

物標情報に関する民間事業者へのアンケート調査結果

警察庁交通局

アンケート概要

- ・2024年8月～9月にかけてアンケート調査を実施
- ・調査対象企業41社中、31社よりアンケート回答を受領

調査目的

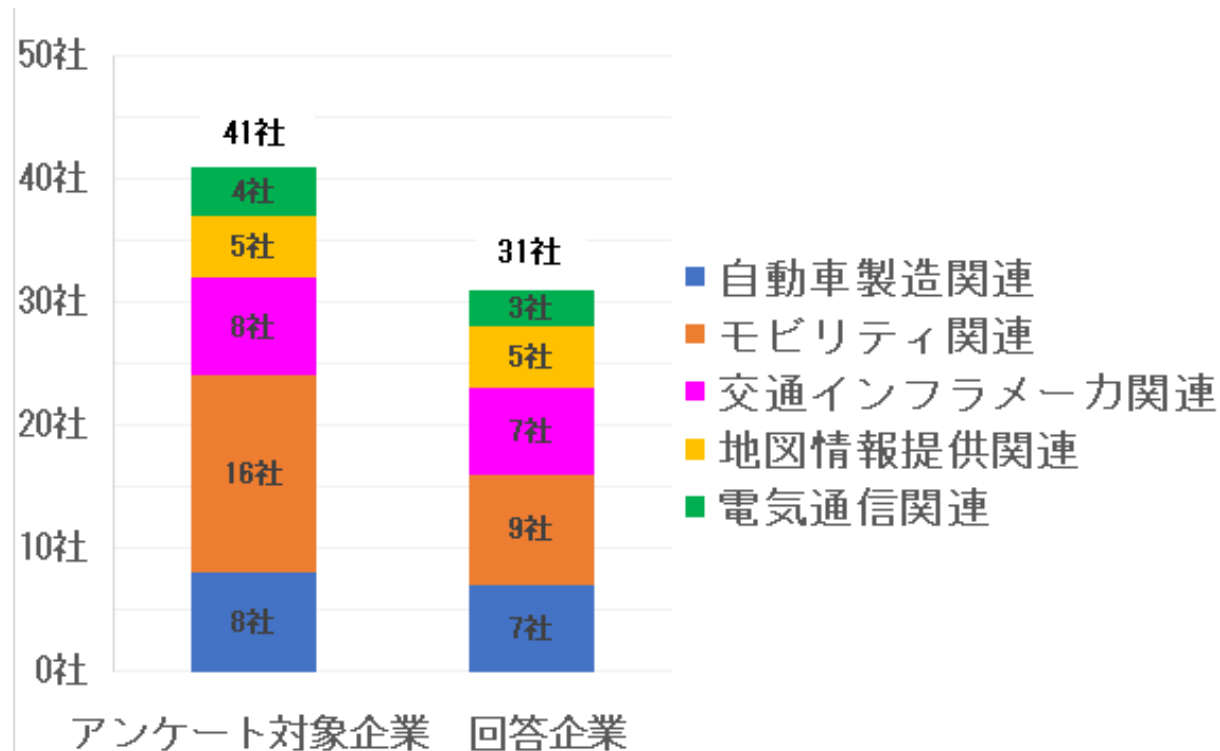
企業・団体等における物標情報に関するニーズや活用可能性を把握するため

調査内容

1. 検討している物標情報に関する事業等について
2. 物標情報の提供対象等について
3. 物標情報の利用対象等について

回答状況

自動車製造、モビリティ、交通管制メーカー、地図情報提供、電気通信関連の事業者から回答



設問一覧

設問番号	設問内容
1	貴社において、検討している事業等がありますか。
2 - 1	物標情報の提供対象は次のどのモビリティを想定していますか。
3 - 1	物標情報の利用対象は次のどのモビリティを想定していますか。
2 - 2	想定している物標情報の提供目的について、お尋ねします。
3 - 2	想定している物標情報の利用目的について、お尋ねします。
2 - 3	どのような場所で、物標情報を提供することを想定していますか。
3 - 3	どのような場所で、物標情報の提供を受けるが必要がありますか。
2 - 4	どのような情報を提供することを想定していますか。
3 - 4	どのような情報が必要ですか。
2 - 5	情報提供の通信手段は何を用いることを想定していますか。
3 - 5	情報提供を受ける通信手段は、何を用いることを想定していますか。
2 - 6	想定している事業の形態（ビジネスモデル）について具体的にご記入ください。
3 - 6	情報の利用に係る費用の一部を情報利用料などの形で負担してもよいと思われませんか。
2 - 7	その他、物標情報に関して、ご意見・ご要望があればご記入ください。
3 - 7	その他、物標情報の利用について、ご意見・ご要望があればご記入ください。

1. 物標情報に関する事業

1-1 貴社において、検討している事業等がありますか。（選択式複数回答可）

事業内容	回答数
1.物標情報を提供する事業を検討している。	10
2.物標情報を提供するための機器等の開発又は販売を検討している。	9
3.物標情報の提供を受け利用することを検討している。	20
4.物標情報の提供を受けるための機器等の開発又は販売を検討している。	5
5.特にない。	4

