

応募者名・応募システム名称等

㊦ 応募者	矢崎エナジーシステム株式会社
住所	〒427-8555 静岡県島田市横井1-7-1
㊦ 応募システムの呼称 簡潔でわかりやすい呼称 通常使われている呼称	商用車向けクラウドサービス ESTRA - Web 
㊦ 応募システムの概要 システムの簡潔な説明と アピールポイント (200字程度)	<p>1960年、国産初のタコグラフ(車載機)を開発、以降、トラック・バス・タクシー等、国内物流の90%以上を担う商用車向けに車載機155万台を提供、車載機シェア6割。お客様企業の社会的責任、「安全」「省エネ(燃費削減)」「環境(CO2削減)」等の遂行を強力に支え、同時に現場の作業改善をも実現してきた。</p> <p>2013年、3G通信モジュールを主力機種に搭載。モバイルICT利用による、予防安全機能・作業・業務の簡素化を大幅に進め、一層の車載機の普及・促進を図る。</p> <p>2007年から、ASEAN諸国で「日本発の車載機ビジネス」に着手、日系企業を中心に導入実績を上げ、欧州方式の車載機と世界標準をかけて競っている。</p>
提出日	2014年2月14日

応募システムの構成要素

クライアント

PC・携帯電話・スマートフォン・タブレット・通信モジュール内蔵機器、モバイルプリンター、カードリーダー等

クライアント (M2M利用のみ)	台数 (回線数)
タクシー決済端末 (通信アダプタ: KDDI/NTTドコモ)	
矢崎テレマティクス (リース車両等向け: KDDI)	
通信デジタルタコグラフ (DTG5: 通信モジュール組込み型: KDDI)	
通信デジタルタコグラフ (DTG4: 通信アダプタ接続型: KDDI/NTTドコモ)	
計	

