

```
【 ファイル名   】 PSA211.tar
【   作者名    】 あんどう ひろあき
【 必要環境    】 Linux(2.6系 glibc2.3以上 gtk2)
【 取扱種別    】 フリーウェア
【 バージョン   】 2.13
【 転載・配布   】 可
```

●はじめに

本ソフトは、電力系統の諸現象を誰でも手軽に解析するためのツールです。

電力系統は大規模なネットワークで構成されているため、特殊なツールを使わなければ解析できません。

本ソフトは、電力運用者が日常よく使う技術計算を取上げ、誰でも手軽に解析できるように工夫しました。

また、系統定数の取込みについては、電力関係者が使用しているL法(財団法人電力中央研究所所有)のデータを利用できるようにしましたので、データ入力の手間を省きました。

(主な解析)

- 1 : 送電線開放時の分流係数
- 2 : 発電機並入時の分流係数
- 3 : ループ地点のループ係数
- 4 : 任意ノード間のループ係数
- 5 : 短絡容量
- 6 : 電圧・電流分布
 - ・ 三相短絡時の電圧電流分布 (瞬低解析, 距離リレーのリーチ解析など)
 - ・ インラッシュ時の電圧・電流分布
 - ・ 調相設備投入時の電圧・電流分布
- 7 : 潮流計算 (直流法)

(その他の機能)

- 1 : データ検索機能
- 2 : ネットワークチェック機能
- 3 : バッチ処理による自動実行
- 4 : 入力データ表示 (今回追加)
- 5 : 出力データ表示 (今回追加)

ノード・ブランチ数は、メモリが許す限り特に制限はありません。

計算速度は、私のマシン(Celeron 1,2GHz, メモリ 392MB)で約 500 ブランチの系統を約 50 秒で計算できることを確認しています。

なお、このソフトは、MaTX-BC Ver5.3.37(古賀雅伸氏所有)により作成しています。

●ファイルの説明

提供の圧縮ファイルを展開すると、以下のファイルが添付、同梱されています。

- | | |
|--------------|-----------------------------|
| ・ Readme.txt | ソフト説明 (テキストのみ) |
| ・ Readme.pdf | ソフト説明 (画像あり) |
| ・ bin¥ | |
| psa | ソフト本体 |
| nkf | 漢字コード変換プログラム |
| gtk_fget | オリジナルファイル選択ダイアログ (gtk2 で動作) |
| ・ ¥samp | |
| samp.syt | L法入力データサンプル |
| samp.flt | L法潮流計算結果サンプル |
| samp.org | オリジナルフォーマット (短絡容量計算用) |
| ・ ¥samp¥out | 計算結果 |

(注意) 同封した nkf のバージョン及び著作権は次のとおり。
既にインストール済みの場合、同封した nkf は削除して下さい。

Network Kanji Filter Version 2.0.5 (2005-04-10)
Copyright (C) 1987, FUJITSU LTD. (I. Ichikawa),
2000 S. Kono, COW, 2002-2005 Kono, Furukawa, Naruse

