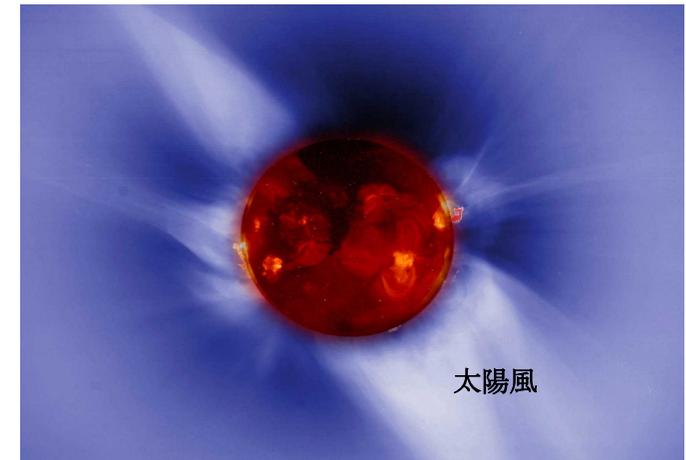
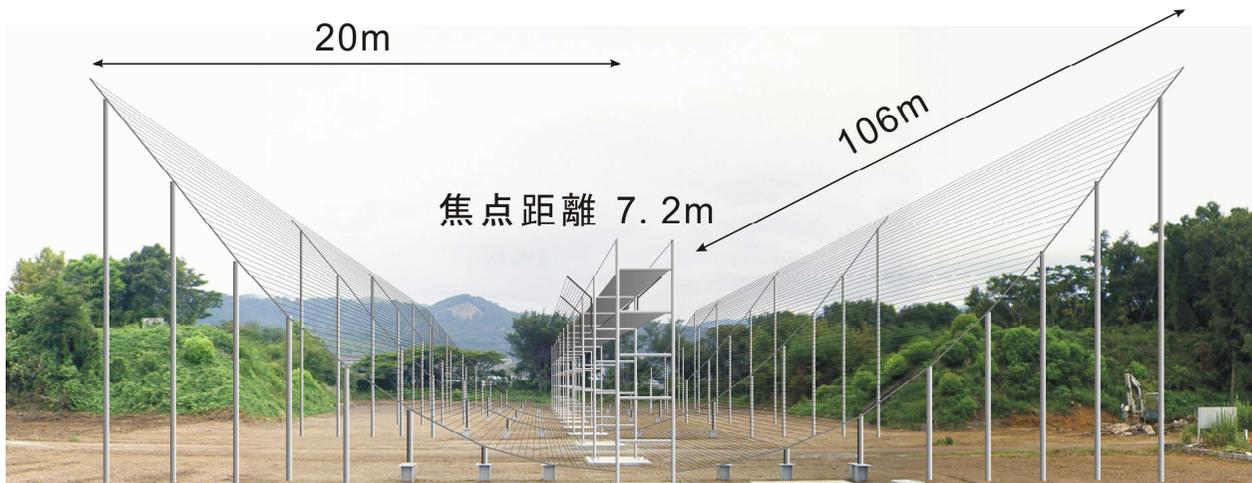


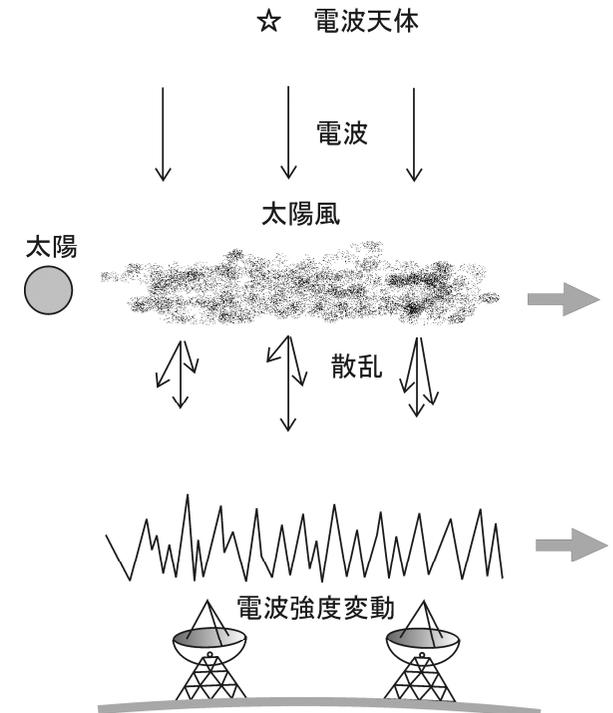
太陽圏イメージング装置 – シリンドリカル UHF 電波望遠鏡 –



この大きな電波望遠鏡（南北 106m、東西 40m、焦点距離 7.2m）は、波長約 1メートルの極めて微弱な宇宙からの電波を受信しています。電波望遠鏡の反射面は、直径 0.3 mm のステンレス線を 3 cm 間隔で張って作られています。一見電波が通り抜けてしまうように見えますが 95% 以上の電波が漏れることなく反射され焦点に集まるように設計されています。

