

ホストおよびサブネットの数

目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[クラス](#)

[サブネット化とテーブル](#)

[クラス A ホスト/サブネット テーブル](#)

[クラス B ホスト/サブネット テーブル](#)

[クラス C ホスト/サブネット テーブル](#)

[サブネット化の例](#)

[IPv4 ポイントツーポイント リンクで 31 ビット プレフィクスを使用](#)

[関連情報](#)

概要

IP アドレスは 32 ビット長で、ネットワーク部分とホスト部分の 2 つの構成要素で成り立ちます。ネットワーク アドレスはネットワークを識別するために使用され、ネットワークに接続するすべてのデバイスに共通します。ネットワークに接続する特定のデバイスを識別するために、ホスト (またはノード) アドレスが使用されます。IP アドレスは通常ドット付き 10 進で表示され、ここで 32 ビットが 4 オクテットに分けられます。1 オクテットは、小数点で区切って 10 進フォーマットで表示することができます。[IP アドレッシングに関する詳細情報は 新規ユーザのための IP アドレッシングとサブネット化 を参照してください。](#)

前提条件

要件

このドキュメントに関する固有の要件はありません。

使用するコンポーネント

このドキュメントは、特定のソフトウェアやハードウェアのバージョンに限定されるものではありません。

表記法

ドキュメント表記の詳細は、『[シスコ テクニカル ティップスの表記法](#)』を参照してください。

クラス

IP アドレスには以下のクラスがあります。

- クラス A —最初のオクテットはネットワーク アドレスを表示し、最後の 3 オクテットはホスト部分です。最初のオクテットが 1 から 126 までの IP アドレスは、クラス A アドレスです。0 はデフォルト アドレスの一部として予約され、127 は内部ループバック テスト用に予約されていますのでご注意ください。
- クラス B —最初の 2 オクテットはネットワーク アドレスを表示し、最後の 2 オクテットはホスト部分です。最初のオクテットが 128 から 191 までの範囲のアドレスは、すべてクラス B アドレスです。
- クラス C —最初の 3 オクテットはネットワーク アドレスを表示し、最後のオクテットはホスト部分です。最初のオクテット範囲が 192 から 223 までであればクラス C アドレスです。
- クラス D —マルチキャストのために使用される。マルチキャスト IP アドレスの最初のオクテットは 224 から 239 の範囲になります。
- クラス E —今後使用できるように予約済み 240 から 255 まで最初のオクテットが付いているアドレス範囲が含まれ。

サブネット化とテーブル

サブネット化とは、ネットワークをサブネットと呼ばれるより小さい部分へと分割する概念をいいます。サブネット化は、IP アドレスのホスト部分からビットを取り入れることによって実行され、ネットワーク アドレスのより効率的な使用を可能にします。サブネット マスクは、アドレスのうち、ネットワークの識別に使用する部分とホストの部分とを定義します。

以下のテーブルは、主要なネットワークをサブネット化するための可能なすべての例を示したもので、それぞれの場合に有効となるサブネットとホストの数を示します。

テーブルは 3 つあり、アドレスの各クラスに対応しています。

- テーブルの 1 列目は、サブネット化実行のために、アドレスのホスト部分から取り入れるビットの数を示します。
- 2 列目は、その結果生じるサブネット マスクをドット付き 10 進フォーマットで示します。
- 3 列目は、有効なサブネットの数を示しています。
- 4 列目は、各サブネットで許容される、有効なホストの数を示します。
- 5 列目はサブネット マスクのビット数を示します。

クラス A ホスト/サブネット テーブル

Class A Number of Bits Borrowed from Host Portion	Subnet Mask	Effective Subnets	Number of Hosts/Subnet	Number of Subnet Mask Bits
1	255.128.0.0	2	8388606	/9
2	255.192.0.0	4	4194302	/10
3	255.224.0.0	8	2097150	/11
4	255.240.0.0	16	1048574	/12
5	255.248.0.0	32	524286	/13
6	255.252.0.0	64	262142	/14
7	255.254.0.0	128	131070	/15

8	255.255.0.0	256	65534	/16
9	255.255.128.0	512	32766	/17
10	255.255.192.0	1024	16382	/18
11	255.255.224.0	2048	8190	/19
12	255.255.240.0	4096	4094	/20
13	255.255.248.0	8192	2046	/21
14	255.255.252.0	16384	1022	/22
15	255.255.254.0	32768	510	/23
16	255.255.255.0	65536	254	/24
17	255.255.255.128	131072	126	/25
18	255.255.255.192	262144	62	/26
19	255.255.255.224	524288	30	/27
20	255.255.255.240	1048576	14	/28
21	255.255.255.248	2097152	6	/29
22	255.255.255.252	4194304	2	/30
23	255.255.255.254	8388608	2*	/31

