

Microsoft Windows 用
地殻変動解析支援プログラム

MICAP-G

(マイキャップ・ジー)

使用説明書

気象研究所地震火山研究部

本書は、Microsoft Windows 上で動作する地殻変動解析支援プログラム **MICAP-G** バージョン 2.1 の機能と使用方法について解説した説明書です。

MICAP-G は、Okada(1992)によってまとめられた均質半無限弾性体内における矩形断層のくいちがいや点力源による地殻変動を計算する FORTRAN サブルーチンを Microsoft Visual Basic に移植し、GUI (Graphical User Interface) 機能を加えて、パソコン上で容易に利用できるようにした地殻変動解析支援プログラムです。Okada のプログラムは、地殻変動解析の分野で最も標準的なプログラムのひとつとなっています。また、昨今のパソコンの能力向上と Microsoft Windows の普及は、パソコンレベルでのシミュレーションの実行や GUI 機能を搭載したアプリケーションの開発を可能にしました。こうした背景のもと、Okada のプログラムをパソコンでより手軽に実行できることを主目的に開発されたこの **MICAP-G** を用いれば、パソコンの敷居の低さ・機動性ゆえに、比較的容易に数多くのソースモデルの試行が可能となり、断層運動に伴う地殻変動解析の一助となることが期待されます。また、 ΔCFF (クーロン破壊関数の変化量) の計算機能は、続発地震の解析等、地殻変動と地震活動の関連性を解析する際に有効な手段となることが期待されます。

はじめて **MICAP-G** をお使いになる方は、第 2 章からお読みください。これまで **MICAP-G** の以前のバージョンをお使いだった方は、第 1 章からお読みください。

参考文献

Okada, Y. (1992) : Internal deformation due to shear and tensile faults in a half-space, Bull. Seism. Soc. Am., **82**, 1018-1040.

内藤宏人・吉川澄夫(1999) : 地殻変動解析支援プログラム MICAP-G の開発, 地震 2, **52**, 101-103 . このプログラムの著作権は気象研究所にあります。また地殻変動計算部分の著作権は岡田義光氏(防災科学技術研究所)にあります。

このプログラムおよびマニュアルの一部または全部を無断で使用、複製することはできません。

このプログラムおよびマニュアルを使用した結果生じた損害については、一切の責任を負いません。

このプログラムの仕様、およびマニュアルに記載されている事項は、将来予告なしに変更することがあります。

このプログラムは Microsoft Visual Basic ver.6 を用いて開発されました。

このプログラムは Windows 95、98、NT4、Me、2000 での動作を確認しています。

Microsoft, Windows, Visual Basic は米国 Microsoft Corporation の米国及びその他の国における登録商標です。

も く じ

| | | |
|-------|----------------------------|-----|
| 第 1 章 | バージョン 1 をお使いになっていた方へ | 3 |
| 第 2 章 | インストールとアンインストール | 4 |
| 第 3 章 | 基本的な使い方 | 5 |
| 3.1 | Map パラメータの設定 | 7 |
| 3.2 | Field パラメータの設定 | 9 |
| 3.3 | Source パラメータの設定 | 1 1 |
| 3.4 | CFF パラメータの設定 | 1 4 |
| 3.5 | Visual パラメータの設定 | 1 5 |
| 第 4 章 | メインウィンドウの説明 | 1 7 |
| 第 5 章 | 少し進んだ使い方 | 1 9 |
| 5.1 | ソースパラメータファイルの保存と読込 | 1 9 |
| 5.2 | 前回終了時設定の読込 | 1 9 |
| 5.3 | 観測点ファイルの読込 | 1 9 |
| 5.4 | 計算結果のファイルへの出力 | 2 0 |
| 5.5 | 画面の印刷 | 2 0 |
| 5.6 | 画面のコピーと貼り付け | 2 0 |
| 5.7 | 解析範囲の指定と保存 | 2 1 |
| 5.8 | 地図描画拡張機能の利用 | 2 1 |
| 第 6 章 | 技術情報 | 2 3 |
| 6.1 | 弾性定数の仮定 | 2 3 |
| 6.2 | 座標と地図の取扱 | 2 3 |
| 6.3 | 等値線図の描画 | 2 4 |
| 6.4 | パラメータの設定と再表示 | 2 4 |
| 6.5 | ファイルフォーマット | 2 5 |
| 第 7 章 | メニュー / コマンド・リファレンス | 2 7 |

第 1 章 バージョン 1 をお使いになっていた方へ

バージョン 2 で新たに追加された機能

MICAP-G バージョン 2 の機能のうち、新たに追加された主な機能は以下の 3 つです。

1. バージョン 1 では力源として矩形断層だけしか設定できませんでしたが、バージョン 2 からは点圧力源も設定できるようになりました。
(「 3.3 Source パラメータの設定」)
2. バージョン 1 では鉛直横ずれ断層に対する ΔCFF しか計算できませんでしたが、バージョン 2 からは任意の走向、傾斜、ずれ方向に対する ΔCFF を計算できるようになりました。
(「 3.4 CFF パラメータの設定」)
3. バージョン 1 では計算対象領域として水平面しか設定できませんでしたが、バージョン 2 からは、傾斜面も設定できるようになりました。
(「 3.2 Field パラメータの設定」)

機能追加に伴う変更 (バージョン 1 との互換性の問題)

上記の機能追加によりソースパラメータファイルのフォーマットが変更されるなど、いくつかの変更点がありますので、ご注意ください。

・ソースデータの保存

バージョン 1 で作成した断層パラメータファイルはそのまま読み込むことができますが、バージョン 2 で改めて保存し直すことをお奨めします。

・前回終了時の状態復活

lastwork.ini のフォーマットが変更されたため、バージョン 1 で保存された lastwork.ini をバージョン 2 の[File]-[Resume last work]コマンドで使うことはできません。

・ ΔCFF の計算方向

バージョン 1 では[Execute]メニューに[Contour]-[CFF Parallel]コマンドと[Contour]-[CFF conjugate]コマンドが用意されていましたが、対象とする断層パラメータが任意設定できるようになったため 1 つにまとめ、[Contour]-[delta CFF]コマンドとしました。

第2章 インストールとアンインストール

2.1 プログラムのインストール

1. CD-R 版の場合は CD-R を CD ドライブに、FD 版の場合は FD (ディスク 1) を FD ドライブにセットします。
2. [スタート]-[ファイル名を指定して実行]を選択します。ここで、CD-R 版の場合は「Q:¥setup」、FD 版の場合は「A:¥setup」と入力し、<OK>ボタンを押します (Q:、A: はそれぞれ CD、FD ドライブ名を指しますので、お使いの環境に合わせて読み替えてください)。
3. インストールの準備が始まります。[FD 版の場合、途中で「ディスク 2 を挿入してください」と表示されるので、ディスクを交換し、<OK>ボタンを押します。]
4. **MICAP-G** のインストール先ディレクトリを指定します。インストール先ディレクトリを変更する場合は、[参照]ボタンを押してインストールしたいディレクトリを選んでください。
5. インストールが正常終了すると以下のファイルが指定したインストール先ディレクトリに作成されます。

| | |
|-----------------------|----------------|
| micapg.exe | 実行プログラムファイル |
| area¥fixarea.lst | エリアデータファイル |
| doc¥MICAPG_manual.pdf | マニュアル (このファイル) |
| doc¥Readme.txt | 最新・追加情報ファイル |
| map¥japanv.map | 地図データファイル |

2.2 プログラムの実行

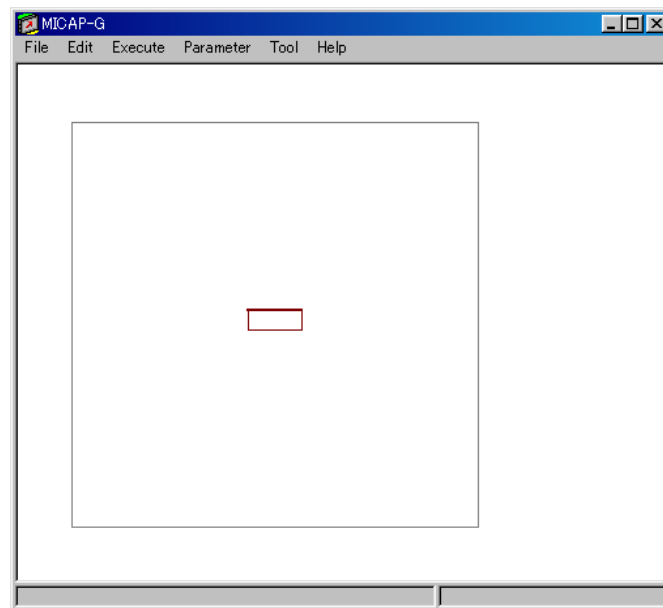
MICAP-G を実行するには、[スタート]-[プログラム]-[Micap-g]-[Micap-g]を選択します。

