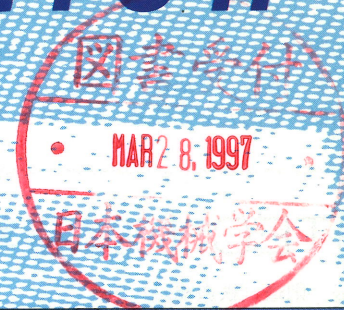




# Transportation and Logistics



日本機械学会 交通・物流部門ニュースレターNo.13

March 21, 1997

## 鉄鋼石用連続アンローダ



近年、港湾荷役設備周辺環境や作業環境の改善が求められるようになり、併せて省エネ、省人化も設備の必須条件になるに従い、これらの面に優れた連続アンローダ（ばら物貨物の本船荷揚げ機械）が注目を集めている。製鉄所や石炭火力発電所などの原料・燃料荷役においては安定した高効率の荷役性能により、連続アンローダが広く採用されるようになった。

写真は製鉄所の主原料荷役の中心的役割を担う、3000トン/h 鉄鋼石/石炭兼用連続アンローダである。これは、小さいバケットを連続的に取り付けたチェーンを掛け回したL型の掻き取り部を船倉内に入れ、バケットで荷を掻き取り、そのまま上方に垂直搬送して荷をコンベヤに放出することで連続的に船内から陸上に荷揚げする機械である。既設のグラフバケット式アンローダの2機相当の仕様能力まで大容量化でき、さらに荷役効率も10～15%向上したことにより輸送コストの大幅な削減を達成した。また、船底の上下動に追従して底ざらいできるフルフロート機構や高圧水による棚落し装置の導入により船内作業の軽減を図っている。

石炭に比べ格段の掘削抵抗、硬さ、摩耗性を持つ鉄鉱石の安定した大容量荷役は、バケットエレベータのタンデム駆動、チェーン屈曲部に特殊シールを装着した長寿命チェーン、無摺動テーブルフィーダ等の開発により達成できた。また、船とアンローダの相対位置を検出し、船倉形状に合わせた最適な掻取パターンによる自動運転も実用化されている。

本連続アンローダの開発に対して、第31回（平成8年度）機械振興協会賞が授与された。

取材協力・写真：日本鋼管㈱、石川島播磨重工業㈱



## 第5回交通・物流部門大会報告

山田 眞 (東日本旅客鉄道)

第5回部門大会は1996年12月17日から19日まで、例年と同じく川崎市産業振興会館において開催致しました。部門大会は多くの会員のボランティアによって成り立っている訳ですが、特に、各セッション毎にオーガナイザーが自主的、積極的に企画、進行を進めて頂き、実行委員会ならびに学会の担当職員の貢献と合わせてスムーズ開くことができました。また、部門賞受賞者による特別講演では、海上輸送、新幹線、自動車に関する歴史や将来について興味深い講演があり、パネルディスカッションでは、初めて部外から有識者を迎え、安全について論じて頂きました。その結果、10の基調講演、126件の論文講演発表が行われて、330名と単独開催の部門大会では過去最多のご参加を頂き、成功裏に終えることができました。皆様のご協力、ご支援に厚く御礼申し上げます。

## STECH'96会議報告

熊谷 則道 (鉄道総研)

英国で開催されたSTECH'96 (鉄道高速化技術国際会議—Speedup Technology for Railway—) に交通・物流部門から松本 (交通安研)、石塚 (JR東日本)、手塚、高尾、熊谷 (鉄道総研) の5名が派遣された。以下に本会議の内容を報告する。

STECH'96は英国機械学会主催で、バーミンガム市グランドホテルにおいて1996年9月24日～26日に開催された。この会議は1993年第1回STECH'96 (横浜) に引き続く2回目の国際会議であり、“Better Journey Time, Better Business”がテーマに掲げられた。

STECH'96の参加登録者数は約15ヶ国から約150名であった。会議はImechE鉄道部門長のM. Etwell氏の挨拶によって開会された。会場となったビクトリア朝風の堅牢なスタイルのホールは照明はいささか暗いが天井が高く、その醸し出す雰囲気は英国風の雰囲気そのものであった。会場前面には大きなスクリーンが立てられ、発表スライドは後方から投影されるので人の影で遮られることもなく、クリアな画面を見ることができた。日本のグループからシミュレーションや現車試験の車両のビデオの映写がされたが、映像もきれいで迫力もあり、今後はこのような発表スタイルが増えていくように思えた。

