

見込み情報案内におけるルール遵守意識 の促進手法とその検証

山内 香奈* 齋藤 綾乃* 藤浪 浩平*
赤塚 肇** 村越 暁子*

Promoting the Consciousness of Railway Employees about Keeping Rules for Making Passenger Announcements

Kana YAMAUCHI Ayano SAITO Kohei FUJINAMI
Hajime AKATSUKA Akiko MURAKOSHI

An evidence based trainings method to help station staff and conductors of a railway company follow announcement rules was developed, and the effectiveness of the method was investigated. The rules were for making passenger announcements when restarting railway operations after their suspension because of accidents, or for other reasons. The training method consisted of how to choose evidences and how to explain based on evidences. A DVD of teaching materials was developed. Employees watched the DVD during their job training. Then, a questionnaire survey was conducted. The results indicated that as a result of watching the DVD, 90% of the employees were interested in the material and their understanding about the efficiency of the rules increased. Furthermore, the results of a questionnaire survey conducted one month after watching the video indicated that rule compliance behaviour of the group that watched the video increased by 13%, compared to the group that did not watch it. These results confirmed the efficacy of education and training using evidence-based explanations.

キーワード：人間工学，労働心理，運転再開見込み情報，教育訓練，案内，エビデンス

1. はじめに

人身事故や災害などで列車の運行が停止した際、鉄道事業者の案内の適否が旅客の不満を増減させる主要な要因となる¹⁾。特に、運転再開見込み情報は、早い段階から情報提供ツール間で統一して案内することが、旅客の対処行動の決定を支援し、不満の低減に有効である²⁾。しかし、運転再開見込み情報は、情報内容の変更が度々生じることもあり、情報を出す立場の鉄道会社の社員にとっては案内しにくい情報である。東日本旅客鉄道株式会社（JR 東日本）の社員約 680 名を対象にアンケートを行ったところ、運転再開見込み情報を早い段階から案内し、情報提供ツール間で統一して案内していると回答した人は全体の約 3 割であった²⁾。そこで本研究では、この案内方法の有効性や重要性を理解・納得してもらうことを目的とした教育訓練手法を提案し、それを反映した DVD 版教材を作成した。その教材を実際の訓練の場で活用してもらい、有効性を評価した。

なお、運転再開見込み情報とは、「運転再開は、〇時〇分頃を予定しています」といった時刻情報だけでなく、「現在、運転再開見込み情報は入ってきておりません」などの情報がないことを示す情報も含まれる。

訓練（教材）の説得力を高めるための方法として、調査や実験結果などから得た定量的知見、すなわち、科学的根拠（エビデンス）の活用に着目した。近年、エビデンスに基づいた治療やエビデンスに基づいた教育など、科学的根拠に基づいた説明を志向する傾向は高まっている³⁾。これらのエビデンスの活用は、説明の説得力を高めるために付加されると考えられる。しかし、これまで社員教育の場面でエビデンスに基づいた説明が積極的に用いられる機会は少なく、エビデンスを活用した教材が有効であるかを実証的に検討することは、企業や組織における教育訓練への応用を考える上で有用である。

本研究は下記の手順で実施した。

まず、エビデンスの選択方法について提案し、それに基づいてエビデンスの選択を行った。次に、選択したエビデンスを効果的に説明する方法を検討し、それらを反映した DVD 版教材を作成した。それを実際の教育訓練の場で使用し、評価を行った。なお、DVD 版教材を作成

* 人間科学研究部 人間工学研究室

** 人間科学研究部 安全心理研究室

特集：人間科学

する前に、スライド版教材を作成し、評価を行った。その結果からエビデンスの伝え方に関する改善事項を抽出した。ただし、本稿では、紙面の制約からスライド版教材についての詳細は割愛する。

2. 教育訓練手法の開発

2.1 意識の改善過程に関するモデル

社員が指示に従った行動（推奨行動）を自ら選択する心理プロセスに着目し、そのプロセスにおいて推奨行動の選択を妨げている意識や態度を変容させるためのエビデンスを選択する方法について検討した。その際、心理プロセスとして意思決定理論の一つである合理的行動理論⁵⁾を参考にした。

