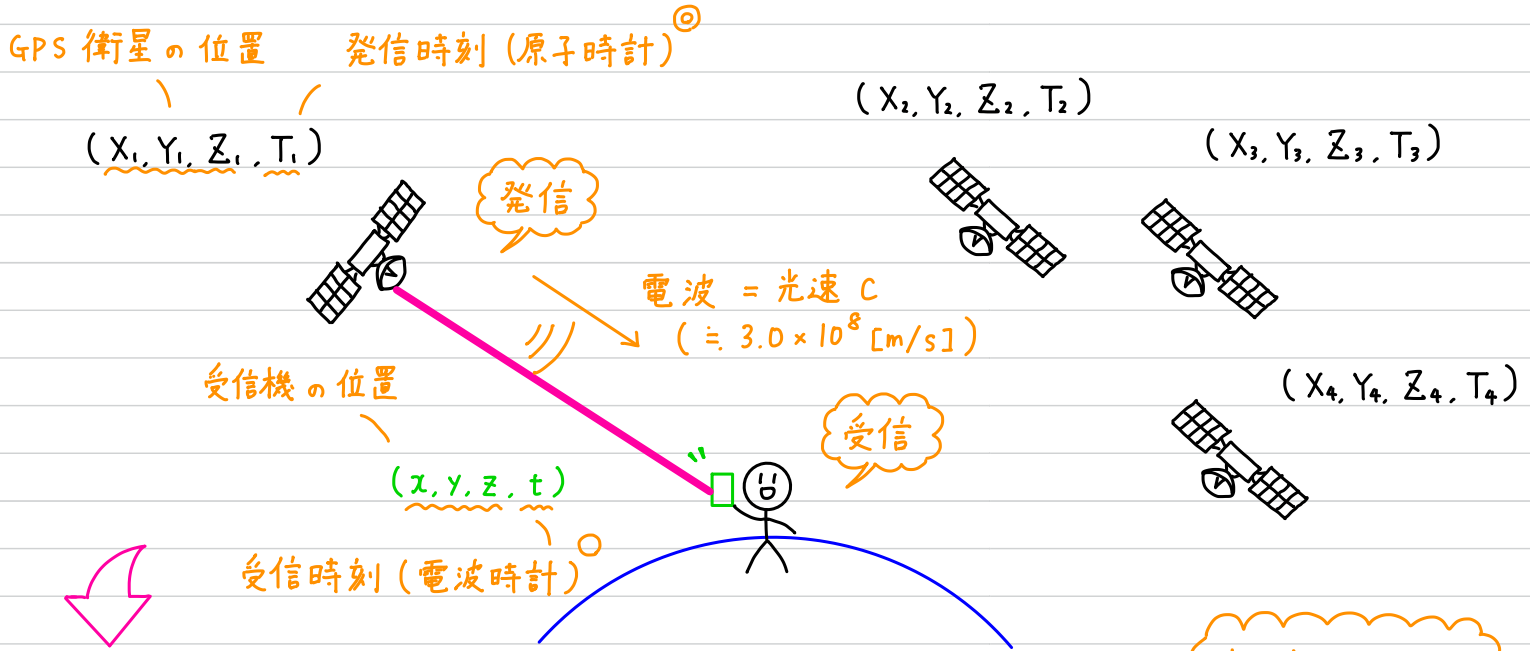


～ 夢ナビ ～

中学数学でわかる！ 先端技術で本当に使われている数学の話

★ GPS (グローバル・ポジショニング・システム) の位置測定のしくみ

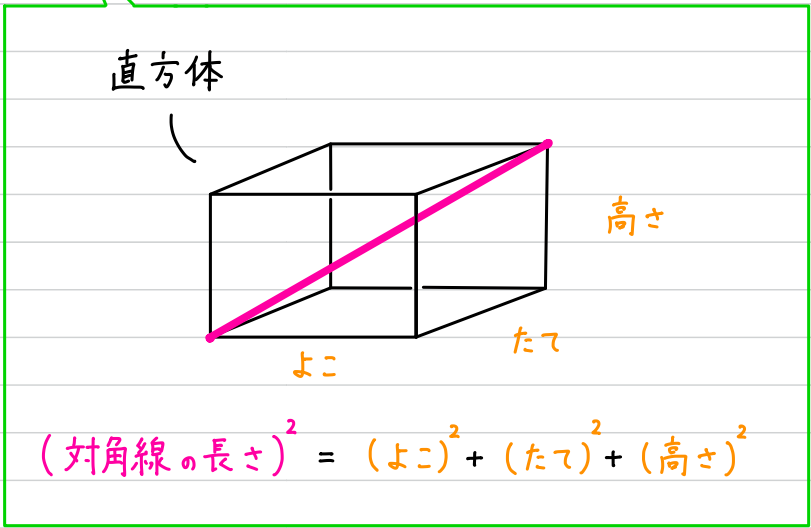
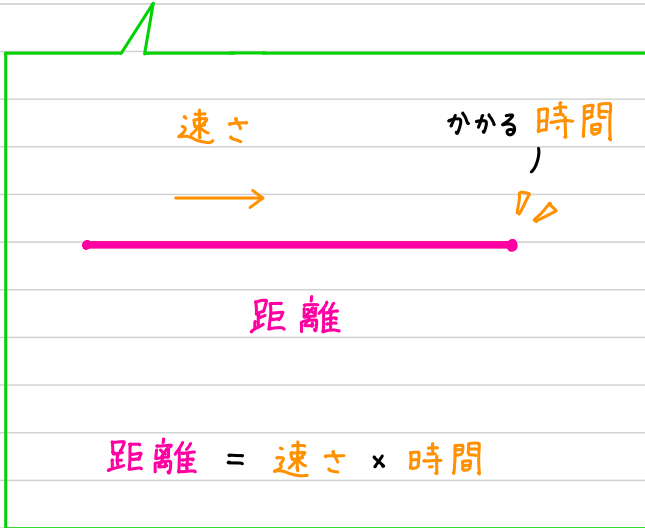


