

セーフティレコーダ事故予防、輸送品質の向上を実現！

『運転管理者 事故予防・品質向上無料セミナー』

H26.11.27 (株)協栄エレクトロニクス

データテック
datatec®

株式会社データテック

〒144-0052
東京都大田区蒲田4-42-12
TEL: 03-5703-7060
FAX: 03-5703-7063
URL: <http://www.datatec.co.jp>



株式会社データ・テック

データ・テックという会社

データ・テックは世界で初めてを二度生み出してきた会社です。

1989年に世界で初めて『VR用小型3軸角度センサ』を生み出し、
その技術をさらに発展させ1998年にセイフティレコーダ(SR)を開発・製品化。
そして現在、データ・テックは「ものづくりの町」大田区で、自社製品の企画から回路設計・
ソフトウェア開発・製品評価、そして販売までをトータルに行っています。
「購入してからが本当のお客様のスタート」と位置づけ、SRを「使いこなす」までのフォロー
サービスを特色としています。



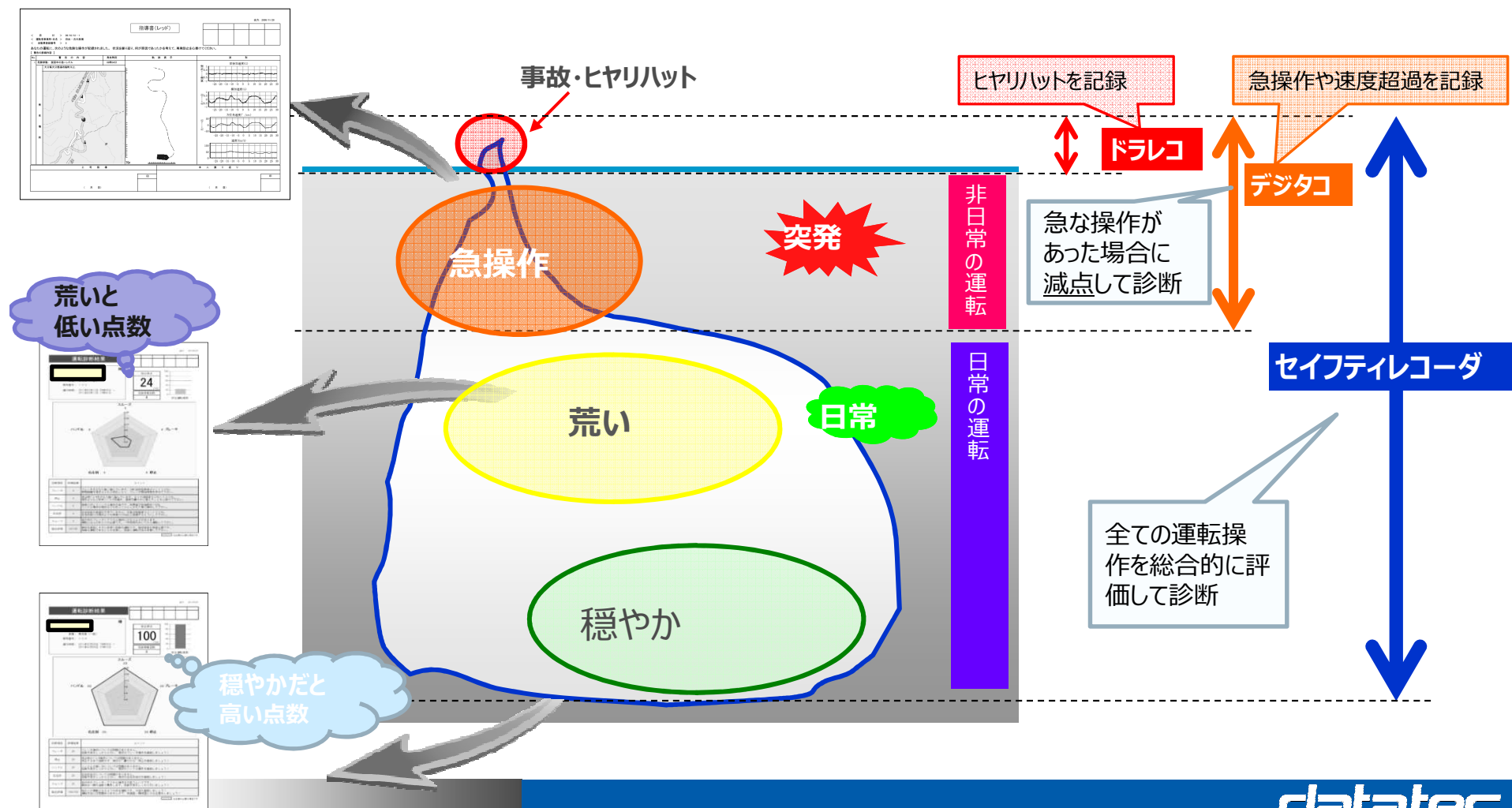
やさしい運転 safetyrecorder® series

セーフティレコーダって？

安全に対する着眼点について

事故や急操作といった「突発の非日常の運転」だけで指導するだけでなく、「日常の運転」を評価することで自分の運転を見直すことができます。

日常の運転を穏やかにすること（振り子の揺れの少ない）が、安全運転や燃費向上につながります。

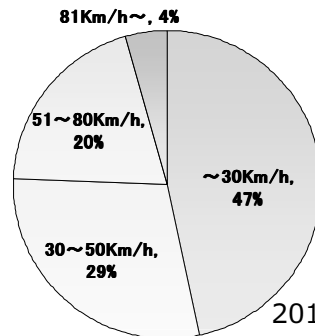


交通事故は、30km/h以下と交差点が大半

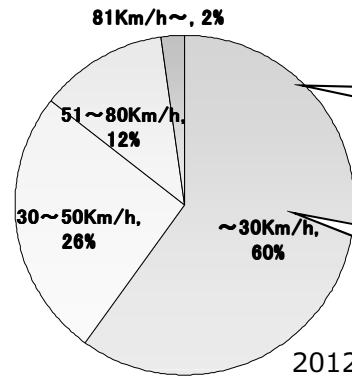
【理由1】 速度超過の管理だけでなく、低速度域での運転指導も必要です。

低速域

＜発生速度別、交通事故割合＞



2012年大型トラック



2012年 全トラック

高速走行時の交通事故は減少傾向である

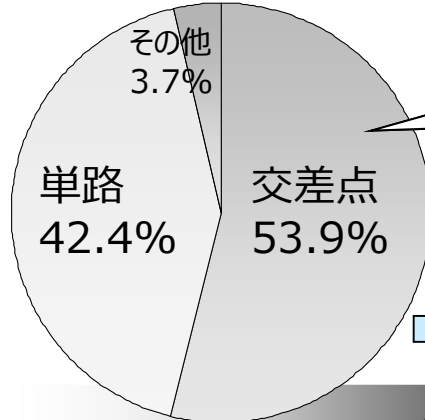
30km/h以下の事故が約60%を占めています

➡ 速度に対する運転操作を評価できるS Rの運転診断が必要です！

