

クラウド・仮想環境 最強L7ロードバランサ Virtual Traffic Manager まるわかりブック



**ハードウェア専用機に負けないパフォーマンスを発揮する
仮想ADC・ロードバランサ決定版！**

革新的かつ安定性の高いアーキテクチャを持つ仮想ADC・ロードバランサ『VTM』はハードに負けない高パフォーマンスを実現し、クラウド・仮想環境のメリットである柔軟性、可用性を高め、ビジネスに貢献します。

Virtual Traffic Managerに関するお問い合わせは右記QRコード
もしくはURLで検索 URL : <https://pfs.nifcloud.com/inquiry/support.htm>





• <u>ロードバランサとは</u>	<u>P.2</u>
• ロードバランサの歴史	
• ロードバランサの基本動作・構成	
• <u>IVANTI社について</u>	<u>P.3</u>
• IVANTIについて	
• Virtual Traffic Managerの歴史	
• <u>vTM製品概要</u>	<u>P.4</u>
• vTM製品の主な機能と特徴	
• vTMの強み	
• vTMラインナップ	
• <u>vTMの機能</u>	<u>P.6</u>
• 基本機能	<ol style="list-style-type: none">1. L7ロードバランシング2. SSLアクセラレータ（SSLオフロード）3. ルールビルダー4. 負荷分散アルゴリズム5. セッション維持6. ヘルスモニタリング
• 高速化機能	
• 管理機能	
• 付加機能	
• 管理画面	
• <u>利用構成例</u>	<u>P.11</u>
• クライアント情報による負荷分散	
• Cookieベース、URLベースでのセッション維持	
• SSLオフロードでサーバ負荷軽減	
• GUIやAPIでの設定による外部ツールとの設定	
• サーバを用意せずにサービス停止時にSorryページを表示	
• ルール記述による、きめ細かい負荷分散とアクセスコントロール	
• サービス停止やトラフィック閾値等のイベント発生時にメールで通知	
• アプリケーションレベルの高度なヘルスチェック	
• HA構成	
• <u>お客様事例</u>	<u>P.16</u>
• 大手放送局	
• EPSON	
• <u>ライセンス体系と保守</u>	<u>P.18</u>



ロードバランサの歴史

1996年頃に登場した負荷分散という基本機能を備えたロードバランサ製品は、間もなくインターネットをビジネスの中心に据えたスタートアップ企業の台頭により、Eコマースサイトなどに負荷分散装置を導入するケースが目立つようになりました。

それと同様に日本でもインターネットビジネスブームが起きた結果、多くの企業がWeb技術をベースとしたポータルサイトやEコマースサイトなどを立ち上げました。

こうして「ビジネスインフラとしてのWeb」が進化するに伴い、サイトやサービスの可用性やスケーラビリティを確保するための技術としてロードバランサの利用が一気に広まりました。

それ以降、ロードバランサはミッションクリティカルなWebシステムにおいて、なくてはならない技術となり、現在では当然のようにBtoCやBtoB、ゲームやイベント運営においても大小あらゆる企業が様々なWebサービスを展開しており、Webのパフォーマンスがその企業利益の多寡に直結するようになったことで、ロードバランサはさらに重要性を増し、ネットワークを経由したアプリケーション配信を制御をするためのシステム「Application Delivery Controller(ADC)」という新たなカテゴリの製品としても認知されるようになりました。最近ではADCを負荷分散装置としてだけでなく、セキュリティ機器としてとらえる風潮も強まっています。



ロードバランサの基本動作・構成

<ロードバランサの基本動作>

- ①ロードバランサは、サーバが活着しているかの**死活監視（ヘルスチェック）**を実施
- ②クライアントから、ロードバランサの**仮想アドレス**(vTMでは「**Traffic IPアドレス（TIP）**」)にアクセス
- ③ロードバランサは、サーバへの**通信の振り分け（ロードバランシング）**を実施

※①ヘルスチェックにて片系のサーバから応答がない場合、vTMはクライアントからの通信を正常なサーバだけに向ける。

[HTTPバランシング図例]

http://www.test.co.jp
(100.1.1.100)



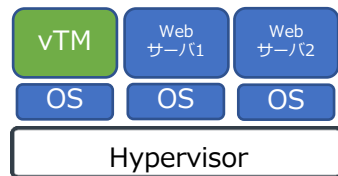
②

インターネット

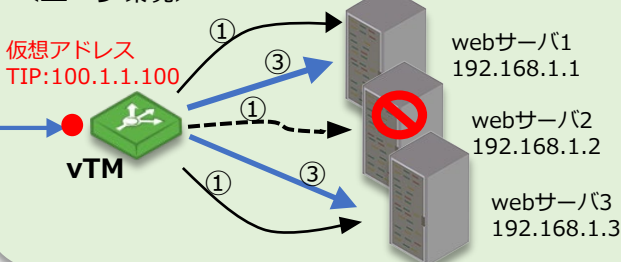
<ユーザ環境>

仮想アドレス
TIP:100.1.1.100

vTM



HW





1985年、LANSystems社としてスタートしたIvantiは、セキュアなアクセスと可用性の向上および、IT資産管理をワンストップで提供し、IT業務を効率化するソリューションを提供しています。場所にとらわれない“Everywhere workplace”を実現することを企業理念としています。2020年にIvantiはPulse Secureの事業を買収し、Virtual Traffic ManagerはIvantiの製品となりました。

会社名	Ivanti, Inc.	最高経営責任者	Jeff Abbott
本社所在地	10377 South Jordan Gateway Suite 110 South Jordan, Utah 84095 USA		



