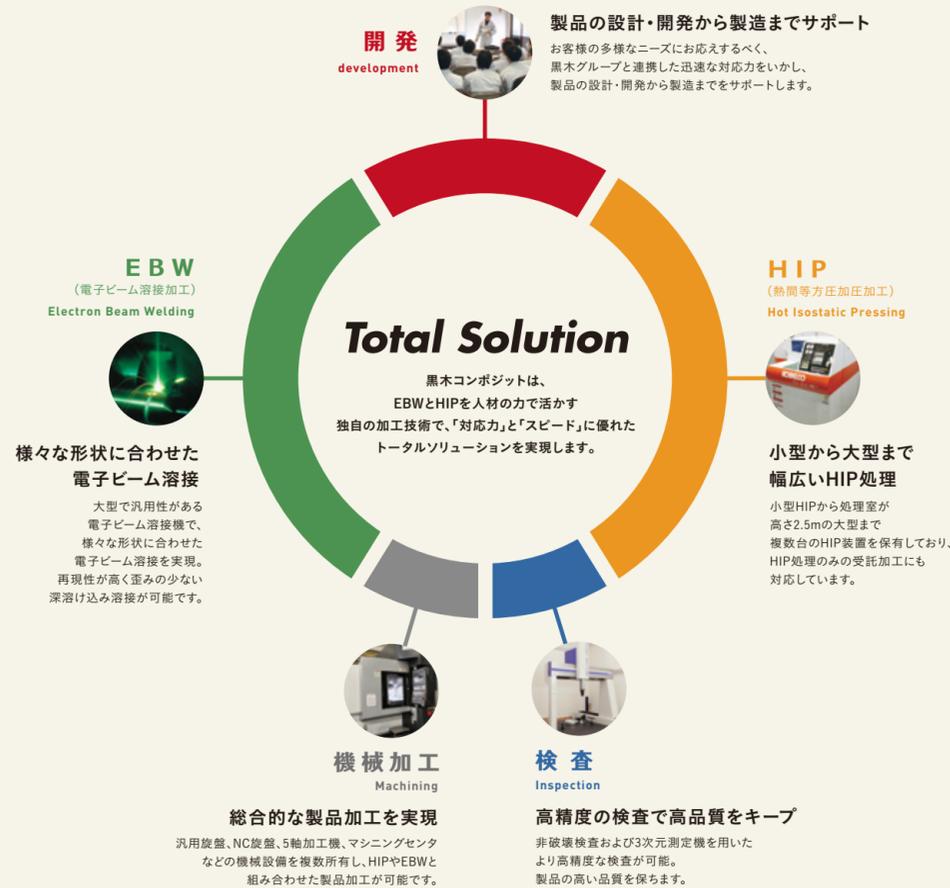


Business Activities

電子ビーム溶接 (EBW) とHIP処理の先駆者としての技術力をベースに、黒木グループとの連携で多様なニーズにお応えします。

35年以上培ってきた電子ビーム溶接機とHIP装置を用いた異種金属接合を主軸に、機械加工や熱処理など多様なご要望にお応えする材料調達から製品最終検査までの一貫体制を整えています。



KUROKI COMPOSITES

時代に先駆けた技術を更に磨き、みなさまに貢献します。

黒木コンポジットは、時代に先駆けてHIPと電子ビームの技術開発に取り組み、確かな人材力をベースにその技術を磨き、独自のノウハウと実績を積み重ねてきました。35年以上の時を経て、私たちの力は多様な製品の生産へとつながっています。これからも先駆者としての技を受け継ぎ発展させ、みなさまに貢献してまいります。

| 沿革 | 年月 | 内容 |
|----|-------------|---------------------------|
| | 1983 10月 | 黒木工業所に複合金属工場を増設しHIP1号機を設置 |
| | 1984 4月 | 同所にEBW1号機を設置 |
| | 1986 10月28日 | 黒木コンポジット株式会社を設立 |
| | 1988 3月 | HIP2号機を設置 |
| | 1988 5月 | EBW2号機を設置 |
| | 2004 3月 | 低温用HIP3号機を設置 |
| | 2004 3月 | EBW3号機を設置 |
| | 2005 3月 | ISO9001 認証取得(2022年3月返納) |
| | 2009 2月 | O2-Dr.HIP (HIP4号機)を導入 |
| | 2012 1月 | EBW4号機を設置 |
| | 2015 7月 | HIP5号機を設置 |
| | 2018 3月 | EBW5号機を設置 |
| | 2019 1月 | エコアクション21 認証取得 |
| | 2021 1月 | JISQ9100 認証取得 |
| | 2022 4月 | HIP6号機を設置 |



