

レガシーCOBOLシステムのデータ移行、成功の鍵とは？ ～事例で学ぶマイグレーションの勘所～

2025年12月18日

株式会社 日立製作所
AI&ソフトウェアビジネスユニット
マネージド&プラットフォームサービス事業部
ミドルウェアサービス本部
畑邊誠和

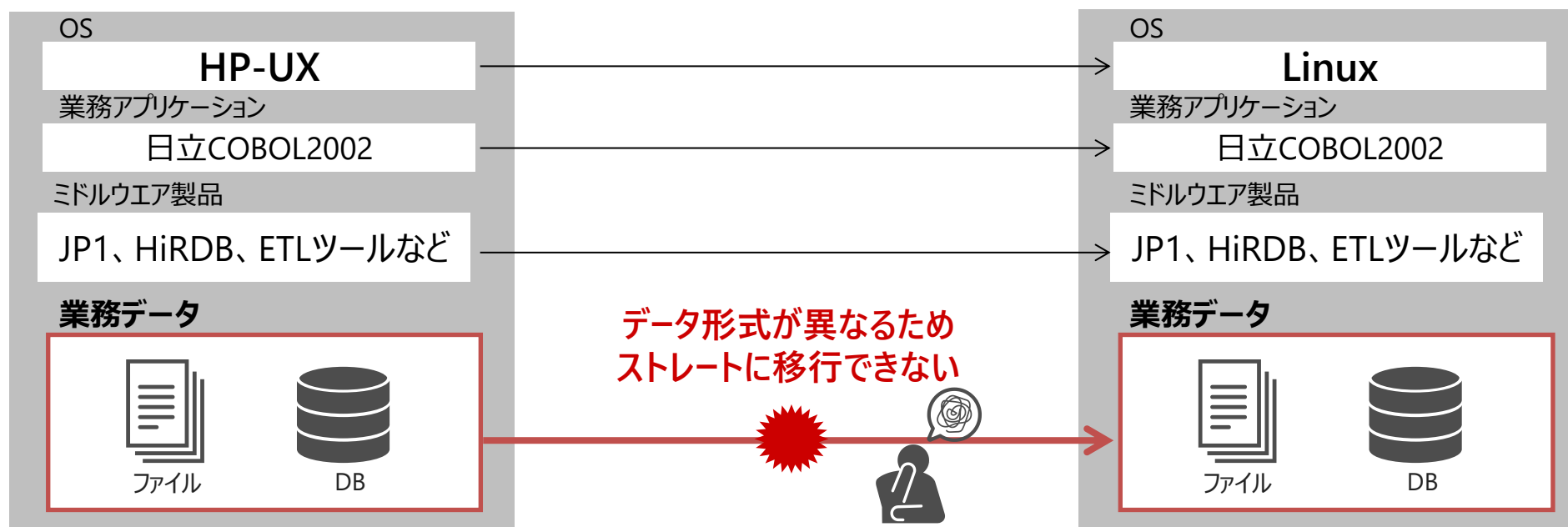
1. COBOL資産の移行に関する課題



1.1 COBOL資産の移行に関する課題

OSが異なるとデータ形式も異なるため、業務データをストレートに移行できません。

