

## V104a Direct-Photonic Local system の検討

木内等, 小嶋崇文, A.Gonzalez (国立天文台)

ALMA では、高周波受信信号の周波数変換用ローカル信号は以下のように作られている。ローカル用高周波基準信号の発生及びファイバ伝送位相補償をフォトニック技術を用いて行い、アンテナ側で光・電気変換を行う。この時点でローカル用高周波基準信号の位相は安定なものとなっているが、振幅はファイバ伝送による影響で不安定なままである。そこで Warm Cartridge Assembly (WCA) を用いて電氣的な位相同期系を組み、WCA の源振 (YIG 発振器) 出力を用いることで振幅の安定化を図っている。その後 Cold Cartridge Assembly (CCA) で必要なローカル信号周波数まで電氣的な逡倍を行っている。例えば Band-10 受信器では、WCA の源振周波数は 16GHz 程度であり、WCA の逡倍率 6 倍、CCA の逡倍率 9 倍、トータル 54 倍の高逡倍率となっている。WCA, CCA 共に逡倍不要波を除去する必要から広帯域にすることは難しい。この WCA, CCA に関する技術を持っているのは NRAO だけであり、我々の高周波受信器製作にとっては芳しい状態とは言えない。広帯域性能の期待できるフォトニック技術で全てを構成した Direct-Photonic Local system を検討しているので紹介する。