

# 「グラスライニング製コンパクトコンデンサー」の商品化

The Commercialization of "Glasslined Compact Condenser"



山本昌史\*

Masafumi Yamamoto

グラスライニング製コンパクトコンデンサーはグラスライニング製コンデンサーの小型化ニーズに応えるべく多重円筒構造をもちいることで小型化設計をおこなった新しいタイプのコンデンサーである。本開発では試作機の製作をおこない、耐圧、熱衝撃試験、伝熱性能の検証をおこなってきた。このたび、既存メニューである多重缶式・多管式熱交換器と比較して小型でメンテナンス性、性能に優れたグラスライニング製コンパクトコンデンサーの商品化を終えたので報告する。

Glasslined compact condenser is newly developed using multiplex circular cylinder and designed in response to needs for compact equipment. We had verified it's pressure-resistance, thermal shock resistance and heat-transfer characteristics. This report introduces the commercialization of glasslined high efficiency compact condenser that improved maintainability over the conventional double jacketed type and shell and tube type.

## Key Words :

グラスライニング (GL)  
熱 交 換 器  
コ ン デ ン サ ー

Glass lining (GL)  
Heat exchanger  
Condenser

## 【セールスポイント】

小型でメンテナンス性に優れたグラスライニング製コンデンサーを提供する。

## ま え が き

グラスライニング（以下 GL と呼ぶ）製品は高度な耐食性と製品の純度が要求される医薬・化学工業分野の製造プロセスで数多く使用されている。GL 製コンデンサーは通常このような製造プロセスの反応・濃縮工程等で発生する蒸発物を再凝縮させることを目的に、コンデンサー用途で GL 製リアクタの付帯機器として使用されていることが多い。当社では、1969年に GL 製多重缶式コンデンサーを上市して以来1986年には GL 製多管式熱交換器を商品化しており、古くから販売をおこなってきている。これ

ら GL 製コンデンサーは GL の施工技術から小型化が困難であり、熱伝導性を金属製、カーボン製などの熱交換器と比較すると伝熱面積を増やす必要があり大型である。近年、顧客での高付加価値製品の他品種少量生産が増えるとともに、機器の小型化ニーズも増加してきており、これはコンデンサーについても同様である。このたび、小型化のニーズにこたえるべく、多管式熱交換器の最小モデルである伝熱面積 5 m<sup>2</sup> 以下において、多重缶式熱交換器より小型なコンパクトコンデンサーの開発を終了し販売を開始したので報告する。

# 1. コンパクトコンデンサー

## 1.1 コンパクトコンデンサーの構造

図1にコンパクトコンデンサーの断面構造図を示す。コンパクトコンデンサーは外套付きの円筒胴と内部に冷媒流路を備えた筒管を組み合わせることで構

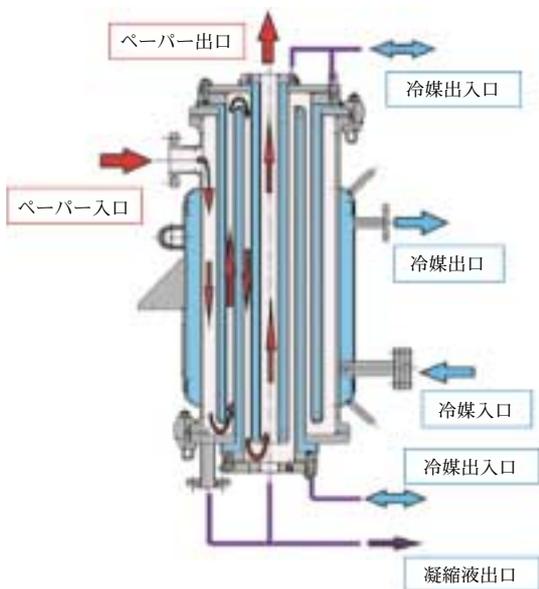


図1 断面構造図

成されている。筒管はサイズの異なった市販の炭素鋼鋼管を同芯に配列した2重管構造となっており、冷媒が入口から出口へショートパスすることを防止するために筒管内部に仕切り板を設けている。プロセス流体は通常円筒胴に設けられたペーパー入口から入り、複数の筒管同士の隙間を蛇行して流れ、熱交換による凝縮液は下部凝縮液出口より回収できる構造になっている。

## 1.2 ラインナップと概略寸法

図2にラインナップと概略寸法を示す。伝熱面積は1m<sup>2</sup>、3m<sup>2</sup>、5m<sup>2</sup>の3種類を標準型式としている。今後、標準型式以外のニーズが出てきた場合も、追加ラインナップに対応し易い構造になっている。

