は行わないというふうにさせていただきたいと思っております。いただいたご意見につきましては、次回の検討会の論点整理の中できちんと整理をさせていただきたいというふうに思っております。また、事務局としては、参考人のご意見やその根拠等について、委員の皆様が正確で明確にとらえていただけるという観点から、若干事実関係等について必要最小限のご質問をさせていただくという場合がありますので、あらかじめご了解いただきたいと思います。よろしいでしょうか。

○**小林部会長** よろしゅうございますか。それでは、早速始めさせていただきます。佐藤様、お願いいたします。

○**佐藤参考人** それでは、発表させていただきます。

(パワーポイント)

私は、砂丘地砂防環境整備推進協議会の会長を務めている佐藤でございます。

私の住んでいる遊佐町、クロマツ林に守られた我がふるさと遊佐町です。ここにある鳥海山、これが2,236メートル。国定公園になったのは昭和26年です。海岸線まで指定になっております。そして、基幹産業は農業であります。遊佐町の人口は1万7,000人です。遊佐町はどこですかというと、山形県の最北端、秋田県の県境であります。そして大変風の強いところです。これが冬の風景です。雪の降る状況を言うと、斜め、また横、下から雪が降る、そういう表現の仕方をしております。有名なのは雪の俵です。山形県を縦断する最上川を境に、川北、川南と分けております。我が遊佐は川北です。

そして、歴史をたどれば300年前、この江戸前期後半から中期にかけて、武士の戦乱の隠れ場として焼失された砂丘砂防林でありますし、塩を年貢として納めなければならない、そういう地域であって、根まで燃料として焼き尽くされた。そして砂漠のようになって大変な状況が起きております。そして、時間のないところで大変急ぎながらしますけれども、これが植林されておった。これが藩から鶴岡藩という、ここを治めておる酒井藩が植付役としてここに張りつきされた人です。そして、我が遊佐、我がふるさとには、3番目、佐藤藤蔵というのが資産を投げ打って植林して、昭和3年、国からその功績を認められて賞状(正五位)をいただいて、今現在、地元の小学校4年生の総合学習に載っております。生徒が今、平成の藤蔵になろうと頑張っているところです。

この風景が、こういうふうに山あり谷あり、これが自然の飛砂によって山ができていところに植えている風景であります。

これが佐藤藤蔵の植林の様子であります。それから右の方、これが、自然界にはかなわない。

一夜にして飛んだり埋もれたりしながら、大変な苦勞を何年もかけて植林をした。人の力ではどうにもならない。神仏にすがらなければならない。そういう意味で、この背中に木の仏像を背負いながらお祈りをしているところです。それから、地元にも今もあります、六地藏という地藏を掲げながらお願いしているところでございます。

これが佐藤藤蔵の墓、それが石文であります。家訓としては、一本の枝を切るならば、一本の指を切れ。そして一本の木を切るならば一本の腕を切れ。そして用木として使われるなら30倍の木を植林をせよと、これが佐藤家の家訓であります。これが墓に刻まれております。

そして、第2番目の危機がここに来ました。戦後、人不足で手入れができない。そして用材として乱伐された。これが第2回目の危機であります。この風景が、浜の住民の家が3分の1が飛砂で埋まっているところ。食事をするにも飛砂が家の中まで飛んできて、傘をしなければ食事ができない、そういう状況がずっと続いたということです。

そして戦後、昭和25、6年からは、国の事業でこの海岸線に植林をやった風景であります。大事業であります。管理道路を前にしながら、ずっと両面に植えて、今現在はこのように我々の生活を守ってくれて大変ありがたい、そういう事業であります。

そして昨年度、大変立派な砂防林でありますけれども、台風15号。今でも忘れない8月19日から20日にかけて、台風で149億の被害があつて、96%が庄内にあります。それが33キロの砂丘砂防林の状況の中であります。大変な状況。これは日本海です。ここが海岸林であります。そこからはたんぼです。たんぼの被害が、日本海に近いほど被害が大であった。57%の被害、約半分の被害状況であります。特にこの酒田の北港開発で、この防風林がなくなって工場が建っております。そこから入ってくる風がすごかった。そして、ここが本当に三部作でありましたし、それから、この道路の左方、ここから入ってきた。川から入ってきた。この被害が大であったと言われております。

実際、これが現状であります。本当にマッチで火をつければ燃える、そういう塩害状況です。そして、稲の一番弱い時期に、出穂1週間ないし10日ぐらいでこの塩害にあつた。悲しい光景です。

これが果樹の落下状況です。酒田周辺でありますけれども、これが我が地域のブランド品のナシになります。それから、ハウスが一千何百棟が倒壊された。これを見てください。これが昨年、ナシが収穫前の8月。これからもう1カ月ぐらいで収穫です。狂い咲きです。塩害でこの葉が全部落ちました。そして砂丘林のヤマザクラ、それからニセアカシア、これも全部狂い咲きをしました。本当は来年咲く花が、またこういうふうには葉っぱが茂った。そして庭木の盆

裁まで塩害に遭った、そういう状況であります。大切な砂防林、これがなかったらと思うと背筋が寒くなる状況です。それでも、砂防林があるためにこれだけの被害でおさまった。

我々、協議会を平成9年に立ち上げました。そして、山形県と秋田県の境から発生しております。それが4、5年で全滅であります。その間、2、3年は静観しておった。大変な状況が来たなと思いながらも、私たちも行政も静観して手をつけなかったというのが発生の大きな原因なのかなと、今私なりに考えております。そして、北の方ほど松くい虫が発生しております。そして、我々は砂丘地の松林の荒廃、これはずっと前から感じてはいますが、勇気あって声を出す人がいなかったというのが原因であります。それからニセアカシア、異常発生であります。根からふえ、種からふえ、畑の中にまで侵入してきた。そして、一番大きいのは山形県の保安林の整備であります。保安林は県の管轄でありますし、それと同時に我々の民間の山を整備していくと全体がきれいになるのではないかという、そういう考えから設立をしました。

これが作業風景であります。このように、伐採した、そして用材の価値のない山がこういうふう放置されておったのが、これがニセアカシアの大きさです。比べてください。これが状況であります。

先ほどの荒れたところがこういう姿になっております。これが我々住民に対しては大変重要な道路です。ここを整備しながらやっています。これが子供と一緒に、総合学習の一環として、住民、子供と一体になって行政をまぜて整備をやっているところです。それをもっとふやしたい、理解を求めたいということでマスコミを使いました。「侵された文化遺産 害虫被害で4万6,000本伐採」と、こういうふうになっております。

第3の危機がここに来ました。平成6年です。遊佐町の最北端のところから、こういう状況。素人でございますけれども、私の感じから言うと、1本被害木を残すと10倍に広がる。2年目では10本、3年目では100本という、そういう広がり方。手を抜くと大変なことになる。

これが、うちの方の33キロの松くい虫の状況の推移であります。これが我が町の赤です。これが静観した北の方の状況です。一気にふえてきました。そして、衰退して喜んでいる最中、平成9年11月に大雪。それが水を含んだ重い雪でありました。枝が折れ、大木が倒れ、国道7号線が寸断される、そういう状況が続いたというのが、この10年です。そして被害木も処理ができなかった。余りにも多くて財源的にできなかった。そして、放置ではありませんけれども、手がかけられない状況の中で、また爆発的な発生を見ております。ここで今、衰退の一途をたどっております。これは守らなければならないということで、ある箇所を防虫林として設けております。そこには伐倒駆除を徹底的にやる。そして、農薬地上散布から無人空中散布をやり

ながらやっております。その場所とやらないところの差がはっきり、我々素人でもわかります。その効果が出ております。

そして、我々住民を守ってくれた防風林をむだに捨てることのないように、パルプ材やペレットの燃料として、こういうふうな活用をしております。資源を大切に、そして枝を山に還元する、肥料として使える、こういうふうな処理をしております。

そして、第3の危機が今ここにきております。私は1万5,000人の組合員の合併農協の理事をしております。少し話が離れますけれども、ラジヘリ（注：無人ヘリコプター）に対して申し上げたいと思います。私たち遊佐は、35年前からずっといま現在、生活生協、東京、埼玉、神奈川、千葉を中心とする連合生協、25万人の生協の食料基地として遊佐町はなっております。そこで水稻の防除をするためにはラジヘリにしようということになりましたけれども、かなりその年は議論をいたしました。なぜ無人ヘリなのかと、こういうことで議論しました。無人ヘリが、それでは1年だけやってみて、残留農薬やいろいろな農作物に被害があったときは中止することと、それを約束しながらやってみてまいりました。そして、その結果、大変結果がよかった。今までだったら個人で適期に防除指導はやっておりましてけれども、個人の自由によって適期を逃した防除、粉剤でやって住民、または住宅までかぶる、そういう農薬散布をやってきましたけれども、ラジヘリは少量で飛散のない状況の中でできそう。その結果、適期防除をやるために半分の回数で防除、立派な米ができるようになって、そして、この1台から、今、2,000ヘクタールの作付している中で、今5台にふえました。適期、3日間で完了する。そうすると半分の回数で立派な水稻ができるという証ができた。それをこの松林に活用できないのか、そういうふうに私は素人ながら訴えてまいりました。

そして、実際やっているところ、やっていないところ、先ほども申しましたがすばらしい結果を生んでおります。なぜかという、今までだったら地上散布をやっていました。自分にかかり松くい虫のメカニズム、我々もいろいろの人から勉強しながら、講習を受けながら、運び屋とするマダラカミキリが先端を食し、そこからマツノザイセンチュウが入る。そうすると、先端に農薬をかけなければ、その密度が下がらない。ここを私は思いをしながら、協議会としてはお願いをしているところです。伐倒駆除だけでは後追い、後追い。ここ何年間を観察しながら見てきましたけれども、後追い、後追い。

私も農業をやって40数年間、まだ現役で農業をやって、農薬散布、これは半減で農産物はつくれます。だが無農薬では大変だ。私は農業で生きている関係上、消費者が虫のついているもの、それからかじっているものを買っていただけない、お金にならない。そういう意味で農業

として減農薬に努力します。先ほどの生協、これは大変食には安全・安心を求めてきます。そこで私は、半減の農薬で農作物をつくれないうか。そして半分の農薬で有効にマダラカミキリを撲滅できないかと、そういう考えを持っております。

そして33キロ、ここに今、機械操作をしている県の職員です。これは林業の専門家です。4年前、出羽公益の森を課として創設した責任者でありますウメツさんという人から、我々は指導を受けながら、今整備をやっているところです。そしてこれが、出羽庄内公益の森づくりを考える会の団体であります。行政、教育、住民団体、林業、林野庁の東北林業課を含めて、各市町村の行政の農林水産課、そして教育面では山形大学、そして公益大学、私たちの地域には大学が2つあります。そして隣接する各小学校、ここには書いてありませんけれども5つの中学校も参加して、高校も1年前から参加して、官民挙げて、今、この33キロの砂丘砂防林を守ろうとしております。

もう一つ言えば、33キロの中で、農業の視点から見れば米が120万俵産出されております。それが3分の1弱の減反をしながら。そして園芸が100億ぐらいの、300億ぐらいの農業の販売高でありますし、砂丘地の塩害を防ぐためには、この砂丘砂防林が絶対必要と、そういう考えでこういうものを立ち上げて、これは小学校から一般からずっと整備をやっている状況下の写真でございます。学校林として設けながらやっております。枝打ちやら、そういう総合学習の体験学習であります。今、かなり学校林がこういうふうに立派になっております。

これは中学校です。これが整備する前です。整備した後です。さわやかな気持ちです。我々の怠慢さがこういう状況を生んだと思っております。

これは、この間整備をやった9月14日、中学校の状況であります。

最後になりますけれども、第1回、第2回の危機、今、第3回目の危機、これを絶対阻止しながら、子供、孫、次世代に残していきたい。私たちの今の使命ではなかろうかと私は思っております。33キロを官民挙げて守る、そういう決意のもとで今頑張っておりますので、よろしくお願ひ申し上げまして発表とさせていただきます。

○**小林部会長** 大変ありがとうございました。それでは、ご質問を委員の人からお願いいたします。

○**井上委員** 1つ確認を……。無人へりは、水田地帯と、それから森林でも使われているということなんでしょうか。

○**佐藤参考人** はい。その結果、まず効果的にされてきたということで、ポイントをつかむ、短時間でそれがやれるということ。それから、松くい虫のメカニズムを見ると、先端の柔らかい

ところに運び屋のマダラカミキリがいる。そしてふ化して一番弱い時期を農薬でマダラカミキリの密度を下げると、こういう最高適期の防除ができる、予防ができるのではないか、そのように着眼しました。

