

環境研究部における 研究の概要と方向性

環境研究部 坂本 一朗

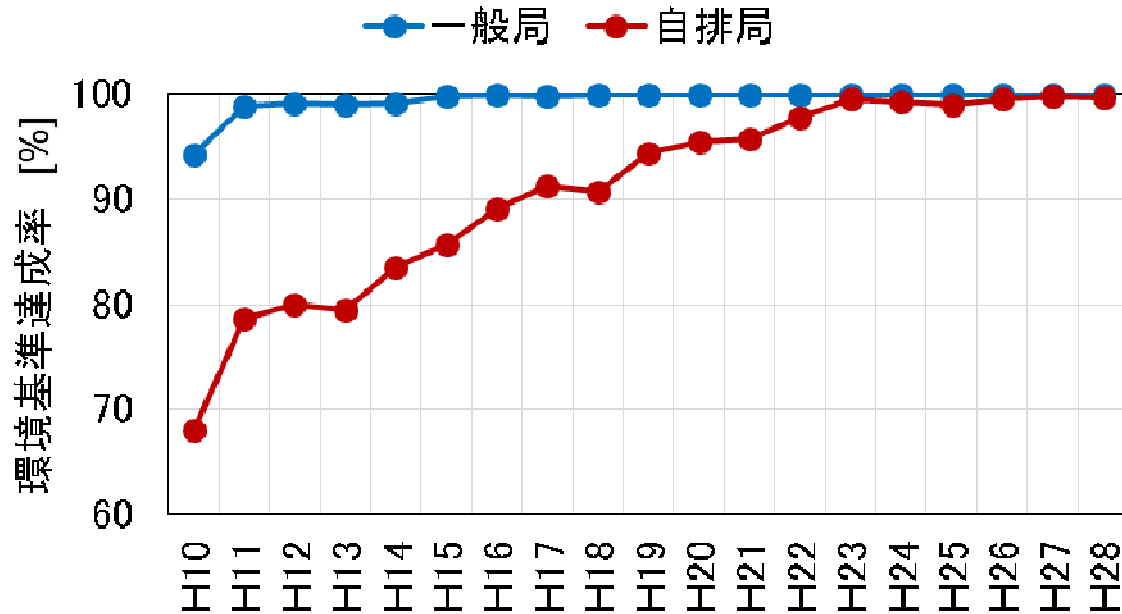
環境基準達成状況の推移

○二酸化窒素(NO₂)

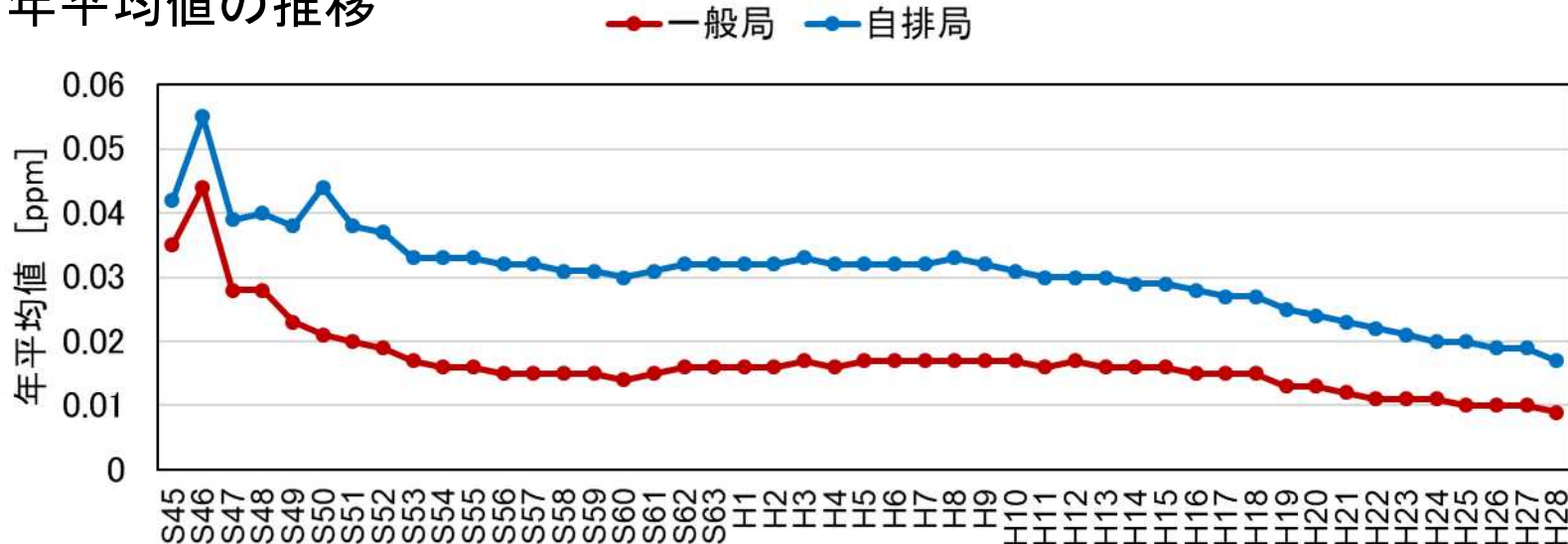
環境省報道発表資料
平成28年度 大気汚染状況について
(平成30年3月20日)

