

# サイト計画の手引き

---

## Sun Blade 6000 および Sun Blade 6048 モジュラーシステム

Sun Microsystems, Inc.  
www.sun.com

部品番号 820-3911-10  
2007年12月、改訂 A

本書についてのご意見・ご感想は、<http://www.sun.com/hwdocs/feedback> のフォームを使って弊社までお送りください。

Copyright 2007 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. All rights reserved.

米国 Sun Microsystems, Inc. (以降、米国 Sun Microsystems 社とします) は、本書に記載されている技術に関連する知的所有権を所有しています。特に、これに限定されず、これらの知的所有権には、<http://www.sun.com/patents> に掲載されている 1 つまたは複数の米国特許、米国ならびに他の国における 1 つまたは複数の特許または申請中の特許が含まれます。

本書および本製品は、その使用、複製、再頒布および逆コンパイルを制限するライセンスに基づいて頒布されます。米国 Sun Microsystems 社またはそのライセンス許諾者の書面による事前の許可なくして、本書または製品のいかなる部分もいかなる手段および形式によっても複製することを禁じます。

本製品に含まれるサードパーティソフトウェア (フォントに関するテクノロジーを含む) は、著作権を有する当該各社より米国 Sun Microsystems 社へライセンス供与されているものです。

本製品のの一部は、Berkeley BSD systems に由来し、University of California からライセンスを受けています。UNIX は、X/Open Company, Ltd. の米国ならびに他の国における登録商標で、X/Open Company, Ltd. が所有する独占的ライセンス供与権に基づいて、米国 Sun Microsystems 社にライセンス供与されています。

Sun, Sun Microsystems, Sun のロゴマーク、Sun Blade、Solaris は、Sun Microsystems, Inc. の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

米国政府の権利 — 商用。政府関連のユーザーは、米国 Sun Microsystems 社の標準ライセンス契約、および FAR とその補足条項に従う必要があります。

本書は、「現状のまま」の形で提供され、法律により免責が認められない場合を除き、商品性、特定目的への適合性、第三者の権利の非侵害に関する暗黙の保証を含む、いかなる明示的および暗示的な保証も伴わないものとします。

---

Copyright 2007 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, Californie 95054, États-Unis. Tous droits réservés.

Sun Microsystems, Inc. possède les droits de propriété intellectuels relatifs à la technologie décrite dans ce document. En particulier, et sans limitation, ces droits de propriété intellectuels peuvent inclure un ou plusieurs des brevets américains listés sur le site <http://www.sun.com/patents>, un ou les plusieurs brevets supplémentaires ainsi que les demandes de brevet en attente aux États-Unis et dans d'autres pays.

Ce document et le produit auquel il se rapporte sont protégés par un copyright et distribués sous licences, celles-ci en restreignent l'utilisation, la copie, la distribution, et la décompilation. Aucune partie de ce produit ou document ne peut être reproduite sous aucune forme, par quelque moyen que ce soit, sans l'autorisation préalable et écrite de Sun et de ses bailleurs de licence, s'il y en a.

Tout logiciel tiers, sa technologie relative aux polices de caractères, comprise, est protégé par un copyright et licencié par des fournisseurs de Sun.

Des parties de ce produit peuvent dériver des systèmes Berkeley BSD licenciés par l'Université de Californie. UNIX est une marque déposée aux États-Unis et dans d'autres pays, licenciée exclusivement par X/Open Company, Ltd.

Sun, Sun Microsystems, le logo Sun, Sun Blade, et Solaris sont des marques de fabrique ou des marques déposées de Sun Microsystems, Inc. aux États-Unis et dans d'autres pays.

LA DOCUMENTATION EST FOURNIE "EN L'ÉTAT" ET TOUTES AUTRES CONDITIONS, DÉCLARATIONS ET GARANTIES EXPRESSES OU TACITES SONT FORMELLEMENT EXCLUES DANS LA LIMITE DE LA LOI APPLICABLE, Y COMPRIS NOTAMMENT TOUTE GARANTIE IMPLICITE RELATIVE À LA QUALITÉ MARCHANDE, À L'APTITUDE À UNE UTILISATION PARTICULIÈRE OU À L'ABSENCE DE CONTREFAÇON.



リサイクル  
してください



Adobe PostScript

# 目次

---

はじめに vii

**Sun Blade 6000 モジュラーシステムサイト計画の手引き 11**

ご使用上の義務 12

システム構成 12

システム到着前のサイトの準備 12

耐荷重および取り扱いについての注意事項 13

電源および電氣的要件 13

消費電力 14

冷却要件 15

温度要件と湿度要件 15

通気要件 16

サービス用空間と通路の要件 16

ラックマウントに関する考慮事項 17

対応するキャビネット 17

1つのラックに収容できるシャーシの数 18

データセンターへの運搬経路 18

安全性について	19
設置の安全要件	19
Sun 製品の配置	19
危険な状態に関する注意	19
システムの仕様	20
出荷用梱包箱の物理仕様	20
シャーシおよびコンポーネントのサイズと重量	21
AC 電源要件	22
環境仕様	22
熱設計の仕様	23
音響雑音	23
準拠規格	24
サイト計画チェックリスト	25
<b>Sun Blade 6048 モジュラーシステムサイト計画の手引き</b>	<b>27</b>
ご使用上の義務	28
システム構成	28
システム到着前のサイトの準備	28
耐荷重および取り扱いについての注意事項	29
電源および電氣的要件	29
消費電力	30
冷却要件	31
温度要件と湿度要件	31
通気要件	32
サービス用空間と通路の要件	32
データセンターへの運搬経路	33

安全性について	33
設置の安全要件	33
Sun 製品の配置	34
危険な状態に関する注意	34
システムの仕様	34
出荷用梱包箱の物理仕様	34
シャーシおよびコンポーネントのサイズと重量	35
AC 電源要件	36
環境仕様	36
熱設計の仕様	37
音響雑音	37
準拠規格	38
サイト計画チェックリスト	39
<b>A. 単位の換算情報</b>	<b>41</b>



# はじめに

---

本書『Sun Blade 6000 および Sun Blade 6048 モジュラーシステムサイト計画の手引き』では、Sun Blade™ 6000 および Sun Blade 6048 モジュラーシステムの設置に必要なデータセンターサイトの要件を説明します。

物理的仕様、電气的仕様、および冷却仕様の詳細と推奨される対応キャビネットを示します。本書は、データセンター環境の保守について十分な経験を持つデータセンター管理者、および熟練したシステム設置技術者を対象としています。

設置を計画しているシステムに応じて次の章を参照してください。

- 「Sun Blade 6000 モジュラーシステムサイト計画の手引き」(11 ページ)
- 「Sun Blade 6048 モジュラーシステムサイト計画の手引き」(27 ページ)

---

## 本書を読む前に

次のドキュメントの安全に関するガイドラインを必ず参照してください。

『*Safety and Compliance Manual for Sun Blade 6000 and Sun Blade 6048 Modular Systems* (Sun Blade 6000 および Sun Blade 6048 モジュラーシステム安全とコンプライアンスに関するドキュメント)』(820-0053)

---

## 製品のアップデート

製品のアップデートについては、次の Web サイトで使用している製品のセクションを参照してください。

<http://www.sun.com/downloads>

このサイトから、ファームウェアとドライバのアップデート、および CD-ROM .iso イメージをダウンロードできます。

---

## 関連ドキュメント

Sun Blade 6048 または Sun Blade 6000 モジュラーシステムのドキュメントセットの説明については、システムに付属している『ドキュメントの場所』シートを参照するか、製品のドキュメントサイトをご覧ください。次の Web サイトで使用している製品のセクションを参照してください。

<http://docs.sun.com>

これらのドキュメントの一部については、上記の Web サイトでフランス語、簡体字中国語、繁体字中国語、韓国語、日本語の翻訳版を入手可能です。英語版は頻繁に改訂されており、翻訳版よりも最新の情報が記載されています。

---

## UNIX コマンドの使い方

本書には、基本的な UNIX<sup>®</sup> コマンドや、システムのシャットダウンや起動、デバイスの設定などの手順に関する情報は含まれていないことがあります。このような情報については、次のドキュメントを参照してください。

