

# NAVYA ARMA



未来の話ではありません。  
最先端テクノロジーの話でもありません。

今をもっと便利に。  
今をもっと安全に。

**BOLDLY**  
UPDATE MOBILITY



# UPDATE MOBILITY

人々の移動を自由に

交通事故につながる不注意や無謀運転の背景には、ドライバーの高齢化や、運送業界の人材不足などの社会的な課題があります。移動にまつわるあらゆる問題の解決に貢献することが私たちの使命です。

BOLDLY(ボードリー)は自動運転技術を活用して、新しいモビリティサービスを提供します。



世界の販売先

**25**ヶ国

延べ販売台数

**200**台

2021年12月時点







※写真は一部、実物と異なる場合があります。







## 02 自動走行のしくみ

複数のシステムを同時に使用する事でより信頼性の高い走行を実現しています。

事前に周辺環境を読み込み  
自己位置を推定

### SLAM

スラム

事前にLiDARを使用して、取得した3D点群データから「基準マップ」を生成します。この「基準マップ」と走行しながらリアルタイムに生成するマップを重ね合わせることで自己位置を推定します。

基準マップ



走行中のマップ



計測器から車両の挙動を把握

### オドメーター 慣性計測装置

オドメーターは、タイヤの回転数を測定して走行距離を計算する手法です。慣性計測装置は、速度・加速度を測定する装置です。走行の状況を計測器で測定することで、問題なく走れているか確認しながら走ります。

