

# 千葉県ドローン宅配等分科会 技術検討会（第7回）議事要旨

1. 日時 平成29年7月31日（月） 10:00～12:00

2. 場所 千葉市中央区中央港1-13-3 オークラ千葉ホテル2階ブリストル

3. 出席

(座長)

野波 健蔵 株式会社自律制御システム研究所 代表取締役CEO

(内閣府)

石谷 俊史 内閣府 地方創生推進事務局 参事官

(千葉市)

稲生 勝義 千葉市総合政策局 国家戦略特区担当局長

(民間事業者)

渡辺 弘美 Amazon.com, Inc. (代理 アマゾンジャパン合同会社 渉外本部 本部長)

原田 野分 イオン株式会社 地域エコシステム・プロジェクト 統括リーダー

初鹿 友志 イオン株式会社 地域エコシステム・プロジェクト デジタルセッションリーダー

中島 周 SGシステム株式会社 経営企画室、プロジェクトガバナンス部 理事

梅澤 良夫 株式会社NTTドコモ R&D戦略部 研究開発推進担当 担当部長

原 尚史 株式会社NTTドコモ インベーション統括部 事業創出・投資担当 担当部長

堀之内 裕也 佐川急便株式会社 東京本社 営業部 物流研究課 課長

高地 俊次 佐川急便株式会社 東京本社 営業部 物流研究課 主任

太田 裕朗 株式会社自律制御システム研究所 代表取締役COO

稲垣 航治 株式会社自律制御システム研究所 事業企画ユニット ジェネラルマネージャー

尾坐 幸一 セコム株式会社 開発センター ジェネラルマネージャー

山川 眞司 セコム株式会社 Tokyo2020推進本部 特命参与

宮谷 恒平 東京海上日動火災保険株式会社 企業営業開発部 企業営業グループ 課長代理

西沢 俊広 日本電気株式会社 未来都市づくり推進本部 マネージャー

鈴木 淳 日本電気株式会社 電波・誘導事業部 マネージャー

森井 基夫 三井物産株式会社 航空・交通事業部 次長

久保田 妙子 ヤマトロジスティクス株式会社 メディカル事業戦略室 室長

鍵野 聡 ヤマトロジスティクス株式会社 メディカル事業戦略室 マネージャー

向井 秀明 楽天株式会社 事業企画部 ジェネラルマネージャー

李 顕一 楽天株式会社 ドローン事業課 技術企画チーム アシスタントマネージャー

(オブザーバー)

大庭 靖貴 国土交通省 総合政策局 物流政策課 企画室 課長補佐

甲斐 健太郎 国土交通省 航空局安全部 安全企画課 無人航空機企画調整官

牛嶋 裕之 経済産業省 製造産業局 産業機械課 ロボット政策室 課長補佐

海老原 大地 千葉県 総合企画部 政策企画課 地域政策班 主事

伊藤 辰浩 市川市 企画部企画課 主任

奥山 昭子 習志野市 政策経営部 総合政策課 主幹  
宇都宮 海 船橋市 企画財政部 政策企画課 都市環境係 主任技師  
斉藤 奈緒子 株式会社プロロジス オペレーション本部 副本部長・投資運用部長  
荻原 康利 株式会社プロロジス コンストラクション・マネジメント部 ハイスペシフィック・設計部長  
(事務局)  
秋庭 慎輔 千葉市総合政策局総合政策部国家戦略特区推進課 課長

#### 4. 議題

- (1) 「東京湾上空飛行実証実験の報告」について
- (2) 「その他報告等」について

#### 5. 配布資料

資料1 飛行WG 提出資料 (一部非公表)

(参考資料)

技術検討会 出席者名簿

---

### ■ 議事内容

#### 1. 開会

##### <野波座長挨拶>

- 本日は、新しく着任された村上次長は所用のためご欠席とのことなので、代わりに石谷参事官にご出席いただき、厚く御礼申し上げます。
- また、国土交通省、経済産業省の両省から、国土交通省総合政策局物流政策課からは大庭様、航空局安全部安全企画課からは甲斐様、経済産業省製造産業局産業機械課ロボット政策室からは牛嶋様の御三方に参加いただき、厚く御礼申し上げます。
- 国土交通省及び経済産業省からも、ご意見をいただきながら、本日の技術検討会を進めていきたい。