【理由2】 交差点進入時の速度や曲がり方の運転指導が必要です。

交差点

＜発生場所別、交通事故割合＞



平成24年交差点の事故が
全体の約54%を占めています



➡ 右左折（交差点）操作を評価できるS Rの運転診断が必要です！

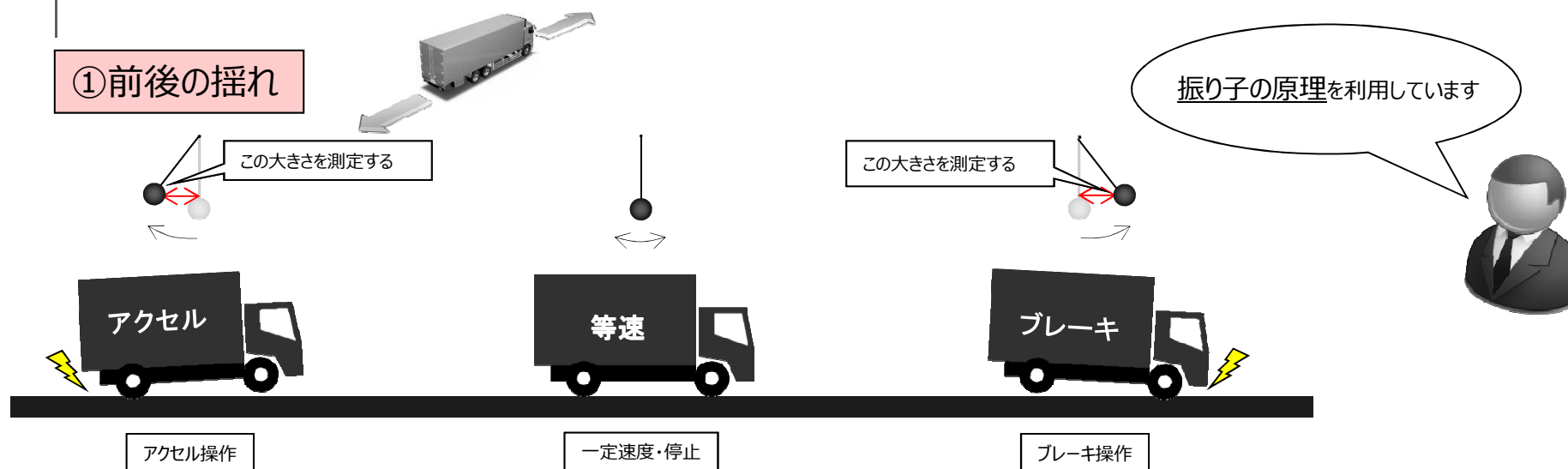
※（自宅周辺500m以内の事故が多い）

※2012年全日本トラック協会資料より

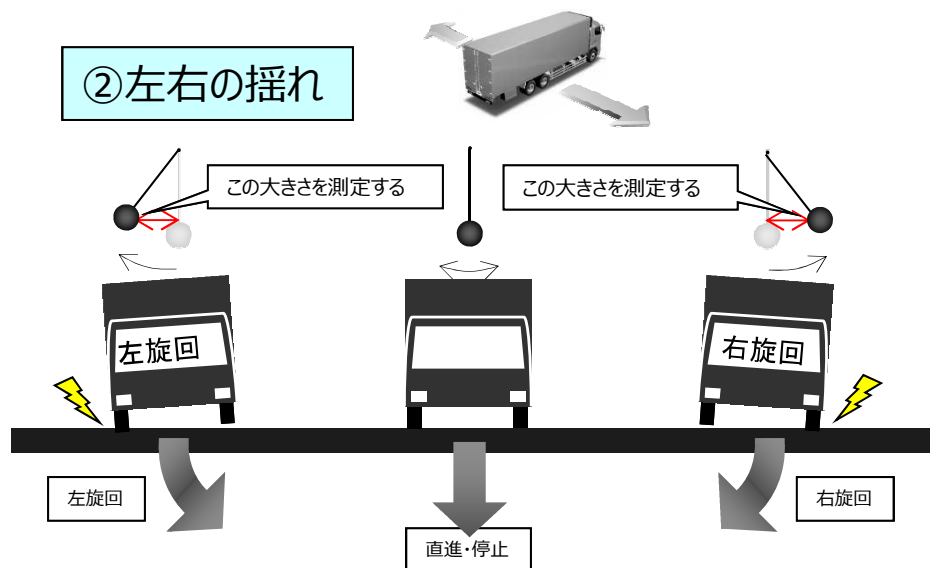
たてec

セーフティレコーダの原理① 振り子の原理

①前後の揺れ



②左右の揺れ



- セーフティレコーダには前後（アクセルとブレーキ）と左右（ハンドル）の動きを捉えるため、2つの加速度センサー（電子式振り子）が入っています。
- アクセル・ブレーキを踏んだり、ハンドルをきくと、ドライバーや同乗者が揺れます。その揺れの大きさを検知します。
- この揺れをもとに「安全運転の尺度」を点数化します。

振り子が大きく振れない穏やかな操作をすれば、
運転診断結果は高得点になります！

セーフティレコーダの原理②

ジャイロセンサー

特許取得

③ 旋回速度

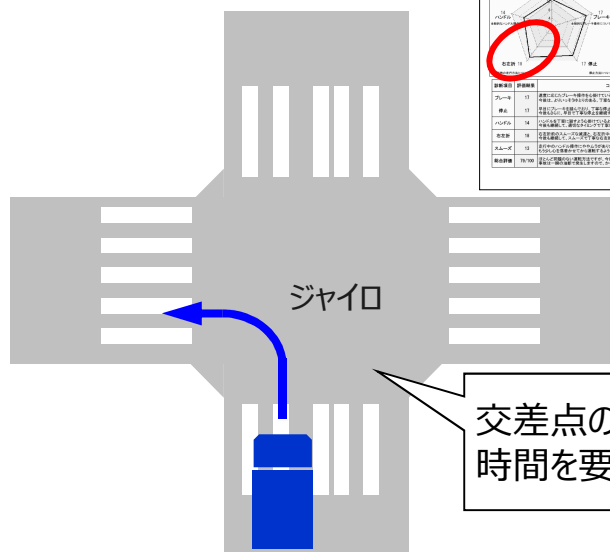
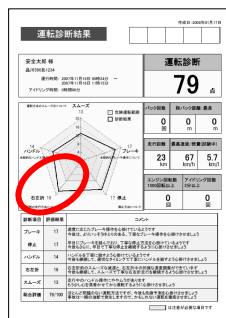


ジャイロセンサーを利用して
交差点の右左折のしかたが分かります。

セーフティレコーダには、ハンドル操作による**車両の旋回**を捕える**ジャイロセンサー**が入っています。
どのような車線変更をおこなったのか、どれだけ時間をかけて右左折したか という運転状況が分ります。

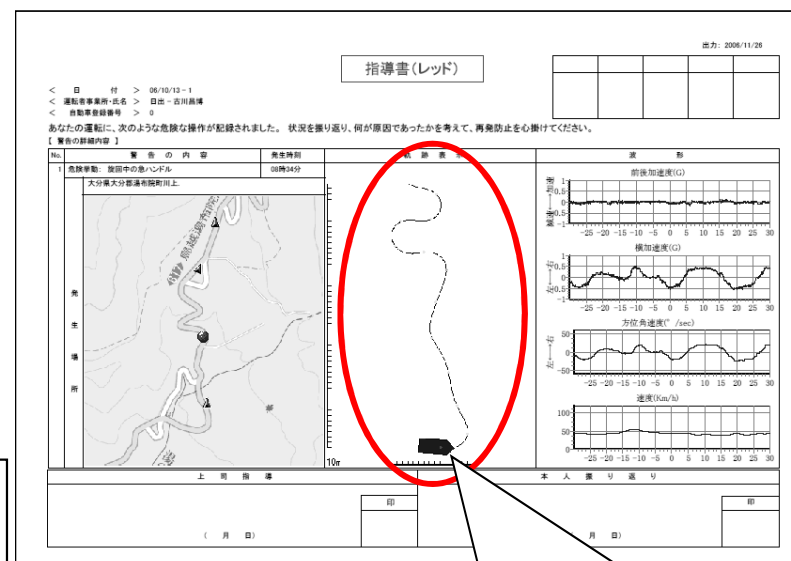


<右左折する場合>



交差点の通過にどれだけ
時間を要したのか分ります。

<危険な運転が発生した場合>



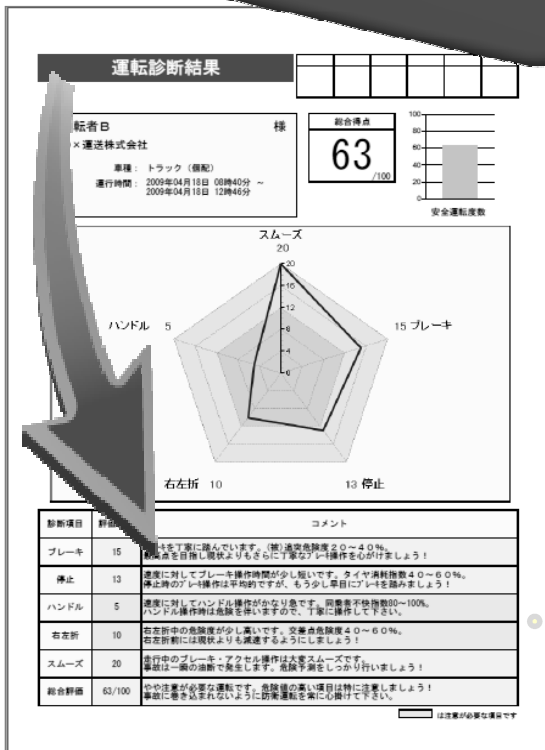
ジャイロセンサーがあるから
峠道、交差点の動きや車線変更が
分る！

SR運転診断

振り子の揺れを点数化！

事故の多い<低速域>や<交差点>など、
普段の運転の荒さを診断します！

丁寧なのか、荒いのか
各項目20点(五角形)
100満点で診断します！
(改善コメントあり)



