

各企業、団体の主な取り組み事例

1. 車両
2. デバイス、IT
3. スーパートラックプログラム
4. Horizon2020

DHLは、米国の一部の都市において、2020年の春より、電動バンを導入し始める予定。これにより、車両の省エネを推進することができる

DHL - Electric Vans by StreetScooter, in US

26 Nov 19

DHL rolls out electric delivery vans in US

StreetScooter

DHL



- ✓ グローバル物流企業のDHLは、**2020年春からアメリカの2都市で配送用電気自動車を導入**。2023年に完全導入を実施する予定。
- ✓ 当該発表は、国際輸送グループ企業であり、電気自動車を提供するStreetScooterのCEOであるUlrich Stuhecにより行われた。
- ✓ StreetScooterは、2014年にDHLにより買収された。ドイツの都市やアムステルダム、ウィーンにて納入実績を保有。納入された電気自動車12,000台のうち、10,000台は、DHLが利用。

DHLは、短距離の都市内だけでなく、中長距離の都市間輸送も電動化を進めるべく、電動トレーラーのTesla Semiを試験的に導入する

DHL - Tesla Semi



- ✓ DHLは2017年11月29日(ドイツ時間)、**Teslaの電動トレーラー「Tesla Semi」を10台発注**したと発表した。Tesla Semiは11月16日にTeslaが発表したもので、2019年から製造と販売を予定している
- ✓ Tesla Semiは大出力のモーターを4つ搭載し、加速性能、登坂性能などの面でディーゼルエンジンのトレーラーよりも優れた性能を発揮するほか、**エネルギーにかかるコストをディーゼルエンジンのトレーラーに比べて半分に削減**でき、メンテナンスの回数も大幅に減少する予定
- ✓ かつ、一回の充電で約500km走れるだけの電池容量があるため、バンと異なり、**中長距離の都市間輸送**に使うことができると考えられる

燃料電池小型トラック トヨタ自動車

- セブン-イレブン・ジャパン(株)とトヨタ自動車(株)は、店舗及び物流における省エネルギー・CO2排出削減を目指した次世代コンビニ店舗の共同プロジェクトを2019年秋から開始。
- 店舗に、FC発電機やリユース蓄電池等を導入し、店舗で使用する再生可能エネルギーや水素由来の電力の比率を高める。

両社が共同プロジェクトで導入する「燃料電池小型トラック」



寸 法	全長 6,185 / 全幅 2,180 / 全高 2,970 mm
最 高 出 力	114 kW 155 PS
水 素 貯 蔵 量	約 7 kg (3本)
積 載	中温冷凍車 3トン
走 行 距 離	約 200 km *トヨタ試算

- MIRAIのFCユニットを搭載し、走行中にCO2などの環境負荷物質を排出しない(ゼロエミッション)。
- FCユニットで発電した電気は、動力のほかに冷蔵ユニットの電源に使用する。
- 停車中も、FCユニットで発電した電気を冷蔵・冷凍ユニットに給電する。

トヨタ自動車は、港湾部での大気汚染対策としてFC大型商用トラックの実証試験を2017年夏より開始している

- トヨタ自動車(株)の北米事業体であるToyota Motor North America, Inc.は、FC(燃料電池)技術の大型商用車への応用可能性を検証するため、今夏より米国カリフォルニア州ロサンゼルス港で、FCシステムを搭載した大型商用トラックの実証実験を開始すると発表した
- 実証開始に先立ち、現地19日に、CARB(カリフォルニア州大気資源局)やCEC(カリフォルニア州エネルギー委員会)などの州政府関係者出席のもとロサンゼルス港で開催するイベントで、開発した実験車両を公開する
- 実証実験で使用するFC大型商用トラックは、「MIRAI」のFCスタック(発電機)2基と12kWhの駆動用バッテリーを搭載することで、約500kWの出力と、約1,800N・mのトルク性能を確保し、貨物を含めて総重量約36トンでの走行を可能とした。通常運行における推定航続距離は、満充填時で約320キロメートルと見込んでいる



Nikolaは自社のFCトラック普及に向けて、水素ステーションを2019年末までに364箇所整備する計画

Nikolaによる水素ステーション及びFCトラック

- ニコラワン(Nikola One)は燃料電池とリチウムイオン蓄電池を車両に搭載。電動モーターだけで1000馬力を超えるパワーと、2,000フィートポンド(277kgm/2,712Nm)のトルクを持ち、ゼロエミッションでありながら、現在使われているセミトラックの倍近い駆動性能を実現する予定。
- 燃料電池車は走行中に二酸化炭素(CO₂)を排出せず、電気自動車より航続距離が長くできることから、究極のエコカーとも言われている。水素ステーションでの燃料供給もニコラワンは15分で済み、電気自動車よりは短い。ただ、燃料となる水素の製造と水素ステーションのインフラが大きな課題とされている。
- そこで同社では、水素プラント及びステーションについて自前での整備構想も打ち出した。太陽光発電で水を電気分解し、水素を製造する水素プラントを建設し、そこからタンクローリーでステーションに水素を供給する。計画では2018年1月から2019年終わりまでに364の水素ステーションを米国とカナダに設置する。



OLNGトラック



(出典:いすゞ自動車株式会社HP)



(出典:IVECO JAPAN HP)

メーカー	いすゞ自動車
普及台数	2台
航続距離	1,000km以上

メーカー	IVECO(イタリア)
普及台数	1台
航続距離	1,500km以上

OLNGスタンド

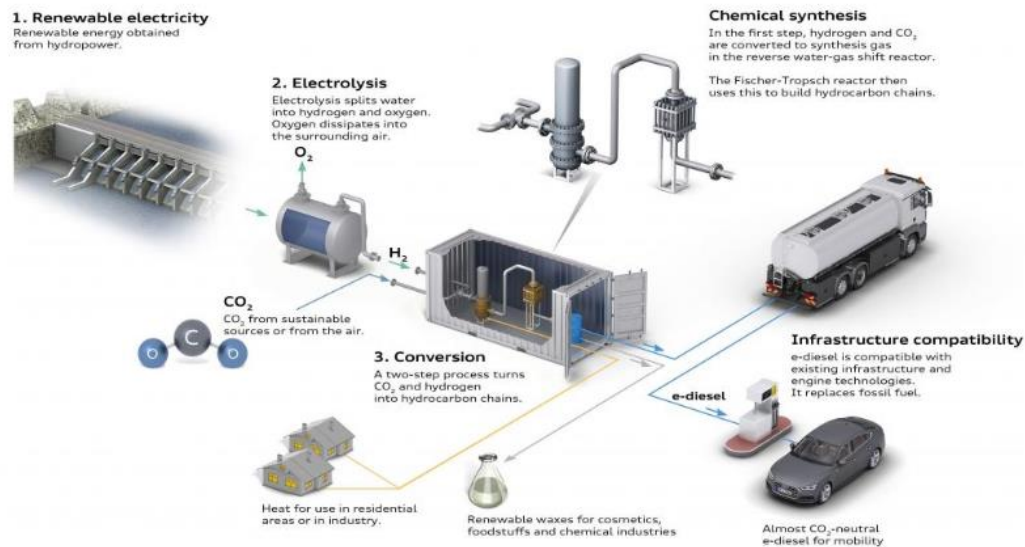
スタンド名	京浜トラックターミナルL+CNGステーション	L+CNG大阪南港ステーション
住所	東京都大田区平和島2-1-1	大阪府大阪市住之江区南港東1-4-9

超長期で見ると、専用レーン+パンタグラフ等の連続給電が可能な形での給電インフラをベースに電動車が普及する可能性も存在（ただし、インフラ設置投資を考えると局所的な活用が中心）



- シーメンスは、トラック製造メーカーのスカニアとともに、路面バスや路面電車のように高架線から電力供給を受けるハイブリッド電気トラックを開発した。スウェーデン・イエブレのハイウェイのある約2km区間では、電気トラックが実際に試験中。また、現在、ロサンゼルス（710号/405号）ではケーブルを設置中。
- 電気トラックは非常に重く、大量のエネルギーを必要とするため、いま実現されているバッテリーテクノロジーでは実用化できないと想定。

自然界や工場で発生するCO2と再生可能エネルギーにより製造した水素を反応させることで製造するe-fuelの研究が進んでいる



- Audiは、Ineratec GmbH及びEnergiedienst Holding AGと共同で、スイス北部のアールガウ州ラウフェンブルクに、e-dieselを生産する新しいパイロット工場を建設する計画を進めている。
- そこでは、必要な電力が再生可能な水力発電から供給される。生産能力は、年間40万ℓ程度を目指している。

