

第19回農林ワーキング・グループ 議事概要

1. 日時：平成30年5月23日（水）13:00～14:09
2. 場所：中央合同庁舎第4号館12階共用1214特別会議室
3. 出席者：
（委員）金丸恭文（議長代理）、飯田泰之（座長）、林いづみ、吉田晴乃
（専門委員）齋藤一志、三森かおり、渡邊美衡
（事務局）佐脇規制改革推進室参事官
（ヒアリング出席者）国土交通省：平井運航安全課長
農林水産省：島田植物防疫課長

4. 議題：
（開会）
農業分野におけるドローンの利活用について
（国土交通省、農林水産省からのヒアリング）
（閉会）

5. 議事概要：

○佐脇参事官 それでは、第19回「農林ワーキング・グループ」を開催いたします。

本日は、金丸議長代理が御出席です。長谷川座長代理、本間専門委員、藤田専門委員は所用により欠席です。吉田委員は若干おくれて到着される予定でございます。

それでは、飯田座長に司会進行をお願いいたします。

○飯田座長 ありがとうございます。

それでは、本日の議題に移ります。本日の議題は「農業分野におけるドローンの利活用について」であります。

本議題については、去る3月23日の第14回農林ワーキング・グループにおいて、関係省庁である国土交通省と農林水産省からヒアリングを実施いたしました。その際、主要な論点としては、農業でドローンを使う際、一定の条件のもとで補助者が不要で操縦者1人だけで作業ができるのではないか、さらには、目視外飛行が認められるのではないか、この2点が挙げられました。

ドローンについては、そのほかにも農薬散布を行う際、現在許される農薬タンクの容量では散布できる面積に限界があり、生産性向上の観点から見直すべきであるとの論点もいただいております。

本日は、論点全体について改めて取り上げ、関係省庁と議論をすることといたします。議論を効率的に進める観点から、あらかじめ国土交通省、農林水産省に対し、検討いただ

いた事項を整理して事務局を通じて連絡をしております。これに伴って、国土交通省から考え方を説明いただいて、その後、意見交換を行いたいと思います。

それでは、まず事務局から論点について紹介いただけますでしょうか。

○佐脇参事官 今、座長から御紹介がありましたとおり、本日の議論に先立ちまして国土交通省、それから農林水産省にも共有しておりますけれども、本日議論する点、3点について御案内し、それぞれについての御説明を御準備いただいております。

1点目は、ドローンを操縦する、さらには補助者が必要ということにつきまして、さまざまな形態での運用があらうかと思いますが、1人で作業できるということが許される条件を吟味した上で、そのような道を開いてはどうかということで、1人作業化と申しますか、そういった点が1つ目でございます。

2つ目は、ドローンの性能、オペレーションのためのさまざまな仕組みが発達する中で、目視外の飛行ということがさまざまな分野で議論され、先ごろ物流分野については一つの考え方が比較的オープンな議論の場での検討を経て整理されつつあると承知しております。同じようなことが農業分野においても、実需があるようであれば検討するようなことがあってもいいのではないかというのが2つ目でございます。

3点目でございますけれども、これも農業におきまして、より効率的に、例えば農薬散布でドローンを使おうとした場合に、いわゆるペイロードと申しますか、その重さについて若干大き目のものが使えるようになるのが適切ではないかということがございますが、一般的なルールの当てはめによりますと、25キログラムでございますけれども、それを上回る、あるいは下回ることによりまして、基本的に遵守すべき規制の質が変わるということがございますので、これが農業におけるドローンの活用の実態に照らして妥当かどうかということについては議論する必要があるのではないかと。そういった3点につきまして、共有した上で議論を進めていただければと思います。

○飯田座長 御説明ありがとうございました。

それでは、国土交通省様から説明をお願いいたします。

○平井運航安全課長 国土交通省航空局の運航安全課長をしております平井でございます。よろしく願いいたします。

3月23日、先ほど御紹介がございましたように、ヒアリングがございまして、そのときに、私の前任になるのでございますけれども、補助者設置の考え方について御説明させていただきました。再度、ここで簡単に概要を述べさせていただきます。

まず、補助者を求めている理由としましては、無人航空機は開発が今どんどん進んでいるさなかでございまして、いろいろ新しい技術等も取り入れられているとはいえ、信頼性という部分においては、まだ認証する仕組みもないものでございますので、やはりある程度のオペレーション上でカバーせざるを得ない部分があるということでございます。まず、無人航空機の飛行状態とか周囲の気象状況の変化を常に監視して、もし何かありましたら、その無人機の操縦者に助言ができるというふうな意味合い、また飛行経路上に第三者が予

期せず立ち入ったような場合においても注意喚起を行うということが補助者に対して求めているということでございます。

これにつきましては、私ども、一方で無人航空機のさまざまな可能性が今後広がっていく中で、これを円滑に進めていくということで重要な役目を担っていると自負してございますが、一方で、安全に関しては、これは特に地上の第三者への被害は決してあってはいけないものであるということで、ここをしっかりと見ていきたいと考えているところで、こういった現行の技術水準に照らして、補助者が必要なものについてはやはり補助者を置いていただきたいということで、審査基準の中に求めているというところでございます。

ただ、御説明もいたしましたけれども、また繰り返しになりますが、例えば一定の飛行範囲を制約する等、あるいはその中に第三者が立ち入ってこないような対策をしっかりとっていただくということを条件に、補助者を置かなくても飛行が可能とするような、柔軟なやり方をとらせていただいているということを説明させていただいたと思います。

その後、ちょうど前回3月23日の直後でございますが、先ほども御紹介がございましたが、3月29日に目視外飛行等に関する検討会というものの中で、これはドローンの運航団体、メーカーの団体、逆に有人機を運航している方、あるいは保険会社、関係省庁等で検討会を開きまして、目視外飛行を補助者なしで行うための要件をいろいろ検討し取りまとめが行われましたので、それをまず御説明させていただきたいと思います。