#### 2. 議題

##### ●野波座長

- 本日の資料のうち、事前に非公表の申し出のあった「資料1の一部」については非公表資料となる。

##### (1) 「東京湾上空飛行実証実験の報告」について

##### ●飛行WG (自律制御システム研究所)

- 6月20日に実施した東京湾上空飛行実証実験についてご報告する。
- 試験に協力いただいたプロロジス様にはこの場を借りて御礼申し上げます。
- 基本計画は、プロロジス、楽天倉庫から幕張に向けて花見川の河口を通り、遡上していくという計画。ルートは複数の案が考えられるが今後実現の際に、どのようなことが課題になるかを段階的に実証するため今回の実験を行った。
- 現場は海苔の養殖場、アサリ等の漁場があり、漁船がいる。
- 現場は浅瀬であるため、大型船舶は市川航路や船橋航路を往来している。

- 目視外飛行を行う場合、補助者を置くことが物理的に難しいこと、また海苔養殖場があることなどから不測の事態を想定に入れて目視内の実験とした。
- 今回の実験では航路に沿って飛行し、市川航路を抜けたところまでの往復とし、今後は幕張沿岸までの片道で試験を実施したいと考えている。
- 今回の目的は基本計画の一部を飛行検証することである。
- 東京湾の飛行は初めてのことであり、搭載物を少なくリスクを減らすため、装備はカメラのみで、映像の伝送はせず録画のみとした。
- 時速 50km による長距離飛行と積載性能について検証を行った。
- 搭載カメラによる映像についても検証を行った。
- 経路については、離発着場から市川航路の入口までの往復を 3 回行った。
- 機体の高度は 70m に設定。
- 市川湾内の速度を 25～35km/h、航路内を 50km/h で飛行させた。
- 前回の技術検討会で 11km 程度の距離とお伝えしていたが、結果として 12.8km の飛行となった。
- 当該箇所は、午前は北北東、午後は南西の強い風が吹き、日によっては平均風速 10m を超える強風が吹くエリア。
- 航路を巡航する大型船や漁船の通行を阻害しないよう注意を行った。
- 予備日を設けていたが、予定日に完了できた。
- 実施に向けた調整については、千葉市から説明いただく。

#### ●千葉市

- 法令上の許可については、昨年度の稲毛海浜公園での飛行実験と比べ、海上保安庁の港則法に基づく行事許可が必要となり、許可手続に 1 か月を要した。
- これは目視内飛行をするための追尾船を運航するために必要となったもの。
- 航空局の飛行許可については、新たな申請は行っていない。
- 協議調整については、県の葛南港湾事務所と市川航路を飛行、船で追尾するための協議を実施した。
- 漁協については、海苔養殖場上空飛行は行わない、第三者上空飛行は行わない前提のもと調整を行った。また、漁を実施していない曜日や漁船の少ない時間帯を教えてもらうなどし、結果として漁の無い火曜日に市川航路を通るルートでの実施となった。
- お知らせについては、実験を行う港湾付近の団体及び水上警察等にお知らせをしている。
- 今回の実験実施に先立ち、協議、お知らせをした団体は 12 団体、調整に要した期間はおよそ 2 か月間であった。
- 前日に、ウェザーニューズ様から提供いただいた情報等を実施の判断の参考とした。
- 情報によれば風速、波の状況ともに好条件であり、実際に実験当日は好天に恵まれた。

