

平成24年度

共同研究年報

高齢者がいきいきと働ける職場づくりのために



独立行政法人

高齢・障害・求職者雇用支援機構

運送業における高齢化に配慮した能力要件適正評価システムと危険物取扱対応型 I T 点呼システムの開発により 65 歳を超えても安全かつ健康的に働ける職場づくりに関する調査研究

ボルテックスグループ

(株式会社ボルテックスセイゲン、株式会社ボルテックスサポート)

所在地 群馬県安中市原市 432 番地

設立 昭和 26 年 6 月

資本金 13,950 万円

従業員 564 名

事業内容 運送業(ほか倉庫業、通関業、産業廃棄物収集運搬業等)

研究期間 平成 24 年 4 月 23 日～平成 25 年 3 月 8 日

研究責任者	武井 宏	株式会社ボルテックスセイグン	代表取締役
	岸田 孝弥	高崎経済大学名誉教授	
	松本 浩樹	前橋工科大学准教授	
	小柏 伸夫	共愛学園前橋国際大学准教授	
	武井 義弘	株式会社ボルテックスセイグン	取締役副社長
	宇佐見 和宏	株式会社ボルテックスセイグン	執行役員 安全品質環境統括部長
	唐澤 仁志	株式会社ボルテックスセイグン	執行役員 人事部長
	渡邊 美千春	株式会社ボルテックスセイグン	安全品質環境統括部
	後藤 忠義	株式会社ボルテックスセイグン	情報システム部チームリーダー
	新井 規之	株式会社ボルテックスセイグン	総務部
	茂木 賢一	株式会社ボルテックスセイグン	常務取締役 管理担当

I 研究の背景、目的等

1. 事業の概要	4
2. 高齢者雇用状況	4
3. 研究の背景、課題	4
4. 研究のテーマ・目的	5
(1)高齢者が対応可能な「タッチパネル式危険物取扱事業者向け I T 点呼システム」の研究開発	5
(2)高齢者が「危険物取扱ドライバー」として働くための能力要件を適正評価するシステムの研究開発	6
5. 研究体制と活動	6
(1)高齢者が対応可能な「タッチパネル式危険物取扱事業者向け I T 点呼システム」の研究開発	6
(2)高齢者が「危険物取扱ドライバー」として働くための能力要件を適正評価するシステムの研究開発	7

II 研究の内容と結果

1. 高齢者が対応可能な「タッチパネル式危険物取扱事業者向け I T 点呼システム」の研究開発	8
(1)現状調査・分析	8
(2)問題点と改善の指針	9
(3)改善案の策定	10
(4)改善案の試行・効果測定	10
2. 高齢者が「危険物取扱ドライバー」として働くための能力要件を適正評価するシステムの研究開発	15
(1)現状調査・分析	15
(2)問題点と改善の指針	48
(3)改善案の策定	49
(4)改善案の試行・効果測定	55

III まとめ

1. 高齢者が対応可能な「タッチパネル式危険物取扱事業者向け I T 点呼システム」の研究開発	64
2. 高齢者が「危険物取扱ドライバー」として働くための能力要件を適正評価するシステムの研究開発	64
3. おわりに	65

I 研究の背景、目的等

1. 事業の概要

(株)ボルテックスセイグンは、昭和 26 年の創業以来、安全第一主義を理念に、災害の少ない高速交通網の発達した群馬県安中市にて、大手化学メーカー等の世界中への流通業務（通関・保管・危険物運送等）を担い、年商は、平成 21 年 6 月期が 67 億、平成 22 年 6 月期が 77 億、平成 23 年 6 月期が 78 億と、この 3 年間で売上を 117%伸ばしてきた。現在の危険物車両所有数は 93 台まで伸び、群馬県下では最大の保有数を持つ大手運送会社である。

2. 高齢者雇用状況

平成 24 年 1 月 31 日現在、当社の定年年齢は 60 歳で、平成 14 年 4 月から希望者全員を対象とした「定年退職者雇用規程」を制度化し、会社が定めた基準に該当する者を 65 歳まで雇用できる仕組みを導入した（「改正高齢者雇用安定法」の経過措置適用中）。564 名の従業員が在籍しており、そのうち 55 歳以上が 89 名と、高齢者の割合が 15.8%を占めている。管理職・事務職を除く技能職従業員数は、460 名、そのうち 55 歳以上が 71 名で、高齢化比率は 15.4%となっている。今後 10 年間で定年を迎える 50 歳以上の従業員（技能職）は 99 名で、全体の 21.5%に達しており、彼らは運送業務上最も安全運転が求められる危険物取扱運送技能を有している。

3. 研究の背景、課題

運送業界においても少子高齢化は避けては通れない問題となってきており、荷主から継続的に求められるコストダウンの要請や原油の高騰、行政の規制強化、CO₂削減のためのモーダルシフト等の課題に加え、慢性的なドライバー不足が構造的に表面化してきている。

しかし、実際の運送業務の現場では、車両が大きいことによる作業負荷の増大、長距離・長時間運転や労働、屋外作業の多さ、安全を保つための作業手順の遵守と想定外トラブル時の対応などが日常的に求められる。これらは特に高齢者にとって負担が大きい上に、事故による危険やストレスの大きい職場であると言える。いわゆる 3K と呼ばれる職場であり、それが若年者の採用を困難にさせている。

高齢化により判断能力や動体視力、体力（筋力）、健康状態（血圧、脈拍等）等が、ドライバーに適さない状況に向かっていくことは明らかである。しかし、当社としては高齢化の進む度合いも個人の生活習慣など日常の努力で変わってくると考えている。そのために、高齢者（55 歳以上 65 歳未満）になる前段階の 50 歳を一つの分岐点として捉え、高齢者になっても労働力として活躍できる仕組みを早期に提示し、共有化していく必要があると考える。

そこで、65 歳を超えても気力、体力などの能力があれば、働くことを希望する高齢者がいきいきと活躍できるよう、適正評価システムを構築することとした。

また当社では、IT 点呼システムを平成 17 年 11 月から業界に先駆けて導入している。この IT 点呼システムは、カメラ映像と社員番号、アルコール検知器と血圧測定器をデジタルデータ化して、運行管理に活用するものである。群馬県安中市と新潟県上越市、福島県白河市、千葉県市原市の各営業拠点に配備され、運輸安全マネジメントに基づいた乗務前点呼の品質を上げる付帯的な取組として効果を上げている。

しかし、危険物取扱運送業務点呼に求められる、①商品である危険物取扱知識、②これまでの危険物運送先からの伝達事項、③他社のトラブル事例、④取扱免許の保有情報、⑤

運送経路上の気象情報、⑥災害情報等は、現在の IT 点呼システムでは把握することができず、その部分は点呼補助者とドライバーの相互確認により共有化を図っている状況である。

市場に出ている最新 IT 点呼システムも、当社の現在の点呼システムと同様な情報の取り込みしか対応できておらず、また判断能力や健康状態について点呼時の注視が必要な高齢者への対応を考えたとき、入力する情報や使い勝手の面からも、最適なシステムであるとは言えないため、高齢者向けの IT 点呼システムは独自に開発する必要がある。

上記の危険物運送の必要情報を、高齢者自らにシステム上で申告させるためには、簡単に入力できるようにしなければならない。そのためには過去の運行履歴等をデータベース化し、高齢者向けにタッチパネルで選択できる様なソフトに改良する必要がある。

以上のことから、高齢ドライバーからの申告情報に基づき、点呼補助者が業務遂行能力を遠隔から判断する事を可能にし、その上で運行指示を与えられる仕組みを研究開発したい。

4. 研究のテーマ・目的

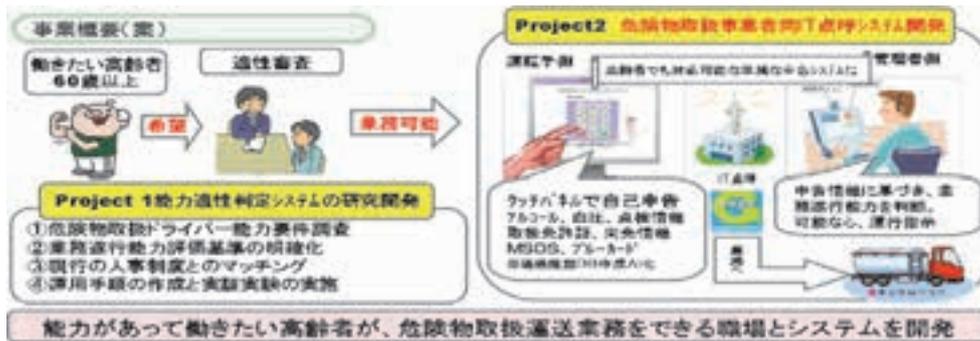
本研究では、65歳を超えたドライバーも適正と判断されれば、本人の希望に沿った職場や業務内容（運行管理及び実運送業務）で継続雇用ができる職場づくりを実現するために、下記で説明する2つのテーマについて研究し（図表1）、現場で役立つシステムを開発する。

（1）高齢者が対応可能な「タッチパネル式危険物取扱事業者向けIT点呼システム」の研究開発

高齢者が対応可能な IT 点呼システムは、手順が明確で簡素であることが最重要である。本研究では、対象者を既存社員の高齢ドライバーに置き、彼らが自己申告で使えるレベルのパターン入力システムを、入力者本位に立って設計、開発する。その際、必要なシステムとして、過去の運行履歴を事故事例や指定運行経路も含めてデータベース化し、そのデータベースを活用し、高齢ドライバーである入力者が一回端末にタッチすると、過去の運行履歴から指定された顧客名や取扱商品、届け先からの制約条件などが自動で浮かび上がり、自己の健康状態も含めて Yes or No 等で容易に選択及び申告ができるように開発する。

そのようなタッチパネル式申告システムに、危険物取扱運送業務の乗務前点呼に必要な様々な項目もデジタルデータで取り込めるようにする。その上で、測定器や転送ツールなども併行して組み合わせ、申告側が安全運行するための基準を全て満たしていることを、遠隔地からでも漏れのない状態で把握できる体制を構築する。

併せて、IT 点呼システムによる知識サポートによって、危険物運行管理で求められる特殊な知識や判断力を、点呼補助者のみに求めなくてもよい状況を作り上げ、この点呼補助者に関しても高齢者の再雇用を促進させる職務領域にしていきたい。



図表 1 研究内容

（２）高齢者が「危険物取扱ドライバー」として働くための能力要件を適正評価するシステムの研究開発

ドライバーが高齢化すると、危険物取扱運送業務に対応した能力が衰退することが想定される。そこで、最初に危険物取扱運送業務と一般貨物取扱運送業務を遂行する上で求められる能力要件を導き出し、特に注視すべき適正評価基準を明確化する。その上で、当社が制度化してきた「定年退職者再雇用細則内規」や「現業職務内容を分析した能力評価シート」等と照らし合わせ、必要ならば改訂を行いながら、その判断基準による高齢者雇用の手順を作り上げ、高齢者の雇用を前向きに捉えた職務能力基準の再設計を行うこととする。更に、高齢者を再雇用する際に、本人が望む場合は、短距離運送業務、倉庫内業務などに配置転換できるようにし、出来るだけ多くの高齢者を再雇用できるように配慮していく。

以上、2つのテーマを併行で進め、全体を開発することにより、能力と働きたいという意欲がある高齢者が、危険物取扱運送業務に従事できる職場づくりを進めていきたい。

このシステムを高齢者の運送業務への参加モデルとして機能させる事により、固定費の圧迫やドライバーの高齢化により、夜間点呼が思うように進められない中小零細運送会社において、国土交通省が奨励しているGマーク取得促進と、IT点呼実施による安全性の向上が、高齢者雇用推進に実効性のあるものとして進められると考える。

5. 研究体制と活動

本研究は、(株)ボルテックスセイグン代表取締役を研究責任者とし、ボルテックスセイグンに所属する7名を内部研究者、高崎経済大学岸田名誉教授、前橋工科大学松本准教授、前橋国際大学小柏准教授を外部研究者として研究活動を行った。

（１）高齢者が対応可能な「タッチパネル式危険物取扱事業者向けIT点呼システム」の研究開発

イ. 現状調査・分析

50歳以上のドライバーへの携帯端末使用モニタリング調査により、タッチパネルの理解力及び入力標準レベルの洗い出しを行う。

併行して、49歳以下のドライバーへのアンケート及びヒアリング調査で、危険物取扱運送業務での安全品質上求められる業務知識、点呼での管理者との共有内容及び事故事例の知識等、IT端末で取り込むべき情報を明らかにする。

ロ．改善案の検討・システム構想具体化・評価

上記イの結果を踏まえ、外部情報端末のパターン認識専門家やITネットワーク専門家によりシステムの仕様を作成し、高齢者本位のタッチパネル式IT点呼システムの利用基準を設定するとともに、それを実現するためのシステム（ソフト）開発を行う。

また、安全運転のために把握しなければならない点呼項目の迅速かつ確実な申告と、高齢者の運行業務への継続的な参画のための自己の健康管理の目安に繋がるよう、システム利用の動機付けと教育を推進する。

それらの流れを基に、システム開発の結果の実証実験を行う。実証実験で浮かび上がった課題を研究期間中に解決し完成させる。

（２）高齢者が「危険物取扱ドライバー」として働くための能力要件を適正評価するシステムの研究開発

イ．現状調査・分析

50歳以上のドライバーへのアンケート及びヒアリング調査、49歳以下のドライバーへのアンケート及びヒアリング調査により、危険物取扱運送業務と一般貨物取扱運送業務を遂行する上で求められる能力要件と、適正評価基準を明確化する。また、現行の「定年退職者再雇用細則内規」や「現業職務内容を分析した能力評価シート」等を分析する。

さらに、安全運転学校や全日本トラック協会、(独)自動車事故対策機構、損害保険協会、健康づくり団体、医療機関等、本研究において先進事例として参考にできる事例を調査する。

ロ．改善案の検討・システム構想具体化・評価

上記イのドライバーへの調査や先進事例調査から導き出された運送業務における能力要件（判断能力や動体視力、体力（筋力）、健康状態（血圧、脈拍等））と実態に即した評価基準を基に、現行の採用手順から高齢者雇用をより精度の高いものにしていく。具体的には、人事制度とのマッチングと適性検査の実施計画、運用手順の作成、雇用の実証実験（希望者募集、適性検査実施、雇用契約締結）、評価を行っていく。また、この適性検査は3ヶ月タームで継続的に実施していけるような仕組みとしたい。

Ⅱ 研究の内容と結果

1. 高齢者が対応可能な「タッチパネル式危険物取扱事業者向け IT 点呼システム」の研究開発

本研究では、まず現状調査及び分析を実施した。次に、問題点の発見と改善案の指針の検討、改善案の具体的な内容の検討を行い、最後に改善案の試行及び効果測定の実施という手順で作業を進めた。

（1）現状調査・分析

イ. 現状調査

本研究では、高齢者が対応可能な「タッチパネル式危険物取扱事業者向け IT 点呼システム」の実現に向けて、まず現状調査及び調査結果の分析を行った。

現状調査としては、IT 点呼システムの利用者及び関係者等、幅広い年齢層に対してアンケート調査を実施した。このアンケート調査の目的は、高齢者が対応可能なタッチパネル式の IT 点呼システムの仕様を明確化する前段階として、システムによって解決可能な現状の問題点や課題を明確化することである。アンケートは、2012年6月1日及び2012年6月4日に実施した。アンケートの対象者はドライバーを中心に、IT 点呼システムの関係者 30 名に幅広く実施した。

アンケート自体を高齢者だけでなく若年層に対しても実施したのは、可能な限り幅広い情報を集めて比較評価するためであり、これにより IT 点呼システムの実現に向けた有意義な情報を得ることができた。

図表 2 はアンケート対象者の職種及びアンケート対象人数を示したものである。

職種	アンケート対象人数
情報システム管理者	2 名
総括運行管理者	1 名
運行管理者	4 名
ドライバー	20 名
運行補助者	3 名
合計	30 名

図表 2 アンケート対象者

上記 30 名全員に対して、以下 3 種のアンケートを全て実施した。

①「情報技術に関する知識の確認」アンケート

質問紙を用いて情報技術の知識量を問う形式のアンケートを行った。

②「情報端末操作」アンケート

大きなタッチパネル式の端末と、小さなタッチパネル式の端末の 2 種の端末（写真 1）に対して、同一の操作指示書に従って全く同じ操作を行ってもらい、その操作にかかる時間や入力ミスの状況を記録した。



写真1 アンケートに用いたタッチパネル式端末

③聞き取り調査

上記①②の調査では把握できない部分の情報を得るため、口頭にて聞き取り調査を行った。

ロ. 分析

上記①②③のアンケート及び聞き取り調査で得られた結果は以下のとおりである。

後者の2項目については予想していなかった結果であり、タッチパネル式IT点呼システムの設計に大きな示唆を与えるものと言え、本調査が極めて有意義なものとなった。

- 情報技術への事前知識については、若年者は知識量が多く高齢者は知識量が少ない。
- 情報技術や情報端末に慣れていなくても、十分な操作指示書があればタッチパネル式端末の操作は、どの年齢でも特に問題なく行うことができる。
- どの年齢でも大きな端末の方が操作しやすい。
- 高齢者は入力に時間がかかり、若年者は入力が早い。
- 高齢者は入力ミスが少なく、若年者は入力ミスが多い。

（2）問題点と改善の指針

イ. 問題点の発見

アンケートを分析した結果、若年者は入力ミスをしてもしすぐに修正できることを知っており、また操作に慣れているため、素早く入力し入力を間違えても素早く訂正することで全体的に高速な入力を行っていることが分かった。一方、高齢者は入力ミスをした場合に、訂正や修正の可否について知識的に把握しておらず、非常に時間をかけて正確に入力することにより入力ミス自体を避ける傾向があることが分かった。この結果から、タッチパネル式のIT点呼システムでは、高齢者が入力する際には、見やすくタッチミスの少ない大きなボタンが重要であるということが判明した。また、普段から情報技術や情報端末に親しんでいない高齢者であっても、充分に分かりやすい操作画面で、かつ操作指示書があれば、そのとおりに入力することで十分に操作を完遂できることも判明した。

ロ. 改善の指針

以上のことから、高齢者の利用を想定したタッチパネル式 IT 点呼システムにおいては、以下の点が重要な改善ポイントとなることが分かった。

- ・初めてでも操作可能な分かりやすい操作画面
- ・十分に分かりやすい操作指示書や操作説明
- ・選択肢を減らす、ボタンや文字を大きめにする、多数のボタンを並べることを排除する等の配慮により、入力ミス自体を極力減らすことができる操作画面

（３）改善案の策定

問題点と改善の指針を検討後、仕様の策定と仕様書の作成を行った。仕様書は、提出書類、規格・仕様、検収・引渡、保証期間、所有権、納期等に関する条件を記載した。

仕様書の規格・仕様の章では、特にシステムの仕様について詳細に記述し、システム概要、設置、通信品質、ハードウェア仕様、OS 仕様、基本機能、ドライバー側端末、運行管理者側端末、運営に関する社員教育訓練、納品条件、定例報告及び共同レビューの各側面から必要項目を列挙した。また、システムの仕様を規定するための一般的な内容に加えて、アンケートの分析結果から得られた知見に基づいて、以下の項目を必要項目として記載した。

- ・社員番号の入力についてはタッチパネル及びキーボードから行えること。
- ・納入先リスト情報から正しい納入先を選択すると、当該ドライバーの担当となっている適切な点呼簿と指令書が画面に表示されること。
- ・運行管理者側端末が他のドライバー側端末と通信中の場合、運行管理者側端末が使用中であることを示す画面が表示されること。
- ・社員番号情報はテンキー及び十分に大きなタッチパネル上の番号ボタンを介して入力できること。
- ・納入先情報については、ひらがなの「あ」～「ん」のいずれかを入力すると、入力した文字から始まる納入先情報一覧が表示され、当該一覧から納入先を選択することにより納入先情報を入力できること。
- ・ひらがなの「あ」～「ん」及び納入先情報一覧の各選択肢は十分に大きなタッチパネル上のボタンとすること。

（４）改善案の試行・効果測定

イ. 改善案の試行

仕様書作成後、仕様書に基づいてシステムを開発できる業者を選定し、2012年8月にシステムの開発を委託した。開発の委託後は、仕様書を満たしているか、開発の進捗状況に問題は無いか等の管理を行った。開発は2012年12月まで実施し、その後、実証実験及びシステムの確認を行った。

開発したシステムの基本機能は IT 点呼機能であり、ドライバーの確認、積み込み先や納品先の確認、運転前の血圧や呼気の確認が基本機能である。今回は、タッチパネルを用いた高齢者向けの IT 点呼システムであるため、通常の IT 点呼システムに加えて、前章まで述べた特徴的な点に留意して開発を進めた。操作画面の特徴的な点は以下のとおりである。

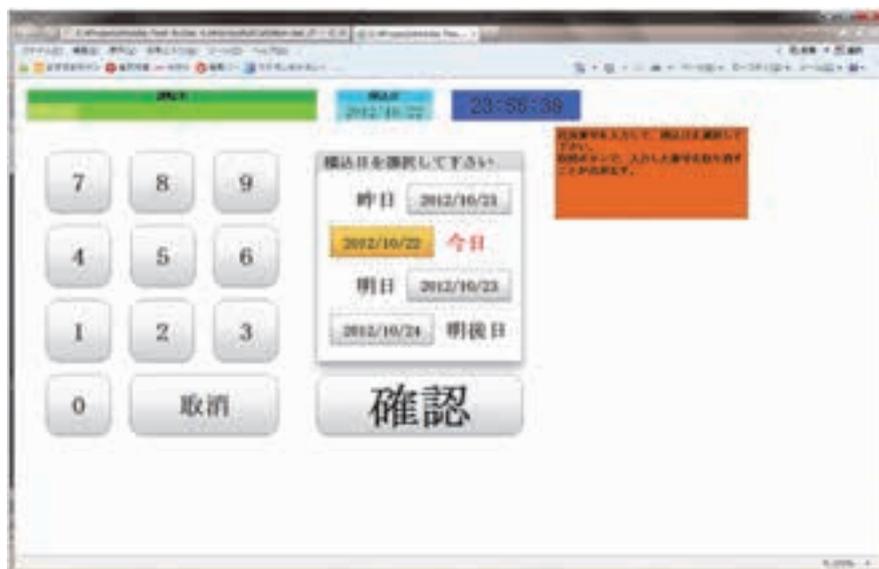


写真 2 社員 ID の入力画面

写真 2 は操作画面の一例として社員 ID の入力画面である。社員 ID の入力画面では、できる限り大きなボタンと読み易い大きな文字を配置することにより、高齢者によるタッチパネルの操作時に入力ミスが極力減る画面構成とした。



