

SDNとOpenStackによる オープンイノベーションの具体例と可能性とは？

Takashi Torii
Okinawa Open Laboratory
Jan, 2016

Who I am?



- Cloud Platform Division, OSS Promotion Center in NEC, working about business of OpenStack and Cloud
- Japan OpenStack User Group Board Member
- Chief of Technology WG, Okinawa Open Laboratory



Okinawa Open Laboratory

Okinawa Open Laboratory

Research Institute

Founded by NEC, NTT Communications and Iiga
in May 2013 in Okinawa

Mission

Promote the practical application and the dissemination of
next-generation ICT platform technologies

Challenges

Focus on SDN, NFV and OpenStack, the convergence of
these technologies, and the dissemination of its use cases

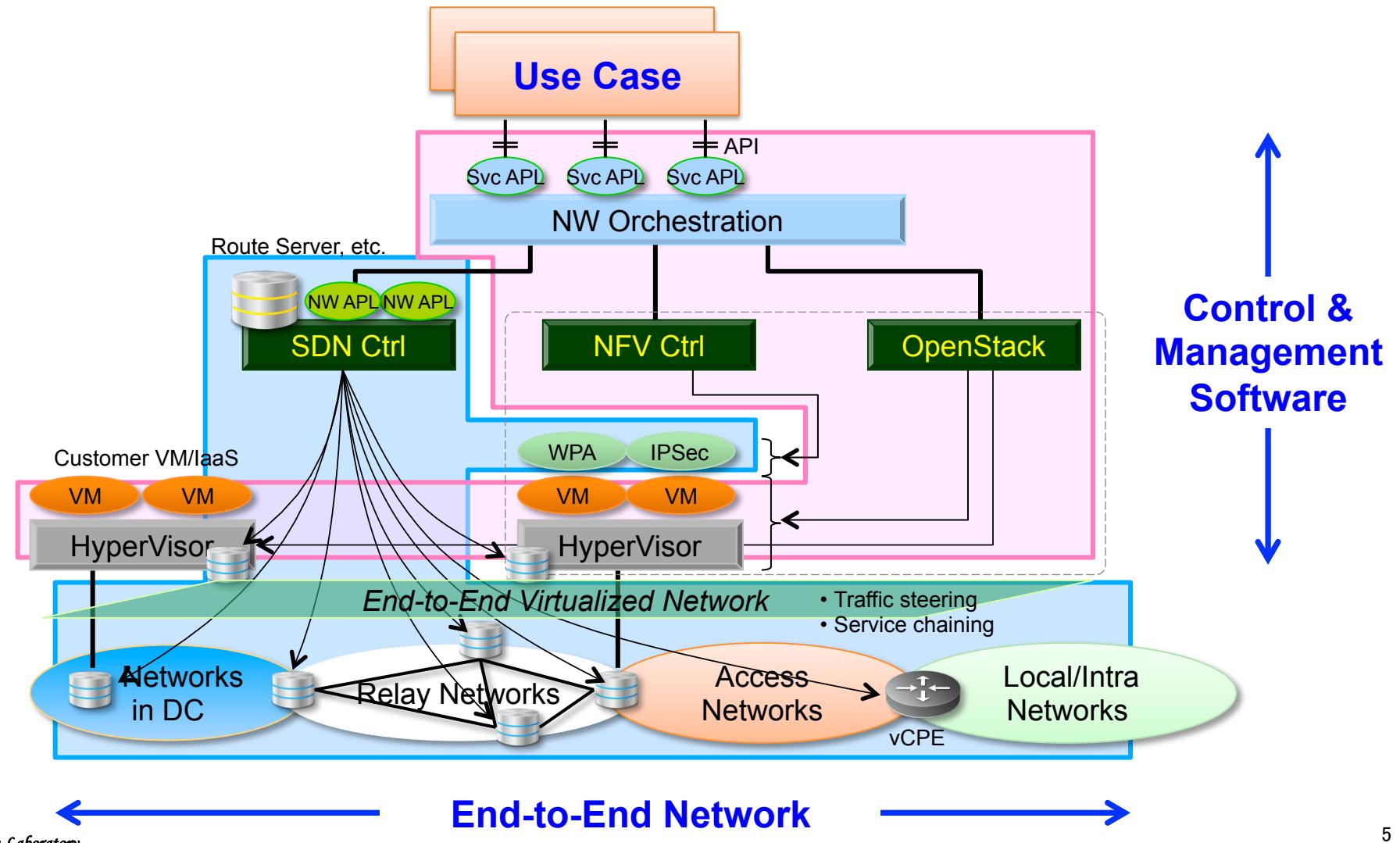
Open/Neutral

Use Case

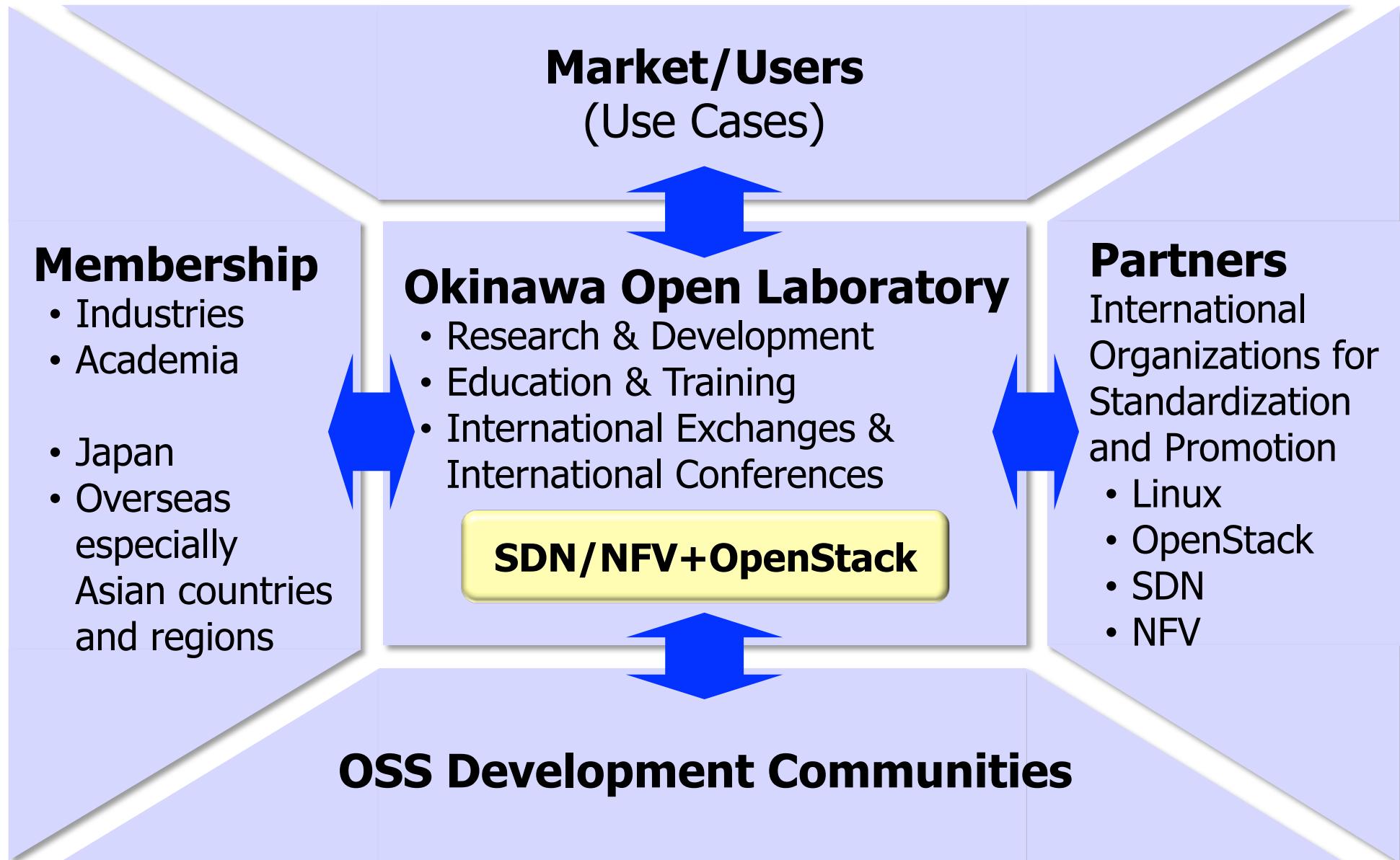
The World's First

Challenges

Convergence of SDN, NFV and OpenStack, and Dissemination of its Use Cases



Approaches



Membership List

(as of December 1st, 2015)