IT市場で35年
以上の実績



45,000社以上の顧客
8,000社以上のパートナー



3つの主要市場で
リーダーの評価



直近の3つの買収を
経て進化・拡張

Virtual Traffic Managerの歴史

仮想L7LBとして長年の歴史

2020年	Ivanti社がPulse Secure事業を買収	ivanti
2017年	Pulse Secure社がvADC事業を買収	Pulse Secure
2015年	Brocade社は、Riverbed社よりSteelApp事業を買収	BROCADE
2011年	Zeus社、Riverbed社に買収	riverbed
2010年	国内初、クラウド事業者向けに月額ライセンスを提供開始	
2005年	国内で、ソフトウェアロードバランサー Zeus Load Balancer/Traffic Manager(Zeus LB)を提供開始	zeus
2003年	Zeus社はWebサーバ技術を活かしソフトウェア・ロードバランサー Zeus Load Balancer/Traffic Manager(Zeus LB)を開発、提供開始	



vTM製品の主な機能と特徴

Ivanti Virtual Traffic Manager は下記の特長を持つ次世代のソフトウェア型ロードバランサです。

特徴 ①

インテリジェントな負荷分散機能

- ・アプリケーションレイヤーでの処理
- ・GUIベース、スクリプトベースでのきめ細かな負荷分散設定

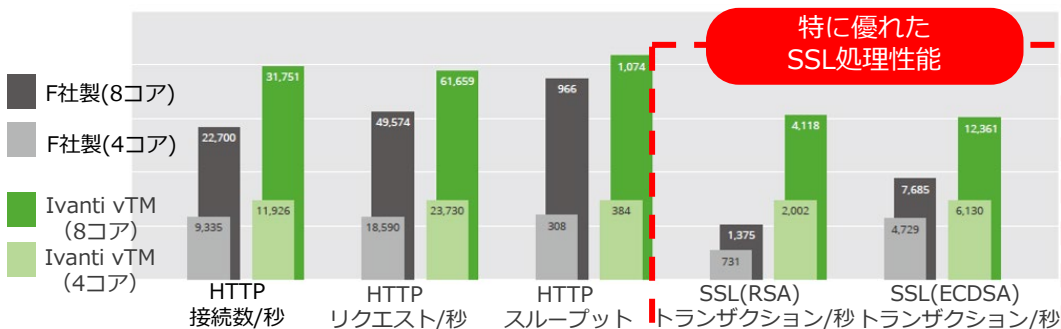
特徴 ②

高い処理性能

- ・仮想ネイティブなアーキテクチャにより、高い処理性能を誇る
- ・特にSSLオフロード性能は他社仮想製品と比較して約3倍

他社仮想ロードバランサ製品との性能比較

下記のグラフは、各項目においてvTM(4コア)でのパフォーマンス値を基準とした比較です。



※上記は、SCSK株式会社でのAWS上での検証に基づくデータです。製品の性能を保証するものではない旨、予めご了承ください。

特徴 ③

多様な環境へのデプロイメント

- ・Linux OSが動作する環境で利用できる
- ・仮想基盤だけではなく、多様な環境へデプロイできる



物理環境
●LinuxServer



仮想環境
●Vmware, KVMなど



コンテナ環境
●Kubernetes



クラウドサービス
●AWS, Azure, Fcloud-V, ニフクラなど



ハードウェア専用機と遜色ないパフォーマンスを発揮！

vTMに採用された革新的かつ安定性の高いアーキテクチャはオプションなしでもSSLアクセラレーターなどのハードに負けない高パフォーマンスを実現します。(導入時に高スペックCPU推奨)



高度な負荷分散

レイヤ4情報からレイヤ7情報のみならず、性能をモニターし、高度な分析を行いながらインテリジェントに不可分散をします。さまざまな情報による柔軟なトラフィック制御を実現します。



高速SSL処理

他社の仮想ADC製品に比べ、高いSSLオフロード性能を誇ります。サーバ負荷の高いSSLの暗号化/複合化処理を代行に行うことで、サーバやアプリケーション処理の高速化を実現します。



豊富な実績

2004年の提供開始以来Ivanti Virtual Traffic Manager は、クラウド・仮想環境のために開発された、業界初の仮想ADCとしてクラウド・仮想環境で多数の実績を誇ります。

機能	OSSロード バランサ	Ivanti vTM	Ivanti Virtual Traffic Manager (vTM) の機能補足
高度な負荷分散	L4ベース	L7ベース	URLや接続元の端末などL7ベースの情報に基づいた負荷分散
セッション維持	限定的	可能	IPベース、Cookieベース、URLベース(ID埋め込み)
SSLオフロード	可能	可能	バックエンドサーバの代わりに、高速にSSL暗号化複合化処理を行う
GUIやAPIによる設定	不可	可能	GUIやREST/SOAP APIによる各種設定ができる
Sorryページ表示	不可	可能	ロードバランサ(Ivanti vTM)自身で自動的に表示させることができる
アクセスコントロール	不可	可能	ルール記述によるきめ細かいアクセスコントロール
イベント通知	不可	可能	サーバのダウン通知やライセンス期限切れを様々な方法で管理者に通知
L7レベルのヘルスチェック	不可	可能	柔軟にカスタマイズ可能なL7レベルで、バックエンドサーバを死活監視



vTM ラインナップ

【FJcloud-V版】

600 series	スループット					
	10M	100M	150M	300M	500M	1G
1000 series	スループット			2000 series	スループット	
	10M	200M	1G		1G	2G



1. L7ロードバランシング

通信パケットのレイヤ4情報(ポート番号)に加えて、レイヤ7情報(アプリ使用データ)を見ることができる為、そのデータを利用して負荷分散処理を行う

2. SSLアクセラレータ (SSLオフロード)

SSLの復号処理、暗号処理を負荷分散対象サーバの代理で行う

3. ルール設定

ルールビルダー

Web画面での負荷分散のルール設定

トラフィック
スクリプト

スクリプト記述での負荷分散のルール設定
負荷分散のきめ細かいルール設定

※600シリーズでは使用不可

4. 負荷分散アルゴリズム

ラウンドロビン

リクエストを順番に振り分ける

重み付け
ラウンドロビン

事前に設定した重み付け（リクエストの分散比率）に応じてリクエストを振り分ける

最小接続

コネクション数が少ないサーバを優先し、リクエストを振り分ける

最速応答

レスポンスタイムが短いサーバを優先し、リクエストを振り分ける

最適予測

レスポンスタイム等の情報を基に最適なサーバを計算し、リクエストを振り分ける



5. セッション維持

IPベース

送信元IPアドレスを基にセッションを維持

SSLセッション
IDベース

SSLセッションIDを基にセッションを維持
(SSL pass through時のみ)

