



## Login VSI による Parallels RAS スケーラビリティ テスト

250 ユーザー - Task Worker ワークロード

ホワイトペーパー | Parallels Remote Application Server | 2021

Parallels International GmbH  
Vordergasse 59  
8200 Schaffhausen Switzerland  
Tel: + 41 52 672 20 30  
www.parallels.com

© 2021 - 2022 Parallels International GmbH. All rights reserved. Parallels and the Parallels logo are trademarks or registered trademarks of Parallels International GmbH in Canada, the U.S., and/or elsewhere.

Apple, Safari, iPad, iPhone, Mac, macOS, iPadOS are trademarks of Apple Inc. Google, Chrome, Chrome OS, and Chromebook are trademarks of Google LLC.

All other company, product and service names, logos, brands and any registered or unregistered trademarks mentioned are used for identification purposes only and remain the exclusive property of their respective owners. Use of any brands, names, logos or any other information, imagery or materials pertaining to a third party does not imply endorsement. We disclaim any proprietary interest in such third-party information, imagery, materials, marks and names of others. For all notices and information about patents please visit <https://www.parallels.com/about/legal/>

# 目次

はじめに .....	4
スケーラビリティ .....	5
Parallels RAS のスケーラビリティ テスト .....	5
スケーラビリティ テスト用コンフィギュレーション .....	6
テストプロセス .....	7
調査結果 .....	7
結 論 .....	11
インデックス .....	13

## CHAPTER 1

# はじめに

Parallels Remote Application Server (RAS) は、包括的な仮想アプリケーションおよびデスクトップ配信ソリューションであり、従業員があらゆるデバイスからアプリケーションとデータを利用できるようにします。

シームレスで、導入、設定、保守が簡単な Parallels RAS は、Microsoft RDS、Azure Virtual Desktop、主要なハイパーバイザーを経由したアプリケーションとデスクトップの配信をサポートします。

本書は、Login VSI を利用して、RD Session Host 上で Task Worker のワークロードを持つ、約 250 ユーザー セッションの Parallels RAS 18.2 のスケーラビリティ テストを行った結果を説明するものです。

# スケーラビリティ

## この章では

Parallels RAS のスケーラビリティ テスト .....	5
スケーラビリティ テスト用コンフィギュレーション.....	6
テストプロセス .....	7
調査結果 .....	7

## Parallels RAS のスケーラビリティ テスト

Parallels RAS 構成をテストするために、Parallels のエンジニアは一連のパフォーマンス テストを実施しました。その目的は、VMware vSphere 仮想マシン上で実行される Parallels RAS セッションのスケーラビリティを分析することでした。このテストの一環として、Login VSI を使用して、一般的なユーザーのワークロードをシミュレートする RD Session Host へのユーザー接続が生成されました。

通常の Parallels RAS デプロイメントでは、ユーザーは Parallels クライアント アプリケーションを介して接続し、リモート アプリケーションとデスクトップにアクセスします。Login VSI クライアントがユーザー接続をシミュレートし、RAS Publishing Agent がそれを配布して、エンドユーザーと RD Session Host サーバーとの間のサービス接続をセットアップします。

