

第 4 回 空港制限区域内の自動走行に係る実証実験検討委員会 議事概要

○質疑・意見 ⇒事務局等回答

議事（１）ランプバス自動走行実証実験の実施者からの報告

○H グループにおいて、実験 2 日目は雨天の中で行われたとのことであった。公道は一般的に水はけのよいアスファルトで舗装されているのに対し、空港内はコンクリート舗装の通路が多いと思われるが、水が溜まってしまふといった悪天候に伴う影響・課題としてはどのような点が挙げられるか。

⇒今回の実験においては雨量が少なかったため走行することができたものの、路面に水たまりがあると鏡面反射の影響でセンサの認識が難しくなる場合があり、その点は課題である。

○両グループから共通して、運用ルールの策定・見直しでカバーできる課題は運用で対応してもらいたいという要望がなされたものと理解しているが、こと悪天候に対して、運用面で対応できることとして何が挙げられるか。

⇒H グループのシステムは 20mm/h 以下の雨であれば問題なく走行することができるが、そのほかにも霧や雪等の悪条件も想定しなければならない。まずはそのような特殊条件下での実証実験を実施し、課題を洗い出したいと考えている。

⇒B グループのシステムは、霧や水たまりが発生すると LiDAR の検知に悪影響が出ることが想定されるため、そのような悪天候の場合には自動走行を行わない等の運用が現実的であると考えている。

○過去の経験から、対向の大型車両による水の巻き上げが大きな課題であると認識している。空港内でも大型車両が速度を出して走行するという場面は想定されるため、今後の実証実験等での検証をお願いしたい。

○両グループ共通の課題として、見通しが悪い箇所の通行や歩行者・駐車車両への対応が挙げられている。それらの課題に対して、空港の施設・インフラ側で対応するのか、公道等での実験を重ねて自動車側で対応するのか、どちらが有効であるか。空港側に求める部分が多くなると各空港で個別の対応等が必要となることが想定されるが、見通しの悪い箇所での走行や駐車車両の回避等に関して、技術開発により車両側で対応できるようになる見通しはあるか。

⇒駐車車両の回避については、車線をまたいでの追い越しが可能かどうかといった交通ルール上の問題は存在するものの、技術的には可能であると考えている。一方見通しの悪い箇所に関しては、車両のセンサで検知できる範囲には限界があるため、検知できない場所から高速で接近する車両等についての情報は施設側から提供していただきたい。それによって、より安全な走行が可能となると考えている。

⇒駐車車両の回避について、障害物を迂回すること自体は技術的には可能であるものの、現時点ではその車両が駐車しているのか一時停止しているのかを判別することが非常に難しいため、今後の検討課題となっている。見通しの悪い箇所については、今回実験を行った中部空港のセンターピア付近であればテストを重ねることでいずれは対応可能となると考えているが、自動運転以外の車両に対して制限速度の遵守を徹底するようお願いしたい。また駐車車両の課題に対しても、可能であれば通行路上には駐車しない等の交通ルールを定めていただけるとありがたい。

○センターピア付近の見通しが悪い交差点は、人間のドライバーが見ても両側から接近する車両を発見しにくいような箇所なのか。

⇒センターピアの下部には柱があり、その陰から現れる車両は人であっても見づらい環境となっている。柱の陰から車両が現れたときには自車との距離が近くなっているため、乗客が不安を感じるという場面も見られた。また、反対側は路側に置かれたコンテナによって死角ができており、ドライバーも身を乗り出して確認を行うような箇所となっている。コンテナ設置場所の変更や、車両の走行速度を落とす等、運用面からの対応策も検討いただきたい。

○センターピア下部を走行する際に柱の陰から現れる車両の検知が難しいとのことだが、今後技術開発によって対応できるようになる見込みはあるか。

⇒他車両の走行速度が速いと、検知することは技術的に難しい。一方速度を落として走行していただければ、自動運転側での対応もより容易になると考えている。

○昨年度、中部国際空港において 2 グループに実証実験を実施いただいた。両者より共通してセンターピアトンネル部分での視界の悪さが課題として挙げられたほか、自動運転と手動運転の車両が混在する期間の運用方法も重要な課題であり、インフラ設備、運用ルール、自動運転技術の各観点から課題解決に向けた検討を行っていくことが必要である。また、センターピア付近の交差点については、ドライバーからも視認性が悪いという意見を聞いている。旅客の固定搭乗橋等の影響で視界が十分に確保できない場合があるため、要望として挙げられている通り制限速度等の運用ルールによってカバーする方法もあると思われる。

