

第6章 印刷処理

- 6.1 印刷処理の概要
- 6.2 行単位の印刷方法
- 6.3 ページ単位の印刷方法
- 6.4 オーバレイ定義体との重畳印刷

6.1 印刷処理の概要

6.1.1 NetCOBOL for .NETの印刷形態について

NetCOBOL for .NETを使用して行う印刷形態には、次の方法があります。

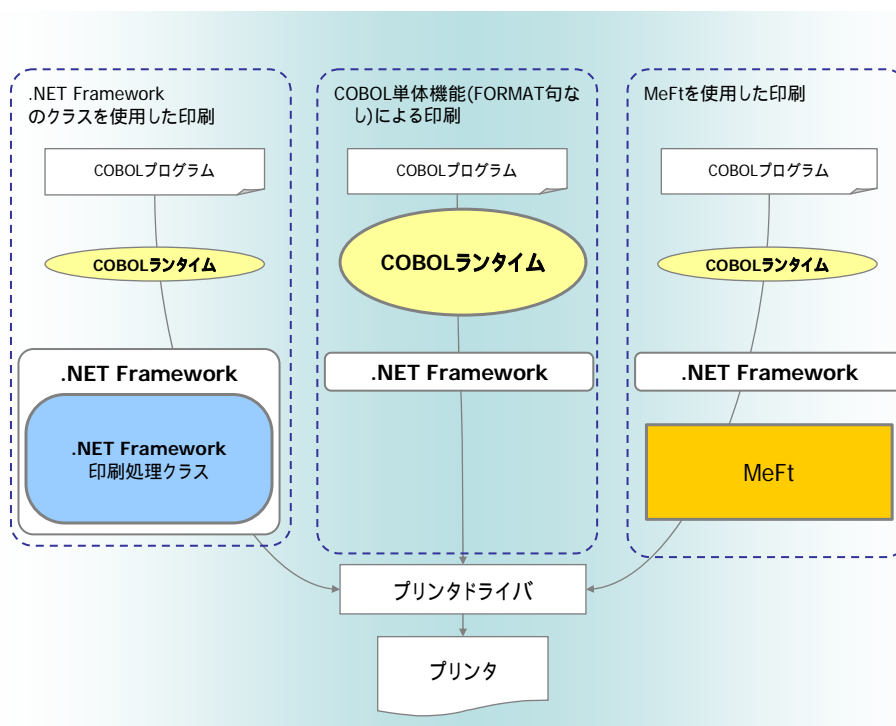


図 6.1.1(1) NetCOBOL for .NETで可能な印刷方法

.NET Frameworkのクラスを使用した印刷

.NET FrameworkクラスライブラリのSystem.Drawing.Printing 名前空間に含まれる PrintDocumentクラスを使用し、Printメソッドで印刷を行う方法です。また、テキストファイルの印刷は、StreamReaderクラスを使用してレコードを読み取り、System.Drawing.GraphicsクラスのDrawStringメソッドを使用することで実現できます。

COBOL単体機能を使用した印刷

Windows版 NetCOBOLと同様に、FORMAT句なしの印刷ファイルの

定義を行い、行送りやページ替えなどを行う行単位のデータを入力する帳票印刷です。

MeFtを使用した印刷

FORMやPowerFORMで作成した帳票定義体を使用する場合の帳票印刷です。

Windows版 NetCOBOLと同様に、FORMAT句つき印刷ファイルや表示ファイルの定義を行います。

このように、NetCOBOLを使用した印刷処理の形態として、3通りの方法があります。しかし、プラットフォームで共通なプログラムでは、下図のように、COBOL単体機能を使用した印刷とMeFtを使用する印刷(FORMで作成した帳票定義体を使用する印刷)の2通りの方法が一般的です。

