

情報の取扱いに関するお願い事項

- ・本資料に記載の内容は、開発中かつ国土交通省への審査届出前のものです。よって全てが暫定の内容となり、今後変更となる可能性がありますことをご了承ください。また、お取り扱いには十分なご配慮を頂けます様宜しくお願いします。

新BEVバス ご説明資料



2023年11月
いすゞ自動車株式会社

BEVバスの方向性と取り組み

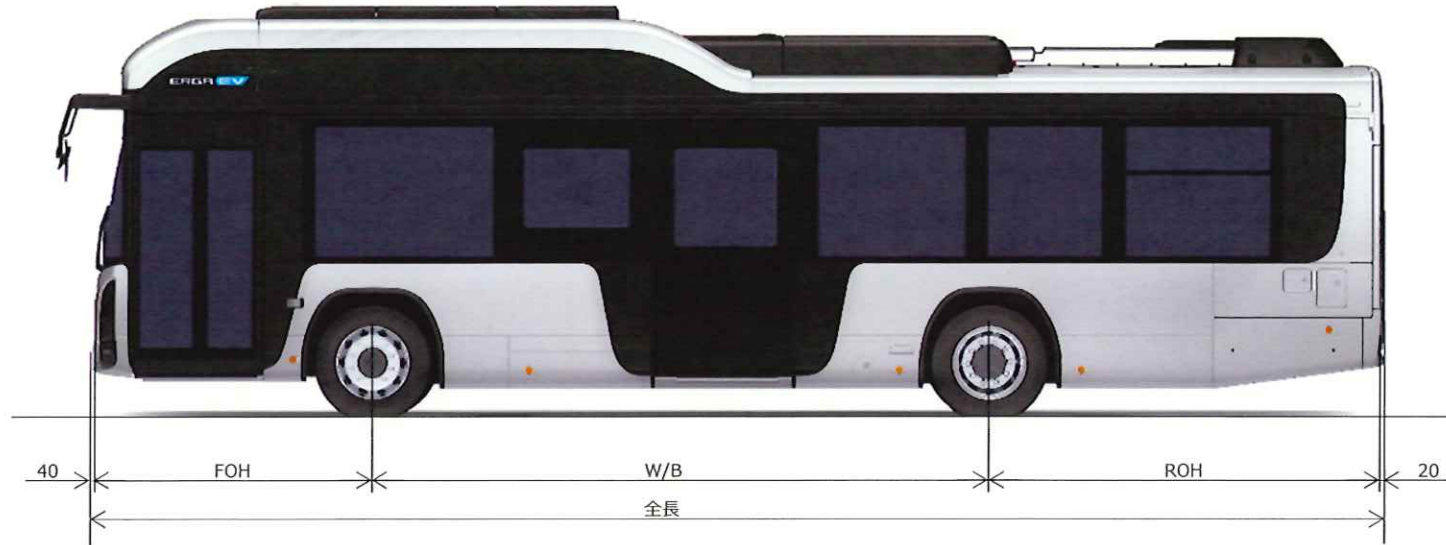
次世代を担うBEVバスは、バスとして一番重要な【安心・安全】、【信頼・実績】に取り組み開発しました
 【安心・安全】では、『No.1の安全』をスローガンに、『車内事故ゼロ』『対人死亡事故ゼロ』の開発を目指しています
 【信頼・実績】では、実績のあるディーゼルバスで培ったデータから、『日本の道路事情』『事業者』『利用者』に配慮した開発を目指します

安全 ・ 安心	No.1の安全	車内事故ゼロ	■ 全座席に段差なくアクセスできる完全フルフラットフロアを実現
		車外加害死亡事故ゼロ	■ 先進安全技術の採用（DSM/EDSS/MOIS）*
信頼 ・ 実績	実績が生み出す 配慮と信頼	日本の道路事情に 配慮した設計	■ 国内の道路事情を配慮した設計（小回り性の向上）
		事業者の安全対策に 配慮した設計	■ 運行に必要な安全性の確保(ディーゼル車同様のミラー/操作系機器配置)
		利用者に 配慮した設計	■ 室内空間環境の安全性の確保（換気性能向上）
		実績が生み出す信頼	■ 全国を網羅するサービス網

