

「運転教習ドライブレコーダを活用した
教習所運転教育に向けた取り組み」
および
「個別適合型の先急ぎ運転警報つき
ドライブレコーダの開発」

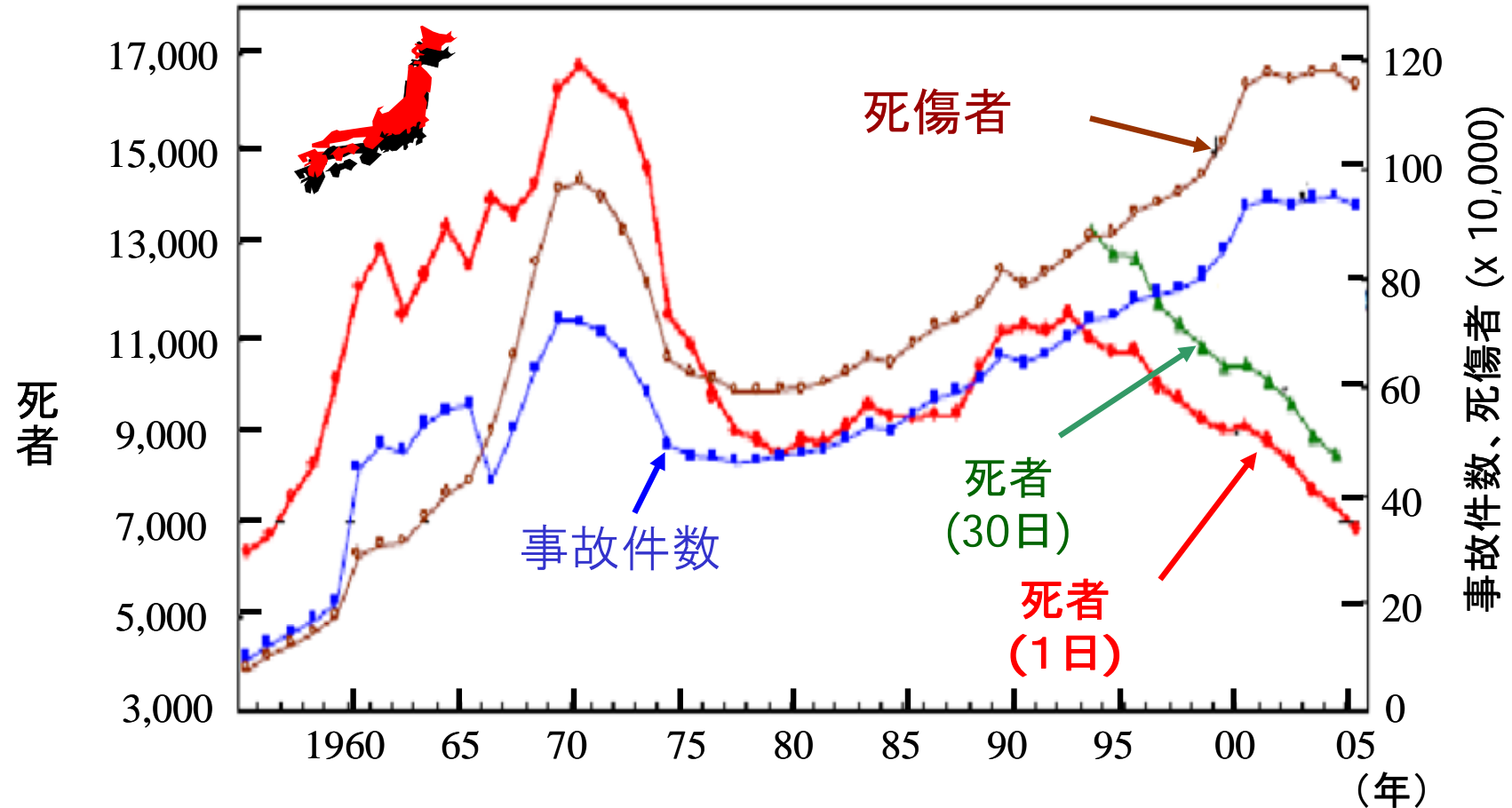
東京農工大学大学院

教授 永井 正夫

講師 道辻洋平

日本の交通事故の現状

ITARDA事故分析マクロ分析

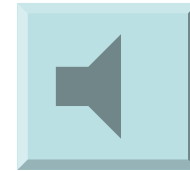


☆死亡者数は減少傾向。「衝突安全」は効果が明らか。
☆事故そのものを防止する「予防安全」が重要となった。



ドライブレコーダーとは?!

