

ダンボールで歯車を作ろう！

幸田図書館 令和3年度 理科教室

▶ 工学博士 橋本孝明

▶ 愛知工科大学自動車短期大学名誉教授

▶ NPO法人三河サイエンスネット理事長

▶ 長谷川康和

▶ 愛知工科大学自動車短期大学助教

▶ NPO法人三河サイエンスネット会員

▶ 令和3年（2021）年8月9日（月）山の日

目的

- ▶ 科学の芽を養う。
- ▶ 技術の芽を養う。

方針

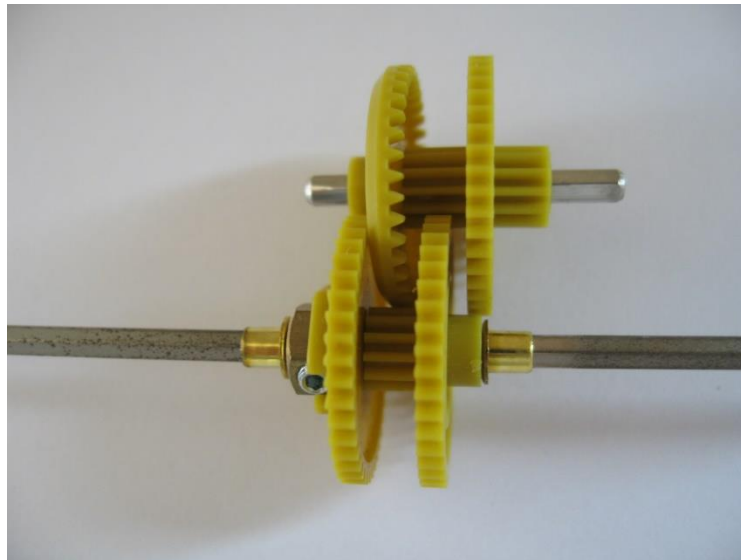
- ▶ 身のまわりのことがらに目を向ける。
- ▶ 観察して考える。
- ▶ 身のまわりの材料と身のまわりの道具で作って、実験する。
- ▶ 家庭でも改良や工夫ができる。
- ▶ 完成だけが重要ではなく、失敗の中からもいろいろと考察する。

理科教室の参加者の中から

- ▶ ノーベル賞の受賞者が出ること
を期待しています。
- ▶ 益川敏英さん：名古屋大学理学部出身
2008年ノーベル賞受賞者：名古屋駅東
急ハNZで、模型、科学機材等を手に
取った楽しそうな姿を何度も見かける。

歯車とはどんなものでしょうか？

- ▶ 円板のようなものに“歯”がついたものです。
- ▶ 基本的な機械要素です。：機械になる大切な部品です。



歯車の働きは何でしょうか？

- ▶ 動力を伝達する部品です。
- ▶ 動力には力の大きさと伝わる速さの2つが関係します。
- ▶ 歯車は（1）力の大きさと（2）伝わる速さを変える部品です。
- ▶ 歯車は（3）動力の伝わる方向を変えることのできる部品です。
- ▶ 伝わる動力の大きさは変わりません。

