

研究タイトル：

## ニッケルチタン合金の切削機構について



氏名：	永禮 哲生 / NAGARE Tetsuo	E-mail：	nagare@numau-ct.ac.jp
職名：	教授	学位：	修士(工学)
所属学会・協会：	精密工学会		
キーワード：	切削加工, 放電加工, レーザー加工, 設計技術		
技術相談 提供可能技術：	<ul style="list-style-type: none"> <li>・切削加工における切削性の評価</li> <li>・ステンレス鋼の切削加工における切削条件と切削油剤について</li> <li>・仕上げ面粗さの限度見本による管理について</li> <li>・振動式粘度計／圧力計の設計について</li> </ul>		

### 研究内容：

NiTi 合金は超弾性や形状記憶といった優れた特性を持つ金属であり、医療分野や航空宇宙分野などで利用されている。一方で、NiTi 合金は力の影響を受けやすく小さな加工力でも容易に相変態を起こすことから難加工材としての側面を持つ。しかし、NiTi 合金の切削加工における加工影響層に関する研究は少なく、NiTi 合金の加工能率を向上させるためには加工影響層について詳細に検討する必要がある。

#### 加工変質の観察

切削加工の影響による変質を観察するために、切削加工面を加工力、加工熱のほとんど発生しない電計研磨により加工し、XRD により組織変化の観察を行う。

#### 切削温度の測定

NiTi 合金の切削時には切削抵抗により被削材が高温となってしまうため、組織が変態することにより切削特性が変化していることが考えられる。そのため、切削時に発生する温度を測定することは非常に重要である。切削温度の測定には様々な手法が提案されているが、本研究では切削点近傍の温度が被削材の変態に大きく影響すると考え、工具/被削材熱電対法による切削温度測定を試みた。

#### 工具寿命の検討

実用化されている NiTi 合金の用途の線材やパイプ状である。切削加工はこうした素材を製造する際に、鋳塊／鍛造材を、圧延可能な形状に成形する際に用いられる。切削加工の必要となる範囲が限定的であるため、加工に最適な工具種、加工条件が確立されていない。適切な加工条件を確立するために、複数の工具種／加工条件により公寿命試験を試みた。

### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	

機械工学科