**Board
(5)**



**Member
(29)**



**Fellow
(14)**



From Okinawa
From Asia

Total (48)

Open Innovations

Research and Development

Various Activities on SDN, NFV and OpenStack

<Development>



**OpenFlow
Patch Panel**



**VNF Test Scenario
Automation**

**L1 Patch Applied
Network
Test System**

...

<Evaluation>

* NEAOSS Forum: Northeast Asia Open Source Software promotion Forum

**Service Function
Chaining**

**Inter-Cloud
w/ NEAOSS Forum***

**Multi-Networks
over
OpenDaylight**

...

<Infrastructure>

Testbed System
- DevOps System -
- OpenStack w/ SDN as a Service -

Open Collaboration

Engineers openly communicate, discuss and work together beyond organization using OOL facilities

Best Practice

Network Test Automation Project - L1 Patch Applied Test System

<Project Objective>

Develop and verify new technologies to fully automate network testing by adopting SDN technologies

<Project Team>

Engineers of different companies openly and actively work together providing their experience and knowledge beyond organization



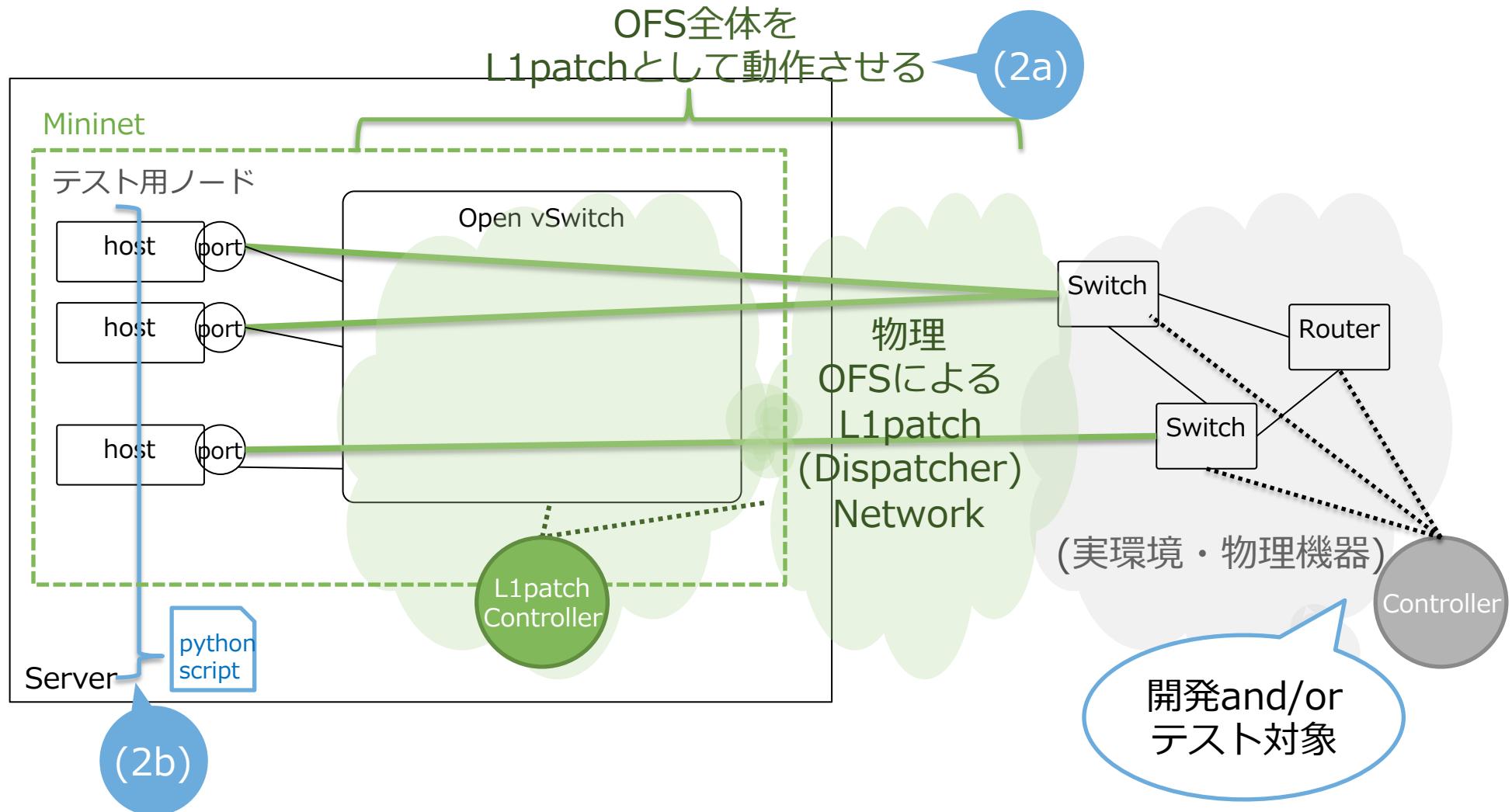
To be presented by the team leader this afternoon

