

図1 プロジェクト実施前後の蒸気及び都市ガス使用量の概略

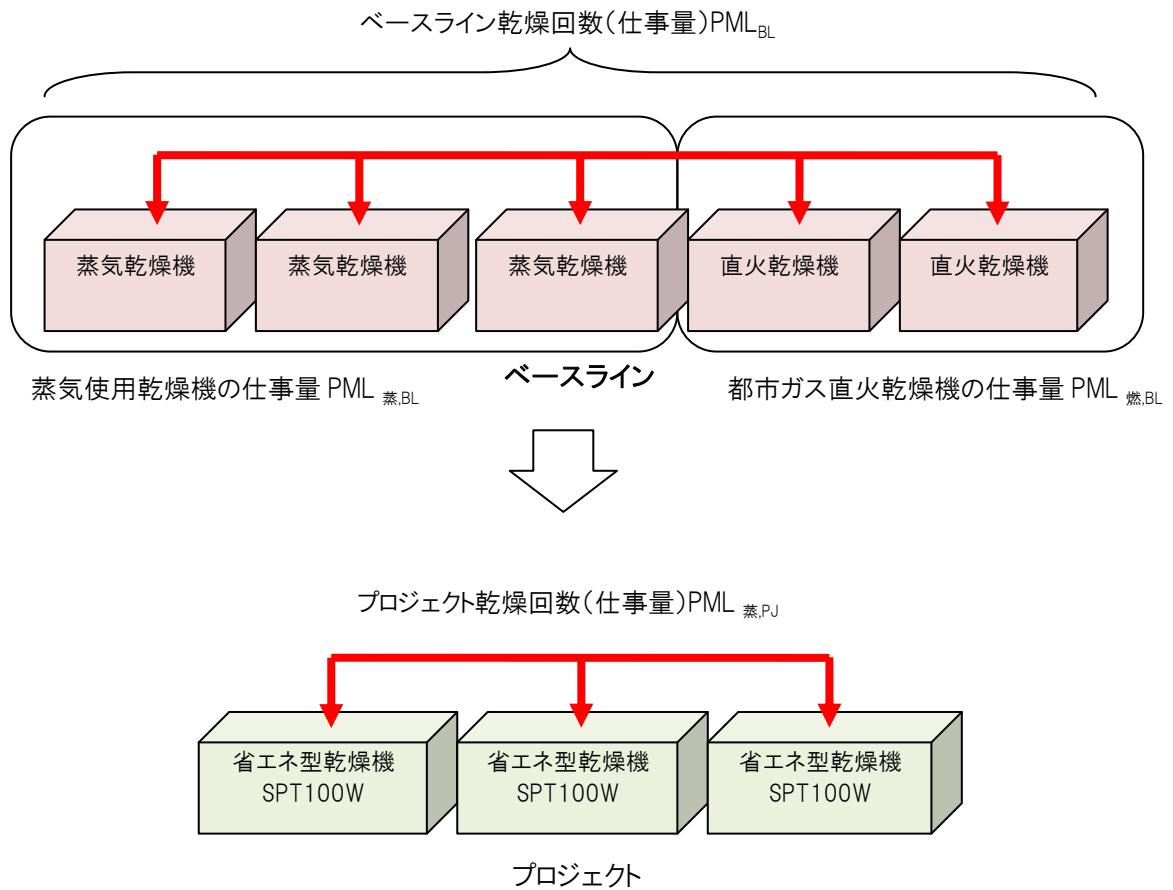


図2 プロジェクト実施前後の蒸気及び都市ガス使用量の概略

上記の図において、(1)の関係式が成立する。

$$PML_{PJ,m} = PML_{BL,m} = PML_{蒸,BL,m} + PML_{燃,BL,m} \dots\dots\dots (1)$$

- PML<sub>PJ,m</sub>      工場に必要な仕事量(回/月)
- PML<sub>BL,m</sub>      既設乾燥機をしようしていた工場に必要な仕事量(回/月)
- PML<sub>蒸,BL,m</sub>      既設乾燥機をしようしていた工場に必要な蒸気を使用する乾燥機の仕事量(回/月)
- PML<sub>燃,BL,m</sub>      既設乾燥機をしようしていた工場に必要な都市ガスを使用する乾燥機の仕事量(回/月)

