

FUJITSU Cloud Service K5 「PFバッチ基盤オプション」ご紹介

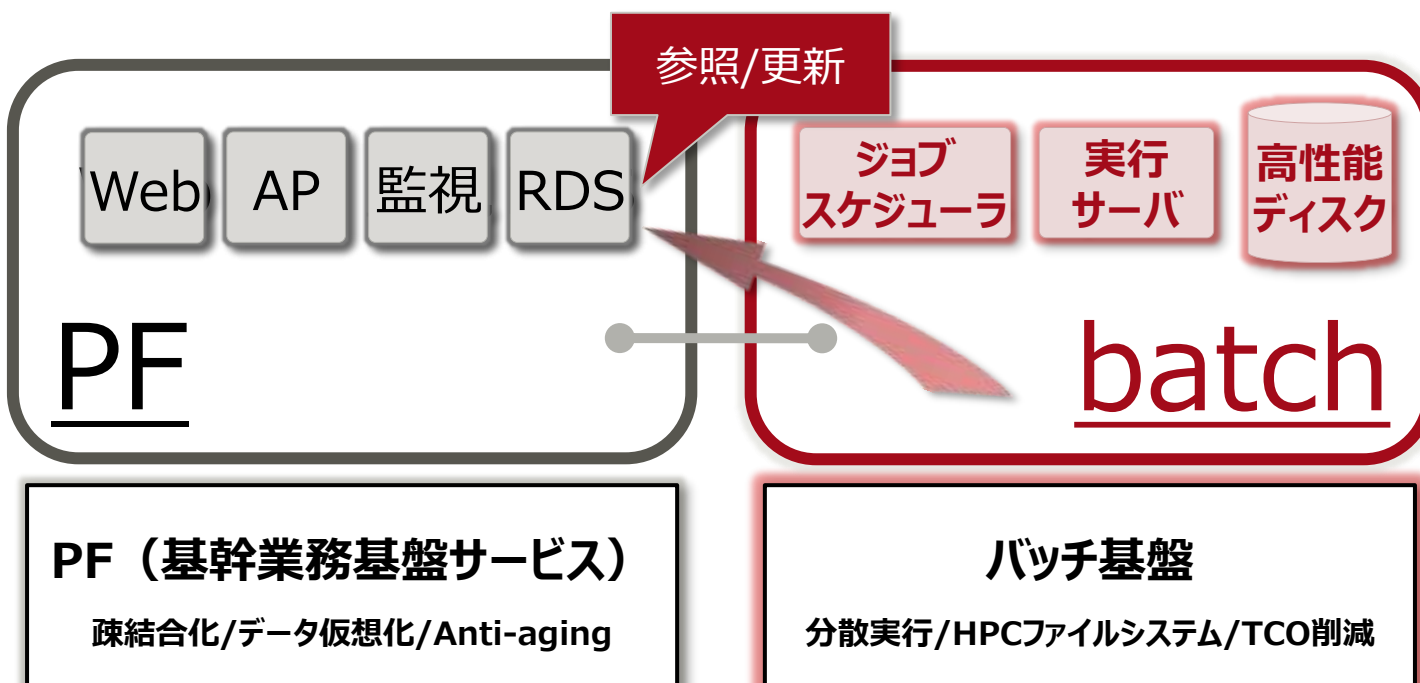
2017年3月
富士通株式会社

- ・本資料の無断複製、転載を禁じます。
- ・本資料は予告なく内容を変更する場合がございます。

- 本サービスは試用サービスとして提供します。
- 当社は、当社の判断により、本サービスの提供を終了する場合があります。
- 試用サービス期間中、課金は発生しません。
- 試用サービスの制限事項は以下の通りです。
 - 本サービスでは計算ノードの追加は2台まで、最大3台の計算ノードが利用可能です。

- バッチ基盤とは
 - バッチ基盤の特長
 - 柔軟なジョブ分散実行環境
 - バッチ実行基盤の迅速な提供
 - 運用を効率化するポータル画面
 - 業務処理開発に集中できる軽量なバッチフレームワーク
 - バッチフレームワーク ①ジョブ制御関数
 - バッチフレームワーク ②バッチアプリフレームワーク
 - バッチフレームワーク ③バッチユーティリティ
 - 制限事項・注意事項
- 別紙) システム構成パッケージ一覧

- 本サービスは、FUJITSU Cloud Service K5 PFのバッチ基盤オプションです。
- 本サービスはPFサービスの利用が前提となります。
バッチ基盤はPFサービスのRDS（リレーショナルデータベース）のデータを利用し、バッチ処理を行います。