## スケーラビリティ テスト用コンフィギュレーション

Parallels RAS のスケーラビリティ テストには、以下のハードウェア スペックで構成された物理サーバーをそれぞれ 2 台使用しました。

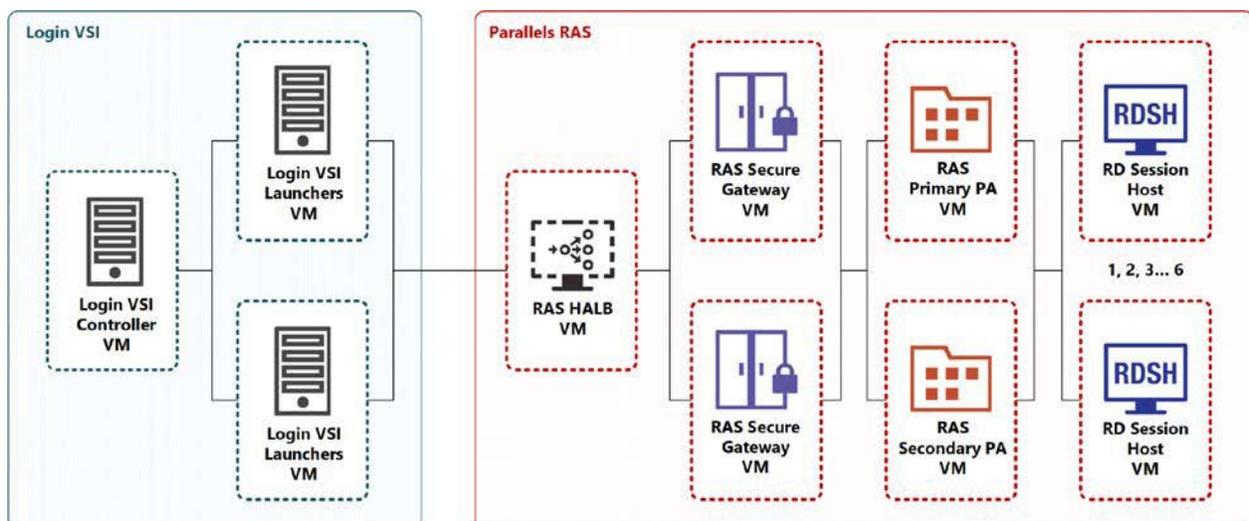
CPU	Intel Xeon E5-2680v4, 2.40 GHz x 2
RAM	128 GB DDR4 1,600 MHz
Storage	1 TB SSD x 1
Network	Gigabit Ethernet NIC x 1

Microsoft Windows Server 2019 上の VMware ESXi 7.0.2 上に、以下の構成で Parallels RAS を導入しました※。

Parallels RAS コンポーネント	VM の総数	各 VM の vCPU	各 VM の RAM
RAS Publishing Agent (PA)	2	2	4 GB
RAS Secure Client Gateway	2	2	4 GB
High Availability Load Balancing (HALB)	1	1	2 GB
RD Session Host	6	6	24 GB

\*テスト環境を構成する全ての仮想マシンは、同一の仮想ネットワーク上にサイロ化されています。

### テスト環境図



---

## テストプロセス

スケーラビリティ テストでは、Parallels RAS 18.2 で Parallels Client for Windows 18.2 (64 ビット) を使用し、Login VSI 4.1.40 でユーザー負荷を実行しました。Login VSI は、デスクトップ環境がサポートできる最大ユーザー数を測定するのに役立ちます。Login VSI は、ワークロードを Task Worker、Knowledge Worker、Power Worker、および Office Worker に分類します。

このテストでは、Task Worker ワークロードが選択されました。このワークロードには、Microsoft Office 2016 (Excel、Outlook、Word)、Internet Explorer、Adobe Acrobat を使用するセグメントが含まれています。多様で、1 つまたは 2 つのアプリケーションに集中していない一方で、Task Worker のワークロードは、環境に非常に厳しい要求を出さず、重いタスクでシステムに過度の負荷をかけないユーザーを表しています。

Login VSI ワークロードの詳細については、次のリンクを参照してください：

<https://support.loginvsi.com/hc/en-us/articles/360001046100-Login-VSI-Workloads-Default-workloads-information>

