

# 調和組織を有する Ti-6Al-4V 合金および工業用純チタンの 疲労き裂発生および進展メカニズム

静岡大学 工学部 機械工学科  
准教授 菊池 将一

(平成 30 年度 国際会議等参加助成 (若手研究者) AF-2018071-Y2)

キーワード：金属疲労，粉末冶金，結晶粒微細化

## 1. 開催日時

2019 年 3 月 10 日～14 日

## 2. 開催場所

Henry B. González Convention Center, San Antonio,  
Texas, USA

## 3. 国際会議報告

2019 年 3 月 10 日から 14 日までの間、アメリカ合衆国テキサス州サンアントニオで開催された“TMS2019 148th Annual Meeting & Exhibition”に参加した。図 1 は、会場となった Henry B. González Convention Center の写真である。当国際会議は、The Minerals, Metals & Materials Society (TMS) が主催しており、毎年アメリカで開催されている。材料工学や材料力学を専門とする各国の研究者・技術者が集い、多岐にわたる材料研究について議論を行う場である。

当国際会議の特徴は、材料研究を広く扱うとともに、専門に特化したセッションが多数企画されている点にある。その一つに、材料の塑性加工に焦点をあてた“Materials Processing”セッションがあり、私はそのセッション内の企画“Heterogeneous and Gradient Materials (HGM III): Tailoring Mechanical Incompatibility for Superior Properties”にて発表(招待講演)を行った。

発表内容については、メカニカルミリングによって強加工させたチタン粉末を焼結し、微細な結晶粒組織がネットワーク状に周期配置した調和組織材料(図 2)に関する研究成果<sup>1)</sup>を発表した。詳細は割愛するが、筆者は「調和組織を有するチタン系材料の疲労破壊メカニズムに着目し、特異な微視組織と関連付けて各種検討を行った結果を発表した。会場からは、疲労過程において調和組織はどのように変化するのか？、疲労破壊の起点となった組織はどのような形態であったか？等の質問があり、主に微視組織学的観点から議論を行った。

また、本発表以外の場でも、海外の研究者や、京都大学、立命館大学、東北大学の研究グループと討論を行い、当該研究分野に関する情報収集を行った。頂戴したコメントおよび情報をもとに、調和組織材料に関する今後の展望を明確にすることができた。さらに、他セッションの Chair も務め、専門の異なる研究者と繋がりが持てたこと



図 1 国際会議場

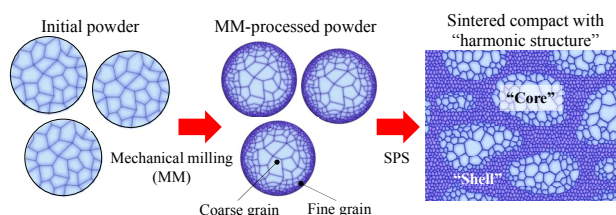


図 2 調和組織材料の創製概念

は貴重な経験となった。

会議終了後は、サンアントニオ市内の River Walk というエリアで夕食をとった。サンアントニオのダウンタウンは「北米のベニス」と呼ばれていることもあり、きれいな街並みであった。街の中心に川が流れており、その周辺には所狭しとレストランが並び、終日観光客で賑わっていた。比較的気温も高く、サンアントニオは過ごしやすい街という印象であった。

次回の国際会議 TMS2020 は、2020 年 2 月に San Diego (USA) で開催される予定である。

## 謝 辞

当国際会議の参加にあたり、公益財団法人天田財団平成 30 年度国際会議等参加助成(若手研究者)の援助を得た。記して謝意を表す。

## 参考文献

- 1) 菊池将一・中井善一:粉体および粉末冶金, 66-2 (2019), 97.