

MICRO CADAM Helix  
実践操作解説書

ACCESSプログラム開発ガイド  
はじめに

2022年8月

株式会社CAD SOLUTIONS



このチュートリアルは主にMICRO CADAM Helixの操作経験者で  
C言語のプログラミング知識はあるが、  
ACCESSのプログラミングは初めてという方を対象としています。

1. ACCESSとは
2. 開発環境
3. プログラム開発の流れ
4. 解説書について
5. 用語の説明
6. チュートリアル構成

# 1. ACCESSとは

ACCESSとはC言語によるプログラム・インターフェースです。すなわちC言語の関数の集まりです。この関数を使用してC言語でプログラムを作成することでMICRO CADAM Helix (以降、MC Helix)の持つ機能を利用したり、独自の機能を組み込んだMC Helixを作ることができます。

例えば、次のようなことが可能です。

- ・ 図面の新規作成、登録、更新、削除
- ・ ビュー・子図の作成、削除、表示
- ・ 各図形要素の作成、変更、削除、表示
- ・ 独自のメニュー・メッセージ・ダイアログボックスの表示
- ・ 要素の選択・データ入力などの対話操作

プログラムには次の2種類があります。

- ・ バッチ・モード

MC Helixを起動していなくても、作成したプログラムを直接実行できます。表示処理や対話操作が必要ない場合、多くの図面を一括処理したい場合などに便利です。

- ・ 対話モード

MC Helixを起動後、その中から作成したプログラムを実行します。メニュー・メッセージの表示、要素の選択やデータ入力などの対話操作、作成した要素の表示などMC Helixの機能の一部であるかのような処理ができます。

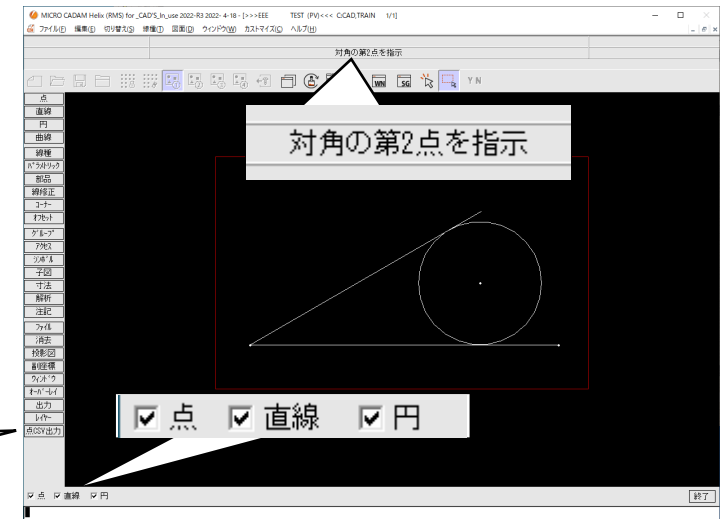
```

コマンドプロンプト
Microsoft Windows [Version 10.0.19044.1706]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\%>cd %mhelix%\HDD\ACCESS\PRACTICE1

C:\mhelix\HDD\ACCESS\PRACTICE1>ersnoshio c cad train practice1,test
0:[ersnoshio]
1:[c]
2:[cad]
3:[train]
4:[practice1,test]
View Number:2
View Name :PV
mptr = 397, itype = 100 NO-SHO
mptr = 445, itype = 100 NO-SHO
mptr = 193, itype = 200 NO-SHO
mptr = 229, itype = 300 NO-SHO
View Name :V1
mptr = 373, itype = 200 NO-SHO
mptr = 385, itype = 200 NO-SHO
Detail Number:3
Detail Name :[#1 ]
Detail Name :[#2 ]
Detail Name :[#3 ]

C:\mhelix\HDD\ACCESS\PRACTICE1>
    
```



