

●作戦会議

まずは背景知識を。東日本大震災時に、西日本から電力を融通しようとしたが、当時の周波数変換所(FC)3か所だけでは、設備容量が足りず、計画停電などの電力不足が発生した。この件から反省して、設備容量を増やすためにいくつかのプロジェクトが動き出した。

一つは新清水、佐久間におけるFCの増強(2027年頃)。もう一つが、(南福光BTBのラインでもある)飛騨と、信濃FCとに直流送電の連系用幹線を設ける計画(2020年頃)。完成すれば、日本で4つ目の直流送電連系となる(後の3つは言えるだろうか?)。

これらのニュースは現在の電力分野のトレンドであり、2030年頃までは電験1種で何かしらの形で問題になる可能性が高い。注目しておこう。

(1)上記でも話したが、佐久間、信濃、東清水にFCがある。ファイヤー、サンダー、フリーザーくらいの感覚で覚えておこう。そういえば飛騨に新しくできる変電所はどういう扱いなんだろうね。交直変換所といえばそうだし、信濃とつながっているという意味だとFCとも言えなくないような…

(2)3種のころから出題されているので、何かしら書けるだろう。短所は大体AC/DC変換周り。

(3)南福光BTBも1種では頻出の重要項目である。

●解答

(1)佐久間周波数変換所、新信濃変電所、東清水変電所



(2)

(長所)

- ・充電電流や無効電流の影響がないため、長距離・大容量の連系に適している。
- ・潮流の制御が容易である。
- ・電線の本数が交流よりも少なくよく、送電線路の建設費が安く済む。

(短所)

- ・交直変換所の建設費が高い。
- ・交直変換装置の制御が複雑であるため、その保護や保守に手間がかかる。
- ・交直変換装置における高調波への対策が必要になる。

(3)

- ①特徴：2つの交直変換装置が背中合わせとなるような構成をしている。
- ②採用理由：現在日本では関西電力，北陸電力，中部電力の3社間にまたがる交流ループシステムが構成されている。この交流ループシステムの潮流制御が技術的に容易でないため，北陸・中部間の南福光連系所に BTB 方式が採用されている。

●参考

- 1) https://www.occto.or.jp/iinkai/kouikikeitouseibi/cost/2017/files/cost_01_02.pdf . 広域系統整備委員会コスト等検証小委員会事務局.“広域系統整備計画の概要について”
- 2) https://www.tepco.co.jp/corporateinfo/procure/plan/connect/pdf/ACDC_outline-j.pdf . 東京電力株式会社 中部電力株式会社.“東京中部間連系設備増強における基本仕様について [概略仕様書] ”
- 3) <https://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2019/04/0423c.pdf> .株式会社日立製作所.“ニュースリリース 日立が中部電力東清水変電所向け自励式周波数変換装置 2 基を受注”
- 4) <https://www.power-academy.jp/electronics/report/rep01900.html> . パワーアカデミー事務局.“電気の施設訪問レポート vol.17 中部電力「南福光連系所」を訪問しました”