○**本山委員** 大変すばらしいプレゼンテーションで感激いたしました。子供たちは、多分無給でボランティアでやってくれるでしょうけれども、大人が伐倒作業をしたりとか、そういう費用というのはどういう予算でおやりになっているんですか。

○**佐藤参考人** 行政からと農協からいただいています。私も農協役員ですので、無理やりに財源をいただいております。そして、ほとんどボランティアです。これはやはり私たちは最初から、里山を守るボランティアではない、地域を守るボランティアと言い続けて、今、保安林の周辺の住宅の地域、32集落を、区長を先頭にしながら事業をやっております。というのは、地域を守るということであります。大体1,500軒ぐらい、これが会員です。それをもっと広げたい。そして事業をやるごとに33キロのボランティアが集まります。そうすると、4,500人規模でやっておりますし、それから、遊佐は長い16キロの区間でありますので、5つのブロックに分けながら、ブロックの代表が、随時その作業をボランティアさんもやっております。延べとすると何千人かな。かなりきれいになった。松林が、先ほどのやったところとやらないところ、かなりきれいになった。

そして、うちの川北は林帯幅が広い。無人へりをやると高所車でやらなければならないということで、やっと行政にお願いしながら管理道路をつくりました。4、5メートル道路。高所車が入る、無人へりをやれる。今その環境をやっと整えて、ことし1回目をやりました。2回目、期待しておりましたけれども、何の原因かわかりませんが中止になりました。大変残念でございます。今まで一生懸命手をかけて頑張ってきた松林が、今手を抜くと大変な状況になる。実際に私も行政も北側の松林を静観した。これは4、5年でなくなった事例がございます。そういうことで、本当に残念に思っております。

○**本山委員** これは全部国有林ですか。

○**佐藤参考人** 国有林と民有保安林と、それから民間の山。対比は国有林、民有林を保安林として9対1です。1が民有林です。民有林はなくなっても結構です。そして、保安林と国有林は民家から一番近いので200メートル、300メートル離れております。これが海岸林と、ちょうど地山というと、吹きつけた山で自然にできた山。一番高いところで60メートル、平均すると50メートルの高さです。これは自然の山です。堆積された山です。

○**本山委員** こういうボランティアの方が作業されるのは、国有林とか民有林とかかかわりなく、

みんな。

○佐藤参考人 かかわりなくやります。年次ごとにきれいな……

○本山委員 わかりました。

○小林部会長 私の方からちょっと事実だけ確認したいんですが、今まで、いわゆる大型のヘリを使って散布ということは、松林についてはやったことはないんですか。

○佐藤参考人 私が小さいころは、たんぼには有人で……

○小林部会長 それはたんぼですね。松林はやったことはないわけですね。

○佐藤参考人 それは記憶がありません。

○小林部会長 わかりました。それで、地上から散布するのは何年ぐらい前からおやりになったか。

○佐藤参考人 平成6年頃から、その対策でやりました。

○小林部会長 ただ、なかなか地上散布は容易でないですね。特にあんな林ですと、中へ入ってちょっとできませんね、雑木が茂っているし。

○佐藤参考人 できません。そして、ラジヘリの散布は、うちの方では5月から8月の上旬ごろまでは、海の風、陸の風って、そういう変わりの穏やかな時期です。そういう時期に朝の早い時期、4時、5時ごろから無風状況の中でやります。やるからには一軒一軒、その地域に広報的に、こういう場所を何時の時間でやりますよと、これは徹底しております。それから、遊佐町の街宣車、それはその時期に随時回ります。そこに入らないでくださいと、こうやりますよと対策、これは徹底しております。

○小林部会長 どなたか、よろしゅうございますか。

○佐藤参考人 全体的に梅津さん（注：山形県庁職員）が専門ですので、何かありましたら、どうぞよろしく。

○小林部会長 海岸林面積はどのぐらいですか。

○梅津氏 海岸林の面積は約2,500ヘクタールです。

○小林部会長 今、散布されているところは。

○梅津氏 散布している部分は、約五、六十ヘクタールです。本当に限られた部分だけです。

○小林部会長 よろしゅうございましょうか。それでは、佐藤さん、どうもありがとうございます。

では、続きまして千葉様、お願いいたします。

○千葉参考人 秋田県森林整備課の千葉といいます。

私は、現在、秋田県で松くい虫の担当をしておりますけれども、昨年度まで県の出先機関で、無人ヘリ散布も含めた防除に現場で携わってきておりますので、きょうはその経験等も含めまして、「秋田県における松くい虫防除のための無人ヘリによる薬剤散布」というタイトルで話をさせていただきます。

#### (パワーポイント)

では、初めに、無人ヘリ散布の背景にあります秋田県の松くい虫被害及び対策の現状について説明させていただきます。

この図は秋田県の松の分布、中でも駆除、薬剤散布等の防除事業の対象となります対策対象松林の分布を示した見取り図になります。この図面で緑色はその松林になります。ごらんのとおり、海岸部の方には連続して松林が分布しておりますし、それから、内陸の方にはこのようにやや点在するような形で松林が分布しております。

最初に海岸部につきましてですけれども、本県の海岸線は延べ260キロメートルありまして、こちらの方に長大な砂浜海岸が広がっております。先ほどの山形県さんと同じですけれども、古くから海岸部では、冬の季節風によりまして田畑や家屋が砂に埋まったりですとか、暴風にさられるなど、地域住民が苦しめられてきておりました。そのため、藩政時代からクロマツ林の造成が行われてきております。植林は、本県の場合ですと栗田定之丞など先人たちから、その後、地域住民、市町村、県等に引き継がれて行われまして、現在、海岸部では2,000ヘクタールに及ぶ雄大な海岸クロマツ林が広がっております。こういった海岸林造成の背景もありまして、地元では砂防林、もしくは防風林と呼ばれまして、生活を守ってくれる大切なものという認識が今でも広く残っております。

なお、内陸部につきましては尾根等の天然林が多いんですけれども、そのほかにも景勝地やゆかりのある松など、地域にとって重要な松が点在しております。

次に、対策対象松林の中身ですけれども、県では森林病虫害等防除法等に基づきまして、保安林等の重要な松林で、松以外の樹種ではその有する機能の確保が困難な松林を保全松林、その保全松林を守るために一体的な対策を講じる必要がある松林を周辺松林に指定しております。その面積、下の方に書いておりますけれども、県の民有松林1万8,988ヘクタールのうち、高度公益機能森林、主に保安林になりますが、そういったものと地区保全森林、トータル7,214ヘクタール、それから被害拡大防止森林、地区被害拡大防止森林を合わせた周辺松林が1,224ヘクタールで、合計8,438ヘクタールとなりまして、これは全民有松林の44%に当たります。保全松林の中心は、先ほども出しましたが、やはり海岸保安林等の海岸クロマツ林でありまして、

こういったところには重点的に防除対策を講じております。

それでは、代表的な保全松林、海岸松林についてご紹介いたします。

ここは県中央海岸部の秋田市から潟上市、南側が秋田市になりますけれども、ここら辺が境界で、この上が潟上市という範囲になります。ここは通称「夕日の松原」ということで、全国に公募いたしましてこういった名前をつけました。それで、こちらの方は、南側の端が若干切れておりますけれども、このような形で、面積が約870ヘクタール、大半が県有の飛砂防備、または防風保安林、及び兼種の保健保安林となっております。林帯は、長さがこちらの方までありますけれども約14キロ、幅は最大2キロ。最大の部分はちょっと切れておりますけれども、ほぼここら辺でも2キロ近いという状況です。それで、後背地に住宅地とか、こちらの方は田畑、たんぼが多いですけれども、そういったものが後背地に広がっております。それで、こういった田畑、住宅地等をそれこそ暴風、飛砂から守っているという状況にあります。この地区では、松くい虫被害につきましては平成3年度に初めて被害が確認されておまして、ただ、その後、徹底した防除によりまして被害の拡大は防いでおります。

こちらも同じ「夕日の松原」、先ほどの写真と逆方向に、北側の方から見た写真になります。場所は潟上市天王地区になります。天王地区も、文献等によりまして天政年間ですので、今から180年ぐらい前ですが、その頃から地元の人々によりまして松林の植林が行われて、その後、村営、県営による造成事業を経て、現在のこのような見事なクロマツ林に至っております。本県の海岸林では、ほかに「風の松原」、それから国の天然記念物に指定されております「九十九島」などがあります。いずれにせよ、こういった海岸林が被害対策の中心でありまして、無人へり等の予防措置が行われている場所でもあります。

なお、この全域に薬剤散布がされているというわけではありませんが、その境界等につきましては、後の説明でお話ししたいと思います。

続きまして、被害の状況についてでありますけれども、このグラフは棒グラフが被害量を示しております。それから、折れ線グラフが被害発生市町村の累計になります。昭和57年に、本県では山形県境の海岸林で確認されて以来、被害が拡大しておまして、昨年度までに累計は旧市町村数でとっておりますけれども、69のうち58で被害が確認されております。被害量につきましても、平成11年度、12年度と、11年度はこの表になります。12年度はこの伸びている表になりますけれども、平成11年度の夏の高温によりまして、大分被害がこのようにガクンと増えておまして、その後若干減ってはおりますけれども、以前高位で推移しているという状況にあります。先ほどの山形県さんの方でも平成10年の雪害とありましたが、本県において

も平成10年度のそういった気象の影響も同様に被害量に表れていると思われます。

次に、被害区域ですけれども、この図面でいきますと斜めの格子状の区域が、平成16年度までに被害が確認されている区域であります。それから、黄色が今年度に入りましてから新たに被害が確認された区域で、緑色の方で先ほど言いました代表的な海岸松林の位置を示しております。被害は海岸部につきましては既に青森県境の、こちらは八森町といいますけれども、こちらの方まで被害が確認されております。それから、今年に入りましてから、この黄色の部分ですけれども、旧4市町村で新たに被害が確認されまして、未被害地は、このように県北内陸部の旧7市町村を残すのみというふうな状況になっております。

防除の中心は、現在こちらの県中央部の「夕日の松原」、それから県北の「風の松原」を含めた山本地区といいますけれども、こちらが中心になっております。特に山本地区につきましては、全国でも被害の最先端地域ということもありますので、こちらの防除につきましては徹底実施しまして、被害の拡大を食いとめるべく努力しております。

次に、防除対策についてでありますけれども、本県では松くい虫防除対策の基本的な方針は、次のとおりになっております。保全松林につきましては、被害木駆除による感染源除去、それから薬剤散布や樹幹注入による予防措置、それから衛生伐等による松林の健全化を図ります。それから、周辺松林につきましては、樹種転換及び被害木駆除による感染源除去によりまして、保全松林への感染を防ぎます。そして実際、現地の実態と書いてありますけれども、現地の保全松林及び周辺松林の配置ですとか規模、それから被害状況等から効果的な対策を選択しまして防除を行うというふうな流れになります。

薬剤散布は保全松林を対象とした予防措置として挙げております。そこで、防除対策における薬剤散布の位置づけであります。防除単位として見た場合の地域ということですが、地域全体で被害木駆除により感染源が100%除去できれば、新たな被害が発生することはありません。私はこれまで現場で防除に携わってきまして、次の点が大きな問題として感じております。

1つ目は、カミキリは枝や梢端部等、直径2センチの細い部位まで寄生しています。そのため、駆除においては伐採、伐倒の際に細枝等が飛び散ることもありますが、これらも残らず処理をしなければならないということです。それから、もう一つは、寒冷地特有ということもあるかもしれませんが、カミキリが寄生しているにもかかわらず、葉の変色といった外見上の変化が見られない被害木や、一部の枝だけに寄生して見分けがつかない被害木があるということです。こういった問題により、駆除だけで100%の防除は困難ではないかと私は考えて

おります。また、隔離された離島等でない限り、どうしても周辺地域からの被害の飛び込みということも想定されます。そういったことで、駆除のほかに予防措置が必要であると考えます。予防措置の一つであります樹幹注入は、効果は高いんですけれども、松1本ごとの管理、施行が必要でありまして、また経費もかさむということもありますので、実施箇所はどうしても限定されてしまいます。このため薬剤散布による予防が必要となります。

次に、薬剤散布の対象地であります。これは当然ではあるんですけれども、被害の発生している保全松林で、被害状況から将来とも松林として維持していくことが可能な松林が対象となります。また、被害を鎮静化させるためには一定期間を要しますので、継続的にそういった防除対策を講じることができる体制にあることも必要であります。

次に、薬剤散布における無人ヘリの有効性について述べます。

本県の防除対策の中心は、先ほど述べましたように海岸松林ですが、これらの大半は保安林であり、また地域の松林保全に対する意向も大変強いことから、薬剤散布を含めた徹底した防除対策を講じてきました。薬剤散布につきましては、これまで地上散布により実施してきておりましたが、平成13年度から一部県単で試験的に無人散布を実施しています。また、今年度からは国の補助事業対象となったことから、大幅に無人ヘリ散布に転換しております。

