

8. 木造建築解体における新リサイクルシステムの開発

KOMATSU：田村 幸夫
*中山 徹

1. 開発の背景とねらい

現在社会から発生する産業廃棄物は、産業廃棄物処理場での埋め立てとして処理されている。しかし近年産業廃棄物の増加及び処理場の不足により、廃棄物の不法投棄など深刻な社会問題を引き起こしている。

本システムの対象分野である木造建築解体工事においても、現場から発生する廃棄物の内（図1参照）、建築廃材（コンクリート、瓦、れんが、タイル、モルタルなど）いわゆる解体ガラも、その処理に苦慮している状況である。

そこでこの問題を解決するために、解体工事現場（宅地内）に今回開発した機械を搬入し、解体ガラを土砂状に粉碎後、宅地内の盛土として有効利用する本システムを開発した。

尚、木造建築廃棄物の組成分析を図2に示す。

図1 木造建築解体工事から発生する廃棄物

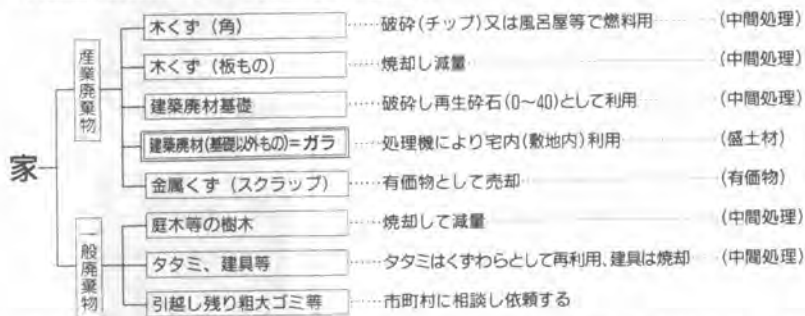
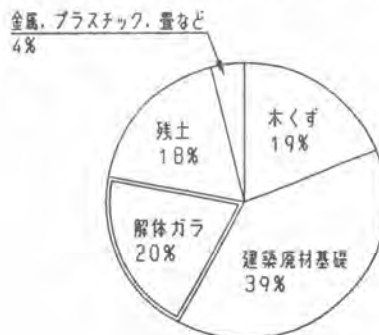


図2 木造建築解体工事から発生する廃棄物の組成分析（産廃タイムス '91. 6. 7 による）



2. 本システムの特徴

解体現場に開発機（BR60-1：解体ガラ処理車）と、小型パワーショベルとの組み合わせで得られる本システムの特徴を以下に述べる。

最初に本システムによる解体ガラ処理結果を写真1に示す。

また図3に本システム工程と現状工程を概略的に示す。

1. 解体ガラを解体現場内で土砂状に粉碎し、盛土として有効利用できる。そのため埋め立ての必要がなくなるので証明、届け出が不要になる。
2. 開発機は解体現場へ簡単に搬入できる。
3. 短時間（4時間/棟、30 m³/棟の場合）で処理できる。
4. 現場内で処理するので、搬出車両台数が減少する。（4 tonトラック4台減少/棟）
5. 解体後の盛土が不要となる。よって盛土搬入車両も不要となる。
6. 現状の運搬、埋め立て処理と比較して安価である。

