

平成22年度 業務実績報告書

平成23年6月

はじめに

独立行政法人交通安全環境研究所(以下「研究所」という。)は、平成22年度の事業年度が終了したことに伴い、独立行政法人通則法(平成11年法律第103号)及び国土交通省所管独立行政法人の業務実績報告に関する基本方針(平成14年2月1日国土交通省独立行政法人評価委員会決定)の規定に基づき、研究所に係る平成22年度の業務実績報告書を以下の通り作成した。

～ 目 次 ～

I. 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置	- 4 -
1. 質の高い研究成果の創出	- 4 -
(1) 国土交通政策への貢献	- 4 -
(2) 研究の進捗状況の管理及び研究成果の評価	- 51 -
(3) 受託研究等の獲得	- 53 -
(4) 産学官の連携の推進	- 71 -
(5) 戦略的・計画的な人材確保	- 73 -
(6) 研究者の育成及び職員の意欲向上	- 74 -
(7) 成果の普及、活用促進	- 77 -
(8) 知的財産権の取得促進	- 79 -
2. 自動車等の審査業務の確実な実施	- 81 -
(1) 審査体制の整備	- 81 -
(2) 審査結果及びリコールに係る技術的検証結果等の審査方法への反映	- 85 -
(3) 諸外国の知見の活用	- 86 -
(4) 申請者の利便性向上	- 87 -
(5) 人材育成及び評価制度構築による職員の意欲向上	- 88 -
3. 自動車のリコールに係る技術的検証の実施	- 91 -
(1) 実施体制の整備	- 91 -
(2) 業務の確実な実施	- 92 -
(3) 研究及び自動車等審査部門との連携	- 94 -
(4) 評価制度構築による職員の意欲向上	- 95 -
4. 自動車の国際基準調和活動への組織的対応	- 97 -
(1) 実施体制の整備	- 97 -
(2) 基準の国際的な統一に向けた技術的な支援	- 98 -
(3) 諸外国の関係機関との連携強化	- 102 -
5. 組織横断的な事項	- 104 -
(1) 研究部門及び自動車等審査部門の連携の強化	- 104 -
(2) 総務・企画部門の職員の評価制度構築による職員の意欲向上	- 105 -
(3) 成果の普及、活用促進	- 105 -
II. 業務運営の効率化に関する目標などを達成するためにとるべき措置	- 109 -
1. 研究活動の効率的推進	- 109 -
2. 自動車等の審査業務の効率的推進	- 112 -
3. 管理・間接業務の効率化	- 114 -

Ⅲ. 予算(人件費の見積もりも含む。)、収支計画及び資金計画.....	- 119 -
Ⅳ. 短期借入金の限度額.....	- 122 -
Ⅴ. 重要な財産を譲渡し、又は担保にする計画.....	- 122 -
Ⅵ. 利益剰余金の使途.....	- 123 -
Ⅶ. その他主務省令で定める業務運営に関する重要事項.....	- 123 -
(1)施設及び設備に関する計画.....	- 123 -
(2)人事に関する計画.....	- 125 -
[自主改善努力に関する事項].....	- 131 -
(1)研究業務.....	- 132 -
(2)自動車等の審査業務.....	- 133 -
(3)リコールに係る技術的検証の実施.....	- 133 -
(4)管理業務等.....	- 134 -

交通安全環境研究所の使命

自動車産業は日本の基幹産業であり、国際競争がますます激しくなっていることから、官民が連携してそれぞれの役割を果たす必要がある。他方、自動車産業の社会的影響度が増大しつつあるが故に、安全の確保、環境の保全といった自動車ユーザーや国民の立場に立った研究や審査も必要となる。更に、地球環境に有利とされる鉄道分野においても、安全性の確保のための研究や、特に都市内を中心とする公共交通機関の利便性の向上のための研究等が必要である。

独立行政法人交通安全環境研究所は、これらに応えるため、民間において実施可能な研究開発分野との重複は避け、以下のような国の目標に直結した、**自動車の安全/環境基準や評価方法案の策定や国際基準調和活動**、都市内公共交通機関の利便性向上等のための研究を行うとともに、**自動車の基準への適合性審査**や、最近問題となっている自動車のリコールに関する**不具合情報分析等の技術的検証業務**を行うとともに、自動車審査へのフィードバックまで含めた総合的な安全確保への貢献等、民間において積極的な取り組みが期待できない分野での業務を行うことにより、安全で環境にやさしい社会の構築に貢献することを使命とする。

国の目標

- 2018年までに交通事故死者数を2,500人以下に
- 自動車の主因の一つである大気汚染等の環境基準を100%達成
- 2020年までに二酸化炭素排出量を25%削減
- 公共交通システムの安全性/利便性を向上

[中期計画、年度計画に関する事項]

I. 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置

1. 質の高い研究成果の創出

(1) 国土交通政策への貢献

〔中期目標〕

① 研究所は、自動車及び鉄道等の安全の確保、環境の保全及び燃料資源の有効な利用の確保に係る基準の策定等に資する研究課題を適切に実施するため、当該基準の策定等に有効か否かの観点から研究課題を選定するとともに、研究成果の評価、活用方策の検討及び研究手法等の改善を促す行政が参画する研究課題選定・評価会議を設置すること。

② 研究所は、以下に掲げる項目において、研究課題選定・評価会議において、自動車、鉄道等の安全の確保、環境の保全及び燃料資源の有効な利用の確保に係る基準の策定等に資するとされた調査及び研究を行う。

ア 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

- ・ コンパティビリティ(重量や大きさの異なる自動車同士の衝突)及び側面衝突時の乗用車の乗員保護対策
- ・ 歩行者脚部傷害の軽減に係る歩行者保護対策
- ・ 燃料漏れによる火災防止対策

(iii) 予防安全対策

- ・ 先進安全自動車(ASV)技術による安全対策
- ・ 横滑り防止装置等の自動車の操縦安全性に係る安全対策
- ・ ブレーキアシストによる高齢者等の運転者の運転操作支援対策
- ・ 電磁両立性(外部からの車載電子機器の誤作動防止、自動車から放射される電磁波の影響の抑制)に係る安全対策

イ 自動車の環境の保全

(i) 排出ガス対策

- ・ 自動車から排出される未規制物質対策
- ・ 自動車環境アセスメントの構築
- ・ 新基準(新長期規制、2009規制)導入に向けた排出ガス試験方法の確立
- ・ 排出ガス試験方法の国際基準化
- ・ 尿素選択還元型触媒システムを用いた排出ガス対策
- ・ 使用過程車の排出ガス対策
- ・ 大型車の次世代低公害車の技術開発・実用化促進
- ・ 燃料電池バスの実用化促進

(ii) 騒音対策

- ・ 使用過程車の騒音対策
- ・ 騒音試験方法の国際基準化

ウ 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

- ・ 乗用車及び重量車の燃費対策
- ・ 自動車からのCO₂排出量評価プログラムの構築

(ii) 石油代替燃料の自動車への利用

- ・ バイオマス燃料に対応した自動車の開発・実用化促進
- ・ 大型車の次世代低公害車の技術開発・実用化促進(再掲)
- ・ 燃料電池バスの実用化促進(再掲)

エ 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
 - ・ 事故等の原因の把握・分析
 - ・ ヒューマンエラー事故の防止対策案の策定
 - ・ 運転状況の記録、曲線部の速度制限等の対策
- (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
 - ・ 鉄道の車両、設備、運行計画等
 - ・ 鉄道及び道路を走行可能とする車両への対応
 - ・ 電磁的両立性(EMC)
- (iii) 低環境負荷交通システムの高度化
 - ・ 無線、衛星等を利用する信号保安装置等の信頼性、安全性の確保
 - ・ モノレール等の曲線部制限速度の見直し
 - ・ 新しい交通システムの安全性の検証及び導入効果予測
 - ・ 国が推進する技術開発等への参画(フリーゲージ・トレイン等)

オ 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

- ③自動車、鉄道等の安全の確保、環境の保全及び燃料資源の有効な利用の確保に係る基準等の策定に資する検討会への参画、調査及び研究等を40以上の基準化予定項目について実施すること。

〔中期計画〕

- ①研究所は、自動車及び鉄道等の安全の確保、環境の保全及び燃料資源の有効な利用の確保に係る基準の策定等に資する研究課題を適切に実施するため、当該基準の策定等に有効か否かの観点から研究課題を選定するとともに、研究成果の評価、活用方策の検討及び研究手法等の改善を促す行政が参画する研究課題選定・評価会議を設置する。
- ②大学等で行うべき学術的研究や民間で行われている開発研究は実施せず、以下の研究分野において、実態の把握、対策の評価手法開発、事後効果評価、国際基準調和、新技術開発における産学官連携の中核的役割等、研究課題選定・評価会議において、自動車、鉄道等の安全の確保、環境の保全及び燃料資源の有効な利用の確保に係る基準の策定等に資するとされた調査及び研究を行うことにより研究の重点化を図る。

ア 自動車の安全の確保

- (i) 交通事故分析、効果評価
 - ・ 交通事故実態の把握・分析
 - ・ 車両安全対策の定量的効果評価手法の構築、効果的な車両安全対策の提案
- (ii) 衝突安全対策
 - ・ コンパティビリティ(重量や大きさの異なる自動車同士の衝突)及び側面衝突時の乗用車の乗員保護に係る基準策定の検討に必要な事故分析、試験方法の確立及び効果評価
 - ・ 歩行者保護対策として歩行者脚部傷害の軽減に係る基準策定の検討に必要な試験方法の確立及び効果評価
 - ・ 衝突時の燃料漏れによる火災防止に係る基準策定の検討に必要な事故分析、試験方法の確立及び効果評価
- (iii) 予防安全対策
 - ・ 衝突被害軽減ブレーキ等の先進安全自動車(ASV)技術に係る性能・効果評価
 - ・ 横滑り防止装置及びABSによる自動車の操縦安定性の向上に係る基準策定の検討に必要な性能評価、試験方法の確立及び効果評価
 - ・ ブレーキアシストによる高齢者等の運転者の運転操作支援に係る基準策定の検討に必要な性能評価、試験方法の確立及び効果評価

- ・ 電磁両立性(外部からの車載電子機器の誤作動防止、自動車から放射される電磁波の影響の抑制)に係る国際基準の妥当性の検討、試験方法の改正及び効果評価
- イ 自動車の環境の保全
- (i) 排出ガス対策
 - ・ 自動車から排出される未規制物質に係る実態把握・分析
 - ・ 自動車環境アセスメントに必要な評価方法の確立
 - ・ 新基準(新長期規制、2009規制)導入に向けた排出ガス試験方法の確立
 - ・ 二輪車、重量車、OBD(車載式診断装置)、オフサイクル(排出ガス試験モード以外での排出の規制)及びNRMM(ノンロード排出ガス試験方法)の国際基準策定の検討に必要な国内基準との比較評価、試験方法の確立及び効果評価
 - ・ 尿素選択還元型触媒システムを用いた排出ガス対策に係る基準策定の検討に必要な実態把握、試験方法の確立及び効果評価
 - ・ 使用過程車の排出ガス対策に係る基準策定の検討に必要な実態把握、試験方法の確立、基準導入に係る効果評価
 - ・ 大型車の次世代低公害車(DME(ジメチルエーテル)、CNG(圧縮天然ガス)、LNG(液化天然ガス)、ハイブリッド、水素、GTL(合成軽油)、スーパークリーンディーゼル)の技術開発、基準策定の検討に必要な試験方法の確立及び効果評価
 - ・ 燃料電池バスの基準の妥当性の検討
 - (ii) 騒音対策
 - ・ 使用過程車の騒音対策に係る基準策定の検討に必要な実態把握、試験方法の確立、基準導入に係る効果評価
 - ・ 騒音試験方法の国際基準策定の検討に必要な国内基準との比較評価、試験方法の確立
- ウ 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
 - ・ 乗用車及び重量車の燃費基準策定の検討に必要な試験方法の確立及び効果評価
 - ・ 自動車分野のCO₂排出量削減のためのCO₂排出量評価プログラムの構築
 - (ii) 石油代替燃料の自動車への利用
 - ・ バイオマス燃料に対応した自動車の開発・実用化促進
 - ・ 大型車の次世代低公害車(DME(ジメチルエーテル)、CNG(圧縮天然ガス)、LNG(液化天然ガス)、ハイブリッド、水素、GTL(合成軽油))の技術開発、基準策定の検討に必要な試験方法の確立及び効果評価(再掲)
 - ・ 燃料電池バスの基準の妥当性の検討(再掲)
- エ 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
 - ・ 事故等の原因の把握・分析
 - ・ ヒューマンエラー事故の防止対策案の策定
 - ・ 運転状況記録装置に求めるべき性能の評価
 - ・ 曲線部等の速度制限装置に求めるべき性能の評価
 - (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
 - ・ 鉄道の車両、設備、運行計画の安全の確保、環境の保全等に関する評価手法の確立
 - ・ 鉄道及び道路を走行可能とする車両に関する安全性評価
 - ・ 特殊鉄道等のEMCに関する評価手法の確立
 - (iii) 低環境負荷交通システムの高度化
 - ・ 無線、衛星等を利用する信号保安装置等の信頼性及び安全性の評価
 - ・ モノレール、新交通システムの曲線部における制限速度見直しのための評価
 - ・ ライトレール等新しい交通システムの安全性評価及びCO₂排出削減等導入効果
 - ・ 国が推進する技術開発等への参画(フリーゲージトレインの研究開発、リニアモータ地下鉄の改良等)

オ 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

- ③将来的に自動車、鉄道等の安全の確保、環境の保全及び燃料資源の有効な利用の確保に係る基準の策定等に資する検討課題等を100件以上提案する。
- ④自動車、鉄道等の安全の確保、環境の保全及び燃料資源の有効な利用の確保に係る基準等の策定に資する検討会への参画、調査及び研究等を、40以上の基準化等予定項目について実施する。

〔年度計画〕

- ①研究課題の選定、評価、活用方策の検討及び研究手法の改善のため、行政が参画する研究課題選定・評価会議を設置する。
- ②研究課題選定・評価会議において、自動車、鉄道等の安全の確保、環境の保全及び燃料資源の有効な利用の確保に係る基準の策定等に資するとして選定された、以下を始めとする調査及び研究を行う。また、外部の有識者等による研究評価委員会を開催し、研究手法等について評価を行う。

ア 自動車の安全の確保

(i) 交通事故分析、効果評価

- ・歩行者事故の防止および被害軽減に関する研究
- ・次世代制動支援システムの評価に関する研究
- ・事故分析と対策の効果評価のためのシミュレーション手法の研究

(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研究
- ・燃料電池自動車に係る世界統一基準策定のための調査研究
- ・子供乗員、小柄乗員の衝突安全性に関する研究

(iii) 予防安全対策

- ・次世代制動支援システムの評価に関する研究
- ・ヒューマンエラーによる事故の低減のための効果的な安全運転支援システムに関する研究
- ・夜間運転時におけるドライバの視覚情報の評価とAFS高度化に関する研究

イ 自動車の環境の保全

(i) 排出ガス対策

- ・次世代低公害車開発・実用化促進事業
- ・新たな排出ガス検査手法に関する評価事業
- ・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
- ・車載分析装置による実路走行時のメタン・一酸化二窒素の排出実態把握と排出低減対策に関する研究

(ii) 騒音対策

- ・自動車排気騒音対策に関する調査
- ・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

ウ 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

- ・乗用車及び重量車の次期燃費基準策定の検討に必要な燃費改善量評価

(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)
- ・蓄電装置の車両適合性に関する研究
- ・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に関する研究

エ 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
- ・運転状況記録装置の国際基準化に関する研究

(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

- ・次世代バイモーダル交通システムの安全性評価と普及に関する研究
- ・新方式輸送システム及び高機能信号保安技術の安全性評価
- ・シミュレーションを利用した路面電車・バス併用走行の安全性評価に関する研究
- ・GPS等を用いた地方鉄道用保安システムの技術開発
- ・画像センサ技術を用いた鉄道用予防保全システムの技術開発
- ・特殊鉄道等における磁界測定法の国際基準化に関する研究

(iii) 低環境負荷交通システムの高度化

- ・汎用通信技術を活用した鉄道用高度運行管理システムに関する研究
- ・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
- ・IT技術を利用した鉄道システム用蓄電設備制御に関する研究
- ・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システムの開発
- ・位置エネルギーを利用した新交通システムの開発

オ 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

- ・電気自動車及び電気式ハイブリッド自動車の安全確保に関する研究
- ・自動車技術の進化に対応した点検整備のあり方に関する調査
- ・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
- ・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
- ・シミュレーション技術を利用した路面電車用灯火性能に関する研究
- ・路面電車の高速化に関する研究

③ 将来的に自動車、鉄道等の安全の確保、環境の保全及び燃料資源の有効な利用の確保に係る基準の策定等に資する検討課題等を20件以上提案する。

④自動車、鉄道等の安全の確保、環境の保全及び燃料資源の有効な利用の確保に係る基準等の策定に資する検討会への参画、調査及び研究等を、8以上の基準化等予定項目について実施する。また、自動車における国際基準調和活動に参画するほか、鉄道に関する規格の国際調和活動に参画するなど、国際活動に努める。

[1] 年度計画における目標設定の考え方

本年度は、中期計画の最終年度にあたり、中期目標期間中の研究課題の達成状況の評価に重点をおくとともに、当該年度の年度計画に基づき、平成22年度に実施する研究課題及び研究実施方法に関して、[2]の観点から総合的な調整を重視した。

[2] 当該年度における取り組み

《年度計画①、②に関して》

- ・ 研究業務に関する企画、管理及び総合調整を行う研究企画会議において、所の使命に即した研究課題の選定方針を次のように明確化した。

第2期中期目標/中期計画においては研究の重点化をはかることが示されており、これを具体化するために、下記(a)、(b)の要件を満たす課題のみを選定し、これに研究者のリソースを振り向け重点化することにより、研究の目的指向性と質的向上をはかることとした。なお、当所の方針として、大学等で行うべき学術的研究や民間で行われている開発研究は実施しないこととしている。

(a) 研究目的が下記のいずれかに該当する課題

- ①交通事故、大気汚染等の実態の把握及び分析
- ②対策の評価手法の開発及び効果の予測
- ③基準等の策定(国際基準調和活動も含む)に必要な検討
- ④対策実施後の効果の評価
- ⑤独法が実施すべきと考えられる新技術の開発及び普及促進において産学官連携の中核となるもの

(b) 中期計画に則り、研究分野が下記のいずれかに該当する課題

ア 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

イ 自動車の環境の保全

- i) 排出ガス対策
- ii) 騒音対策

ウ 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

エ 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

オ 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

さらに上記(a)及び(b)の要件を満たした提案課題について以下のような評価の指針を定め、課題提案者(チーム)に対して周知徹底した上で、事前、中間、事後の評価を実施した。

評価指針: 下記の(i)~(ix)の観点から評価し、ポイントの高い課題を選定する。評価のポイントの低い課題は不採択(新規課題の場合)又は中止(継続課題の場合)とした。

(i) 社会的必要性や緊急性が高いこと

(ii) 国の目標実現、施策展開に対する波及効果の高い研究成果が期待できること

(iii) 関連分野の調査が十分に行われ、技術的な動向を適切に踏まえたものであること

(iv) 研究手法が具体的であること

(v) 研究費用、研究体制(1チーム原則3人以上)、研究期間が成果を得るために妥当であること

(vi) 基礎的分野の場合、内容が高度に独創的、先進的であって、国の目標実現や施策展開の面で革新的な効果が将来的に期待されるものであること

(vii) 開発的分野については、民間において実施が期待できないものであって産学官連携の中核的役割を担うものであること(研究の遂行に基礎的研究が必要であるような場合は共同研究によって補うこと)

(viii) 継続課題にあっては、それまでの研究成果が具体的かつ明確に説明でき、研究期間に応じた達成レベルにあること

(ix) 研究所の基礎体力強化(ポテンシャルアップ、リソース強化)につながるものであること

- ・ 上記の評価でポイントが高い提案課題について、国の行政施策への貢献という目的指向性をより高めるため、各技術分野を担当する国の行政官も参画した「研究課題選定・評価会議」を開催し、運営費交付金で行う研究課題については、新規提案課題の採択可否の決定、実施中の課題の中間評価、終了課題の行政施策等への活用方策、並びに研究計画の見直し等に関する審議を行った上で、次年度の研究課題を決定した。特に行政からは、提案課題が国の交通安全・環境の諸施策と整合しているか、研究成果が国土交通省の技術施策(技術基準の策定等)に有効に活用できるかといった観点で評価を受けた。

新規提案課題の事前評価: 8課題

- ・ またより客観的な観点での研究評価を実施するため、各技術分野を代表する外部の有識者で構成される研究評価委員会を開催し、運営費交付金で行う各研究課題について、事前、事後の外部評価を実施した。特に研究の手法に関しては、学術的見地での貴重のご意見を頂き、その後の研究に反映させることとした。なお、各課題の評価結果については、研究所ホームページで公表して、その透明性を図った。

事前評価の対象課題: 8課題

事後評価の対象課題: 4課題

ア 自動車の安全の確保

－基本戦略－

我が国の交通事故による死者数は平成4年に11451人を記録した後、交通規制の強化や車体の改良、エアバッグの装備をはじめとする自動車の安全性の向上によって平成22年には4863人と17年で60%近い大幅な改善を見た。しかし、改善されたとはいえ、不慮の事故で失われた命をひとつひとつ積み上げた結果の数字であることを考えると、年間4863人という死者数は未だに深刻な事態であることに変わりはなく、また、事故の発生件数や負傷者数は、死者数ほどには減少しておらず、交通事故の社会的損失は依然として大きい。政府は第9次交通安全基本計画において平成27年までに死者数3000人以下を目標と定めたが、これを達成するためには、多方面での更なる取り組みが必要であり、なかでも技術開発による自動車の安全性能の向上によって事故の防止と被害の軽減を図ることは引き続き重要な柱である。

一方、現代の自動車は、乗員保護や事故回避等といった安全性能の向上だけでなく、地球温暖化へ対応するための燃費の向上、排出ガスの低減等環境の側面からの要請も強くなっている。これらの要請は技術的に相反するものも多い。車体の軽量化は燃費の改善には有効だが、衝突安全性を低下させるおそれがある。また、コンピュータを使ったきめ細かな燃焼制御、駆動制御はCO₂の排出や排気ガスの低減に有効だが、複雑化したシステムはハードウェア、ソフトウェア両面において信頼性低下のリスクを増大させるとともに、いったん問題が発生した場合の原因究明や解決を困難にしている。更に普及の著しい電気自動車やハイブリッド車の安全性については、高電圧対策等ガソリン車やディーゼル車とは異なる対応策が必要となっている。こうした交通事故や自動車技術の現状を踏まえ、当所では事故時の死亡、重傷化を抑制するため、衝突時の乗員被害を軽減する車両構造に求める性能要件を追求し、一層多様な事故形態にも安全性が適正に評価できる衝突試験法の改善に取り組んでいる。一方、今後は交通事故の発生防止に対策の力点を移すこととし、衝突事故を未然に防ぐために、IT技術など車両予防安全技術の普及を目指す。そのための予防安全装置の性能基準や設計指針のあり方を検討するとともに、こうした装置が導入された場合の事故低減効果を定量的に予測評価する手法を開発することを目指す。更に、電気自動車等新しい技術についても厳しい視点で安全性の評価に努める。

(i)交通事故分析、効果評価(3課題)

・歩行者事故の防止および被害軽減に関する研究

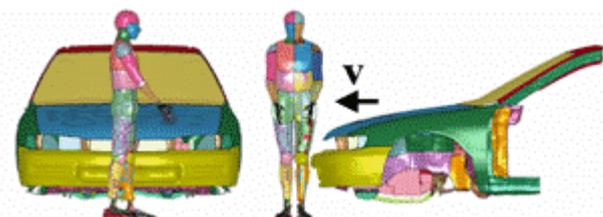
[目的]

我が国では、死者数に占める歩行者の割合は最も高く、交通弱者への対策が重要となる。本研究では、歩行者事故の実態、事故発生メカニズムを分析し、それに基づき歩行者検知型被害軽減装置の評価手法を開発し、装置装着による歩行者事故低減効果を予測する。装置の普及をとおして、更なる死者の低減を目指す。

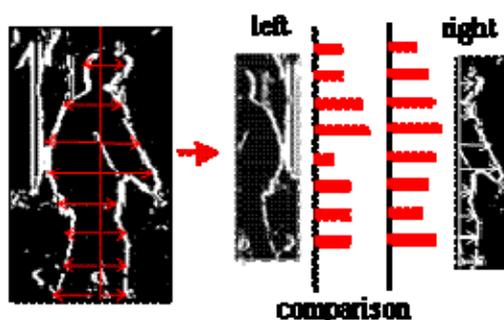
[実績]

「歩行者事故の防止および被害軽減に関する研究」(平成22年度～平成24年度)では、①(財)交通事故総合分析センター(ITARDA)マクロデータとドライブレコーダによるニアミスデータより事故事例と衝突直前の歩行者行動を解析し、ニアミスデータは事故状況を把握するための基礎資料として

活用可能であることを明らかとした。さらに、ニアミスデータより歩行者検知型予防安全装置の開発および性能評価に必要となる物理的な衝突予測時間(Time to Collision: TTC)を明らかとした。②衝突速度が低下したときのボンネット型乗用車が歩行者頭部に及ぼす衝撃度合いを衝突シミュレーションより推定した結果、衝突速度が40 km/hから10 km/h低下した場合、頭蓋骨の骨折確率が極めて低くなり、速度の減少は歩行者保護に重要であることを実証できた。③カメラにより撮影された画像を用いた人検知アルゴリズムの動向を調査した。



衝突シミュレーションによる速度低減の歩行者保護効果推定



カメラによる人検知手法の動向調査

[成果]

現在、歩行者検知型予防安全装置に関する仕様が定められておらず、将来同装置の仕様に関するガイドラインを作成し、装置装着により歩行者死亡事故の低減に貢献していく予定である。なお、交通事故および画像を用いた人検知アルゴリズムに関する研究成果は、自動車技術会春季講演会、自動車技術会秋季大会でそれぞれ発表した(計4件)。歩行者頭部が車両と衝突する場合の脳が受ける損傷に関する研究成果は、STAPP Car Crash Conferenceで発表した。

・次世代制動支援システムの評価に関する研究

[目的]

本研究は、制動装置を用いた衝突被害軽減および衝突回避に関するシステムを対象に、現行のシステムに比べて更なる効果を実現するための次世代制動支援システムについて、技術基準および技術指針の策定に資するデータを取得することを目的にしている。次世代制動支援システムは、車両周囲環境のセンシング、ドライバ状態センシングと自動制動装置を組み合わせることにより、大幅な衝突被害軽減および衝突回避を目指すシステムである。

[実績]

研究の実施事項は、以下の3項目である。

(1)障害物のセンシングの評価手法に関する研究

認証試験等に使用する乗用車を模擬した障害物について、障害物のレーダー反射強度を計測・

評価するための計測器の仕様を検討した。

(2) 次世代被害軽減ブレーキシステムの評価に関する研究

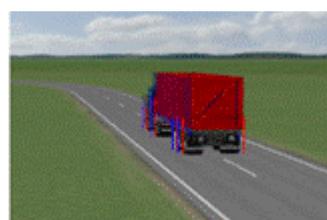
ドライバ状態に応じて、警報および自動制動を作動させる次世代被害軽減ブレーキシステムをドライビングシミュレータ上に構築し、ドライバにおせっかい感を与えずに事故防止に効果的な警報および自動制動の作動タイミングを得た。

(3) 制動装置を用いた大型車の横転防止に関する研究

事故調査の結果、全国の横転事故を調べたところ、約10年間で少なくとも149件の事故が起こっている。横転要因は、コンピュータシミュレーションの結果、重心高、前後荷重比、偏荷重が特に大きく関係していることを得た。



ドライビングシミュレータによる実験風景



横転事故のシミュレーション

[成果]

- ・本年度の研究成果は、国連の自動車基準調和フォーラム(WP29)における先進緊急ブレーキシステム(AEBS)の国際基準策定に活用予定。
 - ・国際会議(FISITA2010)における研究成果の発表
- ・事故分析と対策の効果評価のためのシミュレーション手法の研究

[目的]

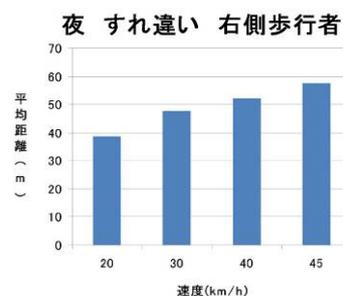
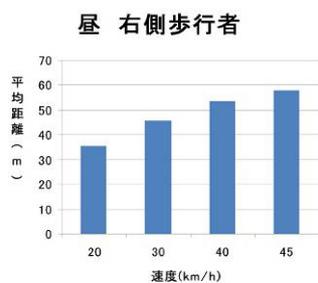
より効果的な自動車安全対策を推進するために、今後の開発・普及が見込まれる予防安全支援システムに関して、導入後の実用効果を総合的かつ定量的に評価できる車両安全対策総合シミュレーション手法を開発することを目的とする。

[実績]

平成22年度においては、夜間における歩行者事故対策として、予防安全支援システムのうち走行ビームの配光を先行車両、対向車両とを認識することにより自動的に変化させることができる可変配光走行ビームについて評価可能なシミュレーションプログラムの開発を行った。また、このプログラム開発に必要なパラメータを明らかにするための被験者20名の参加により、接近車両に対して横断を行うかどうかの判断を行わせる評価実験を行った。さらに、全体のプログラム構築を進めるとともに、CG画像により夜間の交通環境を再現できるようにした。



歩行者横断判断実験の状況



歩行者横断判断実験結果

[成果]

国連の自動車基準調和世界フォーラム(WP29)において検討されている可変配光走行ビームについてのデータを得た。また、自動車技術会学術講演会における発表1件、自動車技術会論文1件、日本機械学会年次大会における発表1件、ITS世界大会における発表1件。また、前照灯効果評価シミュレータに関して特許申請の準備を進めた。

(ii)衝突安全対策(3課題)

・自動車の側面衝突時の乗員保護装置に係る研究

[目的]

我が国では、側面衝突時の乗員保護性能に関する基準及びJNCAP(自動車アセスメント事業)における側面衝突時の安全性評価を導入しているところであるが、自動車の側面衝突に関する事故の状況はいまだに改善が必要な状況にある。車両対車両の側面衝突事故では、前面衝突事故に比べて衝撃を吸収する空間が狭く、そのため乗員の傷害受傷部位を的確に保護する装置の検討が有効であると考えられる。このような状況にあって、側面衝突事故における被衝突車の乗員保護装置について、その適用範囲や有効性等の検討を行った。

[実績]

平成22年度は、平成19年度～21年度に実施した調査・実験結果について解析を行った。

事故調査の主な結果は次の通りである。人身損傷主部位は、死亡事故では「頭・顔部」、「胸・背部」の割合が高かった。衝突車と被衝突車の空車重量比較では、死亡事故、重傷事故では被衝突車に軽い車の割合が高く、衝突車に重い車の割合が高かった。死亡事故において、車両対車両の対乗用車の占める割合が59%と最も多く、次いで車両単独事故の占める割合が死亡事故で27%、車両対車両の対大型車の事故が16%であった。

市場の乗車位置調査の主な結果は、運転席乗員の56%および助手席乗員の78%が乗員の頭部がBピラーとラップしていて、頭部が人身損傷種部位の加害部位がBピラーである可能性が確認できた。

側面衝突時において、側突車乗員の傷害低減に有効とされるカーテン・サイド・エアバッグ(CSAB)及びサイド・エアバッグ(SAB)の効果について、国連欧州経済委員会「車両相互承認制度」における車両構造基準第95条(ECE/R95)条件(ただし、乗員の乗車位置は市場調査より頭部がBピラーとオーバーラップする座席位置とした)による実車衝突試験により検討を行った。主な結果は

次の通りである。ダミー傷害値はCSABの有無に関わらず法規基準を満足した。頭部の傷害値は「CSAB有り」の方が小さく、CSABは車対車の衝突においても一定の効果があるものと考えられる。今回の試験とJNCAP試験(乗員の頭部位置がBピラーとオーバーラップしない座席位置)の最大傷害値を比較すると、多くの場合で速度が低いにも関わらず今回の実験の方が大きく、乗員乗車位置により傷害値に差が出ることを確認できた。側突車の重量が異なる場合(普通乗用車と軽自動車)の比較をすると、多くの場合で重量の軽い車の傷害値が大きかった。



CSAB有り

CSAB無し

[成果]

本研究の結果は、我が国における将来的な衝突安全(側面衝突)法規の改正時の技術資料として活用される予定である。また、事故調査結果、乗員乗車位置調査結果及び衝突実験結果等についてまとめたものを、SAE(Society of Automotive Engineers)において、2010年と2011年に発表を行った。また、2011年にESV(International Technical Conference on the Enhanced Safety of Vehicles)にて発表を行った。

・燃料電池自動車に係る世界統一基準策定のための調査研究

[目的]

世界に先駆けて、制定された燃料電池自動車の安全・環境に係る保安基準を、世界統一基準とするため、衝突安全・水素安全・高電圧安全等に関する、動向調査を実施するとともに、中部国際空港で行われている燃料電池バスの実証試験データを取りまとめる。



燃料電池バスへの
燃料充填状況

[実績]

国連の自動車基準調和世界フォーラム(WP29)における統一基準作成会議に出席して、水素燃料電池自動車の世界統一基準(gtr)作成の経緯を調査した。ISOにおける燃料容器国際規格も含め、燃料電池自動車に係わる技術開発動向を調査した。また、合わせて、国際規格に反映される基礎技術についても調査を実施した。燃料電池自動車の構造部品の信頼性、耐久性と基準との関係を調査するために、愛知県の中部国際空港で実施している燃料電池バスの実証走行における燃費および点検整備項目に関する解析を行った。

[成果]

燃料電池自動車の世界統一基準作成のための国際会議で成果を活用した。

・子供乗員、小柄乗員の衝突安全性に関する研究

[目的]

自動車の衝突試験法の多くは、成人男性の平均サイズのダミーで評価されているため、小柄な乗員が標準体格の乗員と同等の安全性が保たれているかの懸念が生じている。また、チャイルドシ

ート(CRS;Child Restraint System)に関しては、前面衝突の法規はあるが、側面衝突の法規は無く基準の見直しの中で検討されている。さらに、幼児専用車(幼稚園バス)では、シートベルト等の拘束装置の規定が無く、装着の必要性を問う声が生じている。そこで、本研究は、CRSの側突試験方法の策定、幼児専用車の拘束装置の検討とその性能要件の策定及び小柄な体格の乗員の衝突安全性を向上させるのに必要なデータの取得と対策の可能性の検討を目的とする。



幼児専用車
スレッド試験状況

[実績]

・CRS乗員の安全性に関する研究(実車実験)

実車を用いた車両対車両の斜め衝突試験(衝突角度45度)を実施し、実事故における子供乗員の受傷状況について検討を実施した。その結果から、車両の前後方向の加速度とCRSのショルダーハーネスのストラックが子供乗員の挙動及び頭部受傷に影響を与える可能性が高いことが分かった。



実車衝突試験状況

・CRS乗員の安全性に関する研究(スレッド実験)

加速式スレッド試験機に用いて、前向きユニバーサルタイプISOFIX+トップテザー固定のチャイルドシートの側面衝突スレッド実験を実施した。実験条件は、実車側面衝突実験の模擬と、基準調和国際会議提案条件の2種類で行った。その結果から1)基準調和国際会議提案条件について加速式スレッド試験機を用いた試験方法で実現できた。2)車両の挙動について、スレッド実験で実車側面衝突実験の再現ができた。3)ダミー傷害値の再現はできず、スレッド実験の方が実車実験より大きな傷害値となった。



CRSスレッド試験状況

・幼児専用車の安全性に関する研究

幼児専用車用シートに3歳児ダミー及び6歳児ダミーを乗車させ、子供乗員の拘束条件を「ベルト拘束無し」、「ラップベルトのみ」、「ラップベルト+プロテクタ」、「3点式ベルト」としてスレッド試験機及びコンピュータシミュレーションにより子供乗員の挙動及び傷害発生状況を検討した。ベルト拘束なしの場合、乗員が前席と衝突して危険であること、ラップベルトのみの場合、乗員の頭部が前席と強く衝突して頭部傷害が大きくなる可能性があることが確認できた。実験も含めて考えると、ラップベルト拘束の場合は前席に保護部材の必要性と、保護部材についても性能要件が必要であると考えられる。

