

平成20年度

交通安全環境研究所年報

独立行政法人
交通安全環境研究所

ま え が き

この年報は、当研究所の平成20年度の活動状況、特に業務の概要を知っていただくために編纂したものです。

この年報を通じて、当研究所へのご理解を深めていただき、また研究成果などを有効にご活用していただけることになれば幸いです。

なお、年報とは別に、当研究所では「講演会」や「フォーラム」の開催、「交通安全環境研究所報告」の刊行、ホームページの掲載などにより活動状況や成果の発表を行っております。

当研究所は、安全で環境にやさしい交通社会に向けて、試験研究、審査活動、リコール技術検証業務等を通じ貢献して参る所存でありますので、今後ともご理解とご支援を賜りますようお願い申し上げます。

平成21年12月

独立行政法人 交通安全環境研究所
理事長 大 橋 徹 郎

目 次

第1部	概 説	1
1.	概 要	1
2.	業務運営計画	2
3.	活動状況	5
第2部	業 務	9
第1章	研究業務	9
1.	環境研究領域	9
1.1	概 況	9
1.2	研究課題別実施状況	16
2.	自動車安全研究領域	24
2.1	概 況	24
2.2	研究課題別実施状況	27
3.	交通システム研究領域	32
3.1	概 況	32
3.2	研究課題別実施状況	37
4.	研究業務一覧表	43
5.	試験業務一覧表	45
6.	外国研究機関との協定関係	47
7.	共同研究	48
8.	研究施設の使用	50
9.	外部研究評価	51
第2章	審査業務	54
1.	概 説	54
2.	自動車の審査	54
3.	装置型式指定の審査	57
第3章	リコール技術検証業務	58
1.	概 説	58
2.	業務の実施状況	58
3.	平成20年度のリコール届出の状況	59
第4章	国際調和活動	60
1.	概 説	60
2.	国連の会議への参加報告	61
3.	外国審査機関との連携実績	62
4.	自主事業概要	63

第5章	試験研究成果	64
1.	研究所報告	64
2.	フォーラム（研究発表会）	65
3.	講演会	69
4.	所外発表	70
5.	産業財産権	86
第3部	現 況	89
1.	組織及び分掌	89
2.	所 在	90
3.	建 物	90
4.	役職員数	90
5.	決 算	91
6.	試験研究設備及び機器	94
6.1	平成20年度に購入した設備・機器	94
6.2	既設主要研究設備及び機器	97
6.2	既設主要審査設備及び機器	101
7.	所内見学	103
8.	表 彰	105

第一部 概 説

第 1 部 概 説

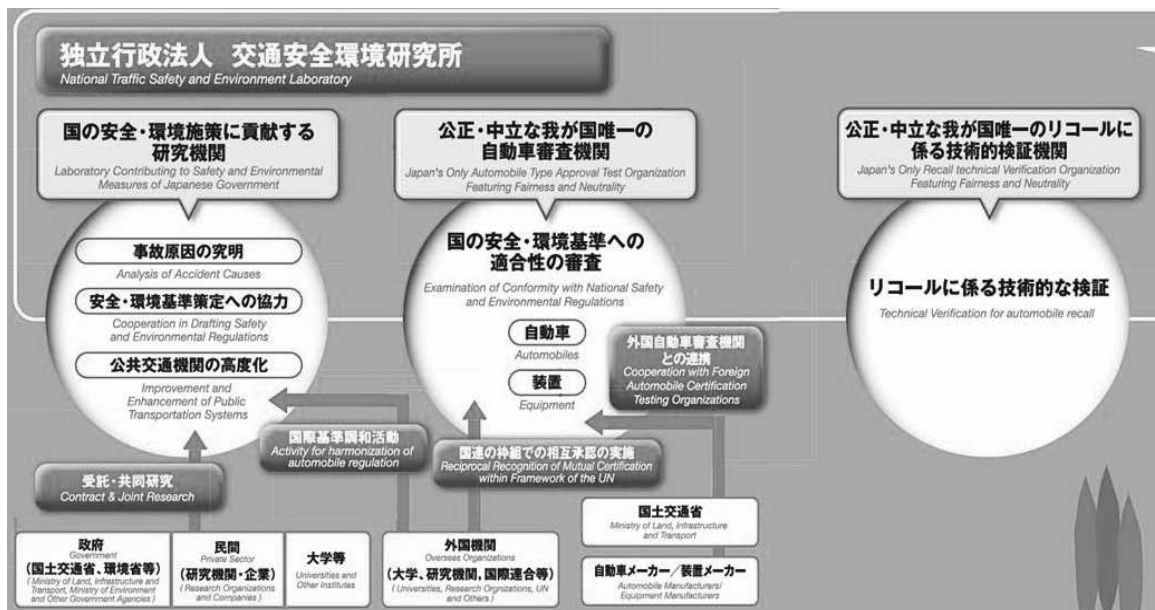
1. 概要；独法発足、独法とは、資産継承など

交通安全環境研究所は、平成 13 年 4 月、旧交通安全公害研究所の業務と資産の全てを国から受け継いで新たな独立行政法人（以下「独法」という。）として設立された。

独法は新しい制度による組織形態であり、またその運営は効率的で、かつ透明に行うことが求められている。

独法制度は、行政改革の一環として検討され、平成 10 年 6 月中央省庁等改革基本法により設けられることになった。それまで国が行ってきた事務や事業のうち、「企画」業務でなく法令に基づき研究開発やサービスを行う「実施」業務について、国自身が行う必要はないが、民間では必ずしも実施されないものなどを、効率的かつ効果的に行わせることを目的として、独法が設立されたものである。

独法の業務は、それぞれ国として必要な公共的なものであり、当研究所の場合は「陸上・航空運送に関する安全の確保、環境の保全、燃料資源の有効利用に係る試験、調査、研究及び開発」、「自動車のリコールに係る技術的検証」及び「型式指定自動車などの保安基準適合性の審査」が業務として定められている。



この業務を、計画的に、サービスの質を向上しつつ効率的に、また情報を公開し透明性を持って実施することが求められている。独法には計画に基づき自主的な運営が認められているが、一方では国に設けられた評価委員会により事後チェックを受けることになっている。

具体的には、当研究所のように国土交通省所管の独法の場合、同省が独法に達成すべき目標（中期目標）を示し、独法はこれを達成するため業務運営の効率化やサービスの向上、財務内容の改善などについて計画（中期計画）を作成し、国土交通大臣の認可を受ける。計画達成したかどうかの業務実績は国土交通省評価委員会が第三者の立場から評価し、結果を公開するとともに、必要な場合は改善勧告が行われる。

独法の財政的基礎は、国から土地、建物などが現物で出資された。業務運営の財源については、その業務の性格から、国から予算の範囲で必要な部分が運営費交付金として交付される。施設整備については、必要と認められたものについて国から補助金としての手当が受けられる。その他、独法独自の受託収入な

どの道も開かれている。

独法の会計は、企業会計の原則、特に新たに定められた独法会計基準により処理することが求められており、貸借対照表や損益計算書などを作成し、公表しなければならない。これにより、財務状況や業務達成にどのように費用をかけたのか、透明性が確保される。また、会計処理の適切性については、大臣が任命した監事による監査のほか、会計監査人の監査を受けている。

2. 業務運営計画；中期計画、年度計画のポイント

(1) 中期計画のポイント

国土交通省から示された中期目標に基づき、当研究所の平成 18 年度から 5 ヶ年にわたる運営の基本として定めた中期計画の概要は、次のとおりである。

○研究業務

- ・ 重点研究領域（5 分野）を定め、いわゆる選択と集中を行い、研究の重点化を図る。5 分野とは、
 - ① 自動車の安全の確保
 - （i）交通事故分析、効果評価
 - （ii）衝突安全対策
 - （iii）予防安全対策
 - ② 自動車の環境の保全
 - （i）排出ガス対策
 - （ii）騒音対策
 - ③ 自動車の燃料資源の有効な利用の確保及び地球温暖化の防止
 - （i）自動車の燃料消費量低減対策
 - （ii）石油代替燃料の自動車への利用
 - ④ 鉄道等の安全の確保・環境の保全
 - （i）事故原因の究明及び防止対策
 - （ii）軌道系交通システムに関する安全の確保、環境の保全に係る評価
 - （iii）低環境負荷交通システムの高度化
 - ⑤ 将来的に基準策定等に資する研究分野、課題選定・評価会議で認められた研究分野である。
 - ・ 個別研究課題は事前・中間・事後の評価を行い、競争的環境の下で財的資源の重点投資を行う。
 - ・ 運営費交付金の他に、外部の競争的資金を積極的に獲得する。
 - ・ 行政・民間からの受託研究・試験を通じ、研究所の技術・能力の社会還元に努める。
 - ・ 産学官の連携を強化し、企業、大学などとの共同研究を積極的に実施する。
 - ・ 研究者の資質の向上、人材活用の見地から、研究者評価制度の導入、任期付き任用の普及や横断的研究グループの活用などを図る。
 - ・ また、研究成果について、これを広く普及するため、研究発表会を始め、研究所報告の出版、インターネットによる情報提供、学会や行政機関の会議への参画、特許の取得などを進める。
 - ・ さらに、国連の基準策定活動に参加し、国際共同研究の推進などの活動を行う。
- #### ○審査業務
- ・ 当研究所には、自動車と装置の保安基準適合性の審査を確実に実施することが求められており、そのため必要となる職員の技能の向上や施設の維持改善を図る。

- ・ 保安基準の改正などに対応できるよう、必要となる施設の充実や、職員の研修を行う。
- ・ また、機動的かつ効率的な審査の実施ができるよう、審査組織をスタッフ制とし、専門分野ごとにグループを編成して取り組む。

○リコール検証業務

- ・ リコールに係る技術的検証業務を適切に実施するため、組織の整備等、業務実施体制を整備する。また、自動車の設計、製造管理等に高度な知識・経験を有する者を効率的に活用し、適切な業務の実施を図る。
- ・ 行政の求めに応じ、不具合情報の分析、事故車両等の現車調査及び検証実験等の業務を確実に実施する。
- ・ リコールに係る技術的検証業務について、研究部門及び自動車等審査部門と十分な連携を図りつつ、適切に実施する。

○国際調和活動

- ・ 自動車基準の国際調和活動に積極的に取り組む。

○管理業務

- ・ 決裁等の事務的な処理の電子化、情報の共有化・再利用化、外部の専門的能力の活用が相応しい業務のアウトソーシング化等を推進することにより、業務の効率化を図る。
- その他、中期計画期間中の業務運営の重要事項として、施設・設備計画、人事計画、予算、収支計画、資金計画等を定めている。

(2) 20年度計画のポイント

中期計画を達成するため、当研究所が定めた平成20年度の年度計画の概要は、以下のとおりである。

○研究業務

- ・ 研究の進捗については、予め研究計画上に定めるマイルストーン（研究途中において、その後の計画の進退、変更等を判断するための中途目標）による管理とし、研究企画会議が進捗管理を行うことにより、的確かつ迅速な業務の実施に努める。
- ・ 民間企業や公益法人、大学との連携等により、外部からの競争的資金（科学技術振興調整費、地球環境研究総合推進費等）を戦略的に獲得する。
- ・ 産学官の連携推進として、民間企業、公益法人、大学等の外部機関との共同研究を18件程度実施する。
- ・ 国内外からの研究者、研究生等を13名程度受け入れ、他の研究機関等との人的交流を推進する。
- ・ 本年度に見込まれる研究者の定年退職を踏まえ、研究レベルの維持・向上のため、1名以上の任期付研究員の採用を行う。また、5名以上の客員研究員を招聘する。
- ・ 行政が実施する検討会及びワーキング等に若手研究者を積極的に参加させる。また、自動車等審査部門に延べ4名以上の研究者を併任させる。
- ・ 国内留学に加え、研究発表会に100回以上参画、所内研究フォーラムを10回以上実施する。更に、外部の専門家を招聘する研究所内講演会を3回以上開催する。
- ・ 研究者の評価について、所のミッションも踏まえて評価指針を見直し改善する。
- ・ 関係学会等での論文及び口頭発表を120件程度行い、そのうち査読付き論文の発表を20件程度行う。
- ・ 海外に対して情報発信を行うため、国際的な学会等において積極的に研究発表を行う。

- ・ 特許、プログラム著作権等の取り扱いに係るルールの見直し及びその管理のあり方について見直しを行う。また、特許等の産業財産権出願を6件程度行う。
- ・ 国際学会等に積極的に研究成果を発表するとともに、国際共同研究、国際技術協力を行う。
- ・ 研究成果を普及するため、研究発表会、講演会を各年1回開催するとともに、研究所報告等の出版、インターネットによる研究成果の公表を推進する。また、研究所の一般公開を1回実施する。

○審査業務

自動車等の保安基準適合性の審査を確実に実施するため、次の措置により適切な審査体制を保持する。

- ・ シャシダイナモメータ改造
- ・ 新規に配属された職員に対する研修を対象職員毎に1回実施
- ・ 審査の専門グループ毎の職員研修を平成20年度に専門グループ毎に1回以上実施
- ・ 新基準等に関する職員研修を1回以上実施
- ・ 基準の策定、改正等に対しては次の措置により審査体制の整備を行う
 - ・ 国土交通省等の国内外の関係機関と試験方法の打合せを行う等連携を図る
 - ・ 審査部 net（申請者と審査部を結ぶ電子情報システム）の情報の充実
 - ・ 電子申請への対応のための機器の整備

○リコール検証業務

- ・ リコールに係る技術的検証業務を実施するため、18年度に新たに設置した組織及び同組織に配置されている自動車の設計、製造管理等に高度な知識・経験を有する者を効率的に活用し、適切な業務の実施に努める。
- ・ 行政の求めに応じ、不具合情報の分析を3,000件以上、また、必要に応じ、車両不具合に起因した事故車両等の現車調査を10件以上、実証実験を10テーマ以上実施する。
- ・ リコールに係る技術的検証業務について、研究部門及び自動車等審査部門と十分な連携を図りつつ、適切に実施する。また、連携を通じ、当該業務の成果を研究業務及び自動車等審査業務の充実に活用する。

○国際調和活動

- ・ 自動車基準認証国際調和技術支援室に属する職員が、自動車の国際基準調和活動に参画するために、専門毎に担当者を定める。
- ・ 自動車基準調和世界フォーラム（UN/ECE/WP29）の専門家会議に各担当が定期的に参加する。
- ・ 上記フォーラムに設置された基準原案作成のためのグループの議長を務める。
- ・ 外国審査機関との連携のための活動を行う。

○管理業務

- ・ 管理、間接業務について、イントラネットを活用し情報の共有化を図ることにより、業務処理の効率化を推進する。
- ・ 人事等に関する管理業務について、外部の専門的能力を活用することにより、確実な実施及び業務の効率化を図る。
- ・ 資産管理体制システムを活用し、資産の有効活用を図る。
- ・ 管理・企画部門の執務環境にさらなる改善を進めることにより一層の業務の効率化を図る。

3. 活動状況

a. 研究所の役割

当研究所の社会的位置付け、役割を明確にし、内外関係者の理解を得るよう努めた。具体的には、当研究所は①中立的立場にある中核的試験研究機関、②安全・環境基準などの基礎となる研究を行う機関、③公正・中立な我が国唯一のリコールに係る技術的検証機関、④公正中立な我が国唯一の自動車審査機関であるとし、その役割を果たせるよう取り組んでいくこととした。

b. 組織・役職員数

交通安全環境研究所は、総務課、企画室、環境研究領域、自動車安全研究領域、交通システム研究領域、リコール技術検証部及び自動車審査部から組織されている。各組織にそれぞれ長を1名設置している。

平成21年3月における役職員数は、役員4名、職員101名（事務職57名、研究職44名）の計105名となっている。

なお、研究活動を活性化し、変動する社会ニーズに迅速に対応するため、任期付職員2名を雇用した。

c. 研究業務関係

5つの重点研究領域における研究を推進し、同領域において19の研究テーマを運営費交付金による特別研究及び経常研究として実施したほか、研究の重点的推進を図る観点から、研究計画の事前評価を踏まえ、研究費を100%競争的に配分した。

また、重点研究領域における競争的資金の獲得に努力し、「運輸分野における基礎的研究推進制度」「エネルギー使用合理化技術戦略開発」「科学技術振興調整費」および「科学研究費補助金」について6課題獲得した。さらに、産学官の連携を強化し、研究の効率的な推進を図るため、民間企業、大学等との共同研究を18件実施した。

受託研究、試験については、研究所の技術・能力を活用し、広く国民一般の利便に資するため、国土交通省をはじめとした行政、民間等外部からの研究、試験の受託に努め、合計70件の受託研究、試験を実施した。

研究評価については、社会ニーズに対応し、効果的・効率的に研究を推進する観点から、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」も踏まえ、個別の研究内容の選定・実施のための事前および事後の研究評価を行った。

具体的には、研究所内部での研究企画会議による評価（内部評価）を行うとともに、より公正な研究評価を実施するため、外部有識者によるピアレビュー評価（外部評価）を行った。また、評価結果については、Webサイト上で公表した。

人的交流については、国内外の研究機関等より26名の研究者及び研究生を受け入れた。具体的には、中国から1名の研究者を受入れ、研究プロジェクトの構成員として人材活用したほか、早稲田大学、電気通信大学、日本大学から15名の学生を研修生として受け入れた。また、研究職員を自動車等審査部門に1名併任させ、各自の専門性を活かして新技術採用車両（ブリクラッシュセーフティシステム）の審査業務を担当した。

研究成果の普及、活用促進については、4月に研究所の一般公開を、都心の会場において7月に講演会、11月にフォーラム2008（研究発表会）を開催しました。その他、行政から委託された大規模なプ

プロジェクトの成果を一般に公表するために、学会でのオーガナイズドセッションの企画、展示会での出展、国際会議での報告等を行った。

所外での論文及び口頭発表については、機械学会、電気学会、自動車技術会等の関係学会シンポジウム、関連国際学会等での論文及び口頭発表を 197 件行い、また 5 件の国際学会等の座長を務めた。また、所内においても所内研究フォーラムを 12 回実施し、さらに外部の専門家を招聘する研究所内講演会を 6 回開催した。

一方、研究成果からの知見を活かし、専門家として国土交通省や環境省の検討会やワーキンググループ等に延べ 93 名の職員が参画した。

知的財産権に関しては、7 件の産業財産権の出願を行った。

d. 審査業務関係

基準の強化、新技術の導入等に対応しつつ自動車等の審査を機動的かつ効率的に実施するため、前年に引き続きスタッフ制のもとで審査の専門分野ごとにグループを編成する体制とし、組織運営の効率化の観点から、基準の新設等による業務量の拡大、新規業務の追加等に応じて適宜柔軟にグループの改変をおこなっている。

その他、自動車試験場の技術補助員（非常勤）を 5 名体制とし、自動車試験場の試験実施能力の強化を行った。

e. リコール検証業務関係

国土交通省に協力して市場、警察、自動車メーカー等から寄せられた不具合情報 3, 260 件を調査し、その結果を考慮しつつ国土交通省においてその中からリコールの疑いがあるか否かの検証が必要な案件や届出があったリコール案件の改善措置の技術的な妥当性を検証する必要があるもの等として 408 件を抽出するとともに、車両不具合が原因と疑われる事故に関する現車調査を 34 件行い、不具合発生原因の究明につながった。

上記の 408 件については、実証実験 12 テーマを実施するなど、技術的、専門的な検証を行い、そのうち 25 件についてリコール疑いを国土交通省に通知した。この 25 件については、すべてリコール届出等の改善措置が実施された。さらに、21 件のリコール届出等の検証結果を通知し、すべてリコール届出等の見直しにつながった。

また、研究部門から 2 名、自動車審査部門から 1 名を併任することにより、関係部門との連携を図りつつ、技術的検証業務を実施した。

f. 国際調和活動関係

自動車の国際基準調和活動に参画し国際的な基準の統一について技術的な支援を行うための、自動車基準認証国際調和技術支援室に属する職員が、専門毎に定めた担当者間の意見交換を行うために、定期的に会合を持った。また自動車基準調和世界フォーラム（UN/ECE/WP29）の下で、年二回定期的に開催される専門家会議に各担当が出席し、国土交通省を補佐する立場から発言を行った。またこの会議で基準原案の議論に資するため、積極的に交通安全環境研究所の研究成果を発表した。さらに上記フォーラムに設置された水素・燃料電池自動車の安全性に関する世界統一基準作成のための小グループの議長を、当研究所の職員が務めた。一方、英国の認証機関である VCA 日本事務所、フランスの認証機関である UTAC との会合を持つなど、外国審査機関との連携を積極的に取った。

g. 組織横断的な活動

部門の垣根を越えた併任人事制度を活用し、各業務の相互協力、情報共有、基準策定などを進めた。具体的には、主に次の業務に連携して取り組んだ。

研究員が自動車審査官を併任し、新型車両の審査業務に携わるとともに、自動車審査官が自動車安全研究領域の研究員を併任し、研究員と協力して歩行者保護試験に関する実験を行った。研究員 8 名、自動車審査官 8 名が自動車基準認証国際化技術支援室員を併任し、国際支援業務に携わった。さらに、自動車審査部門の職員と研究員が、リコール技術検証部門を併任し、自動車不具合情報の分析等を行い、報告書の作成に携わった。

h. 管理業務関係

人事労務関係業務について、社会保険労務士の専門的能力を活用することにより、確実な実施及び業務の効率化を行った。

空調機及び蛍光灯を省エネ仕様に更新し、省エネ対策を実施した。

一般競争入札手続について、入札参加資格の緩和、入札公告内容の見直しをすることにより、入札参加者のより一層の範囲拡大を行った。

i. 財務会計状況

平成 20 年度末現在、資本金は 226 億 2 千万円となっている。

平成 20 年度の業務遂行のため、運営費交付金として 17 億 3 千万円（研究業務に 8 億 6 千万円、審査業務に 8 億 8 千万円）、施設整備については 4 億 3 千万円の補助金が交付された。また、運営費交付金のほかに外部からの受託研究を積極的に取り入れ、8 億 6 千万円の受託収入があり、当期末処分利益は、6 千万円となり、全額を積立金として処理している。

第二部 業 務

第 2 部 業 務

第 1 章 研究業務

当研究所の試験研究業務は、国土交通省が定めた「研究機関等の行う科学技術研究の管理に関する規則」に基づき行われており、経常研究、受託研究等に区分される。

経常研究は、当研究所の所掌事項に関する研究を経常研究費で実施するものである。

受託研究は、国土交通省研究機関受託試験規則に基づき実施するものであるが、当研究所で行っているものは、新形式の輸送機関や新型機器の安全性等の確認のために実施するものがほとんどであり、いずれも運輸行政上、不可欠なものである。

以下、これらの試験研究業務について、各部ごとに概況と課題別実施状況を記載する。

1. 環境研究領域

(研究領域長 後藤 雄一)

1. 1 概 況

1. 1. 1 研究の実施状況と成果

環境研究領域において平成 20 年度初頭に計画した研究課題は、以下の 10 項目である。

- (ア) 自動車 CO₂ 排出変動要因の実態把握に基づく各種 CO₂ 削減方策とその効果予測に関する研究
- (イ) 自動車の実走行時における騒音の実態解析と評価指針に関する研究
- (ウ) 自動車排ガス・超微粒子中の未規制物質の排出挙動に関する研究
- (エ) 新燃料自動車の導入分野と普及シナリオに関する調査研究
- (オ) 車載計測装置を用いた沿道局所での排出ガス実態把握と局所汚染対策に関する研究
- (カ) 大型車の長期的な CO₂ 排出基準評価に関する調査研究
- (キ) 平成 20 年度可搬型レーザーイオン化分析装置による自動車排出ガス中の有害有機物リアルタイム評価法の研究(自動車排出ガスに含まれる微量炭化水素実態把握とリアルタイム評価法の確立)
- (ク) 低燃費 LPG エンジンシステムの研究開発

(ケ) 地球環境保全等のための試験研究

- 1) 走行中の高騒音車両の自動センシング技術に関する研究
- 2) 触媒付きディーゼル車増加に伴う沿道 NO₂ 濃度の影響評価に関する研究
- 3) ディーゼル車の環境性能に与えるバイオマス燃料の影響実態把握とその評価に関する研究

(1) 横断的研究課題

(コ) 次世代低公害大型自動車の開発・実用化プロジェクト

- ① DME 自動車
- ② IPT ハイブリッドバス
- ③ 大型 CNG トラック
- ④ スーパークリーンディーゼルエンジン
- ⑤ LNG トラック
- ⑥ FTD トラック
- ⑦ 水素エンジン

これらの研究計画のうちで、(サ)は国土交通省の大型プロジェクトとして、一般会計、自動車検査登

録特別会計および道路特別会計による受託試験である。(カ)は、新エネルギー・産業技術走行開発機構の公募型研究費による受託研究、(キ)は鉄道建設・運輸施設整備整備機構の公募型研究費による受託研究、(ク)は国土交通省からの交付金による特別研究、(ケ)は環境省の地球保全等試験研究費による受託研究である。その他は経常研究費を用いて行う一般研究である。

また、年度途中で、国土交通省、環境省および民間からの試験、研究、調査を 23 件受託した。その主なものは以下の通りである。

- (1) 高濃度バイオディーゼル使用時の排出ガス性状調査
- (2) 粒子状物質計測法の高度化に関わる調査研究
- (3) 平成 20 年度粒子状物質の粒子数等に係る測定法の確立のための調査
- (4) 自動車排出ガス性能劣化要因分析事業
- (5) 尿素 SCR システムの技術基準作成に関する調査研究
- (6) 自動車排気騒音対策に関する調査研究
- (7) 平成 20 年度自動車環境アセスメントに係る調査
- (8) 平成 20 年度バイオ燃料使用時の未規制物質の排出実態調査業務
- (9) 緊急自動車のサイレン音量適正化のための調査
- (10) 自動車分野の CO₂ 排出量評価プログラムの構築の開発調査
- (11) 平成 20 年度新たな定置騒音測定手法の検討調査
- (12) プラグインハイブリッド車排出ガス・燃費測定技術基準策定検討調査
- (13) 新たな排出ガス検査方法に関する調査

〈試験・研究のねらい〉

課題(ア)：自動車からの CO₂ 排出低減には、車両性能、使用方法、道路等インフラの各方面から推進することが不可欠である。そのうちの使用方法について、トラック等は運送会社等で組織的に CO₂ 低減に取り組む動きが出て来ているが大多数を占める乗用車では十分ではない。改善しろの大きい乗用車を主対象に、ユーザーの視点から見た自動車 CO₂ 排出の増加要因と低減方策について、具体的かつ定量的な影響や効果を多面的に解析し、全体の CO₂ 低減に向けて適切な方策を提言する。

課題(イ)：環境騒音が許容限度を超過している地

点において、どのような自動車がどの程度の騒音を発生しているかの実態を解析し、今後の自動車騒音の評価指標のあり方を検討する資料を得ることを目的とする。

課題(ウ)：自動車排出ガス・超微粒子中に含まれる未規制物質の捕集法、測定法について検討・構築し、排出実態を把握する。また、未規制物質に対する排出ガス規制の効果を検証する。特に、環境省の優先取り組み物質であるベンゾ a ピレン(BaP)、ガス状多環芳香族炭化水素(PAH)類等の自動車からの排出実態を調査するとともに未規制物質排出量予測法を確立する。

課題(エ)：地球温暖化・排出ガス対策に加え石油代替エネルギーの総合的・多面的観点から新燃料を用いた自動車の有効性、課題について、行政要望等による委託試験等から得られた新燃料自動車に係わる研究成果を有効活用し、それをもとに、短・中期的な新燃料自動車の導入分野及び普及のための課題とシナリオを提示する。

課題(オ)：坂道走行等でエンジン負荷が大きくなる等の道路環境を有する沿道局所では、エンジンのエンリッチ制御への移行等が原因となって排出ガス中の有害物質及び温室効果ガス(CO₂、N₂O、CH₄)の排出量が增大する可能性があり、排出実態把握とともに局所汚染対策が必要となる。車載計測装置による排出ガス中の有害物質及び温室効果ガスの計測法を確立した上で実路走行時の排出実態を調査し、局所汚染機構の解明とその対策の検討を行う。

課題(カ)：2009 年排出ガスレベル条件下の 2015 年燃費基準などの国が達成しなければならない CO₂ 低減実現のために、クリーンディーゼル車の普及の効果について推定するとともに、中長期的に導入され得る環境性能向上技術の導入時期及びその効果について調査し定量的に把握する。

課題(キ)：レーザーイオン化質量分析器(JET-REMPI-TOF-MS)を導入することにより、分子選択的高感度リアルタイム測定が可能な新規計測器を開発するとともに、それらを用いて自動車からの微量炭化水素の排出特性を把握し、その評価法を検討することが目的として、交通安全環境研究所は自動車由来の微量炭化水素の排出特性を把握し、その評価法を検討する。

課題(ク)：LPG 燃料特性を最大限に生かした低燃費 LPG 液体燃料噴射システムを開発するものがある。LPG 改造車両の実証試験、LPG 解像車両の性能評価と適合等を交通研で実施する。

課題(ケ)：地球環境保全等のための試験研究では、走行中の高騒音車両の自動センシング技術に関する研究、ディーゼル車の環境性能に与えるバイオマス燃料の影響実態把握とその評価、触媒付きディーゼル車増加に伴う沿道 NO₂ 濃度の影響評価の 3 分野について研究する。

(1) 横断的研究課題

課題(コ)：自動車による大気汚染問題を抜本的に解決するために、既存の大型ディーゼル車に代替しうる、環境性能を飛躍的に向上させた次世代型の大型低公害車の技術開発と普及促進をはかるための国土交通省の大型プロジェクトであり、当研究所が実施主体として必要な技術的課題について研究開発及び実用化普及促進を進めるものである。

1.1.2 試験・研究の実施状況と成果

年度当初頭に設定した各研究課題は、概ね計画に沿って実施された。以下に主な課題について述べる。

課題(フ)：実走行燃費の測定と変動要因の解析では、エアコン使用時の燃費影響について気温違いによるコンプレッサ仕事の変化を考慮した定量化を行った。また、燃費に大きな影響を及ぼす道路勾配を測定するのに、従来の手法に車両姿勢も考慮した補正を加えることで、より高精度化する手法を開発した。瞬時燃費評価手法の開発では、任意の車両に無改造で実施できる「マップ法」より算出し、瞬時燃費を高精度に評価することを検討してピトー管で計測される排出ガス流量から計算した瞬時燃費よりも精度の高い瞬時燃費の測定評価が可能であることがわかった。低 CO₂ 車両運用法の検討では、走行抵抗への影響について転がり抵抗の違いに止まらない違いがあり、車速により影響度合いが異なることがわかった。また、エコドライブに関して、現在の多くの車では一部運転領域のみで機能する低燃費技術を採用しており、そうした車両では、エコドライブの効果に変化が出ることが考えられ、1 台試験をした車両では、従来車よりも効果が減少した。

課題(イ)：資料分析と情報収集を行い、騒音の環境基準を超過している地点として典型的な場所(片側 2 車線の国道)を選定した。その地点において、発進時の加速走行騒音が測定できるように交差点に近い場所と、定常走行を行っているときの騒音が測定できるように交差点から離れた場所の 2 箇所を選定し、各箇所での騒音を 24 時間連続で記録す

るとともに、ビデオカメラにより車輛の車種、全車線を走行する通過台数、通過速度を解析できるように画像の記録を行った。台数は、車線ごとに、二輪車、乗用車、小型貨物車、中型車、大型車について、1 時間ごとに集計した。等価騒音レベル L_{Aeq} を求めた結果、昼間 76dB、夜間 75dB であり、環境基準を大幅に超過していた。測定期間中の日断面交通量は 5 万 3 千台程度で大型車混入率は約 32%であった。今後は、環境基準を大幅に超過していた原因について調査結果を基に分析するとともに、さらに 2 箇所の地点で測定を行い、環境基準超過原因を明確にする。

課題(ウ)：フタル酸エステル類の排出実態では、8 種類のフタル酸エステルを新短期および新長期規制適合ディーゼル車からの排出実態を調査し、バイオ燃料を使用した場合の影響も調査した。新短期規制車両、新長期規制車両から排出される PM 中の対象としたフタル酸エステル類のレベルは低く、DBP、DEHP については、実験室内の空気ブランク中の濃度変動内である。また、バイオ燃料による燃焼でフタル酸エステル類は生成されないことがわかった。自動車排ガス中の未規制物質リアルタイム計測法の開発では、266nm の固定波長を用いて、光イオン化を行う光イオン化質量分析法による VOC 類への検出感度を調査するとともに、その排出実態調査を行った。この波長ではナフタレンに特に高い検出感度(ppb レベル)を示し、その他にトルエン、エチルベンゼンが計測可能である。ただしベンゼンの検出効率は低いものであった。自動車排ガス中の有害物質濃度簡易予測法の確立では、化学平衡論により簡易的に自動車からの有害排出ガス濃度を予測する手法を確立し評価した結果、ガソリン車では一般的な空燃比の揺らぎを考慮することにより、NO_x、CO、HCN 等の排出濃度が予測できることが確認された。自動車排ガス中のアルデヒド計測手法の確立では、DNPH 誘導体を用いて排ガス中のアルデヒドを捕集し、高速液体クロマトグラフを用いて定量する手法の確立、条件の最適化を行った。全体としては、PM に付着する PAH の粒径依存の結果粒径が小さくなるほど高沸点の物質の割合が高いこと、直噴ガソリン車から排出される PM は DPF 付ディーゼルよりも高い値となること、新長期規制トラックから排出されるフタル酸エステルの排出量は問題となるレベルではないこと、及び三元触媒車からの簡易排ガス予測手法の基礎の確立が得られた。

課題(エ)：導入・普及のための調査検討項目の

抽出と予備調査では、2020年から2050年頃までに普及の可能性がある非石油系の自動車用燃料として、天然ガス、LPガス、合成燃料（DME、FTD）、バイオマス、水素及び電気を新燃料として選定した。それらを燃料とする自動車（新燃料自動車）の動力特性、排出ガス性能（排気後処理の必要性も含め）、燃費性能、実用性（航続距離、積載量、燃料充填時間等）、燃料の品質、燃料・車両価格の見通し、供給安定性（資源の多様性、資源量確保）及びインフラ整備の可能性等について公表資料や文献等にもとづき予備的な調査を行うとともに、当所で実施したこれまでの試験研究の成果等をもとに2008年時点における新燃料自動車の実用性や技術的課題を整理した。

新燃料自動車の導入分野と普及シナリオの調査検討では、新燃料自動車の特徴と実用性をもとに導入にふさわしい分野について検討した。都市内の短距離輸送（200km程度以下/日）に使用される乗用車、小中型トラック及び路線バスの分野には、バイオエタノール、天然ガス、LPガス、水素、電気及び燃料電池自動車の導入が適当である。都市間の中長距離輸送用（200km程度以上/日）の中大型トラックや高速バスの分野ではディーゼル並みの出力、燃費、航続距離及び耐久性が要求される。この分野では液体燃料が有利であり、高効率ディーゼルエンジンをベースに軽油に代わるDME、FTD及びバイオ燃料を導入していくことが適当である。

新燃料自動車の普及には、自動車の技術開発に加え燃料資源の確保と安定した製造・貯蔵・供給が行われなくてはならない。また、製造から供給段階で生じるCO₂が従来燃料より少ないかCO₂フリーを目指す必要がある。

課題(イ)：小型NDIR・FID・CLD分析計および携帯型FT-IR分析計を各種車両に搭載して路上走行試験等を実施し、実用上の問題点を明らかにするとともに改善策を研究して対策し、車載式排出ガス分析装置として使用可能であることを実証した。また、高精度の排出ガス流量計測法、道路勾配計測法および走行抵抗の高精度計測法を開発し、路上走行時の排出ガス実態を把握する上で必須の定量化技術を整備した。これらの技術を用いることによって、上り坂でのCO、HC、メタンおよびN₂O等の排出量の増大や、下り坂あるいは通過後の沿道でのNO_x排出量の増大等の沿道局所での排出ガス増大の実態とそれらの増大メカニズムを明らかにした。車載式有害物質分析法に関する研究では、実路走行状態において自動車から排出され

る有害物質の定量分析を可能とする車載計測装置として、FT-IR分析計の車載装置として必要となる排出ガスサンプリング装置を岩田電業株式会社と共同開発した。車両振動下においても、CO、NO_x（NO+NO₂）、アンモニア（酸性雨原因物質）、N₂Oおよびメタン（地球温暖化物質）等に関して、0.2秒サンプルでの連続分析が可能であることがわかった。沿道局所汚染の定量化手法に関する研究では、沿道局所での排出ガス挙動把握のためには、走行抵抗に影響を及ぼす道路勾配等の道路環境条件の影響を定量化して把握することが必要となる。道路勾配データの計測手法として、高精度の道路勾配計測を可能とする手法を開発するとともに、路上走行時における走行抵抗の直接計測を可能とするホイールトルクメータの開発をした。排出ガス中の有害物質及び温室効果ガスの排出実態解明と排出量評価では、急勾配の上り坂では走行抵抗が増加して高負荷運転状態となり、多くの車両において、空燃比が燃料過濃側へ移行するエンリッチ制御が発現して、CO、HC、メタンおよびN₂O等の排出量が増大することがわかった。また、下り坂走行中においては燃料カット制御が発現により下り坂あるいは通過後の沿道は、NO_x排出量が増大する可能性が高いことがわかった。

課題(カ)：クリーンディーゼル燃焼制御の特性に関する研究では、低圧EGRシステムを多気筒ディーゼルエンジンに導入し、従来のHPL-EGRシステムとの違いの明確化、それらがエンジン性能、排出ガス特性に及ぼす効果について検討した。

試験用多気筒エンジンを用いて、低温度かつ多量のEGRガスを還流する方法として過給機排気タービンおよび後処理装置通過後のEGRガスをコンプレッサ前に還流する低圧ループEGR(LPL-EGR)システムを装備したディーゼルエンジンを用い、各EGR方式がエンジン性能・排出ガス特性に与える影響について明らかにするとともに、両EGR方式を併用した際の効果についても明らかにした。燃料の多様化のエンジン性能に与える影響に関する調査、研究では、新短期規制ベースのエンジンに尿素SCRシステムを採用したエンジンシステムにおいては、バイオディーゼル燃料を使用した場合にはエンジンアウトのNO_xが増加する分、テールパイプの排出ガスも悪化することを把握した。クリーンディーゼルの技術動向と将来予測に関する調査では、エンジンの排出ガス改善方策としては、低圧EGR導入が検討されていること、後処理システムは大型車においてDPF+尿素SCRシステムについて各社

とも導入の方針であることを把握した。

課題(キ)：有害有機物の成分別排出をいかに評価するかという評価法の予備検討として、排出濃度から単位距離あたりの排出重量を示す排出率への変換について検討を行った。さらに、有害有機物の危険性に関して発がん性に注目し、文献調査を行った。また、新規可搬型小型装置がほぼ完成したことから、有害有機物の排出実態把握を開始した。今年度は装置の性能の把握も踏まえてディーゼルトラックを用いて計測を行った。その結果、排出濃度から排出率へプロファイルを変換すると、排出率のピークは必ずしも排出濃度のピークと一致せず、実際に大気に排出される量を評価する場合には排出率を得ることが重要であること、発がん性が認められているベンゼンの他に、危険性の高いものとして、スチレン、エチルベンゼン、ナフタレンがあること、酸化触媒付 03 年短期規制のディーゼルトラックを用いて、有害有機物多成分同時リアルタイム計測を実施した結果、酸化触媒前後で有害有機物によって、排出傾向が異なることが明らかになった。ナフタレンの濃度校正を行った結果、GC-MS による既存の計測方法と比較した場合、その濃度はほぼ一致し、本装置が正常に計測できること、装置の更なる小型化を実施、その性能検証実験を行った結果、小型装置でも十分な計測が行えることが確認された。

課題(ク)：既存のガソリン自動車をベースに燃料供給系をLPG液体MPI方式に後付け改造することにより高効率型LPG自動車を構築し、更にこの改造車の実用化および普及促進を図り、省エネルギー化を推進する。(1) エンジン性能の改善に関する研究開発-LPGはオクタン価がガソリンに対して高く、高圧縮比化が行えるなどの利点があることから、ガソリンエンジンをベースに圧縮比、点火時期および空燃比の最適化を行うなど、燃費の低減および出力・トルク性能の向上に関する研究開発を行う。

