

## 支部便り

令和3年度軽金属学会東北支部講演会およびイブニングセミナー  
「軽金属の最新接合技術動向」開催報告Report on the lecture and evening seminar held by Tohoku branch,  
Japan Institute of Light Metals

山本 卓也

Takuya YAMAMOTO

東北支部では、令和3年度のイブニングセミナーとして軽金属の最新接合技術動向に関する講演会を2022年3月4日にオンラインで開催した。講演会企画時（2021年12月上旬）には、国内でのワクチン接種率がかなり高くなり、コロナウイルスの第5波と第6波の間の落ち着いた期間であったため、対面開催を基本としてイブニングセミナーの企画を行った。しかしながら、2021年1月からオミクロン株の広がり、過去最高の感染者数、死亡者数が連日報道される中での開催となり、再びオンライン開催にせざるを得なくなった。対面を基本として準備をして下さった講師の先生方にはお詫び申し上げる。また、今回のイブニングセミナーでは宮城県産業技術総合センターにご後援いただくことで、宮城県内中堅企業へも情報発信を行うことで、日頃軽金属学会にあまり来られない方々や他地域からの参加も多くみられ、参加人数は約40名であった。

講演会の内容は軽金属の最新接合技術ということで、溶接、接合技術に絞った講演会になり、超音波接合、摩擦攪拌接合、鍛接、TIG溶接の各種溶接・接合技術の内容であり、対象となる材料もアルミニウム、不燃性マグネシウム、チタンのインサート材を利用したもの、軽金属を取り扱う研究者にとって非常に勉強になるセミナーであった。講演発表者は株式会社東芝の伊藤 宜司氏、熊本大学の寺崎 秀紀先生、富山県産業技術研究開発センターの山岸 英樹氏、東北大学の鈴木 聖頭氏であり、それぞれ超音波接合時の評価方法の確立に関する内容、不燃性マグネシウム合金の接合技術、鍛接によるアルミニウム-マグネシウムの接合、アルミニウム-鉄の接合、TIG溶接時の添加元素の影響に関してであった。

東芝の伊藤氏からの超音波接合時における評価手法の開発に関する研究では、超音波接合時の各種操作パラメータにおける接合強度の評価のために結晶構造解析を用いるという内容であった。超音波接合は半導体や電子デバイス等での研究開発が盛り上がり、その超音波接合時の接合強度が良い操作条件を明示化した研究内容であった。熊本大学の寺崎先生は熊本大学で盛んに研究が推進されている不燃性マグネシウムの接合方法に関する内容であった。不燃性マグネシウムの集合組織形態をできるだけ崩さずに接合する方法を模索する上で、溶解してしまうと集合組織が消失してしまうため

摩擦攪拌接合を選択し、引張り試験におけるデジタル画像相関法や集合組織に関する逆極点図方位マップにより摩擦攪拌接合のツールと集合組織の関係を明確にされていた。富山県産業技術研究開発センターの山岸氏からは鍛接法によるアルミニウム/マグネシウム、アルミニウム/鉄の接合に関する内容であった。近年、輸送機器のマルチマテリアル化が求められている中、アルミニウム/鉄の接合が強くと求められているが、接合時、リサイクル時に生じるアルミニウム/鉄の粗大な金属間化合物が材料力学特性に悪影響を及ぼすことがよく知られている。スポット鍛接を利用した場合、このような金属間化合物がほとんど発生せず、アルミニウムと鉄間の反応層厚が数nmから数十nmであることが報告された。マルチマテリアル化に対して非常に有望な技術であり興味深い結果であった。東北大学の鈴木氏からはアルミニウム/鉄のTIG溶接時の添加元素の影響に関する内容であった。さまざまな添加元素の影響を網羅的に調査された研究であり、かなりの実験数を行ったのではと推察された。特に、ニッケル添加時に接合強度が良く、ニッケルとシリコンを同時に添加した条件での金属間化合物に対して詳細に調査されていた。軽金属学会に参加されている皆様はご存じのように、アルミニウムの展伸材は合金種が多く、JIS規格によってその添加元素量がある程度の範囲で決められている。上記の基礎研究をもとに接合までを考慮した合金選択、または開発合金を設計することは途方もない労力が必要であることが感じられた。これらの講演を通して、接合技術のおもしろさと奥深さを強く感じられる内容であったと思われる。

最後に、オンライン開催に係り、支部運営委員、学会本部事務局の方々のお力添えをいただいた。また、本講演会は東北大学大学院工学研究科 佐藤 裕 教授に企画いただき実現できた講演会である。誌面をお借りして御礼申し上げます。加えて、溶接学会東北支部、宮城県産業技術総合センターの後援、日本金属学会東北支部、日本塑性加工学会東北支部の協賛のもと講演会が開催された。これらの学協会、センターの協力に感謝を申し上げます。今後も東北支部では数多くの支部講演会も企画しており、支部の会員のみならず、是非全国からのご参加をいただきたい。