

国家戦略特区等ワーキンググループ ヒアリング（議事録）

（開催要領）

- 1 日時 令和8年5月28日（木）16時11分～17時19分
- 2 場所 永田町合同庁舎7階 特別会議室（オンライン会議）
- 3 出席

<WG委員>

座長	中川 雅之	日本大学経済学部教授
座長代理	落合 孝文	渥美坂井法律事務所・外国法共同事業 プロトタイプ政策研究所所長・シニアパートナー弁護士
委員	安藤 至大	日本大学経済学部教授
委員	安念 潤司	中央大学名誉教授
委員	澁谷 遊野	東京大学大学院情報学環准教授
委員	堀 天子	森・濱田松本法律事務所パートナー弁護士
委員	堀 真奈美	東海大学健康学部健康マネジメント学科教授

<自治体等>

上野	庸介	帯広市	市長
小林	伸行	帯広市	農政部長
郡谷	亮	帯広市	農政室長
中渡	久哉	帯広市	農政課長
鈴木	竜馬	帯広市	農政係長
今野	雅裕	更別村	企画政策課 参事
飯岡	淳志	株式会社 ISEKI Japan	北海道カンパニー 営業推進部 部長
阿部	剛	株式会社 ISEKI Japan	北海道カンパニー 営業推進部 大型機械推進課 課長
日高	茂實	ヤンマーアグリ株式会社	開発統括部 先行開発部 部長
高橋	葵	ヤンマーアグリ株式会社	開発統括部 先行開発部 先行技術グループ 専任課長
山田	浩平	株式会社クボタ	技術開発推進部技術連携チーム チーム長
谷口	博則	株式会社クボタ	技術開発推進部技術連携チーム 担当課長
轟	晋	株式会社クボタ	農機渉外部 部長
北原	麻央	株式会社クボタ	農機渉外部渉外課 担当課長
岡田	茂也	北海道	総合政策部 地方創生推進室長
野口	正浩	北海道	農政部 食の安全・みどりの農業推進監

畠山	透	北海道	農政部	技術支援担当局長
鈴木	章代	北海道十勝総合振興局		局長
森山	桂一	北海道十勝総合振興局		産業振興部長

<省庁等>

藤原	麻衣子	警察庁	長官官房	高度道路交通政策担当参事官
小磯	和子	国土交通省	物流・自動車局技術・環境政策課	課長
今村	航	国土交通省	物流・自動車局技術・環境政策課	課長補佐
松坂	真史	国土交通省	物流・自動車局車両基準・国際課	課長補佐
安部	勝也	国土交通省	道路局道路交通管理課	課長

<事務局>

山崎	翼	内閣府	地方創生推進事務局	次長
小山	和久	内閣府	地方創生推進事務局	審議官
松本	修一	内閣府	地方創生推進事務局	参事官
山岡	由佳	内閣府	地方創生推進事務局	参事官補佐

(議事次第)

- 1 開会
- 2 議事 ロボットトラクタの公道走行の促進（ロボトラと有人トラックの隊列走行の円滑な実現）
- 3 閉会

○松本参事官 それでは、皆さんお集まりのようですので、「国家戦略特区ワーキンググループヒアリング」を開始いたします。

本日の議題は「ロボットトラクタの公道走行の促進」ということで、十勝提案者様、北海道庁様、警察庁様、国土交通省様にオンラインにて御出席をいただいております。

本日の資料は、十勝提案者様、警察庁様、国土交通省様から御提出をいただいております、いずれも公開予定です。

本日の議事についても公開予定であります。

本日の進め方ですけれども、まず、資料の説明を十勝提案者様、警察庁様、国土交通省様からそれぞれ10分程度で行っていただきます。その後、委員の方々による質疑に移りたいと思います。

それでは、中川座長に議事進行をお願いいたします。

○中川座長 それでは、「ロボットトラクタの公道走行の促進」について、国家戦略特区ワーキンググループヒアリングを開始します。

本日は、十勝御提案者の皆様、北海道庁様、関係省庁の皆様に御参加いただき、ありがとうございます。

それでは、まず、十勝御提案者様から御説明をお願いいたします。

○上野市長 帯広市長の上野です。

十勝 19 市町村の連名で提案いたしました十勝 AI 農業特区につきまして、まず、私から、十勝農業の強みや特区提案に至る背景などについて御紹介申し上げます。

十勝は、食料自給率 1,200%以上を誇る我が国最大級の食料供給地域であり、畑作、酪農、畜産を中心とした大規模かつ専門的な農業が関連産業と一体となって、十勝の経済・社会を支えています。

一方、十勝農業をめぐっては、生産資材の価格の高止まりや気候変動による影響に加え、農家戸数の減少に伴い、1 戸当たりの経営面積が拡大しており、深刻な労働力不足が懸念されています。

こうした課題に対応するため、十勝ではこれまでロボットトラクタやドローンを活用した実証などスマート農業を推進してまいりました。十勝の農業が将来にわたって我が国の食料安全保障の一翼を担っていくためには、AI やロボットなど先端技術の開発や、実装のさらなる加速化が不可欠です。

こうした認識の下、十勝の関係者が連携して課題を整理し、十勝 AI 農業特区の提案に至りました。

今日御提案させていただくロボットトラクタの公道走行の促進をはじめ、特区として提案させていただいた項目は、これまでの実証試験などを通じて明らかとなった課題に加え、将来的な技術の進展に伴って、新たに想定される課題も見据えて整理したものです。十勝農業は開拓以来、新しい技術を積極的に取り入れながら発展してきました。特区認定による御支援をいただくことで、そのスピードをさらに高めていけるものと確信をしております。

