

自動車安全研究領域の取り組み

自動車安全研究領域
谷口 哲夫



独立行政法人 交通安全環境研究所

[パッシブセーフティ]

● 衝突安全分野

衝突時の乗員保護、歩行者保護、車椅子乗員の保護など

[アクティブセーフティ]

● 運動性能分野

操縦安定性、ブレーキ性能、ドライバ特性など

● 情報・人間工学分野

ヒューマンインターフェース、視聴覚情報処理、灯火器性能など

● 電子技術分野

EMC、電磁界解析、電子機器安全性など

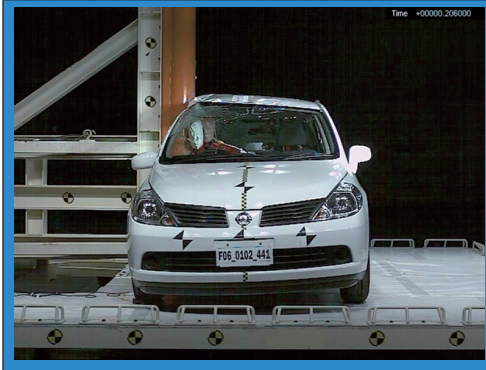
○ 国際基準調和活動

○ 自動車の安全技術に関する調査・研究



独立行政法人 交通安全環境研究所

衝突安全分野(1)



ポール側面衝突試験



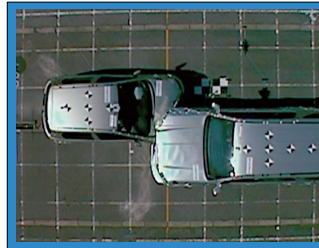
ポール側面衝突試験(室内)



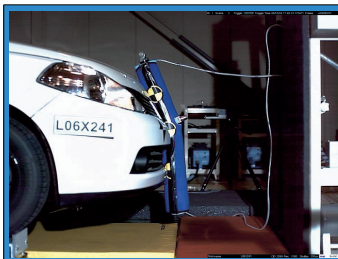
独立行政法人 交通安全環境研究所

衝突安全分野(2)

コンパティビリティ試験



歩行者脚部保護
性能試験



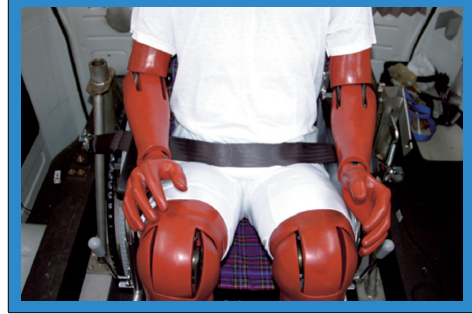
側面衝突試験



独立行政法人 交通安全環境研究所

衝突安全分野(3)

車椅子乗員の保護

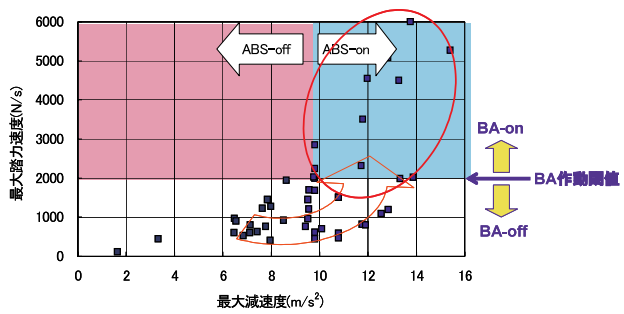


独立行政法人 交通安全環境研究所

運動性能分野(1)



障害物飛び出しにおける急制動の実験場面

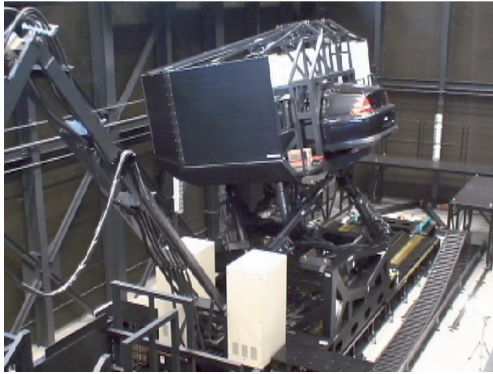


被験者の緊急ブレーキ特性



独立行政法人 交通安全環境研究所

運動性能分野(2)



