

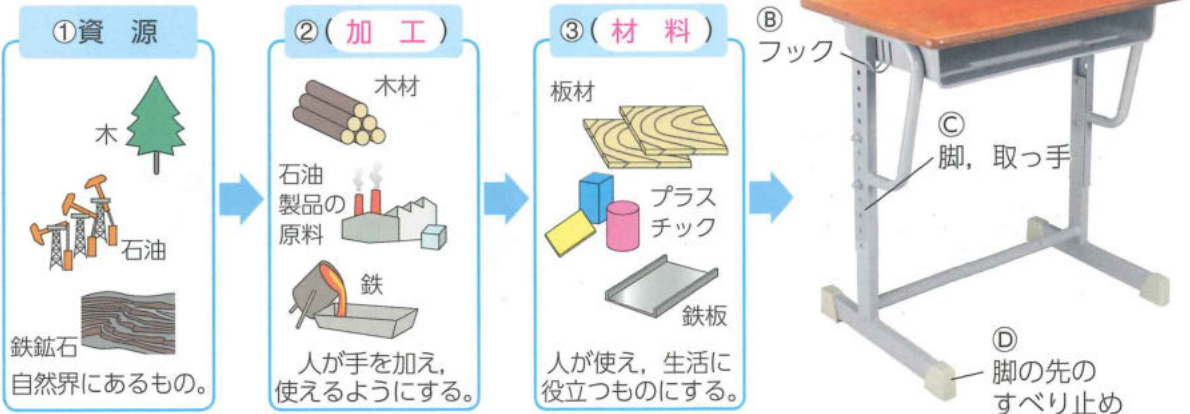


1章 材料と加工法

1 材料と加工に関する技術について知ろう
2 材料の特徴を知ろう

1 資源と材料 2 材料の加工

① 私たちは、自然界にある資源をどのように活用していますか。



② 机の材料は、どのような理由で使われていますか。また、どんな加工がされていますか。

部 品	使われている材料	使われている理由	加工のされ方
①天板	㊦ (木材)	<ul style="list-style-type: none"> • 軽くて(① 丈夫)である。 • 見た目が(② 美し)く見える。 	<ul style="list-style-type: none"> • 天板は、目的の形、大きさに(⑦ 切断)され、削られている。
②フック、 ③脚、 取っ手	① (金属)	<ul style="list-style-type: none"> • (③ かた)くて丈夫である。 • 考えた形に(④ 曲げ)られる。 	<ul style="list-style-type: none"> • 脚やフックは、目的の形に(⑧ 曲げ)られている。
④すべり 止め	㊵ (プラスチック)	<ul style="list-style-type: none"> • (⑤ 軽く)て丈夫である。 • (⑥ やわらか)く、傷を床面に付けない。 	<ul style="list-style-type: none"> • 材料どうしは、(⑨ 接合)され、離れない。

③ 次の容器には、金属、プラスチック、ガラス、紙のどの材料がどんな理由で使われていますか。

①ペットボトル ②牛乳パック ③瓶 ④缶

材料 (プラスチック) (紙) (ガラス) (金属)

理由 (㊦) (㊵) (㊶) (㊦)

使われる理由

- ㊦ 密閉度が高く、加工しやすい。熱を通しやすい。
- ㊶ 熱で消毒して使える。
- ㊵ リサイクルして紙にもどせる。
- ㊦ 軽くて割れにくい。

↑ 教科書の「調べてみる」に
↑ 教科書の「調べてみる」に対応し
↑ 教科書の「まとめ」に
↑ 対応した問題です。

3 材料の特徴

1 木材、金属、プラスチックの特徴をまとめよう。

材料・ いす 椅子で の利用	木材 •リビングで 	金属 •会議室で 	プラスチック •プールで 
見た目	(^① 木目)が美しい。	光沢がある。	いろいろな形や色など、種類が多い。
触った 感触	はだ 肌触りが良い。	触ると(^② かた)く、冷たい。	かたいもの、やわらかいものがある。
材質	均一でない。	(^③ 均一)である。	(^④ 均一)である。
力を加え 曲げる	曲げやすい向きと曲げにくい向きがある。	力を加えると(^⑤ 曲がる)。	力を加えても、曲がらないものが多い。
重さ	(^⑥ 軽い)。	(^⑦ 重い)。	軽い。
削る	削り(^⑧ やすい)。	削りにくい。	やや削りにくい。
たたく	たたいた部分がへこむ。	たたくと薄 ^{うす} くなって、広がる。	たたくと(^⑨ 割れる)ものが多い。
熱や電気 の伝わり	伝え(^⑩ にくい)。	伝え(^⑪ やすい)。	伝えにくい。
水に 対して	水分で(^⑫ 変形)する。 くさ 腐ることもある。	(^⑬ さび)やすいものがある。	水分による変形はない。