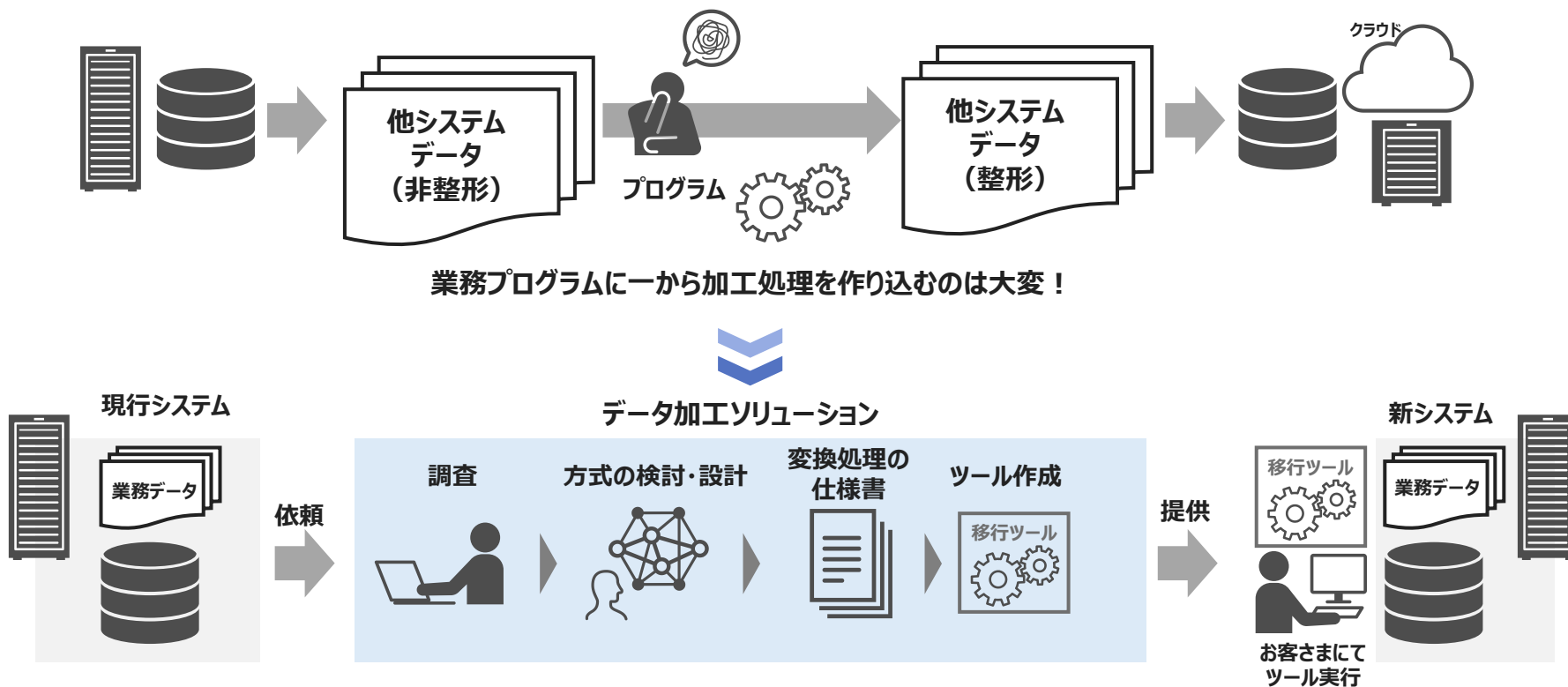
HP-UXからLinuxへの移行では、データの移行性調査や移行ツールの作成など、移行作業が必要になります。



1.2 データ移行を支援するソリューション

日立では、データ移行の課題を解決するソリューションを提供しています。

マイグレーション・モダナイゼーションでのデータ移行や他システムとのデータ連携、アプリケーションのテスト効率化や、データの加工が必要なプログラムの設計・開発など、データに関わるさまざまな課題を解決するソリューションを提供しています。



