

## 支部便り

# 東海支部「若手研究者・技術者のための軽金属基礎講習会」開催報告

## Report on “Light-metal basic technical session for young researchers and engineers” by Tokai branch

千野 靖正<sup>1\*</sup>・佐藤 尚<sup>2</sup>・中西 茂紀<sup>3</sup>Yasumasa CHINO<sup>1\*</sup>, Hisashi SATO<sup>2</sup> and Shigeki NAKANISHI<sup>3</sup>

東海支部では、大学、企業の若手研究者、技術者に軽金属の代表的分野の基礎を学んでいただくために、隔年で軽金属基礎講習会を開催している。今回は2018年8月に名古屋工業大学にてオンサイト開催したが、コロナ禍の影響により開催が見送られてきた。今回、2023年3月16日に4年ぶりにオンラインで基礎講習会を開催する運びとなった。

今回の講習会は、アルミニウム材料の各種合金の紹介（組織や機械的特性に関する紹介）、腐食防食技術に関する紹介、接合技術に関する紹介、塑性加工技術に関する紹介により構成され、初心者の方にもわかりやすい内容で4名の講師にご講演いただいた。以下、各講演の概要を紹介する。

<プログラムおよび講演内容>

## ① 「各種アルミニウム合金とその特徴（熱処理含む）」

株式会社UACJ 高谷 舞 氏

軽くて強く、リサイクル性にも優れるアルミニウムは、飲料缶、輸送機、宇宙航空分野、エレクトロニクス、建築など、幅広い分野で使用されている。本講習では、アルミニウムの諸特性、展伸材の合金の種類と調質方法、強化機構について紹介がなされた。時効析出のイメージをイラストや高分解能TEM写真と対比して紹介するなど、初心者にもわかりやすい工夫がなされた講演であった。質疑では、アルミニウムに有効な強化機構についての質問、自然時効により過時効は起こるのかについての質問、部品を設計する際に強度を加味する機会はどんなときかなど、基礎から応用まで幅広い質問があり、講師から回答がなされた。

## ② 「アルミニウム合金の腐食防食技術」

MAアルミニウム株式会社 吉野 路英 氏

アルミニウムは実環境において耐食性に優れた材料であるが、塩化物イオンなどの存在下では局部腐食が発生する。本講習では、アルミニウム合金の腐食の特徴、添加成分（合金種）の影響、および陰極防食法などの防食技術等について紹介がなされた。アルミニウムの腐食メカニズム（孔食発生モデル、粒界腐食）に関する話は中堅研究者にも聞き応えのあるものであった。質疑では、孔食における塩化物イオンの役割や、ガルバニック腐食に及ぼすアルミへの添加元素の影響など、発表内容にあわせてかたがたで専門的な質問が複数あり、講師から回答がなされた。

## ③ 「アルミニウム合金の接合」

株式会社神戸製鋼所 岩瀬 哲 氏

本講習では、自動車の車体や部品にアルミニウム合金材を

適用する際に有効となるさまざまな接合法について、接合温度に基づく分類を示すとともに、それら接合法の選定において留意すべき点として、アルミ材と鋼材の特性差が溶接に及ぼす影響や代表的なアルミ接合法の品質比較を例示しつつ解説がなされた。MIG溶接などの熔融溶接に加えて、摩擦攪拌接合や機械締結を利用したマルチマテリアル化事例について、各手法の得手不得手の情報を含めて、事例を交えての紹介があった。質疑では、機械締結の際のガルバニック腐食対策に関する質問があり、接着剤による絶縁・シールによる水の浸入防止が有効である旨の回答が講師よりなされた。

## ④ 「アルミニウム合金の塑性加工」

東海国立大学機構 岐阜大学 吉田 佳典 氏

塑性加工は、主として金属材料の一部または全部に塑性変形を与えて、要求された形状・寸法・材質の製品を作る加工法である。本講習では、塑性加工の概念、金属材料の塑性変形と力学的性質、塑性加工問題の力学的解析、各種塑性加工という項目に分けて、金属材料の塑性加工全般から、アルミニウム合金の塑性加工法の特徴にあわせて各加工法の原理、材料の流動と応力分布の特徴、採用時の注意点等について、わかりやすく説明がなされた。質疑では、エコフォーミングの目指す方向性に関する質問や、巨大ひずみ加工における公称ひずみと真ひずみの使い分けに関する質問、有限要素法による解析を行う際の留意点など、多くの質問があり、講師より回答がなされた（図1）。

<基礎講習会を振り返って>

本講習会の参加者数は38名であり、1/3以上を学生が占めた。現在、大学では金属材料に関する講義が減少傾向にあり、アルミニウム合金に関連する4つのトピックスを集約した今回の講習会は、大学での講義を補う意味でも有意義なものとなったと考えている。最後に、今回の基礎講習会に協力していただいた講師の先生方、東海支部事務局の皆様にご感謝申し上げます。また、本講演会は軽金属学会中小企業助成金の補助を受けて開催しました。あわせて謝意を申し上げます。

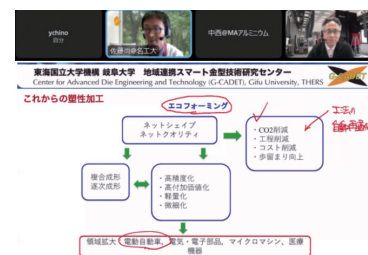


図1 オンライン講演の様子

<sup>1</sup> 産業技術総合研究所（〒463-8560 愛知県名古屋市守山区桜坂4-205） \* E-mail: y-chino@aist.go.jp

<sup>2</sup> 名古屋工業大学（名古屋市）

<sup>3</sup> MAアルミニウム株式会社（裾野市）

受付日：2023年3月15日