#### ●飛行WG（自律制御システム研究所）

- 今回の動画は、会議終了後、YouTube に動画アップを行う。
- カメラでとらえた映像は 6 頁のとおりである。

（動画を映しながら説明）

- 市川湾内では追尾船の速度が出せないため、ドローンも船に合わせて 25～35km/h で飛行した。
- 風の影響を考えて午前中に終わらせる予定で計画。
- 航路に入ってからスピードを上げて 50km/h となっており、姿勢角が深く下向きになっている。
- Uターン箇所ではホバリングしながら追尾船の折返しを待ち、飛行再開という作業を自律で実施。
- 航路航行中、かなり離れていたが漁船との擦れ違い等が発生した。
- 以上がカメラの映像となる。
- 続いて GCS 再生映像についてご覧いただく。
- GCS とはグランドコントロールステーションの略。地上局、パソコンのこと。
- GCS を船の人間が常時確認し、機体のバッテリー残量、高度の確認、エラーの有無等の機体状態を把握している。この GCS 画面と映像を合わせたものをご覧いただく。  
(GCS の表示された動画を映しながら説明)
- 右上の映像は先ほどご覧いただいた映像と同じ。
- 地図上に機体の位置と軌跡が赤色で表示されている。
- 黄色いポイントは次に向かうウェイポイントであり、到達すると順次、次の黄色いウェイポイントに切り替わっていく。
- 飛行中には、航行している船舶とのすれ違いや、先行する船舶に追いつきそうになりホバリングによる一時的な待機が発生したこともあった。  
(以降の説明は非公表)

#### ●野波座長

- それでは質疑応答に入る。
- 実験に関する補足、感想等について、まずは千葉市からお願いします。

#### ●千葉市

- 実証実験を行うにあたり事前調整に時間がかかるというのが前回の稲毛海浜公園のデモ飛行を含め感じているところ。
- 前回は、漁業に影響がなかったため特に意見は無かったが、今回は漁業権がある海域を飛ぶということで、漁業関係者から多くの意見があり、ドローンの技術的向上を進めるとともに地元の理解をいただきながら進める必要があるとあらためて感じた。

#### ●野波座長

- 離着陸の場を提供いただいたプロロジス様からもお願いしたい。

#### ●プロロジス

- 実験に立ち会ったが、スムーズで、非常にうまくやられていたというのが感想。

#### ●野波座長

- 国土交通省及び経済産業省からもお願いしたい。

●国土交通省 安全企画課

- 質問を2点ほど。1つ目はグランドステーションの話。機体の位置情報の取得はどの程度のリアルタイム性があるのか。
- 2つ目としては、先行する船舶を追い越さず、ホバリングにて一時待機したのはドローンによるものではなく、追尾船と先行する船舶の問題という理解でよいか。

●飛行WG（自律制御システム研究所）

- 1つ目の位置情報については920MHzでリアルタイムに監視把握しており遅延は無し。
- 2つ目の一時待機した理由は港則法により、航路内においては、船舶の追い越しが禁止されているからであり、ドローンは関係ない。追尾船がいなければこの問題は生じない。

●国土交通省 安全企画課

- ここで、最近の政府の動きをご説明させていただきたい。
- ご存じのとおり、平成27年11月の「第2回未来投資に向けた官民対話」において、3年以内に荷物配送を目指すこととなり、官民協議会を立ち上げ、関係省庁や関係団体と議論をしている状況。
- 官民協議会は第6回を数え、第6回目は本年5月に実施され、昨年取りまとめたロードマップを改定して公表させていただいたところ。
- 改定されたが、大きな目標は変わっていない状況であり、2018年にレベル3は過疎地や山間部で、レベル4は2020年代頃に都市部で荷物配送ができるよう関係者で取り組んでいるところ。
- 間近な問題として2018年に過疎地や山間部で荷物配送を実現していかなければならないということで、現在、目視外を飛行するときには基本的に補助者をつけて飛行することを求めているが、補助者なし目視外飛行を行うため必要な機体の要件、運行管理体制を検討していかなければならないということで、8月中にも経産省と一緒に合同検討会を立ち上げて、検討を行っていきたいと思っている。今回ご紹介いただいた実証実験の知見等も踏まえながら連携して検討していければと考えている。

●国土交通省 物流政策課

- 航空局から話があったが、政府としては2018年にまずは離島山間部での飛行を目指し、荷物配送が可能な環境整備を整えようとしているが、最終的には都市部で実施することが物流分野での一つの目標になると考えている。
- 今回の実験は長距離の目視外を実現するために実証されていると認識しているが、その中で一つ考えなければいけないのはプロロジス様から話があったが施設側の離発着をどうしたらいいのかということ。
- 今回はたまたま緑地があったから離発着場としたのではと思うが、実際にはどこからどのように飛ばすのかということは検討していくべきと考えている。
- 実際には天候のことを考えると離発着施設は屋内かと思うが、屋内から屋外へどのように飛ばしていくかは一つの課題になってくるかと思う。
- 屋内から飛ばすところ含めて、現在は実験時に人が実施している部分をいかに自律で実現させるかを物流全体として考えていただきたい。