●インストール/アンインストール

(1) 自己解凍形式ファイルを実行すると、PSA フォルダにファイルが展開されます。

```
tar -xvf psa213.tar
```

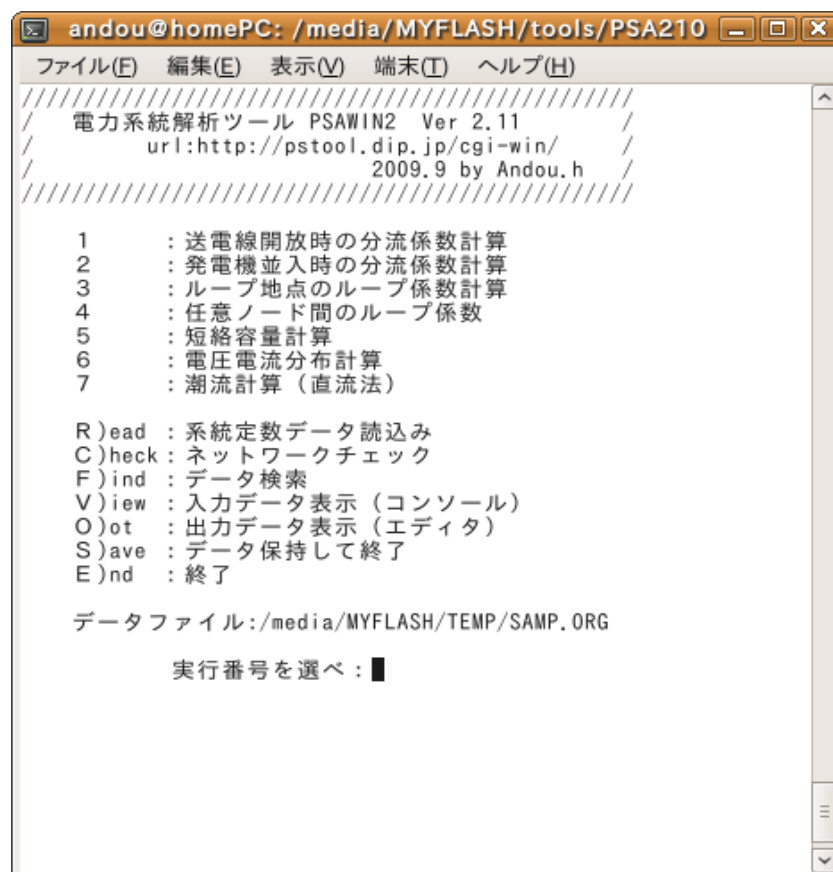
(2) PSA¥bin¥ にパスを通します。

```
.bashrc 次のようにパスを追加します
```

```
PATH=$PATH:$HOME/PSA/bin
```

●操作手順

kterm や gnome 端末など EUC の文字コードに対応したターミナルを起動して、“psa” Enter とします。
起動するとターミナルにメニューが表示され、次の手順で操作します。



手順

操作説明

1) 起動メニュー「r」又は「R」の系統定数データ読み込みを選択します。

デスクトップが gnome、KDE であれば、ファイル選択ダイアログ zenity 又は kdialog によりファイルを選択することができます。いずれのダイアログツールが見つからない場合オリジナルのファイル選択ダイアログ gtk_fgset が開きます。

次のフォルダにファイル選択ダイアログがない場合、ターミナルメッセージに従い直接ファイル名を入力します。

(ダイアログの保存場所)

gnome の場合

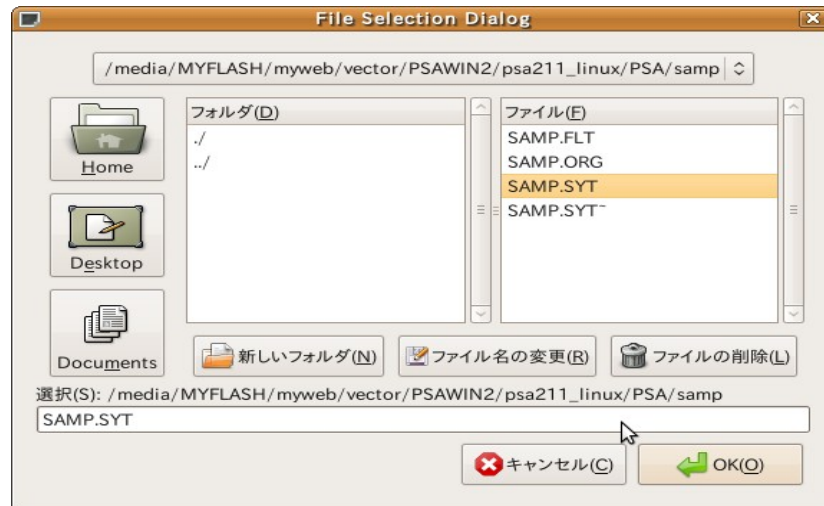
"/usr/bin/zenity"

