

Harvesterで始める自宅プライベートクラウド

Tsuzu([@_tsuzu_](#)) @ Kubernetes Meetup Tokyo #50

Who am I?

- Handle: Tsuzu
- GitHub: [tsuzu](#)
- Twitter: [@_tsuzu_](#)
- Name: TSUHIYA Tsuzuki
- Like: Go/Kubernetes/cluster-api
- Hobby: RFA, Automation Games(ex. factorio)



The Go gopher was designed by Renee French

Agenda

- Harvesterとは?
- Harvesterを支える技術
- Harvester Pros/Cons
- まとめ

自宅でプライベートクラウドを作りたい

→自宅でVM建てまくりたい

Harvesterとは?

- <https://harvesterhci.io>
- <https://github.com/harvester/harvester>
- Rancher Labsが開発する **Hyper-converged Infrastructure** を実現するソフトウェア
 - Rancher LabsはSUSEに2020年に買収された



Hyper-converged infrastructure

Hyperconverged infrastructure (HCI) is a software-defined IT infrastructure that virtualizes all of the elements of conventional "hardware-defined" systems. HCI includes, at a minimum, virtualized computing (a hypervisor), software-defined storage, and virtualized networking.

... are implemented virtually in software (at or via the hypervisor) rather than physically in hardware.

- VM、ストレージ、ネットワーク等がソフトウェアによって仮想的に実現
- 別途共有ストレージなどが必要なく物理サーバ1台から構築可能
- [Wikipedia\(en\)](#) より引用

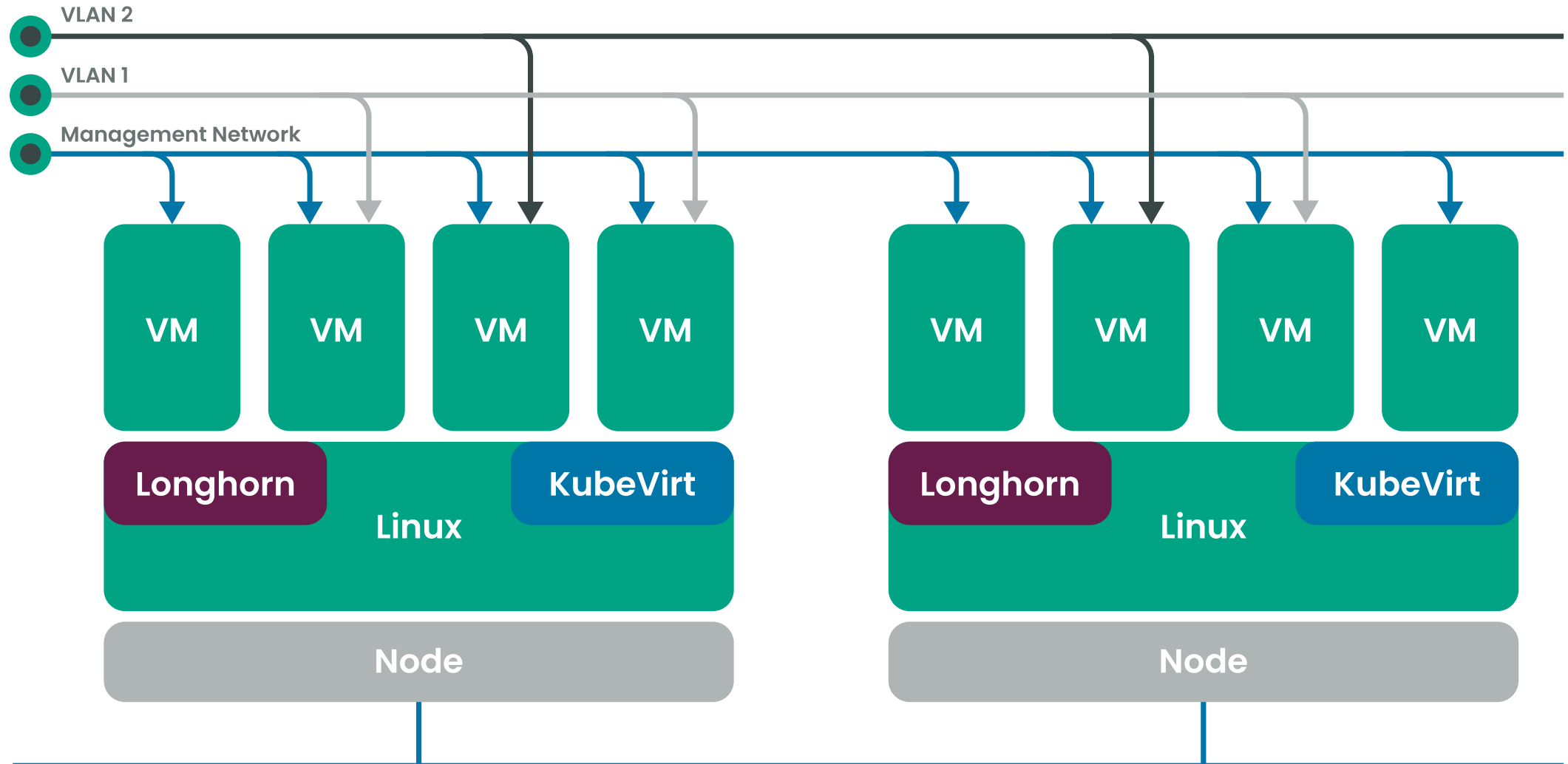
Harvesterとは?