バッチ基盤とは

基幹業務に必要なバッチ実行基盤とバッチに特化した軽量のフレームワークを提供するPFのオプションサービスです。

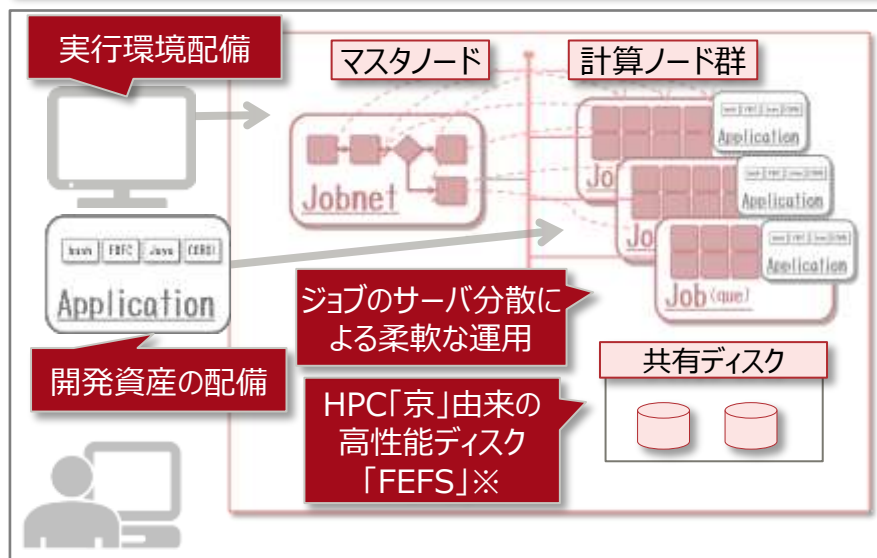
■ ジョブの分散実行を実現するバッチ実行基盤

ジョブネットのジョブを計算ノードで分散実行し、リソースの有効利用で業務効率UPとTCO削減を行います。

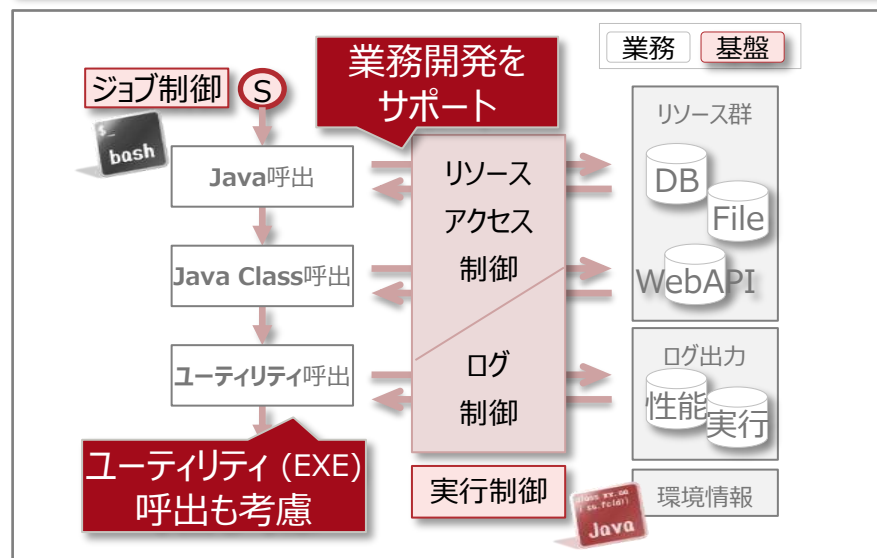
■ バッチ処理開発のためのバッチフレームワーク

業務処理と環境依存情報の分離により、バッチの業務処理開発への集中を促進します。

迅速・柔軟な実行基盤構築～業務運用



業務処理開発に集中できるバッチフレームワーク



※共有ディスクのFEFSは今後提供予定です。

バッチ基盤はバッチの実行環境の迅速な提供、かつ柔軟な保守を可能とします。
バッチ業務の開発・構築～運用保守を幅広くカバーします。

柔軟なジョブ分散実行環境

時間的特性の大きいバッチでは、月末などに処理が集中し高負荷となります。高負荷時でも低負荷時でも、K5のリソースプールから最適なリソースを**柔軟に利用**（起動/解放）しバッチ処理を行い、**処理性能UPとTCO削減を同時に満たします**。

バッチ実行基盤の迅速な提供

システム構成パッケージを選択・配備することで、ジョブスケジューラ、高性能共有ディスク、Javaランタイムなどバッチ業務を実行できる環境が**迅速に払い出されます**。

運用を効率化するポータル画面

計算ノードのスケール操作（スケールアウト／スケールイン）や監視設定(今後提供)などの機能をポータル画面にて提供します。これにより、**運用作業の効率化**が可能になります。

業務処理開発に集中できる軽量なバッチフレームワーク

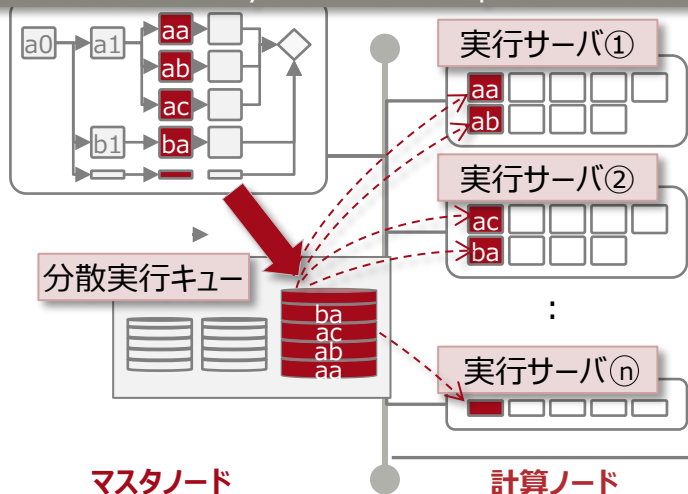
ジョブ制御関数、バッチアプリフレームワーク、バッチユーティリティを提供します。環境依存情報と業務処理を分離することで**バッチの業務処理開発に集中**できます。各種ログ取得機能も標準実装しています。

柔軟なジョブ分散実行環境

バッチ実行基盤は①ジョブ分散実行、②計算ノードのスケール制御、③高性能ファイルシステムにより、柔軟なバッチ処理の実行とTCO削減を実現します。

① ジョブ分散実行

ジョブスケジューラ (Systemwalker Operation Manager)



分散実行キュー内のジョブを、
n台の実行サーバに割り当て
て実行させます。

③ 高性能ファイルシステム

共有ディスク (FEFS)