全国の状況

- 達成率(平成28年度)
- 一般局100%(1,243)
- 自排局99.7%(392/393)



年平均値の推移



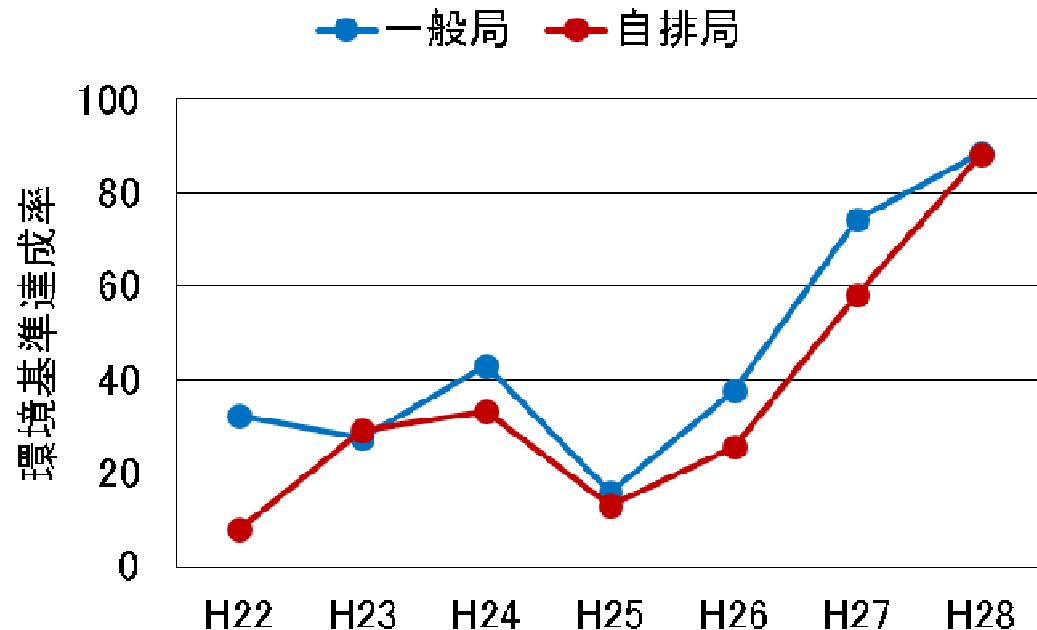
環境基準達成状況の推移

○光化学オキシダント(O_x)

- 環境基準達成局数は、一般局で1局(0.1%、1/1,143)、自排局で0局(0%、0/29)で極めて低い水準
- 主要な前駆物質(前駆体)であるVOC(揮発性有機化合物)の削減が課題

