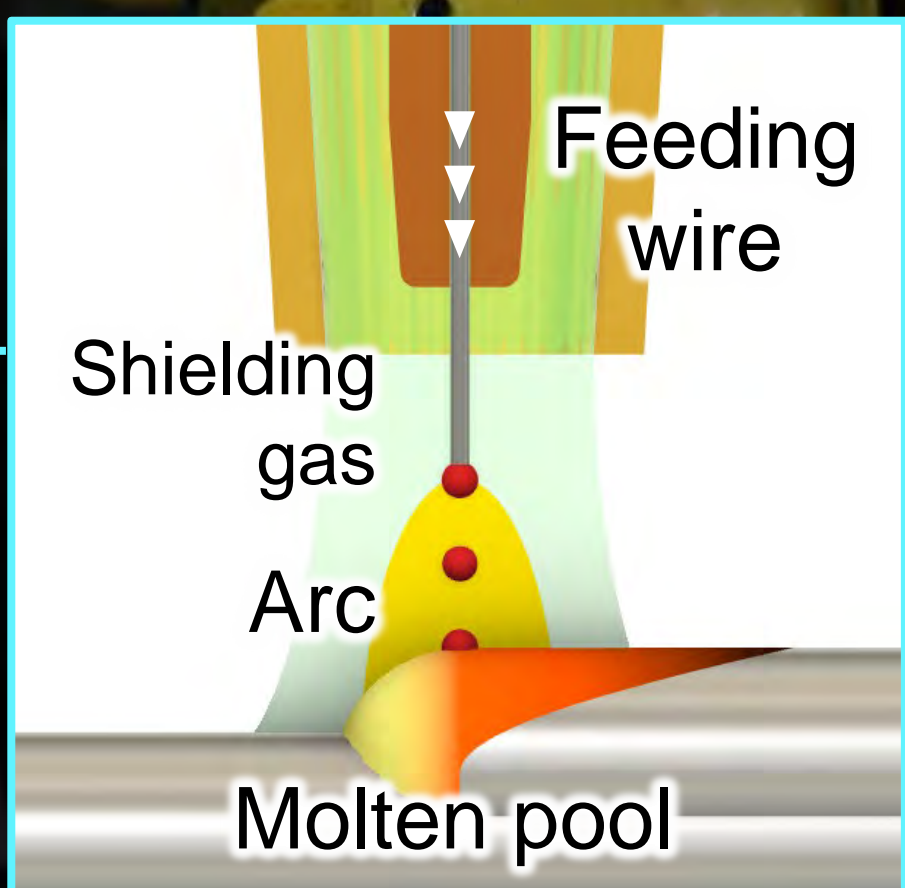
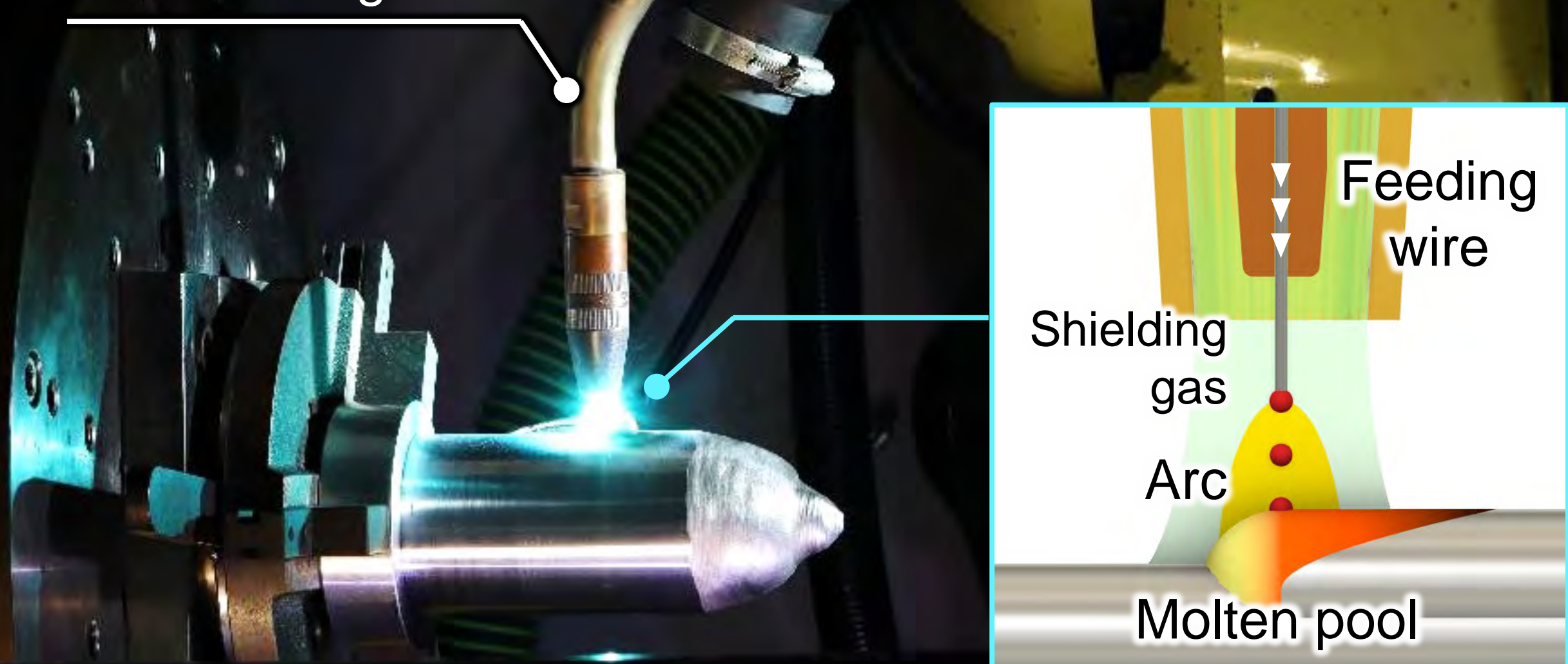


