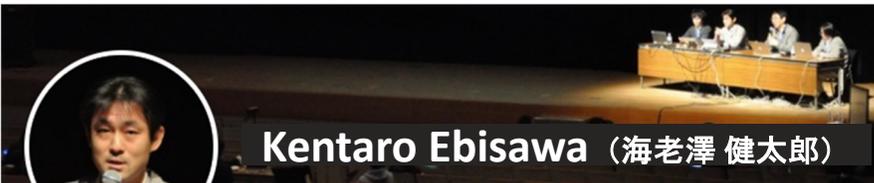


# なぜいま SONiC なのか？ ホワイトボックススイッチと NOS の最新動向

Kentaro Ebisawa | Arrcus, Inc.  
Internet Week 2025





**Kentaro Ebisawa** (海老澤 健太郎)

<https://www.linkedin.com/in/ebiken/>

**~10 years**

**10~20 years**

- Product Design and Development
- Management and Board member of Startup Companies

- Support Japan Market Entry
- Technical Consulting / Support
- Open-Source Community

**Switch Design & Development**

Flow Router, IPv6/v4 Translation (nat64)

**SABLE Networks**  
Senior Product Manager  
Apr 2008 ~ Nov 2010

**Service Automation & Container**

Operation/Business Support System

**Parallels**  
Solution Architect  
Dec 2010 ~ Mar 2014

OpenFlow, FPGA, WhiteBox NOS

**Riava**  
VP of Technology  
Jul 2014 ~ Sep 2015

**Lagopus OF Switch**

**Ponto Networks**  
Co-Founder, CTO  
Dec 2015 ~ Jun 2018

**Network Automation**

SDN Controller, Orchestrator

**Lumina Networks**  
Principal Engineer  
Nov 2018 ~ Aug 2020

**~25 years**

**Network Infra for Connected Cars**   **Operator Network Technology**

**TOYOTA**  
Principal Researcher  
**TOYOTA Motor Corp.**  
Nov 2016 ~ Dec 2023

**NTT**  
Research Professor  
**NTT Ltd.**  
Dec 2020 ~ Nov 2023

TOYOTA InfoTechnology (Nov 2016 ~ Mar 2019)  
Merged to TOYOTA Motor Corp on Mar 2019



**Virtualization of Data Plane**

**ARRCUS**  
Principal Engineer | Arrcus, Inc.  
Jan 2024 ~ current

**Ultra Ethernet Consortium**

- Product Intro and Support for Operators
- Data Center Operation (energy efficiency)
- Technical Team Management

**Network (Enterprise / Telecom / ISP)**

ATM, VPN(IPsec), xDSL, MPLS

**NET MARKS**  
Research & Support Engineer  
**Netmarks**  
Mar 1998 ~ Jun 2001

**Content Delivery Network & Storage**

Web/Streaming Cache & LB, NFS/SAN

**Network Appliance**  
Regional manager, Global Support Center  
Jul 2001 ~ Dec 2006

**Data Center & SaaS (MEX/SGI)**

Energy Efficiency, DesktopVPN (SaaS)

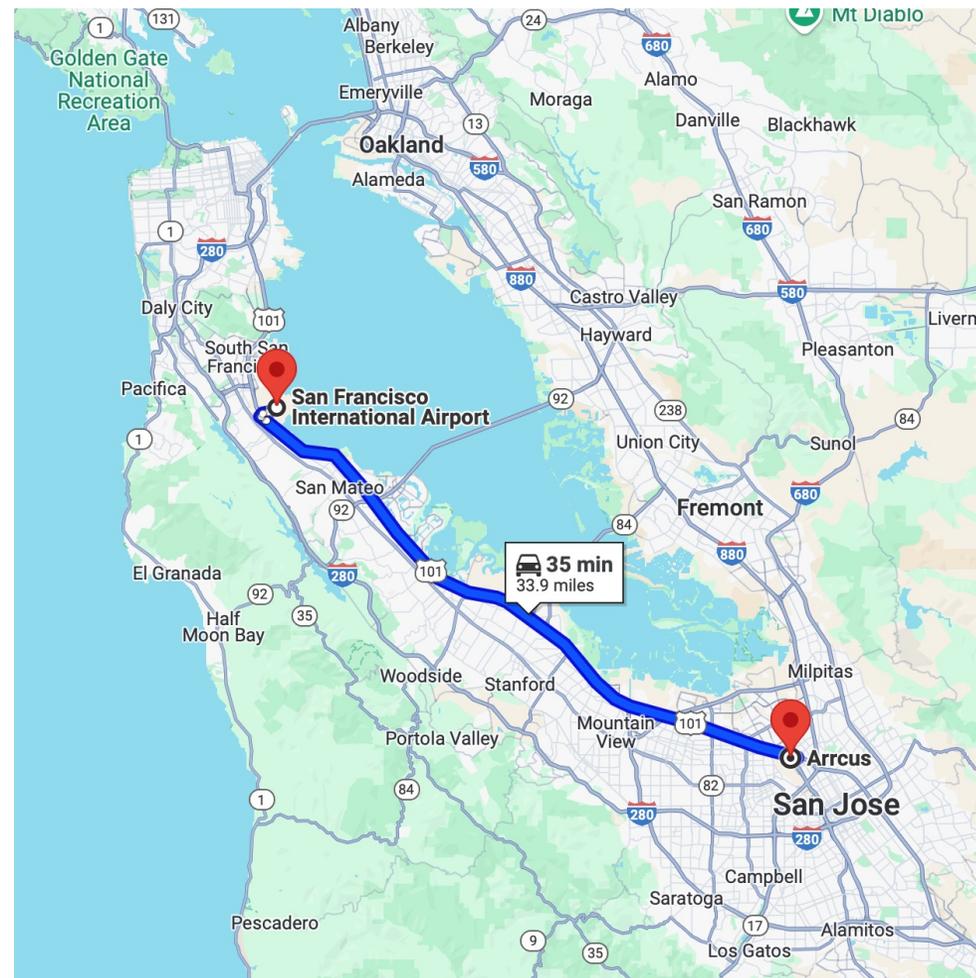
**sgi**  
Director of Service Development Operation  
**SGI Japan**  
Feb 2007 ~ Sep 2008



# Arccus, Inc. 概要（アーカス）

- 創業：2016年
- 本社：北米 カリフォルニア（サンノゼ）
- 社員数：約150名 （2025年9月）
- Founder and CTO：Keyur Patel
  - Ex-Cisco, Distinguished Engineer
  - Co-Chair IETF BGP & Sidrops WG
- Chairman and CEO：Shekar Ayyar
  - Ex-VMware EVP & GM (14 years)

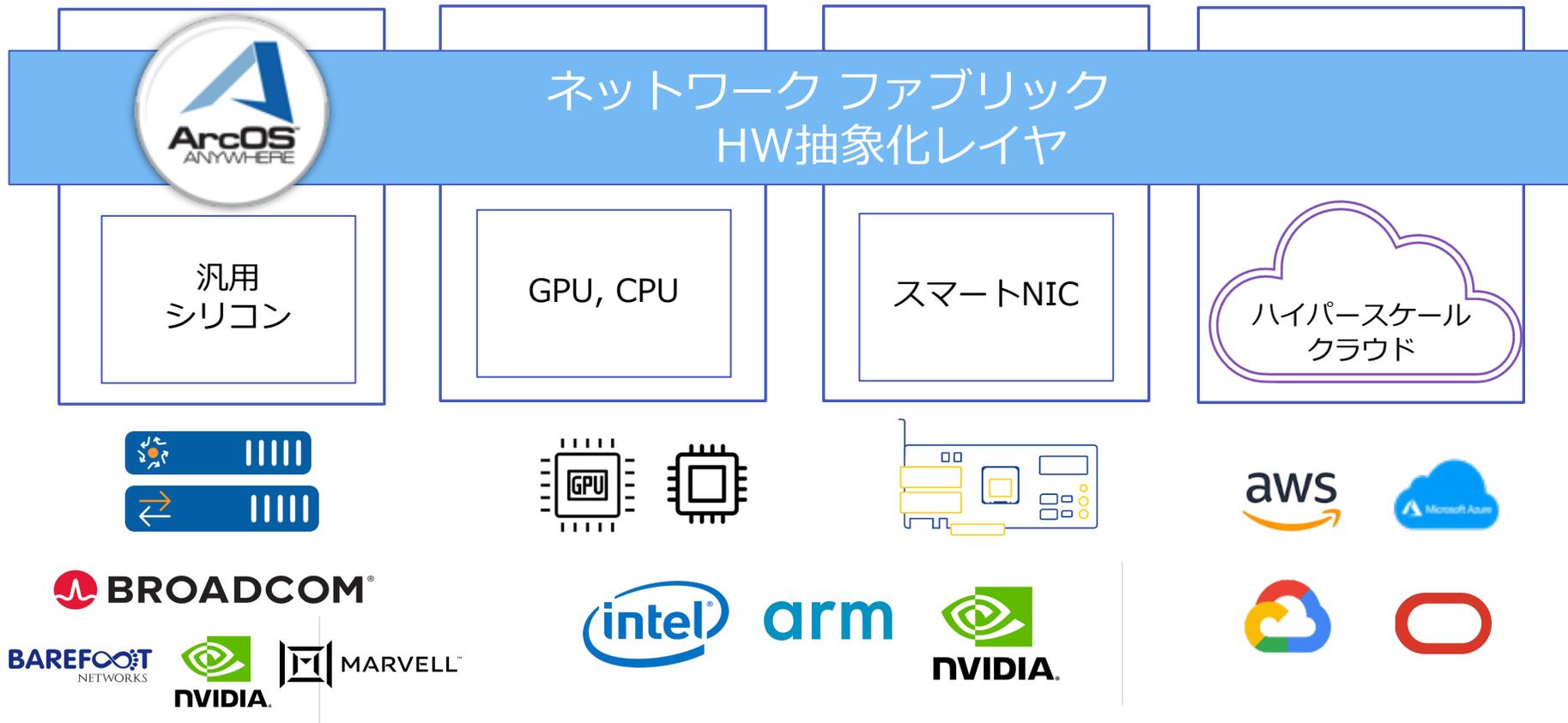
本社：サンノゼ空港近く（SFOから35分）



## 事業内容・特徴

- ホワイトボックススイッチを初め、様々なプラットフォーム上でネットワーク機能を提供する“ネットワークOS”を開発
- 創業者CTO Keyur Patelを筆頭に、長年IETFで Working Group Chairなどを務めているメンバーが多数在籍
- ユーザ企業と共同での研究開発、製品実装、IETFでの標準化、などを通じて新しい技術を生み出している

# ArcOS: 多様なハードウェアで動くネットワークOS



800/400/100G  
スケールアップ



スケールダウン

40/25/10/1G

<https://www.businesswire.com/news/home/20250303039484/ja>

Mar 3, 2025 6:09 AM Eastern Standard Time

## 米Arcrus、次世代ネットワーキングファブリックにより Actapioの大規模言語モデル構築を支援

Share      ...