<「特にない」選択者のコメント>

コメント要約

- ・V2Xを用いた安全運転支援については、Euro NCAPや日本NCAPの導入時期と要求機能を鑑みつつ、検討を進めていく予定
- ・メーカー等が運行する遠隔操作型小型車（自動配送ロボット）を利用して小売店や飲食店からの商品配送サービスを提供する事業を行っており、遠隔操作型小型車（自動配送ロボット）を運行するメーカー等が物標情報の提供を受け利用する可能性はあるが、弊社が直接に行うことは検討していない
- ・国内外のメーカーは、現時点では物標情報の利用を前提とした運行は想定しておらず、物標情報がなくとも安全に走行できることを開発方針としているのではないかとと思われる
- ・具体的な検討には至っていないが、逆走として検知された情報をナビで通知する・アラートを出す、などの機能追加の可能性があると考えている

2. 物標情報の提供事業について

2-1 物標情報の提供対象は次のどのモビリティを想定していますか。（選択式複数回答可）

モビリティ名	回答数
1.自動車（自動運行装置を備えたレベル3以上の自動運転車）	12
2.自動車（上記以外のもの）・自動二輪車	11
3.マイクロモビリティ（電動キックボード等）	8
4.低速モビリティ（シニアカー等）	8
5.自動配送ロボット	10
6.自転車・原動機付自転車	10
7.歩行者（高齢者、障害者等）	10
8.その他	3

<「その他」選択者の記入内容>

モビリティ名
<ul style="list-style-type: none">・公共交通バスなど・いずれのユースケースでも道路上の移動体（モビリティ）はすべて提供を検討する対象となる・路面電車、LRT等

2. 物標情報の提供事業について

2-2 想定している物標情報の提供目的について、お尋ねします。2-1で選択された番号ごとに具体的にご記入ください。（自由記載）

<1.自動車（自動運行装置を備えたレベル3以上の自動運転車）選択者>

物標情報の提供目的	同趣旨回答数
<p>自動運転車の制御に利用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・見通しの悪い交差点や合流地点等において、自動運転車自身で検知が難しい箇所の危険物情報を提供し、自動運転車の制御に利用 ・車両の自律センサから死角となる位置の情報を提供することで、自動運転の運行設計領域を拡大 	8
<p>安全運転・事故防止の支援に利用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・カーナビやスマホ等の地図情報と連携するなどして情報を提供し、各種のモビリティの事故防止等の運転支援情報等に利用 ・Safety確保につながる情報提供（見えない右折方向からの対象物体の移動を検知（車、自転車、歩行者（歩行者が横断歩道に向きを変えて渡る場合の走行軌跡を把握））） ・緊急自動車の存在情報を提供し、安全支援に利用 	5
<p>渋滞緩和に利用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・信号情報を今後、AIなどで制御できるのであれば、自動車などの動態情報を集めることで、信号の切替タイミングを制御し、渋滞緩和にも活用 	1

2. 物標情報の提供事業について

2-2 想定している物標情報の提供目的について、お尋ねします。2-1で選択された番号ごとに具体的にご記入ください。（自由記載）

<2.自動車（上記以外のもの）・自動二輪車 選択者>

物標情報の提供目的	同趣旨 回答数
<p>安全運転・事故防止の支援に利用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・見通しの悪い交差点や合流地点等において、自動車・自動二輪車では検知が難しい箇所の危険物情報を提供し、安全運転、交通事故防止の支援に利用 ・カーナビやスマホ等の地図情報と連携して提供し、各種のモビリティの事故防止支援情報等に利用 ・自らの違反可能性（速度超過、一時停止義務違反等）に関する情報を提供し、安全運転性の向上及び事故防止の支援に利用 ・歩行者や自転車等の飛び出し・横断可能性に関する情報を提供し、事故防止の支援に利用されることを想定 ・Safety確保につながる情報提供（見えない右折方向からの対象物体の移動を検知（車、自転車、歩行者（歩行者が横断歩道に向きを変えて渡る場合の走行軌跡を把握））） ・緊急自動車の存在情報を提供し、安全支援に利用されることを想定 	<p>11</p>

2. 物標情報の提供事業について

2-2 想定している物標情報の提供目的について、お尋ねします。2-1で選択された番号ごとに具体的にご記入ください。（自由記載）

<3. マイクロモビリティ（電動キックボード等）選択者>

物標情報の提供目的	同趣旨 回答数
<p>安全運転・事故防止の支援に利用</p> <ul style="list-style-type: none">・見通しの悪い交差点等の死角となる箇所の情報を提供し、事故防止の支援に利用・カーナビやスマホ等の地図情報と連携して提供し、各種のモビリティの事故防止支援情報等に利用・自らの違反可能性（歩道走行、右側通行、速度超過、一時停止義務違反、信号無視等）に関する情報を提供し、安全運転性の向上及び事故防止の支援に利用・Safety確保につながる情報提供（見えない右折方向からの対象物体の移動を検知（車、自転車、歩行者（歩行者が横断歩道に向きを変えて渡る場合の走行軌跡を把握）））	8