事故映像

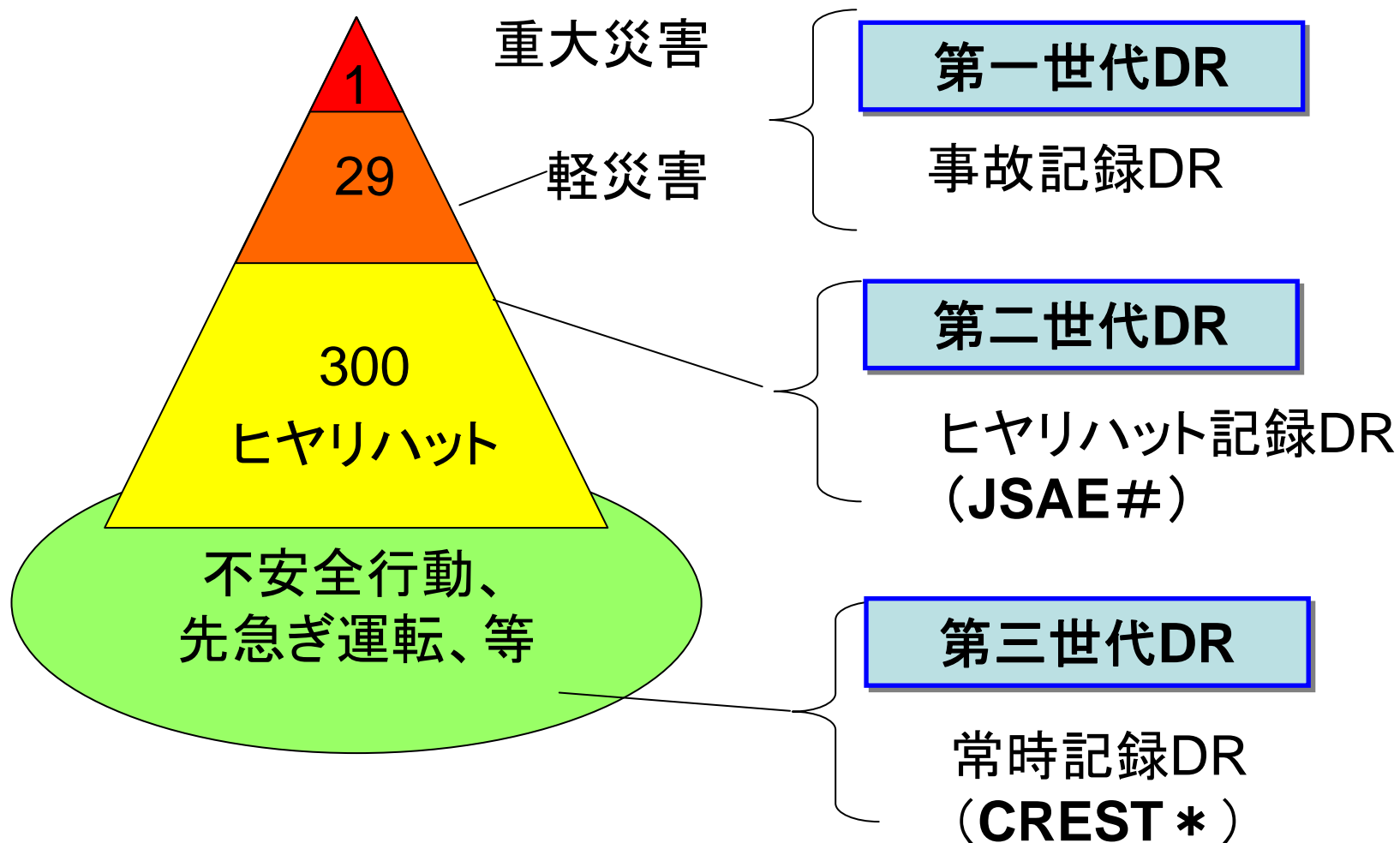


ヒヤリハット映像



事故分析の科学的ツールとなりうる

ドライブレコーダDRとハインリッヒの法則



#JSAE : 自動車技術会(JSAE) ヒヤリハットDB活用委員会

*CREST: 科学技術振興機構(JST) 戦略的創造研究推進事 

ドライブレコーダの新しい展開

1. 第一世代： 事故映像を記録
2. 第二世代： ヒヤリハット映像を記録
データベース3万件(自動車技術会)
3. 第三世代： 不安全行動を常時記録
 3. 1 運転教育を支援する
⇒「運転教習ドライブレコーダ」
 3. 2 個別適合型の警報
⇒「急ぎ運転警報機能つきドライブレコーダ」