UfiSpaceスイッチに高性能でロスレスなネットワークファブリックを提供、モデルトレーニング向けGPUのパフォーマンスを最大化

スペイン、バルセロナ--(BUSINESS WIRE)-- (ビジネスワイヤ) --ハイパースケール・ネットワーキング・ソフトウェア企業であり、コア、エッジ、マルチクラウドであるArcrus, Inc. (以下、アーカス) は、LINEヤフー社であるActapio, Inc. (以下、Actapio) に最先端のネットワークの構築を支援したと発表しました。

### ホワイトボックスで800GbE化

こうした構成でGPU専用ネットワークをスタートさせたLINEヤフーとActapioは早くも、GPUクラスターの拡張に着手し、非常に意欲的なチャレンジを始めている。800GbEへと広帯域化するに当たり、ホワイトボックススイッチの採用を決めたのだ。「安定性を重視した最初のGPU専用ネットワーク構築でノウハウが溜まった。LINEヤフーのインフラは元々マルチベンダーで、相互運用性を大事にしている。次期構成では新しいことにチャレンジしようと、Actapioとも議論した」(深澤氏)

LINEヤフーが予定するGPUクラスターの拡張は、ACP基盤に新世代GPUサーバーを追加導入するもので、現行の構成とは別にGPUネットワークを新設することになる。

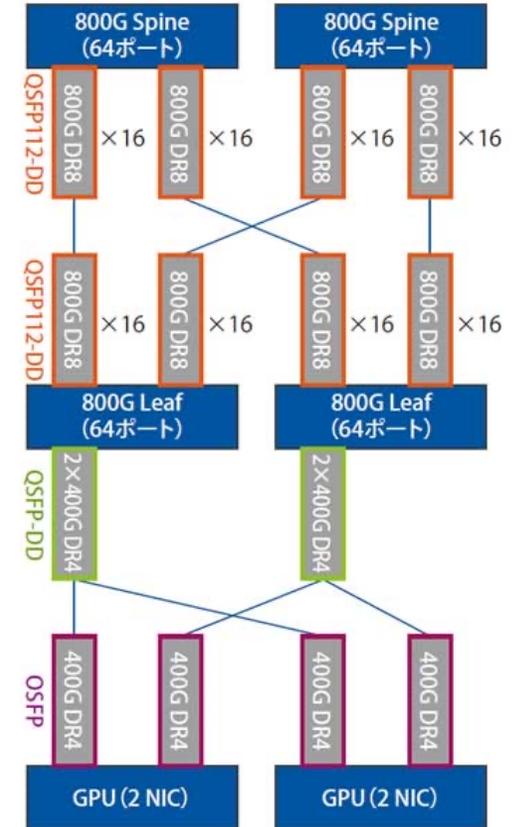
LeafとSpineに、台湾UfiSpace製の800GbE対応ホワイトボックススイッチを選定。ネットワークOSには米Arcrusの「ArcOS」を採用した。



## RoCEv2 on Tomahawk 5

<https://businessnetwork.jp/article/28211/3/>

<https://www.ufispace.com/products/ai-networking/ai-networking-800g-switch/s9321-64e-800g-datacenter-switch-for-ai/ml>



出典:LINEヤフー



APRIL 28 – MAY 1, 2025  
WESTMINSTER, COLORADO  
#UECSummit

VIEW THE SCHEDULE

当日のみ



現地参加  
Arccus, PFN, TOYOTA

<https://ultraethernet.org/>

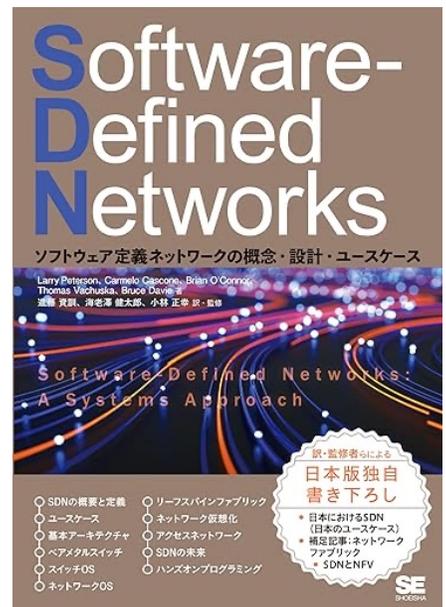


エンジニア選書 シリーズ

# 実践 SONiC 入門

海老澤健太郎 著

<https://gihyo.jp/book/2025/978-4-297-14943-7>



## Software-Defined Networks

### ソフトウェア定義ネットワークの概念・設計・ユースケース

翻訳：進藤 資訓, 海老澤 健太郎, 小林 正幸

著者：Larry Peterson, Carmelo Cascone, Brian O'Connor, Thomas Vachuska, Bruce Davie

<https://www.amazon.co.jp/exec/obidos/ASIN/4798172049/>



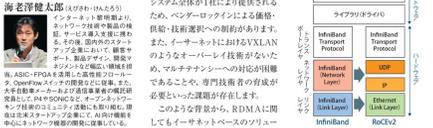
### AI データセンターの課題を解決する新技術 見えてきた Ultra Ethernet の全貌

AI時代におけるデータセンターネットワークの課題解決のために登場した新技術「Ultra Ethernet」。その最新の仕様「UEC 1.0」をベースに、主要技術について解説する。(編者)

**なぜ今、Ultra Ethernet のか?**

近年、AIやHPC（高性能コンピューティング）ワークロードの急激な増加に伴って、従来のデータセンターでは対応しきれない課題が頻りに発生しています。これらを解決するため、多方面で新技術の開発や導入が進んでいます。例として、増大する消費電力に対応するために、施設レベルでの省エネ推進によるデータセンター建設が進行中です。また、増加を続けるGPUの発熱に對する手段として、液体冷却（Liquid Cooling）の採用も広がっています。

同時に、ネットワークの分野でも新



[https://www.telecomi.biz/backnumber/bn2025\\_09.html](https://www.telecomi.biz/backnumber/bn2025_09.html)

技術が進んでいます。具体的には、2020年にIBTA ( InfiniBand Trade Association) によって、イーサネット上に既存のアーキテクチャを再構築する「RoCE (RDMA over Converged Ethernet)」と呼ばれる技術が公開され、現在ではスケールアップに向けたIP+UDPでキャプチャされたRoCEはがネットワーク標準として利用されています。RoCEは、IBと同様にパケットロスが発生しないロスレスネットワークを前提としているため、イーサネット上でロスレスを実現する技術であるPPC (Priority Flow Control) と共に利用されます。

また、他にも転送遅延のために ECN (Explicit Congestion Notification)、DCQCN (Data Center Quantized Congestion Notification)、ファブリック接続の



このように背景から、RDMAに

#### AIインフラ解説資料 (AI/HPC & UEC技術概要)

##### Table of Contents

AI/HPC解説資料の読みかた	2
既存のAI/HPC関連ネットワーク技術	3
参考文献	3
読者のAI/HPC知識	3
AI/HPCネットワーク (日本語)	4
AI/HPC関連：そのの (日本語)	5
UEC概要	5
UECの目的	7
メンバー企業のカテゴリ	5
組織と運営方法	6
Working Group	7
UECの活動	7
UECの活動と知見	8
UEC BLOG	8
UECが参加したカンファレンスの一覧 (スライドやビデオのアーカイブ)	9
UECの参加	10
UECの参加の概要	11
「UEC参加の概要」に含まれる情報について	11
ネットワークのアーキテクチャ	12
Flexible Ordering (柔軟な順序制御)	12
AI/HPCに最適化されたネットワーク	13
エンタープライズのメリット	14
大規模化、安定性、信頼性	14
AI/MLワークロードの最適化	14
UEC Technology Overview (全体的なトピックの詳細解説)	15
UEC技術の全体像	15
UEC Profile	16
技術的に何が期待されているか (公開情報の確認)	16
1.7年までの成長計画	16
UEC: AIやHPC向けラジエントプロトコル	17
Packet Spray (Spray Buffer)	18
Packet Trimming (optional)	19
UECの標準化ロードマップ	19

Ephemeral Connection (エフェメラルコネクション)	20
イーサネットの拡張機能 (L2/L3/UEC/LLDP)	21
Link-Layer Retransmission (optional)	21
In Network Collectives (INC)	21
UECを利用するための鍵となるポイント	23
UECを実現するための要件	23
UECを実現することによる変化や注意	23
技術スタックの変化	24
データ中心による利用可能な技術の比較	24
UEC技術に最適化するコンポーネント (まとめ)	25
UECを実現する際の検討ポイント	26
InfiniBandに対する Ethernet を利用する理由	26
NVIDIA SLES を利用しない理由	27
UECとRoCEの比較	28
既存のネットワークの必要性について	28
UECは標準や製品のロードマップ	28
UEC対応製品 (出荷前の製品を含む)	29
AMD	29
Broadcom	30
Marvell Technology	30
Marvell NIC	30
Arista	30
Asterline	30
Cisco Nexus 9000 Series Switches	30
Mercury AI SuperNIC	31

#### AIインフラ解説資料の読みかた

JANOG55 AIインフラ解説資料 (PDF) は [janog55-ai-infra.pdf](https://github.com/ebiken/janog/tree/main/JANOG55) からダウンロード可能です。

AI/ワークロードやインフラに関する情報に応じて、以下のリンク先から読みかたをください。

- 最新のAI/HPC関連ネットワーク技術に関する情報は、最新の「既存のAI/HPC関連ネットワーク技術」から、「UEC概要」、「UEC Technology Overview」に準じて読みかたください。
- 既存技術について十分理解していただくには、「UEC概要」から読みかたください。
- UECの標準や製品ロードマップ、および期待の技術動向については「UEC Technology Overview」から読みかたください。
- UECの標準や製品ロードマップ、および期待の技術動向については「UEC Technology Overview」から読みかたください。

本書

JANOG55 (2025-01-22)

<https://www.janog.gr.jp/meeting/janog55/ultra/>

【参考資料】

## AIインフラ解説資料 (AI/HPC & UEC技術概要)

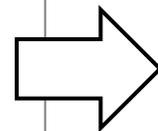
[janog55-ai-infra.pdf](https://github.com/ebiken/janog/tree/main/JANOG55)

<https://github.com/ebiken/janog/tree/main/JANOG55>



## ！SONiCを学ぶことで”スイッチASIC+NOS”の動作を理解できるよう解説しました！

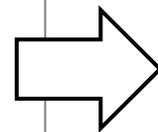
第1章 ホワイトボックススイッチとSONiCアーキテクチャ  
第2章 SONiCの機能とユースケース  
第3章 コミュニティ運営と開発プロセス  
第4章 商用版SONiCと有償サポート



### SONiCに興味を持ち始めた

SONiCやホワイトボックススイッチとは何か？  
歴史、ユースケース、コミュニティ、サポート状況を理解する。

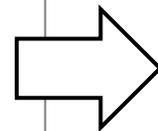
第5章 SONiCの入手とインストール  
第6章 SONiCの基本操作と設定方法



### ハンズオンして感触を掴みたい

SONiCを動かしてみる（仮想環境のサンプルあり）

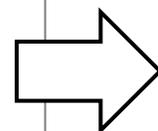
第7章 SONiCの内部構造：アーキテクチャとサブシステム  
第8章 SONiCの内部構造：ステートの流れとモジュール連携  
第9章 SAI詳細解説  
[API・オブジェクト・データプレーンパイプライン]



### SONiCの内部構造を理解したい バグ修正や機能追加したい

SONiCの内部構造やSAIを理解する。  
ソースコードを読む入り口となる情報も解説。

第10章 高度な設定と利用法  
第11章 SONiCのトラブルシューティング  
Appendix 1 ソースコードからのビルド  
Appendix 2 SONiCで利用されているオープンソースプロジェクト



### ティップスや参考情報

詳細は日々更新されていくので、あくまでも参考として参照してください



エンジニア選書 シリーズ

# 実践 SONiC 入門

海老澤健太郎 著

定価	3,520円(本体3,200円+税10%)
発売日	2025.5.26
判型	B5変形
頁数	368ページ
ISBN	978-4-297-14943-7 (紙) 978-4-297-14944-4 (電子)

レビューご協力 ありがとうございます！

## 謝辞

本書を執筆するきっかけとなったのは、2022年の終わり頃に『[試して理解] Linuxのしくみ』(技術評論社)などの著者である武内覚さんから「ネットワークに関する本を書かないか?」とお話を頂き、技術評論社の鷹見さんをご紹介頂いたことでした。本書執筆のきっかけを作って頂いた武内さん、そしてその後2年近くにわたり転職などで進捗のない時期も辛抱強く力添えして頂いた技術評論社の鷹見さんにお礼を申し上げます。ありがとうございました。

SONiCは多くのモジュールから構成され、実装や利用に必要な技術は多岐にわたります。また、本書には実際に利用する際に有用と思われるコミュニティの状況、商用サポートや商用版SONiCの提供状況など、幅広い内容を盛り込みました。そのため、さまざまな視点からのレビューが必要と感じ、多くの方々にご協力をお願いしました。

