

廃棄物処理施設の安全管理フレームワークの構築

武田研究室 50312129 三浦元気

Abstract : Recently, accidents are occurring frequently in waste disposal facility. The rate of accident occurrence of all industries of 2004 was 1.85, on the other hand, waste disposal occupation was 13.50. As this cause, various things can be considered, such as a defect on the structure and incorrect operation of a worker. So, in this study, we considered safety management framework about the life cycle of industrial waste disposal facility by using the modeling technique "IDEF0" and aimed at reduction of accident and hazard.

Key words : waste, disposal, safety, framework, IDEF0

1. 緒言

近年、廃棄物処理施設では事故が多発している（災害発生率（2004）：廃棄物処理業 13.50、全産業 1.85）。この原因として、廃棄物の定義が明確でなく危険物が混入する可能性があること、施設の構造上の欠陥や従業員の誤操作など様々なことが考えられる。そこで、本研究では、廃棄物処理施設のライフサイクル（Fig.1）についての安全管理フレームワークを考えることで事故・被害の削減を目指す。

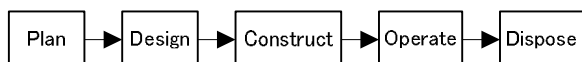


Fig.1 Life cycle of waste disposal facility

2. 安全設計概要

ライフサイクルを考える際に Fig.2 に示した多重防護構造を構築することにより、事故の発生確率を削減させると共に、事故が発生した場合の被害を減少させることが可能である。

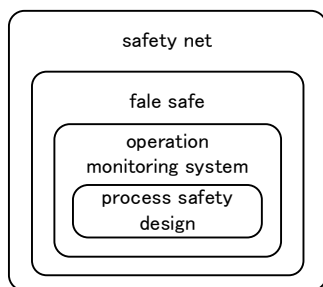


Fig.2 Multiple protection layer

3. IDEF0

IDEF0とは、Integration DEFinitionの略で、機能モデリング手法の1つである。特徴として、Fig.3に示すように Box と 4本の矢印から構成されており、Activity は活動内容、Controls は制約条件、Mechanismsは用いる手段、InputsとOutputsは入力、出力を表し、「アクティビティ (Ai) が何のため、どのような方法で何をどう処理するか」を明確に表現する。この手法を用いることで処理施設のライフサイクル情報を明確化することが可能である。

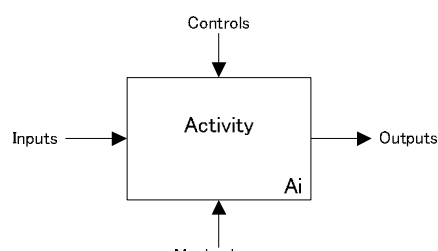


Fig.3 IDEF0

4. 結果および考察

廃棄物処理施設のライフサイクルを IDEF0 で表現することにより、ライフサイクル情報を明確化することができた。このことにより、各アクティビティの関係や法律がどのように関わってくるかを知ることができた。以下に作成した IDEF 図の一部を示した。

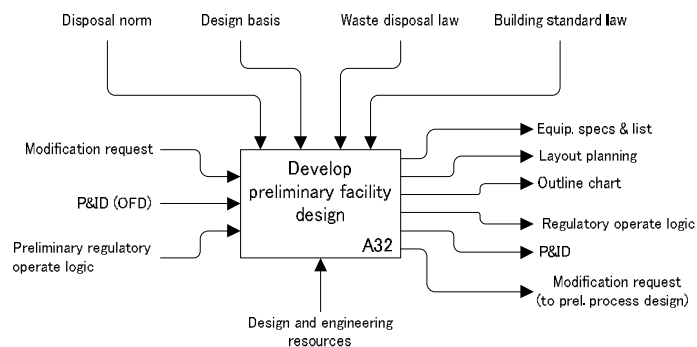


Fig.4 IDEF0 of Life cycle

Fig.4の『施設の初期設計』アクティビティには、条件として廃棄物処理法と建築基準法が示されているが、2つの法律には安全対策の項目がなかった。このように全アクティビティを通して、法律中に安全対策が含まれていないことも事故の要因の1つとなっていることを認識できた。

5. 結言

本研究では、廃棄物処理施設のライフサイクルを IDEF0 を用いて表現した。今後の課題として、IDEF 図を更に詳細なものに改良し、得られた情報から安全管理フレームワークの構築を目指したい。