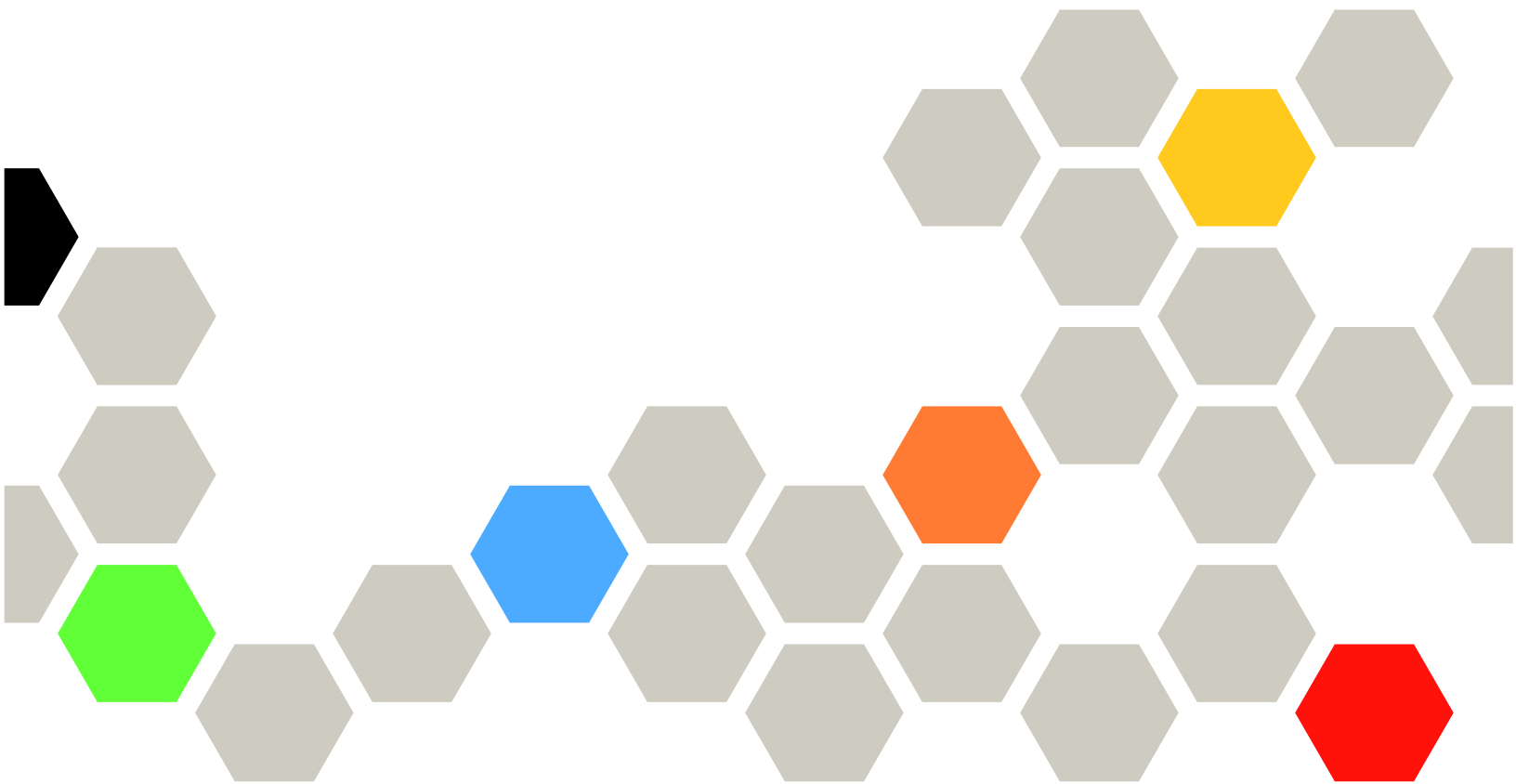


Lenovo

ThinkSystem SN850 計算ノード

メモリー装着の参照



マシン・タイプ: 7X15

注

本書および本書で紹介する製品をご使用になる前に、以下に記載されている安全情報および安全上の注意を読んで理解してください。

https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/

さらに、ご使用のサーバーに適用される Lenovo 保証規定の諸条件をよく理解してください。以下に掲載されています。

<http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup>

第 5 版 (2022 年 12 月)

© Copyright Lenovo 2017, 2022.

制限付き権利に関する通知: データまたはソフトウェアが GSA (米国一般調達局) 契約に準じて提供される場合、使用、複製、または開示は契約番号 GS-35F-05925 に規定された制限に従うものとします。

目次

第1章. メモリーのガイドライン	1	取り付け順序: 2つのプロセッサでのメモ リー・スペアリング	17
第2章. メモリー・モジュールの取り 付け順序	3	取り付け順序: 4つのプロセッサでのメモ リー・スペアリング	18
独立メモリー・モード	4	第3章. DC Persistent Memory Module (DCPMM) の取り付け順序	21
取り付け順序: 2つのプロセッサでの独立 メモリー・モード	6	DC 永続性メモリー・モジュール - メモリー・ モード	22
取り付け順序: 4つのプロセッサでの独立 メモリー・モード	7	取り付け順序: 2つのプロセッサでのメモ リー・モード	24
メモリー・ミラーリング	9	取り付け順序: 4つのプロセッサでのメモ リー・モード	25
取り付け順序: 2つのプロセッサでのメモ リー・ミラーリング	11	索引	27
取り付け順序: 4つのプロセッサでのメモ リー・ミラーリング	12		
メモリー・スペアリング	14		

第1章 メモリーのガイドライン

メモリー・モジュールを計算ノードに取り付ける際に従う必要がある条件が多数あります。

最大のシステム・パフォーマンスを得るためのメモリー・モジュールの取り付け

本書の DIMM (メモリー) 装着順序は、計算ノードでサポートされるすべてのメモリー装着の組み合わせを示しています。これらの組み合わせの一部は、プロセッサ、メモリー・コントローラー、メモリー・チャンネル間でのメモリーを均等に分散するため、他の組み合わせよりもパフォーマンスがよくなります。均等なメモリー構成により、プロセッサのすべての装着済みメモリー・チャンネル間のインターリーブが最適化されるため、メモリー・パフォーマンスが向上します。最大のメモリー・パフォーマンスを得るために均等なメモリー構成で装着するには、以下のガイドラインに従ってください。

- 複数のプロセッサが取り付けられている場合、すべてのプロセッサが同じメモリー容量になるように、プロセッサ間で DIMM を均等にします。
- プロセッサ・メモリー・コントローラー間で DIMM を均等にしておいて、すべてのメモリー・コントローラーに正確に同じメモリー DIMM が装着されメモリー容量が同じになるようにします。計算ノードの各プロセッサには2つのメモリー・コントローラーがあり、各メモリー・コントローラーには3つのメモリー・チャンネルがあります。各メモリー・チャンネルには2つの DIMM スロットがあります。
- 最適なパフォーマンスのために、すべてのメモリー・チャンネルに装着します。
- 各メモリー・コントローラーで、すべてのメモリー・チャンネル間で DIMM が均等になるように、すべてのメモリー・チャンネルを同じ DIMM 数、同じ合計メモリー容量、同じ合計メモリー・ランク数で構成します。
- すべてのメモリー・チャンネルを使用する必要がない、または使用できないメモリー構成の場合は、装着するメモリー・チャンネルが同じ DIMM 数、同じ合計メモリー容量、同じ合計メモリー・ランク数になるようにします。