APRESIA Systems株式会社の桑田斉さん、ビッグウェスト合同会社の大西宏之さん、ソフトバンク株式会社のChaocheng Changさんには執筆を始めた初期の段階からレビュー頂き、多くのアドバイスを頂きました。日本電信電話株式会社の中野寛二さんには新機能をコミュニティ版SONiCにアップストリームをしている視点から、さくらインターネット株式会社の小林正幸さん、Actapio, Inc.の立見祐介さん、株式会社インターネットイニシアティブの沖勝さんには、実際にSONiCを利用しているユーザー視点からもレビューして頂きました。

# C16 なぜいま SONiC なのか？ ホワイトボックススイッチと NOS の最新動向

Network OS(以下、NOS)は、ネットワーク機器(スイッチやルータ等)上で動作し、パケットフォワーディングやルーティング、ACLやセキュリティ機能、ハードウェアの制御などさまざまな機能を提供するオペレーティングシステムです。長らくNOSはベンダー独自のものが提供されることが続いてきましたが、ホワイトボックススイッチの普及をきっかけにサードパーティベンダーやOSSによるNOSが登場しました。登場当初これらのNOSは主に特定用途で使われていましたが、近年実装が充実し今ではEnterpriseキャンパスネットワークをもサポートし始めています。

本セッションでは、OSSのNetwork OS(NOS)であるSONiCを取り上げます。開発体制や機能の進化、対応ハードウェアの状況などを整理し、導入可否を判断する際の留意点、さらにはちょっとマニアックな豆知識まで、幅広く解説します。



海老澤 健太郎

## 海老澤 健太郎 (Arrcus, Inc.)

- ホワイトボックススイッチとSONiC
  - スwitchの内部構造
  - ネットワークOS や SONiCの役割
  - ベンダスイッチ vs. ホワイトボックススイッチ
  - SONiCが動作するハードウェア
- SONiC コミュニティ
  - ネットワークOSとホワイトボックススイッチの歴史
  - SONiC Foundation 概要
  - コミュニティの活動状況: SONiC Workshop
  - コミュニティの活動状況: 機能や技術トピック毎のグループ
- コミュニティによる開発プロセス
  - 機能追加のプロセス
  - 事例: NTTによる NextHopGroup (NHG) 機能提案
- SONiC ロードマップ(機能拡張動向)



桑田 斉

## 桑田 斉 (APRESIA Systems株式会社)

- SONiCの国内外の適用事例と動向
  - 海外のエンプラ領域のSONiC適用事例
- SONiCがオープンであることのメリット
  - ユーザインタフェースやOSSツールとの連携
- SONiCの商用サポート状況
  - 各ベンダの商用SONiCリリース状況
  - SONiCをサポートする商用管理ツール

30分 + 45分 + QA

# ホワイトボックススイッチとSONiC

# スイッチとはサーバーである

## スイッチ == CPU + メモリ + ~~NIC~~ Switch ASIC

図 1.2 スイッチの内部構造と機能(サーバーとスイッチの内部構造の比較)

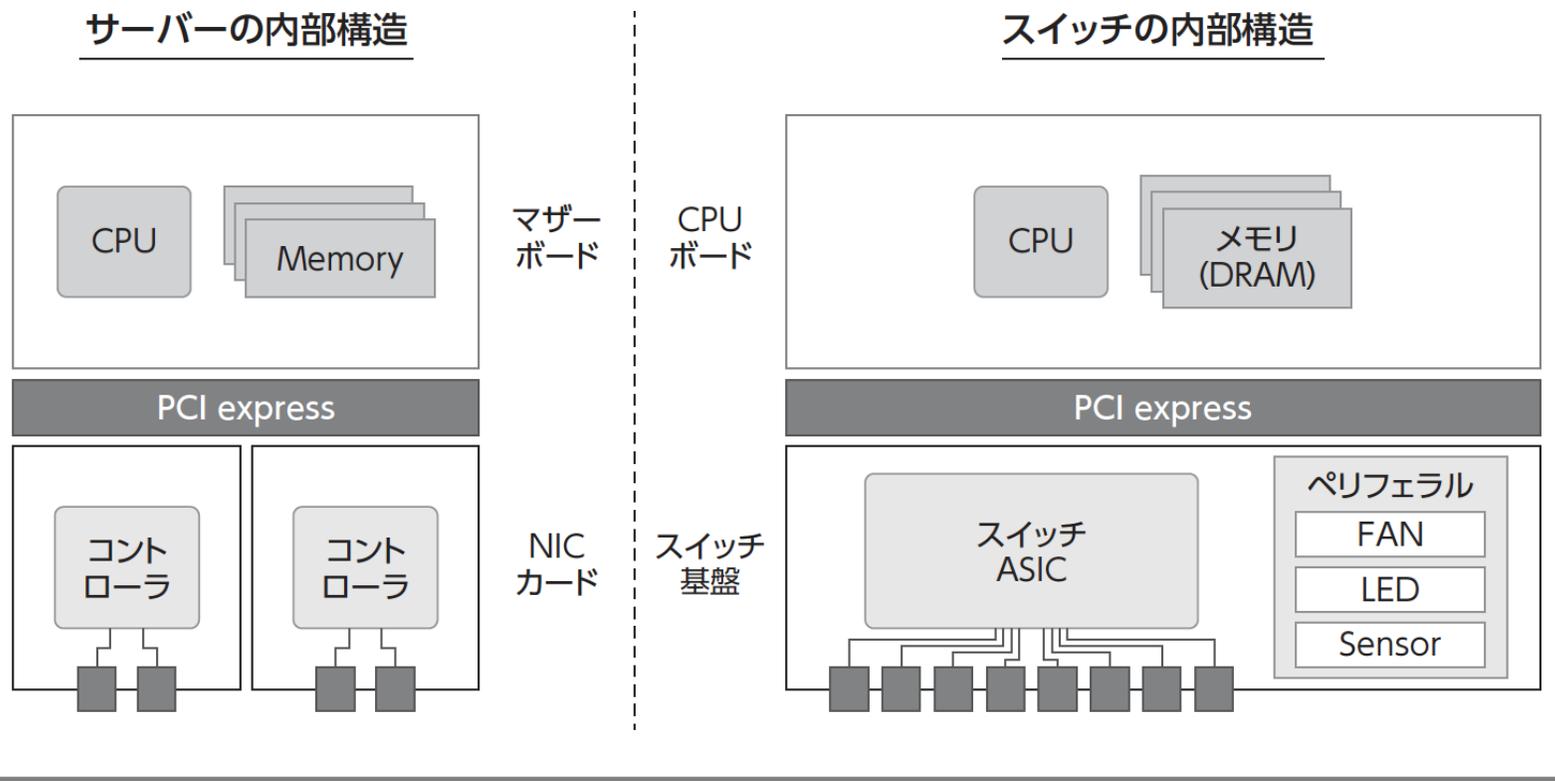
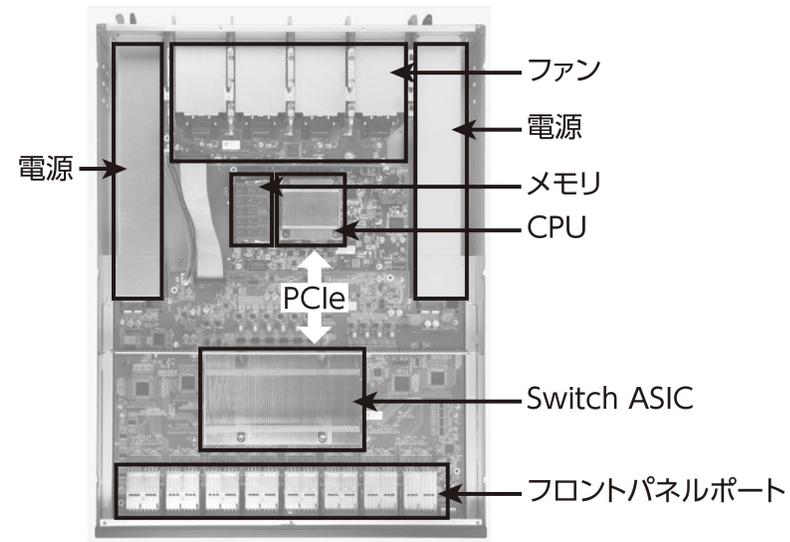


図 1.3 ホワイトボックススイッチの内部構造



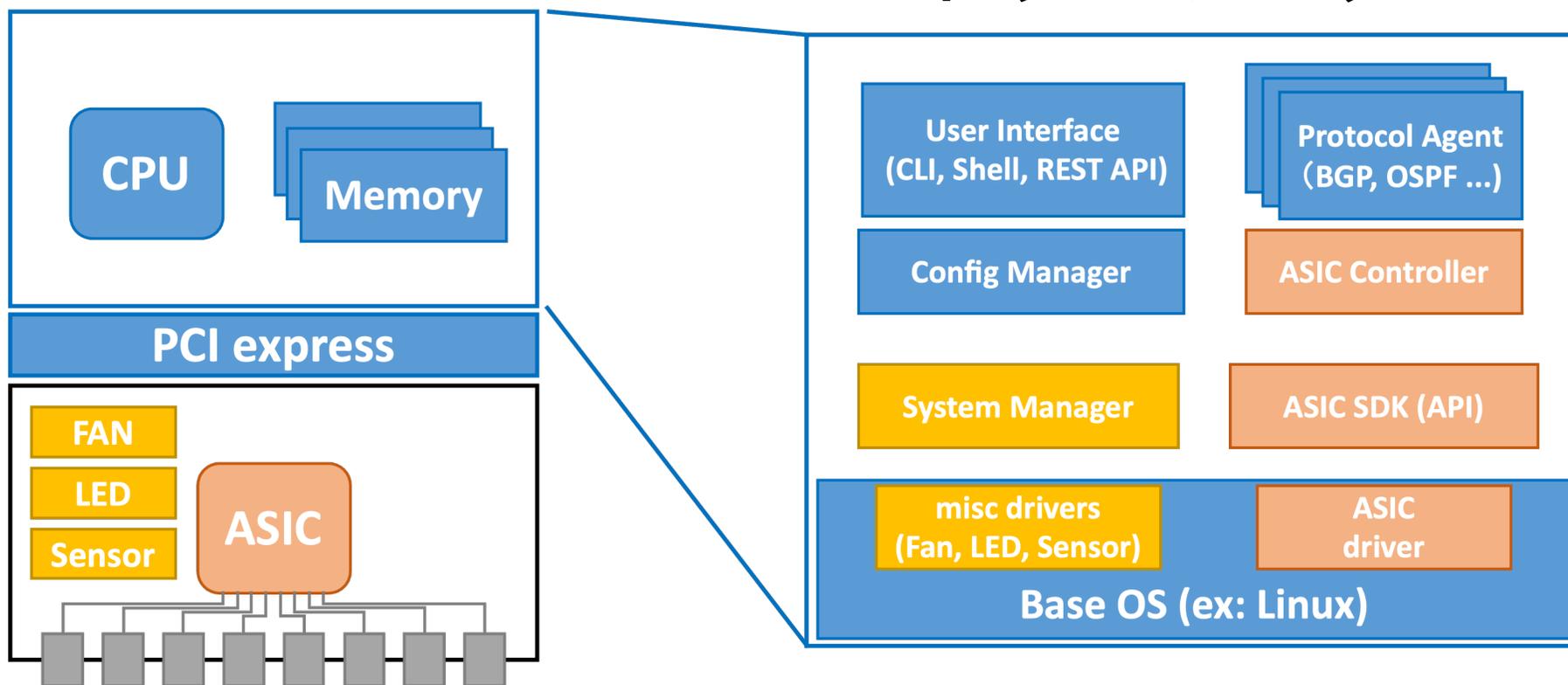
写真提供: Edgecore Networks Corporation  
<https://www.edge-core.com/jp/>  
©2025 Edgecore Networks Corporation



引用: 実践 SONiC入門 | 第1章 ホワイトボックススイッチとSONiCアーキテクチャ

# ユーザーインターフェース & ルーティングプロトコルの提供 Switch ASICや周辺機器の制御

## ネットワークOS



# SONiC アーキテクチャ

機能毎に分かれたサブシステム(コンテナ)内で動作する複数のモジュールが  
主にデータベースを介して連携することにより動作

図7.1 SONiCアーキテクチャの概要(再掲、Wiki Architectureページ<sup>注7.1</sup>の図をもとに筆者が書き起こし)

