

鉄道一般

車両

軌道

構造物

防災

電力

信号通信  
情報

材料

環境

人間科学

浮上式鉄道

# 効果的な事故揭示で 安全意識を高める

事故概況や速報などの事故情報が鉄道現場では揭示されています。これには、当該事故に対する注意喚起の目的があります。しかし、情報を受け取る側からは、「事故を自分に置き換えて考えにくい」や「短時間に理解しにくい」などの問題があげられています。研究の結果、自分に置き換えることで記憶に残りやすいことや、背景要因を明示すれば置き換えが促されることが分かりました。このような結果を踏まえ、最初に情報内容の枠組みを明示するなどの揭示情報の作成法を考案し、有効性を確認しました。



**重森 雅嘉**  
Masayoshi Shigemori  
人間科学研究部  
安全心理研究室  
主任研究員  
【専門分野】 認知心理学、  
ヒューマンエラー



**北村 康宏**  
Yasuhiro Kitamura  
人間科学研究部  
安全心理研究室  
副主任研究員  
【専門分野】 認知心理学

## 事故情報の揭示

運転現場などでは、現場社員に向けて事故情報が揭示されています。これには、現場社員に当該の事故に対する注意を促し、同種事故の防止意識を高めようとする目的があります。

揭示される事故情報の多くは、本社や支社から送られてくる事故概況や事故速報です。現場で工夫して作り直して揭示しているところもあれば、送られてきた複数枚のA4資料をそのまま貼付けているところもあります。

## 事故情報揭示の問題点

事故情報の揭示が安全意識向上の役割を果たしているかどうかを明らかにするために、2つの鉄道会社の計4つの運転現場で、揭示する管理者（発信

者側）と揭示を読む運転士（受信者側）にヒアリングを行いました。その結果、発信者からは、送られてきた情報を揭示用に加工する時間が足りないことや揭示用に分かり易く加工するのが難しいことなどの問題があげられました。また受信者からは、他区所の情報を自分に置き換えて考えにくいことや短時間に理解することが難しいことなどの問題があげられました（表1）<sup>1)</sup>。

発信者側の問題は加工の仕方と手間であり、受信者側の問題は自分への置き換えと短時間での理解です。そこで、まず受信者側の自分への置き換えと短時間の理解について心理学的に検討を行い、これらの問題を解消しつつ発信者側の問題である手間のかからない加工の仕方を提案しました。

表1 事故情報提供に関する現場の問題

発信者側	受信者側
(1) 本社、支社から送られてきた情報を加工する時間が足りない	(1) 他区所の情報は自発的に自己の問題として置き換えて考えにくい
(2) 本社、支社から送られてきた情報を分かりやすく加工するのが難しい	(2) 事故の状況をイメージしにくい
(3) 現場に情報の取捨選択権がない(本社、支社から送られてきた情報はすべて社員に提供しなければならない)	(3) 情報量が多すぎて短時間に要点を理解しにくい
(4) 受信者側に情報を受け取る態度ができていない	(4) 重要性の認識ができない
	(5) 直接関連のない情報が含まれている

