

PC サーバ PRIMERGY

ラックシステム構築ガイド

19インチラック モデル27××、モデル26××

PRIMERGY用19インチラック（ワイド/42U） 編

19インチラックの 形状、詳細図、オプション類は、こちらを参照ください。

<https://jp.fujitsu.com/platform/server/primergy/peripheral/rack/>

2021年08月
富士通株式会社

目 次

1. ラック搭載条件.....	3
1-1. 基本搭載条件.....	3
1-2. ラック搭載における留意事項.....	3
2. ラックの設置.....	6
2-1. ラックの耐震対策.....	6
2-2. 設置床の耐荷重.....	7
2-3. 複数ラックでのシステム構築.....	7
2-4. 扇の回転軸位置.....	8
2-5. 他のラックや他社製品等の隣接設置.....	8
3. ラックシステムの冷却.....	9
4. ラックの輸送.....	10
5. ラックシステムのセキュリティ.....	10
6. 搭載装置の保守.....	11
7. 設置環境条件.....	12
8. ラック搭載装置に対する注意事項.....	13
付録1 ラックのEIA規格(参考).....	14

1. ラック搭載条件

1-1. 基本搭載条件

ラック搭載を検討する場合は基本条件として下記を考慮ください。

1. 搭載できる製品と占有ユニット数及び搭載質量の確認

搭載したい装置のユニット数 (U数) を合計してラックの収容U数以内に納まることを確認ください。

装置のU数はPRIMERGYのホームページの [『ラックへのPRIMERGY製品搭載情報』](#) を参照ください。

また1ラック内の搭載装置合計質量がラックの搭載最大質量を超えない事を確認ください。

2. ラックへの搭載順序

ラックの安定性から重心を下げるよう、基本的には下から重い順に搭載します。

但し、コンセントボックスやUPSがある場合は、以下の条件に従います。

- ・コンセントボックスを最下位部に搭載し、その他の装置を重量の大きい順に下から搭載します。
- ・UPSがある場合はUPSを最下部に、次にコンセントボックス搭載し、残りのスペースに装置重量の大きい順に下から搭載します。

例) UPS→コンセントボックス→サーバ→オプション

3. 搭載装置の搭載高さ制限

- ・ラックに搭載した状態で、スライドレールを引き出して保守するサーバの搭載条件

→搭載高さ制限はありませんが、極力下方に搭載ください。

- ・ラックから下ろして保守するサーバの搭載条件

→質量20kg以上の製品は高さ1200mm(24U)以下に搭載してください。

→質量20kg未満の製品は、搭載高さに制限はありません。

- ・キーボードやディスプレイは操作性や視認性を考慮して搭載ください。

大まかな目安：椅子に座って操作する場合14U程度。立って操作する場合20U程度。

注：目安ですので、操作者によって最適な位置は異なります。

1-2. ラック搭載における留意事項

1. AC電源コンセント

ラックにAC電源コンセントは標準では装備されていません。コンセントボックス又はUPSが手配されない場合には、ラックに搭載する装置ごとにAC電源コンセントを用意する必要があります。

2. ケーブルルート

ラック内に搭載された装置へ接続するケーブルはラック床面¹の開口から導入します。導入されたケーブルのルートは、装置の前面及び背面側の左右4ヶ所となっており、各装置に接続されるケーブルはラック添付のケーブルホルダーを利用してフォーミングしてください。なお、ケーブルホルダーは追加することができます。ラック関連一覧のケーブルホルダー[詳細]を参照ください。

¹ モデル2742、2737、2642、ワイド42Uのラックは天井部からもケーブル導入が可能です。トップカバーの天井開口部のフサギ板を外してご利用ください。

モデル2724、2737、2742、ワイド42Uのラックはオプションのサイドケーブルダクトを取り付けることで、前面側のケーブルをラック側面に通して背面側に回送することができます。

ラック関連一覧のサイドケーブルダクト[詳細]を参照ください。

3. ケージナット工具

本ラックシリーズの基本ラックにはラックの柱に嵌め込み使用するナット:ケージナットの取付け/取外しに使用するケージナット工具が添付されています。

ケージナットの取付け/取外し方法はマニュアルを参照ください。なお、本ラックにケージナットは添付されていません。

4. 卓上装置の搭載

ラック内に卓上装置を搭載する場合は、汎用テーブル(固定式)が必要です。ラック関連一覧の汎用テーブル(固定式) [詳細] を参照ください。

5. ディスプレイ/キーボード搭載

ラック内にディスプレイ/キーボードを搭載する場合は、汎用テーブル(スライド式)が必要です。

ラック関連一覧の汎用テーブル(スライド式) [詳細] を参照ください。

6. ノートパソコン搭載

ラック内にノートパソコンを収納する場合は、ノートパソコン格納テーブルが必要です。ラック関連一覧のノートパソコン格納テーブル [詳細] を参照ください。

7. 重量物の搭載

重量物の高所搭載作業(20kg を超える装置で25U以上の高さへ搭載)、もしくは60kg 以上の装置を搭載が必要な場合、別途リフターの手配が必要になります。

8. ラックマウント用脚立

ラックの場合、高所での作業が発生します。19インチラック42U, 37Uの上位部分に装置を搭載したり、ユニット増設/交換等の保守作業を安全に行うため、ラックマウント用脚立を用意してください。フロア一単位などのエリア単位で常設してください。