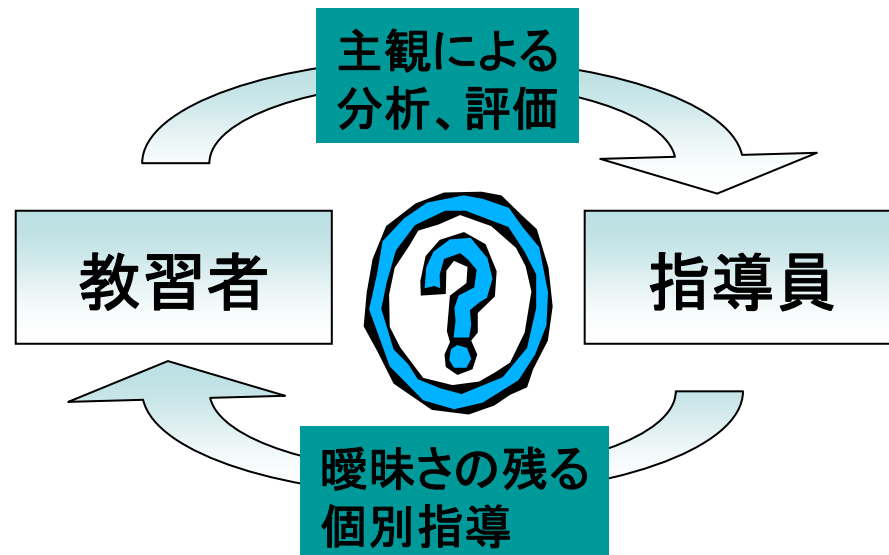
「運転教習ドライブレコーダを活用した 教習所運転教育に向けた取り組み」

東京農工大学
矢崎計器(株)
むさし小金井自動車教習所

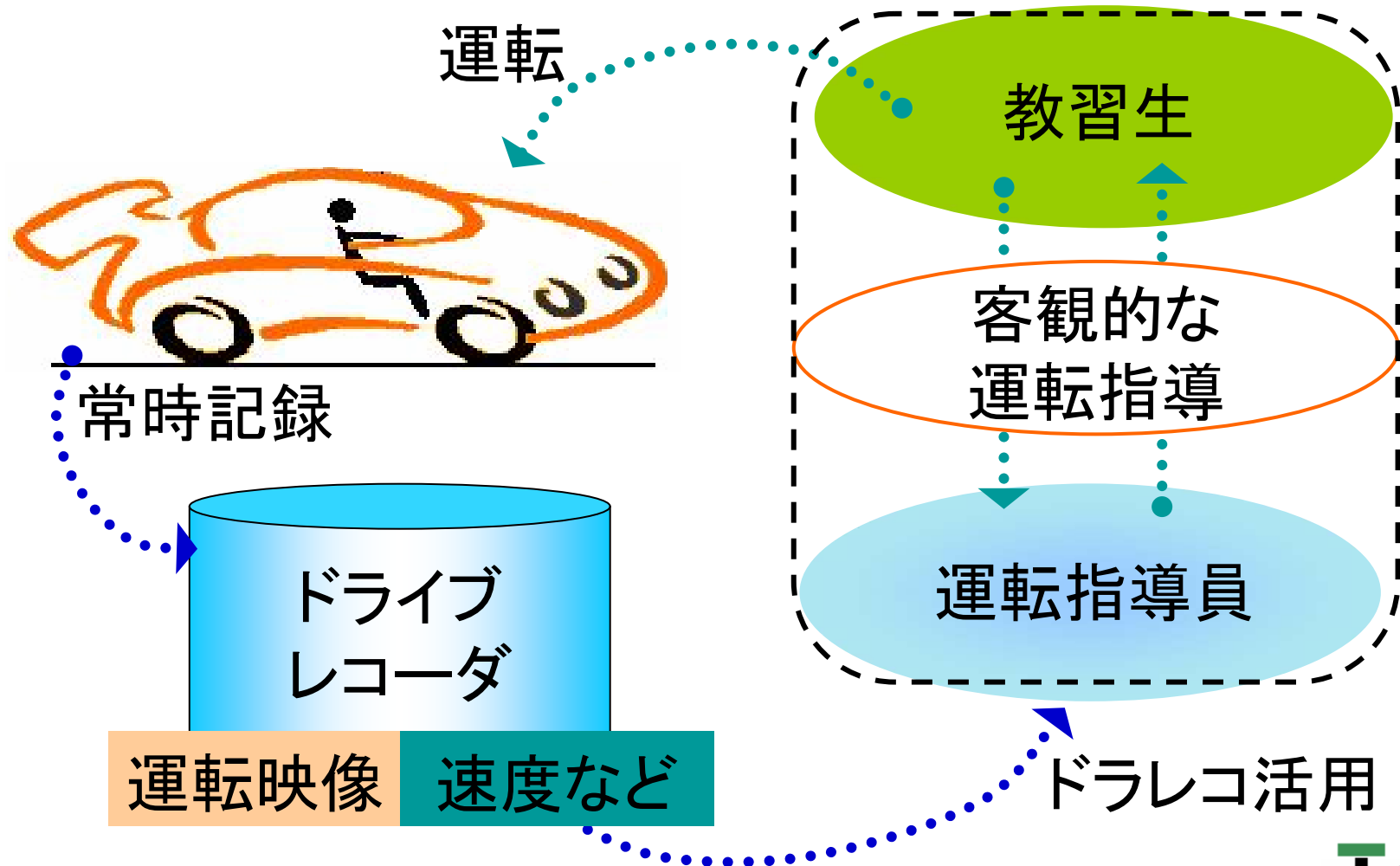


運転教育現場における課題

1. **運転指導員の主観**による評価と指導（指導員ごとに言うことや見るポイントが違う）
2. **ドライバーが自分の運転を客観的に**ふりかえれない。上達度を十分に実感できない。



