



5分でキャッチアップ！ containerlab 最新情報

ノキアソリューションズ&ネットワークス
小川 怜 (Ogawa Satoshi)



自己紹介

- 名前: 小川 怜 (Ogawa Satoshi)
- 所属: ノキアソリューションズ&ネットワークス合同会社
IP製品事業部 ソリューションアーキテクト
- 過去の発表:
 - JANOG26 - IPv6時代のIPv4を考える
 - ENOG76 - クイックスタートcontainerlab
 - JANOG53 - gNMICを活用したマルチベンダー環境でのテレメトリ技術の実践
- ✓ Email : satoshi.ogawa@nokia.com
- ✓ Slack(janog-meeting) : @Satoshi Ogawa
- ✓ Twitter : saogawa



containerlab 最新情報

コンテナラボって何？

- コンテナ環境でネットワークラボをエミュレートするツール

主な特徴

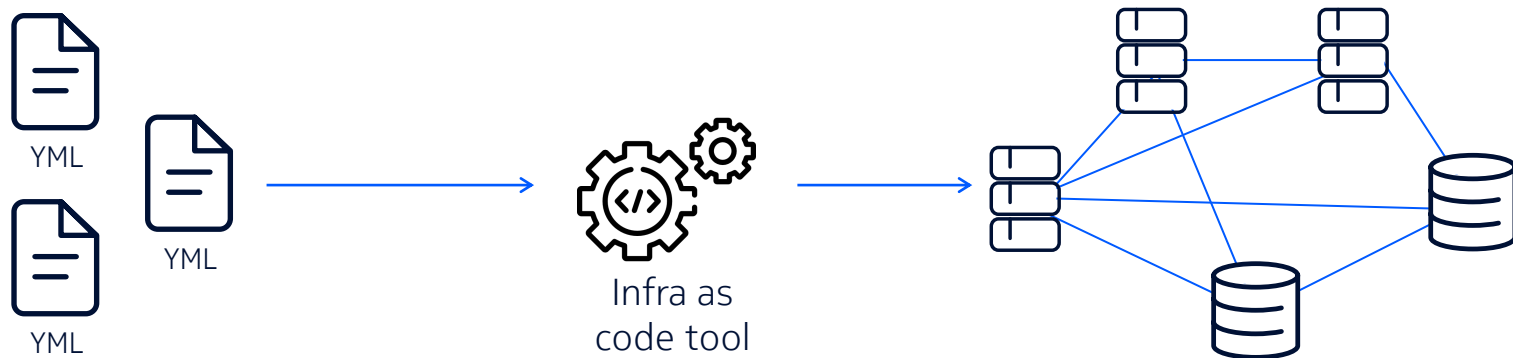
- ✓ IaaS (Infrastructure as a Code) アプローチ
- ✓ マルチベンダーおよびオープンソース対応
- ✓ VMベースのノードとの互換性

などなど、インストールもめちゃくちゃ簡単・安定動作



containerlab 最新情報

IaaC (Infrastructure as a Code) アプローチって何？



ノード情報・トポロジー情報はYAMLファイルで定義

containerlab 最新情報

過去のJANOGでも紹介されました！

- ✓ JANOG51「Containerlabを使用した商用環境と同等な検証環境の作成とユースケースについて」
- ✓ JANOG51「Netcon Wrap up」

containerlab 最新情報

最新情報ふりかえり

- ✓ 関連ツールのインストールほんまにめんどいやないか？
- ✓ 何もかもめんどい。ワンクリックでラボ起動できへんのんか？
- ✓ ラボネットワーク図を共有するんほんまにうざいわ。
- ✓ ローカルキャプチャーは確認するまでめんどいねん！
- ✓ どうせコントロールプレーンだけやろ？
- ✓ 大規模ラボ作りたいけどサーバリソース足らんのやけど。。

