

ドライブレコーダのデータ活用サービスの進化

 micware

 micMobility

モビリティサービス事業部

サービス企画推進室 重松 智史

2023年12月7日

ミックウェアのご紹介



約30年の車載ソフトウェア開発経験を有する独立系ソフトメーカー

- 会社名 : 株式会社ミックウェア (MICWARE CO., LTD.)
- 創 立 : 2003年3月3日 (第20期目)
- 代表者 : 代表取締役 鳴島 健二
- 本社所在地 : 兵庫県神戸市中央区浪花町59 神戸朝日ビルディング25F
- 資本金 : 4億8,000万円
- 売上高 : 138億591万円 (第20期 2023年2月)
- 決算月 : 2月
- 従業員総数 : 380名 ※2023年4月 現在

車載ネットワークの協調制御を通じ コックピットシステムを一社で完結できる イノベーションカンパニー

独立系

資本系列に属さない
独立系ソフトウェアメーカーであり、
柔軟なプロジェクト体制の構築が可能です。
各大手メーカー様や部品サプライヤ様との
先行開発も積極的に実施しており、
最適なソリューションを提案、提供します。

自動車産業での長年の経験

車載組み込み開発を創業以前より続けており、
約30年に渡る車載ソフトウェアの
開発経験を積んでいます。
長年の経験で培った技術を活かした価値提案は
私たちの強みです。



SOFTWARE SPECIALIST

各種OS、フレームワーク、開発言語など、
また組込み、Cloudなど、様々な開発環境に合わせ、
フレキシブルな対応と
高品質のソフトウェアを提供します。

ONE-STOP SOLUTION

プラットフォームからミドルウェア、アプリ、
HMIに至るまで一貫して開発することができます。
ものづくりを一貫して行う組織体制をとっており、
企画・開発・品質保証・サポートまで、
幅広いご要望にお応えします。

主な取引先様／パートナー企業様

自動車業界を中心に多くの企業様へソリューションを提供

取引先様

四輪
クルマ
OEM



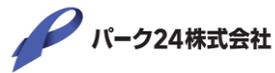
モビリティ
OEM



クルマ業界
サプライヤ



通信
キャリア



クルマ
業界以外



コンソー
シアム



JASPAR

パートナー企業様

地図データ観
光情報



JTB Publishing

HMI/
デザイン
支援



Global
navi



事業体制

micwareの描く未来

Be There Be Now

「自然にお出かけしたくなる世界へ」

ミックウェアは、人が自然に出かけたくなるような世界を創造するため、チャレンジし続けています。

「顧客別カンパニー制を導入」

クライアント情報の厳重管理の観点から顧客別カンパニー制を導入。



新規+管理部門

micMobilityカンパニー

ドライブレコーダ事業
『Mvcube』

micMobility



TOYOTA

DENSO

データ活用サービス事業
Mvcube

micNexusカンパニー

カーナビ事業
『naviAZ』

naviAZ
The Navigation



TOYOTA



MAZDA



SUBARU



MITSUBISHI
MOTORS

micAutoカンパニー

車載プラットフォーム事業
『micAuto』

micAuto
Reliable and Ride



HONDA

オペレーション・ユニット

位置情報サービス事業
『Beatrip』

Beatrip
beyond the happiness

新規事業



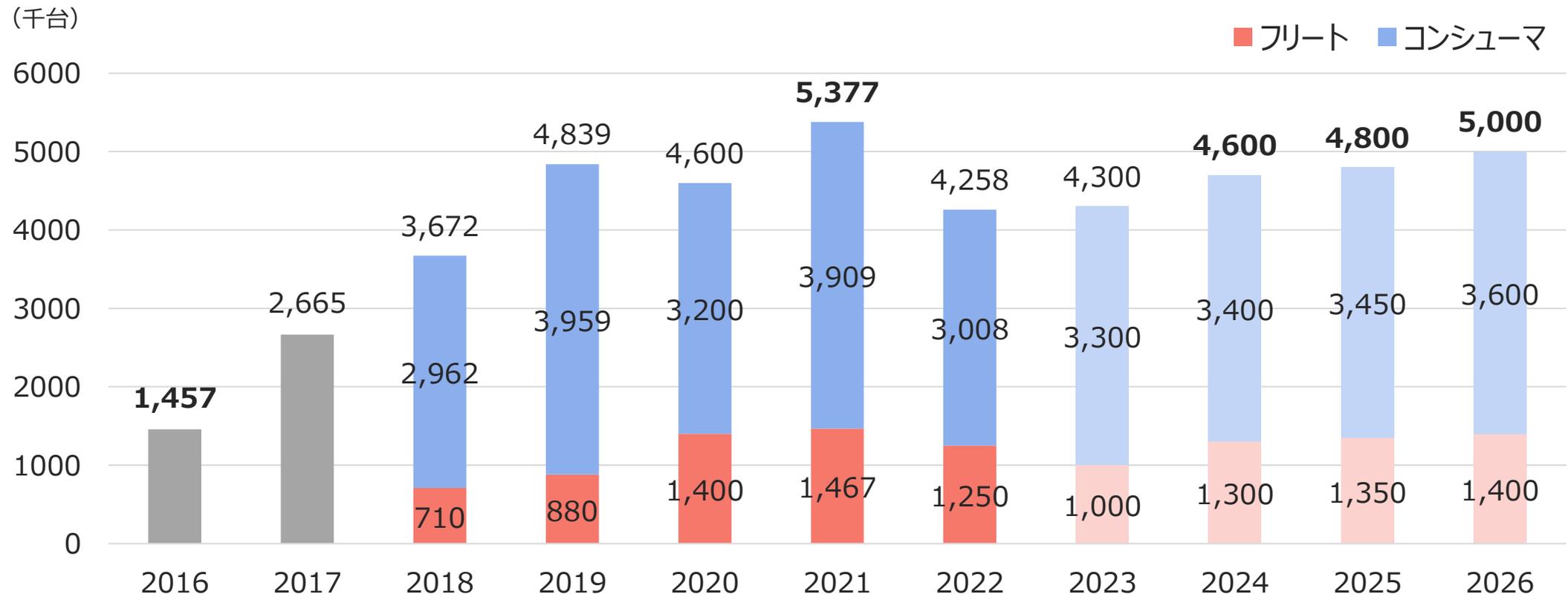
映像記録型ドライブレコーダ歴史と普及状況

映像記録型ドライブレコーダの歴史

	2003	...	2005	...	2010	...	2015	...	2020	...
行政				■ 第8次交通安全基本計画 (2006)	■ 事業用自動車総合安全プラン2009				■ 事業用自動車総合安全プラン2020	■ 事業用自動車総合安全プラン2025
フリート	■ (株)ドライブ・カメラ「Witness」発売 ■ タクシーへの導入スタート (東京・練馬交通)		■ トラック・バスへの装着拡大		■ デジタコ/ドラレコ一体機発売	■ 通信型デジタコ/ドラレコ一体機発売		■ 貸切バスへの装着義務化		
コンシューマ				■ コンシューマ向け登場	■ 自動車メーカーオプション設定開始		■ 京都祇園車両暴走事故の記録映像により認知拡大	■ 通信型ドラレコ特約付き自動車保険サービス開始。→事故自動通報機能	■ AIを活用したサービス拡充	■ あおり運転の社会問題化で需要増 (後方カメラ)

時代の流れとともに、フリートからコンシューマへ拡大
 事故を「撮る」から「未然に防ぐ」へ、「管理」から「教育」へ、
 「撮影端末」から「テレマティクス端末」へ、ハードの進化に合わせて、サービスも日々拡充

