

第 15 回空港制限区域内における自動走行の実現に向けた検討委員会 議事概要

日時：2023年10月5日（木） 13:00～15:00

場所：Microsoft Teams 会議

○：意見・質疑 ⇒：回答

1. 実証実験の状況報告

自動運転トローイングトラクター実証実験結果・進捗

日本航空株式会社、AiRO 株式会社より、資料 1-1「令和 4、5 年度自動運転トローイングトラクター実証実験結果・計画」に基づき説明を行った。

[意見・質疑応答]

○日本航空株式会社の発表内容について、以前に比べるとかなり能力が向上しているということで、非常に良いと思った次第。今回、他車が前方に侵入してきたため添乗者による介入があったとのことだが、それを除くとほとんどの問題は制限速度が超えていることが課題であるという報告だと理解ができる。

その点で伺いたいのが、例えば制限速度が超えている時、単に対向車として来ている場合には課題になるようなことはないのか、また基本的に現在問題としているのは交差点を曲がる時だけなのか。

⇒単に対向車として来ている場合においても、手動運転車両の制限速度が超過していれば交差点同様に課題はある。J の交差点が一番の課題と考えており、30km/h で走行している車両がこの区間だけ一気に 15km/h に減速させなくてはならない通行帯である。手動運転車両が制限速度を厳守していれば、自動運転車両側での判断が可能である。どちらかと言うと右左から 15km/h 以上で制限速度を超過してくる手動運転車両への対応が必要。

○例えば交差点に信号機を設置するという整備して行くことによって、基本的にはほとんどすべての課題は解決できるということか。

⇒今後、現在のルート以外で実証実験をする場合には信号機が必要となる可能性も考えられるが、現在のルートにおいては、30km/h まで出せる車両も 15km/h で走行するルールとされており、この制限速度が守られる前提であれば信号機は不要と認識している。今後は自動運転車両が優先となる交通ルールへの変更、例えば誘導路にある前方航空機優先表示のようなもの同様に、前方自動運転車両優先表示を設けることで解決できると考える。しかしながら交通渋滞を考慮すると自動運転車両が走行している時には必ず止まるといったルール変更をすることで成田国際空港においては解決できると思っている。東京国際空港のように、制限速度が 30km/h、15km/h が混在している道路だと信号機のようなものがないと対応が難しいと考える。

⇒すべてお金をかけてインフラを整備する、信号機を整備するというのではなく、必要なところは整備する一方、それ以外のところは運用でカバーをすることも可能かもしれないというご示唆と受け取った。

自動運転ランプバス実証実験結果

続いて株式会社ティアフォーより、資料 1-2「令和 5 年度自動運転ランプバス実証実験計画」に基づき説明を行った。

[意見・質疑応答]

○今回もしくは昨年度から総務省の予算を使いながらという建付けがあるのは理解しているが、例えば今後 2025 年を目処に自動運転レベル 4 を空港の中で活用していくことを想定した時に、5G・ローカル 5G は共通インフラとして必須なりそうか。

⇒成田国際空港は大規模な国際ターミナルを有しており、キャリア通信のみでは通信のトラフィックが非常に混雑した際、遠隔映像の配信が途切れてしまうというようなことは考えられる。用途が限られて専用で使えるローカル 5G 回線というのは必須のものだと考えている。

一方で、個別の空港の状況次第だと思うが、地方空港のようにあまり通信のトラフィックが混雑しないようなところであれば、一部分だけローカル 5G 施設とし、全域にまで必要にならないということも考えられる。個別の具体的な検討が必要になってくる。

○ローカル 5G のインストールは冗長化の観点から重要であるが、成田空港はワンターミナル構想を発表しており、現在のターミナルが維持されずに徐々に形状が変わっていく予定である。今後、総務省の支援が得られなくなったとしても、ローカル 5G は必須のものとしてインストールを義務付けるものなのか、それともなくてもやっていける体制を作り上げるのか、いかがか。

⇒ターミナルが 1 つになるところに向けての検討というのは、まだコンソーシアム内でもできていない部分。今後検討して行くことになる。

○ローカル 5G は割とコストがかかるものなのか。

⇒最初の基地局の設置のインシヤルコスト、免許の取得、維持管理コストがかかるものと考えているが、個別具体的な話になると通信費用まで言及が難しい。

無人運転車両の交差点走行を想定した実証実験

続いて航空局 航空ネットワーク部 空港技術課より、資料 1-3「無人運転車両の交差点走行を想定した実証実験」に基づき説明を行った。

[意見・質疑応答]

○信号機については大変重要であるということは理解をしているが、一方で空港に入れていくためには、なるべく安くかつ安全に、実績のあるものをなるべく入れる方が良いだろうという想像がつく。

例えば自動車業界等々において、このような信号機通信設備のあるようなものはいくつか検討が進められていると理解しており、例えば緊急車両等公共車両の優先通行システム（PTPS システム）や、それら類するようなものがいくつかあろうかと思うが、そういったものとの共通化を図ったり、コスト削減につなげるなどの考えはあるか。

⇒一般公道の設備と共通化していくというのは重要な観点である。空港の特殊性も考慮しつつ、一般公道と極力共通した仕様にしてコストカットしていくというのは念頭にある。その上で PTPS のような要素技術が色々あるというのは承知しているので、使えるものは使い、空港用にカスタマイズしなければならない部分がどんなところなのかというのを、この実証実験の中で確認をしていきたい。

