1. 背景

　私たちの身の回りにある構造物や工場などで用いられる機械は，純金属で作られていることは少なく，合金がほとんどである。【　←「私たちの身の回りには～」　】合金に含まれる金属の組織，金属含有率，加工法など様々な側面が起因し，合金の物性を様々に変化させる。そのため，合金の用途に応じて機械的特性を調整する必要があり，その物性を把握しておくことも求められる。【　実験の意義　】合金の中でも代表的なものがアルミニウム合金である。【　一般的な合金からアルミニウム合金に対象を絞る　】アルミニウム合金は，添加合金元素の種類やその含有率，熱処理の仕方によって、分類される。たとえば，熱処理で区分すると，加工硬化・時効硬化・鋳造硬化に分類され，用途で区分すると，展伸用・鋳造用に分類される[1]。純度99 %以上である1000系アルミニウム合金は，強度が低いが，加工性・表面処理性が優れ、耐食性がよく，Al-Mg-Si系合金の7000系に含まれる超々ジュラルミン7075はアルミニウム合金中最強の強度を誇る[1]。今回の実験で取り扱ったアルミニウム合金2017はAl-Cu系合金の2000系に属し，強度が高く，機械的特性や切削性に優れている合金である[1]。アルミニウム合金は軽量でかつ炭素鋼に匹敵する強度を持つため，航空機や鉄道車両に用いられている[1][3]。このように，添加元素・加工方法で特性が様々に変化する。

　合金の特性向上において特に重要になってくるのが，合金の強化である。【　対象を絞る　】アルミニウム合金をはじめとした合金の強化方法はいくつか存在するが，そのひとつに，析出強化がある。【　さらに絞る　】これは，母相（アルミニウム合金2017の場合，α- Al固溶体単相）中に第2相粒子（アルミニウム合金2017の場合，GPゾーンやθ'-Al2Cu準安定相，θ-Al2Cu平衡相）などが析出することで，強化されることをいう[2]。析出強化には，溶体化処理と時効の2段階の熱処理がある。溶体化処理は，合金を単相状態まで加熱し，急冷（焼入れ）を行うことによって過飽和固溶体を形成させるために行うものである[2]。時効は，再び温度を上昇させる（焼戻し）ことで過飽和固溶体から析出物を析出させることをいう[2]。時効により過飽和固溶体から析出物が析出し，硬度が増すことを時効硬化と呼ぶ。

　上記のように，2つの過程を踏むことによって，硬度が増すことを述べた。本実験では，アルミニウム合金2017を用いて，溶体化処理，そして時効という2段階の熱処理を行うことによって，実際にその合金の硬度が上昇するのか（時効硬化）を確かめるために行ったものである。【　最後に本実験の目的　】