

WG02 健康経営の推進と健康課題解決

2024年度 TDBC Forum

一般社団法人 運輸デジタルビジネス協議会

健康経営の推進と健康課題解決

運輸業界における健康経営の推進と健康課題に対する解決策の実証実験の実施。
その成果や事例を積極的にTDBC内外に発信することにより、
健康で安心・安全な業界の実現を目指す。

リーダー：中日臨海バス株式会社 樋口 美恵子氏

サブリーダー：株式会社ネミエル 松本 光浩 氏

事業者会員 7社 8名

アルピコ交通株式会社

茨城乳配株式会社

梅田運輸倉庫株式会社

株式会社SHINKOロジ

株式会社セイリョウライン

中日臨海バス株式会社

株式会社ハルテGC

サポート会員 8社12名

医療法人社団勝榮会いりたに内科クリニック

N S W株式会社

株式会社ネミエル

BIPROGY株式会社

株式会社ユーフォリア

リアライズ・イノベーション株式会社

ウイングアーク1st株式会社

X Detect株式会社

オブザーバー

国土交通省

WG02では下記3項目の取り組みを実施予定

- 健康セミナーの開催
- 健康意識に関する調査
- SASの簡易検査に関する実証実験

健康セミナーの開催

開催月	内容	登壇者
11月	自宅でひと晩だけ、指輪型の高精度SASスクリーニング検査」	X Detect 株式会社 久保様
12月	運送業のための健康経営入門 始めるのは今！	保健師 水越真代先生
1月	セイリョウラインの健康経営	株式会社セイリョウライン 米田様
2月	「天気痛予報®」 情報サービスについて	株式会社ウェザーニューズ 予報センター 大塚 靖子様
3月	中日臨海バス株式会社 健康の取り組み ～社員の健康は、社員の幸せと輸送の安全性向上に不可欠～	総括本部 厚生課 管理栄養士 奥埜 千佳 様
4月	安全運行・健康経営における睡眠の重要性	リアライズ・イノベーションズ株式会社 小林 延行様
5月	運輸業界が取り組むべき従業員のありべき健康管理とソリューションのご紹介	ソフトバンク株式会社 ヘルスケア事業統括部 早坂 将克 様
6月	「音声でメンタルや体調の分析など様々な予兆を見つける」	至学館大学 健康科学部 多田教授

健康課題（健康に関するどの指標に課題があるのか）

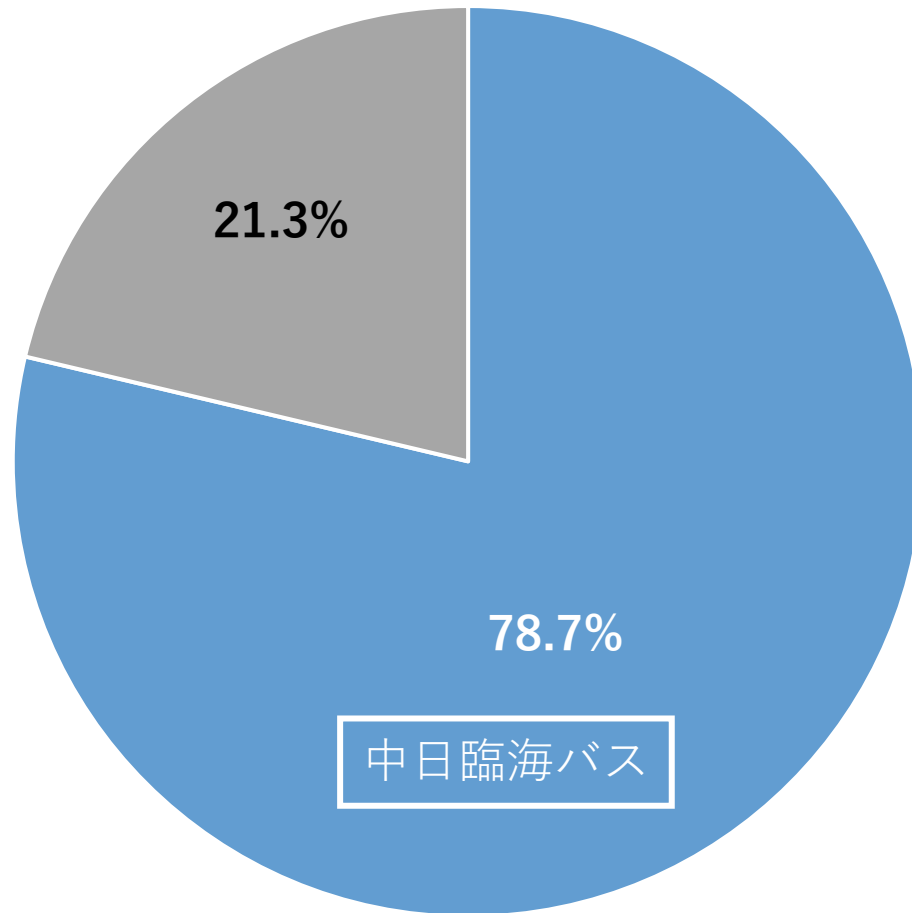
- ・ 管理者（乗務員の健康課題について・会社としての興味）
- ・ 乗務員（自分自身の健康課題について）

健康経営課題（健康経営に関する取り組みに課題があるのか）

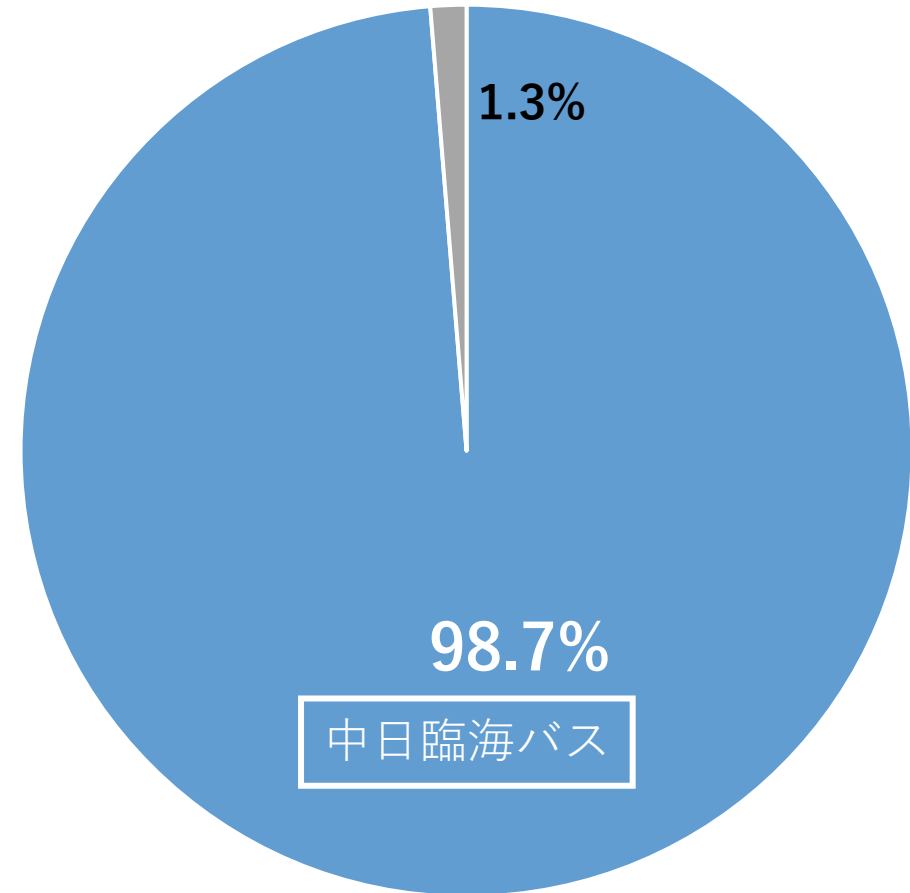
- ・ 管理者（健康経営についての課題、取り組みについて）
- ・ 乗務員（自社の健康経営の取り組みに対する期待について）

