

事故、ヒヤリ・ハット情報等の 収集・活用の進め方

～事故の再発・未然防止に向けて～

(鉄道モード編)

令和5年6月

国土交通省大臣官房 運輸安全監理官室

はじめに

「事故、ヒヤリ・ハット情報等の収集・活用の進め方 ～事故の再発・未然防止に向けて～」(以下「本書」という。)は、国土交通省が公表している運輸事業者における安全管理の進め方に関するガイドライン(以下「ガイドライン」という。)5.(7)に記述されている「事故、ヒヤリ・ハット情報等の収集・活用」に関する理解を深めていただくことを目的として作成したものです。

運輸事業者、特に、鉄軌道事業者の皆様におかれましては、今後、事故、ヒヤリ・ハット情報等を収集し、効果的な事故防止に活用いただければ幸いです。

目次

本編

| | |
|-------------------------|-----|
| I. リスク管理の定義 | P 1 |
| II. リスク管理の意義 | P 1 |
| III. リスク管理の手順 | P 2 |
| IV. リスク管理手順の解説 | P 3 |
| 1. 情報収集 | P 3 |
| 2. 収集した情報の分類・整理・傾向把握 | P 5 |
| 3. 根本的な原因の分析 | P 6 |
| 4. 対策の策定と実施 | P 7 |
| 5. 効果の把握 | P 8 |
| 6. 潜在的な危険の掘り起こし | P 8 |
| 7. 対策を取るべき潜在的な危険の絞り込み | P 9 |
| 8. 潜在的な危険に対する対策の策定と実施 | P 9 |
| 9. リスク管理を効果的に進めるための環境整備 | P 9 |

資料編

| | |
|-----------------------------|------|
| 資料 1 ヒヤリ・ハット報告手順書（例） | P 1 |
| 資料 2 ヒヤリ・ハット情報等事例集 | P 5 |
| 資料 3 ヒヤリ・ハット情報を集める際の問題点と解決法 | P 9 |
| 資料 4 傾向把握の方法 | P 13 |
| 資料 5 根本的な原因の分析をする事例の絞り込み方法 | P 24 |
| 資料 6 根本的な原因の分析の進め方 | P 25 |
| 資料 7 具体的な対策の立て方、留意点 | P 42 |
| 資料 8 潜在する危険の掘り起こし方法 | P 58 |
| 資料 9 対策を取るべき潜在する危険の絞り込み方法 | P 63 |
| 資料 10 リスク管理の取組調査用アンケート | P 67 |
| 資料 11 リスク管理の自社診断チェックシート | P 74 |
| 資料 12 鉄軌道事業者におけるリスク管理の取組体制 | P 77 |
| 資料 13 小集団活動の進め方 | P 82 |
| 資料 14 鉄道事業者Aにおけるリスク管理の取組事例 | P 88 |

| 改定履歴 | 発行日 |
|------|---------|
| 第3版 | 令和5年6月 |
| 第2版 | 平成31年3月 |
| 第1版 | 平成28年3月 |

I. リスク管理の定義

本書でいう「リスク管理」は、事故の再発・未然防止を目的として、現場で発生した事故、ヒヤリ・ハット等の情報を継続的に収集・活用し、対策を講じる一連の取組のことをいい、それを実施する要員を「リスク管理要員」といいます。

事業者が、輸送の安全を確保するためには、本書に記載したリスク管理に関する各取組を参考に、PDCA (Plan、Do、Check、Action) サイクルにより継続的な改善（スパイラルアップ）を実施することが重要です。

II. リスク管理の意義

事業者がリスク管理を組織的に（経営トップから現場まで一丸となって）推進した場合、以下の①～④の効果が期待できます。

- ① 事故件数の減少
- ② 事故後に生じる支出の減少
- ③ 事故処理に必要な労力の減少
- ④ 利用者からの信頼・評判の向上

一方、事業者によるリスク管理が未実施又は不十分な場合は、適切な事故防止対策が講じられない状態のため、以下の①～④の状況を招く可能性が高くなります。

- ① 類似の事故発生頻度の上昇
- ② 死亡事故等重大事故の発生
- ③ その他の事故の増加
- ④ 利用者からの信頼・評判の低下

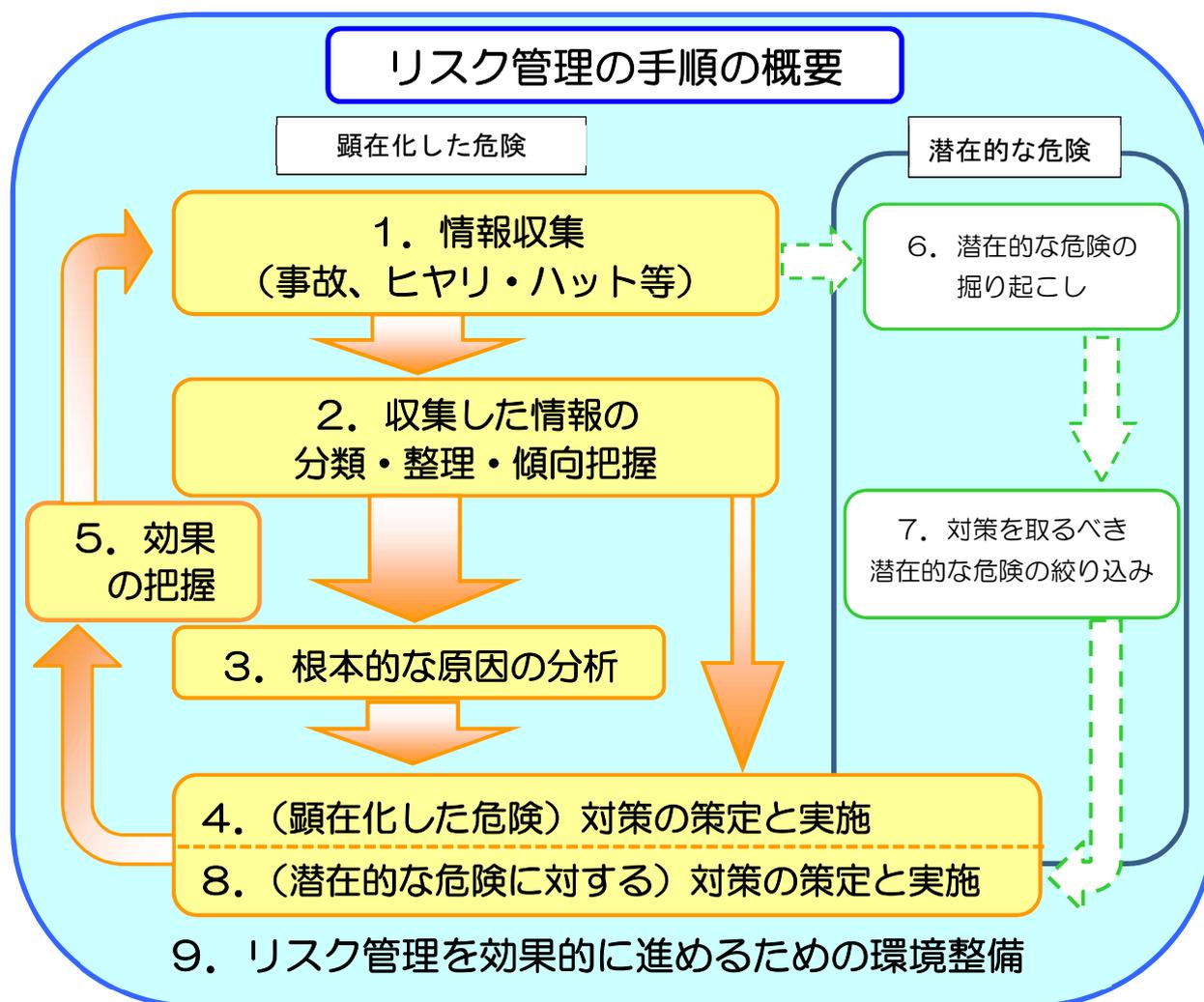
特に、事業者が組織的なリスク管理を実施せず、現場の担当者のみを取組を委ねる状況は、リスク管理のPDCAサイクルが効果的に回っていない状態といえます。

輸送の安全を確保するためには、事業者が組織的にリスク管理に取り組むことが重要です。

Ⅲ. リスク管理の手順

1. リスク管理の手順

リスク管理の手順を下図に示します。



2. リスク管理の留意点

【リスク管理を行う優先順位（顕在化した危険→潜在的な危険）】

① 顕在化した危険

リスク管理は、「顕在化した危険」（上図の1～5が該当）に対する取組を優先して行います。

「顕在化した危険」とは、発生した事故等、体験したヒヤリ・ハットのことであり、事故等の再発・未然防止効果が期待できます。

② 潜在的な危険

「顕在化した危険」への取組が進捗した後、「潜在的な危険」（前図の1及び5～8が該当）に対する取組を行います。

「潜在的な危険」とは、発生していないが事故につながるおそれ（危険源を含む）のことであり、事故の未然防止効果が期待できます。

【環境整備】

リスク管理を効果的に実施するためには、経営トップをはじめ経営管理部門が取組の重要性を深く自覚するとともに、事業者内の体制や環境を整備することが重要です。（詳細は、IV.9参照）

【社外の支援や知見の活用】

リスク管理を実施するにあたって、自社のみでリスク管理に取り組むことが困難であると考えられる場合には、社外の支援や知見を活用し、リスク管理の取組の促進を図ることが効果的です。（詳細は、IV.9参照）

IV. リスク管理手順の解説

1. 情報収集（ガイドライン 5（7）1）に対応）

（1）情報収集の意義

事故等の情報収集は、発生した事故等の内容を詳細に把握することであり、事故等の再発防止の観点から重要な取組です。さらには、1件の事故の背後には、多くのヒヤリ・ハット等が存在すると言われており、これらに起因して事故等に至る可能性が十分あることを踏まえると、ヒヤリ・ハット等の情報を収集することは、事故の未然防止の観点から重要な取組です。

（2）事故、ヒヤリ・ハット等の定義

公的機関への報告義務の対象である事故等以外に、防止したい事故等は事業者によって異なります。そのため、各事業者にて事故、ヒヤリ・ハット等の収集範囲（定義）を定め、管理する必要があります。

事故、ヒヤリ・ハット等の定義例は、以下のとおりです。

【事故等の定義例】

① 公的機関への報告義務

- ・ 鉄道運転事故
- ・ インシデント
- ・ 輸送障害 等

- ② 報告義務の対象には至らない事故・トラブル等
 - ・短い時間で復旧した事故・トラブル等
 - ・保安装置等により事故に至らなかった事象
 - ・鉄道設備等に異常が発生した事象 等
- ③ 安全上の配慮が必要なヒューマンエラー

【ヒヤリ・ハット等の定義例】

- ① ヒヤリ・ハット：事故等に至る可能性がある事象
- ② 潜在的な危険：事故等に至る可能性があるもの・こと

(3) 情報収集の方法

事故、ヒヤリ・ハット等の情報を収集する際は、情報収集の方法を明確にし、社内で共有します（資料1. 1 ページ）。

収集方法の例は、以下のとおりです。

- ① 現場従事者等からの書面やメール等による報告
- ② 現場従事者等からの口頭での報告・聞き取り
- ③ 同業他社や他のモードで発生した事故等の情報（他山の石等）
- ④ 運転状況記録装置の確認
- ⑤ 利用者や沿線住人等からの投書
- ⑥ 情報通信技術等（例 障害物検知装置、画像解析技術を用いた検知装置など）の活用

ヒヤリ・ハットの具体例は、（資料2. 5 ページ）を参考にしてください。

なお、事業者が輸送の安全確保のために収集した情報のうち、特に重要と定めた情報については、優先して適時、適切に安全統括管理者や経営トップまで報告することが重要です。特に重要と定める情報は、以下の事項を考慮して判断することが望まれます。

- ① 発生した事故の重大性
- ② 自社への影響が大きいと想定されるヒヤリ・ハット等
- ③ 自社において多発しているヒヤリ・ハット等

(4) 情報収集する際の留意点（資料3. 9 ページ）

事故、ヒヤリ・ハット等を収集する際の留意点は、以下のとおりです。

- ① 事故等が多発している場合は、再発防止を重視
- ② 事故件数が減少している場合は、未然防止に向けて、ヒヤリ・ハット等の

情報を積極的に収集

- ③ ヒヤリ・ハット等の情報を効果的に収集するため、収集する対象を絞り込むことも有効（通常の収集方法と異なるため、集計等を実施する際は傾向の示し方に注意が必要）

例えば、

- ・特定の事故、状況（駅進入時、駆込み乗車のおそれがある場所、作業指示の不徹底のおそれがある状況等）に関連するヒヤリ・ハット等に限定
- ・集める期間を限定（例示：多客期前後や異常時対応後の振り返り 等）

2. 収集した情報の分類・整理・傾向把握（ガイドライン 5（7）2）①、③に対応）

（1）分類・整理・傾向把握を行う意義

収集した事故、ヒヤリ・ハット等の情報について個別に対策を検討することは重要ですが、情報の件数が非常に多い場合は、すべてに対応することは困難です。そのため、収集した事故、ヒヤリ・ハット等の情報を分類・整理し、多発する事故、ヒヤリ・ハット等の内容、場所、時間帯などの傾向を把握することで、傾向に応じた対策の検討を行います。

収集した情報から自社や各職場の傾向を把握し、対策を検討することで、より実態を踏まえた安全重点施策の策定が可能になります。

（2）収集した情報の分類・整理

収集した情報の分類・整理を行うにあたっては、以下の方法が考えられます。

- ① 事故、ヒヤリ・ハット等が発生した際の対象
（ホーム上旅客、踏切通行者、保守作業 等）
- ② 事故、ヒヤリ・ハット等が発生した際の状態
（ホーム進出時、踏切通過時、保守作業準備 等）
- ③ 事故、ヒヤリ・ハット等が発生した場所
（駅構内、踏切付近、駅間保守現場 等）
- ④ 事故、ヒヤリ・ハット等が発生した時期・環境
（季節、曜日、時間、天候、混雑状況 等）
- ⑤ 事故、ヒヤリ・ハット等が発生した際にとった行動
（非常制動、障害物検知装置動作確認、安全確認前着手 等）
- ⑥ 事故、ヒヤリ・ハット等の原因
（確認不足、通行者による直前横断、時間的焦燥 等）

（3）傾向把握の実施方法（資料4. 13 ページ）

多発する事故、ヒヤリ・ハット等の傾向をより明確にするためには、分類結

果を図・グラフで表示することが有効です。また、図・グラフで表示することで、社員・職員の理解を深める効果も期待できます。

3. 根本的な原因の分析（ガイドライン 5（7）2）②、③に対応）

（1）根本的な原因の分析の必要性

事故、ヒヤリ・ハット等が発生する原因には、直接原因（例「乗務員等の不注意」）だけではなく、「現場の見通しの悪さ」「ホーム上旅客の予期せぬ動き」「機械の故障」等、様々な背後要因が挙げられます。

リスク管理の取組を効果的に実施するためには、事故、ヒヤリ・ハット等に関係した要因を様々な視点から把握し、対応することが求められます。

（2）根本的な原因の分析の実施対象（資料5. 24 ページ）（資料9. 63 ページ）

発生した事故、ヒヤリ・ハット等に関する根本的な原因を分析するには、例えば、発生の可能性（発生頻度の大小）、発生による結果の重大性（人命傷害、列車脱線、長時間の運転見合わせ等）の2点を判断基準にするなど、あらかじめ定めた分析の実施基準に照らして分析の対象となる事故、ヒヤリ・ハット等を選定します。

なお、判断基準を踏まえて対象を選定する場合、以下に示すような事故、ヒヤリ・ハット等については、根本的な原因を分析する対象になります。

- ① 死亡事故、列車脱線等の重大事故
- ② 重大事故につながる危険性の高いヒヤリ・ハット等
- ③ 多発する事故、ヒヤリ・ハット等
- ④ 事業者として対策を講じる必要があると判断した事故、ヒヤリ・ハット等
- ⑤ 事業者にとって特に重要と判断した事故、ヒヤリ・ハット等

（3）根本的な原因の分析の方法（資料6. 25 ページ）

根本的な原因の分析では、乗務員や保守要員等の行動に起因する事故等の“事象の経緯”を明らかにした後、“特定した事故の直接原因”に対して、以下の5つの視点で直接原因につながる“背後要因を把握”します。

- ① 事故の直接原因となった者に関する要因
- ② 事故の関係者、業務上の関係者に関する要因
- ③ 車両、設備等に関する要因
- ④ 周囲の環境に関する要因（運行環境、作業環境、天候等）
- ⑤ 安全管理・運行管理に関する要因（運転計画、作業計画、教育・訓練等）

なお、背後要因を把握する具体的な分析方法は、「なぜなぜ分析」、「特性要因

図（Fish Bone）」等があります。

4. 対策の策定と実施（ガイドライン 5（7）2）④に対応）

収集した事故、ヒヤリ・ハット等の情報をもとに実施した傾向把握の結果及び分析結果に対して、対策を検討し、実施します。

一度に多くの対策を実施することが困難な場合は、優先順位を決めて実施することが有効です。

（1）対策を検討する優先順位を設定する方法

傾向把握の結果及び分析結果への対策は、例えば、以下の事項を考慮して優先順位を判断することが望まれます。

- ① 事故を起こした本人・関係者以外への対策
 - （ア）安全管理・運行管理上の要因への対策
 - （イ）周囲の環境要因への対策
 - （ウ）車両、設備等の要因への対策
- ② 一つの対策で多くの事故・事象が防止可能な対策
- ③ 潜在的な危険に対してなど、広く水平展開が可能な対策
- ④ 事故を起こした本人・関係者への対策

（2）対策の策定方法

傾向把握の結果及び分析結果への対策の策定方法は、（資料 7. 42 ページ）を参考にしてください。

（3）対策の実施方法

リスク管理には、PDCA サイクルにより継続的な改善（スパイラルアップ）を実施することが望まれます。したがって、事故、ヒヤリ・ハット等の情報から策定された再発・未然防止策の実効性を高めるためには、必要に応じて、安全重点施策へ反映させることが望まれます。

（4）対策を立てる際の留意点

対策を立てる際の留意点は、以下のとおりです。

- ① 予算や人員体制の実態を踏まえ、対策の実現性の有無を考慮
- ② 社員・職員にへの対策は、具体的に何を行うのかやその理由を明示（対策の実施主体に「納得感」を与えることが重要）
- ③ 社員・職員に対する「注意喚起・指導」に偏った対策ではなく、車両、設備等、周囲の環境、安全管理・運行管理に関する対策を考慮

5. 効果の把握（ガイドライン 5（7）2）⑤に対応）

（1）効果の把握の意義

実施した対策の効果を把握する意義は、以下のようなことが挙げられます。

- ① 実施した取組の進捗把握
- ② 実施した取組に対する改善事項の有無及び内容等の把握
- ③ リスク管理体制の改善に向けた情報の把握

（2）効果の把握の方法

対策効果の把握方法には、例えば、以下の考え方があります。

【定量的な事実による効果把握】

- ① 同種事故の発生件数の推移（事故等の発生頻度）
- ② 同種事故の発生内容の変化（事故等の発生による影響の程度）

【定性的な事実による効果把握】

- ① 経営管理部門による適切な対策実施状況の確認
- ② 対策実施の開始時点からの時間経過に応じて以下を確認
 - 社員・職員の対策内容、実施理由の正しい理解
 - 実施した対策の適切な実施状況（形骸化の度合い）

（3）効果把握後、対策が有効でないと考えられる場合の対応

実施した対策の効果を把握し、対策が有効ではないと考えられる場合には、以下の視点で見直す必要があります。

- ① 情報収集の方法（3 ページの 1 項）
- ② 収集した情報の分類・整理・傾向把握の方法（5 ページの 2 項）
- ③ 根本的な原因の分析の方法（6 ページの 3 項）
- ④ 対策の策定と実施の方法（7 ページの 4 項）
- ⑤ 社員・職員の対策に関する理解・浸透の度合い（対策内容の理解や納得感）
- ⑥ 社員・職員への対策実施の徹底度合い（伝達方法）

6. 潜在的な危険の掘り起こし（ガイドライン 5（7）2）⑥に対応）

（1）潜在的な危険の掘り起こし

潜在的な危険の掘り起こしとは、事故、ヒヤリ・ハット等だけでなく、“日常業務に潜む、事故等につながるおそれ”を明らかにし、事故等の未然防止につながる取組です。

(2) 潜在的な危険の掘り起こす意義

事故、ヒヤリ・ハット等の収集は、目に見える事象を取組の対象としているため、社員・職員には、「発生した問題事象をきちんと報告できるか」という資質（報告する力）が問われています。

一方、潜在的な危険を収集する取組は、日常の業務に潜む、事故につながるおそれを集める活動であるため、社員・職員には、「職場に潜む危険に気づき、危険事象につながる可能性が想像できるか」という資質（リスク感受性）が問われています。

したがって、潜在的な危険を掘り起こすことは、事故等の未然防止につながる以外に、社員・職員のリスク感受性を高める効果が期待できます。

(3) 潜在的な危険の掘り起こす方法（資料 8. 58 ページ）

潜在的な危険の掘り起こしは、社員・職員がリスク感受性（想像力）を発揮し、将来的に発生するかもしれない危険を想像する取組です。

この潜在的な危険には、危険源も含まれますので、単なる物体でも、そこに人が近づいたら危険だと思われるものはすべて潜在的な危険となります。

例えば、「夕方」という時間帯も、薄暗いことが作業の質に影響を及ぼすとすれば潜在的な危険です。

潜在的な危険を掘り起こす際は、潜在的な危険がどのような問題事象（事故等）に結びつくかという視点で取り組みましょう。

7. 対策を取るべき潜在的な危険の絞り込み（ガイドライン 5（7）2）⑥に対応）

潜在的な危険に対する対策は、潜在的な危険がどのような問題事象（事故等）に結びつくかを明らかにしたうえで、対策を取るべき潜在的な危険の優先順位を定め、優先順位の高いものから対策を講じることが望まれます。

なお、優先順位の定め方は、例えば、防止したい問題事象に対する潜在的な危険が「その問題事象に結びつく可能性の大きさ（頻度）」と「その問題事象につながった場合の影響の大きさ（影響）」の組合せを考慮して判断するなどの方法があります（資料 9. 63 ページ）。

8. 潜在的な危険に対する対策の策定と実施（ガイドライン 5（7）2）⑦に対応）

絞り込まれた潜在的な危険は、顕在化した危険への対策の策定、実施と同様の方法（P.7）で対策を策定、実施します。

9. リスク管理を効果的に進めるための環境整備（ガイドライン 5（7）4）5）に対応）

リスク管理を効果的に進めるためには、経営トップをはじめ経営管理部門が以下の視点で事業者内の体制や環境を整備することが重要です。

(1) 経営管理部門の役割

事故等の再発・未然防止には、経営管理部門が、社員・職員から報告された事故、ヒヤリ・ハット等の情報を的確に把握し、適宜・適切に対応することが求められます。

【重要性の理解】

リスク管理を効果的なものにするためには、経営管理部門がリスク管理に取り組む重要性を自覚し、率先して推進することが重要です。

【取組姿勢を示す】

経営管理部門は、報告することの重要性を事業者内に周知浸透させ、社員・職員の自発的な報告を促すよう配慮します。

- ・リスク管理の実施計画を立て、自らがリスク管理に積極的に取り組む姿勢（本気度）を周知
- ・報告した社員・職員に対して不利益扱いしない、責任追及しないことを周知
- ・報告した社員・職員を褒める
- ・情報通信技術など（例：障害物検知装置や画像解析技術を用いた検知装置等）新技術の導入、活用を含めた環境整備

【報告への対応状況の見える化】

社員・職員の報告に対するモチベーションを保つために、報告への対策実施の要否やその理由、対策実施の進捗等を、なるべく早く報告者及び関係者等に周知することが重要です。

(2) リスク管理体制の構築

【現状把握】

経営管理部門は、自社の現状を把握した上でリスク管理体制を構築することが重要です。

① 把握すべき内容の例

- (ア) 既に事業者内で実施されているリスク管理の内容
- (イ) リスク管理の課題・問題点

② 現状把握の方法の例

- (ア) 現場へのヒアリングや点呼等への立会い、現場巡視

- (イ) 各種訓練や点検
- (ウ) リスク管理に関するアンケートの実施（資料 10. 67 ページ）
- (エ) リスク管理に関する自社診断の実施（資料 11. 74 ページ）
- (オ) 利用者等からの意見、要望

【運用体制】（資料 12. 77 ページ）

現状把握の結果を踏まえ、リスク管理体制を構築します。このリスク管理体制は、事業者の事業規模、業態、要員等を反映したものであることも重要です。

- ① リスク管理手順の明確化
- ② 各社員・職員の役割の明確化
- ③ 体制と役割の周知と、共通理解の深度化
- ④ リスク管理要員に対する教育・訓練の実施

【見直し・改善】

リスク管理の更なる向上を図るため、例えば、以下の事項を定期的に確認し、従前のリスク管理の体制や方法を見直すことが重要です。

- ① 実施した再発・未然防止策の効果
- ② リスク管理の方法に関する問題点
(例：ヒヤリ・ハット情報は十分収集できているか、分析により事故の根本的な原因が判明しているか、等)
- ③ 安全に対する社員・職員の意識や、事業者内の雰囲気の変化
- ④ リスク管理要員の定期的な力量把握

(3) 全員参加の意識の醸成

リスク管理は、経営トップから現場まで一丸となって実施するものであるため、社員・職員等がリスク管理の目的や意義を理解して取り組むことが重要です。

社員・職員等に「経営トップから現場まで一丸となって実施する」という共通意識を浸透させる取組には、以下の事例があります。

- ・経営管理部門による、現場の社員・職員に対するリスク管理の目的等の周知・指導
- ・リスク管理に関する教育・訓練
- ・掲示物の掲示及び掲示方法の工夫・改善
- ・経営管理部門の現場巡視や現場社員・職員との意見交換

- ・小集団活動の活用（資料 13. 82 ページ）
- ・リスク管理に関する取組を積極的に実施した社員・職員に対する表彰
- ・匿名性を確保した安全に対する意識の把握 等

（４）社外の支援や知見の活用

【社外の支援の活用】

リスク管理を実施するにあたって、自社のみでリスク管理に取り組むことが困難であると考えられる場合には、社外（例：親会社、グループ会社、協力会社、学協会、民間の専門機関等）の支援を活用し、リスク管理の取組の促進を図ることが効果的です。

なお、社外の支援を活用する場合は、以下の視点で選定することが重要です。

- ・事故分析の業務経験が豊富
- ・自社の設備・車両・運行環境等の状況に熟知
- ・リスク管理要員の育成・仕組みの構築に関する業務経験が豊富

【運輸安全取組事例】

リスク管理は、自社の情報だけでなく、同業他社や他のモードの事業者の取組事例を活用するとより効果的です。

なお、国土交通省では、運輸安全マネジメント評価等を通じて知り得た運輸事業者における様々な取組の中で、輸送の安全性の更なる向上に向け、「取組に苦慮したが効果があった、安全性が向上した」等の事例を、運輸事業者のご協力のもと、「運輸安全取組事例」として公表していますのでご活用ください。

○運輸安全取組事例

https://www.mlit.go.jp/unyuanzen/unyuanzen_torikumi.html

資料編

資料1 ヒヤリ・ハット報告手順書（例）

ヒヤリ・ハット報告手順書

（目的）

1. この手順書は、ヒヤリ・ハットを発見した際の報告手順及びそれに対する会社の対応方法について定め、ヒヤリ・ハット情報を有効に活用し、もって、事故の未然防止、社内の情報共有及び社内の安全意識の向上を図ることを目的とする。

（定義）

2. 事故には至らないものの、直結してもおかしくない一步手前の出来事。文字通り、突発的な事象やミスにヒヤリとしたり、ハットとしたものをいう。

（報告の方法）

3. ヒヤリ・ハットを発見した者は、以下の方法で、管理者に対し速やかに報告する。なお、各現業機関はできるだけ多くのヒヤリ・ハット情報を入手するよう努める。
 - （1）別添の「ヒヤリ・ハット報告書」に必要事項を記入し、職場設置の「投函箱」に投函するか、管理者等に手渡す。
 - （2）終業点呼時に、点呼者に対し、勤務中に発見したヒヤリ・ハットを口頭で報告する。

（投函箱の設置等）

4. 各現業機関は、「ヒヤリ・ハット報告書」及び「投函箱」を各現業機関内の社員が取り出しやすくかつ投函しやすい箇所に備置する。

（報告への対応方法）

5. 安全統括管理者が指名した各現業機関の安全推進担当者（以下「現場安全推進担当者」という。）は、1ヶ月に1回、投函箱からヒヤリ・ハット報告書を回収し、口頭報告で収集したヒヤリ・ハット報告の記録と合わせて、各現業機関で対応するものと本社安全担当部署で対応するものに分別する。

（現業機関での対応）

6. 現業機関で対応するヒヤリ・ハット報告への対応は、以下のとおりとする。
 - （1）月に1回、現場安全推進担当者が1ヶ月分のヒヤリ・ハット報告を取りまとめ、各現業機関で開催される現場安全推進会議で集計結果及び重要なヒヤリ・ハットを報告する。
 - （2）重要なヒヤリ・ハットについては、現場安全推進会議で、当該ヒヤリ・ハットが発生した根本的な原因、再発防止策等を審議の上、対策を決定し周知する。
 - （3）現場安全推進担当者は、当該会議で報告した資料及び審議結果（重要なヒヤリ・ハットについては分析結果、対策内容を含む。）を会議終了後、速やかに本社安全担当部署に報告する。
 - （4）現場安全推進担当者は、下記7.（3）で本社安全担当部署からの提供を受けた情報の現場周知・指導を行う。

