

KOBELCO

小さなボディが様々な現場に応える

小型可搬型溶接ロボット 石松™ ISHIMATSU™



石松™ 及び ISHIMATSU™ は弊社の登録商標です。

石松™ の特長

1. **鉄骨・橋梁・造船など様々な用途に対応**
 - ★ 高架橋、湾岸空港拡張工事、超高層タワーの建設現場で大活躍!
 - ★ 造船、鉄骨各グレードの工場で活躍中!
2. **小型で軽量(約6kg)、可搬型で据付不要**
3. 面倒な入力作業内容が不要な**全自動溶接**
4. 両端の**溶接残しは‘0(ゼロ)’**
5. **高品質**な仕上がり
6. 1人で複数台同時使用が可能



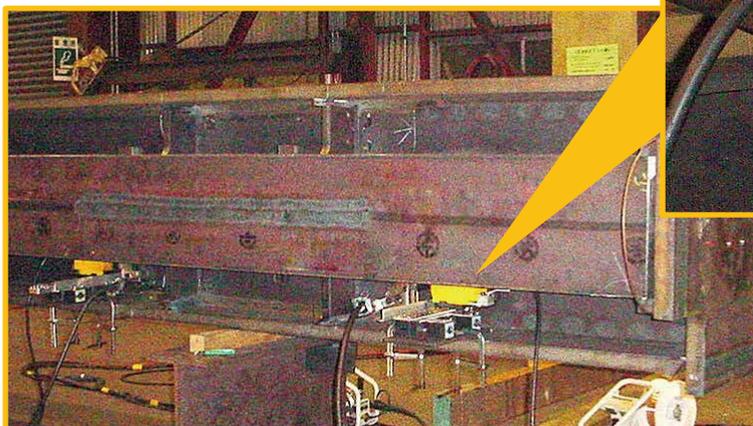
1. 鉄骨・橋梁・造船など様々な用途に対応

- 可搬型でセッティングが簡単なので、工場から現場までと作業場所を問わない
- 溶接姿勢は下向・横向・立向・すみ肉等各種
- CO₂溶接、Ar+CO₂溶接が可能
- 連結式ガイドレールで短尺、長尺、丸ものまで可能



2. 小型で軽量, 可搬型で据付不要

- 小型なので狭隘箇所にも適応
- 軽量コントローラで移動が容易
- ロボット本体とガイドレールの取り付けがワンタッチ



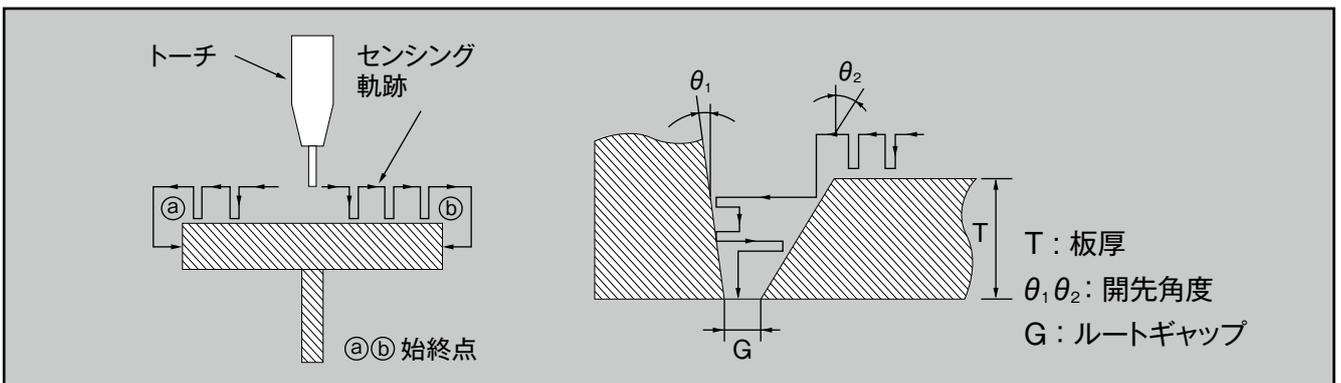
3. 面倒な入力作業が不要な全自動溶接

- フルオート機能(全自動センシング)で面倒な数値入力不要(図A)
- ギャップの変動に対応(図B)
- 溶接条件は自動演算(図C)
- タッチセンサで溶接始終点と開先形状を自動認識(図A)