なお、脚立は安全に作業できるように以下の仕様に準じるものを用意願います。

- ・高さ : 500mm (2段)
- ・耐荷重 : 150kg
- ・踏板サイズ : 350 x 240mm

水冷装置を搭載の場合は以下の仕様に準じるものを用意願います。

- ・高さ : 1000mm (4段)
- ・耐荷重 : 150kg
- ・踏板サイズ : 350 x 240mm

9. ラック最下段への搭載

ラック最下段に搭載するサーバおよび周辺装置は、装置奥行寸法を600mm 以下としてください。600mm を超える装置を搭載する場合、ケーブルをラック外へ引き出すスペースとして最下段を1U あけて搭載してください。

*CX400 S1/S2/M1, CX600 M1 を19R-2xxx、ワイド42Uラックへ搭載する場合、ラック外への配線量を考慮することにより最下段への搭載を可能とします。

10. 1Uサーバのラックへの搭載

1Uサーバをラックに搭載する場合、奥行の短い装置の上下に奥行の長い装置を搭載しないでください。

※サーバの保守を行う際や外部ケーブルの取り付け/取り外しを行う場合、作業スペース確保のため、上または下側の装置をラックより引き出す必要があります。

11. ラックマウント搭載キット

19インチラックへの搭載については、一部の装置を除いて別途、ラックマウント搭載キット(ラックレールキット)が必要になります。

12. 本ラックへの他社製品の搭載

1) 基本事項

他社製品の本 19 インチラックへの搭載は極力避けてください。本 19 インチラックは他社製品の搭載は考慮されていません。

他社製品の本 19 インチラックへの搭載は、搭載状態での検証(冷却や強度確認等)ができないため保証¹⁾できません。

¹⁾ 他社製品については、装置の搭載を含め、全て保証対象外となります。他社製品搭載により当社製品へ影響が出る場合は、他社製品の搭載も含め、他社製品そのものの改善を要求する場合があります。

2) 他社製品の確認

止むを得ず本 19 インチラックに他社製品を搭載する場合、本 19 インチラックの仕様を確認し、他社製品が搭載できる事を確認してください。

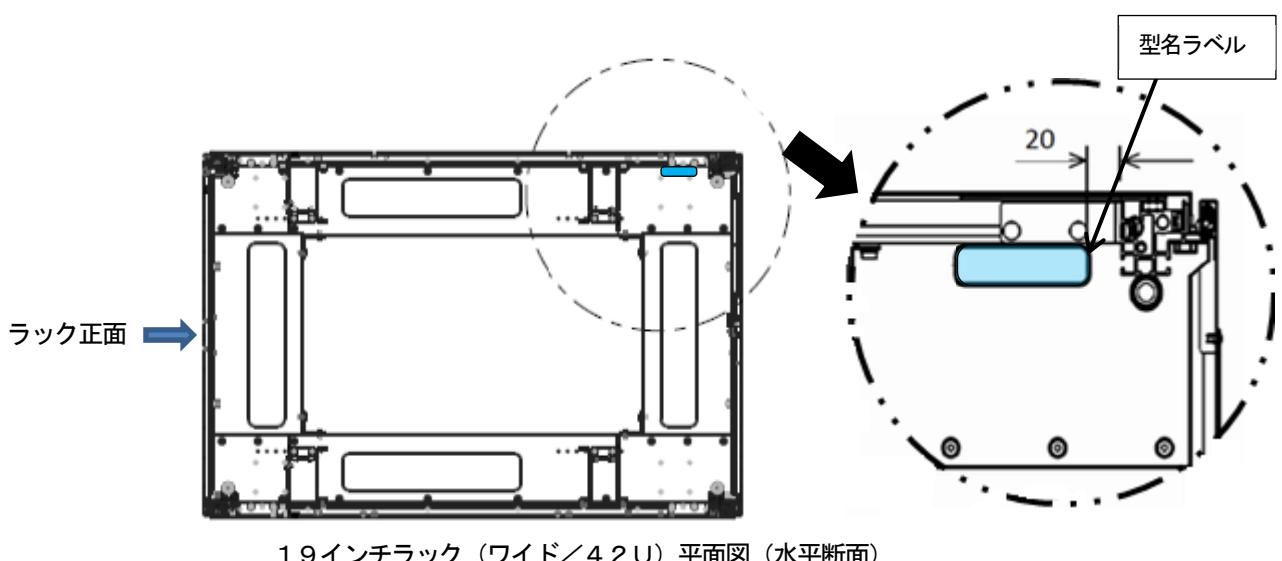
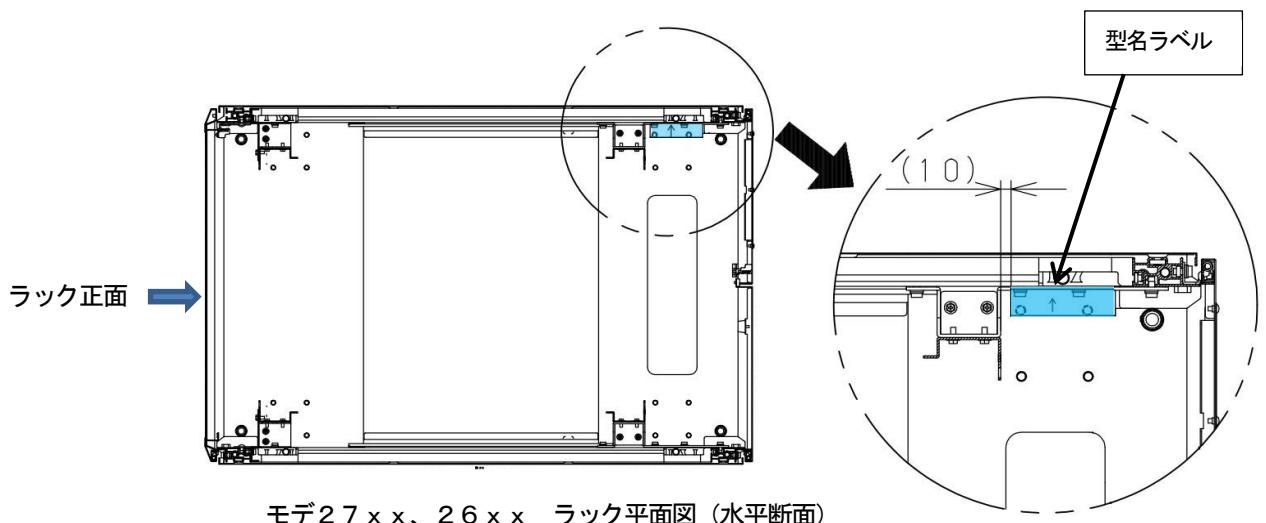
他社製品の寸法／付属搭載キットによる搭載可否、冷却条件¹⁾を確認ください。特に、本 19 インチラック内部の柱関係寸法図(ラック水平断面図)と、他社製品付属の搭載キットを照合し、キットがそのまま使用できるかどうかを確認してください。