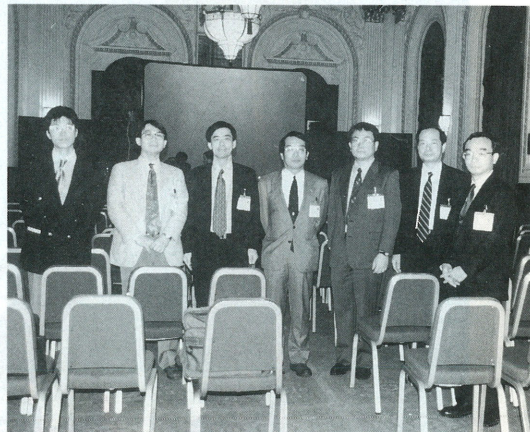
### (1)日本機械学会代表者のスピーチ

日本機械学会の代表者によるスピーチは、第一日目の公式晩餐会に派遣団の代表である松本陽氏が行なった。スピーチでは、鉄道関係者の世界規模の会議が開かれる意義が極めて大きいこと、第二回目のSTECHが英国で開催されたことに対する敬意と成功裡に会議が終了することへの希望が述べられた。“Good evening”を“Good Morning”と述べるハプニングもあったが、台風で日本からの出発が10時間近く遅れたことを混じえたスピーチで会議も和やかな雰囲気になった。

### (2)会議の構成

会議のセッションでは、列車制御と鉄道システム、車体サスペンション方式の開発、世界の将来への展開等々の発表が行われ、口頭発表46件、ポスター発表17件であった。また、GEC Alstom Metro-Cammell社視察等のテクニカルツアーも開催された。日本からは運輸省、大学、JR東海、JR西日本、JR東日本、JR総研、メーカ等から口頭7件、ポスター12件の発表があり、英国に次いで約50名の多くの参加者であった。

組織委員長のR. Gostring氏から、確認はとっていないと前置きしつつ、次回はチェコのプラハで開催しようとの提案がなされ成功裡に閉会した。なお、会議の報告書を作成したので興味のある方は学会事務局 (担当：村山ゆかり) にお問い合わせ下さい。



## Intelligent Vehicle Symposium'96報告

藤岡 健彦 (東京大学)

昨年9月18日～20日、東京吉祥寺の成蹊大学でIVS'96が開催された。この国際会議はIEEE (アメリカの電気電子学会) 主催で毎年行われており、機械学会も交通物流部門が窓口になって共催した。IVS'96は、シングルセッションの比較的小規模の国際会議ではあるが、Technical Visitとして運輸省プロジェクトのAdvanced Safety Vehicle試乗や建設省土木研究所の見学が行われ、ここ数年のIntelligent Transport Systems (ITS) 研究の盛り上がりと併せて盛況に終わった。発表者がややもすると敬遠しがちなポスターセッションでは、場所、発表時間などに工夫をこらした秀逸の運営方法が取られ、他の会議でも大いに参考にすべきではないかと感じられた。

次回は、本年11月にアメリカボストンで会議の名前をITSC'97 (ITS Conf.) と改め、IEEEのいくつかのディビジョンが共同で、従来のIVSより規模を拡張して行われる。今後は、拡大したIVSとしてITSCが3年毎に、その間の2年は従来のIVS規模の国際会議が開催される予定である。



## 技術委員会活動報告

### 「講習会、見学会を通して広く交流場を」

第2技術委員会委員長 景山一郎（日本大学）

第2技術委員会では約2ヵ月に1回の委員会を開催し、話題提供を行い、情報収集と意見の交換の場として活動しております。昨年度より始めました交通・物流の他分野との交流として、本年度は10月2日に第4技術委員会（航空・宇宙アクセス分野）と見学会をかねて合同委員会を開催いたしました。場所は科学技術庁航空宇宙技術研究所と運輸省電子航法研究所であり、航空機シミュレータと仮想現実実験装置を見学させて頂きました。見学後2輪・4輪のドライビングシミュレータおよび航空機シミュレータについての話題提供を頂き、意見交換を行いました。

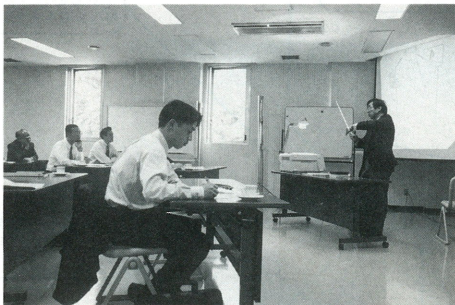
また本年度の委員会活動報告の一環として、11月8日に「自動車のシステム開発実務のための計測と制御」というテーマで講習会を開催いたしました。会場は日本機械学会の会議室であり、午前中は計測および制御に関する理論的な解説をお願いし、午後からは実際の自動車への適用例等についてご講演を頂き、参加者からはご好評を頂きました。当委員会では今後もこのような講習会等を計画いたしますので、多数のご参加をお待ちしております。

