IBM

System i WebSphere Development Studio

# ILE C/C++ コンパイラー参照

*バージョン 6 リリース 1*

SC88-4025-01
(英文原典：SC09-4816-04)

IBM

# System i WebSphere Development Studio

# ILE C/C++ コンパイラー参照

*バージョン 6 リリース 1*

SC88-4025-01
(英文原典：SC09-4816-04)

**ご注意**

本書および本書で紹介する製品をご使用になる前に、 167 ページの『特記事項』 に記載されている情報をお読みください。

本書は、IBM WebSphere Development Studio for System i™ (プログラム 5761-WDS)、ILE C/C++ コンパイラーのバージョン 6、リリース 1、モディフィケーション・レベル 0 に適用されます。また改訂版などで特に断りのない限り、それ以降のすべてのリリースおよびモディフィケーションにも適用されます。

IBM 発行のマニュアルに関する情報のページ

`http://www.ibm.com/jp/manuals/`

こちらから、日本語版および英語版のオンライン・ライブラリーをご利用いただけます。また、マニュアルに関するご意見やご感想を、上記ページよりお送りください。今後の参考にさせていただきます。

(URL は、変更になる場合があります)

お客様の環境によっては、資料中の円記号がバックスラッシュと表示されたり、バックスラッシュが円記号と表示されたりする場合があります。

**原　典：** SC09–4816–04
System i WebSphere Development Studio
ILE C/C++ Compiler Reference
Version 6 Release 1

**発　行：** 日本アイ・ビー・エム株式会社

**担　当：** ナショナル・ランゲージ・サポート

第1刷 2008.2

# 目次

# 本書について

本書には、以下に関する参照情報が含まれています。

- プログラムでのプリプロセッサー・ステートメントの使用。
- ILE C/C++ コンパイラーによって定義されるマクロ。
- ILE C/C++ コンパイラーによって認識されるプラグマ。
- IBM 提供の System i と Qshell 作業環境の両方のコマンド行オプション。
- System i 環境の入出力に関する考慮事項。

## 本書の対象読者

本書は、C および C++ プログラミング言語に詳しく、ILE C/C++ コンパイラーを使用して新規の ILE C/C++ アプリケーションを作成または既存の ILE C/C++ アプリケーションを保守することを計画しているプログラマーを対象にしています。読者には、該当する System i メニューや表示、または Control Language (CL) コマンドの使用経験が必要です。また、「*ILE 概念*」資料で説明されている ILE の知識も必要です。

## 前提条件および関連情報

i5/OS Information Center は、System i および AS/400 Advanced Series の技術情報を調べるための開始点として使用してください。Information Center には以下の Web サイトからアクセスできます。

```
http://www.ibm.com/systems/i/infocenter
```

i5/OS Information Center には、CL コマンド、システム・アプリケーション・プログラミング・インターフェース (API)、論理区画、クラスター化、Java™、TCP/IP、Web サーブ、およびセキュア・ネットワークなど、アドバイザー情報および重要なトピックが含まれています。また、関連する IBM Redbooks へのリンク、および Technical Studio や IBM® ホーム・ページなどの他の IBM Web サイトへのインターネット・リンクも含まれています。

その他の情報は 165 ページの『参考文献』にリストされています。

## ライセンス・プログラム情報のインストール

ILE C/C++ コンパイラーを使用するシステムには、QSYSINC ライブラリーをインストールする必要があります。

## 例に関する注

ILE C/C++ コンパイラーの使用方法を示している例は、簡素化されています。これらの例では、C または C++ 言語構成の使用についてのすべては説明しません。例の中には、コードの一部分だけを示し、コードを追加しないとコンパイルできないものもあります。

## 制御言語コマンド

プロンプトが必要な場合は、CL コマンドを入力して、F4 (プロンプト) を押します。オンライン・ヘルプ情報が必要な場合は、CL コマンド・プロンプトの画面で F1 (ヘルプ) を押します。 CL コマンドはバッチまたは対話モードで使用するか、制御言語プログラムから使用することができます。

CL コマンドについて詳しくは、i5/OS Information Center Web サイトにある「*プログラミング*」カテゴリーの中の『*CL および API*』セクションを参照してください。

```
http://www.ibm.com/systems/i/infocenter
```

CL コマンドを使用するには、オブジェクト権限が必要です。オブジェクト権限について詳しくは、Information Center Web サイトにある「セキュリティー」カテゴリーの中の『システム・セキュリティーの*計画とセットアップ*』セクションを参照してください。

## 構文図の見方

- 構文図は、直線で示される経路にしたがって、左から右、上から下の方向に読んでください。

  ▸▸── は、コマンド、ディレクティブ、またはステートメントの先頭を示します。

  ──▸ は、コマンド、ディレクティブ、またはステートメント構文が、次の行に続いていることを示します。

  ▸── は、コマンド、ディレクティブ、またはステートメントが、前の行から続いていることを示します。

  ──▸◂ は、コマンド、ディレクティブ、またはステートメントの終わりを示します。

  完全なコマンド、ディレクティブ、またはステートメント以外の構文単位の図は、 ▸── 記号で始まり、──▸ 記号で終わります。

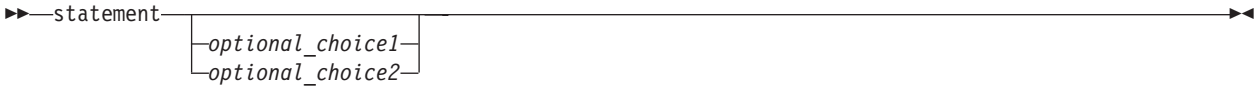
  **注:** 以下のダイアグラムで、`statement` は、C または C++ コマンド、ディレクティブ、またはステートメントを表しています。
- 必須項目は、次のように水平方向の線 (メインパス) 上に示します。


- 任意指定項目は、次のようにメインパスの下に示します。


- 2 つ以上の項目から選択可能な場合は、スタック内に垂直に記述されます。

  いずれか 1 つの項目の選択が*必須* の場合は、スタック内の項目のいずれか 1 つがメインパス上に記述されます。

項目を選択しても選択しなくてもよい場合は、縦方向に並んでいる選択項目をすべてメインパスの下に示します。




デフォルト項目は、メインパスの上に記述されます。


- メインパスの線の上の左に戻る矢印は、繰り返し可能な項目を示します。

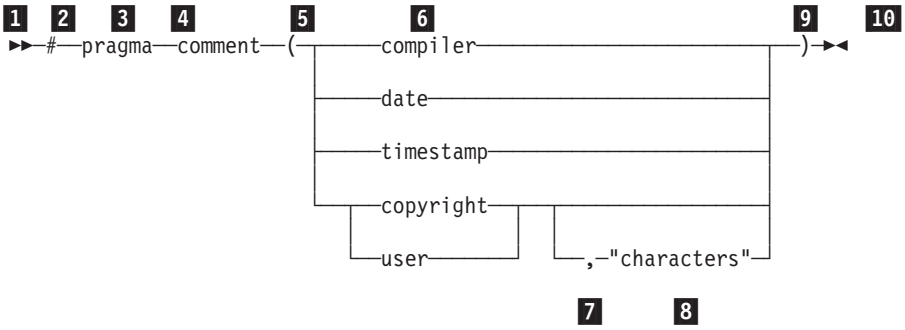

スタックの上の繰り返し矢印は、スタック内の項目から複数の項目を選択するか、1 つの項目を繰り返し選択できることを示しています。

- キーワードは、非イタリック体で記述されています。示されているとおりに正確に入力する必要があります (例えば `extern`)。

変数は、イタリック体の小文字で記述されます (例えば、*identifier*)。これらはユーザーが指定する名前または値を表しています。

- 構文図に句読記号、括弧、算術演算子、またはその他の記号が示されている場合には、それらを構文の一部として入力しなければなりません。

次の構文図の例では、**#pragma comment** ディレクティブの構文を示しています。 **#pragma** ディレクティブについては、16 ページの『プラグマ・ディレクティブ (#pragma)』を参照してください。




**1** 構文図の始まりを示します。

**2** 記号 `#` を最初に記述します。

**3** キーワード `pragma` は、シンボル `#` の次に記述されます。

**4** キーワード `comment` は、キーワード `pragma` の次に記述されます。

**5** 左括弧が必要です。

**6** コメントの型を、表示されている `compiler`、`date`、`timestamp`、`copyright`、または `user` のうちいずれか 1 つだけ入力します。

7 コンマが、コメントの型 copyright または user とオプションの文字ストリングの間に必要です。

8 文字ストリングをコンマの次に記述します。文字ストリングは、二重引用符で囲みます。

9 右小括弧は必須です。

10 これが、構文図の終わりを示します。

次の **#pragma comment** ディレクティブの例は、上記のダイアグラムに従っており、構文上正しい例です。

```
#pragma comment(date)
#pragma comment(user)
#pragma comment(copyright,"This text will appear in the module")
```

# 第 1 章 プリプロセッサー・ディレクティブ

この章では C/C++ プリプロセッサー・ディレクティブについて説明します。

## プリプロセッサーの概要

*プリプロセス* は、C および C++ ファイルがコンパイラーに渡される前に、それらのファイルに対して行われる予備操作です。 プリプロセッシングでは以下のことができます。

- 現在のファイル内のトークンを指定された置換トークンと置き換える。
- 現在のファイル内にファイルを組み込む。
- 現在のファイルのセクションを条件によりコンパイルする。
- 診断メッセージを生成する。
- ソースの次の行の行番号を変更し、現在のファイルのファイル名を変更する。
- マシン特有の規則を、コードの指定されたセクションに適用する。

*トークン* は、空白で区切られた一連の文字です。プリプロセッサー・ディレクティブで認められている空白は、スペース、水平タブ、垂直タブ、改ページ、およびコメントだけです。改行文字も、プリプロセッサー・トークンを分離することができます。

プリプロセスされるソース・プログラム・ファイルは、有効な C または C++ プログラムでなければなりません。

プリプロセッサーは、以下のディレクティブによって制御されます。

**#define** プリプロセッサー・マクロを定義します。

**#undef** プリプロセッサー・マクロ定義を解除します。

**#error** コンパイル時エラー・メッセージ用のテキストを定義します。

**#include** 別のソース・ファイルからテキストを挿入します。

**#if** 定数式の結果に基づいて、ソース・コードの部分を条件により抑止します。

**#ifdef** マクロ名が定義されている場合に、ソース・テキストを条件によりインクルードします。

**#ifndef** マクロ名が定義されない場合に、ソース・テキストを条件によりインクルードします。

**#else** 直前の **#if**、**#ifdef**、**#ifndef**、または **#elif** テストが失敗した場合に、条件によりソース・テキストをインクルードします。

**#elif** 直前の **#if**、**#ifdef**、**#ifndef**、または **#elif** テストが失敗した場合に、定数式の値を基にして、条件によりソース・テキストをインクルードします。

**#endif** 条件テキストを終了します。

**#line** コンパイラー・メッセージの行番号を提供します。

**#pragma** コンパイラーに対してインプリメンテーション定義の命令を指定します。

## プリプロセッサー・ディレクティブの形式

プリプロセッサー・ディレクティブは、# トークンで始まり、その後にプリプロセッサー・キーワードが続きます。# トークンは、空白でない行の先頭文字として存在しなければなりません。# はディレクティブ名の一部ではなく、空白で名前から分離することができます。

行の最後の文字が \ (バックスラッシュ) 文字でない限り、プリプロセッサー・ディレクティブは改行文字で終了します。\ 文字がプリプロセッサー行の最後の文字として現れると、プリプロセッサーは \ と改行文字を継続マーク文字として解釈します。プリプロセッサーは、\ (およびそれに続く改行文字) を削除して、物理ソース行を継続する論理行に継ぎます。

一部の **#pragma** ディレクティブを除いて、プリプロセッサー・ディレクティブはプログラム内の任意の場所に入れることができます。

## マクロ・ディレクティブおよび演算子 (#define、#undef、#、##)

マクロは値を割り当てることができるリテラル名です。プログラムがコンパイルされる前に、プリプロセッサーによって、プログラム・ソース・コードの各マクロの出現をそのマクロの割り当てられた値に置き換えます。

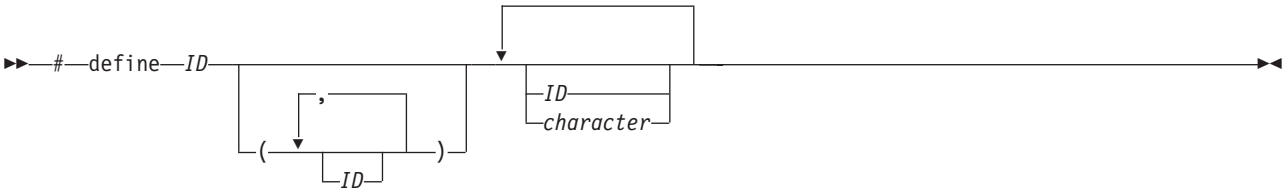
マクロをオペレーティング・システムまたはコンパイラーによって事前定義することができます。詳細については、17 ページの『第 2 章 事前定義マクロ』を参照してください。

マクロは、以下で説明するように、プログラム・ソース・コードでも定義することができます。

## #define (マクロの定義と展開)

プリプロセッサー **define** ディレクティブは、これ以降のマクロの出現を、指定された置換トークンに置き換えるようプリプロセッサーに指示します。

**define** ディレクティブの形式は、次のとおりです。




**define** ディレクティブには、オブジェクト類似の定義または関数類似の定義を含めることができます。

### オブジェクト類似マクロ

*オブジェクト類似マクロ定義* は、単一の ID を指定された置換トークンに置き換えます。以下のオブジェクト類似の定義を使用すると、プリプロセッサーは、ID COUNT のこれ以降のすべてのインスタンスを、定数 1000 に置き換えます。

```
#define COUNT 1000
```

次のステートメント

```
int arry[COUNT];
```

が、この定義の後、かつ定義と同じファイル内に現れると、プリプロセッサーは、このステートメントをプリプロセッサーの出力で、以下のステートメントのように変更します。

```
int arry[1000];
```

他の定義が ID COUNT を参照することができます。

```
#define MAX_COUNT COUNT + 100
```

プリプロセッサーは、MAX_COUNT のこれ以降の出現を COUNT + 100 に置き換えます。これを、プリプロセッサーは、さらに 1000 + 100 に置き換えます。

マクロ展開によって部分的に構築された番号が作成された場合、プリプロセッサーは、その結果を単一の値であるとは見なしません。例えば、以下の結果は 10.2 という値にはならず、構文エラーになります。

```
#define a 10
a.2
```

また、以下を使用すると、構文エラーになります。

```
#define a 10
#define b a.11
```

マクロ展開によって部分的に構築される ID は、作成されない場合があります。したがって、以下の例は、2 つの ID を含んでいて、結果は構文エラーとなります。

```
#define d efg
abcd
```

## 関数類似マクロ

*関数類似マクロ定義* は、単一の ID を指定された関数の結果に置き換えます。

**定義:** 小括弧に囲まれたパラメーター・リストおよび置換トークンが後ろに続く ID。パラメーターを置換コード内に組み込みます。空白で、ID (マクロの名前) とパラメーター・リストの左括弧とを分離することはできません。コンマで各パラメーターを分離することが必要です。移植性のため、1 つのマクロには、パラメーターが 31 を超えないようにする必要があります。

**起動:** 小括弧に入れられた引数のリストが後に続く ID。コンマで各引数を分離する必要があります。プリプロセッサーは、関数類似マクロの起動を確認すると、引数の置換を行います。置換コード内のパラメーターは、対応する引数に置き換えられます。 引数自体に含まれるマクロの起動はすべて、引数が置換コード内の対応するパラメーターと置き換わる前に、完全に置き換えられます。

以下の行は、a と b という 2 つのパラメーターと置換トークン (a + b) を持つものとしてマクロ SUM を定義します。

```
#define SUM(a,b) (a + b)
```

この定義により、プリプロセッサーは以下のステートメントを変更することになります (そのステートメントが前の定義の後に現れる場合)。

```
c = SUM(x,y);
c = d * SUM(x,y);
```

プリプロセッサーの出力においては、これらのステートメントは次のように表示されます。

```
c = (x + y);
c = d * (x + y);
```

置換テキストが正しく評価されるようにするためには、小括弧を使用してください。例えば、

```
#define SQR(c)  ((c) * (c))
```

上記の定義では、定義内の各パラメーター c のまわりに小括弧を必要とします。

```
y = SQR(a + b);
```

プリプロセッサーはこのステートメントを次のように展開します。

```
y = ((a + b) * (a + b));
```

定義内に小括弧がないと、プリプロセッサーは評価の正しい順序を保てず、プリプロセッサーの出力は次のようになります。

```
y = (a + b * a + b);
```

# および ## 演算子の引数は、関数類似マクロのパラメーターの置換の*前に* 変換されます。

マクロ起動における引数の数は、対応するマクロ定義内のパラメーターの数と同じでなければなりません。

マクロ起動引数リストにおけるコンマは、以下の場合には、分離文字として作用しません。

- 文字定数内にある。
- ストリング・リテラル内にある。
- 小括弧で囲まれている。

プリプロセッサー ID は、いったん定義されると定義されたままとなり、言語のスコープ決定規則とは関係なく、有効となります。マクロ定義のスコープは定義から始まり、対応する **undef** ディレクティブに遭遇するまで終了しません。対応する **undef** ディレクティブがない場合、そのマクロ定義のスコープは、コンパイル単位の終わりまで続きます。

再帰マクロは、完全には展開されません。例えば、以下の定義

```
     #define x(a,b) x(a+1,b+1) + 4
```

は、

```
   x(20,10)
```

を

```
   x(20+1,10+1) + 4
```

に展開するため、マクロ x を、それ自体の中で繰り返し展開することはありません。マクロ x が展開された後で、そのマクロは、関数 x() の呼び出しとなります。

置換トークンを指定するのに、定義は必須ではありません。以下の定義は、現在のファイル内のこれ以降の行から、トークン debug のすべてのインスタンスを除去します。

```
#define debug
```

2 番目のプリプロセッサー **define** ディレクティブを用いて、定義済みの ID またはマクロの定義を変更することができます。ただし、2 番目のプリプロセッサー **define** ディレクティブの前に、プリプロセッサー **undef** ディレクティブがある場合に限ります。 **undef** ディレクティブは、最初の定義を無効にして、同じ ID を再定義で使用できるようにします。

プログラムのテキストの中については、プリプロセッサーはマクロ起動のための文字定数またはストリング定数のスキャンを行いません。

**例: #define ディレクティブ**

以下のプログラムには、2 つのマクロ定義と、その定義されている両方のマクロを参照するマクロ起動が含まれています。

```
/**
 ** This example illustrates #define directives.
 **/


#include <stdio.h>

#define SQR(s)  ((s) * (s))
#define PRNT(a,b) \
  printf("value 1 = %d\n", a); \
  printf("value 2 = %d\n", b) ;

int main(void)
{
  int x = 2;
  int y = 3;

     PRNT(SQR(x),y);

  return(0);
}
```

プリプロセッサーによって解釈された後、このプログラムは、以下のものに等価のコードによって置き換えられます。

```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
  int x = 2;
  int y = 3;

     printf("value 1 = %d\n", ( (x) * (x) ) );
     printf("value 2 = %d\n", y);

  return(0);
}
```

プログラムは、以下の出力を作成します。

```
value 1 = 4
value 2 = 3
```

## #undef (マクロの定義解除)

*プリプロセッサーの undef ディレクティブ* により、プリプロセッサーはプリプロセッサー定義のスコープを終わらせます。

**undef** ディレクティブの形式は、次のとおりです。


identifier が現在マクロとして定義されていなければ、**undef** は無視されます。

**例: #undef ディレクティブ**

以下のディレクティブは BUFFER および SQR を定義します。

```
#define BUFFER 512
#define SQR(x) ((x) * (x))
```

以下のディレクティブはその定義を無効にします。

```
#undef BUFFER
#undef SQR
```

これらの **undef** ディレクティブの後に続いて ID BUFFER および SQR が現れても、それらは、いかなる置換トークンにも置き換えられません。 **undef** ディレクティブによってマクロの定義が除去されてしまえば、新しい **define** ディレクティブでその ID を使用することができます。

## # 演算子

# (単一番号記号) 演算子は、関数類似マクロのパラメーターを文字ストリング・リテラルに変換します。

例えば、以下のディレクティブを使用してマクロ ABC が定義される場合、

```
#define ABC(x)   #x
```

これ以降のマクロ ABC の起動はすべて、ABC に渡された引数を含む文字ストリング・リテラルに展開されます。例えば、以下のようになります。

| 起動 | マクロ展開の結果 |
|---|---|
| ABC(1) | "1" |
| ABC(Hello there) | "Hello there" |

# 演算子を、ヌル・ディレクティブと混同してはなりません。

# 演算子は、下記の規則に従って、関数類似マクロ定義で使用してください。

- 関数類似マクロの中の # 演算子に続くパラメーターは、マクロに渡された引数を含む文字ストリング・リテラルに変換されます。
- プリプロセッサーは、マクロに渡された引数の前または後ろにある空白文字を削除します。
- マクロに渡された引数内に組み込まれた複数の空白文字は、単一のスペース文字に置き換えられます。
- マクロに渡された引数にストリング・リテラルがある場合、およびそのリテラル内に \ (バックスラッシュ) 文字がある場合には、マクロ展開時に、元の \ の前に 2 番目の \ 文字が挿入されます。
- マクロに渡された引数に " (二重引用符) 文字がある場合、マクロ展開時に、" の前に \ 文字が挿入されます。
- 引数のストリング・リテラルへの変換は、その引数でマクロが展開される前に行われます。
- マクロ定義の置換リスト内に複数の ## 演算子または # 演算子がある場合、その演算子の評価の順序は定義されていません。
- マクロ展開の結果が有効な文字ストリング・リテラルでない場合、その振る舞いは定義されません。

**例: # 演算子**

以下の例は、# 演算子の使用法を示したものです。

```
#define STR(x)        #x
#define XSTR(x)       STR(x)
#define ONE           1
```

| 起動 | マクロ展開の結果 |
| --- | --- |
| STR(\n "\n" '\n') | "\n \"\\n\" '\\n'" |
| STR(ONE) | "ONE" |
| XSTR(ONE) | "1" |
| XSTR("hello") | "\"hello\"" |

## ## 演算子 (マクロ連結)

## (二重番号記号) 演算子は、マクロ定義に含まれるマクロの起動 (テキストまたは引数、あるいはその両方) における 2 つのトークンを連結します。

以下のディレクティブを使用して、マクロ XY が定義された場合、

```
#define XY(x,y)    x##y
```

x に対する引数の最後のトークンは、y に対する引数の最初のトークンと連結されます。

例えば、以下のようになります。

| 起動 | マクロ展開の結果 |
| --- | --- |
| XY(1, 2) | 12 |
| XY(Green, house) | Greenhouse |

## 演算子は、以下の規則に従って使用します。

- ## 演算子を、マクロ定義の置換リスト内の最初の項目または最後の項目にすることはできません。
- ## 演算子の前にある項目の最後のトークンは、 ## 演算子の後ろにある項目の最初のトークンに連結されます。
- 連結は、引数の中のマクロのどれかが展開される前に行われます。
- 連結の結果が有効なマクロ名になった場合には、その名前が、通常はその中では使用できないコンテキストの中に現れたとしても、その名前を、その後の置換に使用することができます。
- マクロ定義の置換リスト内に複数の ## 演算子または # 演算子、またはその両方がある場合、その演算子の評価の順序は定義されていません。

**例: ## 演算子**

以下の例は、## 演算子の使用法を示したものです。

```
#define ArgArg(x, y)          x##y
#define ArgText(x)            x##TEXT
#define TextArg(x)            TEXT##x
#define TextText              TEXT##text
#define Jitter                1
#define bug                   2
#define Jitterbug             3
```

| 起動 | マクロ展開の結果 |
| --- | --- |
| ArgArg(lady, bug) | ladybug |
| ArgText(con) | conTEXT |
| TextArg(book) | TEXTbook |
| TextText | TEXTtext |
| ArgArg(Jitter, bug) | 3 |

## プリプロセッサーの Error ディレクティブ (#error)

*プリプロセッサーの error ディレクティブ* を使用すると、プリプロセッサーはエラー・メッセージを生成して、コンパイルを失敗させます。

**error** ディレクティブの形式は、次のとおりです。


**error** ディレクティブをコンパイル時の安全確認として使用します。例えば、プログラムでプリプロセッサー条件付きコンパイル・ディレクティブを使用する場合、**error** ディレクティブをソース・ファイルに置き、プログラムのバイパスすべき部分に到達したら、コードが生成されないようにすることできます。

例えば、以下のディレクティブ

```
#error Error in TESTPGM1 - This section should not be compiled
```

は、次のエラー・メッセージを生成します。

```
Error in TESTPGM1 - This section should not be compiled
```

## ファイルのインクルード (#include)

*プリプロセッサーの include ディレクティブ* を使用すると、プリプロセッサーは、そのディレクティブを指定されたファイルの内容に置き換えます。**include** ディレクティブの形式は、次のとおりです。


以下の表は、検索パス・コンパイラーがソース物理ファイルに使用されることを示しています。下記のデフォルト・ファイル名および検索パスを参照してください。

*表 1. ソース物理ファイル用の検索パス・コンパイラー*

| Filename | メンバー | ファイル | ライブラリー |
|---|---|---|---|
| *mbr* | *mbr* | デフォルト・ファイル | デフォルト検索 |
| *file/mbr*[1] | *mbr* | *file* | デフォルト検索 |
| *mbr.file* | *mbr* | *file* | デフォルト検索 |
| *lib/file/mbr* | *mbr* | *file* | *lib* |
| *lib/file(mbr)* | *mbr* | *file* | *lib* |

**注:**

[1] インクルード・ファイル形式 <file/mbr.h> が使用される場合、コンパイラーはライブラリー・リストのファイルで *mbr* を最初に検索します。 *mbr* が検出されない場合、コンパイラーはライブラリー・リストの同じファイルで *mbr.h* を検索します。メンバー名拡張子として「h」または「H」のみが許可されています。

ライブラリーとファイルが指定されていない場合、プリプロセッサーでは、*filename* を囲んでいる区切り文字に応じて特定の検索パスが使用されます。< > 区切り文字はシステム・インクルード・ファイルとして名前を指定します。" " 区切り文字はユーザー・インクルード・ファイルとして名前を指定します。

コンパイラーで使用される #include ディレクティブの検索パスについて、以下に説明します。

- ライブラリーとファイルの名前が指定されていない場合のデフォルト・ファイル名 (メンバー名のみ):

  | インクルード・タイプ | デフォルト・ファイル名 |
  |---|---|
  | < > | QCSRC |
  | " " | ルート・ソース・メンバーのソース・ファイル。ここで、ルート・ソース・メンバーは「モジュールの作成」コマンドまたは「バインド済みプログラムの作成」コマンドの SRCFILE オプションで決定されるライブラリー、ファイル、およびメンバーです。 |

- Filename がライブラリー修飾でない場合のデフォルト検索パス:

  | インクルード・タイプ | 検索パス |
  |---|---|
  | < > | 現行ライブラリー・リスト (*LIBL) の検索 |
  | " " | ルート・ソース・メンバーを含むライブラリーをチェックします。そこで検出されない場合、コンパイラーは、指定された filename かルート・ソース・メンバーのファイル名 (filename が指定されていないとき) を使用してライブラリー・リストのユーザー部分を検索します。検出されない場合、コンパイラーは指定された filename を使用してライブラリー・リスト (*LIBL) を検索します。 |

- Filename がライブラリー修飾 (lib/file/mbr) である場合の検索パス:

  | インクルード・タイプ | 検索パス |
  |---|---|
  | < > | lib/file/mbr のみを検索 |
  | " " | ライブラリーおよび名前を指定したファイルでメンバーを検索します。検出されない場合、指定されたファイルとメンバー名を使用してライブラリー・リストのユーザー部分を検索します。 |

*SYSINCPATH オプションが「モジュールの作成」コマンドまたは「バインド済みプログラムの作成」コマンドで指定されている場合、ユーザー・インクルードはシステム・インクルードと同様に扱われます。

プリプロセッサーは #include ディレクティブのマクロを解決します。 マクロ置き換え後に結果として得られるトークン・シーケンスは、二重引用符または文字 < および > で囲まれたファイル名で構成されます。例えば、次のようになります。

```
#define MONTH <july.h>
#include MONTH
```

### 使用法

複数のファイルで使用される多くの宣言がある場合、これらの定義のすべてを 1 つのファイルに置き、これらの定義を使用する各ファイルで、このファイルを #include することができます。例えば、以下のファイル defs.h には、複数の定義、および宣言の追加ファイルのインクルードが 1 つ含まれています。

```
/* defs.h */
#define TRUE 1
#define FALSE 0
#define BUFFERSIZE 512
#define MAX_ROW 66
#define MAX_COLUMN 80
int hour;
int min;
int sec;
#include "mydefs.h"
```

以下のディレクティブを使用して、defs.h 内にある定義を組み込むことができます。

```
#include "defs.h"
```

プリプロセッサー・ディレクティブの使用を結合できる方法の 1 つを以下の例で示します。#define は、C または C++ 標準 I/O ヘッダー・ファイルの名前を表すマクロを定義するために使用されています。次に、C または C++ プログラムに対してヘッダー・ファイルを使用可能にするために #include が使用されています。

```
#define  IO_HEADER   <stdio.h>
      .
      .
      .
#include IO_HEADER   /* equivalent to specifying #include <stdio.h> */
      .
      .
      .
```

## 統合ファイル・システム・ファイルでソースをコンパイルするときに #include ディレクティブを使用する

SRCSTMF キーワードを使用してコンパイル時に統合ファイル・システム・ファイルを指定することができます。#include 処理は、ライブラリー・リストが検索されない点で、ソース物理ファイル処理とは異なります。INCLUDE 環境変数 (定義されている場合) で指定される検索パスおよびコンパイラーのデフォルト検索パスは、ヘッダー・ファイルを解決するために使用されます。

コンパイラーのデフォルト・インクルード・パスは、/QIBM/include です。

#include ファイルでは区切り文字 "" または <> を使用します。

インクルード・ファイルを開く場合、ファイルが検出されるか、すべての検索ディレクトリーで検索されるまで、コンパイラーによって検索パスの各ディレクトリーが順に検索されます。

インクルード・ファイルを検索するアルゴリズムは次のとおりです。

```
if file is fully qualified (a slash / starts the name) then
  attempt to open the fully qualified file
else
  if "" is delimiter, check job's current directory
  if not found:
    loop through the list of directories specified in the INCLUDE
          environment variable and then the default include path
    until the file is found or the end of the include path is encountered
endif
```

詳細については、「*WebSphere® Development Studio: ILE C/C++ Programmer's Guide*」の『*Using the ILE C/C++ Stream Functions With the System i Integrated File System*』を参照してください。

## 条件付きコンパイル・ディレクティブ

*プリプロセッサーの条件付きコンパイル・ディレクティブ* を使用すると、プリプロセッサーは、ソース・コードのコンパイルの一部を条件付きで抑止します。これらのディレクティブは、定数式または ID をテストして、プリプロセッサーがコンパイラーに渡すべきトークン、およびプリプロセス時にう回すべきトークンを判別します。この条件付きディレクティブには、次のものがあります。

- **#if**
- **#ifdef**
- **#ifndef**
- **#elif**
- **#else**
- **#endif**

プリプロセッサーの条件付きコンパイル・ディレクティブは、下記のいくつかの行に及びます。

- 条件指定行
- 条件の評価が非ゼロ値になった場合にプリプロセッサーがコンパイラーに渡すコードが入っている行 (オプション)
- **#elif** 行 (オプション)
- 条件の評価が非ゼロ値になった場合にプリプロセッサーがコンパイラーに渡すコードが入っている行 (オプション)
- **#else** 行 (オプション)
- 条件の評価がゼロになった場合にプリプロセッサーがコンパイラーに渡すコードが入っている行 (オプション)
- プリプロセッサーの **#endif** ディレクティブ

**if**、**ifdef**、および **ifndef** の各ディレクティブのそれぞれに対して、ゼロまたは複数の **elif** ディレクティブ、ゼロまたは 1 つの **else** ディレクティブ、および一致する 1 つの **endif** ディレクティブがあります。一致するディレクティブは、すべて同じネスト・レベルにあるものと見なします。

条件付きコンパイル・ディレクティブをネストすることができます。以下のディレクティブで、最初の **#else** は **#if** と突き合わせられます。

```
#ifdef MACNAME
                /*  tokens added if MACNAME is defined               */
#   if TEST <=10
                /* tokens added if MACNAME is defined and TEST <= 10 */
#   else
                /* tokens added if MACNAME is defined and TEST >  10 */
#   endif
#else
                /*  tokens added if MACNAME is not defined           */
#endif
```

各ディレクティブは、その直後のブロックを制御します。ブロックは、ディレクティブの後の行から始まって、同じネスト・レベルにある次の条件付きコンパイル・ディレクティブで終了する、すべてのトークンで構成されます。

各ディレクティブは、検出された順序で処理されます。式の評価がゼロの場合、ディレクティブの後に続くブロックは無視されます。

プリプロセッサー・ディレクティブの後に続くブロックを無視することになっているとき、条件付きネスト・レベルが判別できるように、そのブロック内のプリプロセッサー・ディレクティブを識別するだけのために、トークンが検査されます。ディレクティブの名前以外のトークンは、すべて無視されます。

式が非ゼロとなる最初のブロックのみを処理します。そのネスト・レベルにある残りのブロックは無視します。そのネスト・レベルにあるブロックのどれも処理されていなくて、**else** ディレクティブがある場合、**else** ディレクティブに続くブロックが処理されます。そのネスト・レベルにあるブロックのどれも処理されていなくて、**else** ディレクティブがない場合、ネスト・レベル全体が無視されます。

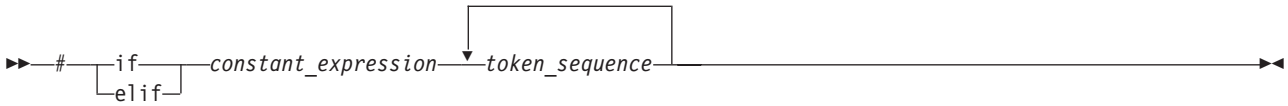
## #if、#elif

**if** および **elif** ディレクティブは式の値をゼロと比較します。

定数式の評価が非ゼロ値に評価される場合、条件の直後にあるトークンをコンパイラーに渡します。

式がゼロに評価され、条件付きコンパイル・ディレクティブが、プリプロセッサー **elif** ディレクティブを含んでいる場合、**elif** および次の **elif** または **else** ディレクティブとの間にあるソース・テキストが、プリプロセッサーによって選択され、コンパイラーに渡されます。 **elif** ディレクティブは **else** ディレクティブの後には使用できません。

すべてのマクロが展開され、`defined()` の式はすべて処理され、残りのすべての ID は、トークン `0` に置き換えられます。




テストされる式は、以下のプロパティーを持つ整定数式でなければなりません。

- キャストは実行されません。
- **long int** 値を使用して演算を実行します。
- 定義済みマクロを式に入れることができます。それ以外の ID は式の中には入れられません。
- 定数式には、単項演算子 **defined** を入れることができます。この演算子は、プリプロセッサー・キーワードの **if** または **elif** を用いた場合にのみ使用できます。以下の式の評価は、プリプロセッサーに *identifier (ID)* が定義されている場合は、`1` に、それ以外の場合は、`0` になります。

  ```
  defined identifier
  defined(identifier)
  ```

  例えば、次のようになります。

  ```
  #if defined(TEST1) || defined(TEST2)
  ```

**注:** マクロが定義されていない場合、`0` (ゼロ) の値がそれに代入されます。以下の例では、`TEST` がマクロ ID であることが必要です。

```
#if TEST >= 1
   printf("i = %d\n", i);
   printf("array[i] = %d\n", array[i]);
#elif TEST < 0
   printf("array subscript out of bounds \n");
#endif
```

## #ifdef

**ifdef** ディレクティブは、マクロ定義の存在を検査します。

指定された ID がマクロとして定義されている場合、条件の直後にあるトークンが改行の後、コンパイラーに渡されます。

**ifdef** ディレクティブの形式は、次のとおりです。


以下の例は、プリプロセッサーに対して EXTENDED が定義されている場合に、MAX_LEN を 75 であるとして定義します。定義されていない場合には、MAX_LEN を 50 であるとして定義します。

```
#ifdef EXTENDED
#   define MAX_LEN 75
#else
#   define MAX_LEN 50
#endif
```

## #ifndef

**ifndef** ディレクティブは、マクロ定義の存在を検査します。

指定された ID がマクロとして定義されていない場合、条件の直後にあるトークンが改行の後、コンパイラーに渡されます。

**ifndef** ディレクティブの形式は、次のとおりです。


ID は、**#ifndef** キーワードの後に続いていなければなりません。以下の例は、プリプロセッサーに対して EXTENDED が定義されていない場合に、MAX_LEN を 50 であるとして定義します。定義されていない場合、MAX_LEN を 75 であるとして定義します。

```
#ifndef EXTENDED
#   define MAX_LEN 50
#else
#   define MAX_LEN 75
#endif
```

## #else

**if**、**ifdef**、または **ifndef** ディレクティブで指定された条件が 0 に評価され、条件付きコンパイル・ディレクティブが **else** ディレクティブを含んでいる場合、**else** と **endif** ディレクティブの間にあるソース・テキストが、プリプロセッサーによって選択され、コンパイラーに渡されます。

**else** ディレクティブの形式は、次のとおりです。


## #endif

**endif** ディレクティブは、条件付きコンパイル・ディレクティブを終了します。

形式は次のとおりです。




### 例: 条件付きコンパイル・ディレクティブ

以下の例は、プリプロセッサーの条件付きコンパイル・ディレクティブをどのようにネストできるかを示しています。

```
#if defined(TARGET1)
#   define SIZEOF_INT 16
#   ifdef PHASE2
#      define MAX_PHASE 2
#   else
#      define MAX_PHASE 8
#   endif
#elif defined(TARGET2)
#   define SIZEOF_INT 32
#   define MAX_PHASE 16
#else
#   define SIZEOF_INT 32
#   define MAX_PHASE 32
#endif
```

以下のプログラムには、プリプロセッサーの条件付きコンパイル・ディレクティブが含まれています。

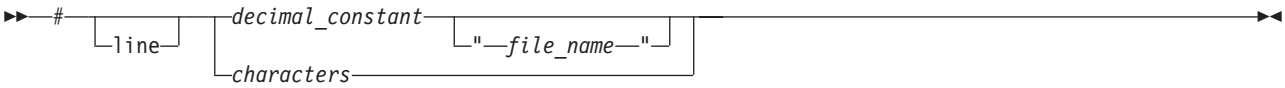
```
/**
 ** This example contains preprocessor
 ** conditional compilation directives.
 **/

#include <stdio.h>

int main(void)
{
   static int array[ ] = { 1, 2, 3, 4, 5 };
   int i;

   for (i = 0; i <= 4; i++)
   {
      array[i] *= 2;

#if TEST >= 1
   printf("i = %d\n", i);
   printf("array[i] = %d\n", array[i]);
#endif

   }
   return(0);
}
```

## 行制御 (#line)

C

*プリプロセッサーの行制御ディレクティブ* は、コンパイラー・メッセージに対して行番号を提供します。このディレクティブにより、コンパイラーは、次のソース行の行番号を指定された番号として表示します。

**line** ディレクティブの形式は、次のとおりです。




コンパイラーがプリプロセスされたソース内の行番号への参照をわかりやすく行えるようにするため、プリプロセッサーは必要な個所に (例えば、含まれているテキストの始めまたはテキストの終わりの後に)、**line** ディレクティブを挿入します。

二重引用符で囲まれたファイル名の指定を行番号の後に続けることができます。ファイル名を指定すると、コンパイラーは指定されたファイルの一部として次の行を表示します。ファイル名を指定しないと、コンパイラーは現行ソース・ファイルの一部として次の行を表示します。