資料を1枚めくっていただけますか。「目視外飛行における補助者の役割」でございます。先ほど説明したものと一部ダブるところはございますが、現行の目視外飛行の承認基準でございますが、機体の基準としまして、目視外を飛んでいくので、一定の見えないところの監視は求めておりますとともに、信頼性も一定程度なければならないということで、例えば電波が途絶えたときに危機回避機能を有することを求めております。

また、操縦する側の技量も一定程度求めております。

今回ポイントとなっているところでございますが、安全確保の体制としましては、先ほど申し上げましたように、補助者が必要であると整理しているところでございます。

補助者の役割は、そこに4つほど枠組みで書いてございますが、第三者の立入管理、有人機との衝突防止、あとは自機の状況の確認、周囲の気象状況が急変したことの確認を求めているところでございます。

それで、第三者の補助者なしに運航するためにはどうしたらいいのかというのをまとめたものが次のペーパーでございます。ページを振ってございませませんが、ポンチ絵が描いてあるものでございます。現行の技術基準では、機上装置や地上設備等で完全に代替できないというのが一つの結論になってございます。したがって、全般的要件としましては、第三者が立ち入る可能性の低い場所であるとか、有人機が飛行しない高度であるとか、あるいは機体に対しても一定の信頼性を求めております。また、不測の事態の発生に備えた対応、あるいは安全対策を講じることができる場所であることを事前確認する等を求めているとともに、個別要件としまして、落下範囲に第三者が入ってくることがないような立

入管理、これは例えばカメラを用いた遠隔監視とか、看板あるいはポスターなどによって広く周知するというところでやっています。

2つ目は有人機です。一番怖いのは有人機との衝突でございますので、有人機の有無を同様に遠隔監視できる。あるいは、運航者に事前に周知して、飛行経路が重ならないようにする。あるいは、自機の監視でございますが、異常が起きたときには安全な場所に着陸できるような機体の状況を監視できること。ドローンは残念ながら気象状況の変化に弱いものでございますので、センサー等により気象状況の変化を把握して、飛べないような状況になれば、速やかに安全に着陸できること等を求めています。したがって、今回、目視外飛行で補助者の役割として、こういったものを整理すれば、補助者不要という整理が出たわけでございます。

次のページをめくっていただきますと、これは官民の会議でつくったドローンのロードマップでございます。真ん中の上のほうを見ていただきますと、「レベル3 無人地帯での目視外飛行（補助者なし）」ということで、これを達成するためにどんな要件が必要かというのを議論していったわけでございますけれども、ここで例示しておりますのは、離島や山間部への荷物の配送だとか、被災状況の調査等でございます。これに限定しているものではございませんが、こういった目的を達成するために必要な要件として、先ほど申し上げたようなことを整理させていただいたというところでございます。

続きまして、先ほど事務局からも御案内がございましたように、論点の一つとしてドローンに関して今度は機体側の要件でございます。私どもは最大離陸重量と呼んでございますが、ペイロード、要は荷物と機体全体を合わせて、その重さが25キロより大きくなるかどうかで一定の付加的な要件を定めているという状況でございますので、これを御紹介させていただきます。

まず、そもそもなぜ重さによって区別があるかといいますと、これはごく一般的な話で言いますと、やはり物が大きくなればなるほど、例えば地上に落ちた、あるいは人とぶつかった場合の被害は大きくなるということで、軽い物から比べると重い物に関してはある程度厳しい基準、要件を求めなければならないというのは御理解いただけるところかなと思いますけれども、なぜ25キロかというところが出てこようかと思えます。

こういう制度の導入に当たりましては、私どもは業界の団体の方々と意見交換をしたり、諸外国の状況を確認したり、実際に使われているドローン、そのときのドローンはどんなものがあるのかというのを複合的に調査をしたところ、その表にも書いてございますように、諸外国でも25キロ、あるいは20キロぐらいを境に、それより重い物に関しては追加の要件を設けているというところと、さらに次ページでございますけれども、これが国内の無人航空機はどんなものがあるのか、代表的なものをまとめているものでございますけれども、重いものと軽いものそれぞれでございますが、やはり25キロぐらい、40と15にも線が引いてありますけれども、そこら辺を境に重いものと軽いものというふうにある程度分かれているという状況が確認できたということと、業界団体でございます日本産業用無人

航空機工業会様が定めている国内基準で20キロというのが当時もありましたということで、ここら辺を総合的に勘案して、25キロの線で安全の基準をより付加的に設けるべきだろうというところで結論をして、今の状況になっているわけでございます。

さらに、次のページでございますけれども、付加基準につきましてはその表でございますが、追加の基準としては、なるべく落ちることがないように、信頼性、堅牢性とか耐久性を求めるとともに、不具合が発生した場合の影響を最小限とするということで、そのこのピンクの枠囲みで書いてありますような要件、運用状況に耐え得る堅牢性というのは、当然想定されるミッションに対して、壊れない、あるいは不具合が発生しないということ、あるいは機体を整備することによって100時間以上の飛行に耐える耐久性ですね。これはすぐ壊れてしまっても、また信頼性がないものですので、100時間以上の飛行に耐え得るといふこと等を求めているということでございます。

こちらにつきましても、第三者といたしましうか、補助者の配置と同様に、これを満たさない場合であっても、総合的な判断ということで、地上の人及び物件の安全が損なわれないということが確認できましたら、柔軟に対応しているというところでございます。

国土交通省からの説明は以上でございます。

○飯田座長 ありがとうございます。

続きまして、農林水産省から御説明をお願いします。

○島田植物防疫課長 前回に続きまして、農林水産省の植物防疫課長でございますけれども、御説明を申し上げたいと思います。

私どもの資料は合計2枚ということで、今の佐脇参事官からお話をいただきました規制に関連する最近の技術開発の事例、実態を御説明申し上げたいと思います。

1 ページめくっていただきまして、ドローンの活用例①でございますけれども、まず現在、真ん中の上のほうに写真がございますが、これは自動ドローンの標準的な農薬の散布風景でございます。GPSとかGNSSを活用した飛行プログラムに従いまして、自動操縦のシステムで農地の中で作業をしています。