### 航空機と人間の接点をさぐる

第4技術委員会委員長 白川昌之（運輸省 電子航空研究所）

第4技術委員会の今年度の活動行事として、昨年10月2日に第2技術委員会と合同で航空関係シミュレータの見学会とシミュレータ討論会を開催いたしました。見学したシミュレータは、航空宇宙技術研究所の新型シミュレータと電子航法研究所の仮想現実実験棟の空港面監視シミュレーションです。見学会、討論会には20名近くの参加者があり活発な討議が行われました。

また、航空輸送とエルゴノミクスということで、本年2月6日に航空機と人間との関係について、現在第一線で活躍されている先生方に講師を依頼し講習会を開催いたしました。講習会には年度の終わりという忙しい時期にも関わらず、34名の参加者がありました。講師の方も熱心にお話下さり、時間がいくらあっても足りないと言った感じでした。



シミュレータ討論会にて

### 技術講演会「昇降機・遊戯施設等の最近の技術と進歩」を開催

第6技術委員会委員長 佐々木英一（日立製作所）

第6技術委員会では平成9年2月18日に昇降機および遊戯施設に関する最近の技術と進歩についての技術講演会を開催致しました。内容も解析技術や新製品の研究開発からサービスに関するものまで多岐にわたり、当日は200名を超える参加者がありました。昇降機は21世紀に向けた都市空間における輸送システムとして、また遊戯施設は感性の面で、利用者のニーズに対応するための新しい技術を構築していく必要があります。タイムリーな講演は、聴講者の関心も高く、熱心な討論が行われました。今年度の活動の中心行事であったこの講演会を通じ、広く交通物流関係の技術者や研究者に貢献したと考えております。

当委員会では今後もこのような講演会・講習会を開催してまいりますので、多数のご参加をお待ちしております。

### 第74期、第3技術委員会活動報告

第3技術委員会委員長 藤岡健彦（東京大学）

今年度は二つの活動目標をニュースレターで掲げました。

1番目の目標は、鉄道車両の専門学会としての活動の活性化です。来年度機械学会創立100周年を迎えるためもあり、本年度はJ-RAIL'96、J-RAIL'97の2回のJ-RAILの準備等を行いました。また、狭義の委員会活動としては、委員会時の話題提供はもちろん、HSST（磁気浮上車両）および秋田新幹線を委員会で試乗させて頂きました。

2番目の方針は、交通・物流部門の中での横断的な活動です。委員会の見学会として、三菱重工名古屋航空宇宙システム製作所、トヨタ自動車東富士研究所を見学し、関連する他の技術委員会の方にも参加していただき、技術交流をさせて頂きました。また、広報委員会から取材の時にのご案内いただき、取材対象に興味のある委員は参加させて頂くことができました。

委員会活動にご協力下さりました関係者の方にこの場を借りて厚く御礼申し上げます。

第5技術委員会委員長 大竹輝幸（大阪商船三井船舶）

本年度の第5技術委員会（船舶）の活動は、概して低調でした。機械学会と並んで、(株)日本造船学会が平成9年5月に百周年を迎えることとなり、造船技術百年史の執筆を始めとする記念事業のお手伝いに忙殺された関係者も多かったのではないのでしょうか。陸上の乗り物に比べ、一般にはなかなか理解されにくい船舶ですが、やはり百周年となるとその技術革新は目覚ましいものがあつたことが改めて認識されます。また特筆すべきは、機械学会の百周年記念事業でしょうか。機械工学辞典の船舶関係項目執筆、及び平成9年5月の学会誌記念特集号「これからの乗る・運ぶ技術」の執筆・編集です。船の特性を生かした、新しい推進方式や省エネルギー技術に期待が集まります。2つの学会の百周年記念という、船の来し方行く末に想いを馳せるにはまことにもって有意義な一年でした。

### 活発な部門大会、講習会の開催

第7技術委員会委員長 井原信行（石川島播磨重工業）

第8技術委員会委員長 阿部雅二郎（長岡技術大学）

物流、荷役運搬の世界を技術的な観点から多くの方々との情報交換していこうという主旨で活動を深めてきました。

今年の部門大会において、特徴的であったのは、早くより大学関係者からの講演希望のあったことです。今までは機械技術が先行した学会でしたが、システムという切り口で機械工学をみる部門はこの部門だけです。この分野へ若い方々が関心をもっていただけことは大変に素晴らしいことであり、先が明るいのではないのでしょうか。

荷役運搬分野も最近益々物流システムの考えを取り入れることが多くなり、拡がりをみせています。今後、機械学会の部門大会、講習会を通して技術の高度化、刷新が達成されることを期待しています。