なお、推奨行動とは、指令から出される運転再開見込み情報を運転停止後、早い段階（10分程度を目安に）から旅客にそのまま案内し、変更があった際は、変更理由も含め、逐次、案内することを指す。

この理論では、行動を直接的に規定するのは、行動しようとする「行動意思」である。「行動意思」が生じるためには、行動がもたらす結果に対する「態度」と、周囲の重要な他者がその行動を望ましいと考えているかどうかの「規範意識」が先行して醸成される必要があると考える。すなわち、指示を守った行動がもたらす結果を好ましいと思う態度と、指示を守らなければならないという規範意識が醸成すると、行動意思が促進され、結果として推奨行動が生起する。しかし、この理論では態度や規範意識を向上させるための先行条件にまで踏み込んだ説明はなく、教材の内容を決定する上でモデルの拡張が

重要な課題となる。

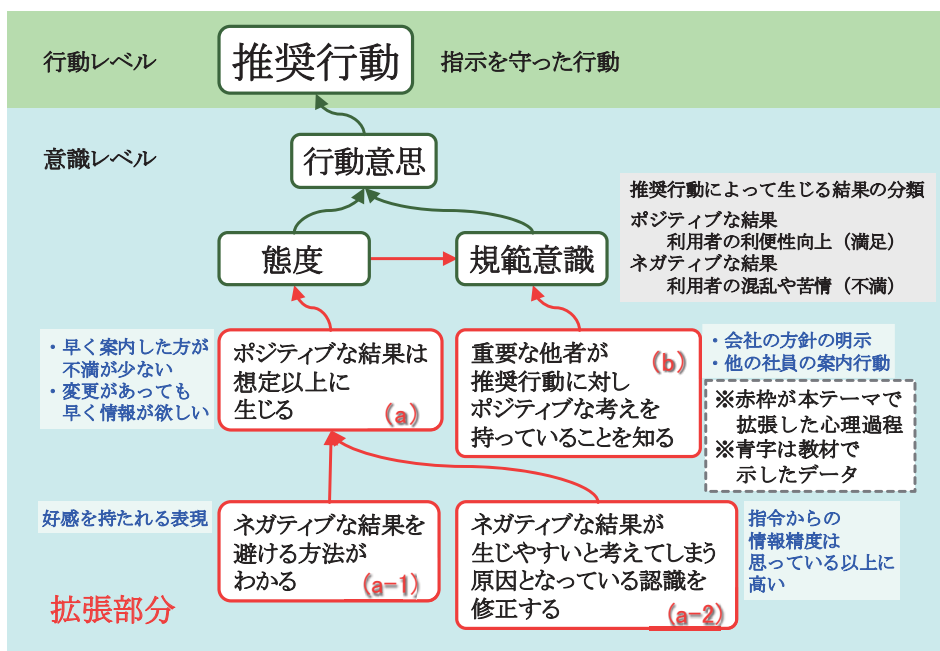
異常時の案内放送に対する社員の意見や考え方を把握するために実施した予備調査から、態度と規範意識を改善するための条件として、主に以下の2つの不安要因が態度や規範意識を低下させ、それらが行動意思を抑制していると仮定した。

- ・ 利用者の混乱や苦情を招くというネガティブな結果が生じる確率が高いのではないかと
- ・ 会社は推奨行動を強く守らせようとしていない

そこで、それらの不安を解消することを考慮した図1のような心理過程を考え、モデルの拡張を試みた。このモデルでは、「ポジティブな結果が考えている以上に生じる」という認識を高めるためには、「ネガティブな結果を避ける方法が分かる」ことや、「ネガティブな結果が生じやすいと考えてしまう原因となっている認識を修正する」ことが有効であると考えられる。