- システム付属ソフトウェアのドキュメント
- 次の場所にある Solaris<sup>™</sup> オペレーティングシステムのドキュメント

<http://docs.sun.com>



---

## 表記上の規則

字体*	意味	例
AaBbCc123	コマンド名、ファイル名、ディレクトリ名、および画面上のコンピュータ出力を示します。	<code>.login</code> ファイルを編集します。 <code>ls -a</code> を使用してすべてのファイルを表示します。 <code>% You have mail.</code>
AaBbCc123	ユーザーが入力する文字を、画面上のコンピュータ出力とは区別して示します。	<code>% su</code> Password:
AaBbCc123	書名、新しい用語、強調する語句、および変数を示します。変数の場合には、実際に使用する特定の名前または値で置き換えます。	『 <i>User's Guide</i> (ユーザーズガイド)』の第 6 章を参照してください。 これらはクラスオプションと呼ばれます。 これを行うには、スーパーユーザーである必要があります。 ファイルを削除するには、 <code>rm &lt;ファイル名&gt;</code> と入力します。

\* ご使用のブラウザの設定によっては、表示内容が多少異なる場合があります。

---

## サードパーティーの Web サイト

Sun 社は、本書で挙げているサードパーティーの Web サイトの利用について責任を負いません。また、当該サイトまたはリソースから入手可能なコンテンツや広告、製品またはその他の素材を推奨したり、責任あるいは法的義務を負うものではありません。さらに、他社の Web サイトやリソースに掲載されているコンテンツ、製品、サービスなどの使用や依存により生じた実際の、または疑わしい損害や損失についても責任を負いません。

---

## コメントをお寄せください

Sun 社は、ドキュメントの改善を常に心がけており、皆様のコメントや提案を歓迎いたします。コメントは次のサイトを通してお送りください。

<http://www.sun.com/secure/products-n-solutions/hardware/docs/feedback/>

フィードバックには、本書のタイトルと部品番号を記載してください。

『Sun Blade 6000 および Sun Blade 6048モジュラーシステムサイト計画の手引き』、  
部品番号 820-3911-10。

# Sun Blade 6000 モジュラーシステム サイト計画の手引き

---

本書は、データセンター内に Sun Blade 6000 モジュラーシステムを設置する場合に必要なシステム仕様とサイト要件について説明します。

安全とコンプライアンスについては、『*Safety and Compliance Manual for Sun Blade 6000 and Sun Blade 6048 Modular Systems* (Sun Blade 6000 および Sun Blade 6048 モジュラーシステム安全とコンプライアンスに関するドキュメント)』(820-0053) および『*Important Safety Information for Sun Hardware Systems* (Sun ハードウェアシステムの重要な安全情報)』(816-7190) を参照してください。

本書は、次のように構成されています。

- 「ご使用上の義務」(12 ページ)
- 「システム構成」(12 ページ)
- 「システム到着前のサイトの準備」(12 ページ)
  - 「耐荷重および取り扱いについての注意事項」(13 ページ)
  - 「電源および電氣的要件」(13 ページ)
  - 「消費電力」(14 ページ)
  - 「冷却要件」(15 ページ)
  - 「温度要件と湿度要件」(15 ページ)
  - 「通気要件」(16 ページ)
  - 「サービス用空間と通路の要件」(16 ページ)
- 「対応するキャビネット」(17 ページ)
- 「データセンターへの運搬経路」(18 ページ)
- 「安全性について」(19 ページ)
  - 「設置の安全要件」(19 ページ)
  - 「Sun 製品の配置」(19 ページ)
  - 「危険な状態に関する注意」(19 ページ)
- 「システムの仕様」(20 ページ)
- 「サイト計画チェックリスト」(25 ページ)

---

## ご使用上の義務

ご使用にあたっては、設置に影響する可能性のあるあらゆる法令や規制を Sun 社に報告する義務があります。また設備に関する現地、国内、および国際機関のあらゆる規則および規制に従う責任があります。これには、施設の安全規定、建築規制、および電気工事規定が含まれます。

---

## システム構成

Sun Blade 6000 モジュラーシステムのモジュラー構成は、次のハードウェアコンポーネントから成ります。

- 10U シャーシ (Sun Blade 6000 シャーシ)
- 最大 10 個の Sun Blade サーバーモジュール
- 1 個のシャーシ監視モジュール (CMM)
- 最大 2 個の Network Express Module (NEM)
- 最大 20 個の PCI ExpressModule (PCI EM)
- 2 個の電源モジュール
- 6 個の背面ファンモジュール

---

## システム到着前のサイトの準備

Sun Blade 6000 モジュラーシステムの設置は、設置先の安全規定と規則に従って行ってください。『*Sun Blade 6000 Modular System Safety and Compliance Manual* (Sun Blade 6000 モジュラーシステム安全とコンプライアンスに関するドキュメント)』(820-0052) の安全対策を読んでこれに従ってください。

Blade 6000 モジュラーシステムに、機械的または電氣的な改造を加えないでください。Sun 社は、改造された Sun 製品に対しては規制準拠の責任を負いません。

## 耐荷重および取り扱いについての注意事項

完全構成の Sun Blade 6000 モジュラーシステムの重量は、出荷用梱包箱とあわせて合計 182 kg (400 lb)、梱包箱を含まない重量は 160 kg (350 lb) を超える場合があります。システムの移動経路がすべてこの重量に耐えられることを確認してください。

システムはパレットに乗せて出荷されます。システムが出荷用梱包箱の中にあるときは、システムを立てた状態に保つ必要があります。特に、床が高くなっているコンピュータ室に傾斜した場所からシステムを移動するときは、十分な作業員を必ず確保してください。システムはゆっくりと慎重に移動し、床面に異物やケーブル、その他の障害物がないことを確認してください。

## 電源および電氣的要件

Sun Blade 6000 モジュラーシステムには、2 個の 220 ~ 240 V、5600 W の電源モジュールが使用されています。システムの消費電力は、構成、つまり設置されているアクティブなモジュラーコンポーネントによって異なります。冗長電源の要件を判断するには、次の項目を確認する必要があります。

- 利用可能な電源
- 消費電力 (コンポーネントの構成に依存)
- 必要な冗長レベル

システムには、最低 4 つの AC 入力が必要です。5600 W の電力消費レベルで 2N 構成の電源冗長性を提供し、システムが 1 つの電源の損失に対応できるように、システムの消費電力が絶対に 6250 W を超えないようにしてください。

Sun Blade 6000 システムの種々のコンポーネントの電力要件は、次のパワーカリキュレータのサイトで確認できます。

<http://www.sun.com/servers/blades/6000chassis/calc/>

Sun Blade 6000 モジュラーシステムの AC 電源の要件については、表 5 に概要を示します。

Sun Blade 6000 System を設置するには、データセンターが次の電氣的要件を満たしている必要があります。

- システムの AC 電源差し込み口 1 つに対して 1 つずつ、合計 4 つの 200 ~ 240 VAC (16A/20A) の分岐回路が必要です。
- Sun Blade 6000 シャーシの AC 差し込み口への接続には、サイトによって異なる次のタイプの電源コードが必要です。各 AC 差し込み口には別々の電源コードが必要です。したがって、全部で 4 本の電源コードが必要です。電源コードは 16A または 20A で、サイトによって異なります。

システムを外部電源 (たとえば、モジュラー電源経由で電力を供給しない場合) に直接接続する場合は、次のタイプの電源コードを使用します。

- 北米 - NEMA L6-20P/IEC320-C19 (4m、部品番号 X5044A-Z)
- 北米以外 - IEC309/IEC320-C19 (4m、部品番号 X5045A-Z)

システムを (ラック内部の) モジュラー電源システムに接続する場合は、次のタイプの電源コードを使用します。

- IEC320-C19/IEC320-C20 (1.5m、部品番号 X5046A-Z および 2.0m、部品番号 X5047A-Z)
- キャビネットに装着した Sun モジュラー電源システム (MPS) を使用する場合、MPS 電源の要件について、キャビネットに付属のドキュメントを参照してください。
- MPS を使用しない場合、システムの要件に適合したコネクタを持つ分岐回路を準備します。

