

IBM Elastic Storage System 5000
バージョン 6.0.1

Model 092 ハードウェア・ガイド



お願い

本書および本書で紹介する製品をご使用になる前に、[1 ページの『第 1 章 特記事項』](#)に記載されている情報をお読みください。

本製品およびオプションに電源コード・セットが付属する場合は、それぞれ専用のものになっていますので他の電気機器には使用しないでください。本体機器提供後に、追加で電源コード・セットが必要となった場合は、補修用の取扱いとなります。

本書は、以下の製品のバージョン 6 リリース 0 モディフィケーション 1、および新しい版で明記されていない限り、以降のすべてのリリースおよびモディフィケーションに適用されます。

- IBM Spectrum® Scale Data Management Edition for IBM ESS (製品番号 5765-DME)
- IBM Spectrum Scale Data Access Edition for IBM ESS (製品番号 5765-DAE)

お客様の環境によっては、資料中の円記号がバックslashと表示されたり、バックslashが円記号と表示されたりする場合があります。

原典：

SC28-3135-00
IBM Elastic Storage System 5000
Version 6.0.1
Model 092 Hardware Guide

発行：

日本アイ・ビー・エム株式会社

担当：

トランスレーション・サービス・センター

© Copyright International Business Machines Corporation 2020.

目次

図.....	v
表.....	ix
本書について.....	xi
本書の対象読者.....	xi
IBM Elastic Storage System の情報単位.....	xi
関連情報.....	xii
本書の規則.....	xii
第 1 章特記事項.....	1
商標.....	2
通信規制の注記.....	3
安全と環境に関する注記.....	3
安全上の注意とラベル.....	3
特別な注意と安全上の注意.....	9
環境に関する注記.....	12
電磁適合性の特記事項.....	12
Canada Notice.....	12
European Community and Morocco Notice.....	12
Germany Notice.....	12
一般社団法人 電子情報技術産業協会 (JEITA) の特記事項.....	13
一般財団法人 VCCI 協会 (VCCI) の特記事項.....	14
Korea Notice.....	14
People's Republic of China Notice.....	14
Russia Notice.....	14
Taiwan Notice.....	15
United States Federal Communications Commission (FCC) Notice.....	15
第 2 章重量に関する考慮事項: Model 092 拡張エンクロージャー.....	17
第 3 章システムの概要.....	21
Model 092 拡張エンクロージャーのフィーチャー.....	21
第 4 章ハードウェアの計画.....	25
サイトの準備の計画.....	25
サイトの準備および設備計画.....	25
ハードウェア取り付けの計画.....	25
ラックの計画.....	25
Model 092 拡張エンクロージャーの位置に関するガイドラインの検討.....	25
Model 092 拡張エンクロージャーの電源の計画.....	26
物理的取り付け計画.....	27
稼働環境.....	27
Model 092 拡張エンクロージャーの要件.....	28
IP アドレスの割り振りおよび使用法.....	34
高可用性のための計画.....	34
ストレージ構成計画.....	35
ネットワークおよびストレージ・ネットワークの計画.....	35
ケーブルの計画.....	35

Model 092 拡張エンクロージャーの接続.....	35
サポートされる環境.....	39
第 5 章 Model 092 拡張エンクロージャーの取り付け.....	41
チェックリスト: Model 092 拡張エンクロージャーの開梱と取り付け.....	41
Model 092 拡張エンクロージャーの外部部品.....	44
上部カバーの取り外し	46
サポート・レールの取り付けまたは再取り付け (IBM SSR の作業).....	47
鼻隠しの取り付けまたは再取り付け.....	50
ドライブの取り付けまたは交換.....	52
上部カバーの取り付けまたは再取り付け.....	57
ラックでの Model 092 拡張エンクロージャーの取り付けまたは再取り付け.....	58
ケーブル・マネジメント・アームの取り付けまたは交換.....	59
SAS ケーブルの取り外しと取り付け.....	63
Model 092 拡張エンクロージャーの接続.....	65
Model 092 拡張エンクロージャーの電源オン.....	65
Model 092 拡張エンクロージャーの電源オフ.....	68
Model 092 拡張エンクロージャーの移送.....	68
Model 092 拡張エンクロージャーの LED およびインディケータ	68
第 6 章 サービス.....	75
第 7 章 計画ワークシート (お客様の作業).....	77
ハードウェア位置図の完成.....	77
システムのアクセシビリティ 機能.....	79
アクセシビリティ 機能.....	79
キーボード・ナビゲーション.....	79
IBM とアクセシビリティ	79
用語集.....	81
索引.....	89



1. Model 092 拡張エンクロージャー	21
2. Model 092 拡張エンクロージャーを備えた ESS 5000.....	22
3. Model 092 拡張エンクロージャーの背面図.....	23
4. Model 092 拡張エンクロージャーのドライブのロケーション.....	23
5. Model 092 拡張エンクロージャーの正面図と背面図.....	26
6. ラック周辺のスペースを示すサンプルのイラスト.....	32
7. Model 092 拡張エンクロージャーの IOM ポート.....	35
8. 入出力サーバーおよび Model 092 拡張エンクロージャーの正面図と背面図.....	36
9. SAS ホスト・バス・アダプター.....	36
10. SAS ホスト・バス・アダプターの位置.....	37
11. 入出力サーバーからのケーブル接続.....	38
12. 拡張エンクロージャーの部品が入っているトレイ.....	42
13. 梱包材.....	42
14. 鼻隠しの梱包.....	43
15. Model 092 拡張エンクロージャーの前面にあるフィーチャー.....	44
16. Model 092 拡張エンクロージャーの前面鼻隠し.....	45
17. Model 092 拡張エンクロージャーの背面のフィーチャー.....	45
18. サポート・レール.....	46
19. CMA アセンブリー.....	46
20. Model 092 エンクロージャー・カバーの解放.....	47
21. Model 092 エンクロージャー・カバーの取り外し.....	47
22. サポート・レール.....	47
23. レールの内部セクションの切り離し.....	48

24. 内部レールをエンクロージャーに取り付けるねじの位置.....	48
25. エンクロージャーへの内部レール・セクションの取り付け.....	49
26. ラック・フレームへのレール・アセンブリーの取り付け.....	49
27. 必要なラック・スペースの例.....	50
28. 拡張エンクロージャーの鼻隠しコンポーネント.....	51
29. 拡張エンクロージャーの鼻隠しコンポーネントの再取り付け.....	52
30. ドライブ・アセンブリー.....	53
31. Model 092 拡張エンクロージャーのドライブのロケーション.....	54
32. 正しいドライブの取り付け.....	54
33. 誤ったドライブの取り付け.....	55
34. ドライブの交換.....	56
35. 上部カバーの位置合わせ.....	57
36. 上部カバーの再取り付け.....	57
37. 上部カバーのロック.....	58
38. ラックでのエンクロージャーの取り付けの例.....	58
39. ラックへの Model 092 エンクロージャーの再取り付け.....	59
40. 上部および下部のケーブル・マネジメント・アーム.....	60
41. 上部および下部のケーブル・マネジメント・アーム.....	60
42. ケーブル・マネジメント・アームのコネクター.....	61
43. サポート・レールの内部メンバーへの上部 CMA の内部コネクターの取り付け.....	61
44. サポート・レールの外部メンバーへの上部 CMA の外部コネクターの取り付け.....	61
45. 右側のサポート・レールへの上部 CMA のサポート・レール・コネクターの取り付け.....	62
46. CMA アセンブリーのコンポーネントの位置の比較.....	62
47. SAS ケーブル・コネクターの正しい向き.....	63
48. ケーブル・マネジメント・アームを通して配線された SAS ケーブルの例.....	64

49. SAS ポートに正しく挿入された SAS ケーブル.....	64
50. SAS ケーブル・コネクターの向き.....	65
51. Model 092 拡張エンクロージャーの前面にあるフィーチャー.....	65
52. 電源ケーブルの固定.....	66
53. エンクロージャー背面での電源ケーブルおよび SAS ケーブルの接続.....	67
54. Model 092 の背面にあるフィーチャー 拡張エンクロージャー (expansion enclosure).....	67
55. 拡張エンクロージャーの前面の LED.....	69
56. 電源機構装置の前面の LED.....	70
57. ドライブ・アセンブリーの LED.....	70
58. 2 次拡張モジュールの LED.....	71
59. 拡張エンクロージャーの背面の LED.....	72
60. 拡張キャニスターの背面の LED.....	72

表

1. 規則.....	xiii
2. 拡張エンクロージャーの部品の重量.....	17
3. 拡張エンクロージャー・ドライブの重量.....	18
4. FRU を取り付けたときのエンクロージャーの重量.....	18
5. 電源コードのフィーチャー・コード.....	26
6. 電源機構ごとの電源仕様.....	29
7. エンクロージャーごとの電力消費量の例.....	30
8. 温度の要件.....	30
9. エンクロージャーの物理的特性.....	31
10. Model 092 拡張エンクロージャーのラックのスペース 所要量.....	31
11. 保守スペースの要件.....	32
12. 保守スペース.....	32
13. ドライブの仕様.....	33
14. 音響ノイズ放出.....	33
15. Model 092 拡張エンクロージャーの公称放出ノイズ.....	33
16. 衝撃テストの結果.....	34
17. 振動テストの結果.....	34
18. 表示パネル LED.....	69
19. 電源機構装置 LED.....	70
20. ドライブの LED インディケータ	71
21. 2 次拡張モジュール上の LED インディケータ	71
22. 拡張キャニスターと SAS ポート LED.....	72
23. エンクロージャーおよびその他のデバイスのハードウェア・ロケーション.....	77

24. エンクロージャー・モデルとラック要件.....	78
-----------------------------	----

本書について

本書の対象読者

本書は、IBM Spectrum Scale RAID を含む IBM Elastic Storage[®] System (ESS) の管理者を対象としています。

IBM Elastic Storage System の情報単位

IBM Elastic Storage System (ESS) 3000 の資料には、以下の情報単位があります。

情報単位	情報のタイプ	対象ユーザー
ハードウェアの計画 および取り付けのガイド	この単位では、技術的な概要、計画、取り付け、トラブルシューティング、およびケーブル接続を含む、ESS 3000 の情報を提供します。	システム管理者および IBM サポート・チーム
Quick Deployment Guide	この単位では、ソフトウェア・スタック、デプロイ、アップグレード、およびベスト・プラクティスを含む、ESS 3000 の情報を提供します。	各 IBM Spectrum Scale クラスターで使用されるオペレーティング・システムの経験が豊富な、IBM Spectrum Scale クラスターのシステム管理者、アナリスト、取り付け担当者、計画担当者、およびプログラマー
サービス・ガイド	この単位では、イベント、保守、部品リストを含む、ESS 3000 の情報を提供します。	システム管理者および IBM サポート・チーム
問題判別ガイド	この単位では、コール・ホームのセットアップ、サーバーの交換、問題、保守手順、およびトラブルシューティングを含む、ESS 3000 の情報を提供します。	システム管理者および IBM サポート・チーム
Command Reference	この単位では、ESS コマンドとスクリプトに関する情報を提供します。	システム管理者および IBM サポート・チーム
IBM Spectrum Scale RAID: Administration	この単位では、管理、モニター、コマンド、およびスクリプトを含む、IBM Spectrum Scale RAID 情報を提供します。	<ul style="list-style-type: none">IBM Spectrum Scale システムのシステム管理者IBM Spectrum Scale システムに経験があり、XDSM 標準の用語と概念に通じたアプリケーション・プログラマー

IBM Elastic Storage System (ESS) 5000 の資料には、以下の情報単位があります。

情報単位	情報のタイプ	対象ユーザー
ハードウェア・ガイド	この単位では、システムの概要、取り付け、およびトラブルシューティングを含む、ESS 5000 の情報を提供します。	システム管理者および IBM サポート・チーム

情報単位	情報のタイプ	対象ユーザー
Quick Deployment Guide	この単位では、ソフトウェア・スタック、デプロイ、アップグレード、およびベスト・プラクティスを含む、ESS 5000 の情報を提供します。	各 IBM Spectrum Scale クラスターで使用されるオペレーティング・システムの経験が豊富な、IBM Spectrum Scale クラスターのシステム管理者、アナリスト、取り付け担当者、計画担当者、およびプログラマー
Model 092 storage enclosures	この単位には、ESS 5000 Expansion – Model 092、5147-092 の初期のハードウェアの取り付けとセットアップ、現場交換可能ユニット (FRU) とお客様交換可能ユニット (CRU) の取り外しと取り付けを含む情報が記載されています。	システム管理者および IBM サポート・チーム
Model 106 storage enclosures	この単位では、ESS 5000 Expansion – Model 106 のハードウェア取り付けと保守を含む情報を提供します。	システム管理者および IBM サポート・チーム
問題判別ガイド	この単位では、コール・ホームのセットアップ、サーバーの交換、問題、保守手順、およびトラブルシューティングを含む、ESS 5000 の情報を提供します。	システム管理者および IBM サポート・チーム
Command Reference	この単位では、ESS コマンドとスクリプトに関する情報を提供します。	システム管理者および IBM サポート・チーム
IBM Spectrum Scale RAID: Administration	この単位では、管理、モニター、コマンド、およびスクリプトを含む、IBM Spectrum Scale RAID 情報を提供します。	<ul style="list-style-type: none"> IBM Spectrum Scale システムのシステム管理者 IBM Spectrum Scale システムに経験があり、XDSM 標準の用語と概念に通じたアプリケーション・プログラマー

関連情報

関連情報

以下を参照してください。

- IBM Spectrum Scale については、以下を参照してください。

http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/STXKQY/ibmspectrumscale_welcome.html

- mmvdisk コマンド (mmvdisk の資料を参照)
- Mellanox OFED (MLNX_OFED v4.9-0.1.7.0) リリース・ノート (<https://docs.mellanox.com/display/OFEDv490170/Release%20Notes> を参照)

本書の規則

xiii ページの表 1 では、本書で使用されている書体の規則について説明しています。本書全体を通して UNIX ファイル名の規則が使用されています。

表 1. 規則

規則	使用法
太字	<p>太字で表示された語や文字は、コマンド、フラグ、値、および選択されたメニュー・オプションなど、示されたとおりにユーザーが入力する必要のあるシステム・エレメントを示します。</p> <p>文脈によっては、太字の書体は、パス名、ディレクトリー、またはファイル名を示すことがあります。</p>
下線付きの太字	<p>下線付きの太字で表示されたキーワードはデフォルトです。これらは、別のキーワードを指定しない場合に有効になります。</p>
モノスペース	<p>モノスペースの書体は、システムが画面に表示する例や情報を示します。</p> <p>文脈によっては、モノスペースの書体は、パス名、ディレクトリー、またはファイル名を示すことがあります。</p>
イタリック	<p>イタリックで表示された語や文字は、ユーザーが指定する必要のある可変値を示します。</p> <p>また、イタリックは、マニュアルのタイトル、用語集にある語の初出時、テキストの強調にも使用されます。</p>
<キー>	<p>不等号括弧 (より小さいとより大きい) で囲まれた名前は、キーボード上のキー名を示します。例えば、<Enter> は、Enter というラベルが付いた端末またはワークステーション上のキーを示しています。</p>
\	<p>コマンドの例においては、バックスラッシュは、コマンドまたはコーディングの例が次の行に継続することを示します。例えば、次のとおりです。</p> <pre>mkcondition -r IBM.FileSystem -e "PercentTotUsed > 90" \ -E "PercentTotUsed < 85" -m p "FileSystem space used"</pre>
{項目}	<p>中括弧で囲まれたリストからは、フォーマットおよび構文記述の 1 つの項目を選択する必要があります。</p>
[項目]	<p>大括弧は、形式および構文記述において、オプションの項目を囲むものです。</p>
<Ctrl-x>	<p><Ctrl-x> の表記は、制御文字シーケンスを示しています。例えば、<Ctrl-c> は、Ctrl キーを押したままで <c> を押すことを意味しています。</p>
項目...	<p>省略記号は、前の項目を 1 回以上繰り返すことができることを示します。</p>
 	<p>構文の記述では、縦線は、選択項目のリストを区切るものです。つまり、縦線は「または」を意味します。</p> <p>資料の左マージンの縦線は、情報の技術的変更を示します。</p>

第1章 特記事項

本書は米国 IBM が提供する製品およびサービスについて作成したものです。この資料は、IBM から他の言語でも提供されている可能性があります。ただし、これを入手するには、本製品または当該言語版製品を所有している必要がある場合があります。

本書に記載の製品、サービス、または機能が日本においては提供されていない場合があります。日本で利用可能な製品、サービス、および機能については、日本 IBM の営業担当員にお尋ねください。本書で IBM 製品、プログラム、またはサービスに言及していても、その IBM 製品、プログラム、またはサービスのみが使用可能であることを意味するものではありません。これらに代えて、IBM の知的所有権を侵害することのない、機能的に同等の製品、プログラム、またはサービスを使用することができます。ただし、IBM 以外の製品とプログラムの操作またはサービスの評価および検証は、お客様の責任で行っていただきます。

IBM は、本書に記載されている内容に関して特許権 (特許出願中のものを含む) を保有している場合があります。本書の提供は、お客様にこれらの特許権について実施権を許諾することを意味するものではありません。実施権についてのお問い合わせは、書面にて下記宛先にお送りください。

〒 103-8510
東京都中央区日本橋箱崎町 19 番 21 号
日本アイ・ビー・エム株式会社
法務・知的財産
知的財産権ライセンス 渉外

IBM およびその直接または間接の子会社は、本書を特定物として現存するままの状態を提供し、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任を負わないものとします。国または地域によっては、法律の強行規定により、保証責任の制限が禁じられる場合、強行規定の制限を受けるものとします。

この情報には、技術的に不適切な記述や誤植を含む場合があります。本書は定期的に見直され、必要な変更は本書の次版に組み込まれます。IBM は予告なしに、随時、この文書に記載されている製品またはプログラムに対して、改良または変更を行うことがあります。

本書において IBM 以外の Web サイトに言及している場合がありますが、便宜のため記載しただけであり、決してそれらの Web サイトを推奨するものではありません。それらの Web サイトにある資料は、この IBM 製品の資料の一部ではありません。それらの Web サイトは、お客様の責任でご使用ください。

IBM は、お客様が提供するいかなる情報も、お客様に対してなんら義務も負うことのない、自ら適切と信ずる方法で、使用もしくは配布することができるものとします。

本プログラムのライセンス保持者で、(i) 独自に作成したプログラムとその他のプログラム (本プログラムを含む) との間での情報交換、および (ii) 交換された情報の相互利用を可能にすることを目的として、本プログラムに関する情報を必要とする方は、下記に連絡してください。

IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive, MD-NC119
Armonk, NY 10504-1785
US

本プログラムに関する上記の情報は、適切な使用条件の下で使用することができますが、有償の場合もあります。

本書で説明されているライセンス・プログラムまたはその他のライセンス資料は、IBM 所定のプログラム契約の契約条項、IBM プログラムのご使用条件、またはそれと同等の条項に基づいて、IBM より提供されます。

本書に含まれるパフォーマンス・データは、特定の動作および環境条件下で得られたものです。実際の結果は、異なる可能性があります。

IBM 以外の製品に関する情報は、その製品の供給者、出版物、もしくはその他の公に利用可能なソースから入手したものです。IBM は、それらの製品のテストは行っておりません。したがって、他社製品に関する実行性、互換性、またはその他の要求については確認できません。IBM 以外の製品の性能に関する質問は、それらの製品の供給者をお願いします。

IBM の将来の方向性および指針に関する記述は、予告なく変更または撤回される場合があります。これらは目標および目的を提示するものにすぎません。

表示されている IBM の価格は IBM が小売り価格として提示しているもので、現行価格であり、通知なしに変更されるものです。卸価格は、異なる場合があります。

本書はプランニング目的としてのみ記述されています。記述内容は製品が使用可能になる前に変更になる場合があります。

本書には、日常の業務処理で用いられるデータや報告書の例が含まれています。より具体性を与えるために、それらの例には、個人、企業、ブランド、あるいは製品などの名前が含まれている場合があります。これらの名称はすべて架空のものであり、名称や住所が類似する企業が実在しているとしても、それは偶然にすぎません。

著作権使用許諾:

本書には、様々なオペレーティング・プラットフォームでのプログラミング手法を例示するサンプル・アプリケーション・プログラムがソース言語で掲載されています。お客様は、サンプル・プログラムが書かれているオペレーティング・プラットフォームのアプリケーション・プログラミング・インターフェースに準拠したアプリケーション・プログラムの開発、使用、販売、配布を目的として、いかなる形式においても、IBM に対価を支払うことなくこれを複製し、改変し、配布することができます。このサンプル・プログラムは、あらゆる条件下における完全なテストを経ていません。従って IBM は、これらのサンプル・プログラムについて信頼性、利便性もしくは機能性があることをほのめかしたり、保証することはできません。これらのサンプル・プログラムは特定物として現存するままの状態を提供されるものであり、いかなる保証も提供されません。IBM は、お客様の当該サンプル・プログラムの使用から生ずるいかなる損害に対しても一切の責任を負いません。

この情報をソフトコピーでご覧になっている場合は、写真やカラーの図表は表示されない場合があります。

商標

IBM、IBM ロゴ、および ibm.com[®] は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。他の製品名およびサービス名等は、それぞれ IBM または各社の商標である場合があります。現時点での IBM の商標リストについては、www.ibm.com/legal/copytrade.shtml の「Copyright and trademark information」をご覧ください。

Adobe、Adobe ロゴ、PostScript、PostScript ロゴは、Adobe Systems Incorporated の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

Intel および Intel Xeon は、Intel Corporation または子会社の米国およびその他の国における商標です。

Java[™] およびすべての Java 関連の商標およびロゴは Oracle やその関連会社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。

Linux[®] および Linux ロゴは、Linus Torvalds の米国およびその他の国における登録商標です。

Microsoft、Windows、および Windows ロゴは、Microsoft Corporation の米国およびその他の国における商標です。

UNIX は The Open Group の米国およびその他の国における登録商標です。

他の製品名およびサービス名等は、それぞれ IBM または各社の商標である場合があります。

通信規制の注記

This product may not be certified in your country for connection by any means whatsoever to interfaces of public telecommunications networks. Further certification may be required by law prior to making any such connection. Contact an IBM representative or reseller for any questions.

本製品は、電気通信事業者の通信回線との責任分界点への、直接的な接続を想定した認定取得作業を行っていません。そのような接続を行うには、電気通信事業者による事前検査等が必要となる場合があります。ご不明な点については、IBM 担当員または販売代理店にお問い合わせください。

安全と環境に関する注記

製品を取り付けて使用する前に、製品の安全上の注意、環境に関する注記、および電波障害規制特記事項をすべて確認してください。

通信規制の注記: This product is not intended to connect directly or indirectly by any means whatsoever to interfaces of public telecommunications networks.

本製品は、電気通信事業者の通信回線への直接、またはそれに準ずる方法での接続を目的とするものではありません。

翻訳された注意または危険の注記を見つけるためには、以下の手順を実行してください。

1. それぞれの注意または危険の注記の最後にある識別番号を探してください。以下の例では、番号 (C001) および (D002) が識別番号です。



注意: 注意は、中程度または軽度のけがを引き起こす可能性がある危険があることを示します。(C001)



危険: 危険の注記は、生命の危険または重傷を引き起こす可能性がある危険があることを示します。(D002)

2. *IBM Systems Safety Notices* を見つけてください。ここにはシステム・ハードウェアとともに提供されたユーザー資料が入っています。
3. 「*IBM Systems Safety Notices*」の中で、一致する識別番号を見つけます。次に、安全上の注意に関するトピックを検討して、その資料の記述に従っていることを確認してください。
4. (オプション) システムの Web サイトの複数の言語で書かれた安全の説明をお読みください。
 - a. www.ibm.com/support
 - b. IBM Elastic Storage System 5000 Expansion – Model 092 を検索します。
 - c. 資料のリンクをクリックします。

安全上の注意とラベル

この製品を使用する前に、安全上の注意および注記のラベルを再確認してください。

PDF ファイルを表示するには、Adobe Acrobat Reader が必要です。次の Adobe Web サイトから無料でダウンロードできます。

www.adobe.com/support/downloads/main.html

IBM Systems Safety Notices

この資料には、IBM Systems 製品に関する安全上の注意が、英語および他の言語で記載されています。システムの計画、インストール、操作、または保守を行う担当者はすべて、ここに記載されている安全上の注意を十分に理解している必要があります。作業を開始する前に、関連した安全上の注意をお読みください。

注: 「*IBM System Safety Notices*」の資料は、2つのセクションから編成されています。ラベルが付いていない「危険」と「注意」の注記は、「Danger and caution notices by language (言語別の危険と注意の注記)」セクションで言語別にアルファベット順に編成されています。ラベルが付いている「危険」と「注意」の注記は、「Labels (ラベル)」セクションでラベル参照番号別に編成されています。

注: 最新の「*IBM System Safety Notices*」を見つけてダウンロードするには、[IBM Publications Center](#) で資料番号 **G229-9054** を検索します。

IBM 資料では、次の注記と記述が使用されています。これらの注記は、潜在的な危険性の重大度の高いものから順にリストされています。

「危険」の注記の定義

人身への致命的または重大な危険の可能性が存在する状況に対して、注意を呼びかけるための特別な注意書き。

「注意」の注記の定義

既存の何らかの条件によって人間に危険をもたらす可能性のある状況、または何らかの危険な手法のために発生する可能性のある危険な状況を強調表示するための、特別な注意書き。

注: これらの注記に加え、潜在的な危険性を警告するために、製品にラベルが貼られている場合があります。

各国語に翻訳された注記の検索

それぞれの安全上の注意には識別番号が付いています。この識別番号を使用すれば、それぞれの言語における安全の注記を確認することができます。

翻訳された注意または危険の注記を探すには以下の方法があります。

1. 製品資料で、それぞれの注意または危険の注記の最後にある識別番号を探してください。以下の例では、(D002) および (C001) を識別番号とします。

 **危険:** 危険の注記は、生命の危険または重傷を引き起こす可能性がある危険があることを示します。(D002)

 **注意:** 注意は、中程度または軽度のけがを引き起こす可能性がある危険があることを示します。(C001)

2. 「*IBM System Safety Notices*」資料をダウンロードして開きます。
3. 該当する言語で、対応する識別番号を探します。安全上の注意に関するトピックを参照して、その資料の記述に従っていることを確認してください。

危険および注意の注記

Model 092 拡張エンクロージャーの取り付け、保守、および移動を行う前に、必ず安全上の注意とガイドラインを読んで、それに従ってください。

各注記の終わりにある括弧で囲んだ参照番号 (例えば D005) を使用して、その注記に対応する翻訳文を「*IBM Systems Safety Notices*」で見つけてください。

 **危険:** 複数の電源コード。製品が複数の電源コードを備えている場合があります。危険な電圧をすべて除去するには、すべての電源コードを切り離してください。(L003)



 **危険:**



危険な電圧が存在します。存在する電圧は、重傷や死亡の原因となり得る感電を引き起こします。(L004)



危険：



危険なエネルギーが存在します。危険なエネルギーを持つ電圧は、金属とショートすると加熱が生じる場合があります、金属が飛び散ったり、火傷したりする結果となる場合があります。(L005)

危険：

ラック・システムで、または IT ラック・システムの周囲で作業する場合は、以下の予防措置を守ってください。

- 重量のある装置を扱う場合、取り扱いを誤ると身体傷害または装置損傷が発生するおそれがあります。
- ラック・キャビネットのレベル・パッドを常に下げてください。
- ラック・キャビネットにスタビライザー・ブラケットを常に取り付けておいてください。
- 機械的負荷が均等でないために起きる危険な状態を回避するため、最も重い装置は、常にラック・キャビネットの最下部に取り付けてください。サーバーやオプションの装置の取り付けは、常にラック・キャビネットの下部から始めてください。
- ラック・マウント・デバイスを、棚代わりや、作業スペースとして使用してはなりません。ラック・マウント・デバイスの上に物を置かないでください。