特定のメモリー装着構成でサポートされている場合は、以下のガイドラインに従うことでパフォーマンスを強化できます。

- 装着するメモリー・チャンネルごとに、各チャンネルのランク数の合計が偶数になるように DIMM をランクで選択します。
- メモリー・チャンネルごとに複数の DIMM を装着する場合は、装着する各メモリー・チャンネルごとに同一の DIMM を選択して DIMM スロットに装着します。たとえば、装着する各メモリー・チャンネルごとに、同一の 16 GB DIMM 2つを構成します。計算ノードが機能するためには、各メモリー・チャンネルの DIMM が同一である必要はありませんが、同一の DIMM を使用するとメモリー・パフォーマンスが多少向上します。

メモリーを取り付ける場合のその他の規則

メモリー・モジュールを取り付ける場合は、以下の条件を守ってください。

- 3 ページの第2章「メモリー・モジュールの取り付け順序」に示した順序のみに従ってメモリー・モジュールを取り付けます。
- 同じ計算ノード内で RDIMM と LR-DIMM を混用しないでください。
- 指定された装着順序に従って、より容量が大きい(ランクの高い) DIMM から取り付けます。
- DIMM の取り付けまたは取り外しを行うと、計算ノードの構成が変更されます。計算ノードを再起動すると、メモリー構成が変更されたことを示すメッセージが表示されます。計算ノードの構成を表示するには、Setup Utility を使用します。

第2章 メモリー・モジュールの取り付け順序

メモリー・モジュールは、計算ノードに実装されたメモリー構成と、計算ノードに取り付けられているプロセッサ数とメモリー・モジュール数に基づいて、特定の順序で取り付ける必要があります。

注：サポートされるメモリー・モジュールのリストが、第1世代 (Skylake) と第2世代 (Cascade Lake) の Intel Xeon プロセッサで異なっています。システム・エラーを回避するために、必ず互換性のあるメモリー・モジュールを取り付けてください。サポートされる DIMM のリストについては、<https://serverproven.lenovo.com/> を参照してください。

次のメモリー構成と装着順序は、ThinkSystem SN850 でサポートされています。

- 4 ページの「独立メモリー・モード」
 - 6 ページの「取り付け順序: 2つのプロセッサでの独立メモリー・モード」
 - 7 ページの「取り付け順序: 4つのプロセッサでの独立メモリー・モード」
- 9 ページの「メモリー・ミラーリング」
 - 11 ページの「取り付け順序: 2つのプロセッサでのメモリー・ミラーリング」
 - 12 ページの「取り付け順序: 4つのプロセッサでのメモリー・ミラーリング」
- 14 ページの「メモリー・スペアリング」
 - 17 ページの「取り付け順序: 2つのプロセッサでのメモリー・スペアリング」
 - 18 ページの「取り付け順序: 4つのプロセッサでのメモリー・スペアリング」

メモリー取り付けの要件:

- 各 DIMM のラベルは、DIMM のタイプを識別します。この情報は、**xxxxxnRxxx PC4-xxxx-xx-xx-xx** という形式です。**n** は、DIMM が single-rank (n=1) または dual-rank (n=2) であることを示します。
- プロセッサごとに最低 1 つの DIMM が必要です。十分なパフォーマンスを得るために、プロセッサ当たり最低 6 個の DIMM を取り付けてください。
- 次の表には、異なるタイプの DIMM の実行可能な組み合わせがすべて含まれています。

表 1. DIMM の互換性

DIMM タイプ	RDIMM	LRDIMM	3DS RDIMM
RDIMM	V	X	X
LRDIMM	X	V	X
3DS RDIMM	X	X	V

- DIMM を交換すると、計算ノードは DIMM の自動有効化機能を提供するため、Setup Utility を使用して新しい DIMM を手動で有効にする必要はありません。

注意：

- x4 および x8 DIMM の同じチャンネル内での混用は許可されています。
- 最適なパフォーマンスを実現するために、同じ速度の DIMM を取り付けてください。そうしないと、BIOS がすべてのチャンネルで最低のスピードを見つけて実行します。
- 最も遠い DIMM スロット、次に最も近い DIMM スロットの順に、常に最大のランク数を DIMM に設定します。

独立メモリー・モード

独立メモリー・モードでは、メモリー・チャンネルを任意の順序でDIMMに装着でき、マッチングの要件なく各プロセッサのすべてのチャンネルに装着することができます。独立メモリー・モードは、メモリーパフォーマンスの最高レベルを提供しますが、フェイルオーバー保護が不足しています。独立メモリー・モードのDIMM取り付け順序は、計算ノードに取り付けられているプロセッサおよびメモリー・モジュールの数によって異なります。

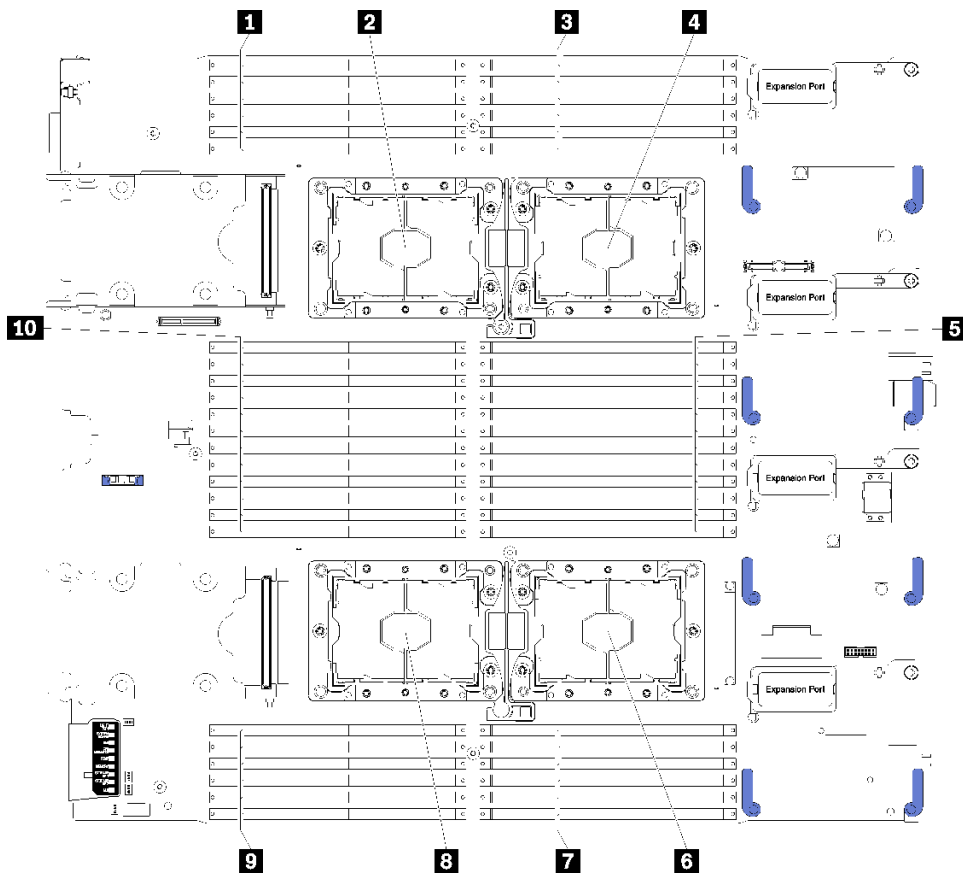


図1. プロセッサおよびメモリー・モジュールのレイアウト

表2. プロセッサおよびメモリー・モジュールのレイアウト

1 DIMM 25 ~ 30	6 プロセッサ・ソケット 2
2 プロセッサ・ソケット 3	7 DIMM 19 ~ 24
3 DIMM 1 ~ 6	8 プロセッサ・ソケット 4
4 プロセッサ・ソケット 1	9 DIMM 43 ~ 48
5 DIMM 7 ~ 18	10 DIMM 31 ~ 42