ACCESSの関数群を使用してプログラムを作成するためには次の環境が必要です。

- **MC Helixが動作する環境**

プログラムを作成する場合、実行する場合どちらにも必要です。

ACCESSの関数群を呼び出して使用するために必要なファイルはMC Helixをインストールすると  
C:¥mchelix¥HDD¥ACCESSに格納されます。

(これ以降CドライブにMC Helix 64bit版がインストールされている場合を前提に解説します。)

- **Microsoft Visual Studio 2015 (Visual C++)以降**

プログラムを作成するために必要なファイルや環境が含まれています。

プログラム作成時には統合開発環境は使用せず、コマンドプロンプトを使用します。(詳細は後述)

このチュートリアルではVisual Studio 2015を使用して説明しています。サポートバージョンにつきましては[サポートデスクWeb「【稼働環境】ACCESSプログラムのよくある質問\(まとめ\)」](#)をご参照ください。  
また、コンパイル・オプションやリンク方法の詳細はご使用バージョンのVisual Studioのマニュアルをご参照ください。

- **エディタ**

プログラムのソースコードの記述に使用します。

### 3. プログラム開発の流れ(1/2)

プログラムの作成手順は以下のとおりです。

#### (1) リソースの定義ファイルの作成

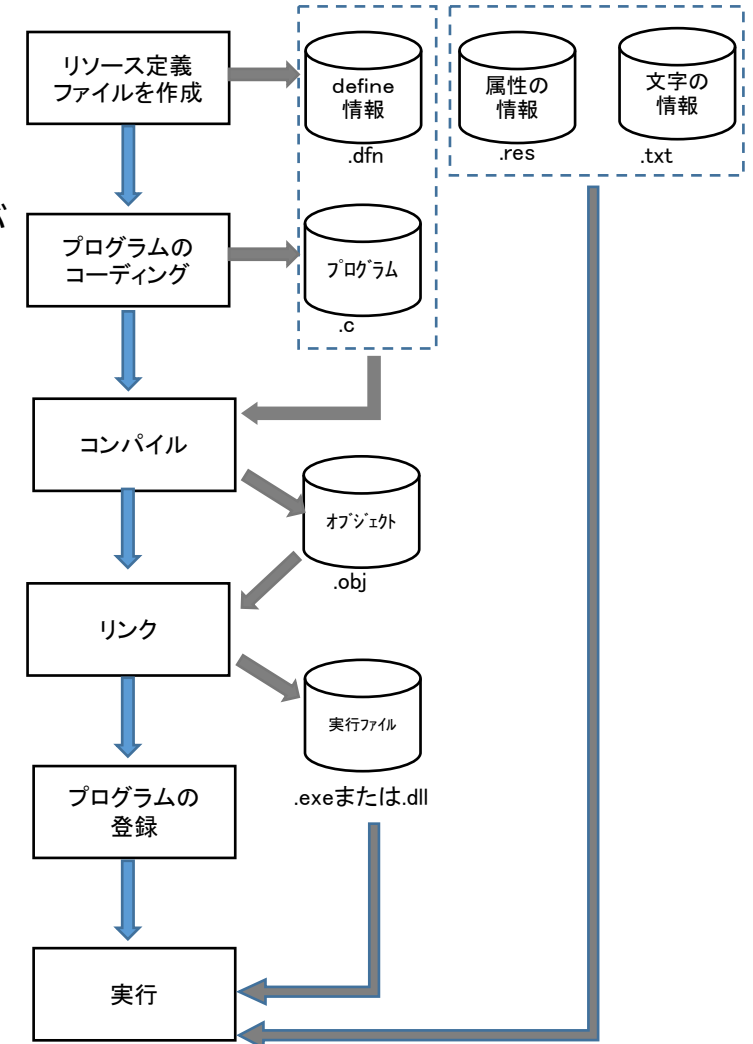
対話モードで、ファンクション、メニュー、メッセージおよびダイアログボックスを使用する場合、これらを構成する文字列、形状、動作方法などの諸情報(リソースといいます)を定義した外部ファイル(リソース定義ファイル)が必要となります。これらのリソース定義ファイルはあらかじめ専用のツール(詳細は「プログラム作成2」にて説明)を使って作成します。

