

シフトJISプログラム^(*)の開発、運用で利用する Linux版COBOL2002 (V4) のご紹介

(*) シフトJISの文字データを扱うプログラム

2023年10月

株式会社 日立製作所 デジタルプラットフォーム事業部

Contents

1. 日立COBOL2002の特長
2. Linux版COBOL2002の開発環境
3. Linux版COBOL2002のシフトJIS対応
4. 必要な製品とサポートサービス

1. 日立COBOL2002の特長

規格への対応状況

サポート

2002年制定COBOL規格

1. 例外処理機能
2. 翻訳指令機能(条件翻訳等)
3. 利用者定義のデータ型機能
4. 利用者定義の関数機能
5. プログラムの再帰呼出し
6. 自由形式の正書法
7. オブジェクト指向機能

2014年制定COBOL規格

1. TRIM組み込み関数

日立独自仕様でサポート

1. 漢字等の文字処理機能
2. ビット操作機能
3. アドレス付け機能
4. 日本語集団項目

etc.

1. 動的長基本項目

etc.

日本語集団項目

これまで: COBOLの集団項目は英数字項目として扱う



これから: 日本語項目として扱える集団項目が追加

■ 英数字項目の集団項目 と 日本語の集団項目

01 日付1.

02 開催都市 PIC N(2).

02 開催年 PIC N(4).

← 集団項目 日付1 は英数字項目として扱う

01 日付1 **GROUP-USAGE IS NATIONAL.**

02 開催都市 PIC N(2).

02 開催年 PIC N(4).

← 集団項目 日付1 は日本語項目として扱う

TRIM組み込み関数

前後の空白を削除した文字列を返却する。

```
01 S-DATA PIC X(10) VALUE " String ".
```

```
01 T-DATA PIC X(10).
```

```
01 S-DATA-STR-LEN PIC 9(4).
```

:

```
MOVE FUNCTION TRIM( S-DATA ) TO T-DATA.
```

```
COMPUTE S-DATA-STR-LEN
```

```
= FUNCTION LENGTH( FUNCTION TRIM(S-DATA) )
```

S-DATA-STR-LEN

値 : 6

S-DATA

値 : "△△String△△"

長さ : 10

FUNCTION TRIM(S-DATA)

値 : "String"

長さ : 6

T-DATA

値 : "String△△△△"

長さ : 10

動的長基本項目(長さが可変である基本データ項目)

動的長基本項目とTRIM関数を組合わせて使用して、
Cプログラムに引渡す文字列を転記処理だけで作成

```
ENVIRONMENT DIVISION.  
CONFIGURATION SECTION.  
SPECIAL-NAMES.  
    DYNAMIC LENGTH STRUCTURE C-STRING  
    IS C-STATIC-STRUCTURE.  
DATA DIVISION.  
WORKING-STORAGE SECTION.  
01 FIXDAT PIC X(10).  
01 DYNADAT PIC X DYNAMIC LENGTH C-STRING  
    LIMIT 10.  
PROCEDURE DIVISION.  
    MOVE "△△△ABC△△" TO FIXDAT.  
    MOVE FUNCTION TRIM(FIXDAT) TO DYNADAT.  
    CALL "sub_c" USING DYNADAT.  
    :
```

C言語の文字列の終端には、
(X"00") が付いている

動的長構造名を「C-STRING」として定義

格納できる文字列の最大長を10とした、
英数字の動的長基本項目を定義

TRIM関数で前後の空白を削除
"ABC"を左詰で転記、
長さは3、終端にX"00"が付加

数字項目の最大桁数を18桁から38桁に拡張

- (1) 数字定数
- (2) 数字項目^(※1)

- ・ 算術演算で高い精度を確保できる
- ・ データベースアクセスで38桁までの数字項目が
使用できる^(※2)