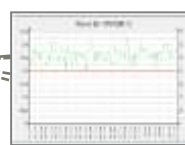


バッチの分散実行
サーバは共有ディス
ク (FEFS) と接続
し、高速IOかつセ
キュアなアクセスを可能
とします。

② 計算ノードのスケール制御



実行
サーバ



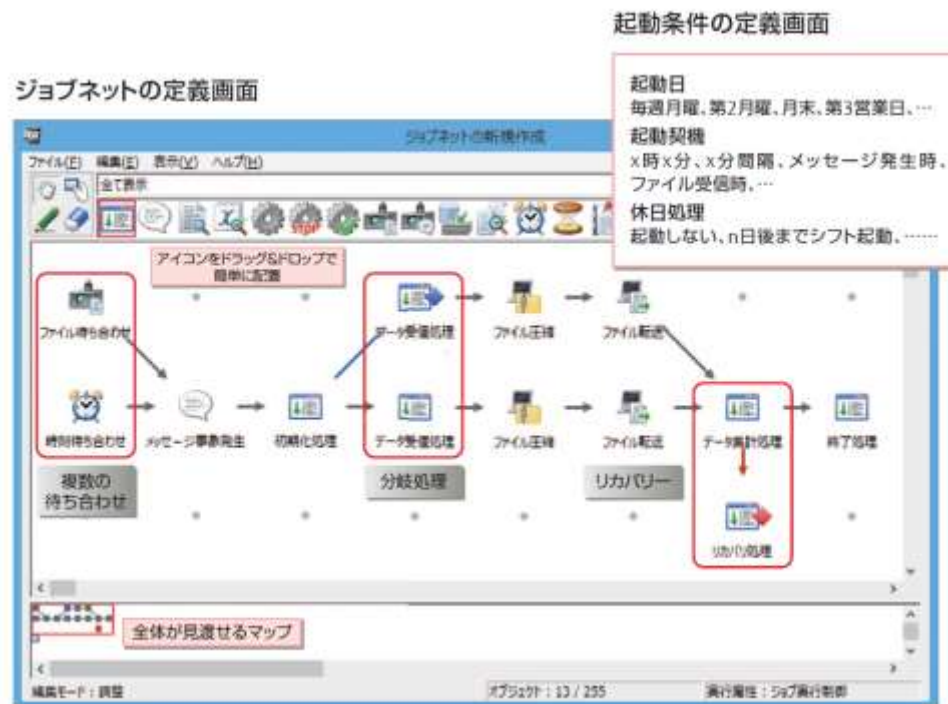
実行
サーバ

実行
サーバ

スケール後は、実行サー
バとして、ジョブ分散実行
に加わることで、分散処理
性能向上を可能とします。

予約によるスケールや、負荷状況のモニタリングでの
手動スケール、柔軟なリソース制御を可能とします。

- 当社が提供するジョブ管理のミドルウェアです。本サービスはジョブスケジューラとしてSystemwalker Operation Managerを採用しています。
- 運用管理コンセプトに基づいて、ジョブのスケジューリングや監視、操作など、業務運用をトータルに自動化し、安定稼働と低コスト運用を実現します。

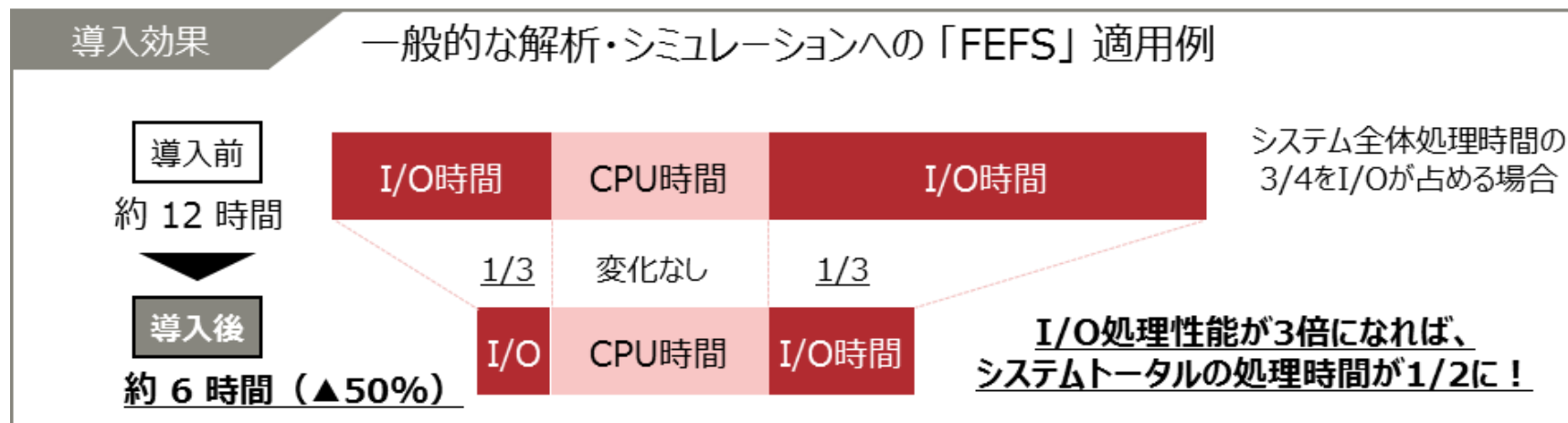


【参考】FEFS (Fujitsu Exabyte File System)

- 当社が提供する**高性能スケーラブルファイルシステムソフトウェア**です。
- スーパーコンピュータ「京」(※)のファイルシステムの開発ノウハウ、テクノロジーを応用したファイルシステムソフトウェアです。