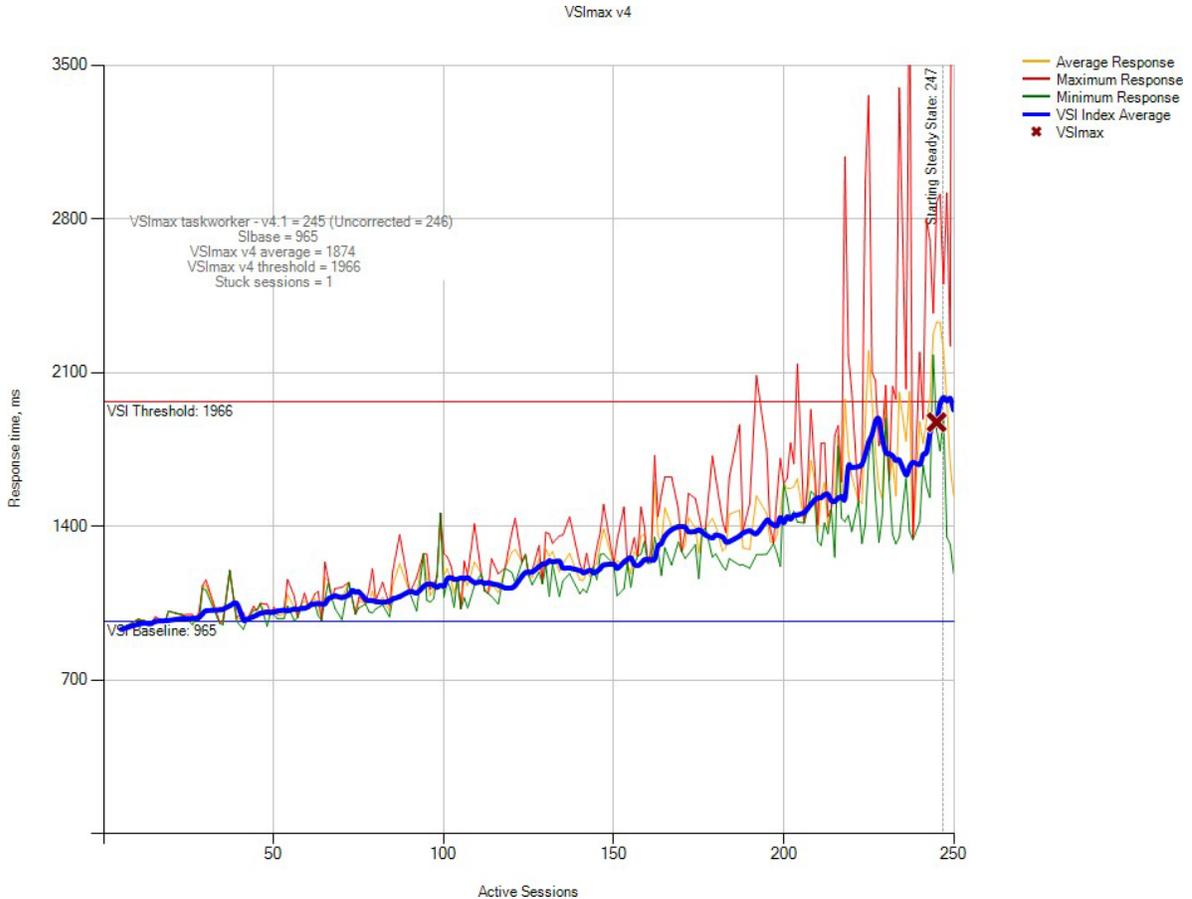
Task Worker の Login VSI ワークロードを使用して、Parallels RAS 上の 250 ユーザーのワークロードをシミュレートし、ログオン フェーズの時間は約 1 時間未満、ログオン レートは 10 秒に 1 セッションに設定されました。このテストの目的は、可能な限りの密度を反映したベースラインを取得することであるため、Login VSI クライアント起動は、プロキシ SSL モードで Secure Gateway を経由するように構成されました。

性能測定は、ユーザー ログオン、仮想デスクトップ取得、ユーザー ワークロード実行 (定常状態)、ユーザー ログオフの各時点で実施されました。コンポーネントが適切にキャッシュされたタイミングを反映した一貫性のある測定値を得るため、各ワークロードは、Login VSI のパフォーマンスメトリクスを記録する前に 45 分間実行されました。VSI テストは、各 VM インスタンスで 3 回繰り返され、テストに成功したユーザーの平均人数が算出されました。

スケーラビリティ テストは、プラットフォームやソリューション全体のパフォーマンスを理解する上で重要な要素ですが、実際の本番ワークロードの正確な測定値として推論されるべきではないことに留意してください。アプリケーションのパフォーマンスをより正確に評価したいお客様は、カスタム ワークロード スクリプトを使用して独自の Login VSI スケールテストを実施する必要があります。さらに、Parallels RAS POC / Pilot をリクエストすることもできます。