クラス B ホスト/サブネット テーブル

Class B Bits	Subnet Mask	Effective Subnets	Effective Hosts	Number of Subnet Mask Bits
1	255.255.128.0	2	32766	/17
2	255.255.192.0	4	16382	/18
3	255.255.224.0	8	8190	/19
4	255.255.240.0	16	4094	/20
5	255.255.248.0	32	2046	/21
6	255.255.252.0	64	1022	/22
7	255.255.254.0	128	510	/23
8	255.255.255.0	256	254	/24
9	255.255.255.128	512	126	/25
10	255.255.255.192	1024	62	/26
11	255.255.255.224	2048	30	/27
12	255.255.255.240	4096	14	/28
13	255.255.255.248	8192	6	/29
14	255.255.255.252	16384	2	/30
15	255.255.255.254	32768	2*	/31

クラス C ホスト/サブネット テーブル

Class C Bits	Subnet Mask	Effective Subnets	Effective Hosts	Number of Subnet Mask Bits
1	255.255.255.128	2	126	/25
2	255.255.255.192	4	62	/26
3	255.255.255.224	8	30	/27
4	255.255.255.240	16	14	/28
5	255.255.255.248	32	6	/29
6	255.255.255.252	64	2	/30
7	255.255.255.254	128	2*	/31

サブネット化の例

クラス A 表 (/10 のサブネット マスク) の最初のエントリはサブネット化のための、そして 4 がある 2 ビットとのネットワークのホスト部分から 2 ビット (左端のビット) を借ります (2 つの²) 組み合わせ、00、01、10、および 11。この 1 つ 1 つがサブネットとなります。

Binary Notation	Decimal Notation
-----	-----
xxxx xxxx. 0000 0000.0000 0000.0000 0000/10 ----->	X.0.0.0/10 xxxx xxxx. 0100 0000.0000
0000.0000 0000/10 ----->	X.64.0.0/10 xxxx xxxx. 1000 0000.0000 0000.0000 0000/10 ----->
X.128.0.0/10 xxxx xxxx. 1100 0000.0000 0000.0000 0000/10 ----->	X.192.0.0/10

これら 4 つのサブネットのうち、00 と 11 は、それぞれサブネット ゼロ、オール 1 サブネットと

呼ばれます。Cisco IOS(R) ソフトウェア リリース 12.0 以前では、インターフェイス上にサブネットゼロを設定するためには `ip subnet-zero` グローバル設定コマンドが必要でした。Cisco IOS 12.0 では、デフォルトで `ip subnet-zero` が有効化されています。All-Ones Subnet およびサブネット0 に関する詳細については、[Subnet-Zero および All-Ones Subnet](#) を参照して下さい。

注: サブネットゼロとオール1サブネットは、[3 列目](#)に示される有効なサブネット数の中に含まれています。

ホスト部分から2ビットなくなったので、ホスト部分には(最後の3オクテットのうち)22ビットしか残っていないことになります。これは完全なクラスAネットワークが4つのサブネットに今(分割されか、または)サブネット化され、各サブネットは2つの²²のホストがある場合があることを意味します(4194304)。すべてのゼロのホスト部分はネットワーク番号自体であり、すべての物のホスト部分はそのサブネットのブロードキャストのために予約済みで、ホストの有効な数を4194302に任せます([第4カラム](#)に示すように $2^{22}-2$)。このルールへの例外はアスタリスク(*)とマーク付き31ビットプレフィックスです。

[IPv4 ポイントツーポイントリンクで31ビットプレフィックスを使用](#)

[RFC 3021](#) はポイントツーポイントリンクのための31ビットプレフィックスを使用して記述します。[これはIPアドレスのホストID部分のための1ビットを残します。通常すべてのゼロのホストIDがネットワークがサブネットを表すのに使用されダイレクトブロードキャストを表すのにすべての物のホストIDが使用されています。31ビットプレフィックスを使用する、0のホストIDは1ホストを表し、1のホストIDはポイントツーポイントリンクの他のホストを表します。](#)

ローカルリンクは(限られた)ブロードキャストします(255.255.255.255)まだ31ビットプレフィックスと使用することができます。しかし誘導ブロードキャストは31ビットプレフィックスに可能性のあるではありません。これは実際に問題なのでほとんどのルーティングプロトコル使用マルチキャスト、限られたブロードキャスト、またはユニキャストではありません。

[関連情報](#)

- [IP Subnet Calculator \(登録ユーザ専用\)](#)
- [新規ユーザのIPアドレッシングとサブネット化](#)
- [インターネットプロトコル\(IP\)](#)
- [IPアクセスリストの設定 \[英語\]](#)
- [テクニカルサポートとドキュメント - Cisco Systems](#)