

解体コンクリートの合理的な処分・再利用計画立案の支援ツール開発

電力中央研究所 正会員 ○西内 達雄
 同上 正会員 廣永 道彦
 同上 正会員 尾崎 幸男
 同上 正会員 坂田 英一

1. はじめに

電力各社においては、供用期間の満了や老朽化等により、火力、原子力発電所における各種コンクリート構造物の解体撤去が計画されている。これらの実施において、一度に大量の解体コンクリート廃棄物が発生するため、循環型社会に適合した再利用、再使用の促進が望まれている。このような状況を踏まえ、解体に伴い大量に発生するコンクリート廃棄物については、合理的な処理・処分・再利用に関する検討が急務となる。

著者らは、原子力発電所の廃止措置・解体撤去事業を対象に、合理的な再利用方策の策定に資する計画立案支援ツールとして、マルチエキスパートシステム「廃止措置・リサイクルシミュレータ」¹⁾を開発した。本システムは原子力発電所のみならず、火力・水力発電所および一般構造物の解体撤去においても対応できるように構成されている。そこで、本報では一般の解体コンクリートを対象とした評価コードの内容ならびに適用性に関する検証結果について報告する。

2. 廃止措置・リサイクルシミュレータの概要

解体廃棄物の合理的な処分・再利用技術を確立するには、解体工事から解体廃棄物の処分・再利用までの事業全般に亘る段階毎の実施内容・手順の相関関係を把握した上で、各種事業施設および周辺地域の様々なニーズに耐えられる幅広い再利用方法を整備する必要がある。そのためには、解体廃棄物が発生するまでの解体工法や手順、あるいは関連法令等も考慮した上で、作業工程やコスト積算なども評価しながら合理的な再利用方法を検討できる手法が必要である。

2. 1 特徴

開発手法の基本構成と評価フローを図-1に示す。また、主な特徴を以下に記す。
 ①ユーザーが事業の目的（コスト低減、ゼロエミッション等）に沿って再利用方針（シナリオ）を具現化していく上で、適宜、必要な判断材料を提供することが可能な基本構成となっている。

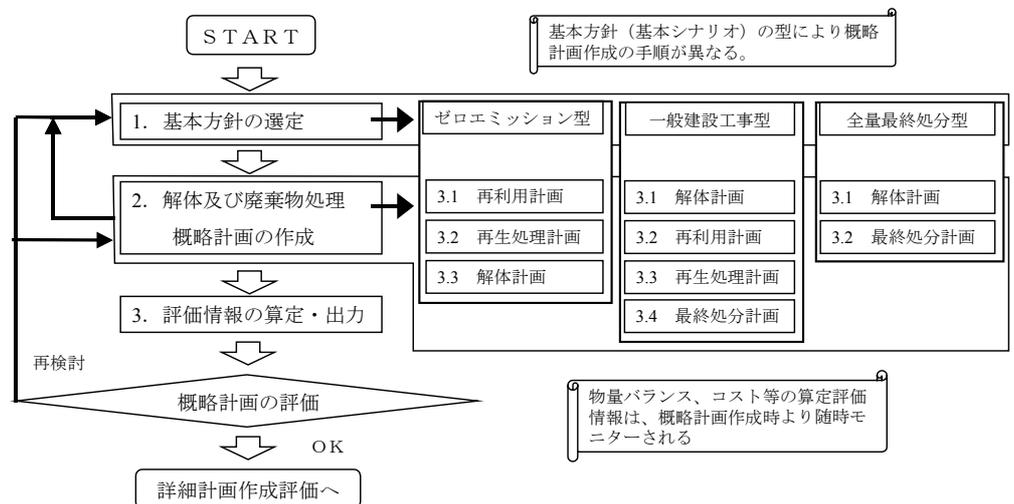


図-1 「廃止措置・リサイクルシミュレータ」の基本構成と評価フロー

②「各解体現場に共通／固有の制約条件（関連法令・条例、再生処理・処分場条件）」に従い、「再利用用途に応じた適切な解体工法と処理方法の選択」を検討するために必要なデータベース群が構築され、格納データ間には相互に適切な関連性が定義されている。

③現状の関連法令の枠内で、「解体工事費」および「発生解体物の処理費」が、輸送コストも含め汎用的な算定式を用いて適切に評価される。

キーワード 解体廃棄物、コンクリート、再利用、シミュレータ

連絡先 〒270-1194 千葉県我孫子市我孫子 1646 電話 04-7182-1181、FAX 04-7183-2962

④システムインターフェースは、簡易でビジュアルな操作環境と、各種評価内容を必要な作業段階で参照する機能を有する。

2. 2 データベース群と相互関連性

手法に組み込まれるデータベースを図-2に示す。これらは、本体データベースとそれらに付属するサブデータベースから構成される。一例として、関連法令データベースの内容を図-3に示す。解体工事及び解体に伴い発生する廃棄物処理に係わる法令(条例含む)を格納したデータベースであり、ユーザーが選択したシナリオに応じて、関連する法令、条項等の内容が検索、抽出される。

