

建設廃棄物のリサイクル推進に資する分別解体のノウハウとコスト分析について

中央復建コンサルタンツ(株) 正会員 杉岡清博、フェロー 和久昭正
滋賀県 清水安治

1. はじめに

平成14年5月に、建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（以下、「建設リサイクル法」という）が施行され、一定規模以上の建築物等の解体工事について、分別解体および再資源化の実施が義務づけられる。滋賀県では、建設リサイクル法の円滑な運用を図ることを目的としてモデル工事を行い、分別解体および再資源化を具体的に実施していくうえでの技術的ノウハウを蓄積した。本報告では、そのノウハウとコスト分析結果を紹介する。

2. 分別解体・再資源化モデル工事の概要

分別解体・再資源化モデル工事の対象構造物は表-1に示すとおりであり、一般木造住宅に規模・構造が近い警察交番・駐在所とした。木造住宅を対象とした理由と目的は以下のとおりである。

- ・ 建築物は土木構造物に比べ、解体廃材の種類が多く、廃材ごとの発生量が少ないのが特徴で、現場での分別が困難である。
- ・ 建設リサイクル法の施行前は、500万円未満の建設工事のみを請け負う業者は建設業許可が不要であった。このため、工事規模の小さい木造住宅の解体では、技術力のない業者や不良業者の参入が容易であり、機械さえあればミンチ解体（分別せずに建築物を一気に壊す解体）が可能なることから、不適切な施工や廃材の不法投棄の一因となっていた。

表-1 分別解体・再資源化モデル工事の対象構造物

名称	彦根警察署 多賀交番	今津警察署 安曇駐在所
構造	木造平屋建て	木造平屋建て
床面積	110.0m ²	98.3m ²
建築年	昭和43年	昭和44年
分別解体方法	特定建設資材廃棄物および金属くず、ガラス、陶磁器くず(瓦)、を現場で分別しつつ解体	特定建設資材廃棄物を含め、すべての種類の廃材を単品で搬出できるように現場で分別しつつ解体

- ・ 建設リサイクル法で分別解体と再資源化が義務づけられている特定建設資材廃棄物の平成12年度の再資源化率¹⁾は、アスファルト・コンクリート塊が98%、コンクリート塊が96%であるのに対して、建設発生木材は38%と低迷しているが、木造住宅の解体で発生する木材のリサイクルが進んでいないことが原因の1つとなっている。
- ・ 以上のように木造住宅の解体廃材のリサイクルには課題が多いが、解体技術について体系化された資料等は限られており、建設リサイクル法の施行に向け解体事業者へ技術的ノウハウを普及する必要がある。

3. 分別解体の技術的課題とノウハウ

木造住宅の解体工事において、廃材のリサイクル推進および最終処分量、処分コストの削減に資するうえで、技術的な課題は以下のとおりである。

- ・ 建設リサイクル法に基づく特定建設資材廃棄物のうち、特に木くずに他の廃材が混入しないように配慮する必要がある。その理由は、木くずのリサイクル施設では、釘程度なら磁力選別機で取り除いてもらえるが、石膏ボード、紙、電線、金属片等が付着しているとリサイクル用木くずとして引き取ってもらえないことが多いためである。
- ・ 安定型処分の廃材に管理型処分の廃材が混入しないように配慮する必要がある。その理由は、安定型処分の廃材に管理型処分の廃材が混じると、すべてが処分費の高い管理型処分となるためである。

キーワード：建設リサイクル法、分別解体、再資源化

連絡先：中央復建コンサルタンツ株式会社 TEL 06(6160)1121 FAX 06(6160)1127

解体工事の実施手順は図 - 1 に示すとおりである。木くずを単品で搬出できるよう解体するためには、屋根ふき材撤去までの工程を確実に実施しておく、建築本体の解体を可能な限り木材が露出した状態で行うことが重要である。また、工程別の主要なノウハウは、以下に列挙するとおりである。