また、十勝での先行的な取組が、北海道、さらには全国への早期普及にも貢献できるものと考えております。

資料に沿って、提案内容を御説明いたします。

本日はどうぞよろしくお願いいたします。

○小林部長 小林と申します。どうぞよろしくお願いいたします。

私から、資料の御説明をさせていただきます。資料のほうを御覧ください。

初めに、目指す姿です。

左上の枠にありますが、AI 農業に向けた十勝農業のポテンシャルの高さを記載しております。国は、AI 基本計画の策定などを通じて、AI 利活用の加速的な推進を図るとしています。また、食料自給率の引上げに向けたスマート農業技術の導入を推進しています。

十勝ではこれまで新技術を積極的に取り入れ、大規模畑作酪農地域の地位を築いてまいりました。また、農業と食の研究機関や農業機械メーカーが集積しています。さらに、道内各地をつなぐ公共交通の要衝に位置しております。

こうしたことから、十勝は AI 農業の先進地となる高いポテンシャルを有しています。

その下の枠及び右の図に、目指す姿を記載しています。AI 農業研究の拠点化と AI 農業技術の開発・実証、実装環境の整備、この 2 本を柱に、十勝をフィールドとした全国展開可能な AI 農業モデルを構築し、AI 農業先進地の実現を目指してまいります。

その実現に向けた具体的な提案について下段に記載しました。

左側の研究拠点化は、優良農地の転用に係る関連法等の規制緩和や税制優遇、公的研究機関の機能の充実を提案しております。

右側の開発実証環境の整備では、ロボットトラクタやドローン、通信環境など、現場の課題に直結する規制緩和を提案する内容となっております。

資料は次のページ、3 ページをお願いします。

ここでは、十勝の規模感や食料供給基地としての実力を示すデータを記載しております。基礎データといたしまして、十勝の耕地面積は 2,546 平方キロメートルと、北海道全体の耕地面積の約 2 割を占めております。右側に記載しておりますが、高い農業産出額や 1,300% に迫る食料自給率を誇り、下の円グラフにありますとおり、各農畜産物の生産量は全国トップクラスとなっております。

加えて、交通の面でも、東北海道の拠点となっております。空港、港湾、道路といったインフラの活用により、高品質な農畜産物を国内外へと供給しており、我が国の食料安全保障の一翼を担っている地域であります。

次のページをお願いします。

ここでは、十勝が開発や実証のフィールドとして優位性を持っていることを示しています。十勝は、開拓時代に政府主導ではなく民間による開拓が進められてきた歴史があり、チャレンジ精神に富んだ気風があります。こうした背景から、近代農業技術を取り入れた大規模専業経営を中心とする農業構造を確立してまいりました。

しかしながら、今後、農家戸数の減少に伴い、1 経営体当たりの経営耕地面積がさらに増加し、労働力不足が深刻化され、農作業の省力化や効率化に向けて AI を導入する必要性が高まっています。

また、右上の表のとおり、既に GPS ガイダンスシステムや搾乳ロボットなどの導入が進んでいるほか、左下に表しているように、農業や試験研究機関、大学、機械メーカー等が集積し、新技術を生み出す環境を有しております。

これらが相まって、右下に示すとおり、多様な実証試験を実施しております。

次のページをお願いします。

次は取組の推進体制についてです。十勝 19 市町村が連携し、行政機関だけではなく、農業団体、大学、試験研究機関と連携した組織を通じて、これまでも協議や情報共有を行ってまいりました。引き続き、このオール十勝体制で地域一丸となって取組を進めてまいります。

次のページをお願いします。

取組の一覧を示しております。

左側が国への提案項目です。①の規制緩和項目では、本日のワーキングで議論いただくロボットトラクタの公道走行の促進をはじめ、ドローンの使用促進、Wi-Fi 環境の充実などを提案しているほか、②の体制強化では、十勝にある公的研究機関の機能充実を、③のその他として、税制支援や補助事業の創設を挙げております。

右側には、国への提案と連動した地元での主体的な取組内容を記載しております。

①では、十勝で既に実施あるいは今後検討している実証試験を記載しております。特区認定により、これらの取組が加速すると考えております。

②につきましては、ロボットトラクタと制御し合う作業機などの開発をプロジェクトチームを立ち上げて進めていく考えです。

③では、勉強会やセミナーを通じて、AI 農業先進地としての機運醸成を図っていきたいと考えています。

以上が全体概要となります。

次のページをお願いします。

ここから、ロボットトラクタの公道走行の促進に関する内容となります。

まず、現状と課題です。現在、国土交通省、警察庁、農林水産省において、ロボットトラクタが圃場間や格納庫と圃場との間の公道を走行できるよう、各種基準やガイドラインの見直しなどが進められております。

一方で、トラクタメーカーは整備された関係制度を踏まえた上で、公道走行可能なロボトラの開発・商品化を行うということが想定され、実際に生産現場へ導入されるまでには年月を要することが見込まれております。農業現場の労働力不足が深刻化する状況を踏まえ、商品化の段階で速やかに公道走行できる環境を先行して整備しておく必要があります。このプロセスを加速させることが重要な課題となっております。

下段の図では、50 ヘクタール規模の畑作経営を例として、ロボトラの導入と使用のイメージを示しております。現状では、耕起用の高出力トラクタ 2 台と出力を抑えた管理用 4 台、計 6 台使用というのが一般的ではありますが、今後、トラクタ更新のタイミングでロボットトラクタを導入することで段階的に無人化が進むことが想定されます。

ロボトラ 1 台導入の場合は、有人トラクタの運転手がロボトラを監視しながら協調作業を行います。2 台導入の段階では、2 台のロボトラが無人で協調作業を行い、将来的には、遠隔監視で 2 台同時の無人運転の実現が見込まれます。

ロボトラは、レベル 2 のハンズフリーから、レベル 4 のドライバーフリーへと段階的に商品化されていくのではないかと想定されるところではありますが、このプロセスを加速させることが急務と考えております。