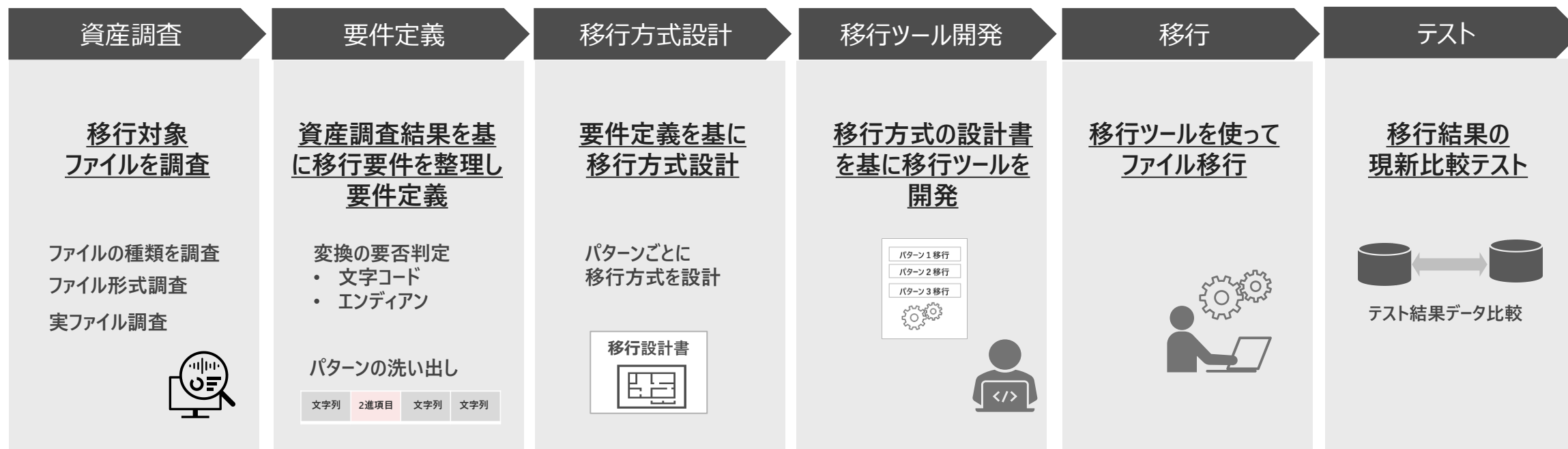
本セミナーでは、ソリューションを適用したCOBOLファイルの移行について実例をベースにご紹介します。

2. HP-UXからLinuxへのCOBOLファイル移行の流れ

2

2.1 COBOLファイル移行の流れ

COBOLファイル移行は次の工程で進めます。



2.2 資産調査

COBOLソースとシェルスクリプトに記述されている情報から、ファイル形式、COPY句名、ファイル名を調査します。
移行するファイルを洗い出し、移行対象ファイル一覧を作成します。

