

# 企業の継続的な安全運転意識向上のためのサービス 「無事故プログラム DR」

Service for the Continuous Improvement in Safe Driving Consciousness  
“Mujiko-program-DR”

加 藤 豊, 河 合 俊 典

**要 約** 日本ユニシスが2009年にリリースした車両運行管理支援サービス「無事故プログラム DR」は2014年現在400社以上の顧客の、1万台以上の車両で稼働している。競合が多いこの市場で新規参入したにも関わらず顧客数、販売台数が伸びた要因は、通信・クラウド技術の活用により、運用負荷を軽減した可視化機能を、導入しやすい価格スキームにて実現し、顧客の好評を得たことに依る。

**Abstract** “Mujiko-program-DR” service started in 2009. This program released by Nihon Unisys is used by more than 400 companies and go live in more than 10000 vehicles as of year 2014. Although our company is newcomer to Telematics market with many competitors, our sales showed remarkable business increases due to earning ourselves a good reputation for visualizing function with reduced operational cost by leveraging communication and cloud computing technologies.

## 1. はじめに

2008年に、道路交通法改正による法的環境の変化と、二酸化炭素排出量取引制度の導入による経済的環境の変化という二つの外部環境の変化があり、業務で車両を運行する企業はそれまで以上に安全運転促進や飲酒運転防止、道路交通法遵守やCO<sub>2</sub>削減などの対策を強化しなければならない状況になると考えられた。日本ユニシスはその状況に対応すべく、車両運行管理支援サービス「無事故プログラム DR」(DRはドライブレコーダーの略)を2009年にリリースした。

本稿では無事故プログラム DRについて、2章にて2008年の企画当初からの開発経緯、3章にて概要と各機能を紹介し、4章でSaaSとグループ一貫性という特徴を述べる。その後5章で事例を、6章で他サービスへの応用事例を説明する。

## 2. ターゲット市場と商品設計

2008年当時、既にドライブレコーダーは一般に普及していたが、携帯通信モジュール非搭載の商品が主流であった。このタイプのドライブレコーダーは、運行データを閲覧するために記憶媒体を機器から取り外し、専用のソフトウェアが導入されたパソコンにてデータ取り込みをしなければならないもので、運用負荷が高く、導入後時間の経過とともに運用が回らなくなり、効果が低減していくという課題があった。

また、端末購入代金やレンタル保証金などの初期費用が高く、さらに携帯通信モジュール搭載型もしくはクラウド型の商品に関しては通信費、保守料といったランニング費用が加算され

るため、費用面でのハードルが高く、導入できない企業も多く存在した (図1)。

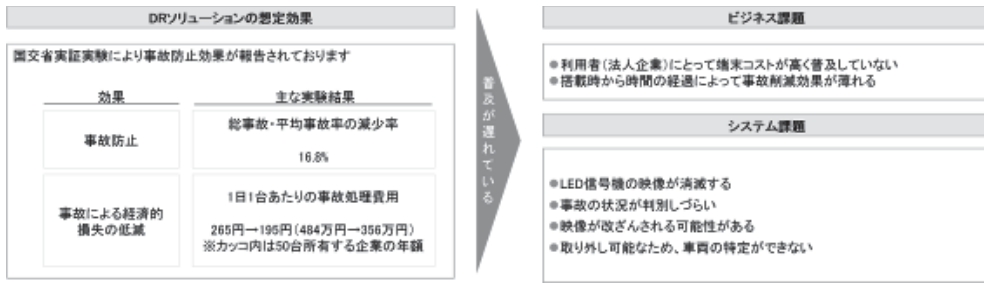
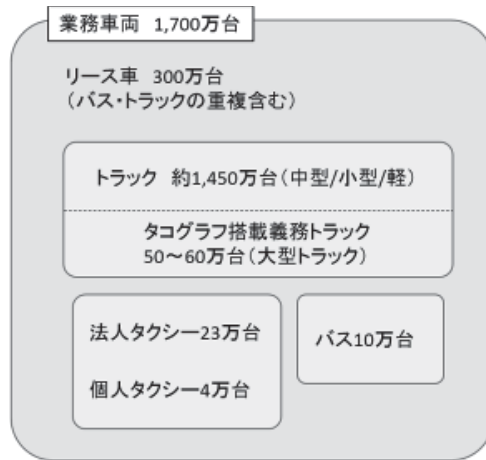