- 各ラック・キャビネットごとに 2 本以上の電源コードが使われている場合があります。保守の際に電源を切り離すよう指示された場合は、ラック・キャビネットの電源コードをすべて外してください。
- ラック・キャビネットに取り付ける装置はすべて、同じラック・キャビネットに取り付けられた電源装置に接続してください。あるラック・キャビネットに取り付けた装置の電源コードを、別のラック・キャビネットに取り付けた電源装置に接続してはなりません。
- 正しく配線されていないコンセントは、システムまたは、システムに接続されている装置の金属部品に危険な電圧をかけるおそれがあります。感電予防のため、お客様の責任で、コンセントの正しい配線と接地を確認してください。(R001 パート 1/2)

**注意:**

- すべてのラック・マウント・デバイスについて、ラック内部の環境温度が、製造メーカーが推奨する環境温度を超えるようなユニットをラックに取り付けしないでください。
- 通気が悪いラックに、ユニットを取り付けしないでください。ユニット全体の通気について、使用されるユニットの側面、前面、または背面のいずれでも通気が妨げられていないか、あるいは低減されていないか確認してください。
- 電源回路への装置の接続について十分配慮し、回路の過負荷のために供給配線の不具合や、過電流が起こらないように保護してください。ラックへの電源接続を正しく行うために、ラックの装置上に付いている定格ラベルを参照して、電源回路の総消費電力を判別してください。
- (スライド式ドロワーの場合) ラックのスタビライザー・ブラケットがラックに留められていない状態のときに、ドロワーまたは機構を引き出したり、取り付けたりしないでください。複数のドロワーを同時に引き出さないでください。複数のドロワーを同時に引き出すと、ラックは不安定になります。
- (固定ドロワーの場合) このドロワーは固定ドロワーであり、製造メーカーが特に指定しない限り、修理などのために動かしてはなりません。このドロワーをラックから部分的に、または完全に取り出すと、ラックが不安定になったり、ドロワーがラックから落ちることがあります。(R001 パート 2/2)



注意: ラックを再配置する際は、ラック・キャビネットの上部からコンポーネントを取り外すと、ラックの安定度が向上します。設置済みのラック・キャビネットを室内あるいは建物内で再配置する場合は、必ず以下の一般ガイドラインに従ってください。

- ラックを移動する前に、取り付けられたエンクロージャーからすべてのディスクを取り外してください。
- ラック・キャビネットの最上部から順番に装置を取り外して、ラック・キャビネットの重量を軽減します。可能な場合は、ラック・キャビネットを受け取ったときの元の構成に戻します。この構成が不明な場合は、以下の予防措置を実施してください。
 - 32U 以上の位置にあるすべての装置を取り外します。
 - 最も重い装置がラック・キャビネットの最下部に取り付けられていることを確認します。
 - ラック・キャビネットの 32U レベルより下に取り付けられている各装置の間に空の U レベルがないことを確認します。
- 再配置するラック・キャビネットが一組のラック・キャビネットの一部である場合は、該当のラック・キャビネットをその組から切り離します。
- 再配置するラック・キャビネットに取り外し可能なアウトリガーが供給されている場合、キャビネットを再配置する前にそれらを再インストールする必要があります。
- 予定している経路を点検して、潜在的な危険を取り除きます。
- 選択した経路が、装置を取り付けたラック・キャビネットの重量に対応できるかを検査します。装置を取り付けたラック・キャビネットの重量については、ラック・キャビネットに付属の資料を参照してください。
- すべてのドアの開口部が少なくとも 760 x 230 mm 以上であることを確認します。
- すべての装置、棚、ドロワー、ドア、およびケーブルが固定されていることを確認します。
- 4 つのレベル・パッドが一番上の位置に引き上げられていることを確認します。
- 移動中にラック・キャビネットに取り付けられたスタビライザー・ブラケットがないか確認します。
- 傾斜が 10 度以上あるスロープは使用しないでください。
- ラック・キャビネットを新しい場所に移動したら、以下の手順を実行します。
 - 4 つのレベル・パッドを下ろします。
 - ラック・キャビネットにスタビライザー・ブラケットを取り付けます。
 - ラック・キャビネットから装置を取り外した場合は、最下部から順番に再取り付けします。

- 再配置場所までの距離が長い場合、ラック・キャビネットを受け取ったときの構成に戻します。ラック・キャビネットを元の梱包資材または同等の梱包資材で梱包します。レベル・パッドを下げてパレットからキャスターを持ち上げ、ラック・キャビネットをボルトでパレットに固定します。(R002)



警告: ESS アプリケーションでは、エンクロージャー内にディスク・ドライブが取り付けられた状態でラックを移動してはなりません。各ディスク・ドライブを取り外して慎重にラベルを付け、ディスク・ドライブを保護して、損傷や振動の衝撃にさらされないようにする必要があります。ディスク・ドライブを取り付けた状態でエンクロージャーを移動すると、エンクロージャーと取り付けられているディスク・ドライブに損傷を与え、取り付けられているシステムに保管されているアクセスやデータが失われる可能性があります。



危険: ラックの総重量は、227 Kg を超えます。専門の移動業者に依頼してください。(R003)



危険: ラックが適切にパッケージされていない場合、提供されたパレット上部にしっかりと固定されていない場合は、フォーク・トラックでラックを移送しないでください。(R004)

危険:



主保護接地 (アース):

このシンボルは、ラックのフレーム上に表示されています。

保護接地伝導体は、すべてその点で終端される必要があります。公認または認証された閉ループ・コネクタ (リング・ターミナル) を使用して、ボルトまたはスタッドによって止め座金でフレームにしっかりと固定される必要があります。コネクタは、ボルトまたはスタッド、止め座金に適合する適切なサイズである必要があります。使用される導線の定格、およびブレーカーの定格が考慮される必要があります。フレームが確実に保護接地伝導体に電氣的に結合されることを意図しています。ボルトまたはスタッドに入る終端伝導体および止め座金が接触する穴は、金属同士の接触を考慮に入れ、いかなる非導電性材料も排除する必要があります。保護接地伝導体のすべては、この主保護接地終端、または  でマークされた箇所での終端する必要があります。(R010)



注意:

		
33.6 から 46.3 kg	46.3 から 61.7 kg	≥ 61.7 から 100 kg

この部品またはユニットの重量は 55 kg (121.2 lb) を超えています。この部品または装置を安全に持ち上げるには、特別に訓練を受けた人、リフト装置、またはその両方が必要です。(C011)



注意: けがをしないように、この装置を持ち上げる前にすべての該当するサブアセンブリーを指示に従って取り外し、システム重量を減らしてください。(C012)



注意: IBM 提供のベンダー・リフト・ツールに関する注意:

- リフト・ツールの作業は、許可された担当者のみが行ってください。
- リフト・ツールは、ラックの高い位置での装置 (荷物) の補助、引き上げ、取り付け、取り外しに使用するためのものです。これは、装置を装着して大きなスロープを移送するために使用したり、パレット・ジャック、ウォーカー、フォーク・トラックなどの指定ツールや関連の再配置実施の代替として使用したりするためのものではありません。このような作業を実行できない場合は、特別な訓練を受けた担当者またはサービスを使用する必要があります (例えば、整備業者や運送業者など)。リフト・ツールを使用する前に、作業用の資料を読んで完全に理解してください。
- リフト・ツールを使用する前に、作業用の資料を読んで完全に理解してください。よく読んで理解し、安全の規則に従い、手順に従って作業しないと、資産が損傷したり、作業員が負傷したりする可能性があります。質問がある場合は、ベンダーのサービスおよびサポートにお問い合わせください。ご使用の地域用の紙の資料は、マシンの近くの保管場所に保存しておく必要があります。最新リビジョンの資料は、ベンダーの Web サイトから入手可能です。
- 使用前には、毎回スタビライザーのブレーキ機能をテストして確認してください。スタビライザーのブレーキを固定した状態で、過剰な力でリフト・ツールを動かしたり回転させたりしてはなりません。
- スタビライザー (ブレーキ・ペダル・ジャック) が完全に固定されていない限り、プラットフォーム積載棚を上下左右に動かしてはなりません。使用も移動もしていない場合は、スタビライザーのブレーキを固定したままにしてください。
- わずかな位置決めを除き、プラットフォームが上がっている状態でリフト・ツールを移動させてはなりません。
- 定められた積載能力を超えてはなりません。引き伸ばされたプラットフォームの中央と端における最大積載量については、積載能力チャートを参照してください。
- 積載量が増加するのは、プラットフォームの中央に適切に配置されている場合のみです。スライドさせたプラットフォームの棚の端には、91 kg を超える装置を置いてはなりません。また、装置の重心も考慮する必要があります。
- プラットフォーム傾斜ライザー・アクセサリ・オプションの隅に荷重をかけないでください。使用する前に、プラットフォーム・ライザー傾斜オプションは、提供されたハードウェアのみを使用して、メインの棚の 4 (4x) カ所すべてに固定してください。積載オブジェクトは、大きな力を加えなくてもプラットフォーム上で簡単にスライドするように設計されているため、押したり寄り掛かったりしないように注意してください。ライザー傾斜オプションは、最終的な微調整 (必要な場合) を除き、常に平行な状態を維持してください。
- 突き出した積載の下には立たないでください。
- 表面に段差がある場所や傾斜 (大きなスロープ) では使用しないでください。
- 装置を積み重ねないでください。 (C048、パート 1/2)

- ・薬物やアルコールの影響がある状態で操作を行ってはなりません。
- ・リフト・ツールに対して踏み台で支えてはなりません。
- ・倒れる危険があります。プラットフォームが上がった状態で装置を押したり寄り掛かったりしてはなりません。
- ・人を持ち上げるためのプラットフォームや階段として使用してはなりません。人を乗せるためのものではありません。
- ・リフトのどの部分にも立ってはなりません。階段ではありません。
- ・マストに登ってはなりません。
- ・損傷あるいは誤動作しているリフト・ツール・マシンを操作してはなりません。
- ・プラットフォームの下には、押し潰されたり挟まったりする危険な場所があります。装置を下ろす場合は、必ず人や障害物がない場所で行ってください。作業中は、手足に十分に注意してください。
- ・フォークではありません。パレット・トラック、ジャック、あるいはフォーク・リフトを使用して、むき出しのリフト・ツール・マシンを持ち上げたり移動したりしてはなりません。
- ・マストはプラットフォームより高い位置まで伸びます。天井の高さ、ケーブル・トレイ、スプリンクラー、電灯、およびその他の頭上にある物に注意してください。
- ・装置を上げた状態でリフト・ツール・マシンから離れないでください。
- ・装置が動作しているときは、手、指、衣類に十分に注意してください。
- ・ウィンチは、手の力のみで回転させてください。ウィンチ・ハンドルを片手で回すのが困難である場合は、荷重が大きすぎる可能性が高いです。プラットフォーム・トラベルの最上部または最下部を超えてウィンチを回さないでください。過度に巻き戻すと、ハンドルが外れてケーブルが損傷します。下げたり巻き戻したりする場合は、常にハンドルを保持してください。ウィンチ・ハンドルを離す前に、ウィンチが装置を保持していることを必ず確認してください。
- ・ウィンチの事故は、重傷の原因となる可能性があります。人を動かすためのものではありません。装置を引き上げる際には、クリック音が聞こえることを確認してください。ハンドルを離す前に、ウィンチが所定の位置にロックされていることを確認してください。このウィンチで作業する前に、手順を示すページをお読みください。絶対にウィンチが勝手に巻き戻ることがないようにしてください。ウィンチが勝手に回転すると、ケーブルが不規則にウィンチ・ドラムの周囲に巻かれたり、ケーブルが損傷したり、重傷の原因となる可能性があります。(C048、パート 2/2)



注意: システムのスライド・レールが EIA 位置 29U より上に取り付けられている場合は、保守用の安全に関する予防措置として [ServerLIFT®] ツール(または他の適格なリフト・ツール)を使用する必要があります。システム・ドロワーがそのスライドから完全に伸ばして出した時にわずかに下方に動く余裕があるように、リフト・ツールのプラットフォームを、ドロワーの底部より少し下に位置づけます。次に、ドロワーの底部に安定して接触するよう、リフト・ツールのプラットフォームを慎重に持ち上げます。リフト・ツールのプラットフォームがスライド・レールを上方に押したときに無理に押し上げないように注意してください。そのような高さでシステムに手が届く、あるいは適切に対処するために、サービス認定を受けた踏み台を使用しなければならない場合があります。踏み台を使用しているときには、サービス中にシステム・ドロワーやリフト・ツールに寄り掛からずに、安全に持ち上げる方法に従ってください。(C051)

特別な注意と安全上の注意

ここでは、システムに適用される特別な安全上の注意について説明しています。これらの注意は、付属の標準の安全上の注意を補い、提供される機器に関連した特定の問題に対処します。

一般安全

Model 092 拡張エンクロージャーを保守するときは、以下の一般安全指針に従います。

以下の一般規則を使用して、ユーザーおよび他者の安全を確実にします。

- ・保守の最中および保守の後に装置を保持する区域の整理整頓をしてください。
- ・重い物体を持ち上げるときは、以下の指示に従ってください。
 1. 滑らず安全に立つことができることを確認します。

2. 足の間でオブジェクトの重量が同量になるよう分散します。
 3. ゆっくりとした持ち上げる力を使用します。持ち上げる時に、急な移動あるいはねじったりは絶対にしないでください。
 4. 立ち上がることによって、または足の筋肉で押し上げることによって持ち上げます。この動作は、背中中の筋肉の負担を除去します。18 kg を超える物体、またはユーザーが重過ぎると考える物体を持ち上げないでください。
- お客様に危険をもたらすような、あるいは装置に危害を加えるような処置はしないでください。
 - 装置を始動する前に、お客様の関係者が危険な場所にいないことを確認してください。
 - 装置の保守を実施する間、取り外したカバーやその他の部品を、すべての関係者から離れた安全な場所に置いてください。
 - ツール・ケースを歩行領域から遠ざけて、他の人がつまづかないようにします。
 - 緩い衣服を着用しないでください。装置の動いている部分に引っ掛かるおそれがあります。そでは、必ずひじの上に留めておくか、まくり上げてください。髪が長い場合は、縛ってください。
 - ネクタイまたはスカーフの端を服のなかに入れるか、非伝導クリップで端から約 8 cm (3 インチ) 留めまです。
 - 宝石、チェーン、金属フレームの眼鏡、または金属のファスナーが付いている服は着用しないでください。

要確認: 金属のオブジェクトは電気の伝導体に適しています。

- ハンマーやドリルを使った作業、はんだ付け、ワイヤーの切断、スプリングの接続、溶剤の使用、そしてその他目に危険が及ぶ可能性のある作業を行うときは、安全眼鏡をかけてください。
- 保守の後には、すべての安全シールド、ガード、ラベル、および接地ワイヤーを再取り付けします。古くなっていたり障害のある安全装置は交換してください。
- 装置の保守が済んだら、すべてのカバーを正しく取り付けます。

危険な状態についてのシステムの検査

安全検査でカバーされていない潜在的な安全上の危険がある状況で作業する時は、注意してください。危険な状態が発生する可能性がある場合、まずその危険のレベルを判別し、その問題点を最初に解決せずに続行してよいかどうか判断してください。

安全の検査を開始する前に、電源がオフになっており、電源コードが取り外されていることを確認してください。

各装置には、ユーザーとサポート担当員を傷害から保護するために取り付けられている安全上の必須順守項目が設定されています。それらの項目にのみ対応しています。

重要: また、この検査ガイドで網羅されていない IBM 以外のフィーチャーまたはオプションの接続による潜在的な安全性の危険についても、慎重に判断する必要があります。

危険な状態が考えられる場合は、まずその危険のレベルを判別し、その問題点を最初に解決せずに続行してよいかどうか判断してください。例えば、以下の条件と、それらに対して安全上、危険な状態が発生する可能性があるかどうか考慮してください。

電気的な危険 (特に 1 次電源)

フレームの 1 次電圧は、重大あるいは致命的な感電を引き起こすおそれがあります。

爆発の危険

CRT 面の損傷やコンデンサーの膨張によって重傷を負うことがあります。

機械的な危険

部品 (例えば、ナットおよびねじ) が緩んだり、あるいは欠落した場合は、重大な危害を起こすおそれがあります。

各ノードの危険状態を検査するには、以下のステップを実行します。必要な場合は、適切な安全関連資料を参照してください。

1. システムをオフにし、電源コードを取り外します。
2. フレームの損傷 (緩み、破損、またはとがった端) があるかを検査します。
3. 以下のステップを実行して、電源ケーブルを検査する。

- a) 3 ワイヤーのアース・コネクタが良好な状態である。メーターを使用して、外部接地ピンとフレーム接地間の第 3 線接地導通が 0.1 ohm 以下であることを検査します。
 - b) 電源コードが、パーツ・リストに指定されている適切なタイプである。
 - c) 絶縁の磨耗や損傷がないことを確認する。
4. 装置の内部および外部に、明らかな標準外変更がないか確認します。この種の変更の安全に関する正当な判断を使用してください。
 5. ノードの内部に、明らかに危険な状態がないこと、例えば、金属くず、汚染物質、水などの流体、オーバーヒート、火、煙などの兆候がないことを確認する。
 6. ケーブルの磨耗、損傷、または縮みを検査します。
 7. 製品情報ラベルで指定された電圧が、電源コンセントの指定電圧と一致しているか確認します。必要な場合は、電圧を調べます。
 8. 電源機構アSEMBリーを検査して、電源機構装置のカバーの締め具(ねじまたはリベット)が取り外されたり、あるいは何かの邪魔になっていないか確認します。
 9. システムをストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) に接続する前に、ネットワーク・スイッチの接地を検査します。

外部デバイスの検査

システムの取り付けまたは保守を行う前に、外部デバイス検査を必ず行ってください。

外部デバイス検査を行うには、以下の手順を完了します。

1. 外部カバーがすべて存在し、損傷していないことを確認します。
2. ラッチおよびちょうつがい、すべて正しい作動状態にあることを確認します。
3. システムがラック・キャビネットに取り付けられていない場合は、脚の緩みや損傷がないか検査します。
4. 電源コードに損傷がないか検査します。
5. 外部信号ケーブルに損傷がないか検査します。
6. カバーのとがった端、損傷、あるいはデバイスの内部部品を露出させる変更の有無を検査します。
7. 外部カバーの下部の脚の緩みまたは損傷がないかを検査します。
8. 問題が見つかったら訂正します。

内部デバイスの検査

システムの取り付けまたは保守を行う前に、内部デバイス検査を必ず行ってください。

内部デバイス検査を実施するには、以下のステップを実行します。

1. IBM 以外の変更がデバイスに対して行われていないかを検査します。
2. デバイス内部の状態を検査して、金属その他の汚染物質、または水、その他の流動体、発火、または煙害の兆候の有無を調べます。
3. コンポーネントの緩みなどの、明らかな機械的問題の有無を検査します。
4. むき出しのケーブルおよびコネクタを検査して、磨耗、亀裂、または何かに挟まった状態がないかを調べます。

静電気に弱い装置の取り扱い

静電気の影響を受けやすい装置の取り扱い方法を正しく理解します。



重要: 静電気は、電子デバイスやご使用のシステムを損傷するおそれがあります。損傷を防ぐには、静電気に弱い装置を、取り付け準備が整うまで、帯電防止袋に入れておいてください。

静電気の放電の可能性を減らすには、以下の予防措置を守ってください。

- 動きを制限する。動くと、周囲に静電気が蓄積されることがあります。
- デバイスは、端またはフレームをつかんで慎重に扱う。
- はんだ接合部分、ピンまたは露出したプリント回路に触らない。
- デバイスを、他人が触れて、損傷しかねないところに放置しない。

- デバイスがまだ帯電防止袋の中にあるうちに、システム装置の塗装されていない金属部分に少なくとも 2 秒触れさせる。(このアクションによって、パッケージと人の体から静電気が除かれます。)
- デバイスは、パッケージから取り出して、下に置かないで、直接システムに取り付ける。デバイスを下に置く必要があるときは、その帯電防止袋の上に置きます。(デバイスがアダプターの場合は、コンポーネントを横にします。) デバイスをシステムのカバーまたは金属のテーブルの上に置かないでください。
- 寒冷時には、デバイスの取り扱いに特に注意してください。室内の湿度は気温の低い時には下がる傾向があり、静電気増加の原因となります。

音圧



重要: 場所の状況によっては、サービス・オペレーション中に音圧が 85 dB(A) を超えることがあります。そのような場合、適切な聴覚保護具を着用してください。

環境に関する注記

ここには、IBM Systems 製品で必要なすべての環境上の注意事項が英語と他の言語で記載されています。

「[IBM システム環境に関する注記](#)」には、制限、製品情報、製品のリサイクルと廃棄、バッテリー情報、フラット・パネル・ディスプレイ、冷却材、および水冷却装置システム、外部電源機構、および安全データ・シートに関する記述が含まれています。

電磁適合性の特記事項

以下のクラス A ステートメントは、IBM 製品およびそのフィーチャーに適用されます。ただし、フィーチャー情報で電磁適合性 (EMC) クラス B として指定されている場合は除きます。

モニターを装置に取り付ける場合は、モニターと一緒に提供された指定のモニター・ケーブルおよび電波障害抑制装置を使用してください。

Canada Notice

CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A)

European Community and Morocco Notice

This product is in conformity with the protection requirements of Directive 2014/30/EU of the European Parliament and of the Council on the harmonization of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility. IBM cannot accept responsibility for any failure to satisfy the protection requirements resulting from a non-recommended modification of the product, including the fitting of non-IBM option cards.

This product may cause interference if used in residential areas. Such use must be avoided unless the user takes special measures to reduce electromagnetic emissions to prevent interference to the reception of radio and television broadcasts.

Warning: This equipment is compliant with Class A of CISPR 32. In a residential environment this equipment may cause radio interference.

Germany Notice

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55032 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne

Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

EN 55032 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden:

"Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funk-Störungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen."

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)." Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC Richtlinie 2014/30/EU) für Geräte der Klasse A

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV-Vorschriften ist der Hersteller:

International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
Tel: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:

IBM Deutschland GmbH
Technical Relations Europe, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Tel: +49 800 225 5426
e-mail: Halloibm@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55032 Klasse A.

一般社団法人 電子情報技術産業協会 (JEITA) の特記事項

(一社) 電子情報技術産業協会 高調波電流抑制対策実施
要領に基づく定格入力電力値 : Knowledge Centerの各製品の
仕様ページ参照

この表示は、20 A/相以下の製品に適用されます。

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

この表示は、20 A (単相) を超える製品に適用されます。

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器 (高調波発生機器) です。

- 回路分類 : 6 (単相、PFC回路付)
- 換算係数 : 0

この表示は、20 A/相 (3 相) を超える製品に適用されます。

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類：5（3相、PFC回路付）
- 換算係数：0

一般財団法人 VCCI 協会 (VCCI) の特記事項

この装置は、クラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電磁妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

VCCI-A

Korea Notice

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

People's Republic of China Notice

声 明

此为 A 级产品,在生活环境
中,该产品可能会造成无线电干
扰,在这种情况下,可能需要用户
对其干扰采取切实可行的措施。

Russia Notice

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу А.
В жилых помещениях оно может создавать радиопомехи, для снижения которых необходимы дополнительные меры

rusent

Taiwan Notice

警告使用者：

這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

taiemi

IBM Taiwan Contact Information:

台灣IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路7號3樓
電話：0800-016-888

f2c00790

United States Federal Communications Commission (FCC) Notice

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Properly shielded and grounded cables and connectors must be used in order to meet FCC emission limits. IBM is not responsible for any radio or television interference caused by using other than recommended cables and connectors, or by unauthorized changes or modifications to this equipment. Unauthorized changes or modifications could void the user's authority to operate the equipment.

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

(1) this device might not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that might cause undesired operation.

Responsible Party:

International Business Machines Corporation

New Orchard Road

Armonk, NY 10504

Contact for FCC compliance information only: fccinfo@us.ibm.com

第2章 重量に関する考慮事項: Model 092 拡張エンクロージャー

Model 092 拡張エンクロージャーの取り付け、移動、および保守を行う前に、エンクロージャーとその部品の重量に対する準備が必要です。

安全上の注意および考慮事項

重要: 拡張エンクロージャーおよびその部品の取り付け、移動、および保守を行う前に、常に以下の安全上の注意および指示事項を読み、それに従ってください。詳しくは、4 ページの『危険および注意の注記』を参照してください。

- エンクロージャーを取り付けるラックの指定された最大負荷を超えてはなりません。
- エンクロージャーを取り付ける建物および床の負荷限度を超えてはなりません。
- 以下のいずれの作業を行う場合でも、常に適切な定格の機械式リフトを使用するか、または4人で作業してください。
 - 拡張エンクロージャーを梱包材から取り出す
 - 拡張エンクロージャーを持ち上げて、初めてラックに取り付ける
 - 保守作業 (エンクロージャー FRU の取り替えなど) の完了後に、拡張エンクロージャーを再取り付けする
- ラック内にあるエンクロージャーを移動するには (エンクロージャーをレールから取り外す場合)、少なくとも3人必要です。ドライブ、電源機構装置、2次拡張機構モジュール、キャニスター、ファン、および上部カバーを取り外した後も、エンクロージャーの重量は約43 kg (95 lbs) になります。
- ラックの安定性を最大にするために、常に拡張エンクロージャーをラック内で可能な一番下の位置に取り付けてください。

拡張エンクロージャーの部品の重量

17 ページの表 2 は、Model 092 拡張エンクロージャーに同梱される部品 (FRU) の重量と数量を要約したものです。

FRU の説明	ユニット当たりの重量		配送される数量	総重量	
	kg	lbs		kg	lb
エンクロージャー FRU	42.5	93.696	1	42.500	93.696
レール・キット	9.231	20.351	1	9.231	20.351
前面鼻隠し (4U フロント・カバー)	0.303	0.668	1	0.303	0.668
表示パネル・アセンブリー	0.020	0.044	1	0.020	0.044
PSU 鼻隠し (1U カバー)	0.010	0.022	1	0.010	0.022
電源機構装置 (PSU)	3.335	7.352	2	6.670	14.705
2次拡張モジュール	0.826	1.821	2	1.652	3.642
ファン・モジュール	0.890	1.962	4	3.560	7.848
拡張キャニスター	1.588	3.501	2	3.176	7.002

FRU の説明	ユニット当たりの重量		配送される数量	総重量	
	kg	lbs		kg	lb
ケーブル・マネジメント・アーム (上部アームおよび下部アーム)	1.373	3.027	1	1.373	3.027
上部カバー	3.720	8.201	1	3.720	8.201
ファン・インターフェース・ボード	0.118	0.260	1	0.236	0.260

拡張エンクロージャー SAS ドライブの重量

SAS ドライブは、Model 092 拡張エンクロージャーとは別個のパッケージとして配送されます。このエンクロージャーは、最大 92 個の SAS ドライブをサポートできます。ただし、この数量は発注されたドライブの数によって異なります。

FRU の説明	ユニット当たりの重量 (概算)	
	kg	lb
800 GB 2.5 型 SSD	0.224	0.494
6 TB 3.5 型 HDD	0.876	1.931
10 TB 3.5 型 HDD	0.876	1.931
14 TB 3.5 型 HDD	0.876	1.931
16 TB 3.5 型 HDD	0.670	1.477

FRU を取り付けたときの重量の増加

FRU を取り付けるか取り替えると、拡張エンクロージャーの全体重量が増加します。例えば、[18 ページの表 4](#) は、さまざまな組み合わせの FRU を取り付けたときの重量の増加を示しています。

エンクロージャー・アセンブリー		重量の概算	
取り付けられた FRU	取り付けられていない FRU	kg	lb
<ul style="list-style-type: none"> • エンクロージャー 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 次拡張モジュール • 鼻隠し (1U および 4U) • PSU • 拡張キャニスター • ファン・モジュール • ファン・インターフェース・ボード • ディスプレイ・アセンブリー • ドライブ • カバー 	42.5	93.7

