

鉄道一般
車両
施設
電気
運転・輸送
防災
環境
人間科学
浮上式鉄道

# 聞き取り調査で 事故の背景要因を探る

事故やトラブルの防止には、関係者の行動や発生状況などの十分な情報収集が必要です。そのため、鉄道の現業機関では事象の関係者を対象に聞き取り調査を実施してきました。しかし、標準となる手法がないと、情報不足により調査や報告の手戻りが発生しやすくなります。そこで、事故の背景要因に関する情報を収集するための聞き取り調査手法と、手法の導入を支援するための教育プログラムを開発しました。ここでは、これらの概要について紹介します。



**宮地 由芽子**  
Yumeko Miyachi  
人間科学研究部  
安全性解析研究室  
室長  
【専門分野】応用心理学、  
経営工学



**鈴木 俊暁**  
Toshiaki Kaburagi  
人間科学研究部  
安全性解析研究室  
研究員  
【専門分野】安全工学



**岡田 安功**  
Yasunori Okada  
人間科学研究部  
安全性解析研究室  
研究員  
【専門分野】社会心理学、  
組織心理学

## はじめに

ヒューマンエラーに起因する事故やトラブルが発生すると、その発生に直接関係した作業者の行動のみが注目されやすいのですが、きちんとその発生経緯を分析してみると、必ずしも作業者の行動だけが原因でないことがあります。他者も同時にエラーをしている場合もあれば、指示内容や作業の仕組みに課題がみられる場合もあります。事故やトラブルの発生後の対策として、作業やシステムを改善するのも結局は人ですから、関係者が納得できない対策は、組織全体のモチベーションを低下させることにつながり、それが新たなヒューマンエラーの原因となりかねません。

また、ヒューマンエラーに起因する事故を防止するためには、エラーを誘発する背景要因に対して対策を講じる必要があります。ですから、何が事故を発生させる事象(ヒューマンエラー)なのかと同時に、その発生に影響する背景要因(ヒューマンファクター)を調査・分析することが求められます。

そして、十分な調査・分析のためには、関係者への聞き取りや記録データ

などの情報収集が必要です。しかし、聞き取りの方法については、今まで、標準的な手法がなく、結果として、情報不足による調査や報告の手戻りが発生しやすくなっていました。

そこで、鉄道の現業機関の管理者が事象の関係者に対して面接によって事故などの発生状況や背景要因についての情報収集を効率的に行うために、新しい聞き取り調査手法と、そのスキルを獲得するための教育プログラム<sup>1)</sup>を開発しました。ここでは、これらの概要を紹介します。

## 聞き取りの難しさと解決法

自身の体験であるにもかかわらず、人は、誰でも、いつまでも正確に自分の経験を記憶し続けることができるわけではありません。これは、経験してからの時間が長くなればなるほど難しくなります。ですから、必要になったら即時に聞き取り調査が実施できるよう、ふだんから対応の準備と心構えをしておくことが必要です。