写真 3 納品先名称の検索画面

写真 3 は納品先名称の検索画面である。この画面では、50 音の文字を示すボタンが並んでいるが、1 文字入力すると、画面上部に納品先の候補が羅列され、最短で 2 度画面を触るだけで納品先情報を入力できるようになっている。また、最初の 1 文字だけでは多数の納品先情報が候補として表示されてしまうケースを想定し、2 文字目まで入力することによっても候補を絞り込むことが可能となっている。この場合には合計で 3 回だけ画面を触れることにより納品先情報を入力することが可能となっている。このように、ボタンや文字の大きさ、ボタンを押した際に表示される選択肢の変化などの工夫によって、高齢者がタッチパネルで操作することを想定して、できる限り少ない入力量で入力が完了する画面とした。

その他、IT 点呼システムの基本機能となる血圧情報の確認や呼気情報の確認画面についても同様の方針の画面とすることで、IT 点呼システム全体を高齢者の利用を前提とした設計とした。写真 4 は血圧情報の確認画面である。



写真 4 血圧情報の確認画面

完成したシステムを用いて、タッチパネル式の IT 点呼システムでミスを少なくしつつ入力できるかの実証実験を行った。写真 5 は、実証実験で用いたドライバー側の端末の機器の一式である。



写真 5 ドライバー側端末

IT 点呼システムでは、動画像及び音声通信の機能を用いて、運行管理者と連絡を取り、リアルタイムに社員 ID、納品先、血圧、呼気の確認を行う。その際に、顔色や見た目の情報も健康状態を確認するための重要な補足情報となる。写真 6 は、IT 点呼システムの動画像及び音声情報の通信機能を用いて点呼のシュミレーションを行っている様子である。



写真 6 ドライバー側端末の利用例

血圧情報は、端末に接続された血圧測定器で測定し、ドライバー側端末から運行管理者側端末に送信する。呼気についても同様である。写真 7 は血圧を測定している様子である。



写真 7 血圧情報の入力

写真 8 は、動画像及び音声通信を用いたドライバーと運行管理者の間の通信時の画面である。この動画像は、ドライバーの顔色や表情まで十分に把握できるレベルの動画品質を満たしており、運行管理者はドライバーの様子を見て、より安全を意識した点呼を行うことが可能となっている。

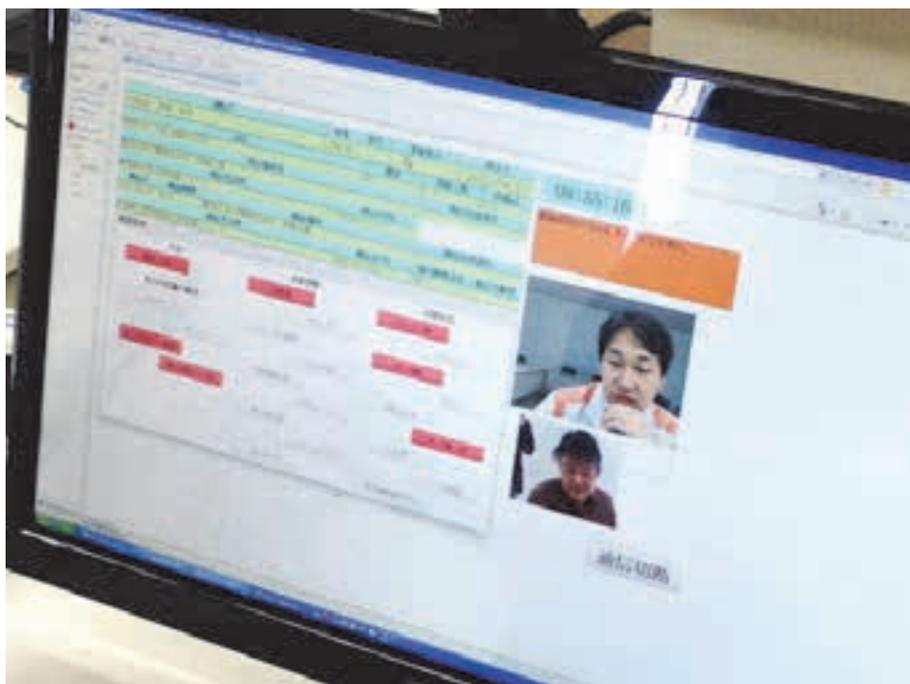


写真 8 動画像及び音声を用いた点呼



写真 9 タッチパネルの操作

写真 9 は、タッチパネルを操作している様子である。タッチパネル及びボタンは、高齢ドライバーでも充分に見やすく、ボタンの操作がしやすいサイズとなっていることが分かる。また前述のとおり、点呼の操作の中で納品先を選択する画面等においては、最初の 1 文字を入力するとその文字から始まる納品先名称が絞り込まれて表示され、2 文字目を入力するとさらに絞り込まれるという機能を実現しており、大量の入力選択肢の中から、一つを選択するというようなミスを誘発しやすい入力パターンを極力排除した操作画面となっている。

各画面における情報表示欄については、重要な部分をオレンジ色等の目立つ色とし、それ以外の部分は目立つ色としない配色とした。これにより、表示された情報を閲覧する際にも、注意すべき部分が分かりやすくなった。

ロ. 効果測定

全体を通して入力回数を極力減らし、見やすい画面設計にすることで、高齢者の利用においても問題ないタッチパネル式の IT 点呼システムを実現し、試行も実施した。しかし、効果測定については十分な期間を取ることができなかつたため、今後は実運用を通してその実用性の高さを実証していく予定である。

なお、本システムについては、現在特許出願中である。

2. 高齢者が「危険物取扱ドライバー」として働くための能力要件を適正評価するシステムの研究開発

（1）現状調査・分析

イ. 先進事例調査報告

ドライバーが高齢化していくことで危険物取扱運送業務に対応した能力が衰退することが想定される。定年を迎えたドライバーの業務遂行能力をいかに評価して、ドライバーの定年延長後の人事に生かすかは、運送企業にとって重要な課題である。運送業界、事故防止機関、労働安全衛生の専門機関を訪問し、最近の動向を調査し、研究の手掛かりを得る目的で先進事例調査を行った。

①公益社団法人全日本トラック協会（以下、トラック協会という）

運送業における高齢ドライバーのまとまった調査事例はないものの、各種の報告からドライバーが高齢化することで減退する能力として、夜間視力の減退、筋力の低下、記憶力の低下が指摘された。また、健康状態を把握することが重要であり、どのような方法で行うかが今後の課題である。

さらに、これからますます加速する少子高齢化において、ドライバー不足を補う点からも 60 歳を超えたドライバーの雇用は重要な問題である。事故を減らし安全な運行を目指すには、運行管理者がポイントとなる。定年延長のためには、健康診断、能力調査、ドライバーの自己申告システムとしての IT 点呼システムの導入が必要であることが示唆された。

②独立行政法人自動車事故対策機構（NASVA）

a. 機構の概要等

独立行政法人自動車事故対策機構（以下、NASVA という）は、国土交通省の認定を受けた自動車運送事業者に対する安全マネジメントのコンサルタント機関であり、事故を防ぐ取組みとして、安全マネジメントサービスを通じて自動車運送企業の社内の安全風土醸成のための各種支援プログラムを作成し、実施している。具体的な取組みとして代表的なものが、NASVA 設立時より実施している運転者適性診断と診断結果を基にしたカウンセリングである。これは運送事業のドライバーを中心に、ドライバーの性格、安全運転態度、認知・処理機能、視覚機能等について、心理及び生理機能の両面から個人の特性を把握し、安全運転に役立てられる診断となっている。特に、特定のドライバー（初任運転者、高齢運転者及び事故惹起運転者）に対して義務付けられている適性診断については、国土交通省の認定を受けて実施している。

b. これまでの適性診断から見る統計

- 危険感受性について見ると、60～64歳は指数0～19及び20～39の下位クラスの比率が44%であった。50歳代は35%であった。また、平均値で見ると60～64歳は46.09に対して、50代は51.55であり、危険感受性が低下していることは間違いない。
- 注意の配分は、60歳以上は平均指数がすべて30台であるのに対し、50代では43.95と40台にあり、指数40未満は60～64歳で52%と5割を超えていた。
- 動作の正確さは、平均指数が60～64歳では76.21、65歳以上はすべて60台であった。50代は82.19であったから、動作の正確さが60歳以上になると低下するものの、65歳以上と比較すると、それほど動作の正確さについて反応が低下しているわけではないようである。
- 判断動作のタイミングは、60～64歳では平均指数が52.99で、50代の57.00と比較して、それほど低下しているようには見られない。しかし、65歳以上になると平均指数が40台となり、判断動作のタイミングが衰えてきていることが分かる。
- 動体視力の換算値を見ると、60歳以上の労働者の7割が評価「1」「2」または「3」「4」で動体視力が衰えている状況。50代後半からこの傾向が見られる。
- 眼球運動について、60～64歳では、ほぼ3分の2（65%）の人が評価4以下となり、機能の低下が顕著に見られている。ちなみに、50代では41%と4割強に留まっている。
- 周辺視野については60～64歳でも評価「1」「2」であり、「3」「4」のグループは39%に留まっている。しかし、50代では「3」「4」のグループが18%になっていることを考えると、視野が狭くなっていることは否めない。

c.適性診断の結果分析

上記bの統計を分析した結果、ドライバーの年齢が60歳を超えると動体視力、眼球運動、周辺視野をはじめとする諸機能が低下してくることが分かった。個人を対象にドライバーの適性診断結果を参照して、定年延長を考えることが必要であることが示唆された。

なお、動体視力、眼球運動、周辺視野の測定方法について、NASVAでは独自に開発したPC対応の検査方式を採用しているため、警察等で採用している眼科方式の測定評価法とは異なるので、必要ならば動体視力計（興和）を用いて測定することも検討する。

d.本プロジェクトへの意見

点呼時にSAS（無呼吸症候群）の識別検査である酸素飽和度は計っておくと良い。測定器を購入して、データを解析するとなると経費がかかるため、一考を要しよう。

また、対面点呼については「必要」との意見をいただいた。対面点呼に代わるものとして、IT点呼、ネット点呼（タッチパネル）を採用するのも一つの方法であるが、アルコール飲用の翌日の点呼時にIT点呼のみだと、睡眠不足の顔の表情を判断する等の点で少しリスクが残る等のアドバイスをいただいた。確かに、アルコールの影響は、睡眠が浅くなり、昼間運転中に眠くなる等の問題が生じることを考えなければならない。

③財団法人日本予防医学協会（以下、医学協会という）

医学協会でのヒアリング調査の結果、高齢者の定年延長に際し、健康診断データをベースに考える事の必要性を確認するとともに、業務遂行能力をどのように評価するかがポイントとなることが示唆された。

WAI（Work Ability Index）のような労働適応能力を見ることも必要だと思われるが、それよりも危険物を運送するドライバーの定年延長に対して、定年時の健康診断データと管理職による業務遂行能力の評価とのマトリックスをもとにした運転手の能力評価表の作成

を進め、それをベースとした人的資源管理の考えをもとにした対策が優先されるべきであるとする。また、日常業務として IT 点呼システムの導入が必要である事もヒアリングで確かめられた。

※医学協会：日本を代表する全国ネットの検診機関で、高齢労働者の雇用促進のために健康診断実施からその職場に必要な労働生産性向上のための運動プログラムの指導までを行っている。

④先進事例調査のまとめ

トラック協会のヒアリングからは、運送業における高齢ドライバーのまとまった調査事例はないものの、各種報告からドライバーが高齢化することで減退する能力として、夜間視力の減退、筋力の低下、記憶力の低下が指摘された。

また、健康状態を把握することが重要であり、どのような方法で行うかが今後の課題であることが明らかとなった。今回の研究課題と関係のある大型車の事故は、ドライブレコーダ、デジタルタコグラフ、アンチ・ロック・ブレーキシステム等の機器により激減し、これらの機器の導入の必要性が明らかとなった。ただし、中小・零細運送業者では事故防止機器の導入が遅れているため、事故が必ずしも減少しない点が問題であるとも述べていた。

さらに、これからますます加速する少子高齢化社会において、ドライバー不足を補う上で、60歳を超えたドライバーの雇用をどうするかは重要な問題であり、事故を減らし安全な運行を目指すには、運行管理者がポイントになる。定年延長のためには、健康診断、能力調査、ドライバーの自己申告システムとしての IT 点呼システムの導入が必要であるとの考えが述べられた。

NASVA のヒアリングでは、適性診断項目のデータについて検討した結果、ドライバーの年齢が60歳を超えると動体視力、眼球運動、周辺視野をはじめとする諸機能が低下していることが分かった。個人を対象にドライバーの適性診断結果を参照して、定年延長を考えることが必要であることが示唆された。

なお、動体視力、眼球運動、周辺視野の測定方法については、NASVA では独自に開発したPC対応の検査方式を採用しているため警察等で採用している眼科方式の測定評価法とは異なるので、必要ならば動体視力計（興和）を用いて測定することも検討する。

医学協会のヒアリングからは、高齢者の定年延長に際し、健康診断データをベースに考える事の必要性を確認するとともに、業務遂行能力をどのように評価するかがポイントとなることが示唆された。危険物を運送するドライバーの定年延長に対しては、定年時の健康診断データと管理職による業務遂行能力の評価とのマトリックスを基にした運転手の能力評価表の作成を進め、それをベースにした人的資源管理の考えをもとにした対策が優先されるべきであると言える。また、日常業務として、IT 点呼システムの導入が必要である事も確かめられた。

ロ. CFSI 及び THI の調査に基づくドライバーの労働負担と健康状態の現状分析

過労死が問題になっている道路貨物運送業の中で、作業負担が大きいとされるドライバーについて、その健康レベルの把握と解決策について検討するために、蓄積的疲労について公益財団法人労働科学研究所が開発した蓄積的疲労徴候インデックス（以下 CFSI

(Cumulative Fatigue Symptoms Index) とする)と、健康調査を目的に作られた THI (Total Health Index) を用いて運送会社の危険物を運送する社員に調査を実施し、勤務条件と慢性的・蓄積的疲労の関連を明らかにすることとした。

①調査概要

危険物を運送するボルテックスセイグン160名とそのボルテックスセイグンの運送をサポートするボルテックスサポート79名の社員を対象に、自己記入による記名式の質問紙調査を実施した。質問紙は郵送もしくは持参方式とし、対象者に配布し、回収は個人別に封筒に入れて提出してもらった。

■調査期間：2012年6月5日～18日までの2週間

■質問内容：基本属性（年齢、職種、勤続年数）

勤務条件と意識（勤務形態、勤務時間）

蓄積的疲労および健康調査に関する項目（CFSI（81項目）、THI（130項目））

外部研究者の岸田氏が過去に中小企業従業員を対象に行った調査によると、健康調査票 THI 及び蓄積的疲労徴候調査 CFSI は、従業員の健康管理、特に健康面で問題のある集団や個人をスクリーニングするのに簡便かつ便利な方法であることが示されている。また、THI と CFSI を併用することは、個人及び集団の心身の健康状態を知るために、より一層効果的であることが明らかとなっている。よって、本研究では健康調査票 THI 及び蓄積的疲労徴候調査 CFSI を併用して調査を実施した。

※CFSI：ある時点の症状ではなく、何日間か停滞して感じる状態について質問していること、心身の状態だけでなく、仕事への心構えや対人関係等による負担の徴候を把握するなどの特徴があり、疲労をより客観的に把握できるとされている。一般的疲労感、身体不調、慢性疲労徴候は身体的側面を、不安感、抑うつ感、気力の減退は精神的側面を、イライラ感、労働意欲の低下は職場の雰囲気や不満など社会的側面の疲労を表わす指標とされている。質問内容は、蓄積的疲労に関する 81 項目で構成されており、本調査でもそのまま採用した。

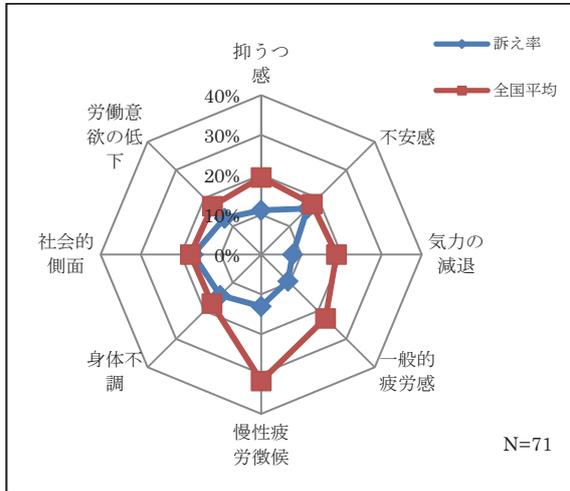
※THI：集団の健康測定・解析や個人の心身の状況・健康状態・生活習慣などを多面的かつ客観的に知ることができ、結果をレーダーチャートで描き、問題点を明らかにすることができる。この 130 項目からなる THI をそのまま用いた。

②CFSI の結果分析

a. 結果

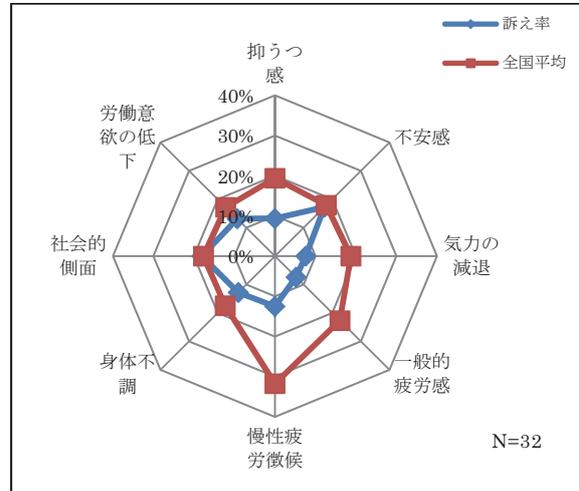
【年齢別 ボルテックスサポート】

なお、34歳以下については、ドライバーがいないため、結果グラフはない。



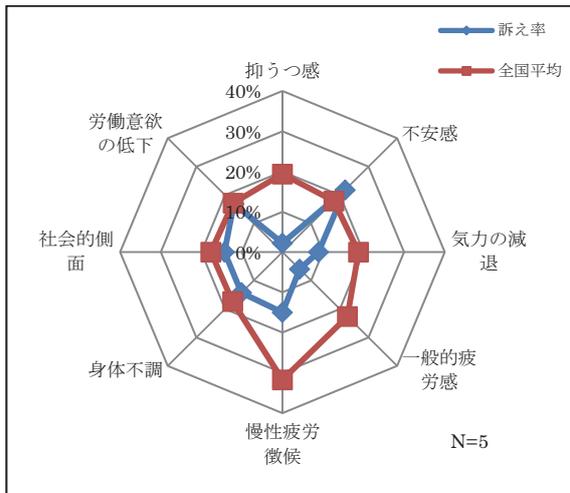
■全体的に訴え率は少ないが、不安感と社会的側面は全国平均に近い。

図表 3-1 CFSI ボルテックスサポート（全体）



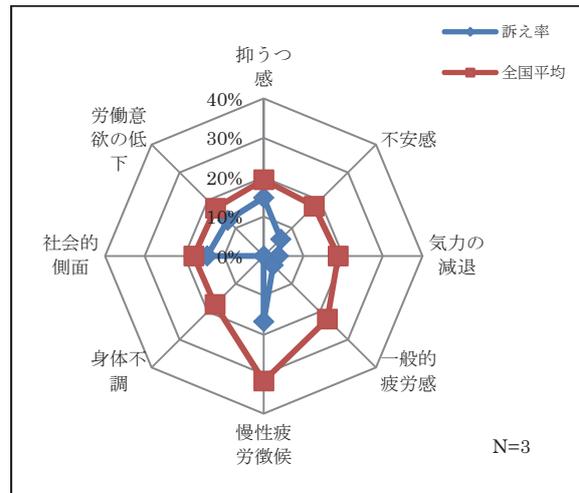
■全体的に訴え率は少ないが、不安感と社会的側面は全国平均に近い。

図表 3-2 CFSI ボルテックスサポート(60歳以上)



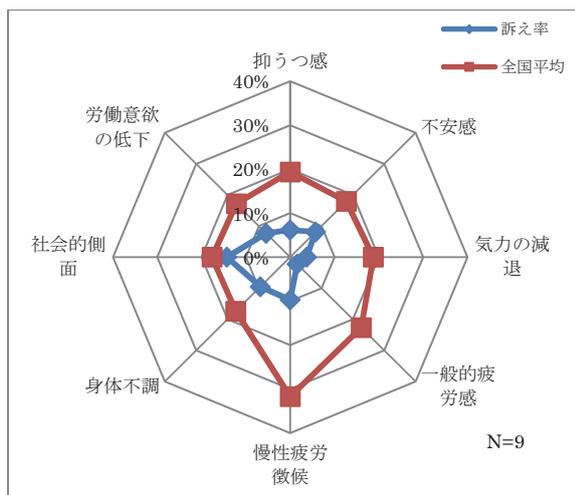
■抑うつ感はかなり低い、不安感も全国平均よりも少し高い。

図表 3-3 CFSI ボルテックスサポート(55~59歳)



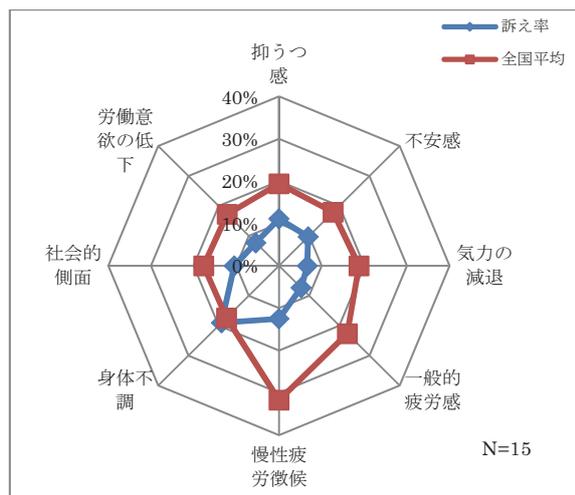
■全体的に訴え率が低い。特に問題は見られない。

図表 3-4 CFSI ボルテックスサポート(50~54歳)