*) DSM（Driver Status Monitor）：ドライバーステータスマニター
 EDSS（Emergency Driving Stop System）：ドライバー異常時対応システム
 MOIS（Moving Off Information System）：前方(直前移動物)衝突警報装置

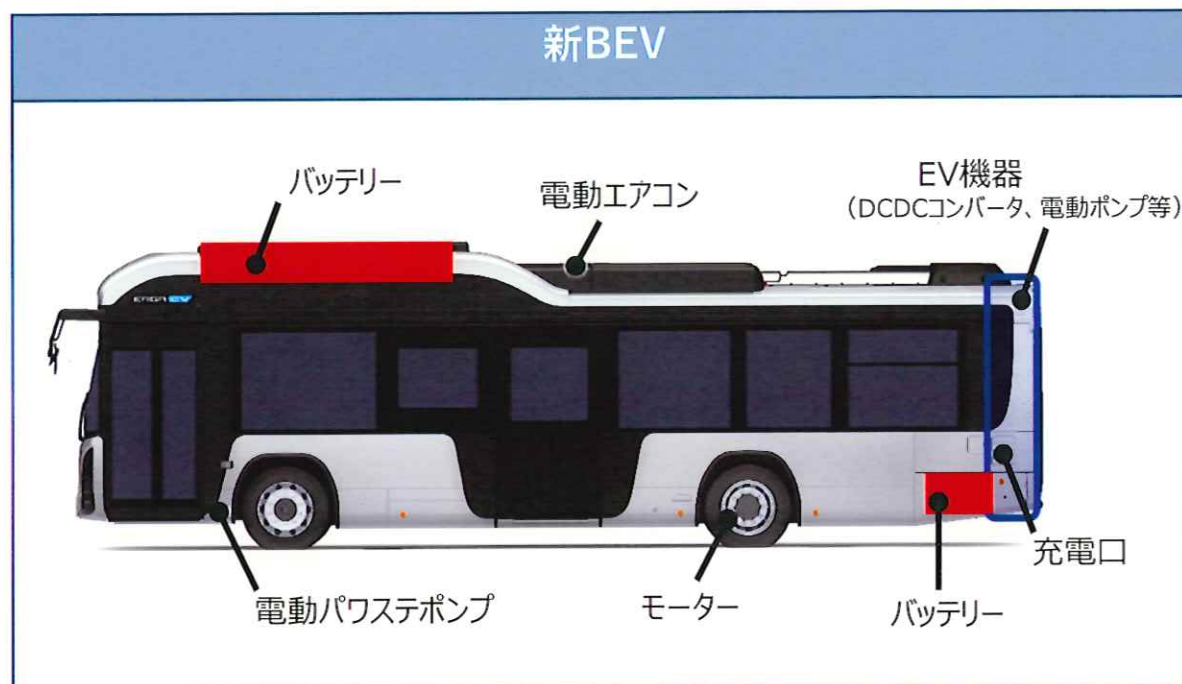
寸法諸元

2車型 (ショート/ロング) の寸法



		全長 (mm)	Ft BUMP (mm)	W/B (mm)	FOH (mm)	ROH (mm)	Rr BUMP (mm)	全高 (mm)
ショート	ディーゼル	10430	45	5300	2255	2740	90	3045
	BEV	10545	40	4990	2285	3210	20	3330
ロング	ディーゼル	11130	45	6000	2255	2740	90	3045
	BEV	11545	40	5990	2285	3210	20	3330