図1 従来型のドライブレコーダーの問題点

ビジネスを展開する上でのターゲット市場は、国内の法人車両 (図2に示す約1,700万台)の一部であるトラック等の事業用車両 (緑ナンバー) を運行する運送事業者としていた。2009年のリリース当初は想定通り運送事業者の導入が多かったが、2012年前後から乗用車等の自家用車両 (運送業でない法人車両、白ナンバー) への導入が増加し、2014年現在導入シェアは白ナンバーが緑ナンバーを上回っている。



出典: 2012年度版商用車向けITSテレマティクス市場予測  
—ワークログにより深化する商用車両顧客サービス—

図2 ターゲット市場の規模

このような市場環境の中、無事故プログラム DR は1台あたり月額2,980円で、機器レンタル、通信費、保守料 (コールセンター) を含む商品設計を行った。機能面では、危険度が高い運転と判断された場合に、登録された管理者のアドレス宛にメールでリアルタイムに通知するとともに、画像 (静止画) も即時送信が可能であり、これは同価格帯の他社サービスにはない機能であった (図3)。

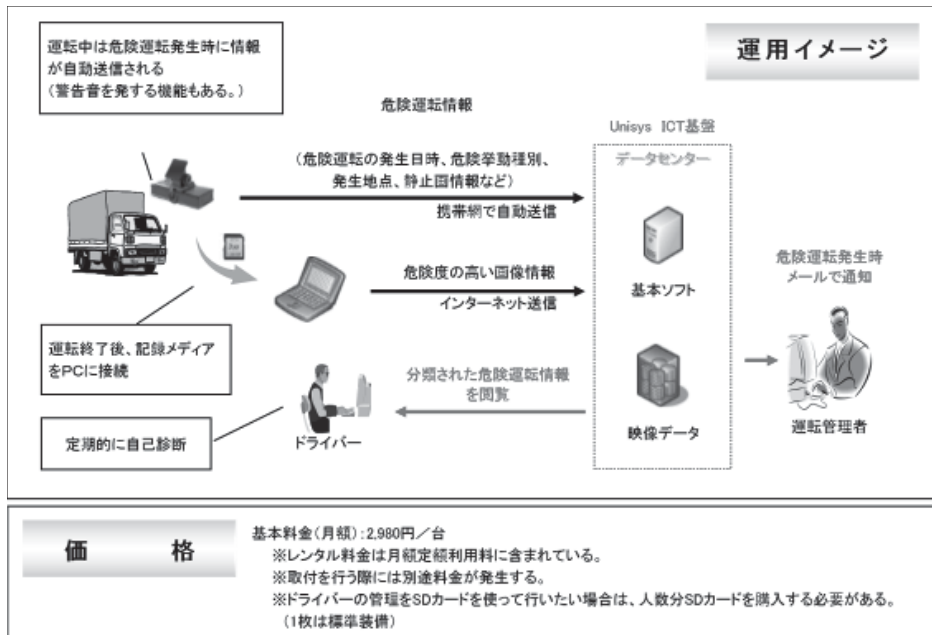


図3 無事故プログラム DR の商品設計

### 3. 無事故プログラム DR の概要、基本機能の紹介

2章で述べた経緯を経て、2009年にサービス開始を迎えた無事故プログラム DR は、その後も図4に示すように機能追加を続け、現在に至っている。本章の各節で、2014年時点での無事故プログラム DR の概要と基本機能を紹介する。