(本社での対応)

7. 本社安全担当部署で対応するヒヤリ・ハットへの対応は、以下のとおりとする。

- (1) 本社安全担当部署は、本社で対応するヒヤリ・ハット及び上記6(3)で各現業機関の安全推進担当者から報告を受けた情報を取りまとめ、本社安全推進会議で結果を報告する。
- (2) 本社安全推進会議では、重要なヒヤリ・ハットについて、当該ヒヤリ・ハットが発生した根本的な原因、再発防止策等を審議し、対策を決定する。
- (3) 上記会議終了後、本社安全担当部署は、重要なヒヤリ・ハットに対する再発防止策等を速やかに各現業機関に周知する。

(区別基準)

8. 集まったヒヤリ・ハットの対応の基準は、以下のとおりとする。

- ① 当該現業機関の職種・地域の特殊性によって生じる当該現業機関特有のものは、まず当該現業機関で対応する。
- ② 当該現業機関の職種・地域に限らず、人間の特性等から他の現業機関でも起こりうる可能性のあるものは、本社安全担当部署へ報告する。

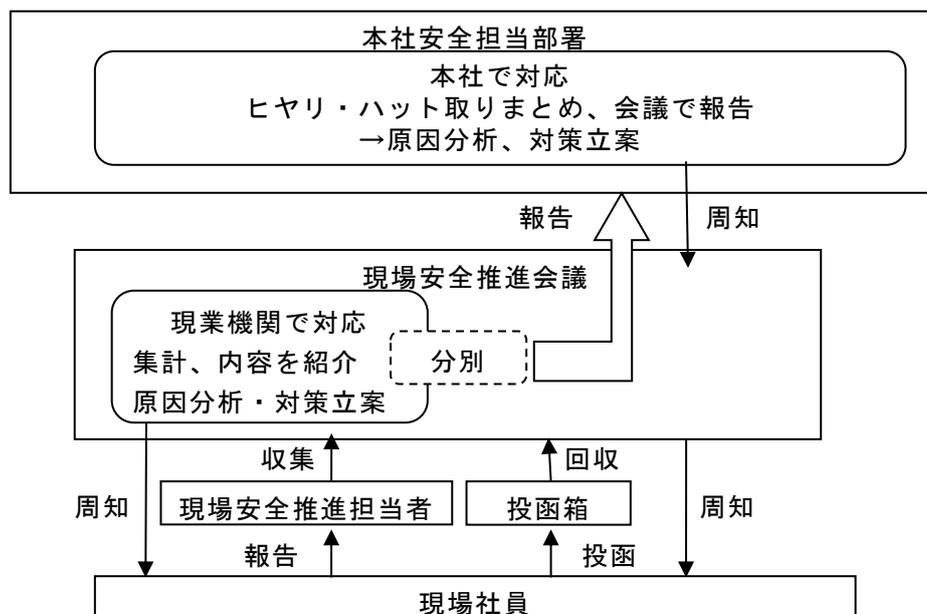
(報告の免責)

9. ヒヤリ・ハット情報の活用は、事故の未然防止、社内の情報共有と安全意識の向上を目的としており、ヒヤリ・ハットを経験した者の責任追及は行わない。

(表彰)

10. 会社は、収集されたヒヤリ・ハット情報の中から、会社全体の輸送の安全性の向上に寄与した情報を報告した者に対し、社長表彰を行う。

(情報の伝達経路)



(別添)

ヒヤリ・ハット報告書

運転区 (電車区・車掌区)

該当する□欄にチェック (レ) してください。

| | | | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| 発生場所 | 路線 | 線 | | | |
| | 駅構内 | 駅 | | | |
| | | <input type="checkbox"/> ホーム | <input type="checkbox"/> 階段 | | |
| <input type="checkbox"/> その他 () | | | | | |
| 駅間 | 駅 ~ 駅 | | km 地点 | | |
| | <input type="checkbox"/> 駅間線路上 | <input type="checkbox"/> 踏切 (踏切名 : | | | |
| <input type="checkbox"/> その他 () | | | | | |
| 発生時状況 | 時刻 | 時 分 頃 | | | |
| | 天候 | <input type="checkbox"/> 晴 | <input type="checkbox"/> 雨 | <input type="checkbox"/> 雪 | |
| | | <input type="checkbox"/> 霧 | <input type="checkbox"/> その他 () | | |
| | 列車状況 | <input type="checkbox"/> 駅発車時 | <input type="checkbox"/> 駅間走行時 | <input type="checkbox"/> 駅進入時 | |
| | <input type="checkbox"/> 駅停車時 | | | | |
| <input type="checkbox"/> その他 () | | | | | |
| 作業状況 | <input type="checkbox"/> 乗務中 | <input type="checkbox"/> 入換時 | <input type="checkbox"/> 旅客取扱時 | | |
| <input type="checkbox"/> その他 () | | | | | |
| 対象 | 人 | 年齢 | <input type="checkbox"/> 高齢者 | <input type="checkbox"/> 小学生以下 | <input type="checkbox"/> その他 |
| | | 状況 | <input type="checkbox"/> ホーム | <input type="checkbox"/> 踏切 | <input type="checkbox"/> 線路上 |
| | | <input type="checkbox"/> 徒歩 | <input type="checkbox"/> 自動車・二輪車 | <input type="checkbox"/> 自転車 | |
| <input type="checkbox"/> その他 () | | | | | |
| 構造物 | <input type="checkbox"/> 駅構造物 | <input type="checkbox"/> 信号 | <input type="checkbox"/> 線路上構造物 | | |
| <input type="checkbox"/> その他 () | | | | | |
| 原因 | <input type="checkbox"/> 知識不足 | <input type="checkbox"/> 技能不足 | <input type="checkbox"/> 確認不足 | | |
| | <input type="checkbox"/> 駆け込み乗車 | <input type="checkbox"/> 直前横断 | <input type="checkbox"/> 線路支障 | <input type="checkbox"/> 施設環境不良 | |
| <input type="checkbox"/> その他 () | | | | | |
| | 主となる原因はどちら側にあったか？ | | | | |
| <input type="checkbox"/> 当方 | <input type="checkbox"/> 相手 | <input type="checkbox"/> 双方 | <input type="checkbox"/> その他 () | | |
| 起こる可能性があった事象 | <input type="checkbox"/> 列車衝突 | <input type="checkbox"/> 触車 | <input type="checkbox"/> 踏切事故 | <input type="checkbox"/> 人の死傷 | |
| | <input type="checkbox"/> その他 () | | | | |
| 自由記入欄 | (現場見取り図等) | | | | |
| 結果の重大性※ | <input type="checkbox"/> 大 | <input type="checkbox"/> 中 | <input type="checkbox"/> 小 | 対応※ | <input type="checkbox"/> 本社報告 |

※ 管理者が評価をしても良いでしょう。

(別添)

ヒヤリ・ハット報告書

施設区

該当する□欄にチェック(レ)してください。

| | | | | |
|--------------|--|------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| 発生場所 | 路線 | 線 | | |
| | 駅構内 | 駅 | | |
| | | <input type="checkbox"/> 駅施設 | <input type="checkbox"/> 留置線 | <input type="checkbox"/> 駅構内 |
| 駅間 | 駅 ~ 駅 km 地点 | | | |
| | <input type="checkbox"/> 駅間線路上 | <input type="checkbox"/> 踏切(踏切名:) | | () |
| 発生時状況 | 時刻 | 時 分 頃 | | |
| | 天候 | <input type="checkbox"/> 晴 | <input type="checkbox"/> 雨 | <input type="checkbox"/> 雪 |
| | | <input type="checkbox"/> 霧 | <input type="checkbox"/> その他() | |
| 原因 | 作業状況 | <input type="checkbox"/> 作業準備 | <input type="checkbox"/> 作業時 | <input type="checkbox"/> 作業終了時 |
| | | <input type="checkbox"/> その他() | | |
| 起こる可能性があった事象 | <input type="checkbox"/> 知識不足 | <input type="checkbox"/> 技能不足 | <input type="checkbox"/> 確認不足 | |
| | <input type="checkbox"/> 作業体制 | <input type="checkbox"/> 施設環境不良 | <input type="checkbox"/> 機器等不具合 | |
| 自由記入欄 | <input type="checkbox"/> その他 | () | | |
| | 主となる原因はどちら側にあったか？ <input type="checkbox"/> 本人 <input type="checkbox"/> 作業員 <input type="checkbox"/> 第三者 <input type="checkbox"/> その他 () | | | |
| 結果の重大性※ | <input type="checkbox"/> 脱線・衝突 | <input type="checkbox"/> 触車 | <input type="checkbox"/> 踏切事故 | <input type="checkbox"/> 人の死傷 |
| | <input type="checkbox"/> 火災 | <input type="checkbox"/> 機器損傷 | | () |
| | <input type="checkbox"/> その他() | | | |
| | (現場見取り図等) | | | |
| | 自由記入欄 | | | |
| 結果の重大性※ | <input type="checkbox"/> 大 | <input type="checkbox"/> 中 | <input type="checkbox"/> 小 | 対応※ <input type="checkbox"/> 本社報告 |

※ 管理者が評価をしても良いでしょう。

資料2 ヒヤリ・ハット情報等事例集

| 運転等に関連するヒヤリ・ハット情報等の例 | |
|---|--|
| ヒヤリ・ハット情報等の概要 | |
| 運 転 士 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 出庫準備時に、運輸司令所から3分繰り上げて発車する旨の通告があったので、車内電話で車掌にも通告した後、起動試験を実施しようとしたところ、「手歯止使用中」札が掲出されていたので、手歯止めを取り外していないことに気づいた。 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・ 場内信号機が架線と重なり信号喚呼位置標から信号現示が確認しにくかったため、中継信号機の新設又は信号喚呼位置標の移転を提案した。 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・ 雪の日、前方の信号機に、雪の重さで垂れた木の枝が掛かり、信号機の現示が確認しにくかった。 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・ 警報機・遮断器が設置されている踏切通過時に、歩行者が直前を横断した。 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・ 対向列車の列車種別を見ていたところ、自列車の種別を失念してしまった。 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・ 駅に停車させる時、西日のため見えにくく、信号現示を注視していたことから、通常の停止ブレーキの使用開始位置を過ぎてからブレーキ操作を行ったため、停止位置を数メートル行き過ぎて停止した。 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・ 列車種別と駅停車の有無について考えていたところ、雨が降っていることを失念し、駅手前の下り勾配において、通常の制動開始地点より手前で制動を開始するべきところ、ワイパーの動作が目に入ったため、その時初めて雨の影響に気づき、手前での制動に間に合った。 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・ 駅停車時に数メートル過走してしまい、停車位置に戻すため後退したが、気が動転しており、方向切り替え器を「後」から「前」に切り替えずに、ノッチを入れようとした。 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・ 点呼時に工事による徐行個所の情報を確認していたが、列車の遅延を気にしていたところ、工事個所での徐行を忘れてしまったが、直前で気づいた。 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・ 駅にて停車中、前方踏み切りを支障している乗用車を発見したため、列車防護発報を操作しようとした瞬間、乗用車がバックし支障が解消し、ホッとノッチを投入しようとしたところ、添乗者から「車掌からの発車ブザーがまだ」と指摘され、発車を中止した。 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・ 終着駅にて折り返し機器扱いをしている際、お客様よりの問い合わせがあり、対応していたところ、時計を運転台に置いたまま、運転台を離れた。 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・ 終着駅にて折り返し機器扱いをしている際、うっかり、方向切り替え器の「前」から「後」へ切り替えるのを忘れた。 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・ 引き上げ線に入換車両が在線していると、特殊信号発光機の現示確認がしにくい。 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・ 前方の入換信号機を見た際、進行を指示する現示であったため、急いで席を移動し、指差呼称を行おうとしたが、入換信号機は停止現示であり、自分が最初に確認した進行現示を示していたのは一つ先の入換信号機であった。 | |

| | |
|----|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> 作業の追加により、入換予定を急遽変更することになった。急な変更であったため、信号の現示が変わるタイミングを、考え事をしながら待っていた。転てつ器が転換したような音がしたため、自分の進路が開通したのだと思い運転準備をしたところ、信号は開通していなかった。 |
| 車掌 | <ul style="list-style-type: none"> 駅到着時、ダイヤ上では2番線に着くこととなっていた。ダイヤ乱れにより列車が1番線に着線変更になったが、前任者がその旨の伝達を失念し、引き継いだ車掌は2番線到着と認識したままであった。車内放送で2番線到着の旨を案内し、2番線側扉の横でダイヤを見ていた。確認のため小窓より顔を出すと、ホームがなかったため、慌てて訂正のアナウンスをし、反対側に移って開扉作業を実施した。 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ホームがカーブになっており、ドア閉時に列車の前方が確認しにくい。 |
| | <ul style="list-style-type: none"> 列車出発のため、閉扉後の安全確認を行っていたところ、扉付近にお客様が立っていることを認めたが、列車が動けば下がるだろうと思い、出発合図を出そうとしたところ、扉付近のお客様がこちらに手を振っているのが見えたので、急いで近くまで行ってみると、ベビーカーが挟まっている状態であった。 |
| | <ul style="list-style-type: none"> 駅発車時に ITV モニターと肉眼により安全を確認しようとしたが、お客様が傘を差して歩いてきたため、前方が確認しにくかった。大丈夫だろうと思い、閉扉し、出発合図を送ろうとしたが、前方で手が挟まれているお客様が見えたため、再開閉ボタンを操作した。 |
| | <ul style="list-style-type: none"> 終端駅で前後切替スイッチを操作した後、車掌スイッチを操作しないうちにブザー合図を送ってしまい、慌てて車掌スイッチを操作した。 |

| 駅・旅客等に関連するヒヤリ・ハット情報等の例 | |
|------------------------|---|
| ヒヤリ・ハット情報等の概要 | |
| 駅 | <ul style="list-style-type: none"> ホームで旅客対応中、ホーム端で対応していたため、進入してきた列車の警笛により列車が接近しているのに気づいた。 |
| | <ul style="list-style-type: none"> 列車がホームを進出する際、列車の進行方向を向いて出発監視をしていたら、後方から駆けてきたお客様の肩が当たり、よろけて触車しそうになった。 |
| | <ul style="list-style-type: none"> お客様の乗降が終わり、車掌に赤色旗で閉扉合図を送った後、周囲を確認せずに赤色旗を下ろしたところ、近くにいたお客様に当たりそうになった。 |
| | <ul style="list-style-type: none"> 駅で出発監視中、荷物が挟まれている状態を確認したので、直ちに停止合図を送り、列車が緊急停車したのち、全開扉の指示をしようとしたところ、1両目がホームから外れていることに気づいた。 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ホーム上の階段付近で常にお客様が滞留しており、「扉を閉めにくい」、「戸欠みが発生しそう」等の車掌からの声もあったため、階段付近に設置したあったベンチを移設した。 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ホームの点字ブロック付近で清掃をしていたら、列車の接近に気づかず運転士に警笛を鳴らされてしまった。 |

| | |
|----|--|
| 旅客 | ・ホーム上の階段付近に時刻表が設置されており、朝の多客時には客が滞留し、列車との接触が懸念される旨の苦情が利用者からあった。 |
| | ・乗降の際、カーブホームにおけるホームと列車との隙間からお客様が転落した。 |
| | ・ホームに列車が進入してくる際に、お客様がホームドアにもたれかかっていた。 |
| | ・一人勤務の時間帯に、車椅子のお客様から乗車したい旨の申告を受け、駅務室を離れる準備をしていたら、一人でホームに行ってしまうていた。 |
| | ・ホームで車椅子のお客様と一緒に列車の到着を待っていたところ、別のお客様に呼ばれ、車椅子から手を離れたところ、ストッパーを掛けていなかったため、車椅子が動き出してしまった。 |
| | ・車椅子利用旅客がいる列車についての電話連絡を他駅から受けたが、列車到着直前まで忘れてしまっていたため、慌ててホームに向かった。 |
| | ・渡り板を使って車椅子のお客様を乗車させる際、設置が不完全だったため、車椅子が傾いてしまった。 |

| 車両等に関連するヒヤリ・ハット情報等の例 | |
|----------------------|--|
| ヒヤリ・ハット情報等の概要 | |
| 車両 | ・留置車両の一部扉が閉まっていなかった。 |
| | ・保守用車等の車輪止め（逸走防止設備）が設置されていないため、留置された保守用車等が流転した場合に列車と衝突すると思った。 |
| | ・機器カバーが開いた状態で出庫しそうになった。 |
| | ・空ノッチ時に車両が起動し、慌てて制動を掛けた。 |
| | ・車両基地内留置線の断路器の「入・切」表示器の設置位置が、番線に応じた位置と異なるため、隣の番線の表示と見間違えて車両の屋根に上がる可能性があった。 |
| | ・車両の整備作業を行う計画であり、休憩時間になったので後で行うことにしたが、休憩している間に作業がまだ残っていることを忘れてしまった。 |

| 保守作業等に関連するヒヤリ・ハット情報等の例 | |
|------------------------|--|
| ヒヤリ・ハット情報等の概要 | |
| 保守 | ・ダイヤ乱れの日の夜間作業で、終車確認を行ったにも関わらず、臨時回送列車が現場を走行した。 |
| | ・軌道内立入時、指差確認を行わず軌道内に立ち入り、直前横断となった。 |
| | ・曲線部において、上り列車の影となった下り列車の発見が遅れて、退避遅れが発生した。 |
| | ・軌道回路を構成する送着導線の養生はビニールで防護を行っているが、ビニールが破れてしまうと金属部分が接触し、軌道回路の不正落下が懸念される。 |
| | ・踏切から保守用車を線路に入線させ、作業場所に向けて走行させていたところ、転 |

| | |
|--|--|
| | てつ器手前で、打合せとは異なる線路に入線したことに気づいた。 |
| | ・ 転てつ器清掃を実施するため、線路内に立ち入った直後に転てつ器が転換した。 |
| | ・ 一般の人から報告があり、遮断棹が折損していることに気づいた。 |
| | ・ 夜間工事立会時、電車線の停電確認を忘れそうになった。 |
| | ・ 架線の停電確認を取る前に、線路敷地内でのクレーン作業を開始した。 |
| | ・ 高所で作業中、工具が落下した。 |
| | ・ 電車線張替作業にて旧線撤去作業時にロープが掛かっていなかった。 |
| | ・ 工事進捗に伴い、不要なケーブルを撤去するため、ケーブルを切断しようとした。切断しようとしているケーブルの数を数えたら、予定数より多く、加圧中のケーブルも切断しようとしていた |
| | ・ 配線を外して測定し、測定終了時に誤配線したが、ダブルチェックで誤配線に気づいた。 |
| | ・ 整備点検で電源を切った後、作業終了後にスイッチを入れ忘れた。 |
| | ・ 起動試験時にデッドアースした。 |
| | ・ 高いところにあるものを事務用いすに乗って取ろうとしたところ、バランスを崩して転落しそうになった。 |

| 貨物等に関連するヒヤリ・ハット情報等の例 | |
|----------------------|--|
| ヒヤリ・ハット情報等の概要 | |
| 保 守 | ・ 貨車から降車時、つま先が踏み台奥にある台車補強材に引っ掛かり、つま先が抜けずに落ちそうになった。 |
| | ・ 曲線箇所では連結する際、自動連結器の位置がずれ、連結に失敗しそうになった。 |
| | ・ 入換を開始したところ、フォークリフトが積込みを行おうとしていたので、直ぐに荷役を中止させた。 |
| | ・ 貨車とのロックを解除していないコンテナを、フォークリフトで移動させようとしてしまった。 |
| | ・ フォークリフトで移動中、コンテナホームの段差にタイヤがはまり、コンテナを落としそうになった。 |
| | ・ フォークリフトによる運搬作業中、出入り口のドアが急に開き、接触しそうになった。 |
| | ・ 作業通路に設置してある、トークバックにつまづき転びそうになった。 |
| | ・ 駅内の通路で、駅内に立ち入るトラック業者が線路の存在を認識し難く、線路内に進入しそうになった。 |

資料3 ヒヤリ・ハット情報を集める際の問題点と解決法

ヒヤリ・ハット情報を集める際、起こりうる問題点とその解決法は以下のとおりです。

問題1 ヒヤリ・ハット報告制度を作ったが、現場から報告が出てこない。

ヒヤリ・ハット報告が出てこない理由と、その解決法は以下のとおりです。

【理由】

(1) 何が「ヒヤリ・ハット」か、分からない。

現場社員が体験した出来事の中で、具体的にどのようなことが報告すべき「ヒヤリ・ハット」なのか、現場に理解されていないことがあります。

【解決法】

○ 「ヒヤリ・ハット」の内容を周知する。

どのようなことが「ヒヤリ・ハット」に当たるのかを、具体例を示しながら、研修の機会等を通じて、社員に周知しましょう。

周知には、「ヒヤリ・ハット事例集」を活用するのも良いでしょう。

【理由】

(2) 「ヒヤリ」「ハット」しない。

事故につながりそうな場面に遭遇しても、「危ない!」と感じない。

【解決法】

○ 社員に対し、危険への感性を高める教育（リスク管理の必要性や危険予知訓練〔→p.78〕等）を行います。

【理由】

(3) ヒヤリ・ハット報告書を書くのが面倒。

文章で出来事を表現するのに苦手意識がある。

【解決法】

① 報告書書式の簡略化

報告書の様式を、チェックリストにチェック（レ）を付ける形式にします。

ただし、書きやすく報告しやすい反面、現場の状況図等の詳細な情報は報告されないというデメリットがあります。

② 現場管理者による聞き取り

現場管理者が、終業点呼の時等に社員からヒヤリ・ハット体験を聞き取り、報告書を作ります。

その際、聞き漏らしを防ぐため、ヒヤリ・ハット報告書の記載事項を参考に、

聞き取る内容を予め決めておくと良いでしょう。

また、単に「ヒヤリ・ハットがあったか」と聞くだけでなく、

- ・ 作業準備中に気づいたことはないか
- ・ ○○駅（接触事故多発箇所等）進入時に危ないと感じたことはなかったか
- ・ 客扱い中にヒヤッとしたことはないか
- ・ 今日の作業量は多かったが、作業中ハッとした場面はなかったか

など、ルートや業務の場面、相手方等を具体的に示して聞くと、より詳細な情報が集められるでしょう。

③ メールでの報告など報告手段の多様化

書面や点呼時の報告だけでなく、Eメール、社内イントラを使い、職場だけでなく、休憩所や自宅からも報告できるようにします。

【理由】

（４）査定に影響することをおそれる。

ヒヤリ・ハットは自分のミスにつながるので、報告したために処分や査定上不利に取り扱われることをおそれ、報告に消極的になることがあります。

【解決法】

① 匿名報告制度

ヒヤリ・ハット報告は、匿名でできるようにします。

ただし、匿名だと、後で状況を詳しく調べたくてもできないという問題が起きます。この場合は、次の方法で対応すると良いでしょう。

- 匿名報告としつつ、現場管理者が報告を受ける際に、当事者から詳細な事情を聞き取る。
- 報告書には報告者名を記載せず、報告者名を知っているのは現場管理者限りとし社内に周知する際には報告者名を出さない。
- 匿名報告とし詳細な情報は、報告者本人以外の社員から得るようにする（出来事を見れば、同じ職場の同僚であれば何があったか分かり、大きく事実と違うことは少ないからです。）

② ヒヤリ・ハット報告は不処分、あるいは査定に影響しないことをルール化

ヒヤリ・ハットを報告しても処分しない、あるいは賞与等の査定に影響しないことをルール化し、その旨を手順書等に明記するなどします。

そして、その旨を、本社安全担当部署及び現場管理者が、社員に対し、機会あるごとに繰り返し話をして、現場の理解を得られるようにします。

③ 処分や不利益取扱いを連想させない名称の使用

報告書や、報告の対象となる出来事の名前に、「事故」等、処分を連想させる言葉を使わないようにします。

例)「安全報告」、「気づき事象」等

④ ヒヤリ・ハット報告が会社に役立つことを周知

本社安全担当部署及び現場管理者が、現場社員に対し、以下のことを機会あるごとに根気よく伝え、理解を得られるようにします。

- 人間は誰でもミスをする（あなたが劣っているわけではない）。
- ミスを報告することは恥ではない。むしろ、ミスを隠す方が、事故発生の引き金を放置することになり、恥ずかしい行為だ。
- 会社全体として、ヒヤリ・ハット情報をもとに事故防止に取り組みたいが、そのためには現場の力が不可欠だ。
- ヒヤリ・ハット報告は、安全だけでなく、サービスの充実、ひいては利用者に満足してもらうためにも必要だ。

【理由】

(5) プロとしてのプライドが傷つく。

プロという自覚があるが故に、「(単純な) ミスをしてしまった」ということでプライドが傷つき、ヒヤリ・ハットを隠したいという気持ちになることがあります。

【解決法】

- 「優秀な社員だからこそ、ヒヤリ・ハットに気づく」
 - ・ ヒヤリ・ハットに気づくのは、技量や能力が劣っているからではなく、むしろ優秀な社員だから
 - ・ 優秀だから、「ヒヤリ・ハット」で済んだ（事故に結びつかなかった）
- ということを、本社安全担当部署及び現場管理者が現場に根気よく伝える必要があります。

問題2 ヒヤリ・ハット情報は集まったが、相手のミスによるヒヤリ・ハットしか出てこない。

(ヒヤリ・ハットは集まりましたが、内容をよく見ると、「旅客の駆け込み乗車」「歩行者の直前横断」等、相手に原因があるヒヤリ・ハットが多いケースがあります。)

【解決法】

- 相手に原因があるヒヤリ・ハットであっても、万が一事故が起これば、会社に大きな影響が及びます。相手に原因があっても、その中で「自分（会社）にできることはないか」という視点から、ヒヤリ・ハットを活用すると良いでしょう。
- また、事故の原因は社員（又は会社）側にあることが多いのに、ヒヤリ・ハットは相手に原因があるものしか出てこないという場合は、事故原因の捉え方について、会社の安全意識において、現実とズレがあることが考えられます。

アンケート（→資料編「資料10 リスク管理の取組調査用アンケート」p.85）等を用いて安全意識の現状を調査し、ズレを埋めるような取組をすると良いでしょう。

問題3 ヒヤリ・ハットを集め始めた当初は報告があったが、しばらくしたら報告がなくなった。

【解決法】

この問題は、ヒヤリ・ハット情報は集めたものの、その後のフォローがなく、現場からヒヤリ・ハットを報告する意欲が弱まったことから起こると考えられます。

そこで、報告を促進させるための社内ルールを作り、継続的に報告が上がってくるような取組を行うと良いでしょう。

- 報告を受けたら、現場に迅速に（例えば2週間以内）、その報告に対する対応策等をフィードバックする。対応がすぐには取れない場合でも、その理由とともに、報告書を受け取った旨は本人に（匿名の場合には全体に）回答する。
- 報告したことを、現場長が皆の前でほめる。
- 報告したヒヤリ・ハットにより会社の輸送の安全性の向上・改善につながった場合、その報告者を表彰する。
- 同じ制度を間断なく続けるのではなく、報告強化月間などを設けるなどして、メリハリをつけ運用する。

問題4 集まったヒヤリ・ハットの数が多すぎてすべてに対応できない。

【解決法】

- 報告があったヒヤリ・ハット全部について、個別に詳細な原因分析を行うのではなく、単純集計を行った後、重要な事例についてのみ、詳細な原因分析を行います。
- 会社として、重点的に防止したい事故に関連するヒヤリ・ハットに限定して、報告を集めます。
- ヒヤリ・ハットを集めるキャンペーン期間を設けるなど、収集期間を限定します。
- ヒヤリ・ハット報告をしてもらう対象を、部署単位、職制や一定の経験年数（例：新人、入社〇年～×年目まで）の社員に限るなど、報告対象者を限定します。
- 集まったヒヤリ・ハットについて、現業機関で危険性を評価して選別し、危険性の高いものだけ本社に報告し、全社に周知します。

地域限定（保安方式、近隣施設など地域性によるもの）のヒヤリ・ハットは現業機関で対策を検討し、走行中に起きたもの等、人間の特性からどこでも起こる可能性のあるヒヤリ・ハットは本社で対策を検討するなど、ヒヤリ・ハットの内容によって、対策を検討する部署を分けます。

資料 4 傾向把握の方法

事故の再発・未然防止を目的に、事故情報やヒヤリ・ハット情報を分類・整理し、対策の方向性を探ります。このとき、以下に示す事がらが、分類・整理の目的となります。

- ① 鉄道運転事故や輸送障害の発生を契機に、同種事故の再発を防止するために、ヒヤリ・ハット情報等を活用して、同種事故の再発可能性を探索する。
- ② ヒヤリ・ハット情報等を活用して現状把握を行い、事故の未然防止や年度や月次の重点施策、現業機関での削減目標等を策定する。