それでは、本県の防除対策における無人ヘリ散布の有効性の具体的な点ですけれども、薬剤散布は、カミキリの羽化脱出時期に合わせまして、非常に限られた時期に実施する必要があります。これまで主流で行ってきました地上散布は、1日に散布できる面積が約3ヘクタールと小さく、実施できる範囲が限られていました。一方、無人ヘリ散布の場合ですと約16ヘクタールと、地上散布の約5倍の作業効率といえます。実施ができますので、限られた期間内に広範囲に実施できまして、より効果的な対策を講じることができるようになります。また、地上散布ではタンク等を積んだトラックが入っていける規格の道路が細かに必要ですけれども、無人ヘリ散布の場合ですと路網整備を待たずに実施できる点も一つ利点であります。また、特別防除（有人ヘリ散布）に比較しまして、散布高度が大きく異なります。秋田県の場合では有人ヘリが25メートル程度なのに対しまして無人ヘリ散布が約16メートルで、作業効率や事業単価では劣りますけれども、飛散の面ではより少ないと言えます。

では、次に、実際の無人ヘリ散布を実施するに当たっての流れ、留意点について説明させていただきます。

(1) 散布計画。計画段階ですけれども、1、前にも述べましたけれども、被害状況から薬剤散布における予防措置の適否を判断します。あわせて地域の意向、主に地元の市町村から周

辺の住宅地、水源等の情報及び住宅や施設管理者等の意向を確認いたします。2、散布規模、路網状況、周辺住宅等の状況から判断しまして散布方法を決定いたします。条件が許せば無人ヘリ散布を選択いたします。3、本県の海岸では、薬剤散布時期に養蜂業者が多くいますので、その方々ですとか、その他関係者がある場合、そちらの方と調整を行います。4、カミキリの羽化脱出時期を予測する調査を毎年行っておりまして、それに基づいて各地域の薬剤散布時期及び散布日時を決めます。5、本県では少ないんですけれども、周辺に住宅地等があるケースでは、周辺住民の方々や、そのほか農家が多くありますので、農家の方々への周知を行うため、市町村広報への掲載などを地元市町村に依頼いたします。6、散布を委託する業者、作業員につきましては、農林水産航空協会が無人ヘリ散布の操作技術及び農薬散布の知識を習得していると認めたオペレーターで、なおかつ同協会認定の高所飛行技能認定者であることを条件いたします。

次に、散布前日までに行う項目ですけれども、1つ目が、散布区域に使用薬剤ですとか入林禁止期間等を記載した注意看板等の設置を行います。2、前の(1)で述べました市町村広報への掲載のほか、状況に応じましてチラシの配布ですとか個別連絡など地域への周知を行います。3、養蜂業者等関係者がある場合は、細かな時間などの連絡をとり合います。

次に、(3)散布当日・散布後の項目であります。散布当日、1としまして、散布前に当日のフライト、散布計画の確認をとります。2つ目、降雨の可能性ですとか風速の確認をとります。風速につきましては3メートル以下というふうな確認をとります。3、希釈倍数の確認ですけれども、薬剤調合の際に希釈倍数、それから調合量の確認を行います。MEP乳剤の場合ですと18倍でヘクタール当たり30リットル、この数量の確認を行います。4つ目、機体、散布装置の安全確認、それからヘルメット、マスクなど服装装備の確認を行います。それから、4が2つありますけれども、4の下の方です。監視員の配置など、散布区域の立ち入り禁止といったことが非常に重要ですので、こういった措置がとられているか、必要によって監視員を設置しているかというところの確認を行います。それから、散布後の項目になりますけれども、5としまして、落下調査紙確認、管理資料等の確認ということになります。こういった流れになりますので、なお、事業発注に際しましては、これら必要事項を仕様書等に記載しまして実施しております。

続きまして、薬剤散布の防除効果(予防効果)についてであります。資料としましては、今年度の被害量は現在調査中ですので、昨年度、平成16年度のデータのものを紹介いたします。

こちらの表の場所は、前に写真でも紹介しました夕日の松原地区になります。この表は、薬

剤散布区域と無散布区域の被害率を比較したものです。薬剤散布の内訳は、無人ヘリが192ヘクタールのうちの約49ヘクタールになります。残りが地上散布であります。両区域とも駆除も実施しております、薬剤散布の前年度、15年度の被害木は、前年度中、15年度中にすべて両区域とも処理しておりますので、被害材積はすべて平成16年度になってから発生した被害木というふうになります。つまり、被害率を比較することで薬剤散布の効果を見ることができると言えます。被害率は材積被害率で、薬剤散布区域、駆除と薬剤散布の併用区域ですけれども、こちらが1.1%、無散布区域、こちらは駆除のみの場所ですけれども、こちらが3.6%となっております、薬剤散布の予防効果がおわかりになると思います。

ちなみに、この前の年の15年度の被害量はということでもありますけれども、その表にはありませんが、薬剤散布区域のところにつきましては1.2%、それから無散布区域のところは2.9%ということで、無散布区域の方のみ若干被害率が上がっているというふうな状況であります。

続きまして、こちら「夕日の松原」の写真であります。これは先月の9月21日に撮影した航空写真になります。左手が海側になりまして、右手に田んぼが広がっている内陸側ということで、この地区は潟上市天王地区になります。それで、左側の青色で囲っているところが、今年無人ヘリ散布した区域になりまして、右側のオレンジ色で囲っている範囲が無散布区域になります。この地区も16年度の被害木はすべて前年度中に駆除処理しております。無散布区域の方につきましては、過去の被害のために大分空間になってしまっているところもありますけれども、こういった写真で両者を比較していただくと、よくわかるのはオレンジ色で囲った区域になると思いますけれども、被害木の多さですとか、逆に被害木跡地の多さ等から薬剤散布の効果がわかるかと思えます。

次に、無人ヘリ散布の環境等への影響についてであります。散布区域周辺の大気残留濃度は、今年度、「夕日の松原」の中の秋田市飯島及び潟上市天王の2地区で実施しております。詳細につきましては第1回の検討会資料ということで出ておりますので、今回これに関しては省かせていただきますけれども、環境省のフェニトロチオン気中濃度評価値を上回る濃度は検出されておられません。

それから、その下に飛散調査とありますけれども、これは、今年薬剤の飛散状況調査を4地区で実施しております。それで、その内容につきましては、こちらの秋田市新屋地区、それから秋田市飯島地区、潟上市浜山地区、潟上市追分西地区ということで、この4カ所でそれぞれ、MEP乳剤の2回散布ですので、その散布毎に、それぞれの地区で10メートル、20メートル、30メートルと散布区域境界から離れた場所に落下調査紙を置きまして、置いた数は1測線分し

かありませんけれども、落下調査紙に散布農薬が落ちますと、粒状のものの判別ですので点という形で残りますので、その状況を調査いたしました。結果としましては、1地区、秋田市新屋地区で10メートル離れた地点で薬剤落下が確認されております。そのほかの地区につきましては、10メートル、20メートル、30メートル、各地区とも薬剤の落下は確認されておられません。それで、こちらの調査方法につきましては、本来は薬剤散布区域内の落下状況を把握するために、こちらの注意書きに書いておりますけれども、「産業用無人ヘリコプターによる病害虫防除実施者のための手引き」、薬剤分布状況の調べ方の調査指標の区分で、ありの部分はA1というふうに書いてあります。ちなみに、A1につきましては、粒径が最も小さく落下粒数も少ないと、そういった区分でありまして、実際、この新屋地区のものを見ましても、ほんの五、六滴ほどが確認されているというふうな状況であります。この調査方法では、もちろん定量的な結果を見ることはできませんけれども、この調査結果から傾向として飛散は少ないものであるというふうに県では考えております。

それから、下の方の健康被害でありますけれども、当県の場合は住宅地が近い場所が余りないので、そういった影響もあるんでしょうけれども、今まで健康被害の報告はなされておられません。

最後になりますけれども、秋田県の松林、特に海岸松林につきましては、過去の森林造成の経緯もありまして、森林保全に関する県民等の要望は非常に強いものがあります。被害拡大防止に対する県民等の声は、メールですとか電話、手紙等で非常に多く寄せられます。また、県内各地域では、地域住民、子供たち、ボランティアが中心となった松林保全の各種運動が展開しております。また、ことしに入りましてからは、県内企業団体が松林保全のための「秋田のみどり再生運動」と称しまして、独自に募金活動、それから被害跡地への植樹活動を行うなど県民運動が生まれております。県では、こういった県民のニーズを受け、松林を保全していく責任がありますので、そのためにも無人ヘリ散布を含めた効果的・効率的な防除を安全に進め、県民の生活を守っていきたいと考えております。

以上で説明の方を終わらせていただきます。

○**小林部会長** ありがとうございます。それでは、ご質問をお願いいたします。

○**本山委員** 地上防除というのは、鉄砲ノズルで一本一本松の木をやるんですか。それともスパウターでおやりになるんですか。

○**千葉参考人** 本県の場合は、地上散布、先ほどの広大な夕日の松原も、過去においては一本一本ごとのガンノズルでの散布をやっておりました。

○**本山委員** 大変ですね。そうすると、タンクやポンプを松林の中に持ち込むのに道路が必要ですね。そうすると、幅のある松林の場合は、何本もそういう道路をつくらないと持ち込めないということになりますね。

○**千葉参考人** そうですね。ホースも100メートル巻きとかがもちろんあるんですけども、実際は松の間をくぐっていくものですから、直線距離が100メートルというのはもちろん稼げません。大体50メートルぐらいの距離でしかホースを引っ張っていけないということですので、かなり細かな路網が必要になってきます。あと、調べますので水の確保も非常に重要になりまして、もちろん松林には水がないものですから、かなり水の運搬にも労力を費やすというふうな状況にありました。

○**本山委員** 変なことをお聞きしていいですかね。その作業をされている方の健康診断というのはされているんですか。

○**千葉参考人** 県の方では、健康診断等の調査は特にやってはいないです。

○**齋藤委員** 今のご説明の中で、散布前と、それから当日の対策ということで、住民に対する合意形成ですとか、それから広報、それから表示といった基本的な事項についてよくやられていると思います。山形も同じなんですけれども、住民の合意形成という中で、何か難しかったというようなことがあったでしょうか。

○**千葉参考人** 秋田県に限らず、山形県さんとも同じなんですけれども、昔から生活のために必要な飛砂防備保安林であり防風保安林であるということで、そういった松林の重要性を逆に住民の方の方から教えていただいたり、そういった意識があるものですから、ある程度部落単位で話をまとめていただく、部落長さんの方がそういった形で合意形成にも積極的に絡んでいただけるという背景がありますので、住民の方から薬剤散布に当たって、特にやめてほしいとか、そういうふうな話はありませんで、それとは別に先ほどもありましたけれども、養蜂業とか、本県の場合、定地が少ないものですから、九州地方とかから移ってこられる方が多いんですけども、そういった方との調整とか、そちらの方が結構大変な項目であります。

○**井上委員** 先ほど、散布の開始の状況については詳しく説明がありましたが、散布を開始した後、中断だとか延期だとか中止というようなことがあり得るかもしれませんね。その条件としてどんなことを考えられておられるでしょうか。

○**千葉参考人** そうですね。ちょうど散布時期が、本県の場合ですと県中央部で6月20日ごろ、毎年カミキリの羽化脱出初期になっておりますので、その時期のタイミングに合わせて散布を実施しますが、ちょうどその時期、梅雨時にもなるものですから、雨によりまして作業

を中止するということは多々あります。そのために、そういった気象条件の変更も予測されますので、主に県有保安林での散布ですので県発注ということになりまして、県の職員が、当然ではあるんでしょうけれども朝の4時ぐらいからある程度張りついて、天候の状況とか、そういったものを見ながら必要に応じて中止措置をとることは、ままというよりも結構あります。

○山本委員 散布区域と無散布区域の林の幅はどのぐらいあるんでしょうか。

○千葉参考人 この地区は、資料の方にもあるかと思うんですけども、全体で無人ヘリと無散布地区を合わせた幅で、大体こちらの方で1キロ弱ぐらいですか。800メートルとか、そのぐらいの範囲でございます。

○山本委員 そうすると、400－500メートル、いわゆる緩衝地帯的なものがあるわけですね。こっちの、住宅が松林の近くまで来ているところであっても。

○千葉参考人 この場所は住宅でなくて。

○山本委員 水田もある。

○千葉参考人 そうですね。水田もありますけれども、ちょうど南側にため池といいますか、そういう池がありまして、地元の意向でこちらの方は散布しないでほしいということで、無散布地区ということで分けております。