2. 物標情報の提供事業について

2-2 想定している物標情報の提供目的について、お尋ねします。2-1で選択された番号ごとに具体的にご記入ください。（自由記載）

<4. 低速モビリティ（シニアカー等） 選択者>

物標情報の提供目的	同趣旨 回答数
<p>安全運転・事故防止の支援に利用</p> <ul style="list-style-type: none">・見通しの悪い交差点等の死角となる箇所の情報を提供し、事故防止の支援に利用・カーナビやスマホ等の地図情報と連携して提供し、各種モビリティの事故防止支援情報等に利用・Safety確保につながる情報提供（見えない右折方向からの対象物体の移動を検知（車、自転車、歩行者（歩行者が横断歩道に向きを変えて渡る場合の走行軌跡を把握）））・死角となっている方向から接近する車両が存在することを、運転手に警告等を行うことにより安全運転を支援	8

2. 物標情報の提供事業について

2-2 想定している物標情報の提供目的について、お尋ねします。2-1で選択された番号ごとに具体的にご記入ください。（自由記載）

<5. 自動配送ロボット 選択者>

物標情報の提供目的	同趣旨回答数
自動配送ロボットの制御に利用 <ul style="list-style-type: none">・見通しの悪い交差点等の死角となる箇所の情報を提供し、自動配送ロボットの自動走行の制御に利用・車両の自律センサから死角となる位置の情報を提供することで、自動運転の運行設計領域を拡大	5
安全運転・事故防止の支援に利用 <ul style="list-style-type: none">・センサ付近の情報を提供し、自動配送ロボット周囲の安全確保支援に利用されることを想定・WEB地図情報と連携して提供し、ロボットおよびロボットの遠隔監視者への支援情報等に利用・緊急自動車の存在情報を提供し、安全支援に利用	5
運行管理に利用 <ul style="list-style-type: none">・ロボット同士の群管理やルート相互調整などに利用	1

2. 物標情報の提供事業について

2-2 想定している物標情報の提供目的について、お尋ねします。2-1で選択された番号ごとに具体的にご記入ください。（自由記載）

<6. 自転車・原動機付自転車 選択者>

物標情報の提供目的	同趣旨 回答数
<p>安全運転・事故防止の支援に利用</p> <ul style="list-style-type: none">・見通しの悪い交差点等の死角となる箇所を提供し、自転車・原動機付自転車の事故防止の支援に利用されることを想定・カーナビやスマホ等の地図情報と連携して提供し、各種モビリティの事故防止支援情報等に利用・自らの違反可能性（歩道走行、右側通行、速度超過、一時停止義務違反、信号無視等）に関する情報を提供し、安全運転性の向上及び事故防止の支援に利用	10

2. 物標情報の提供事業について

2-2 想定している物標情報の提供目的について、お尋ねします。2-1で選択された番号ごとに具体的にご記入ください。（自由記載）

<7. 歩行者（高齢者、障害者等） 選択者>

物標情報の提供目的	同趣旨回答数
<p>歩行者の事故防止の支援に利用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 死角となる箇所をサイネージ等で見える化して注意喚起を行い、事故防止の支援に利用されることを想定 ・ Safety確保につながる情報提供（見えない右折方向からの対象物体の移動を検知（車、自転車、歩行者（歩行者が横断歩道に向きを変えて渡る場合の走行軌跡を把握））） ・ スマホ等の地図情報と連携して提供し、歩行者の事故防止支援情報等に利用 ・ 自らの違反可能性（横断歩道エリア外の歩行・斜め横断、信号無視等）に関する情報を提供し、安全意識の向上及び事故防止の支援に利用 	7
<p>歩行者の横断支援に利用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 車両等の存在、走行情報を提供し、横断歩道における歩行者の横断支援に利用 	5

2. 物標情報の提供事業について

2-2 想定している物標情報の提供目的について、お尋ねします。2-1で選択された番号ごとに具体的にご記入ください。（自由記載）

<8. その他 選択者>

物標情報の提供目的

バス内を含む事故防止の支援に利用

- ・急停止によるバス利用者の転倒を発生させないようにすることを目的に提供

安全運転・事故防止の支援に利用

- ・センサ付近の情報を提供し、事故防止の支援に利用
- ・ユースケース3において、先詰まりによる踏切内への滞留が発生したとき、これを検知、認知して情報として接近する電車へ早期に提供し、「とりこ」による重大事故の回避を支援

ルート選定・決定に利用

- ・いずれのユースケースにおいても、物標に関する統計情報の提供により、移動ルートの選定・決定を支援

2. 物標情報の提供事業について

2-3 どのような場所で、物標情報を提供することを想定していますか。（選択式複数回答可）

提供場所	回答数
1.無信号交差点	11
2.一般道路における主道路との合流地点	10
3.高速道路における本線との合流地点	8
4.踏切	9
5.その他	8

<「その他」選択者の記入内容>

提供場所
<ul style="list-style-type: none"> ・ 信号交差点 ・ 信号交差点付近及び無信号交差点付近の歩道（マイクロモビリティや歩行者への注意喚起） ・ 見通しの悪い交差点（樹木が死角となっている場所、建物で周辺が見えづらい場所） ・ カーブミラー等がある見通しの悪い交差点や曲道 ・ 単路（見通しが悪い場所）、丁字路 ・ 停留所（バス停等） ・ バス停の流入部や流出部、路駐が多い道路の路側（交差点以外）、施設や駐車場の出入口など ・ 私有地（駐車場や工場の敷地内等） ・ 学校、保育園など子供の横断が多いと想定される交差点 ・ 一般道路、高速道路本線部（落下物検知等）