電気通信大学 永松秀朗研究室

The University of Electro-Communications, Nagamatsu Lab.,

Wire and Arc Additive Manufacturing

CMT welding torch



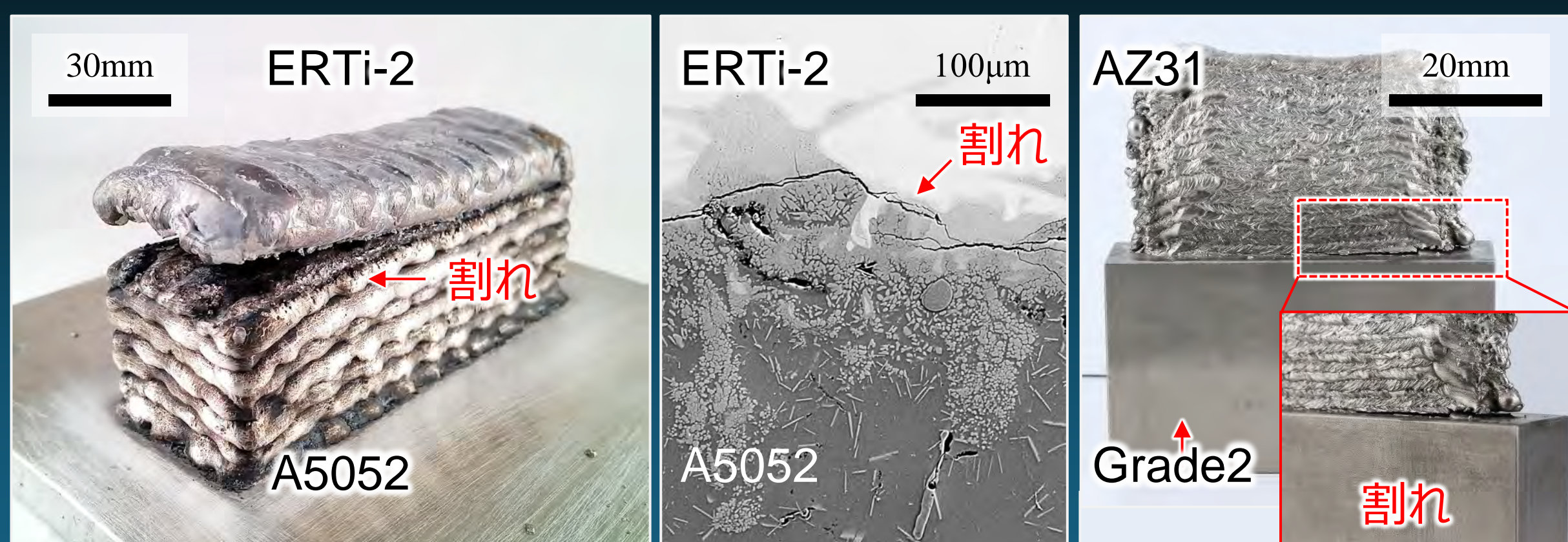
