

研究報告

10/24 M1 市川

実験日：10/16(5h), 17(3h), 23(5h)

実験内容

- ・ Δfrep のみ制御した場合のコム間ビート信号の周波数安定性
- ・ ダブルパルス光学系によるタイミングジッターの評価

実験結果

- ・ Δfrep のみ制御した場合のコム間ビート信号の周波数安定性

$\Delta \text{frep} = 5\text{Hz}$ 、1057 次のコム間ビート信号の周波数安定性を図 1 に示す。N=10, 20 のデータが不足しているのは、周波数カウンタで測定できなかったためである。 Δfrep のみ制御した場合と、 $\text{frep}1 \cdot \Delta \text{frep}$ 制御の場合では、コム間ビート信号の周波数安定性はほぼ同じとなった。

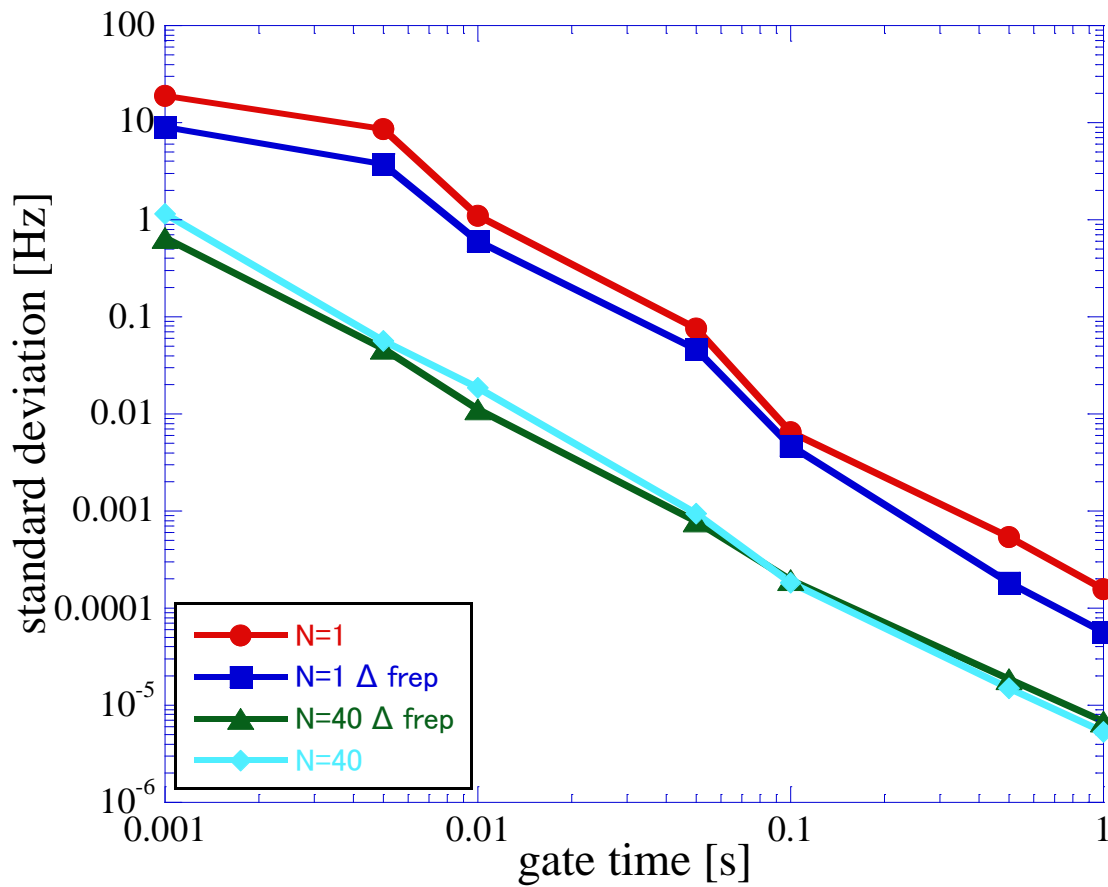


図 1 コム間ビート信号の周波数安定性

