

遠隔点呼(IT点呼)の実証実験における 点呼の确实性評価状況

令和3年度 第2回「運行管理高度化検討会」

評価② 運行管理者のなりすましの防止

馴染みのない運行管理者による点呼となるため、運行管理者のなりすましのおそれ

[評価1] 点呼の確実性評価	4～8月度 評価状況		
	事業者	当該課題に対する 機器仕様、運用	結果 <small>※(○/○回)の記載は、疑似的に評価を行った回数のうち当該結果を得られた回数</small>
運行管理者資格を持たない者が点呼を執行しようとした際、運転者もしくは周りの者が気づくことができるかを検証する。	JRバス関東	[機器]運行管理者の静脈認証	運行管理者資格を持たない者に運行管理者として対応 ⇒ 運転者が本来の運行管理者ではないことに気づき、 静脈認証で事前登録されていない者と判定され、エラーが表示 されることで点呼の執行をとめられた。(3/3回)
	三菱電機ロジスティクス	[運用]遠隔点呼に係る点呼記録、及び遠隔点呼を行う運行管理者・補助者のリストを国交省に提出する [運用]同上	本来点呼を執行するのとは別の運行管理者が点呼を実施 ⇒ 運転者が 点呼執行者台帳(顔写真)と見比べ、なりすましに気づき 、運転者所属の営業所の運行管理者に緊急連絡、指示を仰ぐことができた(1/1回)
	東都観光バス		選任されていない運行管理者が遠隔点呼を実施 ⇒ 運転者は 他営業所の運行管理者のなりすましに気づくことができなかった 。(1/1回)

課題③ 交替運転者に関する判断

交替運転者に関する判断の責任が、どの営業所に所在するか整理する必要がある

[評価1] 点呼の確実性評価	4～8月度 評価状況		
	事業者	当該課題に対する 機器仕様、運用	結果 <small>※(○/○回)の記載は、疑似的に評価を行った回数のうち当該結果を得られた回数</small>
運転者が健康状態等の異常値を提示した場合に、点呼を執行する運行管理者が適切な注意を促し、その情報を運転者が所属する営業所に確実に共有し、交替運転者の手配等が適切に措置されるかを検証する。	ボルテック スセイグン	[運用]乗務不可と判断した場合は、直ちに、運転者の所属営業所の運行管理者に連絡し、当該運行管理者が交替運転者を手配する。	運転者の体温が39.5度を示した結果、 運行管理者側の画面の異常表示に運行管理者は気づき、運転者に注意を促し、再度の計測を指示 し、運行可否の判断を行った。(2/2回)
	三菱電機 ロジステイクス		運転者が口臭スプレーを用いて意図的にアルコールを検知⇒ 運行管理者は 運転者が所属する営業所の運行管理者に緊急連絡をし、指示を仰ぐとともに、交替運転者の手配を依頼 することができた。(1/1回)

課題④ カメラの適切な配置

運転者が、身体の測定箇所(口唇や手首等)や外傷箇所をカメラの撮影範囲外に隠すおそれ

[評価1] 点呼の確実性評価	4～8月度 評価状況		
	事業者	当該課題に対する 機器仕様、運用	結果 ※(○/○回)の記載は、疑似的に評価を行った回数のうち当該結果を得られた回数
運転者が手首もしくは足を怪我したと想定し、違和感のある挙動を示した際に、運行管理者が気付くことができるかを検証する。	JRバス関東	[機器]天井カメラから運転者の全身を映すことで、各種測定における不正行為を防ぐことが可能。	運転者が、右手首及び右足に包帯を着用した状態で点呼台に立ったところ、 室内カメラを通じて、運行管理者が運転者の異常に気付くことができた。 (1/1回)
	広島電鉄	[運用]運行管理者は、運転者に対して、全身及び測定中の測定箇所をカメラに映すように指示をし、点呼項目に関する確認を実施する	<p>運行管理者が運転者に対し、全身が映るようにカメラの前で前進、後退を指示した際に、運転者が足を引きずっている様子に運行管理者が気付くことができた。(1/1回)</p> <p>点呼時に足を引きずっている様子に、運行管理者が気付くことができなかった。(1/1回)</p>
	第一交通		<p>運転者は、前日にコロナウイルスワクチンを接種し、腕が上がらない想定で点呼に臨んだ</p> <p>⇒ 運行管理者は、運転者の全身を確認した際、挙動に違和感を感じ、細かく体の状態を確認し、運転に支障があるか判断を行った。(1/1回)</p>