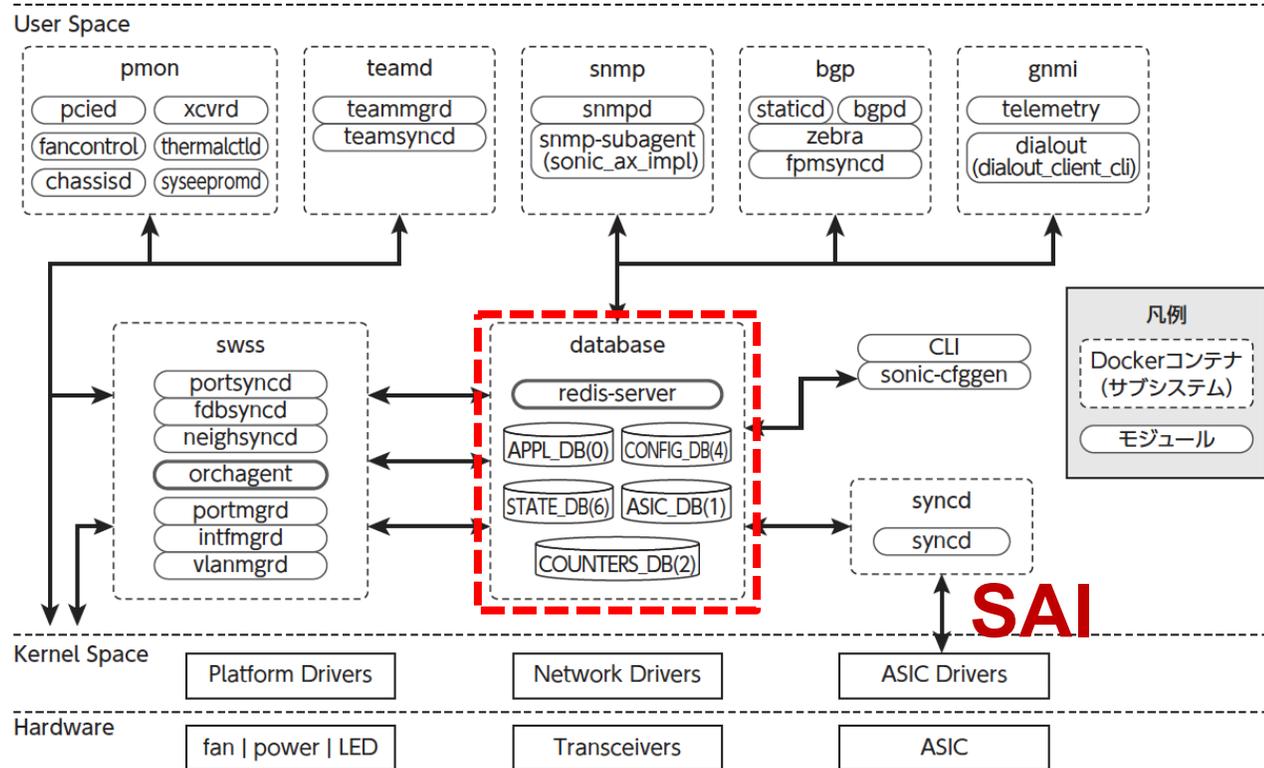


表7.1 SONiC内部で動作する主なコンテナとその役割

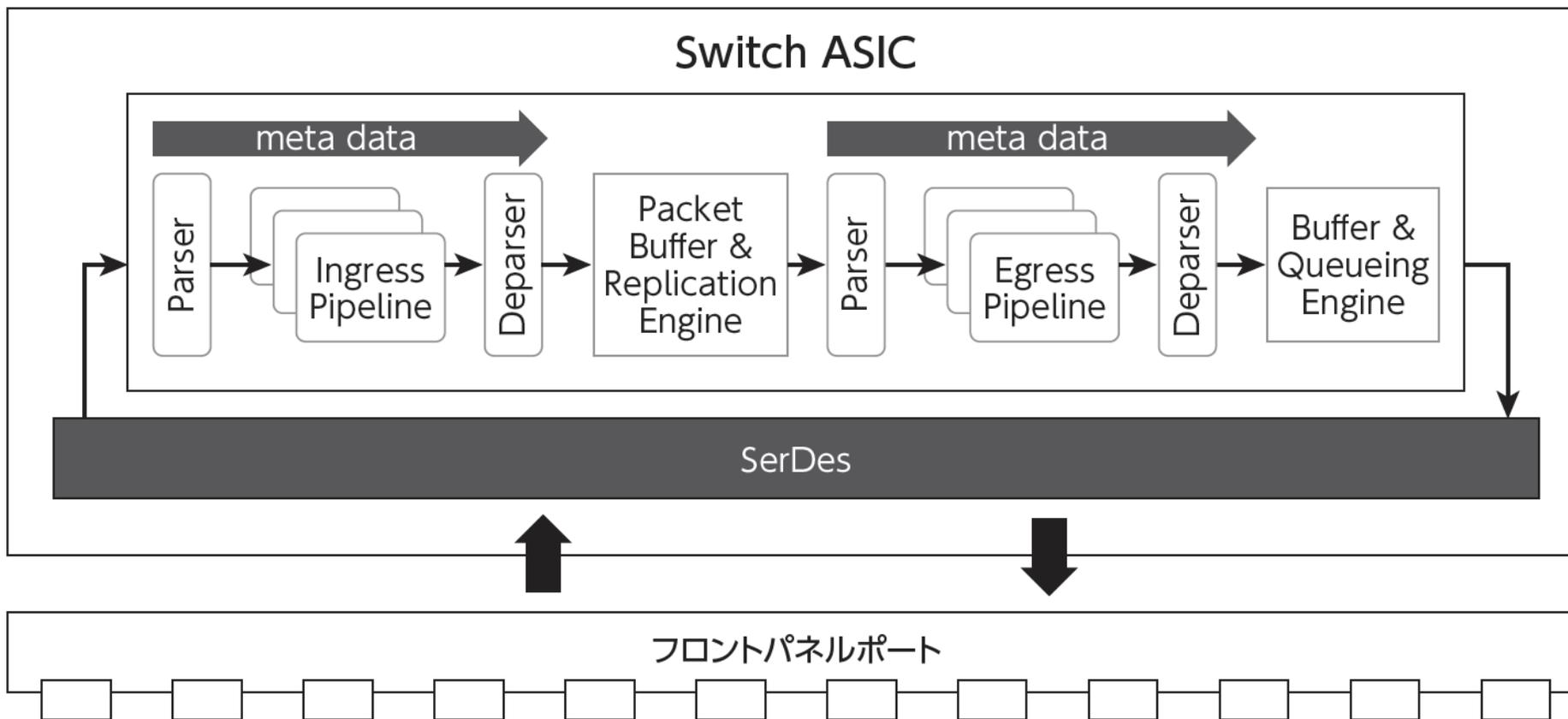
コンテナ名	dockerイメージ名	役割
(ホスト上で動作)	—	管理者とシステムのインターフェースを担い、設定の生成や保存を行う
database	docker-database	Redis DBに各種情報を格納。サブシステム間の連携の中心
swss	docker-orchagent	スイッチのステートを管理する中心的なサブシステム。各種データベースの間やデータベースとホストの間で、データ形式の変換や仲介を行う
syncd	docker-syncd-vs	Switch ASICの制御。DBの情報をSwitch ASICへ投入、またはASICからの情報をDBに格納
bgp	docker-fpm-frr	BGPなどのルーティングプロトコルによるルーティング情報の伝達や設定
mgmt-framework	docker-sonic-mgmt-framework	REST (RESTCONF) サーバー機能やモデル変換機能を提供
gnmi	docker-sonic-gnmi	テレメトリ機能の提供 (gNMI API)
pmon	docker-platform-monitor	プラットフォームで動作する各種センサーなどのモニタリング
snmp	docker-snmp	SNMP機能の提供
lldp	docker-lldp	LLDP (Link Layer Discovery Protocol) の動作
teamd	docker-teamd	リンクアグリゲーションの制御
eventd	docker-eventd	イベント監視やアラームの通知

引用: 実践 SONiC入門 | 第7章 SONiCの内部構造:アーキテクチャとサブシステム

# パケット処理パイプライン on Switch ASIC

図 1.4 Switch ASICの機能ブロック

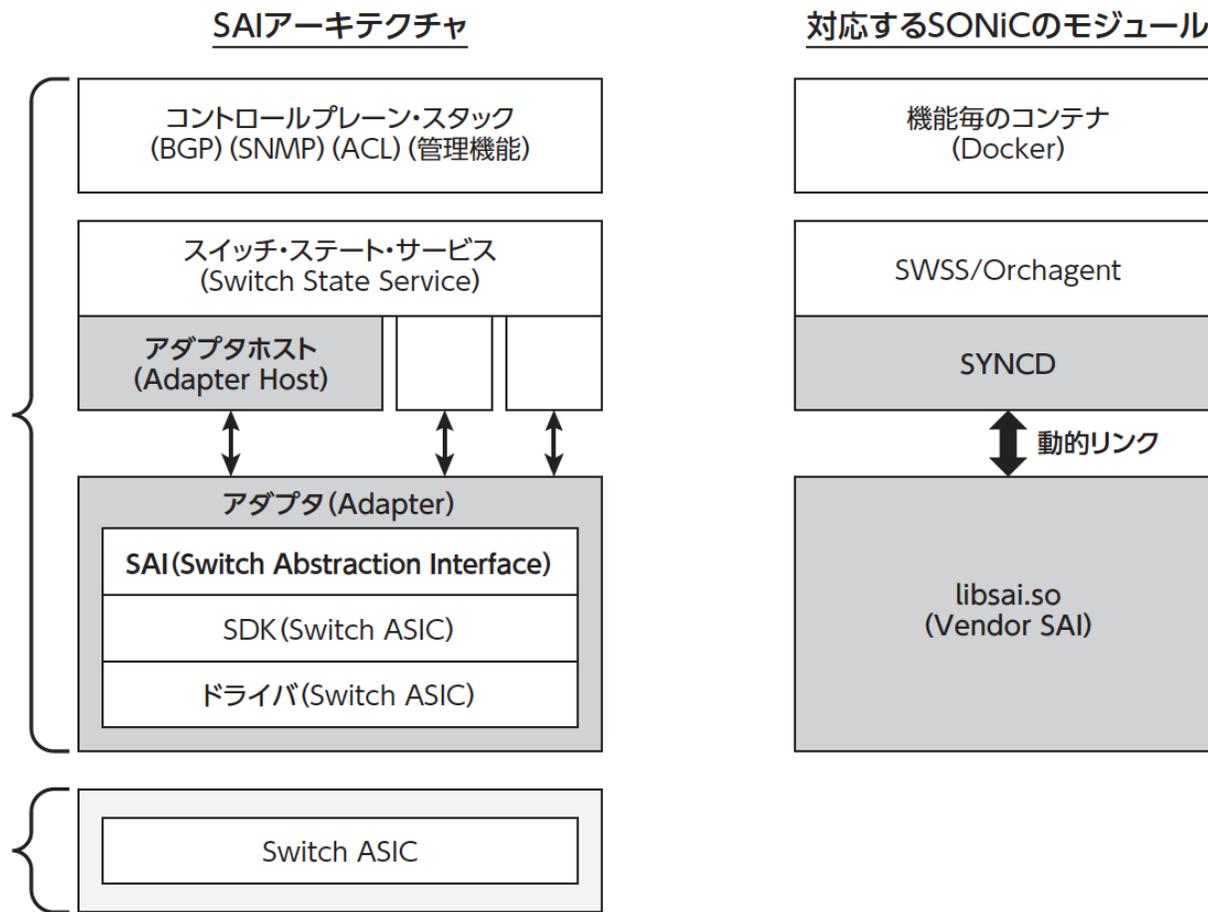
引用：実践 SONiC入門 | 第1章 ホワイトボックススイッチとSONiCアーキテクチャ



