



物流ニュース

NO. 135

2018年11月

物流業界が期待するテレマティクス

1. はじめに

今日、物流業界では、トラックなどの車両の走行情報を活用する技術であるテレマティクスが見直されている。

本稿では、テレマティクスに関する基礎知識、テレマティクスの導入事例、テレマティクス保険の概要を紹介して、最後に物流会社におけるテレマティクスへの期待を整理する。

2. テレマティクスに関する基本知識の整理

はじめに、テレマティクスの定義を確認する。本稿では、テレマティクスとは、「テレコミュニケーション (Telecommunication = 通信) とインフォマティクス (Informatics = 情報科学) から作られた造語であり、自動車などの移動体に通信システムを組み合わせ、情報サービスを提供する新しい技術」と定義する。

次に、トラック等の車両管理に利用される主要な 3 つのシステムについて整理する。それらの代表的なものとして、①デジタルタコグラフ、②ドライブレコーダー、③動態管理システムが挙げられる。以下に、それぞれのシステムの概要を整理する。

①デジタルタコグラフとは、時間、距離、速度を記録するための機器であり、走行距離、平均速度、最高速度、走行時間、停車時間、急ブレーキ、急加速などの運行実績を電子データで記録する装置である。

②ドライブレコーダーとは、航空機に搭載されているフライトレコーダーの自動車版であり、走行速度、位置情報などを記録する機器である。昨今では、車両の前後方向だけでなく、車内の運転席上部に設置したカメラにより運転手や運転席の側面の道路状況を常時記録する映像記録型のドライレコーダーが人気である。

③動態管理システムとは、車載端末やスマートフォン等から携帯電話のデータ通信機能等を利用し、インターネット回線を介して、車両の位置や運行状況などのデータを営業所でリアルタイムに受信するデータ送信サービスの一つである。車載端末には、GPS (Global Positioning System = 全地球測位システム) 装置が搭載され、複数の衛星から電波を同時に受信することで、車両が現在どこにいるか、どのような運行状況にあるかを営業所のパソコンでリアルタイムに確認することができる。

現在では、テレマティクスの端末として、複数のメーカーから通信機能を有するこれら 3 つのシステムを組み合わせた複合機が発売されている。

3. テレマティクスの導入事例の整理

ここでは、公益社団法人全日本トラック協会の「中小トラック運送事業者のための IT ベスト事例集」より、テレマティクスの導入事例を整理する。

まず、事例の企業概要を整理する。営業所数 3 拠点、車両台数 50 台、取扱い貨物は食品および一般貨物であり、営業倉庫を運用している。テレマティクスの導入により期待できることは、現在の車両運行状況や位置情報をリアルタイムに把握することで、荷主に対する物流サービスレベルを向上させることである。

図 1 にテレマティクスのシステム構成図を示す。図 1 は、運行状況をリアルタイムに把握するテレマティクスシステム構成図であり、その運用の流れを以下に整理した。

- ① 車両運行データ（位置、運行状況、庫内温度など）は、リアルタイムにテレマティクス・センターに送られる。
- ② 運行管理者が車両運行状況を確認するために、テレマティクス・センターに接続する。
- ③ 車両運行データ（位置、運転状況、庫内温度など）が、地図情報と合わせて表示される。
- ④ 顧客に、到着時間や状態を知らせることができる。