ネットワーク

モバイル (3G/LTE) ネットワーク、衛星通信、固定通信、LAN、無線LAN、内線等

ネットワーク	キャリア
通信モジュール (3G、M2M)	KDDI/ NTTドコモ
固定通信(閉域網)	KDDI/ NTTドコモ

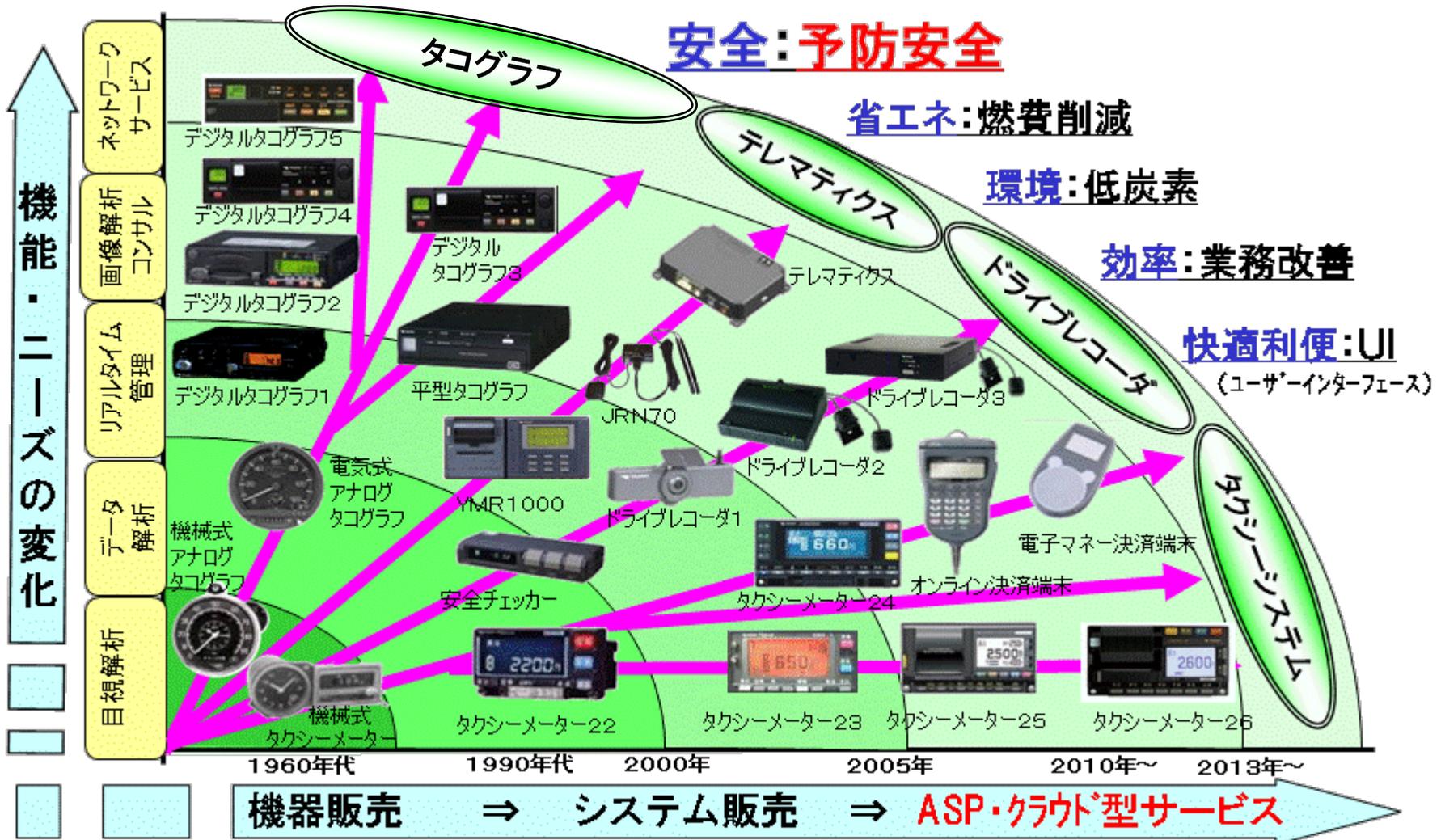
センター

センター設備・システム・ASP/SaaS/クラウドのシステム等

社内システム
矢崎データセンター(ASP提供用)
ASP/SaaS/クラウドシステム
e動き.com/ESTRA-Web (ASP: 矢崎データセンターにより提供、 矢崎テレマティクス、通信デジタルタコグラフ向け)
クレピコ決済センター (社外パートナー提供、タクシー決済端末向け)

応募システムの全体像

- ◇ 1960年国産初のタコグラフを開発、以来、様々な用途の車載機を開発・供給し、商用車の運行を支えてきました(タコグラフ130万台、タクシースステム25万台など車載機シェア6割、順次、M2Mタイプへ切替え)。
- ◇ 車載機の進化と共に、機器販売、システム販売、ASP・クラウド型サービスへと事業モデルも進化

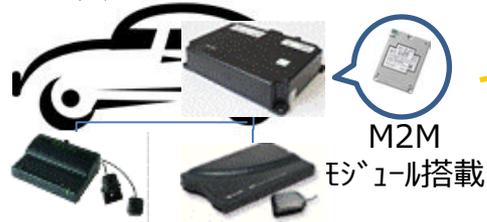


④

応募システムの全体像

商用車向け車載機の6割は矢崎製
… ストックの155万台を順次M2Mタイプに

リース車等 <M2M>



トラック・バス等 <M2M>



タクシー<決済端末(M2M)>



携帯
電話網
(3G網)

KDDI/
NTTドコモ

閉域網
(キャリア毎に設置)

閉域網
(キャリア毎に設置)

矢崎データセンター
(ASP)