表 4. FRU を取り付けたときのエンクロージャーの重量 (続き)			
エンクロージャー・アセンブリー		重量の概算	
取り付けられた FRU	取り付けられていない FRU	kg	lb
<ul style="list-style-type: none"> • エンクロージャー • 2次拡張モジュール 	<ul style="list-style-type: none"> • 鼻隠し (1U および 4U) • PSU • 拡張キャニスター • ファン・モジュール • ファン・インターフェース・ボード • ディスプレイ・アセンブリー • ドライブ • カバー 	44.3	97.7
<ul style="list-style-type: none"> • エンクロージャー • 2次拡張モジュール • 鼻隠し (1U および 4U) • PSU • 拡張キャニスター • ファン・モジュール • ファン・インターフェース・ボード • ディスプレイ・アセンブリー 	<ul style="list-style-type: none"> • ドライブ • カバー 	58	127.9
<p>注: エンクロージャーの初期出荷時には、以下の FRU が取り付けられています。</p> <ul style="list-style-type: none"> • エンクロージャー • 2次拡張モジュール • PSU • 拡張キャニスター • ファン・モジュール • ファン・インターフェース・ボード • ディスプレイ・アセンブリー • カバー 	<ul style="list-style-type: none"> • 鼻隠し (1U および 4U) • ドライブ 	61.5	135.4
<ul style="list-style-type: none"> • エンクロージャー • 2次拡張モジュール • 鼻隠し (1U および 4U) • PSU • 拡張キャニスター • ファン・モジュール • ファン・インターフェース・ボード 	<ul style="list-style-type: none"> • カバー 	78.6	173.3

逆に、部品を取り外すと、拡張エンクロージャーの全体重量が減少します。ただし、部品を取り外しても、**Model 092** 拡張エンクロージャーは重量があります。残りの部品の数によっては、拡張エンクロージャーの重量を支えるために4人または機械式リフトが必要になる場合があります。

第3章 システムの概要

IBM Elastic Storage System 5000 Expansion – Model 092 は、拡張エンクロージャーです。この Model 092 は、クラウド環境とエンタープライズ環境で使用するために設計された大容量かつ高密度の拡張エンクロージャーです。5U、19 インチのラック・マウント型エンクロージャーに最大 92 個の 3.5 型 SAS ディスク・ドライブを搭載します。必須のケーブル・マネジメント・アーム (CMA) により、エンクロージャーを接続して電源をオンにした状態で保守のためにラックから取り出すことができます。

21 ページの図 1 は、Model 092 拡張エンクロージャーを示しています。



図 1. Model 092 拡張エンクロージャー

Model 092 拡張エンクロージャーのフィーチャー

Model 092 拡張エンクロージャーは、ESS 5000 SL シリーズ製品です。

Model 092 拡張エンクロージャーの主なフィーチャーは以下のとおりです。

- 4 個の HDD ドライブのサポート: 6 TB、10 TB、14 TB、16 TB

22 ページの図 2 に、Model 092 拡張エンクロージャーを備えた ESS 5000 の基本的なビルディング・ブロックを示します。

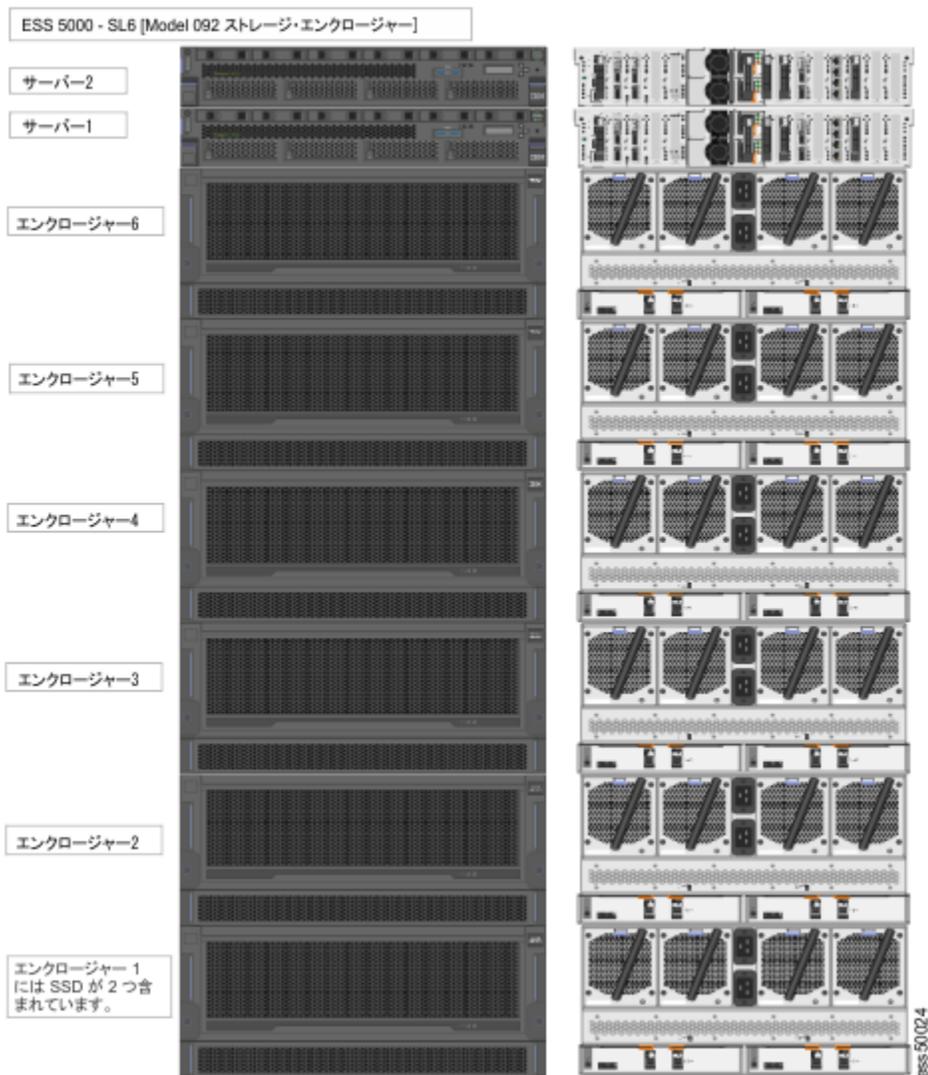


図 2. Model 092 拡張エンクロージャーを備えた ESS 5000

23 ページの図 3 は、Model 092 拡張エンクロージャーの背面図を示しています。

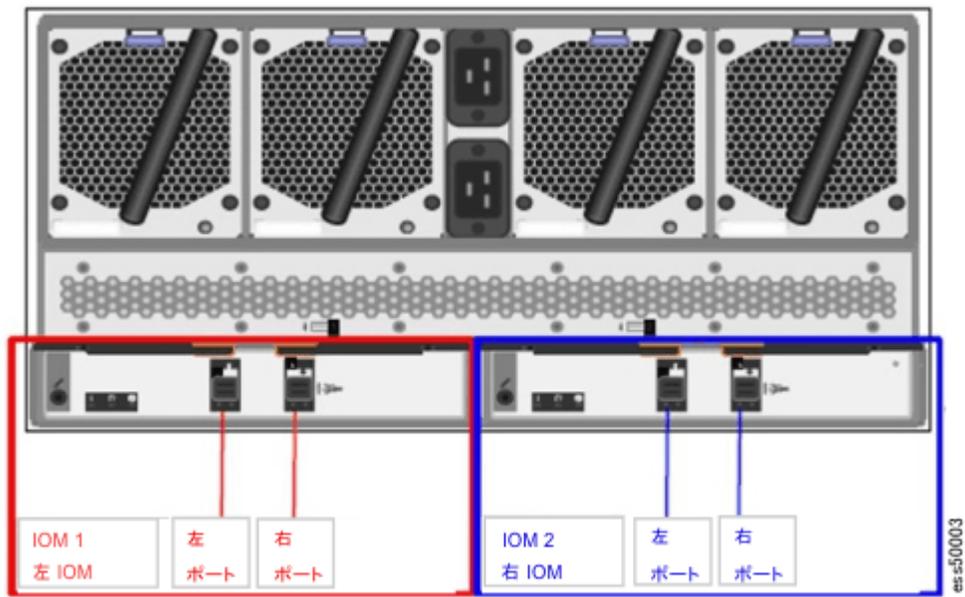


図 3. Model 092 拡張エンクロージャの背面図

23 ページの図 4 に、Model 092 拡張エンクロージャ内のディスクの位置を示します。

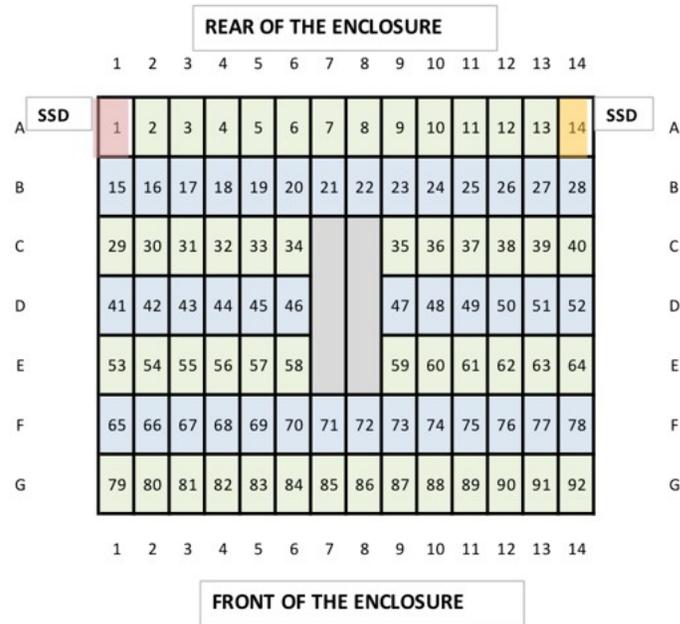


図 4. Model 092 拡張エンクロージャのドライブのロケーション

第4章 ハードウェアの計画

IBM サービス・サポート担当員 (SSR) がシステム・ハードウェアを取り付ける前に、お客様は、ハードウェアの取り付け場所、構成方法、および接続方法を説明する計画を提供する必要があります。システムの物理構成レコードに容易にアクセスでき、必要に応じて参照として使用できるようにしてください。

お客様は、IBM 技術チームと協力して、IBM Elastic Storage System 5000 Expansion – Model 092 の取り付けとデプロイメントについて計画する必要があります。

サイトの準備の計画

この情報は、Model 092 拡張エンクロージャーをインストールするための物理サイトの準備を支援することを目的としています。マーケティング担当者およびインストール計画の担当者に、インストール計画の作成の支援を依頼することもできます。新規システムの計画を適切に行うことで、インストールを円滑に行い、システムを迅速に始動することができます。

以下の情報に記載されている用語「サーバー」、「プロセッサ」、「システム」、および「すべてのモデル」は、IBM Elastic Storage System 5000 Expansion – Model 092 について言及したものです。

サイトの準備および設備計画

サイトの準備および設備計画の詳細なガイドラインについては、[Site preparation and physical planning](#) の資料を参照してください。

ハードウェア取り付けの計画

IBM SSR がシステムを取り付ける前に、物理構成および初期データ構成を計画する必要があります。

ご使用のシステムをセットアップできるようにするには、物理的な設置場所に関する特定の仕様を満たす必要があります。このアクティビティには、十分なスペースが使用可能であり、電源、ネットワーク、環境条件の要件が満たされていることの確認も含まれます。

重要: IBM SSR は、システムを設置する際に、これらのシステム構成の詳細を参照します。したがって、これらのレコードが完全で正確なものであることが重要です。

- 『計画』トピックのすべてのガイドラインを検討して、システムを設置可能な場所を理解し、すべての前提条件(建物の構造、装置ラック、環境制御、電源機構、アクセシビリティなど)を確認します。
依存関係が識別された場合は、IBM SSR がシステム・ハードウェアを設置する前に、それらの依存関係を解決する必要があります。
- 77 ページの表 23 を使用して、IBM SSR が各エンクロージャーを取り付けるラックの位置を確認してください。

ラックの計画

7965-S42 ラックの詳細なラック仕様情報については、[Planning for the 7965-S42 rack](#) を参照してください。

7965-S42 ラックがない場合に IBM 以外のラックにシステムを取り付けるには、28 ページの『Model 092 拡張エンクロージャーの要件』を参照してください。ラック・スペース、電源、および環境条件など、指定されている要件を物理環境が満たしていることを確認してください。

Model 092 拡張エンクロージャーの位置に関するガイドラインの検討

環境での Model 092 拡張エンクロージャーと既存の Elastic Storage System (IBM Spectrum Scale クライアントやプロトコル・ノードなど) の位置について計画する際、以下のガイドラインを検討してください。

各 ESS 5000 クラスターは、以下のコンポーネントで構成されています。

- 1つ以上の ESS 5000 ビルディング・ブロック。各ビルディング・ブロックは、2つの入出力サーバー・ノードで構成されています。各入出力サーバー・ノードには、ラック内で 2U (標準ラック単位) のスペースが必要です。入出力サーバー・ノードは、最大 6 個の Model 092 拡張エンクロージャーに接続されます。
- 1 個の ESS 管理サーバー (EMS) ノード。EMS ノードには、ラック内で 2U のスペースが必要です。EMS は、7 個の ESS 5000 ビルディング・ブロックをサポートできます。

Model 092 拡張エンクロージャーの電源の計画

各 Model 092 拡張エンクロージャーには、2つの電源機構装置 (PSU) から電力が供給されます。エンクロージャー内の一方の電源機構への入力電源が失われた場合は、他方の電源機構装置が独立してエンクロージャーに電力を供給することができます。

エンクロージャーの左側 (背面から見た場合) にある電源機構の電源コードを 1 つの給電部に接続し、エンクロージャーの右側にある電源機構の電源コードを別の給電部に接続するよう計画します。



重要: 電源コードが、メイン電源の切断に使用されます。ソケット・コンセントが装置の近くにあり、簡単にアクセスできることを確認してください。

26 ページの図 5 は、Model 092 拡張エンクロージャーの前面と背面を示しています。



図 5. Model 092 拡張エンクロージャーの正面図と背面図

PDU へのケーブル接続の計画

各 Model 092 拡張エンクロージャーは、システムの発注時に該当のフィーチャー・コードを選択することで、1 対の電源コンセントに接続する必要があります。次の表に、電源コードのフィーチャー・コードを示します。

表 5. 電源コードのフィーチャー・コード	
フィーチャー・コード	説明
6458	電源コード 4.3 m (14 フィート)、ドロワーから IBM PDU、(250V/10A) C13/C14 コネクター付き
6671	電源コード 2.7 m (9 フィート)、ドロワーから IBM PDU (250V/10A) C13/C14 コネクター付き

表 5. 電源コードのフィーチャー・コード (続き)	
フィーチャー・コード	説明
6672	電源コード 2 m (6.5 フィート)、ドロワーから IBM PDU (250V/10A) C13/C14 コネクタ付き
6665	電源コード 2.8 m (9.2 フィート)、ドロワーから IBM PDU (250V/10A) C19/C20 コネクタ付き



重要: 各電源機構回路に接続された機器の合計電源要件を提供するために、十分な電源機構回路が用意されていることを確認してください。

物理的取り付け計画

システム環境をセットアップする前に、システムの前提条件が満たされていることを確認する必要があります。

この情報は、サポートされているハードウェア・コンポーネントに適用されます。取り付けプロセスを開始する前に、以下の質問に答えてください。

- 物理的設置場所が、システム的环境要件を満たしているかどうか。
- ハードウェア用のラックのスペースは十分であるか。
システムでは、Model 092 拡張エンクロージャーごとに 2 つの EIA (米国電子工業会) ユニットが必要です。
- 使用予定の電源回路には、取り付けに十分な容量および正しいソケットがあるかどうか。
 - 見やすく、操作しやすい緊急電源オフ・スイッチが必要です。
 - 冗長性を確保するために、2 つの独立した電源回路が必要です。一方の回路は、各エンクロージャー内の各電源機構に接続します。
- 環境を準備して、適切な接続を行ったかどうか。

稼働環境

システムを使用するためには、ハードウェアおよびソフトウェアの最小要件を満たしている必要があり、他の稼働環境基準が満たされていることを確認する必要があります。

サポートされるホスト

IBM Spectrum Scale は、ESS 5000 に接続する前に、ホスト・サーバー上に取り付けられる必要があります。IBM Spectrum Scale は、高性能のスケールアウト型のクラスター化機能を提供します。サポートされるホスト・タイプおよび OS のリストについては、[IBM Spectrum Scale Frequently Asked Questions](#) を参照してください。

ユーザー・インターフェース

システムは、以下のユーザー・インターフェースを提供します。

- 管理 GUI。これは、ストレージ管理情報への柔軟で迅速なアクセスをサポートする、Web でアクセス可能なグラフィカル・ユーザー・インターフェース (GUI) です。ESS 5000 GUI は、ドライブ交換のための指定保守手順 (DMP) も提供します。
- セキュア・シェル (SSH) を使用したコマンド・ライン・インターフェース (CLI)。

Model 092 拡張エンクロージャーの要件

システムを取り付ける前に、物理環境が特定の要件を満たしている必要があります。これには、十分なスペースが使用可能であり、電源要件および環境条件が満たされていることの確認も含まれます。

安全上の注意

すべてのラック・マウント装置に対し、以下の一般的な安全上の注意を使用してください。

危険:

ラック・システムで、またはITラック・システムの周囲で作業する場合は、以下の予防措置を守ってください。

- 重量のある装置を扱う場合、取り扱いを誤ると身体傷害または装置損傷が発生するおそれがあります。
- ラック・キャビネットのレベル・パッドを常に下げておいてください。
- ラック・キャビネットにスタビライザー・ブラケットを常に取り付けておいてください。
- 機械的負荷が均等でないために起きる危険な状態を回避するため、最も重い装置は、常にラック・キャビネットの最下部に取り付けてください。サーバーやオプションの装置の取り付けは、常にラック・キャビネットの下部から始めてください。
- ラック・マウント・デバイスを、棚代わりや、作業スペースとして使用してはなりません。ラック・マウント・デバイスの上に物を置かないでください。



- 各ラック・キャビネットごとに2本以上の電源コードが使われている場合があります。保守の際に電源を切り離すよう指示された場合は、ラック・キャビネットの電源コードをすべて外してください。
- ラック・キャビネットに取り付ける装置はすべて、同じラック・キャビネットに取り付けられた電源装置に接続してください。あるラック・キャビネットに取り付けた装置の電源コードを、別のラック・キャビネットに取り付けた電源装置に接続してはなりません。
- 正しく配線されていないコンセントは、システムまたは、システムに接続されている装置の金属部品に危険な電圧をかけるおそれがあります。感電予防のため、お客様の責任で、コンセントの正しい配線と接地を確認してください。(R001 パート 1/2)



注意:

- すべてのラック・マウント・デバイスについて、ラック内部の環境温度が、製造メーカーが推奨する環境温度を超えるようなユニットをラックに取り付けしないでください。
- 通気が悪いラックに、ユニットを取り付けしないでください。ユニット全体の通気について、使用されるユニットの側面、前面、または背面のいずれでも通気が妨げられていないか、あるいは低減されていないか確認してください。
- 電源回路への装置の接続について十分配慮し、回路の過負荷のために供給配線の不具合や、過電流が起こらないように保護してください。ラックへの電源接続を正しく行うために、ラックの装置上に付いている定格ラベルを参照して、電源回路の総消費電力を判別してください。
- (スライド式ドロワーの場合) ラックのスタビライザー・ブラケットがラックに留められていない状態のときに、ドロワーまたは機構を引き出したり、取り付けたりしないでください。複数のドロワーを同時に引き出さないでください。複数のドロワーを同時に引き出すと、ラックは不安定になります。
- (固定ドロワーの場合) このドロワーは固定ドロワーであり、製造メーカーが特に指定しない限り、修理などのために動かしてはなりません。このドロワーをラックから部分的に、または完全に取り出すと、ラックが不安定になったり、ドロワーがラックから落ちることがあります。(R001 パート 2/2)

重要: さらに、以下の点に留意してください。

- ラックの設計は、取り付けられたエンクロージャーの総重量を支えなければならず、さらに、取り付け作業中または通常使用中にラックが倒れたり押されて動くことがないように安定化機構を備えていることが必要です。
- すべてのイーサネット (100 Gb) ケーブルおよび InfiniBand (100 Gb EDR) を含む、光ケーブルまたは個別の光トランシーバーを使用するラックは、エンクロージャー操作時の最高周辺温度 32°C を超えないようにする必要があります。ただし、すべてのイーサネットおよび InfiniBand ケーブルを含む銅線ケーブルを使用する場合は、操作時の最高周辺温度は 35°C で構いません。

特に、ラックの前面および背面のドアは、エンクロージャー全体で十分な空気の流れを確保できるように、少なくとも 60% に穴が開いている必要があります。空気の流れが少ない場合、エンクロージャーを冷却するための追加のメカニズムが必要です。適切な IBM ラック構成は、7014-T42 IBM ラック・モデル T42 に標準の背面ドアとフィーチャー・コード 6069 の前面ドア (2.0 メートル・ラック用、多孔) を取り付けられた構成です。

- ラックは、安全性の高い配電システムを備えている必要があります。ラックは、エンクロージャー用の過電流保護機能を備えている必要があります。また、取り付けられているエンクロージャーの総数で過負荷にならないようにする必要があります。表示されている定格電力消費量を守る必要があります。
- 配電システムは、ラック内の各エンクロージャーごとに信頼性の高いアースを提供する必要があります。

各電源機構 (エンクロージャーごとに 2 つ) ごとの消費電力

お客様の稼働環境が次の電源要件を満たしていることを確認してください。

電源要件および冷却要件の計画に役立つように、29 ページの表 6 に、エンクロージャー別に各電源機構 (PSU) の定格をリストします。

システムによって使用される電力は、システム内のエンクロージャーとドライブの数や周辺温度など、さまざまな要因によって異なります。

モデルおよびタイプ	PSU	入力電源要件	最大入力電流	最大電源出力
5147-092 拡張エンクロージャー	1200 W (2)	200 V から 240 V 単相 AC 周波数 50 Hz または 60 Hz IEC C20 標準化	6.12 A (x2)	1200 W

30 ページの表 7 に示されている電力および熱の測定値は、特定の稼働環境において得られたものです。

表 7. エンクロージャーごとの電力消費量の例

モデルおよびタイプ	PSU	入力電源要件	最大入力電流	最大電源出力 (W)	熱量値 (BTU/時)
1 次エンクロージャー内に 92 個の HDD、1 次以外のエンクロージャー内に 2 個の SSD と 90 個の HDD が収容されている 5147-092 拡張エンクロージャー、3.5 インチ・フォーム・ファクター SAS ドライブ・スロット	1200 W (2)	180 V から 264 V 単相 AC 周波数 47 Hz または 63 Hz	6.12 A C20 電源ソケット (C20 PDU) が必要	1200	4096

注：これらの測定値は例として示されています。他の稼働環境で得られる測定値は異なる可能性があります。お客様独自のテストを実施して、ご使用の環境に固有の測定値を判定してください。

各 Model 092 エンクロージャーには、冗長性を確保するために 2 つの PSU が収容されています。合計電力消費量の値は、両方の PSU によって消費される合計電力量を表しています。

環境要件

システムの空気の流れは、以下のように、各エンクロージャーの前部から後部へ向かいます。

- 空気の流れは、ドライブ・キャリアの間を通過し、各エンクロージャーを抜けて通ります。
- 結合された電源と冷却装置のモジュールは、各キャニスターの後部から空気を排出します。

ご使用の環境が、[30 ページの表 8](#) に示されている範囲内にあることを確認してください。

表 8. 温度の要件			
環境	周辺温度	高度	相対湿度
操作時	5°C から 32°C ¹ (41°F から 90°F)	0 から 3048 m ^{2, 3} (0 - 10000 ft)	8% から 80% (結露なし)
非操作時	1°C から 50°C (34°F から 122°F)	-305 から 12192 m (-1000 から 40000 フィート)	8% から 80% (結露なし)
ストレージ	1°C から 60°C (34°F から 140°F)		5% から 80% (結露なし)
配送時	-40°C から 60°C (-40°F から 140°F)		5% から 100% (結露あり、ただし降水なし)

注：

- - 最大周辺温度環境 = 32C / 950 m
- 最大高度環境 = 25C / 3,050 m
- 950 m より上では、300 m ごとに 1°C ずつ最高気温が下がります。
- 長さが 3 メートル以上のすべてのイーサネット (100 Gb) ケーブルおよび InfiniBand (100 Gb EDR) を含む、光ケーブルまたは個別の光トランシーバーを使用する場合の操作時の最大周辺温度は 32°C です。長

さが3メートル未満のすべてのイーサネットおよび InfiniBand のケーブルを含む銅線を使用する場合の操作時の最大周辺温度は 35°C です。

ラック取り付けの寸法および重量の要件

このエンクロージャーをサポートできる標準の 19 インチ・ラック内に使用可能なスペースがあることを確認します。ラック・レール・キットは、ねじ切り円形および正方形のレール取り付け穴のあるラックをサポートします。次の表は、エンクロージャーの寸法および重量をリストしています。

エンクロージャー	高さ	幅	奥行き	最大重量	
				ドライブは作動可能(ドライブ・モジュールなし)	完全に構成済み(ドライブ・モジュールを使用)
IBM Elastic Storage System 5000 Expansion – Model 092 (92 個のドライブ・スロット付き)	87 mm (3.46 インチ)	483 mm (19.0 インチ)	850 mm (33.5 インチ)	44.85 kg (98.87 ポンド)	49.65 kg (109.46 ポンド)

重要: 移送中の潜在的な機器損傷およびそれに続くデータ損失を回避するには、[手順: 5U 92 ドライブ拡張エンクロージャーの移送](#)を参照してください。手順では、以下の状況で何をすべきかについて説明します。

- 5U 拡張エンクロージャーを別の場所に移送する予定があるためにその電源をオフにする場合。
- 5U 拡張エンクロージャーが収容されているラックを移動する予定の場合。

手順では、5U エンクロージャーから各ドライブを取り外し、エンクロージャーを移送する方法について説明します。ドライブを取り外すと、ドライブの損傷を防ぐことができ、エンクロージャーが軽くなるため、移動しやすくなります。

CAUTION:



or



or



The weight of this part or unit is between 32 and 55 kg (70.5 and 121.2 lb). It takes three persons to safely lift this part or unit. (C010)

次の表は、Model 092 拡張エンクロージャーのラックのスペース所要量を示しています。:

レールの最小長	レールの最大奥行き
670 mm (26.38 インチ)	870 mm (34.25 インチ)

Model 092 拡張エンクロージャーの保守スペース

保守スペースは、認可されたサービス担当員がエンクロージャーを保守するために必要とするラック周辺の場所です。32 ページの図 6 にサンプルのイラストが示されています。

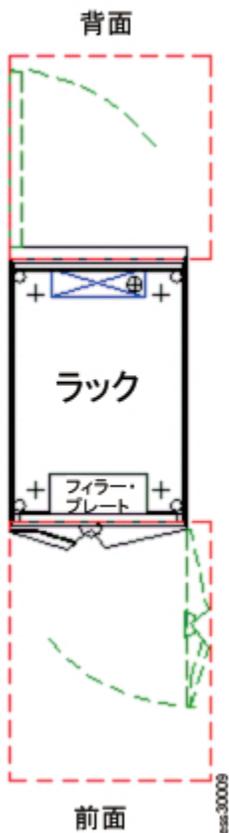


図 6. ラック周辺のスペースを示すサンプルのイラスト

Model 092 拡張エンクロージャーでは、[32 ページの表 11](#) に示されている推奨測定値を使用してください。

前面 ¹	背面
1200 mm (47 インチ)	1000 mm (39 インチ)
¹ ストレージ・ラックでは、ラックの前面にもっと大きな保守スペースが必要です。	

室内のレイアウトについて詳しくは、[Computer room layout](#) を参照してください。

Site preparation and physical planning セクションを参照して、Model 092 拡張エンクロージャーを取り付けるための物理的サイトの準備に役立ててください。

必要な追加スペース

エンクロージャーの周囲で、[32 ページの表 12](#) に示されている必要な追加スペースが使用可能であることを確認します。

位置	必要な追加スペース	理由
左側および右側	50 mm (2 インチ)	冷却用空気の流れ
背面	最小: 100 mm (4 インチ)	ケーブルの出口

Model 092 拡張エンクロージャーでサポートされているドライブ

33 ページの表 13 は、システムのドライブ仕様を示しています。

表 13. ドライブの仕様	
モデルおよびタイプ	3.5 型ドライブ
IBM Elastic Storage System 5000 Expansion – Model 092 (92 個の 3.5 型ドライブ・スロット付き)	92 個の SAS ドライブ (6 TB、10 TB、14 TB、16 TB)