NOTE



技術のとびら 木材の特徴

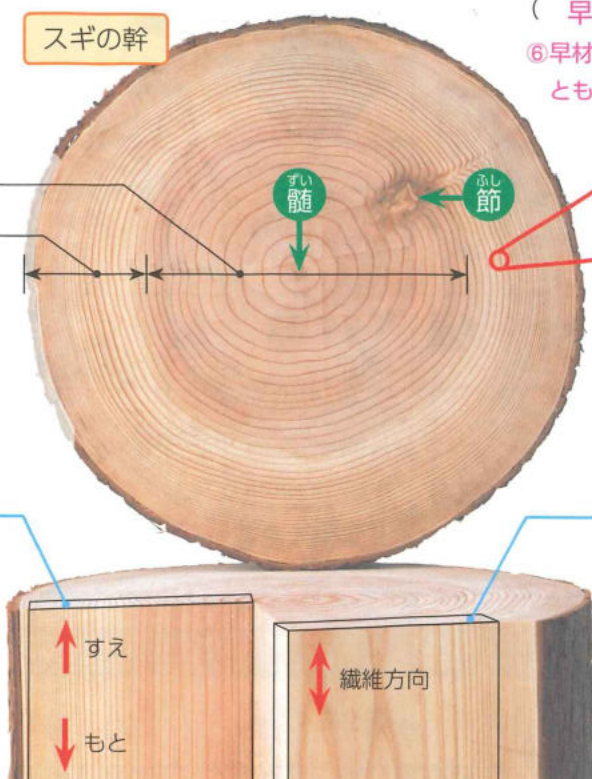
1 木材の一般的な特徴

1 木材の構造や各部分の名称を調べよう。

スギの幹

- ①中心部分の材 (心材)
- ②周辺部分の材 (辺材)

③中心から切り出した材 (まさ目)材

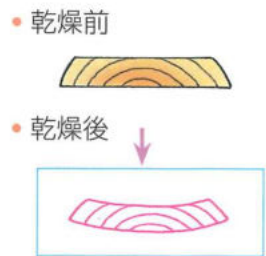


- ⑥春から夏に成長 (早材)
- ⑦夏から秋に成長 (晩材)
- ⑧1年に成長 (年輪)
- ⑨周辺から切り出した材 (板目)材

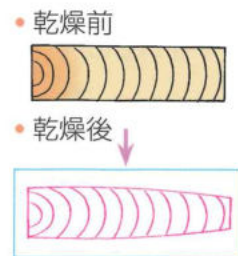


2 木材の乾燥したときの変形を図に描こう。

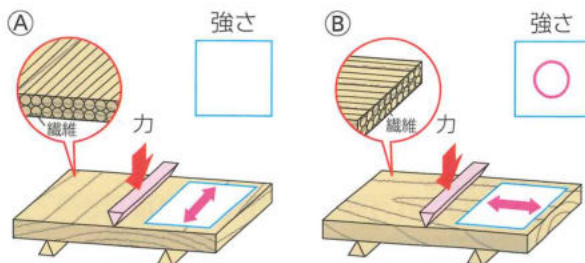
①板目材



②まさ目材



3 ①と②の木材の繊維方向を図中に矢印(↔)で描き、力に対して強いほうに○をつけよう。



4 いろいろな木材の種類や特徴、利用例をまとめよう。

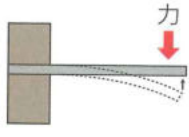
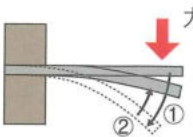
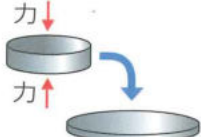
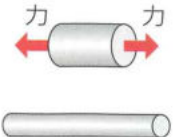
表面の色と木目			樹材名	主な特徴	主な用途
スギ	ヒノキ	アカマツ	(^① 針葉樹)材	(^② 木目)が通っている。軽い木材が多い。	(^③ 建築)材、家具材など。
カツラ	キリ	ケヤキ	(^④ 広葉樹)材	軽くやわらかい材、重く、かたい材などいろいろ。	(^⑤ 家具)材、器具材など。