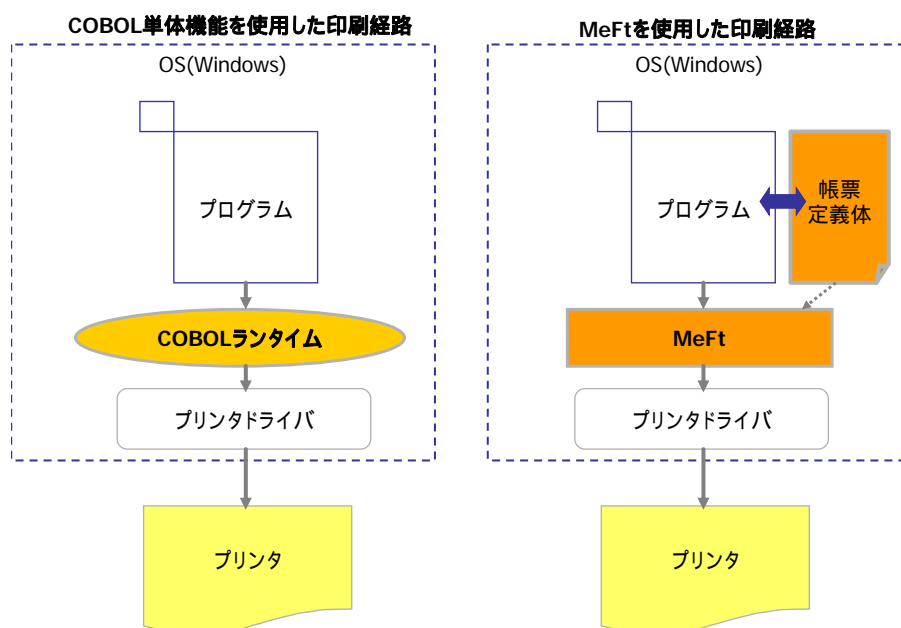


図 6.1.1(2) 印刷経路の違いについて

COBOL単体機能を使用した印刷の場合、NetCOBOL for .NETが印刷処理を行うのに対し、MeFtを使用した印刷の場合、MeFtが印刷処理を行います。

6.1.2 印刷機能の概要

NetCOBOLの印刷プログラムで定義する印刷ファイルには、「FORMAT句なし印刷ファイル」「FORMAT句付き印刷ファイル」「表示ファイル」の3パターンがあり、定義ごとに使用できる機能が異なります。

| 機能 | FORMAT句なし | | FORMAT句付き | 表示ファイル |
|-----------------------|-----------|------------|-----------|--------|
| | 行(1) | オーバーレイ(2) | | |
| 行単位のデータの印刷 | | | | × |
| フォームオーバーレイとの合成印刷 | × | | | |
| 帳票定義体を使った帳票印刷 | × | × | | |
| プログラムの記述が簡単 | | | | |
| 帳票形式の印刷が簡単 | | | | |
| 他システムで作成した既存の帳票定義体の利用 | × | × | | |
| プログラム中で各種印刷情報を指示する | × | | | |

1 行単位のデータを印刷する場合

2 フォームオーバーレイ及びFCBを使用して印刷する場合

図6.1.2 印刷機能の概要

FORMAT句なし印刷ファイル

FORMAT句なし印刷ファイルでは、行単位のデータを印刷装置に出力することができます。このとき、論理ページの大きさの指定や行送り、ページ替えを指定することもできます。また、FCBを使用した印刷時の詳細情報(ページ制御)の指定や、フォームオーバーレイを利用した印刷が可能です。

FORMAT句付き印刷ファイル

FORMAT句付き印刷ファイルとは、プログラムのファイル定義でFORMAT句を指定した印刷ファイルのことです。FORMAT句付き印刷ファイルでは、パーティション形式の帳票定義体を使って、帳票形式のデータを印刷することができます。また、フォームオーバーレイパターンおよびFCBを使った帳票印刷を行うこともできます。FORMAT

句付き印刷ファイルによる帳票印刷では、実行時にMeFtが必要となります。

表示ファイル

表示ファイルでは、帳票定義体に定義した帳票形式のデータを印刷することができます。FORMAT句付き印刷ファイルとの相違点は、パーティション形式以外の帳票定義体も使用できることです。ただし、行レコードの印刷やフォームオーバーレイパターンおよびFCBをプログラムから変更することはできません。表示ファイルによる帳票印刷では、実行時、MeFtが必要になります。

6.1.3 電子帳票への出力

業務のオンライン化やWeb化に伴い、出力先はプリンタ以外の電子帳票やPDFに対して行うケースが増えてきています。NetCOBOLの印刷プログラムでも、ソフトと連携することによって、電子帳票やPDFに対しての出力を可能としています。