2. 物標情報の提供事業について

2-4 どのような情報を提供することを想定していますか。（選択式複数回答可）

提供情報	回答数
1. 検知した物体（自動車、歩行者、自転車等）の存在	10
2. 検知した物体（自動車、歩行者、自転車等）の位置・速度情報	10
3. その他	6

<「その他」選択者の記入内容>

提供情報
<ul style="list-style-type: none">・ 事象情報（落下物、渋滞、事故等）・ 緊急自動車の存在情報・ ロボット自身の位置情報、向き、速度・ 経路上の障害物や工事の情報や混雑状況、電波状況など・ 歩行者、自転車等の横断可能性に関する情報・ 1, 2をもとにした衝突可能性に関する情報・ 交通違反の可能性に関する注意喚起情報・ 移動方向、物体の種別（自動車、歩行者、自転車等）・ 危険個所通知（路上の障害物、路面（凍結、穴等）、視界不良、滑りやすい路面、強風、事故、通行止め）の他に、突発的なものを含めた道路工事、自然災害、救急車両の通過を想定

2. 物標情報の提供事業について

2-5 情報提供の通信手段は何を用いることを想定していますか。（選択式複数回答可）

通信手段	回答数
1. 760MHz帯(ITS Connectで利用)の利用を検討している。	6
2. 5.8GHz帯(ETC/ETC2.0で利用)の利用を検討している。	4
3. LTEや5G等の携帯電話網の利用を検討している。	10
4.その他	7

<「その他」選択者の記入内容>

通信手段
<ul style="list-style-type: none">・ローカル5GやWiGig（ミリ波）、Wi-Fiも選択候補に入れることを想定・Wi-Fi、Bluetooth・将来のC-V2Xを想定・低軌道衛星通信・今後新たに割り当てられる周波数帯（5.9GHz帯等）・BLEの利用を検討・通信機器自体の事業化は現状検討していない

2. 物標情報の提供事業について

2-6 想定している事業の形態（ビジネスモデル）について具体的にご記入ください。（自由記載）

ビジネスモデルの概要

- ・安全運転支援、自動運転支援を目的とし、地方自治体や公的機関等から委託を受け、事業を行うことを検討
- ・情報連携PFを構築して、情報の送信者に費用を払い、受信者から利用料を徴収し、送信者と受信者が同じ場合は利用料を割り引くことを想定
- ・複数の公共交通事業者から情報受信に対する料金を徴収し事業を行うことを検討
- ・保険会社から情報受信に対する料金を徴収し事業を行うことを検討
- ・自社主体による有償（料金収受の詳細検討はこれから検討）での事業展開
- ・PFI等を活用し、公的機関等から委託を受け事業を行うことを想定
- ・地図プラットフォームへの物標情報との連携した仕組みの構築、および各種事業者へのインフラ情報を含めた地図情報等の配信事業
- ・信号情報がオープンデータに今後なりうるのであれば、付加サービスを受益者負担として検討
- ・公的機関やサービスを行う事業者等から委託を受け、又は情報提供料の収受を受けて事業を行うことを検討
 - ※ 自社が情報の受信者（車両ユーザー、歩行者、各種モビリティの利用者）から直接料金を徴収する事業を営む可能性は低いが、それ以外の形態は様々な可能性を想定
- ・情報受信者（車両カメラ会社、スマホメーカー、自動車会社）からデータを購入、分析し、データをリアルタイムAPI配信（検知してから配信まで5秒以内）することで既に事業を行っている

2. 物標情報の提供事業について

2-7 その他、物標情報に関して、ご意見・ご要望があればご記入ください。

意見・要望 要約

- ・弊社は無信号交差点を考えているが、市などの自治体主体で、情報の受信者に料金を徴収するわけにはいかないと考えるので補助金などの整備が必要
- ・各種実証実験にて様々な仕様検討が進められていると想定されるが、それらを統一し、ユースケース毎の要件定義を早期に決定して頂きたい
- ・物標情報の提供・利用目的の1つに多様なモビリティの危険回避や事故防止があり、道路や交差点通行の効率化も期待できるので、物標情報を提供する施設は信号機と同じ「交通安全施設」ではないかと考える
- ・特に、自動運転車が必要とされる背景にはドライバー不足による公共交通や物流・配送サービスの停滞や悪化があり、国民の暮らしへの影響は今後も増大していきますので、自動運転車の社会実装や普及に資する物標情報提供施設の予算措置と整備を国策として実施することを是非検討していただきたいと考える
- ・弊社の物標データ（センサーデータ、画像認識データなど）は全て動く物体からの動的なデータであるため、固定のインフラからの情報も必要であると考え