KDE の場合

"/usr/bin/kdialog"

zenity 又は kdialog が見つからないとき

"/. /gtk_fget" (psa 本体と同じ場所)



オリジナルのファイル選択ダイアログが開いたところ(gtk_fget)

2) 入力フォーマットは自動認識しますが、次のような制約があります。

※L法出力データには、発電機定数が含まれないため次の3種類は計算できません。

「5 短絡容量計算」

「6 電圧・電流分布計算」

「7 潮流計算」は実行できません。

3) データ読み込み後、ネットワークの健全性をチェックする場合は起動メニュー画面から「C」又は「c」を入力して下さい。

系統分離している箇所のノード番号を表示します。

4) データ入力が完了すると手順1の起動メニュー画面に戻り、電力系統解析メニュー(1～7)の何れかを選択します。

5) メッセージに従って、開放するブランチ番号、発電機を並入するノード番号等を入力します。

(サンプルデータにおける入力例)

送電線開放の分流係数：開放ブランチ → 1007

発電機並入の分流係数：スイングノード → 9001

発電機並入ノード → 2004

ループ係数 : 開放点ブランチ → 1007

※計算するノード・ブランチに単位電流を注入しますので、帰路がないと正常に計算できません。

エラーが発生した場合は、系統がオープンになっていないか確認して下さい。

6) 電力系統解析結果は、一部画面に表示されますが、詳細は入力データのあるフォルダの下に Yout フォルダが作成され、そこに結果が保存されるので、gedit、kwrite等のエディタで結果を確認します。

(出力ファイル名)

・送電線開放の分流係数 : bran+ブランチ NO+.out

- ・発電機並入の分流係数 : gen+ノードN0+.out
- ・ループ地点のループ係数計算 : 画面表示のみ
- ・任意ノード間のループ係数計算 : 画面表示のみ
- ・短絡容量計算 : fault +ノードN0+.out
- ・電圧分布計算 : voltage+ノードN0+.out
- ・潮流計算 (直流法) : flow+スイングノードN0+.out

(注意)

gnome 及び KDE の場合次のエディタをデフォルトで登録していますので計算終了後自動的に計算結果をエディタで表示します。

なお、計算結果はUTF-8 にエンコードしています。

gnome の場合 gedit

KDE の場合 kwrite

- 7) 計算が終わると起動メニュー画面に戻るので、「S」又は「E」入力して終了します。
「S」を選択した場合はデータを保持しますので、手順5から進めることができます。

●各機能の留意事項

1) 系統定数データ読み込み

(L法データを使用する場合)

電力系統のネットワーク関係付けは、ブランチ番号とノード番号で管理しますので、接続関係が正常であることが条件です。

大規模な解析を行う場合は、潮流計算 (L法) ・安定度計算 (Y法) 等で系統定数の健全性を確認して下さい。

(参考)

L法, Y法が利用できない方は、「PSAnalyze」の姉妹品「makesyst」をお試し下さい。

L法データの浮遊ノードチェックを行うことができます。

「makesyst」は、「Vector」 - 「ビジネス」 - 「技術・工学」にあります。

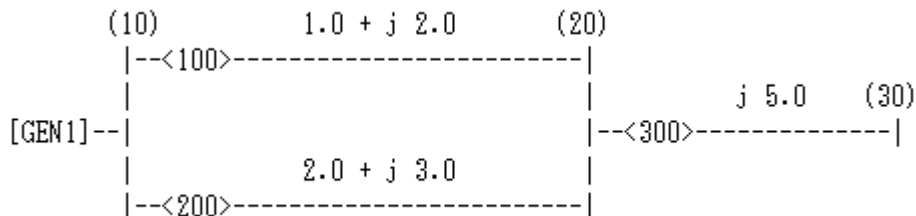
<http://www.vector.co.jp/soft/win95/business/se298798.html>