ドライブレコーダ市場（国内出荷実績および予測）

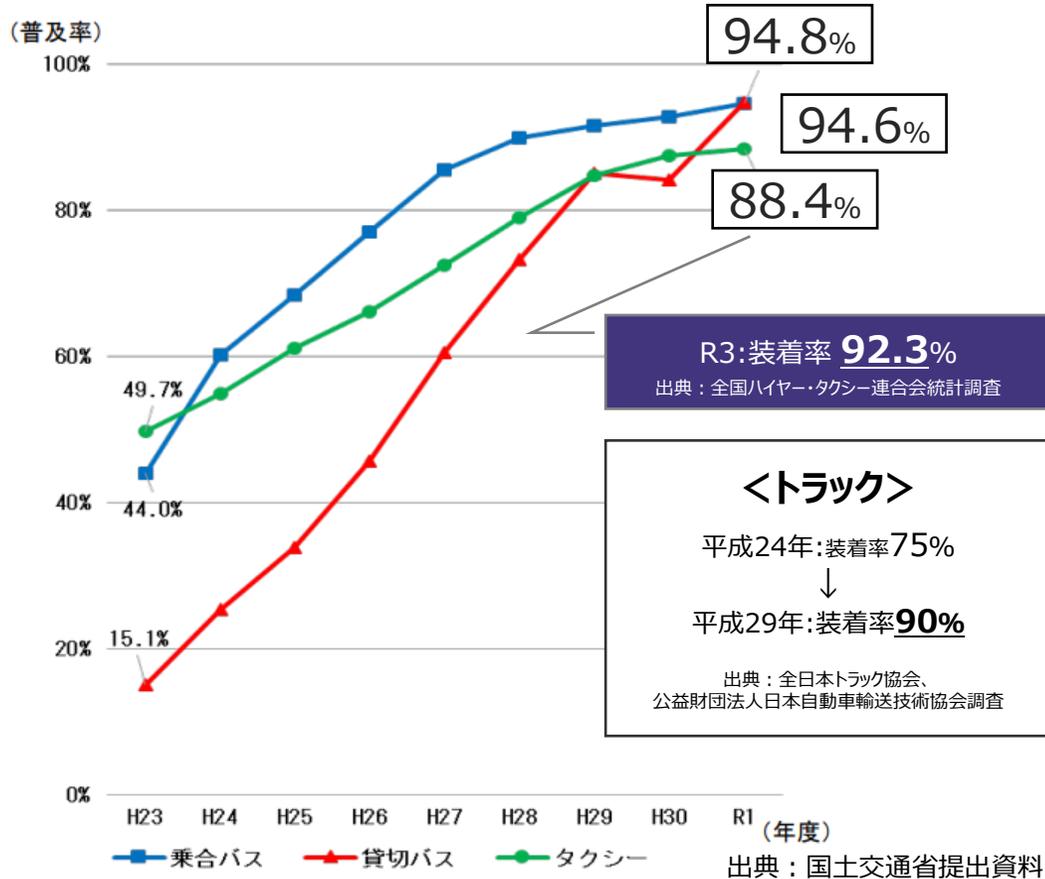


出典：JEITA、JDRC、BCN、MIC調べ

半導体不足・コロナ過の影響で22年度は大幅な前年割れ
23年度以降、コンシューマ向け市場では復調の兆し
フリートも業務DX推進に向け、テレマティクス端末の普及拡大を予想

ドライブレコーダ普及状況

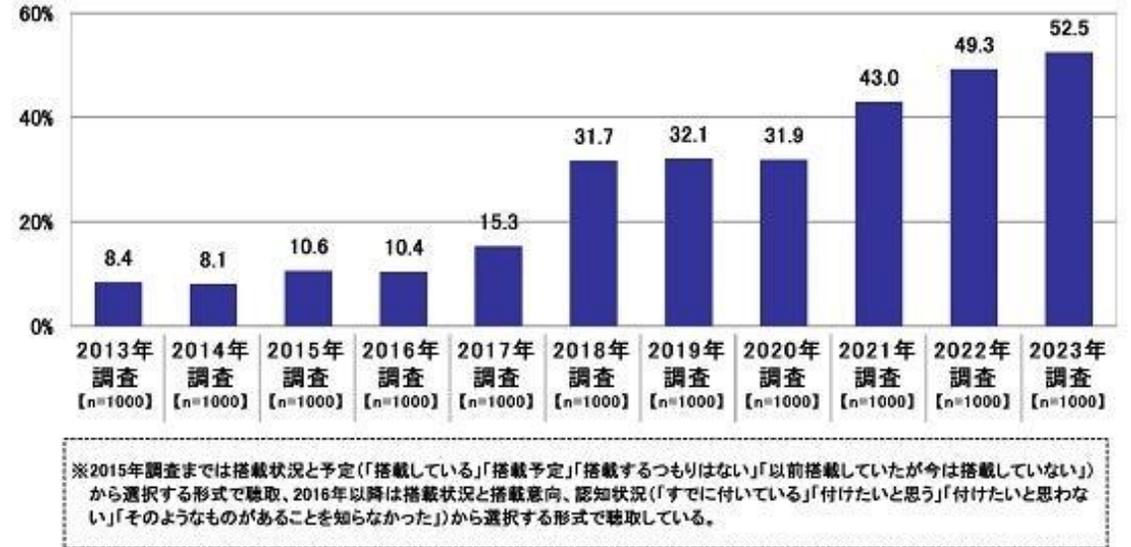
フリート車両装着率推移



各業態全てで**90%**以上の装着率を達成

コンシューマ車両装着率推移

◆「ドライブレコーダー」の搭載率【2013年～2023年：経年比較】
※各単一回答結果より抜粋



出典：ソニー損害保険株式会社「2023年 全国カーライフ実態調査」
関連情報：<https://www.sonysonpo.co.jp/auto/>

2023年度搭載率 **52.5%** (2013年調査開始以降、初)

