



MCPC award 2009

トラック・バスの 遠隔故障診断システム

2009年 3月 19日
日野自動車株式会社



会社概要

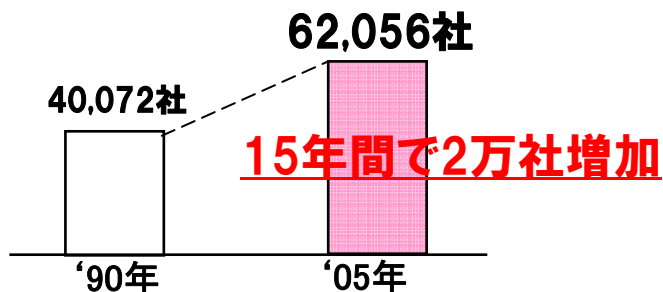
会社名	日野自動車株式会社
創業	1910年
設立	1942年 5月 1日
資本金	727億円
連結売上高	13,686億円 (2008年3月期)
連結従業員数	24,569名 (2008年3月31日現在)
事業内容	トラック・バス、各種エンジン、 補給部品等の製造・販売





近年のトラック輸送

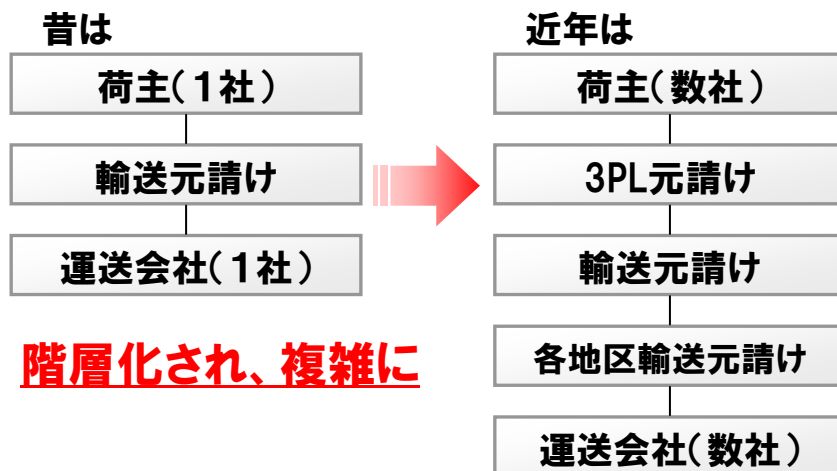
(1) 運送事業者増加による競争激化



- ・ 事業者の99%は、保有100台未満の中小企業
- ・ 事業者の75%は、保有20台未満の零細企業

参考)平成17年度国交省データ

(2) 運送事業構造の変化



参考)「流通設計21」2006年12月号

(3) 高度ロジスティクスへの対応

- ・ 物流業務のアウトソース化、3PL
- ・ 複数企業による共同輸送、エリア輸送
- ・ SCM、ミルクラン(巡回集荷)、etc



高度ロジスティクスでは、複雑で緻密な輸送計画が生まれ、輸送の失敗は許されない

3PL サード・パーティ・ロジスティクス
 SCM サプライ・チェーン・マネージメント

(4) トラックの運行形態

長距離トラックは全国を走行

1ヵ月で 8,000km
 1年で 約10万km
 車齢で 120万km



空車で帰らず、複数の運行を繋げて戻る



もし車両が故障したら

乗用車(自家用)の場合



レッカー & 代車を手配 → 車両を乗換えて移動は継続できる

影響: 個人レベル

用件に遅れる

トラック(大型)の場合



- ・ 自社車両による救援を除き、代車用意は困難
- ・ 積荷載せ換え困難 (積荷の種類や重量によっては不可能)

影響: 企業レベル

輸送遅延(荷主に迷惑かける)

積荷損害(荷主に迷惑かける)