(2) 高効率LPG液体噴射システムおよび制御デバイスの開発-LPGは、ガソリンに対して沸点が低く、高温となるエンジンに液相で燃料供給を行う上で懸念されることから、LPG燃料をエンジンに液相で確実かつ精密に供給可能とするMPI方式LPG液体燃料供給システムを構築するとともにこれらを構成するインジェクタや燃料ポンプおよびECUなどのデバイス類を開発し、高効率化をはかることにより燃費性能を向上させるとともにベースガソリンと同等レベルの排出ガス性能を維持する。(3) エンジンおよびLPG燃料制御機器類の耐久性向上開発-LPGはガソリンに比べ、燃焼時に生じる酸化膜

の生成量が少ないため、エンジンバルブとシートとが直接衝突する頻度が高く耐久性を確保すべく当該の部品仕様の開発を行う。また、燃料ポンプ、インジェクタの耐久性についても評価を行い、実用化に繋げる。以上の(1)～(3)の課題を解決することにより、燃費性能を従来型LPG自動車に対して大幅に改善させるとともに同等の耐久性を確保させていくことで、ガソリン自動車ベース・低燃費型LPG自動車の実用化を行い、普及拡大に繋げる。

課題(ケ)：走行中の高騒音車両の自動センシング技術に関する研究では、道路交通流中から高騒音車両を検出するため、ビームフォーミング法と音響インテンシティ法による音源探査の結果をカメラで撮影した画像と重ね合わせ、リアルタイムにて表示することが可能なセンシングシステムの開発を行った。ディーゼル車の環境性能に与えるバイオマス燃料の影響実態把握とその評価に関する研究では、なたね油メチルエステル(RME)、大豆油メチルエステル(SME)、パーム油メチルエステル(PME)の原料違いによる燃料性状の違いを調査した結果、主流となるME組成はいずれのBDFにおいてもほぼ同種のものである一方で、原料の違いによるこれらMEの組成比は様々である。また、新短期規制適合車では軽油運転時に対してBDF混合により、PM排出量に関しては低減できるが、新長期規制適合車に関しては、軽油運転時に対してBDF混合によりNO_x排出量に関しては増大する結果となった。触媒付きディーゼル車増加に伴う沿道NO₂濃度の影響評価に関する研究では、最新排出ガス規制に適合する車両を中心にNO₂排出測定を行い、その排出傾向について把握し、環境NO₂に及ぼす影響を調査する。

(1) 横断的研究課題

課題(コ)：次世代低公害車全体の新技术に関する開発動向については、排出ガス及びCO₂排出規制の動向等の次世代低公害車を取り巻く国内外の情勢について示した後、代替燃料を用いた次世代低公害大型車の開発状況について技術動向、実用性能、環境性能の面から明らかにした。次世代低公害車の普及に向けて、次世代低公害車が満たすべき、環境性能、安全性能に関する技術的要件の項目を整理し、技術指針案、技術基準案、構造基準等のまとめ、残された課題についても明らかにした。車両の実用性向上方策について、シャシダイナモメータ台上試験と実証走行試験等から得られた情報に基づき、排出ガス、燃費、動力性能等の評価を実施して車両毎の実用性のための課題と対策を明らかにした。これらを踏ま

え、技術的改良や普及施策について示した。公道における実走行試験を実施することにより、実環境での性能評価と課題を明らかにして、実用可能性を明らかにするとともに車両の実用性向上方策への還元を図った。

1.1.3 試験・研究成果の主な発表状況及び行政、産業界、学会等への貢献

以上の各課題で得られた研究成果の一部は、所内発表 15 件、国内外の学会等で 84 件（うち欧文発表 18 件）の発表を行った。発表した論文等の内訳は以下の通りである。

(1) 所内発表

・フォーラム 2008（平成 20 年度交通安全環境研究所研究発表会）講演 6 編、ポスター 8 件

(2) 所外発表

・論文発表（日本機械学会、自動車技術会、米国自動車学会（SAE）等） 19 件

・講演発表（日本機械学会、自動車技術会、米国自動車学会（SAE）、日本音響学会、日本化学会、ETH-Conference on Combustion Generated Particles, The 2004 International Conference on Noise Control Engineering, 等） 65 件

(3) 行政施策等への研究成果の反映

陸上交通に関わる環境全般、省エネルギー等に関する国土交通省、環境省および関係省庁の行政施策に監視、技術資料の提供、各種委員会への参画による技術的知見の提供等を行った。これらの資料は、重要な中立的データとして有効活用される等、行政施策に反映されている。

研究成果が行政施策に反映された例の主なものとは以下の通りである。

「次世代低公害大型自動車の開発・実用化促進事業」で、普及・実用化に至るための具体的な方策や課題を抽出するべく業務を実施してきた。燃料供給等のインフラ整備との連携が不可欠であるもの、技術的には実用化に近く普及のための行政施策が求められているもの、基礎的な要素技術開発段階に留まるものなどの車両ごとに多岐に渡ったレベルになっている。

開発された試作車両の性能評価により、当初の目標をすべてほぼ達成する成果を上げたとともに次の段階として実用化促進にむけて実証試験を進めた。さらに、新たな開発車両について得られた技術的知見や課題は、新たな技術指針案等作成をするとともにその方向性を示した。例えば、IPT ハイブリッドバスでは、非接触給電ハイブリッドバス公道

走行試験として(1)観光地路線(上高地)における 1 号車の実車試験、(2)山岳路（青梅）における 2 号車の実車試験を行った。

スーパークリーンディーゼルエンジンにおいて、最終的な排出ガス目標値を達成した次の新たなステージとなる燃費レベルを達成するために、噴射系やターボチャージャー等要素技術の改善を進めるとともに、実際の試験として EGR の高精度化を可能とする設計変更を行った他、NO_x 吸蔵還元触媒が耐久劣化後にも性能維持ができていないか検証を行った。

「高濃度バイオディーゼル使用時の排出ガス性状調査」では、これまでのバイオディーゼル燃料使用に関する情報・知見を体系的に整理し、ニート利用者及び品確法に基づく特例措置対象高濃度バイオディーゼル燃料利用者に対し、燃料、改造、点検整備上の留意点等に関し助言、注意喚起を行う際の指導要領として、「バイオディーゼル燃料の使用に関するガイドライン」が検討され、その技術的検討、実験的検証を行うものである。

「粒子状物質計測法の高度化に関わる調査研究」では、UN - ECE/WP29において行われているラウンドロビンテスト（一つエンジンを、異なる試験施設において評価することにより、試験施設の同等性及び試験方法の再現性を評価するためのテスト）において試用される大型車両用ディーゼルエンジンを対象に、排出されるPMについて粒子数計測法による計測を行い、その結果をUN - ECE/WP29における検討に反映させることを目的として、PMP WGに提案を行った。

「自動車排出ガス性能劣化要因分析事業」では、中央環境審議会第八次答申において今後望まれる対策の一つとして言及されている状況を踏まえて、使用過程車の排出ガス抜取試験（サーベイランス）を実施することにより、通常の使用状況下にある自動車について排出ガス性能の評価を実施した。いままでの調査結果を踏まえて、試験車種及びサンプル採取地域を拡大することにより、サーベイランス制度を創設するにあたっての課題抽出を進めるとともに、使用過程車の排出ガスの実態把握及び劣化が確認された場合にはその原因把握を行った。

「尿素 SCR システムの技術基準作成に関する調査研究」では、尿素 SCR システムの技術基準の作成等に向けて、使用過程にある車両の排出ガスの試験調査を行い、炭化水素の触媒被毒による規制成分及び人体に有害なアンモニアの排出ガス悪化要因の解析を行った。また、亜酸化窒素の排出実態につい

でも無視できないレベルの可能性を明らかにした。さらに、米国において進められている技術開発・基準策定の動向等の調査を行った。

「自動車排気騒音対策に関する調査研究」では、自動車騒音対策の強化が必要な交換用マフラー及び非認証車（並行輸入車等）の加速走行騒音値等の実態調査を行い、効果的な自動車騒音対策の策定に資する調査を行うとともに、国連の自動車基準調和世界フォーラム（WP29）騒音作業部会（GRB）で検討されている新試験法が自動車騒音の改善に有効かどうかについての調査を行い国際基準調和活動に参画した。

「平成 20 年度自動車環境アセスメントに係る調査」では、自動車の環境性能に関するユーザーの意識を高揚し、環境性能の優れた自動車の普及を促進するには、実走行時の燃費性能を含めた自動車の総合的な環境性能について、ユーザーが求めるわかりやすい情報を提供していくことが重要である。本調査では、自動車の使用段階に着目して、様々な条件における自動車の燃費性能等に関する基礎データを収集し、自動車の総合的な環境性能の評価・情報提供手法について検討を行うことを目的とした調査を行った。

エタノール高濃度燃料に対する自動車の安全・環境性能調査」では、「E10 対応自動車の安全・環境性能調査」を開催し、ここでの検討結果をもとに「道路運送車両の保安基準第 5 6 条第 4 項の規定に基づき認定を行う E10 対応車の安全の確保及び環境の保全に関する技術指針（案）」の策定等を行った。

「平成 20 年度バイオ燃料使用時の未規制物質の排出実態調査業務」では、現在市場に流通している車両を用いて、エタノール及び ETBE を E 1 0 レベルで添加した場合の排出ガスへの影響を調査するとともに、エタノール添加時の燃料蒸発ガスへの影響も調査し、特にアセトアルデヒドの排出に関して詳細な調査を行った。

「緊急自動車のサイレン音量適正化のための調査」では、サイレン音の基本的な伝播特性を把握し、緊急車両のサイレン音の適切なレベル設定に資するための調査を行った。

「自動車分野の CO₂ 排出量評価プログラムの構築の開発調査」では、運送事業者等が効果的な省エネ対策を策定することを可能とするため、車両特性、運行特性、ドライバ特性を考慮した CO₂ 削減の効果を評価することができ、改正後の省エネ法に対応できる自動車分野の CO₂ 排出量評価プログラムを構築することを目的として、データベースの構築、

プロトタイププログラムの実証運用、最終版プログラムの作成を行った。

「平成 20 年度新たな定置騒音測定手法の検討調査」では、近接排気騒音試験に代わる新たな定置騒音試験の測定手法を導入するための検討を進める基礎データの収集・整理を行い、加速走行騒音試験と相関が比較的良く、測定条件等にばらつきがなく、自動車の車検時や取締り時において、容易でかつ安全に測定ができる手法（スイープ試験）の作成を進めた。同時に海外における中長期的な自動車単体騒音対策の動向調査を進めた。

「プラグインハイブリッド車排出ガス・燃費測定技術基準策定検討調査」では、プラグインハイブリッド車排出ガス・燃費測定技術基準整備に当たり、プラグインハイブリッド車の排出ガス、燃費等を正しく評価するために必要な技術的項目を明らかにするとともに、基準策定のための検討会を運営し、技術基準の策定を行った。

「新たな排出ガス検査方法に関する調査」では、自動車検査場における簡易分析計による NO_x 検査手法について、各種ディーゼル重量車を対象として試験調査を行った。継続検査における NO_x 検査の導入に向けて、技術的妥当性及び車検場への導入可能性を踏まえて、検討を行った。

「地球環境保全等のための試験研究」を環境省から受託し、環境行政を行うに当たっての技術的資料として使用された。走行中の高騒音車両の自動センシング技術に関する研究では、ハイブリッド方式の音源探索手法の性能評価や高騒音車両の位置検出手法の検討を進めた。触媒付きディーゼル車増加に伴う沿道 NO₂ 濃度の影響評価に関する研究では、重量車の主流となる尿素 SCR を用いた NO₂ 低減制御や他の排出ガス低減技術における NO₂ 排出評価を行った。ディーゼル車の環境性能に与えるバイオマス燃料の影響実態把握とその評価に関する研究では、廃食用油 BDF の性状分析や排出ガス特性の実態把握、排出ガス特性変化の要因分析を進めた。

1.1.4 試験・研究設備、施設の整備状況

平成 20 年度に整備した主な試験研究設備等は以下の通りである。

- ・車載電力計測装置
- ・ハイブリッド式音響計測システム
- ・低濃度 N₂O 計測器
- ・近接排気騒音測定装置
- FTIR 排出ガス測定装置

1.2 研究課題別実施状況

1.2.1 自動車の環境の保全－排出ガス対策

自動車排出ガス・超微小粒子中の未規制物質の排出挙動に関する研究

山田 裕之

堀 重雄、阪本 高志

研究開始時期 平成18年4月

研究終了時期 平成20年3月

1. 目的

自動車排出ガス・超微小粒子中に含まれる未規制物質として環境省の優先取り組み物質であるベンゾ a ピレン (BaP)、ガス状多環芳香族炭化水素 (PAH) 類等の自動車からの排出実態を調査する。また、未規制物質排出量予測法を確立する。

2. 試験研究概要

- ・これまでに自動車からの排出実態がわかっていないフタル酸エステル類についてこれまでに確立した手法の適用性を検討し、排出実態を把握する。
- ・自動車排出ガス中の未規制物質のリアルタイム分析手法について調査、検討する。
- ・ガソリン自動車排気中の有害物質排出濃度の簡易予測法を確立する。
- ・自動車からの高精度なアルデヒド類計測方法を確立する。

3. 成果概要

3. 1 フタル酸エステル類の排出実態 (堀)

8種類のフタル酸エステルを新短期および新長期規制適合ディーゼル車からの排出実態を調査した。また、バイオ燃料を使用した場合の影響も調査した。新短期規制車両、新長期規制車両から排出されるPM中の対象としたフタル酸エステル類のレベルは低く、DBP, DEHP については、実験室内の空気ブランク中の濃度変動内である。また、バイオ燃料による燃焼でフタル酸エステル類は生成されないことがわかった。

3. 2 自動車排出ガス中の未規制物質リアルタイム計測法の開発 (山田)

266nmの固定波長を用いて、光イオン化を行う光イオン化質量分析法によるVOC類への検出感度を調査するとともに、その排出実態調査を行った。この波長ではナフタレンに特に高い検出感度(ppbレベル)を示し、その他にトルエン、エチルベンゼンが計測可能である。ただしベンゼンの検出効率は低いものであった。

3. 3 自動車排気中の有害物質濃度簡易予測法の確立 (山田)

化学平衡論により簡易的に自動車からの有害排出ガス濃度を予測する手法を確立し評価した。その結果、ガソリン車では一般的な空燃比の揺らぎを考慮することにより、NO_x、CO、HCN等の排出濃度が予測できることが確認された。

3. 4 自動車排出ガス中のアルデヒド計測手法の確立 (阪本)

DNPH誘導体を用いて排出ガス中のアルデヒドを捕集し、高速液体クロマトグラフを用いて定量する手法の確立、条件の最適化を行った。また、アセトアルデヒド、ホルムアルデヒド、ベンズアルデヒド、アクロレインがガソリン車からの排出ガスが安定して計測可能であることを確認した。

3年間の全体としては以下の通り

- ・PMに付着するPAHの粒径依存を確認した、その結果粒径が小さくなるほど高沸点の物質の割合が高いことが確認された。
- ・直噴ガソリン車から排出されるPMはDPF付ディーゼルよりも高い値となる。
- ・新長期規制トラックから排出されるフタル酸エステルの排出量は問題となるレベルではない。
- ・三元触媒車からの簡易排出ガス予測手法の基礎を確立した。

4. 発表実績、産業財産権の申請・取得状況

- ・“ETBE混合ガソリンを自動車に使用したときの排出ガスへの影響”第48回大気環境学会年会(阪本)
- ・“直噴ガソリン車から排出されるPMおよびPAH排出挙動について”2007年度自動車技術会春季學術講演会(堀)

車載計測装置を用いた沿道局所での排出ガス実態把握と局所汚染対策に関する研究

山本 敏朗

阪本 高志、鈴木 央一

佐藤 進、小川 恭弘

研究開始時期 平成18年4月

研究終了時期 平成21年3月

1. 目的

坂道走行等でエンジン負荷が大きくなる等の道路環境を有する沿道局所では、エンジンのエンリッチ制御への移行等が原因となって排出ガス中の有害物質の排出量が増大する可能性があり、排出実態把握とともに局所汚染対策が必要となる。本研究では車載計測装置による排出ガス中の有害物質の計測法を確立した上で実路走行時の排出実態を調査し、有害物質の局所汚染機構を解析するとともに改善策を検討する。

2. 試験研究概要

小型NDIR・FID・CLD分析計および携帯型FT-IR分析計を各種車両に搭載して路上走行試験等を実施し、実用上の問題点を明らかにするとともに改善策を研究して対策し、車載式排出ガス分析装置として使用可能であることを実証した。また、高精度の排出ガス流量計測法、道路勾配計測法および走行抵抗の高精度計測法を開発し、路上走行時の排出ガス実態を把握する上で必須の定量化技術を整備した。これらの技術を用いることによって、上り坂でのCO、HC、メタンおよびN₂O等の排出量の増大や、下り坂あるいは通過後の沿道でのNO_x排出量の増大等の沿道局所での排出ガス増大の実態とそれらの増大メカニズムを明らかにした。

(1) 車載式有害物質分析法に関する研究（山本）

FT-IR分析計のガスセル内の圧力と流量を同時に制御する方法を開発し、サンプリング時間が200mm秒、サンプリング流量が17L/分での連続分析が可能となった。これにより、ガスセル内のガス置換速度が速くなり、路上走行時の過渡条件下においても、ベンゼンや亜酸化窒素等の微量成分の分析精度が向上した。

最終年度まとめとして、実路走行状態において自動車から排出される有害物質の定量分析を可能とする車載計測装置として、小型NDIR・FID・CLD分析計と携帯型FT-IR分析計に注目して検討した。特に、FT-IR分析計では、車載装置として必要となる排出ガスサンプリング装置を岩田電業株式会社と共同開発した。同装置は、加熱プローブと定流量ポンプから成り、ガスセル内の圧力と流量を同時に制御することができ、排出ガスの高精度連続分析を可能とする。この装置を内蔵するFT-IR分析計は、同装置を搭載した試験車両による路上走行試験の結果から、車両振動下においても、CO、NO_x（NO+NO₂）、アンモニア（酸性雨原因物質）、N₂Oおよびメタン（地球温暖化物質）等に関して、0.2秒サンプルでの連続分析が可能であることがわかった。

(2) 沿道局所汚染の定量化手法に関する研究（佐藤）

路上走行時における走行抵抗の直接計測を可能とするホイールトルクメータの開発を行い、シャシダイナモメータ試験およびテストコース走行試験による性能評価を行った。新開発のホイールトルクメータに内蔵するひずみゲージ式トルク変換器は、路上走行で使用可能な十分な強度を持つこ

と、またシャシダイナモメータ試験において、ホイールトルクとダイナモトルクを比較検証した結果、新開発のホイールトルクメータは高精度計測が可能であることがわかった。さらに、テストコース走行試験では、平坦路および勾配路いずれの路面の走行においても高精度で駆動力を評価できることが明らかになった。最終年度まとめとして、沿道局所での排出ガス挙動把握のためには、走行抵抗に影響を及ぼす道路勾配等の道路環境条件の影響を定量化して把握することが必要となる。まず、道路勾配データの計測手法として、道路勾配を含む車両の傾きを車載ジャイロ스코ープにより計測し、この値にサスペンションの沈み込みによって生じる車両の傾き分を補正することによって高精度の道路勾配計測を可能とする手法を開発し、路上走行試験によってその有効性を確認した。次に、路上走行時における走行抵抗の直接計測を可能とするホイールトルクメータの開発を行い、シャシダイナモメータ試験およびテストコース走行試験による性能評価を行った。その結果、新開発のホイールトルクメータは、平坦路および勾配路いずれの路面の走行においても走行抵抗の高精度計測が可能であることがわかった。

(3) 排出ガス中の有害物質及び温室効果ガスの排出実態解明と排出量評価（山本）

CO、HC、NO_x等の排出量の増大が多くの車両で生じる特定の場所、いわゆるホットスポットの存在を路上での排出実態から明らかにするため、路上走行試験による排出ガス分析結果と平成17年度道路交通センサスの交通量調査データを基にして、走行試験ルート中の特定区間におけるガソリン車からの有害成分の排出量を推計した。この推計結果より、走行試験ルート中の上り坂は、平坦路と比較してCOが30倍、HCが8倍の排出量となったことから、COおよびHCのホットスポットであると推察された。一方、下り坂ではNO_x排出が平坦路の3.6倍程度の増加に留まっているものの、NO_x排出の主要因が燃料カット制御に起因するものであると考え、この下り坂走行時には他の走行条件よりも燃料カット制御の発現頻度が高くなることが推測され、NO_x排出のホットスポットであると考えられた。最終年度まとめとして、小型NDIR・FID・CLD分析計および携帯型FT-IR分析計を供試車両に搭載して、路上走行試験を実施した。その結果、急勾配の上り坂では走行抵抗が増加して高負荷運転状態となり、多くの車両において、空燃比

が燃料過濃側へ移行するエンリッチ制御が発現して、CO、HC、メタンおよびN₂O等の排出量が增大することがわかった。また、下り坂走行中においては燃料カット制御が発現する場合が多く、この制御により三元触媒層内が一時的に酸化雰囲気となってNO_x排出の原因となるため、下り坂あるいは通過後の沿道は、NO_x排出量が增大する可能性が高いことがわかった。

4. 発表実績、産業財産権の申請・取得状況

- (1) 車載式有害物質分析法に関する研究（山本）
 - ・FTIR分析装置のサンプリング装置に関する特許出願（平成20年3月）（発明者：山本、他）
 - ・大気環境学会第49回年会（平成20年9月）にて依頼講演（講演者：山本）
- (2) 沿道局所汚染の定量化手法に関する研究（佐藤）
 - ・道路勾配計測方法に関する特許出願（平成20年5月）（発明者：山本、佐藤、小川）
 - ・自動車排出ガス流量計測方法に関する特許公開（平成20年12月）（発明者：山本、佐藤、他）
 - ・ホイールトルクメータに関する特許出願予定（平成21年5月）（発明者：山本、佐藤、他）
 - ・自動車技術会春季学術講演会（平成19年5月）にて講演発表（講演者：佐藤）
 - ・SAE 2007 Powertrain & Fluid Systems Conferenceにて講演発表（講演者：佐藤）
 - ・自動車技術会論文集，Vol. 38，No. 6への投稿（著者：佐藤）
 - ・Review of Automotive Engineering，Vol. 29，No. 2への依頼投稿（著者：佐藤）
 - ・自動車技術会春季学術講演会（平成20年5月）にて講演発表（講演者：佐藤）
 - ・SAE 2009 World Congressにて講演発表（講演者：佐藤）
 - ・自動車技術会論文集，Vol. 39，No. 5への投稿（著者：佐藤）

大型車の長期的なCO₂排出基準評価に関する調査研究

石井 素

佐藤 由雄、鈴木 央一、川野 大輔

研究開始時期 平成20年4月

研究終了時期 平成23年3月

1. 目的

日本のCO₂排出の約2割が運輸部門。その大部分が自動車である。2006年6月「新・国家エネルギー戦略」では「石油依存度を、2030年までに80%

程度とすることを旨とする」とされた。2007年12月「京都議定書目標達成計画の評価・評価見直しに関する最終報告（案）」では、運輸部門関連の自動車単体対策については税制面のインセンティブの他、「燃費性能に優れたクリーンディーゼル自動車等についても普及を促進する。」との方針が示された。以上のような背景から、大型車のCO₂排出基準評価について長期的な観点から、技術の動向、効果、基準への影響等について研究を行う。

2. 試験研究概要

長期的に自動車より排出されるCO₂低減の視点から、以下のような項目について検討する。

・クリーンディーゼル車普及に伴うCO₂排出への影響実態把握。

・2009年排出ガス規制レベル以下の大型車用ディーゼルエンジン等に採用され得る技術とそれらのCO₂排出への影響について将来技術動向を調査。これらの厳しい排出ガスレベル条件下における2015年燃費基準の達成動向。

・CO₂低減対策の一つとされるバイオマス燃料導入等による燃料の多様化の排出ガス等への影響の把握とその要因及び効果について検証する。

3. 成果概要

(1) クリーンディーゼル燃焼制御の特性に関する研究

低圧EGRシステムを多気筒ディーゼルエンジンに導入し、従来のHPL-EGRシステムとの違いの明確化、それらがエンジン性能、排出ガス特性に及ぼす効果について検討した。

試験用多気筒エンジンを用いて、低温度かつ多量のEGRガスを還流する方法として過機排気タービンおよび後処理装置通過後のEGRガスをコンプレッサ前に還流する低圧ループEGR(LPL-EGR)システムを装備したディーゼルエンジンを用い、各EGR方式がエンジン性能・排出ガス特性に与える影響について明らかにするとともに、両EGR方式を併用した際の効果についても明らかにした。

低負荷においては過給圧を一定に保ちつつEGRを増量すると、HPL-EGRは排気圧力の上昇を招かないため燃費の悪化を抑制できる、一方、LPL-EGRは吸気温度の低下によりNO_xとSootの排出を低減することができる。さらに、HPL-EGRを主体としつつ、吸気絞りによる排気圧力の上昇を招かない範囲でLPL-EGRと併用することにより、燃費の悪化を抑制しつつNO_xとSootを低減することが可能となる。

高負荷ではポンピングロスが燃費に与える影響が小さくなるため、LPL-EGRを主体とした大量EGR

と高過給の組み合わせにより、燃費の悪化を抑制しつつ低エミッション化が可能となる

(2) 燃料の多様化のエンジン性能に与える影響に関する調査、研究

新短期規制ベースのエンジンに尿素 SCR システムを採用したエンジンシステムにおいては、バイオディーゼル燃料を使用した場合にはエンジンアウトの NO_x が増加する分、テールパイプの排出ガスも悪化することを把握した。

(3) クリーンディーゼルの技術動向と将来予測に関する調査

各種ヒアリングを通じて、今後の規制対応するための将来技術動向を調査。エンジンの排出ガス改善方策としては、低圧 EGR 導入が検討されている。また、後処理システムは大型車においては、DPF+尿素 SCR システムについて各社とも導入の方針であることを把握した。

4. 発表実績、産業財産権の申請・取得状況

・金子淳司他、多気筒ディーゼル機関における各種 EGR 方式の適用性(第 3 報)——HPL-EGR と LPL-EGR の併用の効果——, 2008 年度自動車技術会秋季大会, 自動車技術会学術講演会前刷集, JSAE 20085703, 2008 年 10 月.

・Kawano D. et. al., "Effect of EGR Strategies on Exhaust Emissions from Multi-Cylinder Diesel Engine Fuelled with GTL Fuel", 7th International Colloquium Fuels 2009.

1.2.2 自動車の環境の保全—騒音対策

自動車の実走行時における騒音の実態解析と評価指標に関する研究

坂本 一朗

田中 丈晴、宝渦寛之、村上 孝行

研究開始時期 平成 20 年 4 月

研究終了時期 平成 23 年 3 月

1. 目 的

自動車の単体騒音の規制値は平成 10 年から 13 年にかけて全車種で強化され、すでに 5 年以上経過しているが、騒音に係る環境基準の達成状況は近年緩やかな改善傾向にあるものの、幹線交通を担う道路に近接する空間の夜間の達成率は平成 19 年度の測定結果では約 60%であり、依然低い状況にあるため、一層の改善が必要とされている。

現在、自動車騒音の常時監視が行われているが、環境基準を満たしていない地点ではどのような車両がどのような騒音を発生して走行しているかについて調べたものはなく、環境基準が満たされな

い原因を解明するための資料がない状況である。

本研究は、騒音の環境基準を超過している地点と満たしている地点において、どのような自動車などの騒音を発生しているかの実態を把握し、その結果から、環境基準を超過している原因を解明するとともに、その評価指標を明らかにすることを目的とする。

2. 試験研究概要

環境省のホームページ等で公表されている自動車交通騒音の現状等を分析し、環境基準を特に超過している地点を選定する。選定する道路は、道路種類別に数カ所選定する。上記の地点において、移動音源探索の新技术を利用し、沿道での騒音測定と交通流のビデオ撮影を行い、画像処理によって走行中の車両の速度や加速度を求め、走行状態と発生音源の実態を解析する。

実態解析の結果を基に、テストコース及びシミュレーション上における騒音測定等により環境基準を超過している原因を解明する。また、環境基準を満たすために、特に騒音レベルが大きい車両がどの程度の騒音レベルまで下げる必要があるかについて検討を行い、評価指標のあり方を検討する。

3. 成果概要

(1) 自動車交通騒音の実態解析に関する研究 (坂本)

資料分析と情報収集を行い、騒音の環境基準を超過している地点として典型的な場所 (片側 2 車線の国道) を選定した。その地点において、発進時の加速走行騒音が測定できるように交差点に近い場所と、定常走行を行っているときの騒音が測定できるように交差点から離れた場所の 2 箇所を選定し、各箇所での騒音を 24 時間連続で記録した。同時に、ビデオカメラにより、車輛の車種と通過速度を解析できるように画像の記録を行った。さらに、全車線を走行する通過台数を求めた。台数は、車線ごとに、二輪車、乗用車、小型貨物車、中型車、大型車について、1 時間ごとに集計した。測定した騒音を解析し、等価騒音レベル L_{Aeq} を求めた結果、昼間 76dB、夜間 75dB であり、この地点の環境基準を大幅に超過していた。測定期間中の日断面交通量は 5 万 3 千台程度で大型車混入率は約 32%であった。

4. 発表実績、産業財産権の申請・取得状況
なし

1.2.3 自動車の燃料資源の有効な利用の確保

及び地球温暖化の防止－自動車の燃料消費量低減対策

自動車 CO2 排出変動要因の実態把握に基づく各種 CO2 削減方策とその効果予測に関する研究

鈴木 央一

山本 敏朗、石井 素

山田 裕之、佐藤 進

研究開始時期 平成 18 年 4 月

研究終了時期 平成 22 年 3 月

1. 目的

自動車からの CO2 排出低減に向けて、車両側、運転者側の各種変化が燃費に及ぼす影響を定量的に解析する。そしてその改善手法について、シャシダイナモ試験から実走行までを含めた多面的な観点から検討し、全体の CO2 低減に向けた方策を提言する。

2. 試験研究概要

ユーザーの視点から見た自動車 CO2 排出の増加要因と低減方策について、具体的かつ定量的な解析を行うものである。増加要因としては、車両の劣化や使用状態によるものおよび使用環境の変化が挙げられる。低減方策としては、吸排気系、電気系、タイヤ周りなどを主とした劣化防止等ユーザレベルで実行可能な車両側改善要素と、エコドライブや交通環境など運用面の要素を主対象とする。そうした事柄の可能性検討や効果の定量的解析を、シャシダイナモ試験やシミュレーションなどを用いて明らかにして、実際走行における、具体かつ総合的な CO2 低減に向けた知見を得る。

3. 経過

(1) 実走行燃費の測定と変動要因の解析（鈴木）

前年度実施したエアコン使用時の燃費影響について、気温違いによるコンプレッサ仕事の変化を考慮した定量化を行った。また、燃費に大きな影響を及ぼす道路勾配を測定するのに、従来の手法に車両姿勢も考慮した補正を加えることで、より高精度化する手法を開発した。

(2) 瞬時燃費評価手法の開発（佐藤進）

任意の車両に無改造で実施できる評価法として、排出ガス流量をエンジン回転数と負圧等をベースにした「マップ法」より算出し、瞬時燃費を高精度に評価することを検討した。従来行われている手法に加え、過渡運転の補正を加えた結果、実車両を用いたシャシダイナモ試験において、ピトー管で計測される排出ガス流量から計算した瞬時燃費よりも精度の高い瞬時燃費の測定評価が可能で

あることがわかった。

(3) バイオ燃料等に適した低 CO2 運用法の検討（川野）

製造工程等からの CO2 排出を考慮すると、バイオ燃料であってもカーボンニュートラルとはいえない。通常の燃料へ極低濃度での混合に留まるようでは、CO2 削減にはほとんど効果がないものと考えられる。したがって、供給量が問題となるが、この場合車両燃費の向上等で、混合率のアップも可能となり、複合的に効果を発揮しうることがわかった。

(4) 低 CO2 車両運用法の検討（鈴木）

タイヤの転がり抵抗に関する解析の継続として、走行抵抗への影響を詳細に調べた。転がり抵抗の違いに止まらない違いがあり、車速により影響度合いが異なることがわかった。また、エコドライブに関して、現在の多くの車では一部運転領域のみで機能する低燃費技術を採用しており、そうした車両では、エコドライブの効果に変化が出ることが考えられ、1 台試験をした車両では、従来車よりも効果が減少した。こうした車両ごとに複雑な挙動を示すが、今後の方向としては、まず仕事量を基本として、車速や位置変化を一定以内とした同等走行でのエコドライブの定量化（あとどれくらいよくできるか、「エコ度」はどの程度かを示す）を進める。

4. 発表実績、産業財産権の申請・取得状況

学会発表、「エアコン使用時の燃費評価に関する考察」自動車技術会 2008 年春季学術講演会

講演発表、「従来車における CO2 低減技術の評価と地球温暖化防止に向けたとりくみ」交通研講演会

学会発表、「自動車分野における省エネルギー技術」電気四学会関西支部 専門講習会

1.2.4 自動車の燃料資源の有効な利用の確保及び地球温暖化の防止－石油代替燃料の自動車への利用

新燃料自動車の導入分野と普及シナリオに関する調査研究

佐藤 由雄

阪本 高志、石井 素

野内 忠則、及川 洋

研究開始時期 平成 18 年 4 月

研究終了時期 平成 21 年 3 月

1. 目的

地球温暖化、石油資源の枯渇予測、原油価格の高騰及び開発途上国の自動車保有台数の増加などを背景に、自動車分野における環境・資源問題への対応として、石油系燃料の消費量削減、再生可能エネルギーの導入、燃料の低炭素化を進める必要がある。

本研究は、地球温暖化・地域環境対策及び石油代替燃料確保の総合的・多面的観点から新燃料を利用する自動車の有効性、課題について、行政からの委託試験等から得られた新燃料自動車に係わる試験研究成果を有効活用し、それらをもとに、短・中期的な新燃料自動車の導入分野及び普及のための課題とシナリオを提示する。

2. 試験研究概要

2050 年頃までを見越し国内における新燃料自動車の導入分野と普及に向けたシナリオに関し、下記の項目について調査検討を行う。

(1) 導入・普及のための調査検討項目の抽出と予備調査

新燃料自動車に関する公表文献や当所で実施した試験調査のデータ等を活用し、新燃料自動車の技術的な特徴と課題を抽出・整理する。

(2) 新燃料自動車の導入分野と普及シナリオの調査検討

(1)の結果をもとに各新燃料自動車の導入にふさわしい分野の検討と普及に向けた課題とシナリオ（段階的普及方策）を提示する。

3. 成果概要

(1) 導入・普及のための調査検討項目の抽出と予備調査

2020 年から 2050 年頃（中長期）までに普及の可能性のある非石油系の自動車用燃料として、天然ガス、LP ガス、合成燃料（DME、FTD）、バイオマス、水素及び電気を新燃料として選定した。それらを燃料とする自動車（新燃料自動車）の動力特性、排出ガス性能（排気後処理の必要性も含め）、燃費性能、実用性（航続距離、積載量、燃料充填時間等）、燃料の品質、燃料・車両価格の見通し、供給安定性（資源の多様性、資源量確保）及びインフラ整備の可能性等について公表資料や文献等にもとづき予備的な調査を行うとともに、当所で実施したこれまでの試験研究の成果等をもとに 2008 年時点における新燃料自動車の実用性や技術的課題を整理した。

① 天然ガス、LP ガス燃料自動車

エンジンはオットーサイクル＋三元触媒システム方式であるためディーゼルと比べて実用時熱効

率は 2 割程度低く航続距離はディーゼル車を下回る。現状技術では航続距離や充填所数などを考慮すると小型車や都市近郊輸送に適している。技術的課題としてはエンジンの高効率化、最新排出ガス規制適合技術の開発、専用車両の開発及び車両改造コストの低減などがあげられる。

② 電気・ハイブリッド系自動車

車両システムとしては電気走行の割合を高め回生効率も向上させる必要があるが、そのためには電池の大容量・高出力化、小型・軽量化、急速充電、劣化対策及びリサイクル化などの課題が解決されなければならない。従って、短期的にはこれらが問題になりにくい都市内短距離・小型車用途での普及が中心となる。都市間長距離・大型自動車の電気・ハイブリッド化は中長期的な課題である。

③ 合成燃料（DME、FTD）自動車

大型車を含む商用分野では将来にわたり液体燃料が優位と考えられ、軽油代替の燃料を確保していく必要がある。DME、FTD の製造技術はほぼ確立され、液体燃料として扱えるためディーゼル適用上の課題も少なく都市間長距離輸送の大型トラックにも利用できることが実証されている。特に DME は燃焼時の PM 排出がほぼゼロというクリーンなディーゼル燃料である。FTD は軽油に近い性状のためディーゼルと同じ後処理システムが必要であるが軽油のインフラが利用でき、軽油なみの価格が実現できれば普及する可能性は高い。

④ バイオマス燃料自動車

エタノールやFAMEを従来のエンジンに高濃度で利用した場合は、燃料供給系や動力・排出ガス性能に悪影響が生じるなどの課題も多く、当面は問題の少ない低濃度利用が適当である。高濃度で利用するには、品質が安定し最新のエンジン（後処理も含む）システムにも少改造で対応可能な次世代のバイオ燃料が必要である。

⑤ 水素燃料自動車

車両側の課題としては車両コストの低減と航続距離の延長があげられる。燃料電池自動車では燃料電池スタックの耐久信頼性の向上、低温始動性の向上や水の凍結への対処、そして高温下での出力の確保など解決すべき技術的課題が多く短期的な普及は難しい。一方、水素を燃料とする内燃エンジンでは従来のエンジン技術が活用できるため導入時期と車両コスト面では有利である。しかし、予混合方式エンジンではバックファイアーなどにより出力が制限されるため、高い比出力を要求さ

れる重量車では筒内直接噴射式の水素エンジンの研究開発が必要である。

(2) 新燃料自動車の導入分野と普及シナリオの調査検討

①導入分野（各新燃料自動車の導入にふさわしい分野）

新燃料自動車の特徴と実用性をもとに導入にふさわしい分野について検討した。

- ・都市内の短距離輸送（200km 程度以下/日）に使用される乗用車，小中型トラック及び路線バスの分野には，バイオエタノール，天然ガス，LPガス，水素，電気及び燃料電池自動車の導入が適当である。市街地で使用されることが多いため，これらにハイブリッドシステムを組み合わせることにより燃費の向上も図れる。

- ・都市間の中長距離輸送用（200km 程度以上/日）の中大型トラックや高速バスの分野ではディーゼル並みの出力，燃費，航続距離及び耐久性が要求される。この分野では液体燃料が有利であり，高効率ディーゼルエンジンをベースに軽油に代わるDME，FTD 及びバイオ燃料を導入していくことが適当である。電気・ハイブリッドシステムは広域の路線輸送ではエネルギー回生効果は少なく，逆に車両のコスト高，重量増及び電池劣化等が懸念されるため有効といえない。

②普及シナリオ（導入に向けた課題解決と段階的普及戦略）

新燃料自動車の普及には，自動車の技術開発に加え燃料資源の確保と安定した製造・貯蔵・供給が行われなくてはならない。また，製造から供給段階で生じるCO₂が従来燃料より少ないかCO₂フリーを目指す必要がある。

短期的（2015 年頃まで）

- ・天然ガス，LP ガス自動車は，既にタクシー及び小型トラックを中心に，さらに天然ガスでは都市部の路線バスに導入され充填所も整備されつつあり，低炭素の石油代替燃料として普及を促進していく段階。そのためには航続距離が短い，充填所数が少ないかまたは偏在している，充填時間が長いなどの課題を解決していかなければならない。

- ・電気・ハイブリッド系の自動車は乗用車を中心に小型トラックにも実用化されつつあり，都市内の短距離輸送の分野で利用を拡大する時期。同時に，電気走行の割合を高め回生効率も向上させるとともに適用車種範囲の拡大に向け，電池の大容量・高出力化，小型・軽量化，急速充電，劣化対策及びリサイクル化などの課題も同時に解決して