主な機器レイアウト



■ モーター

- ・ハブモータ付きドロップアクスル

■ バッテリー

- ・リチウムイオンバッテリー
約220kWh

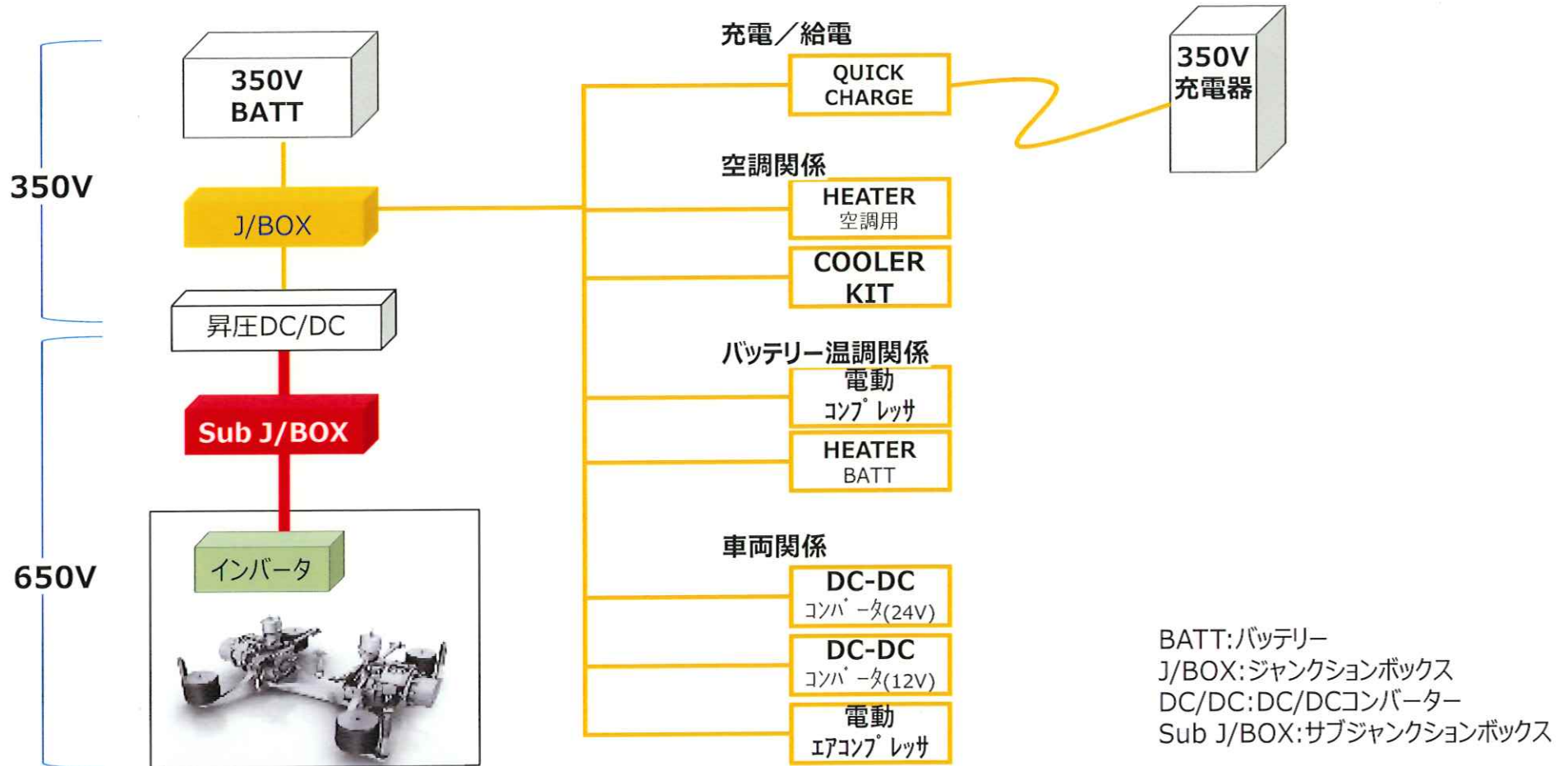
■ 充電口

- ・左後部

- 動力以外にも、ディーゼル車ではエンジンで駆動していたエアコンプレッサー、パワステポンプ、クーラーコンプレッサー等が、BEV化に伴い電動化されます。

駆動システム

日本で高電圧の主流である350Vで充電できるように、車両バッテリーを350Vとしました



EV化関連の主要装置概要

		ISZ-BEV	参考：B社製(輸入車)
	バッテリー容量 ユーザブル	220kWh	230kWh (287x80%で推定)
	バッテリー電圧	350V	460V
	駆動電圧	650V	540V
制動装置	A/Comp	電動式	電動式
	ブレーキ	ディスクブレーキ	ディスクブレーキ
	補助ブレーキ	回生ブレーキ	回生ブレーキ
機構装置	Ftアクスル	ディスクブレーキ採用により新規	B社製
	Rrアクスル	モータインアクスル	B社製モータインアクスル
	パワステ	電動式	**製 電動式
	ステアリングシステム	Ftサアクスル見直しにより新規	**製
空調関連	エアコン	電動エアコン 外気導入採用	電動エアコン
	ヒータ	電動ヒータ ・ヒートポンプエアコン&水加熱式高電圧 ヒーター(HVH)併用	電動ヒータ