●経済産業省 製造産業局 産業機械課 ロボット政策室

- 国土交通省航空局安全企画課からも話があったとおり、今年度より目視外及び第三者上空等での飛行に関する検討会を実施する予定である。
- ドローンを使った荷物配送の早期実現に向けては、千葉市ドローン宅配等分科会及び技術検討会とも連携し効率的に進めていければと思う。

●野波座長

- 飛行実験に12団体と協議し、2か月かかっている状況であり、関係者の皆さんはご苦労されている。
- こういった調整を速やかに実現していくために、ワンストップセンター及びレギュラトリーサンドボックスが検討されていると思うが、内閣府での現在の動きをお話いただきたい。

●石谷参事官

- レギュラトリーサンドボックスの検討を含めた国家戦略特別区域法の改正法は先の通常国会で成立し、現在は各種政令の準備作業を行っているところ。
- 内閣法制局等との調整が整い次第パブリックコメントにかける状況。

●楽天

- 宅配ポートWGや物流WGについても非常に参考になる資料だった。
- 今回目視内飛行のため、追尾船とドローンの調整をされたと思うが、たとえばドローンのみの目視外飛行と、今回のようなドローンと併せて追尾船が必要な目視内飛行のどちらの手続が簡単だったのかを伺いたい。

●千葉市

- 今回、目視内飛行ということで、追尾船が必要となり、港則法上の行事許可が必要となったり、市川航路を船で航行するための調整が増えたりしたというのは確かである。
- 目視外飛行でドローンだけになれば調整先が減る可能性はあるが、逆に関係者からは、今回、目視で安全を確認しながら実施することを説明し、理解を得た部分もあり、目視外飛行を行う場合は、今回とは別の話になると思われる。

●楽天

- 調整した関係者は、どのような点について不安に思っているのか。
- 不安にさせないような形で作りこんでいくべきと考えているし、どのような機体としていくか等の開発方針にも影響するので生の声を聞かせてほしい。

●千葉市

- 仮に自分たちの頭上に落ちなくても、ドローンが海に墜落した場合、風評被害となり、それが新聞に載っただけでよくないなどの話もあった。一にも二にも機体の性能が求められる。

●飛行WG（自律制御システム研究所）

- 千葉市から説明いただいた通りで、関係者が心配されていたことは、信頼性がどうなのかということ。
- 信頼性は、船で追従し何かあればバックアップするというので、今回の実験は理解を得たが、目視外で運用した場合、また航路の入り口等の離陸場所から遠い場所で何かあった場合どうするのか等は決まっていないので、また別の話となる。
- 海はつながっているので、漁場に落とさなければいいという問題でもない。

**（２）「その他報告等」について**

●野波座長

- それでは議題の２番目の「その他報告等」について、各WGから口頭での報告をお願いしたい。
- 飛行WGからの説明があったので、物流・宅配ポートWGの楽天様から願います。

●物流・宅配ポートWG（楽天）

- 今回資料は無いが、WGの参加企業と活発に議論しており、どのように施設内から離陸するのかや、施設内でどのように仕分けし、シームレスにドローンへ搭載するのかなど、そういったところも含めて、物流WGの方では話を進めている。
- 着陸側の宅配ポートWGの方も検討を進めており、三井不動産レジデンシャル様とも密に連携をしながら、より詳細を詰めているところである。

●ユースケースWG（イオン）

- 前回報告した、ニーズの検討とバイエリアでの配達実験ということで、バイエリアでの配達実験に関しては、イオンモール幕張新都心のネット会員の中で実験するための最適なマンションの住民の方と話をさせていただき、現状は承諾をいただいている。
- ただ、第三者上空などをクリアするためには関係各所との協力等々をいただく必要があるので、今後そういう所と話をしながら進めていく。