e動き.com
ESTRA-Web
アプリケーション

インター
ネット



通信デジタルタコグラフ等
車載機をご利用する
お客様企業に
ASP・クラウド型
サービスを提供

クレジット決済センター

タクシーを利用するお客様に
クレジット・電子マネー決済の
利便性を提供

A

技術

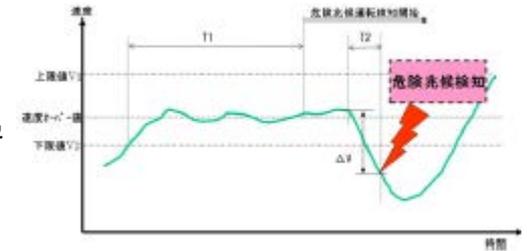
最先端技術へのチャレンジ・先進性／独創的な工夫

① 予防安全技術の独自開発；モバイルICTのリアルタイム性によって一層の実効性を高め、生命・財産を守ります。

(1) 危険兆候運転検知のアルゴリズム開発 <矢崎独自開発>

事故解析で長年培った矢崎独自の手法で

- a) 走行データから「自動検知」
- b) 乗務員に音声・ブザーで注意喚起
- c) 映像を記録
- d) 事務所に警告通知



(2) 矢崎オリジナルハザードマップの作成 <矢崎独自開発>

急ブレーキの多い交差点の手前で音声による注意喚起など、収集した運行情報(ビッグデータ)を活用

(3) モバイル型アルコール点呼機との連動；乗車後のアルコール点呼のダブルチェック

(4) 単眼カメラを利用したLDW(車線ふらつき通知)機能開発 <車載機国内初>

ドライブレコーダーの単眼カメラを利用した下記機能の実現は国内初



注意喚起と記録
白線の自動認識、ふらつき警報
<提供中>



車間時間の
注意喚起と記録
<開発中>



車両速度と路面速度を
比較し警報
ダイヤモンドから横断歩道警告
<開発中>



交差点侵入時の
信号の形状と色を認識と記録
<開発中>

技術

最先端技術へのチャレンジ・先進性／独創的な工夫

② 車載品質の実現(ハード面)

国交省認定の車載品質の要求に対して、「SIM不要のROM機タイプ」+「基板との確実なBtoB（基板対基板）接続」の通信モジュールを採用（KDDI推奨SII製WM-M300）、民生品質の通信モジュールで車載機としての品質を確保

③ 100%の稼働保証(ネットワーク面)

100%稼働が当たり前「止められない物流網」に対して、5年以上のM2M利用実績から、二重三重のフェールセーフを持つ車載機を開発し、「運用上100%稼働」を実現

「高感度アンテナの採用」「通信圏内・圏外、弱電界等通信の弱点に対応したファームウェアの開発」

「万一の際のモジュールリセット機能」

→ さらに、最悪の事態に備え、「バックアップ用メモリ搭載」、運用上100%の稼働を実現

④ 高セキュリティ

3G通信モジュール標準搭載機を開発、車載機からのデータは、通信キャリアごとの閉域網を経由して、矢崎データセンターに接続、大切な運行管理や労務管理データのデータを守ります。

<参考> 運行記録計：法定三要素「速度」「時間」「距離」を記録

安全運転、環境対策、労務管理対策のため、装着義務対象車種が広がる方向

アナログ式運行記録計
(専用のチャート紙に記録)



デジタル式運行記録計
(従来はメモリカード等に記録)



提供価値

人々の「暮らし」をかえた (かえる) / 会社の「シゴト」をかえた (かえる)

② 省エネ：燃費改善

LEVO*実態調査(H22年度)によると1台当たり7.7%の燃費改善率

国土交通省の統計データによると、年間走行距離：38,366km、車両燃費3.59km/ℓ

【効果試算】 矢崎製タコグラフ・テレマティクス(LEVOのEMS**認定品)を搭載すると

年1台当たり平均114,382円改善(=年平均走行38,366km÷3.59km/ℓ×燃料代139円/ℓ×燃費改善率7.7%)

130万台では、年10億6976万円・1,486億9,660万円の改善

※ 燃費の他、ムリ・ムダ・ムラな運転が減り、車両維持費(タイヤ、オイル等)も削減

③ 環境：CO2削減

1台当たり削減率は上記の燃料改善率に同じ7.7%(=削減量2.04t)

矢崎の車載機133万台で、271.3万tのCO2を削減(ブナの木2億4,600万本分)