次のページをお願いします。

ここではロボトラと有人トラックの隊列走行の円滑な実現に向けた現状と課題を御説明します。十勝の農業は大規模な家族経営が主体となっています。地理的に分散した農地を公道を利用しながら行き来して作業を行っております。トラクタは、春先の畑起こしから種まき、肥料まき、

農薬散布、さらに秋の収穫まで一連の農作業に利用されますが、施肥や防除などでは、肥料や農薬など資材を運搬するため、トラックと共に移動することも多い状況にあります。公道走行が可能なロボトラや自動運転トラックは、将来的にレベル4が商品化されることも想定されますが、販売価格が高くなれば需要が低迷する可能性もあり、商品化へのネックになると考えます。

また、将来、レベル4のロボトラを公道走行させることとなった場合、必要な手続として、走行環境条件付与申請、さらに特定自動運行許可申請が義務づけられています。これらの申請では、走行経路や日時の詳細な記載、また、主任者や現場措置業務実施者の配置、教育などが求められ、許認可までに多大な時間を要することが想定されます。

レベル4のロボトラを商品化するには、相応の年月を要する見込みであることを加味しますと、ロボトラ等を効果的に公道走行させられる時間的見通しが立たない状況にあります。

下段には、移動の日時やルートを決断するに当たっての判断要素を記載しました。十勝では、1経営体当たり平均7団地となる農地を所有しています。作物、作業内容、整備状況、天候、土壌、こういった状況を踏まえたと、その移動パターンは多岐にわたり、許認可にも相応の時間を要することとなります。

次のページをお願いします。

ここでは、ロボトラの公道走行に向けた提案内容と、必要な規制改革について御説明いたします。規制・制度改革の内容は、公道を隊列走行する有人トラックから無人ロボトラを監視する場合、ロボトラに運転手が乗車しているものとみなし、法令等を適用する措置を特例で創設を願うものです。つまり、ロボトラはハンズフリーのレベル2の状態にあるものとして、無人走行を可能とするものです。

具体的には、左下のイメージのとおりですが、事故リスクが極めて小さい道路において、A、Bの例では、有人のトラックがレベル2の無人ロボトラの前もしくは後ろを走行しながら監視することで、1人の運転手による隊列走行を可能にしたいと考えております。

提案のポイントとしましては、隊列走行する有人車両のドライバーがロボトラ等の無人車両を監視・制御することにあります。道路交通法上の安全運転義務に抵触するおそれがあるものの、一定の走行条件下であれば、安全な隊列走行は可能ではないかと考えております。

想定する走行条件の例としましては、ページ右下のとおり、交通量が少ないこと、見通しのよい直線の道路であること、一定の速度の範囲内であること、そして安全に走行するために必要な装備等です。

走行条件は1つではなく、交通量等の各レベルを設定し、レベルに応じた必要な装備を設定するといった複数のパターンも想定しております。労働力不足が深刻化する中、公道走行できるロボトラを早期に普及させるには、一定の走行条件下で安全を確保するための必要最小限の機能を有した安価なロボトラを現行ロボトラをベースとして開発し、商品化していくことが合理的であると考えております。

これまでロボトラと有人トラック等の隊列で公道走行させる実証試験は行われたことがなく、本アプローチでの開発・商品化は初めての取組となります。実証試験を繰り返しながら、安全に

隊列走行できる走行条件を設定し、設定され次第、速やかに条件に該当する地域等で隊列走行が実現する仕組みを構築してまいりたいと考えております。

次のページをお願いします。

実現に向けた取組のステップと実現される姿について説明いたします。

取組のステップは、短期、中期、長期に段階を分けて整理しております。

まず短期においては、私有地のテストコースや通行止めにした公道といった閉鎖空間での実証から始め、ロボトラの有人走行から無人走行へと段階的に難易度を上げながら課題を整理していきます。その上で、安全な隊列走行に向けたエリア別走行条件の素案を設定します。例えば降雨量 10 ミリ以下、見通しが 300 メートル以上の昼間、時速 10 キロ以下、さらには有人車両からの通信可能な車間距離の維持、こういったことを想定しております。また、交通量や歩行者などの状況に応じたエリア別の走行条件を設けることで、現行ロボトラをそのまま使用可能なエリア、センサー機能の強化が必要なエリア、さらに障害物回避機能の付与が必要なエリアといったように、段階的に対応できる仕組みを構築いたします。

中期におきましては、走行条件の素案を基に開放空間での実証を行い、条件を磨き上げて確定させます。そして、この確定した条件下での走行において、各種申請手続を不要とするか、あるいは大幅緩和し届出制などへ移行できるよう求めるものです。

いずれの段階におきましても、国と連携の下で実証を重ねることで、特例措置の創設につなげていきたいと考えております。

中期の最終ですが、実証結果を踏まえ、レベル 2 に対応するための使用条件を策定し、商品化・実装の実現を目指します。

そして長期においては、全国的に取り組まれているレベル 4 のロボトラの開発・普及を目指すものです。

右の実現される姿では、現行価格をベースとした安価なロボトラが早期に無人で公道走行できるようになります。その結果、商品化する前から農業者のニーズが高まり、メーカー側も経営面から事業参入しやすい環境が整うことで、レベル 2 からの早期商品開発が促進されることを期待しております。

ロボトラの普及が加速することで、労働力が不足する中であっても、農作業の大幅な省力化が図られ、農業経営と我が国の食料の安定供給の維持につながるものと考えております。

説明は以上です。

○中川座長 ありがとうございます。

続きまして、警察庁から資料の御説明をお願いいたします。

○藤原参事官 警察庁の藤原です。よろしくお願いいたします。

本日の内容、ロボットトラクタの実現に向けた警察の取組について御説明させていただきます。

次の次のページをお願いいたします。

資料の概要なのですが、ロボトラの公道走行促進を実現するための全体像です。下に向かってより高度なロボットトラクタの実現を目指す流れでして、最終目標は一番下の長期のところにあります特定自動運行、レベル4としております。