音響ノイズ放出

33 ページの表 14 は、Model 092 拡張エンクロージャーの音響の仕様を示しています。記載されている放出ノイズ・レベルは、サンプルとして無作為に抽出されたエンクロージャーのデシベル単位の公称 (上限) 音響パワー・レベルです。すべての測定は、ISO 7779 に従って実施され、ISO 9296 に準拠して報告されています。

表 14. 音響ノイズ放出			
エンクロージャーのタイプ	ドライブ構成	エンクロージャーごとの音響出力	
		アイドリング	操作時
拡張エンクロージャー	90 LFF ドライブ	6.1 ベル	6.1 ベル
	2 SFF ドライブ	6.2 ベル	6.2 ベル

33 ページの表 15 は、ISO 9296^(1, 2, 3) に準拠した Model 092 拡張エンクロージャーの音響の仕様を示します。

重要: Model 092 拡張エンクロージャーを保守するフィールド・サービス担当員には、聴力保護プログラム (HCP) 手順が必須です。

表 15. Model 092 拡張エンクロージャーの公称放出ノイズ				
モデルおよびタイプ	公称 A 加重音響パワー・レベル、 L_{WAd} (B)		公称 A 加重音圧レベル、 L_{pAm} (dB)	
	操作時	アイドリング	操作時	アイドリング
完全に構成済みの Model 092 拡張エンクロージャー	8.5	8.5	85	85

注:

- 公称レベル L_{WAd} は、A 加重音響パワー・レベルの上限です。公称レベル L_{pAm} は、1 メートルのバイスタンダー位置で測定された平均 A 加重音圧レベルです。
- すべての測定は ISO 7779 に従って実施され、ISO 9296 に準拠して公表されています。
- 「B」および「dB」はそれぞれ、ベルおよびデシベルの略語です。1 B = 10 dB。

重要: 政府の規制 (OSHA や欧州共同体指令による規制など) がワークスペースのノイズ・レベルを対象としている場合があります。サーバーの設置に適用される可能性があります。本システムでは、本システムから放出される雑音の低減に役立つオプションの音響ドア機構を併用できます。インストール済み環境の実際の音圧レベルは、さまざまな要因によって異なります。これらの要因には、インストール済み環境内のラックの台数、ラックを設置するよう指定した部屋のサイズ、材質、および構成、他の装置からのノイズ・レベル、部屋の周囲温度、および従業員と装置の位置関係が含まれます。さらに、このような政府の規制への準拠は、従業員の露出の期間や従業員が防音保護具を着用しているかどうかなど、さまざまな追加要因によっても異なります。この分野の資格を持つ専門家と相談して、適用法規に準拠しているかどうかを判断することをお勧めします。

衝撃および振動の仕様

34 ページの表 16 は、各 Model 092 拡張エンクロージャーの衝撃テストの結果を示しています。

衝撃カテゴリー	テスト・レベル	パフォーマンス
操作時	5 g 10 ms 1/2 Sine	<=25 g 10 ms
非操作時	30 g 10 ms 1/2 Sine	<=75 g 11 ms

34 ページの表 17 は、Model 092 拡張エンクロージャーの振動テストの結果を示しています。

振動カテゴリー	テスト・レベル	パフォーマンス
操作時	0.21 grms 5-500 Hz ランダム	スループット・ロス <=10% FCAL <= 0.68 grms
非操作時	1.04 grms 2-200 Hz ランダム	<=3.12 grms
配送時	0.3 g 2-200 Hz Sine	<=5 g
回転振動	外部振動がない場合のエンクロージャー内の通常の操作時のパフォーマンス測定	パフォーマンス・プロファイル範囲内の、同じタイプのすべてのドライブのスループット・ロス。

IP アドレスの割り振りおよび使用法

インストールを計画する際には、システムの IP アドレス要件およびサービス・アクセスを検討する必要があります。

ESS 5000 は、クラスター通信およびデータ転送のために 100GbE/100Gb EDR ネットワークを使用します。IP ポート使用の要件については、[IBM Spectrum Scale Knowledge Center](#) を参照してください。管理ネットワークおよび IP アドレスの要件については詳しくは、「[ESS 5000 Quick Deployment Guide](#)」を参照してください。

Model 092 では、ESS 5000 アプリケーションの管理と保守に IP アドレスは必要ありません。すべての管理作業と保守作業は ESS 5000 入出力サービス・ノードを介して行われます。管理 IP の要件とサービス・ポートについては詳しくは、[ESS 5000 Quick Deployment Guide](#) を参照してください。

高可用性のための計画

IBM Spectrum Scale は、ファイル・システム・データ複製を使用してラック・レベルの冗長性と拡張クラスターを提供します。サイト・レベルの災害復旧には AFM-DR を使用できます。詳細については、[IBM Spectrum Scale Knowledge Center](#) を参照してください。

ストレージ構成計画

Model 092 拡張エンクロージャーは、IBM Spectrum Scale RAID の最適な構成を提供します。さらにカスタマイズするには、[IBM Spectrum Scale RAID Administration guide](#) を参照してください。

ネットワークおよびストレージ・ネットワークの計画

システムに必要なネットワーク・インフラストラクチャーおよびストレージ・ネットワーク・インフラストラクチャーの提供を計画する必要があります。

サポート対象のスイッチ、ケーブル、およびその他のネットワーク・コンポーネントのみを使用してください。特定のファームウェア・レベルおよび最新のサポート対象ハードウェアについては、[IBM サポート Web サイト](#)を参照してください。

Model 092 拡張エンクロージャーは、ESS 5000 アプリケーションで入出力サーバー・ノードに直接接続され、このエンクロージャーにはスイッチまたはその他のインフラストラクチャーは必要ありません。ネットワーク接続要件について詳しくは、[ESS 5000 Quick Deployment Guide](#) を参照してください。

ケーブルの計画

Model 092 拡張エンクロージャーの接続

ESS 5000 ビルディング・ブロックの入出力サーバー・ノードには、LSI 9305-16 12 Gbps ホスト・バス・アダプター (HBA) (フィーチャー・コード ESA5) が事前に取り付けられています。SAS アダプターは、mini SAS HD アクティブ光ケーブル (AOC) (フィーチャー・コード AJGB) を介して Model 092 拡張エンクロージャーに接続されます。

各拡張エンクロージャーには、SAS 拡張機構を使用することでドライブとポートに接続されたケーブルとの間の切り替え機能を提供する 2 個の入出力モジュール (IOM) が格納されています。[35 ページの図 7](#)に、IOM ポートを示します。

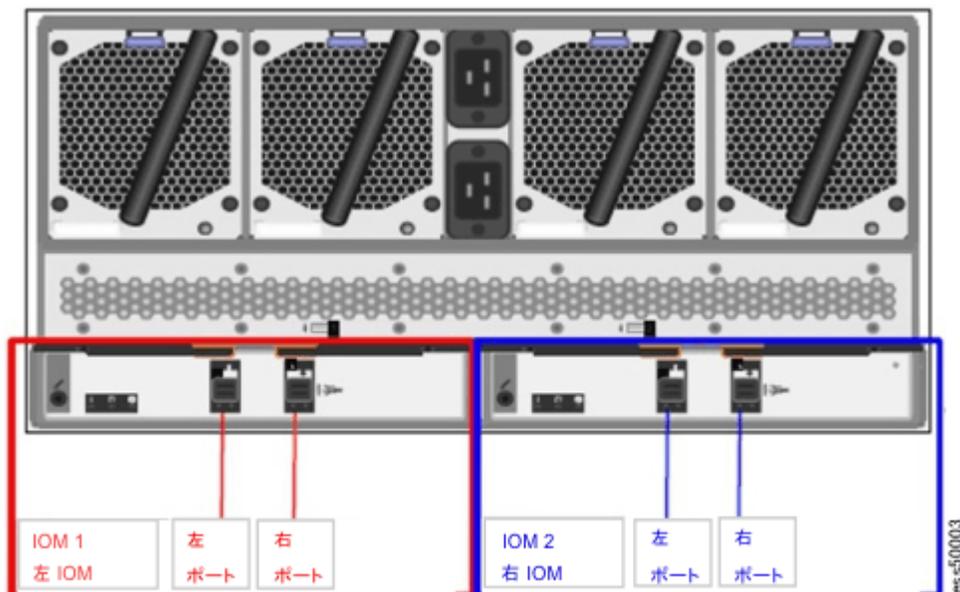


図 7. Model 092 拡張エンクロージャーの IOM ポート

最大 7 個の Model 092 拡張エンクロージャーを ESS 5000 ビルディング・ブロックに接続できます。[36 ページの図 8](#)に、入出力サーバー・ノードと Model 092 拡張エンクロージャーの正面図 (左) と背面図 (右) を示します。

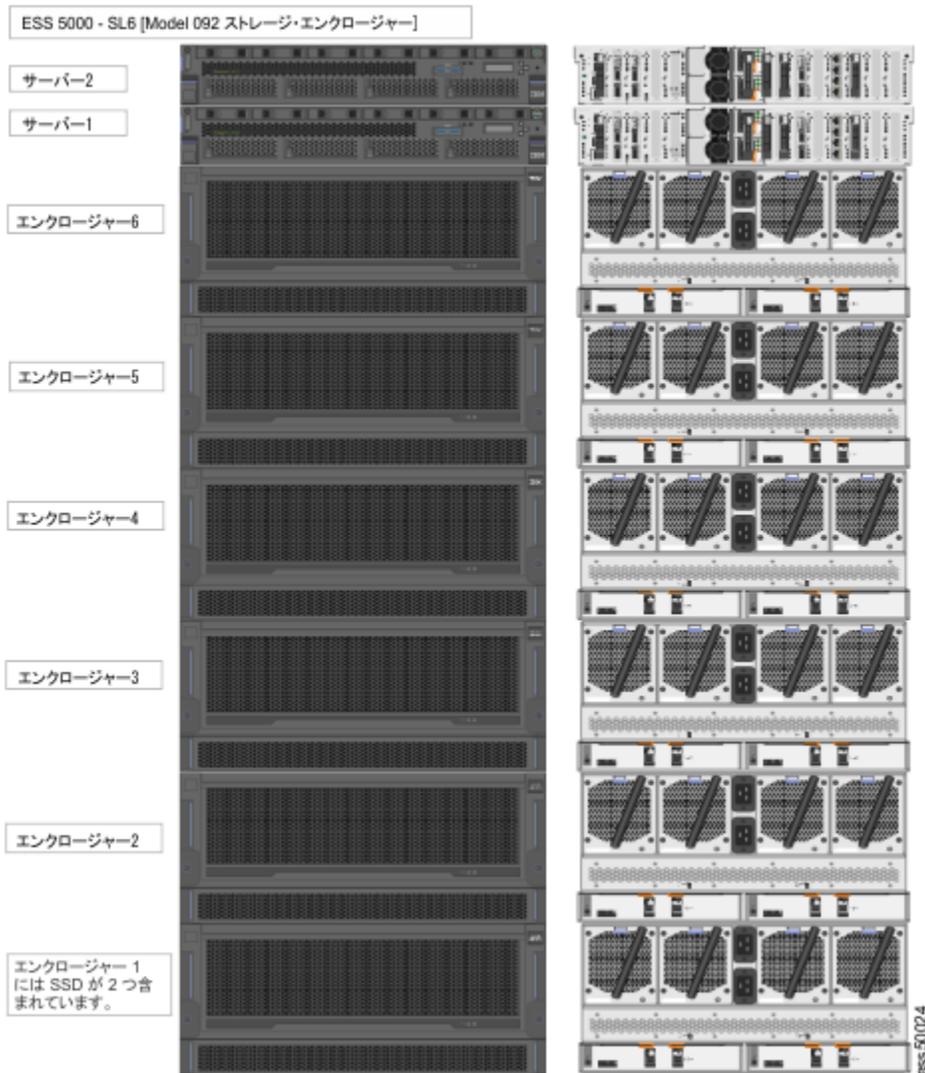


図 8. 入出力サーバーおよび Model 092 拡張エンクロージャーの正面図と背面図

36 ページの図 9 に、スロット C2、C6、C7、C8、C12 に 5 個の 12 Gbps SAS ホスト・バス・アダプターが事前に取り付けられている各入出力サーバー・ノードを示します。

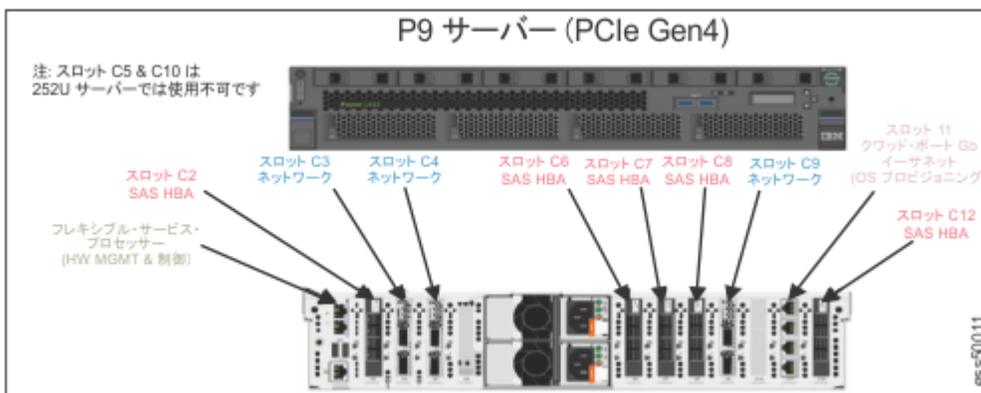


図 9. SAS ホスト・バス・アダプター

37 ページの図 10 に、SAS ホスト・バス・アダプターのポートの位置を示します。

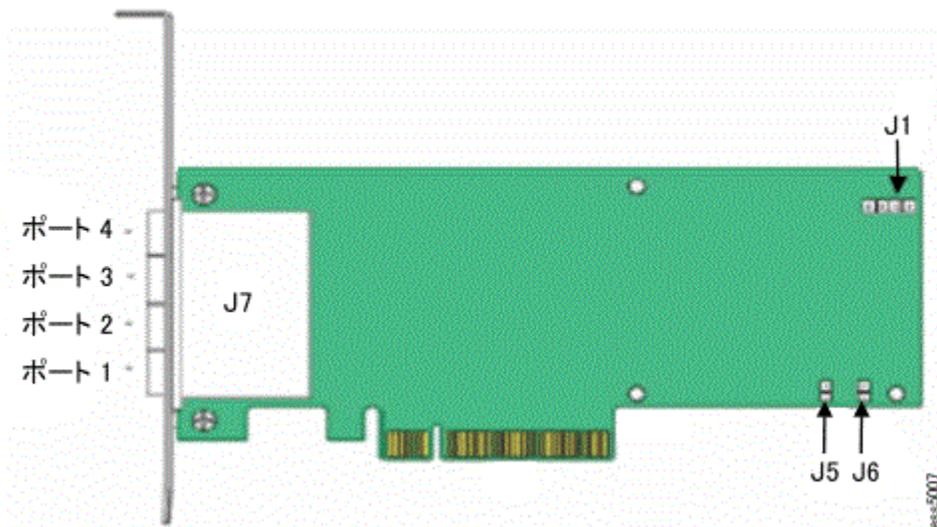


図 10. SAS ホスト・バス・アダプターの位置

38 ページの図 11 に、入出力サーバー・ノードから Model 092 拡張エンクロージャーへのケーブル接続を示します。

SL1 --> SL6

サーバー	PCI スロット	SAS ポート	ストレージ エンクロージャー	IOM	ポート
1	C2	1		未接続	
1	C2	2	6	L	左/1
1	C2	3	3	R	左/1
1	C2	4	1	L	左/1
1	C6	1		未接続	
1	C6	2	6	R	左/1
1	C6	3	4	L	左/1
1	C6	4	1	R	左/1
1	C7	1		未接続	
1	C7	2		未接続	
1	C7	3	4	R	左/1
1	C7	4	2	L	左/1
1	C8	1		未接続	
1	C8	2		未接続	
1	C8	3	5	L	左/1
1	C8	4	2	R	左/1
1	C12	1		未接続	
1	C12	2		未接続	
1	C12	3	5	R	左/1
1	C12	4	3	L	左/1
2	C2	1		未接続	
2	C2	2	6	L	右/2
2	C2	3	3	R	右/2
2	C2	4	1	L	右/2
2	C6	1		未接続	
2	C6	2	6	R	右/2
2	C6	3	4	L	右/2
2	C6	4	1	R	右/2
2	C7	1		未接続	
2	C7	2		未接続	
2	C7	3	4	R	右/2
2	C7	4	2	L	右/2
2	C8	1		未接続	
2	C8	2		未接続	
2	C8	3	5	L	右/2
2	C8	4	2	R	右/2
2	C12	1		未接続	
2	C12	2		未接続	
2	C12	3	5	R	右/2
2	C12	4	3	L	右/2

ess50051

図 11. 入出力サーバーからのケーブル接続

サポートされる環境

ご使用のシステムでサポートされる環境に関する最新情報については、[IBM サポート Web サイト](#)を参照してください。

環境トピックには、以下の項目に関する更新が含まれている場合があります。

- ホスト接続
- 物理ディスク・ストレージ・システム
- ホスト・バス・アダプター
- スイッチ
- ファームウェア・レベル
- その他のサポート・ハードウェア

第 5 章 Model 092 拡張エンクロージャーの取り付け

取り付けプロセスを開始する前に、手順を検討します。表示されている順に手順を実行するようにしてください。

1. Model 092 拡張エンクロージャーに関する安全と重量の情報を読み、理解します。
2. インストール・チェックリストを確認します。
3. 配送用のコンテナから部品を取り出します。
4. エンクロージャーの重量を減らすために部品を取り外します。
5. 提供されたサポート・レールを使用して、エンクロージャーをラックに取り付けます。
6. 鼻隠しを取り付けます。
7. ドライブを取り付けます。
8. ケーブル・マネジメント・アームを取り付けます。
9. Model 092 拡張エンクロージャーをシステムに接続します。

必要な工具と人数は次のとおりです。

- エンクロージャーを支えるための 3 人以上の作業員またはリフト装置
- カッター・ナイフ
- ドライバー
- 2 つの 16 A 電力配分装置 (PDU) IEC 60320 J および電源ケーブル

チェックリスト: Model 092 拡張エンクロージャーの開梱と取り付け

Model 092 拡張エンクロージャーを開梱して取り付ける前に、インストール・チェックリストと安全上の注意を検討して、それに従ってください。



注意:

		
33.6 から 46.3 kg	46.3 から 61.7 kg	≥ 61.7 から 100 kg

この部品またはユニットの重量は 55 kg (121.2 lb) を超えています。この部品または装置を安全に持ち上げるには、特別に訓練を受けた人、リフト装置、またはその両方が必要です。(C011)



注意: けがをしないように、この装置を持ち上げる前にすべての該当するサブアセンブリーを指示に従って取り外し、システム重量を減らしてください。(C012)

重要: Model 092 拡張エンクロージャーとその部品の開梱、移動、取り付け、および保守を行う前に、常に以下の作業を実行してください。

- 安全上の注意と指示事項を読み、それに従ってください。詳しくは、[4 ページの『危険および注意の注記』](#)を参照してください。
- [17 ページの『第 2 章 重量に関する考慮事項: Model 092 拡張エンクロージャー』](#)に記載されているガイドラインを読み、それに従ってください。
- エンクロージャーを取り付けのためにラックに挿入するとき、エンクロージャーの重量を支えるために適切な定格の機械式リフトが用意されていることを確認してください。

Model 092 拡張エンクロージャーおよび大部分の部品は、1 つの大きな箱にまとめて配送されます。エンクロージャー上部のトレイには、前面鼻隠し (1U 部分と 4U 部分)、ケーブル・マネジメント・アーム (CMA)、

およびスライド・レール・キットが入っています。お客様は、これらの部品を取り付ける必要があります。
42 ページの図 12 は、エンクロージャーが配送用にパッケージ化されている様子を示しています。



図 12. 拡張エンクロージャーの部品が入っているトレイ

- 1 スライド・レール・キット
- 2 ケーブル・マネジメント・アーム
- 3 鼻隠し

その他の部品(カバー、2次拡張機構モジュール、ファンなど)は、エンクロージャー内に取り付けられています。ただし、重量に関する考慮事項のために、一部の部品は、いったん取り外してから、初期取り付けプロセスの一環として再取り付けする必要があります。

注：ドライブはエンクロージャーのインストール・パッケージに含まれておらず、別個のパッケージとして提供されます。

1. 拡張エンクロージャーを入れて配送された段ボール箱から、スライド・レール、ケーブル・マネジメント・アーム、および鼻隠しが入っている段ボール・トレイを取り出します。
2. Model 092 拡張エンクロージャーの上部から、発泡材の終端部を取り外します。
3. 42 ページの図 13 に示すように、配送用の箱の隅を切断し、下へ折り返して拡張エンクロージャーの側面と前面を露出させます。

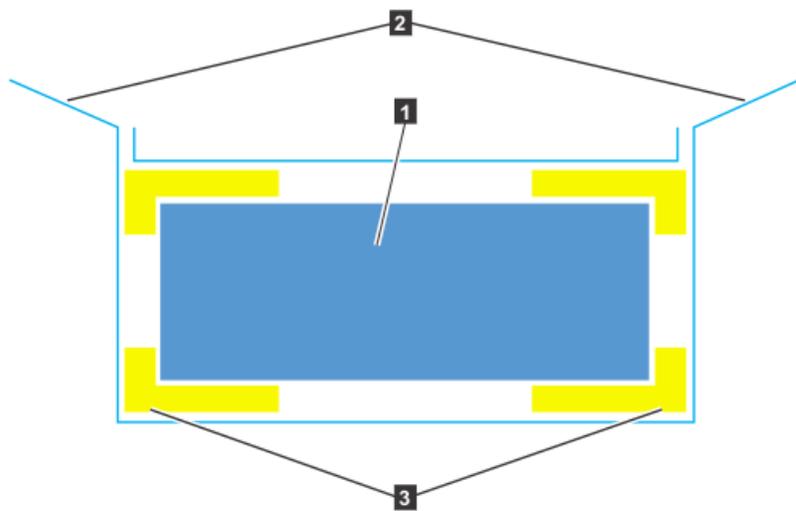


図 13. 梱包材

- 1 エンクロージャー
- 2 配送用の箱の上部、折り返す
- 3 発泡緩衝材

4. 上部カバーを取り外します。詳しくは、[46 ページの『上部カバーの取り外し』](#)を参照してください。
5. 2人以上で拡張エンクロージャーを横から押して、隣接する平台のリフトに載せます。残りの発泡ブロックの緩衝材は、エンクロージャーに取り付けたままにしておいてください。
6. [42 ページの図 12](#)の **1** に示すように、サポート・レール・キットを、配送時に入っていた箱から取り出します。
7. サポート・レールの内側部分を取り外して、拡張エンクロージャーの各側面に取り付けます。詳しくは、[47 ページの『サポート・レールの取り付けまたは再取り付け \(IBM SSR の作業\)』](#)のステップ [48 ページの『3』](#) から [48 ページの『5』](#) を参照してください。
8. サポート・レールの残りの部分をラックに取り付けます。詳しくは、[47 ページの『サポート・レールの取り付けまたは再取り付け \(IBM SSR の作業\)』](#)のステップ [49 ページの『6』](#) を参照してください。
9. 機械式リフトをラックの前面に移動します。レールの内側部分を、ラックから伸びているレールの中央部分に位置合わせします。
10. 各側面で、レールの内側部分と中央部分を一緒に、それらがカチッという音を立てて結合されるまで押します。詳しくは、[58 ページの『ラックでの Model 092 拡張エンクロージャーの取り付けまたは再取り付け』](#)のステップ [59 ページの『1』](#) を参照してください。
11. [43 ページの図 14](#) に示すように、配送された箱から 4U 鼻隠しおよび 1U 鼻隠しを取り出します。



図 14. 鼻隠しの梱包

1 4U 鼻隠し (前面)

2 1U 鼻隠し (電源機構装置)

12. 4U 鼻隠しと 1U 鼻隠しをエンクロージャーの前面に取り付けます。詳しくは、[50 ページの『鼻隠しの取り付けまたは再取り付け』](#)を参照してください。
13. ドライブを取り付けます。詳しくは、[52 ページの『ドライブの取り付けまたは交換』](#)を参照してください。
14. 上部カバーを再取り付けします。詳しくは、[57 ページの『上部カバーの取り付けまたは再取り付け』](#)を参照してください。
15. 機械式リフトを下げて、拡張エンクロージャーから残りの発泡ブロックを取り外せるようにします。
16. 各レールの側面にあるラッチをスライドさせ、拡張エンクロージャーをラック内にしっかりと押し込みます。詳しくは、[58 ページの『ラックでの Model 092 拡張エンクロージャーの取り付けまたは再取り付け』](#)のステップ [59 ページの『4』](#) から [59 ページの『6』](#) を参照してください。
17. ケーブル・マネジメント・アーム・アセンブリーを梱包から取り出します ([42 ページの図 12](#)の **2** を参照)。
18. ケーブル・マネジメント・アームを取り付けます。詳しくは、[59 ページの『ケーブル・マネジメント・アームの取り付けまたは交換』](#)を参照してください。

19. SAS ケーブルを接続します。詳しくは、[63 ページの『SAS ケーブルの取り外しと取り付け』](#)を参照してください。
20. 電源ケーブルを接続します。

Model 092 拡張エンクロージャの外部部品

Model 092 拡張エンクロージャの外部コンポーネントをよく知っておく必要があります。

エンクロージャの前面のコンポーネント

[44 ページの図 15](#) は、Model 092 拡張エンクロージャの前面を示しています。この図では、すべての部品がエンクロージャ内に取り付けられています。

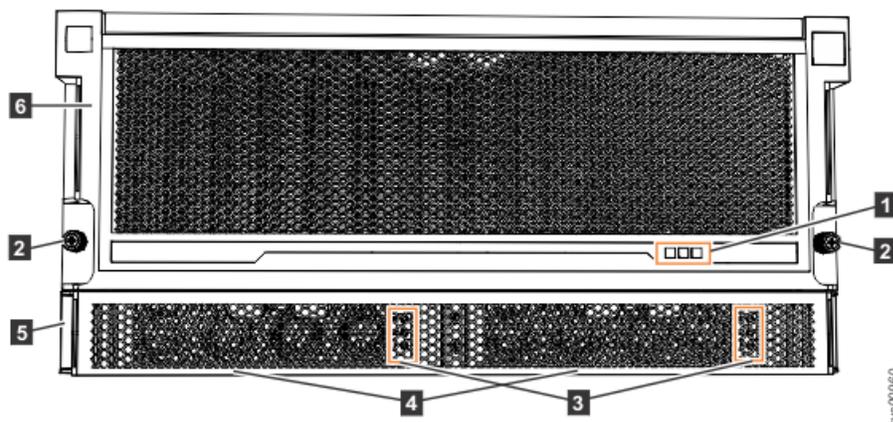


図 15. Model 092 拡張エンクロージャの前面にあるフィーチャー

- 1 表示パネル・インディケータ
- 2 ラック保持つまみねじ
- 3 電源機構装置インディケータ
- 4 電源機構装置 (PSU)
- 5 PSU 鼻隠し (1U)
- 6 前面鼻隠し (4U)

ただし、[45 ページの図 16](#) に示すように、4U 鼻隠しと 1U 鼻隠しは別個にパッケージされています。初期取り付けプロセスの一環として、それらを Model 092 拡張エンクロージャの前面に取り付ける必要があります。

