

お客様のデジタルシフトを加速するコンテナサービス（入門ガイド）

# NECがおすすめするコンテナサービスとは

2020年7月

日本電気株式会社



はじめに

## コンテナ技術の活用がDX時代のビジネス成功のカギに

New Normal に向けて、企業はこれまで以上にデジタルトランスフォーメーション（DX）への取り組みが求められています。DX の潮流に乗った企業は、常に変化するビジネスニーズに柔軟に対応し、大きな成長を遂げているからです。短期間で要件定義からリリースまでを繰り返すアジャイル開発の導入や継続的なサービスの提供・運用といった、DX に最適なアプリケーション開発、システム運用で必要とされる技術の 1 つが、コンテナ技術です。

NEC は、コンテナ技術を活用したさまざまなサービスの提供によって、お客さまの業務システムの DX 実現を推進し、ビジネス成功の加速に貢献します。

本書では、このコンテナ技術が DX 時代になぜ必要となるのか、サーバ仮想化技術との違いは何か、コンテナ運用の課題と解決策について、わかりやすく説明しています。



### 目次

1. そもそもコンテナ技術とは？
2. コンテナ技術の活用メリット
3. サーバ仮想化技術とコンテナ技術の違い
4. コンテナ運用における課題解決策

# 1. そもそもコンテナ技術とは

ビジネスニーズの変化に対して迅速に対応する、システムの変更・追加に即応する、そして、開発と運用を協調・連携させるといった多様な要件に合致するコンテナプラットフォームについて解説します。

## DXを支える開発・運用のプラットフォーム

DXを進める企業は、常に変化するビジネスニーズに対応し、競争に対して優位なポジションを確立することで成長し続けています。また、サービスの開発からリリースまでのスピードを加速させ、ビジネス上のリスクを取り除いています。そうしたお客さまのDX、ビジネスのデジタル化を支えるためには、アプリケーション開発とシステム運用のプラットフォームが重要です。

そのプラットフォームを実現するために注目を集めているのが、仮想化技術の1つであるコンテナ技術です。コンテナというと貨物輸送に使われる箱をイメージするかもしれませんが。港のパレット上に積み重ねられたコンテナを、クレーンやフォークリフトで積み下ろしする光景はおなじみです。貨物輸送のコンテナは、荷主から預かった荷物をそれぞれの箱のなかに格納し、Aのコンテナは中国、Bのコンテナは米国というように目的の場所に届けます。

仮想化技術のコンテナは、OS上に仮想的に複数

のコンテナ(分離・独立した領域)の箱を設け、そのなかで、アプリケーションを実行・動作させる仕組みです。コンテナにアプリケーションと実行環境などをひとまとめにすることで、柔軟で迅速なアプリケーション開発が可能です。貨物輸送のコンテナが目的地に応じて積み荷の内容を変えるように、コンテナごとにA業務向けやB業務向けといったように目的のアプリケーションを設定、実行します。

そして、コンテナのなかには、そのアプリケーションの実行に必要な設定ファイルやライブラリと呼ばれるプログラムの部品(ソフトウェア)、ランタイムと呼ばれるプログラムの動作に必要なソフトウェアなどが格納され、それぞれのプロセスが独立して実行・管理されます。これにより、ほかのアプリケーションとの競合を意識せずにシステムを構築・実行できます。つまり、Aのコンテナは製造業務アプリケーション、Bのコンテナは販売業務アプリケーションといったように、1つのOS上で異なる複数のアプリケーションを動作できます。