次をお願いいたします。

まず、左側にいただいた十勝19市町村様からの提案内容を記載しております。ここの御提案にもありますように、今レベル2に対応するロボトラ等の無人走行を可能とするということですが、ロボトラの無人走行というのは、労働力不足の解消が期待できるという点について十分理解しております。

一方で、レベル2は定義上必ず運転手が必要とされているものでありまして、そのため、私どもとして御提案を受けて、2台の車両を動かす必要があるけれども、人は1人しかいないという状況で、無人車両と有人車両の隊列走行をするという観点から、実現に向けて考えてみたのがこの表です。これに沿った対応が可能であれば、無人ロボトラと有人トラックの隊列走行の円滑な実現に向けて調整をしていくことが可能であると考えております。

次をお願いいたします。

具体的な説明に入ります前に、運転自動化のレベルと、それに向けた実証実験ですとか特定自動運行について説明させていただきます。左側が運転自動化のレベル、これは国際的な基準に基づいておりますが、右側が各レベルに応じた実証実験等の制度について記載したものです。

十勝様から御提案いただいた資料にもありますように、昨年の規制改革実施計画において、ロボトラも特定自動運行許可制度の適用対象に含まれることになっておりまして、通常の自動車同様に、自動運転に向けた各種実証実験からレベル4までの実現、公道走行を可能とする関係制度は既に整備されております。

次のページをお願いいたします。

国際規格に基づく運転自動化レベルについては、システムが全ての動的運転タスクを実施するレベル3以上が自動運転と呼ばれております。レベル1及びレベル2については自動運転に当たらず、運転支援であるとされております。

次をお願いいたします。

自動運転と運転支援の境目はレベル2と3の間なのですが、無人走行ができるかという観点から運転自動化レベルを見ますと、点線の赤枠のレベル3までは無人走行ができるレベルではなく、実線の赤枠のレベル4以上から無人走行が可能なレベルとされております。

次をお願いいたします。

自動運転を実現する上で、多くの自動運転開発事業者等が行っている各レベルに応じた実験等について説明させていただきます。

まず、自動走行システムに関する実証実験のためのガイドラインというガイドラインに基づく実証実験なのですが、通常のハンドル・ブレーキが設けられている車両であったり、テストドライバーを乗車させた状態である、関係法令を遵守するという条件を満たせば、警察の許可や届出等は不要で実施可能です。

他方で、道路使用許可基準に基づく実証実験というのもありまして、さっき申し上げた条件に当てはまらないような、例えば遠隔操作や通常のハンドル・ブレーキとは異なる特別な装置により運転操作を行う自動車とか、いまだ技術的な安全性が十分に確立されていない自動車を走行させる場合には道路使用許可の対象となりますが、その道路使用許可に基づいて実証実験を行うことは可能です。

次をお願いいたします。

今の一般的な説明を隊列走行の円滑な実現の具体的な文脈に当てはめると、まず短期としては、テストドライバーが乗車した状態であれば、さっき申し上げたとおり届出とか許可不要で公道走行実験をしていただけますので、開発メーカーさんと調整した上で公道走行実験を行っていただくことが可能であります。

その次、中期なのですけれども、段階的な実証実験を徐々にレベルアップして実施していくというものでして、上記の短期の公道走行実験の成果を踏まえて、例えば閉鎖空間において安全性を確保した上での実証実験、それを踏まえてまた徐々に難易度の高い交通環境での実証実験に移行していく。例えば道路を閉鎖しなくても、交差点がない道路で実施するという方法がありまして、実証実験に当たって道路使用許可等が必要となる場合は、警察において関係手続の伴走支援をさせていただくつもりであります。

次をお願いいたします。

次に、当庁が所管する制度等における特定自動運行の許可、いわゆるレベル4の制度についてなのですけれども、都道府県公安委員会の許可が必要となりますが、この許可を受けるとレベル4、つまり完全に無人走行が可能となります。

次をお願いいたします。

赤枠の長期の部分に当てはめると、ロボトラと有人トラックの隊列走行の円滑な実現に向けて、できる限り特定自動運行許可の手続を簡便化した上で国が伴走支援することで、簡易版レベル4としてロボトラが無人走行できるのではないかと考えております。

レベル4の許可、特定自動運行許可につきましては、使用環境に応じた性能で許可をするのですとか、使用環境に応じた必要最小限の性能で安全性を確保できれば、車両そのものとしての性能が高いということを必ずしも求めるわけではなくて、設定された使用環境との見合いで許可ができるかどうかが決まっていますので、例えば交通量がごく少ない限られた範囲だとか、低速だとか、限定的な走行環境条件にすることでレベル4の実現がより早く可能になるのではないかと考えております。

国交省さんが走行環境条件を付与することになりますので、一緒にやっていきたいと思っておりますけれども、特定自動運行許可は北海道の公安委員会が出すことになりますけれども、警察庁において必ず北海道警と連絡を取りながら伴走支援をさせていただきますので、こういう調整を行うことで、できる限り円滑な手続を可能にしていきたいと思っております。

以上のような流れで対応していただくことで、ロボトラの公道走行を促進して、ロボトラと有人トラックの隊列走行の円滑な実現が可能になるのではないかと考えております。

警察庁からは以上です。どうもありがとうございました。

○中川座長　ありがとうございました。

続きまして、国土交通省から資料の御説明をお願いいたします。

○小磯課長　国土交通省の小磯です。

こちらの資料に基づいて、十勝地域におけるロボットトラクタの公道走行の促進について、制度面からの位置づけですとか対応の方向性について御説明させていただきます。

1枚目なのですが、まず、十勝19区市町村様から御提案いただいている内容ですが、こちらについて先ほども御説明がございましたが、隊列走行する有人車両のドライバーが、ロボトラの無人車両を監視・制御するということで進めることをお考えということだと思います。早期の省人化を目指して、現行ロボトラをベースに安価なロボトラを開発・商品化したいと。また、初めての取組なので、実証実験を繰り返してさらに検討を進めたいということだと思います。

