

メンテナトラックについて (containerdの場合)

自己紹介

- コンテナ関連OSSのメンテナ
 - containerd(reviewer)、BuildKit(maintainer)
 - stargz-snapshotter(maintainer): コンテナイメージを高速にpullするプラグイン(containerd non-core subproject)
- 興味: コンテナ、WebAssembly
 - 最近はコンテナをWasm VM(ブラウザやWasiランタイムなど)で実行する技術にも取り組む(container2wasm)

containerdの概要

containerdの概要



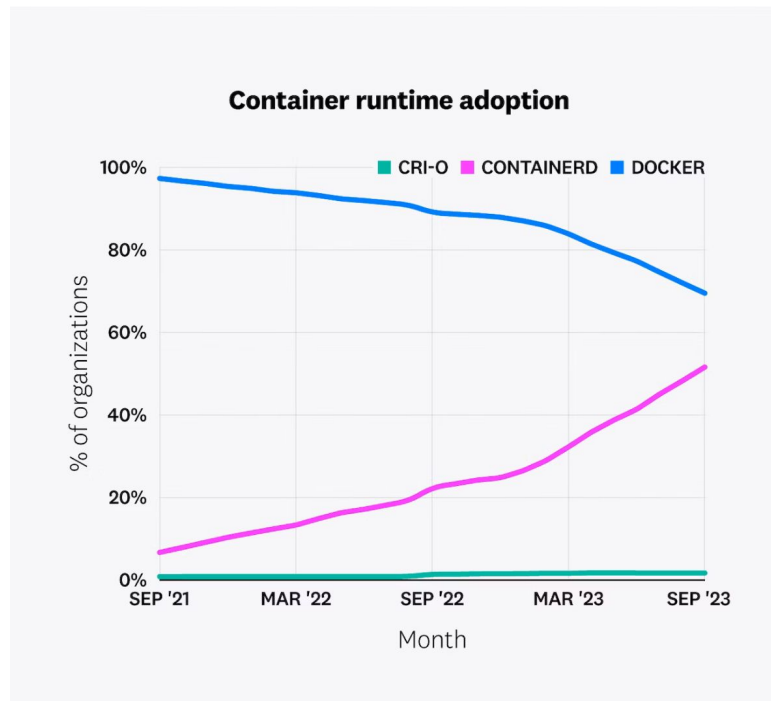
<https://github.com/containerd/containerd>

- オープンソースなコンテナランタイム (CNCF graduated)
- Kubernetes、Dockerはじめ様々なツールでコンテナ等の管理に用いられる

採用プロジェクト例

- コンテナ関連ツール: Docker/Moby、BuildKit
- マネージドKubernetes: Google Kubernetes Engine、Azure Kubernetes Service、Amazon Elastic Kubernetes Service
- Kubernetesディストリビューション: k3s、kind、minikube

containerdの採用拡大



**CONTAINERD
ADOPTION HAS
MORE THAN
DOUBLED IN THE
LAST YEAR**

Source: Datadog

Datadog社による調査「10 INSIGHTS ON REAL-WORLD CONTAINER USE」より引用(2024/2/13)
: <https://www.datadoghq.com/container-report/>

さまざまなツールからのcontainerd利用

コンテナ開発ツール

nerdctl

高速rootless、eStargzなど先進機能を備えた
Docker互換ツール

Docker

containerdベースのコンテナ管理ツール

コンテナ運用基盤

Kubernetes

分散環境上のコンテナ管理

その他コンテナを使うツール

BuildKit

コンテナイメージビルダ

...