人工衛星と通信を活用して数cm単位で  
自己位置を推定

### RTKGPS

リアルタイム・キネマティック・グローバル・  
ポジショニング・システム

通常のGPSに加えて「RTK補正信号」で補正する事により数cm単位で自己位置を推定します。





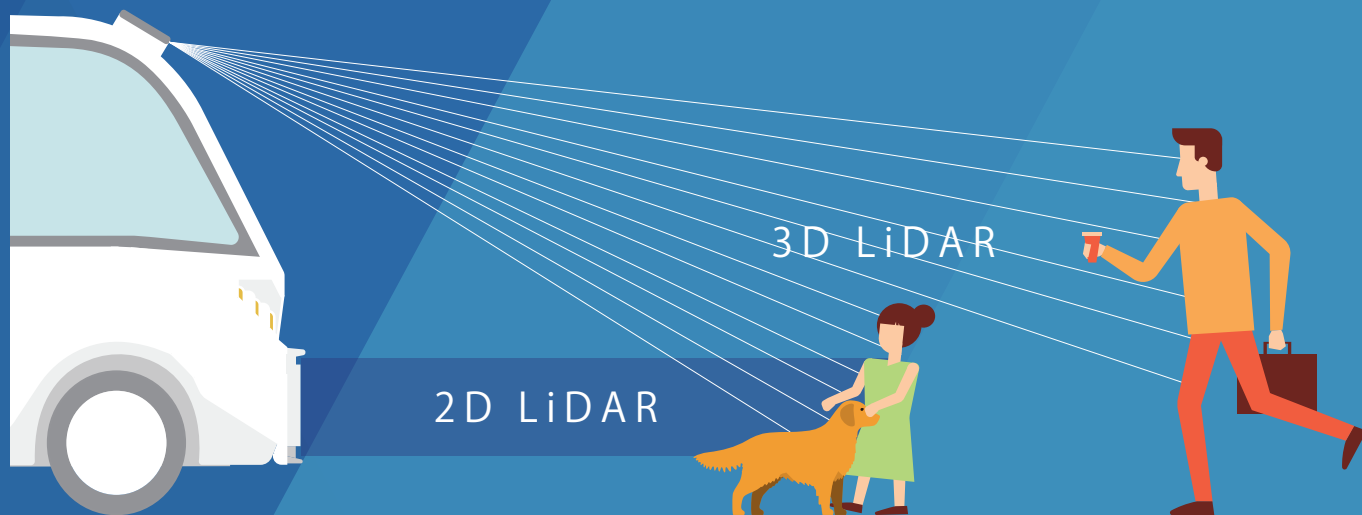
## 03 安全性

乗客の方のみならず歩行者の方の安全も確保するため複数の安全システムを搭載しています。

2D LiDAR+3D LiDARで360°カバー

### 2D LiDAR 3D LiDAR

LiDARを使用し障害物を検知します。NAVYA ARMAには2Dと3DのLiDARがついています。3DLiDAR車両は周辺360°を監視しています。2DLiDARは地上30cm以上の高さであれば子供の移動も検知できます。障害物を検知し、危険な場合は停車します。



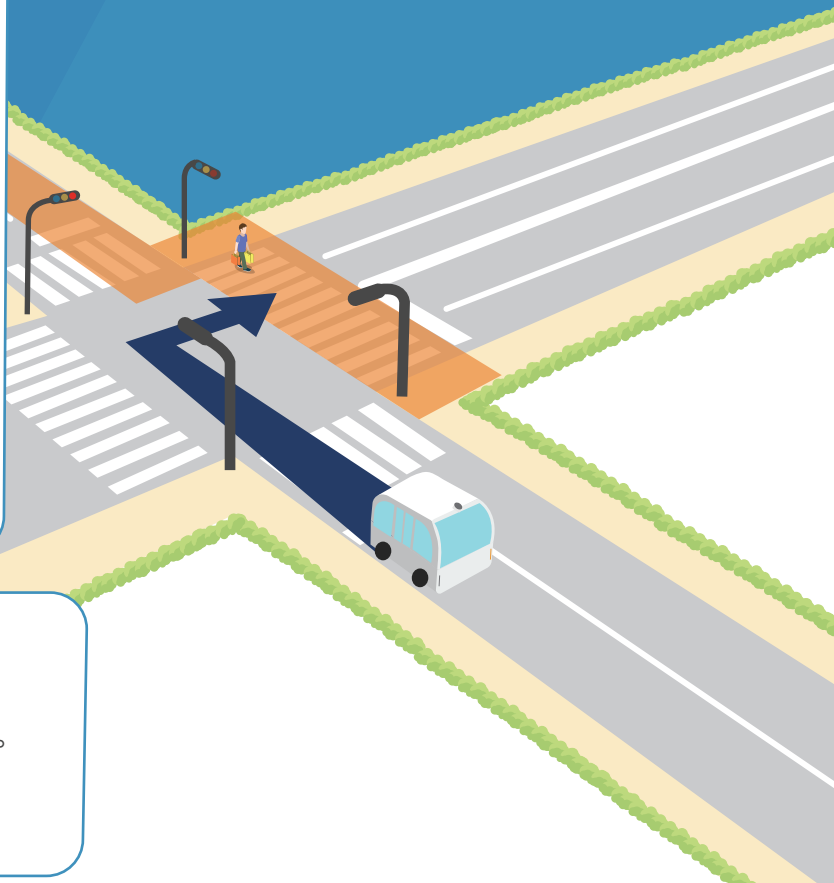
障害物検知の範囲を自由に設定

### プライオリティゾーン

LiDARを使用し、通常の検知に加えて特に注意してほしい場所などを「プライオリティゾーン」として自由に設定できます。横断歩道など事故の危険性が高い場所ではプライオリティゾーンを広く設定し危険に備える事ができます。またプライオリティゾーンの設定は皆様のご意見を伺いつつ走行調査を重ね、全てBOLDLYが行います。ご安心ください。