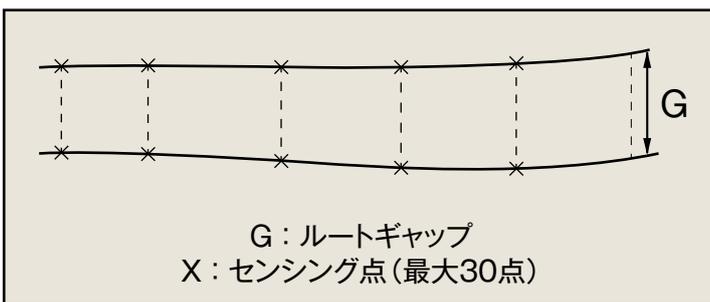
4. 両端の溶接残しは‘0(ゼロ)’

- コンコイダル機能(首振り)で溶接残し無し

図A



図B



	項目	仕様
溶接動作	ロボット姿勢対応	あり
	エクステンション短縮	可能(最大10mm)
	テーパギャップ	多点間
	ティーチング点数	2-30点任意
	補完機能	直線で補完
	曲がり対応	あり(多点ティーチング)

図C

溶接ロボット石松

機種名: A.00010 機型: IR-700MAo 現在日時: 2011/10/07 08:50
電源型式: DM-500 小銃型式: ZR-600 累計稼働: 0:08:51

下向き型干渉 (A)

ティーチングモード: フルオート 継手: 平継 裏波: 無

設定	板厚 T	段深量 T	余盛 T M	角度 θ 1	角度 θ 2	ギャップ	合成
計測	40.0	0.0	2.0	0.0	35.0	7.0	OFF

メークタイム: 8分43秒 8層 15パス

層	パス	電流	電圧	振巾	速度	カット X	カット Y	テイシ
1	1	300	35	6.5	235	2.0	3.5	5
2	2	280	35	10.7	114	1.0	3.5	5
3	3	280	35	13.3	200	1.0	14.2	5
4	4	280	35	17.0	169	1.0	16.5	永欠
5	5	280	35	7.5	284	1.0	22.8	5
6	6	280	35	7.5	284	1.0	22.8	5
7	7	280	35	9.0	280	1.0	27.2	5
8	8	280	35	9.0	280	15.0	27.2	5
9	9	280	35	10.5	282	1.0	31.5	5
7	10	280	35	10.5	282	16.5	31.5	5

WELD SW: OFF
 ティーチング/BOX: 接続 OK
 ボタン動作: 溶接待機中

溶接ロボット石松

機種名: A.00010 機型: IR-700MAo 現在日時: 2011/10/07 08:58
電源型式: DM-500 小銃型式: ZR-600 累計稼働: 0:08:51

下向き型干渉 (A)

ティーチングモード: フルオート 継手: 平継 裏波: 無

設定データ

項目	値	単位	説明
フィニッシュ点	2	開先終端点右	-10.0 カット右-X
1点目位置	右	開先終端点左	-10.0 カット右-Y
溶接長さ	300.0	溶接始終端右	-2.0 カット左-X
フィニッシュ	自動	溶接始終端左	-2.0 カット左-Y
板厚	計測	シーリング	無
余盛り	2.0		