2.3 プログラムのアンインストール

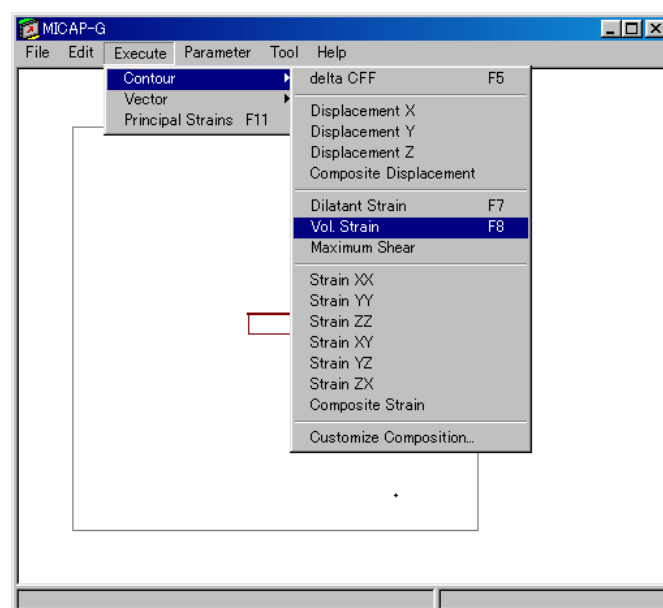
MICAP-G をアンインストールする場合は、まず、エクスプローラなどを使ってインストール先ディレクトリ内の micapg.ini と lastwork.ini を削除してから、[スタート]-[設定]-[コントロールパネル]の「アプリケーションの追加と削除」を実行し、一覧から **MICAP-G** を選択して<追加と削除>ボタンを押します。

第 3 章 基本的な使い方

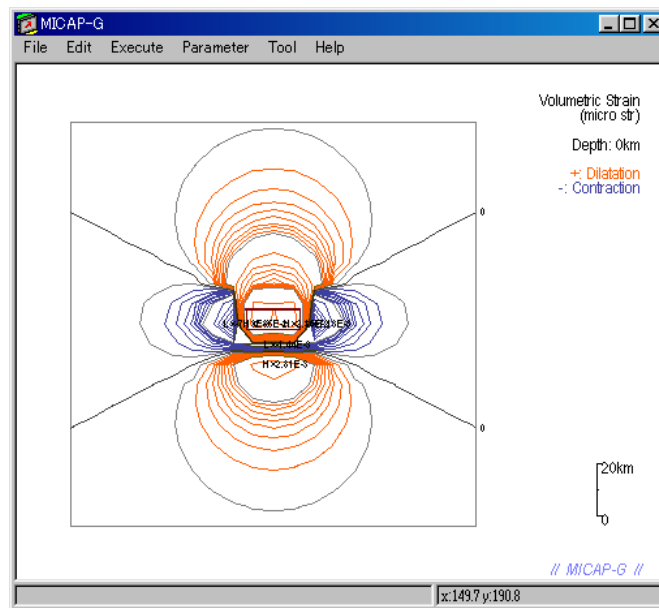
MICAP-G を起動した直後は、下図のようにメインウインドウの中心付近に 1 つの矩形断層が配置されている状態になります。赤紫色で描かれた長方形が断層の地表面投影で、太い線で描かれた辺が断層の上辺（浅い方の辺）を示しています。上辺と下辺が重なっていないことから、この断層は鉛直ではなく傾斜をもっていることがわかります。



この状態から地殻変動の計算と表示を行うには、[Execute]メニューを開き、コマンドを選択します。下図ではその一例として、体積ひずみを計算して等値線図で表示するために、[Execute]-[Contour]-[Vol. Strain]コマンドを選択しています。



実行結果は下図のように表示されます。



ここでは初期設定値にしたがって地殻変動の計算と表示を行う手順を示しましたが、一般に **MICAP-G** で地殻変動の計算と表示を行うには、

1. まず、[Parameter]メニューで各種パラメータを設定し、
2. 次に、[Execute]メニューで計算・表示させる

という順にパラメータの設定とコマンドの選択を行います。[Parameter]メニューを使えば、初期設定値を変化させていろいろな条件で地殻変動の計算と表示を行うことができます。力源のパラメータを設定するときは[Source]、表示画面に地図を重ね合わせたいときは[Map]、計算対象領域を設定するときは[Field]、 ΔCFF の評価対象となる断層のパラメータを変更したいときは[CFF]、等値線の間隔や変位ベクトルの大きさを変えたいときは[Visual]の各ダイアログを開いて設定します。これらの設定ダイアログに関する詳細については 3.1 ~ 3.5 節をご覧ください。

上の例で見たように、地殻変動の計算と表示を行うためには、[Execute]メニューから表示させたい内容に対応するコマンドを選択します。[Execute]メニューの詳細については「第 7 章 メニュー/コマンド・リファレンス」をご覧ください。

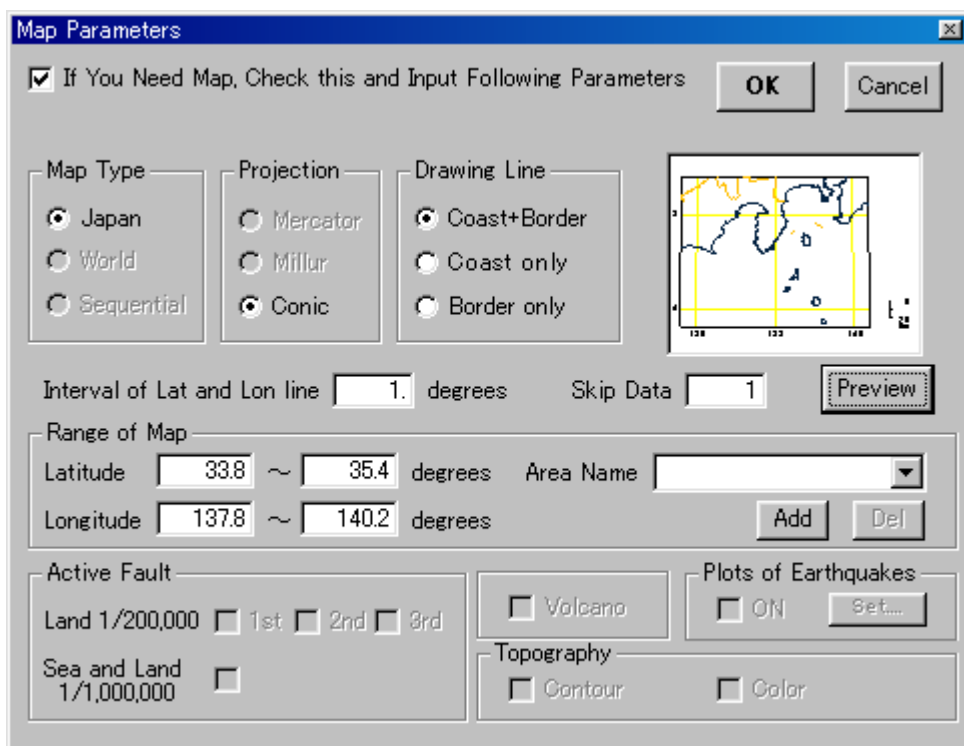
3.1 Map パラメータの設定

仮想的な力源による地殻変動を計算・表示させたいときなど地図を表示する必要のない場合は、地図パラメータを設定する必要はありません。「3.2 Field パラメータの設定」に進んでください。

地図の表示 / 非表示を切り替えたり、表示したい地図のパラメータを設定したりするには、[Parameter]-[Map]コマンドを選択します。このコマンドを選択すると、次のように[Map Parameters]ダイアログの最初の 1 行だけが表示されます。



