



# 誘導加熱装置 納入事例集



 **第一高周波工業株式会社**  
**新事業推進部**

# 第一高周波工業株式会社は誘導加熱の総合メーカーです。

## 【誘導加熱の特徴】

- **直接加熱**：被加熱物自体が発熱、加熱効率が高い
- **高電力密度**：電力密度（W/cm<sup>2</sup>）が高くなるために、急速加熱が容易
- **非接触加熱**：被加熱物との接点がないために接触による加熱物への影響がない
- **制御性が良好**：加熱制御の応答が速いため自動制御（自動化）が容易
- **選択加熱が容易**：適切な加熱コイルを使用することで部分加熱が容易

## 【弊社誘導加熱装置納入事例集】

1975 年以来、熱処理や誘導加熱技術を応用し様々な誘導加熱装置を納入させていただいております。

熱加工

熱処理

熱膨張  
熱変形

溶接  
接合

溶 解

塗 装  
焼付け

その他

高周波  
電 源

## 熱加工

熱間加工など加熱を必要とする金属加工に用いる誘導加熱装置です。

### ポストアニーラ



|      |            |
|------|------------|
| 用途   | 鋼材溶接部の後熱処理 |
| 被加熱物 | 圧延鋼板       |
| 加熱温度 | 700℃       |
| 他工法  | 炉、プラズマ     |

### U ボルト成形用誘導加熱装置



|      |                  |
|------|------------------|
| 用途   | 自動車用 U ボルト加熱成形   |
| 被加熱物 | φ 16～38 (丸棒材)    |
| 加熱温度 | 900～1000℃ (部分加熱) |
| 他工法  | ガス炉による全体加熱       |

### 高周波ベンディングマシーン



|      |                 |
|------|-----------------|
| 用途   | 熱間曲げ加工          |
| 被加熱物 | パイプ (3～48 インチ)  |
| 加熱温度 | 1000℃           |
| 他工法  | ガス加熱 (大径は他工法無し) |

### スピニングマシン用高周波加熱装置



|      |                |
|------|----------------|
| 用途   | 高圧ボンベ製造工程の熱間加工 |
| 被加熱物 | 鋼管             |
| 加熱温度 | 1200℃          |
| 他工法  | 燃焼炉            |

### ビレットヒーター

|      |            |
|------|------------|
| 用途   | 熱間鍛造加工     |
| 被加熱物 | 鍛造素材 (丸鋼他) |
| 加熱温度 | 1200℃程度    |
| 他工法  | 燃焼炉        |

### 線材誘導加熱装置

|      |            |
|------|------------|
| 用途   | 熱間成形       |
| 被加熱物 | φ 5～6 mm線材 |
| 加熱温度 | 800～900℃   |
| 他工法  | 直接通電方式     |

### コラム増肉装置

|      |         |
|------|---------|
| 用途   | コラム材の増肉 |
| 被加熱物 | ボックスコラム |
| 加熱温度 | 1200℃以上 |
| 他工法  | プレート溶接  |

### 板曲げファーンネス

|      |            |
|------|------------|
| 用途   | 船舶製造、ギョウテツ |
| 被加熱物 | 鋼板         |
| 加熱温度 | 800～900℃   |
| 他工法  | ガス加熱       |

