

「周波数フィードバック方式」を用いた 単独運転検出機能が引き起こす 太陽光発電のハンチング現象

標記の単独運転検出機能が原因で、電圧が数ヘルツの周期で変動する「ハンチング現象*」が生じています。

この現象は、実験やシミュレーションでは再現されていますが、理論的な説明はなされていません。

*: この現象を「フリッカ」と称している報告もありますが、PVの制御不安定に起因するものゆえ、「ハンチング」と呼ぶのが正しいです。

太陽光発電 (PV) のハンチング現象は、次のようにして起きます。

PVは、電力系統の周波数偏差を検出して、無効電力を電力系統に注入します。電力系統は、その無効電力の変化に比例してPV端の周波数を変動します。この二者は、互いに変動を助長します。

これがシステムの抑制能力をオーバーすると不安定となり、ハンチングが生じます。

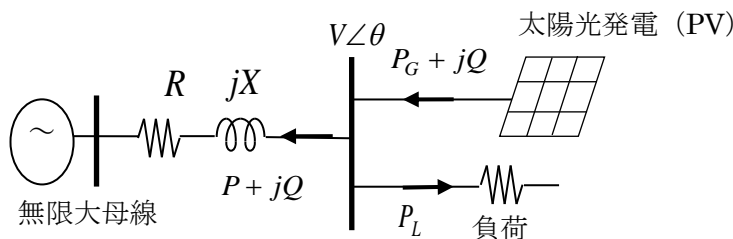


図1 モデル系統図

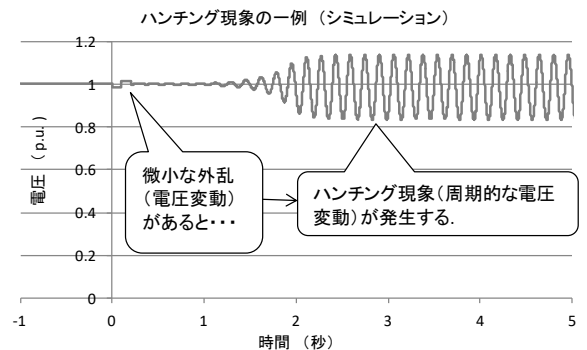


図3 シミュレーション結果の一例

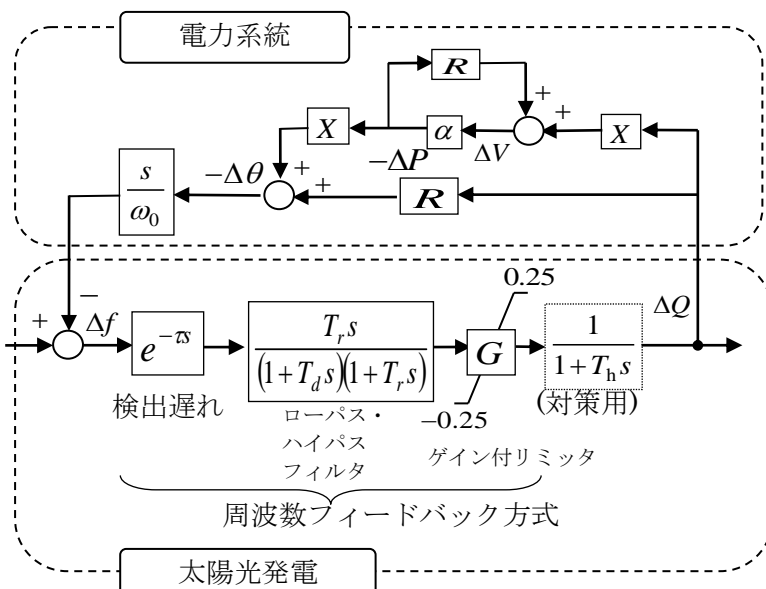


図2 ハンチング現象を説明するブロック図

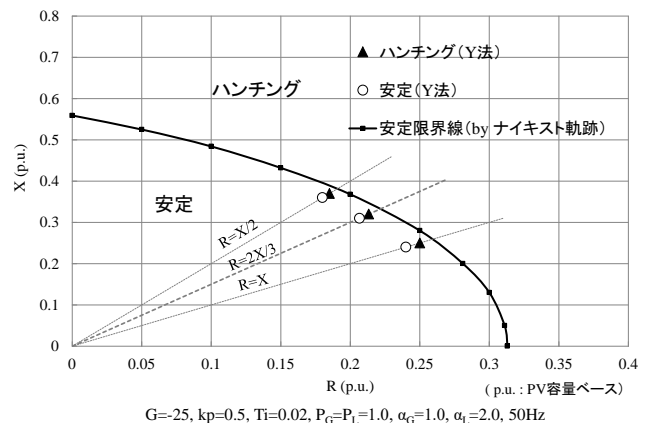


図4 安定限界の一例