



# ドライバーの健康データを活用した 運行管理について

2018年2月8日

株式会社リオス

移動体ビジネス事業部

近藤 正浩





## 1910年創業

両備グループ 100年以上の歴史がある企業

※両備グループは2010年に100周年を迎えました

### 【両備グループ（非上場）】

- ・売上高 1,363億円
- ・企業数 51社
- ・従業員数 約9,500人



電車、バス、フェリー、  
タクシー、運輸、倉庫



トランスポ  
ーション&  
ラベル部門

スーパーマーケット、  
レストラン、ホテル、  
高速道PA運営、燃料販売、  
介護事業



まちづくり  
部門



両備住宅株式会社

両備不動産

# 忠恕

## 両備グループ

ICT部門

### 【経営理念】

1. 社会正義
2. お客様第一
3. 社員の幸せ

両備システムズ  
リョービシステムサービス  
両備システムイノベーションズ  
両備システムソリューションズ  
リオス  
エス・シー・ラボ  
シंक



両備システムズグループ

- **事故多発！**
- **人財不足！**
- **ドライバーの高齢化！**
- **健康不安！**

# 両備グループ 社員の幸せの方程式

**社員幸せ = 健康 × やる気 × 能力 + 夢**

- 旅客・運輸・物流関連事業者の  
経営者は安眠できない毎日を送っている！**
- お客様、従業員、会社を守るために  
事業責任者としてできることは何か？**
- “点呼・健康：ご安全に！”を開発**

## 国土交通省の方針 交通事故を減らす

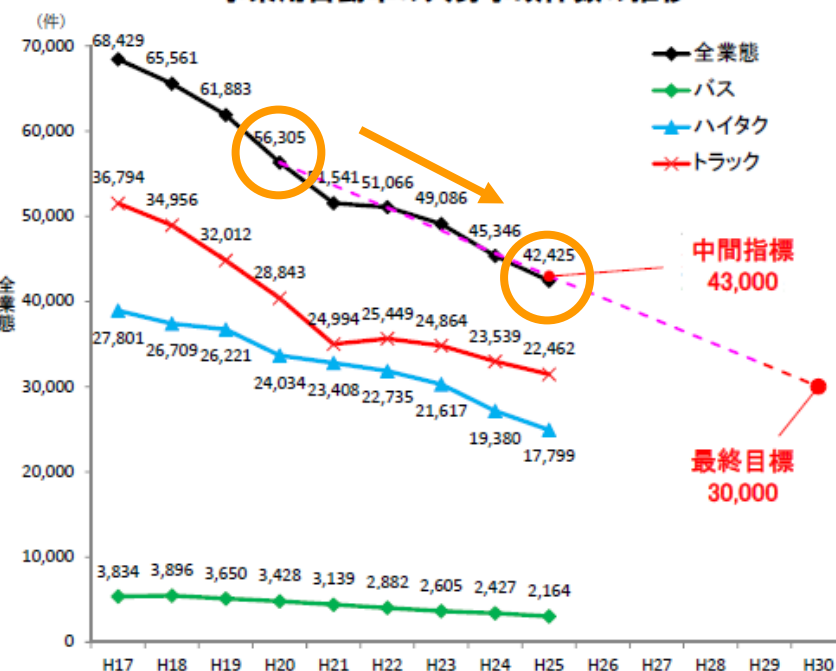
目標：平成20年からの10年で事故発生件数・死者数を半分に

具体策：点呼時のアルコールチェック義務化  
行政処分の強化

アルコールチェック義務化  
(平成23年～)

