

交通労働災害防止のための 新しい安全衛生管理手法のすすめ

～ ITを活用したリアルタイム遠隔安全衛生管理手法 ～

厚生労働省
都道府県労働局・労働基準監督署

陸運業における交通労働災害の防止を図るため、最近その進歩が著しいデジタルタコグラフやドライブレコーダーなどを活用した安全衛生管理が進んできています。

このパンフレットは、各事業場で現在使われている各種の機器などを労働災害防止のために一層活用する方法を示すとともに、さらに通信機器などを活用したリアルタイム（即時）での安全衛生管理について紹介するものです。

新たな交通労働災害防止のための手法について、ステップ1、ステップ2、ステップ3と段階的に取組を進めることができますので、できるところからは是非取り組んでみましょう。

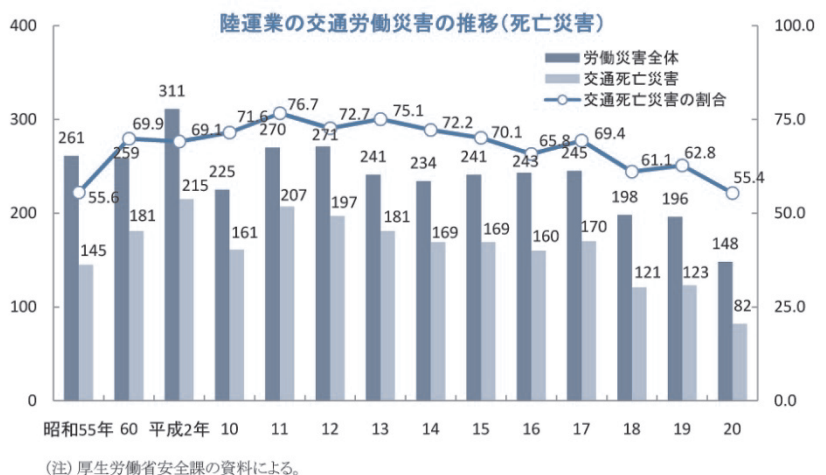


交通労働災害防止のポイント

交通労働災害の現状と課題

陸運業の労働災害による死者数は大幅に減少していますが、その半数以上を依然として交通労働災害が占めています。交通労働災害防止の一層の取組が求められています。

また、陸運業の脳・心臓疾患の支給決定件数は増加傾向にあり、長時間労働など過重労働による健康障害の防止も重要な課題です。



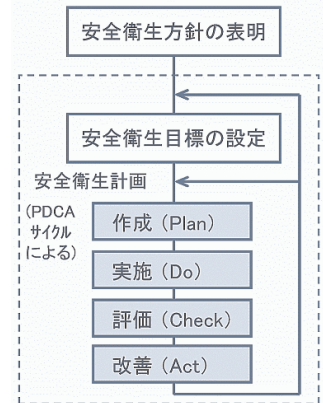
交通労働災害防止対策のポイント

交通労働災害防止については、「交通労働災害防止のためのガイドライン」（厚生労働省労働基準局長通達）が基本となりますが、このガイドラインを踏まえ、次ページ以降の説明とも関連させた交通労働災害防止対策のポイントは次のとおりです。

<管理体制>

・交通労働災害防止に関係する管理者を選任し、その役割、責任及び権限を定めるとともに、管理者に対し必要な教育を実施するなど、交通労働災害防止のための管理体制を整備します。

・事業場のトップが「安全衛生方針」を表明し、その方針に基づき「安全衛生目標」を設定します。目標を達成するための「安全衛生計画」を作成（Plan）し、その計画を実施（Do）し、評価（Check）し、必要な改善（Act）を図るというPDCAサイクルを実施します。



<走行管理>

・疲労等による交通労働災害を防止するため、「自動車運転者の労働時間等の改善のための基準」（平成元年労働省告示第7号。以下「改善基準告示」という。）などを遵守し、無理のない適正な運転時間等を設定した適正な走行計画を作成することなどにより、運転者の十分な睡眠時間などの確保に配慮した適正な労働時間等の管理と走行管理を行います。

➡ ステップ1(5ページ参照)
ステップ3(9ページ参照)

・到着時間の遅延が見込まれる場合には、荷主などの理解を得て、安全運転が確保されるよう到着時間の再設定、ルート変更などを行うようにしましょう。

➡ ステップ2(7ページ参照)
ステップ3(9ページ参照)

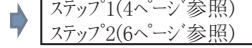
【改善基準告示のあらまし】

項目	基準
拘束時間	1か月 293時間 (労使協定があるときは、1年のうち6箇月までは、1年間についての拘束時間が3,516時間を超えない範囲内において320時間まで延長可) 1日 原則 13時間 最大 16時間 (15時間超えは1週2回以内)
休息期間	継続 8時間以上 運転者の住所地での休息期間が、それ以外の場所での休息期間より長くなるよう努めること。
拘束時間・休息期間の特例	分割休息期間、2人乗務、隔日勤務及びフェリー乗船の場合には、特例がある。
運転時間	2日平均で1日当たり9時間 2週平均で1週間当たり44時間
連続運転時間	4時間以内 (運転の中断には、1回連続10分以上、かつ、合計30分以上の運転離脱が必要)



