

平成28年度ビッグデータ活用による事故防止対策推進事業についての調査  
運転者の体調を加味した事故防止運行モデル  
「体調予報」概要

2017年2月15日

公益財団法人大原記念労働科学研究所  
安全運行サポーター協議会

資料2

# ～ 目 次 ～

## 運転者の体調を加味した事故防止運行モデル「体調予報」概要

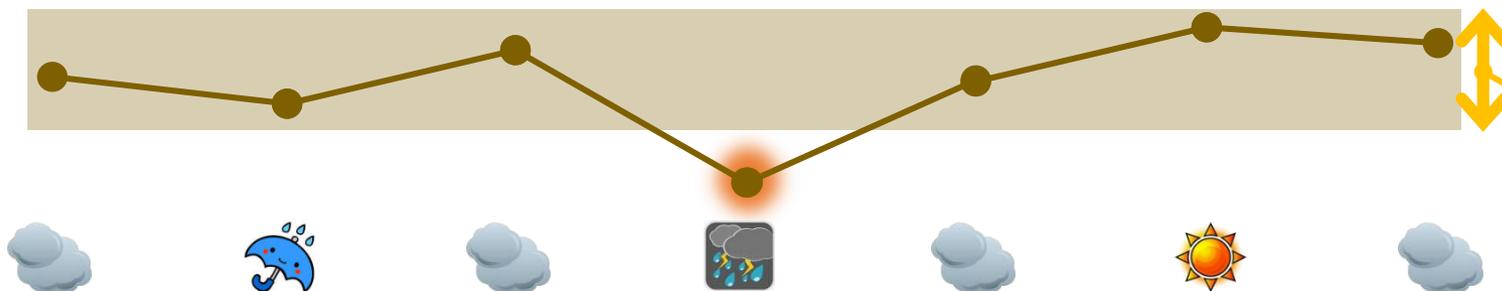
- コンセプト
- 想定利用シーン
- モデル概要
- トライアルユース①
- トライアルユース②
- 情報出力画面イメージ例
- 予測精度の向上等に向けて

