

## All in ONE

Excel による優しい電磁界解析システム

μ-Excel

Version 7.9

- 軌道計算版 -

# 取扱説明書

- 1 始めに
- 2 μ Excel のインストール
- 3 μ Excel の基本利用方法(既存のモデルを計算)
- 4 μ Excelの詳細利用方法(新規にモデルを作成する)
- 5 μ Excel の応用利用方法
- 6 モデル作成用 GUI リファレンス

7 その他

8 µ-TECご相談窓口のご案内

ご利用ありがとうございます。ご利用の前に この「取扱説明書」をよくお読みいただき、 正しくお使い下さい。お読みになったあとは、 いつでも見られる所に大切に保管してください。

©2007 μ-TEC Co. LTD.
目次
1 始めに4
1-1 主な特長/付属品
2 μ - Excel のインストール5
2-1 インストールする
2-2 アンインストールする
3 μ - Excel の基本利用方法(既存のモデルを計算) 11
3-1 サンプルファイルを作業フォルダにコピーする11
3-2 μ - Excel を起動する11
3-3 画面構成と主な機能12
3-4 解析の流れ
3-4-1 解析モデルの概要13
3-4-2 モデルの確認15
3-4-3 メッシュの作成
3-4-4 メッシュの確認 17
3-5 雷界解析
3-5-2 計算の実行
3-5-3 結果の表示
3-6 磁界解析
3-6-1 磁界解析条件の設定
3-6-2 計算の実行
3-6-3 結果の表示
3-7 軌道計算
3-7-1 軌道計算条件の設定
3-7-2 計算の実行
3-7-3 結果の表示
3-8 結果のまとめ
3-8-1 結果のまとめの概要
3-8-2 結果まとめシートの設定と実行
4 μ - Excel の詳細利用方法(新規にモデルを作成する) 33
4-1 モデル定義の仕組みを確認する(電界解析の例で進めま
9/
4-2 初規にモアルを作成する
4-2-1 てアルIF成用 GUI の起動
4・2・3 ラインの作成
4・2・4 サーフェイスの作成
4-2-5 メッシュ粗密比の設定
4-2-6 Excel ファイルへの保存44
4-2-7 アプリケーションの終了45
4-3 作成されたデータを確認する47
4-4 メッシュを作成・確認する48
4-5 材料と励磁条件を設定する

		nojima@mutec.org
	4-5-1	解析条件定義の仕組みを確認する49
	4-5-2	電界解析条件を設定する52
	4-5-3	磁界解析条件を設定する55
	4 • 5 • 4	軌道計算条件を設定する58
4	-6 計算	を実行する59
	4-6-1	電界計算を実行する59
	4-6-2	電界結果を確認する59
	4-6-3	磁界計算を実行する60
	4-6-4	磁界結果を確認する60
	4-6-5	軌道計算を実行する61
	4-6-6	軌道計算結果を確認する61
4	-7 評価	位置のグラフを描く62
	4 • 7 • 1	評価点の定義の仕組みを見る62
	4-7-2	評価点・座標点を修正する62
	4-7-3	グラフを確認する63
5	μ - Εχα	cel の応用利用方法64
5	-1 DXF	'ファイルをインポートする64
	5-1-1	DXF ファイルの読込64
	5-1-2	サーフェイスの作成65
	5-1-3	アークライン分割数の設定65
	5-1-4	メッシュ疎密比の設定65
	5 - 1 - 5	Excel ファイルへの保存65
	5 • 1 • 6	モデル作成用GUIの終了65
	5-1-7	読込まれたモデルを元に解析を行う。65
5	-2 材料	の追加
	5-2-1	電界材料の追加
	5-2-2	磁界材料の追加69
6	モデル作	作成用 GUI リファレンス73
6	-1 <i>モデ</i>	ル作成用GUIの起動73
6	-2 モデ	ルの作成(通常)74
	6-2-1	ポイントの作成74
	6-2-2	ラインの作成76
	6-2-3	アークの作成1 (中心・始点・終点)
	6-2-4	アークの作成2(中心・始点・角度)81
	6-2-5	アークの作成3(始点・終点・半径)84
	6-2-6	サーフェイスの作成87
	6-2-7	アークライン分割数の設定90
	6-2-8	メッシュ疎密比の設定92
	6-2-9	Excel ファイルへの保存94
6	-3 モデ	ルの作成(DXFファイル読込)95
	6-3-1	DXFファイルの読込95
	6-3-2	サーフェイスの作成
	6-3-3	アークライン分割数の設定96

## ©2007 $\mu$ -TEC Co. LTD. 6-4-2 ラインのコピー.....100 6-4-3 サーフェイスのコピー.....103 6-4-4 自動サーフェイス作成 ...... 107 6-6 モデルの確認......109 6-6-1 ポイントの確認......110 6-6-2 ラインの確認......111 6-6-3 サーフェイスの確認.....112 6-6-4 ポイント位置の修正......113 6-6-5 ライン位置の修正.....117 6-6-6 ラインの分割......121 6-6-7 サーフェイス位置の修正.....123 6-6-8 サーフェイス設定順の修正......126 6-6-9 ポイントの削除......129 6-6-10 ラインの削除......131 6-6-11 サーフェイスの削除......133

				nojima@mutec.org
6	- 7	メッ	シュ確認	
	6 -	7-1	フリーエッジ表示	
	6 -	7-2	全メッシュ表示	
	6 -	7-3	ポリゴン表示	
	6 -	7-4	描画材料の選択	
	6 -	7 <b>-</b> 5	ノードの確認	
	6 -	7-6	エレメントの確認	
	6-	7-7	メッシュの削除	
6	-8	その	他機能	
	6 -	8-1	マウス機能	
	6 -	8-2	描画コントロール機能	
	6 -	8-3	その他メニュー項目	
	6 -	8-4	ツールバー	
	6-	8-5	ステータスバー	
6	-9	ショ	ートカットキー	
7	そ	の他		
7	-1	困っ;	たときは	
7	-2	主な	仕様	
8	μ-	TEC	ご相談窓口のご案内	

1 始めに

1-1主な特長/付属品

本システムは Excel 対応の電磁界解析システムで、μ-MFの2次元・軸対称 FEM ソルバー、モデ ル作成用 GUI、自動メッシャー、カラーコンタービューワーの各種ツール、全体を制御する Excel VBA などのモジュールで構成されています。

**ル**-Excel を構成するモジュール群

μ-MF	:2次元・軸対称解析モジュール
Excel Module	:モデル作成用 GUI ツール
	:自動メッシャーモジュール
	:カラーコンタービューワーモジュール
Excel VBA	:Excel マクロモジュール

**ル** - Excel キーワード

- ★ 簡単操作
- ★ Excel 対応
- ★ DXF インポート
- ★ 自動メッシャー
- ★ FEM ソルバー
- ★ コンタービューワー内蔵のオールインワン





絶対にインストールフォルダ内の内容を書き換えないで下さい。 正常な動作が出来なくなる可能性があります。 WIBU KEY を USB ポートにつけてご利用下さい。

2  $\mu$  - Excel のインストール 2-1 インストールする 2 インストール CD をドライブに挿入します 2 CD 内の setup. exe を実行して下さい 名前 Manual vcredist x64 vcredist\_x86 WIBU-KEY 😽 mu-Excel-ver60-inst.msi setup.exe Visual C++ 2013 ランタイムライブラリをインストールします 3 📚 μ-Excel(モータ特性版)- セットアップ  $\times$ 次のコンポーネントがコンビューターにインストールされます: Visual C++ 2013 ランタイム ライブラリ (x64) これらのコンボーネントをインストールしますか? [キャンセル] を選ぶとセットアップを中止します。 インストール(I) キャンセル(C) 😸 Microsoft Visual C++ 2013 Redistributable (x64) - 12.0.305... — Х Microsoft Visual C++ 2013 Redistributable (x64) - 12.0.30501 セットアップの変更 修復(R) (レインストール 閉じる(C)



nojima@mutec.org

還 μ-Excel( ****** )-	_		×
インストールの確認			5
μ-Excel - をインストールする準備ができました。 [)次へ]をクリックしてインストールを開始してください。			
キャンセル く戻る	5(B)	(次^	(N) >

提 μ-Excel( ***** )-		_		×
μ-Excel( ****** ます	)- をインストールしてい			
μ-Excel - を-	(ンストールしています。			
お待ちください	少し時間がかかります			
	キャンセル 〈 戻る(	B)	次^	.(N) >

©2007	$\mu$ -TEC	Co	LTD
S 1001	$\mu$ ILO	<b>00</b> .	$\mathbf{D}\mathbf{I}\mathbf{D}$ .

⑤ Wibukey(プロテクト)のドライバーをインストールします

WinZip Self-Extractor - WkRuntime.exe	
Welcome to the WibuKey Runtime Kit, version 6.32 Build 1504 (2015–07–21). Please click "Setup" to install the WibuKey driver and tool files.	Setup Cancel
	About

⑥ インストールを完了します

t∰ μ-Excel ******			-		×
インストールが完了しました。				(	
μ-Excel は正しくインストール	しされました。				
終了するには、[閉じる]をクリックしてください。	,				
Windows Update で、.NET Framework の重要	な更新がある	るかどうかを確	観烈してく	ださい。	
، <del>ب</del>	ッシャル	< 戻る(B)	7	閉じる	(C)
		( ) CO(C)		into e	
⑦ PCを再起動して下さい					
體 µ-Excel ******					×



- 2-2 アンインストールする
   ① [Windows] + [X] キーを押して、アプリと機能を選択します
  - アプリと機能(<u>F</u>)

電源オプション(<u>O</u>) イベントビューアー(<u>V</u>)

システム(<u>Y</u>)

デバイス マネージャー(<u>M</u>)

ネットワーク接続(<u>W</u>)

ディスクの管理(<u>K</u>)

コンピューターの管理(<u>G</u>)

Windows PowerShell(1)

Windows PowerShell (管理者)(A)

タスク マネージャー(工)

設定(<u>N</u>)

エクスプローラー

検索(<u>S</u>)

ファイル名を指定して実行(<u>R</u>)

シャットダウンまたはサインアウト(U)

>

デスクトップ(<u>D</u>)

## ©2007 µ -TEC Co. LTD. nojima@mutec.org

(1)	下に移動し、	該当ソフト名でアンインストー	ルします
Ŀ			v 0 0 v J

設定		– 🗆 X
☆ ホ−ム	アプリと機能	
設定の検索・	アプリを入手する場所の選択	
アプリ	Microsoft Store からのみアプリをインストールすると、	お使いのデバイスを保
三 アプリン機能	きすることに役立ちます。 場所を選ばない 〜	
:⇒ 既定のアノリ	アプリと機能	
血」オフライン マップ	アプリ実行エイリアス	
・ Web サイト用のアプリ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	検索や並べ替えを行ったり、ドライブでフィルターをかけ ンインストールまたは移動する場合は、一覧で目的の	たりできます。 アプリをア アプリを選びます。
ロコ ビデオの再生	このリストを検索 の	
〒 スタートアップ	並べ替え: 名前 ~ フィルター: すべてのドライブ	~
	197 個のアプリが見つかりました	
	3D ビューアー Microsoft Corporation	16.0 KB 2025/02/15
	7-Zip 15.14 (x64)	4.73 MB
		2021/02/01
	Adobe Acrobat (64-bit)	1.09 GB 2025/03/21
	Adobe AIR	13.7 MB
	AirCubeMRIV3.6	613 MB
iñ et		
27 AL	0	
☆ ホーム	アプリと機能	
設定の検索・ク	₩-Excel (****版)	160 MB 2025/04/09
アプリ	7.9.3	
■ アプリと機能	変更	アンインストール
□→ 既定のアプリ	μ-Excel(ワイヤレス給電版)-ver6.6-	57.5 MB 2023/03/28
町1 オフライン マップ	μ-Excel(渦電流版)-	88.7 MB
<ul> <li>・</li> <li>・</li></ul>		2023/03/28
ロレビデオの再生	μ-Excel(軌追計 并成)-	2025/04/03
	μ-Excel(金型冷却版)-	68.3 MB 2023/03/28
<u></u>	<mark>,</mark> μ-Excel(交流電界版)-	58.4 MB
		2023/10/17
	μ-Excel(構造解析応力版)-ver6.5-	100 MB 2016/12/14
	μ-Excel(静磁場版)-	66.4 MB
	μ-Excel(静電界版)-	57.4 MB
		2023/03/28
	μ-Excel(静電流版)-ver7.7-	66.0 MB 2021/10/21
	Fxcel(姜磁トルク版)-	93.4 MR

3 μ - Excelの基本利用方法(既存のモデルを計算)

3-1 サンプルファイルを作業フォルダにコピーする

① インストールフォルダ¥Sampleから ex軌道-軸対称サンプル.xlsm を任意フォルダにコピーします。

★オリジナル Excel ファイルをデスクトップ等アクセスし易い場所にコピーしておくと便利です。 ① 任意でファイル名を変更して下さい

3-2 μ - Excel を起動する

①ex 軌道-軸対称サンプル.xlsm (名称任意)をダブルクリックして Excel を起動します。 ②マクロを有効にします。

Microsoft Excel	?×
E:¥Work¥TestData¥電磁力2次元サンプル.×Is はマクロを含んでいます	t.
マクロにはウィルスが含まれている可能性があります。マクロを無効にする   すが、マクロが適正な場合、機能が使えなくなります。	と安全で
	a 1
	型

#### ② 画面が立ち上がります。

xI 🔒	5-	ð - 6	Ŧ				ext	加道-軸	対称サン	ンプル.x	lsm -	Exce						?	<b>不</b> -	. 🗆	×
ファイル	ホーム	挿入	ページレイ	'アウト	数:	式	データ	お	閲	表示	開	廃	アドイン	A	CROBAT				野島 🏾	¥— - ₹	0
貼り付け	₩ M = • B	S Pゴシック I <u>U</u> ・ - <u>ふ</u> -	• 9 A <sup>*</sup> A <sup>*</sup> A • <sup>7</sup> ±	• =			-	.0 .00 00.÷ 00	~ %	ॡ ∮   ☞ テ	条件付き テーブル。 Zルのス	き書式 として言 タイル	; * 書式設定 * *		挿入 ▼ 削除 ▼ 書式▼	∑ ↓ 	• <u>A</u> T • • <b>A</b>	1	PDF E作成		
クリップボー	-  ° - 12	フォン	ŀ	Gi l	配置	8177	Gi I	数値	5		7	スタイル			セル	ł	福集	Adob	e Acrob	at	~
B1 2	Ŧ	$\equiv$	√ fx	8																	¥
	В	С	D	Е	F	G	Н	Ι	J	К	L	М	N	0	Р	Q	R	S	Т	U	
3 優し	い電磁界解	解析システム	モデルゲ	1 成月	メッシ	/ュ作成	1	[界条件	設定	磁界	条件設	定	軌道条件	設定							
5 6 Co	μ—E ovBieht μ	-TEG 2007	モデル確	譅	メッシ	/ュ確認		[界計算	結果	磁界	計算結	课	軌道計算	結果							
9 <del>T</del>	ルタイトル	120 2001								·											
10 πL	.Е																				
11 <mark>領域</mark>	騪	節点数																			
12	8	2000																			
13 <mark>領域</mark>	鱗窮点数																				
14	4	5	6	4	4	4	7	4													-
15 領域	でであっていた。	輪郭点1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11 12	13	14	15	16	17	18	19	-
10		3	4		17																HI
18	2	0 	<u></u>	10	0	0	17						_								HI
19	4	6	17	8	7		17														<mark> </mark>
20	5	7	8	11	12																
21	6	8	9	10	11																
22	7	9	18	13	14	12	11	10													
23	8	14	13	16	15																
24 輪郭	<b>6点数</b>																				
25	18																				
26 輪郭	<u> 派番号</u>	×座標(mm)	y座標(mm)																		
27	1	0.000E+00	0.000E+00										_								$\left  \right $
28	2	8.000E+00	0.000E+00																		
29	3	8.000E+00	-5.000E+00																		
30	4	0.000E+00	-5.000E+00										_								
32	6	5.000E+01	1.500E+00																		+
33	7	5.000E+01	2.000E+01										_								HŢ
	•	モデル 👔	电界条件 💧	電界	評価	電界	材料	磁界	<b>秋</b> 条件	ā	(+			1				1			⊾ ⊂ ►
準備完了												_		⊞	B				-	100	%

3-3 画面構成と主な機能

◆µ-Excel 画面<ファイル例⇒ex 軌道-軸対称サンプル. xlsm>

① 解析ボタン

優しい電磁界解析システム	モデル作成	メッシュ作成	電界条件設定	磁界条件設定	軌道条件設定
μ — Excel CopyRight μ-TEC 2007	モデル確認	メッシュ確認	電界計算結果	磁界計算結果	軌道計算結果

② シート

モデル	電界条件	電界評価	電界材料	磁界条件	磁界評価
磁界材	▲ ↓ 軌道条	件   軌道評(	西   結果まる	2め	

## ◆機能概要

1	モデル作成	モデル作成用 GUI を呼び出します。
	モデル確認	モデル作成用 GUI を呼出し,既存のモデルを表示します。
	メッシュ作成	自動メッシャーにより,メッシュ分割を行います。
	メッシュ確認	モデル作成用 GUI を呼出し,モデルのメッシュを表示します。
	電界条件設定	電界解析条件シートへ移動し、モデルの領域数分の材料定義域を確保します。
	電界計算結果	電界結果表示用 GUI を呼出し,等高線やベクトル等の結果を表示します。
	磁界条件設定	磁界解析条件シートへ移動します。
	磁界計算結果	磁界結果表示用 GUI を呼出します。
	軌道条件設定	軌道解析条件シートへ移動します。
	軌道計算結果	軌道結果表示用 GUI を呼出します。
2	シートタブ	各々のシートへ移動します。

3-4 解析の流れ

3-4-1 解析モデルの概要

軸対称モデル



#### 電界結果



## 磁界結果

🖶 EL Pos3		
磁束線	モデルタイトル: TITLE 結果 タイトル: TITLE	
	50	.00043612 .0004143028 .0003924856 .0003706685 .0003706685 .0003270341 .0003052169 .000283398 .0002615826 .0002173482 .0002173482 .0001961311 .0001743139 .0001961311 .0001743139 .0001524967 .0001906735 .0001086824 8.704518E-05 6.5228E-05 4.341093E-05 2.153365E-05 -2.23526E-07
	要素描画 戻る 中止	タイトル変更

## 軌道結果





③モデルを確認します。

搭載機能:ポイント・ライン・サーフェイスの確認(番号・座標値など) :詳しくは、:モデル作成用 GUI リファレンス-を参照して下さい 2007  $\mu$  -TEC Co. LTD.