<運転管理 >

・デジタルタコグラフ、ドライブレコーダーなどの運転記録を活用して、走行後に個別の運転指導を行きましょう。



- ・交通KYTなど危険感受性向上のための教育を運転者に行いましょう。
- ・指導員が添乗して、運転者に対する個別の現場運転指導を行いましょう。

<健康管理>

- ・雇入れ時や定期の健康診断を確実に行います。
- ・健康診断の結果について医師等から意見を聴き、必要がある場合には、運転者の実情を考慮して、時間外労働の制限などの措置を行います。また、健康の保持に努める必要がある運転者に対しては、医師等による保健指導を行います。
- ・長時間労働を行った運転者から申し出があったときは、医師による面接指導を行います。



(参考)

「交通労働災害防止のためのガイドライン」のリーフレット等は、厚生労働省ホームページ (<http://www.mhlw.go.jp>) の「安全衛生関係リーフレット等」のページにてご覧いただけます。

また、交通労働災害防止のポイントで参考となる、次の資料が陸上貨物運送事業労働災害防止協会ホームページ (<http://www.rikusai.or.jp>) の「各種リーフレット」のページからダウンロードしてご覧いただくことができます。

- ◆ 「交通労働災害防止のためのガイドライン」のポイント
- ◆ トラック運転者の労働時間等の改善基準のポイント【厚生労働省パンフレット】
- ◆ 労働者の健康を守るために（過重労働による健康障害防止対策）【厚生労働省パンフレット】

次は、デジタルタコグラフなどを活用した効果的な安全管理の方法を紹介します。

ステップ1 タコグラフを活用してより安全に

現在車両に搭載されているアナログタコグラフやデジタルタコグラフなどの機器を、より効果的に安全運転に活用する方法を紹介します。

アナログタコグラフを活用しましょう。

アナログタコグラフは、走行状況を時系列に折れ線グラフでチャート紙に記録するものです。走行終了後に手作業で分析をします。

- 長所 → 装着経費が比較的安価です。
- 短所 → 情報量が限られ、情報解析に習熟が必要で時間も要します。

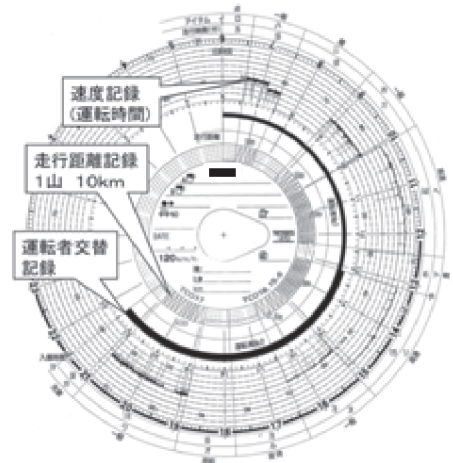


【運転管理に活用】

- 走行後に**速度超過運転**についての指導ができます。

【走行管理に活用】

- 走行後に**連続運転時間**についての指導ができます。



デジタルタコグラフを活用しましょう。

デジタルタコグラフでは、電磁的方法によって小さなメモリーカードに運行記録を入力します。走行終了後にそのメモリーカードをパソコンにセットすれば即時に、自動で走行状況の分析が行われます。