containerlab 最新情報

関連ツールのインストールほんまにめんどいやないか？

従来のインストール方法

```
bash -c "$(curl -sL https://get.containerlab.dev)"
```

→ ただし事前作業で Docker 等のインストールが必要でした。めんどい。。



New!

```
curl -L http://containerlab.dev/setup | sudo bash -s "all"
```

→ 最新Docker/GitHub CLI/containerlab が1ラインシェルで完了！

containerlab 最新情報

何もかもめんどい。ワンクリックでラボ起動できへんのんか？

従来のラボ起動(デプロイ)方法

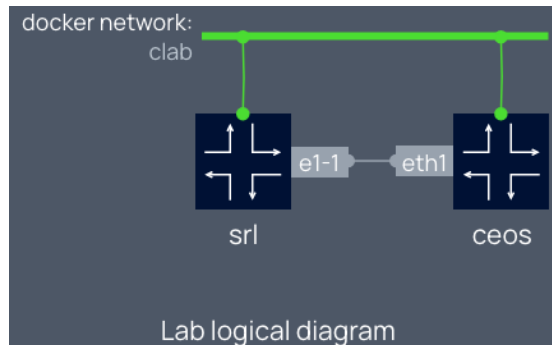
```
mkdir ~/clab-quickstart //関連ファイルのコピー
cd ~/clab-quickstart

cp -a /etc/containerlab/lab-examples/srlceos01/* .

> ls
srlceos01.clab.yml //YAMLの記述

containerlab deploy //ラボデプロイ
```

→ YAMLの準備すんのんめんどくさいわ。。



```
name: srlceos01

topology:
  nodes:
    srl:
      kind: nokia_srlinux
      image: ghcr.io/nokia/srlinux
    ceos:
      kind: ceos
      image: ceos:4.32.0F

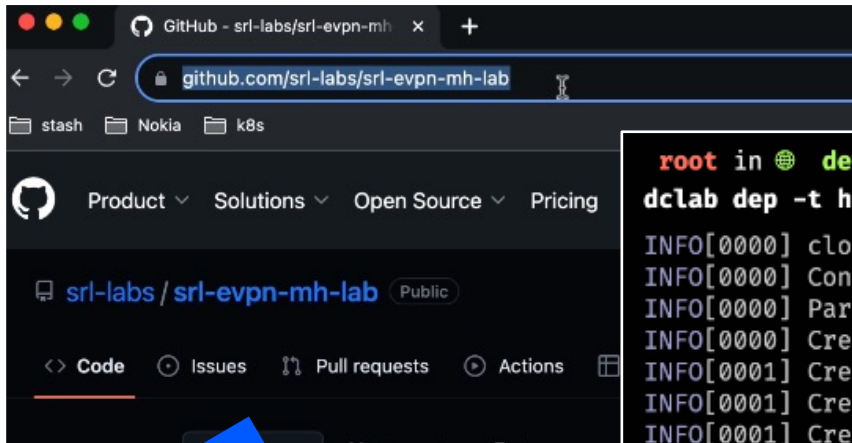
  links:
    - endpoints: ["srl:e1-1", "ceos:eth1"]
```

containerlab 最新情報

何もかもめんどい。ワンクリックでラボ起動できへんのんか？

New!

GitHubのURLを指定してデプロイ！



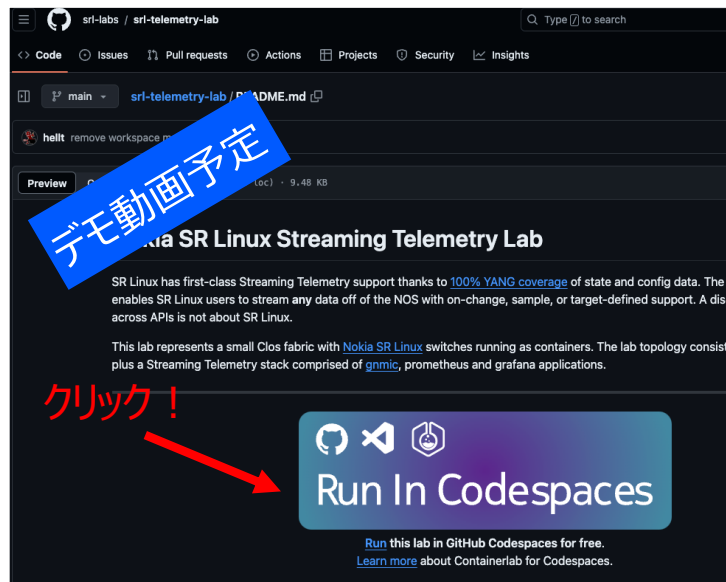
```
root in 🌐 devbox in /tmp >
dclab dep -t https://github.com/srl-labs/srl-evpn-mh-lab
INFO[0000] cloning srl-labs/srl-evpn-mh-lab
INFO[0000] Containerlab v0.0.0 started
INFO[0000] Parsing & checking topology file: evpn-mh.clab.yml
INFO[0000] Creating lab directory: /tmp/srl-evpn-mh-lab/clab-evpn-mh
INFO[0001] Creating container: "ce2"
INFO[0001] Creating container: "ce1"
INFO[0001] Creating container: "spine1"
INFO[0001] Creating container: "leaf2"
INFO[0001] Creating container: "leaf3"
INFO[0001] Creating container: "leaf1"
INFO[0002] Creating link: ce2:eth1 <--> leaf3:e1-1
INFO[0002] Creating link: leaf1:e1-49 <--> spine1:e1-1
```