DSを使った走行再現実験



ドライバの運転操作特性の解析



独立行政法人 交通安全環境研究所

情報・人間工学分野(1)

運転支援情報の受容性に関する研究

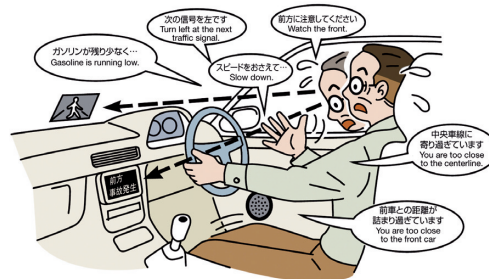
予防安全技術の概要

車両

危険の検知
注意喚起
情報提供

ドライバ

情報の認知
危険の認知
回避操作



将来、このような状態にならないか？

情報提供によりドライバのディストラクションが増加 → 運転に集中できないおそれあり

支援システムは安全性向上に寄与すると同時に受容性の高いものである必要がある



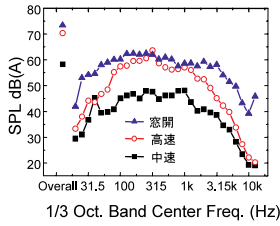
独立行政法人 交通安全環境研究所

情報・人間工学分野(2)

聴覚情報の弁別に影響する要因の分析

暗騒音

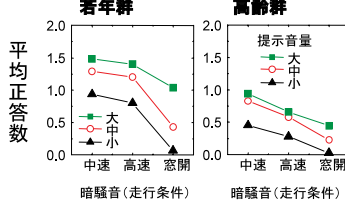
実車騒音を解析



情報弁別を評価する
暗騒音条件を選定

情報処理能力

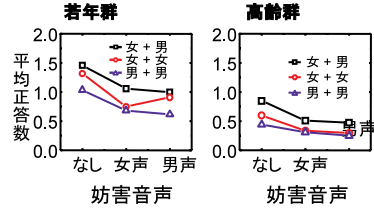
二つの情報を同時に提示



高齢者は音声情報の
理解度に限度がある

情報の音色

男女の声を混合提示



声色の違いが弁別を
促進する

情報の弁別が容易となる車両条件, 提示方法を開発

情報・人間工学分野(3)

実験の概要(参考)

被験者(人数, 平均年齢, SD)

高齢群(15名, 68.6歳, 2.8歳)

若年群(15名, 31.1歳, 5.9歳)

聴力は全員正常

運転場面

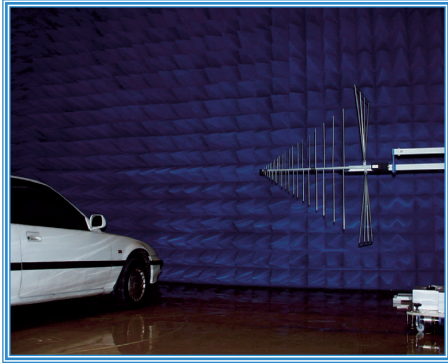
運転シミュレータで高速道路を模擬
車速80km/hの先行車両を追従走行



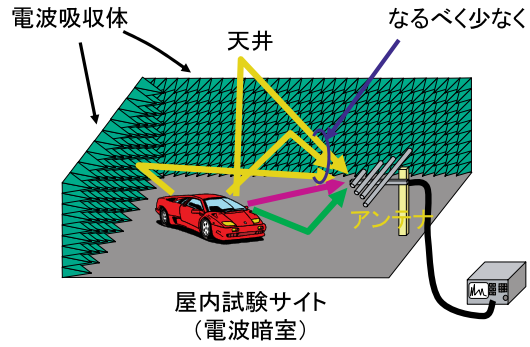
課題

ラジオニュースを聞いて内容を記憶
時々提示される単語を復唱

電子技術分野(1)



