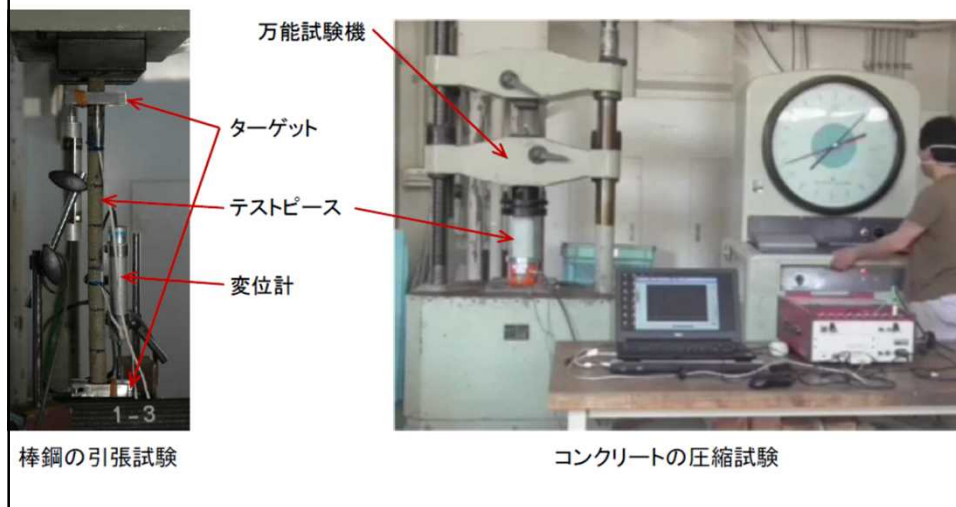


1

2 材料の力学的性質

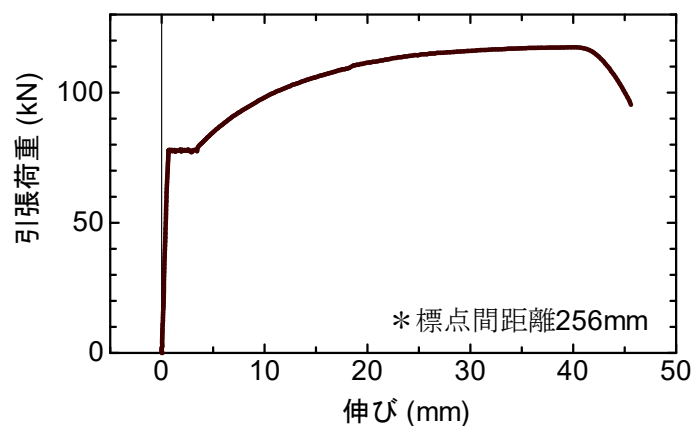
- ・ 固体材料の引張試験・圧縮試験



2

2 材料の力学的性質

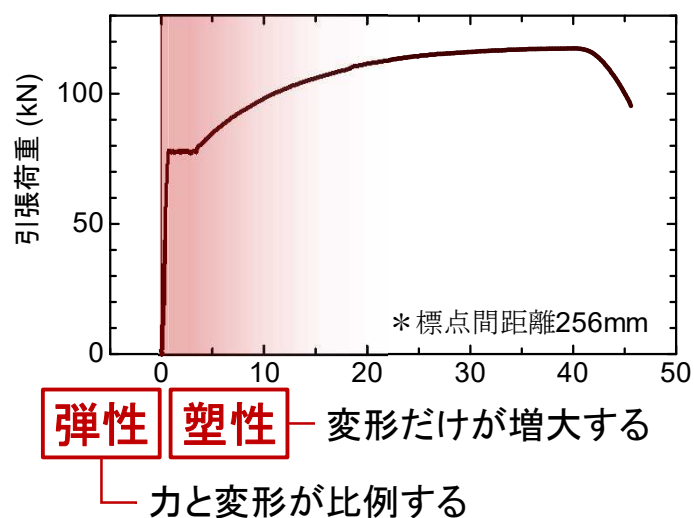
・ 棒鋼の引張試験結果



3

2 材料の力学的性質

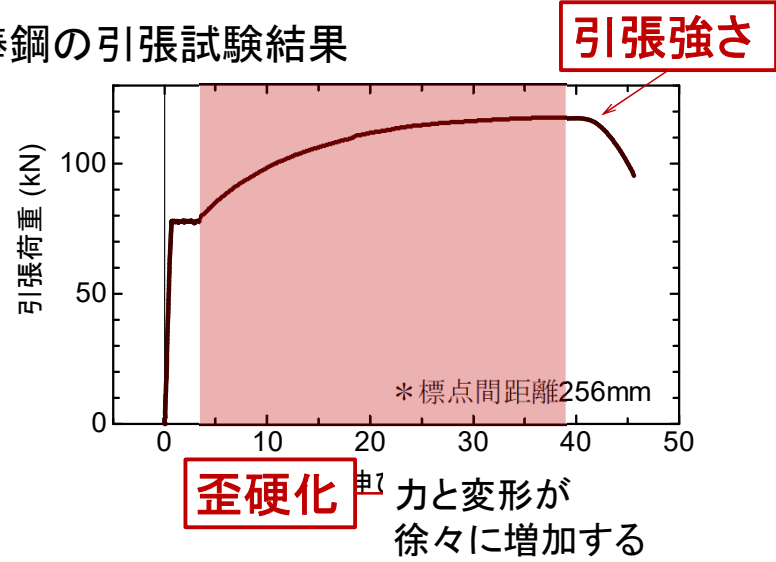
・ 棒鋼の引張試験結果



4

2 材料の力学的性質

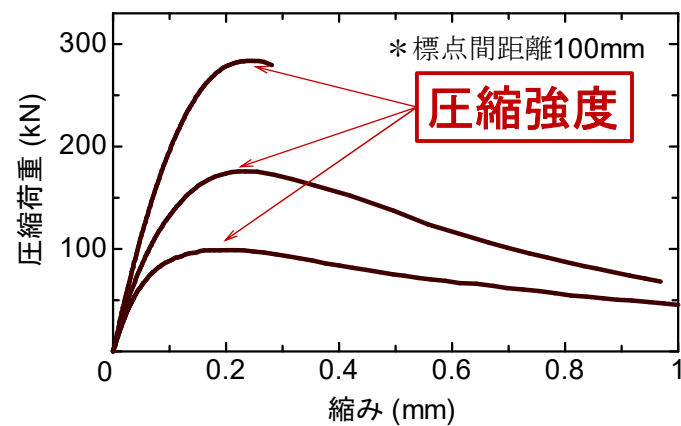
- 棒鋼の引張試験結果



5

2 材料の力学的性質

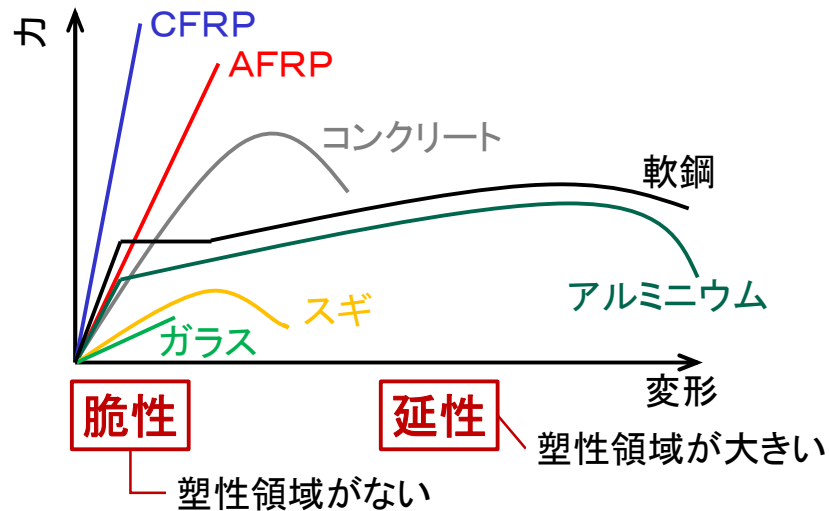
- コンクリートの圧縮試験結果



6

2 材料の力学的性質

- ・ 固体材料の力と変形の関係



7

2 材料の力学的性質

ロバート・フック (Robert Hooke, 1635-1703)

1678: De Potentiâ Restitutiva (ばねについて)

20、30、40ftの針金を選び、その上端を釘に結び、他端に秤皿をつけて錘を乗せる。

次に、秤皿の底と地面あるいは床の距離を測定し、これを記録する。さらに秤皿に錘を乗せて針金の伸びを測定し、記録する。

この伸びを検討すると、伸びの比は加えた錘の比に等しいことがわかる。



S.P.ティモシェンコ著、最上武雄監訳、川口昌宏訳: 材料力学史、鹿島出版会

8

2 材料の力学的性質

トーマス・ヤング (Thomas Young, 1773-1829)

1807: A Course of Lectures on Natural Philosophy and the Mechanical Arts