3. 物標情報の利用について

3-1 物標情報の利用対象は次のどのモビリティを想定していますか。（選択式複数回答可）

モビリティ名	回答数
1.自動車（自動運行装置を備えたレベル3以上の自動運転車）	15
2.自動車（上記以外のもの）・自動二輪車	16
3.マイクロモビリティ（電動キックボード等）	8
4.低速モビリティ（シニアカー等）	7
5.自動配送ロボット	9
6.自転車・原動機付自転車	9
7.歩行者（高齢者、障害者等）	7
8.その他	3

<「その他」選択者の記入内容>

モビリティ名
・自転車や歩行者と、上記各モビリティとの物標情報共有も想定 ・バス車内の乗客、遠隔監視者 ・路面電車、LRT等

3. 物標情報の利用について

3-2 想定している物標情報の利用目的について、お尋ねします。3-1で選択された番号ごとに具体的にご記入ください。（自由記載）

<1.自動車（自動運行装置を備えたレベル3以上の自動運転車）選択者>

物標情報の利用目的	同趣旨回答数
<p>自動運転車の制御に利用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・車両のみでは検知できない、または検知しづらい物標情報を受信することで、自動運転レベル4の実現及び自動運転車の運行管理等円滑な走行の実現 	11
<p>安全運転・事故防止の支援に利用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・歩行者・自転車⇔自動運転車間の通信により双方ともに接近する物標の存在を通知 ・死角を走行する自動運転車、もしくは一般車が他の車線に合流することを予測 ・自動運転車もしくは一般車が合流する場合、両者の衝突を予測したら自動運転車は減速して衝突を回避 ・カーブの先の障害物（故障車両や工事箇所など）を知らせることで、障害物への衝突や路外逸脱に対する注意喚起を想定 ・カーナビやスマホ等の地図情報と連携して提供し、各種のモビリティの事故防止等の運転支援情報等に利用 ・緊急車両（パトカー、救急車等）の位置情報（接近情報）や信号情報を用いて、自動運転車を避譲、発進・停止させる 	7
<p>渋滞緩和に利用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・信号情報を今後、AIなどで制御できるのであれば、自動車などの動態情報を集めることで、信号の切替タイミングを制御し、渋滞緩和にも活用 	1
<p>インフラ連携の検証に利用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・死角となる箇所等での車両・歩行者の情報を受信し、自動運転システムへの連携を含めたインフラ連携に関する安全環境効果の検証に利用することを検討 	1

3. 物標情報の利用について

3-2 想定している物標情報の利用目的について、お尋ねします。3-1で選択された番号ごとに具体的にご記入ください。（自由記載）

<2.自動車（上記以外のもの）・自動二輪車 選択者> (1/2)

物標情報の利用目的	同趣旨 回答数
<p>安全運転・事故防止の支援に利用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・逆走や死角などの情報や交差点や踏切の存在情報等を運転者へ通知（注意喚起）し、事故防止の支援に利用することを想定 ・土地勘のない場所や天候などの情報と掛け合わせることでスムーズな操縦を支援するとともに道路交通法違反の未然防止を想定 ・車載センサの死角となる方路の移動体物標情報を受信し、危険度に応じ適切な通知手段で運転者へ通知（注意喚起など）、または車両自律システムと連携して自動車を制御し、事故防止の支援に利用することを想定 ・カーナビやスマホ等の地図情報と連携して提供し、各種のモビリティの事項防止支援情報等に利用されることを想定 ・自らの違反可能性（速度超過、一時停止義務違反、信号無視等）に関する情報を運転者へ通知（注意喚起）し、安全運転性の向上及び事故防止の支援に利用 ・歩行者の物標情報を使用して、歩行者に対するヘッドランプ制御を行う(歩行者頭部への減光、歩行者足元への強調表示など) ・合流してくる車の物標情報を使用して安全な合流を行う ・踏切後の車の物標情報を使用して踏切後の車の先詰まりをドライバーに通知 ・交差点通過後の車の物標情報を使用して車の先詰まりをドライバーに通知 ・緊急自動車の存在情報を提供し、安全支援に利用することを想定 	14

3. 物標情報の利用について

3-2 想定している物標情報の利用目的について、お尋ねします。3-1で選択された番号ごとに具体的にご記入ください。（自由記載）

<2.自動車（上記以外のもの）・自動二輪車 選択者>（2/2）

物標情報の利用目的	同趣旨回答数
自動運転車の走行環境の整備に利用 ・自動運転車両の接近を一般車や歩行者などの交通参加者に知らせ、自動運転車両が走行しやすい走行環境の整備を目的としている	1
インフラ連携の検証に利用 ・死角となる箇所等での車両・歩行者の情報を受信し、自動運転システムへの連携を含めたインフラ連携に関する安全環境効果の検証に利用することを検討	1

