

The 4th International Symposium on Long Period Stacking Ordered Structure and Mille-feuille Structure

熊本大学 先進マグネシウム国際研究センター
センター長 河村 能人
(平成 30 年度 国際会議等準備及び開催助成 AF-2018050-V1)

キーワード：構造材料，ミルフィーユ構造，LPSO 相

1. 開催日時

2018 年 12 月 3～5 日

2. 開催場所

熊本県熊本市中央区水道町 14-1 メルパルク熊本

3. 国際会議報告

3・1 はじめに

2018 年 12 月 3 日から 5 日まで、新奇なシンクロ型長周期積層構造相（シンクロ型 LPSO 構造）とミルフィーユ構造を主題とした The 4th International on Long Period Stacking Ordered Structure and Mille-feuille Structure (LPSO2018)が開催された。濃度変調と構造変調が同調したシンクロ型 LPSO 構造を有するマグネシウム合金や硬質層と軟質層が折り重なったミルフィーユ構造を有する材料は、極めて高い強度と優れた延性を兼ね備えることで国内のみならず、海外でも注目を集めており、物理・化学・材料・機械を専門とするナノ計測分野、理論計算分野、材料プロセス分野などに研究の裾野を広げている。その研究成果を発信し、国内のみならず国外の研究者と熱心な討議を行うことを目的として、本国際会議が開催された。

3・2 会議の概要

本会議は、日本国内で 2 年ごとに開催しており、これまで札幌市（2012 年）、熊本市（2014 年）、京都市（2016 年）にて開催され、今回再び熊本市で開催されることとなった。国内外から 113 名の参加者が集まり、新奇なシンクロ型 LPSO 相やミルフィーユ構造の研究結果について討議した。表 1 に国別の参加者数を示す。会議の講演およびポスター発表では、次の 7 つのテーマについてプログラムが組まれた。

- (1) LPSO 構造およびミルフィーユ構造材料の開発
- (2) LPSO 構造およびミルフィーユ構造の結晶学
- (3) LPSO 構造およびミルフィーユ構造の形成メカニズム
- (4) LPSO 構造およびミルフィーユ構造の変形メカニズム

- (5) LPSO 構造およびミルフィーユ構造のキンク強化メカニズム
- (6) LPSO 構造およびミルフィーユ構造の応用
講演は、3 日間で 7 セッション（口頭 26 件）、ポスター発表は 40 件であった。

表 1 LPSO2018 参加者人数（国別）

日本	98 名
ロシア	6 名
中国	2 名
アメリカ	2 名
オーストラリア	1 名
スペイン	1 名
ギリシャ	1 名
チェコ	1 名
韓国	1 名
計（9ヶ国）	113 名

1 日目は、シンクロ型 LPSO 構造やミルフィーユ構造の解析や形成メカニズムに関して多数報告された。さらに、新規のミルフィーユ構造を有する材料を創成するために、様々な合金系、セラミックスおよび有機材料について検討した結果の報告もなされた。その他、塑性加工によるミルフィーユ構造の作製に関する報告も行われた。また、初日の午後 4 時 00 分よりポスター発表のセッションが 3 時間近く持たれ、研究者だけでなく学生、企業も参加し、積極的な討議が交わされた。

2 日目および 3 日目には、シンクロ型 LPSO 構造やミルフィーユ構造の強化機構、キンク変形についての多くの発表がなされ、中性子や微細な格子線を用いたひずみの解析やアコースティックエミッションによるキンク変形の形成過程の解析など、国内外の研究者の研究結果についての討議が行われた。キンク変形は、シンクロ型 LPSO 構造や硬質層と軟質層が重なり合ったミルフィーユ構造を有している材料の有力な強化機構の一つと考えられているが、どのような原理で強度

に寄与しているかについてはこれまで不明な点が多かった。本会議では、キンク変形の詳細な形成メカニズムについての報告があり、金属材料だけでなくセラミックスや樹脂においてもキンク変形による強化が可能であるということが報告された。LPSO2018 を通じて様々な国から招聘した研究者と国内の研究者との交流が行われ、今後のミルフィーユ構造やシンクロ型 LPSO 構造を有する材料やキンク変形の研究に対する期待が語られた。また、閉会の辞では、2 年後に予定されている LPSO2020 の開催に関する抱負も述べられ、LPSO 2018 は閉会した。

3・3 おわりに

以上が LPSO2018 の概要であるが、国内外からの参加者による積極的な討議によって、シンクロ型 LPSO 構造とミルフィーユ構造の特異な構造、形成メカニズム、強化機構などについて様々な知見と研究者同士の

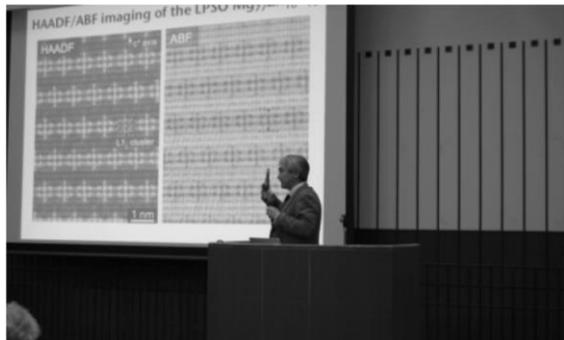


写真 1 LPSO2018 での発表の様子



写真 2 セッション終了後の集合写真

ネットワークを得ることができた。次回、2020 年には東京での開催が予定されており、今後ますますシンクロ型 LPSO 構造やミルフィーユ構造の研究の裾野が広がるものと期待される。

謝 辞

本国際会議は、公益財団法人天田財団の助成事業「国際会議等準備及び開催助成」No. AF-2018050-V1 によって開催された。