対話モードでもメニュー・メッセージなどを使用しない場合、またバッチモードではリソース定義ファイルの作成は不要です。

#### (2) プログラムのコーディング

Visual Studioの統合開発環境ではなく、エディタを使用してソースコードを記述します。

ACCESSはC言語の関数群として提供されていますので、C言語でコーディングします。



## (3) コンパイルとリンク

Visual Studioの統合開発環境ではなく、それぞれの環境にあったVisual Studioの開発者用コマンドプロンプトを使用します。コマンドプロンプトからバッチファイルを実行することで環境の設定、コンパイル、コントロールファイルを利用したリンクを行います。バッチファイル、リンク・コントロールファイルはサンプルとして提供されたものを変更して使用すると便利です。

## (4) プログラムの登録と実行

プログラムの実行方法はバッチ・モードと対話モードで異なります。

- ・バッチ・モードのプログラムはコマンドプロンプトなどから直接起動します。
- ・対話モードのプログラムはMC Helixから次の3つの内いずれかの方法で実行するために登録が必要です。
  - A)ファンクションまたはメニューのボタンで起動する
  - B)ファンクション<アクセス>のプログラム選択画面かポップアップ・メニューを利用して起動する
  - C)ファンクション<アクセス>から直接起動する

## 4. 解説書について(1/2)

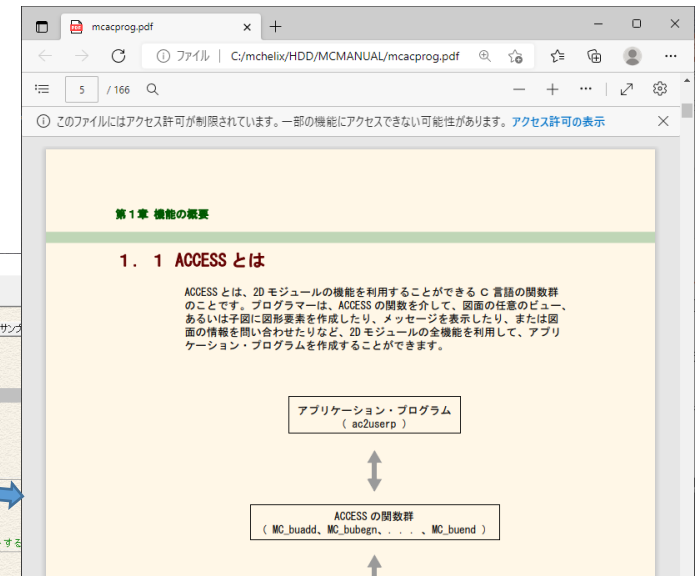
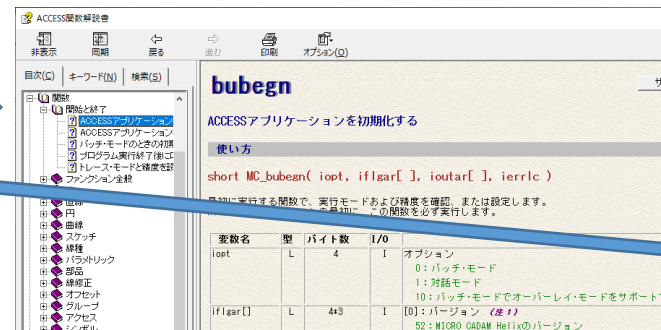
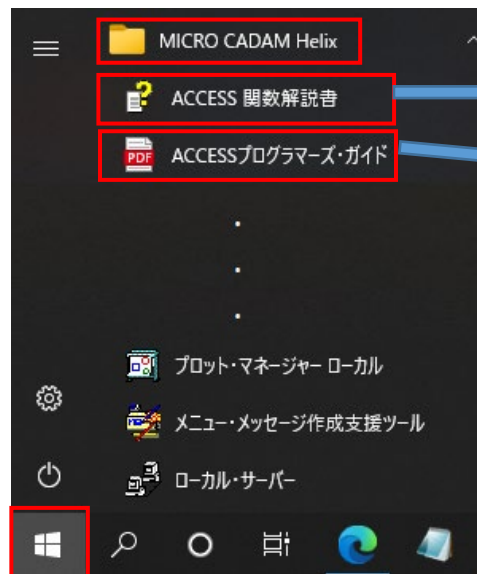
ACCESSをご使用になる方のために解説書として『ACCESSプログラマーズ・ガイド』と『ACCESS関数解説書』があります。

