

[議題]

変調 PM 15 MHz, PM 75 MHz で 2 重復調を 75 MHz + 30 MHz で
行っではどうか? simulation を行い検討。

** PM: Phase Modulation

[結果]

finesse での結果(by 苔山) と optickle の結果 (by 宮川)
ともに、small I 系に large I 系信号が混入して良くない。

[宮川君による原因調査の結果]

2 重復調では $75-30=45\text{MHz}$ と $75+30=105\text{MHz}$ の成分が寄与する。
45MHz は 15MHz の 3 倍波なので、PM 15MHz の 3 次 sideband と
Carrier の beat が寄与してしまう。このため large L 系の
信号が small L 系信号を汚していた。

[解決策]

2 重復調をやめて、105MHz single 復調にすると信号分離が良くなった。

[この変調・復調方法のメリット]

PM 15MHz があるので SEM WFS と L- 信号以外は現在の 15 MHz 復調
回路を使用可能。WFS も 15MHz で復調可能。

[この変調・復調方法のデメリット]

PM 15MHz の 2 次 sideband を使うので small I 系信号の
shotnoise が悪い。30dB 程度の feedforward による抑圧では足りない。
--> Lock したら 15MHz 復調信号へ切替れば、問題ないことが
optickle の simulation から分かった。

[残る課題]

- * L- 信号取得用 75 MHz HighPower RF PD の開発
- * SEM WFS の信号取得法の検討

===

今週は、各種論文発表練習で時間が取れそうにないので
次回は 2/7 (木) 17:00 @ TAMA プレハブ