技術のとびら 金属の特徴

1 金属の一般的な特徴

① 力を加えたときの性質をまとめよう。





性質	(1)(弾性)	(2)(塑性)	(3)(展性)	(4)(延性)
図				
特徴など	加えた力が小さいと、その力を除けば、元に戻る。	大きな力を加えると、力を除いても、元の形には戻らない。	たたくと、(広がり)、薄く変形する。	引っ張ると、(伸びて)、細長く変形する。

② 変形させたとき、加熱したとき、金属どうしを混ぜたときの性質をまとめよう。

名称	(1)(加工硬化)	(2)(溶解性)	(3)(合金)	(4)(鑄造)
方法	 曲げてもどす。 塑性による変形部分	 製鉄工場	 金属A 金属B 溶かして合わせる 合金	 鑄造工場
性質など	変形部分は、組織変化で(かた)くなる。塑性加工という。	加熱し、高温にすると、金属は(溶ける)。	溶かして合わせると、元の金属とは違った(特徴)を持つ。	溶けた金属をつくりたい形の(型)に流し込んで固める。

2 鉄鋼材料

① 鉄鋼材料の種類と性質、用途についてまとめよう。

種類	(1)低炭素鋼	(2)中炭素鋼	(3)高炭素鋼	(4)鑄鉄
利用例	 くぎ、針金、缶、薄板、鉄骨など	 ワイヤロープ、レール、歯車、クランク軸など	 チェーン、やすり、ドリル、バイト、ピアノ線など	 万力、風鈴、鉄瓶、マンホールのふたなど
炭素の量・性質	炭素含有量…(少) (0.3)%以下。 (やわらか)く、加工しやすい。	炭素含有量…(中) 0.3~0.5% (熱処理)で粘り強くなる。	炭素含有量…(多) 0.5~2% 熱処理ですり減りにくく、(かた)くなる。	炭素含有量…(最多) (2)%以上。 (溶け)やすく、かたくてろい。



技術のとびら プラスチックの特徴

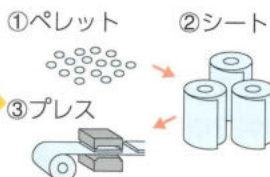
1 プラスチックの一般的な特徴

① プラスチックの原料や特徴についてまとめよう。

(1)原料を掘り出して運ぶ。

(2)石油から製品へ。

(3)家庭や社会で利用



(耐久)性には優れるが、分解されにくく、(環境)を汚染する一因となる。

▲主な原料は(石油)。▲シートに熱を加えて形に。▲カラフルな製品

② プラスチックの種類や用途について、下の表にまとめよう。

分類	(1) (ポリエチレン(PE))	(2) ポリプロピレン(P)	(3) (ポリスチレン(PS))	(4) ポリ塩化ビニル
① 熱可塑性プラスチック	<p>[利用例] プランター、ラップ、袋など</p>	<p>[利用例] バケツ、浴用製品など</p>	<p>[利用例] CDケース、カップ麺容器など</p>	<p>[利用例] 水道管、雨どいなど</p>
	<p>軽く、やわらかい。生産量が多い。</p>	<p>軽い。水や薬品、熱に(強い)。</p>	<p>透明。成形しやすい。発泡できる。</p>	<p>焼却時に(毒性)のガスを出すものもある。</p>
② プラスチック	(5) (アクリル(PMMA)樹脂)	(6) (ペット(PET)樹脂)	(7) ポリカーボネート(PC)	③ 熱硬化性プラスチック
	<p>[利用例] 光ファイバ、レンズなど</p>	<p>[利用例] ペットボトル容器など</p>	<p>[利用例] CDやDVDの円盤など</p>	<p>[利用例] 取っ手、ソケットなど</p>
	<p>透明度が高い。気候変化や紫外線に強い。</p>	<p>光沢がある。軽くて強く、容器などに向く。</p>	<p>透明。熱に(強い)。電気絶縁性が高い。</p>	<p>熱に強い。電気絶縁性が高い。</p>