地図を表示するにはチェックボックスをチェックします。そうすれば次のようにダイアログ全体が表示され、地図に関するパラメータを設定できるようになります。



このダイアログの各部分の説明は以下の通りです。

Map Type：描画に使用する地図データを設定しますが、日本地図固定です。

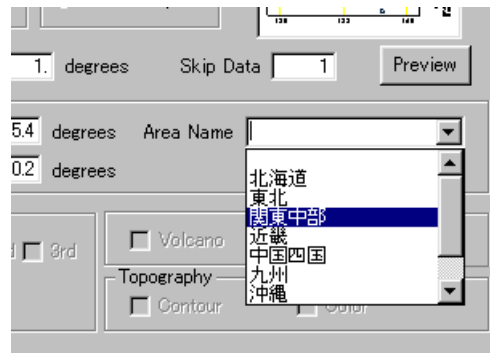
Projection：描画する地図の投影方法を設定しますが、円錐図法固定です。

Drawing Line：海岸線と都府県境の表示 / 非表示を選択します。海岸線と都府県境、海岸線のみ、都府県境のみの 3 つから選択できます。

Interval of Lat and Lon line：表示する経緯線の間隔を度単位で設定します。

Skip Data : 描画に使用する地図データの密度を設定します。すべての地図データを使用したいときは 1 で、数字が大きいほど粗くなります。

Range of Map : 地図の描画範囲を設定します。地図を描画したい範囲の上限と下限の経緯度を入力してください。また、下図に示すように、<Area Name>選択欄を使って、あらかじめ名前を付けて保存された描画範囲を選択することもできます。<Preview>ボタンを押すとプレビュー画面に入力内容が反映されます。



以上の各部分を設定したら、<OK>ボタンを押してください。[Map Parameters]ダイアログを閉じ、メインウィンドウに設定を反映した地図が描画されます。<Cancel>ボタンを押した場合もダイアログを閉じますが、行った一連の設定は破棄され、ダイアログを開いたときの設定に戻ります。

地図を非表示にしたい場合は、チェックボックスのチェックを外し、<OK>ボタンを押してください。

エリアデータファイルへの地図設定の追加と削除

<Range of Map>入力欄の設定内容をエリアデータファイルに追加するときは、<Area Name>選択欄にその設定内容のエリア名称を入力し、<Add>ボタンを押します。エリアデータファイルから設定を削除するときは、<Area Name>選択欄で削除したいエリア名称を選択し、ボタンを押します。

プレビュー画面を使った地図範囲の指定

プレビュー画面に表示されている範囲内でマウスを使って地図範囲を指定することができます。プレビュー画面のある 1 点でマウスの左ボタンを押しドラッグすると、点線で囲まれた矩形が表示されます。指定したい範囲になったところで左ボタンを離します。すると指定した緯度・経度の範囲が入力欄に反映されます。

地図描画拡張機能

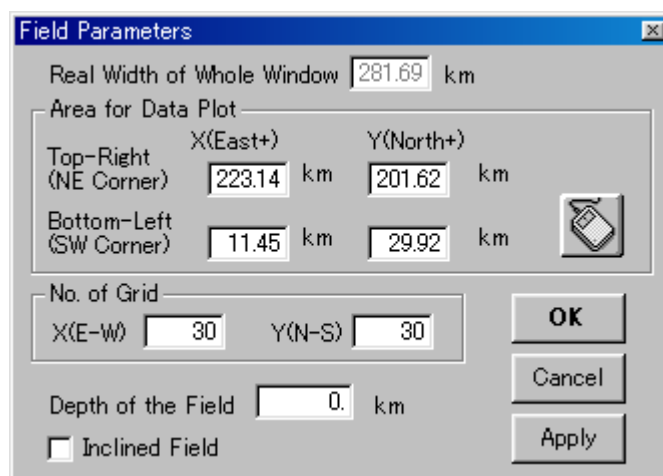
<Active Fault>、<Volcano>、<Topography>、および<Plots of Earthquakes>の各チェックボックスは、地図に付加して描画する情報を設定します。これら設定の利用法については「5.8 地図描画拡張機能の利用」を参照してください。

3.2 Field パラメータの設定

地殻変動の計算と表示を行う領域を設定するには、[Parameter]-[Field]コマンドを選択します。このコマンドを選択すると、<Inclined Field>のチェック / 非チェックに応じて以下の2種類の[Field Parameters]ダイアログが表示されます。

水平な計算対象領域の設定

計算対象領域として水平な領域を設定する場合は、<Inclined Field>チェックボックスのチェックを外します。そのとき、<Inclined Field Parameters>入力欄は表示されません。

The image shows a Windows-style dialog box titled "Field Parameters". It contains several input fields and buttons. At the top, "Real Width of Whole Window" is set to 281.69 km. Below this is a section titled "Area for Data Plot" which contains two rows of coordinates: "Top-Right (NE Corner)" with X(East+) 223.14 km and Y(North+) 201.62 km, and "Bottom-Left (SW Corner)" with X(East+) 11.45 km and Y(North+) 29.92 km. To the right of these coordinates is a small icon of a mouse. Below the coordinates is a section titled "No. of Grid" with "X(E-W)" set to 30 and "Y(N-S)" set to 30. At the bottom, "Depth of the Field" is set to 0 km, and there is an unchecked checkbox labeled "Inclined Field". On the right side of the dialog are three buttons: "OK", "Cancel", and "Apply".

Real Width of Whole Window : メインウィンドウの描画枠全体の幅（右端の X 座標、単位は km）を設定します。描画枠の縦横比は 51 : 64 で固定されているので、縦方向の大きさはここで設定した幅の 64 分の 51 になります。地図非描画モードの場合のみ有効です。地図描画モードの場合、描画枠の大きさは描画する地図の範囲で決まるため、任意に設定することはできません。

Area for Data Plot : 計算対象領域を、その右上（北東）隅と左下（南西）隅の座標で設定します。座標値は、入力欄に数字を直接入力するか、マウスを使って設定します。マウスを使って設定するときは、マウス設定ボタンを押してください。メインウィンドウ上に十字が現れるので、領域の 1 つの角でクリックし、青い四角形が現れたらドラッグして対角を指定します。指定順は任意です（左上 右下、左下 右上、右上 左下、右下 左上のいずれでも可）。

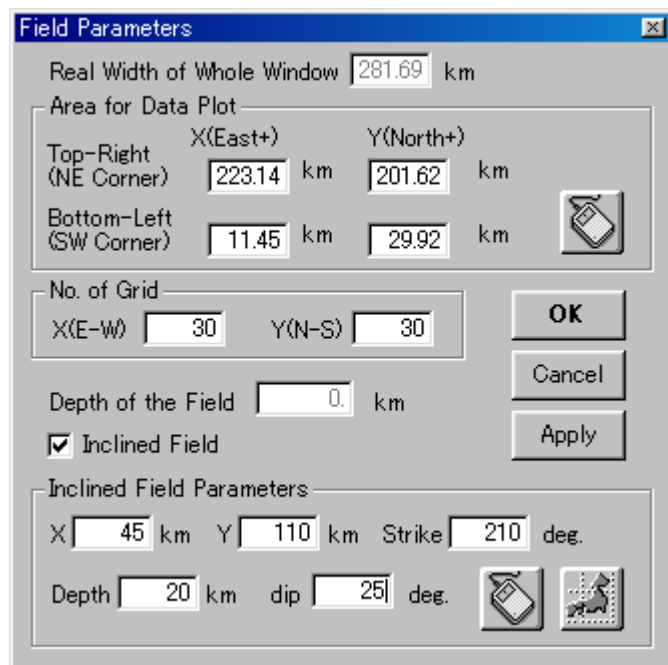
No. of Grid : <Area for Data Plot>で指定した領域の分割数を設定します。格子点の数はここで設定した値に 1 を加えた数になります。

Depth of the Field : 計算・表示を行う深さを設定します。単位は km です。

各パラメータを設定後、<OK>ボタンを押してダイアログを閉じると、設定した領域枠がメインウィンドウ上に灰色で表示されます。

傾斜した計算対象領域の指定

計算対象領域として傾斜した領域を設定する場合は、<Inclined Field>チェックボックスをチェックします。そのとき、[Filed Parameters]ダイアログの下部に<Inclined Field Parameters>入力欄が表示されます。



The image shows a 'Field Parameters' dialog box with the following fields and controls:

- Real Width of Whole Window: 281.69 km
- Area for Data Plot:
 - Top-Right (NE Corner): X(East+) 223.14 km, Y(North+) 201.62 km
 - Bottom-Left (SW Corner): 11.45 km, 29.92 km
- No. of Grid:
 - X(E-W): 30
 - Y(N-S): 30
- Depth of the Field: 0 km
- ☒ Inclined Field
- Inclined Field Parameters:
 - X: 45 km, Y: 110 km, Strike: 210 deg.
 - Depth: 20 km, dip: 25 deg.
- Buttons: OK, Cancel, Apply
- Icons: A folder icon and a map icon are present next to the Inclined Field Parameters section.

