

# 日産自動車株式会社

## お客様概要

日産自動車株式会社  
Nissan Motor Co., Ltd.

## NISSAN MOTOR CORPORATION



### 会社概要

本社所在地：神奈川県横浜市西区高島  
1-1-1

設立：1933年12月26日

資本金：6,058億1,300万円

従業員数：22,791名(単独)

### 【導入製品】

Citrix Virtual Apps and Desktops  
(旧称：XenApp、XenDesktop)



日産自動車株式会社  
デジタルモノづくり本部  
エンジニアリング 主担  
山本 好道氏



## Citrix Virtual Apps and Desktopsの活用で実験設備のセキュアなグローバル共有を実現

### 導入前の課題

- パワートレイン制御の実験設備の構築・維持には多大なコストがかかり、設備の稼働率を高めることが求められていた
- すべての研究開発拠点にパワートレイン制御の実験設備を用意して維持するのはコスト効率が悪く、現実的ではなかった
- 実験設備をグローバルで共有するためにはセキュリティポリシーに準拠する必要があった



### 導入後の効果

- グローバルで共有しながら拠点同士で協業することが可能な実験設備を構築
- 狭帯域なネットワーク回線の海外研究開発拠点からでも遅延なく利用可能に
- 実験設備にかかる維持費や人件費などを抑制するという効果が得られた

日産自動車デジタルモノづくり本部では、シトリックスの仮想化ソリューション「Citrix Virtual Apps and Desktops」によって、自動車のパワートレイン制御システムの実験設備をグローバルに共有できる環境を構築し、2019年10月から本番運用を開始しました。この取り組みにより、研究開発の生産性向上とコスト削減を両立させています。

### 課題

#### 検証実験の効率化とコスト削減を目指し 実験設備のグローバル共有の実現へ

自動車業界ではいま、サステナブル・モビリティ（持続可能な移動社会）を目指し、電気自動車へのシフトが急速に進みつつあります。そうした電気自動車市場をリードしているのが、日産自動車です。同社が2010年に発売した世界初の量産型100%電気自動車「リーフ」は、2019年に世界累計出荷台数が40万台を突破。また、ガソリンエンジンで発電した電気をバッテリーに蓄電し、モーターで駆動する「e-POWER」搭載車を次々

に登場させるなど、電気自動車を中心に据えた事業戦略を加速させています。一方で、従来からのエンジン（内燃機関）についても、燃費向上や排気ガスのクリーン化の取り組み含め、引き続き技術革新の取り組みが活発に行われています。

日産自動車デジタルモノづくり本部は、こうした日産の新しいモノづくりを技術的な側面から支援する部門です。同本部の山本 好道氏によると「研究開発部門のデジタルトランスフォーメーションを推進するために、エンジニアが必要とするデジタルソリューションを俊敏に提供することが最大の使命」だと言います。

そんな同本部の取り組みの一つに、製造プロセスの一

部にデジタル技術を活用するデジタルツインがあります。日産では、製造プロセスの多くにデジタルツインを取り入れており、その比率は徐々に高まりつつあるそうです。

例えば、今日の自動車は、電気自動車のパワートレイン（駆動装置）など、さまざまな装置・機器が複雑な電子制御ロジックによって動いています。それらのロジックを組み込んだ電子制御ユニット（ECU）を開発する場合、実際に自動車に搭載して試験を行う前に、幾度となく検証実験と改善を繰り返す必要があります。しかし、検証実験のために実験設備や環境を用意することは効率的ではなく、膨大なコストもかかります。こうした課題を解決するためにデジタルツインを取り入れ、デジタル上の仮想環境で検証実験を行っているわけです。

日産自動車では、このようなデジタルツインによる実験設備・環境を構築・運用してきました。具体的には、パワートレインを制御するECUの実機を用意し、それをデジタルシステム上に再現した仮想的な自動車に接続して「HIL（ハードウェアインザループ）シミュレーション（\*1）」をリアルタイムに実行しているのです。