・小柄な体格の乗員の安全性に関する研究

マクロ交通事故調査データを用い、死亡・重傷事故事例について女性乗員の受傷状況を解析した。解析の結果、女性乗員については、死亡・重傷者全体に対して頭部及び胸部における受傷割合が高い傾向がみられた。

[成果]

本年度の成果内容は、基準調和国際会議(UN/TRANS/WP29/GRSP)において新しい基準策定のための基礎データとして報告する予定である。また幼児専用車の安全性に関しては、安全基準検討会での議論への基礎データの提供を行った。さらに、子供乗員の安全を議論する学会等に発表

することも検討している。

(iii) 予防安全対策(3課題)

・次世代制動支援システムの評価に関する研究

＜再掲のため記載割愛、P12参照＞

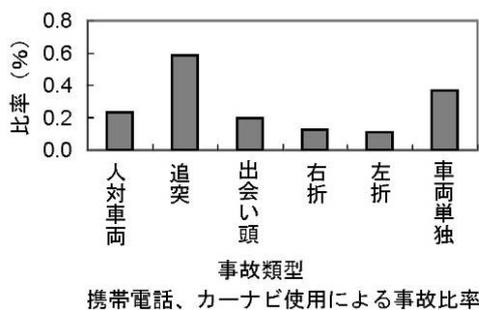
・ヒューマンエラーによる事故の低減のための効果的な安全運転支援システムに関する研究

[目的]

交通事故の多くはドライバのヒューマンエラーが原因であると言われており、各種の安全運転支援システムを導入したときにどのようなドライバのヒューマンエラー低減に効果があるのか、あるいは、支援システムの適切な要件は何であるのかについて検討することを目的とする。

[実績]

(財)交通事故総合分析センター(ITARDA)の事故統計データを基にして解析を行った結果、特に追突事故を起こすドライバに関して違反歴の特徴が表れていることが分かった。この追突を起こすドライバに関して携帯電話・カーナビの使用による事故比率を分析したところ他の事故類型よりも高い比率で事故を起こしていることが分かった。また、ドライバの特性を解明するために自動車事故対策機構(NASVA)の職業ドライバの適性診断データを活用できるように共同研究契約を締結した。さらに、事故を起こす要因として情報の聞き落としがあると考え、中央大学との共同研究により被験者実験によりその特徴を調査した。その結果、他の情報処理を行わせているときには聴覚情報の獲得低下が発生していることを確認できた。



事故類型別の携帯電話・カーナビによる事故比率

被験者による聴覚情報獲得評価のための実験装置

[成果]

事故類型のうち特に追突事故のドライバ特性に問題があることを明らかにし、今後の支援システムの必要性の資料を得ることができた。

音響学会での発表1件。自動車技術会学術講演会での発表予定1件。

・夜間運転時におけるドライバの視覚情報の評価とAFS高度化に関する研究

[目的]

夜間運転時において重大事故は発生しやすく、特に対歩行者事故の比率が高い。夜間の対歩行

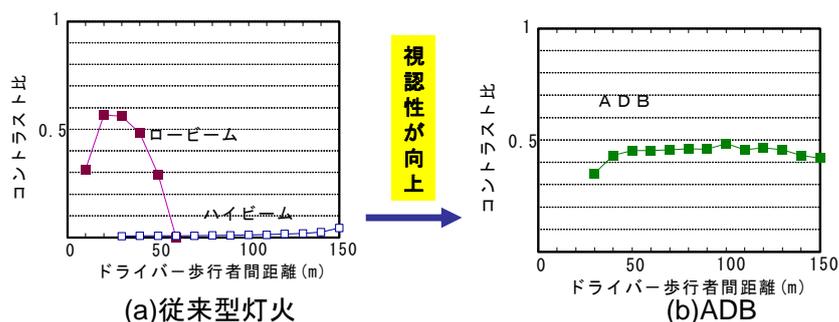
者事故に関しては、約9割のドライバーがロービームを使用していたという調査報告があり、その改善が求められている。この研究は、夜間運転時ドライバー視界の評価手法について検討を行うとともに、それによりADB(配光可変型走行ビーム)などの次世代AFS(Adaptive Front-Lighting System)について評価を実施し、その効果検証を行うものである。

[実績]

- ・夜間運転時のドライバーの視覚特性を評価するためのシミュレータの開発を実施した。
- ・従来型灯火であるロービームやハイビームについてその視認性やグレア特性について解析を行い、適切な切替方法を明らかにした。
- ・CGシミュレーションにより次世代前照灯であるADB(配光可変型走行ビーム)の評価を行い、従来型灯火と比較し、ドライバーから見た歩行者の被視認性向上効果を明らかにすることが出来た。



ドライバー視界のCG画像(ADBの場合)



(a)従来型灯火

(b)ADB

右側歩行者のコントラスト解析
(蒸発現象発生時: 対向車は歩行者直近後方)

[成果]

- ADBやロービーム/ハイビーム自動切替システムの技術基準作成のための基礎資料を得た。
- 新しい前照灯の効果評価を容易にするシミュレータの開発が出来た。
- ・3件の学会発表を実施(うち1件は査読付き論文)
- ・1件の特許出願を実施

イ 自動車の環境の保全

－基本戦略－

自動車排出ガスは、これまでの段階的な規制強化により広域にわたって大気環境の一定の改善が見られるようになった。しかしながら、大都市部を中心として、二酸化窒素と浮遊粒子状物質の環境基準の未達成地域が依然として残り、オキシダントではほとんど達成されていないなど、さらなる排出ガス対策が必要とされる。特に沿道周辺での大気汚染の原因とされる大型ディーゼル車に関しては、規制に対応するためDPF装置や尿素SCR装置など新しい技術が導入されるようになって、新車時の排出ガスレベルが大幅に低減されつつあるが、それに伴って排出ガスや粒子状物質の試験技術、測定手法の高度化も当所に要求される課題である。今後の排出ガス対策は量的な規制への対応から、その質（例えば粒子状物質の粒径や粒子数、未規制有害物質）の評価に重点をシフトすることも要求されている。このほかに、新しい排出ガス対策技術の使用過程段階での性能把握、長期使用での排出ガス性能の安定性確保（排出ガス検査技術、OBD（On-Board Diagnostics）評価技術など）やオフサイクル問題への対処などの課題がある。さらに排出ガスや騒音の規制に係わる国際基準調和活動への対応など、国の環境行政への全面的支援も当所の重要な使命となっている。

自動車交通騒音に係る環境基準達成状況は、今なお、一般国道など幹線道路において依然、改善すべき状況にある。しかし、このような「恒常的な交通流による騒音」への苦情に加えて、近年、不正なマフラー改造車等による「突発的な騒音」に対する苦情が増加し、社会問題化しつつある。当所は、中期計画において、これらの状況を踏まえ、これまでの自動車単体の騒音低減対策の研究に加えて、道路交通において、不正な改造等により高騒音を発する車両の検知技術の開発、街頭での検査に活用可能な新しい定置騒音試験法の導入評価を始めとした自動車騒音試験法の見直し検討、交換用マフラーの認証制度への技術的支援など使用過程車の騒音への対策に重点をおく研究を展開することとした。

（i）排出ガス対策（5課題）

・次世代低公害車開発・実用化促進事業

[目的]

当研究所が事業の中核的研究機関となり、自動車メーカ、部品メーカ及び大学等と緊密に連携して、新方式の環境対応大型車の開発とインフラ及び法令等の環境整備、基準策定に必要な公道試験など実用化にむけて取り組む。本事業において開発したDME（ジメチルエーテル）自動車、IPT（非接触給電）ハイブリッドバス、FTD（合成軽油）トラック、スーパークリーンディーゼル（SCD）エンジン等を用いて、実証モデル走行試験や台上試験を実施し、実用性能、耐久性能などの評価と排出ガス性能をより詳細に分析・調査する。DME自動車の普及に向けた環境整備を図るとともに、石油代替エネルギー及び地球温暖化対策としての有効性を実証する。

実証走行試験を行うことを目的とした非接触給電（IPS, Inductive Power Supply System）ハイブリッドバスの技術的改良を行うと共に、燃費・排出ガス試験法、技術基準案および開発指針の検討を行う。

大型トラック（車両総重量25tクラス）においては、ディーゼル車が主である状況が続くため、ディーゼルエンジンの大幅なCO₂排出抑止が必要で、「スーパークリーンディーゼルエンジン」として技術開発を実施する。

FTD燃料はセタン価が高く芳香族成分、硫黄分を含まないなど環境性能に有利な性状を持つ合成軽油である。しかしながら、製造時の地球温暖化ガス排出の観点から有利なバイオマス由来の水素化合成軽油(HVO、Hydro Treated Oil)を混合した燃料に着目し、その実用化可能性を調査する。



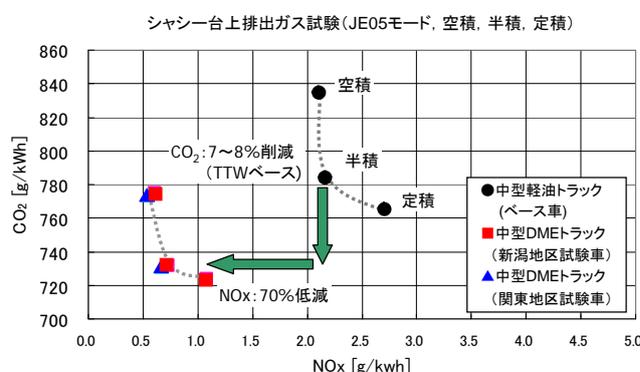
非接触給電ハイブリッドバス

[実績]

DME自動車の都市内・都市間の貨物運送車両としての実用性に関わる課題を抽出・検討するため、運送事業者2社(新潟地区、関東地区)の協力を得ていすゞ中央研究所との連携により営業運行試験を実施し、ベース車(ディーゼル)と同等の走行・燃費性能、最大で約8%のCO2削減可能性を確認した。



排出ガス経時変化の試験状況



軽油トラックとDMEトラックの排出ガス比較

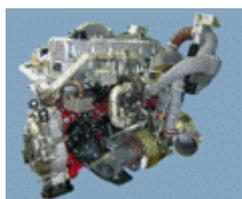
非接触給電バスでは、新たに開発した側面給電装置搭載した車両の大臣認定を取得した車両を用いて、東京都交通局により、東京駅丸の内南口-晴海埠頭間の営業運行を実施した。丸の内バスステーションにおいては路上埋め込み型給電を、深川車庫においては側面給電をそれぞれ実施し、当該車両の実用化、普及へ向けて動作確認および課題を抽出した。実用、普及のために車両駆動装置の改良および信頼性耐久性評価を行うと同時に、床面型非接触給電の昇降装置改良を行い実用性向上、これにより給電準備時間を大幅に短縮し、実運用時の利便性のみならず、実電力航続距離を延伸した。



非接触給電バス(大臣認定車)による
営業運行状況

スーパークリーンディーゼルエンジンでは、2段シーケンシャル過給機導入による低速エンジン回転におけるトルクとEGR率向上と、可変バルブ機構による減筒(6気筒中3気筒のみ燃料噴射を行う)運転による燃費向上効果について試験を実施したところ、合わせて2%程度の向上効果が得られた。この他に、次世代の燃料噴射システムといえる最大260MPaのコモンレール式燃料噴射系に対応し

た各種電子制御システムの構築を行ったほか、排熱回生システムにおいて単体試験を行い、潤滑や冷却システムにおける各種改良を行い、回生効率の向上に必要な作業を行った。



スーパークリーンディーゼルエンジン外観

FTD自動車では、この混合燃料を使用した場合の、燃料系の材料(リング、フィルター等)への影響を確認するため、路線バス(ハイブリッド仕様)1台を用いた実運行走行試験を東京都の協力を得て、6ヶ月程度の営業運行による走行を実施した。走行前後の排出ガス性能、燃料供給系材料への影響試験により走行上影響のないことを確認した。



FTD燃料使用の路線バス

[成果]

DME自動車では、実証運行データなどをもとに技術指針案をとりまとめDME自動車の普及に向けた環境整備を行った。また、「第4回DME国際会議」及び「自動車技術会2010年春季学術講演会」等において実証運行試験の結果及び技術指針案作成に関する論文発表を行った。

非接触給電ハイブリッドバスでは、開発目標(排出ガスNO_x、PM新長期規制値の1/10、燃費CO₂換算で同クラス車50%以上低減)を達成し、技術面での実用化に目処。排出ガス、燃費試験方法案の予備検討を行った。

スーパークリーンディーゼルエンジンでは、高過給・多量EGR(排気再循環; Exhaust Gas Recirculation)のコンセプトを中心に高性能化を進めてきた。最近のポスト新長期規制適合エンジンの性能はSCDエンジンが当初達成した水準に近づいており、現実には先がけた研究開発コンセプトで、全体の技術革新を促した。

FTD自動車では、FTD燃料使用時の排出ガスから技術指針の検討を進め、ほぼ軽油に準じることを示した。さらに、実証運行等により燃料の実用性に問題ないことを示した。

・新たな排出ガス検査手法に関する評価事業

[目的]

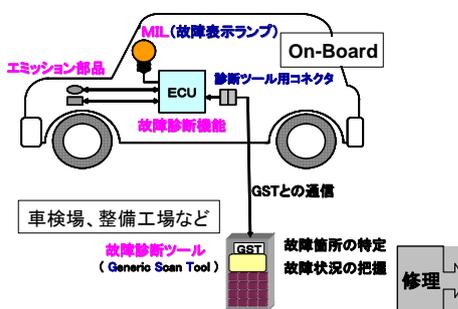
自動車における環境汚染防止に対して、使用過程車対策の重要性が高まっている。車検における排出ガス検査方法の高度化について、とくにガソリン乗用車を対象としたJ-OB₂ (高度な車上故障診断装置)を用いることで、最小限度の費用と作業にて最大限の効果を有する検査方法の導入可能性を明らかにする。

[実績]

自動車メーカーに対して、J-OBD II 導入に向けたアンケート調査と、実際の車両における診断履歴があるかどうかの調査を依頼し、とりまとめた結果、規格は満たすものであっても、検査等が意識されていないために表示方法や派生機能に違いがみられ、統一化が必要であることがわかった。診断履歴について、117台の調査のうち5台で未診断項目の有するものがあり、その場合の扱いは課題である。また、排出ガス劣化状態とした実車試験の結果、J-OBD II を用いた検査は従来のアイドル試験より厳しくなること、EGRなどについては閾値診断対象となっていない場合があり、燃費劣化状態も含めた検出が今後の課題である。

[成果]

J-OBD II を用いた車検は、従来より妥当性が高く環境改善につながるものであることと、それを実際に行う場合の課題の抽出を、実車を用いた試験結果から示すことができた。2回の検討会を開催し、第2回検討会にて実施内容を報告する予定であったが東日本大震災により検討会を延期し、5～6月に改めて開催され排出ガス検査手法の成果について議論の予定。



J-OBD II を用いた検査の概念

・自動車排出ガス性能劣化要因分析事業

[目的]

自動車排出ガス性能劣化要因分析事業は、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を評価するとともに、排出ガス性能が悪化している自動車については、その要因分析および適切な対策の検討を行うことを目的としている。

[実績]

効率的な試験実施のために、あらかじめ一定台数を設定して抜き取りを行った。当事業で設定したサーベイランス制度案に基づき各車種最低6台以上を目標とし、総計24台以上の排出ガス試験を行った。また重量車のサーベイランス試験について検討を行った。



重量車の排出ガス試験の実施状況

[成果]

使用過程車における排出ガス劣化について市場抜き取り調査試験を行うとともに、重量車のサーベイランス試験を行うに当たっての課題を明らかにした。

・自動車排出ガス対策に係る世界統一基準導入調査

[目的]

自動車の安全・環境基準の国際調和を図るため、国連の自動車基準調和世界フォーラム(WP29)において、世界統一基準(gtr)の検討・作成が進められている。そこで本調査は、二輪車排出ガス試験方法(WMTC)、重量車排出ガス試験法(WHDC)、重量車排出ガス車載式故障診断(WWH-OBD)及び重量車オフサイクル試験法(OCE)の導入に当たり必要となる、調査や技術的項目の検討を行う。

[実績]

(1)WHDC、WWH-OBDに関する調査－国連の自動車基準調和世界フォーラム(WP29)傘下の排出ガス専門家会議(GRPE)に参加した。(2)WMTC導入に関する技術調査－日本と欧州の試験燃料の違いが排出ガスに与える影響の調査を実施した。(3)WHDC、OCE導入のための技術要件の検討－ポスト新長期規制適合の大型エンジン一台を用いた排出ガス測定、WHTC、WHSC、OCEの一連の手順の検討を行った。(4)WWH-OBD導入のための、具体的なモニター方法について、欧州の動向を調査し、モニター項目、OBDしきい値に関する専門的検討を行った。



二輪車排出ガス試験

[成果]

本受託において、二輪自動車の排出ガス試験を行った。その結果、日本と欧州の試験燃料の違いは排出ガスに大きく影響しないことを明らかにした。そこで、この結果に基づき、国連において、日本で定めた二輪自動車の排出ガス規制値を世界統一規制値として提案した結果、排出ガス専門家会議(GRPE)出席国の賛同が得られた。今まで、排出ガスに関する世界統一規制値が定められた前例は無く、これが公布されれば、世界で最初の出来事になる。

- ・車載分析装置による実路走行時のメタン・一酸化二窒素の排出実態把握と排出低減対策に関する研究

[目的]

ガソリン車及びディーゼル車に温室効果ガス(CO₂、N₂O、CH₄)分析装置あるいは車載センサを装着して実路走行時の排出実態を把握し、実路環境が温室効果ガスの排出に及ぼす影響について解析する。特に尿素SCR搭載車を対象としてN₂O、CH₄及びNH₃の排出実態を把握する。これらのデータを基に、温室効果ガス評価試験法等の地球温暖化抑制に関わる国の施策に貢献する。

[実績]

最新型の尿素SCR車、ハイブリッド車等のCO₂、N₂O、CH₄の排出実態を、シャシダイナモメータ台上試験によって調査した。その結果、N₂O、CH₄の温室効果ガス中に占める割合は、CO₂換算で、尿素SCR車が2%強、ハイブリッド車が1%未満であることがわかった。これらの試験は、三菱重工業(センサ技術)、岩田電業および日本MKS(フーリエ変換赤外分析技術:FTIR)との共同研究体制の基に実施した。



分析成分の検出限界

N ₂ O:	1 ppm
CH ₄ :	1 ppm
NH ₃ :	1 ppm
NO ₂ :	1 ppm
NO :	5 ppm
CO ₂ :	0.2 %

N₂O・CH₄の分析に用いた車載式FTIR分析装置(新開発)の外観

[成果]

自動車からの温室効果ガス排出量の適切な評価試験法案を検討する上で必要となる最新型の尿素SCR車、ハイブリッド車等のCO₂、N₂O、CH₄の排出データを取得することができた。

平成22年11月、「車載式フーリエ変換赤外分析装置を用いたガソリン排出ガス中のN₂OおよびCH₄の解析」が自動車技術会論文集に掲載された。平成23年1月、「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」が特許となった。

(ii)騒音対策(2課題)

- ・自動車排気騒音対策に関する調査

[目的]

本調査は、平成22年4月から施行された、交換用マフラーの性能を予め確認する交換用マフラー認証制度(事前性能確認制度)に適合していることを、登録性能等確認機関が認定した交換用マフラーが、確実に制度に適合しているかを確認するとともに、走行実態を反映した効果的な加速走行騒音規制への見直しを目的としたものである。

[実績]

国土交通省受託調査として、登録性能等確認機関が確認した交換用マフラーの実態調査を実施した。10台の乗用車と5台の二輪車用の15種類のマフラーについて測定した結果、全てのマフラーについて認証制度に適合していることが確認できた。



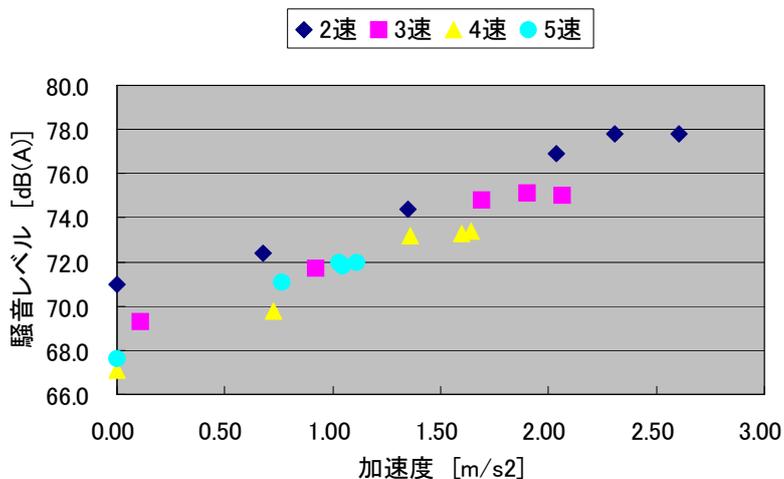
交換用マフラー装着車の騒音測定の様子

環境省受託調査として、加速走行騒音の見直し自動車の加速走行騒音試験法の見直しに係る調査業務を実施した。主要幹線道路を2路線に対して、3台のトラック、4台の二輪車、2台の乗用車を走行させ、車種別に走行実態を把握した。また、同じ車両を使用し、テストコースにおいて、現行の加速走行騒音試験法の問題点と、国連で検討中の試験法の改正案が、国内の道路交通騒音を適切に評価できる試験方法であるかについて検証した。

その結果、改正案で評価している走行状態の騒音レベルを規制することによって、実際の市街地走行時の騒音も低減できる可能性が高いことが確認できた。



大型トラックの騒音測定の様子



二輪車の加速度と騒音レベルの測定結果 (線形性を確認することにより試験の妥当性を検証)

[成果]

行政の依頼に対して確実に対応することにより、交換用マフラー認証制度等の促進による、いわゆる「爆音マフラー」などの違法なマフラーを市場から排除していくこと、また、実際の市街地走行時の騒音の一層の低減に繋がる可能性のある加速走行騒音試験法の見直しに係る検討に貢献した。

・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

[目的]

自動車単体規制は漸次強化され、沿道での環境騒音達成率は緩やかな改善傾向にあるものの、夜間の幹線道路では環境基準達成率が低く、また、その原因は明確になっていない。本研究は、騒音の環境基準を超過している地点において、どのような自動車、走行条件が環境騒音にどの程度影響しているかその実態を把握し、環境基準の超過原因を探る。さらに実騒音の低減に有効な評価指標を求めめることを目的とする。

[実績]

これまでの実施した3カ所の沿道での騒音測定結果等を基に、自動車騒音の実態解析を行い、環境騒音基準未達成地点での超過要因として、大型車の台数は環境騒音への影響大、小型車類の台数が多ければ環境騒音への影響大、建物の反射による環境騒音の増加の影響がある、大型車(総重量20トン超え)の騒音レベルは速度依存性が低い、ということを示した。この結果を基に評価指標の基本的な考え方を提案した。

[成果]

自動車の騒音の実態調査結果は、環境省が検討している加速走行騒音規制への見直しにかかる基礎資料として活用される予定である。



沿道での騒音測定の様子(山手通り)

ウ 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

—基本戦略—

自動車に係わる環境問題としては、従来主力として取り組んできた自動車排出ガス対策のような局地大気汚染問題から、最近では地球温暖化対策がより重視されるようになってきた。すなわち環境関係の研究の主力を、これまでの排出ガス対策から地球温暖化物質(CO₂、N₂O)低減対策にシフトし、これに貢献する研究を実施し国の施策に反映させることで、低炭素型交通社会の実現に貢献することを目指している。低CO₂化のための有効かつ即効性が期待できる対策は、自動車のエネルギー消費効率を高めた低燃費自動車を普及させることである。このため、当所では自動車燃料消費の実態把握に基づき、より適正な燃費評価法や燃費性能の表示法、様々な使用条件下における燃料消費特性の予測法を提案する。さらに今後普及が見込まれる新動力システム車両(ハイブリッド自動車、プラグインハイブリッド車など)に対応した燃費・CO₂評価法を国に提案する。さらに、石油価格の暴騰、あるいは埋蔵資源の枯渇への備えの観点から、石油代替の新燃料、バイオ燃料、電気動力など石油代替エネルギーの導入促進と普及支援策を強く推進する。

(i) 自動車の燃料消費量低減対策(1課題)

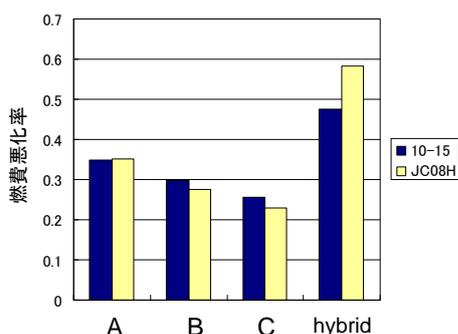
・乗用車及び重量車の次期燃費基準策定の検討に必要な燃費改善量評価

[目的]

実用燃費値と乖離があるといわれる乗用車クラスのカatalog燃費値について、これを考慮した試験法とすることで、現在の燃費のよいものほど現実との乖離がある状況を改善し、Catalog値の向上がそのままCO₂低減につながる評価とすることを目的とする。

[実績]

乖離の原因となる主な要素として、エアコン使用時と走行抵抗測定の際のばらつきに着目した。エアコン使用時の燃費影響について、標準状態と試験室35°C時において試験を実施し、車両によりエアコン使用時の燃費変化が気温により大きく異なるため夏季を再現した燃費評価を行うには試験室温度を高めるなどエアコン負荷のある状態でないと適切に行えないことがわかった。走行抵抗については、主にタイヤ転がり抵抗に着目した。タイヤ転がり抵抗は、駆動力によっても変化するほか、温度が大きく影響するが、現在の試験法では気温のみの補正であるため、実際には日射等により路面やそれに伴うタイヤ温度はばらつきが見られ、燃費差を生んでいることを示した。



エアコン使用時の燃費悪化の例

[成果]

本省環境課に、現実を反映する燃費評価方法の検討を行う際の基礎資料として結果の報告を行った。また、平成23年度に外部発表予定。

(ii) 石油代替燃料の自動車への利用(3課題)

・次世代低公害車開発・実用化促進事業

<再掲のため記載割愛、P19参照>

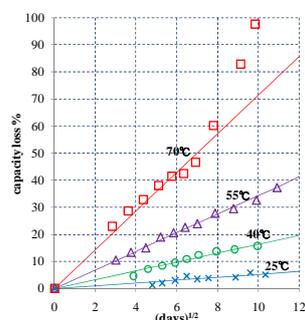
・蓄電装置の車両適合性に関する研究

[目的]

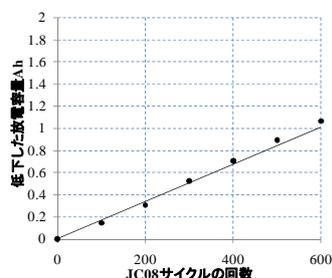
電気自動車の間接的なCO₂排出量を評価する上での蓄電装置の劣化の影響を検討する。

[実績]

これまで蓄電装置としてリチウムイオン電池を用い、その劣化の特徴である使用開始段階での放電容量の低下を観測し、この放電容量の低下が実走行を模擬した充放電ストレスを印加した結果であることを実験的に明らかにした。この結果を踏まえて熱的劣化と充放電サイクルによる劣化の、放電容量低下に与える影響度を実測した。その結果、両者では放電容量の低下の特性が異なることを示した。



熱的劣化により失った容量



充放電サイクルにより失った容量

電池容量の低下は充電ロスや走行ロスを増大させ、結果として電気自動車からの間接的なCO2排出量の増大につながる。

[成果]

電気自動車を評価するための新たな試験法作成に向けた基礎データを蓄積した。また実験結果の一部は25th International Electric Vehicle Symposium(中国、2010/11/9)にて発表を行った。

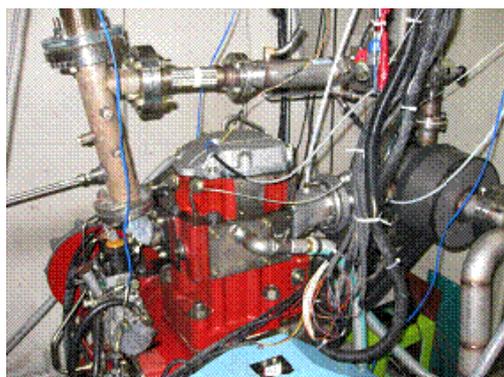
・ディーゼル車の環境性能に与えるバイオマス燃料の影響実態把握とその評価に関する研究

[目的]

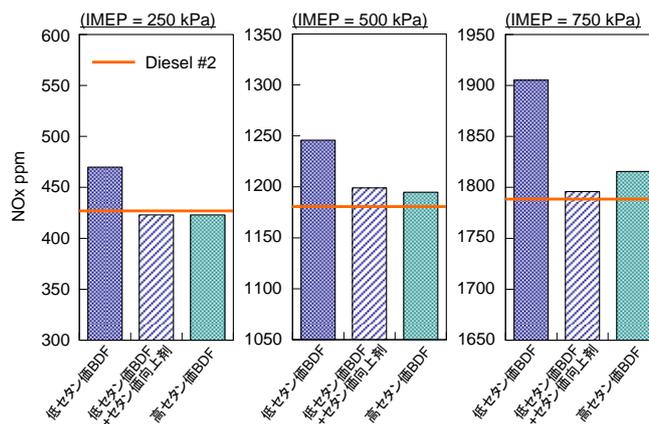
廃食用油由来バイオディーゼル燃料(BDF)の普及は各都市圏内において大気環境に影響を与えることが懸念される。本研究では、ディーゼル車での廃食用油BDFの使用時の排出ガス特性の実態を把握するとともに、燃料性状規格項目のうち、排出ガス特性に大きく影響を及ぼす項目を抽出することにより、排出ガス特性への影響を排除し得る燃料性状を明らかにする。

[実績]

単気筒エンジン試験装置(図1)を用いて試験を実施し、BDFの排出ガス特性への影響を排除し得る燃料性状として、高セタン価であり、かつ、燃料中の水素原子の割合が高い燃料程、窒素酸化物(NO_x)排出を抑制可能であることを明らかにした。また、これらの知見を実際のBDFに適用する手段として、BDFにセタン価向上剤を添加することによりNO_x排出量を抑制することが有効であることを実証した(図2)。



単気筒エンジン試験装置外観



セタン価向上によるNOx低減効果

[成果]

バイオディーゼル燃料による排出ガス悪化の抑制をするための燃料性状の指針を策定する上で、必要となる基礎データを取得した。今後、バイオディーゼル燃料の燃料性状の指針策定に反映される。論文発表3件

エ 鉄道等の安全の確保・環境の保全

－基本戦略－

安全で利便性の高い公共交通システムを普及させることは、自動車の走行を減らし運輸部門からのCO₂低減に役立つのみでなく、年間70万件を超える自動車事故数の低減にも効果がある。さらに今後ますます進行する高齢化社会に向けて、人に優しい交通システムを普及させることが全国的に望まれている。

当所の使命としては、まず安全性の徹底追求の観点から、鉄道事故発生時にはその原因をハード・システム面並びにヒューマンファクタの面から検討調査し、それをもとに再発防止策、安全性向上策の要件を探ることとしている。特に重大事故に関しては、国や自治体、警察等からの原因調査を、中立かつ分析・調査能力のある我が国唯一の試験機関として依頼されてきた実績があるので、今後もそのような局面では貢献を惜しまない。

一方、新交通システムとして新しい軌道系運行システムの導入の動きが各地において見られる。こうした新システムにおいては、過去の実績が少ない分、事前により厳密な安全性評価が特に中立的立場から必要である。ただ特に地方においては従来型鉄道、新方式鉄道いずれも運行主体が中小の事業者となる場合が多く、技術導入の事前評価においても当所の研究者の専門知識が期待されることが多い。この点についても、安全で人と環境に優しい公共交通システム構築の観点から、これまでと同様に積極的に貢献していく。

地方の公共交通機関は、いずれも利用者の減少と設置・運行コストの増加に悩まされて運行本数が減り、利用者がやむなく自動車を用いているケースが多い。自動車での移動が増えるとCO₂の排出増加に結びつくが、一方、都市部では走行台数の増加が中心部の渋滞に拍車をかけてさらなるCO₂増を招く悪循環がもたらされる。こうした一方、高齢化社会の進行とともに自家用車の運転が困難な高齢者も増加し、代替の交通手段が無いと生活手段に重大な支障がもたらされる。

すなわち、LRTを始めとする公共交通システムの活性化は我が国にとって喫緊の課題である。当所は官民連携による新技術の開発や安全性の評価によって、鉄道等の安全の確保・環境の保全を全力で支援する。

(i) 事故原因の究明及び防止対策(5課題)

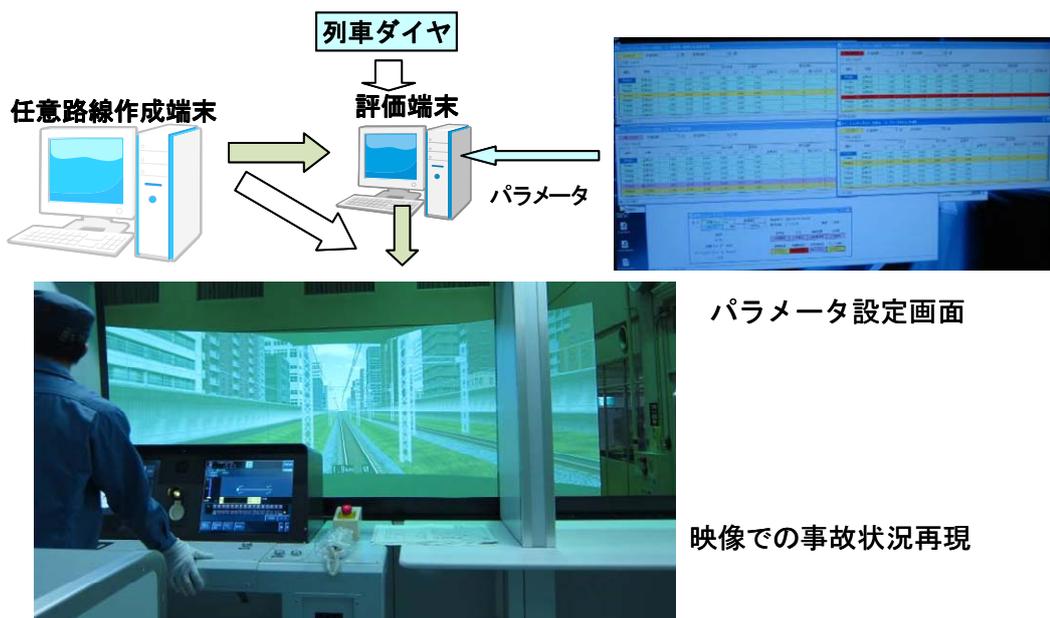
・ヒューマンエラー事故防止技術の開発

[目的]

鉄道システムの高度化の進展に伴い人間の役割も増大している。ヒューマンエラー防止、安全維持の観点から十分なインターフェース・信号装置とする検証が必要。

[実績]

鉄道シミュレータ上に任意の線形の鉄道線を作成し、当該線路をヒューマンエラー又は設備故障等が遷移行列による確率によって発生する環境において数十年といった長期間の安全性を検証することができる列車運行安全性評価シミュレータを開発し完成させた。事故の状況は、簡略図での画面表示の他、実列車サイズの運転シミュレータにより前方・後方映像を再現する機能を有し、新しい機器の安全性評価に活用できる。



列車運行安全性評価シミュレータの概要

[成果]

ヒューマンエラーを含めた安全性を検証可能な列車運行安全性評価シミュレータを開発した。交通研フォーラム2010発表。

・運転士異常時列車停止装置に関する研究

[目的]