2.2 教材の作成

上記のモデルに従い、エビデンスを選定し、DVD版教材を作成した。エビデンスは、前述の文献2)の知見を活用し、直観的にわかりにくい表記や記述を修正して用いた。教材のタイトルは「お客さまの気持ちに立った異常時の案内放送の改善を目指して」とした。教材の再生時間は34分である。教材の章構成、各章のタイトル、主な内容を表2に示した。教材の画面例を図2に示した。なお、DVD版教材を作成する前に作成したスライド版教材を訓練の場で使ってもらった結果、下記の3点が主な改善点として抽出された。



注) 図中のアルファベット表記は、表2との対応箇所を示す

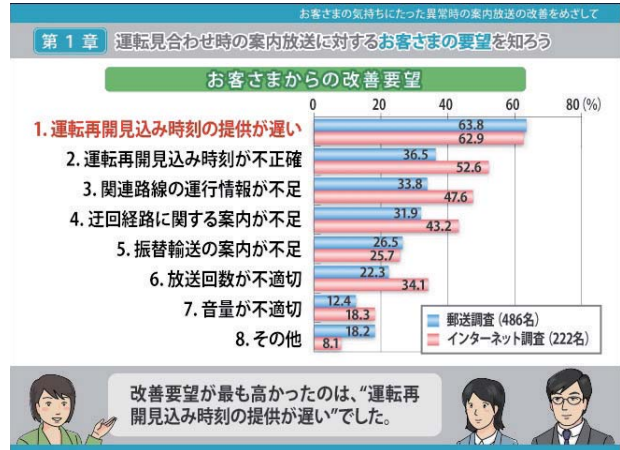
図1 推奨行動をとるまでの心理過程のモデル

表1 教材の主な特徴

特徴	期待される効果
(1) 意識の改善過程のモデルに基づいてエビデンスを選択し、それらに基づいた説明を行う	<ul style="list-style-type: none"> 意識の改善が効率的に促される 効果の持続性がより高くなる
(2) 社員の多くが共有している疑問や不安を駅社員が発し(図2(a)), 研究員がエビデンスに基づいて答える(図2(b))対話形式で進行し、全体の説明にストーリー性を持たせている	<ul style="list-style-type: none"> 指導者による一方的な説明が続くスタイルに比べ、 視聴者の共感を得やすい 教材のメッセージが、単に知識の追加ではなく、視聴者の既得の知識体系を組み換え、「なるほど、わかった」という納得を伴う深い理解を促す
(3) 内容のまとめりごとに章を構成し(表2)、冒頭に目次を設けている	<ul style="list-style-type: none"> 教材の全体像や枠組みを理解しやすくすることで、教材を視聴者の既得の知識構造に結びつけて有意味化する
(4) 章末にまとめを、途中にクイズを設けている	<ul style="list-style-type: none"> 教材の中で特に重要なメッセージに対する注意を高め、記憶の整理と定着を促す 教材にメリハリを持たせる



(a) 社員の疑問や不安を取上げている場面



(b) エビデンスを用いて説明を行っている場面

図2 教材の画面例

表2 教材の章構成と主な内容

はじめに	<ul style="list-style-type: none"> 登場人物の自己紹介、場面の説明
第1章『運転見合わせ時の案内放送に対するお客様の要望を知ろう』	<ul style="list-style-type: none"> 教材で使われる用語の説明 異常時の案内放送に対する旅客調査の結果の紹介 (a)
第2章『運転再開見込み情報の案内の仕方を知ろう』	<ul style="list-style-type: none"> 駅社員や車掌の運転再開見込みの案内方法の実態調査の紹介 (b) 複数の案内ツールから出る運転再開見込みの案内について 案内方法の違いが旅客心理や行動に与える影響を調べた室内実験結果の紹介 (a-1)
第3章『指令が出す運転再開見込み情報の実態を知ろう』	<ul style="list-style-type: none"> 運行本部からの運転再開見込み情報の精度の紹介 (a-2)
第4章『第1章から第3章までのまとめ』	
注1) 下線はエビデンスに基づいた説明箇所を示す	
注2) 表中のアルファベットは、図1内のアルファベットと対応する箇所のエビデンスであることを示す	