課題⑥ 機器・システムの故障時の対応

機器・システムの故障時や施設の破損時における対応方法の検討が必要

[評価1] 点呼の确实性評価	4～8月度 評価状況		
	事業者	当該課題に対する 機器仕様、運用	結果 <small>※(○/○回)の記載は、疑似的に評価を行った回数のうち当該結果を得られた回数</small>
ネットワーク遮断等、通信がつかない事案が発生した際に、事前に定められた運用通りに対応ができるか検証する。	日本交通	[運用]機器の故障等、遠隔点呼の実施が困難になった場合は、運行を中止、あるいは、運転者の所属営業所の運行管理者による対面点呼の実施をもって運行を開始する。	点呼機器、通信回線不具合を想定し、 速やかに運転者所属営業所の運行管理者の対面点呼に切り替えられることを確認できた。 (1/1回)

事業者	機器仕様、運用	非定常事案等
第一交通	[運用]同上	乗務後点呼において、接続ができないトラブルが発生。機器類の再起動を繰り返したが復帰できず、 待機していた運転者所属の営業所の運行管理者による対面点呼に切り替えた。 (1回)


課題⑦ 運転者のなりすましの防止

馴染みのない運転者への点呼となるため、運転者がなりすましに及ぶおそれ

[評価1] 点呼の確実性評価	4～8月度 評価状況		
	事業者	当該課題に対する 機器仕様、運用	結果 ※(○/○回)の記載は、疑似的に評価を行った回数のうち当該結果を得られた回数
点呼実施予定の運転者とは別の運転者が点呼に臨んだ際に、運行管理者が運転者の相違に気付くことができるかを検証する	JRバス関東	[機器]運行管理者の静脈認証	当日乗務予定のない運転者が、点呼機器類を操作しようとしたところ、 静脈認証装置による照合の結果、「乗務予定がありません」(始業)／「帰着予定がありません」(終業)の注意が画面に表示されるとともに、それ以上先の操作に移行できない ことを確認した。(1/1回)
	日本交通	[運用]運行管理者は運転者顔写真リストを手元に持ち、ディスプレイに表示される運転者と照合	運行管理者と面識がなく、顔写真リストにも掲載のない運転者が点呼に臨み、点呼簿に記載の運転者の乗務員証を提示し、その氏名を名乗る ⇒ 顔写真リストを参照することで、運行管理者が気付き指摘 (5/5回)
	三菱電機ロジスティクス	[機器]点呼時における運転者の顔写真を自動保存	その日に点呼を受ける予定のない運転者が点呼に臨み、点呼簿に記載の運転者の免許証を免許証リーダーにかざしその氏名を名乗る ⇒ 運転者がマスクを着けたまま本人確認を実施し、判別が難しかったが、 運行管理者は本人だと思い込んでいたため、なりすましに気付くことができなかった 。(1/2回)