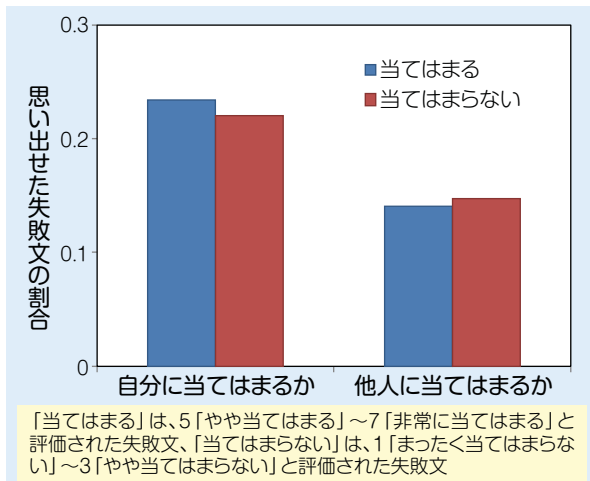


図1 失敗文の記憶成績

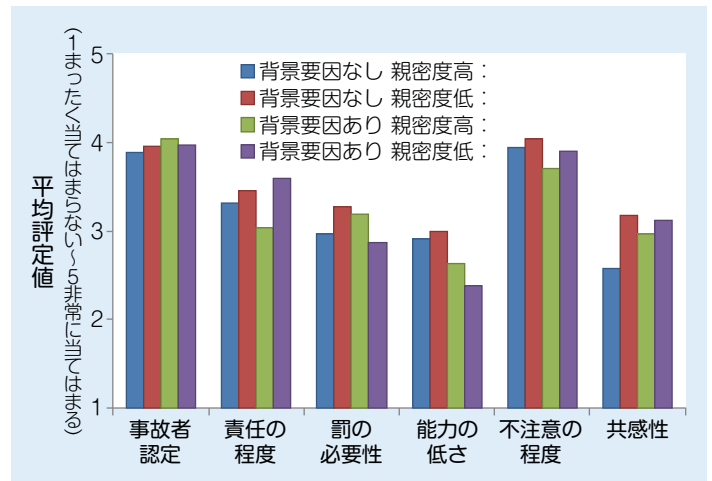


図2 事故情報を受け取った際の印象調査の結果

### 自分への置き換え

事故情報を自分に置き換えて考えることは、事故防止に役に立つのでしょうか。

記憶を研究する心理学分野では、性格を表す単語リストを覚える場合に、自分に当てはまるかどうかを考えると記憶に残りやすいという現象が知られています。これは記憶の自己関連づけ効果とか自己参照効果と呼ばれています。事故や失敗情報に関してもこのような自己参照効果があるならば、事故情報を自分に当てはまるかどうかを考えると記憶に残りやすそうです。

事故情報を覚えているということは、事故防止にとって重要なことです。なぜなら、せっかく読んだ事故情報であっても、自分が事故を起こしそうな状況に遭遇したときに、思い出せなければ注意することができないからです。

それでは、事故や失敗の情報の記憶にも自己参照効果があるのでしょうか。失敗情報の記憶の自己参照効果を確認するために、「家の中を歩いてきて、何をするためにそこに来たのか思い出せないことがある」というような日常の失敗に関する文を40個用意し、大学生にそのうち半分については自分に当てはまるかどうか、残りの半分について

は他人（友人）に当てはまるかどうかを「1.まったく当てはまらない」～「7.非常に当てはまる」で評価してもらいました。その後、すべての失敗文をできるだけ多く思い出してもらいました。その結果、自分に当てはまるかどうかを評価した失敗文が他人に当てはまるかどうかを評価した失敗文よりも多く思い出されました（図1）。

この結果で重要なことは2つです。1つは、自分に当てはまるかどうかを考えると失敗情報が記憶に残りやすいということです。これは逆に言えば、他人に当てはめて考えると、すなわち他人事として考えると、記憶に残りにくいということになります。もう1つは、自分に当てはまった場合だけではなく、当てはまらない場合でも記憶に残りやすいということです。すなわち、自分に当てはまるかどうかを考えてみるのが重要だということになります。

ところが、そうは言っても先のヒアリングでは、事故情報を読んだときに、自分に置き換えて考えるのが難しいという意見が出ています。なぜ、事故を自分に置き換えて考えるのが難しいのでしょうか。

### 原因不明は自分と無関係

私たちは、事故分析の依頼やグループ懇談のコンサルティングなどで、事故情報を提供され、原因を検討したりすることがあります。その際、事故情報にざっと目を通した段階では、「なぜ、こんな安直な失敗や違反をしてしまうのだろう」と感じたり、「当該の作業者は、特別にいい加減なのではないか」と思ったりすることがたびたびあります。しかし、原因を深く追求していくと、ほとんどの事故はさまざまな要因が絡み合っ、当該の作業者にとっては避けがたい状況で起こったことが明らかになってきます。こうなると、同じような状況に置かれれば、自分も同じように失敗や違反をしてしまったかもしれないという気持ちになります。つまり、事故の背景にある要因が分かれば自分にも関係するものかもしれないと考えやすいのに対し、背景要因が分からなければ事故を起こした作業者の性質や能力の問題として自分には関係ないものと思うのではないのでしょうか。

このような事故情報における背景要因の有無と事故を自分に置き換えて考えることとの関係が本当にあるのかどう

かを実験で確かめました<sup>1)</sup>。実験参加者の大学生を4グループに分け、第1グループには大学生にとって馴染みのある交通事故(親密度高)について背景要因なしの情報を読んでもらいました(背景要因なし:親密度高群)。第2グループには今度は大学生にとって馴染みのないヘリコプターの事故(親密度低)について背景要因なしの情報を読んでもらいました(背景要因なし:親密度低群)。また、第3グループには第1グループと同じ交通事故について著者の一人が推定した背景要因をつけた情報を読んでもらいました(背景要因あり:親密度高群)。また最後に第4グループには第2グループと同じヘリコプター事故について著者の一人が推定した背景要因をつけた情報を読んでもらいました(背景要因あり:親密度低群)。馴染みのある事故かどうか(親密度の高低)を分けたのは、ヒアリングで特に他区所の事故を自分に置き換えて考えにくいという意見があったためです。