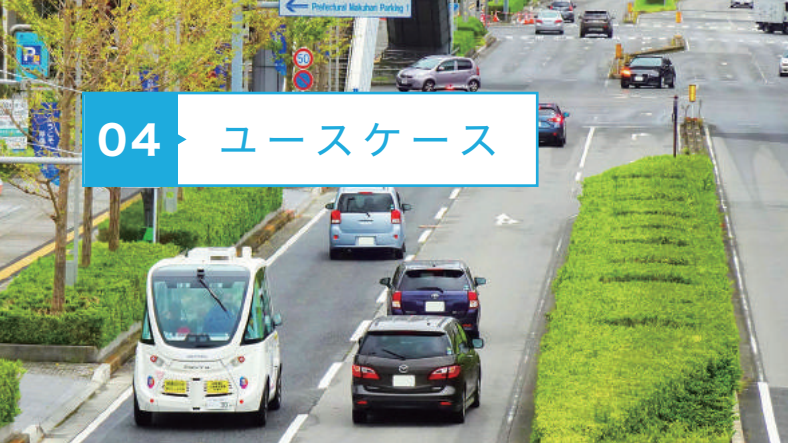
### 手動運転対応

万が一の事故の際には搭載されているコントローラーを使用し、手動で運転する事が可能です。NAVYA認定の講師陣を擁するBOLDLYが講習会を事前に行います。





## 04 ユースケース



実証実験と定常運行における体験人数

# 111,038 名

2023年11月時点、BOLDLYが関わる日本国内分

### リゾートエリア

ワイドな車窓からじっくり  
景色を眺めながらの移動

### テーマパーク

位置情報と連動した  
ガイダンスを  
聞きながらの移動





## 大学

雨の日でも  
大きなキャンパスを  
快適に移動

## 病院

車内も広く、車椅子など  
介助の必要な方も  
容易に移動

## 空港・工場

24時間  
深夜や早朝の移動

## 公道

ラストワンマイルを担う  
生活基盤に繋がる移動



## 05 公道走行対応

BOLDLY が日本の法規に適合するよう改造し、必要な手続きを実施することで、車両にナンバープレートが取り付け、公道を走行できるようになります。改造や手続きは BOLDLY 内でノウハウ化されており、車検場問わず全国で対応可能です。

改造を実施した車両 **7** 台

手続きを実施した車検場 **5** 箇所



## 運行方法 A 乗客操作による走行指示

車内に設置されているタッチパネルを使用します。タッチパネル上の地図から行き先のバス停を指定し、GO ボタンをタップして、ドア開閉ボタンでドアを閉めれば走行が開始します。

実証実験（n=803人）において、93%の方が「タッチパネルとドア開閉ボタンを使用した走行指示を次回から一人でも実施することができる」と答えています。



## 運行方法 B システムによる走行指示

BOLDLY が開発した自動運転車両運行管理システム「Dispatcher (ディスパッチャー)」を使用します。目的地と出発時刻を入力するだけで、世界中のどこからでも車両に走行指示を出すことができます。出発時刻になると乗客の操作なしにドアが閉まり走行が開始します。つど指示を出せば配車バス形式の運行となり、事前に複数の指示を積上げておけば路線バス形式の運行となります。





07 定常運行事例：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。2023 年 11 月時点では乗車人数は 63,751 人、便数は 12,439 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。