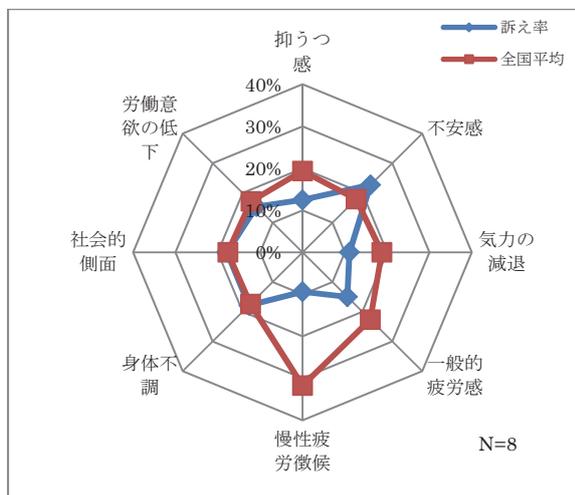
■全体的に訴え率が低い。特に問題は見られない。

図表 3-5 CFSI ボルテックスサポート(45~49 歳)



■全体的に訴え率が低い。身体不調のみ全国平均よりも高い。

図表 3-6 CFSI ボルテックスサポート(40~44 歳)

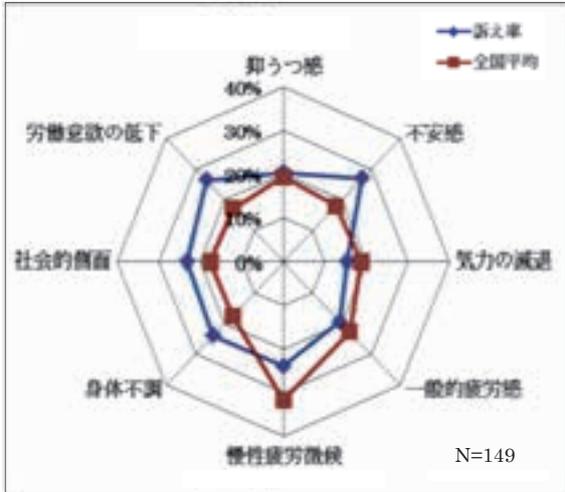


■不安感のみ全国平均よりも高い。

図表 3-7 CFSI ボルテックスサポート(35~39 歳)

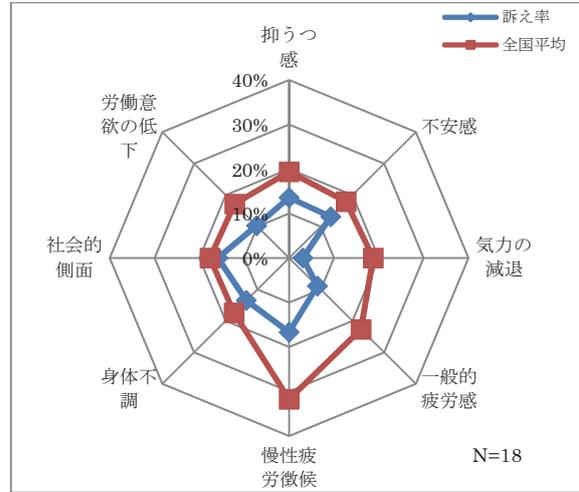
【年齢別 ボルテックスセイグン】

なお、60歳以上については、ドライバーがいないため、結果グラフはない。



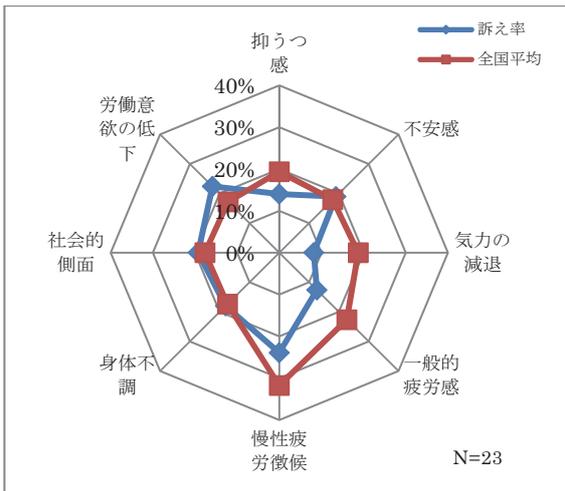
■抑うつ感、不安感、労働意欲の低下、社会的側面、身体不調が全国平均を越えている。

図表 4-1 CFSI ボルテックスセイグン(全体)



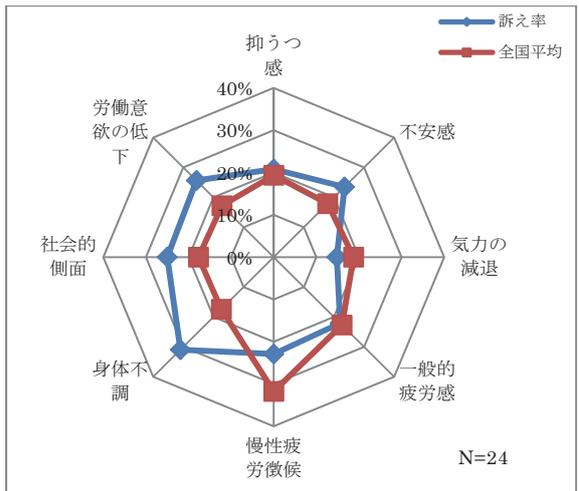
■全体的に訴え率が低い。特に問題は見られない。

図表 4-2 CFSI ボルテックスセイグン(55~59歳)



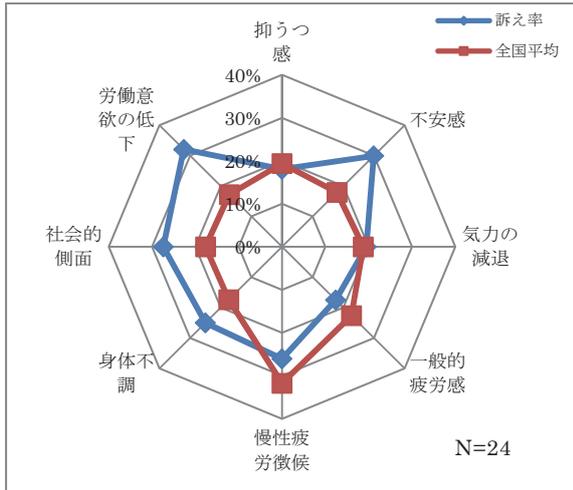
■労働意欲の低下のみ全国平均よりも高い。特に問題は見られない。

図表 4-3 CFSI ボルテックスセイグン(50~54歳)



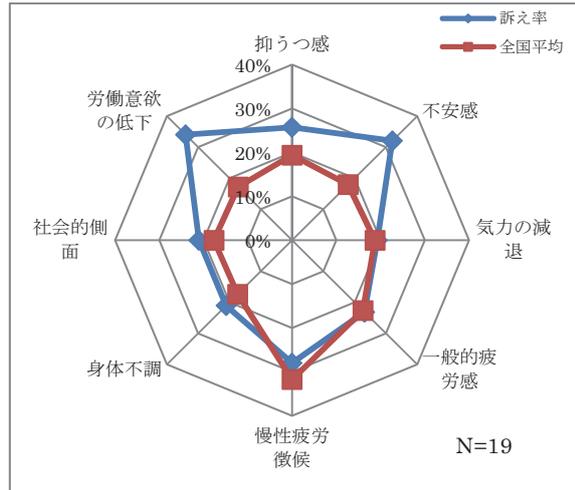
■抑うつ感、不安感、身体不調、社会的側面、労働意欲の低下が全国平均よりも高い。身体不調はかなり高い訴え率である。

図表 4-4 CFSI ボルテックスセイグン(45~49歳)



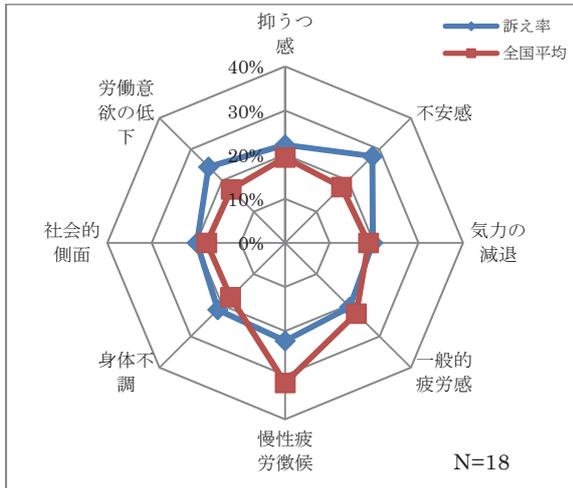
■不安感、身体不調、社会的側面、労働意欲の低下が全国平均よりもかなり高い。

図表 4-5 CFSI ボルテックスセイグン(40~44 歳)



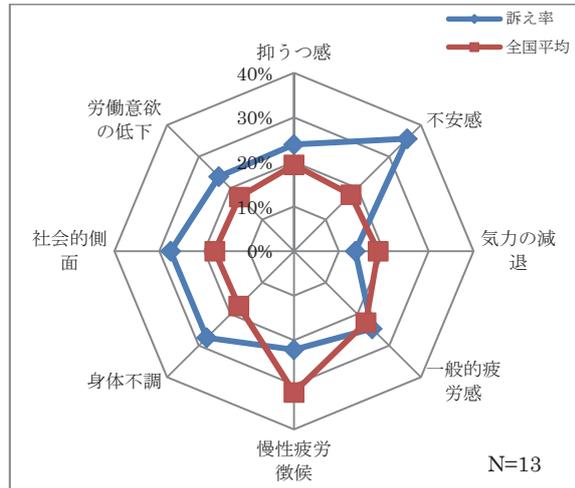
■抑うつ感、不安感、身体不調、社会的側面、労働意欲の低下が全国平均よりも高い。不安感、労働意欲の低下はかなり訴え率が高い。

図表 4-6 CFSI ボルテックスセイグン(35~39 歳)



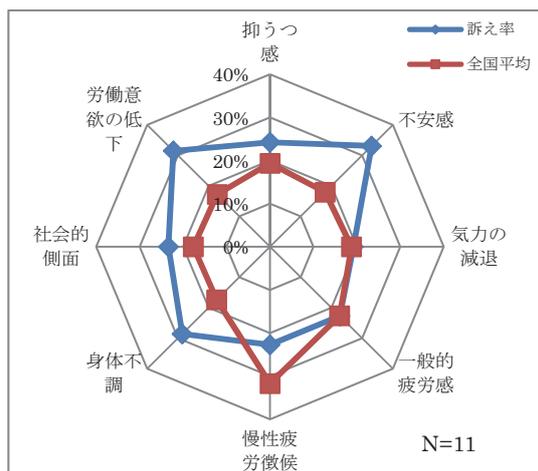
■抑うつ感、不安感、身体不調、社会的側面、労働意欲の低下が全国平均よりも高い。全体的に全国平均を少し上回る程度である。

図表 4-7 CFSI ボルテックスセイグン(30~34 歳)



■抑うつ感、不安感、一般的疲労感、身体不調、社会的側面、労働意欲の低下が全国平均よりも高い。不安感はかなり高い。

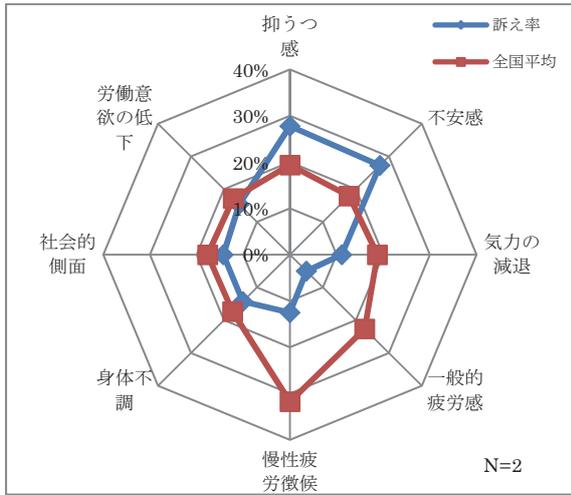
図表 4-8 CFSI ボルテックスセイグン(25~29 歳)



■抑うつ感、不安感、身体不調、社会的側面、労働意欲の低下が全国平均よりも高い。不安感、身体不調、労働意欲の低下がかなり高い。

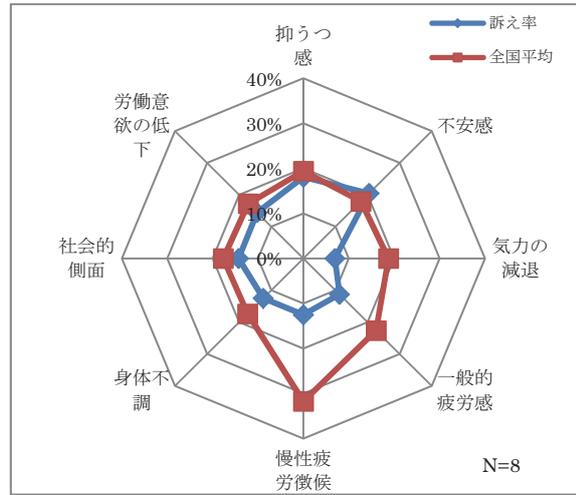
図表 4-9 CFSI ボルテックスセイグン (24歳以下)

【勤続年数別 ボルテックスサポート】



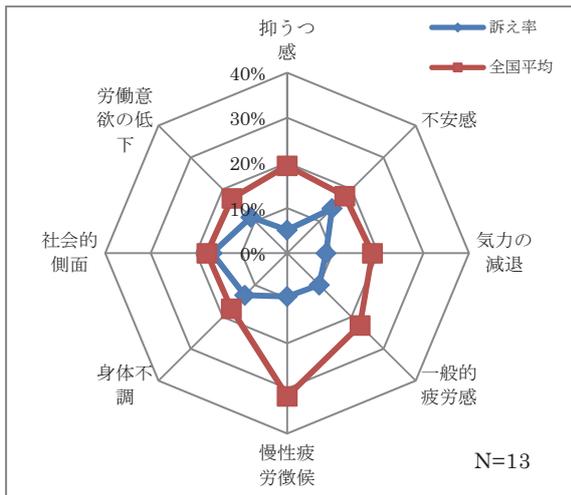
■ 抑うつ感、不安感が全国平均よりも高い。

図表 5-1 CFSI ボルテックスサポート (勤続年数 1 年未満)



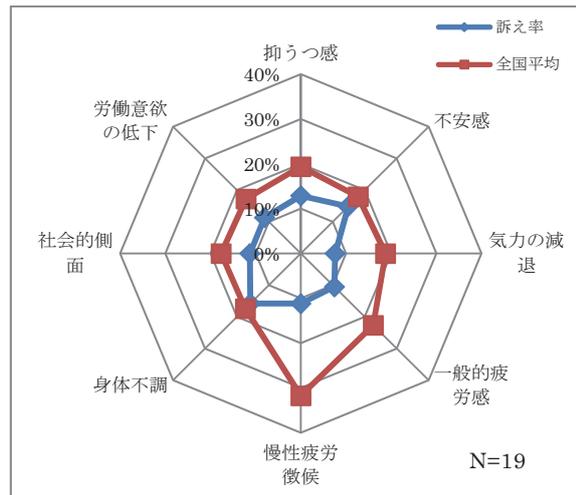
■ 全体的に訴え率が低い。不安感は全国平均より高い。特に問題は見られない。

図表 5-2 CFSI ボルテックスサポート (勤続年数 1 年以上 3 年未満)



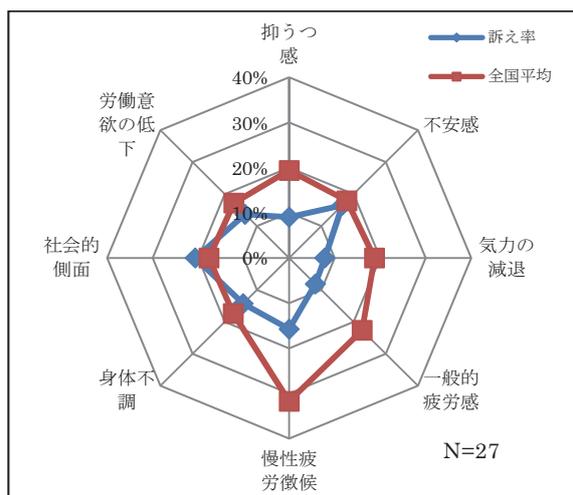
■ 全体的に訴え率が低い。特に問題は見られない。

図表 5-3 CFSI ボルテックスサポート (勤続年数 3 年以上 5 年未満)



■ 全体的に訴え率が低い。特に問題は見られない。

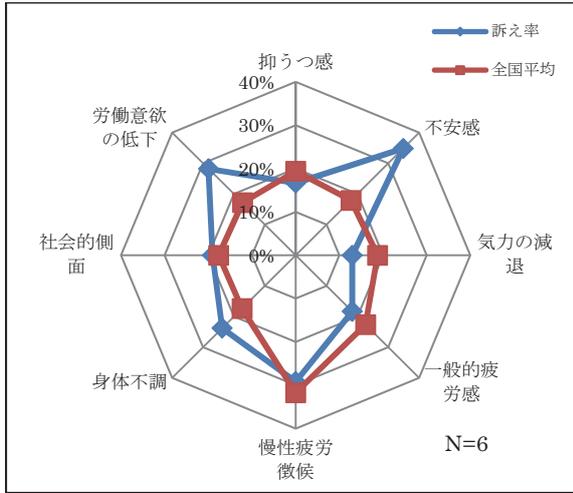
図表 5-4 CFSI ボルテックスサポート (勤続年数 5 年以上 10 年未満)



■ 全体的に訴え率が低い。社会的側面は全国平均よりも高い。特に問題は見られない。

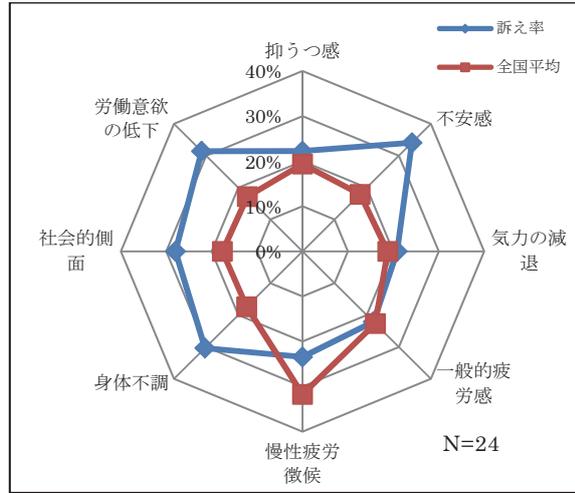
図表 5-5 CFSI ボルテックスサポート
(勤務年数 10 年以上)

【勤続年数別 ボルテックスセイグン】



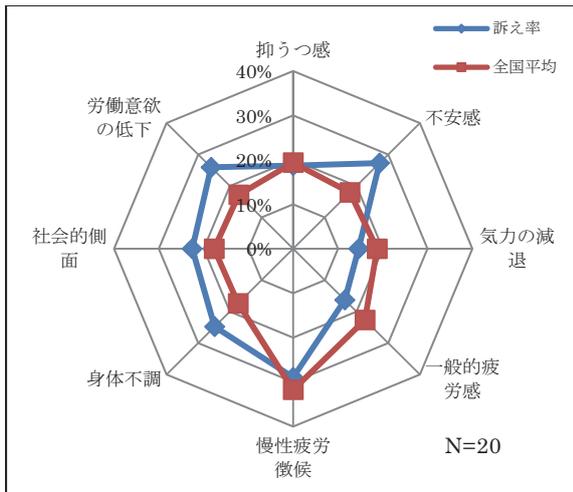
■ 不安感、身体不調、社会的側面、労働意欲の低下が全国平均よりも高く、中でも不安感、労働意欲の低下はかなり高い。

図表 6-1 CFSI ボルテックスセイグン (勤務年数 1 年未満)



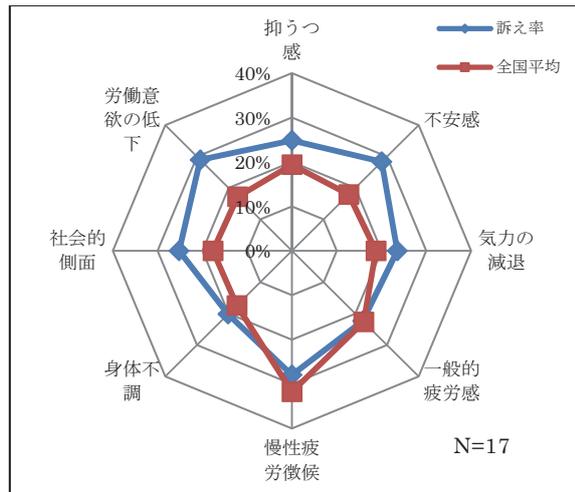
■ 不安感、身体不調、社会的側面、労働意欲の低下がかなり高い。

図表 6-2 CFSI ボルテックスセイグン (勤務年数 1 年以上 3 年未満)



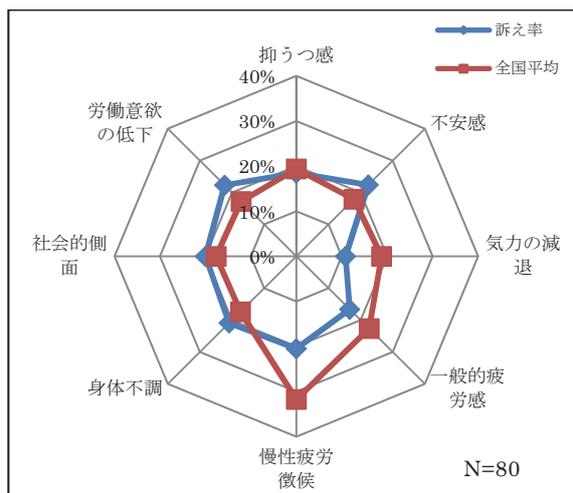
■ 不安感、身体不調、社会的側面、労働意欲の低下が全国平均よりも高い。

図表 6-3 CFSI ボルテックスセイグン (勤務年数 3 年以上 5 年未満)