高さは、稲の一番先端のところから30センチぐらいの非常に低いところで作業をしています。ほかの作物も、私どもの基準は2メートルから3メートルの高さから散布することになってます。

あわせて、操縦の範囲でございますけれども、操縦者が目視できる範囲を150メートルと置いておりまして、150メートルの目視範囲内で農薬散布しています。この場合には、航空法による規制とともに農薬取締法の規制がかかってございまして、当然、農薬を散布する場合には農地の中に人が入らないようなことは指導させていただいて、人がいないことを確認した上でまいています。

こういった中で、一つは先ほど御紹介しました農薬の散布、や鉄コーティング種子の散布が行われています。こういう田植えの作業をしないで、直接田んぼに播種をしてしまうという方式も出てまいりまして、これからドローンで播種をするニーズも非常に高まって

きます。

下のところに、繰り返しになりますけれども、実際には農薬の散布、鉄コーティング種子の散布、あるいは肥料の散布といった作業については、最大でも5メートルの高さ以上のところでやることは実際にはありませんで、こういったところで作業をしていて、150メートルの範囲でやらせていただいています。

最近、自動飛行により、ヒューマンエラーも少なくなっている状況がございます。それから、農業は大変、人が少なくなっているという状況でございます。それから、高齢化という状況でございますので、省力、軽労化のためドローンを使いたいというニーズは高まっております。

それから、最近の事例では、特に北海道でいいお米がとれるような状況もございまして、非常に広い農地、大区画とそこに書いてございますけれども、今、北海道では標準的に2.2ヘクタールの水田で作業の効率化を図ろうということでやっておりますが、その場合に、現行はタンク容量が6～10リットルぐらいがせいぜい今のドローンで運べるような状況になってございますが、1ヘクタールの面積に薬液を散布するということでございます。同じように、バッテリー容量も大体15分間飛べるぐらいのものでございまして、1ヘクタールというものがほぼ限界になっています。

そういった意味から、農業者の立場からは、もうちょっと大きな面積、先ほど申し上げましたような、北海道の2.2ヘクタールがカバーできるような、例えば20リットルのタンクが積み、30分ぐらいの作業ができるものが農業者のニーズでございます。

もう1ページめくっていただきますと、ドローンの活用により、農業分野の中で病害虫の調査も最近非常に効率化ができるようになってきているという例でございます。これはマルチコプターではなくて、固定翼のドローンに例えば4Kカメラを積みまして、非常に解像度の高い映像を撮って、その中から病害虫の発生エリアを確認する、あるいは虫自体がいることを確認するものです。

あわせて、画像解析をした上で、虫が発生しているところにピンポイントで農薬をまくという作業も進んでいまして、右側にある絵については、上が航続時間は1時間ぐらい、そして100キロぐらいの速度で一つの町ぐらいのエリアを空撮して、そこに病害虫の発生があるかどうかというのを確認するものです。

それを踏まえて、下は大豆の畑の状況でございますけれども、緑の中に標識が立ったような絵がありますけれども、こういったところに虫がいるというのを確認して、そこにピンポイントで農薬をまくというような作業も進んでおりまして、こういった利用がこれから普及すると思っております。

システム上のメリットは、固定翼のドローンでは、150メートル以上では航空機、有人機体と衝突の可能性があるということで一般的にジオフェンスという言い方をしますけれども、入ってはいけないエリアには行かないような機能がついておりますので、そういう有人機の飛行空域と分けをした形で、150メートル以下の空域で作業をするということが

できるようになっています。こういったものがうまく活用できると、農業者に効率的な病害虫の発生状況を説明できますし、ピンポイントで農薬を散布するという形態につきましては、省力になるということと、農薬の量を削減できるということで、非常に環境に優しい農業も実現できるので、ドローンの活用可能性が高まっています。

最後、次の3枚目でございます。これは、ドローンをうまく活用して、地上の農作業との連携をとらせるということがもう既に始まっております。右手の上のほうにいろいろな色がついた圃場がございますけれども、これはドローンから特別な波長の光をとらえ、「タンパクマップ」や「土壌の腐食マップ」を作ったものです。タンパクマップというのは、例えば水稻自体のある種の色を見ますと、タンパクが多いとか少ないということがわかります。それから、土壌腐食マップというのは、土の中に根から吸収できる養分がたくさんあるかどうかをセンシングしたものでございます。

特にお米につきましては、タンパク含量がふえますと固くなったり、食味が落ちたりということがありますので、成長上必要な窒素分をとってタンパクがあまりふえないような形でコントロールし、いいお米をつくるという作業です。もう青森県で実運用しています。

それから、下のほうにカントリーエレベーターという米の乾燥の施設の絵が描いてございますけれども、実際に米の中の水分を調整するのが農家の方々にとって重要になります。このため実際に乾燥が進んでいるものを先に収穫をするため、順番づけができるドローンの活用がふえているという状況でございます。

以上のようなことから、先ほど申し上げたような規制がうまくクリアできれば、私どもとしてもこれからドローン活用の拡大が進むのではないかと考えます。

以上でございます。

○飯田座長 ありがとうございます。

それでは、ただいまの御説明について、御意見、御質問がありましたらお願いいたします。実際、今、農林水産省から御説明いただきましたように、農業でのドローンの利用というのは、その用途等を十分に制限されているケースが多く、かつ潜在的なニーズも大きいということで、非常に大きな規制緩和の成果が期待できる分野でもあるかと思えます。

では、渡邊専門委員から。

○渡邊専門委員 御説明ありがとうございます。国土交通省さんに2点ほど質問がございます。

1点目は、最大離陸重量ですけれども、日本の場合の25キロというのは、ペイロードと機体の重さと両方込みで25キロです。確認として、いただいた資料にある諸外国、イギリスを除いて25キロというのも、同様の概念の25キロということでよいかどうか。要するに、農薬だけ外ということはないですよということの確認が1点目です。