・ダブルパルス光学系によるタイミングジッターの評価

$\Delta \text{frep} = 5\text{Hz}$ 、サンプリングレート=20M、サンプリングレンジ=4Mにおいてタイミングジッターの評価を行った。実験結果を図2に示す。結果から Δfrep のみ制御した場合と、 $\text{frep1} \cdot \Delta \text{frep}$ 制御の場合がほぼ等しいという結果が得られた。 Δfrep のみ制御した場合は、 frep1 がフリーランであるにも関わらず、こういった結果が得られたことから、ジッターよりも影響が大きいものがあることが考えられる。また今回の結果より、 frep を安定化するよりも、 Δfrep を安定化させた場合がジッターの影響が抑えられることがわかった。

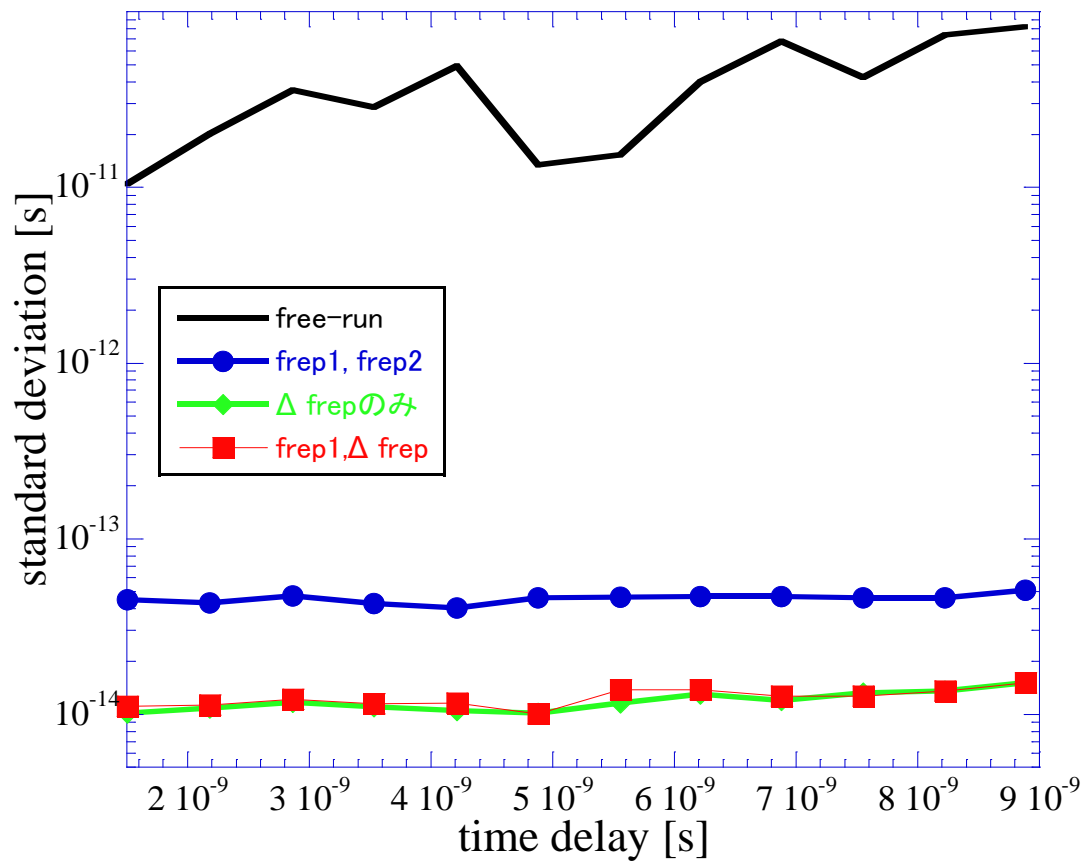


図2 タイミングジッターの評価

・来週の目標

ガス分光によるジッターの評価を行う。