Sun Blade 6000 モジュラーシステムは、2つの AC 電源コードと適切なモジュラー電源システムを使用して、グリッド冗長性を構成できます。グリッド冗長性とは、目的の AC 構成におけるシャーシ電源サブシステムの動作を指します。グリッド冗長性では、AC 構成に対して AC 電力が 2つの異なる供給ラインから供給されます。ここでは、ライン A とライン B と呼びます。1つの電源をライン A フィードに接続し、もう 1つの電源をライン B フィードに接続することで、どちらかの電源が故障した場合や完全に使用できなくなった場合でも、システムは継続して稼働できます。

## 消費電力

システムの電力消費を概算するには、次のサイトのパワーカリキュレータを使用してください。

<http://www.sun.com/servers/blades/6000chassis/calc/>

パワーカリキュレータは、シャーシラックの電気負荷と熱負荷の指針および設備の計画目的のために用意されています。表示される「Max power (最大消費電力)」(100% 負荷)の結果は、CPU の使用率が 100% のときのサーバーモジュールの電力消費量測定値を表しています。「Idle power (待機時消費電力)」の結果は、オペレーティングシステムをブートして安定させ、最小限度の使用率で稼働させたときにサーバーモジュールから取得した電力消費量測定値です。

パワーカリキュレータで表示される結果は室温 25 °C 以下の室温で測定した典型値です。実際の消費電力は、アプリケーションの種類、アプリケーションの使用率および周辺温度によって異なります。可能な場合は、実際の消費電力を測定することをお勧めします。この仕様は計画のためにだけ使用してください。システムの実際の電力要件は、構成に含まれるコンポーネントによって異なります。

## 冷却要件

システムで少しでも電力が使用されると、それによって周辺の大気中に熱が発生します。6250 W 2N 構成のシャーシから発生する熱出力の上限は、21,325 BTU/時です。このため、データセンターの HVAC (暖房、換気、および空調) システムに、完全構成のシステムおよびデータセンター内の他のすべてのシステムから発生する熱を排出する能力が必要です。

1 台の Sun Blade 6000 システムあたりの熱出力量は、システムの構成によって異なります。システムには、前面から背面へ通気させるファンが装備されています。ファンは、システムの温度センサーに基づいて回転数制御されます。一般的な通気量 (室温 23 °C 以下の場合) は約 600 CFM (立方フィート/分) です。最大可能通気量は約 1012 CFM (立方フィート/分) です。

熱負荷を低減するために必要な空調設備がデータセンターに配備され、ラックマウントシステムの前後に十分な空間と適正な排気を行うドア開口部がある限り (表 1 を参照)、ファンの働きによってシステムの動作温度仕様の範囲内でシステムが動作します (表 6 を参照)。Sun Blade 6000 シャーシシステムの熱特性を表 7 に示します。

## 温度要件と湿度要件

極端な温度と湿度を避けてください。表 6 の動作時温度と非動作時温度の仕様は、システムのハードウェアがすべての機能要件を満たすための限界値を示しています。動作時温度はシステムに入る空気の温度です。これは必ずしも通路の空気の温度と同じではありません。

最適な動作周辺温度と湿度の範囲は、推奨される動作環境です。この周辺温度範囲内でシステムが稼動していれば、システムの信頼性が確保されます。23 °C (73.4 °F) の温度であれば、対応する安全な相対湿度を維持しやすく、周辺サポートシステムが故障しても、この温度範囲内で稼動していればすぐに危険な状態になることはありません。

次の理由により、周囲の相対湿度は 45 ~ 50% がシステムの運用に最適です。

- 高湿度による腐食を防止する。
- 環境制御システムが故障した場合でも、しばらくの間は稼動できる。
- 相対湿度が低すぎると、静電放電が発生して断続的な障害が起きるが、45 ~ 50% の相対湿度範囲では、静電気による障害を防止できる。相対湿度が 35% よりも低い場所では静電放電 (ESD) が発生しやすく、その除去も難しくなります。30% を切ると非常に危険です。

60 分間に温度差が 5.5 °C (10 °F) または相対湿度が 10% を超えて変動しないようにしてください。

## 通気要件

システムでは、周囲の空気を強制吸気することでシャーシの前面からシステムを冷却すると同時に、高温の空気をシャーシの背面から排気します。システムは、上下2系統の通気が行われるように設計されています。下側の通気はサーバーモジュールを冷却し、上側の通気は電源、シャーシ監視モジュール、Sun Blade 6000 Network Express Module、および PCI Express Module を冷却します。

背面のファンケースには、6個の背面ファンモジュールが搭載され、各モジュールに2個のファン、合計12個のファンが装備されています。ファンによって、サーバーモジュールの前面から冷却風が吸気され、高温の空気がシャーシの背面から排気されます。これにより、合計約600 CFM (立方フィート/分) の通気が行われます。

上部の通気は、各電源装置内の内部ファンと連動して強制換気を行います。

次の通気ガイドラインに従います。

- シャーシの通気エリアをふさがないようにします。
- シャーシ背面のケーブル配線が、排気を妨げないようにする必要があります。
- 最小限の通気規制に準拠するには、キャビネットの前面と背面のドアに、面積の少なくとも60%の孔が開いている必要があります。いずれかまたは両方のドアを取り外すと、システムの冷却能力が向上します。
- 適正な通気を行うために、キャビネットのドアとシステムの間で、システムの前面で最低0.5 cm、システムの背面で最低7.9 cmのスペースを確保してください。

## サービス用空間と通路の要件

システムケーブルへのアクセスを含め、システムの設置とサービスを行うためには、次の間隔制限に従います。

表1 サービス要件および通路用スペース要件

場所	サービスアクセス要件
ラックからのシステム	システム設置用スペースとして、左右にそれぞれ0.9 m
前面冷氣通路	ラックマウント型の場合、1.5 m
背面暖気通路	ケーブルアクセス用空間として0.9 m

冷氣通路と暖気通路ができるようにラックを配置します。このレイアウトにより、システム前面の吸入口に冷氣が流れ込み、システム背面の排出口から暖気が排出されます。また、冷氣通路と暖気通路があるレイアウトでは、システムから排出された暖気が、別のシステムの吸入口から流れ込むのを防止できます。



# ラックマウントに関する考慮事項

ここでは、システムのラックマウントを計画するときに考慮する必要がある事項について説明します。

## 対応するキャビネット

シャーシはラックマウント用です。奥行き 90.0 ~ 100.1 cm (35.4 ~ 39.4 in.) の 19 インチ EIA-310D キャビネットにマウントできます。シャーシ内は、奥行きとレール間の幅が 68.0 ~ 87.0 cm (26.77 ~ 34.25 in.) です。

Sun では、Sun Blade 6000 モジュラーシステムの設置用に、EIA 310D 準拠のキャビネットを用意しています。Sun Rack 1000 キャビネット製品群は、Sun 社の新型キャビネットです。これらのキャビネットには、3 台の Sun Blade 6000 モジュラーシステム (Sun Rack 1000-38) または 4 台の Sun Blade 6000 モジュラーシステム (Sun Rack 1000-42) を収容できます。表 2 に、Sun Rack 1000 キャビネットの物理仕様をリストします。

表 2 Sun Rack 1000 キャビネットの物理仕様

仕様	Sun Rack 1000-38	Sun Rack 1000-42
利用可能なラックユニット	38	42
高さ	188 cm (74 in.)	205.7 cm (81 in.)
幅	60 cm (23.5 in.)	60 cm (23.5 in.)
奥行き	1000 cm (39.4 in.)	1000 cm (39.4 in.)
未構成ラックの重量	167.8 kg (370 lb)	193.2 kg (426 lb)
未構成ラック、出荷用パレット込みの重量	244.9 kg (540 lb)	309.7 kg (683 lb)
モジュラー電源システム (MPS) 搭載の未構成ラック (パレットを除く) の重量	210.9 kg (465 lb)	236.3 kg (521 lb)
耐重量	544 kg (1200 lb)	544 kg (1200 lb)

## 1つのラックに収容できるシャーシの数

次のリストに示す例外を除き、1000-42 ラックには最大で4つの Sun Blade 6000 シャーシを設置できます。

MPS は次の構成に対応しています。

- 最低条件下の電流消費量 (32A)、60A-3 相: Sun Blade 6000 シャーシ × 1
- 32A-3 相 × 1: Sun Blade 6000 シャーシ × 3
- 60A-3 相 × 2: Sun Blade 6000 シャーシ × 3
- 30A-1 相 × 2: Sun Blade 6000 シャーシ × 1

