

千葉県ドローン宅配等分科会（第2回）議事要旨

1. 日時 平成28年11月22日（火） 9:00～9:32

2. 場所 オークラ千葉ホテル 2階ブリストル

3. 出席

藤原 豊 内閣府地方創生推進事務局 審議官

熊谷 俊人 千葉市長

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

平井 康文 楽天株式会社 副社長執行役員

向井 秀明 楽天株式会社 新サービス開発カンパニー ジェネラルマネージャー

尾上 誠蔵 株式会社NTTドコモ 取締役常務執行役員

八田 達夫 国家戦略特区諮問会議 有識者議員

阿曾沼 元博 国家戦略特区ワーキンググループ 委員

原 英史 国家戦略特区ワーキンググループ 委員

門脇 鷹也 内閣府地方創生推進事務局

田部井 寛幸 内閣府地方創生推進事務局

4. 議題

(1) ドローン宅配の実現に向けた規制改革について

(2) ドローン飛行デモンストレーションについて

5. 配布資料

資料1 技術検討会 提出資料

資料2 楽天株式会社、株式会社NTTドコモ、株式会社自律制御システム研究所
提出資料

参考資料1 千葉県ドローン宅配等分科会 出席者名簿

参考資料2 千葉県ドローン宅配等分科会・技術検討会の進め方

○藤原審議官 それでは、定刻でございますので、第2回「千葉市ドローン宅配等分科会」を開催させていただきます。

この分科会でございますが、本日、第2回目を数えますけれども、都市部におきますドローン宅配を実現するための新たな規制制度改革を重点的、集中的に検討を行うという趣旨で立ち上がったわけでございますが、本日お越しの野波代表を座長として技術検討会が6月から既に4回開催されまして、ドローン宅配にかかります実証実験につきましの技術的課題あるいは制度制約について検討を鋭意進めていただいております。本日はこういった議論をもとにこの分科会を開催させていただき、また、デモンストレーションも開催させていただく予定でございます。本日御出席の熊谷市長、民間有識者の方々、そして事業者の皆様とともに忌憚のない意見交換を行って、さらなる技術的課題、また制度制約につきまして洗い出しを行えればと考えているところでございます。本日もどうぞよろしくお願いいたします。

なお、出席者につきましては、時間の制約もございますので、お手元の参考資料にございます出席者名簿をもって御紹介にかえさせていただきます。

おそらく地震の影響だと思いますが、国家戦略特区諮問会議の八田議員、国家戦略特区ワーキンググループの原委員が少し遅れられておりますが、10分程たって御到着の予定とお聞きしております。よろしくをお願いいたします。

それでは、まず初めに、千葉市の熊谷市長より御挨拶をお願いいたします。

○熊谷市長 皆様、おはようございます。本日は、大変お忙しい中、第2回「千葉市ドローン宅配等分科会」に御出席をいただきまして、誠にありがとうございます。内閣府の藤原審議官をはじめ、国家戦略特区諮問会議、またワーキンググループの皆様方にも様々な形で御力添えをいただいていることに、この場をお借りして感謝を申し上げたいと思います。

4月11日に第1回を開催いたしまして、その後、4回の技術検討会の開催を経て、本日、技術検討会からの報告を受けることとなりますが、座長である野波先生を中心に、検討会の皆様方には大変御苦勞をおかけしていると存じており、改めて御礼を申し上げたいと思います。

ドローンに関する取組は、本市のみならず様々な都市で実施をされようとしておりますけれども、国主導のもとで、国への提案を念頭に入れた分科会、技術検討会を設けているのは本市のみでありまして、私どももその責任は重大であると認識をしております。私も、市民との対話会の際には、必ず、私たちのこの取組について申し上げ、住民の理解、そしてまたスピード感を持ってこの取組を前に進めてまいりたいと考えております。

会議の後には、本市の大きな魅力であり、今後ますます活性化させていこうと考えております都市型ビーチにおきまして、実際の宅配をイメージしたデモンストレーション飛行が予定されております。素晴らしい景観の中で、まさに将来の都市部におけるドローンによる宅配をイメージできる機会になると考えておりますので、どうぞ今後ともよろしくお願い

