

# 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

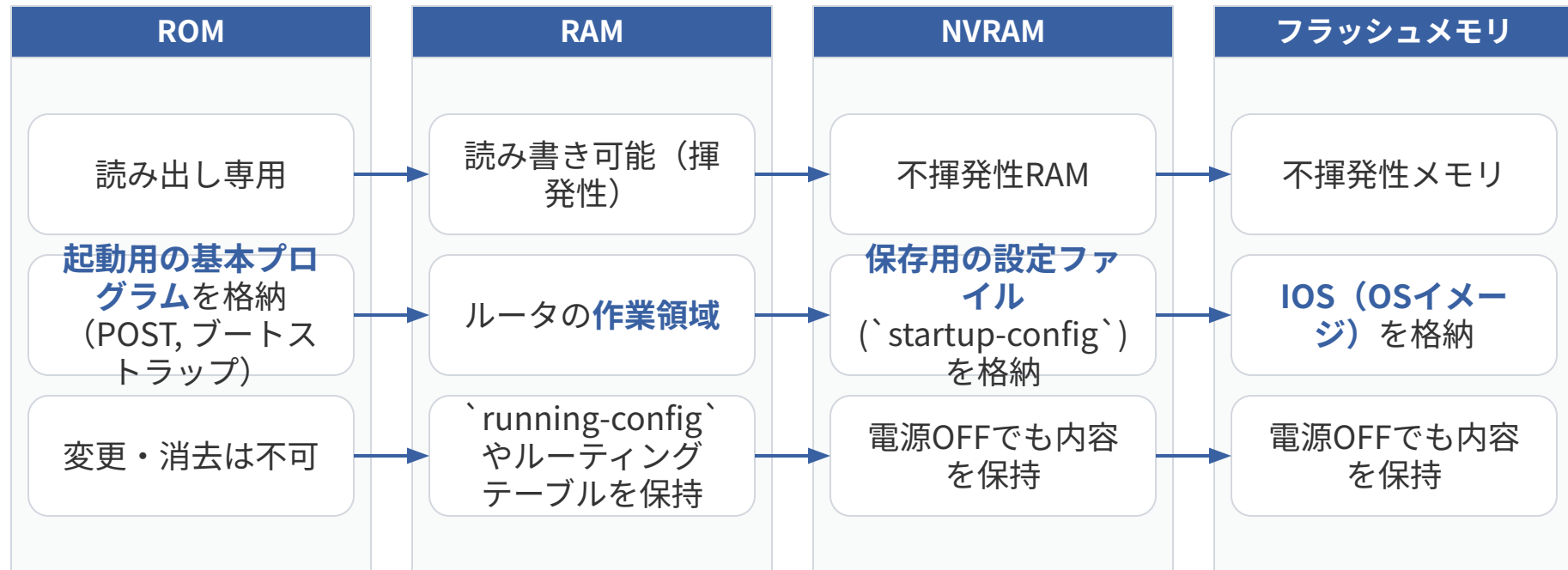
「AutoSecureはセキュリティ設定を自動化する機能」であり、「**実務では基本的に使用しない**」と覚えておく

# 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

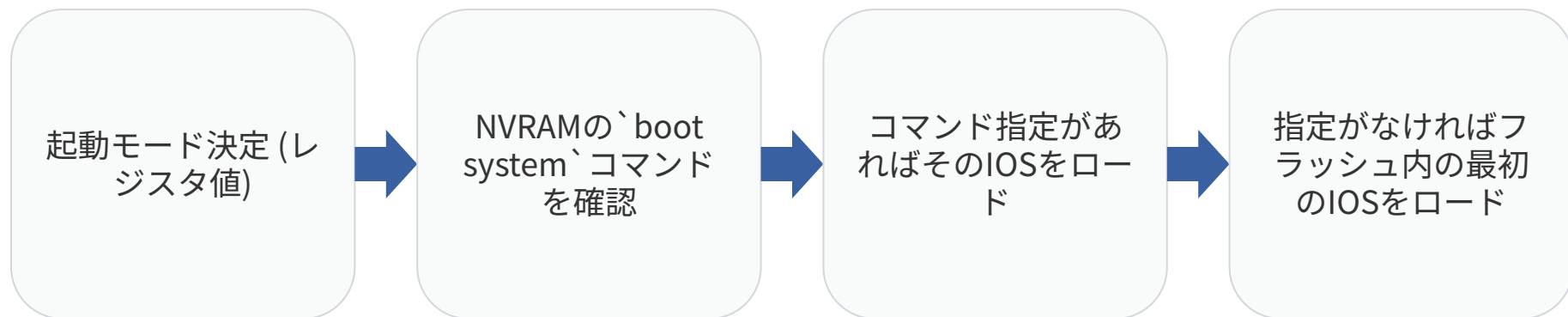
ルータの起動方法を制御する16ビットの値です。特にデフォルト値とパスワードリカバリ用の値は試験で頻出します

| 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-advipservicesk9-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`
```