## 熱処理

焼入れなどの金属の熱処理に用いる誘導加熱装置です。

ドアインパクトビーム焼入れ機



ベット焼入れ機



|                                                                                    |                             |                                                                                     |                          |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 用途                                                                                 | 自動車ドアの耐衝撃補強パイプ              | 用途                                                                                  | 摺動面の焼入れ                  |
| 被加熱物                                                                               | 炭素鋼鋼管 (φ 19.1 mm～φ 38.1 mm) | 被加熱物                                                                                | フライス盤旋盤ベッド摺動面            |
| 加熱温度                                                                               | 900～1000℃                   | 加熱温度                                                                                | 900～1000℃                |
| 他工法                                                                                | 高温炉、ハイテン材                   | 他工法                                                                                 | —                        |
| 歯車レース焼入れ機                                                                          |                             | トラックローラー焼入れ機                                                                        |                          |
|  |                             |  |                          |
| 用途                                                                                 | 大型ベアリングレース・ギア焼入れ            | 用途                                                                                  | ツバ付ローラの焼入れ               |
| 被加熱物                                                                               | 鋼 (SCM/S55C など)             | 被加熱物                                                                                | 鋼 (SMn443,S45C など)       |
| 加熱温度                                                                               | 800～900℃                    | 加熱温度                                                                                | 800～900℃                 |
| 他工法                                                                                | 火炎焼入れ                       | 他工法                                                                                 | —                        |
| シリンダーロッド焼入れ機                                                                       |                             | シャフト焼入れ機                                                                            |                          |
| 用途                                                                                 | 摺動面の焼入れ                     | 用途                                                                                  | シャフトとオイルシールリップ 部との接触部焼入れ |
| 被加熱物                                                                               | 油圧シリンダーロッド                  | 被加熱物                                                                                | モーターシャフト                 |
| 加熱温度                                                                               | 800～900℃                    | 加熱温度                                                                                | 800～900℃                 |
| 他工法                                                                                | —                           | 他工法                                                                                 | 火炎焼入れ                    |
| 鋸刃焼入れ機                                                                             |                             | 真空接合部 QT 装置                                                                         |                          |
| 用途                                                                                 | 大型鋸歯の強度向上                   | 用途                                                                                  | 真空接合部の焼入れ・焼戻し            |
| 被加熱物                                                                               | 大型鋸歯(熱延・冷延ライン)              | 被加熱物                                                                                | 特殊鋼 (2～3inch 油井管)        |
| 加熱温度                                                                               | 800℃前後                      | 加熱温度                                                                                | 600～1000℃                |
| 他工法                                                                                | 火炎焼入れ、衝突焼入れ                 | 他工法                                                                                 | —                        |

熱膨張  
熱変形

熱膨張・熱変形目的の加熱用途に用いる誘導加熱装置です。

|                                                                                    |                    |                                                                                     |                   |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 高周波ボルトヒーター                                                                         |                    | チューブ弛緩用高周波加熱装置                                                                      |                   |
|   |                    |   |                   |
| 用途                                                                                 | タービン車室ボルトの締付・弛緩    | 用途                                                                                  | ボイラ・熱交換器チューブの弛緩   |
| 被加熱物                                                                               | 穴開きボルト（12Cr系 1Cr系） | 被加熱物                                                                                | φ25.4～76.2mm      |
| 加熱温度                                                                               | 約300℃              | 加熱温度                                                                                | 約1000℃            |
| 他工法                                                                                | ガス加熱、電熱線           | 他工法                                                                                 | ガス加熱、溶接、ガウジング     |
| 軸受内輪焼抜き用誘導加熱装置                                                                     |                    | 高周波ナットヒータ                                                                           |                   |
|  |                    |  |                   |
| 用途                                                                                 | 軸受内輪の焼抜き・焼込み       | 用途                                                                                  | 錆、がじり、固着ナットの緩め    |
| 被加熱物                                                                               | 軸受け、シャフト、シャフト（全角）  | 被加熱物                                                                                | ナット（1インチ～）        |
| 加熱温度                                                                               | 100～200℃           | 加熱温度                                                                                | 300～500℃          |
| 他工法                                                                                | オイル加熱、ガス加熱、電熱線     | 他工法                                                                                 | ガス加熱              |
| 焼抜き用誘導加熱装置                                                                         |                    | 焼き込み用高周波加熱装置                                                                        |                   |
| 用途                                                                                 | 各種嵌め合い部品の焼抜き       | 用途                                                                                  | 各種嵌め合い部品の焼き込み     |
| 被加熱物                                                                               | 減速機用ギヤ、回転子保持リング    | 被加熱物                                                                                | モーターフレーム、ギアカップリング |
| 加熱温度                                                                               | 100～250℃           | 加熱温度                                                                                | 100～200℃          |
| 他工法                                                                                | ガス加熱、電熱線           | 他工法                                                                                 | ガス加熱、電熱線、炉        |
| 歪取り用高周波加熱装置                                                                        |                    | SUS プレス配管溶封用高周波加熱装置                                                                 |                   |
| 用途                                                                                 | 鋼板や型鋼の溶接後の熱歪修正     | 用途                                                                                  | プレス配管溶封・溶断        |
| 被加熱物                                                                               | 鋼板（造船、構造物など）       | 被加熱物                                                                                | SUS 配管のプレス部       |
| 加熱温度                                                                               | ～900℃              | 加熱温度                                                                                | 約1400℃            |
| 他工法                                                                                | ガス加熱               | 他工法                                                                                 | 機械切断＋シール          |