課題⑧ 健康状態の確認方法の検討

定量的に判断できる健康状態の確実な確認方法について検討が必要

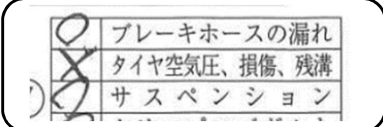

[評価1] 点呼の確実性評価	4～8月度 評価状況		
	事業者	当該課題に対する 機器仕様、運用	結果 <small>※(○/○回)の記載は、疑似的に評価を行った回数のうち当該結果を得られた回数</small>
加温飲料等を用いて、平熱よりも高い温度を体温計に検知させ、点呼時に運行管理者が異常に気付くことができるかを検証する	ボルテック スセイグン	<p>[機器]体温等に関する測定値及び最近の平均値がディスプレイ上に表示され、平常時との比較が可能</p> <p>[運行管理者側]</p> 	<p>体温計が37.5℃～39℃の値を記録した結果、運行管理者のディスプレイ上で、異常表示(37.0℃以上で変色)が出力され、運行管理者が気付くことができた。運転者には再度の体温測定を指示した。(5/5回)</p>
遠隔点呼実施後に運行管理者にアンケートを行い、運転者の健康状態、睡眠状況を、対面点呼時と比較し、どの程度把握できたかを検証する。	東都観光 バス	<p>[機器]健康診断結果、適正診断結果は、営業所間の共有サーバーにて共有</p> <p>[運用]運転者は点呼時に体温を計測し申告</p>	<p>○体温については37.5℃以上で運行停止という基準を設けて対応できているが、血圧や脈拍等の項目が増えた場合、運転者が納得できるような運行可否の基準の設定が必要であると運行管理者から意見が出た。</p> <p>○対面点呼の際は乗務員の臭い等も判断材料になっていたが、IT点呼では運転者からの申告、表情、口調等に頼らざるを得ず、判断に対して自信がない、精度に不安等の声が運行管理者からあった。</p>

課題⑧ 健康状態の確認方法の検討

事業者	機器仕様、運用	非定常事案等
第一交通	[機器]体温の測定値及び最近の平均値がディスプレイ上に表示され、平常時との比較が可能	<p>乗務前点呼において、体温異常(33.9度)が発生。遠隔側の運行管理者が再測定を指示したが改善せず、体温計の電池交換を指示した結果、正常に復帰した。(1回) 運転者所属の営業所の運行管理者にも伝達済。</p> <p>コロナウイルスワクチン接種翌日の勤務者が、腕の痛みがある状態で出勤。遠隔点呼時の確認で出庫不可の判断を下した。</p>

課題⑨ 日常点検結果の確認方法の検討

整備管理者と連携しながら、車両の整備管理を維持する方法の検討が必要

[評価1] 点呼の確実性評価	4～8月度 評価状況		
	事業者	当該課題に対する 機器仕様、運用	結果 ※(○/○回)の記載は、疑似的に評価を行った回数のうち当該結果を得られた回数
運転者が運行管理者に対してカメラ越しに見せる日常点検表に記載の不備を用意し、運行管理者が画面越しでも、その不備に気付くことができるかを検証する	広島電鉄	[運用]運行管理者は、始業点呼時に運転者に日常点検表を画面越しに提示させ、それを確認すること	<p>日常点検表に記載の不備を用意し、運転者から車両不備の申し出を行わずに評価を実施</p> <p>⇒ ・運行管理者が不備に気付いた(5/7回) ・運行管理者が不備に気付かなかった(2/7回)</p>  

事業者	機器仕様、運用	非定常事案等
東都観光バス	[運用]同上	運行管理者から「 解像度を勘案すると、チェック項目を目視確認するのは厳しい 」との声あり。運転者からの報告に加え、運転者所属営業所の運行管理者が出勤後に再確認する運営を実施中。
JRバス関東	[運用]同上	運転者が出庫前点検を実施していたところ、 車内運賃箱に不具合を発見 し、小諸営業所運行管理者に報告の上、復旧作業を試みるも回復が見られなかったため、運行管理者の判断により、 当日の予備車両と車両交換を実施 した。