Cookieベース

リクエスト中のCookieを基にセッションを維持

URLベース (ID埋込)

URL中のIDを基にセッションを維持

ユニバーサル
(スクリプト駆動型)

スクリプト中で設定した任意のキーを基にセッションを維持 (例えば、HTTPヘッダやペイロード等の任意の部分
をキーとして指定が可能)

※600シリーズでは使用不可

6. ヘルスモニタリング

パッシブ (Passive)

クライアントからのリクエスト受信の都度、分散対象サーバにリクエストを送信し、正常な応答の有無で稼動状態を認識 (定期的なヘルスモニタリングを行わない)

アクティブ (Active)

定期的なヘルスモニタリングを行う。ヘルスモニタリングを行うスクリプト(Perl等)を記述することにより、詳細に分散対象サーバの死活を監視することも可能



高速化機能

コンテンツ圧縮

gzip等のコンテンツ圧縮により、トラフィックを最適化し高速化を実現

コンテンツ
キャッシング

分散対象サーバに格納されているコンテンツをキャッシュし、サービスの応答性を向上

※600シリーズでは使用不可

管理機能

SOAP API サポート

主に外部プログラムからの設定変更等を行う時に利用
※制限付きの提供内容/API関連は、メーカーへのエスカレーション

SNMPサポート

SNMP MIBポーリング、Trapの機能

ユーザインタフェース

管理画面のユーザインタフェース（GUI 及び CLI）

コネクション詳細分析

各コネクションの詳細ログを出力

※600シリーズでは使用不可

マルチサイト クラスター管理

複数拠点のvTMを管理するための機能

※600シリーズでは使用不可

付加機能

サービス保護

接続元IPの許可拒否リストの設定、HTTPヘッダ検査等、
外部からの攻撃に対するセキュリティ機能

グローバルロード バランス (GLB)

物理的に離れた拠点間の負荷分散

※600/1000シリーズでは使用不可

帯域制御

仮想サーバ、プール、ルールでの
特定条件によりトラフィックの帯域を制御

※600シリーズでは使用不可

レートシェイピング

リクエストの処理頻度を制限


※600シリーズでは使用不可

サービスレベル モニタリング

レスポンス速度の基準を設定し、
その基準値の達成状況をモニタリング

※600シリーズでは使用不可

<ログインページ>

 **Pulse Secure** Virtual Traffic Manager 1000 h 22.2

2022i1000vtm02_os (not logged in)

Login

Pulse Secure vTM Administration Server

Software: **Virtual Traffic Manager 22.2**

Use of this software is subject to the Pulse Secure Terms and Conditions of Sale.

Please review these terms, published at **Pulse Secure Terms and Conditions of Sale** before proceeding.

Login to 2022i1000vtm02_os

Enter a username and password to access the administration server.

Username:


Password:

Login

Copyright © 2022, Pulse Secure, LLC. All rights reserved.

Protected by US Patents 7,523,178; 20,160,105,374; GB Patents 2 413 868; 2 414 136; Patents Pending in the US and other countries.

<トップページ>

 **Pulse Secure** Virtual Traffic Manager 1000 h 22.2

2022i1000vtm02_os (admin/admin) Logout

Cluster: OK 0 b/s

Home Services Catalogs Diagnose Activity System Wizards Help

Last successful login by admin: 2022-12-12 16:56:16 +0900 from 172.22.15.254 (UI) on 2022i1000vtm02_os.

Failed login attempts since then: none.

Traffic Managers

2022i1000vtm02_os

172.22.1.207

Services

You have not created any virtual servers yet, so traffic is not being managed for any services.

Use the **Manage a new service** wizard to create a new Virtual Server and Pool.

Event Log

✓ 13/Dec/2022:01:56:48 +0900 INFO Application firewall support has been disabled

✓ 13/Dec/2022:01:56:48 +0900 INFO License Key 1000i15086: License key limits global bandwidth to 1000 megabits per second

✓ 13/Dec/2022:01:56:48 +0900 INFO License key disables FIPS Mode.

✓ 13/Dec/2022:01:56:48 +0900 INFO License key disables GLB support.

✓ 13/Dec/2022:01:56:48 +0900 INFO License key disables Kerberos Constrained Delegation and Protocol Transition

2022i1000vtm02_os

2022i1000vtm02_os

2022i1000vtm02_os

2022i1000vtm02_os

2022i1000vtm02_os

Examine Logs

Copyright © 2022, Pulse Secure, LLC. All rights reserved.

Protected by US Patents 7,523,178; 20,160,105,374; GB Patents 2 413 868; 2 414 136; Patents Pending in the US and other countries.