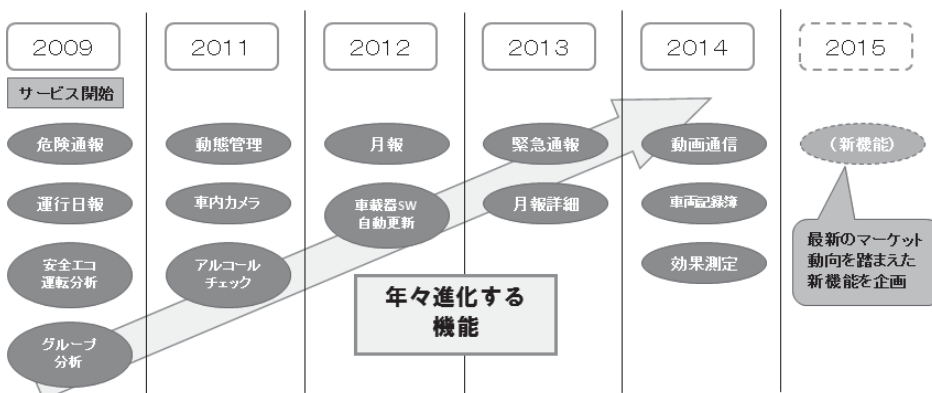


図4 無事故プログラム DR のこれまでの機能追加

#### 3.1 概要

2章で述べた通り、ドライブレコーダー自体は無事故プログラム DR サービスの開始前から存在していた。しかし、ドライブレコーダーに携帯通信モジュールを搭載、さらにドライブレコーダーとクラウド上の Web システムとを連携することにより、ドライブレコーダー機器単体では実現できない様々な機能を SaaS 型サービスとして提供できるようになった。

ドライブレコーダーには携帯通信モジュール、GPS モジュール、加速度センサー、カメラ、車両からの速度パルスを取得する端子などが搭載されており、取得した各種データは携帯通信モジュールにて日本ユニシスのデータセンターに送信される。企業の運行管理者は Web ブラウザにて管理サイトにアクセスし、それらのデータを参照できる (図5)。

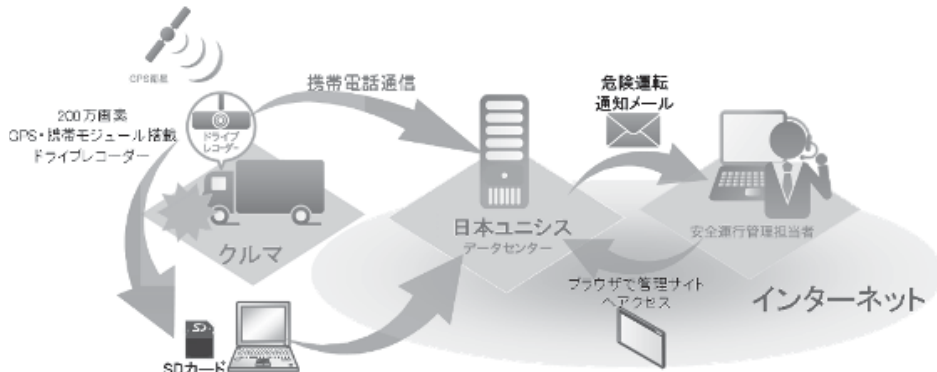


図5 無事故プログラム DR のサービス概要

### 3.2 危険通報機能 (危険運転通知メール)

ドライバーが急ブレーキや急ハンドルなどの危険運転を行った場合に、ドライブレコーダー搭載の加速度センサーによって加速度を検知し、危険イベントとして記録する機能である。その中でも特に加速度が大きかったものは、運行管理者のメールアドレスに危険運転通知メールが送信される。

危険運転通知メールには、危険イベントのあった「日時、住所、ドライバー名、静止画」の情報が記載されており、リアルタイムな状況の確認が可能となる (図6)。特に、それが万一事故だった場合には、スピーディーな初動対応が可能となる。また、危険運転通知メールに記