3. 物標情報の利用について

3-2 想定している物標情報の利用目的について、お尋ねします。3-1で選択された番号ごとに具体的にご記入ください。（自由記載）

<3. マイクロモビリティ（電動キックボード等）選択者>

物標情報の利用目的	同趣旨 回答数
<p>安全運転・事故防止の支援に利用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 逆走などの情報を受信し、事故防止の支援に利用することを想定 ・ 車載センサの死角となる方路の移動体物標情報を受信し、危険度に応じ適切な通知手段で運転者へ通知（注意喚起など）し、事故防止の支援に利用することを想定 ・ カーナビやスマホ等の地図情報と連携して提供し、各種のモビリティの事故防止支援情報等に利用されることを想定 ・ マイクロモビリティの利用者に対して、スマートフォンを通じて、死角となる箇所にある他の交通主体に関する情報を提供し、減速や停止といった交通事故の未然防止に繋がる行動を取ってもらえるようになることを想定 ・ 自らの違反可能性（歩道走行、右側通行、速度超過、一時停止義務違反、信号無視等）に関する情報を運転者へ通知（注意喚起）し、安全運転性の向上及び事故防止の支援に利用されることを想定 ・ 死角（見通しの悪い交差点など）からのモビリティの物標情報を使用して、双方のドライバへの通知（警報）および自車のプリクラッシュブレーキをかけるかどうか判断 	8

3. 物標情報の利用について

3-2 想定している物標情報の利用目的について、お尋ねします。3-1で選択された番号ごとに具体的にご記入ください。（自由記載）

<4. 低速モビリティ（シニアカー等） 選択者>

物標情報の利用目的	同趣旨 回答数
<p>安全運転・事故防止の支援に利用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・車載センサの死角となる方路の移動体物標情報を受信し、危険度に応じ適切な通知手段で運転者へ通知（注意喚起など）、または車両自律システムと連携して自動車を制御し、事故防止の支援に利用することを想定 ・カーナビやスマホ等の地図情報と連携して提供し、各種モビリティの事故防止支援情報等に利用されることを想定 ・低速モビリティの利用者に対して、スマートフォンを通じて、死角となる箇所にある他の交通主体に関する情報を提供し、減速や停止といった交通事故の未然防止に繋がる行動を取ってもらえるようになることを想定 	6
<p>モビリティの制御に利用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自動運転では死角（遠距離、合流）での自動運転制御として物標情報を利用 	1

3. 物標情報の利用について

3-2 想定している物標情報の利用目的について、お尋ねします。3-1で選択された番号ごとに具体的にご記入ください。（自由記載）

<5. 自動配送ロボット 選択者>

物標情報の利用目的	同趣旨回答数
自動配送ロボットの制御に利用 <ul style="list-style-type: none"> ・ 遠方の交差車両の物標情報や車載センサの死角となる物標情報を受信し、自動配送ロボットの自動走行の制御に利用（信号のない交差点を自動配送ロボットが横断する際に、交差道路の車両を遠方で検知する必要があるため） 	4
安全運転・事故防止の支援に利用 <ul style="list-style-type: none"> ・ 「自動配送ロボットの遠隔監視業務」を実施する事を想定しており、周囲の物標情報を取得して安全確認を行う事を想定 ・ センサ付近の情報を提供し、自動配送ロボット周囲の安全確保支援に利用することを想定 ・ WEB地図情報と連携して提供し、ロボットおよびロボットの遠隔監視者への支援情報等に利用されることを想定 ・ 緊急自動車の存在情報を提供し、安全支援に利用することを想定 	4
自動配送ロボットの管理、ルート調整に利用 <ul style="list-style-type: none"> ・ 自動配送ロボットの群管理、ルートの相互調整に利用 ・ 接近したときに、どちらのロボットを先に通すか、ルートを変えるかなど、AIの判断材料としてロボット間で情報共有 	1

3. 物標情報の利用について

3-2 想定している物標情報の利用目的について、お尋ねします。3-1で選択された番号ごとに具体的にご記入ください。（自由記載）

<6. 自転車・原動機付自転車 選択者>

物標情報の利用目的	同趣旨 回答数
<p>安全運転・事故防止の支援に利用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 死角となる箇所の情報を運転者へ通知（注意喚起）し、事故防止の支援に利用することを想定 ・ 歩行者や自動車などの接近情報を通知することで、事故防止の支援を想定 ・ カーナビやスマホ等の地図情報と連携して提供し、各種モビリティの事故防止支援情報等に利用されることを想定 ・ 自転車等の利用者に対して、スマートフォンを通じて、死角となる箇所にある他の交通主体に関する情報を提供し、減速や停止といった交通事故の未然防止に繋がる行動を取ってもらえるようになることを想定 ・ 死角（見通しの悪い交差点など）からの自転車の物標情報を使用して、ドライバへの通知（警報）および自車のプリクラッシュブレーキをかけるかどうか判断 ・ 自転車⇔自動運転車間の通信により双方ともに接近する物標の存在を通知 	7
<p>自動運転車の走行環境の整備に利用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 自動運転車両の接近を一般車や歩行者などの交通参加者に知らせ、自動運転車両が走行しやすい走行環境を整備 	2

