



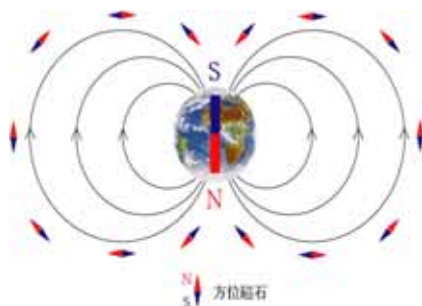
地球のすがた

直径 約12,000km(1周38,000km)
 質量 約6,000,000,000,000,000,000,000kg
 1日の長さ 24 時間

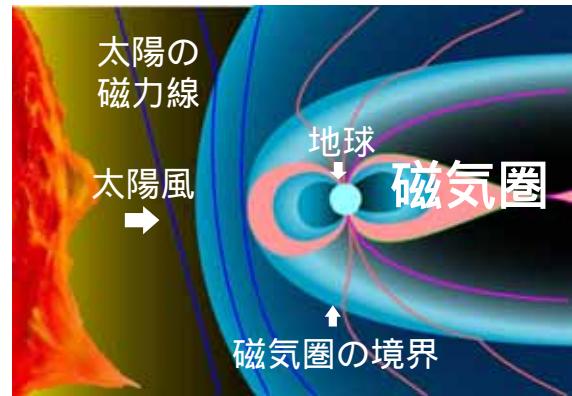
太陽風と地球磁気圏

地球は磁石のような性質を持っていて、左下の図のように磁力線が地球の周りにひろがっています。しかし太陽からは電気の粒と太陽の磁力線からなる風(太陽風)が地球に吹き付けています。そのため地球磁場は引きのばされたような形になります。太陽で大きな爆発があると、そのエネルギーは太陽風とともに地球にやってきて、磁気圏は大きく変化します。この変化を「磁気嵐」と呼びます。

太陽風がない場合の地球磁場



太陽風があると・



太陽風・磁気圏と人間活動

太陽風と磁気圏の関係は、通信・放送・GPS・気象予報に利用される人工衛星に障害を与えるなど、私たちの生活にも重大な影響を及ぼします。たとえば・・・

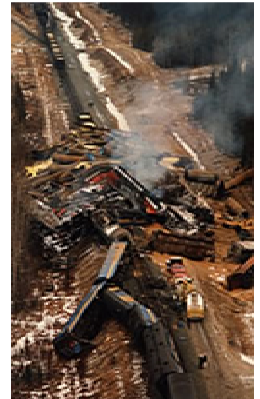
- 1986年 カナダで特急列車と貨物列車が正面衝突し、23人の死者を含む多数の負傷者が出ました。この事故は磁気嵐によって鉄道の無線通信が正しく伝わらなかったのが原因といわれています。
- 1989年 カナダのケベック州で大停電が発生しました。停電は600万人もの人々に影響し、被害額は約700億円にものぼりました。磁気嵐によって送電線に大きな電流が流れ、発電所がダウンしたのが原因です。

カナディアンロッキー列車事故

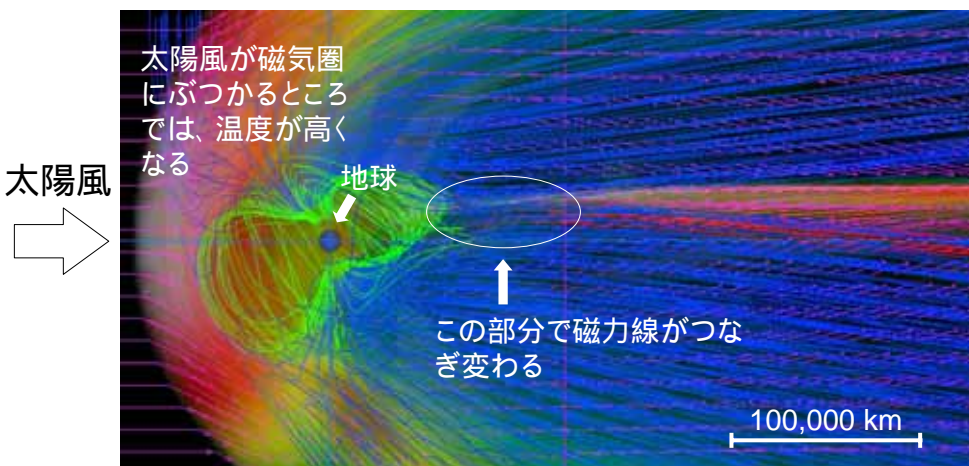
焼けただれた発電所の変圧器



(Space Science Institute)



(The Edmonton Journal)



シミュレーションの例

左の図は、地球磁気圏が太陽風によってどのように変化するかを、コンピューターシミュレーションで調べた結果です。磁力線が太陽風になびくような形になっていることがわかります。