■ 全体的に全国平均を上回るものが多い。

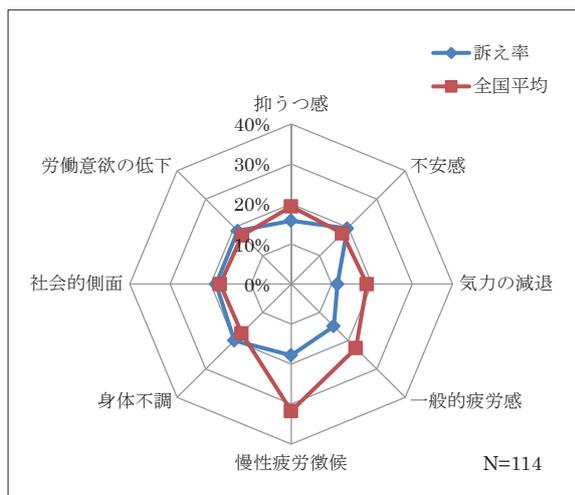
図表 6-4 CFSI ボルテックスセイグン (勤務年数 5 年以上 10 年未満)



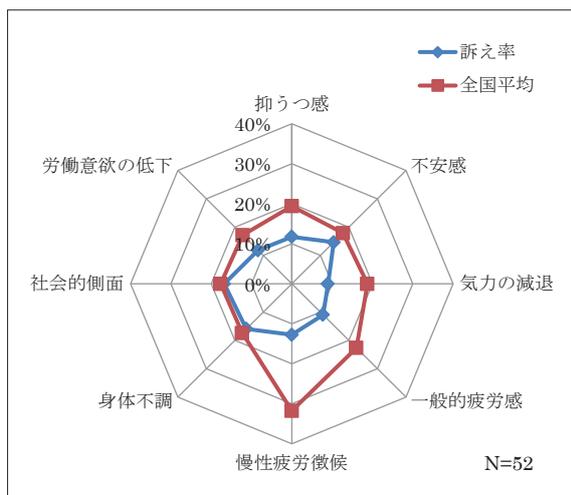
■ 不安感、身体不調、社会的側面、労働意欲の低下が全国平均よりも高いが、問題にはならない程度。

図表 6-5 CFSI ボルテックスセイグン
(勤務年数 10 年以上)

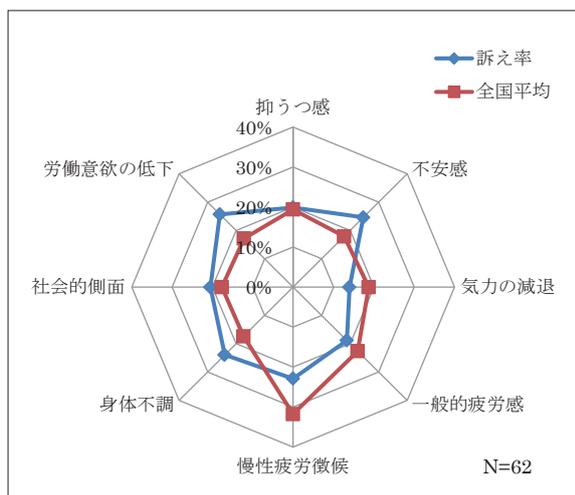
【各社ドライバー別】



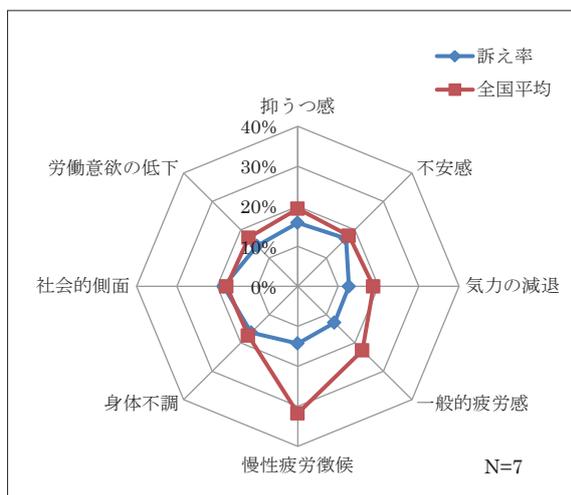
図表 7-1 CFSI ドライバー全体



図表 7-2 CFSI ボルテックスサポートドライバー



図表 7-3 CFSI ボルテックスセイグンドライバー

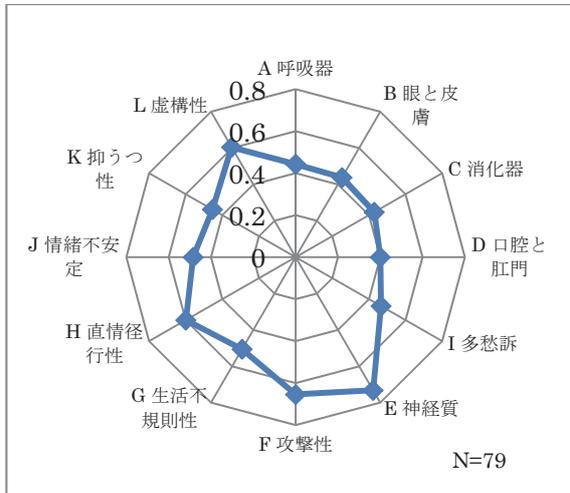


図表 7-4 CFSI ドライバー全体 (60歳以上)

③THI の結果分析

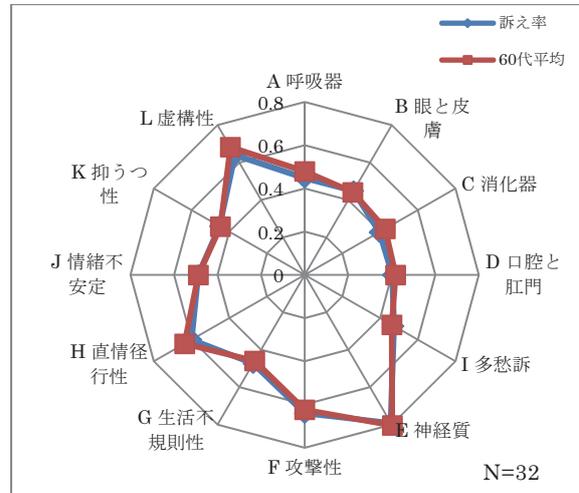
a. 結果

【年齢別 ボルテックスサポート】



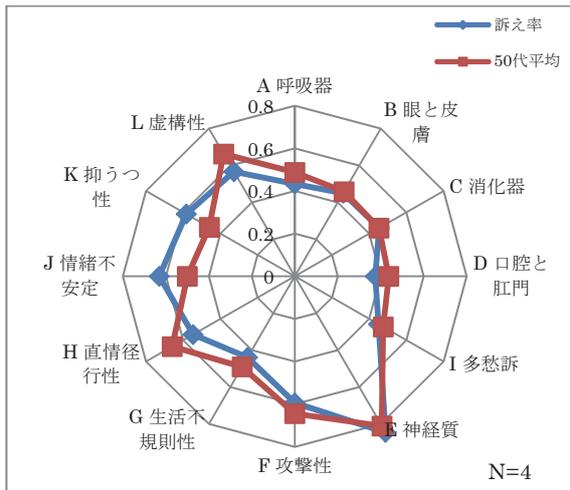
■ 全体的に訴え率が低く、特に問題は見られない。

図表 8-1 THI ボルテックスサポート(全体)



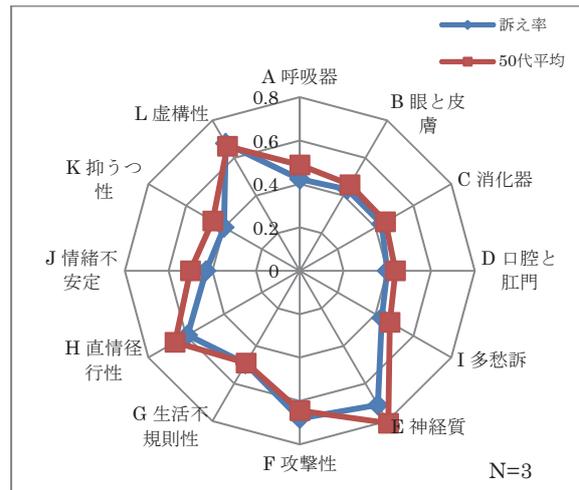
■ 全体的に訴え率が低く、特に問題は見られない。

図表 8-2 THI ボルテックスサポート(60歳以上)



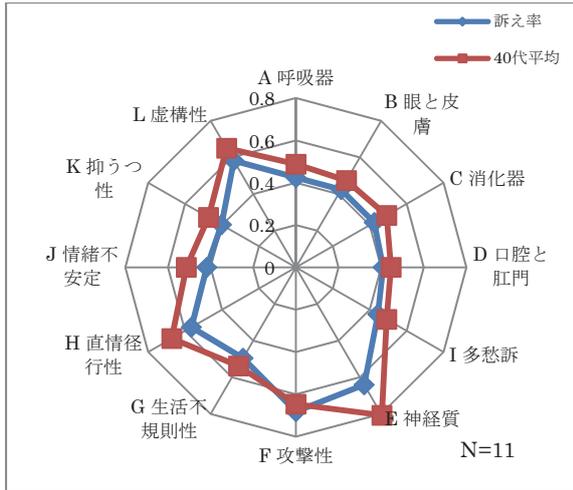
■ 情緒不安定、抑うつ性がかなり高い。

図表 8-3 THI ボルテックスサポート(55~59歳)



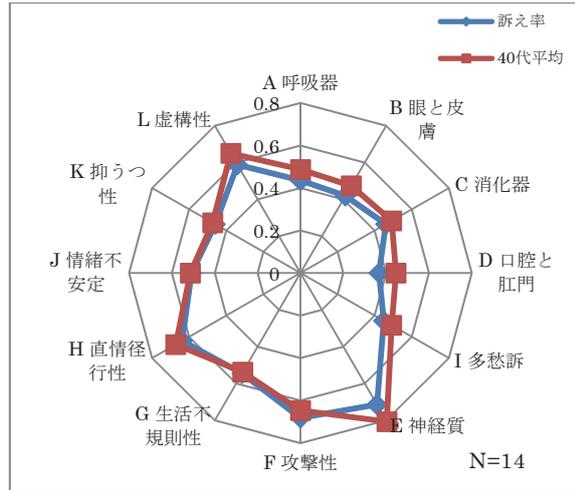
■ 全体的に平均値を取っていて、問題は見られない。

図表 8-4 THI ボルテックスサポート(50~54歳)



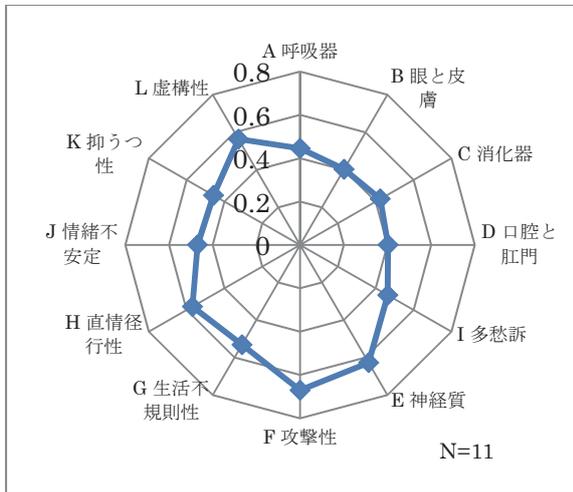
■ 全体的に平均値をとって問題は見られない。攻撃性のみ少し平均を上回る。

図表 8-5 THI ボルテックスサポート(45~49 歳)



■ 全体的に平均値をとって問題は見られない。

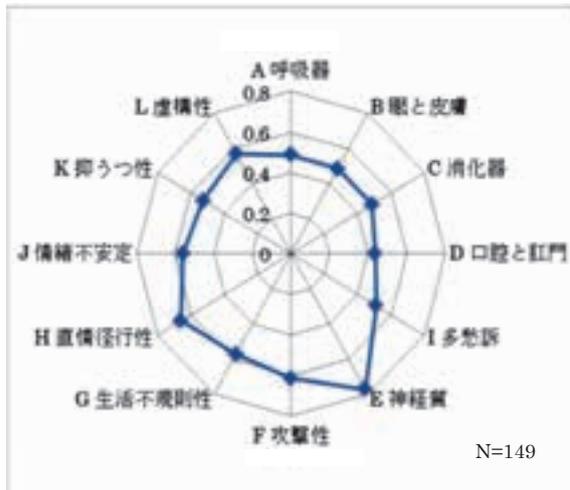
図表 8-6 THI ボルテックスサポート(40~44 歳)



■ 全体的に訴え率は低く問題は見られない。

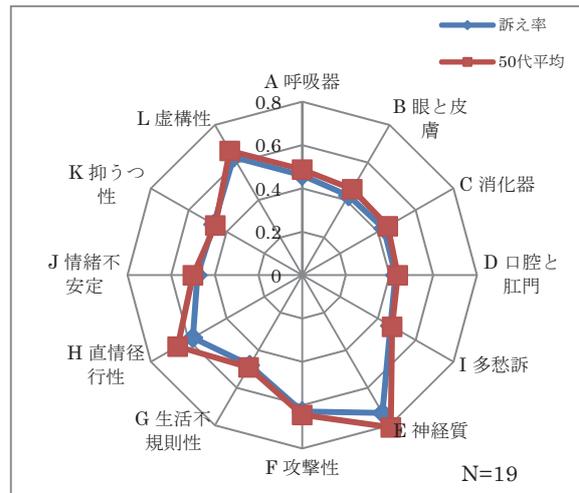
図表 8-7 THI ボルテックスサポート(35~39 歳)

【年齢別 ボルテックスセイグン】



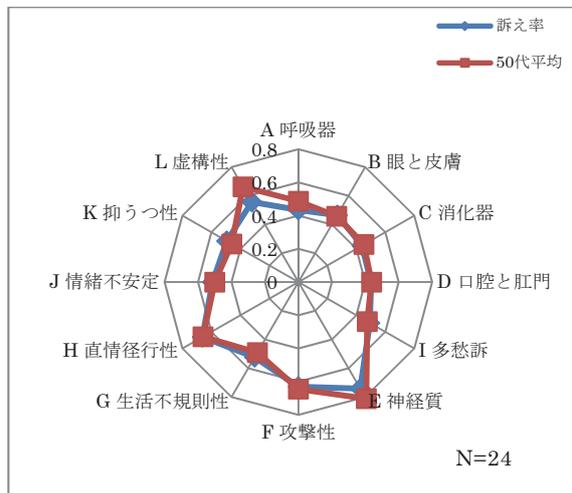
■情緒不安定、生活不規則性が高い。

図表 9-1 THI ボルテックスセイグン(全体)



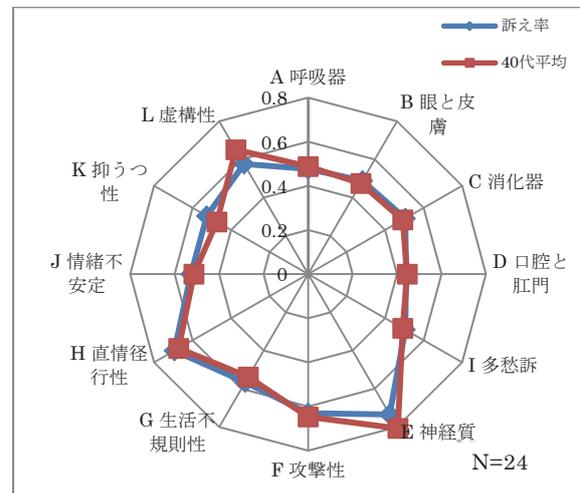
■全体的に平均値をとっていて問題は見られない。

図表 9-2 THI ボルテックスセイグン(55~59歳)



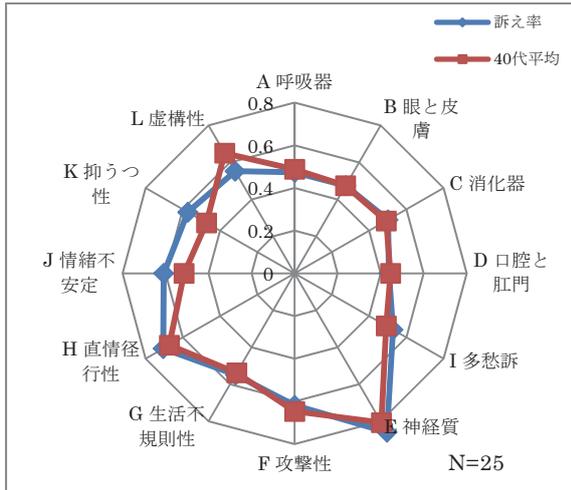
■全体的に平均値をとっていて問題は見られない。

図表 9-3 THI ボルテックスセイグン(50~54歳)



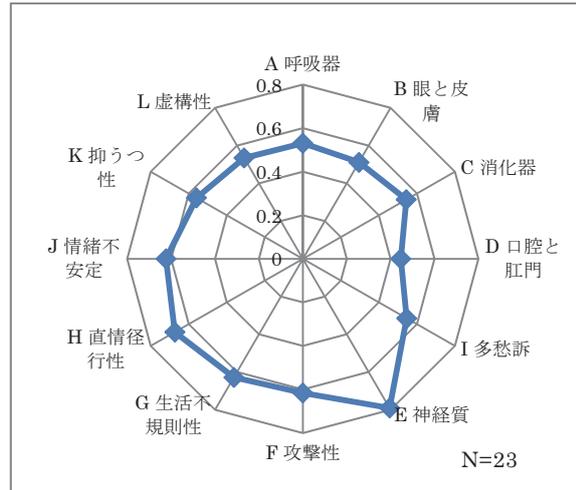
■全体的に平均値をとっていて問題は見られない。ただ、抑うつ性のみ平均を上回る。

図表 9-4 THI ボルテックスセイグン(45~49歳)



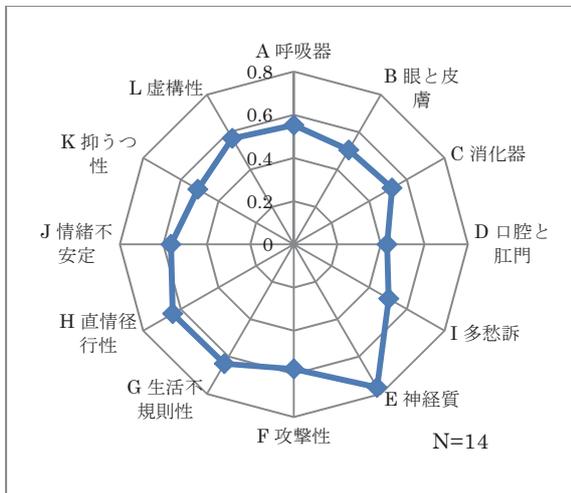
■情緒不安定、抑うつ性は平均をかなり上回り訴え率が高い。

図表 9-5 THI ボルテックスセイグン(40~44歳)



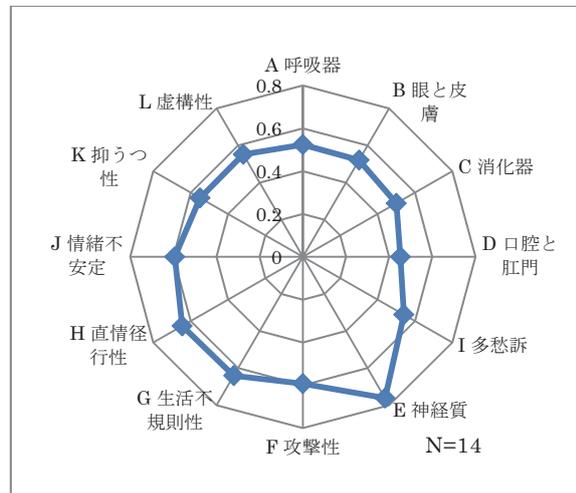
■全体的に訴え率が高い。情緒不安定、抑うつ性、生活不規則性がかなり高い。

図表 9-6 THI ボルテックスセイグン(35~39歳)



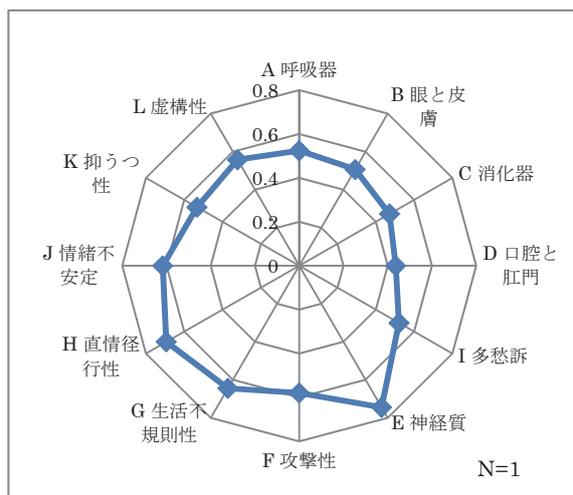
■全体的に訴え率が高い。35~39歳よりも全体的に訴え率が小さい。

図表 9-7 THI ボルテックスセイグン(30~34歳)



■生活不規則性、情緒不安定が高い。

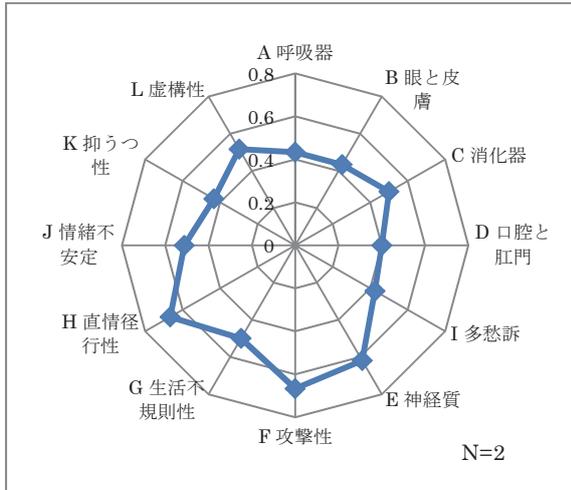
図表 9-8 THI ボルテックスセイグン(25~29歳)



