

DHCP (基礎)

学習内容

ネットワーク接続を支えるDHCPの全体像を理解する

- 1 DHCPとは何か
- 2 DHCPの構成要素と通信の基本
- 3 DHCPの動作メカニズム（DORA）
- 4 DHCPリレーエージェントの必要性和仕組み
- 5 まとめ

01 DHCPとは何か

DHCPの役割：IPアドレスの自動割り当て

ネットワーク接続に必要な設定情報を自動的に付与する仕組み

自動設定

IPアドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイなどの設定を自動化

効率的な運用

手動設定の手間をなくし、IPアドレスの重複割り当てを防ぐ

プロトコル

TCP/IPのアプリケーション層で動作し、UDPのポート67/68を使用

DHCPを構成する主要な要素

情報の「提供側」と「受け取り側」に分けられる



The diagram consists of two rounded rectangular boxes. The top box is dark blue and contains the text 'DHCPサーバ'. The bottom box is light blue and contains the text 'DHCPクライアント'. A thin grey line extends from the right side of the top box to the text 'IPアドレスなどの設定情報をクライアントに割り当てる機器'. Another thin grey line extends from the right side of the bottom box to the text 'DHCPサーバから設定情報を受け取りたいPC、スマホなどのデバイス'.

DHCPサーバ

IPアドレスなどの設定情報をクライアントに割り当てる機器

DHCPクライアント

DHCPサーバから設定情報を受け取りたいPC、スマホなどのデバイス

DHCPの動作メカニズム：DORAの流れ

DHCPクライアントとDHCPサーバの4段階のやり取り

STEP 1

Discover: クライアントが「IPアドレスをください」と全体にブロードキャスト送信



STEP 2

Offer: サーバが空きIPアドレスを選び、クライアントにIPアドレスを提案



STEP 3

Request: クライアントが「提案されたIPアドレスを使います」とサーバにリクエスト送信



STEP 4

Ack: サーバが「そのIPアドレスを使って良い」と最終承認し、利用開始

02

DHCPリレーエージェントの役割

DHCPリレーエージェントの必要性

ルータを越えられないブロードキャスト通信の課題解決

課題（リレーなし）

DHCPのやり取りは**ブロードキャスト**で行われる

ブロードキャストはルータやL3スイッチを**越えられない**

サブネットごとにDHCPサーバが必要になり、**コスト・管理負担**が大きい

解決策（リレーあり）

リレーエージェントがブロードキャストを**ユニキャストに変換**してサーバに転送

DHCPサーバが**別のサブネット**に存在しても通信可能

DHCPサーバを**一元化**でき、コスト削減と運用効率化に貢献

DHCPリレーエージェントの仕組み

DHCPサーバ1台で複数サブネットに対応