(参考) コンシューマにおけるドライブレコーダ導入状況

ドラレコを選ぶ際に重視した点

◆ドライブレコーダーを選ぶ際に重視した点 ※複数回答形式
対象: 自分が運転する車にドライブレコーダーを付けている人

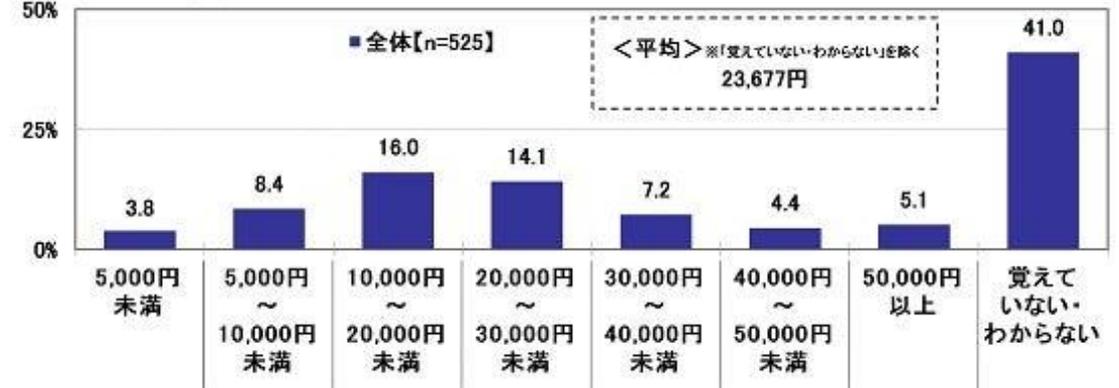


出典: ソニー損害保険株式会社「2023年 全国カーライフ実態調査」
関連情報: <https://www.sonysonpo.co.jp/auto/>

1位「価格」・2位「画質」
3位「全方位映像記録」・「前後映像記録」

装着ドラレコの価格

◆主に運転している車に付いているドライブレコーダーの価格
※単一回答形式
対象: 自分が運転する車にドライブレコーダーを付けている人

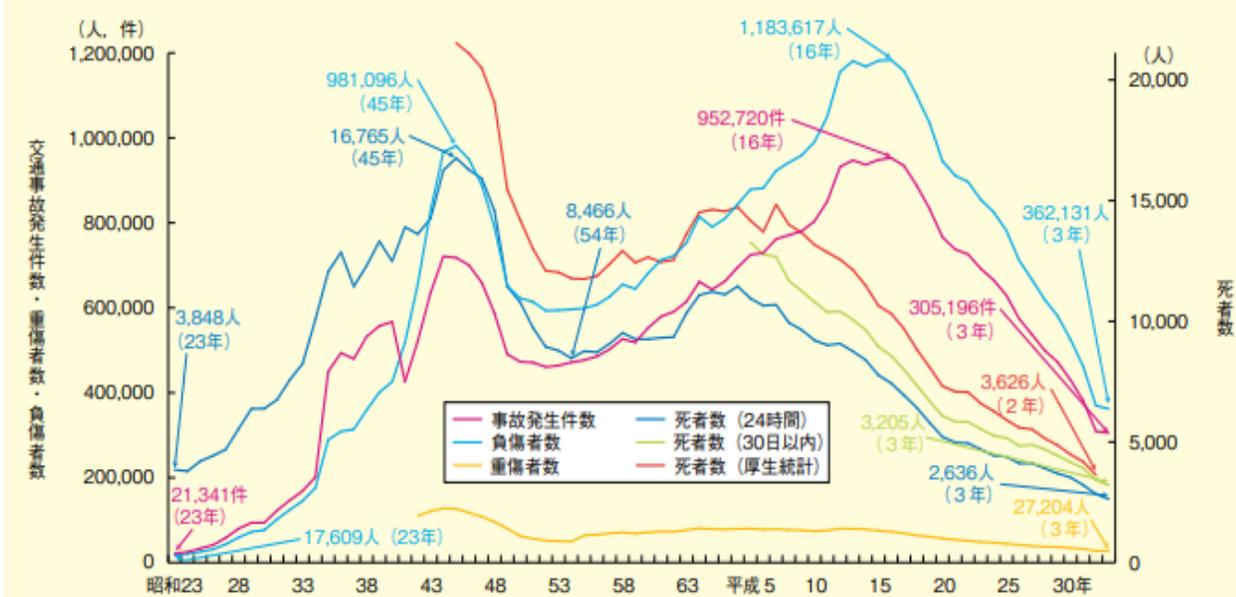


出典: ソニー損害保険株式会社「2023年 全国カーライフ実態調査」
関連情報: <https://www.sonysonpo.co.jp/auto/>

平均価格: 23,677円
低価格も進み、普及率の底上げに寄与

(参考) 交通事故発生状況

▶ 第1-1図 道路交通事故による交通事故発生件数、死者数、重傷者数及び負傷者数の推移



出典：内閣府：令和4年版交通安全白書

【交通事故死者数、交通事故発生件数、重傷者数、負傷者数の推移】

- 昭和45年に交通事故死者数は、史上最悪の1万6,765人を記録。
- 昭和54年には交通事故死者数は、8,466人まで減少。その後増勢に転じるが、平成4年を境に再び減少に転じる。
- 平成16年に交通事故発生件数は、95万2,720件、負傷者数は、118万3,617人とそれぞれ史上最悪を記録。
- 令和4年中の交通事故死者数は、2,610人となり、現行の交通事故統計となった昭和23年以降で最少となった前年を更に下回った。令和4年中の重傷者数は2万6,027人であり、平成12年以降減少傾向である。交通事故発生件数、負傷者数は18年連続の減少。

令和4年中の道路交通事故の状況

● 概況

○事故発生件数	30万0,839件 (前年比△4,357件, △1.4%)
○死傷者数	35万9,211人 (前年比△5,556人, △1.5%)
○うち負傷者数	35万6,601人 (前年比△5,530人, △1.5%)
○うち重傷者数	2万6,027人 (前年比△1,177人, △4.3%)
○うち死者数 (24時間)	2,610人 (前年比△26人, △1.0%)
(30日以内)	3,216人 (前年比11人, 0.3%)

第11次交通安全基本計画 (令和3年度～令和7年度) の目標値

- ・令和7年までに、年間の24時間死者数を2,000人以下にする。
- ・令和7年までに、年間の重傷者数を2万2,000人以下にする。

※交通安全対策基本法が昭和45年に制定され、同法に基づく交通安全基本計画を46年以降5年ごとに策定。

出典：内閣府：令和4年版交通安全白書

交通事故の発生件数ならびに死者数等の減少傾向

交通インフラの整備と改善や交通法規の強化、自動車安全技術の進歩 (ADAS) はもちろん「ドライブレコーダの装着率向上による安全運転への意識向上」「交通安全教育の活用・普及等」も寄与と推察

映像記録型ドライブレコーダの進化と活用サービス



ドライブレコーダの採用技術

	2003	...	2005	...	2010	...	2015	...	2020	...	
車載機	記録方式	■ イベント記録	■ 常時記録	■ 常時記録 + イベント	■ 常時記録・動体検知記録 + イベント	■ 常時記録・動体検知記録 + イベント					
	記録情報	■ 画像 (20秒程度) ■ 車速 ■ G値	■ 音声、常時画像 ■ GPS ■ 運行データ								
	記録媒体	■ CFカード	■ HDD	■ SDカード	■ SDカード	■ マイクロSDカード	■ マイクロSDカード	■ SDカード進化 (大容量化)	■ SDカード進化 (大容量化)	■ SSD・eMMC	■ SSD・eMMC
	画像フォーマット	■ JPEG	■ MPEG	■ MPEG	■ MPEG	■ MP4 (H.264)	■ MP4 (H.264)				
	画像フレームレート	■ 5fps	■ 10fps	■ 10fps	■ 10fps	■ 30fps	■ 30fps	■ 30fps	■ 30fps	■ 60fps	■ 120fps
	カメラ数	■ 1個	■ 2個	■ 2個	■ 2個	■ 7個~	■ 7個~				
	通信					■ 3G通信	■ 4G通信	■ 4G通信	■ 4G通信	■ 5G通信	■ 5G通信

ドライブレコーダを取り巻く技術進化により、様々なサービスが急速に発展

STEP1	記録媒体の進化と後解析の拡充	記録媒体の進化 (大容量化) が、常時記録を可能とし、取得できる車両データを増大 *安全運転診断サービス
STEP2	ハードウェア側の情報解析進化	カメラ進化による高画質化 接続カメラ数増加による周辺情報取得 *車間・白線・ふらつき検知 *あおり検知・ドライバモニタ
STEP3	通信による進化	GPS搭載・通信回線の高速化によるリアルタイム収集情報の高度化 *ヒヤリハット情報配信 *緊急通報・リアルタイムモニタ

データ活用事例：事故時の映像解析サービスの進化

AI機能

ADAS

Advanced driver-assistance



前方接近/車線逸脱警告

DMS

Driver Monitoring System



居眠り/ながら運転警告



クラウド映像再生



危険映像、業務映像

車両運行管理



車両位置、走行履歴

データ活用事例①：安全運転診断



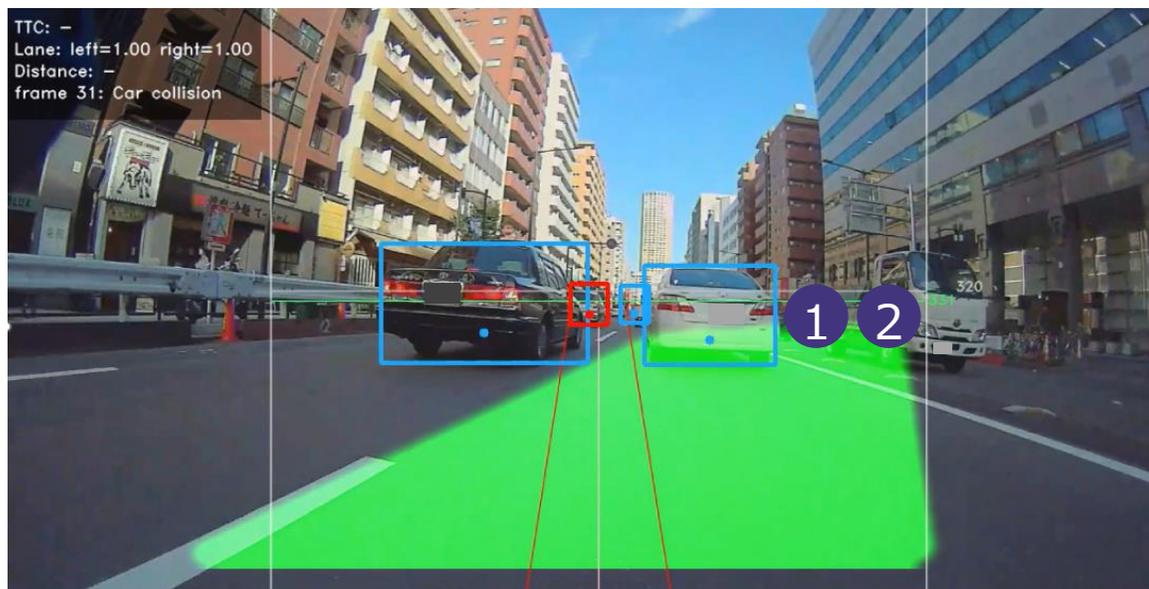
「個人」はもちろん、
「組織別」・「属性別」など
多角的な分析が可能



「誰」が「何」に注意する
必要があるのかを、
直感的に評価可能

「イベント発生時回数」だけでなく、「通常走行実績」の記録が残ることにより「車速オーバー」や「連続運転時間」・「距離」を活用し運転を診断。複合的な観点からの安全運転度合いを見える化し運転指導に活用。