- 3-4-3 メッシュの作成
- 節点数等の設定 節点数を 2000 に設定します

TITLE 領域数 節点数		モデルタイトル
領域数節点数		TITLE
	節点数	領域数
8 2000	2000	8

② メニュー項目より「メッシュ作成」ボタンをクリックします。

, В	С	D	Е	F	G	Н	Ι	J	К	L	M	N	0
優しい電磁界解	¥析システム	モデルイ	₣成 ┃	メッシ	′ュ作质	ţ,	電界条例	牛設定	磁界	条件副	<b>役定</b>	軌道条例	+設定
μ—L CopyRight μ	-TEC 2007	モデル確	譅	メッシ	/ュ確認	2	電界計算	算結果	磁界	計算約	課	軌道計算	算結果

③ 確認ダイアログが出力されるので、<はい>をクリックします。

メッシュ生	成の確認	
1	このモデルデータでメッシュを作成しますか?	
Ľ	はい(2) いいえ(N)	

④ メッシュ作成中です~しばらくお待ち下さい~

🔤 C:¥MU-T	'EC¥mu−l	Exc	el¥電磁	力版¥bin¥aut	otri2.exe	- 🗆 🗙
new point	number	=	980			
new point	number		981			
new point	number		982			
new point	number		983			
new point	number		984			
new point	number		985			
new point	number		986			
new point	number		987			
new point	number		988			
new point	number		989			
new point	number		990			
new point	number		991			
new point	number		992			
new point	number		993			
new point	number		994			
new point	number		995			
new point	number		996			
new point	number		997			
new point	number		998			
new point	number		999			
new point	number	Ξ	1000			

⑤ <OK>をクリックし、メッシュ生成を完了します。

メッシュ生成完了	
メッシュの生成が終了しました。メッシュシートに読込みました。	
COK	

3-4-4 メッシュの確認

① メニュー項目より「メッシュ確認」ボタンをクリックします。

, В	С	D	Е	F	G	H	l I	J	К	L	M	N	0
優しい電磁界解析システム		モデルイ	F.成 🛔	- Sek	/ユ 作ほ	tt.	電界条(	件設定	磁界	条件副	定	軌道条件	ŧ設定
μ— CopyRight μ	-TEC 2007	モデル 確	鐂	メッシ	/ュ確認	2	電界計	算結果	磁界	計算約	課	軌道計算	結果

② 確認ダイアログが出力されるので、<はい>をクリックします。



③ モデル作成用 GUI が起動し、メッシュが表示されます。



④ メッシュを確認します。
 搭載機能:フレーム・全メッシュ・ポリゴンでの表示
 :材料毎の表示(フレーム・全メッシュ・ポリゴン⇒それぞれで対応)
 :詳しくは、:モデル作成用 GUI リファレンス-を参照して下さい。

3-5 電界解析

3-5-1 解析条件の設定

① メニュー項目より「電界条件設定」ボタンをクリックします。

, B	С	D	Е	F	G	F	I I	J	К	L	M	N	0
優しい電磁界剤	解システム	モデルイ	を成し	メッシ	′ュ作反	ţ,	電界条例	+設定	磁界	条件副	没定	軌道条件	⊧設定
μ — Excel CopyRight μ-TEC 2007		モデル 確	翻	メッシ	ュ確認	2	電界計算	算結果	磁界	計算編	詰果	軌道計算	結果

- モデル 電界条件 電界評価 / 電界材料 / 磁界条件 / 磁界評価 / 磁界材料 / 軌道条件 / 軌道評価 / シノ

- ② 解析条件を設定します。
- :設定方法の詳細は、: *μ* Excel の詳細利用法 を参照して下さい。

	в	С	D	E	F	G	Н
3	優しい電磁界解	¥析システム	モデル作成	メッシュ作成	電界条件設	定 電界計算	結果
5	μ-Ε	:xcel	エニールはある	- Jack - WHID			
6	CopyRight μ	-TEC 2007	- モナル確認				рх,
9	解析タイトル	ļ					
10	TITLE						
11	解析タイプ	軸対称					
12	領域番号	材料種類	材料番号(長軸)	材料番号(短軸)	長軸X(R)方向	長軸Y(θ)方向。	異方性
13	1	電極	1				
14	2	電極	1				
15	3	誘電体	2				
16	4	誘電体	2				
17	5	電極	1				
18	6	電極	1				
19	7	誘電体	2				
20	8	電極	1				
21	電極入力	~有り~					
22	電極番号	領域番号	電位(volt)				
23	1	1	0.000E+00				
24	2	2	0.000E+00				
25	3	5	4.000E+04				
26	4	6	4.000E+04				
27	5	8	3.000E+04				
28							
29							
30							
31							
32							
33							
H 4	▶ ▶ モデル」	電界条件	_ 電界評価 _ 1	電界材料/磁界	₿条件 ∕ 磁界	評価/磁界材	料/



©2007 µ -TEC Co. LTD. nojima@mutec.org

3-5-2 計算の実行

OK

① メニュー項目より「電界計算実行」ボタンをクリックします。

優しい電磁界解析システム	モデル作成	メッシュ作成	電界条件設定	電界計算結果
$\mu - \text{EXCEI}$ CopyRight $\mu$ -TEC 2007	モデル確認	メッシュ確認	電界計算実行	グラフ作成

② 確認ダイアログが出力されるので、<はい>をクリックします。

解析実行の確認	
この解析条件で計算を実行しますか?	
(ばい(Y)) いいえ(N)	
③ 計算実行中~しばらくお待ち下さい~。	
🔤 C:¥WINDOWS¥system32¥cmd.exe	- 🗆 ×
C:¥MU-TEC¥mu-Excel¥静電流版¥mu-wok>[	Excel-MFinJ.exe
C:¥MU-TEC¥mu-Excel¥静電流版¥mu-wok>。	hgconnec.exe
C:¥MU-TEC¥mu-Excel¥静電流版¥mu-wok>。	хору n-felm-data.txt t-felm-data.txt
1 個のファイルをコピーしまし	<i>t</i> =.
C:¥MU-TEC¥mu-Excel¥静電流版¥mu-wok>	DAtrn1.exe
C:¥MU-TEC¥mu-Excel¥静電流版¥mu-wok>。	e-scalr1.exe
C:¥MU-TEC¥mu-Excel¥静電流版¥mu-wok>	∜Fout-ExcelJ.exe ▼
④ <ok>をクリックして計算を終了します。</ok>	
計算終了	
計算が終了しました。結果を確認下さい	

3-5-3 結果の表示

計算が終了すると自動的に評価シートに移ります。
 :利用方法の詳細は、-4: μ - Excelの詳細利用法-を参照して下さい。

	в	С	D	E	F		G		Н	I	
3	優しい電磁界角	¥析システム	モデル作	成 メッシュ	作成	電界条	e件設定	電界	計算結果		
5	L CopyRight μ	-TEC 2007	モデル確	認 メッシュ	確認	電界計	算実行	ヴ	ラフ作成		_
0	w/m上小两田	100 2007									=
10	<u>計1回点の)電外</u> 評価占断	11									-
11	評価占無是	v座槽(mm)	v应槽(mm)	$E_{Y}(Y/m)$	EvOu	(m)	Eabs(\//r	m			-
12	1	0.000E+00	6 000E+00	4 430E+04	-1.45	2E+06	1 453E	+06			-
13	2	1.000E+00	6.000E+00	6.423E+04	-1.45	1E+06	1.453E	+06			=
14	3	2.000E+00	6.000E+00	1.009E+05	-1.44	9E+06	1.453E	+06			
15	4	3.000E+00	6.000E+00	1.448E+05	-1.44	8E+06	1.456E	+06	2.00	0E+06	
16	5	4.000E+00	6.000E+00	2.009E+05	-1.44	6E+06	1.460E	+06			
17	6	5.000E+00	6.000E+00	2.629E+05	-1.43	8E+06	1.463E	+06	1.50	)0E+06 ⊭	*
18	7	6.000E+00	6.000E+00	3.339E+05	-1.42	8E+06	1.467E	+06	1.00	05+05	
19	8	7.000E+00	6.000E+00	4.042E+05	-1.41	9E+06	1.476E	+06	1.00		
20	9	8.000E+00	6.000E+00	4.855E+05	-1.41	4E+06	1.497E	+06	<u>2</u> 5.00	0E+05 -	_
21	10	9.000E+00	6.000E+00	5.811E+05	-1.41	4E+06	1.531E	+06	5		
22	11	1.000E+01	6.000E+00	6.786E+05	-1.40	8E+06	1.566E	+06	<u> </u>	00E+00	
23									-5.00	)0E+05	_
24											_
25	🔜 🖳 ELPos3									- 🗆	
26			1								_
27	等電	的。	モデルタ	イトル: TTLE							
28	-		結果 ク	ヌイトンレ: TITLE							
29	_										
30	205		_							<b>_</b> 4 00000	
32										- 3 80000	
33										- 0 00000	
00		τ≓u ⊨a	∋田友川		0					3.60000	ec.
		モナル 耳	3乔宋1十	电芥評1四	( <del>+</del> )	:	4				<u>*</u>

### ② メニュー項目より「電界結果表示」ボタンをクリックします。

優しい電磁界解析システム	モデル作成	メッシュ作成	雷界条件設定	雷界計算結果
μ — Excel CopyRight μ-TEC 2007	モデル 確認	メッシュ確認	電界計算実行	グラフ作成

## ③ 確認ダイアログが出力されるので、<はい>をクリックします。

結果表示	の確認	$\mathbf{X}$
⚠	このモデルの	D結果を確認しますか?
((	tuñ.	いいえ( <u>N</u> )

④ 入力データの設定は出来ていますので、<OK>をクリックしてください。

🔜 等高線の作画		_		×
等高線の作画				
入力データファイル 指定 CA	Jsers¥î≇→¥Document	:s¥MU−T	「EC¥mu−	Exce
解析結果ファイル 指定 C4	Jsers¥洋→¥Document	s¥MU-T	「EC¥mu−	Exce
ОК	Can	icel		

⑤ 「等電位線」をチェックして「設定」ボタンをクリックします。

🔜 データ入力	- 🗆 ×
等高	線の作画
作画選択 ○ ベクトル	等高線 C Ex
○ 等高線	C Ey
• 等電位線	C Eabs
	○ Pabs(発熱密度)
設定	Mesh 中止

「描画」ボタンをクリックします。

🖶 ELPos4	_		×
等電位線 等電位線の範囲は	の仕様設定 0.00000E+00・	~ 4.000	00E+04
値最小値	0.0000	0E+00	
値最大値	4.0000	0E+04	
表示分割数	20		
最大表示分割数 それ以上は128(ご	は128で 「 強制変換 「	間引き設 1/1 [	
描画	戻る	4	ÞıŁ



3-6 磁界解析

0

3-6-1 磁界解析条件の設定

① メニュー項目より「磁界条件」シートに移ります。

- モデル/電界条件/電界評価/電界材料/磁界条件/磁界評価/磁界材料/軌道条件/軌道評価/ 🐿 🖉

② 解析条件を設定します

:設定方法の詳細は、: μ - Excel の詳細利用法 – を参照して下さい。

	, B	С	D	E	F	G	Н
3	優しい電磁界解	<b>幹新システム</b>	モデル作成	メッシュ作成	磁界条件設	定 磁界計算	結果
5	∣ μ−t ConvBight μ	-TEC 2007	モデル確認	メッシュ確認	磁界計算実	行 グラフイ	F成
0	27tr 5 /L u	120 2001		J			
9		L					
10		++++					
11	解析タイプ	軸対称					
12	領域番号	材料種類	材料番号		磁化半径方向	磁化軸方向	座標系
13	1	非磁性材	1				
14	2	非磁性材	1				
15	3	非磁性材	1				
16	4	非磁性材	1				
17	5	コイル	1				
18	6	非磁性材	1				
19	7	非磁性材	1				
20	8	非磁性材	1				
21	コイル入力	~有り~					
22	コイル番号	領域番号	電流密度(A/m2)				
23	1	5	1.000E+06				
24							
25							

3-6-2 計算の実行

① メニュー項目より「磁界計算実行」ボタンをクリックします。

優しい電磁界解析システム	モデル作成	メッシュ作成	磁界条件設定	磁界計算結果
μ — EXCEI CopyRight μ-TEC 2007	モデル確認	メッシュ確認	磁界計算実行	グラフ作成

② 確認ダイアログが出力されるので、<はい>をクリックします。

解析実行	の確認 🛛 🔀
⚠	この解析条件で計算を実行しますか?
	<u>はい(1)</u> いいえ( <u>1)</u>

- ③ 計算実行中~しばらくお待ち下さい~
- ④ <**OK**>をクリックして計算を終了します。

計算終了 🔀
計算が終了しました。結果を確認下さい
OK.

3-6-3 結果の表示

- 計算が終了すると自動的に評価シートに移ります。
   :利用方法の詳細は、: μ Excel の詳細利用法 を参照して下さい。
- ② メニュー項目より「磁界結果表示」ボタンをクリックします。

優しい電磁界解析システム	モデル作成	メッシュ作成	磁界条件設定	磁界計算結果
CopyRight #-TEC 2007	モデル確認	メッシュ確認	磁界計算実行	グラフ作成

- ③ 確認ダイアログが出力されるので、<はい>をクリックします。
- ④ 入力データの設定は出来ていますので、<OK>をクリックしてください。
- ⑤ 「磁束線」をチェックして「設定」ボタンをクリックします。
- ⑥ 「描画」ボタンをクリックします。
- ⑦ 磁束線が表示されます。



3-7 軌道計算

3-7-1 軌道計算条件の設定

① メニュー項目より「軌道条件」シートに移ります。

モデル/電界条件/電界評価/電界材料/磁界条件/磁界評価/磁界材料/軌道条件/軌道評価/や>

#### ② 解析条件を設定します。

	в	С	D	Е	F	G	Н	Ι
3	優しい電磁界剤	解析システム	モデル作	成   メッシー	」 作成 ┃ 動う	首条件設定	動道計質結果	1
5	μ-Ε	Excel		a	17253 ++ 1	*=1.65 == (		-
6	CopyRight µ	-TEC 2007		2 292		但計具美行		
9	解析タイトル							
10	TITLE			・磁界考慮選択「する」「しない」				
11	磁界考慮	する						
12	空間電荷考慮	しない	収束回数	3				
13	粒子質量	荷電数	時間刻み	計算ステップ	、 空間	電荷考慮選	択「する」「	しない」
14	9.110E-31	-1.000E+00	1.000E-11	1000	・収束	回数		
15	計算領域数							
16	2			立子が飛翔す	する計算領域	或		
17	領域順番	領域番号						
18	1	3						
19	2	7						
20	軌道数							
21	16							
22	軌道番号	初期座標X	初期座標Y	方向X	方向Y	初期速度eV	担当電流量A	
23	1	8.000E+00	1.000E+00	0.000E+00	1.000E+00	1.000E-02	0.000E+00	
24	2	7.000E+00	1.000E+00	0.000E+00	1.000E+00	1.000E-02	0.000E+00	
25	3	6.000E+00	1.000E+00	0.000E+00	1.000E+00	1.000E-02	0.000E+00	
26	4	5.000E+00	1.000E+00	0.000E+00	1.000E+00	1.000E-02	0.000E+00	
27	5	4.000E+00	1.000E+00	0.000E+00	1.000E+00	1.000E-02	0.000E+00	
28	6	3.000E+00	1.000E+00	0.000E+00	1.000E+00	1.000E-02	0.000E+00	
29	7	2.000E+00	1.000E+00	0.000E+00	1.000E+00	1.000E-02	0.000E+00	
30	8	1.000E+00	1.000E+00	0.000E+00	1.000E+00	1.000E-02	0.000E+00	
31	9	-1.000E+00	1.000E+00	0.000E+00	1.000E+00	1.000E-02	0.000E+00	
32	10	-2.000E+00	1.000E+00	0.000E+00	1.000E+00	1.000E-02	0.000E+00	
33	11	-3.000E+00	1.000E+00	0.000E+00	1.000E+00	1.000E-02	0.000E+00	
H 4	▶ ▶ モデル ∠		全電界評価	全電界材料	/ 磁界条件	磁界評価	6 〈磁界材料〉	

・粒子の初期座標

・初期飛翔方向と初期速度

・粒子の電流量(空間電荷時に参照)

©2007 µ -TEC Co. LTD. nojima@mutec.org

3-7-2 計算の実行

① メニュー項目より「計算実行」ボタンをクリックします。

優しい電磁界解析システム	モデル作成	メッシュ作成	軌道条件設定	軌道計算結果
CopyRight #-TEC 2007	モデル確認	メッシュ確認	軌道計算実行	

② 確認ダイアログが出力されるので、<はい>をクリックします。

解析実行の確認	$\mathbf{X}$
🧘 この解析条件	‡で計算を実行しますか?
( GUW	いいえ( <u>N</u> )

③ 計算実行中~しばらくお待ち下さい~

④ <OK>をクリックして計算を終了します。

計算終了 🔀
計算が終了しました。結果を確認下ざい
OK.

3-7-3 結果の表示

① 計算が終了すると自動的に評価シートに移ります。

:利用方法の詳細は、: μ - Excelの詳細利用法 - を参照して下さい。

	в	С	D	E	F	G	Н
3	優しい電磁界解	砕析システム	モデル作成	メッシュ作成	1 軌道条件設	定 軌道計算	結果
5	μ—ը CopyRight μ	-TEC 2007	モデル確認	メッシュ確認		[行]	
9	到達点						
10	軌道番号	座標X	座標Y	座標Z	ステップ数		
11	1	2.154E+01	2.001 E+02	9.682E+00	208		
12	2	1.636E+01	2.008E+02	8.600E+00	206		
13	3	1.218E+01	2.003E+02	7.323E+00	203		
14	4	9.478E+00	2.001 E+02	6.046E+00	202		EL EL
15	5	6.652E+00	2.005E+02	4.694E+00	202		
16	6	4.686E+00	2.008E+02	3.446E+00	202		
17	7	2.991 E+00	2.005E+02	2.052E+00	201		
18	8	9.205E-01	2.007E+02	4.549E-01	201		
19	9	-9.205E-01	2.007E+02	-4.549E-01	201		20
20	10	-2.991 E+00	2.005E+02	-2.052E+00	201		
21	11	-4.686E+00	2.008E+02	-3.446E+00	202		
22	12	-6.652E+00	2.005E+02	-4.694E+00	202		
23	13	-9.478E+00	2.001 E+02	-6.046E+00	202		
24	14	-1.218E+01	2.003E+02	-7.323E+00	203		
25	15	-1.636E+01	2.008E+02	-8.600E+00	206		
26	16	-2.154E+01	2.001 E+02	-9.682E+00	208		
27	0						
00		L .					

・評価シートに、軌道の到達座標が表示されます ・軌道条件で、計算領域に指定した範囲内を飛翔します ・ステップ数は、到達までのステップです

② メニュー項目より「結果表示」ボタンをクリックします。

優しい電磁界解析システム	モデル作成	メッシュ作成	軌道条件設定	軌道計算結果
μ — EXCEI CopyRight μ-TEC 2007	モデル確認	メッシュ確認	軌道計算実行	

③ 確認ダイアログが出力されるので、<はい>をクリックします。

④ 入力データの設定は出来ていますので、<OK>をクリックしてください。

⑤ 「等電位線+軌道線」をチェックして「設定」ボタンをクリックします。

🔜 データ入力	
等高線()	D作画
作画選択	等高線
● ベクトル	C Ex
○ 等高線	С Еу
○ 等電位線+軌道線	C Eabs
	C Pabs(発熱密度)
M	lesh中止

- ⑥ 「描画」ボタンをクリックします。
- ⑦ 等電位線と軌道が表示されます。





3-8 結果のまとめ

3-8-1 結果のまとめの概要

「結果のまとめ」は、電子を等間隔で発射したときに、指定したライン上に何本ずつ到達したかを、 簡易的に求める機能です。



<u>©20</u>	2007 µ -TEC Co. LTD. nojima@mutec.org						
3	8-8-2 結	果まとめシー	トの設定と実	行			
1	「結果まと	め」シートに	移ります。				
•	電界材料	磁界条件	磁界評価 🛛 🕅	茲界材料	軌道条件	軌道評価 結果まとめ	2
$\bigcirc$	冬   積設   定   を   :	行います、(黄	「 色 セ ル を λ ・	カレます)			
Ľ)	動道計算は	、 ソ 方 向 に 飛	図させる前提	いしなす) ªです。	到達Y	座標を指定します	
			MILLIO – – – 11		このライ	インに到達する軌道	
	A	В	С	D	数を力」	ウントします	
1	<u>到達点</u>	Y座標(mm)	2.000E+02				
2	判定区画	X最少(mm)	-2.000E+01	結果ま	ことめ実行		
3		X最大(mm)	2.000E+01				_
4		分割数	10		────────────────────────────────────	(最小、最大)を指定	1
5						分割数を指定すること	
6	<u>X座標区画</u>	Xmin	Xmax	区画中心	一で、着	各区画に到達した軌道	
		-2.000E+01	-1.600E+01	-1.800E+U	数を 2	カウントします	
0	2	-1.500E+01	-1.200E+01	-1.400E+0			
10	<u>ئ</u>	-1.200E+01	-8.000E+00	= 1.000E+0			1
11	4 F	-8.000E+00	-4.000E+00	-0.000E+0	2		
12	0 8	-4.000E+00	0.000E+00	2.000E+0	<u>10 2</u>		
13	7	4.000E+00	4.000E+00 9.000E+00	6.000E+0	10 2 10 2		
14	/ 	4.000E+00 8.000E+00	1 200E+00	1.000E+0	11 1		
15	0	1 200E+01	1.200E+01	1.000E+0	1 1		
16	10	1.200E+01	2.000E+01	1.400E+0	1 1		
17		1.0002.01	2.0002.01	1.0002.10	, , ,		
3	計質主行	します。					
9	미开入门	0 0 9 8					
	A	В	С	D	E		
1	到達点	Y座標(mm)	2.000E+02				
2	判定区画	X最少(mm)	-2.000E+01	¥====================================	ことめ実行		
3		X最大(mm)	2.000E+01		.co×11		
4		分割数	10				
5							
6	X座標区画	Xmin	Xmax	区画中心	到達本数		
7	1	-2.000E+01	-1.600E+01	-1.800E+0	01 <mark>11</mark>		
8	2	-1.600E+01	-1.200E+01	-1.400E+0	01 <mark>11</mark>		
9	3	-1.200E+01	-8.000E+00	-1.000E+0	)1 <u>1</u>		
10	4	-8.000E+00	-4.000E+00	-6.000E+0	<u>)0 2</u>		
11	5	-4.000E+00	0.000E+00	-2.000E+0	2 2		
12	6	0.000E+00	4.000E+00	2.000E+0	2 2	+	
13	7	4.000E+00	8.000E+00	6.000E+0	2 2	+	
14	8	8.000E+00	1.200E+01	1.000E+0	<u>1</u>	-	
15	9	1.200E+01	1.600E+01	1.400E+0	<u>1</u>	4	
10	10	1.600E+01	2.000E+01	1.800E+0	л 1	<u> </u>	
	ᇦᅋᅋᅮᆠᇗ	レムルキャット	ティーチィ	╵ Ĺ <del>Ĕ</del> ┺╺ <del>╱</del> ╺╋╋╸╸╸	~ <u>~</u> +	1	
(4)	区凹中心列	と到達  不  数  列	でクラ ノを手	「動で描い	( トごい。		

4 μ - Excel の詳細利用方法(新規にモデルを作成する)

基本データをコピーした後、新規にモデルを作成することによって新しい計算を進めていきます。 ※基本データは、sample フォルダ内の、ex 軌道-軸対称サンプル.xlsm を使っています

4-1 モデル定義の仕組みを確認する(電界解析の例で進めます)

① まず解析領域が必要です。

:モデルはXY 平面内に定義します。軸対称の場合はY 軸を回転軸に設定します。 :電界解析の場合は、誘電体領域(電極含む)のみとなります。

② 解析領域の中に解析対象が入ります。



③ 解析対象を領域として定義します。(解析領域を領域で埋め尽くします)
 : 領域設定順は任意ですが、前番号領域のいずれかに接している必要があります。
 : 領域数の範囲は1~2555までです。

:領域数の範囲は1~255までです。

ご注意! 穴の開いた領域は定義出来ません。



- 4-2 新規にモデルを作成する
- 4-2-1 モデル作成用 GUI の起動
- ① メニュー項目より「モデル作成」ボタンをクリックします。

メニュー項目共通:モデルシート・解析条件シート・評価シートから実行できます。 :材料シートからは実行できませんので、その場合はタブで移動して下さい。

優しい電磁界解析システム	モデル作成	メッシュ作成	電界条件設定	磁界条件設定	軌道条件設定	
CopyRight µ-TEC 2007	モデル確認	メッシュ確認	電界計算結果	磁界計算結果	軌道計算結果	
モデル 電界条件	電界評価 電	諸界材料   磁界	条件 🗌 磁界評	価 🗌 磁界材料	軌道条1	