- 長所 → 情報量が多く、誰でも情報解析が容易にできます。
- 短所 → 装着する経費がアナログ式に比較すると高価です。

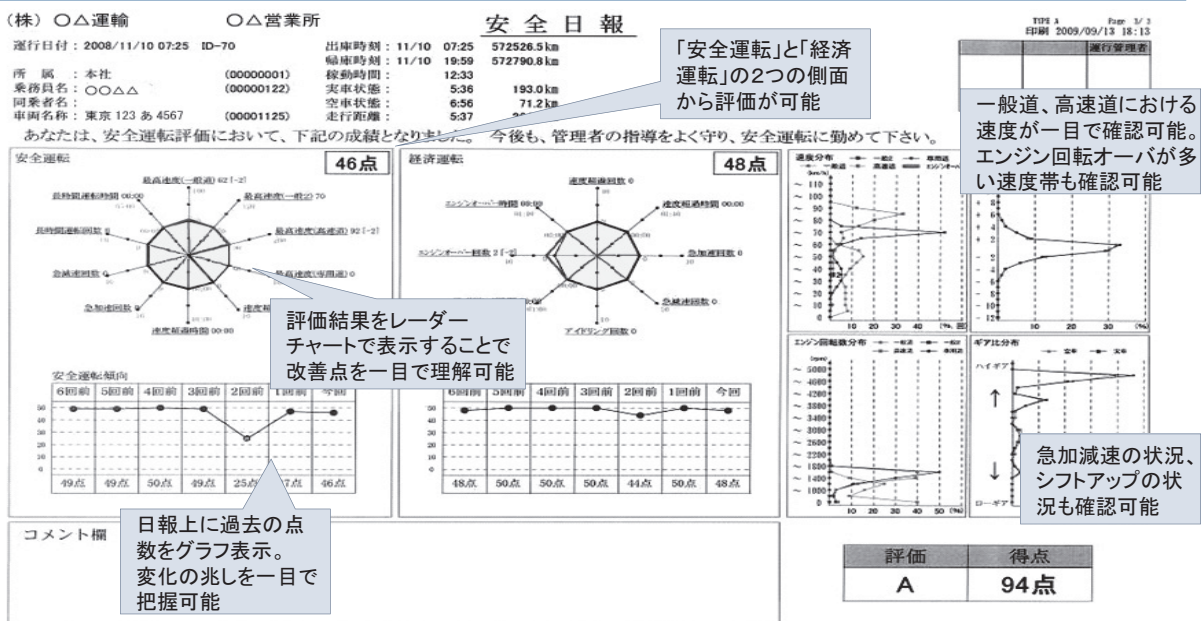


【運転管理に活用】

- 走行中に速度超過、急加速、急減速の**警告**を運転者に行うことができます。
- 走行後に**速度超過、急加速、急減速**などの詳細な情報に基づく安全運転の指導ができます。
- 走行後に**省エネ運転**の指導ができます。
- 走行後に点数による客観的な安全運転の総合評価ができます。

【走行管理に活用】

- 走行後に**連続運転時間**の指導ができます。
- パソコンで出力する運転日報を利用して、**次回の走行計画**へ反映することができます。



危険運転を自動で運転者に警告

デジタルタコグラフは、「速度超過」「急加速」「急減速」「連続運転時間超過」という主要な危険運転状態について、自動で運転者に警報を発することができます。

どの状態に至ったときに警報を発するようになるかは、それぞれの事業場で車両に搭載された機器に「しきい値」を設定する必要があります。

※しきい値・・・境目となる値のこと。この値を超えると警報が発せられます。

◆ 警告基準（しきい値）の設定

<速度超過>

- ・60km/h以内の任意で設定（一般道）
- ・100km/hまたは80km/h以内の任意で設定（高速道）
※車両総重量8トン以上かつ積載量5トン以上のトラックの場合が80km/h
※高速道、一般道の区別は運転者が入力します。

<急加速・急減速>

- ・車両の大きさ、積載する貨物の性質・性状、実車や空車の状況により加速度Gを任意で設定

<連続運転時間超過>

- ・法令の4時間に達する前の任意の時間（事前警告）
- ・連続運転4時間超

◆ 危険運転の警告の方法

任意に設定した「しきい値」を超えた場合は、危険な運転として運転者に警告を発します。その例としては次のものがあります。

- ・音声 ブザー 画面表示



走行後の安全運転指導

◆ 指導の内容

デジタルタコグラフは、単に走行中の速度、運転時間だけでなく、急加速、急減速の状態を把握することができます。

これらの情報（データ）は車両に搭載されたメモリーカードに記録されますので、帰車後事務所で運転の仕方について指導することができます。このような運転状況の情報把握はドライブレコーダーでも可能な場合があります。

◆ 指導の際の留意点

デジタルタコグラフの記録に基づく指導は、安全運転の定着に効果を上げているという報告が多くあります。次のことに留意して効果的な指導を行いましょう。

- ① デジタルタコグラフ導入の趣旨、目的を運転者に十分に説明し、その必要性について理解を図ること。
- ② デジタルタコグラフによる公平なデータで運転状況が判断され、それにより安全が確保されるということを運転者に十分説明すること。
- ③ 運転者が安全に寄与する優れた運転を行った場合は、管理者がその点を確実に評価し、必要に応じて運転者を表彰する等モチベーションを高めることにも配慮すること。



次は、GPSや通信機能を利用した車両の走行状態や運転状態をリアルタイムで把握する方法です。

ステップ2 通信機能を利用した リアルタイムでの走行状態・運転状態の把握

GPSと通信機能を利用すると、車両の位置がわかり、リアルタイム（即時）で車両の走行状態を把握できます。またデジタルタコグラフと連動させるとリアルタイムで運転状態も把握できます。

