

東京理科大学 正会員 大林 成行

東京理科大学 正会員 齋藤喜代子

1. はじめに 近年、鉄筋コンクリート構造物の解体工事が急増しており、それに伴って排出されるコンクリート廃材の処理が深刻な問題となりつつある。コンクリート廃材処理に対する基本的な考え方として、①解体現場からの排出量の抑制、②転用あるいは再生化による再利用の促進、③最終処分場の確保、の3点があげられる。①については、コンクリート廃材の圧縮・減量は現状の技術では難しいこと、大規模な現場を除けば現場内再利用のための処理設備・保管場所の設置が困難、などの問題がある。資源の有限性、環境保全の面からみれば、再利用による、資源としての有効利用・最終処分量の減量化が望ましいことは明らかである。しかしながら、コンクリート廃材の再利用率は22%（昭和60年度）にすぎず、他の産業廃棄物に比較すると極めて低いのが現状である。この原因として、再利用の促進を可能にする技術が不十分であること、経済的価値が低いために産業の一分野として未確立のままであることがあげられる。技術面については、建設省総プロ（1981～1986）の一環として、利用可能性の検討・利用技術の開発研究が実施され、基準等の整備が図られつつある。今後は廃材・再生化品に対する需要の顕在化、市場の整備・拡大が必要であろう。そのうえで、埋立て処分せざるを得ない廃棄物に対しては、適切な処分場の確保をしなければならない。処分場の確保は現在でも非常に困難な状況にあり、確保が容易となるような行政・技術両面からの対策が不可欠である。具体的には、長期的処分量の的確な予測、積極的な跡地利用計画・そのための施工技術、運搬経路も含めた公害防止・環境保全技術などがあげられる。以上のことから、今後増大する解体工事に対処するためには、解体、搬出、運搬、処理、処分、流通等を総合したシステムの確立が必要と思われる。本文は、コンクリート廃材の効率的な再利用の基盤となるコンクリート廃材処理に関する情報システム構築への提案を行うものである。

2. コンクリート廃材処理情報システム構築への提案

(1)情報化の要請 解体から再利用にいたる過程に対する情報ニーズを明らかにするため、文献・資料の収集・整理、関連業者・行政機関へのヒアリング調査、および解体現場の見学を行った。これらの結果、現場から搬出したコンクリート廃材の適切な受け入れ場所に関する情報が不足しており、そのために転用、再生化可能な廃材でも廃棄処分されていること、長距離運搬、不法投棄行為発生の可能性があること、等が明らかとなった。この対応として、東京都では解体専門業者が組合を設立し、組合員に対して指定処理施設の斡旋を行っている。しかしながら、解体、運搬、処理の過程には重層的な下請構造が存在するため、情報の利用も限られ、また情報の収集にも限界がある。担当者が入手できる情報量が多いほどより望ましい処理方法を選択する可能性が広がり、再利用の促進につながることになる。そのためには、表-1に示すような解体工事、再利用工事、再生化処理施設、保管施設、最終処分場

表-1 廃材処理に関する情報の一例

解体工事 情報	・工事場所 ・コンクリート廃材の排出時期 ・コンクリート廃材の性状（品質、形状、大きさ） ・コンクリート廃材の排出量 ・運搬条件
再利用工事 情報	・工事場所 ・廃材、再生化品の受け入れ時期 ・廃材、再生化品の用途（種類、品質、形状、大きさ） ・廃材、再生化品の受け入れ量 ・運搬条件
再生処理 情報	・設置場所 ・廃材の受け入れ状況（量、性状） ・廃材の処理方法、再生化品の種類 ・廃材の処理能力 ・処理費用 ・運搬条件
保管情報	・設置場所 ・廃材の受け入れ状況（量、性状） ・保管能力 ・保管費用 ・運搬条件
最終処分 情報	・設置場所 ・廃材の受け入れ状況（量、性状） ・処分費用 ・運搬条件