教習所用ドライブレコーダシステム概要



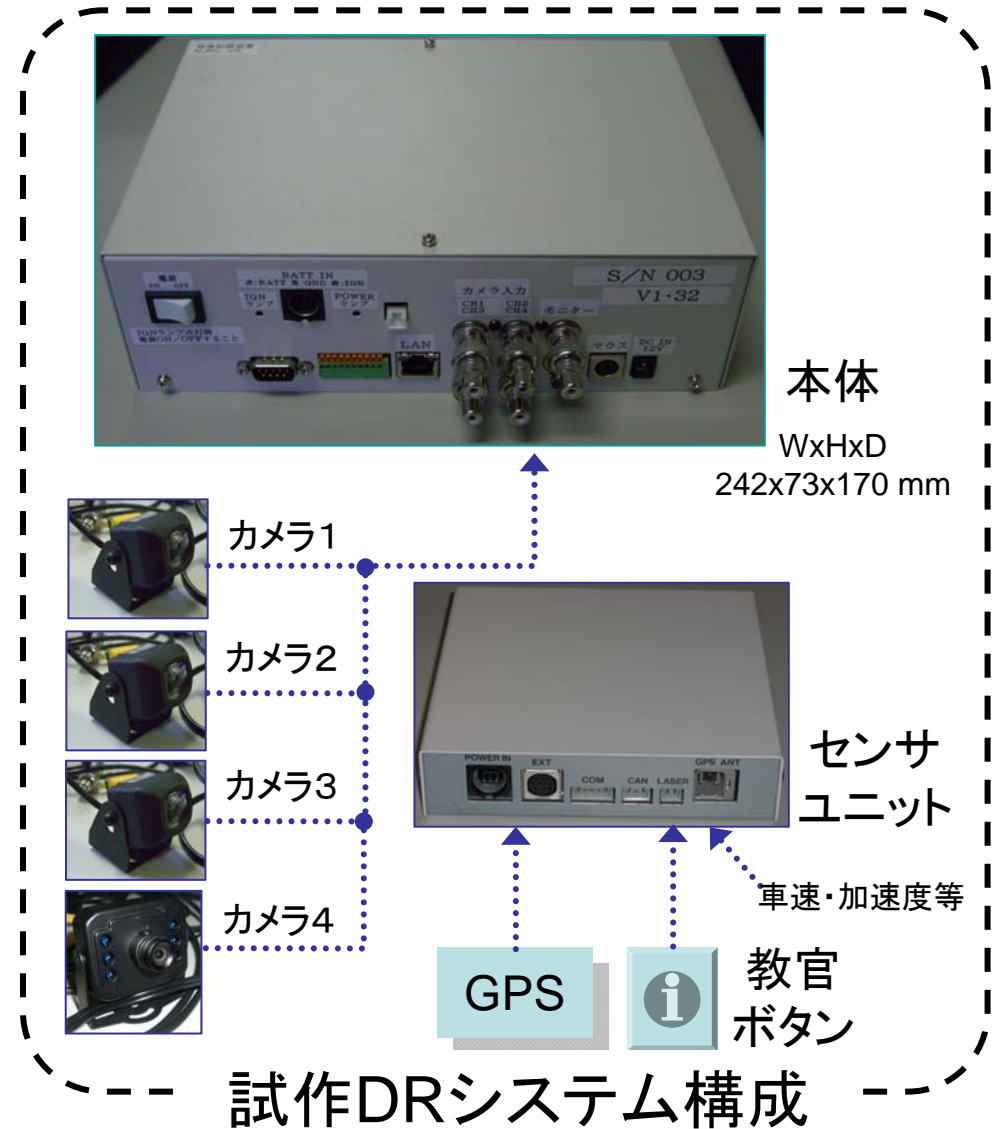
運転教習ドライブレコーダ（試作機）

・機器の構成

- －HDD内臓の本体
- －4つのカメラ
- －GPS

・特徴

- －4画面の高画質の常時記録
- －車両の詳細情報（速度等）
- －地図上の軌跡プロット
- －教官プッシュボタン



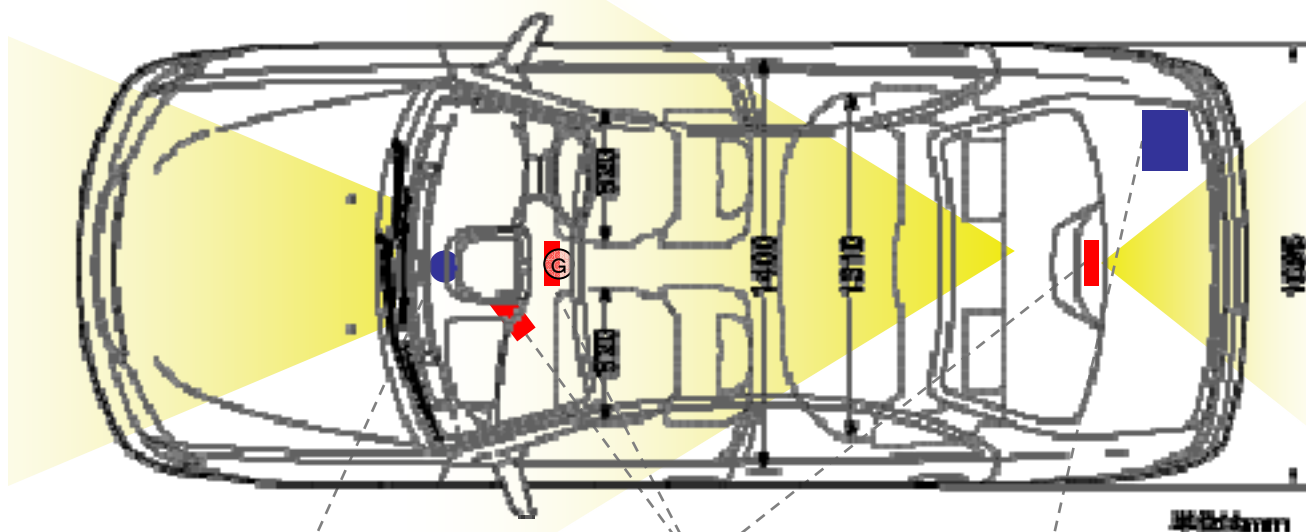
運転教習ドライブレコーダ（設置状態）



むさし小金井自動車教習所教習車両



カメラ映像



GPS

カメラ3箇所+足元

画像記録装置



運転教習ドライブレコーダ
本体

教育ポイント場面の実例

＜右左折場面＞

状況：交差点を右折しようとしています



この後、どのような運転をしていましたが？
どうするのが良かったのでしょうか？



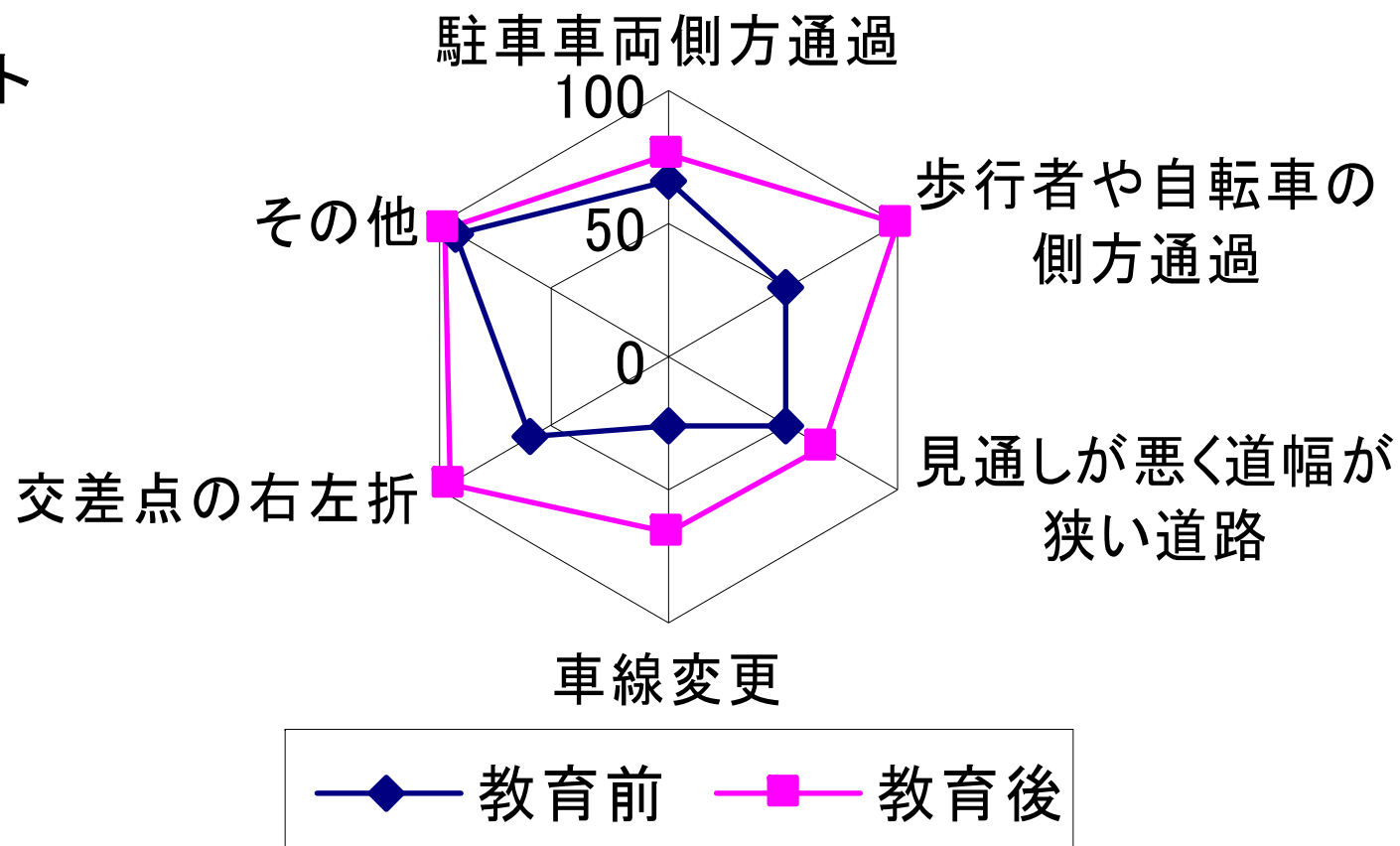
自分の走行映像で振り返ってみましょう

注意内容

「右折の際の進路の取り方がショートカットになっています。」

ドライブレコーダ活用教育の効果

・教育効果 レーダーチャート



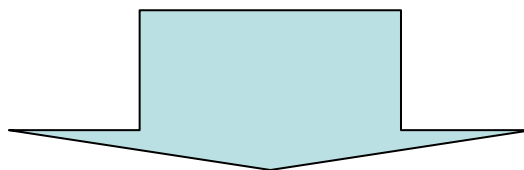
教育効果実験の詳細...

第7回ITSシンポジウム2008 12月4日(木) 日本大学津田沼キャンパス
「ドライブレコーダを用いた教習所における運転教育方法に関する研究」
として講演予定

現状と今後の展開

現状課題

- ⇒ドライブレコーダの使い勝手（データ回収の迅速化）の向上
- ⇒実際の教育方法や運用体制の検討



今後の展開

- ・ペーパードライバ講習、企業向け講習への利用において、一年以内の製品化をめざしている
- ・高齢者講習での活用効果の検証などの基礎研究の継続

「個別適合型の急ぎ運転警報機能つき ドライブレコーダの開発」

東京農工大学、矢崎計器(株)との共同開発

個別適合とは!?