## 調査結果

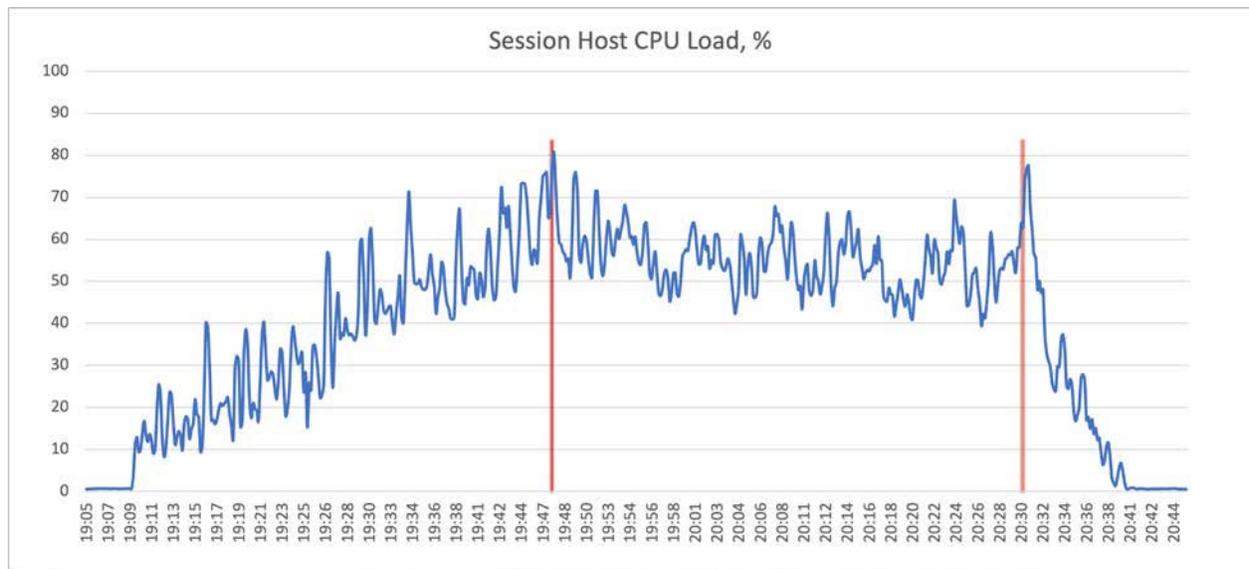
以下は、Login VSI Task Worker ワークロードのテスト結果です。VSI<sub>max</sub> v4 (特定の作業負荷における最大ユーザー数を示す) は、VSI ベースラインと VSI Threshold の測定値から決定されます。VSI ベースラインは、テスト前の Login VSI ベースライン応答時間測定値を表し、通常の Login VSI セッションがサンプリングされる前に決定されます。VSI<sub>max</sub> v4 では、Task Worker ワークロードを実行する 250 名のユーザーを想定しています。このテストでは、245 セッションで VSI<sub>max</sub> に到達しました。これは、現在のサーバーの仕様に基づく、UX の低下が観察される前に、すでに 245 の同時セッションがあったことを意味します。



CPU、メモリ消費量、ディスク I/O 応答時間、ネットワーク負荷に関する以下のテスト結果は、テスト ワークロード下での性能を評価する上で役立ちます。以下の各チャートは、テストワークロードの下で平均的な 1 台の RD Session Host サーバーから収集したデータです。6 台の RD Session Host サーバーと 245 人のシミュレーション ユーザーがいたので、1 台の RD Session Host サーバーは、約 41 人のユーザーを収容していました。

次の 2 つのグラフでは、ユーザーの負荷が増加するにつれて、ユーザー数が VSImax v4 に近づいたところで CPU とメモリの使用量がピークに達しています。