車両の経路や、速度、滞留時間などをリアルタイムで把握するには、専門業者が提供する「**動態管理システム**」を利用するのが一般的です。

※ GPS…Global Positioning System。人工衛星を利用して地球上のどこにいるのかを正確に割り出すシステム

車両の走行状態をリアルタイムで把握する。（動態管理システムの概要）

【必要な機器】

車両：デジタルタコグラフ、GPS装置、通信機器、アンテナ、情報入出力機器
事務所：インターネット機能のある「パソコン」

【動態管理システム】

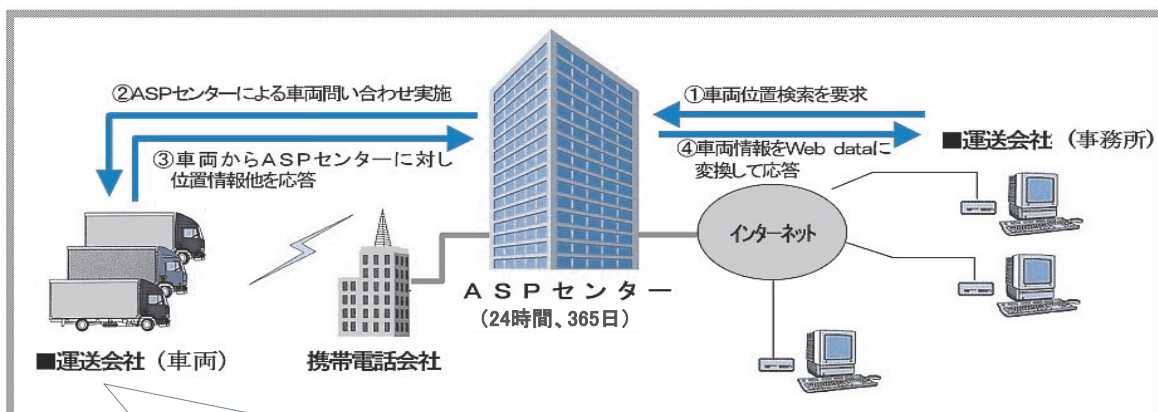
直接車両と事務所を通信でつなぐことは可能ですが、専用の受信設備や動態管理のための専用システムが必要となりますので、一般的には、専門業者（ASPと呼ばれることがあります。）が提供する動態管理システムを利用することになります。

デジタルタコグラフやGPSからの情報は、次のような流れで事務所に提供されます。

- ① 車両の位置情報などの取得（車両に搭載されたデジタルタコグラフ、GPSなどから）。
- ② 車両の位置情報などが専門業者の「動態管理ASPセンター」に送信されます（車両に搭載された通信機器により、携帯電話会社などの通信業者のネットワークを經由して自動で送信）。
- ③ 「動態管理ASPセンター」が管理する車両の走行状態を事務所のパソコンで把握します。（「動態管理ASPセンター」と事務所のパソコンをインターネットで接続します）。

（注）ASP《 application service provider 》

業務用のアプリケーションソフトをネットワーク（特にインターネット）を利用して、顧客にレンタルする事業者あるいはサービスをいいます。



車両の走行位置等を把握する動態管理システムのイメージ図

リアルタイムでの走行状態・運転状態の把握

＜走行状態のリアルタイムでの把握＞

リアルタイム（即時）で車両の走行状態を把握することができると、運転者からの報告がなくても、車両の遅延や到着予想時刻などを早期に把握することができ、適切な対応を迅速に行うことができるようになります。

また、運転者の定時報告などの負担軽減を図ることもできます。

＜運転状態のリアルタイムでの把握＞

デジタルタコグラフなどで記録した運転情報（速度超過警報、急加速・急減速警報、連続運転超過警報）を帰車を待たず、リアルタイム（即時）で事務所において把握することが可能となります。

しかしながら、運転者に対し発せられる警報をすべて事務所の運行管理者などが把握することはかえって管理を困難にする場合があります。

このため、運転者の「危険な運転操作」を検出の都度ではなく、一定の条件を超えたものだけを把握するほうが良い場合があります。その一つの方法が、車載器が運転者に発した警告回数に応じて管理者に警告する、カウントアップ方式です。

