

改善機構

気孔低減

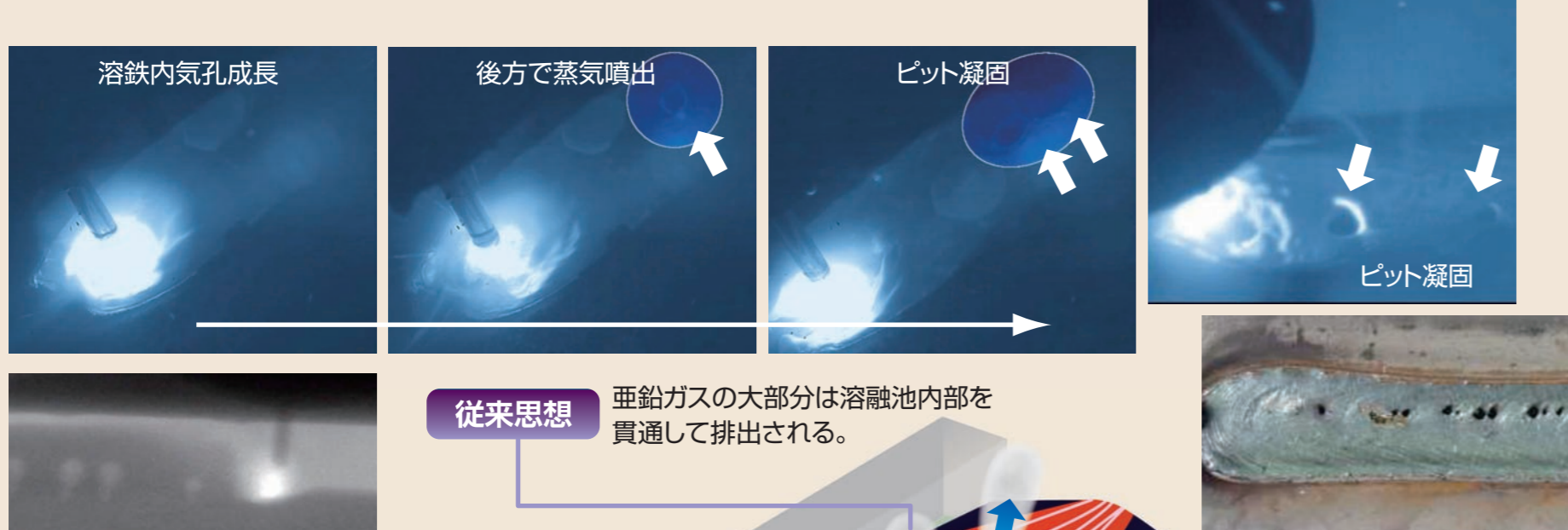
技術発表

(社)溶接学会'12年度春期全国大会

No.223 / 神戸製鋼&ダイヘン&大阪大学 No.225 / 神戸製鋼&ダイヘン&大阪大学
No.224 / 神戸製鋼&ダイヘン&大阪大学 No.226 / 神戸製鋼&ダイヘン