図6 危険運転通知メールのリンクより確認できる位置情報画面

載のリンクを押下すると、その地点が地図上で表示される。

### 3.3 動画再生機能（ログビューア）

危険イベント発生時の動画がドライブレコーダーに挿入したSDカードに保存される。それをログビューア（図7に示す専用ソフトウェア）を用いて再生すれば、危険運転時の動画とともに時刻や地図、加速度の波形まで確認できる。これにより、危険イベントの検知に加え、危険イベント発生時の様子が具体的に詳細に確認できる。他社製のカメラ未搭載のテレマティクスサービス利用者からは、危険イベントの文字情報の記録だけで、実際のその状況を撮影した動画がないと具体的な安全運転指導に繋がれず、導入効果が出にくいとの声が多かった。そのニーズを取り入れた機能であり、運転における具体的な問題点の可視化、分析及び再発防止の安全運転指導に効果的である。

また、AVI形式の動画への変換も可能なため、専用ソフトウェアがインストールされていないサービス利用者以外のPCでも再生できる。これにより、安全運転指導の講習会や、事故時の映像の保険会社や警察への提供を容易にしている。



図7 ログビューアによる危険イベント再生

### 3.4 運行日報機能

ドライバー毎、運行日毎に、運行開始/終了時刻、走行時間、各時刻での走行状態と速度グラフ、アイドリング時間、などの運転状況サマリーを参照できる機能である。

従来、事業所から車両が出発してからは、その運行の様子を確認する手段がなかった。しかし、この機能により、法定速度で走行しているか、適切なタイミングで休憩を取っているか、アイドリング状態のまま長時間停車していないか、などの運転状況の可視化が可能になった。これらのデータは、車両がエンジンOFFしたタイミングで、携帯通信網経由でデータセンターに送信されてくる。これにより、特に長距離トラックなどの数日間事業所に戻ってこないよ

うな車両を保有する運送業者は、車両が事業所に帰着しなくても、その日の運行状況を把握することが可能となる。

なお、この運行日報は図8のような帳票としても出力が可能であることから、運行日報を紙で保管している企業にとっては業務の省力化にもつながる。

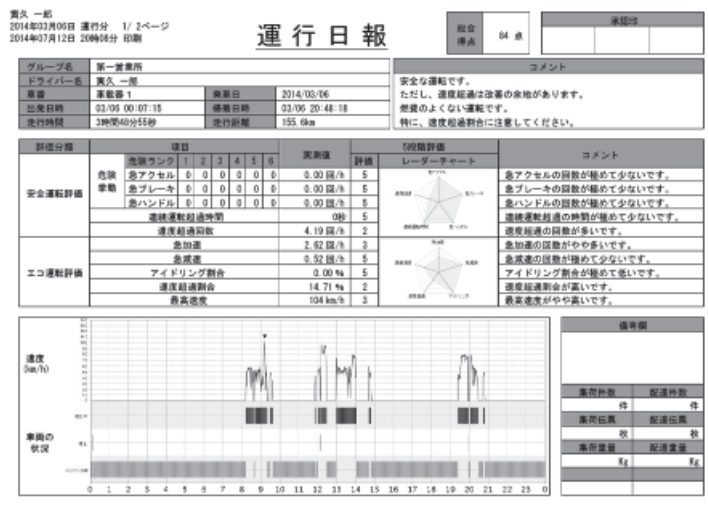


図8 運行日報帳票

### 3.5 運行経路表示機能

ドライブレコーダーに搭載されたGPSモジュールより取得した位置情報をもとに、車両が運行した経路を参照することができる(図9)。これにより、効率的な輸配送経路や営業活動などの計画と見直し、車両の利用禁止事項のチェック等のコンプライアンス遵守に活用が可能となる。