なお、他社製品を本 19 インチラックに搭載するための個別キット作成等の対応は行えません。各機器メーカーなどにご相談ください。

¹⁾ 同一ラックに搭載される当社製品に発熱等の影響が及ばないようにしてください。

13. ラックの型名表示

各ラックの型名については、下記図を参照し、型名を確認ください。



2. ラックの設置

基本条件：ラックを設置する場合、建屋にアンカー固定する／しないに関わらず、必ず以下のようにレベルフットを調整して設置してください。

レベルフットで水平に保ち、キャスターは必ず床面より 1～2mm 浮かしてください。(キャスターでラックの重量を支えないでください)

2-1. ラックの耐震対策

ラックの転倒と破壊を防止し、オペレータの安全とシステムの早期復旧を実現することを目的としています。各耐震レベルを満足させるように、据付・耐震工事を行ってください。概要は以下の通りです。

1. 加速度 250gal までの地震に耐えられる設置方法

ラックを固定する設置、固定しない設置のどちらの方法でも対応が可能です。状況に応じて以下の方法で設置してください。

1) ラックを固定設置する場合

1000gal までの地震に耐えられる設置方法と同じ方法で設置してください。2. 項参照。

2) ラックを固定設置しない場合

転倒防止用スタビライザーを取り付けて設置¹してください。

¹ スタビライザーは装置保守時のラック転倒防止対策として取り付けます。固定設置しない場合は必ずスタビライザーを取り付けて設置してください。

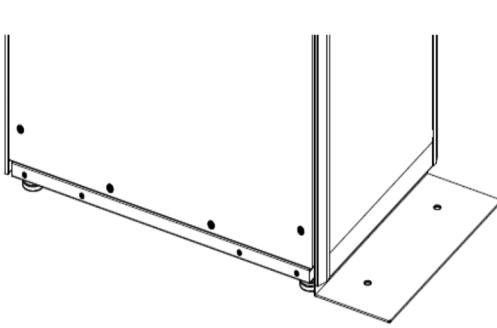
スタビライザーはオプションです(本ラックにはスタビライザーは添付されていません)。ラックへの取り付け状態を勘案して適切なスタビライザーを選択します。

○スタビライザー(L字型)：ラック前面取付け 従来のラックに添付されていたスタビライザーと同等のものです。【モデル 27xx, 26xx、ワイド 42U】

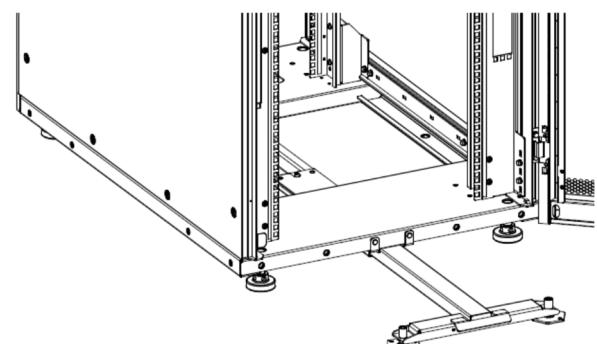
² 従来のラックのスタビライザーは本ラックに取り付けできません。

○スタビライザー(引出型)：ラック底面取付け ラック底面にスタビライザーボディを収納可能なスタビライザーです。【モデル 27xx, 26xx】

ラック関連一覧のスタビライザー [詳細] を参照ください。



スタビライザー(L字型)取付けイメージ



スタビライザー(引出型)取付けイメージ

(前扉を開きスタビライザーボディを引き出した状態)

