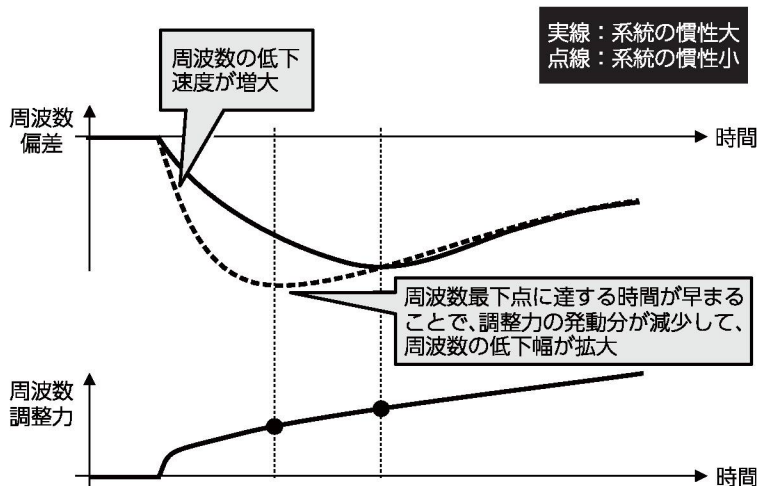


# ゼミナール

## 電力流通

### 再エネ増で系統慣性減 拡大する周波数の変動



電力系統に変換器（インバータ）を介して連系する太陽光発電など再生可能エネルギーの増大に伴い、系統で同期して回転している

【系統慣性・周波数調整力の減少時の課題】

系統の慣性は系統内急激な周波数変動が生じた場合、一部の太陽光発電の単独運転輸出機能（注1）が周波数変化を敏感に検出して、系統から脱落する（発電不足を助長する）

【インバータ機器への期待と課題】

系統に並列される発電機に並列される再生可能エネ主体システムにおける周波数の安定化に関しては、系統の慣性の減少への対応が特に重要となると考えられる。

に並列される同期発電機（以下、発電機）が減少すると、系統の慣性が減少することとなる。また、出力の調整が困難な再生可能エネが増大すると、周波数調整力の確保が困難となる。今回は、このような系統の慣性や周波数調整力の減少による周波数面の課題について、電源脱落時を例に解説する。

【系統慣性・周波数調整力の減少時の課題】

系統の慣性は系統内急激な周波数変動が生じた場合、一部の太陽光発電の単独運転輸出機能（注1）が周波数変化を敏感に検出して、系統から脱落する（発電不足を助長する）

【インバータ機器への期待と課題】

系統に並列される発電機に並列される再生可能エネ主体システムにおける周波数の安定化に関しては、系統の慣性の減少への対応が特に重要となると考えられる。

【注】

(1) 単独運転検出機能…公衆保安などのため、単独運転状態を検出して分散電源を系統から切り離す機能。

(2) 周波数低下リレール…周波数の安定化や発電機の保護のため、周波数低下を検出して負荷や発電機を系統から切り離す装置。

（隔週で掲載します）

懸念があり、周波数の低下速度の増大はこのリスクを増大させる方向となる。

また、系統の慣性が減少して周波数の低下速度が増大すると、周波数変動の最下点、あるいは周波数低下リレール（UFR）（注2）の動作周波数などに達するまでの時間が短くなる。これにより、当該時点で発動できる周波数調整力が減少し、周波数変動やUFRの動作頻度・動作量が増大する恐れがある（図）。このように系統の慣性は、電源脱落



天野 博之  
あまの ひろき  
1998年度入所。専門は電力システムの解析・制御。博士(工学)

電力中央研究所 システム技術研究所  
電力システム領域 上席研究員