○いま公募されている信号機の実証実験で、トーイングトラクターとランプバスの両方について検証ができるのか。両方で信号装置にどういった違いが生じるかというのはわからないが、どちらも実験ができるのか。

⇒実証実験内容に関しては適切なタイミングで公表させていただきたい。実証実験結果も含め本検討会にフィードバックさせていただく予定である。

2. 自動運転レベル 4 相当の導入に向けた共通インフラ、運用ルールの検討方針について

航空局 空港技術課より、資料 2-1「自動運転 L4 相当の導入に向けた検討状況と今後の方針」に基づき説明を行った。

[意見・質疑応答]

○12 ページ目に、2025 年中の自動運転レベル 4 相当の実現に向けてどのようなタイミングで何が出来てないといけないのかが整理されている一方で、それを実現するためには、17 ページに示してあるように、バックキャストの考え方で今年度の検討内容について、いつまでにどういったことができていると整理していただいている。

ただ一方で、非常に盛沢山なことを短期間で整理をしなくてはならない。その点について、期待をする一方、若干の心配、危惧というの覚える。運用ルール、特に共通インフラの部分では、様々な事業者の方々が 2025 年に実際に自動運転のシステムを入れるにあたり様々な検討している中で、個別の事業者として必要としているもの、共通として皆さんが必要としているもの等、いろいろな考え方を上手く整理して進めていただきたい。

また、世界の動向を見るというご意見もあったが、なるべくガラパゴス的にならないよう、日本だけの独自仕様とならないよう、世界にもこういったものが波及できるようにという形で進めていただきたい。

⇒特に共通インフラが課題だというご指摘いただいたが、まさに共通インフラと車両技術は表裏一体なので、当然ながら車両技術の開発動向と見比べつつ、必要なところについては必要な整備をし、そのために必要な仕様を固めていくというところは、優先順位を決めて取り組んでいく。

それにあたっては、信号機の実証のところでもご指摘いただいたが、一般公道におけるルール、あるいは世界の空港におけるルール等を参照しつつ、一方で空港制限区域内の自動運転に関して、日本はトップランナーとして検討を進めてきたため、ガラパゴス化だけでなく、先導していく観点でも検討を行っていく予定。

○2025 年に実用化するときに、どこの空港を想定しているのか。先行して羽田空港なのか、あるいはいくつかの空港で段階的に実用化するのか。

⇒事業者とのニーズとすり合わせが非常に重要。連絡を密にしながらと考えている。この検討会の中で声を頂戴しているところは東京国際空港および成田国際空港におけるそれぞれの取組なので、両空港については確実にやっていく。

○2 ページにある、前回まとめられた短期と中長期のマトリックスについて、①④は明確に分かれているが、②③⑤⑥⑦は短期と中長期に分けられていない。いずれも短期でやらなくてはならないという認識であるか。

⇒いずれも 2025 年実現において必要だと考えているため、短期に分類されるとご認識いただいで良い。

○そうすると短期にやるべきことがかなり多い。もちろん 2025 年に全て実現できるのが望ましいが、短期の中でも必ず 2025 年までにやらなくてはならないわけではなく、2025 年に開始しつつ実現して行くものが必要かもしれないので、そういった点も WG の中で議論していただけると良い。

⇒前述の通り、車両技術と共通インフラは表裏一体であり、2025 年時点で車両技術開発の進捗と必要な共通インフラの調整については密に調整していく必要がある。優先順位等、WG の中で検討して参りたい。

○6 ページの②③で、通信途絶あるいは自走不能というそのときの対応が挙げられているが、実際に自動運転車両が事故に遭った、衝突された追突された時のような対応についても、少し議論された方が良く考える。特にランプバスの場合はページ下部に赤字で書いてある通り、避難の指示のタイミングや方法等についての議論もされた方が良い。

また、トローリングトラクターが多くのもを牽引している場合、後ろから追突され、それを運行管理者が画面で見ていると必ず分かるのかどうかもわからない。その辺りの対応を議論していただけたらと思うがいかがか。

⇒一点目の事故に遭った場合どう対応するかという点について、自動運転車両に限らず、現在も手動運転車両を想定した対応ルールが恐らくあるので、それらに注意を払いたい。自動運転においては、例えば自走できなくなった場合には現場措置実施者が現場に急行するという事になっているが、手動運転側のルールと合わせながら検討させていただく。

二点目については、車両技術での対応を想定しているが、運用ルール上の対応が必要かについても検討する。

○表現の問題だと思うが、9 ページの⑤横断歩道の部分について、「横断歩道付近の立ち止まりを禁止」とあるが、横断歩道付近に人がいたら当然停止すべきだろうと思うので、「横断歩道付近で車道に出て立ち止まってはならない」ということで良いか。

⇒横断歩道付近で待つということはあるが、それが車道ギリギリのところである場合、車両側からすると待っている人が車道上に侵入してくるかもと止まってしまう。9 ページに 50 センチ程度という例示をしているが、車道から一定の距離を保って待ってもらおうというルールをベースとしつつ、対応を検討していくと考えている。

⇒表現をうまく変えた方が良い。横断歩道付近で立ち止まったら、当然自動運転車両が止まるべきと指摘される。

○⑤横断歩道の部分について、横断歩道を渡ろうとして止まっている人だけではなく、例えば何かの作業中に横断歩道付近で立ち止まっていると、自動運転システムが止まり続けてしまうのが課題というようなところが背景にあると思うが、その理解で良いか。

⇒その通り。何かの作業の都合上、横断歩道の付近に立ってしまうってことがある場合、どのように対応すべきかは包括的に議論しなければならない点である。

以上