

# 染色工場への廃熱回収システムの導入事例

田中 琢磨 (たなか たくま) 株式会社クロセ 営業本部 東京営業部

**要約** 工場において廃熱回収システムを導入する場合、さまざまな形状の廃熱源からエネルギーを回収する必要があることから、熱交換器は重要な要素技術となる。本稿は、繊維くすにより熱交換器が閉塞するため、廃熱回収が行われていなかった染色工場に対して、閉塞が起こりにくい特殊な構造の熱交換器（スパイラル式熱交換器）を使用する事で廃熱回収を可能とし、大きな省エネルギー、省コストを実現した事例を紹介する。

## 1. はじめに

工場の生産工程は、蒸気等により加熱が行われる場合が多いが、加熱工程に投入された熱エネルギーは廃温水として捨てられたり、あるいは冷凍機等を介して外気に捨てられている。廃熱を回収する事ができ、回収した熱エネルギーを加熱工程に再利用する事ができると、大幅な省エネルギーや省コストを実現する事ができる。廃熱回収システムは、エネルギー多消費工場を中心に、従来から導入されてきたが、近年の産業用加熱ヒートポンプの実用化で、低温廃熱からのエネルギー回収が可能となり、その導入可能性は大きく広がって来ている。

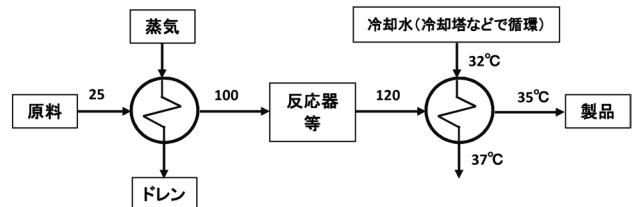
本稿では、廃熱回収システムの主要な要素技術である熱交換器を中心として、廃熱回収システムの導入事例を紹介する。熱交換器による廃熱回収システムはエネルギー多消費工場で導入されてきたが、熱交換器の技術向上もあり、エネルギー回収が困難であった廃熱源を利用できる可能性も広がりつつある。こうした廃熱回収システムの導入事例を紹介する。

## 2. 廃熱回収システムの検討手順

### 2.1 廃熱回収の基本的な考え方

熱交換器を用いた廃熱回収システムの基本的な考え方を図1に示す。図1は、反応後の製品と原料を熱交換することで原料を予熱し、蒸気の使用量を削減している。

### ① 廃熱回収を行わない場合



### ② 廃熱回収を行った場合

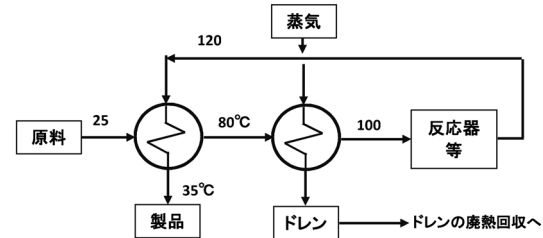


図1 廃熱回収の考え方

廃熱回収システムの導入を検討する場合、顧客から次の事柄を求められる場合が多い。

- ① シンプルで実現性が高いシステム
- ② メンテナンス性が良く、長寿命
- ③ 高効率で長期間安定運転できる
- ④ 安価なイニシャルコストとランニングコスト。  
(投資回収3年以内を目安にする場合が多い。)

### 2.2 廃熱回収システムの検討手順

廃熱回収システムの検討ポイントは次の通りである。

- ① 工場の稼働時間、既設設備の構成
- ② 廃熱源の流量と形状  
(汚れ、SS濃度、COD、BOD、異物混入等)
- ③ 廃熱源と加熱工程の温度差と熱量バランス