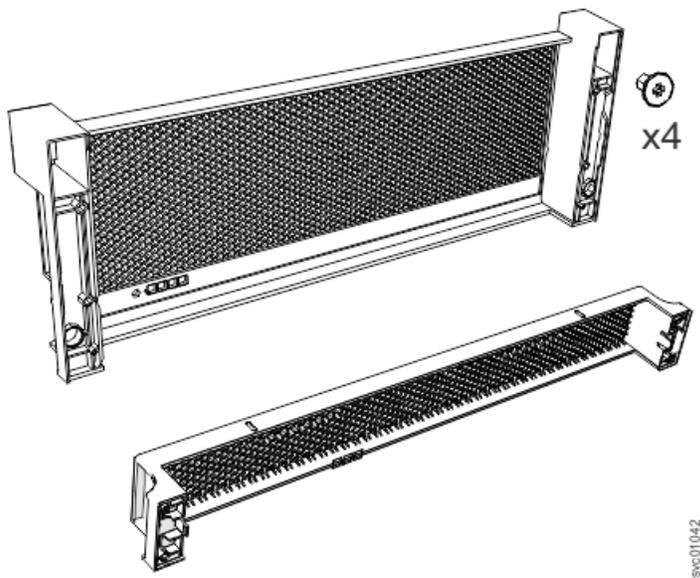


図 16. Model 092 拡張エンクロージャの前面鼻隠し

エンクロージャの背面のコンポーネント

45 ページの図 17 は、Model 092 拡張エンクロージャの背面のコンポーネントを示しています。4つのファン・モジュールおよび2つの拡張エンクロージャには、エンクロージャの背面からアクセスできます。

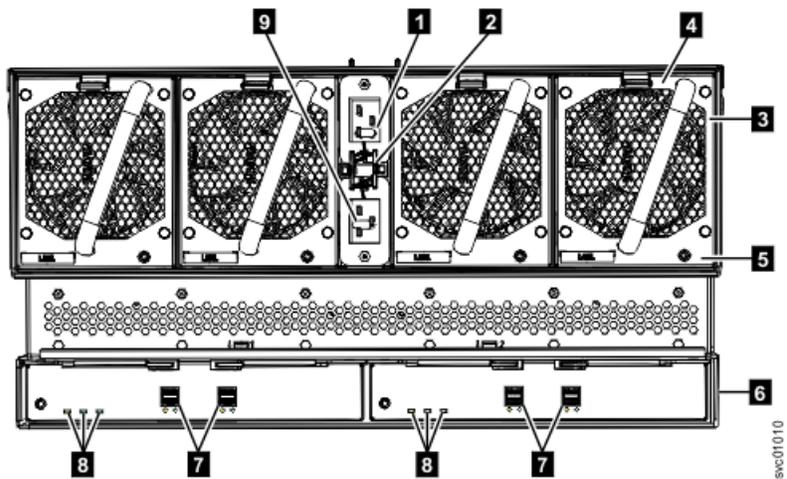


図 17. Model 092 拡張エンクロージャの背面のフィーチャー

- 1 PSU 2 用の電源ケーブル・コネクタ
- 2 電源ケーブル保持クランプ
- 3 ファン・モジュール
- 4 ファン解放ラッチ
- 5 ファン障害インディケータ
- 6 拡張キャニスター
- 7 SAS ポートおよびインディケータ
- 8 拡張キャニスターのインディケータ
- 9 PSU 1 用の電源ケーブル・コネクタ

サポート・レール

46 ページの図 18 は、拡張エンクロージャのサポート・レールを示しています。サポート・レールは、拡張エンクロージャとは別個にパッケージ化されています。

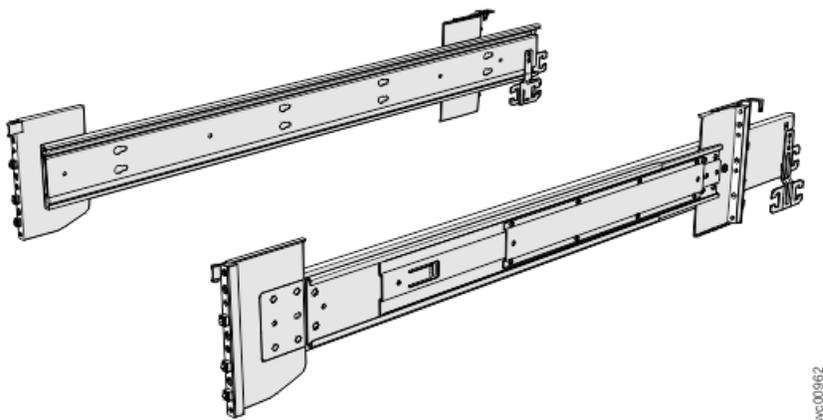


図 18. サポート・レール

ケーブル・マネジメント・アーム

ケーブル・マネジメント・アーム (CMA) は上部と下部のアセンブリーからなり、拡張エンクロージャとは別個にパッケージ化されています。46 ページの図 19 に示すように、各 CMA アセンブリーはサポート・レールの後部端に取り付けます。

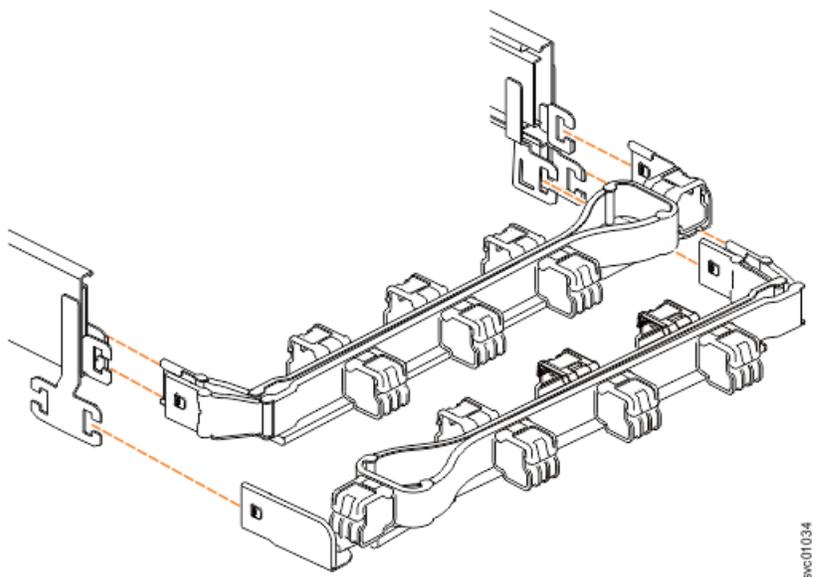


図 19. CMA アセンブリー

上部カバーの取り外し

一部のサービス・タスクの実行では、Model 092 拡張エンクロージャから上部カバーを取り外さなければならない場合があります。

重要: カバーの取り外しは、拡張エンクロージャの電源をオフにせずに実行できます。ただし、動作温度を維持するために、カバーは、取り外してから 15 分以内に再取り付けしてください。カバーが取り外されていると、エンクロージャを通る通気量が少なくなることから、エンクロージャまたはそのコンポーネントは、オーバーヒートから保護するためにシャットダウンする場合があります。

1. 解放ラッチ (1) を、47 ページの図 20 に示されている方向にスライドさせます。

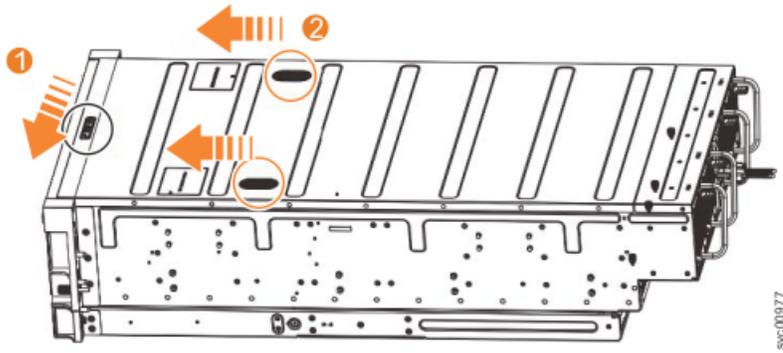


図 20. Model 092 エンクロージャー・カバーの解放

2. 47 ページの図 20 に示すように、カバーを拡張エンクロージャーの前面方向にスライドさせます (2)。
3. 47 ページの図 21 に示すように、カバーを慎重に持ち上げます。

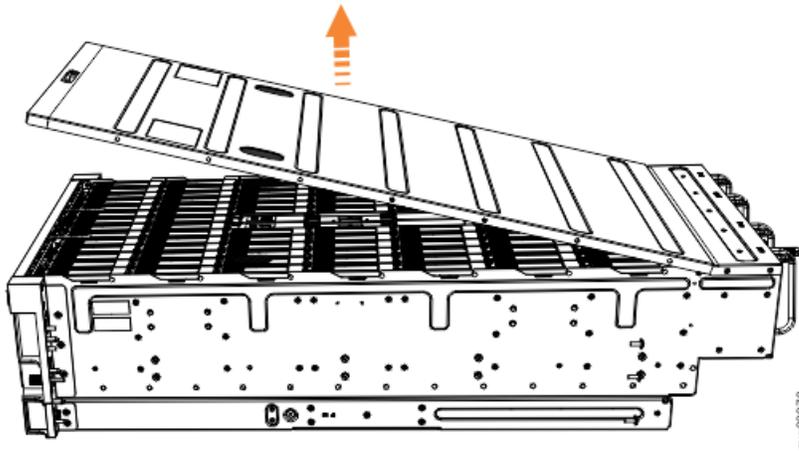


図 21. Model 092 エンクロージャー・カバーの取り外し

4. カバーを安全な場所に置きます。

サポート・レールの取り付けまたは再取り付け (IBM SSR の作業)

Model 092 拡張エンクロージャーをラックに取り付けるには、事前にサポート・レールを取り付けておく必要があります。

1. M4xL6 ねじと M5xL13 ねじを含め、レールの取り付けに使用されるハードウェアを見つけます。後の取り付けプロセスで使用するために、そのサポート・レールを取っておいてください。

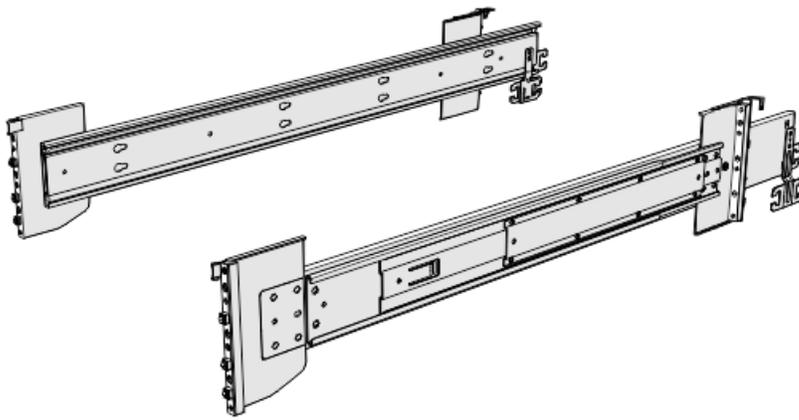


図 22. サポート・レール

2. 拡張エンクロージャーを取り付けるために使用可能な 5U スペースをラック内で選択します。

重要事項:

- ラックの場所を選択する際には、エンクロージャーとその部品にアクセスしやすいことを確認します。ふたを容易に取り外せるスペースと、ドライブや 2 次拡張モジュールなどの内部コンポーネントを保守するためのスペースを十分に確保します。
 - すべてのコンポーネントとドライブが取り付けられると、拡張エンクロージャーは重くなります。使用可能な最も低い位置にサポート・レールとエンクロージャーを取り付けてください。ラックを再配置する際、ラック内の 32U 以上の位置にレールとエンクロージャーを取り付けしないでください。ラックが取り付けられた後、32U 以上の位置に装置を取り付けることができます。
3. レールの内部メンバーを取り外します。タブ (a) を押し、中央のレール・メンバーをスライドさせて戻します (48 ページの図 23 を参照)。

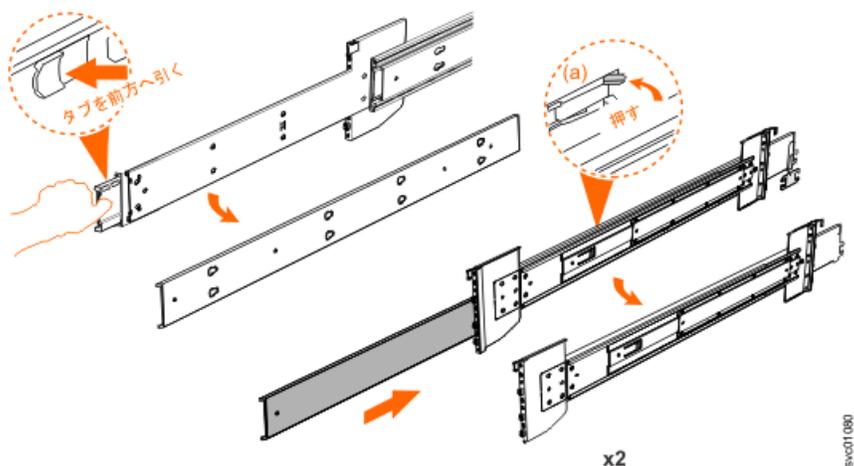


図 23. レールの内部セクションの切り離し

4. 4 本の M4 ねじを使用して、内部レールをエンクロージャーの側面に取り付けます。48 ページの図 24 はねじの位置を示しています。

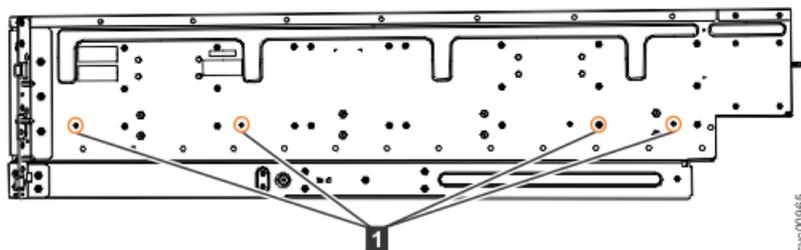


図 24. 内部レールをエンクロージャーに取り付けるねじの位置

5. 拡張エンクロージャーの各側面にレールの内部セクションを取り付けます (49 ページの図 25 を参照)。

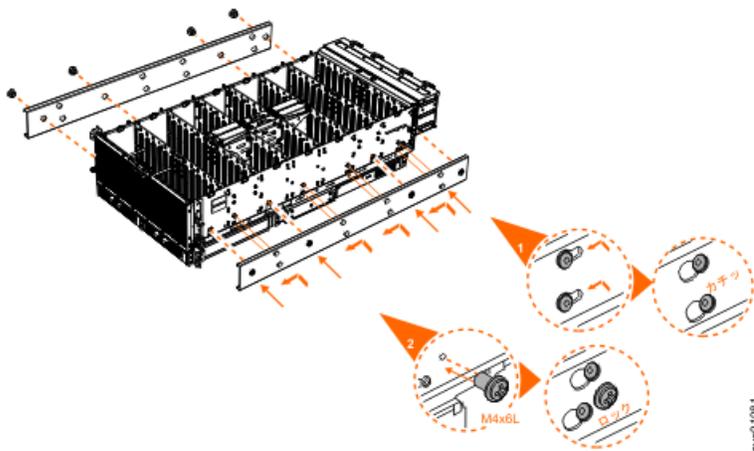


図 25. エンクロージャーへの内部レール・セクションの取り付け

6. M5 ねじを使用して、外部レール・メンバーとブラケット・アセンブリーをラックに取り付けます (49 ページの図 26 を参照)。

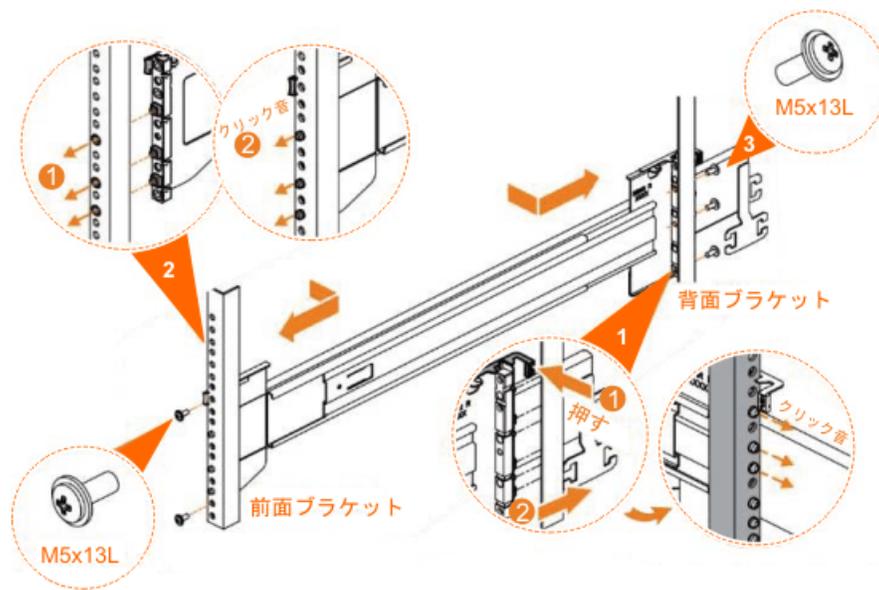


図 26. ラック・フレームへのレール・アセンブリーの取り付け

例えば、50 ページの図 27 は、フレームに取り付けられたレールの前面を示しています。



図 27. 必要なラック・スペースの例

7. ステップ [48 ページの『5』](#) から [49 ページの『6』](#) を繰り返して、反対側のレールを取り付けます。
8. ラックに拡張エンクロージャーを取り付けます。詳しくは、[58 ページの『ラックでの Model 092 拡張エンクロージャーの取り付けまたは再取り付け』](#)を参照してください。

鼻隠しの取り付けまたは再取り付け

初期取り付けプロセスのとき、または保守を行った後に、Model 092 拡張エンクロージャーの前面に鼻隠しコンポーネントを取り付けることができます。

4U 鼻隠しは、拡張エンクロージャーの表示パネルを覆います。これは、4本のねじでエンクロージャーに取り付けます。下段 1U 鼻隠しは、エンクロージャーの両方の電源機構装置 (PSU) を覆います。[51 ページの図 28](#) に示すように、鼻隠しは独立したものです。他方を取り外したり再取り付けしたりせずに、一方の取り外しや再取り付けが可能です。

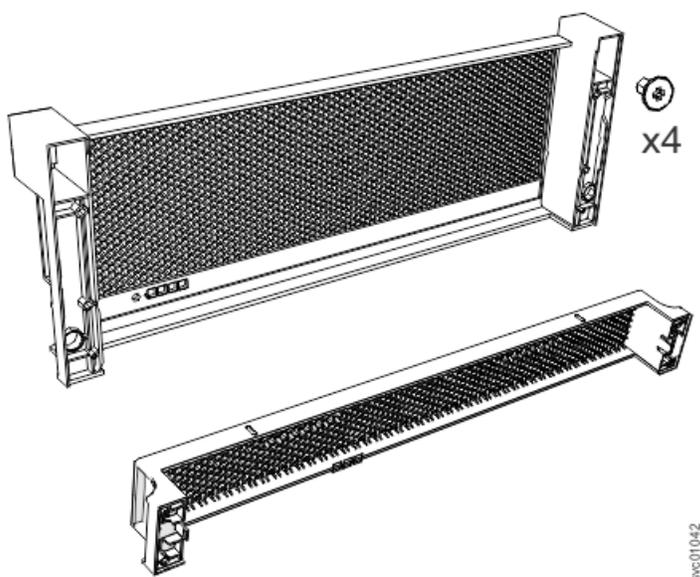


図 28. 拡張エンクロージャの鼻隠しコンポーネント

注: 拡張エンクロージャの出荷時に、4U 鼻隠しおよび 1U 鼻隠しは取り付けられていません。ユーザーは、初期取り付けプロセスの一環として、それらの鼻隠しを取り付ける必要があります。

前面 (4U) 鼻隠しの取り付け

1. つまみねじが両側の穴に通るように、前面 4U 鼻隠しをエンクロージャの位置に正しく合わせます。
52 ページの図 29 に示すように、このアクションにより、鼻隠しの背面のねじ穴がエンクロージャの前面フランジのねじ穴の位置に正しく合わされます。
2. 4 本のねじを元の場所に戻して、4U 鼻隠しを再取り付けします。フランジの背面から鼻隠しの背面にねじを入れて締めます。4U 鼻隠しの両側にねじが 2 本ずつあります。

下段 (1U) 鼻隠しの取り付け

3. 電源機構装置 (PSU) を覆う下段 1U 鼻隠しを再取り付けします。52 ページの図 29 に示すように、鼻隠しをエンクロージャの位置に正しく合わせ、シャーシの所定の位置にカチッと収まるまで慎重に押し込みます。

1U 鼻隠しの両側のタブを、エンクロージャ・フランジの対応するスロットの位置に正しく合わせます。各フランジのピンも、1U 鼻隠しの両側の穴と位置が正しく合っている必要があります。

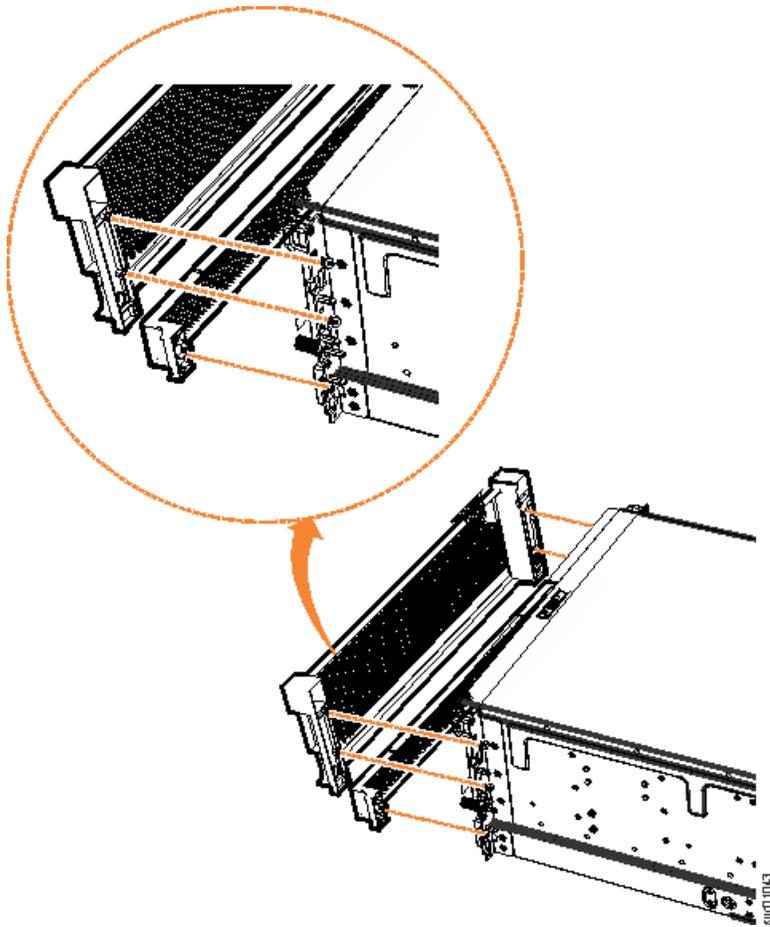


図 29. 拡張エンクロージャの鼻隠しコンポーネントの再取り付け

ドライブの取り付けまたは交換

初めてドライブを取り付ける場合、または Model 092 拡張エンクロージャ内の障害のあるドライブを FRU ストックから受け取った新規のドライブに取り替える場合は、以下の手順を使用します。この手順を使用することもできます。

重要:

- ドライブ・アセンブリーの交換は、拡張エンクロージャの電源をオフにせずに実行できます。ただし、動作温度を維持するために、作動可能なエンクロージャからカバーを 15 分より長く取り外したままにしないでください。エンクロージャを通る通気量が少なくなると、エンクロージャまたはそのコンポーネントは、オーバーヒートから保護するためにシャットダウンする場合があります。
- 障害のあるディスクが交換可能な状況である場合、指定保守手順を使用して、交換することができます。「モニター」 > 「ハードウェア」ウィンドウで「アクション」メニューから「破損したディスクの取り替え (Replace Broken Disks)」を選択します。「モニター」 > 「イベント」および「ストレージ」 > 「物理ディスク」、さらにその他の GUI ページからディスクを交換することもできます。
- ディスクの検出、中断、および取り外し可能にすることを IBM Spectrum Scale に通知するために、--prepare オプションを指定した `mmvdisk pdisk replace` コマンドを使用してディスクの保守を実行することもできます。障害が起きたディスクを見つけて取り外し、新しいディスクと取り替えます。
- ディスクを再挿入したら、`mmvdisk pdisk replace` コマンドによりディスクは ESS リカバリー・グループに統合されます。

Model 092 拡張エンクロージャは 92 個のドライブをサポートします。53 ページの図 30 は、ドライブ・アセンブリーの例を示しています。

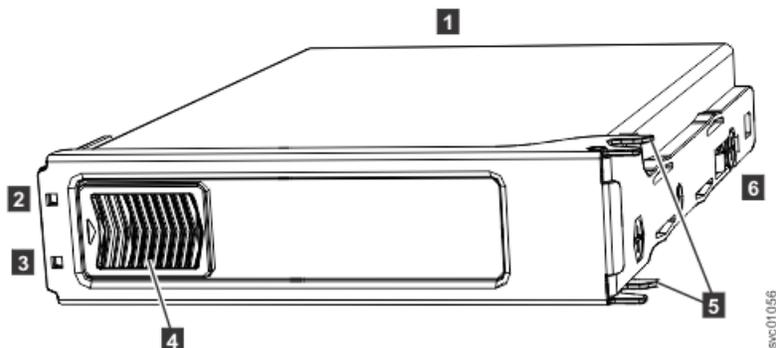


図 30. ドライブ・アセンブリー

- 1 ディスク・ドライブ
- 2 オンライン標識
- 3 障害インディケータ
- 4 解放ラッチ
- 5 ドライブ・ラッチの先端
- 6 ドライブ・キャリア

1. 入手可能なすべての安全上の注意を読みます。
2. カバーを取り外します。詳しくは、[46 ページの『上部カバーの取り外し』](#)を参照してください。
3. 新しいドライブを取り付ける空のドライブ・スロット、あるいは交換対象の障害のあるドライブが搭載されたドライブ・スロットの位置を確認します。

注: ドライブに障害がある場合、オレンジ色の障害インディケータが点灯します ([53 ページの図 30](#)の **3**)。ドライブ障害インディケータがオンであるか、修正手順により指示される場合を除いて、ドライブを交換しないでください。

エンクロージャのカバー上のラベル ([54 ページの図 31](#)) に、エンクロージャ内のドライブの位置が示されています。ドライブ・スロットには左から右に 1 から 14、エンクロージャの背面から前面に A から G の番号が付けられています。

注: ESS ビルディング・ブロックで、SSD が 2 つ備わっているのは 1 次エンクロージャのみです。[54 ページの図 31](#) を参照してください。SSD が位置 1 および位置 14 に配置されています。1 次エンクロージャ以外の他のすべてのエンクロージャでは、すべての位置に HDD のみが配置されています。

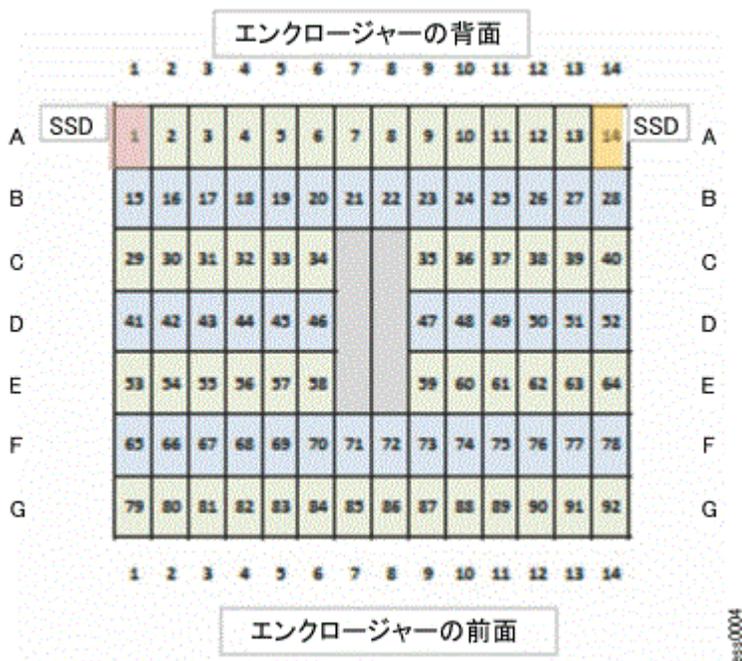


図 31. Model 092 拡張エンクロージャーのドライブのロケーション

ドライブ・スロットには、背面左隅の位置 (スロット 1、グリッド A1) から始めて、順に取り付ける必要があります。左から右、背面の列から前面に、順にドライブをスロットに取り付けます。常に 1 つの列全体に取り付けてから、次の列にドライブを取り付けてください。

