

I . ITS スポット共通基盤を活用した 産学官連携サービス開発に関する 共同研究（全体概要）

目次

I. ITS スポット共通基盤を活用した産学官連携サービス開発に関する共同研究 (全体概要)

1. 共同研究の目的	1
2. 共同研究の内容	2
3. 共同研究の期間・実施体制	4
4. 個別会議別の実施概要	5

1. 共同研究の目的

ITS スポットのアップリンク機能を活用し、走行履歴（ETC2.0プローブ情報※1、特定プローブ情報※2、車両情報等（以下「アップリンク情報」という）を道路管理者が収集し民間事業者へ提供することで、民間事業者（物流事業者、自動車会社等）では車両の運行管理やユーザ向けサービスの効率化・高度化、道路管理者では交通状況の把握など道路管理の効率化・高度化が期待される。

本共同研究では、産学官がITS スポットを共通基盤とし、アップリンク情報を連携して活用するための技術開発、制度設計およびサービス導入効果の検証、技術基準等の作成、国際標準化の検討を目的として共同研究を行った。

※1 ETC2.0 プローブ情報：ナビ型又はGPS 付き発話型のITS スポット(ETC2.0)対応カーナビ（以下、ITS スポット(ETC2.0)対応カーナビという）に記録された走行履歴などの情報で、道路管理者が管理するITS スポット（DSRC 路側無線装置）と無線通信を行うことによりITS スポット(ETC2.0)対応カーナビから収集される情報。

なお、このプローブ情報から車両又は個人を特定することはできない。

※2 特定プローブ情報：事前に国土交通省地方整備局等と契約等を締結した事業者等の車両に搭載されているITS スポット(ETC2.0)対応カーナビに記録された走行位置の履歴情報などの情報に、個別の車両を特定できる情報を加え、ITS スポット（DSRC 路側無線装置）と無線通信を行うことによりITS スポット(ETC2.0)対応カーナビから収集される情報。

2. 共同研究の内容

産学官連携サービスとして次の例に示すサービスが考えられるが、具体には共同研究者からの提案をふまえて検討することとした。

(サービスの例)

- ・ 特定車両の走行履歴、挙動履歴を活用した物流支援サービス
- ・ 特定車両（特殊車両、土砂運搬車両等）の走行ルートモニタリング
- ・ 高速バスの運行管理支援サービス
- ・ プローブ情報を活用した道路混雑状況の予測、最適ルート情報提供等のサービス

また、下記の項目に関する共同研究を行うこととした。

(1) サービス及びシステムの検討

産学官連携サービスについて、アップリンク情報の収集・共有方法、サービスの内容、サービスの提供主体や提供方法などについて検討するとともに、アップリンク情報の収集・共有方法など、システムについて具体的内容を検討する。

