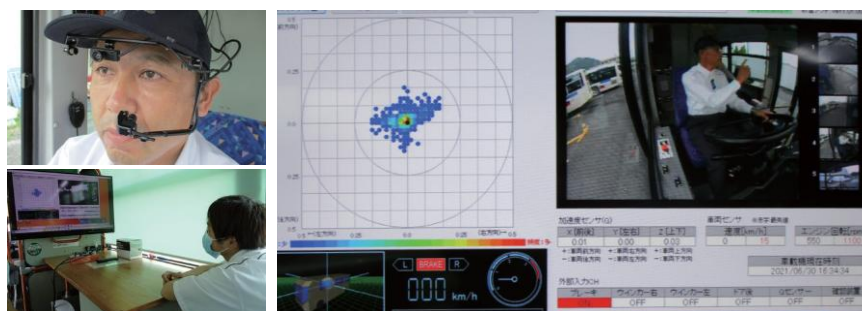


これまで当社で実施してきました「輸送の安全を確保するための取り組み」についてご報告致します。

(1) 安全運転訓練車の活用

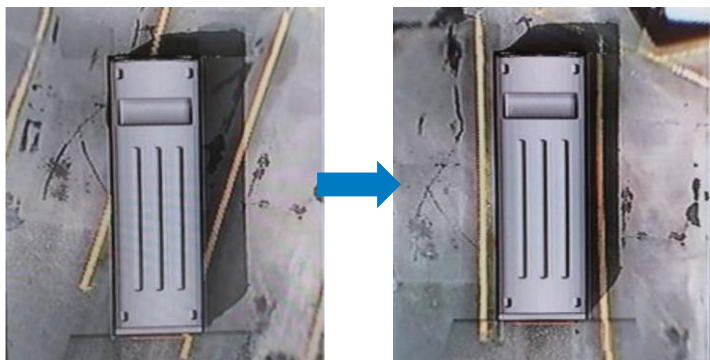
安全運転訓練車は、安全確認行動の向上、運転技術の向上を目指し安全運転訓練車2台を活用しております。「安全確認行動」「運転技能」における癖（問題点）を表示・数値化する事により運転士自らが自分自身の癖（問題点）を把握できることで理解度が高まります。また、指導においても説得力の高い指導が可能です。

目的	搭載装置	指導内容・機能
安全確認行動の向上	視点計測	歩行者・各ミラーに注意を払っているかを確認 アイマークレコーダー
	安全確認装置	車内の乗客、車外の障害物に見立てた機器での確認 ・前方バンパー・左右側面 LED ・前方死角確認用可動プレート ・車内立ち客確認用マネキン ・後ステップ確認用可動プレート
	映像収録	運転姿勢・ハンドル操作・乗降扉操作の適切な使用確認 ・カメラ : ドライブレコーダー サラウンドアイ 車内外死角確認用カメラ ・カメラ数 : ドライブレコーダー (4)+アイマークレコーダー (1) サラウンドアイ (4) 車内死角 (2) 車外死角 (2)
運転技能の向上	動揺計測	発進・停止・右左折時の揺れを加速度センサーで計測
	走行データ計測	エンジン回転数・走行速度の計測・ブレーキ・ウインカー
燃費の向上	燃料消費体感装置	燃料消費量・燃費を計測



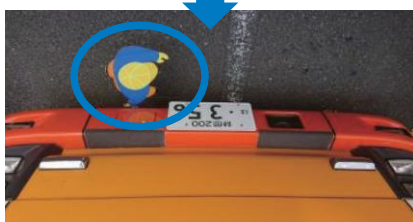
● 視点計測・映像収録・動揺計測・走行データ計測(運転データリアルタイム表示)

● 全方位確認カメラ（サラウンドアイ）



サラウンドアイで車両上方からの視点で車両特性（車両の動き方）を理解します。駐車スペースに対し車体がどのような状態になっているのか、どのように操作すればよいのかを具体的に理解できます。