データ活用事例②：画像データの活用（前方画像）

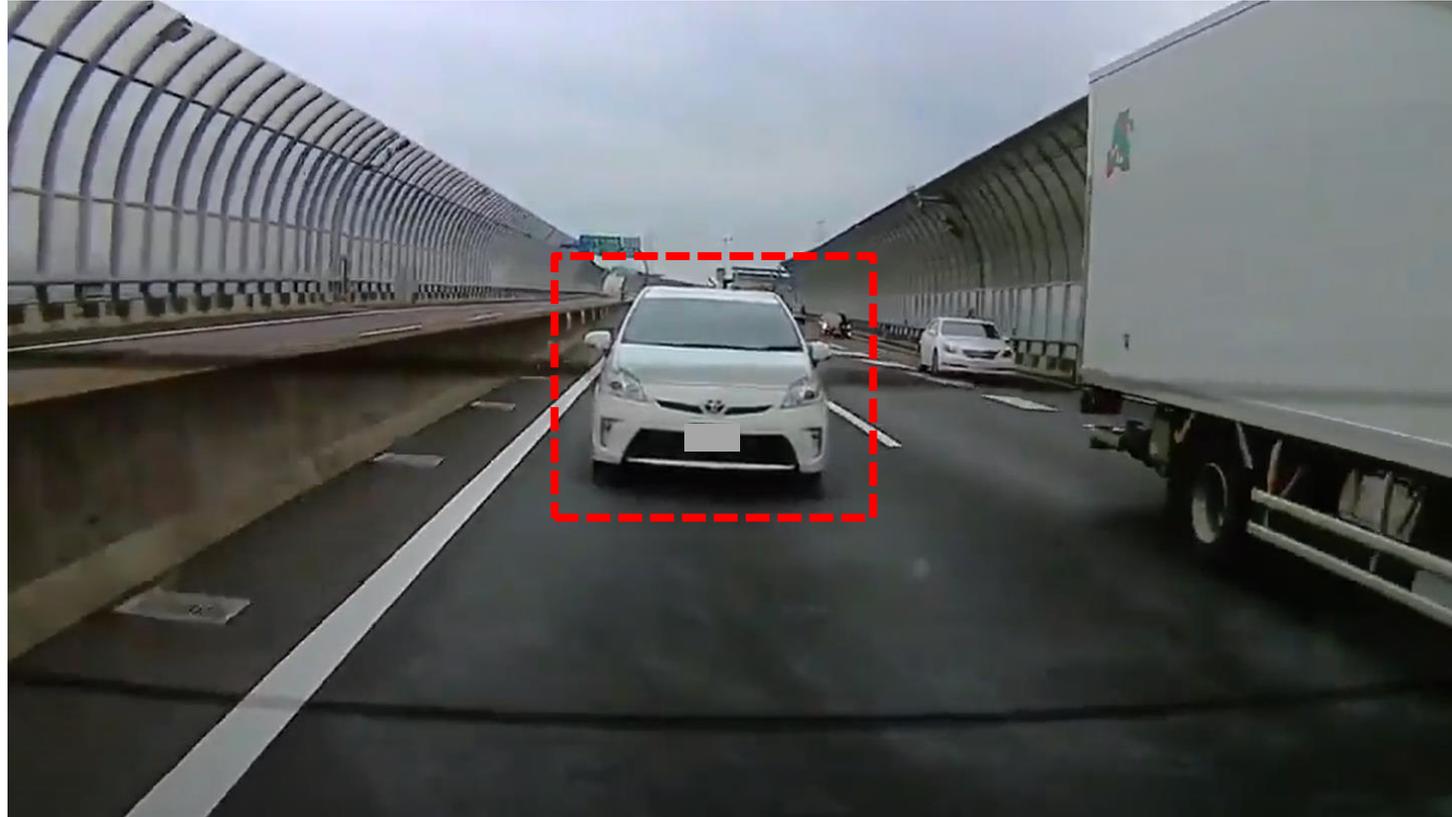


ドライブレコーダ本体に「画像解析」を実装することで、リアルタイムなアラートを実現

「①短車間検知」・「②前方車発信検知」・「③白線検知による逸脱」・「④ふらつき検知」

などの他車の状態や自身の運転状況を判断し事故防止アラート

データ活用事例③：画像データの活用（後方画像活用）



後方カメラの映像に「画像解析」を実装することで、
「あおり運転」を自動で検知し、証拠画像を確実に記録し、通知

データ活用事例④：画像データの活用（室内映像）



室内カメラの映像に「画像解析」を実装することで、リアルタイムなアラートを実現

「①わき見」・「②居眠り」などの

即事故に繋がる可能性の高い危険を察知しアラート

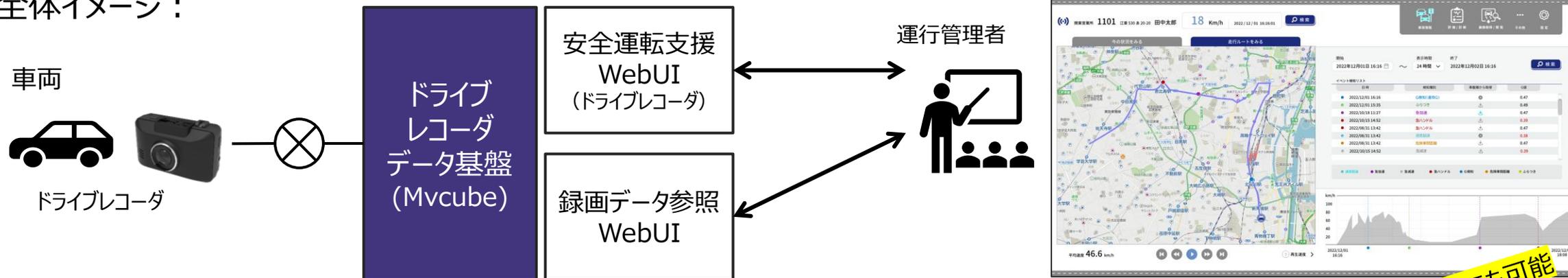
通信型ドライブレコーダサービス



通信型ドライブレコーダ

提供概要：ドライブレコーダの安全運転支援

■全体イメージ：



No.	画面	機能概要
1	車両情報表示	走行履歴表示：車両・日付・トリップを選択することで走行履歴を閲覧 現在地表示：車両を選択して現在地を表示、地図ポイント・範囲を指定して存在車両を確認、表示
2	映像表示	過去イベント映像表示：車両指定で選択した映像を再生 過去映像表示：車両指定もしくは、日時・地点指定でリスト表示、選択映像を再生 現在映像表示：車両指定もしくは、地点指定でリスト表示、選択映像を再生
3	安全運転評価・診断	ランキング表示：選択所属での点数化された安全運転評価結果一覧を閲覧 診断結果表示：選択されたドライバの診断結果詳細を閲覧 履歴表示：選択されたドライバの診断結果履歴閲覧

Point
インターネット環境があればどこでも可能

Point
過去画像を通信で取得
(問い合わせに対応可能)

Point
通信型なのでSDカード回収不要

通信型ドライブレコーダを活用したサービス：事故画像の即時確認

The screenshot displays the Mvcube for Taxi web application interface. At the top left, it shows the logo and user information. The main content area is divided into three sections: a live dashcam feed on the left, a map on the right, and a data graph at the bottom left. The dashcam feed shows a road view with a speed of 56km/h and coordinates. The map shows a route in the Tokyo area with a red dot indicating the current location. The data graph shows various metrics over time, with a red vertical line indicating a specific event. The interface includes navigation buttons like '閲覧する' (View) and '取得する' (Download), and search filters for start/end times and vehicle ID.

今いる「場所」と
「状況」を即座に把握



スピーディーな
事故対応を実現

ドライブレコーダ画像を「通信」で取得。現地でSDを回収しなくても即時に画像および車両情報の確認が可能

通信型ドライブレコーダを活用したサービス①：緊急通報

田中様、
お怪我はございませんか？



A screenshot of a taxi management dashboard. At the top, it shows 'Taxi 会社名: ●●●●●株式会社 ログイン名: システム管理者 権限: システム管理者モード'. The main area features a map with a blue route and a red emergency notification pop-up. The pop-up contains the following text: '緊急通知', '通知日時: 2023/01/31 17:10', '車番: 1001', and '乗務員: 田中一郎'. Below the map, there are buttons for '映像確認' (Check Video) and '閉じる' (Close). The bottom of the dashboard shows '関東営業所 1101 江東 530 あ 20-20 田中太郎' and buttons for '取得する' (Get), '再生する' (Play), and 'ダウンロード' (Download). On the right side, there is a live video feed of a street scene with a 'BIG' sign and a 'BIGMOTOR' sign.

ドライブレコーダが強い衝撃を検知すると、自動でコールセンターに通報。事故対応迅速化

通信型ドライブレコーダを活用したサービス②：ヒヤリハット地点アラームの最新化

The screenshot displays the Mvcube for Taxi management interface. At the top, it shows the company name 'Mvcube for Taxi', login information for 'システム管理者' (System Administrator), and the user role 'システム管理者モード'. Navigation icons for '車両情報' (Vehicle Info), '評価/診断' (Evaluation/Diagnosis), '画像取得/閲覧' (Image Acquisition/View), '走行履歴' (Driving History), and '設定' (Settings) are visible. The main area is split into a map on the left and a data table on the right. The map shows various locations with colored circles representing events. The table on the right provides a detailed list of these events.