## 環境設定など複雑で手間のかかる作業をサポート

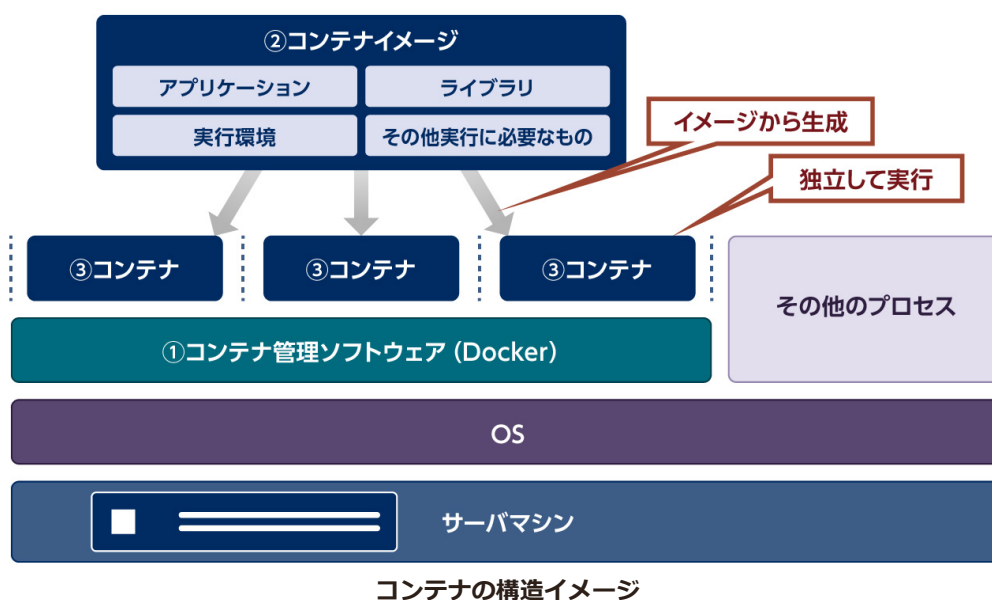
コンテナ技術は、次の 3 要素から構成されます。コンテナを実行する「コンテナ管理ソフトウェア」、コンテナの元データとなる「コンテナイメージ」、コンテナイメージから作成され、実行されるアプリケーションである「コンテナ」の 3 つです。

かつてはコンテナ内部の環境設定を手作業で行っており、専門知識のあるエンジニアにとっても複雑で手間のかかる作業が必要でした。こうした環境設定など、コンテナの動作に必要な機能を提供するの

がコンテナ管理ソフトウェアです。代表的なものが Docker(ドッカー)です。

コンテナイメージは、コンテナに格納されるアプリケーションやアプリケーションの実行に必要な設定ファイル、実行環境、ミドルウェア、ライブラリなどをひとまとめにした、ファイル、設定情報のかたまりのことです。

コンテナは、独立して実行されるアプリケーションで、コンテナイメージから作成します。コンテナイメージは、コピーして別のコンテナに再利用することができます。



## 2. コンテナ技術の活用メリット

なぜ DX においてコンテナ技術が注目されるのでしょうか。

その活用メリットは、サービス開発やテスト、運用など、さまざまな面でもたらされます。

### 開発と運用が協調・連携する DX に対応したプロセスを構築

お客様のビジネスのデジタル化を支える上で重要なことは、開発したサービスやアプリケーションを「1回実装したら終わり」ではなく、絶えず「使い勝手のよいものになっているか」を確かめ、継続的に改善していくことです。そのためには利用者からのフィードバックを受け、開発・運用部門で計画・開発・テスト・リリースのサイクルを何度も回していく必要があります。こうした開発（Development）と運用（Operation）が協調・連携する DevOps を可能にする

など、DX に対応した開発・運用プロセスを実現するのがコンテナ技術です。

コンテナ技術を利用することにより、開発者、テスト担当者、運用担当者など、システムの開発・運用に携わるさまざまな人に多くのメリットがあります。例えば、開発部門は、複数エンジニアに同一のコンテナイメージを配布して開発作業を効率化し、アプリケーションの開発期間を短縮することができます。開発者は、すぐに開発環境を準備できるため、迅速に開発に着手し、コードの開発に集中できるといったメリットを享受できます。



## 開発サイクルの期間短縮が可能に

テスト担当者は、開発環境とテスト環境の違いから発生するミスを防止できるため、統一された環境、整合性の取れた環境でテストを実行できるといったメリットもあります。

DXに対応するアプリケーション開発では、継続的な開発をより短期間のサイクルで実施することが求められます。統一され、自動化された環境のもと、

開発からデリバリー(配布)までの期間短縮を可能にする開発手法として、CI(Continuous Integration : 継続的インテグレーション) /CD(Continuous Delivery : 継続的デリバリー) が注目されています。ソフトウェアの変更を常にテストし、自動で本番環境にリリースできる状態にしておく開発手法です。コンテナ技術を活用したDevOpsにより、CI/CDによる開発サイクルの期間短縮が可能になります。