引用：実践 SONiC入門 | 第1章 ホワイトボックススイッチとSONiC アーキテクチャ

# SAI == デファクト & オープンな Switch ASIC の API

図9.1 SAIのアーキテクチャ (SAI-v0.9.1.pdf「Figure 1 SAI in a plausible switch system architecture」をもとに筆者が簡略化して作図)



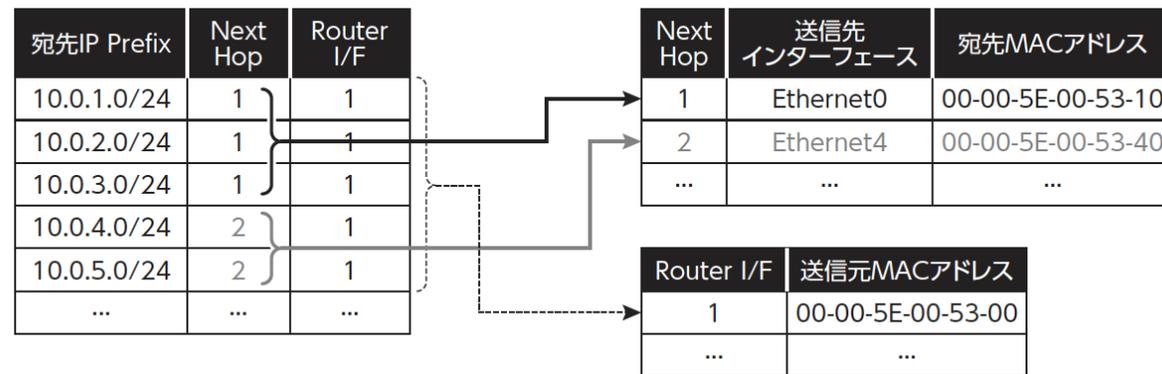
引用 : 実践 SONiC入門 | 第9章 SAI 詳細解説[API・オブジェクト・データプレーンパイプライン]

# SAI による Switch ASIC 実装の抽象化

## 実際には複数のテーブルに分散保持

- スケーラビリティの向上
  - Lookup速度（遅延）とスケールのトレードオフ
- ECMPなどの実現

図9.11 ルーティング(レイヤー 3 転送)処理に必要な情報を複数のテーブルに分散保持



SAI を利用する事により、Switch ASIC が変わっても  
同じAPI (SAI) でプログラム可能

図9.12 シンプルなルーティング(レイヤー 3 転送)パイプライン

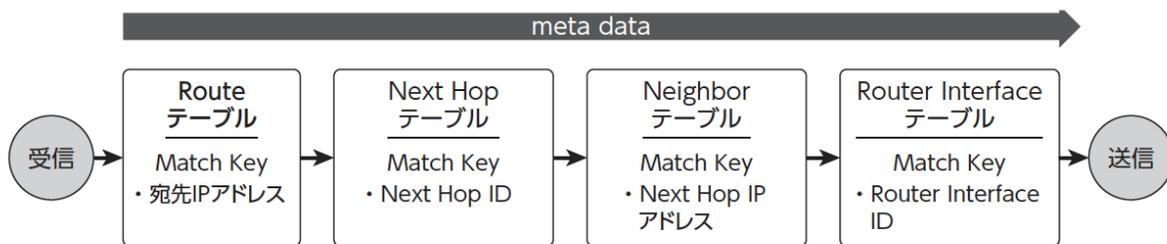
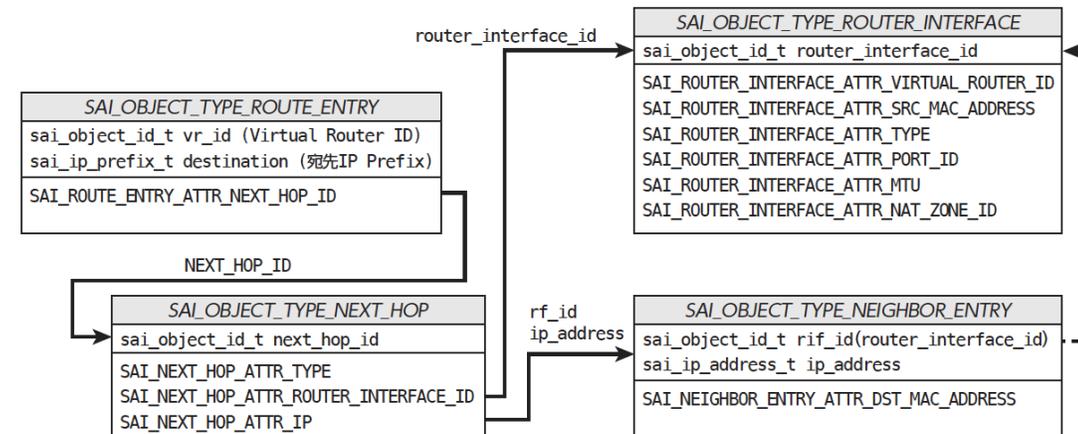


図9.13 SAIオブジェクト関連図(レイヤー 3)



引用：実践 SONiC入門 | 第9章 SAI 詳細解説[API・オブジェクト・データプレーンパイプライン]

# ベンダスイッチ vs. ホワイトボックススイッチ

- ベンダスイッチ
  - ハードウェア（スイッチ筐体）とネットワークOSを1社が提供
  - [Arista](#), [Cisco](#), [HPE \(Juniper\)](#), [Huawei](#), [Nokia](#), [NVIDIA](#), etc.
- ホワイトボックススイッチ
  - ハードウェア（スイッチ筐体）とネットワークOSを異なる主体が提供
  - ディスアグリゲーションと呼ばれる
- ハードウェア 提供事業者（ODMベンダ）
  - [Edgecore](#), [Ufispac](#), etc.
- ネットワークOS提供事業者
  - 商用NOSベンダ：[ArcOS \(Arrcus\)](#), [OcNOS \(IPInfusion\)](#)
  - オープンソースNOS：[SONiC \(Microsoft\)](#), [Fboss \(Meta\)](#)
  - オープンソースNOSの商用サポートを提供するベンダも有
- ホワイトボックススイッチでは無いが、SONiCを自社筐体で提供するベンダも存在：[Arista](#), [Cisco](#), [NVIDIA](#)

# SONiCのアーキテクチャ上のメリット & デメリット

## メリット

- 多様なプラットフォームのサポート
  - APPL\_DB, ASIC\_DB の2段階の抽象化により、ASIC, IPU/DPU などチップの差異を吸収
- SAIにより、高額なチップベンダSDK入手不要
- 多様なユーザのニーズに合わせた機能追加が容易
  - 機能毎のテナ分離により、利用しない機能の影響範囲を限定

## デメリット

- データプレーン機能追加にベンダの協力が必要
  - SAIドライバはASICベンダからバイナリで提供
- 機能間連携が必要な場合、複雑になりやすい
  - テナ間通信
- スケーラビリティ
  - 抽象化によるオーバーヘッド
    - APPL\_DB, ASIC\_DB の2段階
  - 特にルーティング情報の挿入や更新(コンバージェンス)
    - **！！ Routing WG で改善中！！**

# SONiCが動作するハードウェア

[https://github.com/sonic-net/SONiC/blob/sonic\\_image\\_md\\_update/supported\\_devices\\_platforms.md](https://github.com/sonic-net/SONiC/blob/sonic_image_md_update/supported_devices_platforms.md)

**Supported Platforms**

Following is the list of platforms that supports SONiC.

S.No	Vendor	Platform	ASIC Vendor	Switch ASIC	Port Configuration	Image
1	Accton	AS4630-54PE	Broadcom	Helix 5	48x1G + 4x25G + 2x100G	<a href="#">SONiC-ONIE-Broadcom</a>
2	Accton	AS5712-54X	Broadcom	Trident 2	72x10G	<a href="#">SONiC-ONIE-Broadcom</a>
3	Accton	AS5812-54X	Broadcom	Trident 2	72x10G	<a href="#">SONiC-ONIE-Broadcom</a>

未掲載だが、商用SONiCが動作する Cisco, Nokia などの製品も存在

## ASIC Vendor (7)

Broadcom  
 Centec  
 Cavium (XPliant)  
 Intel (Tofino)  
 Marvell  
 Nephos  
 Nvidia (Spectrum)

## ODM Vendor (27)

Accton	Micas Networks
Alphanetworks	Mitac
Arista	Netberg
Celestica	Nvidia
Centec	Pegatron
Cig	Quanta
Dell	Ragile
Delta	Ruijie
Embedway	SuperMicro
Facebook	Tencent
Ingrasys	Ufispac
Inventec	Wistron
Juniper Networks	Wnc
Marvell	

# 新しいチップ (Switch ASIC) も適宜追加

<https://github.com/sonic-net/sonic-buildimage/pull/22622>

The screenshot shows a GitHub pull request titled "Introduce Xsight X2-Based Device for SONiC using Accton platform #22622". The pull request is from user `deran1980` and targets the `sonic-net:master` branch. It includes a comment from `deran1980` dated May 16, 2024, which details the changes and provides work item tracking information.

**Why I did it**

Adding a new device platform support in sonic-buildimage for Xsight Labs devices (based on Accton platforms). The new device platform name is ES9618XX and currently supports a single SKU O16x400G and it is based on the latest chip from Xsight - X2.

**Work item tracking**

- Microsoft ADO (number only):

**How I did it**

- Added all Accton-relevant platform drivers and code.
- Uploaded Xsight-based platform support
- Uploaded relevant precompiled Debian packages to the Xsight SONiC repository.

**Reviewers**

- Iguohan
- saiarcot895
- prgeor
- 4 more reviewers
- ktsym
- MichaelZaidman
- aparkhomenko-xsight
- CharlieChenEC

At least 1 approving review is required to merge this pull request.

<https://xsightlabs.com/xsight-labs-announces-x2-programmable-sdn-ethernet-switches-for-hyperscale-and-edge-data-centers-optimized-for-the-ai-factory-era/>

## Xsight Labs Announces X2 Programmable SDN Ethernet Switches for Hyperscale and Edge Data Centers Optimized for the AI Factory Era

SAN JOSE, CA, U.S. | TEL-AVIV, ISRAEL | October 14, 2024

### X2 delivers performance and flexibility to address evolving AI and Compute workloads at the lowest Total Cost of Ownership

Xsight Labs, a fabless semiconductor company delivering end-to-end connectivity solutions for next-generation AI Factory, Traditional hyperscale IaaS, Next Generation Edge and private data center networks, today announced the availability of the X2, the second-generation X-Switch family of fully programmable SDN Ethernet switches.

X2 is designed to enable enterprise and cloud service providers to operate their networks at peak efficiency by addressing the key bottlenecks associated with data movement in edge and AI clusters. A monolithic die in 5nm, the X2 supports 12.8 Terabits per second (Tbps) throughput and is optimized for interconnecting AI, storage and compute clusters in data centers.

