踏切事故発生メカニズムの検討(2) -踏切事故情報の管理分析方法の検討-

○ 楠神 健 井上貴文 金野祥子 (鉄道総合技術研究所)

Psychological Analysis of Railway Crossing Accident Occurrence (2)

-Proposition of a New Method for Analysis of Railway Crossing Accident Data-

○ K. KUSUKAMI, T. INOUE, and S. KONNO (Railway Technical Research Institute)

1. 踏切事故情報の現状と研究の目的

踏切事故は、大部分が通行者側のヒューマンエラーにより発生する。事故自身は一見非常に単純で、発生プロセス、エラー内容、エラー誘発要因などについても特に複雑なところはないようにみえる。しかし、第一報にみたように、現実には発生する事故は、複数のステップをたどることも多く、エラー内容、誘発要因についても多様であることがわかる。事故を防止してゆくためには、現に発生している個々の事故をよく知ることが出発点となり、特に年間700件余りも発生する踏切事故については、統計分析をはじめ、事故情報の収集分析方法に工夫が求められる。しかし、現に報告される事故原因に関する情報は、事故当事者の情報が得にくいこともあるが、事故概況のほかは統計上用意された直前横断、落輪などのカテゴリーから一つが選択されて報告されるだけの場合が多い。事故の実態に対応した効果的な安全対策を推進してゆくためには、先にも述べた発生プロセス、エラー内容、誘発要因に関するより詳細な情報の収集分析が必要と思われる。

ここでは、今後の踏切事故情報管理に資するため、前報の踏切事故当事者に対する質問紙調査結果などをもとに事故の発生プロセス(第1種踏切の自動車事故を対象)についてモデル化を行ない、事故時の発生事象に関する情報分析方法について検討した。

2. 事故発生プロセスのモデル化

右頁の図が得られたモデルである。モデル

は、発生プロセスを構成する要素として、外部から観察可能な事象により構成されている。全体は大きく3つの部分から構成されており、第1ステップが「踏切進入時期」、第2ステップが「踏切進入後のプロセス」、第3ステップが、第2ステップに引続き発生した事象に関する部分でこの部分のみループになっている。すべての事故は、第2ステップまで必ず関与し、事例の複雑さに応じて第3ステップ以降が存在する。図右上には、各ステップに対応した事故パターンの例を記載した。実際の事故は、各ステップの事故パターンの組合わせて表現され、同時にそれ自身が一つの「拡張」事故パターンになる。これらの例も合せて記載した。

3. 今後の踏切事故情報の分析方法

事故の発生プロセスを「拡張」事故パターンとして表現することにより分析の多様な切り口が生まれる。事故のきっかけとなったトラブル、事故に至った最後のトラブル、トラブル間の連鎖の関係などの分析が可能になるとともに、今後整備を予定している「エラー内容」「エラー誘発要因」との関連を分析することにより、事故のプロセス全体を考慮した対策やエラーの連鎖を断ち切るための対策など、踏切事故防止のための新しい視点が開けるものと考えられる。今後は、事故データの分析方法だけにとどまらず、質の高い情報を収集するための事故調査方法や調査支援システムなどについても検討し、事故情報管理について考察を深めてゆきたい。

※ 事故バターの例（図内の番号に対応）

- 3.1 +前進・時間不足型
 - 3.2 +前進・トリコ型
 - 3.3 +後退・時間不足型
 - 3.4 +後退・トリコ型
- ③「拡張」事故パターンの例
- ・警報前進入／エンスト型
 - ・遮断後進入／進入直後衝突型
 - ・警報中遮断前進入／スリッパ・落輪型
 - ・警報中遮断入／進出後スリッパ後退／前進・空転型
 - ・遮断中進入／步行者通行支障・前進・トリコ／後退・落輪型
 - ・警報前進入／交差点信号故障・後退・エンスト／後退・トリコ型