いかなければならない。また，発電の資源確保とCO₂フリー化を進めておくことが必要な段階。

原子力発電では安全性確保と廃棄物管理システムの確立，火力発電の比率が高まった場合はCO₂排出量が増加することもあるためCO₂隔離貯留技術（CCS）の開発と実証試験による貯留安定性，安全性を評価が課題。

- ・合成燃料（DME，FTD）の製造技術は既に確立され国内には製造プラントも建設されている。小・中・大型車の実証試験を通して導入を促進していく時期。FTD 導入の課題は比較的少ないが，製造時のエネルギー低減と軽油なみの価格による供給が必要である。DME は燃料の規格化と車両の基準化が順次進められ，軽油なみ価格の実現に加え燃料インフラの整備と車両導入のスパイラル的発展を推進する基盤を構築することが課題。

- ・バイオマス燃料については，高濃度バイオの生産・供給体制とエンジンのバイオ燃料対応が急速には進まないため，地産地消による低濃度バイオ利用の拡大を進めていく段階。

- ・水素燃料自動車については，将来の低炭素社会（CO₂フリーの自動車社会）に向け，水素インフラ整備と利用技術（内燃エンジン，燃料電池システム，水素搭載）の実用化開発及び実証試験を進めておく。

中長期的（2020 年頃から 2050 年頃まで）

- ・天然ガス，LP ガスの世界的需要が増加し，原油と同様，供給余力の減少と価格が上昇（乱高下）する。また，CO₂フリーの自動車への移行が社会的に要求される時期を迎えるため，自動車普及台数はピークを迎える。

- ・電気・ハイブリッドシステムは都市間輸送用の中型トラックなどにも導入が進む。太陽光，風力及びバイオマス等の再生可能エネルギーによるCO₂フリーの発電割合を高めるため，発電・貯蔵技術の実用化開発と導入に伴う系統電力品質を維持するためのインフラ整備を進める次期。

- ・バイオマス燃料自動車は石油，天然ガスに代わり本格的な地球温暖化対策として普及が拡大する時期。非可食系を資源とし品質の確保が可能な次世代バイオ燃料（セルロース系，BTL系）を大量かつ安定して生産，供給，利用し得るシステムを構築し，高濃度バイオマス燃料自動車の利用を促進することが課題。

- ・原油に続き天然ガスの供給余力も減少し，合成燃料（DME，FTD）の資源は海外のLNG 生産が不可能な中小ガス田や石炭などによる生産割合が高ま

る。また、バイオマス由来の廃棄物等を資源とする
CO₂フリーなバイオマス合成燃料自動車として
利用が拡大していく。

・水素自動車については、CO₂フリーの水素を用
いた燃料電池自動車、水素エンジン自動車の導入
を拡大していく段階。水素製造の拠点配置、供給
地域、消費地への輸送などのインフラ整備が必要
となる。

4. 発表実績、産業財産権の申請・取得状況

(1) Yoshio SATO, Future Direction of Automotive
Fuel through EFV Development, Proceeding of
Workshop, 2nd International Workshop on
Environmentally Friendly Vehicles (IWEFV2007),
19-20 February, 2007

(2) 佐藤由雄，後藤雄一，成澤和幸，阪本高志，
山本敏朗，石井 素，川村淳浩，野内忠則，及川
洋：新燃料自動車の導入分野と普及に関する調査
研究－研究開発の方向性と普及に向けた課題検討
－，「交通安全環境研究所フォーラム2007」講
演概要集，平成19年11月21日

2. 自動車安全研究領域

(研究領域長 谷口 哲夫)

2. 1 概 況

2. 1. 1 試験・研究計画とそのねらい

〈試験・研究項目〉

自動車安全研究領域において、平成 20 年度に計画、実行した主な試験・研究項目は、次のとおりである。

- (1) 生体工学に基づく衝突試験法の改善のための研究
- (2) 事故回避のための制動・操舵支援システムの評価法に関する研究
- (3) 予防安全システムにおける運転者に応じた警報提示に関する研究
- (4) 自動車用電子機器の信頼性評価手法に関する研究
- (5) 走行駆動系構成部品の強度・耐久性の評価に関する研究
- (6) 運転時の視覚情報の定量的評価と灯火器性能との関連性に関する研究
- (7) 自動車の側面衝突時の乗員保護装置に関する調査
- (8) 自動車の歩行者脚部保護性能に係る基準策定のための調査
- (9) 年少者用補助乗車装置の安全性に係る調査
- (10) 事故分析と対策の効果評価を踏まえた車両安全対策のロードマップ策定調査
- (11) 大型車の衝突被害軽減ブレーキに係る基準策定のための調査
- (12) 通信利用型運転支援システムの HMI に関する調査

以上 12 項目の研究費別の内訳をみると、(1)は運営費交付金の特別研究費による特別研究、(2)から(6)は運営費交付金の経常研究費による経常研究である。また、(7)から(12)は国土交通省自動車交通局からの自動車検査登録特別会計による受託研究・調査である。

〈試験・研究のねらい〉

上に挙げた各研究・調査項目のねらいは、次のとおりである。

- (1) 自動車の衝突時の乗員についての車両の安全基準は、人体ダミーを対象とした加速度等の基準

値が用いられている。今後、車両の評価に当たり更に精度の高い試験を行うためには、生体工学の知見を踏まえた安全基準の見直しが必要とされている。本研究は、生体工学的手法に基づいて現行の障害基準値等を改善することを目的とするものである。

- (2) 近年、実用化が進んでいる自動車の制動・操舵支援システムについては、その評価及び評価法の確立が求められている。本研究は、実車走行実験やドライビングシミュレータを用いた実験を行うことにより、制動・操舵支援システムの有効性及び受容性に関する評価を行うことを目的とするものである。

- (3) 自動車の予防安全システムにおける車両からドライバーへの各種の警報について調査と分析を行うとともに、警報のタイミングや信頼性に関する実験を行い、警報のドライバー受容性について検証を行うものである。また、これらの結果から国際調和研究活動(IHRA)などでの審議のための技術資料を得ることを目的としている。

- (4) ASV の運転支援装置、新しい予防安全システムをはじめとして、現在の自動車の安全装置は電子機器の信頼性に基づいてその性能が担保されている。本研究は、これら電子機器の信頼性の確保のための方策及び信頼性の評価手法について検討を行うものである。また、車両安全対策用の車載型故障診断装置(以下、安全 OBD と言う。)について、実用化のための検討を行い行政に対して必要な資料を提供するものである。

- (5) 走行駆動系に共通する回転振動、曲げ疲労等の観点から、強度、耐久性について検討し、共通する設計上の問題点、点検・整備上の問題点等を明らかにする。また、現在使用されている設計指針や強度基準、負荷計算基準等のあり方について調査し、評価基準、評価法について検討する。

- (6) 自動車運転時の事故発生は視界の悪い条件で多く発生している。また、視覚能力の低下した高齢ドライバーについても事故の増加が指摘されている。本研究は、視程低下や加齢による視覚情報の劣化について解析を行うものであり、これによ

り自動車用灯火器の性能改善を目指すものである。

(7) 自動車の側面衝突による事故被害は依然として深刻な状態にある。本調査は、側面衝突事故の実態について調査を行うとともに、カーテン・サイド・エアバック、サイド・エアバック等の乗員保護装置について実車側面衝突実験を行いその有効性等について評価及び検討を行うものである。

(8) 本研究は歩行者保護対策に関する世界統一技術基準(GTR)の策定に向けて、これに必要なデータを整備することを目的とするものであり、特に世界でも例の少ない歩行者の脚部保護性能についての実験を行い中立客観的な資料を得るものである。

(9) 年少者用補助乗車装置については、その性能評価を行う上でいくつかの課題が指摘されている。本調査では、スレッド前突実験を行い評価時に使用する各種子供ダミーについてのデータを取得し、ダミー特性差等について検討する。また、同装置の取り付け時の問題、評価指標のあり方等について検討を行う。

(10) 本研究は、今後の自動車車両に対する安全対策、自動車交通についての安全施策等に関して、その実施のロードマップを策定するために必要となる定量的な評価を行うための方法やツールを開発することを目的とするものであり、道路交通における自動車の事故発生を模擬できる交通事故発生シミュレーションプログラムを作成し、各種の予防安全システムや施策がどの程度の事故低減効果を持っているか定量的な評価を行うものである。

(11) 衝突被害軽減ブレーキシステムについては、現在「自動車技術指針」が定められているが、同システムが最低限備えるべき機能や満たすべき安全性能を担保するための技術的基準並びにその試験方法が確立されていない。本調査は、同システムの実車試験等により、その機能・安全性について調査を行い、技術基準案及び試験方法案を策定するものであり、特に試験に使用する模擬障害物の特性、仕様等について検討を行う。

(12) 通信利用型運転支援システムは、ASV(Advanced Safety Vehicle：先進安全自動車)プロジェクトにおいて提案されているシステムであり、車両が外部との無線通信により情報を入手してドライバーに情報提供、注意喚起、警報等を行うことによりドライバーの運転を支援するものである。本調査は、ドライビングシミュレータ(以下DSと言う。)による走行実験を行うことにより、同システムの実際の動作時に問題となるHMI(Human Machine Interface)に関する各種課題

について調査を行うものである。

2.1.2 試験・研究の実施状況と成果

2.1.1 に挙げた経常研究の項目毎の実施状況と成果は、次のとおりである。

(1) 体組織レベルの基準作成値のために動物の頭部への負荷実験を行い実験実施の手法を開発できた。また、障害の基準値の検討のため、頸椎捻挫患者被験者とした実験を行い資料を得た。この他、車両の後突実験のための加速度波形を実車実験より求めた。これらより、今後、生体工学の見地から障害基準値等の改善のための検討を行うものである。

(2) 制動支援システムの評価に関する研究として、路車間通信利用型システムにおいて自動制動を行う場合のタイミングについて、実車及びDSを用いた実験を行い、データを得た。また、支援システムの前方障害物検知に使用されるセンサの中、特性が明確になっていないミリ波レーダーについて、実車両とコーナーリフレクタについて実使用状態で計測を行い、資料を得た。

(3) DSを用いたドライバー実験を行い、警報のタイミングや誤報、欠報が運転操作や警報の印象に与える影響について検討した。今年度は、出会い頭事故を予防するための警報のタイミングについて着目し、ブレーキ反応時間、ペダル操作についての実験を行った。この他、警報提示に関する国連のガイドライン案について項目別に課題の検討を行った。

(4) 電子機器のハードウェアの信頼性に影響を及ぼす要因及び信頼性を維持するための対策について検討を行った。安全 OBD については、フェールセーフ要件のあるべき姿について検討を行い、ABS、エアバッグ、大型車速度抑制装置についてその要件を求めた。この他、電波障害に対する信頼性評価に必要となる電波暗室について、推奨サイトアッテネーション特性の暫定値を求めた。

(5) 既設のドライブトレインテスターを用いて、プロペラシャフトの回転アンバランス量が増加した場合の実験を行い、振動加速度、発生応力等に関する資料を得た。アンバランス量の設定については、市場実態を考慮した実験用のシャフトを試作して実験を行った。また、走行駆動系に関する最近の3年間のリコール情報より、不具合発生状況等について統計解析を行うとともに、大型者のホイールボルト折損についての近年の動向について調査を行った。

(6) 視覚特性の加齢変化を考慮できる CG シミュレーション手法を開発し、これに基づき対向車の前照灯を直接表示できる灯火器性能評価シミュレータを開発した。また、このシミュレーションにより前照灯により起こる歩行者の視覚的蒸発現象についてデータを得た。この他、車両の灯火器性能について、前照灯取り付け高さと対向車ドライバーのまぶしさ感、ロービーム、ハイビームの照射特性等の解析を行った。

2.1.3 試験・研究成果の主な発表状況

研究によって得られた成果は、所内及び所外の学会等において発表を行った。

発表した主な論文の数は、次のとおりである。

・交通研フォーラム	5 編
・自動車技術会学術講演会 論文集	3 編
・自動車技術会学術講演会	7 編
・日本機会学会 交通・物流部門大会	3 編
・日本機械学会 関東支部	4 編
・日本心理学会第 72 回大会	1 編
・計測・自働制御学会論文集	1 編
・照明学会全国大会論文集	1 編
・ICrash2008	1 編
・2008FISITA	1 編
・第 15 回 ITS 世界大会	1 編
・International Journal of VEHICLE SAFETY	1 編
・21thESV	3 編
・2008Protection Children in Cars	2 編

2.1.4 試験・研究設備、施設の整備状況

平成 20 年度においては、プログラム開発、交通流計測等のソフト関連の事案が多く、規模の大きな試験・研究設備及び施設の整備は行われなかった。

2.2 研究課題別実施状況

2.2.1 自動車の安全の確保－交通事故分析、効果評価

該当課題なし

2.2.2 自動車の安全の確保－衝突安全対策

生体工学に基づく衝突試験法改善のための研究

松井 靖浩

高木 俊介、細川 成之

田中 良知、米澤 英樹、水野 幸治

研究開始時期 平成20年4月

研究終了時期 平成23年3月

1. 目的

現在の車両安全基準（値）は、海外で提案された加速度等の基準が採用（ダミーを対象）されている。将来的には、高精度化された傷害評価ツール（コンピューター全身FEモデル）が使用される予定である。車両安全基準は、生体工学の知見を踏まえた改善が必要となってきた。そこで、生体工学的手法に基づき傷害値を改善し、さらに、スレッド試験装置を用いた実験研究を推進することを目的とする。

2. 試験研究概要

ITARDA 交通事故総合データベースを使用して、実交通流における後面衝突時の乗員の被害内容と衝突条件の関係について調査を行う。動物実験および人ボランティアを用いた実験を試行する。車両同士の衝突実験を遂行することで、後面衝突時の車両変形状況を調査する。チャイルドシートに対するスレッド衝撃実験を実施することで、子供ダミーの特性を調査する。

3. 成果概要

(1) 事故事例調査

ITARDA マクロデータより後面衝突した際の衝突条件の特徴が明確となり、(3) ①の実車後突実験実施のための試験条件を決定するための基礎資料にできた。

(2) 生体工学実験

① 体組織レベルの基準作成のための研究

動物実験を遂行するための倫理委員会の許可を取得できた。動物（死体）を用いた頭部への最適な負荷実験を試行することで、実験実施手法を開発できた。

② 従来の傷害基準改善のための研究

人ボランティア実験として5人の頸椎捻挫患者を被験者とし実験を実施した。その結果、1) 頸部の可動範囲が健常者に比して70%に減少する傾向にあること、2) 頸部筋電位の応答が被験者に比して遅れがあり、頸部応答に大きな差異があることが分かった。これら患者は頭痛、頸部痛、肩痛を訴えており、衝突形態は後突のみならず前突や側突でも起こることが分かった。

③ 前面衝突における後席乗員の男女による傷害

リスクの差を明確にして評価試験手法作成に貢献するため、後席に女性ダミー／男性ダミーをシートベルト着用下で搭載し、フルラップ前面衝突試験・オフセット前面衝突試験を遂行した。その結果、フルラップ前面衝突させた場合、後席女性ダミーの首・胸傷害リスクは男性ダミーより高い値を示した。ラップベルトは女性ダミーの腸骨より外れる現象が確認できた。

(3) 衝突試験法の研究

① Car to car 後突実験を実施することで、スレッド試験実施時のピッチングの必要性を判断するため必要となる”車両に作用する加速度波形”を取得することができた。

② 新スレッドを用いた CRS (Child Restraint System) 実験を試行した結果、子供ダミーの差やインパクトシールドの製品における特徴を把握できた。

4. 発表実績、産業財産権の申請・取得状況

・2008年7月 ICRASH2008@京都

松井靖浩、田中良知、細川成之 ‘Comparison of Rear Seat Occupant Injuries in AM50 and AF05 in Frontal Crashes’

・2008年12月 International Journal of VEHICLE SAFETY

Jia Hu, 水野幸治、田中英一（名古屋大学）、高木俊介、細川成之、松井靖浩、米澤英樹、吉田良一（タカタ） ‘Occupant Responses in Child Restraint Systems in Side Impact Tests’

・2008年12月 6th International Conference Protection of children in cars@Munich

米澤英樹、細川成之、田中良知、松井靖浩、水野幸治、吉田良一 ‘Chest deflection of Hybrid III 3Y0 and Q3 dummy in impact shield CRS’

・2009年1月日本機械学会第21回バイオエンジニアリング講演会

米澤英樹, 田中良知, 細川成之, 松井靖浩 ‘インパクトシールドチャイルドシートによる乗員保護の実験的考察’

- ・ 2009 年 2 月 日本機械学会バイオエンジニアリング部門 第 2 回日本機械学会傷害バイオメカニクス研究会

松井靖浩, 高木俊介, 田中良知, 細川成之, 米澤英樹 ‘Comparison of Rear Seat Occupant Injuries in AM50 and AF05 in Frontal Crashes’

- ・ 2009 年 11 月 自動車技術会秋季大会 (予定)
松井靖浩, 阿部尚志, 西本哲也 (日大) ‘頸椎捻挫患者の頸部屈曲・伸展挙動の解析’

2.2.3 自動車の安全の確保－予防安全対策

事故回避のための制動・操舵支援システムの評価法に関する研究

廣瀬 敏也

谷口 哲夫, 波多野 忠

田中 信壽, 田中 良知, 児島 亨

研究開始時期 平成 18 年 4 月

研究終了時期 平成 20 年 3 月

1. 目的

制動・操舵支援システムは, 普及促進のために性能効果評価等の実施が検討されている等, 中立的な立場からの評価及び評価法が求められている。その支援システムは, 運転者の操作がトリガーになり作動するものやセンサーにより周囲の状況をセンシングして作動させるものがあり, 一見効果のありそうなものであってもトリガー設定によっては, その効果が十分に発揮できない可能性がある。本研究は, 実車やドライビングシミュレータを用いて制動・操舵支援システムの有効性および受容性の評価を行うことを目的とする。

2. 試験研究概要

(1) 制動・操舵支援システムの評価法に関する研究

本研究は, 路車間通信利用型システムを用いた自動制動のタイミングを検討したものである。本システムは, 見通しの悪い交差点における出会い頭事故の防止を目的に路車間通信利用型システムを用いて, 事故の可能性がある場合に自動制動により車両を停止させる。その際に運転者の操作と干渉せずに効果を有することができる自動制動のタイミングについて検討を行った。

(2) 前方障害物検知センサーの性能評価に関する研究

前方障害物検知センサーは, 多くの予防安全装置に用いられており, 一部では技術基準を策定し, 装着義務付けを検討しているものもある。そこで, 本研究は前方障害物検知センサーの性能評価を行い技術基準の策定に資するデータを得ることを目的とする。なお, 本研究にて対象とした前方障害物検知センサーは, ミリ波レーダー方式である。

3. 成果概要

研究項目 (1) (廣瀬, 波多野, 田中信壽, 田中良知, 児島)

実車およびドライビングシミュレータを用いた実験の結果以下の結論を得た。

① 警報の作動タイミング: 走行速度 30km/h の走行の場合, 交差点に対する TTC は 3.5s 以下にする
とドライバーの操作に干渉しにくい。

② 自動ブレーキの作動タイミング: 実験条件として検討した TTC 2.3s 以下とするとドライバーの操作に干渉することなく交差点の停止線までに車両を停止させることができる。

通信利用型システムを用いて自動制動まで行う場合の基礎資料として, 技術基準および技術指針の策定に資するものと考えられる。

研究項目 (2) (波多野, 児島, 廣瀬)

車載されているミリ波レーダーを用いて, コーナーリフレクタを用いた乗用車相当の模擬障害物および乗用車の検知性能の検証を行った。その結果, コーナーリフレクタ (1 個) を用いた場合は, マルチパスと言われている電波の干渉が生じる位置では障害物を検知できない特性があることが明らかとなった。これにより, 乗用車相当の模擬障害物は, 複数個のコーナーリフレクタを用いて構成する必要があることを得た。

4. 発表実績、産業財産権の申請・取得状況

- ・ A Study on the Effect of Brake Assist Systems (BAS), SAE 2008 World Congress, 2008.4
- ・ 被害軽減ブレーキの評価に関する研究, IATSS Review, Vol. 33, No. 4, 2008.12
- ・ 自動車の制動を対象とした高度運転支援システム, JAHFA, No. 8, 2008.11
- ・ A Study on the Effect of Brake Assist Systems (BAS), SAE International Journals Passeng. Cars - Mech. Syst., 1(1), 2008. など

予防安全システムにおける運転者に応じた警報提示に関する研究

関根道昭

森田和元、田中信壽

塚田由紀、青木義郎、廣瀬敏也

研究開始時期 平成20年4月

研究終了時期 平成22年3月

1. 目的

予防安全システムにおける警報は重要な安全機能だが統一した提示方法が存在しないため、国際調和研究活動(IHRA)などでの審議が進んでいる。本研究は、国内外の自動車の警報の調査と分析を行い、警報のタイミングや信頼性に関する実験的調査や警報のドライバー受容性を検証することを目的とする。特に、警報のタイミング、誤報、欠報が事故に与える影響を推測し、個々のドライバーに適合した警報の提示方法を提案する。最終的にはIHARなどでの審議に役立つ技術資料を提案することを目指している。

2. 試験研究概要

IHARの警報ガイドライン案の中に警報のタイミングや誤報や欠報に関する項目があり、これらは事故予防効果においてとくに特に重要であると予想される。そこで、定置型ドライビングシミュレータを用いたドライバー実験を行い、警報のタイミングや誤報、欠報が運転操作や警報の印象に与える影響について検討する。

また、「制動・操舵支援システム」の研究チームとともに、大型ドライビングシミュレータを用いて、車車間、路車間通信による出会い頭事故予防システムにおける警報評価の実験を共同実施する。

3. 成果概要

(1) 警報提示の国連ガイドライン案に基づく評価手法の検討(関根、森田)

警報内容や警報装置によって個別対応が必要と思われる項目について検討を行った。その結果、警報タイミングや誤報、欠報に関連する項目が緊急の対応が必要と判断し、評価実験のためのシナリオ構築を行った。

(2) 支援タイミング、支援方法の実験的検討

(関根、森田、田中、廣瀬、塚田、青木)

出会い頭事故を予防するための警報のタイミングが、ブレーキの反応時間やペダル操作、警報の印象などに与える影響を調べる実験を行った。この実験は電気通信大学から受け入れている研修生

との共同作業のもとで進めている。

(3) 警報の信頼性に関する検討(森田、関根)

誤報や欠報が警報システムの信頼性に与える影響について実験結果を解析し考察した。また、警報を利用するドライバー特性についても解析を行った。これらの検討結果を受けて、警報をドライバー個々の受容性に適合させる方法について検討した。4. 発表実績、産業財産権の申請・取得状況

特になし

自動車用電子機器の信頼性評価手法に関する研究

伊藤紳一郎

松村 英樹、長谷川智紀

研究開始時期 平成19年4月

研究終了時期 平成22年3月

1. 目的

ASVの運転支援装置、予防安全システムを始めとして、自動車の安全装置は電子機器の信頼性に基づいて担保されるところが大きいので、これらに劣化、故障、誤作動が発生しないように信頼性を確保するための方策について検討を実施し、基礎的資料を得る。

安全 OBD は、これら電子機器の信頼性を担保するための重要な手段の1つと考えられており、検討会の審議状況に応じて必要な検討を実施する。また、電磁波に対する耐性等の評価を実施する電波暗室の相関性検証について必要なデータを取得する。

2. 試験研究概要

(1) 安全 OBD 対象電子機器の選別手法の開発

安全設計等級区分法を適用することにより対象電子機器の重要性を判別し、それに基づいて安全 OBD 対象電子機器を選別する方法について検討を実施する。

(2) 電波暗室の校正法に関する研究

国際規格作成の場で検討課題となっている電波暗室の相関性検証方法のうち、大地等価床の検証方法について検討し、必要なデータを取得する。

3. 成果概要

(1) 安全 OBD 対象電子機器の選別手法の開発

(伊藤)

当初に導入する安全 OBD の対象電子機器としては、電子機器の普及率と不正改造防止の観点から決定することとなったので、当初計画で実施する

こととしていた対象電子機器の選別手法に関する検討は中断した。

これに代わって、安全 OBD により故障を検知できた場合、その故障が車両挙動にまで影響を及ぼさないようにする（フェールセーフ機能）ことが可能であることから、安全設計等級区分法に基づいて安全 OBD のフェールセーフ要件のあるべき姿について検討を実施し、ABS、エアバッグ、大型車速度抑制装置について、その要件を求めた。

(2) 電波暗室の校正法に関する研究(伊藤)

CISPR（国際無線障害特別委員会）において自動車用電波暗室の相関性検証について議論が開始されたところであるが、欧米の自動車用電波暗室や国内でも実車用電波暗室以外は主として金属床となっている。しかしながら、国内の実車用電波暗室の主流となっている大地等価床にも多数のメリットがあり、この大地等価床の相関性検証方法についても CISPR 規格に盛り込ませるために必要なデータの取得を行っているところである。

本年度においては、アスファルト、コンクリート、土の電気定数を推定し、その電気定数をもとにサイトアッテネーション特性を電磁解析により求め、当研究所の電波暗室の実測値をも加味したサイトアッテネーション特性を求め、推奨サイトアッテネーション特性の暫定値とした。

4. 発表実績、産業財産権の申請・取得状況

本研究の内容の一部は、(社)自動車技術会秋季學術講演会において講演した。

走行駆動系構成部品の強度・耐久性の評価に関する研究

細川成之

松島和男、谷口哲夫

波多野忠、齋藤皓二

研究開始時期 平成19年4月

研究終了時期 平成21年3月

1. 目的

近年、大型車のハブの破壊、ホイール・ボルトボルトの折損、ドライブシャフトの破損・落下等のトラブルが相次いで発生しており、このために死傷事故も起こっている。そこで、走行駆動系に共通する回転振動、曲げ疲労等の点から、強度、耐久性の問題点について検討を行い、走行駆動系に共通する設計上の問題点、点検・整備上の問題点等を明らかにする。また、現在使用されている設

計指針や強度基準、負荷計算基準等のあり方について調査し、強度・耐久性等についての評価基準、評価法について検討を行う。

2. 試験研究概要

当所に既設のドライブトレインテスターを使用してドライブトレインの回転数、ジョイント折れ角、負荷条件等を変えて、共振時の振動加速度、発生応力等から駆動系に共通する問題点等を明らかにする。

また、自動車の走行駆動系を構成している部品・装置（プロペラシャフト、ハブ、ホイール・ボルト等）を走行安全上の重要度に分類し、それぞれについてリコールとして届け出られた案件や、部品・装置の不具合が主原因である事故事例について調査を実施する。

3. 成果概要

(1) 走行駆動系の振動強度検証実験（細川）

既設のドライブトレインテスターを用いてプロペラシャフトのアンバランス等及び実使用条件に起因する走行駆動系各部の振動特性を把握するとともに、市場実態を考慮したプロペラシャフトを製作してその影響について確認した。結果について以下に示す。

- ・ドライブトレインテスターを用い、プロペラシャフトの入力側・出力側の交角が不等角の場合について、振動及びスパイダー部の発熱（スパイダー部の異常摩耗に係る）等に与える影響について、交角条件を数種類設定し、長時間連続運転による実験を実施した。

- ・その結果、今回実施した試験条件（ドライブトレインテスターの制約上、走行抵抗等の負荷はかけられなかった）では、スパイダー部の発熱に関しては、交角による大きな影響は見られなかった。

- ・ただし、プロペラシャフトの入力側・出力側の交角が著しく不等である場合には、プロペラシャフトにアンバランスがある場合に比べても、大きな振動を生じることが確認された。

- ・したがって、長時間の連続登坂等でプロペラシャフトに過大な負荷が生じ、かつ、メンテナンスが十分でない場合等においては、スパイダー部の摩耗の原因となりうる可能性があると考えられる。

(2) 走行駆動系の強度・耐久性に関する調査

（細川）

大型車のホイールボルト折損に関して、「自動車運送事業用自動車事故統計年報」、「自動車事故報

告書」等を用いて、不具合状況調査等を実施した。結果について以下に示す。

- ・事業用車両のホイールボルト折損事故は、平成16年は71件であったが、平成19年度では49件と約60%まで減少した。ただし、今後、さらなる減少傾向推移するかは不明である。

- ・ホイールボルトの折損部位(H17・H19)は、94%が後車輪(内、左車輪が68%)であり、折損箇所には顕著な傾向が見られる。

- ・走行距離、車齢が長い車両で発生数が多くなる傾向がみられた。

- ・ホイールボルト折損事故の防止に対しては、ユーザが実施する「日常点検」や整備業者が実施する「3ヶ月点検」、さらに「12ヶ月点検」において、それぞれ、実効性のある「適正な締め付け方法」、「軸力トルクの検査方法」、「ボルトの破損・亀裂の検知」、「ナットの緩み防止方法」等が必要であると考えられる。

4. 発表実績、産業財産権の申請・取得状況

平成20年度研究所フォーラム：「大型車のプロペラシャフトのアンバランスがドライブレインの振動特性に与える影響」

運転時の視覚情報の定量的評価と灯火器性能との関連性に関する研究

青木義郎

豊福芳典、塚田由紀

谷口哲夫、森田和元、関根道昭

研究開始時期 平成20年4月

研究終了時期 平成22年3月

1. 目的

交通事故は視界の悪い(グレア、低視程、暗視)条件に数多く発生しており、この条件において安全かつ効率的な運行が求められている。また視覚能力が低下した高齢者ドライバーの自動車事故は年々増大しており、これからの高齢社会において適切な視環境づくりが望まれている。悪視界時や高齢者による灯火器性能の評価を行うことは容易ではなく、評価手法の開発やそれによる灯火器システムの定量的評価・改善が要望されている。

本研究では、加齢や視程等の視覚情報の劣化を解析し、灯火器の改善を目指す。

2. 試験研究概要

- ・加齢等を考慮した自動車灯火器のグレア条件の定量化を実施する。

- ・灯火器性能の定量的評価結果(グレア感や視認性)が表示可能な灯火器性能評価シミュレータの開発を行う。

- ・低視程時における各種灯火器の安全基準のための基礎資料の作成を行う。

3. 成果概要

(1) 灯火器性能評価シミュレータの開発に関する研究(青木)

視覚特性の加齢変化を考慮できるCGシミュレーションを開発し、そのCG画像に基づきグレア光源(対向車の前照灯)の表示も可能なパネルの開発を行った。またCGシミュレーションにより、高齢者の視覚能力低下について解析を行った。その結果を以下に示す。

対向車の前照灯により蒸発現象が起こる状況で、歩行者とその周辺部とのグレア光幕を考慮した見かけ上のコントラストを算出したところ、若齢層よりも高齢層の方が見かけ上のコントラストが低下し視認性が悪化することが明らかになった。

(2) 実灯火器システムの評価に関する研究(関根)

各種実灯火器システムの見え方について評価検討を行った。その結果を以下に示す。

① 前照灯取付高さが対向車ドライバーへのグレア感に及ぼす影響について解析を行った。取付高さがグレア評価値に及ぼす影響はそれほど大きくないことが明らかになった。

② ロービームを用いた場合、照射範囲内(車両から40m付近)においても、横断中の歩行者に対しては足元付近しか輝度が高くないケースが多く、ハイビームの有効性が明らかになった。

4. 発表実績、産業財産権の申請・取得状況

青木義郎他：運転時の視覚情報の加齢変化、自動車技術会2008春季大会(2008年5月)

青木義郎他：グレア光幕の加齢変化を考慮したコンピュータグラフィック、自動車技術会論文集(2009年3月)

青木義郎：眼球内光散乱の加齢変化を考慮した運転時視覚情報の解析、照明学会全国大会(2009年8月予定)

3. 交通システム研究領域

(研究領域長 水間 毅)

3. 1 概 況

3.1.1 研究の実施状況と成果

〈研究課題〉

交通システム研究領域においては、平成 20 年度から研究の重点化を実施し、(1) モーダルシフト促進に資する研究、(2) 鉄道の安全性向上、省コストに資する研究、(3) 省環境負荷に資する研究を経常研究として扱うこととして、従来の 11 研究テーマから 5 研究テーマと 1 自主事業に分けて実施した。また、それ以外のテーマについては、受託研究等により必要に応じて実施した。

◎経常研究

経常研究は、特別研究 1 課題を含め 5 課題を実施し、自主事業については 1 課題を実施した。

- (1) モーダルシフト促進に資する研究
 - ① LRT 導入を中心としたモーダルシフト促進に関する研究（平成 20 年度-22 年度）
- (2) 鉄道の安全性向上、省コストに資する研究
 - ① 衛星技術を活用した鉄道用信号保安システムの安全性向上に関する研究（特別研究 平成 18-20 年度）
 - ② 鉄道のプローブ車両等常時モニタリングシステムに関する研究（平成 20 年度-22 年度）
 - ③ シミュレーション技術を用いた軌道系公共交通システムの運転に係る安全性評価に関する研究（平成 20-22 年度）
- (3) 低環境負荷交通システムの高度化
 - ① 鉄道における IT を利用した地上側システムの評価に関する研究（平成 20 年度-22 年度）
- (4) 自主事業
 - ① 索道の安全データベースに係る調査（平成 20 年度-）

以上 5 テーマと自主事業 1 テーマについては、ほぼ計画どおりの成果が得られており、それらの成果については、次節以降に個別に記述する。

研究費等による分類

研究費の主たる内訳は、(2) ①が交付金による特別研究、その他は交付金による経常研究と自主事

業であるが、多くのテーマは後述する関連する受託研究課題をあわせて実施している。また、(2) ②の課題については、東京大学等との共同研究を併せて実施している。

◎受託研究・試験・調査等

受託研究、試験等については、国土交通省の受託によるもの、公的な競争的資金によるもの（NEDO、鉄道運輸機構など）、国土交通省の行政を支援するための安全性評価や試験・調査、民間企業からの技術評価依頼等に分類されるが、中立的な第三者機関としてこれらの研究、試験、調査を実施した。実施した項目を以下に列挙する。

- (1) 事故原因の究明及び防止対策（6 件）
 - ① 自動化の進展に伴うリスクの定量評価（民間受託）
 - ② 鉄道車両の状態・機能検査の一部検査周期見直しに関する評価（民間受託）
 - ③ 次世代運転管理システムの設計安全性検証（民間受託）
 - ④ 新型ワイヤーロープの疲労等に関する研究（民間受託）
 - ⑤ 索道用握索装置の試験（15 件：民間受託－行政支援）
 - ⑥ 羽田空港等における滑走路誤進入防止灯火システム整備に必要な航空灯火性能評価等調査（国交省受託）
- (2) 軌道系交通システムに関する安全の確保、環境の保全に係る評価（8 件）
 - ① 鉄道車両等に関する試験方法、測定方法の国際標準化動向調査（国交省受託）
 - ② D 台車 曲線通過性能試験（技術研究組合受託）
 - ③ D 台車 曲線通過性能試験その 2（技術研究組合受託）
 - ④ アシスト操舵台車の曲線通過台上試験（民間受託）
 - ⑤ 福井市都市交通戦略策定調査のうち、軌道延伸に伴う交通シミュレーション実施業務（民間受託）

- ⑥測距機能のある無線を利用した列車制御システムの無線通信機能の実路線等における安全性評価（民間受託）
- ⑦ATS-PN システムの安全性設計検証（民間受託）
- ⑧空港向け Automatic People Mover (APM) 用信号システムおよび制御システムの設計安全性評価（複数年契約：民間受託）
- (3) 低環境負荷交通システムの高度化（3件）
 - ①次世代地域交通システムに関する技術開発（国交省受託）
 - ②デュアルモードシステム等の鉄道分野における環境負荷に関する調査（国交省受託）
 - ③非接触給電装置の研究開発（競争的資金－NEDO）
- (4) その他行政要望に対する対応（3件）
 - ①4輪車 DRL（昼間点灯ランプ）の効果に関する調査（国交省受託）
 - ②ナンバープレートカバー付きナンバープレートの視認性調査（国交省受託）
 - ③大型貨物自動車の後部ナンバープレート取付位置の基準策定のための視認性試験（国交省受託）

3.1.2 試験・研究成果の主な発表状況及び行政、産業界、学会等への貢献

試験・研究によって得られた成果は、所内及び所外の学会等において発表を行った。

発表した主な論文等の数は、次のとおりである。

所内発表

- ・「交通安全環境研究所報告」…1件
- ・「交通安全環境研究所発表会」…11件（講演発表3件、ポスター発表8件）

所外発表

○国際研究集会等

11件（全て査読論文）

- ・ 13th International Symposium on Electromagnetic Fields in Mechatronics, Electrical and Electronic Engineering (ISEM2008)（査読論文）…1件
- ・ Eleventh International conference on Computer system Design and Operation in the Railway and Other Transit Systems (COMPRAIL2008) …2件
- ・ An International Journal on the Science and Technology of Friction, Lubrication and

Wear …4件

- ・ Vehicle system dynamics（査読論文）…1件
- ・ IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics (ROBIO2008)（査読論文）…3件

○国内学会等

（論文誌等掲載）19件

- ・ 日本機械学会論文集 (C 編)（査読論文）…6件
- ・ JREA（鉄道技術協会誌）（投稿論文）…7件
- ・ 月間 EMC（投稿論文）…1件
- ・ 国際交通安全学会誌（投稿論文）…1件
- ・ 鉄道技術協会 60 周年記念図書…2件
- ・ 日本鉄道車両輸送組合報…2件（講演発表）50件

<電気学会>

- ・ 全国大会…3件
- ・ 東京支部連合大会…1件
- ・ 産業応用部門大会…7件
- ・ 交通・電気鉄道研究会…15件

<日本機械学会>

- ・ 交通・物流部門大会…3件
- ・ 機素潤滑設計部門講演会…1件

<その他の学会、関連協会>

- ・ 鉄道技術連合シンポジウム…9件
- ・ 自動車技術会 自動車の百科事典…3件
- ・ 日本建設機械協会…2件
- ・ センサ・マイクロマシンと応用システムシンポジウム…1件
- ・ 灯火技術報告会…1件
- ・ 人と環境にやさしい交通をめざす全国大会…1件
- ・ 資源・素材…1件
- ・ NUトレインシンポジウム…1件
- ・ EVS フォーラム 2008…1件

◎行政、産業界、学会等への貢献

○鉄道の事故原因究明、安全基準策定などに関する貢献

行政を支援するため、次のような委託を国土交通省等から受託し、安全・環境行政に係る政策方針の決定や技術基準への適用確認の施策推進に貢献した。

- ・ 技術基準および告示に対する対応支援（検査周期の見直し）

無接点化が進んだ電子機器や機械的可動部分を削減した機器の採用とともに、機器の稼働状況を

モニタする設備が導入された場合の車両の検査周期の延伸に関しては、事業者が自らその安全性を示すことで認められることがある。交通システム研究領域では、事業者の収集した機器の作動状況データ等の評価を通じて、事業者の提案する新保全体制を評価して、技術基準、告示等への速やかな対応を支援している。

一例として、検査周期延伸の対象となる新技術を導入した車両を有する事業者からの受託により、過去の検査結果と加修に関する実績データから、周期延伸の妥当性について検証を行った。

その結果、実績データと状態および機能を監視する装置からのデータ管理を十分に行うことにより、検査周期を3ヶ月から1年に延伸しても問題ないと評価した。

- ・無線列車制御に関する技術基準化への支援
(新しい列車制御システムの安全性評価)

無線を用いて、列車位置を送受信することによって列車制御を行うシステムの開発が進んでいるが、国際標準化を考慮した JIS 化、技術基準化に関して、交通システム研究領域では、新しいシステムの安全性評価を通して貢献している。

具体的には、測距機能のある無線を利用した列車制御システムの安全性評価を、メーカーからの受託により実施した。その試験方法、評価項目は、国際規格化を意識したものであり、他の無線列車制御システムの評価に対する考え方を踏襲した。また、実車による走行試験を実施して、安全性を評価して、技術の標準化へ対応した。

- ・技術基準改正に伴う対応
(新しい ATS の設計安全性評価)

曲線部での制限速度超過に対する安全性確保を要求する技術基準の改正(線路の条件に応じた機能)に伴って、新しい ATS を導入する事業者のために、ATS の設計段階における安全性を評価して、速やかな安全性確保の向上に貢献した。

具体的には、メーカーが開発した新しい ATS に関して、設計書段階から文書を確認し、システムの特徴を列挙して、概略評価を行った。その上で、FTA、FMEA を実施して、ハザードレベルの高い事象については、その対応方法を検討した上で、運転方法を含めて、安全性を評価した。その結果、技術基準に適合した速やかな開発への貢献を果たした。

