

MASS-DIMMによる大気擾乱高度 プロファイルの測定(2)

合田周平、渡辺誠、仲本純平(北大) 大屋真(国立天文台)

2015年春季天文学会

惑星観測用大気揺らぎ補償光学系

MCAOシステムの開発

木星の視直径サイズの視野(約50")にわたり
可視0.5 μ mより長波長側で約0.4"の分解能の
達成が目標

目的

可変形鏡の共役高度を検討する。補正を効率
良く行うために、**MASS-DIMM** で大気揺らぎの
高度プロファイルの測定を**1年間**行った。

可変形鏡に必要なストロークを見積もるために、
ドーム・望遠鏡シーイング、望遠鏡収差、
大気揺らぎの波面誤差を測定した。

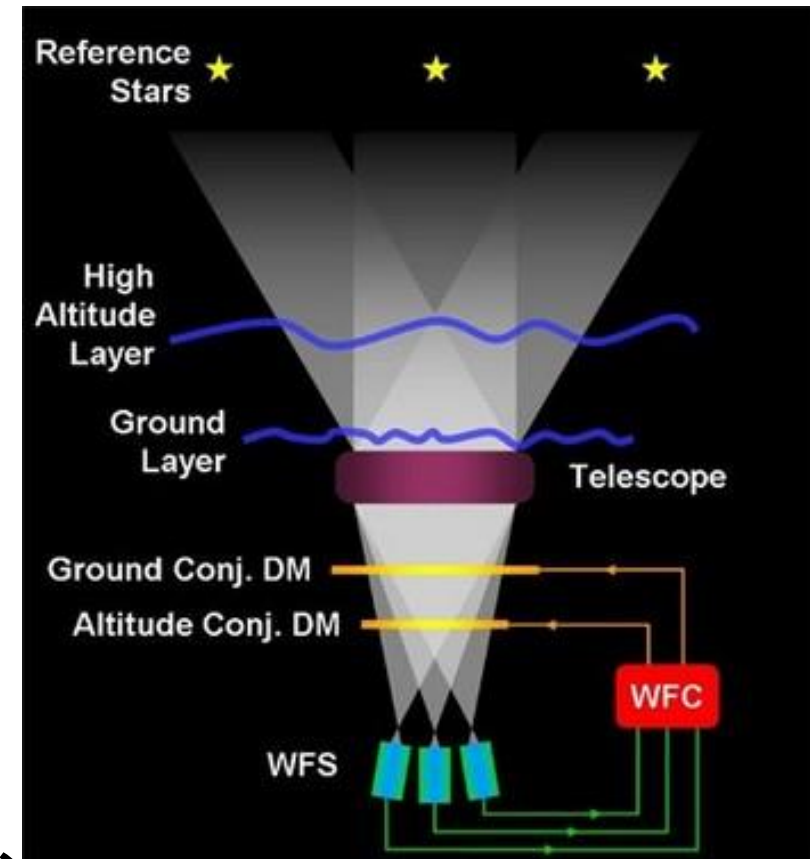
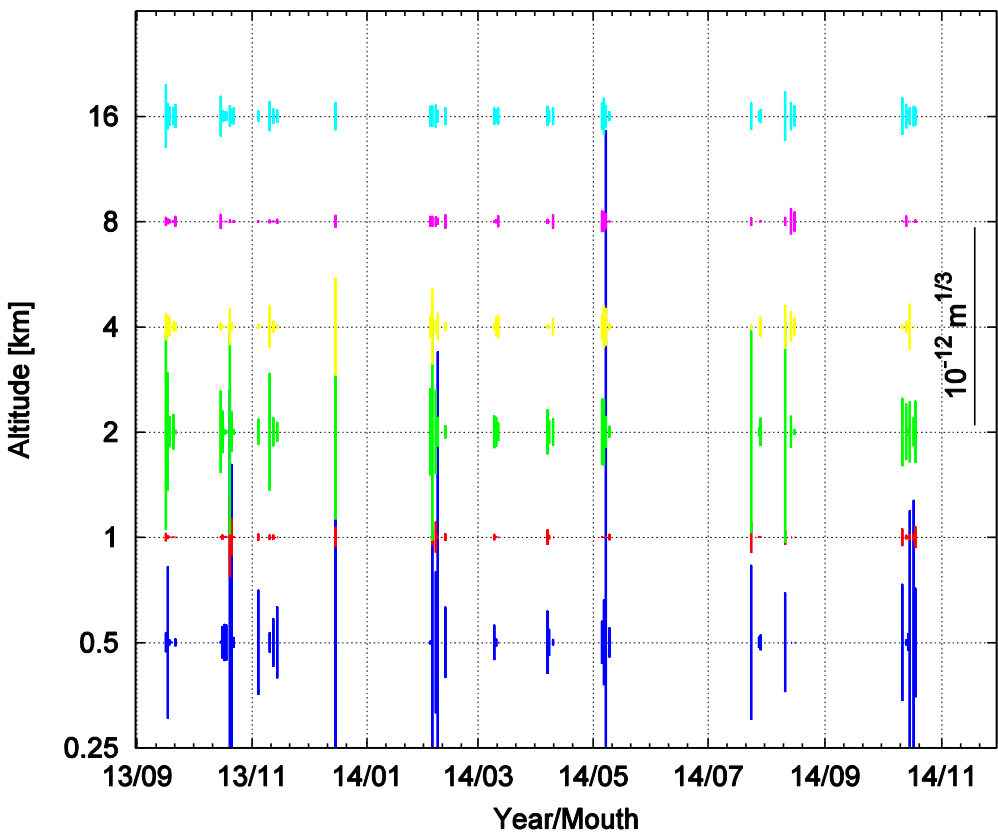