このような提案につきまして、制度面では、適切な安全対策を行うことを前提に検討を進めることは可能であると考えております。具体的な実証の進め方について、短期に例えば閉鎖空間で行うという場合には、特に道路運送車両法上何か関係してくるものがございませんので実施可能ですし、さらにその後、公道で行うという場合にも、この後御説明いたします保安基準の緩和制度というのがございますので、そちらで対応可能と考えております。

次のページで御説明させていただきます。

基準緩和制度についてなのですが、国土交通省では自動運転の実証を促進するための制度を設けておりまして、こちらの制度で代替的な安全措置を講じるということを条件として、基準の一部を緩和する、柔軟に運用するということが可能になっております。例えば遠隔型の自動運転システムで申しますと、走行速度の制限ですとか、遠隔で監視して必要に応じて運転操作を行うような装備などを組み合わせまして、元の車両であればかかるような基準を緩和して、その状況で公道実証を行うというのが可能になるといった制度でございます。

次のページをお願いできますでしょうか。

こちらは、その制度を活用しまして公道実証が行われた事例の御紹介です。例えば福井県の永平寺町での複数台数を遠隔監視で同時に運用するような実証ですとか、また、東京都の大田区で遠隔操作での自動運転バスの実証などが行われている事例がございます。

十勝19市町村様からの御提案としましては、すぐにロボトラを完全無人化してということよりは、まず現行の技術を活用して、省人化につながるように実証したいということとしましたので、国交省からはそういった実証を行うための車の制度面の仕組みということで御説明させていただきました。

国土交通省としましては、警察庁からも御説明がございましたが、関係機関と連携しまして、そういった実証の取組を支援してまいりたいと思っております。

以上でございます。

○中川座長　ありがとうございました。

それでは、委員の皆様から御質問、御意見をお伺いできればと思います。いかがでしょうか。

落合委員、お願いします。

○落合座長代理 それぞれ御説明いただきまして、ありがとうございました。

まず、御提案者様にお伺いしたいと思いますが、御提案者が、本日出席されている自治体の方々だけではなくて、メーカーの方々もおられるので、何人かにお答えいただくこともあるかもしれませんが、少し御質問させていただきたいと思います。

今回、特に比較的近い場面では、隊列走行における有人車両のドライバーによる監視制御を行われるということで、隊列走行ということで、ある程度技術的に前後の車との関係で一定の制御をかけているなどをされていると思われます。純粋にレベル4と言われるものとは違うような、別の形で制御しているのを指してお考えになっているのではないかと思います。ここは私の想像にしかすぎませんので、間違っていたら適宜訂正していただければと思います。こういった監視・制御の具体的な方法や安全確保策をどういうふうにお考えになられているのでしょうか。これはもしかすると、自治体様というよりも、メーカーの各社の方にお伺いしたほうがよいのではないかと思いますので、各メーカーの方にそれぞれ教えていただければと思っております。

もう一点、商品化に当たって、高価格になってしまうとなかなか厳しいことがあろうかと思えます。高コスト制御に向けてどうお考えになられているかも、メーカーの方にお伺いしたほうがよいかもしれないと思いましたので、コスト削減等のことで難しいということもあるかもしれませんが、可能な範囲でお答えいただければと思います。それが何か規制の内容に関するものである場合は、こういう規制の考え方や準備の仕方が変わるとよいということがあれば、それも含めて教えていただければと思っておりました。

以上でございます。

○中川座長 十勝の御提案者様でお答えできる方、お願いいたします。

○落合座長代理 出席者の名簿を見ておりますと、クボタ様とヤンマーアグリ様と ISEKI 様が恐らくメーカーからのご出席なのではないかと思ったので、順に聞いていただいてもよろしいでしょうか。

○中川座長 お願いします。

○郡谷室長 初めに帯広市から、導入のほうだけ説明させていただいてよろしいでしょうか。

帯広市の郡谷と申します。よろしくをお願いいたします。

御質問の中で、今回、純粋なレベル4ではないのではないかという委員のお話がありましたけれども、おっしゃるとおりでありまして、我々、完全な自動運転ということを目指しているものではなく、あくまで現行の安価なロボトラでこういった労働環境の改善、生産性の向上を図るために、なるべくコストをかけずに現行のロボトラで隊列走行による公道走行を実現したいということです。我々はレベル2並みの乗車しているものとみなして隊列する有人車両の者が監視をする状況の中での隊列走行、無人走行を実現したいということです。レベル2相当の実現をしたいというのが根底でございます。

○野口推進監 北海道庁の野口と申します。

メーカーの方が発言する前に補足させてもらいます。

今の現行のロボトラでどの程度の機能があるかという基本的な話をお話しさせていただきます。

まず、圃場で作業するに当たって、プログラムに基づいて一定のところを動くという機能と、障害物があつたら自動的に止まるという、そういった基本的な2つの機能がございます。

我々、ここでは隊列走行を考えているのですけれども、要は分かりやすく言うと、つないでいないけれども、牽引しているようなものであると。一体的に動かしたらどうだという中で、公道上で走るプログラミングをして、精密な調整はいろいろ要るのですけれども、この調整をうまくやることによって、例えば前にトラック、後ろにトラクタがあるとしたら、前にいるトラックの運転手が、基本的にはロボトラが自動で安全に止まったり追従したりということをしながらか、何かあつたときにはドライバーがロボトラを止めるとか、そういう作業をすることによって隊列走行を実現していけば、今のロボットのタクシーとかロボットのバスマいに高価なものではなくて、現行のロボトラプラスアルファで無人公道走行が可能となるのではないかと。そのように考えているところございます。