(2) システム・機器開発

1) アップリンク情報の収集・共有・分析・提供システム開発

(1)の検討の結果必要となるアップリンク情報を収集し、必要に応じて蓄積・共有・分析・提供するためのシステム開発を行う。

2) サービスシステムの開発

(1)で検討したサービスを実現するためのシステム開発を行う。

3) ITSスポット(ETC2.0)対応カーナビの改良・開発

アップリンク情報の収集又はサービスの提供に必要なITSスポット(ETC2.0)対応カーナビの改良・開発を行う。

4) ITSスポット及び処理システムの改良・開発

アップリンク情報の収集又はサービスの提供に必要なITSスポット及び処理システムの改良・開発を行う。

(3) サービスの検証

1) サービスの成立性の確認

(2)で開発したシステム・機器を用いて実証的にサービスの成立性を確認する。

2) サービス導入効果の検証

サービスを導入した場合の効果について推定し、道路管理者、サービス提供者、サービス利用者等の視点で必要な費用やどのような便益があるかについて評価する。

(4) 官民連携のための制度設計

(1)で検討したサービス実現のために必要となる官民の役割分担，費用負担，責任の分解点等について制度設計を行う。

(5) 技術基準、技術仕様、運用ガイドラインの作成、国際標準化の検討

(1)～(4)の検討結果を受けて技術基準，技術仕様，運用ガイドラインを作成する。また，国際標準化すべき部分についてとりまとめる。

3. 共同研究の期間・実施体制

(1) 共同研究の期間

自 平成 24 年 9 月 至 平成 27 年 3 月

(2) 共同研究の体制

本共同研究の実施にあたっては、参画企業と国総研が個別に秘密保持契約を包含する共同研究の協定を結び、以下①～③の検討テーマ毎に「個別会議」を設け、検討を行うこととした。また、各個別会議における検討内容については、全参画企業と国総研が意思決定や情報共有を行うために開催する会議（「全体会議」）において確認しながら進める体制とした。表 1 に全体会議の開催状況を示す。

- ① 個別会議 1（大型車両管理）
- ② 個別会議 2（物流支援）
- ③ 個別会議 3（車重推定）

表 1 全体会議開催状況

開催時期	参加メンバー	実施内容
平成 24 年 9 月 26 日	・ 沖電気工業（株） ・（株）日立製作所 ／（株）日立国際電気 ・ 三菱重工業（株） ・ パナソニック（株） ・ 三菱総合研究所（株） ・（株）JVC ケンウッド ・ 三菱電機（株） ・ 国総研 ITS 研究室	第 1 回 全体会議
平成 24 年 12 月 25 日		第 2 回 全体会議
平成 25 年 2 月 27 日		第 3 回 全体会議
平成 25 年 11 月 6 日		第 4 回 全体会議
平成 26 年 3 月 4 日		第 5 回 全体会議
平成 26 年 11 月 11 日		第 6 回 全体会議
平成 27 年 3 月 18 日		第 7 回 全体会議

4. 個別会議別の実施概要

(1) 個別会議 1（大型車両管理）

1) 検討の概要

個別会議 1（大型車両管理）では、共同研究参加者による議論を踏まえ、特に大型車両管理に焦点を当て、4つの検討テーマを設定し、サービス検討、システム機能要求検討、機器仕様案検討、検証実験等を実施することとした。4つの検討テーマを以下に示す。

- a)一般道 ITS スポットの機器仕様検討
- b)簡素型 ITS スポットの機器仕様検討
- c)保存データ量の再検討
- d)プローブデータの補完および認証方法

いずれのテーマも、平成 23 年に、高速道路上を中心に設置された ITS スポットのみでは、大型車両管理に必要なアップリンク情報を十分に収集できない点に着目し、異なる観点からその解決策を検討することを目的とした。なお、平成 26 年度に、一般国道上にアップリンク情報を収集可能な経路情報収集装置が設置される方針が明らかとなったことから、上記 4 テーマのうち、a)、c)、d)については、それまでの検討内容をとりまとめ、以降の検討は行わないこととした。

2) 開催状況と参加メンバー

個別会議の開催状況及び参加メンバーを、表 2 に示す。

表 2 個別会議 1 開催状況

開催時期	参加メンバー	実施内容
平成 25 年 1 月 29 日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 沖電気工業（株） ・（株）日立製作所 ／（株）日立国際電気 ・ 三菱重工業（株） ・ 国総研 ITS 研究室 	第 1 回 個別会議
平成 25 年 6 月 13 日		第 2 回 個別会議
平成 25 年 8 月 28 日		第 3 回 個別会議
平成 25 年 12 月 10 日		第 4 回 個別会議
平成 26 年 2 月 20 日		第 5 回 個別会議
平成 26 年 6 月 18 日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 沖電気工業（株） ・（株）JVC ケンウッド ・（株）日立製作所 ／（株）日立国際電気 ・ 三菱重工業（株） ・ 三菱電機（株） ・ 国総研 ITS 研究室 	第 6 回 個別会議
平成 26 年 10 月 27 日～ 10 月 31 日		国総研試走路での実験
平成 26 年 10 月 29 日		第 7 回 個別会議
平成 26 年 12 月 25 日		第 8 回 個別会議
平成 27 年 2 月 3 日	第 9 回 個別会議	

(2) 個別会議 2 (物流支援)