- ① 指令から出される運転再開見込み情報の精度に関するエビデンスを追加すること
- ② スライド説明者の説明力の個人差を低減させる工夫を行うこと
- ③ 内容のメリハリをつけること

各改善点について、DVD版教材作成時に以下のように対応した。改善点①については、運転再開見込み情報の精度に関するデータをエビデンスとして追加した(表1の特徴(1)に関連)。改善点②については、エビデンスの説明を教材中の登場人物(研究員役)が担う形式にすることで対処した(表1の特徴(2)に関連)。改善点③については、説明の内容毎に章を構成し、途中にまとめやクイズを挿入することで、メリハリをつけた(表1の特徴(3)(4)に関連)。

DVD版教材の特徴のうち、スライド版教材との最も大きな違いは、表1の特徴(2)エビデンスの伝え方に関する点である。

特集：人間科学

3. DVD版教材の訓練での使用

JR東日本の首都圏の5支社（東京・横浜・八王子・大宮・千葉）11駅の案内放送業務に携わる駅社員325名を対象に、2章で作成したDVD版教材を使った訓練を実施した。駅の選定の際、大規模駅と小規模駅、両者の中間の駅のように駅の特徴が偏らないよう考慮した。

訓練の実施時期は、2010年9月～10月中旬であった。表3に訓練参加者数と参加者の所属駅の数を示した。

4. DVD版教材の評価

DVD版教材を使った訓練の効果、および、DVD版教材に対する評価について調べるため、社員を対象としたアンケート調査とヒアリング調査を行った。

4.1 アンケート調査

4.1.1 調査の概要

訓練に参加した社員を対象に、訓練に参加する1ヶ月前（事前調査）、訓練参加直後（直後調査）、訓練参加から1ヶ月後（事後調査）の3回アンケートを実施した。

直後調査では、教材の質に対する評価、および、教材を視聴した後の意識の変化について尋ねた。

事前調査と事後調査では、運転再開見込み情報の案内に関する意識や行動について尋ねた。その際、訓練の効果をより精緻に把握するため、訓練に参加した社員（視聴群）だけでなく、訓練に参加していない社員（視聴なし群）についても同じアンケート調査票を使い、事前と事後のほぼ同じ時期に調査を行った。なお、視聴無群を設けた理由は、教材の効果と他の社員教育などによる効果を分けてより精緻に把握するためである。

4.1.2 結果と考察

アンケート調査の回収数は、事前調査503人、直後調査325人、事後調査413人であった。以降では、3回の調査とも回答を得た（ただし、視聴なし群では2回とした）338人を分析対象とした。表3に分析対象者の支社別の集計結果を示した。

(1) 教材を視聴した直後の意識の変化

直後調査において、図3の6項目についてそれぞれの

表3 支社別の訓練参加者数と分析対象者数

支社名	訓練参加者	分析対象者		
		視聴群	視聴なし群	計
東京	63(2)	59(2)	24(1)	83
横浜	84(3)	43(3)	39(2)	82
八王子	57(2)	65(2)	21(1)	86
大宮	27(2)	20(2)	24(1)	44
千葉	94(2)	22(1)	21(1)	43
合計	325(11)	209(10)	129(6)	338

※カッコ内の数値は参加者の所属駅の数を表す。

該当度を6段階（「1：全くあてはまらない」～「6：かなりあてはまる」）で尋ねた。肯定的な回答をした人（「4：ややあてはまる」「5：あてはまる」「6：かなりあてはまる」）の割合を図3に示した。図3から、いずれの項目についても9割以上の人々がDVD版教材の視聴によって意識の改善が促進されていることがわかる。

