

1. エコドライブシンポジウム開催概要

平成 27 年 11 月 17 日内幸町ホールにて、エコドライブ普及推進協議会、公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団共催で、「平成 27 年度エコドライブシンポジウム～地球と走ろう環境にやさしいエコドライブで～」を開催しました。

基調講演として、京都大学大学院情報学研究科 助教 平岡 敏洋 氏にご講演いただくとともに、取組事例として茨城流通サービス株式会社、沖縄トヨタ自動車株式会社、一般社団法人 日本自動車連盟、ソニー損害保険株式会社から、それぞれの取組の概要、現状や成果、今後の課題等についてご紹介をいただきました。

当日は多くの方にご来場いただき、誠にありがとうございました。

(1) 開催概要

- 日 時：平成 27 年 11 月 17 日（火） 13:30 ～ 16:10
- 場 所：内幸町ホール（東京都千代田区）
- 主 催：エコドライブ普及推進協議会
公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団
- 参加者数：約 150 名

(2) プログラム

1) 開会・来賓挨拶

公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団 会長 岩村 敬
国土交通省 総合政策局 次長 篠原 康弘 氏

2) 基調講演

「ドライバの動機づけに着目したエコドライブ支援システム」
京都大学大学院情報学研究科 助教 平岡 敏洋 氏

3) 平成 27 年度エコドライブ活動コンクール表彰式

国土交通大臣賞：1 事業者 環境大臣賞：1 事業者 優秀賞：6 事業者

4) 取組事例

①「エコドライブを『日常』の取り組みに

～無理なく続けてきた 10 年間のエコドライブ活動～」

茨城流通サービス株式会社 取締役管理部長 小倉 正也 氏

②「島に愛を、車に夢を。～Fun to Eco Drive 沖縄～」

沖縄トヨタ自動車株式会社 代表取締役社長 野原 朝昌 氏

③「JAF におけるエコドライブの取組み」

一般社団法人 日本自動車連盟 交通環境部 事業推進課 主事 原 康之 氏

④「ソニー損保の自動車保険『やさしい運転キャッシュバック型』と

テレマティクス保険の今後の展望」

ソニー損害保険株式会社 自動車商品部長 安田 和義 氏

<会場写真>



開会挨拶



来賓挨拶



基調講演



H27 年度エコドライブ 活動コンクール表彰式



審査委員長講評



取組紹介



取組紹介

2. 平成27年度エコドライブ活動コンクール表彰式

- 国土交通大臣賞
茨城流通サービス株式会社
- 環境大臣賞
沖縄トヨタ自動車株式会社
- 優秀賞 (6事業者)
株式会社ロジパルエクスプレス 船橋営業所
株式会社ジェイアール東日本物流
TGロジスティクス株式会社
桜運輸株式会社
高俊興業株式会社
大阪石材工業株式会社



国土交通大臣賞：茨城流通サービス(株)



環境大臣賞：沖縄トヨタ自動車(株)

優秀賞



(株)ロジパルエクスプレス 船橋営業所



(株)ジェイアール東日本物流



TGロジスティクス(株)



桜運輸(株)



高俊興業(株)



大阪石材工業(株)