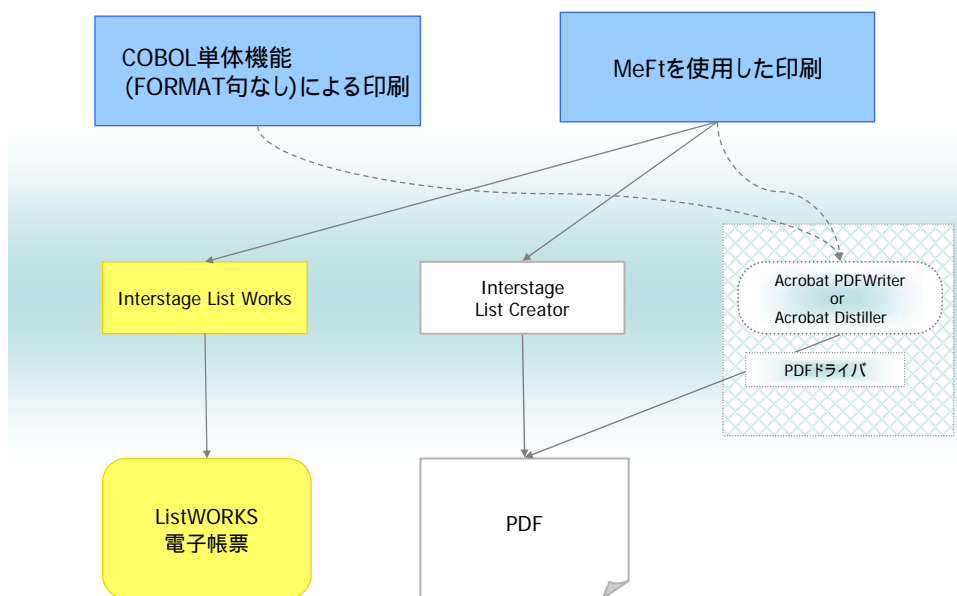


図 6.1.3 電子帳票への出力

ListWORKS電子帳票

Interstage List Worksを使用して、List Works独自形式の電子帳票に出力することが可能です。この場合、プログラムを変更せずに、実行環境ファイルによる設定で簡単に出力することができます。

PDF

Interstage List CreatorのPDF変換機能を使用して、PDFへの出力が可能です。この場合、プログラムを変更せずに、実行環境ファイルによる設定で簡単にPDFへ出力することができます。

なお、PDF出力において、Acrobat PDF WriterやAcrobat Distillerから提供されているプリンタドライバを使用したPDF出力も、技術的には可能ですが、利用者側で動作検証を行ったうえで使用してください。

6.2 行単位の印刷方法

この章では、COBOL単体機能を使用した、FORMAT句なし印刷ファイルによる印刷方法について説明します。

6.2.1 FORMAT句なし印刷ファイル (行単位の印刷、プログラミング)

FORMAT句なし印刷ファイルでは、行単位のデータを印刷装置に出力することが可能です。このとき、論理ページの大きさを指定したり、行送りやページ替えを指定したりすることもできます。FORMAT句なし印刷ファイルは、COBOLファイルシステムのファイル(レコード順や索引)と同様にSELECT句で印刷ファイルとして定義し、手続き部でOUTPUT指定のOPEN文を実行し、創成処理を行います。

データ部

レコードの定義およびファイル管理記述項に指定したデータ名の定義を記述。レコードの定義は、ファイル記述項とレコード記述項で記述。

また、印字文字の大きさ、書体、形態、方向および間隔の値をCHARACTERTYPE句に指定。CHARACTER TYPE句に印字モード名を指定した場合、特殊名段落のPRINTING MODE句で印字モード名に関連付けて印字属性を定義。

手続き部

次の順序で入出力文を実行します。
1.OUTPUT指定のOPEN文: 印刷処理の開始
2.WRITE文: データの出力
3.CLOSE文: 印刷処理の終了

[WRITE文]

1回のWRITE文は、1行のデータを出力します。WRITE文のADVANCING指定にPAGEを記述すると、ページ替えが行われます。また、行数を記述すると、指定した行数が行送りされます。ADVANCING指定には、AFTER指定とBEFORE指定があり、データの出力をページ替えまたは行送りの後に行うか、前に行うかを指定します。

```

ENVIRONMENT DIVISION.
CONFIGURATION SECTION.
SPECIAL-NAMES.
    PRINTING MODE MIDASH1 IS FOR ALL
        IN SIZE 012.0 POINT
        AT PITCH 05.00 CPI.
        FONT F0102.

INPUT-OUTPUT SECTION.
FILE-CONTROL.
    SELECT 印刷ファイル
        ASSIGN TO PRINTER.

DATA DIVISION.
FILE SECTION.
    FD 印刷ファイル.
    01 印刷レコード PIC X(40).

WORKING-STORAGE SECTION.
    01 見出し1 CHARACTER TYPE IS MIDASH1
        PRINTING POSITION IS 36
        PIC N(06)
        VALUE NC " 帳票サンプル" .

PROCEDURE DIVISION.
    OPEN OUTPUT 印刷ファイル.
    ACCEPT 印刷レコード.
    IF 印刷レコード(1:FUNCTION LENG("/END")) = "/END"
        GO TO 終了処理.
    WRITE 印刷レコード FROM 見出し1
        AFTER ADVANCING 1 LINE.
    WRITE 印刷レコード.
    GO TO 繰り返し位置.

    CLOSE 印刷ファイル.
END PROGRAM.

