

## 欧州調査団

# 2017年度 欧州における自動運転を 活用した最新アーバン ITS 実態調査

中村 徹

ITS・新道路創生本部

### 1 はじめに

2017年9月27日から10月5日の期間で「欧州における自動運転を活用した最新アーバン ITS 実態調査」を実施いたしました。HIDO主催の外国調査は10数年ぶりの実施ということもあり、事前告知ができなかったことや募集案内から申込締切まで1か月半くらいの短い期間など準備不足による手際の悪さが目立ってしまいましたが、11名の方が参加されました。

調査内容は、近年話題となっています自動運転とアー

バン ITS（スマートシティ関連）に着目して、欧州の企業、研究機関そして大学を訪問しました。

### 2 調査行程と訪問先

調査行程と訪問先を下記の表に示します。

2017年9月27日から10月5日の9日間の行程で、9箇所の研究機関・企業・大学を訪問し、自動運転やアーバン ITS の調査を行いました。

表 調査行程と訪問先

月 日 (曜)	都 市 名	訪 問 先
9月27日 (水)	東京 (成田) 発 ヘルシンキ 着	出発
9月28日 (木)	ヨーテボリ	Drive Sweden 訪問 自動運転デモンストレーション訪問
9月29日 (金)	ヘルシンキ	MaaS Global 訪問 ヘルシンキ中心部近郊の港湾 (自動運転バス、EZ10)
9月30日 (土)	ジュネーブ	ジュネーブ市内交通事情視察
10月1日 (日)	シオン	自動運転コミュニティバス (SmartShuttle) 現地視察
10月2日 (月)	シオン	Mobility Lab of Canton Wallis
10月3日 (火)	グルノーブル	カーシェアリングサービス (Cite lib by Ha:mo) について i-ROAD 現地視察
10月4日 (水)	リヨン	SYTRAL (ローヌ=リヨン都市圏輸送混合組合) 訪問 自動走行シャトル (SHUTTLE NAVYA) 現地視察
10月5日 (木)	パリ発 (10/4) 東京 (成田) 着	帰国

### 3 訪問先概要

#### ① Drive Sweden—車の有効活用と公共交通の活用へ

車の多くは止まっている状態が多いので、駐車場スペースが必要です。止まっている車を少なくすれば、駐車場が必要なくなり、その空いたスペースに公園やカーシェア用のカースペースを設置することができます。また、公共交通を利用しやすくすれば、都市部の車の数が減り、渋滞や環境汚染が削減されます。

Drive Sweden はカーシェアによる車の有効活用と公共交通を活用することによって、都市部の車を削減させて交通渋滞や交通事故をなくし、使わなくなった駐車場を公園に変化など、環境改善を目的としています。

安全な交通社会と環境改善を目指して、ボルボ社は交通事故を減らし、無駄なガス消費を減らすために車に自動運転を導入するプロジェクト“Drive Me”を行っています。自動運転が周りの車にどのような影響を与えるか、運転者の反応や周りの反応、安全性などを調べるために、

2017 年度中に一般家庭に自動運転車を貸し出して試験を実施する予定。自動運転車は信号や交差点の無い高速道路で走行するが、制限速度で走行した場合に渋滞を引き起こすのではないかと警察は心配しているとのこと。

#### ② MaaS Global—世界で最初のモビリティ・オペレーター

個人が自家用車を所有していなくても、移動を容易に行える手段を提供し、将来的に容易で効率的、持続可能なモビリティを実現することを目指しています。

ヘルシンキで、2016 年 10 月に iPhone 用アプリ whim を配信してサービスを開始しました。当初は移動した分だけ支払うタイプ、Light、Medium、Premium の 4 タイプの契約形態（図 1）で実施し、2017 年 6 月末の時点の会員数は 1,000 人でした。2017 年 8 月に android 用アプリを配信し、契約形態を図 2 の 4 タイプに変更し、サービスが開始されて 2 か月経過すると、4,000 人の利用者に増えました。2021 年には、全世界 60 箇所でサー