●ブレーキ

車間距離が起因となる「強めのブレーキ」

●停止

信号の変わり目を予測した停止操作

●ハンドル

カーブや車線変更、バックのハンドル操作

●右左折

ゆっくり交差点を通過している度合

●スムーズ

運転のムラ(バラツキ)と走り急ぎ傾向

点数がUPすれば
穏やかな運転になる！

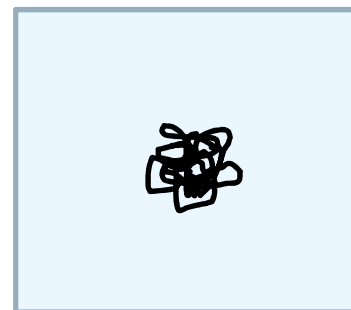
人に、未来に、やさしい運転

datatec

運転診断の根拠 全ての運転操作を記録する

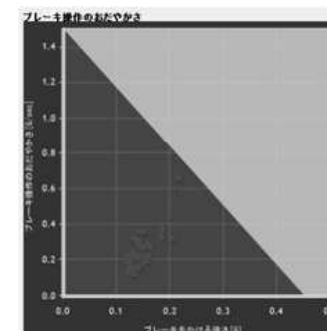
振り子の先に「筆」があり、
運転の揺れを紙に書きとめる
その跡が「散布図」です

小さな揺れ
穏やかな運転操作

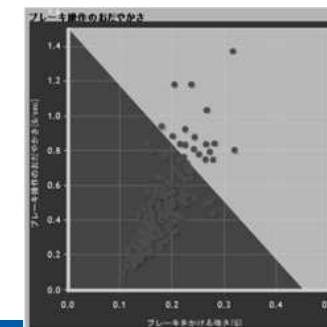
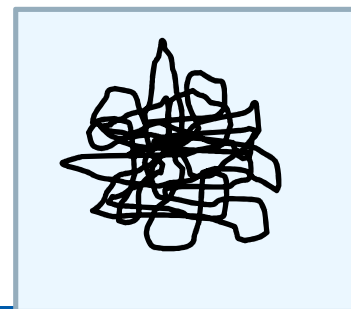


〔散布図〕

S Rは全ての運転操作を
「散布図」に、プロットします。
分布状態から、運転操作を
総合判定するしくみを採用して
います。



大きな揺れ
荒い運転操作



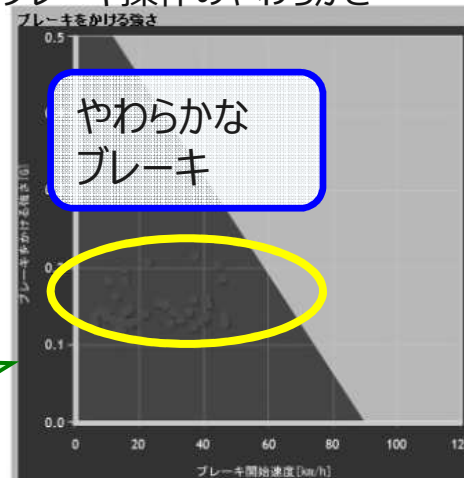
運転診断の根拠 散布図

全ての運転操作を「散布図」に、プロットする
分布状態から、運転操作を総合判定する

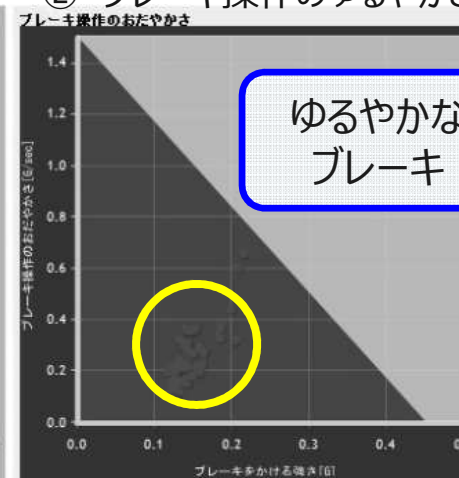
ブレーキ 高得点の散布図

ブレーキを優しく
踏んでいる
↓
点が低めに集まる

① ブレーキ操作のやわらかさ

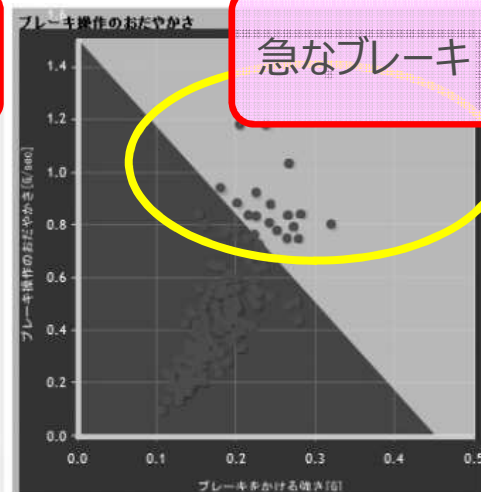
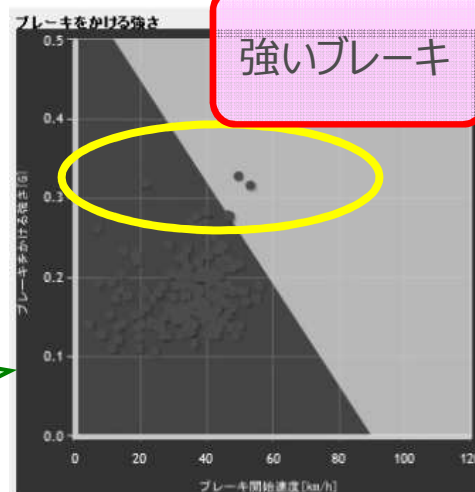


② ブレーキ操作のゆるやかさ



ブレーキ 低得点の散布図

ブレーキを強く、
踏んでいる
↓
高い所にも点がある

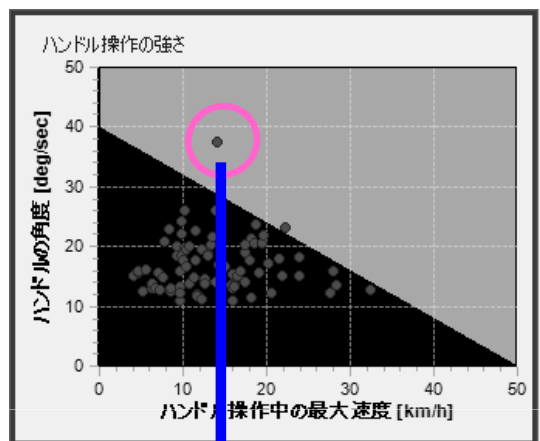


赤点ひとつが
ひとつの運転操作
(いつ、どこで、どんな、を記録)