Inclined Field Parameters : 傾斜面内の任意の 1 点の 3 次元座標 (X、Y、Depth) 傾斜面の走向 (Strike) と傾斜角 (Dip) を指定します。マウス設定ボタンを押すと、メインウィンドウ内でマウスを使って走向を設定できます。その場合、最初にクリックした地点の座標が<X>、<Y>に、その地点から次にクリックした地点への方位角が<Strike>に設定されます。地図描画モードの場合、経緯度設定ボタンが有効になります。経緯度設定ボタンを押すと、[Assistant]ダイアログが表示され、<X>、<Y>を相当する経緯度で設定できます。

計算対象領域として傾斜した領域を設定した場合、<Depth of the Field>入力欄は無効になります。また、地表面より上にあることになる領域に含まれる格子点の深さは 0 km に設定されます。

各パラメータを設定後、<OK>ボタンを押してダイアログを閉じると、設定した領域枠と 0 ~ 40 km の 10 km 間隔の等深線がメインウィンドウ上に灰色で表示されます。50 km より深い等深線は表示されませんが、計算と表示はその深さで行われます。<Cancel>ボタンを押した場合もダイアログを閉じますが、行った一連の設定は破棄され、ダイアログを開いたときの設定に戻ります。

3.3 Source パラメータの設定

力源となる矩形断層パラメータや点力源パラメータを設定するには、[Parameter]-[Source]コマンドを選択します。このコマンドを選択すると、ソース選択欄に表示されるソースの種別に応じて、2種類の[Source Parameters]ダイアログが表示されます。

断層パラメータの設定

ソース選択欄に矩形断層が表示されている場合、[Source Parameters]ダイアログには断層パラメータを入力するための項目が表示されます。

The 'Source Parameters' dialog box for a 'Single Fault' contains the following fields and controls:

- Source:** A dropdown menu set to 'Single Fault', with 'Add', 'Fault' (selected radio button), 'Inflation' (unselected radio button), and 'Delete' buttons.
- Location of Fault Edges:** Two rows of input fields for X('East+') and Y('North+') coordinates in km.
 - Edge 0: X = 136.7 km, Y = 75.96 km
 - Edge 1: X = 151.12 km, Y = 63.13 km
- Assistant:** Two icons representing map selection and zooming.
- Dislocation:** Two columns of input fields.
 - Left column: Slip (0 mm), Rake Angle (90. degrees), Tensile (Extension+) (2000 mm).
 - Right column: Width (7 km), Dip Angle (86 degrees), Depth of the fault's top (4 km).
- Buttons:** 'OK', 'Cancel', and 'Apply' at the bottom.

Location of Fault Edges : 断層の走向を決める両端点の座標を設定します。<Edge 0>と<Edge 1>は、画面の左下隅を座標原点とする XY 座標で表した断層上辺の始点と終点をそれぞれ示します。断層の走向は始点から終点へ方向として設定されます。マウス設定ボタンを押すと、メインウインドウ内でマウスを使って走向を設定できます。その場合、最初にクリックした地点の座標が<Edge 0>に、次にクリックした地点の座標が<Edge 1>に設定されます。

地図描画モードの場合、経緯度設定ボタンが有効になります。経緯度設定ボタンを押すと、以下のような[Assistant]ダイアログが表示されます。

The 'Assistant (Location of Fault in GDC)' dialog box contains the following fields and controls:

- Location of One Edge of Fault:** Input fields for Latitude (34.2332 degrees), Longitude (139.2169 degrees), Strike Angle (131.8 degrees), and Length (19.3 km).
- Caution!** A text message: "Location of the other edge of this fault is not so precise because of irresponsible projection."
- Buttons:** 'OK' and 'Cancel' at the bottom.

ここでは始点の経緯度、断層の走向と長さの各パラメータを設定できます。
<OK>ボタンを押すと[Assistant]ダイアログを閉じ、設定されたパラメータから計算された値が[Source Parameters]ダイアログの<Edge 0>と<Edge 1>に反映されます。

Slip：断層のずれ量を設定します。単位は mm です。

Rake Angle：断層面内のずれ方向を設定します。断層の走向方向を 0 度として反時計回りに計った角度です。

Tensile：断層の開口量を設定します。拡大が正で、単位は mm です。

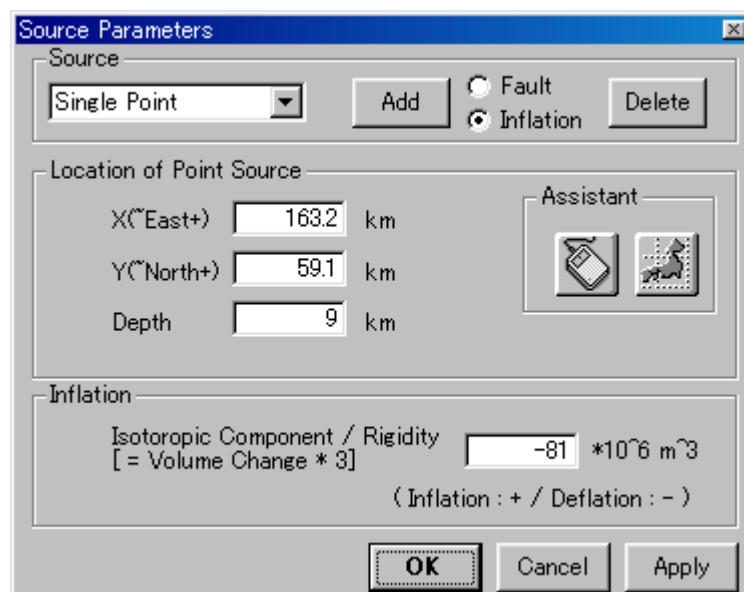
Width：断層の幅を設定します。単位は km です。

Dip Angle：断層面の傾斜角を設定します。水平から計った角度です。

Depth of the fault top：断層上辺までの深さを設定します。単位は km です。

点圧力源パラメータの設定

ソース選択欄に点力源が表示されている場合、[Source Parameters]ダイアログには点力源パラメータを入力するための項目が表示されます。



Location of Point Source：点力源の位置を設定します。<X>と<Y>は画面左下隅を座標原点とする XY 座標で表した点力源の位置を、<Depth>は点力源までの深さをそれぞれ示します。

マウス設定ボタンを押すと、メインウィンドウ内でマウスを使って位置を設定できます。その場合、クリックした地点の座標が<X>と<Y>に設定されます。地図描画モードの場合、経緯度設定ボタンが有効になります。経緯度設定ボタンを押すと[Assistant]ダイアログが表示され、点力源の位置を経緯度で設定できます。<OK>ボタンを押すと[Assistant]ダイアログを閉じ、設定された値が

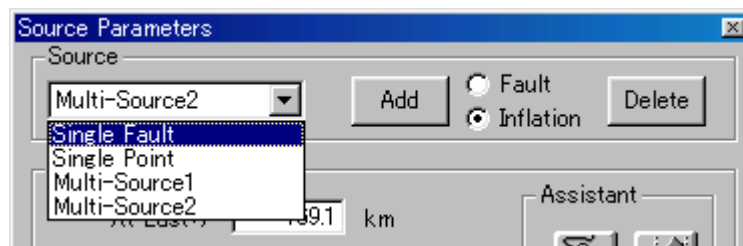
[Source Parameters]ダイアログの<X>と<Y>に反映されます。

Inflation：点力源の強さを設定します。モーメント・テンソルの等方成分を剛性率で割った値で、体積変化に 3 を掛けた値に相当します。単位は m^3 です。

ソースの追加（マルチソースモード）

ソースを追加して複数のソースを同時に設定することができます（同時に設定できるソースの数は 20 までです）。矩形断層を追加する場合は<Fault>スイッチを、点圧力源を追加する場合は<Inflation>スイッチを、それぞれオンにしてから<Add>ボタンを押します。Single Fault または Single Point に新たなソースを追加した場合、元の Single Fault または Single Point のパラメータが Multi Source 1 に引き継がれ、追加したソースは Multi Source 2 になります。

Single Source と Multi Source の場合の違いに注意してください。Single Fault または Single Point を設定した場合、選択欄には Single Fault と Single Point の両方が表示されますが、指定したどちらか一方のパラメータだけが有効になります。複数（ n 個）のソースを設定した場合、選択欄には Multi Source 1、...、Multi Source n の他に Single Fault と Single Point も表示されますが、 n 個の Multi Source に対して設定されたパラメータだけが有効となって計算に用いられ、Single Fault、Single Point のパラメータは共に無視され計算には用いられません。



