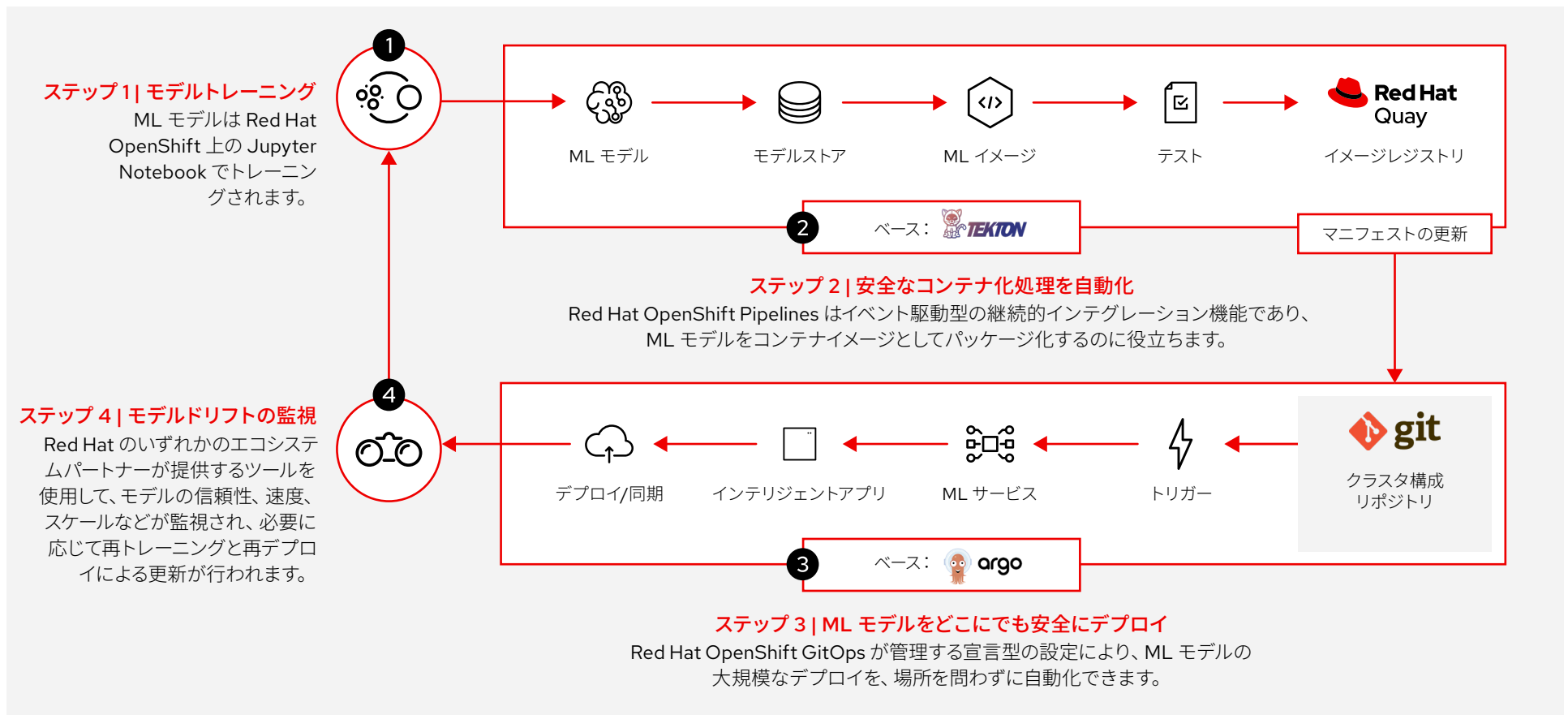


## MLOps: Red Hat OpenShift による機械学習の運用

### DevOps および ML エンジニア向け機械学習 (ML) モデルの運用化

ML モデルを構築し、運用化するための方法は 1 つではありませんが、データを収集して準備し、モデルを開発し、モデルをインテリジェントなアプリケーションに変換し、これらのアプリケーションから収益を得るというニーズは常に存在します。MLOps プラクティスを導入することで、モデルの構築やデプロイ、およびそれを最新の状態に維持することに無駄な時間が費やされることがなくなります。有数の Kubernetes ハイブリッドクラウド・プラットフォーム<sup>1</sup> である Red Hat® OpenShift® には、複数のデータセンター、パブリッククラウド・コンピューティング、およびエッジコンピューティング全体で一貫性のある方法で MLOps を可能にする主要な機能が含まれています。



1. Forrester Research, 「The Forrester Wave™: マルチクラウドコンテナ開発プラットフォーム、2020 年第 3 四半期」、2020 年 9 月。



DevOps および GitOps の原則を適用することで、ソフトウェア開発プロセス、本番環境のロールアウト、監視、再トレーニング、再デプロイに ML モデルを統合する反復プロセスを自動化し、単純化して、予測精度の継続的な向上を実現します。

## 1 モデルトレーニング

ML モデルは Red Hat OpenShift 上の Jupyter Notebook でトレーニングされます。

## 2 安全にコンテナ化処理を自動化

Red Hat OpenShift Pipelines はイベント駆動型の継続的インテグレーション機能であり、以下を実行して ML モデルをコンテナイメージとしてパッケージ化するのに役立ちます。

- ▶ **保存:** デプロイ可能なモデルをモデルストアに保存します。
- ▶ **変換:** Red Hat OpenShift ビルドを使用して、保存されたモデルをコンテナイメージに変換します。
- ▶ **テスト:** コンテナ化されたモデルイメージをテストして、それらが機能することを確認します。