containerd API

containerd API

CRI

containerd API

containerd

汎用のコンテナ管理フレームワーク

runcなど低レベルランタイム

Linuxなどの機能を使いコンテナ作成

containerdメンテナトラック

containerdメンテナトラック

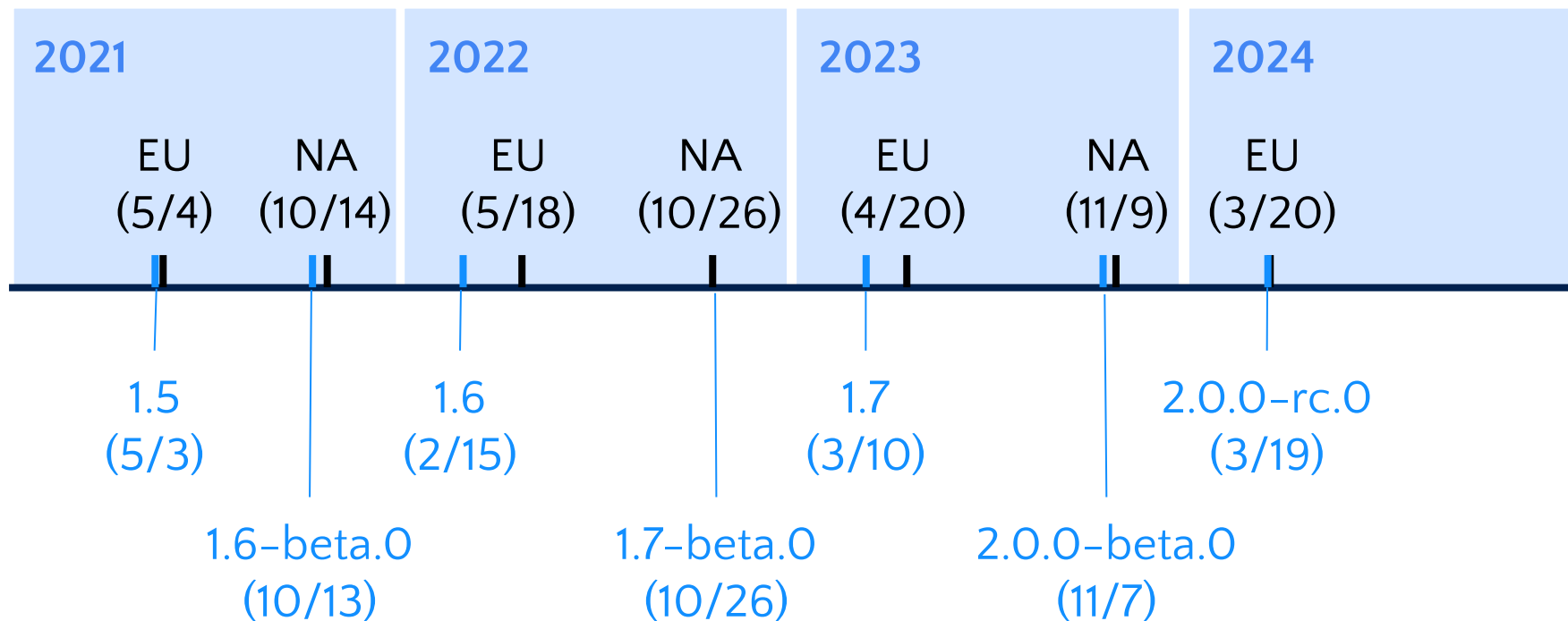
- KubeCon+CloudNativeConにて containerdの概要や直近のリリースなどを扱うセッション
- メンテナ(コミッタやレビューワ)が発表を担当。セッションが開催されている部屋には他のメンテナも基本的には参加している
- メンテナトラック自体はcontainerdに限らず様々なCNCF所属プロジェクトが行っている

15:25 CET	<ul style="list-style-type: none">● Cillum: Connecting, Observing, and Securing Service Mesh and Beyond with eBPF - Liz Rice & Christine Kim, Isovalent; Nico Meisenzahl, white duck; Vlad Ungureanu, Palantir Technologies PAVILION 7 LEVEL 7.3 W02-03● Dapr In 2024: Deployments Beyond Sidecars, Distributed Scheduler API and App-Level Zero Trust - Yaron Schneider & Josh van Leeuwen, Diagrid PAVILION 7 LEVEL 7.3 N04● Linkerd Project Update: VM Support, Ingress, Security on the Edge, and Rust - William Morgan & David McLaughlin, Buoyant PAVILION 7 LEVEL 7.3 N03● TAG Security Highlights - Marina Moore, New York University; Ragashree M C, Independent PAVILION 7 LEVEL 7.3 E05 - E06● What's New in Containerd 2.0? - Wei Fu, Microsoft & Akhil Mohan, VMware by Broadcom PAVILION 7 LEVEL 7.3 E01-02
16:30 CET	<ul style="list-style-type: none">● Build Your Contributor Base - Josh Berkus & Ali Ok, Red Hat; Dawn Foster, CHAOSS; Catherine Paganini, Buoyant; Sandeep Kanabar, Gen (NortonLifeLock) PAVILION 7 LEVEL 7.3 E05 - E06● Chart Your Course Like a Champion - Andrew Block & Karena Angell, Red Hat; Joe Julian, Stealth Startup; Scott Rigby, Independent PAVILION 7 LEVEL 7.3 N03● Distributed AI: Using NATS.io to Seamlessly Connect AI Applications from Cloud to Edge - Tomasz Pietrek & Jeremy Saenz, Synadia PAVILION 7 LEVEL 7.3 W02-03● Keptn: A Deep Dive - Giovanni Liva & Anna Reale, Dynatrace PAVILION 7 LEVEL 7.3 N04
17:25 CET	<ul style="list-style-type: none">● Cortex Intro: Multi-Tenant Scalable Prometheus - Ben Ye, Amazon Web Services & Friedrich Gonzalez, Adobe PAVILION 7 LEVEL 7.3 W02-03