**line** ディレクティブのトークン・シーケンスは、マクロ置き換えをすることがあります。マクロ置き換え後に結果として得られる文字シーケンスは、10 進定数 (オプションで、二重引用符で囲まれたファイル名が後に続く) で構成されます。

**例: line ディレクティブ**

**#line** 制御ディレクティブを使用して、コンパイラーにもっとわかりやすいエラー・メッセージを提供させることができます。以下のプログラムは、**#line** 制御ディレクティブを使用して、認識しやすい行番号を各関数に提供します。

```
/**
 ** This example illustrates #line directives.
 **/

#include <stdio.h>
#define LINE200 200

    int main(void)
{
   func_1();
   func_2();
}

#line 100
func_1()
{
   printf("Func_1 - the current line number is %d\n",_ _LINE_ _);
}

#line LINE200
func_2()
{
   printf("Func_2 - the current line number is %d\n",_ _LINE_ _);
}
```

このプログラムの出力は次のようになります。

```
Func_1 - the current line number is 102
Func_2 - the current line number is 202
```

## ヌル・ディレクティブ (#)

ヌル・ディレクティブ ではアクションは行われません。このディレクティブは、ディレクティブ自体の行上の単一の # で構成されます。

ヌル・ディレクティブを、# 演算子や、プリプロセッサー・ディレクティブの最初の文字と混同しないようにしてください。

**例: # (ヌル) ディレクティブ**

MINVAL が定義済みマクロ名である場合、アクションを行いません。MINVAL が定義済み ID ではない場合は、1 に定義します。

```
#ifdef MINVAL
  #
#else
  #define MINVAL 1
#endif
```

## プラグマ・ディレクティブ (#pragma)

*pragma* は、コンパイラーに対するインプリメンテーション定義のディレクティブです。その汎用形式は、次のとおりです。


ここで、*character_sequence* は、特定のコンパイラー・ディレクティブおよび引数 (あれば) を指定する一連の文字です。

特に注記がない場合、プラグマ・ディレクティブでの文字列は大/小文字を区別しません。例えば、以下の 2 つのプラグマ・ディレクティブは機能的に同等です。

```
#pragma convert(37)
#pragma CoNvErT(37)
```

プラグマの *character_sequence* は、マクロ置換を受けることがあります。 例えば、

```
#define XX_ISO_DATA isolated_call(LG_ISO_DATA)
// ...
#pragma XX_ISO_DATA
```

1 つの **pragma** ディレクティブで、複数のプラグマ構成を指定することができます。コンパイラーは、認識されないプラグマを無視します。

ILE C/C++ プラグマについては、 21 ページの『第 3 章 ILE C/C++ プラグマ』で説明します。

# 第 2 章 事前定義マクロ

ILE C/C++ コンパイラーは、本章に記述された事前定義マクロを認識します。

- 『ANSI/ISO 標準事前定義マクロ』
- 18 ページの『ILE C/C++ 事前定義マクロ』

## ANSI/ISO 標準事前定義マクロ

ILE C/C++ コンパイラーは、ANSI/ISO 標準で定義される以下のマクロを認識します。他に規定がない場合、定義された時点のマクロの値は 1 です。

__DATE__ ソース・ファイルがコンパイルされた日付が入っている文字ストリング・リテラル。日付は次の形式になります。

```
"Mmm dd yyyy"
```

各値は、次のとおりです。

- Mmm は月を省略形式 (Jan、Feb、Mar、Apr、May、Jun、Jul、Aug、Sep、Oct、Nov、または Dec) で表します。
- dd は日を表します。日が 10 より小さい場合、最初の d はブランク文字になります。
- yyyy は年を表します。

__FILE__ ソース・ファイルの名前が入った文字ストリング・リテラル。

__LINE__ 現行のソース行番号を表す整数。

__STDC__ C コンパイラーが ANSI 規格に準拠するかどうかを示します。このマクロは、言語レベルが ANSI 以外に設定されている場合、未定義です。

__TIME__ ソース・ファイルがコンパイルされた時刻が入っている文字ストリング・リテラル。時刻は次の形式になります。

```
"hh:mm:ss"
```

各値は、次のとおりです。

- hh は時間を表します。
- mm は分を表します。
- ss は秒を表します。

__cplusplus C++ プログラムのコンパイル時に定義され、コンパイラーが C++ コンパイラーであることを示します。このマクロには、末尾に下線がないことに注意してください。このマクロは、C 用には定義されません。

**注:**

1. 事前定義マクロ名は、#define または #undef プリプロセッサー・ディレクティブのサブジェクトにはなりません。
2. 事前定義 ANSI/ISO 規格マクロ名は、名前の直前の 2 つの下線 (__) 文字、大文字の名前、および名前の直後の 2 つの下線文字から構成されます。
3. コンパイラーがソース・プログラムの後続の行を処理すると、コンパイル中に __LINE__ の値は変更されます。

4. コンパイラーがソース・プログラムの一部である #include ファイルを処理すると、__FILE__、および __TIME__ の値は変更されます。
5. C #line プリプロセッサー・ディレクティブを使用して __LINE__ および __FILE__ を変更することもできます。

**例**

以下の printf() ステートメントは、事前定義マクロ __LINE__、__FILE__ 、__TIME__、および __DATE__ の値を表示し、__STDC__ に基づき ANSI 規格へのプログラムの準拠を示すメッセージを印刷します。

```
#include <stdio.h>
#ifdef __STDC__
#   define CONFORM    "conforms"
#else
#   define CONFORM    "does not conform"
#endif
    int main(void)
{
  printf("Line %d of file %s has been executed\n", __LINE__, __FILE__);
  printf("This file was compiled at %s on %s\n", __TIME__, __DATE__);
  printf("This program %s to ANSI standards\n", CONFORM);
}
```

**関連情報**

- 2 ページの『#define (マクロの定義と展開)』
- 5 ページの『#undef (マクロの定義解除)』
- 15 ページの『行制御 (#line)』

## ILE C/C++ 事前定義マクロ

ILE C/C++ コンパイラーは、本セクションに記述された事前定義マクロを提供します。これらのマクロは、対応するプラグマがプログラム・ソースで呼び出されたか、「モジュールの作成」コマンドおよび「バインド済みプログラムの作成」コマンド用の対応するコンパイラー・オプションが指定された場合に定義されます。他に規定がない場合、定義された時点のマクロの値は 1 です。

__ANSI__ LANGLVL(*ANSI) コンパイラー・オプションが有効な場合に定義されます。このマクロが定義されると、コンパイラーは ANSI/ISO C および C++ 標準に準拠する言語構造体のみを許可します。

__ASYNC_SIG__ C SYSIFCOPT(*ASYNCSIGNAL) コンパイラー・オプションが有効な場合に定義されます。

C++ TERASPACE(*YES *TSIFC) STGMDL(*TERASPACE) DTAMDL(*LLP64) RTBND(*LLP64) が有効な場合に定義されます。

_CHAR_SIGNED **#pragma chars(signed)** ディレクティブが有効であるとき、または DFTCHAR コンパイラー・オプションが *SIGNED に設定されるときに、定義されます。このマクロが定義される場合、デフォルト文字型は signed です。

_CHAR_UNSIGNED

**#pragma chars(unsigned)** ディレクティブが有効であるとき、または DFTCHAR コンパイラー・オプションが *UNSIGNED に設定されるときに、定義されます。デフォルト文字型が unsigned であることを示します。

__cplusplus98__interface__
LANGLVL(*ANSI) コンパイラー・オプションが指定されている場合に C++ コンパイラーによって定義されます。

__EXTENDED__ LANGLVL(*EXTENDED) コンパイラー・オプションが有効な場合にのみ定義されます。このマクロが定義されると、コンパイラーは ILE C/C++ コンパイラー実装によって提供される言語拡張機能を許可します。

__FUNCTION__ 現在コンパイルされている関数の名前を示します。C++ プログラムの場合、実際の関数プロトタイプに拡張されます。

__HHW_AS400__ ホスト・ハードウェアが System i プロセッサーであることを示します。

__HOS_OS400__ C++ ホスト・オペレーティング・システムが i5/OS® であることを示します。

__IBMCPP__ C++ ILE C/C++ コンパイラーのバージョン番号を示します。

__IFS_IO__ 「モジュールの作成」コマンドまたは「バインド済みプログラムの作成」コマンドで SYSIFCOPT(*IFSIO) または SYSIFCOPT(*IFS64IO) が指定されている場合に定義されます。

__IFS64_IO__ 「モジュールの作成」コマンドまたは「バインド済みプログラムの作成」コマンドで SYSIFCOPT(*IFS64IO) が指定されている場合に定義されます。このマクロが定義されているとき、_LARGE_FILES および _LARGE_FILE_API も関連する IBM 提供のヘッダー・ファイルで定義されます。

__ILEC400__ C コンパイラーによってのみ定義されます。複数のプラットフォーム用にコンパイルされるソース・コードでこのマクロを使用することができます。System i プラットフォーム用にのみコンパイルするコードを `#ifdef __ILEC400__` または `#if defined(__ILEC400__)` プリプロセッサー・ディレクティブでマークしてください。

__ILEC400_TGTVRM__
C コンパイル中のモジュールまたはプログラムの実行が意図されている i5/OS のバージョン/リリース/モディフィケーションにマップする整数値としてコンパイラーによって定義されます。ターゲット・リリース、VxRyMz は、xyz (ここで x、y、および z は整数値) の __ILEC400_TGTVRM__ 値に変換されます。例えば、V3R7M0 のターゲット・リリースにより、マクロは整数値の 370 を持つことになります。

_LARGE_FILES SYSIFCOPT(*IFS64IO) コンパイラー・オプションが有効であり、システム・ヘッダー・ファイル types.h が含まれている場合に定義されます。

_LARGE_FILE_API
SYSIFCOPT(*IFS64IO) コンパイラー・オプションが有効であり、システム・ヘッダー・ファイル types.h が含まれている場合に定義されます。

__LLP64_IFC__ DTAMDL(*LLP64) コンパイラー・オプションが有効な場合に定義されます。

__LLP64_RTBND__
C++ RTBND(*LLP64) コンパイラー・オプションが有効な場合に定義されます。

__OS400__ このマクロは、コンパイラーが i5/OS オペレーティング・システムで使用されるときは必ず定義されます。

__OS400_TGTVRM__
コンパイル中のモジュールまたはプログラムの実行が意図されている i5/OS のバージョン/リリース/モディフィケーションにマップする整数値としてコンパイラーによってのみ定義されます。ターゲット・リリース、VxRyMz は、xyz (ここで x、y、および z は整数値) の __OS400_TGTVRM__ 値に変換されます。

__POSIX_LOCALE__
: LOCALETYPE(*LOCALE) または LOCALETYPE(*LOCALEUCS2) コンパイラー・オプションが指定される場合に定義されます。

__RTTI_DYNAMIC_CAST__
: C++ プログラムに対してのみ、OPTION(*RTTIALL) または OPTION(*RTTICAST) コンパイラー・オプションが指定される場合に定義されます。このマクロは、C 用には定義されません。

__SRCSTMF__
: C コンパイル中のソース・ファイルのロケーションが SRCSTMF コンパイラー・オプションによって指定される場合に定義されます。

__TERASPACE__
: TERASPACE(*YES *TSIFC) コンパイラー・オプションが指定される場合に定義されます。

__THW_AS400__
: ターゲット・ハードウェアが System i プロセッサーであることを示します。

__TIMESTAMP__
: ソース・ファイルが最後に変更された日時が入っている文字ストリング・リテラル。

  日時は次の形式になります。

  ```
  "Day Mmm dd hh:mm:ss yyyy"
  ```

  各値は、次のとおりです。

  Day は曜日 (Mon、Tue、Wed、Thu、Fri、Sat、Sun のいずれか) を表します。

  Mmm は月を省略形式 (Jan、Feb、Mar、Apr、May、Jun、Jul、Aug、Sep、Oct、Nov、または Dec) で表します。

  dd は日を表します。日が 10 より小さい場合、最初の d はブランク文字になります。

  hh は時間を表します。

  mm は分を表します。

  ss は秒を表します。

  yyyy は年を表します。

  **注:** その他のコンパイラーはこのマクロをサポートしない可能性があります。このマクロがその他のコンパイラーでサポートされている場合、日時の値はここで示すものと異なる可能性があります。

__TOS_OS400__
: ターゲット・オペレーティング・システムが i5/OS であることを示します。

__UCS2__
: 「モジュールの作成」コマンドまたは「バインド済みプログラムの作成」コマンドで LOCALETYPE(*LOCALEUCS2) が指定されている場合に定義されます。

__UTF32__
: 「モジュールの作成」コマンドまたは「バインド済みプログラムの作成」コマンドで LOCALETYPE(*LOCALEUTF) が指定されている場合に定義されます。

__wchar_t
: C 標準ヘッダー・ファイル stddef.h によって定義されます。

  C++ C++ コンパイラーによって定義されます。

# 第 3 章 ILE C/C++ プラグマ

ILE C/C++ コンパイラーは、次のプラグマを認識します。

*表 2. ILE C/C++ コンパイラーで認識されるプラグマ*

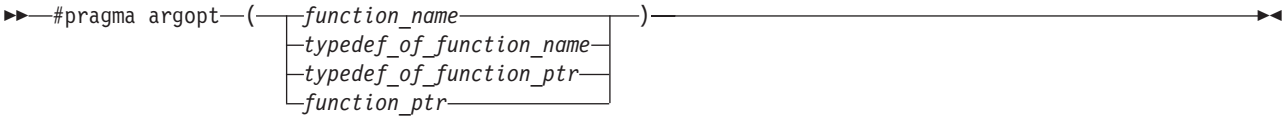
| プラグマ名 | C で有効 | C++ で有効 |
|---|---|---|
| 23 ページの『argopt』 | ✓ | ✓ |
| 25 ページの『argument』 | ✓ | |
| 27 ページの『cancel_handler』 | ✓ | ✓ |
| 28 ページの『chars』 | ✓ | ✓ |
| 29 ページの『checkout』 | ✓ | |
| 30 ページの『comment』 | ✓ | ✓ |
| 31 ページの『convert』 | ✓ | |
| 32 ページの『datamodel』 | ✓ | ✓ |
| 34 ページの『define』 | | ✓ |
| 35 ページの『descriptor』 | ✓ | ✓ |
| 37 ページの『disable_handler』 | ✓ | ✓ |
| 38 ページの『disjoint』 | | ✓ |
| 39 ページの『enum』 | ✓ | ✓ |
| 43 ページの『exception_handler』 | ✓ | ✓ |
| 46 ページの『hashome』 | | ✓ |
| 47 ページの『implementation』 | | ✓ |
| 48 ページの『info』 | | ✓ |
| 49 ページの『inline』 | ✓ | |
| 50 ページの『ishome』 | | ✓ |
| 51 ページの『isolated_call』 | | ✓ |
| 52 ページの『linkage』 | ✓ | |
| 54 ページの『map』 | ✓ | ✓ |
| 55 ページの『mapinc』 | ✓ | |
| 58 ページの『margins』 | ✓ | |
| 59 ページの『namemangling』 | | ✓ |
| 60 ページの『noargv0』 | ✓ | |
| 61 ページの『noinline (function)』 | ✓ | |
| 62 ページの『nomargins』 | ✓ | |
| 63 ページの『nosequence』 | ✓ | |
| 64 ページの『nosigtrunc』 | ✓ | |
| 65 ページの『pack』 | ✓ | ✓ |
| 71 ページの『page』 | ✓ | |
| 72 ページの『pagesize』 | ✓ | |

表 2. *ILE C/C++ コンパイラーで認識されるプラグマ (続き)*

| プラグマ名 | C で有効 | C++ で有効 |
|---|---|---|
| 73 ページの『pointer』 | ✓ | ✓ |
| 75 ページの『priority』 | | ✓ |
| 76 ページの『sequence』 | ✓ | |
| 77 ページの『strings』 | ✓ | ✓ |
| 78 ページの『weak』 | | ✓ |

## argopt

C C++




### 説明

引数最適化 (argopt) は、実行時パフォーマンスを向上させるプラグマです。結合プロシージャーに適用され、以下によって最適化を達成することができます。

- 汎用レジスター (GPR) へのスペース・ポインター・パラメーターの引き渡し
- 関数から GPR へ戻されるスペース・ポインターの格納

### パラメーター

*function_name* 最適化されたプロシージャー・パラメーター引き渡しが指定される関数の名前を指定します。関数は、静的関数、外部的に定義された関数、または現在のコンパイル単位の外側から呼び出される現在のコンパイル単位で定義されている関数のいずれであってもかまいません。

*typedef_of_function_name*
最適化されたプロシージャー・パラメーター引き渡しが指定される関数の型定義の名前を指定します。

*typedef_of_function_ptr*
最適化されたプロシージャー・パラメーター引き渡しが指定される関数ポインターの型定義の名前を指定します。

*function_ptr* 最適化されたプロシージャー・パラメーター引き渡しが指定される関数ポインターの名前を指定します。

### 使用に関する注意

#pragma argopt ディレクティブを指定した場合でも、プログラムが必ず最適化されるとは限りません。argopt の有効性は変換機構に依存します。

同じ宣言のために、#pragma descriptor と共に #pragma argopt を指定しないでください。コンパイラーは、このプラグマのどちらか一方のみを一度に使用することをサポートします。

関数は、#pragma argopt ディレクティブで指定される前に、宣言 (プロトタイプ化) されるか定義される必要があります。

ボイド・ポインターはスペース・ポインターではないので最適化されません。

#pragma argopt の使用は構造体宣言ではサポートされません。

#pragma argopt は、OS リンケージまたは組み込まれたリンケージを含む関数 (#pragma linkage (function_name, OS) ディレクティブまたは関数に関連付けされた #pragma linkage(function_name, builtin) ディレクティブ、およびその逆を含む関数) に対して指定することはできません。

#pragma argopt は、#pragma exception_handler または #pragma cancel_handler ディレクティブでのハンドラー関数、および **signal()** や **atexit()** などのエラー処理関数として指定される関数に対して無視されます。#pragma argopt ディレクティブは、変数引数リストを含む関数に適用することはできません。

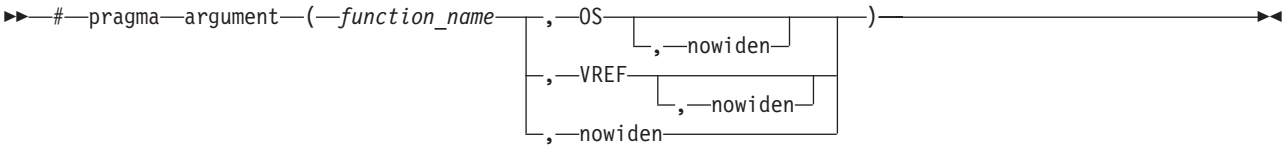
### #pragma argopt 有効範囲

#pragma argopt は、関数、関数ポインター、関数ポインターの型定義、またはそれが作動する関数の型定義と同じ有効範囲に配置する必要があります。#pragma argopt が同じ有効範囲にない場合、エラーが出力されます。

```
#include <stdio.h>

long func3(long y)
{
printf("In func3()\n");
printf("hex=%x,integer=%d\n",y, y);
}
#pragma argopt (func3)           /* file scope of function  */
int main(void)
 {
 int i, a=0;
 typedef long (*func_ptr) (long);
 #pragma argopt (func_ptr)      /* block scope of typedef   */
                                /* of function pointer      */
 struct funcstr
    {
     long (*func_ptr2) (long);
     #pragma argopt (func_ptr2) /* struct scope of function */
                                /* pointer                  */
     };
struct funcstr func_ptr3;
for (i=0; i<99; i++)
 {
  a = i*i;
  if (i == 7)
    {
     func_ptr3.func_ptr2( i );
    }
 }
 return i;
}
```

## argument

C




### 説明

*function_name* で指定されるプロシージャーまたは型定義に使用する、引数引き渡しおよび受信メカニズムを指定します。

このプラグマはプロシージャーを外部結合プロシージャーとしてのみ識別します。プロシージャーはプラグマ引数ディレクティブと同じソースで定義され、そこから呼び出されます。プラグマ引数ディレクティブが、そのディレクティブで指定されるプロシージャーの定義と同じコンパイル単位で指定される場合、プロシージャーへの引数はプラグマ・ディレクティブで指定される方式を使用して受け取られます。

外部プログラムの呼び出しの詳細については、52 ページの『linkage』プラグマを参照してください。

### パラメーター

*function_name* 外部結合プロシージャーの名前を指定します。

**OS** OS は、OS リンケージ引数メソッドを使用して、引数が渡されたり、受け取られる (プラグマ・ディレクティブがプロシージャー定義と同じコンパイル単位に存在する場合) ことを示します。非アドレス引数は一時ロケーションにコピーされ、拡大され (nowiden が指定されていない限り)、コピーのアドレスは呼び出されたプロシージャーに渡されます。アドレスまたはポインターである引数は呼び出されたプロシージャーに直接渡されます。

**VREF** VREF は、アドレス引数も OS リンケージ・メソッドを使用して引き渡されたり受け取られるという例外がありますが、OS リンケージと同様です。

**nowiden** 引数が引き渡されたり受け取られる前に拡大されないことを指定します。このパラメーターは引数タイプを指定しないで単独で使用することができます。例えば、`#pragma argument (myfunc, nowiden)` は、プロシージャー myfunc が、典型的な*値による* 方法を使用して、拡大されずに引数を引き渡したり受け取ることを示します。

### 使用に関する注意

このプラグマは、パラメーターが結合プロシージャーに渡される方法、およびパラメーターが受け取られる方法を制御します。#pragma 引数ディレクティブで指定される関数名は、現行コンパイル単位で定義することができます。 #pragma 引数ディレクティブは、指定する関数の前に置く必要があります。

影響されるプロシージャーと同じコンパイル単位で #pragma 引数ディレクティブを指定すると、プラグマ引数ディレクティブで指定したとおりに、プロシージャーで引数が受け取られる (送信される) ことがコンパイラーに通知されます。これはプラグマ引数で指定される ILE C で書かれた結合プロシージャーに役立ちます。プロシージャーおよび定義への呼び出しが別のコンパイル単位にある場合、プラグマ引数ディレクティブがその引き渡し方法 (OS、VREF、または nowiden) に関して一致することをユーザーが保証する必要があります。

例えば、下記の 2 つのソース・ファイルにおいて、引数の一時コピーのアドレスは Program 1 の foo に引き渡されます。Program 2 の foo は一時コピーのアドレスを受け取り、それを逆参照し、その値をパラメーター a に割り当てます。2 つのプラグマ・ディレクティブが異なる場合、動作は未定義です。

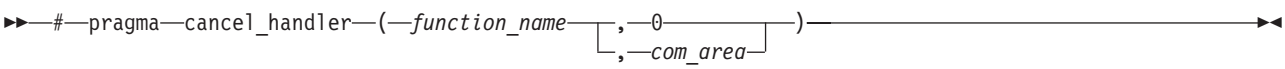
| Program 1 | Program 2 |
| --- | --- |
| `#pragma argument( foo, OS, nowiden)`<br>`void foo(char);`<br>`void main() {`<br>`  foo(10);`<br>`}` | `#pragma argument( foo, OS, nowiden )`<br>`void foo( char a ) { a++; }` |

以下のいずれかが発生する場合、警告が出され、#pragma 引数ディレクティブは無視されます。

- #pragma 引数ディレクティブがコンパイル単位内の指定された関数の宣言や定義の前にない。
- ディレクティブの *function_name* がプロシージャーの名前またはプロシージャーの型定義ではない。
- ディレクティブで指定された型定義がディレクティブで使用される前にプロシージャーの宣言や定義で使用されている。
- #pragma 引数ディレクティブがこの関数に対して既に指定されている。
- #pragma リンケージ・ディレクティブまたは _System キーワードがこの関数に対して既に指定されている。
- 関数が #pragma 引数ディレクティブの前に既に呼び出されている。

## cancel_handler

C C++




### 説明

コードの #pragma cancel_handler ディレクティブが置かれている点で、指定の関数をユーザー定義の ILE 取り消しハンドラーとして使用可能にすることを指定します。

#pragma cancel_handler ディレクティブによって使用可能に設定された取り消しハンドラーは、ディレクティブを含む関数の呼び出しが終了したときに黙示的に使用不可になります。ハンドラーが #pragma disable_handler ディレクティブによって明示的に使用不可に設定されなかった場合、呼び出しはコール・スタックから削除されます。

### パラメーター

*function_name* ユーザー定義の ILE 取り消しハンドラーとして使用される関数の名前を指定します。

*com_area* 例外ハンドラーに情報を渡すために使用されます。*com_area* が必要でない場合、ディレクティブの 2 番目のパラメーターとしてゼロを指定してください。 *com_area* がディレクティブで指定されている場合は、整数、浮動小数点、倍精度、構造体、共用体、配列、列挙型、ポインター、またはパック 10 進のデータ型のいずれかの変数である必要があります。com_area は VOLATILE 修飾子を使用して宣言される必要があります。構造体や共用体のメンバーにすることはできません。

<except.h> および取り消しハンドラーに渡されるポインターの型定義 _CNL_Hndlr_Parms_T の詳細については、「ランタイム・ライブラリー*解説書*」を参照してください。

### 使用に関する注意

ハンドラー関数では、パラメーターとして 16 バイトのポインターのみを使用することができます。

この #pragma ディレクティブは、C 言語ステートメント境界および関数定義内部でのみ使用できます。

以下のいずれかが発生した場合、コンパイラーはエラー・メッセージを出力します。

- ディレクティブが C 関数本体の外部または C ステートメントの内部に出現する。
- ハンドラー関数が宣言または定義されていない。
- ハンドラー関数として指定された ID が関数ではない。
- *com_area* 変数が宣言されていない。
- *com_area* 変数が有効なオブジェクト・タイプを持っていない。

#pragma cancel_handler ディレクティブの使用の例および詳細については、「*WebSphere Development Studio: ILE C/C++ Programmer's Guide*」を参照してください。

## chars


### 説明

コンパイラーがすべての char オブジェクトを signed または unsigned として扱うことを指定します。このプラグマは、ソース・ファイル内の C コードまたはディレクティブ (#line ディレクティブの場合を除く) の前になければなりません。

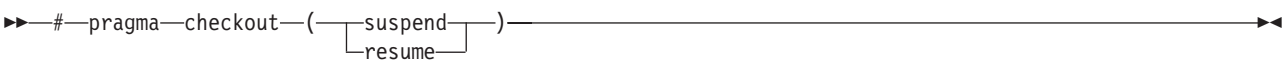
### パラメーター

**unsigned** すべての char オブジェクトは unsigned 整数として扱われます。

**signed** すべての char オブジェクトは signed 整数として扱われます。

## checkout

C




### 説明

*NONE 以外の CHECKOUT 設定が「モジュールの作成」コマンドまたは「バインド済みプログラムの作成」コマンドで指定されている場合に、コンパイラーがコンパイラー情報を与える必要があるかどうかを指定します。

### パラメーター

**suspend** コンパイラーが通知メッセージを中断することを指定します。

**resume** コンパイラーが通知メッセージを再開することを指定します。

### 使用に関する注意

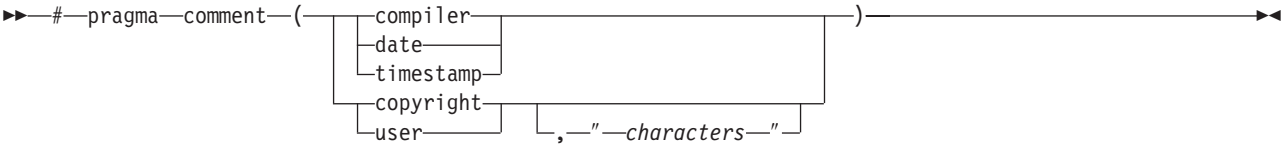
#pragma チェックアウト・ディレクティブはネストできます。これは、以前に指定した #pragma checkout (suspend) ディレクティブが有効な場合に、#pragma checkout (suspend) ディレクティブが有効でなくなることを意味します。これは #pragma チェックアウト再開ディレクティブにも該当します。

### 例

```
/*  Assume CHECKOUT(*PPTRACE) had been specified                      */
#pragma checkout(suspend)  /* No CHECKOUT diagnostics are performed   */
   ...
#pragma checkout(suspend)  /* No effect                               */
   ...
#pragma checkout(resume)   /* No effect                               */
   ...
#pragma checkout(resume)   /* CHECKOUT(*PPTRACE) diagnostics continue  */
```

# comment

C C++




### 説明

プログラムやサービス・プログラム・オブジェクトにコメントを出力します。これは DETAIL (*COPYRIGHT) を含む DSPPGM または DSPSRVPGM によって表示できます。このプラグマは、ソース・ファイル内の C コードまたはディレクティブ (#line ディレクティブの場合を除く) の前になければなりません。

### パラメーター

comment プラグマの有効な設定として、以下を使用できます。

**compiler** コンパイラーの名前とバージョンが、生成されたプログラム・オブジェクトの最後に出力されます。

**date** コンパイルの日時が、生成されたプログラム・オブジェクトの最後に出力されます。

**timestamp** ソースの最終モディフィケーション日時が、生成されたプログラム・オブジェクトの最後に出力されます。

**copyright** *characters* で指定されたテキストが、生成されたプログラム・オブジェクトにコンパイラーによって置かれ、プログラム実行時にメモリーにロードされます。

**user** *characters* で指定されたテキストが、生成されたオブジェクトにコンパイラーによって置かれます。ただし、プログラム実行時にメモリーにロードされません。

### 使用に関する注意

著作権およびユーザー・コメントのタイプは ILE C/C++ コンパイラーに対して実質的に同じです。片方が他方に対して有利なわけではありません。

#pragma comment(copyright) または #pragma comment(user) ディレクティブのテキスト部分における最大文字数は 256 です。

単一のコンパイル単位で使用できる #pragma コメント・ディレクティブの最大数は 1024 です。

## convert

C C++


### 説明

コンパイル時に、ソース・ファイルのある時点以降、ストリング・リテラルを変換するために使用するコード化文字セット ID (CCSID) を指定します。変換は、ソース・ファイルの最後まで、または別の #pragma 変換ディレクティブが指定されるまで継続します。#pragma convert (0) を使用して、以前の #pragma 変換ディレクティブを使用不可にします。変換前のストリング・リテラルの CCSID は、ルート・ソース・メンバーと同じ CCSID です。CCSID 905 および 1026 はサポートされていません。 CCSID は EBCDIC または ASCII のいずれかを使用します。

### パラメーター

*ccsid* ソース・ファイルのストリングとリテラルを変換するために使用するコード化文字セット ID を指定します。値は 0 から 65535 の範囲になります。コード・ページの詳細については、「*ILE C/C++ Runtime Library Functions*」マニュアルを参照してください。

### 使用に関する注意

書式ストリング (`printf()` および `scanf()` など) を構文解析するランタイム・ライブラリー関数は ASCII フォーマット・ストリングを使用できません。したがって、すべての書式ストリングは EBCDIC である必要があります。

16 進数で指定されるストリングおよび文字定数、例えば、(0xC1) は変換されません。

置換文字は、ソース CCSID と同じシンボル・セットを含まないターゲット CCSID に変換する場合には使用されません。コンパイルはエラーになります。

値 65535 を含む CCSID が指定される場合、ルート・ソース・メンバーの CCSID が仮定されます。ソース・ファイル CCSID 値が 65535 である場合、ソース・ファイルに対してジョブ CCSID が仮定されます。ファイル CCSID が 65535 であり、ジョブ CCSID が 65535 でない場合、ファイル CCSID に対してジョブ CCSID が仮定されます。ファイルが 65535 でジョブも 65535 であるが、システム CCSID 値が 65535 でない場合、ファイル CCSID に対してシステム CCSID 値が仮定されます。ファイル、ジョブおよびシステム CCSID 値が 65535 である場合、CCSID 037 が仮定されます。

LOCALETYPE(*LOCALEUCS2) オプションが「モジュールの作成」コマンドまたは「バインド済みプログラムの作成」コマンドで指定されている場合、ワイド文字リテラルは変換されません。詳細については、「*WebSphere Development Studio: ILE C/C++ Programmer's Guide*」の『*Using Unicode Support for Wide-Character Literal*』を参照してください。

## datamodel

C C++


### 説明

コードのセクションに適用するデータ・モデルを指定します。データ・モデル設定により、明示的な修飾子がない場合にポインター型の解釈が決定されます。

このプラグマは、DTAMDL コンパイラー・コマンド行オプションで指定されたデータ・モデルをオーバーライドします。

### パラメーター

**P128、p128** __ptr64 キーワードなしで宣言されたポインターのサイズは 16 バイトになります。

**LLP64、llp64** __ptr128 キーワードなしで宣言されたポインターのサイズは 8 バイトになります。

**pop** 以前のデータ・モデル設定をリストアします。以前のデータ・モデル設定が存在しない場合、DTAMDL コンパイラー・コマンド行オプションで指定された設定が使用されます。

### 使用に関する注意

C++ このプラグマおよび設定は、C++ プログラムで使用される場合、大/小文字を区別します。

#pragma datamodel(LLP64) または #pragma datamodel(llp64) の指定は、TERASPACE(*YES) コンパイラー・オプションも指定されている場合にのみ有効です。

このプラグマで指定されるデータ・モデルは、別のデータ・モデルが指定されるか、#pragma datamodel(pop) が指定されるまで、有効なままです。

### 例

このプラグマは、ヘッダー・ファイルを折り返す場合に推奨されます。ポインター宣言にポインター修飾子を追加する必要がありません。例えば、以下のようになります。

```
// header file blah.h
#pragma datamodel(P128)     // Pointers are now 16-byte
char* Blah(int, char *);
#pragma datamodel(pop)      // Restore previous setting of datamodel
```

**__ptr64** および **__ptr128** ポインター修飾子を使用してデータ・モデルを指定することもできます。この修飾子は、DTAMDL コンパイラー・オプション、および特定のポインター宣言用の #pragma datamodel 設定をオーバーライドします。

**__ptr64** 修飾子は、TERASPACE(*YES) コンパイラー・オプションも指定されている場合にのみ使用する必要があります。**__ptr128** 修飾子は任意に指定することができます。

以下の例は、プロセス・ローカル・ポインターおよびタグ付けされたスペース・ポインターの宣言を示しています。

```
char * __ptr64   p;  // an 8-byte, process local pointer
char * __ptr128  t;  // a 16-byte, tagged space pointer
```

詳細については、「*WebSphere Development Studio: ILE C/C++ Programmer's Guide*」の『*Using Teraspace*』、および「*ILE 概念*」の『テラスペースおよび単一レベル保管』を参照してください。

## define

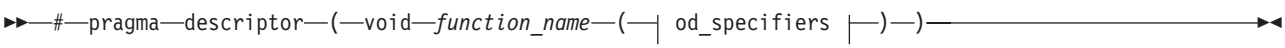
C++


### 説明

#pragma 定義ディレクティブは、クラスのオブジェクトを実際に定義することなく、強制的にテンプレート・クラスの定義を行います。このプラグマは、宣言が使用できるところならばどこにでも入れることができます。テンプレート関数を効果的または自動的に生成するようにプログラムを編成する場合に使用されます。

## descriptor

C C++




**od_specifiers:**


### 説明

操作記述子は、関数引数に関連したオプションの情報の一部です。この情報は、データ型および長さなどの引数の属性を記述するために使用されます。#pragma 記述子ディレクティブは引数に操作記述子がある関数を識別するために使用されます。

操作記述子は、引数のデータ型の定義が異なる可能性のある他の言語で作成された関数に、引数を渡すときに役立ちます。例えば、C では、ストリングは最初のヌル文字で終了され、ヌル文字を含む文字の連続した配列として定義されます。別の言語では、ストリングは長さ指定子および文字列から構成されるものとして定義される場合があります。C 関数から別の言語で作成された関数にストリングを引き渡す場合、操作記述子が引数と共に渡され、呼び出された関数では、渡されるストリングの長さと型を決定することができます。

ILE C/C++ コンパイラーは #pragma 記述子ディレクティブで指定される関数に引き渡す引数用の操作記述子を生成します。操作記述子が必要だと識別される各引数の記述子タイプ、データ型、および長さが、生成された記述子には含まれます。操作記述子の情報は、ILE API CEEGSI および CEEDOD を使用して、呼び出された関数によってリトリーブすることができます。CL コマンドの詳細については、以下の i5/OS Information Center Web サイトにある「プログラミング」カテゴリーの『*CL および API*』セクションを参照してください。

```
http://www.ibm.com/systems/i/infocenter
```

関数への引き渡し時に、操作記述子によって正しいストリングの長さを決定するには、ストリングを初期化する必要があります。

ILE C コンパイラーはストリングを記述する操作記述子をサポートします。

**注:** ILE C/C++ 内の文字ストリングは、以下の方法のいずれかを使用して定義されます。

- char string_name[n]
- char * string_name
- ストリング・リテラル

### パラメーター

*function_name* 引数が操作記述子を必要とする関数の名前。

*od_specifiers* ""、ボイド、または * で構成され、コンマによって区切られ、どの関数の引数が操作記述

子を持つかを指定するシンボルのリスト。*od_specifier* リストは、関数の *od_specifier* リストが、関数の引数リスト以上の指定子を持つことができない点を除いて、関数の引数リストと同じです。

- ストリング操作記述子が引数に必要な場合、*od_specifier* パラメーターに対して同等の位置に "" または * を指定する必要があります。
- 操作記述子が引数に必要ではない場合、*od_specifier* リストの同等の位置のパラメーターに対して *void* を指定します。

**使用に関する注意**

同じ宣言のために、#pragma argopt と共に #pragma descriptor を指定しないでください。コンパイラーは、このプラグマのどちらか一方のみを一度に使用することをサポートします。

コンパイラーは、以下の条件のいずれかが発生したとき、警告を出し、#pragma 記述子ディレクティブを無視します。

- プラグマ・ディレクティブで指定された ID が関数ではない。
- 関数が別のプラグマ記述子で既に指定されている。
- 関数が静的として宣言されている。
- 関数が #pragma リンケージ・ディレクティブで既に指定されている。
- 指定された関数が `main()` などのユーザー・エントリー・プロシージャーである。
- 関数が #pragma 記述子ディレクティブの前にプロトタイプ化されていない。
- 関数への呼び出しが #pragma 記述子ディレクティブの前に発生する。

操作記述子を使用する場合、以下の制約事項を考慮してください。

- 操作記述子は、機能名で呼び出される関数用にのみ生成されます。関数ポインターで呼び出される関数では、操作記述子は生成されません。
- 操作記述子は C++ 関数宣言には許可されていません。
- 関数引数よりも少ない *od_specifiers* がある場合、残りの *od_specifiers* はデフォルトのボイドになります。
- 関数が可変数の引数を必要とする場合、#pragma 記述子ディレクティブでは、操作記述子が可変引数用ではなく必要な引数用に生成されることを指定できます。
- リテラルまたは配列が明示的に char * にキャストされる場合以外は、それらが操作記述子を必要とする引数としても使用されているときに、リテラルまたは配列でポインター算術計算を行うことは有効ではありません。例えば、F がストリングを引数として解釈する関数であり、F がこの引数用の操作記述子を必要とする場合、F への次のような呼び出しでの引数は有効ではありません。F(a + 1)。ここで、「a」は char a[10] として定義されます。

## disable_handler

```
►►—#—pragma—disable_handler————————————————————————————————————————►◄
```

### 説明

exception_handler または cancel_handler プラグマのいずれかによって最後に使用可能に設定されたハンドラーを使用不可にします。

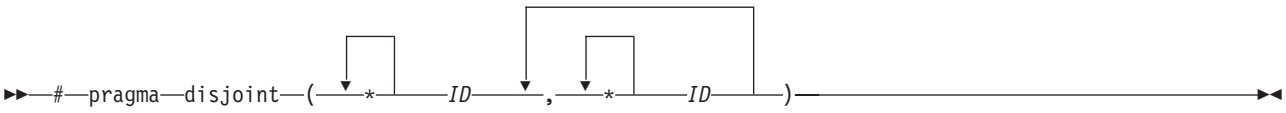
このディレクティブは、関数の終了前にハンドラーを明示的に使用不可にする必要がある場合にのみ必要になります。このディレクティブを実行するのは、ハンドラーが使用可能に設定された関数の終了時に、使用可能なすべてのハンドラーが黙示的に使用不可にされるからです。