■生活不規則性、直情径行性、情緒不安定が高い。

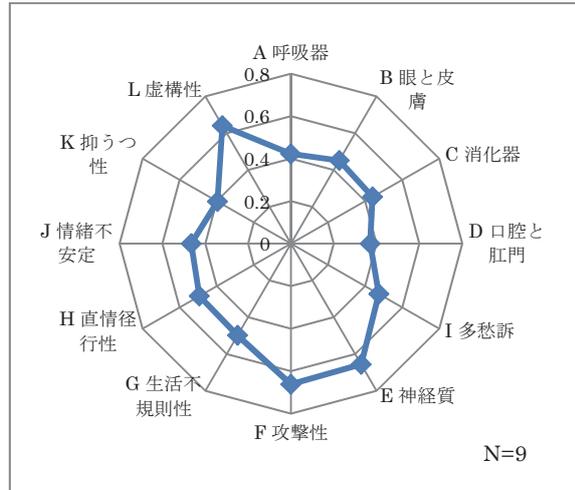
図表 9-9 THI ボルテックスセイグン（24歳以下）

【勤続年数別 ボルテックスサポート】



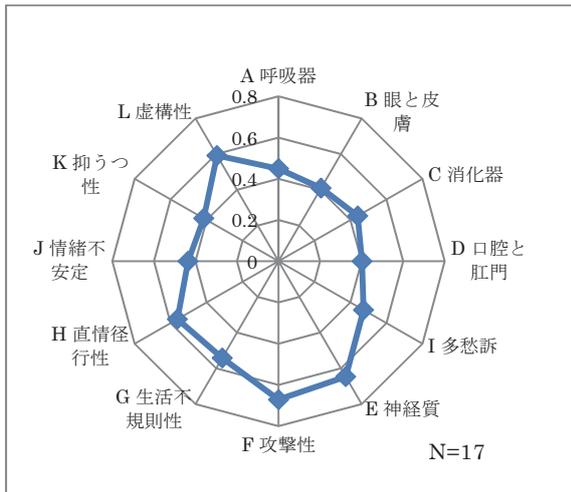
■グラフの形がいびつで、消化器、攻撃性、直情径行性が高い。

図表 10-1 THI ボルテックスサポート
(勤務年数 1 年未満)



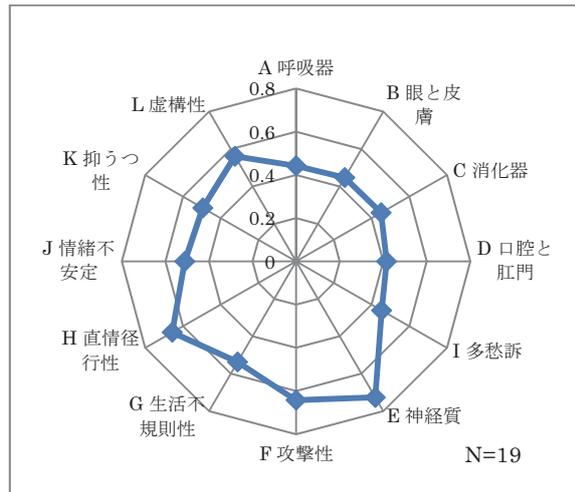
■グラフの形がいびつで、攻撃性、虚構性が高い。

図表 10-2 THI ボルテックスサポート
(勤務年数 1 年以上 3 年未満)



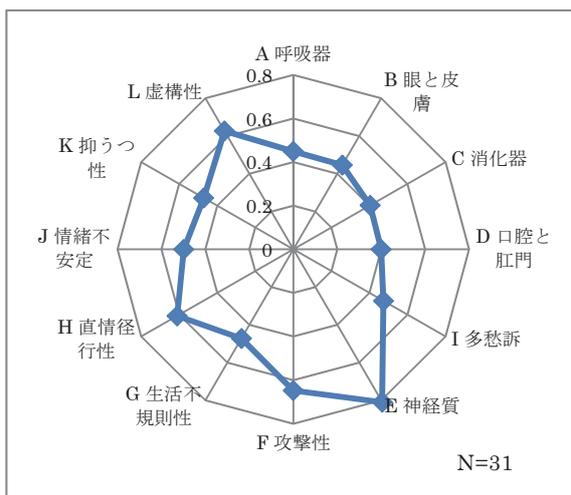
■全体的に訴え率は低い。

図表 10-3 THI ボルテックスサポート
(勤務年数 3 年以上 5 年未満)



■全体的に訴え率は低く、攻撃性、直情径行性が高くなっている。

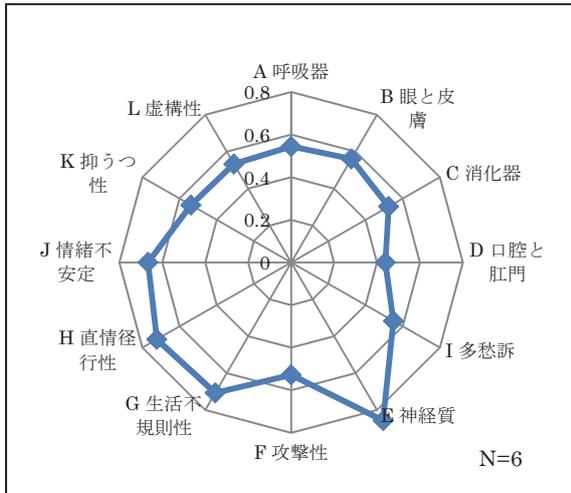
図表 10-4 THI ボルテックスサポート
(勤務年数 5 年以上 10 年未満)



■ 訴え率は全体的に低い。

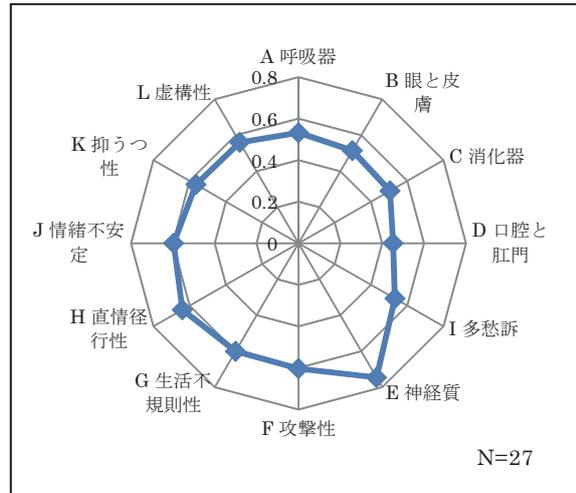
図表 10-5 THI ボルテックスサポート
(勤務年数 10 年以上)

【勤続年数別 ボルテックスセイグン】



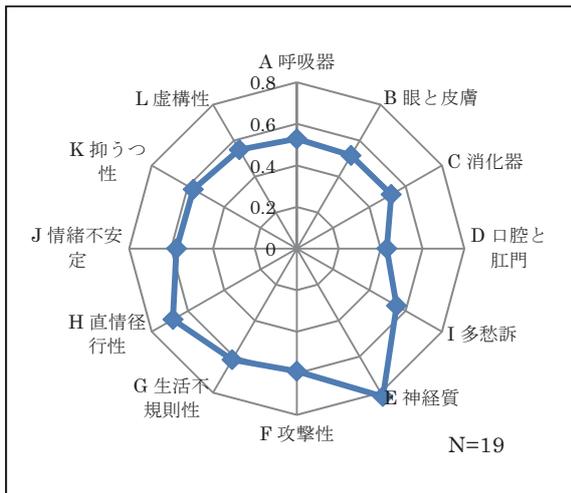
■ 全体的に訴え率が高く、生活不規則性、直情径行性、情緒不安定はかなり高く問題がある。

図表 11-1 THI ボルテックスセイグン (勤続年数 1 年未満)



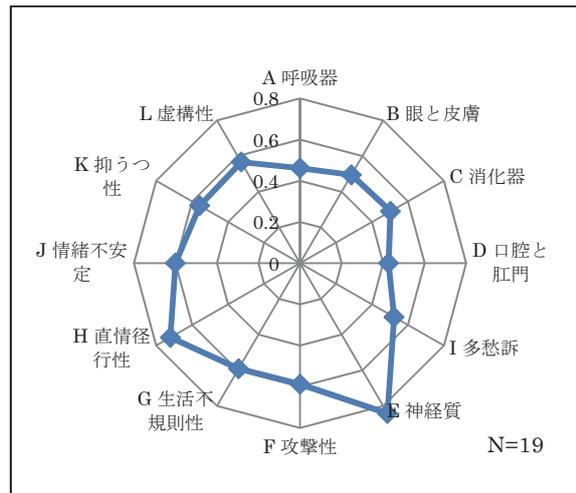
■ 全体的に訴え率がかなり高い。

図表 11-2 THI ボルテックスセイグン (勤続年数 1 年以上 3 年未満)



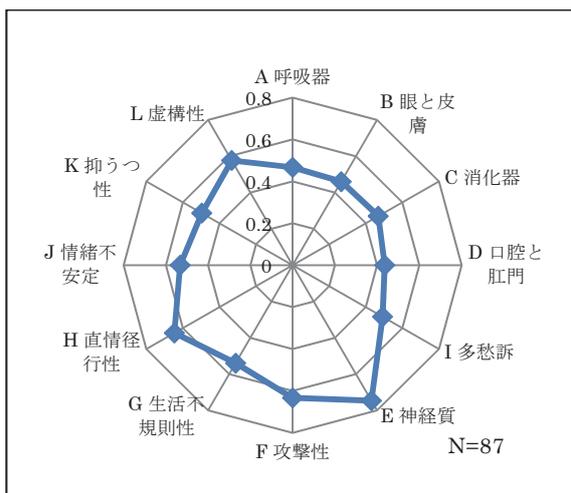
■ 全体的に訴え率が高い。

図表 11-3 THI ボルテックスセイグン (勤続年数 3 年以上 5 年未満)



■ 全体的に訴え率が高い。

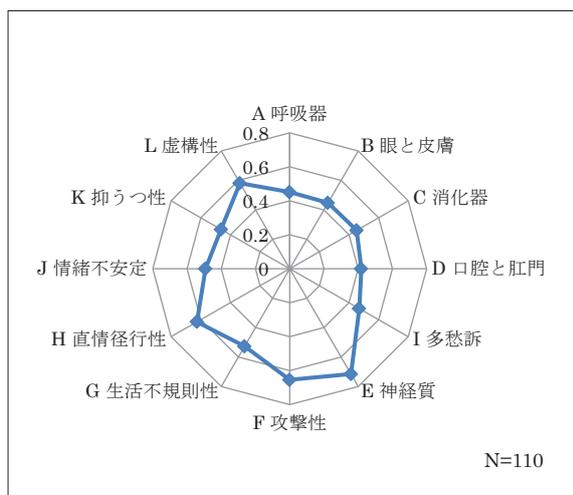
図表 11-4 THI ボルテックスセイグン (勤続年数 5 年以上 10 年未満)



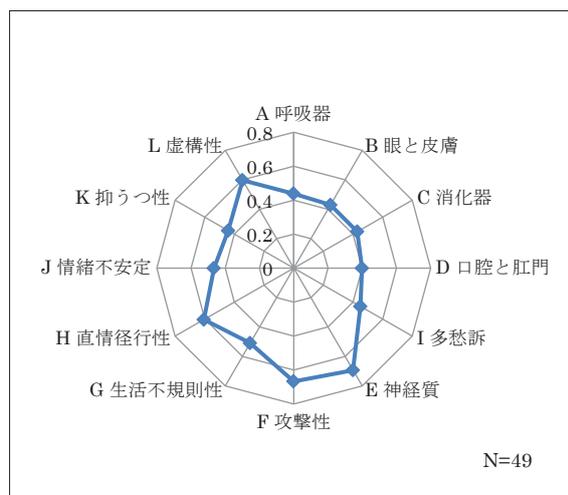
■ 攻撃性、直情径行性が高い。

図表 11-5 THI ボルテックスセイグン
(勤務年数 10 年以上)

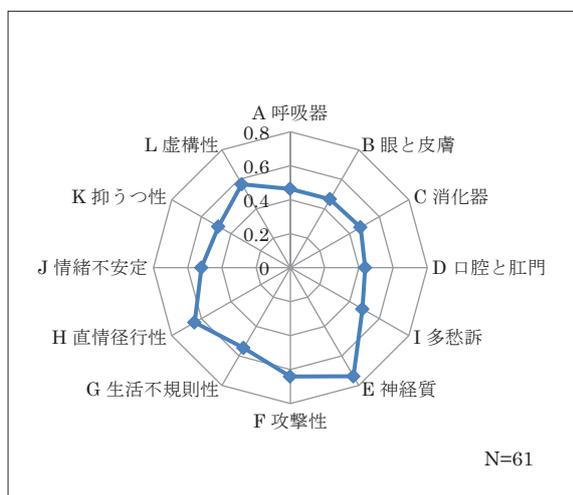
【各社ドライバー別】



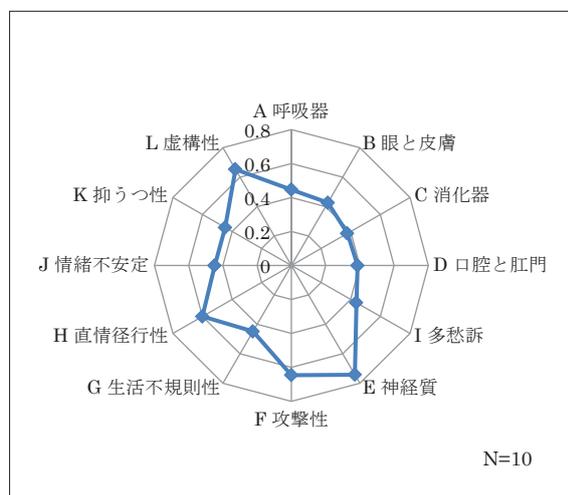
図表 12-1 THI ドライバー全体



図表 12-2 THI ボルテックスサポートドライバー



図表 12-3 THI ボルテックスセイグンドライバー



図表 12-4 THI ドライバー全体 (60歳以上)

④CFSI と THI の結果分析

a. 業務別の分析結果

今回の調査では、ボルテックスセイグン（主に長距離運送）とボルテックスサポート（主に短距離運送）の業務の違いによって分析結果に差が見られた。

全体の CFSI のグラフに顕著に表れるように、ボルテックスセイグンの方が、全般的に訴えが大きく、全国平均を上回っている。全国平均を上回っている項目は不安感、身体不調、社会的側面、労働意欲の低下である。不安感が高いことに関して、運転は事故などの可能性があるため、過度に神経を使い、しかも危険物を運ぶため、それがさらに増幅されて強く表れたと言える。また、天候によって仕事の予定の見通しが立たないことなどもあり、それらも不安感等に影響しているように思われる。

労働意欲の低下は自分の生活や職場についての評価も含まれていて、仕事がきつい、単調だ、仕事らしい仕事ではないと感じる等である。運転は単調になりがちで、高速道路に乗ってしまうと顕著になる。ボルテックスセイグンは主な業務内容が運転のため、この仕事が単調であると感じている人が多いと考えられる。

また、THI でも身体の部位に違いが見られる。呼吸器、眼と皮膚、消化器、また生活不規則性、情緒不安定の部分でボルテックスセイグンがボルテックスサポートを上回っている。眼と皮膚の領域のうち、夜勤の伴う長時間運転は目を常に使い、眼精疲労が溜まるため、特に眼に負担がかかると考えられる。

生活不規則性は、ボルテックスセイグンでは夜間・長距離の運転に加え、渋滞や事故等の交通状況に左右されるため、不規則性が高くなっていると考えられる。さらに、天候によって積める荷物と積めない荷物があり、悪天候の場合は勤務予定が急遽変わることがある。これによる影響もあると言える。ボルテックスサポートの業務は近距離運転や構内作業、梱包のため、比較的決まった時間に終わる。しかし、天候によって多少は勤務時間に変更が出るが、長距離運転ほどは影響が出ないので、生活不規則性が低いと考えられる。

情緒不安定は、例えば、トラックの運転手の場合、指定時間に遅れることを気にするあまり、常に仕事では気を遣っている状態となるため、そのことが影響している可能性が考えられる。呼吸器、消化器も神経的な面からきていると考えられる。呼吸器に関しては、高速道路等の排ガスの影響や、冬季の社内の温度や湿度も関係があるので、呼吸器が不調になることも考えられる。

b. 年齢別の分析結果

年齢によっても分析結果にかなりの差が見られた。ボルテックスセイグンの CFSI では 50 歳を超えると訴え率は低くなっているが、50 歳未満の年代では全国平均を超える部分が多く見られた。これは 50 歳を超えると仕事が習慣化し、全体的に訴えが固定化した結果、低くなると考えられる。若年層の訴え率が高いのは、体力的に優れているはずでも、仕事に対する負担に対し、ネガティブな感情を表に出していることが考えられる。不安感に関しては、作業負担に対する不安に基づくものと考えられる。また、休日の過ごし方について、若年層は遊びに行き、中年層は家族サービス、高年齢層はゆっくりすることが多いことも関係があるように思う。ボルテックスサポートは年齢別に見ても、どの年代も訴え率が小さい。仕事によって訴え率にかなりの違いが見られることが分かる。

c. 勤務年数別の分析結果

ボルテックスセイグンに関しては、勤務年数が短いほど不安感が高くなっていた。これは作業に慣れていない、または仕事自体に不安があるためだと考えられる。勤務年数が長

いと訴え率が低くなる。これは経験による慣れが訴え率を下げていると考えられる。それでも全国平均を上回っており、作業として一般の仕事よりも負担が大きいことが分かる。

d-1. ドライバー全体の分析結果（CFSI）

(i) ドライバー全体の分析結果

114名の分析結果は、CFSIの訴え率の全国平均と比較すると、8つの項目の訴え率とも全国平均を大きく上回っているものはなかった。身体不調、社会的側面、労働意欲の低下、不安感の4項目で、わずかに全国平均の訴え率を上回っているものの、問題とするレベルではなかった。他の4項目については、全国平均を下回っており、仕事による負担は認められなかった。

(ii) ボルテックスサポートのドライバーの分析結果

52名の分析結果は、8項目すべてにおいて全国平均を下回っていた。運転業務による負担は認められなかった。

(iii) ボルテックスセイグンのドライバーの分析結果

62名の分析結果は、身体不調、労働意欲の低下、不安感の3項目で全国平均の訴え率を上回っており、運転業務による何らかの労働負担が認められた。社会的側面、抑うつ感の2項目は、全国平均の訴え率とほぼ同じ水準であった。慢性疲労徴候、一般的疲労感、気力の減退の3項目は全国平均の訴え率を下回っており、仕事による負担は認められなかった。

(iv) 60歳以上のドライバーの分析結果

7名の分析結果をみる限り、すべての項目で全国平均を下回っており、現状では運転業務による労働負担は認められなかった。

d-2. ドライバー全体の分析結果（THI）

(i) ドライバー全体の分析結果

110名の分析結果は、神経質、攻撃性、直情径行性の3項目で訴えが多かった。また、生活不規則性、情緒不安定、抑うつ性、虚構性の4項目でやや訴えが多かった。その他の項目については、特に訴えの多い項目はなかった。

(ii) ボルテックスサポートのドライバーの分析結果

49名の分析結果は、神経質、攻撃性、直情径行性の3項目で訴えが多かった。また、生活不規則性、情緒不安定、抑うつ性、虚構性の4項目でやや訴えが多かった。その他の項目では、特に訴えの多い項目はなかった。ドライバー全体の分析結果と比較すると、全項目で訴えが少なくなっていた。

(iii) ボルテックスセイグンのドライバーの分析結果

61名の分析結果は、神経質、攻撃性、直情径行性の3項目で訴えが多かった。また、生活不規則性、情緒不安定、抑うつ性、虚構性の4項目でやや訴えが多かった。その他の項目については、特に訴えの多い項目はなかった。ドライバー全体の分析結果と比較すると、全項目で、訴えがやや多くなっていた。特に、神経質、直情径行性の2項目は、全体よりも訴えがやや多くなっていた。

(iv) 60歳以上のドライバーの分析結果

10名の分析結果は、ドライバー全体の分析結果と比較すると、神経質は訴えが多くなったのに対し、生活不規則性は訴えが少なくなっていた。これは深夜勤務が少なくなり、近距離勤務が主たるものとなっていることが影響していると思われる。攻撃性、直情径行性、情緒不安定、抑うつ性の4項目も訴えが少なくなっていた。呼吸器、眼と皮膚、消化

器、口腔と肛門、多愁訴の5項目では明らかに訴えが少なくなっていた。身体的な健康状態に問題がないことが示唆された。

⑤ドライバーの労働負担と健康状態のまとめ

CFSI の分析結果から、現状では労働負担の面からは問題はないようである。特に、60歳以上のドライバーでは負担が認められなかった。しかし、ボルテックスセイグンのドライバーの分析結果を見ると、身体不調、労働意欲、不安感の3項目で全国平均の訴え率を上回っており、運転業務による何らかの労働負担が認められ、運転業務に対する一歩踏み込んだ管理が必要なことが示唆された。

THI の分析結果からは、現状では運転業務がドライバーの健康状態に悪影響を及ぼしていることは認められなかったが、深夜勤務が少なく、近距離勤務が中心の60歳以上のドライバーの分析結果を見ると、勤務形態が健康状態に影響を及ぼすことが示唆されており、今後の高齢ドライバーの運転管理方法について方向性が示唆された。

以上の分析結果から、ドライバーのCFSI と THI を測定することにより、運転業務による労働負担と健康状態を測ることが可能であることが示唆され、高齢ドライバーの「危険物取扱ドライバー」としてのスクリーニングにCFSI と THI を採用することに問題はないと考えられる。

勤務条件によって慢性的・蓄積的疲労の違いが見られた。よって、勤務条件による蓄積する疲労の種類や部位を仕事ごとに明らかにし、調査することで危険物取扱に関する負担を明らかにして事故を未然に防ぐことができると考えられる。

特に長距離ドライバーはかなり大きな負担があることが分かった。そのため、できれば毎年定期的に今回のような調査を行うことが望ましいと思われる。また、個人的に訴え率が高い者には、事故や過労死等のトラブルを未然に防ぐために、医師や臨床心理士による面接やそれに基づく疲労を軽減するようなアドバイス、業務を変更していくことが必要と考えられる。