研究の背景とねらい

機械（自動車）側が、その人のいつもの運転を把握するようになると、
その人に合わせた安全運転支援が可能となる。

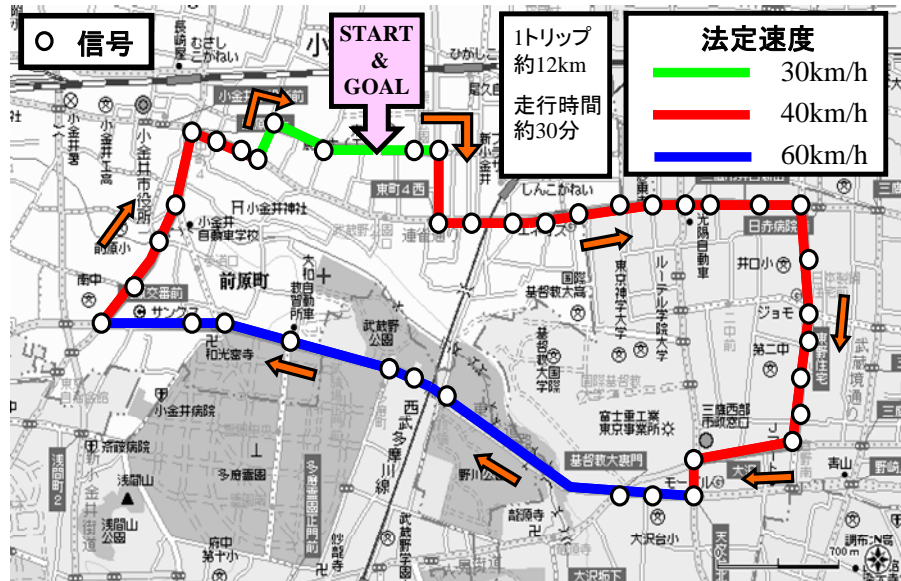
いつもより
接近しすぎよ！



“個別適合サービス”

経路沿いの運転パタンの計測と蓄積

商店街、幹線道路など、道路を区分して走行データを収集



計測デバイス(常時記録型ドライブレコーダ)



3年間のトータルで延べ 1,500キロ、400日、120トリップ数(有効データ数) 計 2テラバイト、7人の教職員・学生の走行データを蓄積した。

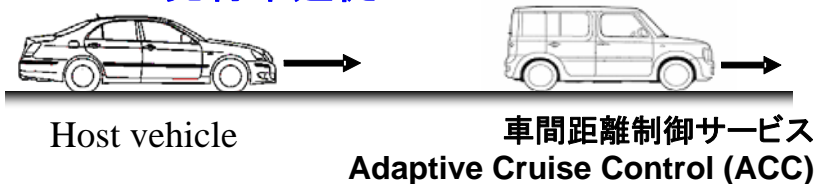
道路区間毎に、“個人の典型的運転行動パターン”、“運転のくせ”がある事が分かった(個別適合支援の可能性)。

運転行動の自動的な判別結果

運転支援サービスに対応した行動ラベルの推定手法

■ Following
 ■ Braking
 ■ Cruising
 ■ Deceleration
 ■ Stopping

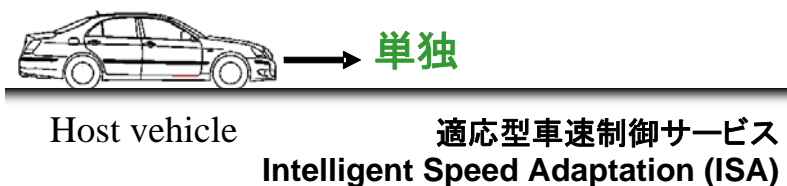
先行車追従



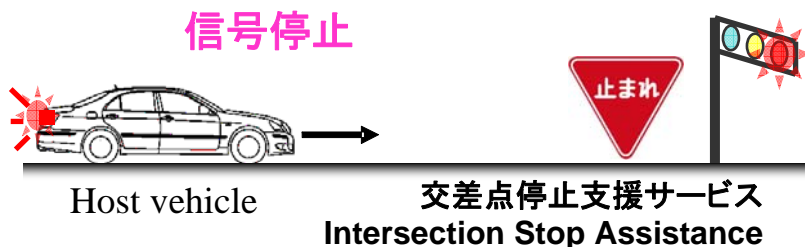
先行車減速



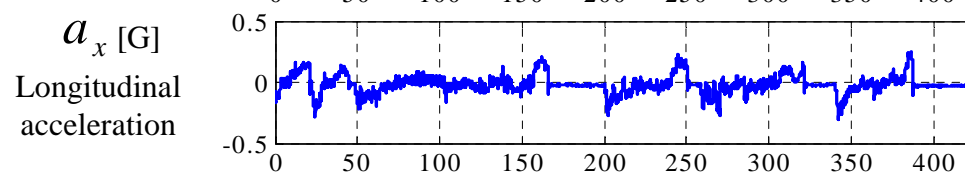
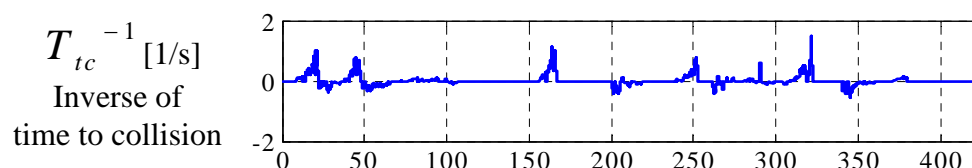
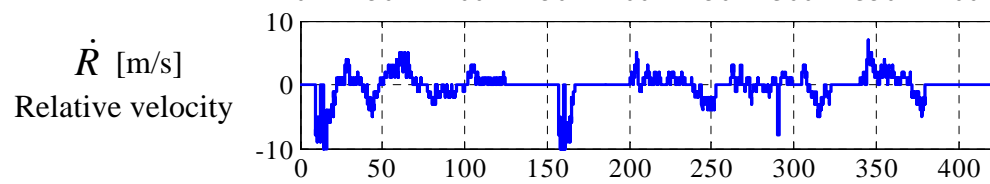
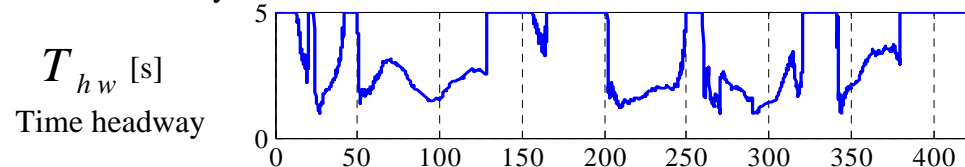
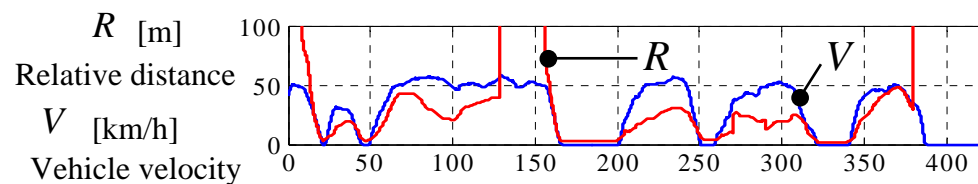
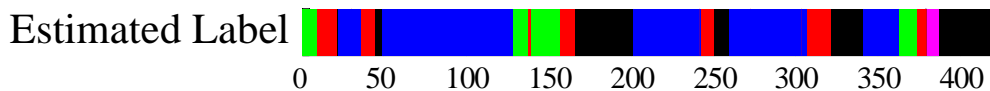
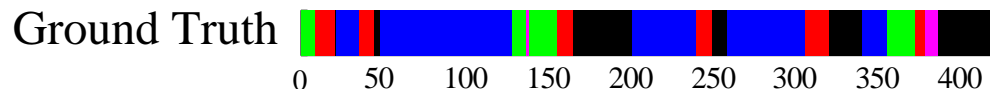
単独