- <https://harvesterhci.io>
- <https://github.com/harvester/harvester>
- Rancher Labsが開発する **Hyper-converged Infrastructure** を実現するソフトウェア
 - Rancher LabsはSUSEに2020年に買収された
- OpenStackやVMware vSphereに(比較的)近い存在
- VM管理機能、分散ブロックストレージを持つ
- 最新 v1.0.1(2022/04/27 現在)



Harvesterの仕組み

<https://docs.harvesterhci.io/v1.0/assets/architecture.svg>



KubeVirtとは?

- <https://kubevirt.io/>
- Kubernetes上のカスタムリソースとしてVMを管理できるコントローラ
- 実装はQEMUのラッパー
- CNCF incubating project(2022/04/19~)
 - <https://www.cncf.io/blog/2022/04/19/kubevirt-becomes-a-cncf-incubating-project/>
- 最新 v0.52.0 (2022/04/27現在)



KubeVirt Pros

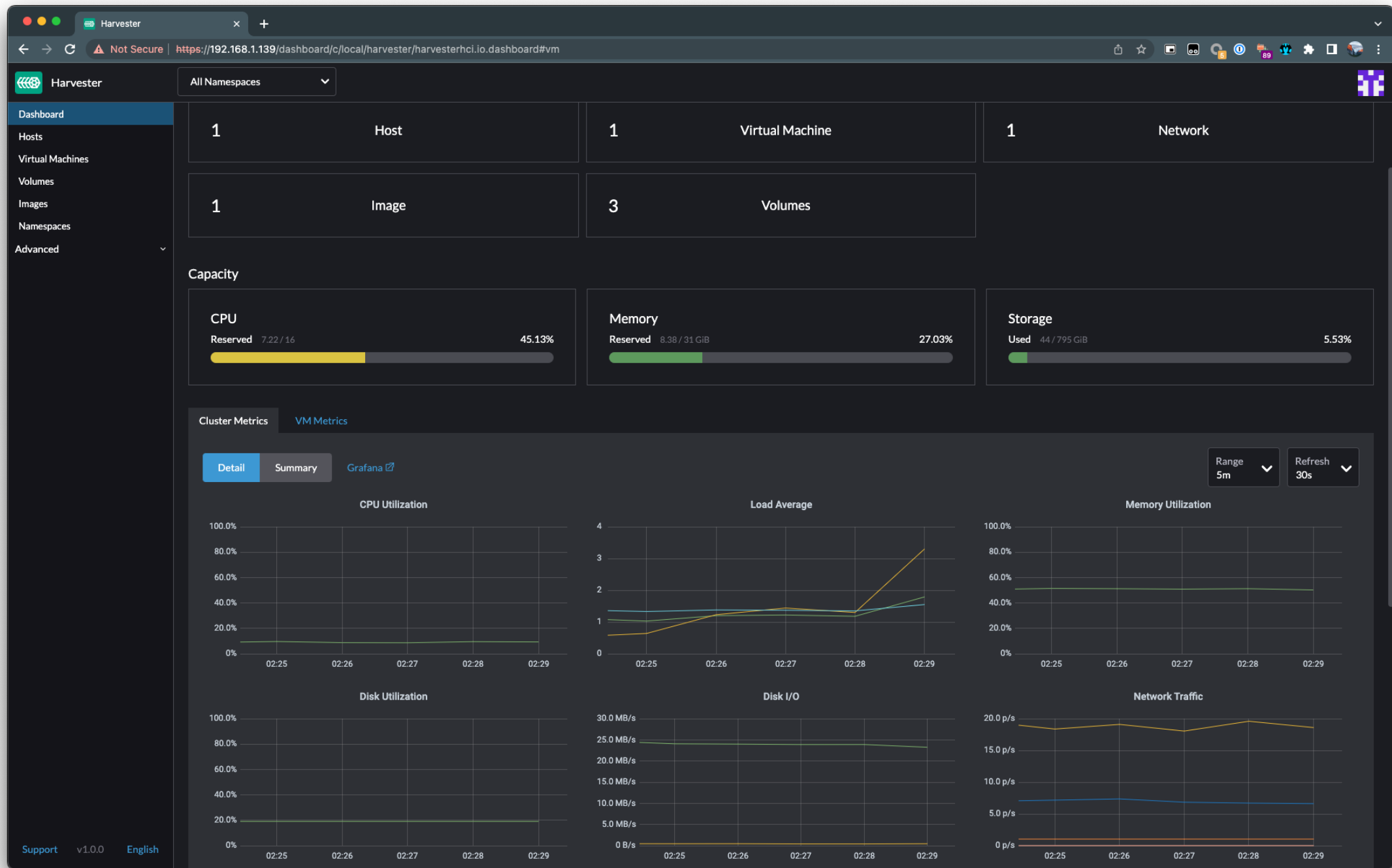
- Kubernetesの資産が使える
 - コントローラによるReconciliation Loop
 - CNI: Container Network Interface
 - CSI: Container Storage Interface
- コンテナ化していない/出来ないアプリケーションをKubernetes上で管理できる

