

# 電気系・高度ものづくり技能の追求と実践

## IT ネットワークシステム管理

山崎 晴翔

### 1. 目的

- ・第17回若年者ものづくり競技大会 IT ネットワークシステム管理職種で入賞する。
- ・ネットワークや Linux サーバの知識・技能を身に着ける。

### 2. IT ネットワークシステム管理職種とは

ネットワークシステム管理職種とは信頼性のある ICT・サーバシステムの構築技術及びインターネットへの接続も含めた社内ネットワーク構築技術を競う競技である。4時間で競技課題の要求通りにネットワーク構成図(図1)の中からルータ、サーバをそれぞれ2台ずつ設定する。

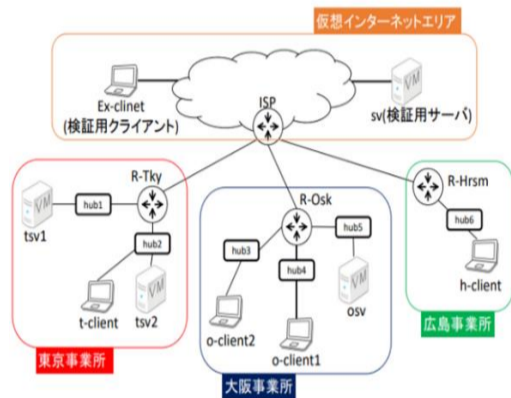


図1. ネットワーク構成図

分類	ソフトウェア名
仮想化ソフトウェア	VMware ESXi6.7
	VMware Remote Console
ネットワーク仮想化ソフトウェア	Cisco Modeling Labs

表1. 競技で使用するソフトウェア

### 3. 大会に向けての取り組み

#### (1) ネットワーク構築

普段のネットワーク構築の練習では、Cisco Modeling Labs を使って過去の競技環境と同じ環境を作り問題を解いた。競技課題にはない Cisco Modeling Lab を使ったゼロからのネットワーク構築をすることで、課題の全体像や競技概要をイメージしやすくなりスムーズな理解につながった。また、昨年度の大会で対応することができなかった、IPv6 アドレスの対策も行った。

ネットワーク	基本設定	PPPoE クライアント	性的 ルーティング	フィルタ リング	ACL DHCP
--------	------	-----------------	--------------	-------------	-------------

表2. 競技課題(ルーター設定)

#### (2) サーバ構築

サーバ構築では、毎年 Web サービスや Mail サービスの課題が出題される。そのため、名前解決ができるよう DNS を徹底的に練習した。DNS の構築に使う bind9 は過去に逆引きや view を使った課題が出題されているため、どの組み合わせが出題されても対応できるよう繰り返し練習した。また、昨年度 Web サービスの問題が多く出題されたため、今年度は Mail サービスの問題が多く出題されると予想し、Mail サービスの練習に力を入れた。

サーバ	OS install	ネットワーク	サーバ証明 DNS	Web メール	DHCP SSH
-----	------------	--------	--------------	------------	-------------

表3. 競技課題(サーバ設定)

### 4. 若年者ものづくり競技大会

8月2日に静岡県のツインメッセ静岡で開催された若年者ものづくり競技大会に参加した。前日に競技内容の説明、競技場所(座席)の抽選、機材の確認を行った。今年度の競技課題はネットワーク、サーバともに IPv6 に関する問題が多く、サーバ設定の修正作業に時間がかかってしまった。



### 5. 結果

今年度は IPv6 アドレスの設定や力を入れた DNS、Mail も設定することができたが目標とする入賞には至らなかった。理由としては DNS64 や NAT64 など IPv4 と IPv6 を連携させる設定など、過去の課題を複合させた問題に対応できなかったことがあげられる。一方、IPv4、IPv6 だけの設定や、今までと同じような問題は練習の成果を発揮することができた。

### 6. Python による Web サイト制作

大会終了後、新たに Flask、MySQL を使った Web サイトの制作を行った。このウェブサイトは写真投稿重視の掲示板としてよりレベルの高いサーバ、ネットワーク技術習得やバックエンド開発の経験を目的として制作をした。そのため Web サイトの UI は簡素なものとなっている。また、今回はウェブサーバに Nginx、Web アプリケーションサーバに Flask、データベースに MySQL を採用し Web3 層構成とした。この構成ではクライアント、nginx、uWSGI、Flask という順にリクエストが流れる。

#### (1)



図2. 技術構成図

#### (2) 主な機能

- ログイン機能
- ユーザー登録、削除
- 画像閲覧
- 文字画像投稿、削除 (未実装)

```
web.service - web daemon
Loaded: loaded (/lib/systemd/system/web.service; vendor preset: enabled)
Active: active (running)
Main PID: 6149 (sh)
Tasks: 6 (limit: 1595)
CPU: 1.409s
CGroup: /system.slice/web.service
```

図3. systemctl status

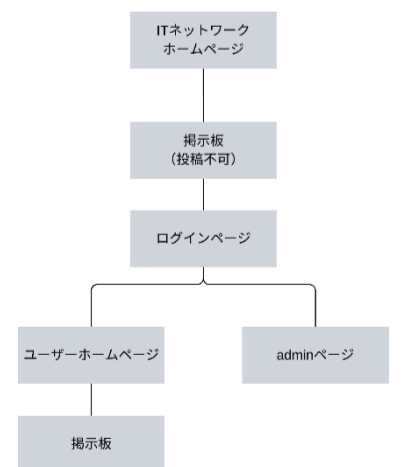


図4. サイトマップ

### 7. まとめ

若年者ものづくり競技大会では、入賞には届かなかったが、今まで学んできた技術を最大限発揮できたと思う。今回の大会で得た反省点をまとめ、来年度出場する後輩や、今後の自分のために生かしていきたい。ウェブサイト開発では、Web サーバ、WSGI、Web アプリケーションサーバを組み合わせ Web3 層構成を作ることができた。今回は raspberry pi 上での構成だが今後は AWS などのクラウドサービスの技術を習得し、社会に貢献できる人材になれるよう、励んでいきたい。