図 - 1 解体工事の実施手順

- ・ 多くの住宅では内装材に石膏ボード(管理型処分)が使用されているが、内装材は表面材から順番に撤去していくと、下地の石膏ボードが他の廃材に混入することを防止できる。また、内装材を撤去する前に床にブルーシートを敷いておくと、木くずに混入することを防止できる。
- ・ 同様に外装材にはアスファルト防水紙(管理型処分)が使用されていることが多いが、これも表面材から順番に撤去していくと、下地のアスファルト防水紙が他の廃材に混入することを防止できる。

4. 解体工事のコスト分析

建設リサイクル法で分別解体および再資源化の義務づけの対象となるのは工事業者であるが、そのコストを負担するのは一般の家主を含めた発注者である。発注者の最大の関心事は、分別解体によるコストの上昇と推察される。分別解体は上記のように手間のかかる作業であり、現場での解体作業費は従来の解体方法に比べてアップすることが予測される。一方、分別解体を実施すると廃材処分費は削減できるが、これらの関係を定量的に示したデータは少ない。そこで、本モデル工事の実施で得た人工数、廃材量、費用等のデータをもとに、コスト分析を行うこととした。

コストの計算手順は図 - 2 に、計算ケースは表 - 2 に示すとおりである。コスト計算結果は図 - 3 に示すとおりであり、現状では従来型の解体方法が最も経済的である。しかし、処分場不足のため廃材の処分費は年々上昇しており、今後もその傾向が続くと、いずれ分別解体と従来型解体のコストが同程度あるいは逆転するものと予測される。

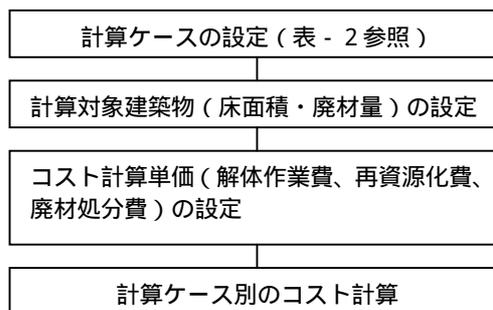


図 - 2 分別解体工事のコスト計算手順

表 - 2 解体工事コストの計算ケース

通常分別解体	特定建設資材廃棄物である木くず、コンクリート塊のほか、分別が比較的容易な金属・瓦・ガラスを100%分別し、残りは管理型処分とする。(多賀交番で実施)
徹底分別解体	すべての種類の廃材を単品で搬出する。(安曇駐在所で実施)
従来型解体	完全なミンチ解体は現状ではありえないことから、通常分別解体の50%の労力で、木くず・コンクリートの70%を分別回収できるものと仮定し、残りの30%は管理型処分とする。それ以外の廃材については、通常分別解体と同じと仮定した。

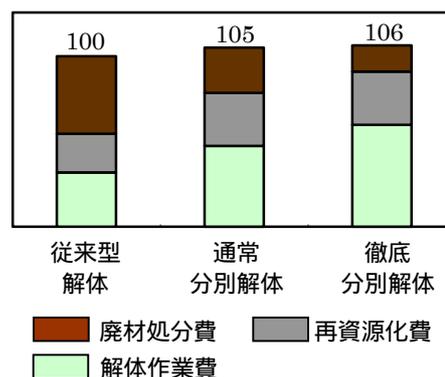


図 - 3 解体工事コストの計算結果

5. おわりに

滋賀県では建設リサイクル法の施行を控え、上記のモデル工事の実施のほか多様な取組みを展開した。取組みを通じて感じたことは、法律への関心は高いものの、工法やコストに関する具体的な情報が少ないことである。今後も率先して公共施設の分別解体を徹底することと、再生資材の使用を積極的に推進することにより得られる情報を発信し、法律の普及・啓蒙に貢献したい。

(参考文献)

- 1)国土交通省：平成12年度建設副産物実態調査結果