## コミュニティ版 と 商用版 の違い(商用版のメリット)

- 新機能の先行提供
  - アップストリーム前に提供(コミュ版リリースは年2回+マージ後数ヶ月のテスト)
  - コミュニティ版で提供されない機能のサポート
- コミュニティ版でサポートされないプラットフォーム対応
- コミュニティ版では提供されない性能面のチューニング(例:SAIドライバ)
- 安定性
  - コミュニティによるテストに加え、各ベンダによるリリース前テスト
  - タイムリーなバグ修正(レビュー担当探しやマージ遅延の回避)
- 操作マニュアルの提供

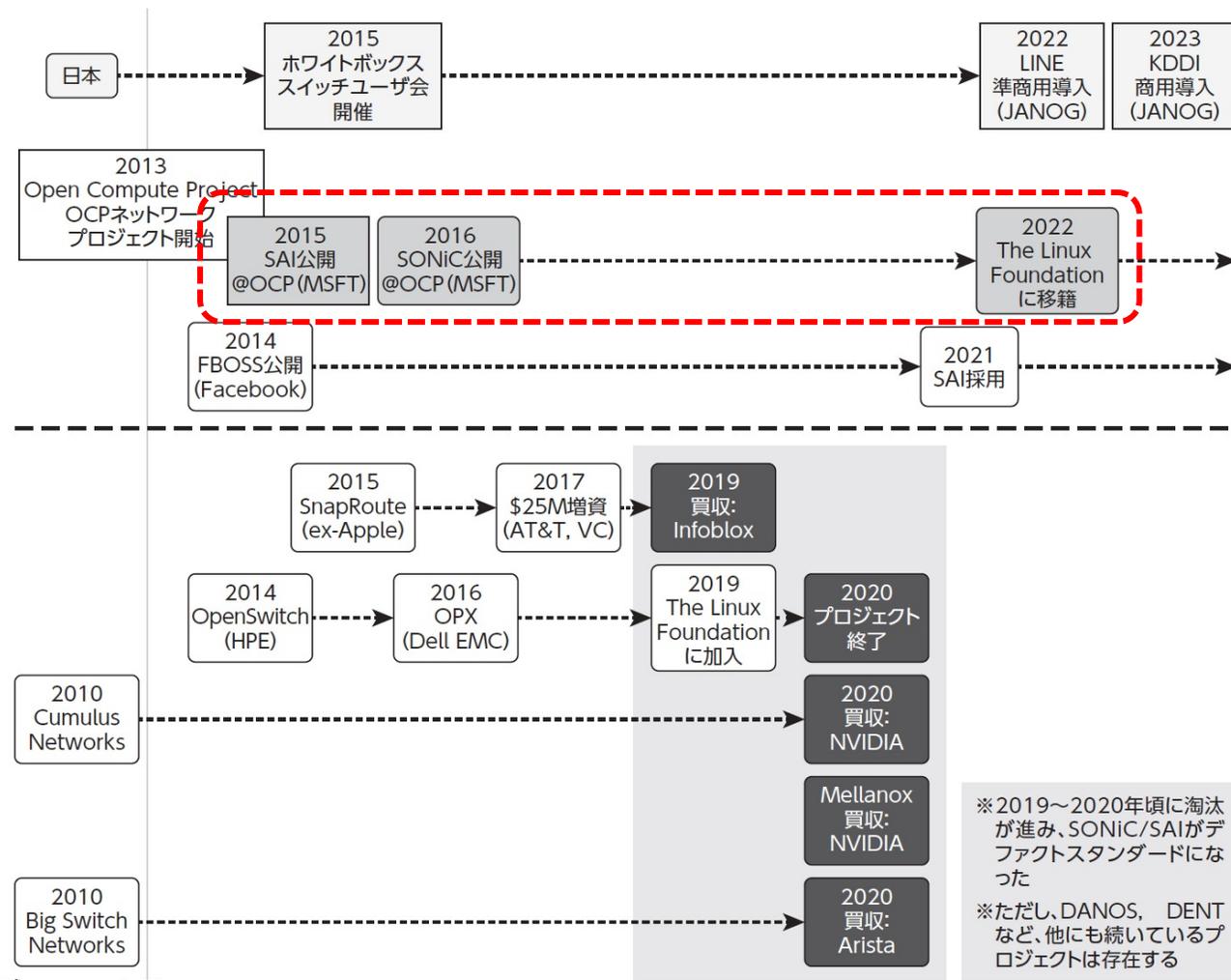
## 商用版SONiC & 商用サポート 選択のポイント

- 利用したいチップ (Switch ASIC)
- コミュニティ版にない機能の利用
  - (特にSAI拡張が必要な場合)
- 日本語サポートは必要か？
  - 日本拠点があってもエンジニアは海外の場合も多い
- 周辺ソリューションを利用したいか？ (可視化や運用ツール)

# SONiC コミュニティ

# ネットワークOS (NOS) とホワイトボックススイッチの歴史

図 ネットワークOSとホワイトボックススイッチの歴史



## White Box Switch の幕開け

- 2010年 Cumulus Networks
- 2010年 Big Switch Networks

## NOSオープンソース化の流れ

- 2014年 OpenSwitch
- 2015年 SnapRoute
- 2016年 OPX

## SONiC誕生

- 2015年 SAI公開 @OCP
- 2016年 SONiC公開 @OCP

## オープンソースNOSの淘汰 SONiC/SAIへの集約

- 2021年 FBOSS SAI採用
- 2022年 SONiC => LFに移籍

※2019~2020年頃に淘汰が進み、SONiC/SAIがデファクトスタンダードになった

※ただし、DANOS、DENTなど、他にも続いているプロジェクトは存在する

引用：実践 SONiC入門

# SONiC Foundation 概要

<https://sonicfoundation.dev/members/>

## Premier Members



## Associate



- Alibaba & Microsoft がユーザーとして主導
- 全てのチップベンダが参加 (NVIDIA含む)
- nexthop.ai のようなスタートアップ企業もプレミア加入
- 日本からは住友電工が参加

## General



# コミュニティの活動状況 : SONiC Workshop

## Events

<https://sonicfoundation.dev/community-resources/events/>

THE LINUX FOUNDATION PROJECTS

**SONiC** ABOUT SONiC MEMBERS FOR USERS FOR DEVELOPERS

---

**OCT 13 2025** October 13 - October 17

**SONiC Workshop and SONiC Booth at OCP Global Summit**

San Jose Convention Center 150 W San Carlos Street San Jose, San Jose

Event Dates & Locations: OCP Global Summit October 13–16, San Jose Convention Center SONiC Workshop at OCP Global Summit October 16, San Jose Convention Center, Room 230A Extended SONiC Workshop...

**SEP 3 2025** September 3 - September 4

**SONiC Workshop India 2025**

Dates: September 3–4, 2025 Location: Microsoft Campus, Hyderabad, India See the Agenda Now! The SONiC Foundation is excited to host the SONiC Workshop India 2025, a two-day in-person event that brings...

**AUG 25 2025** August 25 - August 28

**SONiC Booth and SONiC Mini Summit at Open Source Summit Europe**

Dates: Open Source Summit Europe – August 25–28, 2025 SONiC Mini Summit, co-located with Open Source Summit Europe – August 28, 2025 | 9:00 – 12:30 Location: RAI Amsterdam, Netherlands...

SONiC Workshop Japan 2024



## SONiC Workshop 2025 with OCP Global Summit 2025

October 16, 2025  
San Jose, CA  
#SONiC



<https://sonicworkshopocpglobal25.sched.com/>

## YouTube Playlists

<https://www.youtube.com/@sonic-fund/playlists>

Home Videos Live Playlists

Created playlists Sort by

<p><b>SONiC Voices</b> Updated 2 days ago View full playlist</p>	<p><b>SONiC Myths Debunked</b> Updated 2 days ago View full playlist</p>	<p><b>2025 SONiC OCP Extended Workshop Sessions</b> Updated 6 days ago View full playlist</p>	<p><b>SONiC Workshop India 2025</b> View full playlist</p>	<p><b>SONiC @ OSS EU 2025</b> View full playlist</p>	<p><b>SONiC Forum @ OCP EMEA Summit 2025</b> View full playlist</p>
<p><b>SONiC 2024 Hackathon</b> View full playlist</p>	<p><b>2024 OCP Global Summit - SONiC Workshop</b> View full playlist</p>	<p><b>SONiC Mini Summit 2024 @ OSS EU 2024</b> View full playlist</p>	<p><b>SONiC Workshop India 2024 Conference</b> View full playlist</p>	<p><b>SONiC Outreach Committee Playlist</b> View full playlist</p>	<p><b>SONiC PENS Working Group Playlist</b> View full playlist</p>
<p><b>SONiC Workshop Japan 2024</b> View full playlist</p>	<p><b>SONiC Workshop @ ONE Summit 2024</b> View full playlist</p>	<p><b>SONiC AI Working Group</b> View full playlist</p>	<p><b>2023 SONiC Workshop - OCP Global Summit</b> View full playlist</p>	<p><b>SONiC Foundation Community Meetings</b> View full playlist</p>	<p><b>SONiC Optical Transport Network (OTN) Working ...</b> View full playlist</p>

# コミュニティの活動状況：機能や技術トピック毎のグループ

Working Group 動向からハイパースケーラーの動きを知る

## SONiC Working Groups

<https://lists.sonicfoundation.dev/groups>

The screenshot shows the SONiC community website interface. The main content area displays a list of subgroups under the heading 'Subgroups You Belong To'. Each subgroup entry includes a link to the group, a brief description, the creation date, and statistics such as the number of members, topics, and the date of the last post. For example, the 'sonic-dev' group has 1,860 members and 685 topics, with the last post on May 13. The 'SONiC AI Working Group' has 181 members and 29 topics, with the last post on 02:39. The 'sonic-wg-routing' group has 174 members and 230 topics, with the last post on May 7.

表 3.5 主な開発者向けメーリングリストとワーキンググループ

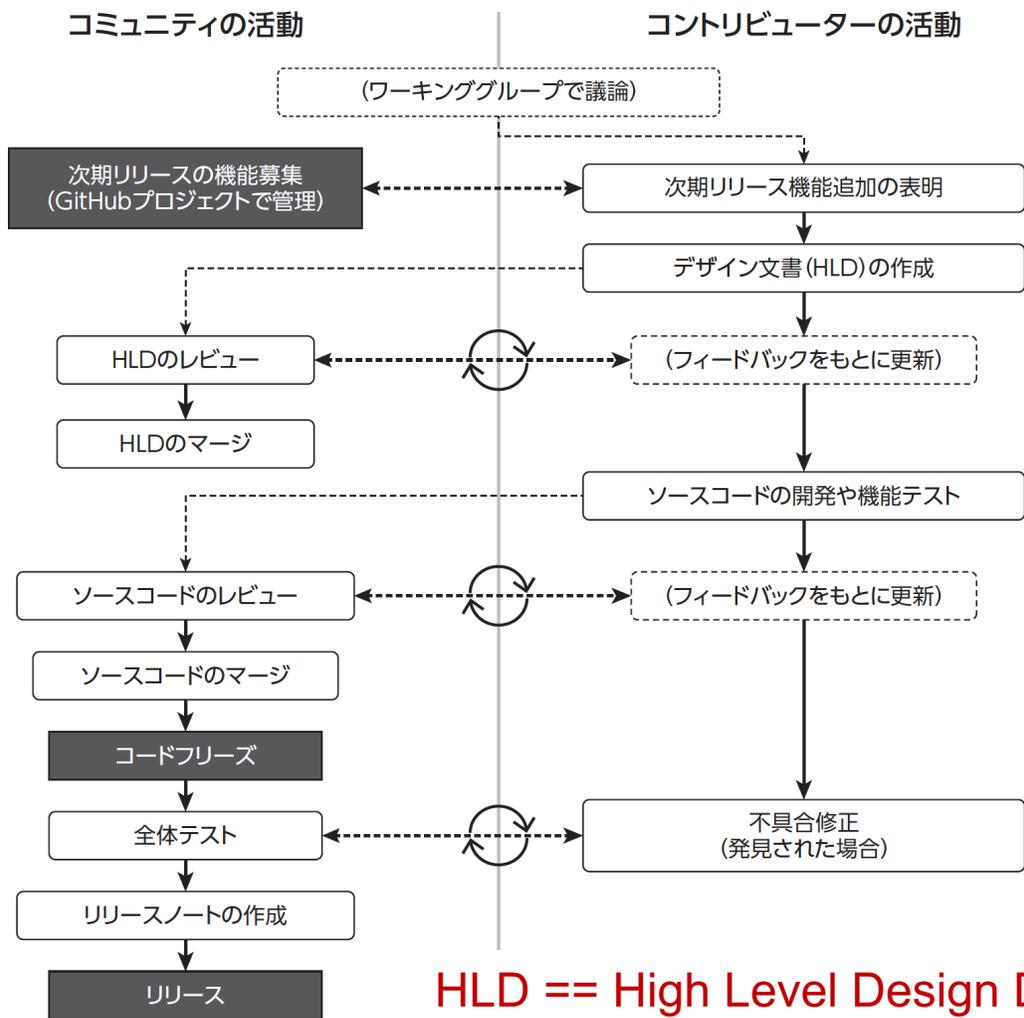
メーリングリスト	ワーキンググループ名	概要
sonic-dev	—	メインの開発メーリングリスト。SONiCの開発に関わる場合、必ず参加したい。次期リリースの候補機能募集、リリーススケジュールなど、全般的なリリースに関する話題が共有される
sonic-wg-routing	SONiC Working Group on Routing	ルーティングの機能や性能改善を議論するグループ。FRRコミュニティからも開発者が参加しており、FRRとの連携やFRRの改善も含めた議論が行われている
sonic-smartswitch	SmartSwitch Group	ASICとDPUを組み合わせた、SmartSwitchと呼ばれる新しいプラットフォームに関するグループ
sonic-wg-otn	SONiC Working Group for Optical Transport Network	OTN (Optical Transport Network) で利用される光伝送装置に関連した機能を議論するグループ
umf-working-group	UMF Working Group	統合管理フレームワーク (UMF) <sup>注3,8</sup> に関するグループ
sonic-system-orch	SONiC System Orchestration Working Group	システムとしてのSONiCに関するグループ。SONiC全体やコンテナ毎の起動や再起動、イメージのインストール、設定のリロードなどが議論される
sonic-wg-ai	SONiC AI Working Group	AI/MLネットワークのユースケースに関連した話題を議論するグループ

引用: 実践 SONiC 入門 | 第3章 コミュニティ運営と開発プロセス

# コミュニティによる開発プロセス

# 機能追加の流れ

図3.6 SONiCリリースプロセス



<https://docs.linuxfoundation.org/lfx/easycla>



## Individual Contributor License Agreement (ICLA)

Contributors who own their contributions should sign an ICLA before their contributions can be merged into the project repository.

