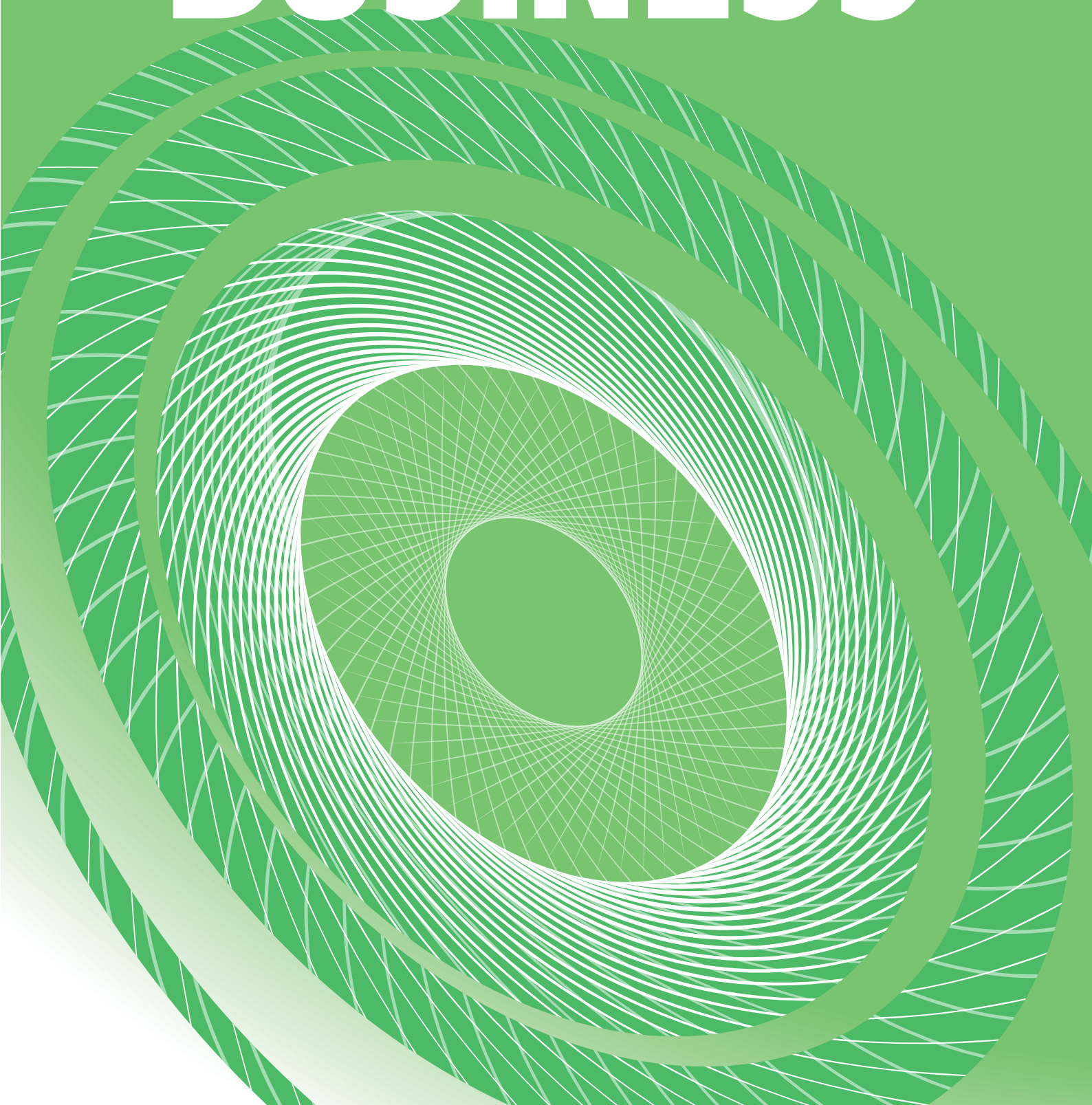


季刊・道路新産業 SPRING 2018 No.117

# TRAFFIC & BUSINESS



## CONTENTS



平成 30 年度事業計画及び収支予算の概要 ..... 1



### 企業紹介

プローブ情報を活用した交通情報提供の取り組み  
～ ITS サービス LocoMobi2.0 ..... 7  
沖電気工業株式会社 社会インフラソリューション事業部  
交通ソリューション第一部



### REPORT

韓国の協調 ITS プロジェクト ..... 10



### INFORMATION

第 17 回理事会の開催概要 ..... 14  
平成 29 年度臨時評議員会の開催概要 ..... 14  
役職員の人事異動 ..... 15

# 平成 30 年度事業計画及び 収支予算の概要

## 平成 30 年度 事業計画

人口減少、高齢化、インフラの老朽化等、社会が変化する中、道路交通分野においては、自動運転サービスの実用化やビッグデータの活用による交通の円滑化、更新期を迎えた道路と沿道の一体的再生等、新たな展開が求められている。

こうした状況を踏まえ、平成 30 年度は、昨年 10 月に取りまとめた中期ビジョンに基づき、新しい価値を生み出す実験的・先進的な調査研究に重点的に取り組む。この際、ビジネスモデルの構築、仕様の標準化、自主研究と受託調査の有機的な連携に留意する。併せて会員サービスの充実に努める。

### 道路に関する新事業分野の調査研究・開発及び普及促進

当機構は、高度道路交通システム（ITS）を推進するため産学官連携の中核機関としての役割があり、これを踏まえ、以下の調査研究事業及び広報活動を推進する。

特に、ETC2.0 に関しては、道路側の通信インフラの整備と車載器の普及が進展しており、これを活用して道路交通の円滑化や適正化等を目指した施策の実現に向けて重点的に取り組む。

なお、2020 年のオリンピック・パラリンピック東京大会では、関係機関及び民間等との密接な連携のもと、適切に対応する。

#### 1-1 ITS の推進に関する調査研究

##### (1) 次世代道路サービス提供システム（スマートウェイ）の推進

当機構では一般財団法人道路交通情報通信システムセ

ンター（以下、「VICS センター」という。）並びに一般社団法人 UTMS 協会と共同で、道路管理者間で道路交通情報を共有するための通信仕様を定めた「共通ネットワーク仕様書」を策定している。