9




<仮想アドレス(TIP)設定>

Create a new Traffic IP Group

Name:

Traffic Managers:

	Traffic Manager	PassiveAdd
	localhost.localdomain 127.0.0.1	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

IP Addresses:

IP Mode:

☒ Raise each address on a single machine (Single-Hosted mode)

☐ Use route health injection to route traffic to the active machine - IPv4 only

<リアルサーバ設定>

Manage a new Service, step 3 of 4

3. Specify the back-end nodes

Please enter the hostname and port of each node:

Hostname: Port:

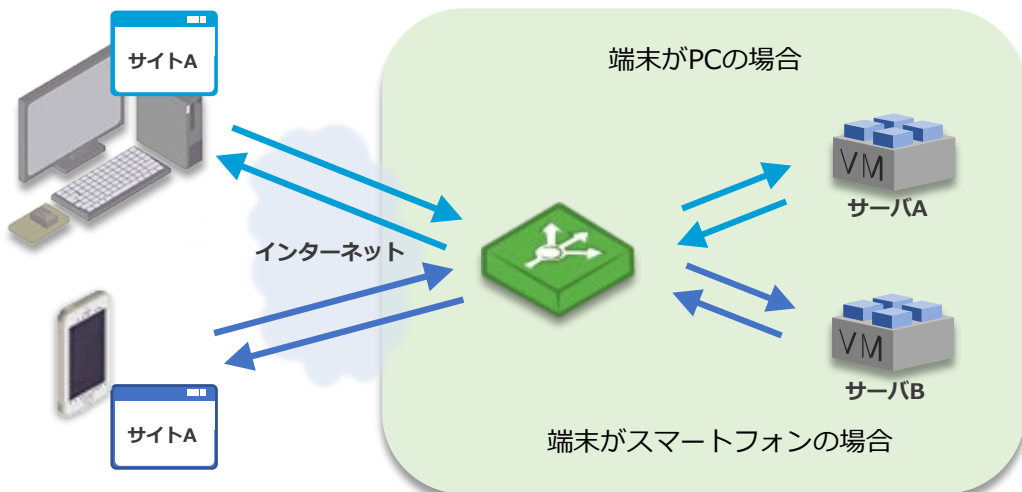
Nodes:

172.22.1.211:80
172.22.1.212:80
172.22.1.213:80

To remove a node from the list, select it and press 'Remove node':

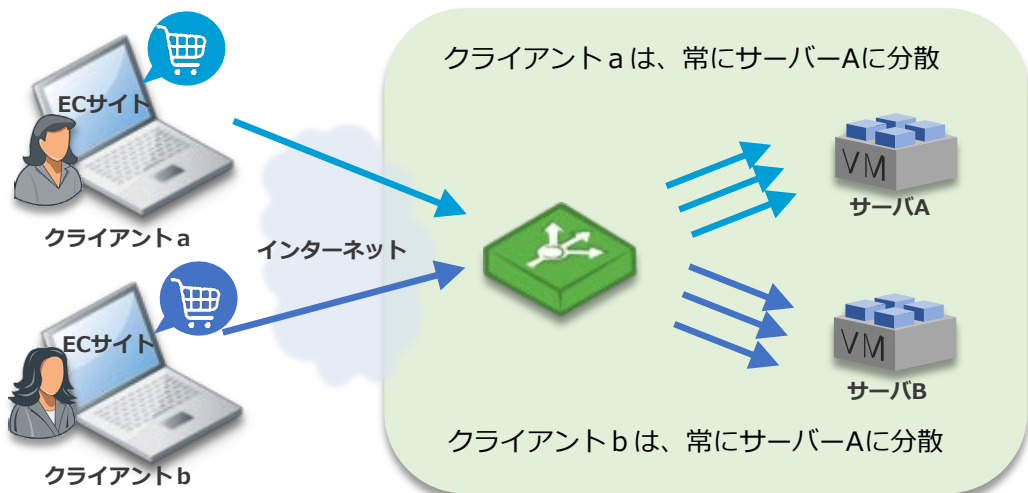
クライアント情報(ブラウザ、端末など)による負荷分散

アクセス先のURLや、クライアントの端末種別（スマートフォンやPC種別）などの接続元情報によってサーバを振り分けることができます。1つのサービス用IPアドレスで複数サイトを運営したいときなどに利用できます。



Cookieベース、URLベースでのセッション維持

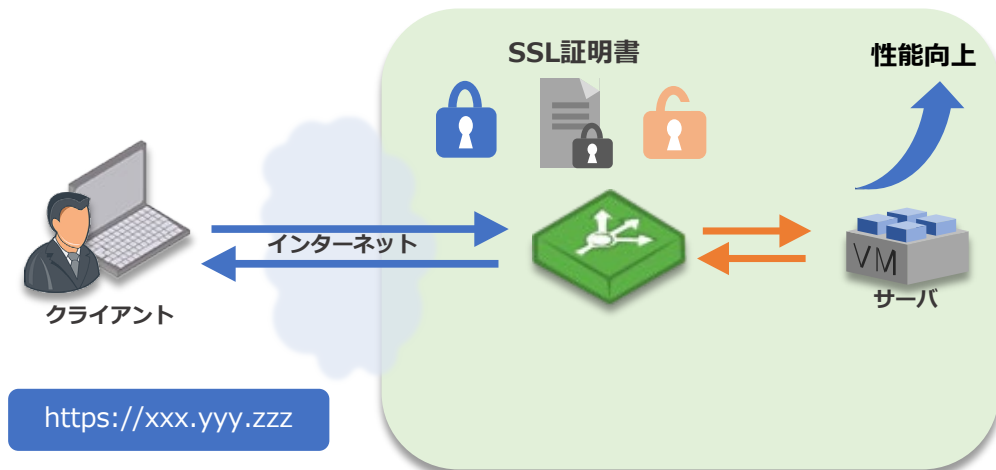
特定のユーザーからのWebアクセスを、ある特定のサーバに割り振り続ける機能。ECサイトのショッピングカートなど、Webアプリケーションのトランザクションの整合性を維持することができます。





