

Cisco機器（ルータ/基礎・仕組み）

学習内容

1 Ciscoルータの概要

2 ルータへのアクセスと基本操作

3 Ciscoルータの起動プロセス

4 内部構造と起動制御

01 Ciscoルータの概要

Ciscoルータの主な種類と役割

利用環境や目的に応じて多様なラインナップが存在し、それぞれ求められる性能や機能が異なります

スモールビジネス向け

中小規模オフィスに適したモデル。基本的なセキュリティとルーティング機能を提供

ブランチ向け

企業の支社や拠点向け。強化されたセキュリティとクラウド連携機能が特徴

WANアグリゲーション向け

大規模企業のネットワークエッジで大量のトラフィックを処理

エッジルータ

拠点やクラウドと本社を繋ぐ境界に配置。高い拡張性と耐障害性を持つ

サービスプロバイダー向け

通信事業者が利用する大規模ネットワーク用。将来的な需要増にも対応

産業用・仮想ルータ

過酷な環境で稼働する産業用モデルと、クラウド上で動作するソフトウェア版

【サービス統合型】 ISRシリーズの特徴

特にSOHO（Small Office / Home Office）環境で人気のあるサービス統合型ルータ（ISR）の
メリットを見てみましょう

従来のネットワーク構成

ルータ

ファイアウォール

スイッチ

無線アクセスポイント

→ 複数の機器が必要で**構成が複雑**

→ 導入・運用コストが高い

Cisco ISRシリーズ導入後

ルータ機能

ファイアウォール機能

スイッチポート機能

無線LANアクセスポイント機能

→ **1台に機能を集約**できる

→ **コスト削減と運用簡素化**を実現

02

ルータへのアクセスと基本操作

Tera Termによるコンソール接続手順

PCからルータを操作するには、コンソールケーブルで接続し、ターミナルエミュレータソフトを利用します

- 1 PCとルータをコンソールケーブルで接続
- 2 PCのデバイスマネージャで**COMポート番号を確認**（例: COM5）
- 3 ターミナルソフト「Tera Term」を起動
- 4 接続方式で「シリアル」を選択し、確認したCOMポートを指定
- 5 ルータの電源をONにすると、起動メッセージが表示され操作可能になる

Tera Termのシリアルポート設定

コンソール接続を正常に行うため、シリアルポートの設定値を確認します。通常はデフォルト値で問題ありません

項目	設定値	説明
ボーレート	9600	データ転送速度。Cisco機器の標準は9600bps
データ	8 bit	1文字あたりのビット数。8ビットで固定
パリティ	none	通信エラーの検出機能。通常は使用しない
ストップ	1 bit	データの終わりを示すビット。1ビットで固定
フロー制御	none	データ転送量の制御。通常は使用しない