さらに問題は、誰かに問われて、思い出す時です。質問の仕方が思い出す内容に影響してしまいます。特に、最

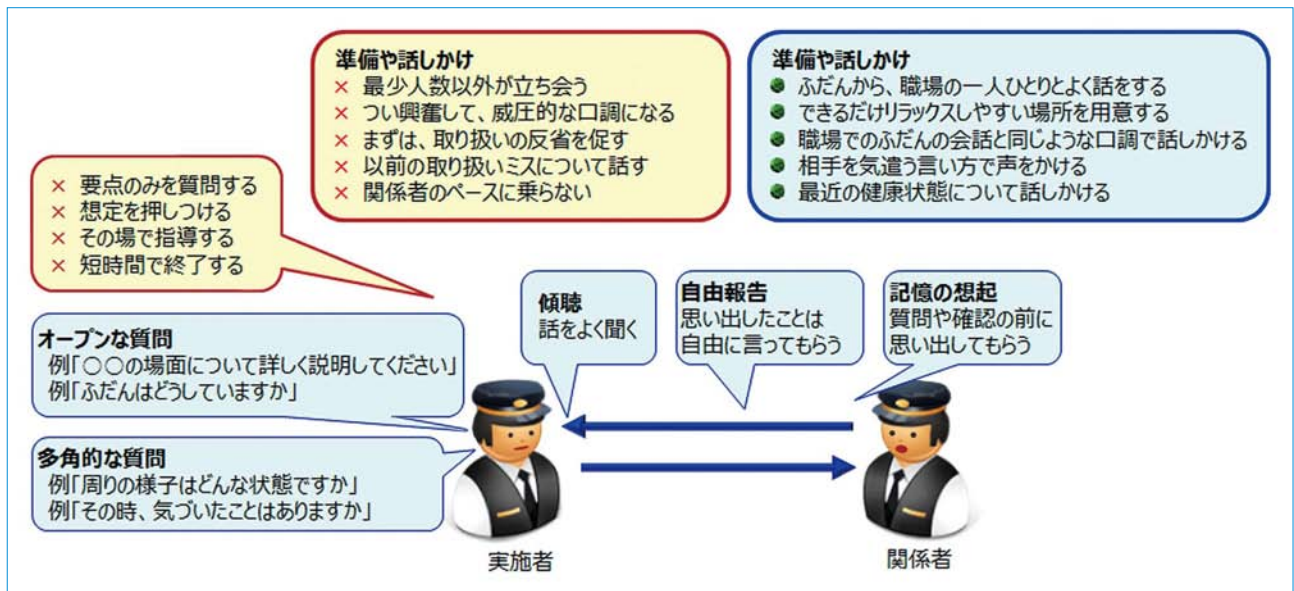


図1 鉄道総研式聞き取り調査手法の概要

初に問われた時に、選択肢を提示するような、回答の幅に制約を設ける質問を繰り返し、暗示や誘導をしてしまうと、その質問に対する回答内容に影響がでるだけでなく、記憶していた内容にも影響してしまいます。質問する側の仮説で、「こうだったでしょう?」と繰り返し質問されることによって、本来「どうだったかな?」と思っていたことも、そのうち「そうだったかもしれない」から、「最初からそう思っていました」に変化し、思い込んでしまうのです。こうした現象は、記憶に関する心理実験の場面や、目撃者の証言を証拠として採用するかどうかといった司法の場面で問題視されています。

しかし、近年の心理学研究では、最初に自由報告 (free narrative) を求めることによって、より正確な情報を多く引き出すことができ、記憶への影響も少ないとされています。自由報告とは、回答する側が自発的に思い出したことを自由に話したり、書いたりする方法です。そして、自由報告を促しやすい面接調査の方法として、認知面接法 (cognitive interview) が提案されています。その主な特徴は下記の通りです。

- ・ 開始時に信頼関係を構築する
- ・ 最初に思い出し、イメージさせる
- ・ 会話の主導権を相手に委譲する

### 聞き取り調査手法

一方、鉄道の現業機関でも、今までさまざまな実務的な工夫がされてきたことと思います。そこで、現業機関でのノウハウをふまえて、心理学による専門技術 (傾聴法や認知面接法) による留意点を整理し、「鉄道総研式事故の聞き取り調査手法」を開発しました。

本手法 (図1) では、事象の関係者 (調査の対象者) の話をよく聞くこと (傾聴) を重視し、開始時に話しやすい雰囲気となるような配慮を行い、事象について思い出してもらい、相手に自由

に報告してもらいます。その上で、さらに「〇〇の場面について詳しく説明してください」や「ふだんはどうしていますか」といったオープンな質問 (「はい」や「いいえ」で簡単に答えられない質問) をします。また、「あなたは、どうしたのですか?」というような個人に関する質問を繰り返すのではなく、「周りの様子はどんな状態ですか?」「その時、気づいたことはありますか?」というような、さまざまな視点による多角的な質問を行います。