（注）カウントアップ方式による管理者等への警報の手法は、巻末の調査報告により、効果的な方法として示されているものです。

〔警告情報のカウントアップ〕

カウントアップの例には次のようなものがあります。

① 単位時間当たりの警告回数

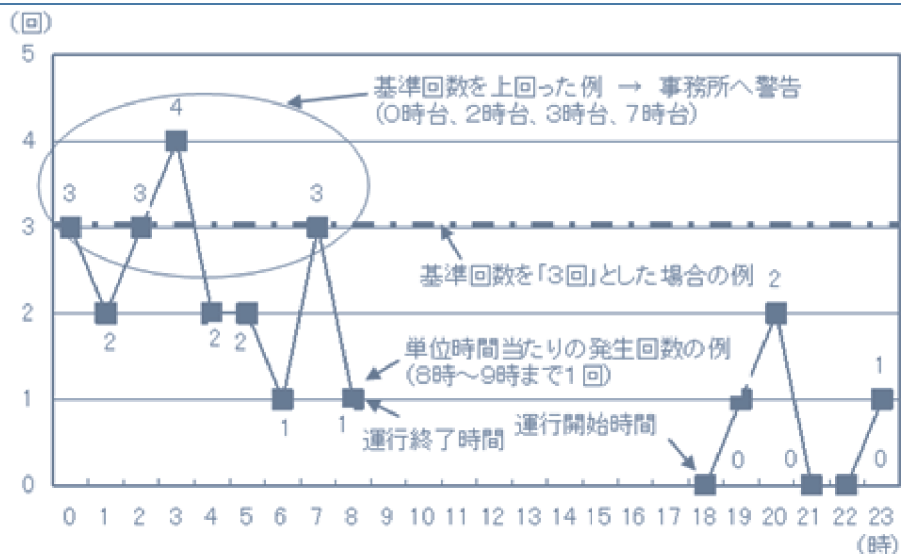
単位時間当たりの警告回数をシステムがカウントし、事業場が設定した基準回数を上回った場合に、事務所に警報を発します。下の図にその例を示します。

② 単位距離当たりの警告回数

単位距離当たりの警告回数をシステムがカウントし、事業場が設定した基準回数を上回った場合に、警告を事務所に発します。

③ 特定時間帯の警告

事業場が特に危険と思う時間帯を特定し、当該時間帯に車載器が警告を発した場合に、警告を事務所に発します。



24時間制で「60分当たり3回以上の警告回数」が車載器で発せられた場合、事務所に警告する設定の例

次は、把握したリアルタイムの走行情報や運転情報を安全衛生管理に生かす「リアルタイム遠隔安全衛生管理システム」です。

ステップ3 リアルタイムでの 「走行計画の変更指示」と「危険運転の警告」

ITを活用したリアルタイム遠隔安全衛生管理手法のすすめ

ステップ3で必要なシステムは、ステップ2の動態管理システムと基本的には同じです。ステップ2で把握した「走行状態」「運転状態」をもとに、運行管理者などが、運転者に対し、「走行計画変更の指示」や「危険運転の警告」などをリアルタイムで行うことができます。

リアルタイム遠隔安全衛生管理手法の概要

1 システムの概要

(1) 必要な機器

車両の機器など：車載器（デジタルタコグラフ、GPS機能）、通信機器、情報入出力機器
事務所の機器：パソコン（インターネット機能が必要）

(2) 具体的なシステムの例

6ページの図とほぼ同じです。情報の流れは下図のとおりです。



情報入出力機器とデジタルタコグラフ

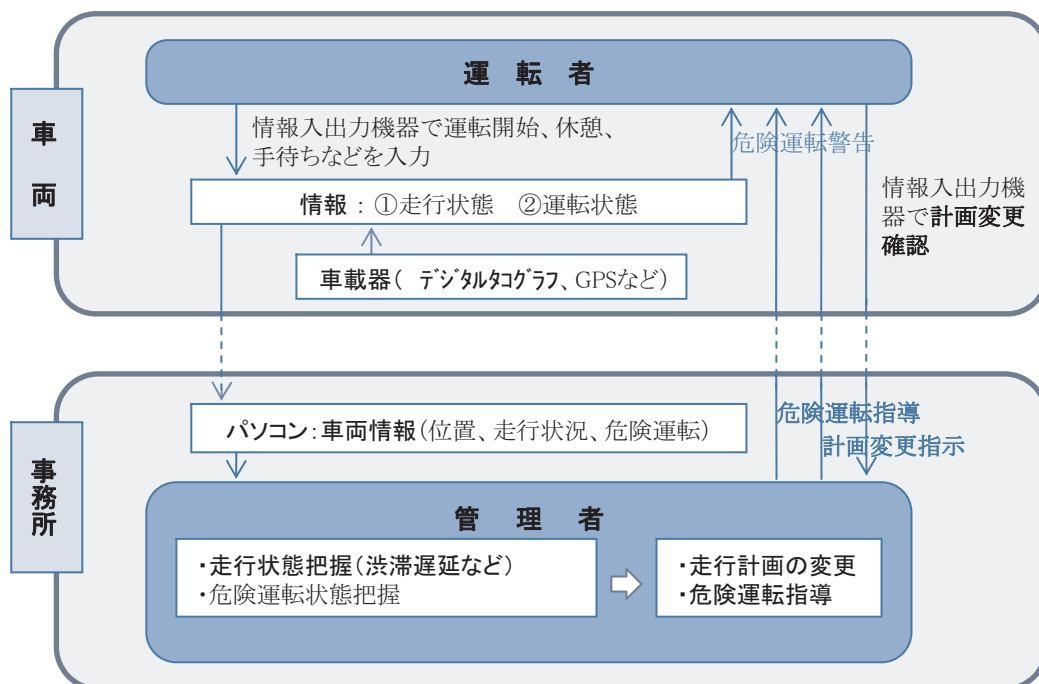
情報入出力機器とは、デジタルタコグラフ等の車載器に情報を入力したり、車載器等からの情報を画面に表示したりする機器です。