```

図6.2.1 FORMAT句なし印刷ファイル(行単位の印刷、プログラミング)

FORMAT句なし印刷ファイルでは、次の指定をプログラムで指定することが可能です。

6.2 行単位の印刷方法

- ✓ 論理的な1ページの大きさ(ファイル記述項のLINAGE句)
- ✓ 文字の大きさ、書体、形態、方向および間隔(データ記述項の CHARACTER TYPE句)
- ✓ 行送りやページ替え(WRITE文のADVANCING指定)

環境部(ENVIRONMENT DIVISION)

機能名と呼び名の対応付けおよび印刷ファイルの定義を記述します。

データ部

レコードの定義およびファイル管理記述項に指定したデータ名の定義を記述します。レコードの定義は、ファイル記述項とレコード記述項で記述します。

手続き部(PROCEDURE DIVISION)

次の順序で入出力文を実行します。

1. OUTPUT指定のOPEN文: 印刷処理の開始
2. WRITE文: データの出力
3. CLOSE文: 印刷処理の終了

6.2.2 FORMAT句なし印刷ファイル(行単位の印刷、実行)

印刷処理の実行には、プログラムのASSIGN句に指定した印刷ファイル名に対して、実際に使用するプリンタの割り当てが必要です。プリンタの割り当てを行う箇所は、ファイル管理記述項のASSIGN句の記述内容によって異なります。ここでは、まず、プログラムまたは実行用の初期化ファイルでの印刷装置の指定方法やASSIGN句の記述内容と出力先の関係について、例を用いて説明します。なお、印刷ファイルの出力先をプリンタ以外にした場合、出力内容は保証されません。

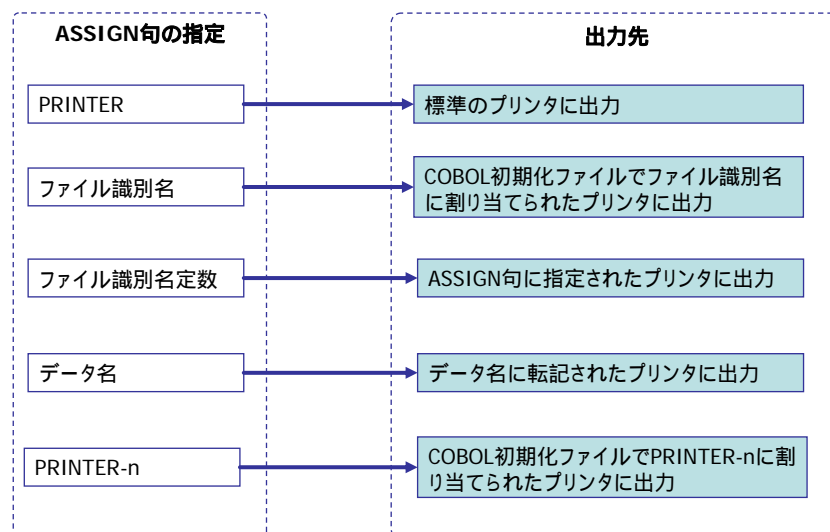


図 6.2.2 FORMAT句なし印刷ファイル(行単位の印刷、実行)

印刷装置の指定は、以下の2種類の方法で設定することができます。

プリンタ名

プリンタ名とは、[プロパティ]ダイアログの[全般]シートのプリンタマークの右横のエディットボックスに表示されているプリンタ名(先頭に"PRTPNAME:"を付ける)

ローカルプリンタポート名("LPTn:")、またはシリアルポート名("COMn:")nは、1～9の範囲です。

6.3 ページ単位の印刷方法

6.3.1 FCBとI制御レコード

帳票印刷のプログラムでは、数種類の用紙サイズや帳票定義体をプログラムから動的に切り替えたり、印刷データとオーバーレイ定義体を重畳して印刷したり、プログラム設計で定義した論理ページと出力するプリンタドライバの情報が一致しているかなどを判断する処理が必要となります。