### 使用に関する注意

このプラグマは、C 言語ステートメント境界および関数定義内部でのみ使用できます。使用可能に設定されたハンドラーがない場合に #pragma disable_handler が指定されると、コンパイラーはエラー・メッセージを出力します。

# disjoint

C++




**説明**

このディレクティブは、リストされている ID はどれも、同じ物理ストレージを共用していない (これによって、さらに最適化の機会が提供されます) ことをコンパイラーに通知します。いずれかの ID が実際に物理ストレージを共用している場合、このプラグマはプログラムに誤った結果を引き起こす可能性があります。

ディレクティブの中の ID は、このプラグマが現れるプログラム内のポイントで可視でなければなりません。disjoint 名前リスト内の ID が以下の項目を参照することはできません。

- 構造体または共用体のメンバー
- 構造体、共用体、または列挙型タグ
- 列挙型定数
- 型定義名
- ラベル

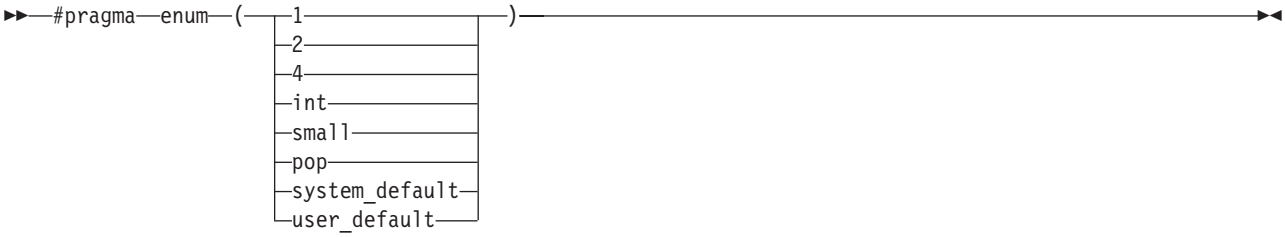
**例**

```
int a, b, *ptr_a, *ptr_b;
#pragma disjoint(*ptr_a, b)  // *ptr_a never points to b
#pragma disjoint(*ptr_b, a)  // *ptr_b never points to a
one_function()
{
    b = 6;
    *ptr_a = 7;     // Assignment does not alter the value of b
    another_function(b);    // Argument "b" has the value 6
}
```

外部ポインター **ptr_a** は、外部変数 **b** とストレージを共有することはなく、この外部変数を指すこともないので、**ptr_a** が指すオブジェクトに 7 を代入しても、**b** の値は変わりません。同様に、外部ポインター **ptr_b** は、外部変数 **a** とストレージを共用することはなく、この外部変数を指すこともありません。コンパイラーは、another_function の引数が値 6 を持つことを仮定し、メモリーから変数を再ロードしません。

# enum

C C++




**説明**

列挙型を表す場合にコンパイラーで使用されるバイト数を指定します。後続のすべての enum 定義は、コンパイル単位が終了するか、または別の #pragma enum ディレクティブが検出されるまで、このプラグマに影響を受けます。複数のプラグマが使用されている場合は、直前に検出されたプラグマが有効です。129 ページで説明されているように、このプラグマによって、ENUM コンパイラー・オプションがオーバーライドされます。

**パラメーター**

**1、2、4**
列挙型が 1、2、または 4 バイトのコンテナーで保管されるように指定します。コンテナーの符号は列挙型の値の範囲によって決定されますが、範囲の指定がない場合、符号付きが優先となります。

**int** 列挙型は ANSI C、または C++ 規格の列挙型表現に保管されます (4 バイト符号付き)。C++ プログラムでは、列挙型の値が ANSI C++ 規格ごとに $2^{31}$-1 を超える場合、int コンテナーは 4 バイト符号なしとなります。

**small** 後続の列挙型はできる限り最小のコンテナーに置かれ、その列挙型の値が指定されます。コンテナーの符号は列挙型の値の範囲によって決定されますが、範囲の指定がない場合、符号なしが優先となります。

**pop** 以前に有効だった列挙型のサイズが選択され、現行の設定は破棄されます。

**system_default**
デフォルトの列挙型サイズが選択されます。デフォルトは small オプションです。

**user_default**
ENUM コンパイラー・オプションによって指定された列挙型サイズが選択されます。

enum 設定で使用することができる値の範囲は、以下のとおりです。

*表 3. enum 設定で使用可能な値の範囲*

| エレメント値の範囲 | Enum オプション | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | small (デフォルト) | 1 | 2 | 4 | int |
| 0 .. 127 | 1 バイト符号なし | 1 バイト符号付き | 2 バイト符号付き | 4 バイト符号付き | 4 バイト符号付き |
| 0 .. 255 | 1 バイト符号なし | 1 バイト符号なし | 2 バイト符号付き | 4 バイト符号付き | 4 バイト符号付き |

*表 3. enum 設定で使用可能な値の範囲 (続き)*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| -128 .. 127 | 1 バイト符号付き | 1 バイト符号付き | 2 バイト符号付き | 4 バイト符号付き | 4 バイト符号付き |
| 0 .. 32767 | 2 バイト符号なし | ERROR | 2 バイト符号付き | 4 バイト符号付き | 4 バイト符号付き |
| 0 .. 65535 | 2 バイト符号なし | ERROR | 2 バイト符号なし | 4 バイト符号付き | 4 バイト符号付き |
| -32768 .. 32767 | 2 バイト符号付き | ERROR | ERROR | 4 バイト符号付き | 4 バイト符号付き |
| 0 .. 2147483647 | 4 バイト符号なし | ERROR | ERROR | 4 バイト符号付き | 4 バイト符号付き |
| 0 .. 4294967295 | 4 バイト符号なし | ERROR | ERROR | 4 バイト符号なし | C++ 4 バイト符号なし<br>C ERROR |
| -2147483648 .. 2147483647 | 4 バイト符号付き | ERROR | 4 バイト符号付き | 4 バイト符号付き | 4 バイト符号付き |

**例**

以下の例では、#pragma enum およびコンパイラー・オプションのさまざまな使用が示されています。

1. enum の宣言内で #pragma enum を使用し、enum のストレージ割り振りを変更することはできません。以下のコード・セグメントによって警告が生成され、enum オプションの 2 番目の出現は無視されます。

```
#pragma enum ( small )
   enum e_tag { a, b,
#pragma enum ( int ) /* error: cannot be within a declaration */
   c
  } e_var;

#pragma enum ( pop ) /* second pop isn't required */
```

2. enum 定数は、unsigned int または int (signed int) のいずれかの範囲内である必要があります。例えば、以下のコード・セグメントにはエラーが含まれています。

```
#pragma enum ( small )
   enum e_tag { a=-1,
                b=2147483648   /* error: larger than maximum int */
              } e_var;
#pragma enum ( pop )
```

3. enum 定数の範囲が、unsigned int の範囲内ではありません。

```
#pragma enum ( small )
   enum e_tag { a=0,
                b=4294967296 /* error: larger than maximum int */
              } e_var;
#pragma enum ( pop )
```

4. pop オプションの使用の 1 つとして、メインファイルのデフォルトとは異なる列挙型ストレージを指定しているインクルード・ファイルの最後で、列挙型サイズの設定をポップすることが挙げられます。例えば、以下のインクルード・ファイルでは small_enum.h によってさまざまな最小値の列挙型が宣言された後、インクルード・ファイルの最後で、オプション・スタックの最後の値に指定がリセットされています。

```
#ifndef small_enum_h
#define small_enum_h
/*
```

```
 * File small_enum.h
 * This enum must fit within an unsigned char type
*/
#pragma enum ( small )
   enum e_tag {a, b=255};
   enum e_tag u_char_e_var; /* occupies 1 byte of storage */

/* Pop the enumeration size to whatever it was before */
#pragma enum ( pop )
#endif
```

以下のソース・ファイル (int_file.c) には、small_enum.h が含まれています。

```
/*
 * File int_file.c
 * Defines 4 byte enums
*/
#pragma enum ( int )
   enum testing {ONE, TWO, THREE};
   enum testing test_enum;

/* various minimum-sized enums are declared */
#include "small_enum.h"

/* return to int-sized enums. small_enum.h has popped the enum size
*/
   enum sushi {CALIF_ROLL, SALMON_ROLL, TUNA, SQUID, UNI};
   enum sushi first_order = UNI;
```

列挙型 test_enum および first_order は、どちらも 4 バイトのストレージを持つ int 型です。small_enum.h で定義される変数 u_char_e_var のストレージは 1 バイトで、unsigned char データ型で表現されます。

5. 以下のコード・フラグメントが ENUM = *SMALL オプションでコンパイルされる場合:

   ```
   enum e_tag {a, b, c} e_var;
   ```

   enum 定数の範囲は 0 から 2 です。この範囲は上記の表で説明されているすべての範囲内になります。優先順位に基づき、コンパイラーでは事前定義された unsigned char 型が使用されます。

6. 以下のコード・フラグメントが ENUM = *SMALL オプションでコンパイルされる場合:

   ```
   enum e_tag {a=-129, b, c} e_var;
   ```

   enum 定数の範囲は -129 から -127 です。この範囲は short (signed short) および int (signed int) の範囲内のみとなります。 short (signed short) はより小さいため、enum を表す場合に使用されます。

7. ファイル myprogram.c を以下のコマンドを使用してコンパイルする場合:

   ```
   CRTBNDC MODULE(MYPROGRAM) SRCMBR(MYPROGRAM) ENUM(*SMALL)
   ```

   ENUM オプションが #pragma enum ディレクティブによってオーバーライドされない限り、ソース・ファイル内のすべての enum 変数のストレージは最小となります。

8. 以下の行が含まれているファイル yourfile.c をコンパイルする場合:

   ```
   enum testing {ONE, TWO, THREE};
   enum testing test_enum;

   #pragma enum ( small )
   enum sushi {CALIF_ROLL, SALMON_ROLL, TUNA, SQUID, UNI};
   enum sushi first_order = UNI;

   #pragma enum ( int )
   enum music {ROCK, JAZZ, NEW_WAVE, CLASSICAL};
   enum music listening_type;
   ```

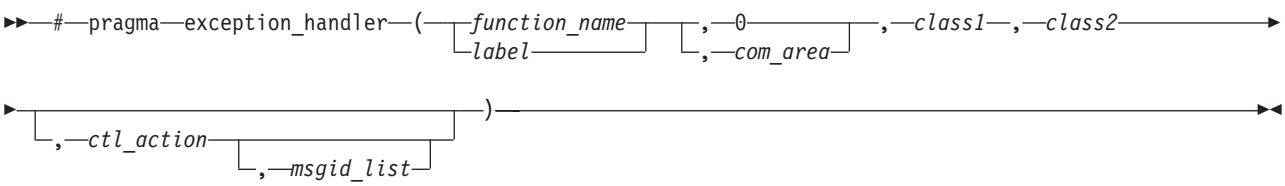
以下のコマンドを使用する場合:

```
CRTBNDC MODULE(YOURFILE) SRCMBR(YOURFILE)
```

enum 変数 test_enum および first_order は最小化されます (すなわち、各ストレージは 1 バイトのみとなります)。その他の enum 変数 (listening_type) は int 型で、ストレージは 4 バイトです。

## exception_handler

C C++




### 説明

#pragma exception_handler が含まれているコード部分で、ユーザー定義の ILE 例外ハンドラーを使用可能にします。

#pragma disable_handler を使用して使用不可にされているのではなく、#pragma exception_handler によって使用可能にされた例外ハンドラーはすべて、それらのハンドラーが使用可能である関数の終了時に、暗黙的に使用不可にされます。

### パラメーター

*function* ユーザー定義の ILE 例外ハンドラーとして使用される関数の名前を指定します。

*label* ユーザー定義の ILE 例外ハンドラーとして使用されるラベルの名前を指定します。このラベルは #pragma exception_handler が使用可能である関数内で定義されている必要があります。ハンドラーによって制御が行われているときには、例外は暗黙的にハンドルされ、#pragma exception_handler ディレクティブを含む呼び出しの際にハンドラーによって定義されたラベルでの例外の再開は制御されます。呼び出しスタックが最新の呼び出しから取り消されても、#pragma exception_handler ディレクティブが含まれている呼び出しは取り消されません。#pragma exception_handler の位置にかかわらず、ラベルは関数定義のどのステートメント部分にでも入れることができます。

*com_area* 通信域で使用されます。*com_area* を指定する必要がない場合、ディレクティブの 2 番目のパラメーターとしてゼロが使用されます。*com_area* がディレクティブで指定されている場合は、整数、浮動小数点、倍精度、構造体、共用体、配列、列挙型、ポインター、またはパック 10 進のデータ型のいずれかの変数である必要があります。com_area は VOLATILE 修飾子を使用して宣言される必要があります。構造体や共用体のメンバーにすることはできません。

*class1*、*class2* 例外マスクの最初の 4 バイトおよび最後の 4 バイトを指定します。<except.h> ヘッダー・ファイルでは、クラス・マスクに使用することができる値について説明しています。このファイルではこれらの値のマクロ定義についても説明しています。*class1* および *class2* の評価は、必要なマクロ展開がすべて終了した後、整数定数式となる必要があります。以下の有効な *class2* の値をモニターすることができます。

- _C2_MH_ESCAPE
- _C2_MH_STATUS
- _C2_MH_NOTIFY、および
- _C2_FUNCTION_CHECK。

*ctl_action* この例外ハンドラーに対してどのアクションが実行される必要があるかを示すように整数

定数を指定します。ハンドラーが関数である場合、デフォルト値は _CTLA_INVOKE です。ハンドラーがラベルである場合、デフォルト値は _CTLA_HANDLE です。このパラメーターはオプションです。

<except.h> ヘッダー・ファイルで定義されている有効な例外制御アクションは、以下のとおりです。

| **#define の名前** | **定義済みの値およびアクション** |
|---|---|
| _CTLA_INVOKE | 1 に定義されます。この制御アクションはディレクティブで指定された関数を呼び出しますが、例外はハンドルしません。例外が明確にハンドルされない場合、処理は続行されます。このアクションは関数においてのみ有効です。 |
| _CTLA_HANDLE | 2 に定義されます。ハンドラーが呼び出される前に、例外がハンドルされてメッセージがログに記録されます。ハンドラーによって制御されるときには、例外は既にアクティブではありません。例外ハンドラーが戻るとき、例外処理は終了します。このアクションは関数およびラベルにおいて有効です。 |
| _CTLA_HANDLE_NO_MSG | 3 に定義されます。例外はハンドルされますが、ハンドラーが呼び出される前にメッセージがログに記録されることはありません。ハンドラーによって制御されるときには、例外は既にアクティブではありません。例外メッセージはログに記録されません。型定義 _INTRPT_Hndlr_Parms_T の Msg_Ref_Key はゼロに設定されています。例外ハンドラーが戻るとき、例外処理は終了します。このアクションは関数およびラベルにおいて有効です。 |
| _CTLA_IGNORE | 131 に定義されます。例外はハンドルされ、メッセージはログに記録されます。制御はディレクティブで指定されたハンドラー関数には渡されず、例外がアクティブではなくなります。この例外の原因となった命令の直後の命令から再開されます。このアクションは関数においてのみ有効です。 |
| _CTLA_IGNORE_NO_MSG | 132 に定義されます。例外はハンドルされ、メッセージはログに記録されません。制御はディレクティブで指定されたハンドラー関数には渡されず、例外がアクティブではなくなります。この例外の原因となった命令の直後の命令から再開されます。このアクションは関数においてのみ有効です。 |

*msgid_list*

メッセージ ID リストが含まれているオプションのストリング・リテラルを指定します。どの ID がメッセージ ID リストにある ID の 1 つと一致しているかについて例外が発生した場合にのみ、例外ハンドラーは効力を持ちます。リストは 7 文字のメッセージ ID で、最初の 3 文字がメッセージ接頭語となり、最後の 4 文字がメッセージ番号となります。各メッセージ ID は複数のスペースやコンマで区切られています。このパラメーターはオプションですが、指定する場合には *ctl_action* を同時に指定する必要があります。

例外ハンドラーで制御するには、*class1* および *class2* の選択基準が満たされている必要があります。また、*msgid_list* を指定する場合、以下の基準に従って、例外がリスト内の少なくとも 1 つのメッセージ ID と一致している必要があります。

- メッセージ ID が例外と正確に一致している。
- メッセージ ID (右端の 2 文字が 00 の場合) の左端の 5 文字が任意の例外 ID と一致している。例えば、CPF5100 のメッセージ ID は、メッセージ ID が CPF51 で始まる任意の例外と一致します。

- メッセージ ID (右端の 4 文字が 0000 の場合) が同じ接頭部を持つ任意の例外 ID と一致している。例えば、CPF0000 のメッセージ ID は、メッセージ ID の接頭部が CPF (CPF0000 から CPF9999) である任意の例外と一致します。
- *msgid_list* を指定したものの、生成される例外がリストで指定された例外ではない。この場合、例外ハンドラーによって制御を行うことはできません。

**使用に関する注意**

ハンドラー関数では、パラメーターとして 16 バイトのポインターのみを使用することができます。

<except.h> ヘッダー・ファイルで定義されたマクロ _C1_ALL は、すべての有効な *class1* 例外マスクと同等に使用することができます。<except.h> ヘッダー・ファイルで定義されたマクロ _C2_ALL は、4 つの有効な *class2* 例外マスクすべてと同等に使用することができます。

2 進 OR 演算子を使用して、異なる型のメッセージをモニターすることができます。例えば、

```
#pragma exception_handler(myhandler, my_comarea, 0, _C2_MH_ESCAPE | \
                _C2_MH_STATUS | _C2_MH_NOTIFY, _CTLA_IGNORE, "MCH0000")
```

は、モニター対象である 4 つの *class2* 例外クラスのうちの 3 つに対し、例外モニターをセットアップします。

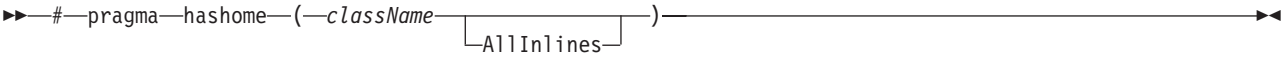
以下のいずれかが発生した場合、コンパイラーはエラー・メッセージを出力します。

- ディレクティブが C 関数本体の外部または C ステートメントの内部に出現する。
- 指定されたハンドラーが宣言された関数または定義されたラベルではない。
- *com_area* 変数が宣言されていないか、または有効なオブジェクト・タイプが含まれていない。
- 例外クラス・マスクがいずれも有効な整数定数ではない。
- *指定されたハンドラーがラベル (_CTLA_INVOKE, _CTLA_IGNORE, _CTLA_IGNORE_NO_MSG) である場合に許可されない値の 1 つが、ctl_action* である。
- *msgid_list* は指定したが、*ctl_action* は指定していない。
- *msgid_list* のメッセージが有効ではない。大文字でないメッセージ接頭語が有効とみなされない。
- ストリングのメッセージがブランクやコンマで区切られていない。
- ストリングが “ ” で囲まれていないか、または 4 KB より長い。

#pragma exception_handler ディレクティブの使用に関する例および詳細情報については、「*WebSphere Development Studio: ILE C/C++ Programmer's Guide*」を参照してください。

## hashome

C++




### 説明

このプラグマは、指定したクラスに #pragma ishome によって指定されるホーム・モジュールがあることをコンパイラーに通知します。このクラスの仮想関数表は、ある特定のインライン関数と同様に、静的には生成されません。その代わり、#pragma ishome が指定されたクラスのコンパイル単位において、外部として参照されます。

### パラメーター

*className* 上記の外部参照を必要とするクラスの名前を指定します。*className* はクラスであり、定義されている必要があります。

**AllInlines** *className* 内のすべてのインライン関数が、外部として参照される必要があることを指定します。この引数では、大/小文字を区別しません。

一致する #pragma hashome がない #pragma ishome が存在する場合、警告が出されます。

50 ページの『ishome』も参照してください。

## implementation

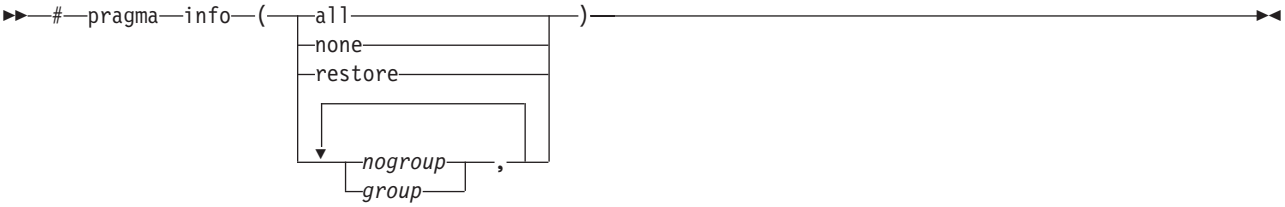
C++


### 説明

#pragma implementation ディレクティブは、関数テンプレート定義を含むファイルの名前をコンパイラーに通知します。この関数テンプレート定義は、プラグマが含まれているインクルード・ファイル内のテンプレート宣言に対応します。このプラグマは、宣言が使用できるところならばどこにでも入れることができます。テンプレート関数を効果的または自動的に生成するようにプログラムを編成する場合に使用されます。

## info

C++




### 説明

このプラグマは、どの診断メッセージがコンパイラーによって作成されるかを制御する場合に使用できます。

### パラメーター

**all** このプラグマが有効である間、すべての診断メッセージが生成されます。

**none** このプラグマが有効である間、すべての診断メッセージがオフとなります。

**restore** `pragma info` の以前の設定をリストアします。

*nogroup* 指定された診断グループに関連付けられるすべての診断メッセージを生成しません。特定のメッセージのグループをオフにするには、そのグループ名の前に「no」を付加します。例えば、**nogen** は CHECKOUT メッセージを抑制します。有効なグループ名を以下にリストします。

*group* 指定された診断グループに関連付けられるすべての診断メッセージを生成します。有効なグループ名は、以下のとおりです。

- **lan** 言語レベルの効果に関する情報を表示します。
- **gnr** コンパイラーによって一時変数が作成された場合にメッセージを生成します。
- **cls** クラスの使用に関する情報を表示します。
- **eff** 影響を及ぼさないステートメントに関して警告します。
- **cnd** 条件式で起こり得る冗長または問題に関して警告します。
- **rea** 到達不能ステートメントに関して警告します。
- **par** 使用されていない関数仮パラメーターをリストします。
- **por** C/C++ 言語の非ポータブルな使用法をリストします。
- **trd** 起こり得るデータの切り捨てまたは損失に関して警告します。
- **use** 未使用の自動変数または静的変数を検査します。
- **use** 未使用の自動変数または静的変数を検査します。
- **gen** 一般的な CHECKOUT メッセージをリストします。

# inline

C


**説明**

#pragma inline ディレクティブは、*function_name* をインライン化するかどうかを指定します。このプラグマはソース内の任意の場所に入れることができますが、ファイル・スコープ内である必要があります。INLINE(*ON) パラメーターが「モジュールの作成」コマンドまたは「バインド済みプログラムの作成」コマンドで指定されていない場合、このプラグマは効力を持ちません。#pragma inline が関数で指定されている場合、このインラインによって、すべての呼び出しでインライン化されるように指定された関数が強制されます。関数は選択 (*NOAUTO) モード、および自動 (*AUTO) INLINE モードの両方でインライン化されます。

インライン化によって、関数呼び出しは関数の機械語コードで置換されます。これにより、関数呼び出しのオーバーヘッドが減少し、より多くのコードがオプティマイザーに公開され、より多くの最適化の機会が得られます。

**使用に関する注意**

- インライン化はコンパイラーの最適化がレベル 30 以上に設定されている場合にのみ、実行されます。
- 直接的には、再帰的関数はインライン化されません。直接の再帰が検出されるまで、再帰的関数は間接的にインライン化されます。
- 変数の引数リストを持つ関数呼び出しは、引数がその引数リストの変数部分で検出された場合には、インライン化されません。
- 関数が関数ポインターによって呼び出される場合、インライン化は行われません。
- *function_name* がプラグマが含まれている同じコンパイル単位で定義されていない場合、pragma inline ディレクティブは無視されます。
- 以下のすべてに該当する場合、関数の定義は破棄されます。
  - 関数が静的である。
  - 関数に独自のアドレスが取得されていない。
  - 関数が呼び出されるいずれの場所においてもインライン化されている。

  このアクションにより、関数が使用されているモジュールおよびプログラム・オブジェクトのサイズを減らすことができます。

関数のインライン化について詳しくは、「*WebSphere Development Studio: ILE C/C++ Programmer's Guide*」の『Function Call Performance』を参照してください。

## ishome

C++


### 説明

このプラグマは、指定されたクラスのホーム・モジュールが現行のコンパイル単位であることをコンパイラーに通知します。ホーム・モジュールとは、仮想関数の表などの項目が保管される場所のことです。コンパイル単位の外部から項目が参照される場合、その項目はホームの外部では生成されません。この利点はコードの最小化です。

### パラメーター

*className*　　ホームが現行のコンパイル単位となるクラスのリテラル名を指定します。

一致する #pragma hashome がない #pragma ishome が存在する場合、警告が出されます。

46 ページの『hashome』も参照してください。

# isolated_call

C++

```
►►—#—pragma—isolated_call—=—function————————————————————————————►◄
```

### 説明

パラメーターで指定されている作用以外の副次作用がない、または副次作用に依存しない関数をリストします。

### パラメーター

*function* ID、演算子関数、型変換関数、または修飾名のいずれかである 1 次式を指定します。ID は型関数のものまたは関数の型定義である必要があります。名前が、多重定義された関数を指す場合、関数のすべての変形が、分離された呼び出しとしてマークされます。

### 使用に関する注意

リストされた関数はパラメーターで指定されている作用以外の副次作用がない、または副次作用に依存しないことが、プラグマによってコンパイラーに通知されます。次の場合、関数に副次作用があるか、または関数は副次作用に依存していると考えられます。

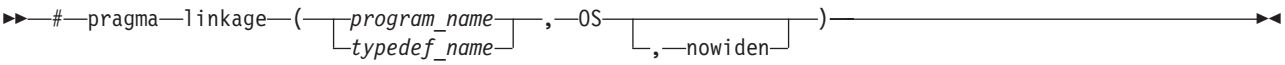
- volatile 型オブジェクトへのアクセス
- 外部オブジェクトの変更
- 静的オブジェクトの変更
- ファイルの変更
- 別のプロセスまたはスレッドによって変更されたファイルへのアクセス
- 動的オブジェクトの割り振り (戻る前に解放される場合は除く)
- 動的オブジェクトの解放 (同一の呼び出し中に割り振られた場合は除く)
- システム状態の変更 (丸めモードまたは例外処理など)
- 上記のいずれかを行う関数の呼び出し

基本的に、ランタイム環境の状態の変化は副次作用と見なされます。許容される副次作用は、ポインターまたは参照によって渡される関数引数の変更のみです。これ以外の副次作用のある関数は、#pragma isolated_call ディレクティブでリストされたときに誤った結果を導く可能性があります。

関数を isolated_call としてマークすると、呼び出された関数では外部変数および静的変数を変更できないこと、およびストレージへのペシミスティック参照は、呼び出し関数から (該当する場合) 削除できることが最適化プログラムに指示されます。命令はより柔軟に再配列することができ、その結果、パイプラインの遅延が減少し、プロセッサーでは命令がより高速に実行されます。1 つの関数に対する同一のパラメーターでの複数の呼び出しは結合することができ、結果が不要な場合、呼び出しを削除でき、呼び出しの順序を変更できます。

指定の関数では、非 volatile 型の外部オブジェクトを検査して、ランタイム環境の非 volatile 状態に依存する結果を返すことが許可されます。また、関数に渡されるポインター引数によって示されるストレージも関数によって変更できます (参照による呼び出し)。関数自体を呼び出す関数、またはローカル静的ストレージに依存する関数は指定しないでください。#pragma isolated_call ディレクティブでそのような関数をリストすると、予測できない結果になる可能性があります。

## linkage




### 説明

指定の関数または関数型定義を i5/OS パラメーター引き渡し規則に従った外部プログラムとして識別します。

このプラグマでは、外部プログラムへの呼び出しのみが許可されます。結合プロシージャーの呼び出しについては、 25 ページの『argument』プラグマを参照してください。

### パラメーター

*program_name* 外部プログラム名を指定します。i5/OS プログラム命名規則に従うために #pragma map ディレクティブが指定されている場合以外は、外部名は長さ 10 文字を超えない大文字で指定する必要があります。ただし、#pragma map で指定された名前が長すぎる場合、名前は #pragma linkage 処理中に 255 文字に切り捨てられます。

*typedef_name* このプラグマに影響を受ける型定義を指定します。

**OS** 外部プログラムが i5/OS 呼び出し規則に従って呼び出されることを指定します。

**nowiden** これが指定されている場合、引数はコピーされて引き渡される前に拡大されません。

### 使用に関する注意

このプラグマによって、System i プログラムから外部プログラムが呼び出されます。外部プログラムは、任意の言語で作成できます。

プラグマは、関数、関数型、および関数ポインター型に適用できます。関数型定義に適用された場合、プラグマの効果はすべての関数、およびオリジナルの型定義によって宣言された新規の型定義にも適用されます。

このディレクティブは、プログラム名 (または型) が宣言される前、または宣言された後に使用できます。ただし、プラグマ・ディレクティブの前に、プログラムを呼び出したり、宣言に型を使用することはできません。

関数または関数ポインターは `int` または `void` のみを返すことができます。

呼び出しの引数は、次の i5/OS 引数引き渡し規則に従って引き渡されます。

- 非アドレス引数は一時的な場所にコピーされ、拡大されて (`nowiden` が指定されていない場合のみ)、コピーのアドレスが、呼び出されたプログラムに引き渡されます。
- アドレス引数は呼び出されたプログラムに直接引き渡されます。

次の場合、コンパイラーでは警告メッセージが発行され、#pragma linkage ディレクティブは無視されます。

- プログラムが `int` または `void` 以外の戻りの型で宣言されている。
- 関数に 256 を超えるパラメーターが含まれている。

- 別のプラグマ linkage ディレクティブが、関数または関数型に対して既に指定されている。
- 関数が現行のコンパイル単位で定義されている。
- 指定の関数が既に呼び出されているか、または型が宣言の中で既に使用されている。
- #pragma argopt または #pragma argument が、指定された関数または型に対して既に指定されている。
- プラグマ・ディレクティブで指定されたオブジェクトが関数または関数型ではない。
- プラグマ・ディレクティブで指定されたオブジェクトの名前は 10 文字を超過してはならず、超過した場合、名前は切り捨てられる。

## map



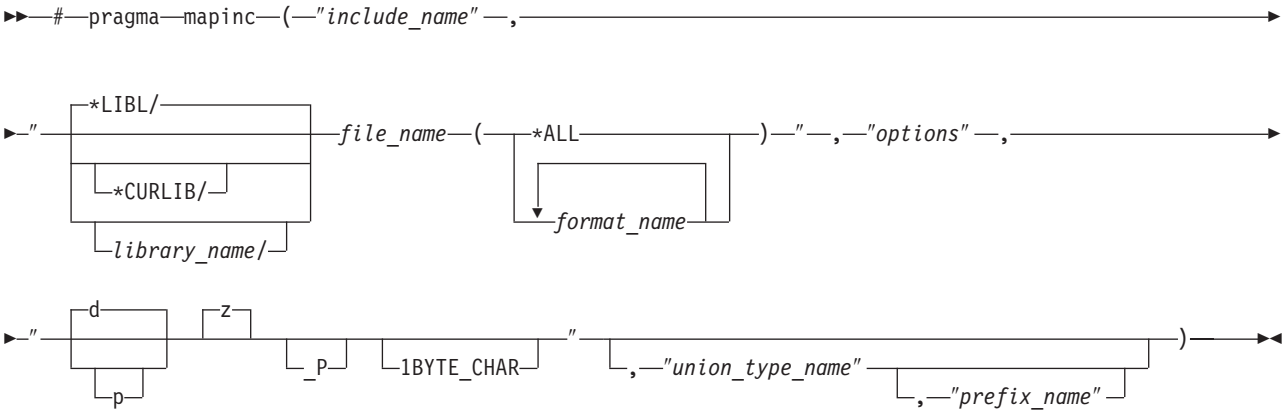

### 説明

コンパイラーで外部シンボル (つまり、C ソースで使用される) *name1* が外部シンボル *name2* に置き換えられることを指定します。外部シンボルの大/小文字の区別をサポートするシステムに対してのみ、大/小文字の区別は保持されます。

#pragma map ディレクティブでは、ライブラリー修飾された外部プログラム名がサポートされます。 詳しくは、 52 ページの『linkage』を参照してください。

## mapinc

C




### 説明

データ記述仕様 (DDS) がモジュールに組み込まれることを示します。このディレクティブでは、ファイルおよび DDS レコード・フォーマットが識別され、組み込まれるフィールドについての情報が示されます。関連の include ディレクティブと共にこのプラグマを使用すると、外部ファイル記述で指定されているレコード・フォーマットから型定義が自動的にコンパイラーで生成されるようになります。

### パラメーター

*include_name* ソース・プログラムの #include ディレクティブで示した名前です。

*library_name* 外部記述ファイルが含まれているライブラリーの名前です。

*file_name* 外部記述ファイルの名前です。

*format_name* プログラムに組み込まれる DDS レコード・フォーマットを示す必須パラメーターです。複数のレコード・フォーマット (format1 format2)、または 1 ファイル中のすべてのフォーマット (*ALL) を組み込むことができます。

*options* 指定できる *options* は次のとおりです。

**input** DDS で INPUT または BOTH として宣言されたフィールドは、型定義構造体に組み込まれます。応答標識は、キーワード INDARA が装置ファイルの外部ファイル記述 (DDS ソース) で指定されていない場合、入力構造体に組み込まれます。

**output** DDS で OUTPUT または BOTH として宣言されたフィールドは、型定義構造体に組み込まれます。オプション標識は、キーワード INDARA が装置ファイルの外部ファイル記述 (DDS ソース) で指定されていない場合、出力構造体に組み込まれます。

**both** DDS で INPUT、OUTPUT または BOTH として宣言されたフィールドは、型定義構造体に組み込まれます。オプション標識および応答標識は、キーワード INDARA が装置ファイルの外部ファイル記述 (DDS ソース) で指定されていない場合、両方の構造体に組み込まれます。

**key** 外部ファイル記述でキーとして宣言されたフィールドが組み込まれます。このオプションはデータベース・ファイルおよび DDM ファイルに対してのみ有効です。

**indicators** 標識オプションが指定されている場合、標識に対して個別に 99 バイトの構造体が作成されます。このオプションは装置ファイルに対してのみ有効です。

**lname** このオプションによって、長さ 128 文字までのファイル名を使用できるようになります。ファイル名が 10 文字を超える場合、名前は関連ショート・ネームに変換されます。ショート・ネームは、外部ファイル定義を抽出するために使用されます。ファイル名が 10 文字以下の短い名前の場合、関連ショート・ネームへは変換されません。長さ 30 文字までのレコード・フィールド名がコンパイラーによって型定義で生成されます。

**lvlchk** 構造の配列型定義が、レベル検査情報用に生成されます (型名 _LVLCHK_T)。型 _LVLCHK_T のオブジェクトへのポインターも生成され、レベル検査情報 (フォーマット名およびレベル ID) で初期化されます。

**nullflds** DDS のレコード・フォーマットにヌル可能フィールドが 1 つでもある場合、そのフォーマットの各フィールドに対して文字フィールドを含むヌル・マップ型定義が生成されます。この型定義によって、ユーザーはヌルのフィールドを指定できます (各ヌル・フィールドに 1 を設定し、それ以外はゼロを設定します)。また、nullflds と共に key オプションが使用されている場合に、フォーマットにヌル可能キー・フィールドが 1 つでもある場合、そのフォーマットの各キー・フィールドに対して文字フィールドを含む追加の型定義が生成されます。

物理ファイルおよび論理ファイルに対しては、`input`、`both`、`key`、`lvlchk`、および `nullflds` を指定できます。装置ファイルに対しては、`input`、`output`、`both`、`indicator`、および `lvlchk` を指定できます。

データ型は、次のいずれか (複数可) に指定でき、スペースで区切る必要があります。

**d** パック 10 進データ型。

**p** DDS によるパック 10 進数フィールドが文字フィールドとして宣言されます。

**z** DDS によるゾーン・フィールドが文字フィールドとして宣言されます。コンパイラーにはゾーン・データ型がないため、これがデフォルトになります。

**_P** パック構造体が生成されます。

**1BYTE_CHAR**
DDS で定義された 1 バイト文字用に 1 バイト文字フィールドが生成されます。

**" "** デフォルト値の d および z が使用されます。

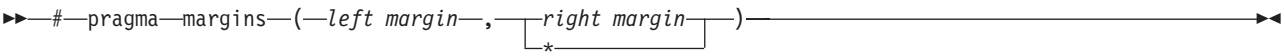
*union_type_name*
組み込まれた型定義の共用体定義が、名前 union_type_name_t として作成されます。このパラメーターはオプションです。

*prefix_name* 生成される型定義構造体名の最初の部分を指定します。接頭部が指定されていない場合、ライブラリーおよび file_name が使用されます。

### 使用に関する注意

#pragma mapinc ディレクティブを外部記述ファイルと共に使用する方法の詳細については、「*WebSphere Development Studio: ILE C/C++ Programmer's Guide*」の『*Using Externally Described Files in a Program*』を参照してください。

## margins




### 説明

#pragma ディレクティブが存在するソース・メンバーのレコードのスキャン時に、 left margin が最初の桁として使用され、right margin が最後の桁として使用されるように指定します。

マージンの設定は、その設定が置かれているソース・メンバーにのみ適用され、そのメンバー内のインクルード・ディレクティブで指定されているソース・メンバーには無効です。

### パラメーター

*left margin* ゼロより大きく、32754 より小さな数値である必要があります。 *left margin* は *right margin* より小さい必要があります。

*right margin* ゼロより大きく、32754 より小さな数値か、アスタリスク (*) である必要があります。 *right margin* は *left margin* より大きい必要があります。コンパイラーは、左マージンと右マージンの間をスキャンします。 *right margin* の値としてアスタリスクが指定されている場合、コンパイラーは、入力レコードの最後に指定されている左マージン以降をスキャンします。

### 使用に関する注意

#pragma margins ディレクティブは、そのディレクティブから別の #pragma margins または nomargins ディレクティブが検出されるまでか、検出されない場合はソース・メンバーの終わりまでの行に有効です。

#pragma margins ディレクティブと #pragma sequence ディレクティブは、併用することができます。この 2 つの #pragma ディレクティブが同じ桁を予約する場合は、#pragma sequence ディレクティブが優先され、その桁はシーケンス番号用に予約されます。

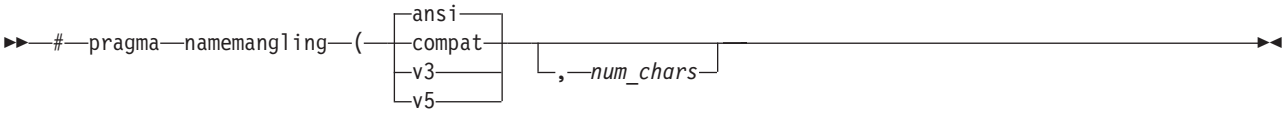
例えば、#pragma margins ディレクティブで 1 および 20 のマージンが指定され、#pragma sequence ディレクティブで 15 から 25 の桁がシーケンス番号用に指定された場合、有効なマージンは 1 および 14 となり、シーケンス番号用に予約される桁は 15 から 25 までとなります。

指定されたマージンがサポートされている範囲内にないか、マージンに数値以外の値が含まれている場合は、コンパイル中に警告メッセージが出されて、そのディレクティブは無視されます。

62 ページの『nomargins』プラグマおよび 76 ページの『sequence』プラグマも参照してください。

## namemangling

C++




### 説明

C++ ソース・コードから生成される外部シンボル名の最大長を設定します。

### パラメーター

**ansi** ネーム・マングリング方式は、C++ 規格に適合しています。 **ansi** を指定してサイズを指定しない場合のデフォルトの最大長は 64000 文字です。

**compat** ネーム・マングリング方式は、V5R1M0 以前のバージョンのコンパイラーと同じものです。デフォルトの最大長は 255 文字です。この方式は、旧バージョンのコンパイラーで作成されたリンク・モジュールとの互換性を保持するために使用されます。