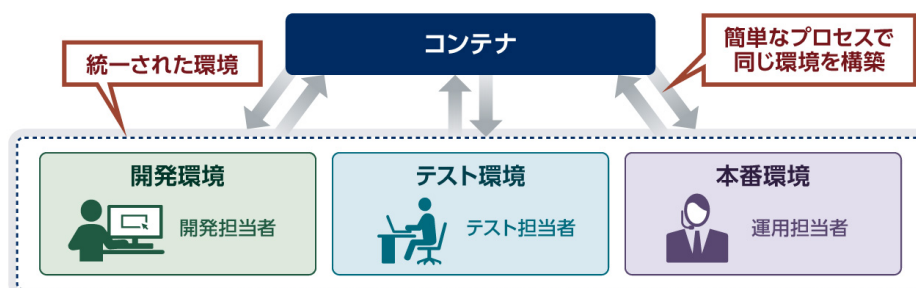
従来の開発プロセスとDXに対応した開発プロセスの比較

## アジャイル開発の導入や継続的なサービス提供を実現

コンテナイメージをコピーするだけという簡単なプロセスで同じ環境を構築できるコンテナ技術の特長により、テスト環境からそのまま実本番環境に開発したアプリケーションを移行することができます。運用担当者は、運用・保守作業を自動化するツールの活用などで運用コストの低減が期待できるほか、コンテナのアプリケーションをリリースする場所の制限が少なくなるため、クラウドなど実運用環境の選択肢が増えるといったメリットがあります。

コンテナ技術を活用することで、アプリケーション開発から運用までの手法の統一化、標準化が可能になり、短期間に要件定義からリリースまでを繰り返すアジャイル開発の導入や、フィードバックによる継続的なサービスの提供・運用を実現します。

このように、変化するお客さまのニーズに対して迅速・柔軟に対応したり、機能の変更・追加に即応したり、フィードバックを反映したりするなど、DXに最適なアプリケーション開発とシステム運用を可能にします。



開発から運用までの手法の統一化、標準化でアジャイル開発の導入や継続的なサービスの提供・運用を実現

### 3. サーバ仮想化技術とコンテナ技術の違い

コンテナとよく比較される技術がサーバ仮想化技術です。

両者の違いと、コンテナ技術を採用することで生まれる利点を見ていきます。

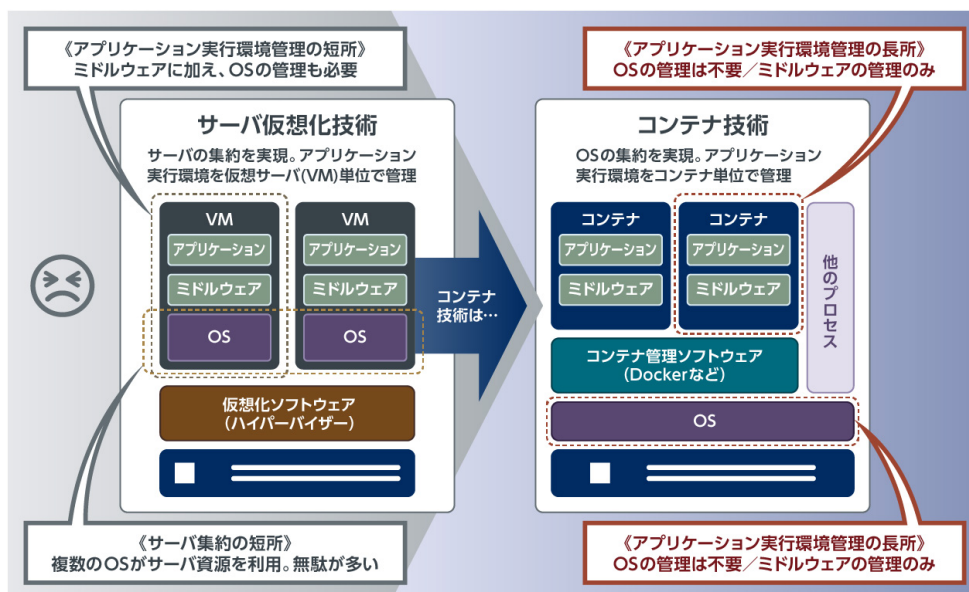
#### サーバ仮想化技術と比較して浮かび上がるコンテナ技術の優位点とは？

仮想化技術には、コンテナ技術のほか、サーバ仮想化技術があります。短期間でのアプリケーション開発とリリース、フィードバックによる継続的な開発と運用など、DX に対応した開発に求められるシステム環境の構築は、サーバ仮想化技術でも可能です。実際、サーバ仮想化技術を活用してお客さまのビジネスニーズに合わせたアプリケーション開発とシステム運用を実施する例は多数あります。