2月12日、13日に信濃町の機械学会・煉瓦館で開催した講習会のテーマは、各委員が悩んで決めたものです。テーマを決める原点は技術の向上にあり、日々新たに進歩する技術の紹介、解説を中心にしていけるのがよいと考えています。どうぞ今後とも、物流、荷役運搬の部門へのご協力をよろしくお願い致します。



## 特集

# 本格的な研究開発が進む 自動運転道路システム

平成8年7月警察庁、通産省、運輸省、郵政省及び建設省の関係5省庁により「ITS推進に関する全体構想」が策定された。この構想の開発・展開計画の一つである「安全運転の支援」の利用者サービスである“自動運転”は2000年頃の試験運転着手を目的に研究開発を推進することになった。

### AHSとは；

AHSはAutomated Highway Systemの頭文字を取った言葉である。日本語では“自動運転道路システム”の意味で使用されている。AHSの究極の目的は、運転者がbrain off、hand off、foot offの状態ですら運転を可能とする道路システムである。

### AHSの開発の歴史；

日本での研究開発は建設省土木研究所と民間企業の共同研究で始まり、この成果は平成7年11月同研究所の走行コースで公開実験披露された。

この道路システムの基本構成は、道路に埋設された磁気ネイルと道路に沿って張られたアンテナとしての漏洩同軸ケーブル(LCX)を用いた路車間通信システムである。車両は、搭載した磁気センサーでネイルの磁気を検知することによりレーンをキープし、搭載した通信機でLCXから提供される道路線形をもとにハンドル及びスピードの制御を行う。

車両距離の保持、前方の落下物等の障害物の検知は車両に搭載した車々間通信機、レーダなどで行っている。道路インフラ機能の軽い道路システムである。

更に、土木研究所は実際の道路での公開実験を目指し、民間25社と共同開発を行った。

この結果が、平成8年9月に供用直前の道路である上信越自動車道の小諸で行われた公開実験である。この道路システムには、新たにCCDカメラが設置された。これは道路インフラが道路上の障害物や故障車などを検知することを目的としている。CCDカメラが異常を検知すると異常情報はセンサでフォーマット変換された後、路車間通信で車両のナビ端末に“前方危険警告”情報として提供される。〈図1〉

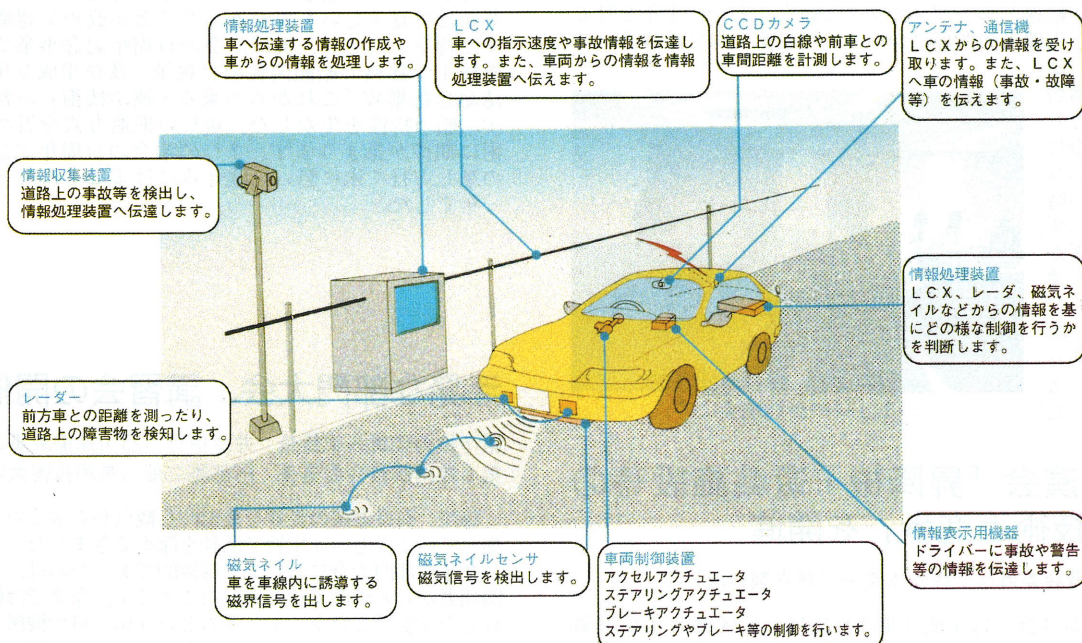


図1 自動運転道路システム

建設省は、AHSとして安全走行支援システムと自動走行システムの研究・開発を行っています。

人間の行う状況判断及び自動車の持つ3つの機能(走る、止まる、曲がる)を道路インフラで支援を行うことにより自動走行を実現するAHSの技術には、多岐多様な技術の開発が必要です。また、自動走行という総合システムを実現するにあたり開発した個々の技術を途中段階で生かして、運転者に対する危険警告や運転補助を行う安全走行支援システムを実現していきます。