L1 Patchプロジェクト: 概要

- 実機・実体としてのネットワークを効率よくテストするためのシステムとユースケースのアイディアを実証する。
 - 一般的なNWテストのプロセスの自動化
 - NWの物理・論理構成パターンを網羅するテスト用計算機リソース確保と配置問題の解決
 - テストパターンの定義によるテスト自動実行
- PoC実装
 - oolorg/ool-l1patch-dev · GitHub
<https://github.com/oolorg/ool-l1patch-dev>

「OpenFlowを使ったネットワークテスト自動化システムの構築」
新日鉄ソリューションズ 萩原さんの資料より引用

L1 Patch PJ: 環境



従来(手作業)

- 作業者2名、最低2-3ノードの設定と配置の繰り返し
- 90ケースのテスト
 - テストケース作成で2h程度
 - テスト実行に0.5-1h程度
- 現地移動・現物操作でリンク障害テスト
 - リンク障害起こした後にもう一度再実行

L1patch(全自動)

- 作業者1名・サーバ1台・OpenFlowスイッチ
- 194ケースのテスト
 - パターン定義は1h弱
 - テスト実行に数分
- コマンド操作で障害テスト模擬
 - 何回でも同じテスト繰り返し

Use Case Study

Service Design Study Group (SDSG)

Exchange with Non-ICT Industries Experts

- Business/Technology Trends
- Future Plans
- Issues/Requirements

**Internet
Multimedia**

Tourism

**Medical
Care**

Media

**Online
Gaming**

Education

**City
Planning**

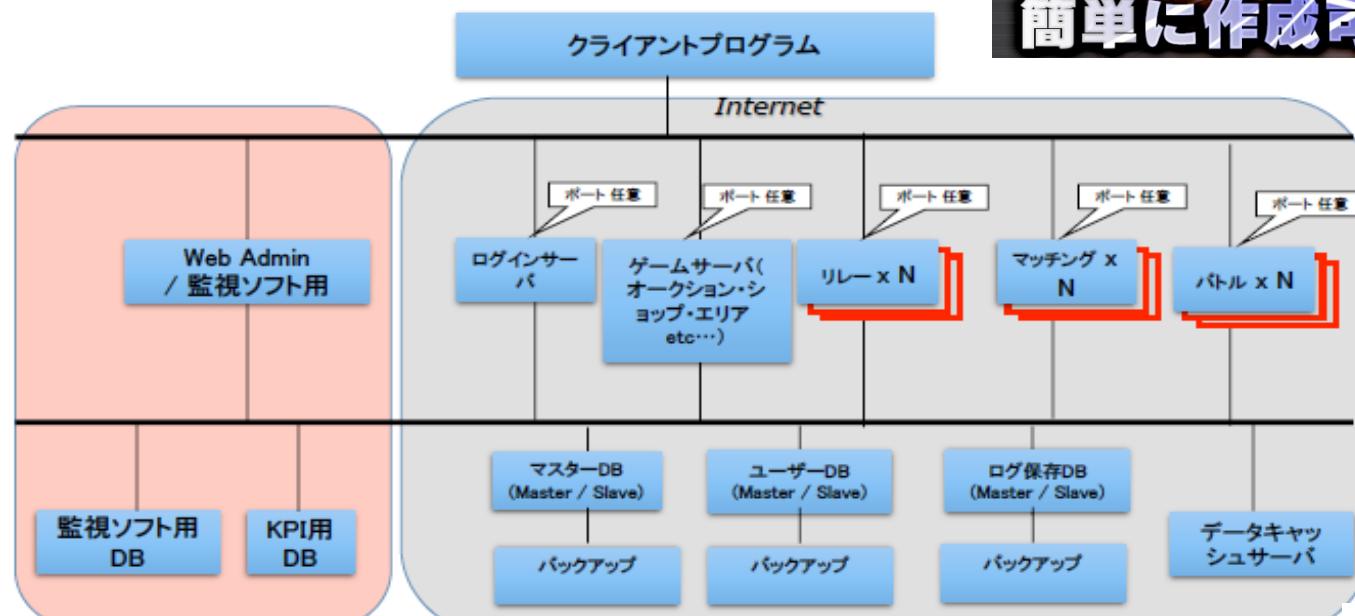
...