サーバ仮想化技術は、サーバ上で仮想化ソフトウェア(ハイパーバイザー)を実行し、その上の仮想マシン(VM)ごとにゲストOSやアプリケーション、ミドルウェアなどのアプリケーション実行環境を設定・管理します。仮想マシン上のアプリケーションを実行する際、ゲストOSから起動するので時間がか

かることや、複数のゲストOSがCPUやメモリー、ストレージなどのサーバ資源を利用するため、リソースの無駄が生じる場合もあります。それに対し、コンテナ技術は、コンテナ管理ソフトウェアを実行し、サーバ上のOSを仮想化します。アプリケーションは、コンテナ管理ソフトウェアによって、コンテナごとに管理されるため、スピーディな起動が可能です。

また、コンテナ技術では、コンテナ管理ソフトウェアによって、サーバ上のOSが仮想化されるため、アプリケーションの実行環境を管理する際、OSの管理が不要になります。つまり、アプリケーションの実行環境は、ミドルウェアのみを管理すればいいというわけです。また、サーバ資源は、1つのOSが利用するのでCPUやメモリーなどの負荷が小さく、リソースの無駄が少ないといったメリットがあります。



サーバ仮想化技術とコンテナ技術の比較

## 4. コンテナ運用における課題解決策

管理対象が多く、煩雑化する運用面での不安や課題。

これらの解決策と NEC が提供するサービスを紹介します。

### コンテンツ管理を自動化する「Kubernetes」

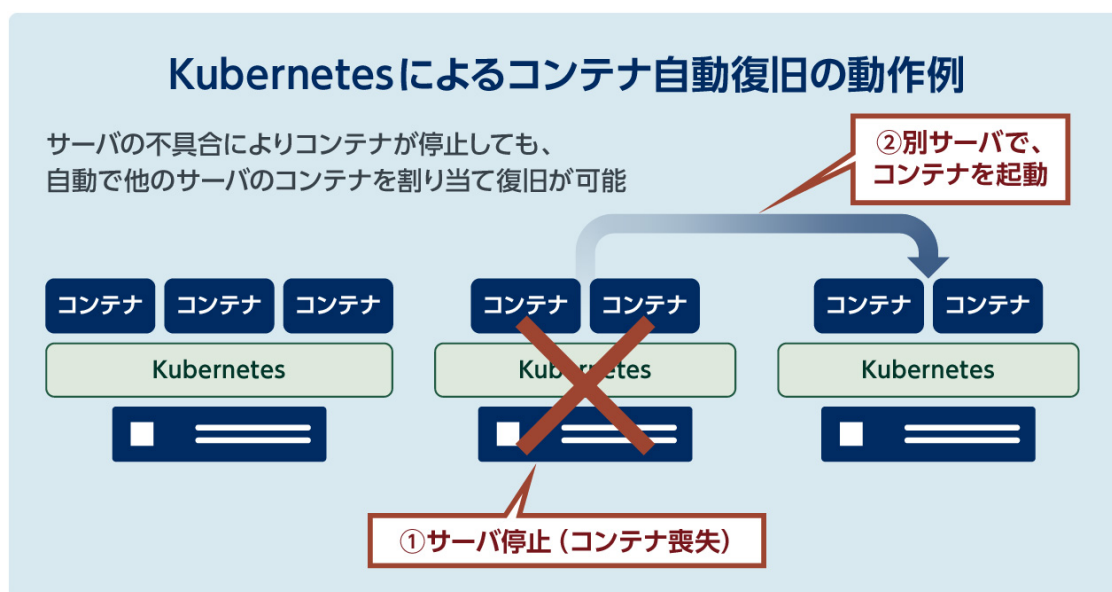
お客さまの DX、デジタルシフトを加速する上で、開発と運用を連携・協調するコンテナ技術は多くのメリットがあり、アプリケーション開発で導入が進んでいます。一方、コンテナ技術を使用してサービスを効率よく提供するためには、次のような作業が必要です。