サポートプラットフォーム: Windows(64ビット)版、Linux(64ビット)版、
AIX(64ビット)版

※1: 外部10進項目、内部10進項目、数字編集項目

※2: HiRDB、Oracleに対応

64ビットOS対応により、大規模システムへの適用が可能

64ビット対応オブジェクト生成のサポート

- 1 64ビットOSが提供する広大なメモリ空間が利用可能
- 2 メモリ上で処理できるプログラム量が増えることで、大規模なアプリケーションでは、性能向上の効果が期待できます。

既存COBOLアプリケーション資産の有効活用を支援

- 1 32ビット版COBOL2002とソースレベルで高い互換性を保持
- 2 64ビット環境の特有なデータや関数 等を見直すだけで、64ビット化可能
＜見直す構文・機能＞
 - ・アドレスデータ項目等のアドレス系データを表現する構文
 - ・LENGTH 関数等で8バイト2進となるデータ長を表現する構文

2. Linux版COBOL2002の開発環境

プログラム開発を支援するテストデバッグ、カバレッジを提供

コンパイル



コンパイラ

- ・ホスト/WS/PC共通言語仕様
- ・高性能オブジェクト
- ・COBOL2002規格対応

テスト



テストデバッグ

- ・シミュレーション機能をサポート
- ・テストデバッグのバッチ実行が可能

カバレッジ



カバレッジ

- ・テストの進捗状況が、定量的に把握可能
- ・C0/C1/差分カバレッジ表示



コンパイラ

- ・Linux標準サポートの文字コードはUTF-8ですが、COBOL資産をシフトJISのまま移行できます。
- ・COBOL85で作成されたプログラムの移行用コンパイラオプションを提供。
- ・データ項目の初期化漏れを検出しコンパイルリストに表示するオプションを提供。



テストデバッグ

- ・未作成のメインやサブプログラムを擬似生成し、作成したプログラムを単体でテストできるシミュレーション機能を提供。
- ・ファイルに記述されたTDコマンド(*)を一括実行するバッチモードを提供。
- ・TDコマンドの入力によって、対話的にテストデバッグが可能なラインモードを提供。



カバレッジ

- ・テストの進捗状況が、定量的に把握的できるカバレッジ情報や、文の実行回数をカウントするカウント情報を表示する機能を提供。
- ・テストの進捗管理ができ、テストされていないプログラムソースも表示可能。

● 開発・運用環境製品



開発+運用環境:サーバ COBOL2002 Net Server Suite(64)

COBOLアプリケーションの開発から運用までが、一貫してできる製品です。
COBOL2002規格対応のコンパイラやコマンドベースのテストデバッガ、
および実行時ライブラリを提供しています。

● 運用環境製品



運用環境:サーバ COBOL2002 Net Server Runtime(64)

開発・運用環境製品(COBOL2002 Net Server Suite(64))で、開発した
COBOLアプリケーションを運用するための製品です。
運用に必要な実行時ライブラリを提供しています。

複数のCPUを搭載しているマシンで使用する場合は、追加CPUライセンスの購入が必要です。

3. Linux版COBOL2002のシフトJIS対応

既存COBOL資産のLinux移行が円滑に進まず困っていませんか？

移行元プログラムはシフトJIS環境で稼働。しかし、Linuxの標準サポートはUTF-8環境。

COBOLプログラムが扱う文字コードを、シフトJISからUTF-8に移行する場合、日本語や半角カナ1文字の長さが3バイトになるため、データを格納する領域の長さ変更や、それに伴う処理ロジックの見直しが必要。