2. 加速度 1000gal までの地震に耐えられる設置方法

ラックの固定設置が必要となり工事を必要とします。工事業者に相談してください。

1) 耐震キットを使用した固定

ラック周囲(前後、左右)に耐震キット(オプションのため別途手配が必要)を取り付け、耐震キットの穴を利用してスラブ(建屋床面)に固定します。

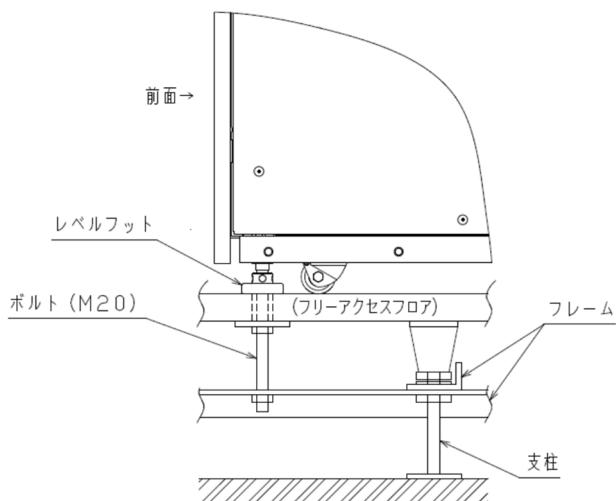
耐震キットは、金具および金具をラックに固定するボルトが添付され、セットになっています。

注：増設ラック用を基本ラックに適用すると側面用パーツが不足します。側面用パーツを取り付けない状態の運用は認められませんので注意してください。

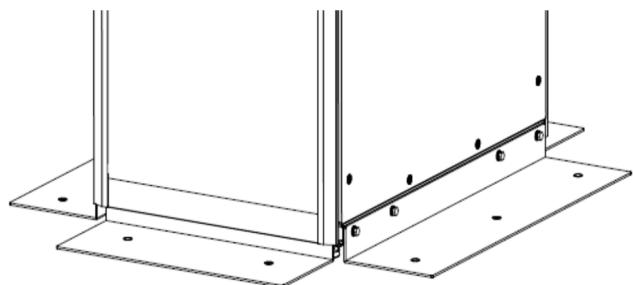
2) レベルフットを使用した固定

ラックのレベルフット底面にあいているサイズM20、深さ17mmのネジ穴を使用してスラブ(建屋床面)に固定します。

レベルフットの位置については、ラック関連一覧の各ラック [詳細] の寸法図や連結時の床面寸法図を参照ください。



レベルフットを使用した固定方式の一例



耐震キット取付けイメージ

2-2. 設置床の耐荷重

床耐荷重を満足するように、ラックの総重量を制限してください。建築基準法では1平方メートル当たりの荷重としての基準があります。

例) オフィス: 300kg/m² 計算機室: 500kg/m²

床耐荷重の詳細に関しては、設置工事業者にお問い合わせ下さい。

2-3. 複数ラックでのシステム構築

複数ラックでシステムが構築される場合、2台目以降のラックは必ず増設ラックを使用し、連結キット(増設ラックに添付)でラックを連結してください。

連結台数に制限はありませんが、設置床の耐荷重に注意してください。ラック単位で重さが平均化するように分配して搭載ください。

構成はラック単位で完結する事が望ましく、ラック間をケーブルが通る本数を極力減らしてください。

物理的な連結台数に制限はありませんが、PRIMERGY本体と周辺オプション間のケーブルは左右の一台のラックにしか届きません。(LANや通信ケーブルを除く)