表 3. プロセッサ 1 および 2 の周囲の DIMM のチャンネルおよびスロット情報

メモリー・コントローラー	コントローラー 0						コントローラー 1					
	チャンネル 2		チャンネル 1		チャンネル 0		チャンネル 0		チャンネル 1		チャンネル 2	
スロット	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
DIMM 番号 (プロセッサ 1)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
DIMM 番号 (プロセッサ 2)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

表 4. プロセッサ 3 および 4 の周囲の DIMM のチャンネルおよびスロット情報

メモリー・コントローラー	コントローラー 1						コントローラー 0					
	チャンネル 2		チャンネル 1		チャンネル 0		チャンネル 0		チャンネル 1		チャンネル 2	
スロット	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
DIMM 番号 (プロセッサ 3)	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
DIMM 番号 (プロセッサ 4)	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48

独立メモリー・モードのガイドライン:

- 個々のメモリーを異なる DIMM タイミングで実行することができますが、すべてのチャンネルを同じインターフェース周波数で実行する必要があります。
- メモリー・チャンネル 0 を装着します。
- メモリー・チャンネル 1 は空であるか、メモリー・チャンネル 0 として同一に装着されます。
- メモリー・チャンネル 2 は空であるか、メモリー・チャンネル 1 として同一に装着されます。
- 各メモリー・チャンネルでは、スロット 0 を最初に装着します。
- メモリー・チャンネルに 2 個の DIMM がある場合は、ランクの数字が高い方の DIMM をスロット 0 に装着します。ランクが同じ場合は、容量が大きい方をスロット 0 に装着します。

注: 最適なパフォーマンスを得るために、同一の DIMM 装着には 2 つの特別な規則があります。

- プロセッサに 3 つの同一の DIMM (同じ部品番号) を装着する場合は、すべてをメモリー・コントローラー 0 に装着します。それ以外の場合は一般的な装着規則に従います。
- プロセッサに 10 個の同一の DIMM (同じ部品番号) を装着する場合は、5 個の DIMM をメモリー・コントローラー 0 に、5 個の DIMM をメモリー・コントローラー 1 に装着します。それ以外の場合は一般的な装着規則に従います。

サポートされている各プロセッサ構成についての独立メモリー・モード DIMM 装着順序は以下のとおりです。

- 6 ページの「取り付け順序: 2 つのプロセッサでの独立メモリー・モード」
- 7 ページの「取り付け順序: 4 つのプロセッサでの独立メモリー・モード」

取り付け順序: 2つのプロセッサでの独立メモリー・モード

計算ノードに2つのプロセッサを搭載している場合の独立(非ミラーリング)メモリー・モードのメモリー・モジュールの取り付け順序。

次の表は、2つのプロセッサが取り付けられている場合の、独立メモリー・モードのDIMM装着順序を示しています。

注：メモリーのアップグレード中に1つ以上のDIMMを追加する場合、すでに取り付けられている他のDIMMを新しい場所に移動する必要がある場合があります。

表 5. プロセッサ 2 つの独立モード

合計 DIMM	プロセッサ 1												プロセッサ 2												合計 DIMM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
2					5												17								2
4					5			8									17			20					4
6			3		5			8							15		17			20					6
8			3		5			8		10					15		17			20		22			8
10	1		3		5			8		10			13		15		17			20		22			10
12	1		3		5			8		10		12	13		15		17			20		22		24	12
14			3	4	5	6		8		10		12			15	16	17	18		20		22		24	14
16			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			16
18	1	2	3	4	5	6		8		10		12	13	14	15	16	17	18		20		22		24	18
20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			20
22	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		24	22
24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	24

取り付け順序: 4つのプロセッサでの独立メモリー・モード

計算ノードに4つのプロセッサを搭載している場合の独立(非ミラーリング)メモリー・モードのメモリー・モジュールの取り付け順序。

次の表は、4つのプロセッサが取り付けられている場合の、独立メモリー・モードのDIMM装着順序を示しています。

注：メモリーのアップグレード中に1つ以上のDIMMを追加する場合、すでに取り付けられている他のDIMMを新しい場所に移動する必要がある場合があります。

表 6. 4つのプロセッサでの独立モード(プロセッサ1および2、計算ノードに取り付けられているDIMM合計4～48個)

合計 DIMM	プロセッサ 1												プロセッサ 2												合計 DIMM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
4					5												17								4
8					5			8									17			20					8
12			3		5			8							15		17			20					12
16			3		5			8	10						15		17			20		22			16
20	1		3		5			8	10				13		15		17			20		22			20
24	1		3		5			8	10	12			13		15		17			20		22		24	24
28			3	4	5	6		8	10	12					15	16	17	18		20		22		24	28
32			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			32
36	1	2	3	4	5	6		8	10	12			13	14	15	16	17	18		20		22		24	36
40	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			40
44	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		24	44
48	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	48

4つのプロセッサを搭載したシステムでの関連するDIMM装着順序:

4～48個のDIMMを使用するシステムでプロセッサ3と4個のDIMMの装着を続行するには、8ページの表7「4つのプロセッサでの独立モード(プロセッサ3および4、計算ノードに取り付けられているDIMM合計4～48個)」を参照してください。

表 7. 4つのプロセッサでの独立モード (プロセッサ 3 および 4、計算ノードに取り付けられている DIMM 合計 4 ~ 48 個)

合計 DIMM	プロセッサ 3												プロセッサ 4												合計 DIMM
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
4								32											44						4
8					29			32								41			44						8
12					29			32		34						41			44		46			12	
16			27		29			32		34					39	41			44		46			16	
20			27		29			32		34		36			39	41			44		46		48	20	
24	25		27		29			32		34		36	37		39	41			44		46		48	24	
28	25		27		29		31	32	33	34			37		39	41		43	44	45	46			28	
32			27	28	29	30	31	32	33	34					39	40	41	42	43	44	45	46		32	
36	25		27		29		31	32	33	34	35	36	37		39	41		43	44	45	46	47	48	36	
40			27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	40
44	25		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37		39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	44
48	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	48

4つのプロセッサを搭載したシステムでの関連する DIMM 装着順序:

4 ~ 48 個の DIMM を使用するシステムでプロセッサ 1 と 2 個の DIMM の装着を続行するには、7 ページの表 6 「4つのプロセッサでの独立モード (プロセッサ 1 および 2、計算ノードに取り付けられている DIMM 合計 4 ~ 48 個)」を参照してください。

メモリー・ミラーリング

メモリー・ミラーリング・モードは、合計システム・メモリー容量を半分に減少しながら完全なメモリー冗長性を提供します。メモリー・チャンネルはペアでグループ化され、ペアのチャンネルはそれぞれ同じデータを受信します。障害が起こると、メモリー・コントローラーは、1次チャンネルのDIMMから、バックアップ・チャンネルのDIMMに切り替えます。メモリー・ミラーリングのDIMM取り付け順序は、計算ノードに取り付けられているプロセッサおよびDIMMの数によって異なります。