### 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



X (旧Twitter) 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。

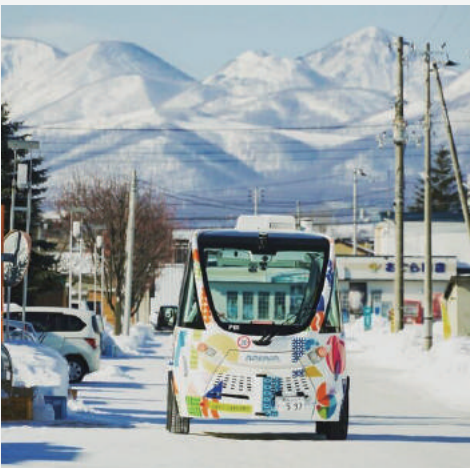
- ▶ QRコードを読み込み  
Xからフォロー



@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。



08

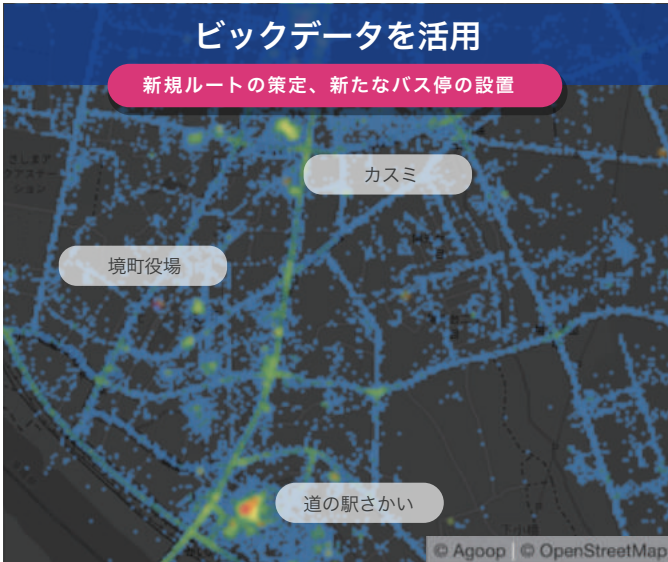
定常運行事例：茨城県境町





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<sup>※</sup>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、運行业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



**X (旧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  
Xからフォロー

**@abi\_sakai**





## 09 車両諸元表

<b>エネルギー</b>	
バッテリー	LiFePO4
バッテリー容量	33 kwh
平均稼動時間	9時間
90%充電するのに要する時間	8時間※200ボルトの場合
充電方法	有線接続/電源ケーブル接続
充電推奨温度(気温)	0℃～40℃
作動推奨温度(気温)	-10℃～40℃
<b>操舵</b>	
操舵輪	2×2
最小回転半径	4.5m以下
<b>諸装備</b>	
エアコン	オートエアコン
ヒーター	セントラルヒーティング
ドア	両開きドア
車体	ポリエステル
窓	ガラス
インフォメーションディスプレイ	車内向け 15インチ×1/車外向け 38インチ×2
音響機器	スピーカー
灯火	単一指向性
警笛	ブザー/ホーン
安全装備	吊革×4 手すり×2 緊急ハンマー×1 救急セット×1 消火器×1 安全キット(三角表示板)×1
車椅子用スロープ	手動式
<b>乗車定員</b>	
最大乗車定員	私道走行の場合 15人 公道走行の場合 11人
座席数(オペレーター席含む)	11人
立席数	4人



寸法		
全長		4750mm
全幅		2110mm
全高※1		2640mm
最低地上高※1		200mm
タイヤ		215/60R17
ホイール		合金ホイール
車両重量		2400kg
車両総重量		3450kg
原動機		
駆動輪		2駆 4駆
エンジン		電動モーター
出力		通常時15kw/最大25kw
機能速度		25km/h
推奨速度		18km/h以下
登坂能力	2駆 定常時:5%以下/短時間:勾配12%まで	
	4駆 定常時:8%以下/短時間:勾配15%まで	
位置把握/障害物検知		
LiDAR		360°3D LiDARx2
		180°2D LiDARx6
慣性計測装置		円部ユニット
オドメーター		車輪センサー
GPS		リアルタイムキネマティック(RTK)
安全装置		
緊急停止ボタン		2
SOSインターフォン		1
緊急ブレーキ		自動
パーキングブレーキ		自動
車外カメラ		前後各1
車内カメラ		1
オプション		
折りたたみ椅子用2点式シートベルト	断熱フィルム	ラッピング
2点式シートベルト	メタリック塗装	

※1 エアサスペンションにより高さの調整が可能です。

記載値は通常時です。最高値+40mm / 最低値-60mm に調節できます。



## 10 BOLDLY の役割

BOLDLY は、お客さまの導入ニーズに合わせ、実用化に必要な仕組みを創造するパイオニアです

### 技術 / サービスの提供

国内最多の実証実績、複数メーカーとの協業から得られた洗練されたノウハウや技術を提供します。  
例えば 3D マッピングは、BOLDLY だけが NAVYA 社から世界で唯一許可を受けて実施しています。