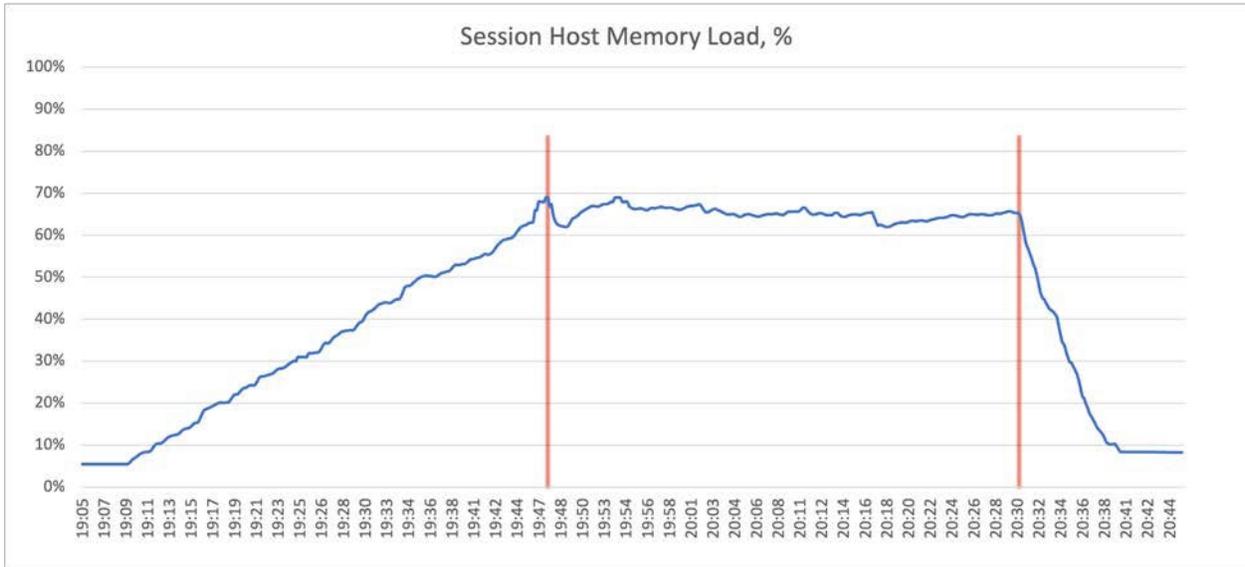
以下のグラフは、テスト中のテストワーカーの作業負荷における平均的な RD Session Host の CPU 使用率を示しています。



このグラフのログオン フェーズでは、多くのスパイクが見られますが、これはセッション ログオンによるもので、通常、新しいセッション ログオンごとにユーザー プロファイルがロードされ、一般的に高負荷な操作となります。その後、定常テスト フェーズでは、CPU 負荷は約 55.17 % にとどまり、最大値は 80.83 % に記録されました。これは、RD Session Host の容量にまだ達していないことを示しており、VM 構成がテスト負荷に応じて適切に選択されていることを証明しています。

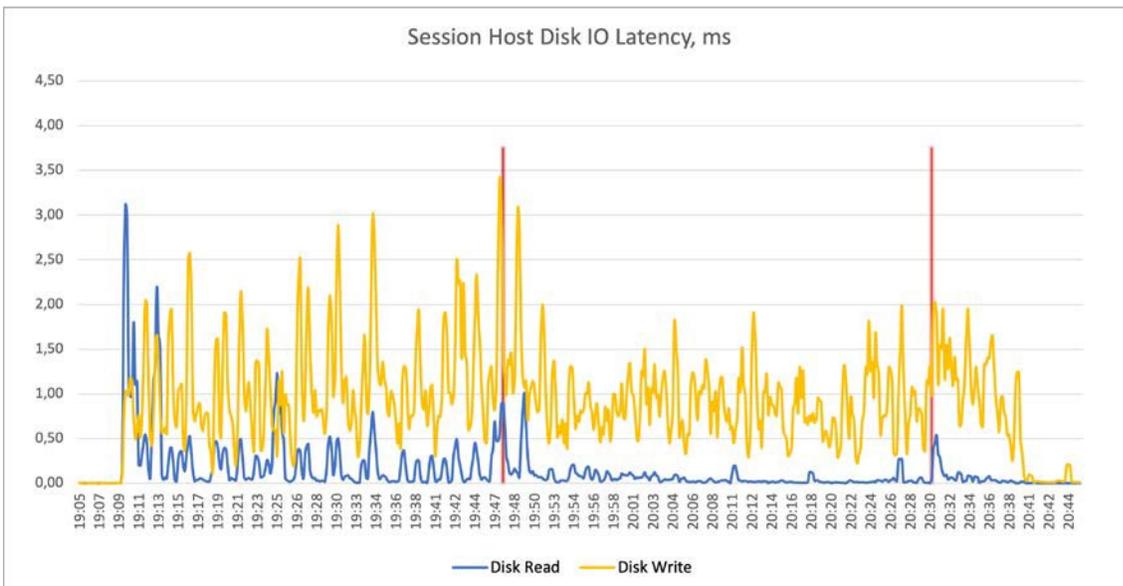
ワークロード フェーズの Session Host の CPU 使用率は、セッション内のアクティビティに大きく依存することを述べておきます。たとえば、ビデオの再生はネットワークと CPU の使用量を増加させますが、より「静的な」アプリケーションでは、画面の更新や I/O 操作が少なく、その結果、プロセッサの使用時間が短くなります。