なお、分類・整理する際には、収集されている情報量に応じて、単年度の情報だけでなく、複数年度（3年～5年程度）の情報を集計することも有効です。

それでは、次年度の重点施策を策定するという目的に、鉄道事業者A社のヒヤリ・ハット等の情報（架空の数字です）を使用して、情報の集計（分類・整理）を試みましょう。

ちなみに、ヒヤリ・ハット等の情報を集計して策定した鉄道事業者A社での人身傷害事故防止に関わる次年度の重点施策と行動目標は以下の通りです。

【次年度の重点施策】

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">✓ 「ホームからの転落」や「列車との衝突」に起因する人身傷害事故の削減✓ 「ドア挟み」に起因する人身傷害事故・輸送障害の発生件数ゼロ |
|---|

【重点施策達成のための行動目標】

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">✓ 事故等の多発駅に対するホーム柵の設置✓ 多客時期での人身傷害事故撲滅キャンペーンの実施✓ 列車発車時の駆け込み乗車に対する確認の徹底 |
|--|

I. 次年度の重点施策、行動目標の策定例

まずは、鉄道事業者 A 社の実態を把握しましょう。

なお、鉄道事業者 A 社では、事故等やヒヤリ・ハット情報を以下のように分類して収集しています。

| | | | |
|----|--------|---|--------------------------|
| 事故 | 鉄道運転事故 | ： | 省令に定められた列車衝突事故等の事故 |
| | インシデント | ： | 鉄道運転事故が発生する恐れがあると認められる事態 |
| | 輸送障害 | ： | 列車に運休又は30分以上の遅延が生じたもの |
| 事象 | 事故の芽 | ： | 事象が発生したが輸送障害には至らなかったもの |
| | 気付き事象 | ： | 事象の発生につながる可能性のあるようなもの |

(1) 事故の発生状況

まず、どのような事故が発生しているかを把握するために、鉄道運転事故と輸送障害を表1のように分類・整理しました。

また、表で分類・整理した情報は、グラフ化するとイメージがつかみやすくなります。そこで、図1、図2のようにグラフ化しました。

表1 ある年度での事故の発生状況

| | 列車事故 | 踏切障害 | 人身障害 | 合計 |
|--------|------|------|------|----|
| 鉄道運転事故 | 0 | 3 | 5 | 8 |
| 輸送障害 | 0 | 8 | 15 | 23 |
| 合計 | 0 | 11 | 20 | 31 |

※鉄道運転事故：省令に定められた列車衝突事故等の事故

※輸送障害：列車に運休又は30分以上の遅延が生じたもの

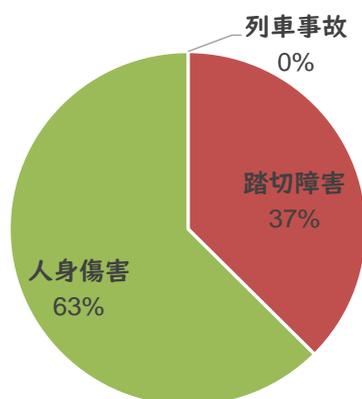


図1 鉄道運転事故の発生割合

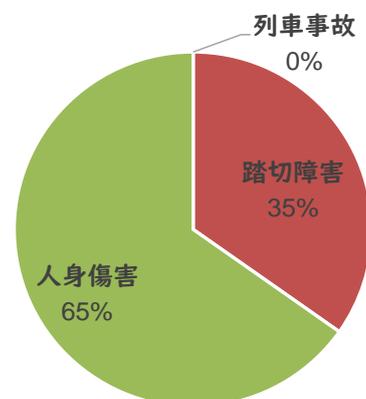


図2 輸送障害の発生割合

これらの結果から、鉄道事業者A社では、鉄道運転事故、輸送障害ともに人身傷害事故と踏切障害事故が占めていることがわかりました。このことから、次年度の重点施策の方向性として、人身傷害事故と踏切障害事故の削減の必要性がみえてきました。

しかし、このデータだけでは、具体的に何をすべきか（行動目標）が不明確です。そこで、以下では、行動目標を明らかにすべく、人身傷害事故のデータを例に、事故原因を掘り下げることにしました。

（２）事故種別

ここでは、次年度の重点施策における行動目標を明らかにすることを目的に、表1で最も発生件数が多かった人身傷害事故に関わるデータを参考に、事故原因を掘り下げてみましょう。

以下では、例として、人身傷害事故の種類（事故種別）を特定した後、事故種別に応じた事故原因を整理しています。

人身傷害事故の事故種別を、収集している情報ごとに分類・整理した結果、表2、図3のようになり、以下のことがわかりました。

- ・ 人身傷害事故の事故種別は、「ホームからの転落」、「列車との衝突」、「ドア挟み」「その他」に絞られる
- ・ 鉄道運転事故や輸送障害は、「ホームからの転落」、「列車との衝突」に起因するが、事故の芽や気付き事象では、「ドア挟み」の割合が多くなる

表2 人身傷害事故の事故種別（想定を含む）による分類

| 事故種別 | 鉄道運転事故 | 輸送障害 | 事故の芽 | 気付き事象 | 合計 |
|----------|--------|------|------|-------|-------|
| ホームからの転落 | 3 | 6 | 13 | 115 | 137 |
| 列車との衝突 | 2 | 8 | 20 | 390 | 420 |
| ドア挟み | 0 | 1 | 14 | 560 | 575 |
| その他 | 0 | 0 | 2 | 67 | 69 |
| 合計 | 5 | 15 | 49 | 1,132 | 1,201 |

- ※ 鉄道運転事故：省令に定められた列車衝突事故等の事故
- ※ 輸送障害：列車に運休又は30分以上の遅延が生じたもの
- ※ 事故の芽：事象が発生したが輸送障害には至らなかったもの
- ※ 気付き事象：事象の発生につながる可能性のあるようなもの

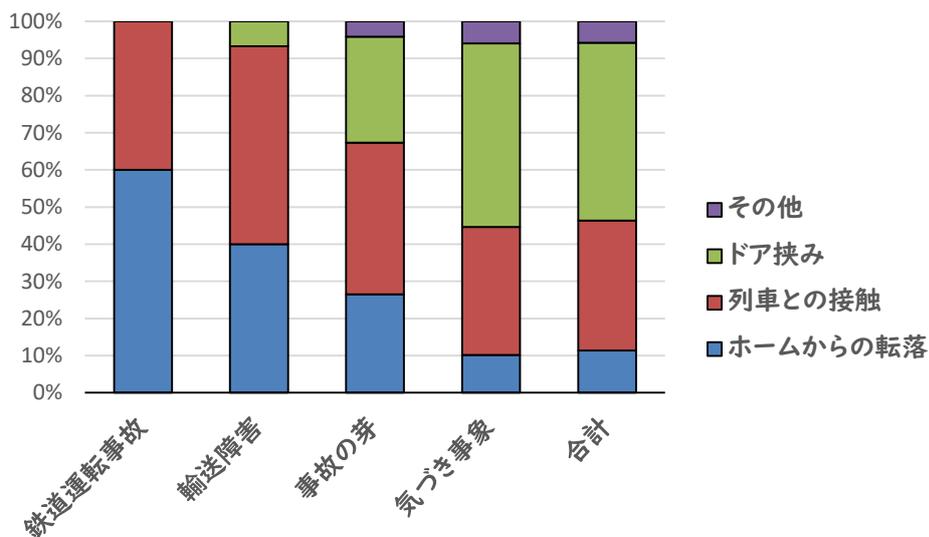


図3 人身傷害事故の事故種別による分類

鉄道運転事故や輸送障害は、「ホームからの転落」や「列車との衝突」の発生割合が高く、ひとたび「ホームからの転落」や「列車との衝突」が発生すると影響が大きい事象と言えます。

一方、「ドア挟み」の事象は、事故の芽や気づき事象の報告割合が多く、鉄道運転事故や輸送障害には至りにくい事象と言えますが、事象発生の可能性（発生頻度）が高い事象と言えます。

以上のことから、次年度の重点施策を、以下の2点としました。

- ✓ 「ホームからの転落」や「列車との衝突」に起因する人身傷害事故の削減
- ✓ 「ドア挟み」に起因する人身傷害事故・輸送障害の発生件数ゼロ

（3）事故の発生原因

続いて、重点施策を実現するための行動目標を検討しましょう。事故対策は、原因に対して講じることが鉄則です。したがって、ここでは、発生原因に着目してデータを整理します。

人身傷害事故の発生原因を、事故・事象の分類ごとに整理した結果（表3、図4）、以下のことがわかりました。

- ・ 人身傷害事故の発生原因は、「お客様の駆け込み乗車等による無理な乗車」、「お客様の咄嗟の行動」、「社員の対応誤り」「社員の確認不足」に絞られること
- ・ 鉄道運転事故や輸送障害の多くは、「お客様」に起因して発生している一方、事故の芽や気付き事象では、「社員」に起因する割合が多くなること

表3 人身傷害事故の発生原因による分類

| 発生原因 | | 鉄道運転事故 | 輸送障害 | 事故の芽 | 気付き事象 | 合計 |
|------|------------------|--------|------|------|-------|-------|
| お客様 | 駆け込み乗車等 無理な乗車 | 4 | 3 | 1 | 121 | 129 |
| | お客様の咄嗟の 行動 | 1 | 9 | 12 | 382 | 404 |
| 社員 | 対応誤り | 0 | 1 | 5 | 26 | 32 |
| | 確認不足 | 0 | 2 | 29 | 566 | 597 |
| 合計 | | 5 | 15 | 47 | 1,065 | 1,132 |

- ※ 鉄道運転事故：省令に定められた列車衝突事故等の事故
- ※ 輸送障害：列車に運休又は30分以上の遅延が生じたもの
- ※ 事故の芽：事象が発生したが輸送障害には至らなかったもの
- ※ 気付き事象：事象の発生につながる可能性のあるようなもの
- ※ お客様の咄嗟の行動：急な乗り降りや閉じている扉に傘や足等を挟む行為など

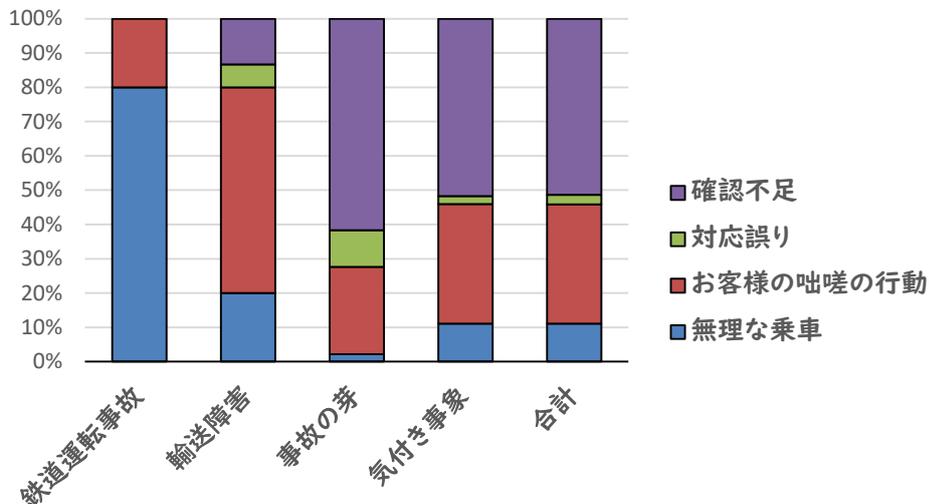


図4 人身傷害事故の発生原因による分類

鉄道運転事故や輸送障害のような発生の影響が大きい事象は、“お客様の無理な乗車”や“咄嗟の行動”に起因して発生することが多いことがわかりました。発生原因がお客様に起因する場合は、お客様当人に対して直接教育等が実施できないため、ホーム柵や人感センサーの設置といったハード対策や、お客様全般に向けた人身傷害事故撲滅キャンペーンといったソフト対策が必要となります。

一方、事故の芽や気付き事象は、「確認不足」に起因するものが多くなっています。この場合は、「確認」を促すべく、社員に対する具体的な対応策が対策の方向性となります。

以上のことから、次年度の重点施策に対する行動目標は、以下の3点としました。

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">✓ 事故等の多発駅に対するホーム柵の設置✓ 多客時期での人身傷害事故撲滅キャンペーンの実施✓ 駅係員等によるお客様の駆け込み乗車に対する確認の徹底 |
|---|

なお、鉄道運転事故や輸送障害の多くは、「お客様」に起因して発生している一方で、事故の芽や気付き事象では、「社員」の“確認不足”に起因する割合が多くなることがわかりました。

これは、確認不足によってお客様の突発的な事象に気づき、ヒヤリとしたことの多さを示すデータですが、鉄道運転事故や輸送障害の発生件数は非常に少ないことに着目すると、社員が突発的な事象に気づいた後にきちんと対処することで事故を未然に防いだことを示すデータとも言えそうです。

ヒヤリ・ハット等の情報収集は、望ましくない情報を収集することが多いですが、データの見方を変えれば、好ましい状況もみえてきます。

このような事故につながらないようにうまく対処した事例を収集・整理し、さらに「どのように対処したのかを把握する」ことによって、事故の未然防止やノウハウの継承につなげていくことも取組の重要な目的です。

II. 重点施策達成のための行動目標策定例

前述したように、ヒヤリ・ハット等の情報をもとに重点施策達成のための行動目標 3 点を策定しました。ただし、「多客時期での人身傷害事故撲滅キャンペーンの実施」と「駆け込み乗車に対する確認の徹底」の目標を各現業機関（ここでは、各駅）で実施するには抽象的な目標です。

そこで、前述の人身傷害事故防止に関わる行動目標をもとに、M 駅（ターミナル駅で JR 等との連絡駅）での具体的な目標となるように、さらに情報整理を進めていきます。

(1) I 駅の発生件数

表 4 と図 5 は、鉄道事業者 A 社が管理する駅別に人身傷害事故の報告件数を調べた結果です。

表 4 人身傷害事故の報告件数（駅別）

| 駅名 | M | N | O | P | Q | 合計 |
|----|-----|-----|----|-----|-----|------|
| 件数 | 471 | 186 | 74 | 280 | 190 | 1201 |

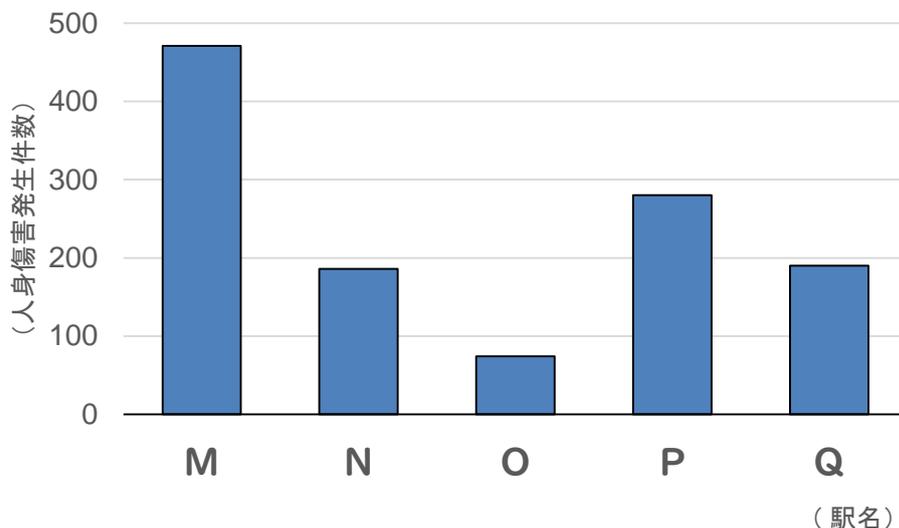


図 5 人身傷害事故の報告件数（駅別）

この結果をみると、M 駅での報告件数が突出していることがわかりました。M 駅は、ターミナル駅で JR 等との連絡駅でもあるため、多くのお客様が利用していることが一因だと推測されます。

(2) I 駅での報告件数 (通年)

M 駅の通年の傾向として、以下のことがうかがえます。

- ・ 金曜日に人身傷害事故の発生可能性が高い
- ・ 20 時-24 時の時間帯に人身傷害事故の発生可能性が高い

(曜日別の集計)

表 6 と図 7 は、曜日ごとに M 駅での人身傷害事故の報告件数を調べた結果です。この結果から、M 駅では、金曜日の報告件数が多いことがわかりました。

表 6

曜日別報告件数 (M 駅、通年)

| 曜日 | 件数 |
|----|-----|
| 月 | 51 |
| 火 | 50 |
| 水 | 54 |
| 木 | 47 |
| 金 | 194 |
| 土 | 42 |
| 日 | 33 |
| 合計 | 471 |

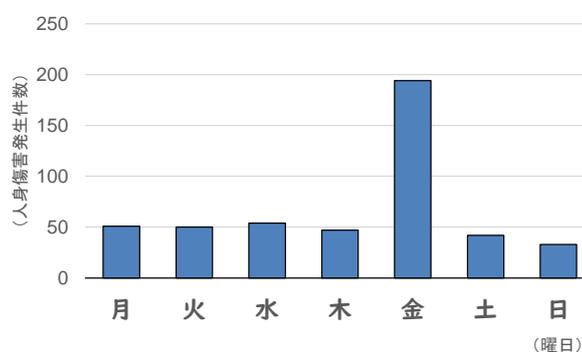


図 7 曜日別人身傷害事故の報告件数 (I 駅)

(時間帯別の集計)

表 7 と図 8 は、時間帯別に M 駅での人身傷害事故等の報告件数を調べた結果です。この結果をみると、M 駅では 20 時から 24 時の時間帯での報告件数が多いことがわかりました。

表 7

時間帯別報告件数 (M 駅、通年)

| 時間帯 | 件数 |
|-------|-----|
| 04-08 | 30 |
| 08-12 | 52 |
| 12-16 | 49 |
| 16-20 | 79 |
| 20-24 | 261 |
| 合計 | 471 |

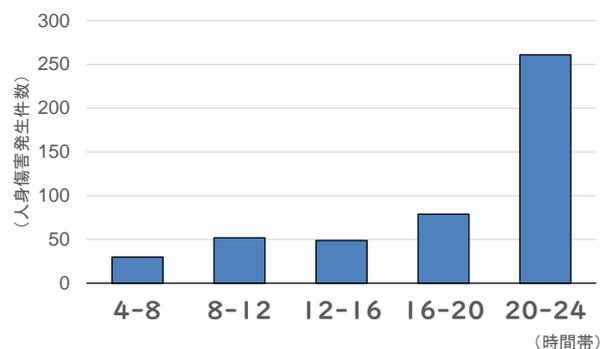


図 8 時間帯別人身傷害事故の報告件数 (I 駅、通年)

(2) I 駅での報告件数 (月次)

M 駅の月次の傾向として、以下のことがうかがえます。

- ・ 12 月に人身傷害事故の発生件数が最も多く、次いで 1 月、4 月が多い
- ・ 12 月の金曜日に人身傷害事故の発生件数が多い
- ・ 12 月の金曜日の 20 時-24 時の時間帯に人身傷害事故の発生件数が多い

(月別の集計)

表 5 と図 6 は、M 駅での人身傷害事故の報告件数を月ごとに調べた結果です。この結果から、M 駅では、12 月が最も多く、次いで 1 月と 4 月の発生件数が多いことがわかりました。

表 5

月別の報告件数 (M 駅)

| 月 | 件数 |
|------|-----|
| 4 月 | 52 |
| 5 月 | 32 |
| 6 月 | 20 |
| 7 月 | 22 |
| 8 月 | 40 |
| 9 月 | 26 |
| 10 月 | 29 |
| 11 月 | 36 |
| 12 月 | 101 |
| 1 月 | 60 |
| 2 月 | 23 |
| 3 月 | 30 |
| 合計 | 471 |

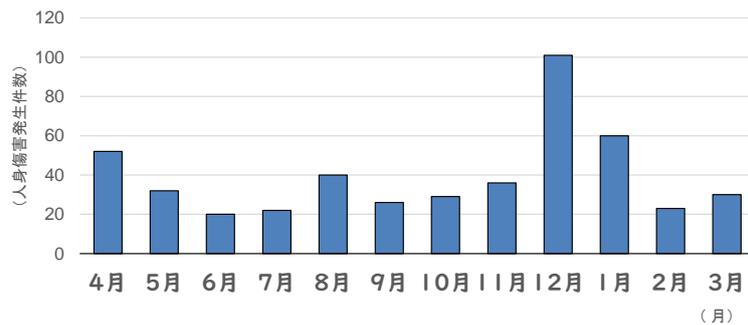


図 6 人身傷害事故の月別報告件数 (M 駅)

(12月の集計：曜日別)

表6と図7は、M駅での12月の人身傷害事故の報告件数を曜日ごとに調べた結果です。

この結果をみると、12月のM駅では、金曜日の発生件数が多いことがわかりました。

表6

曜日別報告件数 (M駅、12月)

| 曜日 | 件数 |
|----|-----|
| 月 | 9 |
| 火 | 9 |
| 水 | 8 |
| 木 | 8 |
| 金 | 52 |
| 土 | 7 |
| 日 | 8 |
| 合計 | 101 |

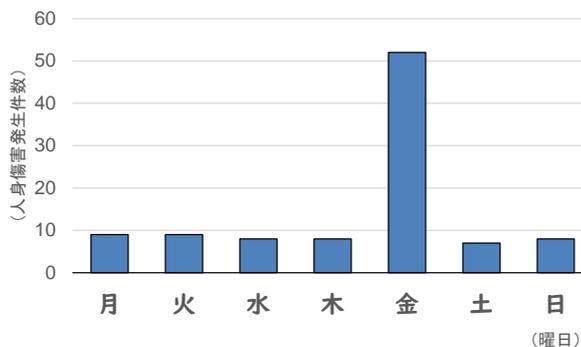


図7 12月の曜日別人身傷害事故の報告件数 (M駅)

(12月の集計：金曜日の時間帯別)

表7と図8は、M駅での12月の金曜日における時間帯別の人身傷害事故報告件数を調べた結果です。

この結果をみると、20時から24時の時間帯での事象報告件数が多いことがわかりました。

表7

時間帯別報告件数

(M駅、12月、金曜)

| 時間帯 | 件数 |
|-------|----|
| 04-08 | 1 |
| 08-12 | 1 |
| 12-16 | 1 |
| 16-20 | 7 |
| 20-24 | 42 |
| 合計 | 52 |

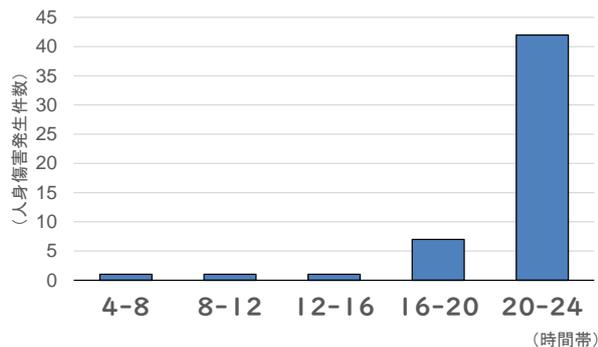


図8 人身傷害事故の報告件数 (M駅、12月の金曜日)

(3) I 駅での行動目標の策定

鉄道事業者 A 社の重点施策である「多客時期での人身傷害事故撲滅キャンペーンの実施」と「駆け込み乗車に対する確認の徹底」の 2 点に対する M 駅での具体的な行動目標を策定するためのデータ集計を行いました。

その結果、M 駅では、人身傷害事故の発生可能性について、以下のような傾向を把握することができました。

- ・ 金曜日に人身傷害事故等の発生可能性が高い
- ・ 20 時-24 時の時間帯に人身傷害事故等の発生可能性が高い
- ・ 以上の傾向は、12 月に特に顕著である

M 駅は、ターミナル駅で JR 等との連絡駅でもあるため、多くのお客様が利用しています。それに加え、乗り換え等の利便性が高いことから、M 駅周辺での会食・飲食機会が多いことも推定されます。特に、12 月は忘年会など、大人数での会食・飲食が増える時期でもあることから、ホーム上での人身事故の可能性は他の駅よりも高いことが予想されます。

したがって、M 駅では、以下のような内容を行動目標として設定しました。

- 駅員、ホーム監視員等の増員配置
- 駅員、ホーム監視員等による、乗客への直接注意喚起
- 駅ポスター、駅放送等による、乗客への間接注意喚起
- 乗務員に対して、駅進入時、駅進出時における注意喚起
- 乗務員に対して、金曜日の夕方以降の、駅進入時、駅進出時におけるさらなる注意喚起
- 12 月はホーム上の人身事故防止強化月間

資料5 根本的な原因の分析をする事例の絞り込み方法

情報の分類・整理で分かった多発する事故類型等について、社内で事故防止キャンペーンを実施したり、注意喚起をして、それらの事故等が減れば問題ありません。

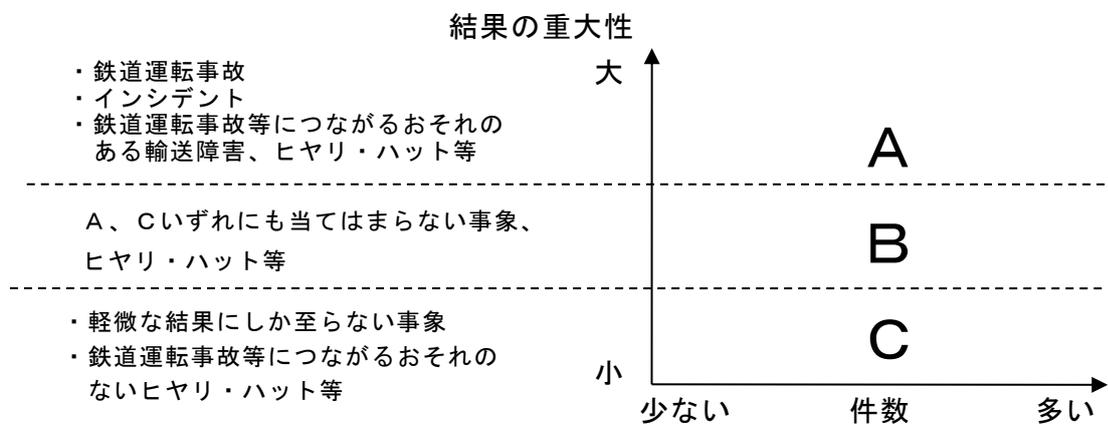
しかし、キャンペーン等の対策を取っても、事故等が減らないことがあります。また、注意喚起をしても、マンネリになって効果が薄れることがあります。

その場合、事故等の原因を掘り下げて分析し、明らかになった、より根本的な原因に対して対策を立てることが必要です。

根本的な原因を分析する手法として、「なぜなぜ分析」等があります。これらの方法は、事故等の原因を詳しく掘り下げて分析作業を行うため、1件分析するのに少なくとも数時間かかります。このため、全ての事例を分析することは、時間とマンパワーの面から困難なこともあります。

そこで、根本的な原因の分析をする事例を、複数の事例の中から絞り込む必要があります。

事故等の重大性（ヒヤリ・ハット情報等の場合は、想定される結果の重大性）の観点から、分析をする事例を絞り込むと良いでしょう。



鉄道モードの場合、事故に至ってしまった場合、非常に大きな結果を招く可能性があるため、分析対象とするかしないかを判断する際には、まず結果の重大性を判断の根拠とするのが良いでしょう。

結果の重大性が同じような事象に対しては、分析実施の順序等を考える際に、発生している件数や報告されている件数の少ない・多いを踏まえて、判断すると良いでしょう。

資料 6 根本的な原因の分析の進め方

ここでは、事故、ヒヤリ・ハットの根本的な原因を分析する方法として「なぜなぜ分析」、「4M4E」及び「特性要因図（Fishbone Diagram）」を紹介しています。分析するに当たっての参考にしていただければ幸いです。

鉄道における事故等、ヒヤリ・ハット（事故等の事象）の根本的な原因を分析するためには、以下のように、鉄道システムの特徴に対応した分析をすることが望まれます。

○ 関係者、関係する設備等の把握

鉄道は、多くの関係者・多くの設備により運行されています。従って、事故等の事象の発生にも、多くの関係者・多くの設備が関連していることがあります。このため、事故等の事象に、どのような人が関わり、どのような設備が関係していたのかを、把握する必要があります。

○ 事故に至るまでの経緯の把握

鉄道では、今までに経験した事故等を教訓として、設備の不具合やヒューマンエラーが発生しても、直接事故に至らないように、ハード・ソフト両面から様々な事故防止策が講じられていますが、事故等の事象は、講じられた事故防止策をくぐりぬけて、発生に至ってしまいます。このため、どのような事故防止策が講じられていたのか、事故防止策はどうして機能しなかったのかを把握する必要があります。

○ 根本的な原因の把握

事故に至る直前の前方不注意や操作ミス等のヒューマンエラーについて、これを事故の唯一の原因として、ヒューマンエラーを起こした担当者に対する注意喚起や基本動作の励行だけを対策とするのではなく、「どのような手順、仕組み、環境が担当者にヒューマンエラーを起こさせてしまったのか」という視点で、事故の根本的な原因を把握することが必要です。

鉄道における根本的な原因を分析する際には、「根本的な原因」を把握するための分析を実施する前に、「関係者、関係する設備」、「発生に至る経緯」を把握し、整理することが重要です。

I 関係者等、発生に至る経緯の把握

鉄道は、多くの関係者、多くの設備によって運営されているとともに、様々な事故防止策が採られています。事故等の事象が発生した場合は、多くの人や設備、いくつもの事故防止策が関連している場合が少なくありません。