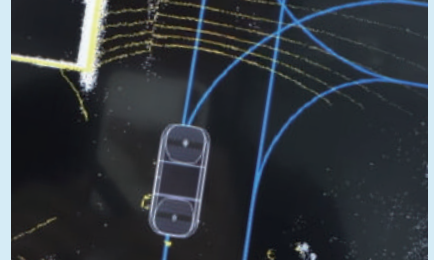
#### Dispatcher の提供



#### 3D マップデータ収集



#### 自動運転セッティング



### 人材育成 / ライセンス発行 / 各種コンサルティングの実施

運用の仕組み作り・スキル習得支援から、政府や自治体と連携した前例のない規制緩和などを行います。

#### 遠隔監視者の育成



#### オペレータの育成



#### 現場オペレーションの構築



### デザインによるブランド構築の支援

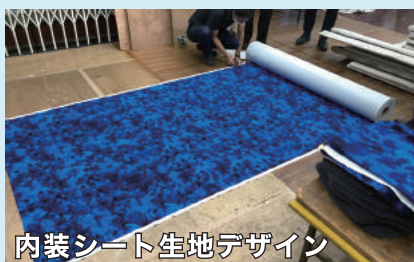
お客様のスローガンや事業コンセプトに沿ったデザインを実施します。例えば地域に根付いた高品質なデザインにすることで、お客様が元からお持ちの魅力を自動運転と同時にメディアへ発信できています。

#### 地域アーティストとの協業



外装ラッピングデザイン

#### 地域関連企業の素材を活用



内装シート生地デザイン

#### 地域をテーマにしたイベント開催





- Q** 夜間も走行できますか？
- A** はい。GPS の位置情報や SLAM の技術は周囲が暗くても使用できます。夜間はヘッドライトがつきますので周囲を明るく照らします。
- Q** NAVYA ARMA の充電時間は何時間ですか？またフル充電の場合は何 km 走行できますか？
- A** 充電時間は約 8 時間で、フル充電の場合は約 200km の走行が可能です。
- Q** 緊急時に NAVYA ARMA の自動走行を停止することはできますか？
- A** はい。停止できます消火器や脱出用ハンマーなど緊急時に備えた装備もございます。
- Q** NAVYA ARMA は時速何 km で走れますか？
- A** スペック上は時速 25 km ですが、実際には時速 20 km 程度までを推奨しています。走行ルート環境に合わせて安全な走行速度を決めてください。
- Q** NAVYA ARMA はハンドルがありませんが、手動運転はできますか？
- A** はい。コントローラーを使って手動運転ができます。
- Q** EV バス（電気自動車）ということで雨でも問題ないでしょうか？
- A** はい。ただし、台風や雹（ひょう）などの悪天候の場合は、安全のため運休をお願いします。





さあ乗り込もう。  
新しい未来へ。

自動運転バスの本格導入をご検討の方、  
自動運転バス導入に向けた調査や準備を進めたい方、  
ぜひご連絡をお待ちしております。  
車両の詳細情報や導入に向けたサポートについてご提案いたします。

**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](mailto:SBMGRP-SBDinfo@g.softbank.co.jp)

 [facebook.com/updatesmobility](https://facebook.com/updatesmobility)  [boldly.inc](https://boldly.inc)  [@BOLDLY\\_Inc](https://@BOLDLY_Inc)

2023.11

・NAVYA ARMAの商標は、Navya SASのライセンスにもとづき使用されています。  
NAVYA ©2023 All rights reserved. <http://navya.tech/>  
・本カタログからの無断転記・無断複写は固く禁じます。  
・本カタログの商品写真などは、印刷のため実際の色と多少異なる場合があります。  
・本紙に記載されている会社名および製品・サービス名は、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。

Copyright © 2023 BOLDLY Inc. All Rights Reserved.