---

## データセンターへの運搬経路

荷下ろしの場所とデータセンターは、近接していることが理想的です。荷下ろしの場所からデータセンターへの運搬経路には、次のスペースが必要です。

- 高さ: 142 cm (56 in.) 以上
- 幅: 94 cm (37 in.) 以上 (広い方が望ましい)

システムシャーシと工場で設置済みのコンポーネントがパレットに載せて1つのコンテナに入れて出荷されます。出荷用梱包箱の中では、常にシステムを縦に立てた状態に維持する必要があります。シャーシの出荷用梱包箱を荷下ろしするときは、出荷用梱包箱の大きさと重量に対応できる人員と機器を確保します。出荷用梱包箱の重量と仕様については、[表 3](#) を参照してください。

システムとデータセンターの間で、湿度差や温度差が大きい場合は、データセンターの温度や湿度に近い場所で、システムを出荷用梱包箱に入れたまま保管します。システムを出荷用梱包箱内に24時間以上置いてからシステムを取り出します。これにより、熱によるショックや結露を防止できます。

データセンターとは別のところに、機器の開梱、部品の設置や取り外し時の再梱包用の部屋を準備します。データセンターで梱包を解かないでください。梱包材から出る汚れやほこりで、データセンターが汚れることもあります。

---

## 安全性について

Sun Blade 6000 モジュラーシステムの設置は、次の指針と注意に従って行います。

### 設置の安全要件

地震が発生した場合の人身事故を最小限に抑えるために、システムは必ず、設置する部屋の床から天井まで伸びている、または壁から伸びている剛構造物にしっかりと固定します。

スタンドアロンシステムまたはラックマウント型のシステムは、平らな面に設置します。キャビネットの底に、転倒防止機構があります。Sun Blade 6000 モジュラーシステムを設置する前にこの転倒防止機構のバーを伸ばしてキャビネットが動かないようにする必要があります。

### Sun 製品の配置

Blade 6000 モジュラーシステムの開口部分を塞いだり覆ったりしないでください。Sun 製品は放熱器や熱通風装置の近くに絶対に設置しないでください。これらの指針に従わないと、加熱によって Sun 製品の信頼性が低下するおそれがあります。Sun Blade 6000 モジュラーシステムは、前面から背面に空気が流れることによって冷却されます。前面ドアと背面キャビネットの周りには、冷却のための十分なスペースを設けます。このスペースの具体的な仕様については、「[通気要件](#)」(16 ページ)を参照してください。

### 危険な状態に関する注意

システムにはモジュール設計という性質に内在する危険があります。運用にあたっては、ユーザーが動く部品や鋭利な端部に接することがないように、十分に注意してください。

---

## システムの仕様

ここでは、次のシステム仕様について説明します。

- 「出荷用梱包箱の物理仕様」(20 ページ)
- 「シャーシおよびコンポーネントのサイズと重量」(21 ページ)
- 「AC 電源要件」(22 ページ)
- 「環境仕様」(22 ページ)
- 「熱設計の仕様」(23 ページ)
- 「音響雑音」(23 ページ)
- 「準拠規格」(24 ページ)

## 出荷用梱包箱の物理仕様

標準の Sun Blade 6000 モジュラーシステムは、次のコンポーネントが設置された状態で出荷されます。

- Sun Blade 6000 シャーシ× 1
- 電源モジュール× 2
- 背面ファンモジュール× 6
- 前面ファンモジュール× 2
- シャーシ監視モジュール (CMM)
- サーバーモジュール用ファイラーパネル× 9、PCI Express Module 用ファイラーパネル× 20、Network Express Module 用ファイラーパネル× 2

Sun Blade 6000 モジュラーシステムには、次のコンポーネントも付属しています。

- ラックマウントレールキット
- ラックマウントトレイ
- ラック調整テンプレート
- DB-9/RJ-45 アダプタ
- ドングル
- ドキュメント

出荷用梱包箱の物理仕様は次のとおりです。

表 3 標準の出荷用梱包箱の物理仕様

サイズまたは重量	仕様
出荷用梱包箱の高さ	129.3 cm (50.9 in.)
出荷用梱包箱の幅	67.3 cm (26.5 in.)
出荷用梱包箱の奥行き	91.4 cm (36 in.)
シャーシ、パッケージ、パレットの重量	約 272 kg (600 lb)

## シャーシおよびコンポーネントのサイズと重量

梱包を解いたシャーシとコンポーネントの寸法は次のとおりです。

表 4 シャーシとコンポーネントの物理仕様

サイズまたは重量	仕様
シャーシの高さ	43.8 cm (17.25 in.)、周囲の必要スペースを含まない 10 個のラックユニット
シャーシの奥行き	69.2 cm (27.25 in.)、シャーシの金属部分とフロントベゼルを含む
シャーシの幅	44.5 cm (17.50 in.)、ラックマウント用イヤーを含まない
シャーシの重量	完全構成のシステム: 147.59 kg (325.37 lb) 未構成のシャーシ: 35.7 kg (78.7 lb) サブアセンブリの重量: <ul style="list-style-type: none"><li>• 入出力 (I/O) シャーシ (ミッドプレーン付き): 11.79 kg (26 lb)</li><li>• 電源モジュール: 9.7 kg (21.38 lb)</li><li>• サーバーモジュール: 10.43 kg (23 lb)</li><li>• 前面ファンモジュール: 0.88 kg (1.95 lb)</li><li>• 背面ファンモジュール: 1.04 kg (2.31 lb)</li><li>• Network Express Module: 1.75 kg (3.85 lb)</li><li>• PCI Express Module: 0.35 kg (0.78 lb)</li><li>• シャーシ監視モジュール: 0.57 kg (1.25 lb)</li><li>• 前面インジケータモジュール: 0.34 kg (0.75 lb)</li></ul>

## AC 電源要件

システムの AC 電源要件は、次のとおりです。

表 5 AC 電源要件

機能	仕様
電圧	200 ~ 240 VAC
周波数	50/60 Hz
電流	出力あたり 16A、合計 4 個の AC 入力 (1 つの電源装置あたり 2 個)
AC 入力の数	4
AC 入力接続タイプ	<ul style="list-style-type: none"><li>• 北米 - NEMA L6-20P/IEC320-C19M (4m、部品番号 X5044A-Z)</li><li>• 北米以外 - IEC309/IEC320-C19 (4m、部品番号 X5045A-Z)</li><li>• モジュラー電源システム搭載のラックに設置 - IEC320-C319/IEC320-C20 (1.5m、部品番号 X5046A-Z、2.0m、X5047A-Z)</li></ul>

## 環境仕様

システムの環境仕様は次のとおりです。

表 6 環境仕様

仕様	動作時	非動作時
温度	5 ~ 32 °C (41 ~ 95 °F)、結露なし	-40 ~ 65 °C (-40 ~ 149 °F)、結露なし
最適な周囲の温度	23 °C (73.4 °F)	
相対湿度	10 ~ 90% RH、結露なし、最高湿球温度 27 °C	10 ~ 93% RH、結露なし、最高湿球温度 38 °C
最適な周囲の相対湿度	45 ~ 50% RH、結露なし	
標高	0 ~ 3000 m (10,000 フィート) 最高周辺温度は900 m (2953 ft) 以上で 300 m (984 ft) ごとに 1°C 減少	0 ~ 12,000 m (40,000 フィート)
正弦波振動	Z (垂直) 軸: 0.15G X/Y 軸: 0.10G 5 ~ 500 Hz の正弦波	Z (垂直) 軸: 0.50G X/Y 軸: 0.25G 5 ~ 500 Hz の正弦波
衝撃	3G、11 ミリ秒の正弦半波 (ラックマウント型格納装置)	

## 熱設計の仕様

システムの熱設計の仕様は次のとおりです。

表 7 熱設計の仕様

パラメータ	仕様
システムの最大可能通気量	1012 CFM
最大可能放熱/HVAC 負荷	21,000 BTU/時
シャーシ内での最大可能上昇温度	18.5 °C (33 °F)