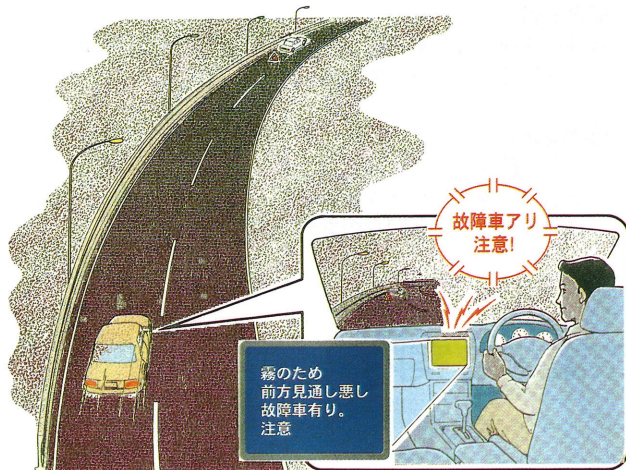


AHS研究組合の概要；

「技術研究組合 走行支援道路システム開発機構（Advanced Cruise-assist Highway System Research Association：略称AHS研究組合）」は実用化に向けた技術開発を集中的に行うことを目的として、平成8年9月25日建設大臣の許可を得て設立された団体である。

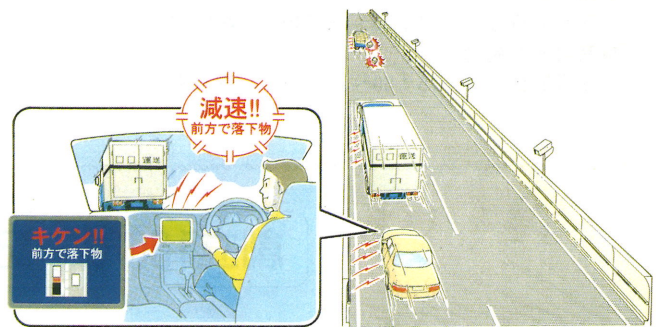
具体的な目標は「ITS推進に関する全体構想」に謳われる「安全運転の支援」の利用者サービスの実用化である。その一つは道路と車両の協調により「走行環境情報の提供」<図2>、「危険警告」<図3>、「運転補助」<図4>等の運転者による安全走行を支援することである。このうち基本的なものについては2000年頃の実用化を目的としている。もう一つが運転者の運転操作に依存しない走行を可能とする「自動運転」<図5>である。これは2000年頃の試験運用の着手を目的としている。これらのサービスは多様な分野の最先端の技術の統合化により初めて実現可能である。このためAHS研究組合は5業界の日本を代表する21社で構成された。

今後は、関係5省庁のITS開発計画とも密接な連携がとりながら研究開発を推進することになる。



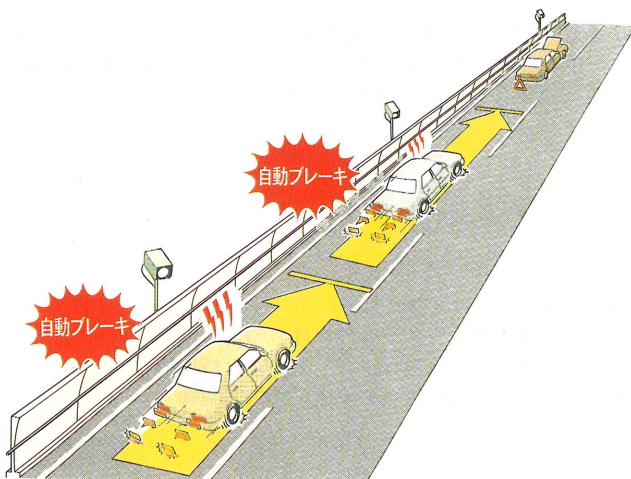
日中はもとより夜間、悪天候などにより視界が低下した状況での事故等を未然に防ぐため、道路および車両の各種センサにより道路や周辺車両の状況等の走行環境を把握し、車載機、情報提供装置により、リアルタイムで運転中の各ドライバーに情報を提供することにより、ドライバーの走行環境の認知を支援する。