荷主からの信用低下

営業チャンスロス

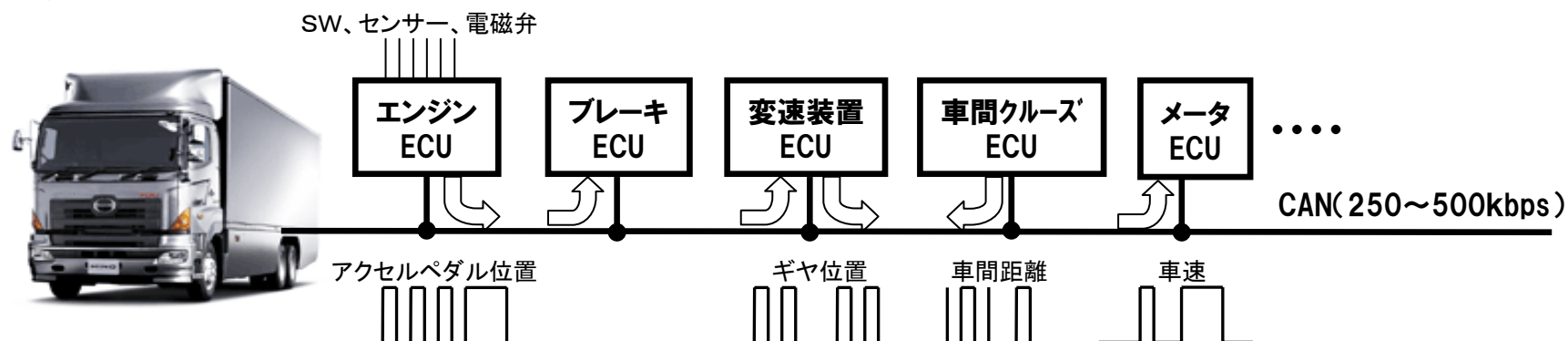
影響は深刻であり、迅速復旧(修理)が必要

車両の高度電子化

(1) 車両の高度電子化

近年の自動車において主要な制御装置は電子化され、高級乗用車で約100個、大型トラックでは約30個のECU(Electrical Control Unit)が搭載されています。

(2) 制御システムのブラックボックス化



- 各ECUは、CAN(Control Area Network)などの車載ネットワークでバス接続されており、制御情報を送受信し、連携して高度な車両制御を実現しています。
- 制御情報は、ヘッダ情報(宛先・送信元アドレス)と共にパケット化(データフレーム)され、車載ネットワーク上を流れています。

一般のコンピュータ&ネットワークの仕組みと同様

(3) 電子故障の診断には専用ダイアグツールが必要



故障診断業務(現状)と課題

◆故障対応の流れ



課題 故障対応は現場メカニックのスキルに依存

◆故障対応の流れ(自家整備のお客様)



