

# 石膏ボードリサイクルの現状 と今後の課題

## 廃石膏ボードの発生状況と業界の対応

＜新築廃材と解体廃材への取り組み＞

## 吉野石膏の石膏ボードリサイクルについて

＜現状の取り組みについて＞



# 廃石膏ボードの発生状況と業界の対応

## 新築廃材への取組み

### ①石膏ボード工場・加工場・流通倉庫での発生廃材

1990年以降資源の有効利用を目的に全量回収再利用に、努めております。

### ②新築の現場で発生する廃材

大口建築現場(ビル等)は、分別回収が進んでいます。但し小口建築現場(住宅等)は、建設混合廃棄物として、最終処分場等で処分されている場合が多い。

### ③建築設計段階での廃材抑制

設計段階でロスの無い工夫をお願いしています。

### ④納入製品段階での対応

現場に対応した寸法での事前カットによる納材を実施しています。

## 解体廃材への取組み

### ①住宅ビルの解体廃材は、技術的・経済的に未解決の問題が多い。

仕上材等の他種材との分別が困難  
分別等の費用の問題

### ②石膏ボードとしての再利用ばかりでなく、多量に利用できる新たな用途、活用について関係業界と連携検討中です。

発生廃材の新たな用途開発を鋭意研究中  
※別添資料のとおり

# 廃石膏ボードの回収に当たっての問題点

## 新築系廃石膏ボード

廃石膏ボードの発生を制御する事が必要であり、その上で発生したものについては十分に管理すれば異物が混入しない形で分別回収は可能です。乾燥状態で保管した上で、石膏ボード工場・中間処理工場等に持ち込み、再資源化することが行われている。再資源化に要する処理費は排出業者負担が原則であるが工事請負の専門事業者が負担させられているとの声も多く聞かれる。

又小口散在現場では保管・管理や回収についてコストアップとなるため回収、再資源化はあまり進んでいない。

## 解体廃石膏ボード

分別解体を行った場合でも廃石膏ボードは下地材、断熱材、金物、仕上材等が付着している場合が多く、単体として取り出す事は技術的に経済的に問題が多い。しかしながら今後分別解体が義務付けられる事により、排出量が増加する事から、一定条件を満たしたものについては受け入れる方向で検討を進めている。

回収した石膏の利用範囲は現状では限られており、石膏ボード用として再生活用する場合は、品質性能を担保する面から混入量を10%程度と制約しておりますが、混入量を増す事についての調査研究は断続検討中である。

## 廃石膏ボードについての行政上の措置

- ①1999年6月17日以降管理型処分扱いとなる。
- ②紙と石膏を分離した場合は、紙は管理型、石膏は安定型扱いとなっている。
- ③国土交通省は、高規格住宅工事(環境配慮型)割増融資制度を創設し、再生資材等の活用基準廃石膏ボード混入率50%を定めた。石膏ボード業界としては、リサイクル石膏ボード(エコ石膏ボード)の試作を行い実用化に努めたいと考えます。

## 廃石膏ボードの再資源化率(目標値)

- ①出荷された総量の5%を限度として、各企業の責任において有償実費で引き取り実施中
- ②ストックポイント(120箇所)を通じ回収するシステムの整備推進中
- ③発生量抑制の為、標準品の採用について行政・設計・建築・住宅業界に協力要請
- ④廃石膏ボードの処理費は、必要経費として認められているので、実費は各企業で必ず申し受けしている
- ⑤業界処理能力(年間)は、2002年12月までには60万t、2004年12月までには80万t程度を可能とするよう検討中である

# 石膏ボード業界の当面の対応策と目標

## 新築廃石膏ボード受入れ

- ①出荷された総量の5%を限度として、各企業の責任において有償実費で引き取り 実施中
- ②ストックポイント(120箇所)を通じ回収するシステムの整備推進中
- ③発生量抑制の為、標準品の採用について行政・設計・建築・住宅業界に協力要請
- ④廃石膏ボードの勝利費は、必要経費として認められているので、実費は各企業で必ず申し受けしている
- ⑤業界処理能力(年間)は、2002年12月までには60万t、2004年12月までには80万t程度を可能とするよう検討中である

## 廃石膏ボードの再資源化率(目標値)

	2000年	2003年	2005年	2010年
新築系廃石膏ボード	40%	60%	70%	80%
解体系廃石膏ボード	1%	3%	5%	20%

## 新築廃石膏ボードの物流と問題点

◎11社24項城前生産量:556,000千㎡/Y、総重量:4,680千t/Y(2000年)

◎新築・増築・改築を含む全国の金地区現場  
ボード状(残材・端材等)約32.8万t/Y(2000年)

◎ (分別・回収・運搬他)

```

    graph TD
      A[建築企業(建設会社・住宅会社等)A] -- "(発生量制御)" --> B[中間処理企業B]
      A -- "(分別・粉砕・分離他)" --> D[セメント企業他D]
      A -- "(分別・粉砕・分離他)" --> E[新規企業・新製品E]
      B -- "(せっこう)" --> C[ボード企業C]
      B -- "(せっこう・ボード用原紙)" --> F[最終処分企業F]
      C -- "(せっこう)" --> F
      F -- "(石膏ボード用原紙)" --> M1[管理型処分場・処分場の確保]
      F -- "(せっこう)" --> M2[安定型処分場・資源化促進②]
      F -- "(石膏ボード用原紙)" --> M3[管理型処分場・資源化促進③]
  