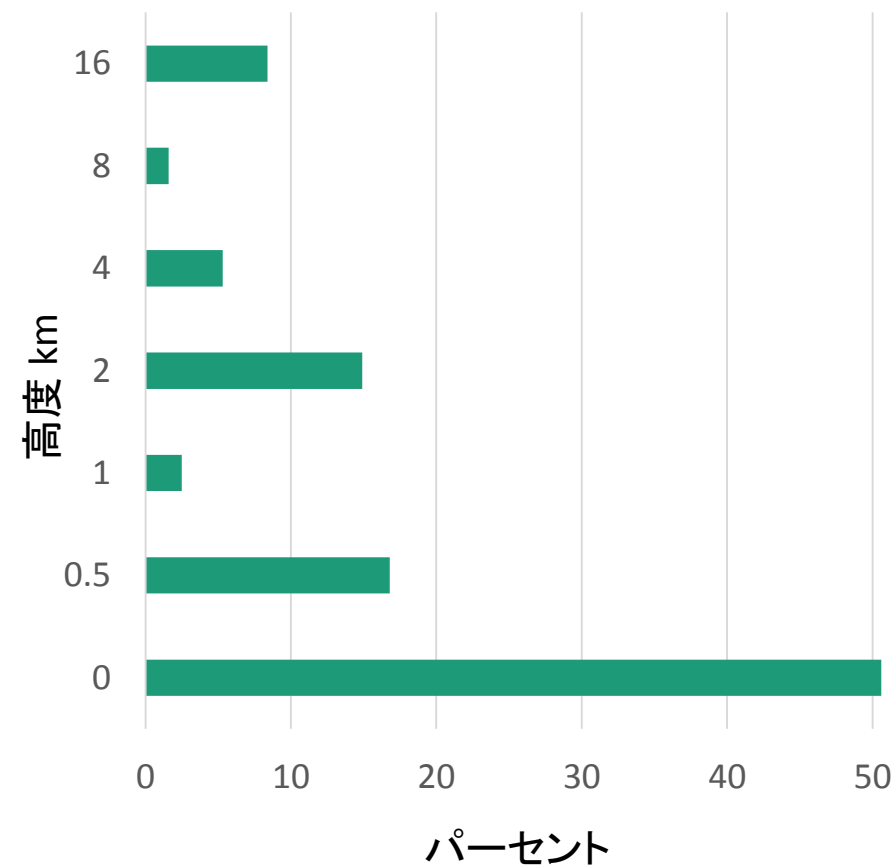
図1 MCAO [Richard and Markus, 2007]

MASS-DIMMの測定結果(2013/09-2014/10)