日時	所属	車両番号	イベント種別
2022/12/01 17:02:12	関東営業所	1101	大衝撃
2022/12/01 18:10:25	関東営業所	1105	大衝撃
2022/12/01 18:12:41	関東営業所	1105	中衝撃
2022/12/01 19:35:22	関東営業所	1201	大衝撃
2022/12/01 19:36:19	関東営業所	1201	急減速
2022/12/01 19:37:48	関東営業所	1201	急減速
2022/12/01 19:38:57	関東営業所	1201	急ハンドル(左)
2022/12/01 22:41:34	関東営業所	1106	大衝撃
2022/12/01 23:31:49	関東営業所	1104	大衝撃
2022/12/02 00:21:26	関東営業所	1103	急ハンドル(左)
2022/12/02 01:14:55	関東営業所	1121	大衝撃
2022/12/02 01:16:37	関東営業所	1121	中衝撃

「個人」はもちろん、
「組織別」・「属性別」・「イベント別」・
「期間」などで層別した分析が可能



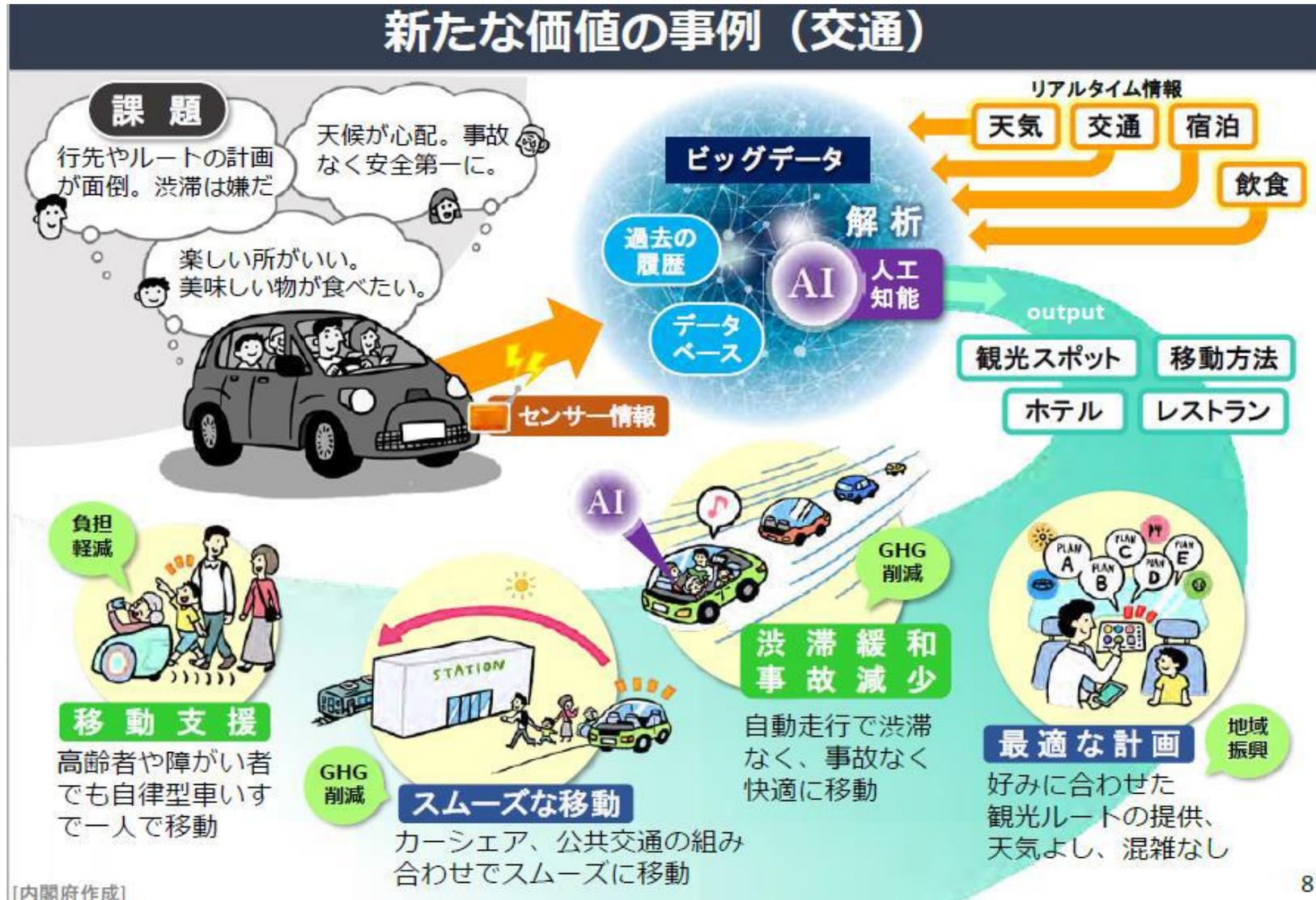
変容する道路環境・状況などを
リアルタイムに反映した
教育に活用可能

各車両のイベントデータを収集し、走行注意ポイントを常に最新化

- 従来：記録地点はSDカード内に記録
- 通信：ジオフェンスを使用してリアルタイム

Mvcubeのご紹介

Society5.0における事例



8

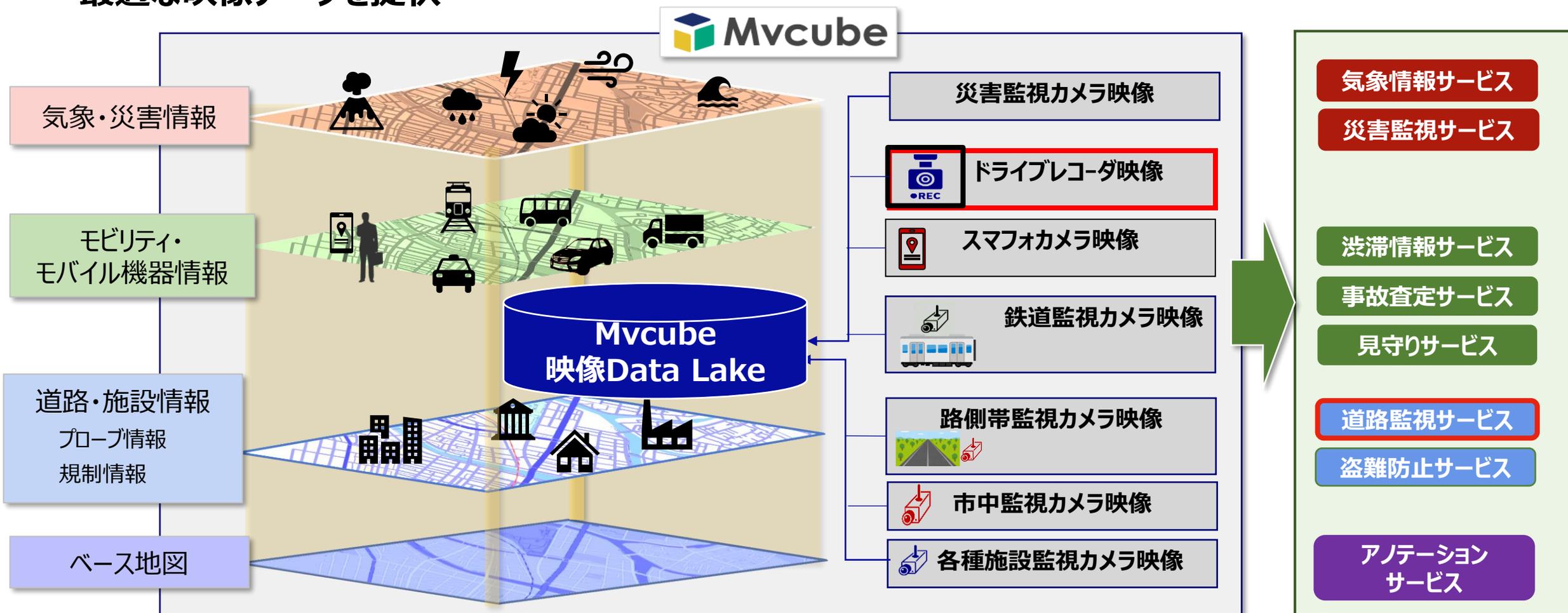
出典：『Society 5.0「科学技術イノベーションが拓く新たな社会」説明資料』
関連情報：https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/society5_0-2.pdf