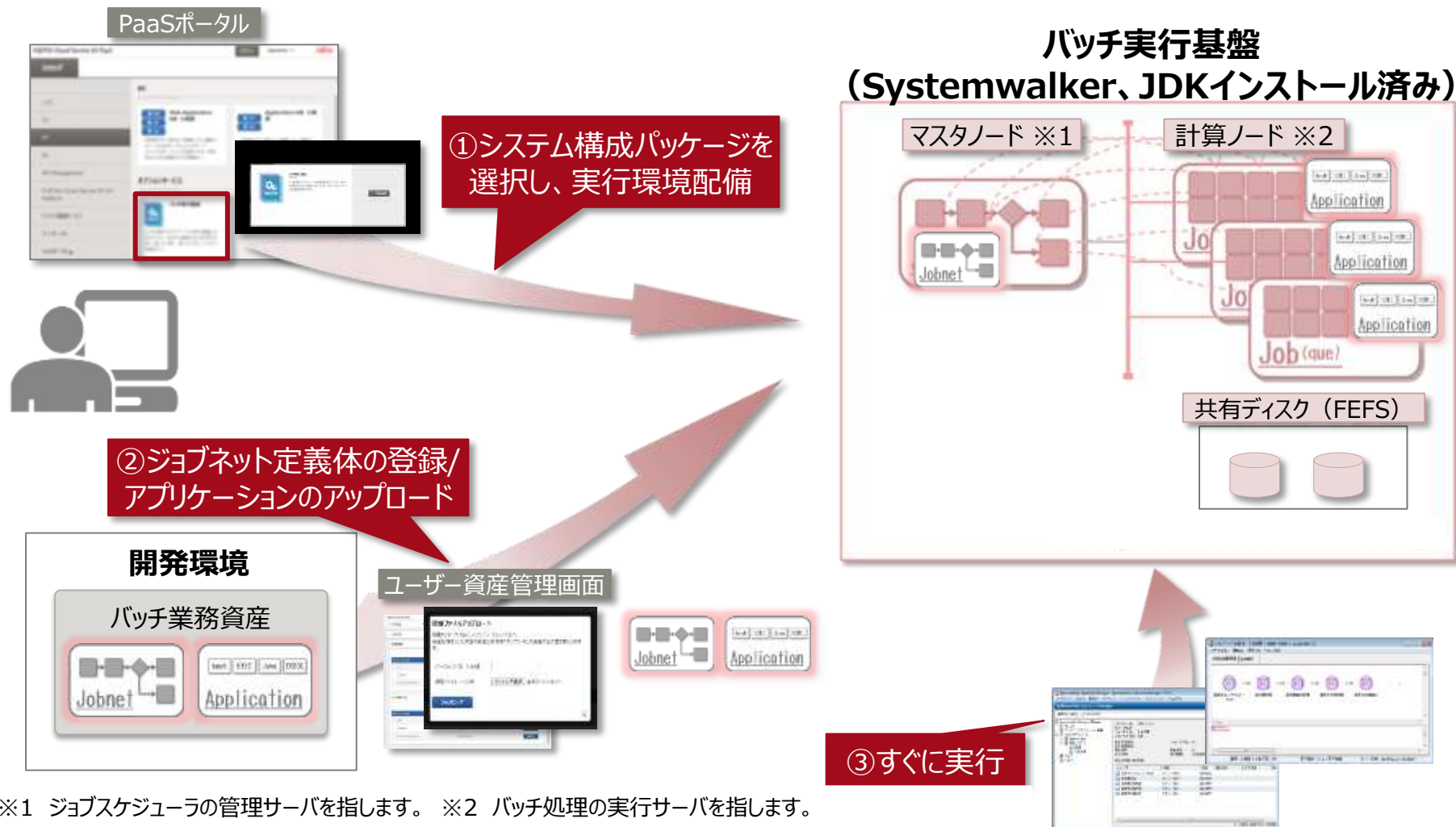
■ FEFSの導入効果



※理化学研究所様と富士通が共同で開発。「京」は理化学研究所の登録商標。

バッチ実行基盤の迅速な提供

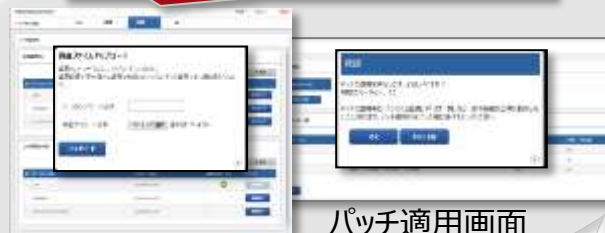
バッチ処理に必要なジョブスケジューラや、Java実行環境のミドルウェアがインストール済の状態で払い出されるため、すぐにアプリケーションの利用が可能です。



運用を効率化するポータル画面(1/3)

バッチ業務資産の登録/配備や、バッチ実行基盤の構成変更、イベント検知項目設定やリソースの統計情報の確認が可能なポータル画面を提供します。

業務資産、環境パッチ適用



ユーザー資産管理画面

パッチ適用画面
(今後提供)

サービス状況確認



ダッシュボード画面



計算ノードのスケール操作



サーバ画面



ディスク拡張画面
(今後提供)

業務データ確認



ファイル操作画面

ログ管理画面

バッチ実行基盤

イベント検知・モニタリング



監視設定画面
(今後提供)

統計画面

運用を効率化するポータル画面(2/3)