○山本委員 この夕日の松原全体が一番北から南まで、こういうかたちで処理しておられる。たまたまここはこの調査表に散布区域と無散布区域ということで、ここに出ているような形で分けておられるのか。どうなんですか。何かそういったことをやはり意識をされて、緩衝地帯だというようなことを意識されて、ずっとこの幅で無散布区域を持っているのか。

○千葉参考人 特に県では、この部分を緩衝地区ということで分けているというわけではありませんで、たまたま現地の状況でこういう形になっているということです。

○小林部会長 今の関係でよろしいですか。この無散布区域では無散布の期間が、一方の散布区域での散布期間、つまり、それぞれどれぐらいの期間でしょうか。無人ヘリの散布区域では何年間の成果ですか。

○千葉参考人 この地域は無人ヘリの散布区域ということで、全域を薬剤散布しているのは17年度が初めてです。それで、散布区域のちょうどこちらの方の約3分の1くらいは平成16年、15年で無人ヘリ散布を実施しております。

○小林部会長 無散布区域は、当然駆除はやっておられるわけですね。両方とも駆除はやっておられると。

○千葉参考人 そうですね。両方とも平成16年度まで、春駆除、秋駆除という形で駆除を実施し

ております。

○**小林部会長** それから、薬剤散布区域面積は192ヘクタール。これは「夕日の松原」で192ヘクタールで、うち無人ヘリが49ヘクタールと、こういうふうにおっしゃった。それでよろしいですね。県全体ではどういうことになりましょうか。大体数字はおわかりですか。

○**千葉参考人** 県全体の散布面積ですか。

○**小林部会長** つまり、無人ヘリを使っているのはここだけですか。

○**千葉参考人** 「夕日の松原」以外も、先ほどの北側の「風の松原」周辺ですか。「風の松原」自体は国有林が多いんですけれども、その周辺ということと、あと「九十九島」等ですか。そういうところでも無人ヘリ散布を実施しています。それで、県全体では平成17年度で無人ヘリ散布が、前回の資料にもあったと思うんですけれども973ヘクタール、それから地上散布が712ヘクタールとなります。

○**山本委員** もう一遍同じところでよろしいでしょうか。何度も聞いて恐縮なんですけど、この散布区域と無散布区域というのは、そうしますと、全部じゃないにしろ、この2、3年間、無人ヘリを使って一部やっておられるんですね。散布区域と無散布区域というふうに分けて、地上散布も含めて何年間ぐらい続けてこられた結果がこれなんですか。

○**千葉参考人** 地上散布も含めると、この左側の散布区域につきましては、若干範囲はその時期によって違ってくる場所もあるんですけれども、古くは平成9年度ですか。

○**山本委員** そうすると、7、8年はやっておられるということになるわけですね。有人ヘリではされたことはない？

○**千葉参考人** 有人ヘリは全くないです。

○**小林部会長** 県の考え方は、地上散布をやったが、やはり地上散布もさっき言っていたように難しい問題があるということで一部切りかえられたと、こういうお考えと解釈してよろしいですか。

○**千葉参考人** そうですね。

○**小林部会長** わかりました。あとよろしゅうございましょうか。

○**本山委員** もう一つ、よろしいですか。飛散調査で感水紙を用いて10メートル、20メートル、30メートルと書いてありますけれども、これは、先ほどの松林のどちら側……。海岸側になりますか、内陸側になりますか。

○**千葉参考人** こちらの手の写真が潟上市浜山地区ということで、ちょうど飛散調査の3番目の項目になりますけれども、その地区でいきますと、左側の青で囲った散布区域の右手、内陸

側の方ですか。こちらの方ということで、場所も少し、松林ではないですけども、ほとんど上空といいますか、樹冠が空いた場所に設置した結果でこのようになっております。

○**本山委員** ここは議論をする場じゃないんでしょうけれども、前回の井上先生のご説明ですと、樹高の2倍ぐらいの高さのところには余り風は行かないので、落下しないかもしれないというお話だったような気がするんですけども。

○**井上委員** 風下ならですね。今の場合ですと、これは森林地帯の間ですね。ですから風の流れから推測して、物としては落ちにくい場所だということは考えられます。例えばこういうところですよ、測定したのは。そうじゃないんですか。

○**千葉参考人** そうです。

○**井上委員** ここは林と林の間ですから、風は上を流れていきますから落ちにくいです。大きい粒のやつは、重力落下するようなものは落ちますけれども。

○**本山委員** ですから、私たちの調査は、落下量と気中濃度と別々に同じ場所で測っているんですけども、必ずしも落下量の多いところは気中濃度が高いというものでもなかったわけですね。それは多分、落下量は粒径の大きいものが比較的近くに落ちて、そして遠くの方は、むしろ粒径の非常に小さいものが飛んでいくんじゃないかという気がしますね。

○**井上委員** それは当然そうですね。

○**香川委員** この被害量の図なんですけれども、これは、秋田県の被害状況についての全部の地域の集計がここへ出ているという形でしょうか。

○**千葉参考人** そうですね。前のページにある被害量につきましては、次のページの被害区域ということで、被害が見つかった地域の民有林の被害量の全部ということになります。

○**香川委員** いわゆる散布をし出したのは、これでいくと、いつごろからどういうふうに使いましたのでしょうか。

○**千葉参考人** 薬剤散布、地上散布ですけども、そちらの方の実施時期が具体的にいつ頃からかというのは、今はちょっと資料等がないんですけども、ただ、夕日の松原とか、そういった海岸部を対象にして、ある程度の量ということで実施していったのは平成9年度からということですよ。

○**香川委員** 今、一部の地域について散布した場合と散布していない場合の比較があったんですけども、こういう散布した量と被害の関係がわかると、全体的な有効量が理解しやすいんじゃないかと思います。

○**小林部会長** ほかにご質問ございませんか。

ないようでありますので、次の参考人の方からご意見を伺うことにいたしましょう。千葉さん、大変どうもご苦労さまでした。ありがとうございました。

続きまして、桑原様、辻様、ご発言席へお願いいたします。

○辻参考人 参考人の3番目の桑原と辻です。今までは無人ヘリのメリットについて十分お話をいただいたと思うんですけれども、私たちは、そのデメリットというんですかね、現場で何が起きているのかということを中心に報告したいと思います。そして、ぜひともそういう立場での——ここに呼んでいただいたということはそういうことだろうと思いますけれども、こういうことが起きているんだということを検討委員会の皆さんにぜひともお考えいただきまして、運用基準を決めるときには、私たちみたいな立場の者の話を十分に取り入れていただきたいというふうに思います。

まず最初に、ことしの5月、6月、浜松市の遠州浜海岸で行われた空中散布について、健康被害の方から主に説明していただきます。

○桑原参考人 私は、桑原佐紀と申します。遠州浜の松林沿いの幼稚園に子供を通わせている母親です。長女が年少の11月に、今までの町中の狭い運動場や室内遊びが中心の幼稚園から、子供に豊かな自然環境と伸び伸びとした外遊びをさせてあげたいと思う一心で、現在の幼稚園に転園してまいりました。遠州浜の海岸林に隣接したこの幼稚園は、毎日のように松林の中を散歩して木や花を観察したり、毎月1回マラソン大会を開いて海岸林の中を駆け回り、時には海まで遊びに出たりと、子供たちは豊かな自然環境を満喫しています。

5月17日の有人ヘリによる農薬空中散布のお知らせの立て看板を見たのは、実施日の4日ほど前でした。毎年幼稚園では、ごっこ遊びの一環で、数日前から段ボール等の廃材を持ち込んで秘密基地ですとか小屋などをつくったりして、丸一日松林の中で過ごします。最終日にはお祭りとして、母親たちの手伝いも加わり、煮炊きした食事を松林に持ち込み一日中遊び、翌日は片づけを園児たちが行うという一連の恒例の行事があり、ちょうどことはメーンの祭の日が17日の空中散布と重なっていました。私は、たまたまその手伝いの一人にもなっており、上の子と私は化学物質過敏の気があることもあり、直ちに県と幼稚園へ空中散布中止と行事の日程変更を求めました。園側に話を聞くと、県へ行事の件で問い合わせをしたところ、散布の場所は松林の半分から南なので、北側で活動するのなら散布直後でも全く問題はないという回答だったため、予定変更せずに来たということでした。私と子供が化学物質に弱い体質だということ、小さな子供ほど農薬による影響を受けやすく、気温の上がる日中には散布後の農薬が揮発するため、松林の中で子供たちが一日過ごすには大変心配であることなどを話して、行事

の日程自体は変更していただきました。また、園児たちが素手で農薬の飛散している可能性が高い廃材を片づけることの危険性への疑いが晴れないため、片づけと、あと3日後に開かれるマラソン大会も日程変更するよう園側へ申し入れ、受理していただきました。17日は松林の中へは入らず、テラスで煮炊きした食事を配り、園庭で食事をとったようです。私は、残念ながら、その日は2人とも子供を休ませざるを得ませんでした。

翌日子供を普通に幼稚園へ行かせたのですが、帰ってくるなり、頭が痛い、下の子もせきが出るようになり、風邪なのか、農薬による化学物質の反応なのかわからず、とても不安に思いました。同じころ、知人から有機リン系の農薬中毒の症状を聞き、それが幼稚園のほかのお母さん方から聞いた子供たちの様子とぴったり合うのに驚き、早速アンケートという形で調査をしました。頭痛、喉の痛み、せき、嘔吐、アトピーの悪化、湿疹、いろいろな症状を訴える子供たちの様子にも、私を含め、それが農薬の中毒からくる症状なのかもしれないなど知るよしもなく、この時期はいやに風邪を引く人が多いのかなというふうに思っておりました。ただ、症状的には軽度であったことと、空中散布の日と重なって症状が出ているため、その関連性に強く疑いを持たざるを得ないのですが、実際に断定されるまでにはいきません。でも、苦しがる我が子を前に、絶対の安全が保証されない空中散布は絶対許すことができないと強く思いました。

また、子供たちは、すべてが幼稚園の近隣に住んでいるわけではなく、私たちのように遠方からバスで通わせたり車で送迎する家も多くあります。そういった場合、看板などを目にするのではなく、また回覧板も回ってくることはないため、年に1度の広報、こちらでお知らせをするんですが、こちらを見落とすとどこからも情報を得られにくく、知らずに暴露してしまいます。

23日の無人ヘリの空散のことも、私は幼稚園の方から聞かせていただき知ることになりました。17日のことは看板を見て初めて知り、その後、県のホームページも確認したところ、23日は御前崎方面の別な場所が明記されており、無人ヘリに関しては案内されておらず、県の方へも確認をしたところ、はっきりと17日以外に行わないと明言されました。実際には、有人ヘリではなく無人ヘリでは行うというごまかされ方で、23日には、子供たちが薄着と裸足で遊び回る中、たった45メートルしか離れていない散布区域を保育時間中に空散していきました。その日は、上の子の誕生会が幼稚園で開かれておりましたが、こちらも休ませざるを得ませんでした。空中散布を行うのに、県も市も、散布中は子供を外に出さないこと、また遊具や砂場、そういったものに飛散防止にブルーシートをかける等の養生をすること、あと、農薬の中毒の症

状として、軽度なものにもこれだけのことが起こる可能性があることなど、何の指導も説明もしていただけてはおりませんでした。何よりも23日と6月7日の無人ヘリに関しては、17日の有人ヘリ以上に周知がほとんどされておらず、近所以外から通わせる親たちは、全く無防備に子供を幼稚園に行かせてしまうことになってしまいました。今後は、健康被害調査と、病院関係者へも農薬中毒に関する知識の徹底をお願いしたくと思いますが、何より危険な空中散布は中止していただきたくと思いました。

あと、幼稚園の方に通わせている子の母親の方から、2通お手紙を預かってまいりました。この機会にお伝えいただきたいということで、ここで読ませていただきます。

「今まで余り風邪など引かず、体が丈夫な子と周囲の方たちから言われていた子でした。もともと体が強くなると聞いていた幼稚園に入園させたのですが、5月中旬のある日からせきを出すようになり、特に夜になるとせき込んで吐いてしまう日もありました。風邪だと思い、かかりつけ医に診ていただいて薬を飲むものの、症状がよくなり、生まれたときから診てもらっている医師にも『この子にしては治りが悪い。変だ』とも言われ、私も、ほかに何か違う病気かもと不安な日々でした。