充電規格・充電時間・航続距離

バッテリー容量	約220kWh	
航続距離	約140km	空調の使用電力も含み、バッテリー容量の75%使用をする前提でシミュレーションしたものです。季節による変動があるため、実際の航続距離とは異なります
充電時間	50kW/1h 約4時間	<ul style="list-style-type: none"> ・バッテリー温度が高くなると充電スピードは遅くなり、充電時間は長くなります。 ・CHAdeMO規格では連続充電時間が4時間までとなっているため、充電は4時間で自動停止します。

<急速充電> CHAdeMO規格



<V2L機能> 災害時の救援車として電力供給が可能



内外装デザイン

- BEVは環境対応車としてアピールできるようなインパクトのある外装デザイン
- フルノンステップ化による開放感のある室内をアピールできる内装デザイン

EXT

Ft

・連節バス同等の変更

Roof

・屋根上バッテリーのカバー

Rr

・点検扉を考慮したデザイン

連節バスと同等規模の変更



INT

運転席

・EV用メーター

・運転席仕切

客席

・フェンダー上シート廃止

・ROH部フルフラットのデザイン



車内事故ゼロへ向けて

国土交通省事業「地域のニーズに応じたバス・タクシーに係るバリアフリー車両の開発検討会」の2011年7月の最終報告書で提示された10年後のフルフラット化の目標に対応し、今回、車内事故ゼロを目標に最後部席までフルフラットなバスを提案します。

BEV化によるレイアウトの自由度を活かすことで、従来のノンステップバスと比較し、フルフラットエリアの大幅な拡大を実現します。これにより、車内移動の安全性を改善し、乗客の車内事故ゼロを目指します。

地域ニーズに応じたバス・タクシーに係るバリアフリー車両の開発検討会 2011年7月最終報告

表 2.1 短期、中期、長期の定義

	〔短期改造〕	〔中期改造〕	〔長期改造〕
定義	構造変更を伴わない改造	構造変更を必要とする改造	基本設計の変更が必要な改造
対応期間	1～2年 (次期モデルチェンジ・ポスト新長期対応車)	3～5年程度 (次次期モデルチェンジ・P.P.新長期対応車)	5～10年程度
改造例	<ul style="list-style-type: none"> ・2人がけ座席→1人がけ座席 ・スタンスションの追加、変更 ・色彩変更 	<ul style="list-style-type: none"> ・各部サイズ変更 ・座席レイアウト変更 ・タイヤ小径化 	<ul style="list-style-type: none"> ・フルフラット化 ・連接化