2 安全な運転を確保するために利用可能な機能

- ・ 運転者へ危険運転時に自動で警告（リアルタイム）
- ・ 運転者へ管理者からの安全運転指導（リアルタイム）
- ・ 運転者へ運転・走行状態に関する指導（事後指導）
- ・ 注意喚起区域への進入状況に関する指導（事後指導）

3 安全な走行を確保するために利用可能な機能

- ・ 車両の遅延状況の把握（リアルタイム）
※運転者からの定時報告不要に
- ・ 走行計画変更の運転者への連絡（リアルタイム）
※連絡・指示方法：情報入出力機器でメッセージ送信、定型文の音声読み上げ
- ・ 事務所からの指示に対する運転者からの確認連絡
※確認連絡方法：情報入出力機器でメッセージ送信



リアルタイムでの走行計画の変更

リアルタイム（即時）で車両の走行状態を把握することができると、運転者からの報告がなくても、車両の遅延等を早期に把握することができます。このため、次のように、より適切な走行計画の変更ができるようになります。

<走行計画の変更>

実際の走行では、予想外の渋滞や荒天など、走行に大きな影響を与える事態が発生することがあります。

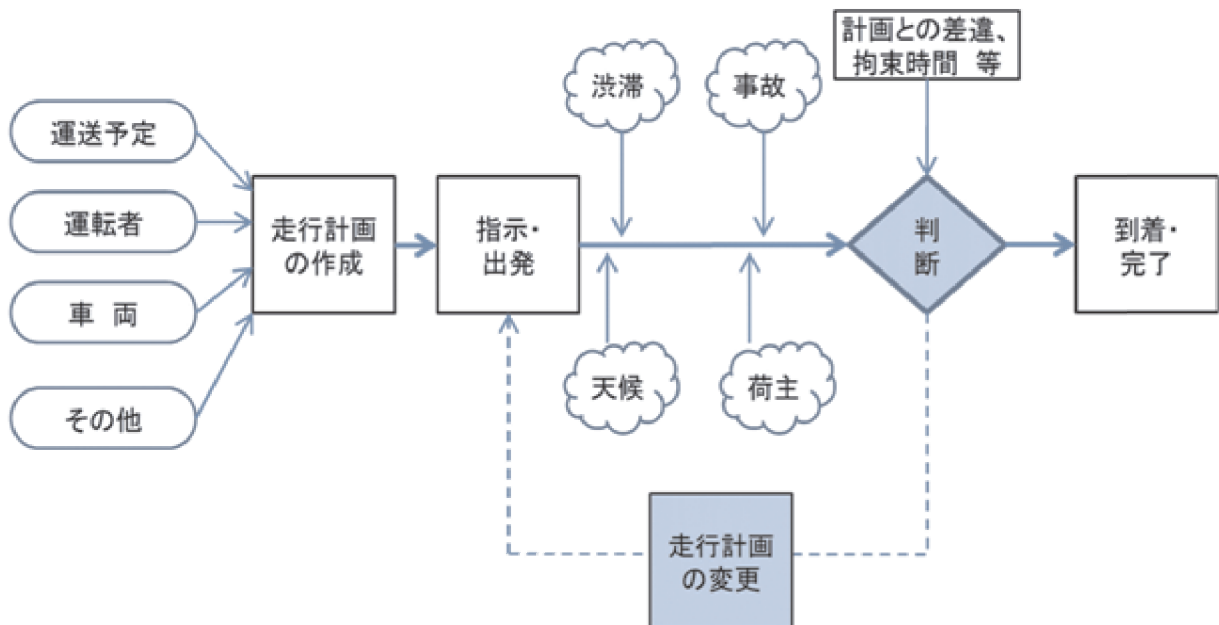
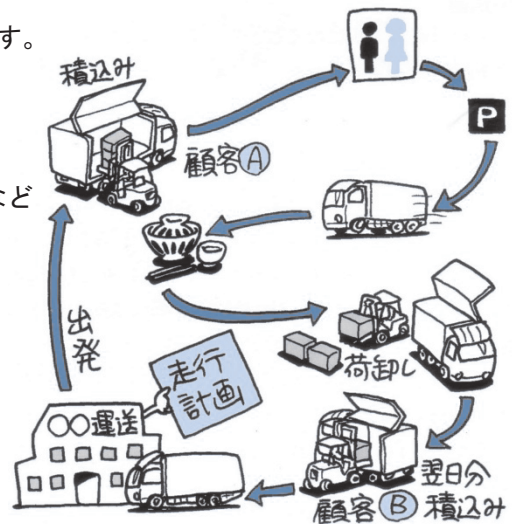
安全な運転を確保するためには、走行計画と実際の走行のずれを把握し、迅速で適切な走行計画の変更を行うことも重要です。