### ③ モデル作成用 GUI が起動します。



4-2-2 ポイントの作成

① メニュー項目より「モデル作成⇒ポイント作成」をクリックします。

👭 mu-Excel-GUI		
ファイル(E) 編集(E)	モデル作成 モデノ	ル修正 モデル削除 メッシュ設定 表示(V) ヘルプ(H)
🗋 🖬 🏚 🏹 🛄	ポイント作成	■   【 貫 魯 ? №
$\mu$ —Excel	アーク作成 サーフェイス作成	►

② ポイント作成ダイアログが出力されるので、座標値を入力します。
 :1点目⇒X座標,Y座標,ともに0を入力して下さい。

ポイントの作成		
×座標 🖸	Y座標 0	Z座標 0
ОК		キャンセル

- ③ <**OK**>ボタンをクリックします。
  - : クリックすると、入力された座標値のポイントが描画画面に作成されます。

mu-Excel-GUI		
ファイル(E) 編集(E) モデル作成 モデル修正 モデル削除 メッシュ設定 表示(V) ヘルプ(H)		
ポイントの作成 🛛 🔀		
		描画方式
x座標 】		・ フレーム表示
		○ 外側面表示
OK キャンセル		○ 全メッシュ表示
		○ポリゴン表示
		- 表于网注
		● 平行投影 ○ 白色
1.10		
		描画コントロール
0.90		表示プロパティン選択
		モデルの移動
0.70-		
		モデルの拡大縮小
0.50-		•
		領域の縦横倍率
		x1 🗘 Y1 🗘 Z1 🗘
0.30		確認 面溜捉
0.10		
- ·		
-0.10		
		临未表示
-n 3n		
-0.50-		
-0.70		
-0.90		
-1.10		
	1.10	
у		
└ <u>───</u> X		
		u = TEC co. LTD
ヘルプを表示するには F1 キーを押してください。	NUM	Num=1 X= 0.000000 Y= 0.000000 Z= 0.000000

④ 同様に、下記表のポイントを全て作成します。(ポイント1以外)

ポイント	X座標	Y座標	ポイント	X座標	Y座標
1	0.0	0.0	11	25.0	100.0
2	8.0	0.0	1 2	50.0	100.0
3	8.0	-5.0	13	0.0	200.0
4	0.0	-5.0	14	50.0	200.0
5	50.0	-5.0	15	50.0	205.0
6	50.0	15.0	16	0.0	205.0
7	50.0	20.0	17	25.0	15.0
8	25.0	20.0	18	0.0	20.0
9	10.0	20.0			
10	10.0	100.0			

④ 全てのポイントを作成したら、<キャンセル>ボタンをクリックします。
 :ダイアログが閉じ、全てのポイントが描画された状態となります。


©2007 µ -TEC Co. LTD. nojima@mutec.org

4-2-3 ラインの作成

① メニュー項目より「モデル作成⇒ライン作成」をクリックします。

🕌 mu-Excel-GUI									
ファイル(E) 編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示♡)	ヘルプ(円)			
🗅 🖬 🍋 🍋 🖸	ポイント作用	成 🚺		१ №					
$\mu$ —Excel	アーク作成	· · · ·							
	サーフェイス	代作成							

② ライン作成ダイアログが出力され、画面上ではポイントが強調表示されるようになります。 :強調表示されているポイントが、現在の選択ポイントとなります。

mu-	Exce	el-	Gυ	

ファイル(F)	編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示(V)	ヘルプ(H)			
ラインの作	成			x ( 🕾	<b>?</b> N?					
輪郭点 OK	1 0	輪郭点2	2 0 キャンセル							
		2	16.00							
		1	94.00 —							
		1								
		1	52.00 —							
		1	31.00 — — 10.00 —							
			_				•	•	•	

:画面右下ステータスバーには、選択中ポイントの番号・座標値が表示されます。

	$\mu =$ TEC loo. , LTD	
NUM	Num=19 X= 0.000000 Y= 37.500000 Z= 0.000000	

<u>©2007 μ-TEC Co. L'</u> ③ まず、画面上の1; :選択後、ダイアロ	<u>TD.</u> 点を左クリックで選択します。 ]グ上の輪郭点1にはポイント番号が、画面_	<u>nojima@mutec.org</u> 上では選択点が赤く表示されます。
ラインの作成	×	
輪郭点1 16	〕 輪郭点2 0	
ОК	キャンセル	
194.00 — ④ 2点目を左クリック	クで選択します。(同一ポイント選択不可)	
ラインの作成	$\times$	
輪郭点1 16		
ОК	キャンセル	
194.00		

⑤ 2点が選択されたので、ダイアログ上の<OK>ボタンをクリックし、ラインを作成します。 ★ライン作成は、キャンセルするまで継続されます。

		(2)	
ラインの作成	×		
輪郭点1 0	輪郭点2 0		
ОК	キャンセル		-
194.00 —			

⑥同様に全てのラインを作成します。



★ライン同士で重なり・交差のないように作成して下さい。

<u>©2007 μ -TEC Co. LTD.</u>

4-2-4 サーフェイスの作成

① メニュー項目より「モデル作成⇒サーフェイス作成」をクリックします。

🙀 mu-Excel-GUI									
ファイル(E) 編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示♡)	ヘルプ(円)			
🗅 🖬 🏟 🍋 🖸	ポイント作り	ti 🚨	II 🖗	% <b>№</b> ?					
$\mu$ —Excel	アーク作成	•							
	サーフェイス	作成							

② サーフェイス作成ダイアログが出力され、ラインが強調表示されるようになります。
 : 強調表示されているラインが、現在の選択ラインとなります。



:画面右下ステータスバーでは、選択中ラインの番号・分割数(通常ラインは1)が表示されます。

	$\mu = \mathrm{TEC}(\mathrm{co.},\mathrm{LTD})$	
NUM	Num=1 Divide= 1.0	

③ 次にラインを左クリックで選択します。: 選択されたラインは赤く表示されます。



④ 選択ラインで閉塞域を作成します。(同一ライン選択不可)
 : ラインを順番に選択接続していき、1つの閉塞域を作成します。
 ★サーフェイスの接続は、繋がったライン毎に順番に行うようにして下さい。
 ★接続順は、時計回りです。(開始線は任意です)



⑤ <作成>ボタンをクリックすると、下記図のようにサーフェイスが作成されます。
 ★閉じていない、交差ライン・交差点が途中に存在する場合は、エラーとなります。
 ★サーフェイスの作成は、キャンセルするまで継続されます。





4-2-5 メッシュ粗密比の設定 ★この値は、Excel にてメッシュ作成を実行した際に反映されます。 ★例えば、1→10→100の順番にメッシュが粗くなります。

① メニュー項目より「メッシュ設定⇒メッシュ疎密比設定」をクリックします。

📙 mu-Excel-GU	1					
ファイル(E) 編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示⊻	ヘルプ(円)
🗅 🖬 🏟 🏹 门	• / 🗅	ን 🔊 🔊 🖕	: 🔣 🚭 '	アークライン	分割数設定 *****	
				- プランゴ味道	S MLEXIE	

# ② メッシュ疎密比設定ダイアログが出力され、サーフェイスが赤く表示されるようになります。 :赤く表示されているサーフェイスが、現在の選択サーフェイスとなります。



#### :画面右下ステータスバーには、選択中サーフェイスの番号・メッシュ疎密比の値が表示されます。



# <u>©2007 μ-TEC Co. LTD.</u> nojima@mutec.org ③ 疎密比を設定するサーフェイスを左クリックで選択します。(同一サーフェイス選択不可) :サーフェイスは複数選択が可能で、選択されたサーフェイスは緑で表示されます。 :ダイアログ上の細かさ入力位置に、疎密比を整数で入力します。

mu-Excel-GUI



- ④ <設定>ボタンをクリックします。
   :選択していたサーフェイス全てに、細かさが設定されます。
- ⑤ 今回のモデルでは、
  - :領域1,2,3には、メッシュ疎密比 1
  - :領域4,7には、 メッシュ疎密比 5
  - :領域 5,6,8には、メッシュ疎密比 10
  - をそれぞれ設定しました。



4-2-6 Excel ファイルへの保存

① メニュー項目より「ファイル⇒Excel ファイルに保存」をクリックします。

📙 mu-Excel	-GUI					
ファイル(E) 編集	€(E) モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示⊙	ヘルプ(円)
新規作成	Ctrl+N(	N) 💦 💦	🔀 🖨 '	१ №		
インポート		•				
印刷 印刷ブレビュー・ プリンタの設定(	Ctrl+P( ∑ (B)	P)				
Excelファイルに	:保存 Ctrl+S(	S)				
アプリケーション	の終了公					

② 確認ダイアログが出力されるので、<はい>をクリックします。

· · #킹	
Excelに保存しますか?	
はい(公) いいえ(N)	

4-2-7 アプリケーションの終了

① メニュー項目より「ファイル⇒アプリケーションの終了」をクリックします。

📙 mu-Ex	cel-GUI						
ファイル(E)	編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示⊙	ヘルプ(出)
新規作成	Ĝ	Ctrl+N(	N) 💦 💦 🦾	: 🕱 🖨	🤋 💦		
インポート			•				
印刷 印刷プレト プリンタの	čı−(V) 設定(B)	Ctrl+P(	P)				
-דעExcel	イルに保存	Ctrl+S0	5)				
アプリケー	ションの終了	7⊗					

② Excel に保存を行っている場合、確認ダイアログが出力され、Excel ファイルに反映されます。

確認
領域数=7, 輪郭点数=20
<u> </u>

① データは「モデル」シートの格納されます

② モデルタイトルと節点数を設定します。(任意) : タイトルにはカンマ (1) を含めないで下さい。

• > • •	10101011-	· · · · ·	107.20.CI			
モデルタイトル				デルタイトル		
TITLE				ンブル静電界	早解析	
:節点数	の範囲は、	100~5	50000で	す。(メッ	シュ分割に反映される	<b>ミす</b> )
領域数	節点數		領域数	節点數	変更例です。今回	回は修正しません。
4	1000		4	3000		

⑤ モデルシート概観

優しい電磁界領	解析システム		レタイ	トル			-	設定	磁界	条件設	定目	, 〕 〕 道条件	設定
CopyRight µ	-TEC 2007	70	12	×75	ノュ確認		界計算	結果	磁界	計算編	課員	軌道計算	結果
モデルタイトル		2領垣	数.(	<mark>3</mark> 節点	穀								
TITLE			V2/1,		∩_2771 <del>_1</del>	年のま	ムコント		<b>&gt;</b> .1 )	<del>*</del> Ь			
領域数	節点数 -			<u>e</u>	小限以	世の東	用乳品	(///1	ノト)	釵			
8	2000												
領域輪部直数		-											
	5	6	4	4	4	7	4						
<u> 領域番号</u>	輪郢点1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	3 5	4	<u> </u>	17	6			<u> し し し し し し し し し し し し し し し し し し し</u>	」 上 ( 土	<u>م</u>	 ト ) の車	没ちい	
<u> </u>		0 1	18	17	<u> </u>	وال 🖸		の開引	5.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1	イノ	`)∪)≱ 	家小り	
	6	17	8	7									
5	7	8	11	12									
6	8	9	10	11									
7	9	18	13	14	12	11	10						
8	14	13	16	15									
<mark>結合家 占</mark> 業が		6	ポイン	」 ノト数									
18				× 1 9A									
輪部百番号	x座標(mm)	∨座標(mm)											
1	0.000E+00	0.000E+00											
2	8.000E+00	0.000E+00											
3	8.000E+00	-5.000E+00											
4	5.000E+00	-5.000E+00											
5	5.000E+01	1500E+00				論郭	<u>占</u> (ポ	イント	·)のM	陸標値			
7	5.000E+01	2.000E+01				> 1  iii 3  -			/ • • •				
8	2.500E+01	2.000E+01											
9	1.000E+01	2.000E+01											
10	1.000E+01	1.000E+02											
11	2.500E+01	1.000E+02											
12	5.000E+01	1.000E+02											
13	0.000E+00	2.000E+02											
14	5.000E+01	2.000E+02											
15	5.000E+01	2.050E+02			<b>8</b> ×	ッシ-	の疎	密比(約	細かさ	-)			
16	0.000E+00	2.050E+02								- /			J
17	2.500E+01	1.500E+01											
18 10.2 x 7±ctr11	0.000F+00	2000E+01											
1.2012日 連発性		4		10	10	5	10						
			0	10	10	0	10						

4-3 作成されたデータを確認する

① メニュー項目より「モデル確認」ボタンをクリックします。

優しい電磁界解析システム	モデル作成	メッシュ作成	解析条件設定	結果表示
μ — EXCEI CopyRight μ-TEC 2007	モデル確認	メッシュ確認	計算実行	グラフ作成

#### ② モデル作成用 GUI が起動し、既存モデルが表示されます。



4-4 メッシュを作成・確認する

① メニュー項目より「メッシュ作成」ボタンをクリックして、メッシュを作成します。

優しい電磁界解析システム	モデル作成	メッシュ作成	解析条件設定	結果表示
μ — EXCEI CopyRight μ-TEC 2007	モデル確認	メッシュ確認	計算実行	グラフ作成

② メニュー項目より「メッシュ確認」ボタンをクリックして、メッシュを確認します。

優しい電磁界解析システム	モデル作成	メッシュ作成	解析条件設定	結果表示
μ — EXCEI CopyRight μ-TEC 2007	モデル確認	メッシュ確認	計算実行	グラフ作成

③ 作成したモデルのメッシュが表示されます。



4-5 材料と励磁条件を設定する 「解析条件」シートの内容を修正して、新しい計算ケースを作成します。

- 4-5-1 解析条件定義の仕組みを確認する
- ① 軸対称または2次元解析とは



円筒型のモデルは軸対称



直方体型のモデルは2次元

例えば以下のようなモデルは軸対称モデルです。



例えば以下のようなモデルは2次元モデルです。



② 材料種類とは

(磁界解析の場合)

「非磁性材」 :空間(空気)などのことです。

- 「強磁性材」 :ヨークなどのことです。
- 「コイル」 :コイルのことです。
  - (電流密度を指定する必要があります)
- 「永久磁石」:永久磁石のことです。

(磁化方向を指定する必要があります-方向ベクトルを指定-)

(電界解析の場合)

「誘電体」
:比誘電率を持った材料のことです。

「電極」
:電位を設定する材料のことです。

※電位とは、電極領域の電位を Volt で指定します。

③ 材料番号とは

:材料毎のテーブル番号のことです。



④ 電流密度とは(磁界解析の場合)

コイル領域の断面積に流れる電流を、電流密度=電流値(A)/断面積(m<sup>2</sup>)で指定します。 電流の向きは±で表せます。





軸対称のプラス向き(向こう向き) 2次元のプラス向き(手前向き)

★コイルが2つ以上ある場合は、領域毎に電流密度を複数指定する必要があります。

以下、軌道計算例題モデルで説明します



4-5-2 電界解析条件を設定する 電界解析条件シート概観:赤で囲われた箇所への入力が可能です。(黄色部分)

	В	С	D	E	F	G	I I	J
3	優しい電磁里		ロー イント しんしょう しょうしょう しょうしん しんしん しんしん しんしん しんしん		┃ 電界条件設定 ┃	電界計算結果	1	
5	$\mu$ -	① /// メ <sup>-</sup>				ガラウ作成		
б	CopyRight <i>µ</i>				<u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u></u>			
9	解析タイトル	<u> </u>	2解析ター	イプを入力しま	<b>す</b> 。			
10		*****						
11	解析タイプ	■田村村小 まままりますます。	·				-44-	
12	1 現職番写	「小村性実見」	11111111111111111111111111111111111111	机称番节(短期)	受難(11)方回 受難		<u></u>	
14	2	電橋	1					
15	3	議會体	4					
16	4	誘電体	2	34	オ料種類,			
17	5	電極	1	<b>4</b>	材料番号を 🗌			
18	6	電極	1	入 入	りします。 🗌			
19	7	誘電体	2					
20	8	電極	1					
21	電極入力	~有り~						
22	電極番号	領域番号	雷位(volt)					
23	1	1	0.000E+00					8
24	2	2	U.UUUE+UU		り電位(電極)を			
20	3	C 6	4.000E+04	(	人力します。			6
20	5	8	4.000E+04 3.000E+04					
- 1						I		
任								
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	⇒作成した: 回のモデル: 域番号 1 2 3 1 2 3 1 2 3 1 2 3 1 2 3 1 2 3 1 2 3 1 2 3 1 1 2 3 1 1 2 1 3 1 1 2 1 3 1 1 2 1 3 1 1 2 1 3 1 1 1 2 1 3 1 1 1 1	数 か 一 数 で が 数 数 で 数 数 で 本 数 し で つ で で で し で つ で つ で で し で つ で つ で つ で つ で つ で つ で つ で つ で つ で つ で つ で つ で つ で つ つ で つ つ つ つ つ つ つ つ つ つ つ つ つ	レない場合- 域数と一致した すですが、下言 材料番号(長軸) 1 1 1 4 イ イ イ イ イ イ イ イ イ イ イ イ イ	ない場合は、角 では領域が1 材料番号(短軸) ボタンをクリ メッシュ作馬 メッシュ確認 多正されました 材料番号(短軸)	平析条件設定オ つ少ない状態 長軸×方向 「 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	<ul> <li>ズタンをクリ</li> <li>気です。</li> <li>長軸Y方向</li> <li>結果ま</li> <li>グラフイ</li> <li>長軸Y方向</li> </ul>	ックし 異方性 長 下 成 異方性	て下さい。
····································	⇒作成した: 回のモデル: 域番号 1 2 3 版入力 メニュー項 しい電磁界解 <i>ff ー E</i> のpyRight μ-	数が一致し モデル領域 モデル領域 材料電体 誘電体 を無し~ 目より「角 析システム XCCI TEC 2007 新 材料電体 誘電体 素電体 素電体 、 新 、 、 の 、 、 の	レない場合- 或数と一致した すですが、下言 材料番号(長軸) 1 1 1 2 4 ボス条件設定」 4 5 4 5 4 5 5 5 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	©い場合は、角 Cでは領域が1 材料番号(短軸) ボタンをクリ メッシュ作馬 メッシュ確認 多正されました 材料番号(短軸)	平析条件設定オ つ少ない状態 長軸×方向 「 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	ズタンをクリ 気です。 長軸Y方向 日本の目的 日本の目的<	ックし 異方性 長示 「 て 成 「	て下さい。

① 解析タイトルを修正します。

:タイトルにはカンマ'、'を含めないで下さい。

解析タイトル		解析タイトル		
TITLE		サンブル静電界	解析	

② 解析タイプを修正します。

: 2次元/軸対称から選択します。

→解析タイプ入力位置を選択すると下記のような状態になります。

解析タイプ 2次元 ▼

↓矢印をクリックすると下記のようなリストボックスから選択できるようになります。

解析タイプ	軸対称	▼
領域番号	2次元	
	里田又小和小	

↓今回は軸対称解析を行います。

解析タイブ   軸対
------------

③・④ 材料種類・材料番号を修正します。

- :誘電体、電極から選択します。
- : 材料番号は、グラフより読取って入力します。
- ↓材料種類入力位置を選択すると下記のような状態になります。

領域番号	材料種類	材料番号(長軸)
1	誘電体	▼ 1
2	議雷体	1

↓矢印をクリックすると下記のようなリストボックスが出力されるので、材料種類を選択します。

領域番号	材料種類	材	料番号(長軸)
1	誘軍体	Ŧ	1
2	誘電体		1
	间围		

領域毎に材料種類・材料番号を設定した状態です。

↓ :電極を1つでも定義すると「電極入力」横に「~有り~」と表記されます。

領域番号	材料種類	材料番号(長軸)
1	電極	1
2	電極	1
3	誘電体	2
4	誘電体	2
5	電極	1
6	電極	1
7	誘電体	2
8	電極	1
電極入力	~有り~	

- ⑤ 電位を修正します。
  - :電位は、電極が選択されている場合のみ、入力できます。
  - : 今回のモデルでは、 領域 1,2 電極に⇒+0.0V

領域 5,6 電極に⇒+40000.0V

領域8電極に ⇒+30000.0V

をそれぞれ設定します。

			電極入力	~有り~	
			電極番号	領域番号	電位(volt)
~右山~			1	1	0.000E+00
領域番号	雷位(volt)		2	2	0.000E+00
1	0.000E+00		3	5	4.000E+04
4			4	6	4.000E+04
			5	8	3.000E+04
	〜有り〜 <mark>領域番号</mark> 1 4	<ul> <li>~有り~</li> <li>領域番号 電位(volt)</li> <li>1 0.000E+00</li> <li>4</li> </ul>	<ul> <li>~有り~</li> <li>領域番号</li> <li>1</li> <li>0.000E+00</li> <li>4</li> </ul>	電極入力       ~有り~     電極番号       領域番号     電位(volt)       1     0.000E+00       4     5	電極入力     ~有り~       ~有り~     電極番号     領域番号       領域番号     電位(volt)     1       1     0.000E+00     3       4     5

:電極が複数ある場合の例を挙げます。

⇒材料種類に設定された電極の数に応じて、電位入力域が増減します。 下記図では、領域1・2・4に対して入力できるようになります。

				領域番号	材料種類	材料番号(長軸)
				1	電極	1
領域番号	材料種類	材料番号(長軸)		2	電極	3
1	電極	1		3	誘電体	3
2	誘電体	3		4	電極	1
3	誘電体	3		電極入力	~有り~	
4	誘電体	1	<b>—</b>	電極番号	領域番号	雷位(volt)
電極入力	~有」~			1	1	0.000E+00
雷極番号	領域番号	雷位(volt)		2	2	
1	1	0.000E+00		3	4	