3. 講演

(1) 基調講演

「ドライバの動機づけに着目したエコドライブ支援システム」

京都大学大学院情報学研究科 助教 平岡 敏洋 氏

※以下、文責はシンポジウム事務局にあります。速報のため事後修正の可能性あることをご承知おきください。

<講演概要>

- 「手間がかかるからこそその益」という人間機械系の新しい設計論である「不便益」と、エコドライブ支援システムが密接にかかわっている。自動運転のように機械が勝手にやるのではなく、人間を活かすシステムの方が、信頼性・コスト全てにおいて優れているのではないか。
- 不便益とは、「客観的益と主観的労力によって得られる主観的益」と定義。「客観的労力」つまり「手間」をかけることによって、第一段階では、能力衰退の抑制など客観的な益が得られる。第二段階では、客観的な労力をかけたということを認識する主観的な労力と、第一段階で得られる客観的益がセットになって、主観的益が得られる。
- 不便益は、便利なものを否定する研究ではない。手間がかからないことによる弊害を防ぐために、新しく手間をかける設計、再設計をして失った益を取り戻す。工学的な新しい不便益を作り出すことを目指している。
- あえて階段や段差を作る「バリアフリー」の老人ホームや、デコボコの園庭、「足漕ぎ車いす」など、本人には一手間かかるが、手間をかけることによって益が得られる事例がある。
- 実車のエコドライブ効果測定では、道路交通環境の変化など、燃費に対する影響のファクターが色々ある。ドライビングシミュレータを利用することで、同じ走行環境の中で、運転手法による燃費の変動を比較することができる。
- 燃費計を見せるだけで、全員ではないが、トータル平均約1割燃費が向上する。エコドライブ10のすすめにあるポイントを教示すると、更にそこから5%向上するという結果になった。
- 燃費計だけを提示する群と、エコドライブを最初に教示して、あとは一切教えないという群を2つ用意し、3ヶ月ぐらいデータを取ると、燃費計の群の方は効果が持続する。結果がフィードバックされ続けると、試行錯誤を繰り返すようになる。一方の群では、最初にすぐ効果が出るが、全体としては若干下がっていく。
- 心理学的に効果がない人に働きかけるために、内発的動機付けに働きかけるような仕掛けを導入する。自発的に「燃費のいい運転をしたい」と思わせるような仕掛けを考える研究をしている。
- 直接型支援システムでは、システム側でなめらかなアクセル操作や自動アイドリングストップシステムなどを導入。間接型支援システムでは、燃費目標値と、1分毎の燃費目標達成結果、過去5回分の成績結果と瞬間燃費を表示する。
- 運転支援システムにおいて、直接型と間接型のどちらに優位性があるかを検証した。被験者には、前の車に追従し、衝突や割り込みが発生したらやり直すことを伝え、燃費を上げるようにとは一切言わない。
- 間接型を利用すると、能動的工夫を通じ、燃費の良い運転操作を習熟し、技能の習熟

によって自己肯定感のような主観的な益を得る、という仮説を支持する実験結果となった。

- 燃費、惰性走行率などを見ると、間接型の方が徐々に良くなっていく。直接型では、能動的な工夫を必要としないので、燃費は向上するが技術は習熟しない。システムがなくなると、燃費は元に戻る。間接型は、試行錯誤しながら技術を習熟していった、楽しさが得られるという結果になった。
- 主観評価も、運転を工夫したかという質問に対して、工夫したと答えた被験者は明らかに間接型の方が多い。
- 燃費を上げるために、短期的な目標を提示し、それを達成することを楽しいと感じさせる。その人に合った目標値を上手に提示すると、人の動機づけが変わる
- 動機づけのためには、「結果期待」と「効果期待」が重要である。「結果期待」は自分の行動による結果を期待することであり、具体的な目標を出すと頑張れる。「効果期待」は、自分が行動をやり遂げることができる自信に期待することで、短期的に達成できそうな目標を出して、がんばろうという気持ちになる。
- 学習者に、特定の行動を行わせるために、目標達成時に報酬を与える「パーセントイルスケジュール」も効果的である。
- システムが、ユーザーに能動的な手間を掛けさせる余地をあえて与え、手間をかけることによって、客観的な益を得て、その結果主観的な益、楽しいとか面白いとかもつと使いたいと思えるようにすれば勝ち。
- ゲーミフィケーションを上手に取り入れて、ドライバーの技術や経験を高めることも効果的。
- ユーザーの能動性を重視し、「エコドライブをしなければならない」から、「楽しいからしたい」と思わせる仕掛けを取り込んでいくことが重要。

< 講演資料抜粋 >

不便って何？

- 不便の定義
 - ✓ 不便 = **手間**がかかること
 - 手足を動かさないといけない (物理的操作を伴う)
 - 頭を使わないといけない (認知リソースを割く)
 - ✓ 不便/便利は**相対的に**決まる
- 不便の定義
 - ✓ 不便であることがもたらす**主観的な益**

FUBENEKI: FUrther BENEfit of a Kind of Inconvenience

不便益の位置づけ

- 昔の不便なモノに戻るだけの**ノスタルジー**ではない
- **新しい不便益系を作り出す**ことを目指す

ドライビングシミュレータの基本構成

運転支援システムの分類

- **"To err is human"** (過つは人の常)
 - ✓ 認知・判断・操作を支援して、事故を防ぐ
- **直接型運転支援システム**
 - ✓ ドライバの運転操作に直接介入する
 - ⇒ **便利！楽チン！**
- **間接型運転支援システム**
 - ✓ システムは情報提示のみ行うことでドライバ自身に判断を行わせて安全な操作を促す
 - ⇒ 手間がかかるけど、運転技能が上達する (かも)
 - ⇒ **嬉しい！** (かも)

