

木質チップ燃料の使用量について

◆木質チップ燃料使用量

チップ使用量は、当該施設における直近過去3ヶ年の平均重油消費量から算出する。  
(主な計算条件)

|                        |                      |   |
|------------------------|----------------------|---|
| ○過去3ヶ年の平均重油使用量         | 257,3331/年           | ㉑ |
| ○A重油の低位発熱量*            | 8,775kcal/l          | ㉒ |
| ○既存重油ボイラーの熱効率          | 90%                  | ㉓ |
| ○新たに導入するチップボイラーの熱効率    | 80%                  | ㉔ |
| ○木質チップ燃料の含水率           | 30% (湿量基準)           | ㉕ |
| ○含水率30%における木質チップの低位発熱量 | 12.4MJ/kg            | ㉖ |
| ○気乾含水率                 | 13% (湿量基準)           | ㉗ |
| ○気乾含水率における木材比重         | 0.44t/m <sup>3</sup> | ㉘ |

木質チップ燃料使用量の算定

過去3ヶ年の平均重油使用量を熱量に換算すると、2,258,097,075kcal (㉑) となる。  
 $257,3331 (㉑) \times 8,775kcal/l (㉒) = 2,258,097,075kcal (㉑)$

既存重油ボイラーの熱効率が90% (㉓) であることから、実熱量は2,032,287,368kcal (㉒) となる。  
 $2,258,097,075kcal (㉑) \times 90\% (㉓) = 2,032,287,368kcal (㉒)$

㉒をジュール換算すると8,509,187.2MJ (㉓) となる。  
 $2,032,287,368kcal (㉒) \times 0.004187MJ/kcal = 8,509,187.2MJ (㉓)$

新たに導入する重油ボイラーの熱効率が80% (㉔) であることから、使用する木質チップ燃料は熱量換算で10,636,484kcal (㉔) となる。  
 $8,509,187.2MJ (㉓) \div 80\% (㉔) = 10,636,484MJ (㉔)$

木質チップの低位発熱量が12.4MJ/kg (㉖) であることから、木質チップ燃料の使用量は857.8t (㉕) となる。  
 $10,636,484MJ (㉔) \div 12.4MJ/kg (㉖) = 857.8t (㉕)$

気乾含水率が13% (㉗) であることから、使用する木質チップ燃料の気乾重量は690.2t (㉖) となる。  
 $(857.8t - (857.8t \times 30\% \div 100\%)) \div (1 - 13\% \div 100\%) = 690.2t (㉖)$

木材の気乾比重が0.44t/m<sup>3</sup> (㉘) であることから、木質チップ燃料の使用量 (原木換算) はt/年となる。  
 $690.2t (㉖) \div 0.44t/m^3 = 1,568.0m^3/年$

※ A重油の低位発熱量について

「A重油成分表」

|      |           |
|------|-----------|
| 総発熱量 | 45,050J/g |
| 真発熱量 | 42,320J/g |

A重油における単位量あたりの総発熱量と真発熱量の比は  
 $42,320J/g \div 45,050J/g = 0.9394$

「総合エネルギー統計」(資源エネルギー庁) より、A重油の総発熱量は39.1MJ/lであることから、A重油の低位発熱量は

$$39.1MJ/l \times 0.9394 = 36.73MJ/l$$

これをカロリーに換算すると、

$$36.73MJ/l \times 238.9Kcal/MJ = 8,775kcal/l$$