

自動運転車両運行プラットフォーム

DISPATCHER

version 1.7



BOLDLY
UPDATE MOBILITY

自動運転車両を 運行するためには

車両が自動走行するだけでは運行をはじめるとはできません。
遠隔地から、ダイヤに沿った走行指示や車内安全の維持、緊急時対応などが必要です。
BOLDLY(ボールドリー)が提供する自動運転車両運行プラットフォームDispatcher(ディスパッチャー)を
導入することで運行に必要な多くの機能を手にすることができます。

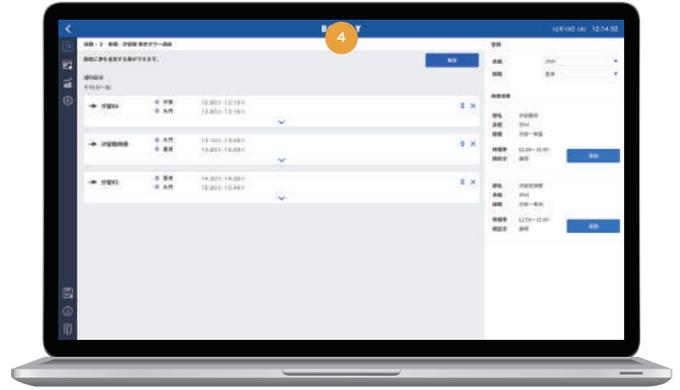
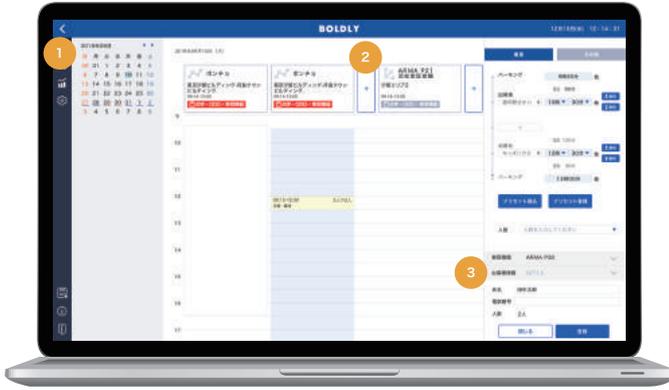


POINT
交通事業者向けに
考えぬかれた
機能と使い勝手



「走行指示」

路線バスのように決まった時間に決まった経路を走らせるダイヤ走行指示や、空港内の牽引車のように決まった経路をつど指定する時間に走らせる予約走行指示などができます。複数台の車両スケジュールを一覧で調整することができます。



機能一覧

1 運行履歴

過去の走行履歴の確認が可能。

2 運用別同一管理

ダイヤ・予約走行も同一UIで管理・登録が可能。

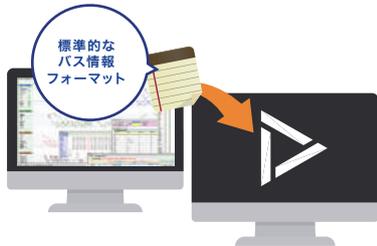
3 乗客管理

予約中の乗客情報等が管理可能。

4 行路設定

従来の路線バスと同じように行路と便の設定でダイヤ走行指示が可能。

運行情報の一元管理



Dispatcherでは「標準的なバス情報フォーマット」を一括で読み込むことで、事業者情報や系統、バス停といった設定をおこなうことができます。フォーマット作成には「ダイヤ編成支援システム その筋屋」を推奨しています。

ダイヤ編成支援システム **その筋屋** <http://www.sinjidai.com/sujiya/>
(C) UNOBUS / Sujiya Systems



オプション

「LINE」を使ったオンデマンド配車

コミュニケーションアプリ「LINE」を使用して所定の場所と時間を指定すれば、走行を開始します。茨城県境町で実用化されている自動運転バスに導入済みです。

乗車予約ボタン押下

出発地と目的地を入力

日時を選択

Dispatcher経由で車両が発車



「状態監視」

遠隔地から自動運転車両を監視する遠隔監視者は、車両詳細画面から速度やエネルギー残量、機器の正常・異常などの車両状態、車内外に取り付けられたカメラの映像をリアルタイムで確認できます。車両一覧画面からは運行されている車両がリストと地図で確認できます。さらに、車内の映像は人工知能(AI)が常時画像処理して監視して、乗客の転倒のおそれのある行動が発生した場合には、注意喚起と同時に、Dispatcherを利用している遠隔監視者に対してアラート通知を発信します。