日毎の高度プロファイル



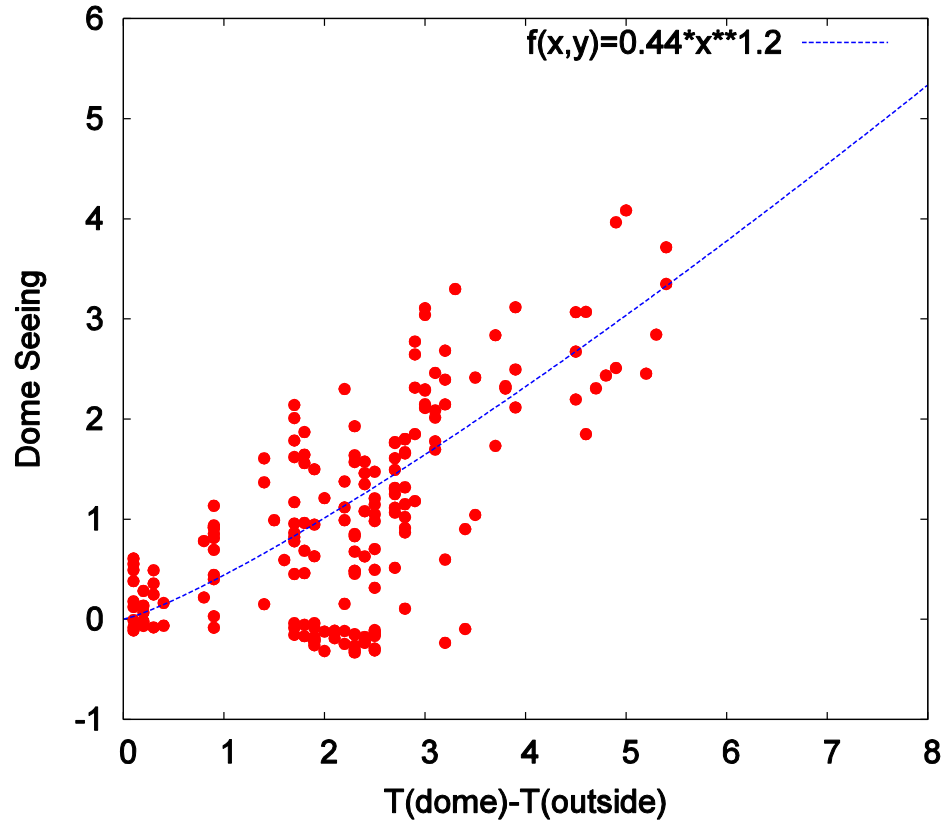
1年間の高度ごとの比率



MCAOシミュレーションは**V211b**参照

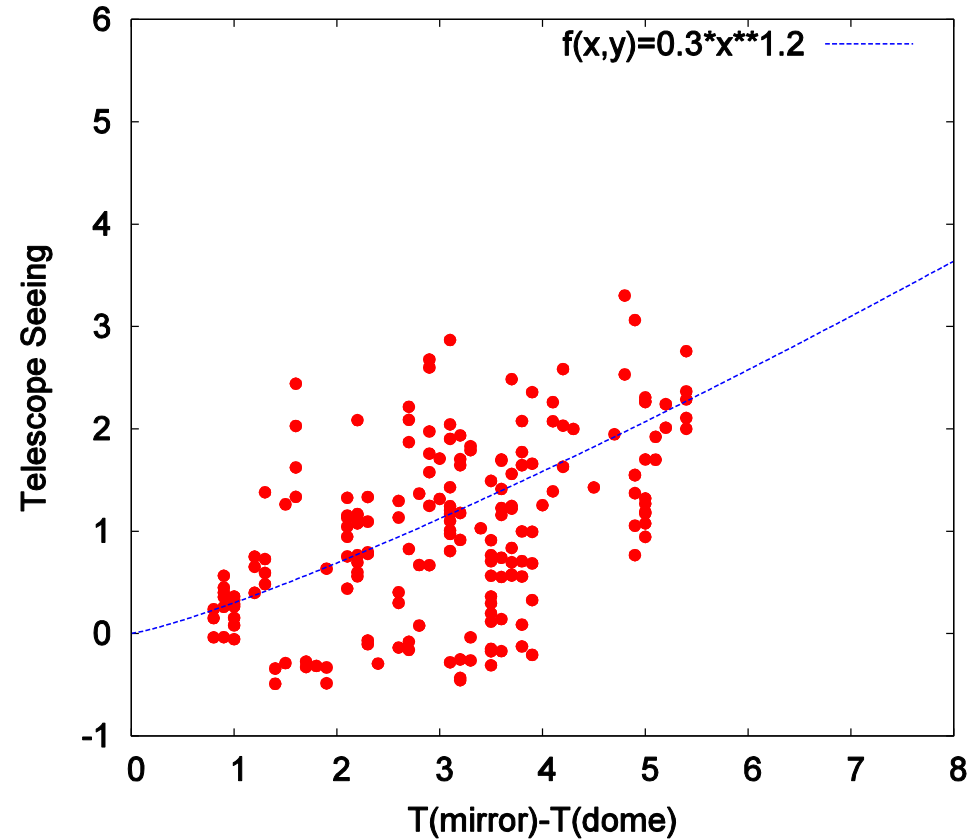
ドーム・望遠鏡シーイングの測定結果

MASS-DIMMとピリカ望遠鏡の可視撮像装置で、シーイングの同時測定を行った。



ドームシーイング