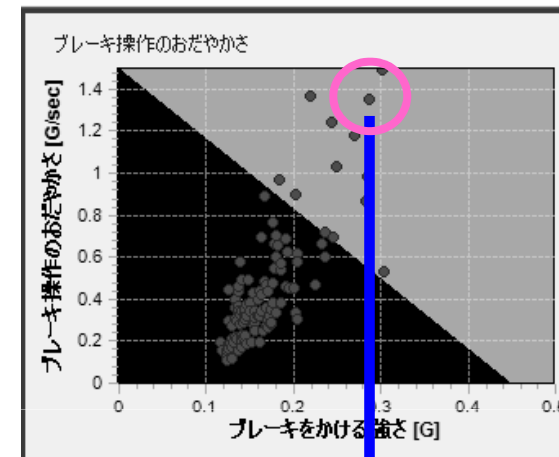
事故が多い運転操作に焦点をあて、操作のひとつひとつが「丁寧か」をチェック！

散布図の活用

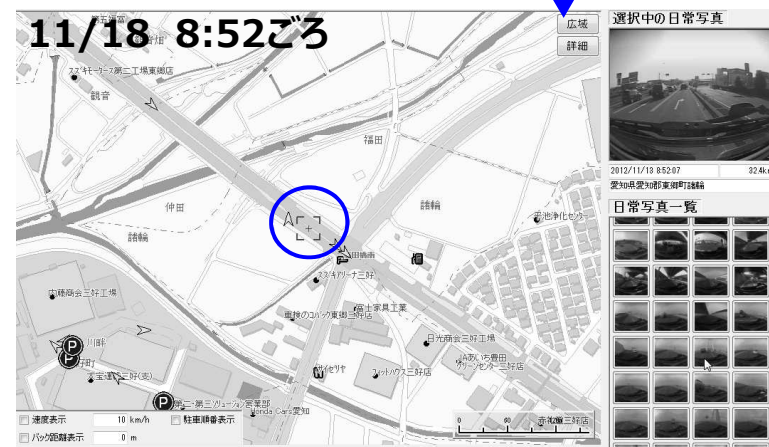
散布図をクリックすると、映像や地図に飛び簡単にチェックできます！



動画がある場合



動画がない場合は地図



SRが知らせてくれる危険運転

事故誘発性の高い運転パターンをピックアップ

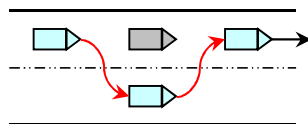
過去の事故データを元に、ヒヤリハット判定ロジックを構築し「危険な運転パターン」として類型化しました

車線変更の危険挙動の例

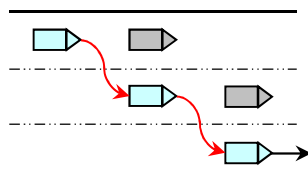
車線変更の操作を数値化させ、危険運転と判断した場合に表示されます。

① Wレーンチェンジ … 短時間に2回の車線変更

パターン① 乱暴な追い越し、前方の障害物に対する急な回避

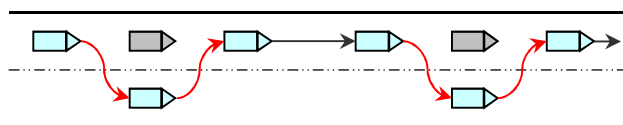


パターン② 多車線道路での乱暴運転



50 km/h以上の
ハンドル操作は
「車線変更」と
「追い抜き」!

② 頻繁な車線変更 … 1分間に4回以上の車線変更

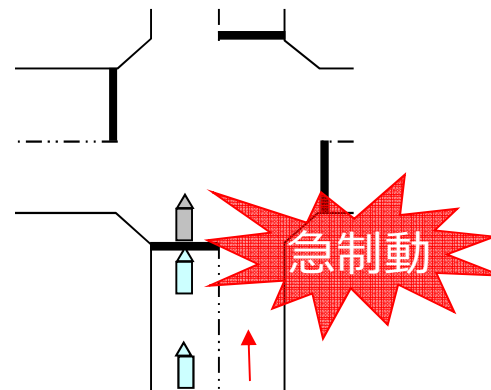


危険を見える化!

急制動の危険挙動の例

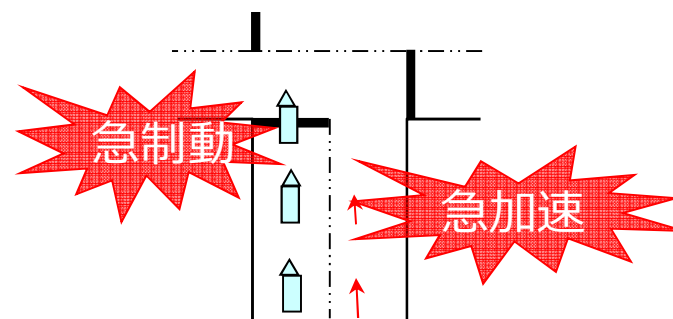
急制動の操作を数値化させ、危険運転と判断した場合に表示されます。

① 発進直後の急制動 … わき見しながらの発進



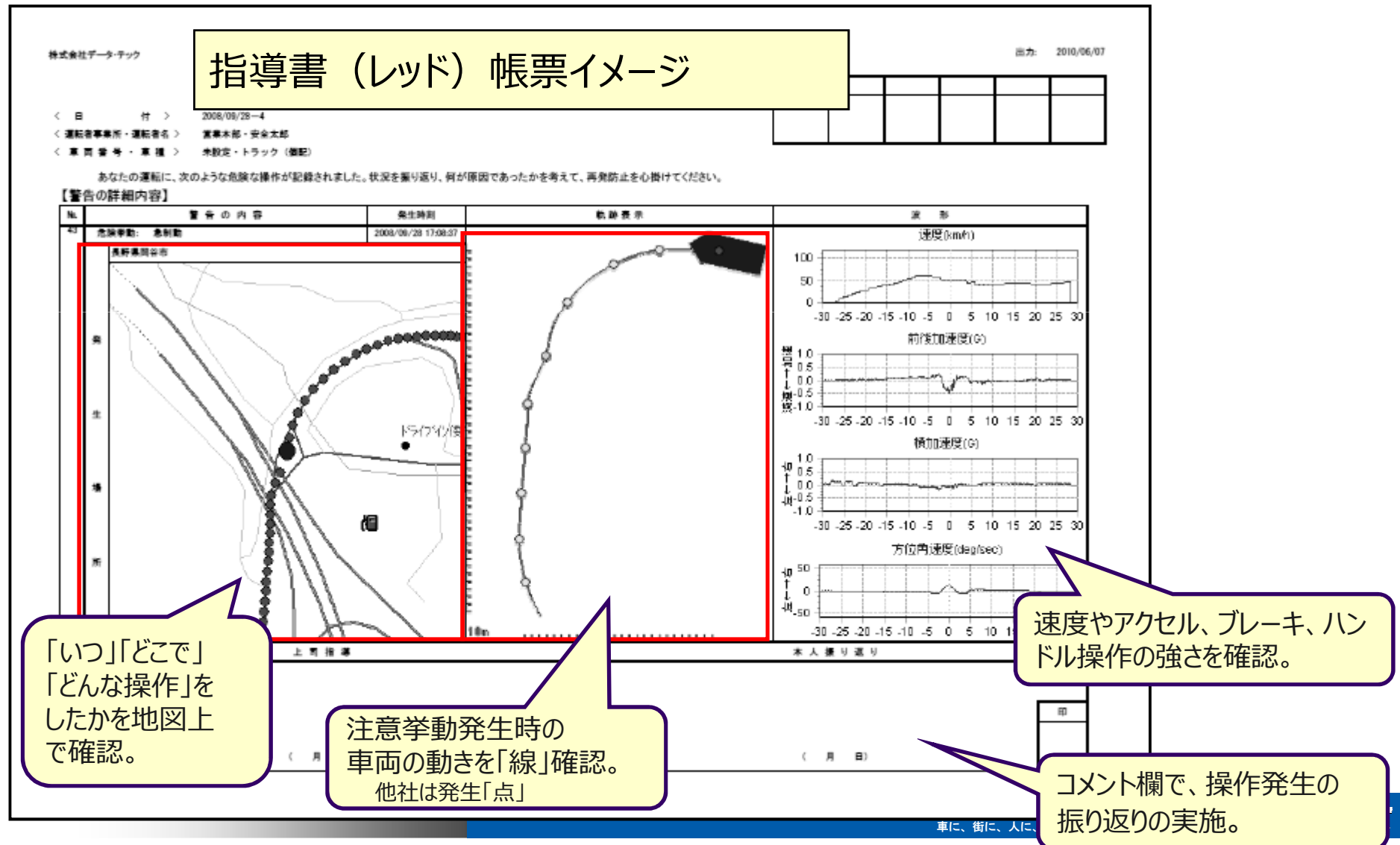
② 加速直後の急制動 …

黄信号を加速通過しようとしたが赤に変わったため急停止



危険挙動の発生をお知らせ

危険挙動（ヒヤリハット）の発生場所を、地図、走行軌跡、衝撃グラフを自動印刷します。



映像を活用しやすい仕組み

- 危険挙動や注意挙動の発生前後の映像を収録します。
- 独自の挙動検出口ジックでごみ映像が少ない！
- 画面をクリックして危険予知トレーニングシートを印刷できます

