

発電機励磁系の仕様と特性調査専門委員会 設置趣意書（案）

回転機技術委員会

1. 目的

発電機の励磁系は、発電機の界磁巻線に直流電流を供給して発電機の端子電圧を一定に保持あるいは調整することを第一の目的としているが、電力系統に落雷などの系統擾乱が発生した場合、電力系統に連系されている発電機の励磁系の速応性および励磁系頂上電圧が過渡安定度に大きく影響する。しかしながら、速応性が高い励磁系は定常状態において電力動揺の振動発散を生じやすく、いわゆる定態安定度を悪化させる。これを防ぐために、大容量発電機には電力系統安定化装置（PSS: Power System Stabilizer）が励磁系に付加され、電力系統の安定運用に寄与している。

このように発電機の励磁系は電力系統における発電機のふるまいに大きな影響を与えるものであるため、励磁系の機器特性や方式の適用に関する一般的な基準やその仕様の考え方について、平成3年4月に設置された「同期機励磁系の仕様と特性調査専門委員会」により調査され、平成7年2月に「電気学会技術報告 第536号 同期機励磁系の仕様と特性」が発刊された。

将来の電力小売り全面自由化や発送電分離を念頭に置き、発刊から20年が経過した上記技術報告の内容を見直し、より重要度が増していく発電機励磁系の仕様と特性について調査するため、本委員会を設置したい。

2. 背景および内外機関における調査活動

資源エネルギー庁「長期エネルギー需給見通し小委員会」によると、2030年の再生可能エネルギー（再エネ）の導入量は、設備容量で太陽光発電（PV）6400万kW、風力発電（WT）1100万kWと予想されているが、再エネが電力系統に大量導入された場合、系統事故時に系統安定性が損なわれる恐れがある。この時、特に大容量発電機の無効電力供給能力が系統安定性の維持に必要となってくるため、発電機励磁系の仕様は従来にも増して重要になると考えられる。発電機励磁系については、JEC-2130同期機（現在、改訂作業中）にその仕様と試験方法が記載されており、米国ではIEEE Std 421.5-2005、欧州ではIEC 60034-16-1～3にその記載があり、その動向に注意が必要である。

3. 調査検討事項

発電機励磁系に対して、以下について調査検討を行う。

- (1) 励磁系の構成とその要素技術
- (2) 励磁系の伝達関数モデル
- (3) 励磁系の仕様
- (4) 励磁系の設計

4. 予想される効果

上記検討事項を調査することにより、次の効果を期待できる。

- (1) 発電機励磁系の設計と運用の効率化
- (2) 発電側と送電側の事業者の双方にとって共通な仕様に対する基準が得られる

5. 調査期間

平成27年(2015年)9月～平成29年(2017)8月

6. 委員会の構成 (職名別の五十音順に配列)

職名	氏名	(所属)	正員・非会員区分
委員長	北内 義弘	(電力中研)	正員
委員	荒川 雅昭	(東京電力)	正員
同	池田 史晃	(東 芝)	正員 (9月から正員予定)
同	熊野 照久	(明治大学)	正員
同	佐藤 良祐	(電源開発)	正員 (9月から正員予定)
同	高瀬 冬人	(摂南大学)	正員
同	種村 勲	(東北電力)	正員 (9月から正員予定)
同	新倉 仁之	(富士電機)	正員
同	野口 紳也	(三菱電機)	正員 (9月から正員予定)
同	宮川 純一	(日立製作所)	非会員
同	村松 大輔	(明電舎)	非会員
同	森山 友広	(中部電力)	非会員
同	矢壺 修	(関西電力)	正員
同	山本 修	(職業大)	正員
同	雪田 和人	(愛知工業大学)	正員
幹事	高橋 理音	(北見工業大学)	正員
同	田中 誠一	(三菱電機)	正員 (9月から正員予定)
幹事補佐	白崎 圭亮	(電力中研)	正員

7. 活動予定

委員会	6回/年	幹事会	1回/年
見学会	1回/年		

8. 報告形態

技術報告をもって報告とする。

以上