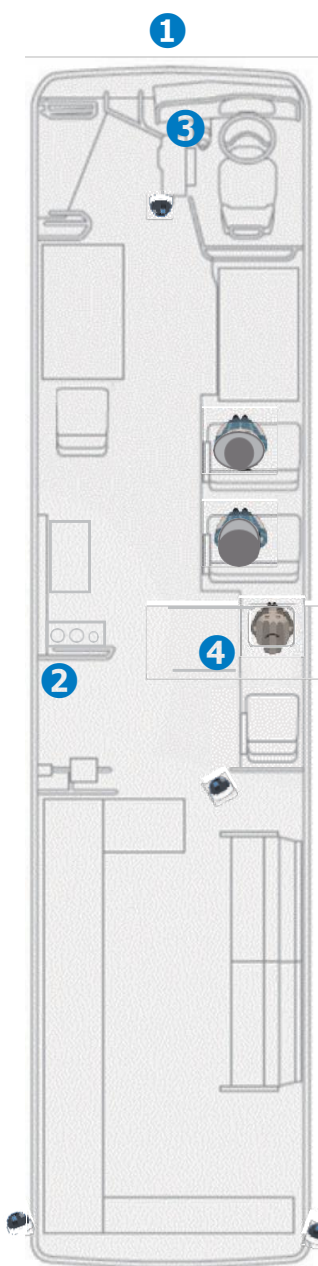
● 安全確認装置



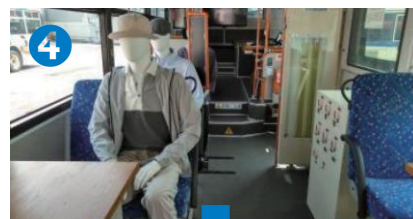
前バンパー下から子供に見立てたプレートを出し車両前方の死角の安全確認をしっかりと行っているかを確認。



後扉ステップに乗車客に見立てたプレートを出し扉操作時に後扉付近の安全確認をしっかりと行っているかを確認。



車内ミラーでは確認することができない車内の死角を天井 2 箇所に設置した車内カメラで上方からの視点で確認。バックミラーだけでは確認できない車外の車両側方の死角を車両後方 2 箇所に設置したカメラにより確認。



発停時及び走行中に車内安全確認をしっかりと行っているか、発停時のG値が基準値内であることを乗客に見立てたマネキンにより体感で確認。

(2) 走行訓練の実施

高速道路での走行訓練や、山間地での走行訓練を実施しています。
また雪道を想定した雪上訓練や、クレフィール湖東、中央研修所など外部の訓練専用
コースでの走行訓練を乗務経験や乗務内容に準じて行います。