For either a CCLA or an ICLA, after the contributor is authorized under a signed CLA, they will be able to contribute to that project without being blocked by the EasyCLA checks.

## How Does EasyCLA Work?

Following is a high-level diagram, showing the different flows and roles that EasyCLA supports:



初めて Issue や PR を登録する際には、個人コントリビューター・ライセンス同意書 (ICLA: Individual Contributor License Agreement) への合意が必須  
(将来変更の可能性があるため都度確認をお願いします)



CLA Flow Diagram

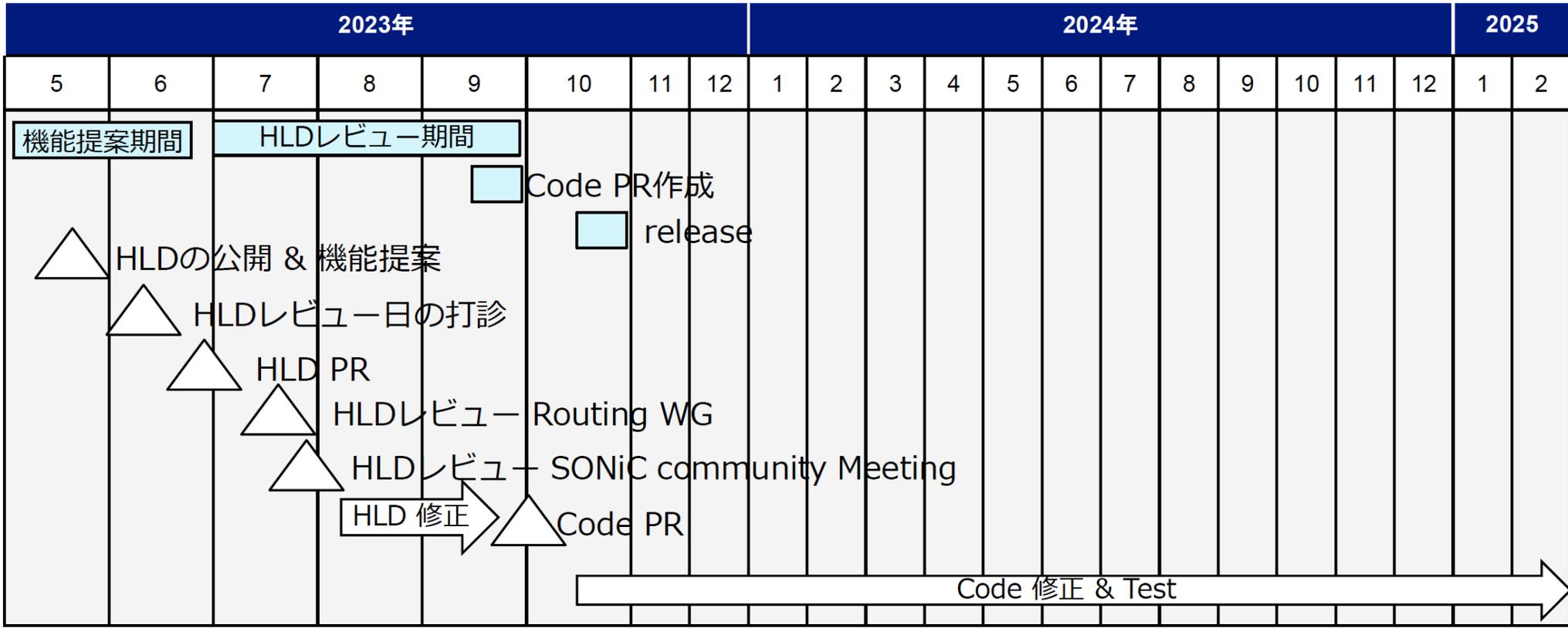
引用：実践 SONiC入門 | 第3章 コミュニティ運営と開発プロセス

# 事例: NTTによる NextHopGroup の提案

## マージまでの道のり



コミュニティのマイルストーン  
 NTTの状況



“2年かけてSONiCコミュニティにマージされた話”  
 @SONiC Workshop Japan 2025, NTTネットワークイノベーションセンタ 中野 寛二  
<https://speakerdeck.com/sonic/2nian-kaketesonickomiyuniteinimazisaretahua?slide=11>



# 2025 SONiC OCP Extended Workshop Session: Decoupling RIB FIB

<https://youtu.be/NW5WUvuo0Hk?si=XZLixOjpx0f6okq2&t=210>



an O'Connor (Presenting, annotating) 9:45 AM

### Use Case 1: Use Nexthop Group ID

**Problem:**  
Path information included with prefix. Only hard convergence could be supported.

**Some implemented approaches:**

Next Hop	Implementation	Author
Default	Default	NTT
...	...	...

**New Issue:**  
How to persist NHG ID during warm reboot

**New Proposal from WG:**  
Let SONIC FIB to reconcile old and new zebra NHG ID

3 others

**Problem:**  
Path information included with prefix. Only hard convergence could be supported.

**Some implemented approaches:**

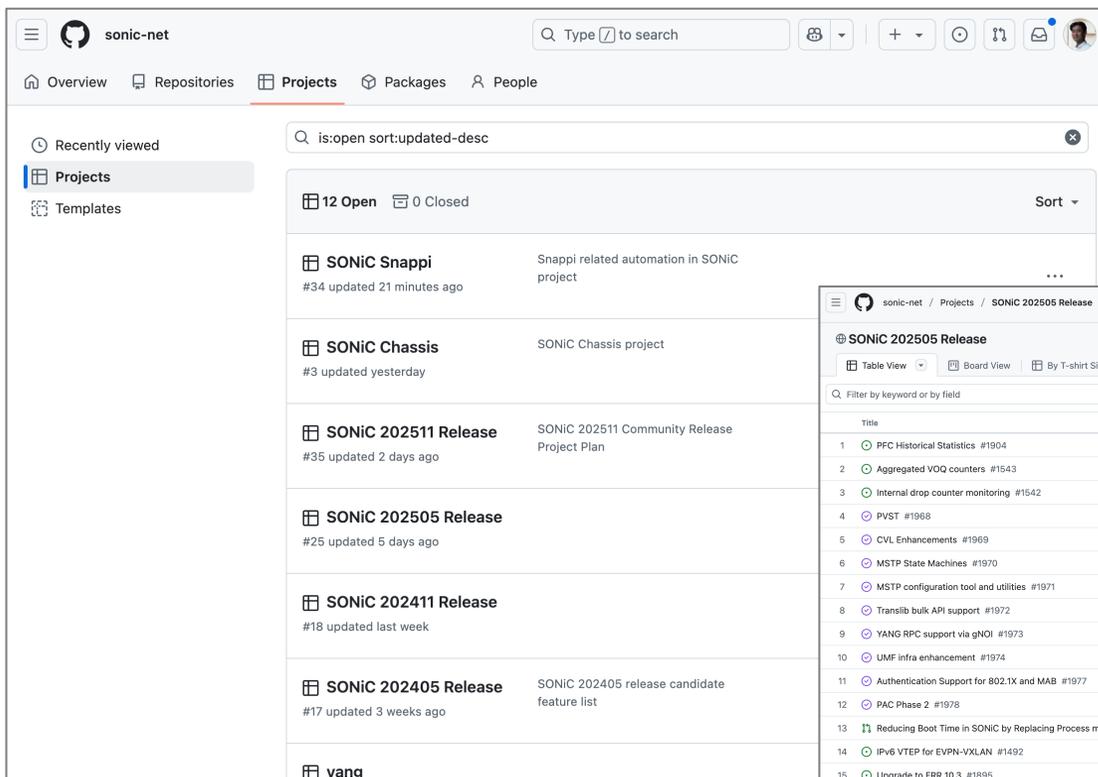
NHG Support		
<a href="#">[fpmysncd] Fpmsyncd Next Hop Table Enhancement</a>	pull request 2919 merged	<a href="#">ntt-omw</a> , NTT
<a href="#">[Orchagent] Recursive nexthop_group enhancement</a>	pull request 3105 merged	<a href="#">Utpal</a> , Broadcom
<a href="#">[fpmysncd] Fpmsyncd Next Hop Table Enhancement</a>	pull request 16762 merged	<a href="#">ntt-omw</a> , NTT

