

研究調査委員会 レポート

電力系統解析技術の歴史調査専門委員会

谷口 治人（東京大学）

委員長	谷口 治人（東京大学）	設置期間	2014 年 10 月 1 日 ～ 2017 年 10 月 31 日
幹 事	坂本 織江（上智大学）	設置期間	電気技術史技術委員会
幹 事	藤原 修平（三菱電機）		

1. 委員会の目的

電力系統の解析技術は、電力系統の発展形態、すなわち、電力系統での需要規模の拡大、これに伴う系統構成の複雑化・広域連系化、電力設備の立地難などによる電源の遠隔・偏在化や長距離大電力送電の進展、さらには最近では分散電源の導入拡大などに応じて、また、解析手段としての計算機的能力拡大などに応じて、進歩してきた。

また、国内外で発生した大規模停電も大きな契機のひとつであったことも否めない。

この解析技術の精度向上および解析範囲や領域の拡大により、より合理的な設備形成や経済的で信頼性の高い系統運用が可能となっている。この傾向は、分散電源の一層の導入拡大や今後の電力自由化の進展に伴ってより重要性を増すものである。

また、昨今の自由化環境の下では電力の安定的かつより経済的な供給が求められており、電力系統の安定性ならびに経済的な運用の技術的根拠となる解析技術が以前に増して重要となってきている。

そこで、電力系統解析技術の歴史を調査し、資料としてとりまとめることにより、今後の電力系統解析技術に関する研究や開発の方向性に資することを目的とした。

2. 主な調査項目

電力系統の安定性に関わる解析技術として、わが国の 9 電力体制発足前後から現在までの状況について以下を調査した。

- (1)電力系統シミュレータ、(2)潮流計算と電圧安定性、
- (3)同期安定性、(4)需給と周波数安定性、
- (5)負荷モデルと下位系縮約、(6)系統保護と安定化制御、
- (7)信頼度評価

これらの調査結果を体系的にとりまとめ、さらに近年の新たな課題と将来展望について調査した。

3. これまでの活動と予想される成果

〈3・1〉これまでの活動

15 回の調査専門委員会と幹事会を随時開催し、それぞれの項目について調査結果を報告審議した。また、電気の史料館に保存されている実物や文献資料なども現地にて調査

した。これらの結果を技術報告としてとりまとめた（図 1 にその一部を示す）。

〈3・2〉予想される成果

技術報告では、電力系統の解析技術について、歴史的、体系的にとりまとめているので、これからこの分野を研究する方々にとっても有用であるので活用していただければ幸いである。

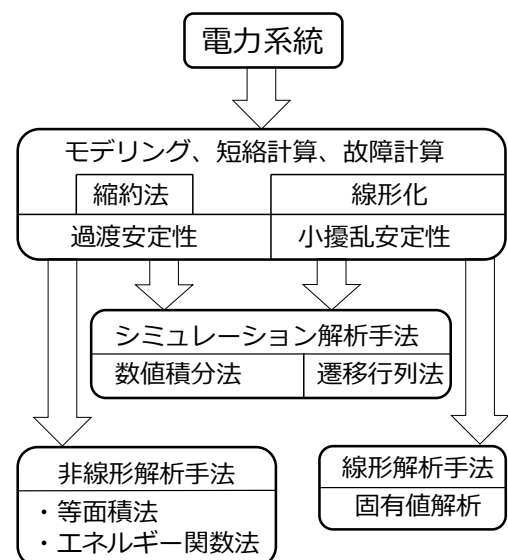


図 1 電力系統の同期安定性解析の流れ

委員会メンバー

荒井 純一（工学院大学）	飯塚 俊夫（電源開発）
伊庭 健二（明星大学）	梅田 信雄（関西電力）
瓜生 芳久（成蹊大学）	貝塚 恭一*（関西電力）
片岡 良彦（東京電力パワーグリッド）	駒見 慎太郎（北陸電力）
斎藤 浩海（東北大学）	下村 公彦*（中部電力）
田岡 久雄（福井大学）	舘 竜司*（中部電力）
田中 和幸（富山大学）	田能村 顕一（東芝エレクトロニクス）
田村 滋（明治大学）	永田 真幸（電力中央研究所）
中西 要祐（早稲田大学）	仁田 旦三（上智大学）
丹羽 祥仁（中部電力）	福井 千尋（日立製作所）

（50 音順・20 名）

*：途中退任委員

（平成 30 年 11 月 19 日 受付）