コンテナを実行するサーバ群の管理やコンテナの効率的な配置、負荷に合わせたコンテナ数の増減、各コンテナへの負荷分散、コンテナイメージのアップデート対応、新バージョンのコンテナ配置と旧バージョンのコンテナの削除、障害時の対応などです。

コンテナ技術に限ったことではありませんが、仮想化技術は管理対象が多くて大変、管理が煩雑になるといった運用担当者の声も耳にします。コンテナ

の実行環境が増え、クラウドの複数サーバ間でコンテナを実行するなど、大規模にシステム展開するようになると管理作業にかかる工数が大きくなるといった課題もあります。

こうした課題を解決する代表的なコンテナ管理ツールが「Kubernetes(クーバネティス)」です。コンテナ管理を自動化するツールで、次の機能の自動化が可能です。複数サーバへのコンテナの配置、サーバ障害によるコンテナ停止からの復旧、負荷に応じたコンテナ数の増減と負荷分散、コンテナイメージ更新時のローリングアップデートなどです。例えば、サーバの不具合によりコンテナが停止した場合、自動でほかのサーバのコンテナを起動して復旧することにより、サービスを継続できます。



Kubernetesによるコンテナ自動復旧の動作例

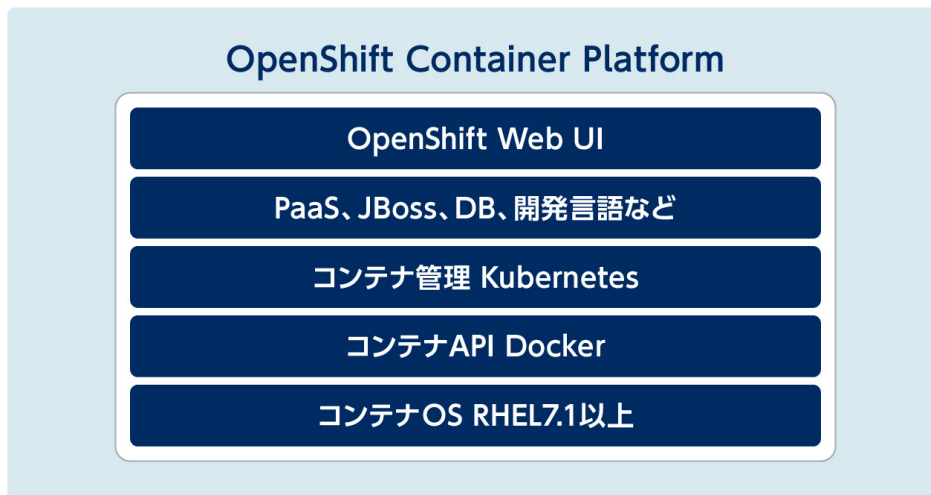


## コンテナプラットフォームのマネージドサービスを提供

Kubernetes は、CNCF(Cloud Native Computing Foundation)で開発され、オープンソースとして提供されています。OSS の Kubernetes は、開発のスピードが速く、頻りにアップデートされるため、キャッチアップするには高度なスキルを持つ技術者が必要となります。これが、Kubernetes を自前で導入・運用する際にハードルが高いと考えられている理由の1つです。Kubernetes の実際の運用では、さまざまなツールを組み合わせるため、ツールの評価やアップデートなどの作業も必要です。

さらに、OSS をエンタープライズ用途で利用する場合、サポートやセキュリティ、長期利用のサポートなども必要です。

そこで、エンタープライズ向けに Kubernetes のコンテナ管理プラットフォーム製品を用意するベンダーもあります。Red Hat 社のコンテナプラットフォームソフトウェア「Red Hat OpenShift Container Platform」もその1つです。Red Hat 社が評価済みの OSS ツールを組み合わせ提供され、開発、テスト、本番運用の物理環境が異なる場合でも、一貫性のある環境で効率的に作業できます。