03

Ciscoルータの起動プロセス

Ciscoルータの基本的な起動の流れ

電源を投入すると、OSであるIOSが読み込まれ、設定ファイルが適用されることで動作を開始します



【注意】 AutoSecure機能とは

Cisco IOSにはセキュリティ設定を自動化する「AutoSecure」機能がありますが、実務での使用には注意が必要です

AutoSecureとは？

対話形式、または全自動でルータのセキュリティ設定を一括適用する機能

なぜ実務で使わないのか？

予期せぬ設定が自動反映され、ネットワークに思わぬ不具合を引き起こす可能性があるため

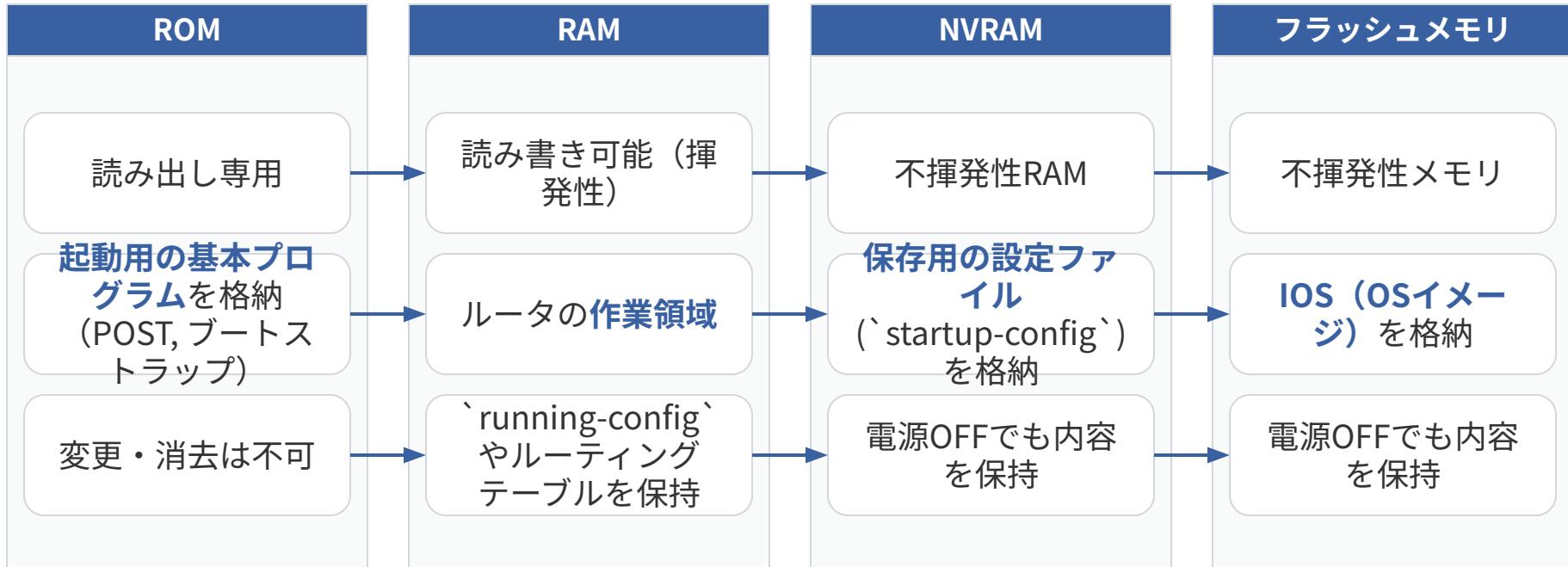
試験対策のポイント

「AutoSecureはセキュリティ設定を自動化する機能」であり、「実務では基本的に使用しない」と覚えておく

04 内部構造と起動制御

4つの主要メモリの役割

Ciscoルータは、それぞれ役割の異なる4種類のメモリを搭載しています



ルータの起動処理シーケンス

電源投入後、ルータは以下の順序でハードウェアチェック、OSの読み込み、設定の適用を行います

- 1 POST実行（ハードウェアの自己診断）
- 2 ブートストラップ実行（IOSを探すプログラムが起動）
- 3 コンフィグレーションレジスタ参照（起動モードを決定）
- 4 IOSの検索とロード（`boot system` コマンド or フラッシュメモリ）
- 5 コンフィグの検索とロード（NVRAMの`startup-config` をRAMへ）
- 6 IOS実行開始（設定に従ってルータが動作）

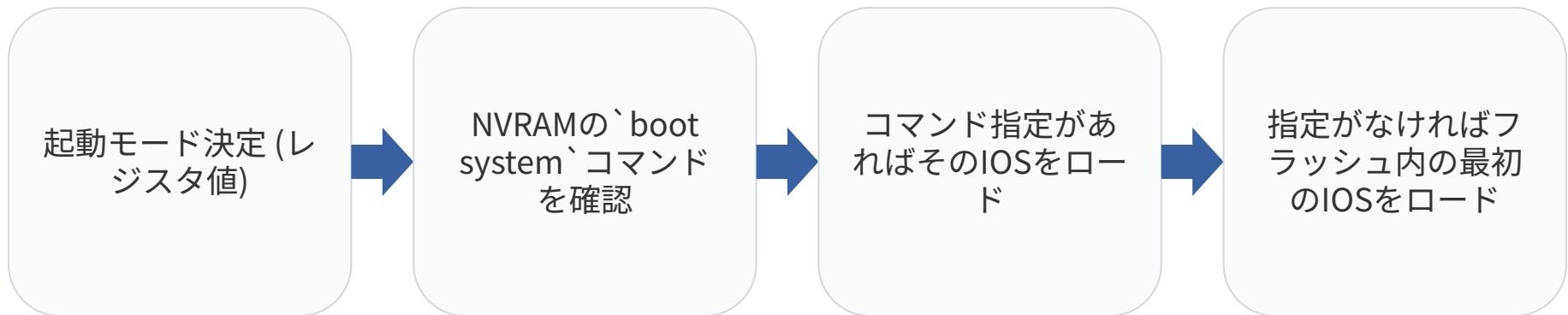
【重要】コンフィグレーションレジスタの主要な値

ルータの起動方法を制御する16ビットの値です。特にデフォルト値とパスワードリカバリ用の値は試験で頻出します

レジスタ値	動作内容	主な用途
0x2100	ROMMONモードで起動	トラブルシューティング
0x2101	mini IOSで起動	トラブルシューティング
0x2102	通常のIOSで起動	デフォルト設定
0x2142	NVRAMを無視して起動	パスワードリカバリで使用

IOSソフトウェアの検索順序

ブートストラップは、どのIOSイメージを使って起動するかを決められた順序で探します



boot systemコマンドによる起動IOSの指定

フラッシュメモリに複数のIOSがある場合や、TFTPサーバから起動したい場合に利用します

フラッシュメモリ内のIOSを指定

フラッシュに複数のIOSがある場合に、起動するIOSを明示的に指定できます。

```
`Router(config)# boot system flash  
c181x-advp�ervicesk9-mz.151-3.T.bin`
```

TFTPサーバ上のIOSを指定

ネットワーク上のTFTPサーバからIOSをダウンロードして起動させることも可能です。

```
`Router(config)# boot system tftp  
c2800-mz.bin 192.168.0.10`
```