平成 30 年度は、29 年度に改定した仕様書に関し、VICS サービスの拡充のために国土交通省等と連携して検討を進める。また、当機構が発行する ETC2.0 サービスに関する技術資料について、車両の運行管理の高度化や道路の維持管理への活用など、プローブ情報を活用した施策ニーズやサービス拡充の可能性を踏まえ、改定に向けた検討を引き続き実施する。

##### (2) 次世代の協調 ITS の実用化に向けた共同研究

平成 32 年の実道における実証実験を目指し、国総研と当機構を含む民間企業 29 者（32 団体）の体制に基づく共同研究が、平成 30 年 1 月にスタートした。研究項目は、合流部支援サービス、先読み情報提供サービス、車両情報を活用した道路管理高度化の 3 項目である。

平成 30 年度は、試験走路での実験を目指し、情報提供内容の具体化、情報フォーマットの検討、実験システムの検討等に取り組む。

##### (3) ITS Japan 自動運転研究会

当機構では、ITS Japan が平成 27 年度に立ち上げた「自動運転研究会」に参加している。研究会では、自動運転に関する SIP-adus<sup>\*</sup>の活動情報の共有や提言等を目的に活動を行っている。

平成 30 年度は、2 つのサブワーキンググループ（マップ付加価値 SWG、自動運転支援センター SWG）において、各研究活動テーマに関し参加者と連携のうえ検討

を進める。

※ SIP-adus：戦略的イノベーション創造プログラム  
における自動運転に関して研究等を行う部門

#### （４）次世代発話型車載器サービス・仕様拡充

当機構では、国土交通省が推進する ETC2.0 による新たなサービスの一層の普及を図るため、これまでカーナビ連携型が中心であった ETC2.0 車載器について、より簡素かつ安価な GPS 付き発話型 ITS 車載器の仕様について検討を行ってきたところである。

平成 30 年度は、新たな民間サービスについて検討するとともに、ETC2.0 のデータ形式の拡充に関する検討を行う。

#### （５）道路交通情報通信システム（VICS）の機能保全

新規供用された幹線道路等に関する VICS サービスを提供するには、幹線道路の更新情報を適切に VICS システムに反映する必要がある。

当機構では、各道路管理者にデジタル道路地図の更新に対応した VICS リンク情報更新の必要性を周知し、適切に VICS の機能保全が行われるよう取り組んでおり、平成 30 年度も対象となる電波ビーコン用システムを管理する道路管理者を対象に同様の取り組みを実施する。

### 1-2 新しい ITS サービス実現を目指した道路に関する新事業分野の開発等

#### （１）特定プローブ情報を活用したサービスの検討

ETC2.0 の普及に伴い、プローブ情報を活用したサービスの拡大が期待されている。これまでに車両の運行管理支援の他、期待されるサービス（道路維持管理等への活用）を想定し、ETC2.0 で追加収集が必要となるプローブ情報について検討してきた。

平成 30 年度は、これまでの検討をさらに深化し、路車協調サービスや大型車の走行経路と重量を把握する新サービス等への展開を想定し、プローブ情報の拡張に関する検討を行う。

#### （２）車利用型クレジット決済（EMV）サービスの活用検討

当機構は、ETC2.0 車載器を用いて、車中においてク

レジットカード決済サービスを行う検討を進めてきた。

平成 30 年度は、「DSRC を利用した車利用型 EMV 決済に関するガイドライン」の適用の具体化として、社会実験の実施を検討する。

また、ドライブスルー向けの「DSRC を利用した車利用型 EMV 決済に関するガイドライン」を策定し開示を行う。

### 1-3 ITS 普及促進に関する事業

#### （１）ITS 世界会議への参加

ITS 世界会議は、1994 年から毎年、欧州、アジア太平洋、北米の 3 地域を持ち回りで開催されている。

平成 30 年度は 9 月にコペンハーゲン（デンマーク）で開催予定であり、当機構は日本館の道路ブース展示について、国土交通省、ITS Japan、高速道路会社及び関係団体と連携して実施する。

#### （２）日本の ITS 技術の国際標準化等への対応

ISO/TC204 の国内分科会 3 WG の事務局として会議運営を行うとともに、国際会議へ出席し、関係機関と連携の上、日本の ITS 技術の国際標準規格化に向けて取り組む。この他、日米欧 3 極のハーモナイゼーション活動に参加する。

- ・自動料金収受分科会（WG5）
- ・商用貨物車運行管理分科会（WG7）
- ・協調 ITS 分科会（WG18）

#### （３）ITS セミナーの開催

ITS セミナーは、賛助会員を中心に ITS に携わる技術者への最新情報の提供等を目的として、毎年度、関係省庁及び学識経験者等の協力を得て開催している。

平成 29 年度に開催回数を 2 回に増やし内容を充実したところ、参加者から好評を得たことから、平成 30 年度も複数回開催するなど、一層の充実を図る。

#### （４）ITS ハンドブックの配布による情報発信

当機構は日本の ITS の最新情報について幅広くとりまとめた「ITS ハンドブック」（和文・英文併記）を作成している。

この ITS ハンドブックについて、ITS 世界会議等を



通じて国内外に配布し、日本の ITS の取り組みについて情報発信を行う。

## 2 道路機能の発展に関する調査研究及び広報活動

急速に進展している IT 技術や、国内外の社会情勢を踏まえ、学識者等を交えた委員会形式により、将来の道路機能の発展の方向性に関する調査研究を進める。

さらに講習会開催や広報誌の発行により、最新の技術動向や行政施策に関する情報提供などの広報活動を進める。

### 2-1 道路を取りまく 50 年後、100 年後の未来に関する調査研究

「道路を取りまく 50 年後、100 年後の未来に関する調査研究」として、社会経済構造の変化（人口、GDP、国土構造の変化等）や生活様式の変化に伴った未来の車や道路の役割の変化についての考察、未来の国土構造に応じた道路環境等の変化や未来における移動等に関する調査を行うほか、道路交通分野や人文科学分野の専門家へのインタビューを行うなど、研究活動を進める。