今回の回答

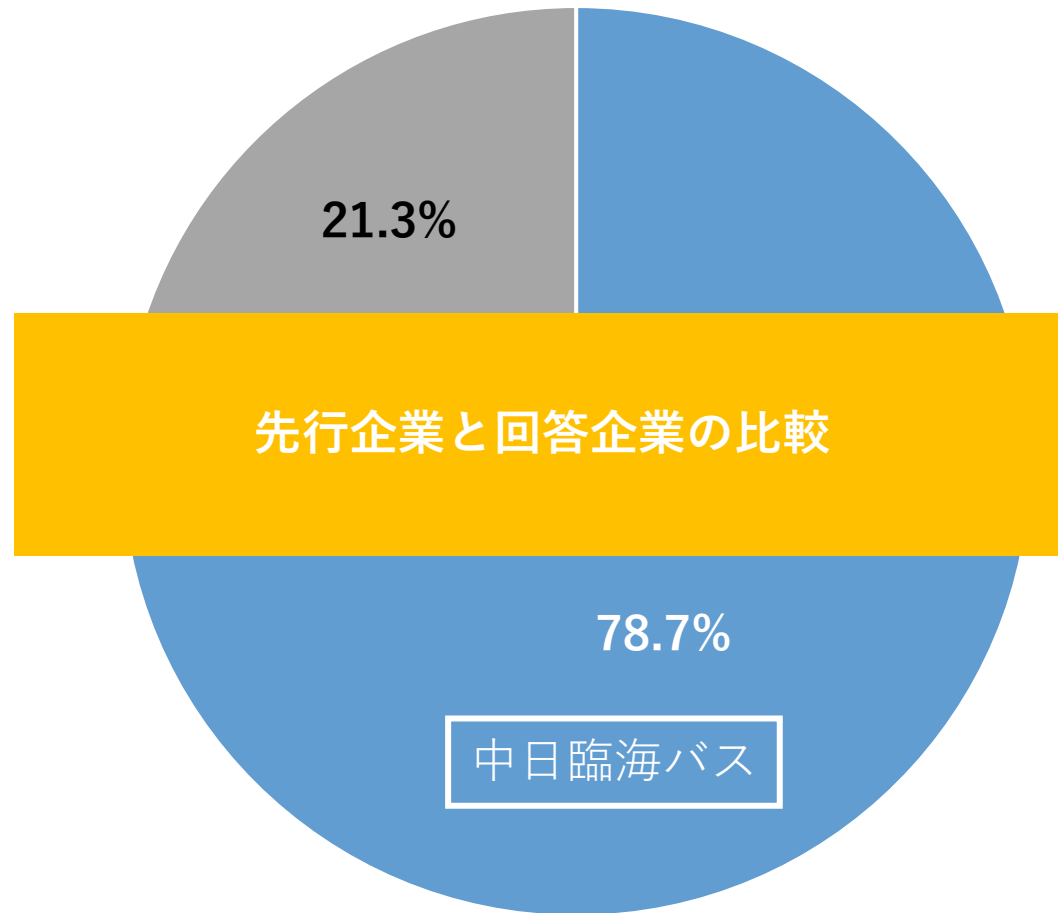
管理者 n=47



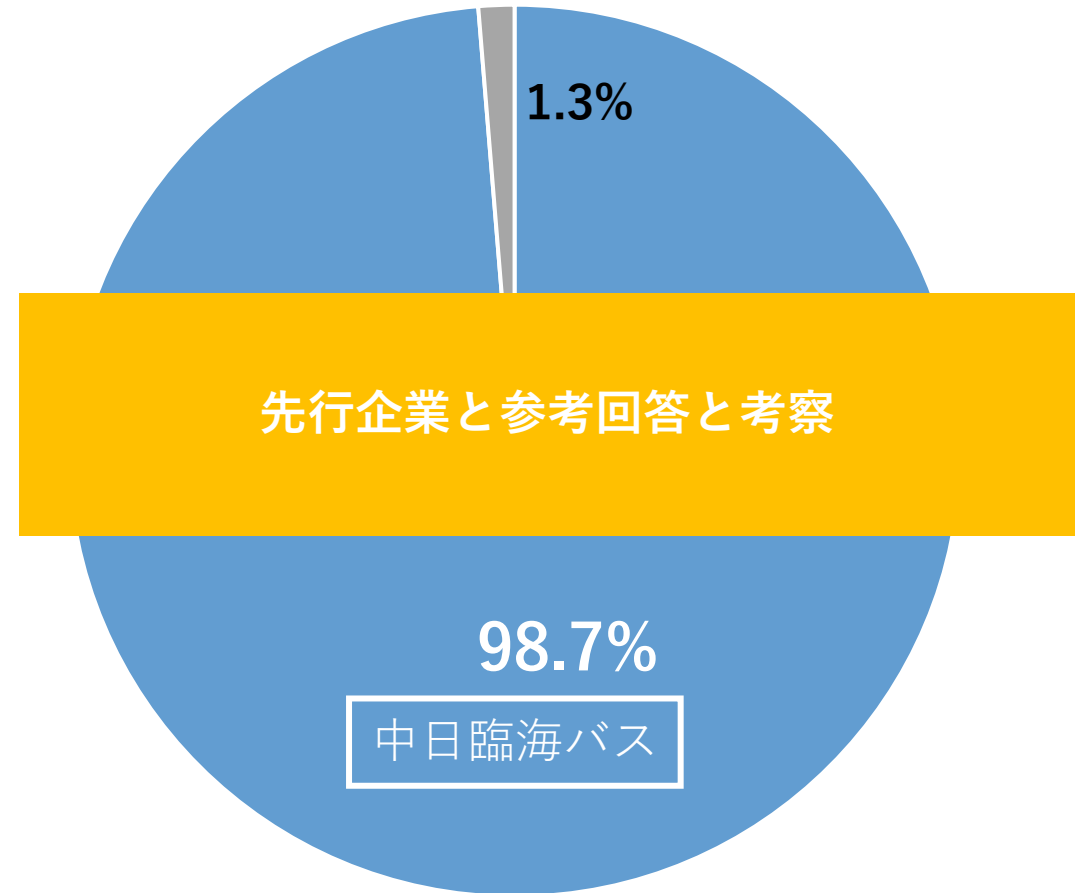
ドライバー n=76



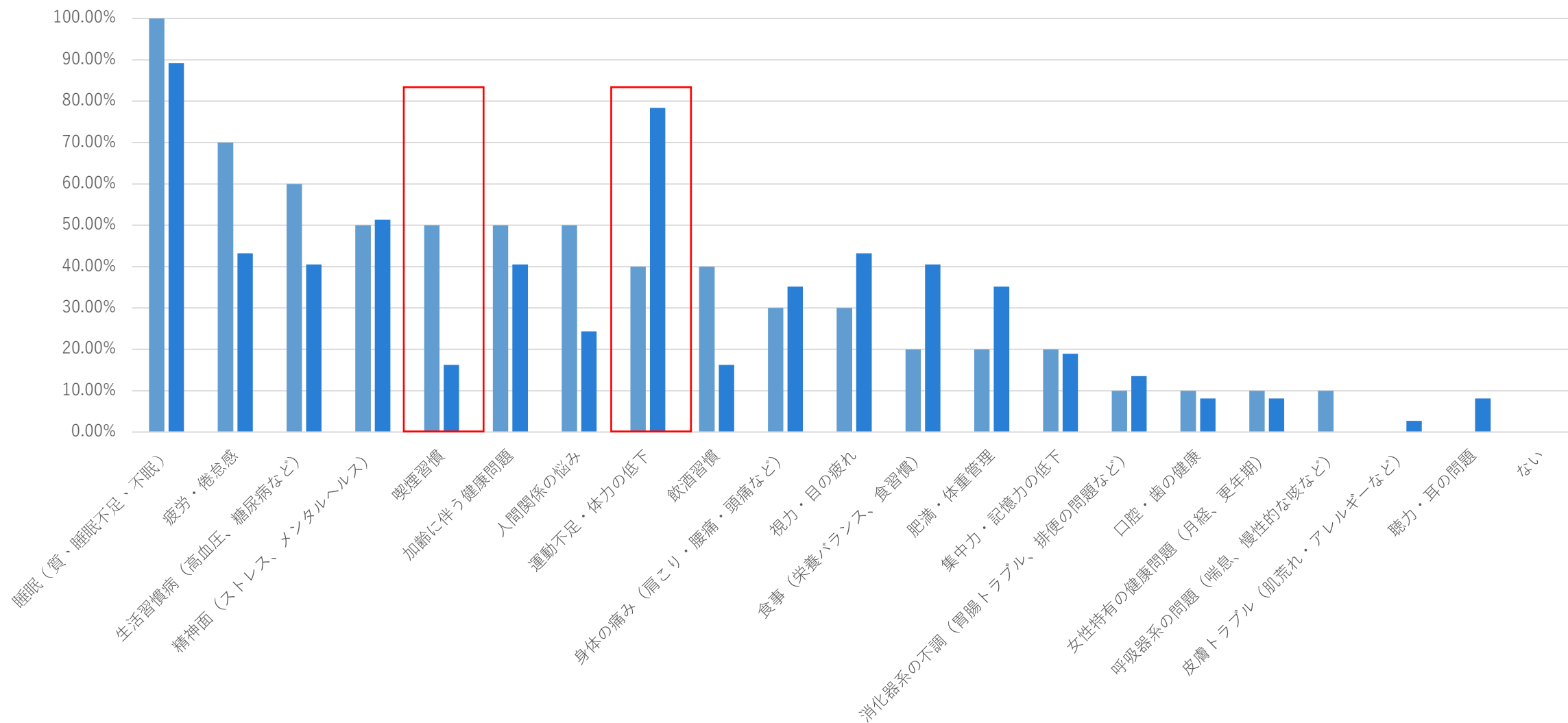