溶接  
接合

ロウ付け、溶接予熱、接合用途の加熱に用いる誘導加熱装置です。

|                                                                                    |                    |                                                                                     |                  |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 銅板材ロウ付け用高周波加熱装置                                                                    |                    | アルミ部材ロウ付け用高周波加熱装置                                                                   |                  |
|   |                    |   |                  |
| 用途                                                                                 | 銅板と銅板のロウ付け         | 用途                                                                                  | アルミ材のろう付け        |
| 被加熱物                                                                               | 銅板（例 W50×5t）       | 被加熱物                                                                                | アルミ部材全般          |
| 加熱温度                                                                               | 500～600℃           | 加熱温度                                                                                | 600℃             |
| 他工法                                                                                | ガス加熱               | 他工法                                                                                 | ガス加熱             |
| 銅パイプロウ付け用高周波加熱装置                                                                   |                    | 溶接予熱装置                                                                              |                  |
|  |                    |  |                  |
| 用途                                                                                 | 銅パイプのロウ付け          | 用途                                                                                  | 溶接箇所の予熱          |
| 被加熱物                                                                               | 銅パイプ               | 被加熱物                                                                                | 鋼材の溶接箇所          |
| 加熱温度                                                                               | 700～800℃           | 加熱温度                                                                                | 100℃～            |
| 他工法                                                                                | ガス加熱               | 他工法                                                                                 | 電熱線、ガス加熱         |
| シリコンウエハ半田付用高周波加熱装置                                                                 |                    | フランジ圧接用高周波加熱装置                                                                      |                  |
| 用途                                                                                 | シリコンウエハの半田付        | 用途                                                                                  | コンクリートパイル用リング製作  |
| 被加熱物                                                                               | シリコンウエハと半田シート積層品   | 被加熱物                                                                                | 炭素鋼              |
| 加熱温度                                                                               | 400℃               | 加熱温度                                                                                | 1200～1300℃       |
| 他工法                                                                                | 炉加熱                | 他工法                                                                                 | 摩擦圧接             |
| アモルファス高速（液相拡散）接合装置                                                                 |                    | 銅アルミ圧接用誘導加熱装置                                                                       |                  |
| 用途                                                                                 | 鉄筋、鋼管、SUS 管の液相拡散接合 | 用途                                                                                  | 銅とアルミパイプの加熱圧接    |
| 被加熱物                                                                               | 炭素鋼、SUS            | 被加熱物                                                                                | φ8～φ10 銅及びアルミパイプ |
| 加熱温度                                                                               | 1220℃              | 加熱温度                                                                                | 約 600℃           |
| 他工法                                                                                | 溶接、圧接              | 他工法                                                                                 | ガス加熱             |

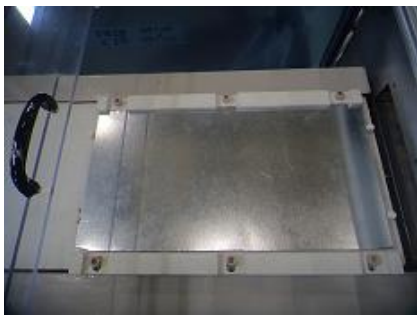
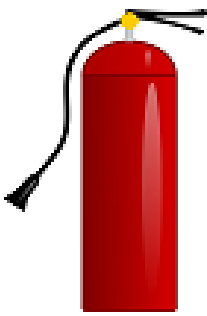
## 溶 解