### 2-2 新道路利活用研究会

#### （1）物流の効率化・合理化に資する安全で賢い道路利用に関する調査研究部会

引き続き、道路と物流との関係について、トラック走行の局面のみならず、物流を支える情報面も含め、物流の効率化・合理化に資する安全で賢い道路利用についての検討を進める。特に、トラック業界における働き方改革や生産性向上に対応した道路インフラのあり方に着目して検討を進める。

#### （2）新たな自主研究の実施

新たな自主研究テーマを設定するため、賛助会員へのアンケート調査等を実施するとともに、国土交通省をはじめとする国の動向や社会情勢の変化を注視しながら、新たな道路機能の発展へ貢献する事項に関する基礎調査を実施する。

### 2-3 次世代の道路空間活用検討会

平成 29 年度に引き続き、「都市再生に資する道路・都市空間のあり方」をテーマとして、「次世代の道路空間活用検討会」の中で、次世代の道路空間活用として、都市構造を踏まえたニーズの変化や新たなモビリティの進出に対応した『新時代の到来を見据えた国土の在り方』について、検討を行う。

平成 30 年度は、3 つのワーキンググループ（次世代モビリティ、都市再生、地方創生）において検討を行い、検討内容は 6 月に開催される土木計画学研究発表会（東京工業大学）において発表する。

### 2-4 自動運転・アーバンモビリティ等に関する海外調査

都市交通の諸課題を解決するため、近年、欧州では公共交通情報の提供、交通管制、物流効率化等を連携して進める「アーバン ITS」の取り組みが、また米国では「スマートシティ・パイロット・プロジェクト」としてコネクテッド・カーと自動運転技術を連携させる検討が始まっている。これらの最新情報を収集するための調査等を実施する。

#### （1）欧州の標準化動向の調査

CEN/TC278 やその他のアーバン ITS に関連する会議に出席し、最新の検討状況を調査する。

※CEN：欧州標準化委員会（Comite Europeen de Normalisation）

#### （2）自動運転や ITS 等に関する海外実態調査

平成 29 年度に行った自動運転や ITS 等に関する海外の取り組みの最新状況を把握するための実態調査について、平成 30 年度も実施を検討する。

### 2-5 公益に資する広報活動

ITS 等の新技術や道路行政に関する最新の動向について、理解を広めるための広報活動を行う。加えて、会員向けの情報提供の充実を図る。

(1) 「道路行政セミナー」の発行（当機構ホームページへの掲載）

道路行政に関する情報提供を目的とした「道路行政セミナー」について、当機構ホームページに掲載する形式で発行する。

(2) 機関誌の発行等

- (ア) 「TRAFFIC & BUSINESS」の発行
- (イ) 当機構ホームページによる情報発信

(3) 調査研究発表会・講演会等の開催

当機構の研究成果の発表会及びこれからの ITS などをテーマとする講演会等を開催する。

(4) 道路関係予算要求概要等説明会の開催

平成 31 年度の道路関係予算概算要求概要等についての説明会を開催し、賛助会員へ情報提供を行う。

## 2-6 大学との研究交流

当機構では、ITS 分野の研究交流を各大学と行うこととし、平成 20 年度より共同研究を実施してきた。

平成 30 年度についても、大学との研究交流を推進する。

## 3 受託調査

道路の有するリソース（空間、情報等）と民間の技術やノウハウを結びつけることによって新しい産業を創出するという当機構の役割を念頭に、平成 30 年度は、「IT を活用してインフラを賢く使う」分野、「都市・地域を再生する」分野の中で実験的・先進的施策の検討や技術仕様の取りまとめ等を重点として取り組む。

## 4 その他

以上の事業のほか、当機構の設立目的を達成するために必要な事業を行う。

**収支予算書**  
(正味財産増減計算書ベース)

平成 30 年 4 月 1 日から平成 31 年 3 月 31 日まで

(単位:千円)

| 科 目           | 当年度       | 前年度       | 増 減      |
|---------------|-----------|-----------|----------|
| I 一般正味財産増減の部  |           |           |          |
| 1. 経常増減の部     |           |           |          |
| (1) 経常収益      |           |           |          |
| ① 基本財産運用益     | 4,100     | 7,000     | △ 2,900  |
| 基本財産受取利息      | 4,100     | 7,000     | △ 2,900  |
| ② 特定資産運用益     | 9,500     | 7,000     | 2,500    |
| 特定資産受取利息      | 9,500     | 7,000     | 2,500    |
| ③ 受取会費        | 101,220   | 103,000   | △ 1,780  |
| 賛助会員受取会費      | 101,220   | 103,000   | △ 1,780  |
| ④ 事業収益        | 450,000   | 310,000   | 140,000  |
| 受託事業収益        | 450,000   | 310,000   | 140,000  |
| ⑤ 雑収益         | 360       | 330       | 30       |
| 受取利息          | 60        | 30        | 30       |
| 雑収益           | 300       | 300       | 0        |
| 経常収益計         | 565,180   | 427,330   | 137,850  |
| (2) 経常費用      |           |           |          |
| ① 事業費         | 495,030   | 372,650   | 122,380  |
| 研究等委託費        | 39,000    | 39,000    | 0        |
| 人件費           | 238,891   | 199,200   | 39,691   |
| 事務諸費          | 209,539   | 126,850   | 82,689   |
| 広報費           | 7,600     | 7,600     | 0        |
| ② 管理費         | 104,533   | 102,650   | 1,883    |
| 人件費           | 69,669    | 68,500    | 1,169    |
| 事務諸費          | 34,864    | 34,150    | 714      |
| 経常費用計         | 599,563   | 475,300   | 124,263  |
| 当期経常増減額       | △ 34,383  | △ 47,970  | 13,587   |
| 2. 経常外増減の部    |           |           |          |
| (1) 経常外収益     |           |           |          |
| 経常外収益計        | 0         | 0         | 0        |
| (2) 経常外費用     |           |           |          |
| 経常外費用計        | 0         | 0         | 0        |
| 当期経常外増減額      | 0         | 0         | 0        |
| 当期一般正味財産増減額   | △ 34,383  | △ 47,970  | 13,587   |
| 一般正味財産期首残高    | 3,448,537 | 3,498,769 | △ 50,232 |
| 一般正味財産期末残高    | 3,414,154 | 3,450,799 | △ 36,645 |
| II 指定正味財産増減の部 |           |           |          |
| ① 基本財産運用益     | 5         | 5         | 0        |
| 基本財産受取利息      | 5         | 5         | 0        |
| ② 一般正味財産への振替額 | 5         | 5         | 0        |
| 一般正味財産への振替額   | 5         | 5         | 0        |
| 当期指定正味財産増減額   | 0         | 0         | 0        |
| 指定正味財産期首残高    | 50,000    | 50,000    | 0        |
| 指定正味財産期末残高    | 50,000    | 50,000    | 0        |
| III 正味財産期末残高  | 3,464,154 | 3,500,799 | △ 36,645 |