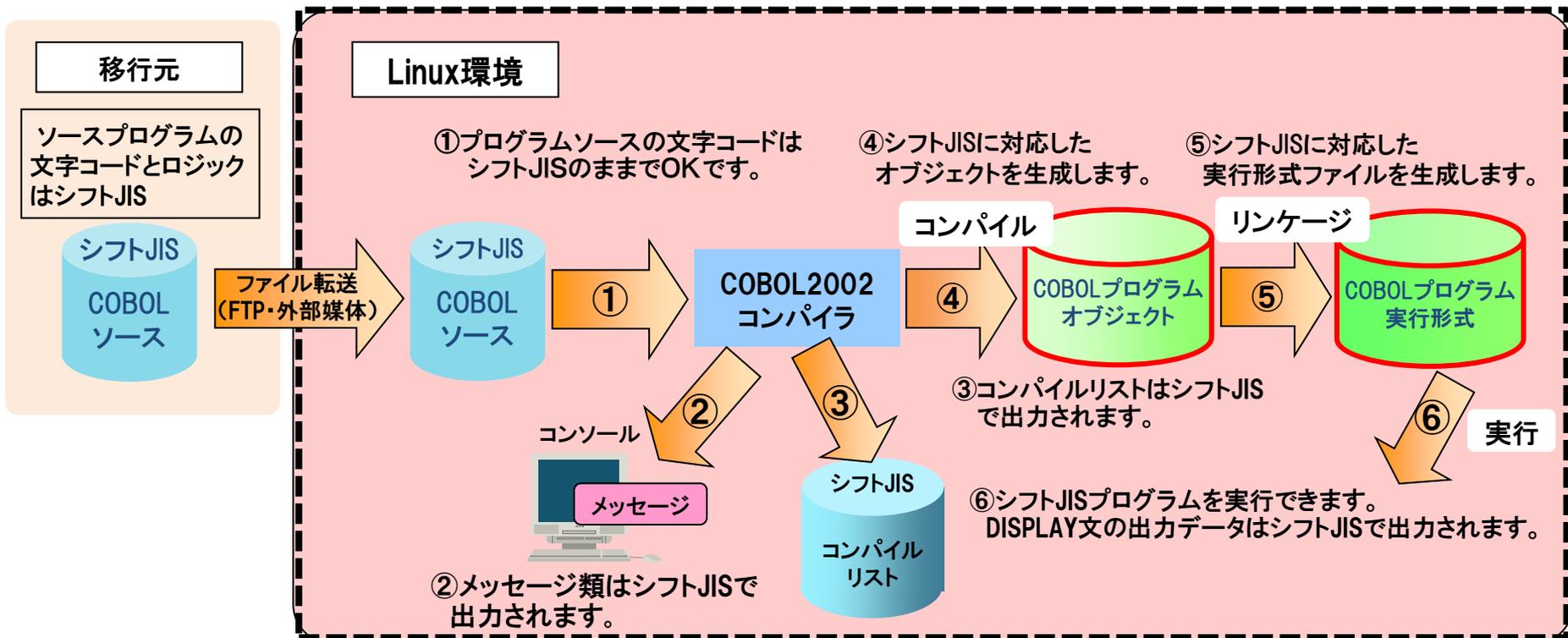
日立では、LinuxでもシフトJISが使える COBOL2002製品とサポートサービスを提供！

移行後 プログラムが扱う文字コード	移行後 動作環境(ロケール)の文字コード	メリット
シフトJIS	シフトJIS (*)	<u>シフトJISのままで円滑なLinux移行が可能！</u> プログラムが扱う文字データの1文字が占有するバイト数が移行元と同じため、見直し工数小。

(*) 他社からLinuxを導入される場合でロケールにシフトJISを設定できない環境への対応についてはご相談ください。

3-2 シフトJISプログラムをコンパイルし実行できます

シフトJISに対応したCOBOL2002を使用すると、文字コードの変更やプログラムロジックの変更が不要です。
Linuxに転送したプログラムをCOBOL2002でコンパイル・実行できます。
(LANGやCOBOL専用の環境変数にシフトJISの設定が必要です)