③ 新しい材料とその利用例について、下の表にまとめよう。

(1) (導電性ポリマー)	(2)生分解性 (プラスチック)	(3)ファイン (セラミックス)	(4)圧電 (セラミックス)	(5) (ネオジム磁石)
<p>[利用例] タッチパネルなど</p>	<p>[利用例] ロールテープ、食器など</p>	<p>[利用例] 包丁、人工関節など</p>	<p>[利用例] 誘導灯型の発電床など</p>	<p>[利用例] モータ、ハードディスクなど</p>
<p>電気を通せるプラスチック。</p>	<p>バクテリアで分解できるプラスチック。</p>	<p>高機能を持つ新セラミックス。</p>	<p>変形で発電、電気で変形するセラミックス。</p>	<p>超強力磁石。機器の小型化に必要。</p>

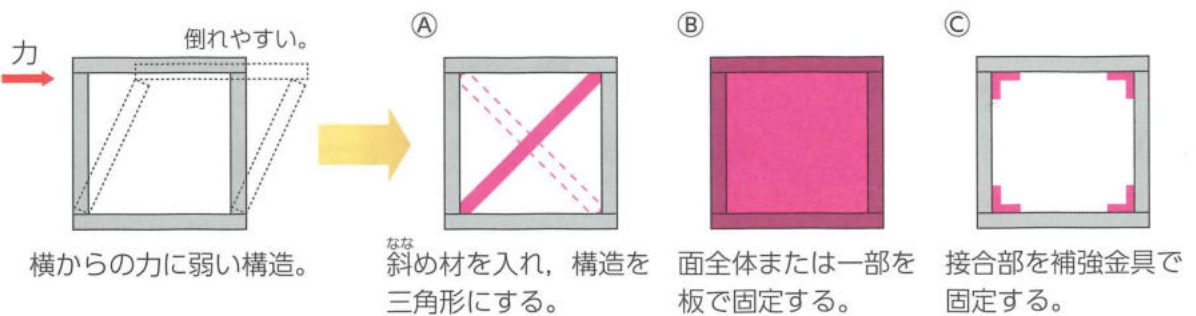


4 製作品を丈夫にする方法を知ろう

1 構造と部品を丈夫にする方法

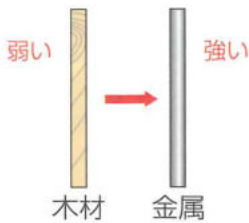
1 丈夫な構造にするにはどうすればよいか、補強する部材を(A)~(C)の図の中にかき入れよう。

教科書の「やってみよう」に対応した問題です。

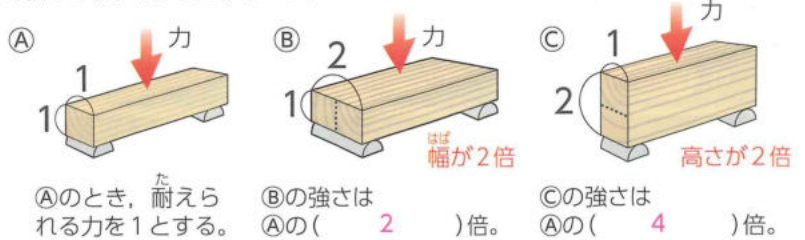


2 部品を丈夫にする方法についてまとめよう。

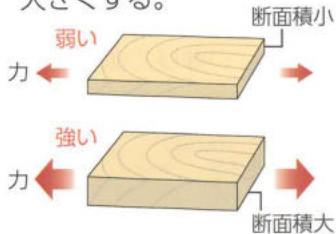
(1) (強い) 材料を選ぶ。



(3) 材料の使い方を工夫する。



(2) 材料の(断面積)を大きくする。

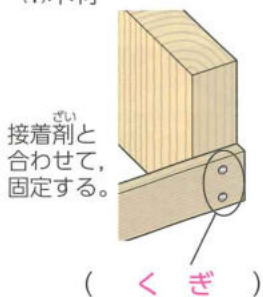


(4) 材料の(断面)の形を工夫する。

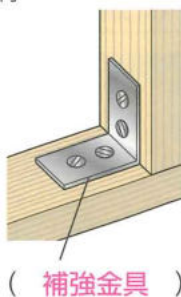


3 接合部を固定する方法についてまとめよう。

(1) 木材



(2) 木材



(3) 金属



(4) プラスチック