ロンドン市は2030年までに約300台のゼロエミッションバスの稼働を目指し、段階的にディーゼル単体車両の廃止を計画している

ロンドン市におけるディーゼルバスのゼロエミッション車両への置換え

- ロンドンの市長であるサディク・カーン氏は、新車用ディーゼルバスの導入を段階的に廃止するとした。2018年以降ロンドンにおいてディーゼルの新車用2階建てバスの導入は廃止になり、将来的にロンドン都市部において導入されるすべての新車用1階建てバスがゼロエミッションになる。
- 「ロンドンを電気バス/燃料電池バス技術において、世界一にしたいと考えている。他の都市もディーゼルバスの購入を段階的に廃止する取り組みを検討していることに対して、クリーン技術を歓迎するというメッセージを明確に表せると考え、好意的にとらえている。」
- 2020年までに、ロンドンにゼロエミッションバスを約300台導入することをコミットした。最近、BEVのバス51台が507/521ルートで運行し始め、完全に電動化したルートが現在3本になり、フリート全体では合計79台のゼロエミッションバスがある。
- EUが1,000万ポンド（1,260万USD）の資金提供している水素技術を支持するプロジェクトの一部として、少なくとも20台の新しい水素バスがロンドンに導入される。



バーミンガム市では、2019年より水素バスによる実証試験を実施

バーミンガム市における水素バス実証試験

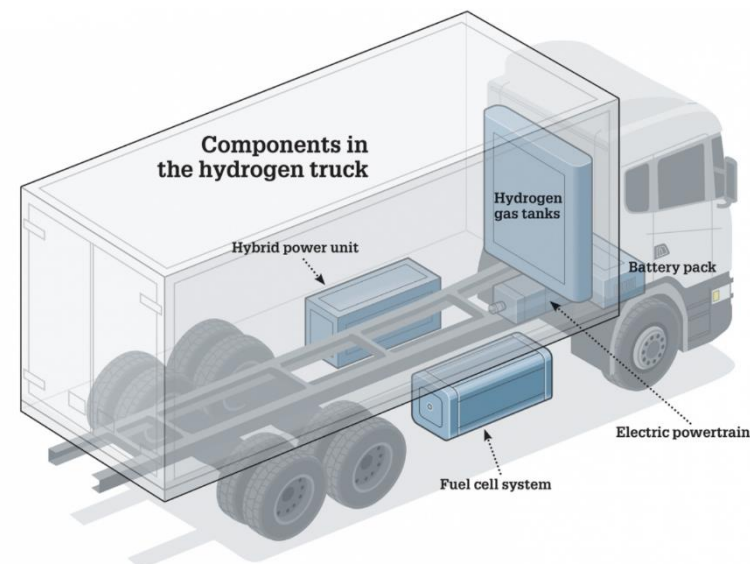
- バーミンガム市議会は新しく、ゼロエミッションの水素で発電する燃料電池バスを20台以上導入するパイロット計画を承認した。
- この£1,340万の資金はOffice for Low Emission Vehicles (OLEV)、Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking (FCHJU)やGreater Birmingham and Solihull Local Enterprise Partnership (GBSLEP) の地域成長ファンドや市議会の承認したFuture Council Programme等から提供される。
- パイロット計画は、水素市場が活性化する可能性を検証し、ゼロエミッション輸送燃料の採用を推進するために策定された。これらのバスは市に最初に導入された水素車両である。
- バスはTyseley Energy Park で生産した水素を燃料として利用する。
- Tyseley Energy Parkは、UK初のバス・タクシー・清掃車などの商用・公共車両向け低/ゼロエミッション燃料補給のハブとして、引き続き運営される。
- Tyseley Energy Parkが2018年の9月からオープンし、2019年の3月から新しい水素バス向け燃料補給を始めた。



Scaniaはノルウェー大手卸企業Askoと共同で燃料電池トラックの実証試験を実施している

ScaniaとAskoによる燃料電池トラックの実証試験

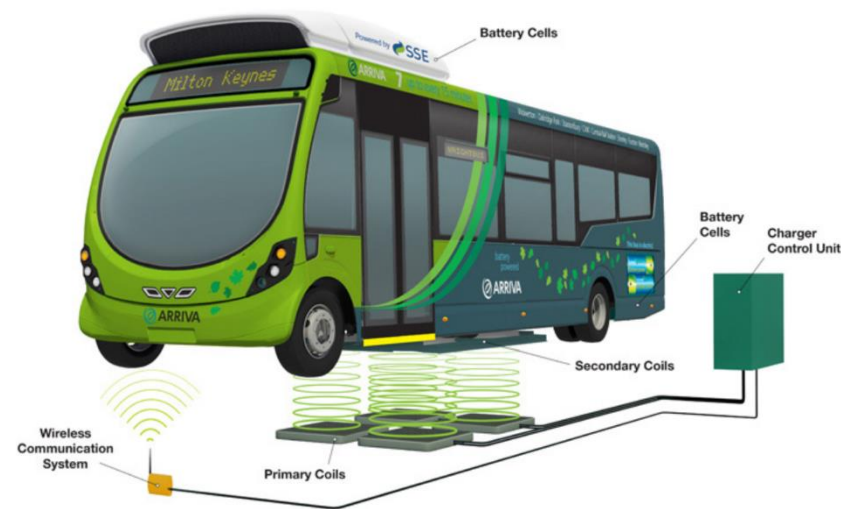
- ノルウェー最大の日用品卸売のAskoはScaniaと共同で、燃料電池トラックの実証試験を始める。水素ガスは、太陽電池を利用し現地で生産される。このトラックは運送距離500km弱の流通サービスで活用される。
- AskoはNorgeGruppenのチェーン店に日用品を供給するが、家庭やサービス事業者の主要サプライヤーでもある。Askoは異なる13地域の会社で構成され、600台のトラックを有し、ノルウェーの最大の運送事業者の一つである。
- Scaniaは車軸3本、総重量の27トンのトラックを提供。
- パワートレインの残りは従来部品で形成されておりこれらの部品はすでにScaniaが提供しているハイブリッドトラック・バスなどに使用されている。本実証試験ではトラック3台を使用する予定。



英国ミルトンキーンズ市では2014年よりEVバスのワイヤレス充電による実証試験を開始している

ミルトンキーンズ市における非接触充電EVバスの実証試験

- 三井物産株式会社は、日本および世界のスマートシティ・低炭素プロジェクトを推進する一環として、路線バスの電気自動車(EV)化実証事業を、ミルトンキーンズ市、Arup社、Wrightbus社、Arriva社などと共に、2014年1月から開始(実証事業期間は、2014年1月末から5年間)
- 本実証事業は、都市の温暖化ガス削減効果が期待できる交通機関のEV化、中でも早く普及すると考えられる路線バスに着目し、英国の中規模都市であるミルトンキーンズ市で最も乗客数の多い一路線をすべてEVバスに置換え(計8台)、路線の始点・終点で毎回充電(通称「ちょこちょこ充電」)する予定
- このEVバスは、充電はケーブルをつなぐ手間を省き、ボタン一つで充電を開始できる非接触充電技術を利用しています(電磁誘導方式)。「ちょこちょこ充電」をすることで車載電池容量を減らし、バスの本体価格・重量を経済性に合うレベルにできるかを検証。また、実路線での運行データを収集・分析し、他路線へ展開する際に最適な車載電池容量・充電設備数をシュミレーションすることで、企画から運用までのワンストップソリューション構築を目指す



1. 車両
2. デバイス、IT
3. スーパートラックプログラム
4. Horizon2020

車両に内蔵したセンサ、デジタコやモバイル通信モジュールを介して、データを収集し、Webやモバイルデバイス上で運転評価を確認可能

Daimler - FleetBoard



活用車載デバイス

- ✓ 400を超える車両センサー
- ✓ 車両に内蔵したカメラ、通信モジュール

省エネへの貢献方法

- ✓ 燃費・消費状況を記載した運転評価作成
- ✓ 運転評価のコンテスト (Drivers' Leage) による省エネ促進

仕組み

- ✓ 車両の内蔵したセンサやモジュールを介して取得したデータを蓄積し、ユーザーへの可視化
- ✓ 各ユーザーの運行情報を解析・ランキング化し、プラットフォーム上に公開

• 出所: Daimler, Fleetboard 公開情報

FleetBoardは、車両、走行時間、物流配送、温度管理の4つのサービスを提供。
 加えて蓄積データの見える化他、レポート機能を提供

FleetBoardのサービスメニュー

省エネ関連
 省エネ関連以外

Vehicle Management (基本サービス)	<ul style="list-style-type: none"> • 運転評価 (Performance Analysis) • 運行メンテナンス記録 (Trip Record) • 現在位置・車両状況把握 (Track&Trace) • メンテナンス計画 (Maintenance planning & status check) • 遠隔診断 (Telediagnosics) • メッセージ (Message) 	Temperature Management	<ul style="list-style-type: none"> • 温度記録 • 冷却装置監視 • GPS連携
Time Management	<ul style="list-style-type: none"> • 労働/走行時間管理 (Time recording) • タコグラフ遠隔管理・ダウンロード (Tacho Management) 	FleetBoard Lkw-Versicherung (トラック保険)	<ul style="list-style-type: none"> • 車両走行状況・運転特性に基づくリスク細分型トラック保険 (割引) <p>⇒ ドイツでのみ提供 (グループ金融子会社の「Mercedes-Benz Bank」が保険サービスを提供)</p>
Logistics Management	<ul style="list-style-type: none"> • 運行計画・監視 (Trip planning & monitoring) • 受注/配送管理 (Order management) • ナビゲーション (navigation) • バーコードスキャナー (Bar code scanner) • 電子署名 (Digital signature) 	FleetBoard Report (他サービスに付随)	<ul style="list-style-type: none"> • エグゼクティブレポート (経営者用四半期レポート) • フリートマネジャーレポート (メンテナンス計画、車両/ドライバーランキング等) • ドライバーレポート (運転評価、燃費・消耗状況、社内/社外ドライバー比較)