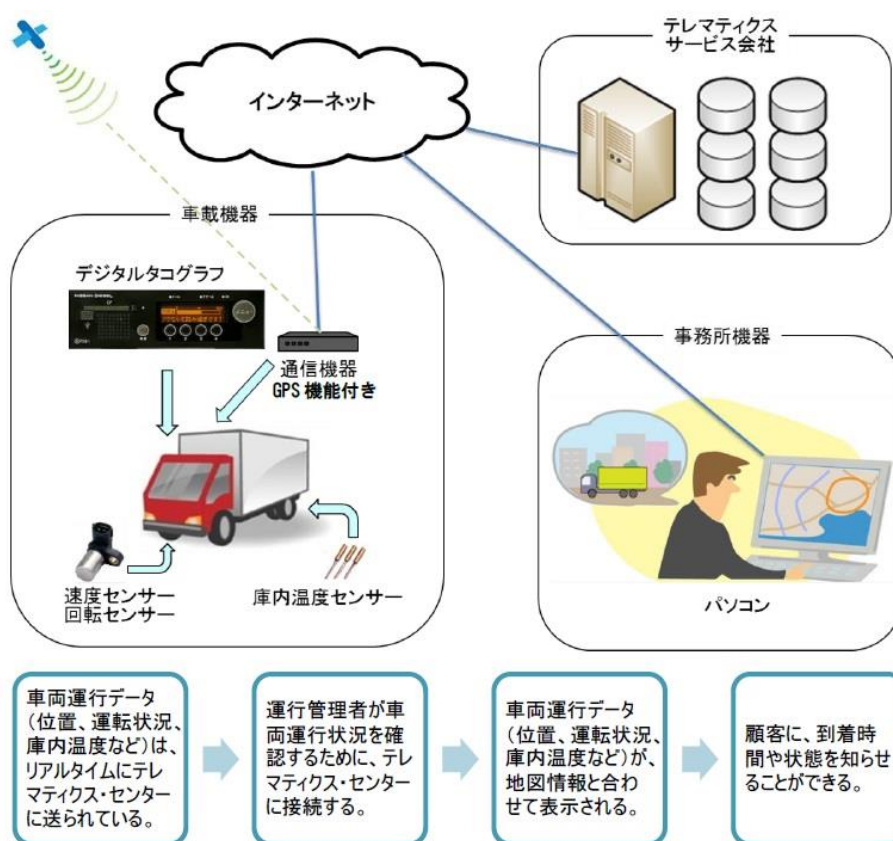


図 1 テレマティクスのシステム構成図 出所：(公) 全日本トラック協会 「中小トラック運送事業者のための IT ベスト事例集」

次に、テレマティクスのシステム導入費用の目安を整理する。図 2 にテレマティクスのシステム導入費用の目安を示す。20 台分で合計 1,000 万円、車両 1 台当り 50 万円（内、テレマティクス機能追加分は約 25 万円）となる。

| 項目 | 費用 |
|--|---|
| I. 車載器(20台分) デジタルタコグラフ テレマティクス機能追加 速度・回転センサー、温度管理センサー 通信機器 取付費用(20台) 乗務員カード(20枚+予備2枚) | 900万円 (車両1台当り約 45万円) (内、テレマティクス 機能追加分 約22万円) |
| II. 事務所側機器及びソフトウェア カードリーダー・ライター(1台) 管理ソフトウェア(1式) テレマティクスソフトウェア(1式) 地図データ 導入指導料 | 120万円 |
| III. その他の費用 システム保守料*2 | 月額6万円 (車両1台当り 月額3千円) |
| IV. トラック協会助成制度*3 機器導入に関する助成(1台1万円) | ▲20万円 |
| 合 計(導入一時費用のみ) | 1000万円 (車両1台当り 50万円) (内、テレマティクス 機能追加分 約25万円) |

図2 テレマティクスのシステム導入費用の目安 出所：(公) 全日本トラック協会 「中小トラック運送事業者のためのITベスト事例集」

今日、食品を取り扱う荷主にとって、輸送のトレーサビリティは、非常に重要な要素になってきている。

本事例では、庫内温度や運行状況をリアルタイムに管理できるテレマティクスのシステムを導入することで、顧客からの運行状況の問い合わせに対して、即時回答ができる仕組みを構築した。これにより、トラック運送事業者は、物流荷主に対する物流サービスレベルの向上を実現した。

4. テレマティクス保険の概要

ここでは、テレマティクス保険の定義、テレマティクス保険の概要、テレマティクス保

險の保険料算定に伴う基本的な情報収集項目、テレマティクス保険の保険料割引のイメージ、スマートフォンを活用したテレマティクス保険のメリットと課題を整理する。

はじめに、テレマティクス保険の定義について整理する。国土交通省の「テレマティクス等を活用した安全運転促進保険等による道路交通の安全」によれば、「テレマティクス保険とは、テレマティクスを利用して、走行距離や運転特性といった運転者ごとの運転情報を取得・分析し、その情報を基に保険料を算定する自動車保険」である。

図 3 に、テレマティクス保険の概要を示す。図 3 の左は走行距離連動型、同右は運転行動連動型のテレマティクス保険である。走行距離連動型は、走行距離に応じて保険料が算定される。一方、運転行動連動型は、運転速度、急ブレーキ、急アクセル、ハンドリング等の運転特性により、安全運転ならば保険料がダウンし、危険運転ならば保険料がアップする仕組みである。