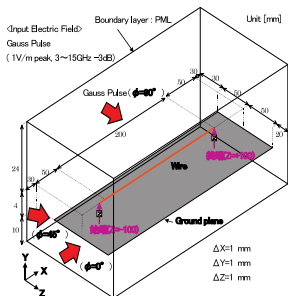
耐電磁波性能に関する測定



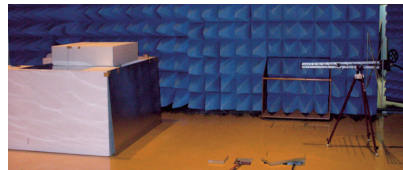
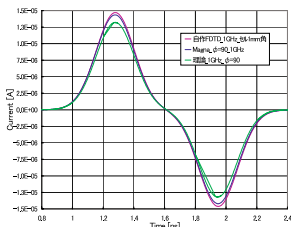
放射電磁界測定に関する電波暗室の特性評価

電子技術分野(2)

電磁界解析



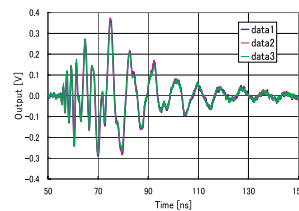
シミュレーションで使用了るモデル



実験装置全景



ハーネスモデル(拡大)



最近の主な受託研究・調査

[国からの委託]

文部科学省

- 高齢者支援に関する研究

国土交通省

- 自動車の側面衝突時の乗員保護性能に関する調査
- 自動車の歩行者脚部保護性能の基準策定のための調査
- ブレーキアシストに係る基準策定のための調査



独立行政法人 交通安全環境研究所

最近の主な受託研究・調査

[国からの委託]

国土交通省

- 大型車の被害軽減ブレーキの基準化に関する調査
- 車両安全対策のロードマップ策定調査
(交通事故発生シミュレータの開発)
- 燃料電池バスに係る保安基準策定事業
(燃料電池バス実用化促進プロジェクト)

[その他]

自動車検査独立行政法人

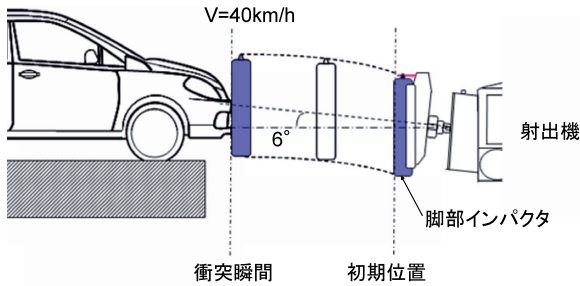
- 車検用機械装置の性能に関する調査・研究



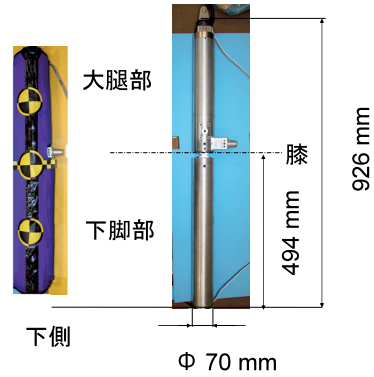
独立行政法人 交通安全環境研究所

歩行者脚部保護性能に係る調査(1)

試験状況

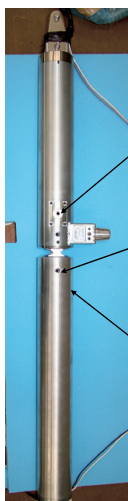


脚部インパクト

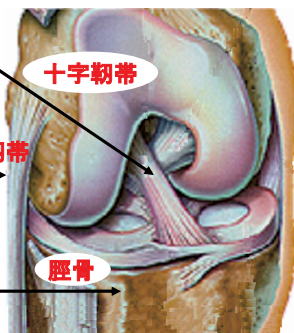


歩行者脚部保護性能に係る調査(2)

