

組合せ最適化手法を用いた電力系統の安定化制御

Electric Power System of Stabilization Control using Combinatorial Optimization Method



教授 青木 秀憲
Prof. Hidenori AOKI

Keyword: Voltage and reactive power control (VQC) Service restoration Daily load variation Optimal placement Distribution network expansion

・ 遺伝的アルゴリズム (GA) による電圧無効電力制御 (VQC)

無効電力設備によって系統の制約条件を規定値に保ちながら、電力損失を軽減し、より多くの電力を輸送する無効電力計画および制御問題は重要な課題となっている。

・ 改良型 GA を用いた配電系統事故復旧問題

配電系統事故復旧問題は、配電系統に事故や工事などにより、初期運転状態において系統内に停電事故が生じた時、区分開閉器の開閉状態を切り替えることにより停電区間の負荷に対して、別の線路から電力を供給できるような操作を取り扱う問題である。

・ 系統拡張計画のための多目的最適化手法の適用

近年、電力需要の増加により電力系統は、より巨大・複雑化する。そのため、新たな負荷に対してすべてのシステムのコストを最小にするための配電線のルート設置箇所を決定するネットワーク拡大計画は重要な問題となる。

・ Optimal voltage and reactive power control (VQC) based on a genetic algorithm (GA)

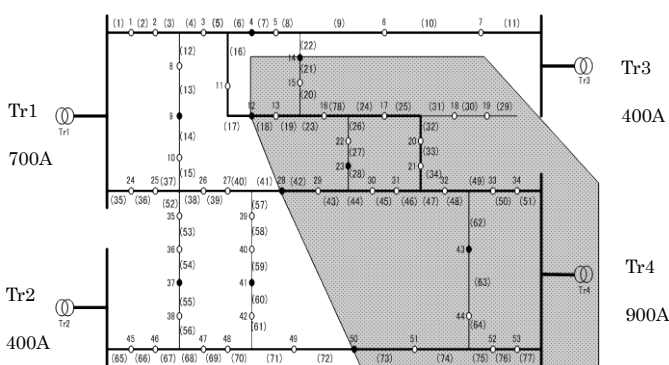
VQC issues, where power loss is reduced by satisfying the requirements with reactive power facilities and control procedures are pursued to transport more electricity, have become a challenge to be addressed.

・ Service restoration problem in distribution power system using improved GA

The problem of service restoration involves handling operations so that power can be supplied from a separate route for a load in an area without power due to changing switching states in a sectionalizing switch when an area without power appears in a power grid during startup operation as a result of a failure or construction work in the power distribution system.

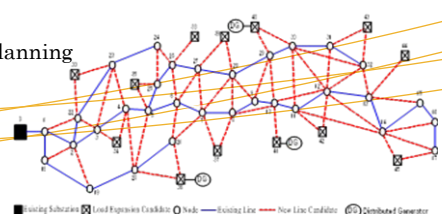
・ Applying multi-optimization for effective network expansion planning

In recent years, due to the rising demand for electricity power, systems are getting bigger and more complex. Therefore, network expansion planning that decides the installation location of the route of distribution line to minimize the cost of all system to new entry load is an important subject.



Small-scale Model System Fault

Network expansion planning



◆ リンクページ : <http://www.u-tokai.ac.jp/tt/index.html>

◆ 電子メール : hidenori@keyaki.cc.u-tokai.ac.jp