○微小粒子状物質(PM2.5)

- 環境基準達成率
一般局で88.7%(696/785)
自排局で88.3%(197/223)



環境省報道発表資料
平成28年度 大気汚染状況について(平成30年3月20日)

環境基準達成状況の推移

○自動車騒音

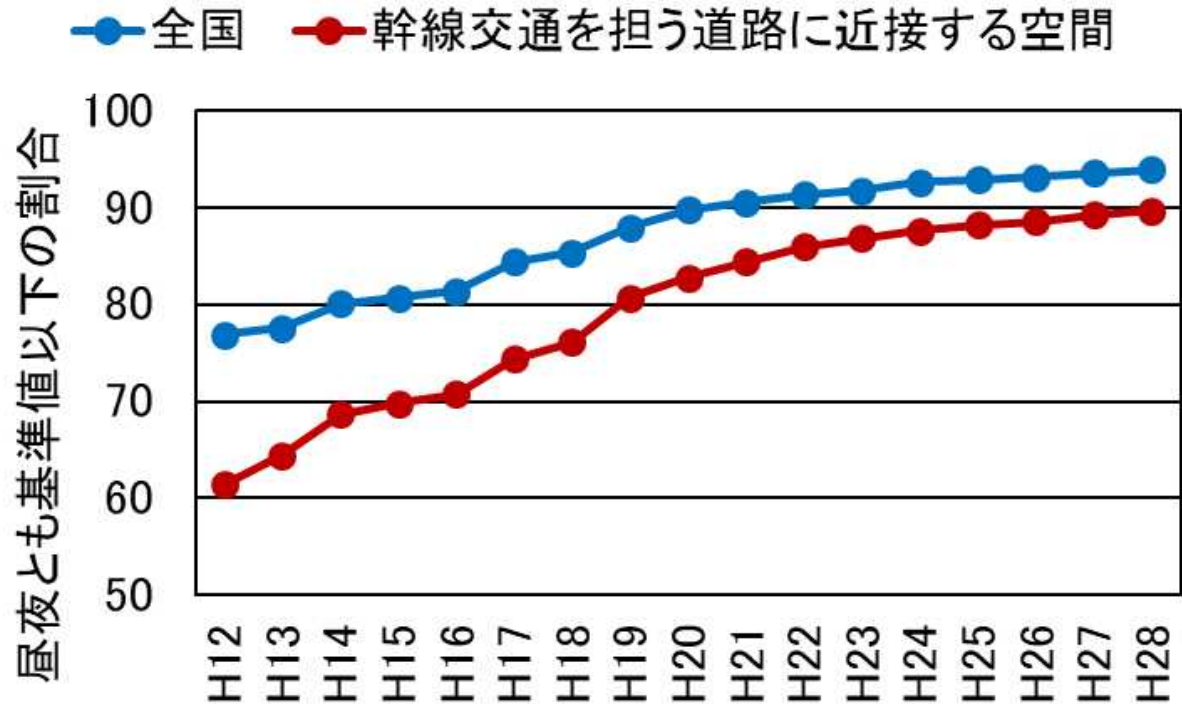
環境省報道発表資料

平成28年度自動車交通騒音の状況について(平成30年2月2日)

●環境基準達成率

昼夜とも基準値以下の割合
(平成28年度)

- 全国 93.9%
(8,092.0千戸/8,618.4千戸)
- 幹線道路を担う道路に
近接する空間 89.7%
(3,270.2千戸/3,646.3千戸)