ソースの削除

マルチソースモードでソースを削除したいときは、ソース選択欄に削除したいソースを表示させた状態で<Delete>ボタンを押します。シングルソースモードでは<Delete>ボタンは無効となり、ソースを削除することはできません。

マルチソースモードで Single Fault または Single Point を選択して<OK>ボタンを押すとすべての Multi Source を一度に削除することができます。

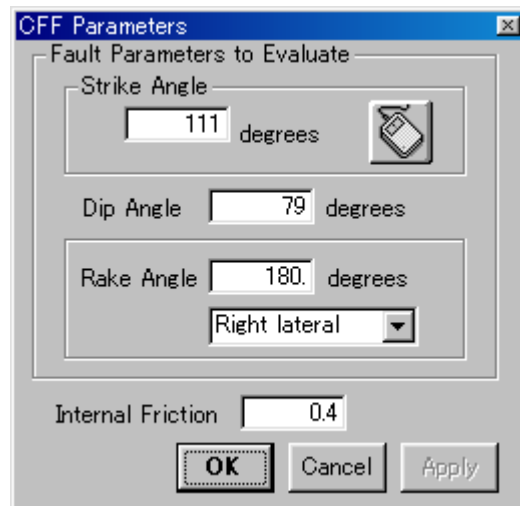
メインウィンドウへのソースの表示

設定したソースはメインウィンドウに表示されます。選択されているソースは青色、それ以外のソースは赤紫色です。数値を直接入力した場合は一度<OK>ボタンを押さなければ設定が反映されませんが、マウス設定ボタンおよび経緯度設定ボタンを使って設定した場合は即座に反映されます。

3.4 CFF パラメータの設定

Δ CFF を計算しない場合は、CFF パラメータを設定する必要はありません。「3.5 Visual パラメータの設定」に進んでください。

Δ CFF の計算に関するパラメータを設定するためには、[Parameter]-[CFF]コマンドを選択します。このコマンドを選択すると、次のような[CFF Parameters]ダイアログが表示されます。



Fault Parameters to Evaluate : Δ CFF の計算対象となる断層のパラメータを設定します。

<Strike Angle>入力欄では断層の走向を設定します。マウス設定ボタンを押すとメインウィンドウ内でマウスを使って走向を設定できます。その場合、最初にクリックした点から次にクリックした点への方位角が走向として設定されます。

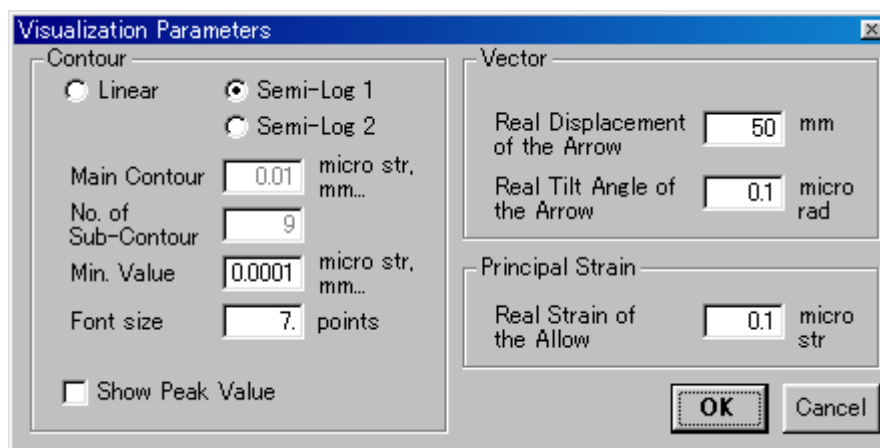
<Dip Angle>は断層の傾斜角を設定します。

<Rake Angle>は断層面内のずれ方向を設定します。走向方向から反時計回りで計った角度です。下の選択欄は、ずれ方向が純粋な横ずれまたは縦ずれである場合の簡易設定のために用意されています。この選択欄の選択内容は<Rake Angle>入力欄に反映されます。

Internal Friction : 法線応力にかかる内部摩擦係数を設定します。

3.5 Visual パラメータの設定

画面表示の等値線間隔や変位ベクトルの長さなどを調整する場合は、[Parameter]-[Visual]コマンドを選択します。このコマンドを選択すると、次のような[Visual Parameters]ダイアログが表示されます。



Contour : 等値線（コンター）図の描画に関するパラメータを設定します。

<Linear>、<Semi-Log n>スイッチは、等値線をそれぞれ線形、対数に切り替えます。<Semi-Log 1>と<Semi-Log2>は、補助等値線間隔の描き方が異なります。これらのスイッチのいずれを選択するかにより、<Main Contour>、<No. of Sub-Contour>、<Min. Value>各入力欄の有効 / 無効が変化します。

<Linear>スイッチがオンの場合 : <Main Contour>と<No. of Sub-Contour>入力欄が有効になり、主等値線間隔と補助等値線間隔が設定できます。主等値線間隔の単位は、歪描画のとき μstrain 、変位描画のとき mm です。<No. of Sub-Contour>は主等値線の間に描く補助等値線の数を設定します。補助等値線はここで設定した値に 1 を加えた値で主等値線間隔を等分するように描かれます。

<Semi-Log 1>スイッチがオンの場合 : <Min. Value>入力欄のみ有効になり、描画する主等値線の最小値が設定できます。単位は、歪描画のとき μstrain 、変位描画のとき mm です。<Main Contour>と<No. of Sub-Contour>での設定に関わらず、主等値線は 1×10^n の値に沿って、補助等値線は $2 \sim 9 \times 10^n$ の値に沿って描かれます。

<Semi-Log 2>スイッチがオンの場合 : <No. of Sub-Contour>と<Min. Value>入力欄が有効になり、補助等値線間隔と主等値線の最小値が設定できます。<Main Contour>での設定に関わらず、主等値線は 1×10^n の値に沿って描かれます。<No.

of Sub-Contour>は、主等値線の間に描かれる補助等値線の数を設定します。補助等値線はここで設定した値に 1 を加えた値で主等値線間隔を対数値で等分するように描かれます。

は各スイッチ共通で、主等値線や極値のラベルの表示文字サイズを設定します。<Show Peak Value>チェックボックスは、極値の位置とその点での計算値の表示 / 非表示を設定します。

Vector : 変位、傾斜ベクトルの長さを設定します。

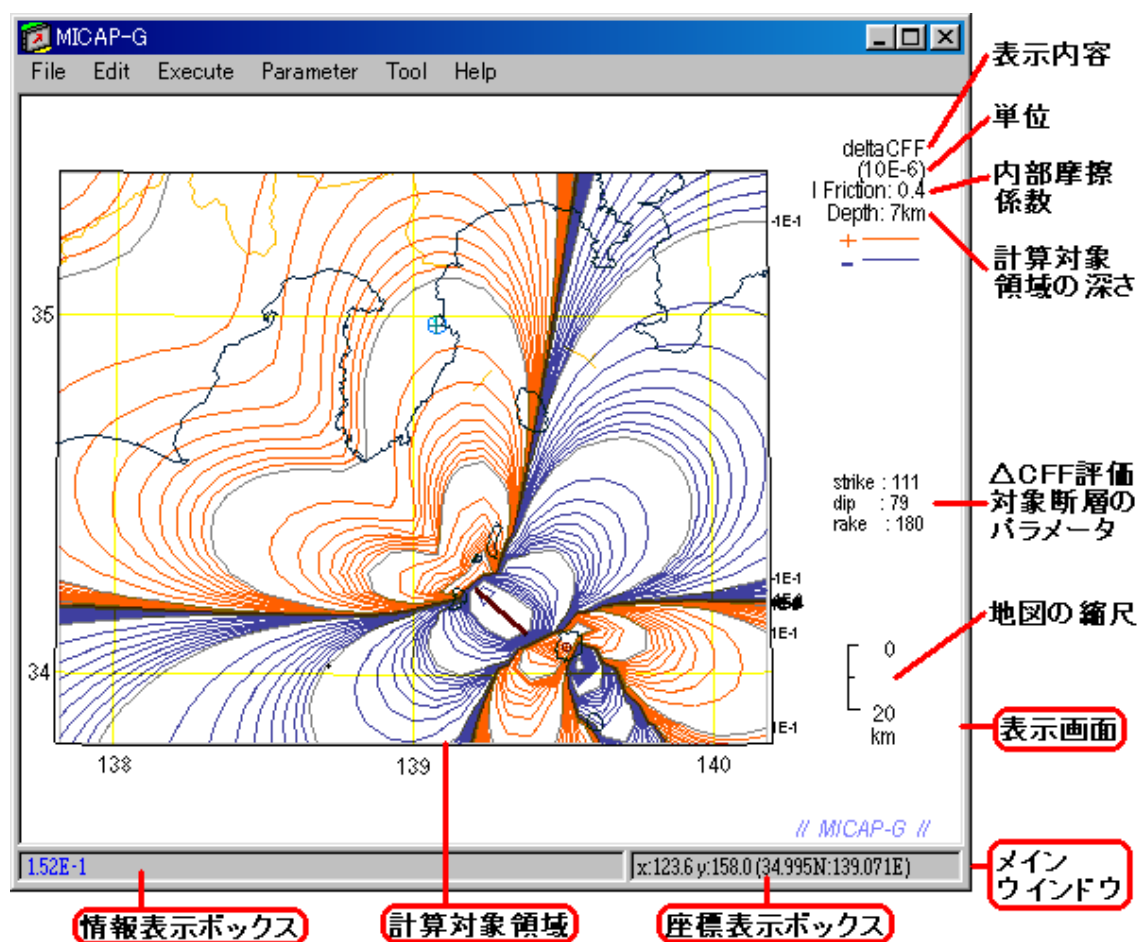
<Real Displacement of the Arrow>は、変位ベクトルの長さを設定します。