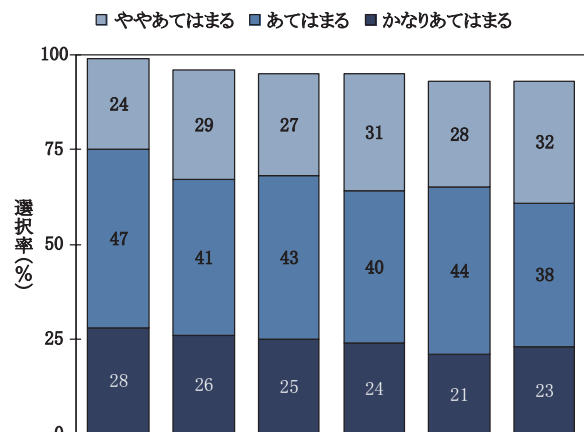
なお、DVD版教材の作成の前に作成したスライド版教材を使った訓練後の評価では、「教材に興味や関心をもった」人は55.3%、「案内を積極的にしようと思った」人は58.7%であり、DVD版教材の方が高い評価を得た。

以上から、DVD版教材を使った訓練は、スライド版教材を使った訓練よりも案内に関わる様々な意識を向上させる効果が期待でき、また、社員が訓練により高い興味や関心を示すことがわかった。

(2) 教材の視聴による行動意思と行動の変化

事前調査と事後調査で、推奨行動をとろうとする行動意思（案内意思）の強さについて6段階（「1：全くあてはまらない」～「6：かなりあてはまる」）で尋ね、その平均値を求めた結果を図4に示した。事前と事後の回答の平均値について分散分析を行った結果、「視聴の有無」と「調査時期」との間に交互作用がみられたため、単純主効果の検定を行った。その結果、視聴なし群では事前と事後の平均値に有意差は認められなかったが、視聴群では事前に比べ事後の平均値が有意に高かった。

視聴群について事前、直後、事後の平均値について分散分析を行った結果、主効果が有意であったため、多重



視聴前に比べ運転再開見込み情報の案内を積極的にしようと思った
 教材に興味や関心を持った
 会社がどのように案内して欲しいと思っているかがわかった
 運転再開見込みの案内をどのようにすべきか、その理由を含めて理解できた
 異常時の案内放送の振り返りやレベルアップに役に立った
 異常時に案内放送が果たす役割が理解できた

図3 教材視聴後の案内意識の変化

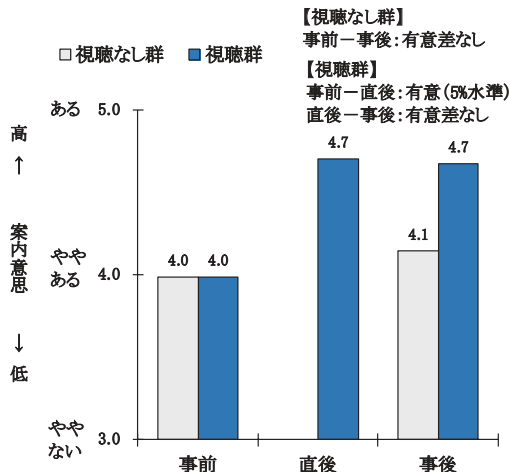
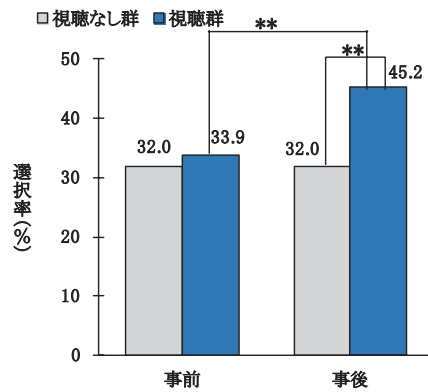


図4 推奨行動をとる意思の平均値の変化



注)**は5%水準で有意差があることを示す

図5 推奨されている案内行動の選択率の変化

比較を行った。

その結果、事前と直後、事前と事後には有意差が認められたが、直後と事後では有意差が認められなかった。視聴により案内意思は高まり、その効果は視聴1ヶ月後も持続することが示唆された。

以上から、教材を視聴したことで推奨行動の有効性や重要性の理解が促進したことにより、推奨行動をとろうとする意思（案内意思）が高まったことが推察される。

(3) 教材の視聴による案内行動の変化

事前調査と事後調査で同じ設問（運転再開見込み情報の案内方法として自分の案内方法に最も近いものを5つの方法の中から1つ選択）に2回、回答してもらい、推奨行動を選択した人の割合を図5に示した。