• 出所: Daimler, Fleetboard 公開情報

Volvoは、車両に既設のテレマティクス端末を利用して燃費関連レポートや燃費アラーム機能によりエコ運転を推進

Volvo - DynaFleet

Efficiency Report



Driver Coaching



活用車載デバイス

- ✓ 車両備え付けのGPSや速度センサーやテレマティクス端末
- ✓ 表示画面

省エネへの貢献方法

- ✓ 運転評価レポート作成
- ✓ 運転中のドライバーへのコーチング
- ✓ コンサルティングサービス

仕組み

- ✓ 運転評価の見える化によるドライバーのエコ技術の向上
- ✓ さらに、Volvoが理論・実践的なコンサルティングサービスに依るドライバーの運転技術の改善

Dynafleetは、燃費・環境関連のサービスのみならず、時間、位置情報、メッセージング、燃費アドバイスの5つのサービスを提供

Dynafleetのサービスメニュー

- 省エネ関連
- 省エネ関連以外

Fuel & Environment	<ul style="list-style-type: none">燃費関連レポート環境レポート燃費アラーム
-------------------------------	--

Messaging	<ul style="list-style-type: none">メッセージング(トラック-オフィス間)注文管理
------------------	--

Driver Time	<ul style="list-style-type: none">労働・運転時間レポート遠隔タコグラフダウンロード運転時間アラート
--------------------	--

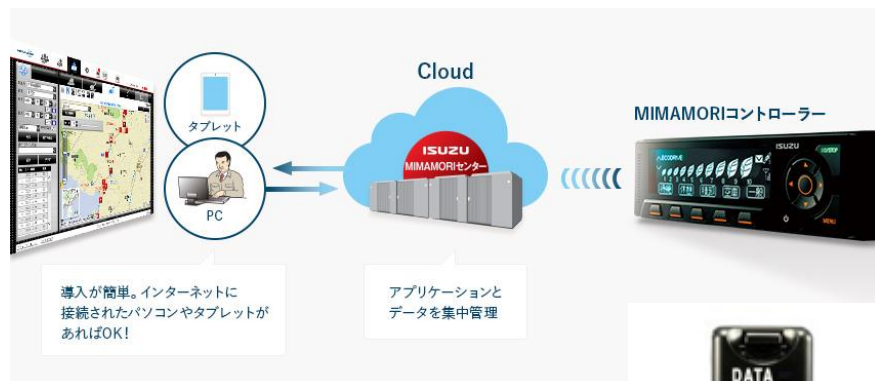
Fuel Advice (コンサルティングサービス)	<ul style="list-style-type: none">燃費改善コーチング(電子メールサービス)燃費管理サポートデスク燃費管理ツールボックスサイト
--------------------------------------	---

Positioning	<ul style="list-style-type: none">車両位置情報走行軌跡ジオフェンシング車両トラッキングレポートオンライントラッキング
--------------------	---

いすゞは、トレーニング、モニタリング機能、分析・アドバイス提供機能により
ドライバーのエコドライブを促進

いすゞ - MIMAMORI

全体のアーキテクチャ



活用車載デバイス

- ✓ MIMAMORIコントローラ
 - ✓ 通信機能と表示画面
- ✓ デジタコ
 - ✓ 速度・運行時間・走行距離取得

省エネへの貢献方法

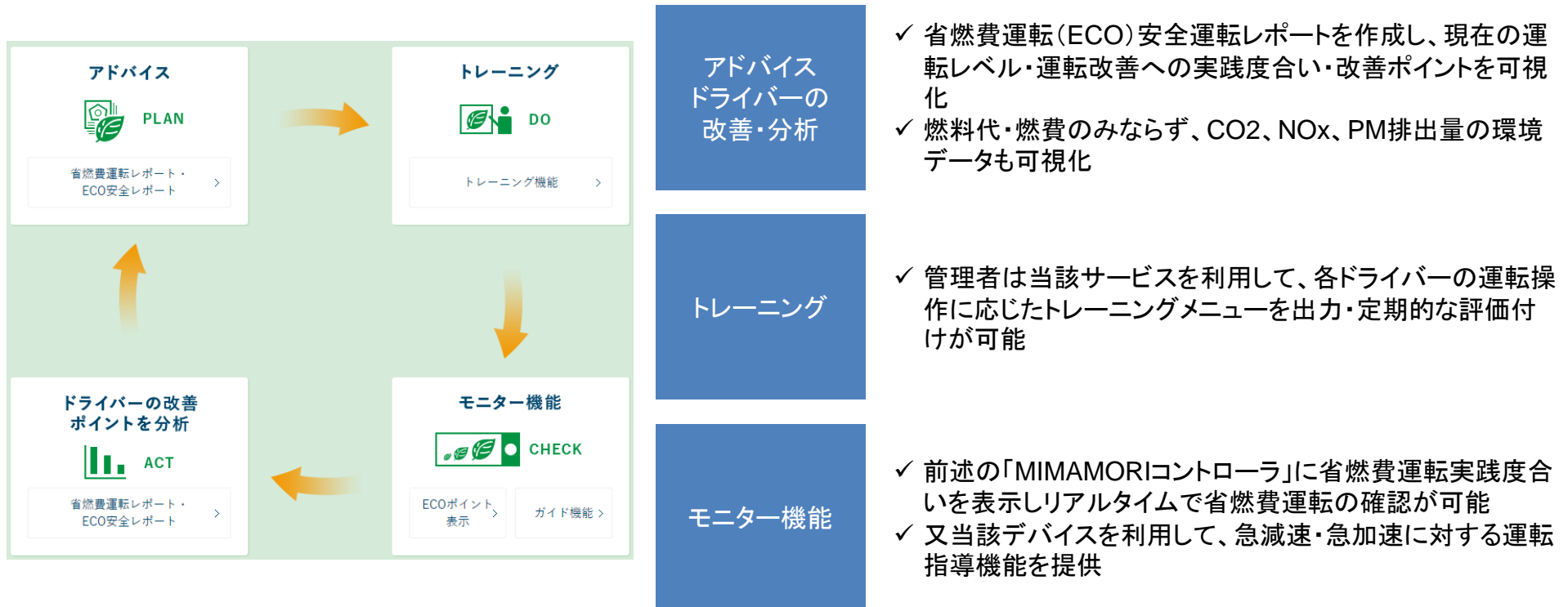
- ✓ 省燃費運転・ECOLレポート作成
- ✓ 管理者によるトレーニング機能の提供と評価機能の提供
- ✓ ドライバーへの運行時のオンラインモニタリング機能

仕組み

- ✓ デジタコ等で取得したデータをMIMAMORIコントローラを介して、運行状況を可視化するとともに、クラウドを介してデータを集中管理し、レポート作成や分析を実施しエコドライブ促進

いすゞは、アドバイス・分析機能、トレーニング、モニター機能によりドライバーのエコドライブを促進

いすゞ - MIMAMORIのエコドライブ



出所: いすゞ 公開情報

いすゞは、安全、ECO、効率化、安心の4つの観点に分類されたサービスを提供

いすゞ「MIMAMORI」のサービスメニュー

- 省エネ関連
- 省エネ関連以外

安全	<ul style="list-style-type: none"> • リアルタイム警報機能（速度超過、長時間運転、等） • 事故かも？警報サービス（急減速等の検知時にメール等で通知） • MY事故多発地点警報（危険地点接近時の警報） 	効率化	<ul style="list-style-type: none"> • 運転日報 • インターネットデジタコ（デジタコデータダウンロード）⇒オプション • 車両位置お知らせサービス（現在位置を90台まで同時表示） • 輸送状況お知らせサービス（車両状態、登録地点到着/出発/遅延、温度、指定位置以外でのドア開）⇒温度・ドアはオプション • 運行軌跡サービス • メッセージ配信サービス • 運行時間分析レポートサービス
ECO	<ul style="list-style-type: none"> • エコドライブモニター機能（省燃費運転度合車載器表示） • ECO安全運転レポート（運行単位の安全、ECO度評価） • 省燃費運転レポートサービス（車両・乗務員別の安全・ECO度詳細評価） • 省燃費運転ダイジェスト（乗務員別評価のダイジェスト版） • 改正省エネ法対応 運転日報月間集計表 	安心	<ul style="list-style-type: none"> • 車両メンテナンス時期お知らせサービス（部品別のメンテナンス時期通知） • 盗難かも？警報機能（パスワード入力無しでの走行時にメール等で通知） • もっとオハヤクサービス（事故・故障時にボタンを押すと緊急サービスセンターに車両情報送信）

• 出所:いすゞ 公開情報

UDトラックスは、車両に搭載したテレマティクス端末を利用した省燃費サポートやリアルタイムでの省燃費運転アドバイス機能を持つUDISを提供

UDトラックス-UDインフォメーションサービス(UDIS)