ハ. ドライバーの健康診断データをもとにした健康状態の分析

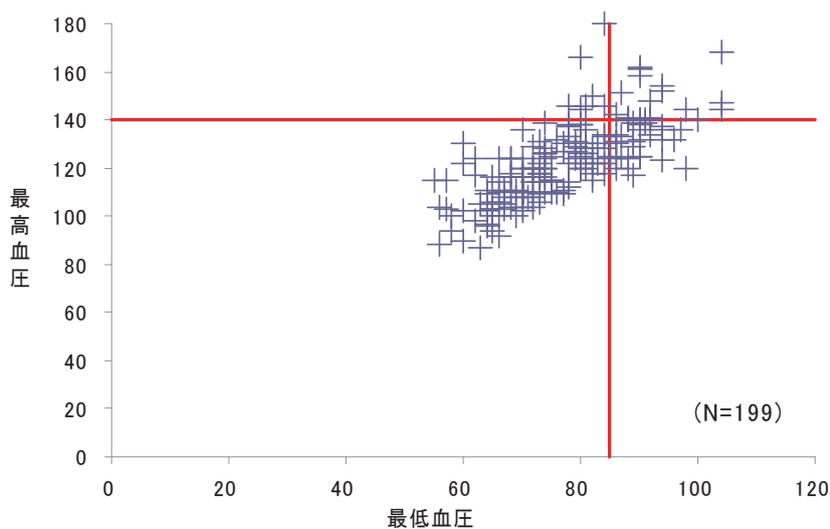
①血圧の分析

ボルテックスセイグン及びボルテックスサポート社員の健康診断結果のデータを基に、高齢ドライバーの運転についての可否を判断する材料の1つとして、血圧の測定値（図表13-1）を基にした判定図を作成した。

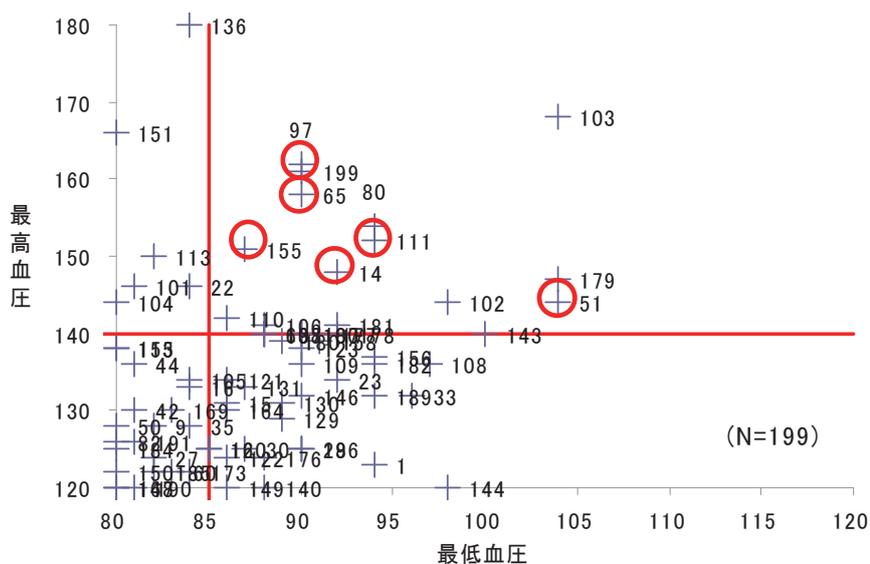
なお、日本血圧学会の最高血圧140mmHg、最低血圧85mmHgを基準とした散布図（図表13-2）を作成し、その図から個人（ID）が特定できる判定図（図表13-3）を作成した。同様に、年齢別の状況が分かる散布図（図表13-4）も作成して、定年延長の可否判定の際の参考とした。

分類	収縮期血圧	拡張期血圧
至適血圧	<120	<80
正常血圧	<130	<85
正常高値血圧	130～139	85～89
軽症高血圧	140～159	90～99
中等症高血圧	160～179	100～109
重症高血圧	≥180	≥110
収縮期高血圧	≥140	<90

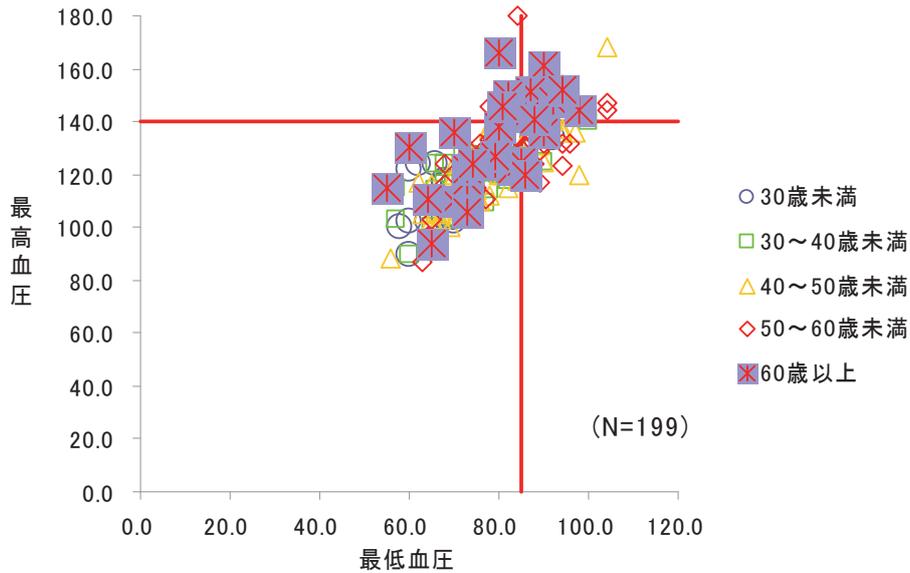
図表 13-1 成人における血圧値の分類(厚生労働省)



図表 13-2 最高血圧と最低血圧をもとにした散布図



図表 13-3 最高血圧と最低血圧をもとにした散布図(個人が特定できる判定図)



図表 13-4 年齢別最高血圧と最低血圧をもとにした散布図

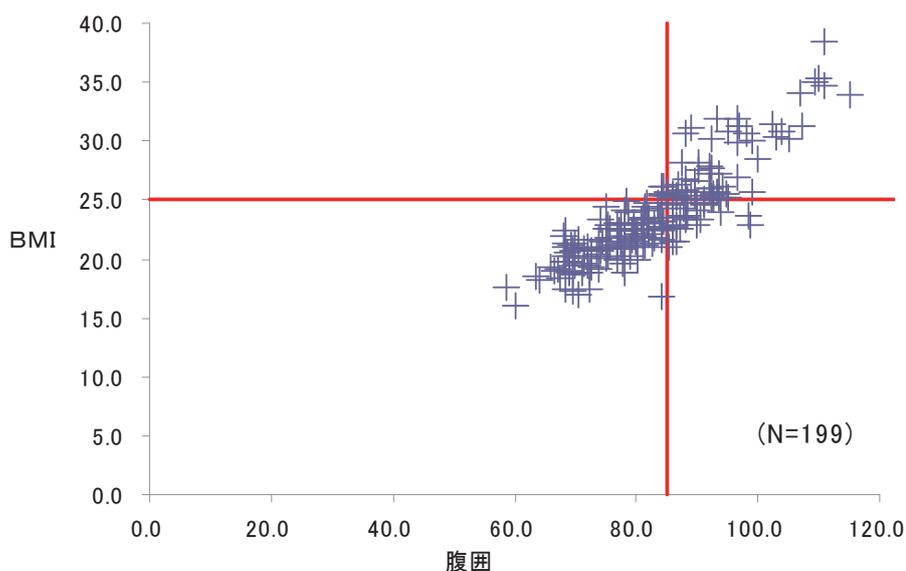
②肥満傾向の分析

ボルテックスセイグン及びボルテックスサポートの社員の健康診断結果のデータを基に、高齢ドライバーの運転についての可否を判断する材料の1つとして、肥満度の判定基準を基にした判定図を作成した。

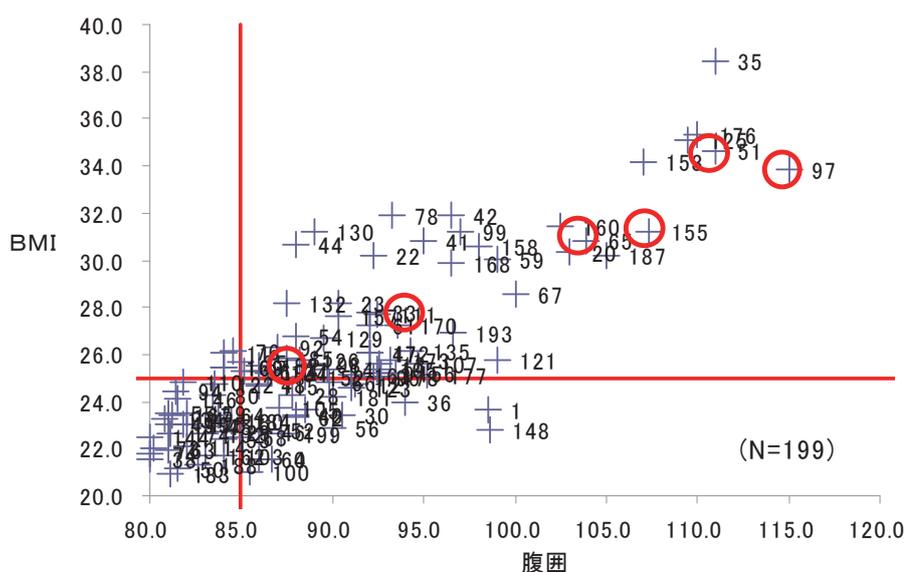
肥満度の判定基準は日本肥満学会の基準（図表 14-1）を採用した。BMI 25.0、腹囲 85cm を基準とした散布図を作成（図表 14-2）し、それを基に個人(ID)が特定できる判定図（図表 14-3）を作成した。

判定	BMI (BMI = 体重(kg) ÷ 身長(m) ÷ 身長(m))
低体重(やせ)	18.5 未満
普通体重	18.5 以上 25 未満
肥満(1度)	25 以上 30 未満
肥満(2度)	30 以上 35 未満
肥満(3度)	35 以上 40 未満
肥満(4度)	40 以上

図表 14-1 肥満度の判定基準（日本肥満学会 2000）



図表 14-2 BMI と腹囲をもとにした肥満傾向をみるための散布図

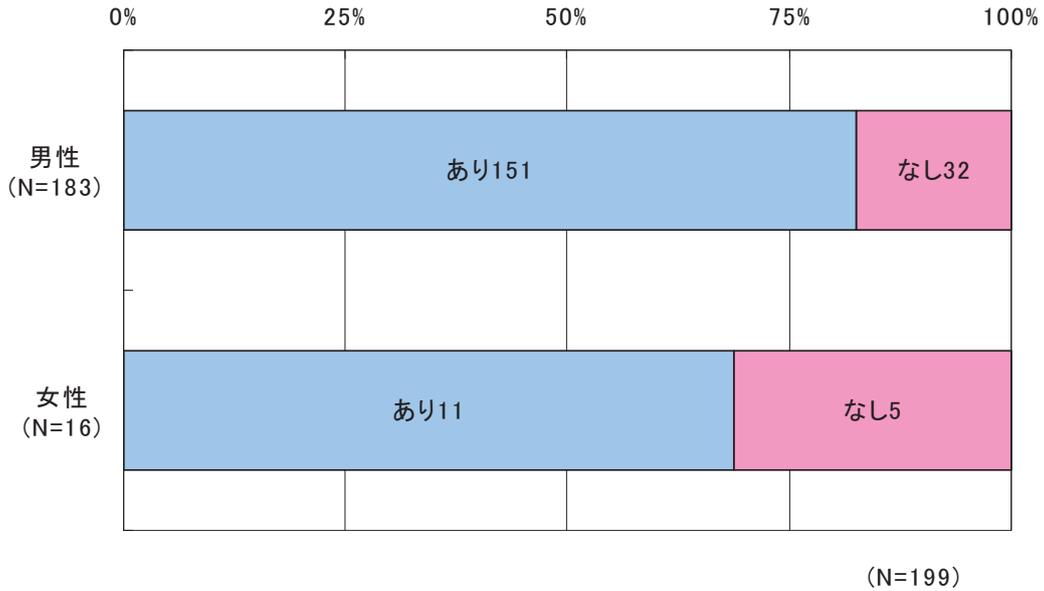


図表 14-3 BMI と腹囲をもとにした肥満傾向をみるための散布図
(個人が特定できる判定図)

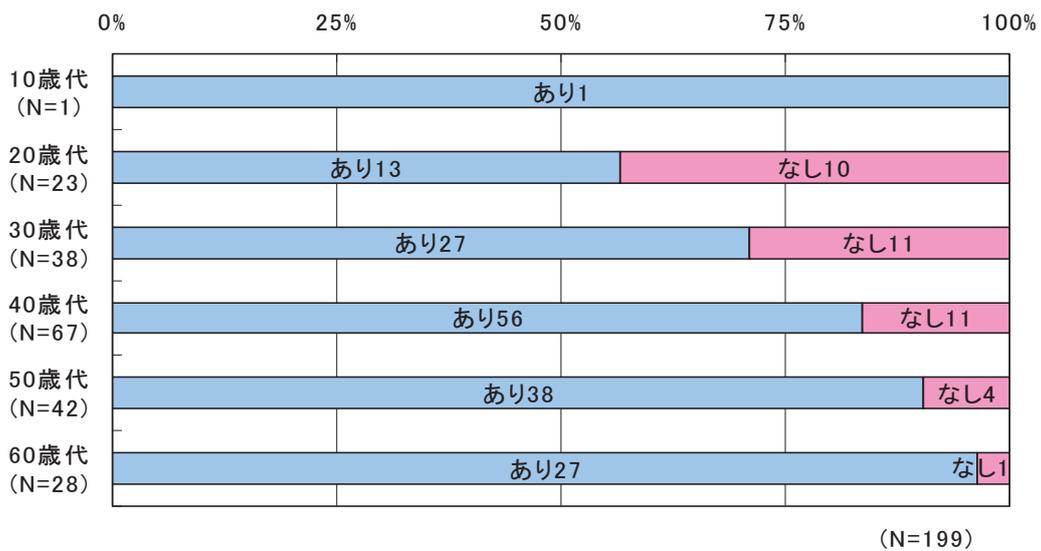
③健康診断書の分析

健康診断書に記載された所見の有無と、その所見内容を分類し、全体的な健康状態の傾向を分析した。有所見者が男性では 75.0%と 3/4 を占めており、明らかに問題があること示唆する結果となっていた（図表 15-1）。

そこで、年齢別に分析したところ、加齢に伴い有所見率が増加していく様子が見えたりと示されていた（図表 15-2）。

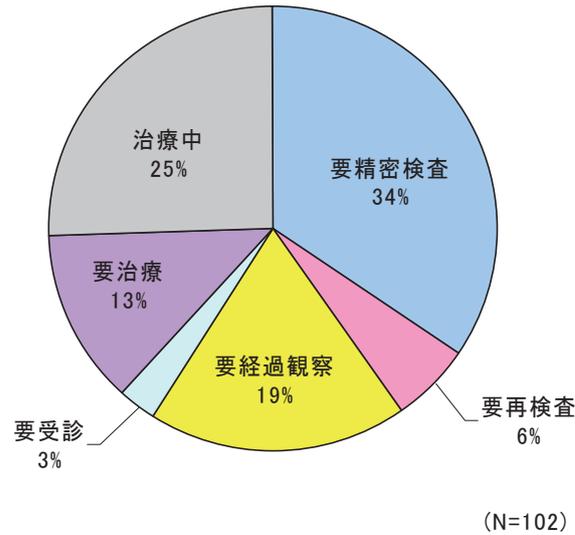


図表 15-1 性別健康診断結果の所見の有無

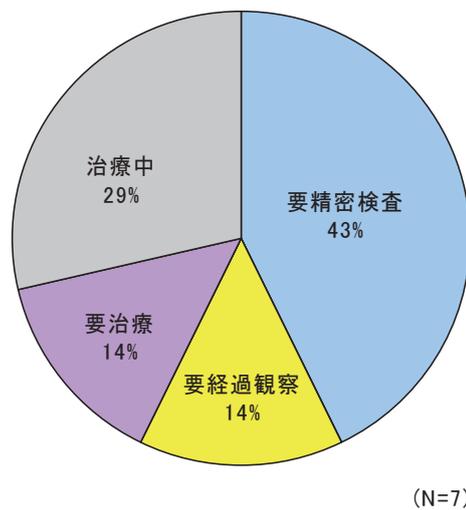


図表 15-2 年齢別健康診断結果の所見の有無

さらに、男性の重要所見者の比率は 51.3%と、2 人に 1 人の割合で重要所見が付されていた。その内容を見ると、治療中が 25%、要治療が 13%で、約 4 割の社員が何らかの治療を要する健康状態にあることは問題である（図表 15-3）。運送企業における社員の健康管理の必要性を示唆する結果となっていた。



図表 15-3 男性社員の重要所見

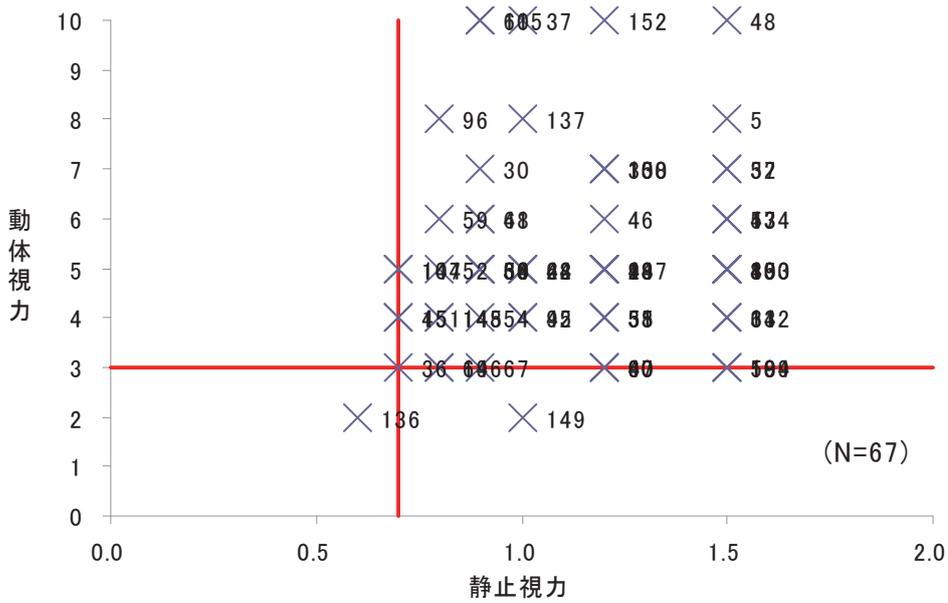


図表 15-4 女性社員の重要所見

二. NASVA による適性診断の動体視力と静視力の分析

ボルテックスセイグン及びボルテックスサポートのドライバーで、NASVA の適性診断を受けた者のデータをもとに、高齢ドライバーの運転適性についての判定図を作成した。静視力は運転免許の際の基準により 0.7 とした。動体視力は NASVA の PC 視覚機能の年齢別判定基準を参考に 3 とした（図表 16-1、図表 16-2）。

なお、例数が少ないので今回は参考資料程度にとどめた。



図表 16-1 静止視力と動体視力の関係をみた散布図

別紙 4 PC視覚機能測定結果

あなたのPC視覚機能測定結果は以下のとおりです。

加齢にともない視覚機能が低下する場合があります。スピードを落とすなど一層の注意を払って運転するようにしてください。

<動体視力>

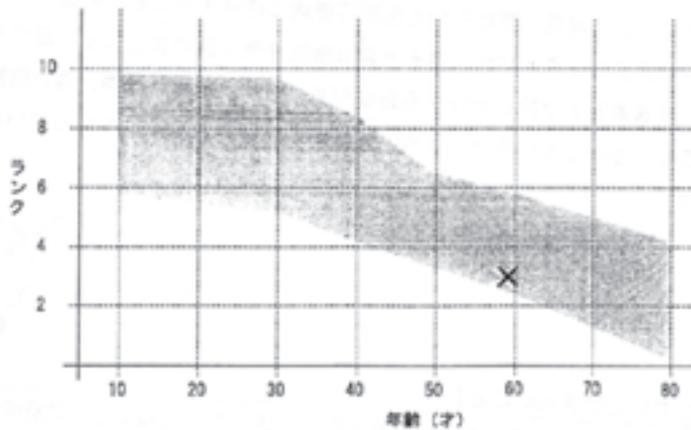


動体視力能力のランクは3でした。

動体視力は、動く物をはっきり見分ける能力で、道路脇からの飛び出し事故の防止等に必要な機能です。

☆ 年代別の動体視力（×印はあなたの動体視力） ☆

網掛けの部分は、各年代の方々の動体視力です。



図表 16-2 NASVA による適性診断の動体視力(個人別適正診断票より抜粋)

（２）問題点と改善の指針

Ⅰ.「危険物取扱業務に従事する高齢ドライバーの定年延長に伴う業務能力評価法」の作成

①危険物取扱業務に従事する高齢ドライバーの業務能力評価のためのヒアリング調査

ボルテックスセイグン及びボルテックスサポートのドライバー21名を対象に、業務や業務に臨む日常生活等についてのヒアリング調査を以下のとおり実施した。

- 本社物流センター平成 24 年 5 月 16 日(水) 10:00～19:00 14名
- 上越物流センター平成 24 年 5 月 17 日(木) 10:00～19:00 7名

②ヒアリング結果に基づく業務遂行能力について

ヒアリング調査の結果を基に、ドライバーとして必要な能力がどういったものか分析を行った。

a. 職務知識・技能力について

(i) 業務処理能力

- タンクローリーの運転及び作業は体力を使わないので、定年後の高齢者にとっても十分に対応できる仕事と考えられる。運転能力の1つである視力の低下をどう捉えるかが重要である。
- 大型トラック(ウイング、箱車と言われるもの)については、荷造りがドライバーに負担となっている。体力が必要であり、経験だけではカバーできない。60歳以上になると、体力の個人差が大きくなるので、大型トラックを運転させるには、体力を評価することも必要となる。