○鉄道等公共交通システムへのモーダルシフト等を含めた地球環境負荷低減への貢献

- ・環境負荷に関する適切な評価
(鉄道の環境負荷に関する評価)

交通システム研究領域では、鉄道の環境負荷に関する中立的な評価を通して、モーダルシフト促進への啓蒙に貢献している。

具体的には、鉄道は環境に優しい交通機関と言われているが、走行に係るエネルギー消費量について、自動車の燃費消費量のような統一的な測定方法がない。これまでは、各事業者、メーカー、研究機関において独自な方法で測定されてきた。従って、国交省受託において、鉄道が環境に与える負荷の評価方法を整理して、鉄道の特徴を考慮した走行エネルギーの測定方法や評価指標を提案し、実際に車両走行を実施して、その確認を行った。

その結果、地方鉄道においては、現状の乗車人数では、単位走行距離における1人あたりのエネルギー消費量は、バス等に比して必ずしも優位性は大きくないものの、省コスト係数、ピーク負荷係数等の新しい指標を導入することにより、地方鉄道の優位性を示せることを確認した。このことにより、こうした新しい指標を用いた地方鉄道の環境負荷評価を通して、地方鉄道の活性化、モーダルシフト促進への貢献を果たしている。

- ・デュアルモード交通システムの開発
(次世代地域交通システムに関する技術開発)

現状では、地域交通は、バスや自動車が主力となっており、鉄道は、高速性、定時性において優位性を有しているものの、利用者の減少が続いている。従って、バスと鉄道の両方の特徴を有するデュアルモード交通システムの実用化が望まれており、交通システム研究領域では、その開発も行っている。

具体的には、バス型車両を中心として、道路上はバスとして走行し、専用軌道上は、軌道に埋め込まれた磁気マーカにより誘導されて自動運転を行うバイモーダル交通システムを国交省受託として受けて、産官学共同で開発を続けている。

平成20年度は、高度運行管理技術、新型動力伝達技術、車両間連結・誘導の基礎技術の開発、設計を行い、プロトタイプバス車両の改造を実施した。

さらに、JR 北海道が開発中の DMV (Dual Mode Vehicle) の技術検討委員会に参画し、主に安全性評価の立場から貢献して、DMV の実用化促進に寄与している。

- ・新しい交通システムの実用化に関する貢献
LRT 等の新しい交通システムの実用化を通して、

モーターシフトを促進させ、地球温暖化防止の一助を担うため、交通システム研究領域では、以下の活動を実施した。

(LRT 情報ネットワークの構築)

学識経験者、軌道事業者、自治体、機器・設備メーカー、コンサル等がインターネットを用いて情報交換を行うシステム（登録制：非公開）を構築し、LRT 都市内公共交通研究会を設立させて、関係者間の情報交換を開始した。それに伴い、交通研が有している LRT の技術データベースの充実を図るとともに、一般への情報発信を行った。

(シミュレーション技術による評価)

地方都市の LRT 導入計画に際し、交通システム研究領域が有しているシミュレータを利用して、路線導入による自動車交通、歩行者への影響を評価して、都市計画推進への貢献を果たした。

○視覚情報・灯火器性能分野における貢献

・「ナンバープレートカバー付きナンバープレートの視認性調査」（国交省受託）において、自動車のカバー付きナンバープレートの視認性につき、動的視認試験を行い、カバーを装着した場合には、透過率に拘わらずナンバープレートの視認性が明らかに低下する結果を得た。国交省に設置された検討会では、この調査結果に基づき、これまで曖昧であったナンバープレートカバーの取扱について装着禁止との方針が打ち出され、近くこれを定めた通達が施行される予定である。

・「大型貨物自動車の後部ナンバープレート取付位置の基準策定のための視認性試験」（国交省受託）を実施した。潜り込み防止装置等を装着した大型車においても、後部ナンバープレートの視認性を確保するためのナンバープレートの取付位置・角度に関する視認試験を行った。この結果に基づき、大型車のナンバープレートの定量的な取付基準が新たに策定され、近く「道路運送車両の保安基準の細目を定める告示」が改正される予定である。

・「自動車検査用機械器具の改善に関する調査研究」（自動車検査独法受託）を実施した。色度計の取扱及び判定基準案作成の項目で、これまで検査官の目視によってきた自動車灯火器の色の検査を、色度計を用いた定量的判定とするために、既存灯火器の色度の実態調査などをベースに、使用過程車に対する色度の判定基準案を策定・提案し、この結果をもとに検査に関する審査事務規程が改正された。さらに、色度計の取扱方法等に関する検査官への指導を行った。これらにより、今後自動

車灯火器の色の検査業務の大幅な合理化が期待される。

・「四輪車の DRL（昼間点灯ランプ）の効果に関する調査」（自動車基準認証国際化研究センター受託）において、DRL 採用に関する各国の動向調査及び我が国に導入した場合の効果検討を行った。次年度には、引き続き、歩行者や二輪車の視認性に対する DRL の悪影響等を実験的に確認する予定である。これらの成果を合わせて、ECE/WP29/GRE での DRL 審議に関する日本の対応方針策定のための基礎資料として活用される予定である。

・「事故分析と対策の効果評価を踏まえた車両安全対策のロードマップ策定調査」（国交省受託）において、昨年度に引き続き、全所的に取り組んでいる予防安全技術評価シミュレータの構成要素である環境モデル（シミュレーション車両の発生モデル化等）の高度化を行った。シミュレータの完成により、国交省の予防安全技術行政の政策評価や自動車メーカーの技術評価等に幅広く活用されることが見込まれる。

・「羽田空港等における滑走路誤進入防止灯火システム整備に必要な航空灯火性能評価等調査」（国交省受託）において、滑走路誤進入防止緊急対策として、羽田空港に整備が予定されている可変メッセージ表示板について、最も適切な配置位置・角度を、シミュレーション解析をもとに行政当局に提案した。また、同様に緊急対策として整備が予定されている滑走路状態表示灯の実運用の要領として、背景輝度や視程条件に応じた同灯火の適切な運用光度などの運用基準を実験的に明らかにした。これらの成果は、滑走路誤進入防止緊急対策の導入や運用に活用される予定である。

○産学官連携活動における貢献

・平成 18 年 10 月、京都において開催された「第 3 回 LRT 国際ワークショップ 一人と環境に優しい交通システムと街づくり」を受けて、LRT の情報ハブを目指した取り組みを行い、LRT・都市内公共交通研究会を設立し、各種 LRT の情報収集、所内インターネット環境の調査を行い、LRT 情報ハブとしての交通研の役割を果たしている。

・国土交通省、鉄道運輸機構、財団法人、各種協会等の主催する鉄道、索道、航空及び新しい交通システムなどに関する委員会、検討会、研究会に要請に応じて参加し、中立公正な専門家としての立場から、これまで蓄積した研究成果等の知見を基に積極的に活動した。

- ・電気学会、土木学会、日本機械学会、国土交通省後援の鉄道技術連合シンポジウム(J-Rail 2008)、日本機械学会交通・物流部門大会、レール・車輪接触力学研究会シンポジウムなどの研究集会において、実行委員長、オーガナイザ、座長等を努め、産学官連携及び国際交流の推進に貢献した。

- ・日本機械学会、電気学会、土木学会、照明学会、日本光学会等の学術団体の主催する委員会、研究会等に、要請または自発的に参加し、専門家としてこれまで蓄積した知見を基に積極的に活動し、学会等の活動に貢献するとともに自らを研鑽した。

- ・東京大学、東京農工大学、日本大学、芝浦工業大学等の大学の教官及び学生と研究等に関わる意見・情報交換等を積極的に行い、それぞれの立場から相互に研鑽し、研究の発展、深度化に努めた。また、学生を研究生として受け入れた。

- ・鉄道の国際規格化に対する取り組みとしては、国土交通省が主催する鉄道技術標準化委員会に委員として参画するとともに、国際規格の審議 IEC TC9 WG40, WG45, PT62597) に際し、国内主査として国際会議に出席し、日本の鉄道技術の規格化を積極的に推進し、国際化に貢献した。

3.1.3 試験・研究設備、施設の整備状況

平成 20 年度に整備した主な試験・研究設備、施設は、次のとおりである。

- ・車両位置検知保安システムプロトタイプ
- ・離陸待機灯評価実験用灯火パネル
- ・デュアルモード列車運転シミュレータ

3.2 研究課題別実施状況

3.2.1 鉄道等の安全の確保・環境の保全一事故原因の究明及び防止対策

鉄道のプローブ車両等常時モニタリングシステムに関する研究（経常研究）

佐藤 安弘

大野 寛之、水間 毅、吉永 純
千島美智男、足立 雅和、陸 康思

研究開始時期 平成20年4月

研究終了時期 平成23年3月

1. 目的

従来は多くの人件費や手間をかけ、あるいは高価な検測車を用い、定期的・間欠的に軌道のメンテナンスを実施してきたが、メンテナンスのコスト低減や輸送障害の防止が緊急の課題となっている。また、車輪・レール系の状態は、列車の通過や天候等により常時変化しているので、レール摩耗、軌道不整、摩擦係数、脱線係数などの状態を高頻度で監視できれば、安全性の向上や保守の合理化につながるため、その意義は非常に大きい。そこで、営業車両に各種センサを取付け軌道状態を監視する「プローブ車両」や、常時センシングを可能とする「新しい脱線係数測定法」の実現に向けた研究を行う。

2. 試験研究概要

(1) 車輪/レール系の状態センシングに関する研究（大野寛之）

脱線係数の常時観測を目標として、実車実験等により残された課題の解決策を検討する。

(2) 車両/軌道系の運動力学的解析（足立雅和）

車輪やレールの摩耗による車両動揺の変化や操舵台車等急曲線通過時の車両挙動を解析する。

(3) 信号システムのセンシングに関する研究（吉永 純）

磁気センサによる軌道回路等の異常検知方法を開発する。

(4) プローブ車両システムの走行実験（水間 毅）

実車実験により、プローブシステムの使用性や精度等を検証する。

3. 成果概要

(1) 車輪/レール系の状態センシングに関する研究（大野寛之、佐藤安弘、足立雅和）

営業車両による脱線係数の常時観測を可能とする測定法の実用性を検証するために、台車試験機を用い、営業車両用台車及びセンサによる台上試験を実施した。これにより、精度向上に対する

従来の課題であったセンサ温度変化による影響の確認及びその補正方法の検証を実施した。さらに、実車走行試験を行い、温度変化の補正を含めた測定精度の検証を実施した結果、測定方法については実用化の目途がついたと考えられることから、今後は、営業車により収録されたデータの評価方法等について検討する。

(2) 車両/軌道系の運動力学的解析（足立雅和、大野寛之、陸 康思）

車輪やレールの摩耗による車両動揺の変化について、シミュレーションにより明らかにする手法を提案するとともに、スラックやレール・車輪形状による車両運動への影響の基礎検討を実施した。また、トライボロジー実験のため、回転型模型試験装置の輪重・横圧センサの更新及び荷重検定を実施した。今後は、トライボロジー実験に基づき、シミュレーションにおけるレール・車輪接触モデルの高精度化を図り、レール・車輪形状のマッチング評価について検討する。

(3) 信号システムのセンシングに関する研究（吉永 純、水間 毅）

実車走行試験を行い、列車がATS地上子、踏切地上子、軌道回路を通過する際の磁界変化について、各種磁界センサにより調査を実施した。今後は、距離（路線上の位置）と関連付けた詳細な測定や、センサの位置を変えた測定等を予定する。

(4) プローブ車両システムの走行実験（水間 毅、佐藤安弘、大野寛之、吉永 純）

営業車両に簡単に設置可能な可搬型プローブシステムによる軌道状態の診断について検討した。その結果、可搬型プローブシステムを営業列車の乗務員室等に搭載し、車体振動加速度のRMS値を求めることにより、軌道の異常箇所の特定には有効であることを示した。そして、営業路線での実証実験及び現地調査の結果、RMS値の大きい箇所では軌道異常を検出できることを確認した。今後は、具体的な閾値の設定手法等について検討する予定である。

4. 発表実績、産業財産権の申請・取得状況

- ・論文誌（1件）
- ・発表（学会、研究会：5件、交通安全環境研究所フォーラム2件）

索道の安全データベースに係る調査（自主事業）

佐藤 久雄

千島美智男、日岐 喜治

研究開始時期 平成20年4月

研究終了時期 平成23年3月

1. 目的

近年、索道において、過去の事故と同種の原因の事故の発生が指摘されている。

これは、過去の事故の教訓が必ずしも生かされていないことが原因の1つと考えられる。本研究では、過去の索道事故の調査・分析を行うとともに、事故の教訓の体系化と共有を行うことにより、同種の事故の再発防止を図ろうとするものである。

2. 試験研究概要

索道における過去に発生した事故事例の分析ならびに体系化を行うとともにデータベースを構築する。また、引き続き事故事例の収集を行い、随時データベースを更新することにより、関係者への情報提供を行う。国内の事故分析については、必要に応じて、事故状況調査・事故原因調査を実施する。

3. 成果概要

(1) 索道事故のデータベース化（千島美智男・佐藤久雄・日岐喜治）

1976年～2007年までに日本国内で発生した索道の運転事故データ・インシデントを収集し、発生順に整理した。また、収集した運転事故データの中から1997～2006年度までの10年間に発生した事故について、事故の種別等について分析を行った。海外の事故については、第58回索道関係監督当局国際会議（ITTAB2008、ドイツ）に出席し、過去1年間の索道事故データを入手した。参考になると思われる事故事例としては、搬器落下インシデント（中国）、後続搬器との搬器衝突インシデント（アメリカ）、停留所への搬器衝突事故（イタリア）などが報告された。さらに、教訓の体系化のためのデータの分類方法について検討を行い、ITTABにおける事故データの分類方法を用いて、これまでに得られた過去の海外事故事例について、その事故分類例を示した。今後は、事故の原因に関する詳細な分析を行い、教訓としての重要度の高い順に事故データを整理することなどにより、索道事故の教訓に関する安全データベース化を図っていきたいと考えている。

(2) 索道事故調査（佐藤久雄・千島美智男・日岐喜治）

索道事故における近畿運輸局および九州運輸局の調査協力を行った。近畿運輸局における1人乗りリフトの搬器衝突事故調査においては、過去と同種事故例の抽出結果を提示するとともに、原因調査のための当該施設における事故の再現実験の実施方法について技術指導を行った。九州運輸局

における交走式索道の索条断線原因調査においては、これまでに実施した断線ロープの現地状況調査、実機施設および屋外暴露試験供試ロープの試験結果などに基づき原因調査を実施した結果を報告書にまとめるとともにその内容を九州運輸局に報告した。また、索道事故調査体制の整備に関して、鉄道局の委員会（安全・安定輸送WG）に委員として参画し検討を行い、本委員会での検討結果が2008年6月の鉄道部会の提言として出され、索道事故調査の一層の充実強化が図られることとなった。これを受けて、2009年3月に索道事故調査準備会が開催され、本研究所からも事故調査委員として参画するとともに、重大事故に対して2009年4月より索道事故調査検討会を組織し、事故調査を実施していくことが確認された。

(3) 索道の安全性評価試験等（千島美智男・佐藤久雄・日岐喜治）

心材として新たな合成樹脂心を使用した新形式ワイヤロープの安全性に関する試験を実施し、通常使用されている合成繊維心ロープと同等以上の特性を有していることを確認した。また、索道用握索装置について安全性に関する試験を実施し、全ての型式が握索装置としての機能を有していることを確認した。さらに、交走式索道の最高速度に関する技術基準見直しの検討会（索道施設安全検討会）に参画し、行政への技術支援を行った。交通研で実施した最高速度12m/sの施設（技術基準における運転速度の上限：10m/s）における試験方法、試験結果、検討項目などについて報告するとともに、欧州各国の技術基準（オーストリア技術基準、フランス技術基準など）および欧米の規格（欧州規格、アメリカ規格）の調査を実施した。これらの結果を踏まえて、現段階で妥当と考えられる技術基準の見直しに関する検討結果を報告書にまとめ鉄道局に報告した。

4. 発表実績、産業財産権の申請・取得状況

・発表（交通安全環境研究所フォーラム1件）

3.2.2 鉄道等の安全の確保・環境の保全一軌道系交通システムに関する安全の確保、環境の保全に係る評価

衛星技術を活用した鉄道用信号保安システムの安全性向上に関する研究

水間 毅
林田 守正、吉永 純
工藤 希、佐藤 安弘
大野 寛之、千島美智男

研究開始時期 平成18年4月
研究終了時期 平成21年3月

1. 目的

現状の鉄道保安システムにおける安全性、信頼性、フェールセーフ性の実情を調査し、定量的な評価を行った結果を基に、衛星を利用した保安システムに求められる安全性要件を整理して、現状と同等以上の安全性、信頼性等を有する保安システムの基本的開発を行う。その上で、衛星を利用した保安システムの安全性を評価するための試験方法、評価指標を策定して、開発したシステムで検証することにより、衛星を利用した保安システムの技術基準化に反映させる。

2. 試験研究概要

- (1) 鉄道の保安システムの安全性、信頼性等の実態把握、定量的分析を行い、国際規格へ反映可能な安全性の評価指標を策定して、システムに要求される安全仕様、安全性指針を作成する。
- (2) 衛星を利用した保安システムに求められる安全性評価手法を確立させるために、安全性要件を抽出し、試験法、評価法を策定するとともに実システムで検証する。
- (3) 衛星を利用した保安システムのプロトタイプをハードウェア、ソフトウェアともに開発して、実路線での機能検証、安全性評価を行うとともに、標準仕様を策定する。
- (4) 衛星を利用した保安システムによる鉄道における安全性向上策を検討して、国際標準への提案、技術基準への反映を目指す。

3. 成果概要

- (1) 安全性、信頼性の実態把握、定量的分析（吉永 純）
平成18年度は、日本の鉄道における現状の安全性、信頼性を評価するデータについて、日本独自の数値、国際規格による数値で把握し、新しいシステムに対する適用性をシミュレーション等で検証した。

平成19年度は、18年度で得られた数値、指標を国際規格内に反映させることを国際会議の場で実施し、IEC62290-2（安全性に関する指標の記述）や IEC62276（ハザード解析手法、腰高式ホームドアに関する記述）の委員会原案に反映させた。

平成20年度は、上記 IEC62290-2 のうち、無線を利用した列車制御システムに関連する部分の日本案を JIS 化し、国際規格化する活動を行い、JIS 原案を作成した。

- (2) 衛星を利用した保安システムの安全性評価手

法の確立（水間 毅）

平成18年度は、現在開発中の各種保安システムの性能、仕様を整理して、保安システムに求められる安全性要件等を抽出して、衛星を利用した保安システムに求められる安全性要件を確立させた。

平成19年度は、安全性要件に基づき、安全性評価法、試験法を確立させ、山形鉄道において、一部検証を実施した。

平成20年度は、確立された安全性評価法、試験法により、開発した保安システムの評価を実走行（山形鉄道）により行い、その評価法、試験法の妥当性を検証した。さらに、南阿蘇鉄道において、開発したシステムのフェールセーフ性に関する検証も実施した。

- (3) 衛星を利用した保安システム開発（林田守正）

平成18年度は、GPSからの受信電波と速度発電機による速度情報からの位置検知法を確立させ、また、列車位置の前方、後方の位置特定方法を確立させて、保安システムの基礎部分を製作して、実路線によりその機能を検証した。

平成19年度は、GPSと速度発電機による位置検知法の他に、ドップラーレーダや加速度計も利用した位置検知手法を提案し、実車走行により、その機能を確認した。また、無線 LAN と PHS または携帯電話という汎用無線を利用した鉄道用通信システムを開発し、その機能を山形鉄道線区内で確認した。

平成20年度は、GPSと速度発電機による位置検知方式を確立させ、通信方式は、携帯電話のハイブリッド2重系を確立させて、信号保安プロトタイプを作成して、その機能確認を山形鉄道線区内で実施した。

4. 発表実績、産業財産権の申請・取得状況

- ・発表（電気学会・研究会6件、産業応用部門大会6件、学・協会誌3件、シンポジウム2件）
- ・特許（位置検知方法1件（提出）、障害物検知方法1件（提出）、位置推定方法1件（作成中）、ハイブリッド通信方式（予定））

シミュレーション技術を用いた軌道系公共交通システムの運転に係る安全性評価に関する研究

豊福 芳典

青木 義郎、塚田 由紀、工藤 希
吉永 純、林田 守正、水間 毅
松島 和男（自動車安全研究領域）

研究開始時期 平成20年4月
研究終了時期 平成23年3月

1. 目 的

軌道系公共交通システムは、環境負荷の小さな交通機関への要請の高まり、高齢化社会の進展等から、今後重要性が増していくと考えられる。特に、実証的実験の難しい軌道系交通システムの運転に係る安全性については、普及拡充の前提となる技術的基準の整備は後回しにされがちであった。

このため、この分野についてシミュレーション技術を利用することにより、公正・中立な立場から、その技術要件に関する基礎資料を整備し、技術基準策定等に資することを目的とする。

2. 試験研究概要

事故防止技術の評価に関し、実証的実験を補完し、迅速かつ柔軟に方向性を示すためにシミュレーション技術の確立が有効である。本研究では、シミュレーション技術、画像処理技術を活用して、ヒューマンエラー対策装置等の効果評価、軌道敷きの路面電車・バス兼用レーンの運行技術要件評価、鉄軌道用標識灯の誘目性を考慮した性能の評価等を実施する。

3. 成果概要

(1) 画像解析技術による公共交通システムの安全性向上に関する研究（青木義郎）

- ・既存デッドマン装置に関し仕様や運用上の問題点などについて実態調査を実施した。

- ・事故低減効果評価基本シミュレーションに関して、シミュレーションに適したモデルの選定や、路線データ等の調査・収集を行った。

(2) 路面電車・バス兼用レーン走行における安全性に関する研究（工藤 希）

- ・路面電車とバスが同一軌道上を走行した場合の安全性を確認するために必要な調査内容の検討を行った。

- ・当所で開発してきた路面電車及びバスを含む道路交通の走行シミュレータについて、以下の改良を行った。

① 交差点において、車両がスムーズに減速、停止できない事象が見られた。これは、これまで前方1車両の状況のみ確認していたため、急な停止に対応できないためであった。そこで、前方の1区間の道路の混雑状況を判断するアルゴリズムを追加した。

② 路面電車の右折時に、これまでは自動車交通を一定時間止めるような現示をしていた。しかし、現実には、路面電車の交差点接近時に赤時間を可変にすることで、路面電車による道路交通へ

の影響を減らしている。この方法は、走行性能の異なる車両を優先させる路面電車/バスによる兼用化のために必要な機能であるため、相当するアルゴリズムを追加した。

- ・これらにより、より現実に近い複合交通流の再現が可能となった。

(3) 標識灯の誘目性向上による軌道運行の高速化に関する研究（塚田由紀）

- ・実路線の軌道車両について、標識灯の実装状況や使われ方等の実態を調査した。

- ・前部標識灯による対向交通からの誘目性や軌道車両運転者の路面視認性と対向交通に与えるグレアの両立性の問題、曲線を含む混合交通における側方灯や方向指示器が装備されていないことによる測方からの被視認性の問題、灯器光度の低下に伴う交換時期判定や光軸調整方法等の保守要領の問題について、検討する必要があることが明らかとなった。

- ・また、その一部について改善方策の検討を行った。それら方策の検証等を次年度以降に進めていく予定である。

4. 発表実績、産業財産権の申請・取得状況

発表（交通安全環境研究所フォーラム1件）

3.2.3 鉄道等の安全の確保・環境の保全－低環境負荷交通システムの高度化

LRT 導入を中心としたモーダルシフト促進に関する研究

大野 寛之

水間 毅、林田 守正、佐藤 安弘

千島 美智男、吉永 純、青木 義郎

塚田 由紀、工藤 希

成澤 和幸（環境研究領域）

松村 英樹（自動車安全研究領域）

研究開始時期 平成20年4月

研究終了時期 平成23年3月

1. 目 的

これまで研究開発されてきた種々の交通システムのシーズを活用して、LRT新規路線の実現など、少なくとも1箇所以上で実際の導入にこぎつけることを目標に、その前段階として、情報バズとしてのLRT情報ネットワークの構築、LRT国際ワークショップの定例開催などを確立する。また、アクセス・イグレスの問題、案内システムを含めた乗り継ぎ利便性の向上等、利用しやすい公

公共交通体系実現のための新システムについて、学会等の場で提案を行うと共に、国の委員会に委員として参加し行政要望に応える。

2. 試験研究概要

種々の交通システムのメニューから、各地域に最適なものを選択する手法について検討し、実際の導入実現を目指す。これを可能とするために必要な高度化技術の適用について検討するとともに、国・自治体・事業者・メーカ・市民との情報ネットワークの形成を行う。

3. 成果概要

(1) 地域に適合する交通システムの導入手法に関する研究（大野寛之）

モータリシフト阻害要因を検証するため、前年度末に実施した全国1万人を対象としたアンケートの詳細分析を行った。その結果、都市圏以外の地域では成人して運転免許を保有すると公共交通を利用しなくなる傾向が明らかとなった。モータリシフトの促進のためには、都市圏のようにある程度密な交通ネットワークとその周辺への住民居住が必要ではないかと考えられる。

新交通システム群の分析として、各種バイモータリシステムの特性調査を行った。

新しい公共交通システムの導入予定地ニーズの把握を行うため、いくつかの自治体でヒアリング調査を行った。

(2) LRTの高度化に関する研究（林田守正）

バッテリートラムのエネルギー消費特性等の調査、およびバッテリートラムに適した信号システムの基礎的な要件に関する調査を行った。

(3) LRTを補完する輸送機関の新技術評価と普及（林田守正）

LRTの補完に資する路線バスの技術評価手法を構築するため、メーカ、事業者、自治体、大学が参加する研究会を設置し検討を行った。環境負荷の小さい小型の電動バスについては導入ニーズがあるものの実用化と普及を目指すには導入コストの他、巨額の開発費やバスメーカの消極的態度が課題である。

(4) 公共交通導入効果評価システムの開発（工藤希）

既存の評価システムを改良し、路線変更柔軟に対応できるシステムの構築を行った。

(5) LRT情報ネットワークの構築（佐藤安弘）

学識経験者、軌道事業者、自治体、機器・設備メーカ、コンサル等がインターネットを用いて情報交換を行うシステム（登録制：非公開）を構築

し、関係者間の情報交換を開始した。引き続き、データベースの充実を図るとともに、一般への情報発信を検討している。

4. 発表実績、産業財産権の申請・取得状況

・発表（学会・研究会 6件、交通研フォーラム 1件）

・論文誌 1件

鉄道におけるITを利用した地上側システムの評価に関する研究

吉永 純

千島 美智男、塚田 由紀、林田 守正

松村 英樹（自動車安全研究領域）

研究開始時期 平成20年4月

研究終了時期 平成23年3月

1. 目的

近年の情報通信技術の革新により、ハードウェア・ソフトウェアが一体的に動作する高度に知能化されたシステムが登場するようになりつつある。鉄道信号分野での発展がめざましく、複雑なシステムゆえに安全性についての検証方法の確立が不可欠である。また、鉄道用電力装置についても蓄電装置及び高速切替装置を用いた新しいシステムの導入が増加している現状である。さらには他分野でのセンシング技術では、これまでには検出が難しかった事象を容易かつ高精度に検出できる可能性のあるものが開発されつつある。

本研究では、地上設備として用いられる部分に絞り、鉄道分野への応用方法の検討、鉄道で用いる際に不可欠となる安全性・安定性確保のために必要な評価項目、技術基準等の策定、安全性検証法の検討を行い、さらに国際規格化を進めることにより新しい技術の普及を目指すものである。

2. 試験研究概要

(1) IT化システムの鉄軌道適用のための技術評価手法の確立

無線やGPSを用いた列車検知を基本とする信号システム、余剰電力を蓄電する装置を用いる走行システム等について、鉄道に用いる際に必要となる技術評価手法について、シミュレータを用いる試験等により確立する。

(2) IT基盤技術を鉄軌道適用する際の技術評価手法の確立

他分野で用いられ、または開発されている技術から、鉄道分野での事故防止に有用なセンサ技術の抽出及び評価方法を確立する。

(3) 国際規格化文案作成又は技術基準案の策定

上記の技術について鉄道での安定・安全な利用及び、必要性能を明らかとするため、UGTMS 規格（都市鉄道システムに関する規格）にみられる機能別の分類を進め、技術基準案の作成及び国際規格文案を作成し、普及促進を図る。

3. 成果概要

(1) IT化システムの鉄軌道適用のための技術評価手法の確立（吉永、千島、松村）

初年度であることから、現状における蓄電走行システムの鉄道での導入状況を調査し、またそれぞれのシステムが採択された理由及び特徴について調査した。その結果、確率的な観点から回生失効することによりブレーキ動作が遅れる可能性があるシステムがあることが分かった。これについては現在の技術基準ではブレーキは確実に動作することを求めるとともに、動力装置については「運転に耐えるものでなければならない」とあるのみで数量的な規定はなされていないことから、事故に至る恐れの有無等について調査し対策を検討すべきものであることが分かった。また、充放電制御については行う場合と行わない場合があり、路線の特性によりどのシステムを選択することが技術的にみて効果的かまとめることにより導入促進を進める上で有意義であることを把握した。また、信号システムについては、GPS による列車位置検知及び列車間隔制御を行うことも想定した開発中の複数のシステムについて UGTMS 規格による機能分類を行うことにより安全性確保・安定輸送のために必要な機能要件を作成するとともに、前方のルートが駅の発車時点では確保されない方式を採用する無線式信号システムについても安全性を確保するための機能要件（FRS）仕様案を作成した。さらに、FRS を JIS 規格化するために関係協会に設けられた委員会に参画し、無線式信号システム要求事項をとりまとめ、機能要件に関する JIS 原案を作成した（平成 21 年度初旬に発行）。

(2) IT 基盤技術を鉄軌道適用する際の技術評価手法の確立（塚田）

現在の鉄道事故原因の約半数を占める、踏切における自動車及び人体との接触事故を減少させることを目的として、自動車、人体の検知のためのセンサの開発状況の調査を初年度として行った。鉄道において有望なものを検討した結果、MEMS（Micro Electro Mechanical Systems）技術による歪センサ（加速度センサの一種）は、歪ゲージと比較し、高感度であり、踏切内滞留検知に有効と

考えるが、鉄道での使用実績が無いことが分かった。また、赤外線による人検知センサについては、MEMS 技術によって作られた小型汎用品が製作される段階であるが、屋内／屋外にかかわらず検知精度が変わらないことから、踏切や駅ホームにおける人の滞留検知に有効である可能性があることが分かった。

(3) 国際規格化文案作成又は技術基準案の策定（塚田、吉永）

先行する国際規格として、無線通信の品質確保（IEC62280-2）に関する国際規格の調査を行った。また、IEC/TC9（国際電気標準会議／鉄道規格専門委員会）及び同委員会の日本国内委員会における国際規格審議に参画し、IEC62128-1（電気的安全性及び接地に関する防護対策に関する規格）について規定内容を精査し、日本の鉄道システムの防護対策に合わない規定を指摘し修正意見を提出した。その結果、欧州の方法に基づく国際規格化を防ぐとともに日本の方式による修正を行う検討が行われることとなり、国際規格化された場合に生じる不利益を防ぐことが出来た。また、鉄道車両に対する環境要件規格の改訂案に対して、日本の鉄道システムに顕著なトンネル、着氷雪、風力についての安全性の実績を考慮する内容に変更させる成果を上げたところである。

4. 発表実績、産業財産権の申請・取得状況

・発表（学会・研究会 5 件、交通研フォーラム 1 件）

4. 研究業務一覧表

1. 自動車の安全の確保

i) 交通事故分析、効果評価

- 事故分析と対策の効果評価を踏まえた車両安全対策のロードマップ策定調査

ii) 衝突安全対策

- 自動車の側面衝突時の乗員保護装置に係る調査
- 自動車の歩行者脚部保護性能に係る基準策定のための調査
- 生体工学に基づく衝突試験法改善に関する研究
自動車の衝突時（側面衝突、コンパティビリティ等）の乗員保護性能に係る基準拡充のための調査

iii) 予防安全対策

- 大型車の衝突被害軽減ブレーキに係る基準策定のための調査
- 事故回避のための制動・操舵支援システムの評価法に関する研究
- 予防安全システムにおける警報提示に関する研究
- 自動車用電子機器の信頼性評価手法に関する研究
- 運転時の視覚情報の定量的評価と灯火器性能との関連性に関する研究

2. 自動車の環境の保全

i) 排出ガス対策

- 自動車排ガス・超微少粒子中の未規制物質の排出挙動に関する研究
- 次世代低公害車開発・実用化促進事業
- 自動車環境アセスメント
- 燃料電池自動車実用化促進プロジェクト
- オフサイクルに関する調査
- 新たな排出ガス検査手法に関する評価事業
- 粒子状物質計測法の高度化に係る調査事業

- 自動車排出ガス性能劣化要因分析事業

- 自動車排出ガス対策に係る世界統一基準導入調査

- 尿素 SCR システムの技術基準作成に関する調査

ii) 騒音対策

- 走行中の高騒音車両の自動センシング技術に関する研究
- 自動車排気騒音対策に関する調査
- 新たな定置騒音試験法検討調査
- 自動車の実走行時における騒音の実態解析と評価指針に関する研究

3. 自動車の燃料資源の有効な利用の確保及び地球温暖化の防止

i) 自動車の燃料消費量低減対策

- 自動車分野の CO₂ 排出量評価プログラム
- プラグインハイブリッド車排出ガス・燃費測定技術基準策定検討調査
- 燃費評価法検討基礎調査
- 自動車 CO₂ 排出変動要因の実態把握に基づく各種 CO₂ 削減方策とその効果予測に関する研究
- クリーンディーゼル車普及による CO₂ 排出影響評価に関する研究

ii) 石油代替燃料の自動車への利用

- 次世代低公害車開発・実用化促進事業（再掲）
- 新燃料自動車の導入分野と普及シナリオに関する調査研究
- ディーゼル車の環境性能に与えるバイオマス燃料の影響実態把握とその評価に関する研究

4. 鉄道等の安全の確保・環境の保全

i) 事故原因の究明及び防止対策

- ヒューマンエラー事故防止技術の開発
- 運転士異常時列車停止装置に関する研究
- 鉄道の安全性向上に資する新技術の調査研究
- 車輪/レール系の安全性評価に関する調査研究

ii) 軌道系交通システムに関する安全の確保、環境の保全に係る評価

- バイモーダルライトレールシステムの安全性評価と普及に関する研究
- 高機能保安設備の安全性評価手法に関する研究
- 新方式輸送システム及び新規技術の安全性の評価
- シミュレーションを利用した交通システムの安全性評価法の確立
- GPS 等を用いた地方鉄道用保安システムの技術開発

iii) 低環境負荷交通システムの高度化

- 衛星技術を活用した鉄道用信号保安システムの安全性向上に関する研究
- LRT の導入に向けた基盤的要素技術研究と LRT 情報ハブの確立
- 新方式路線バスシステムの技術評価と普及に関する研究
- IT 技術を利用した鉄道システムの技術評価に関する研究
- 軌間可変電車の安全性評価と実用化を指向した技術検討に関する研究
- LRT 等駆動用非接触集電技術開発

5. 上記の他、将来的に基準策定等に資する研究分野、課題選定・評価会議で認められた研究分野

- 走行駆動系構成部品の強度・耐久性の評価法に関する研究
- 自動車 CO₂ 排出変動要因の実態把握に基づく各種 CO₂ 削減方策とその効果予測に関する研究
- 新燃料自動車の導入分野と普及シナリオに関する調査研究
- 車載計測装置を用いた沿道局所での排出ガス実態把握と局所汚染対策に関する研究
- 車輪/レール系の最適化と台車/軌道の安全性評価に関する研究
- 新方式路線バスシステムの技術評価と普及に関する研究
- 鉄道騒音評価手法における構造物音の予測精度向上に関する研究
- ユニバーサルデザインを目指したシームレス都市交通システム構築に関する研究
- 索道事故の調査分析及び教訓の体系化に関する研究
- LRT 及びバス等の公共交通へのモーダルシフト推進に関する基盤的要素研究
- 先進技術に対応した国際基準のあり方に関する調査研究

5. 試 験 業 務 一 覧 表

受託試験・調査等

領 域 名	項 目	件 数
【国】 環境研究領域	・ 次世代低公害車の開発・実用化促進に関する事業	1
	・ 次世代低公害車の新技術に対する技術基準等策定に関する事業	1
	・ 平成 20 年度地球環境保全等のための試験研究	1
	・ 自動車排出ガス性能劣化要因分析事業	1
	・ 自動車排気騒音対策に関する調査研究	1
	・ プラグインハイブリッド車排出ガス・燃費測定技術基準策定検討調査	1
	・ 平成 20 年度粒子状物質の粒子数等に係る測定法の確立のための調査業務	1
	・ 粒子状物質計測法の高度化に係る調査研究	1
	・ 自動車排出ガス対策に係る世界統一基準導入調査	1
	・ 平成 20 年度バイオ燃料使用時の未規制物質の排出実態調査業務	1
	・ 自動車分野の CO2 排出量評価プログラムの構築の開発調査	1
	・ 平成 20 年度大型ディーゼル車に代わる低公害車の新技術開発・実用化検討業務使用過程における騒音増加に関する要因等の調査	1
	・ 自動車分野の CO2 排出量評価プログラムの構築にかかる走行パターン CO2 排出量測定調査	1
	・ 新たな排出ガス検査方法に関する調査研究	1
	・ 尿素 S C R システムの技術基準作成に関する調査研究	1
	・ 平成 20 年度新たな定置騒音測定手法の検討調査業務	1
	・ 高濃度バイオディーゼル使用時の排出ガス性状調査	1
	・ 次世代低公害車の部品標準化等に関する調査	1
	・ 平成 20 年度国内外における重量車排出ガス試験法調査委託業務	1
	・ 平成 20 年度自動車環境アセスメントに係る調査	1
	・ 舗装路面の違いによる騒音測定値への影響等に関する調査研究	1
	・ 緊急自動車のサイレン音量適正化のための調査	1
	・ 燃料電池自動車に係る世界統一基準のための推進事業	1
自動車安全研究領域	・ 平成 20 年度事故分析と対策の効果評価を踏まえた車両安全対策のロードマップ策定調査	1
	・ 平成 20 年度模擬障害物の仕様に関する調査	1
	・ 通信利用型安全運転支援システムの H M I 利用に関する調査	1
	・ 自動車の歩行者脚部保護性能に係る基準策定のための調査	1
	・ 自動車の側面衝突時の乗員保護装置に係る調査	1
	・ 年少者用補助乗車装置の安全性に係る調査	1
	・ 自動車の整備前点検結果についての実態調査結果の分析	1
	・ 大型貨物自動車の後部ナンバープレート取付位置の基準策定のための視認性試験	1
	・ ナンバープレートカバー付きナンバープレートの視認性調査	1
	・ 次世代地域公共交通システムに関する技術開発	1
交通システム研究領域	・ 滑走路誤進入防止灯火システム整備に必要な航空灯火性能評価等調査	1
	・ 鉄道車両等に関する試験方法、測定方法の国際標準化動向調査	1
	・ デュアルモードシステム等の鉄道分野における環境負荷に関する調査	1
	・ リコール原因についての詳細分析及び不具合情報分析に関する調査	1
リコール技術検証部	・ 大型車用ロードホイールのボルト穴周り強度に関する調査	1