事故等の事象が発生した場合は、「関係者、関係する設備」や「発生に至る経緯」を、すなわち「全体像」を正確に把握することが重要です。

正確に把握するためには、関係者からの聞き取り調査、現場調査、機器の状況調査等を通じて情報を収集します。このときに、はじめから原因を特定しないで、特に「通常と違う作業や場面」に着目して、情報を収集すると良いでしょう。

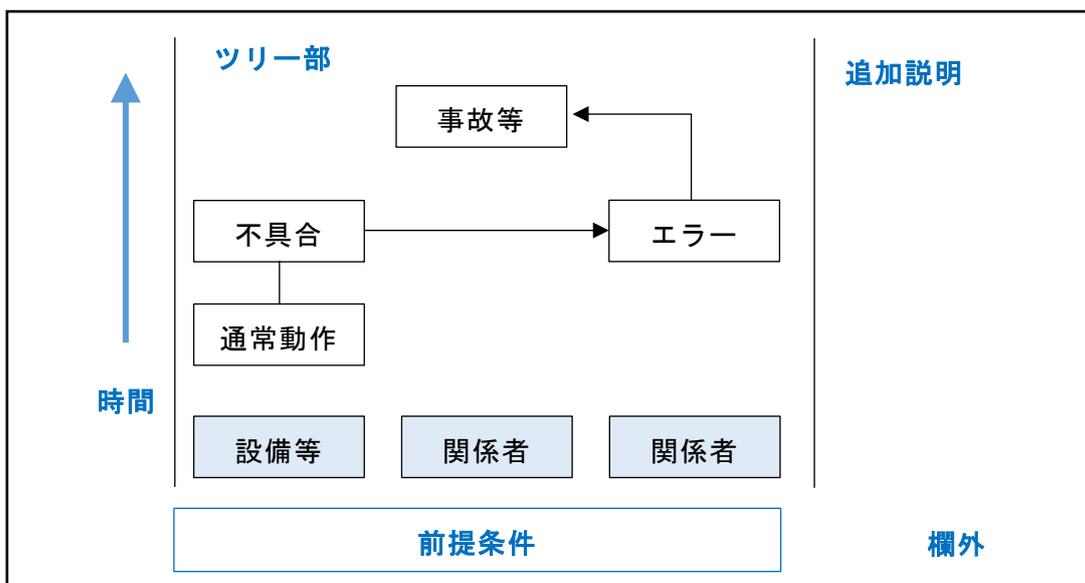
1. バリエーションツリー

収集した情報を整理し、経緯を把握する手法として、バリエーションツリー(Variation Tree Analysis)があります。

バリエーションツリーは、事故等の事象の発生経緯を図で表す中央部の「ツリー部」と、ツリー部を説明する「欄外」から構成されています。

ツリー部には、事故等の事象の関係者や設備ごとに、作業内容や発生した事象を時間軸に沿って整理します。時間は下（発生前）から上（発生後）に向かって経過するように記入します。

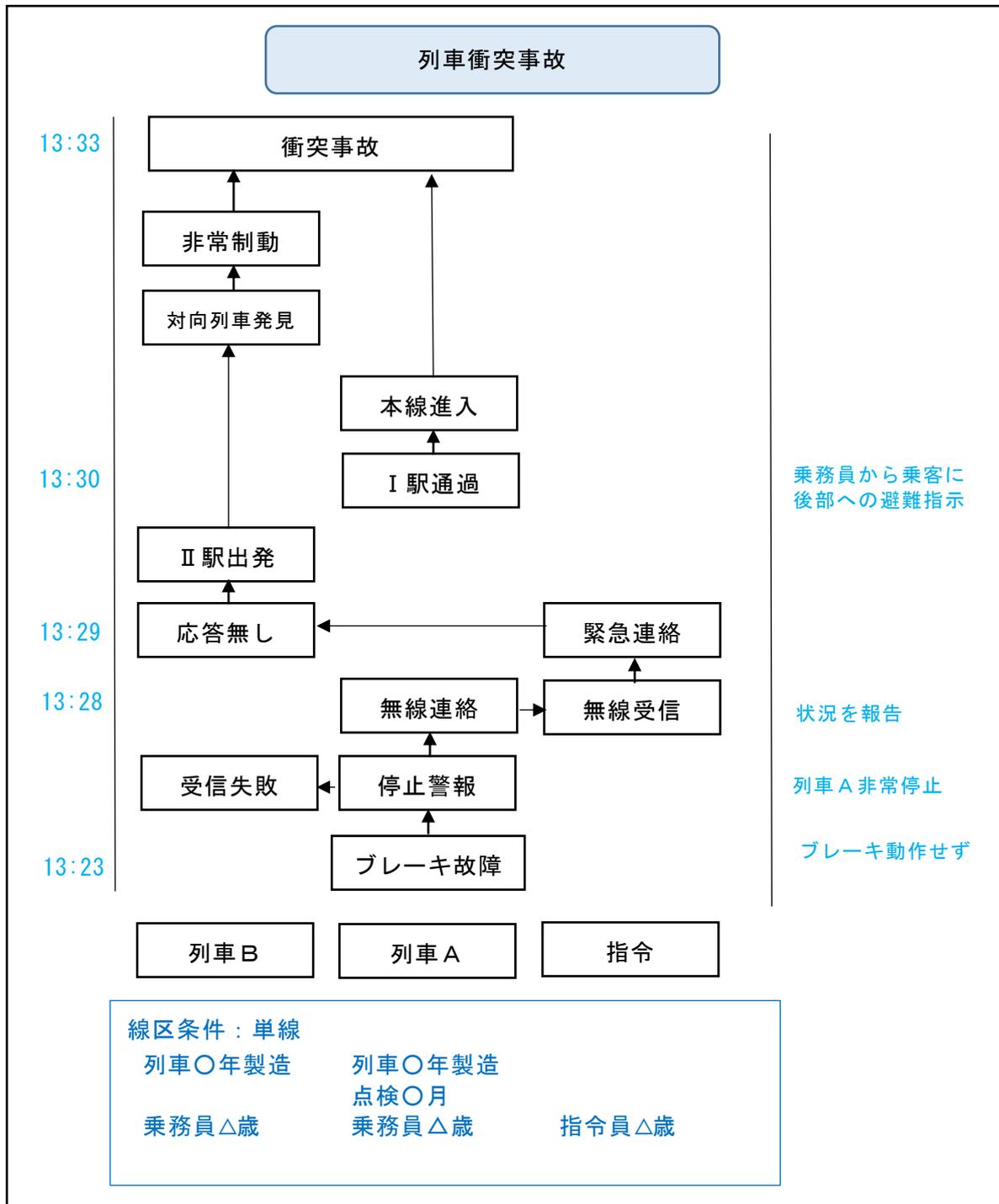
図の欄外には、左側に日時、右側に発生した事象等の「追加説明」、下側に背景となる「前提条件」等の、ツリー部全体の補足説明を記入します。



バリエーションツリーの基本形

2. バリエーションツリーを活用した情報整理

ここでは、バリエーションツリーを活用して列車衝突事故の情報を整理してみました。



3. 時間に着目した簡便な整理 1

事故等の事象に関する「関係者、関係する設備」や「発生に至る経緯」に関する情報も、バリエーションツリーを活用して、整理することにより、「全体像」を把握しやすくなることが分かりました。

しかし、保守作業等の情報を整理する際には、関係者等が多くなるため、一つのバリエーションツリーですべてを整理しようとする、例えば関係者間の連絡等のやりとり等は非常に複雑になり、「全体像」を把握しにくくなってしまう場合があります。

このような場合は、発生した時間に沿って、関係者・関係する設備、発生に至る経緯を簡便な表（時系列表）で整理すると良いでしょう。

時系列表を活用して列車衝突事故、保守作業事故の情報を整理してみます。時系列表の場合、時間は上から下に向かって経過するように記入します。

時系列表 列車衝突事故

| 時間 | 列車 A | 列車 B | 指令 | 備考 |
|-------|--------|--------|------|------------------|
| 13:23 | ブレーキ故障 | | | ブレーキ動作せず |
| | 停止警報 | 受信失敗 | | 一部列車非常停止 |
| 13:28 | 無線連絡 | | 無線受信 | |
| 13:29 | | 応答無し | 無線連絡 | |
| | | II 駅出発 | | |
| 13:30 | I 駅通過 | | | 乗務員から乗客に後部への避難指示 |
| | 本線進入 | | | |
| | | 対向列車発見 | | |
| | | 非常停止 | | |
| | 列車衝突 | 列車衝突 | | |

時系列表 保守事故事故

| 時間 | 列車 運転士 | 工事 管理者 | 線閉 責任者 | 工事 保安担当 | 重機械 安全指揮者 | 軌陸車 運転者 | 備考 |
|-------|------------|---------------------|--------------|------------------------------|---------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| 17:40 | 出勤 | | | | | | |
| 20:30 | | 出勤 | | | | | |
| 21:30 | | | | 出勤 | 出勤 | | |
| 22:30 | | | 出勤 | | | | |
| 23:15 | | | | | | 現場到着 | |
| 23:30 | | 現場点呼 | | | | | |
| 0:55 | 回送列車 出発 | | | | | | 車掌添乗 |
| 0:59 | | 線路閉鎖開始連絡受信 | 下り線路 線閉開始 | 線路閉鎖開始連絡受信 | 線路閉鎖開始連絡受信 | | 携帯電話 使用 本来取扱 とは異なる |
| | | 確認応答 | | 確認応答 | 確認応答 | | |
| | | | | 下り線路上 に作業範囲 明示灯器設 置 | 下り線路上 に作業範囲 明示灯器設 置 | | |
| | | 事業者との 打合せ依頼 | | 下り線まで の移動を軌 陸車に許可 | | 全線線閉開 始と認識 | 安全指揮 者は許可 のみで、 誘導を実 施せず |
| | | 打合せに行 くことを会 話 | | 工事管理者 と会話 | 工事管理者 と会話 | 上り線路 載線作業 開始 | |
| | | 事業者との 打合せ | | | 他軌陸車の 誘導作業 | | |
| | | | | 軌陸車を線 閉前線路上 に確認 | | | |
| | | | | 軌陸車に離 線指示 | | 工事保安担 当者から離 線指示 | |
| | | | | | | 離線作業開 始 | |
| | | | | | 工事保安担 当者の声 で、軌陸車 の侵入認識 | | |
| | | | | | 軌陸車に離 線指示 | | |
| | | 影とライト を認識 | | | | | |
| | | 線路上の軌 陸車認識 | | | | | |
| | | 気笛吹鳴 非常制動 | | | | 列車接近 認識 | |
| | 1:11 | 列車衝突 | | | | | 軌陸車離脱 列車衝突 |

4. 時間に着目した簡便な整理 2

ここでは、駅で乗客がホームから転落した事例について情報を整理しました。

時系列表 1 旅客ホーム転落

| 時間 | 車掌 | 運転士 | 乗客 (ホーム転落) | 乗客 (その他) | 備考 |
|-------|-----------------------------|--------------|---------------|-----------------------|----------------|
| 18:30 | A 駅到着 | A 駅到着 | | | |
| | 開扉 | 「戸閉」 消灯確認 | 乗車 | | |
| | | | ホーム転落 | | |
| | 乗降終了確認 | | | 転落した乗客 の救助 | |
| | ドア「閉」 | | | | |
| | 車側表示灯 消灯を確認 | 「戸閉」 点灯確認 | | | |
| | ホームの監視 | ノッチを投入 | | 列車が動いた ことに気づく | |
| | 「止まれ」の声を 聞く | | | 「止まれ」と 大きな声で叫 ぶ | |
| | 非常スイッチ操作 (非常ブレーキ) | | | | |
| | ホーム上旅客か ら、転落した連絡 を受ける | | | | |
| | 運転士と打ち合わ せ | 車掌と打ち合 わせ | | | |
| | 乗客救助 | | 救助される | 救助支援 | 転落旅客は擦り 傷程度 |
| 18:35 | 運転再開 手続き | 運転再開 手続き | | | |
| | ホームの監視 | 駅発車 | | | 5分遅延で出発 |

時系列表 1 により、旅客ホーム転落についての概略が明らかになりました。この情報では、根本的な分析に必要な情報が不足していると思われます。

根本的な原因の分析を容易にするためにも、次の点に留意して、情報を補足すると良いでしょう。

- ・ 関係者の動作や作業については、「どうして、そのような動作（作業）を実施したのかを（可能な範囲で）確認する。
- ・ 発生した事象と同様な事象に対して、事前に再発防止策、未然防止策等が取られていた場合は、内容や実施状況について確認する。
- ・ 事象が発生した後の対応についても確認する。

時系列表 2 は、この 3 点について補足の調査を実施し、得られた情報を加えたものです。（表中太字）

時系列表 2 旅客ホーム転落

| 時間 | 車掌 | 運転士 | 乗客 (ホーム転落) | 乗客 (その他) | 備考 |
|-------|-------------------------------------|--------------------|---------------|-----------------------|------------------------------|
| 3ヶ月前 | ヒヤリ・ハット情報の掲示を読んでいない | ヒヤリ・ハット情報の掲示を読んでいた | | | 下車する乗客がホームから転落したヒヤリ・ハット情報を掲出 |
| | 点呼時の再周知を受けていない | 点呼時の再周知を受けていない | | | ヒヤリ・ハット情報は点呼でも再周知 |
| 18:30 | A 駅到着 | A 駅到着 | | | |
| | 開扉 | 「戸閉」 消灯確認 | 乗車 | | |
| | | | ホーム転落 | | |
| | 出発反応標識 点灯確認 | 出発信号機 進行現示確認 | | 転落した乗客 の救助 | |
| | 乗降終了確認 | | | | |
| | 転落した旅客に 気づかない | | | | |
| | ホーム上の旅客 が列車に接近し ていることに気 づく | | | | 車掌は、人だかりは見たが、危険な状態ではないと思った |
| | 「列車から離れ て下さい」と注 意放送を行った | | | | 注意放送により旅客は列車から離れると思った |
| | ドア「閉」 | | | | ドアが閉まれば旅客は列車から離れると思った |
| | 車側表示灯 消灯を確認 | 「戸閉」 点灯確認 | | | |
| | ホームの監視 | ノッチを投入 | | | |
| | 「止まれ」の 声を聞く | | | 「止まれ」と 大きな声で叫 ぶ | |
| | 非常スイッチ操 作 | | | | |
| | ホーム上旅客か ら転落の旨連絡 を受ける | | | | |
| | 運転士と打ち合 わせ | 車掌と打ち合 わせ | | | |
| | 乗客救助 | | 救助される | 救助支援 | 転落旅客は擦り傷程度 |
| | | 救助終了待機 | | | |
| 18:35 | 運転再開 手続き | 運転再開 手続き | | | |
| | ホームの監視 | 駅発車 | | | 5分遅延で出発 |
| | | 乗務終了後に 上司に報告 | | | |

多くの情報が補足されました。

では、根本的な原因を分析するには、どの部分をさらに掘り下げるかを p. 51 以降で説明します。

5. エラー事象の特定

これまでの作業で、多くの情報が得られ、「全体像」を整理することができました。

これから根本的な分析をして掘り下げるべき事象は、「発生に至る経緯」の中のエラー部分になります。エラー部分とは、関係者ではヒューマンエラーが該当し、設備等では故障、不具合が該当します。

ヒューマンエラーは、「人が、与えられた役割を果たすことに失敗すること」と言えますから、ヒューマンエラーを特定するためには、「与えられた役割」と「実際の行動」を明らかにする必要があります。

旅客ホーム転落事例について、「実際の行動」は時系列表2で詳細な整理をしてありますので、ここでは、新たに「本来の取扱」を追加し、ヒューマンエラーを特定（表中の赤太文字）します。

時系列表3 旅客ホーム転落

| 時間 | 本来の取扱 | 車掌 | 運転士 | 乗客 (転落) | 乗客 (その他) | 備考 | | |
|-------|-------------------|------------------------------|----------------------|---------------------|-------------|--|----------------------------|-----------------------|
| 3ヶ月前 | ヒヤリ・ハット情報の掲示を読む | ヒヤリ・ハット情報の掲示を読んでいない | ヒヤリ・ハット情報の掲示を読んでいた | | | 下車する乗客がホームから転落したヒヤリ・ハット情報を掲出 | | |
| | 点呼時に再度周知 | 点呼を受けた点呼時に再周知を受けていない | 点呼を受けた点呼時に再周知を受けていない | | | ヒヤリ・ハット情報は点呼時に再周知していない(点呼担当者のエラー) | | |
| 18:30 | A 駅到着 | A 駅到着 | A 駅到着 | | | | | |
| | 開扉 | 開扉 | 「戸閉」 消灯確認 | 乗車 | | | | |
| | 乗車 | | | ホームと列車の隙間に転落 | 転落乗客の救助 | | | |
| | 出発反応標識点灯確認 | 出発反応標識点灯確認 | 出発信号機進行現示確認 | | | | | |
| | 乗降終了確認 | 乗降終了確認 | | | | | | |
| | ホーム上安全確認 | 転落した旅客に気づかない | | | | | | |
| | | ホーム上の旅客が列車に接近していることに気づく | | | | | 車掌は、人だかりは見たが、危険な状態ではないと思った | |
| | 注意放送を行う | 「列車から離れて下さい」と注意放送を行った | | | | | | 注意放送により旅客は列車から離れると思った |
| | (旅客が列車から離れてから) 閉扉 | 旅客が列車から離れていない状態でドア「閉」 | | | | | | ドアが閉まれば旅客は列車から離れると思った |
| | 車側表示灯消灯を確認 | 車側表示灯消灯を確認 | 「戸閉」 点灯確認 | | | | | |

| | | | | | | |
|-------|-----------|---------------------|---------------|-------|---------------|------------|
| | ホームの監視 | ホームの監視 | ノッチを投入 | | | |
| | | 「止まれ」の声を聞く | | | 「止まれ」と大きな声で叫ぶ | |
| | 非常スイッチ操作 | 非常スイッチ操作 | | | | |
| | 状況確認 | ホーム上旅客から、転落した連絡を受ける | | | | |
| | 乗務員で打ち合わせ | 運転士と打ち合わせ | 車掌と打ち合わせ | | | |
| | 乗客救助 | 乗客救助 | | 救助される | 救助支援 | 転落旅客は擦り傷程度 |
| | 指令に報告 | | 指令に状況報告をしていない | | | |
| 18:35 | 運転再開手続き | 運転再開手続き | 運転再開手続き | | | |
| | ホームの監視 | ホームの監視 | 駅発車 | | | 5分遅延で出発 |
| 乗務後 | 詳細を報告 | 上司に報告 | 上司に報告 | | | |

時系列表3では、「本来の取扱」を追記することにより、ヒューマンエラーを特定しました。旅客ホーム転落の事例では、以下のヒューマンエラーが明らかになりました。

- ①【車掌】 ヒヤリ・ハット事例の掲示を読んでいない
- ②【点呼担当者】 ヒヤリ・ハット事例の再周知を実施していない
- ③【旅客】 ホームと列車の隙間に転落
- ④【車掌】 転落した旅客に気づかない
- ⑤【車掌】 旅客が列車から離れていない状況でドアを閉めた
- ⑥【運転士】 指令に状況報告をしていない

時系列表やバリエーションツリー等により、関係者や関係する設備、事故等の事象の発生に至るまでの経緯を整理し、把握する作業は時間と手間がかかりますが、有効な再発防止策の策定にとって重要です。

これからは、明らかになったヒューマンエラー等のエラー事象について、根本的な原因を分析します。

Ⅱ 根本的な原因の把握

事故等の事象の「全体像」が整理できましたら、明らかになったエラー事象が、「なぜ」発生してしまったのかについて、根本的な原因の分析を実施します。

根本的な原因を分析する手法としまして、「なぜなぜ分析」や「4M4E分析」、「特性要因図」等が活用されています。

1. なぜなぜ分析

ここでは、「なぜなぜ分析」について紹介します。なぜなぜ分析は、ある問題等の真因にたどり着くことを目的として、トヨタ自動車が提唱した分析手法です。背景要因や根本原因を比較的容易に明らかにできることから、様々な分野で使われるようになり、事故分析においても使用されることが多い手法です。

(1) 概要

なぜなぜ分析は、発生したエラー事象に焦点を当て、順序を追って「なぜ」「なぜ」と考えることにより、そのエラー事象を発生させる原因について分析する方法です。

「なぜなぜ分析」には、以下のようなメリットがあります。

- ・ 分析結果が比較的に見やすく、初めて分析に取り組む人でも分かりやすい
- ・ 特定の原因を深く掘り下げて分析できる
- ・ 考えた過程を図に残して、後で考え方を検証できる（再発防止策の見直し時に活用できる）

一方で、1つの原因（特にエラー事象を起こした人）にとらわれすぎると、エラー事象に影響した他の原因を見落とすおそれもあるので注意する必要があります。

このため、「なぜなぜ分析」をする際は、後述するように以下の視点から幅広く「なぜ」を考える必要があります。

- ① エラー事象を起こした本人の原因
- ② 関係者の原因
- ③ 手順書・マニュアル・手続きの原因
- ④ ハード（車両、設備等）面の原因
- ⑤ 環境面の原因
- ⑥ 組織の管理に関する原因

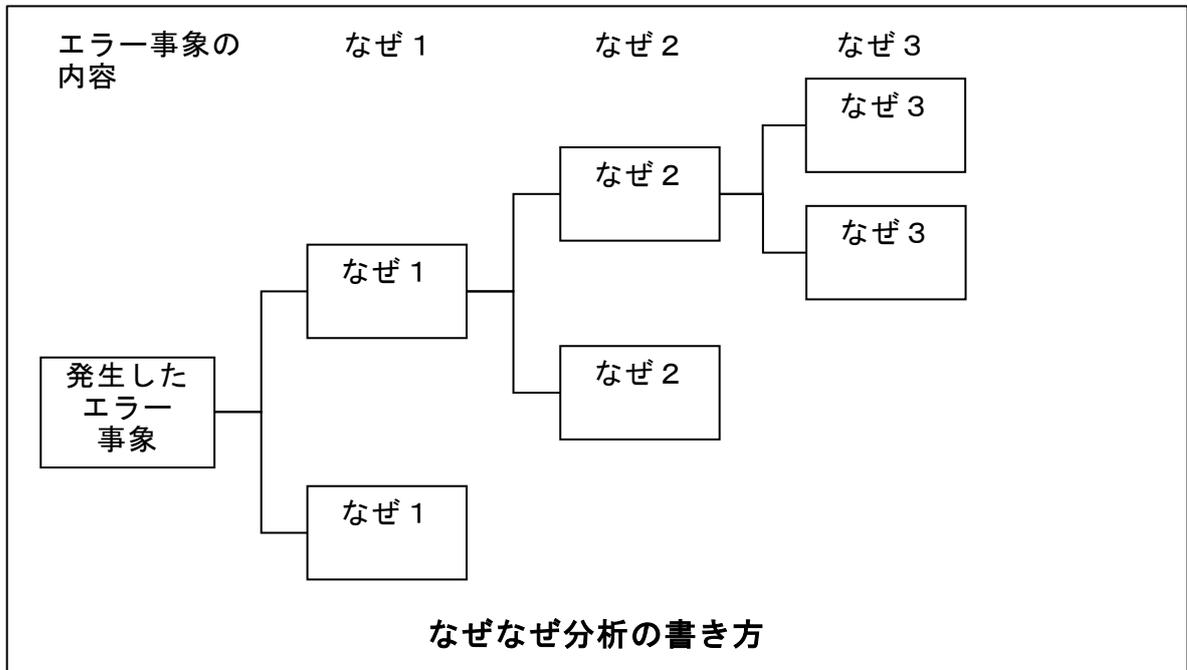
「なぜなぜ分析」は、根本的な原因を明らかにするためだけではなく、エラー事象の「根本的な原因を考える」という発想や考え方を議論することにより、現場でのエラー事象の情報を共有すると共に、エラー事象に対する対応の仕方を習得するという教育的な効果も期待できます。

時系列表等で整理された情報だけで不足している部分は、複数の分析者による合議

等により分析を進めることにより、また幅広い視点からの意見を取り入れることにより、さらに現場の実態に即した分析とすることができます。

(2) 手順

では、なぜなぜ分析を始めましょう。



① 発生したエラー事象の内容

一番左側に、分析しようとするエラー事象の内容を簡単に書きます。
例)

- ・ 車掌がヒヤリ・ハット事例の掲示を読んでいない
- ・ 点呼担当者がヒヤリ・ハット事例の再周知を実施していない
- ・ 旅客がホームと列車の隙間に転落
- ・ 車掌が転落した旅客に気づかない
- ・ 車掌が、旅客が列車から離れていない状況でドアを閉めた
- ・ 運転士が指令に状況報告をしていない

② 「なぜ1」

エラー事象に直接つながる出来事を、簡単に書きます。

「なぜ1」を考えたときの留意点は、以下のとおりです。

- 1) 「なぜ1」は、動作、気づきの問題であることが多いという特徴があります。

- ・ 動作の遅れ（例、制動の遅れ）
- ・ 動作の間違い（例、ボタンの押し間違い）
- ・ 気づきの問題（例、旅客の転落に気づかなかった、気づくのが遅れた）

等

2) 「前方不注意」「基本動作の不徹底」「～できなかった」ではなく、事実関係を書きます。

3) 「なぜ1」は、できるだけたくさん出します。「なぜ1」が少ないと、事故の原因を幅広く検討することが難しくなるためです。

4) 相手に原因があっても、「相手が悪いから仕方がない」として検討をやめたり、「相手の悪さ」を掘り下げるのは望ましくありません。相手の原因についても、「自分を含めた事業者側で何かできることはないか」という視点で考えましょう。

③ 「なぜ2」以降

「なぜ1」が起こった原因は何か、「なぜ2」が起こった原因は何かと繰り返し、背後に潜んでいる原因を掘り起こします。

「なぜ2」より先を考えると、次の点に着目すると、事故が起こった根本的な原因を幅広くつかめるでしょう。

- ① エラー事象を起こした本人の原因
- ② 関係者の原因
- ③ 手順書・マニュアル・手続きの原因
- ④ ハード（車両、設備等）面の原因
- ⑤ 周囲の環境の原因
- ⑥ 管理上の原因

特に、エラー事象を起こした本人の原因に傾きがちになるので、上記②～⑥の5つの点からも幅広く考えましょう。

④ 最後に確認

「なぜなぜ分析」がうまくできているかどうかについては、後ろの「なぜ」と前の「なぜ」が「～だから（～から）」でつながっているかで確認します。つながっていれば、うまくできていると判断できます。

例)

- ・ 「ヒヤリ・ハット情報の掲示を読んでいなかった」から「ホーム転落のヒヤリ・ハットが想定できなかった」。

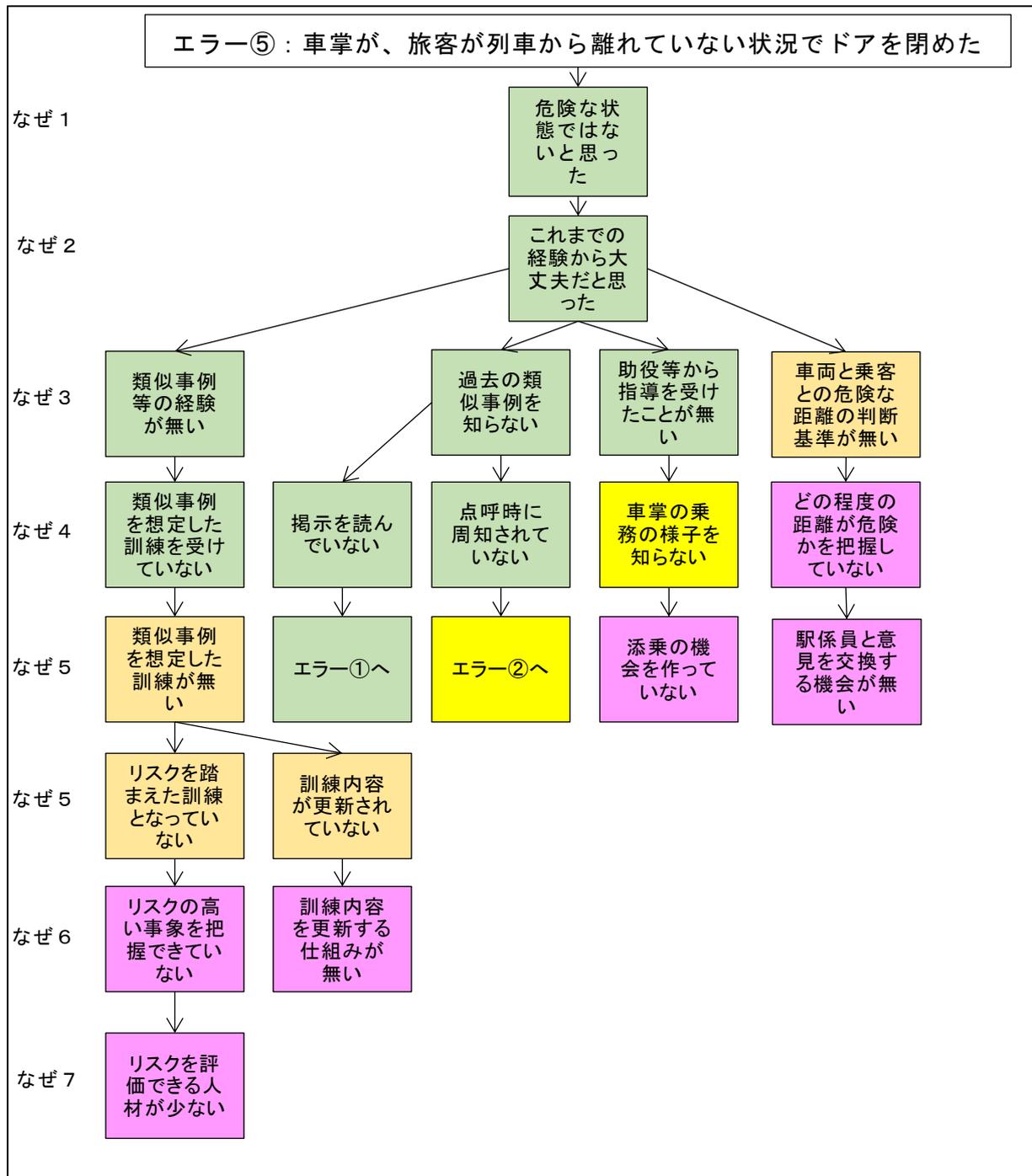
- ・ 「ホームと列車の隙間が旅客の想定を上回るものだった」から「旅客が転落した」。