信号停止



停止



Time [s]

個別適合のサービスイメージ

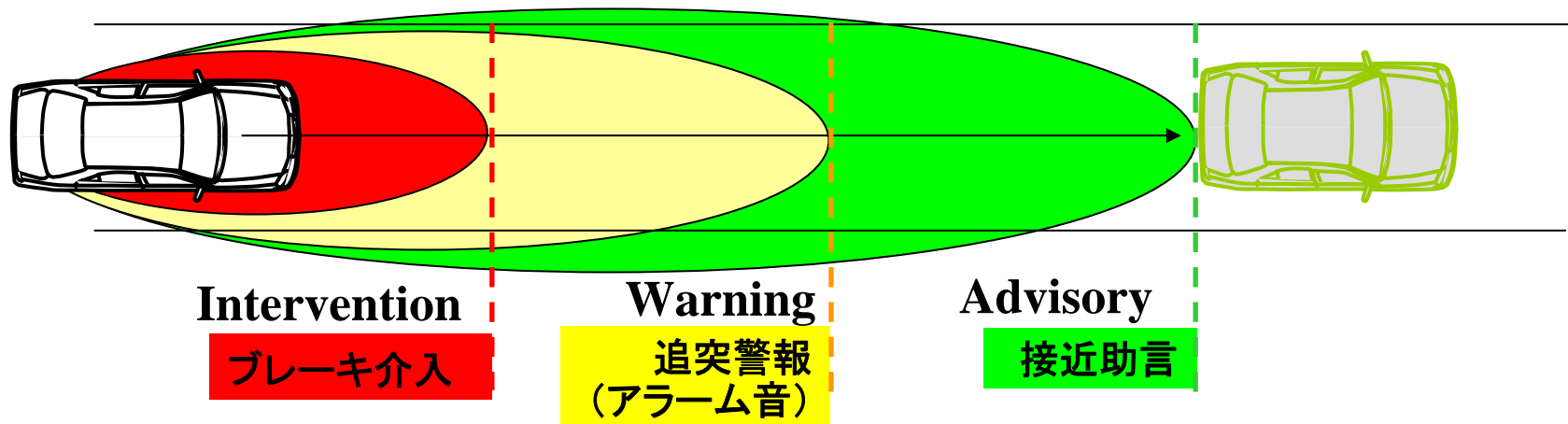
1. 個別適合型運転診断サービス

安全運転評価、自動車運転教習所

2. 個別適合型ブレーキ支援サービス

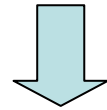
ドライバ個人の特徴及び道路環境の危険度に適合

予防安全自動車の高度化

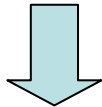


加速・減速による急ぎ警報とは

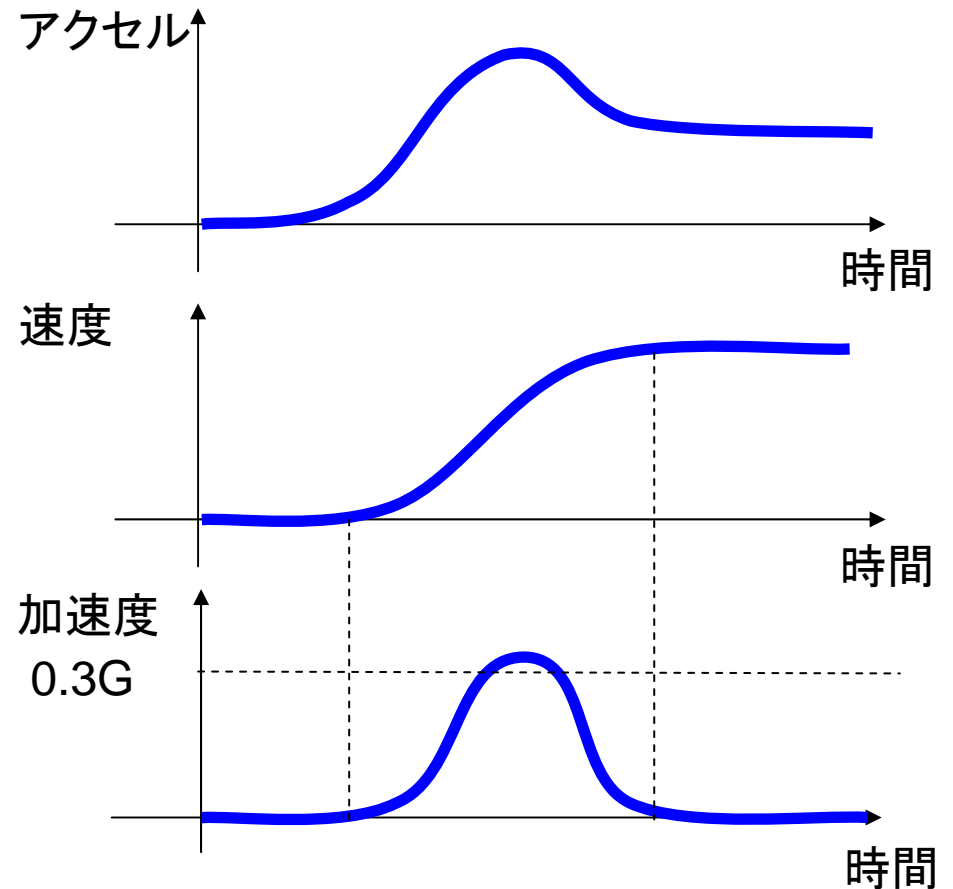
