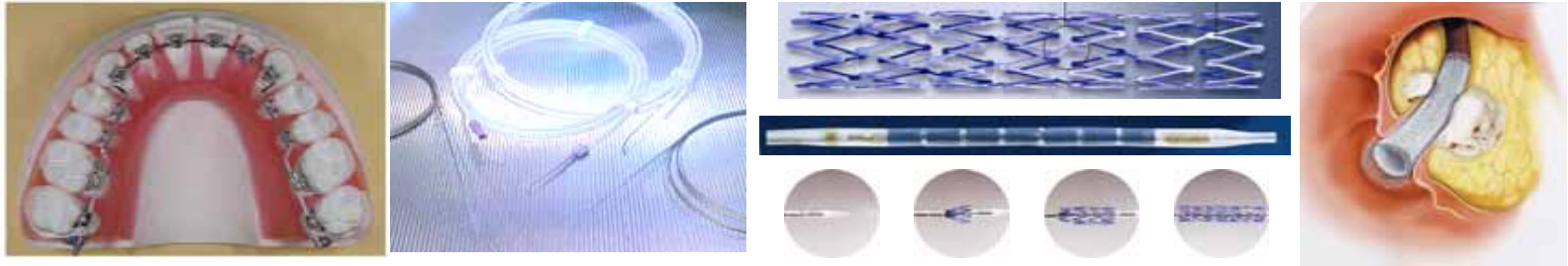


# ナノ構造形状記憶合金の医療デバイスへの応用

生産システム工学系 准教授 土谷浩一

形状記憶合金の歯列矯正ワイヤー，ステント，ガイド・ワイヤー等の医療デバイスへの応用が急速に拡大している。



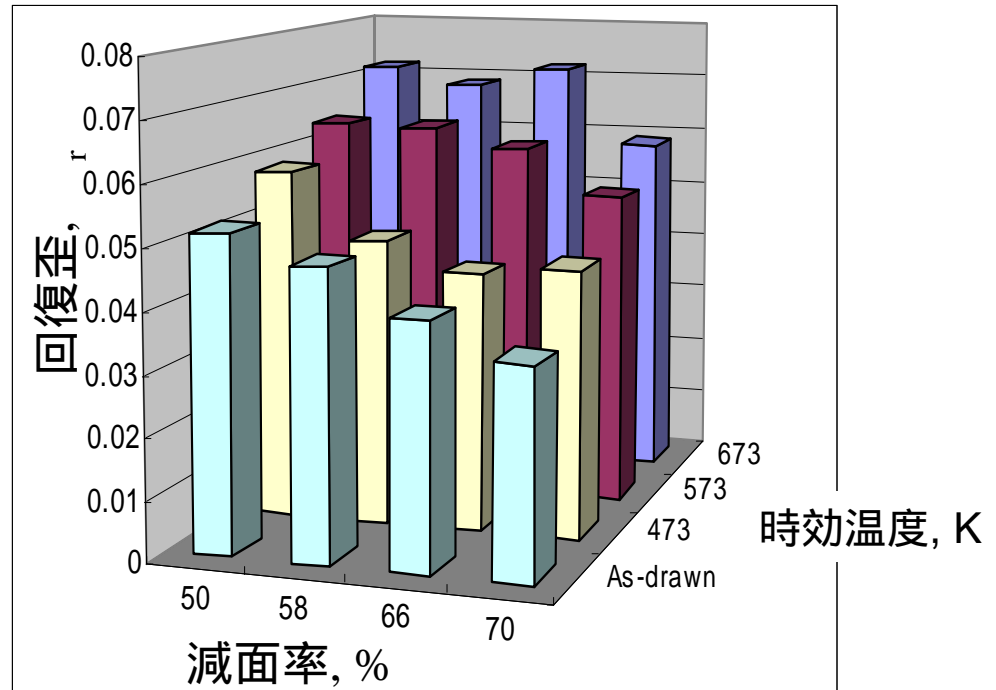
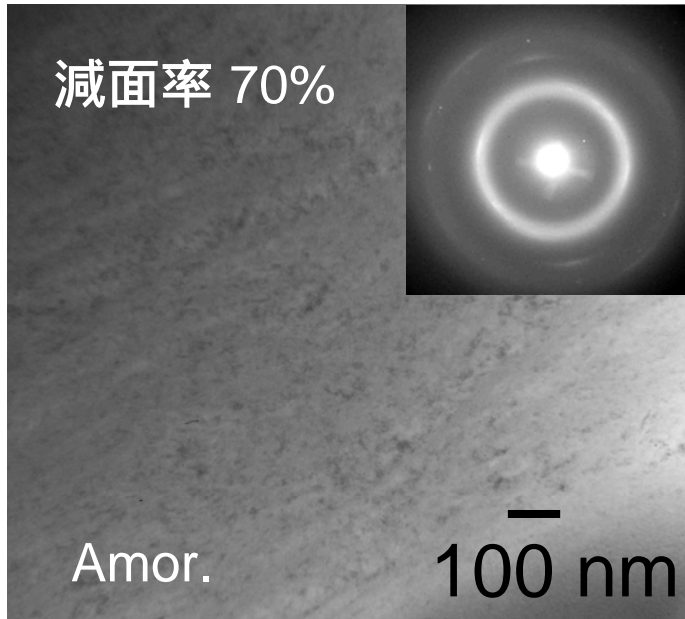
これらの用途には従来とは異なった材料特性が要求される場合があり，そのための新しい特性制御法を確立する必要がある。

## 目 的

強加工による非晶質・ナノ結晶化及びナノスケールの析出物を有するナノ構造形状記憶合金の特性を解明し，カテーテル，ガイドワイヤーなど低侵襲性医療技術に必要なデバイスへの応用するための研究を行う。

# H18 研究成果

- TiNi強加工線材について非晶質 / ナノ結晶が生成することが明らかになった。



- TiNi非晶質 / ナノ結晶線材が破断強度2GPa、回復ひずみ 5 %の高強度・高弾性を示すことが明らかになった。
- ガラス形成能の高いZrCu合金も強加工で非晶質化することが明らかになった。

# H19年度 研究計画

- ・ 強加工で作製したTiNiの非晶質/ナノ結晶線材を、ガイドワイヤーに応用するために必要な特性評価を行う。
- ・ 強加工で非晶質化したZrCu合金について、その機械的特性、特に擬弾性回復挙動を明らかにする。
- ・ NiAl等の様々なB2型金属間化合物について、強加工による組織微細化、非晶質化を試みる。

強加工による金属間化合物の  
非晶質化・金属ガラス化

ガイドワイヤー  
穿孔性・貫通性

高弾性  
・ 高強度

ステント  
血管保持力