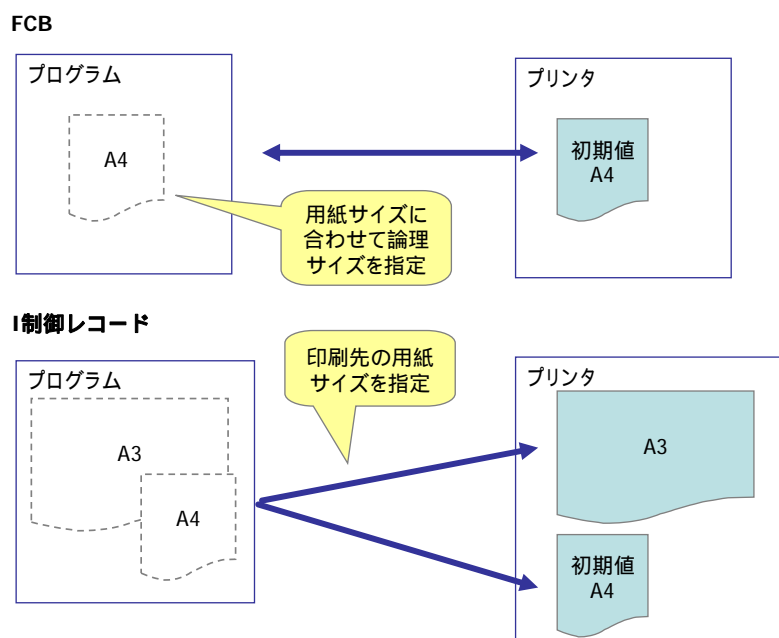


図 6.3.1(1) FCBとI制御レコード

NetCOBOLでは、FCBやI制御レコードといった機能を利用することで、これらの機能を実現できます。

とくに、FCBの指定は、FORMAT句なし(定義体を使用しない)印刷ファイルを使用するプログラムでは必須項目です。物理用紙サイズとFCBの指定が合致していない場合、意図した設計どおりの印刷結果が得られない場合があります。

また、I制御レコードは、帳票の情報をCOBOLプログラムから切り替えたい場合に使用するレコード形式のことを言います。

(1) FCBの指定例

FCBでは、1ページ分の行数、行間隔および印字開始位置を定義します。この定義は、COBOLランタイムシステムがページ面のフォーマットを認識するためのもので、プリンタドライバに指示するためのものではありません。

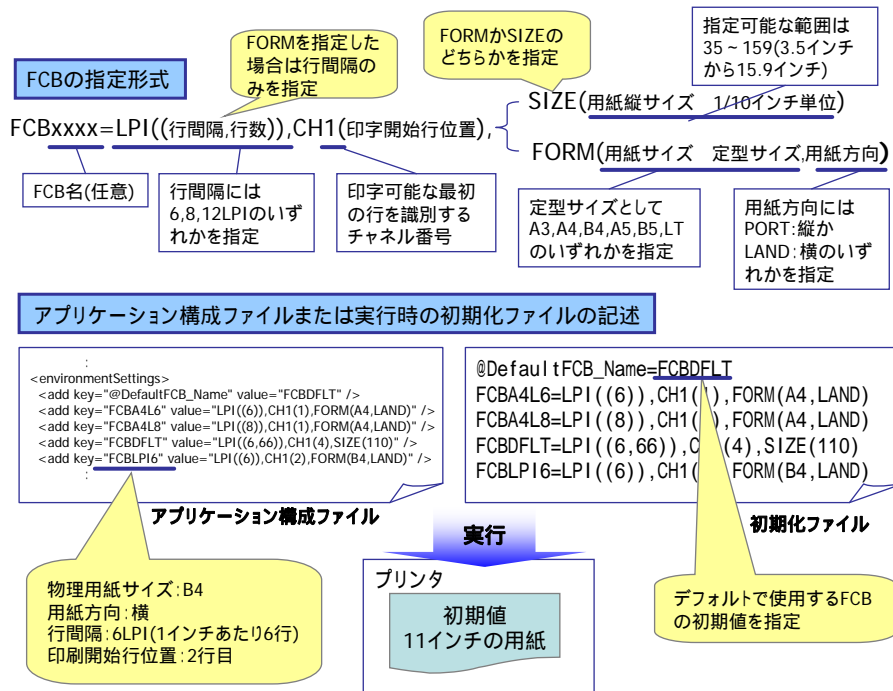


図6.3.1(2) FCBの指定例

FCBを省略した場合、COBOLランタイムシステムは、連帳用紙を想定したサイズや行数、行間の情報(「LPI((6,66)),CH1(4),SIZE(110)」)をもとに動作します。