**収支予算書内訳表**  
(正味財産増減計算書ベース)

平成 30 年 4 月 1 日から平成 31 年 3 月 31 日まで

(単位: 千円)

| 科 目           | 実施事業等会計 (公益目的支出) |                         |           | その他会計<br>(受託事業) | 法人会計<br>(管理) | 合計        |
|---------------|------------------|-------------------------|-----------|-----------------|--------------|-----------|
|               | ITS に関する<br>調査研究 | 道路機能の<br>発展に関する<br>調査研究 | 小計        |                 |              |           |
| I 一般正味財産増減の部  |                  |                         |           |                 |              |           |
| 1. 経常増減の部     |                  |                         |           |                 |              |           |
| (1) 経常収益      |                  |                         |           |                 |              |           |
| ① 基本財産運用益     | 0                | 0                       | 0         | 0               | 4,100        | 4,100     |
| 基本財産受取利息      |                  |                         | 0         |                 | 4,100        | 4,100     |
| ② 特定資産運用益     | 0                | 0                       | 0         | 0               | 9,500        | 9,500     |
| 特定資産受取利息      |                  |                         | 0         |                 | 9,500        | 9,500     |
| ③ 受取会費        | 0                | 0                       | 0         | 0               | 101,220      | 101,220   |
| 賛助会員受取会費      |                  |                         | 0         |                 | 101,220      | 101,220   |
| ④ 事業収益        | 0                | 0                       | 0         | 450,000         | 0            | 450,000   |
| 受託事業収益        |                  |                         | 0         | 450,000         |              | 450,000   |
| ⑤ 雑収益         | 0                | 0                       | 0         | 300             | 60           | 360       |
| 受取利息          |                  |                         | 0         |                 | 60           | 60        |
| 雑収益           |                  |                         | 0         | 300             |              | 300       |
| 経常収益計         | 0                | 0                       | 0         | 450,300         | 114,880      | 565,180   |
| (2) 経常費用      |                  |                         |           |                 |              |           |
| ① 事業費         | 74,953           | 61,691                  | 136,644   | 358,386         | 0            | 495,030   |
| 研究等委託費        | 2,000            | 4,000                   | 6,000     | 33,000          |              | 39,000    |
| 人件費           | 58,068           | 41,389                  | 99,457    | 139,434         | 0            | 238,891   |
| 事務諸費          | 12,485           | 11,102                  | 23,587    | 185,952         | 0            | 209,539   |
| 広報費           | 2,400            | 5,200                   | 7,600     | 0               | 0            | 7,600     |
| ② 管理費         | 0                | 0                       | 0         | 0               | 104,533      | 104,533   |
| 人件費           | 0                | 0                       | 0         | 0               | 69,669       | 69,669    |
| 事務諸費          | 0                | 0                       | 0         | 0               | 34,864       | 34,864    |
| 経常費用計         | 74,953           | 61,691                  | 136,644   | 358,386         | 104,533      | 599,563   |
| 当期経常増減額       | △ 74,953         | △ 61,691                | △ 136,644 | 91,914          | 10,347       | △ 34,383  |
| 2. 経常外増減の部    |                  |                         |           |                 |              |           |
| (1) 経常外収益     |                  |                         |           |                 |              |           |
| 経常外収益計        | 0                | 0                       | 0         | 0               | 0            | 0         |
| (2) 経常外費用     |                  |                         |           |                 |              |           |
| 経常外費用計        | 0                | 0                       | 0         | 0               | 0            | 0         |
| 当期経常外増減額      | 0                | 0                       | 0         | 0               | 0            | 0         |
| 当期一般正味財産増減額   | △ 74,953         | △ 61,691                | △ 136,644 | 91,914          | 10,347       | △ 34,383  |
| 一般正味財産期首残高    | △ 75,998         | △ 63,467                | △ 139,465 | 282,778         | 3,305,224    | 3,448,537 |
| 一般正味財産期末残高    | △ 150,951        | △ 125,158               | △ 276,109 | 374,692         | 3,315,571    | 3,414,154 |
| II 指定正味財産増減の部 |                  |                         |           |                 |              |           |
| ① 基本財産運用益     | 0                | 0                       | 0         | 0               | 5            | 5         |
| 基本財産受取利息      |                  |                         | 0         |                 | 5            | 5         |
| ② 一般正味財産への振替額 | 0                | 0                       | 0         | 0               | 5            | 5         |
| 一般正味財産への振替額   |                  |                         | 0         |                 | 5            | 5         |
| 当期指定正味財産増減額   | 0                | 0                       | 0         | 0               | 0            | 0         |
| 指定正味財産期首残高    |                  |                         | 0         |                 | 50,000       | 50,000    |
| 指定正味財産期末残高    | 0                | 0                       | 0         | 0               | 50,000       | 50,000    |
| III 正味財産期末残高  | △ 150,951        | △ 125,158               | △ 276,109 | 374,692         | 3,365,571    | 3,464,154 |