図 3 テレマティクス保険の概要 出所:テレマティクス等を活用した安全運転促進保険等による道路交通の安全 国土交通省

図 4 にテレマティクス保険料算定に伴う基本的な情報収集項目を示す。図 4 のように、運転情報および運転行動情報を構成する基本的なデータ項目を整理した。そのデータ項目において、図 4 の赤字で示した①運転日時、②運転距離、③速度（最高速度、平均速度）が最も重要であると言われている。

保険会社は、運転情報および運転行動情報のデータ項目を用いて、保険料を算出する。保険料算定ロジックは一般に公開されておらず、各保険会社の秘匿事項となっている。

| No. | 運転情報のデータ項目 |
|-----|------------|
| 1 | ①運転日時 |
| 2 | 総運転時間 |
| 3 | 運転頻度 |
| 4 | ②運転距離 |
| 5 | 走行場所 |
| 6 | その他項目 |

| No. | 運転行動情報のデータ項目 |
|-----|----------------|
| 1 | ③速度(最高速度、平均速度) |
| 2 | 急アクセル(強さ、頻度) |
| 3 | 急ブレーキ(強さ、頻度) |
| 4 | 車線変更(速度、頻度) |
| 5 | コーナリング |
| 6 | エンジン回転数(平均、最大) |
| 7 | その他項目 |

図 4 テレマティクス保険料算定に伴う基本的な情報収集項目 出所:各種資料より日通総研作成

図 5 にテレマティクス保険の保険料割引のイメージを示す。損害保険ジャパン日本興亜

株)のテレマティクス保険において、保険料が割引されるステップは、以下のように整理できる。

- ① カーナビアプリ「ポータブルスマイリングロード」をダウンロード。
- ② アプリで一定期間の運転を実施。保険料割引のため「運転診断」を実施します。独自のアルゴリズム、データ・クレンジング技術等により、ドライバー本人の走行データであることを特定し、運転特性を分析します。
- ③ 割引率の確定。適用可能な割引率（最大 20%）と割引の適用可能次期をアプリ上に表示します。
- ④ 損害保険ジャパン日本興亜株)で新たに自動車保険契約を締結。新たに締結する自動車保険契約※に、保険料割引が適用されます。割引の適用には、保険契約締結前に①～③を実施する必要があります。

※初めて自動車保険に加入される場合とセカンドカーの自動車保険に加入される場合を対象とします。

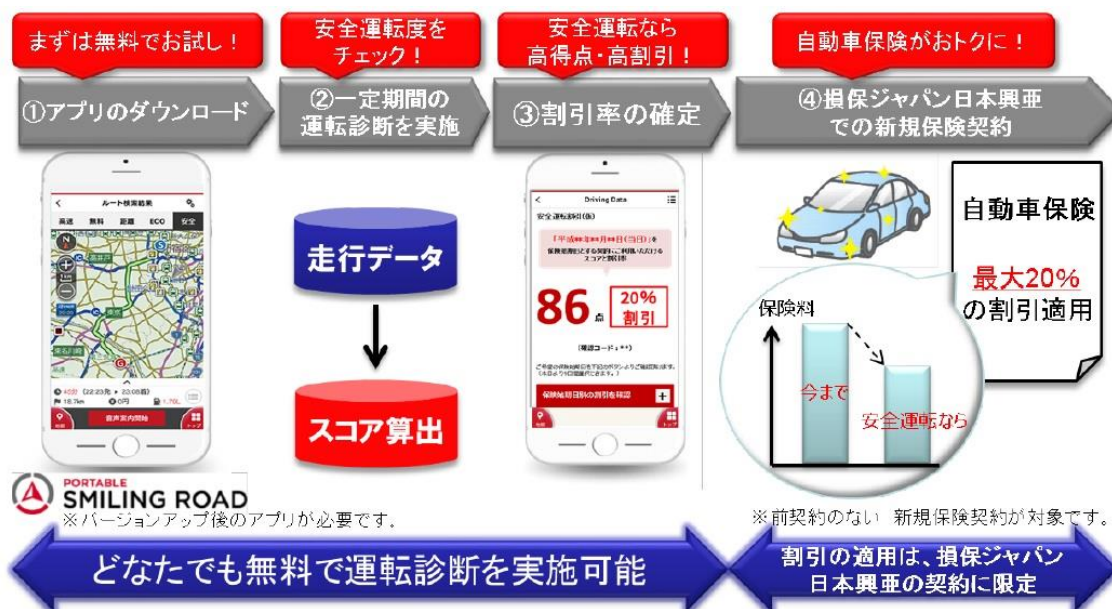


図5 テレマティクス保険の保険料割引のイメージ 出所：損害保険ジャパン日本興亜株)