●野波座長

- 前回の技術検討会のときに、年度内というような話もあったがいかがか。

●ユースケースWG（イオン）

- 住民の承諾は得ているので、後は法律上の問題になるかと思う。
- 今回の飛行WGの実験にあたり、約２か月かかったという話もあるので、その辺をどこまで縮めるか。
- バイエリアでの配達実験について、距離でいうと往復で約５から６キロくらいになるので、その辺も含めて、今後各社と連携し、できるだけ早い段階で実験を行いたい。

●野波座長

- 物流・宅配ポートWGについて、スケジュール感的にはどのような感じで進めているのか。
- 差支えない範囲で共有させていただきたい。

●物流・宅配ポートWG（楽天）

- 主に佐川急便様と一緒に詳細を詰めているが、次は、技術が全て整った段階で何かお披露目できないかと思っているが、如何せん技術であったりとか場の調整に依存する部分があるので、そこは現在、詰めている段階である。

●野波座長

- 残りの時間については、自由討議という形で進めさせていただきたい。
- 技術検討会のこれからの進め方、基本的な流れは4つのWGを中心に各WG主導で進めていくということに変わりはないが、年度内のだいたいの流れを各WGの幹事役の皆様から今検討されている内容について概要の説明を飛行WGから順にお願いしたい。

●飛行WG（自律制御システム研究所）

- 施設の中からどのように飛行をしていくのが今後のキーポイントになると思っているので、他のWGと共に進めていく一方で、例えば通信の調査等も粛々と進めていきたい。

●野波座長

- 非常に重要な屋内から屋外に出ていく、逆に目的地近くでは屋外から屋内になる可能性は十分にあるわけだが、かなりハードルの高い飛行技術を検証していくというのが、今後の課題であり、特に今年度何らかの形で進めたいという話である。
- 国の物流の所でのドローンポートの検証などの進み具合を教えてください。

●国土交通省 物流政策課

- 国土交通省では昨年度から物流用ドローンポートシステムの研究開発を行っている。
- ドローンが荷物を届けるため着陸をする際、基本的には目視外が前提であり、操縦者がいないところで、確実に目的地に着陸しないといけないが、GPSによる位置情報は数メートル単位でずれが生じる恐れがある。
- このずれが生じたまま着陸すると、周辺の人や物に当たる確率が非常に高くなり危険であることから、精度よく安全に着陸することを目標に開発をしている。
- 現在、着陸精度を高めるため、二次元バーコードをポートに置き、ドローンがバーコードを読みながら降りてくるようにし、50cm程度の精度で離着陸することが可能な技術は確立している。
- しかしながら、ドローンの屋内飛行については我々も手が回っていない状況であり、本検討会における検討を参考にさせていただきたい。

●野波座長

- 物流・宅配ポートWGから、先ほど簡単にご説明いただいたが、今年度の流れについてフォーカスを絞ってもう一度ご説明させていただきたい。

●物流・宅配ポートWG（楽天）

- まずは、やることのスコープを今、決めているところなので、そのスコープに必要な技術開発をなるべく早く終わらせて、形が見えた段階で、お披露目するなど、様々な方法で公開できるようにマイルストーンを設置していきたい。
- まさに今、そのスケジュールを関係者の皆さんと一緒に詰めてる状況。

●物流・宅配ポートWG（佐川急便）

- 楽天様からご説明のとおりだが、プラス自分たちは物流拠点でどのようなことをしていくべきかについては、実証実験の中で明確にしていくのが重要なところだと思っている。
- 今ある施設がそのまま使えるとは思っていないので、いかにドローンに適した拠点の標準化、施設の標準化を行うかというところは、この中で自分たちも提供していきたい。

●野波座長

- ユースケースWGだが、イオン様に先ほどご説明いただいておりますイメージはつかめているわけだが、課題が随分あるかと思う。
- イオンモールのショッピングセンターからベイタウンの飛行経路では、道路の上空を飛行させるということで、一旦、交通規制をするという様な話だと理解しているが、そういうことでよろしいか。

●ユースケースWG（イオン）

- その通り。
- 特にイオン店舗からベイタウンの間には、道路、河川等があり、飛行を行う経路については、第三者上空飛行をしないために車と人の通行規制を行う必要があり、この辺が一番大きな調整事項になる。
- 調整期間をできるだけ縮めることが必要。