# Projects Page でリリース毎の機能を把握

リリース毎にプロジェクトページで開発する機能を管理

<https://github.com/orgs/sonic-net/projects>

年2回のリリース（SONiC 202505）  
& 一部機能毎のプロジェクト



Title	Assignees	Status	Company	Short Description	Reviewer	HLD PR/Tracking PR
1 PFC Historical Statistics #1904	peterbailey-arista	In Progress	enhance Arista			<a href="https://github.com/sonic-net/SONIC/pull/1903">https://github.com/sonic-net/SONIC/pull/1903</a>
2 Aggregated VOO counters #1543	kenneth-arista	In Plan Features	Arista			<a href="https://github.com/sonic-net/SONIC/pull/1957">https://github.com/sonic-net/SONIC/pull/1957</a>
3 Internal drop counter monitoring #1542	kenneth-arista	In Progress	Arista			<a href="https://github.com/sonic-net/SONIC/pull/1912">https://github.com/sonic-net/SONIC/pull/1912</a>
4 PVST #1968	adyeung	Done	Broadcom			<a href="https://github.com/sonic-net/SONIC/pull/386">https://github.com/sonic-net/SONIC/pull/386</a>
5 CVL Enhancements #1969	adyeung	Done	Broadcom			<a href="https://github.com/sonic-net/SONIC/issues/1969">https://github.com/sonic-net/SONIC/issues/1969</a>
6 MSTP State Machines #1970	adyeung	Done	Broadcom			<a href="https://github.com/sonic-net/SONIC/issues/1970">https://github.com/sonic-net/SONIC/issues/1970</a>
7 MSTP configuration tool and utilities #1971	adyeung	Done	Broadcom			<a href="https://github.com/sonic-net/SONIC/issues/1971">https://github.com/sonic-net/SONIC/issues/1971</a>
8 Translib bulk API support #1972	adyeung	Done	Broadcom			<a href="https://github.com/sonic-net/SONIC/issues/1972">https://github.com/sonic-net/SONIC/issues/1972</a>
9 YANG RPC support via gNOI #1973	adyeung	Done	Broadcom			<a href="https://github.com/sonic-net/SONIC/issues/1973">https://github.com/sonic-net/SONIC/issues/1973</a>
10 UMF infra enhancement #1974	adyeung	Done	Broadcom			<a href="https://github.com/sonic-net/SONIC/issues/1974">https://github.com/sonic-net/SONIC/issues/1974</a>
11 Authentication Support for 802.1X and MAB #1977	adyeung	Done	Broadcom			<a href="https://github.com/sonic-net/SONIC/issues/1977">https://github.com/sonic-net/SONIC/issues/1977</a>
12 PAC Phase 2 #1978	adyeung	Done	Broadcom			<a href="https://github.com/sonic-net/SONIC/issues/1978">https://github.com/sonic-net/SONIC/issues/1978</a>
13 Reducing Boot Time in SONiC by Replacing Process manager #1922		In Progress	Celestica			<a href="https://github.com/sonic-net/SONIC/pull/1922">https://github.com/sonic-net/SONIC/pull/1922</a>
14 IPv6 VTEP for EVPN-VXLAN #1492	balajib-cisco	In Plan Features	feature Cisco	Provides IPv6 VTEP support for EVP...		
15 Upgrade to FRR 10.3 #1895	cscarpitta	In Progress	feature Cisco			
16 Support for Fine-Grained ECMP (consistent hashing) with dynamic nexthops #1909	ashutosh-agrawal	Done	feature Cisco			<a href="https://github.com/sonic-net/SONIC/pull/1823">https://github.com/sonic-net/SONIC/pull/1823</a>
17 BFD support on per BGP session #1913	balajib-cisco	In Plan Features	feature Cisco			
18 eVPN L2VNI and L3VNI feature related bugfixes #1914	balajib-cisco	In Plan Features	bug Cisco			
19 eVPN Static Anycast Gateway + bug fixes #1915	balajib-cisco	In Plan Features	feature Cisco			
20 PVST feature enablement + bug fixes #1916	balajib-cisco	In Plan Features	bug Cisco			
21 Flexible hierarchical port naming #1917	balajib-cisco	In Plan Features	feature Cisco			

# SONiC ロードマップ(機能拡張動向)

# 世界最先端のAI系機能追加が活発に議論されている

ユーザー各社のユースケース紹介 | 独自開発(改造)内容

## SONiC AI workgroup (2024)

<https://lists.sonicfoundation.dev/g/sonic-wg-ai/>

**SONiC AI Working Group** sonic-wg-ai@lists.sonicfoundation.dev

This SONiC workgroup will focus on Ethernet for AI tech incubation and enablement.

**Group Information**

- 181 Members
- 29 Topics, Last Post: 02:39
- Started on 11/18/23
- RSS Feed

**Group Email Addresses**

Post: sonic-wg-ai@lists.sonicfoundation.dev

Subscribe: sonic-wg-ai+subscribe@lists.sonicfoundation.dev

Unsubscribe: sonic-wg-ai+unsubscribe@lists.sonicfoundation.dev

Group Owner: sonic-wg-ai+owner@lists.sonicfoundation.dev

Help: sonic-wg-ai+help@lists.sonicfoundation.dev

**Top Hashtags** [See All]

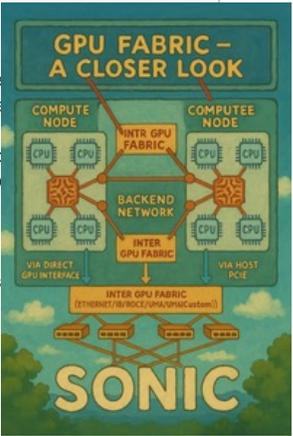
- #chat-notice 1
- #wiki-notice 1

**Archived Messages**

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
2025					1							
2024	9	12	10	2	7	3	2	5	1		1	

**Group Settings**

- This is a subgroup of main .
- All members can post to the
- Posts to this group do not require moderators.
- Messages are set to reply to
- Subscriptions to this group are visible from the moderators.
- Archive is visible to anyone.
- Wiki is visible to anyone.
- Members can edit their messages
- Members can set their subscriptions



## SONiC Scale Up workgroup (2025)

<https://lists.sonicfoundation.dev/g/SONiC-Scale-Up-WG>

**SONiC-Scale-Up-WG@lists.sonicfoundation.dev**

Mailing list for the SONiC Scale Up Working Group

Owner: Guohan Lu - gulyv@microsoft.com

Eddie Ruan - eddie.ruan@alibaba-inc.com

Meetings: Weekly on Tuesday at 6pm PST

Meeting Link: <https://zoom-lfx.platform.linuxfoundation.org/meeting/940>

**Group Information**

- 88 Members
- 24 Topics, Last Post: Sep 24
- Started on Feb 1
- RSS Feed

**Group Email Addresses**

Post: SONiC-Scale-Up-WG@lists.sonicfoundation.dev

Subscribe: SONiC-Scale-Up-WG+subscribe@lists.sonicfoundation.dev

Unsubscribe: SONiC-Scale-Up-WG+unsubscribe@lists.sonicfoundation.dev

Group Owner: SONiC-Scale-Up-WG+owner@lists.sonicfoundation.dev

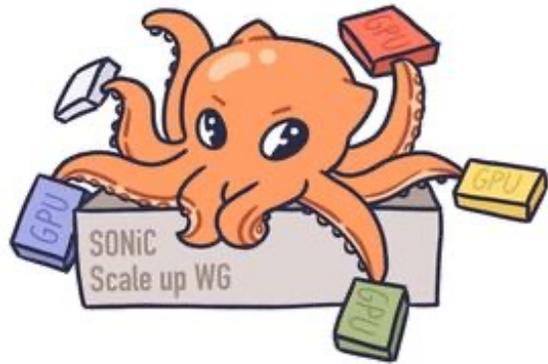
Help: SONiC-Scale-Up-WG+help@lists.sonicfoundation.dev

**Top Hashtags** [See All]

- #wiki-notice 2
- #file-notice 1

**Archived Messages**

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
2025				4	7	2	3	7	4			

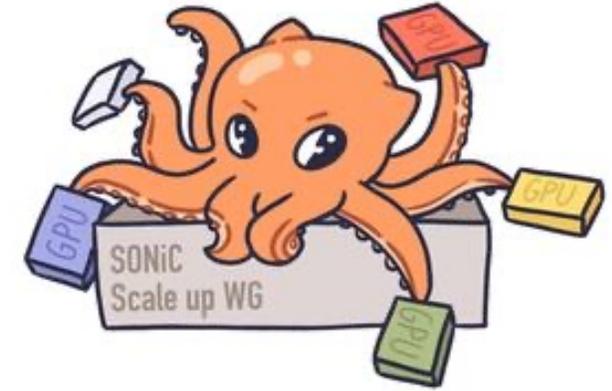


- members can edit their messages.
- Members can set their subscriptions to no email.

# 過去のミーティングトピックス（Video録画やスライド有り）

Meeting Minutes: <https://lists.sonicfoundation.dev/g/SONiC-Scale-Up-WG/wiki>

- 2025-04-08 Alibaba's scale up requirements, Eddie @Alibaba (First meeting)
- 2025-04-15 Microsoft Scale up requirements, Riff Jiang @Microsoft
- 2025-04-22 Initial draft for architecture doc, Niranjan Vaidya @Broadcom
- 2025-05-06 Some highlights from UEC, Eddie
- 2025-05-13 SUE readout, Karen Schramm @Broadcom
- 2025-05-22 Deepseek paper and discussion points for arch doc, Eddie
- 2025-06-03 ID lookup discussion, Yubin Lee @Alibaba
- 2025-06-17 Reference model, Joy (Yijiao) Qin @Alibaba
- 2025-06-24 Intro to SONiC Multi ASIC support, Rita Hui @Microsoft
- 2025-07-08 Scale up protocol stack, Riff Jiang @Microsoft
- 2025-07-15 PFC/CBFC discussion, Fengsheng Yang @Alibaba
- 2025-08-05 Synced action items for PR. No actual discussions.
- 2025-08-12 Arch doc PR review, Joy (Yijiao) Qin @Alibaba
- 2025-08-19 Tencent Scale up thoughts, Zack @Tencent
- 2025-08-26 Bytedance Scale up thoughts, Sean @Bytedance
- 2025-09-02 LLR and FEC, Junjun @Cisco
- 2025-09-16 Meta-X: Quantitative Approach to Scale Network from GPU Perspectives, Zhaoshi @Meta-X
- 2025-09-23 ETH-X: Semantic and Transaction Layer for Ethernet-based Scale Up, Weifeng@Tencent
- 2025-10-07 OCP SONiC Workshop slides about Scale Up WG, Riff and Eddie
- 2025-10-14 ETH-X Test Report using Scale Up hardware prototype, Yijian @Shanghai UniVista
- 2025-10-21 Alibaba UPN512: Ultra Performance Network for AI Scale-Up, Zhiping Yao @Alibaba
- 2025-10-28 Tencent Scale up Rack design, Peter @Tensent
- 2025-11-04 LLDP with LLR and CBFC, Venkat @Dell
- 2025-11-11 ESUN introduction, Ian Cox @Broadcom



- Alibaba
- Bytedance
- Microsoft
- Tencent
  
- Broadcom
- Cisco
- Meta-X
- (NVIDIA)

# 先端機能だけでなく、基本機能の改善も進捗中

sonic-net / Projects / SONiC 202505 Release

SONiC 202505 Release

Table View | Board View | By T-shirt Size | View 13 | View 14 | View 6

Filter by keyword or by field

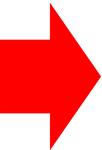
Title	Assignees	Status
1  SRv6 MY_SID config programming and uDT46 support #1887	abdos	MovedToBacklog
2  PVST #1968	adyeung	Done
3  CVL Enhancements #1969		
4  MSTP State Machines #1970		
5  MSTP configuration tool and utilities #1971		
6  Translib bulk API support #1972		
7  YANG RPC support via gNOI #1973		
8  UMF infra enhancement #1974		
9  Authentication Support for 802.1X and MAB #1977	adyeung	Done
10  PAC Phase 2 #1978		

<https://github.com/orgs/sonic-net/projects/25/views/1?sortedBy%5Bdirection%5D=asc&sortedBy%5BcolumnId%5D=Assignees>

- PVST (Per-VLAN Spanning Tree)
- MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol)
- 802.1X MAB (MAC認証バイパス)
- PAC (Port Access Control) の改善

# さらに情報が必要になったら。

- Slack: SONiC Users Japan
  - <https://sonic-users-jp.slack.com/>
  - SONiC Workshop Japan 運営メンバーが開設
  - 日本語での交流の場
- SONiC Foundation Web Page
  - <https://sonicfoundation.dev/>
  - カンファレンスの開催情報やアーカイブ
  - X (Twitter), LinkedIn, YouTube, 等へのリンク
- Google Groups sonicproject
  - <https://groups.google.com/g/sonicproject>
  - 全般的な話題
- SONiC Dev Mailing List
  - [sonic-dev@lists.sonicfoundation.dev](mailto:sonic-dev@lists.sonicfoundation.dev)
  - 技術的な話題



slack  
**sonic-users-jp** が何をしているか見る  
その仕事、Slack で。どんな規模の企業でも使えます。  
● 13人がオンライン  
Kanji Nakanoさん、Kentaro Ebisawaさんとその他 26人がすでに参加しています。

## SONiC Users Japan Workshop

<https://sonic.connpass.com/>

SONiC Users Group Japan  
イベント メンバー 資料  
グループの説明  
SONiC Users Group Japan とは？  
メンバー (353人)  
資料 (21件)  
終了したイベント

開催日時	イベント名	参加人数
2025/05/16 (金) 18:00~	SONiC Workshop Japan 2025 懇親会	53/100人
2025/05/16 (金) 14:00~	SONiC Workshop Japan 2025	214人

## まとめ

ホワイトボックススイッチ  
→ ハードウェア + ネットワークOSの分離

データセンターでは SONiC がオープンソースNOSのデファクト

ハイパースケイラー以外のユーザーの参加も増加  
企業(エンタープライズ)向け機能の拡張も進んでいる

技術議論は Working Group でオープンに誰でも参照可能