1) 検討の概要

個別会議 2 (物流支援) では、共同研究参加者による議論を踏まえ、特に物流支援に焦点を当て、5つの検討テーマを設定し、サービス検討、システム機能要件検討、機器仕様案検討、検証実験等を実施することとした。5つのテーマを以下に示す。

① サービスの検討

プローブデータを活用することにより、物流事業者に対して提供可能なサービスについて特徴等を整理した上で、本共同研究で想定するサービスについて検討した。

② システム・機器開発

官と民で互いに収集したプローブデータを共用するためのシステム等を開発する。

③ 技術基準、技術仕様、運用ガイドラインの作成

官と民で互いに収集したプローブデータを共用するための、プローブデータ共用インタフェース仕様および運用規定を策定する。

④ サービス導入効果の検証

上記②③で開発したシステム・仕様等を用いて実証実験を実施し、サービスを利用する物流事業者に対するヒアリングにより効果を検証する。

⑤ 運用形態の検討

物流事業者のニーズや道路管理者側の制約事項等をもとに、物流支援サービスを運用するために必要となる運用形態を検討する。

2) 開催状況と参加メンバー

個別会議の開催状況及び参加メンバーを、表3に示す。

表3 個別会議2開催状況

開催時期	参加メンバー	実施内容
平成24年11月19日	<ul style="list-style-type: none"> ・ パナソニック (株) ・ 国総研 ITS 研究室 	第1回 個別会議
平成24年12月17日		第2回 個別会議
平成25年1月23日		第3回 個別会議
平成25年2月1日		第4回 個別会議
平成25年3月1日		第5回 個別会議
平成25年4月16日		第6回 個別会議
平成25年6月25日		第7回 個別会議
平成25年7月1日		第8回 個別会議
平成25年7月23日		第9回 個別会議
平成25年11月6日		第10回 個別会議
平成25年12月17日		第11回 個別会議
平成26年1月31日		第12回 個別会議
平成26年3月11日		第13回 個別会議
平成26年7月4日		第14回 個別会議
平成26年8月6日		第15回 個別会議
平成26年9月25日		第16回 個別会議
平成26年9月30日～ 10月2日		電波伝搬実験 (国総研試験走路内)
平成26年11月26日		第17回 個別会議
平成27年2月20日	第18回 個別会議	

(3) 個別会議3（車重推定）

1) 検討の概要

個別会議3（車重推定）では、規程重量を超過した過積載車両の検出方法について、ITS スポット路側機と ETC2.0 車載器を活用し、より低コストで効率的に車両を推定する方法の実現を目的として検討を行った。

具体的な検討内容は、以下に示すとおりである。

① 車両重量推定の概念及び理論検討

ITS スポット路側機と ETC2.0 車載器を活用して車両重量推定を行うための仕組みとして、①道路形状、②車載器、③路側機、④センタの4つの要素を用いた推定ロジックの検討を実施した。

② シミュレーションによる理論検証

計画上でのシミュレーションにより車両重量の推定理論について検証を行った。

③ 実走行実験による車両重量推定の理論検証

シミュレーション分析結果を踏まえ、実走行実験を行い、実際の車両振動データの取得を通し、計測データの精度を検証するとともに、車両重量の推定可能性の検証を行った。

2) 開催状況と参加メンバー

個別会議の開催状況及び参加メンバーを、表4に示す。

表4 個別会議3開催状況

開催時期	参加メンバー	実施内容
平成25年6月25日	・パナソニック（株） ・三菱総合研究所（株） ・国総研ITS研究室	第1回 個別会議
平成25年7月29日		第2回 個別会議
平成25年8月27日		第3回 個別会議
平成25年11月1日		第4回 個別会議
平成25年12月20日		第5回 個別会議
平成26年1月28日		第6回 個別会議
平成26年3月7日		第7回 個別会議
平成26年4月4日		第8回 個別会議
平成26年6月4日		第9回 個別会議
平成26年7月9日		第10回 個別会議
平成26年9月18日～ 9月19日		国総研試走路における走行実験
平成26年12月17日		第11回 個別会議
平成27年1月16日		第12回 個別会議
平成27年2月25日	第13回 個別会議	