2点目が、技術革新は目覚ましいけれども、まだ信頼性が低くて、機体の認証制度なんかもないので、ドローンについては補助者が必要であるというお話が最初にあったかと思えます。これは逆に、信頼に足る機体を認証して補助者を不要とするという方向は考えら

れないのでしょうか。それが2点目です。

以上、よろしく申し上げます。

○平井運航安全課長 まず、1点目の最大離陸重量の考え方でございますけれども、これは諸外国とも同じでございます。ペイロードと自重、燃料等も合わせて機体の飛び上がるときの最大の重さで規制値を書いているところでございます。

2点目、確かに信頼性もそうですし、例えば風の急変だとか、気象状態、突風が吹いたときにあおられてしまったりということもございますので、そういったところを総合的に勘案して信頼性と性能、そういうものも見ながら、それで一定の条件の中で飛行が安全に可能、要は第三者への被害が少なくなるということが確認できれば、それは検討していきたいと思っております。

○渡邊専門委員 そうすると、機体の信頼性だけではなくて、気象条件等も含めて運航の安全性ということですね。そこが補助者が必要と。

○平井運航安全課長 そうです。運航全体の安全性を確認していくということが必要と考えております。

○渡邊専門委員 わかりました。

○飯田座長 では、齋藤専門委員。

○齋藤専門委員 丁寧な説明をありがとうございます。

国交省と農水省のほうに質問があるのですが、まず、国交省のほうですが、現在のドローンの利用で、農業の場合は肥料、農薬、種子という物件投下で、低空で、それも田んぼという、うちなんかは目視で5キロぐらいずっと見えて、人っ子一人いない、例えば農道に軽トラックが走ってくるのは随分前からわかるような環境の中で、現在はラジコンヘリコプターで防除作業とか種子の散布をやっていますけれども、ラジコンヘリは機体が高額になったことと、オペレーターがあまりにも長時間のフライトのために若い人たちが毛嫌いして育てておりません。多分、もう数年間でラジヘリが飛ばないような環境が出てくると思われまます。それで、今のドローンということに我々農家は注目しているのです。

法人であれば社員が何人もいるので、補助者の設定は大丈夫なのですが、ほとんどの日本の農家は個人経営ですから、補助者たる人の確保が大変難しい中で、人っ子一人いない早朝に散布するものですから、できればそういう条件をクリアした場合は補助者なしでの飛行も認めていただきたい。

それから、自動航行がようやく今議論されていますけれども、さらに自動航行である場合はそのオペレーターはコンピューターで、センサーとコンピューターが飛行するわけなので、その方が補助者というか、安全確認をする。当然、安全確認はそこにいる人みんなですけれども、そういうことで認めてもらえないか。

それから、この議論をなるべく早く進めてもらいたいと思います。というのは、農水省の意見と国交省の意見のずれがあると、我々は現場では使えない状況で、両省から許可をいただいて、航空法でも合致し、それから消費・安全局のほうでも許可を取らないと実際

に現場では使えない技術なので、本当に時間との闘いかなと思っていますので、お願いします。

あと、農水省のほうからは、資料の1ページ目の参考例ですけれども、これは農林水産航空協会には登録もされていない大型機体で、多分これははっきり言えばペイロード25キロオーバーの機体だろうと思います。それに完全自動航行でプロポもない、人間が操縦できない型式の、もう数年後に許可になるかならないかという機体で、農水協のほうで認められなくて、国交省のほうで直接申請するとなぜか飛ばせるという摩訶不思議な機体なのですけれども、なぜこれが例題として載っていたかをお知らせいただきたいと思います。

○平井運航安全課長 それでは、国土交通省のほうから説明させていただきます。

今おっしゃいましたように、ドローンの一つのメリットというのは、プログラムしてGPS等の情報を使って比較的安定した飛行が、ラジコンのヘリでもそういうのはあるのでしょうかけれども、やはり気軽に行えるというところであろうかと思っています。

したがって、私どもとしましては、先ほど御説明させていただいたとおり、今回、目視外飛行における補助者の要件を整理させていただいて、こういった全般要件、個別要件がそれぞれ満たされるものであれば、基本的に補助者なしでの活用も可能かなと考えているところがございます。

一方、ここで前提条件に入っていなかったのは、農薬散布とか危険物の輸送というところでございます。それも、恐らくそんなに遠くに運ぶというよりも目の前でございしますので、そこはそんなには問題にならない事項だと思うのですけれども、検討するときはどういう検討をしたかという、補助者がいないことによって安全性の低下がどの程度あるのか、それを補うためにはどういうオペレーション上の工夫でやっていかなければいけないかというものを個別にディスカッションして今のような形になってございますので、その枠内でおさまるものであるかどうかというのをもう一度確認する必要はあろうかと思うのでございますけれども、大きな方針は、第三者への被害が生じないというのと、何か不具合があったときにも適切に対応できる。はっきり言わせて、途中で操縦がうまくいかなくなるという事例も、そんなに多くはないですが、今でも発生しているような状況でございしますので、そういったときに敷地のはるか離れたところに飛んでいかないような対応がきちりできているというものが確認できれば、こういった枠組みも使えるのではないかと思いますので、そこはまた個別には我々は、さっきの質問とも関係するのですけれども、農水省様とは担当者レベルから始めていろいろディスカッションをしながらやっている部分がございますので、そういった中で検討させていただけるのかなと思っていますところでございます。

○飯田座長 では、農林水産省。

○島田植物防疫課長 この機種をどうして選んだかといいますと、私ども国土交通省さんから代理申請という形で、飛行の許可承認をいただくに当たりまして機体の性能の確認をさせていただいているということでございますが、先ほど国土交通省様から御説明をいた