ダッシュボード画面

サービス稼働状況

🟢 正常 - システムは全て正常です。

計算ノード一覧

ノード名	状態
computenode001	稼働中

NAS

データ領域

0.4 / 99.6 GB

0.48 %使用中

稼働状況アイコン

- 🟢 正常な状態
- ⚠️ 注意が必要な状態
- 🔴 異常な状態

共有ディスク容量の確認

サーバ画面

※予約スケール機能は今後提供予定です。

計算ノード管理

スケールアウト

スケールアウトを行います。

実行

スケールイン

これ以上計算ノードは減らせません。

スケールアウトの実行



計算ノード管理

スケールアウト

スケールアウトを行います。

実行

スケールイン

スケールインを行います。

対象ノード

computenode001

実行

スケールアウトされた
計算ノード

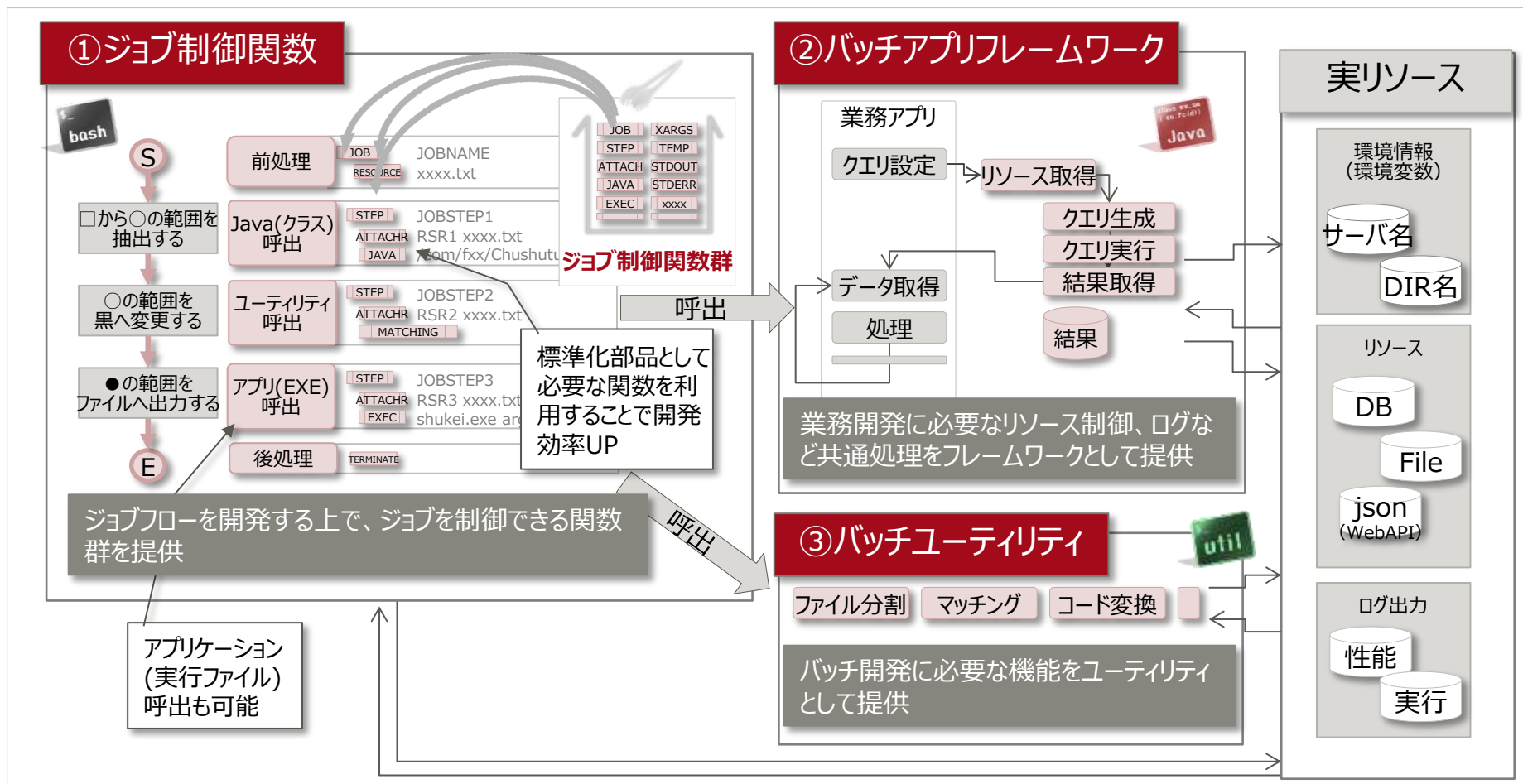
運用を効率化するポータル画面(3/3)

■ ポータル画面一覧

カテゴリ	機能	概要
ダッシュボード		本サービスの状況確認画面（お知らせ、サービス稼働状況、ジョブスケジューラ、最近のイベント）を提供します。
運用	ログ管理	システムログや業務ログを取得し、ZIP形式でダウンロードすることができます。
	ジョブ	・ジョブコンソール：ジョブスケジューラのWebコンソールを起動し、ジョブネットの確認や操作を行えます。 ・実行結果：ジョブの実行結果を確認することができます。 ・パスワード変更：ジョブスケジューラ用のログインパスワードを変更することができます。
	サーバ	計算ノード管理（計算ノードのスケール操作（スケールアウト／スケールイン））を行うことができます。
	構成／状態	システムの稼働状況（計算ノード稼働状況・共有ディスク容量）を確認することができます。
	統計	計算ノード（CPU使用率・メモリ使用率）及び共有ディスクの統計情報を確認することができます。また、計算ノードごとに統計情報をZIP形式でダウンロードすることができます。
	履歴	サーバの構成変更（計算ノードのスケール操作）イベントの履歴を確認することができます。
開発	ユーザー資産管理	ユーザー資産（ジョブネットの定義体、アプリケーション資産）を登録／配備できます。
	ファイル操作	共有ディスク上のデータ領域にあるディレクトリ配下に対して、本アプリケーションが生成するデータファイルのダウンロード・アップロード・削除の操作を行うことができます。
	ダウンロード	ジョブスケジューラのジョブネット定義体を作成するためのツールをダウンロード可能な状態で提供します。