ユースケースPJ企画（1）

リアルタイム・オンラインゲーム

ゲーム特化クラウド実現： リアルタイム通信、DDoS攻撃対策
ゲームエンジンへのクラウドテクノロジー適用

→ IoT機器の遠隔制御、遠隔医療、遠隔教育などへの応用
目的特化型クラウドの実現



リアルタイムゲームサーバ構成例

ユースケースPJ企画 (2)

IoT/ビッグデータユースケース：テレメトリー・システム テーマ

ものづくり・ICTの共創プラットフォーム実現

「STEAMおきなわ」によるソーラーカーレースの遠隔測定クラウド実現を支援

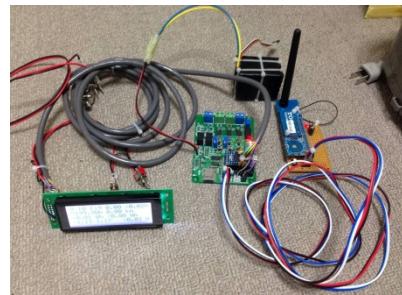
- IoT/ビッグデータの実践的クラウド環境の実現
- ものづくり企業とICT企業が共に活動できる場の提供
- ものづくりとICTと共に学べる人材育成の場の提供

2013年の
大会の様子



今回対象とするソーラーカーレース
FIA ALTERNATIVE ENERGIES CUP
ソーラーカーレース鈴鹿 2015
・開催日程：7/31、8/1
・開催場所：鈴鹿サーキット

STEAMおきなわ人材育成協議会：TeamOkinawa（中高生中心のソーラーカーレースチーム）



沖縄県内ものづくり企業：計測ボード開発



沖縄オープンラボラトリ：テレメトリー・システム開発
沖縄データセンター：テレメトリー・システムクラウド環境

Education and Training

Unique programs for ICT platform engineers provided in cooperation with communities

Basic Programs

- **Beginners Training Programs**
- **Classroom Lecture Seminars**
- **Hands-on Training**

Advanced Programs

- **Code Review**
- **BOF/Hackathon**
- **Program Contests**
- **International Exchange Meetings**
- **Specialist Training Programs**

International Conferences

More than 3,000 participants in 3 years

- FY2013: 1,240, FY2014: 980, FY2015:1,350 (expected) -

International Exchanges

2015 Taiwan-Japan International SDN Workshop - August 10, 2015 in Taipei, Taiwan -

DOIT, III, NCTU, OPG and OOL



DOIT: Department of Information Technology
III: Institute for Information Industry
NCTU: National Chiao Tung University

Presentation and Q&A by OOL



OPG: Okinawa Prefectural Government
OOL: Okinawa Open Laboratory

Okinawa Open Days 2015

Okinawa Open Days 2015のトピック

- 月曜日～金曜日までの幅広いプログラム
- テーマ別のトラック
- アジアからの講演・パネル(台湾、韓国、中国)
- SDNとOpenStack(クラウド)コミュニティの交流