### 新しい手法の有効性

ある鉄道事業者の協力を得て、モニター調査を実施した結果を図2に示します。調査では、提案する新しい手法

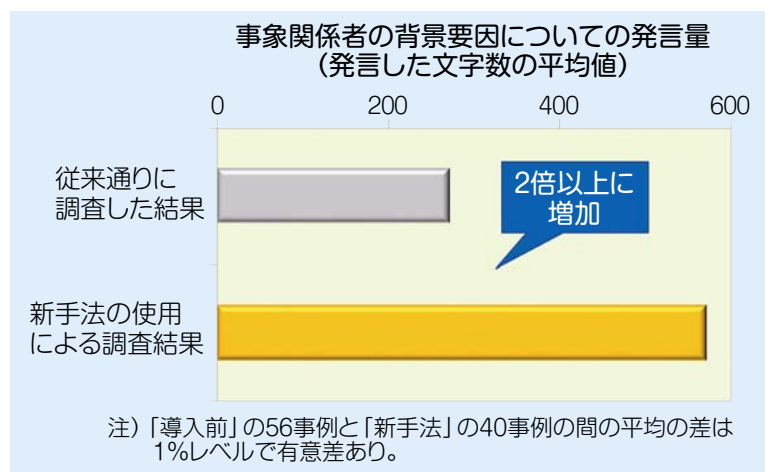


図2 調査場面の発言量の比較結果

## 演習と解説を組み合わせた①～⑤の5ステップで構成

- ①
  - ▶ ふだんの行動や態度の振り返り（自己評価）
  - ▶ 評価別の留意点の解説
  - ▶ 調査の重要性や目的の解説
- ②
  - ▶ 聞き取り調査の基本的な留意点の解説
  - ▶ 見本映像の視聴
- ③
  - ▶ 聞き取り訓練の体験演習と留意点の解説
- ④
  - ▶ 傾聴訓練（ロールプレイ）の体験演習と留意点の解説
- ⑤
  - ▶ 上手くいかない時の対処方法の解説
  - ▶ 質疑応答による疑問点の解消
  - ▶ まとめ

図3 教育プログラムの概要

ら、きちんと自分の話を受け止めてくれる相手についての印象が良くなります。そして、それは、職場内の信頼関係を良好にします。このことは、実際に対策を実行していく時の積極的な取り組みを促し、また、今後の調査についての協力を促すことにもなります。

## 教育プログラム

聞き取りのスキルは、演習を繰り返すことによる反復訓練と、留意すべきポイントがなぜ必要なのかという理解によって獲得されます。そこで、これを支援する教育プログラム(図3)とマニュアル教材(図4)を作成しました。

教育プログラムは、演習と解説を組み合わせた①～⑤の5つのステップです。

①受講の動機づけのために、自身のふだんを振り返る。調査の重要性や目的についての解説を受け、理解する。

②聞き取り場面の見本映像の視聴や解説により、基本的な留意点と、留意点が必要な理由を理解する。

③聞き取り場面の会話音声聞き、その内容について、ありのままを理解できるかを確認する。人の話を聞き、理解することの留意点を理解する。

④対面して聞き取り場面を体験するロールプレイを行い、傾聴において留意すべき点ができているか、お互いに指摘し合う。最初は1組の会話(10～15分)を全員で観察するが、慣れてきたら3～5人のグループに分かれて演習を行う。