# プローブ情報を活用した交通情報提供の取り組み ～ ITS サービス LocoMobi2.0

沖電気工業株式会社  
社会インフラソリューション事業部  
交通ソリューション第一部

## 1 はじめに

情報通信技術の発展に伴い、道路交通情報を取り巻く環境も変化しています。大容量でシームレスな通信環境が実現されることにより、車との情報交換が容易となります。また、車の情報そのものをセンサー情報と捉えて、AI技術により、その大量なデータの解析・処理を行い、新たな付加価値を生み出すことが可能となります。

これらに伴い、道路交通情報の活用場面は、道路交通制御や道路維持管理といった管理者（主に官公庁や道路事業者）だけではなく、幅広く民間事業への活用が見込まれています。

当社では、官公庁や道路管理者向けの各種システム開発・納入を通して得た、道路交通情報に関わる技術や知見を活用し、ITS（高度道路交通システム）サービスである LocoMobi2.0（ロコモビ 2.0）に取り組んでいます。

## 2 ITS サービス LocoMobi2.0 とは

LocoMobi2.0 の特徴は以下の通りです。

### （１）道路管理者向けのシステムで培った技術の活用

VICS や ETC2.0 などの情報の利活用技術、マップマッチング技術、さらに AI（機械学習）活用による渋滞予測や到着時間予測技術を活用しています。

### （２）多様なプローブ情報の収集手段の実装

各種のプローブ情報を取り込める構成として、より大量なデータを収集し、精度の高い解析・予測ができる仕組みを構築しています。

### （３）業務サービスまでのワンストップ提供

本プラットフォーム上で ITS サービスを用いた業務サービスまでを構築するための共通サービス機能を提供しています。

## 3 LocoMobi2.0 のシステム構成

LocoMobi2.0 は図1に示すように情報を収集、分析、蓄積し業務に活用できるサービスを提供する LocoMobi2.0 プラットフォームと、業務サービスそのものを提供する LocoMobi2.0 アプリケーションの2層から構成されています。

さらに、LocoMobi2.0 プラットフォームは、その処理

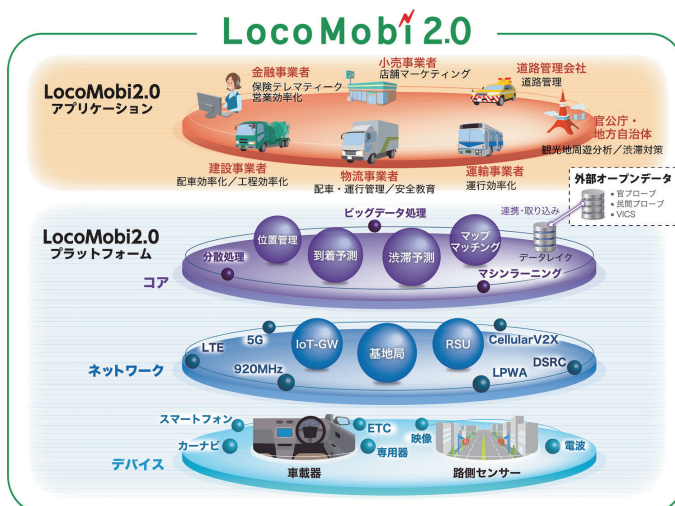


図1 LocoMobi2.0 システムアーキテクチャの概念図

# 企業紹介

機能ごとに、コア（Core）部、ネットワーク（NW）部、デバイス部から構成されています。

## 4 LocoMobi2.0 システム構成の特徴

LocoMobi2.0 におけるシステム構成の特徴や採用している技術について紹介します。

### （１）スケーラビリティ

LocoMobi2.0 では、VICS 情報やプローブ情報を収集し、AI によりデータを分析し予測します。それらの情報は LocoMobi2.0 のユーザの増加に比例して増加し、今後、官プローブ情報や民間プローブ情報の開放により収集可能なデータの増加が想定されます。そのため、LocoMobi2.0 ではデータ量に応じて、スケールアウトできる分散システムを基盤としています。また、システムは OKI のクラウド基盤である EXaaS を活用し、データ量の増加に迅速に対応できる構成となっています。

### （２）マップマッチング

LocoMobi2.0 Core 部の基本機能の 1 つとして、道路ネットワークを扱うためのデジタル道路情報とプローブ情報と呼ばれる車の位置情報を対応づけるマップマッチング機能があります。データ量の増加に伴い、正確かつ迅速な処理が重要であり、LocoMobi2.0 では、大量なデータの中から重要なデータを抽出するためのアルゴリズムに特徴をもっています。

### （３）AI による渋滞予測、所要時間予測

官公庁や道路管理者向けに提供しているシステムで培った技術を利用して、交通状況の解析結果から、AI（機械学習）により渋滞を予測しています。これらの渋滞予測を利用することで、特定の地点間の所要時間予測の精度が向上すると同時に、自然渋滞と突発的に発生した渋滞を判別することもできるようになります。

## 5 正確な情報を提供するための取り組み

LocoMobi2.0 において、増加するプローブ情報を迅速かつ精度よく処理するために、マップマッチングや経路予測機能の改良を行っています。その特徴や採用している技術について紹介します。

### （１）マップマッチング処理

一般的にプローブ情報には車両の走行履歴（緯度経度測位の点列）が含まれていますが、分析に利用するため

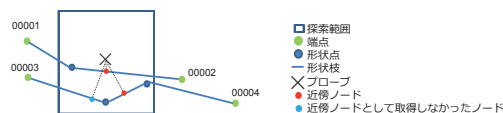
には、デジタル道路地図（DRM）上の道路（リンク）に対応付けるマップマッチング処理が必要となります。