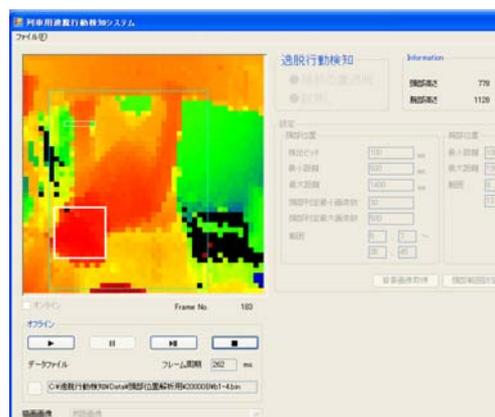
鉄道車両に広く普及している運転士異常時列車停止装置(デッドマン、EB装置)は、ハンドルを離す、一定時間の無操作をトリガとしているが、条件に合わず事故となったケースや誤作動事例を踏まえ、新たな判定装置の研究を行う。

[実績]

運転状況記録装置を利用し、地図情報とGPSにより、標準的な運転操作パターンとの乖離により異常を検出する装置を試作した。また眠気に対しても効果があると考えられる、振動による警報装置を試作した。試験用に実物の列車運転シミュレータ装置を開発した。



振動による警報装置(試作品)



遠赤外線測距レーダによる異常検出装置 出力例

[成果]

新たな異常検出装置を開発したことより、運転士異常時列車停止装置に関わる技術基準案策定に向けた基礎資料を得た。

・鉄道の安全性向上に資する新技術の調査研究

[目的]

さらなる安全性向上のため、他分野で開発が進むセンシング技術の鉄道への応用可能性、課題の抽出に取り組むものである。

[実績]

ヒューマンエラー防止やGPSを鉄道へ導入する場合に不可欠である(1)列車の位置特定精度の向上及び(2)時速5km以下での低速移動の検出のため、距離センサを利用し、高い指向性及び検出距離を有する装置を作成し、架線・信号機柱の位置からの列車位置推定、列車速度の検出性能、障害物検知の可能性等、安全性向上に資すると思われる新技術に関する調査を実施して、その実用可能性、評価方法について検討した。



定在波測距レーダによる架線・信号機柱、列車速度検出試験

[成果]

列車の位置特定精度の向上及び低速での検出精度向上の見通しを得たことより、センシング技術の鉄道への適用に向けた技術基準策定等の基礎資料を得た。

学会発表(電気学会) 1件

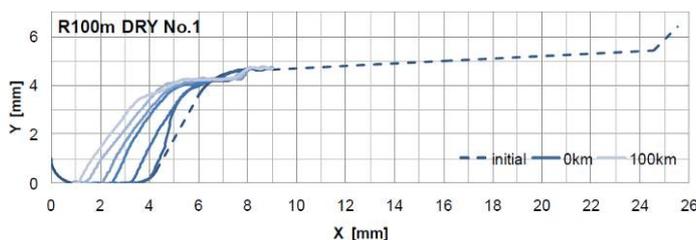
・車輪/レール系の安全性評価に関する調査研究

[目的]

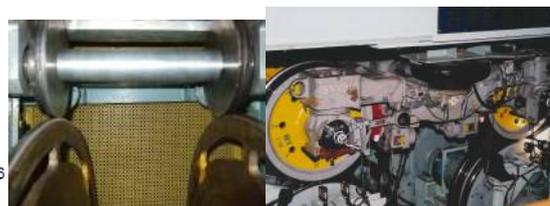
車輪/レール系に関する安全性向上対策の確立や安全性評価方法の向上のために本研究を行う

[実績]

実用化後約20年となるリニア駆動方式地下鉄の走行性能をさらに向上させ保守低減を図るため、軌道・車両境界領域の保守管理状況を調査するとともに、リンク式操舵台車の故障モード影響解析の標準的手順をとりまとめた。また、車輪/レール境界条件による摩耗への影響を調査するため、模型実験及び実物大実験をそれぞれ実施し、乾燥状態、摩擦調整材塗布状態等種々の条件下での車輪摩耗量等を確認した。この結果は、実路線での適切な車輪/レール境界の保守管理に活用することができる。



摩耗による車輪の形状変化



模型実験状況

実物大実験状況

[成果]

今後検討される車輪/レール境界の保守にかかる技術指針案の基礎資料を得た。

リニア地下鉄軌道・車両境界領域技術検討会中間報告書、学会発表(鉄道技術連合シンポジウム) 1件。

・運転状況記録装置の国際基準化に関する研究

[目的]

鉄道の事故及びインシデントの原因究明のため各国で鉄道車両へ設置が進められている運転状況記録装置について、現在国際的な統一基準が作成されつつある。そこで、各メーカー及び鉄道事業者等から構成される国内作業部会を結成、日本案を取りまとめて国際会議へ参画し、日本基準と国際基準の間に齟齬が発生しないよう努める。

[実績]

国際的な鉄道シェアの多くを占める欧州各国は独自規格(EN)を持つが、鉄道の安全に対する認識、考え方が日本とは大きく異なっている。そこで、日本の運転状況記録装置の設置状況(設置位置の選定法、前後に2つ設置する方法)や記録媒体の防護方法など日本の基準の考え方を調査し、国内作業部会で提示するとともに、各メーカー及び鉄道事業者の要求事項を取りまとめた。また、国際会議の場において日本の現状を説明し、日本にとって不利益となる項目については是正させるなど、国際基準案の策定に貢献した。



国内作業部会の様子

[成果]

IEC62625案において、欧州の独自規格(EN)がそのまま引用されていたが、本文中より削除となった。また、車両の水没等による長期に渡る列車救出不可といった状況の想定など、日本国内では発生しえない事象を対象とした数値基準は、国別に選択できるようにするなど、国内の運転状況記録装置の実態や技術基準等を反映した国際基準案策定へ貢献した。

(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(6課題)

・次世代バイモーダル交通システムの安全性評価と普及に関する研究

[目的]

地域公共交通の活性化及び再生の観点から、輸送需要が少ない中規模都市等へも導入可能な、便利で低コストかつ汎用性、柔軟性が高い中量輸送機関が必要とされている。そこでバスを基本とし、専用走行路での連結運転と一般道路での単独運転のデュアルモード走行が可能なバイモーダル交通システムの開発を行う。

[実績]

運行管理技術については、運転士指示装置を試作し、地上センタからの指示を運転士が視認することによりモードチェンジ駅における連結・分離が支援される機能を開発した。車両間誘導技術については、低コストで信頼性が高い光学式車両誘導装置および連結車両間同調機構を設計し試作を行った。これら運転士指示装置、光学式車両誘導装置、車両間同調機構については、テストコース上において実車走行実験を行うことにより、それらの機能を検証した。またモデル地域特性の差異に応じたシステムの基本仕様を考察し、導入効果の評価方法を検討した。



バイモーダル試作車両による非接触誘導案内・連結走行実験

[成果]

運行管理技術の開発、車両間誘導技術の開発等の結果、バイモーダル交通システムの実現に資する数々の技術開発成果が得られた。

国土交通省総合政策局向けに「平成22年度次世代地域公共交通システムに関する技術開発 報告書」をとりまとめた。また日本機械学会第19回交通・物流部門大会講演論文集で発表した。

・新方式輸送システム及び高機能信号保安技術の安全性評価

[目的]

今後の高齢化社会、環境問題を考慮すると低コスト、省エネ型の利便性の高い短距離公共創通システムの充実が不可欠である。そこで、位置エネルギーを利用した新方式の輸送システム(エコライド)を開発すると共に、このシステム特有の高機能信号保安システムを構築し安全性の評価を行うものである。

[実績]

新方式輸送システム(エコライド)については、実験線において検証した安全性に係る項目を含め、実用化に際し重要となる安全性・信頼性に係る項目の抽出ならびに検証方法等について検討を行った。ま

た、本システム方式特有の信号保安システムとして提案しているGPS及び無線LANを用いた列車位置検知についても長期走行に耐えうる実用化タイプの高度化に向けた検討を行った。

[成果]

新方式輸送システムの安全性評価に関わる技術指針案策定に向けた基礎資料を得た。交通研フォーラム2010：1件発表。

高機能信号保安技術

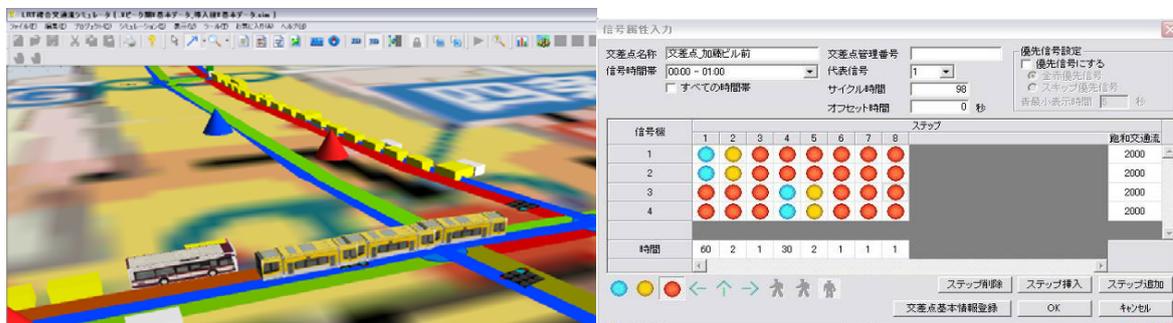
- ・ シミュレーションを利用した路面電車・バス併用走行の安全性評価に関する研究

[目的]

高齢化社会に向け、地方において軌道系公共交通システムの導入を促進していくために、限られた道路空間で路面電車が導入可能な兼用レーン、すなわち、路面電車とバスが同じレーンを併用して走行する可能性について検討する。

[実績]

交通研所有の都市交通シミュレータは、道路、路線ネットワーク上を、車両(自動車、バス、路面電車等)がそれぞれ自立して走行し、渋滞状況や環境状況等の算出が可能なモデルとなっている。車両を走行させるには現実に近い信号現示が必要であるため、複数の軌道事業者が実際に利用している優先信号システムを再現可能な改良を行い、実際の走行状態との比較検討を行った。路面電車の走行時分に関しては、概ね現実の測定値とシミュレーションの算出結果が一致することを確認し、路面電車・バス併用走行時の優先信号の実用性について評価を行った。



シミュレータ画面例

優先信号設定例

[成果]

路面電車・バス併用走行時の優先信号の実用性について評価を行ったことより、軌道系交通の導入を検討している地方自治体等に貢献した。

人と環境に優しい交通を目指す全国大会にて発表した。

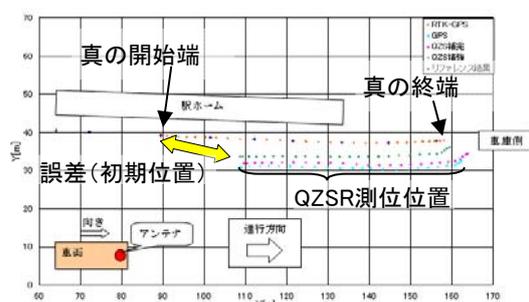
- ・ GPS等を用いた地方鉄道用保安システムの技術開発

[目的]

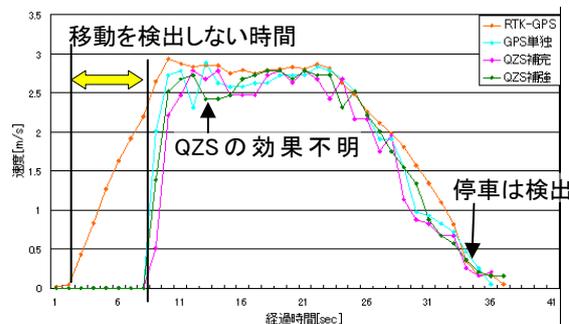
長大な鉄道線路に配置された軌道回路等の地上設備の巡回点検に人手を要することから、列車上での測位を利用した保安システムにより運行コスト削減を目指す。

[実績]

GPSと速度発電機を用いて列車の位置を検知し、携帯電話による通信で、簡易な信号保安を実現するシステムについて、走行実験を行っている。平成22年9月に打ち上げられた準天頂衛星(みちびき)による測位精度向上について試験を行い、列車の速度発電機(※速度計)では判定が難しい低速域(10km/h以下)での列車位置・速度検知性能について試験を行い、準天頂衛星による補強効果の一部を確認した。



列車位置検知



列車の低速移動検知

[成果]

宇宙開発戦略本部等が推進する衛星測位の利用のための技術課題について、対策を検討するための実測データが得られた。SPAC技術報告:1件

- ・ 画像センサ技術を用いた鉄道用予防保全システムの技術開発

[目的]

地方鉄道の活性化の観点から、経営上の問題から人力が不足している地方鉄道において、日常の営業列車の走行において各保安装置の動作状態を画像センサ技術を用いて解析することにより機器故障の可能性を検知する予防保全を目的とする。

[実績]

列車運行中にGPSにより踏切の通過を検知した後、車両内に設置した画像センサにて画像を記録し、その記録画像を解析することで遮断機の開閉状態を検出し、一定時間経過しても開状態とならない場合に警報を出力する装置を試作した。

[成果]

試作した装置を用いて実線区(山形鉄道)において検証した結果、好条件下においては通過した踏切の開検知を確認することが確認されたが、悪天候時や距離による視認性低下時の解析方法について、予防保全システムとして実現するために必要な検討課題も確認された。特許出願2件



試験車両



試験装置



試験結果

・特殊鉄道等における磁界測定法の国際基準化に関する研究

[目的]

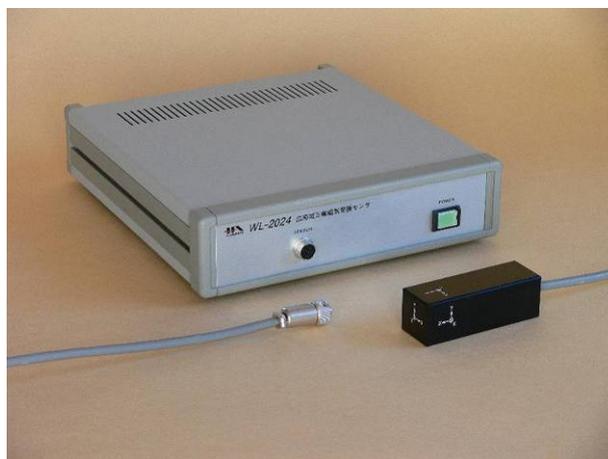
鉄道から放射される磁界の測定法について、国際規格(IEC62597案)が審議されている。日本で行われる場合とは、測定点、測定機材等が異なることから、特殊鉄道等の車両内外でIEC62597案に基づく測定を実施し、比較を行い、日本でも適用可能な方式をIEC62597案に提案する。

[実績]

特殊鉄道等の車両内外で磁界測定器による測定を実施し、IEC62597の欧州提案が前提としていたサーチコイル式では直流磁界成分が測定できないこと、日本の方式でも所要の測定が可能であることを明らかにした。また、鉄道に適した、直流成分から交流成分まで測定可能な測定器を開発した。



列車内測定試験



開発した磁界測定装置

[成果]

この測定結果等にもとづき、IEC62597案に、車両の床面を測定箇所にするなど測定点選定や、直流成分から交流成分まで測定することなど測定帯域等、日本の測定方式を盛り込むことを提案した。IEC62597の欧州提案と日本の測定方式が併記される形で提案が実現し、平成23年4月にIECよりTS62597として正式に公布された。

(iii) 低環境負荷交通システムの高度化(6課題)

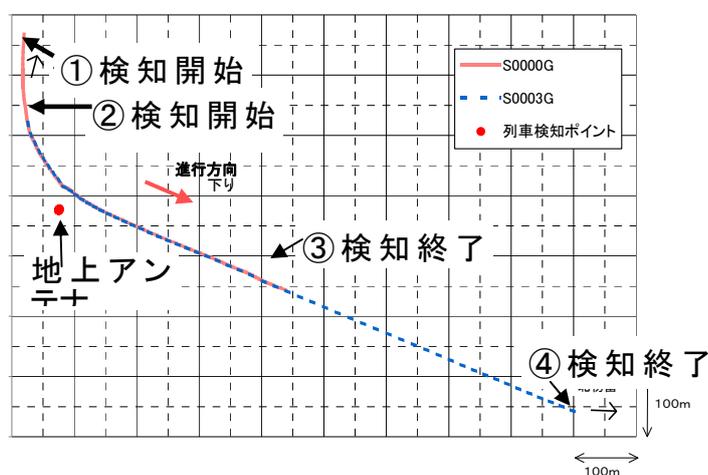
- ・ 汎用通信技術を活用した鉄道用高度運行管理システムに関する研究

[目的]

鉄道では、フェールセーフ性が求められる信号には汎用品を用いていない。汎用品を用いることで、より高度で低コストなシステムを実現する。

[実績]

汎用のZIGBEE無線通信端末により、指向性の方向を異ならせた2重系の通信アンテナにより構成した装置での列車位置検知試験を行い、上下線それぞれについて、汎用品で得られる列車検出距離を測定した。



列車検知距離の測定結果例



列車位置検知試験の状況

[成果]

移動体上において衛星測位を補完する技術についての基礎的な知見を得ることができた。

電気学会論文発表：1件

- ・ L R T の導入に向けた基盤的要素技術研究と L R T 情報ハブの確立

[目的]

モーダルシフト促進の手段として有効なLRTに関する技術に関する研究を行うとともに、中核的研究機関としてLRT関連情報の集積と発信を行う。

[実績]

LRTに導入される独立車輪台車は、軌道回路の短絡抵抗が高くなることもあるので、ブラシの装着で短絡抵抗を低下させ信号機が安定的に動作することを確認した。これにより省メンテナンスな信号システムの普及が期待される。また、在来の路面電車事業者に導入された低床型車両に生じた不具合の原因を究明し、対策案の評価を行った。当該車両メーカーおよび同型の車両を運用する事業者に対してもその情報の提供を行った。



画像による信号機器動作確認 低床型車両部品の応力測定

[成果]

省メンテナンスなLRT向け信号システムの円滑な導入に貢献した。また、評価を行った車両の対策が、複数事業者に反映され、新造車両については対策済みの部品が使われるとともに、既存車についても検査の重点化と部品交換が実施されたことより、事故防止に貢献した。

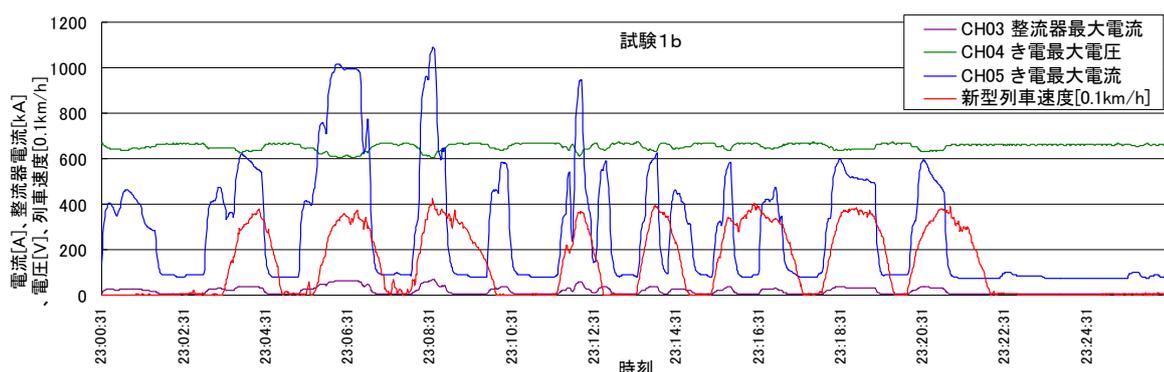
- ・ I T 技術を利用した鉄道システム用蓄電設備制御に関する研究

[目的]

鉄道動力システムの制御に高度なIT化技術が用いられるようになってきている。こうした技術を用いることにより列車が加速する時に極端なピークを示す間歇需要を示す特徴のある鉄道における制御及び変電所機器容量について検討する。

[実績]

列車乗客数及び周辺列車の状況(加速中か否か)によって変電所に必要な電力負荷は変わるため、線区を走行する列車上及び変電所でのモニタリングを行い、旅客が最大となった場合における変電所負荷の推定式を作成し、変電所機器容量の効率化を行った。また、鉄道事業者の所有する蓄電装置について、スイッチング時における放射磁界測定を行った。



列車速度と電流・電圧の実測例(地方鉄道線2列車走行時)

[成果] 変電所機器容量等検討の結果、従来より輸送力の大きい新型車両の導入に貢献した。

学会発表(NU-RAIL2011)1件

- ・ 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

[目的]

国が推進する新幹線・在来線直通運転のできる軌間可変電車の実用化に向けた技術評価を行う。

[実績]

軌間可変電車の在来線走行試験を実施に先立ち、一体輪軸に改造されたD台車の狭軌での走行安全性を確認するため台車試験設備を用いた台上走行試験を行った。その結果、走行安定性に問題は認められず、その結果を受けて実車走行試験が行われた。

また、軌間可変電車技術委員会に委員として参加し、開発の方向性や試験実施計画等の検討を行った。



台車試験設備に置かれたD台車

[成果]

台上試験等を推進することにより、軌間可変電車の技術開発に大きく貢献している。

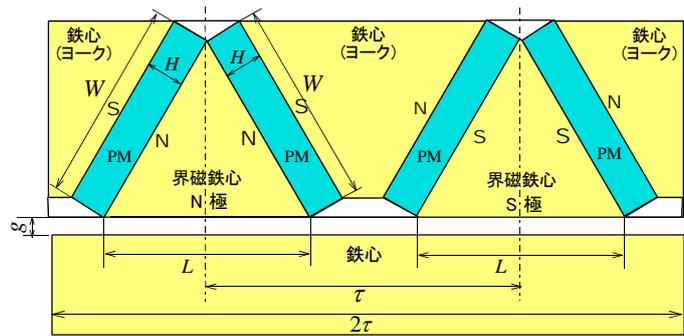
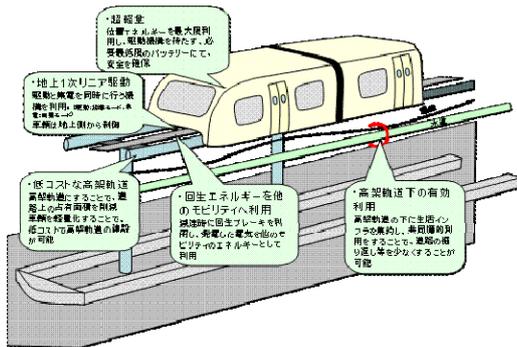
- ・ L R T 等駆動用非接触集電システムの開発

[目的]

電磁誘導・リニア推進方式や大容量蓄電池搭載方式により信頼性、安全性に優れた架線レスのLRT等軌道系交通の駆動用非接触集電システムの開発を行うものであり、必要な理論確立と機能検討を行う。

[実績]

九州大学と連携して、地上一次リニアモータを駆動、給電の両方に利用するシステムの概念設計を行い、LRT等に適用した場合の効果を検討した。リニアモータは、単純な機構で円滑・高精度な直線運動を実現できるが、輸送用の場合にはギャップ長を大きくとる必要があるため、従来の方法ではエアギャップ磁束密度を高くできず、大きな電機子巻線起磁力を得る際の銅損により効率が低下した。そこで独自の永久磁石配置によってエアギャップ磁束密度が大幅に向上する高磁束密度リニア同期モータを考案し理論、機能の検討を行った。その結果、エネルギー効率は若干低下するが、低騒音、高加減速、急勾配対応、景観保持等にメリットがあることを確認した。



非接触集電技術を利用した新しい交通システムのご概念 高いエアギャップ磁束密度が得られる界磁極のPM配置構造

[成果]

地上1次リニアモータを駆動、給電の両方に利用し、低騒音、高加減速、急勾配対応、景観保持等を可能とする高機能軌道輸送システムの実用化に関する技術的な見通しが得られた。

- ・「リニアモータの高エアギャップ磁束密度の作成法」: 特許出願中
- ・「高磁束密度リニア同期モータ」電気学会論文誌研究開発レター掲載予定
- ・位置エネルギーを利用した新交通システムの開発

[目的]

自動車の進展に伴う交通渋滞、環境問題等を解決するため、既存の公共輸送機関と連携した交通ネットワークを構築する短距離輸送システムとして低コスト、省エネ型の位置エネルギーを利用した新交通システム(エコライド)を提案し、実用化に向けた研究開発を行うものである。

[実績]

位置エネルギーを利用した新交通システム(エコライド)については、実験線における走行試験の結果、基礎的な技術については大略確立していることが確認されたが、更なる実用化に向けた試験を行うために実験線の拡充方策等について検討を行った。また、本システムの導入を検討している地方自治体等と路線計画、導入方策について検討を行った。



新交通システム(エコライド)の外観

[成果]

位置エネルギーを利用した新交通システムの安全性評価に関わる技術指針案策定に向けた基礎資料を得た。交通研フォーラム2010: 1件発表。

オ 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 (9課題)

－基本戦略－

国の行政政策への貢献という目的指向性を高めるため、自動車、鉄道の安全確保、環境の保全、燃料資源の有効な利用等に関して、将来的に基準策定等に資する研究分野についても、その社会的ニーズが高い研究課題を選定し、課題選定・評価会議の承認を得て、研究・調査を実施することとした。

・電気自動車及び電気式ハイブリッド自動車の安全確保に関する研究

[目的]

近年急速に普及しつつある電気式ハイブリッド自動車や電気自動車について、高電圧安全に関する技術基準が策定されているが、型式審査や車検、定期点検等で適合性を確認する保安基準等の規則は、主として内燃機関の自動車を前提としている。そのため、電気自動車等が大量普及した場合、制度が想定していない安全上の問題が発生する可能性があることから、本研究において、電気自動車等の安全上考慮すべき点について総合的に調査・整理し、その対応方法について検討する。

[実績]

H22年度については、特にリチウムイオン電池の安全性に関して調査・検討し、問題点の抽出を行った。更に、それらの問題点について、対応策の検討を行った。また、駆動用蓄電池の安全性に関する研究では、電池の安全性に関する調査を元にFTA解析を行った。更に、点検・整備に関する研究では、整備書類を調査し、それらを参考にして内容の検討を行った。点検・整備作業員の安全性に関する研究では、電流センサについて調査するとともに、センシングのシステム構築を行った。

[成果]

現在、国連においてリチウムイオン電池の安全性に関する基準策定のための検討が実施されており、本研究により取得した情報や検討内容を安全性確保のための議論に反映させている。また、本研究により得られた知見は、国交省の受託試験「リチウムイオン蓄電池搭載車両の安全性評価に関する研究」の獲得に貢献した。

・自動車技術の進化に対応した点検整備のあり方に関する調査

[目的]

近年、自動車が長期及び長距離にわたって使用されるようになってきていること、高度なエレクトロニクス技術を利用した装置が増加していることなど、自動車の整備をとりまく環境は大きく変わりつつある。このような環境の変化に対応した整備のあり方について検討を実施する。

[実績]

今年度は乗用車を対象として、「自動車メーカー等から国土交通省へ報告された自動車の不具合による事故・火災情報」、「自動車の整備前点検結果についての実態調査結果」等のデータを使用して、自動車が重大事故や火災に至った原因や故障した部品を抽出するとともに車検時における整備前の不具合状況を調査することにより、重大事故や火災に至る原因と不具合状況とを関連づける劣化モデルを作成し、長期使用・長距離走行の観点から再発防止策や今後の検討課題等を求めた。

[成果]

長期使用や長距離走行する自動車に関して、保守管理上で注意すべき点等について、自動車ユーザーや整備事業者に対して適切な情報提供を行うために、整備課を事務局として23年度から検討会が実施されることとなっており、得られた結果はその検討会に提供する予定である。

・ 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

[目的]

地方鉄道の路線によっては、施設や車両の老朽化が進行し、路線廃止の一因になるとともに、安全性の低下が懸念される。そこで、安全性の確保と省メンテナンス性を両立させるため、営業車両による常時モニタリング技術を開発する。

[実績]

営業車両で脱線係数を常時モニタリングできる台車が昨年度までに実用化されたところであるが、この台車を装備した営業車両から、これまで把握不可能であった様々なデータが得られつつあり、営業車両の脱線係数が時間帯によって変動し、しかも箇所によってその様子が異なるといったデータが得られた。また、車両動揺や車内騒音から、省コストで軌道状態を常時モニタリングすることが可能なプローブ車両を開発し、地盤が強固ではない鉄道線区では保線後に軌道状態が変動しやすい等、複数の鉄道線区で軌道状態のデータが得られたほか、優先的に保守すべき箇所等の提言を行った。



プローブ車両



脱線係数の常時モニタリング

[成果]

脱線係数モニタリング台車によって、営業車両の脱線係数データが常時得られることより、安全性確保や、軌道の保守の合理化に貢献した。

プローブ車両は、実際の営業路線における軌道保守の前後での軌道状態の推移の把握や、速度向上時の軌道状態の把握等に活用されていることより、地方鉄道の安全性確保に貢献した。

・ 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

[目的]

高齢化の進む我が国において、公共交通のユニバーサルデザイン化を進め、安全かつ円滑な移動ができる環境を整備する。

[実績]

国土交通省自動車交通局「地域のニーズに応じたバス・タクシーに係るバリアフリー車両の開発」検討会の最終年度に当たり、当該検討会の委員として、バス・タクシー車両のユニバーサルデザイン化につい

てとりまとめを行った。



ユニバーサルデザインタクシー

[成果]

上記委員会で検討され試作されたユニバーサルデザインタクシーが実用化された。

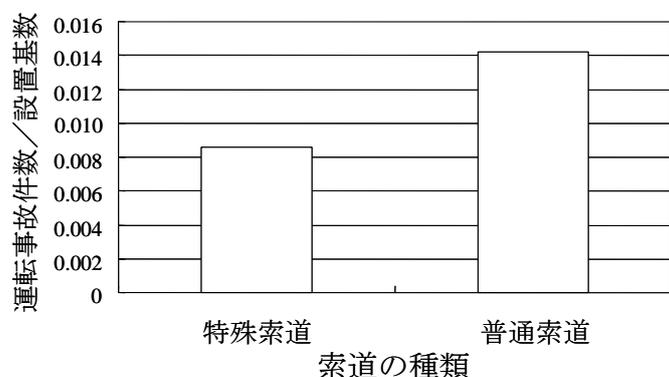
- ・ 索道事故の調査分析及び教訓の体系化に関する研究

[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。

[実績]

- (1)1999年度～2008年度までに日本国内で発生した索道の運転事故について、事故の発生状況分析、事故原因分析、および同種の運転事故の発生状況に関する分析の深度化を実施した。
- (2)また、2001年度～2008年度に発生した索道インシデントについて、発生状況分析、原因分析、および同種のインシデントの発生状況分析を実施した。
- (3)海外の事故について、第60回索道関係監督当局国際会議(ITTAB2010、スイス)に出席し、過去1年間の索道事故データを入手した。



索道事故における索道の種類別発生率(1施設当たり)

[成果]

索道事故やインシデントの発生状況、原因等に関する分析結果が得られた。この分析結果により、索道事故やインシデントの特徴等が明らかになり、今後の安全対策の指針となることが期待される。

- ・ L R T 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

[目的]

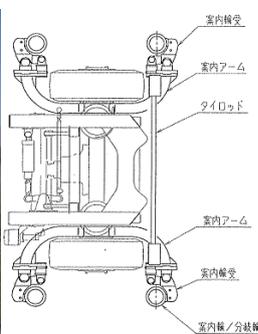
人口の高齢化への対応やCO₂排出削減のため公共交通へのモーダルシフトを促進する。

[実績]

LRTとバスの間とを埋める中量輸送機関として実用化が検討されるデュアルモードビークル(DMV)や新交通システムの安全性等に関する技術評価を行った。また、電動バスの実用化に向けた社会実験に立ち会い、一般利用者の電動バスに対する評価を調査した。



デュアルモードビークル



新交通システムの新型台車 電動バスに乗車する一般乗客

[成果]

デュアルモードビークル(DMV)や新交通システムの安全性等に関する技術評価を行った結果は、今後の技術基準等策定のための基礎資料となった。

学会発表2件(人と環境にやさしい交通を目指す全国大会, 日本機械学会交通・物流部門大会)

- ・ 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

(研究テーマではなく、自主事業として実施したので、成果は他の場所で記述されている)

電子制御など先進技術を取り入れた自動車は、実機による評価試験が困難になりつつあり、将来はシミュレーション法を認証に取り入れる必要も生じる。そこでバーチャルテストングが導入可能な認証項目、具体的な評価手法、課題等の調査検討を行った。一方、環境規制には、認証試験、COP(生産ばらつき管理)、定期検査等、複数の施策が導入され、オフサイクル、抜き取り検査、アセスメント等の行政手段も検討されている。そこで、OBD等の簡素化の方法、合理的な基準体系についても検討した。

- ・ シミュレーション技術を利用した路面電車用灯火性能に関する研究

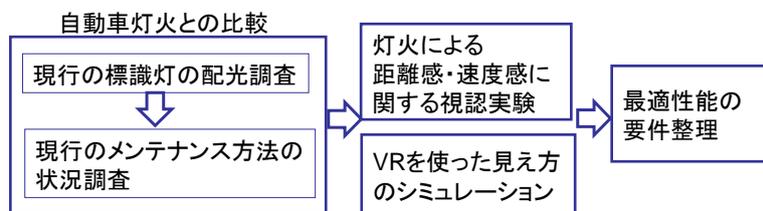
[目的]

路面電車は自動車との混合交通の中で軽度の事故が多発しており、見え方の改善で事故低減ができないか検討課題になっている。しかしながら路面電車のような鉄道の灯火は「標識」として定義され、自動

車のような配光要件がないのが現状である。路面電車の灯火に関して、眩しさ、被視認性に問題はないか調査を行うとともに、その改善方法について検討を行うものとした。

[実績]

路面電車の現状の標識灯について調査・解析を行い、自動車用灯火器との比較を実施した。その結果、自動車ドライバから路面電車標識灯を見たときの夜間時の視認距離や接近時のグレア特性を明らかにし、その改善方法について検討することが出来た。



調査解析のフロー

[成果]

自動車のような配光要件に関する基準のない路面電車の灯火に関する、技術基準等作成のための基礎資料を得た。

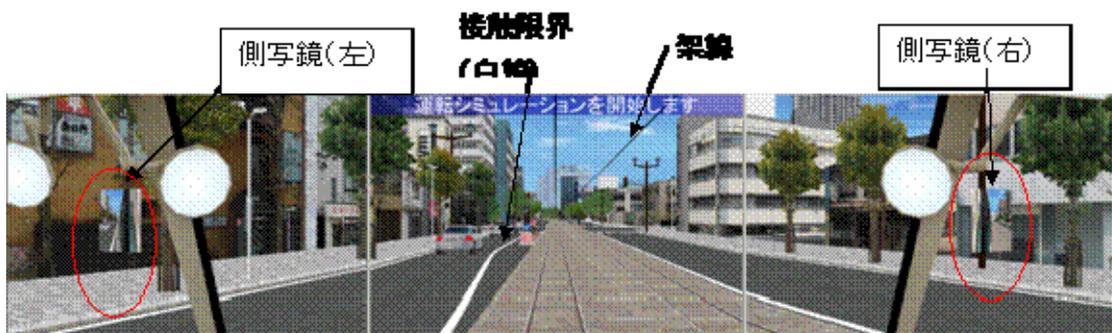
- ・路面電車の高速化に関する研究

[目的]

路面電車が運行する路線環境をシミュレーション技術の活用により再現し、運転最高速度（現行40km/h）が向上した場合の事故発生等のリスク分析及びその対応策等の安全性の評価手法を確立するための調査検討を行う。

[実績]

速度向上による影響の評価を行える運転シミュレータを開発した。鉄道事業者2社の協力を得て、所属運転士15名に、典型的な事故が生じる事例を模擬した運転シミュレータを運転体験して頂き、速度向上時の危険性予測行動について試験を行い、安全性評価に関する資料を得た。運転士による危険の予測タイミングについては、速度差によらず変化しないことを確認した。



作成したシミュレータ画像



運転シミュレータによる路面電車の路線
環境のシミュレーション例

左側からの直前横断(限界内進入)

[成果]

路面電車の運転に関する技術基準等の検討資料となる報告書を取りまとめ、提出した。

《年度計画③に関して》

自動車、鉄道等の安全の確保、環境の保全及び燃料資源の有効な利用の確保に係る基準の策定等に資する検討課題等、以下の 20件提案した。

(平成18年度20件、平成19年度20件、平成20年度23件、平成21年度22件、中期目標100件以上(達成率105%))