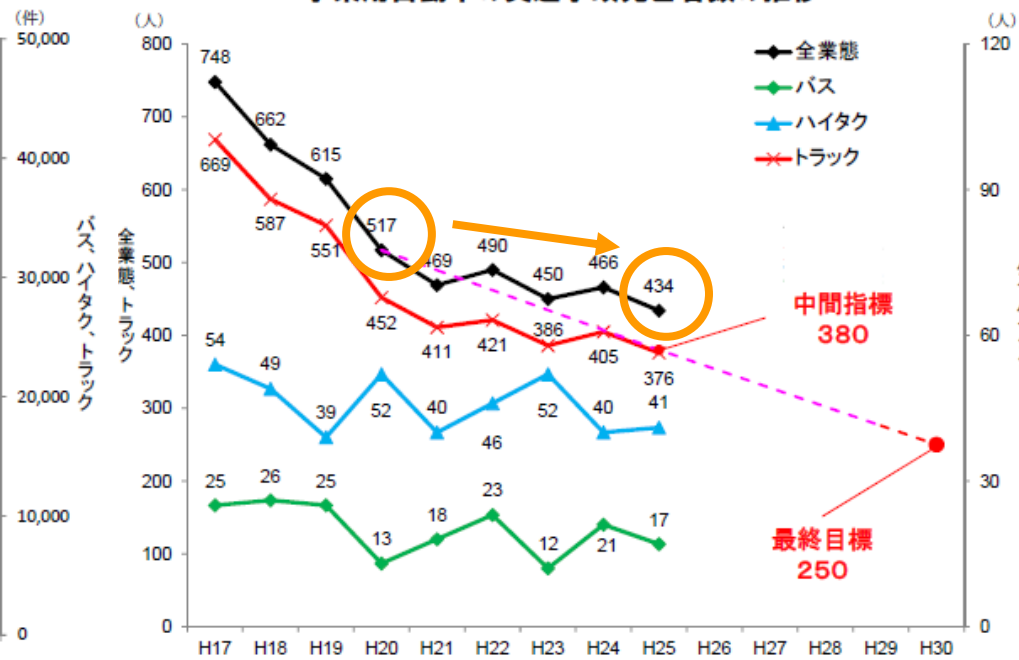
### 事故件数は減少を続けるが 死者数については減少幅が小さい

事業用自動車の人身事故件数の推移



注) (公財)交通事故総合分析センター「事業用自動車の交通事故統計」より作成

事業用自動車の交通事故死亡者数の推移



注) (公財)交通事故総合分析センター「事業用自動車の交通事故統計」より作成

国土交通省「事業用自動車総合安全プラン2009」より

## 「事業用自動車総合安全プラン2009」中間見直し(平成26年)

新たな施策：次世代運行管理・支援システムの確立  
高速・貸切バスの安全・安心の確保

これからの運行管理・支援システムに求められる機能



運輸安全マネジメント：  
点呼・健康管理システム  
点呼・健康：ご安全に！

## “点呼・健康：ご安全に！”が目指す 4 つの役割

### 点呼実施のエビデンス確保



「いつ」「誰に」「どのような」  
点呼を受けたか記録  