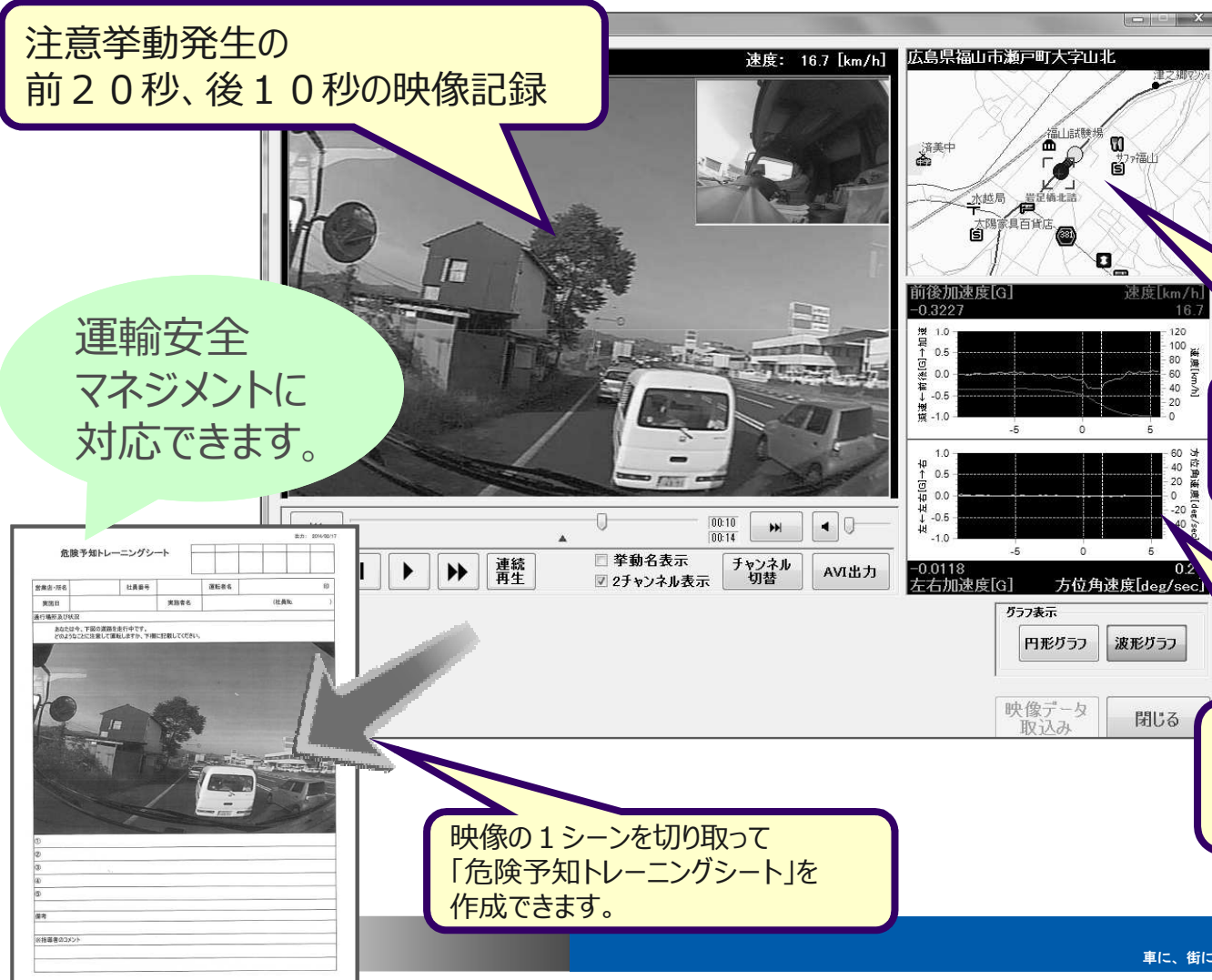
注意挙動発生の
前20秒、後10秒の映像記録

運輸安全
マネジメントに
対応できます。

注意挙動発生時の動きを
地図上で確認。

速度や実際の各操作の
強さを確認。

映像の1シーンを切り取って
「危険予知トレーニングシート」を
作成できます。



注意挙動映像 サンプル

日時: 2014/07/20 5:09:40

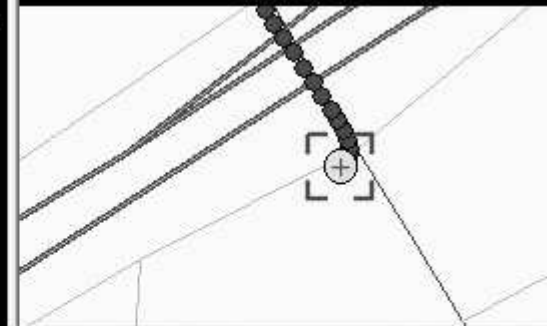
速度: 0.0 [km/h]

Bandicam
www.gomplayer.jp

該当挙動なし



茨城県つくば市谷田部

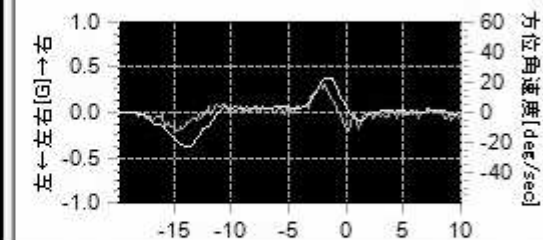
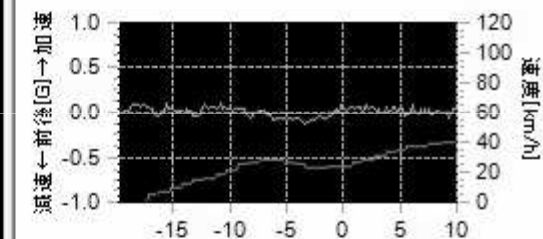


前後加速度[G]

速度[km/h]

-0.0068

0.0



-0.0053

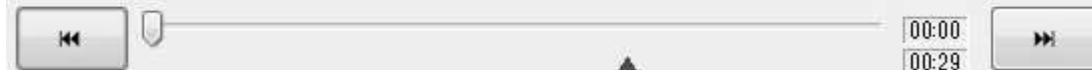
0.00

左右加速度[G] 方位角速度[deg/sec]

グラフ表示

円形グラフ

波形グラフ



前へ

||

▶

▶▶

連続再生

次へ

☒ 挙動名表示

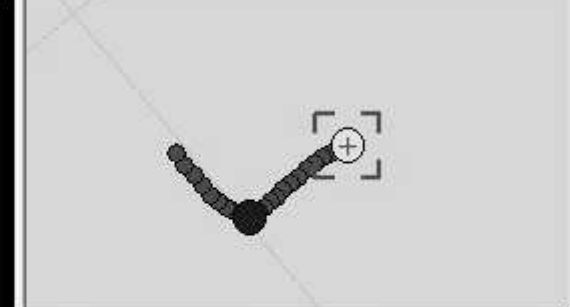
AVI出力

注意挙動映像 サンプル

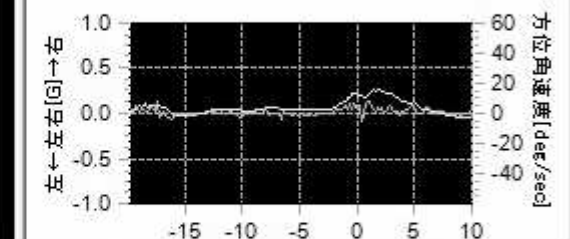
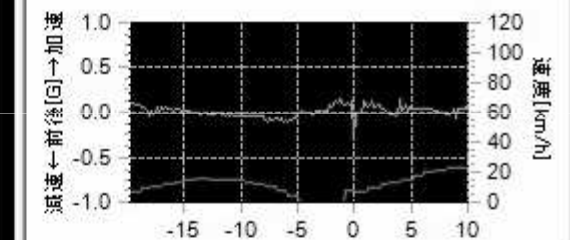
日時: 2014/07/19 14:20:36