機能一覧

1 車内外カメラ

車内外に取り付けたカメラから取得した映像を表示。

2 自動走行警告灯

障害物検知・自己位置推定等自動走行に関わる正常・異常を表示。

3 走行状態

自動手動の運転モード・速度・エンジン回転数など走行に関わる情報を表示。

4 車両機器警告灯

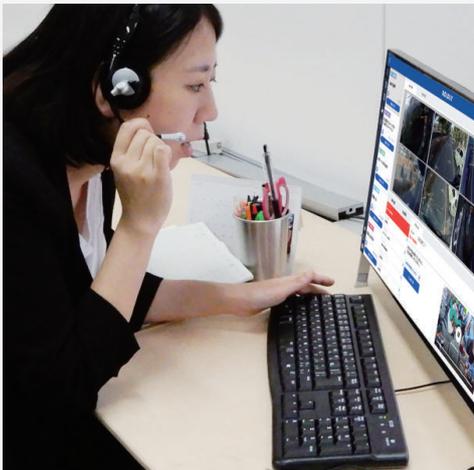
エンジン・パワートレイン等車両機器に関わる正常・異常を表示。

5 車両一覧リスト

走行中の車両とルートを表示。

6 車両位置

車両の現在地をマップで表示。



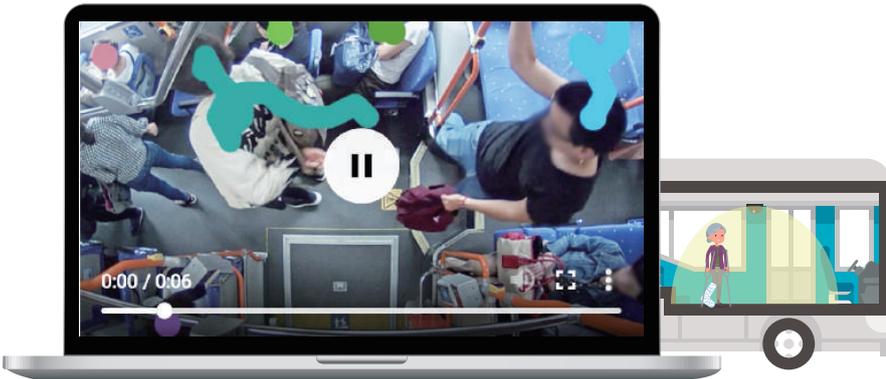
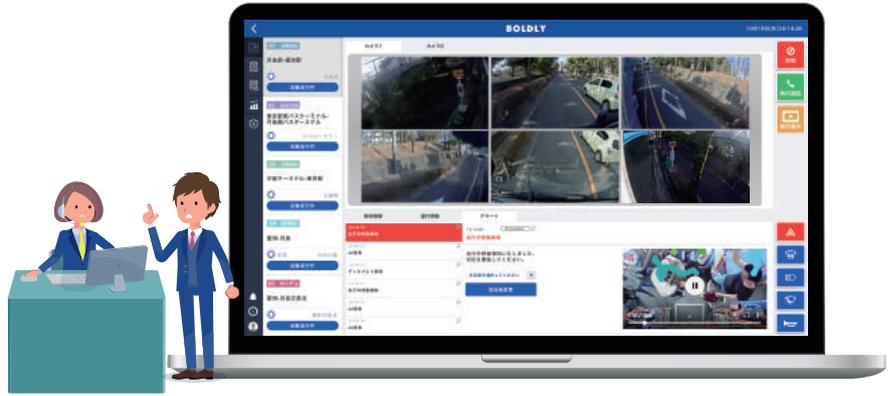
国交省が策定したガイドラインに対応する遠隔監視を想定

