

クリアランスレベル以下の原子力発電所解体廃棄物の 社会的受容性を考慮した再利用システムの提案と 計画立案支援シミュレータの開発

背景

2002年に循環型社会形成推進法が施行されて、我が国でもこれまでは処分されていた廃棄物の再利用が推進されている。一方、我が国の商業用原子力発電所の廃止措置・解体撤去事業に伴って発生する解体廃棄物の中で、95%の物量を占めるクリアランスレベル^{*1}以下の廃棄物は産業廃棄物と同等の取り扱いができるものである。解体廃棄物のうち、原子力発電所の建設に使用された骨材等は、比較的良質な材料が用いられており、今後骨材資源等が不足していくことを考慮すると、解体廃棄物も産業廃棄物と同等に有効利用を図ることが期待されている。

目的

クリアランスレベル以下の解体廃棄物を対象として、それらを有効利用するための方策だけでなく、原子力発電所立地地域の産業活性化に寄与することのできる再利用システムを構築するための条件の抽出と、その効果を机上でシミュレーションできる地域活性化リサイクルシミュレータを開発する。

主な成果

1. 地域産業の活性化を図るための再利用システム構築のための条件の抽出・整理

国内の地域活性化方策の現状を文献調査および現地ヒアリング調査を行った。その結果、地域活性化に寄与するための再利用システムを構築するために必要な条件は、①その地域の産業構造の特徴を踏まえ(初期投資低減のための既存技術(インフラ利用)把握)、②企業間連携(副産物(廃棄物、エネルギー)の有効利用)を指向し、③円滑な物流システムの確保(需給バランスの精査、社会基盤整備)を踏まえた上で、市民の合意形成を得られる情報公開システムも併せて構築することであることを抽出・整理した。

2. 地域活性化リサイクルシミュレータの開発

地域活性化を図る条件を踏まえ再利用システムを構築し、「地域活性化リサイクルシミュレータ」を開発した。その基本構成および特徴は以下のとおりである。

①価対象地域の産業構造・産業廃棄物の物流・量、損益評価ができる情報を調査・入力し、②入力データを基に、現状の企業間連携モデルを出力し、③現状と机上シミュレーション結果(物流、損益)を比較評価し、ユーザーが机上で地域活性化効果を評価・確認することができる。また、本リサイクルシミュレータの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を有し、各種評価内容を必要な作業段階で参照できる機能を持つ。

本リサイクルシミュレータを用いて既存エコタウン事業を検証した結果、一部に相違は認められたが、概ね再現できることが確認できた。

今後の展開

本研究で開発した地域活性化リサイクルシミュレータをモデル地域として選定した原子力発電所立地地域に適用し、地域活性化方策のケーススタディ評価を行う。

主 担 当 者 地球工学研究所 バックエンド研究センター 上席研究員 廣永 道彦
赤城試験センター所長 参事 尾崎 幸男
社会経済研究所 副所長 上席研究員 山本 公夫

関連報告書 「地域活性化を考慮した原子力発電所解体廃棄物の再利用システムの構築に関する調査」
電力中央研究所報告:N08045 (2009年)
「地域活性化を考慮した原子力発電所解体廃棄物のリサイクルシミュレータの開発」
電力中央研究所報告:N08062 (2009年)

