

自家用発電設備用「瞬時電圧低下対策装置」

和田 大志郎 (わだ だいしろう) (株)四国総合研究所 電力技術部 系統技術グループ 主席研究員

福田 成彦 (ふくだ なるひこ) (株)明電舎 電力ソリューション営業技術部 課長

1. まえがき

分散型電源を電力系統に連系する場合の技術要件として、「系統連系技術要件ガイドライン」が1986年8月に通知されて以来、分散型電源導入推進の諸方策の一つとして、数次にわたり改訂され、適用されている。

このような背景からコージェネレーションシステムなどの自家用発電設備が導入されているが、電力品質の向上および安定運転を目的として系統連系運転が大半を占めてきている。

しかしながら、系統連系運転をすると、雷などの自然災害による瞬時電圧低下等の影響を自家用発電設備自体が受けてしまうことになる。

本稿では系統連系する自家用発電設備を瞬時電圧低下から守る対策装置((株)四国総合研究所と(株)明電舎の共同開発)を紹介するとともに最近の瞬時電圧低下対策の動向についても最後に触れる。

2. 瞬時電圧低下

2.1 瞬時電圧低下とは

電力会社から供給される商用電源の質は安定しているが、まれに送電線で発生する瞬時電圧低下や短時間停電の影響を受けてしまう。

(図1)に送電線事故原因比率を示す。これによると事故の約70%が雷害で、自然災害では約80%を占めるため、避けられない事故であることがわかる。

落雷が発生した場合、(図2)のように故障発生時点で閃絡し多大な電流が流れ電圧低下が発生する。保護リレーは故障を検出し、遮断器で故障を電力系統から除去するが、その間が瞬時電圧低下となり、電力系統の端末負荷設備に影響を与える。この瞬低の時間は概ね

- (1) 187~500 kV系 0.07~0.3秒
- (2) 66~154 kV系 0.1~2秒

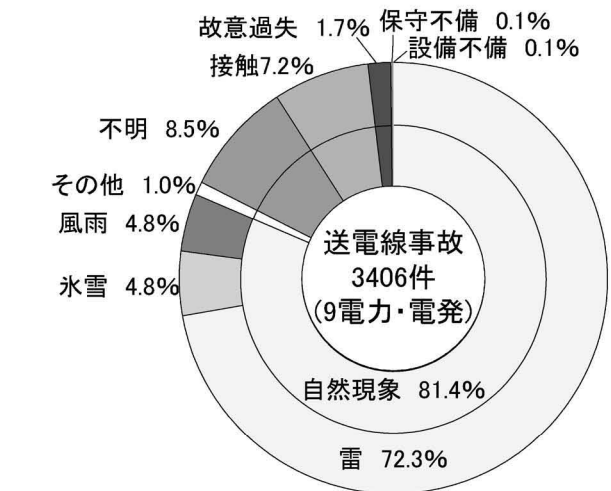


図1 送電線事故原因比率

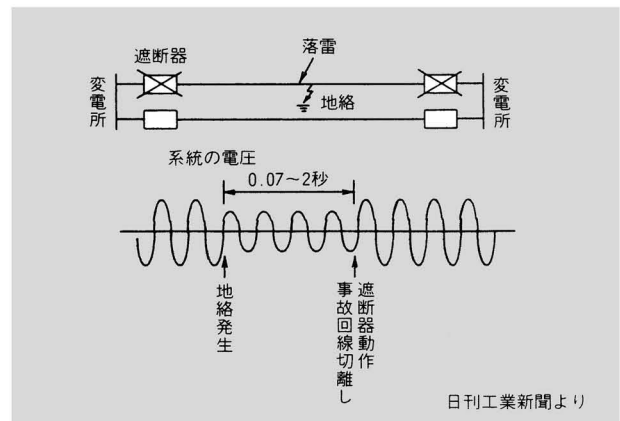


図2 落雷による系統電圧低下の様相

(3) 6~22 kV系 0.3~2秒程度である。

2.2 瞬時電圧低下の発生頻度

社団法人「電気協同研究会」では瞬時電圧低下の調査・研究を行っている。(図3)によれば、電力会社10社で瞬時電圧低下の実測を夏期の3か月間実施し、そ