願いたします。

私からは以上とさせていただきます。ありがとうございました。

○藤原審議官 熊谷市長、ありがとうございました。

それでは、議事に入らせていただきますが、その前にプレスの皆様、申し訳ございません。御退室をお願いいたします。

(プレス退室)

○藤原審議官 国家戦略特区ワーキンググループの原委員が御到着されました。

それではまず、議題の1でございますけれども、ドローン宅配の実現に向けた規制改革につきまして、御議論をさせていただきたいと思っております。

配付資料がございます。技術検討会からの提出資料ということでございますが、株式会社自律制御システム研究所、野波代表取締役CEOより御説明をお願いいたします。

○野波代表取締役CEO それでは、お手元の資料に基づきまして、御説明をさせていただきます。スライドは用いませんので、お手元の資料を御覧ください。

「ドローン宅配の実現に向けた規制改革について」という資料でございます。

めくっていただきまして、1ページ、これは何度も申し上げて御説明させていただいておりますし、既に御承知かと思っておりますけれども、内閣府の千葉市ドローン宅配等分科会の技術検討会で今、検討している内容は、1ページでございますように、この1年あるいは1年半程度の間に点線で囲まれた市川にあります物流倉庫群から東京湾上空を約80メートルから100メートルの高度を保ちながら飛行して、一級河川の花見川というところまでずっと飛行してまいります。この間、約10キロでございます。そして、花見川を約1キロ遡上しまして、そこがございます若葉住宅地区、約4,500戸の住宅を建設予定でございますけれども、首都圏では非常に広大な住宅開発ということでございますが、この地域までドローンが物資を輸送する。そして、特にハードルが高い高層マンションのベランダへの宅配を行うというのが私どもの技術検討会で現在検討している内容でございます。

2ページにまいりまして、これまで第1回の分科会から約7カ月経過いたしましたけれども、この間に4回の技術検討会と3回の実証実験等を行ってまいりました。第1回は6月28日の技術検討会。参加者、内容、場所等についてはそこに記載のとおりでございます。第2回が7月27日、第3回が8月20日、第4回が10月13日ということで、実験を伴うような技術検討会を重ねてまいりました。そして、実証実験は右側でございますような形で、2回実際に行っております。4月11日は分科会でのデモンストレーションでございます。

次のページを御覧いただきたいと思っております。今日計画しておりますデモフライトについての概要でございますけれども、詳細は楽天株式会社様から御説明を現地で賜ることになっておりますが、簡単に申し上げますと、そこがございますように、いなげの浜から離陸いたしまして、稲毛海浜公園プールというところまで飛行してまいります。この前に、熊谷千葉市長に、実際にスマホからアプリを使って注文していただいて、その注文を二子玉川にある楽天本社からその指示をいなげの浜、離陸地点の方に指示を出して、これはLTEと

いう、高速大容量通信という携帯電話の通信網、ネットワーク回線を利用するというかつてない試みでございますけれども、遠隔制御を行って、実際に離陸のサインをし、離陸して、稲毛海浜公園プールに飛行してまいる。そういうシナリオでございます。

実は、今日行う700メートルの荷物配送のデモンストレーションにおきましても、これまでに漁協など約20カ所の関係団体とのネゴシエーションをしていただきました。千葉市さんの大変な御尽力でやっていただきました。大変な御苦勞で、いろいろなディスカッションを経て、ようやくこの実現に至ったということでございます。

実際に海上をドローンが飛行するという、人口密集地でない、しかも、DIDの地域に入っていないのですけれども、実は、航空法の規定により、地上及び水上の人または物件の安全を損なわれるおそれがある場合には飛行してはならないというルールがございまして、船舶を含む第三者上空の飛行は認められておらず、さらに、いろいろな了解が必要ということで、20カ所ほどの団体等との了解をとってまいりました、ということです。