- ▶ **保管:** コンテナ化されたモデルイメージを、Red Hat Quay などのプライベートなグローバルのコンテナイメージ・レジストリに保管します。ここでは、潜在的な問題を特定するためにイメージの分析が行われ、その結果、セキュリティリスクと geo レプリケーションが軽減します。

## 3 モデルをどこにでも安全にデプロイ

Red Hat OpenShift GitOps が管理する宣言型の設定により、ML モデルの大規模なデプロイを、以下を実行することで場所を問わず自動化できます。

- ▶ **設定:** Git リポジトリを介して、場所を問わずに人工知能 (AI) の推論用の Red Hat OpenShift 環境を設定できます。これらの設定要件は記録され、ソースでバージョン管理できるため、エラーが発生する可能性が減り、開発者とデータサイエンティストの生産性が向上します。

- ▶ **監視:** インテリジェント・アプリケーションが使用する最新のコンテナイメージでマニフェストを監視します。Red Hat Quay がコンテナイメージの脆弱性をスキャンして、より安全なデプロイを実現します。
- ▶ **トリガー:** API (アプリケーション・プログラミング・インタフェース) を介してインテリジェントなソフトウェア・アプリケーションが使用する ML サービスとして、モデルの最新バージョンを実行するコンテナのデプロイをトリガーします。
- ▶ **デプロイ:** コンテナ化された ML モデルの最新バージョンと関連するインテリジェント・アプリケーションを、ML 推論が実行されるすべての場所 (データセンター、パブリッククラウド・コンピューティング、エッジコンピューティング) で Red Hat OpenShift にデプロイします。

## 4 モデルドリフトの監視

Red Hat のエコシステムパートナーが提供するツールを使用して、モデルの信頼性、速度、スケールなどが監視され、必要に応じて再トレーニングと再デプロイによる更新が行われます。

### さらに詳しく

#### Web セミナー:

MLOps を加速し、インテリジェント・アプリケーションを提供する ▶

#### アーキテクチャのブループリント:

製造業とエッジコンピューティング ▶

#### 使い始める:

Red Hat OpenShift のインタラクティブな学習ポータル ▶