管理者 n=47



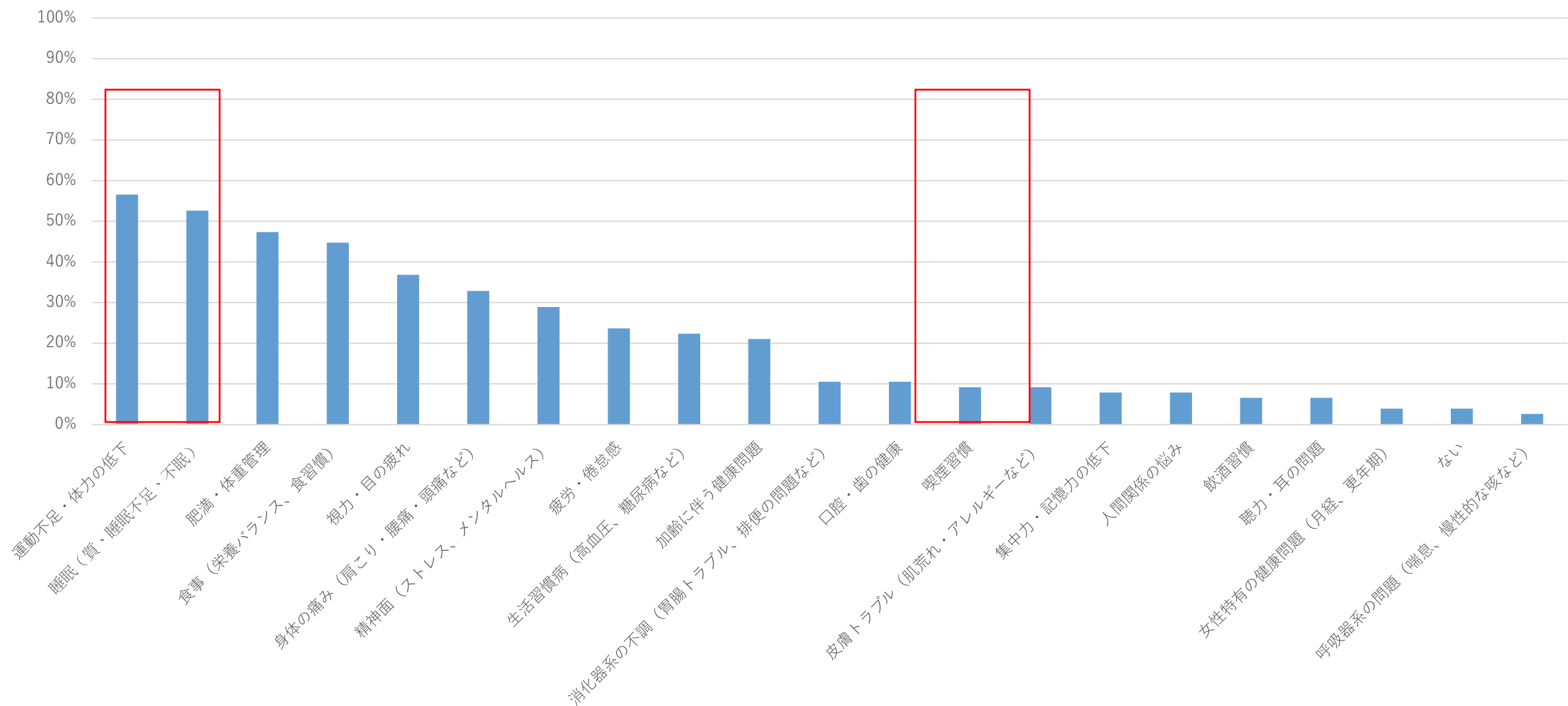
ドライバー n=76



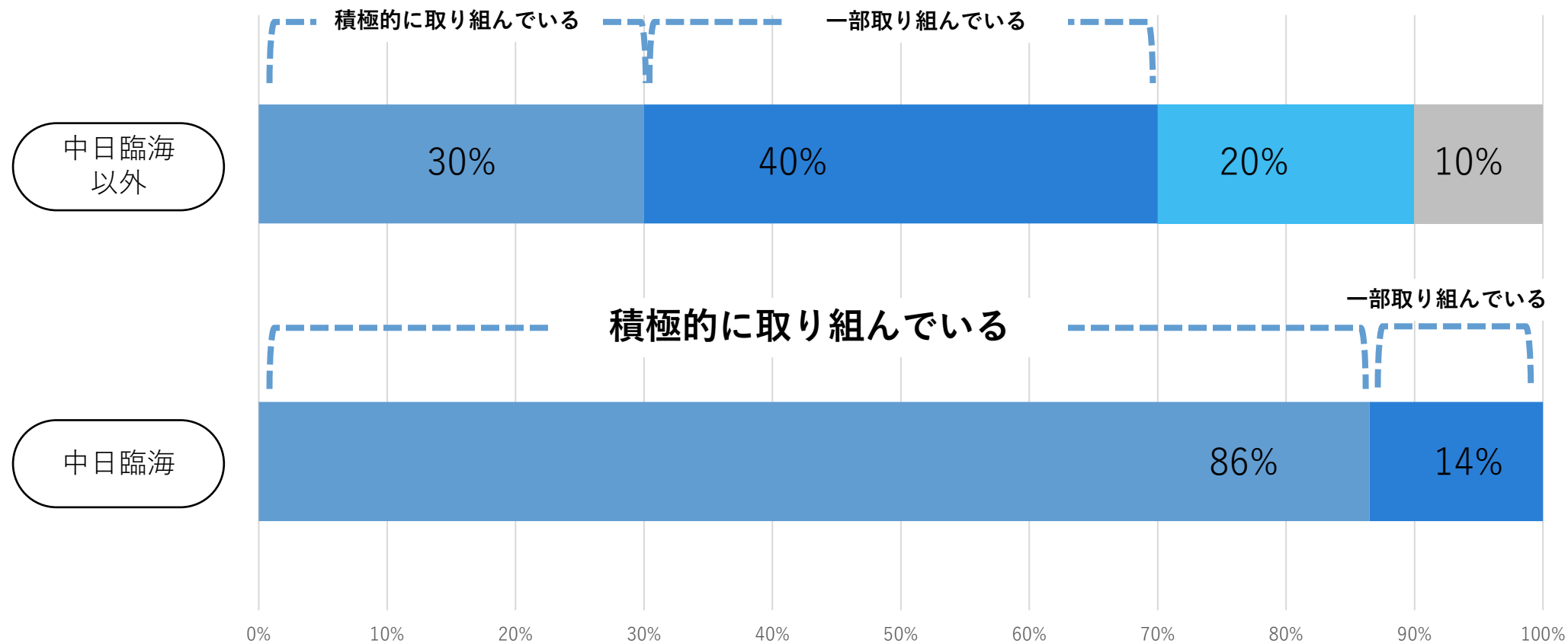
ドライバーが抱えている健康課題で強いと思われるもの(管理者)