3. 物標情報の利用について

3-2 想定している物標情報の利用目的について、お尋ねします。3-1で選択された番号ごとに具体的にご記入ください。（自由記載）

<7. 歩行者（高齢者、障害者等） 選択者>

物標情報の利用目的	同趣旨 回答数
<p>歩行者の事故防止の支援に利用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・車両の通過情報を受信して見える化して、横断歩道のみならず様々な歩行者（交通弱者）の安全支援に利用することを想定 ・死角（見通しの悪い交差点など）からの歩行者の物標情報を使用して、ドライバへの通知（警報）および自車のプリクラッシュブレーキをかけるかどうか判断 ・歩行者・自転車⇔自動運転車間の通信により双方ともに接近する物標の存在を通知 ・スマホ等の地図情報と連携して提供し、歩行者の事故防止支援情報等に利用されることを想定 ・自らの違反可能性（横断歩道エリア外の歩行・斜め横断、信号無視等）に関する情報を歩行者に通知（注意喚起）し、安全意識の向上及び事故防止の支援に利用されることを想定 	5
<p>歩行者の横断支援に利用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・車両の通過情報を受信し、横断歩道における歩行者の横断支援に利用することを想定 	2
<p>自動運転車の走行環境の整備に利用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自動運転車両の接近を一般車や歩行者などの交通参加者に知らせ、自動運転車両が走行しやすい走行環境の整備を目的としている 	1

3. 物標情報の利用について

3-2 想定している物標情報の利用目的について、お尋ねします。3-1で選択された番号ごとに具体的にご記入ください。（自由記載）

<8. その他 選択者>

物標情報の利用目的

安全運転・事故防止の支援に利用

- ・車内安全のため、予めブレーキに備えてもらうなどを想定

遠隔監視に利用

- ・周辺環境の把握のため、遠隔監視者への情報提供を想定

3. 物標情報の利用について

3-3 どのような場所で、物標情報の提供を受ける必要がありますか。（選択式複数回答可）

受信場所	回答数
1.無信号交差点	20
2.一般道路における主道路との合流地点	19
3.高速道路における本線との合流地点	13
4.踏切	11
5.その他	13

<「その他」選択者の記入内容>

受信場所
<ul style="list-style-type: none"> ・ 信号交差点、見通しの悪い単路(駐車場付近、バス停、無信号横断歩道等) ・ バス専用道と一般道の合流地点、バス停、勾配のある(見通しが悪い)道路 ・ 見通しが悪いバス停に停車した後、走行路線に合流する場所 ・ 見通しが悪いT字路など、二段階停止をしないと交通参加者及び車両の情報が検知できない場所 ・ 急カーブを有する道路への合流地点など、運転手がカーブミラーの情報を元に通行車両の有無を判断する必要がある場所 ・ 歩行者が存在しうる道路、横断歩道を有する場所 ・ 駐車場の出入り口 ・ ラウンドアバウト ・ 工事区間 ・ 事故車両、緊急車両等が存在する場所 ・ 山間部、積雪地域でのセンサー情報と異なる、自然環境の変化が激しい地域での道路周辺情報 ・ 一般道路、高速道路本線部（落下物検知等） ・ 自動運転車のLiDARのみでは物標情報の検知が不可である場所

3. 物標情報の利用について

3-4 どのような情報が必要ですか。（選択式複数回答可）

受信情報	回答数
1. 検知された物体（自動車、歩行者、自転車等）の存在	14
2. 検知された物体（自動車、歩行者、自転車等）の位置・速度情報	19
3. その他	14

<「その他」選択者の記入内容>

受信情報
<ul style="list-style-type: none"> ・ 物標情報に加え、対象となる交差点や踏切等の位置（緯度・経度など）や種別等の情報 ・ 検知された対象物（自動車、歩行者、自転車等）の進行方向・物標種別・検出時刻等 ・ 自動運転車両の挙動（合流待ち、右折開始など） ・ 走行ルート上で工事が行われている場合等の手信号の情報 ・ 走行ルート上を緊急車両が通行する際の車両停止指示情報 ・ 事象情報（落下物、渋滞、事故等） ・ 物標の状態（手動運転、自動運転） ・ 情報の時刻、遅れ時間・システム側の送受信処理で発生した時間 → 1秒未満を想定 ・ 停止車両の「ドア開」情報 ・ 浮き砂、落ち葉、濡れたマンホール、陥没等の路面情報 ・ 高速道路交流支援システムにおいては、本線走行車両の車間時間や、本線走行AD車への合流部通過時の適正車間時間路側指示情報（第2期SIP合流支援検討時の支援システムコンセプトに基づく） ・ 交差点の場合、交差点を識別するための固有のID ・ 交差点名、車線数、道路幅、二段階右折等の条件、時間帯によって変化する交通帯の場合など時間ごとに変化する条件の情報提供 ・ 交通違反の可能性に関する注意喚起情報 ・ 危険個所通知（路上の障害物、路面（凍結、穴等）、視界不良、滑りやすい路面、強風、事故、通行止め）の他に、突発的なものを含めた道路工事、自然災害、救急車両の通過を想定

3. 物標情報の利用について

3-5 情報提供を受ける通信手段は、何を用いることを想定していますか。（選択式複数回答可）

通信手段	回答数
1. 760MHz帯(ITS Connectで利用)の利用を検討している。	9
2. 5.8GHz帯(ETC/ETC2.0で利用)の利用を検討している。	5
3. LTEや5G等の携帯電話網の利用を検討している。	16
4. その他	8

<「その他」選択者の記入内容>

通信手段
<ul style="list-style-type: none">・ 国際的に調和がとれた周波数帯や通信方式・ ローカル5GやWiGig（ミリ波）、Wi-Fi・ C-V2X(5.9GHz)

