

電力流通設備の維持・更新計画策定支援プログラムの開発（Ⅱ）

背景

電力流通設備の維持管理計画の策定現場において、近年のコストダウン要請への対応や、近い将来に予想される大量の設備更新への適切な対処のため、既設設備の保守・更新をより合理的・戦略的に実施したいというニーズがある。その中に、従来の保守計画策定時には必ずしも系統立てて行われていなかった経済的指標の取り込みがある。この観点からアセットマネジメント手法の概念やその具体的な導入法について強い関心が持たれており、当所でも簡便な利用環境を提供する支援プログラムの開発を進めている。

目的

既提案の平均保守費用を指標とした評価手法*1をベースに、オーバーホール計画策定支援プログラムと、設備更新計画策定支援プログラムの開発を行う。

主な成果

1. オーバーホール計画策定支援プログラム

経年とともに毎年の保守費用が増加していく設備（たとえば油入変圧器など）を対象に、オーバーホール計画を支援するもので、以下の特長を持つ（実行画面例：図1）。

- ・「保守費－経年」特性を3つのパラメータ（①経年にかかわらずベースで必要となる費用、②直線的な増加が始まる経年、③その傾き）で表現することで、各種設備の経年特性に対応できる。
- ・オーバーホール実施方法として定期的・同規模、または任意の時期・規模での実施を選択可能である。

2. 設備更新計画策定支援プログラム

対象設備への投入保守費用を経年による変化の特徴から種類分けすると、運用期間中の毎年の所要費用とその時点までの平均所要費用を求めることができる。GCB（ガスしゃ断器）を対象に、平均所要費用推移から設備更新時期候補（経済的寿命）を求めるプログラムを作成した（実行画面例：図2）。これは以下の特長を持つ。

- ・所要費用は①経年で増加していくもの（タンク外面の修繕費等）、②定期的に必要なもの（定期点検費等）、③不定期（特定の経年のみ）に必要なもの（法定点検費や電装品の交換費等）、④偶発的に必要となるもの（故障処理費用等）、に分類されており、ライフサイクルコストから「平均所要費用－運用年数」特性を求め、設備更新時期候補を算出する。
- ・毎年の所要費用推移が表示され、予算計画策定の支援となる。

今後の展開

各種設備の特性を考慮して保守計画の経済性評価を行うプログラムの作成を進めるとともに、診断による設備状態評価を加味した総合的な保守計画策定支援ツール（プログラム群）を構築していく。

主担当者 電力技術研究所 機器絶縁領域 主任研究員 高橋 紹大

関連報告書 「電力流通設備の維持・更新計画策定支援プログラムの開発（Ⅱ）—平均所要費用評価に基づく保守施策支援—」電力中央研究所報告：H07013（2008年7月）

