

# 演習問題

---

# 演習問題(例題)

A市での災害によって生じた廃棄物は、**1年間**で仮置場への集積が完了しました。廃棄物発生量のうち、可燃物は**3,000t**でした。可燃物の仮置場必要面積を推計してください。

ただし、以下の条件で計算をしてください。

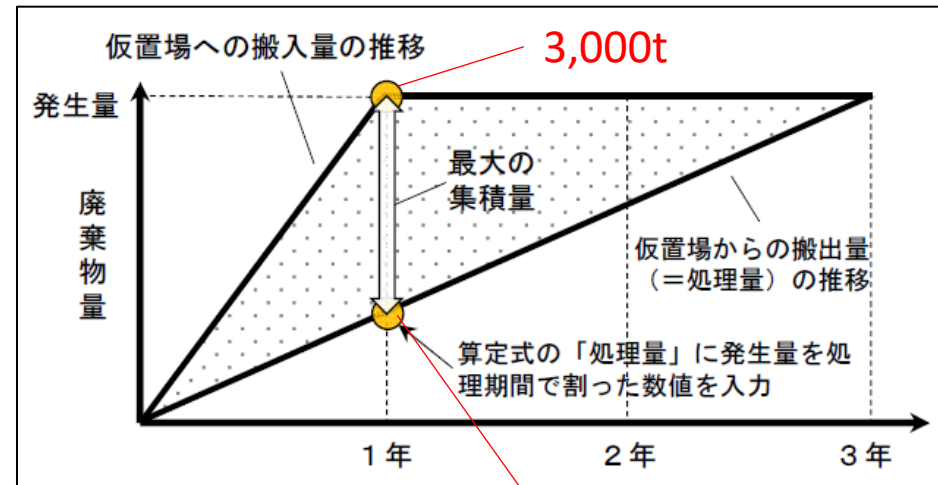
## 【条件】

○見かけ比重(可燃物):  **$0.4 \text{ t/m}^3$**

○積み上げ高さ: **5m**

○処理期間: **3年**

○作業スペース: **ごみを置くスペースと同じ大きさ**



$$3,000\text{t} \div 3\text{年}$$

# 演習問題(例題)

ごみを置く必要面積

$$\text{必要面積} = \underbrace{\text{集積量(t)} \div \text{見かけ比重(t/m}^3\text{)} \div \text{積み上げ高さ(m)}}_{\text{最大の仮置き量}} \times (1 + \text{作業スペース})$$

最大の仮置き量

仮置場の必要面積

- ・集積量 =  $3,000 - (3,000 \div 3) = 2,000 \text{ t}$
- ・見かけ比重 =  $0.4 \text{ t/m}^3$
- ・積み上げ高さ =  $5 \text{ m}$
- ・作業スペース =  $1$

ごみを置く必要面積

$$\text{必要面積} = \underbrace{2,000 \text{ t} \div 0.4 \text{ t/m}^3 \div 5 \text{ m}}_{\text{最大の仮置き量}} \times 2 = 2,000 \text{ m}^2$$

仮置場の必要面積

# 演習問題1

A市での災害によって生じた廃棄物は、**1年間**で仮置場への集積が完了しました。廃棄物発生量のうち、不燃物は**6,600t**でした。仮置場必要面積を推計してください。

