



二酸化炭素 (CO₂) 吸収実験から調べる 植物と空気のかかわり

年 組 番

名前

【計測】身の回りの空気を調べてみよう。

方法1：センサをはかりたい場所においてみよう。

方法2：はかりたい場所の空気をビニール袋でとってはかろう。

調べたところ	時刻 h:m:s	CO ₂ のう度 ppm	温度 °C	しつ度 %

まめちしき:

- ・ppmとはどんな単位？ Parts-per-million(100万分の1)の略。のう度1% = 10,000ppm
- ・大気中: 419ppm(約0.04%) (気象庁2021)
- ・屋 内: 1000ppm(0.1%)以下にするよう定められている(建築物環境衛生管理基準)
- ・人間のはいた空気: 45000ppm(4.5%)

【実験】植物に光があたると何がおこるんだろう？

光の明るさを変えて植物のまわりの空気を調べてみよう。

明るさ	時刻 h:m:s	CO ₂ 濃度 ppm	温度 °C	しつ度 %

【まとめ】

・ 今日の実験でわかったこと、発見したことは何ですか？

・ 実験してみてふしぎに思ったことはありますか？

【発展実験】 光の明るさを変えるとCO₂を吸い込む速さ（吸収速度）は変わるのか？

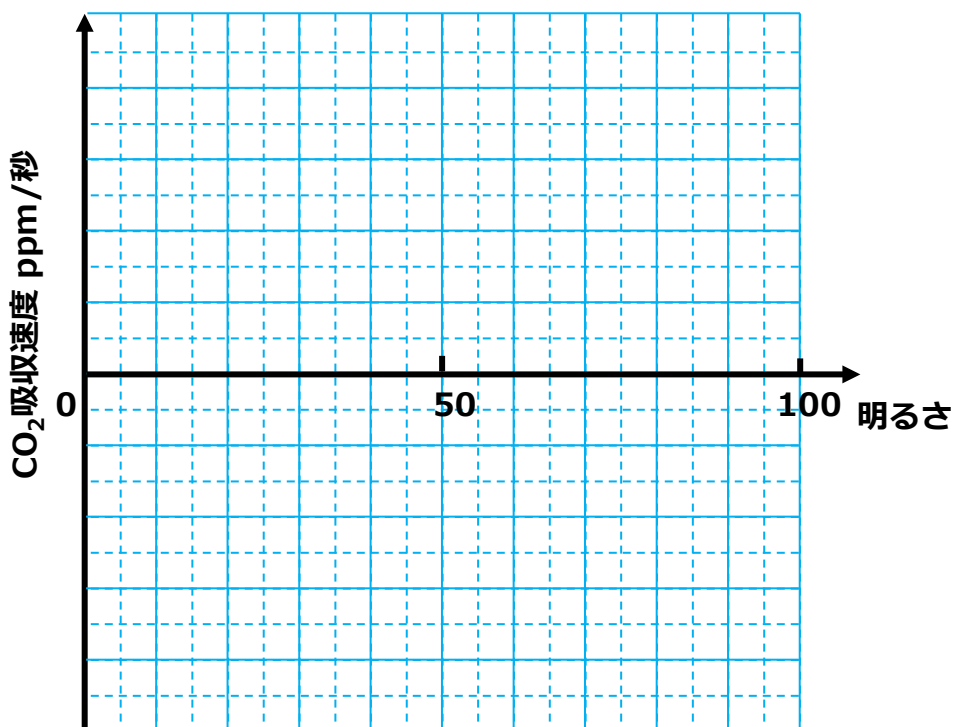
計測開始

- ①ライトの明るさを変えて、明るさデータを一定にたもつ。
- ②CO₂濃度グラフの傾きがおおよそ一定の区間を探して、その最初と最後のデータを記録する。
- ③吸収速度を計算する。（⑤～⑦を明るさを変えて繰り返す）

明るさ	時刻 時：分：秒	時間 秒 ②-①	CO ₂ 濃度 ppm ④	CO ₂ 変化量 ppm ④-⑤	温度 ℃	湿度 %	CO ₂ 吸収速度 ppm/秒 ⑥÷③
	①	③	④	⑥			
	②		⑤				

吸収速度が0になる（グラフが上りも下がりもしない）明るさはあるのか？

- ④下記グラフにプロットし、吸収速度が「0」になる明るさをグラフから予想する。
- ⑤実験装置のライトの明るさを予想した数値に近づけて一定にたもち、CO₂濃度の変化を確かめる。



まとめ

CO₂濃度の変化 = () によるCO₂の吸収 + () によるCO₂の放出

植物は光があたると () を吸収し、 () をおこなう。 () は光に関係なく () を取り込み () を放出している。

つまり、植物の光合成と呼吸は同時に行われており、光が強い日中は、光合成によるCO₂の吸収が呼吸による放出より () ため、光合成だけが行われているように見える。