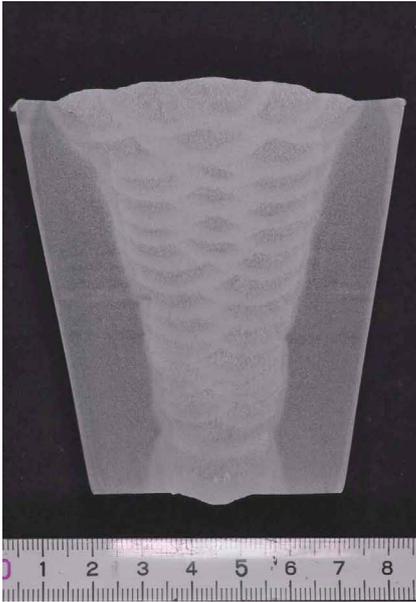
計測データ

No	角度1	角度2	板厚	ギャップ	段深量	x	y	z
1	0.0	35.0	40.0	6.5	0.0	-58.6	-52.6	0.0
2	0.0	35.0	40.0	7.5	0.0	-58.3	-45.3	-182.5

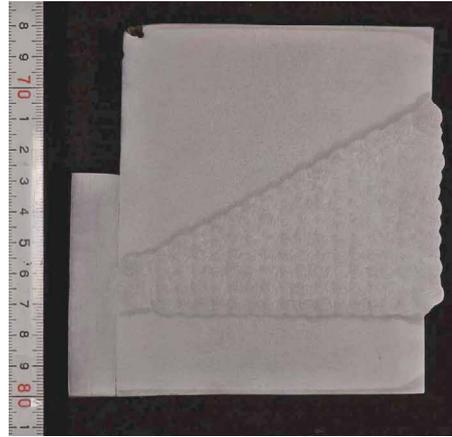
WELD SW: OFF
 ティーチング/BOX: 接続 OK
 ボタン動作: フィニッシュ待機中

5. 高品質な仕上がり(一例)

下向溶接マクロ



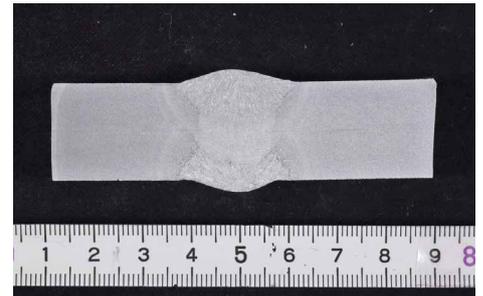
横向溶接マクロ



カスケード仕上げ

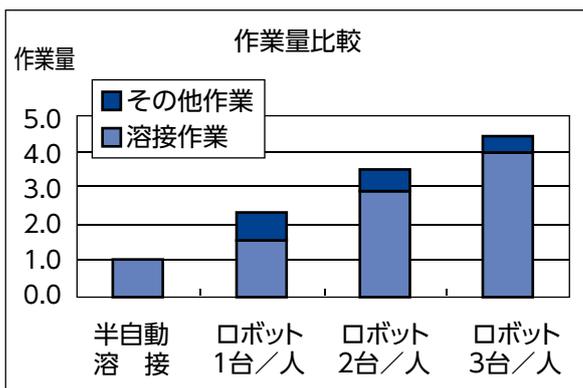


立向溶接マクロ



6. 1人で複数台同時使用が可能

- オペレータがロボットに係わる**時間が最小限**
- **複数台**を1人で使用することによって**コスト節減の効果大**
- **フルオート機能**
- フリーネットーチによる開先内での**センシングミスの回避**
- オペレータの技量に関係なく**安定した溶接品質を確保**



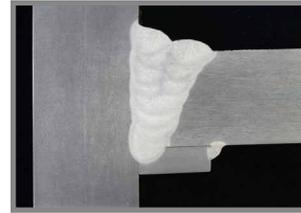
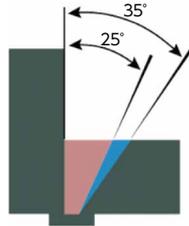
※造船・橋梁での適用例：板厚50mm、溶接長2m