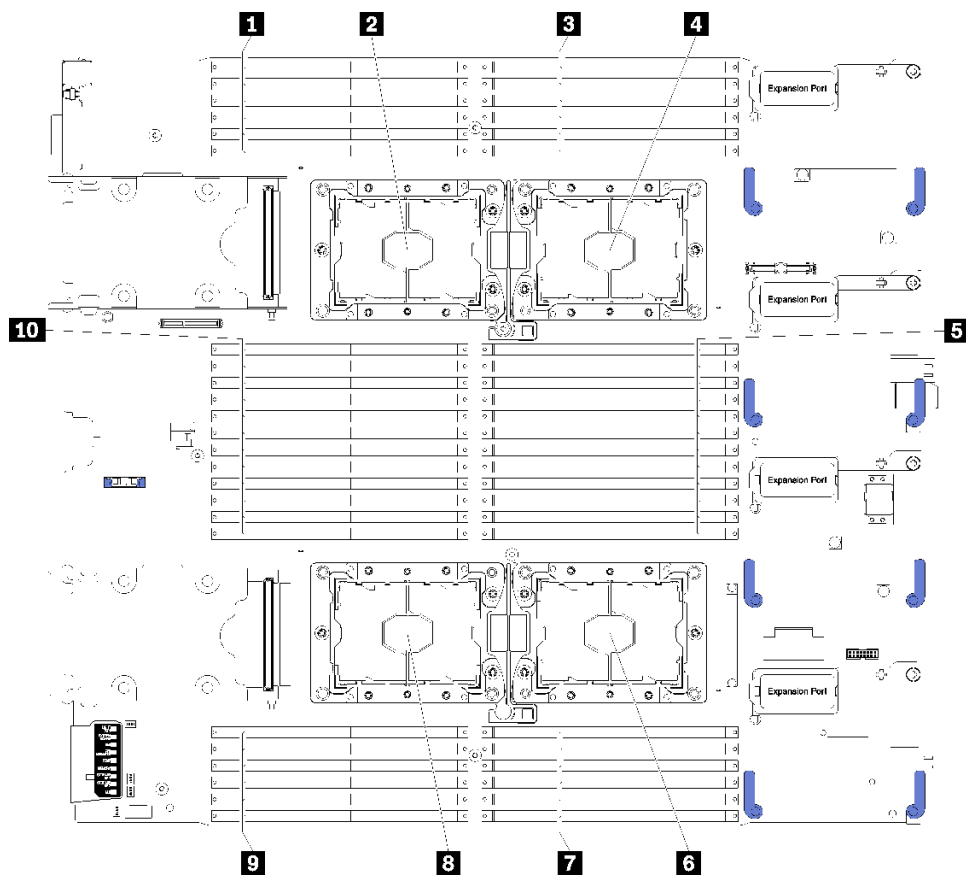


図2. プロセッサおよびメモリー・モジュールのレイアウト

表8. プロセッサおよびメモリー・モジュールのレイアウト

1 DIMM 25 ~ 30	6 プロセッサ・ソケット 2
2 プロセッサ・ソケット 3	7 DIMM 19 ~ 24
3 DIMM 1 ~ 6	8 プロセッサ・ソケット 4
4 プロセッサ・ソケット 1	9 DIMM 43 ~ 48
5 DIMM 7 ~ 18	10 DIMM 31 ~ 42

表 9. プロセッサ 1 および 2 の周囲の DIMM のチャンネルおよびスロット情報

メモリー・コントローラー	コントローラー 0						コントローラー 1					
	チャンネル 2		チャンネル 1		チャンネル 0		チャンネル 0		チャンネル 1		チャンネル 2	
チャンネル												
スロット	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
DIMM 番号 (プロセッサ 1)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
DIMM 番号 (プロセッサ 2)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

表 10. プロセッサ 3 および 4 の周囲の DIMM のチャンネルおよびスロット情報

メモリー・コントローラー	コントローラー 1						コントローラー 0					
	チャンネル 2		チャンネル 1		チャンネル 0		チャンネル 0		チャンネル 1		チャンネル 2	
チャンネル												
スロット	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
DIMM 番号 (プロセッサ 3)	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
DIMM 番号 (プロセッサ 4)	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48

メモリー・ミラーリングのガイドライン:

- メモリー・ミラーリングにより、最大使用可能メモリーは取り付けられているメモリーの半分に減少します。たとえば、計算ノードに 64 GB のメモリーが取り付けられている場合、メモリー・ミラーリングを有効にすると 32 GB のアドレス可能メモリーのみが有効です。
- DIMM はプロセッサごとにペアで取り付けます。ペアの各 DIMM は、サイズおよびアーキテクチャーが同一でなければなりません。
- 各メモリー・チャンネルの DIMM は同一の密度でなければなりません。
- 2つのメモリー・チャンネルに DIMM がある場合、ミラーリングは、2個の DIMM にわたって発生します (チャンネル 0/1 は両方ともプライマリー/セカンダリー・メモリー・キャッシュを含みます)。
- 3つのメモリー・チャンネルに DIMM がある場合、ミラーリングは、3個の DIMM にわたって発生します (チャンネル 0/1、チャンネル 1/2、およびチャンネル 2/0 はすべて、プライマリー/セカンダリー・メモリー・キャッシュを含みます)。

サポートされている各プロセッサ構成に対するメモリー・ミラーリング DIMM 装着順序は、次のトピックのいずれかで示されています。

- 11 ページの「取り付け順序: 2つのプロセッサでのメモリー・ミラーリング」
- 12 ページの「取り付け順序: 4つのプロセッサでのメモリー・ミラーリング」

取り付け順序: 2つのプロセッサでのメモリー・ミラーリング

計算ノードに2つのプロセッサを搭載している場合のメモリー・ミラーリングのメモリー・モジュールの取り付け順序。

次の表は、2つのプロセッサが取り付けられている場合の、メモリー・ミラーリング・モードのDIMM装着順序を示しています。

注：メモリーのアップグレード中に1つ以上のDIMMを追加する場合、すでに取り付けられている他のDIMMを新しい場所に移動する必要がある場合があります。

表 11. 2つのプロセッサでのメモリー・ミラーリング

合計 DIMM	プロセッサ 1												プロセッサ 2												合計 DIMM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
4			3		5										15		17								4
6	1		3		5								13		15		17								6
8			3		5			8		10					15		17			20		22			8
12	1		3		5			8		10		12	13		15		17			20		22		24	12
16			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			16
24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	24

取り付け順序: 4つのプロセッサでのメモリー・ミラーリング

計算ノードに4つのプロセッサを搭載している場合のメモリー・ミラーリングのメモリー・モジュールの取り付け順序。

次の表は、4つのプロセッサが取り付けられている場合の、メモリー・ミラーリング・モードのDIMM装着順序を示しています。

注：メモリーのアップグレード中に1つ以上のDIMMを追加する場合、すでに取り付けられている他のDIMMを新しい場所に移動する必要がある場合があります。

表 12. 2つのプロセッサでのメモリー・ミラーリング (プロセッサ 1 および 2、計算ノードに取り付けられている DIMM 合計 8 ~ 48 個)

合計 DIMM	プロセッサ 1												プロセッサ 2												合計 DIMM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
8			3		5										15		17								8
16			3		5			8		10					15		17			20		22			16
24	1		3		5			8		10		12	13		15		17			20		22		24	24
32			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			32
48	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	48

4つのプロセッサを搭載したシステムでの関連する DIMM 装着順序:

- 8 ~ 48 個の DIMM を使用するシステムでプロセッサ 3 と 4 の DIMM の装着を続行するには、13 ページの表 13 「4つのプロセッサでのメモリー・ミラーリング (プロセッサ 3 および 4、計算ノードに取り付けられている DIMM 合計 8 ~ 48 個)」を参照してください。

表 13. 4つのプロセッサでのメモリー・ミラーリング(プロセッサ3および4、計算ノードに取り付けられている DIMM 合計 8 ~ 48 個)

合計 DIMM	プロセッサ 3												プロセッサ 4												合計 DIMM
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
8								32		34									44		46			8	
16			27		29			32		34					39		41			44		46			16
24	25		27		29			32		34		36	37		39		41			44		46		48	24
32			27	28	29	30	31	32	33	34					39	40	41	42	43	44	45	46			32
48	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	48

4つのプロセッサを搭載したシステムでの関連する DIMM 装着順序:

- プロセッサ1および2個の DIMM 装着順序(合計 8 ~ 48 個の DIMM が計算ノードに取り付けられているシステム)については、12 ページの表 12 「2つのプロセッサでのメモリー・ミラーリング(プロセッサ1および2、計算ノードに取り付けられている DIMM 合計 8 ~ 48 個)」を参照してください。

メモリー・スペアリング

メモリー・スペアリング・モードでは、障害が発生した場合に備えて、1個のメモリー DIMM ランクが同じチャンネル上の他のランクのスペアとして機能します。スペア・ランクは、障害が検出されるまでは予約済みとなり、アクティブ・メモリーとしては使用されません。予約された容量はシステムの使用可能メモリーの合計から減算されます。メモリー・スペアリングの DIMM 取り付け順序は、計算ノードに取り付けられているプロセッサおよびメモリー・モジュールの数によって異なります。

メモリー・スペアリングによって保護されたシステムでエラーしきい値が超過すると、DIMM の障害を起こしているランクのコンテンツがスペア・ランクにコピーされます。障害を起こしているランクはオフラインにされ、スペア・ランクがオンラインになって障害のあるランクの代わりにアクティブ・メモリーとして使用されます。フェイルオーバー・プロセスは、メモリー・コンテンツをコピーする必要があるため、メモリー・スペアリングによって提供されたメモリー冗長性レベルは、メモリー・ミラーリングにより提供されるレベルより小さくなります。メモリー・ミラーリングは重要なアプリケーションのための優先される障害保護オプションです。

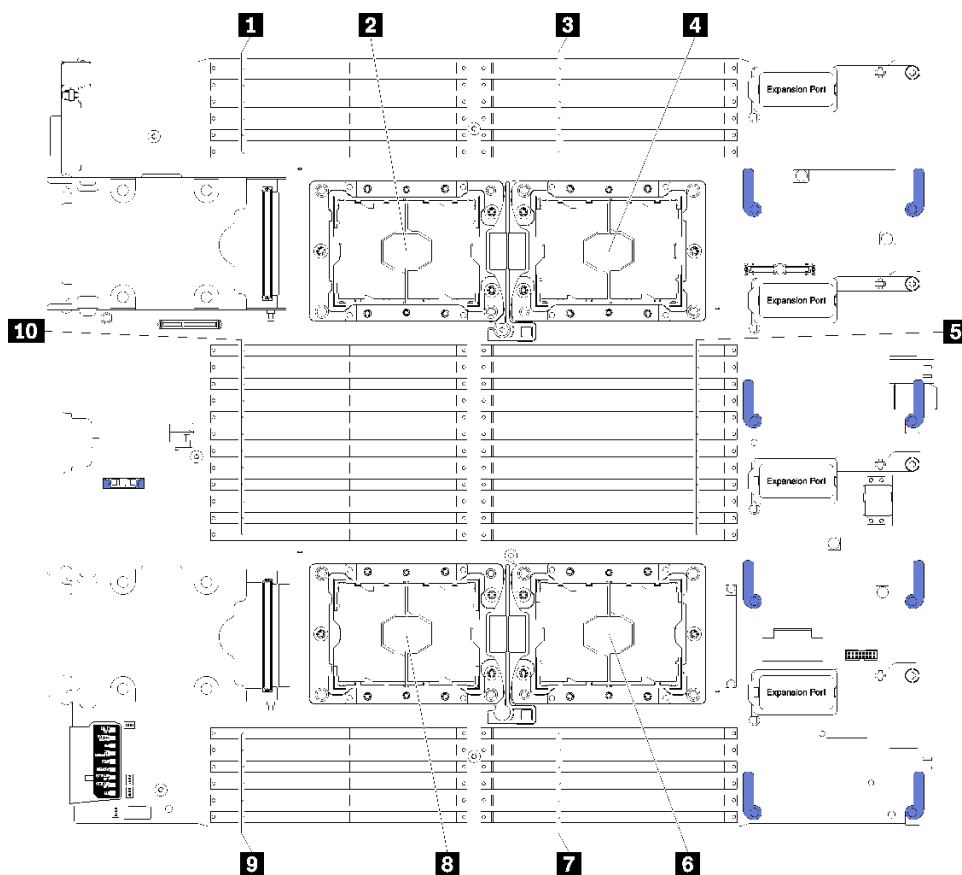


図 3. プロセッサおよびメモリー・モジュールのレイアウト

表 14. プロセッサおよびメモリー・モジュールのレイアウト

1 DIMM 25 ~ 30	6 プロセッサ・ソケット 2
2 プロセッサ・ソケット 3	7 DIMM 19 ~ 24
3 DIMM 1 ~ 6	8 プロセッサ・ソケット 4

表 14. プロセッサーおよびメモリー・モジュールのレイアウト (続き)

4 プロセッサー・ソケット 1	9 DIMM 43 ~ 48
5 DIMM 7 ~ 18	10 DIMM 31 ~ 42

表 15. プロセッサ 1 および 2 の周囲の DIMM のチャンネルおよびスロット情報

メモリー・コントローラー	コントローラー 0						コントローラー 1					
	チャンネル 2		チャンネル 1		チャンネル 0		チャンネル 0		チャンネル 1		チャンネル 2	
スロット	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
DIMM 番号 (プロセッサ 1)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
DIMM 番号 (プロセッサ 2)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

表 16. プロセッサ 3 および 4 の周囲の DIMM のチャンネルおよびスロット情報

メモリー・コントローラー	コントローラー 1						コントローラー 0					
	チャンネル 2		チャンネル 1		チャンネル 0		チャンネル 0		チャンネル 1		チャンネル 2	
スロット	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
DIMM 番号 (プロセッサ 3)	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
DIMM 番号 (プロセッサ 4)	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48

メモリー・スペアリングのガイドライン:

- スペア・ランクのメモリー容量は、同じチャンネル上の他のすべてのアクティブ・メモリー・ランクのメモリー容量と同等以上でなければなりません。
- 1つのランクである DIMM を取り付ける場合、以下にリストされている装着順序に従ってください。
- 2つ以上のランクがある DIMM を取り付ける場合、独立メモリー・モードで指定されている装着順序に従ってください。4 ページの「独立メモリー・モード」を参照してください。

サポートされている各プロセッサ構成についてのメモリー・スペアリング DIMM 装着順序は以下のとおりです。

- 17 ページの「取り付け順序: 2つのプロセッサでのメモリー・スペアリング」
- 18 ページの「取り付け順序: 4つのプロセッサでのメモリー・スペアリング」

取り付け順序: 2つのプロセッサでのメモリー・スペアリング

計算ノードに2つのプロセッサを搭載している場合のメモリー・スペアリングのメモリー・モジュールの取り付け順序。

次の表は、2つのプロセッサが取り付けられている場合の、メモリー・スペアリング・モードのDIMM装着順序を示しています。

注：

- メモリー・スペアリングでは偶数のDIMMが必要です。
- 2つのプロセッサが取り付けられている場合のメモリー・スペアリング・モードには、2つのテーブルがあります。
 - シングル・ランク (1R) メモリー: 17 ページの表 17 「2つのプロセッサが取り付けられている場合のシングル・ランク (1R) メモリーのメモリー・スペアリング」
 - デュアル・ランク (2R) 以上のメモリー: 17 ページの表 18 「2つのプロセッサが取り付けられている場合のデュアル・ランク (2R) 以上のメモリーのメモリー・スペアリング」

表 17. 2つのプロセッサが取り付けられている場合のシングル・ランク (1R) メモリーのメモリー・スペアリング

合計 DIMM	プロセッサ 1												プロセッサ 2												合計 DIMM	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
4					5	6											17	18							4	
8					5	6	7	8									17	18	19	20					8	
12			3	4	5	6	7	8							15	16	17	18	19	20					12	
16			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			16	
20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		20	
24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	24