高速走行訓練



山間地走行訓練



雪上訓練



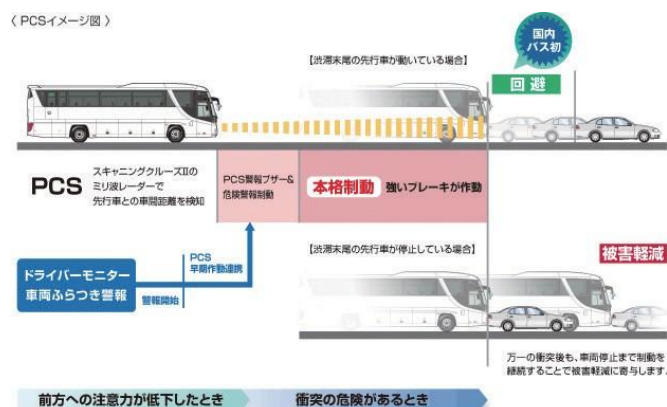
クレフィール湖東

(3) 車両設備の拡充

① 車両設備（ASV）

(I) 衝突被害軽減ブレーキシステム（PCS）

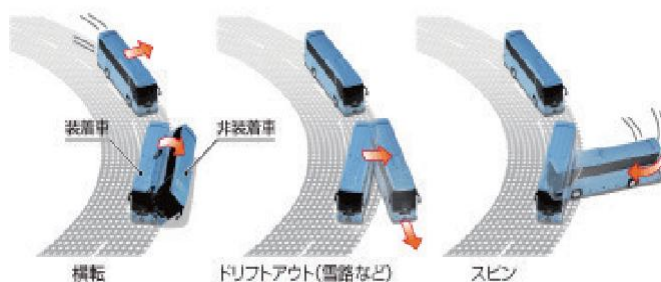
衝突時の速度を抑え、衝突被害の軽減に寄与するシステムです。走行中、ミリ波レーダーが常に前方を検知・分析。万一追突の恐れがある場合に警報やブレーキ作動で注意を促し、追突の可能性が高くなるとより強力なブレーキが作動します。高速道路走行車両で導入しております。



(Ⅱ) 車両安定制御システム (VSC)

カーブを曲がる時に起こる横滑りを抑え車両を安定させるシステムです。車両の横滑りセンサーが検知すると各タイヤに自動的にブレーキをかけたり、エンジンパワーを制御し車両を安定させます。高速道路走行車両で導入しております。

(VSC装着車と非装着車の比較 / イメージ図)



(Ⅲ) ドライバーモニター

画像センサーを用いて走行中ドライバーの顔の向きや瞳の開閉状態をカメラでモニター。前方への注意力不足を検知した場合、警報音と警告表示で注意を喚起します。高速道路走行車両で導入しております。



(Ⅳ) ドライバー異常時対応システム (EDSS)

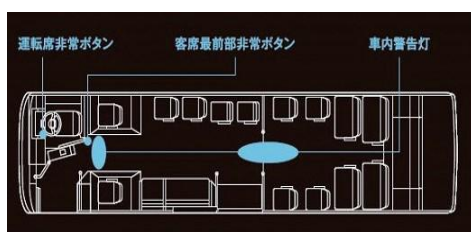
ドライバーに異常が発生した場合、運転席と客席最前部に設置された非常ボタンにより、車両を緊急停止させる安全装置です。乗合バス車両、特急・都市間高速線車両に導入しております。



ドライバー異常時対応システム



客席最前部非常ボタン



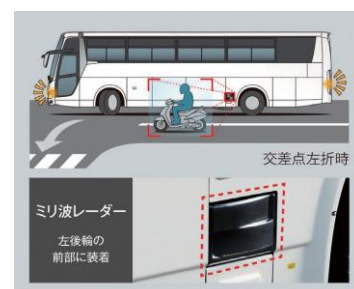
運転席非常ボタン



車内警告灯（前）

(Ⅴ) 巻き込み防止センサー (アクティブ・サイドガード・アシスト)

高精度ミリ波レーダーが広範囲にわたり自転車、バイク等を検知、左折巻き込み事故を防止します。高速道路走行車両に導入しております。



② 事故未然防止の装置

(I) 後付け型衝突防止補助装置（モービルアイ）

モービルアイは、衝突防止補助装置で、車両のフロントガラスに取り付けたカメラが前方車両との距離やふらつき運転、歩行者との接近等、衝突の危険性を察知した場合に、警告音とアイコン表示で運転士に知らせます。ASV技術搭載車以外の高速道路走行車両に導入しております。