など

(3) なぜなぜ分析の例

ここでは、「時系列表3 旅客ホーム転落」におけるエラー事象⑤「車掌が、旅客が列車から離れていない状況でドアを閉めた」について、「なぜなぜ分析」により根本的な原因の分析を行います。

この事例では、なぜなぜの回数が多いため、「なぜなぜ分析」を縦に書いていきます。



この「なぜなぜ分析」では、分析する際に幅広い視点からの検討がなされているかの確認のため、以下のとおり色分けしています。

-  ① エラー事象を起こした本人の原因
-  ② 関係者の原因
-  ③ 手順書・マニュアル・訓練の原因
-  ④ ハード（車両、設備等）面の原因
-  ⑤ 周囲の環境の原因
-  ⑥ 管理上の原因

色分けすることにより、分析する際の視点の偏りに気づくことができます。

エラー事象⑤「車掌が、旅客が列車から離れていない状況でドアを閉めた」についての「なぜなぜ分析」では、「本人の原因」だけに偏ることなく、「手順書・訓練」の視点、「関係者」の視点、「管理」の視点から分析できていることが分かります。

「本人の原因」に偏らないように、幅広い視点で分析することが重要です。

「なぜなぜ分析」は、背後に潜んでいる根本的な原因を明らかにするために、「なぜ」、「なぜ」と繰り返す手法です。手法に慣れるまでは、この「なぜ」の繰り返しがうまくつながらないことがあります。

このような場合には、「手順：④最後に確認」で紹介しましたように、後ろの「なぜ」と前の「なぜ」が「～から」でつながっているかで確認することもできます。

今回の分析例では、「リスクを評価できる人材が少ない」（なぜ7）から「リスクの高い事象が把握できていない」（なぜ6）のようにうまくつながっているようです。

「～から」でつながらない場合もありますが、便利な確認手段ですので、活用されると良いでしょう。

また、「なぜなぜ分析」は、どこまで「なぜ」を繰り返せば良いのでしょうか。

多くの場合、「なぜなぜ分析」は「本人」の動作や気づきの問題で始まります。その後は、「本人」、「関係者」、「手順等」、「ハード」、「環境」等の視点で広がり、その先では、「管理上の原因」に行き着きます。「管理上の原因」の更なる根本的な原因も「管理上の原因」となることが多いことから、「なぜなぜ分析」では、「管理上の原因」に行き着いたことで、その枝（「なぜなぜ分析」が木の形に似ていることから、末端のことを「枝」と呼ぶことがあります。）の、展開が根本的な原因まで行き着いたと考えて良いでしょう。

「なぜなぜ分析」により得られた「エラー事象」から「管理上の原因」に至るまでの、幅広い視点から明らかになった問題（「なぜなぜ分析」の「木」全体）に対して、対策を考えていくことになります。

ここからは、他の根本的な分析手法について、その概要を紹介します。

2. 4M4E分析の概要

「4M4E分析」は、発生したエラー事象に対して以下の4つの「M」の視点から要因を明らかにして、明らかになったそれぞれの要因に対して、4つの「E」の視点から対策を検討する分析手法です。それぞれの頭文字をとって「4M4E」と言います。米国の国家航空宇宙局（NASA）で事故の分析に用いられています。

4M

| | | |
|------------|-------|------------------|
| Man | 人・当事者 | 技量、知識、身体的状況 等 |
| Machine | 設備・機械 | 機能、品質、配置、強度 等 |
| Media | 環境 | 自然環境（気象等）、労働環境 等 |
| Management | 管理 | 組織、作業計画、教育・訓練 等 |

4E

| | | |
|-------------|-------|------------------------|
| Education | 教育・訓練 | 知識、実技、意識、管理 等 |
| Engineering | 技術・工学 | 機器の改善、表示・警報、多重化、材料変更 等 |
| Enforcement | 強化・徹底 | 規定化、手順の設定、注意喚起、キャンペーン等 |
| Example | 模範・事例 | 模範を示す、事例紹介 等 |

「4E」にEnvironment（環境）を加えて、「5E」としている場合、Environment（環境）とExample（模範・事例）を入れ替えて「4E」としている場合等、分析内容に応じて手法が活用されています。

また、作業内容、作業手順、作業マニュアル等については、Media（環境）に分類されることが多いのですが、ルールがManagement（管理）に分類されることもあり、担当者には分かりにくいいため、作業空間の狭さ・悪天候・騒音等の作業環境のみをMedia（環境）とし、マニュアル等はManagement（管理）に分類している事業者もあります。

分析を実施する際には、下表のような、「4M」と「4E」をマトリックスにした分析シートを作成し活用すると良いでしょう。

| エラー事象 | 要因 | | 対策 | | | |
|-------|----|------------|-----------|-------------|-------------|---------|
| | | | 4E | | | |
| | | | Education | Engineering | Enforcement | Example |
| エラー内容 | 4M | Man | | | | |
| | | Machine | | | | |
| | | Media | | | | |
| | | Management | | | | |

3. 特性要因図 (Fishbone Diagram) の概要

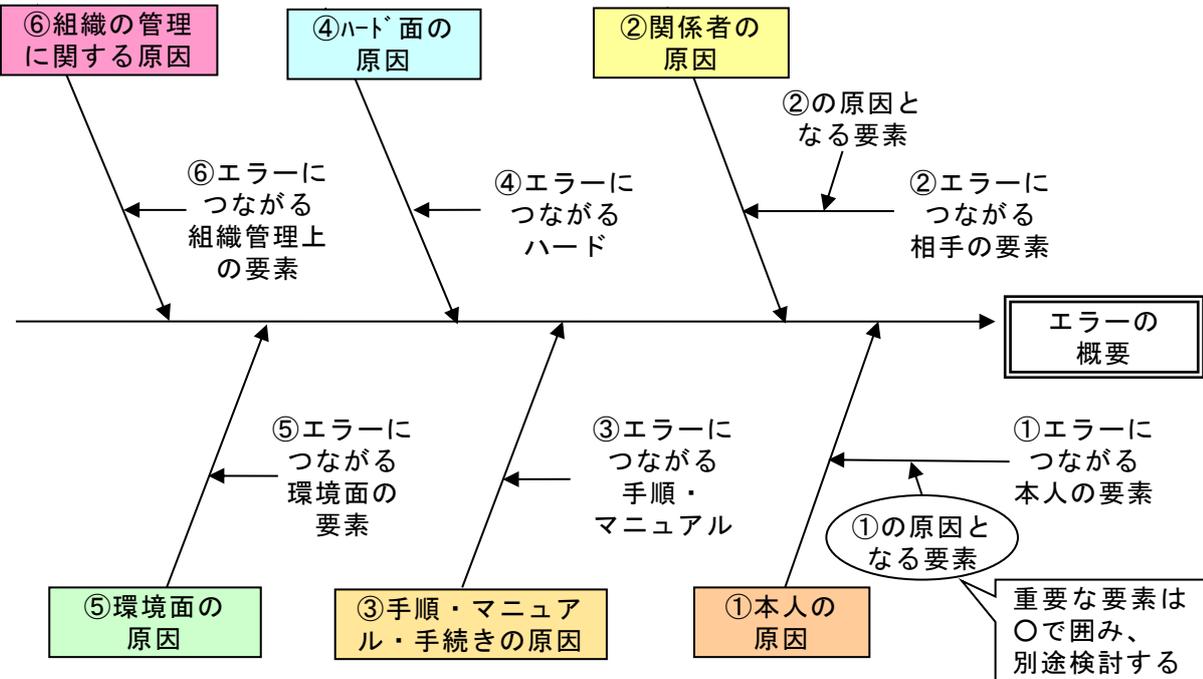
「特性要因図」は、事故に影響した要因をテーマごとに洗い出し、系統的に整理する方法です。「特性要因図」は、主に品質管理の分野で用いられてきましたが、運輸安全の分野にも用いることができます。ちなみに、「Fishbone」という名前は、分析の結果が魚の骨に似ているのでつけられたそうです。

「なぜなぜ分析」は、上記のとおり、事故につながる原因を「なぜ・なぜ」と掘り下げることにより、事故が起こった根本的な原因を明らかにしようという方法です。これに対し、「特性要因図」は最初にテーマ（検討する対象）を決め、それに関連する原因をテーマごとに整理する手法です。

テーマ（検討する対象）は、「なぜなぜ分析」同様、①エラー事象を起こした本人の原因、②関係者の原因、③手順・マニュアル・手続きの原因、④ハード（車両・設備等）面の原因、⑤環境面の原因、⑥組織の管理に関する原因、を対象とすると良いでしょう。最初にテーマを設けることで、まんべんなく事故に関する原因を洗い出すことができます。

ただし、個別の原因の掘り下げが不十分になるおそれがあるため、「特性要因図」で関連する原因をまんべんなく洗い出した後、重要なものを取り上げて、別途「なぜなぜ分析」等を用い、原因を深く追求するという方法も考えられます。

特性要因図の書き方例



資料7 具体的な対策の立て方、留意点

「なぜなぜ分析」等根本的な原因の分析の結果、①エラー事象を起こした本人の原因、②関係者の原因、③手順書・マニュアル・手続きの原因、④ハード（車両・設備等）面の原因、⑤環境面の原因、⑥組織の管理に関する原因の具体的内容が明らかになりました。

これらの原因につきまして、例えば、①本人の原因について「本人が悪い、個人の問題」とするのではなく、「人は誰でもエラーをするもの。エラーを事故等の事象に結び付けないようにすることが必要」と考えるなど、システム（組織体制）の問題として捉え、会社全体としてシステム的に対策を検討する必要があります。

それでは、資料6で紹介した「ホーム転落事故」の事例を中心に、上記の6つの原因ごとに対策を考えていきましょう。

なお、ここでは具体的な対策をいくつかご紹介しますが、それがすべてでも唯一の正解でもありません。事業者のみなさまで、より良い対策を検討していただくための参考としてご活用ください。

①本人の原因

本人の原因には、以下のものがあります。

1. うっかりミス（→p.60～67）
2. 知識・技量の不足（→p.68～69）
3. 人の能力の限界（→p.70）

①-1「うっかりミス」によるもの

(1) だらう作業（思い込み）

例) 注意放送をすれば、旅客は列車から離れるだろうと思った
車両ドアを閉めれば、ドア近辺の旅客は列車から離れるだろうと思った。

例のように、「旅客は列車から離れるだろう」などと、自分に都合良く考えて作業してしまうのが「だらう作業」です。

このような場合、「旅客が安全も考えずに車両から離れない」と関係者に原因があると考えがちですが、実は、「だらう作業」をしていたために、「旅客が車両に近づいていた理由」に思い至ることができない場合が多いのです。

過去に「問題なかった」という経験があるほど、「（無事に離れる）だらう」という思い込みで動作しがちです。

「だらう作業」への対策

○「かもしれない作業」

大丈夫「だらう」ではなく、事故が起こる「かもしれない」と、常に最悪の事態を想定して作業します。これを「かもしれない作業」と呼びます。

「かもしれない作業」をするには

単に、現場従事者の方達へ「かもしれない作業をしよう」と周知・指導するだけでなく、次の取組を行うと良いでしょう。

◎過去の事故事例、ヒヤリ・ハット事例の活用

過去に起きた事故、ヒヤリ・ハット事例を現場従事者に周知し、自分は事故を起こしていなくても「事故等に至ってしまう」ケースがあることを理解してもらいます。このとき、現場従事者には、他人事ではなく、自分のこととして捉えてもらうことが大切です。

◎「かもしれない作業」とは具体的に何をしますか？

「かもしれない作業」をするためには、具体的に何をするのがはっきりしないと、かけ声だけで終わってしまうおそれがあります。そこで、日々の作業で何をするのが具体的に示します。

例)・(大丈夫だろうではなく)指差呼称で確実に確認する。

- ・(ホームからの転落はないだろうではなく)ホーム進入時には、停止位置だけではなく、ホーム上の旅客にも注意する。
- ・(自分はベテランなので墜落事故は起こさないだろうではなく)短時間の簡便な作業でも命綱をかける など

◎危険予知

例えば、駅を出発するとき、どのような危険があるのか(駆け込み乗車、ベビーカードア挟み、旅客のホーム転落等)が理解されていれば、日頃から「かもしれない」をより具体的に考えながら作業することができるでしょう。

このためには、危険予知訓練が有効と思われます(→「危険予知訓練」p.78)。

○「だろ作業」が起こる根本原因を探る

「だろ作業」が起こる背景には、「うっかりミス」の根本原因(→p.62)で述べられるものが考えられます。

そこで、それぞれの原因に対して対策を立てます。

○基本動作の徹底

「かもしれない作業」の定着には、基本動作の徹底が重要です。

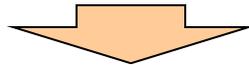
(→「基本動作」p.66)

(2) 手順等を忘れる

例) 運転士が、指令への報告を忘れた。

「普段は覚えていても、肝心なときにし忘れた」という場合です。
これは、次の場合等に起こる可能性があります。

- 次の手順に気を取られて、その前の手順を忘れた。
例) 運転士は、遅延することに気を取られ、報告を忘れたかもしれません。
- 前の手順が終わってほっとして、次の手順をし忘れた。
- 経験したことのない状況で、気が動転し、手順を忘れた。
例) 運転士にとって初めてのトラブルであり、報告を忘れたかもしれません。



手順等を忘れることへの対策

○ 手順等を忘れる根本的な原因を探る

この背景には、「うっかりミス^①の根本原因」(→p.62)で述べるものが考えられます。
そこで、それぞれの根本原因に対して対策を立てます。

○ 基本動作の徹底

手順等を忘れることの防止には、基本動作の徹底が重要です。
(→「基本動作」 p.66)

(3) うっかりミスの根本原因

だろ^②う作業や手順忘れのような原因は、単に、現場従事者の方達へ「うっかりしないよう注意せよ」と周知・指導するのではなく、それら「うっかりミス」の根本的な原因を探る必要があります。以下の「疲労・眠気」、「慣れ」、「気のゆるみ」、「焦り」、「注意の1点集中」を参考にしてください。

(i) 疲労・眠気

例) 運転士は乗務開始から時間が経っていて疲れていた。

- ◎**疲労**：長時間続けて運転していると、自分ではちゃんとしているつもりでも、周囲への注意が散漫になる、判断力が低下し安全確認を忘れたり、面倒になるということが起こります。
- ◎**眠気**：人間の体には眠くなるリズムがあり、午後2時～3時頃と午前5～6時頃に眠くなると言われています。
- ◎**単調**：刺激のない運転が続くことも眠気の原因になります。駅での停車が少なく、まっすぐな線路を一定の速度で長時間走行する場合は、特にその危険があります。

対 策

本人として…

- 疲労や眠気を感じたら積極的に休憩をとる
- 意識的に大きな声で指差し呼称をするなど、体に刺激を与える
- 体のリズムや、単調な勤務交番を運転するときの特性を知る

本社安全担当部署及び現場管理者として…

- 眠気が来るメカニズムを社員に理解してもらう
- 疲労、眠気を感じたときは積極的に休憩をとるなど、場面に応じた疲労・眠気解消方法を決めて周知し、実行できる環境を作る

などの対策を取ることが必要です。

(参考)トラック事業者の眠気対策の例

トラック事業者の場合、深夜の時間帯に運転することが多いため、眠気への対策は、重要な課題の1つと言えるでしょう。

対策の考え方として、次のような方法が挙げられます。

○望ましい仮眠・休憩パターンの周知

運転士に仮眠・睡眠や休憩の取り方に関するアンケートを実施し、無事故者の休憩・睡眠のパターンを明らかにします。

そして、その効率的な仮眠・休憩の取り方を、運転士全員に指導・周知し、実践します。

○具体的な眠気覚ましの方法の周知

個別の運転士が、実際に行っている眠気覚ましの方法（例、窓を開けて外気を入れる等）を、アンケート等の方法で情報収集し、全員で情報共有するという方法もあります。

(ii) 慣れ

例) 車掌は、当該線区のベテランだった。

- ◎ 初めて配属された場合や初心者のうちは、周囲の様々な点に注意していますが、線区や駅に慣れ、「何事もなく運行できた」という経験を重ねると、次第に注意がおろそかになってくることがあります。

「慣れ」は、仕事のスピードアップにつながる良い面もありますが、注意がおろそかになり、事故につながるという怖い一面もあります。

対 策

本人として…

- 仕事に慣れたベテランであればこそ陥る、「うっかりミス」があることを自覚する

本社安全担当部署及び現場管理者として…

- 「慣れ」によって起こる事故のメカニズムを現場従事者に周知する
- 「慣れ」が生じやすい時期の現場従事者（例、入社〇年目）を集めて、その時期に対応した安全教育をする

(iii) 気のゆるみ

例) 運転士は、乗降客の多い区間を終えほっとしていた。

- ◎ 乗客が多く混雑している区間では、万が一事故を起こしたら大変なことになりますから、緊張して周囲に注意を払っています。

しかし、閑散区間に入り緊張から解放されると、リラックスした状態になります。リラックスは悪いことではありませんが、運転中の注意まで散漫になってしまうと事故につながる可能性があります。

対 策

本人として…

- 気がゆるんだ状態から意識をはっきりさせるため、指差し呼称の基本動作を意識的に行う
- 「自分は今、気がゆるんだ状態にある」ことを自覚して運転する

本社安全担当部署及び現場管理者として…

- 「気のゆるみ」が生じる場面と、その場面で事故が起こりやすいことを、運転士に周知する

(iv) 焦り

例) 運転士は、駅到着時に遅延しており、焦っていた。

- ◎ 「気のゆるみ」とは逆に、緊張しすぎて冷静さを失った場合です。
焦った状態では、次に何をすれば良いか適切に判断することが難しく、さらに状況を悪くすることが少なくありません。
そこで、焦りが生じる場面での対応方法を、予め決めておくことが考えられます。

焦りが生じる場面とそれへの対策例

- 本来到着すべき時間に遅れて、旅客からクレームが出る。
(対策例)
 - ・ 本社等で、遅延した場合の対応マニュアルを決めておく。
 - ・ 同様に、乗務員だけで解決しない場合は、駅員と連携するよう手順を決める。
 - ・ 危険をおかして到着時間を守る必要はないことを周知する。

- 定時運行にこだわりがある。
(対策例)
 - ・ 乗務員に、「定時運行」よりも「安全」が優先されることを明確に周知・指導する。
 - ・ 安全を優先しやすいよう、上記の対応マニュアルや対応手順を定め、安全最優先での運転をしやすい環境を整える。

(v) 注意の1点集中

例) 乗客は、早く降車することに気を取られ、足元を確認せず転落した。

◎ 人間は、一度に1つのことにしか注意ができません。

このため、作業中に他のことに気を取られると、作業への注意が散漫となり、事故につながる可能性があります。

- 作業中は、作業に集中できる環境作りとともに、必要以上に1つのことに注意力を集中させすぎないことも重要です。

基本動作

基本動作は、運転するときの具体的な心得やとるべき行動を定めたもので、安全運転の基本となるものです。

基本動作をとることで、

- ◎ 「だろ作業」ではなく、「かもしれない作業」をする
(=注意する方法や対象を、明確にすることが必要です。)
- ◎ 必要な手順を忘れることを防ぐ
- ◎ 手順どおり体を動かすことで、焦っていても冷静になる
- ◎ 慣れ、過信による手抜きを防ぐ
- ◎ 声を出して体を動かすことで、意識をはっきりさせる

という効果があります。

基本動作は、運転の場面によって様々ですが、「指差し呼称」は重要なものの1つです。例えば、発進の際に、意識しなくても指差し呼称をするようになれば、注意漏れはかなり防げるでしょう。

ただ、この基本動作も万能ではありません。

そこで、次のような対策が考えられます。

○ 「基本動作」の内容を具体的に決める

「基本動作の徹底」を呼びかけても、必要な「基本動作」の内容が明確でなければ、実践することは困難です。

どのような場面で、何をする必要があるのかを、現場と本社安全担当部署及び現場管理者で話し合い、具体的に決めておく必要があります。

基本動作（続き）

○ 「基本動作」を怠りがちな場面を明らかにする

事故の原因を調べていくと、「基本動作」をしていなかったために起こったといえる事故があります。

その場合、単に「基本動作の徹底」の呼びかけだけでなく、基本動作を怠りがちな場面を明らかにし、個別に対策を考えると良いでしょう。

例)

- ・ 焦り（→p.65）
- ・ 気のゆるみ（ラッシュを抜けてほっとした等）（→p.64）
- ・ 注意の1点集中（限られた範囲のみ見て、全体を見ない等）（→p.66）
- ・ 基本動作（指差し呼称等）の中断 等

○ 基本動作の中で、自分の弱点を知る

現場従事者によって、作業遂行上の癖があることがあります。

個人としては、自分の癖を知り、それを直すよう努めることが必要でしょう。

また、本社安全担当部署及び現場管理者は、現場従事者の癖を把握し、本人に理解させるよう努めることが重要です。

①-2 「知識、技量の不足」によるもの

例) 運転士は、新人で業務に慣れていなかった。

- ① 運転に関する知識・経験が少ないと、1つ1つの操作を確認しながら運転しないといけません。

このため、1つのことに気を取られた結果、他のことへの注意がおろそかになり、事故が起こる可能性があります。

- ② また、運転に不慣れな間は、1つ1つ確認しながら操作をしているため、予期しないことが起こった際に判断に時間がかかる上、判断の結果が適切でない可能性があります。

このことは、焦りにもつながります。

ところで、ベテランはどうでしょうか？

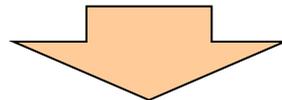
ベテランは、知識や技量そのものが不足することはあまりありませんが、次の特徴があるとされています。

- ① 業務に慣れてくると、操作をいちいち確認しなくても、体が自然に動くようになります。ですから、1つの手順に気を取られて事故を起こすことは少なくなります。

しかし、体が自然に動くがゆえに、1つ1つの操作に対する注意が薄れていることもあります（例、他のことを考えながら指差し呼称をする）。

- ② ベテランは、経験から判断し対処することができますが、その反面、「今まで何事もなかったから大丈夫だろう」と、自分の技量を過信し、油断する可能性があります。

また、自然に体が動くために、かえって急な状況の変化に対応しきれないこともあります。



知識、技量の不足への対策

知識、技量の不足を解決するのは、現場従事者への教育・訓練です。
この教育・訓練は、次の意味で、新人だけでなくベテランにも必要です。

◎新人に対する教育

正確な操作や手順等を覚え、正確な動作、作業手順を身につけることを目指す。
これによって、安定したスムーズな運転ができるようになる。

◎ベテランに対する教育

1つ1つの操作に対する注意を喚起し、自分の技量への過信や油断をなくす。

教育訓練の際は、上記の意味の違いを踏まえ、次のことに留意すると良いでしょう。

○手順の内容だけでなく、理由も教える。

教育では、手順の内容だけでなく、その手順を踏む理由も理解されていないと、やりにくくて面倒だと感じ、手順が守られないおそれがあります。

○体験参加型の教育・訓練

講義を聴く以外に、

- ・ 駅進入時の危険行動に対する認識を共有するため、駅員が列車に添乗し、駅進入時の旅客の行動の見え方を体験する
- ・ 事故事例について、現場従事者が集まって「なぜなぜ分析」等の手法を使い、自分たちで原因を考える
- ・ 高齢者の動きの特性を知るため、高齢者の物の見え方や動きを体験できる教材を使い、高齢者の行動を体験する

等の方法があります。

○基本動作を定める。

知識、技量不足への対策としても、基本動作の徹底が重要です。

(→「基本動作」p.66)

○社員が質問しやすい環境を作る。

教育や訓練を受けても、1回では十分理解できなかつたり、誤解していたりすることもあります。

そのような場合に、周囲の人に気軽に質問できる雰囲気であることが必要です。

○教育・訓練計画を決める

まず、教育・訓練の対象、内容、時期を決めます。

これに加え、

- ・ 教育・訓練の到達目標（教育・訓練の結果、何を理解したか、できるようになったか）
- ・ 到達目標に達したことの確認方法（例、アンケート、テスト）

も決めます。

これにより、的を絞った的確な教育・訓練がしやすくなるでしょう。

①-3 「人の能力の限界」によるもの

人の視力や判断力等の能力には、限界があります。

例) 車掌は、夜で周りが暗かったために、旅客が見えにくかった。

このような場合に、単に「周囲をよく見よう」と言うだけでは、十分な対策とは言えないでしょう。

人の能力の限界に対する対策

対策を立てるときには、人間の能力の限界に配慮する必要があります。

○ その日に実行する対策の数を絞る

人が一度に覚えられる物事の数、かなり努力して7個程度、普段は2～3個とされています。このため、例えば、点呼の時に「今日気を付けること」としてたくさんを言っても全ては覚えられず、実行もされないでしょう。この場合は、本当に実行してほしいこと1個か2個に絞り込む必要があります。

○ 文字や絵で見て記憶を定着させる

頭の中で覚えているだけでは、時間が経つにつれて記憶が薄れてきます。このため、日頃から、会社として「気を付けてほしいこと」を記載したステッカーやポスター等を、現場従事者の目につきやすい場所に掲示すると良いでしょう。

○ 掲示物も大切な物に絞る

ポスター等の掲示物がたくさん貼られていると、目移りして、結局どれもよく見られないまま終わってしまうことがあります。これでは、本社安全担当部署及び現場管理者が伝えたいことが現場に伝わらないおそれがあります。

そこで、次のような方法で、掲示にもメリハリをつけることが必要です。

- ◎ 掲示する数を減らし、重要なものに絞る（キャンペーン対象となっている対策だけにする等）
- ◎ 掲示期間が終わったものは、速やかに撤去する
- ◎ 「安全対策関係」「事故関係」「道路情報」「会社からの連絡事項」等、貼り出すルールを決める
- ◎ 大切な情報は、誰でも必ず見る場所、行く場所（例、勤務予定表の横、休憩所）にも貼る

○ 「何に注意するのか」「どうやって注意するのか」を具体的に示す

漠然と、「周囲を確認しよう」等呼びかけても、「既にやっている」という現場従事者がほとんどでしょう。

そこで、「何」に対し、「どうやって」注意するのかを具体的に示す必要があります。

例) ・ドアを閉めても旅客が車両から離れず、目視及びITVでは十分な確認が出来ない場合には、車掌は、現地に赴き状況を把握する。

②関係者の原因

事故は、関係者側にも原因がある場合があります。

例) 点呼担当者はヒヤリ・ハット情報の再周知を行わなかった。
乗客が降車時にホームとの隙間から転落した。

関係者に原因がある場合でも、関係者にどのような原因があったのかを可能な限り明らかにし、対策を取ると良いでしょう。



関係者の原因に対する対策

関係者に原因があっても、「現場従事者自身／業務の仕組みとしてできることはなかったか」という視点から、対策を考えることが大切です。

○ 相手の状況を理解した運転をする

例えば、高齢になると、運動能力が徐々に低下してきます。

このため、列車からの降車時においても、ホームから転落する場合や、降車が間に合わずに扉に挟まれてしまう場面も見られます。

そこで、乗務員が高齢者の行動等を理解するために、高齢者疑似体験講習等を利用し、相手の行動や思考を理解するよう努めると良いでしょう。

○ 相手にルール違反があっても、事故を起こさない運転をする

駅の場合、ドア閉め時の駆け込み乗車もあります。また、ホーム上の旅客が、ホーム端を歩くなど、事故に遭いやすい状況を作り出している場合もあります。そのような状況を想定し、事故を起こさないように注意する必要があります。

踏切の場合、相手は「警報機が鳴動しても、列車が通過するまでは時間がある」と思って、無謀な横断等をすることもあります。このような、相手の行動の特徴を踏まえて、対策を考えることも重要です。

○ 相手となる住民への働きかけ

周辺に住む住民を訪問し、列車運行の仕組みや安全装置の特性を知ってもらう講習会を実施し、直接、事故の相手となりうる人達に注意を呼びかけるという方法もあります。

○ 裁判例を紹介し、「現場従事者も責任を問われる」現実を示す。

歩行者が遮断中の踏切に立ち上がった場合等、相手に原因があるように見える事例でも、裁判になると乗務員も責任を問われることがあります。

そこで、このような判例や過失割合の認定基準を紹介して、「相手が悪く見えても、実際は現場従事者にも責任が課せられる」ことを現場に周知し、注意や防衛意識を喚起することが考えられます。