<Real Tilt Angle of the Arrow>は、傾斜ベクトルの長さを設定します。いずれも、変位、傾斜ベクトルを計算・表示した場合に表示画面右側に表示されるスケールが表す長さとして設定します。

Principal Strain : 主歪軸の長さを設定します。主歪を計算・表示した場合に表示画面右側に表示されるスケールが表す長さとして設定します。

第4章 メインウィンドウの説明

前章で説明したように各パラメータの設定を行ったあと、地殻変動の計算と表示を実行すると、以下のようにメインウィンドウに結果が表示されます。



メインウィンドウの各部の説明は以下の通りです。

表示画面：計算結果や地図を表示します。縦横比は 51：64 で固定です。メインウィンドウの大きさを変えても、表示画面の大きさは自動的に追従して変わりません。

[Option]-[Resize Picture]コマンドを選択すると、メインウィンドウの大きさに合わせて表示画面の大きさが調整されます。

計算対象領域：地殻変動の計算と表示の対象となる領域で、灰色の枠で表示されます。設定は[Parameter]-[Field]コマンドで行います。

情報表示ボックス：主にプログラムの実行状態を示す各種情報を表示します。また、計算結果を表示しているときに表示画面内でマウスをクリックすると、直近の計算点（図中では丸十字マークで表示）における値を表示します。

座標表示ボックス：マウスカーソルの XY 座標を表示します。地図描画モードの場合は経緯度も合わせて表示します。

表示画面の右側には、表示内容に関するいろいろな情報が表示されます。その説明は以下の通りです。

表示内容：表示画面に表示されている地殻変動の成分種別を示します。

単位：単位を示します。

内部摩擦係数： ΔCFF を表示している場合、計算に使われた内部摩擦係数の値を表示します。

計算対象領域の深さ：計算対象領域の深さを示します。傾斜した計算対象領域を設定した場合には表示されません。

ΔCFF 評価対象断層のパラメータ： ΔCFF を表示している場合、計算に使われた対象断層パラメータが表示されます。ベクトル表示、主ひずみ表示の場合、この位置には変位・傾斜ベクトルや主ひずみ軸のスケールが表示されます。

地図の縮尺：領域の距離スケールを示します。

第5章 少し進んだ使い方

5.1 ソースパラメータファイルの保存と読込

[File]-[Store Source]コマンド , [File]-[Store Source with Map]コマンド

[Source Parameters]ダイアログで設定した矩形断層や点力源のソースパラメータをファイルに保存することができます。ソースパラメータだけを保存するときは、[File]-[Store Source]コマンドを、地図パラメータも同時に保存するときは、[File]-[Store Source with Map]コマンドをそれぞれ選択します。

保存されているソースパラメータファイルを読み込むときは、[File]-[Open Source]コマンドを選択します。対象となるソースパラメータファイルがソースパラメータのみか、地図パラメータも含んでいるかは、プログラムが自動的に判別して読み込みます。

ソースパラメータファイルはテキスト形式なので、エディタを使って作成・編集することもできます。ファイルのフォーマットについては、「6.5 ファイルフォーマット」を参照してください。

5.2 前回終了時設定の読込

[File]-[Resume last work]コマンド

MICAP-G は、[File]-[Quit]コマンドを使って正常終了したとき、設定されているすべてのパラメータを **MICAP-G** の実行ファイルと同じディレクトリ内のlastwork.ini というファイルに保存します。次にプログラムを起動したとき、このファイルを読み込むことで前回の設定を再現して作業を続けることができます。また、設定を変更した場合でもプログラムを終了する前であれば、前回の設定に復帰することができます。いずれの場合も、[File]-[Resume Last Work]コマンドを選択します。

5.3 観測点ファイルの読込

[File]-[Open Obs. Site]コマンド

地図描画モードの場合、格子点の他に任意の点における地殻変動の計算と表示を行うことができます。そのためにはあらかじめエディタなどで観測点ファイルを作成しておき、[File]-[Open Obs. Site]コマンドを選択して読み込みます。観測点ファイルのフォーマットについては「6.5 ファイルフォーマット」を参照してください。観測点ファイルを読み込むと、表示画面に観測点の位置が表示され、観測点ウインドウが開きます。観測点における計算結果は、ベクトル図の場合、メインウインドウの表示画面に、等値線図の場合、観測

点ウインドウに、それぞれ表示されます。

5.4 計算結果のファイルへの出力

[File]-[Store Strains]コマンド , [Tool]-[Option]-[Output]コマンド

格子点における地殻変動の計算結果をファイルに出力するときは、[File]-[Store Strains]コマンドを選択します。このコマンドは表示画面に計算結果が表示されている場合にのみ有効になります。ファイル出力される成分は表示内容に関わらず、[Tool]-[Option]-[Output]の設定により、変位 3 成分とひずみ 9 成分、または面積歪・体積歪・最大せん断歪・ ΔCFF のどちらかになります。

観測点ファイルを読み込んだ場合、観測点における地殻変動の計算結果をファイルに出力できます。出力するときは、[File]-[Store Strains (Obs site)]コマンドを選択します。ファイル出力される成分は表示内容や設定に関わらず、面積歪・体積歪・最大せん断歪・ ΔCFF です。

出力されるファイルのフォーマットについては、「6.5 ファイルフォーマット」を参照してください。

5.5 画面の印刷

[File]-[Print]コマンド , [File]-[Printer setting]コマンド

表示画面を印刷するときは、[File]-[Print]コマンドを選択します。このコマンドは表示画面に計算結果が表示されている場合にのみ有効になります。印刷オプションを設定するときは、[File]-[Printer Setting]コマンドを選択して、[Printer Setting]ダイアログを開きます。このダイアログでは、水平マージン最小値と垂直マージン最小値、モノクロ印刷モードのON/OFFを設定できます。印刷サイズは、表示画面縦横比が 51 : 64 でマージン最小値を満たす最大の大きさになります。

5.6 画面のコピーと貼り付け

[Edit]メニュー

画面を画像ファイルとして保存する場合は、[Edit]-[Copy Picture]コマンドを選択します。このコマンドを選択すると、表示画面に描かれている図をペーストバッファに取り込むので、画像処理ソフトやワープロソフトなどの Windows アプリケーションに、[編集]-[貼り付け]コマンドを使って貼り付けることができます。

逆に、[Edit]-[Paste Picture]コマンドを使って、他の Windows アプリケーションで作成し

た図を **MICAP-G** の表示画面の背景として貼り付けることもできます。例えば、**MICAP-G** で作成した図を[Edit]-[Copy Picture]でいったん画像処理ソフトに取り込んで装飾を施した後、改めて取り込んで背景として使うような場合に利用できます。

【注意！】

[Edit]-[Paste Picture]コマンドで貼り付けられた画像は、単に背景図として読み込まれているだけです。地図を読み込んだ場合でも、**MICAP-G** はその地図の範囲を自動的に取得するわけではありません。したがって、ユーザが適切な Field パラメータを設定しないと無意味な結果を得ることになります。