資産調査

要件定義

移行方式設計

移行ツール開発

移行

テスト

資産調査

ファイル形式、COPY句名・ファイル名を調査

入出力ファイル情報定義調査

COBOLソース

- ・プログラム名
- ・論理ファイル名
- ・入出力種別
- ・レコード形式（固定長、可変長）
- ・ファイル形式（SAM、ISAM）
- ・COPY句名

ファイル名調査

シェルスクリプト
ファイル

- ・プログラム名
- ・論理ファイル名
- ・物理ファイル名

移行対象ファイル一覧

SAM：順ファイル
ISAM：索引編成ファイル

2.3 要件定義

移行対象のCOPYファイルのレコードレイアウトから、文字コードやエンディアン変換の要否を判断し、ファイルの移行パターンを抽出します。



要件定義

COPYファイル

レコードレイアウト

項目名	区分コード	ポイント	データ長	都道府県名
長さ	3バイト	3バイト	2バイト	8バイト
属性	外部10進	内部10進	2進	文字

レコード形式の調査

レコード形式（固定長・可変長）の確認が必要

文字コード・エンディアン変換の要否判定文字項目の確認

移行元、移行先で扱う文字コードが異なる場合は文字コードの変換が必要

2進数項目の確認

UNIXからLinuxへの移行の場合はエンディアンの変換が必要

ファイルの移行パターンを抽出

FILE1（パターン1）

文字列	2進項目	文字列	文字列
-----	------	-----	-----

FILE2（パターン2）

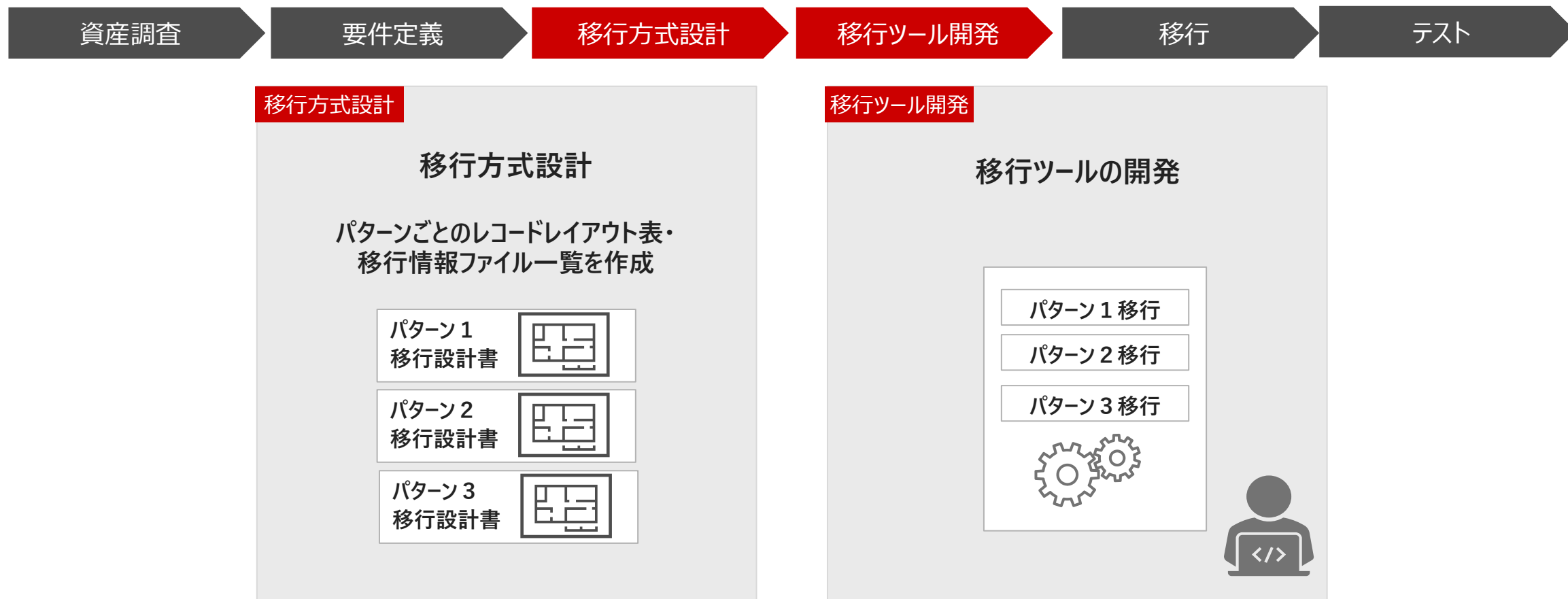
文字列	文字列	文字列
-----	-----	-----

FILE3（パターン3）

2進項目	文字列	文字列	2進項目
------	-----	-----	------

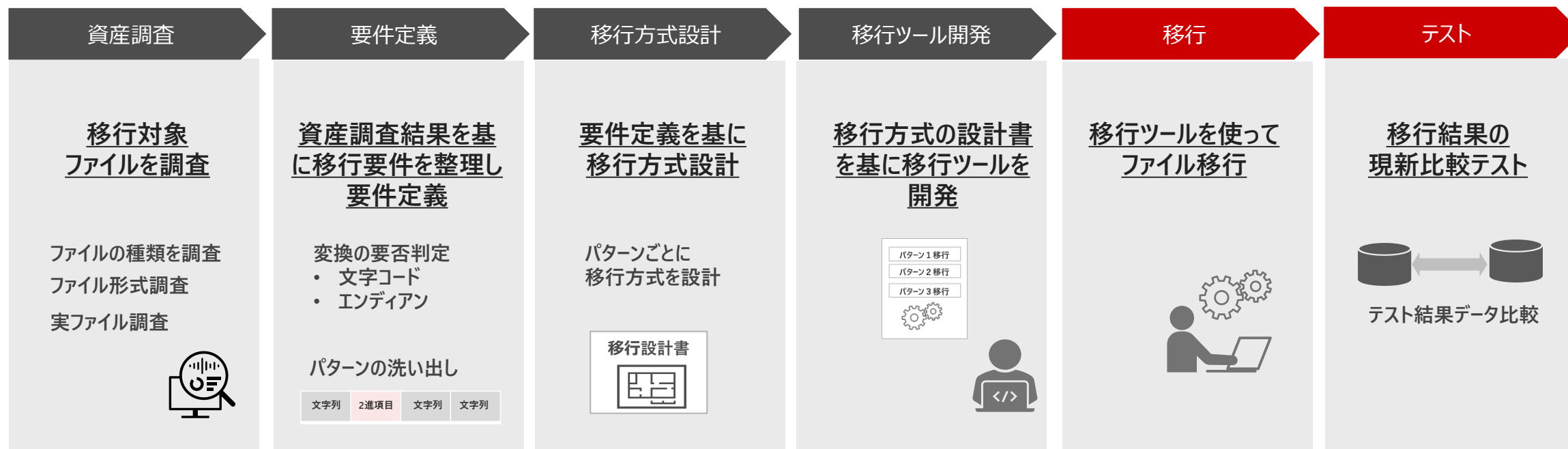
2.4 移行方式設計・移行ツール開発

要件定義で抽出したパターンごとに移行方式を設計し、移行ツールを開発します。



2.5 移行・テスト

移行ツールでCOBOLファイルを移行し、移行結果を現新比較テストします。



3. HP-UXからLinuxへの移行事例から勘所を紹介



3.1 移行事例の概要

移行事例の移行概要についてご紹介します。

項目	現行システム	次期システム
