

## 単元名： **電気のはたらき** 直列と並列

学年： 4年生（5月～）

器材等：モーター 1人1つ、豆電球 1人1つ、乾電池 1人2つ、銅線（15cm） 1人 3本、電池ボックス 1人2つ、消しゴムを1cm角にきったもの 1人、1つ

モーターを使った電気製品各種（ドライヤー、髭剃り、携帯電話の分解したもの、おもちゃ）教師演示用 1つ、電子オルゴール 1人一つ（なければグループで一つ）、分解したモーター 各グループ1つ

本時目標：回路の概念の理解、モーターの働きを理解する、直列と並列の違いを理解する

指導要領との関連： 電気のはたらき

準備：特になし

注意点（安全管理およびスムーズな進行のため）：

- ・ コンセントに豆電球やモーターを入れないように注意する（感電死する危険がある）

専門知識：

- ・ 直列（電池2個）、並列（電池2個）、電池1コの回路を比較すると、電池の1コあたりの減りは直列>電池1コ>並列となる。また、電流の大きさ（=豆電球の明るさや、モーターの回転速度）は直列>電池1コ=並列（電池1個と並列は同じ）。

## 本時の流れ

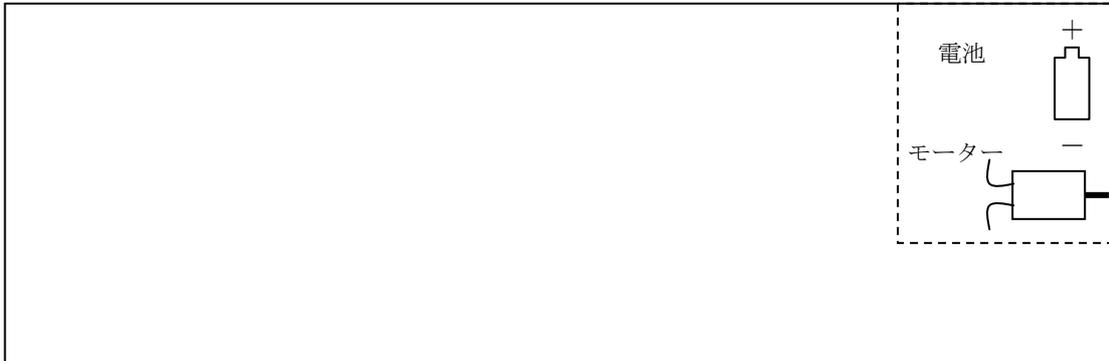
	学習活動		
時間	児童の活動	教師の支援	講師の支援
0	モーターについてブレスト「モーターって何」	モーターはどんなことをするか（回転する）、どんなところに使われているか（扇風機、洗濯機、ドライヤー、電動髭剃り、ラジコンなど）	
5	モーターを使った道具を紹介する（ドライヤー、電動髭剃りなど）	モーターはどんなことをするか（回転する）、どんなところに使われているか（扇風機、洗濯機、ドライヤー、電動髭剃り、ラジコンなど）	
10	モーターを回す（電池1コ、モーター1個） 回転速度、方向を見やすくするためモーター軸に消しゴムを刺してから使用する	回路になると、動くことを気付かせる	
25	モーター回路で電池の向きを逆にすると？	モーターの回転も逆になることを気付かせる。	
30	他の道具で、電池の向きを逆にすると？	電気製品は電池の向きで動きが変わるものがあることを実感させる（電子オルゴール、豆電球使用）。	
45	電池2個で電球をつけよう（電池1コより明るく）		
55	電池2個で電球をつけよう（電池1コと同じ明るさ）		
65	直列、並列の概念導入		
70	電池を1つとったらどうなる？	並列の豆電球回路で電池を1つ取る。 予想→実験→考察の順で進める。考察は個人、グループ、クラス全体の順で進める。 （並列は電池を1つ取ってもモーターが回り続ける。回路になっているからである。	
85	モーターの中身（時間があれば）	分解したモーターの中身を観察する。磁石、コイルなどがあることを確認する。	

\_\_\_\_年 \_\_\_\_組 名前 \_\_\_\_\_

## 電気のはたらき

### 1. モーターを回そう

電池とモーターのつなぎ方を絵でかこう



1つの輪<sup>わ</sup>になった電気の通り道を \_\_\_\_\_ とよぶ

### 2. 電池の向きをぎやくにする

<p>モーター</p> 	<p>予想</p> <hr/> <p>結果</p>
<p>豆電球</p> 	<p>予想</p> <hr/> <p>結果</p>
<p>電子オルゴール</p> 	<p>予想</p> <hr/> <p>結果</p>

電気の流れ ( \_\_\_\_\_ ) には向きが ある / ない

### 3. 電池2つで電球をつけよう

電池と電球のつなぎ方を絵でかこう

<p>&lt;電池1つの時より明るくなるつなぎ方&gt;</p>	<p>&lt;電池1つの時と同じ明るさのつなぎ方&gt;</p>
----------------------------------	----------------------------------

→ \_\_\_\_\_ つなぎ

→ \_\_\_\_\_ つなぎ

### 4. 電池1つをとってみる

する実験：

<p>予想</p>
<p>結果</p>
<p>なぜ、そうなったかを考えよう</p>