デモ動画予定

containerlab 最新情報

何もかもめんどい。ワンクリックでラボ起動できへんのんか？

New! GitHub Codespace対応 - 1クリックでラボ構築！(ブラウザのみで利用可能)

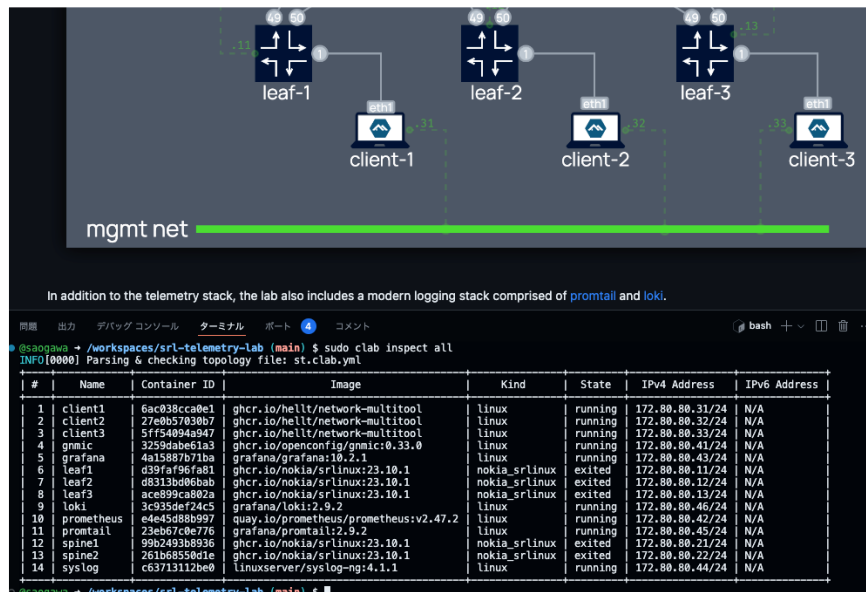


デモ動画予定

Click!

Run In Codespaces

Run this lab in GitHub Codespaces for free.
Learn more about Containerlab for Codespaces.



mgmt net

In addition to the telemetry stack, the lab also includes a modern logging stack comprised of [promtail](#) and [loki](#).

```
INFO[0000] Parsing & checking topology file: st.clab.yml
```

#	Name	Container ID	Image	Kind	State	IPv4 Address	IPv6 Address
1	client1	6ac038cca0e1	ghcr.io/helltt/network-multitool	linux	running	172.80.80.31/24	N/A
2	client2	27e0b57030b7	ghcr.io/helltt/network-multitool	linux	running	172.80.80.32/24	N/A
3	client3	5ff54094a947	ghcr.io/helltt/network-multitool	linux	running	172.80.80.33/24	N/A
4	gnmic	3259dabe31a3	ghcr.io/openconfig/gnmic:0.33.0	linux	running	172.80.80.41/24	N/A
5	grafana	4e158b7b1ba	grafana/grafana:10.2.1	linux	running	172.80.80.43/24	N/A
6	leaf1	d39fa96fa81	ghcr.io/nokia/srlinux:23.10.1	nokia_srlinux	running	172.80.80.11/24	N/A
7	leaf2	d8313bd06bab	ghcr.io/nokia/srlinux:23.10.1	nokia_srlinux	exited	172.80.80.12/24	N/A
8	leaf3	ace899ca802a	ghcr.io/nokia/srlinux:23.10.1	nokia_srlinux	exited	172.80.80.13/24	N/A
9	loki	3e935def24c5	grafana/loki:2.9.2	linux	running	172.80.80.45/24	N/A
10	prometheus	e4e45d88b997	quay.io/prometheus/prometheus:v2.47.2	linux	running	172.80.80.42/24	N/A
11	promtail	23eb67c0e776	grafana/promtail:2.9.2	linux	running	172.80.80.45/24	N/A
12	spine1	99b2493b8936	ghcr.io/nokia/srlinux:23.10.1	nokia_srlinux	exited	172.80.80.21/24	N/A
13	spine2	261b68550e1e	ghcr.io/nokia/srlinux:23.10.1	nokia_srlinux	exited	172.80.80.22/24	N/A
14	syslog	c63713112be0	linuxserver/syslog-ng:4.1.1	linux	running	172.80.80.44/24	N/A