個別の機能についてはメーカーさんから順次お話しさせていただきます。

○高橋課長 ヤンマーアグリの高橋と申します。

御質問は安全確保をどのように考えているかというお話だったと思いますが、先ほど御説明いただいたとおり、何かしら最初から機能を追加して監視・制御を行ったりとか、安全確保を行うということはまず考えておりません。なので、具体的にどうかというところは、実証をやりながら考えていくこととなるかと思っています。

冒頭、隊列走行であるということ、前後の関係で制御を行うということとされているとおっしゃいましたけれども、あくまでも有人の車両と無人の車両と一緒に走らせているのですけれども、制御、協調して何かをするということではなくて、無人の車両に合わせて有人の車両を走らせる。その中で既存の市販のロボットトラクタの機能の可能な範囲で監視を行って、また、危険がある場合は停止・制御を行うということを想定しております。

ヤンマーアグリからは以上です。

○株式会社 ISEKI Japan ISEKI Japan としては、特にこれから実証となれば、検討しなければいけないかなというところですが、現状、追加で申し上げることはありません。

○山田チーム長 お世話になります。株式会社クボタです。

クボタとしましても、ISEKI さんの意見と同様でありまして、今回初めて隊列でということの実証を行いますので、これが今どれくらいの安全のレベルにあるかというのは我々もこれから確認することになっていきますので、今どれくらいの安全のレベルが確保できるかというのは、この場でお答えすることができません。

ただ、今回初めてとは言いますけれども、今まで培ってきた知見、安全センサーに対する知見はありますので、その辺を生かしながらんべく安く、そして安全なものを、この実証を契機に隊列でも取り組んでいければと考えております。

よろしく願いいたします。

○落合座長代理 御説明ありがとうございます。

そうしましたら1点だけ補足で、特にヤンマー様が一番御検討が進んでいそうなのではないかとは思いましたが、少し聞きにくかったところもありました。有人と無人で挟んで走行されるというお話はされていたと思うのですが、どういう形で無人のほうは動いているような御想定になるか、そこをもう少し教えていただければと思いましたが、いかがでしょうか。

○高橋課長 無人のほうは、あらかじめ決められたルートをプログラムして設定した上で、そのルートを走らせるということを想定しております。

○落合座長代理 分かりました。そこは道路が特定のここからここ、例えば農場からどこかの倉庫など、そこまで道路を全て事前にプログラミングをして、こういう形で移動するというのを最初に指示をしておいた上で、基本的には前の有人のトラックの動きについていくようにというプログラムを事前に組んで走行していかれるということになるのでしょうか。有人のトラックのほうで、何か問題がありそうだというときに、後ろにある後続のトラックを止められるような仕組みを整備しているということになるのでしょうか。

○高橋課長 おおむねその御認識で間違いありません。

○落合座長代理 分かりました。ありがとうございます。

どういうことをお考えになられているかが明確になったように思いますので、今の御説明も踏まえて、警察庁様に少しお伺いしたいと思いました。こういった有人車両における監視制御や、先ほどは事前にプログラミングして特定ルートに限ってという話もございましたが、そういった対策を行っていれば、道路交通法における安全運転義務を満たすようなものになっているのでしょうか。この点、どういう点がポイントになるのかをお教えいただければという点を、警察庁様についてはお伺いしたいと思います。国交省様には、先ほど保安基準の緩和制度について御説明いただきましたが、今、御説明いただいたような内容のロボットトラックについて、特に無人になるものではないかと思いますが、保安基準の緩和申請の適用の条件になるようなポイントがどこにあるのか、を教えていただければと思いました。

長くなったので、私は一旦これで御質問を終えて、ほかの委員の先生方に替わりたいと思います。

○中川座長 警察庁様、お願いします。

○藤原参事官 警察庁です。

これから実証実験を始めるということなので、現行のロボトラの実際動かしてみた上でのスペックとかを検証しながらなのですけれども、普通は1人1台運転手が乗っているという状態で運転するのに対して、十勝様の御要望が1人で2台ということなので、その安全は検証をどういうふうにやっていくのかというので実証実験を積み重ねていく必要があると警察からは言わせていただきました。

最終的には1つを完全に無人にして、1つは通常どおり有人で運転するという想定で私どもの資料は書いておりますけれども、実証実験をやって、車両のスペックを確認して、安全性を確認した実証実験を、また次の実証実験をやって、さらにそれを踏まえた次の実証実験をやってと

いうふうに進めていくので、今の段階でどこがどういう状況ですのでここがポイントですと申し上げるのは大変難しいのですけれども、こんな答えでよろしいでしょうか。

○落合座長代理　ありがとうございます。

最終的には特定できないくらいの状況なのも分かりますものの、一方で、どういうことを注意してほしいのでしょうか。もちろんこの3つをクリアしたら必ず合格ですよといったことや、そこまで行かないにしても、評価基準や評価要素のようなものがないと、メーカーの方も何をしたらよいのかが最終的に分からない可能性もあると思います。そういった意味で、確認しながらということもあるかもしれませんが、今日どこまで出していただくかは別にして、なるべくこういうものを目標にしてください、という見解を示していただきながら、対話しながらできないものなのでしょうか。

○藤原参事官　もちろんいろいろ対話しながら進めていくことを想定しておりますけれども、基本は道路交通法を守った走行ができる、無人であれ有人であれということなので、そこを目がけて、次にどういう実験の方法をすればいいのかとか、この実験で実証すべきはということなのかというのは一個一個、十勝様と一緒にやっていきたいと思っております。

