

XTAP (eXpandable Transient Analysis Program)

Ver. **3.70**

Ver. **2.70**

リリースノート

2025 年 12 月
一般財団法人 電力中央研究所

目 次

1	回路図作成・計算プログラム XTAP に関する修正.....	2
2	グラフ描画プログラム XPLT に関する機能追加・修正	4
3	線路定数計算プログラム XTLC に関する機能追加・修正	4
4	部品の追加・修正	5
5	例題の追加・修正	6

【はじめにお読みください】

- ✓ XTAP は、標準版となる Ver. 2 と、高機能版となる Ver. 3 の、2つのバージョンがあります。バージョン番号は、メジャーバージョンと小数点以下の数字となるマイナーバージョンが組み合わさったものです。マイナーバージョンが同じ場合は Ver. 2 と Ver. 3 のベースプログラムは同じで、Ver. 3 専用のモデルや機能を除き、回路図ファイルに互換性があります。
- ✓ 本リリースノートは、前マイナーバージョンからの変更点を取りまとめたものです。変更点には主に次の3種類があります（重複したもの、これらに該当しないものもあります）。
 - 【追加】：新たに追加された機能やモデル、例題など
 - 【修正】：不具合や不適切な動作の修正により、従来と動作が異なるもの
 - 【改良】：機能面や性能面で改善されたもの（従来と動作が異なる場合もある）
- ✓ Ver. 3 にはさらに、Pro, ProE, Enterprise, Academic というの4つのエディションがあり、使用用途、ライセンスなどに違いがあります。
- ✓ 本リリースノートに記載の項目は、Ver. 3 専用の機能やモデルに関連する内容など、Ver. 3 でのみ反映され、Ver. 2 には反映されないものもあります。各項目がどちらのバージョンに反映されているかは、「対応 Ver.」の列に記載されています。

1 回路図作成・計算プログラム XTAP に関する修正

変更点	詳しい内容	対応 Ver.
【改良】階層化部品の仕様変更と管理機能の追加	<p>複数の部品をまとめて一つの部品として取り扱いが可能な「階層化部品」について、その取り扱い方法を改良しました。これにより、いままでに比べて階層化部品の編集やコピーなどを適切に実施できるようになります。</p> <p>またこれに伴い、従来のユーザ定義部品では同じプロパティタブ内に表示されていたパラメータ入力欄と数式入力欄が、別のタブとなります。</p> <p>より詳しい内容につきましては XTAP の取扱説明書の第 11.1 節『XTAP における階層化部品の考え方』をご覧ください。</p>	All Ver.
【追加】回路キャンバスに配置した部品一覧を表示する使用部品ウィンドウの追加	回路キャンバス上に配置した部品（表示階層のみ）を、部品種別やクラス（階層化部品の種類）ごとに一覧表示したり、クラスの変更や複製など部品の管理に便利な使用部品ウィンドウを表示できるようにしました。このウィンドウは、デフォルトの状態では画面左のウィンドウでタブ「使用部品」を選択することで表示できます。	Ver. 3 のみ
【改良】選択されている部品の表示方法の変更	選択中のブランチやノードには、これまでは緑色のマーカーがブランチの四隅やノードの端や屈曲点に表示されるのでしたが、どの部品が選択されているかを見やすくするため、ブランチやノード全体に緑色の背景色を追加表示できるように変更しました。背景色の有無や色の濃さは設定メニューから変更できます。	All Ver.
【改良】【追加】回路キャンバス中に配置した部品の表示プロパティ「記録」の表示方法および記録プロパティの設定方法の改良	<p>回路キャンバス中に配置した部品（ブランチ）の、電圧や電流などの記録状態の有無を示す表示プロパティ「記録」を、次に示すよりシンプルで見やすい表示に変更いたしました。</p> <p>変更前：「出力：V, I, P」</p> <p>変更後：「v, i, p」（※色やサイズを設定メニューから変更可能）</p> <p>また、部品を選択した状態でキーボードの「v」や「i」、「p」キーを押すと、電圧や電流、電力の記録プロパティ（チェックのオン・オフ）を変更できるようにしました。なお、従来同様に部品の記録プロパティ画面からでも設定は可能です。</p> <p>加えて、全ての部品の記録状態を強制的に表示させる機能も新たに追加いたしました。ツールバーのボタンから実行できます。</p>	All Ver.
【変更】回路キャンバス中に配置した部品の名称およびパラメータの表示、非表示設定方法の変更	<p>従来の XTAP では、ブランチもしくはノードを選択した状態でキーボードの「D」キーを押すと、その名称表示がオフとなり、「E」キーを押すと、その名称表示がオンとなっておりました。この動作を、次の通り変更いたしました。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ E キーを押すと部品名の表示のオン・オフが切り替わります。 ・ D キーを押すと部品のパラメータの表示のオン・オフが切り替わります。 （※表示可能なパラメータが存在する部品のみ） 	All Ver.