表 18. 2つのプロセッサが取り付けられている場合のデュアル・ランク (2R) 以上のメモリーのメモリー・スペアリング

合計 DIMM	プロセッサ 1												プロセッサ 2												合計 DIMM	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
2					5												17								2	
4					5			8									17			20					4	
6			3		5			8							15		17			20					6	
8			3		5			8		10					15		17			20		22			8	
10	1		3		5			8		10				13		15		17			20		22		10	
12	1		3		5			8		10		12		13		15		17			20		22		12	
14			3	4	5	6		8		10		12			15	16	17	18		20		22		24	14	
16			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			16	
18	1	2	3	4	5	6		8		10		12		13	14	15	16	17	18		20		22		18	
20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		20	
22	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		12		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		22	
24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	24

取り付け順序: 4つのプロセッサーでのメモリー・スペアリング

計算ノードに4つのプロセッサーを搭載している場合のメモリー・スペアリングのメモリー・モジュールの取り付け順序。

4つのプロセッサーが取り付けられている場合のメモリー・スペアリング・モードには、2つのセクションがあります。

- シングル・ランク (1R) メモリー: 18 ページの「4つのプロセッサーが取り付けられている場合のシングル・ランク (1R) メモリーのメモリー・スペアリング」。
- デュアル・ランク (2R) 以上のメモリー: 19 ページの「4つのプロセッサーが取り付けられている場合のデュアル・ランク (2R) 以上のメモリーのメモリー・スペアリング」。

4つのプロセッサーが取り付けられている場合のシングル・ランク (1R) メモリーのメモリー・スペアリング

次の表は、4つのプロセッサーが取り付けられている場合の、メモリー・スペアリング・モードの DIMM 装着順序を示しています。

注: メモリーのアップグレード中に1つ以上の DIMM を追加する場合、すでに取り付けられている他の DIMM を新しい場所に移動する必要がある場合があります。

表 19. 4つのプロセッサーが取り付けられている場合のシングル・ランク (1R) メモリーのメモリー・スペアリング (プロセッサー 1 および 2、計算ノードに取り付けられている DIMM 合計 8 ~ 48 個)

合計 DIMM	プロセッサー 1												プロセッサー 2												合計 DIMM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
8					5	6											17	18							8
16					5	6	7	8									17	18	19	20					16
24			3	4	5	6	7	8							15	16	17	18	19	20					24
32			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			32
40	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			40
48	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	48

8 ~ 48 個の DIMM を使用するシステムでプロセッサー 3 と 4 の DIMM の装着を続行するには、18 ページの表 20「4つのプロセッサーが取り付けられている場合のシングル・ランク (1R) メモリーのメモリー・スペアリング (プロセッサー 1 および 2、計算ノードに取り付けられている DIMM 合計 8 ~ 48 個)」を参照してください。

表 20. 4つのプロセッサーが取り付けられている場合のシングル・ランク (1R) メモリーのメモリー・スペアリング (プロセッサー 1 および 2、計算ノードに取り付けられている DIMM 合計 8 ~ 48 個)

合計 DIMM	プロセッサー 3												プロセッサー 4												合計 DIMM
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
8							31	32											43	44					8
16					29	30	31	32									41	42	43	44					16
24					29	30	31	32	33	34							41	42	43	44	45	46			24
32			27	28	29	30	31	32	33	34					39	40	41	42	43	44	45	46			32
40			27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	40
48	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	48

プロセッサー 1 および 2 の DIMM 装着順序 (8 ~ 48 個の DIMM が計算ノードに取り付けられているシステム) については、18 ページの表 19「4つのプロセッサーが取り付けられている場合のシングル・ランク

(1R) メモリーのメモリー・スペアリング (プロセッサ 1 および 2、計算ノードに取り付けられている DIMM 合計 8 ~ 48 個)」を参照してください。

4つのプロセッサが取り付けられている場合のデュアル・ランク (2R) 以上のメモリーのメモリー・スペアリング

表 21. 4つのプロセッサが取り付けられている場合のデュアル・ランク (2R) 以上のメモリーのメモリー・スペアリング (プロセッサ 1 および 2、計算ノードに取り付けられている DIMM 合計 4 ~ 48 個)

合計 DIMM	プロセッサ 1												プロセッサ 2												合計 DIMM			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24				
4					5												17								4			
8					5			8									17			20					8			
12			3		5			8								15		17		20					12			
16			3		5			8		10						15		17		20		22			16			
20	1		3		5			8		10						13		15		17			20		20			
24	1		3		5			8		10		12				13		15		17			20		24			
28			3	4	5	6		8		10		12					15	16	17	18		20		22	28			
32			3	4	5	6	7	8	9	10							15	16	17	18	19	20	21	22	32			
36	1	2	3	4	5	6		8		10		12				13	14	15	16	17	18		20		22	24	36	
40	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		40	
44	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		12				13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		44	
48	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	48

4 ~ 48 個の DIMM を使用するシステムでプロセッサ 3 と 4 個の DIMM の装着を続行するには、20 ページの表 22 「4つのプロセッサでの独立モード (プロセッサ 3 および 4、計算ノードに取り付けられている DIMM 合計 4 ~ 48 個)」を参照してください。

表 22. 4つのプロセッサでの独立モード (プロセッサ3および4、計算ノードに取り付けられている DIMM 合計 4 ~ 48 個)

合計 DIMM	プロセッサ 3												プロセッサ 4												合計 DIMM
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
4								32											44						4
8					29			32								41			44						8
12					29			32		34						41			44		46			12	
16			27		29			32		34					39	41			44		46			16	
20			27		29			32		34		36			39	41			44		46		48	20	
24	25		27		29			32		34		36	37		39	41			44		46		48	24	
28	25		27		29		31	32	33	34			37		39	41		43	44	45	46			28	
32			27	28	29	30	31	32	33	34					39	40	41	42	43	44	45	46		32	
36	25		27		29		31	32	33	34	35	36	37		39	41		43	44	45	46	47	48	36	
40			27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	40
44	25		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37		39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	44
48	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	48

プロセッサ1および2の DIMM 装着順序 (4 ~ 48 個の DIMM が計算ノードに取り付けられているシステム) については、19 ページの表 21 「4つのプロセッサが取り付けられている場合のデュアル・ランク (2R) 以上のメモリのメモリ・スペアリング (プロセッサ1および2、計算ノードに取り付けられている DIMM 合計 4 ~ 48 個)」を参照してください。

第 3 章 DC Persistent Memory Module (DCPMM) の取り付け順序

このセクションには、適切な DC Persistent Memory Module (DCPMM) および DRAM DIMM の取り付け方法の情報が含まれています。

プロセッサの互換性については、<https://serverproven.lenovo.com/>を参照してください。

注：

- DCPMM および DRAM DIMM を取り付ける前に、を参照し、すべての要件が満たされていることを確認します。
- 現在インストールされているプロセッサで DCPMM がサポートされているかどうかを確認するには、プロセッサの説明にある 4 桁の番号を確認します。プロセッサの説明が以下の両方の要件を満たす場合にのみ、DCPMM がサポートされます。
 - 第 1 桁が 5 以上の番号。
 - 第 2 桁が 2。

例: *Intel Xeon 5215 L* および *Intel Xeon Platinum 8260 M*

取り付けられているプロセッサで DCPMM がサポートされない場合は、サポートされているプロセッサと交換します。詳しくは、<https://www.intel.com/content/www/us/en/products/docs/memory-storage/optane-persistent-memory/lenovo-partner-video.html>を参照してください