25度狭開先 建築鉄骨溶接ロボット型式認証取得

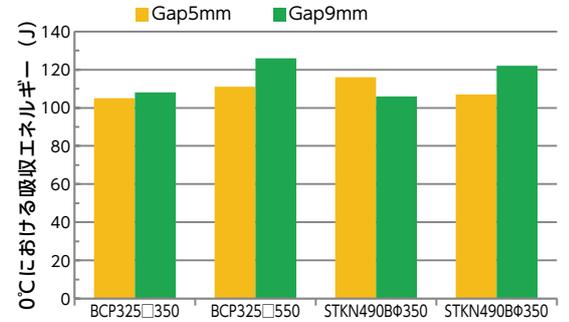
柱と梁フランジ継手
 通しダイアフラムと梁フランジ継手
 角形鋼管と通しダイアフラム継手
 円形鋼管と通しダイアフラム継手

※いずれも下向溶接



狭開先溶接技術

- 開先面とノズルの干渉防止
先端外径12mmのテーパノズルの採用
- ガスシールド性の確保
先端外径3mmの先細コンタクトチップ
- 初層割れ、融合不良防止対策
狭開先専用溶接ソフト

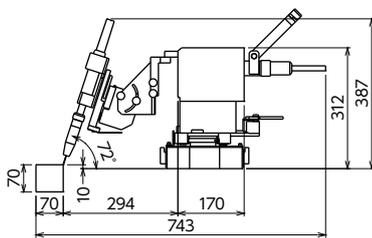


25度狭開先継手溶接金属 (ワイヤYGW11) の吸収エネルギーの例

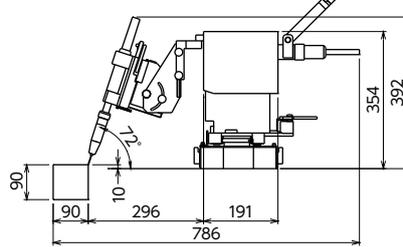
石松™ の国内外納入実績 1600台超!!

石松™ は、高架橋、湾岸空港拡張工事、超高層タワーの建設現場でも活躍しています。

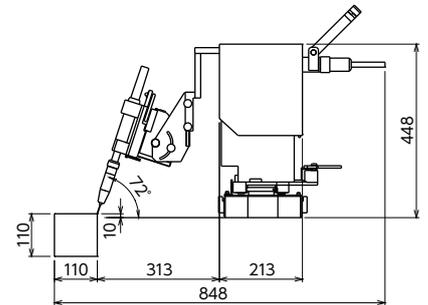
ロボット適用寸法



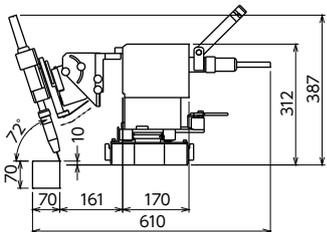
下向レ型 (70ストローク)



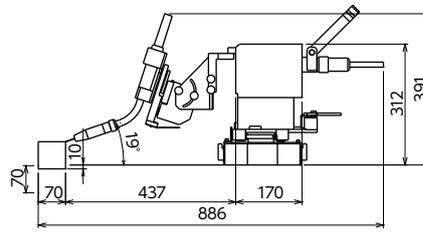
下向レ型 (90ストローク)



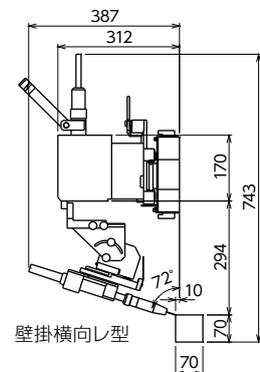
下向レ型 (110ストローク)