# 4-5-3 磁界解析条件を設定する 磁界解析条件シート概観:赤で囲われた箇所への入力が可能です。(黄色部分)

	, B	C	D	E	F	G	Н	Ι	J	
3	優しい電磁界	解析システム	モデル作成	メッシュ作成	┃ 磁界条件設定	:   磁界計算	算結果	1		
5 6		解析タイト	・ルを入力しま	す。」確認	磁界計算実行	i グラフ	作成			_
9	解析タイトル			<u>-</u> コノプを ユ +」	++	<b>I</b>				
10	TTLE			「ノを人力」						
11	解析タイプ	· · · · · · ·								
12	領域番号	材料種類	材料番号		磁化半径方向	磁化軸方向	座標	<mark>系</mark>		٦٢
13	1	非磁性材	1							-
14	2	非磁性材	1							
15	3	非磁性材	1							
16	4	非磁性材	1							
17	5	コイル	1	③材料種類,				_		-
18	6	非磁性材	1	4材料番号	æ 🕂			<b>エブ ( )</b>		
19	/	非磁性材		入力します。	<u> </u>	11111111111111111111111111111111111111	・坐付	宗糸(オ	く久幽石)	
201	8	非磁性机		-		電磁力計	算設。	ビの有意	<del>Щ</del>	
21	그1ルヘハ	~ 個비~	雨法な在人人の			入力しま	す。			
22	<u>山1ル番ち</u> 1	限収留方	● 流出度 (A/m2) 1 000E+08							
23	1	0	1.0002+00				5			
<u> </u>					電流密度(_	コイル)を				
	( →	電界評価	電界材料 4	磁界条件	、力します。	-				F.
				1						
注	<mark>意!</mark> -領域	数が一致し	」ない場合-							_
		ᆞᅮᅳᆠᇿᄻᇾ			邓七夕从凯宁	ギカンオ	<u>лц</u> ,	<u>и – Л</u>	マエキい	
	→1F成した 回のエデル		戦奴と一致した スズオギ 下言	<sup>よい</sup> 场口は、 <sup>用</sup> コマは密ばが、		ボタフを	202	990	Crew	
7	回のモナル	ノ唄以致は	/で9小、下言	こでは頑以か4	+ ノダないか	.態で9。				
領	域番号	材料種類	材料番号		磁化半径方向	可磁化軸	方向	座標系	電磁力計算	
	1	非磁性材	1						有効	
	2	永久磁石	14		1	.0	0.0	<u>直交系</u>		
	3	非磁性材	1						有効	
ļ	イル入力	~無し~								
	メニュー項	目より「角	<b>碎析条件設定」</b>	ボタンをクリ	ノックします	o				
댾	創して電磁界論	躍新システム		1		-	·+ m +	- 1		
13	<i>ii</i> — F	vcel	- モデル作成	<u></u>	成 <u>解析条件</u>	·設定?	結果表	:不		
	CopyRight μ	-TEC 2007	モデル確認	メッシュ確認	2    計算実	行 5	ッラフ作	F成 📗		
	シートがき	また ナ ち ト ち ち ト ち ト ち ト ち ト ち ト ち ち ち ち ち ち ち ち ち ち ち ち ち	酒+ポ米ケナド ワィール	& エ + わ キ + オ	-					
🛨	シードが安			EC1は C1 C1 C1 C1 C1 C1 C1 C1 C1 C1	<u> </u>					
領	城番号	材料種類	材料番号		磁化X(R)方向	可磁化Y(0	)方向,	座標系	電磁力計算	
	1	非磁性材	1						有効	
	2	永久磁石	14		1.	0	0.0 j	直交系		
	3	非磁性材	1						有効	
	4	非磁性材	1							
	5	非磁性材	1							
	6	非磁性材	1							
	7	非磁性材	1							
	イル入力	~無し~								
		2333 W			•	-	-			1

③ 解析タイトルを修正します。

:タイトルにはカンマ'、'を含めないで下さい。

解析タイトル		解析タイトル		
TITLE		サンプル磁場	<b>驿析</b>	

④ 解析タイプを修正します。

: 2次元/軸対称から選択します。

|<mark>解析タイプ|||2次元|</mark> →解析タイプ入力位置を選択すると下記のような状態になります。

解析タイプ 2次元 ▼

→矢印をクリックすると下記のようなリストボックスから選択できるようになります。

解析タイプ	軸対称 ▼
領域番号	2次元
	単田×1141)

↓今回は軸対称解析を行います。

解析タイプ 軸対称

③・④ 材料種類・材料番号を修正します。

:非磁性材、強磁性材、コイル、永久磁石から選択します。

:材料番号は、グラフより読取って入力します。

↓材料種類入力位置を選択すると下記のような状態になります。

領域番号	材料種類	材料番号
1	非磁性材	▼ 1
2	永久磁石	14

↓矢印をクリックすると下記のようなリストボックスが出力されるので、材料種類を選択します。

領域番号	材料種類		材料番号
1	非磁性材	•	1
2	非磁性材		14
3	1590001±177		1
4	永久磁石		1

領域毎に材料種類・材料番号を設定した状態です。

:コイルの材料番号は1「空気」です。

↓ :コイルを1つでも定義すると「コイル入力」横に「~有り~」と表記されます。

領域番号	材料種類	材料番号
1	非磁性材	1
2	非磁性材	1
3	非磁性材	1
4	非磁性材	1
5	コイル	1
6	非磁性材	1
7	非磁性材	1
8	非磁性材	1
コイル入力	~有り~	

⑥ 磁化方向・座標系を修正します。

- : 今回のモデルでは、永久磁石は使用しませんので例を挙げて説明します。
- :この項目は、材料種類に「永久磁石」が選択された場合のみ、入力可能になります。
- :磁化方向は、-1~+1の範囲で設定します。

↓下記図は、2次元解析で、+X方向に磁化させています。

領域番号	材料種類	材料番号	磁化X(R)方向	磁化Y(θ)方向	座標系
1	非磁性材	1			
2	永久磁石	1	1.0	0.0	直交系

↓下記図は、軸対称解析で、+半径方向(2次元でのX方向)に磁化させています。

領域番号	材料種類	材料番号	磁化半径方向	磁化軸方向	座標系
1	非磁性材	1			
2	永久磁石	1	1.0	0.0	直交系

→2次元解析の場合、座標系の選択ができます。(軸対称でも選択できますが、考慮されません)

10         00         直交系         円筒座標系は、原点を中心に 放射方向(R),半時計回り方向	磁化X(R)方向磁化Y(8)方向	<u>座標系</u> 電
<u>10</u> <u>10</u> <u>直交系</u> 放射方向(R),半時計回り方向		一 円筒座標系は、原点を中心に
古穴で	1.0 0.0	直交系 → 放射方向(R),半時計回り方向
		$(\theta)$

⑧ 電流密度を修正します。

- :電流密度は、コイルが選択されている場合のみ、入力できます。
- :今回のモデルでは、
  - 領域5コイルに⇒-1.00e+06

をそれぞれ設定します。



: コイルが複数ある場合の例を挙げます。
 ⇒材料種類に設定されたコイルの数に応じて、電流密度入力域が増減します。
 下記図では、領域1・2・4に対して入力できるようになります。

			領域番号	材料種類	材料番号
			1	コイル	1
領域番号	材料種類	材料番号	2	コイル	1
1	非磁性材	1	3	強磁性材	6
2	コイル	1	4	コイル	1
3	強磁性材	6	コイル入力	~有り~	
4	非磁性材	1	コイル番号	領域番号	電流密度(A/m2)
コイル入力	~有り~		1	1	1.850E+07
コイル番号	領域番号	電流密度(A/m2)	2	2	
1	2	1.850E+07	3	4	

4-5-4 軌道計算条件を設定する 軌道計算条件シート概観:赤で囲われた箇所への入力が可能です。(黄色部分) 優しし メッシュ作成 軌道条件設定 ┃ 軌道計算結果 空間電荷を考慮すると、粒子間の反発力等の モデル確 2 CopyRight 2007 相互作用を考慮できます 解析タイトル TITLE する 磁界考慮 3 空間電荷を考慮する場合、 空間電荷考慮しない 収束回数 収束計算を必要とします、 粒子質量 荷雷数 時間刻み 計算ステップ そのイタレーション回数を 9.110E-31 -1.000E+00 1.000E-11 \_\_\_\_\_ 1000 指定します 計算領域数 ④ 荷電粒子の質量、電荷数 領域順番 領域番号 軌道を進める時間刻み、その最 3 1 大ステップ数を指定します 2 7 ⑤指定領域内で軌道計算しま す。領域外に出たとき終了しま ⑥軌道数です す。その領域数と領域番号を指 定します 20 動道数 21 16 初期座標Y 方向Y 初期速度eV 担当電流量A 22 軌道番号 初期座標X 方向X 8.000E+00 1.000E+00 0.000E+00 1.000E+00 1.000E-02 0.000E+00 23 1 0.000E+00 1.000E+00 0.000E+00 1.000E-02 7.000E+00 1.000E+00 24 2 1.000E-02 0.000E+00 0.000E+00 1.000E+00 25 6.000E+00 1.000E+00 3 4 0.000E+00 1.000E+00 1.000E-02 0.000E+00 26 5.000E+00 1.000E+00 0.000E+00 1.000E-02 27 5 4.000E+00 1.000E+00 0.000E+00 1.000E+00 0.000E+00 1.000E+00 0.000E+00 1.000E+00 1.000E-02 28 6 3.000E+00 0.000E+00 1.000E-02 0.000E+00 1.000E+00 29 7 2.000E+00 1.000E+00 1.000E-02 0.000E+00 1.000E+00 0.000E+00 1.000E+00 30 8 1.000E+00 1.000E-02 0.000E+00 9 -1.000E+00 1.000E+00 0.000E+00 1.000E+00 31 1.000E-02 0.000E+00 1.000E+00 0.000E+00 1.000E+00 32 10 -2.000E+00 1.000E-02 0.000E+00 11 -3.000E+00 1.000E+00 0.000E+00 1.000E+00 33 0.000E+00 1.000E-02 34 12 -4.000E+00 1.000E+00 0.000E+00 1.000E+00 1.000E-02 0.000E+00 35 -5.000E+00 1.000E+00 0.000E+00 1.000E+00 13 1.000E-02 0.000E+00 -6.000E+00 1.000E+00 0.000E+00 1.000E+00 36 14 0.000E+00 1.000E-02 -7.000E+00 1.000E+00 0.000E+00 1.000E+00 37 15 1.000E-02 0.000E+00 -8.000E+00 1.000E+00 0.000E+00 1.000E+00 38 16 39 οĪ

⑦軌道の初期条件です

初期座標、初期速度方向、初期速度は eV で指定、 担当電流量は空間電化を考慮する場合必要になります ※実際は無数の粒子が飛翔しますが、それを有限の軌 道数で代償するので、一本当たりの軌道に対して、担 当電流量を指定します

① メニュー項目より「電界計算実行」ボタンをクリックします。

優しい電磁界解析システム	モデル作成	メッシュ作成	電界条件設定	電界計算結果	
CopyRight #-TEC 2007	モデル確認	メッシュ確認	電界計算実行	グラフ作成	

# 4-6-2 電界結果を確認する

① メニュー項目より「電界計算結果」ボタンをクリックします。

優しい電磁界解析システム	モデル作成	メッシュ作成	電界条件設定	電界計算結果
CopyRight µ-TEC 2007	モデル確認	メッシュ確認	電界計算実行	グラフ作成

⑤ 結果を表示します。(例:等電位線)



4-6-3 磁界計算を実行する

② メニュー項目より「磁界計算実行」ボタンをクリックします。

優しい電磁界解析システム	モデル作成	メッシュ作成	磁界条件設定	磁界計算結果
μ — EXCEI CopyRight μ-TEC 2007	モデル確認	メッシュ確認	磁界計算実行	グラフ作成

#### 4-6-4 磁界結果を確認する

② メニュー項目より「磁界計算結果」ボタンをクリックします。

優しい電磁界解析システム	モデル作成	メッシュ作成	磁界条件設定	磁界計算結果
CopyRight µ-TEC 2007	モデル確認	メッシュ確認	磁界計算実行	グラフ作成

#### ⑥ 結果を表示します。(例:磁束線)



4-6-5 軌道計算を実行する

③ メニュー項目より「軌道計算実行」ボタンをクリックします。

優しい電磁界解析システム	モデル作成	メッシュ作成	軌道条件設定	軌道計算結果
CopyRight µ-TEC 2007	モデル確認	メッシュ確認	軌道計算実行	

#### 4-6-6 軌道計算結果を確認する

③ メニュー項目より「軌道計算結果」ボタンをクリックします。

Ŕ	息しい電磁界解析システム	モデル作成	メッシュ作成	軌道条件設定	軌道計算結果
	μ – EXCEI CopyRight μ-TEC 2007	モデル確認	メッシュ確認	軌道計算実行	

#### ⑦ 結果を表示します。(例:等電位線と軌道線)



4-7 評価位置のグラフを描く

4-7-1 評価点の定義の仕組みを見る

:任意に指定した座標値上の結果値を、計算結果から補間して求め、Excelのグラフを出力します。 評価シート概観:赤で囲われた箇所への入力が可能です。(黄色部分)

以下、電界の結果で説明します

優しい電磁界網 <u> μ</u> — E CopyRight μ	遅析システム Excel TEC 2007		■ 数です。 ■ <sup>●</sup> □ _ ^ / ^ □	作成 電界調 確認 電界調	条件設定   電 計算実行	國界計算結果 グラフ作成
評価点の電界						
評価点数	11	/				
評価点番号	x座標(mm)	v座標(mm)	Ex(V/m)	Ey(V/m)	Eabs(V/m)	
1	0.000E+00	6.000E+00	4.430E+04	-1.452E+06	1.453E+0	)6
2	1.000E+00	6.000E+00	6.423E+04	-1.451E+06	1.453E+0	06
3	2.000E+00	6/100E+00	1.009E+05	-1.449E+06	1.453E+0	06
4	3.000E+00	00E+00	1.448E+05	-1.448E+06	1.456E+0	2.000
5	4.000E+00	00E+00	2.009E+05	446E+06	1.460E+0	)6
6	5.000E+00	/ 00E+00	2.629E+05	%E+06	1.463E+0	)6 1.50(
7	6.000E+00	00E+00	3.339E+05	<b>4</b> 06	1.467E+0	)6
8	7.000E+0	10E+00	4.042E+05		1.476E+0	1.000
9	8 000E+	0E+00	4.855E+0	一評価占での		分 1000
- 評価点	数分の座標	「値です」	5.811E+0	分	電力です。 です	
11	1.000E+01	6.000E+00	6.786E+05		C 9	.00(
· · …	電界評価	電界材料	磁界条件	磁界評価	磁界材料	

4-7-2 評価点・座標点を修正する

:評価点数に連動して、座標点入力域が増減します。

: グラフ出力したい領域の座標値を全て入力します。

評価点数	10	
評価点番号	x座標(mm)	y座標(mm)
1	0.000E+00	4.000E+00
2	5.000E-01	4.000E+00
3	1.000E+00	4.000E+00
4	1.500E+00	4.000E+00
5	2.000E+00	4.000E+00
6	2.500E+00	4.000E+00
7	3.000E+00	4.000E+00
8	3.500E+00	4.000E+00
9	4.000E+00	4.000E+00
10	4.500E+00	4.000E+00

評価点の電界		
評価点数	11	
評価点番号	x座標(mm)	y座標(mm)
1	0.000E+00	6.000E+0(
2	1.000E+00	6.000E+0(
3	2.000E+00	6.000E+0(
4	3.000E+00	6.000E+00
5	4.000E+00	6.000E+00
6	5.000E+00	6.000E+0(
7	6.000E+00	6.000E+0(
8	7.000E+00	6.000E+00
9	8.000E+00	6.000E+00
10	9.000E+00	6.000E+00
11	1.000E+01	6.000E+00



5 *μ* - Excel の応用利用方法

5-1 DXF ファイルをインポートする 5-1-1 DXF ファイルの読込

< CAD ファイル情報を DXF ファイル形式にて読込みます> ★現状、ラインとアークのみ読込めます。 ★交差ライン等は、サーフェイスが作成できないので、作成しないようにして下さい。

① メニュー項目より「ファイル⇒インポート⇒DXF」をクリックします。

提 mu-Excel-GUI						
ファイル(E) 編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示♡)	ヘルプ(円)
新規作成	Ctrl+N(N	D 💦 📕		<b>? №</b>		
インポート		DX 🕨	F			
印刷 印刷ブレビュー(V) ブリンタの設定(R)	Ctrl+P(P	)				
Excelファイルに保存	Ctrl+S(S	)				
アプリケーションの終了	′⊗					

② ファイルを選択します。

形状ファイルの読込				? ×
ファイルの場所型: 🛛	눱 DXFmodel	•	S 👂 📂 🖽	]-
🔎 Model1-1 (10).dxf	🗩 Test05.dxf	🗩 Test11.dxf	💌 🗩 Test17.dx	f
Model3-2(10).dxf	🗩 Test06.dxf	💽 Test12.dxf	💽 Test18.dx	f
💽 Test01.dxf	💽 Test07.dxf	💽 Test13.dxf		
💽 Test02.dxf	💽 Test08.dxf	💽 Test14.dxf		
💽 Test03.dxf	💽 Test09.dxf	💽 Test15.dxf		
💽 Test04.dxf	Test10.dxf	💽 Test16.dxf		
ファイル名(N): 🛛 📔	Fest10.dxf			開<(_)
ファイルの種類(工): 🛛	DXF Data File(*.dxf	)	• *	キャンセル
Γ	読み取り専用ファイ	(ルとして開く( <u>R</u> )		

③ 読込時は、ライン毎に読込むため、ライン間の交点位置に若干のズレが生じることがあります。 そのため、補正値を設定します。(補正値は、基本的にはデフォルトで構いません) 値を変更される場合は、チェックボックスをオンにして、0~0.1の間の値を入力して下さい。



⑧ <設定>ボタンをクリックすれば、形状が読込まれます。



- 5-1-2 サーフェイスの作成 <読込まれた形状を元にサーフェイスを作成します>
- 5-1-3 アークライン分割数の設定 <作成されたアークラインの分割数を設定します>
- 5-1-4 メッシュ疎密比の設定 <作成されたサーフェイスに対して、メッシュ疎密比を設定します>
- 5-1-5 Excel ファイルへの保存 <作成した形状データを Excel ファイルに保存します>
- 5-1-6 モデル作成用GUIの終了 <アプリケーションを終了します>
- 5-1-7 読込まれたモデルを元に解析を行う。 <DXF にて読込まれたモデルを元に解析を行うことができます>

5-2 材料の追加

#### <電界・磁界それぞれの材料シートに材料を追加します>

5-2-1 電界材料の追加

シートタブを使用して、電界材料シートへ移動します。

電界評価 電界材料 磁界条件 磁界評価 磁界材料

材料シート概観:図2の赤い枠部分が入力可能です。(黄色) <図1>

: 材料1は、固定です。(材料2以降の値の修正が可能) ☆既存の材料値は修正不可です。一度削除した後に追加した材料について修正が可能です

シートタブを使用して、材料シートへ移動します。

◀ ▶ ▶ \モデル (解析条件 (評価) 材料/	•	•
│ 図形の調整(R) + 🔓 😮 オートシェイプ(U) + 🔪	🔪 🗆 🔿 🚰 🛍 🐴 🙍 💆 • 🚄 •	· 🛓 - 🛱 🕤 Ϋ
コマンド		

材料シート概観: 図2の赤い枠部分が入力可能です。(黄色)

<図1>

:材料1は、固定です。(材料2以降の値の修正が可能)

☆既存の材料値は修正不可です。一度削除した後に追加した材料について修正が可能です。

	A	В	①材料数	F G		
1	材料数	7			2 0	
2	材料番号	材料種類	テーブル数	材料名	比誘電率(ε)	電界材料確認
3	1	電極	2	電極1	1.000E+00	
4	テーブルNO	電界E(volt/m)	電東密度D			
5	1	0	0		料クラフを出力	します。
6	2	1	1.00E+00			
7	材料番号	材料種類	テーブル数	材料名	比誘電率(ε)	
8	2	誘電体	2	空気	1.000E+00	
9	テーブルNO	電界E(volt/m)	電東密度D			
10	1	0	0			
11	2	1	1.00E+00			
12	材料番号	材料種類	テーブル数	材料名	比誘電率(ε)	②材料種類
13	3	誘電体	2	εr=3	3.000E+00	③材料名
14	テーブルNO	電界E(volt/m)	電東密度D			4 電気伝導率
15	1	0	0			く 5テーブル数
16	2	1	3.00E+00	6	材料特性を	を入力します。
17	材料番号	材料種類	テーブル数	材料名入	カします。 丿	
18	4	誘電体	2	εr=4	4.000E+00	6
	• •	電界評価	電界材料 磁界系	条件 磁界評	平価 🗌 磁界材料	│軌道条件 │ 軋 … ④

<図2>

: (例) 材料番号3

		~		<u> </u>
材料数	7			
材料番号	材料種類	テーブル数	材料名	比誘電率(ε)
1	電極	2	電極1	1.000E+00
テーブルNO	電界E(volt/m)	電東密度D		
1	0	0		
2	1	1.00E+00		
材料番号	材料種類	テーブル数	材料名	比誘電率(ε)
2	誘電体	2	空気	1.000E+00
テーブルNO	電界E(volt/m)	電東密度D		
1	0	0		
2	1	1.00E+00		
材料番号	材料種類	テーブル数	材料名	比誘電率(ε)
3	誘電体	2	ε r=3	3.000E+00
テーブルNO	電界E(volt/m)	電東密度D		
1	0	0		
2	1	3.00E+00		

- ① 材料数を入力します。
  - :材料数を入力すると、入力域が増減します。(材料数減少時にはグラフが削除されます) :最大材料数は100です。



↓材料入力域が7⇒8に増加します

		0.002 00		
材料番号	材料種類	テーブル数	材料名	比誘電率(ε)
7	誘電体	2	ε r=7	7.000E+00
テーブルNO	電界E(volt/m)	電東密度D		
1	0	0		
2	1	7.00E+00		