\* 乾燥機では、0.1tの製品を1回乾燥させる単位で乾燥機を作動させており、ここでは仕事量の単位は1カ月の乾燥回数「回/月」とした。

### 1. ベースライン排出量

既設乾燥機のベースライン排出量は以下の式で求めることができる。

$$BE_y = BE_{蒸,y} + BE_{燃,y}$$

- BE<sub>y</sub>      既設乾燥機のベースライン排出量(t-CO2/年)
- BE<sub>蒸,y</sub>      既設蒸気使用乾燥機の蒸気使用に伴うベースライン排出量(t-CO2/年)
- BE<sub>燃,y</sub>      既設直火焚乾燥機の燃料使用に伴うベースライン排出量(t-CO2/年)

本プロジェクトでは、既設蒸気使用乾燥機と既設直火焚乾燥機の定格電力は、

既設蒸気使用乾燥機(17.2kW)×3台 + 既設直火焚乾燥機(17.2kW)×2台 = 86kW

更新乾燥機の定格電力は、

更新蒸気使用乾燥機(17.4kW) = 52.2kW

となっており、更新乾燥機の合計定格電力 52.2kW は既設乾燥機の 86kW を大幅に下回っているが、本プロジェクトを保守的に評価するため、ベースライン排出量は電気による削減量を無視して、以下の(2)式で算出することとした。

$$BE_y = BE_{蒸,y} + BE_{燃,y} \dots\dots\dots (2)$$

### 1-1 既設蒸気使用乾燥機のベースライン排出量

蒸気を使用する既設の乾燥機の 1 か月のベースライン排出量は(3)式で求められる。

$$BE_{蒸,m} = PML_{蒸,BL,m} \times BFC_{ボ,化,m} \times CV_{化,m} \times CEF_{ボ,化,m} \dots\dots\dots (3)$$

- BE<sub>蒸,m</sub> 既存の乾燥機稼働に必要となる蒸気を発生させるために、熱源設備にて消費する化石燃料の月間 CO2 排出量(t-CO2/年)
- PML<sub>蒸,BL,m</sub> 既設乾燥機を使用していた工場に必要な蒸気を使用する乾燥機の仕事量(回/月)
- BFC<sub>ボ,化,m</sub> 既存の乾燥装置が単位仕事量を処理するためにボイラーの熱源設備で消費された仕事量あたりの化石燃料消費量(千 N m<sup>3</sup>/回)
- CV<sub>化,m</sub> 当該化石燃料の単位発熱量(GJ/千 N m<sup>3</sup>)
- CEF<sub>ボ,化,m</sub> 当該化石燃料の CO2 排出係数(t-CO2/GJ)

ここで、BFC<sub>ボ,化,m</sub> は(4)式で求めることができる。

$$BFC_{ボ,化,m} = h_{蒸,BL} \times BSC_{蒸,BL} \div \mu_{蒸倍,m} \dots\dots\dots (4)$$

- h<sub>蒸,BL</sub> 蒸気を使用する既設乾燥機の 1 回あたりの乾燥時間(h/回)
- BSC<sub>蒸,BL</sub> 既設乾燥機の定格蒸気消費量(t/h)
- μ<sub>蒸倍,m</sub> ボイラーの蒸発倍数(t/千 N m<sup>3</sup>)

### 1-2 既設直火焚乾燥機のベースライン排出量

既設直火焚の乾燥機の 1 か月のベースライン排出量は(5)式で求められる。

$$BE_{燃,m} = PML_{燃,BL,m} \times BFC_{乾,化,m} \times CV_{化,m} \times CEF_{ボ,化,m} \dots\dots\dots (5)$$

- BE<sub>燃,m</sub> 既設直火焚乾燥機のベースライン排出量(t-CO2/月)
- PML<sub>燃,BL,m</sub> 既設乾燥機を使用していた工場に必要な直火焚蒸気を使用する乾燥機の仕事量(回/月)
- BFC<sub>乾,化,m</sub> 既存直火焚乾燥機が単位仕事量を処理するため消費した仕事量あたりの化石燃料消費量(千 N m<sup>3</sup>/回)

## 2. プロジェクト排出量

本プロジェクトでは更新乾燥機は蒸気を使用することから、1 か月のプロジェクト排出量は(6)式で求めることができる。

$$PE_m = PE_{蒸,m} = PS_m \div \mu_{蒸倍,m} \times CV_{化,m} \times CEF_{ボ,化,m} \dots\dots\dots (6)$$

$PE_m$	プロジェクト排出量(t-CO2/月)
$PE_{\text{蒸},m}$	更新乾燥機の蒸気使用に係るプロジェクト排出量(t-CO2/月)
$PS_m$	更新乾燥機で使用した蒸気量(t-CO2/月)
$\mu_{\text{蒸倍},m}$	ボイラーの蒸発倍数(t/千 N m <sup>3</sup> )