開催のご挨拶

SDN/クラウド
オープンソースコミュニティが沖縄に集結

一般社団法人 沖縄オープンラボラトリー
理事長 伊藤 幸夫

ICT基盤技術は、開発におけるオープン化、ソフトウェア化の比重を増しながら着実に進化しており、取り巻く環境と共に新たな局面を迎えてます。

SDN技術とクラウド技術は、一時期の歓迎ムード的なピークを過ぎ、着実な技術の進展に注目があつまるようになり、具体的な利用方法に基づいたソリューション提供や製品化が加速しております。これらのソリューションや製品をサービスプロバイダ・企業ユーザーが商用導入し、その事例が増加してきました。

また、SDN技術・クラウド技術に対するオープン・ソース・ソフトウェアによる技術インベ

JAPANESE ENGLISH

[Okinawa Open Days 2015 速報レポート](#)

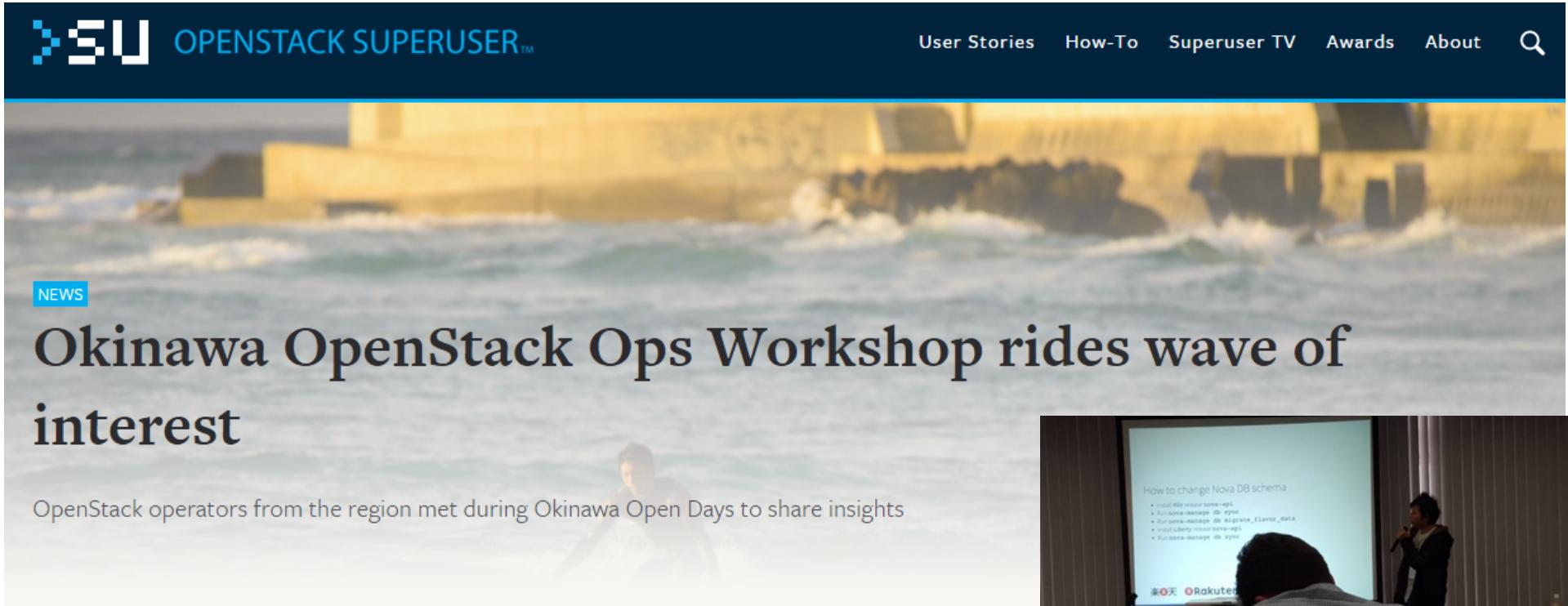
[Okinawa Open Days 2015 スペシャルコンテンツ](#)