「幹線交通を担う道路に近接する空間」

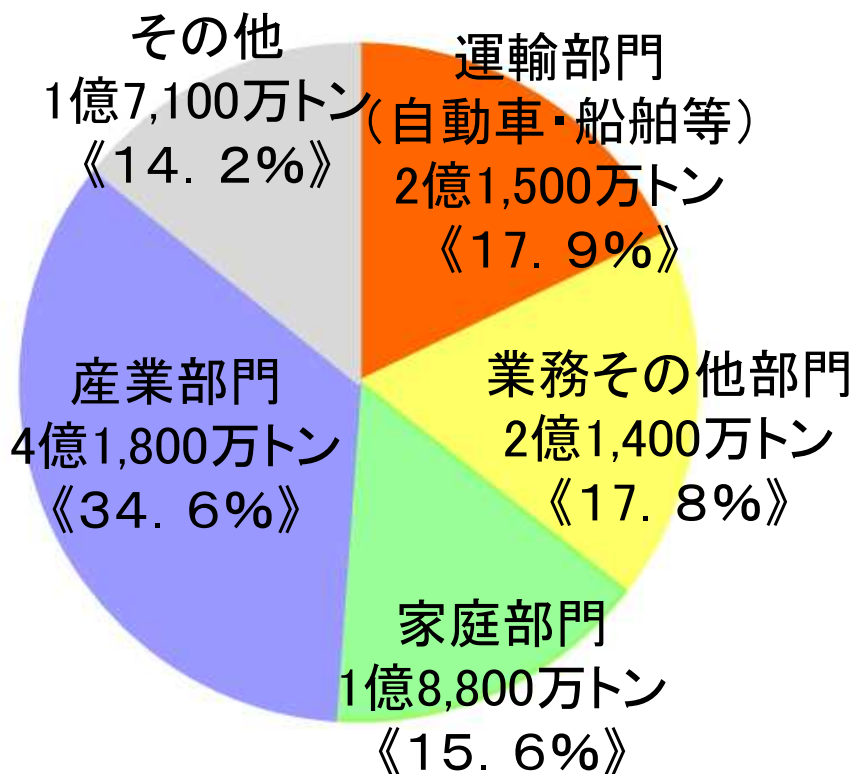
高速道路、一般国道、都道府県道、4車線以上の市町村道の道路端から、
下記の車線数の区部で定める距離の範囲の空間

- ・2車線以下の車線を有する幹線交通を担う道路：15メートル
- ・2車線を超える車線を有する幹線交通を担う道路：20メートル

我が国の運輸部門における二酸化炭素排出量 (2016年度)