抱えている健康課題で強いもの（ドライバー：中日臨海バス）

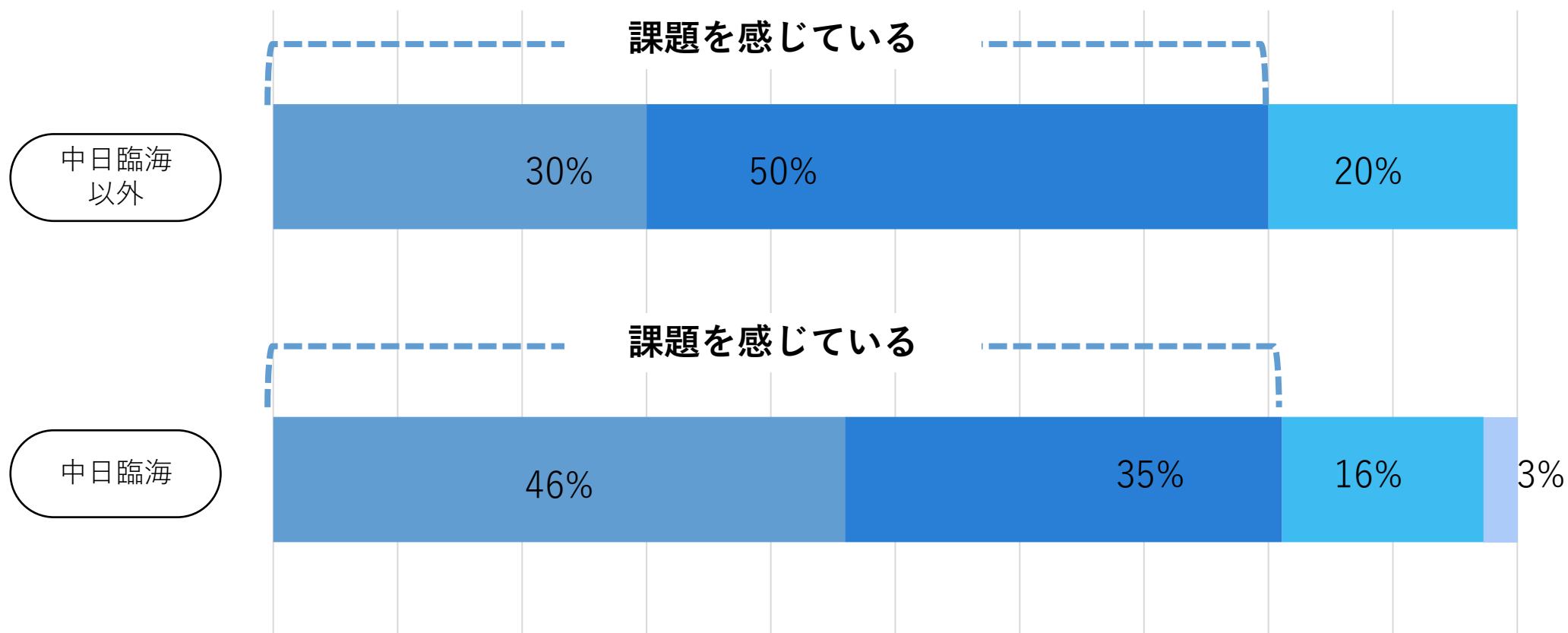


Q：健康経営に取り組んでいますか？

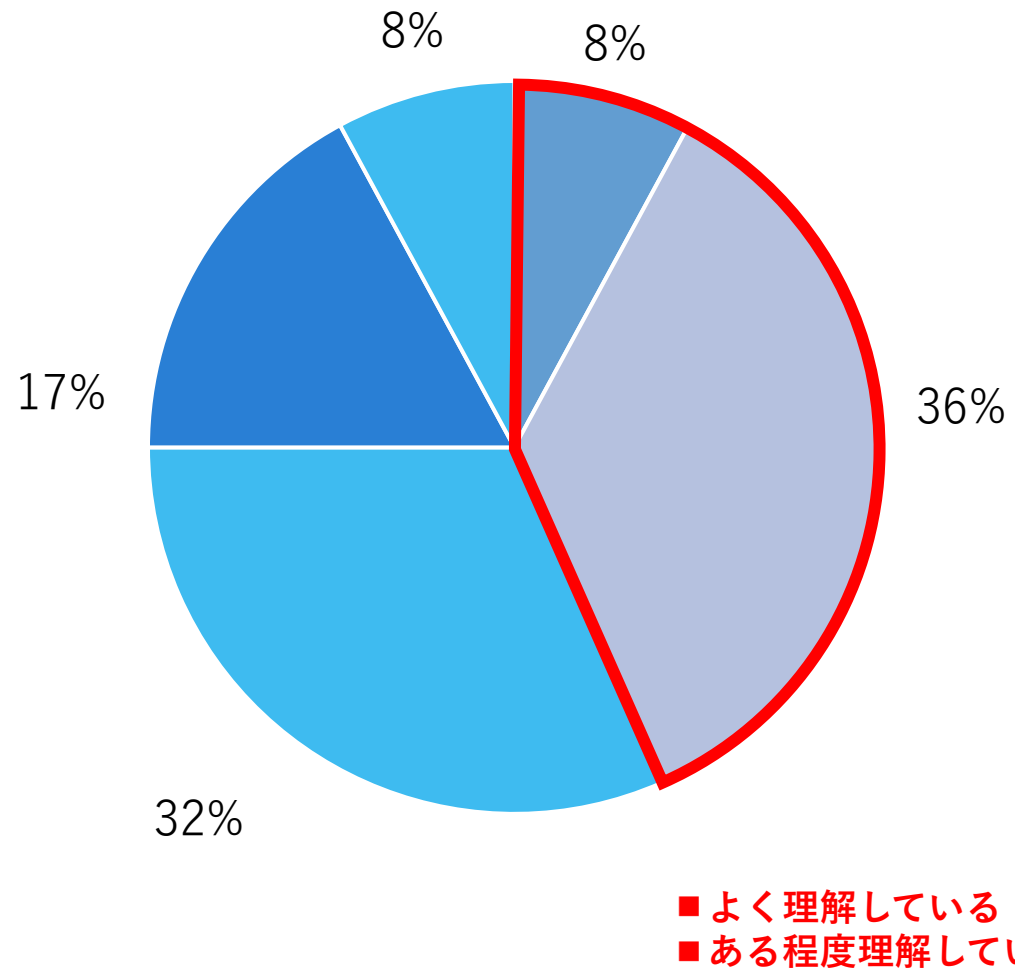


一部取り組みはあるが、選考企業は8割以上が積極的な取り組みと答えている

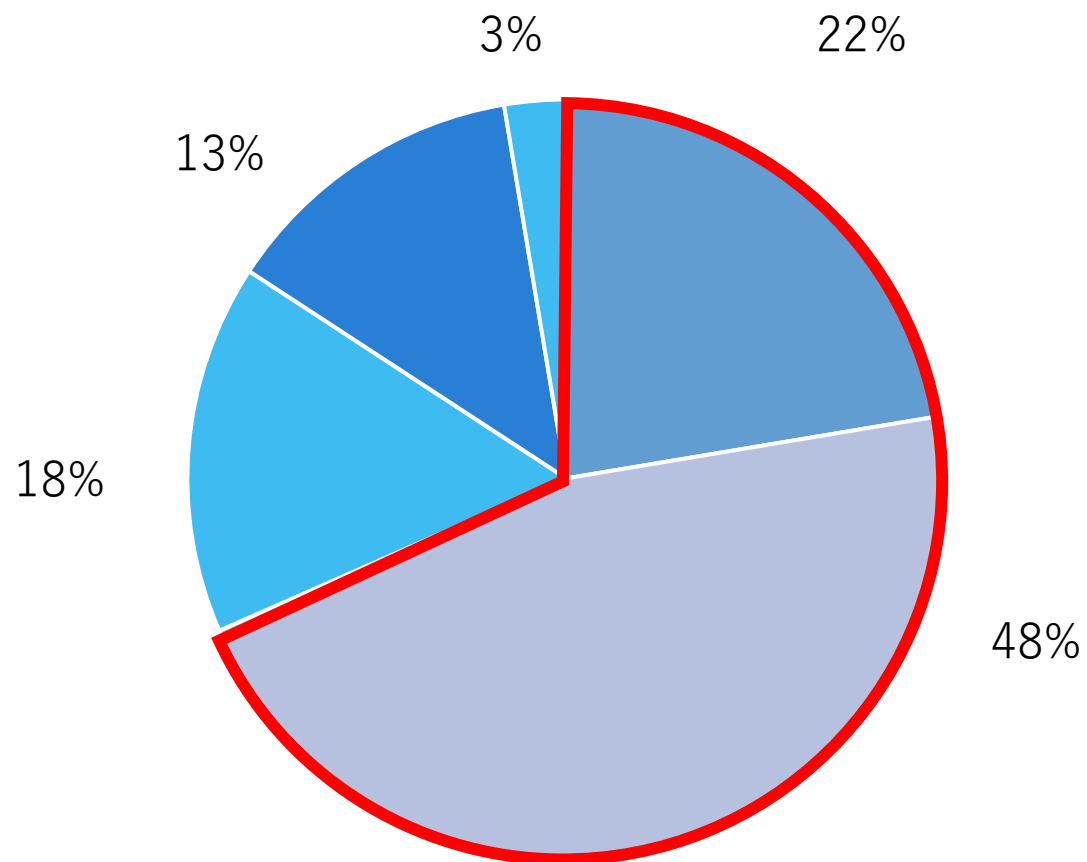
Q：健康経営に課題を感じていますか？



取り組みの推進度に関わらず、8割が課題を感じている



先行企業でもドライバーの
半数程度しか理解が及んでいない。



先行企業7割近いドライバーは健康経営に期待をしている。

- 非常に期待をしている
- ある程度期待をしている

前提

- ・ 回答に企業の偏りがあり
特にドライバーの回答数はもう少し企業ごとに得たい

まとめ

- ・ 項目に関しては管理者の課題とドライバーの課題は
大体一致している可能性が高い

次のステップはより多くの企業の回答・協力を得ること

WC02 健康経営の推進と健康課題解決

「指輪型医療機器でのSASスクリーニング検査調査研究」

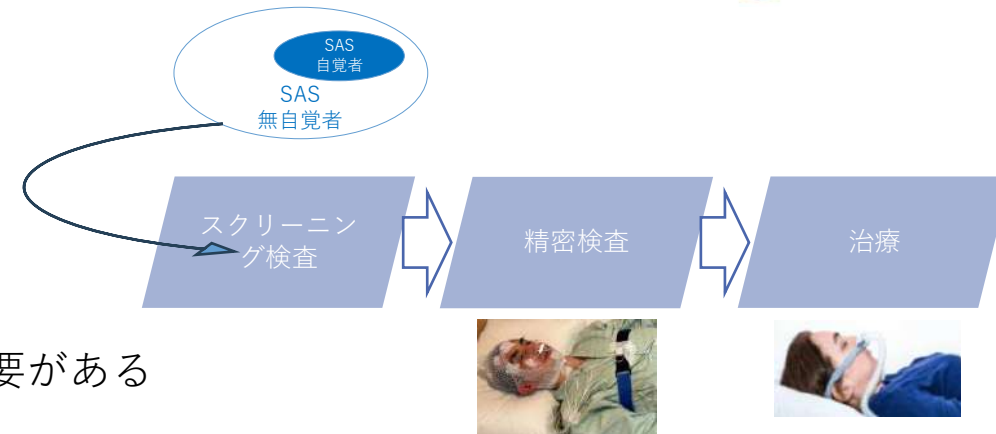
- 1) 実施計画書
- 2) 本調査研究の実施手法
- 3) 調査報告
- 3) 成果報告

X Detect 株式会社

1) 実施計画書

【課題】

国交省指針にある無呼吸症候群（以下SAS）の定期検査率は
運輸・運送業において達しておらず進んでいない
運転手の状態把握など、簡便な医療機器にて効果測定をすることで
SASの傾向がある対象者には速やかに医療機関への受診勧奨をおこなう必要がある



【調査研究概要】

管理医療機器バインスタリングを使用し睡眠時の身体状況を把握、
1秒計測から得られる情報を元にSASスクリーニング検査として運用
今回はマウスピース使用者の効果測定検証として活用
※PSG（確定診断）検査後のマウスピース治療ではCPAPのように
医療機関での継続的な改善がはかれていない
今回検証することで潜在的な睡眠改善につながっているかを確認し
検証結果次第で医療機関への受診勧奨を勧める