実験結果 (まとめ) ← 先に…

- **直接型EDSS**
 - ✓ 能動的工夫を必要としない
 - ✓ 燃費は向上するが、エコドライブは習熟しない
 - ✓ 手間をかけさせない便利さが習熟する機会を与えない
- **間接型EDSS**
 - ✓ 能動的工夫の余地がある
 - ✓ 燃費は向上し、エコドライブも習熟する
 - ✓ 試行錯誤する手間 (= 不便) が「主観的な益」を与える

おおむね仮説を支持する実験結果

アクセルペダル操作

- **平均踏込み量**
 - ✓ 直接型
 - 主効果がある
 - システム利用時に増加
 - ✓ 間接型
 - 主効果は有意
 - 多量比較では有意差なし
- **アクセル操作の滑らかさ**
 - ✓ 直接型
 - システム利用時に乱雑に
 - ✓ 間接型
 - 1回目の通常走行に比べると滑らかになる
 - 2回目の通常走行でも維持

< 講演状況 >



(2) 取組事例紹介

①【茨城流通サービス株式会社】

「エコドライブを『日常』の取り組みに

～無理なく続けてきた10年間のエコドライブ活動～」

茨城流通サービス株式会社 取締役管理部長 小倉 正也 氏

<講演概要>

- 取組みの最大の特徴は、エコドライブ活動を特別な取組にせず、日常的な当たり前の習慣にすること。またドライバー自身による目標設定、目標管理を重視。
- 積み合わせの輸配送サービスが主力。4t 車が約半数、2t 車が全体の約3割、8t 車や大型車が約2割。
- エコドライブの基本である燃費管理は、ドライバー・管理者と二重で計算し、データの精度を向上。
- 隔月で、社内研修会を実施。燃費目標に対する結果発表と目標設定を行う他、6人から7人程度の班単位に分かれての改善活動や、実際に車両を用いた実地研修を実施。社内研修会がない月は、ドライバー主催の班会議を実施し、燃費推移等の分析を行う。
- デジタコを全車に装備しており、毎日の帰社時、運行管理者や補助者がその日の記録をチェックする。問題があった場合は、原因を確認し注意を促す。また、デジタコで集計した運転成績ランキングを毎月発表。優秀者には報奨金を支給し、ドライバーのモチベーションを維持。
- ドライバーによる日常点検の実施はもちろん、月2回の洗車、エンジンオイル・エレメントの交換、排ガスの黒煙チェックもドライバー自ら実施。
- 毎年、「省エネ運転講習会」へ自社ドライバーを派遣。また、スペヤタイヤやチェーンを下し、車両軽量化による燃費向上を図っている。
- ドライバー未経験者の採用を積極的に行い、燃費の優秀なベテランドライバーが添乗指導を実施し、エコドライブの技術を継承させている。
- 平成23年には、同一車種でのドライバー乗換検証を実施。ドライバーの運転技術が、燃費に大きく影響していることを確認。最大の狙いは、ドライバーの技量、意識により燃費に差が出るという気づきを与え、日常の運転に反映させること。結果として、前年比3%向上を達成。
- 燃費が悪い人や燃費が向上していない人を対象に、毎日給油して燃費を記録・確認する「1week 燃費チャレンジ」を実施。走行ルートや運搬物、天気による燃費変化をドライバーが把握することで、燃費が大幅に向上。

<講演資料抜粋>



③「日常」の中の取り組み

継続的な取り組み事例②

- 年6回(各グループ2ヶ月に1回)社内研修会を実施
 - ・燃費目標に対する結果発表 → 次回目標の設定
 - ・エコドライブ自己評価表の記入
 - ・これらのデータに基づいた小集団による改善活動
 - ・エコ運転技術の講習や車両点検の実地研修

③「日常」の中の取り組み

継続的な取り組み事例⑤

- その他の取り組み(4)

ドライバー経験の無い人材も積極的に採用

新人ドライバーの燃費指導は、燃費が優秀なドライバーが担当

新人教育を通してエコドライブのノウハウも伝授

④さらなる燃費向上のために

同一車種での乗り換え検証 (H23実施)

なぜ同一購入、同一仕様で燃費にこんなに差が出る?