3. 物標情報の利用について

3-6 情報の利用に係る費用の一部を情報利用料などの形で負担してもよいと思われませんか。

費用負担	回答数
1. 負担してもよい	1
2. 金額によっては負担してもよい	8
3. 負担したくない	4
4. その他	9

<「その他」選択者の記入内容>

費用負担

- ・ 情報提供の事業スキームなどの検討のなかで考えていきたい
- ・ 国や都道府県が物標情報をインフラとして整備し、それらの物標情報を使って公共交通事業を行う自治体や委託事業者に対しては費用が発生しない方針が望ましい
 - ・ 受益者負担だと考える
 - ・ 普及には金額とユーザーメリットのバランスが重要と思われる
 - ・ 従量課金にするなど、付加価値をつけたサービスが提供される場合は金額によって負担してもよい
 - ・ インフラが車両側の情報提供料負担いただければユーザの合意が得られる可能性あり
 - ・ 全国必要箇所へのインフラカバー率と実現される社会効果（事故削減効果費用・交通流円滑化費用）から誰がどのようにインフラ運用費やそこから提供される情報料金をだれがどういった割合で負担すべきかの議論をして決定すべき（直接的に利益を受ける対象が負担といった単純な議論ではないと考える）
 - ・ インフラ投資にかかる費用対効果次第では、一事業者が負担できない可能性有
 - ・ データの鮮度と金額によっては、弊社内にて検討課題としたい
 - ・ 「物標情報の提供を受け利用することを検討している」を選ばなかったため該当なし
 - ・ 情報提供いただけることになれば、大変ありがたい

3. 物標情報の利用について

3-7 その他、物標情報の利用について、ご意見・ご要望があればご記入ください。（1/2）

意見・要望 要約

- ・信号のない横断歩道において、センサで歩行者を検知し、LEDで車に案内する取り組みが行われている県もあると聞いており、同様の仕組みを横断歩道周辺で横断待ちをしている歩行者を優先し、自動配送ロボットを停止させることに活用できると考える
- ・雪上走行の技術開発を行っており、横断歩道付近で歩行者が転倒する可能性が高く、雪壁が死角となることもあり、かなりの徐行かつ安全距離の確保が必要
- ・横断待ち歩行者の検知情報が、安全に寄与するものと考え
- ・自動物流道路において自動配送ロボットを活用する場合、合流制御に物標情報が必要不可欠と考える
- ・物標情報の精度や仕様について、設置場所ごとに異なると、受信側での支援サービスの品質確保が難しくなることが予想されるため、精度、仕様等は統一して運用するのが望ましい
- ・場所ごとに異なるのであれば、精度、仕様に関する情報を通信データに加えて送信いただくような通信フォーマットにすべきと考える
- ・物標情報を取得したタイミングとその情報が車両側で受信するタイミングにずれ生じるため、物標情報にはタイムスタンプ情報（例えば、UTC時刻等）の付加が必須と考える
- ・情報提供サービスと自動運転制御では要求される品質レベルが異なる可能性があり、官民で連携して基準値を議論／策定させていただきたい
- ・路車協調サービスの責任分界についての整理を官民で連携して議論／策定させていただきたい
- ・将来の交通デジタルツインとしても活用可能な情報と思われる
- ・国際的にスタンダードであり、世界のベンダーが提供できるようなソフト・ハードの整備を要望したい
- ・インフラ情報を自動運転車の制御に使うためには、情報の正確さが求められる
- ・日本が物標情報に関する標準仕様を作成し、後に世界に展開できる戦略を取ることができれば、より一層望ましいのではないかと

3. 物標情報の利用について

3-7 その他、物標情報の利用について、ご意見・ご要望があればご記入ください。(2/2)

意見・要望 要約

- ・物標情報の取得や利用については、技術の進歩に合わせてアップデートが可能であることを条件に整備を進めてほしい
- ・物標情報が利用可能な地域(=レベル4 運行をし易い地域)として集中的に物標情報に関する設備投資をしてほしい
- ・物標情報がもたらす効果を検証しながら、自動運転車が主となる交通インフラを構築し、全国に横展開できることが望ましい
- ・RoAD to the L4等での取り組みを踏まえ、インフラ情報の正確さを高める方策が必要
- ・場所に問わず悪天候(雨、濃霧など)により見通しが悪い場合、車両が物標情報を受信できると良い
- ・二輪車の場合、渋滞車列やトラックの横をすり抜ける場合があり、インフラ側のセンサ/カメラで検出されない恐れがあり、そうした場面では、ADAS/Automated 車両の車載センサが検出した物標情報をV2X 通信で交換する「CPM : Cooperative Perception Message」の利用が有効だと考えられ、このフォーマット規格は現在欧州のCEN やETSI が検討中であるが、ぜひそれとの互換性をご考慮頂きたい
- ・物標情報利用の促進につながる施策(予算措置、法制度整備など)を推進いただきたい
- ・マイクロモビリティに搭載可能な通信モジュールや利用可能な電力等のスペックが貧弱なため、MQTT等の軽量なプロトコルで通信できることが必要