-		0.002 00		1
材料番号	材料種類	テーブル数	材料名	比誘電率(ε)
7	誘電体	2	ε r=7	7.000E+00
テーブルNO	電界E(volt/m)	電東密度D		
1	0	0		
2	1	7.00E+00		
材料番号	材料種類	テーブル数	材料名	比誘電率(ε)
8	電極	2	Sample	1.000E+00
テーブルNO	電界E(volt/m)	電東密度D		
1	0.000E+00	0.000E+00		
2	1.000E+00	1.000E+00		

③ 材料種類を入力します。(材料番号8以上の材料に入力できます): 電極/誘電体ですが、電極は1種類なので、誘電体のみとなります。

材料番号	材料種類		テーブル数	材料名	比誘電率(ε)
8	電極	•	2	Sample	8.000E+00
テーブルNO	誘電体		電東密度D		
1	電極		0.000E+00		
2	1.000E+00	1.000E+00			
1					

④ 材料名を入力します。

·	6		0.002.00		
2	材料番号	材料種類	テーブル数	材料名	<mark>_ 比誘電率(ε)</mark>
3	7	誘電体	2	εr=7	7.000E+00
4	テーブルNO	電界E(volt/m)	電東密度D		
5	1	0	0		
ŝ	2	1	7.00E+00		

⑤ 比誘電率を入力します。
 : 値の範囲は、0~+1e25 です

· · ·	£		0.002100	4		
2	材料番号	材料種類	テーブル数		材料名	比誘電率(ε)
3	7	誘電体	2	2	ε r=7	7.000E+00
4	テーブルNO	電界E(volt/m)	電束密度D			
5	1	0	<u>n</u>	l		
ô	2	1	7.00E+00			
				Г		

- ⑥ テーブル数を入力します。(線形計算なので使用しません)
   :材料特性を入力するセルを確保します。
   : たの笠岡は、2、100です。
  - :値の範囲は、2~100です。

材料番号	材料種類	テーブル数	材料名	比誘電率(ε)
8	電極	3	Sample	8.000E+00
テーブルNO	雷界E(volt/m)	雷東密度D		
1	0.000E+00	0.000E+00		
2	1.000E+00	8.000E+00		
3	0.000E+00	0.000E+00		

⑦ 材料グラフを出力します。
 :「電界材料確認」ボタンをクリックします。

電界材料確認

: 材料グラフが出力されます。(解析条件シートにも反映されます)



5-2-2 磁界材料の追加

シートタブを使用して、磁界材料シートへ移動します。

電界評価	電界材料	磁界条件	磁界評価	磁界材料	軌道条件	

材料シート概観:図2の赤い枠部分が入力可能です。(黄色)

<図1>

:材料1は、固定です。(材料2以降の値の修正が可能)

☆既存の材料値は修正不可です。一度削除した後に追加した材料について修正が可能です

材料数	17.						- 1	
材料番号	材料種類	ゴル数	材料名	電気伝導 ⑦林	オ彩レグ=		「主古	
1	非磁性材				コイナノ ノ A		0690	
テーブルNO	磁界H(oe)	磁東密	を入力します。		$\overline{}$			
1	0.0	0.0						材料
2	1.0	1.0						
材料番号	材料種類	テーブル数	材料名	電気伝導率( $\sigma$ )	)			11
2	強磁性材	21	MDS-9	0.000E+0	0			枝
テーブルNO	磁界H(oe)	磁束密度B(Gauss)						
1	0.0	0.0			2 材料	植類		1
2	104.0	13074.0			③材料	名		
3	201.0	14014.0			4電気	、伝導率		
4	305.0	14600.0			<b>⑤</b> テ-	-ブル数		'
5	421.0	14900.0			を入力	」します。		
6	500.0	15149.0		<u> </u>				
7	604.0	15 <del>332.6</del>	🗲 6材料特	性を				
8	702.0	15466.0	人力しま	<mark>す。 ノ</mark>				
9	800.0	15576.0						
10	002.0	15674.0		l				

① 材料数を入力します。

:材料数を入力すると、入力域が増減します。(材料数減少時にはグラフが削除されます)

:最大材料数は100です。

材料数 18 18 材料数 19

↓材料入力域が18⇒19に増加します

材料番号	材料種類	テーブル数	材料名	電気伝導率(σ)
18	非磁性材	2	Sample	0.000E+00
テーブルNO	磁界H(oe)	磁東密度B(Gauss)		
1	0.000	0.000		
2	1.000	1.000		



材料番号	材料種類	テーブル数	材料名	電気伝導率(σ)	
18	非磁性材	2	Sample	0.000E+00	
テーブルNO 磁界H(oe)		磁東密度B(Gauss)			
1	0.000	0.000			
2	1.000	1.000			
材料番号	材料種類	テーブル数	材料名	電気伝導率(σ)	
19	非磁性材	2	Sample	0.000E+00	
テーブルNO	磁界H(oe)	磁東密度B(Gauss)			
1	0.000	0.000			
2	1.000	1.000			

- ② 材料種類を入力します。
  - : 非磁性材/強磁性材/永久磁石から選択できます。
- ↓材料種類のセル位置を選択すると下記図の状態になります。

材料番号		材料種類		テーブル数	材料名	電気伝導率(σ)	
	19	非磁性材	•	2	Sample	0.000E+00	
↓矢印を	ク	リックする	と、	下記図のよう	なリストボック	フスが出力され	ます。
材料番号		材料種類		<mark>テーブル数</mark>	材料名	電気伝導率(σ)	
	19	非磁性材	-	2	Sample	0.000E+00	
テーブルN	0	非磁性材	1	幕密度B(Gauss)			
	1	永久磁石		0.000			

# ↓強磁性材を選択した結果です。

材料番号	材料種類			テーブル数	材料名	電気伝導率(σ)
	19	<u> </u>	-	2	Sample	0.000E+00

### ③ 材料名を入力します。

材料番号	材料種類	テーブル数	材料名	電気伝導率(σ)
19	強磁性材	2	サンブル材料	0.000E+00

# ④ 電気伝導率を入力します。

:値の範囲は、-1e25~+1e25です

材料番号	材料種類	テーブル数	材料名	<u> 電気伝導率(σ)</u>
19	強磁性材	2	サンブル材料	5.000E+06

- ⑤ テーブル数を入力します。
  - :材料特性を入力するセルを確保します。
  - :値の範囲は、2~100です。

材料番号	材料種類	テーブル数	材料名	電気伝導率(σ)
19	強磁性材	2	サンプル材料	5.000E+06
テーブルNO	磁界H(oe)	磁東密度B(Gauss)		
1	0.000	0.000		
2	1.000	1.000		
材料番号	材料種類	テーブル数	材料名	電気伝導率(σ)
19	強磁性材	10	サンプル材料	5.000E+06
テーブルNO	磁界H(oe)	磁束密度B(Gauss)		
1	0.000	0.000		
2	1.000	1.000		
3	0.000	0.000		
4	0.000	0.000		
5	0.000	0.000		
6	0.000	0.000		
7	0.000	0.000		
8	0.000	0.000		
9	0.000	0.000		
10	0.000	0.000		

⑥ 材料特性を入力します。

:	値の範囲は、	-1e25~+1e25 です。
-		

テーブルNO	磁界H(oe)	磁東密度B(Gauss)	テーブルNO	磁界H(oe)	磁東密度B(Gauss)
1	0.000	0.000	1	0.000	0.000
2	1.000	1.000	2	1.000	1.000
3	0.000	0.000	3	2.000	2.000
4	0.000	0.000	4	3.000	3.000
5	0.000	0.000	5	4.000	4.000
6	0.000	0.000	6	5.000	5.000
7	0.000	0.000	7	6.000	6.000
8	0.000	0.000	8	7.000	7.000
9	0.000	0.000	9	8.000	8.000
10	0.000	0.000	10	9.000	9.000

⑦ 材料グラフを出力します。

:「材料確認」ボタンをクリックします。

磁界材料確認

:材料グラフが出力されます。(解析条件シートにも反映されます)


- 6 モデル作成用 GUI リファレンス
  - 6-1 モデル作成用GUIの起動
- ① メニュー項目より、「モデル作成」ボタンをクリックします。

優しい電磁界解析システム	モデル作成	メッシュ作成	解析条件設定	結果表示
μ — EXCEI CopyRight μ-TEC 2007	モデル確認	メッシュ確認	計算実行	グラフ作成

② モデル作成用GUI「mu-Excel-GUI」が起動されます。

👫 mu-Excel-GUI		
ファイル(E) 編集(E) モデル作成 モデル修正 モデル削除 メッシュ設定 表示(V) ヘルプ(H)		
DRNG •\JJY#I = \$K		
μ —Excel		<ul> <li>福価方式</li> <li>③ フリーエッジ (ヷロパティ毎)</li> <li>○ フリーフェイス (ブロパティ毎)</li> <li>○ 全メッシュ表示</li> <li>○ ポリゴン表示</li> </ul>
1.10		表示図法     背景色       透視投影     ● 黒色       ● 平行投影     ● 白色
0.90		油画コントロール 表示プロパティ道沢 モデルの移動
0.70		← ↑ ↓ → モデルの拡大縮小
		領域の縦横倍率 ×1
0.10		
-0.10		
-0.30		
-0.50		
-0.70		
-1.10 -0.90 -0.70 -0.50 -0.30 -0.10 0.10 0.30 0.50 0.70 0.90	1.10	
		$\mu - \text{TEC}$ co., LTD
ヘルプを表示するには F1 キーを押してください。	NUM	X=-0.0225 Y= 1.8000 Z= 0.0000

6-2 モデルの作成(通常) 6-2-1 ポイントの作成

① メニュー項目より「モデル作成 ⇒ ポイント作成」をクリックします。

📙 mu-Excel-GUI							
ファイル(E) 編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル削り	余 メッシ.	ュ設定	表示♡	ヘルプ(円)
🗋 🖬 🍋 🏹 🛄	ポイント作成	Å.		? N?			
μ—Excel	<ul> <li>フインバドが、</li> <li>アーク作成</li> <li>サーフェイス(</li> </ul>	他成					
	コピー 自動サーフ:	」 IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII					

参考1:ツールバーボタンから起動する場合・・・下記図、赤い囲い部分をクリックします。



参考2:ポップアップメニューから起動する場合・・・描画画面上で右クリックします。



② ポイント作成ダイアログが出力されます。

ポイントの作成		×
X座標 🖸	Y座標 0	Z座標 0
ОК		キャンセル

- ③ ダイアログ上に、座標値を入力し、<OK>ボタンをクリックするとポイントが作成されます。
  - :作成されたポイントは、その都度描画画面に更新されます。
  - : 描画画面内で、作成されたポイントにカーソルを合わせれば、設定値を確認できます。 ★同一座標点の作成はできません。

★ポイント作成は、キャンセルするまで継続されます。

					III LACC
≫ュ設定 表示(V) ヘルプ(H)	モデル削除 メッシュ設	モデル修正	モデル作成	編集(E)	ファイル(E)
×				作成	ポイントの
	.0.0	Z座	Y座標 0.0	0.0	×座標
	キャンセル				ОК
		.25	1		
		.75—	0		
		_			
		.25	0		
• •					
	<i>キャンセル</i> ・	.25  .75  .25  .25	1		ОК

:画面右下ステータスバーでは、選択中ポイントの番号・座標値が表示されます。



6-2-2 ラインの作成

<2点間を結び、ラインを作成します>

① メニュー項目より「モデル作成⇒ライン作成」をクリックします。

📙 mu-Excel-GU	I					
ファイル(E) 編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示♡	ヘルプ(田)
🗅 🔲 🖉 🍋 🖸	ポイント作り	成		<b>? №</b> ?		
	- ライン1年成					
µ—Excel	アーク作成	アーク作成・				
サーフェイス作成		计定成				
		I				
	自動サーフ	フェイス作成				

参考1:ツールバーボタンから起動する場合・・・下記図、赤い囲い部分をクリックします。



参考2:ポップアップメニューから起動する場合・・・描画画面上で右クリックします。

🙀 mu-Excel-GUI					
ファイル(E) 編集(E) モデ	ル作成 モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示⊙	ヘルプ(円)
🗅 🔲 🖉 🔍 🛄 🔹	/ D 🖻 🦻 🖊	( 🔳 🖨 🔋	? №?		
µ—Excel <sub>жיז</sub>	卜作成				
ラインイ	乍成				
アーク	作成 🕨				
サーフ	11人作版				
「日本」	トーフェイフ化に成				
日朝江	DIEDEN ALEMA				

② ライン作成ダイアログが出力され、画面上ではポイントが強調表示されるようになります。
 : 強調表示されているポイントが、現在の選択ポイントとなります。

mu-Exce	I-GUI							
ファイル(E)	編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル	削除	メッシュ設定	表示♡	- ヘルプ (日)
ラインの作	成			XĽ	8	? №?		
輪郭点1 OK		輪郭点2	0 キャンセル					
		5	.25					
		А	- •					
:画面右下	マテータ	タスバーに	よ、選択中	ポイン	トの	)番号・座橋	腫が表示	されます

$\mu - \text{TEC}$ co., LTD	
Num=11 X= 0.0000000 Y= 5.00	000000 Z= 0.0000000

③ まず、画面上の1点を左クリックで選択します。

: 選択後、ダイアログ上の輪郭点1にはポイント番号が、画面上では選択点が赤く表示されます。

mu-Exce	I-GUI								
ファイル(E)	編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル	削除	メッシュ	設定	表示⊙	ヘルプ(円)
ラインの作	成			XI	8	<b>?</b> N?			
輪郭点1	11	輪郭点2	0						
ОК			キャンセル						
		5	.25						
		4	75—	$\bigcirc$					

④ 2点目を左クリックで選択します。(同一ポイント選択不可)

mu-Exce	I-GUI								
ファイル(E)	編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル	削除	メッシュ	設定	表示♡	ヘルプ(円)
ラインの作	威		1	׼	8	? N?			
輪郭点1 OK	11	輪郭点2	16 キャンセル	ו					
			26						
		د 4		1		-	2		

⑤ 2点が選択されたので、ダイアログ上の<OK>ボタンをクリックし、ラインを作成します。
 :ダイアログと画面が更新され、ラインが黄色で表示されます。

★ライン作成は、	キャンセルが選択する	るまで継続されます。

mu-Exce	I-GUI						
ファイル(E)	編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示(⊻)	- ヘルプ(田)
ラインの作	成			XI 🕾	? №		
輪郭点1 OK	0	輪郭点2	0 キャンセル				
		c	25				
		ر ہر					

6-2-3 アークの作成1 (中心・始点・終点)

<中心・始点・終点の3点を指定し、アークラインを作成します>

①メニュー項目より「モデル作成→アーク作成→中心・始点・終点」をクリックします。

💑 mu-Excel-GUI	
ファイル(E) 編集(E) モデル作成 モデル修正 モ	デル削除 メッシュ設定 表示(V) ヘルプ(H)
日 日 P Q 日 ポイント作成     ライン作成     ライン作成     ライン作成	
μ — Excel サーフェイス作成 コピー 自動サーフェイス作成	中心-始点-終点 中心-始点-角度 始点-終点-半径
参考1:ツールバーボタンから起動する場合	合・・・下記図、赤い囲い部分をクリ <sup>、</sup> ックします。
DEPRI •//DAM	( <u>8 ? R</u>
参考2:ポップアップメニューから起動する	る場合・・・描画画面上で右クリックします。
🕌 mu-Excel-GUI	
ファイル(E) 編集(E) モデル作成 モデル修正 モ	デル削除 メッシュ設定 表示(V) ヘルブ(H)
μ — Excel ポイント作成 ライン作成 アーク作成 ▶ □ サーフェイス作成 □	P心-始点-終点 P心-始点-角度
□ピー • 9 自動サーフェイス作成	

②起動後、ダイアログが出力され、画面上では選択中ポイントが強調表示されるようになります。

mu-Exce	I-GUI						
ファイル(E)	編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示⊙	ヘルプ(田)
アークライン	ンの作成(	中心一始点	-終点)		? N?		
中心点烟	è標						
x 0.0		Y 0.0	<b>z</b> 0.0				
始点座橋	ŧ.						
× 0.0		γ 0.0	<b>z</b> 0.0				
終点座標	Ħ.						
× 0.0		γ 0.0	<b>z</b> 0.0				
ОК			*	ャンセル	•		
		4	.25—				
					-		
		3	75-				

:画面右下ステータスバーには、選択中ポイントの番号・座標値が表示されます。

μ - TEC co. , LTD Num=15 X= 1.0000000 Y= 4.0000000 Z= 0.0000000

③ダイアログ上に<中心><始点><終点>の座標値をそれぞれ入力します。 :アークの作成は反時計回りに行われます。

mu-Exce	I-GUI						
ファイル( <u>E</u> )	編集( <u>E</u> )	モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示(⊻)	ヘルプ(日)
アークライン	ンの作成(	中心一始点	-終点)		? N?		
中心点烟	噽櫄						
× 1		γ 4	z 0.0				
始点座橋	Ħ						
X 2		γ 4	z 0.0				
終点座橋	₩ R						
× 1		γ 5	z 0.0				
ОК			*	ャンセル	•		
			_				
		4	.25—				
			- •				
		3	75-				

④ダイアログ上の<OK>ボタンをクリックすると、アークが作成されます。

mu-Exce	I-GUI						
ファイル(E)	編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示⊙	ヘルプ(田)
アークライン	つ作成(	中心一始点	- 終点)		? N?		
中心点烟	醉標						
x 1		γ 4	z O				
始点座橋	ŧ						
X 2		γ 4	z O				
終点座標	₩						
X 1		γ 5	z O				
ОК			*	ャンセル	•		
		4	.25—				
		3	75-				

⑤マウス操作でのダイアログ入力も可能です。

:この場合、1回目のクリック→中心 | 2回目のクリック→始点 | 3回目のクリック→終点 と対応していきます。(厳密には、選択されている入力位置に対応します)

★下記図では、黄色が中心、赤が始点・終点を表しています。

★アーク作成は、キャンセルを選択するまで継続されます。

mu-Exce	I-GUI						
ファイル(圧)	編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示⊙	ヘルプ(田)
アークライ	ンの作成(	中心一始点	-終点)		? N?		
中心点际	座標						
X 1.0	000000	γ 4.00000	0 z 0.0				
始点座相	票						
χ 2.0	000000	γ 4.00000	0 z 0.0				
終点座相	票						
X 1.0	000000	γ 5.00000	0 z 0.0				
ОК			*	ャンセル	•		
		4	.25 •			•	

6-2-4 アークの作成2(中心・始点・角度)

<**中心・始点の2点と角度[**°**]を指定し、アークラインを作成します**> ①メニュー項目より「モデル作成→アーク作成→中心・始点・角度」をクリックします。

🙀 mu-Excel-GUI										
ファイル( <u>F</u> ) 編集( <u>E</u> )	モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示♡)	ヘルプ(円)				
D 🖬 🖌 🍋 🗍	ポイント作成 ライン作成	Ż		<b>% №</b>						
$\mu$ – Excel	アーク作成	•	中心一始。	点終点						
, i	サーフェイス(	作成	- 中心-始。	点-角度						
	⊐Ľ−	•	始点−終。	点-半径						
	自動サーフュ	eイス作成 👘								

参考1:ツールバーボタンから起動する場合・・・下記図、赤い囲い部分をクリックします。

🗅 日 🖌 🍋 💭	• / 🗅	🖹 🛴 🤇	8	?
-----------	-------	-------	---	---

参考2:ポップアップメニューから起動する場合・・・描画画面上で右クリックします。

📙 mu-Excel-G	UI					
ファイル(E) 編集(	E) モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示♡)	ヘルプ(円)
🗅 🖬 🖌 🛯	0 •/1	ን 🔁 🔊 🖊	( 🗶 🚳 '	§ №?		
μ—Excel	ポイント作成 ライン作成 アーク作成 サーフェイス作り コピー	<b>5</b> 戊	中心-始点-新 中心-始点-7 始点-終点-3	終点 角度 半径		
	自動サーフェイ	ス作成				

②起動後、ダイアログが出力され、画面上では選択中ポイントが強調表示されるようになります。

mu-Exce	I-GUI						
ファイル(E)	編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示⊙	ヘルプ(田)
アークライン	ンの作成(	中心一始点	- 角度)		? N?		
中心占原	赵檀						
x 0.0		γ 0.0	<b>z</b> 0.0				
始点座相	Ħ.						
x 0.0		Y 0.0	z 0.0				
角度							
8 0							
ОК			*	ャンセル			
			_				
		4	.25—				
			- ·		•		
		2	75-				

:画面右下ステータスバーには、選択中ポイントの番号・座標値が表示されます。



③ダイアログ上に<中心><始点>の座標値と<角度[°]>をそれぞれ入力します。 :アークの作成は反時計回りに行われます。

mu-Exce	I-GUI						
ファイル(E)	編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示(⊻)	ヘルプ(日)
アークライン	ンの作成(	中心一始点	-角度)		? N?		
中心点烟	醉標						
X 1		γ 4	<b>Z</b> 0.0				
始点座橋	Ħ.						
х 2		γ 4	z 0.0				
角度							
8 60							
ОК			*	ャンセル			
		4	.25—		_		
		3					

④ダイアログ上の<OK>ボタンをクリックすると、アークが作成されます。

mu-Exce	I-GUI						
ファイル(E)	編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示⊙	ヘルプ(田)
アークライン	ンの作成(	中心一始点	角度)		? N?		
中心点烟	座標						
× 1		γ 4	z O				
始点座橋	₩.						
χ 2		γ 4	z O				
角度							
θ 60							
ОК			*	ゃンセル			
		4	.25—			$\rightarrow$	
		3	_ •		•	1	