またラック連結面は搭載装置でふさがれケーブルが通過できない場合が有るため、ケーブルは極力、ラック床面^{*1}から取入れ(取出し)するようにしてください。

*1 ラック天井部通線用開口部のフサギ板を外すことで天井部からの取入れ(取出し)も可能です。

増設ラックの連結手順は基本ラックに添付のマニュアルを参照ください。

2-4. 扉の回転軸位置

扉の回転軸位置の変更について(対象扉: 全モデルの前扉及びモデル2616、2624、2642の後扉)
対象扉は回転軸位置を変更することができます。

出荷状態では、前扉は右軸、後扉は左軸となっています。前扉を左軸に、後扉を右軸に変更が可能です。

扉軸位置の変更方法は基本ラックに添付のマニュアルを参照ください。

2-5. 他のラックや他社製品等の隣接設置

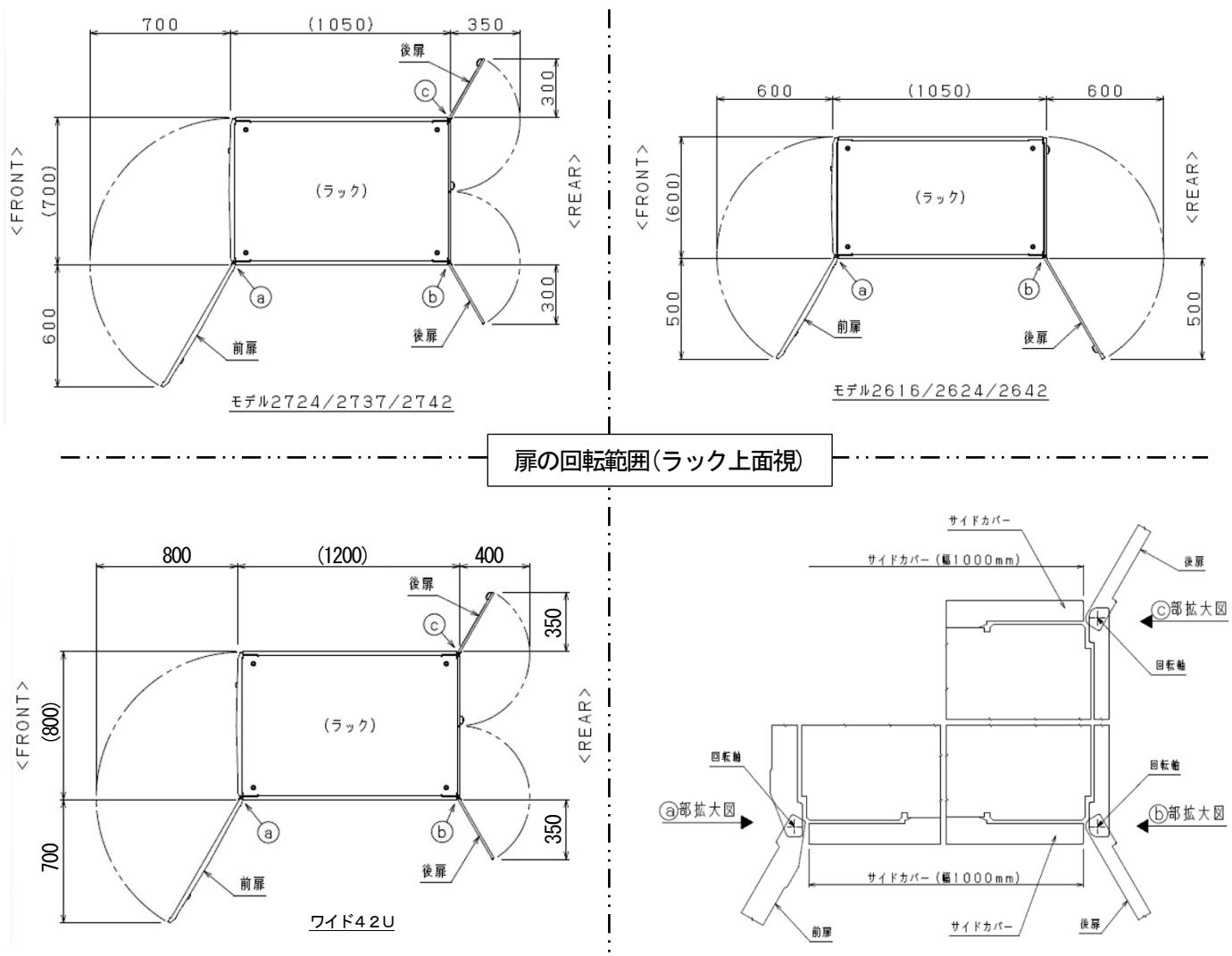
各ラックの扉は回転軸を中心として約140度開き、下図の範囲(扉の回転範囲*1)内に他のラックや他社製品等が設置されると扉の開閉ができません。

またラック側面に連結可能なラック以外のラックや他社製品等を設置する場合、回転軸近傍に設置されると扉が全開できなくなります。

連結可能なラック以外のラックや他社製品等はサイドカバーの幅の範囲(1000mm)を超えて回転軸近傍に設置しないでください(回転軸近傍拡大図を参照)。

*1 扉の回転軸を変更(反転)した場合は回転範囲も変更(反転)になります。

保守エリアの確保についても留意願います。保守エリアについては6. 搭載装置の保守を参照ください。



3. ラックシステムの冷却

1. ラックの冷却仕様

本ラックは冷気を前面から吸気し後面に排気する仕様の装置を搭載対象としており、ラック前後の扉はこの換気に応じられるように、ドアパネルを穴あきのものとしております。[前後扉とも開口率は80%(モデル2616を除く)です。モデル2616は75%]

ラック搭載装置に冷気が十分供給されるように、ラック前面側に床下からの冷気吹き出し口を設ける(床下空調の場合)など、設備配置を考慮ください。

注: ラックの床下から吸気し、天井に排気する冷却方式には対応していません。従って、天井から強制排気するオプション(ファン)はありません。

2. ブランクパネルの取付け

ラックには、空きスペースの前面を塞ぐためブランクパネルがオプションとして用意されています(ラックには標準添付されていません)。ラックマウント装置の後方から排気されたあたたかい空気が装置の前面(吸気側)へまわり込み、装置の周囲温度が環境温度よりも高くなないように空きスペースの前面は必ずブランクパネルで塞ぐようにしてください。ラックの空きスペースに応じオプションのブランクパネルを手配ください。ラック関連一覧のブランクパネル [詳細] を参照ください。

モデル2724、2737、2742、ワイド42Uのサイドケーブルダクト取付け用開口部(縦U)にサイドケーブルダクトを取り付けない場合、その開口部はブランクパネルで塞ぐ必要があります。

1箇所につき1Uサイズのブランクパネル1枚【モデル27xx、26xx】、1Uサイズのブランクパネル2枚または2Uサイズのブランクパネル1枚【ワイド42U】を手配し、必ず取り付けてください。ラック関連一覧のサイドケーブルダクト [詳細] およびケーブルダクト取付ブラケット [詳細] を参照ください。

3. テーブル類を使用しての機器搭載

汎用テーブル(固定式)、汎用テーブル(スライド式)を使用してディスプレイ/キーボードや卓上装置を搭載した場合には、ディスプレイ/キーボード及び卓上装置周囲からの排気まわり込みによる周囲温度の上昇が発生するので注意してください。設置環境温度を低めに設定するなどして搭載機器への影響を抑えるようにしてください。

