

# 第 3 回 STAMP ワークショップ発表概要

## タイトル

電車火災事故を題材にした CAST および FRAM の実践と比較

Comparison and Practice of CAST and FRAM on Train Fire Accident

## 著者・発表者

日本ユニシス（株） 井上 祐司、福島 祐子

Nihon Unisys Ltd. Yuji Inoue, Yuko Fukushima

## 概要

高度化複雑化するシステムの事故分析では、機器の故障やヒューマンエラーに特化し事故原因を分析するのではなく、システム全体を対象にして機能の関係性の不整合や望まない変化を分析することが重要である。

CAST (Causal Analysis based on Systems Theory) は、STAMP の考え方に基づいた事故後に分析する手法である。対象システム全体のデザインを分析することにより、事故につながる潜在的な要因を見つけ出す。

FRAM (Functional Resonance Analysis Method) は、成功の状態を多くすることが安全とするレジリエンスエンジニアリングの考え方に基づいた分析手法である。FRAM では、機能の変動が共鳴することで、制御不能に陥り、その結果事故が発生すると考えている。よって、FRAM では、機能間の関係性や機能の変動を 6 つの側面（入力、出力、前提条件、資源、制御、時間）で分析し、制御不能に陥った要因を見つけ出す。

これら二つの手法は、それぞれ考え方や手順などが異なる。FRAM の 6 つの側面の分析により CAST での新たな UCA (Unsafe Control Action) 抽出など、より詳細な分析につながる可能性が考えられる。そこで、電車火災事故を題材に CAST と FRAM で分析し、実践におけるそれぞれの特徴を整理する。また、分析結果を比較し、CAST の分析結果に対する FRAM 分析の補完および連携の可能性について考察を述べる。

## キーワード

- (1) STAMP
- (2) CAST
- (3) FRAM
- (4) 事故分析