

究極の安全性を目指します ~日々進化する車の技術~

私たちは、CO₂を排出しないこと、
交通事故死者を無くすことを目指して
車技術を進化させていきます！

講師 日産自動車
日本戦略企画本部
日本商品企画部
部長 豊嶋 浩氏



進化する車技術に興味深々の
受講生の皆さん

1. はじめに ~自動車を取り巻く環境 主な課題は4つ~

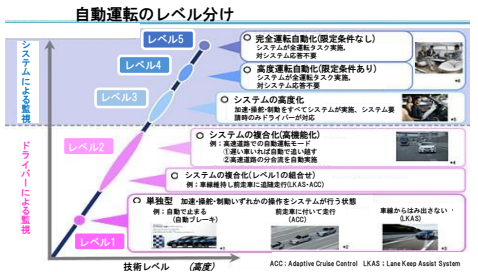
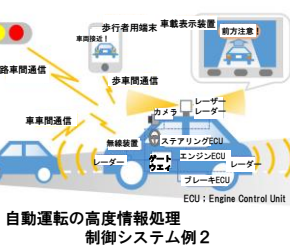
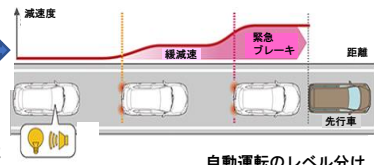
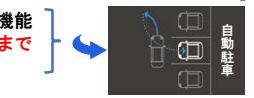
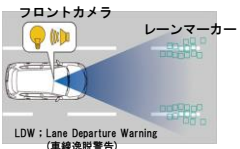
- ①エネルギー問題および②地球温暖化対策；CO₂ガス排出規制による欧米主導の燃費/排気規制がグローバルに拡大 → EV車・電動化技術等に対応
- ③交通事故；交通事故死者数(2017年全世界)は130万人/年、日本・熊本県ともに歩行/自転車走行中の65歳以上高齢者が過半数 → 対策；安全規制・情報公開強化・車対応(シートベルト/ABS/エアバッグ)に加えて事故予防のための規制/予防安全装備(自動ブレーキ/ペダル踏み間違い時加速抑制装置等)の加速
- ④交通渋滞 → VICS(Vehicle Information & .Communication System), 次世代道路交通システムARTS(Advanced Road Transportation Systems)などに対応
 - ABS(Anti-lock Brake System)；アンチロックブレーキ→ブレーキ踏んだままでもブレーキ解除・作動を繰返す、走行安定性/ハンドリングによる危険回避能力保持装置
 - VICS；渋滞/交通規制情報をFM多重放送/ビーコン等を使用してリアルタイム送信、カーナビなどに表示する情報通信システムで、さらに進化したWIDE版もある

2. 究極の安全性を目指す取り組み事例 → ニッサン インテリジェント モビリティ<日産の事例紹介>

M.O.V.E. to 2022 → Mobility最先端化 Operational excellence競争優位性構築/持続的進化 Value to customers顧客への価値提供 Electrification電動化

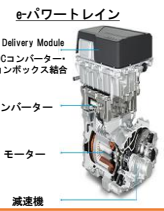
①インテリジェント ドライビング (より見やすく、ほんやり/うっかりカバーでもっと自信を持てるドライビングを!) 安全・安心・快適な運転のための電動化技術そして自動運転へ

- 自動運転基本技術；認識・判断・操作3処理を運動実施(例：サポカー(自動ブレーキ搭載) サポカー+ (自動ブレーキ+ペダル踏み間違い時、加速抑制装置等搭載))
- 位置特定技術；車両の走行/駐車時の現在位置を正確に特定→GPS(全地球測位システム)/高精度地図使用による自車位置推定技術も進化
- LDW車線逸脱警告
フロントカメラで路上レーンマーカー検知。車が車線を逸脱しようになると警告発しディスプレイ表示でも注意を促し安全運転支援
- BSW後側方車両検知警告
ドライバーの死角で並走車を検知するとAビラー装着のLEDライト点灯、点灯時に並走車方向に車線変更しようとする警告音で注意喚起
- 人工知能(AI) 技術；障害物検知時の急ブレーキ判断(高速道路で鹿を検知時と一般道路で飛んできた紙袋検知時の対ブレーキ操作判断は異なるべきで、運転操作などの判断にAIが活躍)など
- 予測技術；予め歩行者/自転車飛び出し・事故発生可能性・走行時天候/路面状況/災害情報鑑み発生しうる危険性等予測(AI技術等活用事故リスク・危険可能性算出)し、諸条件重なり時にシステム側で減速処理など実施
- プランニング技術(状況対応の走行ルート決定)；周辺の走行車両/障害物/歩行者/自転車の位置認識技術の活用/検知等により膨大なデータを基にした車線・経路走行が安全かなどを総合的にシステム側でリアルタイム算出、実際の走行ルートに反映させる技術
- プロパイロット；高度画像処理技術で道路/交通状況把握、ステアリング正確制御し人の運転感覚に近い自然な走行実現
設定車速内で車間距離一定保持制御・車線中央走行支援
- プロパイロットパーキング；スイッチ操作だけで駐車時に必要な全操作を自動制御する先進機能
3ステップ操作だけでステアリング/アクセル/ブレーキ/シフト/パーキングブレーキまで全自動制御、スペースに合わせて後ろ向き/前向き/縦列駐車選択でき駐車完了までドライバーをアシスト
- 踏み間違い衝突防止アシスト；前後バンパーソナーで壁・車両等検知、ブレーキ/アクセルペダル踏み間違いの急発進防く。障害物検知時アクセル全開踏んでも急加速を抑制、ブレーキ踏めないとき自動ブレーキ
- インテリジェント エマージェンシーブレーキ；
ルームミラー一部取付カメラで車面前方監視。前走車との間隔検知し減速操作必要判断時は警報で注意喚起、なおも接近時はブレーキから衝突の危険性ありと判断した時は緊急ブレーキ作動、ブレーキランプも点灯
- ドライバーモニタリング技術；自動運転レベル3(条件付き運転自動化)では走行責任主体はシステム(車)側にあるが緊急時は運転手(人)が操作を担うためシステム側は自動走行時、運転手の状況を常時監視必要