『ACCESSプログラマーズ・ガイド』ではプログラムの開発手順、完成したプログラムの登録と起動方法などについて詳しく説明しています。

『ACCESS関数解説書』ではACCESSで提供する各関数の仕様や引数の意味などを解説しています。

### 参照方法

Windowsの[スタート]ボタンから[MICRO CADAM Helix]を選択、[ACCESSプログラマーズ・ガイド]または[ACCESS関数解説書]をクリックします。



MC Helixを[標準]セットアップした場合、ACCESSの解説書は導入されません。[選択]セットアップするか、[標準]セットアップ後、再インストールの[変更]オプション-「導入プロダクトの選択」で「MICRO CADAM Helix」を選択して[変更]により「Accessプログラマーズ・ガイド/関数解説書」の項目にチェックを入れて再導入してください。



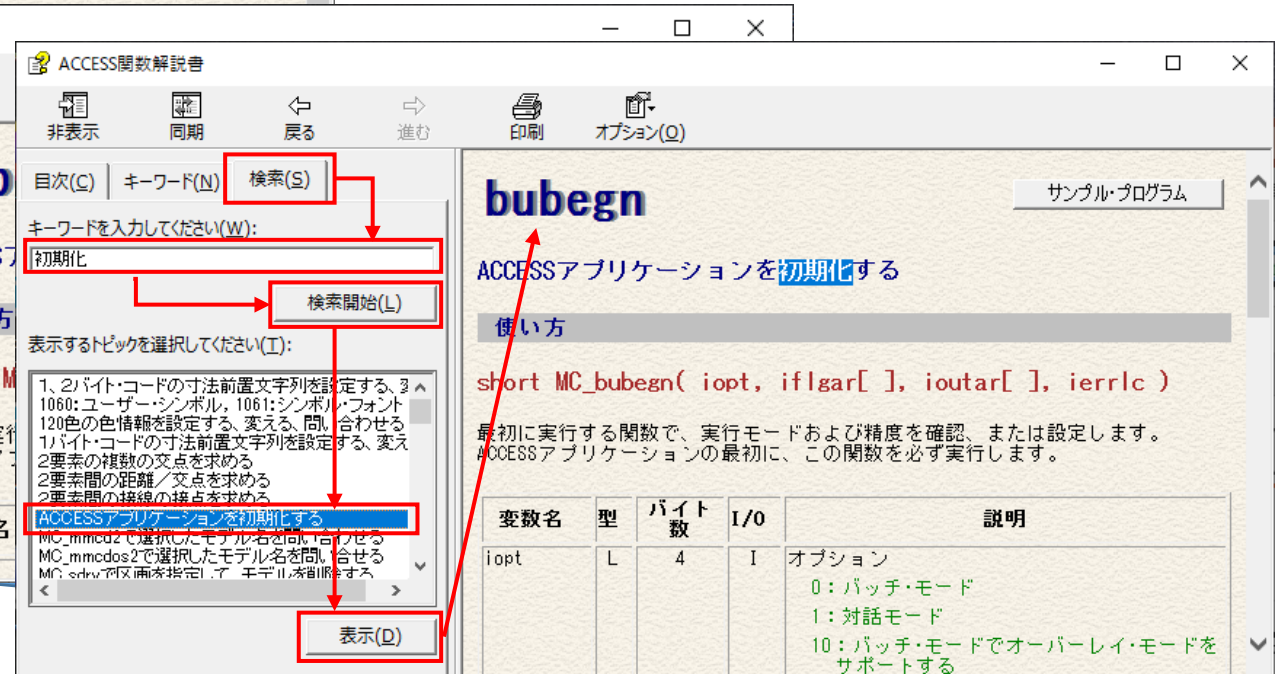
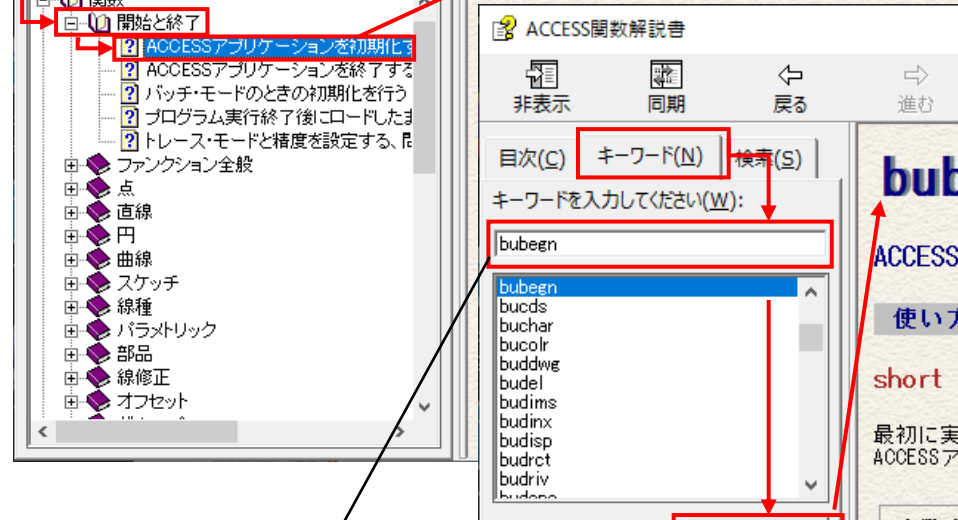
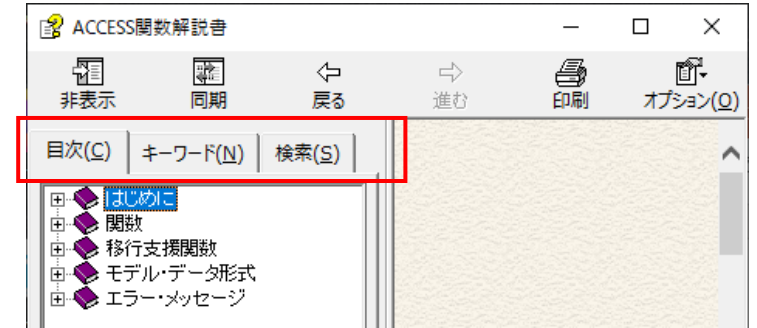
- 『ACCESS 関数解説書』の使い方

ウィンドウ左側の領域上部にある情報タブで表示する情報の種類が選択できます。

[目次] 目次のタイトルから検索対象を絞って検索します。

[キーワード] キーワードを入力してトピックを検索します。

[検索] 語句を入力してトピックを検索します。



関数名、要素名などを入力して検索します。  
関数名の場合、“MC\_”は取った形式で入力します。  
(例)“MC\_bubegn”の場合“bubegn”と入力

ACCESSでよく使用する用語の説明をします。

(詳細は『ACCESS 関数解説書』-[はじめに]-[使用上の規約]などを参照ください。)