Dispatcherを使用することで「無人自動運転移動サービスを導入するバス・タクシー事業者のためのガイドライン」に定義されている「交通ルールを遵守した運行の安全の確保」「旅客の安全の確保」「運行前の点検の実施の確認」など10項目に対応する遠隔監視業務を実現することができます。

何かあったときには アラートでお知らせ

車両に何か起きたときには、アラートで、遠隔監視者に通知。

遠隔監視者はアラート内容を把握し、対応を行う事が可能。

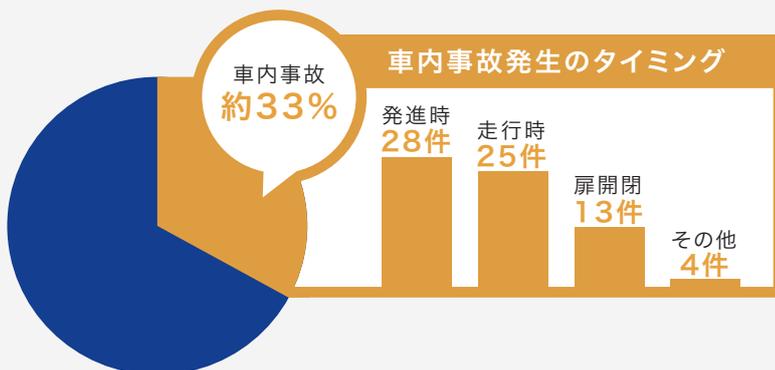
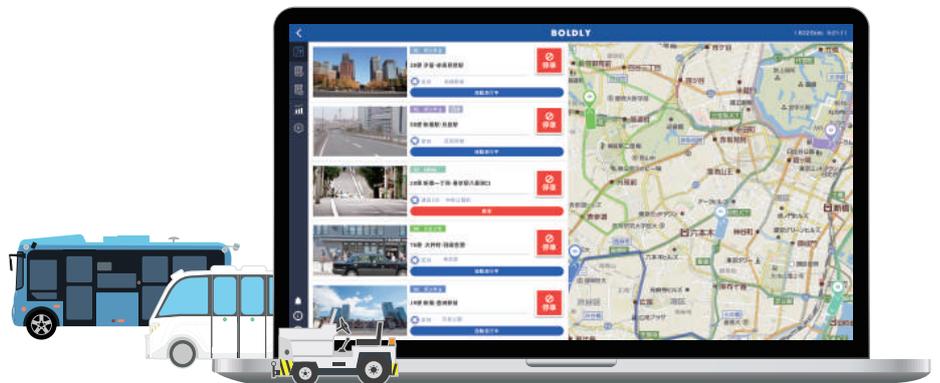


AIを活用して 乗客の動きを把握

乗客の走行中の席移動やバス停前の停車前移動をAIが検知し、自動音声アナウンスで乗客に注意喚起すると同時に、遠隔監視者にアラートとして通知。出発の際には乗客が着座した事をAIが検知したうえで発車指示をだします。

1人の遠隔監視者が 複数台の車両を監視

遠隔監視者1人で複数台の車両を受け持つことができ、効率的な運行を実現。



交通事業者における 交通事故の3割は車内事故

車内事故は路線バスにおいて、大きな問題となっています。車内事故を防止するために走行中移動や着座前発進を防止する機能によって転倒に繋がる事象を未然に防ぎます。

「走行可否判断」

安全な走行を維持するために、運行中の管理だけでなく、点呼・車両点検・ODD(Operational Design Domain:運行設計領域)確認等、運行前後の管理が必要です。それら管理業務をより簡単・確実に行えるツールを備えています。



