kubernetes勉強会

（基本編）

---

kubernetes(k8s)とは？

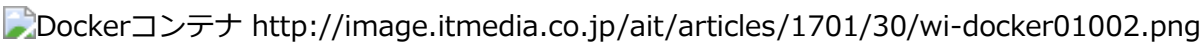
- Kubernetes は**コンテナ化されたアプリケーション**のデプロイ、スケーリングなどの管理を自動化するためのプラットフォーム（コンテナオーケストレーションエンジン）です。

コンテナとは？

- OS上に「独立したサーバーと同様の振る舞いをする区画」のこと。
  カーネルなどの機能を使って、OSのプロセスとして起動する。

@boxbg-orange text-white rounded demo-box-pad

Dockerコンテナ



コンテナ ≒ 仮想ホスト（VM）

+++

参考

DockreFileの書き方を学ぶ

- 改めてDockerfileのベストプラクティスを振り返ろう
  https://www.slideshare.net/ssuser1f3c12/introduce-that-best-practices-for-writing-dockerfiles

---

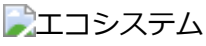
k8sで何ができるか？

- 複数のKubernetes Node の管理
- コンテナのスケジューリング
- ローリングアップデート
- スケーリング／オートスケーリング
- コンテナの死活監視
- 障害時のセルフヒーリング
- サービスディスカバリ
- ロードバランシング
- データの管理
- ワークロードの管理
- ログの管理

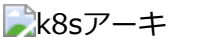
- Infrastructure as Code
- その他エコシステムとの連携や拡張 (下ページ)

+++

エコシステム



アーキテクチャ



---

kubernetes リソース

- **Workloads** リソースコンテナの実行に関するリソース |
- **Discovery & LB** リソースコンテナを外部公開するようなエンドポイントを提供するリソース |
- **Config & Storage** リソース設定／機密情報／永続化ボリュームなどに関するリソース |
- **Cluster** リソースセキュリティやクォータなどに関するリソース |
- **Metadata** リソースクラスタ内の他のリソースを操作するためのリソース |

Workloads リソース

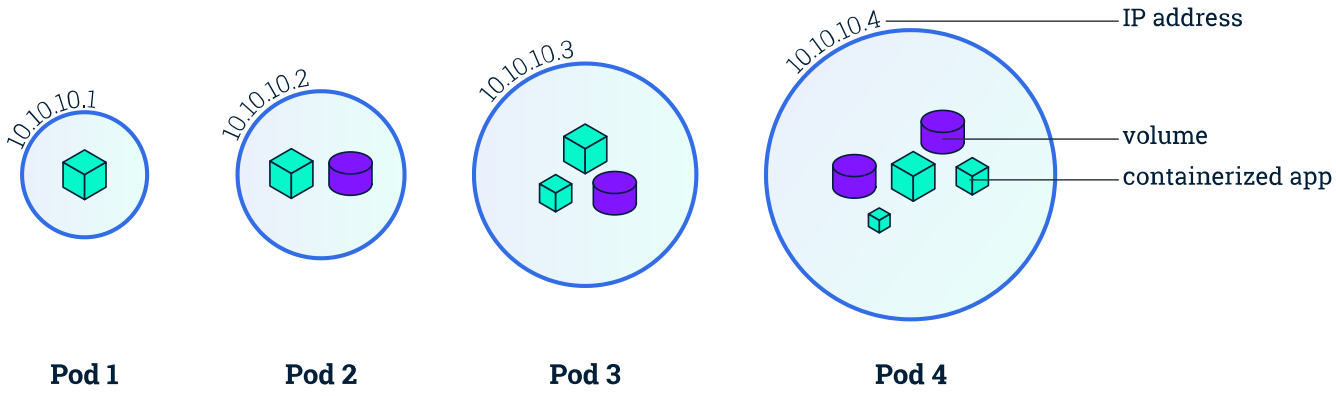
- Pod
- ~~ReplicationController~~ (廃止)
- ReplicaSet
- Deployment
- DaemonSet
- StatefulSet
- Job
- CronJob

Workloadsの階層構造

- Pod ---> ReplicaSet ---> Deployment
- Pod ---> DemonSet
- Pod ---> StatefulSet
- Pod ---> Job ---> CronJob

@box[bg-orange text-white rounded demo-box-pad](Pod が 1 サーバに相当し、コンテナは 1 プロセスに相当する。)

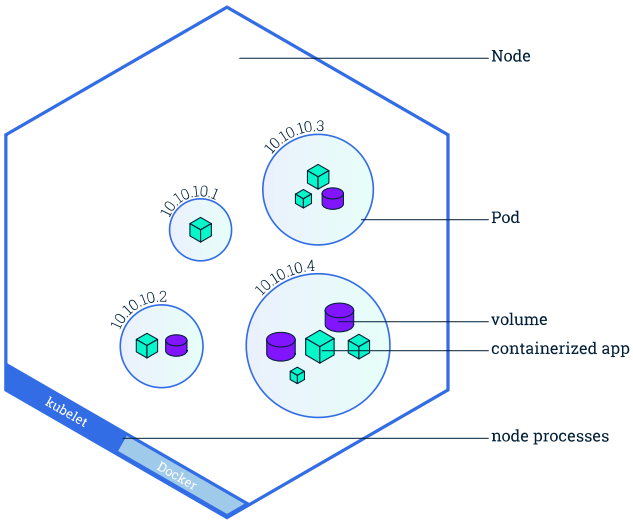
Pods-overview



- https://kubernetes.io/docs/tutorials/kubernetes-basics/explore/explore-intro/#pods-overview

---

Node-overview



-

https://kubernetes.io/docs/tutorials/kubernetes-basics/explore/explore-intro/#node-overview

---

Discovery & LB リソース

- Service
  - ClusterIP ★
  - ExternalIP（ClusterIP の一種）
  - NodePort ★
  - LoadBalancer
  - Headless（None）
  - ExternalName
  - None-Selector
- Ingress ★

Service の役割

- L4 LoadBalancing
- クラスタ内DNSによる名前解決
- ラベルを利用したPodのサービスディスカバリ

Ingress の役割

- L7 LoadBalancing
- HTTPS終端
- パスベースルーティング

ClusterIP

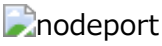
---

kind: Service の type: ClusterIP

```
apiVersion: v1
kind: Service
metadata:
  name: sample-clusterip
spec:
  type: ClusterIP
  ports:
    - name: "http-port"
      protocol: "TCP"
      port: 8080
      targetPort: 80
  selector:
    app: sample-app

# ClusterIP Serviceを作成
$ kubectl apply -f clusterip_sample.yml
```

NodePort



---

kind: Service の type: NodePort

```
apiVersion: v1
kind: Service
metadata:
```

```
    name: sample-nodeport
  spec:
    type: NodePort
    ports:
      - name: "http-port"
        protocol: "TCP"
        port: 8080
        targetPort: 80
        nodePort: 30080
    selector:
      app: sample-app

  # NodePort Serviceの作成
  kubectl apply -f nodeport_sample.yml
```

Ingress

@size[10px](LBは一旦Nginx Podまで転送し、NginxがL7相当の処理を行い対象のPodへ転送します。このとき、Nginx Podから対象のPodまではNodePortは通らず、直接PodのIP宛に送られます。)

小ネタ

- kubectlコマンドのパラメタ補完（必須！） https://kubernetes.io/docs/tasks/tools/install-kubectl/#enabling-shell-autocompletion

---

終わり