

OPEN SOURCE · DPDK · USER-SPACE DATA PLANE

sdplane-oss

対話的に操る、ソフトウェアデータプレーン

An interactive, programmable software data plane on DPDK

INTEROP Tokyo 2026

Software Data Plane Showcase

1 概要 Overview

sdplane-oss は DPDK ベースの ユーザ空間 高速パケット処理基盤。対話的シェルからワーカースレッドを起動・停止し、L2/L3/SRv6/パケット生成/vswitch/TAP を 1 プロセス内で同時に走らせる「DPDK-dock 開発環境」。

A user-space packet-processing platform on DPDK. Start, stop and compose L2 / L3 / SRv6 / pktgen / vswitch / TAP workers inside one process from a single interactive shell — the “DPDK-dock” model.

研究・教育・PoC・運用ツールを商用ルータ無しに机上で素早く回すことを目的に開発。

Designed for research, teaching, PoC and tooling on commodity hardware.

2 主な特徴 Key Features



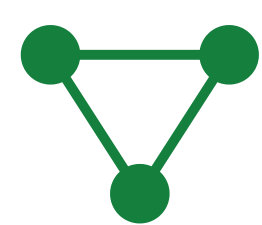
高速 I/O

Kernel-bypass I/O
DPDK PMD によるゼロコピー転送。



L2 スイッチ

L2 / vswitch / FDB
MAC学習・VLAN 対応の仮想スイッチ。



L3 ルータ

RIB / FIB / LPM
IP転送・経路表・ARP/ND統合。



SRv6

Transit / End
SRH type 4・Local SID最大16。



パケット生成

Built-in pktgen
ベンチマーク・再現試験を内蔵。

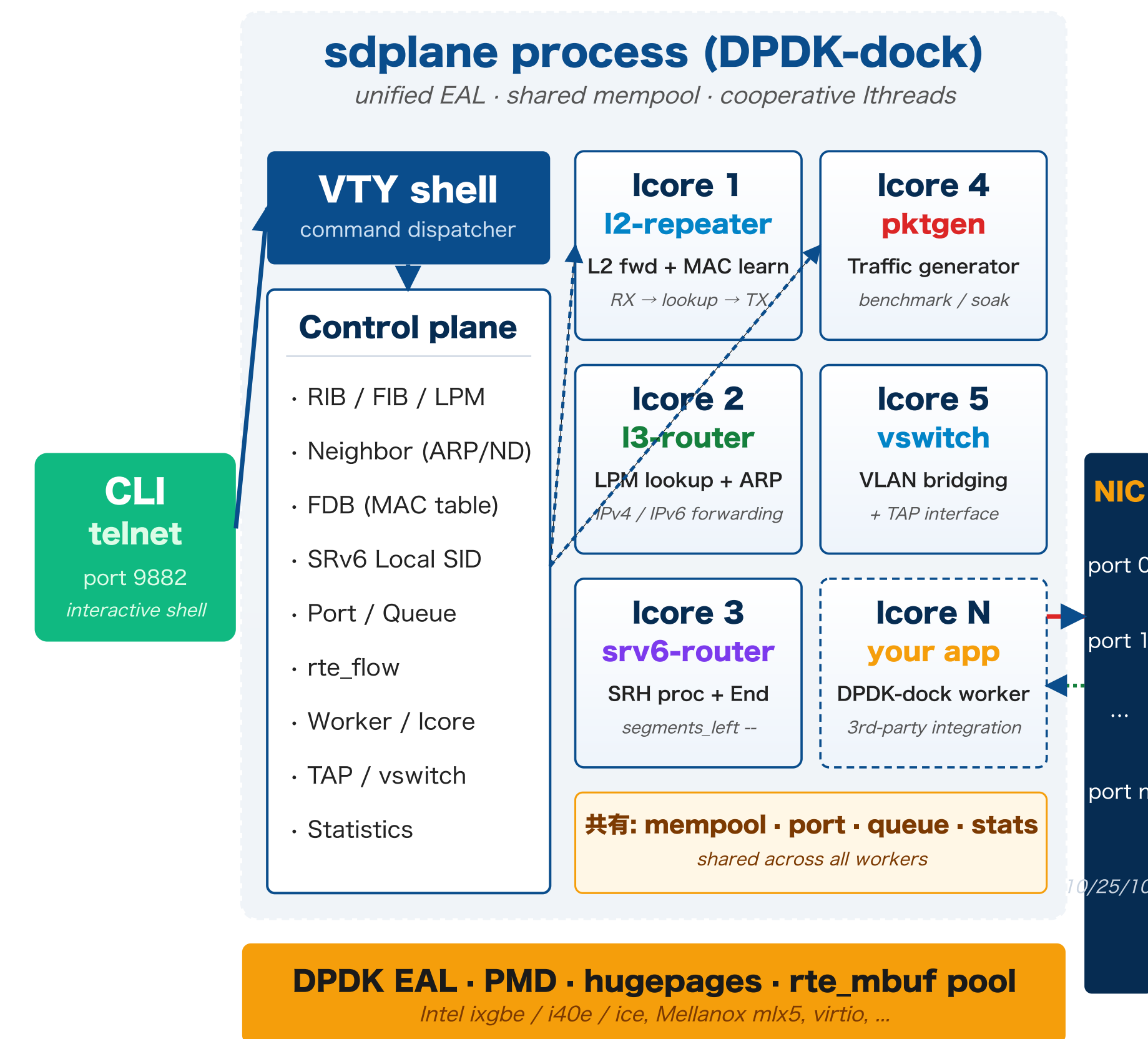


対話的 CLI

Interactive shell
telnet で各機能を操作・観測。

