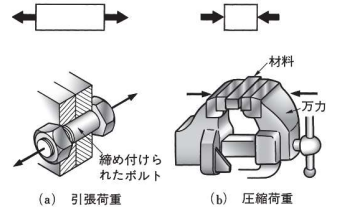
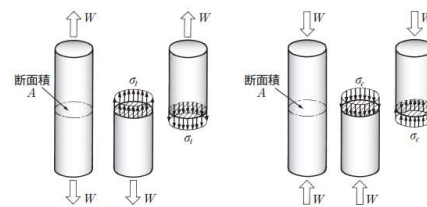
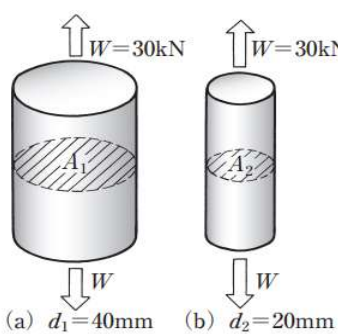


<p>テーマ 1 引張荷重・圧縮荷重と変形</p>	<p>ポイン ト (1) 機械材料の内部には、荷重に対して同じ大きさの内力が生じる</p>
<p>目的 材料に荷重が加わると材料は変形する。この変形は同じ荷重が作用しても、材料の機械的性質や形状によって異なる。ここでは、材料の機械的性質や材料の使い方について調べる。</p>	<p>(2) 応力とは、荷重を断面積で割ったものである</p>
<p>内容等</p>	<p>気づいた点、疑問点、問題点、課題等</p>
<p>1 外力と荷重 図1のように機械や構造物を構成している部材には、外部から力が作用する。この力を外(①)という。材料側からみるとき、この外力を(②)といい、材料を引っ張る荷重を(③)荷重、押しつける荷重を(④)荷重という。</p>  <p>図1 作用による荷重の種類</p>	<p>身の回りにある、荷重や荷重をうける物を探してみよう</p> <p>引張荷重・・・物体をつり下げたひも、ボルト 圧縮荷重・・・機械のベッドや脚、万力で固定された材料</p>
<p>2 内力と引張・圧縮応力 図のように材料に荷重が作用したとき、単位断面積に発生する内力を(⑤)という。</p> <p>材料に作用する荷重を <math>W</math> [N]、断面積を <math>A</math> [mm<sup>2</sup>] とすれば、応力 <math>\sigma</math> シグマ [MPa] は次の式で表される。</p> $\sigma = \frac{W}{A} \text{ [MPa]}$ <p>1 m<sup>2</sup>あたり1 Nの応力を(⑥) Paという。一般に応力の単位は [MPa] を用いるが、これは1 (⑦) にあたる。</p> <p>応力は荷重の種類から(⑧)がある。いずれも断面に垂直な方向に生じる応力であるから、総称して(⑨)という。</p>	<p>材料に作用する荷重と断面積が変化すると応力はどのように変化するか考えてみよう</p>  <p>図3-3 垂直応力</p>
<p>例題1 右図のように、直径 <math>d_1 = 40</math> mm と <math>d_2 = 20</math> mm の丸棒の軸方向に、ともに <math>W = 30</math> kN の引張荷重が作用したときに生じる引張応力 <math>\sigma</math> を求めよ。</p> 	<p>荷重が大きくなる 断面積が小さくなる → 応力は大きくなる</p> <p>荷重が小さくなる 断面積が大きくなる → 応力は小さくなる</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 構造物 structures</li> <li>・ 部材 member</li> <li>・ 外力 external force</li> <li>・ 荷重 load</li> <li>・ 引張荷重 tensile load</li> <li>・ 圧縮荷重 compressive load</li> <li>・ 内力 internal force</li> <li>・ 応力 stress</li> <li>・ 圧縮応力 tensile stress</li> <li>・ 引張応力 compressive stress</li> <li>・ 垂直応力 normal stress</li> </ul>
<p>例題1</p>	<p>例題1を解いてみよう</p>
<p>今回の授業で学んだ専門用語について英語表記を調べてみよう</p>	<p>自己評価</p> <p>図の出典：新機械設計・機械設計1（実教出版）</p>