図9 運行経路画面

### 3.6 統計・分析機能（グループ分析）

任意の期間での各取得データをグループ（事業所）別・ドライバー別で図 10 のようにグラフ化し、各種分析が行える機能である。この機能の活用により、危険運転件数の多いドライバーや事業所を容易に割り出し、指導すべきドライバーや事業所のみ絞って安全運転指導を行うなど、効果的な改善運用が可能となる。また、営業車などの共有車両を扱う企業にとっては、総走行時間の分析により、減車対象にできる車両があるかといった分析も可能となる。



図 10 グループ分析画面

### 3.7 安全エコ運転分析機能

急ブレーキや速度超過などの安全に関する指標と、アイドリングや急加速などの燃費を悪化させる要素（エコ）に関する指標をもとに、点数を算出する機能である。これにより、ドライバー毎の運転の癖を特定し、的確な改善点を指導することができる。また、各指標の点数をもとに図 11 のように総合得点化することで、優良ドライバーへの報奨制度の導入といった、安



図 11 安全エコ運転分析画面

全エコ運転意識の向上への活用も可能となる。

### 3.8 動態管理機能

GPS モジュールより取得した位置を定期的（無事故プログラム DR サービスでは 5 分毎）にデータセンターに送信することにより、各車両の現在位置の把握が可能となる。

図 12 のように契約している車両全台が地図上に表示されるため、目的地に一番近い位置にいる車両への業務指示、配送進捗状況の確認、社内外からの問合せへの迅速な回答、災害発生時の位置把握による安否確認などが可能となる。

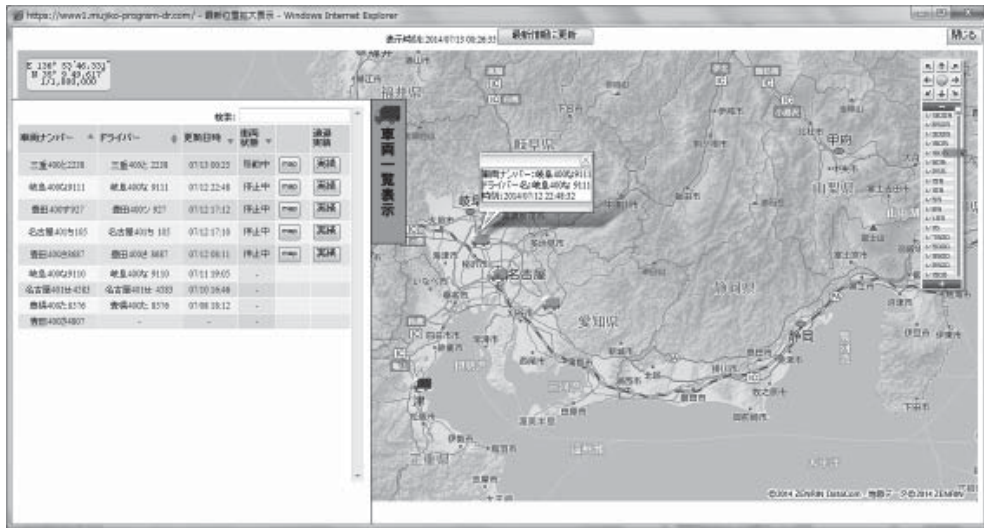


図 12 動態管理画面

### 3.9 他機器との連携

追加オプションとして、他機器との連携が可能である。例えば、車外撮影用の正面カメラの他に、オプションとして車内撮影用のカメラを接続し、ドライバーや車外後方の様子も記録することが可能である。

また、国土交通省が指定した条件に該当する運送事業者には、運行前のアルコールチェックの実施が義務付けられている。アルコールチェック機器を接続して連携することにより、チェック実施時に運行管理者へ実施記録メールを送信、結果を Web 画面で確認するなど、遠隔地で行った検査結果も確認できるようになる。さらに、車内撮影カメラとの連携により、チェック実施時になりすましをしていないかを確認することも可能となる。

