

# 「走るセンサー」化する自動車

## —パーソナルデータを活用した自動車サービスの課題—

スマートフォン、ウェアラブル端末、スマート家電など、利用者個人に寄り添い日常生活を便利にする最新機器はさまざまなセンサーを組み込んでいる。本稿では、そこから得られるパーソナルデータを活用した便利なサービスの提供とプライバシー保護はいかにして両立するのか、最新の自動車サービスを例にその課題と対策について考察する。

### 広がりを見せる自動車サービス

夢の技術として実用化が目指されている自動運転。その実現は、これまで人間が感じ、対処してきたさまざまな情報を機械がセンシングすることが前提である。すなわち、自動車がセンサーによって人間の目となり耳となり手となることを意味するのだ。事業者は、LTE (Long Term Evolution. 携帯電話の新しい高速通信規格) などの通信技術の向上により、センサーデータを低コストで大量に収集することができるようになってきており、データ活用の巧拙が競争力を左右する状況となっている。

すでに自動車メーカーでは、トヨタ自動車の「G-BOOK」や本田技研工業の「インターナビ」のように、プローブ交通情報（実際に走行している自動車から得た位置や車速を基に生成された交通情報）を利用したカーナビゲーションサービスを提供している。「インターナビ」では、会員から収集した自動車の位置情報から、これまでVICS (Vehicle Information and Communication System. 主要道路に設置したセンサーのデータを活用したリアルタイムの交通情報提供サービス)

では捕捉できなかった細かい道路の情報も含めて、今どこで渋滞が起きているのかをリアルタイムに分析し、利用者に道路交通情報として提供している。パイオニアでは自社のカーナビにカメラを取り付け、リアルタイムにアップロードされる画像を基に車線ごとの混雑情報を提供するなど、利便性の高いナビゲーションサービスを提供しようとしている。

近年では、スマートフォンの普及に伴って携帯電話のデータ定額プランに加入する利用者が増えているため、カーナビとの通信を利用者個人の携帯電話を介して行うことにより、事業者はコストをかけずにデータを収集することが可能である。

このようにデータ収集のための環境が整うことにより、自動車に関するさまざまな事業者が、自動車を「走るセンサー」と捉え、そのデータの活用にビジネスチャンスを見いだそうとしている（表1参照）。

### データ活用によるサービスの広がり

現在、注目されている自動車のデータとしてCAN (Controller Area Network) データがある。CANとは自動車の内部で各機器をつなぐネットワークの規格であり、機器の状

野村総合研究所  
コンサルティング事業本部  
ICT・メディア産業コンサルティング部  
コンサルタント

山崎浩平（やまざきこうへい）

専門は情報通信・放送メディア分野の事業戦略・  
マーケティング戦略



態を通信し合うことで、自動車内の各機器が制御されている。CANデータからは、エンジンの回転数、アクセルやブレーキの動作に加え、ワイパーの動きやウインカーの利用に至るまで、自動車の動作に関するあらゆる情報を入手することが可能である。

CANデータのように従来から自動車内に存在していたデータに加え、新たに自動車からデータを収集する動きも出てきている。例えば、シートにセンサーを内蔵することによってドライバーの心臓の鼓動を捉え、ドライバーが眠気を感じているかなどを把握して警告するサービスも始まっている。

まずは、これらのデータがどんなサービスを可能にするか考えてみよう。

### (1) CANデータの活用

CANデータからはアクセルやブレーキの動作、ハンドル操作の様子などが入手でき、それらを解析することによってドライバーがどんな運転の仕方をしているかを把握することができる。このデータを自動車保険に利用すれば、安全運転をするドライバーに保険料を安くしたり、運転の仕方によって保険金の支払いを決めたりすることが可能である。実際に米国の大手自動車保険会社Progressive社では、加入者の自動車にCANデータを取得する端末を取り付け、急ブレーキの回数などを保険料に反映させる「Snapshot」と呼ばれるサービスを2010年から提供している。日本では、損保ジャパンが日産自動車の電気

表1 センサーで取得可能な自動車のデータの例

| センサー    | 取得可能なデータ               |
|---------|------------------------|
| CAN     | アクセルやブレーキの挙動、燃費、走行距離など |
| 車載カメラ   | 周辺の映像・動画、車内の映像・動画      |
| シートセンサー | ドライバーの心拍数              |
| GPS     | 自動車の位置情報               |

自動車「リーフ」から収集したデータを基に、走行距離に応じた保険サービス「ドラログ」を提供している。電気自動車は価格が高く保険料も高くなりがちだが、走行距離が短い人にとっては保険料が安くなるというメリットがある。

また、CANデータは自動車内部の機器の状態を表しているため、ディーラーがエンジンオイルの交換時期のお知らせや修理のお勧めなど、自動車の状態に合わせたサービスを提供することも可能となる。

### (2) 車載カメラの活用

近年は、テレビのニュースなどで生々しい自動車事故の画像や映像が紹介されることがある。それらは自動車に取り付けられた車載カメラが撮影したもので、交通事故の際の過失の有無を示す証拠として利用するため、法人車両をはじめ車載カメラを搭載する自動車は増加している。先に挙げたパイオニアの例のように、車載カメラの画像をリアルタイムで送信して利用することにより、道路状況を把握し、詳細な交通情報を生成することができる。また、急ブレーキが多い地点における車載カメラの画像を分析することによって、