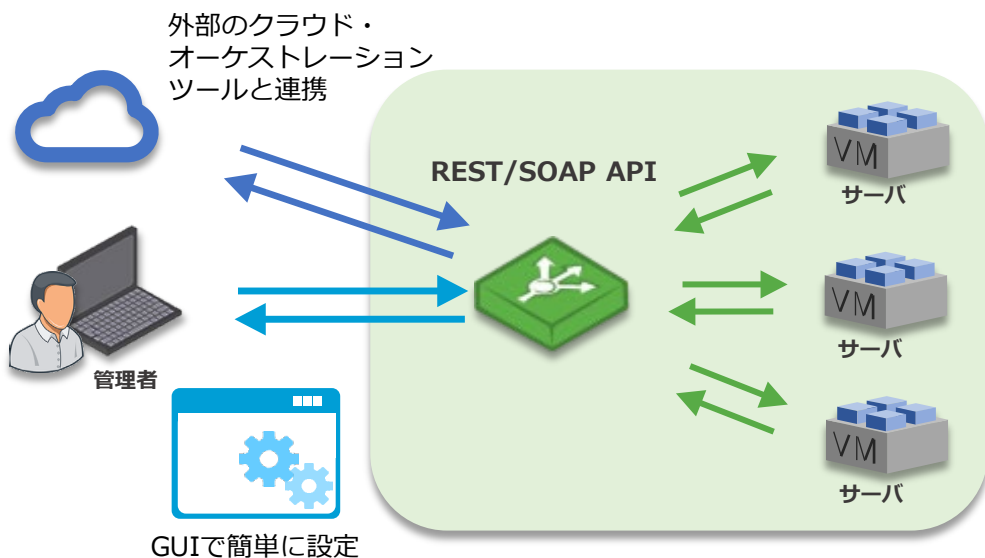
SSLオフロードでサーバ負荷軽減

負荷の高いSSL暗号化/復号化の処理を、Ivanti vTMがWebサーバの代わりに行うことで、サーバのCPU処理負荷を軽減することができます。サーバをアプリケーション処理に専念させることができ、Webページ表示の高速化を実現します。



GUIやAPIでの設定による外部ツールとの連携

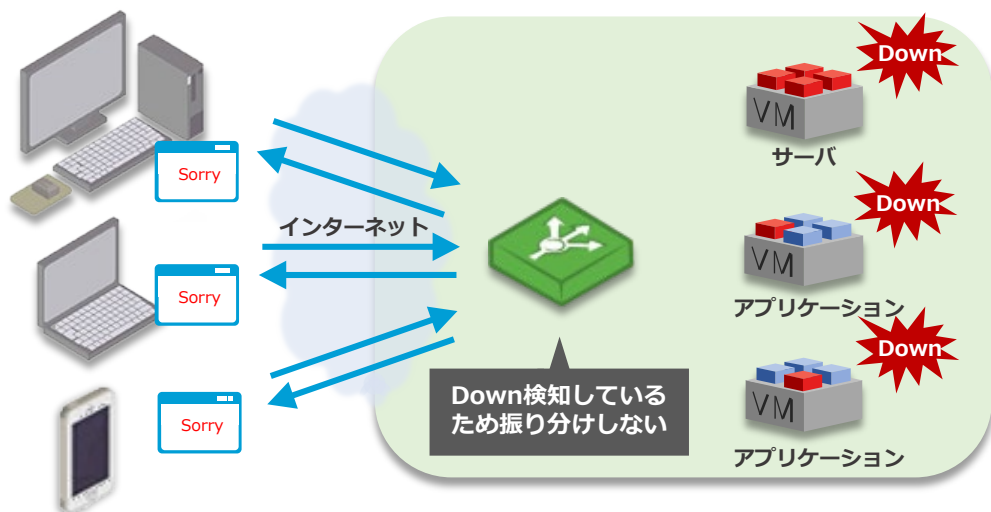
GUIやREST/SOAP APIによる各種設定ができます。REST/SOAP APIの設定においてはOpenStackや外部オーケストレーションツールと高い親和性があります。運用負荷の軽減や柔軟なサービスの構築を可能にします。





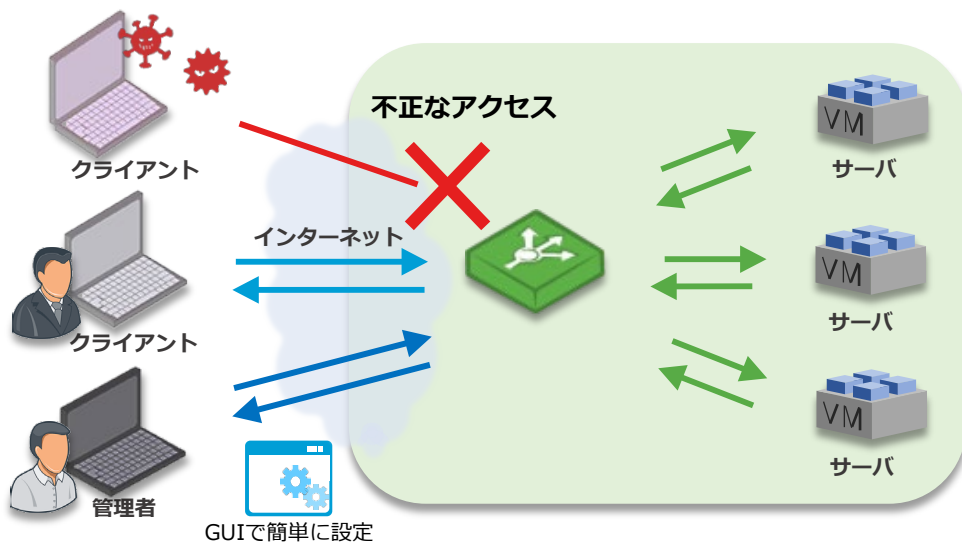
サーバを用意せずにサービス停止時にSorryページを表示

サーバのみならず、サービスやアプリケーションレベルで、負荷分散対象が全てダウンしている場合、別のサーバを用意することなく、Ivanti vTM自身で自動的に「Sorryページ」を表示させることができます。