OS	HP-UX V3	RHEL9
移行期間	2年8カ月	
文字コード	シフトJIS	シフトJIS
エンディアン	ビッグエンディアン	リトルエンディアン

数値データはエンディアン変換が必要!!

現行システムの資産	ファイル数	ステップ数
COBOLソース（COPYファイル含む）	15,898本	約4,000ks
シェルスクリプト	566本	約200ks

3.2 エンディアンの違い

エンディアン（数値データを記録・転送するときの順番）はCPUによって異なります。

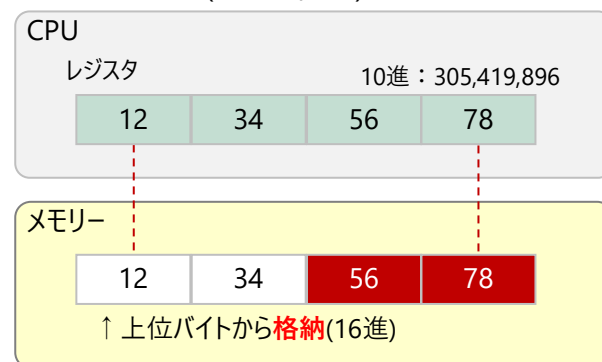
「エンディアン」とは、2バイト以上のデータ量を持つ数値データを記録・転送するときの順番のことです。

- ◆HP-UX/AIX：「ビッグエンディアン」 最上位のバイトから順番に記録する方式
- ◆Linux：「リトルエンディアン」 最下位のバイトから順番に記録する方式

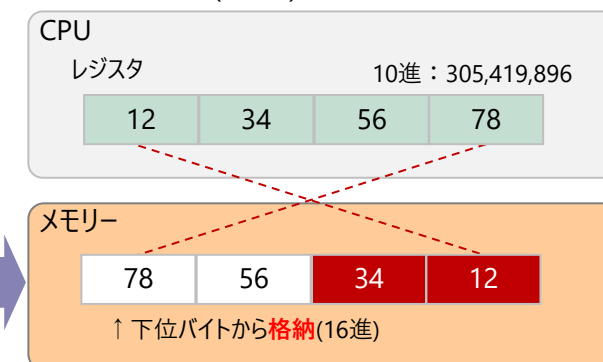
エンディアンが異なっても表現する数値は同じなので、通常は問題ありませんが、メモリー上の格納位置を意識した処理をしている場合は、見直しが必要です。

【例】4バイトの16進数値0x12345678をレジスタからメモリーに格納すると、

ビッグエンディアン(HP-UX/AIX)の場合



リトルエンディアン(Linux)の場合



格納順序が異なる

数値データが格納されているメモリー領域の下位2バイトを取り出す処理では、

HP-UX/AIXの場合：5678(16進)、10進：22,136
Linuxの場合：3412(16進)、10進：13,330 } 結果が異なる

COBOLでは2進項目、浮動小数点項目のほか、日本語項目も該当します。

3.3 資産調査（移行対象ファイル一覧の作成）

移行するファイルを抽出し、移行対象ファイル一覧を作成します。

①入出力ファイル情報定義の調査

COBOLソースの入出力ファイル情報定義から「プログラム名」・「論理ファイル名」・「COPY句名」・「レコード形式」を抽出します。



プログラム名	論理ファイル名	種別	レコード形式	COPY句名	論理ファイル名	種別	レコード形式	COPY句名
PROG-A	SYS100	入力	可変長	COPY-A	SYS200	出力	可変長	COPY-A