領 域 名	項 目	件 数
【民間】 環境研究領域	平成20年度可搬型レーザーイオン化分析装置による自動車排出ガス中の有害有機物リアルタイム評価法の研究（自動車排出ガスに含まれる微量炭化水素実態把握とリアルタイム評価法の確立）	1
	タイヤおよびホイールの騒音低減システムの効果の測定調査	1
	粒子数濃度計測器による自動車排出ガスの評価方法の研究および自動車排出ガス用粒子測定ニーズの調査研究	1
	NRTC モードにおける排出ガス試験等	1
	NOx・PM 同時低減触媒の排出ガス浄化率に及ぼす影響評価試験	1
自動車安全研究領域	自動車検査用機械器具の改善に関する調査研究	1
	四輪車DRL（昼間点灯ランプ）の効果に関する調査	1
交通システム研究領域	D台車 曲線通過性能試験	1
	D台車 曲線通過性能試験その2	1
	自動化の進展に伴うリスクの定量評価	1
	アシスト操舵台車の曲線通過大上試験	1
	都市交通戦略策定調査の内軌道延伸に伴う交通シミュレーション実施業務	1
	新形式ワイヤーロープの疲労等に関する研究	1
	民鉄へ納入する ATS-PN システムの安全性設計検証	1
	測距機能のある無線を利用した列車制御システムの無線通信機能の実路線等における安全性評価	1
	次世代運転管理システムの設計安全性検証	1
	鉄道車両の状態・機能検査の一部検査周期見直しに関する評価	1
	単線自動循環式特殊索道用握索装置試験（POMA-TA39）	1
	単線自動循環式特殊索道用握索装置試験（POMA-TA35）	1
	単線自動循環式特殊索道用握索装置試験（EU4S2-40）	1
	単線自動循環式特殊索道用握索装置試験（TA35A-J）	1
	単線自動循環式特殊索道用握索装置試験（TA39A-J）	1
	単線自動循環式特殊索道用握索装置試験（TA35B-J）	1
	単線自動循環式特殊索道用握索装置試験（TA39B-J）	1
	複線自動循環式普通索道用握索装置試験（RE8-S1-A）	1
	単線自動循環式特殊索道用握索装置試験（36TCA-08）	1
	単線自動循環式特殊索道用握索装置試験（EU4M2-40）	1
	単線自動循環式特殊索道用握索装置試験（TA35AA-P）	1
	単線自動循環式特殊索道用握索装置試験（TA39AA-P）	1
	単線自動循環式特殊索道用握索装置試験（TA35BA-P）	1
	単線自動循環式特殊索道用握索装置試験（TA39BA-P）	1
	単線固定循環式特殊索道用握索装置試験（S035TW-A）	1
	合 計	70

6. 外国研究機関との協定関係

協 定 機 関	共同研究の内容	協 定 日
中国清華大学自動車安全エネルギー研究所	自動車安全・環境の研究分野における協力関係構築	H13. 10
大韓民国エネルギー研究所（環境分野）	自動車の環境・エネルギーに関する研究分野における協力関係構築	H14. 01. 31
中国吉林大学自動車工学研究所（CAE）	自動車安全・環境の研究分野における協力関係構築	H14. 07. 16
韓国自動車研究院	自動車安全・環境分野での研究協力協定	H15. 01. 21
Institute for Environment and Sustainability (EU), JRC (JRC-IES)	自動車の環境保全に関する研究協力協定	H15. 12. 10
The National Vehicle and Fuel Emission Laboratory (USA), EPA (NVFEL-EPA)		
The Vehicle Emission Control Center (ROK), SEPA (SEPA-VECC)		
デンマーク工科大学	交通、エネルギー環境分野における研究協力協定	H16. 03. 25
韓国ウルサン大学	日本、交通安全環境研究所と韓国、Ulsan 大学の 自動車船舶技術大学院の間の、自動車への水素エンジン適用に関する共同研究協定	H20. 08. 18

7. 共 同 研 究

担 当 領 域 名	相 手 方	研 究 項 目	研 究 期 間
環境研究領域	三菱重工業(株)	尿素 SCR 車における亜酸化窒素(N2O)測定評価に関する共同研究	H20. 04. 01-H21. 03. 31
〃	(株)小野測器	車両 VRS システムの車両固定方法及び性能評価に関する研究	H20. 03. 10-H21. 03. 31
〃	岩田電業(株)	車載式有害物質分析法の開発と同手法による排ガス実態把握に関する共同研究	H20. 07. 24-H21. 03. 31
〃	京都市	廃食用油由来バイオディーゼル燃料の共同研究	H20. 05. 01-H21. 03. 31
〃	神奈川工科大学	走行中の高騒音車両の自動センシング技術にかかるシミュレーション技術の開発に関する研究	H20. 12. 01-H22. 03. 31
〃	小山ガレージ(株) 東洋測器(株)	実路走行自動車の駆動力測定手法に関する研究	H19. 12. 17-H22. 03. 20
〃	東京工業大学	文部科学省科学技術振興調整費補助事業「東工大統合研究院」プロジェクトに係る共同研究	H18. 08. 01-H21. 03. 31
〃	株式会社ニッキ	低燃費 L P G エンジンシステムに関する共同研究	H20. 04. 01-H21. 03. 31
自動車安全研究領域	日本大学	自動車の安全性向上のための生体工学研究	H20. 07. 01-H23. 03. 31
〃	日産自動車(株)	シミュレーションによる乗用車の脚部保護試験に関する研究	H20. 01. 07-H21. 03. 31
〃	(社)日本自動車機械工具協会	自動車用検査用機械器具の改善に関する共同研究	H20. 10. 20-H22. 03. 31
〃	三菱プレシジョン(株)	大型並進装置付きドライビングシミュレータがドライバにもたらす臨場感に関する研究	H21. 01. 16-H21. 03. 31
交通システム研究領域	東京大学	台車の急曲線通過性能に関する研究	H20. 04. 01-H21. 03. 31
〃	三菱化工機(株)	交通騒音低減のためのセラミック吸音材の応用技術に関する研究	H19. 04. 01-H22. 03. 31
〃	住友金属工業(株)	急曲線通過台車に関する共同研究	H20. 06. 16-H21. 03. 31

担 当 領 域 名	相 手 方	研 究 項 目	研 究 期 間
交通システム研究領域	上智大学	摩耗を考慮したレール・車輪形状と車両運動特性に関する共同研究	H20. 08. 04-H21. 03. 31
〃	(独)電子航法研究所	A-SMGC 実験システムの構築と接続評価試験	H18. 02. 03-H21. 3. 31
〃	早稲田大学環境総合研究センター	新方式路線バスシステムの技術評価と普及に関する研究	H18. 05. 01-H21. 03. 31

8. 研究施設の使用

(単位：千円)

施 設 名	件 数	使 用 料
振動強度実験棟	1	4 2 7
大型自動車排気研究棟	1	2 0, 6 5 3
低視程実験棟	3	5 9 9
灯火・電波実験棟	6	3 3 8
自動車試験場	7	2, 4 0 5
合 計	1 8	2 4, 4 2 2

9. 外部研究評価

1. 交通安全環境研究所研究評価委員会の設置

以下を背景に、交通安全環境研究所（以下「研究所」という。）が行う研究課題について、社会ニーズに照らした必要性、目的・内容の適切性等の観点から外部評価を行っていただくことを目的として、平成 13 年 3 月、研究所外部の専門家、有識者の方々から成る研究評価委員会を設置した。

- (1) 「国の研究開発評価に関する大綱的指針」（平成 13 年 11 月内閣総理大臣決定）において、国費を用いて実施される研究開発について、社会・経済に貢献するように実施されること等を確保するため、外部の有識者による外部評価を実施し、その結果を研究開発の進め方に反映させるよう求められている。
- (2) 国土交通省独立行政法人評価委員会（※参照。以下「独法評価委員会」という。）より、各独立行政法人研究所の個別研究業務の必要性等については、研究所自身がピアレビュー（当該研究分野専門家による評価）を活用して評価を行い、独法評価委員会は、その評価の体制や結果の適切性を二次的に評価するとの方針が示されている。
- （※）独立行政法人通則法に基づき、国土交通省が所管する各独立行政法人の業績評価を行う、外部の学識経験者等により構成される委員会。
- (3) 独立行政法人交通安全環境研究所研究管理規程（平成 13 年 12 月 28 日研究所規程第 73 号）において、研究所が行う研究については、受託によるものを除き、外部の有識者から成る評価委員会による事前、中間、事後の評価を受けることとされている。

2. 評価対象となる研究課題

国費である運営費交付金により交通安全環境研究所が自主的に計画を定めて実施する研究課題（特別研究と経常研究）を評価の対象とする。（別添資料 1 参照）

3. 評価の種類及び実施時期

評価の種類は、以下の表に掲げる事前評価、中間評価及び事後評価の 3 種類である。

また、これらの評価をしていただくために、毎年 5 月下旬頃に研究評価委員会を開催することとしている。（評価の流れ、時期等については、別添資料 2 を参照）

事前評価	新規の特別研究又は経常研究の課題について、その最終的な選定を行う前に実施する評価
中間評価	5 年以上の実施期間を予定している特別研究又は経常研究について、その 3 年目が終了した時点で実施する評価
事後評価	終了した特別研究又は経常研究について、事後的に実施する評価

4. 評価の方法

研究評価委員会において、評価対象の研究課題の担当研究者が、研究課題毎にその目的、内容等について簡潔に説明し、その後、各委員が委員会の中で研究課題毎に所定の評価表に評価結果を記入することによって、評価していただくこととしている。具体的な評価の方法、評価表の様式等については、「評価マニュアル」として明文化した。

5. 評価結果の取扱い

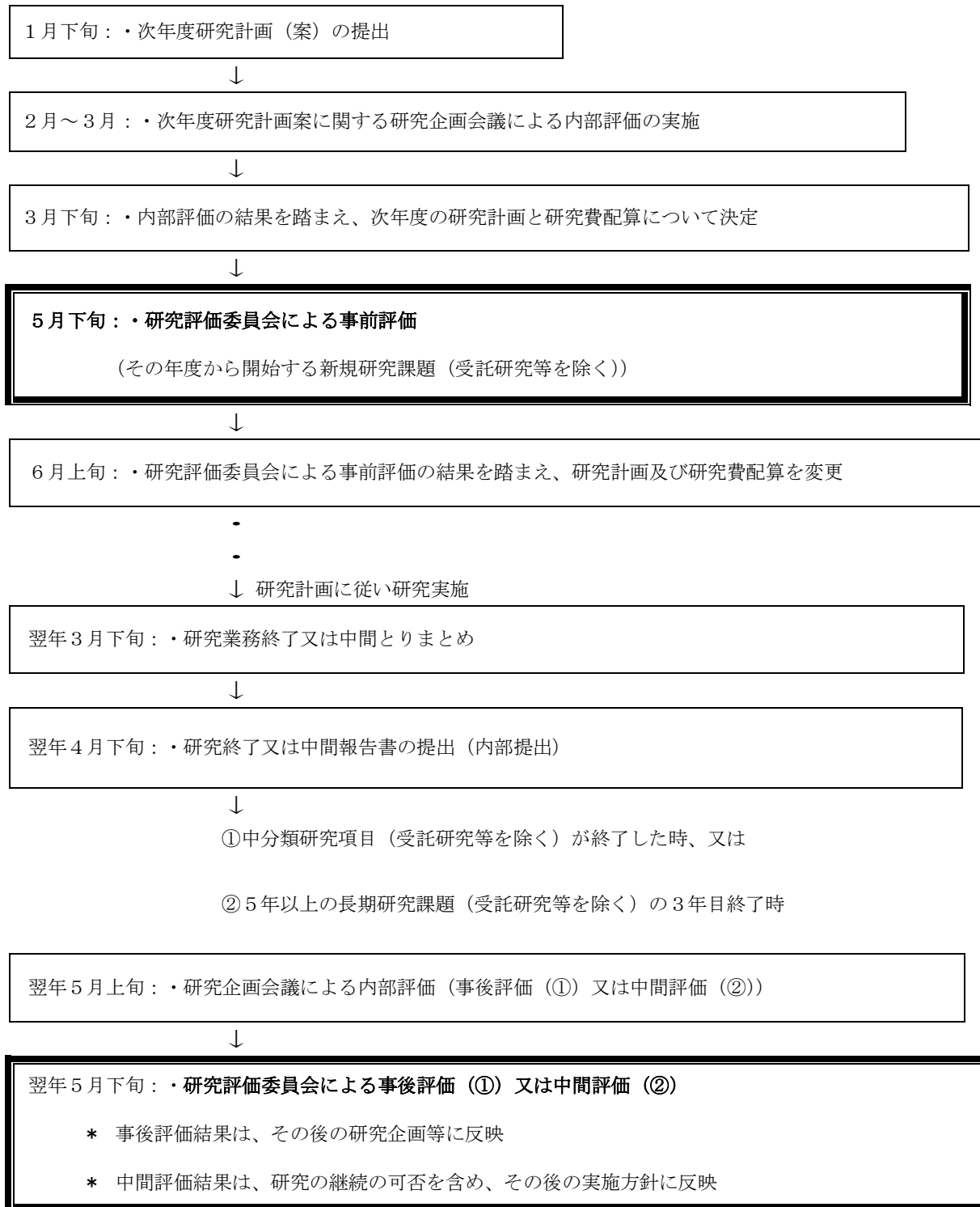
当研究所は、評価結果は最大限尊重し、研究計画の修正、研究内容の変更等に活用することとしている。また、評価結果の要約は、研究所のホームページに掲載し、公表する。

研究業務の分類

大分類	小分類		資金の内訳		交通研での評価
自主研究	特別研究		内部	運営費交付金 (特別研究費)	内部評価 (研究企画会議) 外部評価 (研究評価委員会)
	経常研究	重点 一般	内部	運営費交付金 (経常研究費)	内部評価 (研究企画会議) 外部評価 (研究評価委員会)
受託研究	国等からの受託		外部	競争的資金等 (科学技術振興調整費) (地球環境研究総合推進費) (環境技術開発等推進事業) (運輸施設整備事業団公募) (地球環境保全等試験研究費)	内部評価 (研究企画会議)
				国土交通省関係 (特別会計等) (自動車検査登録特別会計) (空港整備特別会計)	内部評価 (研究企画会議)
	民間からの受託		外部	民間資金	内部評価 (研究企画会議)

(注) 受託研究においては、競争的資金の場合は資金提供者側による外部評価を、それ以外の場合は委託元による評価を、それぞれ受けている。

交通安全環境研究所の研究業務実施の流れ



第 2 章 審査業務

自動車審査部

(部長 碓 孝浩)

1. 概 説

新たに自動車を使用するときは、運輸支局等で新規検査が義務づけられている。この新規検査を効果的、かつ適正に実施して、安全の確保や、環境の保全を図るため、自動車等が事前に基準の適合性について審査を受ける、自動車型式指定制度が設けられている。

自動車審査部は、自動車及び装置に関し、国の定めた安全・環境・燃料消費率等の基準への適合性について、公正・中立な立場で審査を行う我が国唯一の機関である。

このため当部では、以下の取り組みを行っている。

(1) 組織運営

審査業務に関する基本的な方針の企画検討を行うとともに、業務運営に係る総合調整を行うため、審査運営会議を開催し、審査業務実行状況の把握、審査業務関連の規定制定、業務評価に係る指標の検討、ユーザーニーズに対応した業務改善方策等の策定を行っている。

また、基準の強化、新技術の導入等に対応しつつ自動車等の審査を機動的かつ効率的に実施するため、前年に引き続きスタッフ制のもとで審査の専門分野ごとにグループを編成する体制とし、組織運営の効率化の観点から、基準の新設等による業務量の拡大、新規業務の追加等に応じて適宜柔軟にグループの改編を行っている。

その他、自動車試験場の技術補助員（非常勤）を5名体制とし、自動車試験場の試験実施能力の強化を行った。

(2) 施設整備、職員研修

施設整備として、排出ガスの新基準対応のため自動車試験場のシャシダイナモの改造工事を実施するとともに、確実な審査を行うため、排出ガス試験、乗員保護試験、騒音試験、ブレーキ試験等の機器等の定期点検整備、機器等の校正を実施し維持管理を

行った。

職員研修については、審査を確実かつ効率的に実施するため、平成 18 年 4 月より自動車審査試験実施能力認定制度を導入し、担当グループを越えて試験項目毎に審査職員に試験実施能力に関して認定を与えて管理をしている。平成 20 年度末現在で、205 件の認定を行った。

この結果、平成 20 年度の自動車等の審査件数は、自動車 640 件 (3,304 型式)、装置 346 型式である。このうち、不合格となった、又は、設計変更した件数は 9 件である。この中には、ブレーキの制動停止距離超過、可動部展開時に灯火が覆われてしまう不備等、安全確保に直接関連する事項も多々見受けられた。

2. 自動車の審査

(1) 国産乗用車関係

国産乗用車については、ユーザーの低燃費への意識の高まりを受けて、原動機の制御方法を変更するなどして燃費向上を図った車両の申請が多く見られた。

また、近年の基準の高度化や基準の国際調和に伴い、新しく導入された又は今後導入が予定されている基準に対応した車両の申請が多く見られた。具体的には、平成 21 年 1 月から適用された外装・外装アンテナ、平成 21 年 7 月から適用された灯火の誤組取付防止、平成 23 年 1 月から適用される灯火取付（後退灯の取付高さ）、平成 23 年 4 月から適用されるガソリン車の排出ガスの新モードへの切り替え等の新基準に対応する車両の申請が多くあった。

また、新技術については、電気自動車、クリーンディーゼルエンジン搭載自動車、改良型ハイブリッドシステムを搭載した自動車等の申請が見受けられた。

その他、従来どおり、部品の共通化等、製造コストの削減のための変更申請が多く見受けられた。

（制動装置関係）

車両型式に関わらず、部品の共通化を図り基本仕様を統合したものが見受けられるとともに、ブレーキ装置とコンピュータの組み合わせにより車両の挙動を安定させる機能、ブレーキ併用式車間距離制御機能、ブレーキアシスト機能等従前から見受けられたシステムは更に成熟し、増設したミリ波レーダにより前側方に対応した衝突被害軽減機能を搭載した車両、従前のブレーキアシスト機能とナビゲーションシステムを協調する事により運転者の制動操作を補助するシステムを搭載した車両、車線の逸脱を音により警報する機能やブレーキ装置との組み合わせにより車線の逸脱を防止する機能を装備した車両等が見受けられた。

（車体関係）

衝突安全性能について、本年9月から継続生産車に対してもオフセット衝突時の乗員保護基準が適用となったことから、これに対応した申請が多く見られた。

前面エアバッグ、サイドエアバッグ及びカーテンエアバッグの装備は充実してきており、また膝の傷害を考慮したニーエアバッグや乗員のサブマリン現象を防ぐ座面内蔵エアバッグ、後面衝突対応のエアバッグ等の装備も見受けられた。エアバッグ展開は二段階制御や展開後のエア排出量制御などにより効果的に作用するように工夫され、座席ベルトフォースリミッタの特性等と協調し乗員の傷害を効果的に低減している。シートベルトについては、フォースリミッタ機構及びプリテンショナー機構が一般標準となり、ショルダー部に加え、ラップアウト部にもプリテンショナー機構を装備したダブルプリテンショナーの採用も見られた。また、車間距離から衝突の危険を予知し、運転者席のシートベルトに小刻みなテンションを加えることにより、衝突の危険性をドライバーに知らせ、衝突前にはシートベルトを引き込む装置（プリセーフ機能）の採用が見受けられた。

平成24年7月1日より適用となる「高電圧からの乗員保護」については、従来の「衝突時の乗員保護」の他、昨今のハイブリッド車等の高電圧蓄電池を動力源とした車両を対象に衝突前及び衝突後において、高電圧による感電から乗員を保護する基準が制定され、昨年度後半から新基準に対応した車両の申請が見られた。

車室内構造・装置については、追突時の乗員の頭部や首の衝撃を緩和するアクティブヘッドレストの装備が多く車両で標準化している。後席にはI

SOFIX方式のチャイルドシート固定機構を備えた車両が多く見られた。

歩行者頭部保護対策としては、頭部衝撃エネルギーを効率的に吸収するため、エンジンルーム内構造物とボンネット（エンジンフード）のクリアランスを十分に確保するとともに、ボンネット骨格等が見直され、さらなる歩行者への衝撃軽減が図られている。更に、車両前部のバンパーに内蔵したセンサーにより歩行者との衝突を検知し、自動的にボンネット（エンジンフード）を持ち上げ、エンジンルーム内の構造物とボンネットのクリアランスを大きく確保して頭部衝撃値を緩和する機能を備えた、「はね上げ式ボンネット」を採用した車両の申請も見られた。

（灯火装置関係）

灯火装置については、放電灯を採用した車両が引き続き増加しており、道路のカーブに応じて照射方向を自動的に変化させる曲線道路用配光可変型前照灯（AFS：Adaptive Front-lighting System）を装備した車両も増加している。また、省電力化を図るためLEDを用いた前照灯を搭載した車両も見受けられた。

さらに、急激な減速時にすべての方向指示器又はすべての制動灯及び補助制動灯を早い周期で点滅させる緊急制動表示灯や、後続車両の接近を検知して追突される可能性が高いと判断した場合に、非常点滅表示灯を自動点灯させるシステムなど、後方車両に注意を促して衝突による事故を未然に防ぐ予防安全技術を搭載した車両の申請も見られた。

（排出ガス対策関係）

排出ガス浄化装置については、触媒の変更が見受けられ、触媒主成分のうちPtの担持量を減らし、他の成分を増やすことで排出ガス浄化性能を落とすことなくコストダウンを達成したと思われる申請が見受けられた。

なお、ガソリン車について、平成17年度排出ガス基準のうち、75%低減レベルに適合させた車両の割合が増加し、平成20年度に申請のあった239型式中、61%が同レベルに適合していた。

（燃料消費率向上対策関係）

平成19年7月から走行モードをJC08モードとし、従来のエンジンが暖機されたホットスタートでの走行に加え、暖機前のコールドスタートでの走行も加味した燃料消費率試験法が導入されている。また、2015年度を目標年度とする新燃費基準に対応した申請が見受けられた。

(2) 輸入自動車関係

輸入自動車では、新基準である座席ベルト及びベルト取付装置、頭部後傾抑止装置、とびらの開放防止装置、衝撃吸収かじ取り装置、運転者席の座席ベルト非装着時警報装置の基準に対応すべく申請されたものが多く見られた。

また、平成17年排出ガス規制に対応した車両や相互承認協定項目の拡大により20項目以上を取得した車両申請が多く見受けられた。

最近の傾向として、ブレーキ併用式車間距離制御機能付低速走行装置（ACC）や運転者に安全走行を促すために、カメラ又はレーダ波にて車両の走行位置を判断し、路面の車線を悦脱する恐れがある場合に、警報等を発する安全装置を装備した車両が見られた。

(原動機関係)

可変バルブタイミングシステム、可変吸気システム、電子スロットル及びストイキ制御のガソリン筒内直接燃料噴射システムを採用したエンジンが多く見られた。また、これらに加え、バルブリフト量を可変とするシステムの採用も増加傾向にある。また、触媒の成分を変更するものが見受けられた。

(動力伝達装置関係)

自動変速機において、手動変速操作が可能な6速及び7速といった多段変速機を採用したものが多く見られた。また、手動変速機を基本にクラッチの断続及び変速操作を油圧アクチュエータ及びコンピュータにより行うことが出来る自動変速機を採用したものが増加し、燃費及び走行性能の向上の両立を図るものが見受けられた。

また、一部ではハンドル部での変速操作が可能なものも見受けられた。

(制動装置関係)

ABS装置、制動力配分機能及びブレーキアシスト機能が標準装備化されたものが多数を占めるようになった。また、駐車制動装置についても、一部車種で電気モーターで機械リンクを作動させて制動をかける方式を採用したのも見受けられたほか、国産車同様ブレーキ装置とコンピュータの組み合わせにより車両の挙動を安定させる機能を採用したのも多く見られた。

(車体関係)

国産車と同様にオフセット衝突時の乗員保護基準が継続生産車や少数台数車へも適用となり、その対応の申請が多く見られた。対応方法は、側面衝突時の乗員保護基準と同様に相互承認されている基準のため、多数がECE認可証での対応であった。

歩行者頭部保護基準に対応した申請も増加しており、はね上げ式ボンネットを装備した車両の申請が見られた。

乗員の安全対策として、ほぼ全車両に前面エアバッグが装備され、サイドエアバッグ及び前後席一体型頭部エアバッグについても標準装備となっている車両や、安全性能を更に向上させるため膝用のニーエアバッグを採用しているものも多く見られた。助手席のエアバッグについては、乗員の体形によりエアバッグの展開を制御するもの、助手席にチャイルドシートを装着した場合に助手席エアバッグの作動を停止させる作動停止装置（カットオフスイッチ）の採用が多く見られた。

シートベルトは全席3点式シートベルト装備であって、前席にはダブルプリテンショナーを含めたプリテンショナー機構及びフォースリミッタ機構を標準化、後席についてもプリテンショナー機構及びフォースリミッタ機構を装備した申請が多く見られた。

車室内構造・装置については、前席へのアクティブヘッドレストの採用、後席へ新基準に対応したISOFIX方式のチャイルドシート固定機構の標準装備が多く見られた。

その他、直前直左視界基準に適合するための直前直左確認鏡について車両デザインを考慮し、ドアミラーと一体式したものに変更する申請が増加している。また、鏡式からカメラ式へ変更するものや通常の鏡又はカメラの他、プリズムを使用したものが見られた。

(灯火装置関係)

前照灯においては、装置指定を受けた前照灯の採用、夜間走行時などの前方視認性を高めることを目的とし、道路状況に合わせてヘッドランプの照射範囲を自動的に変化させる配光可変型前照灯（AFS）を採用したものが多く見受けられた。

また、発光ダイオード（LED）を採用した方向指示器、尾灯及び制動灯等を装備した車両が増加した。

その他の付加機能として、夜間の乗降時の安全性等を考慮し、灯火装置が数十秒間点灯するもの、急制動時に非常点滅表示灯が点灯するものが見受けられた。

(排出ガス対策装置関係)

排出ガス対策については、三元触媒の上流と下流に空燃比センサーを備え、フィードバック制御を行うものが主流となっており、これに加えEGRや二次空気導入装置を組み合わせた装置が増加傾向にある。

る。

省エネルギー対策としては、エンジンと電気モーターを組み合わせたハイブリッド車とすることにより、結果として燃料消費率を向上させた車両の申請が見受けられた。

(3) トラック・バス関係

ブリクラッシュ・セーフティシステムをさらに向上させ運転者が居眠りをしていることを検知するシステムを搭載した車両や、乗合バスの発車時の更なる安全性向上のため、乗車扉が閉まっていなければ変速装置をニュートラル以外に操作できないニュートラルインターロックシステムを搭載した車両の申請が見られた。

その他、灯火器の誤組取付防止のための基準等の新基準に適合させるための変更申請や製造コストの削減等を目的とした変更申請が多く見られた。

(原動機関係)

ディーゼルエンジンについては、昨年と同様に電子制御システムを採用するとともに、燃料噴射圧力の高圧化、ノズル噴口径を小径化した直接噴射式が主流となっており、排気量当たりの出力・トルクを高めるため、過給圧、過給効率をアップさせたインタークーラーターボを採用した車両の申請が見受けられた。

(排出ガス対策装置関係)

ディーゼルエンジンの排出ガス対策としては、後処理装置のDPFやSCR触媒を装着するものが一般的であるが、燃料として低硫黄軽油を使用することを前提とした高性能のDPFを装着してPM低減するものが見受けられた。

(重量車燃費基準関係)

平成18年3月に省エネ法の改正により燃費基準が策定され、燃費基準に対応する申請が引き続き見受けられた。

なお、重量車に係る燃費基準の達成状況については、平成20年度の申請車両数(61型式)のうち44型式(72%)が2015年度燃費基準を達成した。

(4) その他の自動車関係

(二輪自動車)

平成19年排出ガス規制に対応した車両の申請や灯火器の誤組取付防止のための基準に適合させるための変更申請が多く見られた。

(大型特殊自動車関係)

排出ガス規制に対応するため一酸化炭素発散防止装置の装置指定を受けた原動機に変更した申請

がみられ、一部の原動機にあつてはトラック及びバスと同様に電子制御システム、コモンレール等の採用により、排出ガス規制に適合させたものが見受けられた。

また、他の車種同様、灯火器の誤組取付防止のための基準に適合させるための変更申請が多く見られた。

(大臣認定車両関係)

大臣認定自動車の申請では、ガソリンにエタノールを10%まで混合したE10燃料に対応した自動車やジメチルエーテル(DME燃料)に対応した自動車の申請があつた。

3. 装置型式指定の審査

平成10年11月に装置指定制度の施行後、約9年が経過し、平成21年3月末現在において、装置型式指定の対象となる装置(以下「特定装置」という)は、61装置である。そのうち55装置について相互承認を行っている。

平成20年度における装置指定の審査状況はシステム装置の審査においては、「一酸化炭素等発散防止装置」が全体の約93%を占め、単独装置の審査においては、「前照灯」及び「年少者用補助乗車装置」で全体の約84%を占めている。

第3章 リコール技術検証業務

リコール技術検証部

(部長 山崎 輝)

1. 概 説

リコールとは、同一型式の一定の範囲の自動車又は特定後付装置について、その構造・装置又は性能が安全確保及び環境保全上の基準である「道路運送車両の保安基準」に適合しなくなるおそれがあるまたは適合しないと認められる場合であって、その原因が設計又は製作の過程にあると認められるときに、保安基準に適合させるために必要な改善措置を行うことをいう。

その際、自動車メーカー又は装置メーカーは、不適合の状態、その原因、改善措置の内容等をあらかじめ国土交通大臣に届け出ることが必要となる。

また、自動車メーカー又は装置メーカーはリコールを届け出た後、ユーザーに対して不具合の内容等を通知し、早急に改善のために必要な措置を行うことが義務付けられている。

これにより、設計・製作に起因した事故、故障あるいは排出ガス、騒音の増大を未然に防止することが可能となる。

また、ユーザーは、無料で改善のための修理等を受けることにより、安心して自動車及び特定後付装置の使用を続けることが出来る。

(1) 組織運営

リコールに係る不正行為が発覚したことを受け平成16年6月、国土交通省では、「リコールに係る不正行為に対する国土交通省の再発防止対策」を策定し、「情報収集の強化」、「監査体制の強化」及び「技術的検証の実施」の諸対策に取り組むこととした。

このうち、「技術的検証の実施」については、平成16年11月、交通安全環境研究所にリコール調査員室を設置し、専門家による調査業務を開始した。

その後、当該業務を法定化し、同業務を確実に継続的に実施していくため、平成18年5月、第164回国会において道路運送車両法を改正し、リコ

ール調査員室を発展させてリコール技術検証部を設置した。

なお、平成17年11月に政策評価・独立行政法人評価委員会から国土交通大臣に対して、交通安全環境研究所においてリコールに係る技術的な検証体制の整備を図ること及びその実効性を確保することを勧告されており、上記措置はこれに応えるものとなっている。

(2) 体制

リコール技術検証部は、リコール技術検証部長、技術検証官、業務支援調整官及びサポートスタッフで構成されている。

このうち、技術検証官は技術的な検証業務の中核となる職員で、自動車の設計、試験、製造管理等に豊富な経験と高度な知識を有する者を一般から広く募集し、採用している。

現在、6名の技術検証官が在籍しており、それぞれの専門分野に応じて案件を担当し、互いに有機的に連携して業務を行っている。

2. 業務の実施状況

技術的な検証は、道路運送車両法に基づき、①自動車の構造、装置若しくは性能又は特定後付装置が保安基準に適合していないおそれの原因が設計又は製作の過程にあるかどうか、又は②自動車の構造、装置若しくは性能又は特定後付装置について、保安基準に適合させるために行う改善措置（法第63条の3第1項又は第2項の規定による）の内容が適切であるかどうか、について行うものである。

具体的には、国土交通省に協力して、市場から寄せられた多くの不具合情報やリコール届出案件等を調査し、その中からリコールの疑いのある案件や届出に係る改善措置の内容の妥当性の検証が必要な物を抽出する。抽出された案件について、不具合情報や自動車製作者等で実施した検討結果を分析

するとともに、必要に応じ、事故を起こした車両の調査や実車による実験を行い、不具合の原因は何か、あるいは、届出に係る改善措置の内容が適切であるかどうかを検証している。

また、国土交通省の指示があった場合、道路運送車両法に基づく技術的な検証のために必要な調査を実施する。

平成20年度においては、総数408件(延べ数)の検証を実施した。このうち、387件は「保安基準に適合していないおそれの原因が設計又は製作の過程にあるかどうかの検証」であり、21件が「改善措置の内容が適切であるかどうかの検証」であった。

また、事故を起こした車両の調査を34件実施した。34件のうち、トラックが14件、乗用車が8件、軽自動車が8件、バスが4件であった。車両不具合に起因した事故車両を直接見分することで的確な原因究明に繋がった。

さらに、実車による検証実験などについては、前年度からの継続も含め12テーマについて取り組んだ。各種資料の調査などでは究明出来ない場合について、研究所の実験棟や自動車試験場において、種々の実験などを実施し、不具合原因の究明、改善措置内容の検証に繋がった。

これらの分析や調査により得られた技術的な検証の結果は、随時、国土交通省に通知している。

個別の検証だけでなく、リコール全般の調査にも取り組んでいる。平成20年度においては、前年度までのリコールについての届出件数の推移、届出案件の特徴などの分析を担当し、国土交通省に報告した。不具合発生原因別の分析では、設計に係るものが増加し、製造に係るものが減少していることから、これを最近の車両使用の長期化と相関して増加したものと推定している。

さらに、平成19年度及び平成20年度に審議が進められた、有識者からなる「国土交通省リコール検討会」での検討において、同検討会の下に設置された作業部会の運営及びとりまとめに係る業務を担当した。同検討会では、リコールに至る自動車の不具合の発生原因の分析結果、リコールに至るような不具合を削減する方策に関する関係者の役割などを整理し、平成20年度末にとりまとめられた。

3. 平成20年度のリコール届出の状況

平成20年度のリコール届出件数は、総計295件で、前年度(310件)よりも15件減少(対前

年度比5%減)した。

また、対象台数は、5,351千台で、前年度(4,267千台)から1,084千台増加した(対前年度比25%増)。この数字は、自動車保有車両数の6.8%に相当する。

これは、今年度の対象台数が増加した要因は、1件当たりの対象台数の比較的对象の多い届出が増加したためと考えられる。

リコール届出があった国産車の案件204件(不具合装置別229件・前年度248件)を、不具合の発生原因別に見ると、「設計に係るもの」が167件で全体の72%(前年度190件・77%)、「製造に係るもの」が62件で全体の28%(前年度58件・23%)となっている。

さらに、「設計に係るもの」について詳しく分析すると「評価基準の甘さ」が原因となった割合が最も大きく、平成20年度は120件(52%)であった。

第4章 国際調和活動

自動車基準認証国際調和技術支援室

(室長 成澤 和幸)

1. 概 説

近年自動車や自動車部品の流通が国際化しており、地球環境問題など自動車性能の要求を地球規模でとらえる必要が生じている。また基準の統一化は行政コストの低減、自動車性能向上と価格の低減などもたらす利点も多い。日本は自動車生産大国であり、これに積極的に取り組み、国際的にリードしていく責務があると考えられることから、国土交通省は自動車基準の国際統一化の推進に取り組んでいる。一方、電子制御技術の多方面への導入など、自動車技術の高度化に伴い、技術基準の内容が益々複雑になっている。そこで自動車基準認証国際調和技術支援室では自動車基準と認証における国際調和活動を支援するため、以下の取り組みを行っている。

(1) 組織運営

国際調和支援室は当研究所の三研究領域に所属する研究職員と自動車審査部の審査官および国際基準調和アドバイザー、客員研究員の総勢 17 名から成り立っている。交通安全環境研究所内から横断的に人材を集め構成した専門家集団としての組織である。

(2) 国連の会議への参加

ジュネーブで開催される国連の会議に参加して国際調和活動を行う。研究職員が日本代表である国土交通省に対し、専門的見地から補佐するために各専門家会議に出席する。出席する国連の会議組織を図に示す。欧州経済委員会 (ECE) の下に自動車基準調和世界フォーラム (WP29) と呼ばれる組織があり、これに属する六種の専門家会議がそれぞれ年 2 回開催されるので、これに研究職員が参加する。主な会議内容としては、58 年協定と呼ばれる、相互承認協定に基づく国際基準 (ECE 基準) の作成、修正に関するものと、98 年協定と呼ばれ

る世界統一基準 (Global Technical Regulation - gtr) 作成に関するものがある。

前者は、日本が受け入れた場合に、審査部の審査結果が締約国、たとえば欧州の加盟国でも使え、その逆も成り立つことから、審査業務に直接反映する基準である。一方 gtr は基準の技術的な部分を国際統一化していく活動で、自己認証制度を採用している米国も参加できる枠組みである。先進的、先導的な基準を議論している例が多い。

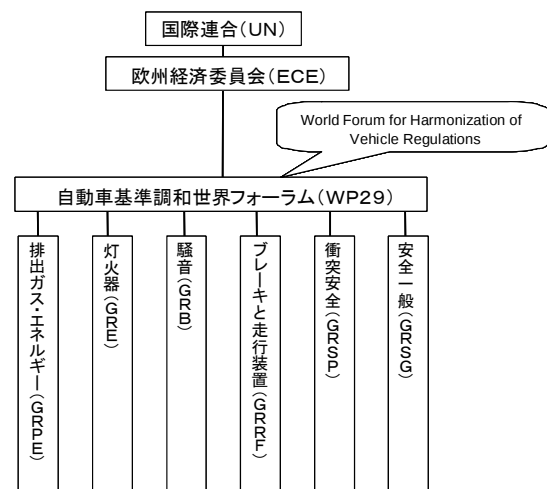


図 自動車技術基準の国際調和活動を行う組織

(3) 外国審査機関との連携

国際基準の採択にともない、審査業務も国際化の流れに対応する必要が生じることから、自動車審査部の職員から構成される外国審査機関連携担当グループが多様な審査要望に対応しなければならない。

自動車審査部は日本で唯一の審査機関であるが、58 年協定に基づく審査結果の互換性により、いやおうなく国際競争の場に巻き込まれる。したがって外国審査機関との情報交換を行って、審査技術を磨くことが重要な課題となる。また今後増加が

見込まれる、58 年協定へのアジア諸国の加盟に対して、自動車審査部をアジアの中核的な審査機関として位置付けるべく活動することが望ましい。

2. 国連の会議への参加報告

以下に交通安全環境研究所職員が参加した国連の各専門家会議におけるトピックを記す。

(1) GRPE (排出ガス・エネルギー) 関係

GRPE は大きな転機にあると言える。古くからの gtr 活動である WMTC、WHDC は、gtr の成立を受けて第二段階の活動に入っているが、それらも結論が出て改定案がまとまりつつある。WWH-OCE も gtr 案が固まりつつある。また乗用車が排出する粒子状物質 (PM) を個数で規制する ECE 規則が成立した。次の段階として大型車について議論を進めている段階である。これらの活動に対し当研究所は各インフォーマルグループに研究者が加わり議論に参加すると共に、実験データの提出などを行ってきた。

今年になり、新たな活動が加わることになった。乗用車の排出ガス試験法を国際統一するために WLTP インフォーマルグループが組織された。今年と来年の二年間でロードマップ作成のための準備を行い、本格活動は 2010 年からの予定である。なおこの活動で日本はセクレタリーの仕事を受け活動を支援している。

もう一つは燃料性状に関するインフォーマルグループが設立されたことである。自動車業界より自動車用燃料性状を国際的に統一して欲しいとの要望があり、これに対応するためのものである。第一段階としてガソリン、軽油と液体バイオ燃料について燃料性状のガイドラインを提案することとしている。もう一つは、環境にやさしい自動車の定義や評価法を検討する EFV インフォーマルグループである。

(2) GRE (灯火器) 関係

ここ数年の大きな話題であった LED を光源とする各灯火器のための要件整備、および日中の被視認性を高める昼間点灯ランプ (DRL) の義務付けに関する議論がほぼ収束した。しかし、LED 光源の導入により、灯火器のデザインの自由度が飛躍的に拡大し、異なる機能の灯火が互いに複雑に配置された一体型の灯火が申請されるようになった。当所の調査結果によると、異なる灯火、例えば方向

指示器とストップランプなど、の発光面が一部重なり合うような場合には、当該灯火の点灯に対する反応が遅れることが分かり、安全上の問題を指摘したことから、灯火の形状、配置、デザインに関する要件について議論が展開されている。

新しい技術として、国土交通省の ASV プロジェクトの一環で開発された二輪車の配光可変型前照灯システム (AFS) について、GRE 会議中にデモンストレーションを行い、その基準化を働きかけている。欧州からも、センサーで前方の車両や対向車両を検知して配光を変える走行用 AFS ビームが提案され、実車によるデモを行って、運転者の視界を拡大し、かつ他車の運転者に与える幻惑をより軽減することを示した。未来技術と言われてきたシステムの実用化が迫り、交通安全の観点を踏まえた性能要件について、具体的な議論が始まった。