子供の飛び出しが多い地点を把握したりすることも可能である。

### (3) シートセンサーの活用

前述のように、シートセンサーによってドライバーの心拍数などを検知し、体調や眠気の状態を把握することができる。これを運送業者が利用すれば、眠気を感じやすいドライバーを把握したり、眠気が起きやすい運行ルートや時間帯を特定したりすることが可能となり、事故を未然に防げる可能性が高くなる。ドライバー自身も、継続して運転に集中できる時間の長さを把握するなど、自己管理を適切に行うことが可能となる。工業用マシン大手のJUKIは、シートセンサーを用いた居眠り運転警告装置「スリープバスター」を2012年より発売している。

## センサーデータ活用の課題と対応

このように、自動車から取得できる情報を活用したサービスは、事故の予防や修理コストの削減など大きな可能性を持っている。しかし、自動車に限らずセンサーから収集したデータは利用者個人と結び付いた情報であり、その人が思っていなかった利用の仕方をするとならば反発を招くこともある。こうしたリスクの把握と事前の対応は、これまでなかったような新しいサービスの提供に当たって大きな課題となる。例えば、Google社のGoogle Glass（眼鏡型のウェアラブル端末）の場合、顔認証機能を利用したサービスの開発・提供

を禁止している。技術的には、目の前の人の顔認証データを他のパーソナルデータと照合して、その人が誰であるかを特定することは可能だが、Google社はこのような技術を利用したサービスがプライバシーを侵害することを懸念しているのである。

以下では、自動車メーカーが利用者からCANデータを取得する場合に考えられるプライバシーの課題とその対応について、サービスの各段階ごとに解説する（図1参照）。

### (1) データの取得

自動車の位置情報やドライバーの運転特性は、個人にひも付くパーソナルデータである。それらのデータの取得は利用者の上で行われなければならない、事業者はあらかじめ利用者にサービス内容を通知し同意を取得する必要がある。近年ではインターネットサービスを中心に、利用規約の分かりにくさ、利用者同意の形がい化が指摘されている。利用者にとって分かりやすい説明と、実効的な同意取得方法の提供が求められる。

サービスは使ってみないとそのメリットやデメリットが分かりにくいことが多く、サービス利用に同意したことを後悔する利用者も少なからず存在する。そのため、一度同意した利用者がサービスの利用を取りやめるオプトアウトの仕組みをサービスのWebサイトに実装しておくことも非常に重要である。

### (2) データの利用

データの利用においては、事業者のデータ

図1 利用者のデータを使ったサービスにおけるプライバシーの課題と対策

|                                    | 取得   | 利用  | 消去                            |
|------------------------------------|--|---|-------------------------------|
| サービス事例<br>(自動車メーカーによるCANデータの取得と活用) | 事前に利用者からデータ提供の同意を取得<br>CANデータを自社のサーバーに送信       | 自社の自動車開発に利用<br>保険会社に提供し自動車保険に利用<br>ユーザーに提供しCRM(顧客関係管理)に利用 | サーバーからデータを消去                  |
| プライバシーリスク                          | 利用者の同意の形がい化                                    | 目的外利用(利用者が想定していない、コンテキストに沿わない利用)                          | データの漏えい<br>データの安全性の低下         |
| 対策                                 | 明確で分かりやすい説明・同意取得<br>利用者が自らサービスをやめられるオプトアウトの仕組み | 利用者へのデータのフィードバック  | データ保存期間の明示<br>データ削除が可能なシステム設計 |

利用の仕方をサービスの利用者が不自然に感じないこと、すなわちサービスの内容に則したデータ利用を行うことが重要である。JR東日本がSuicaの乗降履歴を外部の企業に販売して問題となったことは記憶に新しいが、その原因の1つとして、「まさか自分のデータが売られているとは思わなかった」という驚きが挙げられる。データの外部提供に納得してもらう手段の1つとして有効なのが、データのフィードバックである。前述の「ドラレコ」では、保険会社によって利用者に「エコドライブ」の点数が付けられる。自らのデータが取得されていることを常に意識してもらうことによって、利用者の反発を受けずにデータを活用することが容易になるだろう。

### (3) データの消去

取得したデータの中には、時間が経過したことで意味がなくなっているものもある。そうしたデータをメンテナンスせずに使い続け

ることは、分析結果の信頼性を低下させるリスクがある。プライバシーを守る上では、データを提供したユーザーについて誤った分析をしないために、データの保存期間を適切に設定することも大切である。

### 事前対策を業務に根付かせる

パーソナルデータを活用したサービスには、さまざまなプライバシーリスクが潜んでいる。データの上手な活用は経験知であり、いったん消費者の信用を失ってデータ活用が止まってしまうと、それが致命的な遅れとなることも考えられる。「何か」があってからでは遅いのである。自由なサービスの発想とプライバシーへの配慮を両立させるために、プライバシーリスクを最小化するための「プライバシー影響評価(PIA)」など、事前対策の手法を仕組みとして業務に根付かせることが必要である。 ■