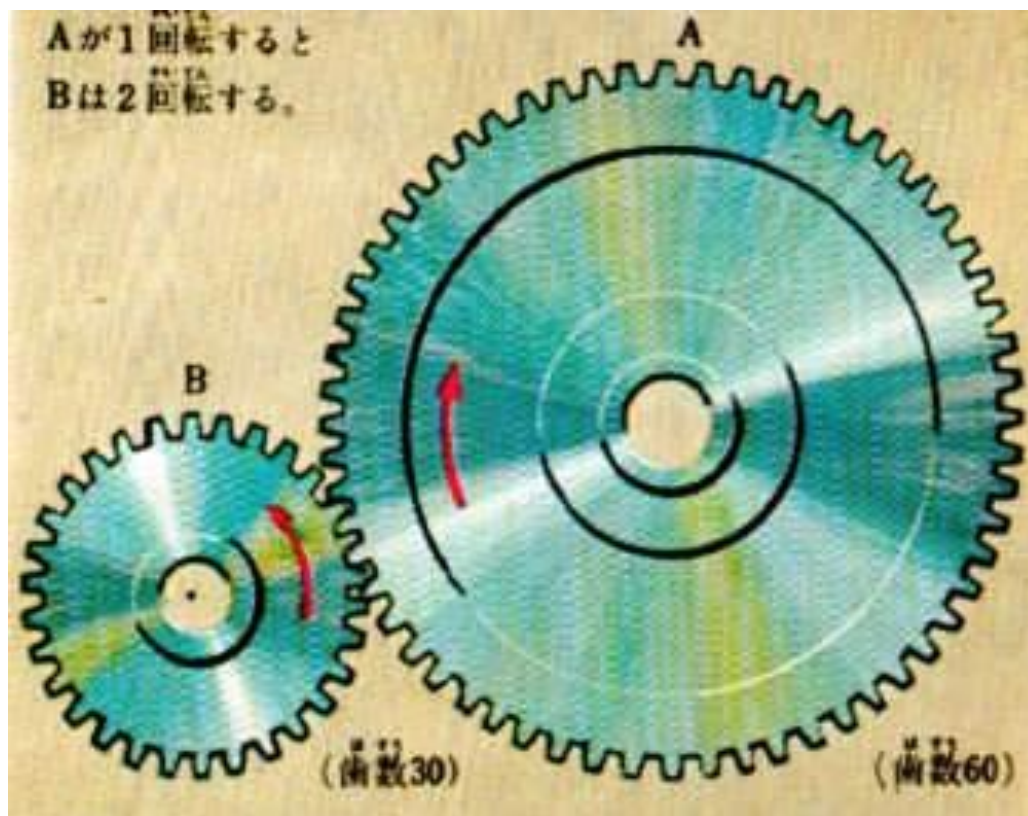
歯車の種類

- ▶ 多くの種類がありますが、組み合わせる歯車の軸の交わり方で大きく3つに分けられます。
- ▶ (1) 平行軸歯車：2つの歯車の軸が平行な歯車
- ▶ (2) 交差軸歯車：2つの歯車の軸が交わる歯車
- ▶ (3) 食い違い軸歯車：2つの歯車の軸が平行でもなく、交わりもしない歯車

歯車の種類（1）平行軸歯車

- ▶ 平歯車：一番普通の歯車が平歯車です。
- ▶ 内歯車：遊星ギアが代表的
- ▶ はすば歯車
- ▶ やまば歯車
- ▶ ラック

代表的な歯車“平歯車”の説明図



歯車の種類 (2) 交差軸歯車

- ▶ すぐばかさ歯車
- ▶ はすばかさ歯車
- ▶ まがりばかさ歯車
- ▶ 冠歯車

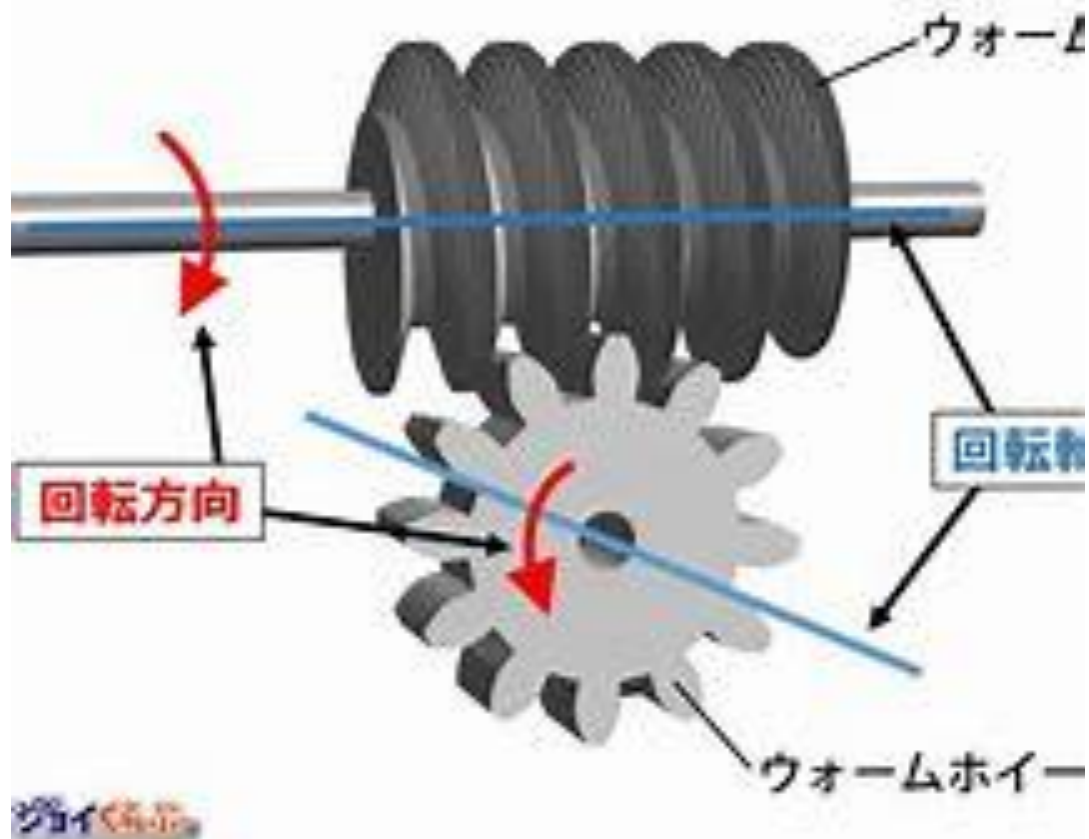
すぐばかさ歯車の説明図



歯車の種類 (3) 食い違い軸歯車

- ▶ ウォームギア
- ▶ ハイポイドギア
- ▶ ねじ歯車

ウォームギアの説明図





さあ、作りましょう！！

- ▶ 身のまわりにあるダンボールと簡単な道具で歯車を作ります。
- ▶ なぜなの？ どうしてなの？などと歯車に関する科学や疑問や謎を考えて科学の芽を育てて下さい。

まとめ

- ▶ 科学技術に関心をもってくれるお友達が増えることを期待しています。
- ▶ そして参加してくれたお友達の中から、将来ノーベル賞を受賞してくれるひとが出てくれることを信じています。