

収集運搬車両の必要台数の算定方法（例）

災害廃棄物を撤去（必要に応じて解体）現場から仮置場へ搬入する際のダンプトラック等の収集運搬車両の必要台数の算定方法を示す。本資料は、災害時において災害廃棄物処理にどの程度の収集車両が必要となるか、平時又は災害時に規模感を把握して車両の確保先を検討したり、発災後に必要台数を算定する必要がある際に参考として活用することを想定して示すものである。

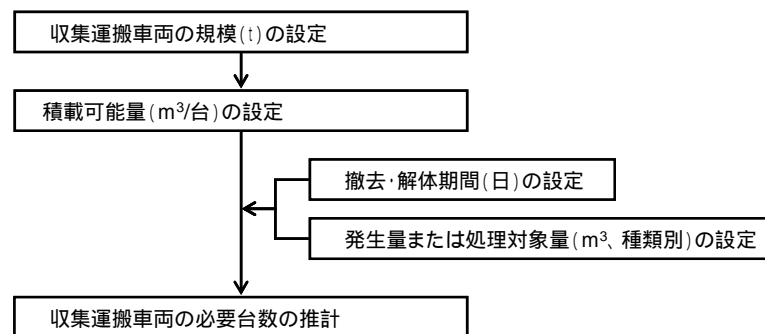
< 撤去（必要に応じて解体）現場から仮置場へ搬入する場合 >

想定する収集運搬車両の規模（例えば、10t ダンプトラックなど）を設定し、収集運搬車両への積載可能量（ $m^3/台$ ）を設定する。

撤去（必要に応じて解体）期間（日）を設定する。

撤去（必要に応じて解体）現場からの災害廃棄物の種類別の発生量または処理対象量（ m^3 ）を設定する。

～ から収集運搬車両の必要台数を推計する。



【算定式】

$$\begin{aligned} \text{収集運搬車両の延べ必要台数 (台/日)} &= \text{発生量 (} m^3 \text{)} \\ &\quad \div \text{1 台あたりの積載可能量 (} m^3/\text{台)} \\ &\quad \div \text{撤去・解体期間 (日)} \end{aligned}$$

発生量：災害廃棄物の種類毎に体積を算出する。

運搬車両 1 台あたりの積載可能量の算出例を以下に示す。なお、運搬車両の必要台数は、災害廃棄物のみかけ比重に大きく依存するので、災害廃棄物の種類ごとに実際的なみかけ比重を設定することが重要である。

表 1 運搬車両 1 台あたりの積載可能量の算出例

運搬車両	・ 10 トン車
運搬車両の 台数構成	・ 全て 10 トン車と仮定
1 台あたり 最大積載容量	<p>10 トン車の場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ガラ系：6.6m³/台 ・ 木質系：10.0m³/台 <p>出典：「平成 30 年 7 月豪雨に係る災害等廃棄物処理事業の取扱いについて」(平成 30 年 8 月 17 日、環循適発第 1808172 号、環境省環境再生・資源循環局廃棄物適正処理推進課長)の「廃棄物処理費の算定基準」</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="display: flex; justify-content: space-around;"> 混合物及びコンクリート系混合物の運搬車両 木質系混合物の運搬車両 </p>
災害廃棄物の みかけ比重	<p>適切に設定</p> <p>< 例 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ガラ系：1.0～1.1 (トン/m³) ・ 木質系：0.4 (トン/m³)
1 台あたり 積載可能量	<ul style="list-style-type: none"> ・ ガラ系：6.6～7.26 トン/台 ・ 木質系：4.0 トン/台

上記式は 1 日当たりの延べ台数である。したがって、撤去（必要に応じて解体）現場と仮置場間を一日に往復する場合は往復回数で除することにより、一日当たりの実台数を算出することが可能である。なお、運搬車両の実数は、上記の災害廃棄物のみかけ比重に加えて、一次仮置場及び二次仮置場の場所（輸送距離）、運搬車両の走行速度（災害後の道路損傷や交通量増により走行速度が小さくなるおそれあり）に大きく依存するので、災害廃棄物の種類ごとに実際的な数値を設定することが重要である。

