

第 5 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

○質疑・意見 ⇒回答

議事（1）トーイングトラクター実証実験の結果、進捗報告

A グループ（全日本空輸株式会社、株式会社豊田自動織機）

○実証実験の実施中に複数回手動介入を行ったとのことだが、これらのうち運用でカバーすることが難しい課題としてはどのようなものが挙げられるか。

⇒今回の実証実験中に発生したオーバーライドは全て予防操作であり、介入しなければそのまま自動走行を継続できたものと考えている。現在の車両は、他車両や作業員に対して右折・左折等、次の挙動を知らせる仕組みが搭載されていないものの、当該機能さえ具備すれば十分実運用に耐えるものと考えている。

⇒今回使用した車両には上部にパトライトを設置し、現在自動走行を行っているのか手動走行を行っているのかについて、ランプの色で表示を行った。第 1 回の運用ルール WG でも同様の議論が行われたが、今後このようなルールを義務化するかどうかについては、この委員会等の場で検討を進めていく必要があると考えている。

○鉱山におけるトラックの自動走行は、実運用の環境下で既に何万時間も実績を積み上げている。空港内の自動走行についても同様に、運用ルールで技術をカバーできる部分が多分にあると考えられるため、是非積極的に導入に向けた取り組みを進めていただきたい。

B グループ（日本航空株式会社）

○B グループの実験環境の特徴の一つとして、空港内の交通量の多さが挙げられる。現在は 10km/h で走行しており、今後 15km/h まで速度を上げていく計画とのことだが、現時点で空港内の事業者等に対して自動走行車両の受容性に関するアンケート等は実施しているか。

⇒現時点では 10km/h と他の事業者よりも明らかに遅い速度で走行しており、アンケートを実施しても「走行速度が遅く、ストレスを感じる」といった回答が多くなることが予想されるため、実施していない。まずは 15km/h での走行を実現した上で、アンケート等により受容性を検証していきたいと考えている。

⇒当大学でも公道での自動走行実験を実施しているが、ドライバーにとって、相対的に走行速度の遅い自動走行車両が挙動までゆっくりだと余計ストレスを与えることになるため、自動走行車両の右左折や発進時の挙動をあえて素早くし、極力受容性を高める工夫を行っている。

また、車両一台を導入することによるメリットを示すことは難しいため、シミュレーションの結果や広報活動を通じて空港全体、またはグランドハンドリング業界全体でどのようなメリットがあるのかを発信していくことが重要である。

⇒現在使用している車両は、メーカーの方針によりかなり安全性を重視した設定となっているた

め、周囲への受容性も考慮し、今後改善を図っていきたいと考えている。

○走行スピードの向上や自動車の判断はこれからデータを蓄積しながら改善していくとのことだが、どの程度の時間がかかると見込んでいるか。

⇒走行スピードの上昇等、次のステップに進むための判断は、自動走行システムのメーカーと議論を行いながら一定の閾値を設けて行っている。現時点での見込みではあるが、年度内中には次のステップに進むことが可能であると考えている。

C、Dグループ (AIRO 株式会社)

特に質疑は無し。

議事 (2) バス実証実験について

全日本空輸株式会社

○昨年度は磁気マーカーを使用してバスの自動走行を実施したのに対し、今年度利用技術を変更した理由は何か。

⇒昨年度の実証実験においては、実験開始前に磁気マーカーを施工し、実験終了後に撤去するという作業を行ったが、現在共通インフラとして磁気マーカーの整備を行うべきかどうかの議論がなされている最中ということもあり、今回は磁気マーカーを使用せずに走行する技術の検証を行うこととした。また、自動走行の実現には複数技術の組み合わせが不可欠であると考えており、現段階から様々な選択肢を視野に入れて検証を行いたいと考えたためである。

AIRO 株式会社

○誘導路横断を行うために設置するカメラの位置等について、現時点で何か課題はあるか。

⇒今回はセンターピア屋上にカメラを設置しているが、誘導路横断に必要な映像は基本的に把握できると考えている。カメラの性能や、風による揺れの影響等については、今後実証実験の中で検証を重ねたいと考えている。

○今回はあくまでもセーフティドライバーが乗車するため安全性に問題はないと思われるが、将来的に無人で誘導路横断を判断する場合に安全性が担保できるような手法・技術についても、実証実験等を通じて検討を行っていただきたい。

⇒当社としては、将来的にカメラ映像と管制情報とを組み合わせた自動走行車両の運用も検討したいと考えているため、引き続きご協力をお願いしたい。

議事 (3) 検討 WG の実施状況について

○共通インフラ WG の意見で出ている AeroMACS とは、どのようなシステムか。

⇒航空局 交通管制部で検討を進めているシステムであり、航空機や空港内車両の位置情報を把握することが可能になると聞いている。今年度は実証実験等を実施しているところであり、来年度以降実用化に向けた展開を進めていく予定である。

⇒当該システムを用いれば、一般の車両に対しても何らかの機器を設置することで正確な位置が把握できるようになるものと理解してよいか。

⇒そのように理解している。

議事（４）その他

○先ほど委員より、周囲のドライバーのストレスを軽減するための挙動改善についてご意見を頂いたが、本委員会、本実証実験の事務局としても、自動走行車両を導入する効果を明確に示していくことが重要であると考えている。2020年にレベル3が実現できたとしても、その時点では他の事業者にとってストレスやデメリットが生じ得るということもあり得るため、課題認識を明確にし、マイナス面を極力低減していくことが求められる。その際、個別の実証実験レベルで問題解決を図るのではなく、検討WGで議論を行っているように全国共通の課題として捉え、インフラや運用ルールで対応できる可能性を検証することが重要である。また、委員長の冒頭挨拶でも、レベル3を導入した時点では直ちに要員不足の解消につながるものではないという指摘があった通り、メリットとデメリットを肝に銘じた上で本施策を進めていきたいと考えている。

⇒正確な情報を発信していくことは非常に重要である。現時点での導入効果だけではなく、想定されるデメリットや将来的に見込まれるメリット等も含めて広報を行うことが重要であり、本委員会においても今後その観点で検討を行っていただきたい。

○現場では、バス1台に対して最低5人の運転手を確保する必要があると言われており、既に運転手不足が喫緊の課題となっている。自動運転レベル3では効果は出ないものの、このステップを通過しなければその後の省人効果は実現されないため、その点について理解を得ながら取組を進めているという状況である。当社としては、一日も早くレベル4を実現したいと考えており、具体的なイメージを現場と共有することが重要であると認識している。加えて、ドローパーが単独で無人走行する技術等も登場してきており、今後様々な可能性を検証していきたいと考えている。

○当社としても、グランドハンドリングの人材不足は喫緊の課題であると認識しており、レベル4での実績をいち早く積み上げていきたいと考えている。どのような条件であればレベル4で運用してよいか、どのレベルまでであれば空港内事業者が受容できるのかといった議論は非常に時間がかかるものと想像しており、担当者間で中長期的な目標を共有しながら検討を進めていきたいと考えている。また自動走行導入に向けたアプローチとしては、3から4と順々にレベルを上げていくというアプローチもある一方、レベル4を導入できる限定領域をごく限られたエリアから徐々に広げていくというアプローチも考えられるため、柔軟に対応を検討していただきたい。

○当社としても、レベル4に向けた開発を随時進めているところである。テストコースで実施し

ている実証も含めて少しずつ段階を踏みながら、ただし確実にレベル4の車両で運用できるエリアを広げていくという方向性で進めていきたいと考えており、引き続きご支援をお願いしたい。

以上