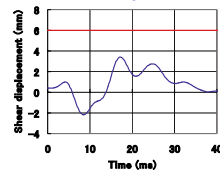
脚部インパクト



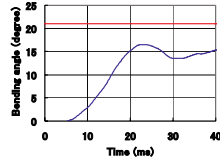
人体の膝部



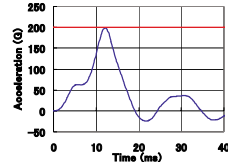
(1) せん断変位量



(2) 曲げ角度



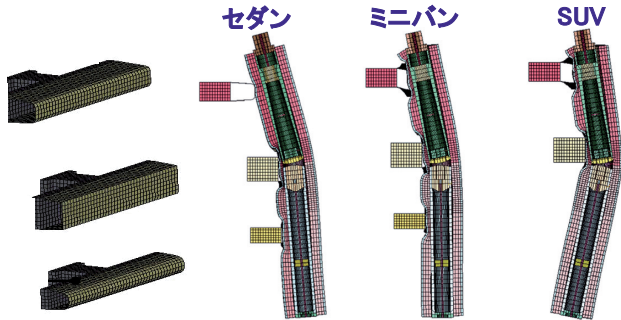
(3) 加速度



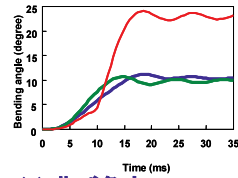
歩行者脚部保護性能に係る調査(3)

簡易車両モデル

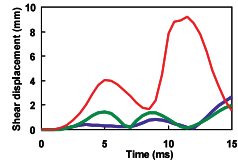
車両別の脚部インパクト挙動



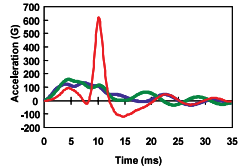
(1) せん断変位位置



(2) 曲げ角度



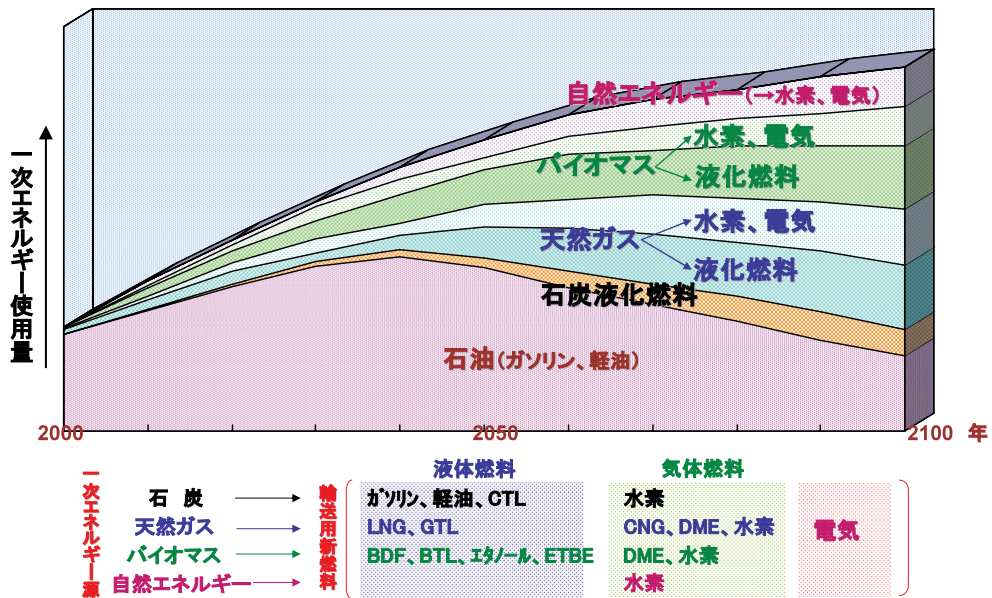
(3) 加速度



— Sedan
— Minivan
— SUV

NTSEL 独立行政法人 交通安全環境研究所

自動車用エネルギー源の推移予測(国内、概念)



NTSEL 独立行政法人 交通安全環境研究所 (平成17年度交通安全環境研究所講演会「講演概要」を基に作成) 02

燃料電池バス実用化促進プロジェクト（2005、06年度）

初期導入段階での燃料電池バス...