モービルアイ

(II) リヤタイヤ巻き込み防止カバー（低床バス）

左折時、後輪での巻き込み事故を防止するカバーです。一般路線低床バスに順次導入しております。



リヤタイヤ巻き込み防止カバー

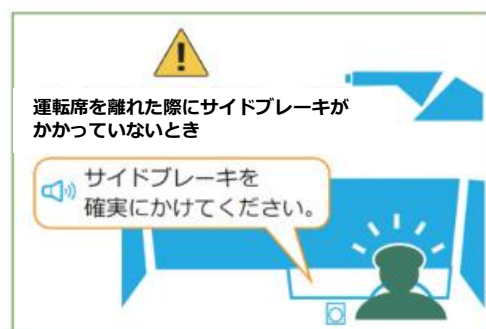
(III) お知らせ安全くん（右左折時注意喚起放送）

バスが右左折する際に、歩行者・自転車に対して注意喚起する放送システムです。これにより右左折時の巻き込み事故が低減されます。



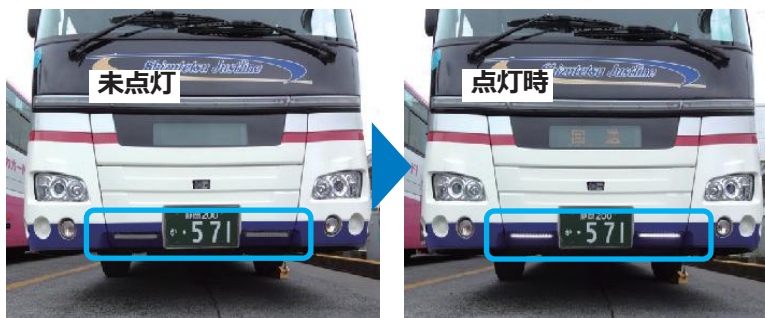
(IV) 安全くん（サイドブレーキ警告装置）

ドライバーが運転席を離れる際にサイドブレーキがかかっていない場合、ドライバーに対して注意喚起する放送システムです。これによりサイドブレーキのかけ忘れによる事故が低減されます。



(V) デイライト

他の自動車へ自車の存在、位置を知らせる事で事故防止につながります。



デイライト

(VI) ヘッドライトのLED化

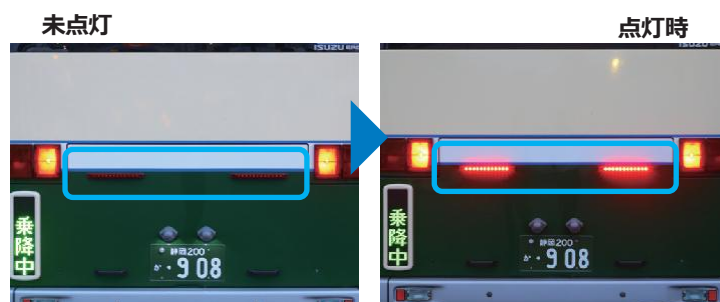
夜間や雨天時の視認性向上により、事故防止につながります。消費電力を抑えながら、広範囲を照らす事ができます。LEDライトへの交換が可能な車両に導入しております。

	ハロゲンヘッドランプユニット (ロービーム)	LEDヘッドランプユニット (ロービーム)
角型2灯式	色温度: 3200K 	色温度: 5500K
角型4灯式	色温度: 3000K 	色温度: 5500K

ヘッドライトのLED化

(VII) リヤLEDストップランプの増設

バス停で停車中に自車が停車していることを後続車に知らせる事で追突される事故の防止につながります。



リヤLEDストップランプ

(Ⅷ) 車内モニターの増設

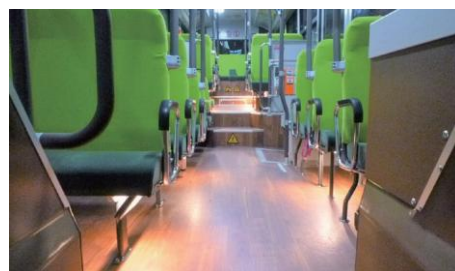
車内ミラーでは確認が難しい後部座席付近を2画面モニターで映し出すことで車内事故防止につながります。



車内モニター

(Ⅸ) フットライト (夜間車内事故防止)

夜間のバス車内（足元）が暗い為、客席下にダウンライトを設置。夜間の通路を明るく照らし防犯や車内事故防止につながります。（三菱ふそう車両に設置）



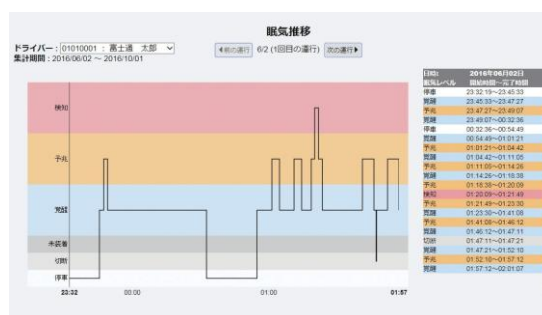
通路灯

(Ⅹ) 眠気検知センサー (フィーリズム)