機能一覧

1 点呼

運行前後の点呼内容を入力、管理が可能。

2 ODD確認

運行前のODD確認を入力、管理が可能。

3 車両点検

運行前後の車両点検を入力、管理が可能。スマートフォンからの入力も可能。

4 履歴一覧

点呼、ODD確認、車両点検の内容は保存されており、エビデンスとして活用可能。

5 点検ステータス表示

点検を完了した車両は赤から緑に表示が変化する事で点検の抜け漏れを防止。

点呼・ODD・車両機器

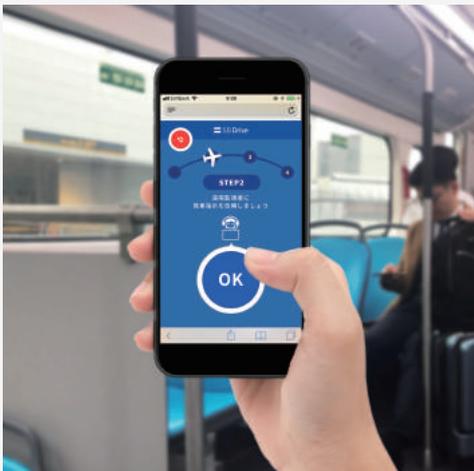
点呼・ODD・車両機器

オプション

添乗員向けアプリケーション

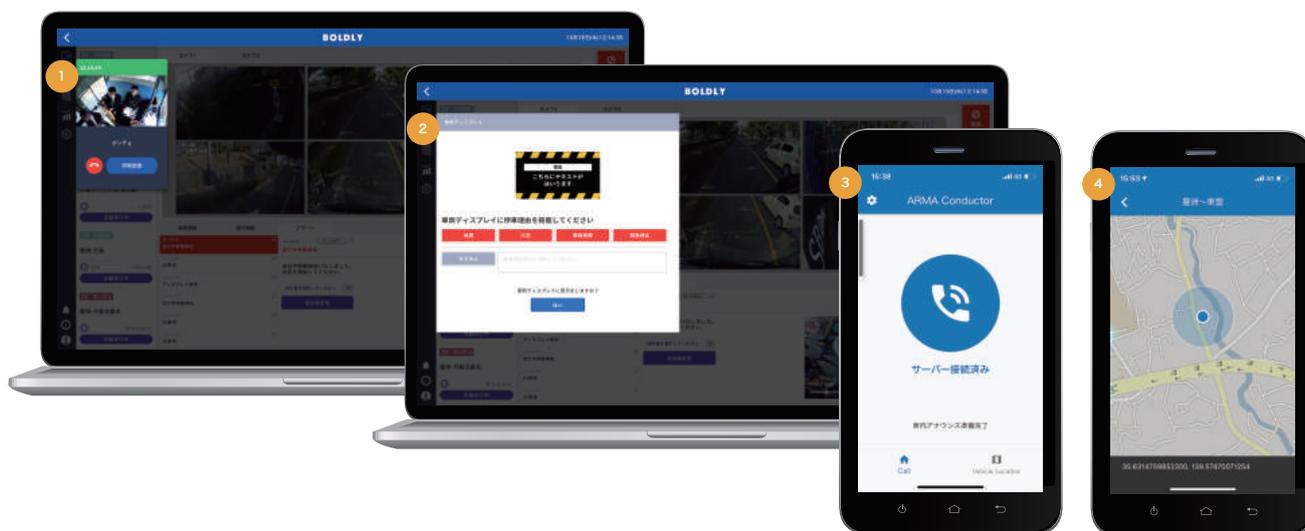
添乗員はお客様全員が乗車して発車可能であることを確認し Dispatcherと連携したスマートフォンアプリを使って遠隔監視者に発車可能であることを知らせます。

羽田空港での自動運転車両の実証実験で検証済みです。



「緊急時対応」

もしもの時の緊急事態には、乗客と遠隔監視者の双方から通話発信が可能です。
車内ディスプレイに状況報告を表示することが可能です。車内で乗客自身が現在地情報を把握すること等も可能です。



