



2018年8月23日

## 超音速の酸素ジェットをスイングさせる酸素バーナ

### 「SCOPE-JET® Swing」開発のお知らせ

大陽日酸株式会社（社長 CEO：市原裕史郎）では、超音速の酸素ジェットで省エネルギーを達成する「SCOPE-JET®」に、流体の自励振動現象を応用してスイング機能を加えた、「SCOPE-JET® Swing」を開発しましたので、お知らせいたします。

#### 記

#### 1. 開発の経緯

電炉製鋼プロセスにおいて酸素バーナは、1960年代に急速に普及し、現在では多くの電気炉で設置・使用されています。電気炉での酸素バーナの機能は、炉内のコールドスポットの加熱による溶解促進であり、主に固体鉄スクラップを溶解する溶解期に使用されてきました。

近年は、超音速の酸素ジェットの周囲に火炎を形成する事で、従来の酸素ジェットに比べ、その速度及び濃度の減衰を大幅に抑制するバーナランスが提案されています。このバーナランスの採用により、従来精錬期において消耗型ランス等で直接溶鋼へ酸素を吹き込んでいた作業を省略する事ができ、効率的な電気炉操業が可能になります。

当社も、高速酸素バーナランス「SCOPE-JET®」を2001年より電炉製鋼プロセス向けに展開しており、昨年12月には、さらに性能を向上させ、かつ低圧・低カロリーの燃料にも対応した、新型「SCOPE-JET®」を開発しました。（2017年12月25日付当社ニュースリリース）

この度、「SCOPE-JET®」に、流体の自励振動現象を応用して、超音速酸素ジェットをスイングさせる「SCOPE-JET® Swing」を開発しました。従来の「SCOPE-JET®」と比較して、約4倍の面積を効率よく溶解・精錬する事が可能となりました。

#### 2. 技術の概要

自励振動現象とは、ノズルから噴出する流体の流れが近傍の壁面に沿って流れる「コアンダ効果」と呼ばれる流体现象を応用した技術（図1）で、大陽日酸では既に自励振動現象を利用した酸素燃焼技術を商品化しております。（「Innova-Jet® Swing」「Innova-Jet® F.H.」）

「SCOPE-JET® Swing」では、超音速酸素ジェットを形成するノズルに、自励振動現象を生み出す構造を加え、機械的な駆動部なしで、超音速酸素ジェットをスイングさせる事が可能になりました。（図2）

従来型の「SCOPE-JET®」は局所的な溶解・精錬効果に優れているのに対して、「SCOPE-JET® Swing」は幅広い面積の溶解が可能であり、電炉の作業口付近のコールドスポット解消等に効果が期待できます。(図3)