3 アーキテクチャ

DPDK-dock Architecture



DPDK-dock 方式 / DPDK-dock model

- EAL 初期化を sdplane が一元化 — アプリ側 rte_eal_init() 不要
- 各アプリは ワーカー関数 として登録、CLIで lcore に割付
- mempool・ポート・キューを 共通基盤で共有
- 協調的 lthread で 1プロセスに複数ワーカーロード共存

★ クイックスタート

Quick start — CLI in 30 seconds

```

$ sudo ./sdplane/sdplane # start daemon
$ telnet localhost 9882 # open CLI

sdplane# set worker lcore 1 l2-repeater
sdplane# set worker lcore 2 l3-router
sdplane# set worker lcore 3 srv6-router
sdplane# set route 10.0.0.0/8 via 192.0.2.1
sdplane# set srv6 local-sid 2001:db8::1 0
sdplane# show port # RX/TX statistics
sdplane# show thread # worker loop counters

```

★ ソースコード

Codebase & dependencies (excl. 3rd-party)

31k+

lines of C
行のC言語

137

.c / .h files
65.c + 72.h

構成 / Module breakdown

- sdplane/ 本体 — 22k 行 / 89 files
- lib/ 共通ライブラリ — 8k 行 / 40 files
- tests/ テスト — 900 行 / 8 files

依存ライブラリ / Dependencies

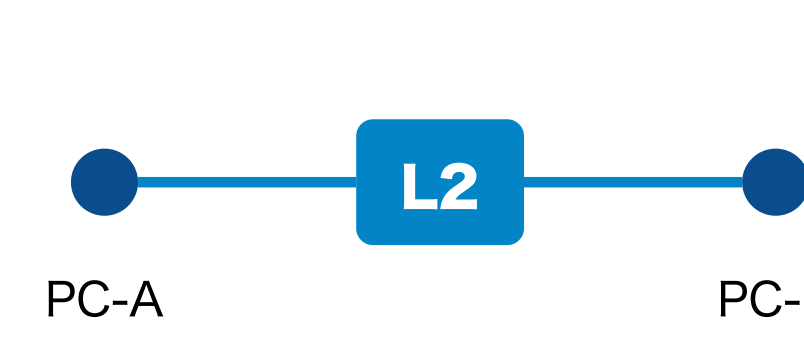
- DPDK (libdpdk) — PMD・mempool・lcore
- lthread — 協調マルチタスク・ユーザ空間スレッド
- liburcu-qsb — ロックレス RIB / FIB / FDB 更新

