

学会便り

第125回シンポジウム

「カーボンニュートラルに向けたアルミニウム溶解工程の効率化」

Optimization of aluminum melting procedures contributing to carbon neutral

鈴木 雄詞

Yuji SUZUKI

1. まえがき

2022年12月21日（水）に第125回シンポジウム「カーボンニュートラルに向けたアルミニウム溶解工程の効率化」が、聴講者83名の参加で開催された。エネルギー多消費型のアルミニウム産業においてカーボンニュートラルを達成するためには、その溶解工程でのCO₂の発生削減は欠かせないものである。また今回は溶解工程のみにとどまらず、発電の際のCO₂の削減も視野に入れ、アンモニア燃焼による発電技術についての講演も実施することができた。

なお、今回のシンポジウムは、軽金属学会においても生産技術に特化した催しも展開するという新たな取り組みとして位置づけられるものである。

2. プログラムおよび講演内容

プログラムは以下の通りである。

- 加納 幸彦 氏（日本アルミニウム協会）
「アルミニウム業界が目指す
カーボンニュートラルへの道筋」
- 舟瀬 健治 氏（ロザイ工業株式会社）
「溶解炉のカーボンニュートラルに向けた変革」
- 松井 仁嗣 氏（株式会社宮本工業所）
「カーボンニュートラルへの取り組み」
- 馬壁 亮 氏（三建産業株式会社）
「アルミニウム小型連続溶解炉の効率化」
- 藤森 俊郎 氏（株式会社IHI）
「アンモニアを燃料とする発電技術による
カーボンニュートラル化の取り組み」

加納氏からは、日本アルミニウム協会がこれまで取り組んできた温暖化対策に加え、2020年10月に政府が示した「2050年カーボンニュートラル」を受けて2022年1月に策定した「アルミニウム圧延業界のカーボンニュートラルに向けたビジョン」が紹介された。この講演によりCO₂削減に関する全体像の理解が進み、以降の講演への良い橋渡しとなった。

舟瀬氏からは、大型のバッチ式溶解炉をベースに既存技術によるCO₂削減技術と、未来の技術としてカーボンフリー燃料によるジェネレイティブバーナー適用の構想が紹介された。前者については、燃焼の効率化のみならず、熱の放散の改善など多方面からの溶解効率化が解説され興味深いものであった。



当日のスクリーンショット。上段左から筆者、藤森氏、馬壁氏、下段左から舟瀬氏、加納氏、松井氏。

松井氏からは、省エネ事例としての空気比管理や廃熱利用・放熱防止といった基礎的な事例から、永磁式溶湯攪拌による溶解の効率化やダイカスト用アルミニウム溶解炉の水素燃料化などの最新の事例まで多様な紹介があった。大型溶解炉に関する事例からダイカスト用小型炉まで幅広い内容であり、特に小型溶解炉の水素燃料化については非常に興味深いものであった。

馬壁氏からは、小型の連続溶解炉を中心に、オール電化溶解保持炉とバーナー/電気ヒーターのハイブリッド溶解保持炉の紹介があった。特にオール電化炉については、溶湯攪拌とヒーター制御による高精度の溶湯温度管理が実現されている先進的なもので、このシステムについては多くの質問が出た。

藤森氏からは、アンモニア燃焼とバリューチェーンの紹介があった。この講演はアルミニウムの溶解に関するものではなく、アンモニア燃焼によるガスタービン発電や石炭火力混焼発電に関するものであったが、電力消費による間接的なCO₂発生の抑制方法を理解するうえで、非常に参考になるものであった。

3. シンポジウムを振り返って

今回のシンポジウムは生産技術に特化したものであったが、産業界から多くの参加があり盛会となった。こういった生産技術に関するシンポジウムは、今後も定期的な開催が望まれる。

世話人 日本軽金属株式会社 鈴木 雄詞
株式会社TYK 大島 智子
ヤマハモーターエレクトロニクス株式会社 橋内 透