例えば、54 ページの図 32 では、ドライブが正しく取り付けられています。ドライブは行 A のスロットの 1 から 14 に取り付けられ、取り付けは行 B のスロット 15 に続きます。

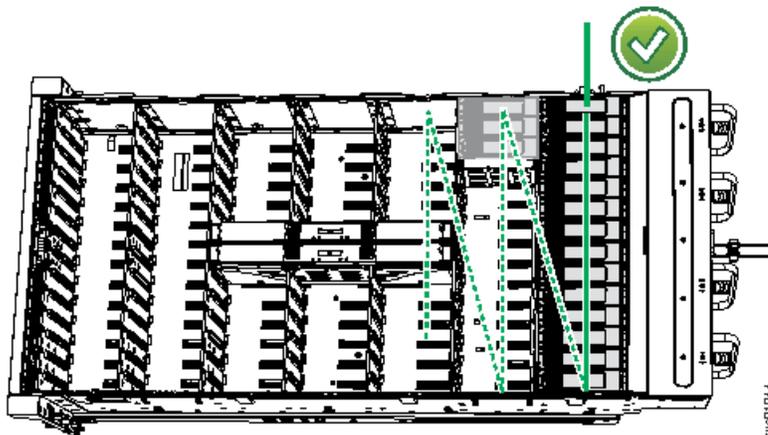


図 32. 正しいドライブの取り付け

最初の Model 092 拡張エンクロージャーのスロット 1 および 14 に LogTip バックアップ用の SSD を搭載します。LogTip バックアップについては、IBM Spectrum Scale RAID のガイドを参照してください。

55 ページの図 33 では、ドライブが正しく取り付けられていません。スロット 1 (A1) にドライブが入っていません。さらに、行 A に空のドライブ・スロットがあるにもかかわらず、行 B にドライブが取り付けられています。

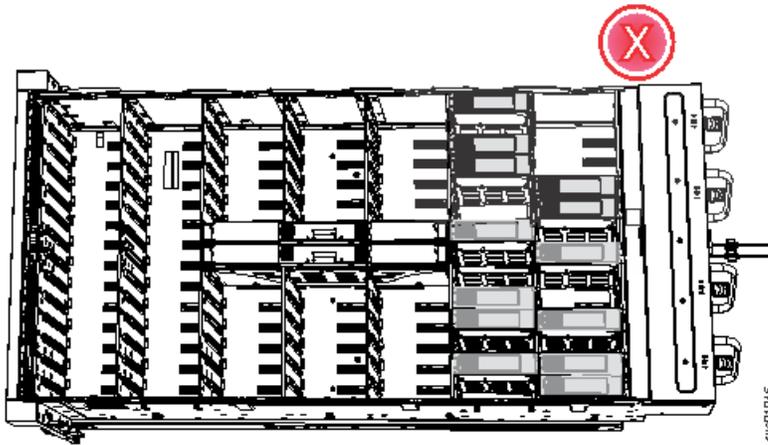


図 33. 誤ったドライブの取り付け

4. ドライブが入っている帯電防止パッケージをエンクロージャー上の塗装されていない金属面に接触させます。帯電防止リスト・ストラップを着用して、ドライブをパッケージから取り出します。
5. ドライブ・アセンブリーのドライブ・ハンドル (56 ページの図 34 の **1**) が開いた (ロック解除) 位置にあることを確認します。
6. ドライブ・キャリアを適切なドライブ・スロットの位置に合わせます。

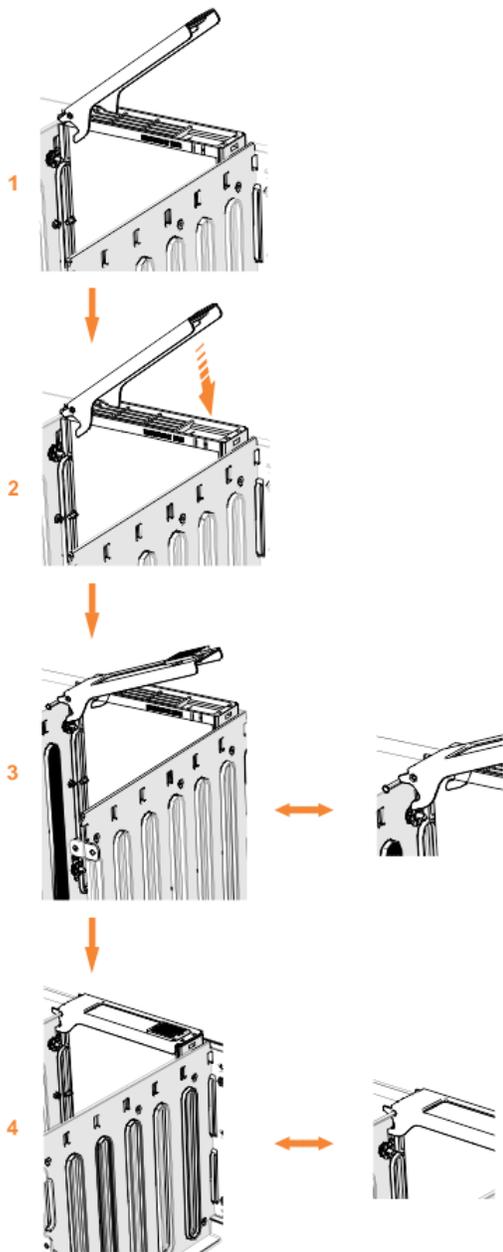


図 34. ドライブの交換

7. ドライブが停止し、ラッチの底面が区画の上部の位置に合うまでそっと押し下げます。開いたハンドルの角度がドライブ・キャリアから 45 度を超えないようにしてください。(56 ページの図 34 の **2**)。
8. ハンドルを下に回転させて、ドライブ・アセンブリーをシャーシにロックします (56 ページの図 34 の **3**)。
9. ラッチの底面の先端がシャーシ内の区画に完全にかみ合っていることを確認します。
10. ラッチ上部の先端も完全にかみ合っていることを確認します (56 ページの図 34 の **4**)。
11. 交換するドライブごとにステップ 55 ページの『4』から 56 ページの『10』を繰り返します。
12. カバーを再取り付けします。詳しくは、57 ページの『上部カバーの取り付けまたは再取り付け』を参照してください。
13. 拡張エンクロージャーをスライドさせてラックに戻します。詳しくは、58 ページの『ラックでの Model 092 拡張エンクロージャーの取り付けまたは再取り付け』を参照してください。

上部カバーの取り付けまたは再取り付け

取り付けプロセス中、または保守作業の完了後に Model 092 拡張エンクロージャーの上部カバーを再取り付けできます。

重要: カバーの取り付けは、拡張エンクロージャーの電源がオンのときに行うことができます。動作温度を維持するために、カバーは、他の保守作業を完了してから 15 分以内に再取り付けしてください。カバーが取り外されていると、エンクロージャーを通る通気量が少なくなることから、エンクロージャーまたはそのコンポーネントは、オーバーヒートから保護するためにシャットダウンする場合があります。

Model 092 拡張エンクロージャー上部カバーを取り付けまたは再取り付けするには、以下のステップを実行します。

1. 57 ページの図 35 に示すように、カバーを慎重に下げて、エンクロージャーの背面に正しく位置合わせされていることを確認します。

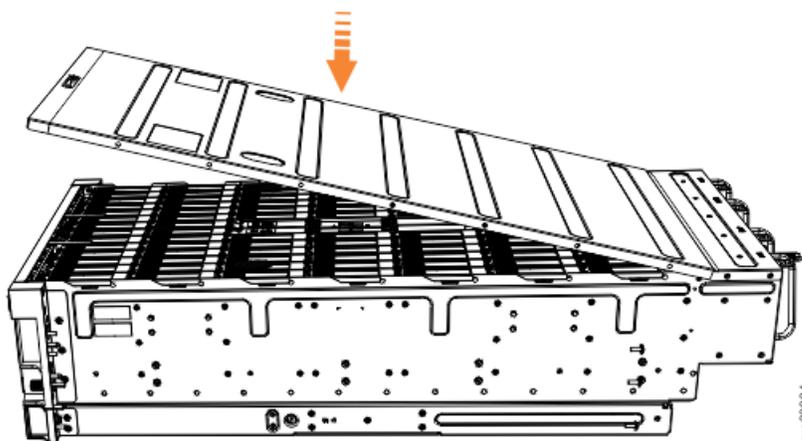


図 35. 上部カバーの位置合わせ

2. 57 ページの図 36 に示すように、カバー解放レバー (2) を側面の方へ押します。
3. 57 ページの図 36 に示すように、カバーが止まるまで、エンクロージャーの背面方向へスライドさせます (3)。

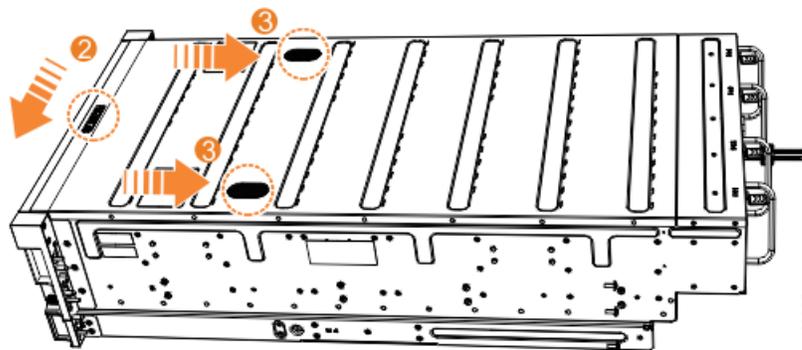


図 36. 上部カバーの再取り付け

4. カバーがカバー解放ラッチ、および拡張エンクロージャー上のすべての差し込みタブに正しく噛み合っていることを確認します。
5. 58 ページの図 37 に示すように、解放レバー (4) をスライドさせて、カバーを所定の位置にロックします。

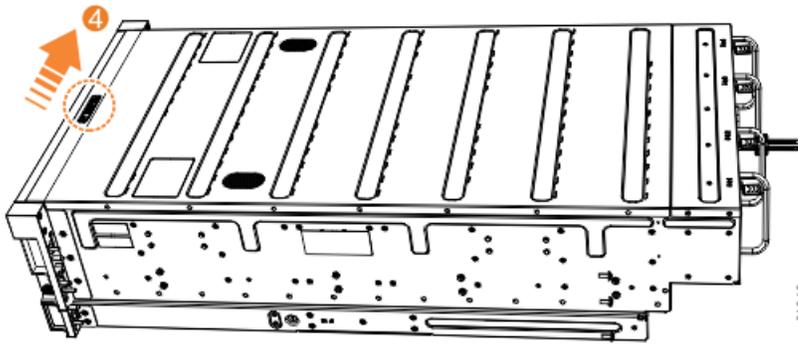


図 37. 上部カバーのロック

ラックでの Model 092 拡張エンクロージャの取り付けまたは再取り付け

取り付けプロセス中、ラックに拡張エンクロージャを取り付けるには、以下の手順を使用します。一部の保守作業の実行では、エンクロージャをスライドさせてラックに戻すことが必要な場合があります。

重要: Model 092 拡張エンクロージャは重量があります。拡張エンクロージャを初めてラックに取り付ける前や、保守作業を実行するためにラックにエンクロージャを再取り付けする前に、以下の作業を検討し、実行してください。

- 必ず、適切な定格機械式リフトを使用するか、または4人でエンクロージャを持ち上げて、ラックに取り付けます。ドライブ、電源機構装置、2次拡張機構モジュール、キャニスター、ファン、および上部カバーを取り外した後も、エンクロージャの重量は約43 kg (95 lbs) になります。
- 拡張エンクロージャを、ラック内の一番下の位置に取り付けます。58 ページの図 38 に例を示します。

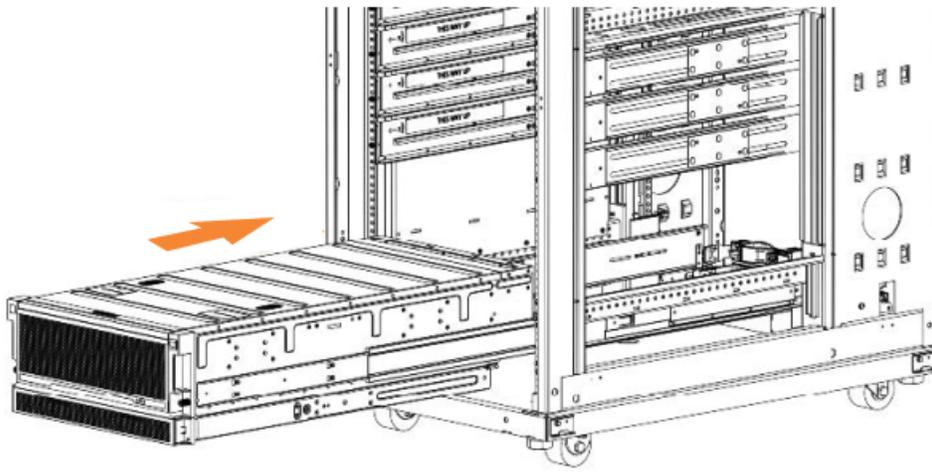


図 38. ラックでのエンクロージャの取り付けの例

- ドライブに容易にアクセスできることを確認します。ラックを再配置する際、Model 092 拡張エンクロージャをラック内の 32U 以上の位置に取り付けないようにしてください。ラックが取り付けられた後、32U 以上の位置に装置を取り付けることができます。

サービス・タスク (例えば、エンクロージャの再取り付け) を実行した後でラックに拡張エンクロージャを再取り付けしている場合は、以下のタスクも実行する必要があります。

- 以下の部品をすべて再取り付けします
 - カバー
 - ドライブ
 - ファン・モジュール
 - 電源機構装置および 1U 鼻隠し

- 2次拡張機構モジュール
 - 拡張キャニスター (および SAS ケーブル)
 - 両方の電源ケーブルを拡張エンクロージャーに再接続します。
1. 左右のドロワー・セクションをラックから完全に伸ばして、伸びた位置 (59 ページの図 39 の **1**) にレールをロックします。

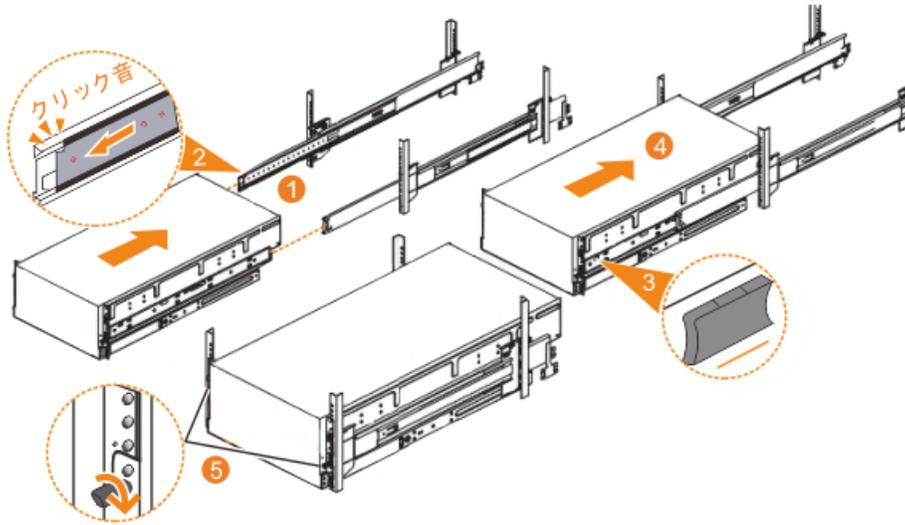


図 39. ラックへの Model 092 エンクロージャーの再取り付け

2. ボール・ベアリング・リテーナーが左右のドロワー・セクション (59 ページの図 39 の **2**) の前面内でカチッと音がして定位置に収まったことを確認します。

エンクロージャーへの部品の再取り付け

3. 上部カバーを再取り付けします。詳しくは、57 ページの『上部カバーの取り付けまたは再取り付け』を参照してください。

ラックへのエンクロージャーの装着

4. エンクロージャーの前面付近にある左右の青色の解放タブの位置を確認します。両方の解放タブを前方へ押し、ドロワー機構のロックを解除します (59 ページの図 39 の **3**)。
5. エンクロージャーをしっかりとラック内に押し込みます (59 ページの図 39 の **4**)。
6. ロックつまみねじ (59 ページの図 39 の **5**) を締めて、エンクロージャーをラックに固定します。
7. 拡張エンクロージャーに電源を再接続します。

ケーブル・マネジメント・アームの取り付けまたは交換

Model 092 拡張エンクロージャーのケーブル・マネジメント・アーム (CMA) を取り付けたりするには、以下の手順を使用します。これらの手順を使用して、障害のある CMA アセンブリーを交換することもできます。

Model 092 拡張エンクロージャーの初期取り付けの一環として、CMA を取り付ける必要があります。障害のある CMA を FRU ストックの CMA に取り替えることも必要になる場合があります。

60 ページの図 40 に示すように、ケーブル・マネジメント・アーム (CMA) は、上部と下部のアーム・アセンブリーから構成されています。

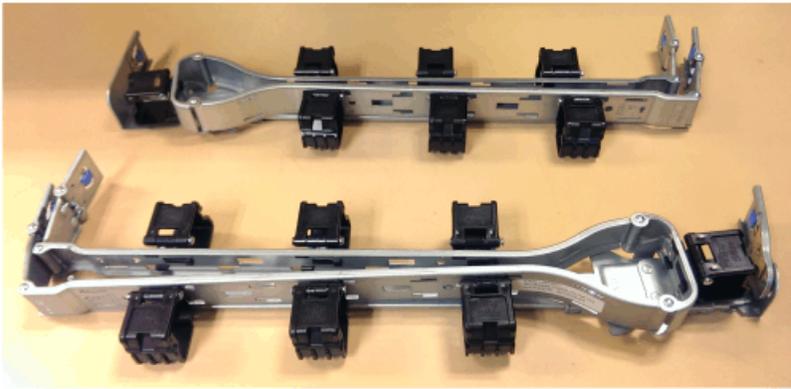


図 40. 上部および下部のケーブル・マネジメント・アーム

60 ページの図 41 に示すように、各 CMA アセンブリーのサポート・レール・コネクタは、サポート・レールの端にあるレール・フックに取り付けます。

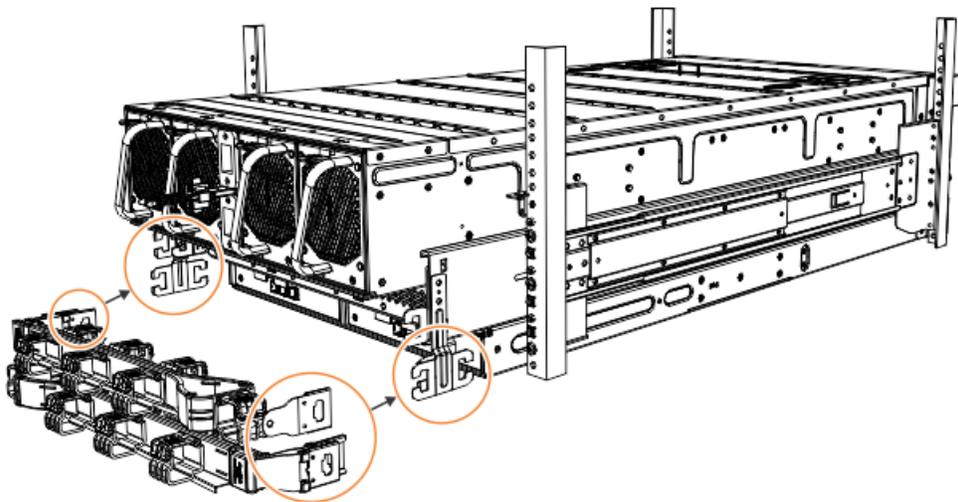


図 41. 上部および下部のケーブル・マネジメント・アーム

1. 上部と下部の CMA アセンブリーから、ループ・ストラップを取り外します。ストラップは、配送目的でのみ使用されます。

上部 CMA アセンブリーの取り付け

61 ページの図 42 は、上部 CMA アセンブリーのコネクタを示しています。

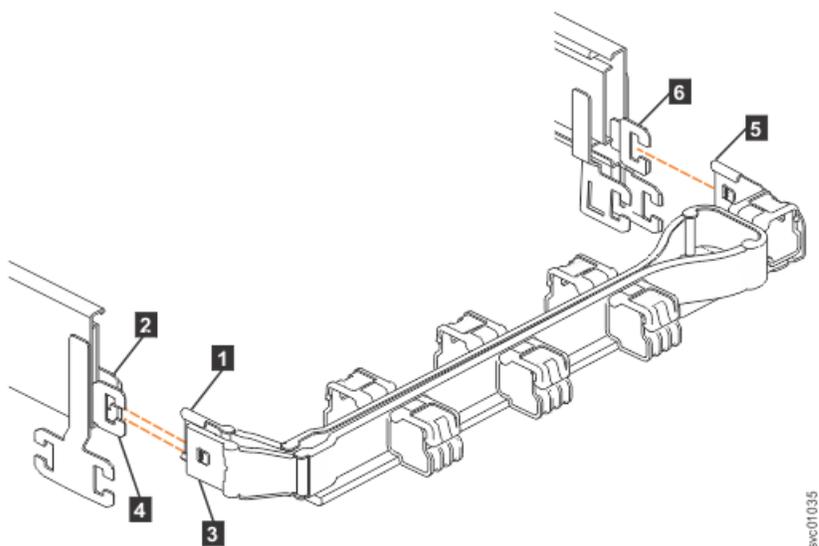


図 42. ケーブル・マネジメント・アームのコンネクター

- ① 上部 CMA の内部コンネクター
- ② 内部レール・メンバーのコンネクター・ベース
- ③ 上部 CMA の外部コンネクター
- ④ 外部レール・メンバーのコンネクター・ベース
- ⑤ 上部 CMA のサポート・レール・コンネクター
- ⑥ 外部レール・メンバーのコンネクター・ベース

2. 61 ページの図 43 に示すように、上部 CMA アセンブリの内部コンネクター (①) を、左側のサポート・レールの内部メンバー (②) に取り付けます。

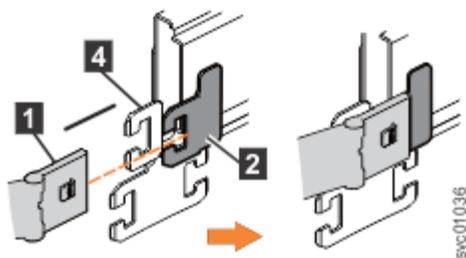


図 43. サポート・レールの内部メンバーへの上部 CMA の内部コンネクターの取り付け

3. 61 ページの図 44 に示すように、上部 CMA アセンブリの外部コンネクター (③) を、左側のサポート・レールの外部メンバー (④) に取り付けます。

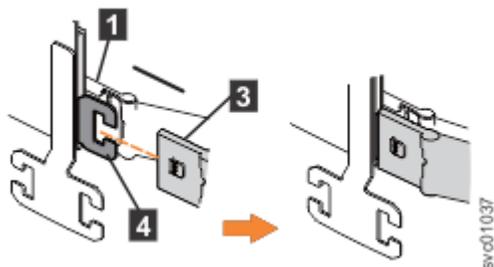


図 44. サポート・レールの外部メンバーへの上部 CMA の外部コンネクターの取り付け

4. 62 ページの図 45 に示すように、上部 CMA アセンブリのサポート・レール・コンネクター (⑤) を、右側のサポート・レールのコンネクター・ベース (⑥) に取り付けます。

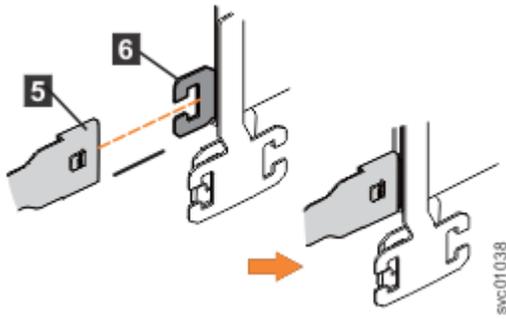


図 45. 右側のサポート・レールへの上部 CMA のサポート・レール・コネクタの取り付け

ケーブル・マネジメント・アームのコネクタがレールのフックにしっかり接続していることを確認します。

下部 CMA アセンブリーの取り付け

注：下部 CMA アセンブリーを取り付ける手順は、上部 CMA アセンブリーを取り付ける手順と同じです。ただし、コネクタの位置が逆になります。比較のために、サポート・レールとの位置合わせをしたときの上部と下部の CMA アセンブリーを 62 ページの図 46 に示します。上部 CMA のサポート・レール・コネクタは、右側のレールに取り付けます。下部 CMA のサポート・レール・コネクタ **11** は、左側のレールに取り付けます。

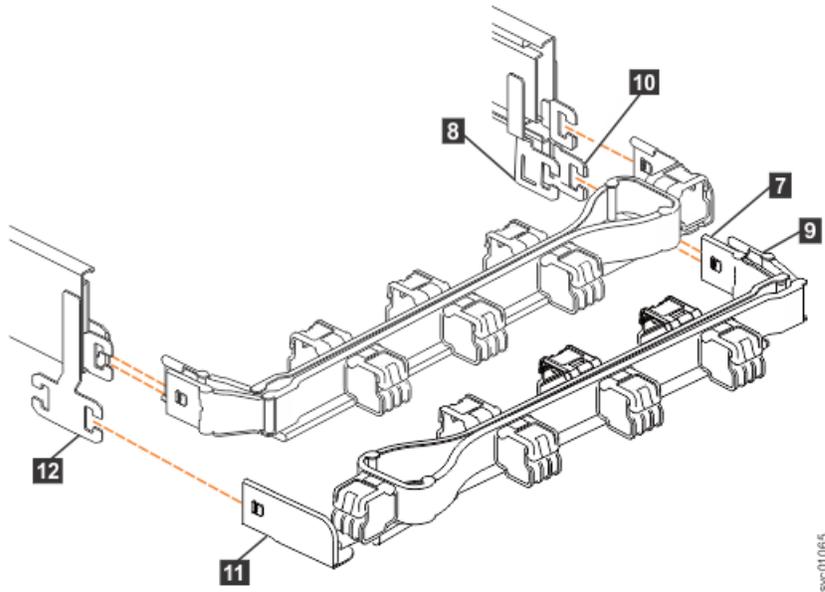


図 46. CMA アセンブリーのコンポーネントの位置の比較

- 7** 下部 CMA の内部コネクタ
- 8** 内部レール・メンバーのコネクタ・ベース
- 9** 下部 CMA の外部コネクタ
- 10** 外部レール・メンバーのコネクタ・ベース
- 11** 下部 CMA のサポート・レール・コネクタ
- 12** 外部レール・メンバーのコネクタ・ベース

5. 62 ページの図 46 に示すように、下部 CMA アセンブリーの内部コネクタ **(7)** を、右側のサポート・レールの内部メンバー **(8)** に取り付けます。
6. 62 ページの図 46 に示すように、下部 CMA アセンブリーの内部コネクタ **(9)** を、右側のサポート・レールの外部メンバー **(10)** に取り付けます。
7. 62 ページの図 46 に示すように、下部 CMA アセンブリーのサポート・レール・コネクタ **(11)** を左側のサポート・レールのコネクタ **(12)** に取り付けます。

下部 CMA アセンブリーがサポート・レールの端にあるフックにしっかり取り付けられていることを確認します。

8. CMA 上のケーブルおよび電源コードを配線します。必要であれば、それらをケーブル・タイや面ファスナーで固定します。

注:

- ・システムの背面にあるケーブル・ストラップを使用してケーブルを保持し、ケーブルがたるまないようにします。
 - ・CMA が動いたときにケーブルが張りすぎないように、すべてのケーブルに遊びを持たせます。
9. 電源コードおよび他のケーブルを、必要に応じて再接続します。