省燃費レポート



グリーンゾーン、トップギア、クルーズコントロール等の運転項目についてアドバイスを記載

燃費コーチ



1. 総合評価点数
 2. エンジン / シフト
 3. スピード
 4. 先読み運転
 5. アイドリング
- その他燃費が記載



活用車載デバイス

- ✓ 車両に内蔵したGPS、デジタコ、テレマティクス端末

省エネへの貢献方法

- ✓ 運転項目別に具体的なアドバイスを提供し、エコ運転を促進 (省燃費レポート)
- ✓ ドライバーの運転傾向のリアルタイム解析、アドバイス機能を提供 (燃費コーチ)

仕組み

- ✓ 車両に内蔵したデジタコ等の端末から得られる燃費情報等によりリアルタイムでデータ解析しアドバイスを提供するとともに、データを蓄積しレポート化

三菱ふそうは、車両に搭載したテレマティクス端末を介しクラウドに運行情報を蓄積し、月毎の燃費効率情報を可視化するTruckconnectを提供

三菱ふそう - Truckconnect



出所: Cisco, 三菱ふそうの公開情報

Truckconnectは、燃費把握の他、位置情報把握、安全運転情報、車両管理、遠隔診断の機能を提供

Truckconnectのサービスメニュー

- 省エネ関連
- 省エネ関連以外

燃費把握	<ul style="list-style-type: none">燃費の自動算出燃費傾向の可視化燃費関連資料の作成補助	車両管理	<ul style="list-style-type: none">ネットワークデジタコ機能前項データの統計化車両稼働率の可視化
位置・軌跡 情報把握	<ul style="list-style-type: none">リアルタイムな車両位置走行経路の停車履歴ジオフェンシング(特定の場所に入出入りした際のリアルタイム通知)	遠隔診断	<ul style="list-style-type: none">機能低下の早期発見故障発生時のリアルタイム通知24時間サポート
安全運転情報	<ul style="list-style-type: none">安全運転スコア算出危険運転のリアルタイム通知ハザードマップ		

Fordは、プラグイン型、或いは車両搭載型でテレマティクス機能を提供し、燃費消費量の見える化とその原因特定機能を提供し省エネ化を促進

Ford – Ford Telematics

全体のアーキテクチャ



プラグイン形式



既に稼働中に搭載する
Fordのモデム用キット

車両搭載型



今後の新規車両にはモデム
が出荷当初から取付予定

活用車載 デバイス

- ✓ 車両に内蔵したデジタコやGPS
- ✓ プラグイン型 / 車両搭載済みのテレマティクス端末

省エネへ の貢献 方法

- ✓ 各車両の燃料消費量の見える化
- ✓ その原因特定機能の提供

仕組み

- ✓ 車両に内蔵したデジタコ等の端末から得られる情報をプラグイン、或いは搭載済みのモデムを介して通信を行いデータを蓄積
- ✓ 各車両における燃料消費量を見える化し、エコドライブを促進

Ford Telematicsは、燃料消費量の見える化のみならず、車両追跡、予防保全サービス、安全管理・ドライバー監視を提供

Ford Telematicsのサービスメニュー

- 省エネ関連
- 省エネ関連以外

燃料情報 (ランニングコスト最適化)	<ul style="list-style-type: none"> • 燃料使用量の可視化 • 燃料消費の原因特定
-------------------------------	--

予防保全サービス	<ul style="list-style-type: none"> • 車両の健全性の確認・アラート機能 • メンテナンスの通知
-----------------	---




車両追跡	<ul style="list-style-type: none"> • GPS追跡 • ジオフェンシング機能
-------------	---

安全管理・ドライバー監視	<ul style="list-style-type: none"> • 安全監視(シートベルト未着用時のアラート機能)
---------------------	---

• 出所: Ford Commercial Solutionsの公開情報

デンソーの運行管理システムでは、燃費の運転評価作成を実施し、ドライバーのエコ運転の教育に活用

デンソー フリートオペレーションサービス mobi-Crews

	Full プラン	Safety プラン	Basic プラン
	通信型ドライブレコーダー 	テレマティクス 端末 + ドライブ レコーダー 	テレマティクス端末 
業務管理			
運行実績	●	●	●
登録場所への到着をメール通知	●	●	●
エコ&セーフティ			
安全運転評価/ヒヤリハットマップ	●	●	●
動画取得	—	●	●
燃費の運転評価作成	●	●	●

活用車載デバイス

- ✓ テレマクティクス端末
- ✓ 通信型ドラレコ

省エネへの貢献方法

- ✓ 燃費の運転評価作成

仕組み

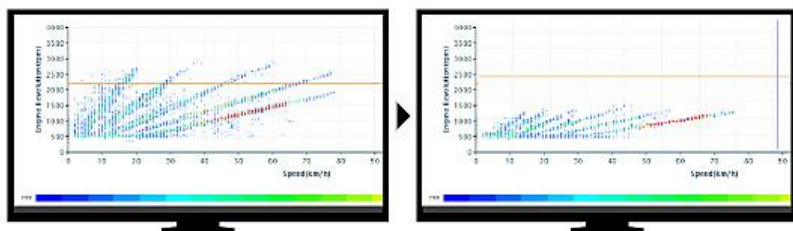
- ✓ 不明

・ 出所：デンソー HP

矢崎総業のiQsanは、GPS、速度信号、エンジン回転を分析するだけでなく、ドライバーをトレーニングする機能によって、エコ運転を推進

矢崎総業 - iQsan

燃費評価



燃費トレーニングモード



活用車載 デバイス

- ✓ GPS
- ✓ 速度センサー
- ✓ エンジン回転センサー
- ✓ デジタコ(表示画面)

省エネへ の貢献 方法

- ✓ 燃費評価作成
- ✓ トレーニングモードを通じたドライバーのエコ運転推進

仕組み

- ✓ 作成した燃費評価を基に、トレーニングメニューが生成
- ✓ ドライバーは、トレーニングメニューに基づき、エコドライブ技術を向上させていく

BoschのTruck Connectivity Control Unitは、省エネに関しては、トラックの位置情報を活用した走行距離の最適化（削減）を推進している

Bosch - Truck Connectivity Control Unit (CCU)



Truck Connectivity control unit



活用車載デバイス

- ✓ Truck Connectivity Control Unit (CCU)
*詳細な構成要素は不明
**CCUは、故障前診断等、省エネ以外にも安全面等サポートする機能あり

省エネへの貢献

- ✓ フリート全体での走行距離の最適化（削減）

仕組み

- ✓ 各トラックがリアルタイムにCCU経由で位置情報を発信、データセンターで常時管理
- ✓ 新規の配車需要が発生した場合は、リアルタイムな位置情報を元に、最も近いトラックを配車することで、フリート全体での走行距離を削減

DHLはUKで、車載GPSを活用したConnected TMSにより、配車の最適化による走行距離削減に取り組んでいる

DHL - Connected TMS (Transport Management System) in UK

すべての顧客注文がTMSを介して処理されるため、プランナーは可能なオプションから最適な配車を選択することが可能となる。TMSは、既存スペースの利活用や走行距離を削減を実現することで、コストの最適化や二酸化炭素排出を削減する。

TMSはドライバーに対して、最適化されたルートを提供し、且つリアルタイムによる追跡を実施する。当社のカスタマーサービスチームは、リアルタイムで車両の状況や問題等を可視化するとともに、ソリューションを提供することが可能である。

すべての輸送データを集中管理することで、DHLは、顧客に対してより良い予測・改善案を提供することができる。

Boschのセキュアトラックパーキングでは、トラックが駐車場を探し回る無駄な走行を削減するべく、駐車インフラ側（デバイス）と協調している

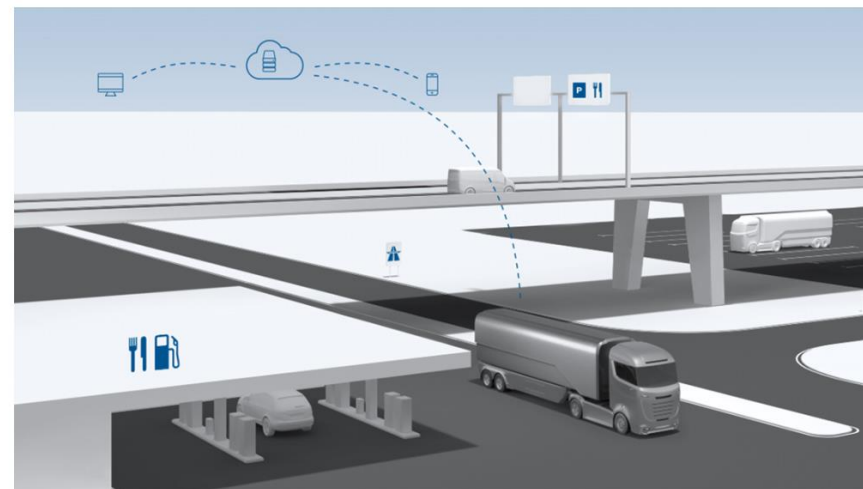
Bosch - セキュアトラックパーキング

柔軟性の高い安全なモビリティのためのネットワーク化されたシステム セキュアトラックパーキング - 駐車スペースを見つけて予約するネットワーク化ソリューション

わずかな駐車スペース、駐車スペースを探すために費やされる多くの時間と燃料、過労による事故や夜間の盗難など、これらはすべて、欧州の大部分の地域で夜間にちょうど良い駐車スペースを探すトラック運転手が実際に直面している問題です。ボッシュは「セキュアトラックパーキング」を通じて、トラック運転手の日常業務の負担を軽減し、安全性を高めています。