機能一覧

1 車内通話

遠隔監視者は乗客に状況を確認するため等で車内への通話が可能。

2 ディスプレイ通知

遠隔監視者は緊急停車時等に詳細内容を車内ディスプレイに表示することが可能。

3 緊急対応電話

乗客は緊急事態の時に車内から遠隔監視者へ通話が可能。

4 位置情報確認

乗客は車内から車両の位置を確認。緯度経度も把握可能。

オプション

実証実験でしっかり検証済み 地震到達予測システムとの連携

移動体向け地震予測システムとDispatcherが接続され、地震発生時に揺れが到達する前に車両を停車させる事ができます。

埼玉県川口市での自動運転車両の実証実験で検証済みです。



分析機能の活用事例

境町での取り組み

茨城県境町ではすでに自動運転バスが実用化され、Dispatcherを使った遠隔監視がなされており、多種多様な分析機能を利用した多くの運行改善も実施されています。



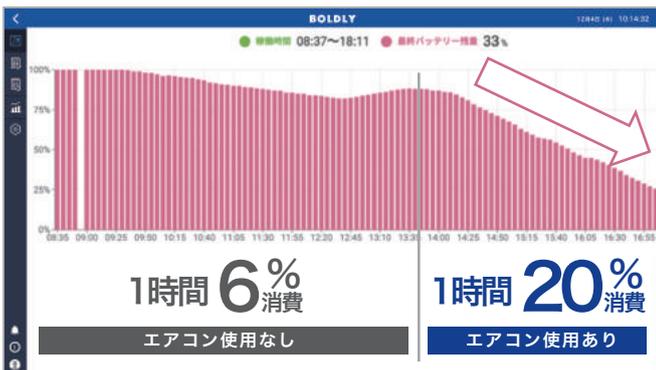
「走行時間グラフ」の活用

自動・手動・停車の時間と割合を指標とし、運用改善や、ダイヤ改正に役立っている。



「走行距離グラフ」の活用

自動・手動での走行距離を適宜確認し、メンテナンス時期の決定に役立っている。



「バッテリー残量グラフ」の活用

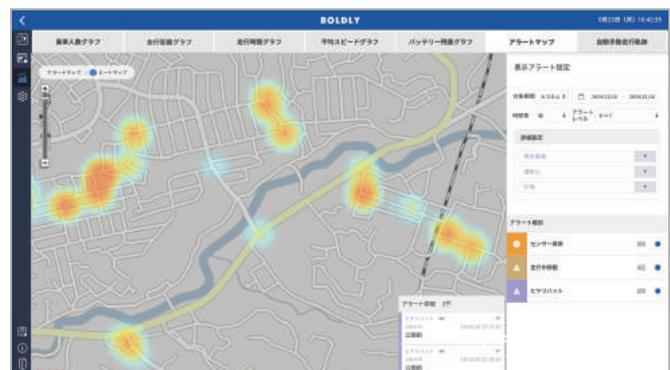
車両のバッテリー消費量を確認し、夏場のエアコン使用時でも1日継続して運行出来るように改善を行っている。

昼の待機時間に充電できるよう便を改善
電流を変更し充電量が1時間で7%から32%に
1箇所だった充電設備を3箇所に

充電時間の確保

充電速度の向上

充電設備の追加



「アラートマップ」の活用

ヒヤリ・ハットが起きている場所を適宜確認し、安全で円滑な運行が行えるように改善を行っている。

のぼり旗などの不特定 駐車場、車道の出入り口
不定期な置物を検知 付近で対向車を検知

設置物撤去で
解消!

OK!

検知範囲の
調整で解決!

OK!