安全運行を行う上でのリスク度合いを「運転者毎の相対評価」として数値化

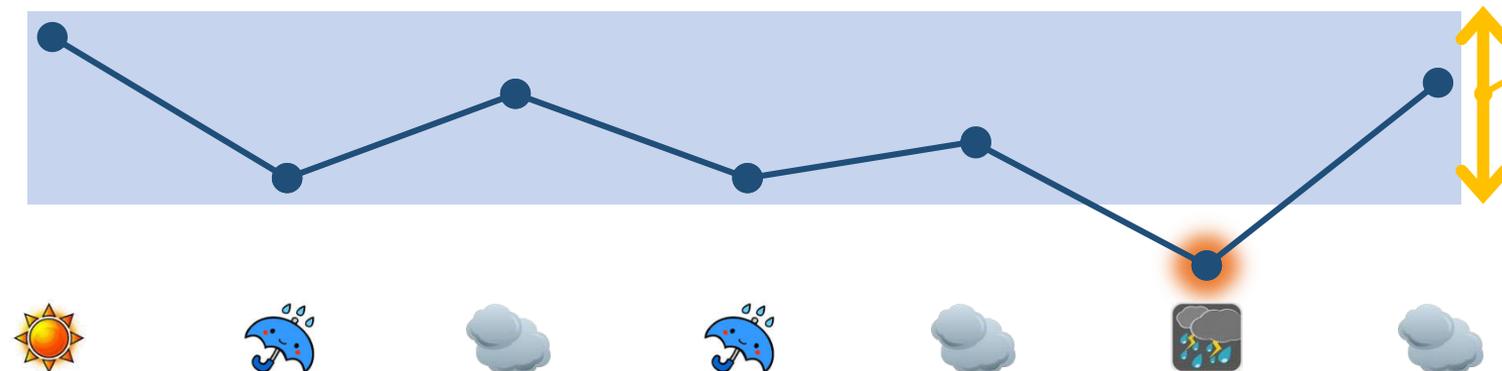
～ 日々の運行現場で活用し、運行計画への配慮、運転者への助言/支援 ～

運転者の健康意識向上と共に健康・過労起因事故につながるリスクを小さい内に摘み取る

運転者A

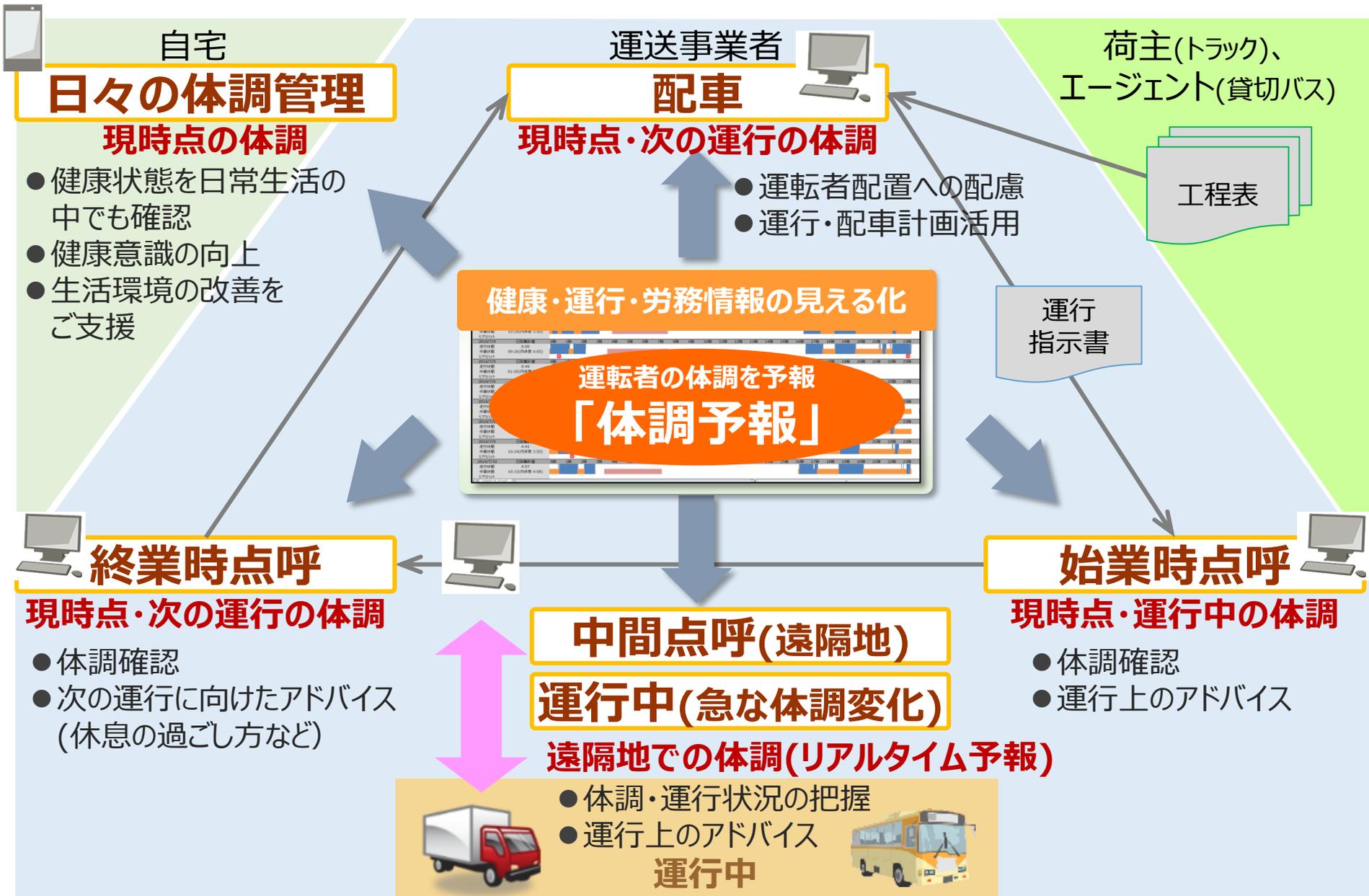


運転者B



運転者毎の相対評価による判定

# 想定利用シーン



# モデル概要

各背景要因を説明変数として使用(運行計画)することで、  
 運転者個々の疲れ具合を 5段階で再現(予測)できる可能性が高くなってきました。  
 (日々取得されるデジタコ「運行・労務」情報の新たな有用性→法定三要素+「α」の価値)