Mvcubeイメージビデオ



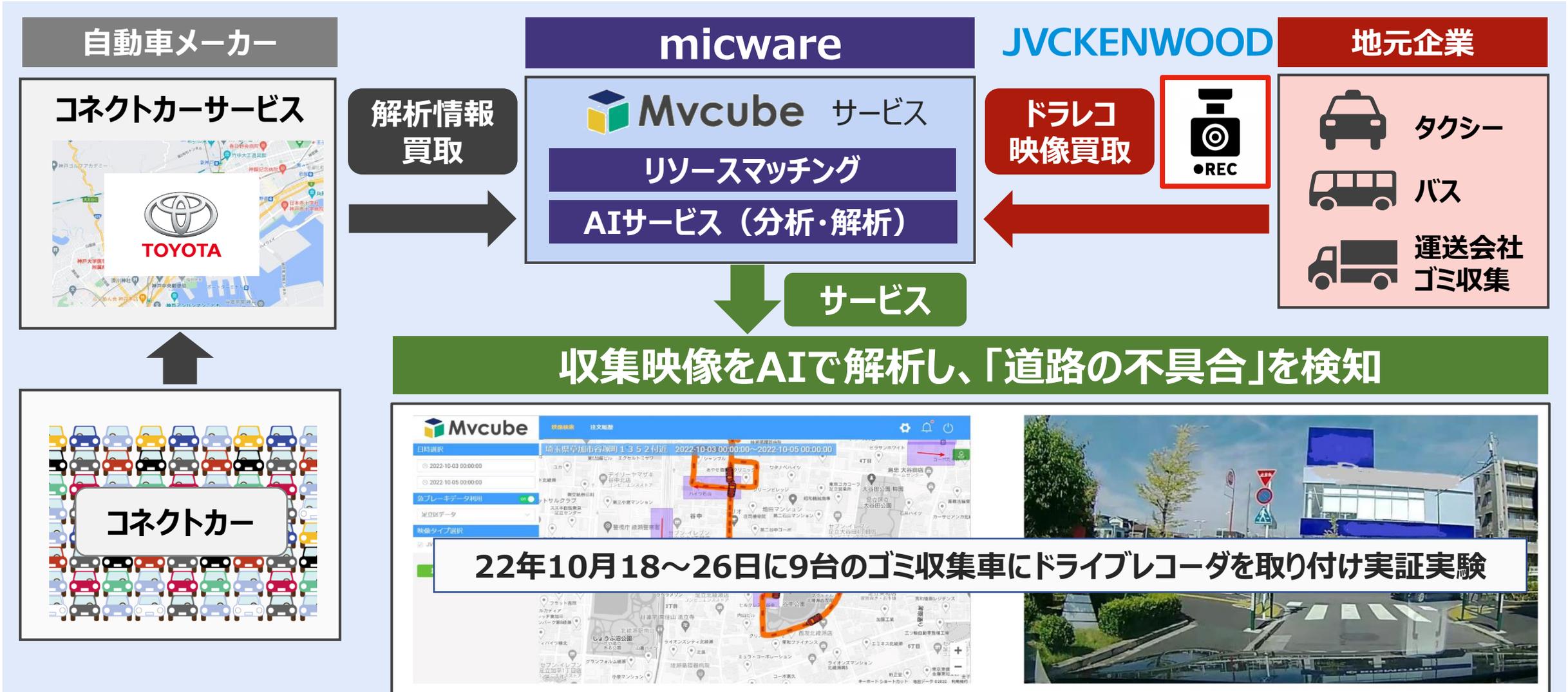
Mvcube概要

- **Mobility のVideoデータを軸に多角的な視点で映像データを収集・配信するサービス**
- Mvcubeは、モビリティや各種監視映像データについて、シーン、位置及び時間に着目し、要求に応じて最適な映像データを提供



