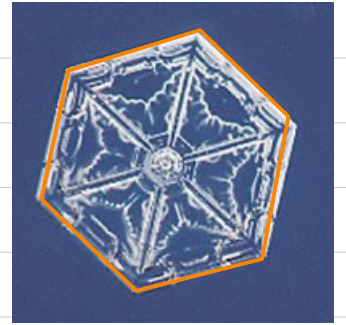
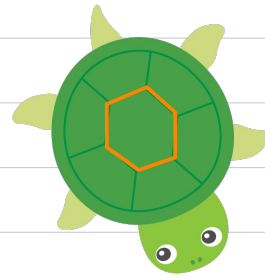


蜂の巣はなぜ六角形なのか

1 研究テーマを選んだ理由と目的

授業で内角の和について学び、その性質を利用したものには何があるか気になったから。



2 研究の方法

次のことをタブレットで検索する。

(1) 正六角形の他にはどんな図形で蜂の巣を作ることができるか。

(2) 六角形の利点

結果を予想し、六角形の理由を探る。

3 予想

六角形が一番安定する形だからだと思う。

4 調べて分かったこと

〈図形の性質〉

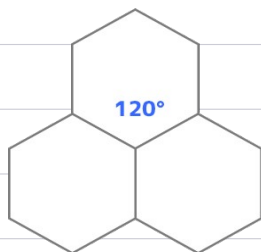
平面に隙間なく敷き詰めることのできる正多角形

→ 正三角形、正方形、六角形の3つだけ

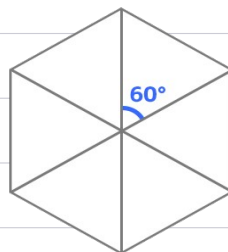
なぜなら、内角が 360° の約数でなければならないから。

その条件に当てはまるのが

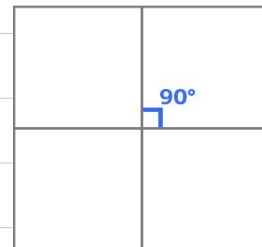
正三角形 (60°)、正方形 (90°)、正六角形 (120°) の3つだけ



$$120^\circ \times 3 = 360^\circ$$



$$60^\circ \times 6 = 360^\circ$$



$$90^\circ \times 4 = 360^\circ$$

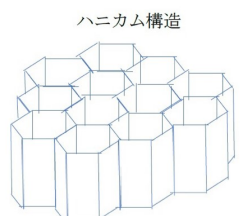
🐝 蜂の巣の六角形を敷き詰めた形

→ ハニカム構造

(ハニカム = 蜂の巣)



(出典) pixta より

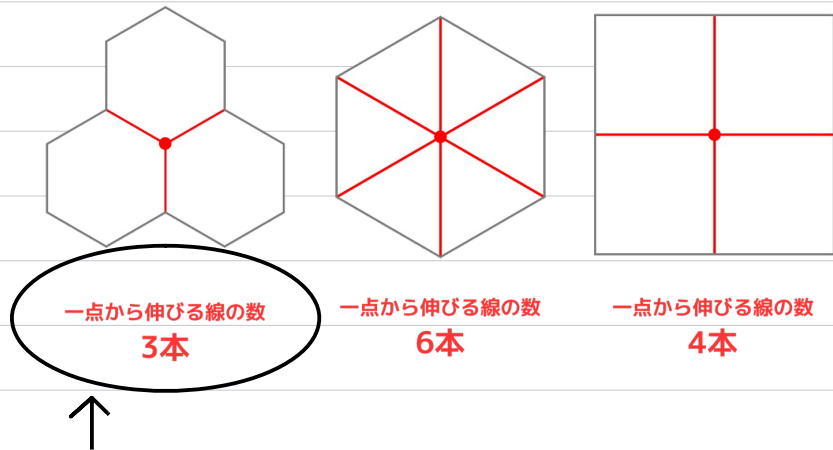


〈なぜ六角形？〉

それだったら三角形や正方形でもいいのでは？と思うかもしれない。
確かに物理的な視点で見ると丈夫さでは三角形の方が優れている。
点と線の関係に注目するとそれが間違いだと分かる。

一点から伸びる線の本数は

正三角形が3つ、正方形が4つ、正六角形が6つとなる。



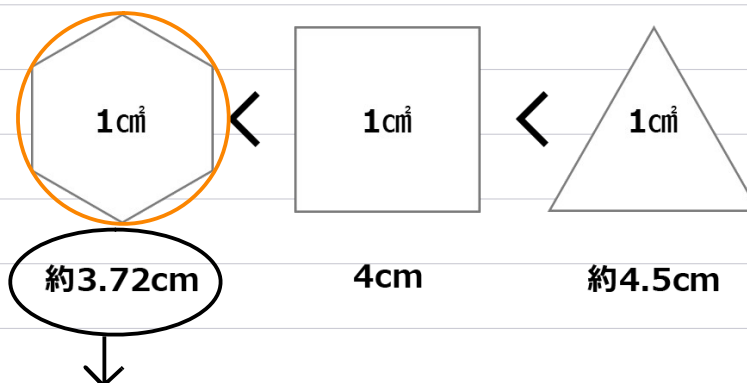
点と線の関係で考えると最も単純な構造になるのが正六角形であり、
蜂にとって一番作りやすい

〈正六角形の利点〉

同じ面積の図形において周の長さが最も短くなるのが円

正六角形は円に近い形をしているため、最短で作ることが可能

1平方センチメートルをつくるときに必要な周の長さ



蜂は最小の材料と労力で巣を作れる

5結論

蜂は労力をかけずに簡単に作れる六角形で巣を作っている

6考えたこと

結論から蜂は頭がいいのかなと思い調べてみると、

ミツバチ研究の第一人者であるチッタ教授による30年の研究成果から

- ・人の顔を識別できる
 - ・数を数えられる
 - ・想像力や学習力、意識がある
 - ・感情がある
- など

7感想

蜂の巣が六角形でできている理由を詳しく知ることができて良かった。

蜂はものすごい賢いと思った。

8参考文献

https://www.google.co.jp/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fiec.co.jp%2Fmedia%2Fcorner%2Fmathematical_viewpoint%2F01&psig=AOvVawIifaKzoC_pB92j6sPI6b9r&ust=1710818567124000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CAYQn5wMahcKEwio8b797fyEAXUAAAAAHQAAAAAQBA

株式会社アイ・イーシー

<https://www.google.co.jp/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fkarapaa.com%2Farchives%2F52314585.html&psig=AOvVaw0PqJ0lpYHqf3yg8kji7sFa&ust=1710818002216000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CAgQrpoMahcKEwig-9qK7vyEAXUAAAAAHQAAAAAQBA>

カラパイア