(オリジナルフォーマットを使用する場合)

データ間は半角スペース又はカンマで区切り、次の順序で入力してください。

なお、抵抗, リアクタンスの単位は1000MVAベースのPU値にしてください。

PU値以外は計算できませんので、注意して下さい。



(記入例)

FLAG	BRANCH	FROM	TO	CCT	R	X	NAME
B	100	20	40	1	0	0.3	LINE-1
B	200	30	20	1	0.0	0.3	LINE-2
B	300	30	50	1	0.0	1.0	LINE-3
B	400	50	10	1	1.0	1.0	LINE-4
@B	400	60	10	1	1.0	1.0	LINE-4
B	500	50	40	1	0	0.4	LINE-5

FLAG	NODE	PG (pu)	PL (pu)	NAME		
N	10	0.1	0	NODE-1		
N	20	0	0	NODE-2		
N	30	0.2	0	NODE-3		
N	40	0	0.2	NODE-4		
N	50	0	0	NODE-5		
FLAG	NODE	GMVA	Xd	Xd'	Xd''	NAME
G	10	1000	1.0	4.0	40.0	GEN-1
G	30	1000	1.0	8.0	80.0	GEN-2

※Bカード（送電線・変圧器定数）

- | | |
|-------------------------|---------------------|
| 1 列目：B（半角大文字） | 2 列目：ブランチ番号 |
| 3 列目：送電端ノード番号 | 4 列目：受電端ノード番号 |
| 5 列目：送電線回線数 c c t | 6 列目：送電線抵抗 r（P U 値） |
| 7 列目：送電線リアクタンス x（P U 値） | 8 列目：送電線名称 |

※Gカード（発電機定数）

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1 列目：G（半角大文字） | 2 列目：GMVA（発電機容量 MVA） |
| 3 列目：ノード番号 | 4 列目：xd（発電機容量ベース, pu） |
| 5 列目：xd'（発電機容量ベース, pu） | 6 列目：xd''（発電機容量ベース, pu） |
| 7 列目：発電機名称 | |

※Nカード（ノード定数）

- | | |
|----------------|-------------|
| 1 列目：N（大文字） | 2 列目：ノード番号 |
| 3 列目：発電機出力（pu） | 4 列目：負荷（pu） |
| 5 列目：ノード名称 | |

※データ及び区切り文字は、必ず半角文字で入力して下さい。

※1 列目の識別フラグ B, N, G は、データの始まりを示すもので必ず記載して下さい。

B, N, G 以外は読み飛ばします。

※回線数又はバンク数が 1 以外のとき、抵抗、リアクタンス値を 1/CCT 倍します。

※xd, xd', xd'' は、1000MVA ベースに変換（1000MVA/発電機容量(MVA) 倍）します。

※Nカードの発電機出力 PG=0 の場合は発電機を系統から切離します。

L 法データも同様に Nカードの PG=0 の場合は発電機を系統から切離します。

※Nカードを省略すると、Gカードは全て有効になります。

2) 送電線開放時の分流係数

送電線を開放するということは、潮流 P1 と逆方向に P1 を流したものと等価です。

（停止回線潮流 = P1 - P1 = 0）

潮流 P1 が 0 になることは、P1 と逆方向に潮流 g を流したものと等価です。

分流係数は、停止送電線に 1 p u の単位電流 g を注入し、健全回線に流れる電流をアドミタンス行列法（Y法）で解いています。

健全回線の潮流は、送電線開放前の潮流に分流係数を乗じた値の潮流が重畳して流れます。

3) 発電機並入時の分流係数

発電機並入時の分流係数は、原理的には送電線開放時と同じ計算手法です。

送電線開放の場合、単位電流を注入する自端ノードと相手端ノードは決まっていますが、発電機並入の場合は発電機並入ノードを自端ノード、スイングノードを相手端ノードとしています。