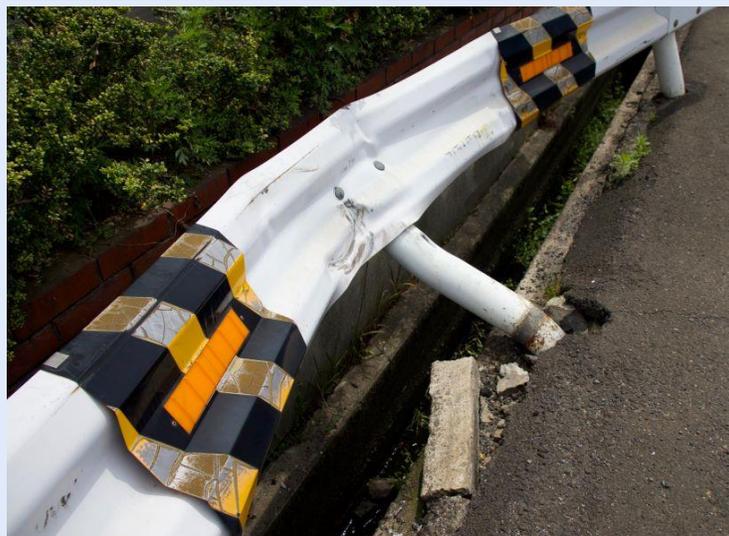
通信型ドライブレコーダを活用したサービス①：道路監視

- 通常の走行画像から道路不具合を検出することで専用の監視車両や監視人員の工数を効率化



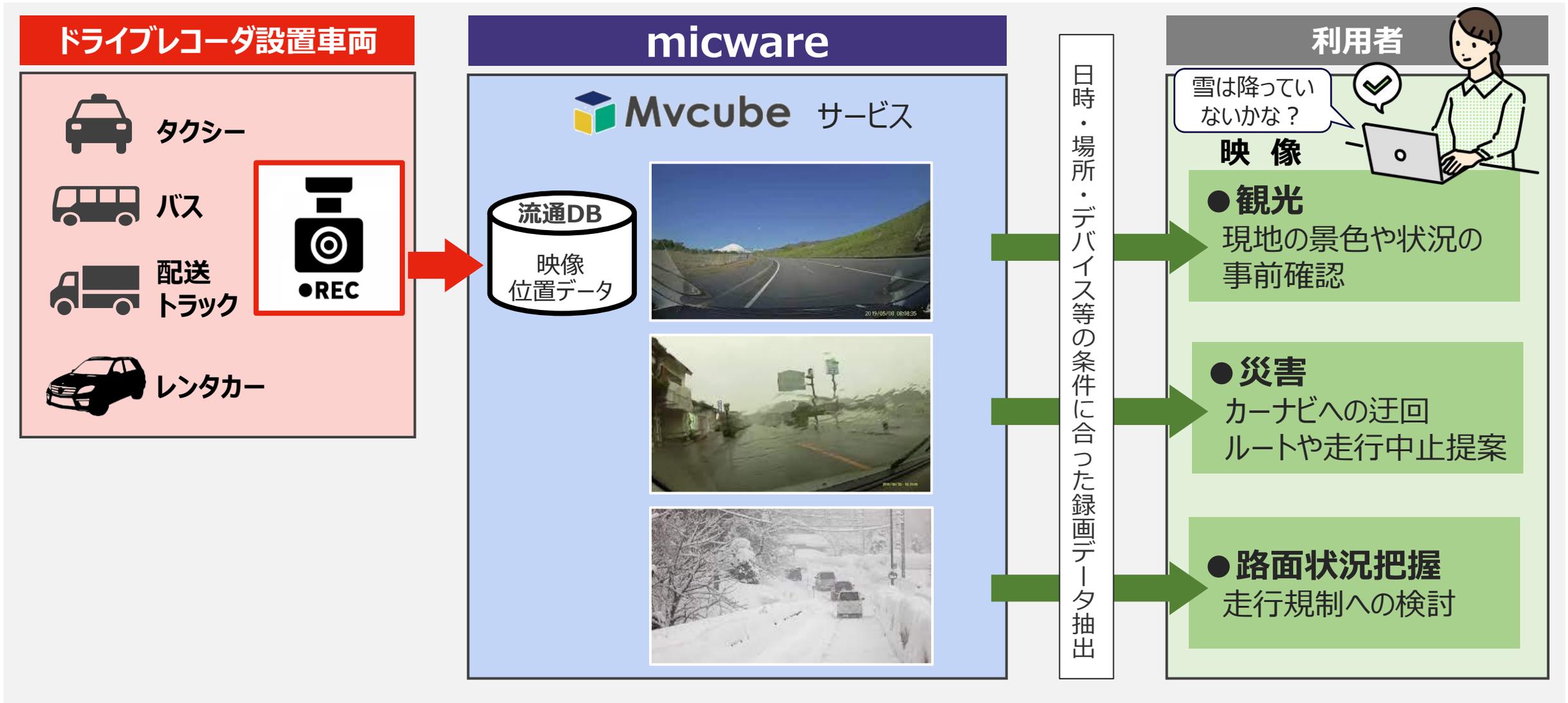
通信型ドライブレコーダを活用したサービス①：道路監視

● 具体例) 道路状況を監視



ドライブレコーダの情報を活用したサービス②：画像情報活用

- 目的地までの天候や景色など、映り込んだ画像とそこからわかる状況をこれからの移動する人に必要な情報として提供



ドライブレコーダの情報を活用したサービス②：ピンポイント天気情報

- 具体例) 雨雲レーダとのマッチングで降雨の状況をモニタリング

雨雲レーダ



micware

Mvcube サービス
雨雲レーダではわからない、
実際のゲリラ豪雨の場所・程度
をリアルタイムに把握



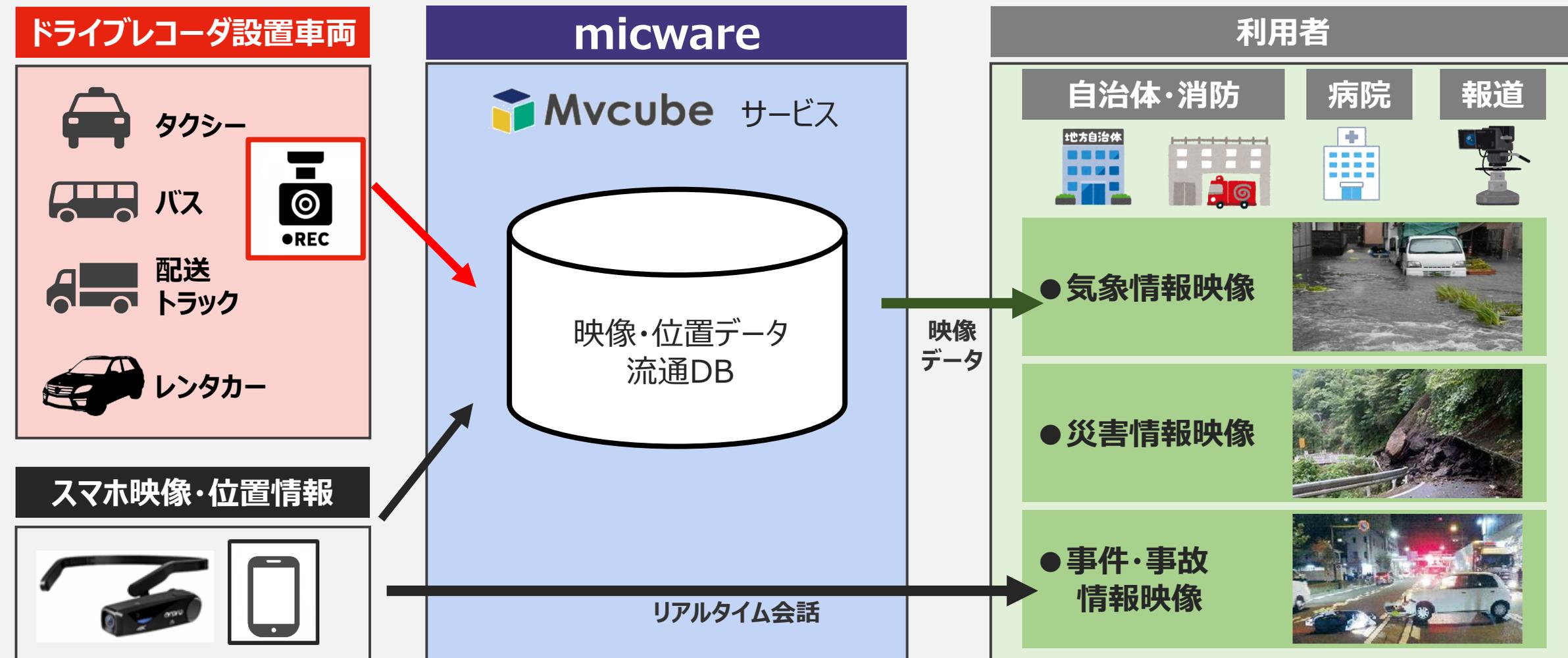
利用者

すごい雨だな。
出発は
もう少ししてから
にしよう



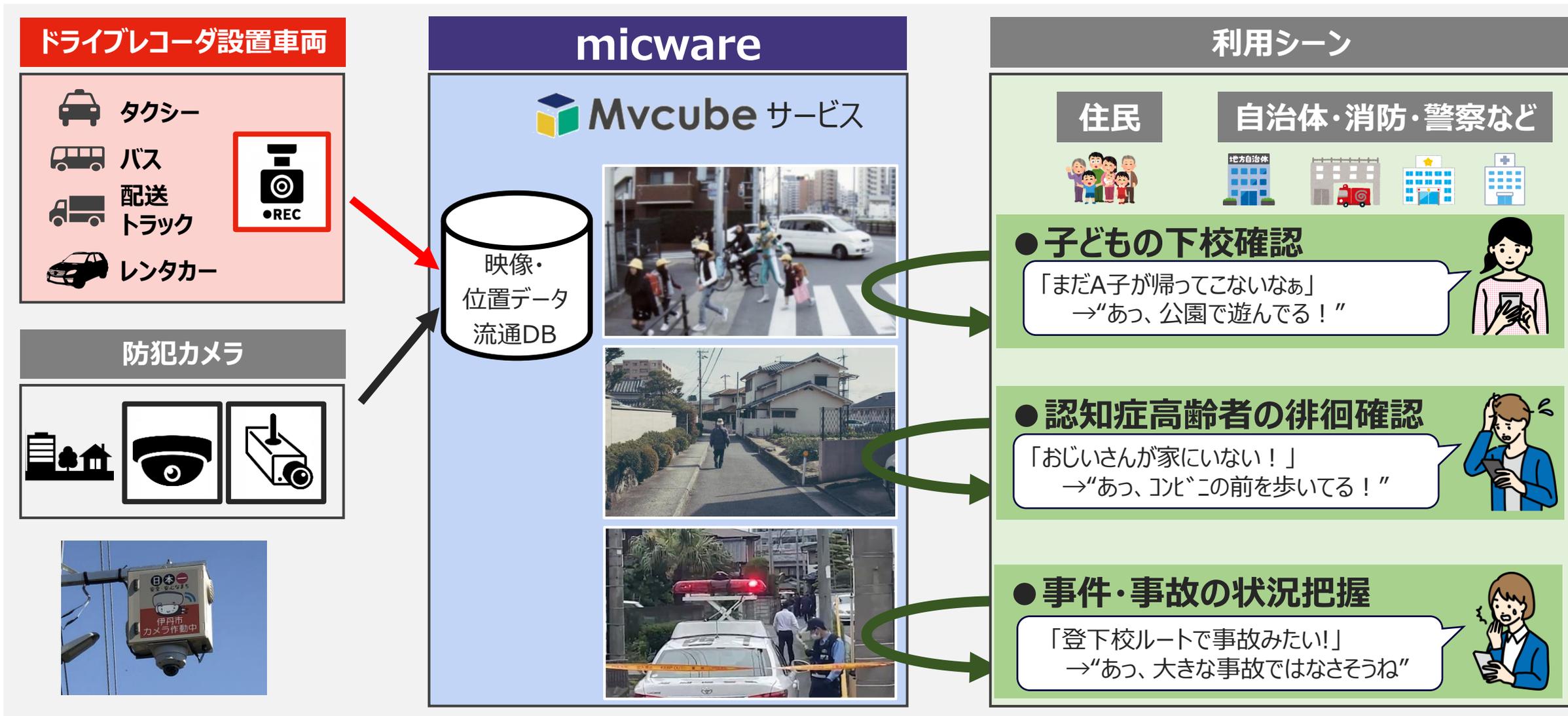
ドライブレコーダの情報を活用したサービス③：情報提供

「ドライブレコーダデータ」だけでなく「スマートフォン・ウェアラブル端末」を組み合わせ、より広範囲に渡る映像・位置データの情報を収集・提供



ドライブレコーダの情報を活用したサービス③：地域見守り

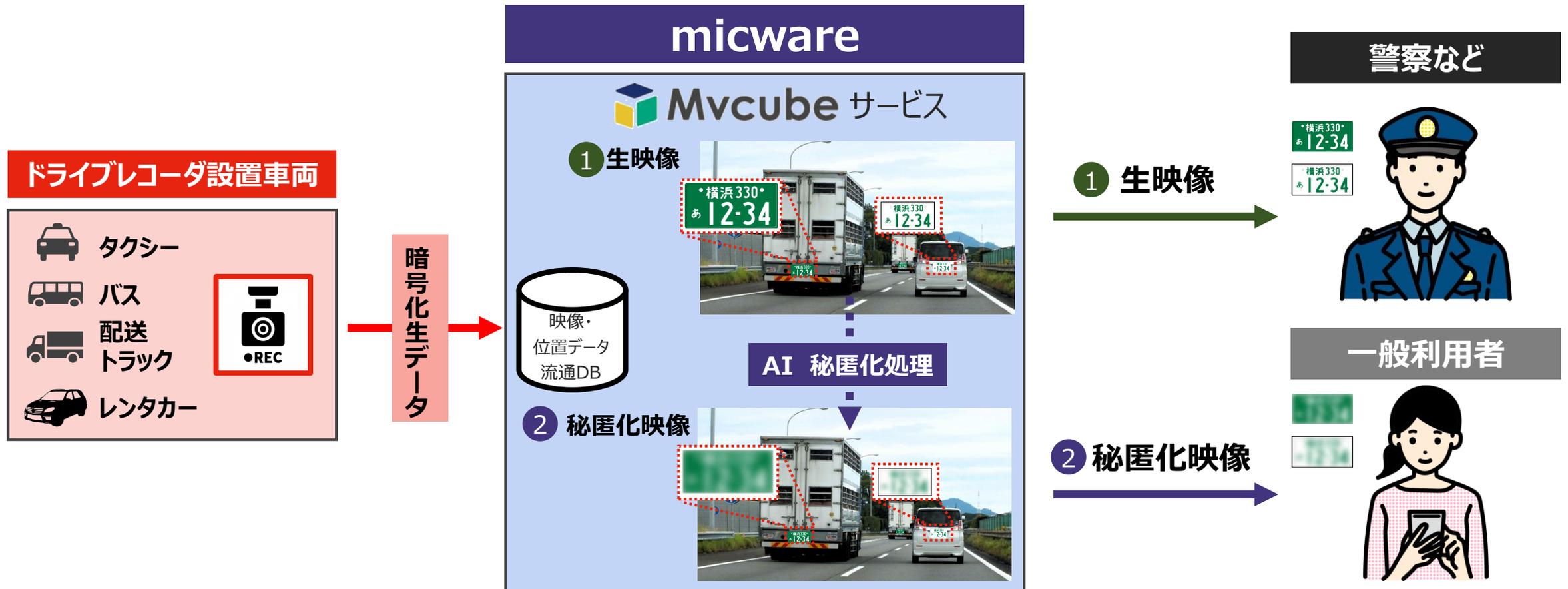
- 具体例) 位置情報デバイスだけではわからない状況を画像として視覚で確認