私どもが4回の技術検討会と2回の実証実験の中で特に感じた内容をまとめたものが4ページでございます。第三者上空飛行が許可されていないため、実証実験を行うに当たっては様々な安全措置を行わなければいけない。これは当然なのですけれども、行ってまいりました。上からまいりますと、公園内道路を横断する際、歩行者等を通行止めにする、監視員の配置でございます。飛行区域に立ち入らないよう、監視員の配置。飛行ルートに応じ、相当数の人員が必要。長距離になればなるほどたくさんの人を配置する必要がございます。それから、海上を飛行するというので、海上保安庁をはじめ、所轄警察署、消防署等への周知。4つ目が、海上飛行に当たり、漁船やプレジャーボートの航行のない突堤内、海岸沿いを選定するというので、海といえども、かなり飛行エリアが限定されるということでございます。そして一番ハードルの高いところが次の5つ目でございます。海上飛行に当たり、漁協との事前調整が必要になります。私どもは、いわゆる漁業権が設定されているエリアを飛行する場合には、当然ながら安全措置はもちろんのこと、場合によっては、漁業がその間の1時間なり、2時間なり、何度も飛行する場合はと、ある一定の時間、安全のために船を出さないというようなこともありまして、そうすると、漁業権の補償というような話まで出てまいるということでございます。今日の実験に関しましては、3カ所と調整をしました。700メートルのエリアでも、3つの漁協との調整が必要ということでございます。次の6つ目でございますけれども、海上飛行に当たり、ヨットハーバー、プレジャーボートの発着場との事前調整。特にヨットとかモーターボートに関しましては、レジャーでございますので、どこかに届けて走行するというようなことではございませんので、天気が良ければ、その日の気分でヨットに乗ったり、モーターボートで海上走行するというようなことになろうかと思えます。こういう場合に、私どもはあらかじめ全部そういう危険を察知して飛行するというのは至難の業であるということをご想像いただけるかと思えます。最後にございますように、いろいろな団体と話し合いをして、了解をとった団体が合計約20団体に上りますということでございます。

これが現状の第三者上空、特に海というような特殊な、陸と比べるとはるかに安全性が高いと思われる場所においてさえもこのような状況にあるということをごさいますて、現状がこういう状況であるということをご共有させていただければと思います。

最後のページでございます。私どもとしては、海上での飛行ということにまず限定させていただいて、海上飛行に関する第三者上空での飛行のハードルを少し下げさせていただければということで、最後にまとめた資料が5ページでございます。

何度も申し上げますけれども、ドローンによる宅配事業の実証実験を行うに当たり、第三者上空飛行が全く許可されていないということをごさいます。

ドローン宅配の実証実験に当たり、第三者、人または物件の上空を飛行するということは必須でございます、あるいは道路を横断することもこれから非常に多くなってくるかと思っておりますけれども、その際、常に警察署の了解を得ながら通行止め等の措置が必要になっている。また、ドローンが上空飛行することを了解している者の上空飛行も認められていないというようなことで、非常にハードルが高いということをごさいます。したがって、陸の方はともかく、まず海上からということで、特に千葉県ドローン宅配等分科会が持っているミッションとしましては、東京湾上空を飛行して、花見川上空という、ほとんど水の上を飛行して、最後に住宅地に入ることをごさいますので、非常に特殊な飛行ルートになっているということも鑑みていただいて、海上及び水上での飛行のハードルを下げさせていただきたいということが私どものお願いです。

ただし、もちろんこれは機体側の安全性も非常に重要でございますので、これからビデオを御覧いただきますけれども、ドローンを飛行する側の安全措置も私どもは非常に重要だと考えておまして、その一つに、パラシュートの実装ということを実際に行いました。

それでは、ビデオを御覧いただきたいと思っております。

(動画上映)

これは試験用に使いました機体でございます、今日の楽天の「そら楽」の機体とはちょっと違っておりますが、一番上に白いカバーがかかっているところにパラシュートが実装されております。

現在、離陸しまして、約20メートルの高度に上げてからパラシュートを開傘します。パラシュートの開傘の仕方は、機体に異常があった時点で、自ら異常と判断して開傘する。例えば自由落下で墜落の状況になりますとどんどん加速します。加速度が大きくなりますと、それで開くとか。