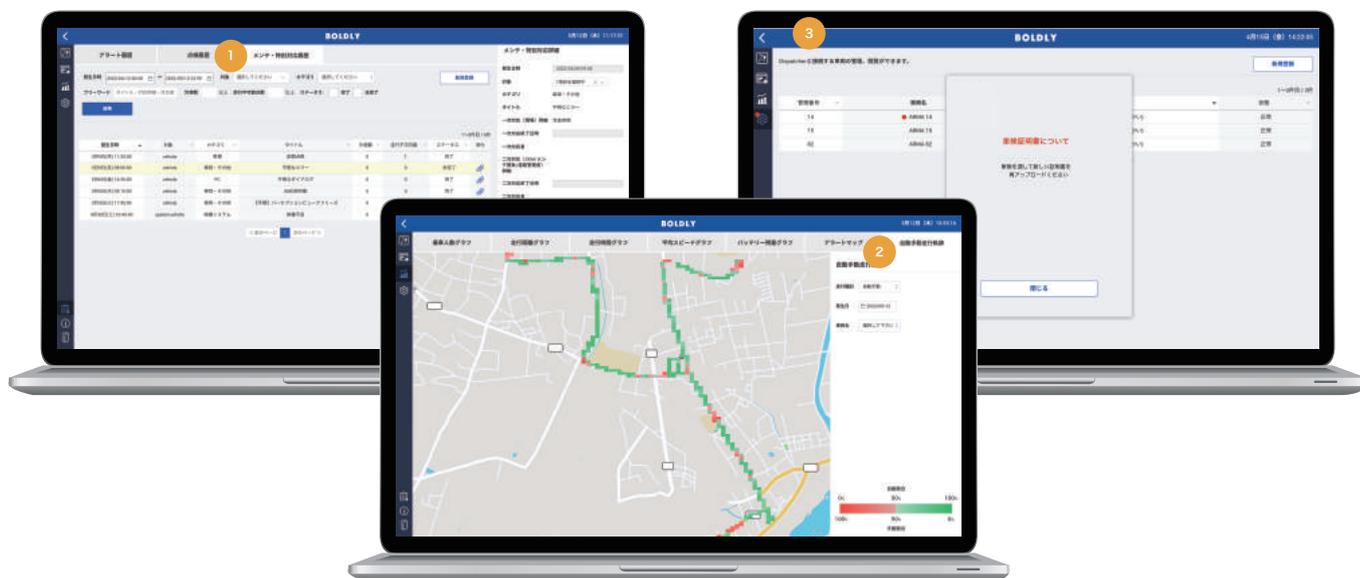
オプション

走行中のヒヤリ・ハットの抽出を 任意で記録するサポートアプリ

自動走行確認中に起きた、ヒヤリ・ハットや非常事態等をすぐに遠隔監視者に通知する事が可能です。ヒヤリ・ハットの内容と同時に時間と場所の履歴が残り、安全走行の為の分析に役立てられます。

Ver1.7 新機能

自動運転車両を実用化した後に必要となる、ユーティリティ機能を追加。
より安全に運行することが可能となります。



機能
一覧

1 メンテナンス 特別対応履歴

実施したメンテナンス、
特別対応の内容を履歴
として保存が可能。

2 自動手動走行軌跡

手動運転となっている
場所をビジュアル化。
ひと目で課題のある場
所を特定可能。

3 リマインダー

車検や道路使用許可証
の更新日時が近づくと
通知。抜け漏れを防止。

オプション

顔認証

乗車時、降車時に乗客が顔認証をする事で、乗車人数を自動カウントする事ができます。また乗客がどこから乗ってどこで降りたかが視覚的に把握でき、ニーズに合わせた路線の見直し等に役立てる事が可能です。



オプション

パトランプで有事を周知

車両に異常がおきてアラートが上がった際にパトライトが点灯し広い範囲に周知させる事が可能です。






POINT
 バス・乗用車
 トラックなど
 28車種と接続済

Dispatcher1つで どんどん広がる自動運転の輪 全ての車両を 同じ操作方法で運行可能

※既存の車両については自動走行できるように改造されています。
 ※同じ車種でも自動走行システムの種類が異なる場合には別の車種としています。



Dispatcherを車両や他システムと 接続させるアーキテクチャ

Dispatcherコネクトとは、Dispatcherと自動運転車両や様々なシステムが容易に接続することができるアーキテクチャ(枠組み)です。Dispatcherコネクトを活用することで、「自動運転車両メーカー」は、交通事業者へ車両の運行管理に必要な情報を手間をかけずにセキュアな環境で提供することができます。また、「乗客にMaaSアプリや交通系情報を提供するサービス事業者」は、複数種類の自動運転車両へ配車タイミングや走行経路などの指示、車両からの遅延情報の取得などを簡単に実現することができます。Dispatcherコネクトによって、多くのプレイヤーが容易に自動運転市場へ参入できるようになり、より高い安全性や利便性を持つサービスが生み出されることを期待しています。

実証実験回数

136回

接続車種

28車種

乗車人数

91,119人

実導入事例1：HANEDA INNOVATION CITY

国土交通省からスマートシティのモデルプロジェクトに選定された羽田空港隣接の大規模複合施設 HANEDA INNOVATION CITY において、原則毎日走行する定常運行を 2020 年 9 月 18 日から開始しています。2022 年 10 月時点では乗車人数は 54,313 人、便数は 12,602 便ととても多く、純粋に移動としてだけでなく施設の空間と相まってイノベーションの息吹を感じるアトラクションとしても活用されています。詳しくは ホームページ (https://haneda-innovation-city.com/bus_schedule/) をご覧ください。