SAS ケーブルの取り外しと取り付け

初期取り付けプロセスで Model 092 拡張エンクロージャーに SAS ケーブルを取り付けるには、以下の手順を使用します。障害のある SAS ケーブルを取り外して、FRU ストックから受け取った新規の SAS ケーブルに取り替えることもできます。

システムの背面にあるハードウェア・コンポーネントを交換する場合は、注意してください。取り外すよう指示されていないケーブルを、不注意に絡ませたり、取り外したりしないようにしてください。

複数のケーブルを交換する場合は、各ケーブルが接続されている 2 つのポート、キャニスター、およびエンクロージャーを記録し、交換用のケーブルを使用した接続を一致させることができますようにします。拡張エンクロージャーへの SAS ケーブルが誤って接続されている場合、システムは稼働できません。

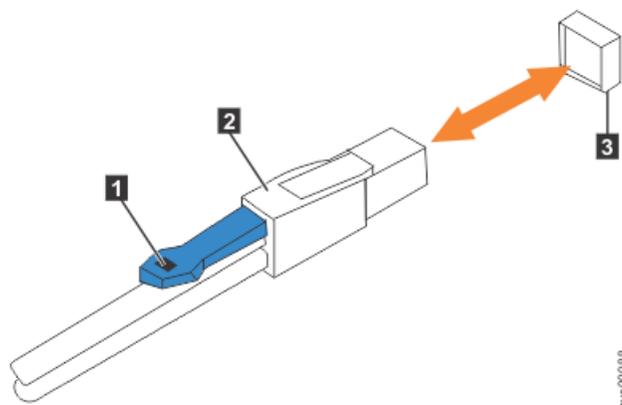
Model 092 拡張エンクロージャーがラックに取り付けられる場合、拡張キャニスターは上下逆さまです。入力ケーブルは、拡張キャニスターの右のポートに接続します。出力ケーブルは、キャニスターの左のポートに接続します。

SAS ケーブルの取り外し

1. 拡張エンクロージャーから取り外す SAS ケーブルの一方の端にあるコネクタを見つけます。
2. コネクタの青色のタブをつかみます。タブを引きます。
3. コネクタを放し、スライドさせて SAS ポートから取り出します。
4. SAS ケーブルのもう一方の端でステップ 63 ページの『2』およびステップ 63 ページの『3』を繰り返します。

SAS ケーブルの再取り付け

5. SAS コネクタの向きが、63 ページの図 47 に示すように、正しいことを確認します。青色のタブが、エンクロージャー・キャニスターの上部を向いている必要があります。



- 1 青色のプルタブ
- 2 SAS ケーブル
- 3 SAS ポート

図 47. SAS ケーブル・コネクタの正しい向き

6. カチッという音が聞こえるか、またはその感触があるまで、SAS ケーブルを SAS ポートに挿入します。ケーブルが正しく挿入されると、青色のタグを引かないと、ケーブルを切り離すことはできません。

入出力サーバー・ノードへの接続

7. SAS ケーブルは、青色のタブがコネクタの上にくるようにして (つまり、ノードの上部を向くようにして) SAS ポートに接続します。

ケーブルが正常に挿入されると、カチッという音が聞こえるか感触があります。青色のタブを引かないと、ケーブルを切り離すことはできません。

8. ケーブル・マネジメント・アームを通して SAS ケーブルを配線します (64 ページの図 48 を参照)。

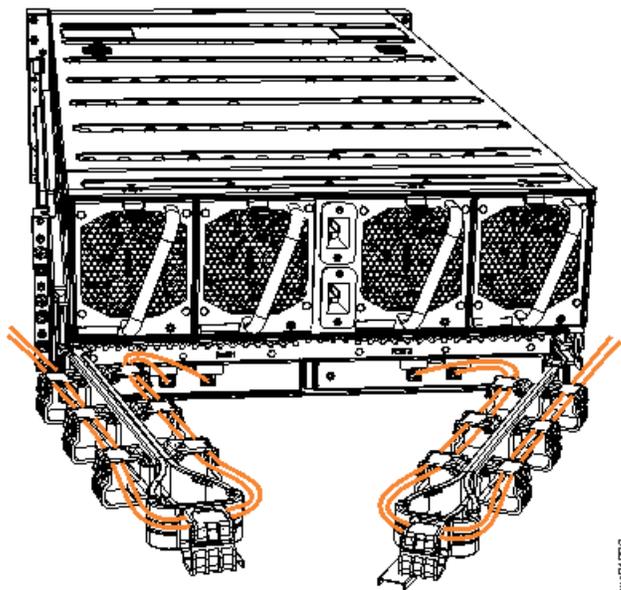


図 48. ケーブル・マネジメント・アームを通して配線された SAS ケーブルの例

9. SAS ケーブルの両端が正しく接続されると、接続した SAS ポートの横にある緑色のリンク LED が点灯します。

例えば、64 ページの図 49 は、Model 092 拡張エンクロージャーの拡張キャニスター 1 の LED を示しています。SAS ケーブルは、右ポート (入力) に正しく挿入されています。左ポート (出力) には SAS ケーブルは入っていません。

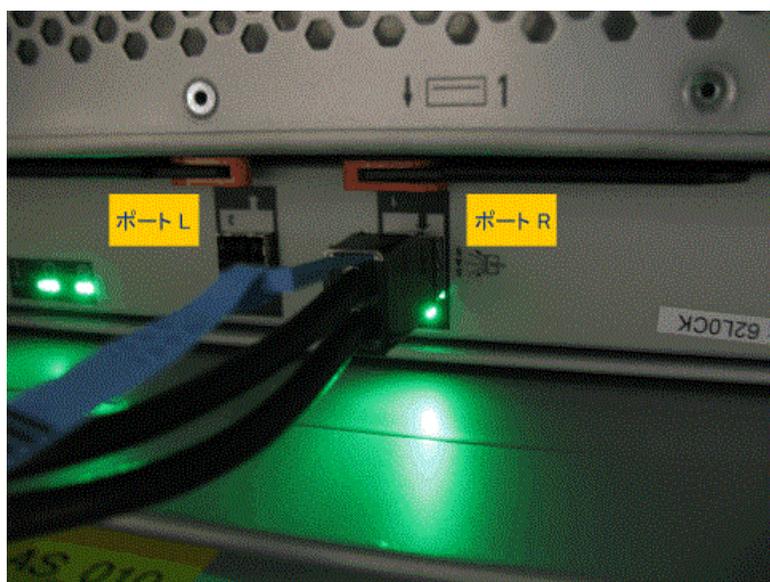


図 49. SAS ポートに正しく挿入された SAS ケーブル

Model 092 拡張エンクロージャーの接続

Model 092 拡張エンクロージャーをラックに取り付けた後、それらのエンクロージャーを使用する各システムに接続する必要があります。

注: SAS ケーブルを挿入する際には、ノードおよび拡張エンクロージャーに対してコネクターの向きが正しいことを確認してください。

- 青色のプルタブがコネクターの上になければなりません (65 ページの図 50)。



図 50. SAS ケーブル・コネクターの向き

- カチッと音がして所定の位置に収まるまで、静かにコネクターを挿入します。抵抗を感じる場合は、おそらくコネクターが誤った方向を向いています。無理に押し込まないでください。
- コネクターは、正しく挿入されていると、タブを引くだけで取り外せます。



重要:

- 拡張エンクロージャーの左側のキャニスターのポートと右側のキャニスターのポートとの間をケーブルで接続することはできません。
- 交換可能ユニットの取り外しまたは挿入時にケーブルが損傷するリスクを軽減するために、ケーブルが適切に取り付けられていることを確認してください。
- ノードをストレージ・アレイから切断する危険を少なくするために、SAS ケーブルはケーブル・マネジメント・アームを通して配線する必要があります。このステップは、SAS ケーブルを接続したまま、ノードやエンクロージャーをラックから引き出す場合に、SAS ケーブルが損傷しないよう保護する上でも役立ちます。

Model 092 拡張エンクロージャーの電源オン

初期取り付けプロセスの一環として、または保守手順の後に、Model 092 拡張エンクロージャーに電力を供給するには、以下の手順を使用します。

重要: 電源ケーブルをエンクロージャーの背面に接続する前に、常に拡張エンクロージャーがラック内に固定されていることを確認してください。必要であれば、エンクロージャーの前面にあるつまみねじ (65 ページの図 51 の 2) を締めて、エンクロージャーのドローワーが動いて開いたりしないようにしてください。

この Model 092 拡張エンクロージャーには 2 つの電源機構装置 (PSU) があり、それらにはエンクロージャーの前面からアクセスできます (65 ページの図 51 の 4)。また、図に示すように、PSU は 1U 鼻隠しで覆われています (5)。

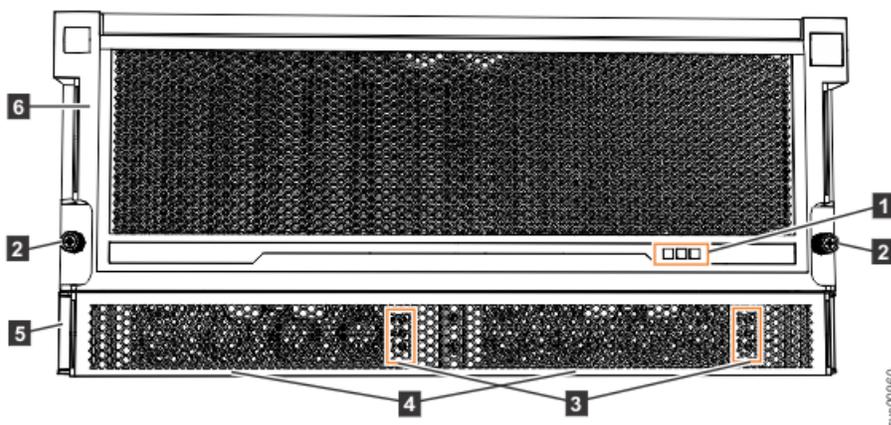


図 51. Model 092 拡張エンクロージャーの前面にあるフィーチャー

- 1 表示パネル LED
- 2 ラック保持つまみねじ
- 3 電源機構装置 LED
- 4 電源機構装置 (PSU)
- 5 PSU 鼻隠し (1U)
- 6 前面鼻隠し (4U)

各 PSU には電源機構コネクタおよび電源ケーブルが備わっており、エンクロージャの背面からアクセスできます。C19-C20 電源ケーブルを各電源機構装置に接続し、必要に応じて電源をオンにすると、電源が供給されます。拡張エンクロージャには電源ボタンがありません。

1. 拡張エンクロージャの背面にある電源コネクタに C19-C20 電源ケーブルを接続します。
エンクロージャの電源は自動的にオンになり、電源オン自己診断テスト (POST) が開始されます。
2. 66 ページの図 52 に示されているように、エンクロージャの背面で各電源コネクタのケーブル・リテーナーに電源ケーブルを固定します。また、各ケーブルを、必ず、ケーブル・マネジメント・アームの 1 つに沿って取り付けてください。ケーブル・マネジメント・アームは、SAS ケーブルもサポートします。

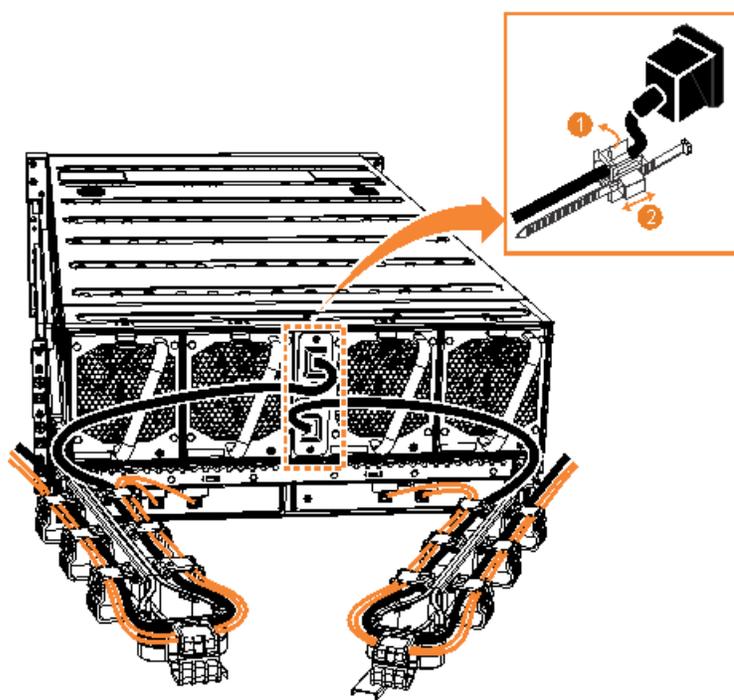


図 52. 電源ケーブルの固定

重要: 必ず、各電源ケーブルをケーブル・リテーナーに固定し、ケーブルがケーブル管理アームの 1 つに沿って取り付けられていることを確認してください。固定すると、保守作業を実行するために拡張エンクロージャをスライドさせてラックから引き出しても、電源ケーブルおよび SAS ケーブルは接続状態を保持します。

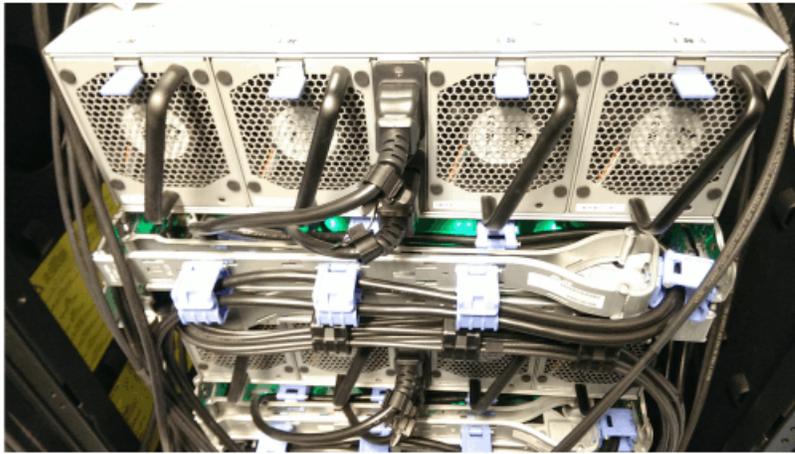


図 53. エンクロージャー背面での電源ケーブルおよび SAS ケーブルの接続

3. 拡張エンクロージャーとそのコンポーネントが、予期されるとおりに動作していることを確認します。電源が接続されると、拡張エンクロージャーの背面で、4つのファンと拡張キャニスター・インディケータ（67ページの図 54 の 3 および 8）のすべてがアクティブになります。

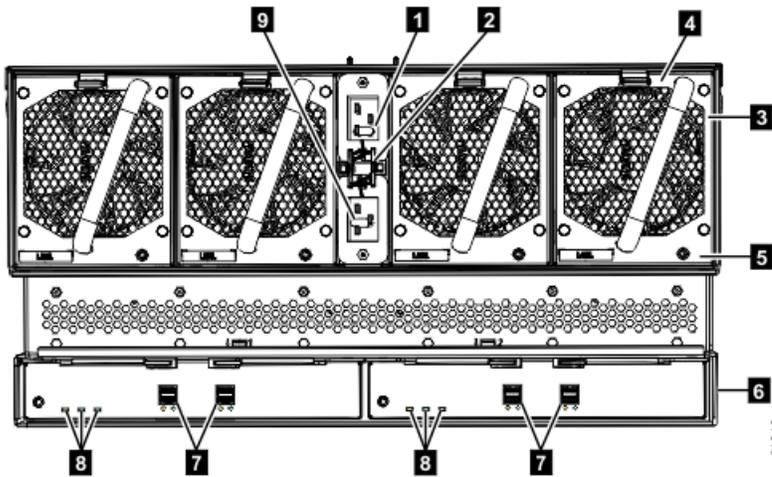


図 54. Model 092 の背面にあるフィーチャー 拡張エンクロージャー (expansion enclosure)

- 1 PSU 2 用の電源ケーブル・コネクタ
 - 2 電源ケーブル保持クランプ
 - 3 ファン・モジュール
 - 4 ファン解放ラッチ
 - 5 ファン障害インディケータ
 - 6 拡張キャニスター
 - 7 SAS ポートおよびインディケータ
 - 8 拡張キャニスターのインディケータ
 - 9 PSU 1 用の電源ケーブル・コネクタ
4. ビルディング・ブロックの両方の入出力サーバー・ノードが拡張エンクロージャーと取り付けられているディスクを認識していることを確認します。
 - a. ビルディング・ブロックの両方の入出力サーバー・ノードで、入出力サーバー・ノードの **essutils** を開始し、「**SSR Tools**」->「**Check the enclosure cabling and paths to disks**」を選択します。
 - b. 出力を確認して、必要な修正処置を実行してください。

Model 092 拡張エンクロージャーの電源オフ

拡張エンクロージャーの電源をオフにする前に、以下の手順を確認してください。

拡張エンクロージャーの電源をオフにすると、そのエンクロージャー内のドライブを非クラスター化アレイが使用できなくなります。欠落しているドライブは、エンクロージャーの障害保護を超過して、そのために対応するリカバリー・グループを使用できなくなる可能性があります。拡張エンクロージャーからの電力の除去について詳しくは、「[IBM Spectrum Scale RAID: Administration](#)」ガイドを参照してください。

重要: 移送中の潜在的な機器損傷およびそれに続くデータ損失を回避するには、[68 ページ](#)の『[Model 092 拡張エンクロージャーの移送](#)』を参照してください。手順では、以下の状況で何をすべきかについて説明します。

- Model 092 拡張エンクロージャーを別の場所に移送する予定があるためにその電源をオフにする場合。
- Model 092 拡張エンクロージャーが収容されているラックを移動する予定の場合。

手順では、Model 092 エンクロージャーから各ドライブを取り外し、エンクロージャーを移送する方法について説明します。ドライブを取り外すと、ドライブの損傷を防ぐことができ、エンクロージャーが軽くなるため、移動しやすくなります。

1. 拡張エンクロージャーで作成されたりリカバリー・グループで定義されている、ファイル・システムにアクセスするすべてのクライアントからシステムへの入出力をすべて停止します。
2. 関連するファイル・システムがあれば、それらをアンマウントします。
3. すべての書き込みデータがドライブへフラッシュされるまで、5 分間待ちます。
4. ビルディング・ブロックの両方の入出力サーバーの IBM Spectrum Scale RAID を停止します。
5. エンクロージャーからすべての電力を除去するには、拡張エンクロージャーの背面から両方の電源コードを抜きます。

Model 092 拡張エンクロージャーの移送

拡張エンクロージャー、またはこれらの Model 092 エンクロージャーが 1 つ以上収容されているラック全体を移送する場合、ドライブを損傷から保護するために以下の手順に従います。

1. [68 ページ](#)の『[Model 092 拡張エンクロージャーの電源オフ](#)』を参照して、Model 092 エンクロージャーの電源を安全に遮断します。システムの電源が安全に切断されるまで、ラックの電源を取り外さないでください。
2. 安全な移送のために、Model 092 エンクロージャー内のすべてのドライブをそれぞれの当初使用パッケージまたは同等パッケージに梱包します。

当初使用のパッケージは、ドライブごとの帯電防止バッグ、20 個のドライブ用のパッド付きの保護スロット、ドライブの内箱が 3 個入る外箱から成ります。

3. 装置の移動に必要なケーブルのみを切断します。
4. Model 092 エンクロージャーをラックから取り外します。 [サービスの章](#)のを参照してください。

注: この Web サイトにアクセスするには、IBM イン트라ネット接続が必要です。

5. ドライブを除くすべてのコンポーネントを、配送のために Model 092 エンクロージャーに戻します。

Model 092 エンクロージャーが新しい場所に配置され、再度移動する必要がなくなるまで、ドライブをエンクロージャーに戻さないでください。

Model 092 拡張エンクロージャーの LED およびインディケーター

エンクロージャーには複数の LED セットがあり、エンクロージャー、電源、ドライブ、ファン、キャニスター、SAS 接続の全体的な状況に関する情報を提供します。拡張エンクロージャーには、エンクロージャーの前面と背面に複数の LED セットがあります。拡張エンクロージャーの内部の LED は、ドライブと各 2 次拡張機構モジュールの状況も示します。

拡張エンクロージャの前面の LED

69 ページの図 55 に示されているように、拡張エンクロージャの前面には、表示パネルの LED (1) と、電源機構装置ごとの LED (3) があります。

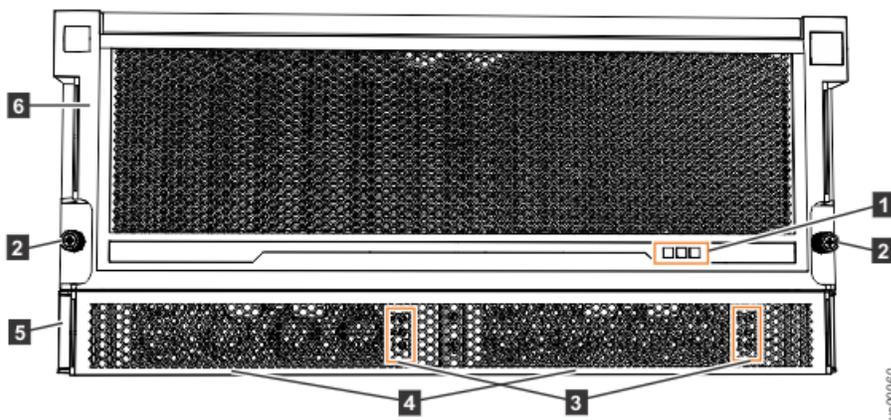


図 55. 拡張エンクロージャの前面の LED

- 1 表示パネル LED
- 2 ラック保持つまみねじ
- 3 電源機構装置 LED
- 4 電源機構装置 (PSU)
- 5 PSU 鼻隠し (1U)
- 6 前面鼻隠し (4U)

表示パネル (1) には、拡張エンクロージャの稼働状況を説明する 3 つの LED があります。69 ページの表 18 では、前面表示パネル上の LED の機能と意味について説明しています。

機能	色	状況	説明
電源	緑色	オン	拡張エンクロージャの電源がオンです。この LED は拡張エンクロージャによって制御されます。
		オフ	拡張エンクロージャの電源がオフです。
識別	青色	オン	拡張エンクロージャを識別します。この LED はシステムによって制御されます。エンクロージャを識別するには、管理 GUI またはサービス・インターフェースを使用します。
		オフ	拡張エンクロージャは正常に動作しています。
エンクロージャ障害	オレンジ色	オン	拡張エンクロージャが起動中であるか、エンクロージャ内のコンポーネントに対して障害が検出されています。
		オフ	障害は検出されませんでした。

拡張エンクロージャには、エンクロージャの前面からアクセス可能な 2 つの PSU (69 ページの図 55 の 4) があります。各 PSU には、独自の LED セットがあります (70 ページの図 56 を参照)。

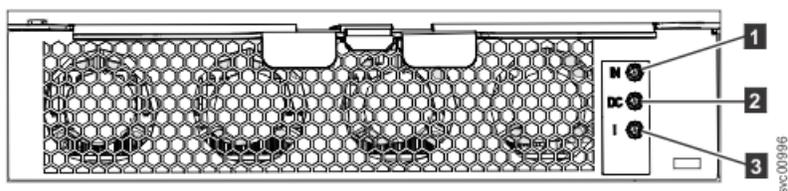


図 56. 電源機構装置の前面の LED

- 1 入力電源
- 2 DC 電源
- 3 障害インディケータ

70 ページの表 19 では、各 LED によって示される機能と状況について説明しています。各 PSU の電源コードは、拡張エンクロージャの背面 (1) からアクセス可能です (72 ページの図 59 を参照)。

機能	色	状況	説明
1 入力電源	緑色	オン	入力電圧が仕様内です。
		オフ	入力電源が検出されません。
2 DC 電源	緑色	オン	DC 電源出力が仕様内です。
		オフ	DC 電源が使用不可です。
3 障害	オレンジ色	オン	PSU で障害が検出されました。
		オフ	障害は検出されませんでした。

ドライブと 2 次拡張モジュールの LED

拡張エンクロージャ内のドライブと 2 次拡張モジュールにはそれぞれ 2 つの LED インディケータがあります。

70 ページの図 57 は、ドライブ・アセンブリのコンポーネントを示しています。各ドライブには、オンライン標識 (2) と障害インディケータ (3) があります。

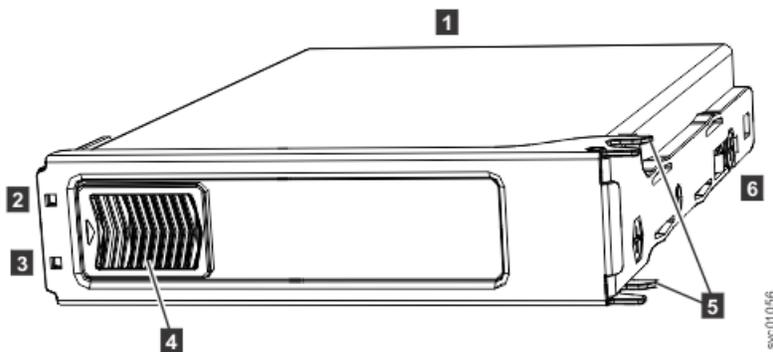


図 57. ドライブ・アセンブリの LED

71 ページの表 20 では、各ドライブ上の LED の意味を説明しています。

機能	色	状況	説明
2 アクティビティ	緑色	オン	ドライブを使用する準備ができました。
		明滅	ドライブが稼働し、入出力が行われています。
		オフ	ドライブが取り付けられていないか、取り付けられたドライブを使用する準備ができていません。
3 障害	オレンジ色	オン	ドライブ上で障害が発生しました。ドライブが取り外され、交換されると、LED がオフになります。
		フラッシュ	ドライブの識別中です。障害が検出される場合とされない場合があります。
		オフ	取り付けられているドライブは正常に動作しています。

71 ページの図 58 は、2 次拡張モジュールの LED を示しています。

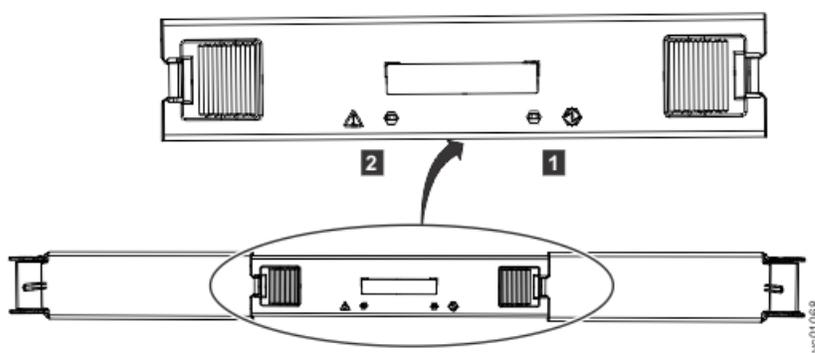


図 58. 2 次拡張モジュールの LED

- 1 オンライン標識
- 2 障害インディケーター

71 ページの表 21 では、各 2 次拡張モジュール上の LED の意味を説明しています。

機能	色	状況	説明
1 電源	緑色	オン	2 次拡張モジュールに電力が供給されています。
		明滅	使用されません。
		オフ	2 次拡張モジュールに電力が供給されていません。
2 障害	オレンジ色	オン	使用されません。
		フラッシュ	2 次拡張モジュールを識別中です
		オフ	2 次拡張モジュールは正常に動作しています。

拡張エンクロージャの背面の LED

72 ページの図 59 は、Model 092 拡張エンクロージャの背面図を示しています。エンクロージャの背面にある LED は、各ファン・モジュール、各拡張キャニスター、および SAS リンクに関する情報を示します。