また、GRE での技術的議論を支える下部団体として、各国の認証試験機関や研究機関の代表のみで組織されるワーキンググループであるフォトメトリーに交通研から研究者と審査官が参加し、前照灯のカットオフライン付近に見られる光源の色収差の問題や、光源のガラス面の歪みの測定方法などの個別技術に関する検討をしている。

(3) GRB (騒音) 関係

加速騒音規制のための ECE 規則は二輪車用の R41 と乗用車用の R51 の二種があるが、これらの規則は規制値を含んでいる。一方、日本では、規制値を環境省が定めるため、法的な枠組みが異なっていることから、両者を日本へ取り入れる際に解決すべき課題が多い。しかしながら将来の取り入れをにらんで、当研究所の研究者が基準改正のためのインフォーマルグループ活動に加わり基準改正の議論に積極的に参加している。

二輪車、四輪車とも試験法改正についてはほぼ確定し、規制値と、回転数の高い加速領域で騒音が急激に増加する車両を規制するための追加試験法が議論されている。この適合試験のあり方について欧州勢はメーカーの宣言により認める考え方であるのに対し、日本は必要な場合は認証機関において追加試験を実施できる余地を残して欲しいと要望した。その結果日本の意見が取り入れられ、修正案が承認された。

四輪車については、規制値を決めるためのデータ収集として、認証試験時に現行の試験法と新試験法でのダブルテストが欧州で 2007 年から実施さ

れている。この結果を基に、規制値の議論が行われる予定である。なお先に述べたように日本はこの規則を取り入れていないので、認証試験時にダブルテストを実施していない。そのため、日本固有の車種である軽自動車のデータが収集されていないので、日本独自にデータを収集し提出することにした。

(4) GRRF (ブレーキと走行装置) 関係

基準原案作りのインフォーマルグループ活動に当研究所の職員が参画してきた、四輪乗用車の走行安定性を向上するための ESC (車両の横滑り防止装置) に関する gtr が制定され、ECE 規則にも同様の規定が追加される予定である。また、緊急時にブレーキ力が不足するドライバーを救済するためのブレーキアシストシステム (BAS) について、基準の技術議論は終了した。これを制定するに当たり、当研究所の研究部で実施した試験データを会議の場に提出した。

車両の安全性の向上および環境面での二酸化炭素の削減を目標としたタイヤ空気圧検知システム (TPMS) が注目されている。このシステムは、タイヤの空気圧を走行しながら検知して、空気圧の低下がある場合はドライバーに警報するものである。これまでに基準化の必要性および技術内容が議論されている。

車両の安全性の向上を目的とした予防安全システムの基準として、衝突被害軽減ブレーキ、車線逸脱警報システムといった技術の基準化を今後議論してゆく予定である。

(5) GRSP (衝突安全) 関係

日本が議長を行った、事故時における歩行者の被害軽減のための歩行者保護 gtr の議論が終了しており、WP29 での承認を待っている段階である。ヘッドレスト gtr については欧米の思惑の違いから、なかなか合意が得られにくく、結果として多くのオプション項目を持つ gtr として成立した。このオプションを統一すべく、日本がリードして第二段階の gtr 活動の開始を検討している。またチャイルド・レストレイン・システム (CRS) ーいわゆるチャイルドシートーに関する ECE 規則 (R44) は課題が多いため全面改定のためのインフォーマルグループが設立された。

フランスから最近の車種や車重の変化、新自動車技術に対応するためにオフセット衝突試験法 (R94) 改訂の提案がなされ、インフォーマルグル

ープが設立された。衝突試験に用いられる衝撃吸収材、試験車速及びオフセット率などについて議論される予定である。

日本では昨年、電気自動車やハイブリッド自動車の通常使用時及び衝突時の電気安全を確保するための基準が制定された。一方、ドイツも現在の電気安全に関する ECE 規則 (R100) を最新の技術と整合させるべく改正提案を行った。そこでこの規則改定のためのインフォーマルグループが設立され、日本は保安基準の内容を国際基準に取り入れるべく活動している。

平成 17 年 3 月、日本は水素・燃料電池自動車の安全基準を世界に先駆けて公布した。これを議論のベースに水素燃料・電池自動車の gtr 作りを進めている。当研究所の職員がインフォーマルグループの共同議長を務めており、平成 20 年 9 月に第 4 回の会合を東京で開催した。

(6) GRSG (安全一般) 関係

バスの前面衝突対策、車椅子乗客の安全性、バスの火災防止や手動コントロール装置、テルテル、インジケータの位置および識別、大型車用後部自動車突入防止装置など、他の専門家会議で扱わない安全一般に係わる基準が議論されている。

現在、自動車操縦装置に対する運転者の操作範囲については、日本における道路運送車両の保安基準と国連の ECE 規則とでは、その内容が異なっており、相互承認協定を受け入れるための問題点となっている。このため、当研究所で、その問題点を検討するための技術的データを得ることを目的として、操作範囲を実験的に調査して検討を行った。この試験結果を報告した。

3. 外国審査機関との連携実績

外国審査機関との連携として、10 月に英国の認証試験機関である VCA (Vehicle Certification Agency) 日本事務所との 5 回目の会合を持った。さらに、フランスの認証試験機関である UTAC (L'Union Technique de l'Automobile, du Motorcycle et du Cycle) と当研究所で互いに職員を派遣し合う交流会をもち、研究、認証技術に関する意見交換を行った。また東南アジアの 58 年協定新加盟国への技術支援として、マレーシア、インドネシア等で開催された自動車技術基準に関するアジア専門家会議へ講師を派遣した。

4. 自主事業概要

先進技術に対応した国際基準のあり方に関する調査研究

成澤和幸

岡 弘之、米澤英樹、田中丈晴、坂本一朗

石井 素、松村英樹、関根道昭、塚田由紀

広瀬敏也

研究開始時期 平成19年4月

研究終了時期 平成22年3月

1. 目的

国際基準調和活動に参画する中で、先進技術に対応するための課題を抽出して、研究者の視点からこれに取り組む。国際基準を国内基準へ取り入れる際の実際の運用に係わる課題を解決する。また、基準認証制度が国際競争に巻き込まれることが予想される中で、日本としていち早く、将来の基準のあるべき姿、将来像を提示することを目的とする。

2. 試験研究概要

(1) ECE規則採用に関する検討

ブレーキ規則ECE、R13については国内取り入れが決まっているが、詳細な試験法は記載されていない箇所があるためこれを決定する。

(2) バーチャルテスト技術に関する調査

複雑な電子制御など先進技術を取り入れた自動車の認証には、コンピュータシミュレーションを積極的に取り入れる必要が生じる。そこでこのバーチャルテストを導入すべき認証項目、具体的手法について考察する。

(3) 合理的な基準体系に関する基礎的考察

排出ガス、騒音の環境に係わる規制には、認証試験、COP、定期検査等複数の手法が導入されており、さらにオフサイクル、抜き取り検査、アセスメント等あらたな行政手法の導入も検討されている。しかし最も合理的な基準体系はどうあるべきか、という考察はなされていないためこれを実施する。

3. 成果概要

(1) ECE規則採用に関する検討（広瀬、岡）

ブレーキの基本性能に関する項目、制動力配分に関する項目、ABSに関する項目等、本則、附則の一項目ごとに解説案を作成した。

(2) バーチャルテスト技術に関する調査（成澤、松村、関根、塚田、石井、坂本、米澤、広瀬）

はじめにバーチャルテスト技術の分類を試みた。技術的に見て、以下の三種類に分類でき

る。

○既存の認証試験全部をシミュレーションで実施

○認証試験の一部を実験で実施、他をシミュレーションで実施（例：日本の燃費基準）

○自動車に搭載されたECUの実稼働試験で実車搭載時を再現して認証試験を実施

（例：ハイブリッド排出ガス試験法（HILS））

次に、既に導入を検討している欧州のバーチャルテスト技術手法について調査を行った。その結果、大きく二つの手法に分かれていることが分かった。一つはCAD（コンピュータ支援設計）を積極的に認証に用いようとするものであり、直接運転視界基準への適合性の試験がこれにあたる。もう一つは実験を代替するための電算シミュレーションの導入である。たとえば欧州では内部突起基準に関し、インパネ衝撃範囲決定法のための実車正面衝突試験をAF5%、AM50%、AM95%のダミーを搭載して実施する方法がある。これに対し、スレッドテストにて再現する手法、電算シミュレーションで実施する手法で代替することが考えられる。これらの調査結果から、灯火器の取り付け位置、視認角、光度、後写鏡視界試験、交換用マフラー性能試験、前方障害物検知装置性能試験を例にとってバーチャルテスト技術の可能性を考察した。

(3) 合理的な基準体系に関する基礎的考察（成澤、田中）

排出ガス規制の強化に伴って、規制値レベルが未規制の1/100近くになっている。これにともない、認証試験では合格しても、実使用では規制値を超える排出ガスを出す車があるという実態がある。これに対して、世界各国で様々な対応案が出されているが、合理的な手法が提案されていない。環境基準が達成されつつある現状を考えると、行政コストも重要な視点であり、効果的な手法を考案すべきである。このような視点から、COP、定期検査、オフサイクル、抜き取り検査、アセスメント等を見直した。本年度は引き続き電子制御技術の進展にともない今後有用性が増すOBD技術を有効に活用できないか検討した。

第5章 試験研究成果

当所における試験研究成果は、交通安全環境研究所報告等の刊行と研究発表会および講演会を通じて公表することになっている。

1. 研究所報告

研究所報告第14号を平成20年12月に刊行した。

研究項目及び著者は次のとおりである。

研究報告第14号

研究報告

燃料電池自動車の安全性確保に関する研究
－技術基準策定のための調査－

環境研究領域	成澤	和幸
	松島	和男
	伊藤	紳一郎
	松村	英樹
	谷口	哲夫

ドライバに対する適切な情報伝達方法に関する研究
－ヘッドアップディスプレイの要件に関する考察－

自動車安全研究領域	森田	和元
	関根	道昭
	塚田	由紀
	岡田	竹雄
	豊福	芳典

所外発表論文等概要

(平成20年1月～平成20年6月)

2. フォーラム（研究発表会）

フォーラム 2008（研究発表会）を平成 20 年 11 月 27 日、28 日に国際連合大学（ウ・タント国際会議場）において開催し、618 名の所外来聴者があった。
研究発表会の題目及び研究者、講演者は次のとおりである。

<講演>

招待講演 1.

自動車を取り巻く環境問題の現状と今後の展望について

慶應義塾大学 飯田 訓正教授

■地球温暖化対策に関する分野

講演 1.

プラグインハイブリッド車の特徴とその評価に対する課題について

環境研究領域 新国 哲也
河合 英直

講演 2.

自動車分野のCO₂排出量評価プログラムの開発
－ プロトタイププログラムの開発について －

環境研究領域 坂本 一朗
後藤 雄一
佐藤 進
みずほ情報総研(株) 相馬 明郎
小林 元

講演 3.

自動車から排出される亜酸化窒素の排出傾向について

環境研究領域 鈴木 央一
石井 素

講演 4.

廃食用油由来バイオディーゼル燃料に関する取り組みとその排出ガス特性への影響について

環境研究領域 川野 大輔
石井 素
後藤 雄一

講演 5.

乗用車のCO₂削減に有効なLPG液体噴射システムの開発

環境研究領域 水嶋 教文
佐藤 進
小川 恭弘
山本 敏朗
(株)ニッキ 小長井源策

■計測の高度化に関する分野

講演 6.

走行中の高騒音車両の自動センシング技術に関する研究
－ 実周波数帯域に適応する新技術の提案 －

環境研究領域 田中 丈晴
宝渦 寛之
坂本 一朗
村上 孝行
神奈川工科大学 石濱 正男
小野測器(株) 猿渡 克己

■自動車の審査状況について

講演 7.

新型自動車から見た環境・安全対応について

自動車審査部 宮嶋 哲也
猶野 喬
梅澤 進
大塚 啓次

招待講演 2.

移動体センシングによる予防安全性の向上について

東京農工大学 永井 正夫教授

■予防安全に関する分野

講演 8.

予防安全支援システム効果評価シミュレータ (ASSESS) の開発
－ ドライバモデルにおけるヒューマンファクタの再現方法 －

交通システム研究領域 塚田 由紀
自動車安全研究領域 関根 道昭
田中 信壽
廣瀬 敏也
森田 和元

講演 9.

大型貨物自動車の被害軽減ブレーキの基準策定に関する研究

－ 性能評価のための実験的検証 －

自動車安全研究領域	児島 亨
	波多野 忠
	廣瀬 敏也
	長谷川智紀
	谷口 哲夫

講演 10.

ドライビングシミュレータを用いたブレーキアシストシステムの効果評価に関する研究

－ 一般ドライバの緊急制動特性と作動閾値 －

自動車安全研究領域	廣瀬 敏也
	波多野 忠
	田中 信壽
	高橋 国夫
	谷口 哲夫

■衝突安全に関する分野

講演 11.

脚部インパクトを用いた車両の歩行者保護試験の試験条件について

－ 試験条件が脚部インパクトの計測値に及ぼす影響 －

自動車安全研究領域	松井 靖浩
	高木 俊介
	細川 成之
	米澤 英樹

講演 12.

電気自動車の衝突時の高電圧安全について

－ 高電圧安全の考え方と技術基準の概要 －

自動車安全研究領域	伊藤紳一郎
	長谷川智紀
	松島 和男
自動車審査部	村井 光輝
環境研究領域	成澤 和幸

招待講演 3.

軌道系公共交通における安心と安全の考え方

－ 技術と関係者の果たす役割 －

東京大学	古関 隆章准教授
------	----------

■安全、ヒューマンエラーに関する分野

講演 13.

衛星を利用した鉄道用保安システムに関する研究

－ 安全性に関する評価方法の検討と試験 －

交通システム研究領域	工藤 希
	水間 毅
	吉永 純
	林田 守正

講演 14.

鉄道におけるセンサによる運転士の異常検知技術の検討

交通システム研究領域	吉永 純
	水間 毅
	工藤 希

講演 15.

プローブ車両による軌道の異常検出

－ 可搬型プローブシステムの開発と営業線での試験例 －

交通システム研究領域	佐藤 安弘
	吉永 純
	大野 寛之
日本大学	綱島 均

＜ポスターセッション＞

(1) FTD (Fischer Tropsch Diesel) 自動車の開発試作

－ 試作車両の排出ガス性能 －

環境研究領域 石井 素
川野 大輔
鈴木 央一
後藤 雄一
トヨタ自動車㈱ 阪田 一郎

(2) 水素エンジントラックの研究開発

－ 高出力・低NO_x化技術の開発と課題 －

環境研究領域 川村 淳浩
佐藤 由雄
野内 忠則
及川 洋
武蔵工業大学 長沼 要
山根 公高
高木 靖雄

(3) DME 自動車の研究開発プロジェクト

－ 普及を目指したコモンレール式DME噴射システムの技術開発 －

環境研究領域 野内 忠則
佐藤 由雄
川村 淳浩
及川 洋
ボッシュ㈱ 野崎 真哉
野田 俊郁
石川 輝昭

(4) PIXE を用いたディーゼル車から排出される微小粒子の組成分析

環境研究領域 後藤 雄一
秋田県健康環境研究センター 斉藤 勝美

(5) 車載計測システムによる環境負荷量の計測とその増大要因の解析

－ NO_x 排出量の増大要因に関する考察 －

環境研究領域 山本 敏朗
小川 恭弘
佐藤 進
常山 順子
袋 宣子

(6) 実走行状態における燃費・排出ガス計測手法に関する研究

－ 実路走行における道路勾配および標高計測手法 －

環境研究領域 佐藤 進
山本 敏朗
小川 恭弘
袋 宣子

(7) レーザーイオン化質量分析法を用いた自動車排気ガスに含まれる有害有機物の高感度リアルタイム分析

環境研究領域 須崎光太郎
山田 裕之
後藤 雄一

(8) 新たな粒子状物質計測手法の開発と評価

－ 粒子数計測法の重量車への適応 －

環境研究領域 山田 裕之
後藤 雄一

(9) 予防安全支援システム効果評価シミュレータ (ASSESS)

における実データに基づく交通流生成手法

交通システム研究領域 青木 義郎
自動車安全研究領域 高木 俊介
関根 道昭
田中 信壽
森田 和元

(10) 予防安全支援システム効果評価シミュレータ (ASSESS)

の車両モデルにおけるブレーキアシストシステムの構築

自動車安全研究領域 田中 信壽
廣瀬 敏也
森田 和元

(11) 運転支援システムにおける支援操舵から手動操舵への切り替え時の運転者の緊急回避特性

自動車安全研究領域 廣瀬 敏也
高橋 国夫
波多野 忠
芝浦工業大学 澤田 東一

(12) 二輪自動車サスペンション部の緩衝機構の有無が走行安全性に及ぼす影響

自動車安全研究領域 波多野 忠
廣瀬 敏也
高橋 国夫
谷口 哲夫

- (13) 大型車のプロペラシャフトのアンバランスがドライブトレインの振動特性に与える影響について
自動車安全研究領域 細川 成之
齋藤 皓二
- (14) 新しい側面衝突試験法に関する研究
- 乗用車の両車走行での側面衝突試験及び IBox 型車と乗用車の側面衝突試験の結果の解析 -
自動車安全研究領域 米澤 英樹
松井 靖浩
細川 成之
田中 良知
高木 俊介
- (15) 自動車の操縦装置における運転者の操作範囲に関する調査
自動車安全研究領域 松村 英樹
岡田 竹雄
関根 道昭
- (16) 自動車整備検査用機械器具の測定精度の改善に関する調査について
自動車安全研究領域 松島 和男
塚田 由紀
岡田 竹雄
- (17) バイモーダル・ハイブリッド交通システムの実用化に向けて
- 要素技術の高度化 -
交通システム研究領域 林田 守正
水間 毅
佐藤 安弘
青木 義郎
大野 寛之
足立 雅和
工藤 希
吉永 純
環境研究領域 成澤 和幸
- (18) 位置エネルギーを利用した新型都市交通システム（エコライド）の研究開発について
交通システム研究領域 千島美智男
水間 毅
林田 守正
吉永 純
工藤 希
- (19) 交通流シミュレータを用いた LRT 導入効果の評価について
- AHP を用いた経路選択モデルの付加 -
交通システム研究領域 工藤 希
水間 毅
- (20) 都市圏と地方における公共交通利用特性の比較
交通システム研究領域 大野 寛之
水間 毅
- (21) 環境適合型プラスチック材料の鉄道車両への適用可能性について
交通システム研究領域 日岐 喜治
千島美智男
大野 寛之
- (22) スラック量が鉄道車両の走行性能に及ぼす影響に関する検討
交通システム研究領域 足立 雅和
名誉研究員 松本 陽
- (23) ロープウェイにおける安全データベースの構築
- 第 1 報 事故の分類および海外における事故事例について -
交通システム研究領域 佐藤 久雄
千島美智男
日岐 喜治
- (24) 航空機の新しい視覚誘導灯火システムの開発と評価
- A-SMGCS における誘導機能としての Follow Green System -
交通システム研究領域 豊福 芳典
青木 義郎
塚田 由紀

3. 講演会

「自動車の地球温暖化対策について」をテーマに、平成 20 年度（第 7 回）講演会を平成 20 年 7 月 31 日に政策研究大学院大学において開催し、219 名の所外来聴者があった。講演会の題目及び研究者、講演者は次のとおりである。

招待講演Ⅰ

C02 Emissions from Cars: New Policy
Measures and Research Activities in Europe

Joint Research Center of the European Commission
Giorgio Martini

講演Ⅳ

バイオ燃料による地球温暖化への効果とその利用技術

環境研究領域 川野 大輔

招待講演Ⅱ

California and U.S. Initiatives to Mitigate
Greenhouse Gas Emissions in the Transportation
Sector

University of California (U.S.A)
Jack Brouwer

招待講演Ⅲ

旅客交通起源 C02 削減のための交通体系変更の
方向性

名古屋大学
加藤 博和

講演Ⅰ

EFV プロジェクトの取り組み

環境研究領域 石井 素

講演Ⅱ

従来車における C02 低減技術の評価と地球温暖化防
止に向けた取り組み

環境研究領域 鈴木 央一

講演Ⅲ

電気動力ハイブリッドシステムの評価に関する
取り組み

環境研究領域 河合 英直

4. 所外発表

○学会等講演（論文）発表

論 文 名	発 表 者	発 表 機 関	発表年月日
燃料電池バスにおける車両火災時の高圧水素ガス放出方法に関する基礎調査	関 根 道 昭 廣 瀬 敏 也 松 島 和 男 谷 口 哲 夫	SAE 2008 World Congress	平成 20 年 4 月 15 日
大型バスの水素システムを有した模擬空間内における水素漏洩時の濃度分布	松 村 英 樹 室 岡 絢 司 谷 口 哲 夫 松 島 和 男	SAE 2008 World Congress	平成 20 年 4 月 15 日
A Study on the Effect of Brake Assist Systems (BAS)	廣 瀬 敏 也 谷 口 哲 夫 波 多 野 忠 高 橋 国 夫 田 中 信 壽	SAE 2008 World Congress	平成 20 年 4 月 16 日
R 1 0 の主な改正点について	伊 藤 紳 一 郎	（社）日本能率協会主催 【第 2 2 回】2007EMC/ノイズ対策技術シンポジウム	平成 20 年 4 月 16 日
車輪～レール間の摩擦接触特性評価システムの開発	足 立 雅 和 （鉄道総研） 下 村 隆 行	日本機械学会 機素潤滑設計部門講演会	平成 20 年 4 月 21 日 ～22 日
リモートセンシングデバイス（RSD）測定結果からみた実路ディーゼル NOx 排出の現状	鈴 木 央 一	自動車技術会ディーゼル機関部門委員会（課題提供）	平成 20 年 5 月 8 日
共鳴多光子イオン化－飛行時間型質量分析法を用いた気相中フェノール類の分子選択リアルタイム分析	（東工大） 松 本 淳 三 澤 健 太 郎 大 和 洋 平 石 内 俊 一 林 俊 一 藤 井 正 明 （交通研） 須 崎 光 太 郎 山 田 裕 之 後 藤 雄 一	東京工業大学、交通安全環境研究所	平成 20 年 5 月 15 日 ～16 日
実路走行による道路勾配および標高計測手法に関する研究	佐 藤 進 朗 山 本 敏 弘 小 川 恭 弘	自動車技術会 2008 年春季学術講演会	平成 20 年 5 月 21 日
尿素 SCR 車の規制および未規制成分の排出特性解析	鈴 木 央 一 石 井 素 治 酒 井 克 治 藤 森 敬 子	自動車技術会 2008 年春季学術講演会	平成 20 年 5 月 21 日
車載計測システムを用いた実路走行時の環境負荷量の計測および増大要因の解析（第 3 報） －NOx 排出の増大要因となるエンジン制御および走行条件に関する考察－	山 本 敏 朗 佐 藤 進 弘 小 川 恭 弘	自動車技術会 2008 年春季学術講演会	平成 20 年 5 月 21 日
共鳴多光子イオン法を用いた排出ガス中の芳香族炭化水素の分子選択的リアルタイム分析	三 澤 健 太 郎 松 本 淳 大 和 洋 平 石 内 俊 一 藤 井 正 明 田 中 康 一 中 川 潤 遠 藤 克 己 林 俊 一 須 崎 光 太 郎 山 田 裕 之 後 藤 雄 一	自動車技術会 2008 年春季学術講演会	平成 20 年 5 月 21 日 ～23 日

論文名	発表者	発表機関	発表年月日
共鳴多光子イオン化法を用いた排出ガス中フェノールの分子選択的リアルタイム分析および大気環境への影響評価	松 本 淳 三 澤 健 太 郎 大 和 洋 平 石 内 俊 一 藤 井 正 明 田 中 康 一 中 川 潤 遠 藤 克 己 林 俊 一 須 崎 光 太 郎 山 田 裕 之 遠 藤 雄 一	自動車技術会 2008 年春季 学術講演会	平成 20 年 5 月 21 日 ～23 日
大型 CNG/LNG 自動車の開発と実用化普及戦略	後 藤 雄 一 野 田 明 ((社) 日本ガス協会) 鯨 井 寛 司 香 川 公 男 松 下 秀 信	自動車技術会 2008 年春季 学術講演会	平成 20 年 5 月 21 日
PIXE を用いたディーゼル車から排出される微粒子の組成分析	後 藤 雄 一 (秋田県健康環境研究センター) 齋 藤 勝 美	自動車技術会 2008 年春季 学術講演会	平成 20 年 5 月 22 日
E F V 2 1 プロジェクトの全体概要と事業の推進方法	野 田 明 後 藤 雄 一 成 澤 和 幸 佐 藤 由 雄 石 井 素 一 鈴 木 央	自動車技術会 2008 年春季 学術講演会	平成 20 年 5 月 22 日
I P T ハイブリッドバスの開発と普及	成 澤 和 幸 林 田 守 正 明 光 在 清 水 邦 敏 古 藤 高 志 小 幡 篤 臣	自動車技術会 2008 年春季 学術講演会	平成 20 年 5 月 22 日
重量車用水素内燃エンジンの研究開発	(武蔵工業大学) 高 木 靖 雄 山 根 公 高 長 沼 要 (交 通 研) 佐 藤 由 雄 川 村 淳 浩 後 藤 雄 一	自動車技術会 2008 年春季 学術講演会	平成 20 年 5 月 22 日
DME 自動車の開発と実用化普及戦略	佐 藤 由 雄 (日産ディーゼル工業 (株)) 中 村 明 ((財) 運輸低公害車普及機構) 高 田 寛 ((中) DME 普及促進センター) 中 村 鉦 一	自動車技術会 2008 年春季 学術講演会	平成 20 年 5 月 22 日
FTD 自動車の開発	(トヨタ自動車) 阪 田 一 郎 石 井 素 一 (トヨタ自動車) 北 野 康 司 (日野自動車) 内 田 登 梅 本 雅 也 (昭和シェル石油)	自動車技術会 2008 年春季 学術講演会	平成 20 年 5 月 22 日

論文名	発表者	発表機関	発表年月日
	今井章雄 岡部伸宏		
バイオマス燃料自動車の普及方策	石井素 川野大輔 阪本高志 (JATA) 原一平 (LEVO) 高田寛 (新エイシーイー) 青柳友三	自動車技術会 2008 年春季 学術講演会	平成 20 年 5 月 22 日
運転時の視覚情報の加齢変化	青木義郎	自動車技術会 2008 年春季 学術講演会	平成 20 年 5 月 23 日
ガソリンエンジンベース LPG 液体噴射システムの 研究開発(第 1 報) -出力、燃費および排出ガス性能の評価-	水嶋教文 佐藤進 小川恭弘 山本敏朗 (ニッキ) ウメルシヤンサウット 瀧川武相 川横弘司 小長井源策	自動車技術会 2008 年春季 学術講演会	平成 20 年 5 月 23 日
ガソリンエンジンベース LPG 液体噴射システムの 研究開発(第 2 報) -LPG 燃料供給システムの最適化-	(ニッキ) ウメルシヤンサウット 山口真也 岩崎真史 布川剛史 河原由実 山本敏朗 佐藤進 水嶋教文 小川恭弘	自動車技術会 2008 年春季 学術講演会	平成 20 年 5 月 23 日
多気筒水素エンジン用 NOx 触媒システムの浄化特性	川村淳浩 佐藤由雄 野内忠則 (武蔵工業大学) 長沼要 山根公高 高木靖雄	自動車技術会 2008 年春季 学術講演会	平成 20 年 5 月 23 日
エアコン使用時の燃費評価に関する考察	(早稲田大学) 西尾唯 金子淳司 村田豊弘 大聖泰弘 酒井克治 鈴木央一	自動車技術会 2008 年春季 学術講演会	平成 20 年 5 月 23 日
高圧筒内直接噴射式水素エンジンの熱効率向上 および NOx 排出低減に関する研究	(武蔵工業大学) 長沼要 上遠野晶 本田徹 山根公高 高木靖雄 (交通研) 佐藤由雄 川村淳浩 後藤雄一	自動車技術会 2008 年春季 学術講演会	平成 20 年 5 月 23 日
筒内直接噴射式水素エンジンのシステムおよび 制御開発(第 2 報)-多気筒エンジンによるモード トレースシミュレーションの検証と高圧筒内直 接噴射式エンジンへの適用-	(武蔵工業大学) 北浦知紀 青木裕太 長沼要	自動車技術会 2008 年春季 学術講演会	平成 20 年 5 月 23 日

論文名	発表者	発表機関	発表年月日
	山根 公高 高木 靖雄 (交通研) 佐藤 由雄 川村 淳浩 後藤 雄一		
ポスト新長期規制適合の小型 DME トラックの開発ー公道走行試験による実用性評価ー	野内 忠則 佐藤 由雄 川村 淳浩 及川 洋 (ボッシュ(株)) 野崎 真哉 野田 俊郁 石川 輝昭	自動車技術会 2008 年春季 学術講演会	平成 20 年 5 月 23 日
電気自動車の接近を知らせる通報音の受容性評価に関する研究	関根 道昭 田中 丈晴 坂本 一朗 森田 和元	自動車技術会 2008 年春季 学術講演会	平成 20 年 5 月 23 日
デュアル EGR システムを用いた大量 EGR による高効率・低エミッション燃焼の実現	川野 大輔 鈴木 央一	RC232 ディーゼル機関における不均一燃焼の高度制御に関する研究分科会	平成 20 年 6 月 2 日
交通事故における歩行者の頭部傷害保護に関する研究	松井 靖浩	科学技術交流財団 「人体損傷に基づく衝撃力測定・評価システムの開発に関する研究会	平成 20 年 6 月 3 日
ディーゼル NOx 測定を取り巻く状況と今後望まれる事柄	鈴木 央一	Horiba ATS セミナー	平成 20 年 6 月 6 日
Performance of a Common-rail Type High Pressure up to 10 to 20 MPa Hydrogen Gas Injector Developed for DI Hydrogen Fueled Engines	(武蔵工業大学) 及川 昌訓 Mao Nogami Takashi Kondo 山根 公高 高木 靖雄 (交通研) 佐藤 由雄 川村 淳浩 後藤 雄一	17th World Hydrogen Energy Conference	平成 20 年 6 月 15 日 ～19 日
FCV の車両火災時における PRD からの水素ガス放出方法に関する研究	松島 和男 廣瀬 敏也 関根 道昭 谷口 哲夫	機械学会 第13回動力・エネルギー技術シンポジウム	平成 20 年 6 月 19 日
車載高温燃料改質法によるガソリン SI 機関の高圧縮比化の検討	須崎 光太郎 山田 裕之 手崎 衆一 後藤 雄一	第13回動力エネルギーシンポジウム	平成 20 年 6 月 19 日 ～20 日
Evaluation of PMP Number Counting Method Applying for HD Diesel Engine	山田 裕之 後藤 雄一	12th ETH-Conference on Combustion Generated Nanoparticles	平成 20 年 6 月 23 日 ～25 日
米国の大学におけるエンジン研究の進め方について	河合 英直	社団法人自動車技術会 新エンジンコンセプト創出特設委員会	平成 20 年 7 月 2 日
吸音ホイールカバーによるタイヤ道路騒音の低減	田中 丈晴 坂本 一朗 (鳥取大学) 西村 正治 後藤 知伸 中村 重徳 (横浜ゴム) 桂 直之	(社)日本機械学会 第18回環境工学総合シンポジウム	平成 20 年 7 月 10 日 ～11 日

論文名	発表者	発表機関	発表年月日
高齢者のための公共交通機関	(早稲田大学) 紙屋雄史 大野寛之 林田守正	国際交通安全学会誌 "IATSS Review"	平成20年7月14日
Comparison of Rear Seat Occupant Injuries in AM50 and AF05 in Frontal Crashes	松井靖浩 田中良知 細川成之	ICrash2008	平成20年7月22日
G P S と汎用通信を利用した運行システム機能	水間毅 吉永純 工藤希 (大同信号) 伊藤昇 菊池実 竹内俊裕	電気学会 交通・電気鉄 道技術委員会 研究会	平成20年7月24日 ～25日
汎用通信による列車位置情報伝送能力の検討	(大同信号) 小野彦彦 竹内俊裕 久保武良 水間毅 工藤希	電気学会 交通・電気鉄 道技術委員会 研究会	平成20年7月24日 ～25日
踏切道から線路への誤進入検知機能の開発	(大同信号) 竹内俊裕 伊藤昇 水間毅 吉永純	電気学会 交通・電気鉄 道技術委員会 研究会	平成20年7月24日 ～25日
ヒューマンエラー防止のための運転士動作の検知に関する検討	吉永純 水間毅	電気学会 交通・電気鉄道／リ ニアドライブ合同研究会	平成20年7月24日 ～25日
移動手段選択モデルを考慮した交通流シミュレータによるLRT導入の効果	工藤希 水間毅	電気学会 交通・電気鉄道／リニア ドライブ合同研究会	平成20年7月24日 ～25日
GPS と加速度・傾斜角センサを用いた列車の連続的速度検知方法の一検討	(日本大学) 近藤城司 中村英夫 水間毅 工藤希	電気学会 交通・電気鉄 道／リニアドライブ合同 研究会	平成20年7月24日 ～25日
Japan Compatibility Research	米澤英樹 水野幸治	名古屋大学クラッシュセ ミナー	平成20年7月25日
A Study on Power, Fuel Consumption and Exhaust Emissions of the LPG Engine with Liquid Fuel Injection System	水嶋教文 佐藤進 小川恭弘 山本敏朗 (ニッキ) ウメルジャンサウト 瀧川武相 川横弘司 小長井源策	日本機械学会	平成20年7月28日
Combustion Analysis in a Conceptive High CR Gasoline Engine Operated with Fuel Treatment	須崎光太郎 山田裕之 金子誠 石田礼 手崎衆	COMODIA 2008	平成20年7月28日 ～31日
Time-Resolved Measurements of Aromatic Hydrocarbon in Exhaust Gas Using Resonance Enhanced Multi-Photo Ionization Method	須崎光太郎 山田裕之 後藤雄一 三澤健太郎 松本淳 大和洋平 石内俊一 藤井正明 田中紘一	COMODIA 2008	平成20年7月28日 ～31日

論文名	発表者	発表機関	発表年月日
	遠藤 克己 林 俊一		
Pedestrian Leg Protection Performance in Current Vehicle Design in an Event of Vehicle-to-Pedestrian Accident	松井 靖浩 細川 成之 高木 俊介	CARS&FOF 2008 24th ISPE International Conference on CAD/CAM, Robotics&Factories of the Future	平成 20 年 7 月 30 日
TEMPERATURE AND PRESSURE DEPENDENT PAH GROWTH MECHANISM IN BENZENE PYROLYSIS	須崎 光太郎 山田 裕之 手崎 衆一 後藤 雄一	32nd International Symposium on Combustion	平成 20 年 8 月 3 日 ～8 日
AUTOIGNITION BEHAVIOR OF POST COOL FLAME IN HCCI AND DIESEL ENGINES 白色 LED の色温度によるグレアの変化	山田 裕之 須崎 光太郎 手崎 衆一 後藤 雄一	AUTOIGNITION BEHAVIOR OF POST COOL FLAME IN HCCI AND DIESEL ENGINES	平成 20 年 8 月 3 日 ～9 日
TRL 脚部インパクトおよびフレキシブル脚部インパクトの実車衝突試験における特性	松井 靖浩 高木 俊介 細川 成之	社団法人日本機械学会 2008 年度年次大会	平成 20 年 8 月 4 日
GPS を用いた列車の連続的位置検知の低速域補完技術に関する一検討	(日本大学) 近藤 城司 中村 英夫 工藤 希毅 水間 毅	電気学会 産業応用部門 大会	平成 20 年 8 月 27 日 ～29 日
鉄道用保安システムにおける無線通信手段の一検討	(日本大学) 萩倉 保宏 中村 英夫 工藤 希毅 水間 毅	電気学会 産業応用部門 大会	平成 20 年 8 月 27 日 ～29 日
AHP による交通手段選択モデルを考慮したシミュレータによる LRT の導入効果	工藤 希毅 水間 毅	電気学会 産業応用部門 大会	平成 20 年 8 月 27 日 ～29 日
踏切内線路誤進入検知機能の開発	(大同信号) 竹内 俊裕 伊藤 昇毅 水間 毅 吉永 純	電気学会 産業応用部門 大会	平成 20 年 8 月 27 日 ～29 日
GPS と汎用通信を利用した運行管理システム	水間 毅 吉永 純 工藤 希 (大同信号) 伊藤 昇 菊池 実 竹内 俊裕	電気学会 産業応用部門 大会	平成 20 年 8 月 27 日 ～29 日
Head up display に表示される文字の判読性に関する実験的検討	関根 道昭 森田 和元 塚田 由紀 岡田 竹雄	照明学会	平成 20 年 8 月 28 日
Study on Analytical Method of Contact Point between Wheel and Rail	足立 雅和 (鉄道総研) 下村 隆行	Third Asia International Symposium on Mechatronics (AISM2008)	平成 20 年 8 月 28 日 ～30 日
PMP 国内ラウンドロビン試験結果 (交通研分)	山田 裕之	自動車技術会、PM測定・評価部門委員会	平成 20 年 8 月
Secondary Current Controlled Linear Induction Motor with Function of Linear Transformer for Wireless LRV	水間 毅 (九州大学) 藤井 信男	I E E E (Institute of Electrical and Electronic Engineers)	平成 20 年 9 月 6 日 ～9 日
超音速ジェット共鳴多光子イオン化分析装置の可搬・汎用化	田中 康一 須崎 光太郎 中川 潤 遠藤 克己	分析化学年会	平成 20 年 9 月 10 日 ～12 日

論 文 名	発 表 者	発 表 機 関	発表年月日
	山 田 裕 之 後 藤 雄 一 三 澤 健 太 郎 松 本 淳 斎 川 次 郎 石 内 俊 一 林 俊 一 藤 井 正 明		
超音速ジェット・共鳴多光子イオン化法による自動車排出ガス中の芳香族炭化水素のリアルタイム分析	三 澤 健 太 郎 須 崎 光 太 郎	分析化学年会	平成 20 年 9 月 10 日 ～12 日
クリーンディーゼル自動車と燃費の動向	後 藤 雄 一	ベルト伝動技術懇話会講演会	平成 20 年 9 月 12 日
A Study on Evaluation Method of Characteristics of Contact Point between Wheel and Rail	足 立 雅 和 下 村 隆 行	Eleventh International Conference on Computer system Design and Operation in the Railway and Other Transit Systems (COMPRAIL2008)	平成 20 年 9 月 15 日 ～17 日
Development of LRT simulator for demand forecast	工 藤 希 毅 水 間	Eleventh International Conference on Computer system Design and Operation in the Railway and Other Transit Systems (COMPRAIL2008)	平成 20 年 9 月 15 日 ～17 日
DEVELOPMENT OF A SIMULATOR TO EVALUATE THE EFFECT OF ACTIVE SAFETY SUPPORT SYSTEMS	田 中 信 壽 森 田 和 元 関 根 道 昭 塚 田 由 紀 廣 瀬 敏 也 高 木 俊 介 青 木 義 郎 長 谷 川 智 紀 松 島 和 男	FISITA (International Federation of Automotive Engineering Societies)	平成 20 年 9 月 16 日
R&D OF NON-CONTACT RAPID CHARGING INDUCTIVE POWER SUPPLY SYSTEM FOR ELECTRIC-DRIVEN VEHICLES	紙 屋 雄 史 成 澤 和 幸	FISITA 2008 World Automotive Congress	平成 20 年 9 月 16 日
路上走行時における排出ガス有害成分お計測方法と実路における排出実態	山 本 敏 朗 小 川 恭 弘 佐 藤 進	社団法人大気環境学会第 49 回年会	平成 20 年 9 月 17 日
自動車排出ガス中アルデヒドの LC-MS による分析	阪 本 高 志	社団法人大気環境学会第 49 回年会	平成 20 年 9 月 17 日
レーザー多光子イオン化による自動車排気未規制物質の分子選択リアルタイム分析	松 本 淳 三 澤 健 太 郎 石 内 俊 一 藤 井 正 明 林 俊 一 須 崎 光 太 郎 山 田 裕 之 後 藤 雄 一	大気環境学会	平成 20 年 9 月 17 日 ～19 日
尿素 SCR 触媒を用いたディーゼルエンジンの排出ガス低減に関する研究	(早 大 院) 渡 邊 聡 一 郎 徳 井 貞 仁 (早 稲 田 大) 村 田 豊 大 聖 泰 弘 鈴 木 央 一 石 井 素	(社) 日本機械学会 関東支部 ブロック合同講演会 2008 おやま	平成 20 年 9 月 19 日 ～20 日