- サポートされるメモリー容量の範囲は、DCPMM の以下のタイプに応じて異なります。
 - **大容量メモリー層 (L):** 4 桁の後に L が付くプロセッサ (例: *Intel Xeon 5215L*) プロセッサあたり最大 4.5 TB のメモリー容量をサポート
 - **中容量メモリー層 (M):** 4 桁の後に M が付くプロセッサ (例: *Intel Xeon Platinum 8260M*) プロセッサあたり最大 2 TB のメモリー容量をサポート
 - **その他:** DCPMM をサポートするその他のプロセッサ (例: *Intel Xeon Gold 5222*) プロセッサあたり最大 1 TB のメモリー容量をサポート

DC Persistent Memory (DCPMM) を取り付けるには、次の組み合わせを参照してください。22 ページの「DC 永続性メモリー・モジュール - メモリー・モード」

DC 永続性メモリー・モジュール - メモリー・モード

このモードでは、DCPMM は揮発性システム・メモリーとして動作するのに対して、DRAM DIMM はキャッシュとして動作します。このモードでは、DCPMM 容量のみがシステム・メモリーとして表示されます。

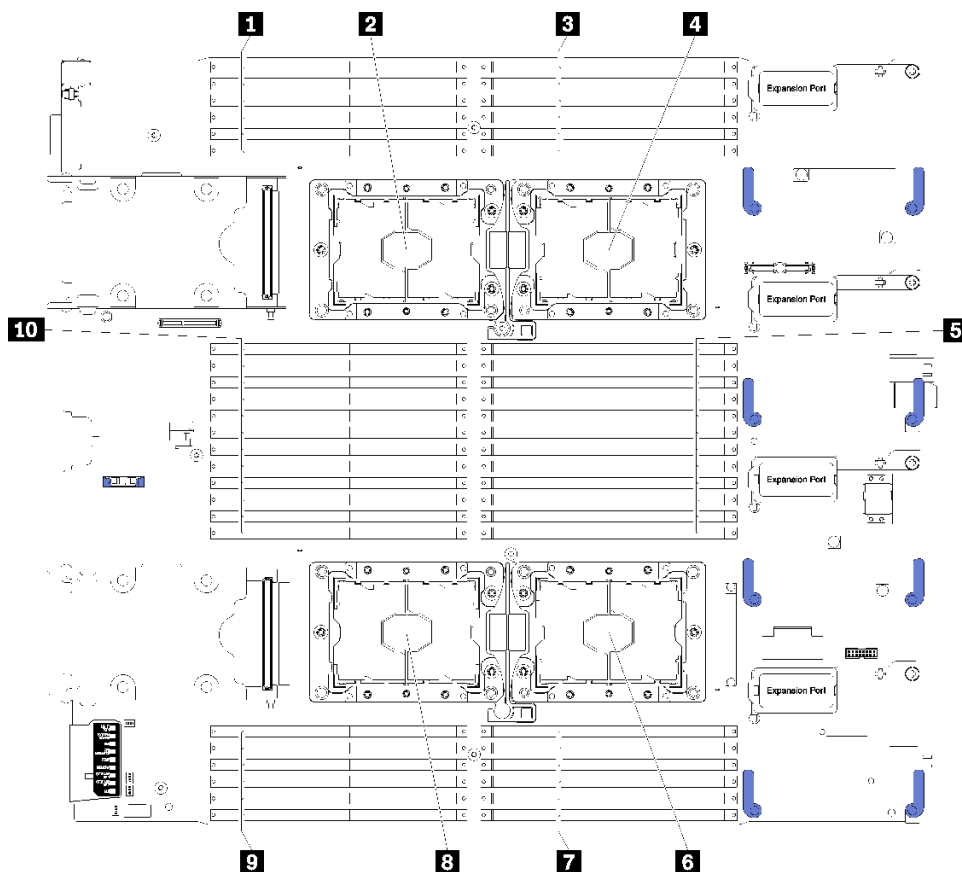


図4. プロセッサおよびメモリー・モジュールのレイアウト

表 23. プロセッサおよびメモリー・モジュールのレイアウト

1 DIMM 25 ~ 30	6 プロセッサ・ソケット 2
2 プロセッサ・ソケット 3	7 DIMM 19 ~ 24
3 DIMM 1 ~ 6	8 プロセッサ・ソケット 4
4 プロセッサ・ソケット 1	9 DIMM 43 ~ 48
5 DIMM 7 ~ 18	10 DIMM 31 ~ 42

表 24. プロセッサ 1 および 2 の周囲の DIMM のチャンネルおよびスロット情報

メモリー・コントローラー	コントローラー 0						コントローラー 1					
	チャンネル 2		チャンネル 1		チャンネル 0		チャンネル 0		チャンネル 1		チャンネル 2	
スロット	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
DIMM 番号 (プロセッサ 1)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
DIMM 番号 (プロセッサ 2)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

表 25. プロセッサ 3 および 4 の周囲の DIMM のチャンネルおよびスロット情報

メモリー・コントローラー	コントローラー 1						コントローラー 0					
	チャンネル 2		チャンネル 1		チャンネル 0		チャンネル 0		チャンネル 1		チャンネル 2	
スロット	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
DIMM 番号 (プロセッサ 3)	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
DIMM 番号 (プロセッサ 4)	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48

サポートされている各プロセッサ構成についてのメモリー・モード DIMM 装着順序は以下のとおりです。

- 24 ページの「取り付け順序: 2 つのプロセッサでのメモリー・モード」
- 25 ページの「取り付け順序: 4 つのプロセッサでのメモリー・モード」

取り付け順序: 2つのプロセッサでのメモリー・モード

計算ノードに2つのプロセッサを搭載しているメモリー・モードのメモリー・モジュールの取り付け順序。

次の表は、2つのプロセッサが取り付けられている場合の、メモリー・モードのDIMM装着順序を示しています。

注：メモリーのアップグレード中に1つ以上のDIMMを追加する場合、すでに取り付けられている他のDIMMを新しい場所に移動する必要がある場合があります。

表 26. 2つのプロセッサのメモリー・モード

D: 16 GB 以上の容量の DRAM DIMM。																								
P: 対応する DIMM スロットに取り付けることができるのは、DC Persistent Memory Module (DCPMM) だけです。																								
構成	プロセッサ 1												プロセッサ 2											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
DCPMM x 4 および DIMM x 12	D		D		D	P	P	D		D		D	D		D		D	P	P	D		D		D
DCPMM x 8 および DIMM x 12	D		D	P	D	P	P	D	P	D		D	D		D	P	D	P	P	D	P	D		D
DCPMM x 12 および DIMM x 12	D	P	D	P	D	P	P	D	P	D	P	D	D	P	D	P	D	P	P	D	P	D	P	D
DCPMM x 4 および DIMM x 8	P		D		D			D		D		P	P		D		D			D		D		P

注：4 DCPMM および 8 DIMM: プロセッサ・チャンネル構成ごとに 1 DIMM。

表 27. プロセッサ 2 つのメモリー・モードで DCPMM 容量をサポート

DCPMM 合計	DIMM 合計	プロセッサ・ファミリー	128 GB DCPMM	256 GB DCPMM	512 GB DCPMM
4	12	L		√	√
		M		√	√
		その他		√	
8	12	L	√	√	√
		M	√	√	
		その他	√		
12	12	L	√	√	√
		M	√	√	
		その他	√		
4	8	L	√	√	√
		M	√	√	√
		その他	√	√	

取り付け順序: 4つのプロセッサでのメモリー・モード

計算ノードに4つのプロセッサを搭載しているメモリー・モードのメモリー・モジュールの取り付け順序。

次の表は、4つのプロセッサが取り付けられている場合の、独立メモリー・モードのDIMM装着順序を示しています。

注：メモリーのアップグレード中に1つ以上のDIMMを追加する場合、すでに取り付けられている他のDIMMを新しい場所に移動する必要がある場合があります。

表 28. 4つのプロセッサでのメモリー・モード (プロセッサ 1 および 2)