荒っぽいアクセル操作
やブレーキ操作



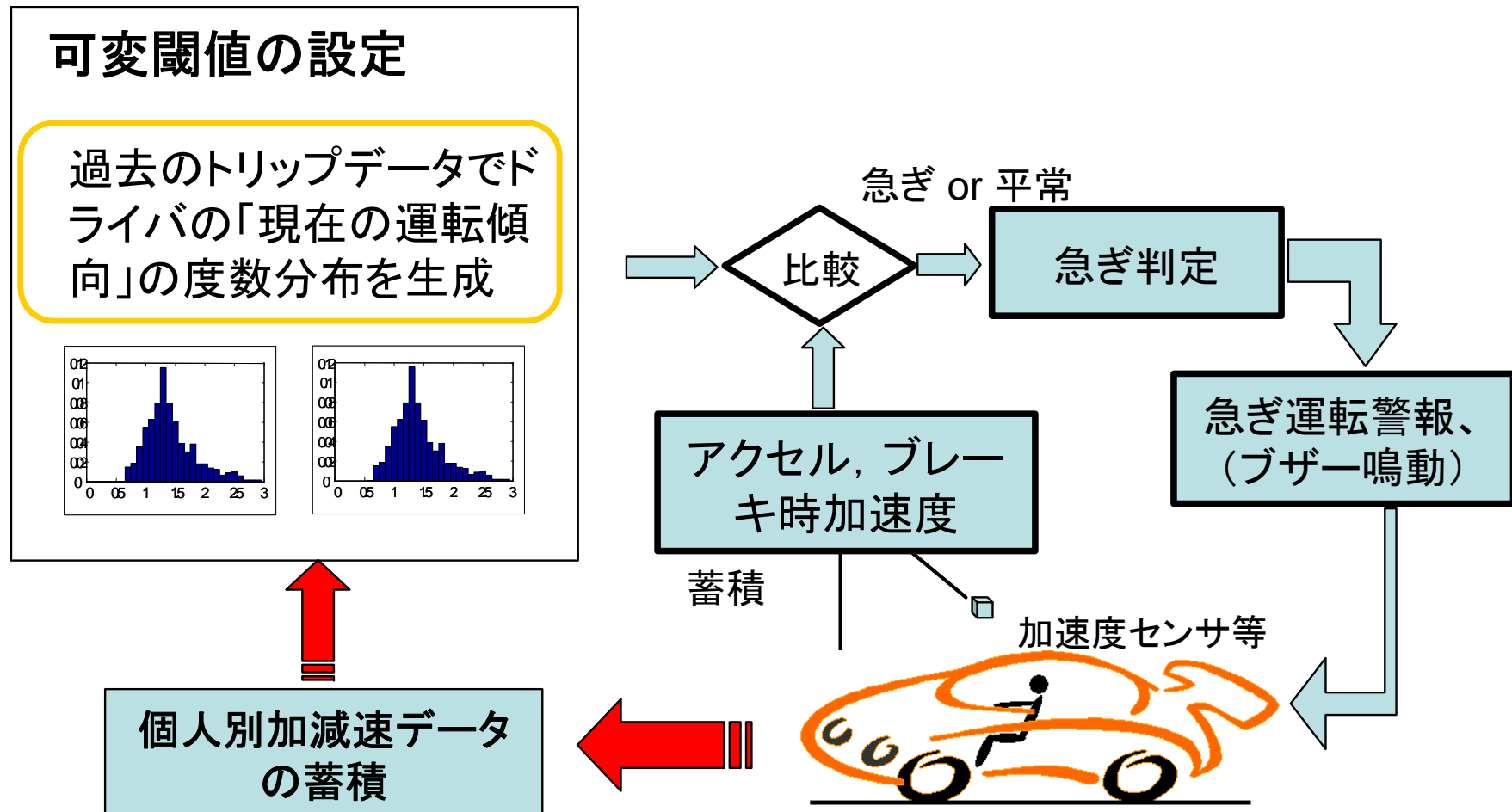
車に大きな加速度が
発生



加速度がしきい値を
こえたときに警報

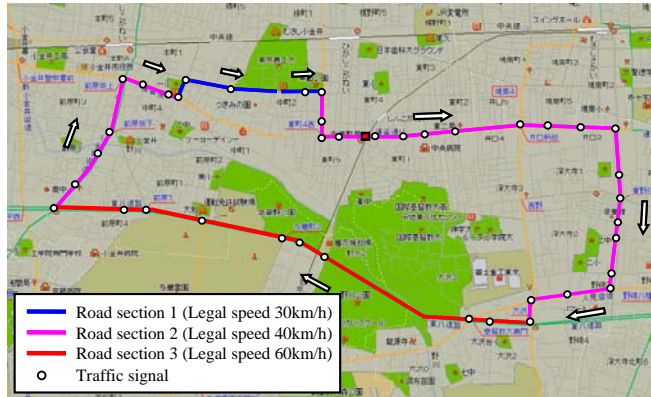


個別適合型の先急ぎ運転警報



急ぎ警報に関する研究 (農工大周辺の走行実験)

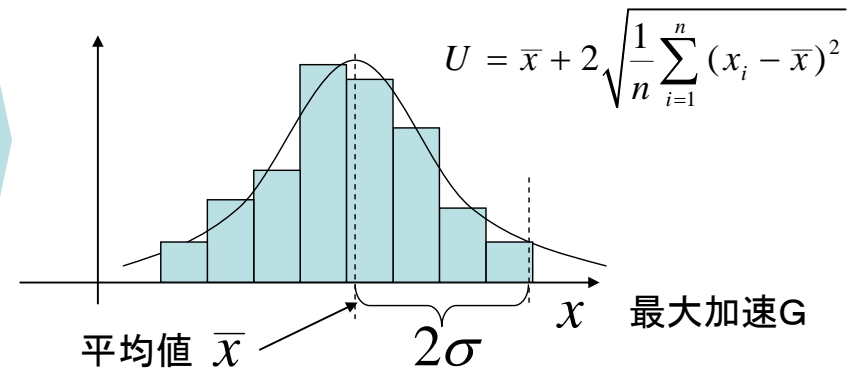
データ収集用走行ルート



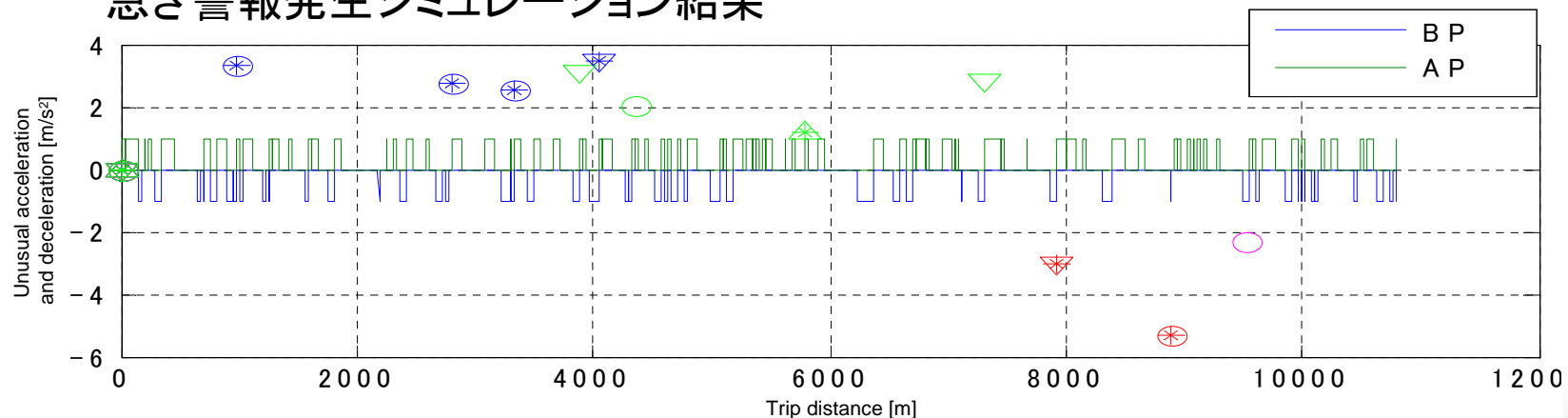
データ収集
(1トリップ約1100m)