論文名	発表者	発表機関	発表年月日
ドライバに対する聴覚的警報の有効性に関する研究4 ー注意分割状況におけるターゲット情報の弁別	関根道昭 森田和元	日本心理学会 第72回大会	平成20年9月21日
Development of a Common Rail Type DME Injection System, and Engine Test using The System	野内忠則 佐藤由雄 川村淳浩 及川洋 (ボッシュ(株)) 野崎真哉 野田俊郁 石川輝昭	3rd International DME Conference & 5th Asian DME Conference	平成20年9月21日 ～24日
Public road test for practical use of DME vehicles in Japan	佐藤由雄 野内忠則 川村淳浩 及川洋	3rd International DME Conference & 5th Asian DME Conference	平成20年9月21日 ～24日
最近の交換用マフラーの騒音特性について	坂本一朗 田中丈晴 村上孝行	(社)日本騒音制御工学会 会秋季研究発表会	平成20年9月26日
11種類の精神的作業負荷の負荷レベルに関する相互比較	森田和元 関根道昭	計測自動制御学会第23回 生体生理工学シンポジウム	平成20年9月29日
Effect of Biodiesel Blending on Emission Characteristics of Modern Diesel Engine	川野大輔 石井素 後藤雄一	2008 SAE International Powertrains, Fuels and Lubricants Meeting	平成20年10月6日
Pressure and Temperature Dependent Formation Process of up to Triple-Ring PAH from Benzene	須崎光太郎 山田裕之 後藤雄一	SAE Powertrains, Fuels and Lubricants Meeting 2008, Rosemont, Illinois, USA	平成20年10月6日 ～9日
Optimization of PM measurement with Number Counting Method	山田裕之 後藤雄一	Optimization of PM measurement with Number Counting Method	平成20年10月7日 ～9日
Comparison of Rear Seat Occupant Injuries in AM50 and AF05 in Frontal Crashes	松井靖浩 田中良知 細川成之	自動車技術会インパクト バイオメカニクス部門委員会	平成20年10月8日
低振動型ロープの曲げ疲労及び滑車通過時の振動について	千島美智男 佐藤久雄 細川成之 (ジェオブルック ジャパン(株)) 池田由紀夫	資源・素材2008(仙台)、 ワイヤロープ分科会	平成20年10月9日
Possibility of Realizing High Efficiency SI Engine with Gas Phase Thermal Fuel Reforming System (燃料熱改質システムを用いた高効率火花点火機関実現の可能性)	山田裕之 須崎光太郎 手崎衆 後藤雄一	The 7th JSME-KSME Thermal and Fluids Engineering Conference	平成20年10月13日 ～26日
滑走路誤進入防止灯火システムの実用化に関する調査	豊福芳典 青木義郎 塚田由紀	平成20年度航空灯火技術 報告会	平成20年10月14日 ～15日
国際規格UGTMS(都市交通の管理、指令/制御システム)の動向	水間毅史 田代維史	電気学会交通・電気鉄道 研究会(鉄道における国際規格+鉄道一般)	平成20年10月17日
鉄道設備の環境条件に関する国際規格の動向 Current Status of International Standards of Environmental Conditions for Railway Equipment	田代維史 塚田由紀 (鉄道運輸機構) 奥谷民雄 (JR総研) 長沢弘樹 渡邊朝紀 (JR東日本) 村上徹	電気学会交通・電気鉄道 研究会(鉄道における国際規格+鉄道一般)	平成20年10月17日

論文名	発表者	発表機関	発表年月日
国際規格AUG T（自動運転システムの安全性要求事項）の動向	水 間 毅 （ I H I ） 桑 原 正 秋	電気学会交通・電気鉄道研究会（鉄道における国際規格＋鉄道一般）	平成 20 年 10 月 17 日
EMC 測定サイトの相関性の検証に関する研究（第 1 報）－地面の電気定数の測定－	伊 藤 紳 一 郎 長 谷 川 智 紀 松 村 英 樹	（社）自動車技術会 秋季 学術講演会	平成 20 年 10 月 22 日
側面衝突時の乗員傷害について(第一報) Investigation of Striking Vehicle Body Type on Occupant Injuries in Side Impact Crashes (First Report)	松 井 靖 浩 細 川 成 之 高 木 俊 介 田 中 良 知 米 澤 英 樹	（社）自動車技術会 秋季 学術講演会	平成 20 年 10 月 22 日
バイオディーゼル燃料の混合が最新型ディーゼル機関の燃焼・排出ガス特性に与える影響 Effect of Biodiesel Blending on Combustion and Emission Characteristics of Modern Diesel Engine	川 野 大 輔 石 井 素 一 後 藤 雄 一	（社）自動車技術会 秋 季学術講演会	平成 20 年 10 月 22 日
沿道局所での自動車排出ガス有害成分の増大要因に関する研究 Study for Engine Controls and Driving Conditions Causing Emission Increase nearby Specific Spot in the Road	山 本 敏 朗 小 川 恭 弘 佐 藤 進	（社）自動車技術会 秋季 学術講演会	平成 20 年 10 月 22 日
A Development Project of Hydrogen Internal Combustion Engine System for Trucks in Japan	川 村 淳 浩 佐 藤 由 雄 野 内 忠 則 後 藤 雄 一 （武蔵工業大学） 長 沼 要 山 根 公 高 高 木 靖 雄	International Conference Hydrogen on Islands	平成 20 年 10 月 23 日 ～26 日
First Report of Study of Railway Driver's Vigilance System by Infrared Laser Ranging Sensor	吉 永 純 水 間 毅	第 25 回「センサ・マイク ロマシンと応用システム」シンポジウム	平成 20 年 10 月 23 日 ～26 日
衝突時の水素漏れ拡散による安全性に関する実験 An experiment about the safety b the hydrogen leak diffusion at the time of the collision	松 島 和 男 松 村 英 樹 岡 田 竹 雄 谷 口 哲 男	（社）自動車技術会 秋季 学術講演会	平成 20 年 10 月 23 日 ～26 日
運転支援システム普及におけるドライビングシミュレータの開発 Development of Driving Simulator to Disseminate Drive Support Systems	今 井 謙 太 郎 鈴 木 延 昌 久 保 宏 一 郎 銭 谷 真 拓 澤 田 東 一 長 谷 川 智 紀	（社）自動車技術会 秋期学 術講演会	平成 20 年 10 月 23 日 ～26 日
予防安全支援システム効果評価シミュレータ （ASSESS）の開発概要	関 根 道 昭 森 田 和 元 田 中 信 壽 廣 瀬 敏 也 塚 田 由 紀 青 木 義 郎 高 木 俊 介 長 谷 川 智 紀 松 島 和 男	自動車技術会 2008 年秋 季大会	平成 20 年 10 月 23 日
予防安全支援システム効果評価シミュレータ （ASSESS） のための交通流データの測定 Measurement of Traffic Flow for “A Survey Simulator to Evaluate Safety Systems”	青 木 義 郎 高 木 俊 介 関 根 道 昭 田 中 信 壽 森 田 和 元	自動車技術会 2008 年秋 季大会	平成 20 年 10 月 23 日
コモンレール式DME噴射システムの開発およびエ ンジン適合試験	野 内 忠 則 佐 藤 由 雄 川 村 淳 浩	自動車技術会 2008 年秋 季大会	平成 20 年 10 月 24 日

論 文 名	発 表 者	発 表 機 関	発表年月日
	及 川 洋 (ボッシュ(株)) 野 崎 真 哉 野 田 俊 郁 石 川 輝 昭		
液体噴射式 LPG エンジンの NOx 低減と高効率化に関する研究	水 嶋 教 文 佐 藤 進 小 川 恭 弘 山 本 敏 朗 (ニ ッ キ) ウメルジヤンサウト 瀧 川 武 相 川 横 弘 司 小 長 井 源 策	自動車技術会 2008 年秋 季大会	平成 20 年 10 月 24 日
次世代型 LPG 燃料供給システムの研究開発	(ニ ッ キ) 山 口 真 也 山 本 敏 朗	自動車技術会 2008 年秋 季大会	平成 20 年 10 月 24 日
LPG およびガソリンの火炎伝播に関する実験的評価と化学反応論的考察	水 嶋 教 文 (早 稲 田) 中 山 竜 太 草 鹿 仁	自動車技術会 2008 年秋 季大会	平成 20 年 10 月 24 日
わき見時におけるドライバの情報処理の負荷レベルによるブレーキ反応時間の差異	森 田 和 元 関 根 道 昭 岡 田 竹 雄	自動車技術会 2008 年秋 季大会	平成 20 年 10 月 24 日
多気筒ディーゼル機関における各種 EGR 方式の適用性 (第 3 報) —HPL-EGR と LPL-EGR の併用の効果— Applicability of Various EGR Strategies in Multi-cylinder Diesel Engine (Third Report) - Effect of Combining HPL-EGR and LPL-EGR Systems -	(早稲田大) 金 子 淳 司 村 田 豊 草 鹿 仁 大 聖 泰 弘 川 野 大 輔 鈴 木 央 一 石 井 素	自動車技術会 2008 年秋 季大会	平成 20 年 10 月 24 日
尿素 SCR システムの NOx 浄化率向上に関する研究 (第 3 報) —低温過渡時における高効率 NOx 浄化メカニズム— A Study on the Improvement of NOx Reduction Efficiency for a Urea SCR System (Third Report) - High NOx Reduction Efficiency Mechanism at Transient Operation with Low Exhaust Gas Temperatures -	(早稲田大) 徳 井 貞 仁 小 宮 怜 金 子 淳 司 大 聖 泰 弘 鈴 木 央 一 石 井 素	自動車技術会 2008 年秋 季大会	平成 20 年 10 月 24 日
尿素 SCR システムの NOx 浄化率向上に関する研究 (第 3 報) —低温過渡時における高効率 NOx 浄化メカニズム— A Study on the Improvement of NOx Reduction Efficiency for a Urea SCR System (Third Report) - High NOx Reduction Efficiency Mechanism at Transient Operation with Low Exhaust Gas Temperatures -	(早稲田大) 村 田 豊 小 宮 怜 金 子 淳 司 大 聖 泰 弘 鈴 木 央 一 石 井 素	自動車技術会 2008 年秋 季大会	平成 20 年 10 月 24 日
尿素 SCR における亜酸化窒素の排出及び生成要因に関する考察 Analysis of Emission and Formation Characteristics of Nitrous oxide (N2O) under Urea SCR	鈴 木 央 一 石 井 素	自動車技術会 2008 年秋 季大会	平成 20 年 10 月 24 日
新たな定置騒音試験法に関する実験的検討(第 1 報) —全開空ふかしによる試験法の妥当性について—	坂 本 一 朗 田 中 丈 晴 村 上 孝 行	(社)自動車技術会 2008 年 秋季大会学術講演会	平成 20 年 10 月 25 日

論文名	発表者	発表機関	発表年月日
DEVELOPMENT OF TECHNOLOGIES FOR ELIMINATING HIGH-LEVEL NOISE EMITTING VEHICLES ON JAPANESE ROAD TRAFFIC	(神奈川工科大学) 石 濱 正 男 坂 本 一 朗 田 中 丈 晴 (東京大学) 金 子 成 彦 鎌 田 実	2008 International Mechanical Engineering Congress and Exposition, ASME	平成 20 年 11 月 2 日 ～6 日
リアルタイムでのマルチパス検出技術を用いた衛星測位の信頼性向上技術の開発	吉 永 純 水 間 毅 (日立産機システム) 清 野 憲 二 (日立ケーイーシステムス) 小 椋 善 春	電気学会 交通・電気鉄道／ITS 合同研究会	平成 20 年 11 月 6 日
次世代低公害車開発・実用化促進事業の概要	野 田 明	第 28 回早大モビリティシンポジウム	平成 20 年 11 月 15 日
Changes in HUD colors with consideration of background	森 田 和 元 塚 田 由 紀 関 根 道 昭 岡 田 竹 雄 豊 福 芳 典	第 15 回 ITS 世界大会	平成 20 年 11 月 19 日
CRS Assessment Program in Japan 日本での CRS アセスメントへの取り組み	米 澤 英 樹 (自動車事故対策機構) 碓 孝 浩 河 原 洋	Protection of Children in Cars (München, Deutschland)	平成 20 年 12 月 4 日 ～5 日
Chest Deflection of Hybrid III 3Y0 and Q3 Dummy in Impact Shield CRS インパクトシールド CRS における Hybrid III 3Y0 ダミーと Q3 ダミーの胸たわみ	米 澤 英 樹 細 川 成 之 田 中 良 知 松 井 靖 浩 水 野 幸 治 (タカタ株式会社) 吉 田 良 一	Protection of Children in Cars (München, Deutschland)	平成 20 年 12 月 4 日 ～5 日
高松市における交通政策の状況 Public Transportation Planning of Takamatsu City	大 野 寛 之	第 3 回「人と環境にやさしい交通を目指す全国大会」in 横浜	平成 20 年 12 月 6 日
レール頭頂面の摩耗が走行安全性に及ぼす影響に関する検討 Study on Running Safety for Rail Wear Tread	足 立 雅 和	社団法人 日本機械学会 第 17 回交通・物流部門大会 TRANSLOG2008	平成 20 年 12 月 10 日 ～12 日
リニアメトロ車輪踏面を用いた鉄道車両走行性能へのスラック量による影響の検討 Study on Running Safety for Gauge Widening with Wheel for Linear Metro	足 立 雅 和 松本 陽(名誉 研究員)	社団法人 土木学会 鉄道技術・政策連合シンポジウム (J-RAIL2008)	平成 20 年 12 月 10 日 ～12 日
横方向からの接近車両に対するブレーキ操作に影響を及ぼす要因 Factors which Effect Drivers' Braking Operation to an Approaching Vehicle from Side Direction	森 田 和 元 田 中 信 壽 関 根 道 昭 塚 田 由 紀	日本機械学会交通・物流部門委員会 (TRANSLOG) 講演会	平成 20 年 12 月 11 日
2 台前の先行車両の急減速を通知する警報システムの効果 Effects of a Warning System to Notify Sudden Deceleration of the Vehicle Preceding a Lead Car	辻 丈 比 古 森 田 和 元 関 根 道 昭 (電通大) 稲 葉 緑 次 田 中 健 次	日本機械学会交通・物流部門委員会 (TRANSLOG) 講演会	平成 20 年 12 月 12 日
歩行者脚部インパクトを用いた乗用車衝撃試験における湿度条件の検討	高 木 俊 介 松 井 靖 浩 細 川 成 之 米 澤 英 樹	日本機械学会 第 17 回交通・物流部門大会 (TRANSLOG2008)	平成 20 年 12 月 10 日

論文名	発表者	発表機関	発表年月日
歩行者脚部インパクトを用いた乗用車衝撃試験のシミュレーション開発	高 木 俊 介 松 井 靖 浩 細 川 成 之 米 澤 英 樹	日本機械学会 第17回交通・物流部門大会 (TRANSLOG2008)	平成20年12月10日
コミュニティバスに適した小型電動バスの開発 Developing of Advanced Electric Micro Bus for Community Transportation	大 野 寛 之 林 田 守 正 (早稲田大) 紙 屋 雄 史 (昭和飛行機㈱) 高 橋 俊 輔	日本機械学会 第17回交通物流部門大会 TRANSLOG2008	平成20年12月11日
リアルタイム列車位置の衛星測位精度向上技術の開発	吉 永 純 水 間 毅 (日立産機システム) 清 野 憲 二 (日立ケーイーシステムス) 小 椋 善 春	第15回鉄道技術・政策連 合 シ ン ポ ジ ウ ム (J-RAIL2008)	平成20年12月16日
踏切内線路誤進入検知機能の開発 Development of Device to Detector False-Entry from Level-crossing to Railway	(大同信号) 竹 内 俊 裕 伊 藤 昇 毅 水 間 毅 吉 永 純	第15回 鉄道技術・政策連 合 シ ン ポ ジ ウ ム (J-RAIL2008)	平成20年12月16日 ～18日
AHP を用いた経路選択によるモーダルシフト量を考慮した交通流シミュレータによるLRTの導入効果 Effect of introduction for LRT of traffic flow simulator considering amount of modal shift by route selection using AHP	工 藤 希 水 間 毅	第15回鉄道技術・政策連 合 シ ン ポ ジ ウ ム (J-RAIL2008)	平成20年12月16日 ～18日
GPS を利用した鉄道用保安システムの安全性評価 Introducing effect of evaluation for safety of security systems using GPS	林 田 守 正 水 間 毅 吉 永 純 工 藤 希 (大同信号) 伊 藤 昇 毅 菊 池 実 竹 内 俊 裕	第15回鉄道技術・政策連 合 シ ン ポ ジ ウ ム (J-RAIL2008)	平成20年12月16日 ～18日
GPS を用いた列車の連続的な速度・位置検知の高度化に関する検討 A study of integrated continuous train detection system and speed detection with GPS	(日本大学) 近 藤 城 司 中 村 英 夫 水 間 毅 工 藤 希	第15回鉄道技術・政策連 合 シ ン ポ ジ ウ ム (J-RAIL2008)	平成20年12月16日 ～18日
可変バルブタイミング機構による PCCI 燃焼の制御 Control of PCCI Combustion Using Variable Valve Timing Mechanism	川 野 大 輔	2008 年度第 1 回北海道エ ンジンシステム研究会	平成20年12月25日
尿素 SCR 車両の NOx 等排出実態と計測方法について	鈴 木 央 一	自動車技術会「時代のニ ーズに対する最新の計測 診断技術」シンポジウム	平成21年1月14日
Effect of EGR Strategies on Exhaust Emissions from Multi-Cylinder Diesel Engine Fuelled with GTL Fuel GTL 燃料適用時における多気筒ディーゼル機関の排出ガ斯特性に対する EGR 方式の影響	川 野 大 輔 石 井 素 一 後 藤 雄 一 (早稲田大学) 金 子 淳 司 村 田 豊 草 鹿 仁 大 聖 泰 弘	7th International Colloquium Fuels	平成21年1月14日

論文名	発表者	発表機関	発表年月日
コモンレール式DME噴射システムの開発およびエンジン適合試験	野内 忠 則 佐藤 由 雄 (ボッシュ(株)) 野崎 真 哉	(社)日本機械学会 RC234 研究分科会(話題提供)	平成 21 年 1 月 19 日
インパクトシールドチャイルドシートによる乗員保護の実験的考察	米澤 英 樹 田中 良 知 細川 成 之 松井 靖 浩	日本機械学会第 21 回バイオエンジニアリング講演会	平成 21 年 1 月 23 日 ～24 日
車載計測システムを用いた実路走行時の環境負荷量の計測 および増大要因の解析(第3報) ーNOx排出の増大要因となるエンジン制御および走行条件に関する考察ー	山本 敏 朗 小川 恭 弘 佐藤 進	社団法人自動車技術会	平成 21 年 1 月 25 日
燃焼と排気	佐藤 由 雄	(社)自動車技術会主催 自動車工学基礎講座 講習会	平成 21 年 1 月 26 日
次世代低公害大型自動車の研究開発 Environmentally Friendly Vehicles 21	後藤 雄 一	マーカスエバンズ国際会議「第二回オートモーティブフォーラムジャパン 2009」(新宿)	平成 21 年 2 月 4 日 ～5 日

○学会誌等発表

論 文 名	発 表 者	発 表 誌
Influence of the Fuel Compositions on the Homogeneous Charge Compression Ignition Combustion	佐 藤 進 (慶應義塾大学) 山 下 大 輔 飯 田 訓 正	International Journal of Engine Research
Measurement and Increase Factor Analysis of Environment Load under Road Driving Condition by-On-Board Measurement System(First Report)-Investigation of the Measurement Method of Exhaust Gas Flow Rate Using the Map Method-	佐 藤 進 山 本 敏 朗 小 川 恭 弘 (司 測 研) 飯 塚 豊	Review of Automotive Engineering(自動車技術会)
Measurement and Increase Factor Analysis of Environment Load under Road Driving Condition by-On-Board Measurement System(second Report)-Study for Engine Control Conditions Causing Gasoline Emissions Increase-	山 本 敏 朗 佐 藤 進 小 川 恭 弘	JSAE Review of Automotive Engineering Vol.29 No.2
リニアメトロの技術(安全性評価技術)講演概要	水 間 毅	日本鉄道車輛輸出組合「日本鉄道車輛輸出組合報」4月号
多気筒ディーゼル機関における各種EGR方式の適用性(第2報)-GTL燃料使用時の排出ガス特性等への影響-	石 井 素 川 野 大 輔 鈴 木 央 一 後 藤 雄 一 (早稲田大学院) 金 子 淳 司 (早稲田大学理工学術院) 小 宮 怜 介 足 立 悠 介 村 田 豊 草 鹿 仁 大 聖 泰 弘	自動車技術会論文集 Vol.39 NO.2
多気筒ディーゼル機関における各種EGR方式の適用性(第1報)-HPL-EGRとLPL-EGR方式の効果比較-	(早稲田大学院) 金 子 淳 司 石 井 素 川 野 大 輔 鈴 木 央 一 石 井 素 後 藤 雄 一 小 宮 怜 介 足 立 悠 介 村 田 豊 (早稲田大学理工学術院) 草 鹿 仁 大 聖 泰 弘	自動車技術会論文集 Vol.39 NO.2
精神的作業負荷の瞳孔径変化に与える影響について	森 田 和 元	照明学会「空間的および時間的に不均一な照明環境下での視認性」委員会報告書
自動車分野のCO ₂ 排出量評価プログラムの開発	後 藤 雄 一	独立行政法人 国立環境研究所「地球環境研究センターニュース」
次世代低公害車の取り組みと今後の展開	後 藤 雄 一	日本機械学会誌
国際規格(AUGT)無人運転の安全性要件	水 間 毅	日本鉄道技術協会「JREA」誌2008.06号
ノイズ抑制シートを装着したマイクロストリップ線路伝送特性の畳み込み積分を用いたFDTD計算	松 村 英 樹 岩 崎 俊	電子情報通信学会和文論文誌 B, vol. J91-B, no. 6, pp.655-665, Jun. 2008.
Curving performance evaluation for active-bogie-steering bogie with multibody dynamics simulation and experiment on test stand	松本 陽(名誉 研 究 員) 佐 藤 安 弘 大 野 寛 之 須 田 義 大	Vehicle System Dynamics, Vol. 46, Suppl pp191-199, (2008) (英国)

論 文 名	発 表 者	発 表 誌
	道 辻 洋 平 小 宮 山 誠 宮 島 直 希 谷 本 益 久 岸 本 康 史 佐 藤 興 志 中 居 拓 自	
国際規格 UGTMS (都市交通の管理、指令/制御システム)	水 間 毅	日本鉄道技術協会「JREA」誌 2008.08 号
信号保安、運行管理と IT について	水 間 毅	日本鉄道技術協会「JREA」誌 2008.08 号
ノイズ抑制シートを装着したマイクロストリップ線路間のクロストーク	松 村 英 樹 岩 崎 俊	電子情報通信学会和文論文誌 B, vol. J91-B, no. 8, pp. 873-876, Aug. 2008
実路走行による道路勾配および標高計測手法に関する研究	佐 藤 進 山 本 敏 朗 小 川 恭 弘	自動車技術会論文集 Vol. 39, No. 5 (2008)
ガソリンエンジンベース LPG 液体噴射システムの研究開発 (第 1 報)	水 嶋 教 文 佐 藤 進 小 川 恭 弘 山 本 敏 朗 (ニ ッ キ) ウメルジ [®] ェンサウット 瀧 川 武 相 川 横 弘 司 小 長 井 源 策	(社)自動車技術会 論文集 Vol. 39, No. 5, (2008)
ガソリンエンジンベース LPG 液体噴射システムの研究開発 (第 2 報)	(ニ ッ キ) ウメルジ [®] ェンサウット 山 口 真 也 岩 崎 真 史 布 川 剛 史 河 原 由 実 山 本 敏 朗 佐 藤 進 水 嶋 教 文 小 川 恭 弘	(社)自動車技術会 論文集 Vol. 39, No. 5, (2008)
Analytical Study of Special Linear Motor-Transformer for Wireless Tram 架線レストラム用特殊リニアモーター変圧器の解析	(九州大学) 藤 井 信 男 水 間 毅	IEEE(International Electro-Electronic Engineers) IAS2008(1st International Conference on "Interstitially Alloyed Steels
11 種類の精神的作業負荷の負荷レベルに関する相互比較	森 田 和 元 関 根 道 昭	計測自動制御学会第 23 回生体生理工学シンポジウム
鉄道の周辺環境への負荷低減に向けて	大 野 寛 之	JREA(日本鉄道技術協会誌) 2008.09 月
Wheel/Rail Contact Analysis of Tramways and LRVs against Derailment 路面電車・LRV の脱線に関する車輪・レール接触解析	佐 藤 安 弘 松本 陽(名誉 研究員) 大 野 寛 之 陸 康 思 小 川 弘 道	An International Journal on the Science and Technology of Friction, Lubrication and Wear Vol.265 (2008) pp1460-1464 (オランダ)
A New Measuring Method of Wheel-Rail Contact Forces and Related Considerations 車輪・レール接触力に関する考察及び新たな測定法	松本 陽(名誉 研究員) 佐 藤 安 弘 大 野 寛 之 留 岡 正 男 松 本 耕 輔 栗 原 純 荻 野 智 久 谷 本 益 久 岸 本 康 史 佐 藤 興 志	An International Journal on the Science and Technology of Friction, Lubrication and Wear Vol.265 (2008) pp1518-1525 (オランダ)

論 文 名	発 表 者	発 表 誌
	中 居 拓 自	
バイオディーゼル燃焼における排出ガス低減技術	石 井 素 川 野 大 輔	(株) NTS
自動車の低公害・高効率化技術 Low Emission and High Efficiency Technology of Automobiles	佐 藤 由 雄	国土交通省 国土交通大学校 平成 20 年度 専門課程 施工企画研修 テキスト
わき見運転に関する諸問題	森 田 和 元	「自動車技術」 Vol. 62, No. 12
車載高温燃料改質法によるガソリン SI 機関の高圧縮比化の検討 Onboard High Temperature Fuel Reforming Method for High Compression Ratio Gasoline SI Engine	須 崎 光 太 郎 山 田 裕 之 手 崎 衆 後 藤 雄 一	日本機械学会論文集
これからの EMC	伊 藤 紳 一 郎	ミマツコーポレーション
LPG 及びガソリンの火炎伝播に関する実験的評価と化学反応論的考察 Experimental Evaluation and Kinetic Investigation of Flame Propagation of LPG and Gasoline Fuels	水 嶋 教 文 (早 稲 田) 中 山 竜 太 草 鹿 仁	(社)自動車技術会 論文集 Vol. 40, No. 1, (2008)
これからの鉄道と EMC	水 間 毅	「月刊 EMC」 ミマツコーポレーション 2009. 1 月号
鉄道営業車両を用いた軌道状態監視システム Continuous Monitoring System of Derailment Coefficient with Passenger Service Vehicles	大 野 寛 之	日本機械学会誌 21. 3. 5 発行 3 月号 Vol. 112 No. 1084
都市交通における安全性に関する標準化の動向 Trend of standardization of safety on urban transportation systems	水 間 毅	「建設の施工企画」 (社) 日本建設機械協会 平成 20 年 12 月号
DME 自動車の開発と実用化普及戦略 DME Vehicle Development and Popularization Strategy	佐 藤 由 雄 (日産ディーゼル工業) 中 村 明 (運輸低公害車普及機構) 高 田 寛 (DME 普及促進センター) 中 村 紘 一	自動車技術会 Review of Automotive Engineering, Vol. 30 No. 3
CO2 の脇役たち ―自動車排出ガスにおけるメタン、亜酸化窒素の排出実態と今後―	鈴 木 央 一	自動車技術会会誌「自動車技術」 1 1 月号
被害軽減ブレーキの評価に関する研究	廣 瀬 敏 也 (芝 浦 工 大) 澤 田 東 一 春 日 伸 予 銭 谷 真 拓	IATSS Review (国際交通安全学会)
新たな定置騒音試験法に関する実験的検討 ―全開空ふかしによる試験法の妥当性について―	坂 本 一 朗 田 中 丈 晴 村 上 孝 行	(社)自動車技術会 論文集 Vol. 40, No. 2, (2009)
ASV の通信利用型運転支援システムにおけるヒューマンマシンインタフェース Human Machine Interface of Advanced Safety Vehicle Specific to Safe Driving Support System through Coordinating with Infrastructure	谷 口 哲 夫 関 根 道 昭	自動車技術会会誌「自動車技術」 2009 年 3 月号 Vol. 63 No. 3
FCV の車両火災時における PRD からの水素ガス放出方法に関する研究 A research on the release method of hydrogen gas by PRD activation in the case of FCV fire	松 島 和 男 廣 瀬 敏 也 関 根 道 昭 谷 口 哲 夫	日本機械学会論文集 B 編 2009 年 3 月号

5. 産業財産権

1. 登録済みの特許権

発明の名称	発明者	出願年月日	登録番号	登録年月日
力測定装置	広田敦生	H6. 08. 09	2560258	H8. 09. 19
トルク測定装置	広田敦生	H6. 03. 03	2642865	H9. 05. 02
加速度計	広田敦生	H6. 08. 09	3079214	H12. 06. 23
鉄道車両用輪軸及び台車の姿勢検知方法（共同出願）	松本 陽、佐藤安弘	H8. 12. 25	3086425	H12. 07. 07
地上側測定による鉄道車両の輪重・横圧の連続測定方法及びその装置（共同出願）	松本 陽、佐藤安弘	H8. 12. 25	3151160	H13. 01. 19
自動車台上試験装置用低摩擦ローラー	山元克毅	H11. 11. 17	3295726	H14. 04. 12
鉄道車両用車輪の踏面潤滑装置（共同出願）	松本 陽、佐藤安弘	H8. 12. 25	3389031	H15. 01. 17
軌道用吸音構造（共同出願）	緒方正剛	H13. 02. 01	3505588	H15. 12. 26
軌道用吸音構造（外国出願：中国）（共同出願）	緒方正剛	H13. 12. 13	ZL01143599. 2	H16. 05. 12
信号冒進警報装置（共同出願）	水間 毅	H12. 04. 20	3570965	H16. 07. 02
軌道用吸音構造（外国出願：台湾）（共同出願）	緒方正剛	H13. 12. 04	204092	H16. 10. 08
軌道用吸音構造（外国出願：EPC）（共同出願）	緒方正剛	H13. 11. 27	1229167	H17. 02. 02
鉄道トンネル内吸音装置及びセラミックス吸音パネル取付方法（共同出願）	緒方正剛	H15. 06. 06	3686411	H17. 06. 10
車両適応制御装置	田中丈晴、李 克強	H12. 02. 25	3774752	H18. 03. 03
鉄道騒音対策用セラミック吸音装置（外国出願：台湾）（共同出願）	緒方正剛	H16. 05. 03	I257445	H18. 07. 01
セラミックス吸音パネル取付方法（共同出願）	緒方正剛	H15. 06. 06	3832834	H18. 07. 28
路面電車位置検知装置（共同出願）	水間 毅、山口知宏	H17. 03. 03	3888468	H18. 12. 08
鉄道トンネル坑口吸音装置及び鉄道トンネル内吸音装置並びにセラミックス吸音パネル取付方法（外国出願：台湾）（共同出願）	緒方正剛	H16. 06. 04	I268976	H18. 12. 21
エンジン試験装置（共同出願）	野田 明	H14. 04. 02	3960420	H19. 05. 25
排気ガス中の微粒子計測装置および計測方法	後藤雄一、河合英直	H15. 07. 02	3985960	H19. 07. 20
鉄道トンネル坑口吸音装置及び鉄道トンネル内吸音装置並びにセラミックス吸音パネル取付方法（外国出願：中国）（共同出願）	緒方正剛	H16. 06. 02	ZL200410046552. 2	H19. 10. 31
排ガス流量測定方法	小池章介	H14. 10. 09	4032115	H19. 11. 02
排出ガス対策装置の劣化診断方法および装置	野田 明、山本敏朗	H13. 11. 22	4049300	H19. 12. 07
鉄道騒音対策用セラミック吸音装置（共同出願）	緒方正剛	H15. 05. 08	4117391	H20. 05. 02

2. 出願中の特許

☆は特許庁で公開されている案件（平成 21 年 12 月現在）

発明の名称	発明者	出願年月日	出願番号	
台車枠旋回装置付鉄道車両（共同出願）	松本 陽、佐藤安弘	H12. 09. 18	特願 2000-282472	☆
鉄道車両の輪重測定装置及びその測定方法（共同出願）	松本 陽、佐藤安弘	H12. 12. 28	特願 2000-401205	☆
エンジン慣性測定方法（共同出願）	後藤雄一	H14. 04. 02	特願 2002-099790	☆
台車枠旋回装置付鉄道車両（共同出願）	松本 陽、佐藤安弘 大野寛之	H14. 11. 12	特願 2002-328653	☆
舗装材およびその製造方法（共同出願）	緒方正剛	H15. 07. 03	特願 2003-191357	☆
排気ガス採取装置の制御プログラム（共同出願）	後藤雄一	H16. 03. 05	特願 2004-062940	☆
自動車排出ガス測定装置用のサンプリング導管（共同出願）	阪本高志	H16. 03. 26	特願 2004-298753	☆
ヘッドライトテスター（配光再現方式前照灯試験機の配光パターンセンシング方法）	岡田竹雄、益子仁一	H16. 04. 15	特願 2004-120742	☆
ヘッドライトテスター（前照灯試験機と前照灯の正対機構）	益子仁一、岡田竹雄 森田和元	H16. 04. 15	特願 2004-120741	☆
交通運行評価シミュレーション方法（共同出願）	水間 毅、佐藤安弘	H16. 05. 21	特願 2004-151849	☆
シャシダイナモメータの性能評価方法とその装置（共同出願）	野田 明	H16. 09. 22	特願 2004-275292	☆
横圧測定方法及び鉄道車両用台車（共同出願）	松本 陽、佐藤安弘 大野寛之	H16. 09. 27	特願 2004-279573	☆
三元触媒の劣化診断方法、及び排気ガス浄化装置（共同出願）	山本敏朗	H16. 10. 26	特願 2004-311489	☆
排ガス処理方法及び尿素 SCR 型自動車排ガス処理装置	鈴木央一	H16. 12. 28	特願 2004-380519	☆
電気駆動車への給電方法及び装置（共同出願）	水間 毅	H17. 06. 03	特願 2005-164572	☆
車輛の制動力測定方法及び装置（共同出願）	松島和男	H17. 06. 07	特願 2005-167189	☆
軌道状態解析方法及び軌道状態解析装置並びに軌道状態解析プログラム（共同出願）	松本 陽	H17. 07. 13	特願 2005-204696	☆
車椅子搬送装置	福嶋 隆、松島和男 岡田竹雄	H17. 09. 06	特願 2005-257774	☆
自動車の実走行における排気流量計測による触媒劣化試験装置及び触媒劣化試験方法（共同出願）	山本敏朗	H17. 09. 22	特願 2005-275156	☆
鉄道車両の運転管理システム	水間 毅、吉永 純	H17. 11. 09	特願 2005-325013	☆
鉄道車両のブレーキシステム	水間 毅、吉永 純	H17. 11. 09	特願 2005-325014	☆
振り子型構造物の複数球転動式動揺減衰装置（共同出願）	佐藤久雄	H17. 11. 16	特願 2005-331430	☆
軌道状態解析方法及び軌道状態解析装置並びに軌道状態解析プログラム（共同出願）	松本 陽、緒方正剛	H17. 11. 30	特願 2005-345348	☆
信号冒進警報装置および車載機（共同出願）	水間 毅	H17. 12. 07	特願 2005-353125	☆
微粒子計測装置および計測方法	河合英直	H17. 12. 22	特願 2005-369382	☆
鉄道車両における操舵用アクチュエータの制御方法	松本 陽、大野寛之	H18. 01. 14	特願 2006-006501	☆
鉄道車両の車輪とレールとの接触位置検知方法（共同出願）	松本 陽、佐藤安弘 大野寛之	H18. 06. 13	特願 2006-163854	☆

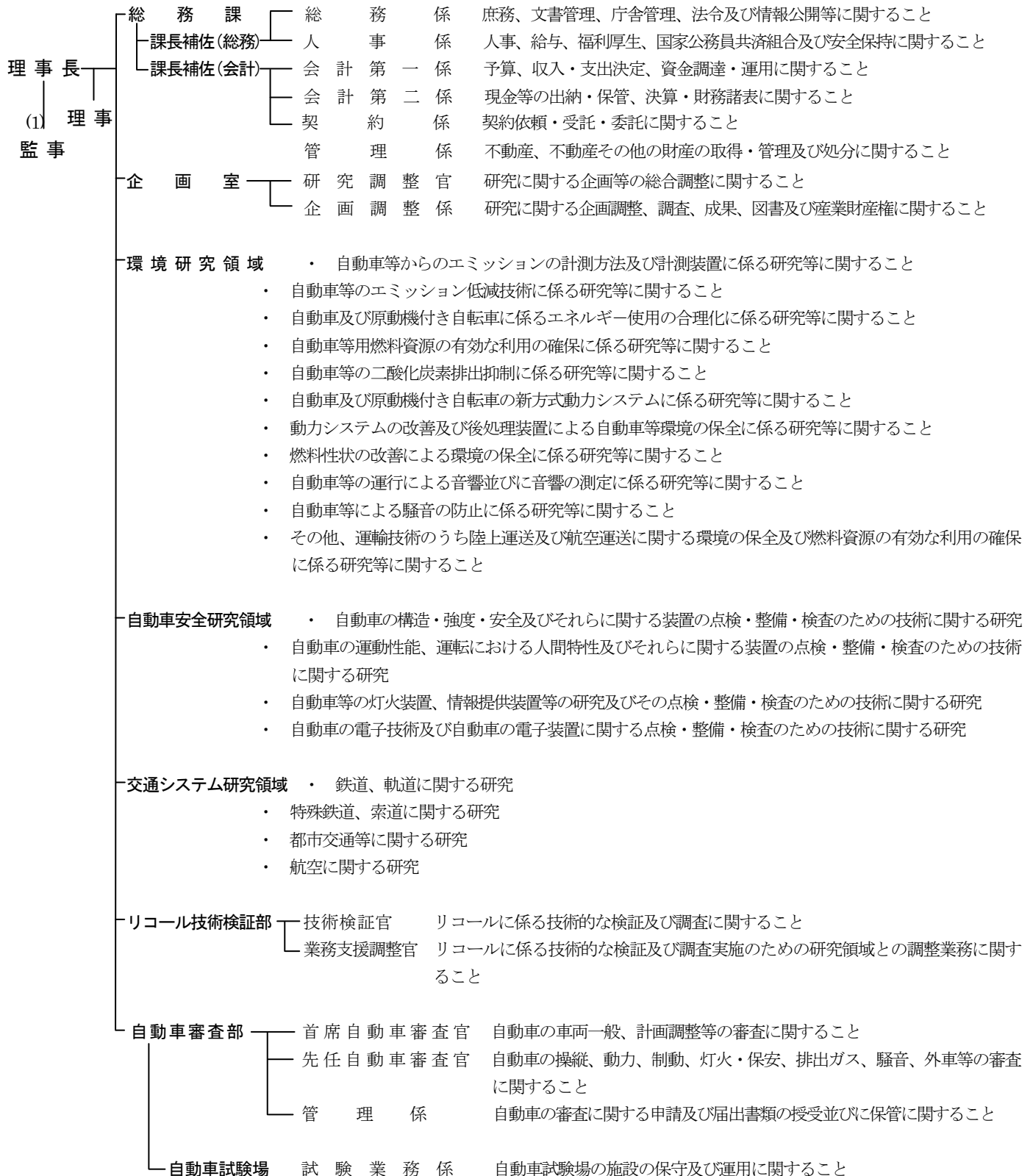
発明の名称	発明者	出願年月日	出願番号	
吸音パネル、その組立方法およびその施工方法 (共同出願)	緒方正剛	H18. 09. 20	特願 2006-253992	☆
車両走行路の吸遮音構造 (共同出願)	緒方正剛	H18. 09. 28	特願 2006-264893	☆
交流電場を用いて微粒子を質量分級する微粒子 計測装置および計測方法	河合英直、山田裕之	H18. 10. 31	特願 2006-296262	☆
タイヤ騒音低減装置 (共同出願)	田中丈晴、坂本一朗	H18. 11. 10	特願 2006-305891	☆
タイヤ騒音低減装置 (共同出願)	田中丈晴、坂本一朗	H18. 11. 10	特願 2006-305907	☆
車椅子搬送装置	福島 隆、松島和男 岡田竹雄	H18. 12. 15	特願 2006-337830	☆
運転状況記録装置 (共同出願)	水間 毅	H19. 03. 08	特願 2007-059234	☆
自動車用排出ガス流量計測方法および補正係数 マップ作成装置 (共同出願)	佐藤 進、山本敏朗	H19. 05. 22	特願 2007-135419	☆
ガス分析装置、及び当該ガス分析装置を用いたガ スセルの圧力又は流量の制御方法 (共同出願)	山本 敏朗	H20. 03. 04	特願 2008-054075	☆
列車位置同期システム (共同出願)	水間 毅	H20. 03. 26	特願 2008-081178	☆
道路勾配計測装置、道路勾配計測方法	佐藤 進、山本 敏朗 小川恭弘	H20. 05. 13	特願 2008-125562	☆
環境負荷評価支援システム、環境負荷評価支援方 法及び環境負荷評価支援プログラム (共同出願)	後藤雄一、坂本一朗 佐藤 進	H20. 07. 18	特願 2008-187616	
G P S位置特定装置及びそのための方法 (共同出願)	吉永 純	H20. 07. 28	特願 2008-193570	
模擬車輪および車両試験装置 (共同出願)	後藤雄一、川野大輔	H20. 11. 18	特願 2008-294144	
模擬車輪および車両試験装置 (外国出願：米国、 EP (英、仏、独、オーストリア)、韓国) (共同出 願)	後藤雄一、川野大輔			
L P Gエンジンの空燃比制御方法及び空燃比制 御装置 (外国出願：韓国) (共同出願)	山本 敏朗	H20. 11. 25	10-2009-0114467	
L P Gエンジンの空燃比制御方法及び空燃比制 御装置 (共同出願)	山本 敏朗	H20. 12. 09	特願 2008-313019	
L P Gエンジンの空燃比制御方法及び空燃比制 御装置 (外国出願：オーストラリア) (共同出願)	山本 敏朗			
シリンダヘッドの高圧縮化手段 (共同出願)	佐藤 進、水嶋教文	H20. 12. 12	特願 2008-316575	
燃料組成判定方法及び燃料組成判定装置 (共同出願)	水嶋教文、佐藤 進	H20. 12. 12	特願 2008-316563	