ただし、以下の条件で計算をしてください。

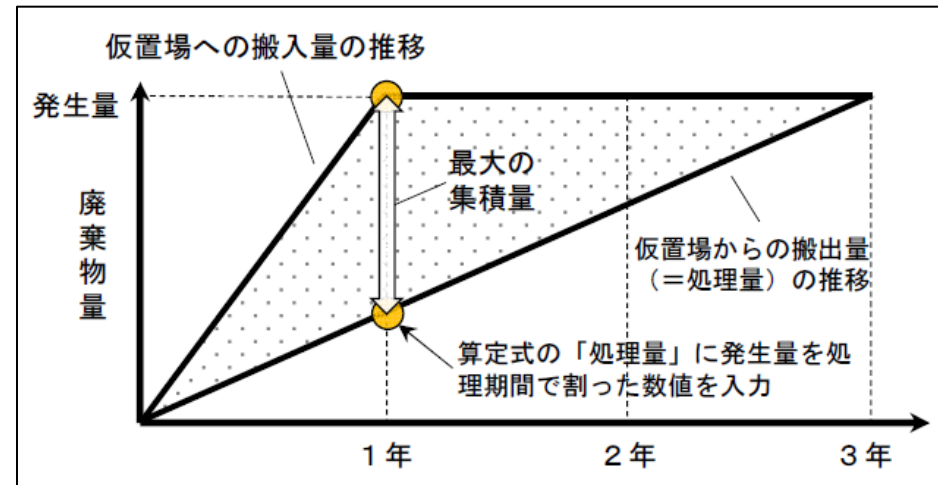
## 【条件】

○見かけ比重(不燃物): **1.1 t/m<sup>3</sup>**

○積み上げ高さ: **5m**

○処理期間: **3年**

○作業スペース: **ごみを置くスペースと同じ大きさ**



# 演習問題1(答え)

ごみを置く必要面積

$$\text{必要面積} = \underbrace{\text{集積量(t)} \div \text{見かけ比重(t/m}^3\text{)} \div \text{積み上げ高さ(m)}}_{\text{最大の仮置き量}} \times (1 + \text{作業スペース})$$

最大の仮置き量

仮置場の必要面積

- ・集積量 =  $6,600 - (6,600 \div 3) = 4,400 \text{ t}$
- ・見かけ比重 =  $1.1 \text{ t/m}^3$
- ・積み上げ高さ =  $5 \text{ m}$
- ・作業スペース =  $1$

ごみを置く必要面積

$$\text{必要面積} = \underbrace{4,400 \text{ t} \div 1.1 \text{ t/m}^3 \div 5 \text{ m}}_{\text{最大の仮置き量}} \times 2 = 1,600 \text{ m}^2$$

仮置場の必要面積

# 演習問題2

C市での災害によって生じた廃棄物は、1年間で仮置場への集積が完了しました。廃棄物発生量は16,500tでした。可燃物および不燃物の仮置場必要面積(合計値)を推計してください。

ただし、以下の条件で計算をしてください。

## 【条件】

- 見かけ比重(可燃物):  $0.4 \text{ t/m}^3$ 、見かけ比重(不燃物):  $1.1 \text{ t/m}^3$
- 積み上げ高さ: 5m
- 処理期間: 3年
- 作業スペース: ごみを置くスペースと同じ大きさ
- 廃棄物に占める可燃物の割合: 18%
- 廃棄物に占める不燃物の割合: 18%

# 演習問題2(答え)

## 可燃物の場合

ごみを置く必要面積

$$\text{必要面積} = \underbrace{\text{集積量(t)} \div \text{見かけ比重(t/m}^3\text{)} \div \text{積み上げ高さ(m)}}_{\text{ごみを置く必要面積}} \times (1 + \text{作業スペース})$$

最大の仮置き量

仮置場の必要面積

- ・全集積量 =  $16,500 - (16,500 \div 3) = 11,000 \text{ t}$
- ・可燃物の集積量 =  $11,000 \text{ t} \times 18\% = 1,980 \text{ t}$
- ・見かけ比重 =  $0.4 \text{ t/m}^3$
- ・積み上げ高さ =  $5 \text{ m}$
- ・作業スペース =  $1$

ごみを置く必要面積

$$\text{必要面積} = \underbrace{1,980 \text{ t} \div 0.4 \text{ t/m}^3 \div 5 \text{ m}}_{\text{ごみを置く必要面積}} \times 2 = 1,980 \text{ m}^2$$

仮置場の必要面積

# 演習問題2(答え)

## 不燃物の場合

ごみを置く必要面積

$$\text{必要面積} = \left[ \text{集積量(t)} \div \text{見かけ比重(t/m}^3\text{)} \div \text{積み上げ高さ(m)} \right] \times (1 + \text{作業スペース})$$