③手順書・マニュアル・手続きの原因

事故は、手順書・マニュアル等が守られないことによっても起こります。
例) 運転士は指令への報告をしなかった。

手順書・マニュアルの原因に対する対策

手順書・マニュアルが守られないことに対する対策を考えるには、手順やマニュアルがなぜ守られないかということから考える必要があります。

○ ルールがあることを知らない

運転士が、指令に報告する必要があることを知らない場合です。この場合は、報告すべき場面、報告すべきタイミングを、本社安全担当部署及び現場管理者が、現場従事者に教える必要があります。

○ ルールが作られた理由を理解していない

ルールは知っていても、そのルールが存在する理由を理解していない場合です。運転士が指令に報告することを知っていても、何のためにするのかを理解していないと、気が動転してしまったり、遅延が気になったりした場合に、報告すべきことを忘れてしまいやすくなります。

この場合、ルールが作られた理由まで踏み込んだ教育、訓練が必要となります。

○ ルールの存在も理由も知っているが、守らない

守らなくても事故は起きない、守ると不利益が大きい（手間がかかる、かえって時間に遅れるなど）と思っている場合です。この場合、守らない場合の不利益（守らなかった場合の懲罰、罪悪感、事故の発生等）と守った場合の利益（安全の確保等）を強調することになります。

現場従事者個人としては、

- ・ 小集団のミーティングや始業点呼の際に、安全に関して今日何をするかを宣言する
- ・ 職場全員で今年の目標（事故削減目標等）を決め、自分たちが決めた目標だから守ろうという意識を持たせる
- ・ 「ルールに違反した場合の結果」を現場従事者に考えさせ、その上で「日頃の自分の作業」を振り返り、内省を促す
- ・ ルール違反が起こりやすい場面を上げ、その場面に具体的に対応する方法を考える

本社安全担当部署及び現場管理者としては、

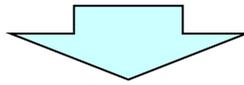
- ・ ルールが合理的か、過度に煩雑なものとなっていないか見直す
- ・ ルールの必要性を説明し、理解を得るよう努める
- ・ ルール違反が起こった場合は、即処罰ではなく、なぜ違反が起こったかを違反者とともに考える
- ・ 常習的な違反、重大な事故につながる違反については、厳罰を持って臨む。
- ・ ルールを守ることで、単に事故を防ぐだけでなく、会社の信頼を得、他の現場従事者の模範になるということを説明する。

などの対応が考えられます。

④ハード（車両・設備等）面の原因

設備・車両の構造や機能（故障含む）に、事故の原因があることもあります。

例）ITVではホーム上旅客の動向が見えにくかった。



ハード面の対策

設備・車両の構造や機能を、事故を起こさないように整えることが必要です。

車両や保安装備等については、定期的に点検整備を行うとともに、設備等の使用・操作にあたっては、マニュアル等を参考に、操作方法等を熟知しておく必要があります。

ハード面の対策は、主に費用面との関係で実施の可否を判断することになるでしょう。

ただし、次のことに留意する必要があります。

○ 設備を導入する際は、その目的を明確にする。

設備を導入等するときは、導入する目的を明確にすることが必要です。

例)

- ・ホーム上に死角があるためITVを導入する。
- ・ホームと列車との間隙が大きいため、転落感知マットを設置する。

○ 設備を導入した目的等を、現場に理解してもらう。

単に設備を導入しても、その目的や利用方法が現場に理解されていなければ、有効に活用されたとはいえません。

このため、設備を導入した目的等が現場に理解されるよう、本社安全担当部署及び現場管理者がそれらの周知・指導に努めることが大切です。

⑤環境面の原因

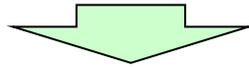
事故やヒヤリ・ハットが生じた際の周囲の環境が、事故等の原因になっている場合です。

例) ホーム転落当時、日没後で周りが暗かった。
ホーム上に柱があり、乗客の動向が確認しにくかった。

この事例のように、周りの暗さ、見通しを悪くする周囲の構造物のほか、

- ・ 線路の状況（カーブの角度、勾配等）
- ・ 駅の状況
- ・ 線路・駅周辺の構造物
- ・ 天候・自然状況

等の要素が考えられます。



環境への対策

周囲の環境そのものに対し、事業者が直接対策を立てることは難しいかもしれません。

しかし、注意が必要な環境について注意喚起をしたり、また環境改善に向けて働きかけをすることが考えられます。

○ 危険箇所の周知

環境そのものを変えなくても、危険な箇所を明らかにし、注意喚起することは可能です。

例)

- ・ 沿線の地図上で、周囲の環境が原因で事故やヒヤリ・ハットが多発している箇所に印を付け、現場に注意を呼びかける（ハザードマップ p.77）。など

○ 環境改善への働きかけ

環境改善のために、会社が関係各所に働きかけをしているという姿勢を見せることで、現場の士気も上がると考えられます。

例)

- ・ 沿線の道路管理者、土地所有者に改善を求め協議する。
- ・ 踏切構造について関係者と協議し、必要に応じて変更する。

⑥組織の管理に関する原因

本人や関係者、手順書・マニュアル、環境、ハードに関する原因を結びつけるものとして、管理上の原因があります。管理上の原因は、作業に関する制度や管理体制等が含まれます。

例) リスクの高い事象を把握できていなかった
訓練内容を更新する仕組みがない
添乗指導の機会を作っていない
旅客と車両の距離について明確な判断基準が制定されていなかった
部門を越えて意見を交換する機会がない 等

管理上の原因への対策

管理上の原因は、事故の全ての原因に関連する重要な要因です。

具体的には、以下のような対策例が考えられます。

- 本人の原因 → 社員の健康管理、適切な教育訓練の実施、ルール遵守／違反への対応 等
- 相手側の原因 → 相手の状況を理解、相手側の原因に対する自社の防衛策 等
- 手順書・マニュアルの原因 → 各種手順・マニュアルの見直し、実施状況の把握 等
- ハード面の原因 → 設備の導入に係る予算の支出に関する意思決定 等
- 環境にある原因 → 環境改善に向けた会社外部への働きかけ 等

※最後に

対策策定に共通することとして・・・

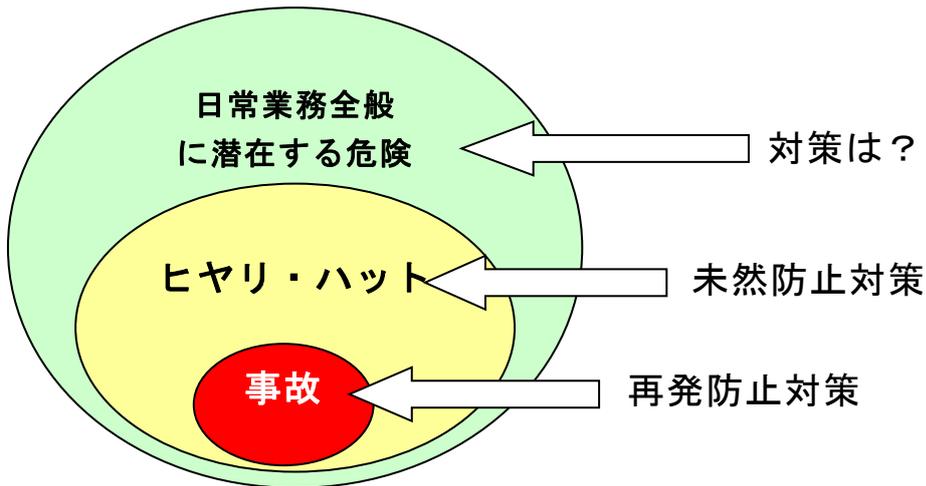
「良い状態を続けることは永遠の課題」

ある対策を実施して、一時的に事故は減ったものの、しばらくすると元に戻ってしまうことがあります。安全対策によって事故が起こる危険が減少すると、その分、作業が危険な方に陥ることがある（例、踏切の歩行者・車が分離された分、踏切進入時の車の速度が上がり一時停止をしなくなる等）とされています。

このような事態を防ぐには、安全対策には、様々な面からその効果を把握・検証する必要があること、そして、事故を起こした際の損失を強く自覚するとともに、対策については手を替え品を替え、現実に即した工夫を続けることが必要と言えるでしょう。

資料 8 潜在する危険の掘り起こし方法

事故やヒヤリ・ハットのように、既に発生した出来事に対して対策を取るとは、事故防止の観点からとても大切です。しかし、それだけでは、日常業務全般に潜んでいる、安全をおびやかす危険に対処することができません。



発生した事故や、表に現れたヒヤリ・ハットだけを対象に対策を取るだけでは、表に現れない部分に危険が潜んでいても対策が取られていないことになり、安全を守るために十分とは言えないでしょう。

そこで、表に現れていなくても、日常業務全般に潜在する危険を掘り起こし、それに対して対策を立て、事故の未然防止をする必要があります。

潜在する危険の掘り起こし方法として、現場での気づきや知見を活用する「ハザードマップ」や「危険予知訓練」、業務内容を詳細に分析する「FMEA」等の手法があります。

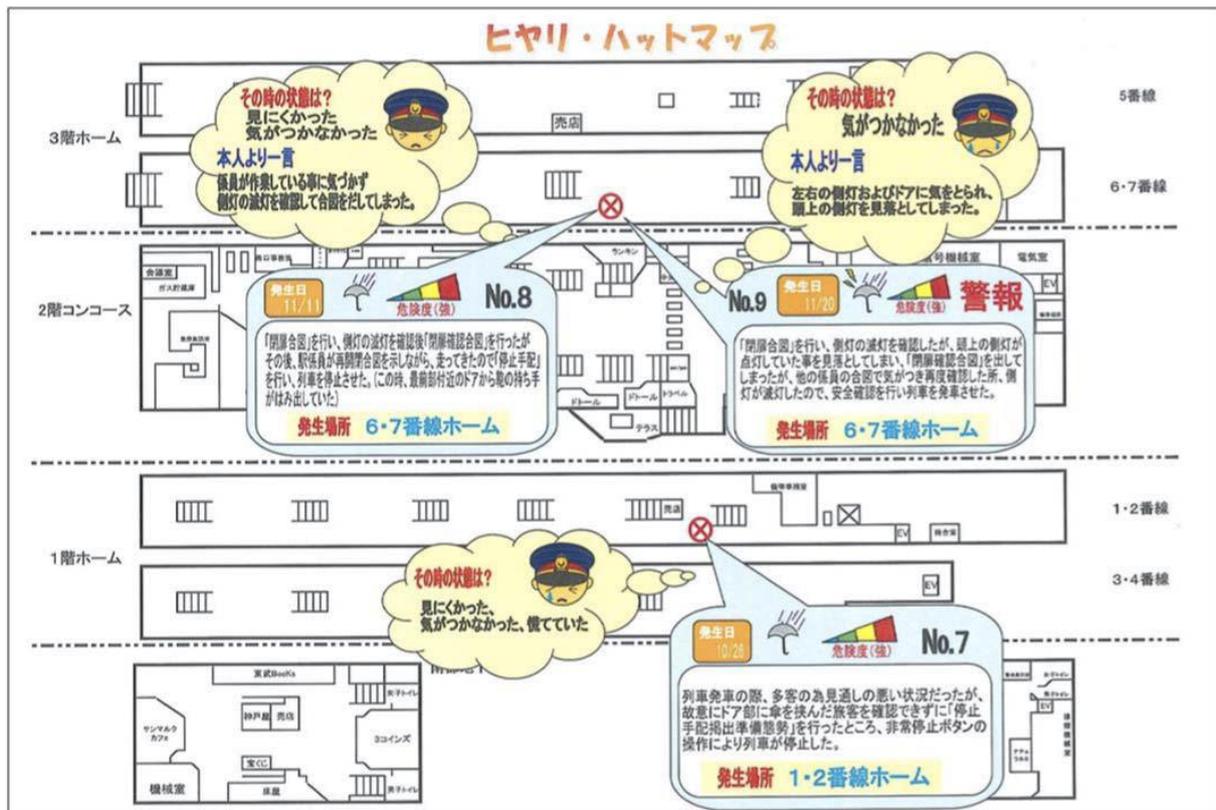
ここでは、各手法について紹介します。

ハザードマップ

ハザードマップは、地図を使った対策の一般的な方法です。

ハザードマップを使った潜在する危険の掘り起こしの方法は、以下のとおりです。

- ① 事故やヒヤリ・ハットが発生している箇所を洗い出す。
- ② その箇所で、事故等が発生している理由を明らかにする。
例)
 - ・ホーム上で柱等により、旅客の確認がしにくい。
 - ・ホーム上で階段の付近であり、駆け込み乗車が多い。
 - ・階段のため、ホームが狭くなっており、列車との接触が発生した。
- ③ ①～②の箇所について、地図に印を付けるなどして、注意を喚起する。
- ④ 自社の駅の中で、同じ条件にあるところを探し、
該当する個所に対して注意喚起を行う。



危険予知訓練

様々な場面を想定して、どのような箇所に危険があるかを予測する訓練を行い、いざその場面に遭遇したときに、危険を予測して事前に避けられるようになることが望ましいと思われます。

そのために有効なのが、危険予知訓練です。危険予知訓練は、職場や作業の状況のなかにひそむ危険要因とそれが引き起こす現象を考え、危険のポイントや重点実施項目を確認して、行動する前に解決する訓練です。危険予知訓練は、危険（キケン、Kiken）のK、予知（ヨチ、Yochi）のY、トレーニング（トレーニング、Training）のTをとって、KYTと言います。

KYT基礎4ラウンド法

職場や作業の状況の中に「どのような危険が潜んでいるか」を、以下の4つの段階（ラウンド）を経て、問題解決を段階的に進めていく方法です。

第一ラウンド 現状把握

どのような危険が潜んでいるか
《危険に関する現状を把握する》

第二ラウンド 本質追究

これが危険のポイント
《発見した危険のうちから、重要と思われる危険を「危険ポイント」とする》

第三ラウンド 対策樹立

どのように対応するか
《「危険ポイント」に対し、対策を検討する》

第四ラウンド 目標設定

《検討された対策から、対策を絞り込む》

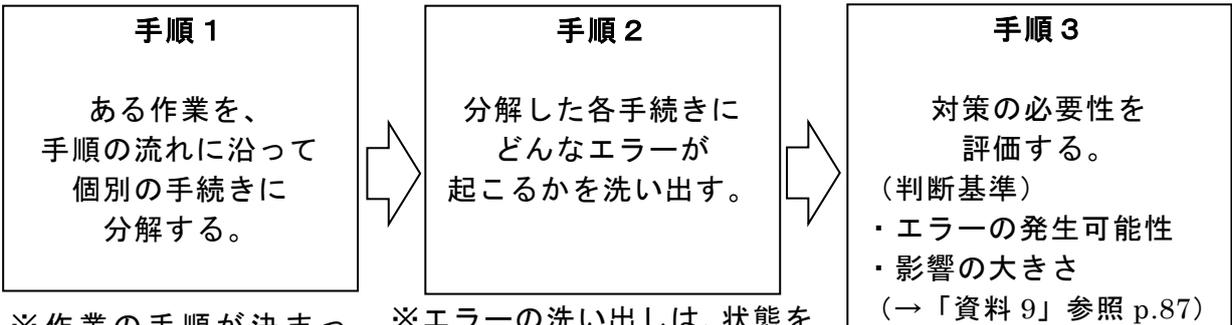
【確認】KYTを締めくくる

《対策を設定し、KYTを終了する》

FMEA

FMEA (Failure Mode and Effect Analysis)は、作業（操作）ごとに発生する可能性のあるエラーを洗い出し、エラーによって起こる事故等の影響とその原因を抽出して、その発生可能性と影響の大きさを評価し、対策の必要性の大きさまで見ていこうとする方法です。

手順は以下のとおりです。

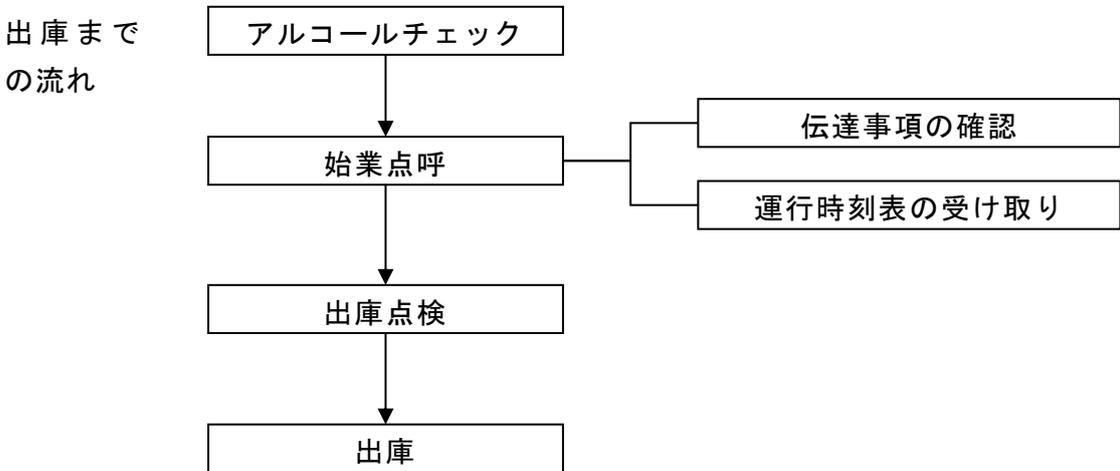


※作業の手順が決まっているもの（例、出勤～出庫までの流れ、入庫～退社までの流れ）の方が、FMEAによる分析がしやすいでしょう。

※エラーの洗い出しは、状態を表す言葉を組み合わせて行います。

- ・手続きをする／しない
- ・手続きを実施する程度：
急に／そっと
- ・持続時間：ずっと／一時的に
- ・向き：反対に／他に
- ・範囲：余分に／不十分に
- ・順序：前に／抜かして／後に
等

出勤～出庫までの流れについて、FMEAの例を示します。



FMEAの書き方（例）

| 作業内容 | 言葉の組合せ | エラーの結果 | 原因 | 可能性 発生 a | 大きさ 影響の b | 必要性 対策の a × b |
|------------------|---|---|---|----------------|-----------------|---------------------|
| アルコール チェック | ①忘れる（アルコールチェ ックをし忘れる） ②不確実な動作（アル コールチェックの操作が不 確実） | ・飲酒運転（に よる事故） | ・手順の理解 不足 ・意図的なル ール違反 | 1 | 4 | 4 |
| 始 業 点 呼 | 安全事項 の確認 | ・安全に関す る対策の不 徹底 ・事故の発生 | ・うっかりミ ス（同上） ・知識不足 ・管理職の教 育の問題等 | 2 | 3 | 6 |
| | 運行 時刻表 受領 | ・運行時刻の 間違い（早 発遅延） ・旅客クレ ームの発生 | ・うっかりミ ス（同上） ・知識不足 等 | 1 | 2 | 2 |
| 出庫点検 | ①不正確な動作（必 要な点検項目をと ばす） ②見落とし（点検中 に問題のある箇所 を見落とす） | ・車両トラブルに よる遅延 ・事故の発生 | ・うっかりミ ス（同上） ・点検手順の 不具合 ・点検手順の 教育の問題 | 1 | 3 | 3 |
| 出庫 | ①時間の間違い（出 庫時刻を間違える） | ・早発・遅延に よる旅客ク レームの発 生 | ・うっかりミ ス（同上） ・出庫に至る 手順の問題 等 | 1 | 2 | 2 |

本来の操作内
容を書きます。

組み合わせる言葉と、
組み合わせの結果、起こる
であろう出来事を書きま
す。

エラーの結果
起こるであろう
事故の内容を書き
ます。

エラーが起こる
原因として考え
られるものを
書きます。

「資料9で解説
します。」

資料9 対策を取るべき潜在する危険の絞り込み方法

1. 絞り込みの方法

潜在する危険を掘り起こしたら、その課題に対して対策を立てます。

しかし、掘り起こされた危険は非常に数が多くなり、そのままでは何から手をつけて良いか分からなくなることがあります。

そこで、対策を検討する対象となる潜在する危険を、絞り込む必要があります。絞り込みは、次の視点から行います。

- ① その危険が発生する可能性の大きさ
- ② 危険が事故につながった場合の影響の大きさ

2. 危険が発生する可能性の大きさとは

ある危険が、どの程度の頻度で発生するかという視点です。

発生頻度の定め方の例として、次の方法があります。

| 定性的な表し方 | 定量的な表し方 |
|---------|------------|
| 頻繁 | 1ヶ月に1回以上発生 |
| 比較的多い | 3ヶ月に1回以上発生 |
| たまに | 半年に1回以上発生 |
| まれに | 1年に1回以上発生 |

発生の頻度は、数年分の事故等の発生件数や、専門家である現場従事者の知見を活用することにより、ある程度つかむことができます。

次の表は、ある鉄道事業者B社において、過去5年間に起こった事故等の件数を、原因・状況、相手別に平均を出したものです。

B社における、事故等の原因・走行状態・相手方別
過去5年分の平均件数（例）

| 事故等の種別 | 状況 | 対象 | 過去5年間の平均件数 (1年当たり) | No. |
|-----------|----------|-----|-----------------------|-----|
| 旅客と列車の接触等 | 進入時接触 | 旅客 | 15 | ① |
| | 停車時ホーム転落 | 旅客 | 1 | ② |
| | 列車停車時接触 | 旅客 | 2 | ③ |
| 踏切 | トリコ | 自動車 | 10 | ④ |
| | 遮断かん折損 | 自動車 | 12 | ⑤ |
| | 不十分な一旦停止 | 自動車 | 15 | ⑥ |
| | 遮断後横断 | 歩行者 | 2 | ⑦ |
| | 警報鳴動後横断 | 歩行者 | 1 | ⑧ |

このデータから発生頻度を判断すると、次のようになります。

発生頻度の判断例

| 定性的な表し方 | 定量的な表し方 | No | 内容 |
|---------|----------------|-------------|---|
| 頻繁 | 1ヶ月に1回以上 発生 | ① ⑤ ⑥ | 列車進入時に旅客が車両と接触 踏切における遮断かん折損 不十分な踏切の一旦停止 |
| 比較的多い | 3ヶ月に1回以上 発生 | ④ | 踏切における自動車のトリコ |
| たまに | 半年に1回以上 発生 | ③ ⑦ | 列車停車時に旅客が車両と接触 踏切での歩行者の遮断後横断 |
| まれに | 1年に1回以上 発生 | ② ⑧ | 停車時ホーム転落 踏切での歩行者の警報鳴動後横断 |

ただし、一定期間のデータがなかったり、項目の内訳が変わった等のために平均を取りにくいような場合は、現場で経験の長い管理者や安全担当者が、自身の知識と経験に基づいて判断する方法があります。

3. 事故につながったときの影響の大きさ

影響の大きさを判断する要素の例は、以下のとおりです。

| 影響の大きさ | | 甚大 | 大 | 中 | 小 |
|------------|----|--------------------|---------------------|-----------------|--------------------|
| | | 影響の内容 | | | |
| 損害の内容 | 人身 | 死者又は複数の重傷者 | 少数の重傷者 | 通院治療を要する負傷者 | 軽傷者のみ／負傷者なし |
| | 物損 | 車両の大破 火災発生 | 車両が中破 | 車両の損傷 | 車両の軽微な損傷 |
| 損害額 | | ○千万円を超える | ○千万円以内 | ○百万円以内 | ○十万円以内 |
| 信用の低下 | | 長期間一般紙、大手サイトで報道される | 数日間、一般紙、大手サイトで報道される | 1日のみ、一般紙に掲載される | 地方紙、専門誌のみへの掲載／報道なし |
| 安全重点施策との関連 | | 本社で最重要課題として位置づけ | 本社で副次的な課題と位置づけ | 一部の支社で課題として位置づけ | 安全重点施策の対象とせず |

先ほどの例について影響を評価すると、次のような形になるでしょう。

| No | 内容 | 影響の大きさの評価 |
|----|--------------------|---|
| ① | 列車進入時に旅客が車両と接触 | 甚大（列車速度が速いため死者発生の可能性あり） |
| ② | 停車時ホームから転落 | 大（転落検知装置等の設置により、転落時の重傷者の発生のみ可能性あり） |
| ③ | 停車中の列車との接触（列車を叩く等） | 小（速度が遅いことから軽傷者のみ可能性あり） |
| ④ | 踏切での自動車のトリコ | 甚大（脱線事故・死者発生の可能性あり） |
| ⑤ | 踏切での遮断かん折損 | 中（設備等の損傷の可能性あり） |
| ⑥ | 踏切での不十分な一旦停止 | 小（踏切内カントにより自動車底面と軌道の接触等による設備等の軽微な損傷可能性あり） |
| ⑦ | 踏切での歩行者による遮断後横断 | 甚大（死亡事故発生の可能性あり） |
| ⑧ | 踏切での歩行者による警報鳴動後横断 | 大（線路内での転倒による負傷の可能性あり） |

4. 両者の組み合わせによる評価

事故につながった場合の影響の大きさと発生可能性をかけ合わせると、次の表になります。

横軸が影響の大きさ、縦軸が発生可能性です。

| 影響の大きさ 発生可能性 | | 甚大 4 | 大 3 | 中 2 | 小 1 |
|-----------------|----------|----------|----------|----------|--------|
| | | 頻繁 4 | A (①) | A | B (⑤) |
| 比較的多い 3 | A (④) | A | B | C | |
| たまに 2 | A (⑦) | B | C | D (③) | |
| まれに 1 | B | C (②) | D (⑧) | D | |

各欄の中のAからDの記号は、対策を取る優先順位を表します。

A：最優先で対策を取る。

B：Aの次に対策を取る。

C：費用対効果が良ければ対策を取る。

D：余裕があれば対策を検討する。余裕がなければ、今後の課題とする。

①から⑧の出来事について、影響の大きさと発生可能性を組み合わせ、上記の表上に記載しました。

これによると、①④⑦は最優先で対策を取るようになります。

なお、影響の大きさを表す「小～甚大」に記した1～4と、発生可能性を表す「頻繁～まれに」に記した1～4の数字は、「資料8 の潜在する危険の掘り起こし方法」(p.76)中の、「FMEAの書き方」表で、「発生可能性a」「影響の大きさb」の欄に記載している数字に相当します。

資料 10 リスク管理の取組調査用アンケート

1. アンケートの実施方法

アンケートの対象は、経営管理部門、現場管理部門、現場従事者の三者です。

三者にアンケートをすることで、それぞれの意識のあり方に加え、三者の意識の差をつかむことができます。

実施方法に関し、特に現場従事者に関して、アンケート結果が査定に影響することへの懸念を取り除く必要があります。

そこで、アンケートを実施する際には、

- ・ 無記名で実施する
- ・ このアンケートは、リスク管理の取組に関する意識を調べるためのもので、現場従事者を査定するためのものではないことを説明する
- ・ 回収は、1人1人用紙を封筒に入れて封をし、分析担当者以外の者が回答を見られない形式にする

といった工夫が必要です。

2. アンケート結果の使い方

アンケートの内容は、次の構成になっています。

- | | |
|----------------------|--------------|
| ・ 全体的な安全意識に関する項目 | 問 1～12、37～40 |
| ・ 情報収集に関する項目 | 問13～17 |
| ・ 情報の分類・整理に関する項目 | 問18 |
| ・ 情報の分析に関する項目 | 問20～25 |
| ・ 対策の策定と実施に関する項目 | 問26～36 |
| ・ 潜在する危険の掘り起こしに関する項目 | 問19 |

この各項目について、それぞれの立場の回答の平均を出すことで、それぞれの立場の中で、意識が高く行動も伴っているところ、逆に意識や行動のレベルが低いところが見つめます。

また、それぞれの立場の回答を比較することで、意識の違い（例えば、経営管理部門は安全に取り組む人を評価していると回答したが、現場はそう感じていない）を明らかにすることができます。