低スパッタ

現象の“見える化”進歩



従来思想 亜鉛ガスの大部分は溶融池内部を貫通して排出される。

新思想 亜鉛ガスの大部分はアーク直下で排出される。
=溶融池内部にガスを侵入させなければ気孔欠陥にならない。

効果小

抑制方針

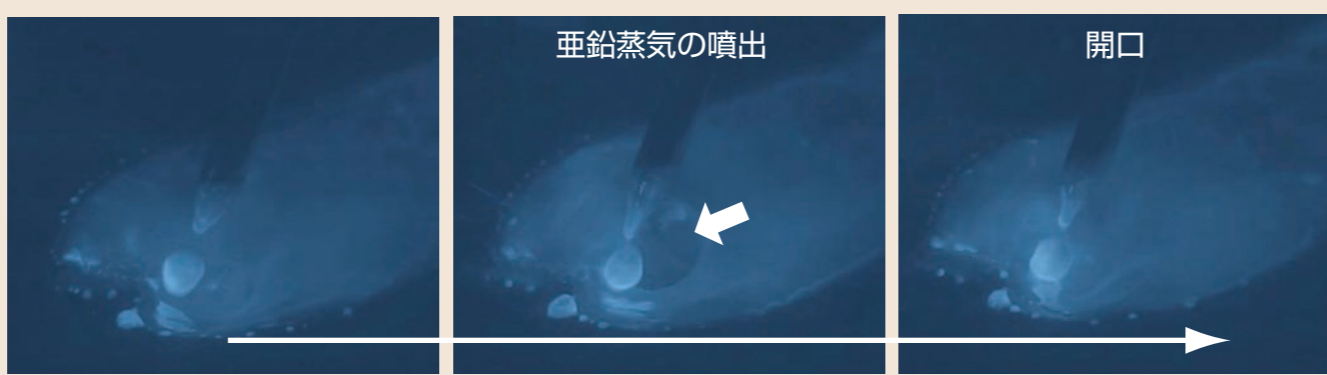
- ①溶融池をガスが通りやすくする。
- ②ガスを溶融池内部に押さえ込む。

ワイヤ組成調整による溶融池粘性操作のみ

抑制方針

あらゆる手段(溶融池特性、ガス、電流波形)を用いて亜鉛ガスをアーク直下で排出させる。

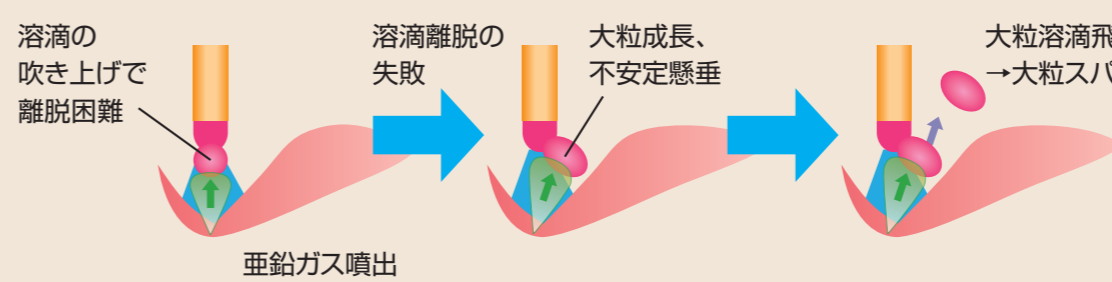
効果大



スパッタ発生の原因

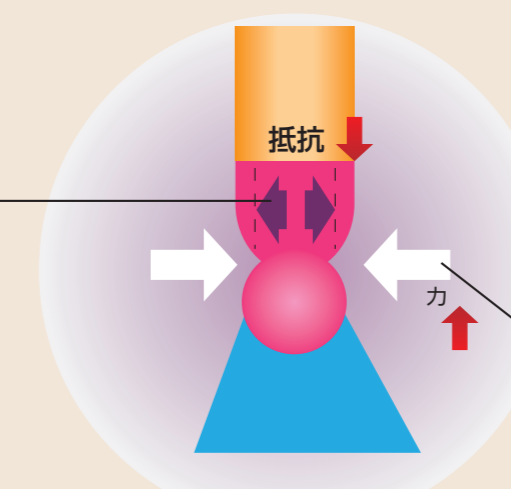
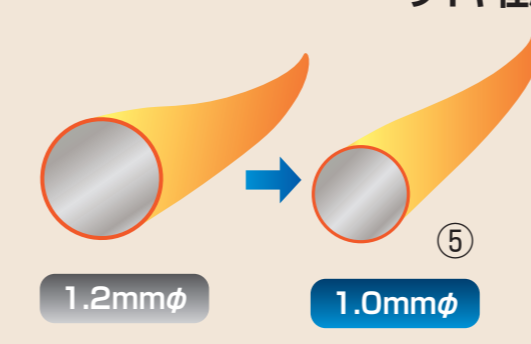
抑制方針