## 4. SaaS の優位性とグループ対応による全体最適

多数の顧客に対し、ドライブレコーダー、通信、クラウド基盤等の全てを SaaS 型の優位性を活用し、提供したことが無事故プログラム DR の特徴である。当初ターゲットとしていた中小企業が大半を占める運送業界では、安全運転指導を行なわなければならないという課題・ニーズはあるが、そのためのシステムを独自で導入するための投資余力がない企業がほとんどである。また、システムを活用して安全運転指導の PDCA を回していく運用に充てられる人



的余力も限定的である。無事故プログラム DR を SaaS 型サービスで提供することで、システム構築の初期費用が不要である点と、インターネット環境さえあればよく、システム運用コストも皆無、かつコールセンターによる Q&A 対応により、システム担当を置かずに運用が可能である SaaS の優位性が、中小企業の多い運送業界のニーズにマッチした。

また、サービスを提供するためには、その企画から開発、サービス稼働後の運用など、様々な役割が必要となる。それらの役割（ドライブレコーダーの製造以外）を全て日本ユニシスグループ内で担えていることが顧客のメリットとなっている。複数の企業が関わると、サービス改善・向上にあたり、それぞれの役割内での部分最適に陥りがちとなり、全体として真に顧客の求めるサービスが提供できない状況が生まれる。しかし、無事故プログラム DR では、各役割を日本ユニシスグループで一本化し、シームレスな情報共有や意思疎通と、一貫した全体最適の追求により、サービス改善・向上が実現でき、商品力及び低価格に結びつけられている。

さらに、無事故プログラム DR サービスのインフラ基盤をクラウド上で実現できている点も大きなメリットである。無事故プログラム DR は日本ユニシスグループのクラウドサービス「U-Cloud」上で稼働している。従来のオンプレミス型であれば、のちの契約台数増加やサービス拡大を見込んで、ある程度の余剰分のサーバリソースを確保しておく必要がある。それをクラウド上で稼働させることにより、都度、適切なサイジングのサーバリソースのみを確保しておけばよいため、システム基盤利用のランニングコストを抑制し、高品質なサービスを提供できる。

## 5. 導入事例

本章では、無事故プログラム DR のユーザ企業の事例を二つ紹介する。一つめは株式会社テラモト様（本社：川崎市、業種：貨物運送事業）で、危険運転およびアイドリングを削減したことにより、保険料と燃料費を削減した事例である。二つめはユニアデックス株式会社で、無事故プログラム DR から取得できるデータを社内車両管理システムに反映し、車両管理業務の負担を軽減した事例である。

### 5.1 株式会社テラモト様の導入事例

株式会社テラモト様は川崎市に本社を構え、輸配送・組立・梱包・保管といった様々なニーズに対応した物流事業を展開している運送事業者である。該社は 2009 年から、所有する約 50 台の車両全車に無事故プログラム DR を導入し、安全運転指導を継続している。社内に DR 推進委員会という組織を設置し、表彰や罰則の規則を設けて安全運転・エコ運転の定着に向けた PDCA サイクルを確立している。

無事故プログラム DR による安全運転管理の徹底により、導入当初は月に 400 件近くあった危険運転件数は半年で 80% 以上削減され（図 13）、現在は 10 件以下の件数に激減している。結果として事故件数が導入前 1 年間の 4 件から導入後 1 年間は 1 件に減少し、2011 年度の任意保険料の大幅減額に成功している（表 1）。任意保険料の削減額が無事故プログラム DR の 1 年間の利用料を上回り、任意保険料に限定しても費用対効果が確認された。さらに、同社ではアイドリング時間の削減による燃料費削減の施策を実施し、4 ヶ月間で 2,350 時間（26.5%）の削減に成功。燃料費と CO<sub>2</sub> 排出量の大幅な削減を達成している（図 14）。