【実施方法】

バインスタリングにて睡眠時に装着し起床時着脱
スマホアプリ経由にてデータ同期
クラウドに集約し睡眠状態を含めSASのODI解析
評価値を超える対象者や正常な対象者を集計する

VINSTA®RING



2) 本調査研究の実施手法

・実施団体名 中日臨海バス株式会社

SASスクリーニング検査→PSG検査を経てCPAP治療/マウスピース治療をおこなっているが、マウスピース治療による効果が不明であり、今回の実証にて効果検証をおこないたい。

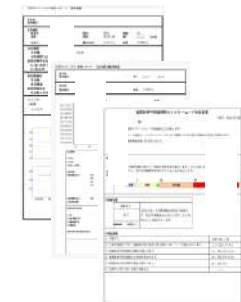
- ・人数： 3名～ ※営業所1か所にて少数だったため、CPAP被験者も数人入れております
- ・構成： ドライバー対象 ※上記に伴い管理者等も一部参加

VINSTA®RING

管理医療機器認証番号:306AHBZX00026Z00

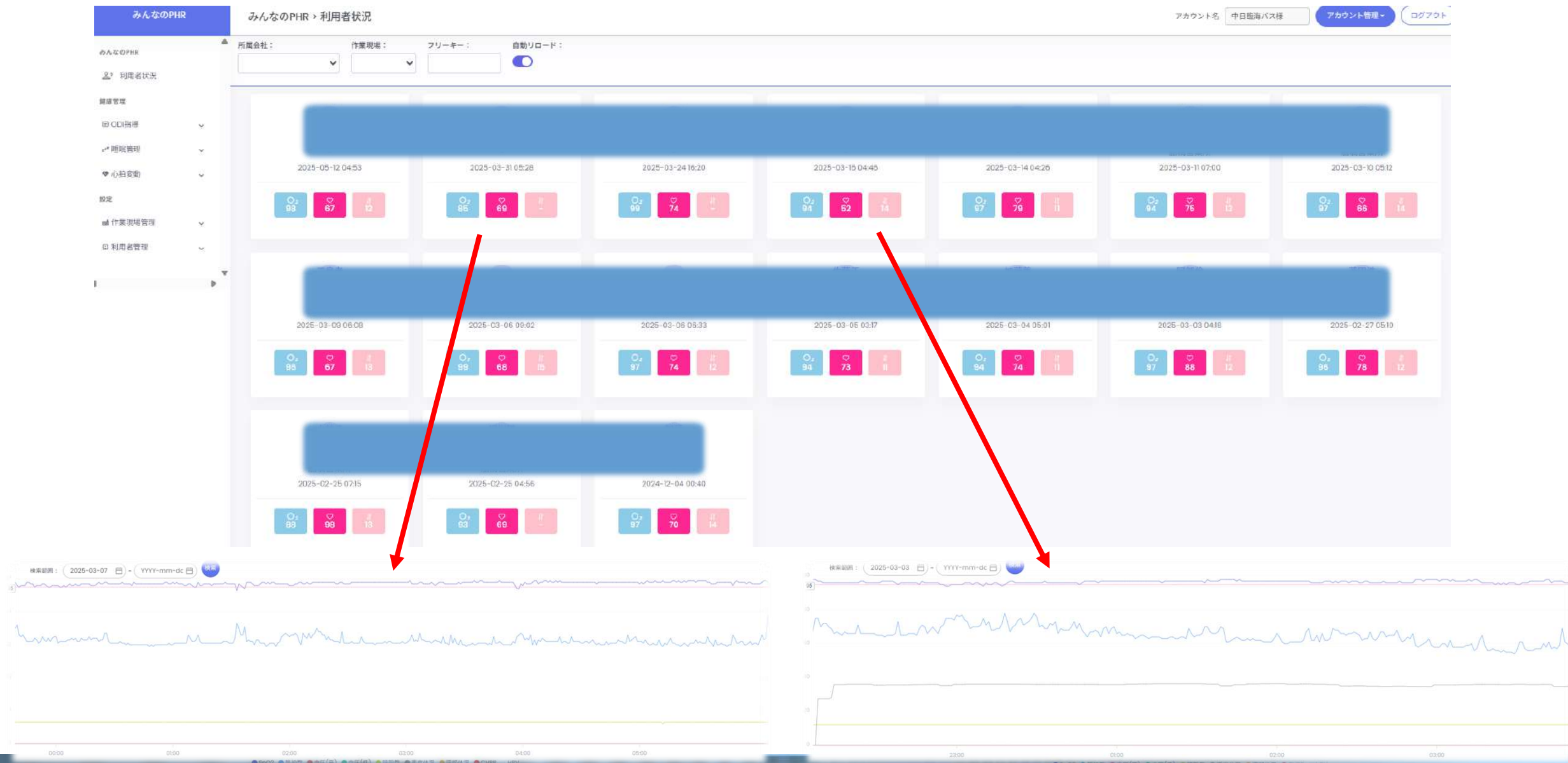


無呼吸症候群の検査結果がわかります
※ODI 3（酸素飽和度低下指数）

医療機器リングで1秒毎に身体情報を計測、管理画面にてさまざまな情報を一元管理する中で睡眠中の計測に着目、SAS（無呼吸症候群）簡易検査指標であるODIを算出し、SASの潜在対象者を把握いたしました

3) 調査報告



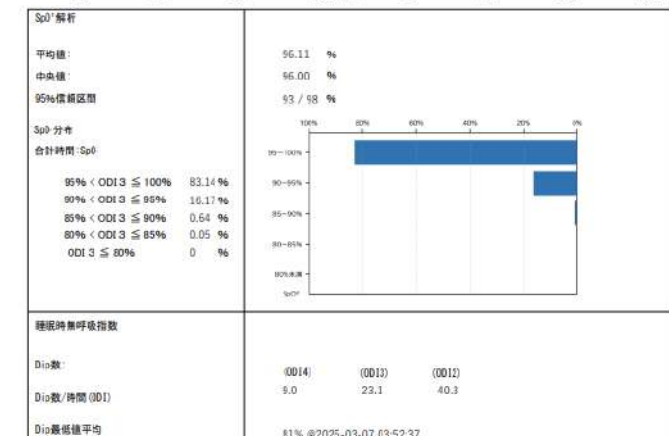
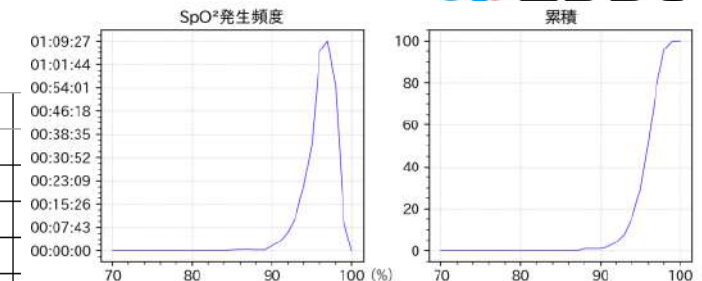
マウスピース使用者

SpO ₂ 解析			
平均値:	96.11 %		
合計時間: SpO ₂ < 90%			
睡眠時無呼吸指数			
Dip数/時間 (ODI)	9.0 (>=4%)	23.1 (>=3%)	40.3 (>=2%)
Dip最低値:	81% @2025-03-07 03:52:37		
脈拍数解析			
平均値	72.17 bpm		
標準偏差	± 4.17 bpm		
睡眠障害指数			
脈拍数上昇回数/時間:	(>6bpm)	(>7bpm)	(>8bpm)