【改良】ブランチ一覧画面におけるエクセルからのコピー＆ペースト操作の対応	ブランチ一覧画面ウィンドウにおきまして、エクセル（Microsoft Excel）からのコピー＆ペースト（エクセルへのコピー＆ペーストにも）に対応いたしました。名称およびパラメータ欄が対象で、複数セル（範囲）のコピー＆ペーストにも対応しています。	All Ver.
【変更】ブランチのコピー＆ペースト動作の修正	<p>ブランチを対象としたコピー＆ペーストの動作について、従来はブランチに設定されている名称にかかわらず、そのコピー元のブランチのデフォルト名に基づく名称（※1）となっておりましたが、これを、コピー元のブランチの名称に基づく名称（※2）となるように動作を変更いたしました。</p> <p>※1 例えば抵抗の場合、コピー元のブランチの名称が「teikou」となっていたとしても、ペーストしたブランチは必ず「R**」（**は数字）となる</p> <p>※2 上の例の場合「teikou_COPY」となる</p>	All Ver.
【改良】部品の検索機能の改良（数式ブロック等のパラメータへの対応）	<p>部品の検索機能において、これまではブランチもしくはノードの名称のみが検索対象となっておりましたが、次の部品についてはそのパラメータについても検索ができるように改良いたしました。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 数式 ・ ノード電圧出力 ・ ブランチ電圧出力 ・ ブランチ電流出力 ・ 制御信号出力 	All Ver.
【改良】連続計算のパラメータ設定ウィンドウにおける実行有無プロパティの変更操作の改良	連続計算のパラメータ設定ウィンドウにおける実行有無（Run/Stop）のプロパティについて、ワンクリックで Run から Stop（Stop から Run）に変更できるように改良しました。	All Ver.
【変更】連続計算の最大ケース数の変更	連続計算の最大ケース数を、10,000 から 20,000 に拡張しました。	All Ver.
【修正】階層化部品作成時の端子の向き修正	階層化部品を作成する際に、あらかじめ配置した端子の向きとは異なる向きの外部接続端子が設定される場合がある不具合を修正いたしました。	All Ver.
【修正】連続計算のパラメータ設定ウィンドウにおける不具合の修正	連続計算のパラメータ設定ウィンドウにおきまして、希に不要な改行コードが挿入される場合があり、それに伴って計算が正しく実行されない場合がございます。こういった状況が生じないよう修正いたしました。	All Ver.
【改良】アイコンイメージ編集画面の表示倍率の拡大	アイコンイメージを編集する画面において、その表示倍率の最大値を、従来の 300% から 900% まで拡大しました。	All Ver.
【修正】起動時のプログラムウィンドウ	職場と自宅のような、マルチモニタとシングルモニタの PC 環境を利用している場合などで、プログラムを起動してもモニタの表示エリアにウィンドウが存在しない事象が発生す	All Ver.