- ・前後、横加速度
- ・カメラ画像
- ・位置(GPS)(緯度, 経度)
- ・アクセルペダル変位
- ・ブレーキ信号

加速度データの蓄積と閾値の設定

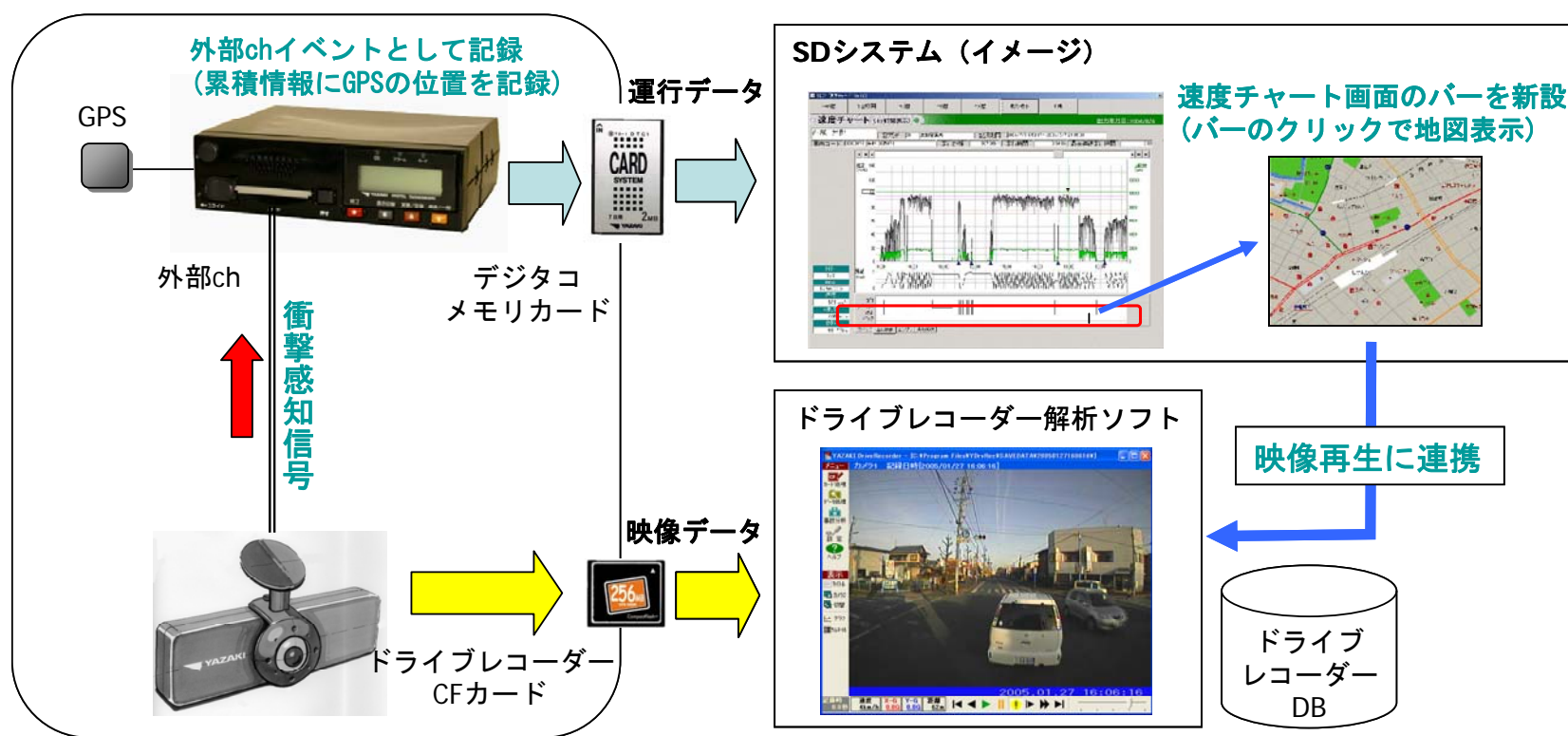


急ぎ警報発生シミュレーション結果



ドライブレコーダとタコグラフとの関係について

常時運転記録装置（デジタルタコグラフ）
⇒速度、位置の常時記録（映像はない）
⇒トラック、配送車の運行管理に利用



個別適合型急ぎ警報機能つきドライブレコーダ (試作機)

機能

- ・警報ブザー内臓
- ・加速度センサー内臓
- ・GPS信号の受信
- ・ウィンカ, ブレーキ信号, 車速等の常時記録

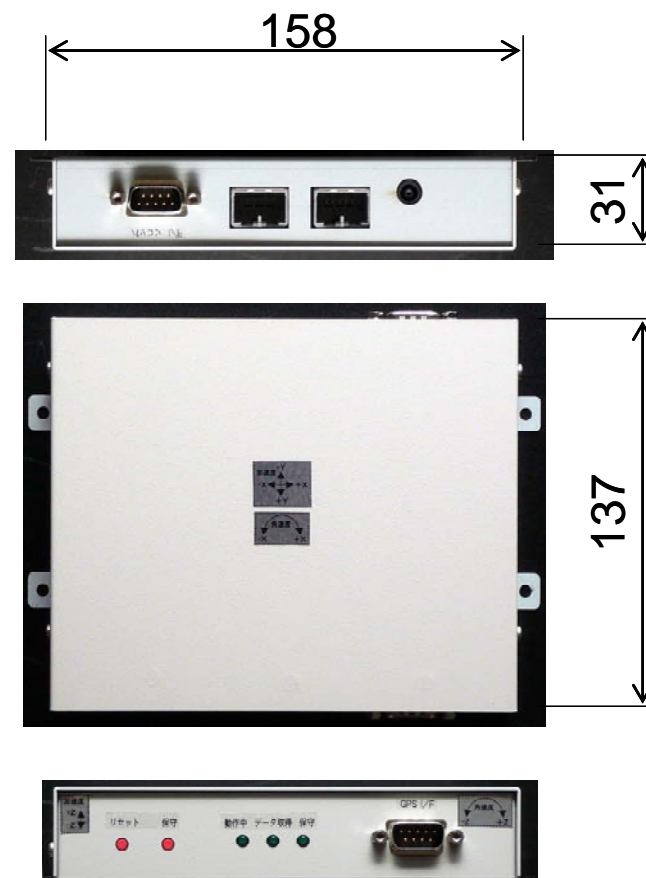
拡張機能

- ・車間距離計との接続も可(追突警報機能)

車間検出用レーザーレーダ



LASERACE IM-150



期待できる効果

- わずらわしくない運転支援
 - － 本当に必要なときに作動する警報
- 事故リスクの減少
 - － 危険な先急ぎ運転を抑制、安全・安心
- エコ・ドライブ
 - － 省燃費走行につながる。環境にやさしい

今後の展開

タクシー会社の協力のもと公道実験を実施中、第三世代のドライブレコーダとデジタルタコグラフの発展版として、1年以内の製品化を目標