### （２）精度向上を目的としたアルゴリズム

測位には GPS 誤差の影響があるため、測位の近傍に存在するリンクが実際に走行した箇所ではない場合があります。そのため、始終点測位の周辺に存在する複数のリンクを候補として選択し、その組み合わせの中で一番尤もらしい組み合わせを採用する方式としています。

図 2 に例を示します。この例では、各プローブで探索した近傍ノードの集合から、所定の条件で選択されるリンクのみを有効なリンクと判断しています。1 つに決まらない場合は、他の条件を利用して、確からしいリンクを判断します。

#### 1. プローブデータから近傍ノード（近くの道路）を探索



#### 2. 取得した近傍ノードを受信時間の順に連結

探索した複数のノードを連結し、可能性のある連結を選択する。

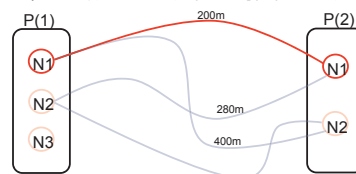


図 2 近傍ノードの探索と連結

さらに、精度を向上させるために、予測した経路を遡って確認する方式を採用しています。この方式は、後に処理した測位情報のリンク情報も加味して、車両の走行経路を走行開始地点から走行終了地点までの一連の流れで確定させる方式です。図 3 に例を示します。

後に処理した測位情報のリンク情報も加味して、車両の走行経路全体を意識した経路予測を行う。  
車両の動向や道路形状が複雑な一般道の経路予測に有効である。

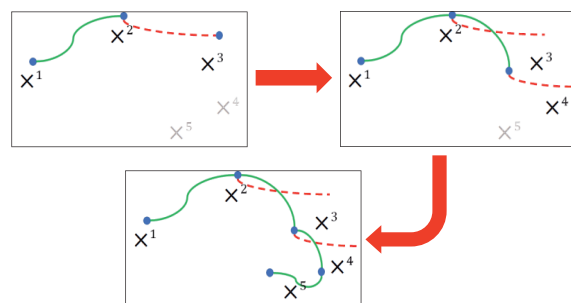


図 3 予測した経路の遡り確認

### (3) 性能向上を目的としたアルゴリズム

精度の向上と同時に、性能向上のためのアルゴリズムが必要です。

前項で紹介したノード検索において、候補リンク検索の高速化を図ることが望ましいと考えられます。

さらにマップマッチングを行う際の演算を少なくするために、測位情報と比較する DRM のリンクの形状点を削減して、検索を高速化する方法が望ましいと考えられます。この方式においては、形状点を削除しすぎると道路形状が保持できなくなります。形状を保ちながら、形状点を削減する最適な値を探する必要があります。図4に例を示します。

ノード探索の基本データとなる道路形状点を経路の探索に影響しない範囲で（形状点間の距離や形状線の角度等を基準に）削減し、検索速度を高速化する。

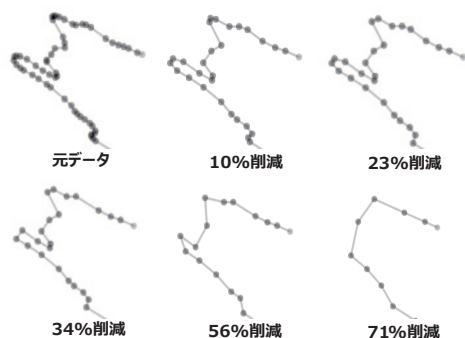


図4 道路形状点の削減

## 6 おわりに

当社は、官公庁や道路管理者向けの各種システム開発で培った技術やノウハウを活かした ITS サービス LocoMobi2.0 を構築致しました。今後、この基盤を活用し、様々な民間企業様や自治体様の課題を解決することで、社会に貢献していきたいと考えています。

### ■用語

#### ・ITS

Intelligent Transport Systems（高度道路交通システム）。最先端の情報通信技術等を用いて人と道路と車両とを一体のシステムとして構築する新しい道路交通システムの総称。

#### ・ETC

電子料金収受システム（Electronic Toll Collection System）。有料道路の料金所で一旦停止することなく無線通信を用いて自動的に料金の支払いを行うシステム。

#### ・VICS

道路交通情報通信システム（Vehicle Information and Communication System）。道路交通情報を道路上に設置したビーコンや FM 多重放送により、ナビゲーションシステム等へ提供するシステム。

#### ・ETC2.0

高速道路利用料金収受だけではなく、渋滞回避や安全運転支援といった、ドライバーに有益な情報を提供するサービス。

#### ・データレイク

各種センサーで収集される様々な形式のデータ等を、加工せずにそのままの形で蓄積し、活用する時点で必要な構造で取り出せるようにするという考え方。また、その蓄積場所のことを指す。

### ■脚注

LocoMobi は沖電気工業株式会社の商標です。

ETC、ETC2.0 は一般財団法人 ITS サービス高度化機構の登録商標です。

VICS は一般財団法人 道路交通情報通信システムセンターの登録商標です。

# 韓国の協調 ITS プロジェクト

ITS・新道路創生本部 中村 徹

## REPORT

### 1 はじめに

韓国では交通事故、渋滞、大気汚染の課題があり、これらを減らす目的で協調 ITS サービス（以下：C-ITS）の技術開発と全国展開を 2014 年～2020 年の短期計画、2021 年～2025 年の中期計画そして 2026 年～2030 年の長期計画を立てている。C-ITS は 5.9GHz（WAVE）の通信を利用して、路車間サービス、車車間サービスそして人・車間サービスを考えている。

C-ITS の実現に向けて、2014 年 7 月～2017 年 7 月（当初予定は 2016 年 12 月まで）に路車間サービスのパイロットプロジェクトがソウルから南へ約 100km、バスで 1 時間半～2 時間の世宗特別自治市（韓国の中央官庁が集まる行政中心複合都市）と大田広域市で実施された。このパイロットプロジェクトの世宗で実施された内容を報告する。

※ C-ITS は Cooperative Intelligent Transport Systems の略語

#### ～参考情報～

##### 韓国の交通事故データ

交通事故数 : 215,354 件  
交通事故死者数 : 5,092 人  
交通事故負傷者数 : 328,711 人、  
登録車両台数 : 20,002,967 台（2014 年 11 月時点）