写真1 解体現場の開発機による解体ガラ処理前と処理後状況

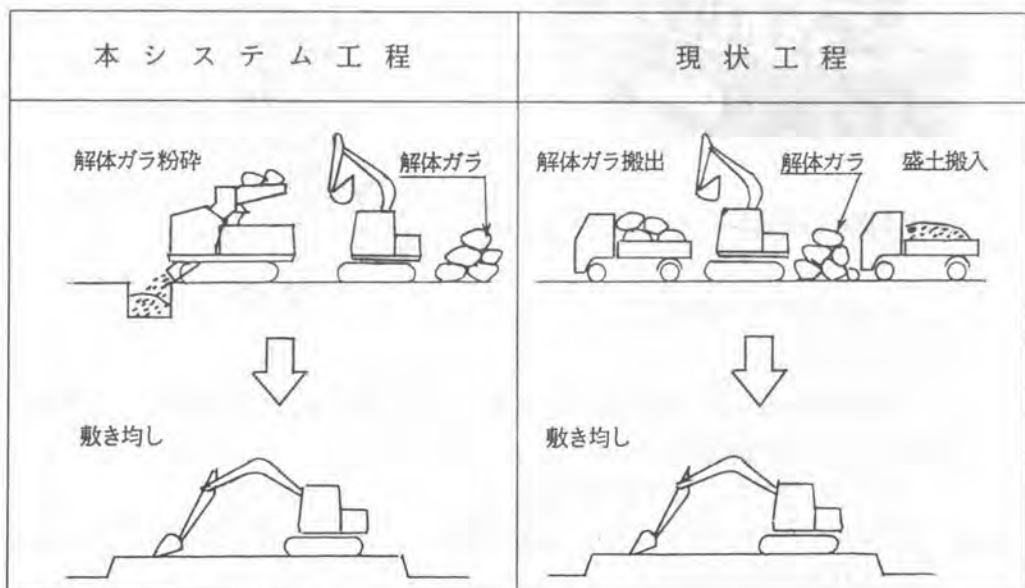
処理前



処理後



図3 本システム工程と現状工程の比較



3. 開発機（BR60-1）の概要

3-1. 仕様

- (1) 全長×全幅×全高(mm) : 3080×2000×2515
- (2) 運転整備重量 (kg) : 6500
- (3) 定格出力 (PS/rpm) : 55/2100
- (4) 破碎能力 (ton/h) : 5~10
- (5) 投入ガラ最大寸法(mm) : 300×300×150
- (6) 粉碎後寸法 (mm) : 平均粒度3~5, 最大粒度20

3-2. 構造

全体写真を写真2に示す。

解体ガラの経路は以下のようにになっている。(図4参照)

- (1) 解体ガラはパワーショベルによりホッパーへ投入される。
- (2) ホッパーから投入シュートを経てクラッシャへ供給される。
- (3) クラッシャ内で粉碎される。
- (4) 排出シュートを経て車体前部へ排出される。

写真2 全体写真

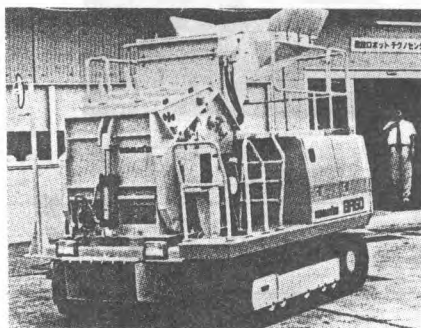
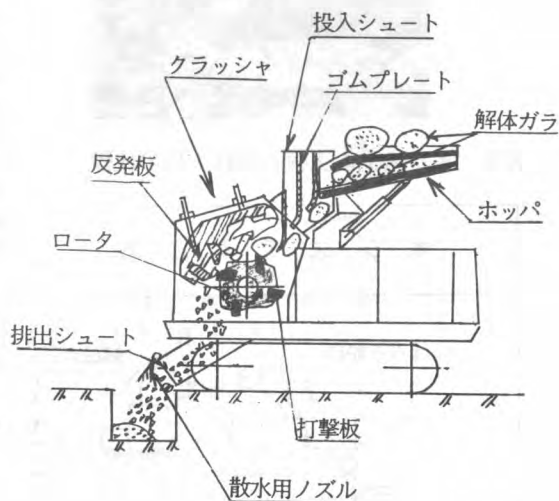


図4 解体ガラの流れ



以下本機の各部装置について紹介する。

- (1) パワーユニット：
コマツPC60用を使用。
- (2) 走行装置：
全幅2000以内とするために、コマツPC45用を使用。またゴムシューを装着。
- (3) インパクトクラッシャ：
ロータはギヤモーターで直接駆動される。
そのロータに取り付けられている打撃板と、反発板との各々の衝突により、投入された解体ガラの粉碎する。

(4) ホッパ（ベッセル）：

パワーショベルにより投入される解体ガラを大小選別し、順次クラッシャへ供給する。選別はホッパ上部に設置されている格子で行い、またホッパシリンダによりホッパに任意の角度を与えることにより小サイズ解体ガラを先に、その後、大サイズ解体ガラをクラッシャへ供給することができる。また底板は土砂が付着しにくいように、耐磨耗ライナー材を使用している。

(5) 投入シュート：

クラッシャ内から飛散する碎石を完全に防止するために、

- 1) ホッパ、投入シュート間の隙間のラビリンス構造と、
- 2) 3重のゴムプレート（スタレ形状）を設けている。

(6) 排出シュート：

防塵対策のため、排出口に散水用ノズルを装着してある。

3-3. 開発機の特徴

- (1) 本機の破砕能力は5～10（ton/h）であり、短時間（4時間/棟、30㎡/棟の場合）で粉砕処理できる。
- (2) 現場への搬入出が、
 - 1) コンパクト（全長×全幅×全高(mm)：3080×2000×2515）。
 - 2) 路面を傷めないゴムシューを装着。
 - 3) ピボットターン（超信地旋回）ができ、小回り可能。
により簡単にでき、狭小住宅地へ自走できる。
- (3) 作業環境向上のため、
 - 1) 低騒音化（80dB/7m）。
 - 2) 投入部において碎石の飛散防止構造。
 - 3) 排出部において散水用ノズルを装着した防塵構造。
による対策が施されている。

4. テスト結果

開発機を解体ユーザーの協力を得て解体現場（5件）でテストした結果、充分実用性があり、商品化できる見通しを得た。

5. おわりに

以上、木造建築解体における新しいリサイクルシステムの概要について述べた。

本システムにより解体ガラを外部へ廃棄処理をせず再利用できる、搬出入車両の減少による交通環境悪化の防止など環境保全の一端として貢献できると考えている。

最後に本システムの開発にあたっては、（株）フジコーから多大な支援と協力を頂き、感謝致します。