②ファイル名調査

シェルスクリプトから「プログラム名」・「論理ファイル名」・「物理ファイル名」を抽出します。

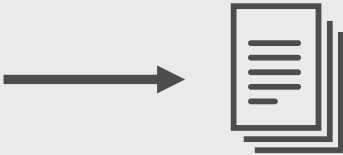


プログラム名	論理ファイル名	物理ファイル名	論理ファイル名	物理ファイル名
PROG-A	SYS100	D:¥Data¥IN¥file-a	SYS200	D:¥Data¥OUT¥file-z

③移行対象ファイル一覧の作成

物理ファイル名に対応する「COPY句名」と「レコード形式」を抽出し、移行対象ファイル一覧を作成します。

物理ファイル名	レコード形式	COPY句名
file-a	可変長	COPY-A
file-z	可変長	COPY-A



固定長ファイル	34本
可変長ファイル	285本

3.4 要件定義（エンディアン変換の要否の確認と移行パターンの抽出）

レコードレイアウトから、2進項目の有無を確認し、移行パターンを抽出します。

【2進項目属性の有無確認】

物理ファイル名（¥file-a, ¥file-z）COPY句名（COPY-A）のレコードレイアウト

項目名	項目A	項目B	データ長	都道府県名
長さ	3バイト	3バイト	2バイト	8バイト
属性	外部10進	内部10進	2進	文字

データ長に2進属性があるので、エンディアン変換対象と判断できます。

物理ファイル名	レコード形式	COPY句名	エンディアン変換
file-a	可変長	COPY-A	有
file-z	可変長	COPY-A	有

【移行パターン抽出】



以降、考慮が必要な可変長ファイルの移行についてご紹介します。

長年使い続けているシステムでは、ディスク容量の制限がありデータサイズをコンパクトにするために、特殊なレコードレイアウトになっているケースがあります。可変長ファイルの移行は注意が必要な場合があります。

3.5 パターンごとの移行方式設計


可変長ファイルの移行方式設計では、パターンごとのレコードレイアウト表、移行情報ファイル一覧を作成します。

移行方式設計


移行方式設計

パターンごとのレコードレイアウト表・移行情報ファイル一覧を作成

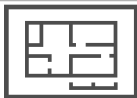
パターン 1
移行設計書



パターン 2
移行設計書



パターン 3
移行設計書



移行パターン
パターン① データ長を2進データで管理
パターン② 配列数を2進データで管理
パターン③ 配列数とデータ長を2進データで管理

3.5 パターンごとの移行方式設計

パターン① データ長を2進データで管理

データ長を2進属性で定義したレコードレイアウトに従い移行設計します。
データ長は2進データなのでエンディアン変換が必要です。

項目名	項目A	項目B	データ長	データ
長さ	3バイト	3バイト	2バイト	0～1000バイト
属性	外部10進	内部10進	2進	文字
データ例	456	-98765	3	ABC

サイズ：データ長 … 可変長

3.5 パターンごとの移行方式設計

パターン② 配列数を2進データで管理

複数のデータを同じ形式で格納する配列の数を、2進属性で定義したレコードレイアウトに従って移行設計します。
データ登録個数の2進属性のエンディアン変換が必要です。

項目名	項目A	項目B	データ登録個数	データ 1		データ n	
				データID	データ数		データID	データ数
長さ	3バイト	3バイト	2バイト	3バイト	3バイト		3バイト	3バイト
属性	外部10進	内部10進	2進	外部10進	内部10進		外部10進	内部10進

0 ~ n 個

サイズ：データ × データ登録個数 ... 可変長

3.5 パターンごとの移行方式設計

パターン③ 配列数とデータ長を2進データで管理

配列数とデータ長を2進属性で定義したレコードレイアウトに従い移行設計します。
データ登録個数の2進属性と、登録項目データを登録個数分データ名長のエンディアン変換が必要です。

