


ETAP Technical Report – No. 026


Etap-STAR 保護協調が自由自在！ (Etap Example Project を使って)

Etap Advance Course トレーニングで使用している Etap-STAR の操作要領書を日本語訳しました。Etap の Example Project を起動して、下記の手順に従い Etap-STAR を操作して下さい。Etap-STAR の優れた機能と特徴を体験し、Etap-STAR の基本的な機能を習得することができます。


Etap-STAR を起動する

1. Etap 5.0.3 のアイコンをクリックして Etap 5.0.3 を起動
2. “Example.oti” プロジェクトを開く (C:\Etap5.0.3\Example-ANSI\Example.oti)
3. “Project Editor” より、“Presentation → One Line Diagram” をクリック、“Relay View” をダブルクリック
4. 画面左列のシステム・ツールバーにある “Star System” アイコン  をクリック → 既に作成されている協調カーブ (TCC plots) が現れます。

新しい協調カーブ (TCC) を作成する

5. 保護装置が表示されている単線結線図 (Relay View) から、協調カーブを作成したい全てのリレーを選択 (マウスをドラッグして囲むまたは個々に選択する)
6. 画面右列のスタディ・ツールバーにある “Create STAR View” アイコン  をクリック → 新しい協調カーブ (TCC plots) が自動的に作成されます。

協調カーブの表示を変更する

7. 画面右列の上から 3 番目のアイコン  をクリック → “Plot Option” ダイアログボックスが現れます。
8. ダイアログボックスの “Grid” の頁をクリック
9. チェックボックス “Display” をクリックして (チェックマークを付ける)、最下段の “Apply” ボタンをクリック → 協調カーブ上にグリッドが現れます。
10. “Legend” の頁をクリック
11. チェックボックス “Display” をクリック (チェックマークをはずす) して、最下段の “Apply” ボタンをクリック → 協調カーブの下部からタイトルブロックが表示されなくなります。チェックマークを付けると再表示されます。
12. “OK” ボタンをクリックしてダイアログボックスを閉じる。


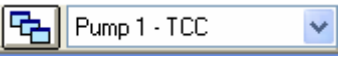
知らなかった、ETAP のこんな機能！

13. 協調カーブ画面 (TCC view) 上段の大きな拡大・縮小ボタン (+) または (-) をクリック → 協調カーブ全体が拡大・縮小されます。
14. 協調カーブ画面 (TCC view) 上段の小さな拡大・縮小ボタン (+) または (-) をクリック → 協調カーブに貼り付けた単線結線図が拡大・縮小されます。






協調カーブ上でリレーの設定を変更する

15. 協調カーブ上のリレーまたはヒューズをクリック → カーブ上に小さな四角 (ハンドルと呼ぶ) が現れます。
16. ハンドルを左右にドラッグ → リレーの設定値がそのリレーの設定が可能な範囲で変更されます。
17. リレーまたはヒューズのカーブをダブルクリック → 該当するリレーまたはヒューズのデータ入力画面が現れます。この画面から設定値を変更することもできます。


既にできている協調カーブ上にリレーまたはヒューズなどの保護装置にのカーブを追加する

18. 画面右列のスタディ・ツールバーにある “Create STAR View” アイコン  をクリック → ETAP 画面上のプルダウンメニュー  をクリック (画面、上から 3 行目の左から 2 番目のメニュー枠)
19. “Pump 1 TCC” をクリック
20. 単線結線図 (Relay View) 上の OCR7, CT10, CB8, 母線 Sub 3, CB9 を選択
21. キーボードの “Shift” および “Alt” を同時に押す
22. “Shift” および “Alt” を同時に押しながら、Step 20 で選択したエレメント上にカーソルを置きクリック、カーソルのシンボルが透明の箱に変わったことを確認して、協調カーブ “Pump 1 TCC” 上にドラッグ&ドロップ → 協調カーブ上の単線結線図にエレメントが追加されます (自動接続)。必要に応じて単線結線図を整形して下さい。
23. 協調カーブ上の CB9 と CB13 を接続するために、ETAP 単線結線図の合成系統回路 “Sub 3 net” をダブルクリック
24. 合成系統回路 “Sub 3 net” の中の Cable2, 母線 Sub3 Swgr および CB13 を選択
25. キーボードの “Shift” および “Alt” を同時に押す
26. “Shift” および “Alt” を同時に押しながら、Step 24 で選択したエレメント上にカーソルを置きクリック、カーソルのシンボルが透明の箱に変わったことを確認して、協調カーブ “Pump 1 TCC” 上にドラッグ&ドロップ → 協調カーブ上の単線結線図にエレメントが追加されます (CB9, Cable2, 母線 Sub3 Swgr および CB13 が自動接続されます)。合成系統回路の中にあるエレメントも一つの協調カーブ上に一緒に接続することができます。