だいた最後の資料にございますように、25キロ以上の機体に追加の要件を設けているということもございまして、農水省に申請いただいている機種は8社から13機種ありますが、全て25キロ以下という形になっています。

これは、農業分野で低コストでドローンを提供したいということからしますと、あまり過剰な装備はつけられないという状況でございますので、そういった意味で、現在の性能を確認している機種は、あまりいい例にならない考えまして、むしろ、国土交通省さんが個別に御承認をいただき実際に飛ばしている大きなドローンの例を出させていただきました。大きめのドローンの要件が明示されることによって、メーカーさんから我々のほうに大きな機体の申請が出てくるということも考えられますので、そういう意味で我々の枠の中ではない例を挙げさせていただいた次第です。

○飯田座長 では、吉田委員。

○吉田委員 恐らく初めての試みだけに、いろいろな危険性をお考えになって計画されているだろうと思います。よく殺虫剤をまきながら走っているトラックがありますが、そういう殺虫剤とか農薬を散布している地域には近寄りたくない。みなさん同じだと思います。

そこで、先ほど早朝の時間帯で、車も近くに走っていない、人もいない環境で実施されるのはうなずけますが、とはいえ可能性としては突風はありそうです。

そのような場合、私は思ったのですけれども、遠隔コントロールが有効に作用しないのであれば、家庭用のストーブがある程度の揺れを感知して自動的にとまりますが、あのような機能を付加できないでしょうか。

それから補助者の方がいるとのことでしたが、今言った突風が吹いてきたときに、補助者の役割は何でしょうか。農薬が散布された地域で私としては、あまり補助者になりたくないなという気がします。少し現実的に考えると、補助者がいれば本当に防御機能の役割を果たすことができるのでしょうか。ぜひ御検討いただければと思います。

○飯田座長 いかがでしょうか。補助者がいることが、現時点でもどの程度安全性に寄与しているのか。

○平井運航安全課長 恐らく我々のルールというのは、非常に幅広い用途を考えてつくっているのですが、個別具体の場合にこうだという話に当てはまって考えづらい部分があるかもしれません。

例えば気象状況に関しては、今まで風が吹いてなかったようなものが、向こうのほうから木々がかなり揺れているような状況が見えたら、これは危ないな、多分運用条件を超えてしまうのだらうなということで、そこは操縦者に対して飛行が継続できない可能性があるので注意する、あるいはその場で地上において危険回避をする。そういう助言がされることが期待されているわけでございます。おっしゃるように、自分の畑で目の前でやっているときに、そういう状況が果たしてどの程度あるのかというのはなかなか難しいところではあるかもしれませんが、基本的な考え方はそうです。

したがいまして、我々は前回からも繰り返し御説明しているように、一定の制限のもとで補助者が不要であるということで、特に第三者に被害が生じないということが確認できれば、補助者の設置は必ずしも求めていないということは繰り返し御説明しているところでございます。

○飯田座長 では、金丸議長代理。

○金丸議長代理 ありがとうございます。

ドローンの登場の背景、どんな技術が進んだのでドローンが出てきたかというのを国交省なりの分析があると思うのです。というのは、今、足りていない機能があるとおっしゃったので、機能の進展もごらんになってきたはずなので、そのことについてまず基礎的にお聞かせください。

それから、今、吉田委員が御質問されましたけれども、補助者に期待している機能は何ですかというものはっきりさせてほしい。

皆さんが思っているドローンというのは一体どんなものかというのをはっきりしておかないと、議論がかみ合わないと思います。Society5.0と政府は言っているわけですから、我々は、商業用のドローン、その中の農業分野、農林水産、一次産業のハイテク化によって生産性を向上させて、しかもTPP以降は、国際競争力もあり、輸出まで視野に入れようと考えているわけです。一般的な話は結構なので、先ほどの農林水産省が御指摘をされた、分野にできる限り、積極的に導入したいと我が会議は思っています。私は政府全体もそうだと思っています。そういう中で、商業分野かつ、その中のさらに農業分野、都市部はともかく、その分野の開放についてもっと積極的な姿勢を示してほしい。

その2つをいいですか、積極的な姿勢の話と、その前の補助者に何を期待しているのかという機能で語ってください。

○平井運航安全課長 まず、そもそも前提条件として、ドローンの登場の背景は、具体的な年表まではあれでございますけれども、小型かつ高出力のモーター、あるいは電池システム、そういうものが気軽に手に入ることによって、いわゆる遊具、玩具レベルから始まって、マルチコプターというのが極めて実用的に。

○金丸議長代理 それは初期段階です。

○平井運航安全課長 はい。そういうことから、例えば主にホビーの分野ではそういったものを使って、例えば空から自分の状況を写したり、それをネットにアップすると非常に注目を集めるとか、あるいはそういったところからどんどん裾野が広がっていったのだろうなと思っています。

そこには、技術開発要素としましては、GPSあるいはGNSSの情報を使って自機の位置を正確に把握し、かつ自動航行といいたましようか、昔のラジコンみたいな複雑な操作なしに、自動操縦で簡単に飛行できるということで、まさにそういったいろいろな開発要素が集まって飛躍的に発展したという流れになろうかと思っています。

おっしゃるとおり、それをいろいろな分野で活用していこうという流れが今ありまして、

まさに政府全体でもドローンの利活用は進めていかなければならないということで、先ほど御紹介しました官民の協議会の中でロードマップを定めて、2018年度からは第三者の補助なしに目視外飛行を行うための要件を検討してきて、3月末に先ほど御説明したような形で公表したわけでございます。

そういうわけで、国土交通省としましても、まさにドローンの利活用については極めて積極的に行っていくための重要なミッションを占めているということは十分理解しているところでございます。

○金丸議長代理 積極的には見えないですね。率直に申し上げますと、中国はドローン分野を国家戦略の柱の一つにしています。2020年には1兆円ぐらいの市場規模とい統計もありますし、それから人も乗せて飛ばそうという試みもあり、テストまでしているということも聞いています。