FCBは、アプリケーション構成ファイルまたは実行時の初期化ファイルで指定します。複数の帳票を切り替えて出力する場合は、FCBも複数定義し、初期値として使用するFCBを環境変数情報の「@DefaultFCB_Name」に割り当てます。

FCBの指定形式のうち、CH情報(チャンネル番号)として1~12が用意されています。チャンネル番号には決まった行位置が事前に関連付けられていて、チャンネル番号を指定した行位置にスキップする動作をしますが、実際は、CH1固定での指定になり、図の説明もチャンネル番号1に限定しています。なお、行間隔の単位であるLPIは、1インチあたりに出力

する行数を指定します。

(2) I制御レコードの指定例

I制御レコードは、I制御データとして、作業場所節に定義したレコードフォーマットに対して、用紙サイズや印刷形式などの情報を設定し、I制御レコードのWRITE文を実行することで、プリンタドライバに指示します。I制御レコードのWRITE文の実行は、印刷データを出力するためではなく、プリンタドライバに印刷形式の情報を通知するために必要です。実際の印刷データは、I制御レコードのWRITE文の実行後に出力します。

I制御レコードの形式と使用方法(FORMAT句なし印刷ファイル)

| | |
|---|---|
| <pre> WORKING-STORAGE SECTION *I制御レコードのデータ宣言 01 I制御データ. 02 レコード識別子 PIC X(002) VALUE "11". 02 モード PIC X(001) VALUE "1". 02 オーバレイ. 03 オーバレイ名 PIC X(004) VALUE SPACE. 03 焼付け回数 PIC 9(003) VALUE 0. 02 複写数 PIC 9(003) VALUE 0. 02 FCB名 PIC X(004) VALUE SPACE. 02 帳票定義体名 PIC X(008) VALUE SPACE. 02 印刷形式 PIC X(002) VALUE SPACE. 02 用紙サイズ PIC X(003) VALUE SPACE. 02 印刷面 PIC X(001) VALUE SPACE. 02 印刷開始位置づけ面 PIC X(001) VALUE SPACE. 02 印字禁止域 PIC X(001) VALUE SPACE. 02 縦じ代方向. 03 ボート時表面 PIC X(001) VALUE SPACE. 03 ボート時裏面 PIC X(001) VALUE SPACE. 03 ランド時表面 PIC X(001) VALUE SPACE. 03 ランド時裏面 PIC X(001) VALUE SPACE. 02 縦じ代幅 PIC X(004) VALUE SPACE. 02 印字開始原点位置. 03 ボート時X座標 PIC X(004) VALUE SPACE. 03 ボート時Y座標 PIC X(004) VALUE SPACE. 03 ランド時X座標 PIC X(004) VALUE SPACE. 03 ランド時Y座標 PIC X(004) VALUE SPACE. 02 文書情報 PIC X(004) VALUE SPACE. 02 予約域 PIC X(005) VALUE SPACE. </pre> | <pre> PROCEDURE DIVISION. *FCB名" LPI6 "(FCB6LPI)設定 MOVE "LPI6" TO FCB名. *印刷形式ランドスケープモード(横向き)設定 MOVE "L" TO 印刷形式. *用紙サイズB4設定 MOVE "B4" TO 用紙サイズ. *片面印刷設定 MOVE "F" TO 印刷面. *表面位置づけ設定 MOVE "F" TO 印刷開始位置づけ面. *I制御レコードを出力することによりページ *属性を設定 WRITE 制御レコード FROM I制御データ AFTER ADVANCING PAGE-CNTL. </pre> |
|---|---|

このフォーマットで必ず定義

実際の印刷データのWRITE文を発行する直前に、I制御レコード項目のうち、変更したい項目に値を設定し制御レコードのWRITE文を発行

制御レコードを指定するための呼び名を、機能名CTLに対応付けておき、この呼び名を、制御レコードを出力するときのWRITE文に指定
SPECIAL-NAMES.
CTL IS PAGE-CNTL.