⑤上手くいかない場面での対処方法や調査終了時の対応法についての解説を受け、理解する。最後に、質疑応答により疑問点を解消する。

以上の①～⑤までの全ステップを一通り行くと6時間かかりますが、今まで教育プログラムの導入を支援させて

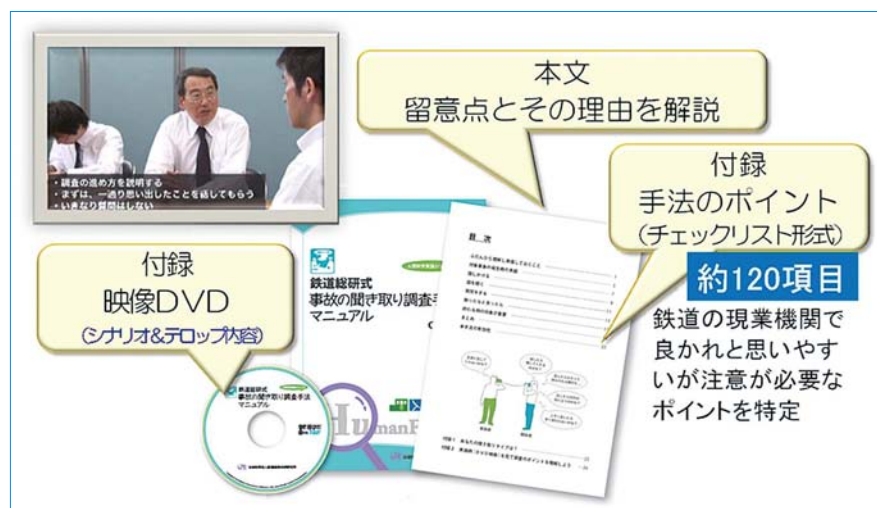


図4 マニュアル教材

を用いた聞き取り調査(40事例)と導入前の聞き取り調査(56事例)で、調査の実施者と事象の関係者の会話の内容を比較分析しました。

その結果、調査の実施者の聞き方を変更すると、相手の発言内容が変わりました。特に、背景要因についての発言量は新手法導入後に2倍以上に増加し、従来との平均値を比較すると、統計的な有意差がみられました。つまり、開発した聞き取り調査手法は、背景要

因に関する情報収集を行うための手法として有効であることを確認しました。

新しい手法で聞き取りを行うと、事故などの背景要因に関して得られる情報量が増えます。事故やトラブル防止のためのヒューマンエラーへの対策は背景要因に対して行いますから、収集される情報が増えれば、調査分析や報告の手戻りが減るでしょう。

そもそも、人は、話を聞いてくれる人に話したいと思うものです。ですか

いただいたところでは、その7割で5ステップ全てを実施しています。

しかし、最初から全てを一度に行う必要はありません。この教育プログラムはステップに分かれていますので、対象者の目的や状況に応じた内容を組み合わせることで検討することが可能です。例えば、①②⑤のステップは、実務の担当者だけでなく、広く手法の必要性やポイントを理解してもらうことが必要な場合に、講演形式で実施できます。一方で、④のステップは3～5人のグループに分かれて演習を行うので、実際に担当する人に限定し、繰り返し実施する場合に向いています。

### 教育プログラムの有効性

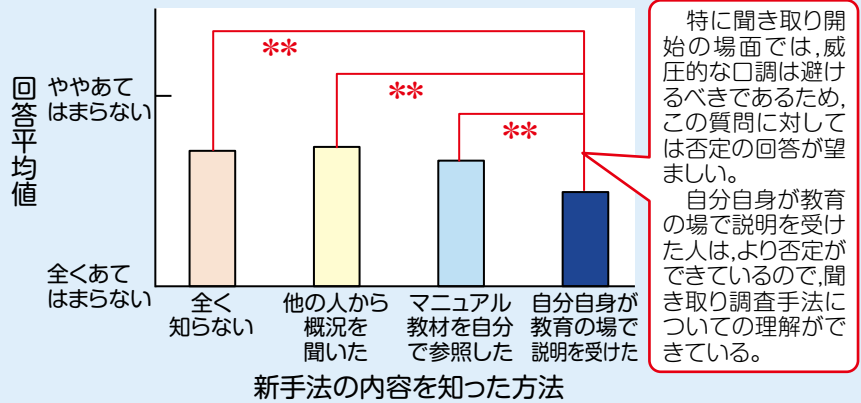
本来、スキルの獲得には反復訓練が必要ですが、1回の教育プログラムの受講によって理解が進む点もあります。そこで、新しい手法をどのように知ったかの条件別に、手法の理解度を調査しました。その結果の一例を図5に示します。この結果、自分自身が教育の場で説明を受けた教育プログラムの受講者は、他の人から概要を聞いたり、マニュアル教材を参照したりした人の人に比べて、開始時の話しかけや質問の場面の聞き取り調査手法の主要な部分について、特に理解が進むことが確認できました。