## 1.3 コンパクトコンデンサーの特長

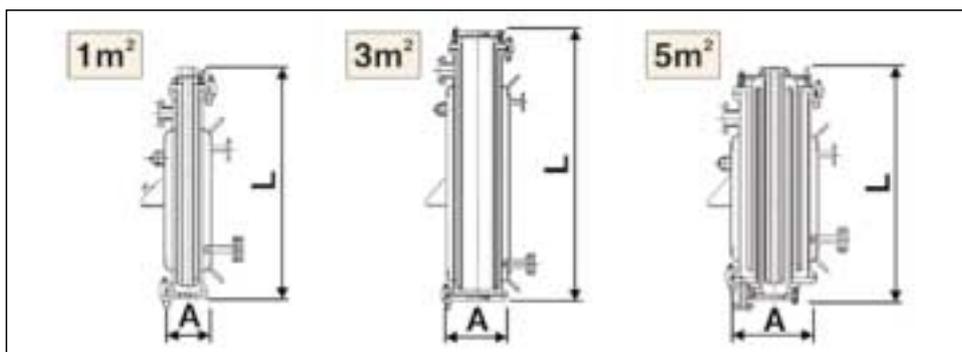
次に、コンパクトコンデンサーの特長を示す。

① 設置面積が従来型より少ない。

図3は5m<sup>2</sup>コンデンサーにおける従来型との比較である。多重缶式と比較して約1/2、多管式と比較して約1/3の据付面積である。

② メンテナンスが容易である。

熱交換部が分割構造であるため、定期的に分解を



伝熱面積 (m <sup>2</sup> )	1	3	5
概略寸法 (φ A × L)	φ 250 × 1 400	φ 400 × 1 600	φ 500 × 1 400

図2 ラインナップ

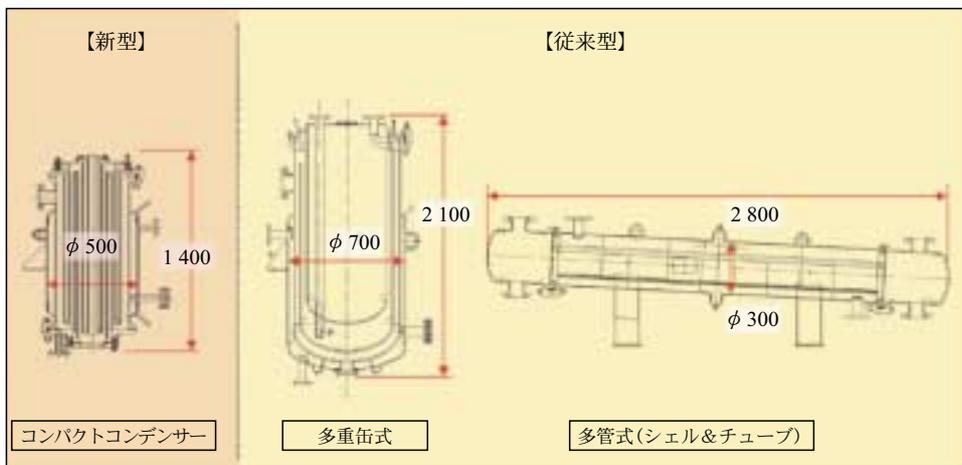


図3 従来型との寸法比較 (伝熱面積 5m<sup>2</sup>)





写真1 5 m<sup>2</sup> 外観写真

## む す び

写真1は5 m<sup>2</sup> GL 製コンパクトコンデンサーの外観である。また、写真2は1 m<sup>2</sup> GL 製コンパクトコンデンサーの外観である。GL 製コンパクトコンデンサーは2008年9月より販売を開始しており、すでに数台のご注文を頂いている。本開発は2007年当初より開始し、同年の11月におこなわれたインケム東京で試作品として展示をした。訪問者の関心が高かつ



写真2 1 m<sup>2</sup> 外観写真

たことより、さらなる取組みをおこない、当社の優れた焼成技術によりこのたび上市することができた。今後も顧客の声を聞き、顧客の立場に立った製品作りができるよう努力していく所存である。

## 【参考文献】

- 1) ファウドラ・ニュース, Vol. 13, No.3 (1969), P.1
- 2) 神鋼ファウドラ技報, Vol. 29, No.3 (1986), P.20

\*プロセス機器事業部 技術部 開発室