

ICTP2021 国際会議報告

国立研究開発法人 産業技術総合研究所
研究員 権藤 詩織

(2019 年度 国際会議等参加助成 (若手研究者枠) AF-2019081-Y2)

キーワード：高炭素鋼線，伸線加工，集合組織

1. 開催日時

2021 年 7 月 25 日から 30 日まで。

2. 開催場所

オンライン開催 (本部: アメリカ合衆国オハイオ州立大学)

3. 国際会議報告

Dependence of mesoscale structure of drawn high carbon steel wire on wire diameter との発表題目にて、The 13th International Conference on the Technology of Plasticity (ICTP2021) にポスター発表で参加した。以下に詳細を報告する。

3・1 学会について、開催までの流れ

ICTP は塑性加工の科学技術に関して、技術者、研究者が産学官の枠を超え、最新の研究開発成果を発信する場として、3 年に一度開催される国際会議である。

当初は ICTP2020 として、2020 年 7 月 26 日から 31 日までアメリカ合衆国オハイオ州立大学にて開催される予定であった。しかしながら、新型コロナウイルス COVID-19 感染症拡大の影響で学会は延期となり、2021 年 7 月 25 日から 30 日にてオンラインで開催された。これに伴い、講演募集は 2 度あり、1 度目の募集は 2019 年 8 月 1 日概要締切、2020 年 1 月 15 日講演論文原稿締切、2 度目の募集は 2020 年 11 月 15 日概要締切、2020 年 12 月 11 日講演論文原稿締切との計画で進んだ。講演論文は、The Minerals, Metals & Materials Series (MMS) の Forming the Future -Proceedings of the 13th International Conference on the Technology of Plasticity- として出版された。

3・2 学会プログラム

講演プログラムは基調講演、オーラル発表、ポスター発表に大別された。本部 (米国東部) 現地時間 7:30-11:20、日本時間 20:30-24:20 に開催され、基調講演とポスター発表は 20:30-22:00、オーラル発表は 22:15-24:20 に設けられた。基調講演ではリアルタイムで講演発表を聴講する形式であった。一方、オーラル発表とポスター発表は事前に投稿された動画を、セッション開催までに予め視聴しておく、セッション中はチャット形式で質疑応答をおこなう形式が取られた。オーラル発表の動画は 20 分間、ポスター発表の動画は 2 分間であった。動画は ICTP のサイト上で録画する、もしくは各自の環境で録画し、動画をサイトに投稿する形が取られた。

3・3 発表

著者は以下の内容に関する研究成果を発表した。ワイヤの高強度化には伸線加工が有効な手段であるが、伸線加工に伴う延性低下の抑制が必須であり、加工に伴う材料内部のミクロ組織の変化を明らかにすることが求められる。先行研究において、高炭素鋼線の伸線加工で形成される 3 種の集合組織 (Primary, Secondary, Subprimary) と、伸線加工に伴うこれら集合組織から成る層構造 (メゾスケール構造) の変化を明らかにした。また、線径に対する Subprimary 層厚さの割合の減少に伴い延性が改善する傾向を得た¹⁾。集合組織と機械的性質の関係についてさらなる解明に必要な情報取得として、本研究では、伸線開始時の熱処理径が異なるワイヤに対し、これ以上の伸線が不可能な伸線限界ひずみまでのメゾスケール構造変化を明らかにすることを目的とした。後方散乱回折法によりワイヤの半径方向にいくらかの領域に分割して極点図を取得し、集合組織を解析した。伸線限界でワイヤは Subprimary 層のみ有し、伸線加工ひずみに対するメゾスケール構造の遷移順番は熱処理径に依存しないと示唆する結果を得た。

今回の学会では、オンライン開催の国際学会に慣れていない発表者、聴講者が多いようにみられ、全体を通してチャットによる質疑応答は活発ではなかった。チャットによる質疑の活性化は、オンライン開催における今後の課題であると認識した。

3・4 聴講

所属先の勤務規定に従い、深夜の時間帯の参加ができなかったため、専らキートンを聴講した。各分野の著名な先生方が基礎ならびに最新の注目すべき研究について紹介した。日本からは電気通信大学 久保木孝教授がチューブフォーミングについて、多彩な図と動画を用いて説明された。最終講演では、次回 ICTP2023 (フランス) と次々回 ICTP2026 (韓国) の開催告知があった。

謝 辞

本国際会議等参加助成により、研究成果を発信することができた。ここに感謝の意を表する。

参考文献

- 1) Shiori Gondo et al.: Mater. Sci. Eng. A, 747 (2019) 255-264.