D: 16 GB 以上の容量の DRAM DIMM。																								
P: 対応する DIMM スロットに取り付けることができるのは、DC Persistent Memory Module (DCPMM) だけです。																								
構成	プロセッサ 1												プロセッサ 2											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
DCPMM x 8 および DIMM x 24	D		D		D	P	P	D		D		D	D		D	P	P	D		D		D		D
DCPMM x 16 および DIMM x 24	D		D	P	D	P	P	D	P	D		D	D		D	P	D	P	P	D	P	D		D
DCPMM x 24 および DIMM x 24	D	P	D	P	D	P	P	D	P	D	P	D	D	P	D	P	D	P	P	D	P	D	P	D
DCPMM x 8 および DIMM x 16	P		D		D			D		D		P	P		D		D			D		D		P

注：8 DCPMM および 16 DIMM: プロセッサ・チャネル構成ごとに 1 DIMM。

4つのプロセッサを搭載したシステムでの関連する DIMM 装着順序:

4個のDIMMを使用するシステムでプロセッサ 3 の装着を続行するには、26 ページの表 29 「4つのプロセッサでのメモリー・モード (プロセッサ 3 および 4)」を参照してください。

表 29. 4つのプロセッサでのメモリー・モード (プロセッサ 3 および 4)

D: 16 GB 以上の容量の DRAM DIMM。																											
P: 対応する DIMM スロットに取り付けることができるのは、DC Persistent Memory Module (DCPMM) だけです。																											
構成	プロセッサ 3												プロセッサ 4														
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48			
DCPMM x 8 および DIMM x 24	D		D		D	P	P	D		D		D	D		D	P	P	D		D		D		D			
DCPMM x 16 および DIMM x 24	D		D	P	D	P	P	D	P	D		D		D	P	D	P	P	D	P	D		D				
DCPMM x 24 および DIMM x 24	D	P	D	P	D	P	P	D	P	D	P	D	D	P	D	P	P	P	D	P	D	P	P	D			
DCPMM x 8 および DIMM x 16	P		D		D			D		D		P	P		D				D		D		P				

注：8 DCPMM および 16 DIMM: プロセッサ・チャンネル構成ごとに 1 DIMM。

4つのプロセッサを搭載したシステムでの関連する DIMM 装着順序:

2個の DIMM を使用するシステムでプロセッサ 1 の装着を続行するには、25 ページの表 28 「4つのプロセッサでのメモリー・モード (プロセッサ 1 および 2)」を参照してください。

表 30. プロセッサ 4つのメモリー・モードで DCPMM 容量をサポート

DCPMM 合計	DIMM 合計	プロセッサ・ファミリー	128 GB DCPMM	256 GB DCPMM	512 GB DCPMM
8	24	L		√	√
		M		√	√
		その他		√	
16	24	L	√	√	√
		M	√	√	
		その他	√		
24	24	L	√	√	√
		M	√	√	
		その他	√		
8	16	L	√	√	√
		M	√	√	√
		その他	√	√	

索引

d

- DIMM の取り付け順序 3, 21
 - 独立メモリー・モード 4, 6-7
 - 非ミラーリング・メモリー・モード 4, 6-7
 - メモリー・スペアリング 14
 - メモリー・スペアリング (2 CPU) 17
 - メモリー・スペアリング (4 CPU) 18
 - メモリー・ミラーリング 9
 - メモリー・ミラーリング (2 CPU) 11
 - メモリー・ミラーリング (4 CPU) 12
 - メモリー・モード 22
 - メモリー・モード (2 CPU) 24
 - メモリー・モード (4 CPU) 25

か

- ガイドライン
 - メモリー 1
 - メモリー・モジュール 1

と

- 取り付け順序
 - DIMM 3
 - DIMM (メモリー・スペアリング—2 CPU) 17
 - DIMM (メモリー・スペアリング—4 CPU) 18
 - DIMM (メモリー・ミラーリング—2 CPU) 11
 - DIMM (メモリー・ミラーリング—4 CPU) 12
 - DIMM (独立メモリー・モード—2 CPU) 6
 - DIMM (独立メモリー・モード—4 CPU) 7
 - メモリー・モジュール (メモリー・スペアリング—2 CPU) 17
 - メモリー・モジュール (メモリー・スペアリング—4 CPU) 18
 - メモリー・モジュール (メモリー・ミラーリング—2 CPU) 11
 - メモリー・モジュール (メモリー・ミラーリング—4 CPU) 12
 - メモリー・モジュール (独立メモリー・モード—2 CPU) 6
 - メモリー・モジュール (独立メモリー・モード—4 CPU) 7
- 独立メモリー・モード 4
 - DIMM の取り付け順序 4
 - DIMM の取り付け順序 (2 CPU) 6
 - DIMM の取り付け順序 (4 CPU) 7
 - メモリー・モジュールの取り付け順序 4
 - メモリー・モジュールの取り付け順序 (2 CPU) 6
 - メモリー・モジュールの取り付け順序 (4 CPU) 7
- 取り付け順序 24
 - DIMM (独立メモリー・モード) 4
 - DIMM (メモリー・スペアリング) 14
 - DIMM (メモリー・ミラーリング) 9
 - DIMM (メモリー・モード—4 CPU) 25

- DIMM (メモリー・モード) 22
- メモリー・モジュール 3
- メモリー・モジュール (メモリー・スペアリング) 14
- メモリー・モジュール (メモリー・ミラーリング) 9
- メモリー・モジュール (メモリー・モード—2 CPU) 24
- メモリー・モジュール (メモリー・モード—4 CPU) 25
- メモリー・モジュール (メモリー・モード) 22
- メモリー・モジュール (独立メモリー・モード) 4

ひ

- 非ミラーリング・メモリー・モード
 - DIMM の取り付け順序 4
 - DIMM の取り付け順序 (2 CPU) 6
 - DIMM の取り付け順序 (4 CPU) 7

め

- メモリーのガイドライン 1
- メモリー・スペアリング 14
 - DIMM の取り付け順序 14
 - DIMM の取り付け順序 (2 CPU) 17
 - DIMM の取り付け順序 (4 CPU) 18
 - メモリー・モジュールの取り付け順序 14
 - メモリー・モジュールの取り付け順序 (2 CPU) 17
 - メモリー・モジュールの取り付け順序 (4 CPU) 18
- メモリー・ミラーリング 9
 - DIMM の取り付け順序 9
 - DIMM の取り付け順序 (2 CPU) 11
 - DIMM の取り付け順序 (4 CPU) 12
 - メモリー・モジュールの取り付け順序 9
 - メモリー・モジュールの取り付け順序 (2 CPU) 11
 - メモリー・モジュールの取り付け順序 (4 CPU) 12
- メモリー・モジュールのガイドライン 1
- メモリー・モジュールの取り付け順序 3, 21
 - 独立メモリー・モード 4, 6-7
 - メモリー・スペアリング 14
 - メモリー・スペアリング (2 CPU) 17
 - メモリー・スペアリング (4 CPU) 18
 - メモリー・ミラーリング 9
 - メモリー・ミラーリング (2 CPU) 11
 - メモリー・ミラーリング (4 CPU) 12
 - メモリー・モード 22
 - メモリー・モード (2 CPU) 24
 - メモリー・モード (4 CPU) 25
- メモリー・モード 22
 - DIMM の取り付け順序 22
 - DIMM の取り付け順序 (2 CPU) 24
 - DIMM の取り付け順序 (4 CPU) 25
 - メモリー・モジュールの取り付け順序 22
 - メモリー・モジュールの取り付け順序 (2 CPU) 24
 - メモリー・モジュールの取り付け順序 (4 CPU) 25



部品番号: SP47A27061

Printed in China

(1P) P/N: SP47A27061