このスマートなサービスソリューションは、フリート車両の管理者、ドライバーと駐車インフラ間のライブ接続を確立するため、サービスの利用者は警備されている駐車場の空き駐車スペースに関する情報をリアルタイムで受け取り、到着するまでスペースを予約しておくことができます。これにより、ルート選択と休憩のプランが立てやすくなり、ドライバーの負担を大幅に軽減できます。

[続きはこちら](#)



リアルタイム情報により車内で駐車をプランニング

- 出所: Bosch HP

また、Boschは物流管理ソリューションとしては、貨物やコンテナへのセンサー搭載 (IoT化) に注目しており、必ずしも”車載”にこだわらない模様

Bosch - ネットワーク化された物流管理ソリューション (IAA 2018)

ボッシュにとって、ネットワーク化は輸送システムの新たな効率性と、それによる混雑した道路および物流会社の救済を意味します。将来の物流管理に関して、ボッシュは2つの技術的専門知識を提供できます。1つは、商用車領域の広範な知識、もう1つは、モノのインターネット化 (IoT) の深い専門知識です。

(中略)

毎年、コントロールセンターは、40,000件近い輸送中の高価値の積み荷を監視しています。さらにボッシュは、配送状況のトラッキングを自動化するためにモノのインターネット化を用いています。商品やコンテナに取り付けられたセンサーが、位置、温度、振動に関する情報をクラウドに転送します。 実地での最初の経験は、これらのリアルタイム物流管理ソリューションによって、発送系の検索と在庫管理の手間を半分以上削減できることを示しています。しかも、再利用可能なコンテナの稼働率が30%も高まります。 ボッシュは、ネットワーク化によって貨物輸送全体の生産性を高め、道路網の負荷を減らすことを望んでいます。「ボッシュのソリューションは、電動化、自動化、またはネットワーク化を通じて、貨物輸送が成長の限界に直面しないように役立っています」と、ハインは語っています。

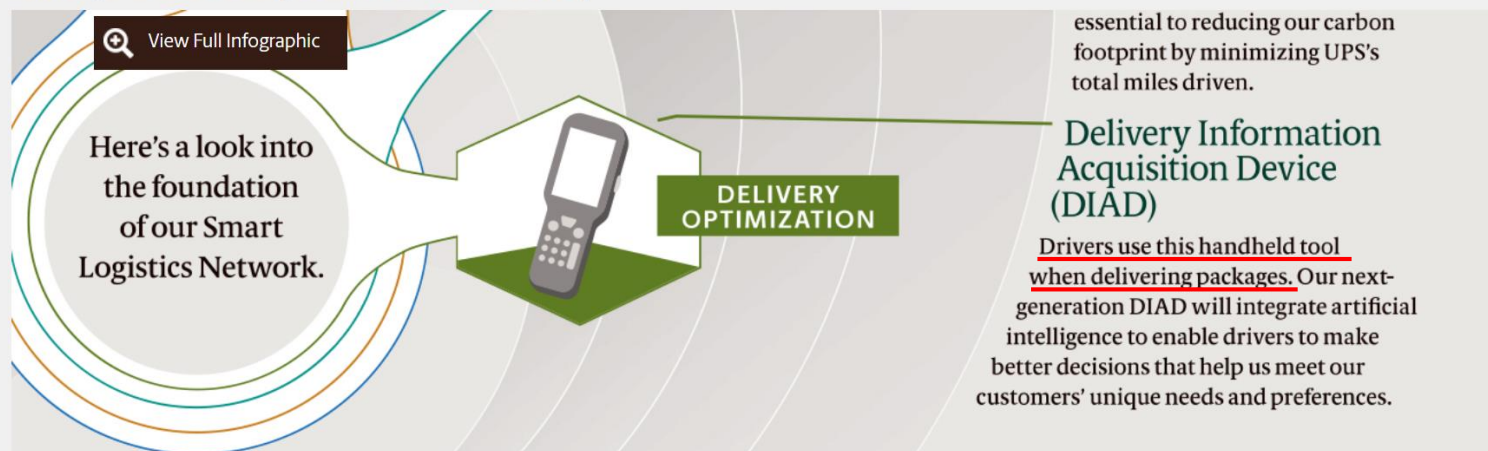
UPSにおいては、配送最適化のためのネットワーク構築手段の軸として、車載デバイスでなく、ハンディスキャナーをあげている

UPS – DIAD (Delivery Information Acquisition Device)

Optimized Network

Our optimized global logistics network meets customer needs with a single, integrated pickup and delivery system. Through the network's use of innovative technologies and our intermodal shifting strategy, we are able to reduce inefficiencies and their associated environmental impacts, such as greenhouse gas emissions. Through improvements to this optimized network, we are making the smart logistics network a reality.

Making the Smart Logistics Network a Reality



[View Full Infographic](#)

Here's a look into the foundation of our Smart Logistics Network.

DELIVERY OPTIMIZATION

essential to reducing our carbon footprint by minimizing UPS's total miles driven.

Delivery Information Acquisition Device (DIAD)

Drivers use this handheld tool when delivering packages. Our next-generation DIAD will integrate artificial intelligence to enable drivers to make better decisions that help us meet our customers' unique needs and preferences.



Amazonは、Amazon Keyを活用することで、不在時の再配達件数を削減し、本来不要な輸送に係るCO2の排出量削減に貢献

Amazon - Amazon Key



- ✓ Amazon Keyと呼ばれる新しい配送サービスは、スマートキーとAmazonのCloud Cam(見守りカメラ)を利用して、不在時でも家の中に荷物を届けることが可能。
- ✓ 配達員は、配送物をスキャンしてクラウド経由でスマートキーのロックを解除。配達の様子はCloud Camにより配達の様子を記録可能
- ✓ 顧客は、配達のお知らせとCloud Camによって記録された配達の様子を受け取ることが可能

再配達の削減 = 必要走行距離の削減 = 省エネ

Parcellyは、配達拠点のCtoCプラットフォームとして、“より確実に受けとれる配達”を増やすことで、再配達の削減に貢献している

Parcelly - 配達拠点プラットフォーム

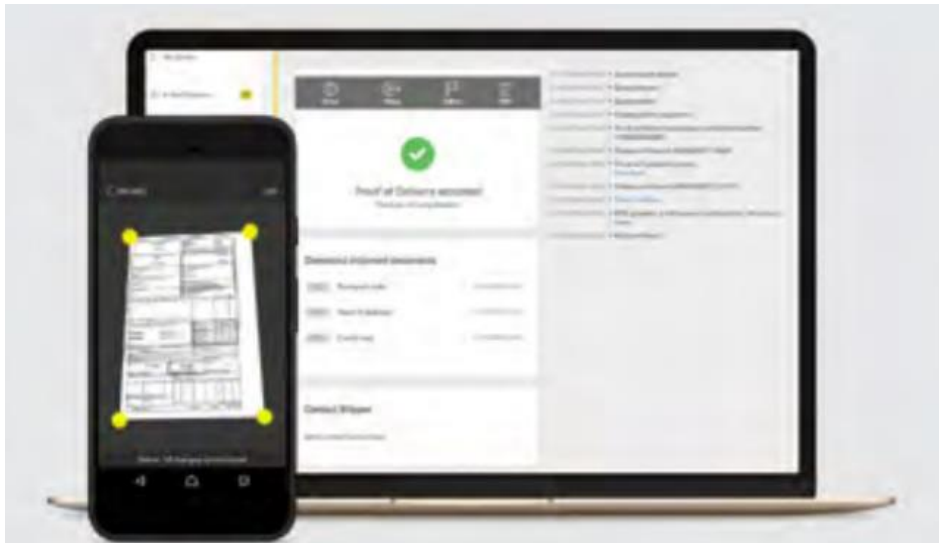


- ✓ Parcellyプラットフォームは、企業を含む都市の住人に対して、配達拠点を柔軟に設定するプラットフォームを提供
- ✓ 消費者は、イギリスの1500を超える配達拠点から最適な拠点を選択することで、柔軟性と利便性を提供
- ✓ 配送事業者は、既存のネットワークに対して追加のサービスポイントを拡大することで、サービスをより改善することができる。

再配達の削減 = 必要走行距離の削減 = 省エネ

DHLは、中小業者向けに、物流マッチングプラットフォームを開始。物流サービス供給の最適化を通じて省エネに貢献している

DHL - Freight Marketplace : Saloodo!