▶▶ 金属付加加工 + アーク溶接

金属ワイヤをアーク放電によって溶融・凝固・堆積

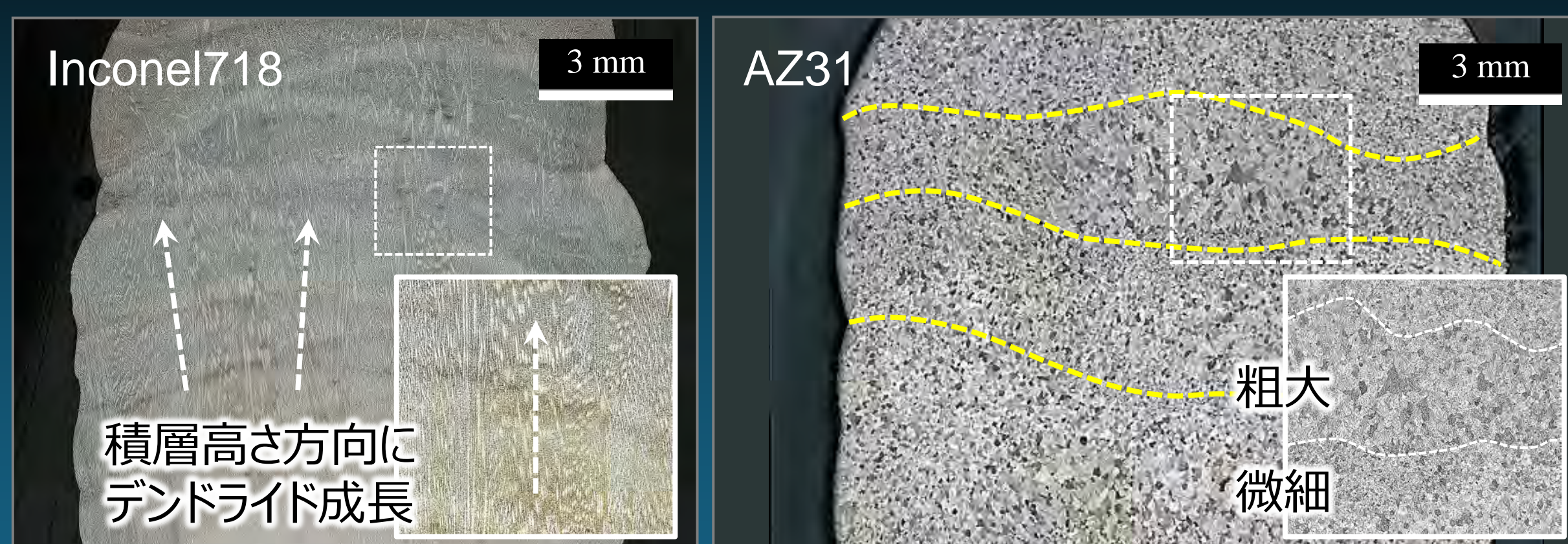
- 高造形能率：600cc/h~
- 造形規模の大型化：メートルオーダー
- 材料切り替えが容易 ▶▶ マルチマテリアル化