## 音響雑音

公表されている音響雑音は、ISO 9295/9296 標準に準拠しています。

データセンターで作業する従業員は、大きな雑音にさらされないよう注意する必要があります。音響雑音レベルは次のとおりです。

表 8 音響雑音の仕様

機能	仕様
動作時/アイドルリング時音響雑音 (LwAd, 1B=10 dB)	25 °C以下で 8.6 B、最高周辺温度で 9.2 B

# 準拠規格

このシステムは、次の Sun の標準および規制機関の規格に準拠しています。

表 9 準拠規格

カテゴリ	規格
製品の安全性	<ul style="list-style-type: none"> <li>UL 認定: UL 60950 および C22.2 No.60950</li> <li>UL Demko 認定: EN60950-1 および CB Report IEC 60950-1 (すべての修正および地域固有の規定を含む)</li> <li>ロシア GOST 認定</li> <li>韓国 MIC 認定</li> <li>中国 CCC マーク: 電源装置 (システムは 1300 W を超えるため免除)</li> <li>CE 適合宣言 (SMI 自己宣言): 電氣的適合性指令 (Electronic Compatibility Directive) および低電圧指令 (Low Voltage Directive) 2006/95/EC</li> <li>IRAM S-Mark: 電源装置 (システムは機器の等級により免除)</li> <li>CNS 14336 (台湾)</li> </ul>
レーザー製品および 光入出力製品	<ul style="list-style-type: none"> <li>FCC 登録: 連邦行政規則集 21 CFR 1040-Lasers</li> <li>IEC 60825-1 「レーザー製品の安全基準」に関する TUV 認定</li> <li>Canadian Radiation Emitting Devices Act REDR C1370</li> </ul>
電磁インタフェース	<ul style="list-style-type: none"> <li>CFR 47 Part 15 (連邦行政規則集、Part 15、Subpart B) Class A</li> <li>EMC 指令 2004/108/EEC (CE Mark) に基づく EN55022:2006 Class A</li> <li>VCCI Class A</li> <li>Industry Canada ICES-003</li> <li>AS/NZ 3548 (オーストラリア/ニュージーランド)</li> <li>CNS 13438 (台湾)</li> </ul>
イミュニティー	<p>次の EMC 指令 2004/108/EEC に基づく EN55024:1998 +A1:2001 +A2:2003</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IEC 61000-4-2 静電気イミュニティー試験</li> <li>IEC 61000-4-3 放射性無線周波電磁界イミュニティー試験</li> <li>IEC 61000-4-4 電氣的ファストトランジェント (高速過渡現象) / バーストイミュニティー試験</li> <li>IEC 61000-4-5 サージイミュニティ試験</li> <li>IEC 61000-4-6 無線周波数界で誘導された伝導妨害に対するイミュニティー</li> <li>IEC61000-4-8 電源周波数磁界イミュニティー試験</li> <li>IEC 61000-4-11 電圧ディップ、停電および電圧変動イミュニティー試験</li> </ul>
ラインひずみ	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMC 指令 89/336/EEC に基づく EN 61000-3-2 認定</li> </ul>
電圧変動および ちらつき	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMC 指令 89/336/EEC に基づく EN 61000-3-3 認定</li> </ul>



# サイト計画チェックリスト

表 10 では、サイトの計画に必要な作業がチェックリストに示されています。サイトの計画に利用してください。

表 10 サイト計画チェックリスト

要件	完了	タスク
構成	はい__ いいえ__	各システムのハードウェア構成を決定しましたか。
	はい__ いいえ__	必要なキャビネットとラックのタイプおよび数を確認しましたか。
	はい__ いいえ__	各ラックへのモジュールの配置を決定しましたか。
	はい__ いいえ__	端末、モニター、キーボード、SCSI デバイスなど、システムに外付けする周辺機器を決定しましたか。
環境要件	はい__ いいえ__	データセンターの環境は、温度や湿度に関するシステム仕様に適合していますか。
	はい__ いいえ__	データセンターのすべての機器について、熱負荷、放熱、および空調の要件を確認しましたか。
	はい__ いいえ__	電源障害、空調装置の故障、湿度制御装置の故障など特定の故障が起こった場合、データセンターの環境を維持できますか。
	はい__ いいえ__	消火設備および警報設備が設置されていますか。
電源要件	はい__ いいえ__	システムの最大電力要件を把握していますか。
	はい__ いいえ__	2つの AC 電源を使用して、電源グリッドの冗長性を確立しますか。
	はい__ いいえ__	モジュラー電源システムが必要な場合は、正しく設置されていますか。
	はい__ いいえ__	すべてのシステムと周辺機器に対応できる十分な数のコンセントと回路遮断器がありますか。
	はい__ いいえ__	コンセントはラックから 4m (13 フィート) 以内にありますか。
はい__ いいえ__	回路遮断器は正しく設置され、ラベルが付けられていますか。	
物理的条件	はい__ いいえ__	荷下ろしの場所は、標準の運送業者のトラックの要件を満たしていますか。満たしていない場合、フォークリフトなど、ラックおよびシステムを荷下ろしするための手段が別途手配されていますか。
	はい__ いいえ__	荷下ろしの場所からコンピュータ室までシステムおよびラックを移動するための、パレットジャッキおよびカートが手配されていますか。
	はい__ いいえ__	装置をコンピュータ室に搬入する経路およびコンピュータ室に、必要なスペースが確保されていますか。
	はい__ いいえ__	各ラックとそれに設置される装置の総重量が算出されていますか。
	はい__ いいえ__	データセンターの床は、システムとラックの荷重に耐えられますか。

表 10 サイト計画チェックリスト (続き)

要件	完了	タスク
	はい__ いいえ__	データセンター内の各ラックの配置を決定しましたか。
	はい__ いいえ__	システムからの排気が他のシステムの吸気口に入らないようにシステムとラックが配置されていますか。
	はい__ いいえ__	システムにアクセスしてメンテナンスするために必要なスペースがラックの周囲に設けられていますか。
その他	はい__ いいえ__	荷下ろし、開梱、およびラックへのシステムの設置に必要な十分な数の作業員が手配されていますか。
	はい__ いいえ__	システム管理者とサービス技術者が技能の向上を図る必要がある場合、適切なトレーニングコースへの申し込みは完了していますか。
	はい__ いいえ__	システムとラックの設定に必要なハードウェアはすべて取得されていますか。
	はい__ いいえ__	ラックにシステムを設置するために必要なドキュメントはそろっていますか。

# Sun Blade 6048 モジュラーシステム サイト計画の手引き

---

本書は、データセンター内に Sun Blade 6048 モジュラーシステムを設置する場合に必要なシステム仕様とサイト要件について説明します。

安全とコンプライアンスについては、『*Safety and Compliance Manual for Sun Blade 6000 and Sun Blade 6048 Modular Systems* (Sun Blade 6000 および Sun Blade 6048 モジュラーシステム安全とコンプライアンスに関するドキュメント)』(820-0053) および『*Important Safety Information for Sun Hardware Systems* (Sun ハードウェアシステムの重要な安全情報)』(816-7190) を参照してください。

本書は、次のように構成されています。

- 「ご使用上の義務」(28 ページ)
- 「システム構成」(28 ページ)
- 「システム到着前のサイトの準備」(28 ページ)
  - 「耐荷重および取り扱いについての注意事項」(29 ページ)
  - 「電源および電氣的要件」(29 ページ)
  - 「消費電力」(30 ページ)
  - 「冷却要件」(31 ページ)
  - 「温度要件と湿度要件」(31 ページ)
  - 「通気要件」(32 ページ)
  - 「サービス用空間と通路の要件」(32 ページ)
- 「データセンターへの運搬経路」(33 ページ)
- 「安全性について」(33 ページ)
  - 「設置の安全要件」(33 ページ)
  - 「Sun 製品の配置」(34 ページ)
  - 「危険な状態に関する注意」(34 ページ)
- 「システムの仕様」(34 ページ)
- 「準拠規格」(38 ページ)
- 「サイト計画チェックリスト」(39 ページ)

---

## ご使用上の義務

ご使用にあたっては、設置に影響する可能性のあるあらゆる法令や規制を Sun 社に報告する義務があります。また設備に関する現地、国内、および国際機関のあらゆる規則および規制に従う責任があります。これには、施設の安全規定、建築規制、および電気工事規定が含まれます。