<基準の策定等に資する検討課題名>

1. DME自動車の技術指針案等
2. 自動車の環境性能の評価及び公表のあり方に関する調査
3. 燃料電池自動車に係る世界統一基準策定のための調査研究
4. 電気駆動車両のバッテリー性能劣化時の試験法に関する調査
5. ハイブリッド車等の静音性に関する対策の基準化に向けた自動車技術及び社会受容性に関する調査について
6. 平成22年度自動車の加速走行騒音試験法の見直しに係る調査業務
7. 超小型モビリティの仕様における要件に関する技術検討業務
8. E10対応ガソリン車の技術基準等の策定
9. 次世代制動支援システムの基準策定のための検討
10. 歩行者事故の防止および被害軽減に関する研究
11. チャイルドシートの側面衝突試験方法及び幼児専用車の安全性に係る調査
12. 間接視界要件におけるカメラモニター使用基準策定のための検討
13. 電気自動車及び電気式ハイブリッド車の安全確保に関する研究
14. 夜間運転時におけるドライバの視覚情報の評価とAFS高度化に関する研究
15. リチウムイオン蓄電池搭載車両の安全性評価に関する調査・検討

16. AEBSの性能評価 手法に関する調査
17. 軌道に関する技術基準に関する検討(土木、電気、車両)
18. 車両の安全性向上の指針検討(踏切事故、脱線・転覆事故に対する車両強度対策)
19. 無線による列車制御システムの技術基準化の検討(JIS化含む)
20. 索道事故調査体制の整備(当所と鉄道局、警察と対応協議)

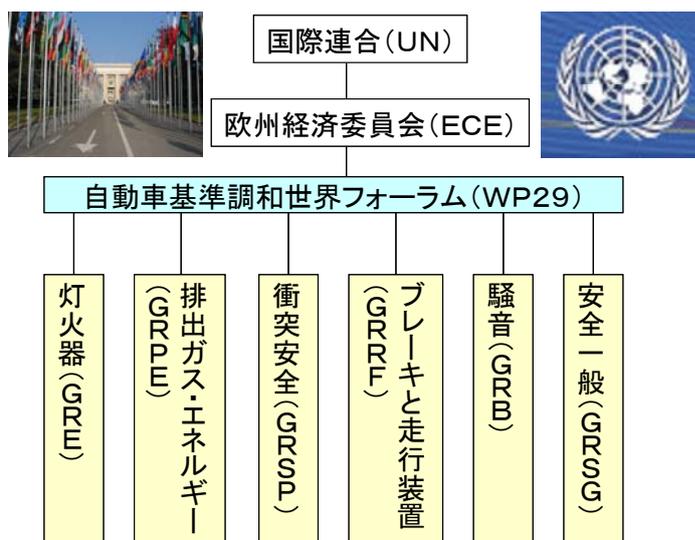
《年度計画④に関して》

基準等の策定に資する検討会への参画、調査及び研究等を以下の 14件の基準化予定項目について実施した。

(平成18年度24件、平成19年度20件、平成20年度26件、平成21年度23件、中期目標40件以上(達成率268%))

＜基準化等予定項目名＞

1. DME自動車の技術指針案等
 2. ハイブリッド車等の静音性に関する対策基準(仮称)
 3. 加速走行騒音の測定方法
 4. 環境省「特定の走行パターンを有する車両の排出ガス性能評価法に係る検討会」に検討委員として参画
 5. 安全基準検討会(国土交通省)
 6. 先進安全自動車(ASV)検討会(国土交通省)
 7. ASV普及促進分科会(国土交通省)
 8. ASV技術開発分科会(国土交通省)
 9. 軌道に関する技術基準・調査研究作業部会(土木、電気、車両)(国土交通省)
 10. 軌道に係る基準等のあり方に関する検討委員会(国土交通省)
 11. 車両の安全性向上方策研究会(国土交通省(鉄道局))
 12. JIS原案作成委員会「無線式列車制御システム」(鉄道電気技術協会)
 13. 地上システムが省力化可能な列車制御装置調査検討会(鉄道局、交通安全環境研究所)
 14. E10対応ガソリン車の技術基準等の策定
- 自動車の安全・環境問題に関する国際基準を策定する国連欧州経済委員会自動車基準調和世界フォーラム(UN/ECE/WP29)の諸活動について、35の会議に延べ37人が参画し、技術的支援を行った。特に水素・燃料電池自動車世界統一基準作業部会及び乗用車排出ガス試験サイクル作業グループの二つの議長を当研究所職員が担当し、世界統一基準のとりまとめに貢献した。



国連における国際基準調和の審議体制

(鉄道に関する規格の国際調和活動)

[目的]

日本の優れた鉄道システムを維持するため、国際標準化活動に積極的に参画し、日本の鉄道技術を国際規格に反映させる。

[実績]

鉄道設備の環境条件、車両用電子装置の、2国際規格において国際主査を務め、前者では3パートの規格全ての改訂版をIEC(国際電気標準化会議)から発行し、後者では国際投票最終原案をIECへ提出した。

運転状況記録装置、鉄道システムからの磁界測定法、都市交通システムの走行指令と管理、無人運転システムの安全性要件、無線利用列車制御システムに関する国際規格審議に委員として国際会議に参画し、省令および日本鉄道技術の反映を推進した。またIECのTC9(鉄道部門)におけるCAG(部門戦略会議)日本代表委員として、IECの活動方針策定に貢献した。

[成果]

鉄道設備の環境条件では3パートの規格全ての改訂版をIECから発行したこと等より、日本の鉄道技術の国際規格への反映に貢献した。引き続き、CAG日本代表、国際主査2件を務めるとともに、各規格の国際委員としての活動を進める予定である。

(鉄道における認証機関の設立)

[目的]鉄道に関わる製品の国際規格への適合性評価及び認証を行う認証機関として、中立的な当研究所がその任を担えるよう技術的、環境的な整備を行う。

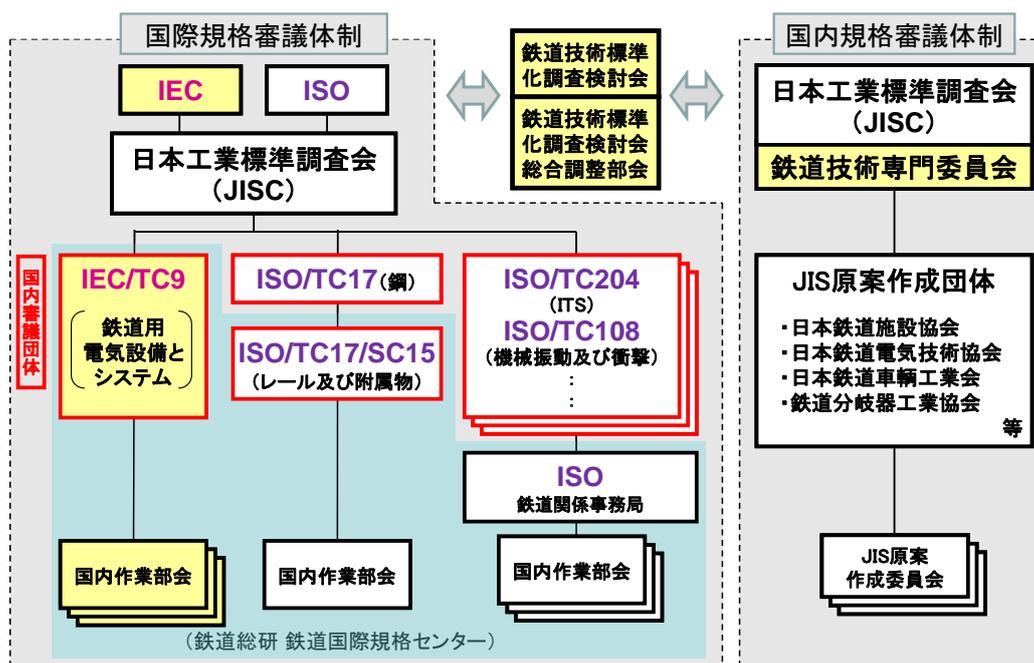
[実績]

日本として初の、鉄道における認証機関の設立を目指し、国土交通省鉄道局主管の鉄道認証機関設立

検討ワーキングにおいて委員および事務局を務め、4回のワーキングの結果、鉄道技術標準化検討会より、当研究所を予定認証機関とする結論を頂いた。この間、信号、車両、地上電力設備、分岐器の4部門毎の連絡ワーキングを総計25回実施し、認証の位置づけに関するメーカーとの合意形成、認証要員候補者の選出、認証機関としての認定を受けるためのNITE((独)製品技術基盤機構)との折衝および、海外での鉄道認証の状況調査のため独仏に出張し、関連機関との意見交換を実施した。

[成果]

鉄道技術標準化検討会より、当研究所を予定認証機関とする結論を頂いた。今後は具体的な認証組織の立ち上げ、プレ認証の実施による認定取得を進める予定である。



国際標準化の推進体制と交通安全環境研究所の参画

[3] 中期目標達成に向けた見通し

平成22年度の年度計画に規定した事項については全て着実に実施している。

[4] その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

研究費の100%競争的配分を実施して活性化、効率化を目指すとともに、研究者の各研究テーマへの予定専従率を調査し、その人件費相当額と研究経費の合計から、研究課題の費用対効果を同時に評価した。また一部の研究者への課題の集中や過疎が生じないよう、人員配置考慮しながら研究課題を選定している。

(2) 研究の進捗状況の管理及び研究成果の評価

〔中期目標〕

研究活動に係る成果は、研究課題選定・評価会議において評価を受けるとともに、改善すべきとされたものについては早急に改善に努めること。

〔中期計画〕

研究を進めるにあたっては、その進捗について、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)による管理をはじめとし、研究所内において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とともに、研究課題選定・評価会議の評価を受け、改善すべきとされたものについては早急に改善する。

〔年度計画〕

研究を進めるにあたっては、その進捗について、予め研究計画上に定めるマイルストーンによる管理をはじめとし、研究所内において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とともに、研究課題選定・評価会議の評価を受け、改善すべきとされたものについては早急に改善する。

[1] 年度計画における目標設定の考え方

中期計画では、中期目標期間中の研究活動の進め方を具体的に設定するとともに、適切な研究評価の実施を定めたところであり、年度計画では平成22年度に実施する研究評価のスキームを設定した。

[2] 当該年度における取り組み

- 運営費交付金による研究課題については、研究企画会議が、課題全般の進捗管理を随時行い、また次年度の新規課題の設定にあたっては、研究の位置付け、研究目標、活用方策等を、より一層、明確化させた。またマイルストーン管理の方法を取り入れて、複数年にまたがる研究においても各年度末あるいは必要な時期での達成目標を設定し、必要な見直しも行えるようにした。(マイルストーン管理)
- 研究の進捗管理については、理事、研究管理職(領域長、副領域長)、企画室長等で構成される研究企画会議(原則月2回開催)が必要に応じてヒアリング等を実施し、さらに理事長が主宰する課題群進捗報告会も月に1~2回開催して、各分野(研究課題群)、個別課題の研究責任者から研究の進捗度合いと今後の実行計画、将来展望、行政施策との関連などを報告させた。こうした方法で進捗管理を適切・確実に実施しているところである。
- また、次年度の研究課題を検討する際に、国の担当部局の行政官が参加する研究課題選定・評価会議を行った。新規提案課題が国の交通安全・環境の諸施策と整合しているか、研究成果が国土交通省の技術施策(技術基準の策定等)に有効に活用できるかといった観点で評価を行った。その結果、平成22年度から実施する新規課題の1件について研究計画を大幅に修正した上で実施するように研究管理を行った。

- 新規課題を提案、決定するにあたって、その選定方針と評価の指針を定め、所内で明示した。すなわち独法である当研究所が研究を実施するための社会的必要性、緊急性、当研究所を行う必然性、成果、波及効果への期待度、コスト、研究者数、研究期間、(継続課題の)中間成果の妥当性、研究の先見性、独創性等の有無について評価した。
- 研究の進行管理では、事前・中間・事後など、あらゆる機会を通して研究を評価し、マイルストーン管理を徹底する。
- 研究者の意欲と提案能力を高めるため、事前評価の結果に基づき研究予算を所内で競争的に配分した。
- さらに、外部の有識者の委員による研究評価(事前評価、事後評価)も実施し評価結果をインターネットで公表し透明性を確保している。継続課題、新規課題の審議評価の結果、平成22年度の新規課題のうち1件について、研究計画を大幅に見直すなどの改善を行った。

[3] 中期目標達成に向けた見通

- 平成22年度の年度計画に規定した事項については、全て着実に実施している。
- 引き続き内部及び外部の研究評価を行う等により、中期目標に示された重点研究領域の中で、より重点的に研究を実施することとしており、これにより、中期目標における目標を着実に達成すると見込む。

(3) 受託研究等の獲得

〔中期目標〕

研究所の技術知見や施設・設備を活用し、自動車、鉄道及び航空等の安全の確保、環境の保全及び燃料資源の有効な利用の確保に係る基準等の策定に資する行政及び民間からの受託研究、受託試験等の実施に努めること。

〔中期計画〕

研究所の技術知見や施設・設備を活用し、自動車、鉄道及び航空等の安全の確保、環境の保全及び燃料資源の有効な利用の確保に係る基準等の策定に資する行政及び民間からの受託研究、受託試験等の実施に努める。また、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)を戦略的に獲得し、研究ポテンシャルの向上に努める。

〔年度計画〕

以下の行政からの受託研究及び受託試験(再掲)を実施するとともに、民間からの受託研究、受託試験等の実施に努める。

- ・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
- ・自動車の側面衝突時の乗員保護装置に係る調査
- ・AEBS(先進ブレーキシステム)の基準策定に係る調査
- ・次世代低公害車開発・実用化促進事業
- ・燃料電池自動車実用化促進プロジェクト
- ・新たな排出ガス検査方法に関する調査研究
- ・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
- ・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
- ・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
- ・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
- ・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
- ・次世代バイモーダル交通システムの安全性評価と普及に関する研究

また、上記の他、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。

[1] 年度計画における目標値設定の考え方

中期計画では、中期目標期間中に見込まれる受託研究の対応について、当所の使命に即したものをより具体的に計画するとともに、年度計画では平成22年度に実施すべき研究テーマ、研究内容、達成目標などについてできるだけ具体的に設定した。

[2] 当該年度における取り組み

受託業務に関して、当所は次のような方針で臨んでいる。

- 自動車・鉄道を担当する公正・中立な独法研究所として、要員不足の問題を抱えつつも、国が行政

上緊急に必要とする業務(国受託)は確実に実施して答えを出すのが独法研究所の使命と認識している。

- ・ 行政、民間等外部からの研究、試験の受託に努め、合計 58件の受託研究、試験を実施した。受託総額は、約4億2千7百万円(契約額ベース)であり、研究職員1人あたりでは、件数で1.3件、金額で約9百40万円となった。研究者ひとりひとりが社会ニーズ及び行政ニーズに対して、常に、積極的な対応に努めている。
- ・ これらの受託業務のうち、国等からの受託研究が受託額全体の8割近く(約78%)であり、交通機関の安全・環境問題に係わる社会的に緊急性・必要性が極めて高い課題が多くを占めている。これらの受託業務を研究職員数44名という小規模な組織で実施しなければならない状況から、個々の研究職員のマンパワーを高めるとともに、契約事務から調査・研究業務の実施、報告書作成に至るまでの各プロセスにおいて業務の効率化を所全体として推進することを心がけた。その結果として、上記のように研究員1人あたりの業務遂行能力を引き続き高いレベルに維持することができた。
- 国受託の成果は、学術価値以上に各種行政施策への活用、国民への貢献、技術波及効果等により評価されるべきと認識し、研究者の実績評価にもこの方針を反映している。
- また、業務効率化のため、受託業務を、研究者の専門性を必要とする非定型業務と定型的試験調査業務(実験準備、機器操作、データ整理等)とに分け、後者は、外部の人材リソース(派遣等)を活用し、研究者の時間的負担を可能な限り軽減した。
- 大型案件では、産学官の連携で取り組み、当所は其中で中核的役割を担った。
- 受託研究の受諾可否を研究企画会議にて検討し、所議にて決定する仕組みを構築した。これにより課題実施の妥当性、予算・人員の最適化を計っている。
- これら多数の受託課題を効率的に実施するため、契約研究員、派遣職員など非正規職員も戦力化して活用した。各課題の研究目標が確実に達成できるように、緻密な計画、絨毯なチーム編成、研究者の実績評価などにより、研究の活性化を図った。
- 行政を支援するため、次のような委託を国土交通省、環境省等から受託し、安全・環境行政に係る政策方針の決定や安全・環境基準の策定等の施策推進に直接的に貢献した。
- 以下に、年度計画に提示した受託研究課題 9件を示す。
 - ・事故分析と対策の効果評価のためのシミュレーション手法の開発(再掲)
 - ・AEBSの性能評価手法に関する調査(再掲)
 - ・リチウムイオン蓄電池搭載車両の安全性に関する調査・検討
 - ・自動車検査用機械器具の改善に関する調査・研究(再掲、No.76)

- ・自動車排出ガス性能劣化要因分析事業(再掲)
- ・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
- ・新たな排出ガス検査方法に関する調査研究(再掲)
- ・次世代低公害車開発・実用化促進事業(再掲)

- ・事故分析と対策の効果評価のためのシミュレーション手法の研究(再掲)

<再掲のため記載割愛、P14参照>

- ・大型車の先進安全技術に関する研究
(「AEBSの性能評価手法に関する調査」の課題名で実施)

[目的]

自動車基準国際調和世界フォーラム(WP29)において、大型車を対象とした先進緊急ブレーキシステム(AEBS(Advanced Emergency Braking System))の基準策定が行われている。AEBSは、衝突時の被害を軽減する衝突被害軽減(Mitigation)と衝突を回避する衝突回避(Avoidance)が対象となっており、国際基準の検討がなされている。本研究では、AEBSに関して主として国際会議にて検討されている性能評価手法の整理・確認およびAEBSインフォーマル会議デモ試験の検討・実施を行った。

[実績]

➤ AEBSの性能評価手法の整理・確認

実車を用いて国際会議にて検討されている性能評価手法の確認試験を実施した。試験は、以下の4項目とし、風船型の模擬障害物を用いて確認を行った。(1)CAN(車載LANネットワーク; Controller Area Network)データを用いた警報・自動制動の作動タイミング、(2)GPS速度計による速度低減量の計測、(3)オフスイッチおよび故障時の警告灯の作動確認、(4)車線外車両に対する不要作動試験

➤ AEBSインフォーマル会議デモ試験の検討・実施

2010年10月27日に自動車試験場にてテクニカルツアーを実施した。テクニカルツアーは、欧州に対して特に日本の先行している技術である静止障害物に対する走行試験を実施し、実車両を使っでの機能説明の展示・見学を行った。



風船型模擬障害物を用いた衝突被害軽減ブレーキの試験 AEBSインフォーマル会議デモ試験

[成果]

AEBSの性能評価手法の整理・確認では、国際基準における性能要件および試験法の策定に得られた

データを活用し、国際基準の策定に資するデータを得ることができた。また、AEBSインフォーマル会議デモ試験には各国の委員約40名、並びに日本の自動車業界などからの参加者を含め総勢約90名が参加し、各国の関係者に日本のAEBSの技術レベルを周知することができた。

・リチウムイオン蓄電池搭載車両の安全性評価に関する研究

[目的]

電気自動車、電気式ハイブリッド自動車等の通常使用時及び衝突時における高電圧安全に関しては、既に技術基準が策定されているものの、近年急速に普及しつつあるリチウムイオン電池の搭載車両については特に想定されていない。自動車に特有の安全上の課題の1つである車両火災について、リチウムイオン電池搭載車両が車両火災に遭遇した場合の車両状況を知る必要がある。そこで、車両火災発生時における電池搭載想定位置の温度変化を求めため、熱電対温度センサを搭載した電気式ハイブリッド自動車2台を使用してガソリン積載の有無による燃焼実験を実施した。

[実績]

燃料タンクに0%及び90%のガソリンを積載した電気式ハイブリッド自動車の底面、床面、駆動用蓄電池周辺等の約50箇所に熱電対温度センサを設置し、事故時に他車から車両下へ流出してきたガソリンを想定して設置したステンレス製皿に入れたガソリンに点火して、燃焼させたときの温度変化について測定を実施するとともに、実験状況をビデオカメラで撮影した。

その結果、車両火災時において、電気自動車を想定した場合(ガソリン0%搭載)及び電気式ハイブリッド自動車を想定した場合(ガソリン90%搭載)のときの車両各部における温度分布に関するデータを取得することができた。

[成果]

現在、国連においてリチウムイオン電池の安全性に関する基準策定のための検討が実施されており、このデータは、リチウムイオン電池を搭載した車両の耐熱性試験に関する試験方法を策定するときの基礎データとして国際貢献することができる。

・自動車検査用機械器具の改善に関する調査・研究

(「自動車検査用機械器具の校正の高度化に関する調査研究」の課題名で実施)

[目的]

現行のブレーキテスト用の校正器は、制定されてから約50年経過し、一部見直しは行われているが、最新の技術を利用した校正器の開発が望まれている。そのため、現在実施している校正要領の見直しを行い、より精度の高いブレーキテスト用校正器の導入を検討した。

[実績]

ブレーキテスト校正要領の見直しをする上で、現行のブレーキテストの種類及び実態について調査した。また、経年変化等により、ローラとタイヤ間の摩擦係数はローラ表面の摩耗が促進することで低下することが多いため、ローラ表面の摩耗量を測定することによりブレーキローラの交換基準を決定することも可能である。

しかし、摩耗量を測定するための機器は導入費用が高額となる場合が多く、測定時間も30～60分か

かることから、簡易に摩擦係数を測定できる振子式摩擦係数測定器を試作した。また、望ましいブレーキテスタ用校正器についても検討した。

[成果]

今回の調査研究において、次のことが分かった。

① 次世代型のブレーキテスタ用校正器の場合は、信頼性の高い校正を行えるが、測定準備時間がかかること、導入するためには1,500～2,500万円と莫大な費用がかかることから現実的ではない。

② 摩耗量の測定方法として、表面形状測定器または表面粗さ測定器等を用いる方法があるが、何れにしても測定時間がかかり導入費用も高額であることから難しい。

③ 今回試作した改良型振子式摩擦係数測定器を用いれば、準備時間も比較的短いため、測定時間も短時間で済むため、十分導入可能と考えられる。

④ ブレーキテスタの校正要領について見直しをした結果、少なくとも現状の校正器を改良し、電子データとして取り込めるデータ収録・解析装置の導入で測定時間の短縮を図ることで、ブレーキローラの摩擦係数測定に必要な時間を十分吸収できることが分かった。また摩擦係数を測定することで、ブレーキローラの摩耗限界の程度も推定でき、一定の使用可能年数についても提言可能となる。

・自動車排出ガス性能劣化要因分析事業
＜再掲のため記載割愛、P22参照＞

・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

自動車から排出される微小粒子の計測法に関する調査では、ポスト新長期規制適合のディーゼル重量車1台を使用して排出されるディーゼル微粒子(PM2.5)の粒径分布についてナノムーディを用いて、JE05モードを走行時に排出されたディーゼルPM2.5について調べた。ナノ粒子に関する情報収集では、PMP試験法やWP29/PMP_WGにおける検討内容等について幅広く自動車に関するナノ粒子の測定法に関する情報を集めることにつとめ、整理・取りまとめを行った。

・バイオ燃料使用時の未規制物質の排出実態調査

本調査について入札に参加したものの、応札には至らなかったことから受託していない。本事業については、従来当所にて受託してきたところであったが、22年度の仕様に関しては、民間団体においてより低コストで実施可能な内容とされたことによるものと考えられる。

・新たな排出ガス検査手法に関する評価事業
＜再掲のため記載割愛、P21参照＞

・次世代低公害車開発・実用化促進事業
＜再掲のため記載割愛、P19参照＞

➤ また、「年度計画」で提示した上記受託課題の他、新たに受託した課題(委託元;国、又は独立行政法人) 22件を下記に示す。

- ・燃料電池自動車に係る世界統一基準策定のための調査研究
- ・自動車排出ガス対策に係る世界統一基準導入調査
- ・自動車から排出される一酸化二窒素に関する調査
- ・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
- ・登録性能等確認機関が性能等を確認した交換用マフラーの実態調査
- ・自動車の加速走行騒音試験法の見直しに係る調査業務
- ・電気駆動車両のバッテリー劣化時の試験法に関する調査
- ・超高感度分光法によるニトロ化合物リアルタイム検出器の開発
- ・自動車の環境性能の評価及び公表のあり方に関する調査
- ・超小型モビリティの仕様における要件に関する技術検討業務
- ・チャイルドシートの側面衝突試験方法及び幼児専用車の安全性に係る調査
- ・新燃料の安全性・低公害性評価事業
- ・ハイブリッド車等の静音性に関する対策の基準化に関する調査
- ・高電圧車両の検査に関する調査
- ・自動車用電圧安定機能を称する装置の保護回路の性能に関する検証実験
- ・ハイブリッド乗用車排出ガス量測定業務
- ・安全OBD(車載診断装置)に関する調査・検討
- ・長期使用車両の整備不良の防止方策の検討業務
- ・通信利用型安全運転支援システムの位置精度に関する影響調査
- ・路面電車の速度向上に関する調査研究
- ・次世代地域公共交通システムに関する技術開発
- ・持続可能な低コスト・省エネルギー鉄道のためのパワーマネジメント(オンボード運転支援装置による最適パワーマネジメントの実現)

➤ また、公益法人から受託した課題は、以下の7件があり、総額約4千1百万円(契約額ベース)であった。

- ・最小騒音方法検討のための基礎的調査
- ・自動車検査用機械器具の校正の高度化に関する調査研究
- ・反射式ナンバープレートの品質試験及び視認性・判読性評価試験
- ・ヘッドランプ眩惑性を考慮した取り付け高さに関する研究
- ・間接視界要件におけるカメラモニター使用許容範囲に関する研究
- ・大型車巻き込み防止に係る追加方向指示器の安全効果に関する研究
- ・一体輪軸D台車在来線走行性能試験

➤ また、地方自治体から受託した課題は、以下の2件があり、総額約1千5百万円(契約額ベース)であった。

- ・次世代合成燃料車両適合調査委託(東京都)
- ・DMV導入に関する技術課題の調査及び検討業務委託(富士市)

- また、以下に、上記以外の民間からの受託研究調査等の実施課題は、20件あり、総額約4千2百万円であった。

【環境研究領域分野】(7件)

- ・乗用車・重量車の排出ガス試験等
- ・低燃費タイヤによる燃費改善効果測定試験
- ・タイヤ変数による燃費評価試験
- ・タイヤの違いによる燃費評価試験
- ・タイヤの違いによる燃費評価試験(その2)
- ・エアコン負荷低減による燃費影響試験
- ・京都・青森の電気バス実証実験の運行状況の把握

【交通システム研究領域分野】(13件)

- ・広島駅前周辺電車走行シミュレーション
- ・地上システムが省力化可能な列車制御システムに係る技術評価委員会の開催及び技術評価
- ・外国向け高速列車用制御システムの安全性検討
- ・低床式ライトレール車両用台車付属部品の強度評価に関する技術指導
- ・外国無線列車制御システムの詳細設計安全性評価
- ・地方鉄道最高速度60km/h化に関する技術指導
- ・外国向け運転保安システムの設計に係る安全性評価
- ・新交通システムに適用する大型台車の技術評価
- ・固定循環式索道用握索装置用スプリングピンの試験
- ・外国向け新交通システムの設計安全性評価
- ・外国向け空港内全自動ピープルムーバ(APM)列車制御システムの設計安全性評価
- ・単線自動循環式特殊索道用握索装置試験(2件)

- 次に示す3課題は、内閣府が指定する競争的資金制度において獲得した資金により実施したものである(総額:約3千5百万円)。

【運輸分野における基礎的研究推進制度】

- ・持続可能な低コスト・省エネルギー鉄道のためのパワーマネジメント

【環境研究総合推進費】

- ・超高感度分光法によるニトロ化合物リアルタイム検出器の開発

【科学研究費補助金】

- ・歩行者事故における胸部傷害発生メカニズム解明のための生体力学的研究

- また、次の2課題についても、外部から競争的に獲得した資金によって実施したものである。とくに、22年度においては、OECD内の機関で27カ国が加盟しているIEA(International Energy Agency: 国際エネルギー機関)のAMF協定(Advanced Motor Fuels Agreement: 先進燃料協定)における国際共同研究、「実路走行条件におけるバイオディーゼル燃料車両の環境負荷評価」を研究課

題とする国際共同研究(2カ年計画、参加国:日本(当研究所および財団法人運輸低公害車普及機構)、フィンランド、アメリカ、スウェーデン、タイ)が採択されたことは、当研究所の国際的な評価の着実な向上を示している。

【IEA公募型国際共同研究】

・実路走行条件におけるBDF車両の環境負荷評価

【地球環境保全試験研究費】

・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

- これら競争的研究課題を実施するに当たっては、産学官の連携で実施する課題もあり、そうした場合には研究の中核的役割を担いつつ、研究目標が確実に達成できるよう調整や計画作りに十分配慮した。このため研究実施計画を綿密に立て、関係者間の意見交換を活発にして研究の活性化を図り、特に若手研究員のモチベーション向上に努力した。

[3] 中期目標達成に向けた見通し

平成22年度の年度計画に規定した事項については全て着実に実施しており、今後とも引き続き、行政ニーズ及び社会的ニーズに応じていくこととともに、外部からの競争的資金を積極的に獲得しつつ研究等を実施することとしている。

なお、平成22年度において「年度計画」関連以外で受託した調査研究課題(国、民間等)の各概要を以下に示す。

- 【国、独立行政法人からの受託】
- 燃料電池自動車に係る世界統一基準策定のための調査研究
世界に先駆けて、制定された燃料電池自動車の安全・環境に係る保安基準を、世界統一基準とするため、衝突安全・水素安全・高電圧安全等に関する技術動向調査を実施した。また中部国際空港で行われている燃料電池バスの実証試験データをとりまとめた。
- 自動車排出ガス対策に係る世界統一基準導入調査
国連の自動車基準調和世界フォーラム(WP29)において進められている世界統一基準(gtr)の中で、二輪車排出ガス試験方法(WMTC)、重量車排出ガス試験法(WHDC)、重量車排出ガス故障診断(WWH-OBD)及び重量車オフサイクル試験法(OCE)に関し、国内導入に際し必要となる調査や技術的項目の検討を行った。
- 自動車から排出される一酸化二窒素に関する調査
新長期規制適合の尿素SCR車では、高いN₂O排出がみられることを示したが、規制値の違いからポスト新長期適合の尿素SCR車では、N₂O排出特性に変化がみられると予想された。そこで測定試験を行ったところ、概ね減少する傾向が見られ、その原因の一つとして、SCR触媒の温度変化減少が挙げられた。

- 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
単気筒エンジン試験により燃料性状の違いが燃焼および排出ガス特性に及ぼす影響を評価し、NO_x排出量を抑制するための燃料性状に関する指針を得た。また、量産型のエンジンを使用したJE05モード排出ガス試験を実施し、NO_x排出量への影響を評価した。
- 登録性能等確認機関が性能等を確認した交換用マフラーの実態調査
交換用マフラーの認証制度に基づき、登録性能確認機関が性能を確認した交換用マフラーについて、最大騒音レベルや品質実態を確認することにより不正な交換用マフラーを流通させないように監視するとともに、今後の自動車騒音基準の見直しや車両環境対策に資する調査を行った。
- 自動車の加速走行騒音試験法の見直しに係る調査業務
今後の更なる自動車騒音の低減を図るため、大型車、乗用車、二輪車の市街地走行実体と、テストコースでの騒音測定データを収集し、UN-ECE/WP29 において改正検討中である加速走行騒音試験法の国内導入も考慮した加速走行騒音規制の見直しについて検討した。
- 電気駆動車両のバッテリー劣化時の試験法に関する調査
電気駆動車量の性能に及ぼすバッテリー劣化の影響について、試験法への組み込みを前提に研究調査を行い、世界に先駆けて新たな試験法の研究テーマを実施した。更に、バッテリー劣化メカニズムを詳細に検討し、その劣化メカニズムに基づいた車両用バッテリー劣化試験法の新たな考え方を提案した。
- 超高感度分光法によるニトロ化合物リアルタイム検出器の開発
キャビティーリングダウン分光計測法を原理としたニトロ化合物計測装置を開発した。本手法を用いた実用計測装置ではこの装置が世界で初めてであり、本装置を用いて、新短期規制適合小型トラックの排出ガスを測定したところ、ニトロメタン、ニトロフェノールの検出が確認された。ニトロメタンの計測結果はPTR-MSを用いた試験結果とよく一致した。
- 自動車の環境性能の評価及び公表のあり方に関する調査
今後の自動車の環境性能の適切な評価方法を確立及びユーザーへの情報提供のあり方を検討する基礎資料を得るために、諸外国における次世代自動車の環境性能の評価方法及び公表方法の状況の調査、各種環境性能評価方法の具体的な調査を行い、CO₂排出量、燃費等の公表項目の検討を行った。
- 超小型モビリティの仕様における要件に関する技術検討業務
超小型モビリティを想定した走行シミュレーションにより、超小型モビリティに必要な原動機の出力に関する指針を得た。また、燃費(電費)、車両コストの予測を行い、環境負荷低減効果を推定した。
- チャイルドシートの側面衝突試験方法及び幼児専用車の安全性に係る調査
チャイルドシートの側面衝突試験方法の調査として、ECE/R95側面衝突試験条件でユニバーサルタイプISOFIX固定チャイルドシートを用いて実車側面衝突試験を行い、子供ダミーの傷害値データ等

を取得するとともに、実車試験及びGRSP提案の加速度波形を用い、加速式スレッド試験装置によりCRS側面衝突試験方法の検討を実施した。また、合わせて海外での研究動向調査を行った。また、幼児専用車の安全性については、コンピューターシミュレーションにより前面衝突事故を再現して、子供乗員に種々の拘束装置を設定しそれぞれの基礎的な効果評価を行った。

これらの試験・解析結果は、国連WP29/GRSPにおけるチャイルドシート試験方法の改訂のための技術資料として、また、国土交通省の安全基準検討会における幼児専用車の安全性の議論において活用される予定である。

➤ 新燃料の安全性・低公害性評価事業

大臣認定車両を用いてE10燃料使用時の排出ガス性能等の検証を行うとともに、「E10対応ガソリン車」の市場導入に向けたWGを計4回開催し、「E10対応ガソリン車」の市場導入に必要な検討項目を明らかにし、保安基準の細目告示や技術基準等の改正案を示した。

➤ ハイブリッド車等の静音性に関する対策の基準化に関する調査

ハイブリッド車等の静音性対策として、平成22年1月に国土交通省からガイドラインが公表された。これを基に基準化を行うための基礎的なデータとして、音による認知性を必要とする場面、付加する音の基礎的な検討、音の付加による認知性改善効果の検証について調査を行った。

➤ 高電圧車両の検査に関する調査

電気自動車、電気式ハイブリッド自動車等の使用者の感電等を防止するための基準の適用を受けた自動車の継続検査がまもなく車検場で実施されることとなる。そこで、これらの高電圧回路を搭載した自動車の継続検査を車検場で実施する場合において、適切かつ確に検査を実施するとともに、感電や短絡事故を防止するために、検査時に留意すべき点についてとりまとめを実施した。

➤ 自動車用電圧安定機能を称する装置の保護回路の性能に関する検証実験

当該装置の保護回路について、周辺環境温度等を所定の範囲に変化させて、保護回路の性能変化を把握する実験を実施したものである。

➤ ハイブリッド乗用車排出ガス量測定業務

道路事業の環境影響評価等における大気質予測に用いる自動車排出係数の算定のため、普及が進むハイブリッド乗用車から排出される二酸化炭素・メタン・一酸化二窒素(温室効果ガス)や、窒素酸化物・粒子状物質・一酸化炭素など(大気汚染物質)の排出ガス量を測定するものである。