- ✓ DHLは、2017年に物流デジタルプラットフォームを開発、立ち上げを実施。当該プラットフォームでは、中小企業に向けた簡単、且つ安全なエンドツーエンドのオンデマンドの輸送サービスを提供
- ✓ Saloodo!により検証された運送会社のみがプラットフォームに参加し、顧客のセキュリティを担保
- ✓ 現在プラットフォーム上には、4,900を超える運送業者、200,000を超えるトラック、17か国で事業を展開

マッチングプラットフォームでの健全な競争 = 必要な台数の物流サービス(トラック)だけが供給成立 = 過剰トラックの削減 = 省エネ

• 出所: Logistics Trend Radar , DHL

Freightlyは、中小業者も導入容易な、安価なクラウドベースの運行管理システムを提供し、中小業者による省エネ取り組みを後押ししている

Freightly - Cloud base Transport Management System



- ✓ Freightlyは、中小企業向けに安価な物流及び運行管理サービス(Transport Management System: TMS)を提供
- ✓ 当該サービスは、調達から出荷、請求までの物流のバリューチェーンをカバー
- ✓ PCのみならず、タブレットやスマートフォンでも操作可能なマルチデバイス対応



運行管理システム = 最適配車 = 走行距離削減
= 省エネ

日野自動車は、ドライバー不足及び積載率の低下等、課題に直面する物流業界のお客様のニーズに応えるために、新しい物流のかたちを提案する新会社「NEXT Logistics Japan株式会社」を設立

ドライバー・車両・荷物情報の3つの情報を高度に活用した
安心・安全な 物流環境及び高積載率の実現

ドライバー情報



ドライバーモニター・
健康管理センサー

運転席に搭載されたカメラ等によってドライバーの健康状態や疲労度合いなどを把握します。

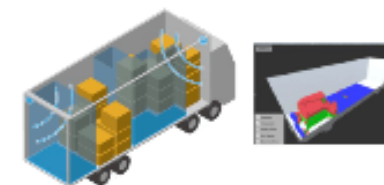
車両情報



通信機搭載車

お客さまの稼働を停めないため車両情報をHINOへ送り、故障診断や予防整備提案などを行います。

荷物情報



積荷・荷台の空きスペースを「みえる化」

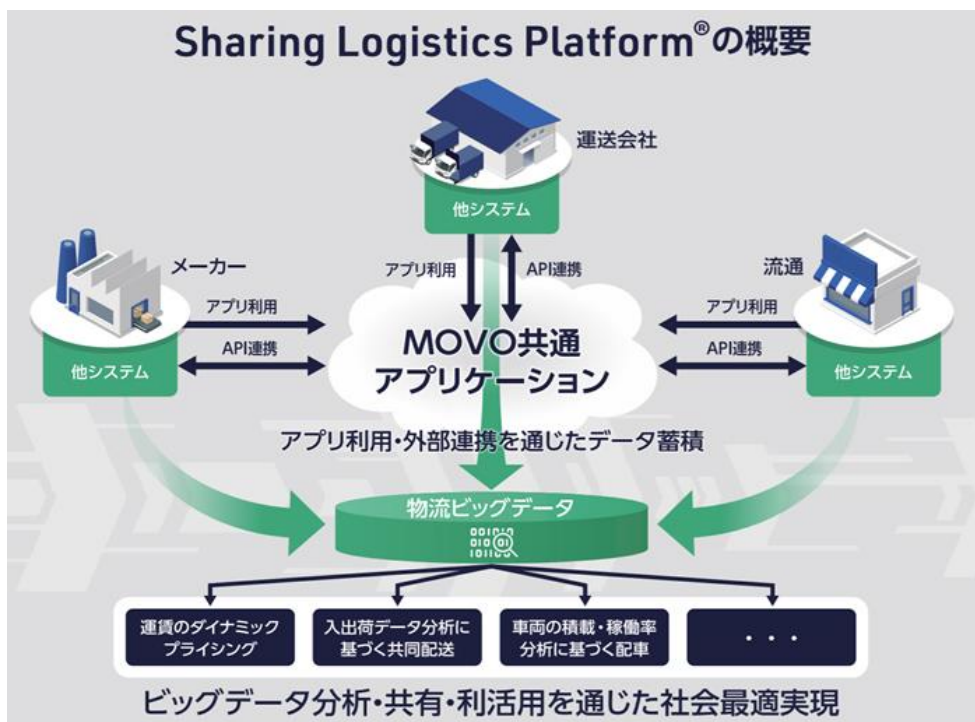
荷室や貨物の状態をモニタリングすることで空きスペースをみえる化し、積載効率を高めるための情報源化と共に、更なる輸送品質の向上を図ります。

株主：日野自動車株式会社、アサヒグループホールディングス株式会社、江崎グリコ株式会社、千代田運輸株式会社、
ランコム株式会社、株式会社ユーネットランス

・ 出所：NEXT Logistics Japan

株式会社Hacobuは、企業間物流の最適化を目指し、IoTとクラウドを統合した物流情報プラットフォーム「MOV0（ムーボ）」を提供

Sharing Logistics Platformの概要



✓「Sharing Logistics Platform®」は、IoTとクラウドを統合したオープンな物流情報プラットフォームで、会社・業種の枠を超え、ビッグデータが蓄積・利活用されることで、社会最適を実現する事を目指す。

✓Hacobuが実現したい世界は、モノの移動にかかわる情報がデジタルにやり取りされるスマート・ロジスティクス。

✓IoT等のテクノロジーを活用したアプリケーションの提供により、物流現場の生産性を向上させると同時に、企業間物流にかかわる事業者がプラットフォーム上でつながる世界を実現。

・ 出所：Hacobu

1. 車両
2. デバイス、IT
3. スーパートラックプログラム
4. Horizon2020

Daimlerでは、空気力学を考慮したデザイン、エンジン、パワートレイン、エネルギーマネジメント、車両制御に注力

Daimlerのスーパートラックプロジェクトにおける取組

■ :シミュレーション & デザインフェーズ
 ■ :プロトタイプ製造フェーズ

	主要開発分野	開発分野	調査分野
Aero	エアロフロント ホイール管理 エアロウィンドシールド ミラーカメラ		ルーフキャップの形状の最適化
Engine	燃焼ピーク圧力の高圧化 熱損失と摩擦削減 ドライブレインの温度調整	シリンダーの遮熱コーディング リアルタイムパワートレインコントロール	
Powertrain	次世代駆動システム 熱機関システム	ギアオイル ACコンデンサー	車軸に関する熱管理システム
Energy Management	48Vマイルドハイブリッド 48Vパワーステアリング NREL	48Vウォーターポンプ 48V HVACコンプレッサー	より高容量バッテリーシステム クラッチ式エアコンプレッサー
Vehicle Controls	ペアリング Eco Roll メカトロニクスシステム統合	AIを活用した車両制御 HMI用の新規システム開発	

出所: SuperTruck 2 Annual Merit Review - Daimler(2018)