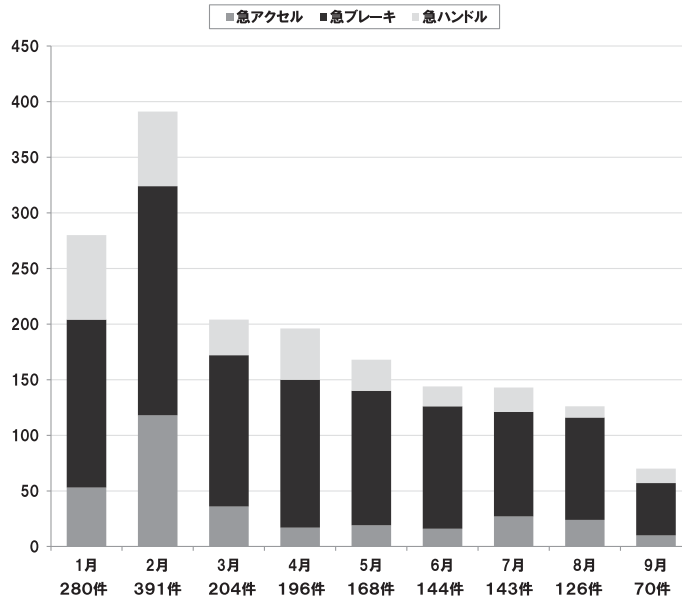


図 13 2009年の危険運転件数

表 1 事故件数の減少による任意保険料の削減

保険種別	2010年度 支払保険料(円)	2011年度 支払保険料(円)	削減額(円)	削減率
対人共済	2,439,930	1,847,630	592,300	24%
搭乗共済特約	320,100	247,050	73,050	23%
対物共済	4,568,510	3,276,140	1,292,370	28%
車両共済	70,720	47,250	23,470	33%
合計	7,399,260	5,418,070	1,981,190	27%

● 2012年と2013年のアイドリング時間の比較(1月～4月実績)

	2012年	2013年
総アイドリング時間(時間)	8,960	6,585
総運行日数(日)	2,703	3,355
1運行あたりの平均アイドリング時間(時間)	3.31	2.02

**アイドリング時間の削減**

- 4か月間で2,350時間(26.5%)の削減
- 1運行あたり平均1.3時間(39%)の削減

**燃料費削減**

- 4か月間で▲258,500円(2,350ℓ相当)の削減
- ※燃料単価は110円/ℓを想定。燃料消費量1時間あたり1ℓ消費することを想定
- 【参照】環境省HP: [http://www.env.go.jp/earth/cop3/dekiru/ta\\_03-2.html](http://www.env.go.jp/earth/cop3/dekiru/ta_03-2.html)

**CO<sub>2</sub>削減**

- 4か月間で▲14,100kgの削減
- ※1時間あたり600gのCO<sub>2</sub>排出量があることを想定
- 【参照】環境省HP: [http://www.env.go.jp/earth/cop3/dekiru/ta\\_03-2.html](http://www.env.go.jp/earth/cop3/dekiru/ta_03-2.html)

図 14 アイドリング時間削減による燃料費とCO<sub>2</sub>排出量の削減

## 5.2 ユニアデックス株式会社の導入事例

ユニアデックス株式会社は全国に約 180 箇所の拠点を持ち、お客様へのサービスを展開している。現在約 50 台の社有車があり、全車両に無事故プログラム DR を導入している。導入の目的は第一には従業員の安全運転・エコ運転意識を向上させることであったが、無事故プログラム DR から取得できるデータを既存の社内システム（図 15 の車両管理システム）と連動させることにより、車両管理業務を効率化することも大きな目的であった。

月報機能にて出力される前月分の走行データを、月初に既存の社内システムにインポートし、1 日毎の危険運転情報および走行情報を反映する。各営業所の社員は社内システムに反映された各自の走行データを確認し、毎月の期日までに車両管理責任者の承認をシステム上で申請する。