➤ 安全OBD(車載診断装置)に関する調査・検討

交通事故削減のため、運転者に危険を察知させ、事故を未然に予防する車両安全装置が浸透しつつある。これら安全装置に故障が発生した場合、装置のどの部分に故障があるのか、その故障を確実かつ早期に検証し、改善するため、安全に関する車載診断装置(安全OBD)に関する調査・検討を実施する一環として、「エアバッグの安全OBD導入」について、海外の導入状況や研究動向を踏まえつつ、課題を整理した。

- 長期使用車両の整備不良の防止方策の検討業務
長期使用・長距離走行車両の整備不良が原因となる事故・火災等を防止するための有効な政策を策定するための資料として資するため、主として自家用乗用自動車を対象として、事故・不具合の発生箇所(装置)、事故・不具合の発生原因、車両の使用状況、車齢・走行距離、定期点検・日常点検の実施状況等について分析を行うことにより、自動車の車齢・走行距離と劣化しやすい部位との関係を明らかにし、さらに自動車の長期使用等による保守管理上の課題等について検討、分析を実施した。
- 通信利用型安全運転支援システムの位置精度に関する影響調査
車車間通信を用いた安全運転支援システムにおいて、実際の車両の位置とシステムが認識した位置情報との間に生じる誤差(位置誤差)によって想定されるさまざまな事象をドライビングシミュレータ上で再現し、想定される事象が一般のドライバーへ与える影響の有無等について評価を行った。実験は車車間通信のアプリケーションとして実用化が検討されているもののうち、出会い頭衝突防止システム等、代表的な4種類のシステムを対象とした。実験結果については第10回ASV推進検討会で報告し、承認された。
- 路面電車の速度向上に関する調査研究
路面電車の速度向上に伴う事故発生等のリスク分析及びその対応策等の安全性の評価手法を確立する。シミュレーション技術の活用により、路面電車が運行する路線環境を再現する運転シミュレータを作成した。被験者試験を実施し、インシデント発生前後の運転動作を分析すること等により、安全性の評価が可能であることを示した。
- 次世代地域公共交通システムに関する技術開発
次世代地域公共交通システムとして、バスをベースとしたバイモーダル交通システム(BMTシステム)を構成する高度運行管理技術、新型動力伝達技術、車両間誘導技術の開発を行い、実車走行試験によってその機能を検証した。さらに、地域特性に応じたシステム仕様の最適化検討や課題の整理を行い、BMTシステムの実用化、地域導入実現への方向性を示した。
- 持続可能な低コスト・省エネルギー鉄道のためのパワーマネージメント(オンボード運転支援装置による最適パワーマネージメントの実現)
回生ブレーキを最大限有効に働かせつつ、鉄道に課せられている定時性・速達性を確保する方法、具体的には省エネルギー運転支援システムを鉄道事業者とともに開発し、省エネルギー運転の効果拡大を目指す。オンボード運転支援装置については、装置を構成するハードウェアの検討と支援方法の検討を行い、基本設計に基いて一部装置製作を行って、基本機能の確認を行った。オンボード運転支援装置を構成するハードウェア及びソフトウェアを開発した。引き続き研究を行い、低コスト・省エネルギーをめざす鉄道事業者に今後活用できる。

➤ 【公益法人からの受託】

➤ 最小騒音方法検討のための基礎的調査

ハイブリッド車等の静音性対策として、ISOでは最小騒音規制に向けた試験法の議論が開始され、日本から暗騒音確保の観点から無響室での試験を提案している。この提案に対する技術的なデータを取得するため、音響実験棟のシャシダイナモメータ上で騒音測定を実施した。

➤ 自動車検査用機械器具の校正の高度化に関する調査研究

現行の自動車検査用機械器具校正要領は、1979年9月に制定されたものであり、既に30年が経過しているため、校正機器の改善や新規導入により、より精度の高い校正を実現する必要がある。特に、ブレーキテストの精度維持管理に支障があるため、ブレーキローラの摩耗度合を測定する簡易型振子式摩擦係数測定器を試作した。今後、これを用いて、使用年数や使用環境に対応したブレーキローラの交換周期を明らかにし、これらの校正手順を踏まえた新しい自動車検査用機械器具校正要領を提案する。

➤ 反射式ナンバープレートの品質試験及び視認性・判読性評価試験

再帰反射性能をもつ反射式ナンバープレートは、従来のペイント式ナンバープレートと比較して、夕暮れ時や夜間における番号標の判読性・視認性を向上させ、追突事故防止等の効果も期待される。一方、耐候性、耐溶剤性及び耐汚染性などの品質において劣る懸念があった。更に、車体の後部に白い反射材を設置することになるため、自動車の法規改正が必須となり、これに値するだけの判読性・視認性向上による交通安全への効果を示す必要がある。そこで、反射式ナンバープレートの品質試験及び視認性・判読性試験を調査した。調査の結果、従来のプレートとの相違点から基準の見直しの必要性を指摘し、自動車の視認距離は向上するものの判読距離は向上しないことを明らかにした。この結果は国交省主催の委員会で活用された。

➤ ヘッドランプ眩惑性を考慮した取り付け高さに関する研究

放電灯前照灯(HID)は平成8年に国内導入後、国交省の指導の元普及促進がなされ、欧米と比較しても普及率が高い。しかし同時に、まぶしさの苦情も多くなった。そこで、自動車工業会では、平成15年から自主的に前照灯の取付高さの基準をECE法規よりも低く設定し、対策している。輸入車等は規制されないものの、日本の業者のみ自主対応を順守している状況であるため、あるべきヘッドランプ取付高さを明確にすることを目的に、シミュレーションおよび視覚実験を行った。その結果、ECE法規の設定条件範囲内ではまぶしさの要因は取付高さに依存しないことが分かった。前照灯の整備不良、個人差、光学系の違いなどが要因として指摘された。

➤ 間接視界要件におけるカメラモニター使用許容範囲に関する研究

自動車の国際基準(UN/ECE/GRSG)において、ドアミラー等を代替するカメラモニタシステム(CMS)の使用が提案されている。現在、日本では、ミラーを取り除いてCMSのみ使用することは認められていないが、安全が担保されるのであれば、技術の進歩によりミラー代替のCMSの使用が許容できる可能性がある。本調査は、ドアミラーの代替としてCMSを使用した場合において、学習効果が距離感に与える影響を調査した。実験の結果、CMSの利用を経験し学習すると直視の距離感に近づくことが確認

できた。

➤ 大型車巻き込み防止に係る追加方向指示器の安全効果に関する研究

日本では、大型貨物自動車の巻き込み事故防止を目的に、1978年から大型自動車に対し、その両側面の中央部に備える方向指示器（以下、中間方向指示器）の義務付けを実施している。同様の目的で、2008年の自動車基準調和世界フォーラム（WP29）において、大型自動車の側面への追加方向指示器の提案がなされ、基準化することとなった。しかし、この提案の追加方向指示器は、日本の中間方向指示器と配光・装備要件が異なっており、今後の基準調和の障害となることも予想される。そこで、日本の中間方向指示器とECEの追加方向指示器の双方の効果の分析を実施し、実際の大型自動車に取り付けて関係者で情報交換を行った。その結果、日本の中間方向指示器の方が視認性が高く、巻き込み防止効果が高いことが示された。

➤ 一体輪軸D台車在来線走行性能試験

フリーゲージトレイン一体輪軸D台車の直線走行性能を精査するために、台車試験機を用いて直線走行時の変位などの台車姿勢の測定、振動加速度の測定などを行う。試験の結果、振動加速度や直進安定性等に問題はなく、実車走行試験を安全に行うことができるとの結論を得た。

国家プロジェクトとして進められている、軌間可変電車の台車の設計・開発上必要不可欠な試験を行い、プロジェクト進行に貢献した。

➤ 【地方自治体から受託】

➤ 次世代合成燃料車両適合調査委託（東京都）

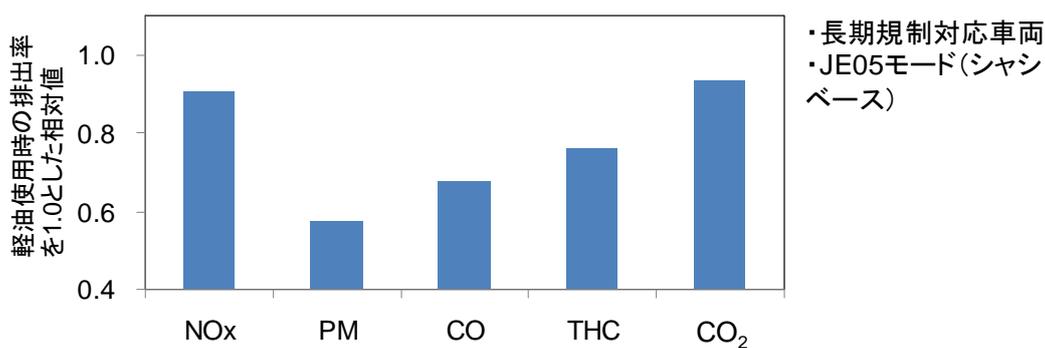
既存の都バス（使用過程車）に次世代合成燃料（FTD燃料とバイオマス由来の水素化合成軽油（HVO、Hydro Treaを混合した燃料）を用いた走行試験を行い、次世代燃料を既存ディーゼル車で使用した場合の車両や排出ガスへの影響を検討する。走行試験のための次世代合成燃料の調整と都交通局への供給及び走行試験における車両等のデータの収集に先立ち自動車排出ガスの調査を行う。

試験走行に先立ち排出ガスの悪化等異常の有無を確認するため、都提供の都バス1台（長期規制対応車両）での自動車排出ガス調査を行った。JE05モード試験等での結果より、PMIについては約4割改善するという結果を得た。なお、都バスの次世代合成燃料を用いた下記走行試験の状況については、約2ヶ月間、36台の特に問題なく走行した。

既存車両で次世代合成燃料（FTDとHVO燃料の混合燃料）を使用しても、排出ガスに関しては軽油より悪化することはなく、またに実用上問題のないことを示した。



次世代燃料使用時の排出ガス試験実施状況



JE05モードによる排出ガス・排気微粒子の試験結果

・長期規制対応車両
・JE05モード(シャシベース)

- DMV導入に関する技術課題の調査及び検討業務委託(富士市)
 - デュアルモードビークル(DMV)を既存鉄道線区に導入するための技術的課題の整理及び対策の検討を行う。
 - 導入想定区間について、開発中のDMVシステムの安全性、安定性を確保するための条件を検討し、技術評価と運転保安上の課題となる分岐器構造等の抽出を行った。
 - 在来型列車とDMVを混在する運行を行うための技術基準策定等の基礎資料をまとめた。

➤ 【民間からの受託】

(環境研究領域分野)

- 乗用車・重量車の排出ガス試験等
 - 自動車の排出ガス規制と沿道の環境改善効果の関係を把握するため、排出ガス規制年度の異なる乗用車2台(新短期規制、新長期規制)重量車(トラック)3台(長期規制、新短期規制、新長期規制)の粒子状物質計測及びベンゼン等の成分分析を行った。
- 低燃費タイヤによる燃費改善効果測定試験
 - 委託元の要望に基づき、商用車用タイヤにおける従来品からの燃費向上効果につて、テストコースにおける惰行試験及び試験室におけるシャシダイナモ試験による評価を行った。
- タイヤ変数による燃費評価試験
 - 委託元の要望に基づき、低燃費タイヤにおける従来品からの燃費向上効果につて、テストコースに

おける惰行試験及び試験室におけるシャシダイナモ試験による評価を行った。

- **タイヤの違いによる燃費評価試験**
委託元の要望に基づき、スタッドレスタイヤにおける従来品からの燃費向上効果につて、テストコースにおける惰行試験及び試験室におけるシャシダイナモ試験による評価を行った。
- **タイヤの違いによる燃費評価試験(その2)**
委託元の要望に基づき、低燃費タイヤ2種類における従来品からの燃費向上効果につて、テストコースにおける惰行試験及び試験室におけるシャシダイナモ試験による評価を行った。
- **エアコン負荷低減による燃費影響試験**
車両の窓に貼付する遮熱フィルムによるエアコン負荷低減が燃費に及ぼす影響を評価するため、日射を含めた環境試験室において燃費測定試験を行った。その際には日射方向を前後2条件で行うなど、客観的な評価を行うための手法について検討した。
- **京都・青森の電気バス実証実験の運行状況の把握**
京都、青森で行われた電気バス実証実験において、走行する電気バスの車両位置・速度、および周辺の道路状況をGPSロガーを用いて計測、解析することにより実証試験時の走行データを取得。電動バス走行エネルギーの解析を行い、電動バス普及上の課題分析、検証等をおこない報告。

(交通システム研究領域分野)

- **広島駅前周辺電車走行シミュレーション**
路面電車の線路を移設した場合の運転時間や、自動車への影響を評価する。交通量調査を元に現在の道路環境を再現し、現在の路線と移設した場合の運転時間をシミュレーションにより算出した。移設した場合に速達性、定時性の向上が図れることが分かり、移設検討の資料として貢献した。
- **地上システムが省力化可能な列車制御システムに係る技術評価委員会の開催及び技術評価**
GPS(全地球測位システム)による位置検知と汎用無線による通信により列車を制御するシステムの技術評価を行う。技術評価委員会を開催し、事務局として、資料作成、整理を行った。また、メーカーの製作しているシステムに関する技術評価を行った。通信により列車を制御するシステムの技術基準策定のための基礎資料を得た。
- **外国向け高速列車用制御システムの安全性検討**
外国向けの高速鉄道用列車制御システムの設計安全性を評価する。欧州規格とほぼ同様の規格に基づいた無線式高速列車制御システムの設計資料に基づいて、ハードウェア、サブシステム機能、動作モード、危険事象等に関する、検討を行い、その安全性を評価した。国産技術の列車制御システムの国外高速鉄道への導入、展開に貢献するとともに、無線を利用する列車制御に関する技術基準策定に資する知見を得た。

- 低床式ライトレール車両用台車付属部品の強度評価に関する技術指導
台車付属部品の損傷防止のためメーカより提案された対策案について評価する。走行試験により当該部品の現状の応力測定を行うとともに、部材の形状を改良する等の対策後の応力測定を行い、対策の効果を確認した。評価を行った対策案が実行され、複数事業者の車両の改良に反映された。
- 外国無線列車制御システムの詳細設計安全性評価
外国向けの都市モノレール用列車制御システムの詳細部分について設計安全性を評価する。無線式モノレール列車制御システムの設計資料に基づいて、ハードウェア、地上機器配置、閉塞区間設定、ヒューマンエラーによる危険事象等の細部に関する検討を行い、その安全性を評価した。国産技術の列車制御システムの国外都市モノレールへの導入、展開に貢献するとともに、無線を利用する列車制御に関する技術基準策定に資する知見を得た。
- 地方鉄道最高速度60km/h化に関する技術指導
最高速度の向上に際し、速度向上実施時の安全性について評価する。地方鉄道の速度向上に関する技術指導を行い、評価項目及び走行試験項目を設定して、一部試験を実施した。来年度に向けて引き続き走行試験を行い、地方鉄道の利便性向上に貢献する予定である。
- 外国向け運転保安システムの設計に係る安全性評価
外国向けの運転保安システムの設計安全性を評価する。日本で実績のあるATSと異なる機能や、設計思想と異なる部分を中心に評価を行い、耐振動性、設置位置、空転検知補正機能など、実用に当たり検証すべき事項等を指摘した。運転保安システムの安全性評価を実施したことより、外国向け運転保安システムの円滑な海外展開に貢献した。
- 新交通システムに適用する大型台車の技術評価
従来より大型の新交通システム用に設計された大型台車の構造が従来の台車と同等の安全性を確保できるかについて評価を行う。設計条件と計算結果、試走線での試験結果から評価すると、特別な安全上の問題は無く、国内標準台車と同等の安全性を持つものと考えられる。本台車は海外案件向けに開発されたものであり、鉄道等のインフラ輸出につながる成果となった。
- 固定循環式索道用握索装置用スプリングピンの試験
単線固定循環式索道用握索装置のタンク固定用スプリングピンに新材質品を追加するにあたり、同部品の機能等を確認する。追加する新材質品が従来品と比較して問題ないことを確認するため外観検査、形状及び寸法検査、機能確認を実施した。比較検証の結果、握索装置の機能に影響しないことを確認した。
- 外国向け新交通システムの設計安全性評価
外国向け新交通システムに関して、設計図書、システム仕様書の検討を通して、その安全性を第三者機関として評価する。過去に実績のある同タイプのシステムと異なる部分を中心に、安全性評価に必要な事項の洗い出しを実施した。来年度に向けて、引き続き評価を実施し、外国向け新交

通システムの円滑な海外展開に貢献する見込みである。

- 外国向け空港内全自動ピープルムーバ(APM)列車制御システムの設計安全性評価
外国向け空港内APMの列車制御システムについて設計安全性を評価する。APM用列車制御システムの設計資料に基づいて、自動列車防護装置(ATP)、自動列車運転装置(ATO)、運行監視装置等の機能に関する検討を行い、その安全性を評価した。国産技術の列車制御システムの国外APMへの導入、展開に貢献するとともに、国内の鉄軌道における全自動列車制御の更なる安全性向上に資する知見を得た。
- 単線自動循環式特殊索道用握索装置試験(2件)
メーカ各社からの依頼により、索道用握索装置に関する試験を実施する。平成22年度は、2件の試験を実施した。試験結果を受けて、各運輸局が、握索装置の認可を行う。

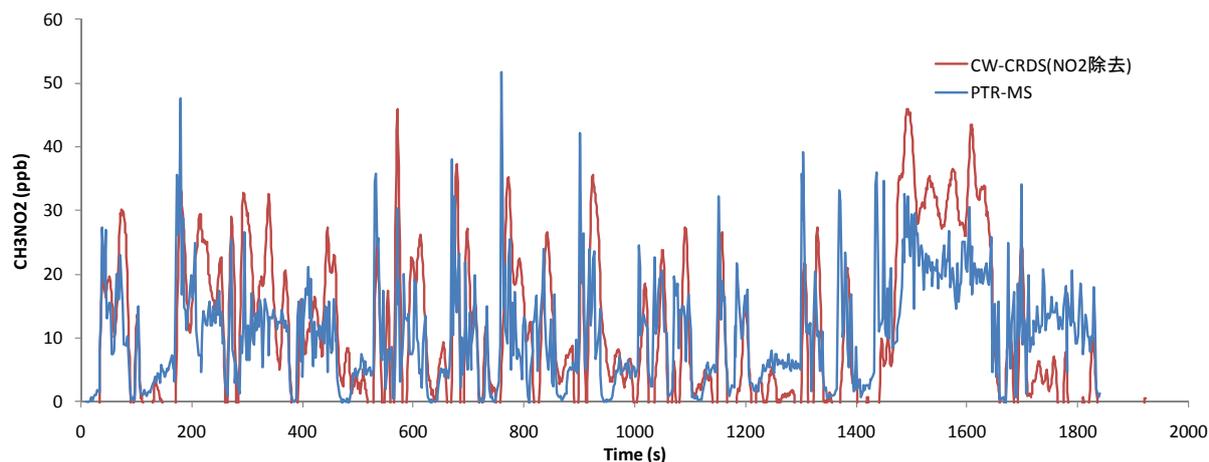
➤ 【内閣府が指定する競争的資金制度による受託】

(運輸分野における基礎的研究推進制度)

- 持続可能な低コスト・省エネルギー鉄道のためのパワーマネジメント(サブテーマ:オンボード運転支援装置による最適パワーマネジメントの実現)
回生ブレーキを最大限有効に働かせつつ、鉄道に課せられている定時性・速達性を確保する方法、具体的には省エネルギー運転支援システムを鉄道事業者とともに開発し、省エネルギー運転の効果拡大を目指す。
オンボード運転支援装置については、装置を構成するハードウェアの検討と支援方法の検討を行い、基本設計に基いて一部装置製作を行って、基本機能の確認を行った。
オンボード運転支援装置を構成するハードウェア及びソフトウェアを開発した。引き続き研究を行い、低コスト・省エネルギーをめざす鉄道事業者に今後活用できる。

(環境研究総合推進費)

- 超高感度分光法によるニトロ化合物リアルタイム検出器に関する研究
自動車排出ガス中に含まれるニトロ化合物の検出が可能な検出器を開発し、さまざまな車両からの排出実態調査を行う。検出器は赤外レーザーを光源とした、キャビティーリングダウン(CRDS)赤外吸収分光法を原理とするものとする。
キャビティーリングダウン分光計測法を原理としたニトロ化合物計測装置を開発した。本装置は連続発振量子カスケードレーザーを光源としており、干渉物質が存在する中での計測において、従来のパルス光源赤外CRDS法に比べ有利である。本手法を用いた実用計測装置ではこの装置が世界で初めてである。この装置を用いて、新短期規制適合小型トラックの排出ガスを測定したところ、ニトロメタン、ニトロフェノールの検出が確認された。ニトロメタンの計測結果はPTR-MSを用いた試験結果とよく一致する。



CRDSおよびPTR-MSによるニトロメタン計測結果、JE05モード、車両：新短期規制適合小型トラック

本手法では世界で初めての実用的計測装置を開発し、自動車から排出される未規制微量成分について、実時間で微量成分の測定をすることが可能となった。今後、自動車から排出される未規制微量物質の実態把握に大いに役立てることができる。

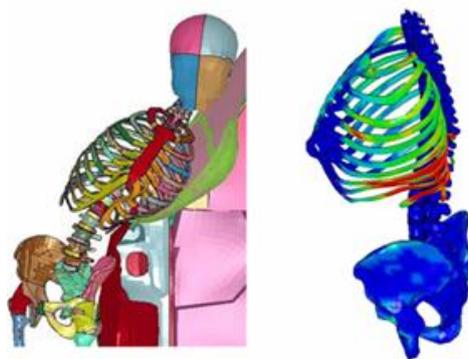
H. Sumizawa, H. Yamada, K. Tonokura: Real-time monitoring of nitric oxide in diesel exhaust gas by mid-infrared cavity-ring-down spectroscopy. *Appl. Phys. B*, **100**, 925–931 (2010)

➤【科学研究費補助金】

歩行者事故における胸部傷害発生メカニズム解明のための生体力学的研究

歩行者の死亡事故の中で胸部は2番目に頻度の高い受傷部位である。ここでは、車両に衝突される際の歩行者の胸部傷害が発生するメカニズムを世界へ先駆け解明し、将来の評価手法を提案することを目的とする。

「歩行者事故における胸部傷害発生メカニズム解明のための生体力学的研究」(科研費基盤研究(C)、平成22年度～平成24年度)では、ボンネット車、1Box車が歩行者と衝突する場合の胸部傷害状況をシミュレーションモデルにより調査した。肋骨骨折の発生は、車体形状と胸部の衝突する部位の車体構造、車両に対する胸部の衝突速度により、胸部の変形量や胸郭の応力が決まり、これまで交通外傷の分野で不明であった歩行者の胸部傷害発生メカニズムを明らかにした。将来の歩行者胸部傷害評価手法作成に貢献する予定。論文発表1件



1Box車と衝突時の歩行者胸部における応力分布

➤【その他、外部から競争的資金による受託】

(IEA公募型国際共同研究)

➤ 実路走行条件におけるBDF(バイオディーゼル燃料)車両の環境負荷評価

新長期規制適合のディーゼル貨物車に第一世代BDF(廃食用油BDF)、第二世代BDF(BTL)を供給し、シャシダイナモ試験および実路走行試験を行うことで、排出ガ斯特性の評価を行っている。なお第二世代BDFについては共同研究国であるフィンランドより提供を受け、日本のディーゼル車両への適合性を検証している。平成22年度も継続している(期間:平成21年6月～平成23年5月)。

(地球環境保全試験研究費)

➤ 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(環境領域)

超小型モビリティを想定した走行シミュレーションにより、超小型モビリティに必要な原動機の出力に関する指針を得た。また、燃費(電費)、車両コストの予測を行い、環境負荷低減効果を推定した。

(4)産学官の連携の推進

〔中期目標〕

産学官の共同研究への参加、産学官の情報交換等を通じ産学官の連携を強化し、研究の効率的な推進を図ること。

〔中期計画〕

産学官の共同研究への参加、産学官の情報交換等を通じ産学官の連携を強化し、研究の効率的な推進を図る。そのために、中期目標期間中に、民間企業、公益法人、大学等の外部機関との共同研究を90件程度実施する。また、中期目標期間中に、国内外からの研究者、研究生等を65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。

〔年度計画〕

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。また、中期目標期間中に、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。

[1] 年度計画における目標値設定の考え方

当研究所は国の施策に直接貢献できる研究を行うことを最大の使命としており、どのような成果を生み出せば社会により効果的に還元できるかについて研究者自らが道筋を考えることとしている。当所の最大の強みは、技術基準の策定等につながる自動車や鉄道の技術の評価法を研究する能力が高いことであり、そのための試験技術や計測法に関する知見を備え、さらに専用の試験設備を保有している。こうした当所の立場、特長および研究能力、試験設備と大学の学術研究能力、及び企業の技術開発力がそれぞれ持つ強みをお互いの理解のもとに結びつける共同研究、共同事業等によって、技術開発等も伴う国家プロジェクトなどで最大限の研究成果を効率的に生み出し、その成果を行政施策を通じて社会に有効に役立てることを産学官連携の基本方針としている。さらに当所は、独立行政法人として交通技術行政の進め方やその仕組み等に詳しいことから、研究の成果を国施

策へ反映する方策等の面で産学官連携の指導性を発揮することが可能である。

さらに当所は、国内外の大学、研究機関から研究者、研究生を受け入れて、保有する試験設備や研究者の知見を活用しつつ研究指導や共同研究を実施している。また優れた外部の専門家を招聘して、相互の研究紹介や技術討議を行い、知見の向上に努めている。

中期計画で定めた5年間の数値目標(共同研究の件数)については、年度ごとにその1/5程度の件数に設定した。

[2] 実績値(当該項目に関する取組み状況も含む。)

➤ 主な産学官連携のプロジェクトでは次のような実績を上げた。いずれも交通機関に係わるもので、公的性格の極めて強い事業であり、産学官連携なくして達成できなかったものである。

- ・次世代低公害車開発・実用化促進事業(国交省の低環境負荷自動車戦略) (p.19参照)
国土交通省の委託により、交通安全環境研究所を中核的研究機関として、各種の次世代低公害車の開発と実用化促進事業を産学官連携で推進する。(要素技術開発、車両試作、公道実証走行試験、安全・環境上の基準策定、等を実施)
(国交省、交通研、日産ディーゼル、トヨタ自動車、日野自動車工業、東京都、早稲田大学等)
- ・GPSと汎用通信技術を活用した鉄道用高度運行管理システムの開発 (p.38参照)
(国交省、交通研、日本大学、東京大学、京三製作所)
- ・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 (p.39参照)
(国交省、FGT技術研究組合、交通研、住友金属、川崎重工他)
- ・富山市の新型LRV導入に伴う安全性評価 (p.38参照)
(富山市、富山地方鉄道、交通研、新潟トランス、日本信号)
- ・IEA(国際エネルギー機関)のAMF協定(先進燃料協定)における国際共同研究「実路走行条件におけるバイオディーゼル燃料車両の環境負荷評価」(2カ年計画、参加国:日本[交通安全環境研究所及び(財)運輸低公害車普及機構]、フィンランド、アメリカ、スウェーデン、タイ)

【共同研究】

- ・ 東京大学、慶應義塾大学、東京工業大学、日本大学、上智大学、茨城大学、金沢工業大学、中央大学の8大学および本田技術研究所、新日本製鐵、三菱重工業、住友金属工業等との共同研究を延べ25件実施し、年度数値目標を達成している。累積件数で、中期目標達成率は、117%となった。(平成18年度22件、平成19年度21件、平成20年度17件、平成21年度21件、中期目標90件程度(達成率:117%))

【連携大学院】

- ・ 東京農工大学と教育研究の連携協定書を結び、連携大学院方式による研究指導を行った。
- ・ 東京農工大学を中心として、交通安全環境研究所、宇宙航空研究開発機構、鉄道総合技術研究所が連携し、乗り物の安全・安心に配慮した設計の研究拠点「テクノイノベーションパーク」を平成23年

4月から開始するための準備を行った。

【国内外の研究機関との人的交流】

- ・ 国内外の研究機関等から、15名（常勤研究員数の約34%に相当）の研究員及び研究生を受け入れ、他の研究機関等との人的交流を推進することにより、相互に研究者としての能力及び資質の向上に貢献するとともに、日常の研究指導の中で当研究所の意義・役割を伝えた。受け入れ人数は、年度数値目標を達成している。

（平成18年度33名、平成19年度20名、平成20年度26名、平成21年度31名、中期目標65名程度（達成率：192%））

- ・ 主席研究員1名がドイツ連邦共和国カールスルーエ工科大学光学研究所に留学し、自動車前照灯の基準策定に資する測光技術に関する研究に従事した。
- ・ 『Japan-Germany Junior Experts Exchange Program（日独若手研究者招聘プログラム）』への参加
- ・ 本プログラムは、医療や科学技術の分野で日本とドイツの若手専門家を短期間交換し、互いの国の研究状況を理解して、協力関係を深めることを目的として、日本の外務省とドイツ連邦政府教育・研究省及び同経済・技術省の協力により、毎年実施されている。22年度は電気駆動用バッテリーがテーマであり、交通研1名を含め日本から8名の若手専門家が参加した。ドイツ連邦政府機関、研究所、大学など合計11拠点を訪問し、ドイツにおける空気電池などの先端電池研究の動向や電気自動車の新たな生産方式の提案など研究から産業分野に至るまで幅広い情報を得て、日本における課題について明確化することができた。

（5）戦略的・計画的な人材確保

〔中期目標〕

国土交通政策に係る研究ニーズを常に把握し、外部の人材活用を含め必要な人材の確保に努めること。

〔中期計画〕

国土交通政策として実施すべき領域において、研究レベルの維持、向上を図るため、国土交通政策に係る研究ニーズを常に把握し、今後、研究者が不足すると考えられる、機械、電気、情報、制御、化学、人間工学等の専門分野について、研究者の採用を戦略的かつ計画的に行う。また、技術、経験等の適切な継承のため、研究職員の採用に当たり、特定の世代、分野に偏りが生ずることがないように、年齢、研究履歴等に配慮する。更に、任期付き任用や外部の専門家の積極的な活用により、研究活動の活性化を図る。

〔年度計画〕

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。その際、特定の世代、分野に偏りが生ずることがないように、年齢、研究履歴等に配慮する。また、5名以上の客員研究員を招聘する。

[1] 年度計画における目標設定の考え方

中期計画では、中期目標期間中の人材確保の考え方を踏まえた規定としており、年度計画では中期計画に基づき定量的な目標を設定した。

[2] 実績値（当該項目に関する取組みも含む。）

➤【研究者採用】

・今後継続的に見込まれる定年退職者の推移をにらみ、計画的な人材確保戦略を採用している。一般公募により3名の任期付研究員を採用した。採用に際しては、世代、分野に偏りが生ずることが無いよう配慮した。多数の応募者の中から、産学官の経験者それぞれ1名を中途採用した。

➤【客員研究員】

・衝突安全性、車輪・レール工学、材料強度学、材料疲労学、材料設計学などの専門分野を有する客員研究員15名を招聘し、研究プロジェクトの構成員として活用した。

(平成18年度8名、平成19年度7名、平成20年度11名、平成21年度15名、中期目標(数値)なし)

[3] 実績値が目標値に達しない場合には、その理由

実績値は、目標値を満たしている。

(6) 研究者の育成及び職員の意欲向上

【中期目標】

- ① 国土交通政策に係る研究ニーズに的確かつ迅速に応えるべく、行政との人事交流を行う等行政との連携を密に図りつつ、研究者の育成に積極的に取り組むこと。
- ② 研究課題選定・評価会議による評価結果を研究者の評価制度に反映させるなどし、研究者の意欲の向上と活性化を図ること。

【中期計画】

- ① 国土交通政策に係る研究ニーズに的確かつ迅速に応えるため、以下の点を踏まえ、研究者の育成に積極的に取り組む。
 - (i) 計画的に行政との人事交流を行う。
 - (ii) 行政が実施する検討会やワーキング等に若手研究者を積極的に参加させたり、行政からの受託を可能な範囲で若手研究者に任せる。
 - (iii) 自動車等審査部門との連携を密に行う。
- ② 必要に応じ研究者の国内外の教育・研究機関等への留学や同機関等との人事交流、研究発表への参画等を通じて研究者の資質の向上に努めるほか、研究所内で研究発表を行う場を設ける、外部の専門家を招聘しての研究所内講演会の定期的な開催に努める等、人材の育成に積極的に対応する。
- ③ 研究者の評価については、これまでに実施した評価結果等をもとに評価手法等を見直し、研究課題選定・評価会議による評価結果の活用等を行い、評価結果を処遇に反映し、また、非公務員化への移行に伴い研究組織体制の改革を行い、実績を加味した諸手当の支給となるよう処遇の改善等を行い、研究者の意欲の向上と活性化を図る。

【年度計画】

- ① 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のべ4名以上の研究者を併任させる。
- ② 2名の研究者を国内留学させる。また、研究発表会に100回以上参画するとともに、研究所内で研究発表を行う場である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。
- ③ 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。また、非公務員化への移行に伴い研究組織体制の改革を行うとともに、評価結果等の処遇への反映を適

切に実施する。また、管理職員に対する人事評価についても、処遇への反映を行う。

[1] 年度計画における目標設定の考え方

中期計画では、中期目標期間中の人材育成の考え方を踏まえた規定としており、年度計画では中期計画に基づき具体的・定量的な目標を設定した。

[2] 実績値(当該項目に関する取組みも含む。)

- ・ 研究成果から得た知見を生かし、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のべ246名(若手研究員のべ47名、正規の研究職員一人あたり5.6件)の職員が参画した。具体的には、以下に示す国の委員会、検討会に委員として若手研究員が参画し、専門的知見を検討の場において活用した。

<若手研究者(37歳以下)の参加した検討会及びワーキング名>

- ・環境研究企画委員会 第2研究分科会(環境省)
 - ・「E10対応ガソリン車」の市場導入へ向けたWG(国土交通省)
 - ・超小型モビリティの利活用に関する実証実験等による調査業務 第2回検討委員会(国土交通省)
 - ・ASV総合安全戦略WG(事務局会議を含む)(国土交通省)
 - ・ASV技術開発分科会(国土交通省)
 - ・R13法規導入WG(国土交通省)
 - ・安全運転支援システム検討TF(事務局会議を含む)(国土交通省)
 - ・ISO協調システムSWG(経済産業省)
 - ・ISO後退駐車支援システムSWG(経済産業省)
 - ・ISO車線維持支援システムSWG(経済産業省)
 - ・ISO衝突被害軽減ブレーキSWG(経済産業省)
 - ・ISO操安性分科会(経済産業省)
 - ・ISO走行制御分科会(WG14)(経済産業省)
 - ・鉄道における電磁会の規制のあり方検討委員会(国土交通省)
 - ・鉄道認証機関設立検討WG(国土交通省)
- ・ 自動車等審査部門に3名の研究職員を併任させ、新技術(プラグイン・ハイブリッド、リチウムイオン電池、配光可変型前照灯)を採用した車両の審査業務を担当させた。これは新基準、指針等が導入された自動車の審査、大臣認定にあたり、基準の制定に係わった研究職員が加わることで、新技術を導入した自動車の審査がより確実に行えることを目的とした措置である。それとともに、審査も含めてより幅広い業務を所内で経験させることで、新基準の策定等、今後の研究業務に関わ

る視野を広げることにも効果があった。これにより、審査業務経験を有する研究者は、のべ18名に達した。

(平成18年度6名、平成19年度4名、平成20年度1名、平成21年度4名、中期目標(数値)なし)

- ・ また将来、基準に導入される可能性のある試験方法等の試験・研究に携わり、専門的な知識を習得することを目的に研究領域部門と連携を図っており、平成22年度は研究領域部門に6名の審査職員を併任させ、側面衝突時における乗員保護装置の性能評価手法等に係る試験・研究を実施させた。
- ・ 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155件(研究職員一人当たり3.5件)実施した。このうち査読付き論文の発表は44件行っている。
- ・ (平成18年度146件、平成19年度178件、平成20年度197件、平成21年度163件、中期目標600件程度(達成率:140%))。
- ・ 職員に対する指導、研修の一層の充実・強化のため、所内研究フォーラムを年10回開催した(平成18年度計12回、平成19年度計12回、平成20年度12回、平成21年度10回 中期目標(数値)なし)。