ある日、農薬散布の話聞き、もしかしたらその影響もあるのではと思い、ほかの友達の保護者に聞いてみると、せきだけが3週間ぐらい続いている、8カ月ぶりにぜんそくの発作が出た、アトピーが悪化した、体じゅうにぶつぶつが出たなど、体調不調を言う方が多くいました。私たちは農薬散布の話全く聞いていませんでした。家でも殺虫剤などを使わないように気を配っているのに、小さな子供たちを保育する場の近くで、そのような行為をしていることをとても恐ろしいと感じました。海が近くて豊かな自然環境の中で育てたいと思い幼稚園を選んだのに、残念でしょうがありません。防風林としての松が枯れないための対策は必要だと思います。コスト重視よりも人の健康を考えた対策であってほしいと願います。3年間幼稚園生活を楽しく通わせるつもりでいましたが、行政側の誠意の感じられない対応を考えたとき、安心して通わせることができないので、せつかく子供もなれて友達もたくさんできたのに、悲しいことですが、転園しようと思っています。

遠州浜に住んでいる友達のお母さんは、『遠州浜に住んでいる以上、また2人の子供を持つ母としては、農薬散布は気になります。人に害はないのか、空中散布は本当に必要なのか、今後子供たちの体に影響は出ないのか心配です』と言っています。また『すぐにでも引っ越ししたいが、市営住宅に住んでいるため、経済的な面からもすぐに出ることができず思いとどまっているが、本当ならばすぐにでも引っ越ししたいと強く願っている』と語っていました。

今の現状はよくても、20年後、30年後、子供の体に影響が出ないとは限らないのではないか。子供たちがまた次の世代の子を産むときに、農薬が体に蓄積したのために子供を持つことができなくなれば、それほど悲しいことはありません。たかが年に三、四回のことと思わず、幼い子供の将来のための誠実な対応を願っています」。

2通目の方です。「空中散布に関して意見を求められましたが、正直言って思い出したくもありません。散布の日に子供を園へ行かせてしまったことも、今考えただけでも恐ろしくなります。園児の中には、吐いたり、せきがとまらなくなったり、いらいらした子が数多く出ています。我が子は幸い表面に症状が出ませんでした、これほど強い毒を吸い込んで大丈夫なはずがありません。大切な我が子を守ってやれなかった悔しさと、行政の人道的に欠けた対応のひどさに怒りがこみ上げてきます。これから、精神的にも肉体的にも傷ついた人々にどのように対処してくれるのか、心ある対応を願いたいものです」。

あと、これは有人ヘリコプターのときに行ったアンケートの統計ですね。資料の中にあるかと思いますが、200枚のうちで回収110枚の統計の中から幾つか紹介したいと思います。

代表して2番ですね。「空中散布が行われたことを知っていましたか?」、「知っていた」70人、「知らなかった」37人、「おぼえていない」1人、無回答は2人。6番ですね。「散布されたところから体に異常を感じましたか?」、「異常を感じた」35人、「感じない」75人。空中散布後、異常を感じた35名の症状というのは、下の方の表をごらんください。

アンケートの中に意見を述べる欄がありますが、そちらの方から3件ほど抜粋してご紹介させていただきます。

「このような健康被害に関するアンケートを付近の住民を対象に行政が行っているのでしょうか。恒例だからといってやることに疑問を感じます。空中散布以外の方法も考えてみたらどうでしょうか。住民の健康を第一に考えていただきたいです」、40代女性。

「去年、子どもが松林に入って手足や体に湿疹ができました。空中散布後だったので関係していると思います。ふだんから松林でよく遊んでいますが、あんなにブツブツできたのは散布後だったから……?何人か湿疹ができてお医者さんに通っていました。松林のそばに幼稚園があるのでもっと子どもたちのことを考えていただきたいです」、30代女性。

「幼い我が子が散布後からせきが出ています。散布があったとあとから聞き、せきが治らないため病院へ行って話したところ、関係がないとも言切れないといわれますます恐ろしいと感じています。散布を行っている方のお子さんが散布の区域に近い幼稚園に通っていたらどのように感じるのでしょうか。防風林としての松が枯れては困りますが、安全で害のない方法を

求めています。散布だけ止めるかやめないかという100%か0%という対応を求めているのではありません。どのような仕事であるにせよ、もう少し他人の立場にたって、考えてみてほしいと思います」、幼稚園児母。

続いて、辻さんの方をお願いします。

○辻参考人 私の方からは、「市民運動から見た無人ヘリコプター農薬散布の問題点」ということで、皆様のお手元に資料がいつていると思いますが、6点についてお話をさせていただきたいと思います。

まず1点目ですが、これはもうずっと昔から私たちは主張しているんですけども、松枯れ防除のための農薬散布の効果が本当にあるのかということなんです。この効果がある、ないということについては、もう本当に水かけ論みたいな形で林野庁とずっとやってきております。それで、そこをもう一度繰り返しても何なものですから、どうしても納得できないというところで、マダラカミキリはいつ死ぬのか、どこで死ぬのかというのを明らかにしてほしいということをお願いしたいと思います。前回、齋藤さんが発表なさいましたし、それから毎年林野庁が薬剤散布の効果調査をやっておりますけれども、そういうふうなものを見まして、散布前、散布後、マツノマダラカミキリがいたという記録は見当たらないわけなんです。そうすると、林野庁の理論から言いますと、先ほどお話がありました、その松の梢の方にできた新しい枝をマダラカミキリが食べて、そして死ぬわけですけども、いつ死ぬのか。例えば1カ月たつというんだったら、1カ月後に死んだという、ここに死んでいたよというふうなちゃんとした証拠を見せていただきたい。薬剤散布というのは、結局マツノマダラカミキリの成虫を殺すために行われているわけですから、そういう意味から言えば、どうも今までそういうデータは出してもらってない。1970年代の資料というのはずっと昔に林野庁からいただいたことはありますけれども、その後、いろいろなところでの調査があるはずですが、マダラカミキリがいつ死ぬのかというのがよくわからないということですね。ですから、薬剤散布の効果というのは本当にあるのだろうか、いまだに疑っているわけです。

その下に書いてあることは、マダラカミキリが羽化脱出して新しい松の枝を食べて死ぬ前に、マダラカミキリはもう既にマツノザイセンチュウを体の中に持っているわけだから、食べたときに感染させるというわけです。そうすると、もう毒を食べたときに感染させているのではないかというふうにも思えるわけですね。そこにつきましても、ザイセンチュウがマダラカミキリから出て、それから松に行く間のところのタイムラグが1週間はあるからなんていうふうな説明もお聞きします。その説が正しいとしても、マダラカミキリが松の枝をかじってもザイセ

ンチュウが松の木に乗り移らない1週間以内に、本当に、そういうことができるのかというふうに思うわけですね。そういうことを考えると、やはり無理があるのではないかなというふうな感じがいたします。効果の点は、またさんざんやってきておりますので、この辺にします。

2番目は、無人ヘリの散布というのは、今後増えると思うんですね。今までの行政の方のお話にもありましたし、非常に手軽で効率的で効果があるというふうに言って、しかも値段も安い。少なくとも水田なんかの場合は、非常に安く現実にはやられているということを考えますと、こうやってどんどんふえていくんじゃないかと思うんですね。だから、そっちの方に切りかえようという気持ちがあるから、このような検討会が開かれているんだろうとも思うわけです。その運用基準を決める際に、本当にデータが少な過ぎるというふうに思うんです。先ほど、本山先生が、飛散量が多いところが必ずしも気中濃度が高いとは言えないというふうなお話もされましたし、とにかくほんのちょっとしか出ていないんですね。環境省が航空防除の基準濃度を決めるときのデータといったら物すごくたくさん集めておりますし、そのぐらいの今の状態で決めてしまうというのは問題だと思います。

それから、先ほど秋田県の方がおっしゃってございましたけれども、飛散調査を落下板でやっているわけですね。それはやはり問題だと思うんです。飛散調査にはならない。結局、ミラーコートみたいなものだと思うんですが、そういうふうなものを置いておいて、農薬が落下してくるかどうかということだけを見るためのものですから、それをもって飛散調査にかえることはできないだろうと思います。ですから、ちゃんとろ紙できっちりとした飛散量をはかってもらわないと、落下板だけで飛散がなかったというふうに言われても、直ちに納得できないわけです。

気中濃度ですが、秋田県の潟上市のデータで100メートル離れた地点で、無人ヘリの場合は1.4マイクログラム/立方メートルであった。それから、山形県でも75メートルとか80メートル地点でずっと気中濃度が出されておりますけれども、この100メートル離れた地点での農薬の気中濃度というのは、無人ヘリだから少ないとは言えないんじゃないか。有人ヘリとさして変わらないんじゃないかというふうに思うわけです。というのは、先ほど申しあげました環境省の気中濃度の評価検討会の報告の中に、100メートル地点での気中濃度のデータが幾つかありまして、特にフェニトロチオンに関しましては非常にたくさん載っているものですから、それを拾い出したのがここの数値です。結局NDから9.3マイクログラム/立方メートルぐらいが有人ヘリなんですね。無人ヘリでもそのぐらい、さして変わらないのではないかと。ですから、無人ヘリが有人ヘリに比べて飛散量が少ないとか、気中濃度がすぐに低くなるというのはデー

タ的にも言えないんじゃないか。そういうふうに言いたいんでしたら、もうちょっとちゃんとしたデータをたくさんたくさん出していただきたいというふうに思うんです。

それと、もう一つ、この気中濃度の報告書なんですけれども、これを平成9年に決めているわけですが、このときに感受性の高い人々への影響についてということで、これをわざわざ、化学物質過敏症みたいなものがある、現時点では評価は困難だけれども、その存在を否定することはできないというふうに言っているわけです。今後の研究の進展を待たなければならないというふうにありますけれども、これがその後、どのように進展したのかという点は、もう8年たっております。そして今、非常に化学物質過敏症の患者がふえているということは社会的問題になっておりますので、皆さんも十分ご存じかと思うんですけれども、そういうふうな観点から、この平成9年度の環境省の評価値を決めたときよりも、もっと進んだ内容でぜひ決めていただきたいというふうに思います。

3番目として、同じようなことなんですけど、結局無人ヘリは低いところを飛ぶ。だから飛散が少ない。それから気中濃度もそんなに高くないと言っておりますけれども、そんなに変わらないんじゃないか。松林の場合は梢の上から3メートルくらいですから、結局、松林に対する有人ヘリの高度と、それから無人ヘリと比べれば、確かに無人ヘリの方が低く飛ぶわけですが、普通の水田の無人ヘリ散布と比べて、高度的には同じくらいなんですよね。だから、これでも低いとは言えないんじゃないかというふうに思います。

それから、次の問題点なんですけど、皆様のお手元にある私の資料の5ページ目ですね。この問題の写真なんですけど、オペレーターがちゃんと農薬の濃度をわかっていないんじゃないかというふうに、この写真を見て思いました。これだとよくわかりませんが、この2人はマスクはしていないわけです。そのことについて前に私が、ここで発表する概略を林野庁に出しましたら、林野庁がご親切にも静岡県に照会していただきまして、静岡県が言うには、これは実は散布中の写真じゃないんだと。散布中は確かにマスクをしていたというふうな回答があったそうです。ですけれども、そういうことになると、この写真というのはやらせになるのかなとも思いますし、実際には静岡県が散布中にマスクをしていたと言うのであれば、2つの方法がある。1つは散布中にマスクをしていたという写真を出していただくこと。もう一つは、この新聞社に、そういうやらせの写真を撮ってもらったら困るじゃないかというふうに言ってもらわないと、この写真を見た人たちは、「ああ、松枯れの無人ヘリを散布している人はマスクもしないでやっているんだな」とみんなが思うと思うんです。ですから、あえて引っ込めずに出させていただきます。

5 番目ですが、本山先生のこの前の検討会で発表された概略がありましたけれども、あのデータの細かいのをぜひ早く出していただきたいと思います。特に距離がなかったですね。飛散量にしても気中濃度にしても、散布区域からどのぐらい離れているかという距離が書いていないので、どういうふうに考えたらいいかかわからないということがありまして、早急に出していただきたいというふうに思います。飛散データも同様です。

それと健康被害のお話なんです。先生がみずから被験者になられて、学生とかオペレーターなんかの人たちの血液検査をした結果、コリンエステラーゼがそんなに下がっていないということで、健康被害はないんじゃないかというふうなことをおっしゃいましたけれども、この点につきましては、私は違うんじゃないかと思うんです。というのは、林野庁が平成9年でしただけ、特別措置法を廃止して、それから現在の森林病虫害等防除法にかわるときに検討会を開きました。その検討会の報告の中に、薬剤の影響は人によって違うということをはっきり言っているわけですね。ですから、人によって違うんであって、本山先生は物すごくお強いから全然影響を受けなくても、例えばこの人だったら影響を受けるというふうなことが絶対あると思うわけですね。ですから、そういう点からいって、健康被害があったかないかとかというので随分水かけ論になるかもしれないんだけど、少なくともちゃんとした疫学調査をした上で、それと疫学調査と気中濃度と合わせた上でやっていかないと言えないんじゃないかというふうに思うわけです。そういう調査というのは、実は有人ヘリコプターで、大分前なんですけれども仙台の方でやっておりますね。やはり気中濃度が高いと健康被害を訴える人が多いというふうな結果が、「公衆衛生」という雑誌だったと思うんですが載っております。ですから、そういうふうな形で気中濃度と健康被害を訴えるところの相関関係を調べてほしいと思いますそして、私たちの調査が絶対に完璧だというふうに言っはいいないわけです。ですから、本当に完璧な健康被害調査をしていただきたい。ぜひその上で運用基準を決めていただきたいというふうに思います。