下向逆レ型



横向レ型



壁掛横向レ型

※壁掛け姿勢で使用する場合は
マグネット固定以外の落下防止
処置も必要となります。

7. 適用範囲

姿勢	開先種類	形状	T 板厚 (mm)	A 角度 (DEG)	G ギャップ (mm)	ワイヤ径 (mmφ)	ガス	型式認証 ※4	備考	
下向	レ型 T継		9 ~ 50 ※1 9 ~ 70 ※2 9 ~ 90 ※3	30 ~ 40	4 ~ 10	1.2	CO ₂	○	標準セット に含む	
							Ar+CO ₂	—		
	レ型 平継		9 ~ 60 ※1 9 ~ 80 ※2 9 ~ 100 ※3			1.4	CO ₂	—		
							Ar+CO ₂	—		
V型 裏波なし		16 ~ 60 ※1 16 ~ 80 ※2 16 ~ 100 ※3	1.2 1.4	CO ₂	—					
V型 裏波あり ※5										
下向 狭開先	レ型・T継 裏波なし		9 ~ 50 ※1 9 ~ 70 ※2 9 ~ 90 ※3	25 ~ 30	5 ~ 11	1.2	CO ₂	○		オプション
								—		
	レ型・平継 裏波なし		9 ~ 60 ※1 9 ~ 80 ※2 9 ~ 100 ※3			1.2 1.4		○		
	V型 裏波なし		16 ~ 60 ※1 16 ~ 80 ※2 16 ~ 100 ※3					—		
V型 裏波あり ※5										
横向	レ型 T継		12 ~ 45 ※1 12 ~ 55 ※2 12 ~ 60 ※3			1.2	CO ₂	○ ※スチールタブのみ	オプション	
						1.2 1.4	Ar+CO ₂	—		
	レ型 平継		12 ~ 60 ※1 12 ~ 80 ※2 12 ~ 100 ※3			1.2	CO ₂	—		
立向	レ型・T継 裏波なし		9 ~ 50 ※1 9 ~ 70 ※2 9 ~ 90 ※3	30 ~ 40	4 ~ 10	1.2	CO ₂	—	オプション (ワイヤ FCW)	
	レ型・平継 裏波なし		9 ~ 60 ※1 9 ~ 80 ※2 9 ~ 100 ※3							1.4
	V型 裏波あり・なし ※5									
すみ肉	水平すみ肉		L=6~60 mm ※1 L=6~80 mm ※2 L=6~100 mm ※3			1.2	CO ₂	—	オプション	

※1：70ストローク、※2：90ストローク、※3：110ストローク、※4：型式認証範囲の板厚 MAX は 40 mm まで
 ※5：裏波溶接は開先形状（ギャップ等）に応じて溶接条件の調整が必要です。

小型可搬型溶接ロボット 石松™ 主な仕様

- IR-700 (70ストローク) 本体重量 6.5kg
- IR-900 (90ストローク) 本体重量 7.5kg
- IR-110 (110ストローク) 本体重量 8.5kg
- ガイドレール長さ 600mm (標準), 400mm, 1,000mm
- ガイドレール重量 7.0kg (標準)
- 溶接電源 パナソニック: YD-500GR3, YD-500VR1
ダイヘン: DM500, WB-M500, WB-M502
(ロボット一式に溶接電源は含まれておりません。別途ご準備ください。)
- シールドガス CO₂, Ar+CO₂
- ワイヤー例 ソリッドワイヤ: YGW11 **FAMILIARC™ MG-50R**,
YGW18 **FAMILIARC™ MG-56R**
FCW: Z 3313 T49J 0 T1-1 C A-U **FAMILIARC™ DW-50V**
- トーチ 空冷式 ●コントローラ