(ii) 安全管理能力

- 危険物としてのメチルアルコールや高圧ガスの運送については、ドライバーも理解して作業することの必要性を認識することが重要である。クロロホルムや苛性ソーダについても同様である。作業としてのポイントはホースの繋ぎ込みの場所、特にパッキングのチェックをしない荷積み、荷降ろしの際に漏えいが生じ、トラブルとなる。高齢者の場合、経験でかなり安全管理面はカバーされている。
- 夜間、長距離の運転をする際には、距離に応じてツーマン体制をとる必要があり、勤務に入る前には十分な睡眠時間を確保することが必要である。なお、高齢者は睡眠時間が短くても済むという間違った考え方があるので注意すべきである。

b. 課題対応力

(i) 創造企画力

- パレットの荷は荷崩れの心配がある。荷扱いについては、教育を受けると同時に、これまでの経験も必要である。

(ii) 問題解決能力

- 問題が発生した時は、まずやってみるという素早い対応が求められることが多い。
- 乗務する車種によって、運転を変える必要があるため、経験を積んでいくことが求められる。

(iii) 判断・決断力

- 判断に困る時は、自分で判断したりせず、会社に聞く。

c. 人間対応力

(i) 折衝・渉外力

- 性格的に自分本位に考える人が、お客様とのトラブルが多い。
- 客先で無愛想と思われないように割り切って対応する。
- 客先では取り決め通りに仕事を進めていくことが必要である。

(ii) 表現力

- マナーは大事にする。
- 高齢化しても、やる気があれば、業務をしっかりこなせる。

(3) 改善案の策定

イ. ヒアリング調査に基づく業務遂行能力評価質問用紙作成

① ドライバーの業務に関するアンケート調査票（本人用）の作成

上記(2)イ②の調査結果を基に、高齢ドライバーの業務評価のためのアンケート調査票を作成した。作成した調査用紙は以下のとおりである。

ドライバーの業務に関するアンケート(案)【本人用】

氏名 _____ 生年月日： _____ 年 _____ 月 _____ 日 性別（男・女）
 所属 _____ 職種 _____ 入社年月日： _____ 年 _____ 月 _____ 日

※次に10問の運転業務に関する質問があります。現在のあなたの気持ちに最も近いものを4つの中から1つ選んで()の中に○をつけてください。各質問のグループの中から必ず1つを選んでください。

【I】質問一

◆次の項目について()の中に、あなたの最近の状況に近いものを一つだけ○をつけてください

- () 昼間の運転でも目が非常に疲れる
- () 最近夜間の運転時に目が非常に疲れる
- () 時々夜間の運転時に目の疲れを感じる
- () 目の疲れはあまり感じない

【II】質問二

◆次の項目について()の中に、あなたの最近の状況に近いものを一つだけ○をつけてください

- () 最近短時間の運転でも注意力・集中力が低下する
- () 最近長時間運転すると注意力・集中力が低下する
- () 注意力・集中力がときどき低下することがある
- () 運転中は注意力・集中力を維持できる

【III】質問三

◆次の項目について()の中に、あなたの最近の状況に近いものを一つだけ○をつけてください

- () 体力の低下が激しく業務に耐えられない
- () 最近とみに体力が落ちたと感じる
- () ときどき体力の低下を気にするようになった
- () 業務を遂行するのに十分な体力がある

【Ⅳ】質問四

◆次の項目について()の中に、あなたの最近の状況に近いものを一つだけ○をつけてください

- () メチルアルコールや高圧ガスの配送はしたくない
- () クロロホルムや苛性ソーダの配送なら対応できる
- () 危険物の配送については指示された通りに配送できる
- () 危険物の配送については十分に理解しているので安全に配送できる

【Ⅴ】質問五

◆次の項目について()の中に、あなたの最近の状況に近いものを一つだけ○をつけてください

- () 夜間・長距離の運転はしたくない
- () 近距離なら夜間・長距離運転にも対応する
- () 事前運行予定を決定してもらえれば夜間・長距離運転に対応できる
- () 夜間・長距離の運転にいつでも対応できる

【Ⅵ】質問六

◆次の項目について()の中に、あなたの最近の状況に近いものを一つだけ○をつけてください

- () 荷を積むのを自分でやるのは面倒だ
- () ローリーならば荷積みも対応できる
- () ウィング車なら荷扱いにも慣れていて対応できる
- () 荷扱いはどのような荷物でも対応できる

【Ⅶ】質問七

◆次の項目について()の中に、あなたの最近の状況に近いものを一つだけ○をつけてください

- () 冬季の雪道の運転は避けたい
- () 1パレットごとにラップを巻くなど荷崩れ対策は自分でできる
- () 荷主の要求に合わせて素早い対応ができる
- () どのような天候でも車種に合わせ荷重に合わせて運転できる

【Ⅷ】質問八

◆次の項目について()の中に、あなたの最近の状況に近いものを一つだけ○をつけてください

- () 仕事に関しては上司の指示通りに行く
- () 配送等仕事にブランクがあるときは自分で判断しないで先方にも聞いて確認して対応する
- () 日常の業務は教育を受けているので一人で判断に困ることはない
- () 運転や配送等の仕事に関わる事については資格等も取得していて一人で判断して仕事ができる

【Ⅸ】質問九

◆次の項目について()の中に、あなたの最近の状況に近いものを一つだけ○をつけてください

- () 客先とのトラブルには疲れたのであまり客先とのコミュニケーションのある仕事はしたくない
- () 客先の担当が替わった場合は要注意である。納品手順も必ず講習を受けてからやる必要があり面倒なことは確かである

- () 自分本位に考えて行動すると客先とのトラブルが多くなるので班会議で話合っ
てそのようなリスクを減らしている
- () やるべき仕事が決まっているから客先とのコミュニケーションでトラブルはな
い。報告・連絡・相談はきちんとできている

【X】質問十

◆次の項目について()の中に、あなたの最近の状況に近いものを一つだけ○をつけて
ください

- () マナーには気をつけているが人とのコミュニケーションは苦手である
- () コミュニケーションのうまさには個人差がある。仕事は先輩から言われた事を
きちんとやっていたら問題ない
- () 他人の悪いところが見えたときは自分の反省材料としている。特にコミュニケ
ーションのミスは仕事の成果に影響するので気をつけている
- () マナーは大事にしている。仕事に関しては年齢がいてもやる気があればしっ
かりできると思っている

②高年齢ドライバーの業務遂行能力評価シート（管理者用）の作成

本人用のアンケート調査票と併せて、管理者用の質問用紙を作成し、業務遂行能力評価
を行った。作成した評価シートは以下のとおりである。

高年齢ドライバーの業務遂行能力評価

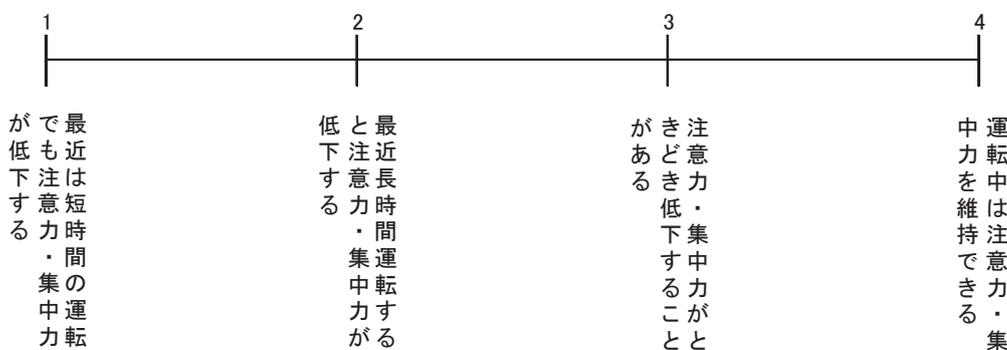
I 業務知識・技能力

1.業務処理能力

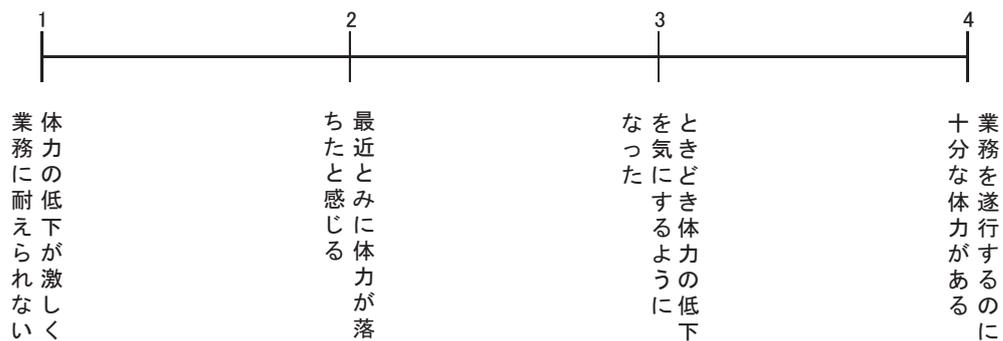
①視機能について



②注意力・集中力について

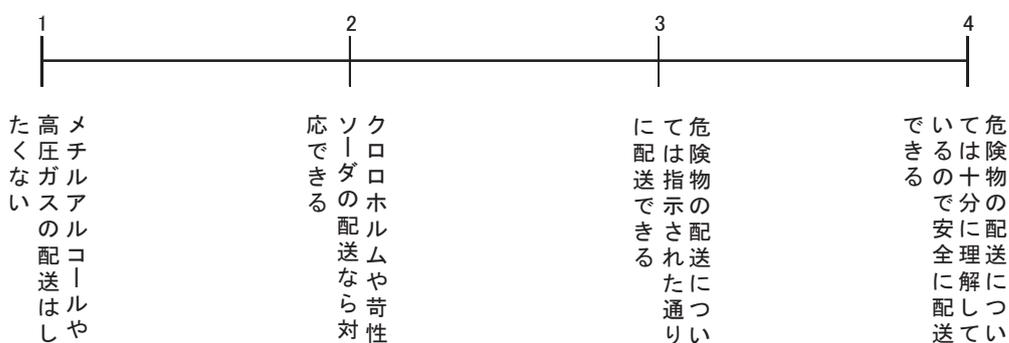


③体力について



2.安全管理能力

①危険物の配送について



②夜間・長距離の運転について



II 課題対応力

1.創造企画力



2.問題解決能力

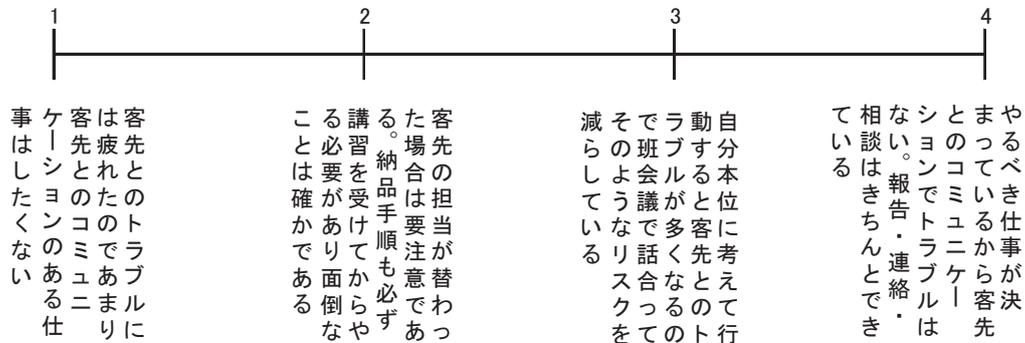


3.判断・決断力

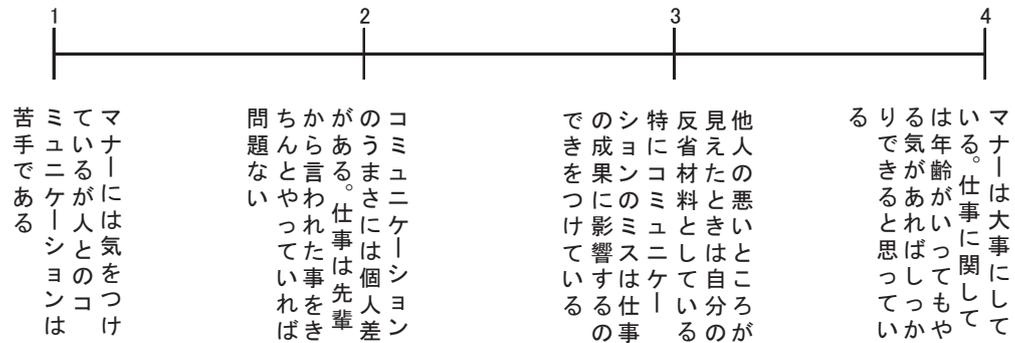


Ⅲ人間対応力

1.折衝・渉外力



2.表現力



ロ. 危険物取扱業務に従事する高齢ドライバーの定年延長に伴う業務能力評価フローの作成

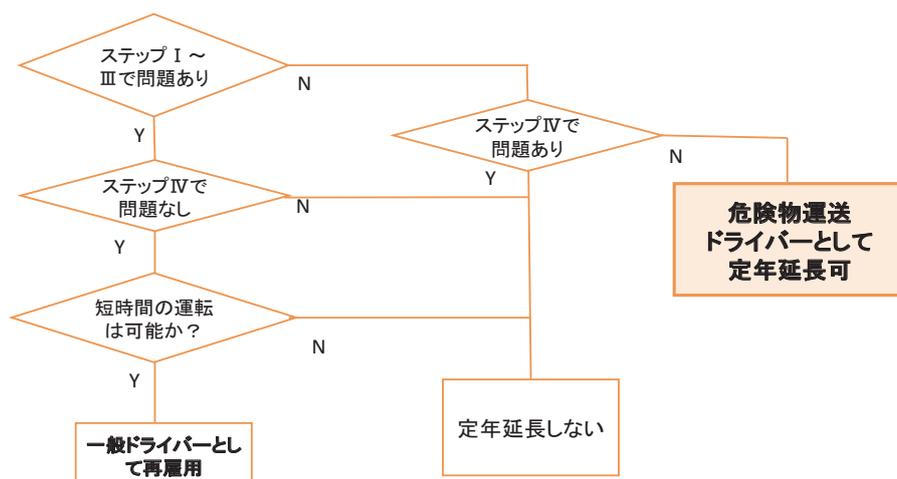
①評価ステップの作成

- ステップⅠ CFSI、THIによるスクリーニング
- ステップⅡ 運転業務アンケートに基づく本人による業務能力の評価（上記イ①で示した業務評価のためのアンケート調査票を活用）
- ステップⅢ 上司による直近の業務の評価（上記イ②で示した業務遂行能力評価シートを活用）
- ステップⅣ 健康診断結果：血圧、肥満（BMI）、腹囲（85cm以上）、NASVAの運転適性検査の調査結果等による評価（動体視力、深視力、周辺視野等）
- ステップⅤ 総合評価（定年延長の可否を上記ステップⅠ～Ⅳの結果から判定）

②各ステップの考え方

- ステップⅠ モラルの低い人、労働負担を感じている人、健康状態の勝れない人を選び出してマークする
- ステップⅡ 本人の申告により業務能力が職務基準に満たない人を選び出してマークする。
- ステップⅢ 本人による運転業務能力評価を参照しつつ、上司による直近の業務内容を精査して評価を行い、問題となる人をマークする。
- ステップⅣ 健康診断結果を基に、健康に問題がある人をマークする。
- ステップⅤ ステップⅠ～ステップⅣまでの結果を基に、ステップⅠ～ステップⅢまでで問題となったドライバーで、ステップⅣでも問題ありとなり、短時間の運転も不可能なドライバーについては、基本的には危険物取扱ドライバーとしては定年延長しない。
ドライバー以外の業務で定年延長させる場合は直属の上司と人事部との合議で決定する。
ステップⅣのみで問題ありとされたドライバーについては、ドライバーとして業務に耐えられるか、直属の上司や人事部で合議の上で判定を行う。

③再雇用可否判定の流れ



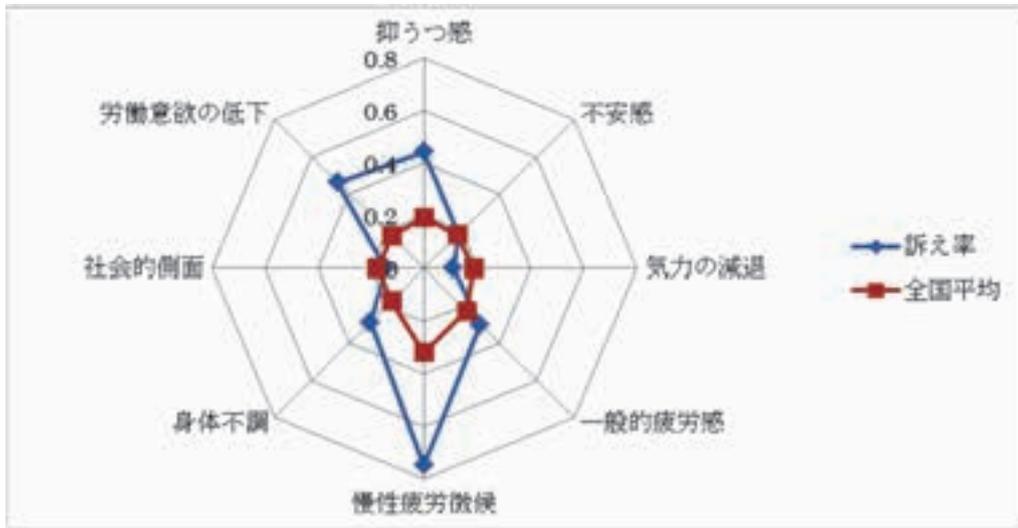
図表 17 再雇用可否判定の流れ

（４）改善案の試行・効果測定

60歳定年を迎えたドライバーA氏と、まもなく定年を迎えるドライバーB氏について、危険物取扱業務に従事する高齢ドライバーの業務遂行能力評価システムの試行を実施した。

イ. ドライバーA氏に対する高齢者能力評価システムの試行評価結果

①CFSIの結果と所見



図表 18-1 ドライバーA氏のCFSI結果

全国平均と比較すると、気力と社会的側面はあるものの、運転労働による慢性疲労の徴候がはっきりと認められ、労働意欲も低下傾向にあり、抑うつ感もあるなど、慢性疲労がメンタルヘルス面に影響を及ぼしつつある（図表 18-1）。

②THIの結果と所見



図表 18-2 ドライバーA氏のTHI結果

A氏は運転労働による疲労が健康面に多大の影響を及ぼしていることが分かる。即ち、心のストレス度、体のストレス度はそれぞれ96、97パーセントと健康面でぎりぎりの限界まで来ている。情緒不安定・対人過敏、抑うつ度、神経質が94パーセントになっ

ており、精神的にかなり負荷がかかっていることを示し、メンタルヘルス面で問題がある。その結果、消極的な行動が目立つようになっている。その他生活が不規則なことにより、疲労の訴えが多く、消化器への影響や感情的にもイライラがつのる方向へ移行し、対人場面でのトラブルが心配である（図表 18-2）。

③健康診断の結果と所見

A氏は平成10年時点で収縮期血圧（最高血圧）が133、拡張期血圧（最小血圧）が90であったものが、平成11年には152/89、平成12年には161/90になっている。（日本高血圧学会の成人における血圧値の分類によると、Ⅰ度高血圧からⅡ度高血圧への移行期にある。）

また、現在のBMIは22.6であるが、腹囲は87.0cmとなっており、メタボリックシンドロームの徴候も見え始めている。この背景となっているのが糖尿病で、少し肥満傾向と血圧が高いことが、高血圧のリスクを高めており、中等リスクから高リスクへ移行する危険を孕んでいる。

④運転者適性診断の結果と所見

a. 一般診断の結果と所見

運転傾向について、動作の正確さ、判断・動作のタイミングの面は問題ないが、安全態度の面で急加速・急ブレーキが見られるため、先急ぎに注意するとともに、エコ運転を心掛けるように指導されている。運行と関係深い生活習慣面では、食事時間や間食を含めた食事内容に問題が認められた。これが、メタボリックシンドロームを促進する要因となっており、見直しが必要である。

b. PC視覚機能測定の結果と所見

眼球運動の能力がやや劣ってきているが、動体視力、周辺視野については問題なかった。

以上より運転能力については、年相応で極端に悪いという状況にはないと言える。

⑤業務遂行能力評価の結果と所見（図表 18-3）

a. 業務処理能力

注意力・集中力に欠ける点がやや問題であるが、その以外については問題がなかった。しかし、全体として業務処理能力に問題がやや認められる。

b. 安全管理能力

夜間・長距離の運転に問題が見られ、この面での配慮が必要である。

c. 課題対応力

問題解決能力について自己評価、上司評価ともに低く、問題が認められる。創造企画力、判断・決断力にもやや問題が認められ、全体として課題対応力には問題があると言える。

d. 人間対応力

折衝・渉外力、表現力ともに問題はない。

⑥総合評価

A氏について、業務遂行能力から夜間・長距離の運転及び注意力・集中力に問題があるとされ、健康面で糖尿病と高血圧が指摘されていることから、現状では定年を延長

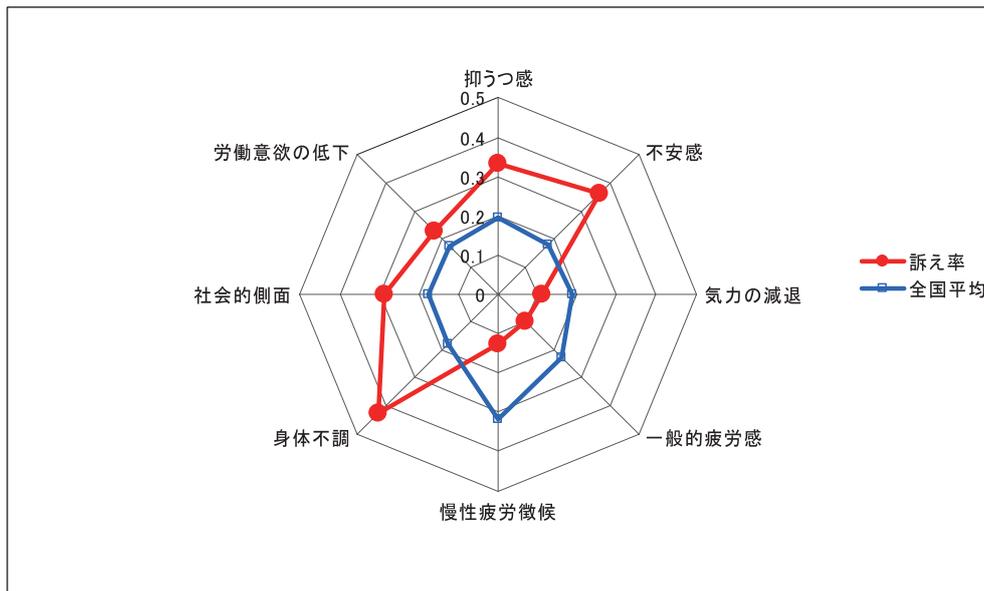
した際に積極的に危険物の運送に従事させるには問題が残る。もし定年延長を考えねばならないとするならば、近距離の運送や構内作業に従事させる方が事故等のリスクを回避できると考える。