■本社アクセスのご案内
車利用の場合:九州道鞍手ICより約10分
電車利用の場合:JR遠賀川駅下車よりタクシーで約15分

[本社工場]
福岡県鞍手郡鞍手町古門3109-9

[東京営業所]
東京都大田区東蒲田2-30-17 サンキュー東蒲田ビル9階

[長崎出張所]
長崎県長崎市榊島町3-7 スタービル201号室

代表取締役社長:黒木 亜矢子
設立:昭和61年10月28日
事業内容:複合金属加工業(主要装置:HIP、EBW)
資本金:40,000千円
従業員数:80人

[業務内容]
EBW(電子ビーム)溶接機とHIP装置を用いた溶接や異種金属接合などを中心に、材料調達から機械加工、製品最終検査まで、一貫した受託加工・生産を行っています。

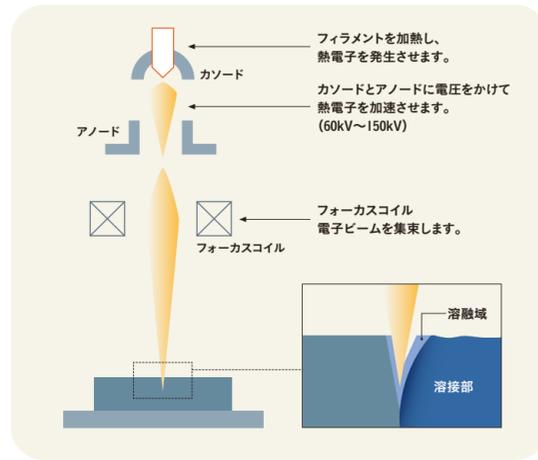


黒木コンポジット株式会社

Electron Beam Welding

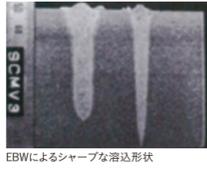
EBW (電子ビーム溶接加工)

1950年代にヨーロッパにおいて発明された比較的新しい溶接法で、他の手法では不可能とされてきた複雑高度な溶接を可能としました。高真空中に引かれた電子銃の中で、電子を光のおよそ2/3の速度に加速させて材料に照射することで生まれる衝撃発熱を利用して行う溶接方法です。

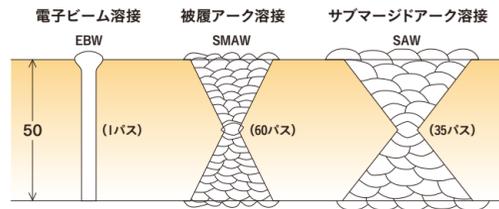


■特徴

- ◆開先を取る必要がなく、突合せのみで歪みの少ない高精度な溶接が可能
- ◆NC機構が付いているので、複雑な溶接線にもならうことができ、結果の再現が可能
- ◆入熱が小さく、冷却速度が速いため溶融部、熱影響部ともに結晶粒の成長が少ない
- ◆真空中で処理するのでシールドガスが不要
- ◆Ti-Al等の活性金属が容易に溶接できる
- ◆銅の厚板が予熱なしで溶接できる



各溶接法ビードイメージ



各溶接法の開先形状とパス数の比較

■溶接ビードサンプル



■電子ビーム装置

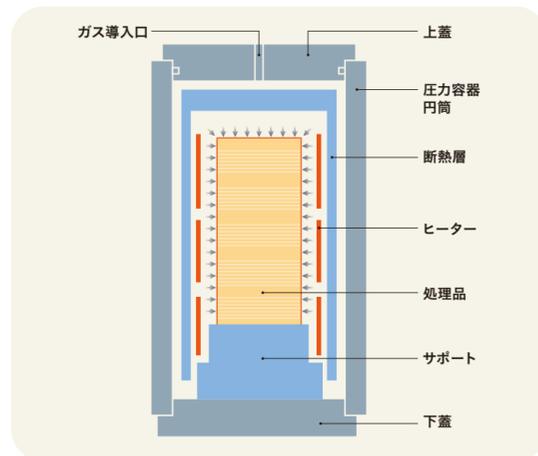
| 号機 | 定格出力 | 加速電圧 (MAX) | 溶接室寸法 (mm) | 溶接姿勢 |
|-----|------|------------|-----------------------|-------|
| 3号機 | 9Kw | 60KV | 1,900 × 1,300 × 1,250 | 下向 |
| 4号機 | 30Kw | 70KV | 7,300 × 2,000 × 1,800 | 下向・横向 |
| 5号機 | 30Kw | 70KV | 5,400 × 2,000 × 1,800 | 下向・横向 |



Hot Isostatic Pressing

HIP処理 (熱間等方圧加圧加工)

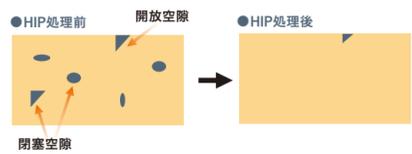
不活性ガスなどを圧力媒体として温度と圧力の相乗効果を利用し、粉末の焼結、拡散接合、内部欠陥除去、異種金属の接合等、様々なニーズの受託加工が対応可能です。