項目名	項目A	項目B	データ登録 個数	データ 1			データ n		
				データID	データ名長	データ名		データID	データ名長	データ名
長さ	3バイト	3バイト	2バイト	3バイト	2バイト	0~100バイト		3バイト	2バイト	0~100バイト
属性	外部10進	内部10進	2進	外部10進	2進	文字		外部10進	2進	文字

0 ~ n 個

サイズ：データ名...可変長

サイズ：データ × データ登録個数 ...可変長

3.6 移行ツール開発・ファイル移行・テスト

パターン①～③の移行ツールを開発し、ファイルの移行、テストを行います。

移行ツール開発

移行ツールの開発

移行ツール



パターン①移行

パターン②移行

パターン③移行



移行

移行ツールでファイル移行

HP-UX



COBOL
ファイル

Linux



COBOL
ファイル



テスト

移行結果の現新比較テスト

HP-UX

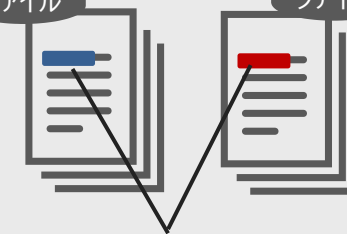


COBOL
ファイル

Linux



COBOL
ファイル



テスト結果データ比較

3.7 移行後の問題

移行ツールを使用してファイルを移行した後に問題が発生!! アプリケーションのテスト時にエラーを検知!!
パターン①で移行した2つのファイルにレイアウト定義が不足していることが判明しました。

予備領域は文字としてパターン①で移行したが、別のレイアウトであった。

項目名	レコード種別	帳票①情報長	帳票①データ長		帳票⑧情報長	帳票⑧データ長	予備領域(FILLER)
長さ	2バイト	4バイト	4バイト	4バイト	4バイト	0~6000バイト
属性	文字	2進	2進		2進	2進	文字

異なるレコードレイアウト定義

??

COPYファイルにはレコードレイアウトの定義がない!!