### (1) モデル参照番号

ACCESSではメモリー上に呼び出されている図面をモデルと表現します。ACCESSでこのモデルを参照するために割り当てる番号のことをモデル参照番号といいます。この番号を使用してモデル(図面)にアクセスして要素の作成、取得などを行います。

ACCESSで図面を開くときに図面ごとに番号を割り付けます。ACCESSでは最大10枚までの図面を同時に開くことができますので、1～10のモデル参照番号を使って図面を開きます。

2DモジュールからACCESSを利用したプログラム(対話モードのプログラム)を実行する場合、2Dモジュールで表示されていた図面(最大100枚)は、すべてACCESSに引き継がれます。特に2Dモジュール側でアクティブになっていた図面にはモデル参照番号"1"が割り当てられます。その他の図面には11以降のモデル参照番号が割り当てられます。11以降のモデル参照番号はACCESSで図面を開くために使用することはできません。(要素の作成・取得などでモデルにアクセスするために使用することはできます。)

バッチモードのプログラムの場合、2Dモジュールから直接実行するのではないため引き継ぐモデルがありません。要素作成などを行う場合は1～10のモデル参照番号を使って図面を開く必要があります。

## (2) 要素ポインター

各要素を識別するための値のことです。C言語のポインターとは別物です。ACCESSでは要素作成や検索時に値が返ります。要素へのアクセス(取得、表示など)時に使用します。要素を削除すると使用できなくなります。

## (3) 要素種別番号

要素の種別を指定する番号で、要素の種別によって固有の番号が定まっています。

例) 点 : 100  
直線 : 200  
円 : 300

## (4) エラー発生個所識別番号

「MC\_bu」で始まる名前関数の多くで引数の並びの最後にあります。  
任意の整数値を割り当てることができます。関数MC\_bumodeでトレース・モードをオンに指定しておくと、この引数がある関数を実行しているときにエラーが発生した場合、エラー・メッセージとともに、この整数値がデバッグ用のメッセージ・ファイルに出力されます。

プログラムをコーディングするときに、適切な整数値を指定しておくと、エラーが発生した個所を特定するのに利用できます。これは、エラーが発生したときにシステムが出力するエラー番号とは、別のものです。

