

災害時に発生する廃石膏ボードの再生利用について

○ (正) 西川美穂¹⁾、(正) 野口真一¹⁾、(正) 遠藤和人²⁾、(公) 伊藤巧馬³⁾、(公) 用品啓太³⁾
 1) (一社) 泥土リサイクル協会、2) (国研) 国立環境研究所、3) 環境省環境再生・資源循環局

1. はじめに

非常災害により発生する膨大な量の災害廃棄物は、積極的な再生利用を図ることで最終処分量を低減し、また、再生利用品を資材として積極的に活用することで、被災地の復旧復興を推進することに繋がる。一方、技術的、制度的な要因等により再生利用が図られていない廃棄物もあり、自治体による災害廃棄物処理の課題となっている。平成30年の地方分権改革に関する意見提案事項で、災害時に大量に発生した廃石膏ボードの処理について、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（以下、法）第15条の2の5に規定される特例が、法第15条の許可対象施設に該当しない施設には適用されないため、再資源化が可能な状態であっても最終処分せざるを得なかったとの支障事例が発生し、災害廃棄物を産業廃棄物処理施設で処理する際の規制緩和が提案され、平成30年度から災害廃棄物再生利用促進調査検討業務が執行された。本文では、これまでの調査結果から災害時に発生する廃石膏ボードの再生利用に向けた取組について記述する。

2. 廃石膏ボードの再生利用に係る支障要因と状況調査

災害時に発生する廃石膏ボードについては、平成30年度災害廃棄物再生利用促進調査検討業務、令和元年度災害廃棄物再生利用促進調査検討業務（以下、令和元年度業務）の2か年にわたり調査検討を行い、大規模災害時には廃棄物として大量に発生することが分かった。今回、令和2年度災害廃棄物再生利用促進調査検討業務（以下、令和2年度業務）において、調査対象である令和元年東日本台風（台風19号）による被害について、廃石膏ボードの再生利用に係る支障要因と実施状況を調査した。対象となる市町村の選定に当たっては、所管する中部地方環境事務所の担当者と事前に打合せを行い、市町村の災害廃棄物処理の担当者ならびに企業・関係団体に対してヒアリングを実施した。ヒアリングフローを図-1に示す。

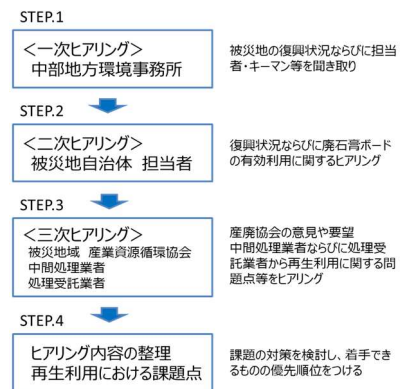


図-1 令和2年度ヒアリングフロー

3. 災害の型による性状の違い

災害の種類や起因状態によって災害廃棄物の特徴は異なる。再生利用が可能な廃石膏ボードの再生利用を困難にしている要因は、分別解体が行われず混合廃棄物状態となること、また、水濡れや土砂の付着があることである。

災害時に発生する廃石膏ボードのうち、発災初期に発生する片付けごみとして排出される廃石膏ボードについては、混合廃棄物となっているものがほとんどであり、これを分別して再生利用することは難しいとされている。一方、公費解体においては、国土交通省が作成した「廃石膏ボード現場分別解体マニュアル（平成24年3月）」¹⁾に準じて適切な分別解体が行われており、平時と同様に水濡れや土砂の付着についても分別されるため、リサイクルが可能である。表-1にこれまでの調査から得られた災害特性による廃石膏ボードの発生状態を示す。