そして、時間がちょっと少なくなってきましたので、私の資料の6ページ目からは、これは、静岡県が健康被害がなかったという報告書を出したことにつきまして、現地の人が、県が聞いた人を全部訪ねて、どういう話だったんですかというふうなことを聞きまして、それで反論を出しております。これの説明はちょっと省いて、後でまたじっくり読んでいただければというふうに思います。

最後になるんですけれども、どうしても無人ヘリの運用基準を今すぐ決めないと来年間に合わないというふうなことでお急ぎの場合は、少なくとも健康被害が出ないようにというふうな

立場で、現在有人ヘリが、松林の場合、住宅地等から200メートル離すというふうなことが了解になっておりますけれども、それを含めて、有人ヘリの防除基準がありますけれども、あれをそのまま踏襲していただきたい。それよりも緩めてほしくないと思うわけです。というのは、もう農薬自体まくなると本当は言いたいんですけれども、そんなことを言うと怒る人がいっぱいいるので、じゃ、健康被害を出さないような形でまく。その場合に、少なくとも防除基準並みにまけないところというのをきっちり決めて、野生生物やいろいろな生態系を守りながらいけるというふうな、特に小さい子供を持ったお母さんたちに不安感を感じさせないような、そういう立派なものをぜひともつくっていただきたいというふうに思います。ちょうど時間ですので……。

○**小林部会長** どうもありがとうございました。非常にたくさんのお話がありましたので、いろいろまたお話があるとは思いますが。私から、カミキリの1番の点について、私は、このご意見とまさに正反対の意見を持っております。ただ1つだけ、これはここで議論する場ではないので、議論じゃなくしてお聞きしたい点は、3番目のところに、空中散布は、マツノマダラカミキリが松の枝を食べることによって死亡するとされているとあるんですが、これはどこに書いてありましたか。

○**辻参考人** えっ、林野庁なんかがいっぱい出している松枯れの仕組みというようなのがありますが。死なないんですか。

○**小林部会長** こういう経口毒はないわけじゃないです。けれども、昆虫は接触毒でやられるのが普通ですのでね。

○**辻参考人** でも、違いますよ。松の枝を食べることによって死ぬんだというのが林野庁の理論じゃないんですか。

○**小林部会長** そうなっているんですか。

○**森林保護対策室長** そこは正確には林野庁の見解ということでは言っておりません。ただ、食べることを後食と言っていますけれども、後食の際に薬剤の影響で死ぬということは一般的に言うておりますけれども、食べるか接触かというところの正式な見解というのは、特段私どもの方から発表しているわけではない。ただ、一般の方に説明するときに、食べることによって死ぬという話は、これは一般的によくする話で、そこは少し科学的に不正確な説明をしている場合もあるかもしれません。

○**小林部会長** この辺は余り議論する場じゃないので、私も……。

○**本山委員** 今の点について、森林総研などの研究報告がいっぱい出ていますね。そして、こう

やって散布をした松をカミキリに食べさせると、カミキリが食べたときに死ぬ。そうやって出ているわけです。だけれども、実際の現場の松林で食べて死んでいるのか、直接体にかかって死んでいるのかと、そういう検証というか、どちらが多いのかということは余りされていないということですね。

○**森林保護対策室長** そこは、私自身が不勉強な面があるかもしれませんが、正確にどういうメカニズムで死ぬかということを経験した見解として表明はしていないと思います。そこは多分研究分野の話で、私どももそこは少し勉強不足の面があるかと思っております。

○**本山委員** ですから、食べれば死ぬということは実験済みなんですけれども、実際の現場でどちらが優先してコントロールに貢献しているかというのは、また別問題です。私たち自身は、このように群馬県で調査したときに、散布した後、すぐもう学生と一緒に森の中へ入って行って昆虫を調べたんです。マツノマダラカミキリ、ちゃんと死んでいました。だけれども、30分か1時間くらいしてから行きましたら、みんななくなっているんです。私はマツノマダラカミキリは珍しいから、とって標本にしてありますけれども、ほかの虫も死んでいたんですけれども、あつという間にいろいろなものが持っていかれちゃってなくなっちゃうんですね。だから、その調査というのは非常に難しいと思いますね。

○**小林部会長** 今日はそういう場じゃないので、あえて辻さんにも申し上げませんが、拾い取り調査で苦労をして、きちんとしたデータがあります。これはまた第3回目以降の課題にすることにいたしましょう。何かほかに。

○**本山委員** 質問があるんですけれども、このアンケート、普通、朝日新聞なんかは世論調査なんかをやるときには、どういう人を対象にするかというのは非常に大切で、無作為な抽出ということに気をを使うわけですね。特定の偏見を持った人だけにアンケート用紙が配られないようにする。私の学生がアルバイトなんかをやっているのによく聞くんですけれども、住民基本台帳をもとにして、本当に無作為に対象者を選んでやるわけですね。この調査のときには、どういう配慮をして、この200人に配ったかということをお聞きしたい。

○**桑原参考人** こちらのアンケートなんですが、私たちの本当に市民レベルというか、もう幼稚園のお母さんレベルの中で行ったことですので、もちろん予算というか、こういったアンケート用紙もすべて自分の方の、要は自腹という形にもなりますし、決して公平ではないかとは思いますが。ただ、幼稚園の中でのお母さん同士のお話の中で、ちょっとうちの子もおかしいといったお話なんかがたくさん聞かれたときに、こういうアンケート用紙があるからということで、ちょっとこれをまたほかのお友達のお母さんとかにも書いてもらってという形で、その

方が、またほかのお友達ですとか、ご近所の方ですとか、そういった形ですと広めていったものです。枚数も何とか200枚配ったんですけども、やはり回収するのなかなか大変だということで、半分程度しか回収ができていなかったんですが、ただ、アンケートの方の原本と一緒に入っていたと思うんですけども、こちらの方では、決して誘導するような形の内容ではないのではないかなと自分の中では思っております。

○**本山委員** もう一つ教えていただきたいんですけども、年齢構成が非常に不思議で、ゼロから5歳が27名、6歳から7歳とか、それを含めると34名か35名ぐらいは11歳以下ぐらいの方ですよ。その方たちは保護者がかわりに答えたんですか。

○**桑原参考人** そうです。

○**本山委員** そうすると、この回収された中で、農薬の体調不良、異常を感じたという人が35人と書いてありますけれども、この中でダブっている票は何票ですか。つまり、お母さんが自分も体調が悪くなったし、自分の子供も体調が悪くなったと答えたのは35人のうちの何人ぐらいですか。

○**桑原参考人** 正確には、ちょっとそれは今はわかりかねます。ただ、やはり自分の子供のことで、お母さん方が実際に幼稚園に行かれるということは、今回の有人ヘリの17日のときには、たまたま行事でお手伝いのお母さんが数名程度行きましたけれども、ふだんは子供だけがもちろん幼稚園の方には行きますので、帰ってきたなりいきなり吐いたですとか、もう8カ月間ぐらいずっとぜんそくが出ていなかったのが、その日を境に急にぜんそくが出てしまったりとか、そんな形で、やはり母親ですので、ふだんの子供と違う様子というのは明確にわかるわけですね。

○**山本委員** 今と全く同じ質問。全く同じことを聞くなということかもしれませんが、この30代、40代で25人、23人いらっしゃいますよね。それで、今の子供が30人余りいますね。この子供のお母さんたちは、この30代、40代に入っているんですか。子供もお母さんも2人セットで答えておられるという数がこの110幾つに入っているかどうかという問題ですけども。

○**桑原参考人** 幾つかは書かれているかと思います。ただ、この30代、40代、すべてがもちろん幼稚園のお母さんではありません。特に、このゼロ歳から5歳というのは、ほぼ――ほぼといっても、もちろんほかの幼稚園に行かせる。遠州浜のあそこの道沿いの中には、うちの幼稚園だけではなく、数百メートルほど東に行った別の場所に、もう一軒幼稚園があります。ほかにもたくさんの施設が9つほどありますけれども、そういったものが本当に松林から非常に近い距離で点在しているということですね。ゼロ歳から5歳に関しては、ほとんど幼稚園児と思っ

ていただければ大丈夫かと思えます。

○山本委員 私、これを質問したのは、このアンケートでこうだから、この結果を見てどうだという結論を出せないということは、ご自身もおっしゃっていましたが。何かどこかに書いてありましたよね。それで、最後に辻さんが言われたように、この辺の話は、いつも水かけ論的になるので、やはり一度どこかできちんとした疫学調査をこれからダブルブラインドでやり、それから、水をまくだけのヘリコプターを飛ばすという、そういったことも含めたきちんとした調査をどこかで一遍やっておかないといけませんよね。そういうような感じがしました。

○辻参考人 ぜひお願いします。

○本山委員 それが難しいんですよ。私たち、群馬県で調査をしたときも、実は模擬散布もやって、そのときに午前中2回散布する。午後2回、富士見村という、去年朝日新聞がさんざん取り上げたところですね。5キロ先で病気が起こったという、そのときに私は、1回目は水をまこうと考えたんですね。2回目は薬をまこう、3回目はまた組み合わせがわからないようにしてやって、住民の人がどういう反応を示すか。これは二重盲検の調査をやる絶好のチャンスだと思ったんです。だけれども、それは周辺住民をだますことになるじゃないかと。水をまいているのに農薬をまいているというような言い方は、ちょっと県庁としてもそういうことはできませんと言いますし、私たちも、何か周辺住民をだますようなやり方というのは非常に難しいなということで、結局は水をまくのはやめたんですけれどもね。ですから、もしそういうことをやるとしたら、やはり香川先生みたいな方が入っていただいたちゃんとした検討会をつくって、みんなの合意の上でやらないと非常に難しいなという気がしますね。

○井上委員 きょうのご説明の部分で、気象にかかわる部分が大変多かったと思うんですけども、論点整理は次回ということですので譲ります。

前回、例えば有人と無人のダウンウオッシュの試算を出しました。あれは資料にも書いていますように平坦部で、同じ日に実験をやったとした場合というような幾つかの仮定を置いておきます。そのことと関連しますが、今日、実際の散布の状況をいろいろお聞きして、それで感じていますのは、山形も秋田も、それから神奈川もそうですけれども、いずれもすべて沿岸部なんですね。そうすると内陸部の風と違うというふうに考えられるんですね。ただ、どう違うかというのは、例えばアメダスでもなかなか沿岸部には地点がないものですから、予報精度も落ちるとというのが現状なんです。そういう実情からしますとなかなか難しいですけれども、やはり平坦部や、内陸部の場合と沿岸部の場合を比較しますと、海岸線に近いところでは、風の動きがやはりちょっと違うんじゃないかというふうに思います。そういった地形に依存した風

と言いますと、例えば斜面上の森林などで、やはり風の向きが違ってきます。そういった地理的な条件も考慮する必要があるんじゃないかということだけ申し上げておきます。

○**森林保護対策室長** すみません。ちょっとさっきのアンケートの話でお尋ねしてよろしいでしょうか。このアンケートのお願いの様式を見ますと、「5月17日、ヘリコプターによる空中散布が行われました」云々と、先ほどのご説明で有人ヘリのアンケートの結果というお話があったんですが、これは答えられる方も、17日に行われた有人ヘリによる防除の結果、体調が悪くなったというふうに回答されているというふうに受け取ってよろしいのでしょうか。

○**桑原参考人** これに関しましては、やはりこれは病院の方にかかった方も何人かはいらっしゃるのですが、やはり病院にかかっていたとしても、農薬によることが断定はできないということなんです。ただ、農薬ではない、ただの風邪だという形で、農薬は関係ないということは……

○**森林保護対策室長** そういうことじゃなくて、自分が答えられたときに体調が悪くなったというふうに答えられているのは、大体大方の方は17日の時点での回答をされているというふうに理解してよろしいのでしょうか。