事前調査での両群の選択率の差（1.9ポイント）には統計的差異は認められず、両群の選択率はほぼ変わらなかった。しかし事後調査では、両群の選択率の差（13.2ポイント）は統計的に有意であり、視聴群の方が視聴なし群に比べ、選択率が高くなっていた。また、視聴群の事前調査と事後調査の選択率の差（11.3ポイント）には有意差がみられた。

以上から、教材の視聴によって推奨行動をとる人の割合は有意に高まる可能性が高いことが示唆された。

(4) 教材の質に対する評価

直後調査において、表4および表5の10項目の観点から教材に対する評価を求めた。表4の4項目については、5段階（尺度値3を“適切”とする両極尺度）で尋ねた。

表4から、いずれの項目も半数以上が“適切”と評価しており、「セリフの速さ」「内容の困難度」「話の展開速度」「教材の時間の長さ」に大きな問題がないことが示唆された。ただし、「教材の時間の長さ」については、「長すぎ」と感じた人（34%）が「短すぎ」と感じた人（1%）に比べて多いことから、改修する際には、時間の長さを短くすることを検討する必要があると言える。

表5の6項目に対する該当度を5段階（尺度値3「どち

表4 セリフの速さ・内容の困難度・話の展開速度・教材の時間の長さについての評価

項目	適切	その他の回答状況
セリフの速さ	82%	速すぎ(5%), 遅すぎ(13%)
内容の困難度	80%	難しすぎ(11%), 易しすぎ(9%)
話しの展開速度	68%	速すぎ(12%), 遅すぎ(20%)
教材の時間の長さ	65%	長すぎ(34%), 短すぎ(1%)

※表中の数値は、選択した人の割合を表す

表5 説明のわかりやすさ・内容の濃さ・対話形式の好ましさ・全体的な構成の良さ・説得力の高さの評価

項目	肯定的な回答	「どちらとも言えない」の選択率
説明のわかりやすさ	89%	
内容の濃さ（「適切」以上）	88%	
対話形式の好ましさ	84%	
全体的な構成の良さ	70%	25%
説得力の高さ	63%	30%
内容のメリハリ	54%	28%

※表中の数値は、選択した人の割合を表す

らとも言えない)」、または、6段階（「どちらとも言えない」を設定しない）の両極尺度で尋ねた。「全体的な構成の良さ」「説得力の高さ」「内容のメリハリ」の3項目を5段階で尋ねた。6段階で尋ねたのは、「説明のわかりやすさ」「内容の濃さ」「対話形式の好ましさ」の3項目であった。各項目について肯定的な回答をした人の割合を表5にまとめた。

表5から、DVD版教材の特徴の1つであるエビデンスに基づいた説明は、わかりやすく、内容も濃いと評価した人が多いことがわかる。また、教材のもう一つの大きな特徴である登場人物の対話で進行する形式についても多くの人が好ましいと評価していることがわかる。

5段階尺度で尋ねた3項目に比べ、6段階尺度で尋ねた3項目は、概して肯定的な回答の選択率が低い。これは、5段階尺度では「どちらとも言えない」を設定したことが影響していると考えられる。実際に25～30%の人は

特集：人間科学

「どちらとも言えない」を選択した。この点を考慮しても、3項目とも半数以上の人が肯定的な評価をしており、教材の構成、説得力、内容のメリハリについて大きな問題は確認されなかった。しかし、より一層の改善を進めるためには、内容のメリハリや説得力を高めることが望ましいと考えられた。

4.2 ヒアリング調査

4.2.1 調査の概要

訓練を実施した駅のうち、各支社1駅ずつ計5駅を選び、当該駅の社員を対象にヒアリング調査を実施した。調査の実施時期は、2009年11月～2010年1月であった。調査には、鉄道総研の研究員が2～3名、訓練で指導者を務めた管理者と訓練を受講した駅社員3～5名が参加した。調査実施時にDVD版教材を再度、視聴してもらい、教材の良かった点、改善すべき点、教材を使った訓練に対する感想について尋ねた。