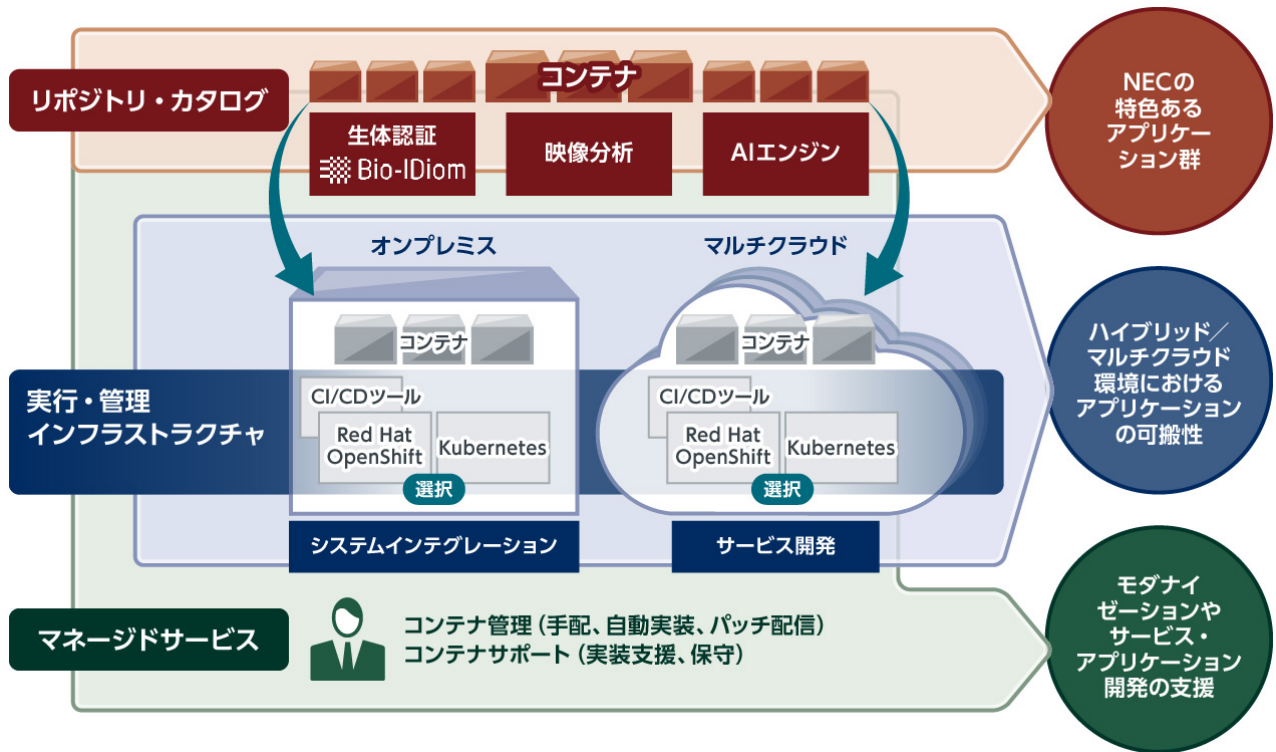


OpenShift Container Platform の概要

NECでは、NEC Cloud Solutionsの強化の一環として、Kubernetesを用いたコンテナプラットフォームサービスとNECの特色あるコンテナアプリケーションのラインアップと運用支援体制を拡充。コンテナの配置・展開から運用までトータルなマ

ネージドサービスとして提供します。

こうしたサービス提供により、コンテナアプリケーションを活用したお客さまの業務システムのDX実現を推進し、ビジネス成功の加速に貢献します。



お客様の多様なニーズに応える NEC のコンテナプラットフォーム

参考

お客様の DX 実現に向けたコンテナサービスを強化 (2019 年 11 月 1 日プレスリリース)

～国内初、コンテナ活用を加速するマネージドサービスを提供～

[https://jpn.nec.com/press/201911/20191101\\_02.html](https://jpn.nec.com/press/201911/20191101_02.html)

関連リンク



<https://jpn.nec.com/cloud/>

## NEC Cloud Solutions



<https://jpn.nec.com/cloud/container/>

## コンテナプラットフォーム

---

#### お問い合わせ先は下記へ

NEC サービスプラットフォーム事業部

〒108-8001 東京都港区芝 5 丁目 7-1 (NEC 本社ビル)

E-Mail : info@ebiz.jp.nec.com

※貴社にお伺している NEC の営業・SE の者にお声がけいただいても構いません。

本書に記載の製品名および会社名は、各社の商標または登録商標です。

本書に記載の内容は 2020 年 7 月現在のものです。

#### 免責事項

※ 当社は、本書で提供される内容に関し、その正確性、有用性、確実性その他いかなる保証もするものではありません。

本書で提供される内容のご利用により万一何らかの損害が発生したとしても、当社は一切責任を負いません。