■H19日産シエンターキーンバウリング (平成15年5月購入) マニュアル車

車種	H23.8/21	→	6/25	H23.8/27	→	7/1
4946	燃費	7.000km/L	→	燃費	8.070km/L	
4947	燃費	5.920km/L	→	燃費	7.123km/L	

→ エコドライブの効果が 燃費に表れている

■H21日産シルビアターキーンバウリング (平成21年6月購入) スマートナビ (ニューラックパドル車)

車種	H23.8/21	→	6/25	H23.8/27	→	7/1
1996	燃費	7.730km/L	→	燃費	8.733km/L	
1997	燃費	8.442km/L	→	燃費	8.067km/L	

→ エコドライブの効果が 燃費に表れている

④さらなる燃費向上のために

1week燃費チャレンジ

燃費の値が異なるわないドライバーを対象に以下の条件で1週間のチャレンジを実施

燃費の目標値を定める

毎日、帰庫直前に燃タンに記録する

毎日、以下の項目を記録・計算する

- 走行距離(km)
- 給油量(L)
- 燃費(km/L)
- 配達コース(県名)
- 積載重量(kg)
- 天気

⑤さらなる燃費向上のために

今後の課題 これからの10年に向けて

1. ドライバーのエコドライブ技術のさらなる底上げ
 - ・「伸びしろ」を獲ったドライバーはまだ多い。
 - ・乗り換えや1week燃費チャレンジの他にも方法があるのでは?
2. 「前年比0%アップ」以外の目標設定
 - ・燃費の値が良ければ良いけど、「前年比0%アップ」の目標はハードルが上がってしまい達成が難しい。
 - ・燃費の値とは別の評価軸で目標設定ができないか。
3. ノウハウの蓄積・マニュアル化
 - ・ドライバー間で伝授されているノウハウを、会社の資産にするため蓄積・マニュアル化して社内での教育に活用したい。

<講演状況>



②【沖縄トヨタ自動車株式会社】

「島に愛を、車に夢を。～Fun to Eco Drive 沖縄～」

沖縄トヨタ自動車株式会社 代表取締役社長 野原 朝昌 氏

<講演概要>

- 昭和 26 年に、「民間輸送機関の確立を通しての復興」という理念の下に創立。社員数 370 名で、事業内容は、自動車の販売・整備。
- 社用車 25 台からエコドライブ活動を開始し、現在は、社員のマイカーも含め 370 台を対象にエコドライブ活動を展開。
- 当初は、社内の意識が低く成果が出なかったが、社用車を PHV やプリウスなどのハイブリッド車に変えていく中で、エコドライブに対する意識変化が表れ、社内コンテスト等の展開により、燃費が向上。また、交通事故や構内事故の削減という副次効果も出ている。
- 全社員のエコドライブに対する意識が向上し、取り組みの意義、エコドライブ 10 カ条等を掲示。年間スケジュールを作成するとともに、毎月のテーマを決めて取り組んでいる。また、チーム対抗で燃費を競い合う社内コンテストを開催し、マンネリ化の防止に努めている。
- お客様のエコドライブに関する思いや、社員のエコドライブで心掛けていることを映像化し、社内イントラネットで配信。さらに、映像を見た感想を、アンケート形式で閲覧・共有する仕組みを作成。
- 社外の事業者に対して、積極的にエコドライブ講習会等を開催。沖縄ヤマト運輸様に対し、15 年間継続して講習を実施。
- 社内で、エコドライブに関する学科・実技試験合格者を、「エコドライブマイスター」として認定する制度を開始。お客様に、エコドライブをアドバイスできるプロスタッフの育成に努めている。
- ユーザー及び社員を対象に、地域のエコドライブコンテスト「燃費王決定戦」を、2012 年度から毎年開催。約 50 チームが参加し、このような大会を通して、多くの方にエコドライブの楽しさを広めていきたい。
- 沖縄県の温室効果ガス排出量の削減目標は、2020 年度に 2000 年度比 8%削減を目指しているが、まだまだ減少傾向にあるとは言い切れないのが現状である。この状況に私たちの活動が貢献していけるよう、継続することが使命である。
- 自動車の販売、整備をするだけでなく、その商品を通じ、エコドライブをすることで、環境にも人にも優しくなれることを伝え続けることが、私たちの使命であると考えている。