## 説明変数

基本情報 (実証実験開始時に記入いただく…1回)



- ・BMI (*Body Mass Index*)  
 肥満度を示す体格指数 = 体重kg ÷ (身長m)<sup>2</sup>
- ・睡眠状況  
 平日と休日の睡眠状態の相違有無

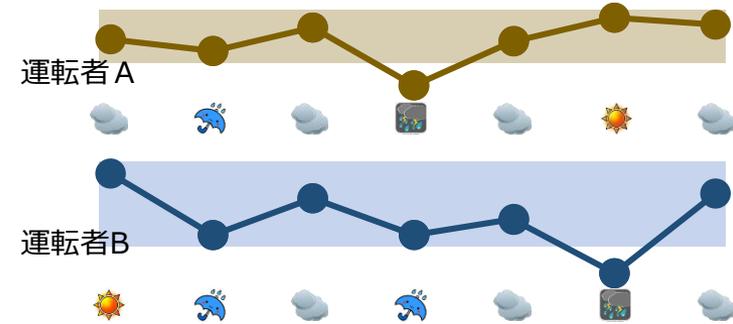
デジタコ ※1



- ・運転時間
- ・出庫時間帯(4時間帯)
- ・走行距離
- ・前回の走行距離
- ・休憩時間
- ・荷積時間/荷卸時間
- ・拘束時間
- ・前回の拘束時間
- ・休息時間
- ・勤務間隔
- ・連続勤務数
- ・前回の疲れ
- ・前々回の疲れ