今、開きます。このように四角形のパラシュート。約5メートル×6メートルの大きさなのでございますけれども、着陸時、大体一定速度になります、6メートル毎秒のスピードで降下することになります。

このような機体ですと、実際の機体の損傷もほとんどございませぬし、実際に衝撃力も地上付近でほとんど、痛いというような程度で、今の場合ですとその程度の状況になるということで、かなり安全措置が実装されたと私どもは思っているところです。

機体側はこのような安全措置を施して、第三者上空を飛行させていただいて、現在の航空法に基づくハードルが非常に高い、飛行してはならないというところを条件つきで、こういう条件のもとでは飛行してもよろしいのではないかというようなことで私どもは現在、お願いをしているところでございます。

以上、簡単ですけれども、まず現状がこういう状況であるということと、お願いということでございます。

○藤原審議官 ありがとうございます。

それでは、ただいまの野波先生からの御発表も踏まえまして、御出席の皆様より御発言をいただきたいと思えます。

まず、楽天株式会社副社長執行役員の平井様よりお願いいたします。

○平井副社長執行役員 楽天の平井でございます。

平素は、当分科会、また技術検討会を通じまして、ドローン配送、ドローン宅配に関して様々な御指導、御鞭撻をいただき、誠にありがとうございます。

弊社楽天では、ドローン配送サービス「そら楽」を御提供して、全く新しい物流体系と利便性の追求をこれまで研究してまいりました。本年は実際のゴルフ場で約1カ月間、サービスを御提供させていただきました。その中では、弊社楽天技術研究所が持ちますAI・深層学習のイメージ認識の技術なども導入しながら、無事故で無事、実証実験が行われました。これ自体がこの「そら楽」を通じて、ドローン宅配、ドローン配送の可能性を証明できたものだと確信しております。

今後の商用化に向けましては、今、先生からも御紹介がありましたけれども、第三者上空を前提としたドローンの安全性能要件の明確化が必要になるかと思えます。弊社といたしましては、様々な実証を通じまして、民間主導で必要な技術開発を促進しながら、安全性能要件を明確にしていくことで、一日も早く第三者上空飛行を含むドローン物流の実際の早期実現を大きく期待しているところでございます。引き続き御指導賜りたいと存じます。

ありがとうございます。

○藤原審議官 ありがとうございます。

続きまして、NTTドコモ 尾上取締役常務執行役員様よりお願いいたします。

○尾上取締役常務執行役員 ドコモの尾上でございます。

ドコモといたしましても、ドローンの活用はビジネスの創出でありますとか、ひいては様々な社会問題の解決にもつながるのではないかということで、非常に注目してございます。それに、いわゆる携帯電話システムといいますか、セルラーシステムを適用しますと、その活躍の場がさらに広がるのではないかということで、通信事業者として貢献できる部分はそこにあるのではないかと考えております。

その一方、セルラーシステムと申しますのは、基本的に地上向けに設定されておりまして、上空で使うには電波の使い方とか、課題が幾つかございます。ただ、それは解決に向

けて前進しなければいけないということで、この度、いわゆる規制緩和の方向でしょうけれども、総務省の省令改正によりまして実用化試験局の免許で使用できるということになりましたので、ドコモとしましては早速、9月に試験局の免許を、千葉市をはじめとした複数の箇所で取得いたしまして、10月から実験を開始してございます。特に千葉市におきましては、千葉市特有の都市部の立地条件を活かしまして、LTE網を使った遠隔制御でありますとか、遠隔で映像を伝送する、あるいは最も基本的な部分でありますけれども、上空の電波状況の測定やネットワーク影響監視を進めてございます。既に今日御報告がありましたように、若葉住宅地区での実証実験でありますとか、稲毛海浜公園付近の電波状況も調べてございます。

こういう形で、ドコモとしましても、千葉市ドローン宅配等分科会に貢献してまいりたいと思います。そういう意味で、ビジネスあるいは社会問題解決に向けてドローンがますます活用されるような世界に、時代になるようにということを願っております。