また、モニター調査を実施し、訓練内容やマニュアル教材についての評価を行いました。その結果(図6)、教育の実施者(講師)は誰でもできるわけではなく、課題があることがわかりました。しかし、マニュアル教材や教育プログラム(見本映像の視聴、訓練の体験演習)の有効性は高い評価を得ました。

### おわりに

本手法は、心理学に基づく専門技術(認知面接法、傾聴法)をもとに、鉄道

質問項目「(聞き取り開始の場面で)関係者がミス<sup>うそ</sup>を認めない、嘘をついている時は、怒ってみせる」について、回答者自身があてはまるかどうか



注) 回答は、4件法(1:全くあてはまらない, 2:ややあてはまらない, 4:ややあてはまる, 5:非常にあてはまる)であり、\*\*印は、平均の差の検定の結果、5%レベルで有意差がある場合を示す。

図5 新手法の内容を知った方法別の理解度の比較結果例(n=624)

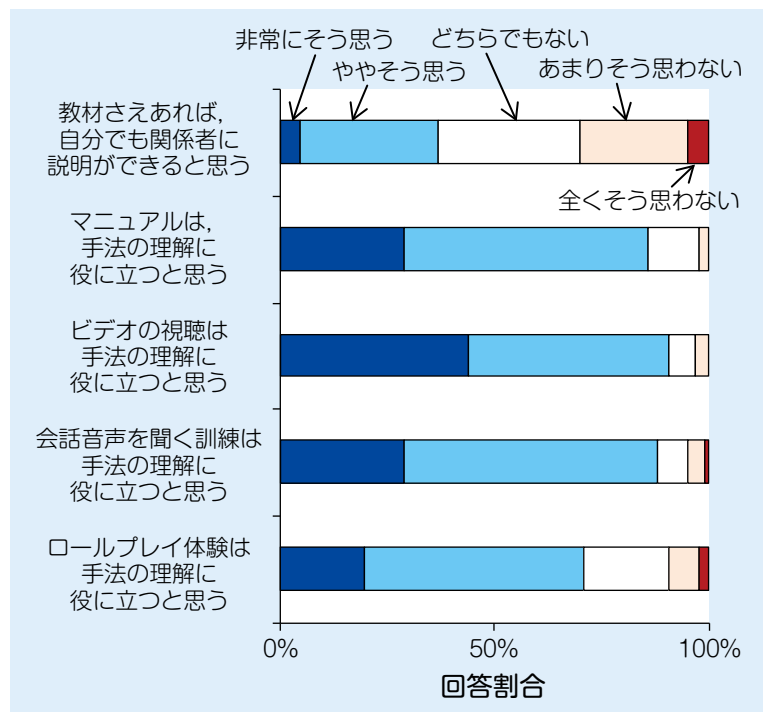


図6 教育プログラムや教材に対するモニター調査の評価(n=196)

の現業機関における聞き取りの工夫や現状の課題をふまえて開発されたものです。本手法を導入することによって、事故やトラブルの発生要因を分析するために必要な情報を、効率よく収集できるようになることが期待できます。

ただし、適切な聞き取り調査の実施のためには、ふだんの信頼関係が重要です。これは、職場の安全風土の点からも重要です。そこで、今後も、職場

のコミュニケーションの活性化を図るための研究にも取り組み、安全管理のさらなる促進と安全風土の醸成のための支援を行います。【RRR】

### 文献

- 1) 宮地由芽子, 鍋木俊暁, 岡田安功: 事故の背景要因に対する聞き取り調査手法と教育プログラム, 鉄道総研報告, Vol.29, No.7, pp.5-10, 2015