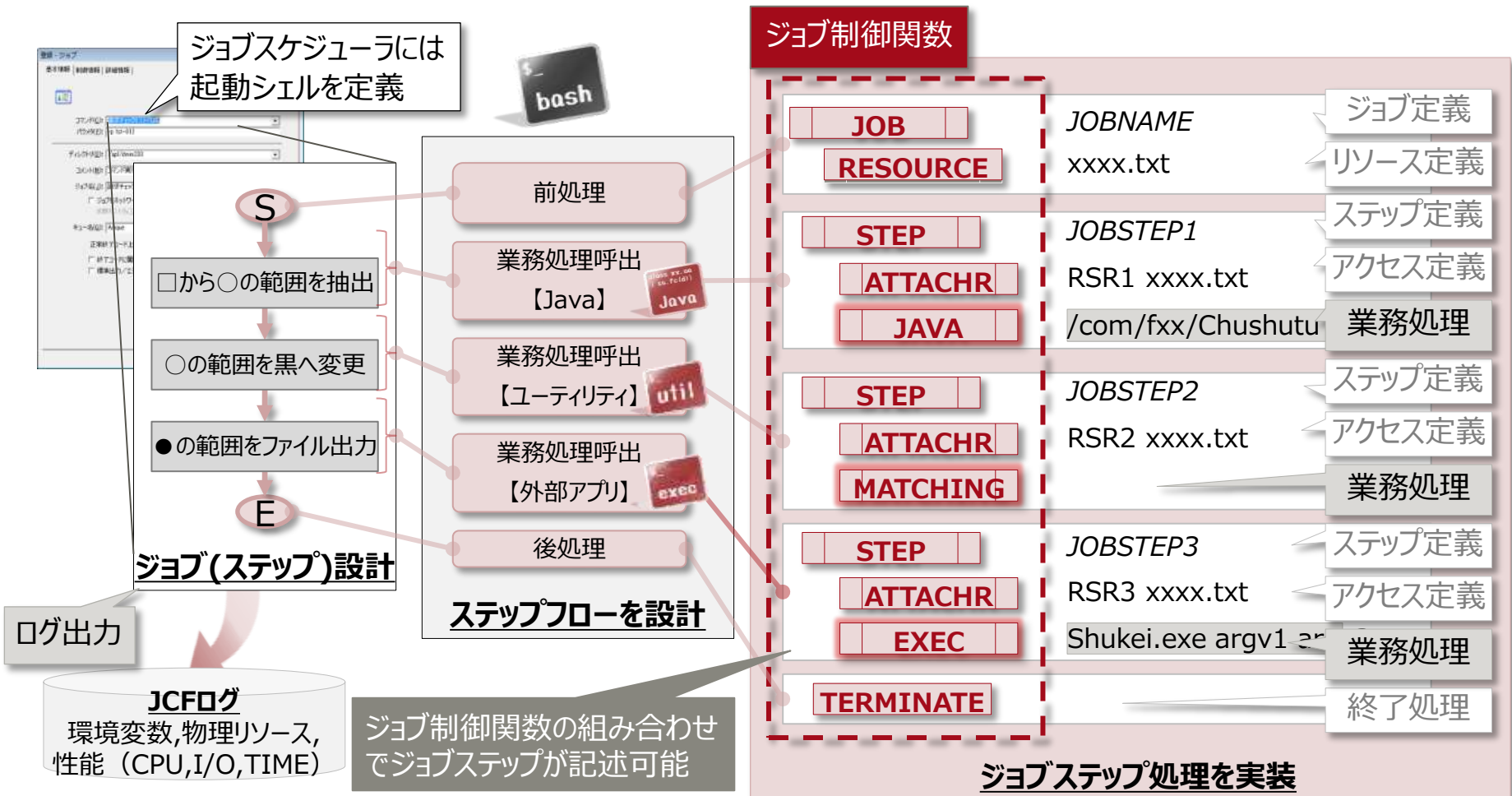
業務処理開発に集中できる軽量なバッチフレームワーク

バッチ開発業務に特化した軽量なフレームワークを提供します。環境依存情報と業務処理を分離することで業務処理の開発に集中することができます。各種ログ取得機能も標準実装しています。



バッチフレームワーク①ジョブ制御関数

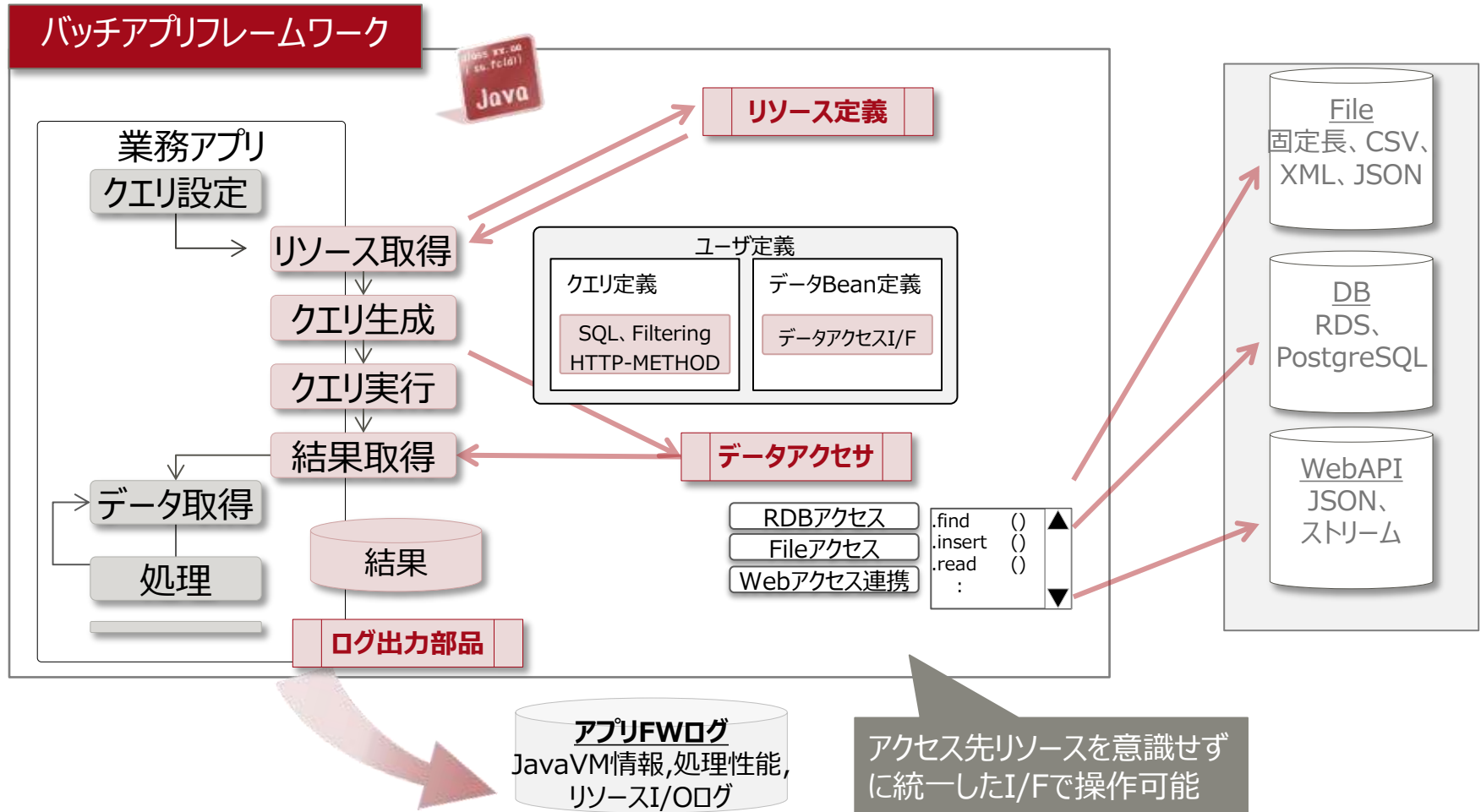
バッチジョブをコントロールするためのシェルベースのジョブ制御関数（JCF※）です。
用意した関数群の組み合わせでジョブステップの記述が可能です。