4) ループ地点のループ係数

ループ地点のループ係数は、送電線開放と同じ原理で単位電流をループ地点の自端ノードに注入し、自端ノードから相手端ノードまでの電圧降下で系統インピーダンスを求めることができます。

系統インピーダンス =（自端ノード - 相手端ノード）の電圧降下 (pu)

ループインピーダンス = 系統 Z + ループ地点の送電線インピーダンス (1CCT 分, pu)

ループ係数 = 17.45 / ループインピーダンス (MW/deg)

5) 短絡容量計算

○電力系統のアドミタンス行列は、次の式で求められます。

$$Y = Y_{nn} + C \cdot Z_{BB}^{-1} \cdot C^t$$

Y_{nn} = ノードアドミタンス, Z_{BB} = ブランチインピーダンス

C = 接続行列, C^t = 接続行列の転置

○短絡母線の短絡容量は、次の式で求められる。

$$Z_{ii} = Y^{-1} \quad \dots \text{電力系統のインピーダンス} \quad (\text{式1})$$

$$F_{S_{ii}} = 1000 / Z_{ii} \quad \dots \text{ノードの短絡容量} \quad (\text{式2})$$

○短絡母線に連系するブランチの短絡容量は、次の式で求められます。

$$F_i = (Z_{BB} - Z_{ij}) / Z_{ii} \times F_{S_{ii}} \quad \dots \text{ブランチの短絡容量} \quad (\text{式3})$$

$$Z_i = F_i / 1000 \quad \dots \text{ブランチのインピーダンス} \quad (\text{式4})$$

○計算結果は、次の項目を表示します。

式1, 式4のインピーダンス

式2, 式3の短絡容量

式3の短絡容量比率

○発電機定数は、 X_d, X_d', X_d'' の何れかを選べます。

○全母線の短絡容量計算を行う場合は、短絡母線ノード番号を「0」とします。

○Ver1.40 からL法のG1カードの発電機定数タイプNGTの値から自動で X_d, X_d', X_d'' を設定できるようになりました。(G3カード不要)

6) 電圧・電流分布計算

(a) 短絡故障時の電圧・電流分布

電圧・電流分布は、次の式により求めます。

$$(Y_{nn} + C \cdot Z_{BB}^{-1} \cdot C^t) \cdot e = (g + C^t \cdot Z_{BB}^{-1} \cdot v) \\ f = Z_{BB}^{-1} (C^t \cdot e - v)$$

Y_{nn} = ノードアドミタンス, Z_{BB} = ブランチインピーダンス

C = 接続行列, C^t = 接続行列の転置

v = 電圧源 (既値), g = 電流源 (既値)

e = ノード電圧 (未知), f = ブランチ電流 (未知)

短絡故障計算では、電流源 g に短絡電流を代入して、電圧電流分布を計算します。

また、電圧電流分布が分かるので短絡事故時の瞬低分布、リレーのリーチを計算することができます。

(将来、故障計算機能の充実を図りたいと思っています)

(b) 変圧器加圧時の電圧・電流分布

変圧器加圧時の突入電流 (インラッシュ) による電圧降下は、上記式の g (電流源) に変圧器容量 × 倍数 (MVA) を設定します。

インラッシュ電流は、遅れの90度ですから虚数部に代入します。

(c) 調相設備投入時の電圧変化

調相設備投入時の電圧変化は、変圧器加圧時の突入電流 (インラッシュ) と同じように、上記式の g (電流源) に調相設備容量 (MVA) を設定します。

調相設備容量が (+) ならばSR, (-) ならばSCとなります。

7) 潮流計算 (直流法)