$$0.44 (T_{\text{dome}} - T_{\text{outside}})^{1.2} ["]$$

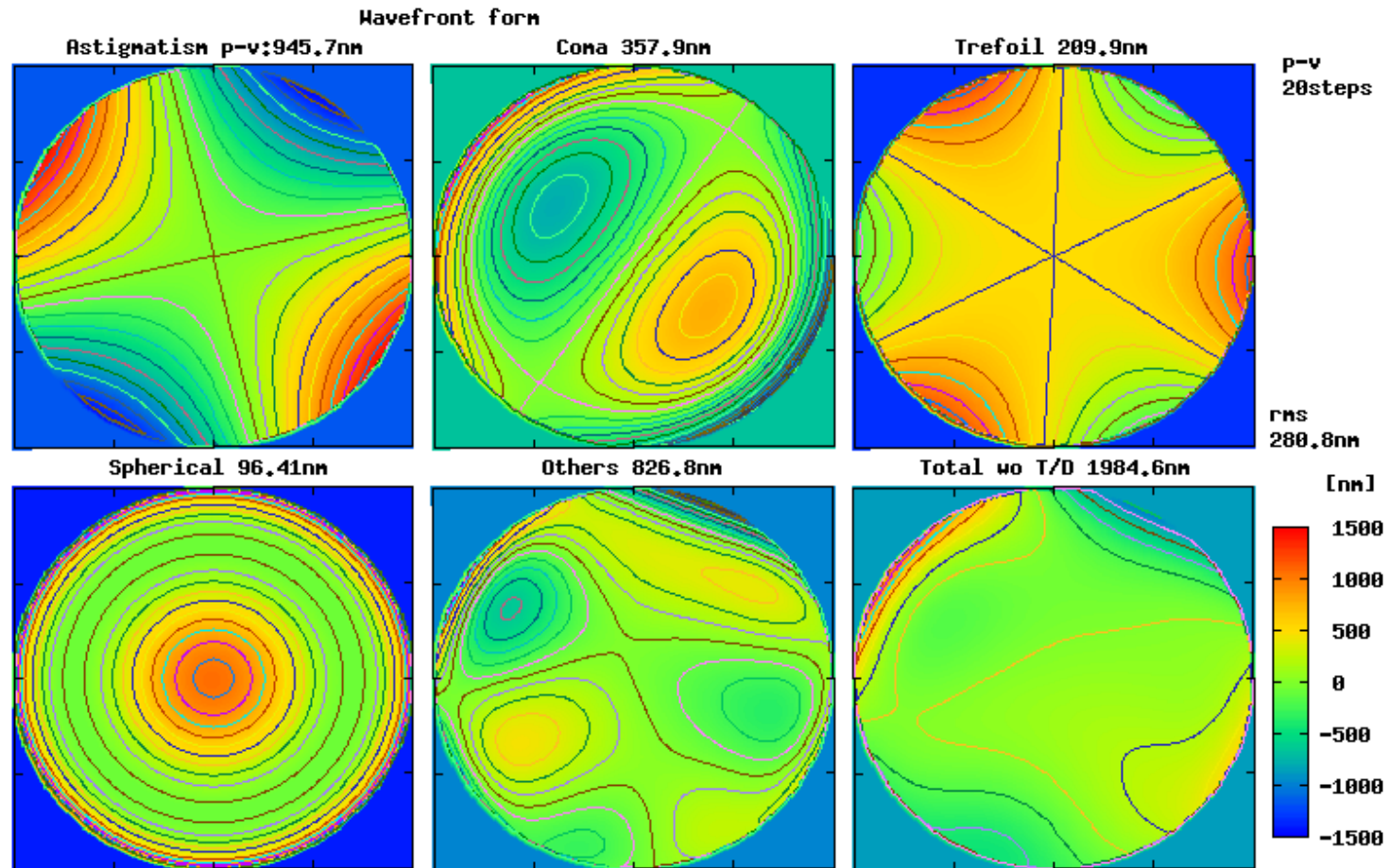


望遠鏡シーイング

$$0.30 (T_{\text{mirror}} - T_{\text{dome}})^{1.2} ["]$$

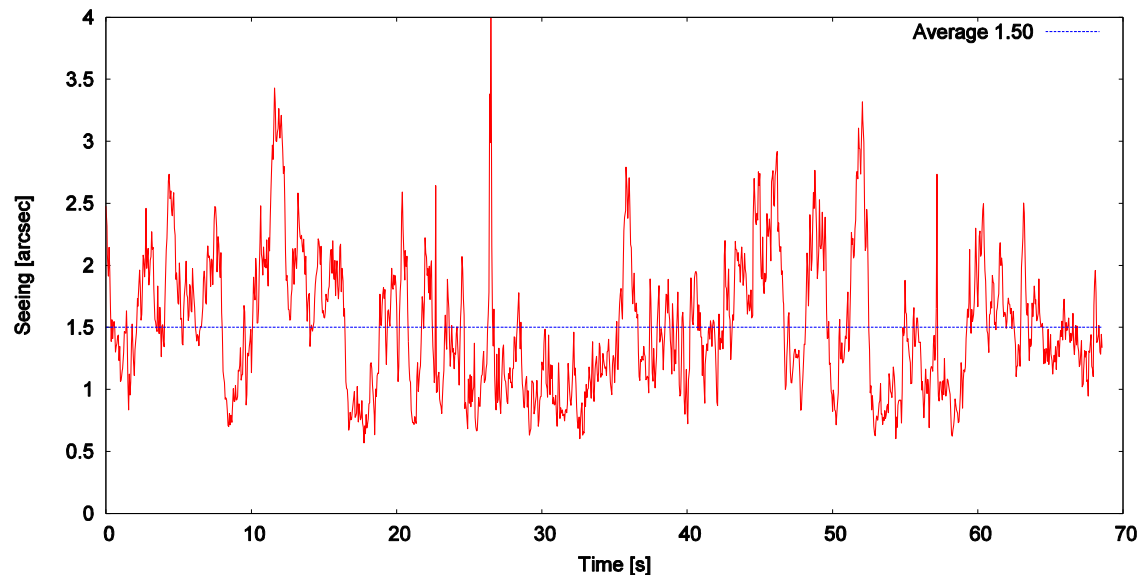
望遠鏡収差の測定結果

シャックハルトマン波面センサーで、望遠鏡収差、大気揺らぎの波面誤差の測定を行った。