運行管理者の運行経路に関する知識不足により、運行管理者・運転者の伝達内容が形骸化するおそれ【乗務前点呼】

[評価1] 点呼の確実性評価	4～8月度 評価状況		
	事業者	当該課題に対する 機器仕様、運用	結果 <small>※(○/○回)の記載は、疑似的に評価を行った回数のうち当該結果を得られた回数</small>
遠隔点呼実施後に運転者にアンケートを行い、当日運行する経路について危険個所や道路の混雑状況など、運行管理者からの指示により、対面点呼時と比較し、どの程度把握できたかを検証する。	ボルテック スセイグン	[運用]乗務前点呼における指示内容については、不測の事態を除き、その指示内容は運転者の所属営業所の運行管理者が事前に作成するものとする。	顧客先からの納品条件、危険個所や道路状況などの各種注意事項、特別指令内容等の伝達事項について、 対面点呼と比較して劣る点はなかった。
	東都観光 バス		遠隔点呼を担当する運行管理者の知識の差(運転者所属営業所周辺の地理や危険個所に関する知識)によって、指示に多少の差が出るのが想定され、 正確に伝えきれていないか分からない等不安を示す声があった。
	JRバス関 東	[機器]文字情報の入力及び表示機能により、双方伝達内容の形骸化を防ぐことが可能。	遠隔点呼を受けた乗務員(10名)に対し、対面点呼時との違いをアンケート調査したところ、 半数以上が「対面で指示を受けた方が、細かく把握出来たり、疑問に感じてもしっかりと質問することが出来て理解しやすい。」 と回答していた。

運行管理者の運行経路に関する知識不足により、運行管理者・運転者の伝達内容が形骸化するおそれ【乗務後点呼】

[評価1] 点呼の确实性評価	4～8月度 評価状況		
	事業者	当該課題に対する 機器仕様、運用	結果 <small>※(○/○回)の記載は、疑似的に評価を行った回数のうち当該結果を得られた回数</small>
運転者が報告した運行経路上の危険個所の情報について、運転者の所属営業所の運行管理者および同経路について次に点呼を行う運行管理者が把握できたかを検証する。	東都観光バス	[機器]点呼結果が自動で記録され、WEB上から閲覧可能	運行に係る危険個所情報等、運転者から報告された事項はメール等により所属営業所の運行管理者、及び必要に応じ他の営業所に引き継ぐ運用としており、問題は見られなかった。
	ボルテックスセイグン	[運用]運転者からの報告は全て記録し、その内容を運転者所属の営業所の運行管理者が事後的に確認する。	乗務後点呼時に運転者から報告された危険個所情報等については、システムで管理され、次の点呼執行者へ確実に引継ぎがされていた。

課題⑪ 点呼に必要な情報の共有・確認

運行管理者が適切な判断を行うために、運転者の所属営業所で管理情報を共有し、それらの情報を確認した上で点呼を実施する必要がある

[評価1] 点呼の确实性評価	4～8月度 評価状況		
	事業者	当該課題に対する 機器仕様、運用	結果 <small>※(○/○回)の記載は、疑似的に評価を行った回数のうち当該結果を得られた回数</small>
点呼直前の運行管理者に対して、これから点呼を実施する運転者に関する健康上の留意点(疾病、服薬等)について質問し、運行管理者が適切に把握できているかを検証する	東都観光バス	[機器]点呼に必要な情報(健康診断結果等)は、営業所間の共有サーバーで共有し、運行管理者がディスプレイで確認可能	健康上の留意点について、運行管理者は予め点呼を行う運転者の健康診断結果を確認しており、 適切に把握できていた。 乗務員に関する特筆すべき事項をまとめたリスト (健康診断において所見と認められた項目、及び持病 例:血圧数値・SASの有無・服薬状況等)の運用を開始したことで、点呼時間の短縮につながった。
	JRバス関東	[運用]点呼に必要な情報について、営業所間で事前に共有するとともに、運行管理者は、点呼前に事前に確認する	運行管理者に対し、運転者の過去のSASスクリーニング検査の結果に関する質問をしたところ、 正しく回答できた者は全10名中5名であった。 回答できた3名は、主に運転者の勤務割作成や乗務員台帳の管理を担当している社員であり、 普段から健康診断結果等の情報も頻繁に取り扱っていることから、把握できていたのではないかと推測。