これまで手作業で実施していた作業の大半が電子化されたため、各拠点の社員、車両管理責任者、本社側車両管理責任者の作業負荷が軽減された。さらにペーパーレスで過去の運行状況がすぐに検索できるため、車両管理全般の効率化を実現している。

日	曜日	運転時間		走行距離	基本情報		危険運転情報				省エコ運転情報		担当	備考
		開始	終了		平均速度	最高速度	走行時間	許速度	急アクセル	急ブレーキ	急ハンドル	急加速		
1	水													
2	木													
3	金													
4	土													
5	日													
6	月													
7	火													
8	水													
9	木													
10	金													
11	土													
12	日													
13	月													
14	火	14:17:24	18:03:05	128.5	57	111	2時間13分25秒	70	0	0	4	11	2	高木大祐
15	水	07:17:12	12:26:37	125.9	65	107	2時間15分7秒	89	0	0	0	8	1	高木大祐
16	木	09:41:40	14:48:37	9.0	34	49	17分28秒	100	0	0	0	0	0	
17	金													

図 15 車両管理システム（各営業所の社員が確認する画面）

## 6. 応用事例と今後の展望

無事故プログラム DR サービスを応用したビジネスも立ち上がってきている。携帯通信モジュールやカメラが搭載されたドライブレコーダーのような組み込み機器とクラウド上の Web システムとの連携というスキームと技術を応用し、踏切監視サービス、災害監視サービスなどの SaaS 型サービスが立ち上がっている。踏切監視サービスでは、機器を踏切に設置し、指令所より Web システムを使って問題の発生した時刻の動画の送信を機器に要求、取得することにより、保安員が到着する前に、リアルタイムでの確かな状況の一次確認が可能となる。SaaS 型サービスであるため、安価に迅速に導入できる点が好評で、さらなるサービス拡大が見込まれている。災害監視サービスでは、機器を河川沿いに設置し、河川の現在の水位状況画像を Web システムで確認することが可能となる。

Web システムのアプリケーション基盤の応用という形では、掘場製作所様と協業の事例が見られる。新車両運行管理システムを、無事故プログラム DR の Web アプリケーション基盤を用いることで、ゼロから構築するのではなくカスタマイズすることにより短時間での新サー

ビスの立ち上げを可能とし、「HORIBA FLEET LINKAGE (ホリバ フリート リンケージ)」サービスを2013年11月にサービス開始している。

さらに、取得データの二次利用という形でビッグデータへの展開も検討されている。過去の走行実績と天候データ、工事情報などを組み合わせて、最適な運行ルートの提示などが期待されている。

このように、無事故プログラム DR 自体のサービス拡張とともに、無事故プログラム DR の各種ノウハウを再利用する形で、様々なセンシング、ネットワークサービスの立ち上げ及び検討が進められている。

## 7. おわりに

無事故プログラム DR は顧客の業務課題・ニーズにマッチしたサービスを安価に提供することにより拡大を続けてきた。顧客へのコストメリットを提供するだけでなく、同時に安全や環境といった社会貢献も実現できるサービスとなっている点も特徴である。

日本ユニシスの2012-2014年の中期経営計画の柱の一つである「ICTを活用し社会基盤の提供に貢献できるパートナーとなる」を目標に、これからも無事故プログラム DR のような様々な社会基盤サービスの提供を続け、社会に貢献していく所存である。

---

参考文献 [1] 2012年度版 商用車向け ITS テレマティクス市場予測, 株式会社 矢野経済研究所, 2012年3月, P37

### 執筆者紹介 加藤 豊 (Yutaka Kato)

2004年日本ユニシス(株)入社。ビジネスイノベーションオフィス、産業機構研究所にてコンサルティング業務に従事し、2008年より無事故プログラム DR の企画業務に携わる。



### 河合 俊典 (Toshinori Kawai)

2008年日本ユニシス(株)入社。公共部門にてWebアプリケーションシステムの開発・保守を担当。2011年より無事故プログラム DR の開発・保守に携わる。