外部の専門家2名を招聘し、講演会を2回開催した。

(平成18年度3回、平成19年度4回、平成20年度6回、平成21年度5回、中期目標(数値)なし)

<所内講演会に招聘した外部専門家の名前、所属と専門分野>

- ・ 藏野憲秀氏:(株)デンソー基礎研究所、微細藻類によるCO₂固定とバイオ燃料生産研究開発
石油代替と地球温暖化に資する将来のバイオマス燃料資源として注目されている「微細藻類バイオマス」についての所内講演会を実施し、藻類バイオマスの研究の流れ、培養と燃料生産及び技術課題についての講演の後、質疑、意見交換を行った。
- ・ 北島洋樹氏:(財)労働科学研究所副所長、産業心理学・人間工学的アプローチによる労働科学
- ・ 人間を対象とした実験における倫理的配慮について審査を行う委員会の設置が必要となっており、交通研でも実験倫理委員会の設置準備を進めているため、実験倫理の専門家による所内講演会を実施し、研究倫理の基本的な考え方や審査手続きなどについて質疑、意見交換を行った。
- ・ 平成19年度より、各研究者(研究管理職を除く)の前年度の業務実績評価結果に基づく実績手当を支給する給与制度を導入し、研究の実績を処遇へ反映させることによって研究者の意欲を高めることとした。なお、当所の最大の使命は、国土交通施策に直接貢献する業務を行うことであり、この観点から国からの受託研究等の成果は学術的価値以上に各種行政施策への活用、国民への貢献、および技術の波及効果によって評価されるべきとの認識を持っている。研究者の実績評価においても、この方針を反映するような評価法を導入している。
- ・ 平成22年度もこの実績主義制度を堅持した。なお、公正で客観的な実績評価が確実に実施でき

るように、評価シートの様式を所内で公開する一方、評価者と被評価者の継続的な対話を実施させた。

- ▶ 当所の使命は、国土交通施策に直接貢献する業務を行うことであり、特に国からの受託研究等の成果は学術的価値以上に各種行政施策への活用、国民への貢献、技術の波及効果によって評価されるべきとして、研究者の実績評価においても、この方針を反映するような評価法を導入した。
- ▶ 若手研究職員等の活用(国内外留学等による人材育成、評価、外国人研究員活用等)、優れた研究職員の確保(任期付研究員の俸給への経歴の考慮、実績手当等)、人事交流の促進(流動性を高めるための任期付採用、兼業、出向、退職金の対象となる在職期間の通算など)に関する当所の今後の取組みについて、所内に設置した人材計画会議で検討を行い、「交通安全環境研究所における研究職員の育成等に関する方針」としてとりまとめ、公表している。
- ▶ 研究管理職(領域長、副領域長等)の過去六ヶ月間の実績、能力に対して役員が評価し、その結果を勤め手当の査定率に反映させる仕組みを平成22年度も実施した。

[3] 実績値が目標値に達しない場合には、その理由

実績値は、目標値を満たしている。

(7) 成果の普及、活用促進

〔中期目標〕

研究成果の普及、活用促進を図り、広く科学技術に関する活動に貢献すべく、関係学会等での論文及び口頭発表を積極的に行うこと。

〔中期計画〕

研究成果の普及、活用促進を図り、広く科学技術に関する活動に貢献すべく、関係学会等での論文及び口頭発表を、中期目標期間中に600件程度、また、査読付き論文の発表を100件程度行う。

〔年度計画〕

関係学会等での論文及び口頭発表を、120件程度、また、そのうち査読付き論文の発表を20件程度行う。また、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。

[1] 年度計画における目標設定の考え方

中期計画では、中期目標期間中の成果の普及に係る規定を定量化した規定としており、年度計画では中期計画に基づき、その1/5程度に目標を設定した。

[2] 実績値(当該項目に関する取組みも含む。)

- ・ 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155件(研究職員一人当たり3.5件)実施した。このうち査読付き論文の発表は44件行っている。
 - 国内学会等での発表 107件 (うち査読付き論文 18件)
 - 国際学会等での発表 48件 (うち査読付き論文 26件)

以下の国際学会において48件(研究職員に占める割合約105%)の研究発表を行ったほか、学会における6件(研究職員に占める割合14%)のオーガナイザー、座長、編集委員を務めた。

(平成18年度146件(査読論文49件含む)、平成19年度178件(査読論文26件含む)、平成20年度197件(査読論文50件含む)、平成21年度163件(査読論文36件含む)、中期目標600件(査読論文100件程度含む)程度(達成率:141%(査読論文:206%))

<成果発表を行った国際学会等の例>

【自動車全般】

- ・ SAE (Society of Automotive Engineers) World Congress 2010
- ・ SAE 2010 World Congress & Exhibition
- ・ FISITA 2010 World Automotive Congress
- ・ 17th World Congress on ITS
- ・ INFATS 2010 (The Eighth International Forum of Automotive Traffic Safety)

【衝突安全】

- ・ 6th World Congress on Biomechanics
- ・ Icrash 2010 (International Crashworthiness Conference)
- ・ 54th STAPP Car Crash Conference
- ・ 8th Protection of Children in Cars (TÜV SÜD Akademie GmbH)

【燃料・動力・排出関係】

- ・ INTERNATIONAL WORKSHOP TOWARDS A GREEN HOUSE GAS CERTIFICATION METHOD FOR COMPLETE HEAVY-DUTY VEHICLES AND THEIR COMPONENTS
- ・ U.S.-Japan Cooperation on Integrated Approach to Transportation: Improving Efficiency and Reducing Emissions from Passenger Vehicles
- ・ SAE International, 2010 SAE International Powertrains, Fuels and Lubricants Meeting
- ・ 18th World Hydrogen Energy Conference 2010
- ・ 第58回質量分析総合討論会/第1回アジアオセアニア質量分析会議
- ・ The 33rd International Symposium on Combustion
- ・ 4th International DME Conference & Site Visits
- ・ 36th International Scientific Congress on Powertrain and Transport Means European Kones 2010
- ・ 2010 SAE Powertrains, Fuels and Lubricants Meeting
- ・ EVS25: International Battery, Hybrid and Fuel Cell Electric Vehicle Symposium
- ・ 第2回 日中新エネルギー新材料・部品技術交流会

- ・ Pacifichem 2010 (International Chemical Congress of Pacific Basin Societies)
- ・ 2nd INSTITUTE OF ENERGY, EXERGY & ENVIRONMENT (INEEE) Conference

【鉄道関係】

- ・ 第19回電気機械国際会議(International Conference on Electrical Machines):ICEM2010
- ・ 8th International Conference on RAILWAY BOGIES AND RUNNING GEARS

【騒音・振動関係】

- ・ Internoise 2010 (国際騒音制御工学会議)

<国際学会等でのオーガナイザ等担当の事例>

- ・ 上席研究員が8th Protection of Children in Cars (TÜV SÜD Akademie GmbH)におけるオーガナイザーを務め、国際的研究活動に貢献した。
- ・ 主席研究員がIcrash 2010 (International Crashworthiness Conference) における2セッションの座長を務め、国際的研究活動に貢献した。
- ・ 主席研究員が国際学術雑誌 International Journal of Crashworthiness の編集委員を務め、国際的研究活動に貢献した。
- ・ 名誉研究員が 8th International Conference on RAILWAY BOGIES AND RUNNING GEARSのオーガナイザーおよび座長を務めた。

[3] 実績値が目標値に達しない場合には、その理由

実績値は、目標値を満たしている。

(8) 知的財産権の取得促進

【中期目標】

研究成果について、知的財産権の取得を促進し、適切な管理に努めること。

【中期計画】

研究者の意欲向上を図るため、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を行うとともに、その管理のあり方についても見直しを行い、その活用を促進する。具体的には、中期目標の期間中に特許等の産業財産権出願を30件程度行う。

【年度計画】

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。

[1] 年度計画における目標設定の考え方

当所の研究業務の過程で生み出された新技術、新手法、専用プログラムなどについては積極的に知的財産権を獲得する方針を取っている。ただし、当所の知財戦略は、将来の特許料収入を確保することが目的ではない。つまり国が技術基準を定める際に規定に織り込まれる内容(試験技術や計測方法など)が第三者の保有する特許に抵触する場合には、法に基づく強制規格として国が採用できなくなることから、そうした事態を避ける観点から当所が開発した技術等の知的財産については、

公的用途として使えるようにしておくための、いわば防衛的な目的で行うものである。

中期計画では、中期目標期間中の成果の普及に係る規定を定量化した規定としており、年度計画では中期計画に基づき、その1/5程度に目標を設定した。

[2] 実績値(当該項目に関する取組みも含む。)

- ・ 知的財産権に関しては、所内に設置されている研究企画会議メンバーで確認を行った上で審査請求や権利維持を行うこととした。また、6件の産業財産権の出願を行った。

(平成18年度7件、平成19年度3件、平成20年度5件、平成21年度9件、中期目標30件程度(達成率:100%))

[3] 実績値が目標値に達しない場合には、その理由

- ・ 実績値は、目標値を達成している。

[4] その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

- ・ 知的所有権は、基準など将来の公的用途のために当所の開発技術を防衛することを第1としている。合わせて、経費と収入を考慮して知的財産権出願の可否について検討を進めることとした。

2. 自動車等の審査業務の確実な実施

(1) 審査体制の整備

〔中期目標〕

- ① 中期目標の期間中に基準の制定、改正等がなされた場合にあっても、必要な体制を整備することにより、自動車等の保安基準適合性の審査を適切かつ確実に実施すること。
- ② 研究部門との人事異動を行うなどによる連携の強化により、新技術に対する安全・環境評価及び審査方法の確立を適切に行うこと。

〔中期計画〕

- ① 自動車等の保安基準適合性の審査を確実かつ効率的に実施するため、以下のような措置を講じることにより、適切な審査体制の保持・整備に努める。
 - ・ 国際的な相互承認制度に対応するため、装置指定の拡大等に応じた審査体制を整える。
 - ・ 各職員の担当する審査項目や範囲をグループ横断的に登録管理する仕組みを設け、部内の人材のより効果的な活用を図る。中期目標の期間中に基準の制定、改正等がなされた場合にあっても、必要な体制を整備することにより、自動車等の保安基準適合性の審査を適切かつ確実に実施する。
- ② 研究部門との人事異動を行うなどによる連携の強化により、新技術に対する安全・環境評価及び審査方法の確立を適切に行う。

〔年度計画〕

- ① 国際的な相互承認制度の整備や装置指定の拡大等に対応し専門性の向上を図るため、自動車メーカー等の出身の技術者の採用を行う。
各職員の担当する審査項目や範囲をグループ横断的に登録管理する仕組みを適切に運用する。
また、平成21年度に制定、改正等がなされる予定の以下の装置等に係る基準について、それらを審査するために必要な体制を整備する。
 - ・前照灯
 - ・電波妨害抑制装置
 - ・横滑り防止装置
 - ・特殊自動車の排出ガス規制(過渡走行モードの導入)
 - ・プラグインハイブリッドの排出ガス・燃費測定方法
 - ・二輪車の排出ガス測定法
 - ・扉開放防止の技術基準
 - ・年少者用補助乗車装置取付装置の技術基準
 - ・被害軽減ブレーキ等
- ② 平成22年度末までに予定されている組織改変後も、研究部門との連携が保たれるよう、人事異動の実施方法について検討を行う。また、新技術についての審査については、研究部門の職員も含めたプロジェクトチームを組織して審査を行う。

[1] 年度計画における目標設定の考え方

中期計画では、中期目標期間中の自動車等の保安基準適合性の審査を確実に実施する考え方を踏まえた規定とし、平成22年度の年度計画では、確実な審査を実施するための具体的な実施内容を設

定した。

[2] 当該年度における取り組み

－基本戦略－

国民の社会生活や我が国の経済活動に不可欠となっている自動車について、国の定める安全・環境基準への適合性を公正・中立な立場で審査を行う我が国唯一の機関として、基準不適合車両が市場に出回ることのないよう、「厳正な審査を確実に実施する。」ために必要な体制を整備する。

近年、電子制御技術や排出ガス後処理技術など複雑で高度な技術の導入やハイブリッド車等次世代自動車の普及が進んでおり、これにともなって年々新たな技術基準も導入され、審査に必要となる知識・技術レベルが高まっている。このような中で審査に的確に対応するため、研修制度やOJTによる人材育成、審査試験能力認定制度、業務評価制度などを活用して、個々の審査職員の専門性、知識を高め審査能力を向上させる。同時に各職員が担当する審査項目、範囲をグループ横断的に登録管理し、チームとして様々な問題に柔軟に対処できる組織力も重視した人材育成を行っていく。

さらに長期に渡って業務に取り組める高度な専門家集団を内部に形成するため、計画的に技術者の人材登用等を行っていく。また各種の基準策定に資する調査や研究を行う研究部門や使用過程車の不具合原因を調査するリコール検証部門とも密接に連携を図り、確実な審査が行えるようにする。

審査業務に求められる内容は質・量ともに年々増加の傾向にある一方で、職員数や交付金が抑制されており、審査能力の向上と同時に業務の効率化・重点化を図っていくことが喫緊の課題となっている。このため、業務効率化のための創意工夫を継続的に行い審査方法に反映させる努力や職員の意識改革を行うこととする。

- 自動車審査部では、審査業務を実施し、基準不具合適合箇所についても、審査の過程で改善させることにより、基準に適合しない又はそのおそれのある自動車が出回ることを防止している。また、安全・環境基準が定められていない試験的な自動車について大臣認定に係る審査を行うことにより、基準の策定・改善を目的とした公道走行による試験の実施が認められることとなり、環境負荷が低減されるクリーンな自動車等の開発・実用化に貢献した。

➤

- ・ 車両審査件数 : 3,351型式
- ・ 装置型式審査型式数 : 401型式
- ・ 大臣認定件数 : 4件

(事例: 非接触給電システム搭載のプラグインハイブリッド自動車、E10燃料対応自動車(ガソリンにエタノールを10%まで混合した燃料を使用することができる自動車)、配光可変前照灯(ADB))



非接触給電システム搭載のプラグインハイブリッド自動車

- ・ 不合格(基準不適合自動車等)、又は設計変更等をさせた件数:1件
(事例:デジタル運行記録計の不具合)

平成16年に発覚した、リコールに係る不正行為に関連し、当該メーカーに対して、厳格な審査を実施した。:4件

安全・環境基準の強化や国際調和、次世代自動車などの技術の高度化・多様化に伴い、業務量が増加するとともに、自動車審査部に要求される審査能力が高くなっているところである。このため、より一層の技術力の向上、業務処理の効率化を図ることを目的に、平成19年度から民間等で自動車の技術開発や製造に係わった経験のある技術者をプロパー職員として雇用(中途採用)し、今後長期に渡って審査業務に携わることを前提に、専門性の高い一定規模の集団を内部に形成し、審査部の中において今後、技術的なリーダー、指導的な役割を担わせるべく、戦略的な人材登用・育成を行っている。

これまでに、排ガス対策や走行安定性等の専門的知識を持った6名の自動車メーカー等の経験者を採用してきたが、平成22年度はさらに4名の自動車メーカー等の出身技術者を採用した。これらのプロパー職員は、専門知識及び開発現場等での経験を活かし、審査業務において個人として活躍するとともに、技術の伝承により組織全体の技術力の底上げにつながっている。

また、将来日本に導入される基準の内容、背景、経緯等の情報収集や海外のネットワークの構築等を目的に、国連の自動車基準調和世界フォーラム(UN/ECE/WP29)専門家会議分科会にプロパー職員を継続的に派遣(ブレーキ分科会、排出ガス分科会等に計8回派遣)し、国際会議の場でも活躍できる人材の育成を行った。

分科会に派遣している職員の中からWLTP(乗用車排出ガス・燃費試験法)試験法作成グループの活動において、自動車審査部職員がサブグループ(Lab Process (EV/PHEV /HEV/FCV))のリーダーを務め、国際的な検討の場において会議を運営しリードする役割を担う者が生まれるなど、自動車メーカー等の出身技術者の採用には特筆すべき成果が現れている。



サブグループ(Lab Process (EV/PHEV /HEV/FCV))

各職員の担当する審査項目や範囲をグループ横断的に登録管理するため、「自動車審査試験実施

能力認定制度」に基づき、審査職員に試験実施能力に関する26件の認定を与え、認定の取得状況を管理表により管理し、平成22年度末現在で認定件数は258件となった。これにより、所属するグループの担当外の審査項目についても審査することが可能となり、幅広い知識・経験の蓄積、業務の効率化が可能となった。

平成22年度に制定、改正等がなされた装置等に係る基準について、審査手法の確立等審査を実施するために必要な体制の整備を行った。

横滑り防止装置(ESC)については、試験マニュアル等の策定、実車試験に使用する試験車両の選定及び過去の実車試験結果の活用の可否判断等に活用できるシミュレーションの適合性の確認手法及び車両選定の考え方を策定した。さらに試験場において実車試験体制を構築することを目的に、実車試験に使用するステアリングロボット(高精度かつ再現性の高い操舵を実現するロボット)の導入、走行路試験路の大R部の改修等を行った。

二輪車の排出ガス測定法(WMTCモード)、特殊自動車の排出ガス測定法(NRTCモード)、ブレーキアシスト、扉開放防止装置、年少者用補助乗車装置取付装置については、試験マニュアル、選定ガイドライン等の策定等審査体制の整備を行った。

被害軽減ブレーキ、車線逸脱警報については、平成22年度に基準化が実施されなかったため、将来の基準化に備えて、自動車基準調和世界フォーラム(UN/ECE/WP29)専門家会議のブレーキ分科会及び同分科会の下部に位置するインフォーマル会議等に参加し、基準策定にあたっての背景・経緯等を把握に努めるとともに、審査方法等について課題整理を進めた。

電磁両立性、テンポラリータイヤ、タイヤ空気圧モニタリングシステム、リチウムイオン蓄電池、電気自動車及び電気式ハイブリッド自動車の高電圧からの乗員の保護についても、平成22年度に基準化が実施されなかったため、国際統一規則の国内基準への導入のための検討会に参加し、審査する立場から検討を進めた。

新技術の審査に当たっては、それぞれの分野の技術基準の作成に係わった研究部門と連携しつつ審査業務に当たらせることにより、基準制定における考え方を踏まえて着実な審査を実施することとしている。平成21年度に申請のあった、新技術(プラグイン・ハイブリッド(PHEV)、配光可変型前照灯)を採用した車両の審査については、研究部門と自動車審査部門との共同チームを結成し、研究職員の意見を反映した審査を行い、PHEV等新技術を採用した自動車の量産化の実現に貢献した。さらに、自動車審査部の職員を研究部門に併任をかけ、チャイルドシート側面衝突スレッド試験、幼児専用車スレッド試験、救急救命型ドライブレコーダスレッド試験、斜め側面衝突試験等について、研究部門と共同で試験を実施した。



基本配光形態(通常)



曲線道路用配光形態

配光可変型前照灯

(2) 審査結果及びリコールに係る技術的検証結果等の審査方法への反映

〔中期目標〕

審査結果及びリコール調査結果等を審査方法の改善に活用し、確実かつ効率的な審査を行うこと。

〔中期計画〕

審査結果及びリコール調査結果等を審査方法の改善に活用し、重点的に審査を行う項目の追加を行う等、確実かつ効率的な審査を行う。

〔年度計画〕

リコールに係る技術的検証結果を審査方法に速やかに反映できるように、リコール検証部が行う検討会議に参加し、情報の共有化を図る。

[1] 年度計画における目標設定の考え方

中期計画では、中期目標期間中の審査結果及びリコールに係る技術的検証結果等の審査方法への反映を確実に実施する考え方を踏まえた規定とし、平成22年度の年度計画では具体的な実施内容を設定した。

[2] 当該年度における取り組み

リコール技術検証部での検証状況等についての情報交換を行い、リコールに係る技術的な検証結果を審査業務に活用するほか、審査で得た情報をリコール技術検証部に提供するなど、リコール技術検証部との効果的な連携を図った。

(3) 諸外国の知見の活用

〔中期目標〕

諸外国における審査体制・方法を調査し、具体的な審査方法等の改善に活用すること。

〔中期計画〕

諸外国における審査体制・方法を継続的に調査するとともに相互に意見交換を行い、具体的な審査方法等の改善に活用する。

〔年度計画〕

海外の審査機関との情報交換のための会合を1回以上実施し、審査体制・方法についての意見交換を行うとともに、海外の審査機関の審査方法の実態調査を行い、必要に応じて具体的な審査方法等の改善を検討する。

[1] 年度計画における目標設定の考え方

中期計画では、中期 目標期間中の審査方法等の改善について規定するとともに、平成22年度の年度計画では、具体的な実施内容を設定した。

[2] 実績値(当該項目に関する取組み状況も含む。)

3カ国(英国、フランス、ドイツ)の海外審査機関と情報交換のための会合を計4回実施し、確実な審査の実施に資することを目的に、国際基準として導入された基準の審査方法等についての情報提供・収集、解釈の確認等を行った。なお、ドイツの試験機関であるTUV-SUDの日本事務所とは、今回の会合を機に、今後も定期的に継続的な会合を行うこととなった。

また、国内基準への導入が検討されている自動車騒音の国際統一規則に基づく審査方法について、フランスの試験機関であるUTACの実態調査を行い、審査方法の習得に努めた。

・VCA(英国の試験機関)	2回(平成22年6月、平成23年2月)
・UTAC(フランスの試験機関)	1回(平成22年9月)
・TUV-SUD(ドイツの試験機関)	1回(平成23年2月)

[3] 実績値が目標値に達しない場合には、その理由

実績値は、目標値を満たしている。

(4) 申請者の利便性向上

〔中期目標〕

申請者のニーズを的確に把握し、申請者の利便性の向上を図るための改善を50件以上実施すること。

〔中期計画〕

申請者のニーズを的確に把握し、利便性の向上を図るため、申請者のニーズ把握を行うとともに、それに応じた施設・審査方法等の改善を50件以上実施する。

〔年度計画〕

申請者のニーズを調査し、それを基に申請者の利便性の向上のための施設・審査方法等の改善を10件以上実施する。

また、軽微な申請については、申請内容のヒアリングをテレビ電話や電話で行うことにより、申請者の負担を軽減できる制度の創設を検討する。

[1] 年度計画における目標設定の考え方

中期計画では、中期目標期間中の申請者の利便性向上を図るための改善について具体的に規定するとともに、平成22年度の年度計画では、中期計画で定めた5年間の目標値について、その1/5程度に設定。

[2] 実績値(当該項目に関する取組み状況も含む。)

申請者の利便性を向上させるため、申請者に対するアンケート調査及び意見交換の会議等により、施設や審査方法等の改善に関する申請者のニーズを把握し、13件の改善を行った。いずれの措置も、審査業務の質の維持・向上を図りつつ、ユーザー負担の軽減を図る観点から成果を上げている。

具体的には、審査・試験スケジュールのより柔軟な対応、試験作業を実施する環境の改善等を目的とした試験場の空調設備の整備、労働安全の観点から排出ガス測定用シャシダイナモメーターのローラ一部周辺に防護柵の設置等を実施した。

また、審査方法等規程をネット上に迅速に公開することにより、申請者が最新の試験方法を把握できるようにするとともに、審査部ネットによる情報提供を更に充実させ、申請者の利便性の向上を図った。さらに、審査部ネットについて、審査部職員がカスタマイズできるシステムに変更し、システムの柔軟性を向上させるとともに、申請者の利便性の向上と業務の効率化を実現するものとして再構築した。

[3] 実績値が目標値に達しない場合には、その理由

実績値は、目標値を満たしている。

(5) 人材育成及び評価制度構築による職員の意欲向上

〔中期目標〕

- ① 審査に必要な資質を明らかにし、その資質向上のための研修システムの充実を図ること。
- ② 職員の評価制度の構築に努め、職員の意欲向上を図ること。

〔中期計画〕

- ① 自動車等審査部門職員については、職員の専門性の向上と担当分野の拡大を図るため、最適な人事配置及び各職員に合わせた適切な研修システムの充実を図る。
- ② 職員の評価制度の構築に努め、職員の意欲向上を図る。

〔年度計画〕

- ① 自動車等審査部門職員については、整備した研修システムを適切に運用し、職員の専門性の向上と担当分野の拡大を図る。
- ② 職員の評価制度について、随時評価システムの改善を行い、評価制度を適切に運用することにより職員の意欲向上を図る。また、管理職員に対する人事評価についても、国の試行結果分析等を踏まえ引き続き検討する

[1] 年度計画における目標設定の考え方

中期計画では、中期目標期間中の人材育成及び評価制度構築による職員の意欲向上の考え方を踏まえた規定としており、平成22年度の年度計画では中期計画に基づきより具体的な目標を設定した。

[2] 当該年度における取り組み

➤ 近年、電子制御技術や排出ガス後処理技術など複雑で高度な技術の導入やハイブリッド車等次世代自動車の普及が進んでおり、これにともなって年々新たな技術基準も導入され、審査に必要な知識・技術レベルが高まっている。このような状況の中で、審査を的確に実施していくため、人材育成及び職員の意欲向上については以下に示す方針を取っている。

➤ (研修・人材育成制度の充実)

自動車審査部の業務能力の向上を目的として、自動車審査官等の業務の習熟度の認定及び業務に必要な知識・技能を習得するための研修等を行っている。平成22年度においては、初任研修を3回実施し、新人職員が審査部の業務概要をできるだけ早急に理解し、審査業務の戦力として活躍できる体制を整えたほか、衝突安全に関係する審査の研修を中心に業務習熟研修を7回実施し、職員の専門性の向上と担当分野の拡大を図った。



研修の様子(左:側面衝突試験、右:ダミー校正)

審査業務の体系を効率的に学ぶための資料として最新の審査基準、審査実施方法、各種規程類の所在箇所等を体系的、網羅的にまとめた「自動車審査マニュアル」について、さらに見直しを行い、職員の業務処理のレベルアップ、審査業務の見直し・効率化等を図った。

さらに、審査を通じたOJT(On The Job Training)を実施し、世界最先端にあるとされる我が国の高度な自動車技術や仕組み、設計思想などを習得させることにより、審査職員の専門性の向上を図った。

海外において審査実施可能な基礎語学レベルを習得させることを目的とした基礎的な英語研修を実施(4名が受講)するとともに、国際会議等において発言・プレゼン等が可能となる語学力を習得することを目的とした英語研修を新しく導入し、通年で32回の英語研修(6名が受講)を実施した。

コミュニケーション能力、計画的・主体的に業務を遂行する力、自己管理能力等を身につけるためのビジネススキル研修や近い将来に管理職となる可能性が高い職員を対象に課題解決力、コーチング力等を身につけるためのマネジメントエントリー研修を、外部講師を招いて実施した。

審査官に求められる役割・責任、それに必要となる知識、能力等について再確認した上で、一部の研修内容の充実を図ったほか、研修・人材育成制度の見直しを行った。この見直しの中で、業務の質の向上及び効率化等に資する一般的技能の習得、維持及び向上等を目的とする研修の位置づけを明確にした。

(職員の意識改革)

限られた職員数で、質・量ともに増加していく業務に対処していくために、ひとりひとりの能力向上、専門知識の習得と業務効率化に対する職員自らの創意工夫や、チームとして問題に対応する組織力が重要であるとの認識を職員に持たせるなど意識改革を図っている。

(職員評価制度)

業審査業務に適した職員評価制度を構築し、業務の量・質、指導育成などの観点から優れた業績を残した職員を表彰することにより、職員の意欲向上を引き出し、業務能力の向上、自動車審査部の業務効率向上を図っている。

平成22年度は職員の業務実績評価を実施し、評価の結果に基づき、業績優秀者5名を表彰す

るほか、業績が前年度と比較して特に大きく向上した者4名を表彰し、職員の意欲向上を図った。
また、管理職員に対しても、試行的に業務実績評価を実施した。

3. 自動車のリコールに係る技術的検証の実施

(1) 実施体制の整備

〔中期目標〕

リコールに係る技術的検証を適切に実施するため、その実施体制を整備すること。

〔中期計画〕

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、適切な業務の実施に努める。

〔年度計画〕

リコールに係る技術的検証業務を実施するため、平成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。

[1] 年度計画における目標設定の考え方

中期計画では、中期目標期間中の実施体制整備の考え方を踏まえた規定としており、平成22年度の年度計画では中期計画に基づきより具体的な記述をした。

[2] 当該年度における取り組み

－基本戦略－

国土交通省において行われるリコール届出内容の審査および不具合情報の収集・分析にあたって、不具合の発生原因が設計または製作の過程にあるかどうかの判断が難しい事案について国土交通省からの依頼を受け、技術的な検証を行う。当該業務は、国土交通大臣が行うことができる「改善措置の勧告」、「届出内容の変更の指示」などを行う場合の判断材料に活用されるものであり、使用過程の自動車の安全の確保及び環境の保全を図るためのリコール制度の維持に貢献し、交通事故の未然防止を図る。

[目的]

国土交通大臣による「改善措置の勧告」、「届出内容の変更の指示」などを行う場合の判断材料に活用されるよう、不具合の発生原因が設計または製作の過程にあるかどうかの判断が難しい事案について国土交通省からの依頼を受けて技術的な検証を行う役割を担っている。そのため、高度化・複雑化する自動車の新技術や不具合への対応を進めるための技術者を配置することとしたもの。

[実績]

リコール技術検証部では、技術の高度化等に伴い中期計画の想定以上に増加する業務に対して限られた人員の中で、研究部門・自動車審査部門との業務・人材面での連携を強化することにより、効率的な対応を努めた。

また、先般の大手自動車メーカーのリコール問題を踏まえ、国土交通省と連携してより一層のユーザー目線に立ったリコール制度とするため、さらに、内閣府消費者委員会「自動車リコール制度に関する建議」

を受けた対応として、平成23年度の技術検証体制の強化を図るため所内において綿密な検討を行うとともに、外部からの新たな技術者の確保に向けて広く公募を行い選考作業に取り組んだ。

[成果]

技術検証能力の強化の必要性に対し、独立行政法人を取り組む諸般の情勢の中で、限られた所内の既存リソースを出来る限り活用した体制強化を目指した。さらに、新技術の進展に対応する観点から電気・電子部門に専門性を有する技術者と、自動車の使用期間の長期化といった使用状況の変化に対応する観点から金属材料に専門性を有する技術者を配置することに繋がった。あわせて、外部の技術者を技術検証の支援に活用できる客員専門調査員の制度の構築ができた。

(2)業務の確実な実施

【中期目標】

行政の求めに応じ、中期目標期間中に、不具合情報の分析を15,000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や実証実験を積極的に実施すること

【中期計画】

行政の求めに応じ、中期目標期間中に、不具合情報の分析を15,000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50件以上、実証実験を50テーマ以上実施する。

【年度計画】

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。

[1] 年度計画における目標設定の考え方

中期計画では、中期目標期間中の実施体制整備の考え方を踏まえた規定としており、平成22年度の年度計画では中期計画に基づきその目標値の1/5としたもの。

[2] 実績値(当該項目に関する取組状況も含む。)

[目的]

国土交通省からの依頼を受けて行う技術的な検証をよりの確かつ確実に実施するために、不具合情報の分析、現車調査及び実証実験を行って、不具合事例の「多発性」や「関連性」等の分析を行うこととしたもの。

[実績]

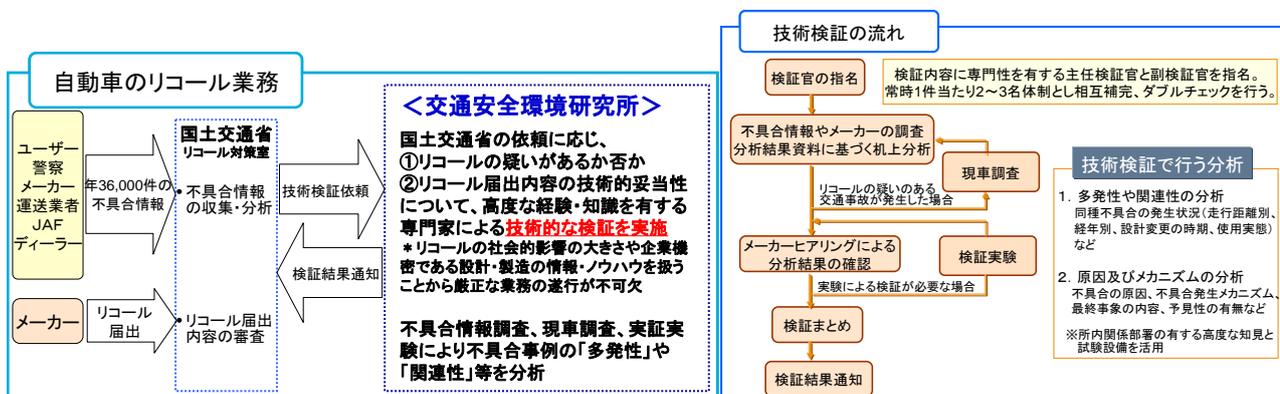
不具合発生傾向等に係る予備的な分析・把握を行って技術検証に活用するために、不具合情報3,754件の分析を行い、技術検証の依頼を受ける前に市場での不具合発生状況を把握して迅速かつ確実な対応に繋がった。

また、検証の依頼を受けた後は、メーカーに対して質問して得た調査分析結果資料などに基づく机上分析を行い、分析を踏まえて推定した不具合発生メカニズムをメーカーヒアリングで確認するなどして不具

合発生原因の究明、又はリコール改善措置の妥当性の検証を行い、平成22年度は年間で延べ532件(前年比85件増)の検証件数となった。その際、自動車の不具合が原因と疑われる事故の現車調査を24件行って机上分析に活用するとともに、各種資料の調査やヒアリングでは不具合原因が究明出来ない課題について10テーマの検証実験を行った。この検証実験を行うにあたっては、企画段階で国土交通省の了解を得て行うように努めた。

上記のように年度計画を超えるような不具合情報の分析数や現車調査の実施数の増加などの業務量増に対して、技術的な検証業務を担当する技術者に専門的かつ臨機応変な対応が必要となる業務に集中できるように配慮し、また、現車調査マニュアルを充実させて確実な業務実施を図るよう努めた。

一方で、検証方法のより一層の改善を図るために、米国政府のリコールに関する情報の定期的な入手を開始するとともに、米国運輸省道路交通安全局の研究機関VRTC(Vehicle Research & Test Center)を訪問し、テレビ会議で出席した道路交通安全局から不具合の検証方法を聴取するとともに、VRTCで実際の検証方法や実験機器を調査した。交通研からは最近の取組状況を説明するなどの情報交換を行って、今後の検証方法への参考とした。



リコールに係る技術的検証業務の概要



現車調査の様子



実証実験の様子

さらに、個別の検証だけでなく、年間のリコール届出の傾向把握等のための内容分析や、メーカーから国土交通省に四半期毎に報告されている事故・火災情報に係るデータの整理や統計分析を行った。加えて、事故や不具合を未然に防止し、ユーザーによる自動車の使い方や点検整備の促進を図るために、バッテリー等の誤った取り付けによる火災への注意喚起に必要な調査分析を行った。21年度中の事故・火災情報の中で火災の発生状況を分析し、バッテリー及び後付電装品による火災が比較的多く発生していることを明らかに、その火災に至る発生メカニズムを台上と実車で再現させて、ユーザーに提言すべき事項をとりまとめた。その調査結果は、国から関係団体への注意喚起の要請に繋がった。



バッテリーの誤った取り付けによる発火メカニズムの調査

[成果]

- 技術的な検証の結果、13件がリコール届出の実施に結びついた。対象136万台となり、これまでで最も多い対象台数となった。届出の中には、乗用車の制動装置に関連する部品の改修によって改修対象台数が多くなったものがある。加えて、同種部品を使用する他社への届出に繋げるなど広い範囲に影響を与えた。一方で、メーカーが提出したリコール届出に関し、3件について技術的妥当性の検証結果を通知し、国が行うリコール内容の審査に反映された(対象0.7万台)。この検証した届出は、消費者委員会建議への国の報告後の再リコール案件全てが含まれている。

さらに、個別の検証だけでなく、年間のリコール届出の傾向把握等のための分析結果については、国土交通省から関係団体へ通知されるとともに、国のホームページなどにより広報された。