図 6.3.1(3) I制御レコードの指定例(FORMAT句なし印刷ファイル)

I制御レコードによる用紙サイズや印刷形式などの指定がない(空白や0)場合、COBOLランタイムシステムは、プリンタドライバに対してこれらの情報の指示を行わないため、結果としてファイルのオープン時のプリンタドライバの情報(状態)が採用されます。

I制御レコード項目のうち、印刷形式(PRT-FORM)は、単票用紙(カット紙)についての印刷形式を指定する項目です。また、I制御レコードの機能を使用した場合でも、給紙口の指定を行なうことはできません。この場合、I制御レコードで用紙サイズを指定し、プリンタドライバの給

紙口の指定を自動にしておくことで、用紙サイズの情報をもとにドライバ側に給紙口を判断させる方法で対処してください。

6.4 オーバレイ定義体との重畳印刷

6.4.1 オーバレイ定義体とは

オーバレイ定義体とは、帳票定義体作成ツールの「PowerFORM」または「FORM」と「FORM」のオプション製品である「FORMオーバレイオプション」を組み合わせて作成された定義体のことをいいます。従来のプレプリント用紙(見出しや枠が事前に印刷された専用用紙)に替わって利用します。

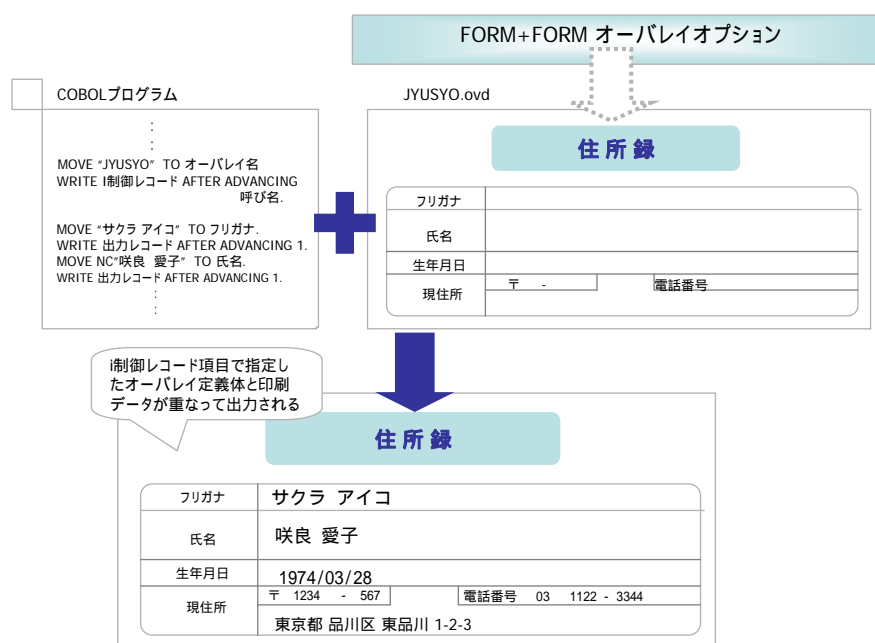


図 6.4.1 オーバレイ定義体との重畳イメージ

COBOLの印刷データと重畳(ちょうじょう)するオーバレイ定義体を作成したら、I制御レコードの、オーバレイ名を格納する項目にオーバレイ定義体名を転記し、I制御レコードをWRITE後、オーバレイ定義体の設計に従って、COBOLデータをWRITEします。上図は、COBOLプログラムとオーバレイ定義体を重畳して出力する場合のイメージ図です。