潮流計算 (直流法) も電圧電流分布計算と同じアルゴリズムにより計算を行っています。

○直流法は、送電線・変圧器の抵抗・アドミタンスを省略し、直列リアクタンスからなる回路で構成し、直流回路を解く方法で計算します。

- 直流法は、基準ノード（スイングノード）に直流電流を流し、ノード i の電圧はノード i と基準ノード間の位相角 δ に等しく、各ブランチ電流は有効電力潮流に等しい。
- 直流法は、各ノードに流入する有効電力の総和を零にする必要があります、本ソフトでは、下記のように発電機出力と負荷の総和に差が生じると基準ノードにミスマッチ量を吸収させます。

	NO	PG	PL	NNAME	
	10	0.10000	0.00000	NODE-1	
	20	0.00000	0.00000	NODE-2	
	30	0.20000	0.00000	NODE-3	
	40	0.00000	0.20000	NODE-4	
	50	0.00000	0.00000	NODE-5	

	TOTAL	0.30000	0.20000	ミスマッチ	0.10000
SWING	NODE				
	40	0.00000	0.20000	変更前	
	40	0.00000	0.30000	変更後	

- 直流法は、交流法（ニュートンラプソン法）に比べ精度は劣りますが、収束性の良さは抜群です。したがって、交流法で計算が収束しない場合、直流法でネック箇所を探索することができますし、交流法程の精度を要求しない場合手軽に使えるメリットがあります。

8) データ検索機能

数百ノード規模のネットワークになると、ノード・ブランチ番号を調べるのに時間がかかりますので、データ検索機能を追加しました。

メインメニュー画面から、「F」又は「f」を選択し、次に検索するノード・ブランチ名を入力すると、該当するノード・ブランチ番号を表示します。

ここで、該当するノード・ブランチ名があれば、ノード・ブランチ番号を入力します。入力したノード・ブランチ番号は計算が終了するまで保持し、各種計算に引継がれます。

※データ検索機能は、「1 データ読み込み」の後に実行して下さい。

9) バッチ処理による自動実行

バッチ処理による自動実行機能は、繰り返し処理や他のアプリケーションから実行することを目的としています。

バッチ処理の書式は、次のとおりです。

psa データファイル名 計算種別[57] スイングノード | X d 種別[123]

1 番目：フルパスでデータファイル名を指定します。

2 番目：計算処理種別（1～7）を指定します。

3 番目：引数を指定します。

短絡容量計算の場合：X d, X d', X d'' を 1, 2, 3 で指定します。

潮流計算の場合：スイングノードを指定します。

例 1 短絡容量計算 psa samp.syt 5 2 0 0 0

例 2 潮流計算 psa samp.org 7 30 0 0 0

（注意）バッチ処理の詳細については、PSAWIN2 のマニュアルをご覧ください。

<http://hp.vector.co.jp/authors/VA031187/PSA2/PSAWIN2.html>

10) ネットワークチェック機能

ネットワークチェックは、系統分離しているノードを探索する機能です。

ここで用いる手法は、電力系統のアドミタンス行列を三角化分解（LDU分解）で逆行列を求める際に、前進代入過程で系統分離していると 0 で除算する性質があります。この性質を利用して系統分離ノードを探索しています。

ネットワークチェックは、毎回行う必要はなく計算が収束しない場合に実行して下さい。

11) アルゴリズム

本ソフト全般に使われているアルゴリズムは次のとおりです。

このアルゴリズムを実現するためには、Cやフォートラン等でも実現できますが、MaTeXなど制御系言語を使うと、たった4行で記述することができます。

本ソフトがMaTeXで作成している理由はここにあります。

なお、このアルゴリズムについて、詳しく知りたい方は参考文献を参照して下さい。

(基本アルゴリズム)

$$\begin{aligned}(Y_{nn} + C \cdot Z_{BB}^{-1} \cdot C^t) \cdot e &= (g + C^t \cdot Z_{BB}^{-1} \cdot v) \\ f &= Z_{BB}^{-1} (C^t \cdot e - v)\end{aligned}$$

