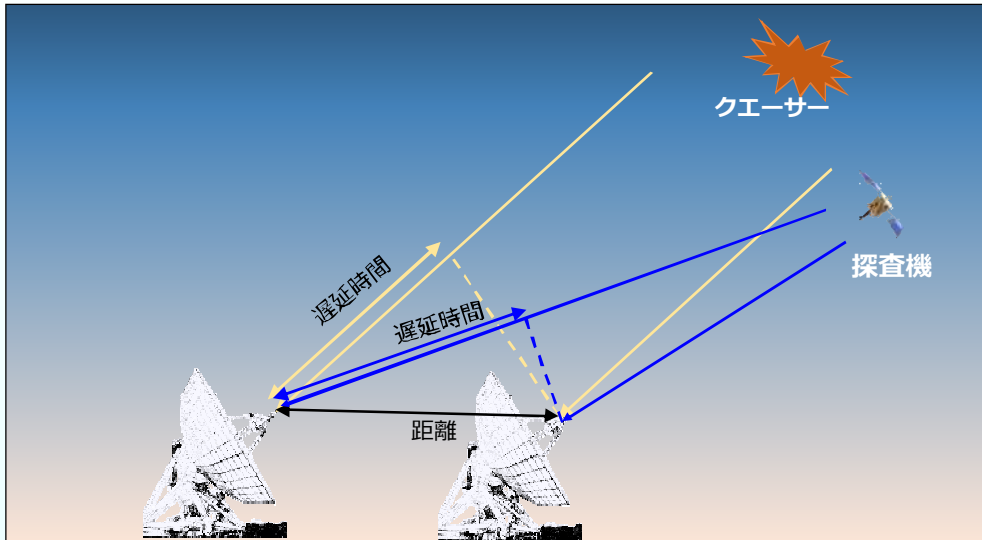


豆知識：VLBI 宇宙探査でも活躍

VLBIでは、クエーサーだけでなく、小惑星探査機「はやぶさ」など宇宙探査機からの信号を受信して、その軌道を精密に決定することができます。

つくばVLBIアンテナは、JAXAが運用する小惑星探査機「はやぶさ」や小型ソーラー電力セイル実証機「IKAROS」の軌道決定観測に貢献しました。



VLBIによる精密軌道決定イメージ



「はやぶさ」観測に参加したアンテナ



「IKAROS」観測参加について
JAXAから贈られた感謝状（2011年）

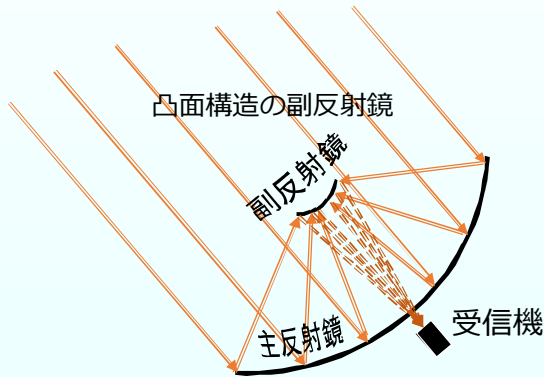
豆知識：パラボラアンテナ

VLBIでは、天体からの電波を受信するためにパラボラアンテナが使われます。一口にパラボラアンテナと言っても、いろいろな形式があります。

カセグレン形式

主反射鏡で反射させた電波を、パラボラアンテナ上部の副反射鏡（凸面）で再度反射させ、アンテナ中心部に設置する受信機で受信する形式です。

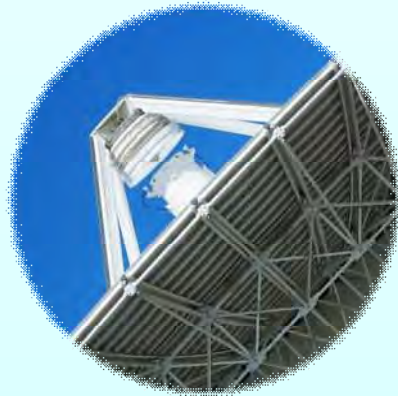
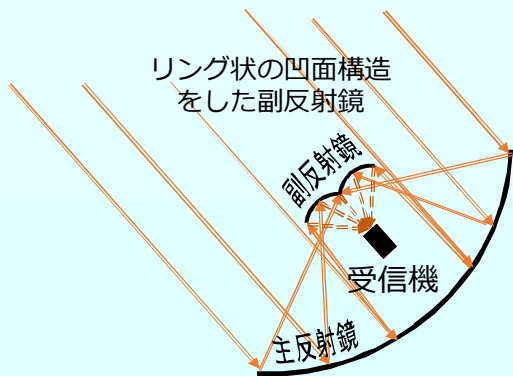
つくばVLBIアンテナは、このカセグレン形式を採用しています。



