

国立大学法人東海国立大学機構

岐阜大学航空宇宙生産技術開発センター/名古屋大学フライト総合工学教育研究センター



航空宇宙生産技術開発センター
INTELLIGENT PRODUCTION TECHNOLOGY RESEARCH & DEVELOPMENT CENTER FOR AEROSPACE

Education and Research Center for

Flight Engineering



2026 年度第一回航空宇宙人材育成講演会

2026 年 7 月 13 日 14:30—15:30 Lecture, 15:30-15:45 QA session

オンライン・オンサイトハイブリッド形式

オンサイト会場：名古屋大学 ES 総合館 032 講義室

演題：3D Printing of Composites for Extreme Environments and Environmental Sustainability

講師：K. T. Tan 教授（アクロン大学 機械工学科 米国オハイオ州）

K.T. Tan 博士は、米国オハイオ州のアクロン大学(University of Akron)機械工学科の教授を務めている。2014 年に同大学の助教授(Assistant Professor)として着任し、2020 年に准教授(Associate Professor)へ昇任するとともに終身在職権(テニユア)の取得を経て、2025 年に教授に昇任した。それ以前は、2013 年から 2014 年にかけてシンガポールの材料工学研究所(Institute of Materials Research and Engineering)で研究員を務め、2011 年から 2013 年にはパデュー大学航空宇宙工学科で博士研究員として研鑽を積まれている。Tan 博士は 2011 年に首都大学東京(現在の東京都立大学)で Ph.D.(航空宇宙工学)を取得し、それ以前にはシンガポール国立大学(National University of Singapore)で機械工学の学士号(2004 年)および修士号(2006 年)を取得されている。主な研究分野および専門領域は、先進複合材料、力学的メタマテリアル、および生体模倣構造である。同氏の研究は米国国立科学財団(NSF)、米国海軍研究局(ONR)、その他の政府機関や民間企業から資金提供を受けている。現在は『International Journal of Lightweight Materials and Manufacture (IJLMM)』の副編集長を務めるほか、『Composites Science and Technology (CST)』の編集委員も務めている。また、米国複合材料学会(ASC)の副会長であり、アクロン大学の Center for Advanced Materials Performance (CAMP) のセンター長も務められている。



要約（和訳、発表は英語です）：

複合材料の積層造形（アディティブ・マニファクチャリング）技術の進歩により、繊維強化材による強度を維持しつつ、複雑な形状の製造が可能になった。本講演では 3 つの事例を紹介する。まず、3D プリンティングを用いて、耐衝撃性に優れた生物の構造に倣ったヘリコイダル（螺旋状）積層構造体を製作する。荷重履歴データや X 線マイクロ CT 画像を用いて、積層構成によって変化する衝撃損傷のメカニズムを明らかにする。次に、3D プリントされた複合材料に対する温湿度環境による特性劣化の影響を調査する。極めて高い湿

度環境による材料特性の低下について、強化繊維がどのような影響を及ぼすかを、引張試験および衝撃試験を通じて明らかにする。次に、機械的リサイクルと積層再製造を組み合わせることにより、複合材料をリサイクルし、製品寿命終了後の廃棄物を削減する、3D プリント複合材料のサーキュラーエコノミー（循環型経済）の実現について検討する。最後に、3D プリント複合材料が抱える課題とその潜在的な応用可能性について議論する。

参加登録はこちらから

<https://ipteca.gifu-u.ac.jp/event/4914-2.html>



Tokai National Higher Education and Research System
Intelligent Production Technology Research & Development Center for Aerospace/
Education and Research Center for Flight Engineering



Aerospace Human Resource Development Lecture 2026 #1

July 13th, 2026. 14:30—15:30, 15:30-15:45 QA session

Online/Onsite hybrid format

Onsite venue : ES Building 032 Lecture Room, Nagoya University

Title: 3D Printing of Composites for Extreme Environments and Environmental Sustainability

Lecturer: Prof. K. T. Tan (Department of Mechanical Engineering, The University of Akron, OH, USA)

Abstract

Additive manufacturing of composite materials has advanced fabrication of complex designs, while maintaining the strength of fiber reinforcements. In this talk, we will share 3 case studies. First, we utilize 3D printing to produce bio-inspired helicoidal laminates that have impact resistance capabilities. Load-history data and X-ray micro-computed tomography images elucidate impact damage mechanisms that are altered by fiber layup. Second, we investigate the effects of hygrothermal degradation on 3D printed composites. Tensile tests and impact tests reveal the influence of fiber reinforcements when mechanical properties are reduced due to extreme high humidity moisture environments. Third, we explore the circular economy of 3D printed composites by combining mechanical recycling and additive re-manufacturing to recycle composite materials and reduce end-of-life cycle waste. The challenges and potential applications of 3D printed composites will be discussed.



Bio

Dr. K.T. Tan is a Professor in Mechanical Engineering at The University of Akron (UA), Ohio, USA. He joined the university as an Assistant Professor in 2014, received promotion to Associate Professor and indefinite tenure in 2020, and was promoted to Full Professor in 2025. He was a research scientist at the Institute of Materials Research and Engineering, Singapore in 2013-2014. He received his post-doctoral training in 2011-

2013 at Purdue University, School of Aeronautics and Astronautics. Dr. Tan earned his Ph.D. in Aerospace Engineering at Tokyo Metropolitan University in 2011, and his B.Eng. and M.Eng. in Mechanical Engineering at the National University of Singapore in 2004 and 2006 respectively. Dr. Tan's primary research interests and expertise lie in the field of advanced composite materials, mechanical metamaterials, and biomimetic structures. His research has been funded by the US National Science Foundation (NSF), US Office of Naval Research (ONR), other government agencies and industrial partners. He is the Associate Editor of International Journal of Lightweight Materials and Manufacture ([IJLMM](#)), and is in the Editorial Advisory Board of Composites Science and Technology ([CST](#)). Dr. Tan is currently the Vice-President of the American Society for Composites ([ASC](#)). He serves as the Director of the Center for Advanced Materials Performance ([CAMP](#)) at UA.

Registration:

<https://ipteca.gifu-u.ac.jp/event/>