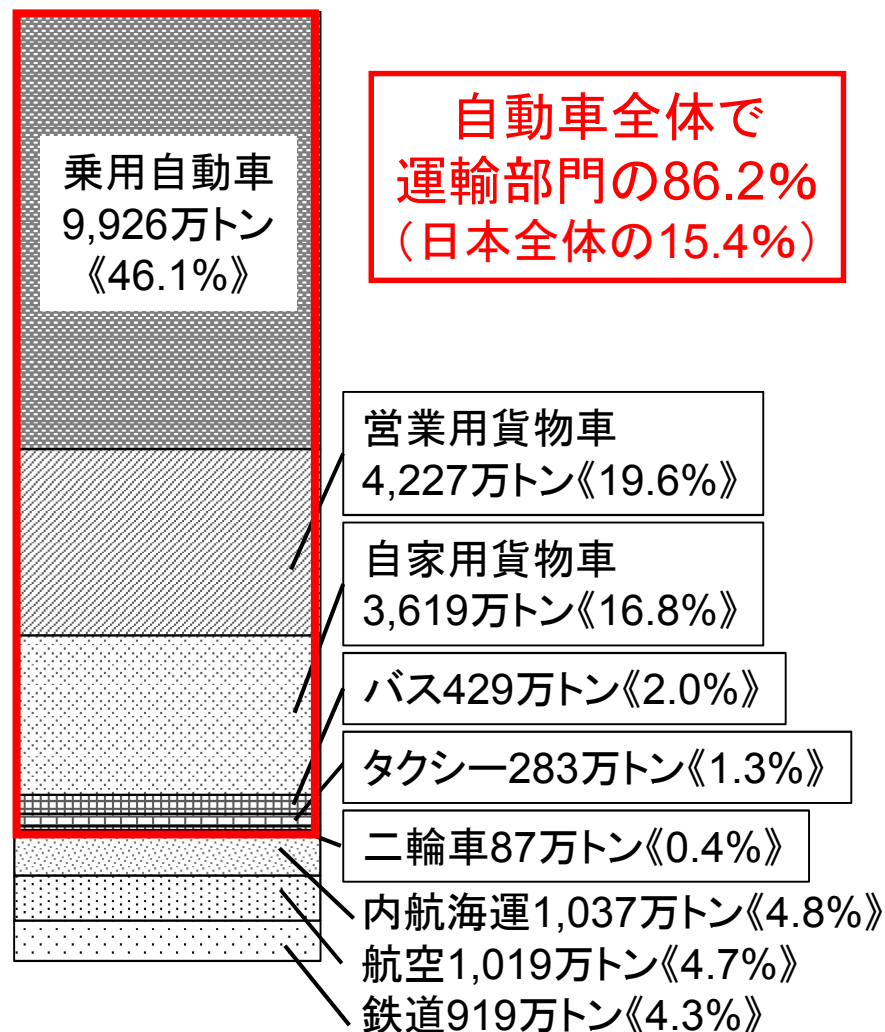
我が国の各部門における
二酸化炭素排出量

総排出量12億600万トン



国土交通省ホームページより

運輸部門における
二酸化炭素排出量の内訳



自動車全体で
運輸部門の86.2%
(日本全体の15.4%)

環境基準達成状況等の課題

- 光化学オキシダントを削減するためVOCの一種である燃料蒸発ガスの削減
- 微小粒子状物質(PM2.5)、騒音についても改善すべき余地が依然として大きい
- 自動車のCO₂排出量の一層の削減

自動車を取り巻く最近の状況

- 世界的に高まりつつある電動車両の普及拡大
- 高度化・複雑化した新技術搭載車両の普及
- ディーゼル乗用車に対する排出ガス不正事案
- 実燃費がカタログ等に記載される値よりも低い

環境研究部が取り組む研究課題

平成28年度から32年度までの中期計画期間における研究課題

- ◆燃料電池等新技术搭載自動車の環境性能評価
- ◆実走行時の有害物質及び騒音の評価
- ◆実用燃費の評価



国が行う基準策定を支援

環境研究部が取り組む研究課題

◆ 燃料電池等新技術搭載自動車の環境性能評価

燃料電池自動車、電気自動車に特有の影響(バッテリー性能劣化等)について安全性を確保するとともに、環境性能(エネルギー消費効率等)を正しく評価するため、安全・環境性能等に関する研究を実施

研究概要

小型電動車両の実使用下における性能実態及びその評価法に関する研究

- 使用過程ハイブリッド自動車のバッテリーの性能及び燃費性能の調査 ⇒ポスター⑤で発表
- 燃料電池自動車の水素燃料消費率の評価、レンジ試験法の検討、排水調査
- バッテリーの安全性の評価手法の検討



車載バッテリーの分解



バッテリー単体試験

環境研究部が取り組む研究課題

◆ 実走行時の有害物質及び騒音の評価(排出ガス)

車載式排出ガス測定システム(PEMS)等を活用した実走行時の有害排気物質の計測・評価手法等に関する研究やリアルワールドにおける環境性能の実態把握と評価手法等に関する研究を実施

研究概要

1. 実路走行における排出ガス測定に関する研究

- PEMSを活用した路上走行検査方法に関する技術的検討 ⇒ 講演 2 で発表
- デジタル式運行記録計にNO_xセンサ等の信号を収録できるセンサーベースの車載器(SEMS)による継続検査への適用に関する研究
⇒ ポスター④で発表

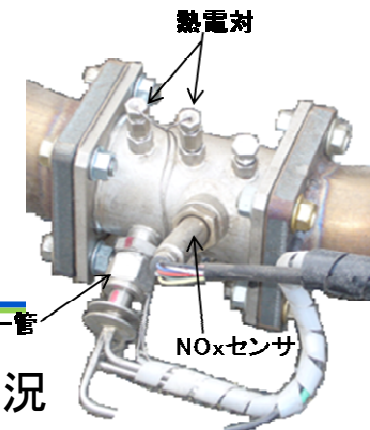
PEMS: Portable Emissions Measurement System