の表示場所の修正	ることがありました。これを修正し、プログラム起動時にはモニタの表示エリア内にウィンドウが配置されるようにしました。	
【変更】解析実行時の並列計算の設定方法の変更	<p>XTAP では解析速度を向上させることが可能な並列計算機能を有しており、解析ケースによっては内部状態更新過程や求解過程を並列計算することで計算時間を短縮することができます。その設定を個別に制御できるよう、解析設定において「内部状態更新の並列計算」「求解過程の並列計算」の有効/無効の設定を追加しました。</p> <p>また、数値安定性は高いものの計算に時間を要する送電線モデル「ベルジェロン・セル・モデル」について、その内部演算を並列化により高速に行う機能を追加しました。これを有効にするには解析設定の「BC Line モデルの並列化」を「はい」にしてください。なお、計算原理の都合から、このオプションは内部状態更新の並列計算と同時に有効化することはできません。</p>	Ver. 3 のみ

2 グラフ描画プログラム XPLT に関する機能追加・修正

変更点	詳しい内容	対応 Ver.
【改良】信号名称表示方法の改良	描画する信号を選択するエリアについて、これまでは全ての部品をアルファベット順に表示しておりましたが、階層化部品内部の信号の場合には、それを階層的にツリー表示させるように表示を修正いたしました。これにより、大量の電圧や電流などの信号を出力した場合に、目的の信号を見つけやすくなります。	All Ver.
【追加】ケース名表示のオン・オフ機能の追加	グラフ描画時にグラフエリア上部に表示されていたケース名や、波形の数値データ出力における 1 行目のケース名について、これの出力のオン・オフを設定メニューから切り替えられるようにしました。	All Ver.
【改良】軸プロパティの編集操作の改良ほか	描画したグラフの軸付近をクリックすると、これまで編集できた単位に加え、当該の軸の最大値、最小値を編集できるように改良しました。また、右軸の表示が「Y 軸」となっていたので、これを「Y2 軸」に修正いたしました。	All Ver.

3 線路定数計算プログラム XTLC に関する機能追加・修正

変更点	詳しい内容	対応 Ver.
【修正】地中ケーブルの外部導体数を 1 以	ユーザが地中ケーブルの線種を新規追加する場合に、その地中ケーブルの外部導体数（デフォルトは 0）を 1 以上に設定	All Ver.

上に設定した場合の不具合の修正

すると、線路定数計算時にケーブル外径（RCAB）と外部導体一大地間の静電容量の計算に用いる比誘電率（EPSP）が適切に設定されない不具合があったため、これを修正しました。

また、データベース編集画面において、一部パラメータの名称がわかりにくい表記となっていたため、これを修正しました。

4 部品の追加・修正

変更点	詳しい内容	対応 Ver.
【修正】周波数成分プロープの連続計算対応	電流や電圧の周波数成分を計算する周波数成分プロープ（短時間フーリエ級数展開）について、これまでは連続計算で利用することができませんでしたが、連続計算でも利用できるように修正いたしました。	Ver. 3 のみ
【改良】ベルジェロン・セル・モデルの高速化	数値安定性の高い周波数依存分布定数線路モデルであるベルジェロン・セル・モデルの演算が、マルチコア CPU を利用した並列計算に対応しました。これにより、従来に比べて高速に計算が可能となります。 ※このオプションを利用する場合には、解析設定から「BC Line モデルの並列化」を「はい」に設定します。	Ver. 3 のみ
【修正】同期発電機モデルの改良（①負値のインダクタンスへの対応、②精度向上、③負荷運転対応）	同期発電機モデルについて次に示す 3 点の修正、改良を行いました。 ① 入力されたパラメータによっては、一部のインダクタンスが負値となる場合があります。このようなケースでも計算が停止しないように修正しました。 ② 同期発電機の内部演算で用いていた角速度の信号が、計算時間が長くなると精度が低下していました。これを改善し、計算時間が長い場合でも適切に計算できるように修正しました。これにより、同期発電機の内部諸量に生じていた数値振動が生じなくなります。 ③ 揚水運転時など、発電機出力が負値となる負荷運転にも対応しました。	All Ver.
【修正】【追加】潮流計算情報を取得する無限大母線発電機部品の追加	「07 発電機」の部品箱にあります「00 無限大母線発電機」は、潮流計算を行う場合の無限大母線発電機（理想電圧源）として利用することを想定した部品ですが、本来であれば潮流計算結果から取得して設定すべきパラメータ（周波数や線間電圧、各相の位相など）を、手動で設定する必要がありました。これを修正し、潮流計算の結果からこれらの値を自動的に設定できるようにしました（このため、周波数や線間電	All Ver.