協議会が開発に  
 取り組む技術

## 目的変数



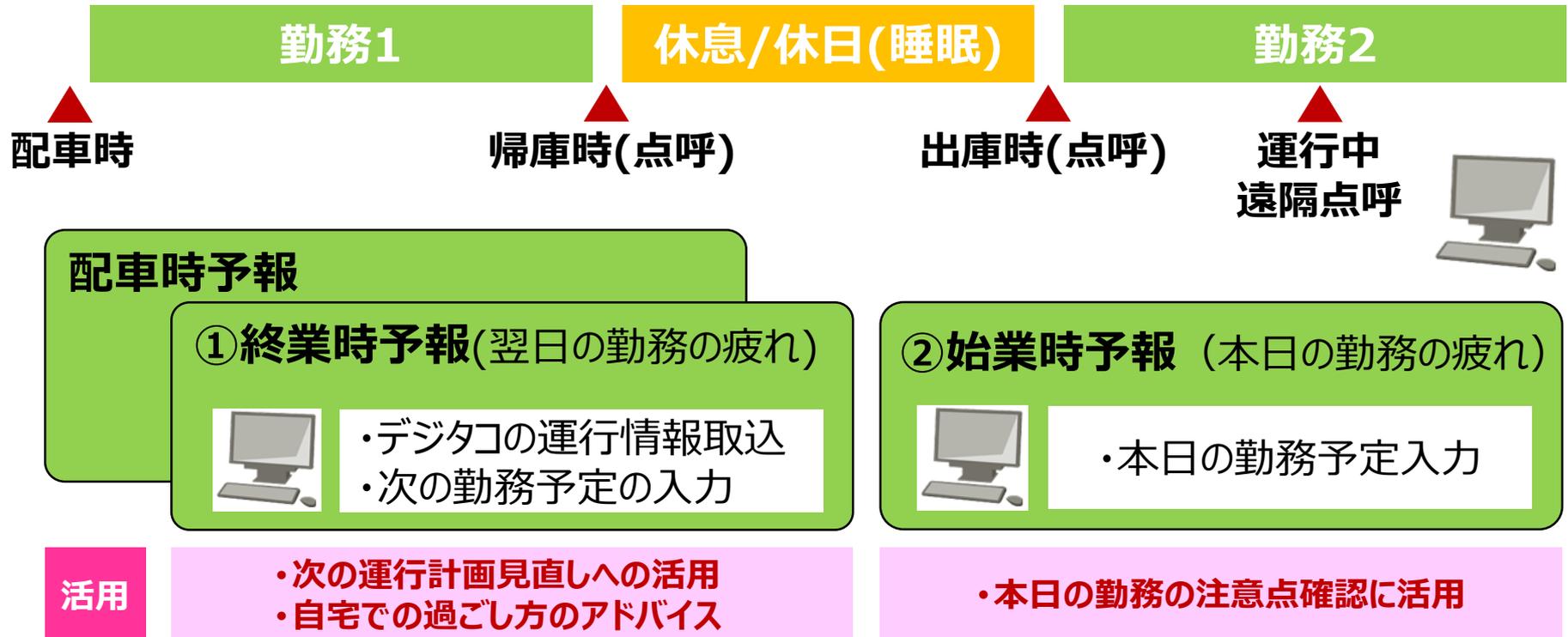
5段階での運転者毎の  
 疲れ具合※2 を予測

1. あまり疲れていない
2. 少々疲れている
3. 疲れている
4. かなり疲れている
5. 非常に疲れている

※2 主観的な疲れは安全性を確かめる有用な指標の一つです

※1 現段階では、利用できるデジタコは限定されております

# トライアルユース①



## 点呼・配車業務にご提供する情報

※ デジタコバンドーにより、情報提供イメージは異なる可能性がありますが、下記①、②は基本的には全バンドー共通とします

### 情報提供イメージ①

現在、これからの疲れを予測

- 1.あまり疲れていない
- 2.少々疲れている
- 3.疲れている
- 4.かなり疲れている
- 5.非常に疲れている

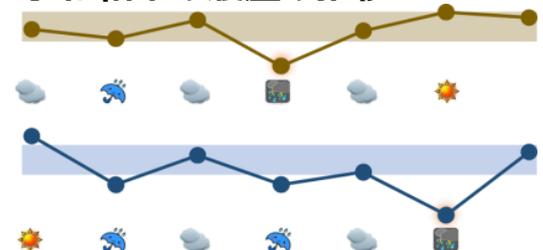
### 情報提供イメージ②

疲れを大きくする勤務条件

- ・連続勤務日数
- ・連続運転時間
- ・荷積/荷卸時間・乗車/降車時間
- ・走行距離
- ・睡眠時間
- ・・・など

### 情報提供イメージ③

予報結果の履歴の推移



# トライアルユース②

運行計画（運行指示書）の入力

次回出庫予定時刻

休憩開始予定時刻

休憩終了予定時刻

次回帰庫予定時刻

時間軸



運行管理PC

「体調予報」結果が出力されます

運転開始時刻

運転開始時予報結果



運転終了時刻

運転終了時予報結果



休憩開始時刻

休憩開始時予報結果



休憩終了時刻

休憩終了時予報結果



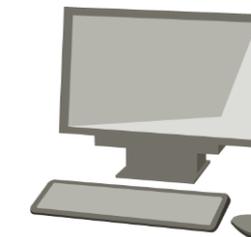
運転開始時刻

運転開始時予報結果



運転終了時刻

運転終了時予報結果



運行管理PC

※ 共通の基本的なタイミングに加え、デジタコベンダーにより、情報提供のタイミングが増える可能性があります

# 情報出力画面イメージ例

運行計画と対比し、体調の変化(予報値)とその要因を表示します。



※ デジタコバンダーにより、表示画面は異なります  
また、表示されている予報値とコメントは実運行による算出結果ではありません（表示サンプル）。

# 予測精度の向上等に向けて

**トライアルユースと共に、生体センサー・健康系測定機器から、  
運転者の健康状態や生体情報を測定、予測精度の向上等に向け考察。**

## デジタコ

- 運行状況
- 労務状況
- 主観入力

## 睡眠計

### 睡眠の健康度(時間と質)

- 人の情報の活用技術  
(呼吸・脈・体動)

運転者



## 活動量計

## 血圧計

## 体組成計

## 体温計

## 脈波等測定器 (運行中/ 継続取得)

## 日常の健康度

### 運行中の眠気検知等

- 人の情報の活用技術(脈波・心音)



<http://ansapo.org/>  
[info@ansapo.org](mailto:info@ansapo.org)