---

## システム構成

Sun Blade 6048 モジュラーシステムは、各シェルフごとに次の最大構成を含む 4 つのシェルフで構成されています。

- 12 個のサーバーモジュール
- 1 個のシャーシ監視モジュール (CMM)
- 24 個の PCI Express モジュール (PCI EM)
- 2 個の Network Express Module (NEM)
- 2 個の電源モジュール
- 8 個の背面ファンモジュール

---

## システム到着前のサイトの準備

Sun Blade 6048 モジュラーシステムの設置は、設置先の安全規定と規則に従って行ってください。『*Safety and Compliance Manual for Sun Blade 6000 and Sun Blade 6048 Modular Systems* (Sun Blade 6000 および Sun Blade 6048 モジュラーシステム安全とコンプライアンスに関するドキュメント)』(820-0052) の安全対策を読んでこれに従ってください。

Blade 6000 モジュラーシステムに、機械的または電氣的な改造を加えないでください。Sun 社は、改造された Sun 製品に対しては規制準拠の責任を負いません。

## 耐荷重および取り扱いについての注意事項

完全構成の Sun Blade 6048 モジュラーシステムの重量は、出荷用梱包箱とあわせて合計 1134 kg (2500 lb)、梱包箱を含まない重量は 1044 kg (2300 lb) を超える場合があります。システムの移動経路がすべてこの重量に耐えられることを確認してください。

システムはパレットに乗せて出荷されます。システムが出荷用梱包箱の中にあるときは、システムを立てた状態に保つ必要があります。特に、床が高くなっているコンピュータ室に傾斜した場所からシステムを移動するときは、十分な作業員を必ず確保してください。システムはゆっくりと慎重に移動し、床面に異物やケーブル、その他の障害物がないことを確認してください。

## 電源および電氣的要件

Sun Blade 6048 モジュラーシステムには、シェルフごとに 2 個の 200 ~ 240 V、8400 W の電源モジュールが使用されています。システムの消費電力は、構成、つまり設置されているアクティブなモジュラーコンポーネントによって異なります。冗長電源の要件を判断するには、次の項目を確認する必要があります。

- 利用可能な電源
- 消費電力 (コンポーネントの構成に依存)
- 必要な冗長レベル

システムには、シェルフごとに最低 2 つの AC 入力が必要です。8400 W の電力消費レベルで 2N 構成の電源冗長性を提供し、システムが 3 つの電源の損失に対応できるよう、システムの消費電力が絶対にシェルフあたり 9375 W を超えないようにしてください。

Sun Blade 6048 システムの種々のコンポーネントの電力要件は、次のパワーカリキュレータのサイトで確認できます。

<http://www.sun.com/servers/blades/6048chassis/calc/>

Sun Blade 6048 モジュラーシステムの AC 電源の要件については、表 14 に概要を示します。

Sun Blade 6048 System を設置するには、データセンターが次の電氣的要件を満たしている必要があります。

- システムの AC 電源差し込み口 1 つに対して 1 つずつ、合計 4 つの 200 ~ 240 VAC (16A/20A) の分岐回路が必要です。
- Sun Blade 6048 シャーシの AC 差し込み口への接続には、サイトによって異なる次のタイプの電源コードが必要です。各 AC 差し込み口には別々の電源コードが必要です。したがって、全部で 4 本の電源コードが必要です。電源コードは 16A または 20A で、サイトによって異なります。

システムを外部電源（たとえば、モジュラー電源経由で電力を供給しない場合）に直接接続する場合は、次のタイプの電源コードを使用します。

- 北米 - NEMA L6-20P/IEC320-C19 (4m、部品番号 X5044A-Z)
- 北米以外 - IEC309/IEC320-C19 (4m、部品番号 X5045A-Z)

システムを（ラック内部の）モジュラー電源システムに接続する場合は、次のタイプの電源コードを使用します。

- IEC320-C19/IEC320-C20 (1.5m、部品番号 X5046A-Z および 2.0m、部品番号 X5047A-Z)
- キャビネットに装着した Sun モジュラー電源システム (MPS) を使用する場合、MPS 電源の要件について、キャビネットに付属のドキュメントを参照してください。
- MPS を使用しない場合、システムの要件に適合したコネクタを持つ分岐回路を準備します。

Sun Blade 6048 モジュラーシステムは、2つの AC 電源コードと適切なモジュラー電源システムを使用して、グリッド冗長性を構成できます。グリッド冗長性とは、目的の AC 構成におけるシャード電源サブシステムの動作を指します。グリッド冗長性では、AC 構成に対して AC 電力が2つの異なる供給ラインから供給されます。ここでは、ライン A とライン B と呼びます。1つの電源をライン A フィードに接続し、もう1つの電源をライン B フィードに接続することで、どちらかの電源が故障した場合や完全に使用できなくなった場合でも、システムは継続して稼働できます。

## 消費電力

システムの電力消費を概算するには、次のサイトのパワーカリキュレータを使用してください。

<http://www.sun.com/servers/blades/6048chassis/calc/>

パワーカリキュレータは、シャードラックの電気負荷と熱負荷の指針および設備の計画目的のために用意されています。表示される「Max power (最大消費電力)」(100% 負荷)の結果は、CPU の使用率が 100% のときのサーバーモジュールの電力消費量測定値を表しています。「Idle power (待機時消費電力)」の結果は、オペレーティングシステムをブートして安定させ、最小限度の使用率で稼働させたときにサーバーモジュールから取得した電力消費量測定値です。

パワーカリキュレータで表示される結果は室温 25 °C 以下の室温で測定した典型値です。実際の消費電力は、アプリケーションの種類、アプリケーションの使用率および周辺温度によって異なります。可能な場合は、実際の消費電力を測定することをお勧めします。この仕様は計画のためにだけ使用してください。システムの実際の電力要件は、構成に含まれるコンポーネントによって異なります。

## 冷却要件

システムで少しでも電力が使用されると、それによって周辺の大気中に熱が発生します。9375W 2N 構成のシェルフから発生する熱出力は、30,735 BTU/時です。このため、データセンターの HVAC (暖房、換気、および空調) システムに、完全構成のシステムおよびデータセンター内の他のすべてのシステムから発生する熱を排出する能力が必要です。

1 台の Sun Blade 6048 システムあたりの熱出力量は、システムの構成によって異なります。システムには、前面から背面へ通気させるファンが装備されています。ファンは、システムの温度センサーに基づいて回転数制御されます。一般的な通気量 (室温 23 °C 以下) は約 844 CFM (立方フィート/分) です。最大可能通気量はシェルフあたり約 1460 CFM (立方フィート/分) です。

熱負荷を低減するために必要な空調設備がデータセンターに配備され、ラックマウントシステムの前後に十分な空間と適正な排気を行うドア開口部がある限り (表 11 を参照)、ファンの働きによってシステムの動作温度仕様の範囲内でシステムが動作します (表 15 を参照)。Sun Blade 6048 シャーシシステムの熱特性を表 16 に示します。

## 温度要件と湿度要件

極端な温度と湿度を避けてください。表 15 の動作時温度と非動作時温度の仕様は、システムのハードウェアがすべての機能要件を満たすための限界値を示しています。動作時温度はシステムに入る空気の温度です。これは必ずしも通路の空気の温度と同じではありません。

最適な動作周辺温度と湿度の範囲は、推奨される動作環境です。この周辺温度範囲内でシステムが稼動していれば、システムの信頼性が確保されます。23 °C (73.4 °F) の温度であれば、対応する安全な相対湿度を維持しやすく、周辺サポートシステムが故障しても、この温度範囲内で稼動していればすぐに危険な状態になることはありません。

次の理由により、周囲の相対湿度は 45 ~ 50% がシステムの運用に最適です。

- 高湿度による腐食を防止する。
- 環境制御システムが故障した場合でも、しばらくの間は稼動できる。
- 相対湿度が低すぎると、静電放電が発生して断続的な障害が起きるが、45 ~ 50% の相対湿度範囲では、静電気による障害を防止できる。相対湿度が 35% よりも低い場所では静電放電 (ESD) が発生しやすく、その除去も難しくなります。30% を切ると非常に危険です。

