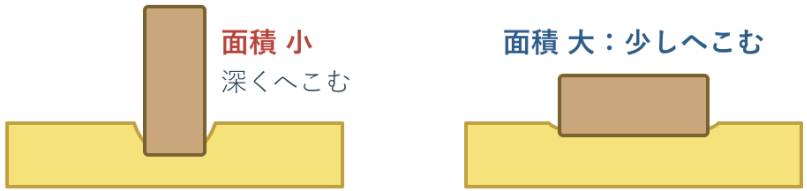
面積を変えて圧力を調節する道具

身の回りの道具は、ふれる面の面積を変えて、圧力をどう調節しているのだろう

もとになる関係：同じ物体でも、ふれる面積が小さいほど圧力が大きい



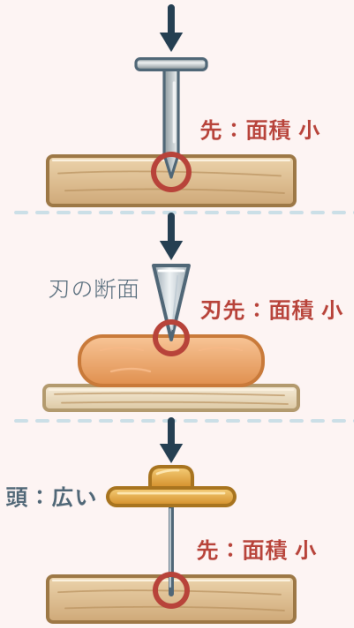
圧力（Pa）＝ 面を垂直に押す力（N）÷ 力がはたらく面積（m^2）

例：体重 600 N の人が雪の上に立つとき

くつ（両足）0.04 m^2：600 N ÷ 0.04 m^2 ＝ 15000 Pa

スキー板（2枚）0.3 m^2：600 N ÷ 0.3 m^2 ＝ 2000 Pa

1 面積を小さくして、圧力を大きくする



くぎの先

先をとがらせ、木にふれる面積をとても小さくする。圧力が大きくなり、小さな力でも木にささる。

包丁の刃

刃をうすくして、食べ物にふれる面積を小さくする。圧力が大きくなり、よく切れる。

画びょうの針

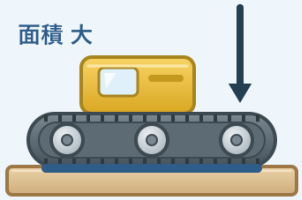
針の先は面積が小さく、圧力が大きいのでかべにささる。指で押す頭は広いので、指はいたくなりにくい。

2 面積を大きくして、圧力を小さくする



スキー板・かんじき

雪にふれる面積を大きくする。圧力が小さくなり、雪にしずみにくい（上の計算の例）。



重機のキャタピラ

地面にふれる面積を大きくする。重い機械でも圧力が小さく、やわらかい地面にしずみにくい。



リュックサックの太いベルト

肩にふれる面積を大きくする。同じ重さの荷物でも、肩にかかる圧力が小さく、いたくなりにくい。

※ 模式図。道具の形・大きさは実物どおりではない。数値は例。矢印は押す力の向きを表す（大きさはそろえていない）。