あらゆる手段(電流波形,ワイヤ)を用いて速やかな溶滴離脱を促進する。



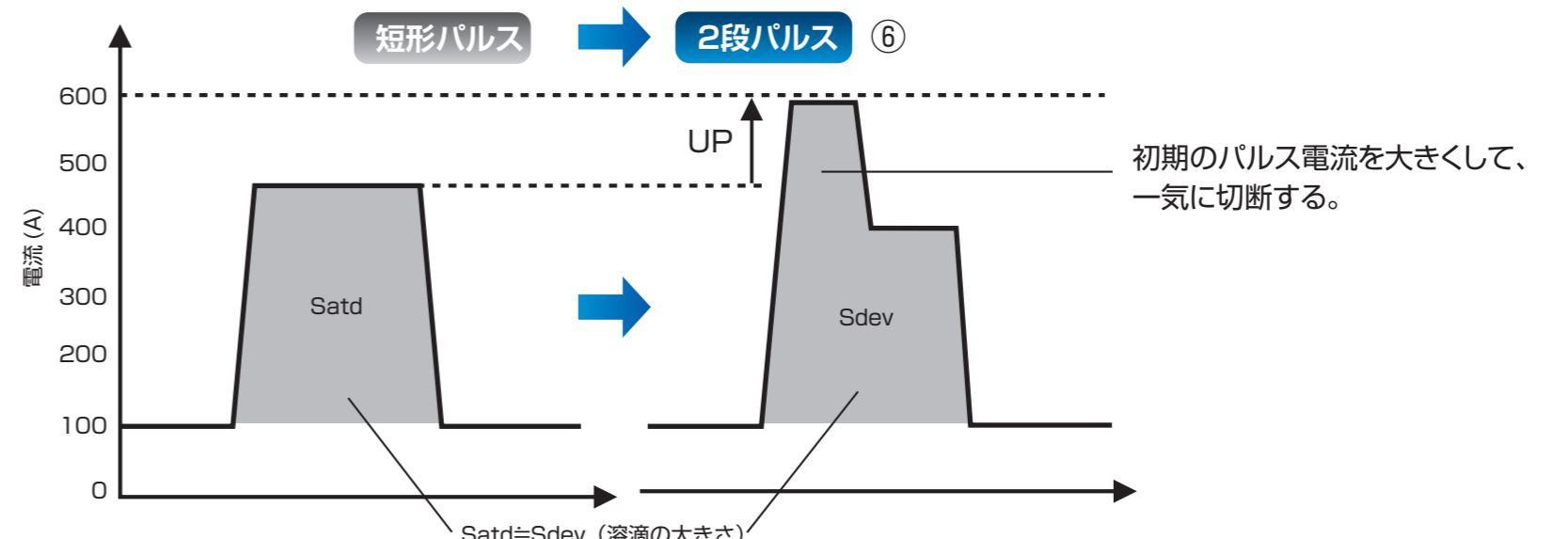
実現手段

溶滴離脱時間はワイヤの太さに比例する
=ワイヤ径減

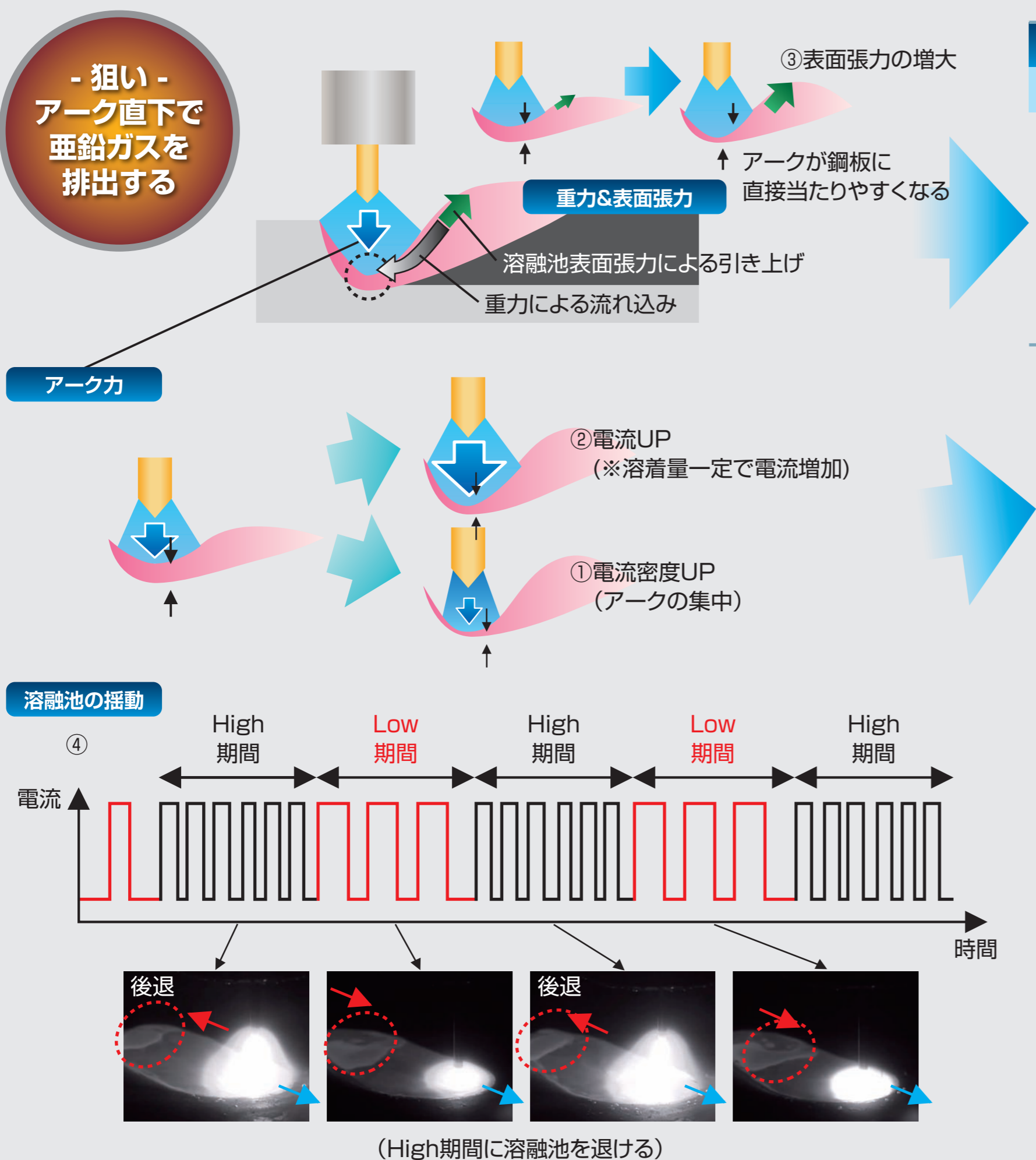


-狙い-
溶滴離脱時間を短縮する

溶滴切断力増
=電磁ピンチ力増
∝パルスピーク電流増



実現手段



方針	気孔低減		Solution	低スパッタ		
	技術詳細	選定手段		選定手段	技術詳細	方針
アーク力の増大	①CO ₂ 比率UPによる電流密度の上昇	Ar70% +CO ₂ 30%	シールドガス FAMILIARC MIX-Zn 溶接ワイヤ	-	-	-
	②電気抵抗減による電流/送給比増加	低Mn + 低S組成		1.0mmφ	⑤ワイヤ径の減少かつ送給性の維持	懸垂溶滴切断時間の低減
溶融池先行防止	③表面張力UPによる重力への抵抗力増大	低周波 重畳パルス (WAVE 機能)	デジタルパルス OP400R 電流波形	2段パルス 波形	⑥1周期パルス波形の面積一定維持、かつパルスピーク電流の増加	溶滴切断力の増加
	④周期的な電流変化で溶融池制御					

ビットゼロ プロローホール極少化



スパッタ大幅減

