

# Singapore-Shizuoka Agri-Food Forum 2026

Mycelium Bio-fabrication: Repurposing Horticultural Byproducts for Sustainable Design

菌糸体バイオフィブレーション: 園芸副産物の持続可能なデザインへの再利用

Project Title / プロジェクト名

## Synopsis of Project

This project, in collaboration with Star Horizon Pte. Ltd., explores bio-fabricated materials grown from renewable, low-cost horticultural waste as a sustainable alternative to plastics and other resource-intensive materials. The resulting material trades rigidity for strong fire resistance and biodegradability, demonstrating that such materials can be directed to grow into structurally viable objects, establishing feasibility and opening the door to wider applications in sustainable design.

## プロジェクトの概要

スターホライズン社との共同プロジェクトである本取り組みでは、プラスチックや資源集約型の素材に代わる持続可能な選択肢として、再生可能かつ安価な園芸廃棄物から培養・生成されるバイオフィブレーション素材を研究しています。

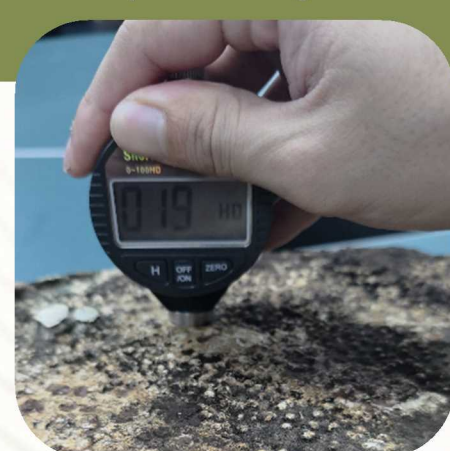
この素材は、剛性を抑える代わりに高い耐火性と生分解性を備えています。また、構造的に実用可能な形状へと成長させることが可能であることを実証しており、その実現可能性を示すとともに、持続可能なデザインにおける幅広い応用の可能性を切り拓いています。

## Implementation / Application

The mycelium composite was cultivated using spores of *Ganoderma lucidum* (Lingzhi), a fungus known for its dense, fibrous mycelial growth. Sawdust waste from previous mushroom cultivation was selected as the substrate due to its high cellulose and lignin content, providing a fibrous matrix for the mycelium to bind into a cohesive structure.

The composite was field-tested at the Singapore Garden Festival 2026, where it was displayed outdoors under direct sun, rain, and heat for 16 days. It remained structurally intact throughout the exposure period, with no signs of degradation.

**MECHANICAL**  
Durometer hardness  
17 – 20 (Shore D)  
Soft-composite range



**FIRE PERFORMANCE**  
Direct flame exposure  
> 5 min  
Blow-torch test, no visible failure



## 実装 / 応用

この菌糸体複合材料は、密で繊維状の菌糸成長で知られるキノコである霊芝の胞子を用いて培養されました。

基質には、以前のキノコ栽培で生じた廃おがくずが選定されました。これは、セルロースとリグニンを豊富に含んでおり、菌糸が結合して強固な構造体を形成するための繊維状の基盤となるためです。

この複合材料は「シンガポールガーデンフェスティバル 2026」で実地試験が行われ、直射日光、雨、高温にさらされる屋外環境で16日間にわたり展示されました。その間、構造的な完全性は維持され、劣化の兆候も見られませんでした。

## Researcher • Staff Info / 研究者・スタッフ情報

Ms Jenny Chua | [挨拶] 名前  
Senior Lecturer, School of Engineering | 指定, 部門  
ITE College East | 会社  
jenny\_b\_l\_chua@ite.edu.sg

Mr Kevin Chow | [挨拶] 名前  
Lecturer, School of Engineering | 指定, 部門  
ITE College East | 会社  
kevin\_w\_j\_chow@ite.edu.sg

Mr Lin Zhong Xian | [挨拶] 名前  
Independent Researcher | 指定, 部門  
Star Horizon Pte Ltd | 会社  
Vincent@citysprouts.com.sg