年間 2 万人以上乗車



空港へ連結する路線を拡張



完全無人での走行を達成



※運行経路を閉鎖空間に限定して実施



Twitter フォローで
羽田イノベーションシティアルマの
今の運行情報を GET

リアルタイムに運行状況をお知らせします。

▶ QRコードを読み込み
Twitter からフォロー

@abi_hicity



NEW

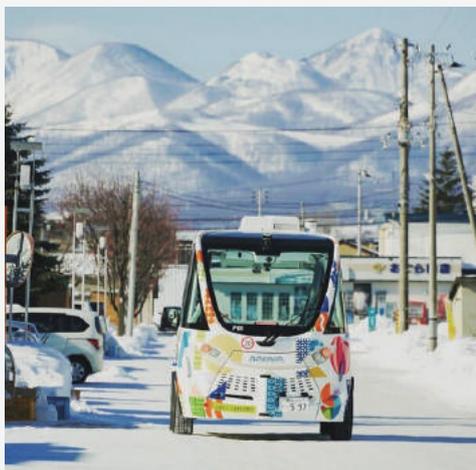
北海道上士幌町 定常運行開始!!

上士幌町は、これまでに自動運転バスの実証を 4 回行い、2021 年 12 月に実施した実証実験では、必要な対策を行うことで雪や氷点下の環境でも安全に運行できることを確認しました。

定常運行では、当面の間、町役場や病院、道の駅、交通ターミナルなどの主要施設を結ぶ 1 周約 3.5km のルートで、自動運転バスを 1 日に 4 便運行します。

2022 年 11 月に実施した運行ルート上での試験走行では、信号がある交差点を除いた区間において、車内のオペレーターがコントローラーを一切操作しない「無介入」での自動走行を達成しており、レベル 4 による自動運転サービスの早期実用化が期待できます。

※2022 年 11 月 21～23 日の実績（路上駐車なし）。バス停での発車時に行う車内のタッチパネルの「発車」ボタンの押下のみでルートを 1 周できた場合を「無介入」と定義しています。



実導入事例2：茨城県境町

茨城県境町において、原則平日毎日走行する定常運行を2020年11月26日から開始しています。自治体が自動運転バスを公道で実用するのは、国内で初めて※です。2021年2月には病院やスーパー、郵便局等の利用者が乗降できる途中地点にバス停を設置しました。今後も、走行経路の追加や走行時間の延長、運行業務のさらなる自動化を実施していく予定です。※乗車定員11人以上の車両が、一般の方の移動手段として期間を限定せずに大半の区間を自動で走行するのは初めて（BOLDLY調べ）



 LINE公式友だち登録で
境町アルマの
最新情報をGET

境町の最新ダイヤや取り組みをお知らせします。
車両の場所もリアルタイムにご覧いただけます。

▶ QRコードを読み込み
LINEアプリケーションから登録



 Twitterフォローで
境町アルマの
今の運行情報をGET

リアルタイムに運行状況をお知らせします。

▶ QRコードを読み込み
Twitterからフォロー

[@abi_sakai](https://twitter.com/abi_sakai)



BOLDLY株式会社 / BOLDLY Inc. HP: <https://www.softbank.jp/drive/>

メールアドレス : SBMGRP-SBDinfo@g.softbank.co.jp

[facebook.com/updatemobility](https://www.facebook.com/updatemobility) [boldly.inc](https://www.instagram.com/boldly.inc) [@BOLDLY_Inc](https://twitter.com/BOLDLY_Inc)

・本紙に記載されている会社名および商品は、BOLDLY株式会社（ボードリー）をはじめとした各社の商標または登録商標です。
・本紙に掲載されている内容は2023年2月現在のものです、予告なく変更される場合があります。・本紙からの無断転記・無断複写は固く禁じます。・本紙の商品写真などは、印刷のため実際の色と多少異なる場合があります。・本紙に記載した製品の仕様、デザイン等は予告なく変更する可能性があります。 Copyright © 2023 BOLDLY Inc. All Rights Reserved.