⇒万一の際、**安全管理の証拠**となる

### ドライバーの意識改革



健康データの管理・履歴の表示  
⇒乗務員の**健康意識向上**を促進

### 運行管理者の判断をサポート



健康データの数値化  
⇒**無理な乗務**を阻止  
⇒**客観的判断**をサポート

### 安全運転の教育・指導ツール

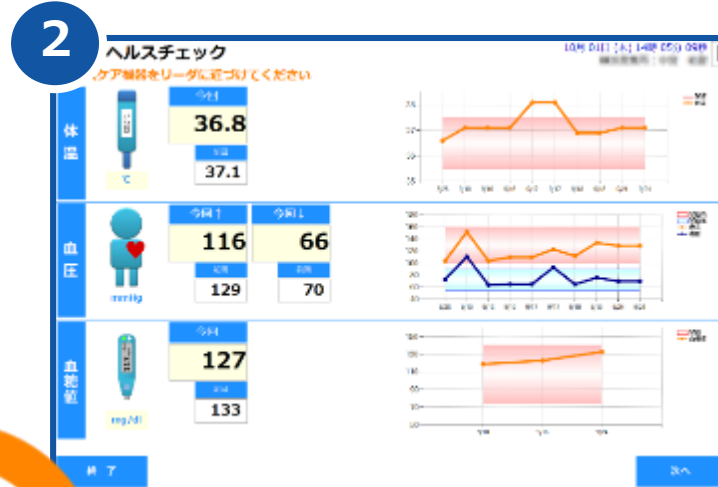


健康状態・事故履歴・運転特性の  
データを集積・分析  
⇒乗務員への**指導ツール**として利用





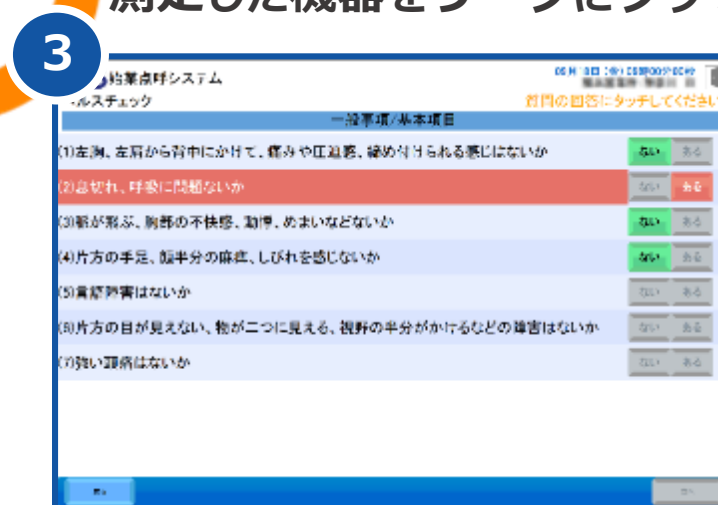
免許証をタッチ！



健康情報を入力  
測定した機器をリーダにタッチ



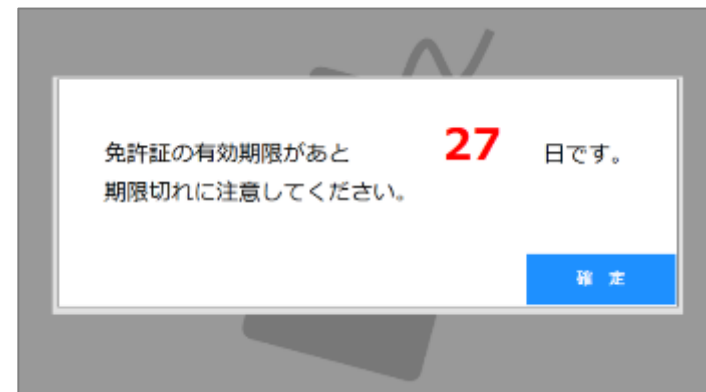
入力は終了 対面点呼へ



国土交通省規定の  
質問事項に回答

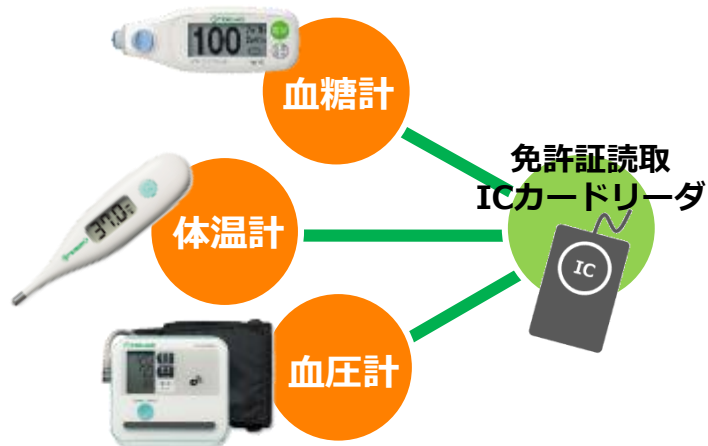