4.2.2 主な結果と考察

表6に教材の良かった点と、改善すべき点・要望点をまとめた。DVD版教材を使った訓練は広く現場の訓練で受容され、推奨行動の促進に不可欠な意識を醸成する可能性が高いことが確認された。

教材の時間の長さについては、短縮する方向を支持する人が多かったが、その程度は数分に留めるべきとし、メリハリをつけることで、時間の長さが気にならなくなると考える人が多数みられた。

教材は意識の改善に有用であるとする意見がある一方で、推奨行動をとって、実際に上手くいかなかったり、嫌

な思いをしたりすると、改善した意識がすぐに元に戻ってしまうのではないかという不安を述べる人が少なからずいた。藤井⁶⁾は、意識を高めるだけでなく、実際に行動させてみることで行動の変容が進む“経験誘発法”の有効性を述べている。今後は、実際に案内してうまくいったという経験をするとともに、あるいは、うまくいかなかった場合のフォローまでも取り入れた訓練手法を検討することが必要であると考えられる。

5. おわりに

運転再開見込み情報の有効な案内方法について社員が理解・納得して案内できるようになるための教育訓練手法を開発した。また、その手法を反映したDVD版教材を作成し、その有効性を社員の教育訓練の場で検証した。

本研究で提案した教育訓練手法は、運転再開見込み情報の案内方法についての教育訓練だけでなく、望ましい方法の有効性や重要性を社員に理解・納得してもらうことを目的とした教育訓練においても広く適用できるものと考えられる。

今後は、本手法による長期的効果の検証、また、運転再開見込み情報の案内方法以外の教育訓練の場での本手法の適用効果について検証していきたい。

なお、DVD版教材は、2011年4月より、JR東日本の首都圏5支社で実用を開始した。

謝辞

訓練および調査の実施に関してご協力いただきました東日本旅客鉄道株式会社の関係者の皆様に深く感謝申し上げます。

文献

- 1) 山内香奈・平井力：ダイヤ乱れ時の利用者不満モデルに基づく運転整理案評価手法、鉄道総研報告、25(12)、pp.53-58、2011
- 2) 山内香奈・村越暁子・藤浪浩平：輸送障害時の旅客向け案内放送の改善に向けた検討、鉄道総研報告、23(9)、pp.53-58、2009
- 3) 芳賀繁：事故と安全の心理学、東京大学出版会、三浦利章・原田悦子編著、1章：違反とリスク行動の心理学、pp.8-22、2007
- 4) 海保博之：「説明の心理学」、pp.231-233、朝倉書店、2010
- 5) Fishbein, M. & Ajzen, I. : Belief, attitude, intention, and behavior : An introduction to theory and research. Addison-Wiley, 1975.
- 6) 藤井聡：社会的ジレンマの処方箋、ナカニシヤ出版、2003

表6 高く評価された点と改善・要望点

<p>●評価が高かった点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 苦情を寄せてこない多くの旅客の要望や考えを知ることができた ・ 教材中の登場人物(駅社員)の疑問や不安は共感できるものであり、教材に親近感を感じることができた ・ 数字の説得力は高く、これまでの指導にはない説得力を感じた ・ 教材をみたことで、運転再開見込み情報の案内が安心して放送できると感じた(腹落ちした) ・ 旅客の要望や考えについて自分が漠然と持っていたイメージと示されたデータとの間にギャップがあるものが多く、新鮮であった ・ 教材の長さや説明の速度はこのくらいでちょうどよかった
<p>●改善すべき点・要望点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 画面の色、文字、表などをもっとはっきりした色にし、強調点をより明確にして欲しい ・ 削る場合は数分に留め、示すデータや説明の量は大きく割愛しないで欲しい ・ 背景的な説明と強調すべき点のコントラストをより明確にして、内容のメリハリをつけて欲しい ・ 会話のテンポは若干であれば早めても良いが大幅には変更しないで欲しい