速度: 6.2 [km/h]

茨城県かすみがうら市上稲吉



前後加速度[G] 速度[km/h]
0.0894 6.2

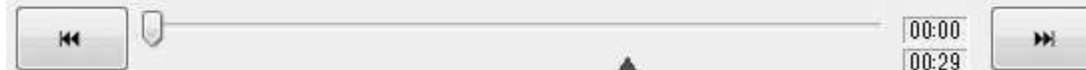


0.0366 0.95
左右加速度[G] 方位角速度[deg/sec]

グラフ表示

円形グラフ

波形グラフ



☒ 挙動名表示

AVI出力

注意挙動映像 サンプル

日時: 2014/07/20 5:08:20

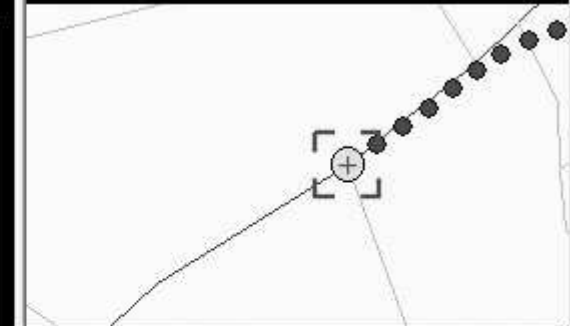
速度: 51.9 [km/h]

Bandicam
www.gomplayer.jp

△カーブ操作(注意挙動)



茨城県つくば市谷田部

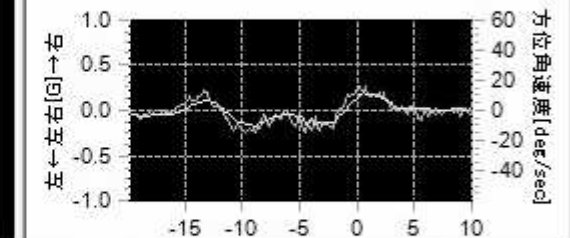
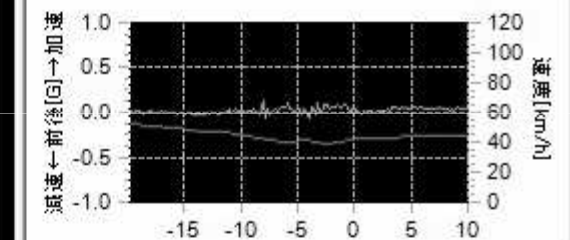


前後加速度[G]

速度[km/h]

0.0262

51.9



-0.0504

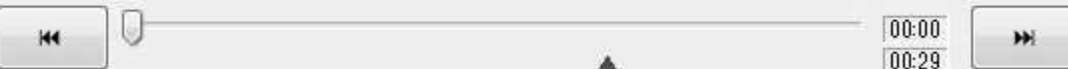
-3.28

左右加速度[G] 方位角速度[deg/sec]

グラフ表示

円形グラフ

波形グラフ



前へ

||

▶

▶▶

連続再生

次へ

☒ 挙動名表示

AVI出力

注意挙動映像 サンプル



安全のPDCAサイクルを実施する仕組み

Plan

目標は事故〇〇%削減
燃費〇〇%向上！

①セーフティレコーダに装填

操作は①②③
だけ！

Do

運行開始

カードレス運用もあります！

③記録カードをパソコンに取り込む

帰社したら、

②記録カードを抜取る

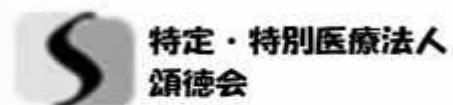
現場に負担を
かけない！

Check・Action

日報で業務の振返り

ドライバー安全意識の向上

特定・特別医療法人頌徳会様



主任看護師インタビュー

おひさま訪問看護ステーション 北野田
主任看護師 村松 藍子

特定・特別医療法人頌徳会様

特定・特別医療法人頌徳会

所在地:大阪府堺市東区北野田

設立:1979年

代表者:理事長 日野頌三

事業内容:保険・医療・福祉サービス

会社概要

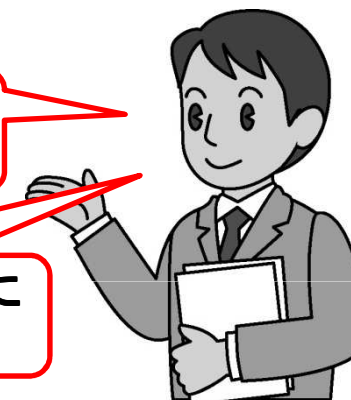


監視されている気がする

訪問時間に間に合わなくなる...

急がば回れ!!
事故はデメリットしかない!!

事故を起こすと患者さんに
迷惑が掛かる



訪問スケジュール・ルートの見直し!!

定期個人面談の実施!!



急がば回れ!! 一歩踏み込んだ「患者さん優先の考え方へ」

映像

アサヒロジスティクス株式会社様

アサヒロジスティクス株式会社

所在地 : 埼玉県比企郡嵐山町花見台7-1

設立 : 1945年

事業内容: スーパーマーケット、外食産業、CSVを主な荷主として、完全受託型の食品物流の輸送

会社概要

代表者: 代表取締役会長 横塚 正秋

代表取締役社長 小川 修

『プロドライバー』としての意識を持たせるには？



6～7人のチームの結成!!

コミュニケーションUP!!

諦めない継続した直接対話で、
ドライバーを“気づき”へと導く!!



『教育効果』により、会社の品質証明である
ドライバー品質が向上!!

何故セイフティレコーダで安全意識が変わる？

Check!!

安全意識を向上させるのに必要なこと=『教育』

⇒ドライバーから色々と不平・不満(反感)がある。

★ドライバーが納得するだけの明確な裏付けが必要とされる。

Check!!

『教育』の中で重要なこと=『褒める!!』

＜アサヒロジスティクス様＞



安全初夢大会 賞品の車を囲んで

⇒プロドライバーという職種に誇りを持ってもらうためには？

★人は誰でも『褒められる』と嬉しいものだ!!

⇒無事故によって経費削減できた利益は、ドライバーへと還元!!

『安全初夢大会』を開催し、表彰・賞品により還元。

⇒『家族の喜び』が、ドライバーの喜びになる。

★ドライバーのモチベーションの向上にも繋がっている。

安全意識向上の先には

燃費の向上

安全＝燃費

＜アサヒロジスティクス様＞

SR導入で燃料費10%削減

約2年で導入費用を回収!!

メンテナンス費用の向上

安全＝車両にも優しい

＜アサヒロジスティクス様＞

タイヤの摩耗による交換費15%削減

月間メンテナンス費節減 約60万!!