4. ラックシステムの騒音/排気熱

装置単体の騒音値については一定値以下になるように設計されていますが、ラックに複数台のサーバ類を搭載した場合は、騒音値が大きくなります。

また排気熱により環境温度が上昇する場合があります。特にオフィスの事務作業エリアと隣接した場所への設置は事務作業者への影響が懸念され、注意が必要です。

オフィス設置を行う場合でも専用のスペースを確保して設置する事を推奨します。

5. 配線ルートの考慮について

装置前面、背面の配線ルートを考慮して、ケーブルが吸排気口を塞がない様にしてください。

吸排気口を塞いだ場合、装置内部の冷却に悪影響を与える恐れがあります。

4. ラックの輸送

1. ラックの運送・輸送

ラックは直立した状態でお客様の指定した現地に運搬されます。ラックは機械的強度から大きく傾ける事や横倒しにはできません。またサーバ類を工場搭載出荷する場合は、ラック全体重量が重くなります。搬入場所への通路やエレベータなど、高さや重量の制限を事前に確認してください。

適切な搬入経路が確保できない場合、ラックにサーバを搭載した状態での搬入はできません。

2. ラックの移動

ラックは床面に取り付けられたキャスターを使用することで、パレット等に搭載することなく移動が可能です。但し、大きな段差を乗り越えることはできません。段差の高さが2mm以下になるように移動経路の養生を行ってください。

3. ラックの変形防止

装置搬入時は転倒防止のためラック高さ方向の半分よりも下部を押してください
(2000mm ラックの場合は 1000mm 以下)。

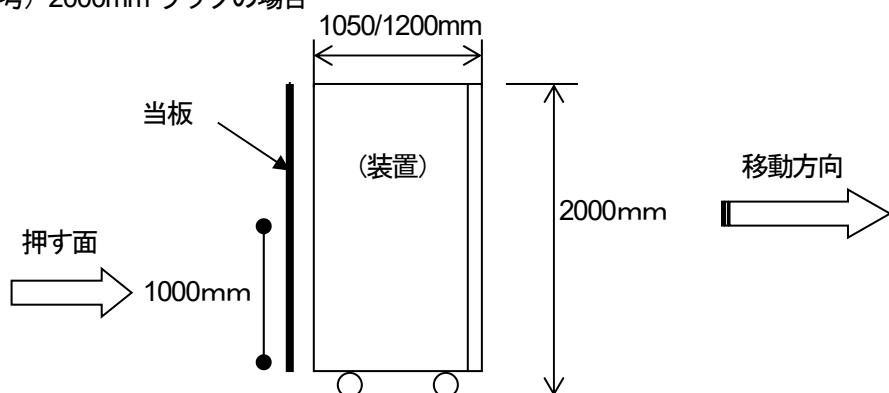
ラックに搭載する装置により、重心位置が高い場合があります。

押す方向は転倒防止のためラックの長手方向（ラック奥行）に押してください
(ラックのキャスター間が広くなる方向)。

基本的にラックの前後扉面が長手方向です。

ラック扉の変形防止のため、手をかける場所には強度のある当板等を介してください。

参考) 2000mm ラックの場合



5. ラックシステムのセキュリティ

1. ラックシステムのセキュリティ確保

ラック内部へのアクセス制限は扉のハンドルロックにより簡易的に可能ですが、基本的なセキュリティ確保は設置場所への入室を制限することで行います。

入室者管理を行える設置場所に設置することを推奨します。

6. 搭載装置の保守

ラック周囲には以下の通気、保守エリアを確保してください。

下記の事項は一般的な注意事項です。

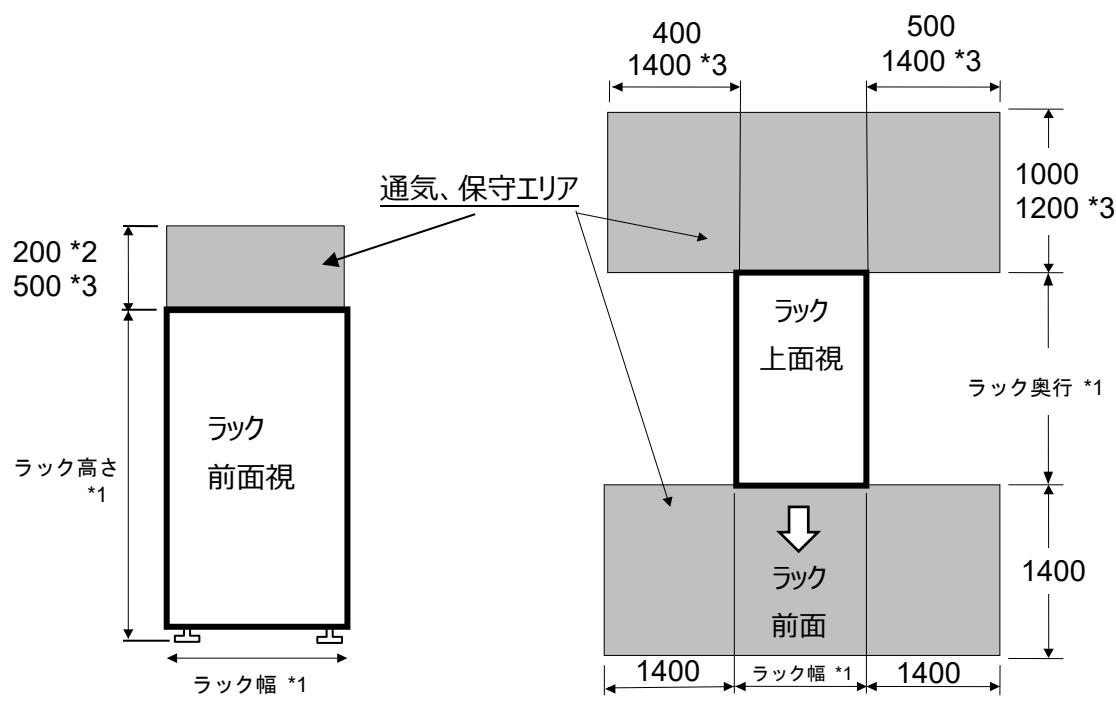
1. 保守エリア

搭載装置の保守時に必要なラック周囲のエリアは下図を参照ください。

搭載装置や搭載方法等により必要なエリアが異なる場合があります。

各々の装置の保守エリアについては装置のハンドブック等で確認ください。

製品に指定がある場合はその指示に従ってください。



ラック周囲の保守エリア(網かけ部分)