出典：韓国の警察統計 2013 年

##### 日本の交通事故データ

交通事故数 : 629,021 件  
交通事故死者数 : 4,373 人  
交通事故負傷者数 : 781,494 人、  
登録車両台数 : 76,892,517 台（2015 年 3 月時点）

出典：日本の警察庁統計 2013 年

### 2 C-ITS

C-ITS は短期（2014 年～2020 年、この内 2014 年～2016 年をパイロットプロジェクト）、中期（2021 年～2025 年）そして長期（2026 年～2030 年）に分けて計画されている協調 ITS サービスである。それぞれの目標を表 1 に示す。

パイロットプロジェクトは韓国の国土交通省が主導し、韓国高速道路公社、ITS 韓国そして韓国交通研究所がシステム構築、運用、規格そして影響分析を行った。このプロジェクトは、大田－世宗間の 87.8km（高速道路、都市部道路、地方道路の合計）の道路を利用して 2014 年 7 月～2017 年 7 月まで 15 の路車間サービス（サービスの内容は写真参照）を実施した。韓国政府は 2020 年までに全ての高速道路にこの路車間サービスのシステムを導入する計画である。

C-ITS の実現に向けては、高速道路と一般道の路側機の設置は国で行い、管理・運営を韓国高速道路公社が行う事となっている。

韓国政府の C-ITS 計画は、下記の計画を立てている。

2017 年～2020 年に韓国内の全高速道路への路側機を設置

2021 年～2025 年には都市部の国道に路側機を設置

2026 年～2030 年には主要な地方道に路側機を設置

表1 C-ITS の計画

|             | 短期計画（2014～2020）                    | 中期計画（2021～2025）                 | 長期計画（2026～2030）                 |
|-------------|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 対象道路        | 高速道路 68%<br>国道 0%<br>地方道路 0%       | 高速道路 100%<br>国道 16%<br>地方道路 12% | 高速道路 100%<br>国道 67%<br>地方道路 17% |
| 安全支援サービスの開発 | 路車間                                | 路車間・車車間                         | 車車間・人と車間                        |
| 車載器の普及      | 10%                                | 50%                             | 70%                             |
| 予算          | 約 829 億円<br>(内約 17 億円はパイロットプロジェクト) | 約 1,334 億円                      | 約 1,317 億円                      |
| 総予算         | 3.5 兆ウォン（約 3,500 億円）               |                                 |                                 |

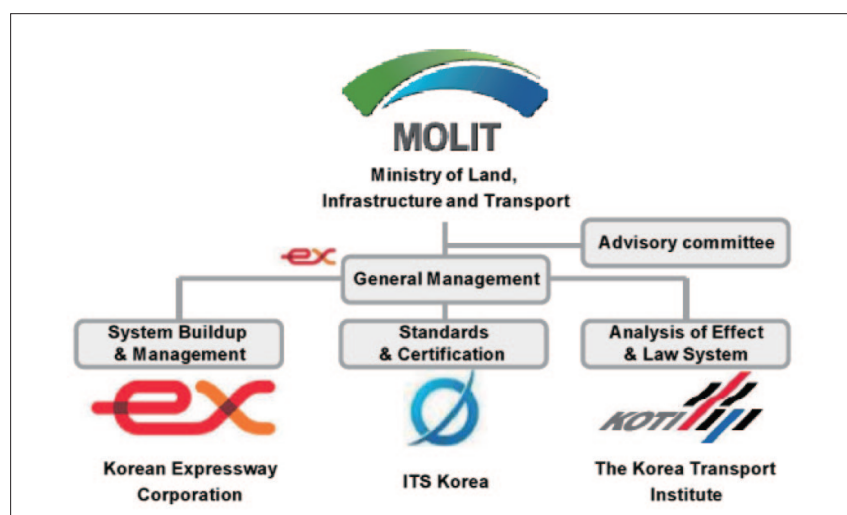


図1 C-ITSの組織図

出典：http://www.c-its.kr/english/getMain.do（C-ITSのホームページ）

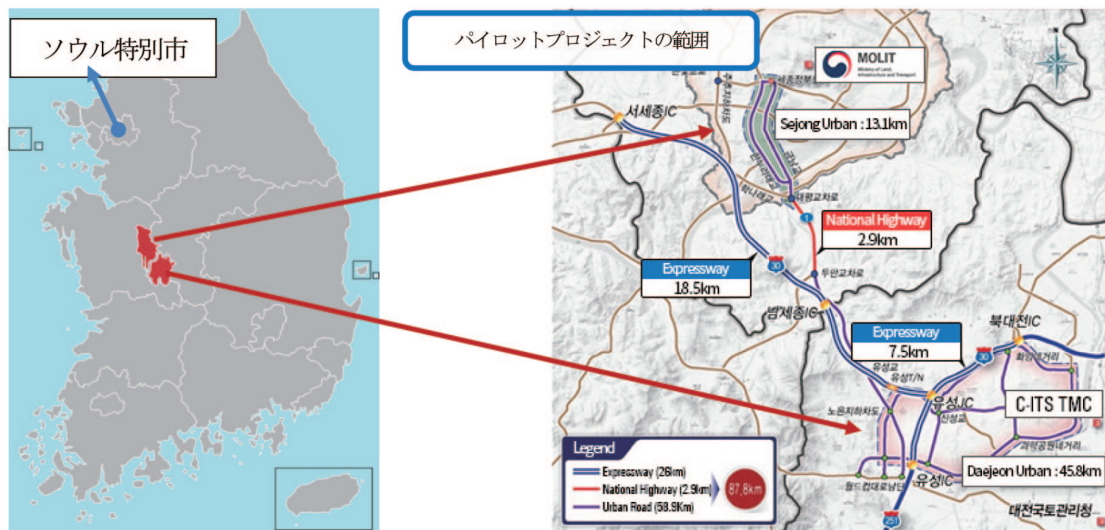
### 3 パイロットプロジェクト

#### ●概要

- ・ 場所は政府都市の世宗と大田
- ・ 実施道路は高速道路が26km、国道が2.9km、地方道路が58.9kmの合計87.8km
- ・ 実施期間は2014年7月～2017年7月の3年間
- ・ 予算は約17億円
- ・ 通信はWAVE（5.9GHz）を利用
- ・ 車載器は3,000台
- ・ 路上に設置された機器の種類は、路側機が79箇所、カメラが9基、信号情報が12基、人感知システムが6基、気象観測機が1基、フリーフローETCが3基
- ・ 協調ITSサービスは車車間通信、路車間通信の安全安心・道路交通情報提供サービスの15種類