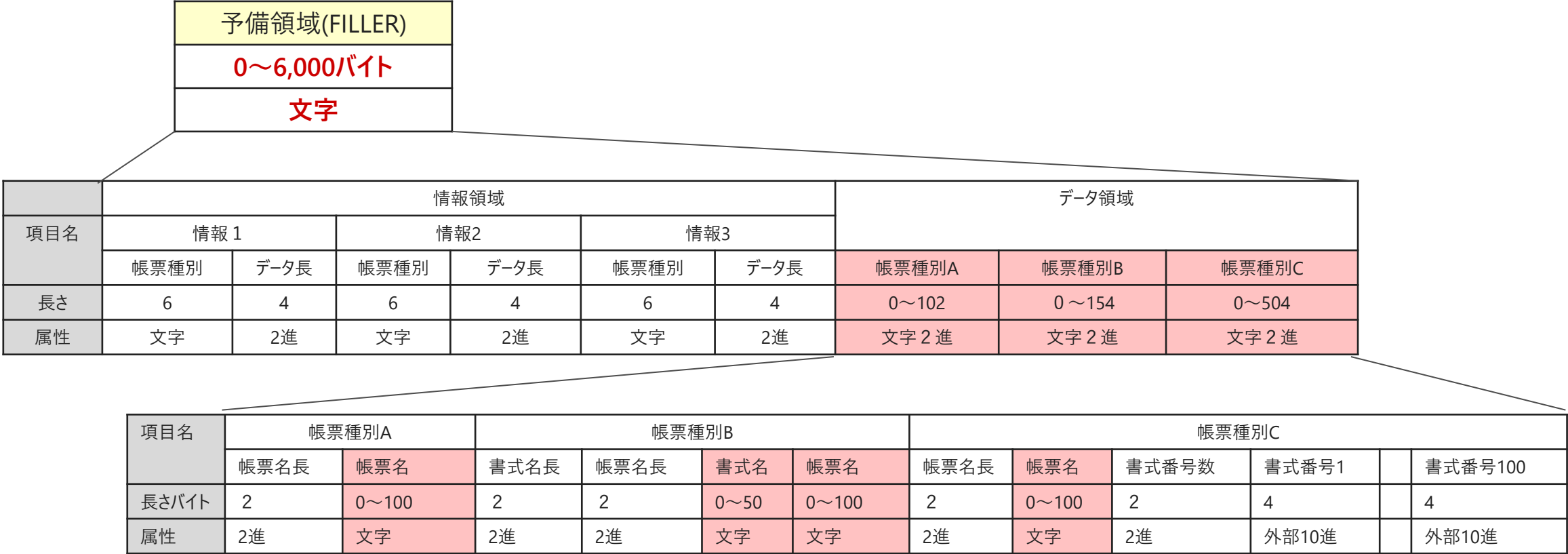
COBOLソースを解析し、複雑なレコードレイアウトを作成しなくてはならない



3.7 移行後の問題

追加パターン 複雑な可変長項目

COBOLソースを解析した結果、予備領域は複雑なレイアウトであることが判明しました。



可変長の予備領域がある場合はCOBOLソースの解析が必要になることがあります！ **要注意**

3.8 まとめ

事例からCOBOLファイル移行の勘所についてご紹介しました。

移行期間：2年8カ月

資産調査資料

現行システムの資産	ファイル本数
COBOLソース	15,898本
COPYファイル	422本
シェルスクリプト	566本



移行対象ファイル

移行対象ファイル	ファイル本数
固定長ファイル	34本
可変長ファイル	285本



移行したファイルのパターン別本数

移行のパターン	ファイル本数	レコード レイアウト
固定長ファイル	34本	有
パターン① データ長を2進データで管理	273本	
パターン② 配列数を2進データで管理	6本	
パターン③ 配列数とデータ長を2進データで管理	4本	
追加パターン 複雑な可変長項目	2本	無

まとめ

レイアウトに大きなサイズの予備領域を持つ場合は注意が必要です。

予備領域があることが判明したらCOBOLソースの調査が必要になるため、要件定義や移行方式設計工程は余裕を持ってスケジュールを確保することをお薦めします。

4. おわりに

4

4.1 おわりに

今回、COBOLファイル移行でのポイントをご紹介します。

- ✓ OSが異なると業務データはストレートに移行できません。移行方式の設計など計画的に取り組む必要があります。
- ✓ 移行難易度が高いデータがあると移行工数が増大してしまうため、移行対象データの調査や要件定義の工程が重要になります。
- ✓ 大量のファイルを効率よく移行するために、レイアウト情報を基にパターン分けし、パターンごとに移行ツールを設計／開発することがポイントです。

ご清聴ありがとうございました。

日立では、COBOLファイルを含むデータの移行を支援するソリューションを提供しています。
データ移行の実績やノウハウを活かし、データ移行を支援します。

「データ加工ソリューション」の情報はこちらをご覧ください。

URL: https://www.hitachi.co.jp/Prod/comp/soft1/data_processing/

ご質問は、以下のお問い合わせ先にご連絡ください

※上記URLもしくは「データ加工ソリューション 日立」で検索いただき、
データ加工ソリューションページ内のお問い合わせリンクからお問い合わせください。

データ加工ソリューション 日立

検索

他社商品名、商標などの引用に関する表示

- Linuxは、Linus Torvalds氏の米国およびその他の国における登録商標です。
- IBM, AIXは、世界の多くの国で登録されたInternational Business Machines Corporationの商標です。
- Red Hat, the Shadowman logo, and JBoss 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.
- Red Hat, Shadowmanロゴ、およびJBossは、米国およびその他の国におけるRed Hat, Inc.の登録商標です。
- Linux® は、米国およびその他の国におけるLinus Torvalds氏の登録商標です。
- UNIXは、The Open Groupの登録商標です。
- Oracle、Java、MySQL及びNetSuiteは、Oracle Corporation、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。NetSuiteは、クラウド・コンピューティングの新時代を切り開いたクラウド・カンパニーです。

その他記載の会社名、製品名は、それぞれの会社の商標または登録商標です。

HITACHI