を含めた総合的な情報が必要と想定される。また、対象とする地域の規模としては、運搬距離、費用等の点から県単位程度が望ましいが、大都市圏では都市機能が都府県の区域を越えていることから、複数の都府県を含む広域地域とするのが適当である。さらに、地域により需要と供給のアンバランスが生じていることから、必要に応じて他地域の情報も入手可能とする必要がある。

(2)システムの目的 コンクリート廃材の排出、処理、再利用に関する情報をデータベース化し、関連業者等に利用目的に応じた情報の提供サービスを行う。

(3)システムの概要 システムの基本的なイメージを図-1に示す。各地域ごとに設置された情報管理センターが地域データベースを構築、管理し、パソコンネットワークにより情報の収集、提供を行う。各センターのホストコンピュータをつなぐことにより地域間ネットワークを形成する。関連業者等利用者は端末操作で自己の情報の提供、地域内外のデータベースの検索、利用者相互の交信等を行うことができる。

(4)システムの期待される効果 本システムに期待される効果として、

- ①コンクリート廃材の処理に関する多様な情報の入手が容易になる。
- ②解体業者、処理業者、建設業者等が共通した情報を入手できる。
- ③情報入手のためのコスト、時間の短縮になる。
- ④廃材の搬出、処理、再利用、最終処分の状況が的確に把握できる。
- ⑤今後増大が予想されるニーズに対して運搬の効率化がはかれる。
- ⑥発展が予想される産業分野としての基盤の整備となる。

また、波及的間接的效果として、再利用の可能性の拡大、現状の的確な把握が将来の予測計画に役立つ、コンクリート廃材に対する認識の向上、等が期待できる。

(5)システム構築にかかわる課題 システムを有効に機能させるためには、利用者である解体業者、処理業者、建設業者等が自己の情報を積極的に提供し、同時にこのシステムを利用して得られた情報を活用するという姿勢が必要である。そのためには、情報の利用活用を促進する技術が必要である。利用者が気楽に簡単に操作でき、容易に自分の必要とする情報を活用しやすい形で入手できるには、エキスパートシステムの導入が不可欠である。導入により、①多様な表現形式で入力された情報をコンピュータが判断し、データ化する、②入力された要求内容からコンピュータ利用者の希望する検索条件を判断し検索結果の出力まで自動的に行い、利用者が検索結果の量や内容に不満があれば自動的に条件設定をやり直し再検索する、③利用者の目的に最も適した処理方法、搬入搬出先等を選定し処理・搬入・搬出計画等策定の支援を行う、等が可能になる。

3. おわりに 鉄筋コンクリート構造物の解体に伴う廃材処理に対しては個々の現場、業種による個別のアプローチではなく全体的体系的アプローチが必要という視点にたち、その第一段階としてコンクリート廃材処理に関する情報システム構築への提案を行った。今後、システム構築の可能性の検討を進めるとともに、解体、処理の一連の過程を総合したシステム化への展開も考えてゆきたい。

【参考文献】

- 1) 厚生省水道環境部産業廃棄物対策室：産業廃棄物の排出及び処理状況（昭和60年度），1988.10.
- 2) 東 忠昭：建設廃棄物処理上の問題点，基礎工，1988.2.
- 3) 解体工法研究会編：解体工法と積算，（財）経済調査会，1988.1.
- 4) (財)東京建物解体協会，東京建物解体処理協同組合：“取りこわし”による廃棄物を適正に処理するために－“取りこわし”を依頼する皆さんへ－

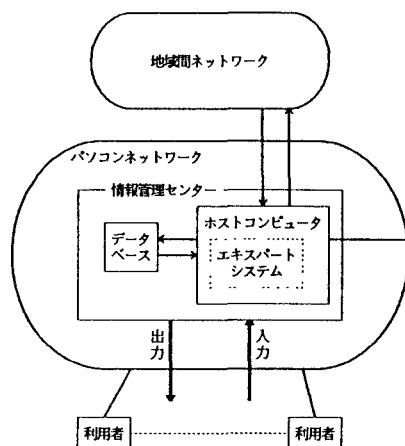


図-1 システムのイメージ