○自動運転と手動運転が混在する期間においては空港側からの情報提供が必要であると思われるが、より自動運転車両が普及した場合、見通しの悪い交差点等において車両同士で相互に通信を行いながら走行するといった技術の検討や技術開発等は行われているか。

⇒同じシステムを搭載した車両同士で通信を行う技術については現在研究開発を行っているが、異なる企業・システムの車両同士での通信技術については現状まだ検討は行われていない。

⇒当社も同様の状況であるが、共通のプロトコルで通信を行う技術はいずれ必要になると想定されるため、今後各社と共同で検討していきたいと考えている。

○先ほどから話題に上っている見通しの悪い交差点は、有人車両においても事故やヒヤリハットが多発している箇所であるのか。

⇒当該箇所において、事故やヒヤリハットが多発しているという報告は特に受けていない。

⇒運用ルールの見直しは確かに自動運転車両の導入促進には有効であると思われるが、現状の運用で特に問題が発生していないのであれば、車両側でもまだ技術改善の余地があると考えられる。引き続き各社の技術開発にも期待したい。

議事（２）GSE シミュレーションについて

○本シミュレーションモデルは、今後どのような用途で活用していくことを想定しているか。

⇒自動運転車両を導入した際の安全性・効率性を指標化することにより、自動運転車両の効果を可視化することが主な目的である。また、空港内の運用ルールを見直した際の影響を事前に検証する目的でも活用したいと考えている。

⇒自動運転車両と手動運転車両の混在する過渡期や、自動運転車両が普及した時期のシミュレーションをそれぞれ行うことが可能なのか。

⇒そのような検証が可能となるよう、今後開発を進めていきたいと考えている。例えばランプバスの 10%を自動運転化した場合、トーイングトラクターの 20%を自動運転化した場合等、それぞれの影響を評価できるようにすることが目標である。

○空港内において、一部の構内事業者は制限速度を超過して走行しているというのが実態である。自動運転車両を導入した際に、一部の車両が制限速度を超過している場合と、全ての車両が制限速度を遵守した場合のシミュレーションを行い、仮に制限速度を遵守したほうが全体的には効率的であるといった結果が得られれば、関係者からの納得感を得ることができるのではないかと。

⇒今回のシミュレーション結果はあくまでも全ての車両が制限速度を遵守した場合を想定しているが、入力値を変更すればそのような検証も可能である。

議事（３）トーイングトラクター自動走行実証実験の実施者選定

○C・D グループは同一の車両を使用し、またほぼ同一期間中に実験を行う計画となっている。実験場所が成田空港と関西空港と離れていることもあり、十分な実施期間を確保するために前半と後半に時期を分ける等の対応も検討してはどうか。

⇒応募資料では事前テストと実証実験を含めて期間を記載していることもあり、実験期間を長めに設定している。実際には C・D グループの実験スケジュールが重複しないよう調整を行う予定である。

⇒スケジュールの重複を避けることに加え、準備期間や検証期間が不足することのないよう、慎重に進めていただきたい。

⇒今年度中に実証実験を実施するという条件で公募を行ってはいるものの、安全に実験を実施するという観点から、場合によっては年度内に全ての検証が終了しないケースも事務局としては許容したいと考えている。

○実証実験では、トーイングトラクターがドーリーを牽引して走行するのか。

⇒応募者からはドーリーを何台牽引して走行するかについての提案を受けており、A・C・Dグループは6台、Bグループは4台の牽引を行う計画となっている。また各社の運用方法に応じて、コンテナやパレットを積載した状態で実験を行う予定である。

○被牽引車両の積載の有無によって、車両の制御特性は変わってくる。本実験の段階で初めて貨物を積載して走行を行うとすると、何らか危険性があるのではないか。

⇒テストコースで実施する事前テストにおいては、本実験と同条件での走行を確認することとしている。本実験とおなじ連結台数、積載状況のもとで安全性を確認したいと考えている。

議事（４）今後の検討体制について

○ワーキンググループの参加者として、航空会社、空港管理者、民間事業者が挙げられているが、これは実証実験の参加者に限ったものなのか。それとも、希望があればどの事業者でも参加を受け入れる予定か。

⇒まずは昨年度・今年度の実証実験参加者に対して参加を呼び掛けることを考えているが、その他の事業者から希望があった場合には、排除することなく検討を行いたいと考えている。

全体を通しての意見・質疑応答

特に意見・異議はなし。

以 上