年間CO2削減量は、
ブナの木2億4600万本相当



独立行政法人 森林総合研究所の試算
ブナの木1本の年間CO2吸収量：11kg

④ 業務効率：人件費の削減、ドライバーの労務管理

通信型<業界初の>ドライバーの「ノンオペレーションモード」に切り替えることによる削減効果試算

(1)事務所作業の軽減：運行記録・労務管理日報の出力が1日5分削減

(2)ドライバー作業の軽減：運行記録・労務管理日報の出力が1日3分削減

上記(1)+(2)から、1台当たり1日8分削減 通信型が33,000台普及していることから

削減時間は、1日8分、年間稼働日260日として

→ **年間2,080分(34時間40分)削減×33,000台では、6,864万分(=114.4万時間)**

※ 通信型にすることでメモリカード利用時の紛失・破損の問題も解消

導入経緯や問題点とその克服など

- M2Mモバイルシステム導入によって解決したかった課題

「事業用自動車総合安全プラン2009」 → 商用車分野全体の大きな課題

デジタルタコグラフ、ドライブレコーダー等の活用による運行管理を高度化する方針。装着対象車両の拡大の検討が進む中、矢崎にとっては、中小規模の事業者にも導入メリットがあり、操作が簡単な普及版車載機の開発が大きな課題であった。

＜主な課題＞ 燃費削減・CO2削減等の環境経済性能向上、簡便な操作性の実現、
初期コスト・ランニングコストの低廉化

① 予防安全機能強化

- (1) 危険兆候運転検知のアルゴリズム開発
- (2) 矢崎オリジナルハザードマップの作成
- (3) モバイル型アルコール点呼機器との連動；乗車後のアルコール点呼のダブルチェック
- (4) ドラレコの単眼カメラを利用したLDW(車線ふらつき通知)機能開発(国内初)

② 燃費削減・CO2削減、など、省エネ・環境性能の向上

③ 業界初の「ノンオペレーションモード」を開発；記録紙やメモカードが不要で、エンジンのわ・わだけで運行記録が可能

- 目標・ゴールを設定して取り組んだのか

「事業用自動車総合安全プラン2009」

→ 「2018年に事業用自動車の死傷者数半減、飲酒運転ゼロ」

⑥

導入経緯や問題点とその克服など

生じた問題点、遭遇した困難とその解決方法

① 予防安全機能の強化：

事故の予防には、リアルタイム通信が必須、メモカードに記録する従来方式では実現不可能。

→ 矢崎が独自開発、蓄積した走行データの分析で作成した独自アルゴリズムで実現

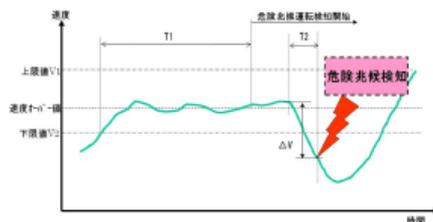
「LDW(ふらつき警告)単眼カメラを利用した車線認識技術 **<国内初>**」

「危険兆候運転警告 <運行状態を監視する独自アルゴリズム>」

「ハザードマップ(ひやり・はっと情報)」



単眼カメラによる車線認識
ふらつき警告



危険兆候運転を常時監視する
独自アルゴリズムの開発



ハザードマップ (ヒヤリハットMAP) を
通信で自動生成、配布

② 国交省認定の車載機に品質の実現：

ケータイ・スマホ(民生品)ベースの3Gモジュールで車載機品質を実現しなければならない。

→ KDDI推奨SII製 WM-M300を採用 「SIMを使わないROM機方式モジュール採用」「確実な基板接続のBtoBコネクタ」の3Gモジュール。

(例)通信デジタルタグラフのい動作・保存温度

動作温度範囲 -20°C ~ +70°C

保存温度範囲 -30°C ~ +75°C

(例)一般的なスマートフォンの温度・湿度条件

● 極端な高温・低温・多湿の場所では使用しないでください。
(周囲温度5°C~35°C、湿度35%~85%の範囲内でご使用ください。)

③ 100%の運用確保：

ベストエフォート品質(圏外、弱電界などの発生)の3G網。一方、物流業界は100%運用保証が当たり前。

→ 「高感度アンテナの採用」「通信圏内・圏外、弱電界に対応したファームウェアの開発」「万一の際のモジュールリセット機能」さらに、最悪の事態に備え、「バックアップ用メモリ搭載」二重三重のフェールセーフ機能で100%運用を確保

ドライバーの操作による運用ミスをなくす「**ノンオペレーションモード開発 <業界初、エンジンオン・オフだけで運行記録>**」

「音声読み上げ機能」事務所からのメッセージ、各種操作を読み上げ、聞いて確認、確実