

V41b 広帯域電波干渉計画像合成の非一定間隔周波数積分

倉山智春 (鹿児島大学)

センチ波帯の電波干渉計では広帯域の観測装置が検討されている。VERA においても 22 GHz の観測周波数に対して 4 GHz 帯域を観測する検討がなされている。SKA においては decade-band と呼ばれる、たとえば 1~10 GHz という超広帯域観測が計画検討段階にある。

これらの広帯域化の目的の 1 つが感度向上である。比帯域が小さい場合は単に周波数方向の積分を行うとデータ量が増え、感度が向上するが、比帯域が大きくなってくると単に周波数方向に積分を実施することができない。特に画像合成においてはフーリエ変換前のビジビリティの変数 (u 並びに v) が周波数に依存するので、これを考慮に入れる必要がある。

この周波数積分について、新たな方法を提案する。単に周波数幅が一定となるように周波数積分を実行するのではなく、周波数幅 $\propto 1/\nu$ (ν は周波数) となるような周波数積分である。この方法について、簡単なシミュレーションを行い、周波数幅一定の場合と比較してよりシャープな画像を得ることができることが分かった。また、これらの検討から、1 基線だけでもある程度の uv 範囲を埋めることができることが分かる。本発表では、この考え方とシミュレーション結果、そして実観測データでの検証方法の検討について述べる。