先ほど技術革新というお話がありましたけれども、ファーストステージは小さな部品が集積化されて、小型モーターが手頃なコストで手に入るようになった。だから、ホビーユースで最初は裾野が広がった。ファーストステージはまさしくそうですね。

けれども、基本的に今の変化というのは、2012年ぐらいからCPUの集積が一気に増して、コンピューターと言っていますけれども、それは単にプログラムが走るだけではなくて、いわゆる目がついたわけです。人間を上回る目の機能がつきました。その目の機能が人間を上回ったのが2015年ぐらいからなので、ここ数年なのです。そうすると、2012年以前、そして2015年以前と2015年以降は、国交省も発想を変えていただかなければいけないですよ。これは国交省だけではなくて、これはありとあらゆる分野で我が国は発想を変えなければいけません。それが今の競争なのです。

自動操縦といいますけれども、あらかじめ書いたプログラムどおりに動くというのは一つです。その後の進展ですよ。これからは自律的に動くのです。今起きている状況を把握しながら、自分で自分の飛び方を変化させて、その変化にどんどん自律的に対応させようという、これが今のドローンだと私は思います。

今回議論しているのは商業用なので、しかも農業という広いところで、国交省の御心配をなさるリスクは商業地より少ないですよ。林業分野なんかもまさしく同じです。だから、我々はドローンを有効活用してほしいと思っていますから、ぜひとも今回は絞って農業分野に特化をして、一気にスピーディーに規制緩和をしてほしい。リーズナブルな規制緩和をしてほしい。そのときに、国交省は国際競争も考えてください。中国の最新の状況とか。

それから、あまりにもソフトウェアの進展の話がない。センサーと、そこから集まるデータに対して分析能力が増してきているわけで、それがスマートフォンとかに入っているわけですよ。この小さなところに。

ぜひ積極的な御対応を今後お願いしたいと思います。

○飯田座長 ちょっとだけこれに関連してですけれども、先ほど島田様からお話をいただ

きました25キロ以下の機体での申請しかなかったというのに非常によくあらわれているかと思うのですけれども、メーカーのほうは現行の規制の範囲内で何か文句を言われそうなものはつくらないわけですし、それを大きく超えてしまうものをつくって許認可に時間がかかったら、ビジネスでやっていますから、そのため規制がきついと機体の開発、またはそこに用いられるソフトウェアの開発の意図を削いでしまう。一方で、中国は非常にフリーにそういったことができると思うと、中国のソフトハウスは自由な発想で目いっぱいものをつくって、その中で技術や経験が蓄積されていってしまう。これは10年すると、二度と追いつけない差になると思います。

そういう意味で、一つは、先ほど齋藤専門委員からありましたように、現場で人手不足がもう深刻で、このままいくと、せつかくこのところ非常に所得の伸び率のよい農業分野の成長がとまってしまうのではないか。もう一つは、ドローンといいますか、こういった技術、機械の面におきましても、今まさに10年たってしまったら、5年かもしれないですけども、取り返しのつかない差が生まれてしまう状況だということをご踏まえいただいた規制緩和方針をと存じます。

では、林委員。

○林委員 ありがとうございます。

既にもう皆様がおっしゃったところについて、「規制緩和をしていきます。」というお答えをいただいたところですが、国交省に主にお伺いしたいと思います。今回のポイントである、ドローンの1人作業化の許可、目視外飛行に係るルール、最大離陸重量25キロ以上の機体の規制緩和、この3点について農林水産用途に限定した規制緩和を農水省と一緒に進めていただくということだと思うのですが、これについてはいつまでに航空法関係の規則等を含めての規制緩和をしていただけるのでしょうか。

といいますのは、先ほどいただいた資料1-1のロードマップが書いてあるページを拝見しますと、農林水産用途のような限定された地域ではなく、高さについても、非常にリスクが低い場合ではない、ごく一般的な場合についても、このロードマップでは、2018年には「補助者の配置なし」というロードマップを描いていらっしゃるわけです。そうであれば、もっとリスクが低いと思われる農林水産用途に関する規制緩和については、今すぐにも農水省と御相談していただいて、速やかに実施していただけるのではないかと期待するところです。いかがでしょうか。

○平井運航安全課長 私どもも、まさに要件をいろいろ決めてございますけれども、やはり個別の御相談については常に応じておりまして、これでないとだめだという姿勢で日々の審査に臨んでいるわけではございません。もちろんこの分野におきましては農水省様といろいろ調整は必要かと思いますが、具体的な事例とか具体的な活用の中身、あるいはこういう形で双方で認めていきたいというお話をさせていただくことによって、少なくとも今、目視外飛行の要件までにつきましては、速やかにお話を進めることは可能と考えております。

○林委員 それは、申請者の側の予測可能性の問題としては、こうであれば審査がおりる、ドローンが使えるということ、現行のルールに違反しないということがわかるような形で、規則の改定が必要なのか、ガイドラインをつくるのか、その辺はどのように進められるのでしょうか。個別の相談ベースということであると、利用者側にとっては全く予測可能性がないので、いつ認められるのかという点についてお答えをお願いします。

○平井運航安全課長 すみません。個別の相談というのは、農水省様との間での、こういった具体事例に対してどのように対応できるかというような御相談をいただければ、ここはもう柔軟にこの範囲で即座にも対応できるというところがございます。我々も実需としてどういうものがあるのかというのを直接見聞きする立場にないものがございますので、そこは逆に農林水産省様の情報をいただきながら、我々としてできることは即座にやっていければと思っている次第でございます。