●野波座長

- 具体的に話が進んでいるようなので、次回回りには構想の案を出していただきたい。

●国土交通省 安全企画課

- 関係者との合意形成のやり方についてはこの技術検討会の中で検討していくのか、それとも飛行WG等で検討していくのかを教えてください。

●千葉市

- 合意形成は、各WGではなく、事務局を中心に実施している。
- その中でワンストップセンター等を検討していくことになるかと考えている。

●国土交通省 安全企画課

- 当課は経済産業省と合同で目視外飛行とか第三者上空飛行に必要な機体の要件等を検討していくこととしているが、当該要件が固まってきたとしても、関係者の合意形成は、別途必ず出て

くる問題だと認識している。

- 一番調整が大変なのは全国の実証実験の中でも、千葉市になると思うが、千葉市がモデルケースとなって、それが他所でも使えるような仕組みづくりにできればと考えているので、是非進めていただきたい。
- 我々も航空法の許可承認の申請にあたり、地元の協議会等で安全対策等の合意形成がなされていれば、許可承認の審査を一部省略できるといったスキームも考えていきたい。

#### ●野波座長

- 国家戦略特区は、エリアの大小はあるが10の地域が認められており、その中には、本検討会のようにドローンに関する取組みをされているところもあると聞いている。
- 国交省または経産省でドローンの取組みに関する情報があれば、せっかくの機会なので、伺いたい。

#### ●国土交通省 安全企画課

- 国家戦略特区に限らず、色々とところで実証実験が行われている。関係者の合意は、航空法における許可・承認の要件とはなっていないが、おそらく実証実験を行うときは飛行経路などの関係者の合意を取っているというのがほとんどだと思っている。
- ただ、どこまで関係者の意見を取るのかということは明確にここまでというものはないので、自治体などが判断して合意を取られているという形が、現状であろう。
- 飛行させる場所によって関係者の数も違うので、福島と千葉市では全く違うと思うが、一番ハードルが高いであろうというのが千葉市だと見ている。
- ここである程度やり方が決まれば、全国でも同じようなやり方ができるかもしれない。

#### ●経済産業省 製造産業局 産業機械課 ロボット政策室

- 住民との合意形成については海外でも議論になっている。
- 千葉市で住民との合意形成に関する議論が進めば、世界に先駆けて都市でのドローン宅配が実現する可能性もあると考えており、自治体としての取組みに期待している。

#### ●野波座長

- 自治体主導という話があり、福島の紹介もあったが、千葉市の方では何か情報は入っているか。

#### ●千葉市

- 自動走行では、東京都で、「自動走行サンドボックス分科会」を区域会議の下に設けており、情報交換等をしていきたいと考えている。
- ドローンの関係では、福島県や南相馬市とも連携する方向で検討していきたいと考えている。
- 関係者の同意が要件でなくても、この辺りは自治体が動かなければいけないところで、その時にどういう飛行をし、それが次にどういう展開になるのかによって、同意の持って行き方、合意内容というのもケースバイケースになると思っている。
- そこはどうしても努力をしていかなければいけないところ。
- ワンストップセンターという考え方も出されており、これをどのような形で組み上げていくか

は、皆様と相談をさせていただきたいと考えている。

●野波座長

➤アメリカのアマゾン本社の取組みについて、自治体あるいは関係者との協議、承認はどの様にされているのか、お分かりであればお示しいただきたい。

●アマゾンジャパン

➤ご質問に関して答えられる内容を持ち合わせていない。

➤先ほど、国交省と経産省の方から目視外と第三者上空飛行の検討会の話があったが、一番問題なのは、補助員の問題である。補助員の代替策として、どの様な機体や運行管理の体制を考えていくのか、今年度中には方向性が出てくると思っている。

➤実証実験でも船で追尾するなど非常に苦勞されているので、補助員の問題を物流のドローンに関してクリアしていかないと実用の目途が立たないと考えている。

➤今の時点でどのようなルールをお考えなのか教えてほしい。

●国交省 安全企画課

➤具体的には、8月からの合同検討会の中での検討となる。

➤機体の位置情報の把握など補助者の実施内容を代替できるなにかしらが必要となる。

➤映像転送の必要性についてはいろいろ意見があると思われ、例えば、今回紹介のあった実験では前方は撮影されているが、側面や、後面の把握についてもどうするか等意見はあるかと思う。