SEMS: Sensors-based Portable Emission

Measurement System



PEMSを用いた実路走行試験



トラックへのSEMSの取付状況

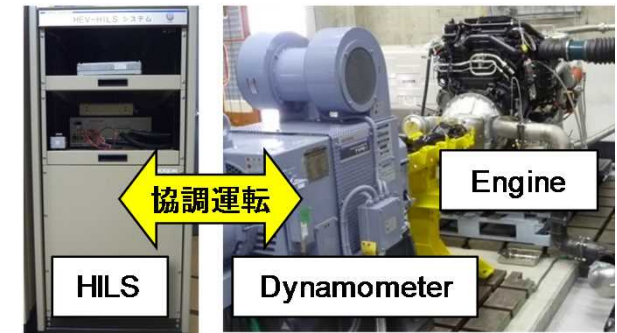
環境研究部が取り組む研究課題

◆ 実走行時の有害物質及び騒音の評価（排出ガス）

研究概要

2. 新たな大型電動車両の評価法に関する研究

- 重量車HVについて、実際の車両挙動をより忠実に反映させて、実走行に近い排出ガス・燃費を評価できるHILS試験法の高度化の検討を実施（HILS: Hardware-In-the-Loop-Simulator）



新たな台上試験装置

3. 実走行時のPN計測手法の検討

- PMの排出実態を調査するとともに、ディーゼル車及びガソリン直噴車に対するPM粒子数規制の妥当性の評価を実施

4. 燃料蒸発ガス測定に関する調査

- 国際基準調和を考慮したエバポ試験法の検討等を実施 ⇒ポスター⑥で発表



SHED設備におけるエバポ測定

環境研究部が取り組む研究課題

◆ 実走行時の有害物質及び騒音の評価(騒音)

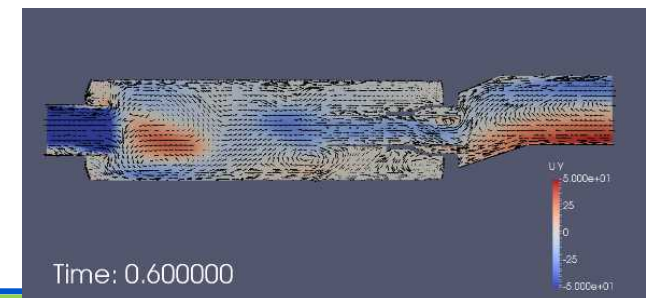
国際的な枠組みで行われている四輪車及び二輪車の騒音規制見直し、及び、マフラー性能等確認制度の見直しの検討に資するデータの収集。走行騒音評価シミュレーション手法の研究を実施。

研究の概要

1. 自動車単体騒音規制及びマフラー性能等確認制度の見直しに関する調査
 - 四輪車及び二輪車の騒音実態把握
 - 交換用マフラーの騒音実態の把握
2. 走行騒音評価シミュレーション手法の研究
 - 今後見込まれるマフラーの騒音低減技術を導入した場合の走行騒音を評価するシミュレーション手法の開発 ⇒ポスター⑦で発表