「検証実験は、欧州や北米などグローバルの研究開発拠点がそれぞれ独自に行いますので、本来的には、それぞれの研究開発拠点に実験設備・環境を用意しなければなりません。しかし、検証実験は非常に業務負荷の高いプロセスですし、設備の構築・維持にも相当のコストがかかります。そのため、すべての研究開発拠点に実験設備や、それを維持するための人的リソースを用意することは困難でした」（山本氏）

この課題を解決するために日産は、日本の研究開発拠点であるテクニカルセンターに設置した実験設備を、グローバルの研究開発拠点からでも利用する方法をとることにしました。ところがこの方法にも課題がありました。

「実験設備のグローバル共用を実現するには、設備をコントロールするためのデスクトップ環境をリモートから操作できるようにしなければなりません。ところが、日産のセキュリティポリシー上、リモートデスクトップの利用は原則として認められておらず、認証基盤と連携できるなどセキュリティポリシーに準拠しながら実験設備のグローバル共用を可能にする仕組みを導入する必要がありました」（山本氏）

\*1 HIL（ハードウェアインザループ）シミュレーション：自動車に搭載する電子制御ユニット（ECU）を検証するためにシミュレーションを行うテストシステムのこと。

## ソリューション

### Citrix Virtual Apps and Desktops を活用し実験設備をグローバル&セキュアに共有

上述した課題を解決する一手として、同社が考えたのが、「Citrix Virtual Apps and Desktops（\*2）」の活用です。

「当社では、遠隔地からリモートで利用できるeVDI（エンジニアリング仮想デスクトップ基盤）をシトリックスのソリューションを利用して構築・運用しているという実績があります。そこで、実験設備のグローバル共用にもシトリックスのソリューションを取り入れられないかと考え、Citrix Virtual Apps and Desktopsの導入を検討することにしました」（山本氏）

こうして日産では、テクニカルセンター内にある実験設備（HILシミュレーションシステム）と直結した仮想デスクトップクライアントを用意し、まずはインドや欧州の研究開発拠点からリモートで利用できるかどうかを確認するPoC（概念実証）を2018年6月から12月までの約半年をかけて実施しました。

「海外の研究開発拠点で利用しているネットワーク回線の中には、十分な帯域を確保できないものもあります。PoCでは、そうした拠点からでも遅延なく利用できるかどうかを確認し、結果として、欧州の拠点から問題なく利用できることが分かり、Citrix Virtual Apps and Desktopsの採用に踏み切りました」（山本氏）

\*2旧称 Citrix XenApp、XenDesktop

## 導入効果と今後のプラン

### 実験設備のグローバル共用によりシステム維持費/人的コストの抑制が可能に

実験設備のグローバル共用に向けて、同社がCitrix Virtual Apps and Desktopsの本番導入作業を開始したのは、2019年4月のこと。すでに一部は運用を開始しており、最終的には5カ所のグローバル研究開発拠点からアクセスできる実験設備の利用環境を整備する予定です。

「Citrix Virtual Apps and Desktopsを使って実験設備のグローバル共用を実現したことで、各拠点に実験設備を用意したり、増強したりする必要がなくなりました。これにより、設備の稼働率を高めつつ、グローバル全体での設備導入費や設備維持のための人的コスト、さらには、実験のための人の移動コストがかなり抑制できると期待しています」（山本氏）

また将来的には、Citrix Virtual Apps and Desktopsを使って今回構築した実験設備の共同利用環境と、仮想デスクトップ環境の基盤を統合し、運用管理の効率性とコンピューティングリソースの使用効率をさらに高めていくことも視野に入れているといいます。

「私たちの大きなミッションの一つは、研究開発部門が必要とする設備の稼働率を上げ、トータルコストを下げることです。今後も、Citrix Virtual Apps and Desktopsによって業務の効率化やコスト削減につながるアプリケーションがあれば導入を積極的に検討していくつもりです」（山本氏）

図：Citrix Virtual Apps and Desktopsによる実験設備の共同利用環境のイメージ