➤また、映像伝送がどのような仕様のものが必要でリアルタイム性が必要なのか、どれくらい遅延を許容するのか等検討する必要があると考えている。

➤有人機と衝突しないよう無人機側、有人機側、それぞれで出来ることがあると思うので情報共有の仕組みも必要であると考えている。

➤ただし、機体側ですべての対策をとるのは現実的ではないと考えており、経路下の物件や交通状況とか把握したうえで、飛行ルートをあらかじめ設定し、機体にどのような要件が必要なのか、運航体制が必要なのかということを議論することが必要と考えている。

➤具体的には、検討会で事業者や関係者で議論していくこととなる。

●野波座長

➤本日ご出席の国土交通省様、経済産業省様の他にも、通信関連については総務省様も関係してくるが、NTT ドコモ様のご意見はいかがか。

●NTT ドコモ

➤ドローンに対する上空での携帯電話の活用に向けて、継続して検討を進めており、総務省とも適宜連携している状況。

➤ドローンに搭載した携帯電話が上空で通信した場合の地上での通信に与える影響については引き続き検証を進め、必要な対策を講じていく。

### ●日本電気

- 今年度からの NEC と NTT ドコモ、楽天、NTT データ、日立にて NEDO のドローンの運航管理システムのプロジェクトの採択を受けたことを報告する。2019 年までの 3 年間のプロジェクトである。
- 数十台から数百台というドローンを特定の空域で管理することを検討していくので、千葉特区での物流の一連を実証するシステムのさらに先の世界を狙った研究となる。
- 運航管理システムの検討にあたっては補助員の代替をどうするかが技術課題である。

### ●野波座長

- レベル 3 の監視者を置かない無人地帯での長距離飛行とした場合の保険の検討状況はいかがか。

### ●東京海上日動

- 現在、ドローンについては、機体の保険と賠償保険がついている状況。
- 大きな損害としては、機体の落下による機体自体の損害が大半の事故として認識している。
- レベル 3 というよりレベル 4 では都市部を飛行するため、賠償責任の事故のリスクが今まで以上に高くなると考えており、レベル 4 における賠償リスクを極小化するような技術や仕組みが必要と考えている。
- 実際、UTM にて、飛行場所、所有者等を管理していくことになると思うが、運航ルートにより賠償リスクも大きく異なってくる。
- そのため、運航管理システムと連動した賠償責任等が、全部付保されていくようにするのが、今後の未来設計になるのではないかと考えている。
- そうすれば、現在は飛んでいない時間も保険料が発生していることになるが、飛行ルートや飛んでいる時間だけ保険料が発生するなどの従量課金制の保険設計などを通して、リスクに合わせた合理的な保険料を設定することができる。
- 実証実験等を実施する場合、さまざまな気象条件や事象により損害発生が起これると考えており、今後のドローンに関する保険の在り方について、各事業者からは具体的に必要とする保険の内容や、担保したいリスクについて要望をいただければと思っている。

### ●野波座長

- 関連する事業者として、ヤマトロジスティクス様は搬送する荷物を正確に届けるという意味では、現在の配送車による宅配から、ドローンを使用した宅配に変わることで、保険の内容が変わるのか、変わらないのか、そのところはいかがか。

### ●ヤマトロジスティクス

- 現在、宅配便の補償は上限額が決まっている。
- 特にドローンを使うとなると、その荷物の損傷だけにとどまらず、空から仮に何かあった場合の影響度は当然ながらトラックで運んでいるよりも広範囲におよぶため、東京海上日動様などの損害補償をつかさどるところの保険は必ずセットで検討せざるを得ないと思っている。

●野波座長

➤国家戦略特区は10地域あり、ドローンの取組みが色々に行われていると思うが、全体を通して内閣府様から何か意見をいただけたらお願いしたい。

●石谷参事官

➤ドローンについては、国交省、経産省の話にあるように、様々な実証が行われている状況。

➤国家戦略特区では、ドローンについては千葉市の取組みがモデルケースになりうる取組みであると思う。

➤他の地区からも注目される取組みのため、引き続き皆様の協力をお願いします。

3. 連絡事項

●千葉市

➤本日の資料のうち、資料1の一部は非公表とする。