金属などの誘導加熱式の溶解装置です。

|                                                                                     |                              |                                                                                      |                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 黒鉛坩堝式溶解装置                                                                           |                              | アルミナ系坩堝式溶解装置                                                                         |                              |
|    |                              |    |                              |
| 用途                                                                                  | 各種金属などの溶解<br>別紙専用カタログを参照下さい。 | 用途                                                                                   | 各種金属などの溶解<br>別紙専用カタログを参照下さい。 |
| 溶解材                                                                                 | 銅、銀、白金、鋳鉄、各種合金など             | 溶解材                                                                                  | 鋳鉄、鋳鋼、ステンレス、各種合金             |
| 加熱温度                                                                                | 最大 1500℃（坩堝温度）               | 加熱温度                                                                                 | 最大 1600℃（溶解材温度）              |
| 他工法                                                                                 | 間接加熱、直火、抵抗加熱                 | 他工法                                                                                  | 間接加熱、直火、抵抗加熱                 |
| 回転式小ロッドアルミ溶解装置                                                                      |                              | スリムライザー（高周波押湯加熱装置）                                                                   |                              |
|  |                              |  |                              |
| 用途                                                                                  | 少量アルミの溶解                     | 用途                                                                                   | 鋳込み製品押湯の低減                   |
| 被加熱物                                                                                | 坩堝                           | 被加熱物                                                                                 | 鋳鉄、銅合金、アルミなど                 |
| 加熱温度                                                                                | 700℃程度                       | 加熱温度                                                                                 | 最大 1400℃程度                   |
| 他工法                                                                                 | 燃焼方式                         | 他工法                                                                                  | 押し湯                          |
| ガラスメルターノズル加熱装置                                                                      |                              | 耐火材評価用溶解装置                                                                           |                              |
| 用途                                                                                  | ガラスの溶解                       | 用途                                                                                   | 耐火材の評価試験用                    |
| 被加熱物                                                                                | ニッケル基合金ノズル                   | 被加熱物                                                                                 | 銅・鉄など                        |
| 加熱温度                                                                                | 1000℃以上                      | 加熱温度                                                                                 | 銅（1100℃）鉄（1550℃）             |
| 他工法                                                                                 | 炉加熱                          | 他工法                                                                                  | 燃焼方式                         |

塗 装  
焼 付 け

各種塗装の焼付け用途の加熱に用いる誘導加熱装置です。

|                                                                                     |                     |                                                                                      |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 鋼材（板材）塗装焼付け用高周波加熱装置                                                                 |                     | 消火器塗装焼付け用高周波加熱装置                                                                     |                 |
|    |                     |   |                 |
| 用途                                                                                  | 薄板の塗装焼付け            | 用途                                                                                   | 消火器（容器）の塗装乾燥    |
| 被加熱物                                                                                | 炭素鋼（SS 材）（0.5～3.2t） | 被加熱物                                                                                 | 消火器（鋼製、アルミ製）    |
| 加熱温度                                                                                | 100～300℃            | 加熱温度                                                                                 | 100～150℃        |
| 他工法                                                                                 | 炉加熱、遠赤外線            | 他工法                                                                                  | 炉加熱、遠赤外線        |
| モーターコア塗装焼付け用高周波加熱装置                                                                 |                     | ディスクブレーキ塗装焼付け用高周波加熱装置                                                                |                 |
|  |                     |  |                 |
| 用途                                                                                  | 絶縁用紛体塗装焼付け          | 用途                                                                                   | 防錆用紛体・水性塗料塗装焼付け |
| 被加熱物                                                                                | モーターコア              | 被加熱物                                                                                 | ディスクブレーキ        |
| 加熱温度                                                                                | 150～250℃            | 加熱温度                                                                                 | 200～400℃        |
| 他工法                                                                                 | 炉加熱                 | 他工法                                                                                  | 炉加熱             |
| ビニペット塗装乾燥用高周波加熱装置                                                                   |                     | 自動車部品メッキ処理用高周波加熱装置                                                                   |                 |
| 用途                                                                                  | クーラント液・防錆液の乾燥       | 用途                                                                                   | メッキの加熱処理        |
| 被加熱物                                                                                | ビニールハウス用ビニール止め具     | 被加熱物                                                                                 | 自動車部品           |
| 加熱温度                                                                                | 50～100℃             | 加熱温度                                                                                 | 300～350℃        |
| 他工法                                                                                 | 炉加熱                 | 他工法                                                                                  | 炉加熱             |