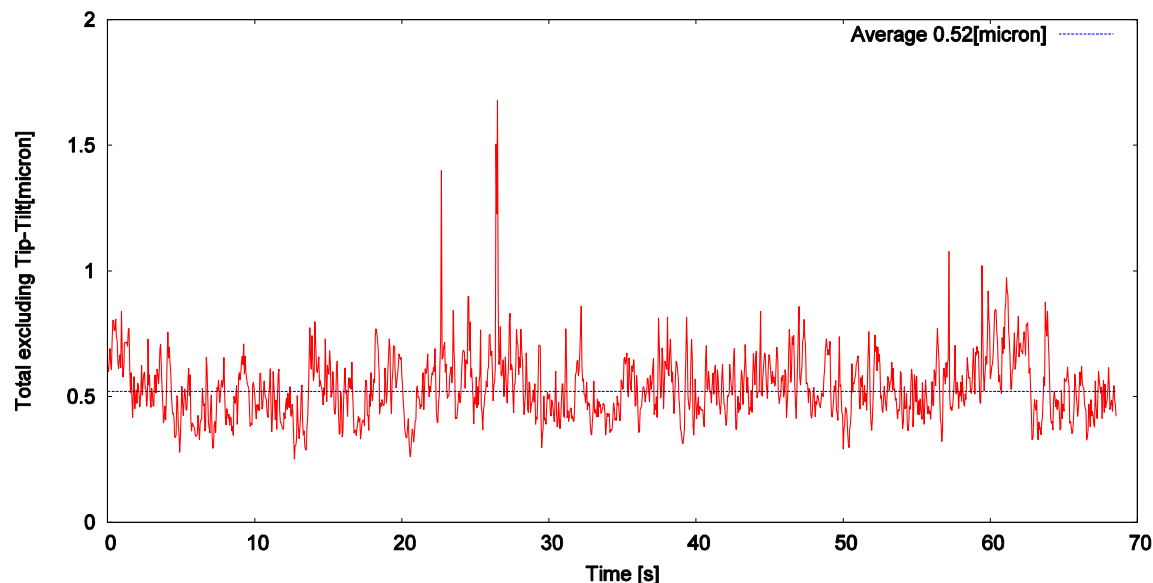


望遠鏡収差はRMS値で290nm, P-V値で2000nm

大気揺らぎの波面誤差の測定結果



←大気揺らぎの全収差成分
から求めたシーイング値
(平均1.5")



←TipTiltを除いた波面誤差の
RMS値 (DMで補正される量)

平均で**520nm**

シーイング1.5"の場合の
TipTiltを除いた波面誤差の
RMSの理論値は**440nm**