③【一般社団法人 日本自動車連盟】

「JAFにおけるエコドライブの取組み」

一般社団法人 日本自動車連盟 交通環境部 事業推進課 主事 原 康之 氏

<講演概要>

- JAF は、車のロードサービスを基幹事業として行っているユーザー団体。最近では、車の性能が向上し、車そのもののトラブルは減少傾向にある。昨年1年間の救援依頼件数は、全国で約240万件であった。
- エコドライブの取組は、エコドライブ講習会、リーフレット・チラシ等の制作や配布、エコドライブ動画の制作、環境イベントへの出展の主に4つ。
- 1つ目は、エコドライブ講習会の開催。講義を中心とした座学型と、実際に車両を使用し、エコドライブのノウハウを教える実技型の「エコトレーニング」がある。
- 全国52支部で、交通安全とエコドライブに関する専門担当者を中心として活動を実施。
- JAFでは、「エコトレーニング」を平成17年度から開催しており、昨年までの延べ参加者数は、全国で約6,000人を超えている。対象は、一般の個人ドライバー。
- タブレット型燃費計測器を使用し、車載器からの情報を無線で送信、端末に瞬間燃費や平均燃費、アクセル開度をリアルタイムで表示。
- 2つ目は、リーフレット作成。エコドライブ講習会や、各種イベント会場等で配布。
- 3つ目は、エコドライブの方法をわかりやすくまとめたDVDの作成。自治体をはじめ、関係機関に配布。ホームページでも公開している。
- 4つ目は、環境イベントの開催。エコカーを見て、触って、試乗も出来る「エコ&セーフティ神戸カーライフ・フェスタ」や、エコドライブと交通安全を訴求する「セーフティ&エコステーション」を開催。
- エコドライブの取り組みがスタートして約10年経過。ハイブリッド車等の普及もあり、一般ドライバーのエコドライブに対する関心が薄れているのでは。
- 今後の課題は、「エコトレーニング」のカリキュラム見直しや、ハイブリッド車ユーザーに向けたエコドライブ講習。

<講演資料抜粋>

JAFエコトレーニングの流れ



いつも通りの運転で燃費計測

教室でエコドライブを学ぶ

実車で確認・再計測

タブレット型燃費計測器



CAR-WI

無線LAN

車両燃費計測コネクタ

燃費計測タブレット

結果診断書を見ながらアドバイス

項目	標準値	エコドライブ	単位
燃費	8.8	8.5	km/L
100kmあたりの燃費	146.1	117.6	cc/km
1リットルあたりの燃費	204.6	194.3	cc
燃費削減効果	25.0	%	