【算定式】

$$\text{運搬車両の実台数 (台/日)} = \text{運搬車両の延台数 (台/日)} \div \text{往復回数 (回/日)}$$

$$\text{往復回数 (回/日)} = \text{稼働時間 (時間/日)} \div 1 \text{ 往復時間 (時間)}$$

$$1 \text{ 往復時間 (時間)} = \text{輸送距離 (km)} \times 2 \text{ (往復)} \div \text{走行速度 (km/時)} \\ + \text{積込} \cdot \text{積降時間 (時間)}$$

$$\text{輸送距離 (km)} = \text{出発地と目的地との道路距離 (km)}$$

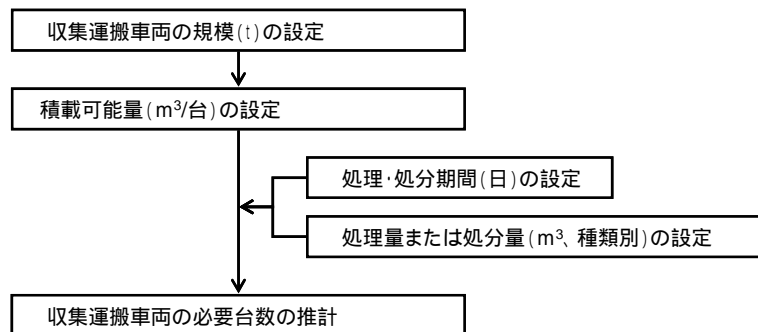
< 仮置場から焼却施設や最終処分場などへ搬出する場合 >

想定する収集運搬車両の規模（例えば、10 t ダンプトラックなど）を設定し、収集運搬車両への積載可能量（ m^3 /台）を設定する。

処理・処分期間（日）を設定する。

仮置場からの災害廃棄物の種類別の処理量または処分量（ m^3 ）を設定する。

～ から収集運搬車両の必要台数を推計する。



【算定式】

$$\begin{aligned} \text{収集運搬車両の延べ必要台数(台/日)} &= \text{処理量または処分量}(m^3) \\ &\div 1 \text{台あたりの積載可能量}(m^3/\text{台}) \\ &\div \text{処理・処分期間(日)} \end{aligned}$$

処理量：災害廃棄物の種類毎に体積を算出する。

重量から体積換算する場合は、災害廃棄物種類毎の破碎後の体積換算係数を用いる。破碎・選別しないまま搬出する場合は、破碎・選別前の体積換算係数を用いる。

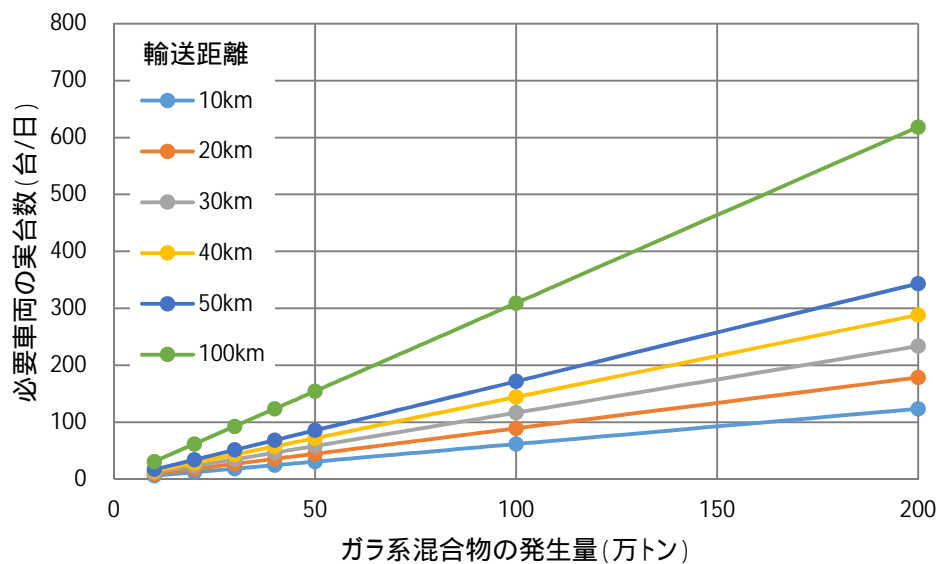
上記式は1日当たりの延べ台数である。したがって、仮置場と焼却施設や最終処分場間を一日に往復する場合は往復回数で除することにより、一日当たりの延べ台数を算出することが可能である。

