

# 骨切削における気液二相流の 冷却・視野改善効果

## 背景 (1/2)

成形外科手術での骨切削時

ドリルと骨との間で摩擦熱が発生

冷却なしでは約160℃まで加熱



脊椎手術などでは、摩擦熱により神経損傷など生体に悪影響

一般に人の細胞は42.5℃以上で細胞死を起こす

現在

生理食塩水での注水冷却 → 多量の注水が必要

**問題点** 水溜り、水飛沫により視野が妨げられる

→ 手術の進行に支障

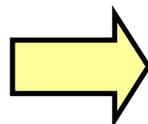
有効な冷却効果とともに良好な視野を確保するための技術が必要

## 背景 (2/2)

気液二相流での冷却(噴霧冷却)

噴霧冷却 : 空気流れに微細液滴を添加して冷却をおこなう方法

- ・境膜抵抗の減少効果
- ・液滴の潜熱効果



高い冷却効果

幅広い工業分野で利用  
(主に鉄鋼製造過程での高温壁面の冷却)

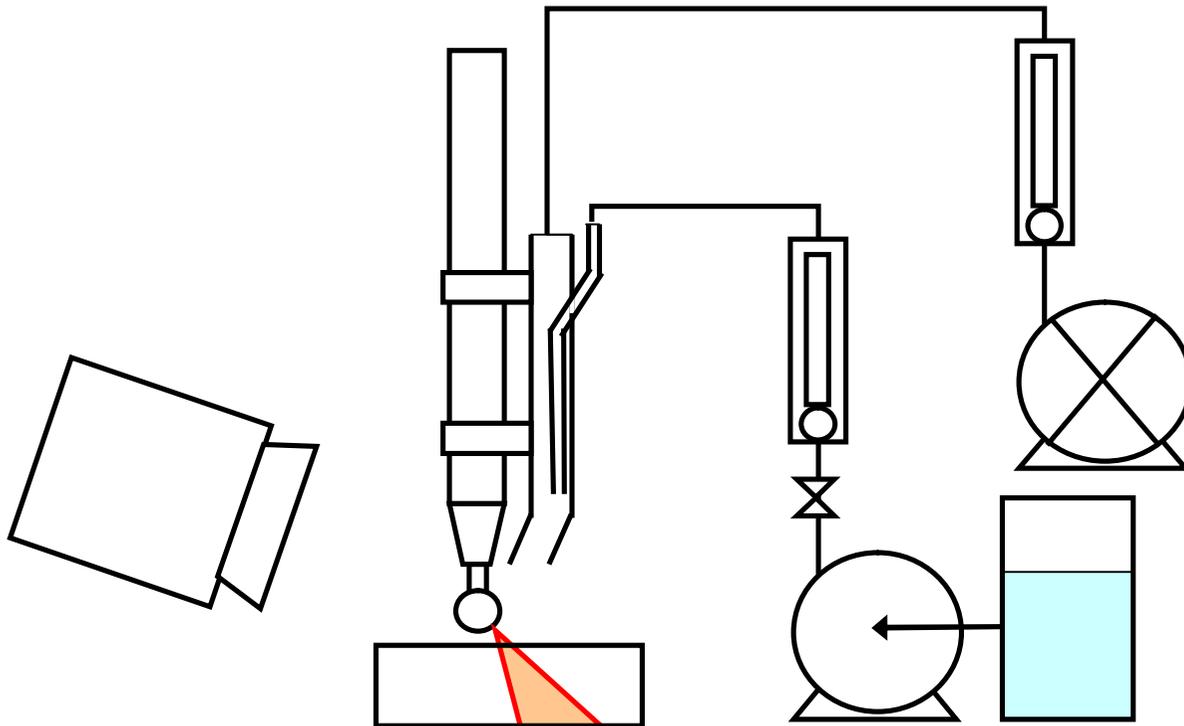
本研究の目的

気液二相流を使用

- { 高い冷却効果
- { 水量の削減による良好な視野の確保

気液二相流での冷却、視野改善効果の評価

# 実験装置



IR camera  
drill  
sample (bone)  
nozzle  
flow meter  
valve  
pump  
compressor