最大の仮置き量

仮置場の必要面積

- ・全集積量 =  $16,500 - (16,500 \div 3) = 11,000 \text{ t}$
- ・不燃物の集積量 =  $11,000 \text{ t} \times 18\% = 1,980 \text{ t}$
- ・見かけ比重 =  $1.1 \text{ t/m}^3$
- ・積み上げ高さ =  $5 \text{ m}$
- ・作業スペース =  $1$

ごみを置く必要面積

$$\text{必要面積} = \left[ 1,980 \text{ t} \div 1.1 \text{ t/m}^3 \div 5 \text{ m} \right] \times 2 = 720 \text{ m}^2$$

仮置場の必要面積

$$1,980 + 720 = 2,700 \text{ m}^2$$



# 演習問題3

D市では地震の揺れにより建物の11棟が全壊、66棟が半壊となりました。災害によって生じた廃棄物は、1年間で仮置場への集積が完了しました。以下の条件から、可燃物および不燃物の仮置場必要面積(合計値)を推計してください。

## 【条件】

- 見かけ比重(可燃物):  $0.4 \text{ t/m}^3$ 、見かけ比重(不燃物):  $1.1 \text{ t/m}^3$
- 積み上げ高さ:  $5\text{m}$
- 処理期間:  $3\text{年}$
- 作業スペース:  $\text{ごみを置くスペースと同じ大きさ}$
- 廃棄物に占める可燃物および不燃物の割合:  $\text{それぞれ}18\%$
- 廃棄物の発生原単位:  $\text{全壊} \Rightarrow 117\text{トン/棟}$ 、 $\text{半壊} \Rightarrow 23\text{トン/棟}$

# 演習問題3(答え)

## 可燃物の場合

ごみを置く必要面積

$$\text{必要面積} = \underbrace{\text{集積量(t)} \div \text{見かけ比重(t/m}^3\text{)} \div \text{積み上げ高さ(m)}}_{\text{ごみを置く必要面積}} \times (1 + \text{作業スペース})$$

最大の仮置き量

仮置場の必要面積

- ・全集積量 =  $(117 \times 11 + 23 \times 66) \times 2/3 = 1,870 \text{ t}$
- ・可燃物の集積量 =  $1,870 \text{ t} \times 18\% = 336.6 \text{ t}$
- ・見かけ比重 =  $0.4 \text{ t/m}^3$
- ・積み上げ高さ =  $5 \text{ m}$
- ・作業スペース =  $1$

ごみを置く必要面積

$$\text{必要面積} = \underbrace{336.6 \text{ t} \div 0.4 \text{ t/m}^3 \div 5 \text{ m}}_{\text{ごみを置く必要面積}} \times 2 = 336.6 \text{ m}^2$$

仮置場の必要面積

# 演習問題3(答え)

## 不燃物の場合

ごみを置く必要面積

$$\text{必要面積} = \left[ \text{集積量(t)} \div \text{見かけ比重(t/m}^3\text{)} \div \text{積み上げ高さ(m)} \right] \times (1 + \text{作業スペース})$$

最大の仮置き量

仮置場の必要面積

- ・全集積量 =  $(117 \times 11 + 23 \times 66) \times 2/3 = 1,870 \text{ t}$
- ・不燃物の集積量 =  $1,870 \text{ t} \times 18\% = 336.6 \text{ t}$
- ・見かけ比重 =  $1.1 \text{ t/m}^3$
- ・積み上げ高さ =  $5 \text{ m}$
- ・作業スペース =  $1$

ごみを置く必要面積

$$\text{必要面積} = \left[ 336.6 \text{ t} \div 1.1 \text{ t/m}^3 \div 5 \text{ m} \right] \times 2 = 122.4 \text{ m}^2$$

仮置場の必要面積

$$336.6 + 122.4 = 459 \text{ m}^2$$