●パイロットプロジェクトの場所



出典：http://www.c-its.kr/english/getMain.do (C-ITS のホームページ)

●パイロットプロジェクトのサービス内容

- ・路車協調サービス



合流注意情報



工事箇所情報



障害物危険情報



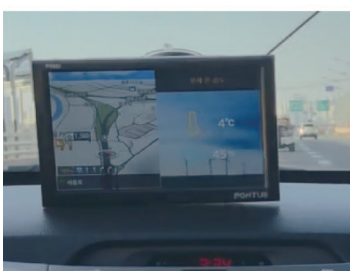
交通情報 (文字)



交通情報



市内渋滞情報



横断歩道の歩行者情報



信号情報



※歩行者情報は、カメラで人を認識し、その情報を路側機から車載器へ送信

- ・ 車車間通信サービス



右折時安全支援情報



衝突注意情報（前方車両急停止）



スクールバス情報



緊急車両接近情報



追突注意（低速車両あり）



故障車情報

## 4 所見

車載器がまだ高価なため自動車への装着には長期間必要だと思われる。

路側インフラは政府主導で整備を進める方針であり、高速道路と一般道路の路側インフラおよびサービスの整備と運用は韓国道路公社が任されることとなっている。

将来的な構想としては、現代自動車（HYUNDAI）や起亜自動車（KIA）の新車には、最初から WAVE（5.9GHz）のシステムを搭載した車両を販売する予定とのことである。

## 5 おわりに

韓国だけでなく台湾でも同様のプロジェクトが実施されている。台湾のプロジェクトでは、人、自転車そしてバイクでも安全安心の路車協調サービスが受信できる WAVE（5.9GHz）の小型端末が発売される予定がある。台湾の路車協調サービスの調査については現在台湾の関係者と交渉中である。

韓国の C-ITS を見学されたい場合は当機構にご連絡ください。（先方の都合で見学できない場合があります。）



## 第17回理事会の開催概要

第17回理事会が平成30年3月15日（木）に開催され、次のとおり決議、報告されました。

1. 平成30年度事業計画承認の件について、原案のとおり承認可決されました。
2. 自主研究等基金取り崩し承認の件について、原案のとおり承認可決されました。
3. 平成30年度収支予算承認の件について、原案のとおり承認可決されました。
4. 臨時評議員会招集及び提出議題の承認の件について、原案のとおり承認可決されました。
5. 平成29年度事業実施見込み報告及び職務執行状況報告について、報告し

ました。

6. 平成29年度決算見込み報告の件について、報告しました。
7. 国際標準化作業から垣間見る ITS の世界動向について、報告しました。



## 平成29年度臨時評議員会の開催概要

平成29年度の臨時評議員会が平成30年3月26日（月）に開催され、次のとおり決議、報告されました。

1. 評議員及び監事並びに費用に関する規程の一部を改正する規程の件について、原案のとおり承認可決されました。
2. 平成29年度事業実施見込みの件について、報告しました。
3. 平成30年度事業計画の件について、報告しました。
4. 平成29年度決算見込みの件について、報告しました。
5. 自主研究等基金取り崩しの件について、報告しました。

6. 平成30年度収支予算の件について、報告しました。
7. 国際標準化作業から垣間見る ITS の世界動向について、報告しました。



## 役職員の人事異動

3月31日付 辞職

|             |              |                    |
|-------------|--------------|--------------------|
| ITS・新道路創生本部 | プロジェクトマネージャー | わたなべ さとし<br>渡辺 敏史  |
| 同           | 上席調査役        | こも だ うしお<br>薦田 潮   |
| 同           | プロジェクトリーダー   | なり た としひこ<br>成田 俊彦 |
| 同           | 副調査役         | わ だ たけし<br>和田 岳志   |
| 同           | 上席調査役        | ほ さか あきお<br>保坂 明夫  |

4月1日付 新任

|             |            |                     |
|-------------|------------|---------------------|
| ITS・新道路創生本部 | 上席調査役      | かたやま とし お<br>片山 利夫  |
| 同           | プロジェクトリーダー | せき ぐち かずふみ<br>関口 和史 |
| 同           | 副調査役       | レーゲン<br>ゴック ルアット    |

## TRAFFIC & BUSINESS

季刊・道路新産業

SPRING 2018 No.117

(平成30年5月25日)

発行 一般財団法人 道路新産業開発機構  
〒112-0014 東京都文京区関口1丁目23番6号  
プラザ江戸川橋ビル2階  
TEL 03-5843-2911 (代表)  
FAX 03-5843-2900  
ホームページ <http://www.hido.or.jp/>

編集発行人 笹岡恒夫  
編集協力 株式会社 ぎょうせい  
印刷 有限会社セキグチ

★本誌掲載記事の無断複製をお断わりします。



Highway Industry Development Organization

一般財団法人

道路新産業開発機構

#### 交通のご案内

●東京メトロ有楽町線●

「江戸川橋駅」1a出入口から徒歩約1分

●東京メトロ東西線●

「神楽坂駅」、「早稲田駅」から徒歩約15分

●都営バス●

飯64、白61、上58「江戸川橋」バス停目前



〒112-0014 東京都文京区関口1丁目23番6号

プラザ江戸川橋ビル2階

TEL: 03-5843-2911 (代表) FAX: 03-5843-2900

<http://www.hido.or.jp/>