○落合座長代理　ありがとうございます。

結局個別にならざるを得ないところもあると思います。目標が分からないと、メーカーの方も最終的にこれが事業開発として成り立つのかどうかを検討できないように思います。最終的に細かい内容は次第に決まっていく部分があるにしても、こういう点が大事なのだという点そのものを示していただけたほうがよいと思いますが、いかがでしょうか。当然、詳しい内容は後で決まることはあると思います。

○藤原参事官　一言で言うと、道交法を守って走行してもらうということなのですが、ほかの交通参加者もいる公道上で最終的に走るということであれば、そこに尽きるのですが、その中にたくさんいろいろな細かい論点が出てきて、どこができてどこが今できていないのかというのを検証しながら進めていくことになろうかなと思います。

○落合座長代理　分かりました。

これ以外で、隊列に関して警察庁様も見られて過去に実験をされたりしたことはありますでしょうか。

○藤原参事官　非常に限られてはいるのですが、電子牽引、いわゆる自律走行ではなくて牽引車に追従して走行する技術という、物理的に牽引するのではなくて、電子系のものをやったことはあります。

○落合座長代理　結局そこで守らないといけない内容は、今回の提案との関係でも、最終的に何の安全を確保しないといけないかという意味で、道路交通法による保護すべき目的は最終的に一緒でもあると思います。技術的手段が違うと思うので、評価のすべき点が違う点はあると思いますが、先ほどの電子牽引の場合と比較して、ある程度目的にするとところで共通する内容は無いでしょうか。

○藤原参事官 電子牽引を目指されるのであれば、それはそれで1人で2台という目的にはかなうと思うので、過去の経験も踏まえて伴走を支援したいと思いますけれども、自律走行というものとはちょっと異なってくるかなとは思いますが。

○落合座長代理 ただ、本当に何もないと、車に限らないですが、開発者はなかなか大変だと思いますので、できる限り工夫していただければと思っておりました。

○中川座長 落合委員の質問ですが、国土交通省様、いかがでしょうか。

○小磯課長 国土交通省から御回答させていただきます。

今回の例えば先ほどの基準緩和の申請に関して、特段の条件があるわけではありませんが、ただ、こういうものを考えていくときに、どういう実証実験をしたいのかということと、どういう車両の機能・装備を想定しているのか、また、その場合に安全確保の措置はどういうことを考えるのかというところを整理するということだと思いますので、まずはどういう実証をやりたいか、併せて車両の機能について、御相談いただければ、適宜御相談に応じさせていただきたいと考えております。

○落合座長代理 分かりました。

一旦ありがとうございます。

○中川座長 今の落合委員と警察庁様、国土交通省様とのやり取りというのは、今まで特区の実証実験の中で、実証実験はするのだけれども、様々な要求が次から次へと出てきて、要は我々が実験をする場合には、実験計画を立ててから実験をするわけですが、その実験計画がないまま実証実験をした場合には、何を指して、いつまでに何を明らかにしたらいいのかというのが分からない段階で、出口が見えないというような声も特区の自治体のほうから聞こえてきます。ですので、御提案者の方々と警察庁あるいは国土交通省様においては、事前に予測できるような範囲で、このようなプロセスで実証実験をして、それに従って様々な要件をこういうスケジュールでクリアしていくというのを、できれば事前にある程度明らかにした上で実証実験をしていただければいいなと、私は聞いていて思いました。

ほかに御意見、御質問ございますでしょうか。

堀天子委員、お願いします。

○堀（天）委員 御説明ありがとうございます。

今のやり取りも拝聴しておりまして、日本全国で見ても、レベル4の展開があまり想定以上には進んでいないのかなと見受けられるという中で、それを日本として推進していくという観点で、警察庁様のほうで、先ほどお答えの中でも、道路交通法を守っていただくというのが大前提ですというお話がございましたけれども、仮に導入のハードルが高いのであれば、地域の実態に合わせた仕組みづくりというものも御検討いただける余地があるのか、そのために特区ということも制度としてはあるわけなのですけれども、そういうこともあり得るのか、道路交通法である以上は、地域の実情に合わせた仕組みづくりというのは無理なのだというようなことなのか、その辺お考えがもしあればお伺いしたいなと思いました。

○藤原参事官 警察庁です。

まさに十勝の環境に応じた仕組みづくりをやるのが大切だと思っていて、そのために、L4の特定自動運行許可というのは、走行環境条件がどうだという前提がある中で、その走行環境条件の中で道交法を守って動けるのかというようなことなどを審査するものになっていますので、例えば交通が煩雑な東京の大都会の目抜き道路を走るというのと、十勝のように畑に囲まれた道を走るというのは、もうそもそも走行環境条件自体が大幅に異なってくると思いますので、その環境の中で安全に走れる性能があればそれで十分足りると思っております。

○堀（天）委員 それは非常に地域の実情に応じた前向きな御検討をいただいているものだなと感じまして、そうしたことも踏まえてもまだ導入のハードルは高いのかもしれないのだけれども、非常に柔軟に地域に合わせて見ていただけるということをお答えいただいたと理解いたしました。

ほかにも御質問があればあれですけれども、国土交通省様にも1点御質問してもよろしいでしょうか。

○中川座長 お願いします。

○堀（天）委員 国土交通省様のほうでは、自動運転についても非常に積極的に御検討いただけており、保安基準の一部緩和も含めて御検討いただいているのかなと思っております。自動運転の実証実験に係る基準緩和認定制度の活用については、ロボットトラクタの公道走行にはどのように適用されるのか教えていただけますでしょうか。

○小磯課長 御質問ありがとうございます。国交省です。

今の御質問は、十勝地区のロボトラの場合に、基準緩和の認定制度をどういうふうに活用できるかという御質問という理解でよろしいでしょうか。

○堀（天）委員 結構です。

○小磯課長 ありがとうございます。

隊列走行で有人と無人で一緒にといった形で走行することが可能となれば、車両について言えば、遠隔で監視とか操作をするという前提で、操作される側の車はどういう装備であればいいかというのを見ていくような形になりますので、これまで実際に活用している例もありますので、そういったものを参考に我々としては十勝19市町村さんと一緒に、あとメーカーの方からいろいろお話を聞きながら対応できるかなと思っております。