■溶融凝固とHIP粉末焼結の組織比較

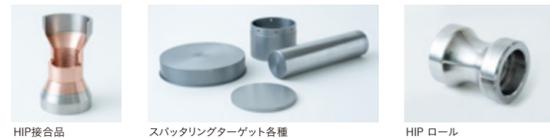
溶融凝固と比べHIP粉末焼結は、より密度の高い組織を形成できます。当社では、HIP装置を使った医療機器製造許可も得ており、高品質な製品をご提供しています。

・拡散接合 (異種金属等) Fe-Cu ・粉末焼結 Cu/SUS ・内部欠陥除去 (緻密化)



■HIP製作例

お客様の多様なニーズにお応えし、新たな製品の構想や図面などにもとづき、HIP装置と独自の技術をいかして、様々な材質や形状の製品を具現化しています。



■HIP装置

| 号機 | 最高温度 | 最高圧力 | 処理室寸法 (mm) | ヒーター | 処理ガス |
|-----|---------|----------|--------------|----------|--------|
| 1号機 | 1,200°C | 98MPa | φ350 × 1,000 | Fe/Al/Cr | Ar |
| 2号機 | 1,380°C | 117.6MPa | φ650 × 2,500 | Mo | Ar |
| 3号機 | 600°C | 105MPa | φ650 × 2,000 | Fe/Al/Cr | Ar |
| 5号機 | 2,000°C | 196MPa | φ350 × 600 | グラファイト | Ar, N2 |



■HIP6号機

金属からセラミックスまで各種素材を高温、高圧で処理できる大型HIP装置を導入しました。

| 号機 | 最高温度 | 最高圧力 | 処理室寸法 (mm) | ヒーター | 処理ガス |
|--------------|---------|--------|---------------|--------|-----------|
| 6号機 | 1,400°C | 200MPa | φ660 × 2,500L | Mo | Ar |
| | 2,000°C | 200MPa | φ650 × 1,450L | グラファイト | Ar, N2 |
| Dr.HIP (4号機) | 1,500°C | 196MPa | φ50 × 60 | PIRh | Ar±≤20%O2 |
| | 2,000°C | 200MPa | φ50 × 75 | グラファイト | Ar, N2 |

Machining

NC旋盤とマシニングセンタに加えて複合機も備え、質の高い機械加工を実現します。

■複合機



| 装置NO. | 最大加工寸法 (mm) |
|-------|---------------|
| NC-6 | φ660 × 995L |
| NC-8 | φ760 × 1,532L |
| NC-9 | φ658 × 900L |

■NC旋盤



| 装置NO. | 最大加工寸法 (mm) | 装置NO. | 最大加工寸法 (mm) |
|-------|---------------|-------|-------------|
| NC-2 | φ550 × 630L | NC-7 | φ460 × 985L |
| NC-3 | φ420 × 1,210L | NC-10 | φ420 × 700L |
| NC-4 | φ650 × 950L | NC-11 | φ280 × 290L |
| NC-5 | φ620 × 950L | | |

■マシニングセンタ



| 装置NO. | 最大テーブルサイズ (mm) | パレット |
|-----------|----------------|------|
| MC-3 (5軸) | 500 × 500 | 6P |
| MC-4 | 2,240 × 750 | |
| MC-5 | 1,530 × 600 | |
| MC-6 | φ800 × 630 | 2P |
| MC-7 | φ800 × 630 | 2P |

Other Equipment

様々な加工設備を備え、技術試験や研究開発から、より精度が求められる製品加工まで対応します。

■CIP装置



| MAX圧力 | 処理室寸法 (mm) |
|--------|--------------|
| 196MPa | φ500 × 1,000 |

■HOT PRESS装置



| MAX温度 | MAX圧力 | 真空度 | 処理室寸法 (mm) |
|---------|---------|---------------------|------------|
| 1,600°C | 175 Ton | 10 ⁻¹ Pa | φ560 × 500 |

■研削盤



| テーブルサイズ (mm) |
|--------------|
| 400 × 800 |

■真空炉



| 最高温度 | 到達真空圧力 | 処理室寸法 (mm) |
|----------------|------------------------|---------------|
| 1,280°C (真空処理) | <6×10 ⁻² Pa | 1,000×600×600 |
| 850°C (ガス処理) | | |

Inspection

3次元測定器を使った、より精度の高い検査や非破壊検査などで、常に高品質を維持します。

■3次元測定器

| ワークサイズ (mm) |
|-----------------------|
| 905 × 1,055 × 605 |
| 1,200 × 1,500 × 1,000 |

■非破壊検査

対象物を破壊することなく損傷箇所を検出する非破壊検査では、PT (浸透探傷検査) やMT (磁粉探傷検査)、更に精密なUT (超音波探傷検査) などを行います。