[3] 実績値が目標値に達しない場合には、その理由

不具合情報分析、現車調査等の実施件数の実績値は、平成22年度計画の目標値を達成している。

(3) 研究及び自動車等審査部門との連携

【中期目標】

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、適切に実施すること。

【中期計画】

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。

【年度計画】

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。

[1] 年度計画における目標設定の考え方

中期計画では、中期目標期間中の連携の考え方を踏まえた規定としており、平成22年度の年度計画では中期計画に基づいた記述をした。

[2] 当該年度における取り組み

[目的]

高度化する業務等への効率的、効果的な対応を図るために、所内の関係部門との連携を図ることとしたもの。

[実績]

リコール技術検証業務は、大きな社会的関心を集めており、迅速かつ確実な対応が求められている中、リコール技術検証部では、技術高度化等に伴い中期計画の想定以上に増加する業務に対し、研究部門・自動車審査部門との業務・人材面での連携を強化して、所内の限られた人員を効果的に運用することにより、社会的要請に着実に応えるように努めた。

そこで、研究領域での豊富な経験を有する研究領域OBを配置するなどの連携を通じ、技術検証により得られた技術的な知見を活用して、実車による多様な実験・分析手法等によって得られるデータを体系的にまとめ、その成果を技術検証に活かすための検証実験を開始した。

また、研究領域で行われた歩行者保護や車両火災試験に対して、検証支援要員を派遣するなどの連携を図った。

[成果]

研究部門及びリコール技術検証部門が行った技術的に高度な実験に対して、それぞれの部門が有する技術者を相互に融通するなどの措置を講じることで効果的な対応を行うことが出来た。

(4)評価制度構築による職員の意欲向上

[中期目標]

職員の評価制度の構築に努め、職員の意欲向上を図ること。

[中期計画]

職員の評価制度の構築に努め、職員の意欲向上を図ること。

[年度計画]

自動車等審査部門等での検討にあわせ、職員の評価制度について、国の評価制度も参考としつつ、実施に向けて引き続き検討する。また、管理職員に対する人事評価についても、試行を行った上で評価制度の構築を図る。

[1] 年度計画における目標設定の考え方

中期計画では、中期目標期間中の評価制度構築による職員の意欲向上の考え方を踏まえた規定としており、平成22年度の年度計画では中期計画に基づきより具体的な目標を設定した。

[2] 当該年度における取り組み

[目的]

職員の評価制度の構築に努め、職員の意欲向上を図ることとしたもの。

[実績]

平成22年度に管理職員の人事評価を試行した。

[成果]

今後の制度構築を図るための検討に役立てるようにした。

4. 自動車の国際基準調和活動への組織的対応

(1) 実施体制の整備

〔中期目標〕

自動車の安全・環境基準の国際的な統一に向け、我が国における意見を集約し、自動車基準調和世界フォーラム(UN/ECE/WP29)の各専門家会議に我が国の代表として積極的に参画するための体制を整備すること。また、職員の評価において、自動車の国際基準調和活動への貢献が適切に評価に反映される制度を構築すること。

〔中期計画〕

自動車の国際基準調和活動に積極的に参画し、国際的な基準の統一について技術的な支援を行うため、研究所内に横断的な組織を整備し専門家会議毎に担当者を定め、また、職員の評価において、自動車の国際基準調和活動への貢献が適切に評価に反映される制度を構築する等、業務の確実な実施を図るための体制の整備を行う。

〔年度計画〕

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、研究所内で横断的に編成した組織から担当者を専門家会議に派遣する。また、自動車の国際基準調和活動への貢献を研究者評価に反映する。

[1] 年度計画における目標設定の考え方

中期計画では、中期目標期間中の連携の考え方を踏まえた規定としており、平成22年度の年度計画では中期計画に基づいた記述をした。

[2] 当該年度における取り組み

—基本戦略—

近年、自動車及び自動車部品の世界流通が拡大していることから、地球温暖化や大気汚染、自動車の安全確保といった自動車性能の要求も国際的にとらえる必要がある。

自動車基準の国際統一化は、最初は次のような観点から議論されるようになった。ひとつは、自動車や自動車部品が国際流通商品となってきたことから、各国でばらばらの基準を設けては非関税障壁となって自由貿易主義の原則に反する上に、ユーザーの自由な選択権といった利益も阻害するのではという指摘である。これ以外にも、国際基準の調和には以下の利点がある。まず国際化の進展とともに、自動車に係わる安全問題、環境問題への対処も世界的規模で議論し、合理的で最も進んだ基準を導入する方が自動車ユーザーのためになるというものである。ユーザーは、基準調和によって性能の向上した自動車をより低価格で購入でき、特に輸入車を安心して購入できるメリットが生まれる。一方、行政にとっても、基準作成の効率化、審査作業の効率化を通して行政コストの低減につながられる。さらに自動車メーカーにとっては、生産性の向上、開発効率の向上、部品管理の向上、部品の共通化によるコスト低減が期待でき、認証取得の効率化のメリットも大きい。こうした観点から、我が国は国際調和された基準については積極的に取り入れる方針を取り、関連の協定、「国連の車両・装置等の型式認定相互承認協定」(1958年協定)及び「国連の車両等の世界技術規則協定」(1998年協定)に加盟している。

一方、自動車先進国である日本は、その優れた環境、安全技術を世界に広めることにより、自動車

技術の国際的な発展に貢献することが望まれている。このため、新しい技術に関する国際統一基準作成の場においては、積極的に知見を公開することにより、議論に参画すべきである。また、世界に先駆けて日本で作成した基準については、これを世界統一基準とするよう活動する必要がある。他方、自動車基準の国際調和の場は、各国政府が自国の産業を育成、進展させる立場から、様々な調整を行う場でもある。自動車が基幹産業となっている日本としては、国益を損なうおそれのある基準が国際関係の中で一方的に、非合理的に決められることのないように十分配慮する必要がある。こうした点は、経済活動の影響を受けやすい国民の生活を守るために、独立行政法人の重要な役割の一つであると考えらる。

このような背景から、交通安全環境研究所の職員が国際統一基準策定のための国際会議に長期継続的に参加して、日本の見解を述べるにとどまらず、この発言を裏付けるために実施した、交通安全環境研究所の試験結果を発表するなどして、積極的に議論に参加する。

研究者及び自動車審査官で構成される横断的な組織である自動車基準認証国際調和技术支援室において、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活動を実施している。国連における専門家会議毎に担当者を定め、当該会議及び国内対策委員会に参加するとともに、研究者評価において、自動車の国際基準調和活動への貢献が評価されるものとした。

(2) 基準の国際的な統一に向けた技術的な支援

〔中期目標〕

自動車基準調和世界フォーラム (UN/ECE/WP29) の各専門家会議において、研究成果及び審査方法の知見を活用し、基準の国際的な統一に係る技術的な支援を行うこと。

〔中期計画〕

自動車の国際基準調和について、我が国における意見を集約し、自動車基準調和世界フォーラム (UN/ECE/WP29) の各専門家会議 (12回程度/年) に積極的に参画し、研究成果及び審査方法の知見を活用し、国際的な基準の統一について技術的な支援を行う。

〔年度計画〕

自動車基準調和世界フォーラム (UN/ECE/WP29) の各専門家会議に各担当が参画し、研究成果及び審査方法の知見を活用し、自動車の国際基準調和について技術的な支援を行う。特に、同フォーラムのもとに設置された一つ以上の会議において、当研究所職員が議長を務める。

[1] 年度計画における目標設定の考え方

中期計画では、中期目標期間中の連携の考え方を踏まえた規定としており、平成22年度の年度計画では中期計画に基づいた具体的な記述をした。

[2] 当該年度における取り組み

自動車の安全・環境問題に関する国際基準を策定する国連欧州経済委員会自動車基準調和世界フォーラム (UN/ECE/WP29) の各専門家会議 (GRSP、GRE、GRRF、GRSG、GRB、GRPE) 等へのべ37名の担当

者が参画し、研究成果及び審査方法の知見を活用し、自動車の国際基準調和について技術的な支援を行った。また、水素・燃料電池自動車世界統一基準作業グループ及び乗用車排出ガス試験サイクル作業グループの二つの議長を当研究所職員が担当し、世界統一基準のとりまとめに貢献した。また、電気、ハイブリッド試験法サブグループリーダーを担当した。

- ・ 下記の各専門家会議等において、日本から積極的にデータ提供等を行い、国際基準調和の進展にむけて、主導的な役割を果たした。

－排出ガス専門家会議(GRPE)

- ・本会議に政府代表の一員として参加。
- ・本会議のための国内対応会議の座長を担当。
- ・乗用車排出ガス試験法(WLTP)の試験サイクル作業グループの議長を担当。
- ・WLTPの電気、ハイブリッド サブグループリーダーを担当。
- ・大型車排出ガス試験法(WHDC)の国内対応会議の座長を担当。

中央環境審議会の第十次答申(平成22年7月)において、WHDC、車載式診断装置(WWH-OBD)、オフサイクル試験法(OCE)を国内導入する方針が決定。この動きの先導的役割を果たすとともに技術内容について支援。

・二輪車排出ガス試験方法(WMTC)については世界統一基準として成立した後の、統一規制値の議論に参加。

- ・大型ハイブリッド車試験法(HDH)に参加、日本の基準を世界統一基準とすべく活動。

－騒音専門家会議(GRB)

- ・本会議に政府代表の一員として参加。
- ・本会議のための国内対応会議の副座長を担当。
- ・電気、ハイブリッド自動車の静音性(QRTV)作業グループに参加。交通研が制定に貢献した「ハイブリッド車等の静音性に関する対策のガイドライン」を世界的なガイドラインとすべく活動。平成23年3月、国連において国際的なガイドラインとして成立。

－衝撃吸収専門家会議(GRSP)

- ・本会議に政府代表の一員として参加。
- ・本会議の国内対応会議に参加。
- ・水素/燃料電池自動車作業グループの議長を担当し、燃料電池自動車の基準策定に関する国際的取り組みに参画。
- ・オフセット衝突試験法(R94)改訂の作業グループに参加。
- ・チャイルドシート(CRS)作業グループに参加。

－灯火器専門家会議(GRE)

- ・本会議に政府代表の一員として参加。
- ・本会議の国内対応会議に参加。
- ・灯火器測光審査技術会議に参加。この会議を初めて日本に招聘し、日本の審査技術を紹介。

ーブレーキ専門家会議(GRRF)

- ・本会議に政府代表の一員として参加。
- ・本会議の国内対応会議に参加。
- ・先進衝突被害軽減システム(AEBS)、車線逸脱警報システム(LDWS)の作業グループに参加。日本の基準案を国際基準に反映させるために、交通安全環境研究所にこのグループ会合を招聘し会議を開催するとともに、日本の衝突被害軽減システム試験法のデモンストレーションを実施。

ー一般安全専門家会議(GRSG)

- ・本会議に政府代表の一員として参加。
- ・本会議の国内対応会議に参加。

・ 乗用車排出ガス・燃費試験法(WLTP)の試験サイクル作業グループの活動

現在、乗用車の排出ガスおよび燃費性能を評価する試験サイクル(走行モード)は、日米欧で異なったパターンが使われている。そのため自動車メーカーにとっては、輸出する相手国に合わせて排出ガス対策技術を開発したり、制御システムを個別にチューニングする必要があるなど、開発経費の増大要因になるとして試験サイクルの国際統一化を強く要望してきた。

こうした背景を受けて、排出ガス専門家会議(GRPE)では新たにWLTPの作業部会を2008年に設置して、統一化に関する議論を進めることとなった。一方、排出ガスや燃費といった環境性能の評価方法は、我が国の環境対策に大きく影響するのみでなく、環境対応技術に優れた我が国の自動車産業の世界戦略にも大きな影響を与えることとなる。

こうした点を考慮して、我が国はこのWLTPの活動に深く係わる方針を取ることとし、各国との調整を重ねた結果、WLTPの試験サイクル作成作業部会の議長職および試験法の規制作成グループのグループリーダーの地位を確保することができた。その結果、国際的な検討の場において、会議を運営しリードする役割を担っている。



乗用車排出ガス試験サイクル作業グループにおける議長
(当所研究職員が担当)

・中央環境審議会の第十次答申(平成22年7月)

中央環境審議会より、次期排出ガス規制の強化に伴って、平成28年末までに、大型車排出ガス試験法(WHDC)、オフサイクル試験法(OCE)を導入する、平成31年までの可能な限り早い時期に車載式診断装置(WWH-OBD)を国内導入する、という方針が示された。これら世界統一基準の作成に関

して、交通安全環境研究所は活動の当初から関与していたことから、導入の検討に際し、技術的支援を行った。

- 自動車基準調和世界フォーラムAEBS(先進衝突被害軽減システム)インフォーマル会議テクニカルツアー開催 (当所自動車試験場(埼玉県熊谷市)における大型車の追突事故対策の実車試験)

自動車基準調和世界フォーラム(WP29)／ブレーキ専門家会議(GRRF)では、大型車を対象にした追突事故の対策として、先進衝突被害軽減システム(以下、AEBS)の国際基準の策定活動が行われており、これまで10回の会議を開催し、現在、とりまとめに向けた大詰めの段階である。

平成22年10月27日、交通安全環境研究所自動車試験場において、AEBSのデモ試験を行った。このデモ試験は、前日から東京で開催されたWP29／GRRF／AEBSインフォーマル会議のテクニカルツアーとして行われた。デモ試験には同会議の議長(欧州委員会 法規課長)をはじめ、各国の委員約40名、並びに日本の自動車業界などからの参加者を含め総勢約90名が参加した。

我が国はテクニカルサポート国であり、交通研からは第1回より研究員が参加し、作成中の安全基準が我が国の事故実態を踏まえたものとなるよう、各国との調整に努めている。



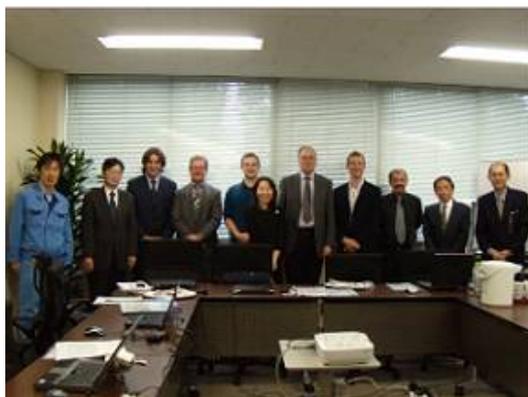
集合写真



デモ試験の様子

- 自動車基準調和世界フォーラム灯火器測光審査技術会議(Working Group Photometry) の開催

平成22年11月15日から3日間 Working Group Photometry(灯火器測光審査技術会議)を交通研の主催で開催した。WG Photometryは自動車基準調和世界フォーラム(WP29)の灯火器専門家会議(GRE)のうち、主に欧州の試験・審査機関で構成する会合であり、灯火器の測定方法に関する技術的な議論や審査機関として製品を評価する際の基準の解釈について意見交換を行った。WG Photometryは年2回開催されているが、今回初めてアジア地域で開催し、議長のドイツをはじめ、イギリス、オランダ、スペイン、スウェーデン、スロベニアからの参加があった。交通研では灯火暗室などの施設紹介、見学後は所内で会議を行った。これまで交通研で行ってきた交通安全に関する研究を発表したところ、話題は、歩行者事故の多い日本の交通事故事情やその対策にもおよび、欧州での対策と比較を行うなど有意義なものとなった。



集合写真



施設の紹介

(3) 諸外国の関係機関との連携強化

〔中期目標〕

国際共同研究、国際技術協力、国際学会での発表等の国際活動を推進し、諸外国の試験・研究機関との連携の強化を図ること。

〔中期計画〕

研究成果を国際学会等に発表する等により国際的な研究活動に貢献するほか、外国試験・研究機関等との研究協力協定を活用する等により国際共同研究、国際技術協力、国際ワークショップの開催等、国際活動を推進し、諸外国の試験・研究機関との連携の強化を図る。

〔年度計画〕

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。

[1] 年度計画における目標設定の考え方

中期計画では、中期目標期間中の連携の考え方を踏まえた規定としており、平成22年度の年度計画では中期計画に基づいた具体的な記述をした。

[2] 当該年度における取り組み

・IEA(国際エネルギー機関)公募型国際共同研究 採択

「実路走行条件におけるBDF(バイオディーゼル燃料)車両の環境負荷評価」

新長期規制適合のディーゼル貨物車に第一世代BDF(廃食用油BDF)、第二世代BDF(BTL)を供給し、シャシダイナモ試験および実路走行試験を行うことで、排出ガス特性の評価を行っている。なお第二世代BDFについては共同研究国であるフィンランドより提供を受け、日本のディーゼル車両への適合性を検証している。平成22年度も継続している(期間:平成21年6月～平成23年5月)。

- ・ 交通研と米国運輸省道路交通安全局(NHTSA)とのテレビ会議を開始

平成22年12月15日交通研と米国運輸省道路交通安全局(NHTSA: National Highway Traffic Safety Administration)とのテレビ会議を初めて実施した。会議は、NHTSA本部、NHTSAの研究施設VRTC(Vehicle Research & Testing Center)および交通研の3カ所をむすんで行った。会議では自動車安全に関する3つの研究テーマを取り上げた。NHTSAからは、米国における携帯電話の使用規制の進捗状況や先進安全自動車の研究状況、予防安全装置のアセスメントへの導入などに関する説明が行われた。また、交通研からはドライブレコーダのデータを使った歩行者事故の分析に関する研究を説明した。今後も定期的にテレビ会議による情報交換を行う予定である。



テレビ会議の様子、NHTSA(左)、VRTC(右)

5. 組織横断的な事項

(1) 研究部門及び自動車等審査部門の連携の強化

〔中期目標〕

研究業務及び自動車等審査業務を適切かつ効率的に実施すべく、必要に応じて研究部門及び自動車等審査部門が連携して業務を実施すること。

〔中期計画〕

研究部門及び自動車等審査部門の間において、適宜情報の共有化や連携して業務を実施することにより、相互の職員の知見の拡大等とともに、研究業務及び自動車等審査業務を適切かつ効率的に実施する。

〔年度計画〕

研究職員の自動車等審査部門への併任、審査への協力等により、情報の共有化や基準策定への反映を行うなど業務の連携を実施する。

[1] 年度計画における目標設定の考え方

中期計画では、中期目標期間中の連携の考え方を踏まえた規定としており、平成22年度の年度計画では中期計画に基づいた具体的な記述をした。

[2] 当該年度における取り組み

- 部門の垣根を越える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。主に、次の業務に連携して取り組んだ。
- 研究領域から研究員3名が自動車審査官を併任し、新型車両の審査業務に携わり、電動車両の公式審査(車両メーカー2件)、可変配光型走行ビーム(ADB)を装備した大臣認定車両の審査(車両メーカー1件、部品メーカー1件)を実施した。
- 自動車審査官6名が自動車安全研究領域の研究員を併任し、チャイルドシート乗員の安全性や幼児専用車の安全性に係る試験、研究を実施した。
- 研究員7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。
- 自動車審査部門から2名の職員と研究領域から研究員4名が、リコール技術検証部を併任し、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。
- 研究領域の研究員1名が研究調整官を併任し、研究所全体の研究進捗を管理し、今後必要とされる研究分野の調査、企画提案を行った。また、知的財産の管理、運用、共同研究の調整などを通じて幅広い研究技能を習得した。さらに、研究所の財務状況、契約の仕組み、外部評価の進み方など研究所のマネジメントに関する知識を総合的に深めることで研究業務の円滑化、活性化を図った。

(2) 総務・企画部門の職員の評価制度構築による職員の意欲向上

〔中期目標〕

総務・企画部門の職員についても、評価制度の構築に努め、職員の意欲向上を図ること。

〔中期計画〕

総務・企画部門の職員の評価についても、制度の構築に努め、職員の意識向上を図る。

〔年度計画〕

職員の評価制度について、総務・企画部門では個々の異なる業務間での業績を客観的に評価する指標の設定や定型的業務の評価に課題が残っていることから、実施に向けて引き続き検討する。また、職員の評価制度について、管理職員も含め、人事評価の試行を行った上で制度の構築を図る。

[1] 年度計画における目標設定の考え方

中期計画では、中期目標期間中の連携の考え方を踏まえた規定としており、平成22年度の年度計画では中期計画に基づいた具体的な記述をした。

[2] 当該年度における取り組み

- ・平成22年度に管理職を含めた職員の人事評価の試行を行った。今後はこの結果を踏まえ、制度の構築を図る。

(3) 成果の普及、活用促進

〔中期目標〕

研究所の活動について広く国民の理解を得るため、研究発表会、講演会、一般公開、シンポジウム等の開催、出版物の発行、インターネット等による情報提供を積極的に進めること。

〔中期計画〕

研究所の活動について広く国民の理解を得るため、研究所の業務を網羅的に紹介する研究発表会を毎年1回開催するとともに、特定のテーマにかかる研究成果を紹介する講演会等を適宜開催する。

行政から委託された大規模なプロジェクトについては、必要に応じて成果を一般に公表するためのシンポジウム、展示会等を適宜開催するとともに、学会発表等により進捗状況や成果を公表する。

研究報告をはじめとする各種文献の出版、データベースの整備、インターネットによる研究成果の公表等を推進する。また、研究所の活動について広く国民の理解を得るため、研究所の一般公開を毎年1回以上実施する。

〔年度計画〕

- ・研究所の業務を網羅的に紹介する研究発表会を冬季に1回開催する。
- ・自動車安全研究領域における研究成果を紹介する講演会を、夏期に1回開催する。
- ・行政から委託された大規模なプロジェクトについて、必要に応じて成果を一般に公表するためのシンポジウム、展示会等を適宜開催するとともに、学会発表等により進捗状況や成果を公表する。
- ・研究所報告及び研究所年報を出版する。

- ・インターネットによる研究成果の公表を推進する。
- ・研究所の一般公開を春期に1回実施する。

[1] 年度計画における目標設定の考え方

中期計画では、中期目標期間中の連携の考え方を踏まえた規定としており、平成22年度の年度計画では中期計画に基づいた具体的な記述をした。

[2] 実績値(当該項目に関する取組状況を含む。)

平成22年11月24日、25日に東京青山の国際連合大学において、「平成22年度交通安全環境研究所フォーラム2010」を開催した。「モビリティ社会の革新と持続可能な成長に向けて」という全体テーマを掲げ、初日には自動車の環境性能、安全性能、審査、国際基準調和の現状と将来動向について、2日目には鉄道などの公共交通が地球温暖化対策に果たす役割と鉄道の海外展開などについて講演を行った。両日とも産学官の専門家を招待してパネル討論を実施した。さらに、交通研の最新研究24件をポスターによって報告した。2日間で延べ673名が来場した。



講演の様子



ポスター発表

平成22年7月29日「進化する自動車の安全性」をテーマに講演会を開催した。これは、交通事故の死者数は減少傾向にあるものの、政府目標である平成30年までに2,500人以下を達成するためには更なる技術開発が必要であること、また、地球温暖化への対応や排出ガス低減など様々な要請に対応するため技術が複雑高度化している現状に鑑み、自動車の安全性について、技術の動向をふまえつつ、当研究所が行っている取り組みについて紹介した。招待講演にはじまり、衝突安全、予防安全、ハイブリッド車の安全性など幅広いテーマについて、研究現状とこれからの取り組みについて説明した。参加者は308人で、これまでの最大であった。



講演会の様子

国土交通省の開発・実用化促進プロジェクトで得られた成果を自動車メーカーとともに自動車技術会及び国際会議において公表した。

「第4回DME国際会議」及び「自動車技術会2010年春季学術講演会」等において実証運行試験の進捗及び技術指針案の作成状況について報告した。

<シンポジウム、展示会の開催実績>

・LRT国際ワークショップの開催

[目的]

LRTの最新事情、LRVの最新技術、LRVの鉄道への応用等に関して、国内外の関係者が集まり、日本での本格的なLRT導入への新たなスタートを始めることを目的とし、LRTの有効性が大きいと期待される沖縄にてLRT国際ワークショップを開催した。

[実績]

中期計画中2回目となるワークショップ開催のために（財）鉄道総合技術研究所との協力の下、学識経験者や民間事業者を交えた実行委員会を組織した。ドイツ、フランス、スイスおよび韓国から専門家を招聘するとともに、国内の研究者や事業者を招聘した。内外の研究者や事業者による講演およびパネルディスカッションの他、LRTに関係するメーカやコンサル等の技術展示も行った。また、地元沖縄の自治体や経済団体によるLRT導入に向けた取り組みについての展示も行われた。



パネルディスカッション



会場風景



技術展示

[成果]

3日間の会期中、延べ700名を越える来場者があった。新聞4紙および雑誌1誌に紹介されたほか、沖縄

県内のニュース番組でも取り上げられた。交通研が主催して実施している本ワークショップは第4回目となり、その存在は国内外で定着している。

- ・ 研究所報告、研究所年報を出版した。その他、研究所発表会講演概要集、講演会講演概要集も出版した。
- ・ 当所が主催するシンポジウム資料や成果報告資料については可能な限り資料等を当所ウェブサイトからダウンロードできるようにした。また、研究発表会や講演会などの紹介もウェブサイトを活用して行い、参加希望の申し込みもインターネットで外部から簡単に行えるようにした。
- ・ 平成22年4月18日に研究所の一般公開を実施し4,807名が来訪した。大型シャシダイナモメータ設備、ドライビングシミュレータの主要施設や、電気自動車等の展示、自動車走行音やマフラー音の体験などを併せて実施した。

[3] 実績値が目標値に達しない場合には、その理由

実績値は目標値に達している。

Ⅱ. 業務運営の効率化に関する目標などを達成するためにとるべき措置

1. 研究活動の効率的推進

〔中期目標〕

各研究課題の計画・進捗状況を管理し、人材の有効活用を図るとともに、主要な研究施設・設備稼働率を60%以上とし、研究施設・設備の有効活用を図ることにより職員のコスト意識の徹底を行うこと。

また、業務経費(人件費、公租公課等の所要額計上を必要とする経費及び特殊要因により増減する経費を除く。)について、中期目標期間中に見込まれる当該経費総額(初年度の当該経費相当分に5を乗じた額。)を2%程度抑制すること。

〔中期計画〕

幅広い社会ニーズに対応するため、職員の専門分野や履歴に十分に配慮しつつ、専門分野を超えた他の分野への対応を含め、柔軟な人事配置を行う等、人材の流動化を図る。

受託試験・研究での活用等により、主要な研究施設・設備稼働率を60%以上とし、研究施設・設備を有効に活用する。

これらの他、研究課題選定や評価において人件費相当額等を含めた総コストを踏まえる等により、職員へのコスト意識の徹底を図る。

また、業務経費(人件費、公租公課等の所要額計上を必要とする経費及び特殊要因により増減する経費を除く。)について、中期目標期間中に見込まれる当該経費総額(初年度の当該経費相当分に5を乗じた額。)を2%程度抑制する。

〔年度計画〕

幅広い社会ニーズに対応するため、職員の専門分野や履歴に十分に配慮しつつ、専門分野を超えた他の分野への対応を含め、柔軟な人事配置を行う等、人材の流動化を図る。

受託試験・研究での活用等により、大型車用シャシダイナモメータ、中小型車用シャシダイナモメータ、大型ディーゼルエンジンダイナモメータ、先進型ドライビングシミュレータ、電波暗室、台車試験設備及び低視程実験棟の稼働率を60%以上とする。

研究課題選定や評価において人件費相当額等を含めた総コストを踏まえる等により、職員へのコスト意識の徹底を図る。

[1] 年度計画における目標設定の考え方

全体でもわずか40数名という少ない研究職員数で国政策に直結した数多くの業務を行うため、人材の有効配置や、OJTによる能力アップ、柔軟なチーム編成を行い、1人あたりの生産性を高めて効率化を達成した。具体的には、正規職員の専門を活かし研究課題ごとにチームを柔軟に配置して研究の活性化を図った。さらに任期付き研究員や契約研究員、客員研究員もそれぞれのチームに組み入れて、実戦力として有効活用した。また施設の有効活用を推進した。

中期計画では、中期目標期間中の連携の考え方を踏まえた規定としており、平成22年度の年度計画では中期計画に基づいた具体的な記述をした。

[2] 実績値(当該項目に関する取組状況を含む。)

- 基準策定支援研究事業と行政支援・執行事業とが同一組織内で併存・連携することで相互に機能を最大限強化する新たなタイプの独法の存在意義を示すべく、研究部門と審査部門及びリコール技術検証部門の各部門間の業務連携、情報共有、人材の活用、人材育成・採用の面で連携の緻密化、連携

対応の迅速化などのための工夫、努力が行われており、これにより、新技術の導入に伴う業務内容の複雑化、高度化、業務量増加等に少数先鋭で効率的に対応し、業務の質の向上と効率化を非常に高い次元で両立させている。

- ・ 以下のような研究課題に対して、各領域から横断的に研究者を集めて研究チームを編成し、各人の能力を有効活用して業務に取り組んだ。

▶ 超小型モビリティに関する研究グループ。

基準策定支援研究事業と行政支援・執行事業とが同一組織内で併存・連携することにより、それぞれの事業の実施能力を効果的に強化し、成果の拡大を図る新たなタイプの独法の存在意義を示すべく、研究部門と審査部門及びリコール技術検証部門の各部門間の業務連携、情報共有、人材の活用、人材育成・採用の面で連携の緻密化、連携対応の迅速化などのための工夫、努力を行っている。これにより、新技術の導入に伴う業務内容の複雑化、高度化、業務量増加等に少数先鋭で効率的に対応し、業務の質の向上と効率化を非常に高い次元で両立させている。

▶ ハイブリッド車等静音性対策研究グループ

ハイブリッド車等の静音性対策として、平成22年1月に国土交通省からガイドラインが公表された。これを基に基準化を行うための基礎的なデータとして、音による認知性を必要とする場面、付加する音の基礎的な検討、音の付加による認知性改善効果の検証についての実験検討を行うため、自動車騒音の研究者だけでなく、音情報の認知・心理及びヒューマンインターフェース等を専門とする研究者とで横断的研究グループを構成した。

- ・ 当所が保有する試験設備については、交付金で行う自主研究の他に受託研究や受託試験等において有効に活用した。

主な施設の利用状況

主な施設	稼働率	内訳			
		自主 使用	受託 使用	貸出	改造 調整
大型シャシダイナモータ	96%	4%	57%	10%	25%
中小型車用シャシダイナモータ	62%	4%	20%	0%	39%
ディーゼルエンジンダイナモータ	84%	0%	57%	0%	27%
電波暗室	67%	67%	0%	0%	0%
先進型ドライビングシミュレータ	63%	32%	27%	0%	5%
台車試験設備	64%	42%	5%	0%	17%
低視程実験棟	70%	35%	20%	3%	12%

- ▶ 研究課題選定や評価のため、研究に要した費用に対する成果の定量的評価手法について、以下の方針により行った。

- 研究経費として、課題別配算額の他に、担当のチーム長、チーム員の当該業務に対する時間占有率を基にした人件費相当額も含め、研究経費を算定する。
- 課題を担当するチーム長に課題実施と配算予算の執行権限を持たせる一方、チーム運営及び研究成果に対する説明責任を明確化する。
- 研究計画の達成度の定量化については、課題の中で達成すべき事項を項目別に分類し、終了時に各項目の達成度をチーム長に自己評価させる。
- 外部研究評価の場においては、チーム長から提出された評価シートとヒアリング結果をもとに研究成果を精査して、目標達成度を評価する。
- 事後評価の方針においては、研究成果の活用方策として安全・環境基準への適用、国の各種施策への展開、測定法や評価手法を確立したことによる社会的貢献などの事項を、将来展望も含めて評価し、費用対効果を定量化する。
- さらに、研究成果の実績を定量化して手当に反映させる方法についても、人材計画委員会で実績手当に係わる制度設計を行った上で評価方針、評価方法を定めた。これに基づいて領域の研究管理職による研究者の実績評価（1次評価）と理事長、理事による2次評価を経て最終評価を決定する方式を本格稼働させている。評価結果（評価点）に応じて次年度の実績手当を支給している。
- 平成22年度における業務経費は、1.8億円であり、単純に単年度で比較した場合、今中期初年度（平成18年度）の経費総額2.0億円に比して約8.6%抑制となっており、中期目標の達成を見込む。

[3] 実績値が目標値に達しない場合には、その理由

実績値は目標値に達している。

2. 自動車等の審査業務の効率的推進

〔中期目標〕

調布本所と自動車試験場にまたがって実施する業務について、職員の適切な配置及び審査内容の重点化等を行うことにより、業務運営の効率化をより促進すること。

〔中期計画〕

審査組織運営の一層の効率化の観点から、調布本所と自動車試験場の審査職員数の配分の見直しを検討するとともに、審査内容の重点化を行う。

新しく導入又は改正される安全・環境基準に適切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、スタッフ制の組織とし、必要に応じ審査の専門分野ごとにグループを編成するとともに、基準の新設等による従来業務の量的拡大、新規業務の追加等に応じ適宜柔軟にグループの改編を行う。

また、試験結果の傾向等を把握し審査手法の見直しに反映させ、書面審査化及び試験車両の削減を行い、審査の効率化、審査内容の重点化を図る。

各職員の担当する審査項目や範囲をグループ横断的に登録管理する仕組みをもうけ、部内の人材のより効率的な活用を図る。

事務作業の電子的処理の推進や外注及び試験補助要員等の一時的雇用等により、効率的な実施のための体制を整備する。

〔年度計画〕

- ・自動車試験場の人員を活用し、効率的な審査を行う。
- ・先行受託試験制度を円滑に実施することにより、本申請の審査期間を短縮し、申請者の利便性向上、審査の効率化を図る。
- ・各職員の担当する審査項目や範囲をグループ横断的に登録管理する仕組みを適切に運用し、部内の人材のより効率的な活用を行う。
- ・事務作業の電子的処理の推進や外注及び試験補助要員の活用により、効率的に審査業務を遂行する。

[1] 年度計画における目標設定の考え方

中期計画では、中期目標期間中の連携の考え方を踏まえた規定としており、平成22年度の年度計画では中期計画に基づいた具体的な記述をした。

[2] 当該年度における取り組み

- 自動車技術の進展と高度化、複雑化および新基準、指針の導入により審査業務は拡大する一方、人員と予算の増は厳しく抑制されている。そこで様々な工夫をして審査業務の効率的推進に取り組んだ。
- 自動車試験場職員のための体制で実施可能である試験業務については、自動車試験場が実施し、調布本所からの出張を削減した。平成22年度においては、約335人日分の要員を必要とする試験業務を自動車試験場職員のための体制で実施した。
- 車両の型式指定申請等(本申請)に先立って、保安基準の細目告示別添の技術基準に規定する試験を行い、当該試験データを本申請時の審査に活用できるようにした先行受託試験制度については、

自動車メーカーより64件の依頼があり、170件の試験を実施した。

先行受託試験制度を活用することにより、自動車メーカーは開発スケジュールに併せた柔軟な試験スケジュールの設定が可能となった。この結果、本申請の審査期間が短縮されるなど、申請者の利便性向上が図られた。

- 各職員の担当する審査項目や範囲をグループ登録管理する「自動車審査試験実施能力認定制度」の活用し、構造装置・機能確認試験をはじめ、所属するグループの担当外の審査項目を審査できる体制としている。これにより、複数のグループにまたがる試験が同日に実施される場合等において、試験に係る人員の削減が可能となり、基準の新設等による従来業務の量的拡大、新規業務の追加等に対しても柔軟な対応が可能となった。
- 審査業務においては、過去の申請案件の情報がその後の審査において極めて重要な資料となることから、型式指定自動車申請等に係る一連の決裁済み書類を電子化する「ファイル検索システム」を構築し、過去の申請案件の情報を保存し、検索等を容易に行えるようにしている。平成22年度においても申請案件全てを当該システムに取り込み、データベース化を図ったほか、当該システムを活用することにより審査業務を効率化に遂行した。

また、自動車審査に係わる最新の法規情報、施設の利用状況及び職員のスケジュール等について、申請者への情報提供、自動車審査部内及び申請者と自動車審査部との情報共有が行える情報ネットワーク(審査部ネット)を構築している。平成22年度は、審査部ネットを活用し、必要な法規情報の検索、試験、会議等のスケジュール調整等を効率的に実施したほか、この審査部ネットを再構築し、審査部職員がカスタマイズできるシステムに変更し、システムの柔軟性を向上させるとともに、申請者の利便性の向上と業務の効率化を実現するものに更新した。