containerlab機能のためマルチベンダー対応です！

NOKIA

containerlab 最新情報

ラボネットワーク図を共有するんほんまにうざいわ

従来のラボ共有

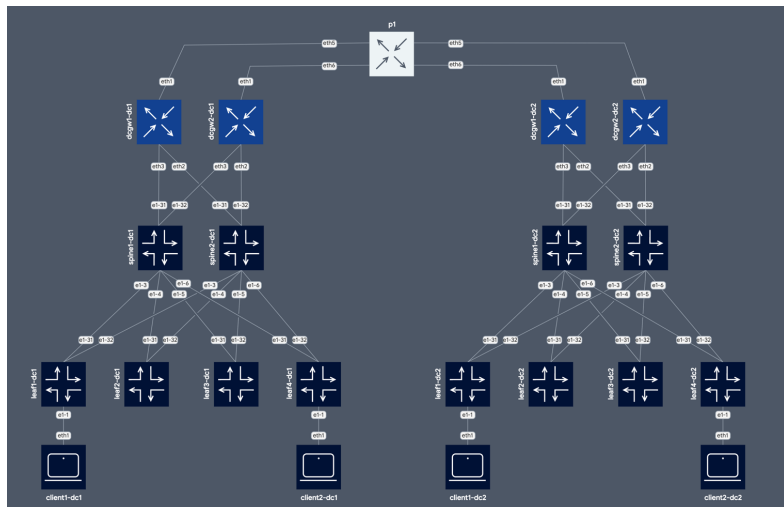
YAMLファイルでコードみたいで楽ちん → 共有するにはトポロジーの絵がほしいねん



New!

```
containerlab graph --drawio <YAML>
```

→ 複雑なトポロジーもYAMLから一発生成や！



containerlab 最新情報

ローカルキャプチャーは確認するまでめんどいねん！

従来のキャプチャー

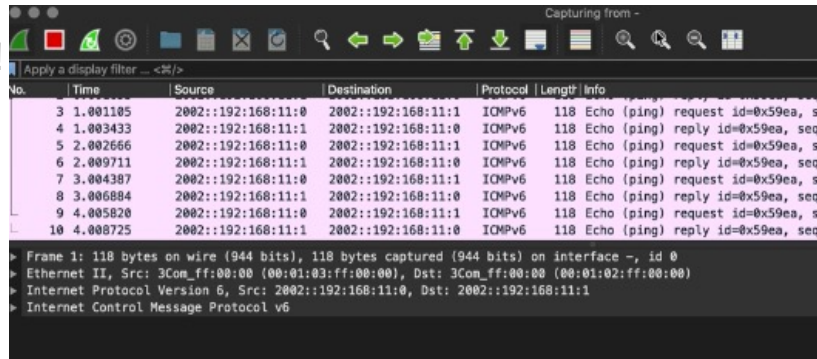
Containerラボ環境でローカルキャプチャーを実行→pcap取得してPCで確認しようや



New!

```
ssh $containerlab_host_address \  
"ip netns exec $lab_node_name tcpdump -U -nni $if_name -w -" | wireshark -k -i -
```