ドライバーの脈波から眠気の傾向を察知し、瞬時にドライバーに通知するセンサーです。都市間高速線車両に導入しております。



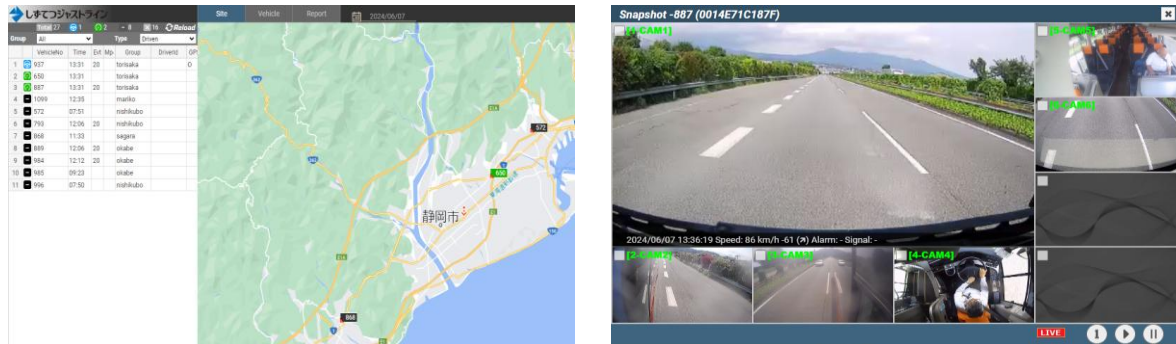
フィーリズム



眠気記録表示

(XI) クラウド型ドライブレコーダー

走行中にドライブレコーダー映像をリアルタイムで随時確認することができます。これにより高速道路の道路状況や車内の状況が随時確認できます。都市間高速線車両に導入しております。



③運転士の負担軽減のための設備

(I)電気バス（EVバス）・燃料電池バス（FCVバス）の導入

EVバス及びFCVバスはモーターにより変速ショックのないスムーズな加速減速とエンジン音がしない静寂な走りで、お客様に快適な車内空間を提供します。さらにストレスの少ないスムーズな走りは、運転士の作業負担軽減が図れます。



EVバス



FCVバス

EVバスに搭載されているバッテリー容量は、一般家庭（4人家族）が使用する電力の約1ヶ月分に相当し、災害時の非常電源としても活用できます。

EVバスはディーゼルエンジンのように軽油を燃やさないため、これまでのディーゼル車と比較して1か月の運行で約3トンのCO₂を削減することができます。

また静鉄バスでは、充電する電気にもこだわり「静岡Greenでんき※1）」を導入し、CO₂排出量の完全なゼロを達成しました。

※1 静岡Greenでんきとは

県内に立地する大井川・天竜川・富士川・安倍川の各水系にある水力発電所の再生可能エネルギー由来の環境価値を活用した静岡県産CO₂排出量ゼロの電気です。

FCVバスは水素（H₂）と空気中の酸素（O₂）を燃料電池内で化学反応させて電気を作りその電気でモーターを動かして走行するバスです。そのためEVバス同様、走行時にはCO₂や排気ガスが一切出ません。1か月の運行で約3トンのCO₂を削減することができます。

(Ⅱ)保護メガネの導入

運転時の視認性向上や日差しを防ぐことによる眼球保護および疲労軽減を目的とし、運転士に対し保護メガネの導入を開始しました。



(Ⅲ)運転士用タブレットの導入

運行時のマニュアルや点呼時の確認事項などの情報をポータルサイトにアップロードすることで、運転士一人ひとりに貸与されたタブレット上で閲覧できるようにしています。またこれまで紙を使用していた運行前の車両点検や運転士研修などもポータルサイトから実施できるよう一元化することで、運転士の負担軽減につながっています。