表-1 災害特性による廃石膏ボードの発生状態

災害種別	起因状態	再資源化の対象となる主な災害廃棄物	災害廃棄物の特徴	廃石膏ボードの発生状態	再生利用の可能性
地震	家屋倒壊	瓦、レンガ、軽体系廃材（がけき、木くず、廃石膏ボード、スレート等）、太陽光発電パネル	地震の程度によるが、建物が全壊するなどの大きな地震の場合は混合廃棄物となる	全壊あるいは内部空間の穴開けなどが生じ、一部が破壊されている家屋については、分別解体による再資源化が困難な状態で排出されることが多い。一方、それ以外の被害には分別が行われて混合状態では排出されず、再資源化は難しい。	○
	津波	津波堆積物、不燃系混合物、コンクリートガラ、可燃系混合物、木くず	全てが混合状態となっており、一次処理現場に搬入された時点で分別作業が困難となる。また、長期に亘って水濡れ状態にあり、塩の付着等により、可燃系混合物の処理に手間がかかっている	倒壊している家屋については、混合状態となっており再資源化は難しい。また、倒壊していない家屋についても一部が破壊に陥りがちなため再資源化は難しい。	×
大雨	河川氾濫	瓦、レンガ、軽体系廃材（がけき、木くず、コンクリートガラ、瓦、土砂混合ごみ	災害廃棄物に土砂が付着している（土砂物と混在状態にある）	土砂等が入入っている状態の家屋においては、付着した土砂の削減が必要であり、再資源化は難しい。	×
	土石流	廃木	災害廃棄物に土砂が付着している（土砂物と混在状態にある）	土砂等が入入っている状態の家屋においては、付着した土砂の削減が必要であり、再資源化は難しい。	×
暴風	土砂災害	瓦、レンガ、軽体系廃材（がけき、木くず、廃石膏ボード、スレート等）、太陽光発電パネル	災害廃棄物に土砂が付着している（土砂物と混在状態にある）	土砂等が入入っている状態の家屋においては、付着した土砂の削減が必要であり、再資源化は難しい。	×
	河川氾濫	不燃系混合物、可燃系混合物、木くず、コンクリートガラ、瓦、土砂混合ごみ	全てが混合状態となっており、一次処理現場に搬入された時点で分別作業が困難となる。また、水濡れ状態にあり、可燃系混合物の処理に手間がかかっている	水濡れの家屋であっても、倒壊状態にある廃石膏ボードについては再資源化は難しい。また、全壊あるいは内部空間の穴開けなどが生じ、一部が破壊されている家屋については、分別解体による再資源化が可能な状態で排出されることが多い。一方、それ以外の被害には分別が行われて混合状態では排出されず、再資源化は難しい。	○

4. 廃石膏ボードの再生利用に係る支障要因

4.1 災害廃棄物における廃棄物処理法上の特例措置に関する留意点

災害時に発生する廃石膏ボードは、図-2に示す災害廃棄物の処理施設設置に係る適用法令判定フローに従い実施することとなる。しかし、平時における廃石膏ボードの再資源化施設は、多くの自治体では、法第15条に係る産業廃棄物処理施設に該当しない施設であることから、法第15条の2の5（産業廃棄物処理施設の設置者に係る一般廃棄物処理施設の設置の特例）の特例の対象とならない。そのため、法第9条の3の3（非常災害に係る一般廃棄物処理施設の設置の特例）により、一般廃棄物処理施設として届出することで使用が可能となるが、それには当該自治

【連絡先】〒492-8266 愛知県稲沢市横地町12番地 (一社) 泥土リサイクル協会 事務局

西川美穂 Tel: 0587-23-2713 Fax: 0587-23-2734 e-mail: m-nishikawa@deido-recycling.jp

【キーワード】災害廃棄物、災害特性、廃石膏ボード、特例措置、自治体

体が政令で定める事項について条例で定めている必要がある。しかし、令和元年度業務において自治体に調査を行った結果、特例規定を適用するために必要な条例を制定している自治体は調査を実施した87自治体のうち31%である。環境省が作成した「廃棄物処理法第9条の3の3に係る災害廃棄物処理の特例措置における自治体の条例制定事例（令和2年2月）」²⁾を参考にして、非常災害時に本特例措置を適用できるよう平時より条例を制定し、非常災害時の災害廃棄物の迅速な処理に備える必要がある。

4. 2 水害における廃石膏ボードの再生利用に係る状況調査

非常災害時に発生する廃石膏ボードは、平時と同様に分別解体マニュアルに準じた分別解体により、中間処理施設へ搬入後、不純物の除去作業、剥離破碎・焼成処理等が行われ、石膏ボード原料やセメント系メーカー、地盤改良材や農業用資材（土壌改良材）などで再生利用が可能である。しかし、過年度の調査結果も含め、廃石膏ボードについては表-2に示す通り、災害の種別に関係なく管理型処分場で処分されている。廃石膏ボードは含水率が高いと、より再生利用が難しくなる傾向があるが、水害の特徴である水濡れ状態による影響のみが問題ではなく、制度的な要因等が挙げられることから、自治体担当者の知見の充実が必要である。