containerd

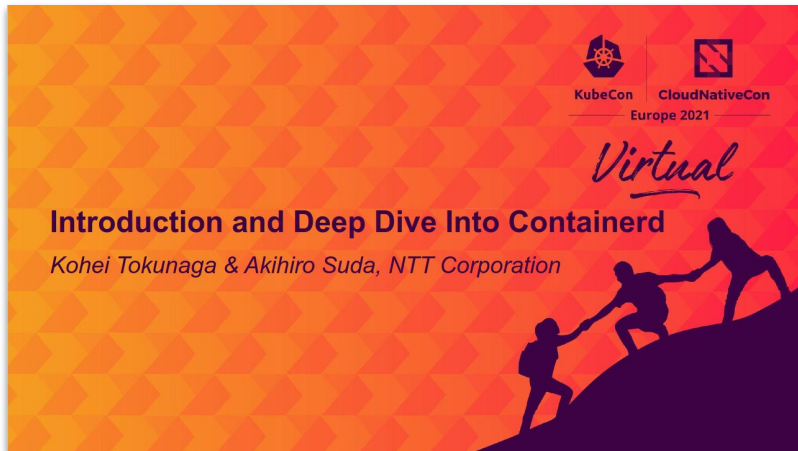
<https://events.linuxfoundation.org/kubecon-cloud-nativecon-europe/program/schedule/>

直近のcontainerdメンテナトラック(EU,NA)とリリース



KubeCon 2021 (EU,NA)

EU: <https://sched.co/iE6v>
NA: <https://sched.co/IV6Y>



- containerdの概要、拡張性 (e.g. stargz-snapshotter、OCICrypt)
- containerdクライアントライブラリ
- nerdctl (サブプロジェクト) の紹介
- 1.5: zstd対応、NRI、イメージ暗号化など
- サードパーティプラグインのアップデート (Nydus, OverlayBD, runu, runj)

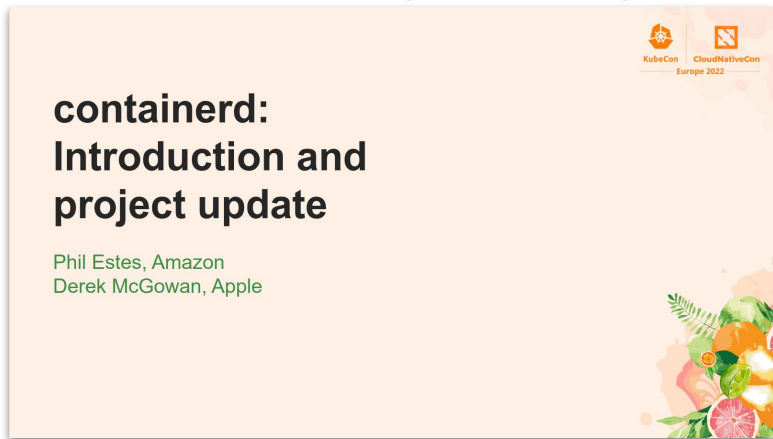


- containerdコミュニティの近況
- containerdの設計概要
- dockershim deprecation
- 1.6展望: shimの改善 (microVMサポート)、Sandbox API、Confidential containerなど

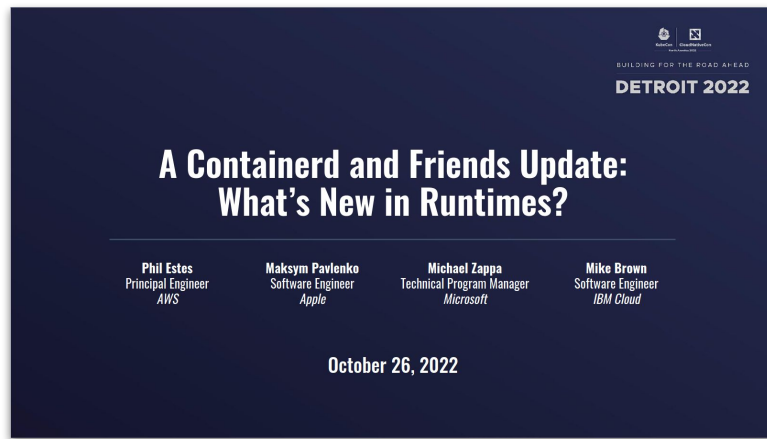
KubeCon 2022 (EU,NA)