○堀（天）委員 ありがとうございます。

保安基準についての緩和に対しては、車両装備も含めて御検討いただくという形なのかなと思うのですが、今現時点で想定されている対象みたいなものがもしあれば教えてください。

○小磯課長 検討されている車両の情報を我々もまだ十分に把握できていないところがあるのですが、例えば遠隔で運転するという場合には、車についているミラーで視界を確認するというものも、もしかしたらそれは別の遠隔で操作している方が見られる状況になっていけばいいとなるので、視界の関係の緩和等をしている事例はございます。例としてはそんな感じです。

○堀（天）委員 ありがとうございます。

柔軟に御検討いただいている様子がよく分かりました。今後にも必要に応じて御検討いただけるものと期待しております。

私からは以上です。

○中川座長 ありがとうございます。

ほかに御質問、御発言ありますでしょうか。

落合先生、お願いします。

○落合座長代理 ありがとうございます。

座長からも、実験がなかなか計画がというご指摘もあったのですが、最終的に実装にどう早くつなげていけるかが大事ではないかと思っております。特区自体は、一定の地域に限って、地元の合意がある中で、より先行して進めていくことですので、実験ができるだけでは、なかなか特区で実施していただいても、最終的に関係者の方に十分に御満足いただけないことは多くあるように感じております。

そういう意味では、実験について御支援をいただけるという点は一定、今の堀委員とのやり取りの中でも、各省庁でも御対応いただける側面があるのだらうと思いました。最終的な簡易版のレベル4と言うべきなのか、十勝モデルと言うべきのかはありますが、十勝の地域の中で実際に事業として運行できるようにしていくことを考えたときに、どういう形で一緒に支援していただけるかを、警察庁様と国交省様にそれぞれお伺いしたいと思えます。

○中川座長 警察庁様、お願いします。

○藤原参事官 警察庁です。

結局ずっと実証実験の段階から、L4の許可をして実装されるところまで一緒にやらせていくつもりでおりますので、例えば書類とか記載事項とか、道路使用許可にしても特定自動運行許可にしてもたくさんありますけれども、こういうものは申請者と一緒に事前の相談を踏まえて一緒に考えるですとか、少しでも早くするためにどうすればいいのかというのを、警察庁は関係の都道府県警と密に連絡を取っておりますので、そういう連携も含めてさせていただきたいと思っております。

また、交通ルールがよく分からないとか、自動運転に当てはめたときにどうなるのだというようなことがあれば、そういう御相談にも随時お答えしてまいりたいと思えます。

○中川座長 お願いします。

○小磯課長 国土交通省です。

今、実装のお話でしたが、先ほどの十勝さんのお話を伺うと、レベル4というよりも、レベル2で今回やろうとしている隊列走行を実装したいということと理解しております。

その場合、先ほど申し上げましたような制度を使って実証をして、それを実装につなげるというのは、そのままある意味シームレスにできるのかなと思っておりますので、まさにその延長線上でできると思えます。

ぜひ、どういうことを実現したいのかというのを我々もよくお話を伺って、一緒に考えていけるといいのかなと思えます。

以上です。

○落合座長代理 ありがとうございます。

ぜひ国交省様と警察庁様でも一緒に連携して頂きたいと思います。両方ないと最終的に走れないと思います。また、国交省様で最後におっしゃった、レベル2に近いのではないかと、という点は非常に重要な点だと思います。その前提としては、結局これは人がコントロールしているということではないかだと思います。警察庁様も電子牽引というお話を議論いただきましたが、それとそのまま同じかどうかは分からないところはあると思いますが、本当に自律的に判断しているものとは必ずしも違うというか、そこでしっかり人が制御できているのかという形で評価していただけると、純粋なレベル4よりは、それなりに評価していただける可能性が早くなるのではないかと思います。そういった点も、ぜひ今回の提案の特性も踏まえて御評価していただきながら、実装に早めにつなげていただければと思います。

以上です。

○中川座長 ありがとうございます。

ほかに発言を求める方はいらっしゃいますか。

それでは、本日は、十勝 AI 農業特区におけるロボットトラクタの公道走行の促進に関する活発な議論をいただきまして、ありがとうございました。

提案者からは、労働力不足や経営規模拡大といった農業が抱える課題に対して、AI 農業技術、特にロボトラの公道走行が極めて有効な解決策となることが示されました。

また、警察庁、国土交通省からは、それぞれ所管する法令や制度の観点から、実証実験の進め方や特定自動車許可の手続簡素化に向けた具体的な取組について御説明もいただきました。

本日の議論を踏まえ、関係者の皆様におかれましては、次の2点をお願いいたします。

まず、実証実験に向けて、関係省庁、地元自治体、メーカー、研究者の皆様には、さらに連携を深めて、力強く取組を進めていただきますようお願いいたします。

さらに、実証実験も重要ですが、実証を踏まえた社会実装がより重要であり、ロボトラの開発・普及に向けた先を見据えた対応も同時に進める必要があると考えております。ロボトラの自動公道走行を可能とする特例措置の創設に向けて、実証実験と並行して、できるだけ早いタイミングで警察庁、国土交通省、内閣府で具体的な制度設計の検討に着手して、特例措置の枠組みを明らかにしていただきますようお願いいたします。

この取組は、十勝地域にとどまらず、日本の農業全体の生産性向上と持続可能性に大きく貢献する可能性を秘めていると認識しました。実証実験と社会実装に向けて、スピード感を持って鋭意取り組んでいただきたいと思います。

本日はどうもありがとうございました。