3. アンケート用紙（例）

現場従事者用

| | | | | | | | | | | | | |
|------------|--|--------|--------|------------------|--------|--------|-----------------------|--------------------|-------------------|-------------|----|-------------|
| 記入欄 | 組 織： | | | | | | | ←あてはまるものに○をつけて下さい。 | | | | |
| | 職 種：経営管理部門 | | 現場管理部門 | | 現場従事者 | | その他（ ） | | | | | |
| | 年 齢：16～19歳 | 20～24歳 | 25～29歳 | 30～34歳 | 35～39歳 | 40～44歳 | 45～49歳 | | | | | |
| | 50～54歳 | 55～59歳 | 60～64歳 | 65～69歳 | 70～74歳 | 75歳以上 | | | | | | |
| 勤続年数：（ ）年 | | | | ←あてはまる数字を記入して下さい | | | | | | | | |
| 質問（1/2ページ） | | | | | | | 回答欄（あてはまるものに○をつけて下さい） | | | | | |
| | | | | | | | まったく そう 思わない | 思わない | あまり そう 思わない | 少しは そう思う | 思う | とても そう思う |
| 1 | あなたは、会社が安全を守るために定めている目標（安全目標）を、十分理解している。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 2 | あなたは、会社の安全目標は、現場の実態を反映した、安全を守るために適切な目標だと思う。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 3 | 会社の安全目標は、達成できたかどうかが客観的にわかる目標だ。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 4 | あなたは、会社の安全目標は、広く社内に知らされ、現場の取り組みと結びついていると思う。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 5 | あなたは、現場の安全について、経営陣（社長など会社の重役）の考えを十分理解している。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 6 | あなたは、安全について、現場責任者と、気づいたことや気がかりな点についてすぐに話し合っている。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 7 | あなたは、安全について、社内でもより気軽に話し合える場が必要だと思う。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 8 | あなたは、経営陣が、安全についてどんな取組みを行っているかを、現場に対しもっと説明をすべきだと思う。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 9 | あなたは、安全のために、作業の予定（運転時分、作業計画、作業時間など）を変更することや、変更について意見を言うことができる。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 10 | あなたは、経営陣や現場責任者が、現場に対し、輸送の時間よりも、安全を優先するように明言していることを知っている。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | | | | | | まったく そう 思わない | 思わない | あまり そう 思わない | 少しは そう思う | 思う | とても そう思う |
| 11 | あなたの現場には、安全よりも、仕事の効率を優先する人もいる。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 12 | あなたが安全に対して積極的に取り組むと、上司はよい評価をする。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 13 | あなたは、事故を起こしたときやヒヤリハットを見つけたとき、どのような方法で会社に報告すればよいか、理解している。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 14 | あなたは、どのような事柄がヒヤリハットにあたるか、理解している。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 15 | あなたは、ヒヤリハットを積極的に報告している。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 16 | あなたの現場では、現在、事故を防ぐために十分な事故情報、ヒヤリハット情報が集まっていると思う。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 17 | あなたが報告した事故やヒヤリハットなどの情報は、事故を防ぐために役に立っていると思う。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 18 | 会社に集められた事故情報やヒヤリハット情報は、相手や原因などの項目に分けて分類されている。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 19 | あなたの現場では、危険予知活動（作業にかかる前に、作業にひそむ危険について話し合い、どんな危険があるかに気づくこと）が行われている。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 20 | あなたは、事故を起こしやすい人とそうでない人は、違いがあると思う。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 裏面にお進みください | | | | | | | 裏面にお進みください | | | | | |

| | | | | | | | |
|----|--|--------------------|------|-------------------|-------------|----|-------------|
| 22 | あなたは、会社で、事故情報やヒヤリハット情報を、どのような方法で分析しているか理解している。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 23 | あなたは、情報の分析により、事故やヒヤリハットの本当の原因がつかめていると思う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 24 | あなたは、会社が行う事故調査は、関わった人を非難するのではなく、事故の原因を明らかにすることを目的としていると思う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 25 | あなたは、事故の主な原因は、業務のやり方（運転計画や連絡の仕方、設備など）や、駅等環境、交通他者（踏切通行者など）であると思う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 26 | あなたは、分析で出てきた事故やヒヤリハットの原因について、どのような手順で対策がたてられるか、理解している。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 27 | あなたが事故やヒヤリハットの報告をすると、重要なものについては、すぐに対策がたてられていると思う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 28 | あなたは、職場（現場）レベルでは対策ができないものについては、会社が十分対応していると思う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 29 | あなたは、現在、会社が行っている安全対策と役割分担は、事故を防ぐために有効だと思う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 30 | あなたは、会社が立てた事故防止のための対策を実行するために、具体的に何をすべきか、理解している。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | まったく そう 思わない | 思わない | あまり そう 思わない | 少しは そう思う | 思う | とても そう思う |
| 31 | あなたは、安全に対しては、現場責任者や経営陣が責任を負っていると思う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 32 | あなたが会社で受けた、定期的な安全教育や訓練（例：新入社員研修、開催時期が決まった安全研修）は、安全を守るために十分だと思う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 33 | あなたは、会社が定期的に行う安全教育・訓練により、安全に仕事をするための具体的な方法（事前に危険に気づく方法など）が理解できたと思う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 34 | あなたは、会社が安全教育や訓練の内容を決めるときに、現場の意見を取り入れていると思う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 35 | あなたは、安全教育や訓練は、定期的な研修だけでなく、事故を起こした社員への個別指導など、社員一人一人へのより細やかな指導が必要だと思う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 36 | あなたは、安全は、無事故の社員を評価するより、事故やヒヤリハットを起こした社員を罰する方が効果的に守れると思う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 37 | 私の所属する部署の社員は、安全が体にしみついている。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 38 | 私の所属する部署の社員は、安全に関する目標を理解し、何をすべきか知っている。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 39 | 会社は、安全について積極的に取り組んだ人を、評価する仕組みになっている。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 40 | 会社は、全ての物事を安全に結びつけて考えている。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

ご協力ありがとうございました。

現場管理部門用

| | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--|--|--|--|--|------------------------|--------------------|-------------------|-------------|----|-------------|
| 記入欄 | 組 織 : | | | | | | ←あてはまるものに○をつけて下さい。 | | | | |
| | 職 種 : 経営管理部門 現場管理部門 現場従事者 その他 () | | | | | | | | | | |
| | 年 齢 : 16~19歳 20~24歳 25~29歳 30~34歳 35~39歳 40~44歳 45~49歳 | | | | | | | | | | |
| | 50~54歳 55~59歳 60~64歳 65~69歳 70~74歳 75歳以上 | | | | | | | | | | |
| 勤続年数 : () 年 | | | | | | ←あてはまる数字を記入して下さい | | | | | |
| 質問 (1 / 2 ページ) | | | | | | 回答欄 (あてはまるものに○をつけて下さい) | | | | | |
| | | | | | | まったく そう 思わない | 思わない | あまり そう 思わない | 少しは そう思う | 思う | とても そう思う |
| 1 | あなたは、会社が安全を守るために定めている目標（安全目標）を、十分理解している。 | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 2 | あなたは、会社の安全目標は、現場の実態を反映した、安全を守るために適切な目標だと思う。 | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 3 | 会社の安全目標は、達成できたかどうかが客観的にわかる目標だ。 | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 4 | あなたは、会社の安全目標は、広く社内に知らされ、現場の取り組みと結びついていると思う。 | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 5 | あなたは、現場の安全について、経営陣（社長など会社の重役）の考えを十分理解している。 | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 6 | あなたは、安全について、現場の社員と、気づいたことや気がかりな点について話し合うなど、じかに意見交換している。 | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 7 | あなたは、安全について、社内でもより気軽に話し合える場が必要だと思う。 | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 8 | あなたは、経営陣が、安全についてどんな取り組みを行っているかを、現場にもっと説明をすべきだと思う。 | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 9 | あなたは、安全のために、作業の予定（運転時分、作業計画、作業時間など）を変更することや、変更を指示することが許されている。 | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 10 | あなたは、現場に対し、輸送の時間よりも、安全を優先するように明言している。 | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | | | | | まったく そう 思わない | 思わない | あまり そう 思わない | 少しは そう思う | 思う | とても そう思う |
| 11 | あなたの現場には、安全よりも、仕事の効率を優先する人もいる。 | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 12 | あなたが安全に対して積極的に取り組むと、上司はよい評価をすと思う。 | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 13 | あなたは、事故が起きたときやヒヤリハットが発見されたとき、どのような方法で会社に報告があるか、本社に報告するか、理解している。 | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 14 | あなたは、どのような事柄がヒヤリハットにあたるか、理解している。 | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 15 | あなたは、現場の人が、ヒヤリハットを積極的に報告していると思う。 | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 16 | あなたは、会社として、現在、事故を防ぐために十分な事故等情報、ヒヤリハット情報が集まっていると思う。 | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 17 | あなたは、現場が出した事故やヒヤリハットなどの情報が、事故を防ぐために役に立っていると思う。 | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 18 | 会社に集められた事故情報やヒヤリハット情報は、相手や原因などの項目に分けて分類されている、あるいは分類している。 | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 19 | あなたの現場では、危険予知活動（作業にかかる前に、作業にひそむ危険について話し合い、どんな危険があるかに気づくこと）が行われている。 | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 20 | あなたは、事故を起こしやすい人とそうでない人は、違いがあると思う。 | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 裏面にお進みください | | | | | | 裏面にお進みください | | | | | |

| 質問 (2 / 2 ページ) | | 回答欄 (あてはまるものに○をつけて下さい) | | | | | |
|----------------|--|------------------------|------|-------------------|-------------|----|-------------|
| | | まったく そう 思わない | 思わない | あまり そう 思わない | 少しは そう思う | 思う | とても そう思う |
| 21 | あなたは、事故が起きるのは、主に事故を起こした本人に原因があると思う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 22 | あなたは、会社で、事故情報やヒヤリハット情報を、どのような方法で分析しているか理解している。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 23 | あなたは、情報の分析により、事故やヒヤリハットの本当の原因がつかめていると思う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 24 | あなたは、会社が行う事故調査は、関わった人を非難するのではなく、事故の原因を明らかにすることを目的としていると思う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 25 | あなたは、事故の主な原因は、業務のやり方（運転計画や連絡の仕方、設備など）や、駅等環境、交通他者（踏切通行者など）であると思う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 26 | あなたは、分析で出てきた事故やヒヤリハットの原因について、どのような手順で対策をたてるか、理解している。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 27 | あなたが事故やヒヤリハットの報告があると、重要なものについては、すぐに対策がたてられていると思う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 28 | あなたは、職場（現場）レベルでは対策ができないものについては、会社が十分対応していると思う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 29 | あなたは、現在、会社が行っている安全対策と役割分担は、事故を防ぐために有効だと思う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 30 | あなたは、会社が立てた事故防止のための対策を実行するために、具体的に何をすべきか、理解している。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | まったく そう 思わない | 思わない | あまり そう 思わない | 少しは そう思う | 思う | とても そう思う |
| 31 | あなたは、安全に対しては、現場責任者が一次的な責任を負っていると思う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 32 | あなたが会社で受けた、定期的な安全教育や訓練（例：新入社員研修、開催時期が決まった安全研修）は、安全を守るために十分だと思う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 33 | あなたは、会社が定期的に行う安全教育・訓練を受けることにより、安全に仕事をするための具体的な方法（事前に危険に気づく方法など）が理解できた。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 34 | あなたは、会社が安全教育や訓練の内容を決めるときに、現場の意見を取り入れていると思う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 35 | あなたは、安全教育や訓練には、定期的な研修だけでなく、事故を起こした社員への個別指導など、社員一人一人へのより細やかな指導が必要だと思う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 36 | あなたは、安全は、無事故の社員を評価するより、事故やヒヤリハットを起こした社員を罰する方が効果的に守れると思う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 37 | 私の所属する部署の社員は、安全が体にしみついている。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 38 | 私の所属する部署の社員は、安全に関する目標を理解し、何をすべきか知っている。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 39 | 会社は、安全について積極的に取り組んだ人を、評価する仕組みになっている。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 40 | 会社は、全ての物事を安全に結びつけて考えている。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

ご協力ありがとうございました。

本社経営管理部門用

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--|--------|--------|--------|---------|--------|------------------------|--------------------|-------------------|-------------|----|-------------|
| 記入欄 | 組 織 : | | | | | | | ←あてはまるものに○をつけて下さい。 | | | | |
| | 職 種 : | 経営管理部門 | 現場管理部門 | 現場従事者 | その他 () | | | | | | | |
| | 年 齢 : | 16~19歳 | 20~24歳 | 25~29歳 | 30~34歳 | 35~39歳 | 40~44歳 | | 45~49歳 | | | |
| | | 50~54歳 | 55~59歳 | 60~64歳 | 65~69歳 | 70~74歳 | 75歳以上 | | | | | |
| 勤続年数: () 年 | | | | | | | ←あてはまる数字を記入して下さい | | | | | |
| 質問 (1/2 ページ) | | | | | | | 回答欄 (あてはまるものに○をつけて下さい) | | | | | |
| | | | | | | | まったく そう 思わない | 思わない | あまり そう 思わない | 少しは そう思う | 思う | とても そう思う |
| 1 | あなたは、会社が安全を守るために定めている目標（安全目標）を、十分理解している。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 2 | あなたは、会社の安全目標は、現場の実態を反映した適切な目標だと思う。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 3 | 会社の安全目標は、達成できたかどうか客観的にわかる目標だ。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 4 | あなたは、会社の安全目標は、広く社内に知らされ、現場の取り組みと結びついていると思う。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 5 | あなたは、現場の社員が、安全に関する経営陣の考えを十分理解していると思う。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 6 | あなたは、現場責任者が、安全に関する経営陣の考えを十分理解していると思う。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 7 | あなたは、安全について、社内でもより気軽に話し合える場が必要だと思う。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 8 | あなたは、経営陣が、安全についてどんな取り組みを行っているかを、現場にもっと説明をすべきだと思う。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 9 | あなたは、現場で、安全のために作業の予定（運転時分、作業計画、作業時間など）を変更することを許している。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 10 | あなたは、現場に対し、輸送の時間よりも、安全を優先するように明言している。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | | | | | | まったく そう 思わない | 思わない | あまり そう 思わない | 少しは そう思う | 思う | とても そう思う |
| 11 | あなたの職場には、安全よりも、仕事の効率を優先する人もいます。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 12 | あなたは、現場で安全に対して積極的な取り組みがあると、よい評価をしている。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 13 | あなたは、事故が起きたときやヒヤリハットが発見されたとき、どのような方法で会社に報告があるか、理解している。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 14 | あなたは、どのような事柄がヒヤリハットにあたるか、理解している。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 15 | あなたは、現場からヒヤリハットが積極的に報告されるよう、努めている。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 16 | あなたは、会社として、現在、事故を防ぐために十分な事故等情報、ヒヤリハット情報が集まっていると思う。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 17 | あなたは、現場が出した事故やヒヤリハットなどの情報が、事故を防ぐために役に立っていると思う。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 18 | 会社に集められた事故情報やヒヤリハット情報は、相手や原因などの項目に分けて分類されている、あるいは分類している。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 19 | 会社では、危険予知活動（作業にかかる前に、作業にひそむ危険について話し合い、どんな危険があるかに気づくこと）が行われている。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 20 | あなたは、事故を起こしやすい人とそうでない人は、違いがあると思う。 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 裏面にお進みください | | | | | | | 裏面にお進みください | | | | | |

| 質問 (2/2 ページ) | | 回答欄 (あてはまるものに○をつけて下さい) | | | | | |
|--------------|--|------------------------|------|-------------------|-------------|----|-------------|
| | | まったく そう 思わない | 思わない | あまり そう 思わない | 少しは そう思う | 思う | とても そう思う |
| 21 | あなたは、事故が起きるのは、主に事故を起こした本人に原因があると思う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 22 | あなたは、会社で、事故情報やヒヤリハット情報を、どのような方法で分析しているか理解している。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 23 | あなたは、情報の分析により、事故やヒヤリハットの本当の原因がつかめていると思う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 24 | あなたは、会社が行う事故調査は、関わった人を非難するのではなく、事故の原因を明らかにすることを目的としていると思う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 25 | あなたは、事故の主な原因は、業務のやり方（運転計画や連絡の仕方、設備など）や、駅等環境、交通他者（踏切通行者など）であると思う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 26 | あなたは、分析で出てきた事故やヒヤリハットの原因について、どのような手順で対策をたてるか、理解している。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 27 | あなたが事故やヒヤリハットの報告を受けると、重要なものについては、すぐに対策がたてられていると思う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 28 | あなたは、現場レベルでは対策ができないものについては、会社が十分対応していると思う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 29 | あなたは、現在、会社が行っている安全対策と役割分担は、事故を防ぐために有効だと思う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 30 | あなたは、会社が立てた事故防止のための対策を実行するために、具体的に何をすべきか、理解している。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | まったく そう 思わない | 思わない | あまり そう 思わない | 少しは そう思う | 思う | とても そう思う |
| 31 | あなたは、安全に対しては、経営陣が一次的な責任を負っていると思う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 32 | あなたは、会社が実施している、定期的な安全教育や訓練（例；新入社員研修、開催時期が決まった安全研修）は、安全を守るために十分だと思う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 33 | あなたは、現場の社員が、定期的な安全教育や訓練を受けることにより、安全に仕事をするための具体的な方法（事前に危険に気づく方法など）を理解していると思う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 34 | あなたは、会社が安全教育や訓練の内容を決めるときに、現場の意見を取り入れている。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 35 | あなたは、安全教育や訓練には、定期的な研修だけでなく、事故を起こした社員への個別指導など、社員一人一人へのより細やかな指導が必要だと思う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 36 | あなたは、安全は、無事故の社員を評価するより、事故やヒヤリハットを起こした社員を罰する方が効果的に守れると思う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 37 | 私の所属する部署の社員は、安全が体にしみついている。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 38 | 私の所属する部署の社員は、安全に関する目標を理解し、何をすべきか知っている。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 39 | 会社は、安全について積極的に取り組んだ人を、評価する仕組みになっている。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 40 | 会社は、全ての物事を安全に結びつけて考えている。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

ご協力ありがとうございました。

資料 11 リスク管理の自社診断チェックシート

1. チェックシートの使い方

「リスク管理の自社診断チェックシート」は、会社の安全管理部門の担当者が、自社のリスク管理の取組の進捗状況を把握するために使用することを目的としています。

ここに挙げてある例は、質問事項と回答欄ですが、その横に「現在の取組状況」「今後の課題」欄を設け、一覧表にしても良いでしょう。

また、安全管理体制に係る内部監査において、監査のチェック項目の一部として使用することもできるでしょう。

2. チェックシート（例）

| | 質問事項 | 回答 |
|---|--|--|
| 1 | 経営者は、リスク管理に関し、予算や人員等の経営資源を投入することを明言しているか？ | 1 社長訓示など機会あるたび繰り返し社員に明言している 2 時々、明言している 3 明言していない |
| 2 | リスク管理をするための組織体制や役割分担は、明確に定められているか？ | 1 明確に定められている 2 一部定められている 3 定めていない |
| 3 | 経営者は、リスク管理の方針（リスク管理に取り組む姿勢、リスク管理の対象、数値目標等）を、明確に示しているか？ | 1 明確に示している 2 一部示している 3 示していない |
| 4 | リスク管理の方針は、社内に周知され、社員が積極的に取り組もうと思われる内容となっているか？ | 1 機会あるたびに繰り返し社員に周知し、社員も積極的に取り組んでいる 2 社員に周知しているが、積極的に取り組んでいる社員は少ない 3 社員に周知していない |
| 5 | 会社は、毎年、優先的に取り組む事故やヒヤリ・ハットを決め、その事象にどのように対応するかという目標、リスク管理担当部署及び実施のスケジュールを定めているか？ | 1 目標、部署、スケジュールを明確に定めている 2 目標、部署、スケジュールの一部を定めている 3 いずれも定めていない |

| | | |
|----|---|--|
| 6 | リスク管理の目標、リスク管理担当部署及び実施のスケジュールは、社内に周知されているか？ | <ul style="list-style-type: none"> 1 機会あるたびに繰り返し社員に周知し、社員も積極的に実施している 2 社員に周知しているが、積極的に実施している社員は少ない 3 社員に周知していない |
| 7 | 事故情報やヒヤリ・ハット情報は、リスク管理担当者にうまく集約されているか？ | <ul style="list-style-type: none"> 1 全て集約している 2 一部集約している 3 集約していない |
| 8 | リスク管理担当者は、集約された情報を分類・整理し、自社の事故やヒヤリ・ハットの傾向をつかんでいるか？ | <ul style="list-style-type: none"> 1 全て傾向をつかんでいる 2 一部傾向をつかんでいる 3 全く傾向をつかんでいない |
| 9 | リスク管理担当者は、重大事故等について、事故の背後の原因まで分析し把握しているか？ | <ul style="list-style-type: none"> 1 全て分析し、把握している 2 一部分析し、把握している 3 全く分析していない |
| 10 | 事故に関連したあらゆる危険性を把握し、事故につながる可能性及び会社への影響の大きさを評価しているか？ | <ul style="list-style-type: none"> 1 全て評価している 2 一部評価している 3 全く評価していない |
| 11 | 実施した対策は、事故を削減するために有効に機能したか？ | <ul style="list-style-type: none"> 1 極めて有効に機能し、事故が減っている 2 一部有効に機能している 3 有効に機能せず、事故が減っていない |
| 12 | リスク管理に関し、社内研修が実施されているか？ | <ul style="list-style-type: none"> 1 1年に1回以上実施している 2 2～3年に1回又は不定期に実施している 3 全く実施していない |
| 13 | 事故が起こった際の対応手順は定められているか？ | <ul style="list-style-type: none"> 1 文書化し、社内に周知している 2 一部文書し、社内に周知している 3 定めていない |
| 14 | 事故対応について定期的にシミュレーションが行われ、対応の見直しが行われているか？ | <ul style="list-style-type: none"> 1 1年に必ず1回以上実施し、その都度見直しをしている 2 2～3年に1回は実施している 3 全く実施していない |
| 15 | 社内の経営管理部門・現場管理部門・現場間、各部署内部、各部署の間、社外との関係で、リスク管理に関する情報交換や意識の共有が行われているか？ | <ul style="list-style-type: none"> 1 機会あるたびに頻繁に情報交換を行っている 2 一部部門間では情報交換を行っている 3 全く情報交換を行っていない |

| | | |
|----|---|--|
| 16 | 会社は、リスク管理の取組が計画通り実行されたか、効果があったかということについて、内部監査等によりチェックしているか？ | <ul style="list-style-type: none"> 1 1年に必ず1回以上、全社的にチェックを実施している 2 2～3年に1回、又は部署によっては実施している 3 全く実施していない |
| 17 | チェックにより不具合が発見されたら、それらは適宜、是正・改善されているか？ | <ul style="list-style-type: none"> 1 全て是正・改善措置を講じている 2 一部是正・改善措置を講じている 3 全く是正・改善措置を講じていない |
| 18 | リスク管理の取組について、手順書が定められているか？ | <ul style="list-style-type: none"> 1 定めている 2 一部定めている 3 定めていない |
| 19 | リスク管理の各取組について、記録が適切に記録され管理されているか？ | <ul style="list-style-type: none"> 1 全て記録をとり、保管している 2 一部記録をとり、保管している 3 全く記録していない |
| 20 | 発見された危険事象について、経営責任者が認識し、監視を行っているか？ | <ul style="list-style-type: none"> 1 常に監視を行っている 2 時々監視を行っている 3 全く監視していない |
| 21 | リスク管理の取組結果を、経営責任者が見直しし、次のリスク管理方針に反映させているか？ | <ul style="list-style-type: none"> 1 全ての結果等を把握し、それらをもとに、次年度のリスク管理方針を検討している 2 一部の結果等を把握し、それらをもとに、次年度のリスク管理方針を検討している 3 結果等を把握せず、リスク管理方針の検討も行っていない |

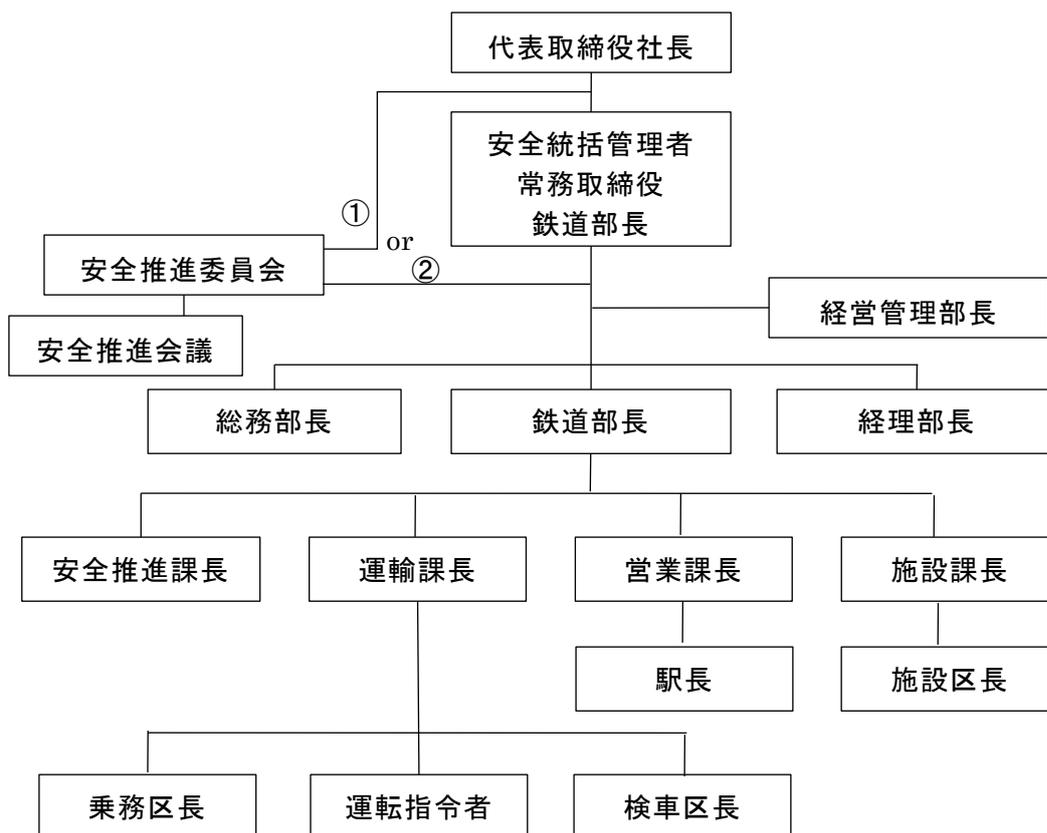
資料 12 鉄軌道事業者におけるリスク管理の取組体制

リスク管理の取組を行う上での、「安全管理の体制をどのように組織するか」、「リスク管理に必要な要員に求められる知識等は何か」等の内容について、それぞれ事例等を紹介しています。安全管理体制が構築されている例として参考にしてください。

1. 安全管理の組織体制の例

鉄道では、一般的に以下のような安全管理の組織体制を構築・運用しています。

鉄道における事業者の安全管理の組織体制の例



上記のような安全管理の組織体制では、リスク管理の取組について、以下の方法で進めているケースが多く見られます。

(1) 事故情報の収集・活用

- ① 事故発生時、会社の緊急連絡系統図に基づき、事故当事者から運輸指令を經由し、電話、FAX又はメールで社長を含む関係者に速報する。
- ② 事故発生後、事故に関係する課は、速やかに発生原因等の詳細を調査し、再発防止策案を検討・策定し、安全統括管理者、鉄道部各課長から構成される「安全推進会議」にそれらを報告する。
- ③ 安全推進会議では、当該事故の発生原因を検証、再発防止策案を検討し、再発防止策を決定し、以後、関係する現業職場に当該再発防止策を周知・指導する。
- ④ 鉄道部安全課では、安全推進会議の結果を受け、代表取締役社長、安全統括管理者、各部長にて構成される安全推進委員会にそれらを報告する。
- ⑤ 安全推進委員会では、当該事故の発生原因、再発防止を検討・決定し、以後、鉄道部安全推進課では、安全推進委員会で最終的に決定した当該再発防止策を各現業職場に周知・指導する。
- ⑥ 鉄道部安全推進課では、日頃から、他社の事故事例等の情報について、国からの情報やマスコミ報道から収集に努め、入手した情報を社内に周知する。

(2) ヒヤリ・ハット情報の収集・活用

- ① ヒヤリ・ハットを体験又は発見した者は、終業点呼時等に職場管理者に対し、書面又は口頭で報告する。
- ② 各現業職場は、一定期間（1ヶ月に1回等）に集まったヒヤリ・ハット報告を取りまとめ、鉄道部安全課に報告する。

鉄道部安全推進課は、一定期間（1ヶ月に1回等）の各現業職場からのヒヤリ・ハット報告を取りまとめ、必要に応じ、重要なヒヤリ・ハット事例（大事故に至る可能性が高いと考える事例等）を指定する。

各現業職場では、指定された重要なヒヤリ・ハット事例について、鉄道部安全課の支援を受けて、発生原因を分析し、事故予防策案を検討する。

その後、鉄道部安全推進課は、ヒヤリ・ハット報告の取りまとめ等の結果を直近の安全推進会議で報告する。
- ③ 安全推進会議では、ヒヤリ・ハット発生状況及び重要なヒヤリ・ハット事例の発生原因、再発防止策案を検討し、事故予防策を策定し、以後、関係する現業職場に当該事故予防策を周知・指導する。
- ④ 鉄道部安全推進課では、安全推進会議の結果を受け、全社的に対策を講じる必要のあるヒヤリ・ハット事例について、ヒヤリ・ハットの発生原因、事故予防策を検討・策定し、直近の安全推進委員会にそれらを報告する。
- ⑤ 安全推進委員会では、重要なヒヤリ・ハット事例の発生原因を検証、事故予防策を検討・決定し、鉄道部安全推進課は、安全推進委員会で決定した事故予防策を各現業職場に周知・指導する。

2. 安全専門部署を設けるべきか？

(1) 必ずしも、リスク管理の取組を推進するために、本社や各営業所に安全専門部署を設ける必要はありません。

(2) ただし、リスク管理の取組を推進するため、以下のような業務・作業を行うのは誰か、役割分担を明確にし、社内に周知すると良いでしょう。

- ① 現場従事員から事故、ヒヤリ・ハット情報を収集すること
- ② 収集した情報を整理・分類、分析すること
- ③ 整理・分類、分析した情報をもとに対策を検討・決定すること
- ④ 策定した対策を実施し、事後、その対策の有効性を評価し、必要に応じ、対策の見直しを行うこと
- ⑤ 上記①～④の取組を行うための業務環境の整備を行うこと