- ✓ 水素ステーション周辺地域の定期経路で運行 → インフラ制約の解消。
- ✓ 利用者～不特定多数が乗車体験できる。
- ✓ 環境や振動等の性能を体得できる。乗車感想～外部評価を得やすい。（比較対象はディーゼル車）
- ✓ 自治体等から公的資金補助による車両導入への期待。
- ✓ 容量・重量等の制約をあまり受けずに技術の試行が可能。

乗用車より先行した普及が期待
安全性の絶対確保が必要

燃料電池バス実用化促進プロジェクト

基準の検証のための試験・研究

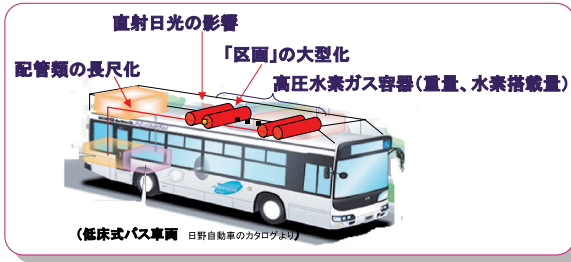
- ・燃料電池バス特有の構造や走行条件に基づいた安全要件の検討
- ・技術の進歩発展に応じて基準のあり方を検証

普及促進に向けた活動

- ・公道走行試験
- ・適切な技術の説明

基準の国際調和

安全要件を更に充実、普及促進を支援



NTSEL 独立行政法人 交通安全環境研究所

車両衝突時の安全性

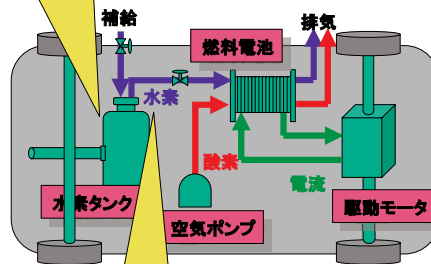


容器・配管の固定



試験台車による前面衝突実験

容器をしっかりと固定する

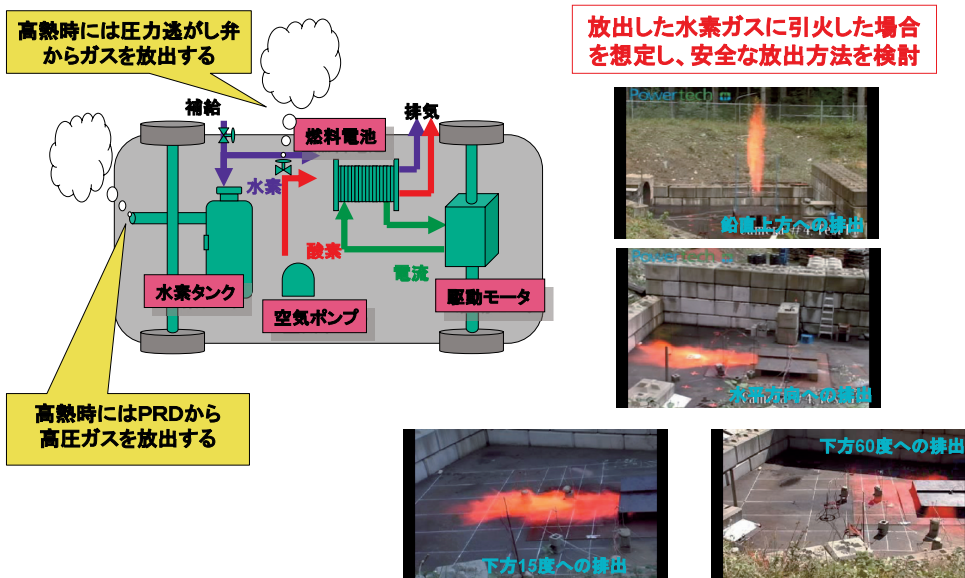


水素漏れを検出し、漏れ量を測定する

水素漏れをどこまで許容するか決定する

NTSEL 独立行政法人 交通安全環境研究所

火災発生時の安全性



NTSEL 独立行政法人 交通安全環境研究所

今後取り組む研究及び 重点化する研究

- アクティブセーフティ技術の評価 ; 運転支援システムの評価
ASV技術の評価 ; ITS, ASVプロジェクト
- 交通流における総合安全解析 ; 交通事故発生シミュレータ
- 電子機器の安全性・信頼性評価法 ; OBD, 電気自動車
- 車両不具合情報等からの安全性解析 ; リコール検証部との連携

NTSEL 独立行政法人 交通安全環境研究所