

災害廃棄物の重量容積変換について(第一報)

震災対応ネット-ワーク(廃棄物・し尿等分野)

(取り纏め: 国立環境研究所)

災害廃棄物を最終処分等する際の容量を把握する観点から、重量から容量への変換を可能にする比重の情報と、仮置きおよび簡易処理における性状の変化に関する情報をまとめた。

過去の災害発生時の廃棄物性状調査および自治体の災害廃棄物対策ガイドラインを元に算出した、災害廃棄物種ごとの見かけ比重の概要は以下の通りである。

災害廃棄物種ごとの見かけ比重および重量容積変換係数

		がれき		混合ごみ (木造家屋系)		木くず	
		代表値	既報の範囲	代表値	既報の範囲	代表値	既報の範囲
発生時	通常 (乾燥)			0.59 t/m ³ (1.7 m ³ /t)	0.1-1.2 t/m ³ (0.83-10 m ³ /t)	0.2 t/m ³ (5.0 m ³ /t)	0.1-0.25 t/m ³ (4-10 m ³ /t)
	水害ごみ	1.4 t/m ³ (0.71 m ³ /t)		1.0 t/m ³ (1.0 m ³ /t)		0.5 t/m ³ (2.0 m ³ /t)	
仮置き時		1.2 t/m ³ (0.83 m ³ /t)	1.1-1.5 t/m ³ (0.67-0.91 m ³ /t)	0.79 t/m ³ (1.3 m ³ /t)		0.26 t/m ³ (3.8 m ³ /t)	
搬出・処分時 (破碎等含)		2.0 t/m ³ (0.5 m ³ /t)	1.6-2.5 t/m ³ (0.4-0.63 m ³ /t)	0.73 t/m ³ (1.4 m ³ /t)	0.6-2.5 t/m ³ (0.4-1.7m ³ /t)	0.23 t/m ³ (4.3 m ³ /t)	
備考		能登半島沖・阪神淡路での実績 + 埼玉県災害廃棄物処理指針 + 関東建設廃棄物協同組合 + 長崎大水害(最適値)		阪神淡路での調査 + 長崎大水害(最適値)		能登半島沖・阪神淡路での実績 + 建設混合廃棄物性状 + 福井大水害(最適値)	

がれき類を中心とした災害廃棄物の見かけ比重については、阪神淡路の際の搬入実態調査において 1.2 t/m³ および RC 構造物および鉄骨造住宅における解体原単位として 1.1-1.5 t/m³ が報告されている。これは国交省の建設副産物実態調査よりは低いですが、これは関東建設廃棄物協同組合の示している解体廃棄物中のがれき比重に近く、バルクの状態で搬入される災害廃棄物の状態を考慮すると妥当であると考えられる。

一方搬出時においては、能登半島沖地震の際の調査実績からは 1.6-2.5 t/m³ が報告されている。通常時のがれき(50 cmm 径以下)の見かけ比重 1.6 t/m³ 程度よりやや高いが、仮置場での簡易な破碎・選別により、がれき自体の径も大きい選別効率も充分ではなく選別残さを含んだ状態で搬出されたものと推測される。

阪神淡路大震災当初に大量に発生した、木質系を中心とした混合ごみの、発生・仮置搬入時の見かけ比重は平均で 0.59 t/m³ と報告されている。これは仮置場での抜き取り調査、車両搬入時、

船舶搬入時など複数の方法で検証されており非常に確度が高い。ただし搬入ごみのロットに応じて幅が大きいことも指摘されている。

仮置場において、飛散防止や火災防止（特に木質系災害ごみ）を目的とした散水および自重沈下によって1ヶ月程度で見かけ比重は0.6-2.5 t/m³程度に上昇した。阪神淡路の場合、重機でほぐしながら火災を防ぎ、若干比重を低下させた状態で搬出している。

分別された木くず類はさらに見かけ比重が小さく0.1-0.25 t/m³となることが能登半島沖地震および阪神淡路における実績値から示されている。これについても、国交省や環境省の示す原単位に比べて小さいが、関東建設廃棄物協同組合の示す解体混合廃棄物中の木くず類とほぼ同程度であり、発生状態の違いであると考えられる。その仮置き中の散水による比重の変化は阪神淡路の調査時とほぼ同じ割合で変化している。

ただし、今回のケースでは木質系の災害廃棄物の大部分が搬入時点で相当湿潤していると想定されることから、能登半島沖あるいは阪神淡路のケースが該当しないことも考えられる。

長崎大水害(1982)時のシミュレーション結果によると、土砂混じり水害ごみ(がれき類に相当?)で1.41 t/m³、災害ごみ全体(混合ごみに相当?)で1.0 t/m³、で推計量が一致していた。また、福井大水害(2004)時の水害ごみ(木くず)量推計時には見かけ比重0.5 t/m³が用いられていた。

いずれも実績値ではないが、湿潤に伴う見かけ比重の増加(重量容積変換係数の減少)はありうることから、被災地域の状況と発生ごみ種に応じた変換係数を用いることが肝要である。