

# 低温オーステナイトの強加工と直後の加速変態に関する研究

東京大学生産技術研究所 柳本研究室



Chair for Hyper-functional Forming  
Institute of Industrial Science, The University of Tokyo  
Prof. Dr.-Eng. Jun Yanagimoto



## 研究背景

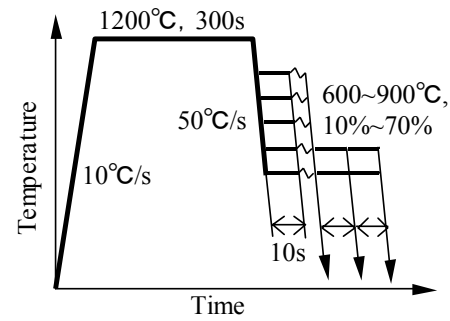
環境調和型超微細粒鋼の製造においては、変態温度以上の温度域では低温オーステナイト粒の強加工と直後の加速変態、変態温度以下の温度域ではフェライト粒の強加工によるその場再結晶と逆変態、が利用すべき二つの有望な物理現象として考えられている。ここで、超微細粒鋼の最適加工条件を探索できるツールとして、計算科学を利用した大歪加工モデルの研究を行った。

本研究では、低温オーステナイトの強加工と直後の加速変態をターゲットとして、フェライト相変態モデルを構築するためにフェライト結晶粒微細化データを実測する。加工温度、加工ひずみが核生成サイト、核生成頻度などに及ぼす影響を調べる。

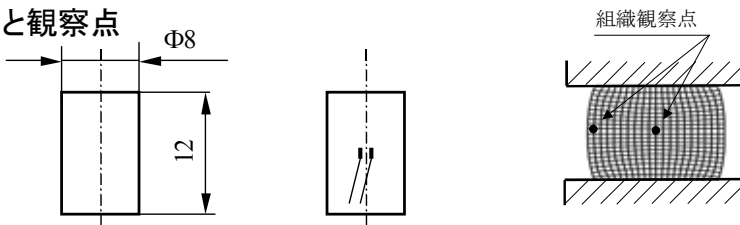
## 試験片の成分

材質	C (%)	Si (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Cu (%)	Ni (%)	Cr (%)	備考
S20C	0.19	0.19	0.34	0.019	0.017	0.14	0.05	0.14	

## 温度履歴

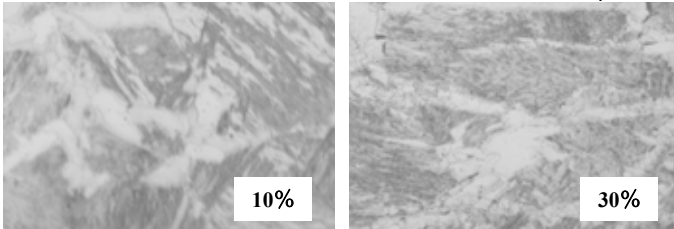


## 試験片と観察点



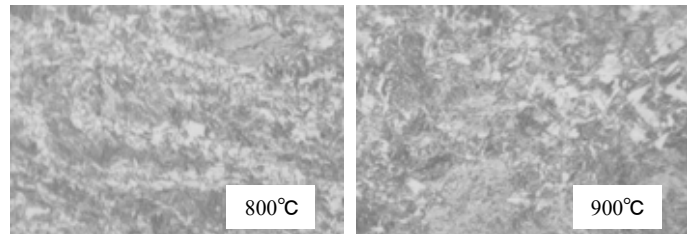
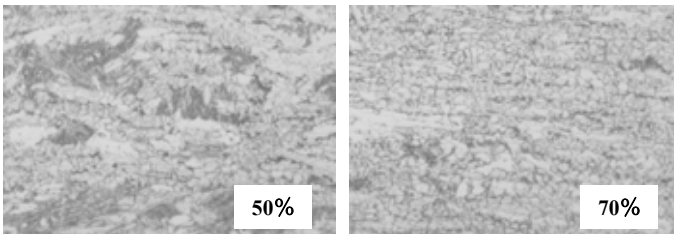
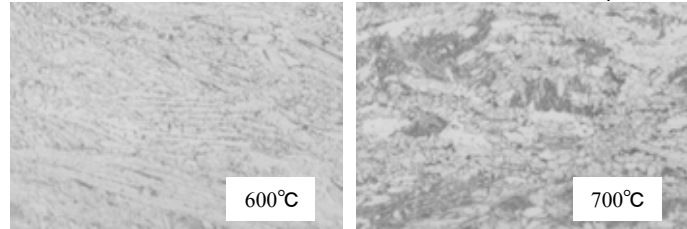
核生成サイトに及ぼす圧縮率の影響

50 μm



核生成サイトに及ぼす加工温度の影響

50 μm



フェライト変態速度

t=10s

t=20s

t=10s

t=20s 100 μm