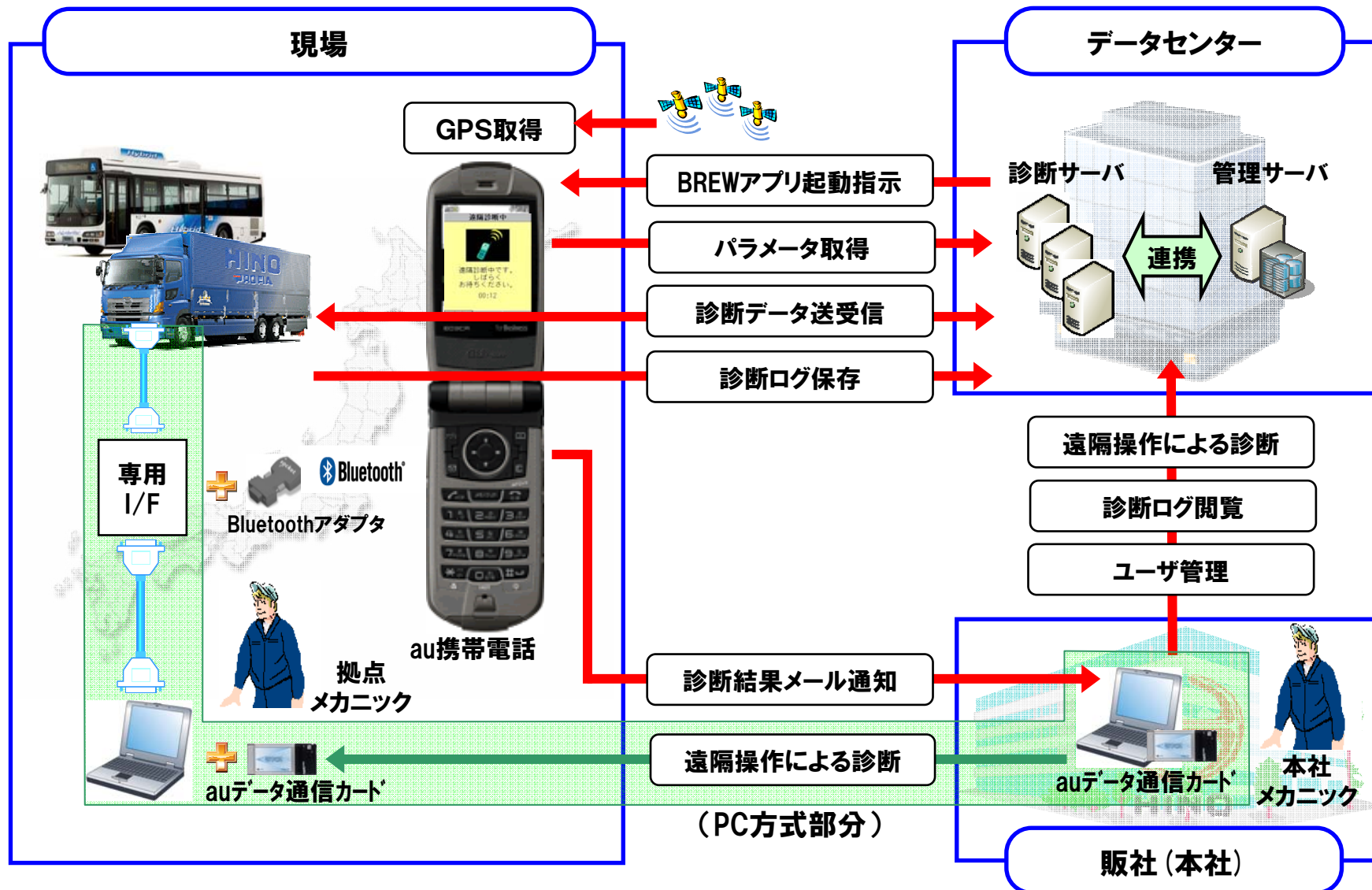
課題 都度、熟練メカニックの出張対応が必要



- (1) モバイルコンピューティングで販売会社の本社と拠点(現場)を結び付け、車両診断業務のさらなる迅速化・効率化を図る。**
- (2) 具体的には、販売会社本社事務所から拠点メカニックに対する直接支援、あるいは遠方車両の直接診断を可能にするシステムを構築する。**
- (3) モバイル化デバイスとして、現有診断システム(PC型)には追加が簡単なデータ通信カードを利用する。さらに、携帯電話を利用した機動性重視(現場PC不要)のシステムも構築する。**