```

①

- A, B, Cの間においては、ここに既に大口取引を中心に話し合いが持たれ、相互で契約、覚書等により、取引がされている。A実際の工事は協力会社
- D, Eについては、経済ベースでの再資源化に向けての動きが認められる。
- ボード用原紙については、敷き藁の代替品、焼却の他、板紙会社等の再資源化の道も考えられる。

## 解体廃石膏ボードの物流と問題点

◎推定廃石膏ボード:約76.7万t/Y(2000年)

◎全国の解体建築現場

- ・ミンチ方式:ボード状+仕上材又は下地材等で建築混合廃棄物の形態
- ・分別方式:ボード状+単体として取り出される

◎ (分別・回収・運搬他)

```

    graph TD
      H[解体企業H] -- "(分別・粉砕・分離・減容他)" --> I[中間処理企業I]
      I -- "(せっこう)" --> C[ボード企業]
      I -- "(せっこう・ボード原紙+α)" --> J[新規企業・新用途J]
      J -- "(せっこう)" --> K[最終処分企業K]
  
```

①

- 解体廃石膏ボードは、現状では中間処理行でせっこうと紙に分離の上処分するものが多い。H業態の工事は協力会社
- 解体時廃石膏ボードの再資源化は、研究開発と用途開発が進行中である。

廃石膏ボードサイクルに必要な条件と可能性

再資源化用途	対象	競合品	技術開発状況							潜在受け入れ可能量	評価
			排出段階	実用段階	実証段階	実験段階	高層段階	条件	分別度		
石膏ボード原料	石膏	石膏	製造	○ 石膏ボード 工場				石膏ボード以外か混入して いない事 ぬれていない事	A	石膏ボード生産量の10%468千t (2000年)(4680千t×10%) 60千t(20005年)(1179t×5%)	◎
			新築								
			解体	△				トライアル全面的には考えていな い	B		
地盤改良材 (石灰系固化材 の添加材)	石膏	石灰(石 灰の点 化材と して利用)	新築	○ 中間処理 工場				木、プラスチック等の異物混入が無い事ぬ れていない事	B	土質安定処理用石灰使用量の10~ 20% 44~88千t(1999年)(全国紙要領440千t ×10~20%)	△
			解体			○ 中間処理 工場	紙クロス、岩綿吸音版、ペイント、石膏プaster の混入が無い事(ビニールクロスはぬれていな い事)	B	△		
地盤改良材 (セメント系固化 材の添加材)	石膏	石膏	新築		○ セメント工場			金属等の異物混入が無い事	C	セメント系地盤改良材原料石膏使用量 100% 250千t(1999年度)(全国セメント系地盤 改良材セメント量5,000千t×石膏混入 量7%)	○
			解体			○ セメント工場	塩化ビニルを使用したクロス、金属等の異物 混入がないこと	C	○		
セメント原料	石膏	石膏	新築			○ セメント工場		金属等の異物混入が無い事	C	セメント原料用石膏使用量の25%750 千t(1999年) (全国セメント用片候し要領3,000千t× リサイクル施工代替可能率25%)	◎
			解体			○ セメント工場	紙クロス、岩綿吸音版、ペイント、石膏プaster の混入が無い事(ビニールクロスはぬれていな い事)	C	◎		
土木材料 (法面緑化材)	石膏 + 紙		新築			○※ 中間処理 工場		—	C	実際に使用する事が可能か どうか不明	—
			解体			○※ 中間処理 工場	木と金属を除く建築解体廃棄物	C			
肥料(ファイバー系 法面緑化材)	石膏分離 後の紙(+ 付着石 膏)	既存フ ィバー系 法面緑 化剤	製造	○ 石膏ボード 工場				石膏ボード以外のものが混入して いない事 ぬれていない事	A		○
			新築								
			解体				なし	—	—		

技術開発 実用段階: 次長として成立 実証段階: 事業性を検討 実験段階: 技術的な可能性を検討 構想段階: 事業化のための技術開発を予定

分別程度 A: 受け入れ条件が厳しい ⇔ B ⇔ C ⇔ D: 受け入れ条件が緩い

評価 受入可能量、技術的可能性、他と相対的な優位性や今後の期待も含めて再資源化用途として評価したもの

◎: 重要性が高い(現実が期待される) ⇔ ○ ⇔ △ ⇔ ×: 実現可能性が低い

※建設・道路・舗装業者 ※環境基準を満足しているもの



廃せっこうボード排出量（試算）

（社）石膏ボード工業会

単位：1000 t /年平均

西暦	石膏ボード生産量	新築系排出量	解体系排出量			総排出量
			住宅	非住宅	小計	
1964～1968	772	0	0	0	0	0
1969～1973	1456	0	0	0	0	0
1974～1978	1621	0	0	0	0	0
1979～1983	2323	209	30	13	43	252
1984～1988	3284	263	59	25	84	347
1989～1993	4653	372	103	44	147	519
1994～1998	5132	411	108	46	154	565
1999～2003	4539	363	283	121	404	767
2004～2008	4330	260	369	158	527	787
2009～2013	3980	239	425	182	607	846