**v3** このオプションは、上述の **compat** と同じものです。

**v5** ネーム・マングリング方式は、バージョン V5R1M0 および V5R2M0 のコンパイラーで使用されているのと同じものです。デフォルトの最大長は 64000 文字です。この方式は、旧バージョンのコンパイラーで作成されたリンク・モジュールとの互換性を保持するために使用されます。

*num_chars* C++ ソース・コードから生成される外部シンボル名の最大長を、オプションで指定します。

### 使用に関する注意

このプラグマは、RTBND(*DEFAULT) コンパイラー・オプションが有効な場合にのみ有効です。

# noargv0

```
►►—#—pragma—noargv0————————————————————————————————————————————————►◄
```

**説明**

ソース・プログラムで argv[0] を使用しないことを指定します。このプラグマによって、小さな C プログラムが多数存在するアプリケーションや、何度も呼び出される小さなプログラムが存在するアプリケーションのパフォーマンスを向上させることができます。

**使用に関する注意**

#pragma noargv0 は、main() 関数が定義されているコンパイル単位内に置く必要があります。そうでない場合は無視されます。

noargv0 プラグマ・ディレクティブが有効な場合、argv[0] は NULL になります。その引数ベクトル内の他の引数は、このディレクティブの影響を受けません。 #pragma noargv0 ディレクティブが指定されていない場合、argv[0] には現在実行中のプログラムの名前が入ります。

## noinline (function)


**説明**

関数がインライン化されないことを指定します。「モジュールの作成」コマンドまたは「バインド済みプログラムの作成」コマンドの INLINE パラメーターの設定は、この function_name については無視されます。

**使用に関する注意**

最初に指定されたプラグマが使用されます。 #pragma noinline の指定後に同じ関数に対して #pragma inline が指定されると、その関数にはすでに #pragma noinline が指定されていることを示す警告が出されます。

#pragma noinline ディレクティブは、ファイル・スコープにのみ使用できます。

ファイル・スコープの外にある場合、プラグマは無視され、警告が出されます。

## nomargins


**説明**

入力レコード全体を入力用にスキャンすることを指定します。

**使用に関する注意**

#pragma nomargins ディレクティブは、そのディレクティブから #pragma margins ディレクティブが検出されるまでか、検出されない場合はソース・メンバーの終わりまでの行に有効です。

58 ページの『margins』プラグマも参照してください。

## nosequence


**説明**

入力レコードにシーケンス番号が含まれないことを指定します。

**使用に関する注意**

#pragma nosequence ディレクティブは、そのディレクティブから #pragma sequence ディレクティブが検出されるまでか、検出されない場合はソース・メンバーの終わりまでの行に有効です。

76 ページの『sequence』プラグマも参照してください。

## nosigtrunc

```
►►—#—pragma—nosigtrunc————————————————————————————————————————————►◄
```

### 説明

実行時に、算術演算、代入、キャスト、初期化、または関数呼び出しにおいてパック 10 進数によるオーバーフローが発生した場合に、例外が生成されないことを指定します。このディレクティブは、パック 10 進オーバーフローによって生じるシグナルを抑制します。 #pragma nosigtrunc ディレクティブは、ファイル・スコープにのみ使用できます。関数、ブロック、または関数プロトタイプ・スコープで #pragma nosigtrunc ディレクティブが検出された場合は、警告メッセージが出されて、そのディレクティブは無視されます。

### 使用に関する注意

この #pragma ディレクティブにはファイル・スコープがあるため、関数定義の外に置く必要があります。そうでない場合は無視されます。その場合でも、一部のパック 10 進演算のコンパイルにおいて、オーバーフローの発生する可能性が高い場合には、警告メッセージが出される可能性があります。パック 10 進 エラーについて詳しくは、「*WebSphere Development Studio: ILE C/C++ Programmer's Guide*」を参照してください。

## pack

C C++


**説明**

#pragma pack ディレクティブは、このディレクティブの後に続く構造体、共用体、またはクラス (C++ のみ) のメンバーに対して使用する位置合わせ規則を指定します。 C++ では、パッキングは宣言 またはタイプに対して実行されます。この点で、パッキングが定義 に対しても実行される C とは異なります。

「モジュールの作成」コマンドまたは「バインド済みプログラムの作成」コマンドとともに PACKSTRUCT オプションを使用して、指定された境界に沿ってパッキングを実行させることもできます。 詳しくは、128 ページの『PACKSTRUCT』を参照してください。

**パラメーター**

**1、2、4、8、16**
構造体および共用体は、指定されたバイト境界に沿ってパッキングされます。

**default** コンパイラー・オプション PACKSTRUCT によって指定される位置合わせ規則を選択します。

**system** デフォルトの System i 位置合わせ規則を選択します。

**pop、reset** 以前に有効だった位置合わせ規則を選択し、現在の規則を破棄します。これは、`#pragma pack ( )` を指定するのと同じです。

以下の例では、単語 *struct* または *union* を *class* の代わりに使用することができます。

#pragma pack は、スタック・ベースで設定されます。 pack の値はすべて、ユーザーのソース・コードの構文解析時に、スタックへとプッシュされます。そのスタックの先頭にある値が、現在のパッキング値です。 #pragma pack (reset)、#pragma pack(pop)、または #pragma pack() ディレクティブが指定されるとそのスタックの先頭がポップされ、そのスタック内の次のエレメントが新しいパッキング値になります。スタックが空の場合、PACKSTRUCT コンパイラー・オプションが指定されていれば、その値が使用されます。指定されていない場合、NATURAL 位置合わせのデフォルトの設定値が使用されます。

PACKSTRUCT コンパイラー・オプションの設定は、#pragma pack ディレクティブによってオーバーライドされますが、スタックの最後尾には必ず残ります。パッキング・オプションではキーワード **_Packed** が最も優先され、#pragma pack ディレクティブや PACKSTRUCT コンパイラー・オプションでこのキーワードをオーバーライドすることはできません。

デフォルトでは、どのメンバーもその NATURAL 位置合わせを使用します。メンバーを、そのメンバーの NATURAL 位置合わせより大きな値で位置合わせすることはできません。char 型は、1 バイト境界に沿っ

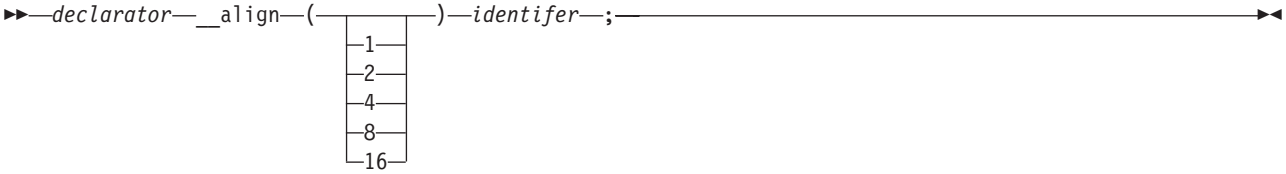
た位置合わせのみ可能です。 short 型は 1 バイトまたは 2 バイト境界に沿った位置合わせのみ可能で、int 型は 1、2、または 4 バイト境界に沿った位置合わせのみ可能です。

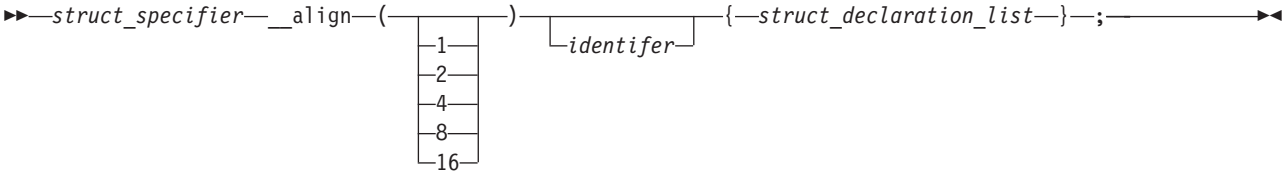
16 バイト・ポインターは、すべて 16 バイト境界に沿って位置合わせされます。 **_Packed**、PACKSTRUCT、および #pragma pack でこれを変更することはできません。 8 バイトのテラスペース・ポインターはどのような位置合わせでも可能ですが、8 バイトの位置合わせをお勧めします。

## 関連演算子および指定子

### __align 指定子

**__align** 指定子を使用することで、データ項目または ILE C/C++ 集合体 (ILE C の構造体または共用体、ILE C++ のクラスなど) の位置合わせを指定することができます。ただし、**__align** はその集合体全体の位置合わせにのみ適用されるもので、集合体の中のメンバーの位置合わせには影響しません。また、集合体の特定のメンバー (16 バイト・ポインターなど) に制約事項があるため、メモリー内の集合体が **__align** で指定された境界で位置合わせされるとは限りません。例えば、16 バイト・ポインターはすべて 16 バイト境界で位置合わせされる必要があるため、16 バイト・ポインターが唯一のメンバーである集合体に、16 バイト位置合わせ以外の位置合わせを指定することはできません。




以下の一部の例に示されているように、データ項目の宣言時または定義時に **__align** 指定子を使用して、明示的に位置合わせを指定することも可能です。

**__align** 指定子:

- 第 1 レベルの変数および集合体定義の宣言でのみ使用できます。パラメーターおよび自動は無視されます。
- 集合体定義内の個々のエレメントに使用することはできませんが、別の集合体定義内でネストされている集合体定義には使用できます。
- 以下の状態には使用できません。
  - 集合体定義内の個々のエレメント。
  - 不完全な型で宣言されている変数。
  - 定義なしで宣言されている集合体。
  - 配列の個々のエレメント。
  - その他の型 (関数型や enum など) の宣言または定義。
  - 変数の位置合わせのサイズが型の位置合わせのサイズよりも小さい場合。

## __Packed 指定子

**_Packed** は、構造体、共用体、および C++ ではクラス定義にも関連付けることができます。これの効果は #pragma pack(1) と同じです。以下のコードは、**_Packed** の有効な使用例および無効な使用例です。これらの例で使用されているキーワード *struct*、*union*、および *class* は、相互に交換して使用することができます。

```
_Packed class SomeClass { /* ... */ };        // OK
typedef _Packed union AnotherClass {} PUnion; // OK
typedef _Packed struct {} PAnonStruct;        // Invalid, struct must be named
_Packed SomeClass someObject;                 // Invalid, specifier _Packed must be
                                              // associated with class definition.
_Packed struct SomeStruct { };                // OK
_Packed union SomeUnion { };                  // OK
```

## __alignof 演算子

*unary-expression*:
    __alignof *unary-expression*
    __alignof ( *type-name* )

**__alignof** 演算子は、そのオペランドの位置合わせを戻します。オペランドは、式、または括弧付きの型の名前とすることができます。オペランドの位置合わせは、i5/OS 位置合わせ規則に従って決定されます。ただし、関数型や不完全な型を持つ式、型などの括弧付きの名前、またはビット・フィールド・メンバーを指定する式にこれを適用することはできません。この演算子の結果の型は **size_t** です。

# 例

以下の例では、単語 union または class を、struct の代わりに使用することができます。

1. **#pragma pack スタックのポッピング**

   #pragma pack (pop)、#pragma pack (reset)、または #pragma pack() を指定すると、スタックが 1 つずつポップし、その位置合わせの要求が、その前の #pragma pack より前にアクティブであった状態にリセットされます。例えば、以下のようになります。

   ```
   // Default alignment requirements used
   .
   .
   #pragma pack (4)
    struct A {  };
   #pragma pack (2)
    struct B {  };
    struct C {  };
   #pragma pack (reset)
    struct D {  };
   #pragma pack ()
    struct E {  };
   #pragma pack (pop)
    struct F {  };
   ```

   `struct A` がマッピングされると、そのメンバーは #pragma pack(4) に従って位置合わせされます。`struct B` および `struct C` がマッピングされると、そのメンバーは pragma pack(2) に従って位置合わせされます。

   #pragma pack (reset) は、#pragma pack(2) によって指定された位置合わせ要求をポップさせ、その位置合わせ要求を #pragma pack(4) によって指定されたとおりにリセットします。

struct D がマッピングされると、そのメンバーは pragma pack(4) に従って位置合わせされます。#pragma pack () は、#pragma pack(4) によって指定された位置合わせ要求をポップさせ、その位置合わせ要求を、そのファイルの開始時に使用されていたデフォルト値にリセットします。

struct E がマッピングされると、そのメンバーは、ファイルの開始時にアクティブであった (コマンド行で指定された) デフォルトの位置合わせ要求の指定どおりに位置合わせされます。

#pragma pack (pop) の効果は、その前の #pragma pack ディレクティブの効果と同じで、パック・スタックの先頭の値をポップさせます。ただし、PACKSTRUCT コンパイラー・オプションで指定されているように、デフォルトのパック値をパック・スタックから除去することはできません。そのデフォルト値は、struct F の位置合わせに使用されます。

2. **__align & #pragma pack**

```
__align(16) struct S {int i;};          /* sizeof(struct S) == 16   */
struct S1 {struct S s; int a;};          /* sizeof(struct S1) == 32  */
#pragma pack(2)
struct S2 {struct S s; int a;} s2;    /* sizeof(struct S2) == 32  */
                                        /* offsetof(S2, s1) == 0    */
                                        /* offsetof(S2, a) == 16    */
```

3. **#pragma pack**

この例では、データ型はデフォルトでは #pragma pack (8) の指定よりも小さな境界に沿ってパックされるため、より小さな境界 (alignof(S2) = 4) に沿って位置合わせされます。

```
#pragma pack(2)
struct S {    /* sizeof(struct S) == 48  */
    char a;   /* offsetof(S, a) == 0     */
    int* b;   /* offsetof(S, b) == 16    */
    char c;   /* offsetof(S, c) == 32    */
    short d;   /* offsetof(S, d) == 34    */
    }S;    /* alignof(S) == 16        */

struct S1 {    /* sizeof(struct S1) == 10 */
    char a;   /* offsetof(S1, a) == 0    */
    int b;   /* offsetof(S1, b) == 2    */
    char c;   /* offsetof(S1, c) == 6    */
    short d;   /* offsetof(S1, d) == 8    */
    }S1;    /* alignof(S1) == 2        */

#pragma pack(8)
struct S2 {    /* sizeof(struct S2) == 12 */
    char a;   /* offsetof(S2, a) == 0    */
    int b;   /* offsetof(S2, b) == 4    */
    char c;   /* offsetof(S2, c) == 8    */
    short d;   /* offsetof(S2, d) == 10   */
    }S2;    /* alignof(S2) == 4        */
```

4. **PACKSTRUCT コンパイラー・オプション**

PACK STRUCTURE を 2 に設定して以下をコンパイルする場合:

```
struct S1 {    /* sizeof(struct S1) == 10 */
    char a;   /* offsetof(S1, a) == 0    */
    int b;   /* offsetof(S1, b) == 2    */
    char c;   /* offsetof(S1, c) == 6    */
    short d;   /* offsetof(S1, d) == 8    */
    }S1;    /* alignof(S1) == 2        */
```

5. **#pragma pack**

PACK STRUCTURE を 4 に設定して以下をコンパイルする場合:

```
#pragma pack(1)
struct A {  // this structure is packed along 1-byte boundaries
    char a1;
    int a2;
    }

#pragma pack(2)
struct B {  // this class is packed along 2-byte boundaries
    int b1;
    float b2;
    float b3;
    };

#pragma pack(pop) // this brings pack back to 1-byte boundaries
struct C {
    int c1;
    char c2;
    short c3;
    };

#pragma pack(pop) // this brings pack back to the compile option,
struct D {  // 4-byte boundaries
    int d1;
    char d2;
    };
```

6. **__align**

```
int __align(16) varA;   /* varA is aligned on a 16-byte boundary */
```

7. **__Packed**

```
struct A {   /* sizeof(A) == 24      */
   int a;   /* offsetof(A, a) == 0  */
   long long b;  /* offsetof(A, b) == 8  */
   short c;   /* offsetof(A, c) == 16 */
   char d;   /* offsetof(A, d) == 18 */
};

_Packed struct B { /* sizeof(B) == 15    */
   int a;   /* offsetof(B, a) == 0  */
   long long b;  /* offsetof(B, b) == 4  */
   short c;   /* offsetof(B, c) == 12 */
   char d;   /* offsetof(B, d) == 14 */
};
```

struct A のレイアウト (* = 埋め込み):

```
|a|a|a|a|*|*|*|*|b|b|b|b|b|b|b|b|c|c|d|*|*|*|*|*|
```

struct B のレイアウト (* = 埋め込み):

```
|a|a|a|a|b|b|b|b|b|b|b|b|c|c|d|
```

8. **__alignof**

```
struct A {
    char a;
    short b;
};

struct B {
    char a;
    long b;
    } varb;

int var;
```

上のコード例では、次のようになります。

- __alignof(struct A) = 2
- __alignof(struct B) = 4
- __alignof(var) = 4
- __alignof(varb.a) = 1

```
__align(16) struct A {
    int a;
        int b;
};

#pragma pack(1)
struct B {
    long a;
    long b;
};

struct C {
    struct {
        short a;
        int b;
    } varb;
} var;
```

上のコード例では、次のようになります。

- __alignof(struct A) = 16
- __alignof(struct B) = 4
- __alignof(var) = 4
- __alignof(var.varb.a) = 4

## page

C


### 説明

生成されるソース・リストの *n* ページをスキップします。 *n* が指定されていない場合は、次のページが開始されます。

## pagesize


### 説明

生成されるソース・リストの 1 ページ当たりの行数を *n* にセットします。 pagesize プラグマは、オプション・リスト・ページ (Prolog とも呼ばれます) には影響しない場合があります。

# pointer

C C++

```
►►—#—pragma—pointer—(—typedef_name—,—pointer_type—)————————————————————————►◄
```

### 説明

System i ポインター型を使用できるようにします。

- スペース・ポインター
- システム・ポインター
- 呼び出しポインター
- ラベル・ポインター
- サスペンド・ポインター
- オープン・ポインター

#pragma pointer ディレクティブで指定された型定義を使用して宣言される変数には、そのディレクティブ内の typedef_name と関連付けられるポインター型があります。 <pointer.h> ヘッダー・ファイルには、これらのポインター型の型定義および #pragma ディレクティブが含まれています。このヘッダー・ファイルをソース・コードに組み込むことで、これらの型定義を、これらの型のポインター変数の宣言に直接使用することができます。

### パラメーター

*pointer_type* 以下のいずれかです。

| | |
|---|---|
| **SPCPTR** | スペース・ポインター |
| **OPENPTR** | オープン・ポインター |
| **SYSPTR** | システム・ポインター |
| **INVPTR** | 呼び出しポインター |
| **LBLPTR** | ラベル・コード・ポインター |
| **SUSPENDPTR** | サスペンド・ポインター |

### 使用に関する注意

以下のエラーのいずれかが発生すると、コンパイラーは警告を出し、#pragma pointer ディレクティブを無視します。

- ディレクティブで指定されているポインター型が、SPCPTR、SYSPTR、INVPTR、LBLPTR、SUSPENDPTR、または OPENPTR のいずれでもない。
- 指定された型定義が #pragma pointer ディレクティブより前に宣言されていない。
- ディレクティブの最初のパラメーターとして指定されている ID が、型定義ではない。
- 指定された型定義がボイド・ポインターの型定義ではない。
- 指定された型定義が、#pragma pointer ディレクティブより前の宣言で使用されている。

指定される型定義は、ファイル・スコープで定義する必要があります。

System i ポインターについて詳しくは、「*WebSphere Development Studio: ILE C/C++ Programmer's Guide*」を参照してください。

# priority

C++


**説明**

#pragma priority ディレクティブは、実行時に静的オブジェクトを初期化する際の順序を指定します。

値 *n* は、**INT_MIN** から **INT_MAX** の範囲内の整数リテラルです。デフォルト値は 0 です。負の値は高い優先順位を示し、正の値は低い優先順位を示します。

最初の 1024 個の優先順位 (**INT_MIN** から **INT_MIN** + 1023) は、コンパイラーとそのライブラリーで使用するために予約されます。 #pragma priority は、ソース・ファイルの任意の場所に、何度でも置くことができます。ただし、各プラグマの優先順位は、以前のプラグマの優先順位より大きい値にする必要があります。これは、実行時の静的初期化が宣言どおりの順序で行われるようにするために必要なことです。

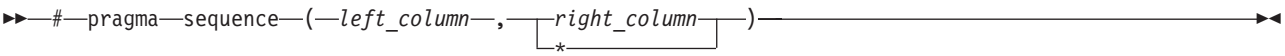
**例**

```
//File one called First.C

#pragma priority (1000)
class A { public: int a; A() {return;} } a;
#pragma priority (3000)
class C { public: int c; C() {return;} } c;
class B { public: int b; B() {return;} };
extern B b;
main()
{
    a.a=0;
    b.b=0;
    c.c=0;
}

//File two called Second.C
#pragma priority (2000)
class B { public: int b; B() {return;} } b;
```

この例では、実行時の静的初期化の実行シーケンスは以下のようになります。

1. ファイル First.C の優先順位 1000 の静的初期化
2. ファイル Second.C の優先順位 2000 の静的初期化
3. ファイル First.C の優先順位 3000 の静的初期化

## sequence




### 説明

シーケンス番号が入るべき入力レコードの桁を指定します。桁の設定は、その設定が指定されているソース設定にのみ適用され、そのメンバー内のインクルード・ディレクティブで指定されているソース・メンバーには無効です。

### パラメーター

*left column* ゼロより大きく、32754 より小さい必要があります。 *left column* は *right column* より小さい必要があります。

*right column* ゼロより大きく、32754 より小さい必要があります。 *right column* は、*left column* 以上である必要があります。 *right column* の値として指定されるアスタリスク (*) は、そのシーケンス番号が *left column* と入力レコードの最後までの間に入っていることを示します。

### 使用に関する注意

#pragma sequence ディレクティブは、そのディレクティブの次の行から有効となります。別の #pragma sequence ディレクティブまたは #pragma nosequence ディレクティブが検出されるか、そのソース・メンバーが終わるまで有効です。

#pragma margins ディレクティブと #pragma sequence ディレクティブは、併用することができます。この 2 つの #pragma ディレクティブが同じ桁を予約する場合は、#pragma sequence ディレクティブが優先され、その桁はシーケンス番号用に予約されます。

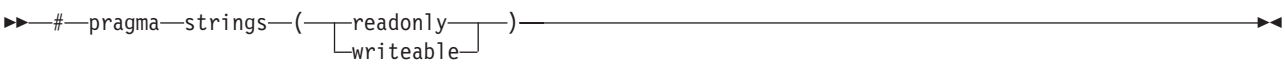
例えば、#pragma margins ディレクティブで 1 および 20 のマージンが指定され、#pragma sequence ディレクティブで 15 から 25 の桁がシーケンス番号用に指定された場合、有効なマージンは 1 および 14 となり、シーケンス番号用に予約される桁は 15 から 25 までとなります。

指定されたマージンがサポートされている範囲内にないか、マージンに数値以外の値が含まれている場合は、コンパイル中に警告メッセージが出されて、そのディレクティブは無視されます。

63 ページの『nosequence』および 58 ページの『margins』プラグマも参照してください。

## strings

C C++



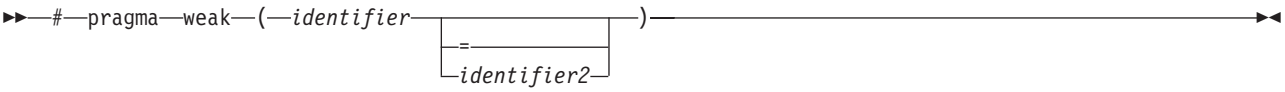

### 説明

コンパイラーが読み取り専用メモリーの中にストリングを配置できること、あるいは、書き込み可能メモリーの中にストリングを配置しなければならないことを指定します。ストリングはデフォルトでは書き込み可能です。このプラグマは、ファイル内の C または C++ コードの前にある必要があります。

**注:** このプラグマは、「モジュールの作成」コマンドまたは「バインド済みプログラムの作成」コマンドの *STRDONLY オプションをオーバーライドします。

## weak

C++




### 説明

弱いグローバル・シンボルであるコンパイラーの ID を識別します。

### パラメーター

*identifier* 弱いグローバル・シンボルになると考えられる ID の名前を指定します。

*identifier2* *identifer2* が指定されると、*identifier* が弱いグローバル・シンボルとみなされ、その値は *identifier2* と同じになります。このプラグマを有効にするには、*identifier2* を同じコンパイル単位内で定義する必要があります。

このプラグマは、プログラム内の任意の場所に置かれ、指定された ID を弱いグローバル・シンボルとして識別します。*identifier* は定義することはできませんが、宣言される場合はあります。 *identifier* が宣言され、*identifier2* が指定される場合、*identifier2* の型と互換性がある型にする必要があります。

### 例

```
#pragma weak func1 = func2
```

# 第 4 章 制御言語コマンド

この章では、ILE C/C++ コンパイラーで使用される制御言語 (CL) コマンドについて説明します。構文図やパラメーター記述テーブルがあります。

この表は、ILE C/C++ コンパイラーで使用される CL コマンドについて説明するものです。

*表 4. 制御言語コマンド*

| アクション | コマンド | 説明 |
|---|---|---|
| C モジュールの作成 | CRTCMOD | 指定されたソースに基づいて、モジュール・オブジェクト (*MODULE) を作成します。 |
| C++ モジュールの作成 | CRTCPPMOD | |
| バインド C プログラムの作成 | CRTBNDC | 指定されたソースに基づいて、プログラム・オブジェクト (*PGM) を作成します。 |
| バインド C++ プログラムの作成 | CRTBNDCPP | |

**CL コマンド**とそのパラメーターは、大文字と小文字のどちらで入力しても構いません。本書では、すべて大文字で表記しています。例えば、以下のようになります。

```
CRTCPPMOD MODULE(ABC/HELLO) SRCSTMF('/home/usr/hello.C') OPTIMIZE(40)
```

**ILE C/C++ 言語ステートメント**は、示されているとおり、正確に入力する必要があります。例えば、fopen、_Ropen などのようになります。これは、ILE C/C++ コンパイラーが大/小文字を区別するためです。

**変数**は、*file-name*、*characters*、および *string* などのように、小文字のイタリック体で表されます。これらはユーザーが指定する名前または値を表しています。

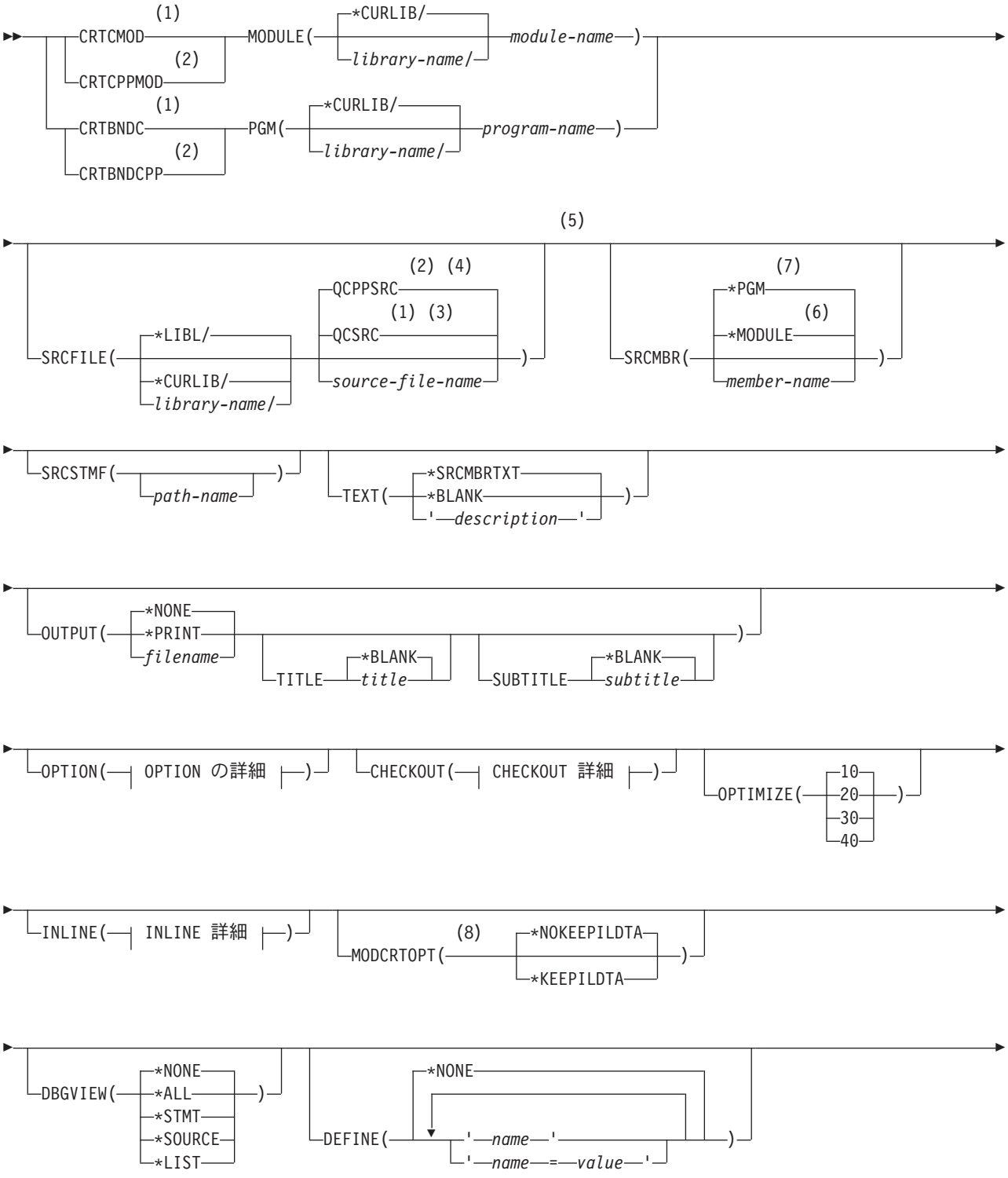
**言語ステートメント**には、句読記号、括弧、算術演算子、またはその他の記号が含まれている場合があります。これらは、その構文図に示されているとおり、正確に入力する必要があります。

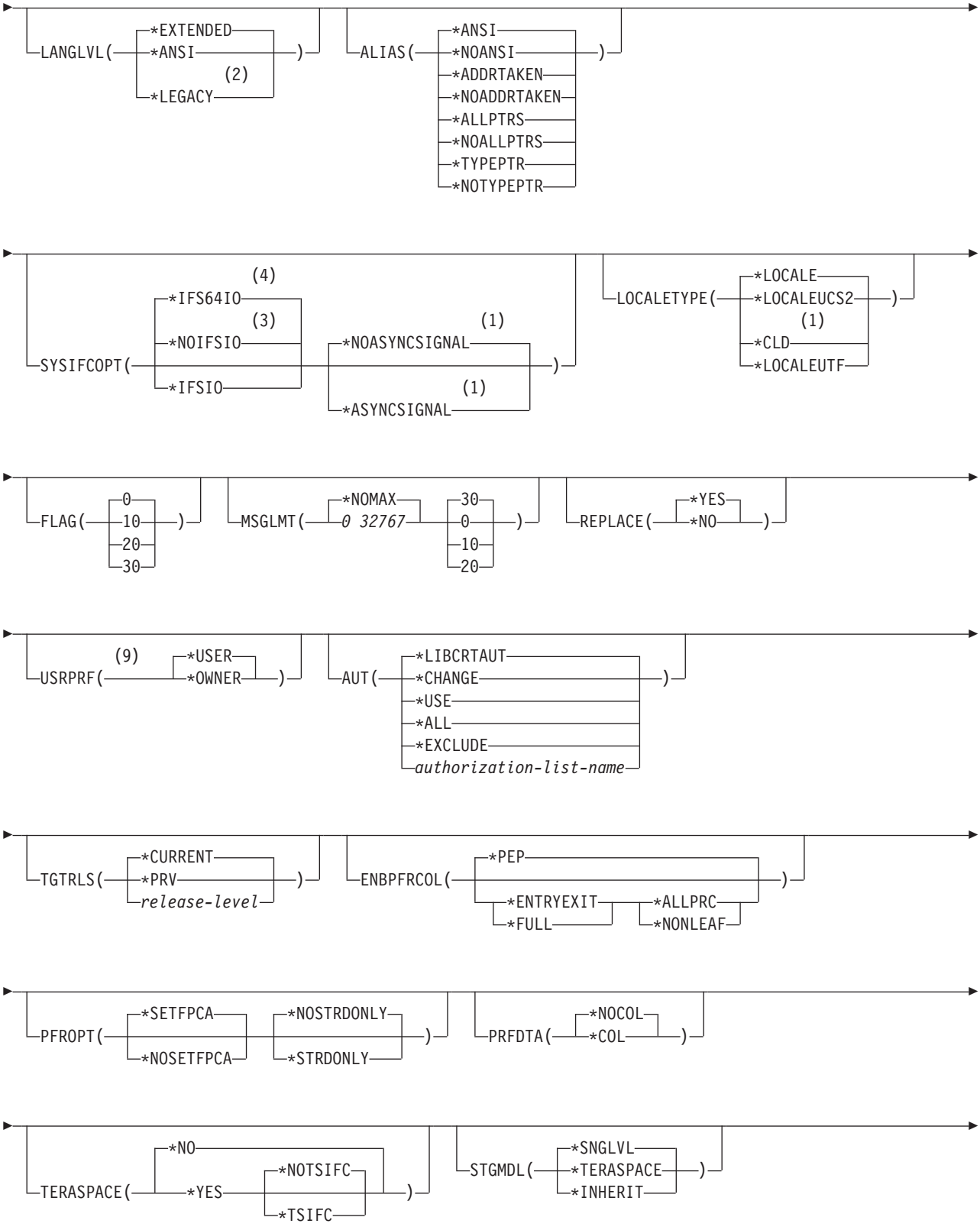
Qshell コマンド行環境からコンパイラーとそのオプションを呼び出すこともできます。 Qshell コマンドおよびオプションの書式について詳しくは、 145 ページの『第 5 章 ixlc コマンドを使用した C/C++ コンパイラーの起動』を参照してください。

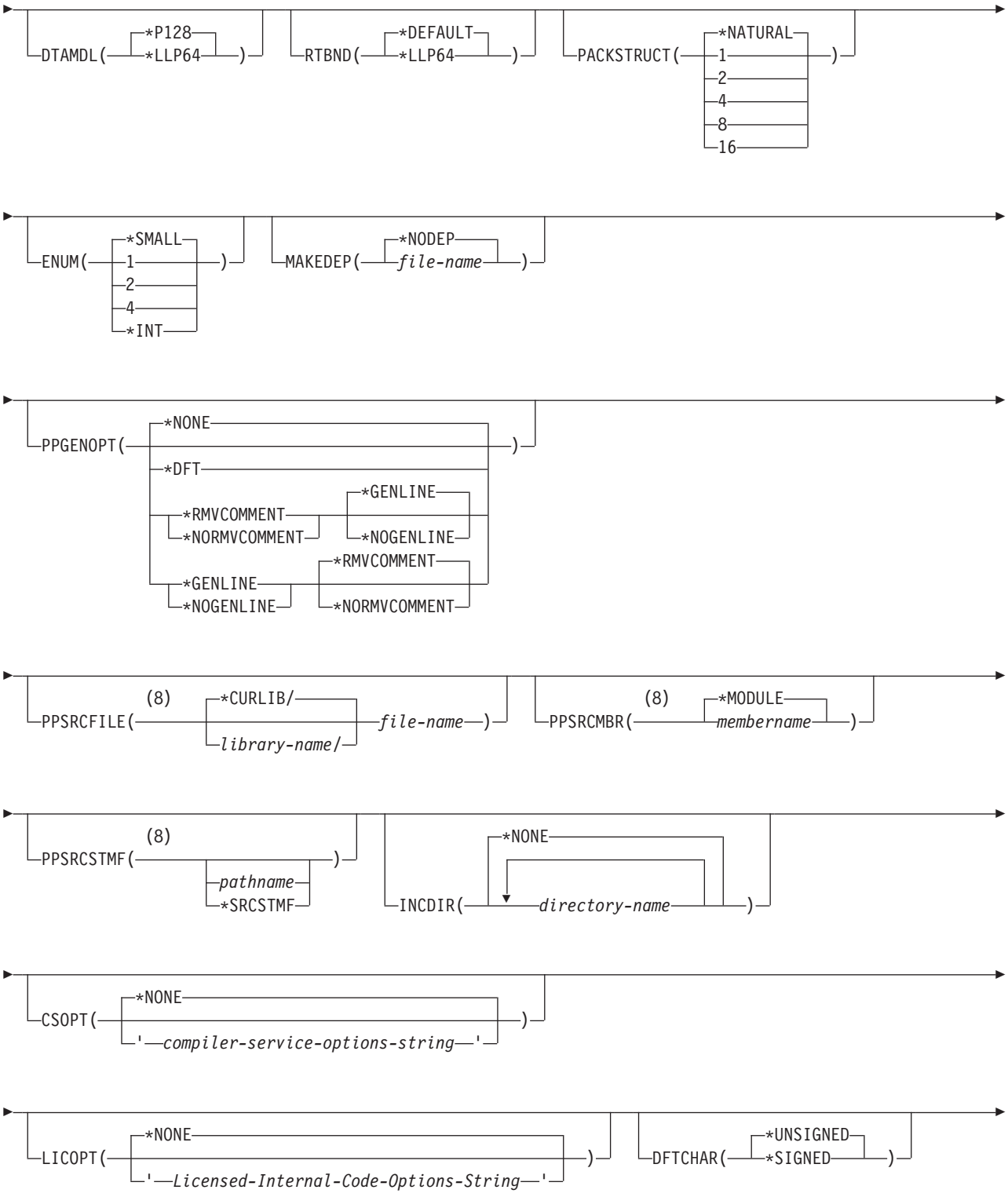
## 制御言語コマンド構文

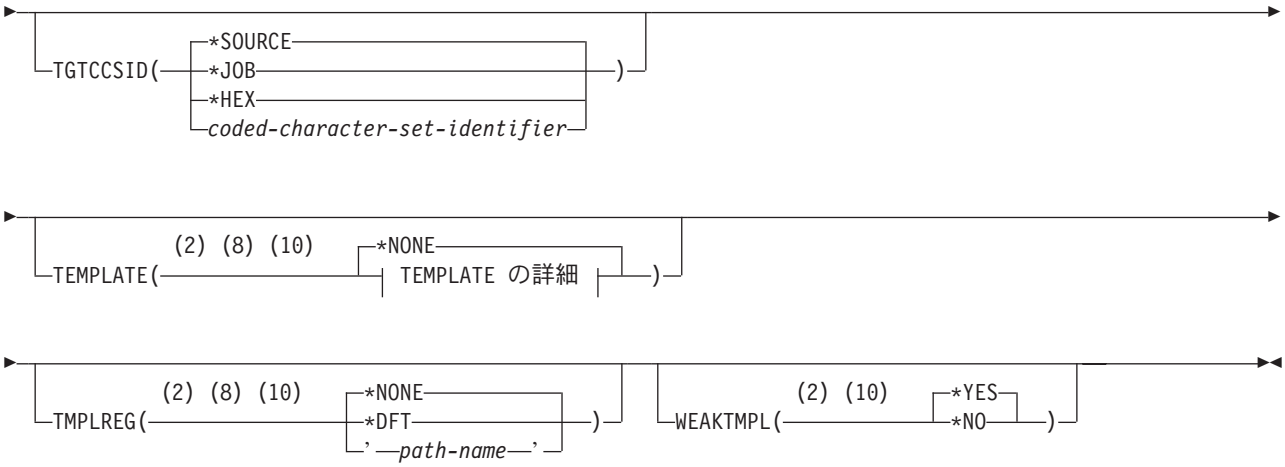
このセクションの構文図には、CRTCMOD、CRTCPPMOD、CRTBNDC、および CRTBNDCPP コマンドのすべてのパラメーターとオプション、および各オプションのデフォルト値が示されています。ほとんどの場合、キーワードはどのコマンドでも同じです。異なる場合は、注意書きが付いています。各オプションについての詳細は、 86 ページの『制御言語コマンド・オプション』を参照してください。