燃費削減効果

燃費削減効果

燃費削減効果

エコドライブ・リーフレット等の製作

◇講習会やイベント会場等で配布



エコドライブ

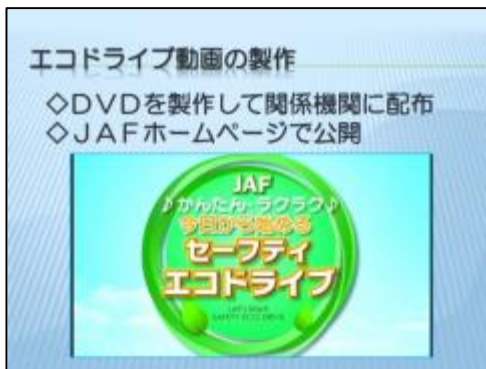
ECOリーフレット

JAF

エコドライブ動画の製作

◇DVDを製作して関係機関に配布

◇JAFホームページで公開



JAF

エコドライブ

環境イベントへの出展

◇エコ&セーフティ 神戸カーライフ・フェスタ

滋賀県・神戸市・JAFが主催
毎年5月に神戸メリケンパークで開催
今年で5回目
平成27年度総来場者数 52,500名

◇セーフティ&エコステーション

ブリヂストン・JAFが主催で
毎年全国3箇所のショッピング
モールで開催（平成17年より）
1箇所あたりの来場者数1,300名



エコ&セーフティ

セーフティ&エコステーション

<講演状況>



④【ソニー損害保険会社】

「ソニー損保の自動車保険『やさしい運転キャッシュバック型』と

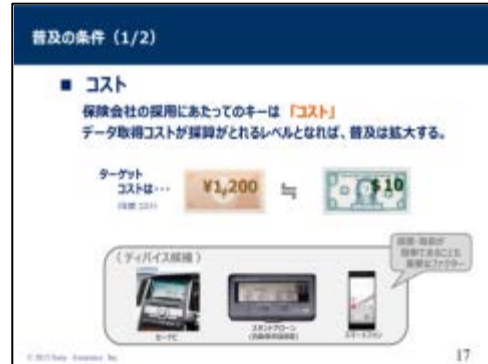
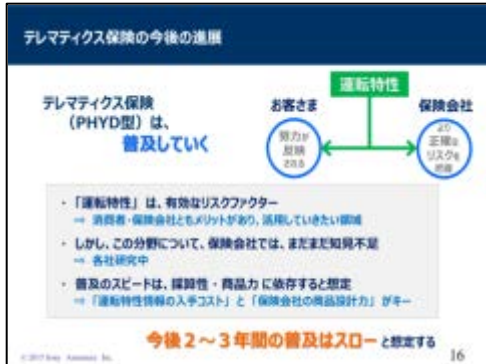
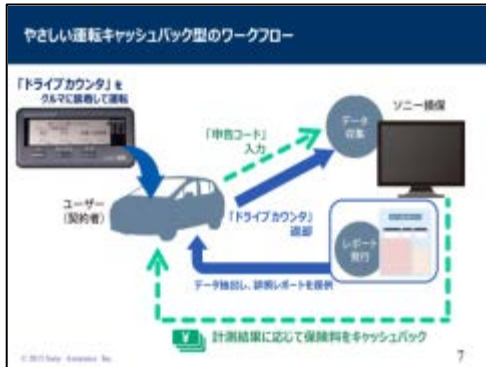
テレマティクス保険の今後の展望」

ソニー損害保険株式会社 自動車商品部長 安田 和義 氏

<講演概要>

- テレマティクス保険には、2種類ある。走行距離を保険料に反映させる PAYD 型と、走行距離に加えて、急発進・急ブレーキなどの運転特性を保険料に反映させる PHYD 型。ソニー損保の「やさしい運転キャッシュバック型」は、日本初の PHYD 型の自動車保険。
- 保険加入者は、貸与されたドライブカウンタ（小型計測器）を車に設置する。
- ドライブカウンタには、成績（100点満点）とは別に、スムーズな発進・停止の回数を「スムーズ運転回数」として表示。急ブレーキや急発進をすると、スムーズ運転回数の数字がゼロに。数字が増えることが楽しいので、やさしい運転へのモチベーションに繋がる。
- キャッシュバック率は、成績（100点満点）で評価。60点以上でキャッシュバックが受けられる。
- 180日以上設置する（かつ、20時間以上・10日以上計測）と、保険料のキャッシュバックの申告が可能になる。計測器の申告ボタンを押すことで表示される12ケタの数字を、お客様がウェブサイトの専用ページから入力すると、キャッシュバック額が表示される。申告から数日後に、ソニー損保からお客様指定の銀行口座にキャッシュバックされる。
- 成績申告後に計測器を回収し、データを吸い出して、診断レポートを作成する。診断レポートはPDFにして、メールでお客様に送る。レポートには、成績・計測期間・総運転時間・1日当たりの平均運転時間・急アクセル・急ブレーキの傾向を表したグラフなど、多岐にわたる情報が記載される。
- 計測器に通信機能を付けず、診断レポートをメールで送付する理由は、コスト削減のため。
- 従来の自動車保険のリスク評価は、間接的なリスク評価が中心であるが、運転特性などの直接的なリスク評価にシフトさせたい。また、お客様のリスク軽減努力を反映するような評価方式を導入したいと考えて、PHYD型の自動車保険を開発した。
- 運転特性の計測器として、カーナビやOBD接続機器、いわゆるブラックボックスなどの車載器、スマホなどいくつかの機器を検討したが、データの精度・コスト・運用を総合的に勘案し、スタンドアロン型を採用。
- テレマティクス保険は、今後普及していくと思われる。日本での普及のスピードは、データ入手のコストなど、保険商品の採算性と保険会社の商品設計力に依存するため、今後2～3年はスローであると考えます。

<講演資料抜粋>



<講演状況>