Y_{nn} = ノードアドミタンス, Z_{BB} = ブランチインピーダンス

C = 接続行列, C^t = 接続行列の転置

v = 電圧源 (既値), g = 電流源 (既値)

e = ノード電圧 (未知), f = ブランチ電流 (未知)

(MaTeXによる記述例)

```
Y = ZN + C * inv(ZB) * C';           //アドミタンス行列
c = g + C * inv(ZB) * v;             //ノートン電流
e = inv(Y) * c;                       //ノード電圧
f = inv(ZB) * (C' * e - v);          //ブランチ電流
```

●動作確認環境

Linux 系 OS ubuntu9.04 (GNOME)
 Slax6.1.1 (KDE)
 Debian5.03 (GNOME) H21.10.4 確認
 centOS5.3 (GNOME) H21.10.4 確認
 Fedora 11 (GNOME) H21.10.4 確認
 Vine 5 (GNOME) H21.10.4 確認

●開発環境

1. OS ubuntu9.04
2. マシン Aopen AX3s Pro-U Celeron 1.2GHz RAM 392MB
3. MaTeX-Linux 5.3.37 バージョン
 HomePage : <http://www.matx.org/>

●著作権について

電力系統解析ツール(PSAWIN2)の著作権は作者 あんどう ひろあき個人に属します。

営利・非営利、添付・単独を問わず配布はご自由ですが、書籍やダウンロードサイト等への転載の際は事後でも結構ですので作者までご連絡下さい(^);

☆MaTeX 本体の著作権を有する著作者は古賀雅伸氏です。

HomePage : <http://www.matx.org/>

●サポートについて

障害の報告、意見・質問、ご要望につきましては下記で掲示板でサポート致しますが、作者の力量の範囲を越えるものについては、お答えできません(^);

掲示板は、自宅サーバに設置しています。次のアドレスをクリックして下さい。

<http://pstool.dip.jp/cgi-win/>

●免責事項

作者は本ソフトウェアの使用において生じるいかなる障害や損害に対して、一切の責任を負わないものとします。たとえ、法的根拠があったとしても責任は負いません。

これに不服の場合は、本ソフトウェアを使用しないで下さい。

●謝辞

1) MaTX

MaTX(マツエクス)は科学や工学に必要な数値及び数式計算をサポートする記述性に優れた素晴らしいプログラミング言語です。MaTX の開発・提供されている古賀 雅伸氏に感謝致します。

●参考文献

- ・電力系統解析理論 (電気書院, 関根泰治著)
- ・電力系統過渡解析論 (オーム社, 関根泰治著)
- ・電力システム工学 (コロナ社, 高橋一弘著)