 フラット部分

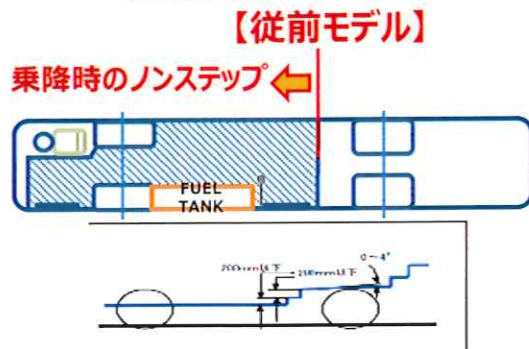


図 3.3.3 ノンステップバスの床面構造

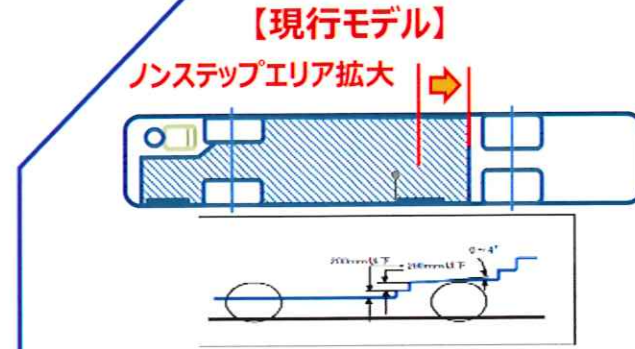


図 3.3.3 ノンステップバスの床面構造

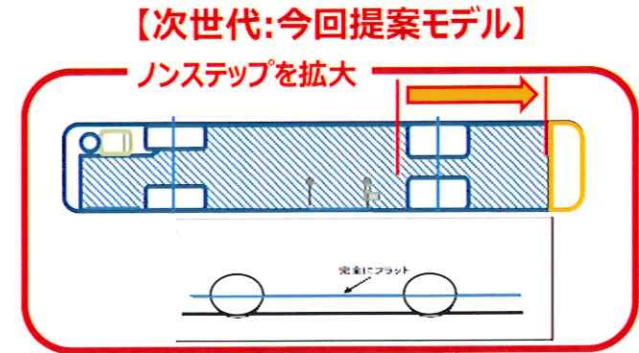
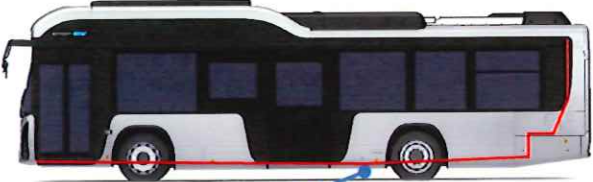
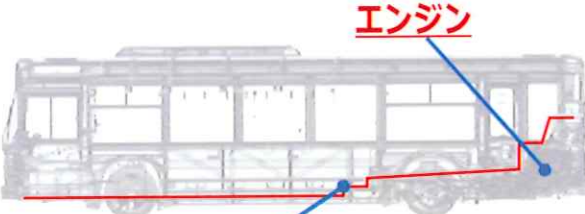
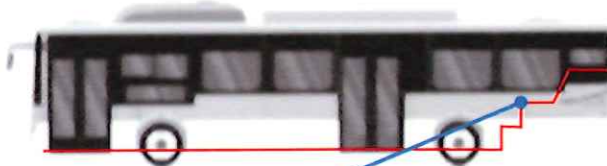
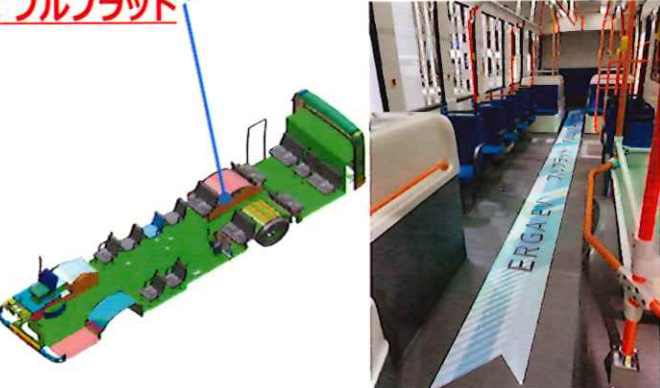
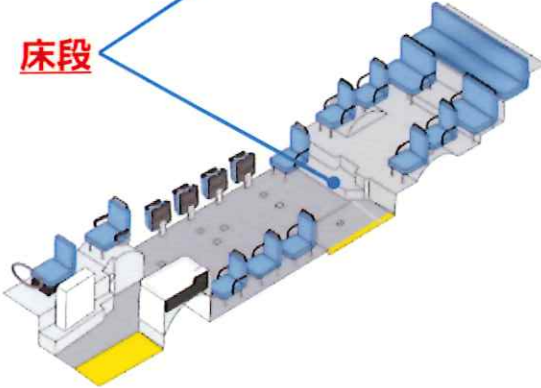



図 3.3.13 フルフラットな床面構造

室内レイアウト

新BEV	現行ディーゼル	B社製(輸入車)
		
<p>床 フルフラット</p> 	<p>床段</p> 	<p>段差</p> 
<ul style="list-style-type: none"> • BEV化により、最後部席までフルフラットな完全ノンステップを実現しました。 • より安全に配慮し、高さのあるタイヤハウス上の座席を廃止しました。 	<ul style="list-style-type: none"> • 中扉前方をフラットとし、最大限のフラットエリアを確保しておりますが、中扉後には段差があります。 • フェンダー上に座席を設定しています。 	<ul style="list-style-type: none"> • Rrフェンダー間までノンステップエリアが延長されておりますが、Rrタイヤより後方の座席下側には段差があります。