★コントローラ

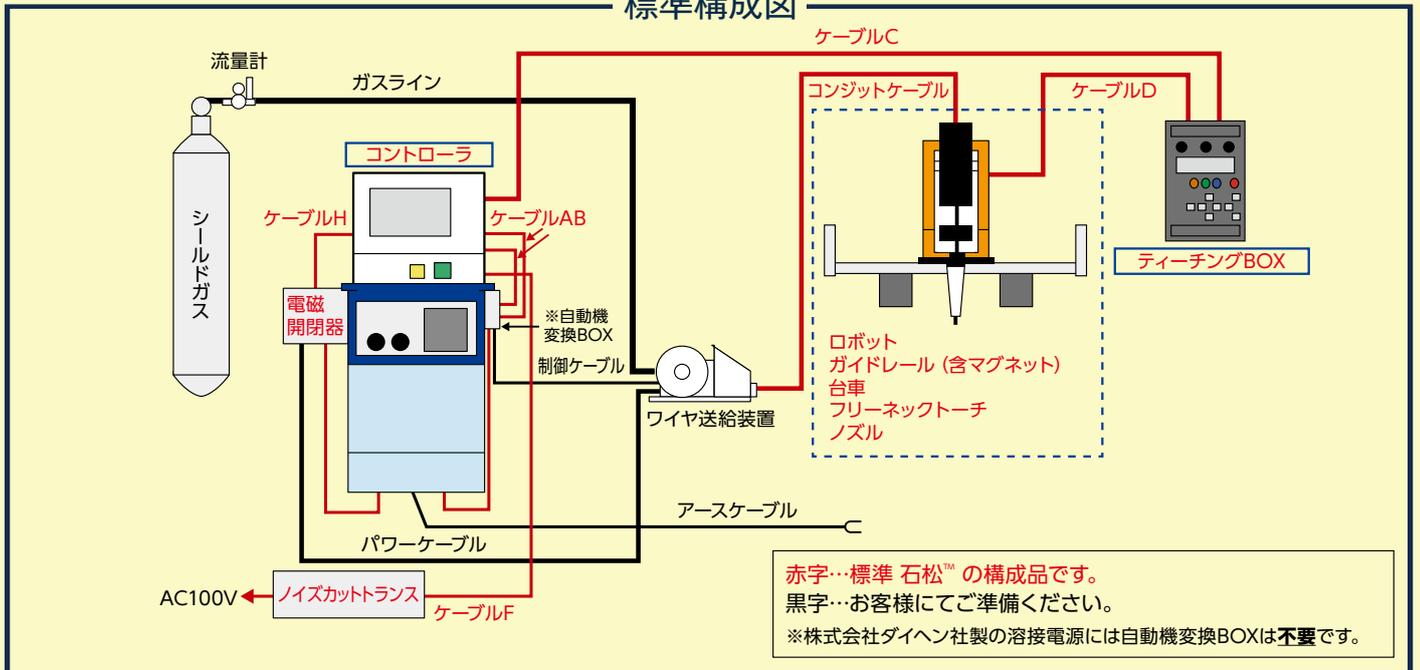
項目	仕様	
ハードウェア	重量	12.5kg
	サイズ	W353×D300×H346
	記憶容量	1GB
	データ入出力	USB対応
	アークセンサ	開先検出(オプション)

★ロボット

制御軸数…直交3軸+トーチ傾斜1軸

動作条件	ストローク(mm)	最大速度(mm/min)
前後軸	70,90,110	2,500
上下軸	70,90,110	2,200
走行軸	レール長による	2,800
トーチ傾斜軸	コンコイダルによる	2,000

標準構成図



◆一次側電源・ケーブル(お客様ご手配)

項目	一時側電源		ブレーカー/コンセント		ケーブル
	入力電圧範囲	電源容量	個数	定格電流	
溶接電源	AC200V±10% 3相、50/60Hz	30KVA	1個/台	100A	22mmφx4C
コントローラ	AC100V±10% 単相、50/60Hz	70VA	1口(3P)/台	15A/口	—

◆シールドガス調整器(流量計(最大50L/min)付圧力調整器)(お客様ご手配)

接続	メーカ	型式	取付部継手	ケーブル
ボンベ用	株式会社ユタカ	FCR-50N	W22-14山 袋ナット	ヒーター付
配管用		FR-1P(50L/min)	3/4-16UHF 袋ナット	—

販売店

コベルコROBOTIX株式会社
第二事業部

http://www.kobelco-robotix.co.jp/
〒851-1133 長崎県長崎市小江町2734番9
Tel:095-846-1576 Fax:095-846-1577

※本製品(役務を含む)は、外国為替および外国貿易法に定める輸出規制の対象です。輸出には、日本国政府の輸出許可が必要な場合があります。輸出のご予定がある場合には、弊社までお問い合わせください。

その際には輸出先や用途をご確認させていただくことがありますので、ご了承ください。

※本カタログに記載された諸特性のデータは、製品の代表的な特性や性能を説明するためのものであり、保証を意味するものではありません。

※本カタログ記載の内容は改良等により変更することがありますのでご了承ください。