以上でございます。

○藤原審議官 ありがとうございます。

続きまして、民間有識者の皆様から御発言いただきたいと思います。八田先生もおいででございますけれども、先ほど野波先生の方から発表がございましたけれども、最終ページ、4ページ、5ページのあたりは、既に国家戦略特区ワーキンググループでも御議論を開始しておりますので、当日担当された原委員からお話をいただいでよろしいでしょうか。お願いいたします。

○原委員 どうもありがとうございました。

ドローンの宅配事業を行っていく上で、第三者上空が飛べないというのでは、当然ながらこれはあり得ないわけでありまして、この実験が早急にできなければドローン宅配事業の実証実験にはならないということだろうと思っております。特区のワーキンググループで、先日、野波先生や鈴木副市長にもお越しをいただいて議論をスタートしておりますけれども、元々この議論は国交省との間で、近未来技術実証特区では柔軟に実験ができるように運営をするということになっていきますので、これがきちんと履行されるように私どもはしっかりと国交省との協議・調整をしていきたいと思っております。

さらに加えて申し上げますと、あとで八田先生からもあるかもしれませんが、特区諮問会議でさらに、これまでの特区制度を必要があれば一步進めて、サンドボックス型の特区とか、ゼロベース型の特区などという言い方をしていますけれども、より自由度の高い、これはイギリスやシンガポールなどで金融の分野などで特になされている、一定分野については規制を空白にしまして、砂場のように実験できるとか、そのような場をつくるということも検討してはどうかなどという新しい議論も始まっています。これまでの議論の延長上で処理をしていくことが第一だと思ってはいますが、必要があればそういった新しいタイプの議論も含めて、さらに議論していけるといいのではないかと考えております。

以上です。

○藤原審議官 大変ありがとうございました。

それでは、阿曾沼先生、いかがでしょうか。

○阿曾沼委員 輸送とか配送は日常生活に欠かせないことでありますし、医療の世界の話
を少しさせていただきますと、医療の世界でも医薬品とか検体、医療材料などの物流は、
医療サービスの提供で非常に重要なプロセスになっています。医師が電子カルテで処方箋
をオーダーし、それが調剤薬局などに直接電子的に送られ、必要な監査をして、その後に
患者さんへの服薬指導を遠隔で行える。そして、薬を宅配するという、診療から宅配まで
シームレスにつなげていくということは、これは遠隔医療対象の患者さんだけでなく、必
要な患者さんには等しくサービスが出来ることが望まれているところでもあります。僻地、
離島だけでなく、一般都市部でも活用ができるようにすべく、実験で良い結果が出るこ
とを期待いたしております。

「クスリ」というのは、逆に読むと「リスク」であります。医療というのはそもそも
リスクと隣り合わせです。リスクが100対0ということは現実的にはあり得ません。リスク
を想定したフェールセーフ。飛行機の設計や運用はフェールセーフの仕組みづくりがなさ
れていますが、この実験でもこのフェールセーフの仕組みづくりが求められています。実
験のプロセスの中での経験に基づいて、仕組みづくりの為のガイドラインが示されていく
ことを特に期待いたしております。

○藤原審議官 ありがとうございました。

改正法で遠隔服薬指導の特例措置もございますけれども、こちらの施行も、千葉市も有
力候補地でございますので、またそのあたりも含めて議論を進めてまいりたいと思います。

それでは最後に八田座長、お願いいたします。

○八田議員 まず飛行機だって、気球だって、第三者上空を飛んでいるわけで、ドローン
も必ず非常に頻繁に使われるようになるでしょうし、おそらく、特に都市部では、航空路
をきちんと決める。そして、混雑を解消するというようなことが大きな規制や課題になっ
てくるのだと思います。今はそれほど飛んでいないわけだから、今のところやるべきこと
というのは、必ず使われるようになるドローンをどこかの実験区で始めるということだろ
うと思います。

先ほど野波先生がお話しになったパラシュートをつくるというのは、将来こういうドロ
ーンが都市部を通るときには必須になるように思います。海外ではやっているところがあ
るのでしょうか。パラシュートを付けて、都心部で使うというのは、まずそれについて伺
いたいと思います。