[単位:mm]

*1: ラックの外形寸法は各ラックの仕様による。

*2: 上部通線エリアを使用する場合。(24U ラックと 16U ラックは除く)

*3: 水冷装置を搭載する場合。

2. 引出し保守装置引出し時の注意事項

※ラックを固定設置しない場合は、必ずオプションの転倒防止用スタビライザーを手配して取り付けてください。2章ラックの設置を参照ください。
スタビライザーはラックに標準添付されていません。

- ・ 2台の装置を同時に引き出さないでください。

装置固定用の柱が変形したり、固定しない設置方法を選択したラック^{*1}は転倒したりする恐れがあります。

^{*1} 転倒防止用スタビライザーは2台同時引出しを考慮していません。

- ・ 引出した装置の下にもぐり込まないでください。

装置に頭をぶつける等、怪我をする恐れがあります。

- ・ 引き出した装置に寄り掛かる等、力が加わる行為をしないでください。

装置が破損したり、ラックが変形したりする恐れがあります。

- ・ 引き出した装置をラック内に押し込む場合、手とラックの構造物の隙間に注意し、手指の挟み込みに注意してください。

- ・ ラックの扉を締める前に確実に装置を固定してください。

固定しないままの状態では地震等、振動が加わったときに装置が飛び出してくる恐れがあります。

7. 設置環境条件

(1) 温度 (10°C ~ 35°C)

装置前面の周囲温度（装置の吸気温度）が35°Cを超えないように設置エリアの環境温度を調整してください。直射日光の当たる場所を避けて設置してください。また、温度勾配は10°C/時間以下に抑えてください。急激な温度変動は装置を構成する部品に悪影響を与え、故障の原因となります。

※空調設備が夜間等に停止する場合には、空調停止時の室温を考慮の上、設置ください。

装置によっては温度範囲が異なる場合がありますので、搭載装置のマニュアルを参照願います。

(2) 湿度 (20 ~ 80% または 10 ~ 85%)

高湿度環境に設置すると、腐食性有害物質及び塵埃との相乗効果による故障の原因となります。また、磁気媒体・帳簿類へも悪影響を及ぼしますので、空調機等により機器の湿度環境仕様を満足するように設定してください。

装置によって湿度範囲が異なりますので、搭載装置のマニュアルを参照願います。

(3) 塵埃(オフィス環境 : 0.15mg/m³ 以下)

塵埃は、磁気媒体・ヘッドを傷つけたり、接触不良を起こす原因となります。また、腐食性有害物質及び、湿気との相乗効果により装置に悪影響を与えるため、空調機を装備したエアフィルタで塵埃を除去する等の対策が必要です。特に、DAT・フロッピーディスク・光磁気ディスク・DVD-ROMなどを使用する場合、ヘッドや媒体に付着した塵埃がリードエラー・ライトエラーの原因となるため、定期的なクリーニングを行ってください。ほこりの多い環境においては、短い時間でサーバ前面および背面部にほこりが付着します。故障の原因となりますので、設置場所を変更してください。

8. ラック搭載装置に対する注意事項

1. 重ね置き(平積み)について

ラックサーバはラック搭載専用のため、ラック以外への設置や重ね置き(平積み)はできません。一時的な保管の場合でも重ね置きは実施しないでください。
もし、重ね置きする必要がある場合には、必ず納入時の梱包箱に入れてください。