6.4.2 オーバレイ定義体の活用

オーバレイ定義体を使用することで、プレプリント用紙による帳票出力のどのような面で効率化や便宜性を図ることができるのでしょうか。

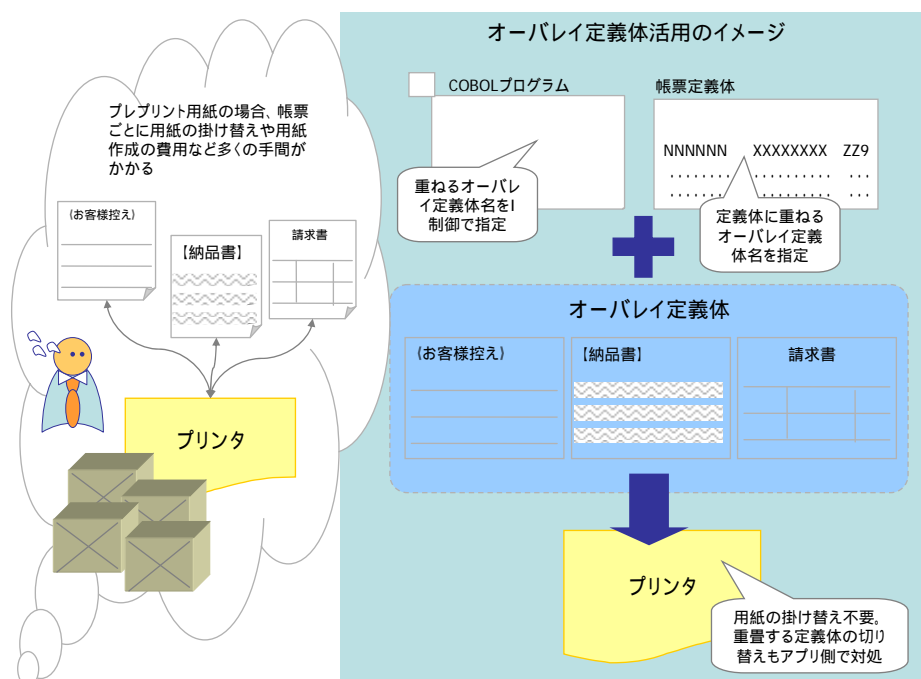


図 6.4.2 オーバレイ定義体の活用

プレプリント用紙による出力処理の場合、出力する帳票によって、プレプリント用紙をその都度掛け替える手間が発生します。また、プレプリント用紙の作成、印刷において費用の問題が発生します。しかし、オーバレイ定義体を使用することで、プレプリント用紙と同じような帳票を容易に作成することが可能です。また、出力したい帳票に応じて、プログラム側や帳票定義体側で重畳するオーバレイ定義体の指定ができ、プログラム側でオーバレイ定義体を切り替えて出力することもできます。

6.4.3 印刷データとオーバレイ定義体の重畳方法

作成したオーバレイ定義体を実際の印刷データと重畳する場合、関連付けが必要になります。ここでは、帳票印刷のプログラム形式によって、使用するオーバレイ定義体名の関連付けの指定箇所が異なる点について

6.4 オーバレイ定義体との重畳印刷

説明します。

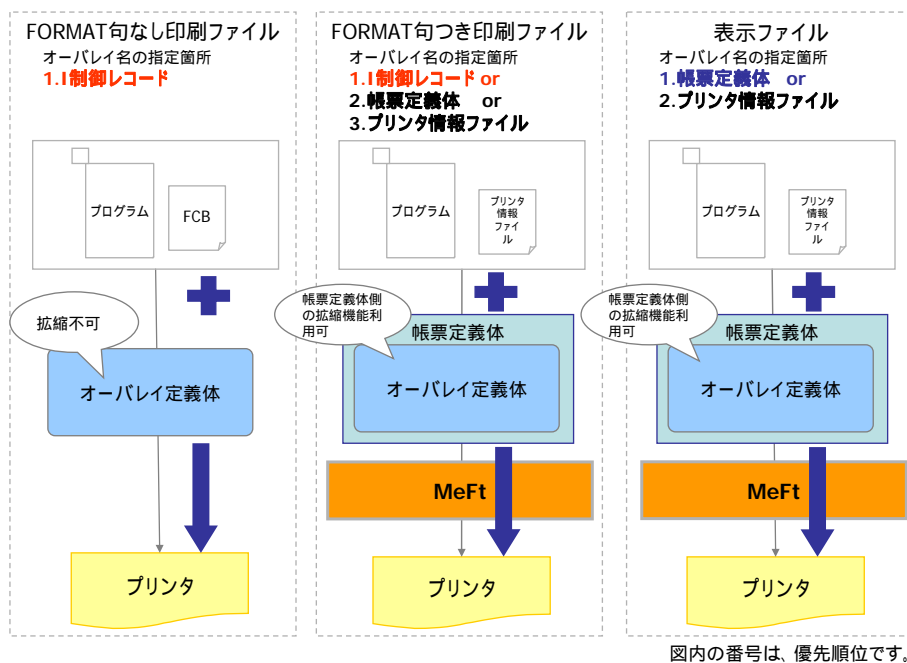


図 6.4.3 プログラムとオーバレイ定義体の関連付けのパターン

FORMAT句なし印刷ファイル

オーバレイ定義体名をプログラムのI制御記録内の項目に設定しておくことで、関連付けが行われ、実行時、印刷データと重畳出力されます。

FORMAT句つき印刷ファイル

オーバレイ定義体名を次のいずれかに設定しておくことで、関連付けが行われ、実行時、印刷データと重畳出力されます。

なお、オーバレイ定義体名の情報が重複した場合の優先順位は、I制御記録、帳票定義体、プリンタ情報ファイルの順番となります。

表示ファイル

オーバレイ定義体名を次のいずれかに設定しておくことで、関連付けが行われ、実行時、印刷データと重畳出力されます。表示ファイルではFORMAT句付き印刷ファイルのようにI制御記録を使用できないため、I制御記録で指定することはできません。

なお、オーバレイ定義体名の情報が重複した場合の優先順位は、帳票定義体、プリンタ情報ファイルの順番となります。