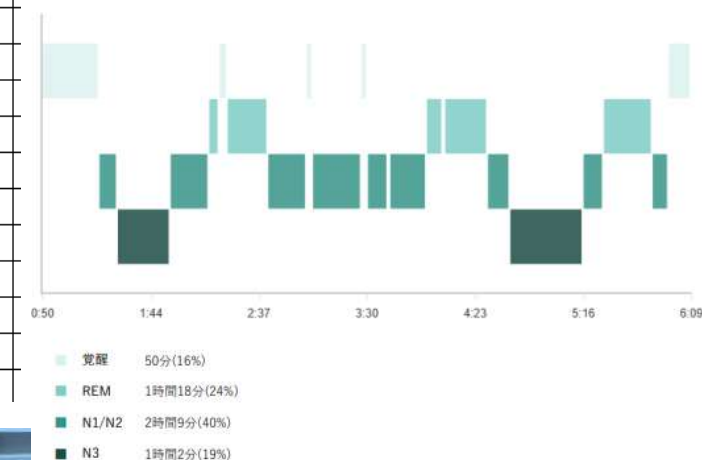
検査結果: D 判定

所見 睡眠時無呼吸症候群が強く疑われます。本検査結果をご持参の上、専門の医療機関を速やかに受診されることをお勧めします。

1	データ時刻	device_id	spo2	heart_rate	respiratory_rate
11225	2025/3/7 3:57:44	C11E72301020076	96	69	15
11226	2025/3/7 3:57:45	C11E72301020076	96	69	15
11227	2025/3/7 3:57:46	C11E72301020076	96	69	15
11228	2025/3/7 3:57:47	C11E72301020076	95	69	15
11229	2025/3/7 3:57:48	C11E72301020076	95	70	15
11230	2025/3/7 3:57:49	C11E72301020076	95	70	15
11231	2025/3/7 3:57:50	C11E72301020076	95	71	15
11232	2025/3/7 3:57:51	C11E72301020076	95	72	15
11233	2025/3/7 3:57:52	C11E72301020076	95	73	14
11234	2025/3/7 3:57:53	C11E72301020076	95	73	14
11235	2025/3/7 3:57:54	C11E72301020076	95	74	14
11236	2025/3/7 3:57:55	C11E72301020076	94	74	12
11237	2025/3/7 3:57:56	C11E72301020076	94	74	12
11238	2025/3/7 3:57:57	C11E72301020076	93	74	12
11239	2025/3/7 3:57:58	C11E72301020076	93	73	12
11240	2025/3/7 3:57:59	C11E72301020076	93	72	12
11241	2025/3/7 3:58:00	C11E72301020076	92	71	12
11242	2025/3/7 3:58:01	C11E72301020076	91	69	11
11243	2025/3/7 3:58:02	C11E72301020076	90	68	12
11244	2025/3/7 3:58:03	C11E72301020076	87	67	12
11245	2025/3/7 3:58:04	C11E72301020076	85	66	15
11246	2025/3/7 3:58:05	C11E72301020076	83	66	16
11247	2025/3/7 3:58:06	C11E72301020076	84	66	15
11248	2025/3/7 3:58:07	C11E72301020076	86	66	15
11249	2025/3/7 3:58:08	C11E72301020076	88	66	15
11250	2025/3/7 3:58:09	C11E72301020076	90	66	15
11251	2025/3/7 3:58:10	C11E72301020076	91	66	16
11252	2025/3/7 3:58:11	C11E72301020076	93	66	16
11253	2025/3/7 3:58:12	C11E72301020076	94	67	15
11254	2025/3/7 3:58:13	C11E72301020076	95	67	16
11255	2025/3/7 3:58:14	C11E72301020076	96	67	16
11256	2025/3/7 3:58:15	C11E72301020076	97	67	14



記録開始時刻 2025-3-7 0:49
 記録終了時刻 2025-3-7 6:08
 入 眠 潜 時 27分
 睡 眠 時 間 4時間51分



【Aさん】

マウスピース使用者

開始時刻	終了時刻	判定結果	ODI3
2025-02-22 02:52:30	2025-02-22 08:42:30	A	1.7
2025-02-25 23:11:04	2025-02-26 07:47:04	B	3.6
2025-03-06 03:04:15	2025-03-06 09:01:15	B	4.6

低
SAS
傾向
高

- (A) 身体に異常がないレベル
- (B) 3年ぐらいを目安に再確認をお勧め。
- (C) 軽度の無呼吸・低呼吸がありそうです
健康管理の一環として通年の確認が望ましい。
- (D) SASの疑いがあります
産業界や医療機関に相談し、精密検査を受診推奨。
簡易検査表を持参することをお勧めします。
- (E) 重度の睡眠障害の疑いがあります
産業界や医療機関に相談し精密検査をお受けください。
簡易検査表を持参することをお勧めします。

日頃からマウスピース使用
最終日のみマウスピース無で就寝

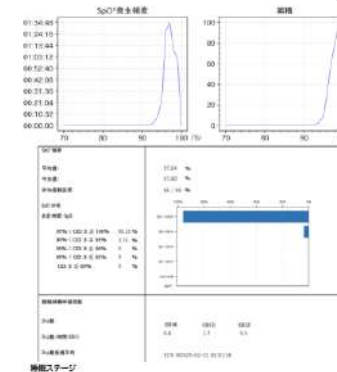
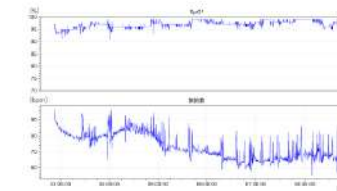
この方は比較的軽度のように、有無ではさほど差がありませんでしたが、
使用をしないほうが良好な結果となりました。

【マウスピース無】

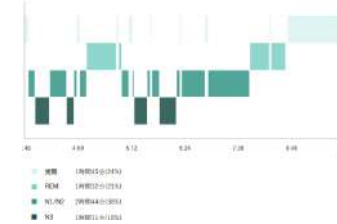
【マウスピース無】

【マウスピース無】

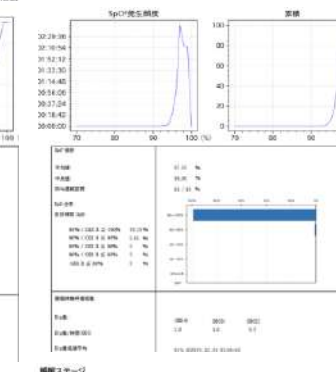
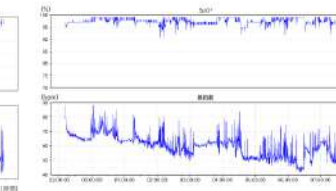
VINSTA(バイスタ)睡眠レポート - 睡眠概要									
名前	山田 太郎	性別	男	年齢	42歳	身長	180.0 cm	体重	75.0 kg
測定日時	2025/02/22	測定場所	自宅	測定時間	02:52:30 ~ 08:42:30	測定機器	VINSTA	測定者	山田太郎
SaO ₂ 最低値	92.50%	合計睡眠時間	5:50' 30"	合計無呼吸時間	0:00' 00"	合計低呼吸時間	0:00' 00"	合計呼吸回数	10,000回
呼吸回数/時間	16.7回/分	呼吸回数/時間	16.7回/分	呼吸回数/時間	16.7回/分	呼吸回数/時間	16.7回/分	呼吸回数/時間	16.7回/分
呼吸回数/時間	16.7回/分	呼吸回数/時間	16.7回/分	呼吸回数/時間	16.7回/分	呼吸回数/時間	16.7回/分	呼吸回数/時間	16.7回/分



名前	山田 太郎	性別	男	年齢	42歳
測定日時	2025/02/22	測定場所	自宅	測定時間	02:52:30 ~ 08:42:30
測定機器	VINSTA	測定者	山田太郎		



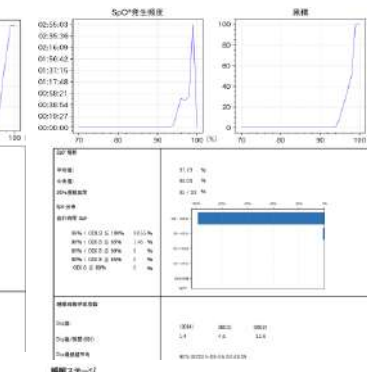
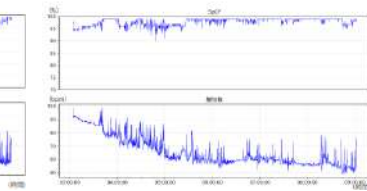
VINSTA(バイスタ)睡眠レポート - 睡眠概要									
名前	山田 太郎	性別	男	年齢	42歳	身長	180.0 cm	体重	75.0 kg
測定日時	2025/02/22	測定場所	自宅	測定時間	02:52:30 ~ 08:42:30	測定機器	VINSTA	測定者	山田太郎
SaO ₂ 最低値	92.50%	合計睡眠時間	5:50' 30"	合計無呼吸時間	0:00' 00"	合計低呼吸時間	0:00' 00"	合計呼吸回数	10,000回
呼吸回数/時間	16.7回/分	呼吸回数/時間	16.7回/分	呼吸回数/時間	16.7回/分	呼吸回数/時間	16.7回/分	呼吸回数/時間	16.7回/分
呼吸回数/時間	16.7回/分	呼吸回数/時間	16.7回/分	呼吸回数/時間	16.7回/分	呼吸回数/時間	16.7回/分	呼吸回数/時間	16.7回/分



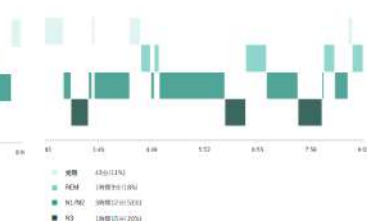
名前	山田 太郎	性別	男	年齢	42歳
測定日時	2025/02/22	測定場所	自宅	測定時間	02:52:30 ~ 08:42:30
測定機器	VINSTA	測定者	山田太郎		



VINSTA(バイスタ)睡眠レポート - 睡眠概要									
名前	山田 太郎	性別	男	年齢	42歳	身長	180.0 cm	体重	75.0 kg
測定日時	2025/02/22	測定場所	自宅	測定時間	02:52:30 ~ 08:42:30	測定機器	VINSTA	測定者	山田太郎
SaO ₂ 最低値	92.50%	合計睡眠時間	5:50' 30"	合計無呼吸時間	0:00' 00"	合計低呼吸時間	0:00' 00"	合計呼吸回数	10,000回
呼吸回数/時間	16.7回/分	呼吸回数/時間	16.7回/分	呼吸回数/時間	16.7回/分	呼吸回数/時間	16.7回/分	呼吸回数/時間	16.7回/分
呼吸回数/時間	16.7回/分	呼吸回数/時間	16.7回/分	呼吸回数/時間	16.7回/分	呼吸回数/時間	16.7回/分	呼吸回数/時間	16.7回/分