エンジン騒音測定の様子



マフラー騒音シミュレーションの例

環境研究部が取り組む研究課題

◆ 実用燃費の評価

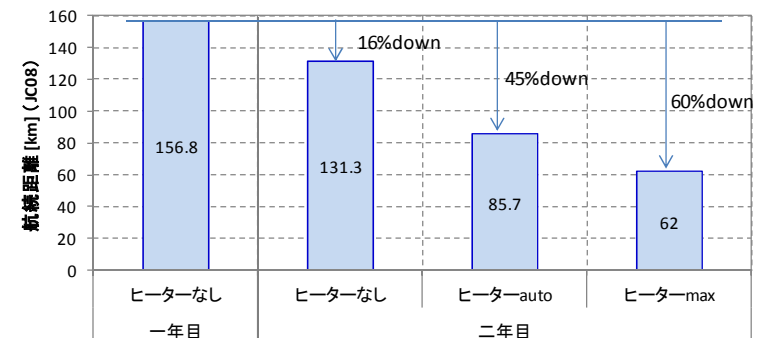
実際に使用している状態での燃費改善及びCO₂低減を目指して、実燃費がカタログ等に掲載される認証値よりも低い値になることに関する原因分析、車両の実使用条件を考慮した評価方法の改善等に関する研究などを実施

研究概要

- 認証試験の再現性や公平性を高めるために、人間の運転挙動を再現したドライバモデルを組み込んだ運転ロボットの構築 ⇒ 講演 1 で発表
- 車室内空調使用時の電費(燃費)評価手法の検討
- HILSをベースとした新たな手法を導入し、重量車EVの電費評価法を検討