Longhorn

- Rancher Labsが開発する分散ブロックストレージ
- CSI driverとして実装
- <https://longhorn.io/>
- <https://github.com/longhorn/longhorn>
- CNCF incubating project
- 最新 v1.2.4 (2022/04/27現在)

Harvesterの仕組み

- KubeVirt + Longhorn + ...
- multus: 複数のNIC及びCNIプラグインを併用するためのCNIプラグイン
- Prometheus/Grafana: 監視
- kube-vip: Control Planeの冗長化
- openSUSE Leap: メンテナンスコストが低いOS
- Web UI
- ([Terraform Provider](#))



Harvester Pros

- 慣れ親しんだKubernetes(要出典)
- インストールが楽(ISO/PXEブート等で入れるだけで全て入る)
- 簡単に複数ノードのHAクラスタを構築
- Kubernetesクラスタも簡単に構築
 - Rancher Kubernetes Engine
 - cluster-api-provider-kubevirt(未検証)
- Web UIが便利

Harvester Cons

- リソース要求が大きすぎる(自宅的に)
- 機能のopt-outが出来ない

Spec requirements

Type	Requirements
CPU	x86_64 only. Hardware-assisted virtualization is required. 8-core processor minimum; 16-core or above preferred
Memory	32 GB minimum, 64 GB or above preferred
Disk Capacity	140 GB minimum, 500 GB or above preferred
Disk Performance	5,000+ random IOPS per disk(SSD/NVMe). Management nodes (first 3 nodes) must be fast enough for Etcd.
Network Card	1 Gbps Ethernet minimum, 10Gbps Ethernet recommended

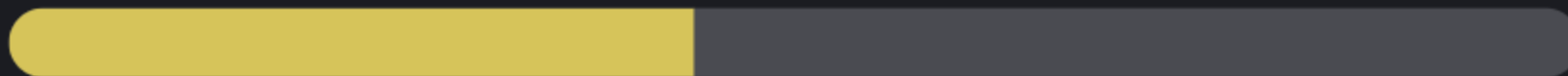
セットアップ直後でも

Capacity

CPU

Reserved 6.97 / 16

43.56%



Harvester Cons

- リソース要求が大きすぎる(自宅的に)
- **機能のopt-outが出来ない**
 - PrometheusやGrafanaも自動的にインストールされる
 - 最悪インストール後にkubectl delete

まとめ

- KubeVirtでVMを起動できる環境が簡単に建てられる
- 分散ブロックストレージも監視もついてくる
- 必要リソースが大きめ(Intel NUCとかだと厳しい)

Appendix



↑めちゃおもしろい SUSE: /'sʊ:sʌ/ <https://www.youtube.com/watch?v=nLdexZIVkAY>