## (5) 図面名形式

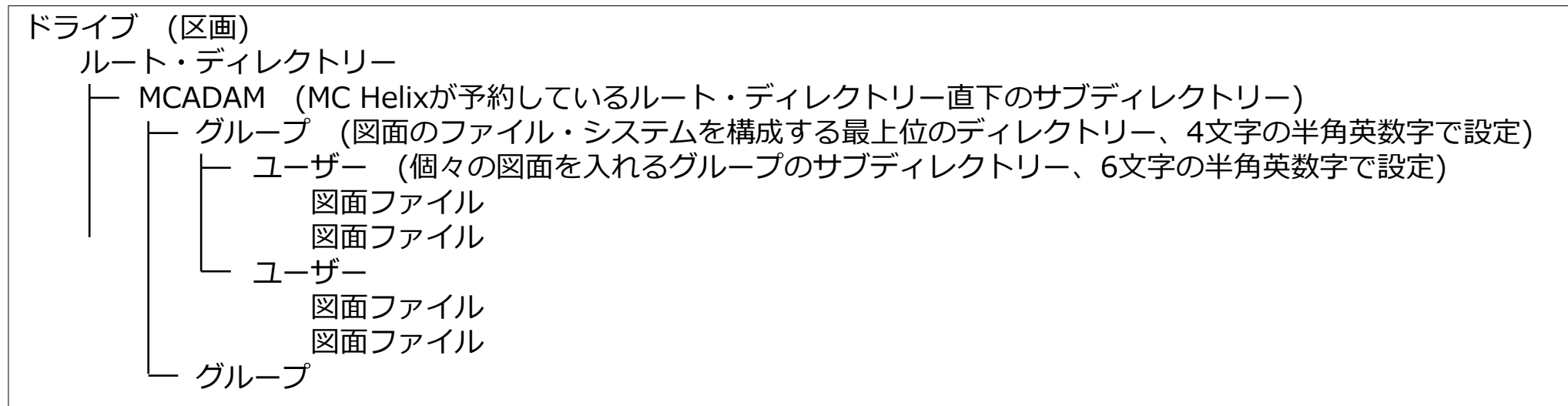
図面ファイルの管理方法でMC図面名形式とOSファイル名形式があります。

- ・ MC図面名形式

MC Helixが提供する独自のファイル管理方法です。プリビリッジ・ファイルにより一元管理されています。

(プリビリッジ・ファイルに関しては『管理・運用解説書』などを参照してください)

図面の保管場所は、下図に示すようなディレクトリーで構成しています。



ACCESSでは図面(モデル)を区画、グループ、ユーザー、図面(モデル)名で指定します。

図面名は20文字までで、プリビリッジ・ファイルの指定によりグループごとにフィールドの分割様式が決まっています。2Dモジュールではコンマで区切られた分割形式で表示されることが多いですが、ACCESSではコンマなしの連続形式で扱うことが多いです。（形式変換する関数MC\_budwgnが準備されています）

例) フィールドが16,4に分割指定されている場合

“PRACTICE1, TEST”	分割形式	コンマで区切って指定
“PRACTICE1       , TEST”	分割形式	コンマで区切って指定(フィールドを満たす空白指定も可)
“PRACTICE1       TEST”	連続形式	コンマなしで20文字

各フィールドの文字数に満たない部分は空白で埋める

9文字      7文字      4文字

16文字

16文字に満たない7文字分を空白で埋める

“PRACTICE1, ”	分割形式	コンマで区切って指定
“PRACTICE1       ,       ”	分割形式	コンマで区切って指定(フィールドを満たす空白指定も可)
“PRACTICE1       ”	連続形式	コンマなしで20文字

## • OSファイル名形式

ユーザーが図面ファイルに任意の名前を付け、任意のディレクトリーに格納する方式です。ACCESSではホスト名、ディレクトリー名、図面(モデル)名で指定します。

## (6) 精度

精度はMC\_bubegnとMC\_bumodeで設定・取得しますが、2つの意味を持ちます。  
実数値を扱う時の精度と図面の精度です。

- ・実数値を扱う時の精度

要素作成・取得関数(MC\_buadd,MC\_budget)のモデル・データ形式で実数値を扱う時に単精度実数(float型)、倍精度実数(double型)のどちらで扱うかを決定します。

- ・図面の精度

MC Helixの図面はバージョン・アップに伴ってファイル構造が異なっています。上位バージョンで作成した図面はそのままでは下位バージョンで扱うことができません。下位バージョンとの図面の互換性を図るため図面のファイル構造の種類(図面互換モード)を指定できます。(MC\_drwmode,MC\_mdldrwmod関数)  
図面互換モードには次の2つがあります。

- ・バージョン3レベル(V3モード)
- ・バージョン2レベル(V2モード)

MC\_bubegnとMC\_bumodeで設定した精度は図面互換モードとの組み合わせにより次のように扱われます。

- ・バージョン3レベル(V3モード)の場合

V3モードの図面は倍精度(固定)です。したがって上記の関数による精度の設定は図面の精度には影響を及ぼさず、MC\_buaddとMC\_bugetの実数値の精度にのみ反映されます。

