オゾン層の破壊と紫外線

1　概要

オゾン層のはたらきについて学習します。フロンによる影響でオゾン層がうすくなり、地表に届く有害な紫外線が増加している現状について学習します。

2　ねらい

オゾン層とそのはたらきについて理解を深めさせます。また、このままオゾン層がうすくなり続けるとどんなことが予想されるか考えさせ、オゾン層の破壊を防止するためにしなければならないことについて認識を深めさせます。

3　方法

（1）　紫外線について学習します。（ワークシート１）
（2）　地球の歴史（オゾン層ができるまでの過程）について学習します。（ワークシート２）
（3）　フロンなどの使用とオゾン層の減少との関係についてまとめます。（ワークシート３）
（4）　自分たちがしなければならないことについて考えを述べ合います。（ワークシート４）

○　紫外線について学ぼう

（1）　紫外線について　（ワークシート１）

赤　外　線 ← 可　視　光 → 紫　外　線
（・ ・ 　　　　（・ ・ ・

（2）　地球の歴史についてまとめてみよう　（ワークシート２）

（3）　大気中のフロンやハロンなどが増加すると・・・・・・　（ワークシート３）

（4）　自分たちがしなければならないこと　（ワークシート４）

〈参考資料〉

○ 紫外線について

赤 外 線 ← 可 視 光 → 紫 外 線

赤外線	紫外線
・波長が長い ・水中まで届く	・波長が短い ・水中まで届かない ・生命にとっては有害 （皮膚ガン、白内障など）

- 可視光線より波長の短い光線で、すべての生命にとって有害です。
- 上空にオゾン層（O_3）があるので、太陽からのほとんどの紫外線はカットされます。
- 水中には届きません。（すべての生命のはじまりは、紫外線の届かない水中でした。）

※　紫外線の強度については、紫外線メーターなどで調べることができます。

○ 地球の歴史について

地球の誕生（約４５億年前）
⇒ **生命の誕生**（３０数億年前）
⇒ **ラン藻類などによる光合成**（水中の酸素が増加）
⇒ **大気中の酸素の増加によってオゾンが生成される**
① O_2 ＋紫外線 → O＋O（酸素分子→酸素原子）
② O＋O_2 → O_3（酸素原子＋酸素分子→オゾン）
⇒ **現在の大気**（オゾン層が上空で紫外線をカットをしてくれている。）

○ フロンなどの使用とオゾン層の減少について

フロンなどの大気中への放出 ⇒ 上昇して成層圏にまで達し、オゾン層を破壊 ⇒ 地表に注ぐ紫外線量が増加 ⇒ 皮膚ガンの増加、地球上のすべての生命への影響

○ オゾン層について

成層圏（地上20km～25km）にあり、地球上の生命にとって有害な太陽からの紫外線を吸収し、地表に届きにくくしています。

○ オゾンについて

- 化学式O_3で独特な臭気をもつ気体です。
- 漂白剤、酸化剤、殺菌・消毒、最近では飲料水の浄化処理にも（塩素の代わりとして）利用されています。

○ オゾンホールについて

成層圏のオゾン濃度が急激に減る現象で、周囲に比べ極端にオゾン濃度が低い穴のような形で発生するため、このような名前がつきました。

フロンの分解で生成する塩素によってオゾンが分解され、オゾン層破壊が生じます。この破壊により、地表に降り注ぐ紫外線量が増加し、皮膚ガンの増加、白内障など、地球上の動植物に対しての直接または間接的な悪影響が危惧されています。