接地系統の協調

27. ETAP 画面上のプルダウンメニュー  をクリック (画面上から 3 行目の左から 2 番目のメニュー枠)
28. “Pump 1 TCC” を選択
29. 画面右列のスタディ・ツールバーにある “Mode” アイコン  をクリック →  のシンボルに変わり、協調カーブが接地系統の協調カーブに変わります。必要に応じてリレーの設定を変更して下さい。(Step 16 参照)
30. “Mode” アイコン  をクリックすると  のシンボルに戻ります。(相の協調に戻る)


2つのカーブ間の時間差を測定する

31. “Pump 1 TCC” 協調カーブがアクティブな状態で、“Time Difference” アイコン  をクリック(画面右列のスタディ・ツールバー上から 2 つ目)
32. カーソルを例えばヒューズの上に置き、ヒューズのカーブの色が赤く変わったところでクリック
33. カーソルを他のリレーの上 (時間差を測定したいポイント) に移動し、リレーの色が変わったらそのカーブをクリック → 時間差が表示されます。時間差はいくつでも表示することができます。
34. カーソルを時間差の上に置き、カーソルのシンボルが変わったところでドラッグ&ドロップすることにより、時間差を表示する位置および測定するポイントを変更することができます。


協調カーブの表示を変更する

35. “Plot Option” アイコン  をクリック (画面右列のスタディ・ツールバー上から 3 つ目) → “Plot Option” ダイアログボックスが現れます。
36. “Plot Option” ダイアログボックスに Axis(軸), Grid(グリッド), Legend(タイトルブロック), Devices (保護装置) の 4 つの頁が用意されています。
37. 各頁から必要に応じて、協調カーブの表現方法を設定して下さい。(Step 7 – 14 参照)


協調カーブのに貼り付けた単線接続図の表示を変更する

38. “Display Option” アイコン  をクリック（画面右列のスタディ・ツールバー上から4つ目）
→ “Display Option” ダイアログボックスが現れます。
39. エレメント毎に表示したいパラメータを自由に設定することができます。

リレー設定表を出力する（レポートマネジャー）


40. “Report Manager” アイコン  をクリック（画面右列のスタディ・ツールバー上から6つ目）
→ “Device Coordination Report Manager” から必要なレポートを選択し出力して下さい。

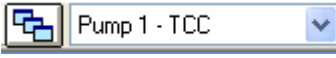
単線結線図 (Relay View) に新たなリレーを追加する

41. 画面左列のシステム・ツールバーにある “Network System” アイコン  をクリック
42. “Relay View” の画面がアクティブになっていることを確認
43. Motor Relay を電動機 “Mtr2” のフィーダーに CT と共に追加
44. 追加した CT をダブルクリックして、データ入力画面から 100/5 と入力
45. 追加した Motor Relay をダブルクリックして、データ入力画面を開く
46. “OLR” の頁を開く
47. Library” ボタンをクリック
48. メーカー名 “Mitsubishi” を選択
49. “Show all models” を選択し、Model の窓枠から “CFP1” を選択し、“OK” ボタンをクリック
→ ライブラリから必要なデータが リレー・エディタに表示されます。
50. “Phase” 窓枠の ”Overcurrent” チェックボックスのチェックを外す → 51 の機能が無効（使用しない）になります。
51. “Instantaneous” のセクションに下記のように入力し、“OK” ボタンをクリック

Pick-up	=	47
Delay	=	0.1

新たに追加したリレーのカーブを保護協調カーブに追加する

52. 画面左列のシステム・ツールバーにある“Star System”アイコン  をクリック


53. ETAP 画面上のプルダウンメニュー  (画面、上から 3 行目の左から 2 番目のメニュー枠) から“Pump 1 TCC”を選択

54. ETAP の単線結線図 (Relay View) 上に、Step 43 で新たに追加した CT およびリレー を選択

55. キーボードの“Shift”および“Alt”キーを同時に押す


56. “Shift”および“Alt”を同時に押しながら、Step 54 で選択したエレメント上にカーソルを置きクリック、カーソルのシンボルが透明の箱に変わったこと確認して、協調カーブ“Pump 1 TCC”上にドラッグ&ドロップ → 協調カーブ上の単線結線図にエレメントが追加されます。必要により単線結線図を整形して下さい。

新しいウィンドウを拡大・縮小する

57. “Zoom to a New Window”アイコン  をクリック (協調カーブ画面上部のツールバーの左から 10 番目のアイコン)

58. 協調カーブの拡大したい範囲をドラッグ&ドロップで囲む → マウスボタンを離すと新たに拡大された画面が現れます。

プレビューしプリントする

59. “Print Preview”アイコン  をクリック (協調カーブ画面上部のツールバーの右から 2 番目のアイコン) → プリント設定画面が現れます。

60. 必要に応じてプリンタの設定を変更して下さい。“Close”をクリックして終了。 .

ETAP は、ユーザーが自由にリレー・データをライブラリに登録するための機能を備えています。新たなリレー・データを登録する方法については、次回の Technical Report をご参照下さい。