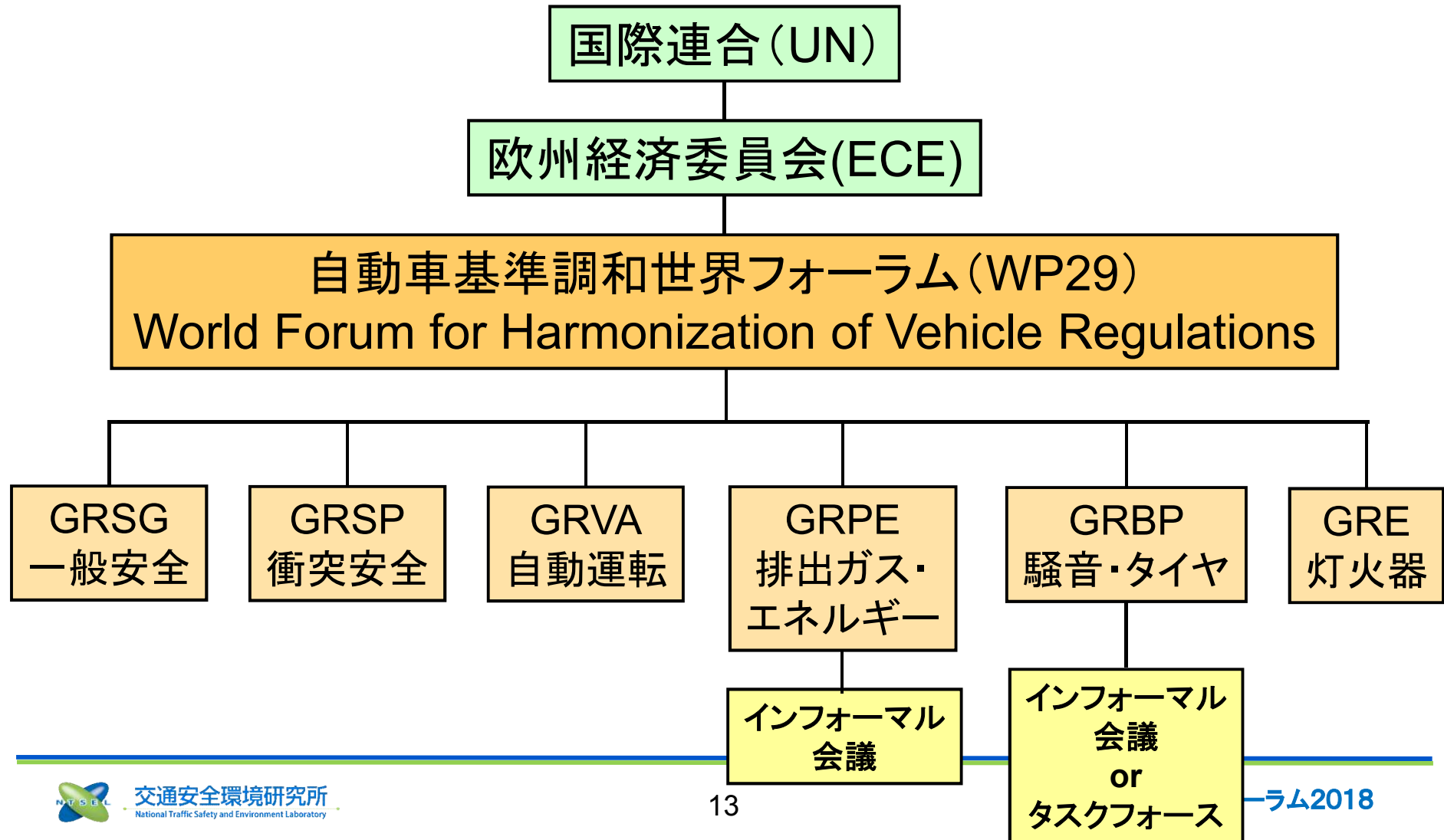


航続距離: 160km(カタログ値)



エアコンの有無による航続距離の比較

環境研究部において取り組んでいる 国際基準調和活動



環境研究部において取り組んでいる 国際基準調和活動

GRPE (排出ガス・エネルギー)

交通研の職員が参加している
インフォーマル会議

WLTPインフォーマル会議(乗用車等の国際調和排出ガス・燃費試験法)
(Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedure) (副議長を担当)

EVEインフォーマル会議(電動車両の環境性能要件)
(Electric Vehicles and the Environment) (副議長を担当)

EPPRインフォーマル会議(二輪車の環境及び動力性能要件)
(Environmental and Propulsion Performance Requirements of L-category vehicles)

RDEインフォーマル会議(路上走行試験法)
(Global Real Driving Emissions)

- 第175回WP29(2018年6月)においてインフォーマル会議の設置が承認
2018年9月に第1回インフォーマル会議が開催
- 議長: 欧州委員会(EC)、副議長: 日本(国土交通省)、韓国
- 交通研は、国内の走行実態を反映した試験の策定に貢献

環境研究部において取り組んでいる 国際基準調和活動

GRBP(騒音・タイヤ)

後退時警報音タスクフォース (議長を担当)

- 大型車等の後退時警報装置に関する新たな国連規則を検討
- 後退警報装置は日本で長年の運用実績があることから、日本国内の実態や当研究所にて実施した調査研究を報告し、国際基準の策定に貢献



ASEPインフォーマル会議 (Additional Sound Emission Provisions) (副議長を担当)

- 加速走行騒音に関する追加騒音試験法の改正案を検討
- ハイブリッド車や電気自動車の騒音のデータを提供し、試験法の策定に貢献

環境研究部の今後の方向性

- 高度化・複雑化していく新技術への対応
- リアルワールドにおける環境性能・燃費性能の把握
- 使用過程車の環境性能の把握
- 国際基準調和への貢献

本日の講演の内容

➤ 招待講演

「我が国におけるRDE導入及び自動車環境分野における国際基準調和の動向」

国土交通省自動車局環境政策課

地球温暖化対策室 室長 豊住 朝子 様

➤ 講演1

「シャシダイナモメーター試験で運転するドライバの標準化検討」
奥井 伸宜

➤ 講演2

「RDE試験法導入に向けた国内検討と国際基準調和へ向けた取組」
小林 貴

本日の講演の内容

➤ ポスターセッション

- ④ 「運送事業用トラックに装着した簡易排出ガス測定システムによる
収集データを用いた排出ガス異常状態の診断可能性の検討」

山本 敏朗

- ⑤ 「使用過程ハイブリッド車のバッテリー性能変化と燃費性能変化」

小鹿 健一郎

- ⑥ 「車両に起因するVOCに関する調査報告」

松本 祐太

- ⑦ 「二輪車の騒音試験法に基づく騒音レベル予測手法の開発」

村山 誠英

ご清聴ありがとうございました