### ⑤マウス操作でのダイアログ入力も可能です。

:この場合、1回目のクリック→中心 | 2回目のクリック→始点 と対応していきます。(厳密には,選択されている入力位置に対応します) ★下記図では、黄色が中心、赤が始点を表しています。 ★アーク作成は、キャンセルを選択するまで継続されます。 ファイル(E) 編集(E) モデル作成 モデル修正 モデル削除 メッシュ設定 表示(V) ヘルプ(H) ? №? × アークラインの作成(中心-始点-角度) 中心点座標 X 1.0000000 **Z** 0.0 γ 4.0000000 始点座標 X 2.0000000 γ 4.0000000 Z 0.0 角度 θ 🗓 OK キャンセル 4.256-2-5 アークの作成3(始点・終点・半径)

<始点・終点の2点と半径を指定し、アークラインを作成します> ①メニュー項目より「モデル作成→アーク作成→始点・終点・半径」をクリックします。

🙀 mu-Excel-GUI									
ファイル(E) 編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示♡	ヘルプ(円)			
D 🖬 🖉 🏹 🖸	ポイント作り ライン作成	戊		१ №					
$\mu$ —Excel	アーク作成	/1	中心一始,	点-終点 上 全 守					
	サーフェイス   <b>コピー</b>	.17年.65%	● 中心=始。	点─用度 占-半径					
	自動サーフ	エイス作成	20200 0002						

参考1:ツールバーボタンから起動する場合・・・下記図、赤い囲い部分をクリックします。

	N 🖪 🗌	• / D	374	I <mark>X</mark> / 🕄	? ▶?			
参考2:オ	<i></i> ペップアッ	ップメニュ・	ーから起動	する場合・	・・描画画	面上で右	マリック	します。
📙 mu-Ex	cel-GUI	1						
$\neg \neg A \oplus (E)$	(行性(C)	エデル作式	エデル修正	エディ省服会	リッシュ・シー	主干へへ	A 11 = 97(L1)	

ノア1ルビノ 編集性	2 モナル160% モナル1	哆止 モナル月	リルホー メッソユ言文定	. <u>क</u> र⊼\ <u>ण</u>	
🗋 🖬 🍋 🍋 [	] • / h A >	うちょう	∰ <b>? №</b>		
$\mu-{\rm Excel}$	ポイント作成				
	フインTFPX アーク作成 サーマー (ユ佐古	▶ 中心-始	点-終点		
	サーフェイス(166%) コピー	● 始点-総	点-用度 ·点-半径		
	目動サーフェイス作成				

②起動後、ダイアログが出力され、画面上では選択中ポイントが強調表示されるようになります。

mu-Exce	I-GUI						
ファイル(圧)	編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示₩	ヘルプ(田)
アークライン	ンの作成(	始点-終点-	- 半径)		2 N2		
始点座机 X 0.0	<b>#</b>	Y 0.0	z 0.0				
終点座机 × 0.0 半径 r 0.0	<b>₩</b>	Y 0.0	Z 0.0				
ОК			*	ャンセル			
		4	.25				

: 画面右下ステータスバーには、選択中ポイントの番号・座標値が表示されます。



## ③ダイアログ上に<始点><終点>の座標値と<半径>をそれぞれ入力します。 :アークの作成は反時計回りに行われます。

mu-Exce	I-GUI						
ファイル(E)	編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示⊙	ヘルプ(日)
アークライン	ンの作成(	始点-終点	- 半径)		? N?		
始点座橋	Ħ.						
X 1		γ 4	Z 0.0				
終点座橋	Ħ						
χ 2		γ 4	<b>Z</b> 0.0				
半径							
r 1							
ОК			*	ャンセル			
		4	.25				
		3	- ·		•		

# ④ダイアログ上の<OK>ボタンをクリックすると、アークが作成されます。

mu-Exce	I-GUI						
ファイル(E)	編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示⊙	ヘルプ(田)
アークライン	の作成	始点-終点	- 半径)		? N?		
始点座橋	Ħ						
× 1		γ 4	z O				
終点座標	Ē						
X 2		γ 4	z O				
半径							
r 1							
ОК			*	*>セル	•		
			_				
		4	.25—				
		2	- •				

### ⑤マウス操作でのダイアログ入力も可能です。

:この場合、1回目のクリック→始点 | 2回目のクリック→終点 と対応していきます。(厳密には,選択されている入力位置に対応します) ★下記図では、赤が始点・終点を表しています。

mu-Excel-GUI						
ファイル(E) 編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示♡	ヘルプ(円)
アークラインの作成	(始点-終点)	- 半径)		? N?		
始点座標 x 1.0000000 終点座標 x 2.0000000 半径 r 0.0	Y 4.000000	0 z 0.0				
ок		*	ャンセル	•		
	4	.25		-		

6-2-6 サーフェイスの作成

<作成されたラインを元にサーフェイスを作成します>

① メニュー項目より「モデル作成⇒サーフェイス作成」をクリックします。

📙 mu-Ex	cel-GUI							
ファイル(E)	編集( <u>E</u> )	モデル作成	モデル修正	モデル消	ᆙ除	メッシュ設定	表示♡	ヘルプ(円)
0 🖬 🖌	n 🖪 🗌	ポイント作。 ライン作成	成		8	? <b>\?</b>		
$\mu - Ex$	cel	アーク作成	; 1					
		サーフェイス	化阳成					
		コピー 自動サーフ	」 フェイス作成					

参考1:ツールバーボタンから起動する場合・・・下記図、赤い囲い部分をクリックします。

ᆝᄔᄥᄢᄢᇍᆝᅌᄼᇈᇧᄿᇧᄺᄣᇞᇢᄬ
--------------------

参考2:ポップアップメニューから起動する場合・・・描画画面上で右クリックします。

👷 mu-Excel-GUI				
ファイル(E) 編集(E) モデル作成 モデ,	ル修正 モデル削除	メッシュ設定	表示♡	ヘルプ(円)
D 🖩 🖉 🍋 🖸 🔹 🖊 🗗 🦄	እ 其 🖉 🚭	१ <b>№</b>		
μ — Excel ボイント作成 ライン作成 アーク作成 サーフェイス作成 コピー 自動サーフェイス作成	► ▶ 戈			

② サーフェイス作成ダイアログが出力され、ラインが強調表示されるようになります。:強調表示されているラインが、現在の選択ラインとなります。

mu-Excel-GUI						
ファイル(E) 編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示⊙	- ヘルプ(日)
サーフェイスの作成				? N?		
	リスト1件削除 リストリセット キャンセル					
	0.4			_		
	4.7	75— —				
	4.2	:5-				
	37	75—				

: 画面右下ステータスバーでは、選択中ラインの番号・分割数(通常ラインは1)が表示されます。



- ③ 次にラインを左クリックで選択します。
  - : 選択されたラインは赤く表示されます。
  - :ダイアログ上にて、リセット・リスト1件毎の削除が可能です。

★1件毎の削除の場合は、その都度、リスト上の番号を選択して行う必要があります。



④ 選択ラインで閉塞域を作成します。(同一ライン選択不可)
 :ラインを順番に選択接続していき、1つの閉塞域を作成します。
 ★サーフェイスの接続は、繋がったライン毎に順番に行うようにして下さい。



⑤ <作成>ボタンをクリックすると、下記図のようにサーフェイスが作成されます。
 ★閉じていない、交差ライン・交差点が途中に存在する場合は、エラーとなります。
 ★サーフェイスの作成は、キャンセルするまで継続されます。

mu-Excel-GUI						
ファイル(E) 編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示♡	ヘルプ(田)
サーフェイスの作成		N 🔁 🔁		? №		
/fest	リスト1件削 リストリセッ キャンセル					
	2	.25				
	4	.75—				
	4	.25—				
	3	75-				

- ⑥ サーフェイスを順次作成していきます。
  - :2つ目以降のサーフェイスは、以前の定義領域のいずれかと接している必要があります。



6-2-7 アークライン分割数の設定

<作成されたアークラインの分割数を設定します>

(アークラインが読込まれている場合)

- ★アークラインは直線を複数接続で作成しているため、その細かさを設定します。
- ① メニュー項目より「メッシュ設定⇒アークライン分割数設定」をクリックします。

📙 mu-Ex	cel-GUI						
ファイル(E)	編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示♡	ヘルプ(円)
🗅 🖬 🖌	n 🖪 🗌	• / 🗅	እ 🔊 🔊 🖕	: 🔳 🖨 '	アークライン	分割数設定	
_					- プッンユ味社	SPLERVE	

② アークライン分割数設定ダイアログが出力され、アークラインが強調表示されるようになります。
 : 強調表示されているラインが、現在の選択中アークラインとなります。



- ③ 分割数を設定するアークラインを選択します(同一アークライン選択不可)
  - :アークラインは複数選択が可能で、選択したアークラインは赤く表示されます。
  - :ダイアログ上の分割数入力位置には、2~240の整数でアークラインの分割数を入力します。
  - :ダイアログ上にて、全選択・リセット・1件毎の削除ができます。
    - ★1件毎の削除は、その都度、リスト上の番号を選択して行う必要があります。



④ <設定>ボタンをクリックするとアークラインの分割数が設定されます。
 :描画も下記図のように更新されます。(設定値に差がないと体感できないこともあります)
 ★ステータスバーの表示でも確認することができます。(ライン確認モード)
 ★アークライン分割数の設定は、キャンセルを選択するまで継続されます。
 ★ピックモードについては[ライン位置修正]の項目を確認して下さい。



6-2-8 メッシュ疎密比の設定

<作成されたサーフェイスに対して、メッシュ疎密比を設定します> ★この値は、Excel にてメッシュ作成を実行した際に反映されます。 ★例えば、1→10→100の順番にメッシュが粗くなります。 ① メニュー項目より「メッシュ設定⇒メッシュ疎密比設定」をクリックします。

ファイル(E) 編集(E) モデル作成 モデル修正 モデル削除 メッシュ設定 表示(V) ヘルプ(H)         □       □       □       □       ○ <th>🙀 mu-Excel-GUI</th> <th></th>	🙀 mu-Excel-GUI	
□ □ □ □ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	ファイル(E) 編集(E) モデル作成 モデル修正 モデル削除	メッシュ設定 表示(V) ヘルプ(H)
参考:ツールバーボタンから起動する場合・・・下記図、赤い囲い部分をクリッ	□∎ᄵᅆ□ ●/ュ҈҈>ネキ翼 @ `	アークライン分割数設定 メッシュ 神変比認定
	参表: ツールバーボタンから記動する場合・・・下	

② メッシュ疎密比設定ダイアログが出力され、サーフェイスが赤く表示されるようになります。
 :赤く表示されているサーフェイスが、現在の選択サーフェイスとなります。



:画面右下ステータスバーには、選択中サーフェイスの番号・メッシュ疎密比の値が表示されます。

$\mu$ — TEC co., LTD	
Num=9 Divide= 1.0	

- ③ 疎密比を設定するサーフェイスを左クリックで選択します。(同一サーフェイス選択不可) :サーフェイスは複数選択が可能で、選択されたサーフェイスは緑で表示されます。 :ダイアログ上の粗さ入力位置に、疎密比を整数で入力します。
  - :ダイアログ上では、全選択・リセット・1件毎の削除が可能です。

★1件毎の削除の場合は、その都度、リスト上の番号を選択して行う必要があります。



④ <設定>ボタンをクリックします。

:選択していたサーフェイス全てに、細かさが設定されます。
 ★ステータスバーの表示で確認することができます。
 (サーフェイス確認モード)
 ★ピックモードについては[ライン位置修正]の項目を確認して下さい。

6-2-9 Excel ファイルへの保存

<作成した形状データを Excel ファイルに保存します> ① メニュー項目より「ファイル⇒Excel ファイルに保存」をクリックします。

📙 mu-Ex	cel-GUI						
ファイル(E)	編集( <u>E</u> )	モデル作成	モデル修正	モデル削除	・ メッシュ設定	表示⊙	ヘルプ(円)
新規作成 ファイルを	た 罰<	Ctrl+N(	N) 🖡 🚹 🔏	: 🕱 🖨	<b>₹ №</b>		
インポート			•				
印刷 印刷プレモ プリンタの語	ご」〜(V) 設定(B)	Ctrl+P(	P)				
描画画面	iの保存	Ctrl+C(	(C)				
Excel77	イルに保存	Ctrl+S(	S)				
アプリケー	ションの終了	'⊗					

② 確認ダイアログが出力されるので、<はい>をクリックします。

確認	X
Excelに保存します	か?
ಡುಲ್ಲ	<u>いいえ(N)</u>

参考1:下記図、赤い囲い部分のツールバーボタンからも操作できます。

参考2:ショートカットキー「Ctrl+S」からも操作できます。

6-3 モデルの作成(DXF ファイル読込) 6-3-1 DXF ファイルの読込

<CAD ファイル情報を DXF ファイル形式にて読込みます>

★現状、ラインとアークのみ読込めます。

★交差ライン等は、サーフェイスが作成できないので、作成しないようにして下さい。 ① メニュー項目より「ファイル⇒インポート⇒DXF」をクリックします。

💂 mu-Excel-GU	I				
ファイル(E) 編集(E)	モデル作成 モデル修	正 モデル削除	メッシュ設定	表示⊙	ヘルプ(田)
新規作成 ファイルを聞く	Ctrl+N(N)	人王 母	<b>% №</b>		
イポート		DXF			
FORM	Ctrl+P(P)	274			
ローネーム 印刷ブレビュー(⊻) ブリンタの設定(R)	Cull us				
描画画面の保存	Ctrl+C(C)				
Excelファイルに保存	Ctrl+S(S)				
アプリケーションの終く	7⊗				
	,ます。				
ミ状ファイルの読込					? ×
ファイルの場所型:	DXFmodel		- 🕝 🦻	•••• 19	
Model1-1(10).dx	f 📄 Test05.dxf	📄 Test11.dxf	🕒 Te	st17.dxf	
Model3-2(10).dx	f 💽 Test06.dxf	■ Test12.dxf	🕒 Te	st18.dxf	
I Test01.dxf	Iest07.dxf ■ Test08.dxf	Test13.dxt			
Test03.dxf	Test09.dxf	Test15 dxf			
Test04.dxf	Test10.dxf	Test16.dxf			
ファイル名(N):	Test10.dxf			闎	$\odot$
ファイルの種類(工)・	DXE Data File(* dyf)		-	キャン	セル
27 TYPONEXQUIN	Byd Bada Hierdaxiy				

③ 読込時は、ライン毎に読込むため、ライン間の交点位置に若干のズレが生じることがあります。 そのため、補正値を設定します。(補正値は、基本的にはデフォルトで構いません) 値を変更される場合は、チェックボックスをオンにして、0~0.1の間の値を入力して下さい。 : 寸法倍率は、1e-5~1e+5の間の値を入力して下さい。

DXF読込設定 🛛 🔀
□マージ値変更
1e-007
□ 寸法倍率変更
1
設定

④ <設定>ボタンをクリックすれば、形状が読込まれます。



- 6-3-2 サーフェイスの作成 <読込まれた形状を元にサーフェイスを作成します>
- 6-3-3 アークライン分割数の設定 <作成されたアークラインの分割数を設定します>
- 6-3-4 メッシュ疎密比の設定 <作成されたサーフェイスに対して、メッシュ疎密比を設定します>
- 6-3-5 Excel ファイルへの保存 <作成した形状データを Excel ファイルに保存します>

6-4 モデルの作成(補助機能) 6-4-1 ポイントのコピー

<作成されたポイントを元にコピーします> ① メニュー項目より「モデル作成⇒コピー⇒ポイントのコピー」をクリックします。

ファイル(E) 編集(E) モデル作成 ロ 日 P へ (二) ポイント ライン作 メ ー Excel アークゲ	成 モデル修正 作成 E成	モデル削除	メッシュ設定 🧟 😡	表示☑	ヘルプ(円)
	作成 F成		n 😡		
u – Excel アークパ	FAV		8 7-		
・ サーフェ	FAA F成 ) :イス作成				
		ポイントの	כפר		
目動サ	· - 기도1 시1160X	- ラインのコ - サーフェイ	ヒー スのコピー		
参考2:ポップアップメニ	ューから起動	する場合・	・・描画画	画上で右	マリック
👷 mu-Excel-GUI					
ファイル(E) 編集(E) モデル作店	戎 モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示♡	ヘルプ(日)
D 🖬 🖉 🍋 🖸 🔹 🦯	D D A 🖊		8 <b>№</b>		
μ — Excel ポイント作成 ライン作成 アーク作成 サーフェイス1	え 「作成」				
	▶ 7	#イントの⊐ピ~ = ∕へ-∞⊐⊮-	-		
自動リーノ3	E1 AT E0X   1	21 DØDE -			
	-	サーフェイスのコ	วช-		

mu-Exce	I-GUI							
ファイル(E)	編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示───へ	ルプ(出)	
ポイントの	วช-							×
	·	全選択 リスト1件削加 リストリセット キャンセル	基点 ×座相 涂 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 定 和	座標	方向座 0.0 0.0 0.0			定方法 移動コピー 回転コピー
		5. 4.	25  75		•			
		4.	25— — • 75—					

:画面右下ステータスバーでは、選択中ポイントの番号・座標値が表示されます。

$\mu - TEC(co.,LTD)$	
Num=15 X= 0.0000000 Y= 5.0000000 Z= 0.0000000	

- ③<方向コピー>ポイントを選択し、移動コピー方向を指定します。
  - :方向ベクトル(基点座標⇒方向座標)、コピー回数、移動方向ラジオボタンを選択します。
  - :ポイントは複数選択が可能で、選択ポイントは赤く表示されます。(同一ポイント選択不可) :ダイアログ上にて、全選択・リセット・1件毎の削除ができます。
  - ★1件毎の削除は、その都度、ポイント番号をリストから選択して行う必要があります。



④ダイアログ上の<コピー>ボタンをクリックすると、選択されていたポイントがコピーされます。

mu-Excel-GU	I				
ファイル(E) 編集	(E) モデル作成 モデノ	レ修正 モデル削除	i メッシュ設定 表:	示図 ヘルプ田	
ポイントのコピー					
<u> </u>	全選択 リスト1件削除 リストリセット キャンセル	<u>基点座標</u> X座標 ] Y座標 0 Z座標 0	方向座標 - 0 -0.5 0	回転角度 0 コピー回数 1	指定方法 ● 移動コピー ● 回転コピー ピックモード
	5.25-				
	 4.75-				
	4.25	•			
	3 75-	•	•	•	

⑤<回転コピー>ポイントを選択し、回転コピー方向を指定します。

:軸ベクトル(基点座標⇒方向座標),回転角度,コピー回数,回転方向ラジオボタンを選択します。

:ピックモードについては[ライン位置修正]の項目を確認して下さい。



6-4-2 ラインのコピー

<作成されたラインを元にコピーします> ① メニュー項目より「モデル作成⇒コピー⇒ラインのコピー」をクリックします。

	= = = = = = = = = = = = = = = = = = = =				200.20	
📙 mu-Excel-GUI						
ファイル(E) 編集(E)	モデル作成 Ef	デル修正 モデ	7月11日 メッシ	□設定 表示(⊻	) ヘルプ(出)	
D 🖬 🖌 🍳 📋	ポイント作成	1	a 🗧 🖇 📢	?		
	ライン作成 アーカ作成					
	サーフェイス作り	成				
		7	ポイントのコピー			
	目動サーフェイ	人1年63、	ァインのコピー ナーフェイスのコド	·		
▲ 参老2:ポップア»	ヮ゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚	いら記動する	堤合・・・	 描画画面上で	右クリックしき	-ਰ.
	<i>у</i> , <u>–</u> т ,					• 9 0
mu-Excel-GUI		*	51 ¥10A 1.5		λ	
ノア1ル(ビ) 編集(ビ)	セナルバドカス せつ	アル18止 モナ	ル明明末 メツン	'1該定 表示\⊻		
	• 🗸 🗋 🗄	집 <b>김 4</b> 📜	_ ⊜ ¥ №			
$\mu$ -Excel	ポイント作成					
	ライン作成					
	アーク作成 サーフェイス作成	•				
	9 711×11494	★ ポイ	ントのコピー			
	自動サーフェイス作	転 ライ	ンのコピー			
	N	- <del>-</del> -	・フェイスのコピー			
②起動後,ダイアログ	「が出力され,	選択中ライ	ンが強調表	示されるよう	になります。	
mu-Excel-GUI						
ファイル(E) 編集(E) モ	デル作成 モデル値	⑧正 モデル削除	余 メッシュ設定	表示(⊻) ヘルプ	Έ	
ラインのコピー						
	A 19940	基点座標---	一一 一方向座	標――」「回転角」		
	全選択	x座標 0.0	0.0	0.0	● 移動コピ	<u> </u>
	スト1件削除				 〇 回転コピ	<u> </u>
	リストリヤット	小坐標 0.0	0.0			
	han bee	Z座標 0.0	0.0		ピックモー	۲
	キャンセル					
	5.25					
	_		_			
	4 75-					
	4 25					
	4.25					
	3 75-					
	<sup>,</sup> スバーでは、	選択中ライ	ンの番号・	分割数が表示	されます。	
u = TEC on						
μ του ου.,						
Num=10 Divide= 1.0						

③<方向コピー>ラインを選択し、移動コピー方向を指定します。

- :方向ベクトル(基点座標⇒方向座標)、コピー回数、移動方向ラジオボタンを選択します。
- : ラインは複数選択が可能で、選択ラインは赤く表示されます。(同一ライン選択不可) : ダイアログ上にて、全選択・リセット・1件毎の削除ができます。
- ・ダイアロソ上にて、王迭抓・リビット・I什毋の削哧かでさより。 - ▲1件与の判除は、その初時、ニノン妥只たリストから選択して行きべ声



④ダイアログ上の<コピー>ボタンをクリックすると、選択されていたラインがコピーされます。

mu-Excel-	GUI				
ファイル(E) 新	編集(E) モデル作成	モデル修正 モデル	哨除 メッシュ設定	表示(V) ヘルプ(H)	
ラインのコピ・					
	全選択 リスト1件削 リストリセッ キャンセル	▲点座標 ×座標 ↓ ×座標 ↓ ×座標 ↓ ×座標 ↓	方向座 0 -0.5	語書 回転角度 0 コピー回数 - 1	指定方法 ●移動コピー ●回転コピー ピックモード
	5	25			
	4	75	,		
	4	25-			
	3	75-			