室内レイアウト

- 変速ショックがないスムーズな走行ができることに加え、全ての座席がフラット部から直接アクセス可能となります。
- 完全フルフラット化により、高齢者などに対応したフルフラット部の座席数を大幅に増加します。



車内事故低減に寄与

車型	新BEV			現行ディーゼル			車型	B社製(輸入車)		
	乗員		室内レイアウト	乗員		室内レイアウト		乗員		室内レイアウト
LV-10.5m	座席	19		座席	27		K8	座席	23	
	フラット部から乗降できる座席	(19)		フラット部から乗降できる座席	(7)			フラット部から乗降できる座席	(8)	
	立席	50		立席	51			立席	(*)	
	フラット部立席	(50)		フラット部立席	(41)			フラット部立席	(*)	
	乗務員	1		乗務員	1			乗務員	1	
	合計	70		合計	79			合計	81	
	フラット部合計	(69)	フラット部合計	(50)	フラット部合計	(*)				

車型	新BEV			現行ディーゼル		
	乗員		室内レイアウト	乗員		室内レイアウト
LV-11.5m	座席	21		座席	29	
	フラット部から乗降できる座席	(21)		フラット部から乗降できる座席	(9)	
	立席	58		立席	57	
	フラット部立席	(58)		フラット部立席	(46)	
	乗務員	1		乗務員	1	
	合計	80		合計	87	
	フラット部合計	(79)	フラット部合計	(55)		

安全装置

- 法規対応はもとより、車内事故ゼロを目指し、安全性向上に向けた下記の項目を実施しています。
- 現行ディーゼル車の自動検知式EDSSに対し、さらなる進化としてEPB(電動パーキングブレーキ)による自動駐車ブレーキ機能を採用しました。

項目		詳細
MOIS		UN-R159
オートライト		現行ディーゼル車水平展開
バックカメラモニター		現行ディーゼル車水平展開
ディスクブレーキ+回生ブレーキ		
ドライバー-G警告		Gに対して警報を出すことで、安全運転を促し乗客の転倒防止につなげる
EDSS	自動駐車ブレーキ	警察庁等からの要望
	自動検知式 (DSM)	現行ディーゼル車水平展開

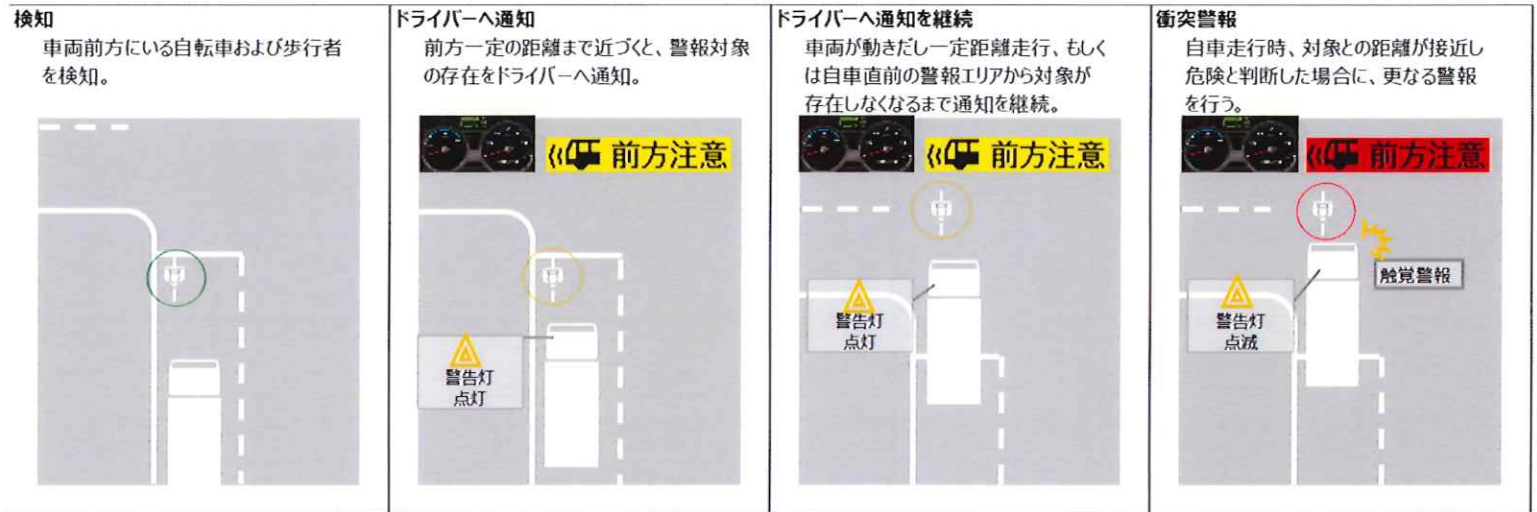
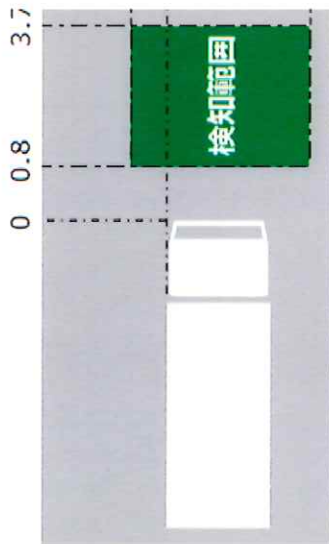
- *) MOIS (Moving Off Information System) : 前方(直前移動物)衝突警報装置
 EDSS (Emergency Driving Stop System) : ドライバー異常時対応システム
 DSM (Driver Status Monitor) : ドライバーステータスマニター