### 構文図

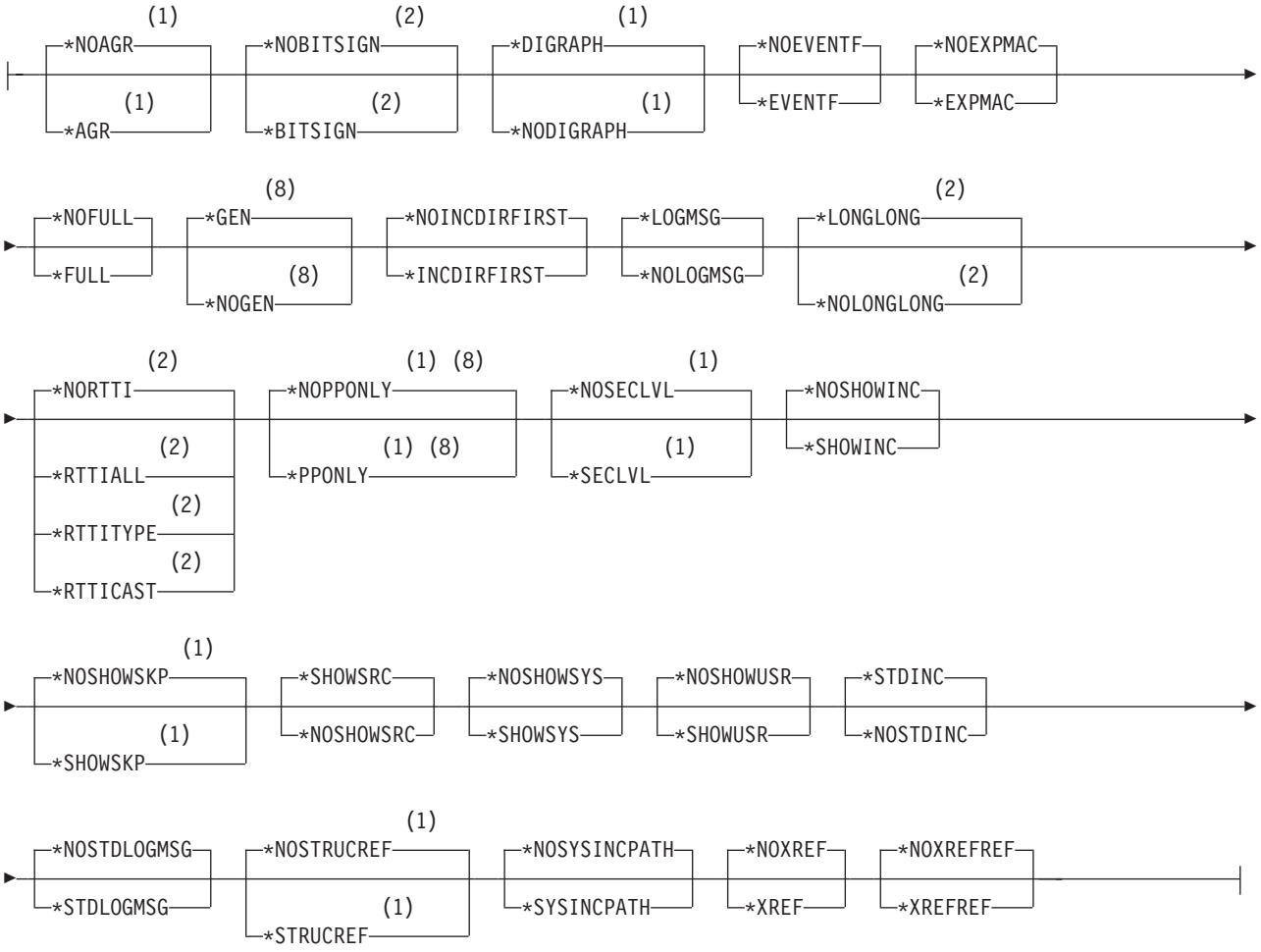

(1)
CRTCMOD
(2)
CRTCPPMOD
MODULE(
*CURLIB/
library-name/
module-name
)
(1)
CRTBNDC
(2)
CRTBNDCPP
PGM(
*CURLIB/
library-name/
program-name
)
(5)
SRCFILE(
*LIBL/
*CURLIB/
library-name/
(2) (4)
QCPPSRC
(1) (3)
QCSRC
source-file-name
)
(7)
SRCMBR(
*PGM
(6)
*MODULE
member-name
)
SRCSTMF(
path-name
)
TEXT(
*SRCMBRTXT
*BLANK
'description'
)
OUTPUT(
*NONE
*PRINT
filename
TITLE
*BLANK
title
SUBTITLE
*BLANK
subtitle
)
OPTION(
OPTION の詳細
)
CHECKOUT(
CHECKOUT 詳細
)
OPTIMIZE(
10
20
30
40
)
INLINE(
INLINE 詳細
)
(8)
MODCRTOPT(
*NOKEEPILDTA
*KEEPILDTA
)
DBGVIEW(
*NONE
*ALL
*STMT
*SOURCE
*LIST
)
DEFINE(
*NONE
'name'
'name=value'
)


LANGLVL(
*EXTENDED
*ANSI
*LEGACY
(2)
)
ALIAS(
*ANSI
*NOANSI
*ADDRTAKEN
*NOADDRTAKEN
*ALLPTRS
*NOALLPTRS
*TYPEPTR
*NOTYPEPTR
)
SYSIFCOPT(
(4)
*IFS64IO
(3)
*NOIFSIO
*IFSIO
(1)
*NOASYNCSIGNAL
(1)
*ASYNCSIGNAL
)
LOCALETYPE(
*LOCALE
*LOCALEUCS2
(1)
*CLD
*LOCALEUTF
)
FLAG(
0
10
20
30
)
MSGLMT(
*NOMAX
0 32767
30
0
10
20
)
REPLACE(
*YES
*NO
)
USRPRF(
(9)
*USER
*OWNER
)
AUT(
*LIBCRTAUT
*CHANGE
*USE
*ALL
*EXCLUDE
authorization-list-name
)
TGTRLS(
*CURRENT
*PRV
release-level
)
ENBPFRCOL(
*PEP
*ENTRYEXIT
*FULL
*ALLPRC
*NONLEAF
)
PFROPT(
*SETFPCA
*NOSETFPCA
*NOSTRDONLY
*STRDONLY
)
PRFDTA(
*NOCOL
*COL
)
TERASPACE(
*NO
*YES
*NOTSIFC
*TSIFC
)
STGMDL(
*SNGLVL
*TERASPACE
*INHERIT
)

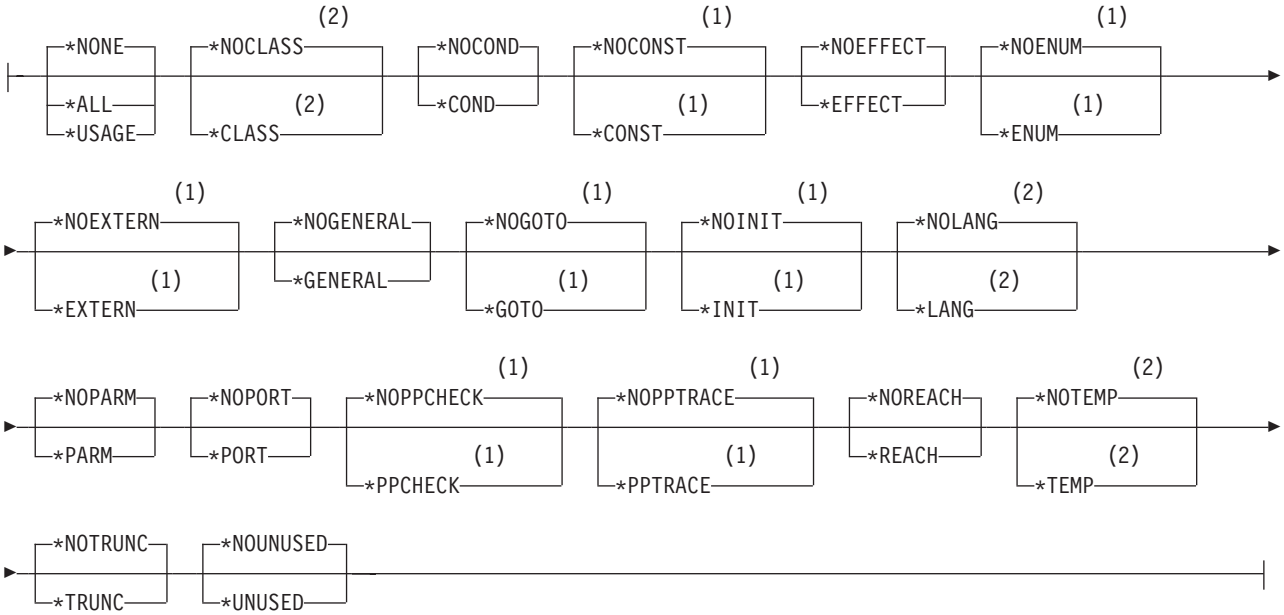

DTAMDL( *P128 *LLP64 )
RTBND( *DEFAULT *LLP64 )
PACKSTRUCT( *NATURAL 1 2 4 8 16 )
ENUM( *SMALL 1 2 4 *INT )
MAKEDEP( *NODEP file-name )
PPGENOPT( *NONE *DFT *RMVCOMMENT *NORMVCOMMENT *GENLINE *NOGENLINE *GENLINE *NOGENLINE *RMVCOMMENT *NORMVCOMMENT )
PPSRCFILE( (8) *CURLIB/ library-name/ file-name )
PPSRCMBR( (8) *MODULE membername )
PPSRCSTMF( (8) pathname *SRCSTMF )
INCDIR( *NONE directory-name )
CSOPT( *NONE '-compiler-service-options-string-' )
LICOPT( *NONE '-Licensed-Internal-Code-Options-String-' )
DFTCHAR( *UNSIGNED *SIGNED )



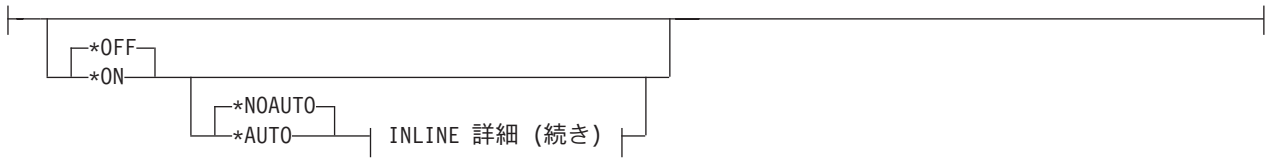

**OPTION の詳細:**



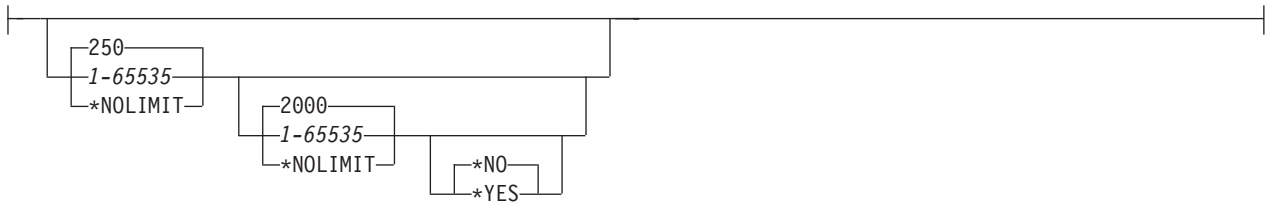

**CHECKOUT 詳細:**



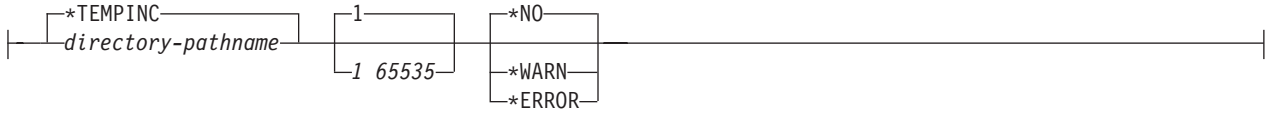

**INLINE 詳細:**




**INLINE 詳細 (続き):**




**TEMPLATE の詳細:**




**注:**

**1** C コンパイラーのみ

**2** C++ コンパイラーのみ

**3** C コンパイラーのデフォルト設定

**4** C++ コンパイラーのデフォルト設定

**5** このポイントより前のパラメーターはすべて位置指定が可能

**6** 「モジュールの作成」コマンドのみ

**7** 「バインド済みプログラムの作成」コマンドのみ

**8** 「モジュールの作成」コマンドのみ

**9** 「バインド済みプログラムの作成」コマンドのみ

**10** 統合ファイル・システム (IFS) を使用する場合にのみ適用可能

## 制御言語コマンド・オプション

以下のページでは、CRTCMOD、CRTCPPMOD、CRTBNDC、および CRTBNDCPP コマンドのキーワードについて説明しています。ほとんどの場合、キーワードはどのコマンドでも同じです。異なる場合は、注意書きが付いています。

説明の中で使用されているオブジェクトという用語には、以下の 2 つの意味があります。

- CRTCMOD コマンドまたは CRTCPPMOD コマンドを使用している場合、オブジェクトとはモジュール・オブジェクトを意味します。
- CRTBNDC コマンドまたは CRTBNDCPP コマンドを使用している場合、オブジェクトとはプログラム・オブジェクトを意味します。

## MODULE

CRTCMOD および CRTCPPMOD コマンドでのみ有効。コンパイル済み ILE C または C++ モジュール・オブジェクトのモジュール名およびライブラリーを指定します。


***CURLIB**
これはデフォルトのライブラリー値です。オブジェクトは現行ライブラリーに保存されます。ジョブに現行ライブラリーがない場合は、QGPL が使用されます。

*library-name*
オブジェクトの保存先のライブラリーの名前を入力します。

*module-name*
モジュール・オブジェクトの名前を入力します。

## PGM

CRTBNDC および CRTBNDCPP コマンドでのみ有効。コンパイル済み ILE C または C++ プログラム・オブジェクトにプログラム名とライブラリーを指定します。

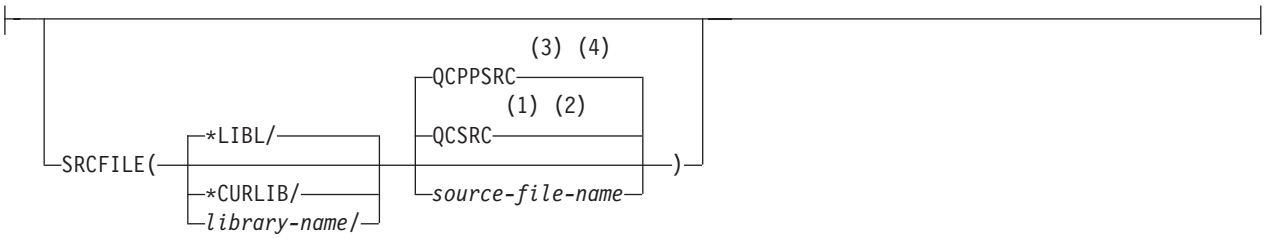

***CURLIB**
これはデフォルトのライブラリー値です。オブジェクトは現行ライブラリーに保存されます。ジョブに現行ライブラリーがない場合は、QGPL が使用されます。

*library-name*
オブジェクトの保存先のライブラリーの名前を入力します。

*program-name*
プログラム・オブジェクトの名前を入力します。

## SRCFILE

コンパイルする ILE C または C++ ソース・コードを含んでいるファイルのソース物理ファイル名とライブラリーを指定します。




**注:**

**1** C コンパイラーのみ

**2** C コンパイラーのデフォルト設定

**3** C++ コンパイラーのみ

**4** C++ コンパイラーのデフォルト設定

***LIBL**
これはデフォルトのライブラリー値です。ライブラリー・リストを検索して、ソース・ファイルを含んでいるライブラリーを見つけます。

***CURLIB**
現行ライブラリーでソース・ファイルを検索します。ジョブに現行ライブラリーがない場合は、QGPL が使用されます。

*library-name*
ソース・ファイルを含んでいるライブラリーの名前を入力します。

**QCSRC** C
コンパイルする ILE C ソース・コードを持つメンバーを含んでいるソース物理ファイルのデフォルト名。

**QCPPSRC** C++
コンパイルする ILE C++ ソース・コードを持つメンバーを含んでいるソース物理ファイルのデフォルト名。

*source-file-name*
ILE C または C++ ソース・コードを持つメンバーを含んでいるファイルの名前を入力します。

## SRCMBR

ILE C または C++ ソース・コードを含むメンバーの名前を指定します。


**注:**

**1** 「モジュールの作成」コマンドのみ

**2** 「バインド済みプログラムの作成」コマンドのみ

***MODULE**

*CRTCMOD* または *CRTCPPMOD* コマンドでのみ有効。 MODULE パラメーターで提供されるモジュール名は、ソース・メンバー名として使用されます。これが、メンバー名が指定されていない場合のデフォルトです。

***PGM**

*CRTBNDC* または *CRTBNDCPP* コマンドでのみ有効。 PGM パラメーターで提供されるプログラム名は、ソース・メンバー名として使用されます。これが、メンバー名が指定されていない場合のデフォルトです。

*member-name*

ILE C または C++ ソース・コードを含んでいるメンバーの名前を入力します。

## SRCSTMF

コンパイルする ILE C または C++ ソース・コードを含んでいるストリーム・ファイルのパス名を指定します。

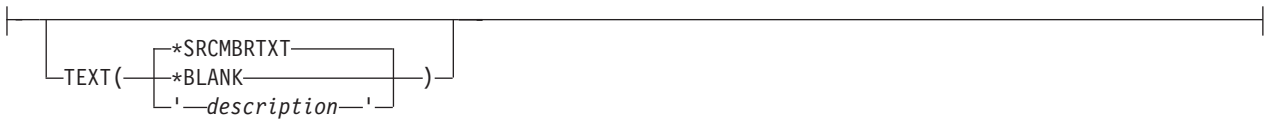

パス名は、絶対修飾名と相対修飾名のどちらを指定することもできます。絶対パス名は「/」で始まり、相対パス名は「/」以外の文字で始まります。絶対修飾されている場合、このパス名は完全です。相対修飾の場合は、このパス名の先頭にジョブの現行作業ディレクトリーを付加することによって、パス名が完全なものになります。

**注:**

1. SRCMBR と SRCFILE のパラメーターは、SRCSTMF パラメーターと一緒に指定することはできません。
2. SRCSTMF が指定されている場合、以下のコンパイラー・オプションは無視されます。
   - INCDIR( )
   - OPTION(*INCDIRFIRST)
   - TEXT(*SRCMBRTXT)
   - OPTION(*STDINC)
   - OPTION(*SYSINCPATH)
3. 混合バイト環境では SRCSTMF パラメーターはサポートされていません。

## TEXT

オブジェクトとその機能を説明するテキストを入力することができます。




***SRCMBRTXT**

デフォルト設定。コンパイル済みオブジェクトには、ソース・ファイル・メンバーに関連付けられているテキスト記述が使用されます。ソース・ファイルがインライン・ファイルまたはデバイス・ファイルの場合、このフィールドはブランクです。

***BLANK**

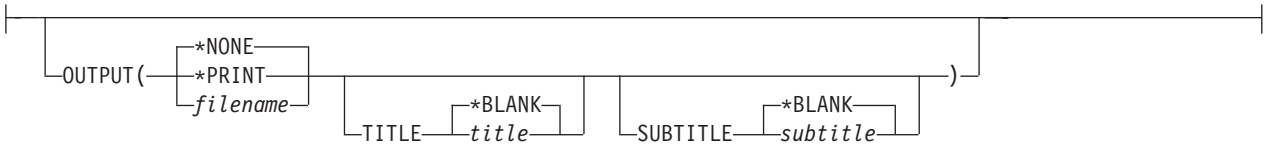
テキストを表示しないことを指定します。

*description*

説明のためのテキストを 50 文字以下で入力し、そのテキストを単一引用符で囲みます。引用符は 50 文字のストリングの一部とは見なされません。CRTCMOD または CRTCPPMOD プロンプト画面が使用されている場合は、引用符が付けられます。

## OUTPUT

コンパイラー・リストが必要であるかどうかを指定します。




***NONE**

コンパイラー・リストを生成しません。リストが不要の場合は、このデフォルトを使用するとコンパイル時のパフォーマンスが向上します。*NONE が指定されており、リスト関連オプションである *AGR、*EXPMAC、 *FULL、*SECLVL、 *SHOWINC、*SHOWSKP、*SHWSRC、*SHOWSYS、*SHOWUSR、*SHWSRC、*STRUCREF、*XREF、または *XREFREF が OPTION キーワードで指定されている場合、それらのオプションは無視されます。

***PRINT**

コンパイラー・リストをスプール・ファイルとして生成します。

WRKSPLF 内のスプール・ファイル名は、作成されるオブジェクト (プログラムまたはモジュール) と同じ名前です。

*filename*

コンパイラー・リストは、このストリングで指定されるファイル名で保存されます。

リスト名は統合ファイル・システム (IFS) フォーマット (例えば **/home/mylib/listing/hello.lst**) で指定する必要があります。ライブラリー *mylib* 内のデータ管理ファイル *listing* は、**/QSYS.LIB/***mylib*.lib/*listing*.file/hello.mbr として指定する必要があります。このストリングが "/" で始まっていない場合、このストリングは現行ディレクトリーまたはライブラリーのサブディレクトリーと見なされます。このファイルが存在しない場合は作成されます。

IFS リストを作成するには、データ権限 *WX が必要です。IFS を介してデータ管理ファイル・リストを作成するには、データ権限 *WX、およびオブジェクト権限 *OBJEXIST と *OBJALTER が必要です。

**TITLE**

コンパイラー・リストのタイトルを指定します。指定できる TITLE の値は以下のとおりです。

***BLANK**

タイトルは生成されません。

*title*

リストのタイトル・ストリングを指定します (最大 98 文字)。

**SUBTITLE**

コンパイラー・リストのサブタイトルを指定します。SUBTITLE に指定できる値は以下のとおりです。

***BLANK**

タイトルは生成されません。

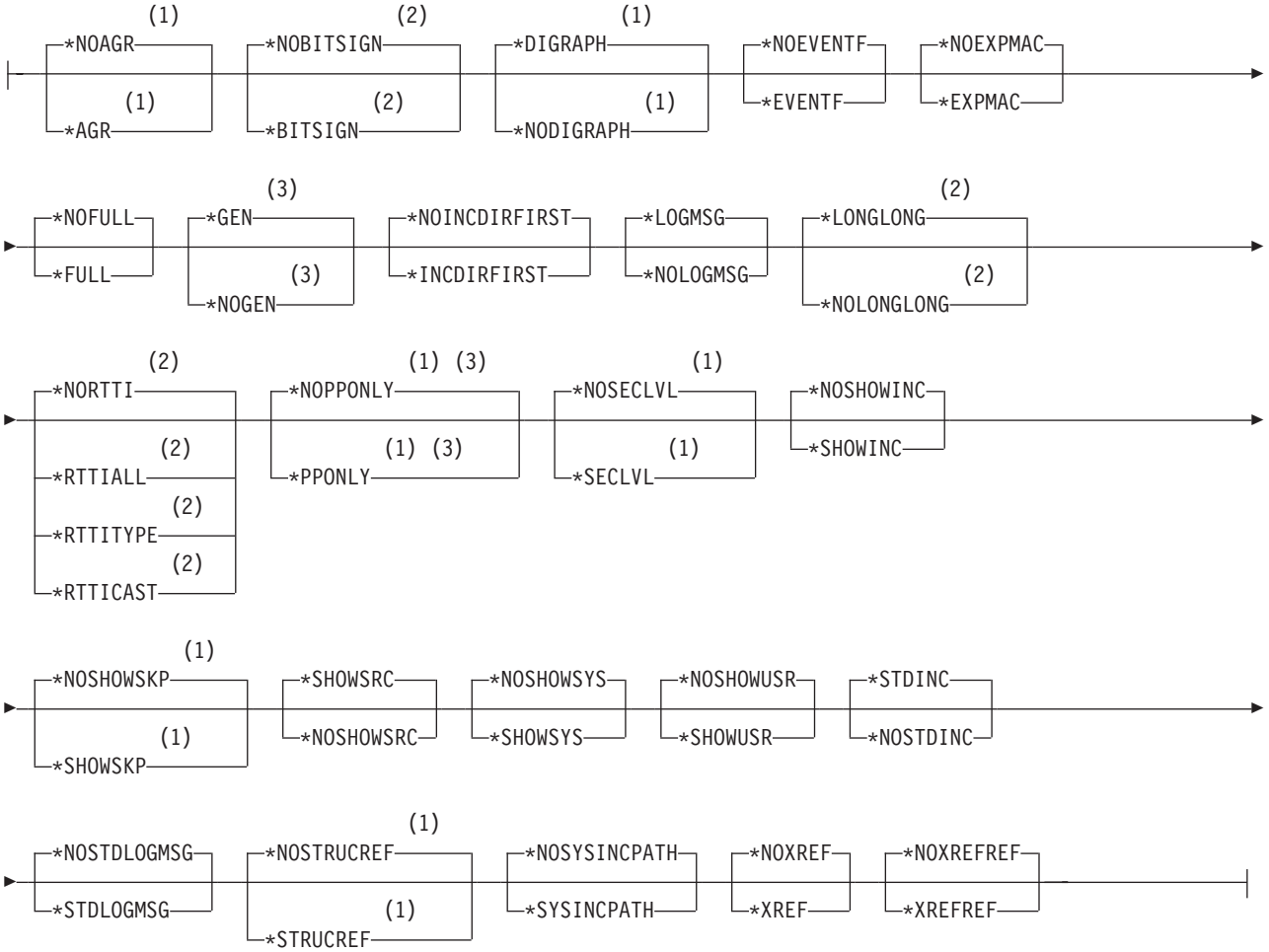
*subtitle*

リスト・ファイルのサブタイトル・ストリングを指定します (最大 98 文字)。

# OPTION

ILE C または C++ ソース・コードのコンパイル時に使用するオプションを指定します。これらのオプションは、空白スペースで区切って、任意の順序で指定できます。オプションの説明で特に注記していない限り、1 つのオプションが複数回指定されている場合、または 2 つのオプションが競合している場合は、最後に指定されたオプションが使用されます。


**OPTION の詳細:**




**注:**

**1** C コンパイラーのみ

**2** C++ コンパイラーのみ

**3** 「モジュールの作成」コマンドのみ

指定可能なオプションは次のとおりです。

***NOAGR** C

*C++ コンパイラーはこれを受け入れますが、無視します。* デフォルト設定。コンパイラー・リストに集合体構造マップを生成しません。

***AGR** C

*C++ コンパイラーはこれを受け入れますが、無視します。* コンパイラー・リストに集合体構造マップを生成します。このマップはソース・プログラム内のすべての構造体のレイアウトを提供し、変数が埋め込まれているかいないかを示します。OUTPUT(*PRINT) を指定する必要があります。

*AGR オプションは *STRUCREF オプションをオーバーライドします。

***NOBITSIGN** C++

デフォルト設定。ビット・フィールドは符号なしです。

***BITSIGN** C++

ビット・フィールドは符号付きです。

***NODIGRAPH** C

デフォルト設定。コンパイラーは 2 文字表記の文字列を認識しません。この設定が指定されていて 2 文字表記が検出されると、構文エラーが発生する可能性があります。

***DIGRAPH** C

2 文字表記の文字列は、一部のキーボードにはない文字を表す場合に使用できます。文字またはストリング・リテラル内の 2 文字表記の文字列は、プリプロセッシングでは置き換えられません。

***NOEVENTF**

デフォルト設定。連携開発環境/400 (CODE/400) が使用するイベント・ファイルを作成しません。

***EVENTF**

連携開発環境/400 (CODE/400) が使用するイベント・ファイルを生成します。イベント・ファイルは、作成されたモジュールまたはプログラム・オブジェクトの保存先のライブラリー内の EVFEVENT ファイルのメンバーとして作成されます。 EVFEVENT ファイルが存在しない場合は、自動的に作成されます。イベント・ファイル・メンバー名は、作成されるオブジェクトの名前と同じです。通常、イベント・ファイルが作成されるのは、モジュールまたはプログラムを CODE/400 内から作成する場合です。 CODE/400 はこのファイルを使用して、CODE/400 エディターと統合されたエラー・フィードバックを提供します。

***NOEXPMAC**

デフォルト設定。リストのソース・セクション内、またはデバッグ・リスト・ビュー内にマクロを展開しません。

***EXPMAC**

リスト・ビューのソース・セクション内にすべてのマクロを展開します。このサブオプションが、DBGVIEW(*ALL) または DBGVIEW(*LIST) とともに指定されている場合、コンパイラーはエラー・メッセージを発行して、コンパイルを停止します。

***NOFULL**

デフォルト設定。リストまたはデバッグ・リスト・ビューに表示されないコンパイラー出力情報があります。

***FULL**

すべてのコンパイラー出力情報をリストまたはデバッグ・リスト・ビューに表示します。これを設定することにより、リスト関連のオプションがすべてオンになります。*FULL が指定されている場合は、個々のリスト・オプションをオフにできます。それには、*FULL オプションの後にそのオプションに

対して *NO 設定を指定します。このサブオプションが、DBGVIEW(*ALL) または DBGVIEW(*LIST) とともに指定されている場合、コンパイラーはエラー・メッセージを発行して、コンパイルを停止します。

***GEN**
*CRTCMOD および CRTCPPMOD コマンドでのみ有効。* デフォルト設定。コンパイル・プロセスのすべてのフェーズが実行されます。

C OPTION(*PPONLY) を指定すると、PPGENOPT(*NONE) オプション設定および OPTION(*GEN) オプション設定がオーバーライドされます。代わりに、以下の設定が暗黙指定されます。

- データ管理ソース・ファイルの場合は PPGENOPT(*DFT) PPSRCFILE(QTEMP/QACZEXPAND) PPSRCMBR(*MODULE)
- IFS ソース・ファイルの場合は PPGENOPT(*DFT) PPSRCSTMF(*SRCSTMF)

***NOGEN**
*CRTCMOD および CRTCPPMOD コマンドでのみ有効。* 構文検査の後、コンパイルは停止します。オブジェクトは作成されません。

***NOINCDIRFIRST**
デフォルト設定。コンパイラーは、ユーザー・インクルード・ファイルを最初にルート・ソース・ディレクトリー内で検索し、次に INCDIR オプションで指定されたディレクトリー内で検索します。

***INCDIRFIRST**
コンパイラーはユーザー・インクルード・ファイルを以下のようにして検索します。

1. INCDIR パラメーターでディレクトリーを指定している場合、コンパイラーはそのディレクトリー内で *file_name* を検索します。
2. 複数のディレクトリーが指定されている場合、コンパイラーはコマンド行での出現順にそれらのディレクトリーを検索します。
3. 現在のルート・ソース・ファイルが存在しているディレクトリーを検索します。
4. INCLUDE 環境変数が定義されている場合、コンパイラーは INCLUDE パスでの出現順にディレクトリーを検索します。
5. *NOSTDINC コンパイラー・オプションが選択されていない場合は、デフォルトのインクルード・ディレクトリーである /QIBM/include を検索します。

***LOGMSG**
デフォルト設定。コンパイル・メッセージがジョブ・ログに書き込まれます。

このオプションと FLAG パラメーターを指定している場合は、FLAG パラメーターで指定されている重大度 (およびそれよりも高い重大度) を持つメッセージがジョブ・ログに書き込まれます。

このオプションを指定し、さらに MSGLMT パラメーターでメッセージの最大数を指定している場合は、指定された重大度のメッセージの数がジョブ・ログに書き込まれると、コンパイルは停止します。

***NOLOGMSG**
コンパイル・メッセージをジョブ・ログに書き込みません。

***LONGLONG** C++
デフォルト設定。コンパイラーは longlong データ型を認識して使用します。

***NOLONGLONG** C++
コンパイラーは longlong データ型を認識しません。

***NORTTI** C++

デフォルト設定。コンパイラーは実行時型情報 (RTTI) の typeid 演算子および dynamic_cast 演算子に必要な情報を生成しません。

***RTTIALL** C++

コンパイラーは、RTTI の typeid 演算子および dynamic_cast 演算子に必要な情報を生成します。

***RTTITYPE** C++

コンパイラーは、RTTI の typeid 演算子に必要な情報は生成しますが、dynamic_cast 演算子に必要な情報は生成しません。

***RTTICAST** C++

コンパイラーは RTTI の dynamic_cast 演算子に必要な情報は生成しますが、typeid 演算子に必要な情報は生成しません。

***NOPPONLY** C

*CRTCMOD コマンドでのみ有効。* デフォルト設定。コンパイラーは、*GEN が OPTION のデフォルトとして残っている場合には、コンパイル・シーケンス全体を実行します。

PPGENOPT を *NONE 以外の設定で指定すると、OPTION(*NOPPONLY) および OPTION(*GEN) オプション設定がオーバーライドされます。

**注:** PPGENOPT コンパイラー・オプションは OPTION(*NOPPONLY) を置き換えます。将来のリリースでは OPTION(*NOPPONLY) のサポートは除去される可能性があります。

***PPONLY** C

*CRTCMOD コマンドでのみ有効。* プリプロセッサーが実行され、ライブラリー QTEMP 内のソース・ファイル QACZEXPAND に出力が保存されます。member-name は MODULE パラメーターで指定されている名前と同じです。コンパイル・シーケンスの残りは実行されません。ジョブをバッチ・モードで実行した場合は、ジョブが完了するとその出力は削除されます。

SRCSTMF を指定した場合、コンパイラーは現行ディレクトリー内のストリーム・ファイルに出力を保存します。このファイルの名前は、SRCSTMF 上の ″.i″ という拡張子の付いたファイルと同じです。

OPTION(*PPONLY) を指定すると、PPGENOPT(*NONE) および OPTION(*GEN) オプション設定がオーバーライドされます。代わりに、以下の設定が暗黙指定されます。

- データ管理ソース・ファイルの場合は PPGENOPT(*DFT) PPSRCFILE(QTEMP/QACZEXPAND) PPSRCMBR(*MODULE)
- IFS ソース・ファイルの場合は PPGENOPT(*DFT) PPSRCSTMF(*SRCSTMF)

**注:** PPGENOPT コンパイラー・オプションは OPTION(*PPONLY) を置き換えます。将来のリリースでは OPTION(*PPONLY) のサポートは除去される可能性があります。

***NOSECLVL** C

デフォルト設定。第 2 レベル・メッセージ・テキストをリストに生成しません。

***SECLVL** C

第 2 レベル・メッセージ・テキストをリストに生成します。OUTPUT(*PRINT) を指定する必要があります。

***NOSHOWINC**

デフォルト設定。ユーザー・インクルード・ファイルまたはシステム・インクルード・ファイルを、ソース・リスト内またはデバッグ・リスト・ビュー内で展開しません。

***SHOWINC**

ユーザー・インクルード・ファイルおよびソース・インクルード・ファイルの両方を、リストのソー

ス・セクション内またはデバッグ・リスト・ビュー内で展開します。OUTPUT(*PRINT) または DBGVIEW(*ALL、*SOURCE、または *LIST) を指定する必要があります。

この設定により、*SHOWUSR および *SHOWSYS 設定がオンになりますが、*NOSHOWUSR または *NOSHOWSYS、あるいはその両方を *SHOWINC の後に指定することにより、それらの設定をオーバーライドできます。

***NOSHOWSKP** C

デフォルト設定。プリプロセッサーが無視したステートメントは、リストのソース・セクションまたはデバッグ・リスト・ビューには組み込まれません。プリプロセッサー・ディレクティブが false (ゼロ) に評価されると、プリプロセッサーはステートメントを無視します。

***SHOWSKP** C

プリプロセッサーがステートメントをスキップしたか否かには関係なく、すべてのステートメントをソース・リストまたはデバッグ・リスト・ビューに組み込みます。OUTPUT(*PRINT) または DBGVIEW(*ALL または *LIST) を指定する必要があります。

***SHOWSRC**

デフォルト設定。ソース・リストまたはデバッグ・リスト・ビューにソース・ステートメントを表示します。OUTPUT(*PRINT) または DBGVIEW(*ALL、*SOURCE、または *LIST) を指定する必要があります。

***NOSHOWSRC**

ソース・リストまたはデバッグ・リスト・ビューにソース・ステートメントを表示しません。*EXPMAC、*SHOWINC、*SHOWUSR、*SHOWSYS、および *SHOWSKP リスト・オプションを *NOSHOWSRC オプションの後に指定すると、この設定をオーバーライドできます。

***NOSHOWSYS**

デフォルト設定。#include ディレクティブのシステム・インクルード・ファイルを、ソース・リスト内またはデバッグ・リスト・ビュー内で展開しません。

***SHOWSYS**

#include ディレクティブのシステム・インクルード・ファイルを、ソース・リスト内またはデバッグ・リスト・ビュー内で展開します。OUTPUT オプション、*ALL、*SOURCE、または *LIST の DBGVIEW パラメーターを指定する必要があります。#include ディレクティブのシステム・インクルード・ファイルは、不等号括弧 (< >) で囲まれます。

***NOSHOWUSR**

デフォルト設定。#include ディレクティブのユーザー・インクルード・ファイルを、ソース・リスト内またはデバッグ・リスト・ビュー内で展開しません。

***SHOWUSR**

#include ディレクティブのユーザー・インクルード・ファイルを、ソース・リスト内またはデバッグ・リスト・ビュー内で展開します。OUTPUT(*PRINT) または DBGVIEW(*ALL、*SOURCE、または *LIST) を指定する必要があります。 #include ディレクティブのユーザー・インクルード・ファイルは、二重引用符 (″ ″) で囲まれます。このオプションは、外部記述されているファイルを、ILE C または C++ プログラムで #pragma mapinc を使用して処理するときに生成される型定義を出力する場合に使用します。

***STDINC**

デフォルト設定。コンパイラーは、デフォルトのインクルード・パス (IFS ソース・ストリーム・ファイルの場合は /QIBM/include、データ管理ソース・ファイル・メンバーの場合は QSYSINC) を、検索順序の最後に組み込みます。

***NOSTDINC**
コンパイラーは、デフォルトのインクルード・パス (IFS ソース・ストリーム・ファイルの場合は /QIBM/include、データ管理ソース・ファイル・メンバーの場合は QSYSINC) を検索順序から除去します。

***NOSTDLOGMSG**
デフォルト設定。コンパイラーは標準出力コンパイラー・メッセージを作成しません。

***STDLOGMSG**
コンパイラーは、Qshell 環境では、標準出力コンパイラー・メッセージを作成します。TGTRLS(*PRV) を指定してコンパイルしている場合、このオプションは何の影響も与えません。

***NOSTRUCREF** C
デフォルト設定。参照されているすべての構造体変数または共用体変数の集合体構造マップをコンパイラー・リストに生成しません。

***STRUCREF** C
参照されているすべての構造体変数または共用体変数の集合体構造マップをコンパイラー・リストに生成します。このマップはソース・プログラム内の参照されているすべての構造体のレイアウトを提供し、変数が埋め込まれているかいないかを示します。

***NOSYSINCPATH**
デフォルト設定。ユーザー・インクルードの検索パスには影響しません。

***SYSINCPATH**
ユーザー・インクルードの検索パスをシステム・インクルードの検索パスに変更します。このオプションは、機能的にはユーザー #include ディレクティブ内の二重引用符 (#include ″file_name″) を不等号括弧 (#include <file_name>) に変更することと等価です。