60 分間に温度差が 5.5 °C (10 °F) または相対湿度が 10% を超えて変動しないようにしてください。

## 通気要件

システムでは、周囲の空気を強制吸気することでシャーシの前面からシステムを冷却すると同時に、高温の空気をシャーシの背面から排気します。システムは、上下2系統の通気が行われるように設計されています。下側の通気はサーバーモジュールを冷却し、上側の通気は電源、シャーシ監視モジュール、Sun Blade 6048 Network Express Module、および PCI Express Module を冷却します。

背面のファンケースには、8個の背面ファンモジュールが搭載され、各モジュールに2個のファン、合計16個のファンが装備されています。ファンによって、サーバーモジュールの前面から冷却風が吸気され、高温の空気がシャーシの背面から排気されます。これにより、シェルフを通して合計約844 CFM (立法フィート/分)の通気が行われます。

上部の通気は、各電源装置内の内部ファンと連動して強制換気を行います。

次の通気ガイドラインに従います。

- システムの通気エリアをふさがないようにします。
- システム背面のケーブル配線が、排気を妨げないようにする必要があります。

## サービス用空間と通路の要件

システムケーブルへのアクセスを含め、システムの設置とサービスを行うためには、次の間隔制限に従います。

表 11 サービス要件および通路用スペース要件

場所	サービスアクセス要件
前面冷氣通路	1.22 m (4 フィート)。サーバーモジュールの挿入に必要
背面暖気通路	ケーブルアクセス用空間として 0.9 m

冷氣通路と暖気通路ができるようにキャビネットを配置します。このレイアウトにより、システム前面の吸入口に冷氣が流れ込み、システム背面の排出口から暖気が排出されます。また、冷氣通路と暖気通路があるレイアウトでは、システムから排出された暖気が、別のシステムの吸入口から流れ込むのを防止できます。



---

## データセンターへの運搬経路

荷下ろしの場所とデータセンターは、近接していることが理想的です。荷下ろしの場所からデータセンターへの運搬経路には、次のスペースが必要です。

- 高さ: 221 cm (87 in.) 以上
- 幅: 94 cm (37 in.) 以上 (広い方が望ましい)

システムシャーシと工場で設置済みのコンポーネントがパレットに載せて1つのコンテナに入れて出荷されます。出荷用梱包箱の中では、常にシステムを縦に立てた状態に維持する必要があります。シャーシの出荷用梱包箱を荷下ろしするときは、出荷用梱包箱の大きさと重量に対応できる人員と機器を確保します。出荷用梱包箱の重量と仕様については、表 12 を参照してください。

システムとデータセンターの間で、湿度差や温度差が大きい場合は、データセンターの温度や湿度に近い場所で、システムを出荷用梱包箱に入れたまま保管します。システムを出荷用梱包箱内に 24 時間以上置いてからシステムを取り出します。これにより、熱によるショックや結露を防止できます。

データセンターとは別のところに、機器の開梱、部品の設置や取り外し時の再梱包用の部屋を準備します。データセンターで梱包を解かないでください。梱包材から出る汚れやほこりで、データセンターが汚れることもあります。

---

## 安全性について

Sun Blade 6048 モジュラーシステムの設置は、次の指針と注意に従って行います。

### 設置の安全要件

地震が発生した場合の人身事故を最小限に抑えるために、システムは必ず、設置する部屋の床から天井まで伸びている、または壁から伸びている剛構造物にしっかりと固定します。

キャビネットは平らな面に設置します。キャビネットの底に、転倒防止機構があります。Sun Blade 6048 モジュラーシステムを設置する前にこの転倒防止機構のバーを伸ばしてキャビネットが動かないようにする必要があります。

## Sun 製品の配置



**注意** – これらの指針に従わないと、加熱によってシステムの信頼性が低下するおそれがあります。

Blade 6048 モジュラーシステムの開口部分を塞いだり覆ったりしないでください。Sun 製品は放熱器や熱通風装置の近くに絶対に設置しないでください。Sun Blade 6048 モジュラーシステムは、前面から背面に空気が流れることによって冷却されます。前面ドアと背面キャビネットの周りには、冷却のための十分なスペースを設けます。このスペースの具体的な仕様については、「[通気要件](#)」(32 ページ)を参照してください。

## 危険な状態に関する注意

システムにはモジュール設計という性質に内在する危険があります。運用にあたっては、ユーザーが動く部品や鋭利な端部に接することがないように、十分に注意してください。

## システムの仕様

ここでは、次のシステム仕様について説明します。

- 「[出荷用梱包箱の物理仕様](#)」(34 ページ)
- 「[シャーシおよびコンポーネントのサイズと重量](#)」(35 ページ)
- 「[AC 電源要件](#)」(36 ページ)
- 「[環境仕様](#)」(36 ページ)
- 「[熱設計の仕様](#)」(37 ページ)
- 「[音響雑音](#)」(37 ページ)

## 出荷用梱包箱の物理仕様

標準の Sun Blade 6048 モジュラーシステムは、次のコンポーネントが設置された状態で出荷されます。

- Sun Blade6048 シャーシ X 1
- 8400 W 電源モジュール (内蔵ファン付き) X 8
- 冗長背面ファンモジュール X 32

- シャーシ監視モジュール (CMM) X 4
- ドングル (DB-9/RJ-45 アダプタ付き) X 2
- 次のモジュール用のフィルターパネル
  - サーバーモジュール X 48
  - PCI Express Module (PCI EM) X 96
  - Network Express Module (NEM) X 8

出荷用梱包箱の物理仕様は次のとおりです。

表 12 標準の出荷用梱包箱の物理仕様

サイズまたは重量	仕様
出荷用梱包箱の高さ	222.3 cm (87.5 in.)
出荷用梱包箱の幅	121.9 cm (48 in.)
出荷用梱包箱の奥行き	157.5 cm (62 in.)
シャーシ、パッケージ、パレットの重量	約 1134 kg (2500 lb)

## シャーシおよびコンポーネントのサイズと重量

梱包を解いたシャーシとコンポーネントの寸法は次のとおりです。

表 13 シャーシとコンポーネントの物理仕様

サイズまたは重量	仕様
シャーシの高さ	2075 mm (81.7 in.)
シャーシの奥行き	1025 mm (40.35 in.)
シャーシの幅	604 mm (23.78 in.)
シャーシの重量	完全構成のシステム: 1043 kg (2300 lb) 未構成のシャーシ: 590 kg (1300 lb) サブアセンブリの重量: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 入出力 (I/O) シャーシ (ミッドプレーン付き): 11.79 kg (26 lb)</li> <li>• 電源モジュール: 13.6 kg (30 lb)</li> <li>• サーバーモジュール: 10.43 kg (23 lb)</li> <li>• 前面ファンモジュール: 0.88 kg (1.95 lb)</li> <li>• 背面ファンモジュール: 1.04 kg (2.31 lb)</li> <li>• Network Express Module: 1.75 kg (3.85 lb)</li> <li>• PCI Express Module: 0.35 kg (0.78 lb)</li> <li>• シャーシ監視モジュール: 0.57 kg (1.25 lb)</li> <li>• 前面インジケータモジュール: 0.34 kg (0.75 lb)</li> </ul>

## AC 電源要件

システムの AC 電源要件は、次のとおりです。

表 14 AC 電源要件

機能	仕様
電圧	200 ~ 240 VAC
周波数	50/60 Hz
電流	入力あたり 16A、合計 6 個の AC 入力 (電源装置あたり 3 個)
AC 入力の数	シェルフあたり 6 個、システム全体で合計 24 個
AC 入力接続タイプ	<ul style="list-style-type: none"><li>北米 - NEMA L6-20P/IEC320-C19M (4m、部品番号 X5044A-Z)</li><li>北米以外 - IEC309/IEC320-C19 (4m、部品番号 X5045A-Z)</li><li>モジュラー電源システム搭載のラックに設置 - IEC320-C319/IEC320-C20 (1.5m、部品番号 X5046A-Z、2.0m、X5047A-Z)</li></ul>