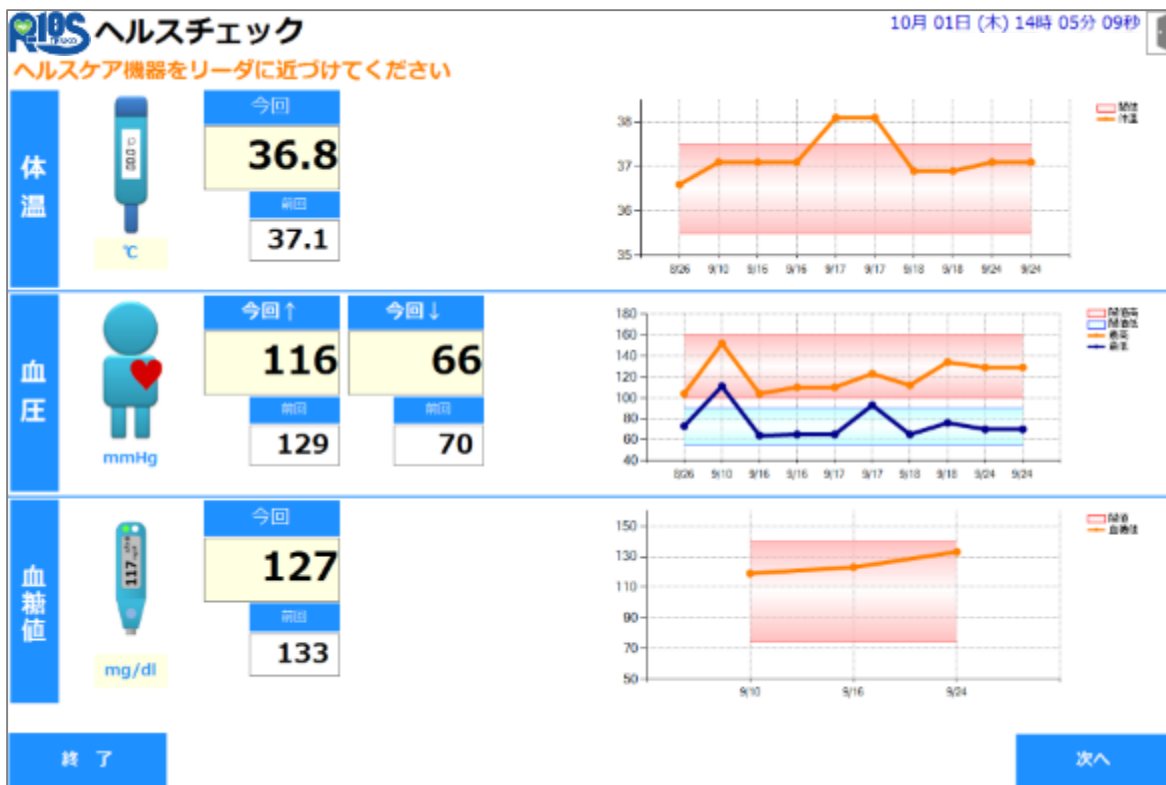
## 1 免許証をタッチ

- 免許証のIC機能でログイン  
→ **免許証不携帯防止**
- 免許有効期限までの日数をお知らせ  
→ **免許証更新忘れ防止**



## 2 健康状態の入力

- 体温計、血圧計、血糖計で健康状態を数値化  
機器をかざすだけで測定値を自動送信
- 過去10回分の履歴をグラフ表示



## 3 国土交通省規定項目の確認

- ・ 「事業用自動車の運転者の健康管理マニュアル(国土交通省)」記載の質問事項搭載
- ・ タッチパネルで簡単にシステム入力



### <質問の例>

- ・ 熱はないか。
- ・ 疲れを感じないか。
- ・ 気分が悪くないか。
- ・ 腹痛、吐き気、下痢などないか。
- ・ 眠気を感じないか。
- ・ 怪我などで痛みを我慢していないか。
- ・ 運転に悪影響を及ぼす薬を服用していないか。
- ・ その他健康状態に関して何か気になることはないか。