●お願い

機能追加に伴うデバッグ中に多くのバグが見つかりました。

今回のバージョンで、多くのバグを潰したつもりですが、お気づきの点がありましたら、ぜひバグレポートを送って頂けると有難いです。

●修正変更履歴

Ver1.00	2002. 5. 23	初公開バージョン
Ver1.01	2002. 6. 9	本体と入力処理を統合
Ver1.02	2003. 06. 10	出力ファイル名をノード・ブランチ名に変更
Ver1.03	2003. 08. 12	ループ係数計算追加
Ver1.04	2003. 08. 14	ファイル選択のダイアログ化(Activ BASIC 使用)
Ver1.05	2003. 08. 17	致命的バグ修正 複素行列の宣言を Matrix → CoMatrix に変更
Ver1.06	2003. 08. 17	系統構成チェック機能追加
Ver1.07	2003. 08. 18	接続行列作成処理の致命的なバグ修正
Ver1.08	2003. 08. 19	画面消去追加 (エスケープシーケンス)
Ver1.10	2003. 08. 20	入力データの下に OUT フォルダを作って結果を保存
Ver1.11	2003. 09. 01	ループ係数計算バグ修正 ループ Z に開放ブランチのインピーダンス追加
Ver1.12	2003. 10. 02	任意ノードのループ係数計算機能追加
Ver1.13	2003. 10. 05	G カード読み込み追加
	2003. 10. 06	N カード読み込み追加
Ver1.20	2003. 10. 12	短絡容量計算機能追加
Ver1.30	2003. 10. 13	電圧分布計算機能追加
Ver1.40	2003. 11. 30	潮流計算 (直流法) 機能追加 NGT 発電機定数タイプ対応 syst データの G カード読取ミス修正
Ver1.50	2003. 12. 03	データ検索機能追加
Ver1.60	2003. 12. 06	引数指定による自動実行
Ver1.61	2003. 12. 08	検索機能から入力したデータの保持
Ver1.62	2004. 01. 03	短絡容量計算アルゴリズム適正化
Ver1.70	2004. 01. 18	ネットワークチェック機能追加
Ver1.71	2004. 01. 19	潮流計算アルゴリズム適正化
Ver1.72	2004. 01. 21	電圧電流計算アルゴリズム適正化
Ver1.73	2004. 01. 21	潮流計算アルゴリズム適正化
Ver1.74	2004. 01. 24	発電機並入分流係数アルゴリズム適正化
Ver1.75	2004. 01. 25	ブランチ指定ループ係数アルゴリズム適正化
Ver1.80	2004. 01. 25	任意ノード間ループ係数アルゴリズム適正化
Ver1.81	2005. 11. 1	短絡容量計算出力ファイル名不一致バグ修正
Ver1.82	2005. 12. 10	電圧電流分布計算においてノード数とブランチ数が不一致時の計算バグ修正
Ver2.00	2008. 9. 13	GUI 化に伴うバッチ処理適用拡大
Ver2.10	2009. 9. 12	データタイプの自動認識処理に伴う修正 計算処理のオンメモリ化 (中間ファイルの tmp.mx を廃止)
Ver2.11	2009. 9. 24	zenity or kdialog によるファイル選択機能追加
Ver2.12	2009. 10. 3	nkf バグ修正 (カレント nkf の有無チェック)
Ver2.13	2009. 10. 4	オリジナルファイル選択ダイアログ gtk_fget 対応

- ※Ver1.20 Ver1.20 から解析機能が増えましたのでソフト名称を変更しました。
bunryu_v.exe → PSAnalyze.exe
- ※Ver1.30 コンパイラを MaTX-DJ→MaTX-BC に変更しました。
- ※Ver1.80 データ検索機能, 自動実行機能, ネットワークチェック機能を追加
全般的にアルゴリズムの適正化を行いました。
これにより「Singular: result may be inaccurate in Mat_Inv().」は発生しなくなりました。
- ※Ver1.82 電圧電流分布計算において, 致命的なバグを発見しましたので修正しました。
例えば, 添付データの SAMP.SYT は, ノード数 1 0, ブランチ数 1 4 となっていますが,
このように行列不一致でも計算できるようにしました。
- ※Ver2.00 Ver2.00 から HSP3.1 による G U I 化
- ※Ver2.10 データフォーマットの自動認識機能追加
計算処理のオンメモリ化 (中間ファイル作成の廃止)
無限ループ対策として while(-1) 処理の排除
バグ修正
 - ・計算終了後データファイルの再読み込みできない
 - ・計算諸元を再登録できないバグ修正
- ※Ver2.11 コンソール機能の強化及びバッチ処理のバージョンアップ対応
 - ・ファイル選択ダイアログ、計算結果のエディタ表示機能追加など

(お知らせ)

Ver1.82 から L i n u x 版も公開しました。

Linux 版は, Debian3.1, Fedora Core4, RedHat9, Knoppix3.3 で動作確認済みです。

Ver2.10 から [Web 電力系統解析プログラム \(MaTX CGI 版\)](#) も同時公開

PSAWIN2 の全ての機能がブラウザから利用可能

===== (//EOF)