5.7 解析範囲の指定と保存（SEIS-PC との連携）

[Tool]-[Area]コマンド

お使いのパソコンに地震活動解析ソフトウェア SEIS-PC (Windows 版) がインストールされていて、[Tool]-[Option]-[File Setting]の<Seis-PC Directory>でそのディレクトリが正しく設定されている場合、SEIS-PC の解析範囲指定機能と同様の機能を利用することができます。[Tool]-[Area]-[Select Area]コマンドを選択すると、範囲指定モードになります。マウスを使い表示画面を順にクリックすることで多角形範囲を指定できます。指定した解析範囲を保存するには、[Tool]-[Area]-[Export Area]コマンドを選択します。ファイル名の既定値は Myarea5 で、SEIS-PC の[Select Area]-[File]-[Myarea5]コマンドで読み込むことができます。詳しくは SEIS-PC のマニュアルを参照してください。この機能を用いれば、**MICAP-G** で計算した ΔCFF の大きな範囲を指定し、SEIS-PC でその範囲の地震活動の時間的な変化を調べるといような解析が行えます。

【注意！】

<Refer>ボタンを使ってディレクトリを指定しようとする場合、**MICAP-G** は Windows の共通ダイアログを利用しているため、ディレクトリを直接指定することができません。そこで、指定したいディレクトリの下にあるファイルを(仮に)指定してください。<Seis-PC Directory>では Seis95.exe を選択すれば、自動的にディレクトリが指定されます。

5.8 地図描画拡張機能の利用

[Parameter]-[Map]コマンド

地図描画の際、標準添付の地図ファイル以外にオプションの各種データセットを使って、より豊かな地図表現をすることができます。この機能は、SEIS-PC や GPS データ簡易表示ソフトウェア PAT-ME との互換性のために用意されています。各種データセットの詳細についてはそれぞれのマニュアルを参照してください。

設定欄を有効にするには

初期状態では設定欄は無効（入力できない）状態になっています。対応するデータファイルを設定したディレクトリに置くことで、これらの設定欄を有効にできます。

Active Fault、Volcano、Topography を有効にする：対応する活断層位置、火山位置のデータファイル、標高データファイルのあるディレクトリを、[Tool]-[Option]-[File Setting]の<Map File Directory>で設定したディレクトリに置いてください。

Plot of Earthquakes を有効にする：[Tool]-[Option]-[File Setting]の<VHYP File Path>で震源データファイルを設定してください。

【注意！】

<Refer>ボタンを使ってディレクトリを指定しようとする場合、**MICAP-G** は Windows の共通ダイアログを利用しているため、ディレクトリを直接指定することができません。そこで、指定したいディレクトリの下にあるファイルを（仮に）指定してください。<Map File Directory>では japanv.map を、<Area File Directory>では fixarea.lst をそれぞれ選択すれば、自動的にディレクトリが指定されます。

設定欄の説明

Active Fault：活断層位置の表示 / 非表示を設定します。活断層を表示したい場合はチェックボックスをチェックしてください。1st、2nd、3rd はそれぞれ確実度、の陸域活断層に対応します。

Volcano：活火山位置の表示 / 非表示を設定します。活火山の位置を表示したい場合は、チェックボックスをチェックしてください。

Topography：地形描画の表示 / 非表示を設定します。等高線を描画したい場合は、[Contour]チェックボックス、色分けしたい場合は[Color]チェックボックスをチェックしてください。

Plot of Earthquakes：地震の震央の表示 / 非表示を設定します。地図に合わせて震央を表示したい場合は<ON>チェックボックスをチェックします。そうすると<Set...>ボタンが有効になるので<Set...>ボタンを押すと、[Event Parameters]ダイアログが表示されます。震央を表示したい地震データの期間、震源の深さと地震の規模の範囲を入力し、<OK>ボタンを押すと、[Event Parameters]ダイアログを閉じて[Map Parameters]ダイアログに戻ります。

第 6 章 技術情報

6.1 弾性定数の仮定

MICAP-G は、弾性定数の値の設定を回避するため、以下の仮定や仕様に基づいています。

- (1) 地殻変動の計算に際し、Lame 定数を $\mu = \lambda$ としています（ポアソン固体の仮定）。これにより地殻変動の計算式の分母・分子に含まれる Lame 定数を相殺しています。
- (2) [Source Parameters] ダイアログにおいて、点力源パラメータとしてモーメントテンソルの等方成分をあらかじめ剛性率で割った値を入力することをユーザに求めます。それによりプログラム内部では剛性率の値を必要としないようにしています。また同じダイアログで体積変化との間の係数を 3 としているのは $\mu = \lambda$ の仮定によるものです。
- (3) 一般に ΔCFF は応力変化量から以下の計算式にしたがって評価されます。

$$\Delta CFF = \tau + \mu \sigma \quad (\tau: \text{せん断応力}, \sigma: \text{法線応力}, \mu: \text{内部摩擦係数})$$

しかし、計算されたひずみから応力を求めるためには弾性定数が必要となります。これを回避するため、 ΔCFF として剛性率で無次元化した値を表示しています。

6.2 座標と地図の取扱

MICAP-G で基本的に用いられている座標は、表示画面左下隅を原点とし、横方向に X 軸、縦方向に Y 軸をとった直交座標です。これは地殻変動の計算式が半無限弾性体の仮定に基づいているためです。位置に関するパラメータ類はこの座標系内で設定されます。たとえば、[CFF Parameters] ダイアログの <Strike Angle> 入力欄で設定する走向は Y 軸から時計回りに計った角度を示します。**MICAP-G** は地図描画機能を備えていますが、単なる背景図として重ね合わせを行っているにすぎないため、表示画面の縦横と背景地図の東西南北とは必ずしも一致せず、表示領域が広がるほどそのずれは大きくなります。地図描画モードでは、いくつかのパラメータの設定に経緯度を使用できますが、プログラムの内部一貫性を保つため、設定された経緯度はすぐに XY 座標へ変換され、XY 座標で保持されます。関係する経緯度入力機能は以下の通りです。

1. 断層の水平位置と走向、長さの設定に Assistant ダイアログを用いる場合
2. 点力源の水平位置の設定に Assistant ダイアログを用いる場合
3. 地図ありソースパラメータファイルを読み込む場合
4. 観測点ファイルを読み込む場合

1. で設定する走向は地図の北から時計回りに計った角度を示します。これらの機能を使用する場合、設定した経緯度は円錐図法に従って XY 座標へ変換され、それ以後は XY 座標で保持され、計算に使用されます。そのため、作業の途中で地図の範囲を変えると、断層や点力源、観測点の Field 内での位置は変わりませんが、背景の地図に対してはずれてしまいます。ご注意ください。

6.3 等値線図の描画

MICAP-G は、[Field Parameters]ダイアログで設定した格子点毎に変位やひずみなどを計算し、それに基づいて等値線図を描画しています。格子点データから等値線を描画する方法として、**MICAP-G** では単純な線形内挿を行っています。極値を表示する場合には、周りの格子点より大きい（または小さい）格子点の値を示しています。

等値線図を表示している時に画面をクリックすると情報表示ボックスに計算値を表示しますが、この値はクリックした点の直近の格子点（観測点が表示されている場合は観測点も含めた直近の計算点）における計算値を表示していて、クリックした点における値ではありません。これは、格子点間任意の地点の値を表示しようとした場合、等値線との整合性がとれずに混乱を生じる恐れがあるためです。

6.4 パラメータの設定と再表示

MICAP-G は、パラメータを変更したあと最初に実行した計算結果を保持しているので、[Execute]メニューで別の表示内容を選択しても、再計算を行わずに表示内容だけを変えています。各ダイアログで<OK>ボタンが押されることによってパラメータが変更されたと判断しているので、変更を加えずにダイアログを閉じる場合は、<OK>ボタンではなく<Cancel>ボタンを押せば、再計算が行わずに保持している計算結果が利用できます。

<Apply>ボタンを押すとダイアログは閉じませんが、その時点でパラメータは保存されるので、そのあと<Cancel>ボタンを押してもダイアログを開く前の設定に戻るのではなく、最後に<Apply>ボタンを押した時点の設定に戻るだけなので注意が必要です。

何も変更せずに<Cancel>ボタンでダイアログを閉じた場合でも、表示したコンター図等が消えてしまうことがあります。これは基本的に **MICAP-G** の仕様ですので、[Option]-[Redraw]コマンドを選択するか、Ctrl-R を押して再表示してください。