***NOXREF**
相互参照テーブルをリストに生成しません。これはデフォルトです。

***XREF**
ソース・コード内の ID のリストとその ID が出現する行番号を含む相互参照テーブルを生成します。OUTPUT オプションを指定する必要があります。

*XREF オプションは *XREFREF オプションをオーバーライドします。

***NOXREFREF**
デフォルト設定。相互参照テーブルをリストに生成しません。

***XREFREF**
ソース・コード内の参照されている ID および変数のみとそれらが出現する行番号を含む相互参照テーブルを生成します。OUTPUT オプションを指定する必要があります。

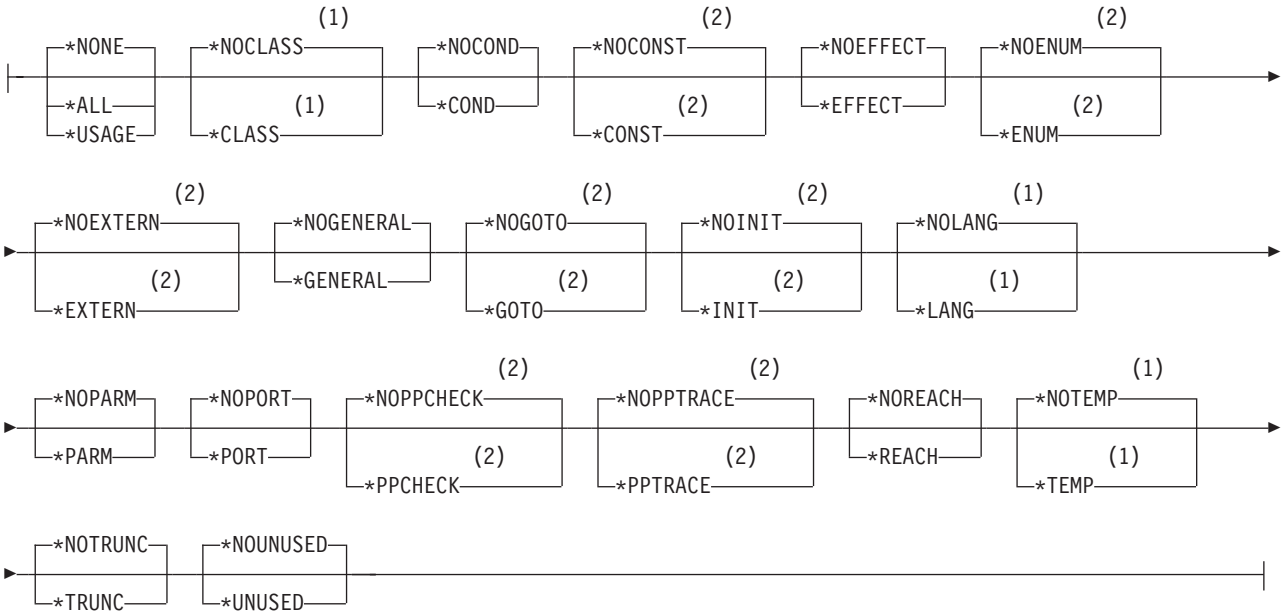
*XREF オプションは *XREFREF オプションをオーバーライドします。

# CHECKOUT

起こり得るプログラミング・エラーを示す情報メッセージを生成するために選択するオプションを指定します。1 つのオプションを複数回指定した場合、または、2 つのオプションが競合する場合には、指定した最後のオプションが使用されます。

**注:** CHECKOUT は、多くのメッセージを作成する場合があります。これらのメッセージがジョブ・ログに送信されないようにするには、OPTION(*NOLOGMSG) およびソース・リスト・オプション OUTPUT(*PRINT) を指定します。


**CHECKOUT 詳細:**




**注:**

**1** C++ コンパイラーのみ

**2** C コンパイラーのみ

指定可能なオプションは次のとおりです。

***NONE**
デフォルト設定。CHECKOUT のオプションのすべてを使用不可にします。

***ALL**
CHECKOUT のオプションのすべてを使用可能にします。

***USAGE**

- C *ENUM、*EXTERN、*INIT、*PARM、*PORT、*GENERAL、および *TRUNC の指定と等価。他のすべての CHECKOUT オプションが使用不可です。
- C++ *COND の指定と等価。他のすべての CHECKOUT オプションが使用不可です。

***NOCLASS** C++
デフォルト設定。クラスの使用に関する情報を表示しません。

***CLASS** C++
クラスの使用に関する情報を表示します。

***NOCOND**
デフォルト設定。条件式で起こり得る冗長または問題に関して警告しません。

***COND**
条件式で起こり得る冗長または問題に関して警告します。

***NOCONST** C
デフォルト設定。定数を含む演算に関して警告しません。

***CONST** C
定数を含む演算に関して警告します。

***NOEFFECT**
デフォルト設定。影響を及ぼさないステートメントに関して警告しません。

***EFFECT**
影響を及ぼさないステートメントに関して警告します。

***NOENUM** C
デフォルト設定。列挙型の使用法はリストしません。

***ENUM** C
列挙型の使用法をリストします。

***NOEXTERN** C
デフォルト設定。外部宣言を持つ未使用変数をリストしません。

***EXTERN** C
外部宣言を持つ未使用変数をリストします。

***NOGENERAL**
デフォルト設定。一般の CHECKOUT メッセージをリストしません。

***GENERAL**
一般の CHECKOUT メッセージをリストします。

***NOGOTO** C
デフォルト設定。goto 文の出現および使用法をリストしません。

***GOTO** C
goto 文の出現および使用法をリストします。

***NOINIT** C
デフォルト設定。明示的に初期化されない自動変数をリストしません。

***INIT** C
明示的に初期化されない自動変数をリストします。

***NOLANG** C++
デフォルト設定。言語レベルの効果に関する情報を表示しません。

***LANG** C++
言語レベルの効果に関する情報を表示します。

***NOPARM**
デフォルト設定。使用しない関数仮パラメーターをリストしません。

***PARM**
使用しない関数仮パラメーターをリストします。

***NOPORT**
デフォルト設定。C または C++ 言語のポータブル以外の使用法をリストしません。

***PORT**
C または C++ 言語のポータブル以外の使用法をリストします。

***NOPPCHECK** C
デフォルト設定。プリプロセッサー・ディレクティブをリストしません。

***PPCHECK** C
すべてのプリプロセッサー・ディレクティブをリストします。

***NOPPTRACE** C
デフォルト設定。プリプロセッサーによるインクルード・ファイルのトレースをリストしません。

***PPTRACE** C
プリプロセッサーによるインクルード・ファイルのトレースをリストします。

***NOREACH**
デフォルト設定。到達不能ステートメントに関して警告しません。

***REACH**
到達不能ステートメントに関して警告します。

***NOTEMP** C++
デフォルト設定。一時変数に関する情報を表示しません。

***TEMP** C++
一時変数に関する情報を表示します。

***NOTRUNC**
デフォルト設定。起こり得るデータの切り捨てまたは損失に関して警告しません。

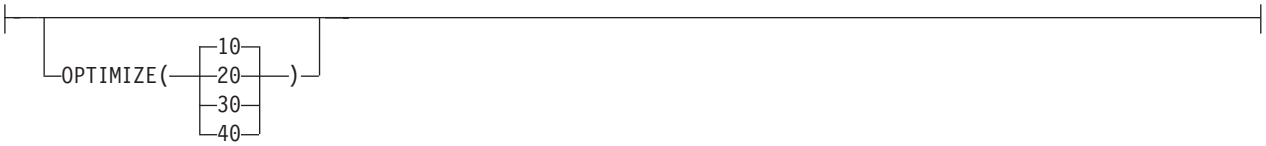
***TRUNC**
起こり得るデータの切り捨てまたは損失に関して警告します。

***NOUNUSED**
デフォルト設定。未使用の自動または静的変数を検査しません。

***UNUSED**
未使用の自動変数または静的変数を検査します。

## OPTIMIZE

オブジェクトの最適化のレベルを指定します。




**10** デフォルト設定。生成済みコードは最適化されません。このレベルでは、最短のコンパイル時間になります。

**20** コードに一部の最適化が実行されます。

**30** 生成されたコードに対して全最適化が実行されます。

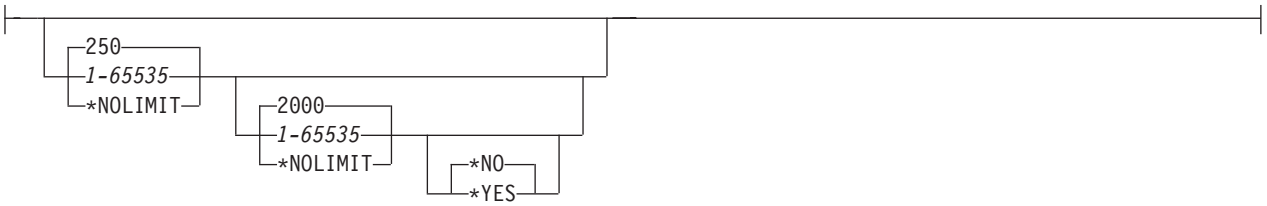
**40** レベル 30 で行われたすべての最適化は、生成されたコードで実行されます。さらに、コードは、指示トレースを可能にし、トレース・システム関数を呼び出す、プロシージャー・プロローグおよびエピローグ・ルーチンから除去されます。このコードを除去すると、リーフ・プロシージャーの作成が可能になります。リーフ・プロシージャーには、他のプロシージャーへの呼び出しは含まれません。リーフ・プロシージャーへのプロシージャー呼び出しパフォーマンスは、通常のプロシージャーへのプロシージャー呼び出しパフォーマンスよりもかなり高速です。

## INLINE

コンパイラーが、関数呼び出しと呼び出し先関数の指示の置換を検討できるようにします。関数をインライン化すると、呼び出しのオーバーヘッドが除去され、最適化が改善されます。何回も呼び出される小関数は、インライン化の適切な候補となります。

**注:** また、INLINE オプションを指定すると、すべての先行 INLINE オプションを (デフォルト設定を含め) 指定することができます。


**INLINE 詳細 (続き):**




指定できる INLINE オプションは次のとおりです。

*Inliner*
インラインを使用するかどうかを指定します。

***OFF**
デフォルト設定。インラインが、コンパイル単位で実行されないように指定します。

***ON**
インラインが、コンパイル単位で実行されるように指定します。デバッグ・リスト・ビューが指定されると、インライナーはオフになります。

*Mode*
インライナーが、しきい値および制限に基づいて自動的に関数をインライン化しようと試みるかを指定します。

***NOAUTO**
インライン化にマーク付けられた関数のみが、インライン化の候補とみなされるように指定します。インライン化にマーク付けられた関数は、#pragma inline ディレクティブが指定された C 関数、inline キーワードで宣言された C++ 関数、言語規則によってインライン化にマーク付けられた C++ 関数を含みます。これはデフォルトです。

***AUTO**
インライナーが、指定したしきい値および制限に基づいて関数をインライン化できるかを判別するように指定します。#pragma noinline ディレクティブが *AUTO をオーバーライドします。

*Threshold*
自動インライン化の候補となり得る関数の最大サイズを指定します。サイズは、抽象コード単位で測定

されます。抽象コード単位は、関数の実行可能コードのサイズに比例します。C および C++ コードは、コンパイラーによって抽象コード単位に変換されます。

**250**
しきい値を 250 に指定します。これはデフォルトです。

*1-65535*
しきい値を 1 から 65535 に指定します。

***NOLIMIT**
しきい値をプログラムの最大サイズとして定義します。

*Limit*
自動インライン化が停止する前に、関数の使用可能な最大相対サイズを指定します。

**2000**
制限を 2000 に指定します。これはデフォルトです。

*1-65535*
制限を 1 から 65535 に指定します。

***NOLIMIT**
制限は、プログラムの最大サイズとして定義されます。システム制限が発生する場合があります。

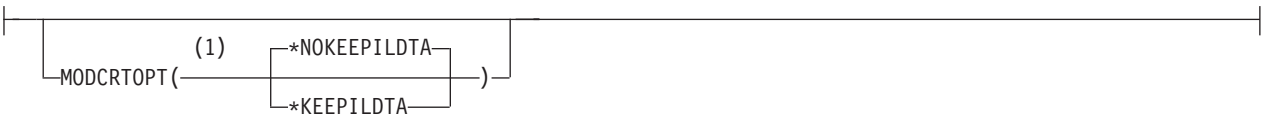
*Report*
コンパイラー・リストを使用してインライナー・レポートを作成するかどうかを指定します。

***NO**
インライナー・レポートは作成されません。これはデフォルトです。

***YES**
インライナー・レポートが作成されます。OUTPUT(*PRINT) は、インライナー・レポートを作成するために指定する必要があります。

## MODCRTOPT

*CRTCMOD* および *CRTCPPMOD* コマンドでのみ有効。 *MODULE オブジェクトが作成されたときに使用するオプションを指定します。これらのオプションを、任意の順序でスペースで区切って指定することができます。1 つのオプションを複数回指定した場合、または、2 つのオプションが競合する場合には、指定した最後のオプションが使用されます。




**注:**

**1** 「モジュールの作成」コマンドのみ

***NOKEEPILDTA**
デフォルト設定。中間言語データは、*MODULE オブジェクトでは格納されません。

***KEEPILDTA**
中間言語データは、*MODULE オブジェクトで格納されます。

## DBGVIEW

作成したプログラム・オブジェクトに使用可能なデバッグのレベルを指定します。また、ソース・レベルのデバッグに使用可能であるソース・ビューを指定します。デバッグ・リスト・ビューを要求すると、インラインがオフになります。


指定可能なオプションは次のとおりです。

***NONE**
デフォルト設定。コンパイル済みオブジェクトをデバッグするためのデバッグ・オプションのすべてを使用不可にします。

***ALL**
コンパイル済みオブジェクトをデバッグするためのデバッグ・オプションのすべてを使用可能にし、リスト・ビューとソース・ビューを作成します。このサブオプションが、OPTION(*FULL) または OPTION(*EXPMAC) と共に指定されると、コンパイラーはエラー・メッセージを発行し、コンパイルを停止します。

***STMT**
コンパイル済みオブジェクトは、プログラム・ステートメント番号および記号 ID を使用してデバッグできます。

**注:** *STMT オプションを使用してオブジェクトをデバッグするには、スプール・ファイル・リストが必要です。

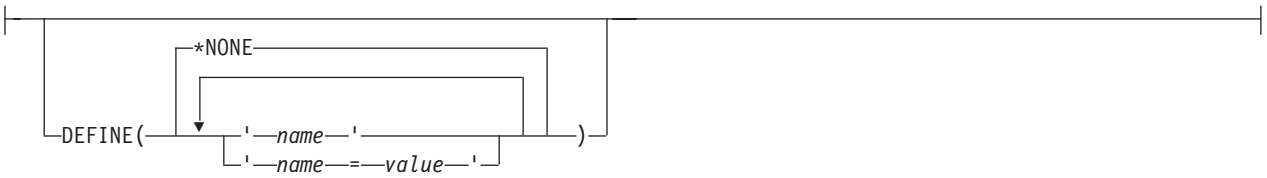
***SOURCE**
コンパイル済みオブジェクトをデバッグするためのソース・ビューを生成します。
OPTION(*NOSHOWINC、*SHOWINC、*SHOWSYS、*SHOWUSR) は、作成するソース・ビューの内容を判別します。

**注:** モジュールが作成された後に、ルート・ソースを変更、名前変更、または移動しないでください。ルート・ソースは、デバッグのためにこのビューを使用するには、同じライブラリー/ファイル/メンバーになければなりません。

***LIST**
コンパイル済みオブジェクトをデバッグするためのリスト・ビューを生成します。 OPTION キーワードで指定されたリスト・オプション (*EXPMAC、*NOEXPMAC、*SHOWINC、*SHOWUSR、*SHOWSYS、*NOSHOWINC、 *SHOWSKP、*NOSHOWSKP) は、スプール・ファイル・リストと、作成されたリスト・ビューの内容を判別します。このサブオプションが、OPTION(*FULL) または OPTION(*EXPMAC) と共に指定されると、コンパイラーはエラー・メッセージを発行し、コンパイルを停止します。

## DEFINE

ファイルがコンパイラーによって処理される前に有効なプリプロセッサー・マクロを指定します。フォーマット DEFINE(マクロ) は、DEFINE('マクロ=1') を指定するのと等価です。




***NONE**

デフォルト設定。マクロは定義されません。

*name* **または** *name=value*

最大 32 のマクロが定義され、マクロの最大長は 80 文字です。単一引用符で各マクロを囲んでください。引用符は 80 文字のストリングの一部とは見なされず、CRTCMOD または CRTCPPMOD プロンプト画面が使用される場合は必要ありません。単一引用符は、大/小文字の区別のあるマクロの場合に必要です。マクロをブランク・スペースで区切ります。*value* を指定しないと、コンパイラーは、値 1 をマクロに割り当てます。

**注:** コマンドで定義されるマクロは、ソース内で同じ名前のマクロ定義をオーバーライドします。警告メッセージは、コンパイラーによって生成されます。#define max(a,b) ((a)>;(b):(a)?(b)) などの関数に似たマクロは、コマンドでは定義できません。

## LANGLVL

ソースがコンパイルされるとき、どのグループのライブラリー関数プロトタイプが組み込まれるかを指定します。LANGLVL が指定されないと、言語レベルは、デフォルトで *EXTENDED に設定されます。


**注:**

**1** C++ コンパイラーのみ

***EXTENDED**

デフォルト設定。プリプロセッサー変数 __EXTENDED__ を定義し、他の言語レベル変数は定義しません。ISO 規格の C および C++、IBM 言語拡張およびシステム特有の機能は使用可能です。 ILE C または C++ のすべての機能が使用可能な場合に、このパラメーターを使用してください。

***ANSI**

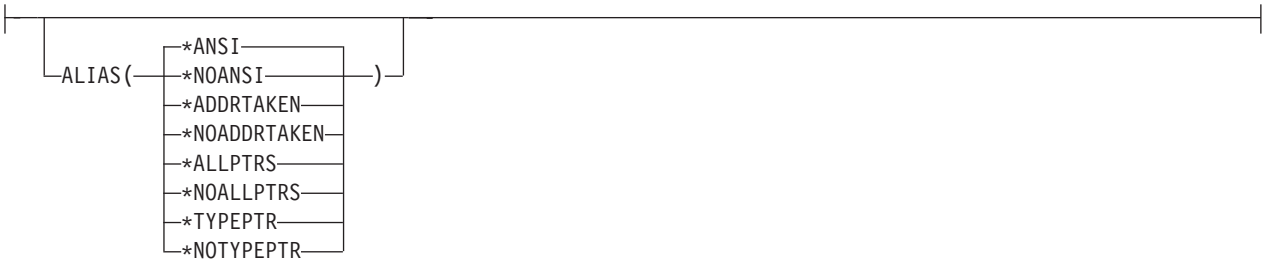
C および C++ コンパイルにはプリプロセッサー変数 __ANSI__ および __STDC__、C++ コンパイルのみには __cplusplus98__interface__ を定義し、他の言語レベルの変数は定義しません。ISO 規格 C および C++ のみが使用可能です。

***LEGACY** C++

他の言語レベルの変数は定義しません。構造を、古いレベルの C++ 言語と互換性があるようにしてください。

## ALIAS

作成されたモジュールに適用する別名割り当てアサーションを指定します。




***ANSI**

デフォルト設定。作成したモジュールまたはプログラムでは、ポインターが同じタイプのオブジェクトにのみポイントできます。

***NOANSI**

作成したモジュールまたはプログラムは、*ANSI 別名割り当て規則を使用しません。

***ADDRTAKEN**

作成したモジュールまたはプログラムは、アドレスが指定されない場合、ポインターからの変数結合解除のクラスを持つようになります。

***NOADDRTAKEN**

作成したモジュールまたはプログラムは、*ADDRTAKEN 別名割り当て規則を使用しません。

***ALLPTRS**

作成したモジュールまたはプログラムでは、2 つのポインターが別名割り当てされません。

***NOALLPTRS**

作成したモジュールまたはプログラムは、*ALLPTRS 別名割り当て規則を使用しません。

***TYPEPTR**

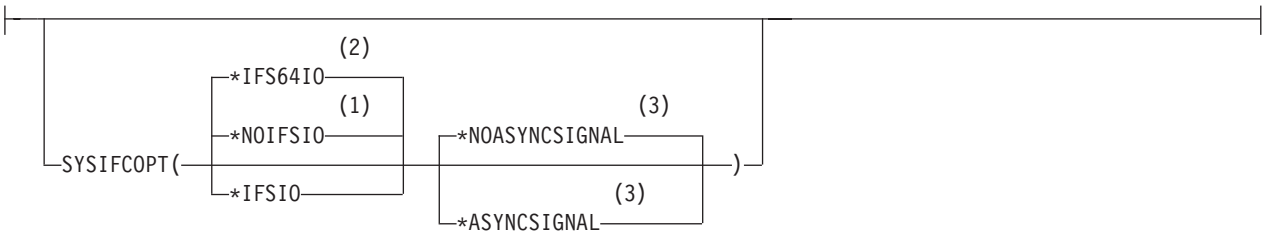
作成したモジュールまたはプログラムでは、異なるタイプの 2 つのポインターが別名割り当てされません。

***NOTYPEPTR**

作成したモジュールまたはプログラムは、*TYPEPTR 別名割り当て規則を使用しません。

## SYSIFCOPT

作成されるモジュールでの C または C++ ストリーム入出力操作に使用する統合ファイル・システムのオプションを指定します。




**注:**

**1** C コンパイラーのデフォルト設定

**2** C++ コンパイラーのデフォルト設定

**3** C コンパイラーのみ

***IFS64IO**

C++ コンパイラーのデフォルト設定。作成されるオブジェクトは、サイズが 2 ギガバイトよりも大きいファイルに対する C および C++ ストリーム入出力操作をサポートする 64 ビット統合ファイル・システム API を使用します。このオプションを使用することは、SYSIFCOPT(*IFSIO *IFS64IO) を指定することと等価です。

***NOIFSIO**

C コンパイラーのデフォルト設定。作成されるオブジェクトは、C および C++ ストリーム入出力操作に System i データ管理ファイル・システムを使用します。

***IFSIO**

作成されるオブジェクトは、サイズが最大 2 ギガバイトのファイルに対する C および C++ ストリーム入出力操作に、統合ファイル・システム API を使用します。

***NOASYNCSIGNAL** C

デフォルト設定。同期シグナル関数から非同期シグナル関数へのランタイム・マッピングを無効にします。

***ASYNCSIGNAL** C

同期シグナル関数から非同期シグナル関数へのランタイム・マッピングを有効にします。このオプションを指定すると、C ランタイム環境で、同期 **signal()** 関数が非同期 **sigaction()** 関数にマップされ、同期 **raise()** 関数が非同期 **kill()** 関数にマップされます。

# LOCALETYPE

作成したオブジェクトによって使用されるロケール・サポートのタイプを指定します。


**注:**

**1** C コンパイラーのみ

***LOCALE**

デフォルト設定。このオプションでコンパイルされるオブジェクトは、ロケール・オブジェクトのタイプ *LOCALE を使用して、ILE C/C++ コンパイラーおよびランタイムで提供されたロケール・サポートを使用します。このオプションは、V3R7 以降のリリースの i5/OS オペレーティング・システムで実行するプログラムでのみ有効です。

***LOCALEUCS2**

このオプションでコンパイルされたオブジェクトは、UNICODE CCSID (13488) の 2 バイト形式で、ワイド文字リテラルを格納します。

***CLD** C

このオプションでコンパイルされるオブジェクトは、ロケール・オブジェクトのタイプ *CLD を使用して前のリリースの ILE C コンパイラーおよびランタイムで提供されたロケール・サポートを使用します。

***LOCALEUTF**

このオプションで作成されたモジュールおよびプログラム・オブジェクトは、*LOCALE オブジェクトによって提供されたロケール・サポートを使用します。ワイド文字タイプは、4 バイトの utf-32 値を含みます。ナロー文字タイプは、utf-8 値を含みます。

## FLAG

リストに表示できるメッセージのレベルを指定します。 OPTION(*SECLVL) が指定されない場合は、メッセージの第 1 レベルのテキストのみが含まれます。


**0** デフォルト設定。**通知**レベルで開始されるすべてのメッセージが表示されます。

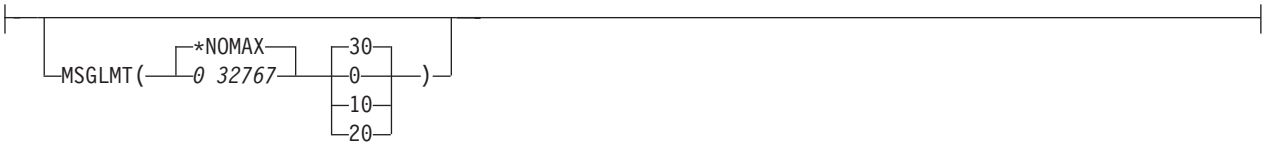
**10** **警告**レベルで開始されるすべてのメッセージが表示されます。

**20** **エラー**・レベルで開始されるすべてのメッセージが表示されます。

**30** **重大エラー**・レベルで開始されるすべてのメッセージが表示されます。

## MSGLMT

コンパイルが停止する前に発生する可能性がある特定の重大度レベルのメッセージの最大数を指定します。




**<u>*NOMAX</u>**
デフォルト設定。コンパイルは、指定したメッセージ重大度レベルで発生したメッセージの数に関係なく、続行されます。

*0 32767*
コンパイルが停止する前に、指定したメッセージ重大度レベルで、またはそれ以上で発生する可能性があるメッセージの最大数を指定します。有効範囲は 0 から 32767 です。

**<u>30</u>** デフォルト設定。コンパイルが停止する前に、重大度 30 で *message-limit* メッセージが発生するよう指定します。

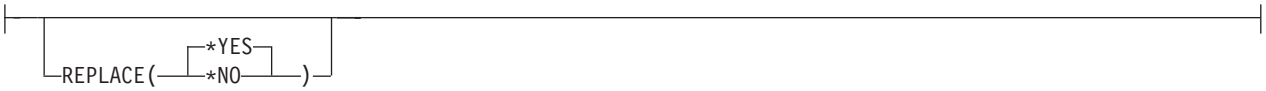
**0** コンパイルが停止する前に、重大度 0 から 30 で *message-limit* メッセージが発生するよう指定します。

**10** コンパイルが停止する前に、重大度 10 から 30 で *message-limit* メッセージが発生するよう指定します。

**20** コンパイルが停止する前に、重大度 20 から 30 で *message-limit* メッセージが発生するよう指定します。

## REPLACE

オブジェクトの既存バージョンを現行バージョンで置き換えるかどうかを指定します。




***YES**

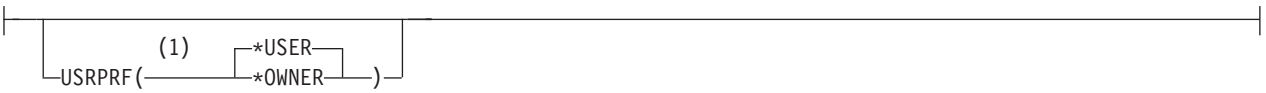
デフォルト設定。既存オブジェクトは新規バージョンで置き換えられます。古いバージョンはライブラリー QRPLOBJ に移され、システム日付および時刻に基づいて名前が変更されます。置き換えられたオブジェクトのテキスト記述は、元のオブジェクトの名前に変更されます。古いオブジェクトが削除されていない場合、そのオブジェクトは次回の IPL で削除されます。

***NO**

既存オブジェクトは置き換えられません。同じ名前を持つオブジェクトが、指定されたライブラリーに存在する場合は、メッセージが表示されてコンパイルは停止します。

## USRPRF

*CRTBNDC* および *CRTBNDCPP* コマンドでのみ有効。 コンパイル済み ILE C または C++ プログラム・オブジェクトの実行時に使用され、プログラム・オブジェクトがオブジェクトごとに所有している権限を含んでいるユーザー・プロファイルを指定します。プログラムの所有者またはプログラム・ユーザーのプロファイルは、プログラム・オブジェクトがどのオブジェクトを使用するのかを制御するために使用されます。




**注:**

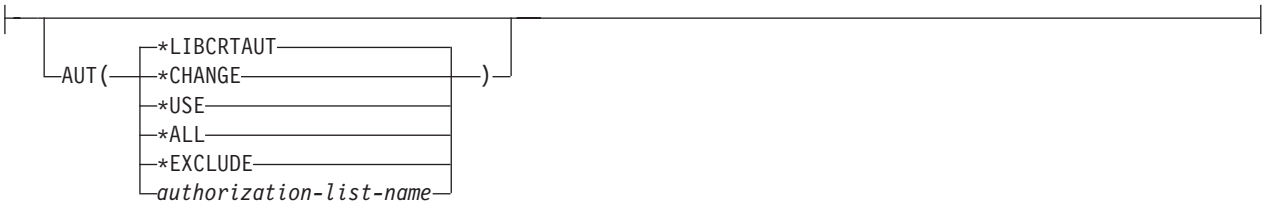
**1** 「バインド済みプログラムの作成」コマンドのみ

***USER**
デフォルト設定。プログラム・オブジェクトを実行しているユーザーのプロファイルが使用されます。

***OWNER**
プログラム所有者およびプログラム・ユーザーの両方のユーザー・プロファイルに含まれているオブジェクト権限を集めたセットを使用して、プログラム・オブジェクトの処理中にオブジェクトを検出し、それにアクセスします。プログラムによって作成されるオブジェクトは、そのプログラムのユーザーによって所有されます。

## AUT

オブジェクトに対して特定権限を持っていないユーザーにオブジェクト権限を指定します。ユーザーが権限リストに載っていない場合、またはそのグループがオブジェクトに対する特定権限を持っていない場合があります。




***LIBCRTAUT**

デフォルト設定。オブジェクトの共通権限は、ターゲット・ライブラリー (作成されたオブジェクトが入っているライブラリー) の CRTAUT キーワードから取られます。この値はオブジェクトの作成時に決められます。オブジェクトの作成後にライブラリーの CRTAUT 値が変更された場合には、新しい値は既存のオブジェクトに影響しません。

***CHANGE**

すべてのデータ権限およびオブジェクトに対するすべての操作を実行する権限を提供します。ただし、所有者に限定されたものまたはオブジェクト権限およびオブジェクト管理権限によって制御されているものを除きます。オブジェクトを変更することも、その基本機能を実行することもできます。

***USE**

オブジェクト操作権、読み取り権限、およびオブジェクトの基本操作の権限を提供します。特定権限を持っていないユーザーはオブジェクトを変更することができません。

***ALL**

所有者に限定されているものまたは権限リスト管理権限によって制御されているものを除き、オブジェクトのすべての操作の権限を提供します。オブジェクトの存在を制御したり、そのセキュリティーを指定したり、その基本機能を実行したりすることはできますが、その所有権を転送することはできません。

***EXCLUDE**

特殊権限を持っていないユーザーは、そのオブジェクトにアクセスできません。

*authorization-list-name*

モジュール・オブジェクトが追加される、ユーザーおよび権限の権限リストの名前を入力します。オブジェクトはこの権限リストによって保護され、オブジェクトの共通権限は *AUTL に設定されます。権限リストは、コマンドが出されるときにシステムに存在していなければなりません。

## TGTRLS

作成されるオブジェクトに対してオペレーティング・システムのリリース・レベルを指定します。


***CURRENT**

デフォルト設定。オブジェクトは、システムで稼働しているオペレーティング・システムのリリースで使用されます。例えば、システムで V2R3M5 が稼働している場合、*CURRENT は、バージョン 2 リリース 3 修正 5 がインストールされているシステムでオブジェクトを使用することを示します。またこのオブジェクトは、インストールされているオペレーティング・システムのリリースよりも新しいリリースがインストールされているシステムでも使用できます。

**注:** V2R3M5 がシステムで稼働中で、作成するオブジェクトを V2R3M0 がインストールされているシステムで使用する場合は、TGTRLS(*CURRENT) ではなく TGTRLS(V2R3M0) を指定してください。

***PRV**

オブジェクトはオペレーティング・システムの前のリリースで使用されます。例えば、システムで V2R3M5 が稼働しており、V2R2M0 がインストールされているシステムで作成するオブジェクトを使用する場合は、*PRV を指定します。またこのオブジェクトは、インストールされているオペレーティング・システムのリリースよりも新しいリリースがインストールされているシステムでも使用できます。

*release-level*

VxRxMx の形式でリリースを指定します。オブジェクトは、特定のリリースがインストールされているシステム、またはインストールされているオペレーティング・システムのリリースよりも新しいリリースがインストールされているシステムで使用できます。値は、現行バージョン、リリース、および修正レベルによって決まり、新規リリースのたびに変更されます。指定するリリース・レベルが、このコマンドでサポートされている最も古いリリース・レベルよりも古い場合、サポートされているもっとも古いリリースを示すエラー・メッセージが表示されます。

V5R1M0 よりも前のオペレーティング・システム・リリース用にコンパイルを行うと、以下のコンパイラー・オプションのいくつかの設定が無視されることがあります。

- 98 ページの『CHECKOUT』
- 92 ページの『OPTION』
- 91 ページの『OUTPUT』
- 120 ページの『PRFDTA』

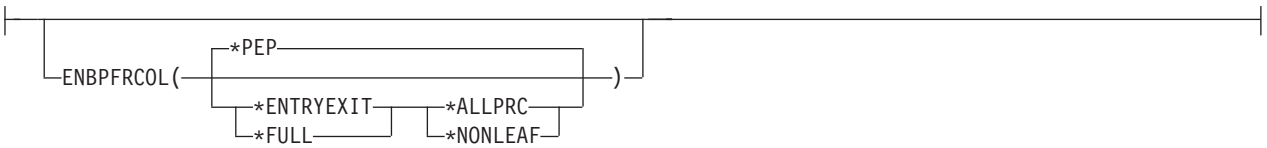
V5R1M0 よりも前のオペレーティング・システム・リリース用にコンパイルを行うと、以下のオプションが完全に無視されます。

- 136 ページの『CSOPT』
- 138 ページの『DFTCHAR』
- 126 ページの『DTAMDL』
- 129 ページの『ENUM』
- 135 ページの『INCDIR』

- 137 ページの『LICOPT』
- 130 ページの『MAKEDEP』
- 128 ページの『PACKSTRUCT』
- 131 ページの『PPGENOPT』
- 125 ページの『STGMDL』
- 139 ページの『TGTCCSID』

## ENBPFRCOL

パフォーマンス・データの測定コードをオブジェクトに生成するかどうかを指定します。収集されたデータは、システム・パフォーマンス測定ツールで使用して、アプリケーションのパフォーマンスのプロファイルを作成することができます。オブジェクトにパフォーマンス測定コードを生成すると、オブジェクトが若干大きくなり、パフォーマンスに影響が出ることがあります。




***PEP**

デフォルト設定。プログラム入力プロシージャーの入り口および出口でのみ、パフォーマンス統計情報が収集されます。アプリケーションに関する全体的なパフォーマンス情報を収集したい場合には、この値を選択してください。このサポートは、以前 TPST ツールで提供されていたものと同じです。

***ENTRYEXIT *NONLEAF**

リーフ・プロシージャーでないすべてのプログラムのプロシージャーの入り口および出口で、パフォーマンス統計情報が収集されます。これには、プログラムの PEP ルーチンが含まれます。

この選択項目が役立つのは、アプリケーションに他のルーチンを呼び出すルーチンに関する情報を把握したい場合です。

***ENTRYEXIT *ALLPRC**

すべてのオブジェクトのプロシージャー (リーフ・プロシージャーを含む) の入り口および出口で、パフォーマンス統計情報が収集されます。これには、プログラムの PEP ルーチンが含まれます。

この選択項目が役立つのは、全ルーチンに関する情報を把握したい場合です。アプリケーションで呼び出されるプログラムがすべて、*PEP、 *ENTRYEXIT、または *FULL オプションを使用してコンパイルされていることが分かっている場合は、このオプションを使用してください。そうでない場合、アプリケーションが、パフォーマンス測定のできない他のオブジェクトを呼び出しているなら、パフォーマンス測定ツールは、リソースをその呼び出し側のアプリケーションが使用しているものとします。このため、リソースが現在どこで実際に使用されているのかを判別することは困難になります。

***FULL *NONLEAF**

リーフ・プロシージャーでないすべてのプロシージャーの入り口および出口で、パフォーマンス統計情報が収集されます。外部プロシージャー呼び出しの前後でも統計が収集されます。

***FULL *ALLPRC**

リーフ・プロシージャーを含むすべてのプロシージャーの入り口および出口で、パフォーマンス統計情報が収集されます。また、外部プロシージャー呼び出しの前後でも統計が収集されます。

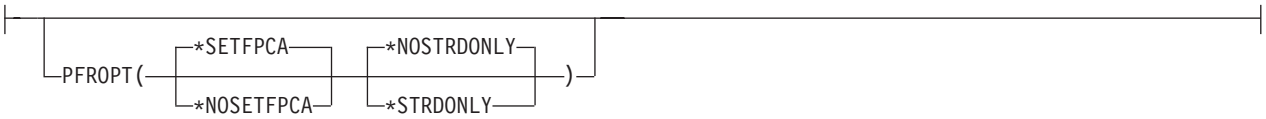
アプリケーションから呼び出される他のオブジェクトが、*PEP、*ENTRYEXIT、または *FULL オプションを使用してコンパイルされていない場合には、このオプションを使用してください。このオプションによりパフォーマンス測定ツールは、アプリケーションが使用するリソースとアプリケーションで呼び出されるオブジェクト (パフォーマンス測定が可能でない場合であっても) が使用するリソースとを区別します。このオプションは最もコストがかかるものですが、これによって 1 つのアプリケーション内のさまざまなプログラムを選択して分析することができます。

***NONE**

このオブジェクトのパフォーマンス・データは収集されません。パフォーマンス情報が必要でないときに、より小さいオブジェクト・サイズが必要な場合に、このパラメーターを使用してください。

## PFROPT

パフォーマンスの向上のために使用できる各種オプションを指定します。これらのオプションは、1 つ以上の空白で区切って、任意の順序で指定できます。1 つのオプションを複数回指定した場合、または 2 つのオプションが競合している場合は、最後に指定したオプションが使用されます。




***SETFPCA**
デフォルト設定。コンパイラーは、浮動小数点計算用の ANSI のセマンティクスを実現するために、浮動小数点計算属性を設定します。

***NOSETFPCA**
計算属性は設定されません。このオプションは、作成されるオブジェクトの内部に浮動小数点計算が含まれていない場合に使用されます。

***NOSTRDONLY**
コンパイラーがストリングを書き込み可能メモリーに配置する必要があることを指定します。これはデフォルトです。

***STRDONLY**
コンパイラーがストリングを読み取り専用メモリーに配置できることを指定します。

## PRFDTA

モジュールまたはプログラムに対してプログラム・プロファイルをオンにするかどうかを指定します。プロファイルは、ILE アプリケーションでのキャッシュ・ラインおよびメモリー・ページの使用を改善することにより、プログラムまたはサービス・プログラムのパフォーマンスの向上につながることがあります。


**注:** スタンドアロンの *MODULE オブジェクトのプロファイルは作成できません。

***NOCOL**
デフォルト設定。プロファイル・データの収集は無効です。プロファイル・データがプログラムまたはサービス・プログラム・オブジェクトに含まれている場合、モジュールはそのプロファイル・データを収集しません。

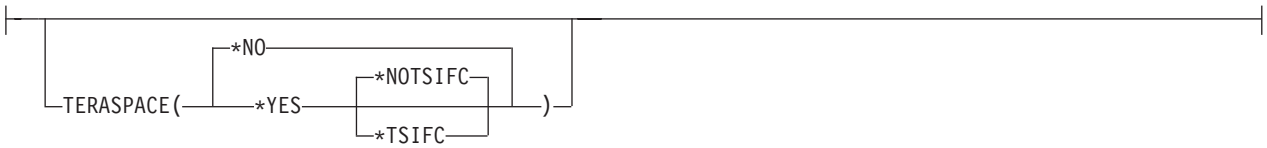
***COL**
プロファイル・データの収集は有効です。プロファイル・データがプログラムまたはサービス・プログラム・オブジェクトに含まれている場合、モジュールはそのプロファイル・データを収集します。

このオプションを使用して、オブジェクトの作成時にデータを収集するコードを生成します。このデータは、プロシージャー内の基本ブロックの実行回数と、プロシージャーの呼び出し回数で構成されます。