⑤<回転コピー>ラインを選択し、回転コピー方向を指定します。

:軸ベクトル(基点座標⇒方向座標)、回転角度、コピー回数、回転方向ラジオボタンを選択しま す。

:ピックモードについては[ライン位置修正]の項目を確認して下さい。

mu-Excel-GUI			
ファイル(E) 編集(E) モデル	い作成 モデル修正 モデル削除	メッシュ設定 表示(V) ヘルプ(H)	
ラインのコピー			
10 15 20 25 30 リスト リスト リスト	<ul> <li>全選択</li> <li>・1件削除</li> <li>・1件削除</li> <li>・ア座標</li> <li>ワ座標</li> <li>フ座標</li> <li>0</li> </ul>	方向座標     回転角度       0.0     10       0.0     コピー回数       1     2	指定方法 ○移動コピー ●回転コピー ピックモード
	5.25		
	4.75		
	4.25		
	3.75-		
mu-Excel-GUI ファイル(E) 編集(E) モデル	い作成 モデル修正 モデル削除	メッシュ設定 表示(V) ヘルブ(H)	
	全選択 -1件削除 トリセット マンセル 本点座標 メ座標 ユ ・ 又座標 0	方向座標 0 10 10 10 10 10 10 10 10 10	▲ 指定方法 ● 移動コピー ● 回転コピー ピックモード
	7.05 		
	4.36		

6-4-3 サーフェイスのコピー

<作成されたサーフェイスを元にコピーします>

① メニュー項目より「モデル作成⇒コピー⇒サーフェイスのコピー」をクリックします。

👫 mu-Excel-GUI
ファイル(E) 編集(E) モデル作成 モデル修正 モデル削除 メッシュ設定 表示(V) ヘルプ(H)
□ 日 い へ [] ポイント作成 ライン作成 ライン作成
$\mu$ — Excel $P$ - $2$ /μ $d$
サーフェイス作成 コピー ポイントのコピー
自動サーフェイス作成ラインのコピー
アーク作成 ト サーフェイス作成
コピー オイントのコピー
目動サーフェイス作成 ラインのコピー サーフェイスのコピー
②記動後、ダイアログが出力され、選択中ラインが強調表示されるようになります。
mu-Excel-GUI
ファイル(E) 編集(E) モデル作成 モデル修正 モデル削除 メッシュ設定 表示(V) ヘルプ(H)
サーフェイスのコピー 🔀
<u>主体が</u> ×座標 0.0 0.0 ○移動コピー
リストリセット     フ座標 0.0     1     ピックモード
5.25
4.75
4.25
3.75
:画面右下ステータスバーでは、選択中サーフェイスの番号・メッシュ疎密比が表示されます。
$\mu - TEC(co.,LTD)$

③<方向コピー>サーフェイスを選択し、移動コピー方向を指定します。

:方向ベクトル(基点座標⇒方向座標)、コピー回数、移動方向ラジオボタンを選択します。

:サーフェイスは複数選択が可能で、選択サーフェイスは赤く表示されます。(同一サーフェイス 選択不可)

:ダイアログ上にて、全選択・リセット・1件毎の削除ができます。

★1件毎の削除は、その都度、サーフェイス番号をリストから選択して行う必要があります。

mu-Excel-	GUI						
ファイル( <u>E</u> )	編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定の表現	元〇 ヘルプ田	
サーフェイス	ดวย-						
9 22		全選択 リスト1件削加 リストリセット キャンセル	基点 ×座相 涂 、 、 、 、 、 、 、 、 定座相	座標 重 0.0 重 0.0	方向座標 0.0 1.0 0.0	回転角度 0.0 コピー回数 1	指定方法 ●移動コピー ○回転コピー ピックモード
		5.	.25				
		4.	.75—				
		4.	25—				
		2	75				

④ダイアログ上の<コピー>ボタンをクリックすると、選択されていたサーフェイスがコピーされま す。

mu-Excel-GUI	
ファイル(E) 編集(E) モデル作成 モデ)	↓修正 モデル削除 メッシュ設定 表示(型) ヘルプ(H)
サーフェイスのコピー	
全選択 リスト1件削除 リストリセット コピー キャンセル	基点座標       方向座標       回転角度       指定方法         X座標       0       0       0       0         Y座標       0       1       0       0       0         Z座標       0       0       1       0       0       0
6.30-	
-	
5.70-	
_	
5.10-	
-	
4.50-	
_	
3.90-	

⑤<回転コピー>サーフェイスを選択し、回転コピー方向を指定します。

:軸ベクトル(基点座標⇒方向座標)、回転角度、コピー回数、回転方向ラジオボタンを選択しま す。

:ピックモードについては[ライン位置修正]の項目を確認して下さい。

mu-Excel-GUI					
ファイル(E) 編集(E)	モデル作成 モデル	修正(モデル削除	メッシュ設定の表示	元〇 ヘルプ田	
サーフェイスのコピー	_				
23 24 25	全選択 リスト1件削除 リストリセット キャンセル	基点座標 X座標 2 Y座標 4 Z座標 0	方向座標 0 1 1	回転角度 45 コピー回数 21	指定方法 ○移動コピー ●回転コピー ピックモード
	6.30 				
	4.50- 				

mu-Excel-GUI			
ファイル(E) 編集(E) モデル作成 モデ,	ル修正 モデル削除 メッシュ設	定 表示(⊻) ヘルプ(出)	
サーフェイスのコピー			
全選択 リスト1件削除 リストリセット コピー キャンセル	基点座標 X座標 2 Y座標 4 Z座標 0	向座標 45 1ピー回数 2 ピックモー	2 2 ¥
7.35-			
- 6.65	-		
- 5.95 -			
5.25=			
- 4.55 -			
3.85-			

nojima@mutec.org

6-4-4 自動サーフェイス作成

<作成されたラインを元にサーフェイスを自動作成します>

① メニュー項目より「モデル作成⇒自動サーフェイス作成」をクリックします。

📙 mu-Excel-GU				
ファイル(E) 編集(E)	モデル作成 モデル修正	モデル削除 メッシ	ュ設定 表示(⊻)	ヘルプ(円)
D 🖬 🖻 🦉 🖸	ポイント作成 ライン作成	📕 🚭 🕈 📢		
$\mu$ -Excel	アーク作成	•		
	サーフェイス作成 コピー	•		
	自動サーフェイス作成			
参考2:ポップアッ	ップメニューから起重	する場合・・・	描画画面上で右	マリック
📙 mu-Excel-GU				
ファイル(E) 編集(E)	モデル作成 モデル修正	モデル削除 メッシ	ュ設定 表示(⊻)	ヘルプ(円)
🗋 🖬 🏟 🖓 🛄	• / 🗋 🖻 🦄 /	📜 🖨 🤋 📢		
$\mu$ -Excel	ポイント作成			
	ライン作成 アーク作成 ▶			
	サーフェイス作成			
	コピー ・ 自動サーフェイス作成			
● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	ダイアログが出力され	ろので くけい	>をクロック	,ます
				, c. y o
確認	$\mathbf{X}$	確認	×	
自動でサーフェイスを	作成しますか?	25件のサーフェイ (但し、構成辺は	スが作成されました 100辺まで)	
	1915240			
			K	
④サーフェイスが作F				_
:100辺までの†	ナーフェイスとなりま	きす。		
:形状によっては,	サーフェイスが作成	えされない箇所が	できる場合があ	ぅります。
5.25				
4.75-				
4.25				
3.75				
3.25				
2.75				
2.25				
1.75				

6-5 モデル作成用GUIの終了

① メニュー項目より「ファイル⇒アプリケーションの終了」をクリックします。

He mu-Ex	cel-GUI						
ファイル(E)	編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示♡	ヘルプ(円)
新規作成 ファイルを	た 罰<	Ctrl+N(	N) 🖡 🎦 🖊		<b>१ №</b>		
インポート			•				
印刷 印刷プレモ プリンタの調	ご」~(V) 設定(P)…	Ctrl+P(I	P)				
描画画面	iの保存	Ctrl+C(	C)				
Excel77	んに保存	Ctrl+S@	5)				
アプリケー	ションの終了	′⊗					

② Excel に保存を行っている場合、モデルシートに反映されます。
 : Excel に保存を行っている場合、確認ダイアログが出力されます。
 : < OK > ボタンをクリック後、Excel シートに反映されます。

確認
領域数=3, 輪郭点数=8
OK
<u>©2007</u> μ -TEC Co. LTD.

6-6 モデルの確認

① メニュー項目より「モデル確認」ボタンをクリックします。

優しい電磁界解析システム	モデル作成	メッシュ作成	解析条件設定	結果表示
CopyRight µ-TEC 2007	モデル確認	メッシュ確認	計算実行	グラフ作成

②モデル作成用GUIが起動し、既存モデルが表示されます。

👫 mu-Excel-GUI						
ファイル(E) 編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示⊙	ヘルプ(円)
🗅 🖬 🖌 🍽 📋	• / L	ک 🔍 🔄	( 🔀 🚭	<b>% №</b> ?		
$\mu$ – Excel						
·						
	5.3	25				
	4.1	75—				
	4.3	25—				
	3.1	75—				
	3.1	25—				
	2.1	75—				

6-6-1 ポイントの確認

①画面右側、確認チェックボックスのポイントにチェックを付けます。

-確認
🗹 ポイント
542
🗌 サーフェイス
コノード

②チェック後、下記図のようにサーフェイスが薄く、ポイントが強調表示されるようになります。

📙 mu-Excel-GUI						
ファイル( <u>F</u> ) 編集( <u>E</u> )	モデル作成 ヨ	Eデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示♡)	ヘルプ(日)
🗅 🖬 🖌 🏹 门	• 🗸 🗅	🔊 🔊 🗖	( 🔣 🖨	8 <b>№</b> ?		
$\mu$ – Excel						
	5.2	5				
	4.7	<sup>75</sup>				
	4.2	5				
	3.7	<sup>75</sup>				
	3.2	5				
	2.7	5-				

:画面右下ステータスバーでは、選択中ポイントの番号・座標値が表示されます。



6-6-2 ラインの確認

①画面右側、確認チェックボックスのラインにチェックを付けます。

- 確認
□ ポイント
▼ライン
🗌 サーフェイス
□ ノード

②チェック後、サーフェイスは薄く、ラインは強調表示されるようになります。

📙 mu-Excel-GUI						
ファイル(E) 編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示⊙	ヘルプ(円)
🗅 🖬 🖌 🏹 🖸	• / L	م 🔨 🔄	: 🔣 🖨	8 <b>№</b>		
$\mu$ – Excel						
	5.	25				
	4.	75-				
	4.	25				
	3.	75—				
	3.	25—				
	2.	75-				

:画面右下ステータスバーでは、選択中ラインの番号・分割数が表示されます。



6-6-3 サーフェイスの確認

①画面右側確認チェックボックスのサーフェイスにチェックを付けます

-確認
□ ポイント
542
☑ サーフェイス
□2+8

②チェック後、サーフェイスは薄く、選択中のサーフェイスは強調表示されるようになります。

提 mu-Excel-GUI	1					
ファイル( <u>F</u> ) 編集( <u>E</u> )	モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示⊙	ヘルプ(日)
🗅 🖬 🖌 🏹 🖸	• 🗸 🗅	ነ 🔁 🦄 🖊	: 🔣 🖨	8 <b>№</b>		
$\mu$ – Excel						
	5	.25				
	4	.75-				
	4	.25				
	3	.75				
	3	.25				
	2	.75-				

:画面右下ステータスバーでは、選択中サーフェイスの番号・メッシュ疎密比が表示されます。



6-6-4 ポイント位置の修正

<作成されたポイント位置を修正します>

★アークライン上のポイント位置は修正されません。

★サーフェイスに含まれるポイントを修正する場合、修正後のサーフェイス形状に何らかの問題が 発生する時には、エラーダイアログが出力され、修正されないことがあります。

① メニュー項目より「モデル修正⇒ポイント位置修正」をクリックします。

Na mu-Excel-GUI					
ファイル(E) 編集(E) モデル作成	モデル修正	モデル削除	* メッシュ設定	表示♡)	ヘルプ(円)
D 🖬 🖉 🍳 🗋 🔹 🗸 🗋	<ul> <li>ポイント位</li> <li>ライン修正</li> </ul>	置修正	<b>₹ №</b> ?		
$\mu$ –Excel	サーフェイス	ス修正 →			

② ポイント位置修正ダイアログが出力され、ポイントが強調表示されるようになります。
 : 強調表示されているポイントが、現在の選択ポイントとなります。

mu-Excel	-GUI						
ファイル(E)	編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定 表述	示図 ヘルプ田	
ポイント位置	置の修正	E					
		全選択 リスト1件削 リストリセット キャンセル	は な な な な な な で 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	建座標 標 <mark>9.0</mark> 標 0.0 標 0.0	方向座標一 0.0 0.0 0.0	回転角度 0.0 ピックモード	指定方法 <ul> <li>● 座標位置</li> <li>● 移動方向</li> <li>● 回転方向</li> </ul>
		5.	25				
		4	75— — 25—				
		3	75-				
:画面右下	マテー	-タスバー	では、選	択中ポイン	トの番号・層	歴標値が表示され	れます。
$\mu - TE$	C co	, LTD					

....

Num=15 X= 0.0000000 Y= 5.0000000 Z= 0.0000000

- ③ 修正するポイントを選択します。(同一ポイント選択不可)
  - :選択されたポイントは赤く表示されます。
  - :1件選択⇒座標値・移動方向・回転方向の何れか、複数選択⇒移動方向のみ選択可能です。

mu-Excel-GUI					
ファイル(E) 編集(E)	モデル作成 モデノ	い修正 モデル削除	メッシュ設定 表示	えく くうしつ ほう	
「ポイント位置の修う	E				
15 修正	全選択 リスト1件削除 リストリセット キャンセル	位置座標 ×座標 0.0 γ座標 0.0 Z座標 0.0	方向座標         0.0         0.0         0.0         0.0	回転角度 0.0 ピックモード	<ul> <li>指定方法</li> <li>● 座標位置</li> <li>● 移動方向</li> <li>● 回転方向</li> </ul>
	5.25-				
	 4.75				
	4.25				
	3 75-				

- ④ <座標位置>
  - :座標値を入力し、<修正>ボタンをクリックすれば、ポイント位置が修正されます。

mu-Excel-GUI				
ファイル(E) 編集(E)	モデル作成 モデル修正	モデル削除 メッシュ設定	表示(V) ヘルプ(H)	
ポイント位置の修正	E			
 修正	全選択     位置       リスト1件削除     ×座       リストリセット     Z座       キャンセル     ご座	置座標 ・標 1 5 5 6 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	空標 回転角度 0 1 ピックモード	指定方法 ● 座標位置 ● 移動方向 ● 回転方向
	6.30 5.70 5.10 4.50 3.90			

## ⑤<移動方向>

:方向ベクトル(位置座標⇒方向座標)を入力後、

<修正>ボタンをクリックすれば、ポイント位置が修正されます。



### ⑤<回転方向>

:軸ベクトル(位置座標⇒方向座標)・回転角度を入力後、 <修正>ボタンをクリックすれば、ポイント位置が修正されます。



★修正はキャンセルを選択するまで継続されます。

★ピックモードについては[ライン位置修正]の項目を確認して下さい。

6-6-5 ライン位置の修正

## <作成されたライン位置を修正します>

★サーフェイスに含まれるラインを修正する場合、修正後のサーフェイス形状に何らかの問題が 発生する時は、エラーダイアログが出力され、修正されないことがあります。

① メニュー項目より「モデル修正⇒ライン修正⇒ライン位置の修正」をクリックします。

He mu-Excel-GUI					
ファイル(E) 編集(E) モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示♡	ヘルプ(円)
D 🖩 🖉 🍋 📋 o 🖊 🕽	ポイント位 ライン修正	置修正	<b>9 №</b>	8.T	
$\mu$ – Excel	サーフェイン	、修正 ▶	ラインの分割	81IC	

② ライン位置修正ダイアログが出力され、ラインが強調表示されるようになります。 : 強調表示されているラインが、現在の選択ラインとなります。

mu-Excel-GUI				
ファイル(E) 編集(E)	モデル作成 モデル修正	モデル削除 メッシュ設定	と 表示(⊻) ヘルプ(田)	
ライン位置の修正				
修正	全選択     基点       リスト1件削除     Y座       リストリセット     Z座       キャンセル     メロック	点座標 陳標 0.0 陳標 0.0 0.0 0.0	空標 回転角度 0.0	指定方法 ●移動方向 ●回転方向 ピックモード
	5.25			
	4.75			
	4.25			
	3 75-			

: 画面右下ステータスバーでは、選択中ラインの番号・分割数が表示されます。

$\mu$ — TEC ico., LTD	
Num=10 Divide= 1.0	

- ③ 修正するラインを選択し(同一ライン選択不可)、移動方向・回転方向を指定します。
   :修正ラインは複数選択が可能で、選択ラインは赤く表示されます。
  - <方向移動>

ファイル(F) 編集(E) モデル作成 モデル修正 モデル削除 メッシュ設定 表示(V) ヘルプ(H) × ライン位置の修正 基点座標 方向座標 回転角度 指定方法 9 全選択 ●移動方向 X座標 0.0 0.0 リスト1件削除 ○回転方向 Y座標 0.0 0.5 リストリセット Z座標 0.0 ピックモード 修正 キャンセル 5.25-4.75-4.251 2.75

★方向ベクトル(基点座標⇒方向座標)を指定します。

④ ダイアログ上の<修正>ボタンをクリックすると、ライン位置が修正されます。
 :下記図でラインと分裂してるアーク部分があります。
 注意!アークは、それ自体を選択しなければ移動されません。

mu-Excel-GUI					
ファイル(E) 編集(E)	モデル作成 モデル	修正(モデル削除)	メッシュ設定 表示(	V) ヘルプ(H)	
ライン位置の修正					
 修正	全選択 リスト1件削除 リストリセット キャンセル	基点座標 X座標 0 Y座標 0 Z座標 0	方向座標 0 0.5 0	<b>回転角度</b> 0	指定方法 ● 移動方向 ● 回転方向 ピックモード
	5.25-				
	4.75 4.25 4.25				
	3.75-				

# ⑤<回転移動>

★軸ベクトル(基点座標⇒方向座標)・回転角度を指定します。

ファイル(E) 編集(E) モデル作成 モデル修正 モデル削除 メッシュ設定 表示(V) ヘルプ(H)
ライン位置の修正
62       全選択         リスト1件削除       リストリセット         修正       キャンセル             修正       キャンセル             あ点座標       う向座標         0.0       ●転角度       指定方法         0.0       ●回転方向         0.0       ●回転方向
5.25
4.75
mu=Excel=GUI ファイル(F) 編集(E) モデル作成 モデル修正 モデル削除 メッシュ設定 表示(V) ヘルプ(H)
ライン位置の修正
うイン位置の修正       全選択         全選択       少点ト1件削除         リストリビット       火座標 4         修正       キャンセル
シーンロ目的の存正       全選択       シーンロル       クロ転角度       指定方法         クスト1件削除       リスト1件削除       ア座標       0       0       0       0         修正       キャンセル       マ座標       0       -1       ピックモード         5.25       5.25

★修正はキャンセルを選択するまで継続されます。

⑥ピックモードボタンをクリックすると「ピック中」に切替ります。

:「ピック中」の状態では、マウスのドラッグ&ドロップ機能で範囲選択が可能になります。 :元に戻す場合は(単一選択),「ピック中」ボタンをクリックします。

ライン位置の修正	×
全選択     金選択     第二     第二	
ライン位置の修正	×
全選択     全選択     方向座標     回転角度     指定方法       リスト1件削除     ソニト1件削除     0.0     0.0     回転方向       リストリセット     ア座標     0.0     0.0     回転方向       修正     キャンセル     ビック中	
mu-Excel-GUI	
ファイル(上)編集(上) モデル作成 モデル修正 モデル削除 メッシュ設定 表示(M) ヘルプ(H)	
全選択     法座標     方向座標     回転角度     指定方法       リスト1件削除     リスト1件削除     ソ座標     0.0     0.0     ●移動方向       ・リストリセット     ど変標     0.0     0.0     ●しの     ●しの       修正     キャンセル     と空標     0.0     0.0     ピック中	
5.25	
4.75- 4.25- 3.75-	
mu-Excel-GUI	
ファイル(E) 編集(E) モデル作成 モデル修正 モデル削除 メッシュ設定 表示(M) ヘルプ(H)	
ライン位置の修正	×
9     全選択     参点座標     「方向座標     回転角度     指定方法       14     リスト1件削除     リストリセット     0.0     0.0     ●移動方向       20     リストリセット     ソニャンセル     2座標     0.0     0.0     ●       修正     キャンセル     シャンセル     シャンセル     0.0     0.0     ビック中	]
5.25	
4.75	

6-6-6 ラインの分割

<作成されたラインを分割します>

① メニュー項目より「モデル修正⇒ライン修正⇒ラインの分割」をクリックします。

📙 mu-Ex	cel-GUI						
ファイル(E)	編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示⊙	ヘルプ(円)
🗅 🖬 🖌	n 🖪 🗌	• / 🗅	ポイント位: うくい修正	置修正	<b>? №</b>	<u> </u>	
$\mu - Ex$	cel		サーフェイス	修正	ラインの分割	SIIL	
〕起動後,タ	イアロク	「が出力さね	1,選択中	ラインが弦	歯調表示され	るように	なります



$\mu$ — TEC [co. , LTD]	
Num=1 Divide= 1.0	

③分割するラインを2つ選択します。

- :2つのラインを交点で共に分割することになります。
- :1ライン目のみを分割するにチェックを入れた場合は、2ライン目は分割されません。

mu-Excel-GUI			
ファイル(E) 編集(E) モデル作成 モデル修正	モデル削除 メッシュ設定	表示(V) ヘルプ()	Ð
ラインの分割 🛛 🗙 🦄	人工 魯?以		
<ul> <li>1ライン目のみ分割する</li> <li>1</li> <li>リスト1件削除</li> <li>リストリセット</li> <li>分割</li> <li>キャンセル</li> </ul>			
1.05			,
0.95			
0.85-			
0.75			
0.65			
0.55-			
0.45			
0.35			

