

# 再処理工場におけるマスターロジックダイアグラム構築手順の検討

## Examination of construction procedure of MLD at Reprocessing Plant

\*山本 将寛<sup>1</sup>, 玉内 義一<sup>1</sup>, 衣旗 広志<sup>1</sup>, 高橋 直紀<sup>1</sup>

<sup>1</sup>日本原燃

安全性向上評価の一環として、再処理工場を対象としたマスターロジックダイアグラム(MLD)を構築し、事故シナリオの網羅性を確認する取り組みを行っている。本稿では、六ヶ所再処理工場の特徴を踏まえたMLDの構築過程を手順化したので報告する。併せて、手順に基づき構築したMLDについても報告する。

**キーワード**：再処理工場，マスターロジックダイアグラム，PRA

### 1. 緒言

確率論的リスク評価 (PRA) に係る日本原子力学会標準[1]では、起因事象を分析・同定する方法として、機器の不具合が与える影響を検討する FMEA、環境への放射性物質の放出に至る原因を検討する MLD 等を推奨している。これらを併用することで、事故シナリオの網羅的な抽出が可能となる。しかし、MLD の構築手順を詳細に示した文献が少ないこともあり、これまで再処理工場の MLD 構築手順が確立していなかった。そのため、六ヶ所再処理工場における MLD の構築過程を手順化した。また、手順に基づき MLD を構築した。

### 2. 実施内容

#### 2-1. 構築手順の作成

環境への放射性物質の放出を頂上事象として、建屋の開口部、建屋、建屋の場所、管理区域の区域区分の順に放出経路を展開し、放射性物質が漏えいする要因、検討する事象、対象機器、放出の原因となる安全機能の喪失を設定した。その後、安全機能の喪失原因となる機器まで展開することで、起因事象の候補を特定する手順を作成した。

#### 2-2. MLD の構築

2-1.で作成した手順に基づき、MLD を構築した。図 1 に構築した MLD の概略イメージを示す。なお、起因事象のグループ化を容易とするため、最終階層の記載は「建屋名称\_安全機能名称\_機器名称」として統一した。

### 3. 結言

本稿で作成した手順に基づき MLD を構築し、起因事象の候補となる機器を特定した。このことから、MLD を使用して網羅的に事故シナリオを抽出する見込みを得ることができたと考えられる。

#### 参考文献

[1]日本原子力学会標準委員会「原子力発電所の出力運転状態を対象とした確率論的リスク評価に関する実施基準 (レベル 1PRA 編) : 2013」2014 年 8 月

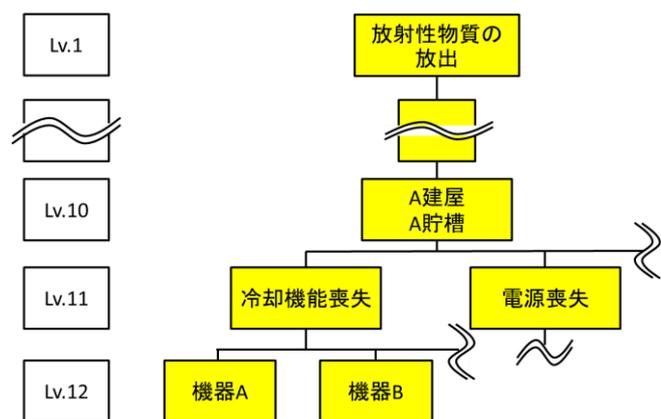


図 1 構築した MLD の概略イメージ

\*Masahiro Yamamoto<sup>1</sup>, Yoshikazu Tamauchi<sup>1</sup>, Hiroshi Kinuhata<sup>1</sup> and Naoki Takahashi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>JapanNuclear Fuel Limited