安全装置：MOIS

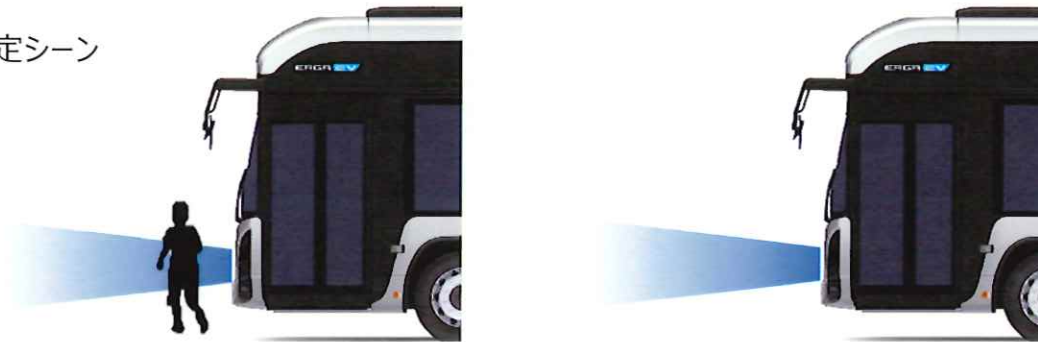
対人死亡事故ゼロを目指し、他社に先駆け路線バスにMOISを設定しました
 自車直前に存在する交通弱者（歩行者、自転車）を検知し、ドライバーへ通知することで死角へのサポートを実施し事故低減を図ります
 （対象カテゴリ：N2・N3・M2・M3 法規施行先取）

【MOIS検知範囲】

車幅+0.5m



※想定シーン



安全装置：EDSS

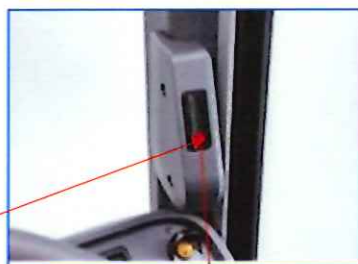
現行の自動検知式のEDSSに対し、EDSS作動後に停車した際に自動でパーキングブレーキがかかるようにするため、新たに電動パーキングブレーキを採用し、安全性をさらに向上させました