名前	山田 太郎	性別	男	年齢	42歳
測定日時	2025/02/22	測定場所	自宅	測定時間	02:52:30 ~ 08:42:30
測定機器	VINSTA	測定者	山田太郎		



【Bさん】

マウスピース使用者

開始時刻	終了時刻	判定結果	ODI3
2025-03-07 01:17:55	2025-03-07 05:57:55	D	23.1
2025-03-09 21:39:38	2025-03-10 05:04:38	D	16.9

日頃からマウスピース使用
最終日はマウスピース無で就寝

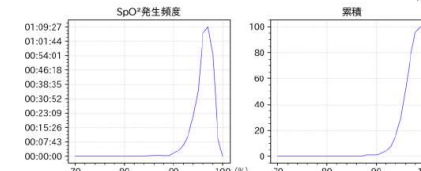
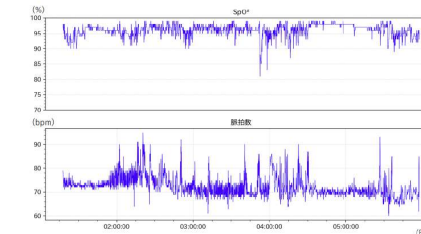
この方は中等症のようで、使用をしないほうが良好な結果となりました。

【マウスピース有】

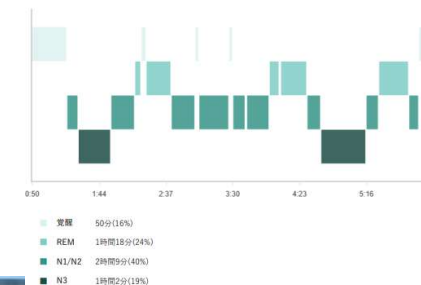
SpO₂解析
平均値: 96.11%
合計時間: SpO₂ < 90%
睡眠時呼吸指数
D: 数/時間 (ODI) 9.0 (>4%) 23.10 (>3%) 40.3 (>2%)
D: 最低値: 81% @2025-03-07 03:52:37

脈拍数解析
平均値: 72.17 bpm
標準偏差: ± 4.17 bpm
睡眠時呼吸指数
脈拍数上昇回数/時間: (>6bpm) (>7bpm) (>8bpm)

検査結果: D 判定
所見 睡眠時呼吸状態が良好です。本検査結果をご参考の上、専門の医療機関へ送付に受診されることをお勧めします。



記録開始時刻: 2025-3-7 0:49
記録終了時刻: 2025-3-7 6:08
入 眠 時 間: 27分
醒 眠 時 間: 4時間51分

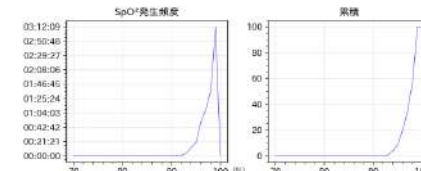
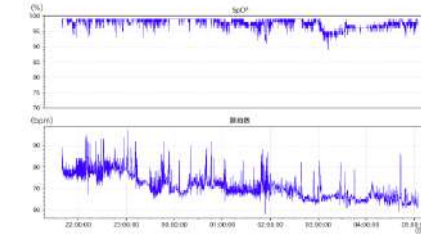


【マウスピース無】TDBC

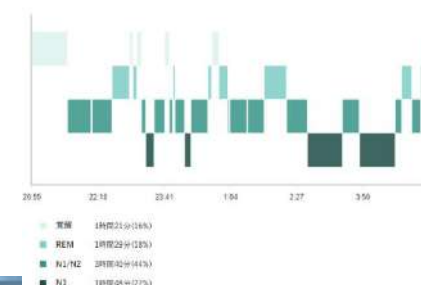
SpO₂解析
平均値: 97.74%
合計時間: SpO₂ < 90%
睡眠時呼吸指数
D: 数/時間 (ODI) 4.3 (>4%) 16.9 (>3%) 43.7 (>2%)
D: 最低値: 89% @2025-03-10 03:12:12

脈拍数解析
平均値: 70.84 bpm
標準偏差: ± 5.78 bpm
睡眠時呼吸指数
脈拍数上昇回数/時間: (>6bpm) (>7bpm) (>8bpm)

検査結果: D 判定
所見 睡眠時呼吸状態が良好です。本検査結果をご参考の上、専門の医療機関へ送付に受診されることをお勧めします。



記録開始時刻: 2025-3-9 20:54
記録終了時刻: 2025-3-10 5:12
入 眠 時 間: 44分
醒 眠 時 間: 1時間22分



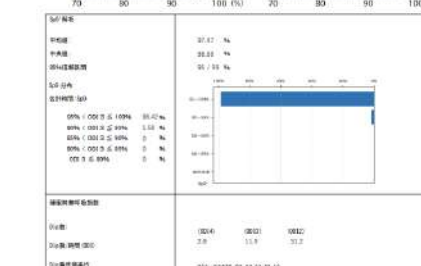
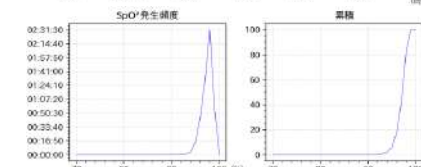
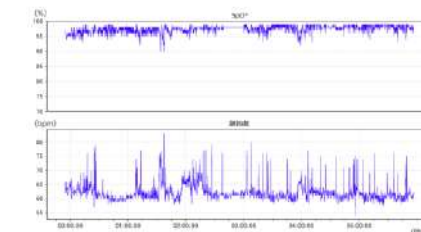
開始時刻	終了時刻	判定結果	ODI3
2025-03-08 23:54:13	2025-03-09 05:57:13	C	11.9

日頃からマウスピース使用
マウスピース無では計測されていません

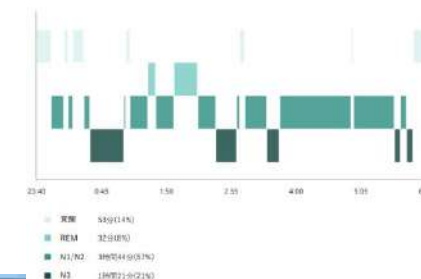
この方は中等症のようで、効果のほどは確認出来ませんでした。

SpO ₂ 割合	97.67%
合計時間 SpO ₂ < 90%	
睡眠時呼吸回数	
Di:数/時間 (Di:)	7.8 (平均)
Di:最大値	11.5 (最大)
	31.2 (最大)
呼吸器使用	0.00%
呼吸器使用時間	0.00h
呼吸器使用回数	0.00回
呼吸器使用回数/時間	0.00回/h
呼吸器使用回数/睡眠	0.00回/sleep
呼吸器使用回数/起床	0.00回/awake
呼吸器使用回数/全時間	0.00回/all

検査結果: C 判定
所見: 睡眠時呼吸回数変動が認められ、定期的に呼吸器を使用しています。呼吸器の使用状況は、本検査結果をご参考の上、専門の医療機関を受診されることをお勧めします。