ここでは、スマートフォンを活用したテレマティクス保険のメリットを整理する。

第一に、スマートフォン本体の低価格化及び高性能化が挙げられる。本稿を執筆した 2018 年 11 月現在、SIM フリーのスマートフォンの端末の価格は、税別 2 万 5 千円弱である。その基本スペックは、OS 種類=Android 8.0、CPU=Snapdragon 430、CPU コア数=オクタコア、内蔵メモリ=RAM 3GB である。これは、テレマティクスのアプリを扱うのであれば、低価格であるが十分な性能を有するスマートフォンと言える。

第二に、各種センサーの高精度化が挙げられる。スマートフォンには、非常に高性能な GPS センサー、電子コンパス、加速度センサー、ジャイロセンサー等が搭載されている。これらのセンサーとアプリの機能を用いることで、運転時間、走行距離、速度だけでなく、急ブレーキ、急加速、急ハンドル等の緻密な運転行動情報の収集が可能となる。

第三に、格安 SIM のデータ通信費用の低価格化である。2018 年 11 月現在、格安 SIM の

通信量は、初期費用は税込 3,240 円、データ通信容量が 1GB/月で 518 円/月のプランが複数見られる。

第四に、アプリのインストール作業の容易性が挙げられる。スマイリングロードのアプリは、App Store および Google Play からダウンロードして、容易にインストールができる。

第五に、端末の持ち運びの容易性である。スマートフォンの端末であれば、持ち運びや車両への設置および取り外しは簡単である。

第六に、走行データから評価した運転診断の結果を用いて、運行管理者の指導やドライバーが自分自身の過去の運転を振り返ることで、安全運転、低燃費の効果が期待できる。

続いて、スマートフォンを用いたテレマティクス保険の課題を整理する。

第一に、スマホ端末の機種による性能の差異がみられることである。例えば、古いスマートフォンの中には、GPS センサーの精度が低いため、算出する位置情報の誤差が大きいものも見られる。よって、使用する端末に大きく依存しない独自のアルゴリズムが求められる。

第二に、運行情報の取扱いに注意が必要であることが挙げられる。個人の行動および企業活動において、正確な位置情報を収集できるため、収集した運行情報の取扱いには注意が必要である。

第三に、スマートフォンの許容可能な動作温度を保つため、スマートフォンを真夏の炎天下の運転席に置かないことなどを徹底する必要がある。

5. おわりに

本稿では、テレマティクスの基本的な知識を整理して、テレマティクス保険の概要について紹介した。具体的な事例として、トラックの庫内温度や現在位置を管理できるテレマティクスのシステム概要や、スマートフォンのアプリを活用したテレマティクスの仕組みを整理できた。

将来的に、物流会社やトラック事業者にとって、物流サービスレベルの向上や、安全運転や省エネ運転を強化する取り組みの一つとして、テレマティクスの活用が期待される。

今後、物流関係者は、テレマティクスの動向に注目することが求められる。

KEY WORD

運行管理者

自動車運送事業者は、事業用自動車の運行の安全確保に関する業務を処理する必要から、運行管理者の選任配置が義務づけられる。運行管理者の任務は、①運転者の管理、②乗務員施設の管理、③乗務割当表の作成、④交代要員の配置、⑤過積みの防止と積載方法の指導・監督、⑥乗務記録などの保管、などである。運行管理者は貨物自動車運送事業法の社会的規制強化の方針に沿って重視され、事業所ごとに車両 30 両に 1 人の運行管理者を置く定めとなっている。原則として国家試験に合格しなければならない。

出所：ロジスティクス用語辞典 日通総合研究所 [編]

一日通総合研究所 Research & Consulting Service Unit