アサヒロジスティクス様

事故を一つ起したとき、「 $100-1=99$ 」ではなく「 $100-1=0$ 」あるいはマイナスになってしまう。効率の良い運転は、コスト削減に寄与するだけでなく、安全にも通じ、さらに経営にも大きく関係してくる。

効率のよい運転を目指すには、会社が安全を一番に考える「職場の風土」を整え、仲間と何でも話し合える雰囲気を作ること。そうすることにより、安全運転の極意に「気付き」、『プロドライバー』としての『誇り』も生まれてきました。

まとめ

ドライバーの安全意識を向上させるには？



適切な『教育』が重要であり、
その中でも『褒める』ことが大切



安全意識の向上



燃費・メンテナンス費用の削減
ドライバーのプロ意識が強まる

SRは「材料の一つ」として役立て
ることが出来ます

導入事例紹介①

明送様の事例

社員・事業者間でSR点数の競争が自然発生！
普及の鍵は、楽しみながら活用すること

株式会社 明 送

取締役 一ノ瀬 慶一 様(左)

守谷営業所
所長 三池 紀久男 様(右)

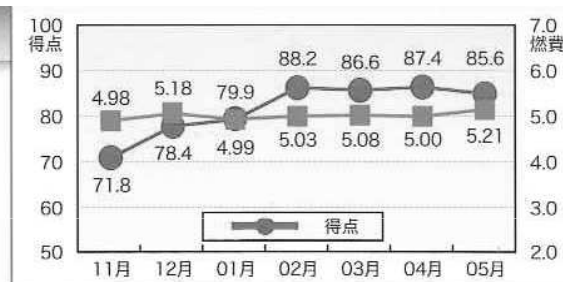


SR導入効果 ～燃費をはじめ、車両に関する運用コスト削減

効果1 **全社平均7.5%燃費向上！**

効果2 事故の内容が軽微なものへと変化
車両保険料・メンテナンス費や修理費等の大幅コスト削減

導入した翌年
1000万円の削減
効果！

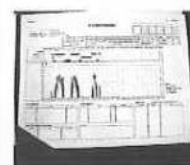


SR導入・運用時の工夫～楽しみながらSRを活用し、がんばった社員への報奨制度を導入

SR導入とともに、社員が安全運転に対してがんばった分、還元される仕組みづくりを目指しました。運用管理者による準備期間を経て、各営業所にてSRを導入開始。運転者は、①「速度チャート」、②「点数」を印刷することで、自分の運転内容を確認、上司に報告を行います。その際、運転管理者は運転内容を「見てやり、話を聞いてやる」ことが大切。「解析レポート結果」を各営業所に送付することで、営業所同士で競い合う雰囲気も生まれました。またエコドライブによって削減した燃料費を原資として報奨制度(例えば大型、4tで100点1回につき、400円)も取り入れました。

運転者が日々確認しているもの

印刷して確認



①速度チャート



②点数

PCで確認



点数一覧

導入事例紹介②

新雪運輸様の事例

1 セイフティレコーダ導入後の弊社取り組み事例

新雪運輸株式会社

営業部 部長 菅野 高弘 様(左) 本社営業所 所長 眞壁 秀司 様(右)

新雪運輸株式会社
本社所在地: 埼玉県川口市芝高木1丁目7番14号
TEL: 048-269-1441 FAX: 048-269-1144
設立: 1970年10月
営業拠点: 本社・東川口・新座・鶴ヶ島・日野・野田・湘南 各営業所
代表取締役 瀧澤 裕司
事業内容: 一般貨物自動車運送事業/貨物運送取扱事業/サードパーティロジスティクス事業/損害保険代理店業務
従業員数: 約300名 (構内作業、パート社員含む)
車両台数: 冷凍車21~25t (199両)、ウィン
SR導入: 2006年 SRcomm順次取り付け/2007年 全1台導入

会社概要

本社外観

まずは褒める！

- 前回より少しでも点数が良かったら『褒める』
その日、どんなことに注意して走行したか聞く
- 危険挙動が出ていてもまずは『褒める』
急ブレーキや急ハンドルで事故を回避したことを『褒める』
急ブレーキ 急ハンドル 次回の対策を話し合う
ハンドルで危険を回避する時の危険度を話し合う



1 SR導入の効果

1. 事故減少傾向 (事故内容が変化!)
2. 燃費向上 (大型7%、4t 2%、2t 12.5%up)
3. 新人ドライバー教育に有効 (ひとり立ち後の走行を診ることが可能)
4. 温度管理を一括できる



3 SRを有効活用した社内制度づくり

- 営業会議の開催 (1回/月)
(社長、役員、部課長、各営業所長、本社管理部門と会社の中核を担う担当が全員参加)
全社の課題を共有し、解決策を考える場
① 各営業所の経営数値目標・実績報告および検討 (各所長)
② 本社からの議題並びに本社統一連絡内容 (営業部長他、本社部門)
③ 営業会議総括講評 (社長)
④ 挨拶の訓練および指差し呼称 等
SR解析レポート発表および意見交換
- SRの点数による褒賞制度
車両種類別、上位者表彰、
前月より最も点数の伸びたドライバーには、努力賞

映像紹介

SR解析レポート発表 (全社・各拠点傾向) および意見交換
現場経験者からのアドバイス

- ① 車間距離あけさせる
- ② スピードを落とさせる

2点だけで簡単
早速実行しなさい!



現場経験者

社長

導入事例紹介③

前原運送様の場合

現状に満足せずに社員一丸となり限界までチャレンジ！

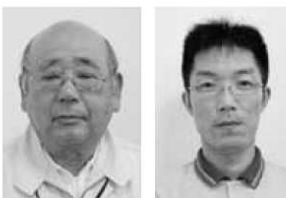
前原運送株式会社

西宮営業所 所長 青木 勝 様(左) 同所長代理 高吉 秀一 様(右)

会社概要

所在地：伊丹市昆陽南4丁目1番54号
営業拠点：西宮営業所
設立：1967年1月26日
代表者：代表取締役 前原 幸喜
従業員数：61名(2011年8月現在)

事業内容：一般貨物自動車運送事業、
貨物自動車利用運送業
車両台数：36両
SR導入：2008年6月、車両21両に
SRVideoを導入済



SRはドライバーの皆様の安全運転に対する努力を公平に評価します！
悪いところを探すのではなく、良いところを探す機器として、ドライバーの皆様からも人気があります！



2011年上半期 ECO&D/R表彰式の様子



KYTトレーニングの様子

SR導入効果 ▶▶▶ 安全意識と運転技術向上ともに大きくレベルアップ

効果1 全ドライバー(48名) SR平均得点 **97.55点**

効果2 安全意識の質的向上が見られた

山口運送&前原運送

管理者・ドライバー

ひと言インタビュー



山口運送株式会社
岡田 管理者



SR映像をドライバーと見ること危険挙動がわかり、事故への意識が高まり、得点とともに燃費も上がりました。

山口運送株式会社
柳生 ドライバー



はじめはSR得点に抵抗がありましたが、今では安全意識が高まり、常に高得点をキープできるようになりました。

山口運送株式会社
秋武 ドライバー



安全が第一なので、車の速度にはとりわけ気を遣っています。事故だけは絶対しない意識で日々運転しています。

前原運送株式会社
三富士 ドライバー



得点が伸びず、正直あせっていた。上司からアドバイスを受け、落ち着いて運転すると点数向上。心のゆとりが大切だと思う。

前原運送株式会社
平田 ドライバー



ブレーキが丁寧になり、制限速度でゆっくり走るようになった。ドライバー全員で安全運転を目指す雰囲気生まれました。

前原運送株式会社
松平 ドライバー



安全意識とともに危険予知が高まった。散布図で危険地帯を特定することで、ブレーキを踏む余裕が生まれました。



壁にはSR得点と燃費の推移グラフ



いい点数が出るとハイタッチで喜びあう！

安全に最も関係している ドライバーの運転習慣

間地 適正な車間距離を把握するとい
うことは、運転方法の改善にもつながり
ますね。

横塚 安全という意味で一番重要なの
はドライバーの運転習慣でしょうね。安
全運転とは事故を起こさない運転のこ
とですが、イコール正しい運転とはい
い切れない。トラックは工業製品であり、理論でつくられていますが、
運転というのはあくまで人の感覚がベースになっているのです。なんと
か理論的に正しい運転というもの
を測定できないかと、昔から考えていたのです。

間地 その一つの方法がアナログのタコグラフだったり、
デジタルタコグラフであるわけですね。

横塚 その通りです。少なくともタコメーターで管
理するのとは違い、燃費も多少変わってきま
す。ところがアナログでは走行結果を管理者が分析
できない。なんとか分析できないかと思っていたところ
に出てきたのが、現状把握と分析ができるデジタ
コなのです。でもどうもデジタコの評価にも、疑問
が出てきました。