図2 走行環境情報の提供



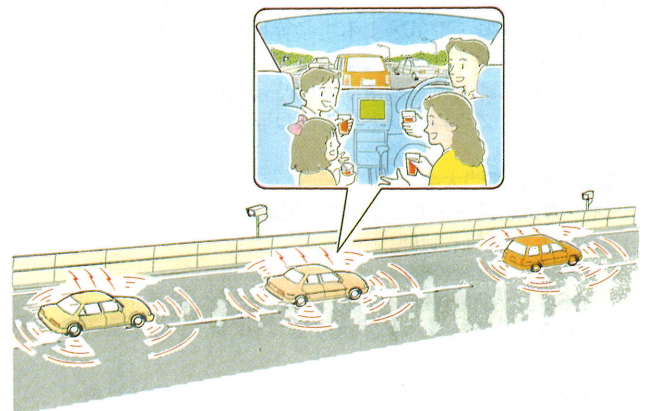
衝突や車線逸脱等による事故を未然に防ぐため、自車両および周辺車両等の位置や挙動、障害物等をリアルタイムに把握し、道路前方や車両周辺に存在する危険事象の情報を迅速に道路および車両の各種センサにより収集し、車両位置、車間距離、走行速度等から危険と判断した場合に警告を与えるなど、ドライバーの運転操作の判断を支援する。

図3 危険警告



衝突や車線逸脱等による事故を未然に防ぐため、危険警告レベルの利用者サービスに車両の自動制御機能を付加することにより、自車両および周辺車両等の位置や挙動、障害物等を考慮して危険な場合には自動的にブレーキ操作等の速度制御、ハンドル制御を行うなど、ドライバーの運転操作を支援する。

図4 運転補助



ドライバーの負担を軽減し、交通事故の危険性を限りなく低減するため、自動制御が可能な運転補助機能を発展させ、周辺の走行環境を把握し、自動的にブレーキ操作等の速度制御、ハンドル制御を実施することにより、安全な速度、車間距離を保ち、安全かつ円滑な自動走行を可能とする。

図5 自動運転

取材協力：技術研究組合走行支援道路システム開発機構

図1～図5 出典：(財)道路新産業開発機構ITS HAND BOOK



## 第74期 日本機械学会通常総会のご案内

1997年3月29日(土)～4月1日(火)

青山学院大学青山キャンパス (東京都渋谷区)

第74期の通常総会が開催されます。

特別講演、市民フォーラム、基調講演、オーガナイズド・セッション、招待講演、先端技術フォーラム等盛りだくさんの内容です。また、交通・物流部門によるオーガナイズド・セッション、基調講演、部門同好会も予定されています。是非、ご参加下さい。

### ・オーガナイズド・セッション

振動、騒音制御の先端技術

3月31日(月) 10:30～11:45 第21室

振動解析

3月31日(月) 14:10～15:40 第21室

騒音計測と制御

3月31日(月) 15:50～17:05 第21室

### ・基調講演

基調講演14「大型車の運動と制御」

景山一郎 (日本大学)

3月31日(月) 13:00～14:00 第21室

### ・部門同好会

3月31日(月) 17:30～19:30

東急ゴールデンホール蓬莱の間

付随行事として部門賞表彰式があります。

## 創立100周年記念事業のご案内

### 第6回交通・物流部門大会 (TRANSLOG'97)

#### 鉄道技術連合シンポジウム (J-RAIL'97)

開催日 平成9年7月28日(月)～30日(水)

会場 東京国際フォーラム

#### 開催趣旨

陸海空にわたる人・物・情報の流れをテーマとして、交通・物流における各分野の情報交換、意見交換を主目的に、開催してきた交通・物流部門大会も1997年には6回目を迎えることになりました。第6回は機械学会の創立100周年記念大会の一環として1997年7月28日～30日に開催され、また鉄道に関連する機械・電気・土木といった異なる工学分野の研究者・技術者が一堂に会して研究発表を行う「鉄道技術連合シンポジウム」も併設致します。

したがって、今回の部門大会は、交通・物流の各分野を対象に自動車、鉄道、新交通、航空・宇宙、船舶・海洋、昇降機、レジャー・遊戯施設、物流システム、荷役・搬送、建設機械などの機器やシステムを中心とするオーガナイズド・セッション (OS1～OS15) と、鉄道の機器・電気・土木工学等に関する研究発表を対象とする「鉄道技術連合シンポジウム」のオーガナイズド・セッション (OS20～OS28) から構成されております。

さらに特別講演や基調講演も同時に開催する予定です。

(詳細プログラム及び参加方法は学会誌6月号会告に掲載予定です)

#### 「交通・物流部門大会」

##### オーガナイズド・セッション (OS)

OS1. 振動と制御

OS2. 運動と制御

OS3. 人間/機械/環境システム

OS4. 新輸送・物流システム

OS5. インテリジェント化

OS6. 軽量化/高速化/高効率/コスト低減技術

OS7. 要素/機構システム技術

OS8. 感性と快適性

OS9. 環境・リサイクル

OS10. 交通・物流システムにおける安全

OS11. 物流システムのロジスティクスと新技術

OS12. 建設・運搬機械のダイナミクスと制御

OS13. メンテナンス

OS14. 計測技術

OS15. 交通・物流一般

#### 「鉄道技術連合シンポジウム」

##### オーガナイズド・セッション (OS)

OS20. 特別セッション

(パネルディスカッションを含む)