○飯田座長 ここは農林ワーキング・グループでありますので、農地のということで限定しますと、場所が限定されている分、非常に大きな規制緩和が可能な状態です。そして、もう一つは、いわゆる実需の調査というのを、できればあまり現実に現時点であるものに制約されないほうがよろしいかと思えます。実際のところ、5年もしたら多分想像もつかない機体が出てきてしまう。5年どころではないですね。来年になったら、想像していなかった機体が出てしまうという分野ですので、こういった場合、一番心配されるのは、有人機との衝突と墜落時の人的被害で、それ以外のどちらかという金銭補償で何とかなる範囲のものについては、あまりに危険回避的になり過ぎるのもどうかと思います。むしろ農地に限定される場所、その特質を生かして、まさに基本的にゼロベースで、どうしても必要な規制がこれであるという形式で、現行の規制を一つ一つ緩和するというよりは、農地という限定されたものであってもこの規制だけは必要であるという形での新たな規制というのを示していただければなと思えます。これは単なる希望です。

では、三森専門委員。

○三森専門委員 ありがとうございます。

私は果樹農業者で、中山間の斜面で栽培しております。ドローン導入は今後農業全体の中で作業効率などを考えとても魅力的だと考えられます。両方の省庁にとってどんなところが一番のネックでドローンが速やかにいかないのか、どこが問題でどうしたらもっと早く規制が緩和できるかという一点だけをそれぞれのお立場で教えていただければありがたいです。

○飯田座長 では、それぞれお話を、全般的な話をお願いします。

○平井運航安全課長 ちょっとストレートなお答えになっていないかもしれないですけども、我々としましては、まさにドローンの普及を最優先の課題と考えてございまして、それに向けて必要な対策をとって行く中で、安全という部分はどうしても確保しなければならないということで、こういった審査のための基準を示させていただいているところがございます。そこが逆に、今おっしゃった、普及に対して支障となっているというふうな

受けとめ方を私どものほうで、具体的にこういうものが難しいのだけれどもというお話があれば、それはまた個別に対応させていただいているところでございます。

逆に言うと、もしかしたらそういう宣伝といいましょうか、そういうことも可能ですよというPRが足りないということが足かせとなっているということなのかもしれません。

ドローンは、委員の先生方がおっしゃるように、いろいろな活用の仕方がどんどん日々広がってきているわけですから、我々としては、画一的にこれではないとだめだというやり方では、とても申請の処理ができませんので、ある程度標準的なところは示しつつも、目的の範囲内で柔軟に対応させていただいているところでございます。

例えばこういった検討が果樹分野を除外してやられているというのは、決してそういうことではございませんので、ここは御安心いただいて、少なくとも一般的な第三者の補助者が不要な要件を同じような形で満足していただけるのであれば、もちろんこういう目視外の部分においても活用可能と考えている次第でございます。

○島田植物防疫課長 果樹については規制というよりは、むしろ技術の問題があると思っております。

昭和30年代の非常に果樹を増産した時代に、かなり山間地のほうに果樹がありますので、こういったところは、実は衛星情報のみちびきのデータとか、位置情報がなかなかとりづらい部分がございます。衛星以外の電波をうまく活用するようなことも考えていかないと、正しい位置に自動航行ができないということがありますので、そのあたりの技術的課題が一つございます。

もう一つ、前回も御紹介いたしましたけれども、果樹の場合にはやはり三次元でございますので、作業を的確にするには立体的な飛行をうまくしていくことが必要です。そうしないと、枝にぶつかって落ちるといったような問題が起きると認識しております。

○飯田座長 ありがとうございます。

では、金丸議長代理。

○金丸議長代理 さっき、平井課長にお聞きした補助者に期待する機能とは何ですかということをお聞きしたいのですが。

○平井運航安全課長 資料の1枚目の下半分が補助者に求められている役割でございます。大きく4つ分けてございます。第三者の立入管理、有人機等の監視、自機の監視、周囲の気象状況の監視という大きな4つの役割を期待しているところでございます。

○金丸議長代理 その補助者に期待していらっしゃるというのはわかるのですが、その補助者が今おっしゃった機能を果たせるかどうか、そこはどうなのですか。さっき、遠くから木が揺れているので風が吹いてきた、それは何メートルの風か、それを目視で判断してくださいということですか。多分ドローンのほうがどれぐらいの風がどこから吹いてくるかというのは、センサーがついていて、人間よりも把握ができるようになると思うのです。だから、人間の目視がドローンを上回っている、あるいは補助をしなればいけない、そういう前提のように聞こえるのですけれども。

○平井運航安全課長 例えば、今おっしゃったような風速センサーとか、自機の姿勢を精密にはかることによって、風に対して非常に敏感に反応して、吉田委員がおっしゃったような、機体側で自動的に対応するというものが仮に実用化されれば、この部分については要らなくなると思いますけれども、そうでないものにつきましては、風速というのは今非常に敏感に対応せざるを得ない部分でございますので、そこについては気象状況、例えば木々の揺れと言いましたけれども、どこか吹き流しなどの。

○金丸議長代理 例えば風が物すごく吹いてきたら、補助者でなくて、ドローンの所有者自身がやめるのではないですか。農薬を散布していて。ドローンは自分で操縦をしていないのですよ。自動操縦がついているのだから、自分で操縦していないのだから、本人が自分でも見えますよね。

○平井運航安全課長 近くで発生しているものはそうですね。

○金丸議長代理 近くといたって、補助者と所有者というのが、オペレーターといってもオペレーションをしていないのであれですが、ドローンの所有者が見える距離というのは、違う場所で、それが相当離れていてという前提なのですか。でも、違うところから風が吹いてきたらどうするのですか。

○平井運航安全課長 目視外飛行でございますので、目視できないところも含めてということでございます。

○金丸議長代理 非現実的です。

○飯田座長 佐脇参事官。

○佐脇参事官 事実関係の確認ですけれども、事務局から事前にお知らせしている論点は3つありまして、目視外以外の補助者の扱いということにつきましては明示的に分けて議論する必要があるのかないのか。つまり、目視外は補助者は不要ということによかったのでしょうか。