圧、各相の位相などの入力欄はなくなっています)。

一方、パラメータを手動設定する従来の無限大母線発電機部品は、三相の電圧源として簡単に利用できるという利便性から、潮流計算を利用しない場合においても、三相電圧源として利用されるユーザも多数いらっしゃいました。このため、従来の無限大母線発電機部品は互換性維持部品として「98 その他」の部品箱に残しております。ただし本部品は他の電圧源部品とは違い、定常初期化計算で除外されてしまうなど特殊な動作となり、思いもよらないエラーの原因になりかねませんので、単純な三相電圧源を利用したい場合は「02 電圧源・電流源」の部品箱にあります電圧源部品に更新(部品の入替え)をお願いいたします。

【修正】「三相 PCS (スイッチング)」 「三相 PCS (平均値)」の修正	部品箱「09 PV」-「01 基本 PCS モデル」にあります「三相 PCS (スイッチング)」と「三相 PCS (平均値)」について、有効電力と無効電力を計算するアルゴリズムに誤りがありましたので修正しました。	All Ver.
【変更】ブランチの表示プロパティ「記録」のデフォルト値の変更	ブランチの表示プロパティには「名前」「パラメータ」「記録」の3種類があり、このうち「記録」はデフォルトではオフになっていましたが、これをオンに変更しました。	All Ver.
【修正】sin, cos 波電圧部品の修正	次の sin, cos 波の電圧源および電流源について、振幅の入力時にエラーが生じてプログラムが停止する場合がある不具合を修正しました。 <ul style="list-style-type: none"> ・ sin 波電圧源, sin 波電圧源 ・ cos 波電流源, cos 波電圧源 ・ ランプ振幅 sin 波電圧源, ランプ振幅 sin 波電流源 ・ 三相 sin 波電圧源, 三相 sin 波電圧源 ・ 三相 cos 波電流源, 三相 cos 波電圧源 ・ 三相 sin 波電圧源 (Y 結線) ・ 三相 sin 波電圧源 (Y 結線) ・ 三相 cos 波電流源 (Y 結線) ・ 三相 cos 波電圧源 (Y 結線) 	All Ver.
【修正】「05 送電線」の内部の整理	部品箱「05 送電線」について、モデルの種別ごとに並び順などを整理しました。	All Ver.

5 例題の追加・修正

変更点	詳しい内容	対応 Ver.
【追加】DFIG 型風	DFIG 型風力発電システムのシミュレーションの例題を追加	Ver. 3 のみ

力発電システムのシ
ミュレーションの例
題 (WP-02) の追加

しました。

【修正】同期発電機
モデルを含む例題
(MAC-01, PS-
01, PS-02) の修正

同期発電機モデルの修正に伴い、これを含む例題 (MAC-01- All Ver.
A～D, PS-01, PS-02) も新しい同期発電機モデルに変更し
ました。

【修正】基本 PCS モ
デルを含む例題
(PV-02) の修正

基本 PCS モデルの修正に伴い、これを含む例題 (PV-02) も All Ver.
新しい基本 PCS モデルに変更しました。

【注意】特定のエディションにのみ関係する内容については、本リリースノートには記載していません。

以 上