リングフォーカス形式

主反射鏡で反射させた電波を、パラボラアンテナ上部の副反射鏡（リング状の凹面）で再度反射させ、副反射鏡直下に位置する受信機で受信する形式です。

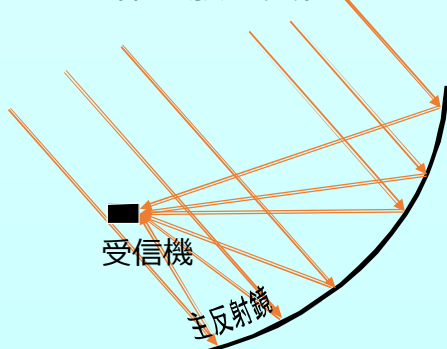
石岡VLBIアンテナは、このリングフォーカス形式を採用しています。



オフセット形式

主反射鏡で反射させた電波を、パラボラアンテナ上部側面に位置する受信機で受信させる形式です。

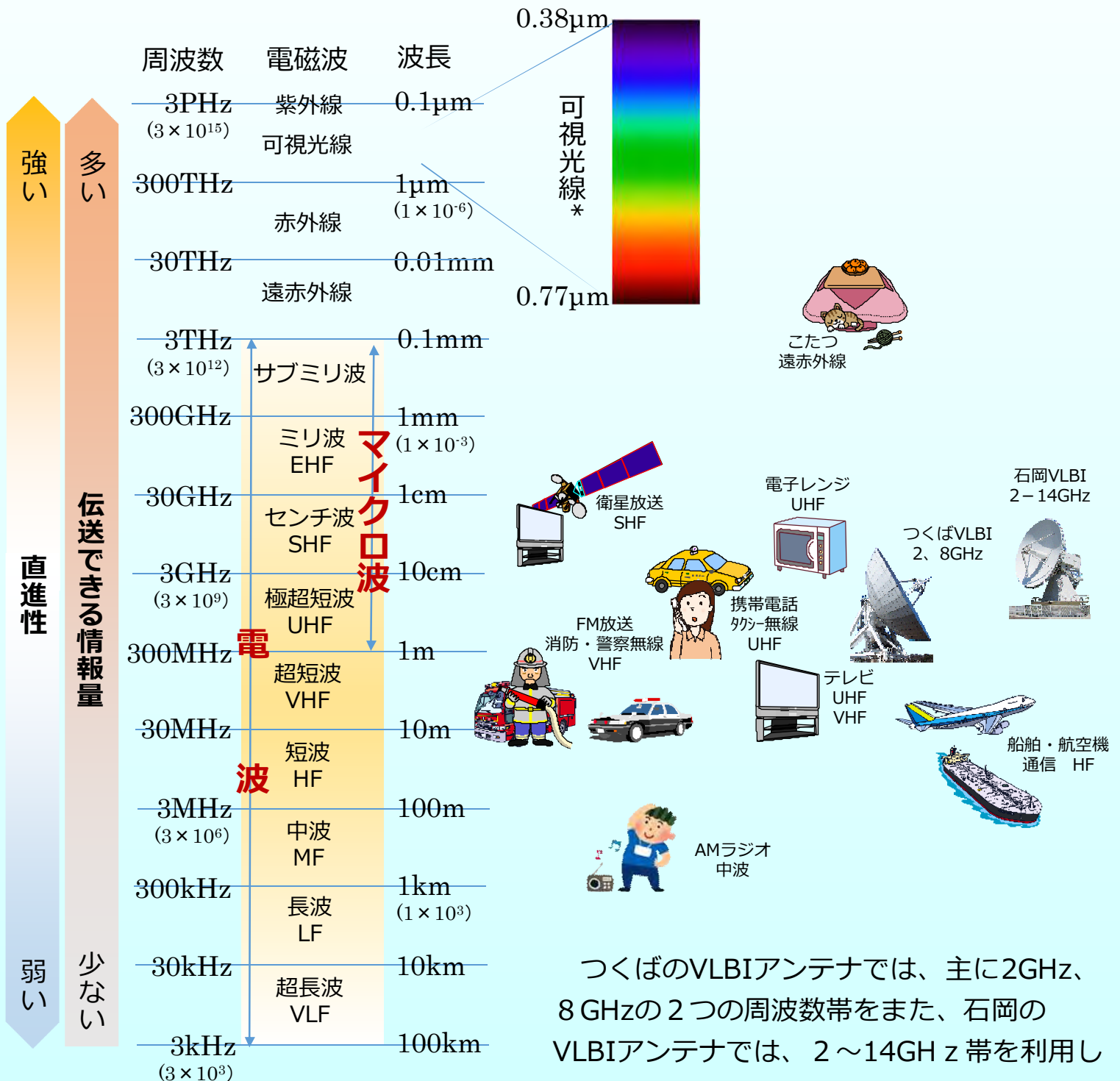
ほとんどの衛星放送受信アンテナには、このオフセット形式が使われています。



豆知識：電波って？

VLBI は、はるか遠くの天体から地球に届く電波を利用しています。
ところで、電波とは何でしょうか？

電波とは、空間を流れる電気エネルギーです。見たり触ったりはできませんが、テレビが絵や音を流せるのも、携帯電話で遠くの人と話せるのも、電波のおかげです。



つくばのVLBIアンテナでは、主に2GHz、8GHzの2つの周波数帯をまた、石岡のVLBIアンテナでは、2~14GHz帯を利用しています。

出典：国立天文台編 2007理科年表
* 可視光線の限界および色の境界には個人差がある