		管理者	本人	管理者-本人
業務処理能力	視機能	4	4	0
	注意力・集中力	2	2	0
	体力	4	3	1
	計	10	9	1
安全管理能力	危険物の配送	3	3	0
	夜間・長距離の運転	1	1	0
	計	4	4	0
課題対応力	創造企画力	2	2	0
	問題解決能力	1	1	0
	判断・決断力	2	2	0
	計	5	5	0
人間対応力	折衝・渉外力	4	4	0
	表現力	4	4	0
	計	8	8	0
合計		27	26	1

図表 18-3 ドライバーA氏の業務遂行能力評価シート

ロ. ドライバーB氏に対する高齢者能力評価システムの試行評価結果

①CFSIの結果と所見

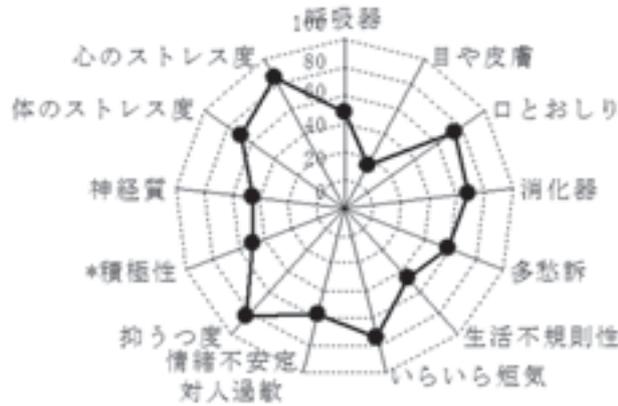


図表 19-1 ドライバーB氏の CFSI 結果

全国平均と比較すると、肝機能障害に基づくと思われる身体不調が際立って強く訴えられており、体調が優れていないことが分かる。それに伴い、不安感や抑うつ感も訴えられている。また、社会的側面にも訴えが認められた（図表19-1）。

以上のことから、身体不調を基にした情意面のストレスが示唆される。一方、慢性疲労の徴候や一般的疲労感、気力の減退等の業務に関する負担は全国平均を大きく下回っており、特に問題はなさそうである。

②THIの結果と所見



図表19-2 ドライバーB氏のTHI結果

B氏は業務に基づく労働負担が小さいことから、体のストレス度が69パーセントと70パーセント以下になっており、身体面の健康には問題がなさそうである。

精神面については、抑うつ度が84パーセントとやや強く、CFSIの不安感、抑うつ感の訴えが多かったことに対応している。心のストレス度が97パーセントとやや強いものを見ると、精神的な面での健康にやや不安が残る（図表19-2）。

③健康診断の結果と所見

B氏の収縮期血圧（最高血圧）は122、拡張期血圧（最小血圧）は80で、59歳という年齢を考慮しても、現時点では特に問題はない。BMIは16.9、腹囲も73.5cmであり、肥満という面から問題は見られない。

④運転者適性診断の結果と所見

a. 一般診断の結果と所見

運転傾向について、判断・動作のタイミングではタイミングよく適応した処置をとることができるという良い評価が得られていて問題はなかった。安全エコ運転についても、急加速・急減速が少なく、望ましい運転と評価されている。ただし、車間距離がやや短く、先急ぎ運転が見られる事、歩行者・自転車等に気を配る危険感受性や安全運転態度にやや問題があると指摘されている。

運行と関係の深い生活習慣では、食事時間の不規則性や間食を含めた食事内容の見直し等が指摘されているものの全体としては問題なかった。

b. PC視覚機能測定の結果と所見

動体視力は低下してきているものの現状では年齢相応であり、今後の動向を注視する必要がある。眼球運動能力はランク2で、機能が劣っているので要注意である。周辺視野については問題なかった。

⑤業務遂行能力評価の結果と所見（図表19-3）

a. 業務処理能力

視機能は低下してきていると管理者は評価しているが、本人はそう思っていない。注意力・集中力については本人は劣ってきたと考えているが、管理者はまだ何とかかなると思っている。体力については何とか保持されているという見解で両者の評価は一致していた。全体として見ると、業務処理能力は何とか保持されていると考えて良いだろう。

b. 安全管理能力

能力は保持されているが、夜間・長距離運転についてはやや難しい段階に入ってきている。安全管理能力の面から、積極的に夜間・長距離運転を依頼することは避けるべきであろう。

c. 課題対応力

運転を中心に考えていることもあり、本人は十分にあると答えている。管理者は、問題解決能力は不十分であると評価しており、本人の能力評価と乖離している。創造企画力、判断・決断力は本人・管理者ともに不十分と評価している。

以上の評価を基に考えると、課題対応力は不十分であると結論するのが妥当であろう。

d. 人間対応力

折衝・渉外力及び表現力は十分にあると本人は自己評価しているが、管理者は不十分であると評価している。人間対応力は不十分で、本人1人で外部との仕事を任せるのは不安が残ると言える。

⑥総合評価

B氏について、業務遂行能力の評価から、業務処理能力と安全管理能力に陰りが見え始めており、課題対応力、人間対応力も不十分な状況を考えてみると、定年を延長した段階で危険物の運送に従事させることは難しいと考える。健康面でも肝機能障害が認められ、身体不調が訴えられ、心的ストレスも認められること、動体視力や眼球運動の低下傾向も認められることから、夜間・長距離の運転や危険物の運送に従事させるのはリスクが大きいと考えられる。定年延長を考えねばならないとするならば、構内作業をメインとした作業に従事させることが望ましい。

		管理者	本人	管理者-本人
業務処理能力	視機能	2	3	-1
	注意力・集中力	3	2	1
	体力	3	3	0
	計	8	8	0
安全管理能力	危険物の配送	3	4	-1
	夜間・長距離の運転	2	3	-1
	計	5	7	-2
課題対応力	創造企画力	2	2	0
	問題解決能力	2	4	-2
	判断・決断力	2	2	0
	計	6	8	-2
人間対応力	折衝・渉外力	2	4	-2
	表現力	2	4	-2
	計	4	8	-4
合計		23	31	-8

図表 19-3 ドライバーB氏の業務遂行能力評価シート

ハ. 「危険物取扱業務に従事する高齢ドライバーの定年延長に伴う業務能力評価法」の人事部における試行

人事部による、危険物取扱業務に従事する高齢ドライバーの定年延長に伴う業務能力評価法を用いたA氏の評価を試行した。

評価対象者：A氏
対象者年齢：60歳

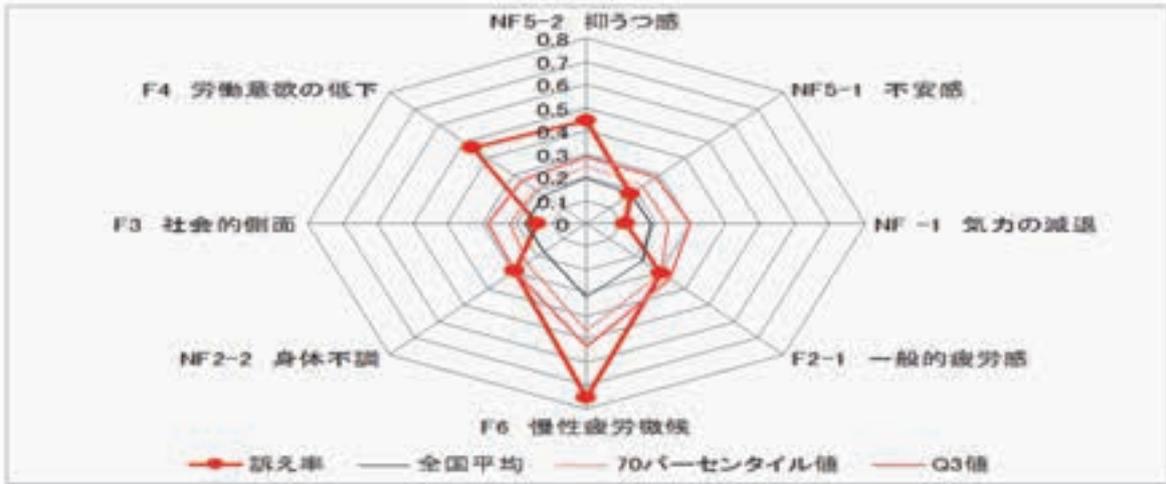
管理番号：
日付：#####

高齢者再雇用のための業務能力評価結果表

株式会社ボルテックスセイゲン
人事部作成

1. CFSI、THIの所見

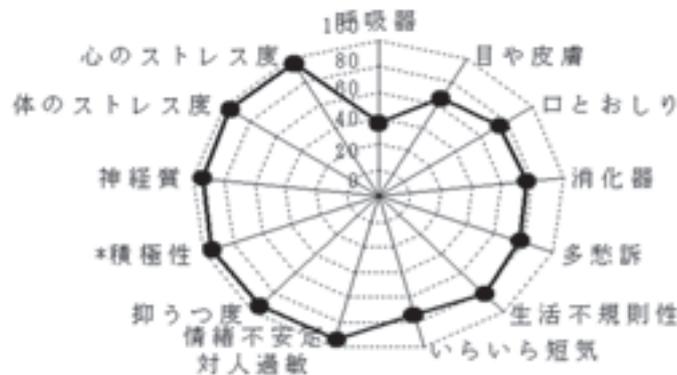
①CFSIについて



【所見欄】

慢性疲労の兆候(0.750)と、全国平均(0.317)と比べ顕著であった。労働意欲の低下(0.462)や抑うつ感(0.444)も高値であり、慢性疲労がこれらの一因となっていると考えられる。疲労感が解消できずに蓄積している状況は、現在保たれている気力の減退や、健康障害へのマイナスをもたらす可能性も高いと考える。

②THIについて



【所見欄】

体のストレス度・心のストレス度は、それぞれ97%・96%と極めて強い状態である。
 神経質な性格傾向（94%）強いことから、ストレスを感じやすく、情緒不安定・対人過敏（94%）、抑うつ度（94%）・消極的（94%）等のメンタル面への影響が大きいと考える。
 現状のままストレス度の強い状態が継続すると、情緒不安定・抑うつ感・消極的の傾向はより強くなると考えられる。

【CFSI、THIの総合所見欄】

まとめると、体のストレス・心のストレスともに極めて強く、心身の疲労感が解消できずに蓄積している状態である。この状態は、労働意欲の低下や事故、健康障害などのマイナスをもたらす可能性が高い。

2. 業務遂行能力評価の所見

【業務遂行能力評価結果】

		4段階評価		
		管理者	本人	管理者-本人
業務処理能力	視機能	4	4	0
	注意力・集中力	2	2	0
	体力	4	3	1
	計	10	9	1
安全管理能力	危険物の配送	3	3	0
	夜間・長距離の運転	1	1	0
	計	4	4	0
課題対応力	創造企画力	2	2	0
	問題解決能力	1	1	0
	判断・決断力	2	2	0
	計	5	5	0
人間対応力	折衝・渉外力	4	4	0
	表現力	4	4	0
	計	8	8	0
合計		27	26	

【業務遂行能力評価所見欄】

①業務処理能力

注意力・集中力(2)の低下にやや問題があるが、視機能(4)と体力(管理者4・本人3)は評価が高く、問題は認められない。

②安全管理能力

危険物の配送(3)についてはほぼ問題はなかったものの、夜間・長距離の運転(1)は評価が低く、問題が認められる。

③課題対応力

全ての項目の評価(創造企画力2、問題解決能力1、判断・決断力2)が低く、特に問題解決能力について問題が認められる。

④人間対応力

折衝・渉外力(4)、表現力(4)ともに評価が高く、人間対応力について問題は認められない。

総合所見

運転業務評価についてまとめると、体力(管理者4・本人3)の項目を除いては、管理者と本人の評価は一致していた。注意力・集中力(2)、課題対応力(創造企画力2、問題解決力1、判断・決断力2)、夜間・長距離の運転(1)について問題があり、業務能力が職務の基準を満たしているとは言えない。

3. 健康診断結果の所見

【検査結果の重要項目結果】

検査項目	評価	今年度	昨年度	一昨年度	基準値	受診勧奨判定値
①BMI(体格指数)	適性範囲	22.6	20.6	20.6	18.5～25未満	
②腹囲	内臓脂肪型肥満	87.0	80.2	82.0	男性85cm未満 女性90cm未満	
③血圧(収縮期圧)	受診勧奨値	143	141	120	139mmHg以下	140mmHg
血圧(拡張期圧)	正常値	83	91	83	89mmHg以下	90mmHg
④HbA1c(グリコヘモグロビン)	受診勧奨値	6.8	11.0		4.3～5.8%	6.1%
⑤LDLコレステロール	正常値	100	92	89	90～139mg/dl	140mg/dl
⑥中性脂肪	正常値	70	63	142	30～149mg/dl	300mg/dl
⑦心電図	正常	異常なし	異常なし	異常なし		

【所見欄】

腹囲87cm(内臓脂肪型肥満、男性85cm以上)に加え、高血圧・糖尿病であることから、メタボリックシンドロームの判定基準を満たしている。
 また、1年で約5kgの体重増加が認められた。体重増加は、高血圧・糖尿病のいずれも病状の悪化を招き、虚血性心疾患や脳血管疾患を引き起こすリスクも高くなると考えられる。
 高血圧・糖尿病は服薬治療をしているものの、糖尿病についてはHbA1cが6.8(基準値4.3～5.8)と高値であり、十分に疾病コントロールできているとは言えない。主治医による、業務継続の可否判断が必要と思われる。

4. 運転者適性診断の所見

①運転の傾向について

動作の正確さ(100点)、判断・動作のタイミング(84点)は評価が高い。安全態度(平均点38点)については評価が低く、急加速・急減速を少なくしてエコ運転を心掛けるよう指摘を受けている。

②疲労蓄積度について

生活習慣に関する疲労の蓄積度合いは3で、食事・運動の生活習慣について改善するよう指摘を受けている。

③PC視覚機能測定検査について

周辺視野能力(ランク10)の評価は高いものの、動体視力(ランク3)・眼球運動能力(ランク2)については、年齢相応の能力低下が認められた。年齢相応の機能低下を認識し、現状の能力での安全運転の方法を自覚する必要がある。

5. 総合評価所見

再雇用可否判定の流れに従って評価すると、CFSI・THI、運転業務評価に問題があるため、危険物運送ドライバーとして定年延長可能な基準を満たしていない。しかし、短時間運転は可能と思われるため、一般ドライバーとして再雇用することが妥当と考える。

【結論】 研究会で検討した結果は専門家が行った評価と齟齬がないことから、妥当であるとの評価を得た。今後、この方法により定年延長時の高齢ドライバーの業務能力評価を実施することが望まれる。

Ⅲ まとめ

本研究は、60歳を超えたドライバーも適正と判断されれば、希望通りに働ける職場づくりを目指し、運行管理や実運送業務の従事者として継続雇用できる職場づくりのモデルを実現するために、2つのテーマで研究を進めてきた。

1. 高齢者が対応可能な「タッチパネル式危険物取扱事業者向けIT点呼システム」の研究開発

本研究では、雇用延長した高齢ドライバーでも使用できるように既存のIT点呼システムのソフトを改善してきた。特に現在のIT点呼システムの改善点として①商品である危険物取扱知識、②これまでの危険物運送先からの伝達事項、③他社のトラブル事例、④取扱免許の保有情報、⑤運送経路上の気象情報、⑥災害情報等にも対応できるシステムにすること、さらに、判断能力や健康状態について高齢者が入力する情報や使い勝手を整えることを課題として取上げ、ドライバーや運行管理者等のヒアリング調査を行い、彼らが自己申告で使えるレベルのパターン入力システムを入力者本位に立って設計開発した。

アンケートを分析した結果、高齢者は入力ミスをした場合、訂正や修正ができるか知識的に把握していないため、できる限り入力ミスをせずじっくりと正確に入力することが分かった。また、普段から情報技術や情報端末に親しんでいない高齢者であっても、十分に分かりやすい操作画面で、操作指示書が存在していれば、そのとおりに入力することで十分に操作を完遂できることも判明した。

画面に映る動画は、ドライバーの顔色や表情まで十分に把握できるレベルの動画品質を満たし、運行管理者がドライバーの様子を見て、より安全を意識した点呼を行うことを可能にした。

タッチパネル及びボタンは、高齢ドライバーでも充分に見やすく、またボタンの操作がしやすいサイズにした。点呼の操作の中で納品先を選択する画面等においては、最初の1文字を入力するとその文字から始まる納品先名称が絞り込まれて表示され、2文字目を入力するとさらに絞り込まれるという機能を実現しており、大量の入力選択肢の中から、一つ選択するというミスを誘発しやすい入力パターンを極力排除した操作画面となっている。また、各画面における情報表示欄については、重要な部分をオレンジ色等の目立つ色とし、それ以外は目立つ色を用いないという配色とした。これにより、表示された情報を閲覧する際に、注意すべき部分が分かりやすくなった。また、全体を通して入力回数を極力減らし、見やすい画面設計とすることで、高齢者による利用においても問題ないタッチパネル式のIT点呼システムを実現することができた。

また、血圧計やアルコール測定器や転送ツールなども併行して組み合わせ、申告側が安全に運行するための準備を全て満たし、遠隔地からでも漏れのない状態で把握できる機器体制を構築できた。

2. 高齢者が「危険物取扱ドライバー」として働くための能力要件を適正評価するシステムの研究開発

ドライバーが高齢化していくと、危険物取扱運送業務に対応した能力（判断能力や動体視力、体力（筋力）、健康状態（血圧、脈等））が衰退することが想定される。

そこで、ドライバーや運行管理者に対するヒアリング調査を実施し、危険物取扱ドライバーの能力要件（業務処理能力、安全管理能力、課題対応力、人間対応力）を明らかにし、適正評価基準を人事部とともに整えた。

その判断基準を基に、①モラルの診断テスト、②労働負担の診断テスト、③上司の業務能力評価、④本人の業務能力評価、⑤健康診断結果と運転者適性診断という一連の流れにおける当社独自の高齢者能力判断の手順を作り上げた。

ガイドラインとしては、診断結果を基に全てのステップで問題ありとなったドライバーについては、基本的には危険物取扱ドライバーとしては定年延長しない。その他の業務については、定年延長するかどうか直属の上司と人事部との合議で決定することとした。

この仕組みを効果的に雇用延長に繋げるための取組みとして、高齢者（55歳以上65歳未満）になる前段階の50歳を一つの分岐点として捉え、本研究で汲み上げた能力評価システムを高齢者になっても労働力として活躍できる仕組みとして提示し、共有化していく必要があると考える。そうすることで、高齢化の進む度合いも個人の生活習慣など日常の努力で変わってくると考えている。

また、当社の看護師による健康診断結果のフォローアップによる健康指導もその仕組みの中軸として機能できるよう、試行段階での定着化を図った。

それらの取組みによって、70歳でも気力、体力等の能力があり、働くことを希望する高齢者が活き活きと活躍し続けられる職場環境を整え、事業を盛り上げていくための現場主義の前向きな適正評価システムとして今後運用していきたい。

3. おわりに

高齢ドライバーが危険物取扱ドライバーとして60歳を超えても長く働ける職場づくりとして、まず継続雇用するための能力要件の洗い出しと、それを適正に評価するための診断テストを5つのステップで作成した。それを基に当社の看護師による毎年行われる健康診断のフォローアップと組合せ、本人が希望通りに働くための自己管理を促す仕組みもこのシステムと一緒に導入した。これにより、希望者は退職する前段階で、毎年自己管理を会社とともに取組み、雇用延長を実現することに繋げていくことが可能になる。

そのシステムが稼働し、雇用延長された高齢ドライバーでも、やはり業務処理能力の減退は避けられない状況であることは変わらない。そのため運行を任せる管理者は、一運行毎に危険物取扱業務に必要な知識と身体状況が整っているということを厳格にチェックしなければならない。万が一事故が起きた場合の対応も含め、一度トラックを運転させたら、適正に遂行されなければ業務として成立しない。この運行可能の判断が点呼であり、この点呼を遠隔でも行えるためのIT点呼システムについて、2つ目の研究にて改善を行った。

高齢ドライバー本人が、タッチパネル式で自分の業務遂行のために必要な知識や運行諸条件を自己申告で行えるように、文字の大きさや作業量の少なさ等にも配慮した使い勝手の良いシステムにした。これにより、運行を委ねる運行管理者は、ドライバーの健康状態や納入先の条件、運行経路の気象状態を含め業務遂行可能かをオンタイムで判断できるようになった。また、会社としても高齢ドライバーという年齢だけで能力を判断するのではなく、本人のその日の健康状態や能力を基に、運行可能と詳細に判断することで、自信を持って危険物の納入を待つ御客様へ送り出すことが可能になった。

この2つのシステム研究は、第一の目標である高齢者の雇用延長のために、ドライバー本人による健康管理のきっかけづくりと、業務遂行能力が高齢でも満たすことができるという会社が決めた基準に対する自己申告の具体化を点呼で進めるというものである。このシステムが運送業における雇用延長の両輪の仕組みとして機能できるように、現場において精度を上げていくと共に、業界の先駆けのモデルとしての理解を広げていきたい。そうすることが、今後ドライバーの高齢化が進む中でも、高齢者の雇用推進、雇用延長に繋がり、結果として当社で高齢者が活き活きと働く職場になっていくと考える。