6.5 ファイルフォーマット

(1) 地図なしソースパラメータファイル

入力 : [File]-[Open Source]コマンド

出力 : [File]-[Store Source]コマンド

地図パラメータを含まないソースパラメータファイルは以下のフォーマットに従います。

```
"fltxy2",num  
edge0_x,edge0_y,edge1_x,edge1_y,depth,width,dip,u1,u2,u3,point_  
x,point_y,point_depth,iso,flag
```

ヘッダ行 :

"fltxy2" : 地図なしソースパラメータ (Ver.2) を示すフラグ

num : ソースの個数

ソースパラメータ行 (ソース 1 つに対し 1 行):

```
edge0_x,edge0_y : <Edge0>の x、y 座標 (km)  
edge1_x,edge1_y : <Edge1>の x、y 座標 (km)  
depth : 矩形断層上辺の深さ (km)  
width : 矩形断層の幅 (km)  
dip : 矩形断層の傾斜角 (度)  
u1,u2,u3 : 矩形断層のくいがい (m) [ u1 : dip、u2 : strike、u3 : tensile ]  
point_x,point_y : 点力源の x、y 座標 (km)  
point_depth : 点力源の深さ (km)  
iso : 点力源の等方成分 / 剛性率 (m3)  
flag : 矩形断層、点力源の別 [ 0 : 矩形断層、1 : 点力源 ]
```

(2) 地図ありソースパラメータファイル

入力 : [File]-[Open Source]コマンド

出力 : [File]-[Store Source with Map]コマンド

地図パラメータを含むソースパラメータファイルは以下のフォーマットに従います。

```
"maparea",lat0,lon0,lat1,lon1  
"fltga2",num  
fault_lat,fault_lon,fault_depth,strike,dip,rake,length,width,  
slip,tensile,point_lat,point_lon,point_depth,iso,flag
```

ヘッダ行 (地図パラメータ行とソースパラメータヘッダ行):

"maparea" : 地図パラメータを示すフラグ

lat0,lon0,lat1,lon1 : 地図範囲の左下隅、右上隅の経緯度

"fltga2" : 地図ありソースパラメータ (Ver.2) を示すフラグ

num : ソースの個数

ソースパラメータ行 (ソース 1 つに対し 1 行):

fault_lat, fault_lon : 矩形断層上辺始点の経緯度

fault_depth : 矩形断層上辺の深さ (km)

strike, dip, rake : 矩形断層の走向、傾斜、すべり角 (度)

length : 矩形断層の長さ (km)

width : 矩形断層の幅 (km)

slip : 矩形断層のくいちがい (m)

tensile : 矩形断層の開口量 (m)

point_lat, point_lon : 点力源の経緯度

point_depth : 点力源の深さ (km)

iso : 点力源の等方成分 / 剛性率 (m^3)

flag : 矩形断層、点力源の別 [0 : 矩形断層、1 : 点力源]

(3) 観測点ファイル

入力 : [File]-[Open Obs. Site]コマンド

観測点ファイルは以下のフォーマットに従ってエディタなどを用いて作成します。

"obs", *num_site*

site_name, lat, lon, depth

ヘッダ行:

"obs" : 観測点ファイルを示すフラグ

num_site : 観測点数

データ行 (観測点 1 つにつき 1 行):

site_name : 観測点名

lat, lon, depth : 観測点の緯度、経度 (度)、深さ (km)

(4) 格子点計算結果ファイル

出力 : [File]-[Store Strain]コマンド

1 行が 1 点に対応し、[Tool]-[Option]-[Output]の設定により、格子点座標 (X、Y、単位 km)、変位成分 (X、Y、Z 方向、単位 mm)、ひずみ成分 (xx、yx、zx、yx、yy、yz、zx、zy、zz、単位 10^{-6}) または、格子点座標、面積ひずみ、体積ひずみ、最大せん断ひずみ、 $\Delta\text{CFF}/\mu$ (単位 10^{-6}) 観測点名の順に出力されます。

(5) 観測点計算結果ファイル

出力 : [File]-[Store Strain (Obs.site)]コマンド

1 行が 1 点に対応し、観測点座標 (X、Y、単位 km)、面積ひずみ、体積ひずみ、最大せん断ひずみ、 $\Delta\text{CFF}/\mu$ (単位 10^{-6}) 観測点名の順に出力されます。

第7章 メニュー / コマンド・リファレンス

7.1 メインウィンドウのメニュー / コマンド

- File --- ファイルの入出力等の基本操作
 - Open Source --- ソースパラメータファイルを開く
 - Open Obs. Site --- 観測点ファイルを開く
 - Store Source --- ソースパラメータをファイルに保存する
 - Store Source with Map --- ソースパラメータを地図範囲と一緒にファイルに保存する
 - Store Strain --- 格子点の計算結果をファイルに保存する
 - Store Strain (Obs. site) --- 観測点の計算結果をファイルに保存する
 - Printer Setting --- 印刷時のマージンと白黒モードの設定を行う
 - Print --- 現在メインウィンドウに描かれている図を印刷する
 - Resume Last Work --- 前回正常終了時の設定に戻す
 - Quit --- **MICAP-G** を終了する
- Edit --- カット & ペースト等の編集操作
 - Copy Picture --- 現在描かれている図をペーストバッファに格納する
 - Paste Background --- ペーストバッファの図を背景として取り込む
 - Clear Picture --- 背景を含め、図を消去する
- Execute --- 計算・表示の実行([]内は表示の単位)
 - Contour --- 等値線図を計算・表示
 - deltaCFF --- 剛性率で規格化された ΔCFF [10^{-6}]
 - Displacement X,Y,Z --- 変位を計算・表示 [mm]
 - Composite Displacement --- 変位成分を線形結合したものを計算・表示 [mm]
 - Dilatation --- 面積歪 [μstr]
 - Vol. Strain --- 体積歪 [μstr]
 - Max Shear --- 水平面上の最大せん断歪 [μstr]
 - Strain ?? --- 歪テンソル 6 成分(X:画面横方向 Y:画面縦方向) [μstr]
 - Composite Strain --- 歪成分を線形結合したものを計算・表示 [μstr]
 - Customize Composition --- 変位及び歪の線形結合の係数を指定
 - Vector --- ベクトル図を計算・表示
 - Horizontal Displacement --- 水平変位 [mm]
 - Tilt(du/dz , dv/dz) --- 傾斜(振子) [μrad]
 - Tilt(dw/dx , dw/dy) --- 傾斜(水管) [μrad]
 - Principal Strain --- 平面主歪を計算・表示 [μstr]

- Parameter --- 各種パラメータの設定
 - Source --- ソースパラメータを設定する
 - Field --- 計算メッシュの切り方、実際の距離、計算する深度を設定する
 - Visual --- 等値線の間隔やベクトルの長さなど表示に関わるパラメータを設定する
 - CFF --- CFF 変化を評価する断層のパラメータを設定する
 - Map --- 背景となる地図、震央分布のパラメータを設定する
- Tool --- その他の機能
 - Area --- 解析範囲を指定し Seis95 に引き渡す
 - Select Area --- 解析範囲の指定を開始する
 - Export Area --- 指定した解析範囲を Seis95 の範囲ファイルに書き出す
 - Clear Area --- 指定した解析範囲を消去する
 - Resize Picture --- メインウィンドウのサイズ変更後、表示画面サイズを最適化する
 - Redraw Picture --- 各パラメータダイアログの終了等で消えた図を再描画する
 - Observation Site --- 観測点の扱い
 - Show Obs. Site Data --- 観測点での計算結果の表示 / 非表示
 - Show Grid Data --- 格子点での計算結果の表示 / 非表示
 - Export Obs. Site Data --- 観測点での変位計算結果をファイルに保存する
 - Clear Obs. Site --- 観測点を消去する
 - Option --- オプション設定
 - File Setting --- プログラムが使用する各種ファイルのパスを指定する
 - Output --- 格子点における計算結果のファイル出力内容を指定する
- Help ---
 - About MICAP-G --- バージョン、著作権などの表示

7.2 観測点ウィンドウのメニュー / コマンド

- File --- 基本操作
 - Print --- 現在描かれている図を印刷する 設定はメインウィンドウと共通
 - Close --- 観測点ウィンドウを閉じる
- Edit --- 編集操作
 - Copy Picture --- 現在描かれている図をペーストバッファに格納する
- View --- グラフの表示法
 - Bar Graph --- 棒グラフを描く
 - Line Graph --- 折れ線グラフを描く
- O-Line --- 必ず Y 軸の 0 線を描く