(参考) 運搬車両の実台数の算定例 (撤去現場から仮置場へ搬入する場合)

算定条件

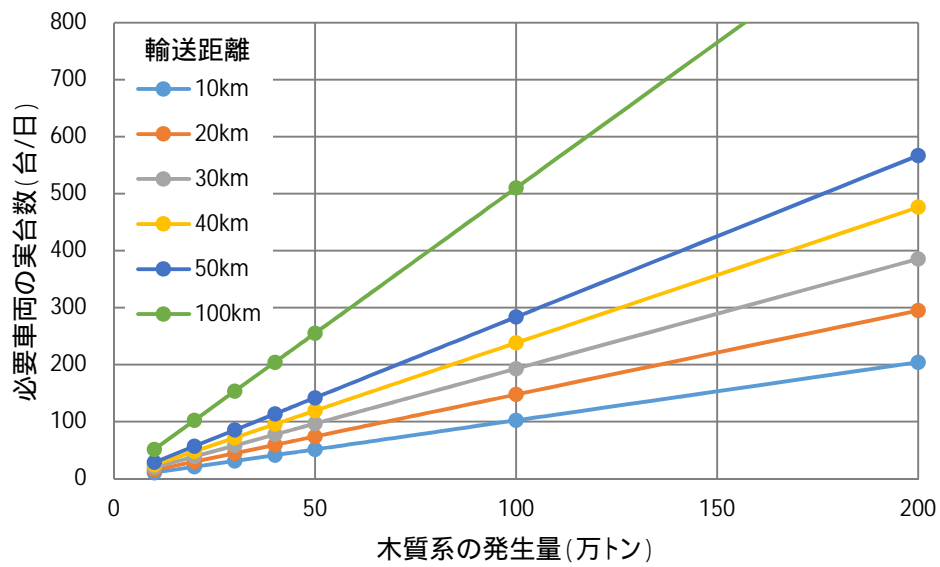
- 1 台当たりの積載可能量：ガラ系：6.6 トン/台、木質系：4.0 トン/台
- 撤去 (必要に応じて解体) 期間：525 日 (21 ヶ月、週 6 日稼働)
発災から 3 ヶ月後から撤去等を開始し、概ね 2 年で終了する計画として試算。
- 稼働時間：7 時間/日
- 走行速度：30km/時 (東日本大震災における運搬実測データより設定)
- 積込時間：30 分 (東日本大震災における岩手県実績より設定)
- 積降時間：20 分 (積み込み時間より 10 分短い 20 分と設定)

試算結果 (ガラ系の場合)



		ガラ系の発生量 (万トン)						
		10	20	30	40	50	100	200
輸送距離	10km	6	12	19	25	31	62	124
	20km	9	18	27	36	45	89	179
	30km	12	23	35	47	58	117	234
	40km	14	29	43	58	72	144	289
	50km	17	34	52	69	86	172	344
	100km	31	62	93	124	155	309	618

試算結果（木質系の場合）



		木質系の発生量(万トン)						
		10	20	30	40	50	100	200
輸送距離	10km	10	20	31	41	51	102	204
	20km	15	29	44	59	74	147	295
	30km	19	39	58	77	96	193	385
	40km	24	48	71	95	119	238	476
	50km	28	57	85	113	142	283	567
	100km	51	102	153	204	255	510	1020