次のような場合には、走行計画の変更が考えられます。

- ①「渋滞」による遅延
- ②「事故」による遅延
- ③「天候」による遅延
- ④「荷主」による目的地・到着時間の変更指示など

運行管理者などはこの動態管理システムで車両の位置を確認し、これまでの経験を踏まえて今後の見通しを判断し、走行計画の変更を行い、変更を運転者に連絡・指示することになります。

なお、運転者への走行計画変更の連絡・指示は、走行中の場合が多いことから、連絡方法には音声の活用など十分な配慮が必要です。



走行計画の作成と外的要因による変更のイメージ

リアルタイム遠隔安全衛生管理手法を導入するときの留意点とメリット

陸運業におけるIT機器の導入は、安全管理への意識の向上とともに、省エネ運転等によるエコロジーへの貢献や事故時の詳細な記録を目的として、デジタルタコグラフやドライブレコーダーを中心にその導入が進んでいます。

新たな機器を導入してさらに安全管理を進めようとするときの留意点とメリットは次のとおりです。

【リアルタイム安全衛生管理手法を導入するときの留意点】

1 段階的な導入

最初から「ITを活用したリアルタイム遠隔安全衛生管理」のシステムを導入することは困難な場合が多いと思われます。現在車両に搭載されている機器を、安全管理のために活用することから始めましょう。

そのあと、このパンフレットのステップを一つ進めた手法について検討しましょう。

2 システム運用に関する十分な教育の実施

このパンフレットで紹介されたシステムを導入する場合は、どのステップの場合でも当初管理者や運転者に負担を強いる恐れがあります。車載器やパソコンの操作方法、帳票類の見方などについて事前に十分教育することが必要です。

また、導入に当たっては、システムから得られる公平なデータによって、運転状況が判断され、それによって安全が確保されるということを運転者に認識させることが特に重要です。

【リアルタイム安全衛生管理手法を導入するメリット】

1 走行情報の「見える化」によるコンプライアンスの徹底

この手法を導入すると運転状態や走行状態がパソコンの画面上で見ることができるようになります。このため、法令で求められる運転や走行に適合しているかどうか容易に分かることから、最近特に求められているコンプライアンスの徹底にも寄与します。

2 安全運転に関する認識・知識の向上

この手法を導入すると、運転者が自分の運転のどこに問題があるか容易に認識できるようになり、安全運転に対する認識・知識を向上させることができます。

3 迅速な走行計画の変更で運転者の負担軽減

この手法では、車両の走行状態をリアルタイム（即時）で把握することができるので、到着時刻の遅れが予測される場合、運行管理者などが迅速に走行計画を変更し、直ちに運転者に連絡することができます。このため、運転者への負担を軽減させることができます。



新しいシステムを体験した管理者、運転者の感想

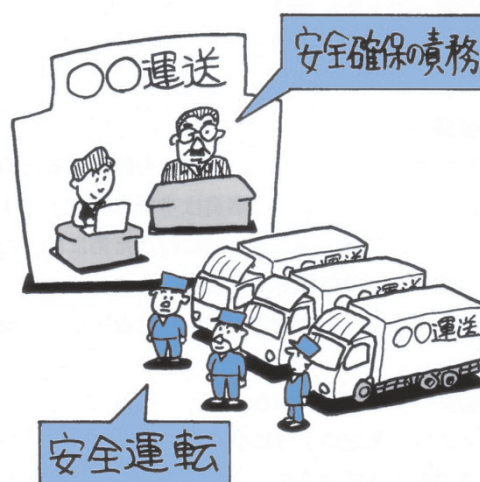
(危険な運転操作が把握できることに対する評価)

- **デジタルタコグラフの乗務記録提出前に情報把握できるので乗務後の指導が容易に**
従来は、デジタルタコグラフから出力される乗務記録などの結果をみてから内容を把握し、指導していた。リアルタイム遠隔安全管理手法の導入により、運転者が乗務記録等を提出する前に状況が把握できているので、乗務後点呼時などに、よりスムーズに会話ができるようになった。
- **危険運転操作が運転者の帰社前にできる**
現在使用しているデジタルタコグラフでは、運転者が事務所に帰ってこないで危険な運転操作が分からないが、リアルタイム遠隔安全管理手法は危険な運転操作がリアルタイムで把握できるのでよいと思う。
- **より安全な運転ができる**
運転者からの声として、「自分が気付かずに起こした危険運転をリアルタイムに指導してくれるので、安全運転に努めることができた」との評価がある。



(走行計画との差異を把握することができることに対する評価)