→ リモートキャプチャーでローカルPCのwiresharkでリアルタイム確認や！



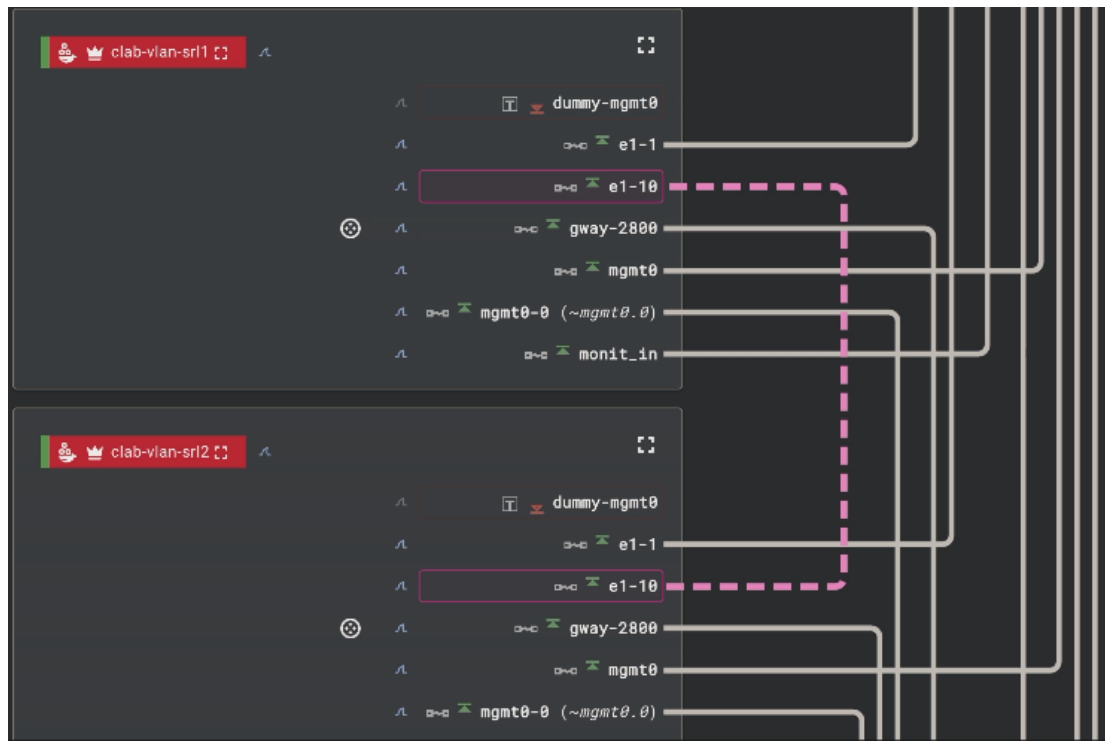
デモ動画予定

containerlab 最新情報

ローカルキャプチャーは確認するまでめんどいねん！

EdgeSharkとのインテグでモダンなキャプチャー環境もできるでー

デモ動画予定



containerlab 最新情報

どうせコントロールプレーンだけやろ？

従来のデータプレーン

containerlabでデータプレーンの確認ってpingくらいやん？



New!

```
containerlab tools netem set [local-flags]
```

→ 遅延・ジッター・パケットロス・レートリミットを擬似できるんや！

デモ動画予定

containerlab 最新情報

大規模ラボ作りたいけどサーバリソース足らんのやけど。。

従来のリソース制限

シングルノードでのみ実行可能 → どでかいサーバが必要やんけ。。



デモ動画予定

```
cd lab-examples/srl02/
```

```
$ ls
srl02.clab.yml  srl1.cfg  srl2.cfg
```

```
# deploy this lab using clabverter on k8s
```

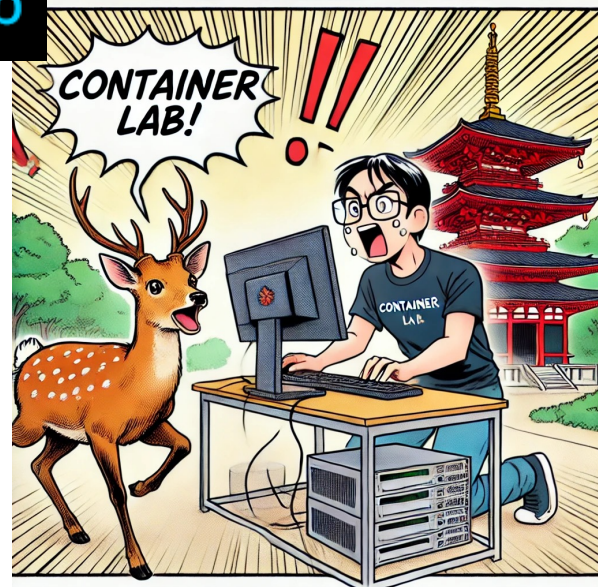
```
$ clabverter --stdout | kubectl apply -f -
```

```
# Clabverter/Clabernetes creates pods
```

```
kubectl get pods --namespace clabernetes -o wide
```

NAME	READY	STATUS	RESTARTS	AGE	IP	NODE	NOMINATED	NODE	READINESS	GATES
clabernetes-manager-77bcc9484c-fn2gq	1/1	Running	0	11m	10.244.2.10	c9s-worker	<none>	<none>	<none>	<none>
clabernetes-manager-77bcc9484c-hs9c7	1/1	Running	0	11m	10.244.2.9	c9s-worker	<none>	<none>	<none>	<none>
clabernetes-manager-77bcc9484c-tvr42	1/1	Running	0	11m	10.244.1.10	c9s-worker2	<none>	<none>	<none>	<none>
srl02-srl1-646dbff599-c65gw	1/1	Running	0	43s	10.244.1.11	c9s-worker2	<none>	<none>	<none>	<none>
srl02-srl2-d654ffbcd-4l2q7	1/1	Running	0	43s	10.244.2.11	c9s-worker	<none>	<none>	<none>	<none>

Containerlab 楽しもうや！



NOKIA

NOKIA