(3) なお、鉄道事業者では、リスク管理の取組を推進するため、以下のように役割分担しているケースもあります。

- ① 運輸指令者
 - ・現場従事員からの事故、ヒヤリ・ハット等の情報収集
 - ・収集した事故情報の本社への速報
 - ・収集したヒヤリ・ハット情報の運転管理者への報告
- ② ヒヤリ・ハット等関連職場・部門
 - ・収集した情報の整理・分類・分析 等
 - ・整理・分類・分析した情報をもとに対策を検討・策定
 - ・上記の結果の報告 等
- ③ 安全担当部署
 - ・各部門からの事故情報、ヒヤリ・ハット情報（各営業所での分析結果及び対策を検討・策定した結果を含む）の取りまとめ
 - ・上記の結果の安全統括管理者等への報告 等

3. 安全に特化した会議体を設けるべきか？

(1) 必ずしも、リスク管理の取組を推進するために、本社等に安全に特化した会議体を設ける必要はありません。

(2) リスク管理の取組をうまく進めるため、以下のような会議体等を活用すると良いでしょう。

- ① 現場単位の小集団活動
 - ・管内危険箇所等の掘り起こし
 - ・事故、ヒヤリ・ハット体験の周知 等
- ② 運輸担当者の定例の業務打合せ
 - ・営業所内で一定期間の間に発生した事故、ヒヤリ・ハットの発生原因の分析、防止策の検討
 - ・他の事業者の事故、ヒヤリ・ハット事例の周知 等
- ③ 本社の経営陣が出席する会議体（役員会、経営会議等）
 - ・各現業部署で一定期間に発生した事故、ヒヤリ・ハットの総括、取りまとめ
 - ・全社的に対応すべき事故、ヒヤリ・ハット事例に係る防止策の策定
 - ・リスク管理を進めるための投資計画、要員計画、教育訓練計画等業務環境の整備の計画・対策の策定 等

4. リスク管理に必要な要員数は？

リスク管理の取組を推進するため、必要な要員を確保する必要があります。

それら要員の人数については、会社の組織体制、社員数、車両数、事故・ヒヤリ・ハットの発生状況等を勘案し、自社のリスク管理の取組をうまく進めることができるよう、所要の人数を確保すると良いでしょう。

なお、鉄道事業者では、以下のような要員確保のケースもあります。

(1) 各現業職場では、管理職・助役等が、リスク管理の取組を含め、安全に関する業務を行うことが一般的です。

なお、事業者によっては、小集団活動において班長制度を導入していることがあります。

班長制度では、現場従事者数名あたり1名の班長を指名します。この班長が、日頃からの職場での教育を行ったり、小集団活動のチームリーダーとして活動したり、営業所内の安全に特化した会議体に参加するなど、現場管理者等を補佐し、各現場の安全の取組の推進役として活躍しているケースもあります。

(2) 本社組織では、安全を担当する部署に少なくとも1名、各部門の事故、ヒヤリ・

ハット等の情報を整理・分類し、重要な事例について分析し、対策案を立案する要員を確保する必要があります。

当該要員の人数は、会社の組織体制、社員数、車両数、事故、ヒヤリ・ハットの発生状況等を勘案し、当該要員に過度の負担を生じないように、配慮する必要があります。

5. リスク管理に必要な要員に求められる知識・技能は？

リスク管理の取組をうまく進めるため、各部署・各層の要員に対し、リスク管理に関する教育・訓練等を定期的に行い、リスク管理に関する知識・技能の維持・向上に努める必要があります。

それら教育・訓練の項目としては、以下のものが考えられます。

(1) 現場要員

- ・ 事故、ヒヤリ・ハット情報の報告の目的・方法
- ・ 危険予知訓練 (→p.78)
- ・ 過去発生した事故、ヒヤリ・ハット事例の概要 等

(※) 上記教育・訓練については、事故事例資料等視聴覚資料を活用すると、分かりやすく、より高い教育効果が期待できます。

(2) 現場管理部門・本社安全担当部署

- ・ 事故、ヒヤリ・ハットの報告の目的・方法
- ・ 事故、ヒヤリ・ハット情報の整理・分類・分析・対策検討の目的・方法
- ・ リスク管理の取組に係る業務環境の整備の目的・方法
- ・ 現場要員へのリスク管理の教育指導要領
- ・ 過去発生した事故、ヒヤリ・ハット事例、対策事例の概要
- ・ 他社の事故、ヒヤリ・ハット事例、対策事例の概要 等

(3) 経営管理部門

- ・ リスク管理の取組の意義・理念
- ・ リスク管理の取組に係る業務環境の整備の必要性 等

資料 13 小集団活動の進め方

1. 小集団活動とは

小集団活動は、1960年代に、製造業を中心に、現場の品質管理のために始められたQCサークル活動がその始まりです。近年、運輸事業者でも、「安全」を「品質」と捉え、輸送現場の安全上の課題を見つれたり改善するために、小集団活動を積極的に活用しているケースがみられます。

リスク管理の取組についても、小集団活動の実施により、以下の事項が期待されます。リスク管理の取組をうまく進めるためのツールの一つとして、積極的に活用するとよいでしょう。

- ① 現場における事故やヒヤリ・ハット情報の報告、特に、ヒヤリ・ハット情報を収集する目的の理解を深める
- ② 現場における危険予知能力（危険な状況・場面を瞬時に察知・判断できる能力）の向上を図る（危険予知訓練につき p.78）
- ③ 会社が講じている事故防止対策の目的、実施方法等の理解を深める
- ④ 現場に、安全最優先・法令等の遵守徹底等安全意識の浸透・定着を図る
- ⑤ 管理者とドライバーの（心理的な意味での）距離を近づける
- ⑥ 上記①～⑤により、各種安全活動の活発化、事故の減少など会社全体の輸送の安全性の向上を図る

2. 小集団活動の取組の進め方

リスク管理の取組に特化した、小集団活動の進め方等の概略は以下のとおりです。

（1）小集団活動の実施体制等

① 小集団活動の実施体制

1グループ当たり10名までが良いでしょう。それ以上多いと、発言しない、できない人が出てくる可能性があります。

鉄道事業者のうち、保守部門等は出勤・退勤時間が比較的決まっているため、小集団活動の班員を同じシフトにすれば集まりやすいでしょう。

これに対し、出勤・退勤時間がまちまちな乗務部門等では、10名程度でも決まったメンバーが集合することが難しいことがあります。

そこで、メンバーを集めるための工夫として次のことが考えられます。

- 小集団活動を就業時間内に行う。
- 議論のテーマについて、安全だけでなく、時には社員の興味を引きそうな時事ネタを取り上げる（メタボ対策等の健康管理、エコ運転、鉄道マニアへの対応等）。
- 研修等で社員が集まる機会がある場合は、系統横断的な班分けを行い、その班ごとに議論する。
- 多客時等メンバーが集まるのが難しい場合は無理に集まらず、書面で連絡事項を伝える。または、リーダーが個別にメンバーに話す機会を設ける。

② チームリーダーの選定

小集団活動を活発に行うためには、チームリーダーの選定が最も重要です。小集団活動の司会はリーダーが行うため、メンバーから活発に意見が出るか否かは、チームリーダーの進行にかかっているからです。

チームリーダーは、社員が緊張せず意見を言いやすくするため、社員の中から選ばれることが多いですが、その選定方法として次のものが挙げられます。

- 他の要員等からの信頼が強く、面倒見が良い
- チームリーダー候補者本人のやる気と説明する力に注目し、現場長等が直接話しをして本人の適性を判断する
- 社長がチームリーダーの辞令を出すことにより、自覚を持たせる
また、チームリーダーとしての教育方法として、次のものがあります。
- コーチング等の研修を受講させる
- チームリーダーになって日が浅いうちは、現場管理部門と一緒に小集団活動に入り、適宜フォローする

③ メンバーの選定

1チームの中に、新人・中堅・ベテランの各立場の要員等が、バランス良く含まれていることが望ましいでしょう。新人にとっては、ベテラン・中堅の要員の運行・保守等の仕方を知る機会になります。また、ベテラン・中堅要員にとっては、自分の業務を今一度見直す場となります。

ただし、この場合、1班の年齢構成が離れ、若年者がベテランに遠慮して自由な発言がしにくくなるおそれがあります。このため、後述するように、チームリーダーが若手の要員の発言を促す配慮が必要になるでしょう。

(2) 小集団活動の計画

① 年間計画

小集団活動を、1年を通してどのように実施するかについては、いくつかの方法があります。ここでは、いくつかの例をご紹介します。

(例1) 年1回、小集団活動の発表会を行う。発表に向けて、年度始めに発表するテーマを各チームで決め、月に1回程度メンバーが時間を決めて集まり、議論する。

(例2) 定期的に職場で開催される会議に合わせて活動するものとし、会議では、前半1時間を現場管理者・現場社員を含めた全体での会議、後半1時間を小集団で議論する時間とする。

② 個別計画

(例1) ある程度の期間(半年～1年)をかけて、特定のテーマに取り組むケースです。

1) テーマを決める

自社の業務の中での問題点、改善点から、小集団活動のテーマとして取り上げるものを選びます。

2) 活動計画を決める

以下に述べる各活動について、活動する期間(例、1年間、半年、活動〇回)と担当者を決めます。

3) 現状をつかむ

テーマに関連する情報やデータを集め、どこに問題があるかを把握します。

4) 原因の追求

問題が生じている原因がどこにあるのかを検討します。

5) 対策の検討と実施

問題の原因を解決するための対策を立て、実施します。

6) 効果把握

対策が問題解決に有効だったか、確認します。

7) 見直しと改善

確認を踏まえ、有効性に課題があれば是正策を考え、うまくいけばそれを継続するようにします。

(例2) 基本的に、1回～数回の活動で終了するケースです。

1) チームリーダーがテーマを決める。

- 2) 小集団活動の場で、メンバー全員でその原因と対策について協議する。
- 3) そこで決まった対策につき、自分たちでできることは実施する。
内容によっては本社に報告し、対応を求めることもある。
- 4) 自分たちで実施した対策について、効果を確認する。

(3) 小集団活動の実施

① 小集団活動の進行手順

まず、小集団活動で検討するテーマを決めます。

チームリーダーが、日常の業務の中で出てきた問題意識に基づいて決めることが多いですが、それだけではチームリーダーの負担が大きくなります。このため、本社安全担当部署も、現場で興味を持たれそうなテーマを提供することが大切です。

テーマの選定は、メンバーが興味を持てるものにします。

例)

- ・ 衝撃的な事故
- ・ メンバーの全員が運行する箇所で起こった事故
- ・ 自社で連続して起こった同種の事故やヒヤリ・ハット
- ・ 社会的なニュースになっている出来事（保守の不具合による大規模輸送障害等）

活動が始まれば、チームリーダーは、メンバーの発言状況に留意し、どのメンバーもまんべんなく発言できるように、時には指名することも必要です。

事故、ヒヤリ・ハットをテーマに使う場合、入手した画像を提示すると、臨場感が出て、メンバーも「他人事」ではなく、自分のことと捉えやすくなるでしょう。

② 小集団活動の進行上の留意点

1) 活動への興味

小集団活動への出席を促すには、メンバーに活動への興味を持たせることが大切です。このため、①で述べたようなテーマ選定の工夫が必要です。

2) 人の入れ替わりへの対応

社員の入れ替わりが比較的多い場合、メンバーが替わることによって取り組んできたことが途切れ、メンバー間で意識のばらつきができることがあります。このため、リーダーは、新メンバーに対して、意識的に取組を引継ぎするよう努める必要があります。

3) 現業部署を巻き込んだ活動

小集団活動の内容によっては、職場全体を巻き込んだ活動にすると、情報共有とともに、活動へのやる気が上がる場合があります。

例) 1つの班が始めた「発煙筒の使い方」というテーマの活動を、職場全体に

水平展開し、職場全体の取組として、職場の全社員を対象に発煙筒の使い方の実習を行う。

(4) 小集団活動の結果の活用

① 各小集団活動の結果の取りまとめ

小集団活動で取り組んできた結果を報告書等の形で取りまとめることは、チームの内部だけでなく、他のチームや本社安全担当部署と情報を共有するという意味でも重要です。報告書をまとめる際のポイントは、次のとおりです。

1) テーマ選定について

- ・ テーマを決めた具体的な方法
- ・ テーマの選定理由
- ・ テーマを選ぶときに検討したデータの内容 等を具体的に記載します。

2) 活動計画の決定について

役割分担や日程を決める上で、特に留意した点（例、多客期における業務との両立等）があれば記載します。

3) 現状把握について

- ・ 現状把握の際に集めたデータの内容
- ・ データの集め方
- ・ そのデータをどう見て、どのような問題点を抽出したのか 等を具体的に記載します。

4) 原因の追求について

- ・ 原因を追求した方法（例、特性要因図）
- ・ 特性要因図の中で特に重要と絞り込んだ原因
- ・ その原因に絞り込んだ理由 等を記載します。

5) 対策の検討と実施について

- ・ 原因に対応した対策の内容
- ・ 対策が複数ある場合は、実施した対策に絞り込んだ理由 等を記載します。

6) 効果把握について

- ・ 取組前と取組後の結果を、同じ基準で測定し比較する
- ・ 対策が複数ある場合は、各対策について上記の比較を行う（現状把握の際に使ったデータと同じ基準を使うと、比較が容易）
- ・ 最初に予想していた以外に発生した効果 等

を記載します。

7) 見直しと改善について

- ・ 対策を実施して、良かった点と悪かった点の両方
 - ・ 今後の課題
 - ・ 小集団活動実施上の苦勞、工夫した点 等
- を記載します。

また、これに加え、各チームが所属する現場管理者が各取組についてコメントすると、小集団活動のやる気につながるでしょう。

② 小集団活動の結果の活用

○活動結果の発表、冊子の作成

活動した結果を発表する場があると、1グループの取組に留まらず、全社で情報を共有できます。

小集団の数が多い場合は、各現業部署で優秀な活動を選び、選ばれたチームが発表すれば、良い事例を全社で共有することができます。そこで、年1回、発表の場を設けると良いでしょう。その発表の場で、特に優れた発表をした班を表彰すると、取組へのやる気を高めることにもなるでしょう。

また、良い取組については、取りまとめた結果を冊子にして、全社員に配布するという方法も考えられます。

(5) 小集団活動のやり方等の見直し

小集団活動を続けていると、次のような問題が生じることがあります。

○出席者が減ってきた

○テーマがマンネリになってきた

このような場合には、問題の原因を探り、小集団活動の活性化を図る必要があります。具体的には、小集団活動の計画やチームの構成、テーマの立て方、進め方等について、問題点を洗い出し、改善します。

また、小集団活動の活性化には、経営管理部門が直接現業部署を回って重要性を説明する、現場に具体的なテーマを与えるなど、活動に積極的に関わっていくことも重要です。

資料 14 鉄道事業者 A におけるリスク管理の取組事例

リスク管理に取り組むにあたり「どのようにリスク管理の取組を進めていくか」「何を実施していく必要があるか」などの具体的な取組について、実際にリスク管理の取組を実施した鉄道事業者 A の事例を紹介します。

1. 情報収集（自社の現状を把握する）

本編 4 ページに記載しているとおり、情報を集める事はリスク管理の出発点です。

本冊子に記載している事故情報やヒヤリ・ハット情報の収集はもちろんですが、情報とはそれらの情報のみではありません。自社の現状をしっかりと把握し、「自社がどのような状態であるか」「どのような問題が潜んでいるか」を見出すための情報を収集する事が必要です。

鉄道事業者 A では、事故、ヒヤリ・ハット情報の収集の他に、自社の現状を把握するため以下の取組を実施しました。

（1）インタビュー調査・アンケート調査

アンケート調査に先立ち、アンケート調査にて確認したい内容等を明らかにするために、インタビュー調査を実施しました。

インタビュー調査は、本社管理部門と現業職場で実施し、いくつかの課題が見えてきました。

このインタビュー結果で見えてきた課題を中心に、アンケートの調査項目を決定し、アンケート調査を実施しました。

アンケート調査を実施することにより、自社における安全に対する意識や、経営管理部門と現業部門との意識の差等の情報を収集することができます。その情報から対策を策定し、事故の再発防止、未然防止に繋げることができます。

鉄道事業者 A におけるアンケート調査の実施及び結果については以下のとおりでした。

①実施方法

経営管理部門及び現業部門の全職員を対象にアンケート調査を実施

調査項目 97項目

回収率 98.8%

回収率が非常に高い状況でした。鉄道事業者においてアンケート調査を実施する場合、回収率が高くなる傾向があります。

回収したアンケートについて、安全に対する意識の差等を数値化しました。

②実施結果

アンケート結果により、各階層における安全に対する意識等について、経営管理部門と現業部門では、安全に対する意識等に乖離は見られませんでした。以下の傾向が見られました。

- ・ リスク情報の分類・整理が十分でない
- ・ リスク情報に対する分析が十分でない
- ・ リスク情報を分析するための手法や体制が確立されていない

③想定される対策

リスク情報に関する情報の収集、分類・整理、分析するための仕組みを構築するなどの対策が必要と想定されます。

アンケートの実施にあたっては、無記名にする、結果が勤務査定に影響しないことをルール化するなど、可能な限り事実を記載していただくように心掛ける必要があります。（「資料10 リスク管理の取組調査用アンケート」参照）

また、アンケート結果を数値化しておくことで、安全に対する意識の変化等が見えるようにすることも必要です。



2. リスク情報の収集

鉄道事業者Aでは、リスク情報の収集について、以下のような活動を実施していました。

「一人の気づきが 皆の安全を守る」のスローガンの下、事故の芽・種活動を推進

「事故の芽」とは

- ・ 事故や災害に直結する可能性のある事象
- ・ 放置すると事故や災害に直結しそうな事柄
- ・ 安全に関する重大な気づき・提案 等

「事故の種」とは

- ・ 事故の芽の手前の安全への気づき・提案
- ・ 事故や災害にはならないが、ヒヤッとしたりハッとした事象
- ・ 業務の中で事象には現れないが、ヒヤッとしたりハッとしたりした体験 等

鉄道事業者Aでは、明らかになった課題に対応するため、まずは、「事故の芽」、「事故の種」を収集し、活用することの意味、重要性や収集方法等を、安全担当社員が社内に改めて教育しました。

社内での「事故の芽」、「事故の種」に対する認識の共通化、「事故の芽 報告用紙」、「事故の種 報告用紙」を作成し、情報の収集手段・経路等を明らかにする等の取組を推進しました。

以上の取組の成果として、平成25年度は、事故の芽 77件、事故の種 33件の情報が収集されました。

事故の芽 報告用紙

■ 現業長入力シート

区・所名

| | | | | | | | |
|------|----|---|---|-------|---|----|----|
| 発生日時 | 平成 | 年 | 月 | 日 () | 時 | 分頃 | 天候 |
| 所属 | | | | | | | |
| 場所 | | | | | | | |
| 内容 | | | | | | | |
| 原因 | | | | | | | |
| 対策 | | | | | | | |

写真、イラスト添付欄(内容を言葉で表現できない場合などはここで表現してください)

● 課(所)長記入欄

| 発生可能性 | 項目 | 課(所)長コメント |
|-------|----|-----------|
| | | |

発生可能性、項目別は、以下の分類にしたがって記入してください。
 ●発生可能性:事故・インシデント、業務上(通勤途上)災害、その他
 ●項目別:人的要因、設備的要因、環境的要因、管理的要因、ファインプレー、その他 (複数選択可)

事故の種 報告用紙

■ 現業長入力シート

区・所名

| | | | | | | | |
|------|----|---|---|-------|---|----|----|
| 発生日時 | 平成 | 年 | 月 | 日 () | 時 | 分頃 | 天候 |
| 所属 | | | | | | | |
| 場所 | | | | | | | |
| 内容 | | | | | | | |

| 発生可能性 | 項目 |
|-------|----|
| | |

発生可能性、項目は、以下の分類にしたがって記入してください。
 ●発生可能性:事故・インシデント、業務上(通勤途上)災害、その他
 ●項目:人的要因、設備的要因、環境的要因、管理的要因、ファインプレー、その他 (複数選択可)

3. 分類・整理

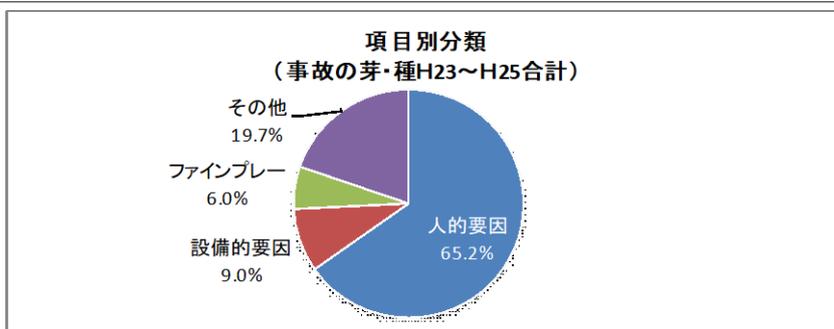
本編 5 ページに記載しているとおり、集めた情報を分類・整理することにより自社の事故の傾向を把握することができます。

「事故の芽・種」情報の分類・整理 例

6. 項目別分類(速報除く)

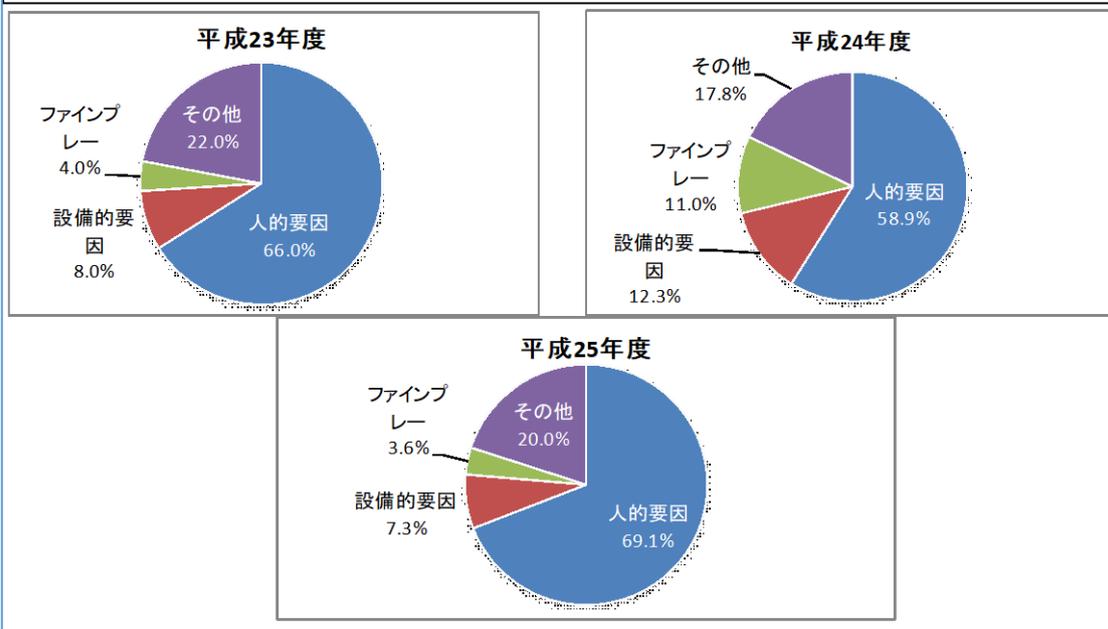
6-1-1. H23～H25合計

●平成23年度から平成25年度までに報告された事象を項目別に分類すると、「人的要因」が約65%を占めていることがわかる。



6-1-2. 年度別

●項目別分類を年度毎に見ると、昨年度と比べ、平成25年度は特に「人的要因」による事象の報告割合が多いことが見て取れる。

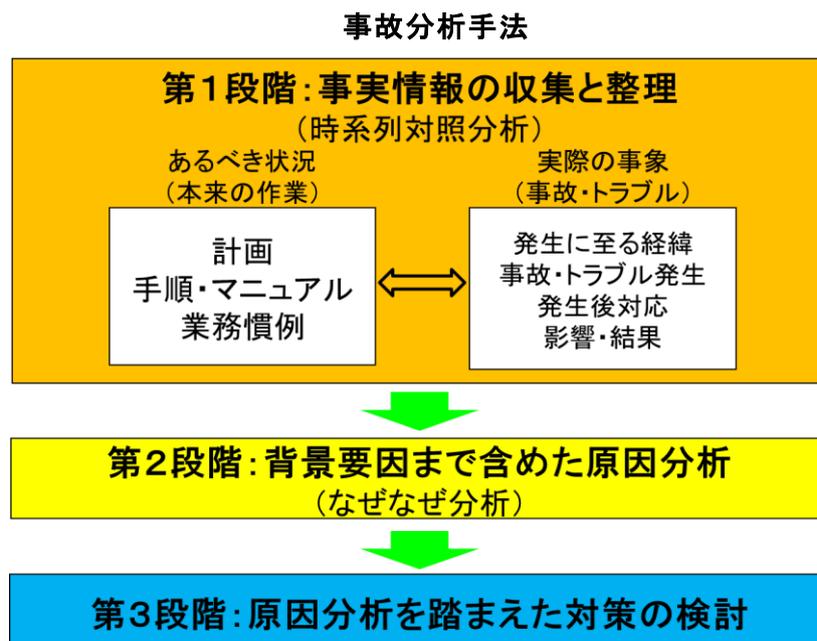


3. 根本的な原因の分析

本編 7 ページに記載しているとおり、未然防止対策を策定するためには、事故の根本的な原因を探らなければなりません。

しかし、事故原因を分析するためには事故を分析する担当者（事故分析要員）が分析方法についての知見を持っていることが必要となります。

鉄道事業者 A では、鉄道総研式ヒューマンファクタ分析手法を基本とした事故分析の手法の導入を決定し、事故分析要員に対し、外部講師を招き以下の事故分析手法の教育を行いました。



事故分析手法の教育の対象者を、現場で実際に事故分析に関わる、現業長、助役、主任、指導職、班長等とし、リスク管理の必要性と原因分析の方法について 2 日間の勉強会を 9 回開催しました。

また、分析の対象とする事故・事象を下記のように明確に定めました。

社員の人的要因によると思われるもののうち

- ① 鉄道事故等報告規則に基づく鉄道運転事故、電気事故、インシデントや監督官庁報告対象となる輸送障害
- ② 事故防止委員会に付議される事故や事象
- ③ 事故の芽のうち、お客様や社員の死傷に結び付くと思われる事象
- ④ 事故の芽のうち、鉄道事故等報告規則に基づく鉄道運転事故、電気事故、インシデントや監督官庁報告対象となる輸送障害に結び付くと思われる事象
- ⑤ 事故の芽のうち、同一区所において同種事象が繰返して発生したもの
- ⑥ その他、部門において必要と認めたもの

リスク管理を行う上で重要になるのはリスク管理を行う要員の力量です。そのために必要な教育をリスク管理要員に対し実施することが求められます。

なお、リスク管理のセミナー等を実施している機関もありますので、受講することも教育に役立ちます。



4. 「事故の芽・種」に係る体制の構築

また、「事故の芽・種」等の情報を活用するために、以下のような取組も推進しました。

① 事故防止委員会の開催

運転事故やインシデントが発生した場合、発生する可能性がある事象が発生した場合は、事故防止委員会を開催し、原因究明と対策を検討

② 異常報告の集計・分析

運輸司令所から本社に毎日報告される異常報告（平成 25 年度実績：833 件）を安全対策部が集計し、四半期ごとに分析を行い安全に関する各種会議体で報告・共有

③ 社内外のリスク情報への対応

社内外のリスク情報への対応の経過や対策の実施状況を一覧表にまとめ、安全に関する各種会議体で報告・共有

5. まとめ

鉄道事業者 A では、「事故の芽・種」活動を推進してきました。しかし、鉄道モードにおいて、リスク管理の効果が現れるには時間がかかるものです。一時の収集された情報の増減にとらわれずに、安全管理体制を強化し続けていくことが重要になります。「対策を講じたからもう大丈夫」ではなく、その対策が有効に機能して効果を発揮していくための環境整備を整えることが必要です。

鉄道事業者 A でも、今後、以下の取組が必要だと認識しています。

- ・ 各部門でのサンプル事象等を用いた分析手法の更なる研究
- ・ 安全対策部によるフォロー
- ・ 新任者に対する勉強会開催による力量付与
- ・ 3年サイクルでの勉強会開催による力量維持

リスク管理について「何から始めたら良いのか分からない」と感じている方は、この鉄道事業者 A のように、まずは自社の現状を客観的に把握することから始めてみることをお勧めします。そこから見えてきた課題に対策を立て、その対策の実施状況・効果を把握することにより、さらなる事故防止に繋がられることを期待します。

謝 辞

本冊子の作成に当たり、以下の事業者のみなさまに多大なご協力をいただきました。
記して感謝申し上げます。

運輸安全監理官

リスク管理調査へのご協力をいただいた事業者

相模鉄道株式会社

リスク管理に関するヒアリングにご協力いただいた事業者のみなさま

江ノ島電鉄株式会社

相模鉄道株式会社

新京成電鉄株式会社

東京地下鉄株式会社

東葉高速鉄道株式会社

西日本旅客鉄道株式会社

北総鉄道株式会社

(50音順)