OS21. 鉄道における高速化と高品質化

OS22. 鉄道におけるコストダウンと省力化

OS23. 鉄道における環境と資源エネルギー問題

OS24. 鉄道におけるサービスと快適性

OS25. 鉄道における安全性と信頼性

OS26. 鉄道における情報化とプロジェクト

OS27. 磁気浮上式鉄道と新輸送システム

OS28. 鉄道一般

なお、7月13日～7月31日には、日本機械学会創立100周年記念として、各種の国際会議、研究発表、講演会、イベントなどが同会場で開催される予定です。





## 部門長退任の挨拶

第74期交通・物流部門部門長  
下坂陽男 (明治大学)

第74期部門長を退任するにあたり、第74期を振り返ってみて、ご挨拶申し上げます。これまでの5人の部門長の下で、当部門も着実に発展して参りました。当期も、運営委員会、総務委員会、各技術委員会の委員および会員の皆様方のご支援、ご協力の賜物で着実な進歩をすることができました。ここに心から感謝申し上げます。

第74期の部門長就任に当たり、部門の運営方針として以下を掲げました。

- ◎部門登録会員数・部門活動に参加する会員数の増大
- ◎研究調査活動のさらなる充実
- ◎他部門、他学・協会との交流

12月に開催された部門大会では、初めて300人を超える参加者を得ることができました。自動車、鉄道、船舶、航空機、昇降機、物流・運搬、建設機械、遊戯機械の広範囲にわたる技術分野間の技術交流が部門活動を通じて活発化し、定着してきていると言えます。機械学会・電気学会共催、土木学会主催のJ-RAIL'96は、7月に開催され、当部門からも多数参加しました。

1997年7月28日～30日には、創立100周年記念事業の中で部門大会が開催されます。例年よりも約半年早い段階から、桐生部門大会実行委員長の下で準備が始められました。

部門の直接の活動とは離れますが、第二世紀将来構想委員会の答申が出ました。部門の再編成が言われていますが、登録会員数、部門活動状況、財政基盤等から見て、当部門は優良部門の一つですので、既定方針通りに活動を進めていけばよいと思います。

以上、第74期の活動状況を概観しました。100周年記念事業への準備、第二世紀将来構想委員会答申に対する対応、および当部門の益々の発展を、次期山田部門長をお願いをして退任を挨拶とさせていただきます。



## 部門長就任の挨拶

第75期交通・物流部門部門長  
山田 眞 (東日本旅客鉄道)

第75期には、前期の下坂陽男部門長の後を引き継ぎ、部門長を勤めることになりました。当期は機械学会創立100周年を

迎え、部門大会は7月の100周年記念事業の一環として新しい東京国際フォーラムにて開催致します。さらに、当学会が鉄道技術連合シンポジウムの主催を担当するため、部門大会と併催致します。また、昨年末には第二世紀将来構想が出されました。広い範囲の産業界と大学、研究所からなる特色ある当部門において、歴代部門長の軌道を引き継ぎながら、運営委員会、各技術委員会、部門登録会員とともに、一層の活動の活性化を進めていきたいと思っております。皆様の積極的なご参加をお願い致します。

## 交通・物流部門 部門賞 決定!

本年度(第74期)の交通・物流部門の部門賞の受賞者が以下の通り決定されました。なお部門業績賞は該当ありませんでした。贈賞は、第74期の通常総会中に開催される部門同好会の中で行われる予定です。

### ・部門功績賞

西村誠一氏 (大阪産業大学 教授)

永く鉄道車両の研究・開発に従事し、絞りにより振動減衰を与えた空気ばねの力学モデルの定式化と防振設計指標の確立などの成果を挙げられました。また、それを実現する特殊ダイヤフラム型空気ばねの発明は東海道新幹線の高速台車を実現し、その後幅広く普及しました。

その他にもコロ式自然振り子方式の発明など、数々の研究・開発を行い、現在も教育と研究に貢献されています。

林 靖享氏 (㈱豊田中央研究所 取締役)

自動車の運動と制御システムの理論開発に長年取り組まれ、自動車産業の中に人間機械系を考慮した制御系設計の視点を取り入れ普及させました。

1979年には自動車と飛行機の制御に関する調査研究、1985年には、先進的車両研究の分野で他学会とも協力し、次世代に向けての人間自動車環境系の最適化を要求する研究を指揮されました。