## 環境仕様

システムの環境仕様は次のとおりです。

表 15 環境仕様

仕様	動作時	非動作時
温度	5 ~ 32 °C (41 ~ 95 °F)、結露なし	-40 ~ 65 °C (-40 ~ 149 °F)、結露なし
最適な周囲の温度	23 °C (73.4 °F)	
相対湿度	10 ~ 90% RH、結露なし、最高湿球温度 27 °C	5 ~ 93% RH、結露なし、最高湿球温度 38 °C
最適な周囲の相対湿度	45 ~ 50% RH、結露なし、	
標高	0 ~ 3000 m (10,000 フィート) 最高周辺温度は 900 m (2953 ft) 以上で 300 m (984 ft) ごとに 1°C 減少	0 ~ 12,000 m (39,370 フィート)
正弦波振動	Z (垂直) 軸: 0.15G X/Y 軸: 0.10G 5 ~ 500 Hz の正弦波	Z (垂直) 軸: 0.50G X/Y 軸: 0.25G 5 ~ 500 Hz の正弦波
衝撃	3G、11 ミリ秒の正弦半波 (ラックマウント型格納装置)	

## 熱設計の仕様

システムの熱設計の仕様は次のとおりです。

表 16 熱設計の仕様

パラメータ	仕様
シェルフあたりの通気量	844 CFM (標準)、1460 CFM (最大)
シェルフあたりの最大可能放熱/ HVAC 負荷	32,000 BTU/時
シャーシ内での最大可能上昇温度	19.6 °C (35 °F)

## 音響雑音

公表されている音響雑音は、ISO 9295/9296 標準に準拠しています。

データセンターで作業する従業員は、大きな雑音にさらされないよう注意する必要があります。音響雑音レベルは次のとおりです。

表 17 音響雑音の仕様

機能	仕様
動作時/アイドリング時音響雑音 (LwAd、1B=10 dB)	TBD

# 準拠規格

このシステムは、次の Sun の標準および規制機関の規格に準拠しています。

表 18 準拠規格

カテゴリ	規格
製品の安全性	<ul style="list-style-type: none"><li>• UL 認定: UL 60950 および C22.2 No.60950</li><li>• UL Demko 認定: EN60950-1 および CB Report IEC 60950-1 (すべての修正および地域固有の規定を含む)</li><li>• ロシア GOST 認定</li><li>• 韓国 MIC 認定</li><li>• 中国 CCC マーク: 電源装置 (システムは 1300 W を超えるため免除)</li><li>• CE 適合宣言 (SMI 自己宣言): 電氣的適合性指令 (Electronic Compatibility Directive) および低電圧指令 (Low Voltage Directive) 2006/95/EC</li><li>• IRAM S-Mark: 電源装置 (システムは機器の等級により免除)</li><li>• CNS 14336 (台湾)</li></ul>
レーザー製品および光入出力製品	<ul style="list-style-type: none"><li>• FCC 登録: 連邦行政規則集 21 CFR 1040-Lasers</li><li>• IEC 60825-1 「レーザー製品の安全基準」に関する TUV 認定</li><li>• Canadian Radiation Emitting Devices Act REDR C1370</li></ul>
電磁インタフェース	<ul style="list-style-type: none"><li>• CFR 47 Part 15 (連邦行政規則集、Part 15、Subpart B) Class A</li><li>• EMC 指令 2004/108/EEC (CE Mark) に基づく EN55022:2006 Class A</li><li>• VCCI Class A</li><li>• Industry Canada ICES-003</li><li>• AS/NZ 3548 (オーストラリア/ニュージーランド)</li><li>• CNS 13438 (台湾)</li></ul>

表 18 準拠規格 (続き)

カテゴリ	規格
イミュニティー	次の EMC 指令 2004/108/EEC に基づく EN55024:1998 +A1:2001 +A2:2003 <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC 61000-4-2 静電気イミュニティー試験</li> <li>• IEC 61000-4-3 放射性無線周波電磁界イミュニティー試験</li> <li>• IEC 61000-4-4 電氣的ファストトランジェント (高速過渡現象) / バーストイミュニティー試験</li> <li>• IEC 61000-4-5 サージイミュニティ試験</li> <li>• IEC 61000-4-6 無線周波数界で誘導された伝導妨害に対するイミュニティー</li> <li>• IEC61000-4-8 電源周波数磁界イミュニティー試験</li> <li>• IEC 61000-4-11 電圧ディップ、停電および電圧変動イミュニティー試験</li> </ul>
ラインひずみ	• EMC 指令 89/336/EEC に基づく EN 61000-3-2 認定
電圧変動および ちらつき	• EMC 指令 89/336/EEC に基づく EN 61000-3-3 認定

## サイト計画チェックリスト

表 19 では、サイトの計画に必要な作業がチェックリストに示されています。サイトの計画に利用してください。

表 19 サイト計画チェックリスト

要件	完了	タスク
構成	はい__ いいえ__	各システムのハードウェア構成を決定しましたか。
	はい__ いいえ__	必要なキャビネットとラックのタイプおよび数を確認しましたか。
	はい__ いいえ__	各ラックへのモジュールの配置を決定しましたか。
	はい__ いいえ__	端末、モニター、キーボード、SCSI デバイスなど、システムに外付けする周辺機器を決定しましたか。
環境要件	はい__ いいえ__	データセンターの環境は、温度や湿度に関するシステム仕様に適合していますか。
	はい__ いいえ__	データセンターのすべての機器について、熱負荷、放熱、および空調の要件を確認しましたか。
	はい__ いいえ__	電源障害、空調装置の故障、湿度制御装置の故障など特定の故障が起こった場合、データセンターの環境を維持できますか。
	はい__ いいえ__	消火設備および警報設備が設置されていますか。

表 19 サイト計画チェックリスト (続き)

要件	完了	タスク
電源要件	はい__ いいえ__	システムの最大電力要件を把握していますか。
	はい__ いいえ__	2つの AC 電源を使用して、電源グリッドの冗長性を確立しますか。
	はい__ いいえ__	モジュラー電源システムが必要な場合は、正しく設置されていますか。
	はい__ いいえ__	すべてのシステムと周辺機器に対応できる十分な数のコンセントと回路遮断器がありますか。
	はい__ いいえ__	コンセントはラックから 4m (13 フィート) 以内にありますか。
	はい__ いいえ__	回路遮断器は正しく設置され、ラベルが付けられていますか。
物理的条件	はい__ いいえ__	荷下ろしの場所は、標準の運送業者のトラックの要件を満たしていますか。満たしていない場合、フォークリフトなど、ラックおよびシステムを荷下ろしするための手段が別途手配されていますか。
	はい__ いいえ__	荷下ろしの場所からコンピュータ室までシステムおよびラックを移動するための、パレットジャッキおよびカートが手配されていますか。
	はい__ いいえ__	装置をコンピュータ室に搬入する経路およびコンピュータ室に、必要なスペースが確保されていますか。
	はい__ いいえ__	各ラックとそれに設置される装置の総重量が算出されていますか。
	はい__ いいえ__	データセンターの床は、システムとラックの荷重に耐えられますか。
	はい__ いいえ__	データセンター内の各ラックの配置を決定しましたか。
	はい__ いいえ__	システムからの排気が他のシステムの吸気口に入らないようにシステムとラックが配置されていますか。
	はい__ いいえ__	システムにアクセスしてメンテナンスするために必要なスペースがラックの周囲に設けられていますか。
その他	はい__ いいえ__	荷下ろし、開梱、およびラックへのシステムの設置に必要な十分な数の作業員が手配されていますか。
	はい__ いいえ__	システム管理者とサービス技術者が技能の向上を図る必要がある場合、適切なトレーニングコースへの申し込みは完了していますか。
	はい__ いいえ__	システムとラックの設定に必要なハードウェアはすべて取得されていますか。
	はい__ いいえ__	ラックにシステムを設置するために必要なドキュメントはそろっていますか。



## 単位の換算情報

表 A-1 換算率

換算前の単位	換算倍率	換算後の単位
°C	$(^{\circ}\text{C} \times 1.8) + 32$	°F
°F	$(^{\circ}\text{F} - 32) / 1.8$	°C
Btu/時	0.252	kcal/時
kcal/時	3.968	Btu/時
t	12,000	Btu/時
Btu/時	0.0000833	t
kW	3412.97	Btu/時
Btu/時	0.000293	kW
CFM	0.0283	m <sup>3</sup> /分
m <sup>3</sup> /分	35.315	CFM
m <sup>2</sup>	10.764	ft <sup>2</sup>
ft <sup>2</sup>	0.0929	m <sup>2</sup>
m	3.281	ft
ft	0.3048	m
cm	0.3937	in
in	2.540	cm

