

製造会社情報（コンソーシアムの場合は、幹事社）

設備/システム名	回転炉/COMPACT®
型番	RPM-■■■M ※■は炉の大きさを示す
会社名	大同プラント工業株式会社
本社所在地	名古屋市南区滝春町9番地
会社WEBページURL	https://www.daido-plant.co.jp
製品紹介ページURL	https://www.daido-plant.co.jp/type/forged-and-mechanical-parts

製品についてのお問い合わせ先

連絡先	大同プラント工業株式会社 ソリューションセールス部 佐藤 靖彦 電話番号 052-613-6862 E-mail: sales@daido-plant.co.jp
-----	--

登録設備情報

導入可能な主な業種・分野	E. 製造業		
導入対象となる分野・プロセス	熱間鍛造品を焼鈍(FIA処理)するプロセス		
導入事例の省エネ量（原油換算：kl）		60.4	kl/年
工場・事業場当たりの想定省エネ率		4.9	%
設備・システム当たりの想定省エネ率		100.0	%
導入事例における費用対効果（年間）		8.6	kl/千万円
1台又は1式当たりの想定導入価格（参考）		80,000,000	円
保守・メンテナンス等の年間ランニング費用		500,000	円/年

製品・システムの概要

本設備は熱間鍛造品をインラインで焼鈍(FIA処理:Forged Isothermal Annealing)する設備であり、搬送ロボット(別途準備)のサイクルタイムを熱間鍛造のタクトタイムに同期させ、一個一個、個別に処理品(=鍛造部品)を搬送し、熱処理する設備である。

炉内構造は高さ方向に何層もの棚を設けた円筒形のドラムであり、強靱な耐熱鋳鋼製の中心軸を備え、安定した回転動作を確保している。ドラムには専用の処理品受け金具を円周状に設置することで、複雑な処理品形状にも対応している。

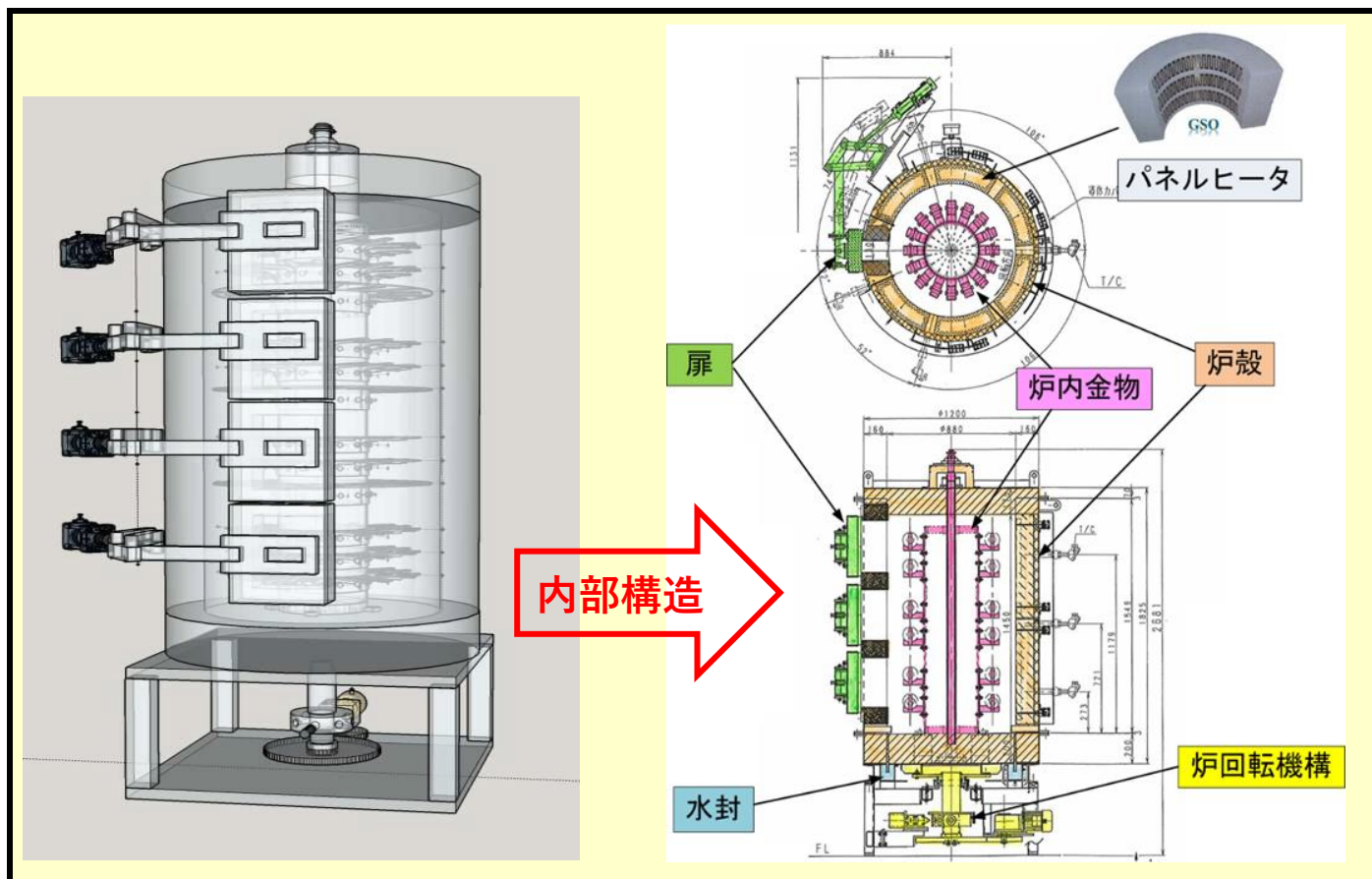
炉殻内壁部に円周状に配置されたパネルヒータは、断熱材に内装されていて、それによりコンパクトな炉形とサイズを実現できている。