課題⑭ 運行中の動態管理・事故対応

運行中の動態管理、事故対応の責任がどの営業所に所在するか検討が必要

[評価1] 点呼の確実性評価	4～8月度 評価状況		
	事業者	当該課題に対する機器仕様、運用	結果 ※(○/○回)の記載は、疑似的に評価を行った回数のうち当該結果を得られた回数
運転者が運行計画とは異なる時間帯で運行していた際に、その異常を運行管理者が察知できるかを検証する	第一交通	[運用]運行中の責任主体は運転者所属の営業所とし、事故等不測の事態が発生した場合は、当該営業所で対応できる体制を整備	帰庫予定時刻になっても、運転者から点呼の呼び出しを行わなかったところ、遠隔点呼を執行する運行管理者は、 予定表を確認し、運転者が帰庫していない状況を把握。配車システム(GPS)により車両の場所を特定、運転者に連絡し状況を確認し、帰庫の上点呼を受けるように指示。また、運転者の所属する営業所の管理者に報告した。(5/5回)

事業者	機器仕様、運用	非定常事案等
東都観光バス	[運用]同上	①宿泊を伴う運行において、帰庫予定日が一日前倒しになる行程変更、②帰庫予定時間が遅れ、が生じたが、 運転者→運転者所属営業所の運行管理者→遠隔点呼を実施する営業所の運行管理者に適切に情報伝達が行われた(およそ10～15分で伝達) 車両に搭載したGPSにより、運行管理者はリアルタイムで車両位置情報等の把握ができた。
JRバス関東	[運用]同上	大雨に伴う土砂流入により通行止めが発生し、運転者から所定経路での運行ができないとの状況報告を受け、 小諸営業所運行管理者が長久保営業所運行管理者と協議の上、区間運休を実施した。

課題⑮ 車両の持ち帰りの防止

携行品である車両の鍵が確実に回収されなければ、運転者が車両を持ち帰るおそれ

[評価1] 点呼の確実性評価	4～8月度 評価状況		
	事業者	当該課題に対する 機器仕様、運用	結果 <small>※(○/○回)の記載は、疑似的に評価を行った回数のうち当該結果を得られた回数</small>
終業点呼後に車両キーを返却しなかったときに、遠隔地の運行管理者が異常を察知することができるかを検証する	JRバス関東	[機器]鍵の受け渡しを遠隔から管理するため運転者の独断による運行開始や車両の持ち帰り防止が可能	運転者が乗務後点呼終了後に、鍵を持ち出し車両のエンジンを始動させた ⇒ 運行管理者は <u>動態管理用モニターにて、当該車両のエンジンが始動中であることを認め</u> 、運転者所属の営業所の管理者に連絡し、確認を指示した。(1/1回)
	日本交通	[運用]運転者側の営業所において、責任者(運転者以外の者)を置き、携行品の管理及び管理状況の記録を行う。	点呼の最後に <u>車両キーと乗務員証の返却をカメラに映るように行っており、車両キーを返却しなかったところ、運行管理者は気付くことができた</u> 。(2/2回)

グループ企業間での点呼執行に必要な要件の整理

他事業者の運転者に対してでも、運行管理者が臆することなく、点呼時の状況に応じた適切な判断・指示を行うことができるか。

[評価1] 点呼の确实性評価	4～8月度 評価状況		
	事業者	当該課題に対する 機器仕様、運用	結果 <small>※(○/○回)の記載は、疑似的に評価を行った回数のうち当該結果を得られた回数</small>
点呼の際に、運転者が体温や血圧の異常値を提示、または、体調不良を申告した場合に、他事業者の運行管理者が、適切な注意を促すとともに、その情報を運転者所属の事業者に対して确实に共有することができるかを検証する	三菱電機 ロジステイクス	—	<p>運転者から体温が異常(37.5℃以上)であった旨を、遠隔点呼を執行する運行管理者に報告した。 ⇒ 点呼を執行する運行管理者が、運転者が所属する営業所の運行管理者の携帯電話に連絡したところつながらず、緊急連絡網の通り、営業所長に連絡し、運転者の運行中止と交替運転者の手配を依頼することができた。(1/1回)</p> <p>運転者が口臭スプレーを用いて意図的にアルコールを検知 ⇒ 運行管理者は運転者が所属する営業所の運行管理者に緊急連絡をし、指示を仰ぐとともに、交替運転者の手配を依頼することができた。(1/1回)</p>