

V203b **Subaru/RAVENの on-sky 観測で得られた大気揺らぎの経験的モード展開**

山崎公大(東北大学), 秋山正幸(東北大学), 大野良人(東北大学, 国立天文台), 大屋真(国立天文台)

RAVEN は多天体補償光学装置の実用化に伴う技術的課題を検証するための実証実験を実際の望遠鏡での観測を通して行うことを目的とした観測装置であり、ビクトリア大学のチームを主として、国立天文台ハワイ観測所と東北大学の協力のもと開発が行われてきた。今回は、2014年の5月と8月にすばる望遠鏡で行われた多天体補償光学実証装置 RAVEN の on-sky 観測で得られた大気による天体からの光の波面揺らぎのモード解析について報告する。

一般に、関数展開の基底となる関数系は直交関数である必要がある。RAVEN のシャックハルトマン波面センサーで測定された大気揺らぎの波面 slope をモード展開するにあたり、実用的な光学的波面の解析の際に展開モードとしてよく使用される Zernike 多項式によるモード系では、波面センサーのマスク形状で離散化した場合の直交性が保たれていないということが判明した。そこで、より収束の良い波面モード展開を実現するために、実際に観測で得られた波面の測定データの統計的性質から直交モード系を決定するという経験的直交関数展開のアプローチを採ることで、波面センサーのマスク形状や観測から得られる大気揺らぎの統計的性質をより反映するようなモード系を構築した。本講演では、経験的直交関数展開の手法によって構築したモード系と、従来使われてきた Zernike 多項式によるモード系とを比較することで今回開発した新手法の有用性と課題について議論する。