ルール記述による、きめ細かい負荷分散設定とアクセスコントロール

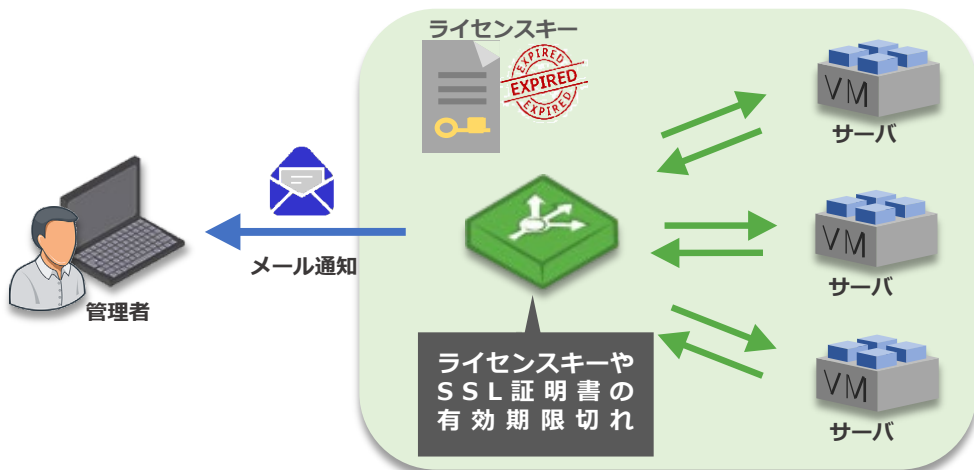
ルール記述を用いたアクセスコントロールがGUIで簡単に設定できます。L4レベルのACLと違い、IP/TCPヘッダ情報のみならず、ペイロード情報に基づいて通信許可や通信拒否をきめ細かく定義することができます。





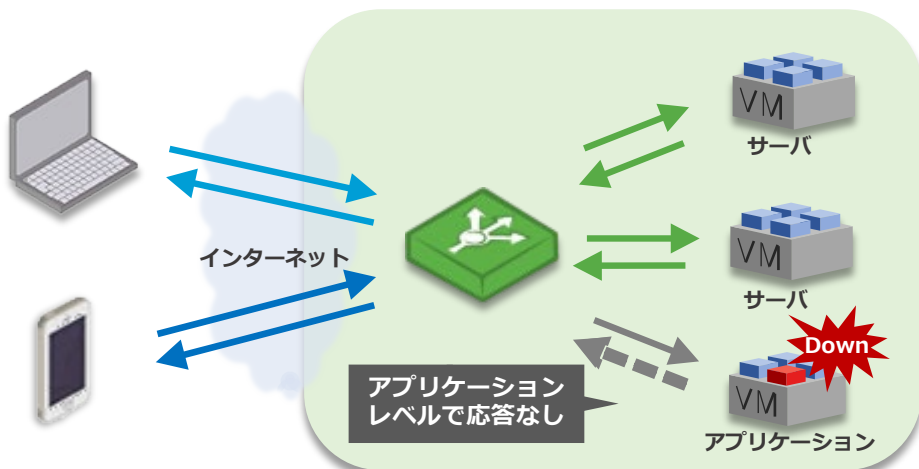
サービス停止やトラフィック閾値等の イベント発生時にメールで通知

負荷分散対象のサーバやアプリケーションがダウンしたとき、Ivanti vTMライセンスやSSL証明書の期限が切れたとき、トラフィック帯域が上限に達したときなどに、通知をE-mailなどで受け取ることができます。



アプリケーションレベルの高度なヘルスチェック

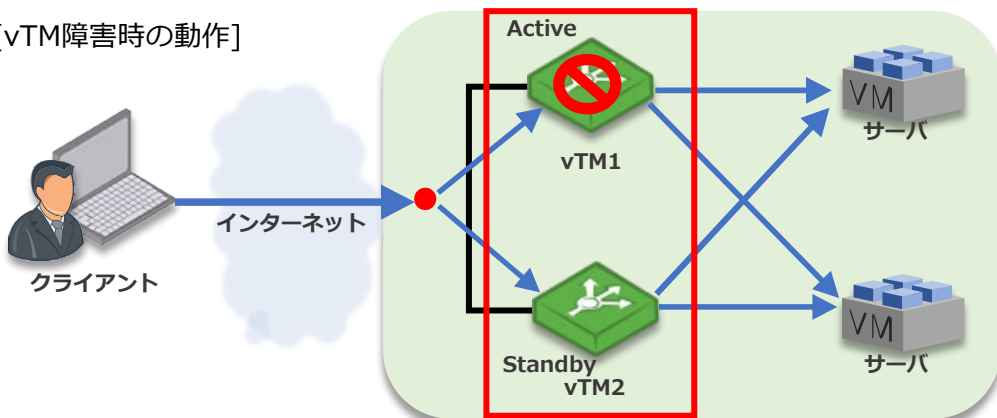
TCPベースのプロトコルのみならず、UDPベースのプロトコルにおいても、サーバの稼働状態を確認できます。また、アプリケーションレベルでヘルスチェックを行うことができます。