②インテリジェント パワー (もっと爽快な走りを!)

- e-パワートレイン；EV専用の軽量小型でエンジン代替動力を生み出す。動力源モーターは低振動かつ初走から最大トルク発生可能でストレスフリーな加速、上質/強力な走り、世界中様々な環境下で耐用できる高性能・高耐久実現
- EV用リチウムイオンバッテリー；Liイオンを高密度蓄積、コンパクトで大容量化(40kWh)実現、航続距離も大幅延長(400km)さらなるコスト低減、航続距離および充電利便性の向上などが課題
- e-Pedal；発進・加速・減速・停止までアクセルペダル操作だけで速度調節可能。瞬時加速時はアクセルペダル強く踏み込み、緩めればブレーキを踏んだように減速停止させる。ストップ&ゴーを繰返す街中ではブレーキへの踏みかえ頻度減り楽に運転可能。前走車との車間距離調整、信号、坂道での減速停止もアクセルペダルだけで実現



③インテリジェント インテグレーション (もっと繋がる便利さを!)

- VICS；Vehicle Information and Communication System
- 通信技術；VICSなど以外にも外部と通信ネットワークでの連携必要で、例えば“Cloud-to-Car”技術ではセンサー検知情報がクラウド上に送信されて混雑状況/事故状況等に関するビッグデータ作製、各車はそのデータから必要情報取得し、事故リスクなどを避けた走行実行。車-車間(V2V)/道路-車間(V2I)/歩行者-車間/車-ネットワーク間(V2N)を繋ぐ“V2X通信”システム開発も必要
- 電動化・知能化と繋がるエコで安心/安全な新モビリティの提供(秘めた可能性)
- 完全自動運転(ロボタクシー)/EVタクシー → 自動運転技術(プロパイロット)の公道実証、タクシーをEV電機自動車へ
- e-シェアモビ(カーシェアリング) → 最新技術の100%EV車を安心・安全・気軽に利用できるシェアサービス
- EVバス；熊本でも低燃費・排気ガスゼロのEVバスの実証実験中その他、中古バッテリー活用街灯、リサイクルなど

3. まとめ

安全/安心で持続可能な自動車社会の構築には
●ベースとなるゼロ・エミッション(CO₂ガスを排出しないこと)とゼロ・フェイタリティ(交通事故死者を無くすこと)を目指して、持続可能な自動車社会を構築する
●電動化技術(EV/e-POWER技術など)を推進し、革新的な車(EV車/自動運転車など)や、車としての楽しさ、サービスなどを提供する
●合わせて、V2X技術や知能化技術との適切な組み合わせにより、今後も継続してチャレンジしていきます。

Q；諸々インテリジェント化すると車の価格がだいぶ上がるのでは？ Q；人や自転車などの自動検知はカメラ、音波などあるが、どの方式が高齢者向けか？
A；安全装備は当たり前で価格アップ(自動運転車なら上がる?)は極力抑制努力します。A；最良な方式というのはなく、2種併用(2波長あるいは光/音波など)が必要だと思います！

現代社会において車をめぐる技術は凄まじい勢いで進化し続けていて、今後も、いっそう電動化が進められ、近い将来、車の運転は、すべてカメラ・センサー・AI・ネットワーク活用・CPUなどが融合した総合的技術のもとでコントロールできる、完全自動運転が実現しそうだなど実感できるお話をしました。
(くまもと県民カレッジ広報ボランティア HK作成)