システムの全体像





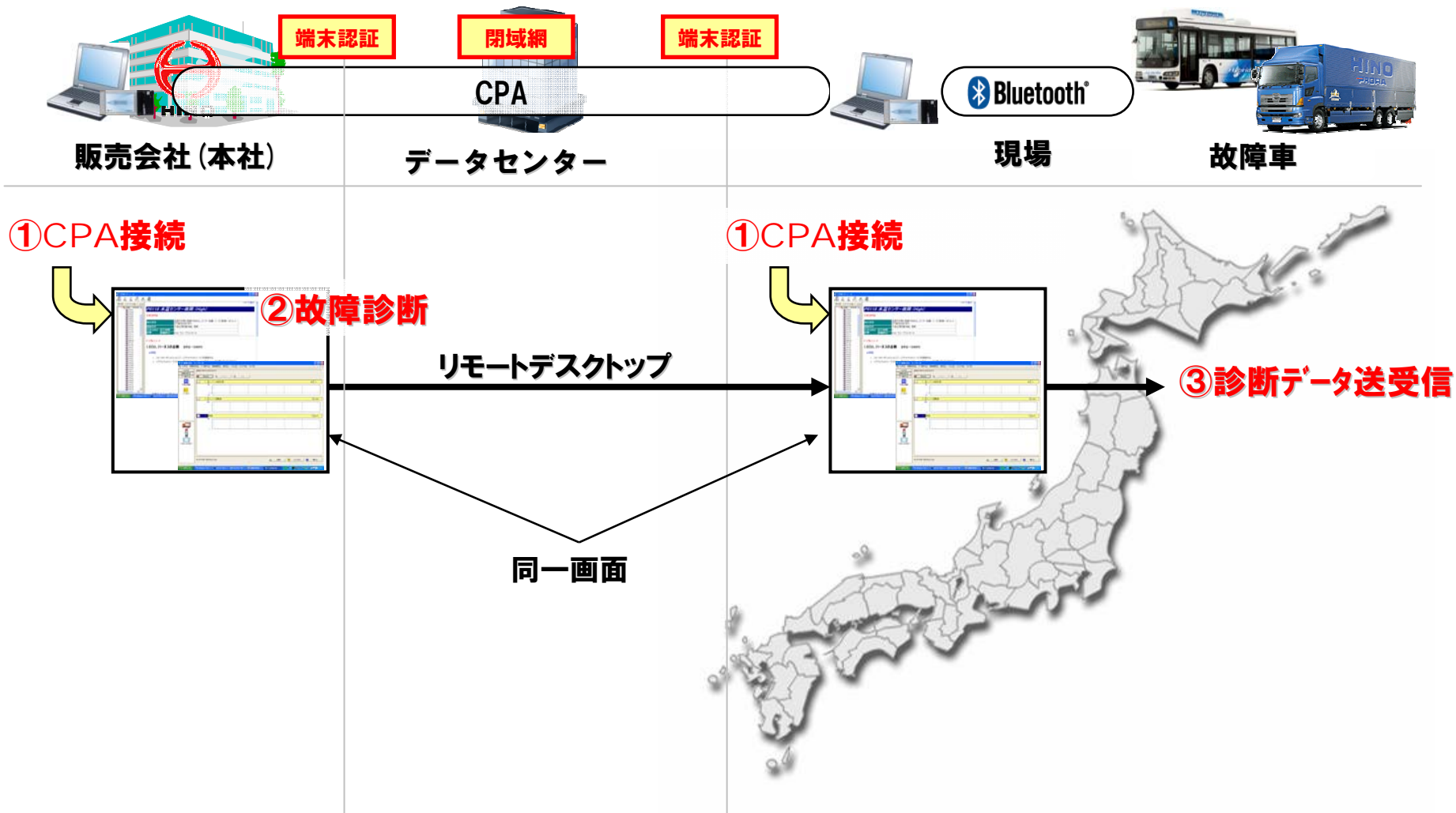
遠隔故障診断概要(携帯電話方式)



携帯電話をHubデバイスにして本社PC~車両をセキュアに接続。本社から車両診断



遠隔故障診断概要(PC方式)



本社PCと現場の診断PCをセキュアに接続。 本社と現場で同じ画面を見ながら車両診断



システム導入効果

販売会社での導入効果例

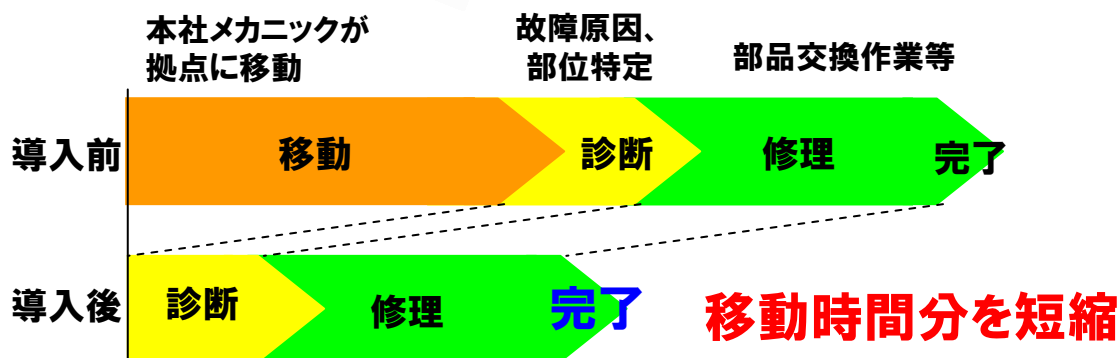
導入前

本社メカニックは、拠点の支援(高難度故障車の診断)の為、遠方拠点に数時間かけて出張していた(月3、4回)

導入後

本社メカニックが事務所にいながら、拠点メカニックの直接支援、車両故障診断が可能になり、出張せずに済むようになった。

修理時間の短縮



お客様への車両返却が早まり、CS向上

出張経費の削減

