

# 隕石衝突によるエネルギー(単位計算)

## カルキングを使った計算シミュレーション

計算の簡素化のための仮定

隕石を球形(半径r)とみなす  
運動エネルギーがすべて熱に転化される



使われる公式(関数定義)

$$E = \frac{1}{2}mv^2$$

$$m = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$\text{蒸発熱} = 10^8 \times 10^6 \times (100 + 540)$$

運動エネルギーの公式

隕石の質量

1億トンの水を0度から蒸発させる熱量

隕石1

密度	4 [t/m <sup>3</sup> ]
速度	20 [km/s]

計算1

	半径	衝突熱量	水の蒸発量	琵琶湖何杯分
単位	[m]	[cal]	[億トン]	275[億トン]
ケース1	20000	$1.5300 \times 10^{24}$	$2.3906 \times 10^7$	$8.6931 \times 10^4$
ケース2	15000	$6.4548 \times 10^{23}$	$1.0086 \times 10^7$	$3.6676 \times 10^4$
ケース3	10000	$1.9125 \times 10^{23}$	$2.9883 \times 10^6$	$1.0867 \times 10^4$

シミュレーション(隕石1,計算1)

計算で使用したカルキングプログラム

シミュレーション(隕石パラメータ,Table)

=隕石パラメータ<sub>2,1</sub>

v =隕石パラメータ<sub>2,2</sub>

(( for i = 3 to 5 step 1 )

r=Table<sub>2,i</sub>[m]

Table<sub>3,i</sub> =  $\frac{0.2389E}{1}$  [cal]

Table<sub>3,i</sub>

Table<sub>4,i</sub> =  $\frac{\text{蒸発熱}}{\text{Table}_{4,i}}$

Table<sub>4,i</sub>

Table<sub>5,i</sub> =  $\frac{\quad}{275}$

関数名:シミュレーション

$$E = \frac{1}{2}mv^2$$

蒸発熱 =  $10^8 \times 10^6 \times (100 + 540)$