それぞれの事故情報を読んでもらった後、事故の印象について次の質問に答えてもらいました。回答は、質問が当該の事故に当てはまるかどうかを「1.まったくそう思わない」～「5.非常にそう思う」のいずれかに丸をつけるものでした。質問項目は、(1)「下線の人物(事故を直接起こした人物)が事故を起こした」(事故者認定)、(2)「事故の責任は下線の人物にある」(責任の程度)、(3)「下線の人物を罰すべきである」(罰の必要性)、(4)「下線の人物は能力が低い」(能力の低さ)、(5)「下線の人物は不注意である」(不注意の程度)、(6)下線の人物と同じ状況に置かれたら自分も事故を起こ

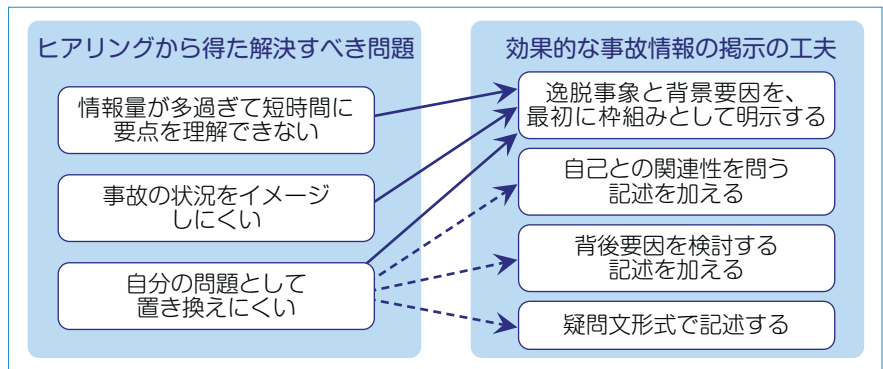


図3 効果的な事故揭示の手法

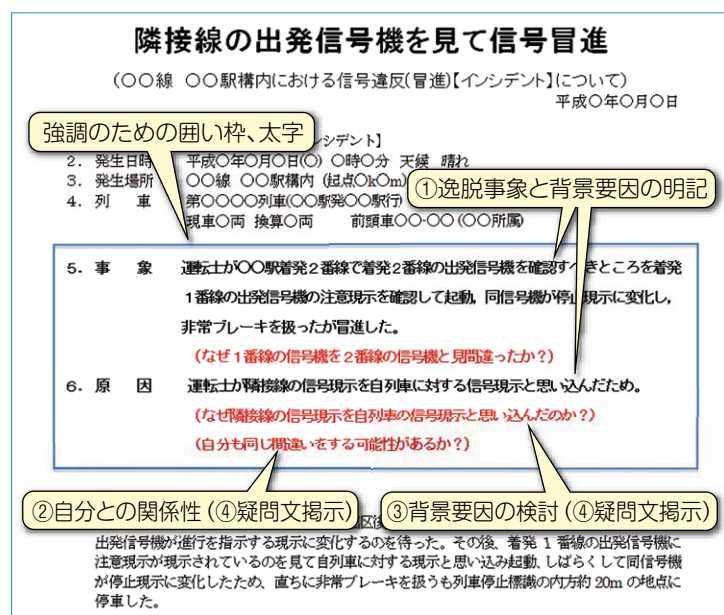


図4 効果的な事故揭示の例

す」(共感性)でした。

その結果、特に(4)「能力の低さ」に関して、親密度が高い事故であっても低い事故であっても、背景要因が明示されていない場合は事故を起こした人の能力を低いと思う傾向があることが分かりました。人は一般的に自分の能力を低いとは思っていません。もちろん、非常に優れていると思っている人は少ないでしょうが、多くの人は平均よりは少し上だと思っています(平均以上効果)。したがって、事故が能力の低い人によって起こされたものと思えば、それは自分には関係ない他人事として捉えられてしまう可能性が

高くなることが考えられます。

このように背景要因情報が明示されていないことが、事故を自分のこととして考えにくくしているのではないのでしょうか。特に、実験では親密度の高低に関わらず、このような傾向が見られます。このことは、親密度が低い他区所の事故であっても、背景要因が明示されていれば自分に置き換えて考え易くなる可能性を示唆しています。