Daimlerでは、ネットワーク接続機能と運転支援システムを利用して、輸送効率や燃費、安全性を高める隊列走行試験を実施

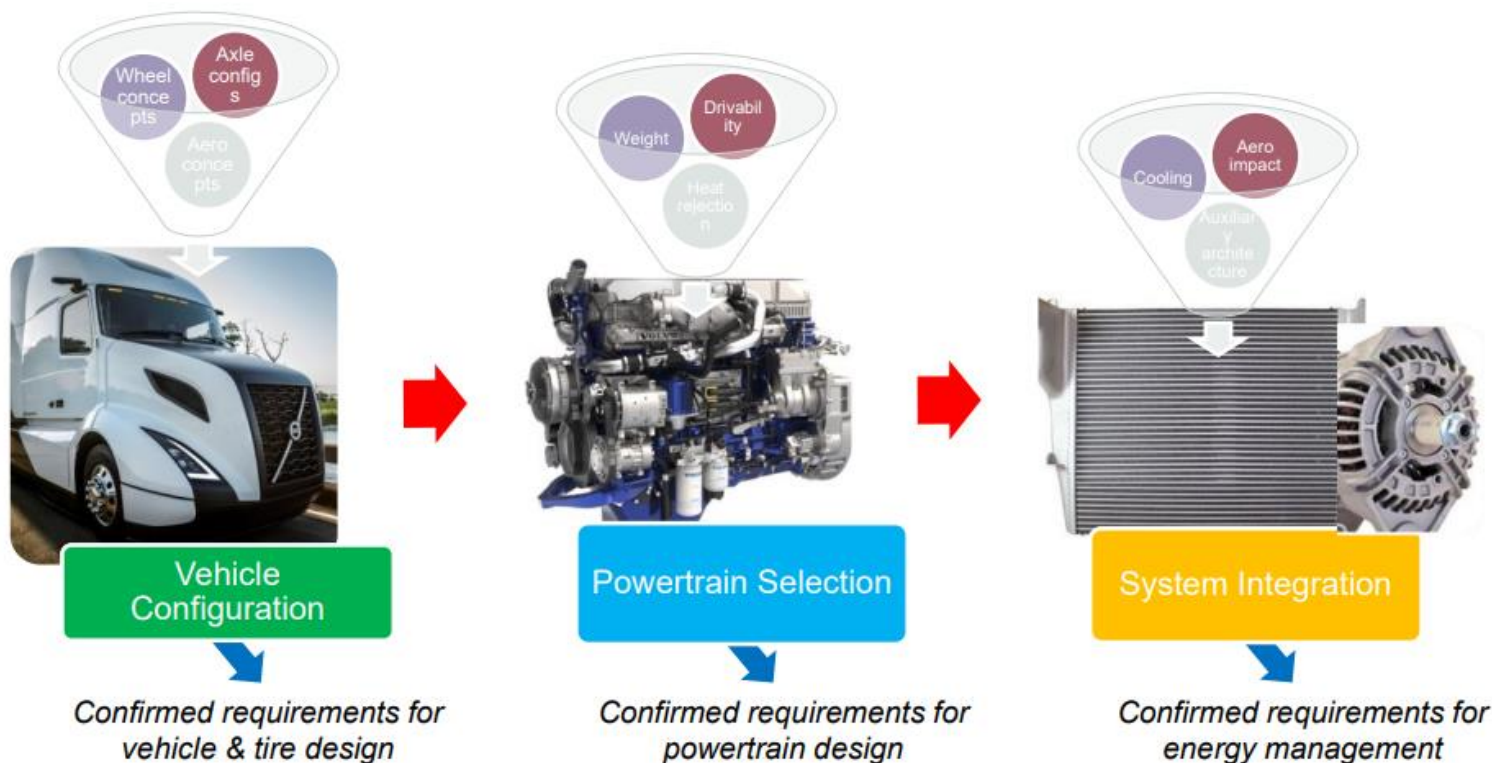
隊列走行の実証試験



- ✓ ドイツDaimler(ダイムラー)は2017年9月25日、米国の公道でトラックの隊列走行試験をしていると発表した。ネットワーク接続機能と運転支援システムを利用し、車列の安全性を向上させながら車間距離を近くして輸送効率を高める試験である。米Daimler Trucks North America(DTNA)がオレゴン州運輸局から許可を得て、同州マドラス市の近郊で実証試験を始めた。第1段階は、2台のトラックを「ペアリング」して隊列走行するもの。
- ✓ 今回の試験では、Freightlinerブランドの新型「Cascadia」同士を、通信機能と自動運転技術を組み合わせてデジタル接続する。Wi-Fiベースの車車間通信(V2V)と運転支援システム「Detroit Assurance 4.0」を組み合わせた。Detroit Assurance 4.0には、最新のクルーズコントロールシステム、車線維持システム、自動緊急ブレーキなどが含まれる。
- ✓ 隊列走行時は車間距離が近くなり、空気抵抗が低減して燃費が向上する。また、V2Vの反応時間が0.2~0.3秒に低下し、人間の反応速度より速くなったことから、人の運転より安全性が高くなった。

Volvoでは、車両やタイヤのデザインから、パワートレインのデザイン、最終的にはシステムインテグレーションの研究に注力

Volvoのスーパートラックプロジェクトにおける取組



• 出所: SuperTruck 2 Annual Merit Review -Volvo(2019)

Volvoでは、テレマティクス技術を活用してリアルタイムで走行データを取得し蓄積することで、車両の利用状況を分析・可視化する研究を実施

車両の利用状況の可視化

Gather



Trucks collect & transmit data while driving

Data Transfer

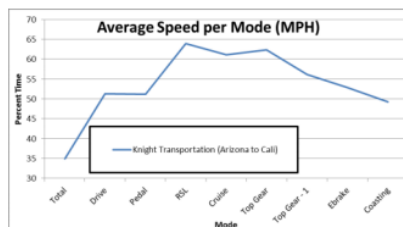
Telematics Data



Logged Vehicle Data

- ✓ 車両の特定の動作パラメータやパラメータに基づく統計情報をテレマティクス技術を通じて蓄積
- ✓ 蓄積したデータを利用し、車両の停止時間やその頻度等の運転特性を可視化・分析

Analyze



Data is analyzed using engineering tools to define vehicle usage profiles

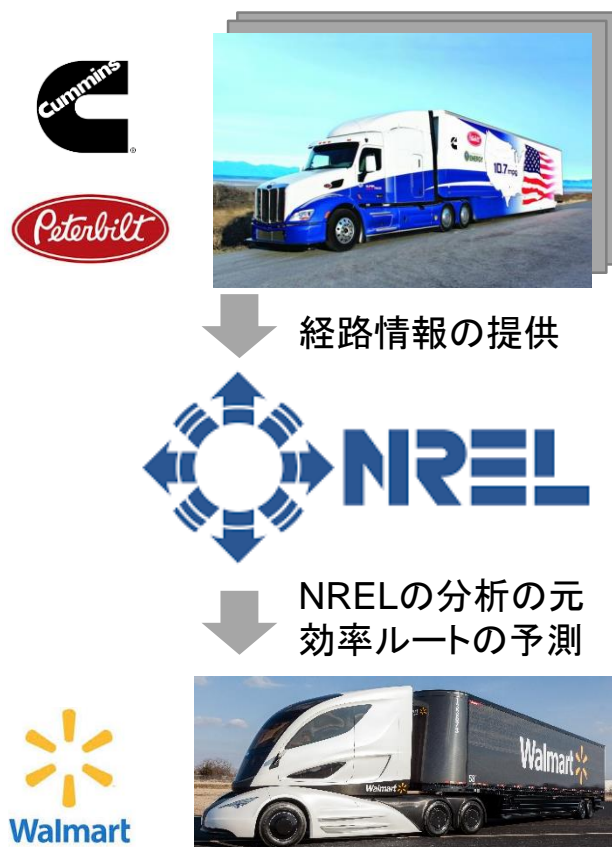
Cumminsでは、ACEMの設計・開発、タイヤの開発、燃焼システムの設計、最適化ルート解析等を実施

Cumminsのスーパートラックプロジェクトにおける取組

FY	マイルストーン	概要
2017	Customer route DNA completed	NRELツールを活用した最適化ルート解析
	ACEM Definition	パワートレインのマネージャーとなるAdvanced Cycle Efficiency Manager(ACEM)のI/OやACEM自体の構造設計
	Outer body shape definition	流体力学における基準値を満たすように車両デザインの作成
2018	Mule tire samples built	タイヤのサンプル作成と、テストデータの確認と、システム全体への組込み
	Weight budget confirmed	シャーシ、トレーラー、パワートレインの目標値設定
	Base engine at 50% BTE	エンジン正味熱効率エンジン動力試験の実施
	Cooling system direction confirmed	冷却システムのシミュレーションの実施、又システム全体の設計方針の決定
2019	Final Cd via simulation, confirmed	H/Wのプロトタイプ生産における最終調整
	Tire RRC confirmed/tested	タイヤの転がり抵抗係数(RRC)のデータ取得
	ACEM Features selected	ACEMのテスト
	HHR combustion system and Low voltage hybrid	新しい燃焼システムの最終検証

CumminsはPeterbilt、Walmartと提携し、Peterbiltの車両が取得したルートデータを活用してWalmartの車両の運行ルートを最適化

運行ルートの最適化



- ✓ 特定の車両が従うべき最も効率的なルートの予測
- ✓ 最適化ルート算出に伴う、ウォールマートの配送業務支援
 - ✓ 長距離輸送
 - ✓ 都市内輸送等

Paccarでは、5年間のマイルストーンに沿う形で、エンジン、パワートレイン、車両の3領域について注力し、研究開発を行う見込み

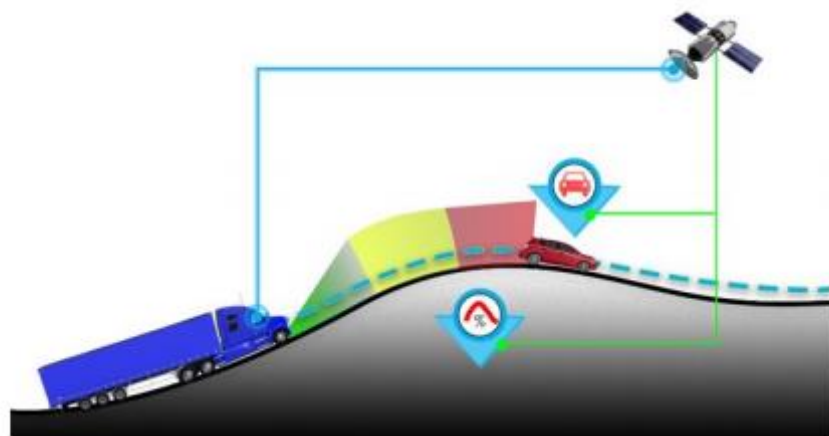
Paccarのスーパートラックプロジェクトにおける取組

Program Outline	FY	マイルストーン	詳細	
		2018	Analysis & Baseline Testing	エンジンやパワートレインの性能評価シミュレーションの実施 ベースラインテストの実施
		2019	Design & Prototype Build	エンジンの設計 パワートレインのアーキテクチャ設計・技術選定 エンジン、パワートレインのプロトタイプ設計 運転席やシャーシの技術開発
		2020	Component Test and Validation	設計したエンジンやパワートレインの検証 廃熱回生(WHR: Waste Heate Recovery)システムの統合と、初期テストの実施 ミュールカー(初期のプロトタイプ車)の製造と検証
		2021	Powertrain Testing & Supertruck Build	エンジンやパワートレインの性能評価デモンストレーション エンジンとパワートレインのシステムインテグレーション 車両の運転操作性と燃費効率性の初期テストの実施
		2022	Engine & Freight Efficiency Demo	最終デモンストレーション(エンジン正味熱効率55%のエンジン動力試験)の実施 最終レポートの提出