自動車試験場の試験能力の強化を図るために採用している試験補助要員(契約職員)については、業務実績を踏まえ、審査業務への積極的な活用を図っている。デジタルタコグラフの試験については主体的に試験を実施するほか、排ガス試験等の一部の試験については自動車試験場の正規職員と組んで、自動車試験場職員のための体制で実施可能となっており、効率的に審査業務を実施可能となった。

3. 管理・間接業務の効率化

〔中期目標〕

管理・間接業務の外部委託・電子化等の措置により、業務処理の効率化を図ること。特に、一般管理費(人件費、公租公課等の所要額計上を必要とする経費及び特殊要因により増減する経費を除く。)について、中期目標期間中に見込まれる当該経費総額(初年度の当該経費相当分に5を乗じた額。)を6%程度抑制すること。

〔中期計画〕

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。特に、一般管理費(人件費、公租公課等の所要額計上を必要とする経費及び特殊要因により増減する経費を除く。)について、中期目標期間中に見込まれる当該経費総額(初年度の当該経費相当分に5を乗じた額。)を6%程度抑制する。

〔年度計画〕

- ・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。
- ・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。
- ・競争性・透明性を高め、より一層の契約の適正化を図り、契約監視委員会において点検・見直しを行う。

[1] 年度計画における目標設定の考え方

中期計画では、中期目標期間中の連携の考え方を踏まえた規定としており、平成22年度の年度計画では中期計画に基づいた具体的な記述をした。

[2] 当該年度における取り組み

- 研究所の各規程類及び事務手続きに変更があっても、最新の関係書類等をイントラネットに掲載することにより、職員間での情報の共有化を図られ、結果として業務処理の効率化が進んでいる。イントラネットには、規定類の他に、共用施設の使用スケジュールや、各種のマニュアル類、共通書類の様式などを登録して、職員がいつでも利用できるようにしている。さらに所内に設置した業務改善推進委員会の報告書とその概要版もイントラネットに掲載して、職員の業務改善の手引きとして利用させている。
- 所内イントラネットに各人のスケジュールを登録させ、職員が閲覧できるようにしている。この方法により、全職員のスケジュールが共有化され、会議、打ち合わせ日程などスケジュール調整が効率的に行えるようになっている。
- 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図った。

- 平成22年度の一般管理費は、1.0億円であり、単純に単年度で比較した場合、今中期初年度(平成18年度)の経費総額1.2億円に比して約13%抑制となっており、中期目標の達成を見込む。
- 平成23年3月30日に契約監視委員会を開催し、契約状況の点検・見直しを行った。

[3] その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

➤ 随意契約の適正化

【①随意契約によることができる限度額の基準を国と同基準とする】

- ・平成19年4月より国と同額の水準となっている。

【②随意契約見直し計画の実施状況についての監事監査の実施】

- ・今後監事監査を実施し、結果を追記。

【③企画競争、公募を行う場合には真に競争性、透明性が確保されていること】

- ・企画競争・公募とも一般競争入札と同様に当所掲示板・ホームページに掲載しており、競争性・透明性は確保されていると判断される。

【④随意契約の比率の引き下げ】

- ・随意契約比率は平成21年度の120件中9件(7.5%)に対して、平成22年度は122件中10件(8.2%)となった。

内訳は、官報掲載、法定監査人、上下水道(2件)の4件は継続案件である。競争的資金事業等で共同実施者を採択時点で特定されるものが2件、民間等受託事業で相手方を指定されたものが2件及び相手方が1社のみのもものが2件であり、やむを得ないものと判断される。

【⑤随意契約見直し計画の公表】

- ・平成22年6月に「随意契約見直し計画」を策定し公表している。また、平成23年4月には「平成21年度における随意契約見直し計画のフォローアップ」を公表している。

【⑥官民競争入札等の積極的な導入の推進】

- ・当所業務は、研究業務・審査業務・リコール検証業務に直結するものであり、民間企業に業務を委託できるものではない。なお、消防設備、電気設備等の一般的な監理業務については、民間企業に業務委託している。

- ・平成21年6月のフォローアップ時点で一般競争入札への移行が済んでいなかった2件(電話通信、インターネット回線契約)について、平成22年度契約、一般競争入札に移行。

- ・競争性のない随意契約については、契約内容、移行予定年限、移行困難な理由等を公表する必要があるため、基準額以上の随意契約の結果については、契約結果(件名、契約相手方、契約金額、随意契約理由等)を当所HPに掲載している。

- ・「随意契約に係る第三者への委託」、「公益法人に対する随意契約」及び「発注元独立行政法人退職者の再就職」については、該当がない。

➤ 契約

【①随意契約見直し計画における競争性のない随意契約の削減目標(件数)の達成状況】

- ・平成21年6月のフォローアップ時点で一般競争入札への移行が済んでいなかった2件(電話通信、インターネット回線契約)について、平成22年度契約一般競争入札に移行。

【②随意契約による契約において再委託割合(金額)が50%以上の案件がないか。】

- ・該当なし。

【③1者応札の割合(件数)が50%以上又は前年度より増加となっていないか。】

- ・平成22年度における一者応札の割合は71.3%(108件中77件)であり平成21年度の64.8%(108件中70件)より件数・割合とも増加している。一者応札の削減については努力したものの、特に研究活動で使用する実験装置、分析装置、及びこれらのメンテナンスにおいては、特定の業者でしか取り扱われていないものが多かったため、一者応札の減少には至らなかった。

➤ 関連法人等

該当するものではありません。(当所HPに掲載済み)

➤ 監事監査等

後日監事監査後追記

➤ 内部統制

【①人事評価の実施、業績等の給与等への反映】

- ・人事評価及び当該評価結果の給与、賞与、表彰等への反映を実施している。

【②業務・マネジメントに関し、国民の意見募集を行い、業務運営に適切に反映】

- ・ホームページを通じて国民の意見を広く受け付ける対応を取っている。また講演会等の各行事において来場者から業務・マネジメントに対するアンケート調査を実施している。

【③内部統制について講じた措置を公表】

- ・研究費の不正使用・不正受給を防止するため、「交通安全研究所における研究費の不正防止計画」を策定しており、ホームページを通じて公表している。
- ・内部監査規定を制定済みであることに加え、内部監査委員会を開催し、更なる改善に向けた検討を行った。また定例の所議、研究企画会議、審査運営会議の場において、担当組織から毎回業務報告を行わせ、理事長をはじめ役員もその進捗状況を把握し、的確に指示できるようにしている。

【④内部統制のあり方について専門的知見を活用し検討】

- ・監事から業務全般に関して指摘、意見を受けている。

➤ 保有資産の見直し

【①保有する建物、建築物、土地等についての見直し】

・保有資産は、当所事業を遂行するために必要な施設として設立時に国から出資・譲与されたものと事業を進めていく必要があつて整備したものであり、毎事業年度、活用(稼働)状況を調査しているが問題が認められないため、事業を遂行するうえで必要不可欠であると判断される。

また、建物・土地が賃借物件ではなく当所所有物であり、土地を含めた保有資産を移転もしくは再調達する場合、多額の費用が必要となる。

【②賃貸により使用する建物、構築物、土地等について見直し】

- ・賃貸資産はない。

【③処分等の検討及び検討結果を踏まえた取組】

・当所保有資産は事業遂行上必要不可欠なものであり、活用(稼働)状況の調査でも減損の兆候は認められていない。

・また、当該資産については、使用予定のない期間に業務に支障の範囲で有償による貸付を行っており、有効に活用していると判断される。

➤ 金融資産

- ・個別法に基づく事業において運用する資金に関する運用方針等の明確化及び運用体制については、資金運用実施細則を定めている。(実際の運用実績はない)
- ・また、融資等業務はない。

➤ 情報開示

・研究所のホームページのトップページにおいて、最近の更新状況やトピックを「ニュース・トピック」に掲載し、調達に関する情報に関する更新情報をトップページの「調達情報 更新履歴」に掲載するなど、情報へアクセスし易いようにしている。また、中期計画、年度計画、財務諸表、業務実績報告書等の情報を公開している。

➤ 役職員のイニシアチブ

【法人の長のマネジメント】

- ・理事長が主催する所議(月2回)の場で、各部門長から毎回業務報告を行わせており、業務の実施状況に応じて理事長の指示が的確に実施されている。さらに理事長の参画の下で課題進捗検討会や業務報告会を定期的を開催し、各テーマについてより詳細な報告指示を仰いでいる。
- ・理事長より、職員に対する訓辞等のあらゆる機会を通じて、研究、審査、リコール等の業務を通して国の施策に直接貢献するという当法人のミッションを直接職員に伝えている。
- ・当法人のミッションに則して研究課題の選定方針を制定しており、その要件を満たさない研究は

実施しないよう研究企画会議において統制している。また外部の有識者で構成される研究評価委員会による厳格な評価を受けており、その結果をホームページで公表している。

- ・ 当法人の業務内容を国の方針と整合させるため、行政の担当部局への報告、連絡を頻繁に行い、常時確認しつつ、業務に取り組んでいる。
- ・ 職員数が約100名と比較的小規模な法人のため目が行き届きやすく、また研究員が直接理事長と話し合える場を設けるなど、風通しの良い業務運営を行っているため、理事長は内部統制の現状を適切に把握できている。

【法人の長のマネジメントに係る推奨的な取組】

- ・ 新年度の新規研究テーマを計画するにあたり、理事長が基本方針を表明し、これに基づいて研究テーマを策定する。基本方針はその年々の社会的動向や研究ニーズをとらえたものとなっており、重点化する研究分野や体制などについて職員に周知が図られる。
- ・ 新規研究テーマに対するヒアリングを実施し、当該テーマが基本方針に即しているか、社会的、行政ニーズを正確に捉えているか、人的、資金的資源を有効に活用しているか等が確認される。その後、国土交通省の担当官や外部有識者によるヒアリングを行い研究の妥当性を確認し、計画の修正も施される。また、所内フォーラム(研究所内職員対象の毎回2, 3件の研究進捗、成果報告会)や課題進捗説明会において、研究の進捗状況を管理する体制をとっている。また、年度ごとの研究進捗ヒアリングによって翌年度の研究予算の査定が行われる。

【業務改善のための役職員のイニシアティブ等】

- ・ 研究所が年に2回行っている一般聴衆を対象とした研究発表会におけるアンケートにより、今後必要とされる研究分野をリサーチしている。この分析結果を新しい研究計画や業務改善に反映させるよう努力している。
- ・ 所内フォーラム(研究所内職員対象の毎回2, 3件の研究進捗、成果報告会)や課題進捗説明会においては、当該研究が研究所のミッションに直結しているか、タイムリーな成果が期待できるかなど、研究所役員によるコメントや指示を研究職員に対してダイレクトに与えている。

Ⅲ. 予算(人件費の見積もりも含む。)、収支計画及び資金計画

〔中期目標〕

中期目標期間における予算、収支計画及び資金計画について、適正に計画し健全な財務体質の維持を図ること。

特に、運営費交付金を充当して行う事業については、「2. 業務運営の効率化に関する事項」で定めた事項について配慮した中期計画の予算を作成し、当該予算による運営を行うこと。

〔中期計画〕

略

〔年度計画〕

別紙

[1] 年度計画における目標設定の考え方

中期計画を達成するために必要な目標値として設定した。

[2] 当該年度における取り組み

別添の財務諸表を参照ください。

[3] その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

➤ 利益剰余金

【目的積立金を申請していない理由】

・当期は、損失が発生しているため。

・当期総損失 109 百万円の発生要因は、主に、環境対策引当金の計上及び受託収入の減少によるものであり、業務運営上の問題はない。

【経常損益で損失計上されたものがその後、利益計上された場合の経緯】

・該当事項はありません。

【利益剰余金の発生原因及び業務運営上の問題の有無】

・利益剰余金については、主に前中期計画期間中に自己収入(受託)により購入した固定資産の未償却残高と今中期計画期間中に自己収入(受託)により購入した固定資産の未償却残高であり、今後、減価償却費発生に伴って取り崩される見かけ上の利益であり、業務運営上の問題はない。

【運営費交付金債務の執行率】

・平成22年度予算における運営費交付金の執行率は、第Ⅱ中期目標期間最終年度につき、全額収益化しているため、100%である。

➤ 財務状況

【①法人又は特定の勘定で、年度末現在に100億円以上の利益剰余金を計上している場合、その規模の適切性(当該利益剰余金が事務・事業の内容等に比し過大なものとなっていないか)】

・年度末現在において100億円以上の利益剰余金を計上していない。

【②事業の受益者の負担、民間からの寄付・協賛等の自己収入の拡大に向けた取組】

・運営費交付金・施設整備補助金以外の事業(受託事業)については、事業にかかる所要額を受益者(委託者)が負担している。なお、平成22年度において寄付の実績はない。

別紙

独立行政法人交通安全環境研究所 平成22年度 年度計画予算（総表）

予算		(単位:百万円)
区 別	金 額	
収入		
運営費交付金	1,569	
施設整備費補助金	322	
受託収入等	921	
計	2,812	
支出		
業務費	588	
うち 審査関係経費	405	
研究関係経費	183	
人件費	910	
施設整備費	322	
受託等経費	891	
一般管理費	101	
計	2,812	

収支計画		(単位:百万円)
区 別	金 額	
費用の部	2,576	
経常費用	2,576	
研究業務費	622	
審査業務費	751	
受託等経費	891	
一般管理費	226	
減価償却費	86	
財務費用	0	
臨時損失	0	
収益の部	2,576	
運営費交付金収益	1,569	
手数料収入	0	
受託等収入	921	
寄付金収益	0	
資産見返負債戻入	86	
臨時利益	0	
純利益	0	
目的積立金取崩額	0	
総利益	0	

資金計画		(単位:百万円)
区 別	金 額	
資金支出	2,812	
業務活動による支出	2,434	
投資活動による支出	322	
財務活動による支出	56	
次期中期目標の期間への繰越金	0	
資金収入	2,812	
業務活動による収入	2,490	
運営費交付金による収入	1,569	
受託等収入	921	
その他の収入	0	
投資活動による収入	322	
施設整備費補助金による収入	322	
その他の収入	0	
財務活動による収入	0	
前期中期目標の期間よりの繰越金	0	

IV. 短期借入金の限度額

<p>〔中期目標〕 項目なし</p> <p>〔中期計画〕 予見し難い事故等の事由に限り、資金不足となる場合における短期借入金の限度額は、400百万円とする。 (ただし、一般勘定、審査勘定それぞれ200百万円とする。)</p> <p>〔年度計画〕 ・予見し難い事故等の事由に限り、資金不足となる場合における短期借入金の限度額は、400百万円とする。 (ただし、一般勘定、審査勘定それぞれ200百万円とする。)</p>

[1] 年度計画における目標値設定の考え方

中期計画で定めた目標値と同じに設定した。

[2] 実績値(当該年度における取組みも含む。)

平成22年度は該当なし

V. 重要な財産を譲渡し、又は担保にする計画

<p>〔中期目標〕 項目なし</p> <p>〔中期計画〕 空欄</p> <p>〔年度計画〕 空欄</p>
--

[1] 年度計画における目標値設定の考え方

研究所としては重要な財産を譲渡し、又は担保にする計画は存在しないため、中期計画と同様に空欄とした。

[2] 当該年度における取組み

平成22年度は該当なし

VI. 利益剰余金の使途

<p>〔中期目標〕 項目なし</p> <p>〔中期計画〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究費への繰り入れ ・海外交流事業(招へい、ワークショップ、国際会議等)の実施 ・広報活動の実施 ・施設・設備の整備 <p>〔年度計画〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究費への繰り入れ ・海外交流事業(招へい、ワークショップ、国際会議等)の実施 ・広報活動の実施 ・施設・設備の整備

[1] 年度計画における目標値設定の考え方

剰余金が発生した場合は、研究費への繰り入れ、海外交流事業の実施、広報活動の実施及び施設・設備の整備という中期計画に基づき定性的な目標を設定した。

[2] 当該年度における取り組み

平成22年度は、該当なし

VII. その他主務省令で定める業務運営に関する重要事項

(1) 施設及び設備に関する計画

<p>〔中期目標〕 業務の確実な遂行のため、研究・審査施設の計画的な整備・更新を進めるとともに、適切な維持管理に努めること。</p> <p>〔中期計画〕 自動車、鉄道等の安全の確保、環境の保全及び燃料資源の有効な利用の確保に係る基準の策定等に資する調査及び研究を確実に実施するとともに、自動車等の審査において新しく導入又は改正される安全・環境基準に適切に対応するため、以下の施設・設備の整備・更新を行う。</p>
--

施設・設備の内容	予定額 (百万円)	財源
(一般勘定) 管理施設整備費 事務庁舎の耐震工事	186	独立行政法人交通安全環境 研究所施設整備費補助金
自動車等研究施設整備費 交通システム安全性研究棟 等	310	独立行政法人交通安全環境 研究所施設整備費補助金
列車運行システム安全性評価シミュレータの整備	100	独立行政法人交通安全環境 研究所施設整備費補助金

燃料・高圧ガス貯蔵設備の新設	60	独立行政法人交通安全環境 研究所施設整備費補助金
(審査勘定) 自動車等審査施設整備費 事務庁舎の耐震工事	146	独立行政法人交通安全環境 研究所施設整備費補助金
スレッド試験装置	404	独立行政法人交通安全環境 研究所施設整備費補助金
試験場監視設備の老朽更新等	829	独立行政法人交通安全環境 研究所施設整備費補助金

〔年度計画〕

以下の施設・設備の整備・更新を行う。

施設・設備の内容	予定額 (百万円)	財源
(一般勘定) 自動車等研究施設整備費 交通システム安全性研究棟の新設	90	独立行政法人交通安全環境 研究所施設整備費補助金
列車運行システム安全性評価シミュ レータの整備	10	独立行政法人交通安全環境 研究所施設整備費補助金
(審査勘定) 自動車等審査施設整備費 走行路試験大Rの改修	152	独立行政法人交通安全環境 研究所施設整備費補助金

〔1〕 年度計画における目標設定の考え方

中期計画では、中期目標期間中の施設整備の考え方を踏まえた規定としており、年度計画では平成22年度の施設整備の具体的内容について設定した。

〔2〕 当該年度における取り組み

➤ 一般勘定

・交通システム安全性研究棟の新設

交通システム安全性研究棟新設のため整備に着手し、年度内の完成を目指したが、低廉入札及び埋設物調査の影響で次年度に繰り越した

・列車運行システム安全性評価シミュレータの整備

列車運行システム安全性評価シミュレータ整備について年度内の完成を目指したが、低廉入札及び埋設物調査の影響で次年度に繰り越した

➤ 審査勘定

- ・走行路試験路大R改修については工事監督を適切に行い、期限内に整備することができた
- 走行路試験路の大R部について、老朽化に対する修繕とそれに合わせて横滑り防止装置(ESC)の実車試験を実施するために必要となる路面の範囲拡大を実施した。自動車審査部には舗装工事に係る知見が極めて少ない中で、ESCの試験実施に必要な要件を明確に示すほか、施工業者等との連絡・調整を密に行うことにより、確実に工事を進捗させることができた。



走行路試験路大Rの改修工事

(2)人事に関する計画

【中期目標】

人件費^{※注}については、「行政改革の重要方針」(平成17年12月24日閣議決定)を踏まえ、今後5年間において、国家公務員に準じた人件費削減の取組を行うこと。これに加え、役職員の給与に関し、国家公務員の給与構造改革を踏まえた給与体系の見直しを進めること。

※注)対象となる「人件費」の範囲は、常勤役員及び常勤職員に支給する報酬(給与)、賞与、その他の手当の合計額とし、退職手当、福利厚生費(法定福利費及び法定外福利費)、今後の人事院勧告を踏まえた給与改定分は除く。

【中期計画】

①方針

- ・中期目標の期間中に見込まれる定年退職等による減員については、公募による選考採用や任期付き研究員の採用等を行うことにより戦力の維持を図ることとする。

②人員に関する指標

- ・人件費^{※注}について、「行政改革の重要方針」(平成17年12月24日閣議決定)を踏まえ、中期目標の最終事業年度において、平成17年度の人件費に平成18年度のリコールに係る技術的検証業務に係る人件費を加えた額に比べ5%以上の削減を行う。これに加え、国家公務員の給与構造改革を踏まえた給与体系の見直しを進める。

※注)対象となる「人件費」の範囲は、常勤役員及び常勤職員に支給する報酬(給与)、賞与、その他の手当の合計額とし、退職手当、福利厚生費(法定福利費及び法定外福利費)、今後の人事院勧告を踏まえた給与改定分は除く。

【年度計画】

①方針

- ・定年退職等による減員については、公募による選考採用や任期付き研究員の採用等を行うことにより戦力の維持を図ることとする。

②人員に関する指標

- ・人件費※注)について、「行政改革の重要方針」(平成17年12月24日閣議決定)及び「簡素で効率的な政府を実現するための行政改革の推進に関する法律」(平成18年法律第47号)において削減対象とされた人件費については、平成22年度までに平成17年度の人件費と比べ5%以上の削減を行う。

ただし、今後の人事院勧告を踏まえた給与改定分及び以下に該当する者に係る人件費(以下「総人件費改革の取組の削減対象外となる任期付研究者等」という。)については削減対象から除くこととする。

- ・競争的資金又は受託研究若しくは共同研究のための民間からの外部資金により雇用される任期付職員
- ・国からの委託費及び補助金により雇用される任期付研究者
- ・運営費交付金により雇用される任期付研究者のうち、国策上重要な研究課題(第3期科学技術基本計画(平成18年3月28日閣議決定)において指定されている戦略重点科学技術をいう。)に従事する者及び若手研究者(平成17年度末において37歳以下の研究者をいう。)

これに加え、国家公務員の給与構造改革を踏まえた給与体系の見直しを進めるとともに、平成22年度において事務・技術職員のラスパイレス指数が100.3以下となることを目標に、適正な給与水準の維持に努めていく。

※注)対象となる「人件費」の範囲は、常勤役員及び常勤職員に支給する報酬(給与)、賞与、その他の手当の合計額とし、退職手当、福利厚生費(法定福利費及び法定外福利費)、今後の人事院勧告を踏まえた給与改定分は除く。

[1] 年度計画における目標設定の考え方

中期計画で定めた5年間の目標値について、具体的に設定。

[2] 当該年度における取り組み

- 退職等による減員2名に対応して、公募による任期付き研究員2名を採用し、技術力や国からの受託に対する対応能力の維持を図りつつ次を担う世代の人材確保、育成をはかった。
- 業務の量的・質的拡大等増員が必要な場合にも、業務の効率化、契約研究職員の活用、事務の外部委託化の推進により人員を抑制しつつ業務を行うことで社会に貢献した。研究内容に応じて高度な専門性を持つ客員研究員15名、契約研究職員1名、技術補助員45名を置き、質の高い研究を行うため、適材を採用して適所に配置することや、常勤研究職員とのチームワークなどにより、迅速かつ効率的に業務を行い、社会ニーズや行政ニーズに貢献した。
- なお、契約職員の処遇やモチベーションの向上については課題ではあるが、任期付職員への採用等、門戸を開放して極力常勤職員としての採用に努めている。
- 平成22年度の削減対象人件費の実績額は、733,952千円であり、人件費削減の基準額である平

成17年度の同人件費819,577千円に対して7.25%の削減となっている。

注1:削減対象人件費は、常勤役員及び常勤職員に支給する報酬(給与)の合計額であり、退職手当及び福利厚生費は含まない。

注2:人件費削減率は、「行政改革の重要方針(平成17年12月24日閣議決定)による人事院勧告を踏まえた官民の給与格差に基づく給与改定分を除いた削減率である。

注3:運営費交付金により雇用される任期付研究者のうち、若手研究者(平成17年度末において37歳以下の研究者をいう。)を削減対象人件費の範囲から除いている。

注4:注3の任期付研究者の人件費を除く前の削減対象人件費の実績額は、基準年度(平成17年度)828,351千円、平成18年度823,222千円、平成19年度834,410千円、平成20年度838,519千円、平成21年度794,410千円及び平成22年度768,858千円であった。

[3] その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

・ 給与水準について

平成22年度ラスパイレース指数

対国家公務員指数

事務・技術職:105.9

研究職:96.6

・事務・技術職が国の水準を上回っている要因としては、次の点に起因する。

・年齢階層48～51歳(対象者2名)は全て管理職員である。

・年齢階層52～55歳の対象職員は1名のみで、年齢階層内の最上位年齢55歳であり、かつ管理職員である。

・地域手当の異動保障、扶養手当、住居手当及び単身赴任手当の支給の対象となる職員の割合が影響している可能性がある。

以上の点について、調査対象の職員数が少ないことからそれぞれの状況が全体の対国家公務員指数に大きく影響しているものである。

➤ 給与水準の見直し

【人件費総額の削減】

・平成22年度の削減対象人件費の実績額は、733,952千円であり、人件費削減の基準額である平成17年度の同人件費819,577千円に対して7.25%の削減となっている。

【社会的理解の得られる水準に是正、給与水準の高い理由の公表】

・俸給、諸手当等給与水準は国家公務員の給与水準と同様であり、指数が国の水準を上回っている点については、調査対象職員数が少ないことに起因する指数の変動の範囲内としてやむを得ないものとする。なお、国家公務員の給与構造改革を踏まえた給与体系の見直しについては、引き続き行っていく。

以上、事務・技術職の給与水準が国の水準よりも高い理由及び講ずる措置について、毎年度研究所ホームページにて公表を行っている。

【法人の長の報酬を府省事務次官の給与範囲内とする】

- ・理事長の報酬は適切に設定されている。

【役員の報酬額の公表】

- ・役員の報酬については毎年度研究所ホームページにて公表を行っている。

【役員報酬及び職員給与に業務実績及び勤務成績を反映させる】

- ・役員の勤勉手当については、理事長がその者の職務実績に応じて増減できる制度となっている。また、職員についても人事評価及び当該評価結果の給与、賞与、表彰等への反映を実施している。

【上記についての監事監査】

- ・任期付若手研究員の人件費を除く前の削減対象人件費でみると削減状況は低率で推移しているが、これを除いた後の人件費は、平成17年度と比べ7.25%の削減となっている。

また、「給与水準は国と同等である。また、理事長の報酬も各府省の事務次官より相当低くなっており、これら給与水準については、特段の問題はない。国家公務員の給与水準との比較調査(ラスパイレス指数)において、国の水準を超えたり年度によってばらつきがあるのは、調査対象職員数が少ないことや国からの出向者の人事異動に起因するものであり、問題視するに当たらない」旨の意見をいただいている。

- ・ 福利厚生費による活動内容
定期健康診断の実施、産業医による健康相談等を行っている。
- ・ レクリエーション経費についての予算執行状況、予算編成状況(国との比較)
実績はありません。
- ・ レクリエーション経費以外の福利厚生費について経済社会情勢の変化等を踏まえた見直しの有無
特にありません。
- ・ 法人独自の諸手当として実績手当があるが、従来、上席研究員、主席研究員及び主任研究員に対して支給していた俸給の特別調整額(いわゆる役職手当)を廃止し、これを財源として、各研究員の業務実績に応じた手当を支給しているものである。実績手当は、研究員の意欲の向上と活性化のため必要なものであり、支給総額は、俸給の特別調整額を支給した場合の支給額を超えない範囲で設定している。
- ・ 法定外福利費のうち、慶弔見舞金、永年勤続表彰等の個人に対する給付等に係る事業に対する法人からの支出は、弔電及び表彰の副賞である。国や他独法と同様の支出となっている。

- ・ 健康保険については、国家公務員共済組合に加入している。
- ・ 出張の際の支度料は、国と同様の運用となっている。

支出予算の総額に占める国からの財政支出の割合は、67.2%である。俸給。諸手当等給与水準は、国家公務員の給与と同じであり、適正なものである。なお、国家公務員の給与構造改革を踏まえた給与体系の見直しについては、引き続き行っていく。また累積欠損額は発生していない。

[自主改善努力に関する事項]

当該年度における自主改善努力に係る取り組み

(1) 研究業務

➤ 比較的小規模の研究機関が、社会的に緊急性・必要性の高い調査研究ニーズに広く応えていくためには、業務の効率化と研究員の業務実施能力の向上が不可欠であり、当所では、以下の4つの点を重視して、研究業務の改善に努めてきた。

・ 外部の人材活用による業務の効率化

受託業務を、研究者の専門的かつ柔軟な対応能力が必要となる非定型業務と定型的試験調査業務(実験準備、機器操作、データ整理等)に分け、定型的業務については外部の人材リソース(派遣等)を多く活用し、業務に必要な技術を効率的かつ確実に習得させた上で受託業務を補助させるなどして、研究者の時間的負担をできるだけ軽減させ、その分を高度な業務に振り当てることとした。

・ 中核実施機関としての産学官連携の推進

産学官連携で取り組んでいる課題では、当所が中核的实施機関としての役割を担いつつ、技術行政に係わる専門分野にも精通している長所を活かし、国が必要とする研究開発面でのリーダー的役割を果たすこととしている。

・ 所内討議に基づく総合的視点からの研究管理の推進

受託研究・共同研究及び競争的資金による研究への応募可否に際しては、当所のミッションに基づき適切な研究内容であるかどうか、また、所要経費、人材配置等についても所内討議(研究企画会議)を行い、検討する研究管理の仕組みを構築した。さらに、当所トップマネジメントが参加した課題毎の進捗検討会を適宜開催し、総合的視点からの研究管理に努めた。

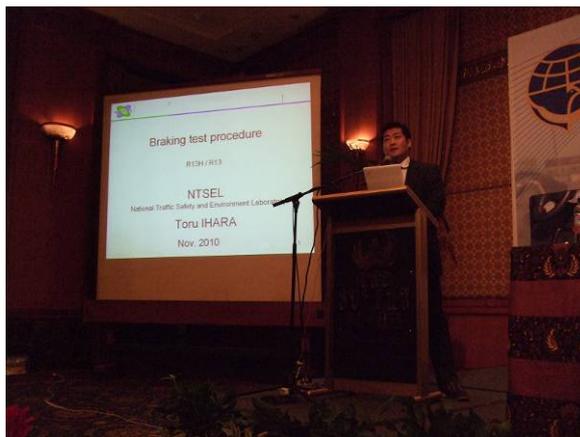
・ 幅広い人材の活用と育成の重視

外部人材として契約研究員、客員研究員、契約技術職員、大学院生等の研修員など非正規職員による研究業務等への支援が得られるように努めるとともに、これらの業務を通じて、当所への理解を一層深めてもらうことにより、将来、任期付き研究員としての採用への雇用環境を整えるなど、長期的な人材育成に向けた努力も行っている。

(2) 自動車等の審査業務

➤ 国際貢献

国際的に調和のとれた基準や認証制度の導入をアジア諸国において促進することを目的に国土交通省等が主催したアジア専門家会議(マレーシア、インドネシアで開催)に講師を派遣し、政府関係者及び業界関係者に対して、乗用車及び二輪の制動装置の審査方法について講演を行った。また、インドネシアにおいては、同国の審査機関が行った制動装置の試験デモに立ち会い、審査方法について指導し、同国の審査機関の審査能力の向上に貢献した。また、来日したアジア諸国の審査機関等からの試験設備の見学の要望を受け入れ(計6回、113名)、試験設備及び審査方法の説明等を行った。



アジア専門家会議における講演

➤ EVSCデモ

自動車試験場において、国際統一規則の国内基準への導入のための作業を進めている大型車の制動装置について、規則に規定されているロールオーバー制御と方向安定制御の確認試験について、基準導入に向けた審査方法等の検討を行うために、関係団体を交えてデモを実施した。



(EVSCを作動させなかった場合)

(EVSCを作動した場合)

(3) リコールに係る技術的検証の実施

➤ 検証能力の向上

・技術の高度化等に伴い中期計画の想定以上に増加する業務に対して限られた人員の中で、研

究部門・自動車審査部門との業務・人材面での連携を強化することにより、効率的な対応を努めた。また、一定年数毎に技術検証官を新旧交代させていることから、リコール届出に係る諸規程や技術検証のポイント等をまとめたリコール技術検証業務マニュアルや現車調査業務処理規程を作成し、増加する検証業務や事故車両調査に対する業務処理能力の品質維持・向上に繋げた。

・大手自動車メーカーのリコール問題を踏まえ、国土交通省と連携してより一層のユーザー目線に立ったリコール制度とするため、さらに、内閣府消費者委員会「自動車リコール制度に関する建議」を受けた対応として、限られた所内の既存リソースを出来る限り活用した体制強化を目指して綿密な検討を行うとともに、外部からの新たな技術者の確保に向けて広く公募を行い選考作業に取り組み、平成23年度の技術検証体制の強化に繋げた。

・新技術の進展に対応する観点から電気・電子部門に専門性を有する技術者と、自動車の使用期間の長期化といった使用状況の変化に対応する観点から金属材料に専門性を有する技術者を配置し、対応体制を整備した。あわせて、外部の技術者を技術検証の支援に活用できる客員専門調査員の制度を構築した。

➤ 業務の効率化

・検証履歴を部内の情報システムに記録・保存して、同種不具合の検証実績の確認などの業務の効率化を図った。また、検証実験に関わる実施計画、準備及び実施等の進捗状況、データ整理結果を部内の情報システムに一カ所に集中して記録することで、情報の一元化、業務の効率化に繋げた。なお、セキュリティの観点から閲覧制限を採るなどの対策も講じた。

・リコールに係る技術的検証業務の中でも、不具合情報整理などの業務の補助、会議用資料の作成の補助などの技術検証官で無くとも対応可能な業務を検証支援要員に担当させ、専門的かつ柔軟な対応が必要となる業務に技術検証官は集中できるように配慮した。また、技術検証の一部である検証実験を担当する技術検証官を従前の複数指名から、主担当または副担当のどちらか一方に担当させ、同時に業務内容を確実に打ち合わせた上でサポート要員単独での実験実施工数を多くするなどして、技術検証官の時間的負担を出来るだけ軽減させるようにした

➤ 市場における新技術導入の動きへの対応

・基本的走行性能に影響を及ぼす技術の高度化、また試験計測方法の進化に対応できるよう、技術展示会等への参加、刊行物等の入手による情報収集ができるように配慮した。技術検証官には、それぞれが持つ専門分野に沿った新しい技術の習得を図り、検証支援要員には計測技術の習得を図らせるようにした。

➤ 市場の国際化への対応

・検証方法のより一層の改善を図るために、米国政府のリコールに関する情報の定期的な入手を開始するとともに、米国で不具合の検証実験を行っている研究機関を訪問し検証方法などの調査を行って、今後の検証方法への参考とした。

(4) 管理業務等

➤ 独立行政法人の体制構築に係る自主的取り組み

労働基準法及び労働安全衛生法上の必要な対応を実施。特に、安全衛生に関する対応は、安全

衛生委員会を開催し、引き続き積極的に取り組んだ結果、理事長を筆頭として「4Sパトロール」を実施し、職場環境の改善を図った。また、心身の衛生管理のため、産業医による健康相談及びメンタルヘルスへの対応を行った。更に、消防訓練(消防署と協力)、高圧ガス保安訓練を実施し防災に対する啓蒙活動を行った。

➤ 管理業務等の効率的運営のための自主的取り組み

- ・管理部門の職員数増加を抑制し、少人数で管理業務を効率的に運営した。(管理部門の職員構成率11%)
- ・人事担当職員及び財務会計担当職員の外部研修への参加及び月次決算による財務状況の確認を実施した。
- ・総務課連絡会議を開催し、管理部門の情報の共有化を図るとともに、諸課題についての検討を行った。

➤ 職員の意識改革等を図るための自主的取り組み

- ・引き続き各種の所内会議における資料を配付するとともに、議論・検討状況を所内情報システムにより全職員に伝達し、職員の意見等のフィードバックを図り、これを踏まえて所内会議での有機的検討を実施した。また、理事長より、全職員に対して適宜状況説明や方針説明を行い、職員の意識改革を図った。
- ・引き続き棚卸資産の管理やコスト管理の徹底により職員の財務・コスト意識の改革を図った。

➤ その他の自主的取り組み

- ・文書整理週間を定期的に設定して、不用文書等を整理させるとともに、文書管理の点検、整備を行った。
- ・専門業者によるトイレ清掃、フロア清掃を行い庁舎内の環境美化を図った。