**注:** *COL は、モジュールの最適化レベルが *FULL (30) 以上の場合にのみ有効です。

## TERASPACE

作成されたオブジェクトが、テラスペース・ストレージ・ロケーションを参照するアドレスを認識して、それを使用できるかどうかを指定します。




***NO**
デフォルト設定。作成されたオブジェクトは、テラスペース・ストレージのアドレスを認識できません。

***YES**
作成されたオブジェクトは、他のテラスペース対応プログラムおよびサービス・プログラムから渡されたパラメーターを含め、テラスペース・ストレージのアドレスを扱うことができます。

***NOTSIFC**
コンパイラーは、malloc( ) や shmat( ) などのストレージ関数のテラスペース・バージョンを使用しません。これは、TERASPACE(*YES) が指定されている場合のデフォルトです。

***TSIFC**
コンパイラーは、malloc( ) や shmat( ) などのストレージ関数のテラスペース・バージョンを使用しますが、プログラム・ソース・コードを変更する必要はありません。コンパイラーは __TERASPACE__ マクロを定義し、いくつかのストレージ関数名をそれらのテラスペース対応の関数名にマップします。例えば、このコンパイラー・オプションを選択すると、malloc( ) ストレージ関数は _C_TS_malloc( ) にマップされます。

DTAMDL (126 ページを参照) および STGMDL (125 ページを参照) コンパイラー・オプションを TERASPACE コンパイラー・オプションと一緒に使用できます。これらのオプションの有効な組み合わせを、それらの組み合わせを選択したときの効果と共に以下の表に示します。

*表 5. DTAMDL、STGMDL、および TERASPACE コンパイラーの有効な組み合わせ*

| DTAMDL(*P128) | STGMDL | | |
|---|---|---|---|
| | **(*SNGLVL)** | **(*TERASPACE)** | **(*INHERIT)** |
| | • モジュール/プログラムは、単一レベル・ストアの作業用ストレージを使用するよう設計されています。<br>• 生成されたコードは、以下を使用する実行をサポートします。<br>– 単一レベル・ストアの作業用ストレージ<br>– 単一レベル・ストアの動的ストレージ<br>• 作業用ストレージには、16 バイトのスペース・ポインターを使用してのみアクセスできます。<br>• デフォルトのポインター・サイズは 16 バイトです。 | • モジュール/プログラムは、テラスペースの作業用ストレージを使用するよう設計されています。<br>• 生成されたコードは、以下を使用する実行をサポートします。<br>– テラスペースの作業用ストレージ<br>– 単一レベル・ストアの動的ストレージ<br>– テラスペースの動的ストレージ<br>• 作業用ストレージには、以下のいずれかを使用してアクセスできます。<br>– プロセスのローカル・ポインター<br>– 16 バイトのスペース・ポインター<br>• デフォルトのポインター・サイズは 16 バイトです。 | • モジュールは、呼び出し側プログラムのストレージ・モデルに応じて、以下のいずれかを使用するよう設計されています。<br>– 単一レベル・ストアの作業用ストレージ<br>– テラスペースの作業用ストレージ<br>• 生成されたコードは、呼び出し側プログラムのストレージ・モデルに応じて、以下のいずれかを使用する実行をサポートしています。<br>– 単一レベル・ストアの作業用ストレージ<br>– テラスペースの作業用ストレージ<br>– 単一レベル・ストアの動的ストレージ<br>– テラスペースの動的ストレージ<br>• デフォルトのポインター・サイズは 16 バイトです。 |
| **TERASPACE(*NO)** | **デフォルト設定** | 無効な組み合わせ | 無効な組み合わせ |
| **TERASPACE(*YES *NOTSIFC)** | • 生成されたコードは、テラスペースを使用する実行もサポートします。<br>• デフォルトでは、動的ストレージ・インターフェースの単一レベル・ストア・バージョンが使用されます。 | • デフォルトでは、動的ストレージ・インターフェースの単一レベル・ストア・バージョンが使用されます。 | • デフォルトでは、動的ストレージ・インターフェースの単一レベル・ストア・バージョンが使用されます。 |
| **TERASPACE(*YES *TSIFC)** | • 生成されたコードは、テラスペースを使用する実行もサポートします。<br>• デフォルトでは、動的ストレージ・インターフェースのテラスペース・バージョンが使用されます。<br>• __TERASPACE__ マクロが定義されます。 | • デフォルトでは、動的ストレージ・インターフェースのテラスペース・バージョンが使用されます。<br>• __TERASPACE__ マクロが定義されます。 | • デフォルトでは、動的ストレージ・インターフェースのテラスペース・バージョンが使用されます。<br>• __TERASPACE__ マクロが定義されます。 |

| DTAMDL(*LLP64) | STGMDL | | |
|---|---|---|---|
| | (*SNGLVL) | (*TERASPACE) | (*INHERIT) |
| | • モジュール/プログラムは、単一レベル・ストアの作業用ストレージを使用するよう設計されています。<br>• 生成されたコードは、以下を使用する実行をサポートします。<br>– 単一レベル・ストアの作業用ストレージ<br>– 単一レベル・ストアの動的ストレージ<br>– テラスペース<br>• 作業用ストレージには、16 バイトのスペース・ポインターを使用してのみアクセスできます。<br>• デフォルトのポインター・サイズは 8 バイトです。 | • モジュール/プログラムは、テラスペースの作業用ストレージを使用するよう設計されています。<br>• 生成されたコードは、以下を使用する実行をサポートします。<br>– テラスペースの作業用ストレージ<br>– 単一レベル・ストアの動的ストレージ<br>– テラスペースの動的ストレージ<br>• 作業用ストレージには、以下のいずれかを使用してアクセスできます。<br>– プロセスのローカル・ポインター<br>– 16 バイトのスペース・ポインター<br>• デフォルトのポインター・サイズは 8 バイトです。 | • モジュールは、呼び出し側プログラムのストレージ・モデルに応じて、以下のいずれかを使用するよう設計されています。<br>– 単一レベル・ストアの作業用ストレージ<br>– テラスペースの作業用ストレージ<br>• 生成されたコードは、呼び出し側プログラムのストレージ・モデルに応じて、以下のいずれかを使用する実行をサポートしています。<br>– 単一レベル・ストアの作業用ストレージ<br>– テラスペースの作業用ストレージ<br>– 単一レベル・ストアの動的ストレージ<br>– テラスペースの動的ストレージ<br>• 作業用ストレージには、以下のいずれかを使用してアクセスできます。<br>– (条件付き) プロセスのローカル・ポインター<br>– 16 バイトのスペース・ポインター<br>• デフォルトのポインター・サイズは 8 バイトです。 |
| **TERASPACE(*NO)** | 無効な組み合わせ | 無効な組み合わせ | 無効な組み合わせ |
| **TERASPACE(*YES *NOTSIFC)** | • デフォルトでは、動的ストレージ・インターフェースの単一レベル・ストレージ・バージョンが使用されます。<br>• __LLP64_IFC__ マクロが定義されます。 | • デフォルトでは、動的ストレージ・インターフェースの単一レベル・ストレージ・バージョンが使用されます。<br>• __LLP64_IFC__ マクロが定義されます。 | • デフォルトでは、動的ストレージ・インターフェースの単一レベル・ストレージ・バージョンが使用されます。<br>• __LLP64_IFC__ マクロが定義されます。 |
| **TERASPACE(*YES *TSIFC)** | • デフォルトでは、動的ストレージ・インターフェースのテラスペース・バージョンが使用されます。<br>• __TERASPACE__ および __LLP64_IFC__ マクロが定義されます。 | ***テラスペースを最も有効に使用するための推奨設定***<br>• デフォルトでは、動的ストレージ・インターフェースのテラスペース・バージョンが使用されます。<br>• __TERASPACE__ および __LLP64_IFC__ マクロが定義されます。 | • デフォルトでは、動的ストレージ・インターフェースのテラスペース・バージョンが使用されます。<br>• __TERASPACE__ および __LLP64_IFC__ マクロが定義されます。 |

テラスペースを最も有効に使用するには、以下のオプションの組み合わせを指定する必要があります。

```
TERASPACE(*YES *TSIFC) STGMDL(*TERASPACE) DTAMDL(*LLP64)
```

テラスペース・ストレージについて詳しくは、「*WebSphere Development Studio: ILE C/C++ Programmer's Guide*」の『*Using Teraspace*』、および「*ILE 概念*」の『テラスペースおよび単一レベル・ストア』を参照

してください。

## STGMDL

モジュール・オブジェクトが使用するストレージのタイプ (静的または自動) を指定します。


***SNGLVL**

デフォルト設定。モジュールまたはプログラムは、従来の単一レベル・ストレージ・モデルを使用します。オブジェクトの静的および自動ストレージは単一レベル・ストアから割り振られ、16 バイト・ポインターを使用してのみアクセスできます。 TERASPACE(*YES) オプションが指定されている場合は、必要であればモジュールからテラスペース動的ストレージにアクセスできます。

***TERASPACE**

モジュールまたはプログラムは、テラスペース・ストレージ・モデルを使用します。これは新しいストレージ・モデルで、単一のジョブに対して、最大 1 テラバイトのローカル・アドレス・スペースを提供します。オブジェクトの静的および自動ストレージはテラスペースから割り振られ、8 バイト・ポインターまたは 16 バイト・ポインターのいずれかを使用してアクセスできます。

***INHERIT**

*CRTCMOD および CRTCPPMOD コマンドでのみ有効。* 作成されたモジュールは、単一レベル・ストレージまたはテラスペース・ストレージのいずれかを使用できます。使用されるストレージのタイプは、呼び出し元が必要としているストレージのタイプによって異なります。

STGMDL(*TERASPACE) または STGMDL(*INHERIT) を TERASPACE(*NO) と一緒に使用すると、コンパイラーはエラーとしてフラグを立て、コンパイルは停止します。

STGMDL(*TERASPACE) および STGMDL(*INHERIT) 設定を TGTRLS コンパイラー・オプションと一緒に使用して、V5R1M0 よりも前のターゲット・リリースを指定している場合、これらの設定は無視されます。

STGMDL、TERASPACE、および DTAMDL コンパイラー・オプションの有効な組み合わせについて詳しくは、121 ページの『TERASPACE』を参照してください。

System i プラットフォームで使用できるストレージのタイプについて詳しくは、「*ILE 概念*」の『テラスペースおよび単一レベル・ストア』を参照してください。

## DTAMDL

明示的な修飾子がない場合に、ポインター型がどのように解釈されるかを指定します。__ptr64 および __ptr128 タイプの修飾子と datamodel プラグマは、DTAMDL コンパイラー・オプションの設定をオーバーライドします。


***P128**
デフォルト設定。ポインター変数のデフォルト・サイズは 16 バイトです。

***LLP64**
ポインター変数のデフォルト・サイズは 8 バイトであり、コンパイラーは、マクロ __LLP64_IFC__ を定義します。

TERASPACE(*NO) と共に DTAMDL(*LLP64) を使用すると、コンパイラーによってエラーとしてフラグが立てられ、コンパイルが停止します。

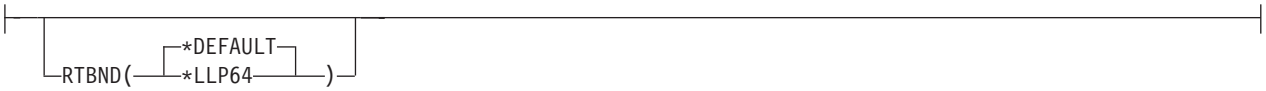
TGTRLS コンパイラー・オプションが、V5R1M0 より前のターゲット・リリースを指定している場合、DTAMDL(*LLP64) は無視されます。

詳しくは、 32 ページの『datamodel』プラグマを参照してください。

STGMDL、TERASPACE、および DTAMDL コンパイラー・オプションの有効な組み合わせについて詳しくは、 121 ページの『TERASPACE』を参照してください。

## RTBND

作成されたオブジェクトにランタイム・バインディング・ディレクトリーを指定します。




***DEFAULT**

デフォルト設定。作成されたオブジェクトはデフォルトのバインディング・ディレクトリーを使用します。

***LLP64**

作成されたオブジェクトは、64 ビットのランタイム・バインディング・ディレクトリーを使用し、コンパイラーはマクロ __LLP64_RTBND__ を定義します。このサブオプションは、TGTRLS(*CURRENT) が指定されている場合にのみ有効で、それ以外の場合は、コンパイラーはエラー・メッセージを発行してコンパイルを停止します。

## PACKSTRUCT

ソース・コード内の構造体、共用体、およびクラスのメンバーに対して使用する位置合わせ規則を指定します。PACKSTRUCT は、構造体自体ではなく、構造体のメンバーに対して使用されるパッキング値を設定します。

デフォルトでデータ型が #pragma pack で指定されている境界よりも小さい境界に沿ってパックされている場合、それらのデータ型はそのまま小さい方の境界に沿って位置合わせされます。以下に例を示します。

- char 型は常に 1 バイト境界に沿って位置合わせされます。
- 16 バイト・ポインターは 16 バイト境界に沿って位置合わせされます。PACKSTRUCT、_Packed、および #pragma pack はこの位置合わせを変更することはできません。
- 8 バイト・ポインターは任意に位置合わせできますが、8 バイトの位置合わせをお勧めします。

パッキングおよび位置合わせについて詳しくは、 65 ページの『pack』プラグマを参照してください。


***NATURAL**
デフォルト設定。構造体のメンバーに対する自然位置合わせが使用されます。

**1** 構造体および共用体は 1 バイト境界に沿ってパックされます。

**2** 構造体および共用体は 2 バイト境界に沿ってパックされます。

**4** 構造体および共用体は 4 バイト境界に沿ってパックされます。

**8** 構造体および共用体は 8 バイト境界に沿ってパックされます。

**16** 構造体および共用体は 16 バイト境界に沿ってパックされます。

## ENUM

列挙型を表す場合にコンパイラーで使用されるバイト数を指定します。これは、オブジェクトのデフォルトの列挙型サイズになります。#pragma enum ディレクティブは、このコンパイル・オプションをオーバーライドします。


***SMALL**

デフォルト設定。enum のできるだけ小さいサイズを、指定された enum 値に適した値として使用します。

**1** すべての enum 変数を 1 バイトのサイズ (できれば符号付き) にします。

**2** すべての enum 変数を 2 バイトのサイズ (できれば符号付き) にします。

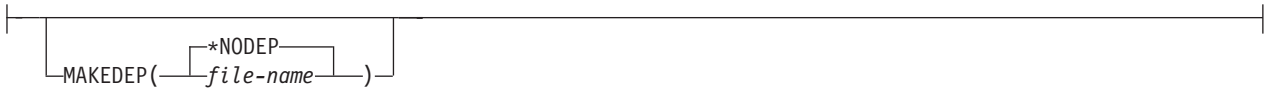
**4** すべての enum 変数を 4 バイトのサイズ (できれば符号付き) にします。

***INT**

- C ANSI C 規格の enum サイズ (4 バイトの符号付き) を使用します。
- C++ ANSI C++ 規格の enum サイズ (4 バイトの符号付き。列挙型値 > $2^{31}$-1 でない場合)。

## MAKEDEP

Qshell make コマンドの記述ファイルに組み込みに適したターゲットを含む、出力ファイルを作成します。



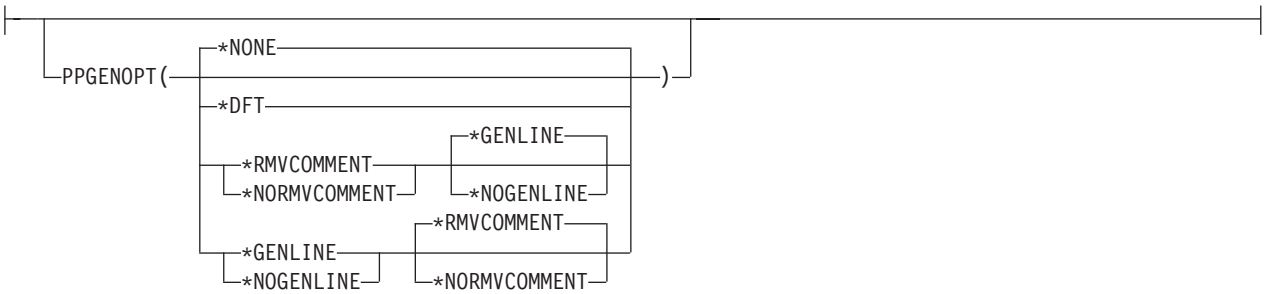

***NODEP**
デフォルト設定。オプションが使用不可であり、ファイルは作成されません。

*file-name*
作成された出力ファイルのロケーションおよび名前を指示する IFS パスを指定します。

出力ファイルには、入力ファイルの行および各インクルード・ファイルの項目が含まれます。その汎用形式は、次のとおりです。
file_name.o:file_name.c file_name.o:include_file_name インクルード・ファイルは、#include プリプロセッサー・ディレクティブの検索順序規則に従ってリストされます。インクルード・ファイルが見つからない場合は、出力ファイルに追加されていません。include 文のないファイルは、入力ファイル名だけを 1 行にリストした出力ファイルを作成します。

## PPGENOPT

*CRTCMOD* または *CRTCPPMOD* コマンドでのみ有効。 プリプロセッサーによって生成された出力を指定します。




***NONE**
デフォルト設定。プリプロセッサーは出力を生成しません。このオプションを選択すると、PPSRCFILE、PPSRCMBR、および PPSRCSTMF オプションは無効になります。

***DFT**
PPGENOPT(*RMVCOMMENT *GENLINE) を指定することと等価です。

***RMVCOMMENT**
プリプロセス時のコメントを保存します。

***NORMVCOMMENT**
プリプロセス時のコメントを保存しません。

***NOGENLINE**
プリプロセッサー出力に #line ディレクティブを挿入しません。

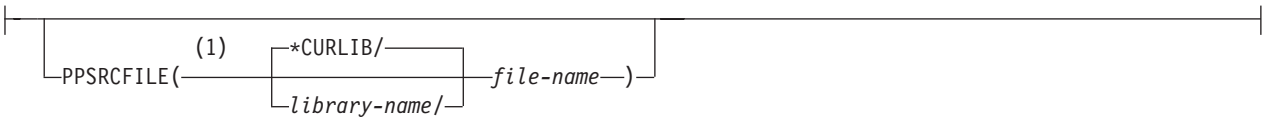
***GENLINE**
プリプロセッサー出力に #line ディレクティブを作成します。

**注 :**

1. PPGENOPT コンパイラー・オプションを *NONE 以外の設定で指定する場合は、以下のいずれかのオプションも入力する必要があります。
   - PPSRCFILE および PPSRCMBR
   - PPSRCSTMF
2. C PPGENOPT を *NONE 以外の設定で指定すると、OPTION(*NOPPONLY) および OPTION(*GEN) オプション設定がオーバーライドされます。
3. C OPTION(*PPONLY) は、PPGENOPT(*NONE) および OPTION(*GEN) オプション設定をオーバーライドします。代わりに、以下の設定が暗黙指定されます。
   - データ管理ソース・ファイルの場合は PPGENOPT(*DFT) PPSRCFILE(QTEMP/QACZEXPAND) PPSRCMBR(*MODULE)
   - IFS ソース・ファイルの場合は PPGENOPT(*DFT) PPSRCSTMF(*SRCSTMF)
4. TGTRLS コンパイラー・オプションによって V5R1M0 よりも前のターゲット・リリースが指定されている場合、PPGENOPT コンパイラー・オプションは無視されます。

## PPSRCFILE

*CRTCMOD* または *CRTCPPMOD* コマンドでのみ有効。 このオプションは、PPGENOPT オプションと一緒に使用され、プリプロセッサー出力オブジェクトの保存先を定義します。




**注:**

**1** 「モジュールの作成」コマンドのみ

***CURLIB**
デフォルト設定。オブジェクトは現行ライブラリーに保存されます。ジョブに現行ライブラリーがない場合は、QGPL が使用されます。

*library-name*
プリプロセッサー出力の保存先のライブラリーの名前。

*file-name*
プリプロセッサー出力を保存する際の物理ファイル名。このファイルは、まだ存在していない場合に作成されます。

**注 :**

1. PPSRCMBR および PPSRCFILE オプションを PPSRCSTMF オプションと一緒に指定することはできません。
2. C データ管理ファイルに OPTION(*PPONLY) を指定すると、以下の設定が暗黙指定されます。
   - PPGENOPT(*DFT) PPSRCFILE(QTEMP/QACZEXPAND) PPSRCMBR(*MODULE)

## PPSRCMBR

*CRTCMOD* または *CRTCPPMOD* コマンドでのみ有効。 このオプションは、PPGENOPT オプションと一緒に使用され、プリプロセッサー出力の保存先であるメンバーの名前を定義します。


**注:**

**1** 「モジュールの作成」コマンドのみ

***MODULE**

MODULE パラメーターで提供されるモジュール名は、ソース・メンバー名として使用されます。これが、メンバー名が指定されていない場合のデフォルトです。

*member-name*

プリプロセッサー出力を含むメンバーの名前を入力します。

**注 :**

1. PPSRCMBR および PPSRCFILE オプションを PPSRCSTMF オプションと一緒に指定することはできません。
2. C データ管理ファイルに OPTION(*PPONLY) を指定すると、以下の設定が暗黙指定されます。
   - PPGENOPT(*DFT) PPSRCFILE(QTEMP/QACZEXPAND) PPSRCMBR(*MODULE)

## PPSRCSTMF

*CRTCMOD* または *CRTCPPMOD* コマンドでのみ有効。 このオプションは、PPGENOPT オプションと一緒に使用され、プリプロセッサー出力の保存先である IFS ストリーム・パス名を定義します。


**注:**

**1** 「モジュールの作成」コマンドのみ

*path-name*
プリプロセッサー出力を含むファイルの IFS パスを入力します。パス名は、絶対修飾名と相対修飾名のどちらを指定することもできます。絶対パス名は「/」で始まり、相対パス名は「/」以外の文字で始まります。絶対修飾されている場合、このパス名は完全です。相対修飾の場合は、このパス名の先頭にジョブの現行作業ディレクトリーを付加することによって、パス名が完全なものになります。

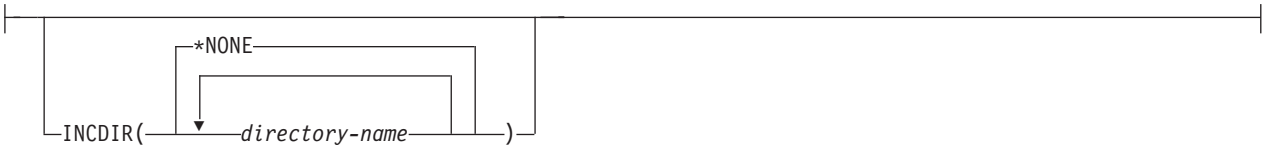
***SRCSTMF**
この設定を選択した場合は、SRCSTMF コマンド・オプションも選択する必要があります。プリプロセッサー出力は、SRCSTMF コマンド・オプションで指定されているのと同じ基本ファイル名で現行ディレクトリーに保存されますが、ファイル名拡張子は **.i** になります。

**注 :**

1. PPSRCMBR および PPSRCFILE オプションを PPSRCSTMF オプションと一緒に指定することはできません。
2. 混合バイト環境では SRCSTMF パラメーターはサポートされていません。
3. C IFS ファイルに OPTION(*PPONLY) を指定すると、以下の設定が暗黙指定されます。
   - PPGENOPT(*DFT) PPSRCSTMF(*SRCSTMF)

## INCDIR

ソース・ストリーム・ファイルをコンパイルするときにインクルード・ヘッダーを配置するのに使用されるパスを再定義してください。ソース・ファイルのロケーションが SRCSTMF コンパイラー・オプションで IFS パスとして定義されていない場合、または完全絶対パス名が #include ディレクティブに指定されている場合は、このオプションは無視されます。




***NONE**

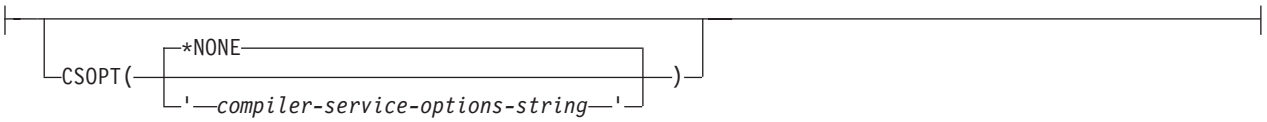
デフォルト設定。デフォルトのユーザー・インクルード・パスの開始時に挿入されるディレクトリーはありません。

*directory-name*

デフォルトのユーザー・インクルード・パスの開始時に挿入するディレクトリー名を指定します。複数のディレクトリー名を入力することができます。デフォルトのユーザー・インクルード・パスの開始時に入力した順序で、ディレクトリーが挿入されます。

## CSOPT

このオプションで、1 つ以上のコンパイラー・サービス・オプションを指定できます。有効なオプション・ストリングが、PTF カバー・レターまたはリリース情報に記述されます。

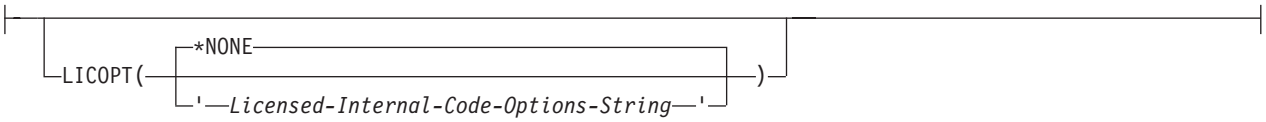



**<u>*NONE</u>**
デフォルト設定。コンパイラー・サービス・オプションが選択されていません。

*compiler-servicing-options-string*
指定したコンパイラー・サービス・オプションは、モジュール・オブジェクトの作成中に使用されます。

## LICOPT

1 つまたは複数のライセンス内部コード・コンパイル時オプションを指定します。このパラメーターによって、各コンパイル時オプションを選択することができます。このパラメーターは、選択した各タイプのコンパイラー・オプションの利点と欠点を理解している上級プログラマーを対象にしています。



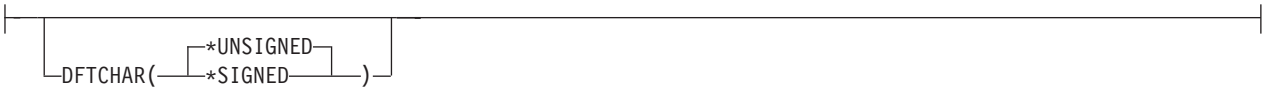

指定可能なオプションは次のとおりです。

***NONE**
デフォルト設定。コンパイル時の最適化は選択されません。

*Licensed-Internal-Code-options-string*
モジュール/プログラム・オブジェクトの作成時には、選択されたライセンス内部コードのコンパイル時オプションが使用されます。ある種のオプションでは、作成されたモジュール/プログラムのデバッグ能力が低下する場合があります。 LICOPT オプションの詳細については、「*ILE 概念*」を参照してください。

## DFTCHAR

コンパイラーに、**char** 型のすべての変数を符号付き、または符号なしとして処理するよう指示します。




***UNSIGNED**

デフォルト設定。**char** 型として宣言されたすべての変数を **符号なし char** 型として処理します。 _CHAR_UNSIGNED マクロが定義されます。

***SIGNED**

**char** 型として宣言されたすべての変数を **符号付き char** 型として処理し、_CHAR_SIGNED マクロを定義します。 TGTRLS オプションが、V5R1M0 より前のターゲット・リリースを指定している場合、この設定は無視されます。

## TGTCCSID

作成されたオブジェクトのターゲット・コード化文字セット ID (CCSID) を指定します。このオブジェクトの CCSID は、モジュールの文字データが保存されているコード化文字セット ID を示しています。これには、リテラルの記述に使用される文字データ、ソースによって記述されるコメントと ID 名 (CCSID 5026、930、および 290 の ID 名は除く) が含まれます。

C

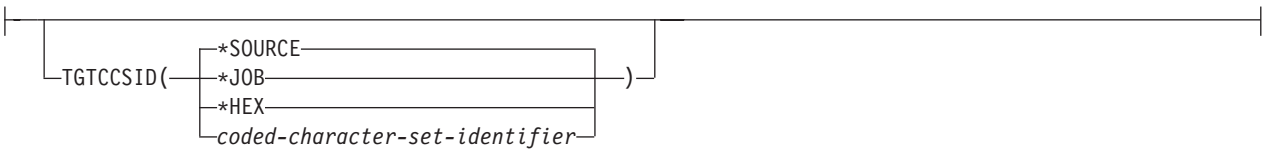
ASCII CCSID が入力された場合、コンパイラーはエラー・メッセージを発行して、CCSID を 37 と想定します。

C++

ASCII CCSID が入力された場合、コンパイラーはエラー・メッセージを発行しません。 ASCII CCSID への変換が行われますが、作成されたモジュールの CCSID は 65535 になります。

TGTCCSID オプションは、リストで使用される文字値の CCSID も決定します。ただし、ジョブの CCSID はスプール・ファイルの CCSID であるため、スプール・ファイルに送られるリストはジョブの CCSID にあります。

V5R1 より前のリリース用のコンパイルをターゲットにしている場合、このオプションは無視されます。




***SOURCE**
デフォルト設定。ルート・ソース・ファイルの CCSID が使用されます。

***JOB**
現行ジョブの CCSID が使用されます。

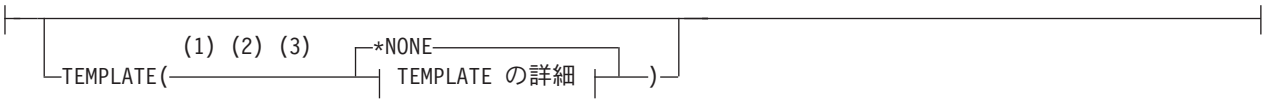
***HEX**
CCSID 65535 が使用されます。これは、文字データがビット・データとして扱われ、変換されないことを示しています。

*coded-character-set-identifier*
使用する特定の CCSID を指定します。

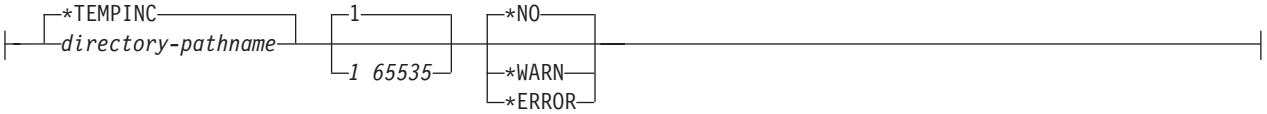
# TEMPLATE

C++

C++ テンプレート生成をカスタマイズするためのオプションを指定します。




**TEMPLATE の詳細:**




**注:**

**1** C++ コンパイラーのみ

**2** 「モジュールの作成」コマンドのみ

**3** 統合ファイル・システム (IFS) を使用する場合にのみ適用可能

指定可能なオプションは次のとおりです。

***NONE**
自動テンプレート・インスタンス化ファイルは作成されません。テンプレートのフル実装が既知で、そのテンプレートのテンプレート・クラスのオブジェクトが定義されているか、またはモジュール内のそのテンプレートのテンプレート関数が呼び出される場合、コンパイラーはそのようなテンプレートをすべてインスタンス化します。フル実装が不明の場合 (例えば、テンプレート・クラス定義はあるが、そのテンプレート・クラスのメソッド定義がない場合)、モジュール内のそのテンプレートはインスタンス化されません。

**注:** このことにより、テンプレート仕様が複数のモジュールで使用されている実行可能プログラム内で、コードが重複することがあります。

***TEMPINC**
テンプレートは **tempinc** という名前のディレクトリー内に生成されます。このディレクトリーは、ルート・ソース・ファイルが含まれていたディレクトリー内に作成されています。ソース・ファイルがストリーム・ファイルでない場合は、TEMPINC という名前のファイルが、ソース・ファイルが含まれているライブラリーに作成されます。TEMPLATE(*TEMPINC) および TMPLREG オプションは、相互に排他的です。

*directory-pathname*
指定されたディレクトリー・ロケーションにテンプレート・インスタンス化ファイルが生成される点を除き、*TEMPLATE(*TEMPINC) と同じです。このディレクトリー・パスは、現行ディレクトリーを起点とした相対パスにすることも、あるいは絶対ディレクトリー・パスにすることもできます。

指定されたディレクトリーが存在していない場合は、ディレクトリーが作成されます。

**注:**
存在しないディレクトリーが、指定されたディレクトリー・パスに含まれている場合は (例えば、subdir1 が存在しない場合の TEMPLATE(/source/subdir1/tempinc)) エラー状態が発生します。

*1 65535*

ヘッダー・ファイルごとに *TEMPLATE(*TEMPINC) オプションによって生成されるテンプレート・インクルード・ファイルの最大数を指定します。指定しなかった場合、この設定は **1** にデフォルト設定されます。この設定の最大値は 65535 です。

***NO**

TEMPLATE(*NONE) が指定されていない場合のデフォルト設定。これを指定した場合は、前のバージョンのコンパイラー用に作成されたコードで発生したエラーの数を減少させるために、コンパイラーが構文解析を行うことはありません。

**注:** このオプションおよび次の 2 つのオプションの設定に関係なく、実装の外部で発生する問題に対してはエラー・メッセージが生成されます。例えば、以下のような構成体の構文解析中またはセマンティック検査中にエラーが検出されると、常にエラー・メッセージが発行されます。

- 関数テンプレートの戻りの型
- 関数テンプレートのパラメーター・リスト
- クラス・テンプレートのメンバー・リスト
- クラス・テンプレートの基本指定子

***WARN**

テンプレート実装を構文解析し、意味エラーに対して警告メッセージを発行します。エラー・メッセージは、構文解析中に検出されたエラーに対しても発行されます。

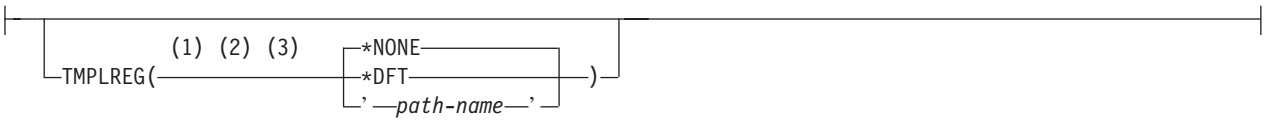
***ERROR**

テンプレートがインスタンス化されない場合でも、テンプレート実装内の問題をエラーとして扱います。

# TMPLREG

C++

*CRTCPPMOD コマンドでのみ有効。* すべてのテンプレートのレコードを、それらのテンプレートがソースで検出されたときのまま維持し、各テンプレートのインスタンス化が一度だけ行われることを保証します。TMPLREG および TEMPLATE(*TEMPINC) パラメーターは相互に排他的です。




**注:**

**1** C++ コンパイラーのみ

**2** 「モジュールの作成」コマンドのみ

**3** 統合ファイル・システム (IFS) を使用する場合にのみ適用可能

指定可能なオプションは次のとおりです。

***NONE**
デフォルト設定。テンプレート情報の追跡にテンプレート・レジストリー・ファイルを使用しません。

***DFT**
ソース・ファイルがストリーム・ファイルの場合は、テンプレート・レジストリー・ファイルが、デフォルトの 'templateregistry' という名前で、ソース・ディレクトリーに作成されます。ソース・ファイルがストリーム・ファイルでない場合は、メンバー QTMPLREG を持つファイル QTMPLREG が、ソースが含まれているライブラリーに作成されます。

*path-name*
テンプレート・レジストリー情報の保存先のストリーム・ファイルのパス名を指定します。

## WEAKTMPL

C++

テンプレート・クラスの静的メンバーに弱い定義を使用するかどうかを指定します。弱く定義された、テンプレート・クラスの静的メンバーは、1 つのプログラムまたはサービス・プログラム内での複数定義の衝突を回避します。


**注:**

**1** 統合ファイル・システム (IFS) を使用する場合にのみ適用可能

指定可能なオプションは次のとおりです。

***YES**
デフォルト設定。テンプレート・クラスの静的メンバーには弱い定義が使用されます。

***NO**
テンプレート・クラスの静的メンバーには弱い定義は使用されません。

一部のプログラムは、他のモジュールにリンクされている場合、強い静的データ・メンバーを要求します。デフォルトのオーバーライドは、コンパイル時にしか行えません。

# 第 5 章 ixlc コマンドを使用した C/C++ コンパイラーの起動

**ixlc** コマンドを使用することで、コンパイラーを起動し、Windows® クライアントまたは System i Qshell コマンド行からコンパイラー・オプションを指定することができます。モジュール・バインダー・コマンドを指定することができます。 ixlc コマンドを AIX® または Windows の Make ファイルとともに使用して、コンパイルを制御することができます。

## Windows クライアントでの ixlc の使用

**ixlc** の Windows クライアント版を使用すると、以下のことが可能になります。

- Windows クライアントに常駐するソース・ファイルを、最初に System i プラットフォームに転送しないでコンパイルする。ただし、ヘッダー・ファイルは System i プラットフォーム上にある必要があります。
- System i プラットフォームに常駐しているデータ管理ソース・コードをコンパイルする。
- System i プラットフォームに常駐している IFS ソース・コードをコンパイルする。

Windows クライアントのコマンド行から **ixlc** を使用する場合は、IBM WebSphere Development Studio for System i の CODE コンポーネントをインストールする必要があります。

**ixlc** コマンドおよび **ixlclink** コマンドを使用するには、System i プラットフォームにサインオンする必要があります。 Communication Daemon で、デフォルトのホストを有効なユーザー ID およびパスワードとともに設定する場合は、これらのコマンドを使用する度にサインオンが必要となります。

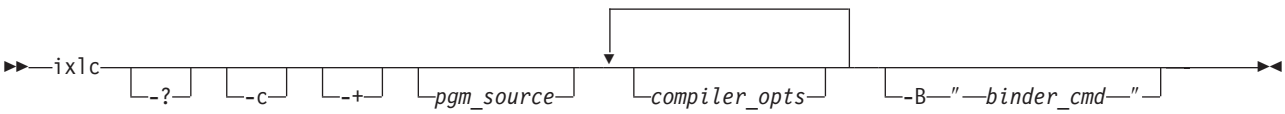
## Qshell での ixlc の使用

文字ベース・インターフェース Qshell コマンド行で **ixlc** の System i 版を使用すると、以下のことが可能になります。

- System i プラットフォームに常駐しているデータ管理ソース・コードをコンパイルする。
- System i プラットフォームに常駐している IFS ソース・コードをコンパイルする。
- System i プラットフォームに常駐しているヘッダー・ファイルを使用する。

## ixlc コマンドとオプションの構文

ixlc コマンドの基本的な構文は以下のとおりです。




各値は、次のとおりです。

**ixlc** 基本的なコンパイラー・コマンドの呼び出し。デフォルトでは、**ixlc** コマンドはコンパイラーに、バインド済みプログラムの作成を指示します。

**-?** このフラグを指定すると、ixlc コマンドのヘルプが表示されます。

**-c**　このフラグを指定すると、コンパイラーにモジュールの作成を指示します。

**-+**　このフラグを指定すると、C++ コンパイラーが起動されます。

*pgm_source*
コンパイル中のプログラム・ソース・ファイルの名前を指定します。以下のようにソースの名前を指定することで、IFS ソース・プログラムまたはデータ管理ソース・プログラムをコンパイルすることができます。

```
qsys.lib/.../name.mbr
```

また、-qsrcfile(*library*/*file*) および -qsrcmbr(*member*) の Qshell コンパイラー・オプションを使用してプログラム・ソースの位置を識別することによって、データ管理ソース・プログラムをコンパイルすることも可能です。

*compiler_opts*
ILE C/C++ コンパイラー・オプションの ixlc 名を指定します。

**-B***"binder_cmd"*
バインダー・コマンドおよびオプションを指定します。例えば、以下のように指定します。

```
-B"CRTPGM PGM(library/target) MODULE(...)"
```

**使用に関する注意**

1. ixlc コマンドおよびオプションは、大/小文字が区別されます。
2. コンパイラーの起動時には、競合するオプションを指定することが可能です。この場合、コマンド行に後で指定されたオプションは、前に指定されたオプションをオーバーライドします。例えば、以下のように指定してコンパイラーを起動するとします。