GNU C Autotools GPL v3.0 GNU style

4 ユースケース Use Cases

L2 リピータ / スイッチ

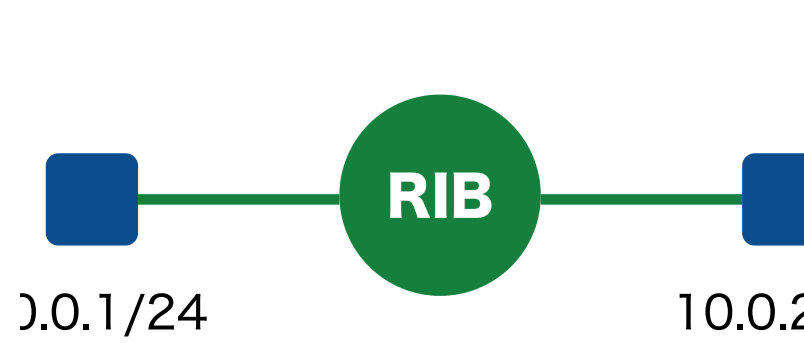
L2 repeater & vswitch



MAC学習・FDB・VLANタグ対応の仮想スイッチ。
Virtual switch with MAC learning, FDB, VLAN.

L3 ルータ

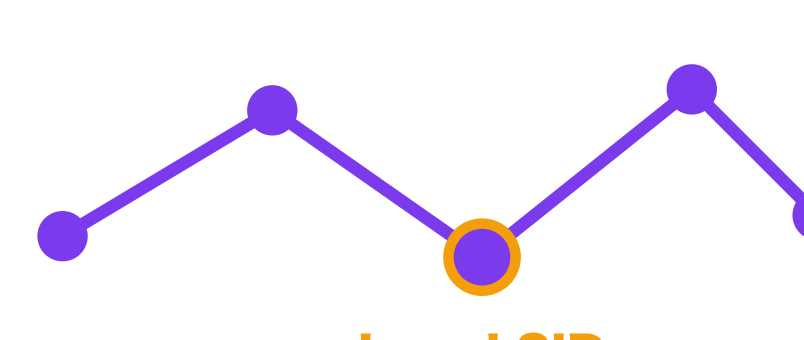
L3 router (RIB / LPM)



静的経路と LPM/FIB による IP 転送。
IPv4 / IPv6 routing with static + LPM.

SRv6 Transit / End

SRv6 endpoint behavior



SRH type 4 処理、Local SID最大16。
SRH type 4, up to 16 Local SIDs.

パケット生成 / 試験

Packet generator & testing



内蔵 pktgen でベンチ・障害注入。
Benchmarking, replay, fault injection.

5 対応 HW / OS

Tested platforms

- Topton N305 / N100 + 10G NIC
Mini-PC, production tested
- Partaker J3160 + 1G NIC
Mini-PC, tested
- Intel PC + x520 / ConnectX-5
Generic Intel platform
- OS: Ubuntu 24.04 LTS
hugepages required
- License: GNU GPL v3.0
open-source contributions welcome

お問い合わせ / Get in touch

Mail sdplane [at] nwlab.org

Web www.rca.co.jp/sdplane/

Repo github.com / sdplane-oss

評価用ハードウェア・カスタマイズ・PoC のご相談を承ります。



リポジトリ

Scan to open repo

QRをスキャンして sdplane-oss へ
github.com / sdplane-oss

BOOTH
7T07

ソフトルータ 推進委員会

Software Router
Promotion Committee

Interop Tokyo 2026・出展