未知数 4 つのとき
式も 4 つ必要

$$\begin{cases} c^2(t-T_1)^2 = (X_1-x)^2 + (Y_1-y)^2 + (Z_1-z)^2 \\ c^2(t-T_2)^2 = (X_2-x)^2 + (Y_2-y)^2 + (Z_2-z)^2 \\ c^2(t-T_3)^2 = (X_3-x)^2 + (Y_3-y)^2 + (Z_3-z)^2 \\ c^2(t-T_4)^2 = (X_4-x)^2 + (Y_4-y)^2 + (Z_4-z)^2 \end{cases}$$

受信位置 x, y, z と時刻 t を計測ではなく計算で求める

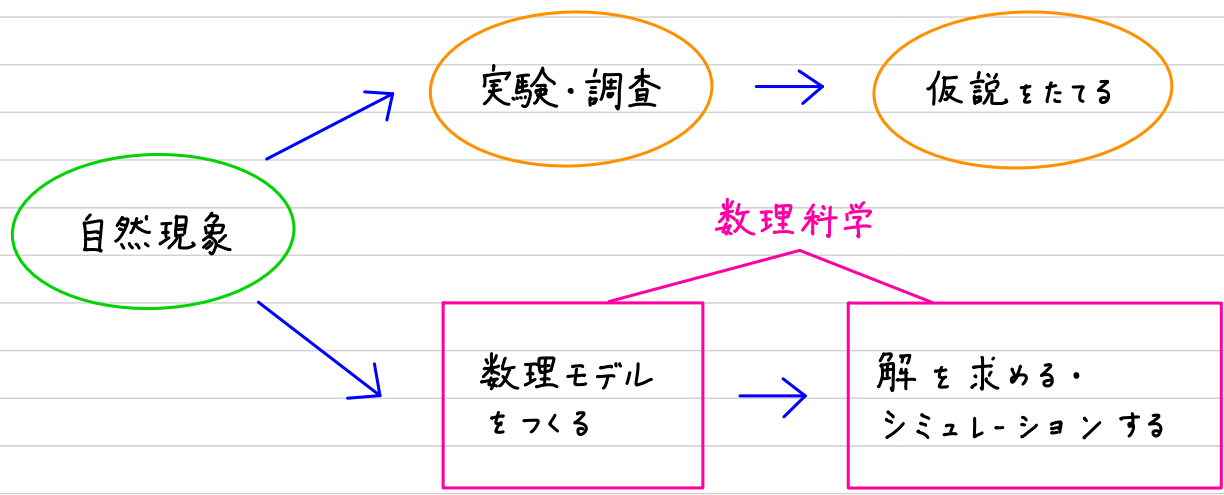
誤差が生じる ⇒ 正確!



～ 夢ナビ ～

数学を使うと、さまざまな現象の過去や未来の姿が見えてくる!

★ 数理学 (Mathematical science) はこんな学問です



2.71828 ...

コ-ピ-の温度 $T(t)$ [$^{\circ}\text{C}$]



式をつくる

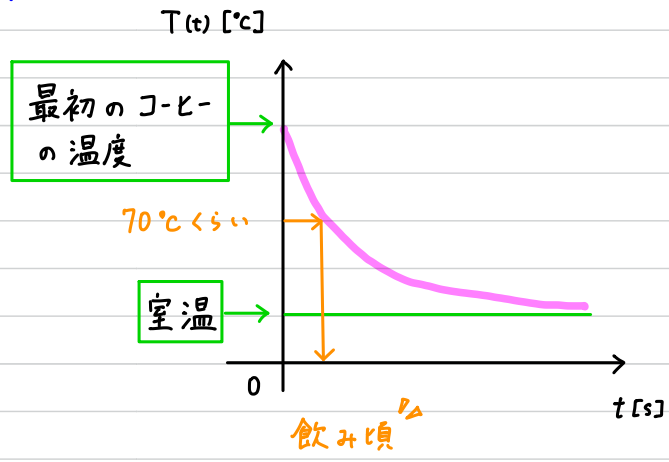
$$-\frac{dT}{dt} = k(T - \text{室温})$$

解く!

$$T(t) = \text{室温} + \text{最初の温度差} \times e^{-kt}$$

飲み頃は
何分後?

「室温が低いほど
コ-ピ-が冷める速度が
速くなる」の意味



1つの数理モデルで
いろいろな現象を表現できる!

- 人口の変化のしかた
 - 薬の吸収作用
 - 考古学のサンプルの年代
 - 死亡推定時刻
- などなど

未来の予測
過去の推定



実験・調査だけでは
わからないことがわかる!