4. 購入条件と必要な製品、サポートサービス

4-1 購入条件と必要な製品、サポートサービス

COBOL2002を文字コードシフトJISで利用する場合は、
条件に対応した製品とサポートサービスが必要です。

#	条件	分類	製品名(形名)&サポートサービス(必須です)
1	ハードウェアとOSの両方を日立から購入	COBOL2002製品	Linux版COBOL2002(64) (P-9W36-1241, P-9W36-2241)
		サポートサービス(シフトJIS対応)	日立Shift_JISサポートオプション拡張セット(SYSLOG機能強化) for Red Hat Enterprise Linux(*) [前提] 日立サポート360/Base およびサポートサービス for Red Hat Enterprise Linux (サポートサービス for Red Hat Enterprise Linux Advanced Editionについては、現時点で内容を含め計画中です。) COBOL2002 製品のサポートサービス 【サポート範囲】 COBOLプログラムだけでなく、Red Hat Enterprise Linuxの一部のコマンドおよびライブラリを対象に、シフトJISの使用をサポートします。
2	ハードウェアとOSのどちらか、または両方を他社から購入	COBOL2002製品	Linux版COBOL2002(64) SJIS対応(*)
		サポートサービス(シフトJIS対応)	Linux版COBOL2002 SJIS対応サポートサービス (*) [前提] 日立サポート360/Base または日立ミドルウェアサポートサービスV/Base 【サポート範囲】 COBOLプログラムだけを対象にシフトJISの使用をサポートします。シフトJIS環境でご使用の場合、Red Hat Enterprise Linuxに起因する問題は、Red Hat社からはサポート対象外として修正は提供されないため、ユーザ運用やCOBOLアプリケーション側で回避していただく場合があります。

*:利用条件がありますので、詳細は、担当営業にお問い合わせください。

4-2 シフトJIS対応 Linux版COBOL2002製品の価格

(1)ハードウェアを日立から購入する場合

	環境	製品名	形名	価格(税抜):円	備考
Linux(x64)版COBOL2002	開発・運用	COBOL2002 Net Server Suite(64)	P-9W36-1241&VW	1,490,500	※1
		COBOL2002 Net Server Suite(64) 追加CPUライセンス	P-9W36-1241&V1	852,500	
	運用	COBOL2002 Net Server Runtime(64)	P-9W36-2241&VW	863,500	
		COBOL2002 Net Server Runtime(64) 追加CPUライセンス	P-9W36-2241&V1	852,500	

(2)ハードウェアとOSのどちらか、または両方を他社から購入

	環境	製品名	形名	価格(税抜):円	備考
Linux(x64)版COBOL2002	開発・運用	COBOL2002 Net Server Suite(64) SJIS対応	P-9W36-1441&VW	※2	※1
		COBOL2002 Net Server Suite(64) SJIS対応 追加CPUライセンス	P-9W36-1441&V1		
	運用	COBOL2002 Net Server Runtime(64) SJIS対応	P-9W36-2441&VW		
		COBOL2002 Net Server Runtime(64) SJIS対応 追加CPUライセンス	P-9W36-2441&V1		

※1:シフトJIS環境で使用する場合には、専用のサポートサービスが必要です。
本資料の「4-1購入条件と必要な製品、サポートサービス」を参照ください。

※2:利用条件がありますので、詳細は営業にご確認ください。

- AIXは、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。
- Oracle®、Java及びMySQLは、Oracle、その子会社及び関連会社の米国及びその他の国における登録商標です。文中の社名、商品名等は各社の商標または登録商標である場合があります。
- Red Hat, and Red Hat Enterprise Linux are registered trademarks of Red Hat, Inc. in the United States and other countries. Linux® is the registered trademark of Linus Torvalds in the U.S. and other countries.
- Windowsは、マイクロソフト 企業グループの商標です。
- 画面表示をはじめ、製品仕様は、改良などのため変更することがあります。
- 本製品を輸出される場合には、外国為替および外国貿易法の規制ならびに米国輸出管理規則など外国の輸出関連法規をご確認の上、必要な手続きをお取りください。なお、不明な場合は、当社担当営業にお問い合わせください。
- 本資料中に記載の製品価格は2023年10月現在のものです。

END

シフトJISプログラムの開発、運用で利用する Linux 版COBOL2002 (V4) のご紹介

2023年10月

株式会社 日立製作所 デジタルプラットフォーム事業部



Hitachi Social Innovation is
POWERING GOOD