

令和3年度第1回研究会 開催報告

研究会・施設見学会担当 古免 久弥(大阪大学)

Report of the 1st young researcher group seminar in 2021

by KOMEN Hisaya

若手会員の会では、大学や公設試等の中立機関および民間企業等の溶接・接合分野に関わる若手研究者・技術者同士の交流の活性化や連携を促進することを目的として、毎年3回程度の研究会・施設見学会を開催しています。令和3年度の第1回目に当たる今回は、令和3年6月23日(水)に開催しました。

例年であれば施設見学会も同時に実施するところですが、コロナ禍のため今回は施設見学会は行わず、オンライン開催での研究会のみとなりました。研究会の詳細は以下のとおりです。

1. 日時：令和3年6月23日(水) 13:00~14:45
2. 場所：オンライン
3. 参加者数：15名
4. タイトルおよび講演者氏名：
「構造部材の破壊性能向上のための
シミュレーションベース階層的アプローチ」
大阪大学 庄司 博人 氏
「鋼の摩擦攪拌中に生じるツール摩耗現象と
固相合金化プロセスへの展開」
大阪大学 山本 啓 氏
「アーク溶接中の溶融金属挙動の
粒子法シミュレーション」
熊本大学(現 大阪大学) 古免 久弥 氏

簡単な開会の挨拶の後、まずは大阪大学 庄司博人氏より、階層的アプローチによる溶接部の構造性能予測についてご講演いただきました。ご講演では、溶接構造部材の破壊性能向上のためには材料や溶接部の微視組織特性をいかに制御すべきかといった問題提起に始まり、延性損傷モデルや三次元不均質組織形成モデルなどの計算モデルについ

て詳細にご説明いただきました。また延性亀裂進展シミュレーションや構造性能予測などの計算結果については実験との比較も交えた説明がなされ、精度のよい予測が可能になってきていることが示されました。

次に大阪大学 山本啓氏より、摩擦攪拌を利用した材料加工についてご講演いただきました。ご講演では、摩擦攪拌中のツール摩耗を逆活用することで鋼表層の強化を試みた事例を紹介しながら、ツール元素が鋼中に供給されることで強化される理由や、その供給過程について説明がなされました。強化された鋼表層では供給されたツール元素によって著しい硬さの増加が生じており、このツール摩耗を積極的に利用することによって局所的に鉄鋼材料表面へツール元素を供給して強化できる、新プロセスとしての可能性が示されました。

最後に筆者より、アーク溶接中の溶融金属の挙動を対象とした粒子法シミュレーションについて講演がなされました。講演では、粒子法についてその原理が簡単に説明された後、溶滴移行現象や溶融池の対流現象を対象としたシミュレーション事例についての紹介がなされました。近年、粒子法は溶接・接合分野でも適用例が増えてきており、今後の粒子法自体の発展と共に、さらなる適用拡大が望めることが示唆されました。

いずれの講演においても、講演後は活発な質疑応答が行われ、専門の枠を超えた参加者の高い関心が感じられました。講演をご快諾いただきました講演者の皆様方に心より御礼申し上げますとともに、ご参加者の皆様にも厚くお礼を申し上げます。

第2回の開催は今秋を予定しております。若手の読者の皆様のご参加を心より待ちしております。

以上