④ダイアログ上の<分割>ボタンをクリックすると、選択されていたラインが分割されます。



6-6-7 サーフェイス位置の修正

<作成されたサーフェイス位置を修正します>

★修正後のサーフェイス形状に何らかの問題が発生する時は、

エラーダイアログが出力され、修正されないことがあります。

① メニュー項目「モデル修正⇒サーフェイス修正⇒サーフェイス位置の修正」をクリックします。

🕂 mu-Exc	el-GUI						
ファイル(E) き	編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示♡	ヘルプ(円)
🗅 🖪 🖌	<b>N</b> []	• / 1	ポイント位 ライン修正	置修正	१ <b>№</b> ?		
$\mu$ – Exc	el		サーフェイク	、修正 🔸	サーフェイス位	置の修正	
					サーフェイス設	定順の修止	

② サーフェイス位置修正ダイアログが出力され、サーフェイスが強調表示されるようになります。
 : 強調表示されているサーフェイスが、現在の選択サーフェイスとなります。

mu-Excel-GUI	
ファイル(E) 編集(E) モデル作成 モデル	修正 モデル削除 メッシュ設定 表示(V) ヘルプ(H)
サーフェイス位置の修正	
全選択       リスト1件削除       リストリセット       修正     キャンセル	基点座標       方向座標       回転角度       指定方法         X座標       0.0       0.0       ③移動方向         Y座標       0.0       0.0       回転方向         Z座標       0.0       0.0       ピックモード
5.25	
 4.75 	
4.25	

:画面右下ステータスバーでは、選択中サーフェイスの番号・メッシュ疎密比が表示されます。



nojima@mutec.org

③ 修正するサーフェイスを選択し(同一サーフェイス選択不可)、移動方向・回転方向を指定します。
 :修正サーフェイスは複数選択が可能で、選択サーフェイスは赤く表示されます。
 <方向移動>

★方向ベクトル(基点座標⇒方向座標)を指定します。



④ ダイアログ上の<修正>ボタンをクリックすると、サーフェイス位置が修正されます。

mu-Excel-GUI								
ファイル(E) 編集(E)	モデル作成 モ	Eデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示(型) ヘルプ(団	Ð		
サーフェイス位置の修正								
修正	全選択 リスト1件削除 リストリセット キャンセル	基点 ×座和 Y座和 Z座和	座標 ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	方向座 -1 0		指定方 ● 移動 ● 回転	ま 方向 方向 :-ド	
	5.8	0						
		—						
	5.2	0-						
	4.6	0-						
	4.0							
	4.0							
	3.4	0						

#### ⑤<回転移動>

★軸ベクトル(基点座標⇒方向座標)・回転角度を指定します。



<sup>★</sup>修正は、キャンセルを選択するまで継続されます。

★ピックモードについては[ライン位置修正]の項目を確認して下さい。

6-6-8 サーフェイス設定順の修正

<作成されたサーフェイスの設定順を修正します>

① メニュー項目より「モデル修正⇒サーフェイス設定順修正」をクリックします。

📙 mu-Excel-(	GUI					
ファイル( <u>F</u> ) 編集	(E) モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示♡	ヘルプ(円)
🗅 🖪 🕅 🕅	0 • / 1	ポイント位 うくつ修正	置修正	१ <b>№</b>		
$\mu$ –Excel		サーフェイス	、修正 🔸	サーフェイス位	置の修正	
				サーフェイス設	定順の修正	

② サーフェイス設定順修正ダイアログが出力され、サーフェイスが強調表示されるようになります。
 : 強調表示されているサーフェイスが、現在の選択サーフェイスとなります。

mu-Excel-	GUI						
ファイル(E) 新	編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示(⊻)	ヘルプ(日)
サーフェイス	設定順の	の修正			? N?		
		リストリセッ					
設定		キャンセル	·				
			25				
		C	.25				
		4	.75-				
		4	.25				
			<mark>-</mark>				
		3	.75—				
		3	25-				
			75				
		2	.75				

:画面右下ステータスバーでは、選択中サーフェイスの番号・メッシュ疎密比が表示されます。



- ③ まず、1つサーフェイスを左クリックで選択します。
  - :選択されたサーフェイスがリスト上に表示され、選択サーフェイスは緑で描画されます。



④ 2つ目以降も同様に選択していきます。(同一サーフェイス選択不可)
 注意! 2つ目以降のサーフェイスは、選択済みサーフェイスとラインで接する必要があります。
 : 画面では、上記条件に合致したサーフェイスのみ選択可能となります。(赤く描画)
 : ダイアログ上のリストリセットで初期化できます。



⑤全てのサーフェイスを選択し終えたら、ダイアログ上の<設定>ボタンをクリックします。

mu-Excel-GUI						
ファイル(E) 編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示⊙	ヘルプ(円)
サーフェイス設定順	の修正			? N?		
9 13 8 12 17 21 シ 設定	リストリセット					
	5.	.25				
	4.	.75—				
	4.	25-				
	3.	.75-				
	3.	.25—				
	2.	.75—				

⑨ 更新され、サーフェイスの確認ができます。
 :今回は9番⇒1番に更新しました。



6-6-9 ポイントの削除

### <作成されたポイントを削除します>

★ライン上・サーフェイス上のポイントは削除されません。

① メニュー項目より「モデル削除⇒ポイント削除」をクリックします。

🕌 mu-Excel-GUI				
ファイル(E) 編集(E) モデル作成 モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示♡	ヘルプ(円)
	ポイント削 うくご道 196	除		
$\mu$ —Excel	サーフェイス メッシュ削り	R肖山B余 徐		

② ポイント削除ダイアログが出力され、ポイントが強調表示されるようになります。
 : 強調表示されているポイントが、現在の選択ポイントとなります。



③ 削除するポイントを選択します。(同一ポイント選択不可)
 :削除ポイントは複数選択が可能で、選択されたポイントは、赤く表示されます。



④ <削除>ボタンをクリックすると、削除が完了し画面が更新されます。



★ピックモードについては[ライン位置修正]の項目を確認して下さい。

6-6-10 ラインの削除

## <作成されたラインを削除します>

★サーフェイス上のラインは、削除されません。

① メニュー項目より「モデル削除⇒ライン削除」をクリックします。

🕌 mu-Excel-GUI				
ファイル(E) 編集(E) モデル作成 モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示♡)	ヘルプ(円)
	ポイント削	除		
$\mu$ —Excel	<ul> <li>ワイン削り味</li> <li>サーフェイク</li> <li>メッシュ削り</li> </ul>	、肖山珍余 徐		

② ライン削除ダイアログが出力され、ラインが強調表示されるようになります。
 : 強調表示されているラインが、現在の選択ラインとなります。



:画面右下ステータスバーでは、選択中ラインの番号・分割数が表示されます。



③ 削除するラインを選択します。(同一ライン選択不可)
 :削除ラインは複数選択が可能で、選択されたラインは赤く表示されます。



④ <削除>ボタンをクリックすると、削除が完了し画面が更新されます。



<sup>★</sup>ピックモードについては[ライン位置修正]の項目を確認して下さい。

<u>©2007 μ -TEC Co. LTD.</u>

6-6-11 サーフェイスの削除

<作成されたサーフェイスを削除します>

① メニュー項目より「モデル削除⇒サーフェイス削除」をクリックします。

🕌 mu-Excel-GUI	
ファイル(E) 編集(E) モデル作成 モデル修正	モデル削除 メッシュ設定 表示(V) ヘルプ(日
□■₽₽□ ●/□≥≥	ポイント削除 ライン消除
$\mu$ —Excel	サーフェイス削除
	メッシュ削除

② サーフェイス削除ダイアログが出力され、サーフェイスが赤く表示されるようになります。
 :強調表示(赤)されているサーフェイスが、現在の選択サーフェイスとなります。

mu-Excel-GUI						
ファイル(E) 編集(	E) モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示(⊻)	ヘルプ(日)
サーフェイスの剤	除			? N?		
肖JD余	全選択 リスト1件削 リストリセッ キャンセル	除 (ピック ト)	モード			
	5	.25				
	4					
	3					
	3	.25				
	2	.75—				

:画面右下ステータスバーでは、選択中サーフェイスの番号・メッシュ疎密比が表示されます。



③ 削除するサーフェイスを選択します(同一サーフェイス選択不可)
 :削除サーフェイスは複数選択が可能で、選択されたサーフェイスは緑色で表示されます。

mu-Excel-GUI						
ファイル(E) 編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示♡	ヘルプ(出)
サーフェイスの削除			×	? N?		
9 12 16 肖/除	全選択 リスト1件削 リストリセッ キャンセル	除 (ビック )	₩ <u></u>			
	5	.25				
	4	.75—				
	4	.25—				
	3	.75—				
	3	.25—				
	2	.75—				

④ <削除>ボタンをクリックすると、削除が完了し画面が更新されます。



★ピックモードについては[ライン位置修正]の項目を確認して下さい。

6-7 メッシュ確認

メニュー項目より「メッシュ確認」ボタンをクリックします。
 モデル作成用GUIが起動し、メッシュが表示されます。

優しい電磁界解析システム	モデル作成	メッシュ作成	解析条件設定	結果表示
μ — EXCEI CopyRight μ-TEC 2007	モデル確認	メッシュ確認	計算実行	グラフ作成

6-7-1 フリーエッジ表示

① 画面右側、描画方式のフリーエッジ表示にチェックを入れます。



② 描画がフレーム表示に変更されます。

1		

6-7-2 全メッシュ表示

① 画面右側、描画方式の全メッシュ表示にチェックを入れます。



② 描画が全メッシュ表示に変更されます。



6-7-3 ポリゴン表示

① 画面右側、描画方式のポリゴン表示にチェックを入れます。



② 描画がポリゴン表示に変更されます。



6-7-4 描画材料の選択

 ① 画面右側、描画コントロールの表示プロパティ選択リストボックスより選択します。

 : 0 は全材料,他はそれぞれの材料に対応します。

描画コントロール
表示プロパティ選択 🛛 🔷 💙
モデルの移動
モデルの拡大縮小
+
領域の縦横倍率
x1 • y1 • z1 •

② フリーエッジ表示における材料選択です。



③ 全メッシュ表示における、材料選択です。



④ポリゴン表示における、材料選択です。



6-7-5 ノードの確認

① 画面右側、確認のノードにチェックを入れます。」

確認 □ポイント □ライン □サーフェイス ☑ノード □エレメント

②全メッシュ表示時のノード確認です



Num=951 X= 40.5178100 Y= 75.3889300 Z= 0.0000000

6-7-6 エレメントの確認

① 画面右側、確認のエレメントにチェックを入れます。」

磁認 ■ポイント ■ライン ■サーフェイス ■ノード ■エレメント

②全メッシュ表示時のエレメント確認です



:ステータスバーには、選択中エレメントの番号・重心値が表示されます。



©2007 µ -TEC Co. LTD. nojima@mutec.org

6-7-7 メッシュの削除

<メッシュ表示モードからモデル作成モードに移行します>

① メニュー項目より「モデル削除⇒メッシュ削除」をクリックします。

📙 mu-Excel-GU	[					
ファイル(E) 編集(E)	モデル作成	モデル修正	モデル削除	メッシュ設定	表示♡)	ヘルプ(円)
🗅 🖶 🖌 🍋 🗍	• 70	1 D D I	ポイント削	除		
$\mu$ – Excel			サーフェイス	2.肖川徐		
			- メッシュ削り	涂		

② 選択後、モデルの修正作業が可能となります。

6-8 その他機能

6-8-1 マウス機能

① 選択範囲の拡大

:ツールバーより下記図の赤い囲い部分をクリックします。



★拡大したい領域が四角形で表示され、ドロップで拡大されます。

② 拡大縮小

:ホイールをスクロールします。

③ 移動

:スクロールボタンを押しながら、マウスを移動します。

④ ポップアップメニュー: 描画画面上で右クリックします。

6-8-2 描画コントロール機能

① 描画方式

:メッシュ確認時の描画を変更します。

2 表示図法

:2次元版では使用しません。

③ 背景色

:背景色を黒もしくは白に変更します。

- ④ 描画コントロール
  - :表示プロパティ選択 ⇒メッシュ確認時の描画を変更します。 :モデルの移動
  - →上下左右ボタンに対応し、モデルを移動します。
  - :モデルの拡大縮小 ⇒スライドバーでモデルの拡大縮小を行います。
  - :領域の縦横倍率 ⇒描画する解析領域の縦横座標値を拡大します。
- ⑤ 確認
  - :モデル・メッシュ形状の確認を行います。
- 6 面選択
  - :面選択リストより、軸方向を選択し、面選択ボタンで実行します。
  - :軸方向例1⇒-/+・・・水平軸(x軸)の正負を逆転
  - :軸方向例2⇒+/-・・・垂直軸(y軸)の正負を逆転
- ⑦ リセット

:縦横倍率・拡大率・移動率を初期化します。

- ⑧ 結果表示
  - : Excel 版では使用しません。
©2007 μ -TEC Co. LTD.

6-8-3 その他メニュー項目

- 「ファイル⇒新規作成」
  : 画面を初期状態に戻して、新たにモデルを作成します。
- ②「ファイル⇒ファイルを開く」 :Excel版では使用しません。
- ③「ファイル⇒印刷」
  :描画画面の印刷を行います。
  :印刷/印刷プレビュー/プリンタ設定
- ④「ファイル⇒描画画面の保存」:描画領域の画像を保存します。
- ⑤「編集」
  - :元に戻す⇒作成・修正・削除等の操作を1つ前に戻します。
  - :やり直す⇒元に戻した動作を1つやり直します。
- ⑥「表示」

:ステータスバー、ツールバー等を表示/非表示で切り替えます。

- ⑦「ヘルプ」
  - :トピック検索ヘルプ/バージョン情報を表示します。

① 新規作成↓

▣◼₽ॺ▣●↗⊾⊵為ね¤¤ 릘१№
 ② Excel ファイルに保存↓
▣◼▫▫▯▫◿⊵⊵◣◪◪▤▯粥
③ 元に戻す↓
▯▯▯▫◿▯҈∍◿ਸ਼ਸ਼ੑੑਫ਼ਃਲ਼
④ やり直す↓
▯▯▯▯▯▯▯▯
⑤選択範囲の拡大↓
▯▯▯▫◿▯◙◣◪◪▤▯?№
⑥ ポイント作成↓
▋▋₽ॺ░◙ℤኴ҈҈҈Ӭҟ҉҄҉҉Ҵ҉҄҉҄҄ॾ҄१श
⑦ ライン作成↓
▋▋₽ॺ░[●ℤ゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚
⑧ アーク作成1(中心・始点・終点)
▋▋₽ॺ░[●╱ <u>ॏऄऄय़</u> ॖॾॖऻऀॗशॄश
⑨ アーク作成2(中心・始点・角度)
▯▯▯▫◿▯◙◣◢◪ਫ਼ॎਃਲ਼
⑩ アーク作成3(始点・終点・半径)
▯▯▫◸▯◣ਲ਼ੑਸ਼ਸ਼ਫ਼ਃਲ਼
⑪ サーフェイス作成↓
▋▋₽ॺ∁॒৹╱₿ڲڲ <mark>ਸ਼</mark> ቜዿश
⑫ メッシュ疎密比設定↓
▯▯▯▫◿▯ऒਸ਼ੑੑੑਸ਼ੑੑਫ਼ਃਲ਼
③ 印刷↓
▯▯▯▯▯▯
⑭ バージョン情報↓
▋▋₽ॺ∁॒৹ℤ₿⅀⅀ℤ≝
⑮ ヘルプ表示↓
▯▯▫◸▯ੑ◦╱▯◣◣ਸ਼ੑਫ਼ੑੑੑਞ

©2007  $\mu$  -TEC Co. LTD.

6-8-5 ステータスバー

①通常時のステータスバー(①, ②, ③)

- ①・・・選択メニューの説明等が表示されます。
- ②・・・キーロック状態等が表示されます。
- ③・・・カーソル位置の座標値が表示されます。

ヘルプを表示するには F1 キーを押してください。 NUM X=-0.54816 Y= 0.55135 Z= 0.00000

②ポイント選択時のステータスバー(①, ②, ③)

- ①・②・同様
- ③・・・選択中ポイントの番号と座標値が表示されます。

NUM Num=4 X= 0.00000 Y= 2.00000 Z= 0.00000

③ライン選択時のステータスバー(①, ②, ③)

①・2・同様

③・・・選択中ラインの番号と分割数が表示されます。

NUM Num=2 Divide= 10.0

④サーフェイス選択時のステータスバー(①, ②, ③)

②・同様

③・・・選択中サーフェイスの番号とメッシュ疎密比が表示されます。

NUM Num=22 Divide= 1.0

⑤ノード選択時のステータスバー(①, ②, ③)

①・2・同様

③・・・選択中ノードの番号と座標値が表示されます。

 $\mu$  — TEC co., LTD

Num=951 X= 40.5178100 Y= 75.3889300 Z= 0.0000000

- ⑥エレメント選択時のステータスバー(①, ②, ③)
  ①・②・同様
  - ③・・・選択中エレメントの番号と重心値が表示されます。

$\mu - \text{TEC}$ co., LTD	
Num=1512 X= 44.2270833 Y= 75.4555067 Z= 0.0000000	

©2007 µ-TEC Co.LTD. 6-9 ショートカットキー ①Ctrl+N :新規作成 ②Ctrl+P :印刷 ③Ctrl+C :描画画面保存 ④Ctrl+S :Excelファイルに保存 ⑤Ctrl+Z :元に戻す ⑥Ctrl+Shift+Z :やり直す

- 8F1

:ヘルプ表示

## 7 その他

7-1 困ったときは

① モデル確認でサーフェイスが表示されない

●Excel 側でサーフェイスの接続が正常でない場合は、サーフェイスが読込まれません。

- ●Excel 側でサーフェイスの設定順が正常でない場合は、サーフェイスが読込まれません。
- ●アーク分割数+ライン数が1つのサーフェイスで10000を超えた場合は、描画されません。

対処1:サーフェイスが正常に接続され、閉じているか確認して下さい。

対処2:サーフェイスの設定順を確認して下さい。

:前番号以前の定義済み領域のいずれかに接している必要があります。

対処3:サーフェイスに属するアークの分割数を減らす必要があります。

- ② メッシュ分割が出来ない
  - 対処1:モデル作成用 GUI を起動し、全てのサーフェイスが定義されているか確認し、 再度書込みしてみて下さい。
    - ●Excel 側でサーフェイスの接続が正常でない場合は、サーフェイスが読込まれません。 ●Excel 側でサーフェイスの設定順が正常でない場合は、サーフェイスが読込まれません。 ●Excel への書込み時に、全てのサーフェイスを時計回りに設定し直しています。
  - 対処2:極端にとんがった部分のある領域の場合、メッシュが切れない事があります。 二つ以上に領域を分けてください。
  - 対処3:サーフェイスの設定順を変更してみて下さい。
- ③DXF 読込後,自動サーフェイス作成等でサーフェイス接続エラーが出力される
  ●DXF 読込時のマージ値では,同一点と見なされない情報が入力されている可能性があります。

対処 :マージ値の値を,基本値の1e-7から1e-6など,少々大きくしてみてください。

④自動サーフェイス作成で、サーフェイスが作成されていない箇所が存在する
 ●自動サーフェイス作成による作成では、100辺までのサーフェイスとなります。
 ●形状によっては、作成されないサーフェイスができる可能性があります。

対処1:作成できないサーフェイス数が少数ならば、手動での作成を行ってください。 対処2:多数の作成できないサーフェイスがあるならば、構成辺数を減少させるように

サーフェイス形状を調整してみてください。

## 7-2 主な仕様

- 動作環境 :Windows
- 必要環境 :MicrosoftExcel
- 制限事項 :本体1つによる単体計算のみ可能(複数起動は可能だが、複数実行は不可)
- : Excel 本体メニューによる操作,マクロの書換,シート保護の解除等は、基本的に未保 障
  - :モデル作成時制限
    :最小領域数
    1
    最大領域数
    255
    :最小節点数
    100
    最大節点数
    50000
    :領域の最小輪郭点数
    3
    領域の最大輪郭点数
    250
    :領域の最小輪郭点番号
    1
    (前域の最小輪郭点番号
    3
    最大輪郭点番号
    9999
    :最小輪郭点数
    3
    最大輪郭点数
    9999
    :疎密比設定最小番号
    1
    (正標値の範囲 -1e25~+1e25

:解析条件設定制限 :解析タイプ 2種(2次元/軸対称) :材料種類 4種(非磁性材/強磁性材/コイル/永久磁石) :座標系 2種(直交系/円筒系⇒2次元解析+永久磁石時のみ

有効)

- :コイル数 制限なし(最大領域数が制限となる)
  :磁化方向範囲 -1~+1
- :電流密度範囲 -1e25~+1e25
- :結果評価時制限 :最小評価点数 1 最大評価点数 10000 :座標値の範囲 -1e25~+1e25
- :材料シートの制限:追加可能材料 3種(非磁性材/強磁性材/永久磁石)
  :最大材料数 100種
  :最大材料テーブル数 100
  :値の範囲 -1e25~+1e25

8 *μ*-TEC ご相談窓口のご案内

μ-TEC 製品についてのご相談は、下記の窓口へご相談くださるようお願いいたします

お客様ご相談窓口

カスタマーセンター 受付 10:00 から 17:00 (土日祝、弊社休日を除く)

連絡先

〒192-00322		
東京都八王子市石川町 2011-5		
TEL	042-645-5759	
URL	http://www.mutec.org	
E-mail	nojima@mutec.org	