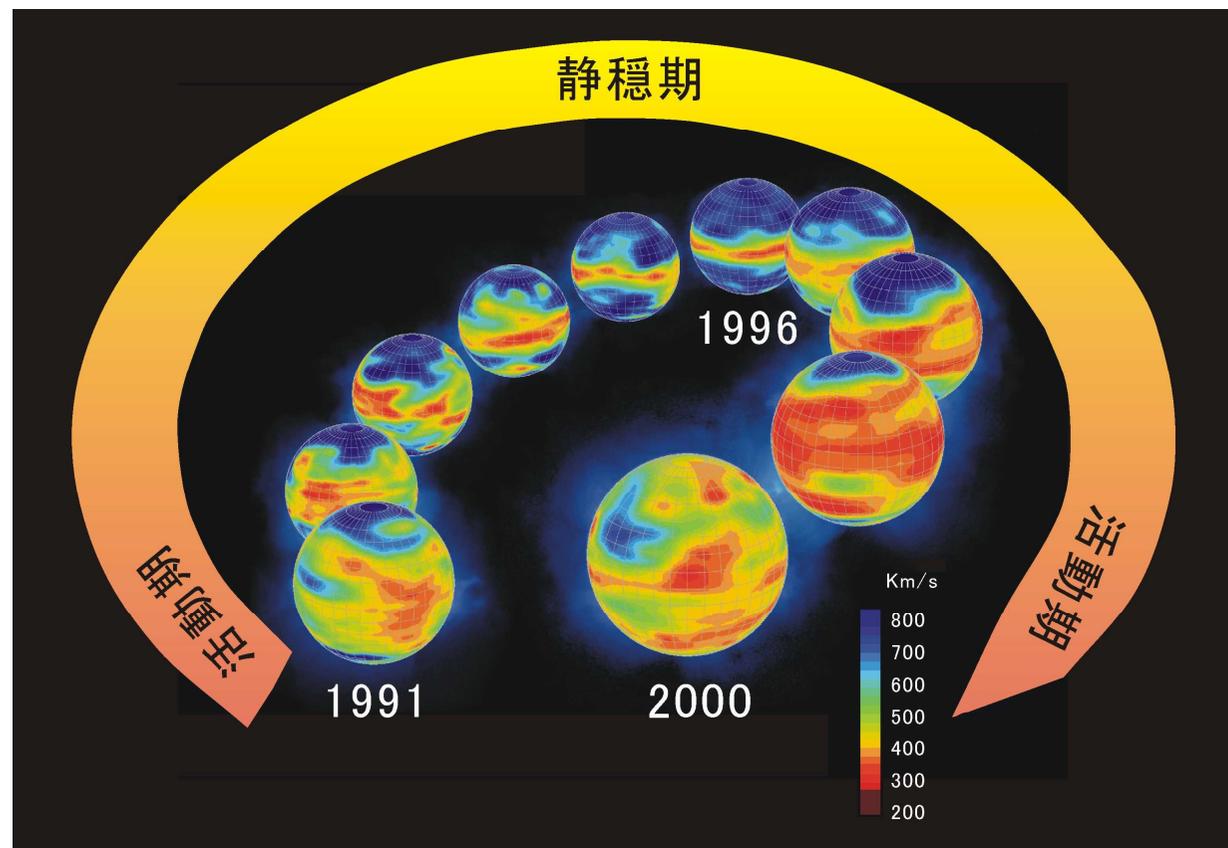
地上から太陽風を見る

太陽からは高温（地球付近で 10 万度）のプラズマ（太陽風）が絶えず超音速（秒速 300-800 km/s）で惑星間空間に吹き出しており、太陽地球系の環境に様々な影響を与えています。この太陽風が宇宙電波を散乱させて生じる電波の変動を電波望遠鏡で観測し、人体内部の立体写真を X 線を使って撮る CT スキャンと同じ手法で解析します。この方法を使うと、人工衛星、人工惑星などでは観測できない広大な惑星間空間を吹く太陽風の三次元構造（次ページ）が短期間で観測できます。



太陽風、もし目で見えるなら

太陽は、11年の周期で、活動を変化させています。太陽面上に黒点が多く現れる時期を活動期と言い、ほとんど消えてしまう時期を静穏期と言っています。太陽からの光のエネルギーは、この太陽活動と共に変化していますが、その変化は0.1%ほどの小さなものです。ですから、11年の周期で太陽が明るくなったり暗くなったりするには我々には見えません。光の次に多くのエネルギーを太陽から運び出すニュートリノ、この素粒子の有名な性質は、地球すらスカスカと通り抜けてしまうほど物質との相互作用がほとんど無いことです。ですから多くのエネルギーを太陽から運び出しているのですが、地球への影響は無いと考えられます。光、ニュートリノの次に多くのエネルギーを運び出すのが太陽風。そのエネルギーは、光の百万分の一しかありませんが太陽風の吹き方を、もし目で見ることができれば、11年の周期での変化は驚くほど大きいことがわかります。右図は、太陽風の速度の変動を一年ごとに示しており、左下の1991年から始まり、時計回りに進み、右下の2000年で終わっています。太陽活動は、1991年の活動期から年々黒点の数が減り、1996年には黒点がほとんど消滅し太陽活動静穏期となり



になりました。そして、また2000年の活動期に向けて黒点が増え始めます。太陽活動静穏期の1996年の太陽風を見てください。太陽の赤道に添う細い帯の領域から遅い太陽風（赤、黄色）が吹き出し、中緯度から高緯度の広い範囲から高速風（濃紺）が吹き出しています。そして、太陽活動が活発になると、遅い風を表す赤や黄色の幅が広くなり、反対に高速風（濃紺）を吹き出す領域が、極域へ極域へと小さくなっていきます。そして、太陽活動が極大になると、太陽全面から低速の風が吹き出すようになります。このように太陽から吹き出した太陽風が広大な惑星間空間を吹き、太陽活動と共にその様子を大きく変えているのです。