※DSMドライバーステータスマニター

【自動検知式EDSSシステム】

■ ドライバーステータスマニター

運転席前の柱に装着されたカメラでドライバーの異常を検知



ドライバーステータスマニター

■ 自動パーキングブレーキ

車両停車後自動でパーキングブレーキが作動



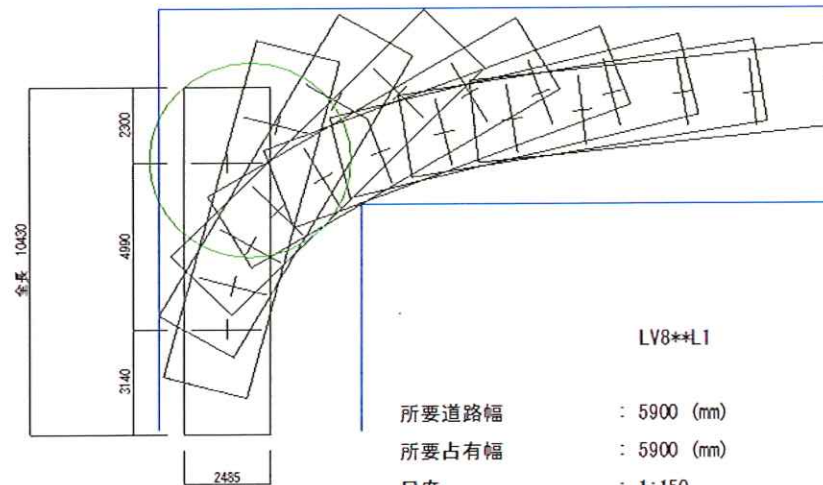
パーキングブレーキレバー



小回り性(回転半径)

ディーゼル車で培った日本の道路事情への配慮を活かし、最小回転半径を現行ディーゼル車以下としております

	新BEV		現行ディーゼル		参考：B社製(輸入車)
	ショート	ロング	ショート	ロング	
ホイールベース	4,990mm	5,990mm	5,300mm	6,000mm	5,500mm
最小回転半径	7,800mm	9,200mm	8,300mm	9,300mm	9,300mm
直角カーブ所要道路幅	5,900mm	6,400mm	6,000mm	6,400mm	—



LV8**L1

所要道路幅 : 5900 (mm)
 所要占有幅 : 5900 (mm)
 尺度 : 1:150
 作図方法 : JASO Z 006
 旋回角度 : 90 (°)
 最小回転半径 : 7841 (mm)

ISUZU MOTORS LIMITED

安心の向上:外気導入

飛沫感染対策／接触感染対策はもとより、外気導入と排出口を設置することで、車室内の換気性能向上させました。
また、エアロゾルフィルタ採用により、ウイルスなどの細かい粒子を捕集することで、乗客がいつでも安心して使える環境を実現しました。

	対策の方向	現行車両	次期モデルへの取組
飛沫	感染防止仕切	ビニール、透明シールド (JBUS OP)	ポリカーボネート
接触	抗菌仕様	抗菌材質標準化 (伝い歩き棒、握り棒抗菌化)	抗菌材質 (握り棒抗菌化)
換気	換気装置	換気性能向上 (上下換気) アウトレットグリル追加	換気性能向上・外気導入 アウトレットグリル追加
	空気清浄	フィルター設定	エアコン内蔵型の検討
	換気効率向上	換気扇 + 窓開け	換気扇性能向上 + エアコン

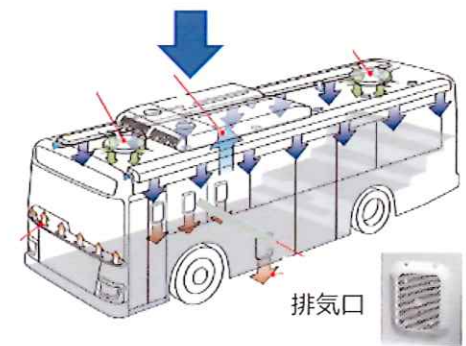
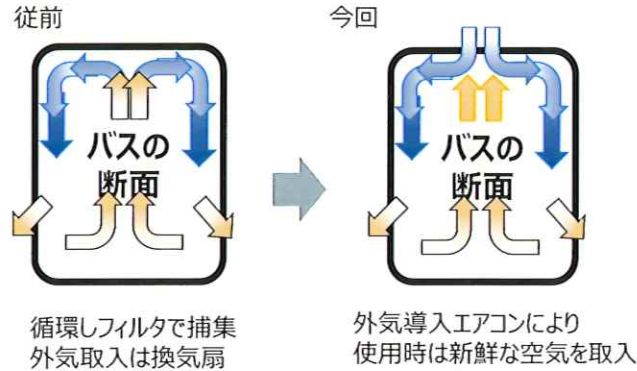
■ 飛沫感染



■ 接触感染



■ 換気性能向上



ISUZU