図 1 以前の契約形態



図 2 現在の契約形態

ビスの提供を予定しています。ビジネスエリアにおいて、5%の利用者が登録されれば利益が取れると考えています。3年～5年で、そこまで達成したいと考えています。

### ③ジュネーブのカーシェア—スイス国内のカーシェア

スイス国内ではジュネーブとバーゼルで“catch a car”という名称でフォルクスワーゲンの車両を使用したカーシェアが実施されています。

catch a carの利用方法はスマートフォンのアプリをダウンロードして、利用したい場所に停車している車を予約します。

#### ・ 利用方法

catch a carのウィンドウガラスの内側に設置された端末にガラス越しに利用カードを近づけると、ドアロックが解除されて利用可能となります(図3)。

#### ・ 車両の駐車場所

ジュネーブは道路の有効利用として、青色と白色の駐停車場所が設置されています。青色は無料、白色は有料、黄色は駐停車禁止という区別があります(図4)。

#### ・ 利用料金

登録料：25 スイスフラン

利用料：1分間 0.41 スイスフラン

停車料：1分間 0.24 スイスフラン (予約したけれど利用してない時間)

夜間利用料：1分間 0.10 スイスフラン (月曜～金曜の午前0時～6時)

カード交換料：15 スイスフラン

カード紛失再発行：350 スイスフラン

ペナルティ：喫煙した場合 25 スイスフラン

車内を汚した場合は最低 50 スイスフラン

利用範囲を超えた場合最低 50 スイスフラン など

参照：[https://www.catch-a-car.ch/fileadmin/downloads/List\\_of\\_rates\\_and\\_fees\\_12072017.pdf](https://www.catch-a-car.ch/fileadmin/downloads/List_of_rates_and_fees_12072017.pdf)

### ④シオン (自動運転バス、SmartShuttle)

PostBus社が主体で2016年6月から一般向けに自動運転バスサービス(SmartShuttle)を開始しました。

SmartShuttleは、歩行者や路上駐車が存在する市街地での動作検証を目的として運行を開始し、今はSmartShuttleの動作検証より街の観光の一つが大きな目的となっていました。

SmartShuttleの運行スケジュールは、月曜日を運休、

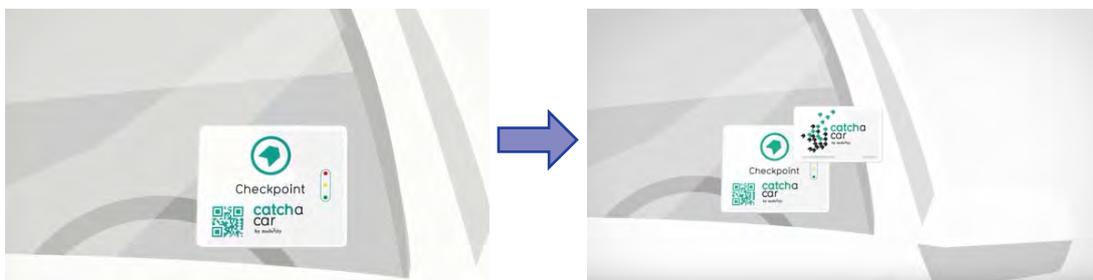


図3 カーシェアの利用法

出典：<https://www.catch-a-car.ch/en/cities/geneva/how-it-works/>  
 利用動画は <https://www.youtube.com/watch?v=4SmSMRc4A6A> を参照



図4 駐車場所



図5 シオンの SmartShuttle



図6 側方センサー



図7 コントローラー



SmartShuttle の位置

一般車両が走行している道路

図8 リアルタイム位置情報 (スマートフォンのアプリ)

火～木曜日と土・日曜日は午後1時～午後6時、金は午後3時～午後7時です。停留所は8つありますが時刻表はなく、利用者がいれば止まるという運行を行っていました。

SmartShuttleはNAVYA社のARMAで、前面と側面にレーザセンサーが配備され、前方にはデュアルカメラとセンター監視用のカメラが搭載されていました。デュアルカメラは歩行者や障害物の有無、路面の状況を把握することができ、アンテナに設置されたセンサーにより地図を作成しながら走行し、誤差2cm以内の精度でルートのトレースが可能となっています。