※Job Control Function

バッチフレームワーク② バッチアプリフレームワーク FUJITSU

様々なリソース（CSV/XMLなどのファイルやRDBサービス、WebAPIなど）を、統一したI/Fで操作可能です。開発者は、アクセス先リソースを意識する必要はありません。



バッチフレームワーク③バッチユーティリティ(1/2)

バッチ処理に必要なマッチングツール、DBユーティリティ、ファイル分割、OSコマンドなどの機能を標準提供します。これらの機能を活用することにより、品質を担保しながら開発期間を短縮することができます。

バッチユーティリティ

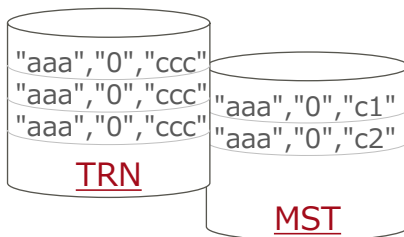
■ 例) マatchingツール：高速ファイル操作ツール

過去の大規模プロジェクトで利用された、実績のある高速ファイルユーティリティを提供します。

ヒューリスティック・オプティマイザ(※)により、性能の向上を実現します。

SQLライクなクエリを記述し、ジョブ制御関数から呼び出すことで、マッチングやフィルタリングの高速処理が可能です。

高速ファイル操作ユーティリティ



インプット

入力ファイルは軸ファイルとマスタの2つを高速にマッチング・フィルタリング。



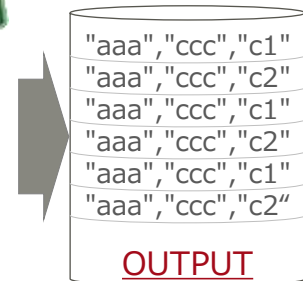
MATCHING

```
select T.0, T.2, M.2
from TRN as T
join MST as M
on M.0 = T.0
where T.1 = '0'
```

クエリ (SQLライク)

マッチングとクエリセット

ジョブ制御関数上のコマンドとして提供され、SQLライク（独自実装）のクエリを記述、指定して実行。



マッチング結果

最適化されたロジックで、高速に結果を出力。

※業務性能を導き出すために、固定のロジックではなく最適なアルゴリズムで、処理性能を引き出す手法です。

バッチフレームワーク③バッチユーティリティ(2/2)

■ 例) OSコマンド : ラップ関数

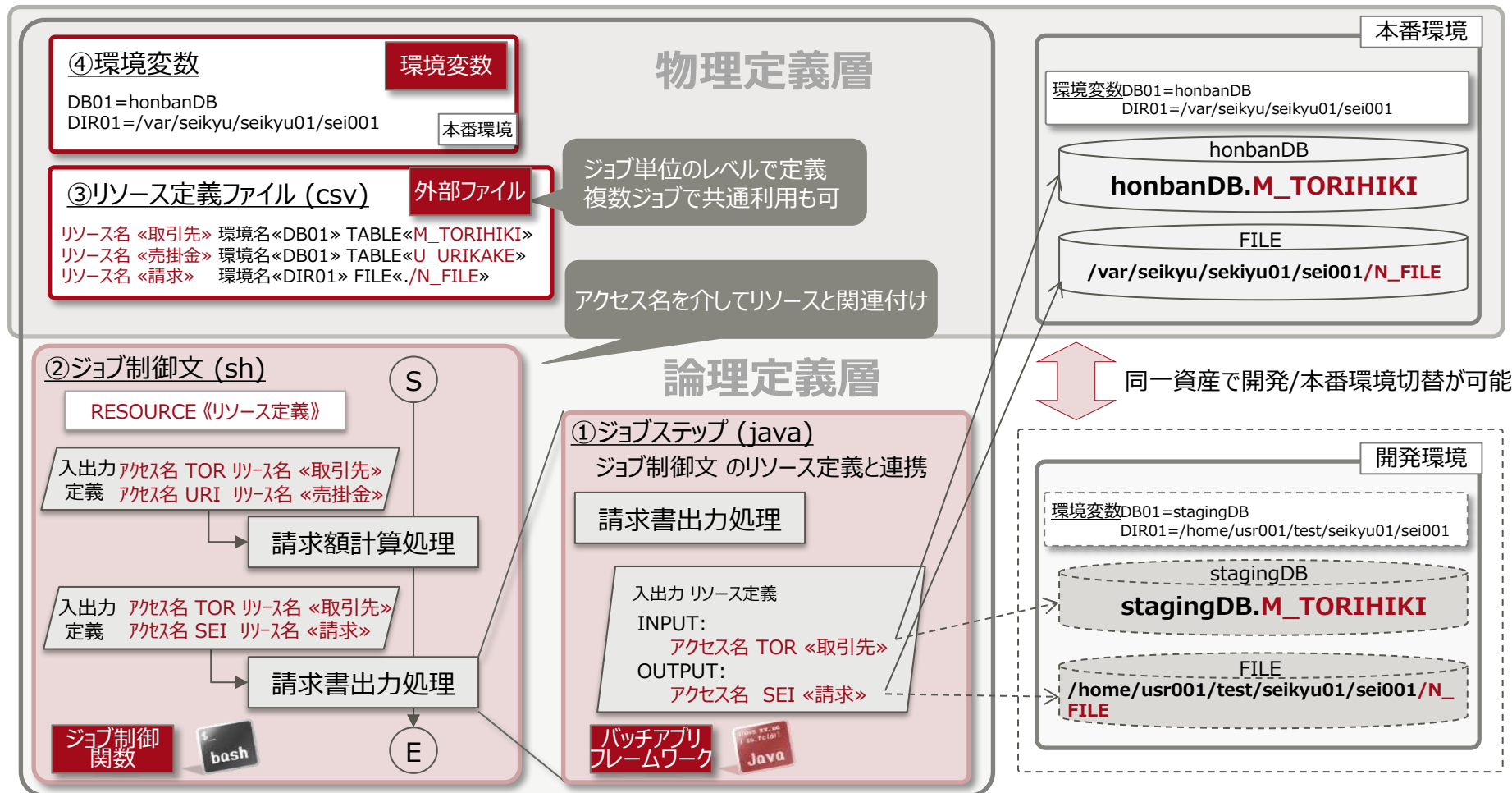
シェルベースのジョブ制御関数から、利用頻度の高いOSコマンドをラップし、ジョブ制御関数のコマンドとして提供します。現時点の提供機能は、「ソート」「暗号化関連」「ファイルコピー」「ファイル転送」「文字コード変換」を用意しています。