   ```
   ixlc hello.c -qgen -qnogen
   ```

   これは、以下のように指定するのと同じことです。

   ```
   ixlc hello.c -qnogen
   ```
3. 一部のオプション設定は累積されるため、前に指定された同じオプションを取り消さずに、コマンド行において何度も指定することができます。このようなオプションには、以下のものがあります。
   - OPTION コンパイラー・オプション・グループ内の設定
   - CHECKOUT コンパイラー・オプション・グループ内の設定
   - ALIAS コンパイラー・オプション
   - DEFINE コンパイラー・オプション
   - PPGENOPT コンパイラー・オプション

## ixlc コマンド・オプション

以下の表は、「モジュールの作成」および「バインド済みプログラムの作成」コンパイラー・オプションとそれに相当する **ixlc** のマッピングを示しています。コンパイラー・オプションには、この表には示されていない言語および使用に関する制約事項がある場合があります。そのような制約事項については、そのオプションの参照情報を参照してください。

表 6. *ixlc* コマンド・オプション

| モジュールの作成/バインド済みプログラムの作成オプション | オプション設定 | 相当する ixlc とその注 |
|---|---|---|
| 86 ページの『MODULE』, 86 ページの『PGM』 | [*CURLIB/ \| *libraryname*/]*name* | -o[*CURLIB/ \| *libraryname*/]*name* |
| | ライブラリーが指定されていない場合、ターゲット・オブジェクトは現在のユーザー・プロファイルによって指定されている現行ライブラリーに送られます。そのユーザーに現行ライブラリーがない場合は、QGPL となります。 | |
| 87 ページの『SRCFILE』 | [*LIBL/ \| *CURLIB/ \| *libraryname*/] *filename* | -qsrcfile=[*LIBL/ \| *CURLIB/ \| *libraryname*/] *filename* |
| 88 ページの『SRCMBR』 | *MODULE \| *mbrname* | -qsrcmbr=*mbrname* |
| 89 ページの『SRCSTMF』 | *pathname* | (なし、デフォルトのパス名を使用) |
| 90 ページの『TEXT』 | *SRCMBRTEXT \| *BLANK \| *text* | -qtext="*text*" |
| 91 ページの『OUTPUT』 | *NONE | -qnoprint |
| | *PRINT | -qprint |
| | *filename* | -qoutput="*filename*" |

表 6. *ixlc* コマンド・オプション *(続き)*

| モジュールの作成/バインド済みプログラムの作成オプション | オプション設定 | 相当する ixlc とその注 |
|---|---|---|
| 92 ページの『OPTION』 | *AGR \| *NOAGR | -qagr |
| | *BITSIGN \| *NOBITSIGN | -qbitfields=signed<br>-qbitfields=unsigned |
| | *DIGRAPH \| *NODIGRAPH | -qdigraph<br>-qnodigraph |
| | *EVENTF \| *NOEVENTF | -qeventf<br>-qnoeventf |
| | *EXPMAC \| *NOEXPMAC | -qexpmac<br>-qnoexpmac |
| | *FULL \| *NOFULL | -qfull<br>-qnofull |
| | *GEN \| *NOGEN | -qgen<br>-qnogen |
| | *INCDIRFIRST \| *NOINCDIRFIRST | -qidirfirst |
| | *LOGMSG \| *NOLOGMSG | -qlogmsg<br>-qnologmsg |
| | *LONGLONG \| *NOLONGLONG | -qlonglong<br>-qnolonglong |
| | *NORTTI \| *RTTIALL \| *RTTITYPE \| *RTTICAST | -qnortti<br>-qrtti=all<br>-qrtti=typeinfo<br>-qrtti=dynamiccast |
| | *PPONLY \| *NOPPONLY | -qpponly |
| | *SECLVL \| *NOSECLVL | -qseclvl<br>-qnoseclvl |
| | *SHOWINC \| *NOSHOWINC | -qshowinc<br>-qnoshowinc |
| | *SHOWSKP \| *NOSHOWSKP | -qshowskp<br>-qnoshowskp |
| | *SHOWSRC \| *NOSHOWSRC | -qsource<br>-qnosource |
| | *SHOWSYS \| *NOSHOWSYS | -qshowsys<br>-qnoshowsys |
| | *SHOWUSR \| *NOSHOWUSR | -qshowusr |
| | *STDINC \| *NOSTDINC | -qstdinc<br>-qnostdinc |
| | *STDLOGMSG \| *NOSTDLOGMSG | -qstdlogmsg<br>-qnostdlogmsg |
| | *STRUCREF \| *NOSTRUCREF | -qrefagr |
| | *SYSINCPATH \| *NOSYSINCPATH | -qsysincpath<br>-qnosysincpath |
| | *XREF \| *NOXREF | -qxref=full<br>-qxref |
| | *XREFREF \| *NOXREFREF | -qattr=full -qattr |

表 6. *ixlc* コマンド・オプション *(続き)*

| モジュールの作成/バインド済みプログラムの作成オプション | オプション設定 | 相当する ixlc とその注 |
|---|---|---|
| 98 ページの『CHECKOUT』 | *NONE \| *USAGE \| *ALL | -qinfo=cnd<br>-qinfo=all |
| | *CLASS \| *NOCLASS | -qinfo=cls |
| | *COND \| *NOCOND | -qinfo=cnd |
| | *CONST \| *NOCONST | -qinfo=cns |
| | *EFFECT \| *NOEFFECT | -qinfo=eff |
| | *ENUM \| *NOENUM | -qinfo=enu |
| | *EXTERN \| *NOEXTERN | -qinfo=ext |
| | *GENERAL \| *NOGENERAL | -qinfo=gen |
| | *GOTO \| *NOGOTO | -qinfo=got |
| | *INIT \| *NOINIT | -qinfo=ini |
| | *LANG \| *NOLANG | -qinfo=lan |
| | *PARM \| *NOPARM | -qinfo=par |
| | *PORT \| *NOPORT | -qinfo=por |
| | *PPCHECK \| *NOPPCHECK | -qinfo=ppc |
| | *PPTRACE \| *NOPPTRACE | -qinfo=ppt |
| | *REACH \| *NOREACH | -qinfo=rea |
| | *TEMP \| *NOTEMP | -qinfo=gnr |
| | *TRUNC \| *NOTRUNC | -qinfo=trd |
| | *UNUSED \| *NOUNUSED | -qinfo=use |
| 101 ページの『OPTIMIZE』 | 10 \| 20 \| 30 \| 40 | -qoptimize=10<br>-qoptimize=20<br>-qoptimize=30<br>-qoptimize=40<br>-O |
| | | -O は、-qoptimize=40 の指定に相当します。 |

表 6. *ixlc* コマンド・オプション *(続き)*

| モジュールの作成/バインド済みプログラムの作成オプション | オプション設定 | 相当する ixlc とその注 |
|---|---|---|
| 102 ページの『INLINE』 | *OFF | -qnoinline |
| | *ON<br>*NOAUTO \| *AUTO<br>250 \| 1-65535 \| *NOLIMIT<br>2000 \| 1-65535 \| *NOLIMIT<br>*NO \| *YES | -qinline=<br>"*opt1*<br>*opt2*<br>*opt3*<br>*opt4*"<br>各値は、次のとおりです。<br>• *opt1* は次のいずれかです。<br>– noauto<br>– auto<br>• *opt2* は次のいずれかです。<br>– 250<br>– *1-65536*<br>– *NOLIMIT<br>• *opt3* は次のいずれかです。<br>– 2000<br>– *1-65536*<br>– *NOLIMIT<br>• *opt4* は次のいずれかです。<br>– norpt<br>– rpt |
| | | それぞれのオプション・グループから 1 つを選択して指定する必要があります。また、選択したそれぞれを、スペースで区切ることも必要です。例えば、以下のように指定します。<br>-qinline="auto 400 3000 rpt" |
| 104 ページの『MODCRTOPT』 | *KEEPILDATA \| *NOKEEPILDATA | -qildta<br>-qnoildta |
| 105 ページの『DBGVIEW』 | *NONE \| *ALL \| *STMT \| *SOURCE \| *LIST | -qdbgview=none<br>-qdbgview=all<br>-qdbgview=stmt<br>-qdbgview=source<br>-qdbgview=list<br>-g |
| | | -g は、-qdbgview=all の指定に相当します。 |
| 106 ページの『DEFINE』 | *NONE \| *name* \| *name=value* | -D*name* |
| | | *name* を値 1 で定義します。 |
| 107 ページの『LANGLVL』 | *EXTENDED \| *ANSI \| *LEGACY | -qlanglvl=extended<br>-qlanglvl=ansi<br>-qlanglvl=compat366 |

表 6. *ixlc* コマンド・オプション *(続き)*

| モジュールの作成/バインド済みプログラムの作成オプション | オプション設定 | 相当する ixlc とその注 |
|---|---|---|
| 108 ページの『ALIAS』 | *ANSI \| *NOANSI \| *ADDRTAKEN \| *NOADDRTAKEN \| *ALLPTRS \| *NOALLPTRS \| *TYPEPTR \| *NOTYPEPTR | -qalias=ansi<br>-qalias=noansi<br>-qalias=addrtaken<br>-qalias=noaddrtaken<br>-qalias=allptrs<br>-qalias=noallptrs<br>-qalias=typeptr<br>-qalias=notypeptr |
| 109 ページの『SYSIFCOPT』 | *NOIFSIO \| **IFSIO \| *IFS64IO | -qnoifsio<br>-qifsio<br>-qifsio=64 |
| | *ASYNCSIGNAL \| *NOASYNCSIGNAL | -qasyncsignal<br>-qnoasyncsignal |
| 110 ページの『LOCALETYPE』 | *LOCALE \| *LOCALEUCS2 \| *LOCALEUTF \| *CLD | -qlocale=locale<br>-qlocale=localeucs2<br>-qlocale=localeutf<br>-qlocale=cld |
| 111 ページの『FLAG』 | 0 \| 10 \| 20 \| 30 | -qflag=0<br>-qflag=10<br>-qflag=20<br>-qflag=30 |
| 112 ページの『MSGLMT』 | *NOMAX \| *0-32767*<br>30 \| 0 \| 10 \| 20 | -qmsglmt="*limit severity*"。この中で、*limit* は *nomax か、*0* から *32767* までの間の任意の整数で、 *severity* は 0、10、20、または 30 のいずれかになります。デフォルトは -qmsglmt="*nomax 30" です。 |
| 113 ページの『REPLACE』 | *YES \| *NO | -qreplace<br>-qnoreplace |
| 114 ページの『USRPRF』 | *USER \| *OWNER | -quser<br>-qowner |
| 115 ページの『AUT』 | *LIBCRTAUT \| *CHANGE \| *USE \| *ALL \| *EXCLUDE | -qaut=libcrtaut<br>-qaut=change<br>-qaut=use<br>-qaut=all<br>-qaut=exclude |
| 116 ページの『TGTRLS』 | *CURRENT \| *PRV \| *release_lvl* | -qtgtrls=*current<br>-qtgtrls=*prv<br>-qtgtrls=V*x*R*x*M*x* |
| 118 ページの『ENBPFRCOL』 | *PEP | -qenbpfrcol=pep |
| | *ENTRYEXIT *NONLEAF | -qenbpfrcol=entryexitnonleaf |
| | *ENTRYEXIT *ALLPRC | -qenbpfrcol=entryexitallprc |
| | *FULL *NONLEAF | -qenbpfrcol=fullnonleaf |
| | *FULL *ALLPRC | -qenbpfrcol=fullallprc |
| 119 ページの『PFROPT』 | *SETFPCA \| *NOSETFPCA | -qsetfpca<br>-qnosetfpca |
| | *NOSTRDONLY \| *STRDONLY | -qnoro<br>-qro |

表 6. *ixlc* コマンド・オプション *(続き)*

| モジュールの作成/バインド済みプログラムの作成オプション | オプション設定 | 相当する ixlc とその注 |
|---|---|---|
| 120 ページの『PRFDTA』 | *NOCOL \| *COL | -qnoprofile<br>-qprofile |
| | | -qprfdta=*NOCOL<br>-qprfdta=*COL |
| 121 ページの『TERASPACE』 | *NO | -qteraspace=no |
| | *YES *NOTSIFC | -qteraspace=notsifc |
| | *YES *TSIFC | -qteraspace=tsifc |
| 125 ページの『STGMDL』 | *SNGLVL \| *TERASPACE \| *INHERIT | -qstoragemodel=snglvl<br>-qstoragemodel=teraspace<br>-qstoragemodel=inherit |
| 126 ページの『DTAMDL』 | *P128 \| *LLP64 | -qdatamodel=P128<br>-qdatamodel=LLP64 |
| 127 ページの『RTBND』 | *DEFAULT \| *LLP64 | -qrtbnd<br>-qrtbnd=llp64 |
| 128 ページの『PACKSTRUCT』 | 1 \| 2 \| 4 \| 8 \| 16 \| *NATURAL | -qalign=1<br>-qalign=2<br>-qalign=4<br>-qalign=8<br>-qalign=16<br>-qalign=natural |
| 129 ページの『ENUM』 | 1 \| 2 \| 4 \| *INT \| *SMALL | -qenum=1<br>-qenum=2<br>-qenum=4<br>-qenum=int<br>-qenum=small |
| 130 ページの『MAKEDEP』 | *NODEP \| *filename* | -M*makefile* |
| 131 ページの『PPGENOPT』 | *NONE \| *DFT | -P |
| | *RMVCOMMENT \| *NORMVCOMMENT | -qppcomment<br>-qnoppcomment |
| | *GENLINE \| *NOGENLINE | -qppline<br>-qnoppline |
| 132 ページの『PPSRCFILE』 | *CURLIB/*filename* | -qppsrcfile=*CURLIB/*filename* |
| | *libraryname/filename* | -qppsrcfile=*libraryname/filename* |
| | *filename* | -qppsrcfile=*filename* |
| 133 ページの『PPSRCMBR』 | *MODULE \| *mbrname* | -qppsrcmbr=*module<br>-qppsrcmbr=*mbrname* |
| 134 ページの『PPSRCSTMF』 | *pathname* \| *SRCSTMF | -qppfile=*filename*<br>-qppfile=*srcstmf |
| 135 ページの『INCDIR』 | *NONE \| *pathname* | -I*pathname* |
| | コマンド行で使用する場合は、System i プラットフォーム上のディレクトリーを指定します。インクルード環境変数は上書きされます。 | |
| 136 ページの『CSOPT』 | *string* | -qcsopt=*string* |
| 137 ページの『LICOPT』 | *NONE \| *string* | -qlicopt=*string* |
| 138 ページの『DFTCHAR』 | *SIGNED \| *UNSIGNED | -qchar=signed<br>-qchar=unsigned |
| 139 ページの『TGTCCSID』 | *SOURCE \| *JOB \| *HEX \| *ccsid#* | -qtgtccsid=source<br>-qtgtccsid=job<br>-qtgtccsid=hex<br>-qtgtccsid=*ccsid#* |

表 6. *ixlc* コマンド・オプション *(続き)*

| モジュールの作成/バインド済みプログラムの作成オプション | オプション設定 | 相当する ixlc とその注 |
|---|---|---|
| 140 ページの『TEMPLATE』 | *NONE \| *pathname* | -qnotempinc<br>-qtempinc=*pathname* |
| | 1 - 65535 | -qtempmax=*1-65535* |
| | *NO \| *WARN \| *ERROR | -qtmplparse=no<br>-qtmplparse=warn<br>-qtmplparse=error |
| 142 ページの『TMPLREG』 | *DFT \| *NONE | -qtmplreg<br>-qnotmplreg |
| 143 ページの『WEAKTMPL』 | *YES \| *NO | -qweaktmpl<br>-qnoweaktmpl |

# 第 6 章 プログラムを作成するための ixlclink の使用

**ixlclink** コマンドにより、i5/OS プログラム作成 (CRTPGM) およびサービス・プログラム作成 (CRTSRVPGM) コマンドをパーソナル・コンピューター・ワークステーションから呼び出すことができます。コマンド・パラメーターは **ixlclink** によって i5/OS CRTPGM または CRTSRVPGM プログラムに渡され、System i プラットフォームにあるモジュールが ILE プログラムまたはサービス・プログラムに順にバインドされます。

Windows クライアントのコマンド行から **ixlclink** コマンドを使用する場合、IBM WebSphere Development Studio for System i の CODE コンポーネントをインストールする必要があります。

**ixlclink 使用の例**

1. 以下の ixlclink コマンドは i5/OS CRTPGM コマンドを呼び出し、プログラムを作成します。

   ```
   c:\>ixlclink -qpgm=usr/simple -qgen -qnodupproc -qmodule=usr/simplec
        "-qtext='simple c program' "
   ```

   これは以下の CL コマンドを発行するのと同等です。

   ```
   CRTPGM PGM(usr/simple) module(usr/simplec) text('simple c program' )
          option( *gen *nodupproc)
   ```

2. 以下の ixlclink コマンドは i5/OS CRTSRVPGM コマンドを呼び出し、サービス・プログラムを作成します。

   ```
   c:\>ixlclink -qsrvpgm=usr/simple "-qbnddir=temp/a temp/c" -qgen
      -qnodupproc -qmodule=usr/simplec "-qtext='simple service program' "
   ```

   これは以下の CL コマンドを発行するのと同等です。

   ```
   CRTSRVPGM SRVPGM(usr/simple) bnddir(temp/a temp/b) module(usr/simplec)
        text('simple service program' )  option( *gen *nodupproc)
   ```

3. コマンド行パラメーターが 1 つ以上のスペースを含む場合、パラメーターを囲むために ″ ″ を使用する必要があります。例えば、

   ```
   "-qbnddir=temp/a  temp/b"
   ```

   は、CL で次のように解釈されます。

   ```
   bnddir(temp/a temp/b)
   ```

4. ストリングの一部として * を使用する場合、ストリングを囲むために ’ ’ を使用する必要があります。例えば、

   ```
   -qtext='*blank'
   ```

   は、CL で次のように解釈されます。

   ```
   -qtext=*blank
   ```

5. コマンド行パラメーターに関連付けられたストリングにスペースがある場合、ストリングを引用するために ’ ’ を使用し、コマンド行を引用するために ″ ″ を使用する必要があります。例えば、

   ```
   "-qtext='simple c'"
   ```

は、CL で次のように解釈されます。

```
text('simple c')
```

プログラムまたはサービス・プログラム作成の詳細については、「*WebSphere Development Studio: ILE C/C++ Programmer's Guide*」の『*Creating a Program*』および『*Creating a Service Program*』を参照してください。

## ixlclink コマンド・オプション

たいていの CRTPGM および CRTSRVPGM コマンド・オプションには、下記の表に示したように対応する ixlclink があります。

*表 7. ixlclink コマンド・オプション*

| **CRTPGM および CRTSRVPGM コマンド・オプション** | **オプション設定** | **同等の ixlclink** |
|---|---|---|
| *(なし)* | *(なし)* | -? |
| | | ixlclink コマンドのヘルプを表示します。 |
| PGM | [*CURLIB/ \| *libraryname*/]*name* | -qpgm=[*CURLIB/ \| *libraryname*/]*name* |
| SRVPGM | [*CURLIB/ \| *libraryname*/]*name* | -qsrvpgm=[*CURLIB/ \| *libraryname*/]*name* |
| MODULE | [*LIBL/ \| *CURLIB/ \| *USRLIBL/ \| *libraryname*/] *PGM \| *SRVPGM \|*ALL \| *name* | -qmodule=[*LIBL/ \| *CURLIB/ \| *USRLIBL/ \| *libraryname*/]*PGM \| *SRVPGM *ALL \| *name* |
| TEXT | *ENTMODTEXT \| *BLANK \| *text* | -qtext="*text*" |
| ENTMOD | [*LIBL/ \| *CURLIB/ \| *USRLIBL/ \| *libraryname*/] *FIRST \| *ONLY \|*PGM \| *modulename* | -qentmod=[*LIBL/ \| *CURLIB/ \| *USRLIBL/ \| *libraryname*/]*FIRST \| *ONLY \| *PGM \| *modulename* |
| BNDSRVPGM | [*LIBL/ \| *libraryname*/]*NONE \| *ALL \| *srv_pgmname* | -qbndsrvpgm==[*LIBL/ \| *libraryname*/]*NONE \| *ALL \| *srv_pgmname* |
| BNDDIR | [*LIBL/ \| *CURLIB/ \| *USRLIBL/ \| *libraryname*/] *NONE \| *dir* | -qbnddir= =[*LIBL/ \| *CURLIB/ \| *USRLIBL/ \| *libraryname*/]*NONE \| *dir* |
| ACTGRP | *NEW \| *CALLER \| actgrpname | -qactgrp=*NEW<br>-qactgrp=*CALLER<br>-qactgrp=actgrpname |
| OPTION | *GEN \| *NOGEN | -qgen<br>-qnogen |
| | *DUPPROC \| *NODUPPROC | -qdupproc<br>-qnodupproc |
| | *DUPVAR \| *NODUPVAR | -qdupvar<br>-qnodupvar |
| | *WARN \| *NOWARN | -qwarn<br>-qnowarn |
| | *RSLVREF \| *NORSLVREF | -qrslvref<br>-qnorslvref |

表 7. *ixlclink* コマンド・オプション *(続き)*

| **CRTPGM および CRTSRVPGM コマンド・オプション** | **オプション設定** | **同等の ixlclink** |
|---|---|---|
| DETAIL | *NONE \| *BASIC \| *EXTENDED \| *FULL | -qdetail=*NONE<br>-qdetail=*BASIC<br>-qdetail=*EXTENDED<br>-qdetail=*FULL |
| ALWUPD | *YES \| *NO | -qalwupd<br>-qnoalwupd |
| ALWLIBUPD | *YES \| *NO | -qalwlibupd<br>-qnoalwlibupd |
| REPLACE | *YES \| *NO | -qreplace<br>-qnoreplace |
| USRPRF | *USER \| *OWNER | -qusrprf=*USER<br>-qusrprf=*OWNER |
| AUT | *LIBCRTAUT \| *CHANGE \| *USE \| *ALL \| *EXCLUDE | -qaut=*libcrtaut<br>-qaut=*all<br>-qaut=*change<br>-qaut=*use<br>-qaut=*exclude |
| TGTRLS | *CURRENT \| *PRV \| *release_lvl* | -qtgtrls=*current<br>-qtgtrls=*prv<br>-qtgtrls=V*x*R*x*M*x* |
| ALWRINZ | *YES \| *NO | -qalwrinz<br>-qnoalwrinz |
| EXPORT | *SRCFILE \| *ALL | -qexport=*srcfile<br>-qexport=*all |
| SRCFILE | [*LIBL/ \| *CURLIB/ \| *libraryname*/] QSRVSRC \| *filename* | -qsrcfile=[*LIBL/ \| *CURLIB/ \| *libraryname*/] QSRVSRC \| *filename* |
| SRCMBR | *SRVPGM \| membername | -qsrcmbr=*membername*<br>-qsrcmbr=*SRVPGM |

CRTPGM または CRTSRVPGM プログラムおよび構文規則に関する詳細については、以下の i5/OS Information Center で Web から使用可能な「*CRTPGM (プログラム作成) コマンド説明*」および「*CRTSRVPGM (サービス・プログラム作成) コマンド説明*」を参照してください。

```
http://www.ibm.com/systems/i/infocenter
```

言語およびオペレーティング・システム・レベルと共に地理的位置を選択後、コンテンツ・メニューで「プログラミング」->「CL」->「コマンドのアルファベット順リスト」を選択します。代わりに、検索機能を使用して、用語 CRTPGM および CRTSRVPGM を検索することもできます。

# 第 7 章 I/O 考慮事項

この章では、次の情報を提供します。

- レコード・ファイルでのデータ管理機能操作
- ストリーム・ファイルでのデータ管理機能操作
- C ストリームおよびファイル・タイプ
- DDS から C/C++ へのデータ・タイプ・マッピング

## レコード・ファイルでのデータ管理機能操作

レコード・ファイルで使用可能なデータ管理機能操作および ILE C/C++ 関数の詳細については、次の i5/OS Information Center Web サイトの「*ファイルおよびファイル・システム*」カテゴリーの『データベース・ファイル管理』セクションを参照してください。

```
http://www.ibm.com/systems/i/infocenter
```

## ストリーム・ファイルでのデータ管理機能操作

レコード入出力関数でストリーム・ファイル (型=レコード) を使用するには FILE ポインターを RFILE ポインターにキャストする必要があります。

ストリーム・ファイルで使用可能なデータ管理機能操作および ILE C/C++ 関数の詳細については、次の i5/OS Information Center Web サイトの「*ファイルおよびファイル・システム*」カテゴリーの『データベース・ファイル管理』セクションを参照してください。

```
http://www.ibm.com/systems/i/infocenter
```

## C ストリームおよびファイル・タイプ

以下の表は、どのファイル・タイプがストリームとしてサポートされているかを要約しています。

*表 8. C ストリームおよびファイル・タイプの処理*

| ストリーム | データベース | ディスケット | テープ | プリンター | ディスプレイ | ICF | DDM | 保管 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TEXT | あり | なし | なし | あり | なし | なし | あり | なし |
| BINARY: 文字を一度に処理 | あり | なし | なし | あり | なし | なし | あり | なし |
| BINARY: レコードを一度に処理 | あり | あり | あり | あり | あり | あり | あり | あり |

## DDS から C/C++ へのデータ・タイプ・マッピング

以下の表は、DDS データ・タイプおよび外部記述ファイルから ILE C/C++ プログラムへフィールドをマップするために使用される、対応する ILE C/C++ 宣言を示しています。 ILE C/C++ コンパイラーは、外部記述ファイルの DDS データ・タイプに基づいて構造体定義にフィールドを作成します。

*表 9. DDS から C/C++ へのデータ・タイプ・マッピング*

| DDS データ・タイプ | 長さ | 小数点以下の桁数 | C/C++ 宣言 |
|---|---|---|---|
| 標識 | 1 | 0 | char INxx_INyy[n]; 未使用標識 xx から yy 用 char INxx; 使用標識 xx 用 |
| A - 英数字 | 1-32766 | なし | char field[n]; (ここで n は 1 から 32766) |
| A - 英数字可変長 VARLEN キーワード | 1-32740 | なし | `_Packed struct { short len; char data[n]; } field;` ここで n はフィールドの最大長 |
| B - 2 進 | 1-4 | 0 | short int field; |
| B - 2 進 | 1-4 | 1-4 | char field[2]; |
| B - 2 進 | 5-9 | 0 | int field; |
| B - 2 進 | 5-9 | 1-9 | char field[4]; |
| H - 16 進 | 1 | なし | char field; |
| H - 16 進 | 2-32766 | なし | char field[n]; (ここで n は 2 から 32766) |
| H - 16 進可変長 VARLEN キーワード | 1-32740 | なし | _Packed struct { short len; char data[n]; } field; ここで n はフィールドの最大長 |
| G - グラフィック可変長 VARLEN キーワード | 4-1000 | なし | _Packed struct { short len; wchar_t data[n]; } field; (ここで n は 4 から 1000) |
| P - パック 10 進 | 1-31 | 0-31 | decimal (n,p) ここで n は長さで p はオプション d での小数点以下の桁数 |
| S - ゾーン 10 進数 | 1-31 | 0-31 | char field[n]; (ここで n は 1 から 31) |
| F - 浮動小数点 | **1** | **1** | float field; |
| F - 浮動小数点 | **1** | **1** | double field; |
| J - DBCS only | 4-32766 | なし | char field[n]; (ここで n は 4 から 32766 の偶数) |
| E - DBCS either | 4 - 32766 | なし | char field[n]; (ここで n は 4 から 32766 の偶数) |
| O - DBCS open | 4 - 32766 | なし | char field[n]; (ここで n は 4 から 32766) |
| J - DBCS only 可変長 VARLEN キーワード | 4-32740 | なし | _Packed struct { short len; char data[n]; } field; (ここで n は 4 から 32740 の偶数) |
| E - DBCS either 可変長 VARLEN キーワード | 4-32740 | なし | _Packed struct { short len; char data[n]; } field; (ここで n は 4 から 32740 の偶数) |
| O - DBCS open 可変長 VARLEN キーワード | 4-32740 | なし | `_Packed struct { short len; char data[n]; } field;` (ここで n は 4 から 32740) |
| T - 時間 | 8 | なし | char field[8]; |
| L - 日付 | 6、8、または 10 | なし | char field[n]; (ここで n は 6、8、または 10) |
| Z - タイム・スタンプ | 26 | なし | char field[26]; |

表 9. *DDS から C/C++ へのデータ・タイプ・マッピング (続き)*

| DDS データ・タイプ | 長さ | 小数点以下の桁数 | C/C++ 宣言 |
|---|---|---|---|
| **注:** 1 C 宣言 (浮動小数点または倍精度) は DDS の FLTPCN (浮動小数点精度) キーワードで指定されるものに基づきます。*SINGLE (デフォルト) は浮動小数点、*DOUBLE は倍精度。 | | | |

詳細情報については、以下の i5/OS Information Center Web サイトから PDF および HTML 形式で入手できる「*DDS 解説書*」を参照してください。

```
http://www.ibm.com/systems/i/infocenter
```

# 付録. 制御文字

以下の表は、ILE C/C++ コンパイラーおよびライブラリーによって使用されるオペレーティング・システム制御シーケンスの、内部 16 進数表記を示しています。

*表 10. 内部 16 進数表記*

| 印刷表記 | 内部表記 |
|---|---|
| NUL (ヌル) | 0x00 |
| SOH (ヘッディング開始) | 0x01 |
| STX (テキスト開始) | 0x02 |
| ETX (テキスト終結) | 0x03 |
| SEL (選択) | 0x04 |
| HT (水平タブ) | 0x05 |
| RNL (必須の改行) | 0x06 |
| DEL (削除) | 0x07 |
| GE (図形エスケープ) | 0x08 |
| SPS (スーパースクリプト) | 0x09 |
| RPT (繰り返し) | 0x0a |
| VT (垂直タブ) | 0x0b |
| FF (用紙送り) | 0x0c |
| CR (復帰) | 0x0d |
| SO (シフトアウト) | 0x0e |
| SI (シフトイン) | 0x0f |
| DLE (伝送制御拡張) | 0x10 |
| DC1 (装置制御 1) | 0x11 |
| DC2 (装置制御 2) | 0x12 |
| DC3 (装置制御 3) | 0x13 |
| RES/ENP (復元または使用可能表示) | 0x14 |
| NL (改行) | 0x15 |
| BS (バックスペース) | 0x16 |
| POC (プログラム・オペレーター通信) | 0x17 |
| CAN (取り消し) | 0x18 |
| EM (メディア終端) | 0x19 |
| UBS (ユニット・バックスペース) | 0x1a |
| CU1 (顧客使用 1) | 0x1b |
| IFS (ファイル・セパレーターの交換) | 0x1c |
| IGS (グループ・セパレーターの交換) | 0x1d |
| IRS (レコード・セパレーターの交換) | 0x1e |
| IUS/ITB (ユニット・セパレーターの交換/中間伝送ブロック終結) | 0x1f |

*表 10. 内部 16 進数表記 (続き)*

| 印刷表記 | 内部表記 |
|---|---|
| DS (数字選択) | 0x20 |
| SOS (重要度の開始) | 0x21 |
| FS (フィールド・セパレーター) | 0x22 |
| WUS (ワード下線) | 0x23 |
| BYP/INP (バイパスまたは禁止表示) | 0x24 |
| LF (改行) | 0x25 |
| ETB (伝送終結ブロック) | 0x26 |
| ESC (エスケープ) | 0x27 |
| SA (属性設定) | 0x28 |
| SM/SW (設定モードまたは切り替え) | 0x2a |
| CSP (制御シーケンス接頭部) | 0x2b |
| MFA (フィールド属性の修正) | 0x2c |
| ENQ (問い合わせ) | 0x2d |
| ACK (認識) | 0x2e |
| BEL (ベル) | 0x2f |
| SYN (同期信号) | 0x32 |
| IR (指標戻り) | 0x33 |
| PP (表示位置) | 0x34 |
| TRN | 0x35 |
| NBS (数値バックスペース) | 0x36 |
| EOT (伝送終了) | 0x37 |
| SBS (下付き文字) | 0x38 |
| IT (インデント・タブ) | 0x39 |
| RFF (必須の用紙送り) | 0x3a |
| CU3 (顧客使用 3) | 0x3b |
| DC4 (装置制御 4) | 0x3c |
| NAK (否定応答) | 0x3d |
| SUB (置換) | 0x3f |
| (ブランク文字) | 0x40 |

# 参考文献

ILE C/C++ プログラミングに関連するトピックの詳細は、以下の IBM 資料を参照してください。

- 「*CL プログラミング*, SD88-5038-06」オブジェクトとライブラリーに関する概説、CL プログラミング、制御の流れとプログラム間通信、CL プログラム内のオブジェクト処理、および CL プログラムの作成などの、System i プログラミングに関するトピックを広範囲にわたって説明しています。その他のトピックとしては、事前定義メッセージと即時メッセージおよびメッセージの処理、ユーザー定義のコマンドとメニューの定義と作成、デバッグ・モード、ブレークポイント、追跡、および表示機能を含むアプリケーションのテストなどが入っています。
- 「*GDDM Programming Guide*, SC41-0536-00」i5/OS 図形データ表示管理プログラム (GDDM®) を使用してグラフィックス・アプリケーション・プログラムを作成する方法について説明しています。多くのプログラム例およびこのプロダクトをデータ処理システムに適合させる方法を理解するのに役立つ情報が含まれています。
- 「*GDDM Reference*, SC41-3718-00」i5/OS 図形データ表示管理プログラム (GDDM) を使用してグラフィックス・アプリケーション・プログラムを作成する方法について説明しています。この資料では、GDDM で使用可能なすべてのグラフィック・ルーチンが詳細に説明されています。さらに、GDDM に対する高水準言語インターフェースに関する情報を提供します。
- 「*WebSphere Development Studio: ILE C/C++ Programmer's Guide*, SC09-2712-06」ILE C/C++ コンパイラーに関するプログラミング情報を提供します。言語をまたがるプログラムとプロシージャー呼び出し、ロケール、例外処理、データベース、および装置ファイルのプログラミング上の考慮事項が解説されています。例が示されており、プログラミングのパフォーマンス上のヒントも説明されています。
- 「*WebSphere Development Studio: ILE C/C++ Language Reference*, SC09-7852-01」言語のエレメント、ステートメント、およびプリプロセッサー・ディレクティブなどの ILE C/C++ コンパイラーに関する参照情報を提供しています。例が示されており、プログラミングの考慮事項も説明されています。
- 「*ILE C/C++ Runtime Library Functions*, SC41-5607-03」標準 C ライブラリー関数および C for AS/400 ライブラリー拡張機能などの C for AS/400 ライブラリー関数に関する参照情報を提供しています。例が示されており、プログラミングの考慮事項も説明されています。
- 「*ILE 概念*, SC41-5606-08」i5/OS ライセンス・プログラムの統合 Language Environment® アーキテクチャーに関する概念および用語について説明しています。扱われるトピックには、モジュールの作成、バインディング、プログラムの実行、プログラムのデバッグ、および例外処理が含まれています。
- i5/OS Information Center Web サイトの「*プログラミング*」カテゴリーにある『アプリケーション・プログラミング・インターフェース』セクションでは、熟練のアプリケーション・プログラマーおよびシステム・プログラマーに対して i5/OS アプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) の使用方法について説明しています。プログラマーが API を使用するときに役立つ入門および例を提供します。

# 特記事項

本書は米国 IBM が提供する製品およびサービスについて作成したものであり、本書に記載の製品、サービス、または機能が日本においては提供されていない場合があります。日本で利用可能な製品、サービス、および機能については、日本 IBM の営業担当員にお尋ねください。

本書で IBM 製品、プログラム、またはサービスに言及していても、その IBM 製品、プログラム、またはサービスのみが使用可能であることを意味するものではありません。これらに代えて、IBM の知的所有権を侵害することのない、機能的に同等の製品、プログラム、またはサービスを使用することができます。ただし、IBM 以外の製品とプログラムの操作またはサービスの評価および検証は、お客様の責任で行っていただきます。

IBM は、本書に記載されている内容に関して特許権 (特許出願中のものを含む) を保有している場合があります。本書の提供は、お客様にこれらの特許権について実施権を許諾することを意味するものではありません。実施権についてのお問い合わせは、書面にて下記宛先にお送りください。

〒106-8711
東京都港区六本木 3-2-12
日本アイ・ビー・エム株式会社
法務・知的財産
知的財産権ライセンス渉外

**以下の保証は、国または地域の法律に沿わない場合は、適用されません。** IBM およびその直接または間接の子会社は、本書を特定物として現存するままの状態で提供し、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任を負わないものとします。国または地域によっては、法律の強行規定により、保証責任の制限が禁じられる場合、強行規定の制限を受けるものとします。

この情報には、技術的に不適切な記述や誤植を含む場合があります。本書は定期的に見直され、必要な変更は本書の次版に組み込まれます。 IBM は予告なしに、随時、この文書に記載されている製品またはプログラムに対して、改良または変更を行うことがあります。

本書において IBM 以外の Web サイトに言及している場合がありますが、便宜のため記載しただけであり、決してそれらの Web サイトを推奨するものではありません。それらの Web サイトにある資料は、この IBM 製品の資料の一部ではありません。それらの Web サイトは、お客様の責任でご使用ください。

本プログラムのライセンス保持者で、(i) 独自に作成したプログラムとその他のプログラム (本プログラムを含む) との間での情報交換、および (ii) 交換された情報の相互利用を可能にすることを目的として、本プログラムに関する情報を必要とする方は、下記に連絡してください。

Lab Director
IBM Canada Ltd. Laboratory
B3/KB7/8200/MKM
8200 Warden Avenue
Markham, Ontario L6G 1C7
Canada

本プログラムに関する上記の情報は、適切な使用条件の下で使用することができますが、有償の場合もあります。

本書で説明されているライセンス・プログラムまたはその他のライセンス資料は、IBM 所定のプログラム契約の契約条項、IBM プログラムのご使用条件、IBM 機械コードのご使用条件、またはそれと同等の条項に基づいて、IBM より提供されます。

本書には、日常の業務処理で用いられるデータや報告書の例が含まれています。より具体性を与えるために、それらの例には、個人、企業、ブランド、あるいは製品などの名前が含まれている場合があります。これらの名称はすべて架空のものであり、名称や住所が類似する企業が実在しているとしても、それは偶然にすぎません。

## プログラミング・インターフェース情報

本書は、統合 Language Environment C および C++ プログラムを作成する際に役立ちます。これには、統合 Language Environment C/C++ コンパイラーを使用するために必要な情報、文書汎用プログラミング・インターフェース、および統合 Language Environment C/C++ コンパイラーで提供される関連付けられた案内情報が含まれています。

## 商標

以下は、International Business Machines Corporation の米国およびその他の国における商標です。

Advanced 36
AFP
AIX
AS/400
AS/400e
CICS
COBOL/400
DB2
DB2 Universal Database
Electronic Service Agent
eServer
GDDM
i5/OS
IBM
IBM (ロゴ)
Infoprint
IPDS
iSeries
Language Environment
Open Class
OS/2
OS/400
PowerPC
RPG/400
System i
System/36
System/38

Tivoli
VisualAge
WebSphere

Java およびすべての Java 関連の商標およびロゴは、Sun Microsystems, Inc. の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

Microsoft®、Windows、Windows NT®、および Windows ロゴは、Microsoft Corporation の米国およびその他の国における商標です。

UNIX® は The Open Group の米国およびその他の国における登録商標です。

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。

## 業界標準

統合 Language Environment C/C++ コンパイラーおよびランタイム・ライブラリーは、「ANSI for C Programming Languages - C ANSI/ISO 9899-1990 標準」および「November 1997 ANSI C++ Draft Standard」に従って設計されています。

# 索引

日本語, 数字, 英字, 特殊文字の順に配列されています。なお, 濁音と半濁音は清音と同等に扱われています。

## [ア行]



## [カ行]



## [サ行]



## [タ行]



## [ナ行]



## [ハ行]

## [マ行]



## A



## C



## D



## E



## H



## I

## L



## M



## N



## P



## Q



## S



## U



## W



# [特殊文字]

プログラム番号: 5761-WDS

SC88-4025-01

日本アイ・ビー・エム株式会社
〒106-8711　東京都港区六本木3-2-12