EU: <https://sched.co/ytso>

NA: <https://sched.co/182MQ>



- リリースサイクルについて:1.4(EOL),1.5,1.6
- 動向:kubeletからのdockershim削除、nerdctl など
- ドキュメント改善、リリースサイクル、対応K8sバージョンなどの紹介
- 1.7(beta)展望:Sandbox Service&API、Transfer Service、NRlv2など



- リリースサイクル:1.5,1.6LTS,1.7-beta
- サブプロジェクトのアップデート:nerdctl、lazy loading snapshotters (eStargz, SOCI, Nydusなど)、Rust extensions
- 1.7について:Sandbox API、Transfer Service
- CRI関連のアップデート:User Namespace、CRIU、NRIなど
- OCI Artifact議論状況

KubeCon 2023 (EU,NA)

EU: <https://sched.co/1HyUG>

NA: <https://sched.co/1R2w1>



- リリースサイクル: 1.6 LTS, 1.7
- 2.0 展望: Sandbox API、Transfer Service、NRI、予定されている deprecation など
- containerd のエコシステム拡大
- client: ctr, nerdctl, Lima, etc.
- snapshotters: builtin, lazy-loading, etc.
- runtimes & shims: runc, crun, runwasi, runhcs, runj, Kata, gVisor, firecracker-containerd



- リリースサイクル: 1.6 LTS, 1.7, 2.0-beta
- エコシステム動向: 採用拡大、メンテナ追加、周辺プロジェクト (client、snapshotters、shims) 紹介
- 2.0 展望: Sandbox API、NRI (Node Resource Interface)、Transfer Service、CRI User Namespace、削除される機能のアナウンス

EU: <https://sched.co/1Yhfx>

KubeCon 2024 (EU)

What's new in containerd 2.0

Wei Fu, Microsoft

Akhil Mohan, VMware by Broadcom

- containerdの採用状況
- エコシステム動向 (nerdctl, lazy loading, Wasmなど)
- リリースサイクル: 1.6 LTS, 1.7, 2.0 (rc)
- v2.0.0-rc.0: Go Client安定化、削除機能のアナウンス、Sandbox API、NRv2、User Namespace、Transfer Service

Clients

ctr

command-line dev tool, part of core containerd project

nerdctl

non-core containerd project, Docker-like CLI

added features for lazy-loaded, image encryption, signing

crictl

a CLI for the CRI API; a Kubernetes project (cri-tools)

docker(moby)

further integration with containerd image store

allows use of snapshotter, containerd features

- developer platforms using containerd

- **Colima** - container runtimes on macOS
- **Finch** - Docker-like CLI for MacOS / Windows
- **Rancher Desktop** - Docker-like experience

Snapshotter

Extendable via proxy plugins

Built In/Core Snapshotter

- blockfile (New! Linux/Unix)
- btrfs (Linux)
- devmapper (Linux)
- LCOV (Windows)
- native (Linux/Unix/Windows)
- overlayfs (Linux)
- Windows (Windows)
- zfs (Linux/Unix)

Remote Snapshotter

- **nydus** (Filesystem, non-core project)
- **overlaybd** (Block, non-core project)
- **stargz** (Filesystem, non-core project)
- **AKS artifact streaming** (New! vendor project)
- **GKE image streaming** (Filesystem, vendor project)
- **SOCC** (Filesystem, OSS vendor project)

Runtimes & Shims

OCI Runtimes

- **runc** - default Linux OCI runtime
- **crun** - alternative Linux OCI runtime in C
- **youki** - alternative Linux OCI runtime in Rust
- **runj** - experimental FreeBSD OCI runtime

External Shim Projects

- **hcsshim/runhcs** - shim and OCI runtime for Windows
- **runwasi** - (New! Non-core project) - WASM shim
- **containerd-wasm-shims** - shim for webassembly in k8s
- **Kata Containers** - hypervisor-based isolation for pods
- **gVisor/runcsc** - independent kernel for isolation
- **firecracker-containerd** - hypervisor-based isolation for containers based on Firecracker
- **inclave-containerd** - shim for hardware-assisted Trusted Execution Environment (TEE)
- **kuasar** - shim supporting multiple sandbox techniques
- **embedshim** - An ebpf-based container task runtime manager

メンテナトラック参加で得られるもの

- 参加者視点
 - containerdの動向をつかめる
 - メンテナと直接議論ができる
 - 提案中のパッチなどについて、直接議論する良い機会
- 登壇者視点
 - 最近の機能や重要な変更(breakingなもの含む)を周知
 - 他のメンテナや、コントリビュータ、ユーザとの直接議論ができる