(4) 技能判定制度の導入

①運転士技能判定

運転士の運転技能の向上を図るとともに、安全意識の醸成を目的として技能判定制度を導入しました。

●制度内容

【ねらい】

バス運転士としての必要な運転技能レベルを可視化することで、客観的に自らの課題を把握することができ、その課題を日々改善していくことができる。

【概要】

乗務経験年数にあわせた「技能レベル」を3段階（5つのレベル）に分類しそれに応じた実技試験と筆記試験を実施

等級	乗務経験	技能レベル
上級	15年以上	4
中級③	10年以上	3
中級②	4年以上	2
中級①	2年以上	1
初級	2年未満	

●技能判定レベル（例）

技能レベル1	
縦列駐車	リヤコーナーを意識している
鋭角	隘路でのタイヤ位置を理解し操作できる
方向変換	幅寄せと後退技術を持っている
幅寄せ	すれ違いや車庫内での幅寄せを理解し実践している
発車（直線路）	発車、停車時のショックがない操作を身につけている
接客対応	車椅子の乗降方法と接客対応を実践している
緊急対応	車両故障、営業事故発生時に対応すべき行動を実践している

②整備係技能判定

整備係の整備技能の向上を図るとともに、安全意識の醸成を目的として技能判定制度を導入しました。

●制度内容

[ねらい]

整備係としての必要な整備技能レベルを可視化することで、客観的に自らの課題を把握することができ、その課題を日々改善していくことができる。

[概要]

整備経験年数にあわせた「技能レベル」を5つのレベルに分類しそれに応じた実技試験と筆記試験を実施

等級	経験	資格	技能レベル
5等級	6年	自動車検査員	4
4等級	5年	2級整備士以上	3
3等級	4年	2級整備士以上	2
2等級	2年	3級整備士以上	1
1等級	---	---	

●技能判定レベル（例）

技能レベル1		
試験名：タイヤ交換作業		
試験方法	実技	筆記
試験内容	車両から脱着しタイヤを組み替える(1本)	タイヤ交換作業の注意点、空気充てん作業の禁止行為
判定基準	作業手順に沿った作業	注意点、禁止行為を的確に答えられるか
不合格判定	タイヤ、ホイールを損傷した場合	
試験時間	45分	15分

③運行助役(運行管理者)技能判定

運行助役の業務知識の向上を図るとともに、安全意識の醸成を目的として技能判定制度を導入しました。

●制度内容

[ねらい]

運行助役に必要な業務知識のレベルを可視化することで、客観的に自らの課題を把握することができ、その課題を日々改善していくことができる。

[概要]

運行管理の経験年数にあわせた「技能レベル」に応じた面接試験と筆記試験を実施

等級	経験	資格	技能レベル
5等級	4年	---	1
4等級	---	危険物取扱乙種4類	

●技能判定レベル（例）

技能レベル1		
試験方法	面接	筆記
試験内容	組織ビジョンに基づく当社運行助役の役割・価値観・マインドなど及び有事の対応方法の確認を面接にて実施	運行管理者としての業務知識の確認を筆記試験にて実施
出題内容	運行助役の役割 / 有事の対応	運行管理者試験問題より出題

(5) 教育専用施設の活用（安全研修センター）

専用のバス練習コースを備えた教育専用施設で年齢・経験を問わず、安全運行に必要な技術・知識・スキル・心構えについて教育しております。運転士の教育・育成は勿論、当社全社員にとっての安全の「原点」となる施設です。

- ①名 称 安全研修センター
- ②開所日 2022年3月24日
- ③所在地 静岡市清水区鳥坂
- ④面 積 土地(16,592㎡)、建物(481㎡)
- ⑤特 徴 コース 指定教習所基準コース、コース2面、ナイター完備
研修棟 模擬訓練室、適性診断検査室、研修室を完備