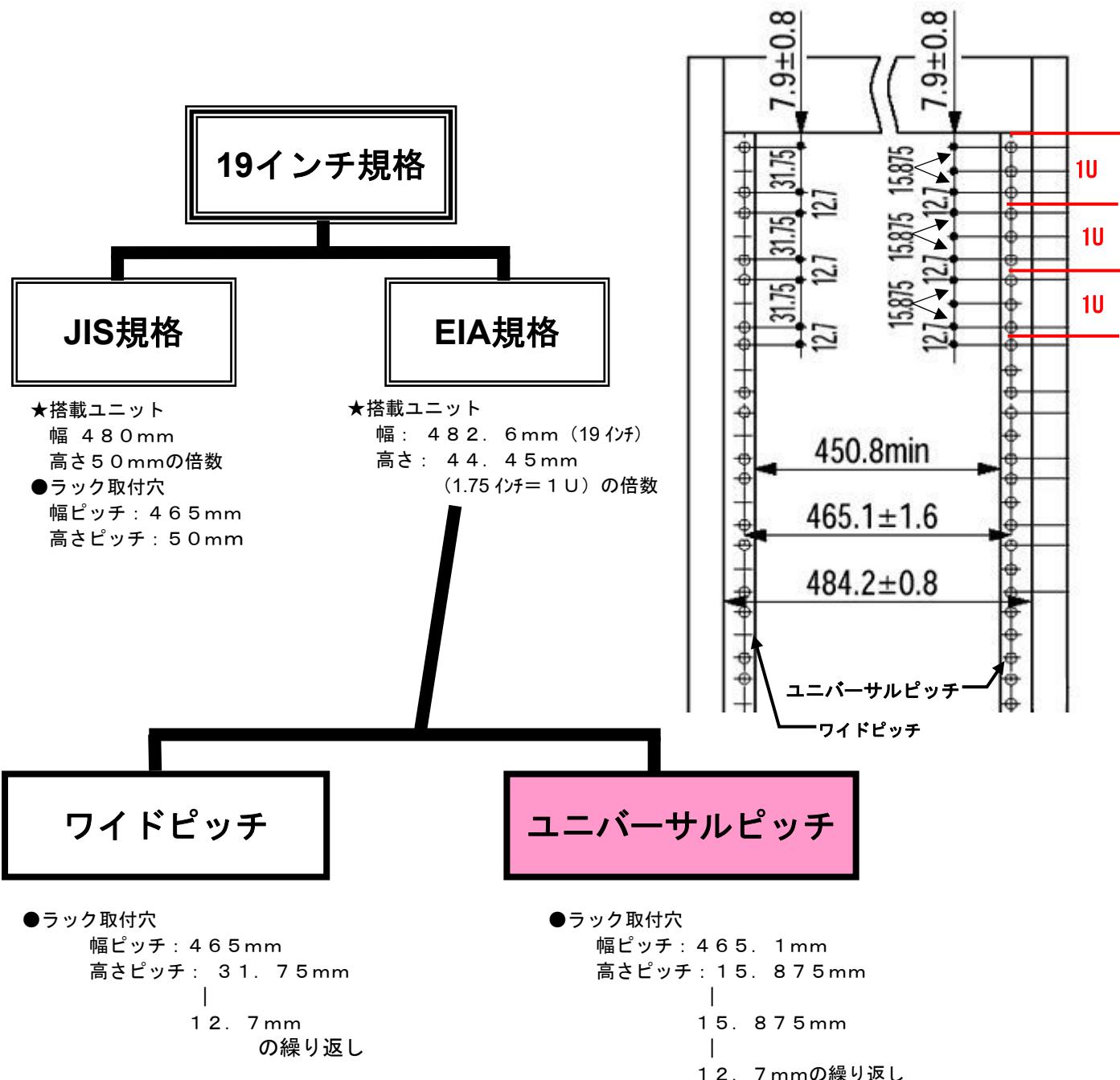
付録1 ラックのEIA規格(参考)

1. 19インチラックの規格

19インチラックの規格には、国内のJIS規格（日本工業規格）と米国のEIA規格（米国電子機械工業会）があり、日本ではこれら2種類の規格が一般化されています。

情報処理の分野で一般に19インチラックと呼ばれるのは、EIA規格のラックであり当社ラックもEIA規格に準拠しております。JIS規格とEIA規格の互換性はありませんので注意が必要です。

また、EIA 規格の取付穴にはユニバーサルピッチとワイドピッチの 2 種類の規格があります。



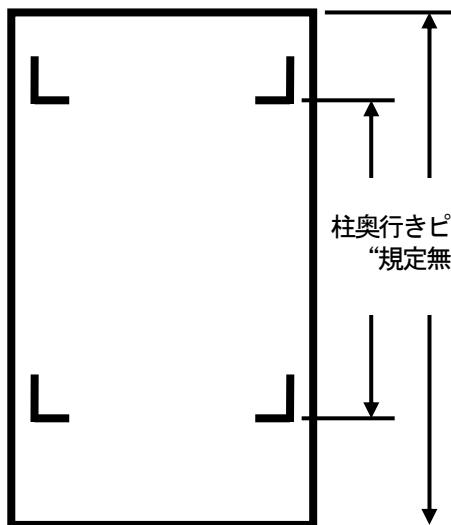
2. 19インチラックの注意点

JIS や EIA 規格ではフロントパネル取付け寸法（横幅）しか規定されておらず、ラックの奥行き寸法は自由になっており、柱の断面形状や前側の柱と後側の柱の位置（ピッチ）も規定されていません。

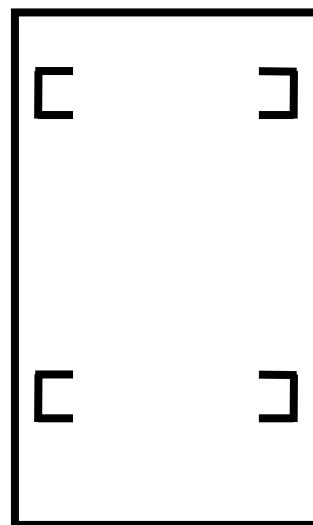
EIA 規格に準拠した 19 インチラックと言われてもメーカーによってバラバラになっております。

この結果、装置側取付け用ブラケット（カナグ）やライドレールが取り付かない問題、あるいはラックマウント装置の奥行きが入らない問題などが発生しております。

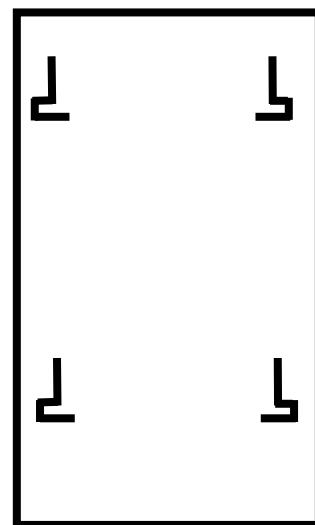
ラックの例（メーカーによってバラバラ）



FRONT



FRONT



FRONT

ラック平面図