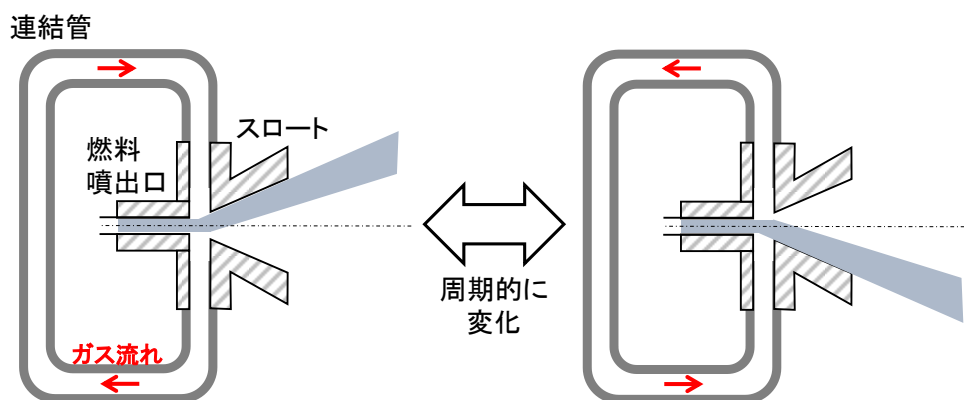


図1 自励振動の原理

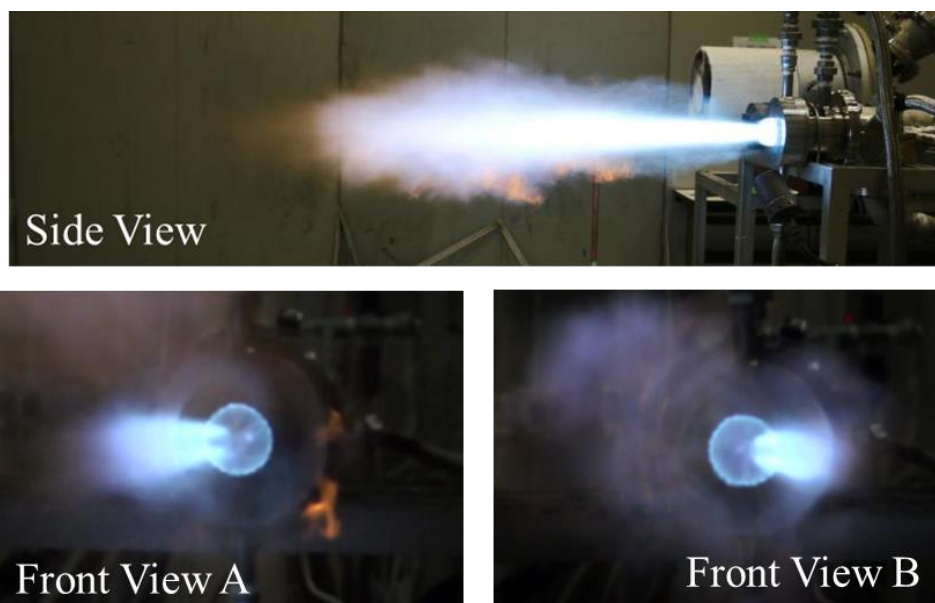


図2 SCOPE-JET® Swingの燃焼状態

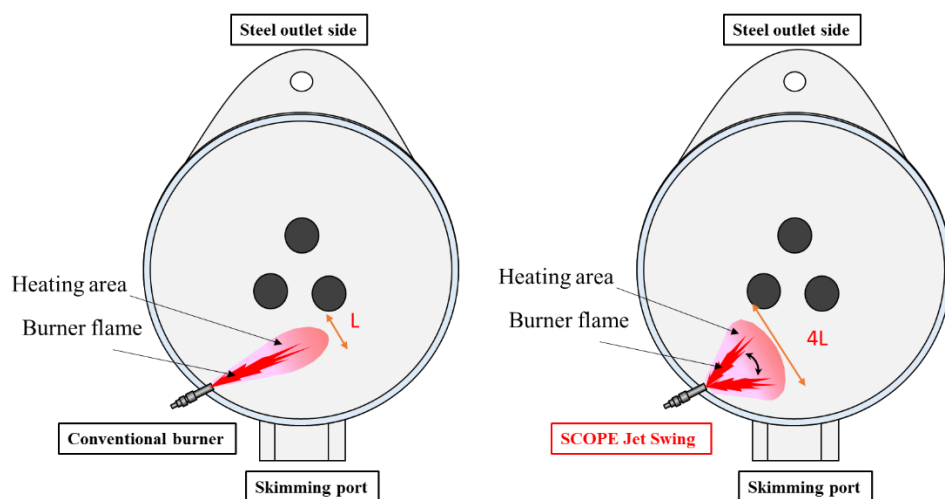


図 3 - 1 SCOPE-JET® Swing の電炉における適用例（上部から見た図）

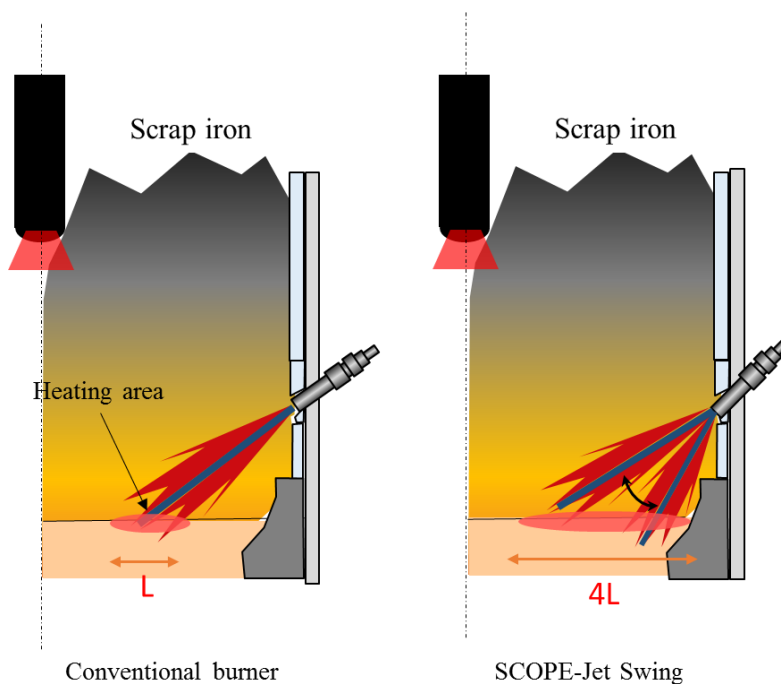


図 3 - 2 SCOPE-JET® Swing の電炉における適用例（横から見た図）

### 3. 今後の展開

大陽日酸ではこれまでに、電炉製鋼プロセス向けに、「SCOPE-JET®」「Innova-Jet®」シリーズを展開し、生産性向上や省エネルギーを実現してきました。これらのラインナップに、「SCOPE-JET® Swing」が加わる事で、更なる電炉製鋼プロセスの生産性改善が期待できます。

また、超音速のジェットをスイングさせるというユニークな燃焼技術で、鉄鋼分野を中心として、更なる応用展開を図っていきます。

以上

本件に関するお問い合わせ  
 大陽日酸株式会社  
 東京都品川区小山 1-3-26  
 管理本部 広報・IR部 鎌田・田代  
 TEL: 03-5788-8015