●教習風景



適性診断



動力装置教習



座学



構内教習（車両間隔）



構内教習（交差点操作）



構内教習（急制動）

●メインコース



●サブコース



●研修棟 1 階

構造を知り、基本を学ぶ。



模擬訓練室



モックアップスペース



A・B 教室

●研修棟 2 階

安全輸送の重要性を理解する。



C 教室



検査室



応接室



安全啓発室



事務室（無線教習）

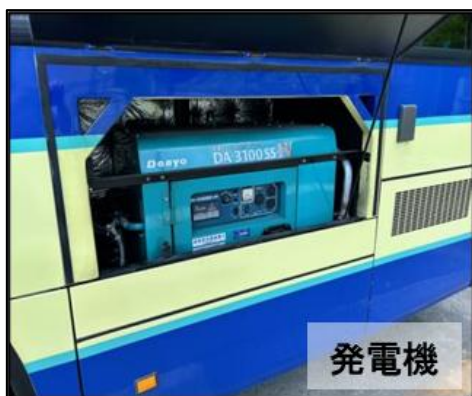
(6) 自然災害への対策強化

① 災害対策機能付き車両

災害対策機能

大規模災害が発生し事務所が倒壊等により運行管理ができなくなったときに、運行管理を可能にするための設備を完備しています。

目的	搭載装置
情報発信 情報収集	無線機（アナログ・IP・MCA） 広域用無線アンテナ 防災ラジオ パソコン Wi-Fi パスロケーションシステム
運行管理	アルコール検知器 デジタルタコグラフ解析器 簡易金庫開錠機
電源の確保	発電機