### ・優秀論文講演賞

第5回交通・物流部門大会において発表された方(37才以下の研究者)を対象に、厳正な審査の結果、次の方々が選ばれました。

栗谷川幸代氏 (日本大学)

「人間の心負担と心拍変動のモデル化に関する研究」

佐藤 潔氏 (鉄道総研)

「弾性車輪及びブレーキディスクを装着したSTAR21の騒音」

鈴木 誠氏 (JR東日本)

「車内床清掃ロボットの開発」

山中 幸子氏 (農工大)

「後輪操舵と制動力によるヨーモーメント制御の統合制御」



## 編集後記

広報委員会委員  
川口 裕 (トヨタ自動車株式会社)

交通・物流部門ニュースレターNo13をお届けします。

本号では、最近話題になっているAHS (Automated Highway System) に焦点を置いてトピックスを構成しました。その他、部門大会報告、各技術委員会の活動報告並びに機械学会創立100周年に当たる来期の活動予定など、交通物流部門全体の活動内容を少しでも多くの方々にご理解いただけるように編集しました。

最後に、ニュースレターをより面白く読みやすいものにするために、読者の皆様からのご意見や載せて欲しいトピックスに関する情報などをお待ちしております。

### 広報委員会委員

委員長 中井恵一郎 (日本オーチス・エレベータ)

幹事 三浦美次 (日通総合研究所)

委員 川口 裕 (トヨタ自動車)、岡崎信忠 (東芝テスコ)、安部浩二 (日本郵船)、藤原潔 (三井造船)、西垣昌司 (東急車輛製造)



# 航空管制シミュレーション用仮想現実実験施設

仮想現実実験施設は、視聴覚的な仮想現実感を利用した航空管制シミュレーションのための施設として整備されています。これらのシミュレータは、直径15mの全周部分球面スクリーン上に管制塔からの景観を投影して行う飛行場管制シミュレーションと、直径6mの150°部分球面スクリーンにコックピットからの景観を投影して行う操縦シミュレーションが可能となっています。またレーダ管制シミュレーション用にレーダ・イメージを生成表示するサブ・システムやシミュレーションに参加する管制官用入出力サブ・システムも使用可能となっています。

管制官用入出力サブ・システムでは、音声処理技術を実用化し、音声による管制指示の入力と、合成音声によるパイロットからの応答により、管制官は現状の業務に近い形態でシミュレーションに参加することが可能となっています。

各シミュレータやサブ・システムは相互に接続されており、操縦シミュレータ側のパイロットは管制シミュレータ側の管制官からの管制指示により航空機の運航を行うことが可能であり、また管制官も操縦シミュレータによ



り操縦される航空機を見ながら管制業務を行うことが可能となっています。

この施設では、次世代管制業務機器のヒューマン・インタフェース部の研究開発等が行われています。

取材協力 写真 電子航法研究所

## 300X新幹線試験車両が国内最高速度の時速443.0kmを達成

300X新幹線試験車両は、平成8年7月11日未明に行われた東海道新幹線京都～米原間の走行試験で、国内最高の時速426.6km/hを記録し、それまでJR東日本の試験車両STAR21が持っていた最高記録を約2年半ぶりに塗り替えた。さらに、7月26日の未明には時速443.0km/hを記録した。この記録は、世界ではフランスTGV-Aが平成2(1990)年に記録した時速515.3km/hに次ぐものだが、営業線における記録としては世界最高である(フランスTGVの時速515.3km/hの速度記録は建設中の新線で達成された)。

この間、輪重や横圧、輪重/横圧比などで問題は全く発生していない。これまでの試験で走行安定性や空力特性、乗り心地、集電性能等に関する高速域までの速度依存性が把握できた。また、高速での走行試験により線路や架線などの保守整備技術が向上したことも成果であった。

300X新幹線開発は、車両の開発だけでなく、軌道や架線などの地上設備や運転保安システムなどを含んだ総合的な観点から、「最新で最良な高速鉄道システム」のあり方を究明するものである。したがって、現在行っている走行試験はすぐに実用化を目指すものというより、最良な鉄道システムを構築するために必要なデータを集めることが開発の中心となっている。

こうした300X新幹線開発のそれぞれの成果が東海道新



幹線の改良に反映されていく。すでにJR西日本と共同開発を行う運びとなったN300系車両にも、先頭形状、車体間ダンパ(乗り心地向上)や車内外騒音低減などの面での成果がさまざまな形で反映される予定である。

速度向上試験はひとまず終了し、現在は輪重変更試験、粘着性能試験、走行抵抗精密測定などの新しい試験やC/Cコンポジット(炭素/炭素繊維複合材)ブレーキ、シングルアームパンタグラフといった新しい技術開発成果の試験を計画実施している。

取材協力、写真 東海旅客鉄道㈱