*1：高橋、新藤、岡本：電力中央研究所報告：H06014（2007年）

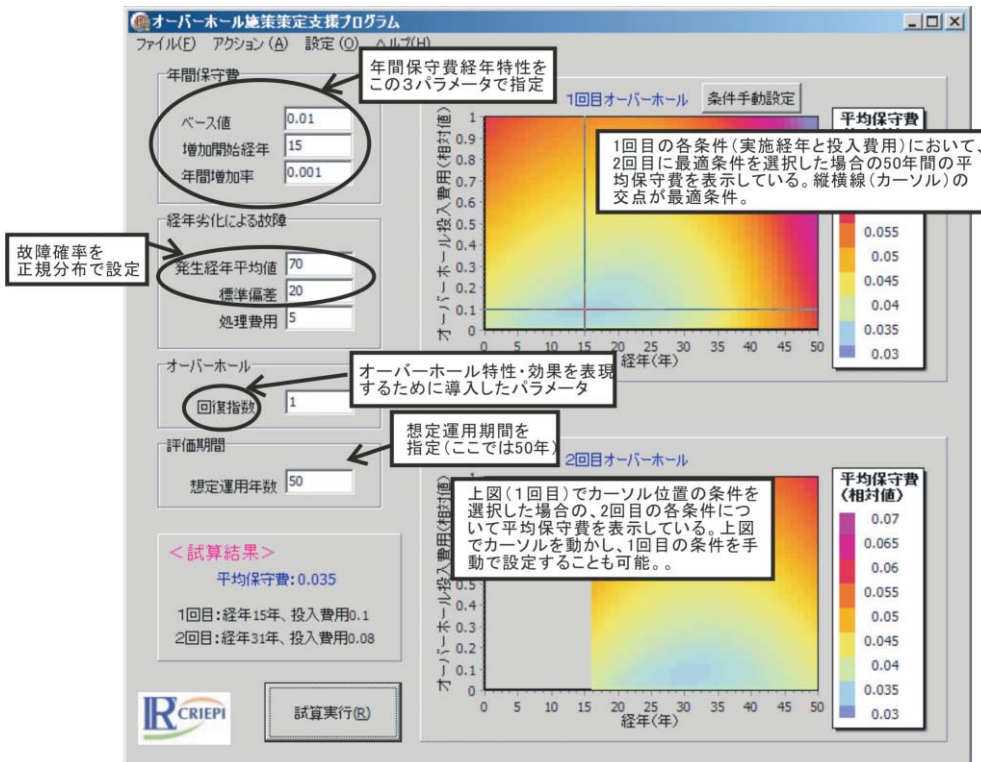


図1 オーバーホール施策策定支援プログラム画面例（費用は設備設置費用で規格化した相対

年間保守費用の経年変化特性や経年劣化による故障率などを指定すると、設備の想定運用期間内でいつ、どれくらいの規模でオーバーホールを実施するのが平均保守費用の面で有利となるかが算出できる。

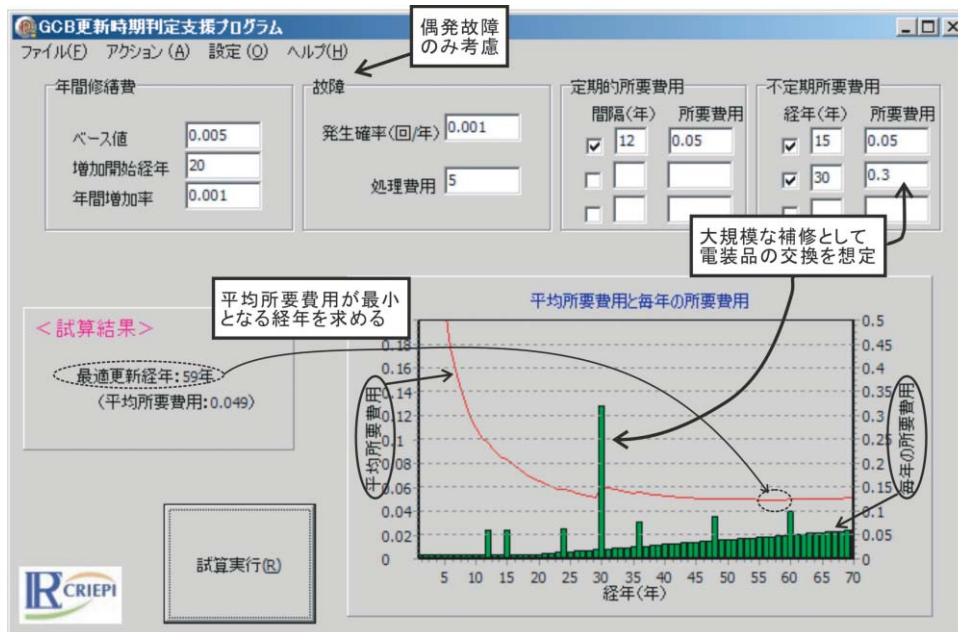


図2 設備更新計画策定支援プログラム画面例

(対象:GCB(ガスしゃ断器); 平均所要費用(赤線)は初期費用を含むライフサイクルコストを経年で割って算出)

各種保守項目で必要となる所要費用を経年ごとに積算し、その経年までの平均所要費用を求めて表示。平均所要費用が最低となる経年を経済寿命と考え、更新時期判断の一つの目安として提示する。