2016年9月に配送用バンのリアハッチにぶつかり、

窓が割れた事故が発生しました。この事故の対策として側方センサーを追加設置しました。運行開始から事故はこの一件のみです。

課題は、前方に停止している車両が「駐車」しているか「停車」なのかが判断できないことです。現在の追越しは手動で行っていました。

⑤グルノーブルカーシェアリングサービス (Cite lib by Ha:mo) について

グルノーブルで行っている行政、電力会社そしてトヨタ自動車が行っている小型モビリティシェアリングのプロジェクトを調査しました(2017年10月に終了)。



図9 i-ROAD



図10 駐車場兼充電ステーション

グルノーブル市では市内から車の数を減らす（自家用車の依存率削減）ため、トラムと自転車で移動できる政策を行っています。そこに、電力会社とトヨタ自動車が出資した小型電気自動車（一人乗り小型自動車 comms、二人乗り小型自動車 i-ROAD）のシェアリングを2016年10月～2017年11月上旬まで実施しました。

グルノーブルにはマルチモーダルなアプリで、自転車シェアリング、小型電気自動車の情報提供があり、利用者はアプリで予約ができます。

小型自動車のプロジェクトには1,500人が登録（グルノーブル中心部の人口は16万人）していますが、月に1回以上利用する人は1,500人の20%ほど。利用者が40%になればオペレーション費用がまかなえるようになります。利用費用は15分1ユーロ、60分4ユーロ、会員でなければ予約手数料1ユーロ、6月から誰でも（外国人でも）利用可能です。

当プロジェクトにもトラムと同じように公的資金の援助があれば事業として成り立つそうですが、資金援助の話はないそうです。

当プロジェクトで設置した27箇所の充電スタンドは、プロジェクト終了後には市に無償譲渡の予定です（当プ

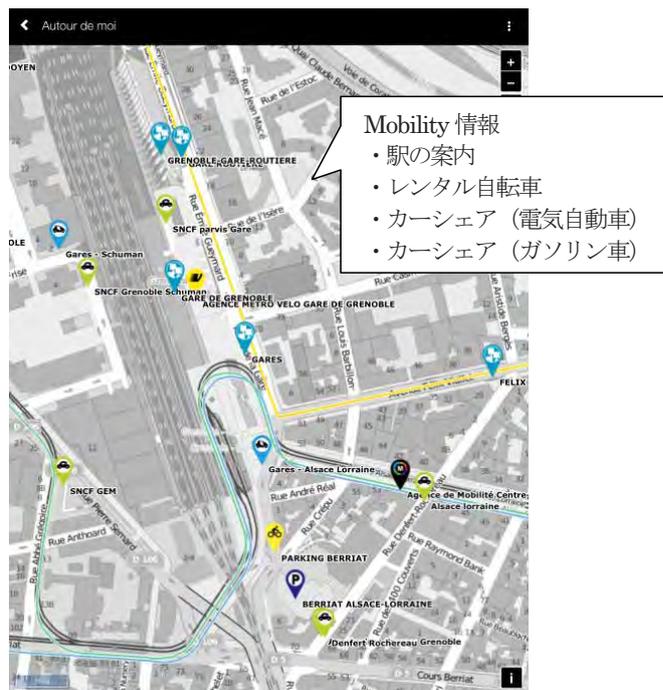


図11 モビリティサービスのスマートフォンアプリ

ロジェクトの最大の費用は市内27箇所の充電スタンド)。

## 4 おわりに

HIDO主催の外国調査としては10数年ぶりでしたが、無事に調査を終了することができました。参加者の方々に頂いたアンケートでも概ね好評を得ました。

当機構では、2018年度（平成30年度）も外国のITS関連技術調査を実施しようと考えています。調査の時期と期間は9月頃の1週間を想定し、場所（地域）は欧州を予定しています。調査内容は“交通情報の解析”、“自動運転車用地図の作成”、“ロボットタクシー”、“EETS（欧州統一課金）の状況”などを検討しています。