② 電源の確保

災害時も、一定期間は電源を確保することができ、運行を継続できるように努めています。
また、EVバスにつきましては、災害などによる非常時の電力供給が可能です。



発電機

西久保営業所



ソーラーパネル

西久保営業所



EVバス

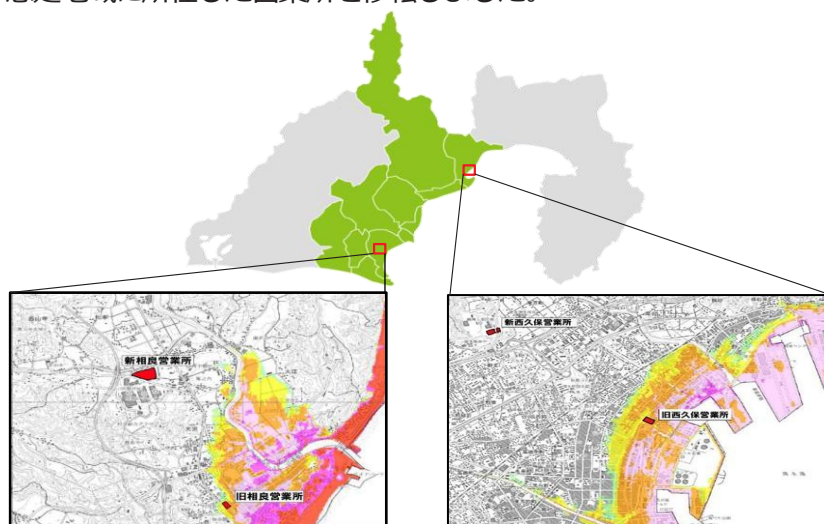


ACアダプター

バッテリー

③ 営業所の移転（西久保営業所、相良営業所）

静岡県津波浸水想定地域に所在した営業所を移転しました。



浸水域参照：静岡県第4次地震被害想定（静岡県ホームページより）

浸水域参照：静岡県第4次地震被害想定（静岡県ホームページより）

相良営業所の移転

2020年10月に牧之原市の内陸部に移転

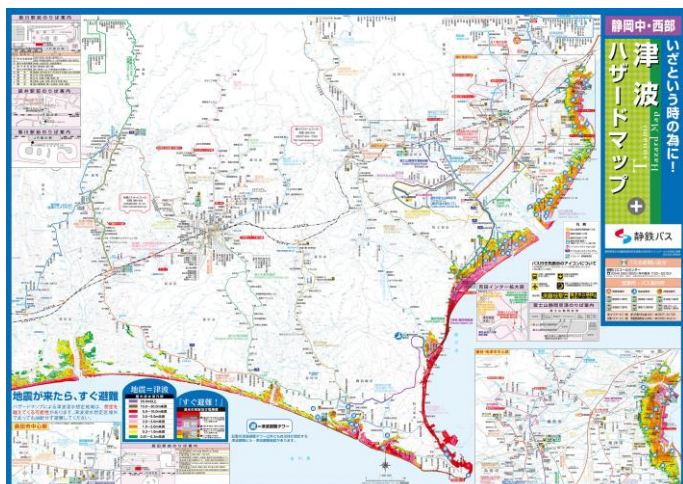
西久保営業所の移転

2017年3月に静岡市清水区の高台に移転

④ 津波・洪水ハザードマップ

津波と洪水の浸水想定エリアを路線図に可視化したハザードマップを運転士は携行しています。

津波ハザードマップ

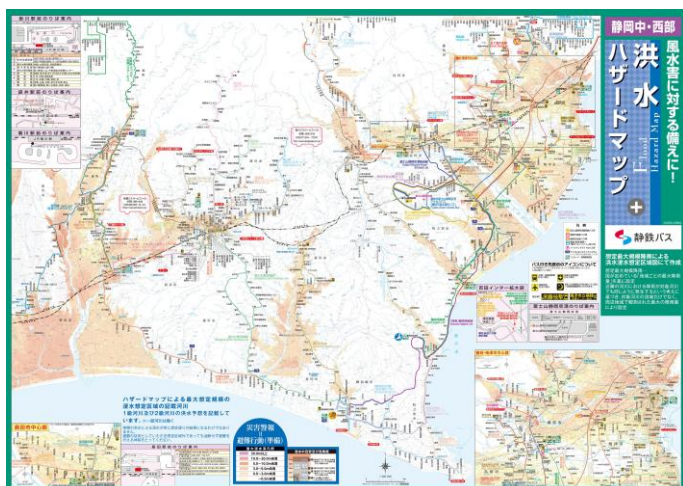


静岡中・西部版

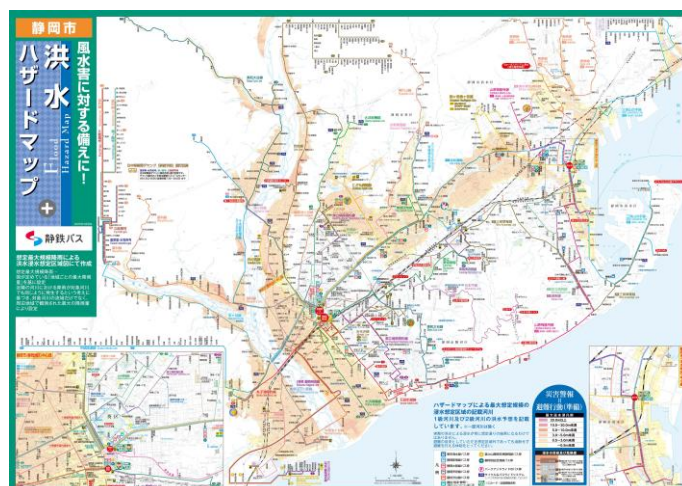


静岡市版

洪水ハザードマップ



静岡中・西部版



静岡市版

⑤ 通信の確保

	アナログ無線	MCA無線	MCA無線 (MCAe+)	IP無線
導入場所	一般路線バス 全車両	本社 各営業所事務所内	都市間高速車両	全車両
通話エリア	基地局を中心に エリア全体へ通話	MCA中継局 エリア内	MCAエリア + 携帯電話網	携帯電話網
特徴	電源があれば通話可 通話エリアが狭い 	通信規制がかかりに くい。 	MCAにIP無線機能が 追加されている。 	個別・グループ通話 が選択できる。 

⑥ 駐車場の拡大

移転した営業所では、大規模な地震でもバス同士が当たらない駐車場の設計をしました。