扉は最小となるように処理品1個分の大きさに対応し、処理品の装入抽出は搬送ロボットで行う際のロボットアームと扉の動作干渉を少なくし、開閉時間を短くする(特許技術)工夫もしており、エネルギーロスが極めて少ない。処理品の装入・抽出は同じ扉で行うためロスはなく、熱処理は炉内金物が回転、一周している間中なされるので、炉内の受け金具が余すことなく搬送と熱処理に寄与する。本設備は、同処理をコンベア炉で行う熱処理では避けられないトンネル効果による放熱ロス、熱処理に寄与しないコンベア返送に用いるエネルギーロスもない、エネルギーを最少化できる構造となっている。

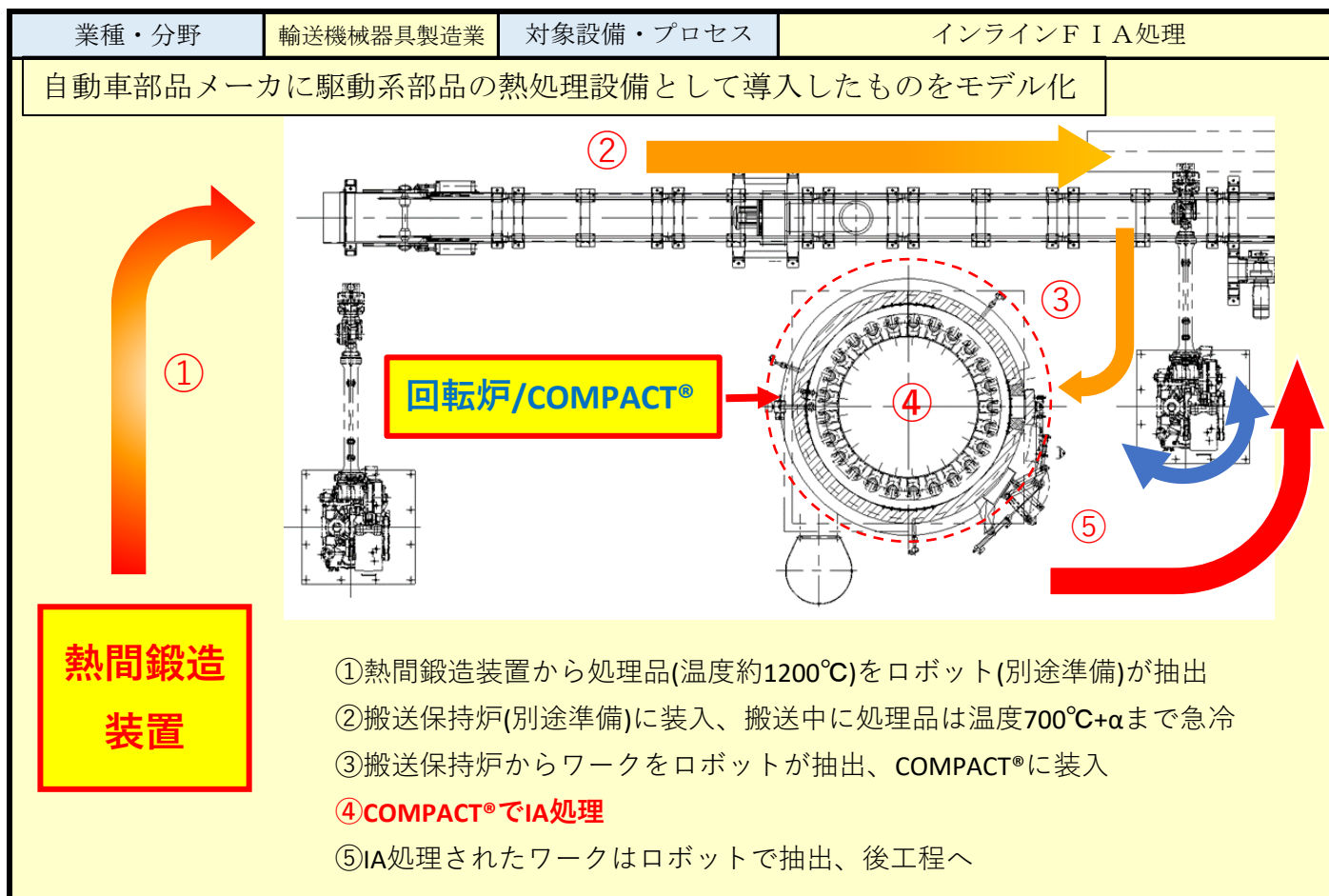
設備についての説明

- ・高さ方向の空間を有効活用し、従来の一般的なFIA炉(コンベア炉:概ね全長10m)に対し3m四方に収まる省スペース化を実現。
- ・扉の大きさを処理品の大きさに合わせ最小化し、開閉動作は搬送ロボットとの動作干渉を最小化し、開閉時間を最短化(特許技術)することでロスを極めて少なくし、処理品の保有熱だけで熱処理を可能とし、エネルギー消費量を実質的にゼロにできる。
- ・対象を恒温処理(=IA)炉まで広げれば、更に省エネ効果の増大が期待出来る。
- ・受け金具は1個ずつ処理品を搭載出来るので、処理品の温度分布は均一になり、従来のFIA、IA処理に比べ、処理品の熱処理品質の高度化が可能で、処理品ごとの品質のバラツキも極めて小さい。

製品・システムの概要・イメージ図



導入事例の概要・イメージ図



熱間鍛造
装置

- ①熱間鍛造装置から処理品(温度約1200°C)をロボット(別途準備)が抽出
- ②搬送保持炉(別途準備)に装入、搬送中に処理品は温度700°C+αまで急冷
- ③搬送保持炉からワークをロボットが抽出、COMPACT®に装入
- ④COMPACT®でIA処理
- ⑤IA処理されたワークはロボットで抽出、後工程へ