HA構成

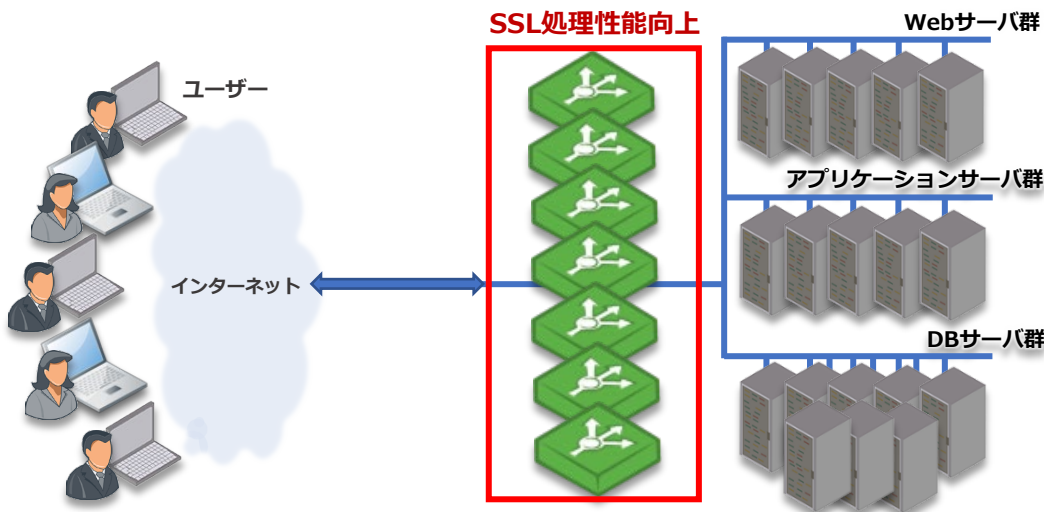
vTMはクラスタ構成を組むことにより、冗長化できます。通常時は、Active機とStandby機が仮想アドレス(TIP)を共有し、Active機が仮想アドレス(TIP)を使用して通信処理を行います。Active機の障害時には、Standby機がActive機として稼働し(仮想アドレス(TIP)を引き継ぎ)、通信処理を行います。なお、Active機、Standby機は設定を同期しており、Active機で設定変更を行うと、Standby機に自動反映されます。Active機、Standby機はクライアントとの通信(セッション)の同期が出来ない為、障害時のフェールオーバー発生時に通信断が発生します。

[vTM障害時の動作]



性能向上を目的とした並列処理

SSL処理性能において、インスタンスの並列処理により線形的に性能が向上する。





【事例】大手放送局

会社名 (大手放送局)

業種 放送

事業内容

- ・国内/国際放送
- ・放送と受信の
進歩発達に必要な調査研究
- ・その他、
放送法に定められた業務



課題・背景

**350万人規模のユーザ利用を想定したクラウドベースのWebサービスを立ち上げる
ことになった。**この新規サービスの提供にあたり、クラウド環境で2048ビットSSL通
信の利用を大前提とし、サービス規模を考慮して性能要件を16,000TPSとした。

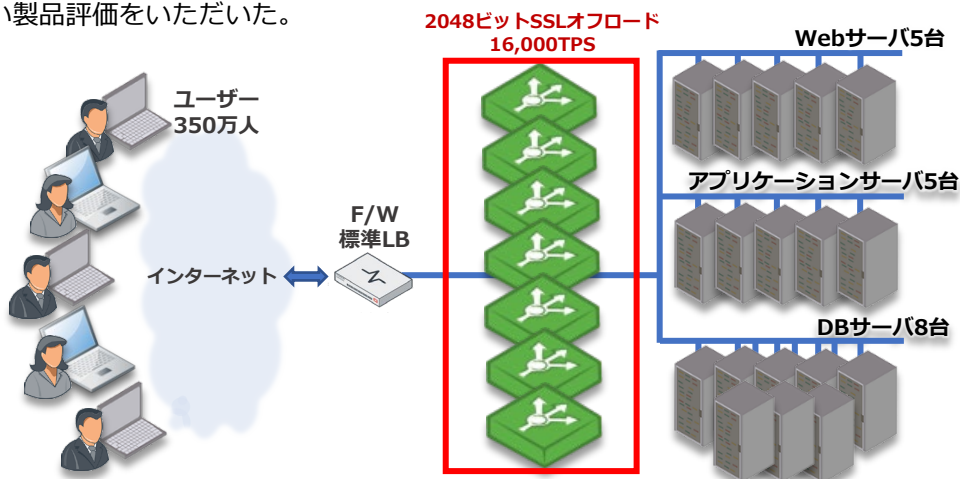
導入ポイント

仮想環境での実績とSSL処理性能に定評のあるPulse Secure Virtual Traffic Manager
で検証した結果、**SSL処理の性能要件16,000TPSを実現し、導入に至った。**

※ 検証はエスキュービズム社によりニフクラ環境で実施。『xlarge16』プランにて『vTM』
1インスタンス当たり平均約 2,450TPS (2,349~2,513TPS) の SSL 処理性能を実測。

効果

Webサービスの提供開始以降、vTMは安定的に性能を発揮。アクセス状況の変化を
見ながら、必要に応じてインスタンスを並列配置しSSL処理性能の増強を図ることが
できた。同社より、インスタンス並列配置により性能が線形的に向上する点において
高い製品評価をいただいた。