○平井運航安全課長 目視内です。

目視内につきましては、前回もお話ししましたように、基本的にこの部分では重なる部分もございまして、例えば自機の状況の監視とか。

○佐脇参事官 重なる部分とおっしゃっている趣旨はどういうことでしょうか。要は、目視外の要件は、論理的な構造からすると、目視内は十分条件になってしまうはずですので、話は本来分けて議論されるべきだと事務局としては思っていたのですけれども、誤解があればその辺の解説をお願いいたします。

○平井運航安全課長 農薬の散布分野と危険物の輸送分野について、現行の規定でどういう書きぶりで補助者の位置づけといたしましょうか、必要性を。

○飯田座長 そうではなくて、目視内の場合には補助者は必要なのですよね。

○平井運航安全課長 目視内の場合でも必要としています。

○飯田座長 必要ですねと。

目視内で補助者が必要な理由と、目視外で補助者が必要な理由は、異なるのですか、同

じなのですかという質問です。

○佐脇参事官 つまり、説明が抜けていると申し上げていることになってしまうのです。

○平井運航安全課長 私どもは、目視内につきましては前回御議論させていただいたという認識でおりましたので、申しわけございません、その部分を改めて今回資料ではお示ししていないのですけれども、目視内であろうとも第三者の立入というのは注意喚起のために必要でございますし。

○飯田座長 いや、正直申し上げまして、機械的なセンサーよりも人間の技量がまさっているケースというのは現時点でもかなり少なくなっており、今後、本当にまれなケースになってくる。そこまで高技能の方、また高技能を補助者に求めるといのは、補助者といのは気象を読み、風を読みという、すごい人であるといのは説得的ではないと思うのですけれども、いかがでしょうか。

○平井運航安全課長 ちょっと説明が申しわけございません。

現行の目視内の話でございますが、これは基本的には先ほど申し上げましたような、第三者の立入管理とか、機体が急に姿勢を崩したときの注意喚起ということで補助者を求めているのでございますけれども、現行におきましても既に補助者なしで認めている例がございます。したがいまして、今、おっしゃったような農林分野においてそういったことを認めていくということは十分可能でございます。

○佐脇参事官 念のため確認しますけれども、フェンスで囲むとか、かなり非現実的な場合しか認めないという話を耳にしておりますけれども、どういった条件だと認められるのでしょうか。

○平井運航安全課長 要は、第三者への被害が発生する可能性がないということです。限りなくない。

○飯田座長 非常に低いということですね。

○平井運航安全課長 そうです。低いということです。

○飯田座長 農地というのはほぼその条件に当てはまるかと思うのですけれども、本日の話ですと、まずはドローンでの1人作業化について、それを可能にする条件、もう一つは目視外飛行のための必要な条件で、3つ目が最大離陸重量を25キロ以上にしてもよい、例えば50キロにする場合に課すべき条件といった形で、それぞれの論点を、農地という限定で必要な規制というのを考案いただければと思うのですが、いかがでしょうか。

これは感想に類する部分なのですがけれども、どうも人間が見ていけば安心で、機械の監視は不安だというのをすごく感じてしまう考え方なのかなと思ひまして、どちらかという私は人間のほうが不安な気がしてならないのですけれども、いかがなものでしょうか。

○金丸議長代理 それだったら、視力の要件とか。

○飯田座長 この3点について、これを満たせばドローンの1人作業は可能である、そして目視外飛行はこういう要件を満たせば農林水産地においてオーケーである、そして50キロの機体についてはこの要件を満たす場合は可能であるといった形での改革の方針または

可能性というのを今後相談できたらなと思います。

○平井運航安全課長 お時間もあろうかと思いますが、私の説明がそういうふう聞こえてしまったのなら本心ではないのでございますけれども、限定したケースにおいては当然補助者なしでの運航も十分可能だと思っております、そこにつきましては個別具体の指針を農林水産省様と調整して、その中に定めていくことにより現行のやり方でも可能と考えてございますので、それは進めさせていただきたいと思っております。

○飯田座長 金丸議長代理、どうぞ。

○金丸議長代理 大きな方向性と未来に対する柔軟な対応というのをおっしゃったので、そこはきょう確認できてよかったと思うのですが、補助者を置けとおっしゃるのですけれども、置くとコストは少なくとも2倍になりますよね。だから、それは実態の効果を考えたときに、農業の現場に、農地だということと商業地とはちょっと違うので、そこは考えてください。

それから、わざわざ法律で補助者を置きなさい、あるいは限定的には置かなくていいのではなくて、原則要らないけれども、こんな危ないケースはこうしなさいとかだったらわかるのですが、逆転を私はしてほしい。

それから、農業者の現場というのは、皆さん同士で、現場の運用でかなりカバーができると私は思うのです。近所には農業委員会とか、農協の方とか、認定農業者の方だとかいるのだから。現場の運用で任せられる部分も私はかなりあるのではないかと思うので、そこは農水省とよく相談してもらって、特にドローンの緩和については、ぜひ生産性向上の立場からもやりたいと思っています。

それから、何よりもお隣の中国は国家としてこれを物すごく真剣にやっておられるので、このままもたもたしていると、日本の国産のものが勝つことはほぼ私はないのではないかと。そうすると、中国製のものを我々は輸入せざるを得ないことになると思います。そういうことをぜひ総合的に考えて対応をお願いしたいと思います。

○飯田座長 今後、こういった各論点に関して、規制改革推進会議第3次答申に盛り込むべく、限られた時間の中ではありますが、結論を出していくことができればと思っております。

国土交通省、農林水産省の皆様におかれましては、引き続き御協力をお願い申し上げます。

本日の会議はここで終了いたします。

事務局から何かございますか。

○佐脇参事官 次回の会議日程につきましては、後日、事務局から調整の上、御連絡いたします。

○飯田座長 それでは、会議を終了いたします。

本日は、お忙しいところ御参集いただき、ありがとうございました。

委員、専門委員の皆様、事務的な連絡がございますので、この場にしばしおとどまりく

ださい。