^{*1}: クリアランスレベル:「放射性物質として扱う必要がない物」を区分するレベルを意味する。

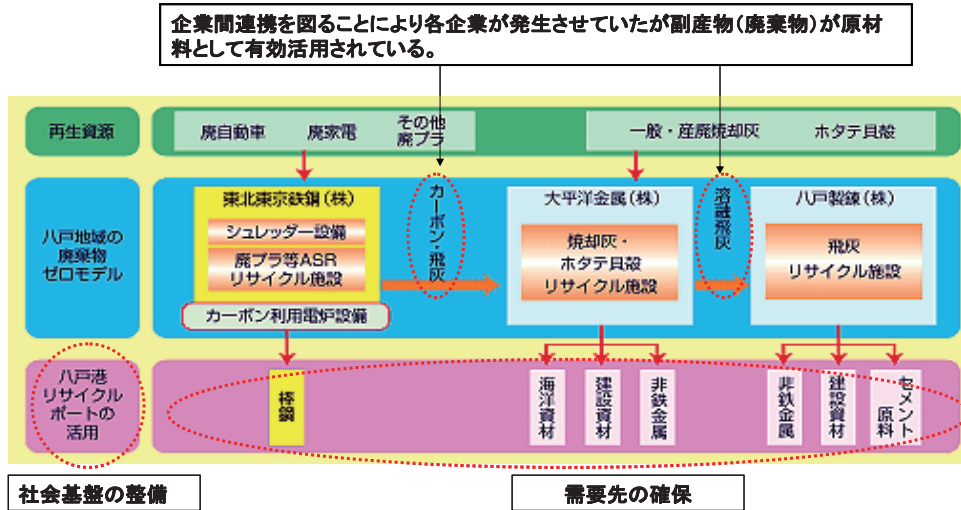


図 1 あおもりエコタウン事業における企業間連携による円滑な情報入手・取引コストの調整の事例

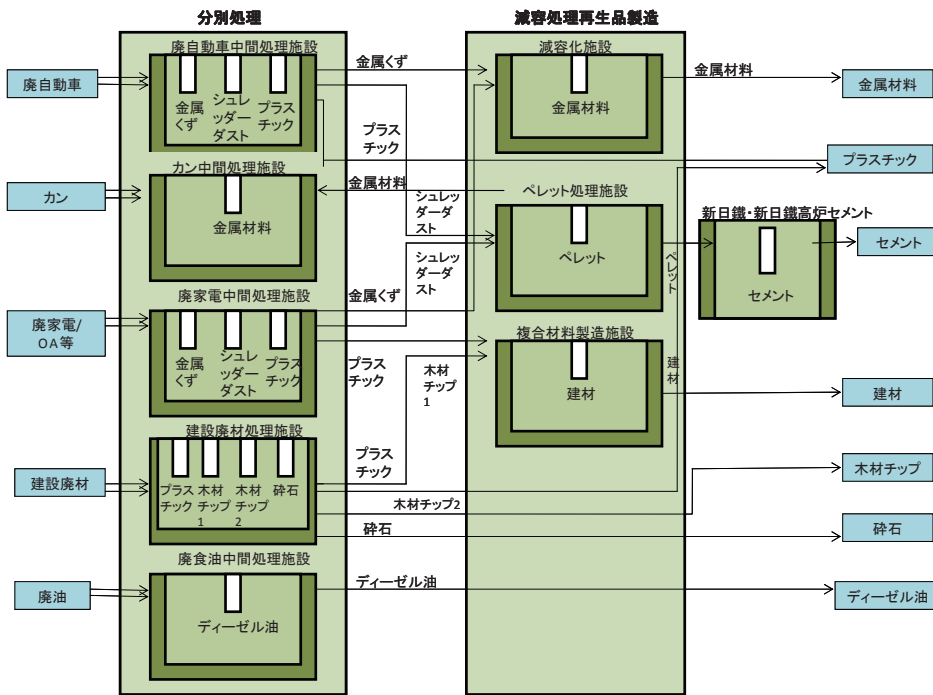


図 2 地域活性化リサイクルシミュレータで作成した既存エコタウン事業の企業間連携モデル

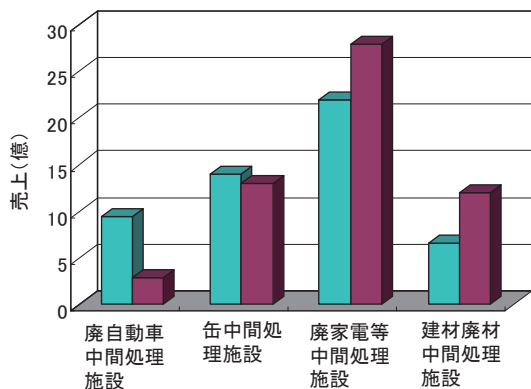


図 3 リサイクルシミュレータを用いた既存エコタウン事業検証結果 (中間処理施設における検証結果)

既存エコタウン事業を調査し、企業間連携(副産物、エネルギーの有効利用)を円滑にすることで、合理的な廃棄物の再利用システムが構築できることを明らかにした(図 1、図 2)。その評価を簡易に行うための机上シミュレーションコードを開発した。開発したシミュレーションコードを用いて既存エコタウン事業における中間処理施設の損益を検証した結果、概ね表現できることを示した(図 3)。