下のグラフは、テスト中の平均的な RD Session Host のメモリ (RAM) 消費量を示しています。負荷は、RAS Publishing Agent によって、テストに参加した 6 台の RD Session Host すべてに均等に分散されました。RAM の消費量は、ログオン フェーズからワークロード フェーズまで着実に増加し、平均 65 % (15 GB) にとどまりました。

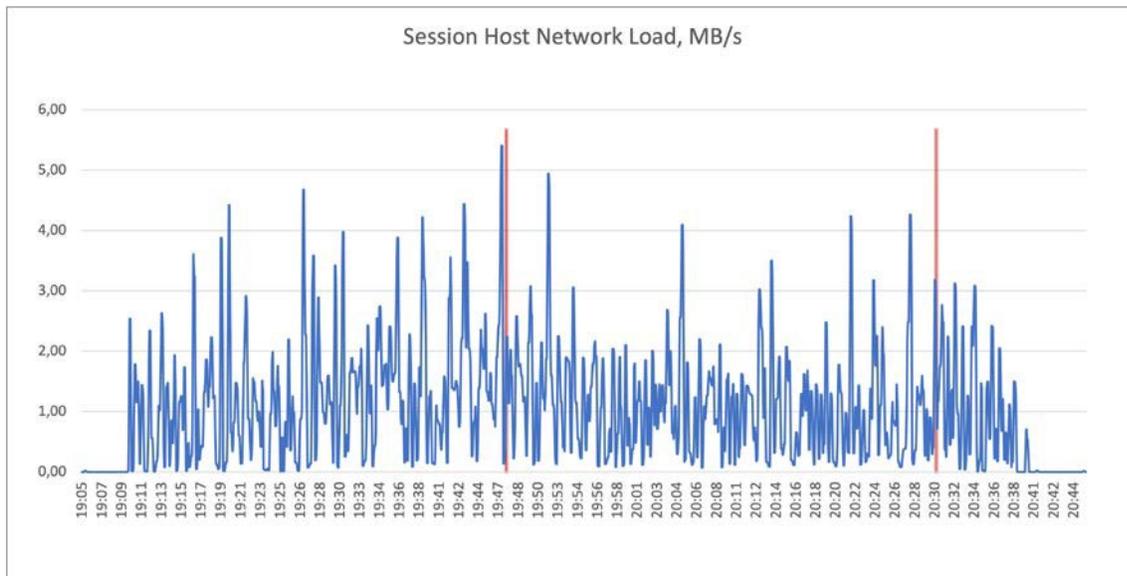


個々のユーザー セッションの作業負荷に依存する以外に、テストの定常フェーズで見られるように、RD Session Host でのメモリ (RAM) 消費量も実行中のセッション数に大きく依存することに留意することができます。

次のグラフは、ディスクの読み取りと書き込みの平均応答時間を示しています。ワークロード フェーズの平均書き込み I/O レスポンスタイムは約 0.92 ms、平均読み出し I/O レスポンスタイムは 0.07 ms でした。