○**桑原参考人** そうです。

○**森林保護対策室長** わかりました。ありがとうございました。

○**井上委員** ご意見を寄せられた方の住宅の位置というのはわかるんですか。事務局の方では把握されていますか。

○**桑原参考人** 幼稚園の方の、本当にこちら、多分林野庁さんですとか県の方とかは、もう把握されているかと思えますけれども、遠州浜ですとかあその松沿いに関しては、公団住宅ですとか、あと一般の住宅が非常に密接したところ。遠州浜地区だけでも十数棟の公団住宅の団地がありまして、もちろんそちらの方からも子供さんが見えていますし、あとは、ほかに被害に遭った子供の中には、家自体はもちろん遠方なんですけど、やはりこの幼稚園がいいということで、わざわざ遠方から通わせる親たちもおりまして、私もそうなんですけど、子供だけがそういった意味で影響を受けているということはあるかと思えます。

○**辻参考人** このアンケートに答えた人たちがどこに住んでいるのかというのをお聞きしたいんじゃないですか。わからないですよ。

○**桑原参考人** そうですね。もうたくさんですのでね。これはこことここという形でぱっと説明できるようなものではないんですが、もちろん……

○**井上委員** 無記名のアンケートでしょうからね。

○桑原参考人 お名前を書いていた方もたくさんいらっしゃいます。住所もちろん書いてある方もおります。

○井上委員 じゃ、一応地図上には落とせるということですね。

○桑原参考人 でも、わかりませんね。

○齋藤委員 ちょっとよろしいですか。散布のときの前後の話なんですけれども、前の段階で、県の方からこうですよとかという説明というのは、幼稚園の方にもほとんどない状態だったんですか。

○桑原参考人 ほとんどなかったかと聞いております。有人ヘリの方の17日の方のことは、一応広報はままつということで、空中散布、17日の1月ほど前になるかと思うんですが、そこに小さく表になって出たそうなんですけれども。

○齋藤委員 それは有人だけ。

○桑原参考人 そうですね。有人だけだと思います。私も、これに関しては余り見た覚えがないので、はっきりしたことは申し上げられないんですけども、こちらと、あと県の方のホームページの方でも有人ヘリの方の予定がちょっと載っておりましたので、こちらの方を私は見て確認をして、さらに県の方に中止をしていただきたいということで要望に伺った際に確認をしたんですが、空中散布に関しては、この17日だけだということで、はっきり明言していらっしゃったんですね。実際、23日というのは御前崎方面の全く違う方をやっていて、要は有人ヘリの方の予定しか書いていなかったわけです。そのことについてすごく詳しく突っ込んでお話を伺ったところ、別項目に非常に小さくクリックするところがあって、そこを開くと表が出ていたということもおっしゃったんですけども、それもやはり私の方で家に帰って開いたんですけども、何も出ておりませんでした。

○齋藤委員 あとは広報の話なんですけれども、前日なんかは大抵、恐らく秋田とか山形はやるんですけども、そういうことは何もなかったんですか。

○桑原参考人 そうですね。立て看板という形で、大体どういうものをまくか、有人ヘリの方で、スミチオンのマイクロカプセルのn 5倍希釈のものをまくという形のことは、立て看板の方で松林沿いには幾つか張ってあったかと思えます。私はたまたま松林沿いを車で走って見つけることができたんですが、多くのお母さんは、大体子供は幼稚園にバスで通わせておりますので、わざわざそちらの現地まで出向くことがないわけですね。ですので、そちらの方の広報ですとか、あとラジオで流したということをおっしゃっていたんですが、ラジオも私どもは余り聞きませんので、これで周知を図ったというふうに言われると、非常に不十分ではないかなと思っ

ております。

○辻参考人 ちょっと補足なんですけれども、この地域は、桑原さんところの幼稚園があるところは、有人ヘリが1回、無人ヘリが2回と、3回やっているわけですね。そして、無人ヘリの周知というんですか、いつやるかというふうなお知らせがなかった。有人ヘリはあったという話だと思いますが。

○森林保護対策室長 その点につきましては、私どもも今、ここにその辺の状況についての正確な情報を持ってきてございませんので、県の方に照会いたしまして、どういうふうな周知がなされたのか、次回の検討会の中にご報告したいと思います。

○山本委員 ちょっとよろしいですか。なかなかラジオとか、近くまで行かないと看板がないとかいうことで、よく理解できます。どういうふうな周知なり広報の仕方というのが一番耳に入りやすいというか、皆さんが知りやすいなというふうにお感じになっているか。日ごろ、もしお考えのことがあれば、せっかくの機会ですからお聞かせいただけますか。

○桑原参考人 そうですね。広報紙の方で一つ知らせていただいたということではとてもよかったですと思います。ただ、それがやはり1カ月ほど前であることですか、項目の中にちょっとあるだけでは、やはりなかなか記憶の中にとどまりませんので、私ですとか子供とかで被害というか、症状が出てしまうこともあるかと思います。その場合、やはり私も初めて知ったことだったんですが、風邪なのかどうかといったところの症状がとても、今も吐き気、むかつきですとか頭痛ですとか、喉が痛いですとか、目の充血、せき、たんが出るとか、これは本当に症状を見ると風邪ととてもよく似ているものですから、風邪を引いてしまったのかなということで非常にわかりにくいんですね。ただ、もしかしたらこれが一応軽度の場合の農薬の中毒によることでも起き得るということを知っていれば、早くに気がつくこともできるということもありますので、そういったことの症状の周知も一緒に行っていただきたいなということを思います。それと一緒にセットにした形でもしお知らせいただければ、非常にわかりやすいのではないかなと思います。

○山本委員 手段はどういうものが非常に情報として一番入りやすいか。

○辻参考人 一つはチラシですよ。チラシは確かに、今、桑原さんがおっしゃったように、農薬中毒の症状も入れて書きなさいということが林野庁の平成9年の事務連絡に出ています。そういうふうなものを入れたチラシ。それから、今だったら県のホームページに書いていただければ、非常にわかりやすいと思う。できたら広報車を回す。あしたの朝5時から農薬散布しますので出ないでくださいというふうな形で、その他、新聞なり、ありとあらゆることを。主に

3つぐらいじゃないかなと思います。

- 山本委員 広報車も含めて、普通は今おっしゃったようなことはされていますね。
- 辻参考人 やっているところもあるんですが、静岡はやっていなかったんです。やっていないところがたくさんあります。有人ヘリならともかく、無人ヘリについては、本当にそういう周知の努力が少ないと思います。
- 本山委員 もう一ついいですか。このアンケートの体調異常のことは、これは香川先生がご専門ですけれども、異常を感じた人で医者に行った人が14人と出ています。この方たちは、医者は農薬の影響ですとは言わなかったわけですね。また、そういう調査も、採血して調べるとか、そういうことはしなかったわけですか。
- 桑原参考人 そうですね。採血とかという形で具体的な検査は行っていなかったんですが、農薬の影響によるものであるとは言い切れなくても、ないとも言い切れないという形で、これはちょっとなかなか立証していくのが難しいということのお話でした。
- 本山委員 ここは議論する場じゃないんですけれども、結局、このアンケートというのは、暴露との関係が明らかじゃないんですよね。やはり一番のポイントは、どれだけの暴露があったからどれだけの症状が出たという暴露との関係が必要だと思うんです。私たちの調査では、そういう意味で、暴露の指標となるような気中濃度を実際に測ったわけですね。落下量も測ったわけですね。落下量は経皮毒性との関係ですし、気中濃度は吸入毒性との関係ですね。そしてまた、実際に血中のコリンエステラーゼも測っていますし、心電図も全部測ったわけですね。ですから、その辺のところをちゃんとデータというか、暴露との関係を明らかにしないと、なかなかこのアンケートの結果から健康被害があると言い切るのは難しいんじゃないかという気がするんです。

それで、暴露量から我々が測定したのでいきますと、どこの場所でも、どこの時間帯でも、環境省が平成9年に制定しました評価値の10マイクログラム／立方メートルを超えたところはありません。その評価値を決めたときのメンバーが香川先生でもあるわけですが、その評価値の決め方というのは、急性毒性じゃなくて慢性に近いような亜急性、長期間連続してその空気を吸入するというレベルで決めているわけです。ですから、それを超えた濃度もなかったということは、暴露による急性の影響というのは非常に考えにくいと思うんですね。

それと、急性の無毒性量というのは既にちゃんと出ているんです。もう試験データがあるんですけれども、それはもう全然レベルが違うわけで、そんなレベルはとてとてもあそこの現場では起こっていないんですよね。ですから、アンケート調査のこの結果をもってして健康被

害が起こっているという考察は、余り説得力がないなという気が私はします。

○**小林部会長** これについては、皆さん、恐らくいろいろとまた違うお立場のご意見があろうかと思いますが、これは事実として、こういうことを報告されたという事実は受けとめ、記録にもちゃんと残します。これは後ほど、それに対していろいろな立場から議論をして、次の回以降にしっかりした考えをまとめたたいと、こういうふうに思っております。

ぜひとも質問をとという方が先生方でおられますか。よろしゅうございましょうか。それでは、お2人、ありがとうございました。ご苦労さまでした。

それでは、山本様にお願いをいたしたいと思います。よろしくどうぞ。

○**山本参考人** ヤマハスカイテックの山本といいます。よろしく申し上げます。

(パワーポイント)

私からは、産業用無人ヘリコプターの説明をしたいと思います。

まず1つ目、今までの無人ヘリの歴史、これを紹介したいと思います。2つ目は、その無人ヘリの主要諸元について。3つ目、その無人ヘリの今現在の機能について。それから4つ目としては、松くい虫防除を行っている高所飛行技術認定者について。最後に高所飛行技術確認ということで、高所技術認定者の資格取得のところの説明をしていきたいと思います。

まず、無人ヘリ開発の歴史ということで、1983年に社団法人農林水産航空協会から、有人ヘリの補完として無人ヘリができないかという開発の依頼を受けまして、まず初めに製造した無人ヘリが、この二重反転、名前をRCASSといいます。これをまず開発したんですけれども、重量と、それから視認性、やはり方向、姿勢が確認しづらいということで、この開発を86年に終了いたしました。次に、今、この下ですね。シングルロータとっておりますが、これを開発しまして、87年にR-50という名前でモニター販売をいたしました。この無人ヘリが薬剤有効積載量20キロと、世界初のものとなるということで開発して、モニター販売に至ったわけです。

モニター販売はしたんですが、機体はかなり重量があるということで、もう少し軽いものにしていかないとということで、先ほどの無人ヘリをベースにもっと軽いものということで、現在これも380基ぐらい飛んでおります。先ほどの無人ヘリはFRPという強化プラスチックできておりますが、それを軽くするためにカーボンファイバーにしまして、91年販売を開始しております。このときまでは、操作方法としては全くのマニュアルということでやっておりましたけれども、非常に難しいということで、いろいろヤマハの方では開発を進めた中で、YOSSということで高度制御装置、例えばホバリングをしてスイッチを入れると前からレーザー

が生まれて高度を維持するというものを開発いたしました。次に、ここにありますYACSという姿勢制御装置。これは光ファイバージャイロとGセンサーということで、前後左右、それから機首、それと上下の制御をしまして傾きを抑えるというようなジャイロです。姿勢制御装置、これを開発しまして、非常に操縦が楽になっているというものです。

これが出たんですけれども、やはり使い勝手がもう一つということ、もう少し荷物が積めないか。それから、この無人ヘリは外部スターターでありまして、バッテリーとスターターを外部でかける、エンジンを外部でかけるというものがありました。そういうものをもう少し使い勝手よくしたいということで、97年にRMAX、この下のものです。充電器を搭載してセルスターターにしまして、その装置をカセットタイプに、それからエンジンも大きくしました。性能も上がったというものを97年に販売を開始しております。

このRMAXをベースにして、2000年に自律型というのを開発しまして、皆さんご存じだと思いますけれども、有珠山の観測、それから、大学機関で、地球環境観測というものも行ってあります。それから、2001年に三宅島の観測、これも実際に約1.5キロぐらい離れたところの沢の写真撮影というものを行ってあります。

それから、このRMAXをベースに、今現在最新型でありますRMAX Type II G。このType II Gというのは、このRMAXにカーナビでも搭載されておりますGPSを搭載しまして、より操作が楽になるというものを開発して、2003年に販売を開始しております。

そのGPSを搭載した無人ヘリの主要諸元をちょっと説明させていただきます。

名称はRMAX Type II G、型式としてはL17、それから実用搭載重量、これは27キロでございます。最大離陸重量といたしましては93キロ、飛行時間が約60分、実用距離は、目視範囲で飛ばすということで、水平方向150メートル以内、制御システムとしてはYACS-Gです。

それから、機体に関しては、メインロータ、この上のロータの直径ですが、これが3,115ミリ、それからテールロータ。これは、メインロータが右回転しますと、胴体が反動をとるので左に回ります。それを打ち消すテールロータ、この直径が545ミリ。それから胴体の長さが2,750ミリ。そして幅が720ミリ、高さが1,080ミリということでの大きさになっております。