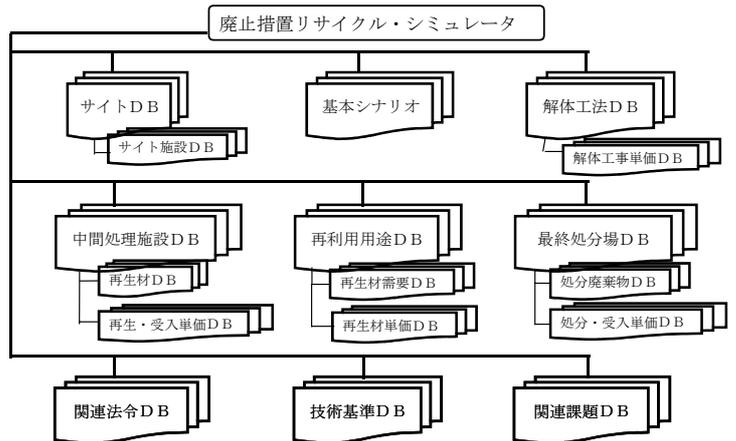


図-2 構成するデータベース群

2. 3 コスト算定方法

コストは「解体工事費」と「解体廃棄物処理費」の合計として算定した。解体工事費は、①直接解体費、②仮設工事費、③共通仮設費、④現場管理費、⑤一般管理費で構成され、発生解体廃棄物処理費は、①有価物売却費、②廃棄物再生処理費、③再生廃棄物輸送費、④再生材売却費、⑤再生材輸送費、⑥廃棄物最終処分費、⑦処分廃棄物輸送費で構成され、それぞれの費用の算定に当たっては、建設省「建築工事積算基準（平成11年度版）」と建設物価調査会「建築コスト情報（1997年7月）」の数値を引用した。

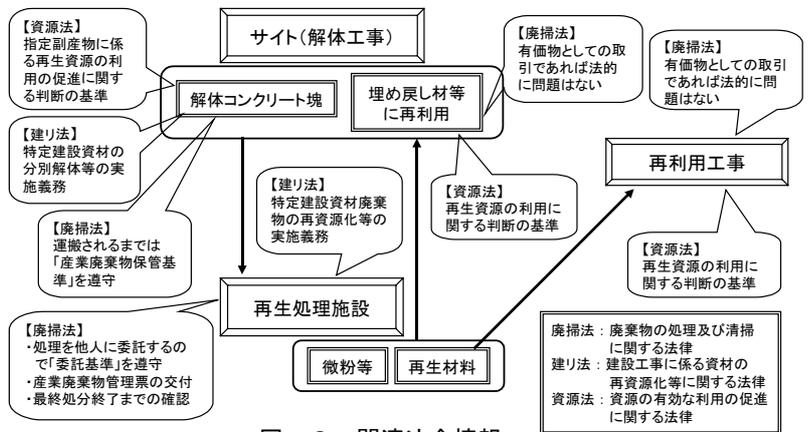


図-3 関連法令情報

3. 適用性検証

既往の解体撤去事業（当所のコンクリート造6施設；廃棄物総量2700m³）を対象として、実ケースを含む複数のシナリオを想定したシミュレーションを行った。その結果を図-3に示す。開発したシミュレーション手法の適用性について、以下の知見が得られた。

- ①総事業費を適切に評価できる。
 - ②再利用方針・解体工法・工期などが、事業全体に及ぼす影響を定量的に提示できる。
- 本検討ケースの範囲から、コスト面およびサイト内敷地確保の点から、実際の事業で実施されたシナリオは総合的に適切な選択であったといえる。

4. おわりに

今後は、本システムを実際の各種事業に適用することにより、様々な観点からの評価に基づき、解体から再利用・処分までバランスのとれた事業計画の立案支援を行っていく予定である。また、並行して金属解体廃棄物へのシミュレータ適用範囲の拡張を図っていく予定である。

参考文献

1) 坂田ら：廃止措置・リサイクルシミュレータの開発状況（Phase I）、第8回動力・エネルギー技術シンポジウム講演論文集、2002.6

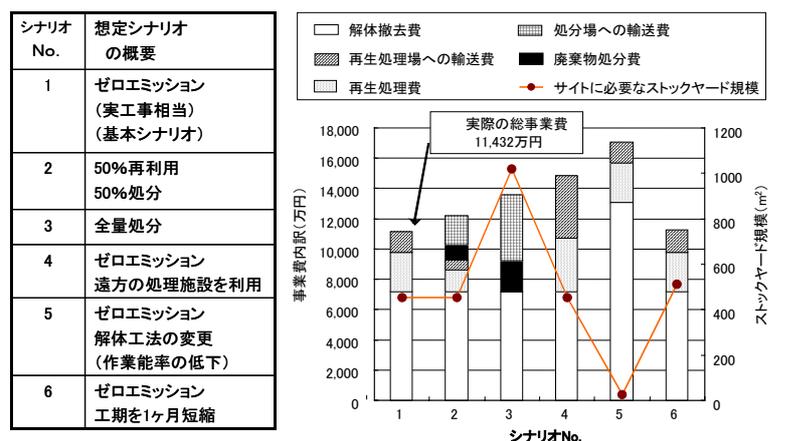


図-4 解体撤去工事への適用性結果