間地 確かにデジタコの点数が高いことと燃費の向上
や安全運転は必ずしもイコールではないですね。

横塚 デジタコの場合は、あらかじめ設定していた規
定速度を超えなければ運転の仕方がどうあれ、90点
や10点が出るのです。アクセルを踏みこんで規定速
度に達しても、加減速を繰り返しても、評価が高い
わけですね。これでは、アナログでもデジタコでも導入
したから安心というわけにはいきません。

セーフティレコーダーの 劇的な重大事故低減効果

間地 すると協会ではデジタコに代わるどのような
システムを導入しているのですか？

横塚 現在は私の会社も含めてセーフティレコーダー
という機器を使用しています。これはデジタコの
機能に加えて規定速度間での加速時間、停止までの
減速時間、ハンドルを回す速度や角度をセンサーが
検知して運転技術を点数で評価するものです。実際
に私の会社でセーフティレコーダーを導入したらドライ
バーの意識も変わり、安全運転への取り組み方が大

く変わりました。おかげで自然な発進
からハンドルの切り方、ブレーキの踏み方
まで、余裕をもって運転できるようにな
ったのです。

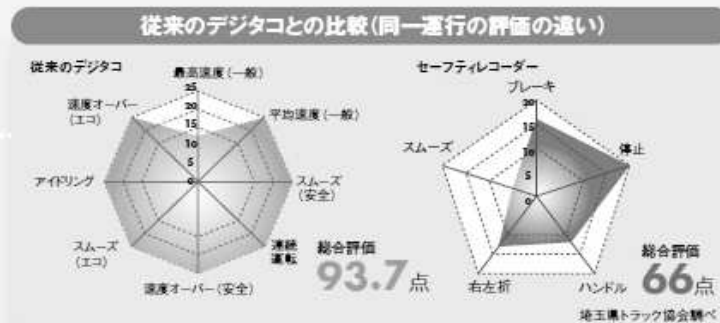
ただし、デジタコで100点を取っていた
のにこの機械だと20点しか取れないド
ライバーは、当初腹を立てていましたね。
そのとき運行管理者が「もっと点数を取
れる運転をしろ」というのは逆効果
です。ごく自然に「それでも80点とった
同僚もいるのだから話してみればどう
か」といえば、ドライバー同士でコミュ
ニケーションをとってくれます。

すると20点だった人間が、1週間たつと
60点になり、次は80点、90点になる。これ
によって事故が激減するんですよ。当社の
平均は81〜82点です。事故の内容も劇的
に変わりましたね。重大事故は確実に激減しています。
間地 エコドライブが衝突などの重大事故を減らす
という好例ですね。



社団法人埼玉県トラック協会前会長
アサヒロジスティクス株式会社社長
横塚 正秋 様

構造を変えていく
がシンクタンク委員
で、自分たちの業...



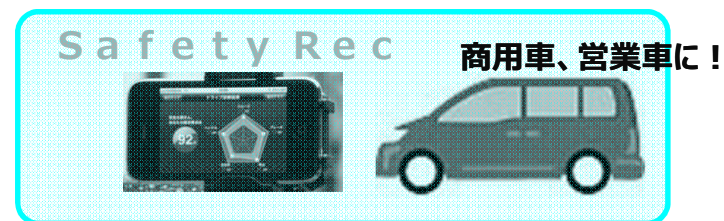
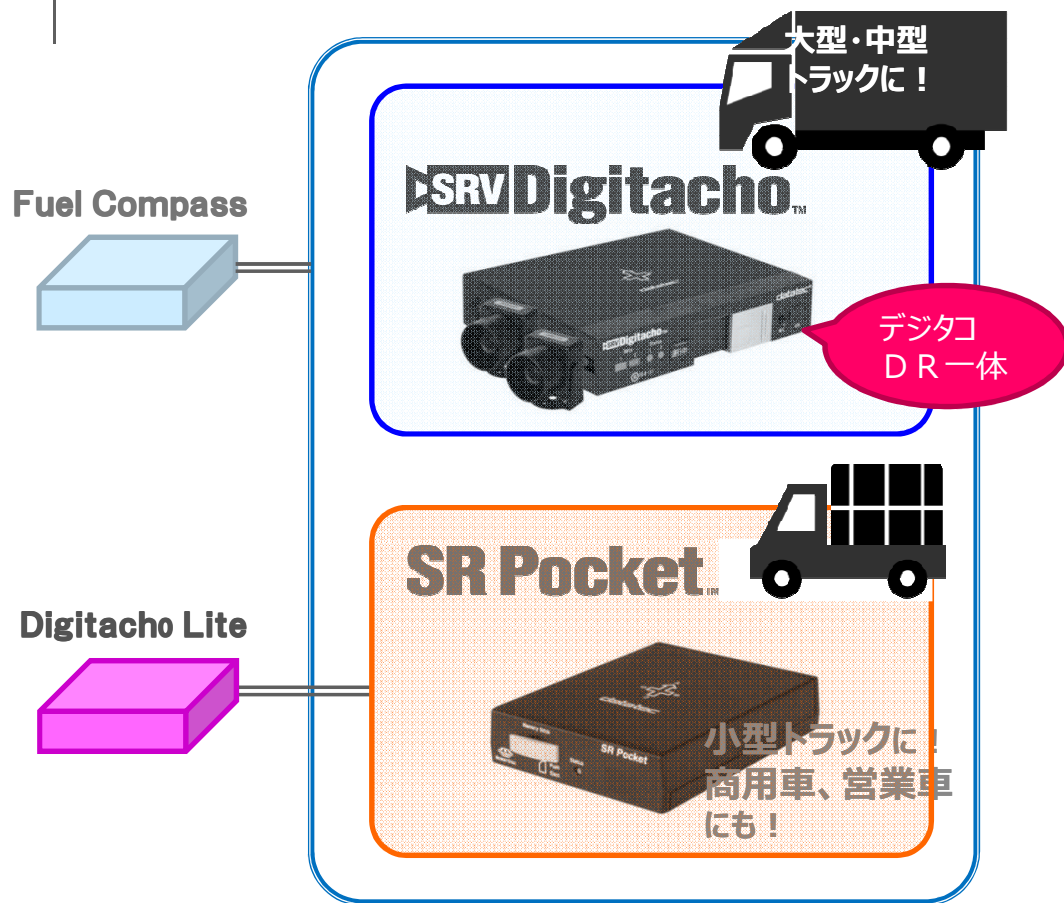
SRをお使いいただいているお客さま

約800社 90,000台

愛和食品、アサヒロジスティクス、旭食品、イオンディライト、石島運輸倉庫、池町運輸倉庫、池畑運送、
揖斐運輸、宇和島自動車、岡野運送、花王ロジスティクス、鹿児島荷役海陸運輸、神奈川中央交通、
河崎運輸機工、カルビー、関東通信輸送、北関東物流、北十、キャリテック、キヨシン、京都さくら観光、
共立輸送、久留米運送、コープムービング、国分ロジスティクス、サカイ引越センター、サキュレ、
佐川急便、四国明治乳業、新雪運輸、スズケンロジコム、J Rバステック、J Rバス関東、J R東海バス、
全京運輸、センコー、大正製薬、ダイキン工業、ダイードリンク、太陽運輸倉庫、高槻市交通部、
高野商運、多摩運送、千葉通運、千代田運輸、中央車輛輸送、中通、中部明販、
東京空港交通、東京めいらく、東京電力、東電物流、戸田運輸、名古屋製酪、中通、奈良低温、
新潟運輸、日通トランスポート、日本ロジテム、日本通運、日物ロジ、濃飛倉庫運輸、ハーツ、
芳賀通運、白洋舎、羽田運輸、阪神ロジテム、ピアノ運送、ビーイング・グループ、兵庫トランスポート、
ヒロセ、豊後通運、芳誠流通、芳和輸送、北三運輸、前山運送、マルソー、丸仲運輸、みやぎ生協、
三菱食品、三菱電機ビルテクノサービス、三菱電機ロジスティクス、宮崎、宮本陸運、明治ケンコーハム、
明治ロジテック、明送、望月運送、ヤマコン、米澤通商、ライフサポート・エガワ、ロジパルエクスプレス、
etc...

敬称略

セーフティレコーダー[®] SRシリーズ ラインアップ





Thank you.