展開サービスの課題と対応① (AIの活用)

●プライバシー・個人情報保護：秘匿化の自動化と向け先別処理

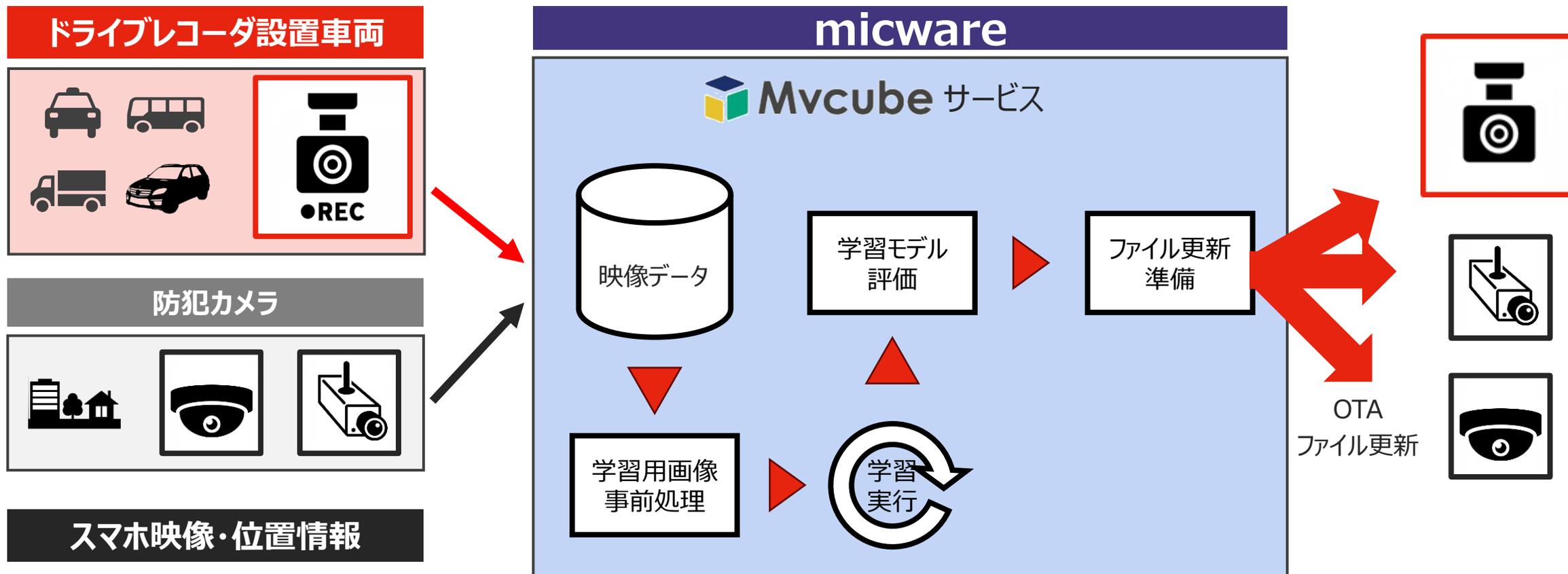
- ・各種映像情報には、対象者に利用同意されていない個人情報が含まれるため、秘匿化処理は必須
- しかし、事件捜査時の警察への情報提供時などは生映像が必要なため、用途に応じて対象を特定した秘匿化処理が必要
- ドライブレコーダからは、暗号化した生データで収集し、用途に応じてクラウド側のAI処理で秘匿化



展開サービスの課題と対応②（映像認識とOTAの活用）

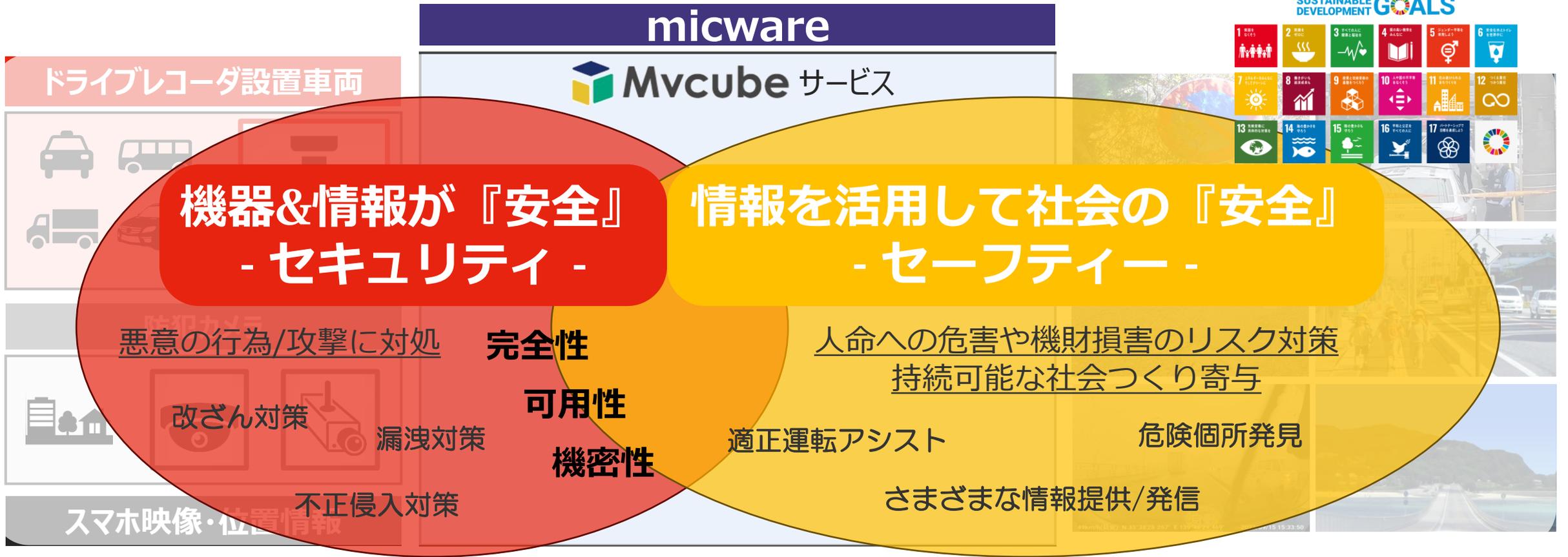
●市場の変化に応じた映像認識向上：認識対象の変化に追従した認識情報のオンライン更新

- ・データ活用事例で紹介した「白線検知」は路面状態や天候や対向車ライト等でも検知率が大きく変化、「あおり証拠映像」は車種や色も認識できると特定速度も向上
- これらに限らず、刻々と変化する状況への追従とスピーディーでかつ継続的な認識率向上が必要
- ドライブレコーダからの映像を元に継続的なモデル学習と最新の学習データの車載機への適用

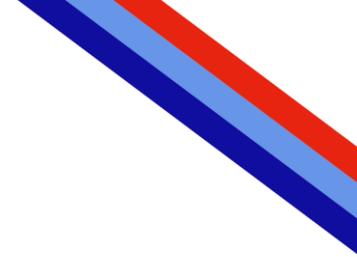


最後に

- 適正情報による安全提供：機器/収集情報の機密性・完全性・可用性の確保 と 情報活用による徹底安全



利便・安心・快適な世の中の実現に向けて、技術・研究における画像提供や協業など各社様との協力体制を構築し推進していきます。



 **micware**

mic  **obility**