課題点

高入熱に起因 ▶▶ 組織制御が困難 ▶▶ 強度低下



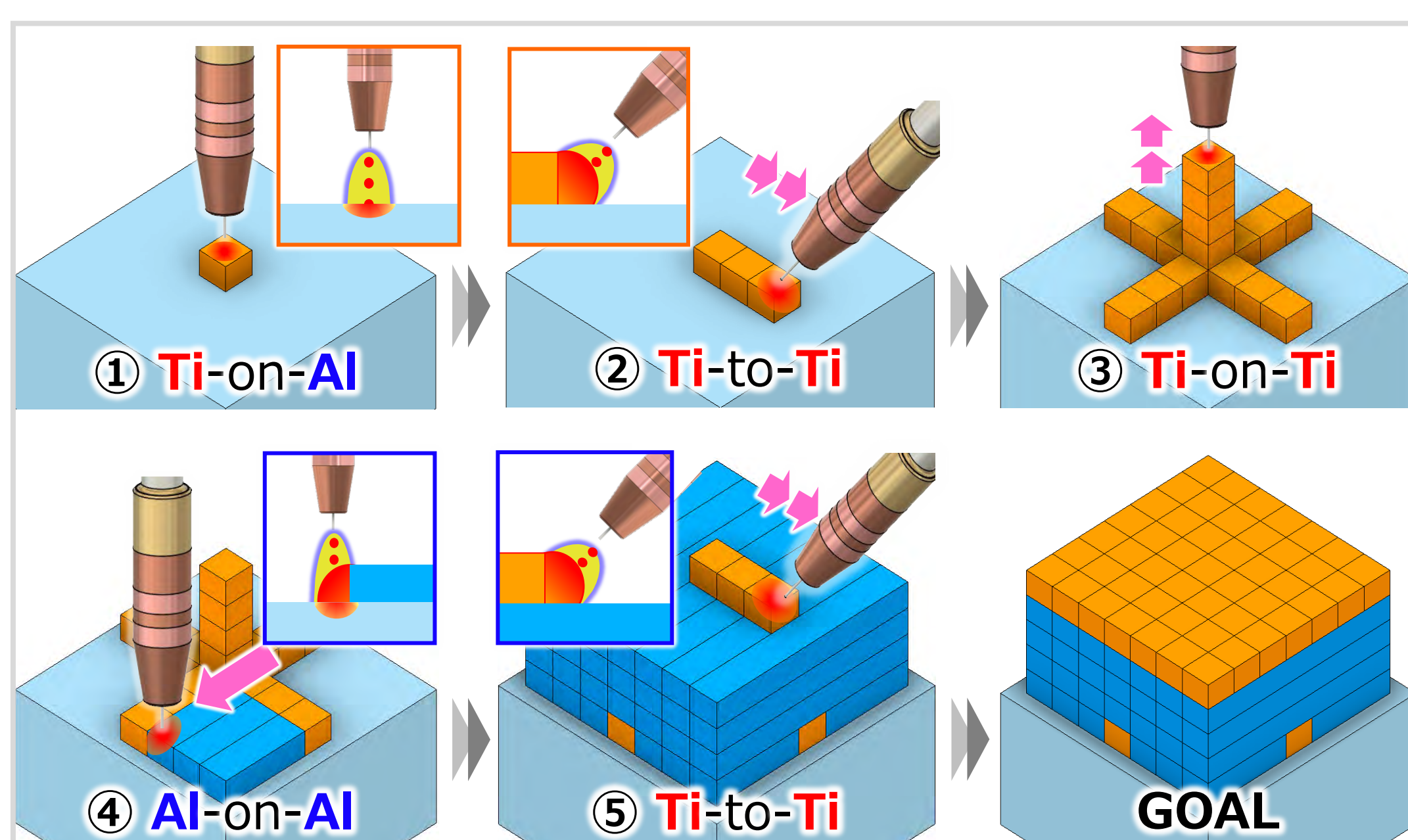
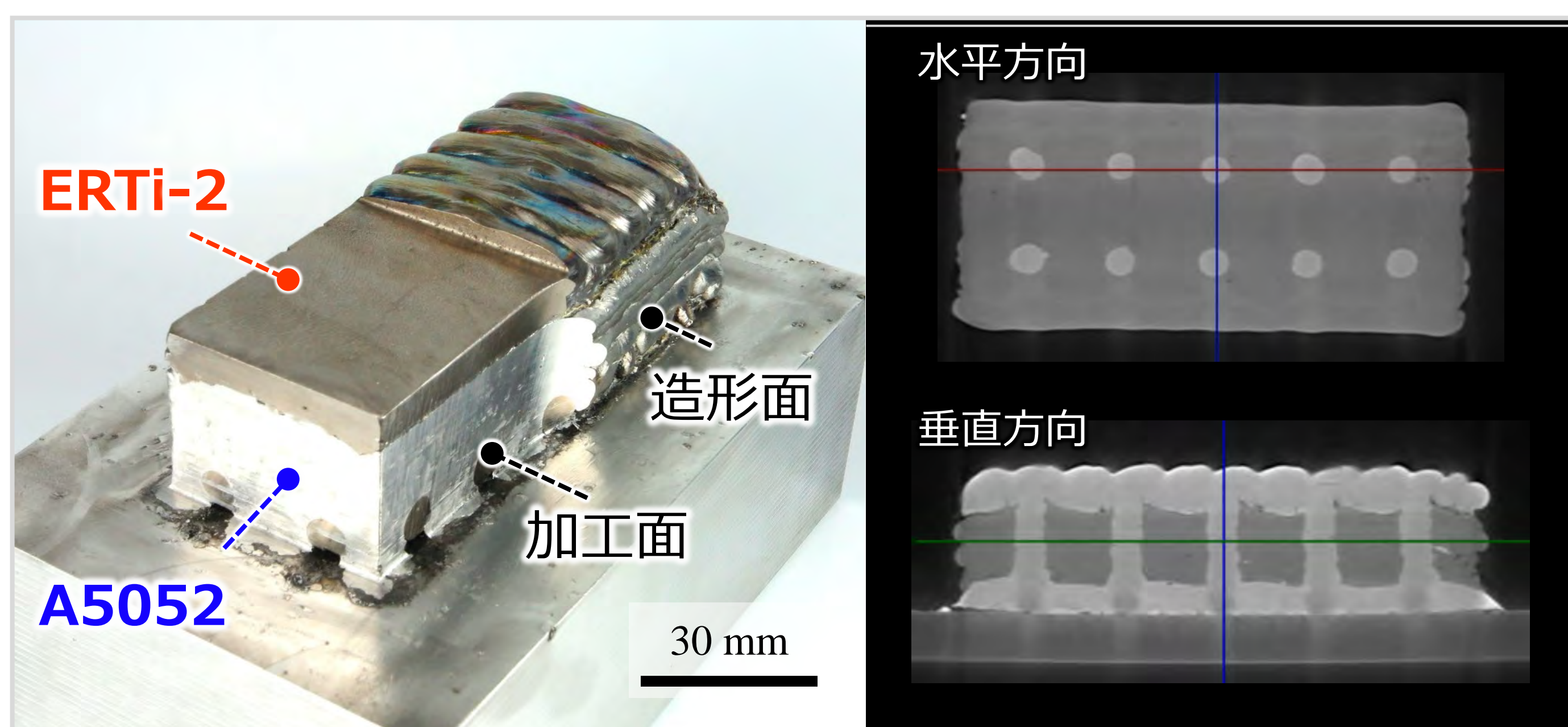
脆弱な化合物層の生成・割れ



組織制御が困難・結晶粒粗大化

手法1: 機械的結合による難接合異種軽金属積層法

▶▶ 2つの難接合部材を交互に造形 = 機械的結合によって強度を担保



- 同種金属間でアーク発生：安定した造形◎
- 空隙断面積：1%未満 = 高密度造形◎
- 単位格子構造体の引張強度：159±3MPa
▶▶ 既存手法 (54±18MPa) の2.9倍◎
- 断面積比に基づく強度予測：一致率99%◎