- 仮想環境では難しいとされていた、2048ビットSSL処理性能16,000TPSを実現
- サービス規模に応じた柔軟な性能拡張



会社名 セイコーエプソン株式会社

業種 電子計算機等製造業

URL <https://www.epson.jp/>



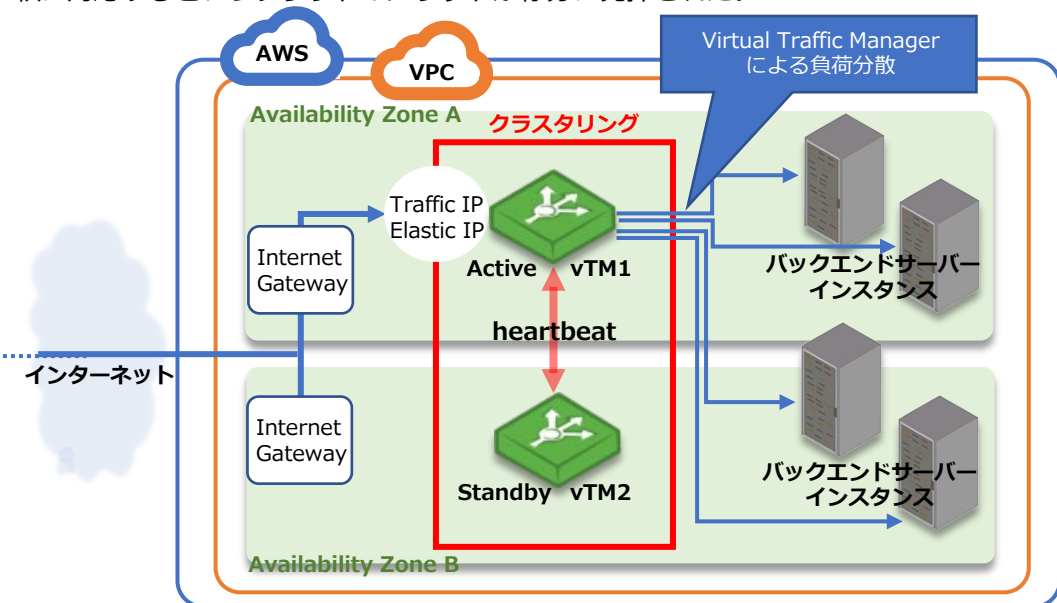
事業内容 インクジェットプリンターを始めとするプリンターや、プロジェクタ、パソコンといった情報関連機器、水晶振動子（クォーツ）、半導体などの電子デバイス部品の製造メーカー

課題・背景

- ・ コスト削減を期待し、オンプレミスのシステムをクラウド基盤に移行することになった
- ・ ロードバランサーの設定において、ポート番号の任意指定、及び、アベイラビリティゾーンをまたいだクラスター構成（アクティブ/スタンバイ）が必要であったが、ELBや、オンプレミスで使用していたF社の仮想LBでは要件を満たさなかった。

効果

通常、IT基盤を移行する場合には、サーバ機器の購入から構築、設定、本番稼働まで4～5カ月はかかるところだが、わずか2ヵ月ほどでクラウドへの移行を完了し、サービスの本番稼働を迎えることができた。vTMにより、ビジネス環境の変化などに迅速、柔軟に対応するというクラウドのメリットが存分に発揮された。



- オンプレミスからクラウド基盤へのスムーズな移行
- 物理的に離れた拠点を跨ぐクラスター構成を実現
- 3年運用時の想定コストが、従来の約3分の1程度の圧縮



Series		600						1000			2000	
スループット		10 M	100 M	150 M	300 M	500 M	1G	10 M	200 M	1G	1G	2G
SSL TPS		上限なし ※推奨するサーバースペックはサービスサイトをご参照ください。 推奨サーバー表URL：https://pfs.nifcloud.com/service/l7lb.htm										
機能差	Kerberos認証	非対応									対応	
	帯域制御	非対応						対応				
	Contents Cash	非対応						対応				
	Traffic Script	非対応						対応				

Ivanti Virtual Traffic Manager製品サポート・サービス実施要綱

サポート実施内容

1) 提供時間

弊社休業日を除く、平日10:00～17:00

2) サポート提供範囲

①有効なライセンスで稼働中のIvanti Virtual Traffic Managerに関する技術的ご質問への対応、動作仕様、設定、エラーメッセージなど。

※非公開情報の開示、返答方法のご要望にはお答えできないことがあります。

②アップグレードソフトウェアの提供

③メーカー（Ivanti社）が提供するドキュメントの提供

動作環境（ハードウェア、サーバOS、仮想基盤、ネットワーク等）に関する問い合わせ、メーカーが認めていないソフトウェア、エージェント等がインストールされた環境への対応は実施していません。

3) 提供方法

①電子メールによる問い合わせ対応

問合せにあたり、お客様よりIvanti Virtual Traffic Managerの動作に関連する環境や設定ファイル等の情報の提供を頂きます。

そのため、電子メールでのやり取りとさせていただきます。

②サポートサイト上での提供

URL <http://www.znw.co.jp/support>



無償評価ライセンスご希望の方

vTMをお試しになりたい方
無償の評価ライセンスをご用意しております
お気軽にお問い合わせ下さい

Ivanti Virtual Traffic Managerは 次世代のソフトウェア型ロードバランサ



インテリジェントな負荷分散機能



高速SSL処理能力



多様な環境へのデプロイメント可能

【免責事項】

本資料は、図研ネットウエイブ(株)が作成・管理し、掲載するすべての情報は作成時点のものとなります。製品の仕様、機能、手順等の掲載情報は変更される場合があります。

本資料のご利用に関連して生じたあらゆる損害等についても理由の有無にかかわらず、弊社は一切の責任を負いません。

仕様、機能、手順、注意事項、性能等の情報に関しては弊社が独自に調査、検証などを行った結果であり、一部メーカー提供、開示している情報も含まれますが、常に最新版のご利用と都度弊社までご確認いただくことをお勧めします。

検証結果に関しては、お客様の利用環境において同じ結果を保証するものではありません。

製品名などの固有名詞は、各社の商標または登録商標です。

図研ネットウエイブ株式会社

本社 〒222-8505

神奈川県横浜市港北区新横浜3-1-1

TEL : 045-473-6821

中日本営業所 〒460-0003

愛知県名古屋市中区錦2-4-15 ORE錦二丁目ビル6F

TEL : 052-218-5415

西日本支店 〒530-0002

大阪市北区曽根崎新地1-4-20 桜橋IMビル8F

TEL : 06-6450-0860

Web : www.znw.co.jp MAIL : info@znw.co.jp

お問い合わせ

富士通クラウドテクノロジーズ株式会社

導入相談窓口

TEL : 0120-22-1200

受付時間 : 9:00~17:45

(土日祝・当社指定の休業日を除く)

※携帯電話・PHSからもご利用いただけます。

Web : <https://pfs.nifcloud.com/inquiry/support.htm>

※製品の技術仕様に関しては、図研ネットウエイブ株式会社へ直接お問い合わせ頂くことも可能です。



NetWave
人を社会をITがつなぐ