- **運転者への適切な指示が行える**
予定の休憩場所・到着時間と実際の走行状況との差異がリアルタイムで把握でき、運転者に適切な指示が行える。
- **運転者への無理な連絡がなくなる**
走行状態をリアルタイムで把握できるため、運転者に無用な連絡をしなくてすむ。
- **荷主等への情報連絡が円滑になる**
運行管理者は走行計画との差異が発生した場合には、運転中の運転者を煩わされることなく荷主（届け先）などに、配達遅れなどの情報を速やかに提供することができる。



これからの「ITを活用したリアルタイム遠隔安全衛生管理手法」

このパンフレットでは、一般的に利用可能なIT機器を活用したシステムについて紹介してきました。今後は、「改善基準告示」に定められている項目が走行中でも容易に警告可能となるような機器・システムの開発も期待されます。

さらに、コストパフォーマンスの高い機器の開発や社会インフラの整備による通信費などの負担軽減も期待されます。

このように新たな開発が必要なものも含め、今後の望ましいシステムとして総合的運行管理情報提供システムを参考にご紹介します（図は管理者向けの画面イメージです）。

総合的運行管理情報提供システム

次のような機能がパソコン上の画面に表示され、管理者はこれらの情報をもとに、総合的な安全衛生管理をリアルタイム（即時）で行うことができますようになります。

- ① 地図画面表示機能・・・車両位置、車両経路、事故災害、渋滞情報、対象車両位置の気象情報の表示
- ② 安全運転履歴表示機能・・・走行中の車両の危険運転を含めた運転の履歴の表示
- ③ 運転・拘束時間表示機能・・・改善基準告示に関する遵法状況の表示
- ④ 警告表示機能・・・設定した警告基準による警告の表示
- ⑤ 走行計画表示機能・・・計画と実際の走行情報に基づく到着予想時刻の表示
- ⑥ 道路交通情報表示機能・・・予定経路上の渋滞情報や事故情報の表示
- ⑦ 気象情報表示機能・・・走行中の車両に関する気象情報の表示

The screenshot shows a complex dashboard with several data tables and sections. Callouts point to specific features:

- ⑦ 気象情報表示機能**: Points to the weather information section.
- ⑥ 道路交通情報表示機能**: Points to the road traffic information section.
- ② 安全運転履歴表示機能**: Points to the safe driving history table.
- ④ 警告表示機能**: Points to the '警告!!' (Warning!!) section.
- ⑤ 走行計画表示機能**: Points to the '走行計画' (Driving Plan) table.
- ③ 運転・拘束時間表示機能**: Points to the '運転・拘束時間の状況' (Driving/Restriction Status) table.
- ① 地図画面表示機能**: Points to the map area on the left.

道路交通情報		安全運転の状況(履歴)	
13:35 渋滞情報	〇〇交差点付近で渋滞発生→車番0325:遅延発生の可能性有り	車番	時刻 違反の内容
13:00 事故情報	□□高速道路××JCTにて事故発生、現在通行止め	2758	13:35 急加速
		0325	14:05 速度超過終了
		0325	14:01 速度超過開始
		5635	11:23 急減速
		3369	10:25 アイドリング終了
		3369	10:15 アイドリング開始

気象情報		運転・拘束時間の状況	
12:25 竜巻発生	〇〇県△△市××町にて竜巻発生→車番6656:20分後に通過予定	名前	車番 状況
10:00 積雪予報	〇〇県内は今晚から雪の可能性	〇〇	3253 問題なし
10:00 天気予報	〇〇県内の午後の降水確率は90%	△△	8865 休憩未取得
		□□	5863 連続運転超過
		××	5695 問題なし

警告!!	
5863	連続運転時間
0325	遅延発生

走行計画				
車番	現在地	目的地	到着予定	到着予想
2758	〇〇市△△付近	□□市-〇〇様	14:00	13:55
5669	××市××付近	××市-××様	11:30	11:20
5635	××市××付近	××市-××様	14:00	13:55
0325	□□市▽▽付近	△△市-□□様	15:00	16:10
3369	××市××付近	××市-××様	16:00	16:05
6656	××市××付近	××市-××様	12:00	11:55
2587	××市××付近	××市-××様	12:00	11:50
5863	××市××付近	××市-××様	13:00	11:30
1487	××市××付近	××市-××様	11:30	11:20

このパンフレットは、平成19年度及び平成20年度に実施した「ITを活用したリアルタイム遠隔安全衛生管理手法」の調査研究の結果をもとに、作成したものです。

なお、「リアルタイム遠隔安全管理手法」についての詳細な解説書については、厚生労働省ホームページ (<http://www.mhlw.go.jp>) の「安全衛生関係リーフレット等」のページ又は陸上貨物運送事業労働災害防止協会（略称：陸災防）のホームページ (<http://www.rikusai.or.jp>) でご覧いただけます。