MC\_bubegnで2Dモジュールの精度を引き継ぐとした場合、図面は倍精度の設定になります。

- ・バージョン2レベル(V2モード)の場合

V2モードの図面の精度には単精度と倍精度の2種類があります。

上記関数により指定された精度はMC\_bufileで図面をファイルする時に反映され、設定した精度で保存されます。

MC\_buaddとMC\_bugetでの実数値の扱いも指定した精度になります。

## (7) ビュー・子図

ACCESSではビュー・子図は番号で制御します。

ビュー番号 : 正の整数 PV:0 その他のビュー:1~ 全ビュー:1000

子図番号 : 負の整数

例) EV,SV,IVの順でビューを作成した場合	
PV	→ 0
EV	→ 1
SV	→ 2
IV	→ 3

ビューや子図の作成時、検索時に番号が返されます。その番号を使用して現行(処理対象)となるビュー・子図を切り替えて(MC\_bucds関数使用)要素作成、検索などを行います。

ACCESS関数で新しいビューや子図を作成した場合、そのビューや子図が現行ビュー・子図となります。

ビューや子図作成直後に要素作成関数などを呼び出すと新しく作成したビューや子図に要素が作成されます。

異なるビューや子図を処理対象としたい場合、現行ビュー・子図の切り替えが必要です。

また、要素検索関数での検索時には各ビュー、子図内での検索の他に、ビュー番号に1000を指定すれば全ビューに渡っての検索も可能です。

### (8) 座標系

ACCESSでは2種類の座標系を使用します。

- ・ビュー座標系

ビューごとに定義できるビュー固有の座標系で、個々のビュー内だけに有効です。部品モードの時はアクティブ部品の座標系になります。



- ・ペーパー座標系

図面に対し一義的に決められた座標系で、ビューとは関係なく図面全体に有効です。

最初に図面を描き始めるときのPVのビュー座標系と同じです。

ペーパー座標系は、すべての図面に共通する座標で、座標の移動・回転はできません。

### (9) オフセット・スプライン

スプライン(曲線)、円錐曲線、および楕円を等距離オフセットしてできた要素をオフセット・スプラインといいます。元になった要素とオフセット・スプラインは親子関係になるため、オフセット・スプラインを消去しないと親である元になった要素は消去できません。

## 6. チュートリアル構成

チュートリアルは以下の3部構成となっています。

- ・ **ACCESS プログラム作成1 バッチプログラム**

指定した図面内の不表示要素を一括削除するバッチプログラムの説明です。

ACCESSの初期化・終了処理、入力パラメータの取得、図面のオープン・保存、ビュー・子図の扱い、デバッグ方法などを説明しています。

- ・ **ACCESS プログラム作成2 対話プログラム1**

MC Helixであらかじめグループ化した点要素のXY座標をCSV形式のファイルに出力する対話プログラムの説明です。メッセージボックスの表示、グループ化された要素の取得、要素の検索・表示・情報取得、ファイル選択画面の表示、CSVファイルへの出力、<ACCESS>【選択リスト】からの起動、対話プログラムのデバッグ方法などを説明しています。

- ・ **ACCESS プログラム作成3 対話プログラム2**

プログラム作成2のプログラムを改修して、ACCESSによるグループ化、メニューによる対象要素(点・直線・円)の選択を可能にした対話プログラムの説明です。

メニュー・メッセージの表示・選択処理、グループ化処理及び矩形範囲指定時のラバーバンド表示、ファンクションボタンからの起動方法などを説明しています。



※当資料内の文章・画像・商標等（以下、「データ」）に関する著作権とその他の権利は、弊社または原作者、その他の権利者のものです。企業等が非営利目的で使用する場合、個人的な使用を目的とする場合、その他著作権法により認められている場合を除き、データは弊社、原作者、その他の権利者の許諾なく使用することはできません。

※データ等のご利用またはご利用できなかったことによって生じた損害については、弊社は一切の責任を負わないものとし、いかなる損害も補償をいたしません。

※掲載されている内容は2022年8月時点のものです。内容は、事前の予告なしに変更することがあります。

MICRO CADAM、MICRO CADAM Helix は、株式会社CAD SOLUTIONSの商標です。  
他の会社名、製品名およびサービス名等はそれぞれ各社の商標です。