5. 廃石膏ボード再生利用促進に向けて

廃石膏ボードについては、平時からその阻害要因として、硫化水素の発生やアスベスト含有の懸念ならびにヒ素、ふっ素等の含有問題が挙げられてきたが、これらについては「再生石膏粉の有効利用ガイドライン（第一版）」³⁾が令和元年5月に（国研）国立環境研究所から発出され、これに基づいた処理を実施することで再資源化の有用性が示されたところである。しかし、平時では産業廃棄物である廃石膏ボードが、災害時には一般廃棄物として取り扱わなければならないことから、条例制定などの対応をしていない場合は再生利用が難しい。そこで、過年度に実施した調査結果に令和2年度業務で得られた知見を加え、自治体向けに災害時における廃石膏ボードの再生利用を促進するための手引き（「災害時に発生する廃石膏ボードの再生利用について」）を作成することとした。手引きを作成するに当たり、有識者に参画してもらい、事前に環境省担当者を含め本書に関する目的や内容について協議を行った。本書のねらいは、環境安全性に関する知見の紹介、災害時における廃石膏ボードの取扱いに関する知見の紹介である。本書は5章からなり、第1章では、本書の目的と適用範囲を述べるとともに、特例措置について整理している。第2章では災害時における廃石膏ボードの再生利用について、再生利用までの主な流れと仮置場における受入れ・保管時の留意点について示した。第3章では、災害の型による性状の違い、受入基準、再生利用方法、環境安全性など災害時における再生利用が可能な廃石膏ボードについて示した。第4章では、災害時に求められる自治体の廃棄物担当者や自治体から処理委託を受けた団体ならびに企業の対応について示した。第5章の参考資料では関連する法令や指針、ガイドライン・マニュアル等を示した。

6. 今後の課題

平時では、産業廃棄物として取り扱われる廃石膏ボードが非常災害時には一般廃棄物として取り扱われるため、自治体担当者の業務負担は大きい。災害廃棄物のさらなる再生利用を促進し、適正かつ円滑・迅速な処理をするためには、平時から廃石膏ボードの再生利用方策を確立しておく事が重要であるとともに、「災害特性による発生状態の違いを知る」、「復旧までの時間軸による廃棄物の発生状態の違いを知る」、「非常災害における特例措置等の関係法令を知る」、「再資源化技術を知る」、「再利用手段ならびに利用先を知る」、「再生利用するためのアーカイブを知る」、「再生利用の意義を知る」ことが挙げられる。これらについては、引き続き関係者への情報発信が必要である。

謝辞：本調査は、令和2年度災害廃棄物再生利用促進調査検討業務の一環として実施しており、調査にご協力いただいた自治体や関係者の皆様に感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 国土交通省：廃石膏ボード現場分別解体マニュアル 平成24年3月
- 2) 環境省：廃棄物処理法第9条の3の3に係る災害廃棄物処理の特例措置における自治体の条例制定事例 令和2年2月
- 3) 国立研究開発法人国立環境研究所：再生石膏粉の有効利用ガイドライン（第一版） 令和元年5月

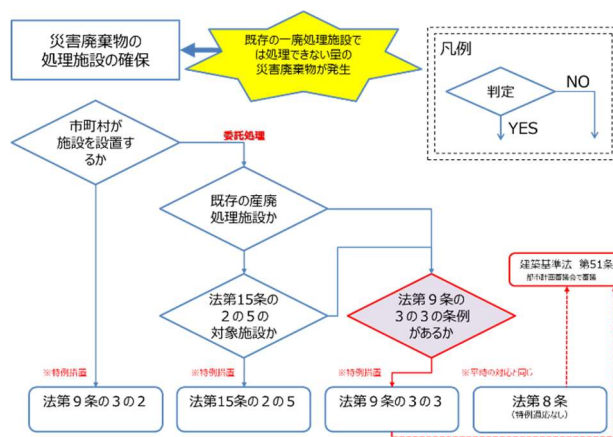


図-2 災害廃棄物の処理施設に係る適用判定フロー

表-2 災害時に発生した廃石膏ボードの処理先

災害種別	地震																豪雨										台風・地震	
	A町	B町	C県	D町	E県	F市	G県	H県	I市	J市	K市	L県	M市	N県	N市	O市	P県	Q市	R市	S市	T県	U市						
ヒアック対象市町村																												
起因状態	家屋倒壊		家屋倒壊 斜面崩壊				津波 家屋倒壊		河川氾濫								河川氾濫 土石流		暴風 家屋倒壊									
廃石膏ボード	管理型処分場																発生せず	管理型処分場										