No	機能名	機能説明	機能分割 (コマンド単位)
1	ソート	UINに紐づけられたファイル内のレコードに対し、PARAに割り当てられたソート条件に従って並び替えを行い、UOUTに紐付けられたファイルへ出力を行う機能。	区切り文字 によるソート機能
			固定長 によるソート機能
2	暗号化関連	UINに紐づけられたファイルに対し、暗号化および復号化を行い、UOUTに紐付けられたファイルへ出力を行う機能。	暗号化 を行う機能
			複合化 を行う機能
3	ファイルコピー	指定されたファイルパスに対し、PARAに割り当てられたコピー条件に従って指定先のファイルパスにファイルコピーを行う機能。	- (アクセス名なのでディレクトリコピーはしない)
4	ファイル転送	サーバ間で指定されたファイルパスに対し、PARAに割り当てられた転送条件に従って指定先のファイルパスにファイル転送を行う機能。	受信 を行う機能
			送信 を行う機能
5	文字コード変換	UINに紐づけられたファイルに対し、PARAに割り当てられたコード変換条件に従って文字コードおよび改行コードで変換を行い、UOUTに紐付けられたファイル出力を行う機能。	-

OSコマンドはお客様のご要望に応じて追加予定です。

【参考】業務アプリとリソース・環境とジョブ制御の分離方式

- ジョブを構成する要素として①ジョブステップ ②ジョブ制御文 ③リソース定義ファイル ④環境変数（実行環境情報）の4つがあります。
- 上記4つの構成要素を役割によって明確に分割することにより、業務が業務以外のこと（環境依存情報など）を意識せずにジョブを構成できるようになります。また環境依存しない構成となるため、他の環境でもプログラムの変更なしで実行することができます。



- 以下の機能は、今後提供予定になります。
 - 「柔軟なジョブ分散実行環境」
 - 高性能ファイルシステム (FEFS)
 - 「運用を効率化するポータル画面」
 - 環境パッチ適用機能
 - ディスク拡張機能
 - 予約スケール機能
 - 監視設定機能
- 本サービスの提供リージョンについては、K5公開ホームページのサービス仕様書およびPaaS制限事項・注意事項をご参照ください。
- お申込から利用開始までにかかる期間は以下のとおりです。
 - PaaSポータルのサービス利用設定申込画面から利用申込後 約10営業日

別紙) システム構成パッケージ一覧

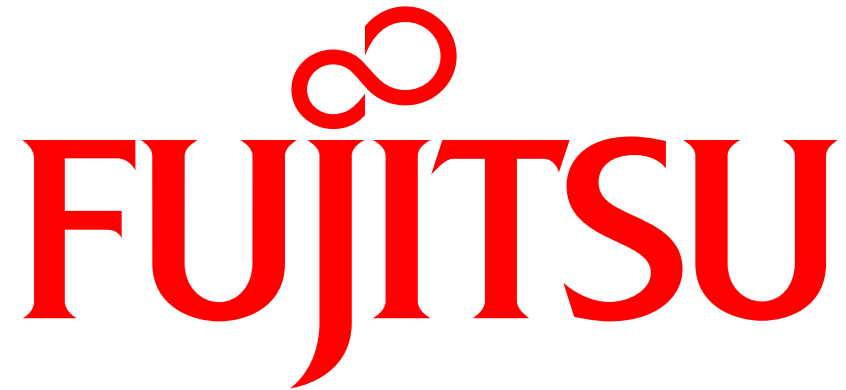
- バッチ基盤では、以下のシステム構成パッケージを提供します。

システム構成パッケージ	構成				
	マスタノード		計算ノード		共有ディスク
	台数	内容	台数	内容	
S-2	1	2vCPU 8GBメモリ	1	2vCPU 8GBメモリ	100GB

- オプション

必要に応じてポータル画面から、以下の単位で計算ノードの追加を行うことが可能です。

メニュー	構成
計算ノード追加	計算ノード1台 (2vCPU/8GBメモリ)



shaping tomorrow with you