その他

各種誘導加熱装置です。

過熱水蒸気発生装置



インラインヒーター（流体加熱）



|                                                                                     |                                |                                                                                      |                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 用途                                                                                  | 食品加熱、殺菌など多数<br>別紙専用カタログを参照下さい。 | 用途                                                                                   | 液体（水、油、溶剤）加熱<br>気体（空気、窒素）加熱 |
| 加熱温度                                                                                | 101℃～1000℃                     | 加熱温度                                                                                 | 100～600℃                    |
| 他工法                                                                                 | 電熱線、ガス加熱                       | 他工法                                                                                  | 電熱線、ガス加熱                    |
| ヒートクラック試験機                                                                          |                                | ドラム缶加熱装置                                                                             |                             |
|  |                                |  |                             |
| 用途                                                                                  | 鋼材全般のヒートクラック試験                 | 用途                                                                                   | 有機溶剤の再生（リサイクル）              |
| 加熱温度                                                                                | ～1300℃（＋急冷）                    | 加熱温度                                                                                 | 100～200℃                    |
| 他工法                                                                                 | 炉加熱                            | 他工法                                                                                  | 電熱線                         |
| ビール樽口殺菌用誘導加熱装置                                                                      |                                | アスファルト剥離装置                                                                           |                             |
| 用途                                                                                  | ビール樽口金部の殺菌                     | 用途                                                                                   | 道路のアスファルトの剥離                |
| 加熱温度                                                                                | 100～200℃                       | 加熱温度                                                                                 | ～100℃（アスファルト下の鉄板加熱）         |
| 他工法                                                                                 | 蒸気殺菌                           | 他工法                                                                                  | ハツリ工法                       |
| SUS タンク ゴム取手剥離用誘導加熱装置                                                               |                                | 成型ノズル加熱装置                                                                            |                             |
| 用途                                                                                  | ゴム取手の剥離（SUS タンク再利用）            | 用途                                                                                   | 樹脂の急速加熱                     |
| 被加熱物                                                                                | SUS タンク                        | 被加熱物                                                                                 | 鋼製ノズル                       |
| 加熱温度                                                                                | 100～200℃                       | 加熱温度                                                                                 | 200～400℃                    |
| 他工法                                                                                 | ガス加熱                           | 他工法                                                                                  | 電熱線                         |



誘導加熱用の高周波電源装置をラインアップしています。

【HI-HEATER3000 シリーズ】



HI-HEATER3150 外観

【HI-HEATER3000 シリーズ標準仕様表】

| 型式               | 3050               | 3100  | 3150  |
|------------------|--------------------|-------|-------|
| 仕様               |                    |       |       |
| 出力 (kW)          | 50                 | 100   | 150   |
| 周波数              | 5～40kHz のうち一波 (※1) |       |       |
| 入力電圧             | (※2)               | (※3)  |       |
| 入力容量 (kVA)       | 70                 | 140   | 200   |
| 冷却水 (ℓ/min) (※4) | 37                 | 60    | 70    |
| サイズ (mm)         | 680W               | 1450W | 1450  |
|                  | 700D               | 850D  | 1000D |
|                  | 1700H              | 1750H | 1750H |
| 重量 (kg)          | 450                | 1000  | 1050  |

※1：周波数 5kHz 以下、周波数切替などの特殊用途はオーダーメイド対応にて承ります。

※2：3 相，50／60Hz，AC200／220V

※3：3 相，50／60Hz，AC400／440V

※4：冷却水流量は仕様により変更となることがあります。

【HI-HEATER4000 シリーズ】



HI-HEATER4025 外観

【HI-HEATER4000 シリーズ標準仕様表】

| 型式               | 4010               | 4020N | 4025F | 4030  | 4050  | 4100  |
|------------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 仕様               |                    |       |       |       |       |       |
| 出力 (kW)          | 10                 | 20    | 25    | 30    | 50    | 100   |
| 周波数              | 5～40kHz のうち一波 (※1) |       |       |       |       |       |
| 入力電圧             | (※2)               |       |       |       |       | (※3)  |
| 入力容量 (kVA)       | 15                 | 26    | 32    | 39    | 65    | 130   |
| 冷却水 (ℓ/min) (※4) | 強制空冷式              |       | 20    | 25    | 25    | 25    |
| サイズ (mm)         | 350W               | 400W  | 500W  | 500W  | 650W  | 650W  |
|                  | 300D               | 400D  | 450D  | 500D  | 650D  | 650D  |
|                  | 900H               | 950H  | 1070H | 1100H | 1500H | 1700H |
| 重量 (kg)          | 40                 | 70    | 120   | 150   | 200   | 250   |

※1：周波数 5kHz 以下、周波数切替などの特殊用途はオーダーメイド対応にて承ります。

※2：3 相，50／60Hz，AC200／220V

※3：3 相，50／60Hz，AC400／440V

※4：冷却水流量は仕様により変更となることがあります。



---

---

**DHF****第一高周波工業株式会社**

---

---

**【お問い合わせ先】**

新事業推進部

営業部（東京） 〒103-0002 東京都中央区日本橋馬喰町 1-6-2 TEL.03-6842-5602(代), FAX.03-5649-3726

（九州） 〒822-0003 福岡県直方市上頓野 4711-49 TEL.0949-58-5800(代), FAX.0949-26-5536

URL <http://www.dhf.co.jp>E-mail [kikijigyo@dhf.co.jp](mailto:kikijigyo@dhf.co.jp)

|           |
|-----------|
| No.EED-54 |
|-----------|