### 効果的な事故揭示の仕方

上述の2つの実験から事故に対する意識を高めるためには、事故の背景要因を明示し、自分に置き換えて考え

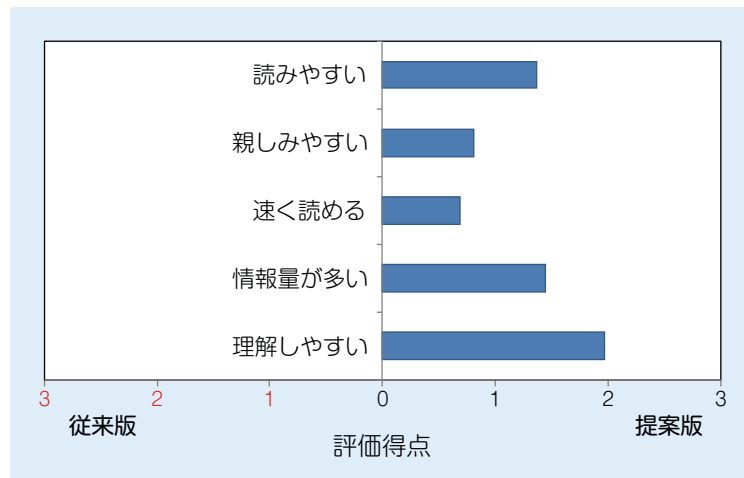


図5 従来版と提案版の事故揭示の比較評価

せることが重要であることが示唆されました。これは、ヒアリングで出てきた受信者側の問題、「(1) 他区所の情報は自発的に自己の問題として置き換えて考えにくい」や「(4) 重要性の認識ができない」に関係することです。

この他、受信者側の問題である「(2) 事故の状況をイメージしにくい」や「(3) 情報が多すぎて短時間に要点を理解しにくい」についてはどうでしょうか。これに関しては、文章理解や文章記憶を研究する心理学の知見として、最初に文章の枠組みや骨子を示すことの重要性が指摘されています。事故情報の枠組みや骨子とは、どうすべきところをどうしたということ（逸脱事象）とその逸脱事象が起こった背景要因です。現行の事故概況や速報などの事故情報は、最初に事故の時系列がまとめてありますが、逸脱事象や背景要因は終わりの方に記述される複数の付記の中に埋もれてしまっています。これは本社や支社から送られてくる情報が、そもそも揭示用ではないからなのですが、現場の情報発信者の問題としてあげられているように、これを現場で上手く加工すること自体がうまくいっていないようです。

このような背景を踏まえ、簡便で効果的な事故揭示の仕方を提案しました（図3, 4）。これは、従来の事故情報の始めの方に四角で囲った部分を付け加えるだけの簡便なものです（図4）。内容は、「どうすべきところを間違えてどうした」という逸脱事象と、逸脱事象がなぜ起きたかという背景要因を最初に明示するもの、および自分との関係性やさらなる背景要因の検討を促すものです。さらに、それらを疑問文で記述することにより、自発的にこのような問題を考えるよう促します。

### 事故揭示手法の有効性検証

同じ事故について、考案した事故揭示手法を用いた事故揭示（提案版）と従来どおりの事故揭示（従来版）を用意し、運転経験のある鉄道会社社員に読み比べてもらい、いくつかの質問項目について従来版の方がよければ従来版の方に、提案版の方がよければ提案版の方に、よさの程度により1～3点で評価してもらいました。従来版と提案版で違いが感じられない場合には0点を付けてもらいました。質問項目は、「読みやすい」、「親しみやすい」、「速く読める」、「情報が多い」、「理解し

やすい」でした。その結果、どの項目も提案版の方がよいという評価を得ました。特に、提案版では四角で囲った部分（図4）を付け加えているため従来版よりも情報量が増えているにも関わらず「速く読める」という項目も提案版の方がよい評価でした。これは、最初に枠組みが提示されることにより短時間で情報を理解することができることを示しています。

### おわりに

揭示文章の工夫というと、情報量を制限したり、色づけしたり、文字の大きさを変えたりというものが思い浮かびます。もちろん、そのような工夫も重要ですが、今回は情報の内容を心理学的に検討することにより、理解しやすく、かつ記憶に残る揭示手法を提案しました。使っていただいて、ご意見をいただければありがたく思います。

RRR

### 文献

- 1) 重森雅嘉：事故情報の揭示が事故を起こした人に対する印象に与える影響、鉄道総研報告、Vol.27, No.3, pp.23-26, 2013