## 4 対面点呼

- 管理者側の画面で乗務員の健康状態を表示  
乗務員の健康状態を確認して乗務可否を判断

始業点呼システム

01月16日(火) 10時40分21秒  
【表示: 岡山営業所】 七葉院 まゆせ

乗務員一覧
マスタ
履歴
外部連携
ヘルプ

### 本日の点呼業務

氏名	点呼種別	時刻	ALC	睡眠時間	体温	血圧	服薬	質問	SAS	国交省	認証方法	承認結果 全て承認	計測履歴
佐藤 康光	始業	08:18		7:00	36.5	125/80	○	○		×	3		
雨澤 弓弦	始業	09:25	0.00	6:30	36.0	121/82	○	○		○	○	承認 否認	
大谷 和彦	始業	09:27		6:30	37.4	184/120	○	○		○	△		

全乗務員

予定者

承認待

点呼済

↻ 更新

## ・ 収集したデータを月、事業所毎に自動作成

閾値を越えた日、質問回答状況などを一目で確認

【脈圧】  
血圧の(上)と(下)の差です。一般に80以上だと、動脈硬化などのリスクが上昇し、20以下だと脱水の疑いがあると言われています。

【点呼数】  
当月発生した点呼の回数を数えます。営業所全体の合計で表示します。

【健康に注意すべき被点呼者数】  
高血圧、心疾患、糖尿病のうち、どれか1つでも患っている、または健康に関して特記事項を有する方の数を数えます。該当の方は氏名欄下にマークがついています。