第三部 現 況

第3部 現 況

第1章 総説

1. 組織及び分掌



2. 所 在

交通安全環境研究所

- ・ 調布本所 〒182-0012 東京都調布市深大寺東町7-42-27
- ・ 自動車試験場 〒360-0844 埼玉県熊谷市御稜威ヶ原1-1
- ・ 自動車試験場第二地区 〒360-0012 埼玉県熊谷市大字上之字諏訪木2959-22

3. 建 物

勘 定 区 分	建物様式	20年度		備 考
		棟数	延べ面積	
一般勘定	R C	8	1, 883 m ²	
	R C ₂	2	1, 323 m ²	
	R C ₃	2	2, 701 m ²	
	S	8	1, 383 m ²	
	S ₂	4	2, 968 m ²	
	C B	6	65 m ²	
	小 計	30	10, 323 m ²	
審査勘定	R C	13	3, 761 m ²	
	R C ₂	6	6, 406 m ²	
	R C ₃	1	584 m ²	
	S	16	10, 404 m ²	
	S ₂	1	942 m ²	
	C B	1	26 m ²	
	小 計	38	22, 123 m ²	
計		68	32, 446 m ²	

4. 役 職 員 数

(a) 一 般 勘 定

	平成20年度			
	役員	事務	研究	計
年度末役職員数	4	10	44	58

(b) 審 査 勘 定

平成20年度
事務
47

５．決 算

貸借対照表

勘定区分：法人単位

(単位：円)

科目	１６年度	１７年度	１８年度	１９年度	２０年度
資産の部					
Ⅰ 流動資産	2,393,510,639	2,265,851,325	1,757,395,275	2,053,015,939	1,184,540,424
Ⅱ 固定資産					
有形固定資産	24,450,676,915	24,462,937,153	23,794,376,080	17,300,895,775	16,793,929,997
無形固定資産	1,584,000	1,584,000	91,520	91,520	91,520
その他の資産	1,205,443	103,212	425,289	727,580	926,796
資産合計	26,846,976,997	26,730,475,690	25,552,288,164	19,354,730,814	17,979,488,737
負債の部					
Ⅰ 流動負債	2,139,930,383	1,743,626,016	1,866,904,095	2,159,895,170	1,198,334,770
Ⅱ 固定負債	1,339,284,482	1,173,195,325	1,105,835,304	874,230,151	706,329,064
負債合計	3,479,214,865	2,916,821,341	2,972,739,399	3,034,125,321	1,904,663,834
資本の部					
Ⅰ 資本金	22,624,508,415	22,624,508,415	22,624,508,415	22,624,508,415	22,624,508,415
Ⅱ 資本剰余金	▲847,436,613	▲622,764,567	▲951,994,502	▲7,068,179,372	▲7,188,146,377
Ⅲ 利益剰余金	1,590,690,330	1,811,910,501	907,034,852	764,276,450	638,462,865
純資産合計	23,367,762,132	23,813,654,349	22,579,548,765	16,320,605,493	16,074,824,903
負債・純資産合計	26,846,976,997	26,730,475,690	25,552,288,164	19,354,730,814	17,979,488,737

損益計算書

勘定区分：法人単位

(単位：円)

科目	１６年度	１７年度	１８年度	１９年度	２０年度
経常費用					
業務費	3,746,572,250	3,427,889,850	3,957,417,842	3,306,411,466	2,746,979,832
一般管理費	238,967,352	244,695,001	271,490,840	284,292,328	270,865,775
財務費用	3,421,373	2,786,971	2,171,564	1,576,227	819,782
経常費用合計	3,988,960,975	3,675,371,822	4,231,080,246	3,592,280,021	3,018,665,389
経常収益	4,085,579,795	3,896,591,993	3,905,111,453	3,448,062,055	2,895,931,363
経常利益	96,618,820	221,220,171	▲325,968,793	▲144,217,966	▲122,734,026
臨時損失	1,866,688	5,159,782	28,051,794	5,879,781	5,013,194
当期純利益	96,618,820	221,220,171	▲349,047,616	▲142,758,402	▲125,813,585
当期総利益	96,618,820	221,220,171	211,317,820	212,090,411	62,345,336

貸借対照表

勘定区分：一般勘定

(単位：円)

科目	1 6 年度	1 7 年度	1 8 年度	1 9 年度	2 0 年度
資産の部					
I 流動資産	1,643,212,055	1,599,316,856	1,414,061,083	1,464,192,972	773,691,302
II 固定資産					
有形固定資産	6,443,402,733	6,605,823,685	6,168,858,992	5,827,158,227	5,529,201,074
無形固定資産	864,000	864,000	49,920	49,920	49,920
その他の資産	86,366	55,188	332,172	435,284	583,736
資産合計	8,087,565,154	8,206,059,729	7,583,302,167	7,291,836,403	6,303,526,032
負債の部					
I 流動負債	1,533,241,098	1,278,107,200	1,509,276,780	1,560,019,594	781,273,255
II 固定負債	374,224,082	292,632,440	251,386,844	229,654,832	195,999,991
負債合計	1,907,465,180	1,570,739,640	1,760,663,624	1,789,674,426	977,273,246
資本の部					
I 資本金	5,460,587,220	5,460,587,220	5,460,587,220	5,460,587,220	5,460,587,220
II 資本剰余金	▲716,927,789	▲425,513,292	▲548,474,802	▲718,133,990	▲768,801,723
III 利益剰余金	1,436,440,543	1,600,246,161	910,526,125	759,708,747	634,467,289
純資産合計	6,180,099,974	6,635,320,089	5,822,638,543	5,502,161,977	5,326,252,786
負債・純資産合計	8,087,565,154	8,206,059,729	7,583,302,167	7,291,836,403	6,303,526,032

損益計算書

勘定区分：一般勘定

(単位：円)

科目	1 6 年度	1 7 年度	1 8 年度	1 9 年度	2 0 年度
経常費用					
業務費	2,881,027,809	2,508,390,340	3,009,140,510	2,320,279,806	1,798,637,635
一般管理費	189,001,613	195,188,835	203,038,861	215,465,602	180,533,747
財務費用	2,436,515	1,984,728	1,525,432	1,148,373	583,803
経常費用合計	3,072,465,937	2,705,563,903	3,213,704,803	2,536,893,781	1,979,755,185
経常収益	3,168,847,077	2,869,369,521	2,893,517,803	2,384,616,839	1,857,593,286
経常利益	96,381,140	163,805,618	▲320,187,000	▲152,276,942	▲122,161,899
臨時損失	1,866,688	527,108	24,285,378	5,879,781	4,396,021
当期純利益	96,381,140	163,805,618	▲343,265,823	▲150,817,378	▲125,241,458
当期総利益	96,381,140	163,805,618	214,857,117	204,031,435	62,917,463

貸借対照表

勘定区分：審査勘定

(単位：円)

科目	1 6 年度	1 7 年度	1 8 年度	1 9 年度	2 0 年度
資産の部					
I 流動資産	750,298,584	666,534,469	343,334,192	588,822,967	510,849,122
II 固定資産					
有形固定資産	18,007,274,182	17,857,113,468	17,625,517,088	11,473,737,548	11,264,728,923
無形固定資産	720,000	720,000	41,600	41,600	41,600
その他の資産	1,119,077	48,024	93,117	292,296	343,060
資産合計	18,759,411,843	18,524,415,961	17,968,985,997	12,062,894,411	11,775,962,705
負債の部					
I 流動負債	600,440,885	465,518,816	357,627,315	599,875,576	517,061,515
II 固定負債	965,060,400	880,562,885	854,448,460	644,575,319	510,329,073
負債合計	1,565,501,285	1,346,081,701	1,212,075,775	1,244,450,895	1,027,390,588
資本の部					
I 資本金	17,163,921,195	17,163,921,195	17,163,921,195	17,163,921,195	17,163,921,195
II 資本剰余金	▲130,508,824	▲197,251,275	▲403,519,700	▲6,350,045,382	▲6,419,344,654
III 利益剰余金	160,498,187	211,664,340	▲3,491,273	4,567,703	3,995,576
純資産合計	17,193,910,558	17,178,334,260	16,756,910,222	10,818,443,516	10,748,572,117
負債・純資産合計	18,759,411,843	18,524,415,961	17,968,985,997	12,062,894,411	11,775,962,705

損益計算書

勘定区分：審査勘定

(単位：円)

科目	1 6 年度	1 7 年度	1 8 年度	1 9 年度	2 0 年度
経常費用					
業務費	865,544,441	919,499,510	948,277,332	986,131,660	948,342,197
一般管理費	49,965,739	49,506,166	68,451,979	68,826,726	90,332,028
財務費用	984,858	802,243	646,132	427,854	235,979
経常費用合計	916,495,038	969,807,919	1,017,375,443	1,055,386,240	1,038,910,204
経常収益	916,732,718	1,020,974,072	1,011,593,650	1,063,445,216	1,038,338,077
経常利益	237,680	51,166,153	▲5,781,793	8,058,976	▲572,127
臨時損失	0	4,632,674	3,766,416	0	617,173
当期純利益	237,680	51,166,153	▲5,781,793	8,058,976	▲572,127
当期総利益	237,680	51,166,153	▲3,539,297	8,058,976	▲572,127

6. 試験研究設備及び機器

6.1 平成 20 年度に購入した設備・機器

車載電力計測装置

外部からの電気エネルギーを駆動に用いるプラグインハイブリッド車が市場に投入されつつあり、石油燃料消費を抑制する新たな自動車として期待が高まる反面、その基準作りが急務の課題となっている。本装置は、プラグインハイブリッド車の電気エネルギーの供給を担う車載バッテリーが車両走行時に示す電氣的挙動をオンボードで計測する装置であり、同時に自動車の車速やエンジン回転数なども計測・記録可能である。これにより得られたバッテリーの充放電電力パターンは、バッテリー劣化の進行を把握するために利用されると同時に、プラグインハイブリッド車の環境性能評価法や基準を構築する際に、車載バッテリーの劣化をどのように評価法や基準に反映させるべきか検討をするための基礎データとして用いられる。



〔仕様〕

- ・測定項目
電圧、電流、周波数
- ・チャンネル数
8チャンネル（最大16チャンネル）
- ・サンプリングレート
最速で10MS/s
- ・レコード長
2.5MW/ch トータル50MW
- ・その他
DSP演算機能、DC電源対応

ハイブリッド式音響計測システム

本システムは、複数のマイクロホンとビデオカメラ等を路上に設置し、実際の交通流においてどのような車両がどれくらいの騒音を発しているのか把握するためのものです。音源定位手法としてビームフォーミング法と音響インテンシティ法を周波数帯によって使い分け、実際の道路交通騒音の幅広い周波数帯に対応可能となっています。音源定位結果は、カメラにて撮影された画像と重ね合わせが行われ、リアルタイム（40msec ごと）にパソコン上に表示するこ

とができます。



〔仕様〕

寸法：1600mm(W)×1500mm(H)×700mm(D)
マイクロホン本数：31本
マイクロホンサンプリング周期：51.2kHz
音源探査方式：ハイブリッド式（ビームフォーミング法、音響インテンシティ法）
音源定位周期：25Hz
カメラ水平画角（バリフォーカルレンズ着用）：82°

低濃度 N₂O 計測器

亜酸化窒素（または、一酸化二窒素：N₂O）はCO₂の310倍という高い地球温暖化効果を有し、有害成分である窒素酸化物の浄化の際などに生成することから、自動車からの排出が懸念される。これまで直接排出ガス計測のみを対象として行ってきた亜酸化窒素の測定について、高精度な定量化を可能とするため、定容希釈（CVS）法でのテドラバッグ内のN₂O計測を前提とした低濃度の測定に適したN₂O計測器である。したがって、高速な応答性および水分セパレータ等を必要としない簡易な仕様としている。



[仕様]

- ・測定成分
亜酸化窒素 (N_2O)
- ・検出方法
非分散赤外分光式ガス相關法
- ・測定レンジ
1, 2, 5, 10, 20, 50ppm
- ・応答速度
90%応答速度で4.0秒以下
- ・その他
校正機能、アナログ出力あり

近接排気騒音測定装置

本装置は、自動車の近接排気騒音を、道路運送車両の保安基準により定められた方法で測定するためのもので、必要な規格等を満たした検定品で構成されている。騒音測定のための精密騒音計、マイクロホンが定められた測定位置に容易に設置可能なマイクスタンド、エンジン回転数の検出を容易に測定可能な非接触型または音振動により検出できるセンサと、それらの信号から最大騒音レベルを表示するための演算表示部から構成されている。



[仕様]

- 適応車種：ガソリンエンジン車（4サイクル、2サイクル）、ディーゼルエンジン車
- 測定項目：暗騒音レベル（周囲の騒音レベル10秒間の平均値）
最大騒音レベル（規定回転数からアイドリングになるまでの最大値）
- 測定値の取扱：2回測定した最大騒音レベルの算術平均を0.1dB単位で算出
- エンジン回転数の検出部（回転センサ）
 - ・電磁波検出型
方式：点火プラグの爆発によって放射される電磁波を利用
適応車種：ガソリンエンジン車（1～16気筒まで対応）
検出範囲：500rpm～10000rpm
 - ・波動検出型
方式：音と振動のうち測定に適した信号を使用
適応車種：4サイクルガソリンエンジン車、4サイクルディーゼルエンジン車
検出範囲：400rpm～6000rpm以上

●騒音計

適合規格：計量法精密騒音計、JIS C 1509-1 (IEC 61672-1) クラス1

対応する旧規格：JIS C 1505、IEC 60651 Type1、IEC 60804 Type1

財団法人日本品質保証機構（JQA）による検定並びに音響計の検定合格品

FTIR 排出ガス測定装置

スーパークリーンディーゼル（SCD）エンジンでは、一般の軽油を用いたディーゼルエンジンでありながら、窒素酸化物（ NO_x ）排出で新長期排出ガス規制の1/10を達成するなど世界的にも例のない大きな成果を挙げてきた。一方で、時代が変化して、これまでの規制有害排出成分の他に、 CO_2 、メタン、亜酸化窒素などの地球温暖化物質や、アンモニア、アルデヒドなど未規制有害成分に対する関心が高まっている。SCDエンジンにおけるこれらの成分の評価をするにあたり導入した、これまで当所が行ってきた亜酸化窒素やアンモニア等に関する排出評価で実績のあるフーリエ変換型赤外分光法の原理を用いた多（18）成分同時連続測定可能な排出ガス分析計である。



[仕様]

- ・測定成分
以下の成分を含む18成分：
 CO 、 CO_2 、水、メタン、エタン、エチレン、ホルムアルデヒド、アンモニア、 NO 、 NO_2 、亜酸化窒素、ベンゼン、トルエン、2酸化硫黄、1-3ブタジエン
- ・検出方法
フーリエ変換非分散赤外分光（FTIR）法
- ・応答速度
90%応答速度で6秒以下
- ・測定間隔
約1秒
- ・サンプルライン
加熱型（113℃）、石英フィルタの仕様による吸着防止

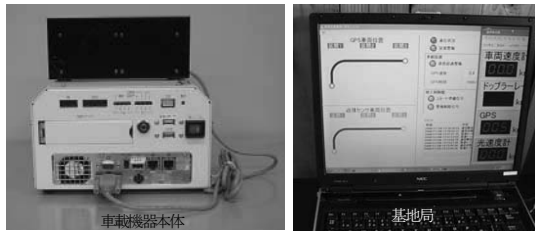
等の処置あり

・その他

校正機能、アナログ出力あり

車両位置検知保安システムプロトタイプ

車両に搭載した GPS 受信機から得られる位置並びに速度情報を無線 LAN を介して地上側の基地局へ伝送し、その情報をもとに車両位置の監視、警報出力等を行うための保安装置である。

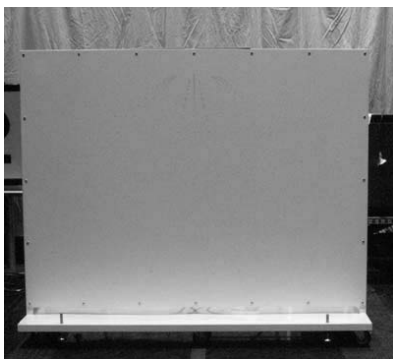


[主要諸元]

- ・外形寸法 220mm(W) × 270(D) × 130mm(H)
- ・質量 7kg
- ・電源 AC100V
- ・消費電力 最大 100w
- ・CPU Intel Celeron M 1.3GHz
- ・メモリ 256MB
- ・端子 USB2.0×3 IEEE1394×1 DIO×1
- ・環境条件 5～30℃

離陸待機灯評価実験用灯火パネル

本装置は空港灯火である離陸待機灯、滑走路中心線灯、接地帯灯の離陸中の見え方を模擬した LED 灯火を鉛直面パネルに配列し、個別に光度制御させた場合の見え方について評価するための実験用機器である。



[主要諸元]

- ・灯火パネル面寸法：高さ 1.5m × 横 2m
- ・模擬灯火：赤色 LED32 個、白色 LED109 個 (防湿構造)
- ・LED 灯火光度：白色最大 30cd、赤色最大 20cd
- ・LED 光度制御：0～100% (0.01%幅で個別制御可能。パルス幅制御方式)

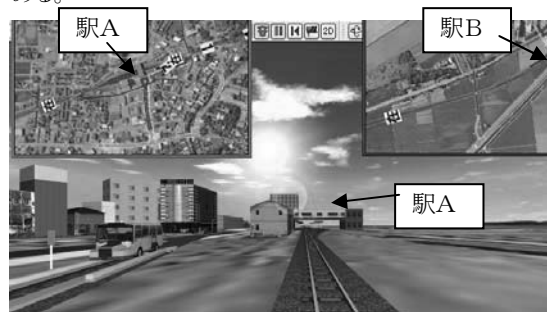
デュアルモード列車運転シミュレータ

鉄道線路、道路の両方を走行することのできるデュアルモード型の車両についてのデスクトップ PC による運転シミュレータである。

搭載されたモデルデータ内の道路及び線路を入出できるよう線路・道路・駅・線路周辺の景観・車両外観等をモデル化した。また、デュアルモード列車同士の安全な運行を担保するための保安設備の評価を行うため、道路、線路、相互の入出場所（インターチェンジ部）には、遮断機等の安全装置のモデルを開発し、周辺の列車の動きに応じて動作するプログラムが搭載されている。

運転機能は、手動運転及びシナリオによる走行とも可能であり、他の鉄道列車・道路交通車両についても、走行台数、交差点での詳細なルート設定、交差点の信号機の動作も任意に変更可能な機能を有しているため、鉄道・LRT の運転シミュレータとしての汎用性も極めて高い。

景観は精度の高い 3D モデルであり、列車が走行する様態を、列車運転席からの景観、列車外からの景観等、任意に切り替えることが可能であり、多くの視点から同時に状況を表示することができることも本シミュレータの特徴である。



[仕様]

- ・本体：DELL PRECISION T5400
- ・運転入力：キーボードからの入力による
- ・映像表示：最大 4 ウィンドウをディスプレイに表示
- ・搭載モデル：以下の、道路及び鉄道を走行するデュアルモード列車用走行モデル（1 駅間）
 - (1) 主要な線路延長; 4274m
 - (2) 線路一道路間インターチェンジ; 4 箇所（保安装置付き）
 - (3) 駅; 2 駅（ホーム数 3 面、2 面）
 - (4) 踏切; 3 カ所
 - (5) 主要道路; ロータリー 1 箇所、交差点 5 箇所

6.2 既設主要研究設備及び機器

(平成 21 年 3 月 31 日現在)

排ガス実車実験設備

■大型車用排気ガス分析実験設備

大型車が実路を走行しているのと同じ条件を車に与えて、排出ガスや粒子状物質、燃費などを測定する設備である。大型ディーゼル車の NO_x、粒子状物質の実走行時の排出実態調査実験や、粒子状物質除去装置(PDF 装置)の実用性、耐久性評価実験、次世代低公害車(DME 自動車、天然ガス自動車、ハイブリッド車等)の低公害性評価実験などを行っている。



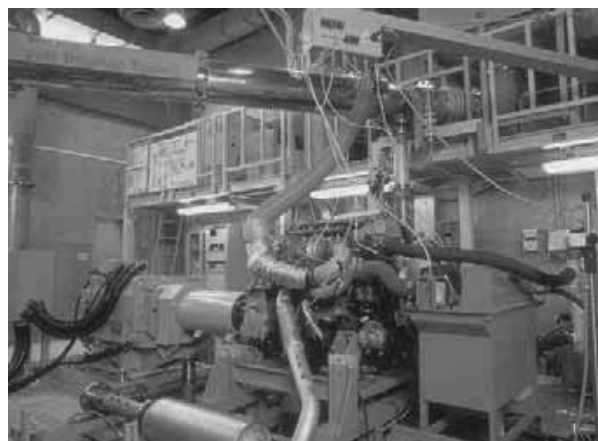
[主な設備]

- ・超低公害車の性能評価用総合試験設備
- ・シャシダイナモメータ
- ・次世代低公害車用排出ガス分析設備
- ・次世代大型低公害車用排出ガス・PM 計測システム

エンジン関係実験設備

■大型ディーゼルエンジンダイナモメータ

実路走行時と等価なエンジン運転状態を実験室内で再現して、実用運転条件下における種々の排出ガス低減技術の効果等について実験、解析を行う施設である。世界各国で試験されている定常や過渡条件の各種運転モードをコンピュータ制御で自動運転することが可能である。

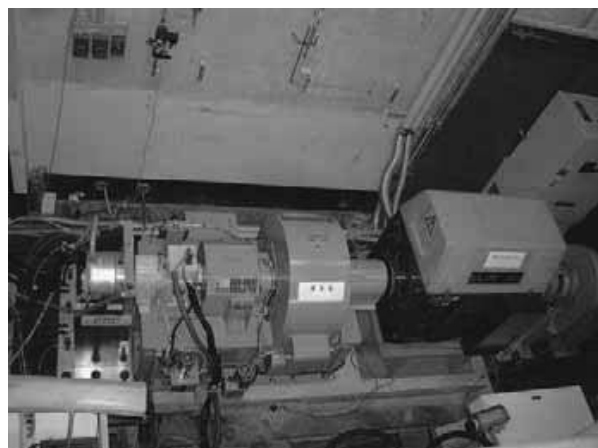


[主な設備]

- ・大型ディーゼルエンジン実験設備
- ・大型全量希釈トンネルシステム(2 式)
- ・マイクロダイリュージョントンネル
- ・エンジンダイナモメーター制御システム

■ハイブリッドシステム実験装置

大都市域における大気環境の改善と地球温暖化抑止を同時に実現できる、次世代の原動機として有望なハイブリッドシステムについて実験する装置である。自動車に搭載されたモーター、二次電池などのハイブリッドシステムの構成要素の稼働状態を、市街地、高速道路等様々な実走行状態を模擬して再現できます。この装置を使って、ハイブリッドシステムの実使用時における排出ガス性能や燃費性能、動力性能などが評価できる。





[主な設備]

- ・直流電圧変換装置
- ・二次電池充放電試験システム
- ・二次電池充放電試験システム専用増設ユニット

騒音関係実験設備

■タイヤ路面騒音室内台上試験装置

タイヤと路面との接触を実路面での条件に近い状態で再現するとともに、加速走行条件を含む実走行条件の再現が可能な室内実車台上試験装置である。実路面との対応を向上させるためローラー面に、路面模擬パッドを装着するとともに、軸受や動力吸収部等に防音対策を施し、ローラー回転音の大幅な低騒音化を図っている。



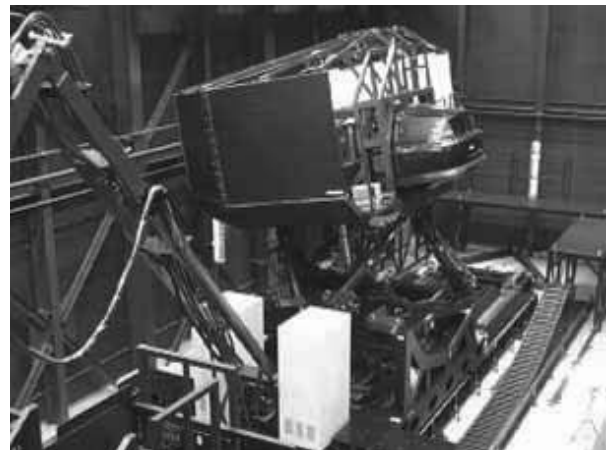
[主な設備]

- ・タイヤ路面騒音試験用実車台上シミュレータ
- ・無響残響実験棟
- ・無響残響室用基準発生装置

自動車安全関係試験研究設備

■並進装置付先進型ドライビング・シミュレータ

バーチャル空間の中で、自動車の運転を行うことの出来るシミュレータ装置である。危険な実車走行実験を行わずに、緊急時の運転操作特性の究明、予防安全装置(運転支援システム)の評価等を実施することが出来る。この装置は、実際の車輈を利用して運転席を設け、マルチスクリーンを使用し運転者の視野角を広く取っている。実車の揺れや加速度などの車両運動を再現するために、車体部分を最大 40 度傾斜出来る 6 軸モーション装置と傾斜装置を装備している。また、これに加えて、最大 8m まで移動できる並進装置を装備している。

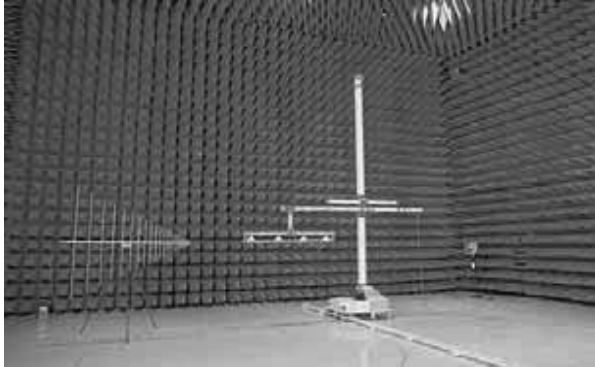


[主な設備]

- ・運転模擬装置

■電波暗室(電磁波測定装置)

この電波暗室は、中で発生させた強い電波が外部に漏れず、かつ、電波に対して無限大の路面と等価な特性を持っている。自動車に対して強い電波を照射することができ、また自動車から放射される電波の強さを測定することができる。



[主な設備]

- ・アンテナ昇降システム
- ・EMI レシーバ

■自動車用灯火の測光装置(灯火暗室)

自動車のヘッドランプの明るさを実験暗室内において 25m の距離で測定する設備です。実際に走行したときの道路の証明状態を測定データから計算により求めることができる。



■運動性能実験棟

- ・ドライブレインテスター用データ収録装置
- ・車両姿勢計測装置
- ・走行軌跡計測装置
- ・高速ブレーキ試験装置
- ・自動車制動性能測定装置
- ・移動障害物衝突試験用可動アーム型障害物収納装置
- ・不要作動試験用模擬障害物
- ・非接触速度計測システム
- ・回転式車軸動力計

■振動強度実験棟

- ・自動車部材衝撃実験設備
- ・対歩行者衝突模擬実験装置
- ・衝突実験用ダミー
- ・電気油圧式疲労試験機(倒立型アクチュエータ付き)

■その他

- ・ABS 台上試験装置
- ・運動動作 3 次元解析
- ・脳波計
- ・高精度水素漏検知装置
- ・水素濃度センサ

鉄道関係試験研究設備

■都市内鉄軌道用台車試験設備

実物の台車を用いて、車両の走行状態を模擬できる試験設備である。本設備は、特に都市内の鉄道路線用車両として重視される曲線での走行性能を実験できるようにするため、曲線通過状態を模擬できる特徴がある。このほか、台車駆動モーターによる加減速実験を行うこともできる。本設備では、急曲線をスムーズに走行できるステアリング台車などの研究を行っている。



[主な設備]

- ・都市内軌道用台車試験設備

■鉄道事故関係シミュレータ

- ・鉄道システム事故発生予測シミュレータ
- ・小型鉄道運転シミュレータ装置

■鉄道用磁界測定器

- ・ガウスメータ(1軸)
- ・ガウスメータ(3軸)
- ・ガウスメータプローブ

■その他

- ・LRT 信号システム基本装置
- ・鉄道用 GPS 利用簡易保安システム
- ・電界強度測定装置
- ・踏切道から線路への誤侵入警報装置
- ・材料強度試験機

■索道関係試験装置

- ・握索装置耐滑動力試験装置
- ・索道握索装置試験施設
- ・ロープ曲げ疲労試験装置
- ・脱索実験装置
- ・ロープ断線検知装置

灯火関係試験研究設備

■低視程実験棟

各種交通機関において、霧などにより視界が悪い状態で各種情報を伝達する灯火類の視認性は安全確保上重要な問題である。例えば、空港灯火の視認性は空港の運用／閉鎖に直結し、航空機運航の周期性棟を確保する上でも重要である。

本実験棟では、粒径が天然の霧とほぼ同等の霧を発生させ、環境の明るさも広い範囲で任意に設定することができ、これを用いて霧中での視対象の見え方、灯火の最適な呈示技術、光の散乱特性などの実験・研究を行っている。



[主な設備]

- ・色彩輝度計
- ・低視程時視界認識装置
- ・赤外線カメラ

■ASDE 灯火制御装置

- ・可変型行き先情報表示板
- ・ASDE インターフェース装置
- ・灯火制御装置

■その他

- ・分光放射計
- ・可変順応ブース
- ・地上誘導シミュレーション

6.3 既設主要審査設備及び機器

(平成 21 年 3 月 31 日現在)

自動車審査設備

ピット(調布)
重量計(調布)
定 盤(調布)
ピット(小型1、大型2)(自動車試験場)
定 盤(小型1、大型2)(自動車試験場)
安定性試験装置
定 盤(試験場第二地区)

排出ガス関係設備

2WD シャンダイナモメータ(3基)
4WD シャンダイナモメータ(1基)



排出ガス測定装置
(ガソリン車4基、低濃度用3基、ディーゼル車2基)
粒子状物質測定装置(2基)
ホイールトルク測定機器
ガソリン自動車燃料蒸発ガス測定装置
エバポ用負荷設定装置(シャンダイナモメータ)
ディーゼル排気黒煙測定装置(3基)
光透過式黒煙測定器
エンジンダイナモメータ(大型1、中型1、小型1)
13 モード排出ガス測定装置
粒子状物質測定装置
シャンダイナモメータ(二輪用)
排出ガス測定装置(二輪用)

走行試験関係設備

自動車騒音測定処理システム
重量計(2台)(自動車試験場)
車外騒音測定装置
非接触型速度距離計
電子式車両重量測定装置(大型2、小型2)
パスカルリフト
ABS 試験計測システム
総合気象観測装置(自動車試験場)
風向風速観測装置(試験場第二地区)

移動式レーザー光線式車速測定装置
ABS 試験路



二輪車用制動試験装置
車載型騒音データ処理装置
騒音試験路(自動車試験場)
騒音試験路(試験場第二地区)
トレーラ応答時間測定装置

衝突関係設備

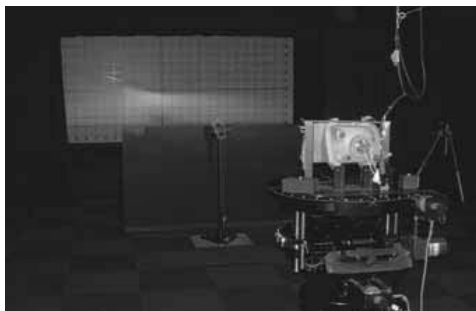


疑似信号発生装置
けん引装置
高速度画像解析装置
前面衝突試験用ダミー
ダミー検定装置
側面衝突試験用ダミー
側面衝突用ダミー検定装置
計測装置校正装置
移動型恒温装置
側面衝突用台車

装置型式指定試験設備

精密暗室

測光試験装置



透過・拡散測定装置

配光測定用スクリーンパネル

灯火照度測定装置

色彩輝度計(2台)

恒温・温水槽

噴霧試験機

反射性能試験装置

色度測定装置

塩水噴霧試験機

塵埃試験機

耐水試験機

低高温・恒温・恒湿槽(2基)

三方向自動切換振動装置

速度表示装置試験機

サージ発生器

パルス発生器

チャート紙記録装置

二輪用後写鏡衝撃試験器

二輪用積分球式全反射率計

球面計

大型回転定盤

警音器試験装置

加速式衝撃試験装置



画像解析装置

子供動的試験用ダミー

ステアリング衝撃試験装置

3人用ヘッドレスト静負荷試験装置



マルチフォームインパクト試験器



7. 所内見学

科学技術に関し広く一般の関心と理解を深め、我が国の科学技術の振興を図るための科学技術週間（昭和35年2月26日の閣議了解）の行事の一環として、海上技術安全研究所、電子航法研究所との合同の「平成20年度一般公開」を平成20年4月20日（日）に開催した。結果、2,794名の一般見学者が来所した。

また、研究施設等の見学を通じた意見交換や理解促進を積極的に進めており、平成20年度には以下の315名の訪問を受け入れた。以下、その内訳を示す。

年月日	見 学 者	人 数
20. 4. 25	鹿島道路株式会社	2
20. 4. 23	ラテンアメリカ技術交流センター「ブラジル日系人研修生」研修員	2
20. 5. 9	環境省水・大気環境局総務課環境管理技術室	2
20. 5. 20	国土交通省自動車交通局技術安全部環境課	3
20. 6. 10	慶応義塾大学理工学部	8
20. 6. 17	財団法人鉄道総合技術研究所	22
20. 7. 16	カルソニックカンセイ株式会社	2
20. 8. 1	EC 共同研究センター、アメリカ カリフォルニア大学	2
20. 8. 6	国土交通省総合政策局技術安全課	2
20. 8. 7	国土交通省自動車交通局技術安全部環境課	6
20. 8. 18	岡田運輸株式会社	15
20. 8. 19	環境省水・大気環境局総務課環境管理技術室	3
20. 8. 25	自動車技術会 音質評価技術部門委員会	38
20. 10. 16	アメリカ カリフォルニア大学アーバイン校	4
20. 10. 21	日本自動車工業会	13
20. 10. 26	JASIC フィリピン陸上運輸局	5
20. 10. 29	JICA 集団研修「大気汚染対策コース」	7
20. 11. 5	フランス UTAC (L'Union Technique de l'Automobile du motorcycle et du Cycle)	1
20. 11. 12	株式会社ブリヂストン	7
20. 11. 17	インド ARAI (Automotive research association of India)	4
20. 11. 18	麴町安全運転管理者部会	34
20. 12. 17	新日本製鐵株式会社 室蘭製鉄所	3
21. 1. 7	米国 ICCT (International Council on Clean Transportation)	1

年月日	見 学 者	人 数
21. 1. 22	太陽日酸株式会社	2
21. 1. 26	JASIC「ODA セミナー研修」	12
21. 2. 6	東京都市安全事務連絡協議会	27
21. 2. 9-10	JICA 集団研修 「自動車の環境・安全に関する基準・認証制度コース」	7
21. 2. 10	自動車検査独立行政法人	11
21. 2. 17	JICA 集団研修「大気保全政策コース」	5
21. 2. 18	海外運輸協力協会「ASEAN 交通政策行政官研修」	11
21. 2. 18	非接触給電ハイブリッドバス連絡会	5
21. 2. 23	国土技術政策総合研究所 道路環境研究室	6
21. 2. 24	明治大学、韓国 慶尚大学校 機械航空工学部	27
21. 2. 25	インドネシア 工業省・運輸省「経済連携協定」	8
21. 3. 18	富士重工業株式会社、株式会社日立製作所日立研究所	7
21. 3. 27	Korean National Institute of Environmental Research	1
	合 計	315

8. 表彰

理事長表彰（平成20年4月1日）

○ 特殊功績表彰

「ディーゼル後処理装置研究グループ」

環境研究領域	石井	鈴木	中央	素一
	堀		重	雄
	酒井		克	治

「社内データ活用判断フローの作成」

自動車審査部 河合英直

「審査部ネット有料化」

自動車審査部 齋藤晴彦

理事長表彰（平成21年1月4日）

○ 研究発表会ベストプレゼン賞

交通システム研究領域 佐藤 安 弘

”

塚 田 由 紀

自動車安全研究領域 松井靖浩

■ 受託・施設利用等について

■ 受託・共同研究について

皆様のご要望に応じて、当所の研究業務に関連した受託研究、試験及び共同研究を行っています。
詳細については、企画室（kikaku@ntsel.go.jp）へお問い合わせください。

● 実績（受託元）

関係省庁（国土交通省、環境省、文部科学省 等）、関係団体（鉄道建設・運輸施設整備支援機構、
東京地下鉄株式会社 等）、民間企業 等

年間50件以上

■ 施設利用について

ご希望される方には施設を有償でお貸ししています。希望される方は総務課（soumu@ntsel.go.jp）
までご連絡ください。なお、貸与は、研究所の業務に支障のない範囲で一定の基準の下となりますので、
予めご了承ください。

平成20年度 交通安全環境研究所年報

平成21年12月 発行

編集兼発行人 独立行政法人 交通安全環境研究所

発 行 所 独立行政法人 交通安全環境研究所

〒182-0012 東京都調布市深大寺東町 7-42-27

電話 （0422）41-3207（企画室）

FAX （0422）41-3233

ホームページ URL <http://www.ntsel.go.jp/>

※電子版は上記ホームページより入手可能です。

本書についてのお問い合わせや転載・複製に際しましては
企画室までお願い致します。