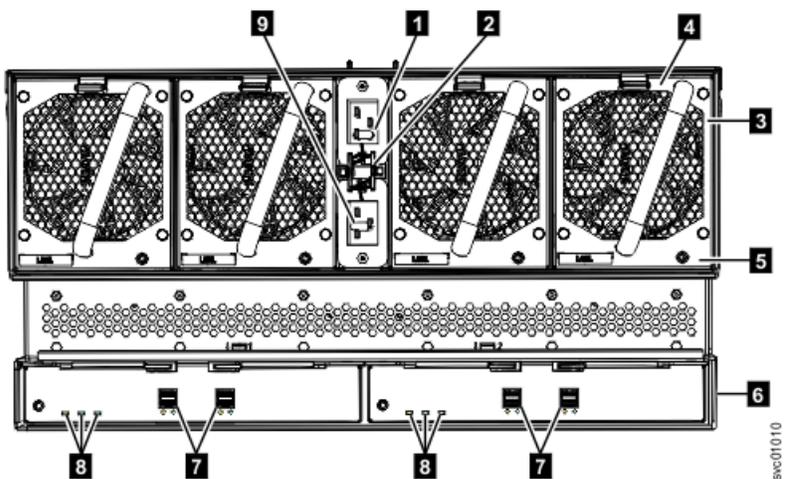


図 59. 拡張エンクロージャーの背面の LED

拡張エンクロージャーには 4 つのファンがあります。各ファンには 1 つの LED があります。例えば、72 ページの図 59 は、ファン番号 4 の LED のロケーション (5) を示しています。ファンが正常に動作する場合、LED は点灯しません。障害が検出されると、オレンジ色の LED が点灯します。

72 ページの図 59 も示しているように、拡張エンクロージャーには 2 つの拡張キャニスターがあります。各拡張キャニスターには、独自の LED セットがあります (72 ページの図 60 を参照)。これらの LED は、拡張キャニスター自体および SAS 接続に関する状況情報を示します。

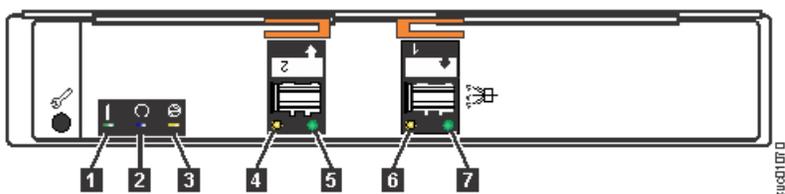


図 60. 拡張キャニスターの背面の LED

- 1 キャニスター障害
- 2 キャニスターの状況
- 3 キャニスター電源
- 4 および 6 SAS リンク障害
- 5 および 7 SAS リンク稼働
- 8 キャニスター解放タブ

72 ページの表 22 では、各 LED の値と意味について説明しています。

名前	色	状態	意味
1 キャニスター障害	オレンジ色	オフ	通常の操作。
		オン	障害が検出されました。
		明滅	拡張キャニスターを識別中です。障害が検出される場合もありますし、検出されない場合もあります。
2 キャニスターの状況	緑色	オフ	キャニスターがオフです。
		オン	通常の操作。
		明滅	重要プロダクト・データ (VPD) エラーが発生しました。

表 22. 拡張キャニスターと SAS ポート LED (続き)			
名前	色	状態	意味
■3 キャニスター電源	緑色	オフ	キャニスターがオフです。
		オン	キャニスターに電力が供給されています。
■4 および ■6 SAS リンク障害	オレンジ色	オフ	障害は検出されませんでした。4 つすべての物理層にリンク接続があります。
		オン	<p>複数のエラー条件が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 つ、2 つ、または 3 つの物理層のみが接続されていますが、4 つすべては接続されていません。 • 物理層が同じ速度で作動していません。 • すべての物理層が同じリモート・ポートに接続されていません。1 つ以上の接続済みレーンが異なるアドレスに接続されています。
■5 および ■7 SAS リンク稼働	緑色	オフ	どのレーンにもリンク接続がありません。接続は停止しています。
		オン	SAS リンクがアクティブです。4 つのレーンの少なくとも 1 つが接続されています。

第6章 サービス

サービス情報は、IBM 認定サービス担当員のみを対象としています。保証条件を確認して、IBM ESS 5000 システムの保守を試行できる範囲を判別してください。

IBM サービス・サポート担当員およびラボのサービス担当員は、以下のリンクを使用してサービス情報にアクセスできます。

[サービス \(サービス担当員のみ\)](#)

注：IBM イン트라ネット接続が必要です。

第7章 計画ワークシート (お客様の作業)

システム計画ワークシートは、お客様が記入する必要があります。

その後、IBM SSR がシステムの設置および構成を行う際に、ワークシートを提供してください。

ハードウェア位置図の完成

システム・ハードウェアの物理ロケーションの計画には、エンクロージャーおよび他の装置のラック・ロケーションの文書化が含まれます。ラック・ロケーションを決定するには、各デバイスの要件と仕様を確認してください。

ハードウェア位置図は、エンクロージャーがインストールされるラックを表します。図の各行は、1 EIA (米国電子工業会) すなわち幅 19 インチ、高さ 1.75 インチのラック・スペースまたはユニットを表します。このスペースまたはユニットのそれぞれは、ラックの 1U と通常呼ばれます。ご使用のシステム用にラックを設計する場合、77 ページの表 23 を使用して、ご使用のシステム内のエンクロージャーおよびその他の装置の物理構成を記録します。

ラック・ユニット	コンポーネント
EIA 42	
EIA 41	
EIA 40	
EIA 39	
EIA 38	
EIA 37	
EIA 36	
EIA 35	
EIA 34	
EIA 33	
EIA 32	
EIA 31	
EIA 30	
EIA 29	
EIA 28	
EIA 27	
EIA 26	
EIA 25	
EIA 24	
EIA 23	
EIA 22	
EIA 21	
EIA 20	

表 23. エンクロージャーおよびその他のデバイスのハードウェア・ロケーション (続き)	
ラック・ユニット	コンポーネント
EIA 19	
EIA 18	
EIA 17	
EIA 16	
EIA 15	
EIA 14	
EIA 13	
EIA 12	
EIA 11	
EIA 10	
EIA 9	
EIA 8	
EIA 7	
EIA 6	
EIA 5	
EIA 4	
EIA 3	
EIA 2	
EIA 1	

78 ページの表 24 は、Model 092 拡張エンクロージャーのラック要件をリストをしています。

表 24. エンクロージャー・モデルとラック要件			
装置	マシン・タイプおよびモデル	必要な EIA 単位の数	注
Model 092 拡張エンクロージャー	5147-092	5	92 個の 3.5 型ドライブ・スロット; 二重電源機構

システムのアクセシビリティ機能

アクセシビリティ機能は、運動または視覚障害などの身体に障害を持つユーザーが IT 製品を快適に使用できるように援助します。

アクセシビリティ機能

以下のリストは、IBM Spectrum Scale RAID における主なアクセシビリティ機能を示しています。

- キーボードのみの操作
- スクリーン・リーダー (読み上げソフトウェア) で一般的に使用されるインターフェース
- タッチで認識できるが、タッチのみではアクティブ化されないキー
- ポート用およびコネクタ用の業界標準の装置
- 代替入力装置および代替出力装置の接続機構

IBM Knowledge Center およびその関連資料は、アクセシビリティ対応です。アクセシビリティ機能については、[IBM Knowledge Center \(www.ibm.com/support/knowledgecenter\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter) で説明しています。

キーボード・ナビゲーション

本製品では、標準の Microsoft Windows ナビゲーション・キーを使用しています。

IBM とアクセシビリティ

IBM のアクセシビリティに対するコミットメントについて詳しくは、[IBM Human Ability and Accessibility Center \(www.ibm.com/able\)](http://www.ibm.com/able) を参照してください。

この用語集には、IBM Elastic Storage System ソリューションの用語と定義が記載されています。

この用語集では、以下のような相互参照が使用されています。

- 「を参照」は、非優先用語の場合は優先用語を、省略語の場合は省略していない形式を読者に示すものです。
- 「も参照」は、関連する用語または対比される用語を示します。

他の用語および定義については、[IBM Terminology Web サイト](http://www.ibm.com/software/globalization/terminology) (新しいウィンドウで開きます) を参照してください。

<http://www.ibm.com/software/globalization/terminology>

B

ビルディング・ブロック (building block)

共有ディスク・エンクロージャーが接続されたサーバーのペア。

BOOTP

ブートストラップ・プロトコル (BOOTP) (*Bootstrap Protocol (BOOTP)*) を参照。

ブートストラップ・プロトコル (BOOTP) (Bootstrap Protocol (BOOTP))

構成サーバーからネットワーク・デバイスに IP アドレスを自動的に割り当てるために IP ネットワークで使用されるコンピューター・ネットワーク・プロトコル。

C

CEC

中央演算処理装置複合システム (CPC) (*central processor complex (CPC)*) を参照。

中央電子処理装置 (CEC) (central electronic complex (CEC))

中央演算処理装置複合システム (CPC) (*central processor complex (CPC)*) を参照。

中央演算処理装置複合システム (CPC) (central processor complex (CPC))

チャンネル、タイマー、主ストレージ、および 1 つ以上の中央演算処理装置で構成されるハードウェアの物理的な集合。

クラスター (cluster)

リソースの共有および相互通信のために 1 つのネットワークに編成された、独立システムまたはノードの疎結合集合。GPFS クラスター (*GPFS cluster*) も参照。

クラスター・マネージャー (cluster manager)

ディスク・リースを使用したノード状況のモニター、障害の検出、リカバリーの駆動、ファイル・システム・マネージャーの選択を行うノード。クラスター・マネージャーは、特定の時間に作動しているクォーラム・ノードの中で最低のノード番号を持つノードである。

計算ノード (compute node)

特にカスタマー・ジョブを実行するために使用される、GPFS ファイル・システムがマウントされたノード。ESS ディスクは、このタイプのノードによって直接認識されず、管理されることもない。

CPC

中央演算処理装置複合システム (CPC) (*central processor complex (CPC)*) を参照。

D

DA

非クラスター化アレイ (DA) (*declustered array (DA)*) を参照。

データグラム (datagram)

パケット交換網に関連付けられた基本的な転送単位。

DCM

ドロワー制御モジュール (DCM) (*drawer control module (DCM)*) を参照。

非クラスター化アレイ (DA) (declustered array (DA))

リカバリー・グループ内の pdisk の不連続なサブセット。

従属ファイル・セット (dependent fileset)

既存の独立ファイル・セットの i ノード・スペースを共有するファイル・セット。

DFM

直接 FSP 管理 (DFM) (*direct FSP management (DFM)*) を参照。

DHCP

動的ホスト構成プロトコル (DHCP) (*Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)*) を参照。

直接 FSP 管理 (DFM) (direct FSP management (DFM))

HMC を管理のために使用せずに Power Systems サーバーのサービス・プロセッサと直接通信する xCAT ソフトウェアの機能。

ドロワー制御モジュール (DCM) (drawer control module (DCM))

基本的にストレージ・エンクロージャー・ドロワー上の SAS 拡張機構。

動的ホスト構成プロトコル (DHCP) (Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP))

インターフェースおよびサービスの IP アドレスなどのネットワーク構成パラメーターを動的に配布するために IP ネットワークで使用される標準ネットワーク・プロトコル。

E

Elastic Storage System (ESS)

1 つ以上のビルディング・ブロックで構成され、高性能な GPFS NSD ソリューション。ESS ソフトウェアは、ESS ノード (管理サーバー・ノードおよび入出力サーバー・ノード) 上で実行される。

ESS 管理サーバー (EMS) (ESS Management Server (EMS))

(HMC と連動して) 入出力サーバー・ノードをディスクカバーし、入出力サーバー・ノード上のオペレーティング・システム (OS) をプロビジョンし、管理ノードおよび入出力サーバー・ノード上に ESS ソフトウェアをデプロイするために xCAT サーバーが必要である。ESS システムごとに 1 つ以上のビルディング・ブロックで構成された 1 つの管理サーバーが必要である。

暗号鍵 (encryption key)

予期されるサーバーと通信していることをコンポーネントが検証するための数学的な値。暗号鍵は、インストール処理中に作成される公開鍵と秘密鍵の対に基づく。ファイル暗号鍵 (FEK) (*file encryption key (FEK)*)、マスター暗号鍵 (MEK) (*master encryption key (MEK)*) も参照。

ESS

Elastic Storage System (ESS) を参照。

環境サービス・モジュール (ESM) (environmental service module (ESM))

基本的にストレージ・エンクロージャー・ドライブに接続する SAS 拡張機構。ストレージ・エンクロージャーに複数のドロワーがある場合、ESM はドロワー制御モジュールに接続される。

ESM

環境サービス・モジュール (*ESM*) (*environmental service module (ESM)*) を参照。

Extreme Cluster/Cloud Administration Toolkit (xCAT)

スケーラブルなオープン・ソースのクラスター管理ソフトウェア。ESS の管理インフラストラクチャーは xCAT によってデプロイされる。

F

フェイルバック (failback)

修復後のフェイルオーバーからのクラスター・リカバリー。フェイルオーバー (*failover*) も参照。

フェイルオーバー (failover)

(1) ノード障害発生時における別のノードによるファイル・システムの役割の引き継ぎ。(2) ESS のもう一方のクラスターで障害が発生したときに、ESS のすべての制御を ESS の単一のクラスターに転送するプロセス。クラスター (*cluster*) も参照。(3) 最初のコントローラーで障害が発生したときに、すべてのトランザクションを 2 番目のコントローラーに経路指定すること。クラスター (*cluster*) も参照。

障害グループ (failure group)

共通のアクセス・パスまたはアダプター接続を共有し、単一のハードウェア障害によりすべてが使用不可になる可能性があるディスクの集合。

FEK

ファイル暗号鍵 (FEK) (file encryption key (FEK)) を参照。

ファイル暗号鍵 (FEK) (file encryption key (FEK))

個別のファイルのセクターを暗号化するために使用される鍵。暗号鍵 (encryption key) も参照。

ファイル・システム (file system)

データの保管および取得の方法を制御するために使用される方式とデータ構造。

ファイル・システム記述子 (file system descriptor)

ファイル・システムに関する重要な情報が格納されるデータ構造。この情報には、ファイル・システムに割り当てられたディスク (ストライプ・グループ)、ファイル・システムの現行状態、クォータ・ファイルおよびログ・ファイルなどの重要なファイルへのポインターが含まれる。

ファイル・システム記述子クォラム (file system descriptor quorum)

ファイル・システム記述子を正確に書き込むために必要なディスクの数。

ファイル・システム・マネージャー (file system manager)

単一のファイル・システムを使用するすべてのノードに対するサービスのプロバイダー。ファイル・システム・マネージャーは、ファイル・システムの状態や記述の変更を処理し、各ノードに割り振られたディスクの領域を制御し、トークン管理と割り当て量管理を制御する。

ファイル・セット (fileset)

クラスター全体のワークロードのバランスを取るために、1つの単位として管理されるファイルの階層グループ。従属ファイル・セット (dependent fileset)、独立ファイル・セット (independent fileset) も参照。

ファイル・セット・スナップショット (fileset snapshot)

独立ファイル・セットとすべての従属ファイル・セットのスナップショット。

フレキシブル・サービス・プロセッサ (FSP) (flexible service processor (FSP))

診断、初期化、構成、実行時エラー検出、および修正を行うファームウェア。HMC に接続される。

FQDN

完全修飾ドメイン名 (FQDN) (fully-qualified domain name (FQDN)) を参照。

FSP

フレキシブル・サービス・プロセッサ (FSP) (flexible service processor (FSP)) を参照。

完全修飾ドメイン名 (FQDN) (fully-qualified domain name (FQDN))

インターネット上の特定のコンピューターまたはホストの完全なドメイン名。FQDN は、ホスト名とドメイン名の2つの部分で構成される。

G

GPFS クラスタ (GPFS cluster)

GPFS ファイル・システムで使用可能として定義されるノードのクラスター。

GPFS ポータビリティ層 (GPFS portability layer)

各インストールが特定のハードウェア・プラットフォームおよび Linux ディストリビューション用に構築しなければならないインターフェース・モジュール。

GPFS Storage Server (GSS)

1つ以上のビルディング・ブロックで構成され、System x サーバーで実行される高性能な GPFS NSD ソリューション。

GSS

GPFS Storage Server (GSS) を参照。

H

ハードウェア管理コンソール (HMC) (Hardware Management Console (HMC))

区画化されたシステム (LPAR) および SMP システムを構成して稼働するための標準インターフェース。

HMC

ハードウェア管理コンソール (HMC) (*Hardware Management Console (HMC)*) を参照。

I

IBM Security Key Lifecycle Manager (ISKLM)

GPFS 暗号化では、ISKLM が、MEK を格納するための RKM サーバーとして使用される。

独立ファイル・セット (independent fileset)

独自の i ノード・スペースを持つファイル・セット。

間接ブロック (indirect block)

他のブロックへのポインターを含むブロック。

i ノード (inode)

ファイル・システム内の個々のファイルを記述する内部的な構造体。それぞれのファイルごとに 1 つの i ノードがある。

i ノード・スペース (inode space)

独立ファイル・セット用に予約されている i ノード番号範囲の集合。これにより、ファイル・セットごとの機能の効率が向上する。

インターネット・プロトコル (IP) (Internet Protocol (IP))

ネットワーク境界を越えてデータグラムを中継するための 1 次通信プロトコル。その経路指定機能により、インターネットワーキングが可能になり、基本的にインターネットを確立する。

入出力サーバー・ノード (I/O server node)

ESS ストレージ・エンクロージャーに接続された ESS ノード。GPFS クラスターの NSD サーバーである。

IP

インターネット・プロトコル (IP) (*Internet Protocol (IP)*) を参照。

IP over InfiniBand (IPoIB)

InfiniBand RDMA ネットワーク上の IP ネットワーク・エミュレーション層を提供して、既存のアプリケーションを変更せずに InfiniBand ネットワーク上で実行できるようにする。

IPoIB

IP over InfiniBand (IPoIB) を参照。

ISKLM

IBM Security Key Lifecycle Manager (ISKLM) を参照。

J

JBOD アレイ (JBOD array)

リカバリー・グループのペアが定義されるディスクとエンクロージャーのすべての集合。

K

カーネル (kernel)

オペレーティング・システムの一部で、入出力、ハードウェアの管理と制御、ユーザー・タスクのスケジューリングなどのタスクを行うためのプログラムが組み込まれている。

L

LACP

リンク集約制御プロトコル (LACP) (*Link Aggregation Control Protocol (LACP)*) を参照。

リンク集約制御プロトコル (LACP) (Link Aggregation Control Protocol (LACP))

複数の物理ポートのバンドルを制御して単一の論理チャンネルを形成するための手段を提供する。

論理区画 (LPAR) (logical partition (LPAR))

それぞれが独自のオペレーティング・システムを備えた別個のコンピューターとして仮想化されたサーバーのハードウェア・リソースのサブセット。ノード (*node*) も参照。

LPAR

論理区画 (*LPAR*) (*logical partition (LPAR)*) を参照。

M

管理ネットワーク (management network)

主に指定されたサーバーおよび計算ノードを管理サーバーからブートしてインストールするためのネットワーク。

管理サーバー (MS) (management server (MS))

ESS GUI および xCAT をホストし、ストレージに接続されない ESS ノード。GPFS クラスターの一部であることが必要である。システム管理の視点から見ると、クラスターの中心となるコーディネーターである。ESS ビルディング・ブロックのクライアント・ノードとしての役割も果たす。

マスター暗号鍵 (MEK) (master encryption key (MEK))

他の鍵を暗号化するために使用される鍵。暗号鍵 (*encryption key*) も参照。

最大伝送単位 (MTU) (maximum transmission unit (MTU))

インターネットなどのパケット・ベースまたはフレーム・ベースのネットワークで送信できる最大パケットまたは最大フレームであり、オクテット (8 ビット・バイト) 単位で指定される。TCP では、すべての伝送で各パケットの最大サイズを決定するために MTU が使用される。

MEK

マスター暗号鍵 (*MEK*) (*master encryption key (MEK)*) を参照。

メタデータ (metadata)

ファイル・データに関するアクセス情報が格納されるデータ構造。このような構造には、i ノード、間接ブロック、およびディレクトリーが含まれる。これらのデータ構造にはユーザー・アプリケーションからアクセスできない。

MS

管理サーバー (*MS*) (*management server (MS)*) を参照。

MTU

最大伝送単位 (*MTU*) (*maximum transmission unit (MTU)*) を参照。

N

ネットワーク・ファイル・システム (NFS) (Network File System (NFS))

ネットワーク内の任意のホストが、別のホストまたはネットグループとそのファイル・ディレクトリーにアクセスできるようにする (Sun Microsystems, Incorporated が開発した) プロトコル。

ネットワーク共有ディスク (NSD) (Network Shared Disk (NSD))

クラスター全体のディスク命名とアクセス用のコンポーネント。

NSD ボリューム ID (NSD volume ID)

すべての NSD の識別およびアクセスに使用される固有の 16 桁の 16 進数。

ノード (node)

クラスター内の個々のオペレーティング・システム・イメージ。コンピューター・システムが区画化されている方法に応じて、1 つ以上のノードを組み込むことができる。Power Systems 環境では、論理区画の同義語。

ノード記述子 (node descriptor)

ESS によるノードの使用法を示す定義。可能な機能には、マネージャー・ノード、クライアント・ノード、クォーラム・ノード、および非クォーラム・ノードが含まれる。

ノード番号 (node number)

クラスターが作成され、クラスターでノードが追加または削除されるときに ESS によって生成されて維持される番号。

ノード・クォーラム (node quorum)

デーモンが開始するために稼働している必要があるノードの最小数。

タイブレーカー・ディスクを使用するノード・クォーラム (node quorum with tiebreaker disks)

クォーラム・ディスクの大部分にアクセスできる限り、わずか 1 つのクォーラム・ノードを使用できる状態で ESS が稼働できるクォーラムの形式。

非クォーラム・ノード (non-quorum node)

クォーラムを決定する目的ではカウントされないクラスター内のノード。

O

OFED

OpenFabrics Enterprise Distribution (OFED) を参照。

OpenFabrics Enterprise Distribution (OFED)

ソフトウェア・ドライバ、コア・カーネル・コード、ミドルウェア、およびユーザー・レベルのインターフェースが組み込まれたオープン・ソース・ソフトウェア・スタック。

P

pdisk

物理ディスク。

PortFast

STP でポートを転送状態に移行するために要する時間が原因で発生する可能性があるすべての問題を解決するために構成できる Cisco ネットワーク機能。

R

RAID

新磁気ディスク制御機構 (RAID) (*redundant array of independent disks (RAID)*) を参照。

RDMA

リモート直接メモリー・アクセス (RDMA) (*remote direct memory access (RDMA)*) を参照。

新磁気ディスク制御機構 (RAID) (redundant array of independent disks (RAID))

ホストに1つ以上の論理ディスク・ドライブのイメージを提示する、複数の物理ディスク・ドライブの集合。単一の物理装置に障害が起こった場合は、データの冗長性により、アレイ内の他のディスク・ドライブからデータを読み取ったり、再生成したりできる。

リカバリー (recovery)

障害発生時にファイル・システム・データ・データへのアクセスを復元するプロセス。リカバリーでは、データの再構成または別のサーバーを介した代替の経路指定の提供が行われることがある。

リカバリー・グループ (RG) (recovery group (RG))

ESS によってセットアップされるディスクの集合。各ディスクが1次サーバーとバックアップ・サーバーの2台のサーバーに物理的に接続される。

リモート直接メモリー・アクセス (RDMA) (remote direct memory access (RDMA))

あるコンピューターのメモリーから別のコンピューターのメモリーへの直接メモリー・アクセスで、いずれのオペレーティング・システムも関与しない。これにより、高スループット、低遅延のネットワークングが可能になり、特に超並列コンピューター・クラスターで有用である。

RGD

リカバリー・グループ・データ (RGD) (*recovery group data (RGD)*) を参照。

リモート鍵管理サーバー (RKM サーバー) (remote key management server (RKM server))

マスター暗号鍵を格納するために使用されるサーバー。

RG

リカバリー・グループ (RG) (*recovery group (RG)*) を参照。

リカバリー・グループ・データ (RGD) (recovery group data (RGD))

リカバリー・グループに関連付けられたデータ。

RKM サーバー (RKM server)

リモート鍵管理サーバー (RKM サーバー) (*remote key management server (RKM server)*) を参照。

S

SAS

Serial Attached SCSI (SAS) を参照。

セキュア・シェル (SSH) (secure shell (SSH))

リモート・コンピューター上でテキスト・ベースのシェル・セッションをセキュアに開始するための暗号 (暗号化) ネットワーク・プロトコル。

Serial Attached SCSI (SAS)

ハード・ディスクおよびテープ・ドライブなどのコンピューター・ストレージ・デバイスとの間でデータを移動する Point-to-Point シリアル・プロトコル。

サービス・ネットワーク (service network)

POWER8[®] サーバーの管理専用のプライベート・ネットワーク。FSP、CPC、HMC、および管理サーバー間でイーサネット・ベースの接続を提供する。

SMP

シンメトリック・マルチプロセッシング (SMP) (*symmetric multiprocessing (SMP)*) を参照。

スパンニング・ツリー・プロトコル (STP) (Spanning Tree Protocol (STP))

ブリッジ・イーサネット・ローカル・ネットワークでループ・フリー・トポロジーを確保するネットワーク・プロトコル。STP の基本機能は、ブリッジのループとそれに起因するブロードキャスト放射の防止である。

SSH

セキュア・シェル (SSH) (*secure shell (SSH)*) を参照。

STP

スパンニング・ツリー・プロトコル (STP) (*Spanning Tree Protocol (STP)*) を参照。

シンメトリック・マルチプロセッシング (SMP) (symmetric multiprocessing (SMP))

複数のプロセッサを使用して個々のプロセスを同時に実行できるようにすることで高速なパフォーマンスを提供するコンピューター・アーキテクチャー。

T

TCP

伝送制御プロトコル (TCP) (*Transmission Control Protocol (TCP)*) を参照。

伝送制御プロトコル (TCP) (Transmission Control Protocol (TCP))

インターネット・プロトコル・スイートの中核を成すプロトコルであり、IP ネットワークを介して通信するホスト上で実行されるアプリケーション間で、信頼性が高く、順序付けられ、エラーが検査されたオクテットのストリームの配信を提供する。

V

VCD

VDisk 構成データ (VCD) (*vdisk configuration data (VCD)*) を参照。

VDisk

仮想ディスク。

VDisk 構成データ (VCD) (vdisk configuration data (VCD))

仮想ディスクに関連付けられた構成データ。

X

xCAT

Extreme Cluster/Cloud Administration Toolkit を参照。

索引

日本語, 数字, 英字, 特殊文字の順に配列されています。
なお, 濁音と半濁音は清音と同等に扱われています。

[ア行]

アクセシビリティ機能 [79](#)
安全上の注意
音圧 [12](#)
位置に関するガイドライン
エンクロージャー [25](#)
インターフェース [27](#)
エンクロージャーの位置に関するガイドライン [25](#)
音圧
安全上の注意 [12](#)

[カ行]

外部デバイス安全検査 [11](#)
概要
本書の [xi](#)
環境に関する注記 [12](#)
検査、安全
外部デバイス検査 [11](#)
高可用性 [34](#)
高可用性の計画 [34](#)
コンソール
ユーザー・インターフェース [27](#)

[サ行]

サイトの計画 [25](#)
サイトの準備 [25](#)
商標 [2](#)
資料
Web 上で [xii](#)
スペース所要量
Elastic Storage System 3000 [32](#)
静電気に弱い装置 [11](#)
前書き [xi](#)

[タ行]

対象読者 [xi](#)
注記
環境 [12](#)
通信規制の注記 [3](#)
電源
要件
システム [29](#)
ドライブ (drive)
要件 [33](#)

[ハ行]

本書の概要 [xi](#)

[ヤ行]

要件
環境 [30](#)
スペース [31](#)
追加スペース [32](#)
電気 [29](#)
電源 [29](#)
ドライブ [33](#)

[ラ行]

リソース
Web 上で [xii](#)

W

Web
資料 [xii](#)
リソース [xii](#)

[特殊文字]

Elastic Storage System 3000
各 PSU の消費電力 [29](#)
気温、冗長 AC 電源のない場合 [30](#)
湿度、冗長 AC 電源のない場合 [30](#)
重量と寸法 [31](#)
寸法と重量 [31](#)
必要な追加スペース [32](#)



プログラム番号: 5765-DME
5765-DAE

SC43-5290-00

