

地球を死の星にしたい

加藤 康介

平成 26 年 5 月 18 日

1 概要

某日, 唐突に思いつき, 研究をすることにした. 相対論, 量子論, 化学, 破壊力学等様々な分野をもとにそれらに関する手法, 自然現象から, 地球が生物の息できない死の星 (地球本体の消失も含む) となるシナリオを構築したり, 可能性を模索する.

2 各種シナリオ

2.1 γ 線バーストの直撃

地球から 600 光年程離れた位置に存在する Betelgeuse は, 現在赤色巨星であることが確認されており, 遠からずして超新星爆発を起こすと言われている. このとき, Betelgeuse の質量が膨大であるため, 超新星爆発を起こすと同時に γ 線を放射する. この γ 線は生物に有害な紫外線を吸収するオゾンを分解するため, 仮に γ 線バーストが直撃すれば, たちまちオゾンが分解され, 紫外線が地上に直接降り注ぎ生物が生きて行くには酷な環境となる. このシナリオでは, γ 線バーストが直撃する確率を計算することを目的とした.

2.2 反物質による消滅

反物質 (antimatter) は物質と電荷等が逆の性質をもった反粒子によって構成された物質である. 物質と反物質は, 互いに接触することで対消滅という現象を起こし, 別の粒子といくらかのエネルギーを放射する. このことを利用して, 地球の構成粒子 (主にクォーク) を対消滅させ, 地球を消滅させることをこのシナリオの目的とした. 簡単のために, どの程度消滅させればよいかは考えず, すべて消滅させることにする. 地球の質量を 5.972×10^{24} kg とすれば, 反物質の質量は物質の質量と等しいため, 地球を消滅させるのに必要な反物質の質量は 5.972×10^{24} kg となる.

2.3 爆薬による爆破

題意通り, 爆薬で地球を破壊することをこのシナリオの目的とした. ただし, 莫大な量の塵が発生するため, こ

れの処理も考慮する.

2.4 新惑星による公転軌道の乱れ

太陽系の惑星は, 別の惑星からの重力の影響により公転軌道を保っている. そのため, もし新たに惑星が現れれば, 公転軌道が乱れ, 地球は太陽に墜落 (?), あるいは太陽系から離脱していくと思われる. そこで, ここでは地球の公転軌道が乱れたときに, どのような条件であれば太陽に墜ちるかを相対論を用いて考察する.

3 現状と進展

現状では知識不足なため, 引き続き勉強を進めるほかない. 特に, 現在進めている相対論については, テンソル解析の知識が必要なようなので, まずはテンソル解析の参考書を探すことにする. ほかの分野 (破壊力学, 量子論) については適宜進めていくことにする.

参考文献

- [1] Newton 別冊 太陽と惑星, 2009.7.15, ニュートンプレス
- [2] Newton 別冊 ブラックホールと超新星, 2010.9.15, ニュートンプレス
- [3] Newton 別冊 $E = mc^2$, 2011.11.15, ニュートンプレス
- [4] Newton 2013 年 6 月号, 2013.4.26, ニュートンプレス