(王立科学研究所講義録)



ある物質の弾性係数とは、底面に生じる圧力と、ある大きさの圧縮を起こさせる重さの比が、その長さの減少の比に等しいような圧力を生じうる柱のことである。

※弾性率を最初に取り入れたのはYoungであった。しかし、その定義は現在のものと異なり、現在一般的なのはNavier(1785-1836)の定義である。

S.P.ティモシェンコ著、最上武雄監訳、川口昌宏訳: 材料力学史、鹿島出版会

9

2 材料の力学的性質

ベルヌイ (Bernoulli) 家

ヤコブ・ベルヌイ (Jacob Bernoulli, 1654-1705)

1705: Historie de l'Academie des Sciences de Paris

中立軸は、外力の作用線と梁の軸を含む平面に垂直な凹外縁に接し、曲げによって、断面は回転してたわみを生じる。任意の点のたわみの曲率は、その点の曲げモーメントに比例する。

ヨハン・ベルヌイ (John Bernoulli, 1667-1748)

1725: Varignon, "Nouvelle Mecanique"

仮想変位の原理

S.P.ティモシェンコ著、最上武雄監訳、川口昌宏訳: 材料力学史、鹿島出版会

10

2 材料の力学的性質

ベルヌイ(Bernoulli) 家

ダニエル・ベルヌイ(Daniel Bernoulli, 1700-1782) (ヨハンの子)

13歳でバーゼル大学へ入り、15歳で学士試験に受かり、16歳で修士号を取得した。一様断面梁のたわみ振動の微分方程式を解く。

1738: Hydrodynamica (流体力学)

空気や水の流れがはやくなると、そのはやくなった部分は圧力が低くなる。はやく流れるほど圧力は下がる。

S.P.ティモシェンコ著、最上武雄監訳、川口昌宏訳: 材料力学史、鹿島出版会

11

第2章 おしまい

12