

V223c

## 異なる複数枚の shift-and-add 像からの回折限界像再生

東泰之、桑村進、三浦則明(北見工大)、圓谷文明、坂元誠(西はりま天文台)、馬場直志(北大院工)

地上望遠鏡による大気揺らぎ下の天体観測において、揺らぎが凍結する短時間の露光像は、回折限界に至るフーリエ成分を保持しており、その点広がり関数 (PSF) はスペckル状となる。スペckル像再生法は、このような多数枚のスペckル像から回折限界像を再構成する。その一方法である shift-and-add(SAA) 法は、多数枚の短時間露光フレームのシフトおよび積算処理から成る。具体的なアルゴリズムは次の通りである： $n$  枚目までのフレームから得られた積算像と  $n + 1$  枚目のフレームの相互相関を取り、相関値が最大となるシフト位置で後者を前者に加算していく。こうして得られた SAA 像は、回折限界までのフーリエ成分を維持しつつ SN 比の高い像となっており、これを deconvolution することによって物体の回折限界像を得る。

SAA 法には、短時間露光フレームの処理順序に依存して、SAA 像にゴーストが出たり、その出方が変化するという問題点がある。我々は、昨年度の秋季年会において、ゴーストの発生確率を下げる工夫を試みたが、その発生を予測することは困難であることを指摘した。今回は、SAA 法のこの問題点を積極的に利用することを試みる。異なるフレーム処理順によって得られる SAA 像は、異なる PSF によって劣化した回折限界像と見ることができる。このような複数枚の劣化像から回折限界像を再構成するアルゴリズムとして、iterative blind deconvolution (IBD) や除算法などが使える。複数枚の劣化像を使うと回折限界像の再生精度が向上することは良く知られているし、さらに今回の場合、各劣化像が比較的高い SN 比を持つ SAA 像であるという点が有利である。本講演では、IBD を用いたアプローチについて実験を行った結果を報告する。