記録開始時刻: 2025-3-8 23:54
記録終了時刻: 2025-3-9 05:57
入眠時間: 14分
起床時間: 09時11分

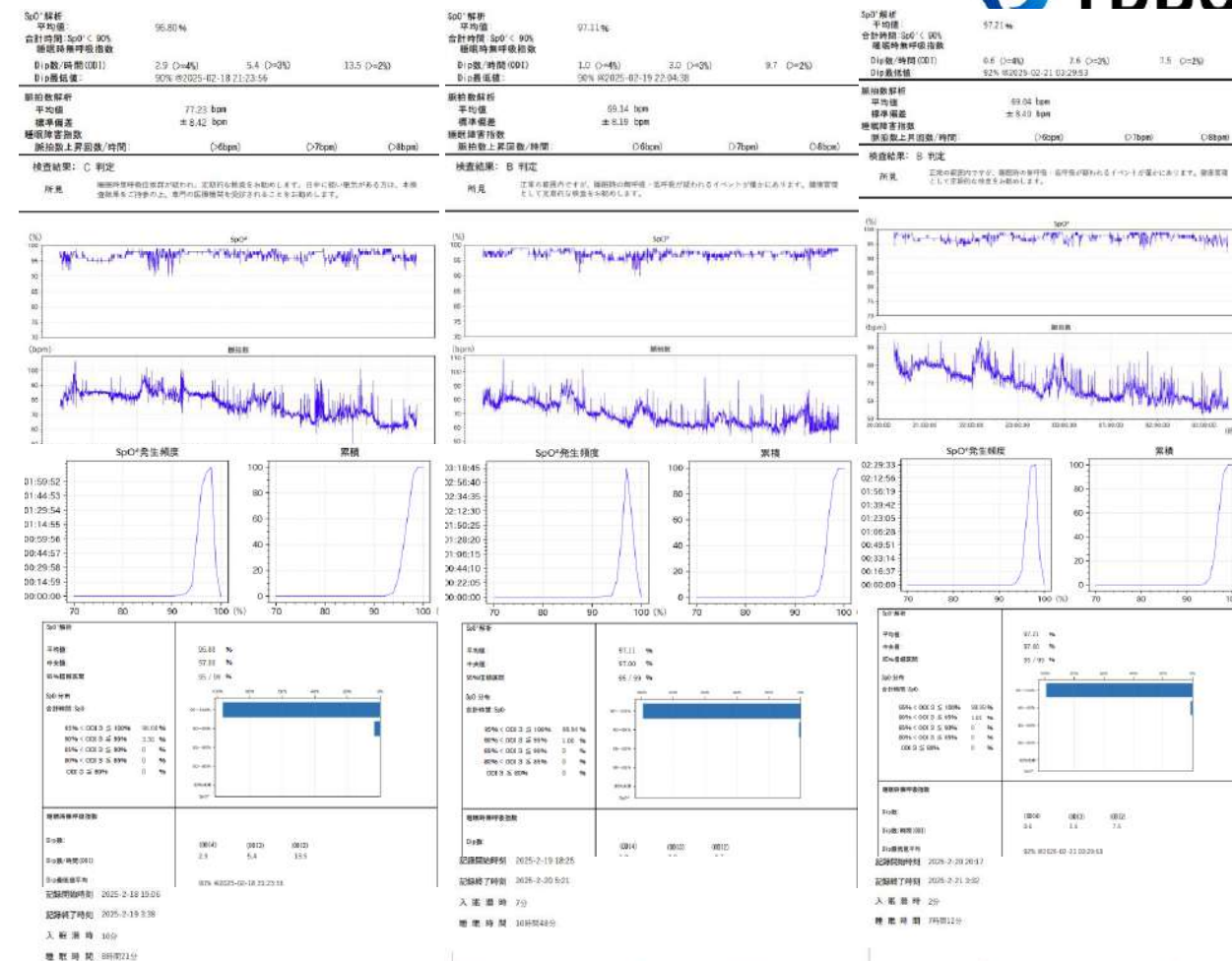


【Dさん】

以前CPAP使用者→減量後CPAP不要診断



開始時刻	終了時刻	判定結果	ODI3
2025-02-18 19:17:44	2025-02-19 03:13:44	C	5.4
2025-02-19 18:33:29	2025-02-20 02:45:38	B	3.0
2025-02-20 20:20:35	2025-02-21 03:31:35	B	2.6



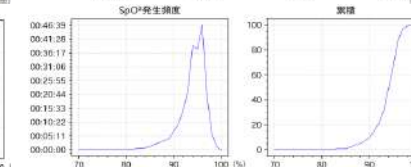
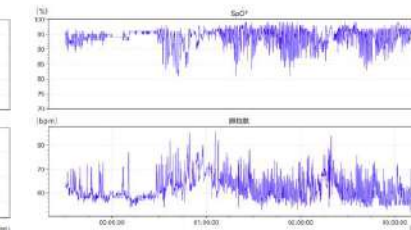
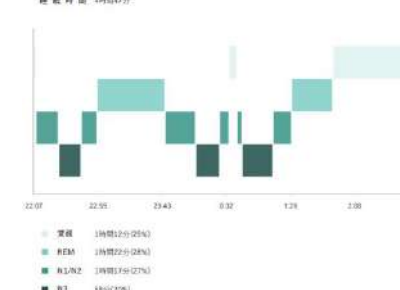
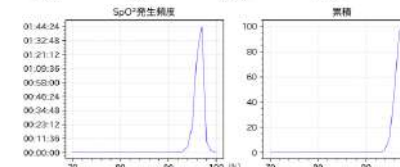
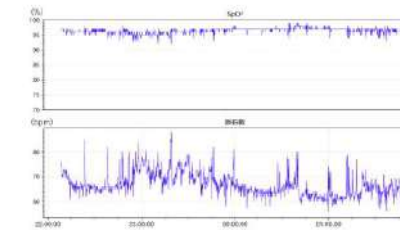
以前CPAP使用者だったが減量後CPAP不要と診断
体重も維持しており現在は使用なし

維持されてから軽度で推移しており、定期的に経過観察が望ましい

開始時刻	終了時刻	判定結果	ODI3
2025-03-03 22:08:34	2025-03-04 01:51:34	B	3.8
2025-03-04 23:30:27	2025-03-05 03:11:27	E	43.0

日頃からCPAP使用
最終日はCPAP無で就寝

この方も重症のようで、使用をしたほうが当然良好な結果となりました。



【Gさん】

CPAP使用者 / 乗務員ではなく管理職

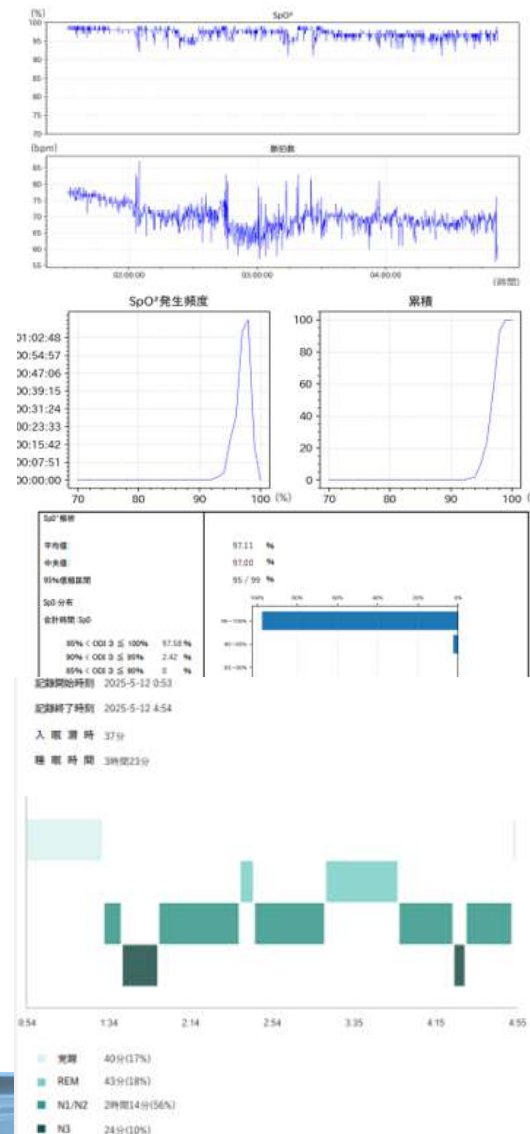
開始時刻	終了時刻	判定結果	ODI3
2025-04-20 22:51:24	2025-04-21 04:05:24	D	20.2
2025-04-30 00:25:33	2025-04-30 04:11:33	C	12.7
2025-05-01 00:09:38	2025-05-01 04:03:38	C	11.3
2025-05-02 00:55:15	2025-05-02 04:34:15	D	21.0
2025-05-03 01:46:41	2025-05-03 04:46:41	B	3.4
2025-05-07 01:21:25	2025-05-07 04:40:25	D	15.3
2025-05-08 23:35:15	2025-05-09 03:06:10	C	6.2
2025-05-12 01:31:22	2025-05-12 04:52:22	D	20.2

本来、CPAPが必要と診断されているが、今回は**全日CPAPは装着していない**。

D判定に共通する事項としてはかなりお酒が入っている状態で眠剤がない状態。
毎日飲酒をしても少量で軽い運動をおこなった状態だと
比較的軽度～中等症前半を指すことが多く、睡眠ステージもある程度良好。

CPAPをすると眠れないのでこのデータを医者に見せCPAP不要とならないか相談される。

SpO ₂ 解析	97.11 %
合計時間: SpO ₂ < 90%	
睡眠時無呼吸指数	
Dip数/時間 (ODI)	7.5 (D=4%) 20.2 (D=3%) 54.8 (D=2%)
Dip最低値	91% #2025-05-12 03:14:12
脈拍数解析	
平均値	69.78 bpm
標準偏差	± 3.70 bpm
睡眠時無呼吸指数	
脈拍数上昇回数/時間	(D=6bpm) (D=7bpm) (D=8bpm)
検査結果: D 判定	
所見	睡眠時無呼吸指数が低く見えます。本検査結果をご参考の上、専門の医療機関へ送付させていただきます。



4) 成果報告

〇〇営業所ではマウスピース使用者が5人おられたが2人が休職中だったこともあり、対象者が少なくなったため、今回はCPAP使用者も一部参加していただきました。

CPAP使用者では睡眠中に気流を送り込みますのでやはり改善がみられ、睡眠状態も良い傾向にありました。さらにCPAP無しで暴飲暴食のような身体的に負担がある状態ではかなりの睡眠疎外が観測されました。

今回の対象であるマウスピース使用者では、製品の構造上睡眠の質はあがらず、逆に使用していないほうが全ての方で良好となりODIも下がっておりました。一概に使用するから改善に向かうとは判断しずらく、疎外されない状態のほうが良好な傾向となりました。しかしながらマウスピース対象者は診断にて中等症の方が多く、様々なリスクもあり軽視できません、身体も年齢を重ねるごとに構造を含め変化します。定期的に検査し、重大事故などに発展しないよう日頃から習慣づけを心がけましょう。

健康経営の推進と健康課題解決

運輸業界における健康経営の推進と健康課題に対する解決策の実証実験の実施。

その成果や事例を積極的にTDBC内外に発信することにより、
健康で安心・安全な業界の実現を目指す。

WG02のみに留まらず、多くの事業者様、サポート会員様と
健康経営の推進が出来ればと思っております！
健康セミナーへの参加、実証実験やアンケートへのご協力もお願いいたします！

持続可能な運輸業界を目指し次なるステージへ



一般社団法人 運輸デジタルビジネス協議会

<https://tdbc.or.jp/>

unyu.co@wingarc.com

03-5962-7370

X(旧Twitter)公式 @TDBCJP