

## 授業展開案 高等学校理科「生物」

## 1 テーマ

光合成

## 2 I C T 利活用のねらい

光合成の過程は、分子や原子、電子に注目した書き方が増加している。しかし、時間や教育効果を考えるに、細かな部分を詳細に解説するより、光合成の過程の概要を理解させ、アニメーション等を用いて光合成のイメージを視覚的に捉えさせることの方が効果的である。

また、光合成色素の分離実験は是非取り組ませたい実験であり、I C T を用いることにより、効率的に授業を行うことができる。

## 3 利活用する I C T 機器及びソフトウェア

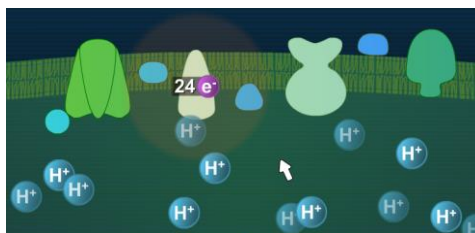
①機器：電子黒板

②教材：Webコンテンツ「理科ネット」

<http://www.rikanet2.jst.go.jp/contents/cp0310/contents/library/cf-19/cf19.swf>  
：「光合成」(Microsoft PowerPoint)

## 4 I C T 利活用の場面

学習内容	I C T 利活用の場面
○同化の復習を行う。	①説明の補助：スライドを用いて、同化の定義の説明、2種類の炭酸同化（光合成・化学合成）の概要の説明と、2種類の光合成（水素原として水を用いる場合と硫化水素を用いる場合）の説明を行う。  ②説明の補助：光合成の概要を説明する。  ③説明の補助：インターネットの動画サイト <a href="http://www.rikanet2.jst.go.jp/contents/cp0310/contents/library/cf-19/cf19.swf">http://www.rikanet2.jst.go.jp/contents/cp0310/contents/library/cf-19/cf19.swf</a> を用いて、チラコイドで行われる反応と、ストロマで行われる反応を説明し、視覚的イメージを持たせる。
○炭酸同化の概要について学習する。	
○光合成は大きく2つの過程に分けられることを学習する。	
○チラコイドで行われる反応とストロマで行われる反応の違いを理解する。	



○薄層クロマトグラフィーという実験について、その概要を理解する。	④説明の補助：スライドを用いて「薄層クロマトグラフィーによる光合成色素の分離実験」を説明する。
○クロマトグラフィーの手法を通して、分子量や溶媒への溶けやすさによって、物質を分離することができることを理解する。	⑤説明の補助：薄層クロマトグラフィーの実験についてスライドを用いて進めさせる。 ⑥説明の補助：光合成を行う生物が、種類によって異なる光合成色素を持っていること、色素によって進化の過程を見ることができることを説明する。

## 5 I C T 利活用のポイント

### ①②説明の補助

スライドを用いて、光合成を代謝の1つとして捉えさせることと、光合成が2つの過程から成っていることを説明することにより、効率的に授業を行うことができる。ただ、スライドに沿ってワークシートへ記入をさせ、授業内容の定着を図る必要がある。

### ③説明の補助

チラコイドで行われる反応やストロマで行われる反応には、多くの酵素、物質が関わっており、生物選択者が苦手としているイオンや電子の流れも大きく取り上げられている。1つ1つを詳細に説明することより、アニメーションを用いて、それぞれで行われる反応の概要を視覚的にイメージさせることが効果的である。

### ④⑤説明の補助

「光合成色素の分離実験」はどの教科書にも取り上げられている必須の実験である。I C T を用いることにより、実験の説明を効率的に行い、発展的な内容の説明時間の確保に繋げられる。

### ⑥説明の補助

光合成を行う生物が、種類によって異なる光合成色素を持っていること、色素によって進化の過程を見ることができることを説明する。