Technical Approach	Engine	Powertrain	Vehicle
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 燃焼機関システムの開発 ✓ WHRの開発 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ エネルギーマネジメント ✓ ルート最適化 ✓ トランスミッションと車軸のエネルギー損失の最小化 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 車両の軽量化 ✓ シャーシデザイン ✓ タイヤ転がり抵抗の低減 ✓ アイドリング防止

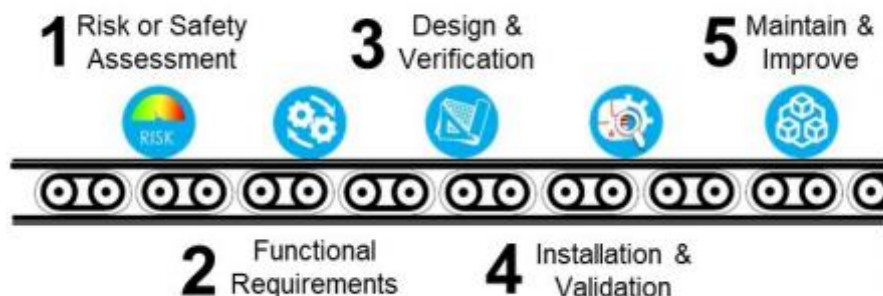
Paccarでは、クルーズコントロール (PCC) とADASを統合し、安全性を確保した商用車の自動化を目指した車両制御システムを開発

Paccar – 車両制御システムの開発



- ✓ クルーズコントロール(PCC※¹)と先進運転システム(ADAS※²)の統合
 - 通信技術を用いた車両情報、周りの道路環境や他車両情報の把握と情報処理
 - 車両制御の最適化
 - コントロールシステムのI/Fの要件定義、CANアーキテクチャや機能の見直し等

- ✓ 安全性の担保
 - パワートレインの自動化による安全性の確保
 - ステアリングシステムの冗長化



※1 PPC: Predictive Cruise Control

※2 ADAS: Advanced Driver Assistance Systems

1. 車両
2. デバイス、IT
3. スーパートラックプログラム
4. Horizon2020

ENSEMBLEは、ヨーロッパの道路で複数の企業がトラックの隊列走行の実証実験を実施、燃費や輸送効率向上を目指す

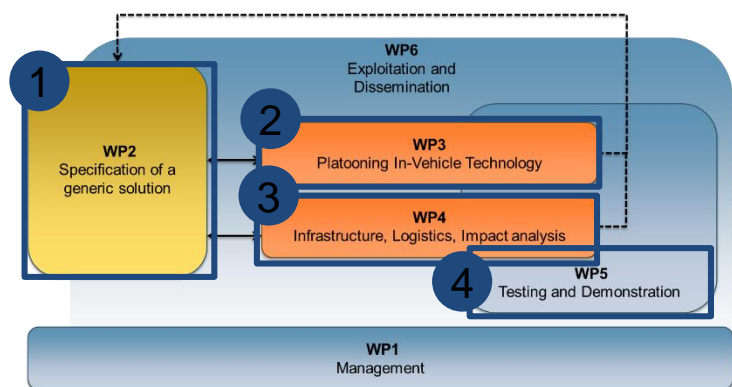
ENSEMBLE



<p>目的</p>	<p>EUでの隊列走行実用化に向けて以下を実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 隊列走行の標準化 ✓ マルチブランド間の交通環境下での隊列走行 ✓ 交通安全性、輸送効率、燃費効率の評価
<p>参加企業・団体</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Truck manufacture – DAF, Daimler, MAN, Volvo等 ✓ Suppliers – Bosch, Brembo, Continental, ZF等 ✓ ERTICO – Truck Platooning Community ✓ CLEPA – 欧州自動車部品工業会 ✓ Knowledge partners – IDIADA, IFSTTAR, KTH, VU Brussel
<p>期間</p>	<p>2018年1月6日から2021年5月31日</p>
<p>総費用</p>	<p>€ 26, 064, 297</p>

ENSEMBLEでは、基本的な仕様の決定、隊列走行技術の開発、インフラやロジスティクスの開発、テスト走行に大別され実証を実施

ENSEMBLEプロジェクト詳細



1 Specification of a generic solution

- ✓ 6社のOEMのデモトラック間のインターフェースの仕様定義
- ✓ ユースケースに基づいた仕様の決定
- ✓ 仕様の決定や更新等のプロセス管理のための体制構築

2 Platooning In-Vehicle Technology

- ✓ 上述の仕様定義に基づく隊列走行システムの設計と実装
- ✓ マルチブランドの隊列走行に必要な共通機能の開発
- ✓ 各車間通信のためのメッセージ機能の開発
- ✓ 隊列走行の安全性を担保する機能の実装

3 Infrastructure, Logistics, Impact analysis

- ✓ マルチブランドの隊列走行の影響評価
 - 道路インフラ(橋やトンネル)
 - 経済及び環境合理性
 - トラック運転手及びその他の道路利用者
 - 交通状況と交通の流れ

4 Testing and Demonstration

- ✓ マルチブランドの隊列走行の技術評価
- ✓ テスト計画
- ✓ 公道でのマルチブランドの隊列走行テスト

H2ME2は、ヨーロッパの都市で燃料電池トラック、バン、水素ステーションを展開するプロジェクト



目的

- H2MEプロジェクトは、ヨーロッパの8か国に数百の燃料電池車、バン、トラック及び水素ステーションを展開するプロジェクト。
- このプロジェクトは、2015年に開始したH2ME-1と2022年に終了するH2ME-2の2つのフェーズで構成。
- これらの2フェーズの間に、1400台を超える燃料電池車と49の水素ステーションが配備予定。

主な参加企業・団体

- ✓ Manufacture – Daimler, AUDI, HONDA, TOYOTA DANMARK, RENAULT等
- ✓ ELEMENT ENERGY LIMIED
- ✓ Knowledge partners – The University of Manchester






期間

2016年5月1日から2022年6月30日

総費用

€ 101, 449, 352

プロジェクトで活用された車両

				
<u>Daimler B-Class F-CELL</u>	<u>Daimler GLC F-CELL</u>	<u>Honda Clarity Fuel Cell</u>	<u>Renault Kangoo ZE-H2</u>	<u>Symbio RE Maxity</u>
❖ 700bar hydrogen tank	❖ Details soon to be released	❖ 700bar hydrogen tank	❖ 5kW fuel cell module with 350-bar	❖ 350bar hydrogen tank
❖ 40 already deployed	❖ 150 being deployed	❖ 10 being deployed	❖ >900 being deployed	❖ 3 being deployed

- 燃料電池車は、コストやインフラの課題がある。
- ただし、本プロジェクトでは、以下のモデルがこれらの課題を克服。
 - ✓ 長距離輸送
 - ✓ 環境規制が厳しい都市におけるタクシー
 - ✓ カーシェアリング
 - ✓ 自動車税の高い地域での個人利用
- 欧州における水素ステーションの数は増加しており、一部の国（デンマーク、ノルウェー等）、都市（ベルリン、ハンブルク）が既に水素ステーション網が最初の一步を踏み出している。
- 水素の平均給油時間は、ガソリン又は軽油に匹敵することを本プロジェクトで確認した。

ASSUREDは、ヨーロッパの都市で電動トラック、電動バス、電動バンを充電するためのインフラの標準化を目指す



<p>目的</p>	<p>EUでのインフラ標準化に向けて以下を実施 ✓6台のバス、2台のごみ収集車、1台の配送トラック、1台の小型商用車を実証試験。 ✓充電ソリューションには、パンタグラフ、プラグイン、ワイヤレス充電が含まれる。</p>
<p>主な参加企業・団体</p>	<p>✓ Truck manufacture – DAF, Daimler, MAN, Volvo等 ✓ Suppliers – ABB, SIEMENS, AVL等</p>
<p>期間</p>	<p>2017年10月1日から2021年9月30日</p>
<p>総費用</p>	<p>€ 23, 648, 132</p>

• 出所: European Commission website



高電力充電システム



パンタグラフ方式の標準化



運用最適化のためのスマートツール



革新的なエネルギー貯蔵システム
と充電管理

- 都市の次世代の電気バス、トラック、商用バン用の高電力急速充電インフラに関して、都市、事業者、エンドユーザーのニーズを理解。
- 都市交通の環境への影響、特に大気汚染と騒音汚染を軽減しながら、運用コストを最適化し、電力網の安定性を確保するための革新的な充電管理の開発と実証試験。
- 様々な主要な欧州の充電ソリューションプロバイダー間で相互運用可能で大規模な高電力充電ソリューションを都市、オペレーター、エンドユーザーに提供。
- コスト、エネルギー効率、グリッドへの影響及び環境影響の評価
- 高電力充電ソリューションに関する知識と試算価値を収集することにより、欧州全体で採用されるビジネスケースを検討。