【個人平均値表示】  
体温・血圧の月別平均値を4ヶ月分表示。より長い期間で体調の変化を確認できます。

【質問該当件数】  
質問項目に対し、「該当する」と回答した回数を表示します。こちらも直近4ヶ月分の履歴をまとめて確認できます。

【出席否認】  
管理者がドライバーの出陣を否認した場合は、文字が赤色で表示されます。

【閾値外数値検出表示】  
体温・血圧の値が閾値を超えている際に、枠を黄色にして表示します。

『点呼・健康：ご安全に！』収集健康データ全社員早見表  
○●運輸 ●●営業所 健康管理点呼簿【2016年12月度】

事業所	点呼数	健康に注意すべき被点呼者数	健康に関する設定閾値（男性）												健康に関する設定閾値（女性）																				
			体温	35.0 ~ 38.5 ℃		血圧(上)	101 ~ 180 mmHg		血圧(下)	50 ~ 110 mmHg		体温	35.0 ~ 38.5 ℃		血圧(上)	100 ~ 180 mmHg		血圧(下)	50 ~ 110 mmHg																
101	150回	5人	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
1 両備 健康	43	男	時刻	8:52 7:49						10:05		7:14 12:25		10:09		9:18		11:01 9:29		11:25				10:47		6:51 10:11		12:08				11:25 12:1		7:29 11:16	
	体温(平均/最高)	36.5/37.2		36.6/37.3		36.4/36.9		36.3/37.0		体温		35.9 36.9		36.4		36.2 36.9 36.5		36.3		6.9 36.2 36.1		36.6		36.5 37.2 36.3		36.6		37.9 36.5		36.2 36.9					
	平均血圧(上/下)	119/85		109/76		113/79		110/74		血圧(上)		108 126		112		124 111 114		125		118 118 126		129		125 132 122		121 117		116 111							
	脈圧(最高/最低)	52/23		48/26		49/31		47/29		血圧(下)		83 85		88		76 80 79		86		90 80 87		94		84 89 84		80 85		84 82							
質問該当件数	0 回		0 回		1 回		0 回		質問該当		0 0		0 0 0		0 0 0		0 0 0		0 0 0		0 0 0		0 0 0		0 0 0		0 0 0		0 0 0		0 0 0				
102	36	男	時刻	12:34 15:58				14:20 12:53		16:23		10:56		9:55		16:05		1:25		7:54 9:27		9:21		14:53 6:32		9:42		9:55		11:0					
	体温(平均/最高)	36.5/37.5		36.4/37.0		36.2/36.6		36.3/37.2		体温		36.3 36.3		36.3 36.9 36.3		36.3		37.2		36.9 7.2		36.2 37.9		36.2 36.5 36.3 36.3		37.2		36.1							
	平均血圧(上/下)	123/76		128/75		116/78		121/75		血圧(上)		107 117		112 128 122		102		142		105 142		112 136		107 145 117 112		142		112							
	脈圧(最高/最低)	81/36		62/26		52/26		47/25		血圧(下)		76 76		76 80 76		76		80		64 80		76 88		76 64 76 76		89		76							
質問該当件数	4 回		1 回		3 回		2 回		質問該当		0 0 1 0		0 1 0 1		0 0 0 0		0 0 0 0		0 0 0 0		0 1 0 0		0 0 0 0		0 0 0 0		0 0 0 0		0 0 0 0		0 0 0 0				
103	39	女	時刻	10:22 19:21		9:54		9:12		8:21		18:94 18:99		9:32 19:66		9:01 9:41		7:43 9:22		10:21		17:25 18:51		9:21 19:2		9:21 9:12									
	体温(平均/最高)	36.3/37.0		36.6/37.0		36.8/37.3		36.8/37.3		体温		36.6 36.9 36.2		36.4 37.9		36.9 36.1 36.8 36.1		36.9 36.2		36.1 36.5		36.4 36.3 36.9		36.1 36.5		36.4 36.3 36.9		36.1 36.4		36.3 36.4					
	平均血圧(上/下)	154/102		136/98		128/87		122/79		血圧(上)		154 152 154		151		152		153 149 156 152		159 153		142 152		154 151 152		151 156 152 151									
	脈圧(最高/最低)	62/48		52/26		49/28		48/31		血圧(下)		100 89 88		103		101		99 100 102 100		99 98		99 98		100 102 98		100 89 103 103		100 89 103 103							
質問該当件数	2 回		3 回		1 回		2 回		質問該当		0 0 0 0		0 0 0 0		0 0 0 0		0 0 0 0		0 0 0 0		0 0 0 0		0 0 0 0		0 0 0 0		0 0 0 0		0 0 0 0		0 0 0 0				
104	42	男	時刻	8:45 8:14		8:39		9:39		7:16 6:41		9:25		11:39		9:25		8:39		8:47		9:52 9:51		10:25 10:11		11:49		11:10 8:29		8:16					
	体温(平均/最高)	36.7/38.7		36.3/37.0		36.5/36.9		36.4/37.2		体温		36.4 36.2 37.2		36.9		36.5 36.9 37.9		37.4		36.9		36.9		35.9 36.5 36.9 37.2		36.5		36.9 36.3 36.2							
	平均血圧(上/下)	119/88		118/79		113/77		114/76		血圧(上)		112 124 114		128 125 112 121		118 126		112 116 116 116		126 126 111 122		122 122		117 116 111		117 116 111									
	脈圧(最高/最低)	52/19		48/20		49/25		47/24		血圧(下)		93 76 76		85		85 99 88		88 87		76		105		85 84 85 89		84		85 84 82							
質問該当件数	7 回		4 回		2 回		1 回		質問該当		0 1 0 0		0 0 0 0		0 0 0 2		0 0 0 0		0 0 0 0		0 0 0 0		1 0 0 0		0 0 0 0		0 0 0 0		0 0 0 0						

