

「空気」ってなに？

※6年生の理科と関連です。

※興味があったら読んでみてね！

【空気ってなに？】

《空気は何でできてるのかな？》

毎日すっている空気。空気は何でできているのだろうか？

空気は、右の表のように、ちっ素、酸素、二酸化炭素、アルゴンと呼ばれるガスなど、いろいろな気体の集まりである。

| 成分 | 体積百分比 [%] |
|--------------------------|-----------|
| 酸素 (O ₂) | 20.93 |
| 窒素 (N ₂) | 78.10 |
| アルゴン (Ar) | 0.9325 |
| 二酸化炭素 (CO ₂) | 0.03 |
| ネオン (Ne) | 0.0018 |
| ヘリウム (He) | 0.0005 |
| クリプトン (Kr) | 0.0001 |
| キセノン (Xe) | 0.000009 |

約100% (99.994909%)

○ちっ素：空気中に一番多く存在する。生き物の体をつくる「タンパク質」などのもととなるはたらきをしている。

○酸素：人間を含め、生き物が呼吸して生きていくために欠かせないもの。酸素がないと呼吸ができない。

○二酸化炭素：植物が、太陽の光エネルギーを利用して二酸化炭素から酸素をつくる（このことを「光合成（こうごうせい）」という）ために必要な気体。生物がはく息にも含まれている。

《空気にも重さはあるのかな？》

空気（気体）にも重さはあるのだろうか？

じつは、水や様々な物のようにそのままでは計ることはできないが、様々な方法で計ることができる。

実際にいろいろな気体の重さを量ってみると、右の表のような重さがあることがわかる。

空気は、1リットルで約1gぐらいの重さがあることがわかるね。

| 気体 | 1Lの重さ(g) |
|-------|----------|
| 空気 | 1.20 |
| 水素 | 0.08 |
| ちっ素 | 1.16 |
| 酸素 | 1.33 |
| 二酸化炭素 | 1.84 |

【空気はどうして、いつから地球にあるの？】

《空気はいつ生まれたのかな？》

地球が生まれたのは、18世紀のイギリスの地質学者 ジェイムズ・ハットンによると、今から46億年前。では、「空気」はいつ生まれたのだろうか？

46億年前、地球が生まれたとき、その地球の内部から放出されたガスによって『原始大気（げんしたいき）』が生まれた。これは、火山のガスと似たようなもので、大部分が高温・高圧の水蒸気（すいじょうき）で、それ以外には、メタン、アンモニア、二酸化炭素、ちっ素、塩素などでできていて、酸素は含まれていなかった。



《酸素はどうやって生まれたのかな?》

酸素が無いと、人間はもちろん動物も生きていけない。では、酸素はどうやって生まれてきたのだろうか?

現在の空気に生まれ変わるきっかけは、地球が数億年かけて地表が冷えるとともに、原始大気に含まれていたたくさんの水蒸気が、雨となって地球上に降り続いたことだった。この雨は、非常にはげしく長く降り続いたため、地球に海ができた。

海ができると、大気的主要成分は二酸化炭素とちっ素になった。さらに、海に二酸化炭素が溶け込み、その一部が石灰石（せっかいせき）となって海底に堆積（たいせき）することで、大気中の二酸化炭素は減少して、大気の主成分はちっ素になった。

およそ27億年前、太陽の光エネルギーを利用して二酸化炭素から酸素をつくる（このことを「光合成（こうごうせい）」という）「シアノバクテリア」という藻（も）が海中に誕生し、酸素をつくりだすようになった。すると、大気中の二酸化炭素がさらに減少し、酸素が増えはじめた。



その後、生物が進化して陸上に進出して、様々な植物による光合成がさかんに行われることで、酸素はさらに増え、大気は数十億年かけて、ちっ素と酸素を主要成分とする現在の空気になった。



生きた化石「ストロマライト」

※ 現在でも、シアノバクテリアがつくる「ストロマライト」という岩石を、オーストラリアの北西端で見ることができ、現在も成長を続けている。



授業のときに、6年生の男子から、「**宇宙には空気はないの?**」という質問がありました。確かに地球には空気があるのだから、宇宙にもあるのかなって思いますよね。

それにお答えしま〜す!

結論からいうと、宇宙には空気はありません。

とはいっても、火星や金星、木星や土星には空気のようなものはあります。ただ、地球のような空気ではなく、ほとんどが二酸化炭素です。地球の空気は、上のところで書いたように特別な環境で生まれたもので、特別なものなのです。

また、金星や火星より小さい水星や月には、空気はありません。どうしてかという、小さな星は、地球とくらべて「引力」が弱いからなのです。

「引力」とは、物を自分の方へ引っ張る力をいいます。空気は、引力の強い星の表面だけに集まっているもので、引力の弱い星や、星と星の間の宇宙空間のような引力の弱いところには、とどまっていられないのでないのです。