○野波代表取締役CEO 都心部での飛行というのは、基本的に、私どもの知る限りないです。
ほとんど人里離れた砂漠のところとか、そういう場所です。

○八田議員 パラシュートを付けて。

○野波代表取締役CEO パラシュート搭載もあまり例はないです。

○八田議員 ということは、ここで使われるドローンがパイオニアになり、大きな道を開くということで、ぜひとも実証をここですべきであると考えます。

○藤原審議官 ありがとうございます。

忌憚のない御意見をいただきましたけれども、特に、野波先生の発表の最終ページにございました第三者上空飛行というところにつきましては、少なくとも実証実験、そういった場では、これは航空法の運用になりますけれども、極めて柔軟に、円滑に進められるように、関係省庁に国家戦略特区ワーキンググループの中で関係各省と議論を深めてまいります。

続きまして、議題（２）の「ドローン飛行デモンストレーションについて」ですが、楽天株式会社の向井様より、御説明をお願いいたします。

○向井ジェネラルマネージャー それでは、私、楽天の向井から簡単に御説明させていただきます。

「東京圏国家戦略特別区域会議 千葉市ドローン宅配等分科会（第２回）」という１枚の資料がお手元にあると思うのですが、そちらを御覧いただければと思います。

こちらの飛行の目的というところですが、スマートフォンアプリで何かを注文するとドローンが手元まで届けてくれる、そんな夢のような世界を我々は実現したいと思っています。その縮図を本日、デモという形で御覧いただきたいと思っています。そのデモは、実際には稲毛海浜公園というところで行う予定でして、下のほうにイメージがあるのですが、今回、飛行距離が700メートルですが、この距離が短いというところ以外はドローン宅配に必要な要素は全て含まれている、そのようなデモになっております。

では、次のページに行きまして、裏側ですが、見学ポイント「いなげの浜」というところですが、まず、一旦浜の上でドローンが会場を飛行する姿を御覧いただきたいと思っています。そのときの迫力ですとか音ですとか、そういったものを実際に目と耳で感じていただきまして、これであれば安全だとか、そういったところを肌で感じていただきたいと思っております。

次に飛行２、見学ポイント「稲毛海浜公園プール」というところですが、こちらでは熊谷市長にスマホアプリで注文していただきまして、実際に物が届く、そして完全自律型のドローンがLTE電波としっかりとつながりながら物を届ける、そんな未来のドローン宅配について実際に皆さんに体験いただきたいと思っております。

簡単ではありますが、私からの説明は以上となります。よろしく願いいたします。

○藤原審議官 ありがとうございます。

時間がちょうどになりましたが、最後に熊谷市長より御意見ございましたらいただければと思います。

○熊谷市長 先ほど八田議員、そして阿曾沼委員、原委員から大変力強いお言葉を頂戴いたしまして、ありがとうございます。やはり実証実験を重ねなければ、どこまでの安全要件が必要かということについての議論も前に進むことができないと思っておりますので、

その点について、私どももしっかりと取り組んでまいりたいと考えております。

私どもは、住民に直接向き合う基礎自治体でございますので、住民の理解が得られるようにやるというのが一番大事なわけですが、私はよく、市民の皆さん方には、新しいものだからハードルを高く感じてしまうけれども、私たちの社会は既に一定のリスクを受けながら、メリットとリスクのバランスをとって前に進んでいるので、ぜひ同じようなリスクの基準の中でこのドローン、新しい取組についても判断、向き合ってほしいと、行政としてはしっかりと市民の安全安心については責任を持って取り組んでいるということを申し上げておりますので、今後もそうした観点から、皆様方と一緒にこの取組を進めてまいりたいと考えております。

どうぞよろしく願いいたします。

○藤原審議官 熊谷市長、ありがとうございました。

それでは、お時間になりましたので、第2回分科会を終了いたします。

次回の日程等につきましては、また事務局より御連絡を申し上げたいと思います。

デモンストレーションは、10時10分からでございます。会場まで少し時間がかかりますので、係員が誘導いたしますので、その場でお待ちください。

それでは、本日はどうもありがとうございました。