次の表は、RD Session Host から出力されるデータのネットワーク転送速度を示しています。



グラフから分かるように、ログオン時と安定時の差は僅少であり、これは作業負荷の種類で説明できます。

Task Worker のワークロードでは、41 人のユーザー (245 人のユーザー合計を 6 台の RD Session Host サーバーで割ったもの) のテストグループで、定常状態の平均送信バンド幅は約 1.12 MB / 秒でした。

したがって、ユーザー 1 人あたりの送信転送速度は約 27.94 KB / s となります。

ワークロード フェーズにおける Session Host のディスク I/O レイテンシーとネットワーク負荷の両方が、セッション内のアクティビティに大きく依存していることは、言及しておく必要があります。たとえば、ネットワーク共有からのビデオ再生は、ネットワークとディスク I/O カウンターの両方を増加させ、これらの操作は対応するグラフに大きなスパイクを生成します。

## 結 論

本書に記載されている Parallels RAS のスケーラビリティの結果、所定のハードウェア構成で Task Worker ワークロードを使用する 245 の Login VSI セッションを正常に起動できることが確認されています。

具体的には、6 つの vCPU と 24 GB の RAM を搭載した計 6 台の RD Session Host サーバーが、ユーザー体験を損なうことなくこれらのセッションに対応するのに十分な性能を持っていたのです。

Parallels RAS のスケーラビリティ検証には、以下のハードウェア スペックで構成された物理サーバーをそれぞれ 2 台使用しました。

CPU	Intel Xeon E5-2680v4, 2.40 GHz x 2
RAM	128 GB DDR4 1,600 MHz
Storage	1 TB SSD x 1
Network	Gigabit Ethernet NIC x 1

Microsoft Windows Server 2019 上の VMware ESXi 7.0.2 上に Parallels RAS 18.2 を以下のように導入した。

Parallels RAS コンポーネント	VM の総数	各 VM の vCPU	各 VM の RAM
RAS Publishing Agent (PA)	2	2	4 GB
RAS Secure Client Gateway	2	2	4 GB
High Available Load Balancing (HALB)	1	1	2 GB
RD Session Host	6	6	24 GB

定常フェーズにおいて、テストワーカー作業負荷の下で平均的な RD Session Host サーバーから収集した結果は、以下のとおりです。

RD Session Host 密度	41 ユーザー (~ 20 ユーザー / vCPU)
メモリ	1 ユーザーあたり 375 MB
ディスクの平均 I/O 応答時間	書き込み：0.92 ms 読み出し：0.07 ms
ネットワーク帯域	1 ユーザーあたり 27.94 KB / s

負荷テストとスケーラビリティ テストは、プラットフォームとソリューション全体のパフォーマンスを理解する上で重要な要素ですが、この文書で得られた結果と提示された結果は、実際の生産ワークロードの正確な測定値として推論されるべきではないことに注意することが重要です。アプリケーションのパフォーマンスをより正確に評価するためには、お客様自身でワークロードのサンプルを使用して負荷テストおよびスケーラビリティ テストを実施することをお勧めします。さらに、Parallels RAS の概念実証 (POC) またはパイロット版をリクエストして、本番環境に移行する前に設計、導入、サイジングを支援することができます。

Parallels RAS の詳細、機能、および利点については、<https://parallels.com/ras> を参照してください。

---

# インデックス

## け

結論 - 11

## す

スケーラビリティ (拡張性) - 5

スケーラビリティ テストのための構成 - 6

## ち

調査結果 - 7

## て

テスト工程 - 7

## は

はじめに - 4

Parallels RAS のスケーラビリティ テスト - 5

### ■ 本内容のお問い合わせ先:

コーレル株式会社 ジャパン マーケティング

〒108-0075 東京都港区港南 2-16-5 NBF 品川タワー 6 階

お問い合わせフォーム: <https://jp.learn.corel.com/volume-licensing/inquiry/>

E-mail: [ras-jp@parallels.com](mailto:ras-jp@parallels.com)

### ■ 各種ビジネス向け情報を掲載:

コーレル ディスカバリー センター ジャパン (<https://jp.learn.corel.com/category/business/>)

ディスカバリー センターには、Parallels RAS や他製品に関する数々のお役立ち情報・資料を掲載しております。是非、ご活用ください。