## 導入後1年経過時に収集データのフィードバックを実施

一般的な指標と蓄積されたデータを比べていただき、指導の参考にしています。  
 データの見方や管理者システムの利用方法を改めて指導・提案・改善活動をしています。

### 試用期間の収集データ集計および詳細

試用期間 2016/11/1～2017/1/31

試用期間	実施月	回数	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
1 60代男性	健康(平均値)		36.2/36.5	36.4/36.7	36.2/36.3										
	平均値(上限)		124/81	118/78	118/77										
	標準(範囲)		56/32	52/35	49/33										
	目標値(下限)		0/0	0/0	0/0										
	目標値(上限)		19/9	7/9	10/9										
2 50代男性	健康(平均値)		36.8/37.2	36.8/36.9	36.5/36.9										
	平均値(上限)		131/87	131/84	133/85										
	標準(範囲)		56/23	60/27	59/42										
	目標値(下限)		0/0	0/0	0/0										
	目標値(上限)		13/9	8/9	12/9										
3 40代男性	健康(平均値)		36.5/36.8	36.5/37.4	36.5/36.8										
	平均値(上限)		147/102	134/93	141/100										
	標準(範囲)		66/23	43/22	51/26										
	目標値(下限)		0/0	0/0	0/0										
	目標値(上限)		11/9	10/9	1										
4 30代男性	健康(平均値)		36.5/37.1	36.6/37.0	36.5/3										
	平均値(上限)		137/101	139/101	132										
	標準(範囲)		51/23	53/20	51										
	目標値(下限)		0/0	0/0											
	目標値(上限)		11/9	11/9	1										
5 20代男性	健康(平均値)		36.5/37.0	36.5/37.2	36.2/3										
	平均値(上限)		129/82	130/79	123										
	標準(範囲)		58/36	65/42	62										
	目標値(下限)		0/0	0/0											
	目標値(上限)		11/9	11/9	1										

※1・・・管理者が承認処理を行わずだった回数  
 原因：①管理者がシステムを利用しなかった  
 ②ネットワークが接続不良であった  
 以上2つの理由が考えられる。

※2・・・着色項目において当月に離脱者を記録  
 記録：11/10 水江様 血圧(下) 114mmHg  
 →高血圧コメント健康状態に異常は見られない  
 11/10 徳山様 血圧(下) 112mmHg  
 →高血圧コメント健康状態に異常は見られない  
 ※血圧の下が若い場合の特例として、30～50歳代の方、  
 乗車の方、仕様が正しい方、運転時間不足の方。

### 導入ユーザのデータサンプルと分析例

#### ②集計データ分析（コメント例）

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31

#### 営業所ごとのデータ一覧（別紙①参照）

- ◇ 最高血圧平均値が140以上の人数
- ◇ 最低血圧平均値が100以上の人数
- ◇ 質問事項に対しての該当者数と該当件数

営業所	最高血圧	最低血圧	対象人数	営業所	該当者	該当割合	該当件数
本社	0	0	7	本社	0	0%	0
A 営業所	9	1	68	A 営業所	2	3%	3
B 営業所	11	1	87	B 営業所	15	17%	101
C 営業所	4	0	68	C 営業所	11	16%	64
D 営業所	7	1	58	D 営業所	4	7%	10
E 営業所	2	0	54	E 営業所	7	13%	230
F 営業所	0	0	9	F 営業所	0	0%	0
G 営業所	4	0	25	G 営業所	3	12%	6
H 支店	6	1	39	H 支店	3	8%	10
I 支店	2	1	10	I 支店	4	40%	104
J 支店	5	0	25	J 支店	3	12%	7
合計	50	5	450	合計	52	12%	535

※全体の11%が最高血圧140以上に該当！ ※営業所ごとの管理体制に差が感じられる！

- バージョンアップやオプションシステムの開発を実施

## ALCチェック

ALCチェッカーをシステムに直接繋げて、  
写真と測定値を記録します。



## 車検証管理機能

車検証情報を紐づけることで、  
有効期限切れ車両の走行を防止します。  
また当日の利用車両を記録します。



## 期日管理機能

適齢診断・健康診断・社内教育など、  
決められた検査や教育を管理することで、  
受診・受講漏れを防止します。



## お客様独自設問設定

国土交通省様の乗務前質問以外にも、  
お客様独自のチェック項目を設定できます。

お客様独自設問		
1. 免許証は所持していますか？	はい	いいえ
2. アルコールチェックは良好ですか？	はい	いいえ
3. 携行品に忘れ物はないですか？	はい	いいえ
4. 携帯電話は所定の場所に格納していますか？	はい	いいえ
5. 悩み事はないですか？	はい	いいえ



## 人らしく健康で安全に安心して働くための システム活用のKeywords

- AI
- IoT
- Robot

**ご清聴ありがとうございました。**



**株式会社リオス**

**移動体ビジネス事業部**

ホームページURL <http://www.rios.co.jp>