それからエンジンですけれども、エンジンは水冷の2サイクル、2気筒で水平対向エンジンでございます。これはヤマハがこの無人ヘリ用に開発した、ヤマハの無人ヘリにしかないエンジンです。排気量は246cc、最大トルクが21馬力でございます。先ほども申しましたように、始動方式はセルスターター式。それから燃料でございますが、燃料はレギュラーガソリンに2

サイクルオイルを混合しております。潤滑方法としては、混合潤滑で、ガソリン50リットルに対して2サイクルオイルが1リットルの50対1ということで、このエンジンは飛んでおります。

それから、無人ヘリの機能ということで、今、この t y p e II G の機能としては、コンピューターシステムということで、送信機というものから電波が出てきまして、それを受信しまして、機体の真ん中にあるコンピューターに行きます。それを先ほど言いました姿勢制御というものが姿勢を制御している。当然エンジンの回転も制御しています。それにプラスGPS機能を取り入れまして、GPSというのは、ご存じだと思いますけれども、今、地球の周りに24の衛星が飛んでいます。これはアメリカの打ち上げた衛星を利用しているということなんです、その5つ以上の衛星の信号をとらえまして、今、自分がどこにいて、どう動いているかというものが今のカーナビでございます。このGPSを利用して、システムとしては、操作しないときは前後左右の速度をゼロにしてくださいというソフトを折り込んでおります。コンピューター、姿勢制御装置とGPSを組み合わせたものになっております。

もう一つは機体の自己診断機能といたしまして、機体のこのところにセルフモニターというのがあります。これはコンピューターの内部のいろいろな機能を表示しております、飛行する前、エンジン始動する前にスイッチを入れますと、もし異常があればここに知らせ、ここがいけませんよという自己診断ということで安全性を図っています。

先ほども申しましたGPS機能ですけれども、このGPS機能を使用することによって、ホバリングも楽々。ホバリングというのは空中静止といいます。操縦のスティック、この送信機の、右のスティックの上下です。それから、左右がヘリの後ろから見たときの右左、それから左のスティックの前後で、ヘリの前後。左のスティックの左右で機首の右左と2本のスティックで操作しております。このスティックをニュートラルにしますと、先ほど言いました速度をゼロにしてくださいというシステムですので、10秒以上静止とし、しばらくそこにとまっているというものです。

この左のスティックをある一定の角度、例えば前に倒しますとGPSを使って速度を一定に保ってくれるというものです。そのスティックをまたニュートラルにしますと、自分でとまってそこでホバリングをするということで、GPSを使うとかなり楽になるというものになっております。

次、これは実際に松くい虫の散布方法ということでちょっとご紹介ですけれども、海岸のところの松、これを左右にやったりとか、堤防に上がって散布するとか、ゴルフ場の少し高いところを散布する、それから高所作業車で梢端がしっかり見えるところで実施しています。対象

松林等の梢端が見える場所として、高所作業車、既設の堤防等により確実に確保し、散布作業を実施してくださいということになっております。また、高所飛行技術認定者であっても、散布飛行に当たっては必ず機体を確認できる飛行方法としてください。また、合図マンも機体を確認できる位置としてください。標識を10メートルごとにオペレーター側及び対向側にそれぞれ梢端の上に出るように設置してください。散布作業はこの標識を結ぶ線に沿って行ってくださいという要領等で、実際に散布をしております。

この散布作業に関しては、農業よりも少し高いところを飛びますので、やはり技能の確実な方ということで、高所飛行技術認定者というものが実際にあります。今現在、この無人ヘリコプターのオペレーターは全国で約1万1,000名。実際にその中で高所飛行技術認定者の資格取得をしている方は136名、全体の約1%であるということです。

それでは、この高所飛行技術認定者というものはどういうものかといいますと、まず、高所飛行技術確認ということで、操作技術等確認資格ですね。これは指導員及び対面飛行——対面というのは、実際に前向きで操作していきまして、帰ってくるときは逆にこちらを向いて帰ってくる。向こうへ行くときは右へ打てば右へ行くんですけども、帰ってくるとき、右に打つと左に行ってしまうと、大変難しい操作になります。そういうような対面飛行の方と指導員の方の認定証を保持している者で、農薬散布経験が300ヘクタール以上ある者というものになります。このほかに、各教習施設並びにメーカー等からの推薦状が必要というものもあります。こういう方が受けられる資格ですと。今、この136名の中では、ほとんどが指導員であります。

では、その技術認定者の検定ですけれども、実際にどんな検定方法をしているかということで、これは操作技術等確認基準ということで検定をする、飛ばす方法です。(1)から(4)までちょっと説明いたします。まず、オペレーターから15メートル離れた位置から離陸します。高度3メートルのところまで前向きと対面、正面と対面で確実にホバリングができる。それから、その位置から距離50、高度20の位置まで安定して上昇できること。その位置で正面と対面のホバリングが確実にできること。そこから左右40メートル、これを速度10キロから15キロの範囲内で1線上、これを2往復、しっかり移動できることというのが(1)から(4)までです。

それから、その次に、距離50、高度20の位置から100メートルの位置まで、高度20の一定高度、それから速度10から15キロの範囲で行って帰ってという方法を2往復という検定方法でございます。

次に、50メートル地点から80メートル地点まで移動しまして、今度は上昇、下降の散布パターンですね。散布高さが5メートル、これをやはり速度10から15キロの範囲でできることとい

うことで、最後には、ここからゆっくり対面でヘリポートまで戻ってきて、前向きでしっかり着陸できることというのが一連の技術認定者の確認方法でございます。

その評価といたしましては、操作技術の精度を確認するための判定は、操作技術確認成績表というものがございます。これは農水協の協会長が委嘱した指導員または検定員が行うものとする。それから、技術の判定は操作技術確認成績表の総合判定の優、良、可、不可の4段階の方式によるものとする。

それから、判定といたしましては、飛行前確認及び技能確認の評価が次の基準を上回っている者を合格とするということで、成績表の中には、飛行前確認8項目、それから技能確認26項目あります。そのうちに不可の判定があってはならない。それから、2つ目としては、評価判定の優、良、可、不可の4項目のうち不可の判定があってはならないという判定方法になります。

その判定の通知といたしましては、先ほど言いました教習施設の管理責任者、あるいはメーカーからの推薦した方へ通知をするということになっております。

以上、技術認定者の資格と確認基準ということをご説明いたしました。このほかに、実際に検定後には、松くいはこのように枯れていくんだよという講習もビデオ等で実施しております。

以上でございます。

○**小林部会長** どうもありがとうございました。それでは委員の方、ご質問、ご意見。

今伺ったのでは、ホバリングをやるときは散布しないという機能がもう入っているというように……。私の聞き違いでしょうかね。

○**山本参考人** 散布は、散布スイッチというものがございまして、合図マンと、あるいは自分の手前ですね。手前は自分でスイッチをオンにしまして、向こう側は合図マンの無線で、例えば松の端がありますと、「10メートル、5メートル、はい、オフにしてください」という合図で切っております。散布スイッチをオフにして散布が出ないということで、ホバリングしているときにはスイッチオン・オフで散布をすることは可能です。

○**小林部会長** そうですか。散布することももちろんできる。例えばの話、どこか野原なんかで1本の木をどうしても枯らしたくないというようなときに、ホバリングして散布するというようなことも可能ですよね。

○**山本参考人** 可能でございます。特にゴルフ場なんか、大木の松が結構多いものですから。

○**小林部会長** よくわかりました。ありがとうございました。

○山本委員 最後で松くい虫の講習というか、なぜ枯れていくのかという講習もされるというふうにおっしゃったんですが、農薬そのものについて、扱う農薬の毒性であるとか、それから科学的な知識の基礎であるとか、それから作業者ですから安全教育ですね。そういったことについては、何か同時にされるのでしょうか。

○山本参考人 先ほども申しました松くいの取得をするために、農薬散布の経験が300ヘクタール以上ということで、農薬用の資格を取るときに、協会から出ております手引等にいろいろ、この松にはスミパイン乳剤とか、マツグリーンとかがありますよというものが載ってしまして、それはこういうものですよと、希釈倍率とか、ヘクタール30リットルという説明は、その講習の中でしっかり教えております。

○井上委員 関連で、気象に関する専門教養的な研修のようなものはあるのでしょうか。

○山本参考人 これは、ここに風速は3メートル以下にしなければということと、それから、登録された農薬を登録された基準、それから飛行諸元に沿って、周りの地域に十分配慮した作業をしなければということと……

○井上委員 もう少し広い知識というか、例えば風は高さ方向にどういう分布をするとか、日変化はどうかという、いわゆる一般気象に関する専門教養的な研修ですか。

○山本参考人 それは、細かいところまでは実際には教えてはしません。日が出てくると上昇気流が発生しますというようなところは多少説明はしております。

○井上委員 ただ、そんなに単純な現象ばかりでもありませんのでね。

○本山委員 この技術評価の試験をするときには、オペレーターと、それから合図マンといますか、それについて一緒にやるんですか。

○山本参考人 はい、ついております。

○本山委員 そうすると、これは齋藤委員にお聞きした方がいいかもしれませんが、実際に高所作業車の上で2人乗っていますよね。1人はバスケットを上げたり下げたりする。あの方と、それからオペレーターと、どちらの方が合図マンと交信をするんですか。

○山本参考人 オペレーターが同時通話の無線で、トランシーバーで交信をしております。

○本山委員 そうですか。そうすると、先ほど参考人の辻さんが質問されたように、バスケットの上でマスクをしないでやっていたじゃないかと。実は私も調査するときには、全然ここはないから散布している真下にマスクしないで入るんですけれども、マスクをしていたら口で交信できないじゃないですか。

○山本参考人 それはできます。

○**本山委員** そうですか。できるようなマスクなんですか。

○**山本参考人** トランシーバーも、ここにこういうマイクが一番前に来ますので。

○**本山委員** マスクをしても交信できる。そうですか。勉強になりました。

○**井上委員** ちょっといいですか。この無人ヘリには、風速とか気温をはかるセンサーは搭載されているのでしょうか。

○**山本参考人** ついていません。

○**井上委員** ついていないんですか。温度センサーもついていないんですか。

○**山本参考人** ついていないです。

○**井上委員** それから、もう一点質問します。将来的には、例えばGPSとかGISとか、それと、シミュレーションモデルとを組み合わせ、あらかじめ飛行高度を決めて、基本的には無人で当日気象条件を自分で判断しながら最適なコースを選ぶという自律飛行に最終的になっていくんでしょうけれども、その辺の開発の見通しはどんな状況なんですか。

○**山本参考人** 言うなれば自律ということだと思んですが、やはり開発にかなり時間がかかりますのと、それから、完成したとしてもかなりの費用がかかるということで、いろいろなオペレーターの方たちからは要望があります。例えば、この散布を一度飛ばせば、チップを入れればボタン一つで飛ばすようなものにしてくれないかとか、それも私の方でも、時間はかかるんですけども、ヤマハとしては開発を進めようということは考えております。

○**小林部会長** ほかにご質問はございませんか。

ないようでありますので、これで終わります。山本さん、どうもありがとうございました。

これで参考人全員の皆さんのご意見の発表は終わりましたが、全体を通じて何か改めてご質問ございますでしょうか。よろしいでしょうか。

ないようでありますので、これで本日の議事は終了とさせていただきます。大変ご協力ありがとうございました。それでは、進行を事務局にお返しいたします。

○**事務局** 本日は、貴重なご意見を賜りましてありがとうございました。

続きまして、次回の検討会についてご連絡させていただきます。次回は論点整理を議題として、12月7日午後2時に開催することとしております。

最後に、笹岡研究・保全課長よりごあいさつ申し上げます。

○**研究・保全課長** 研究・保全課長の笹岡でございます。冒頭、別な会議でおくれてまいりまして、大変失礼をいたしました。

今日は、前回お約束のとおり、4つのテーマで参考人の方々にお話を伺いました。本当に皆

さん、遠いところから貴重なお時間を割いていただきありがとうございました。前回の1回目の先生方の議論、それから、きょうの参考人の方々の議論から、たくさんの論点をちょうだいしたと思っております。これから事務局も、非常に苦勞することとは思いますが、これをしっかりまとめまして、幅広い観点から次回以降の議論をお進めいただきたいと思います。

前回も申したかもしれませんが、このような形で議論を尽くす、いろいろな方法をとって、多くの方々に見ていただきながら納得のいくような結論を出していきたいと、こういうふうに考えております。我々も一生懸命やりますが、先生方にも大変ご苦勞をおかけすることになるかもしれませんが、また次回以降、どうぞよろしく願いいたします。

本日はどうもありがとうございました。

午後 4時56分 閉会