[SDN/クラウド プログラムコンテスト2015](#)

[Okinawa Open Days 2013 December 12-13, 2013](#)



OpenStack OPS Meetup(First try in Asia)



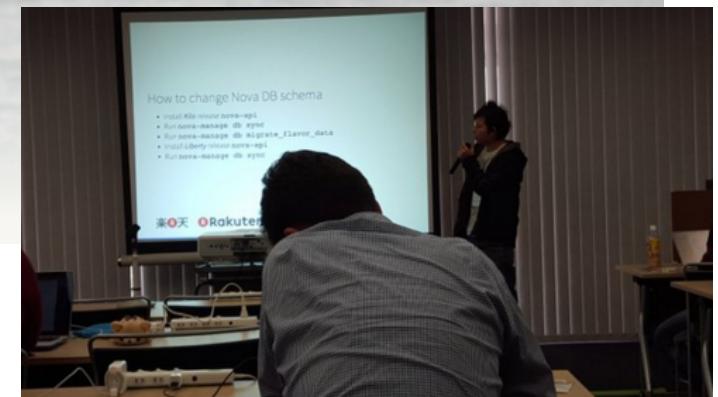
OPENSTACK SUPERUSER™

User Stories How-To Superuser TV Awards About SEARCH

NEWS

Okinawa OpenStack Ops Workshop rides wave of interest

OpenStack operators from the region met during Okinawa Open Days to share insights



Tom Fifield
@TomFifield



Great room full of #OpenStack ops here in Okinawa
etherpad.openstack.org/p/JP-Ops-works... Just heard Rakuten
Juno-Liberty upgrade
3:04 PM - 17 Dec 2015

4 3 3

議論結果がEtherpad (<https://etherpad.openstack.org/p/JP-Ops-workshop>)にありますので、
ぜひご覧ください。

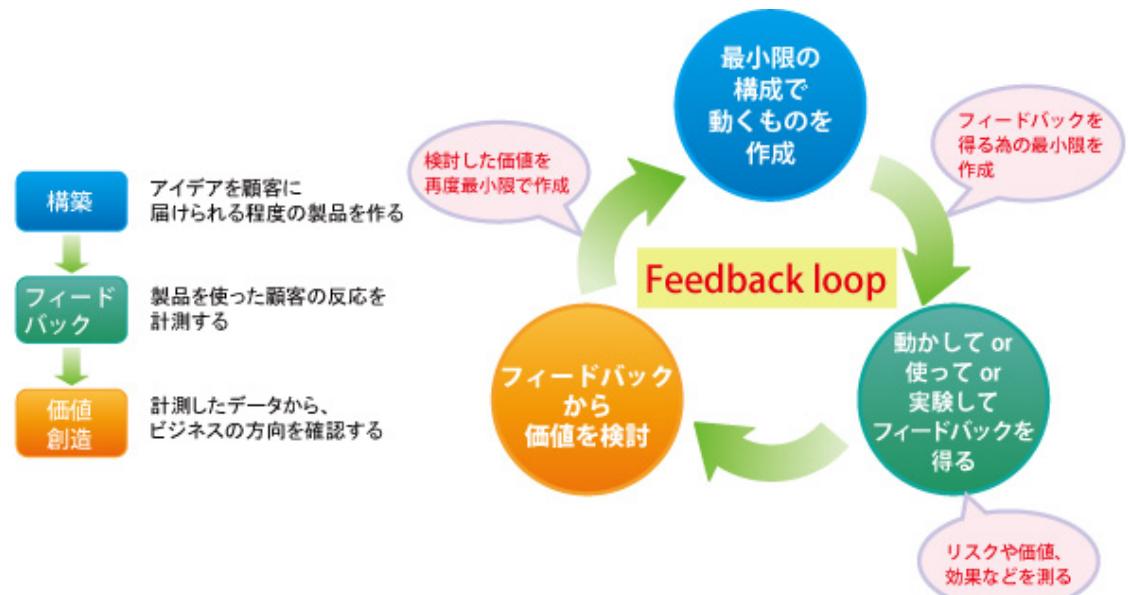
How to Success Open Innovation?

- 明確な課題定義

- 時間の制約

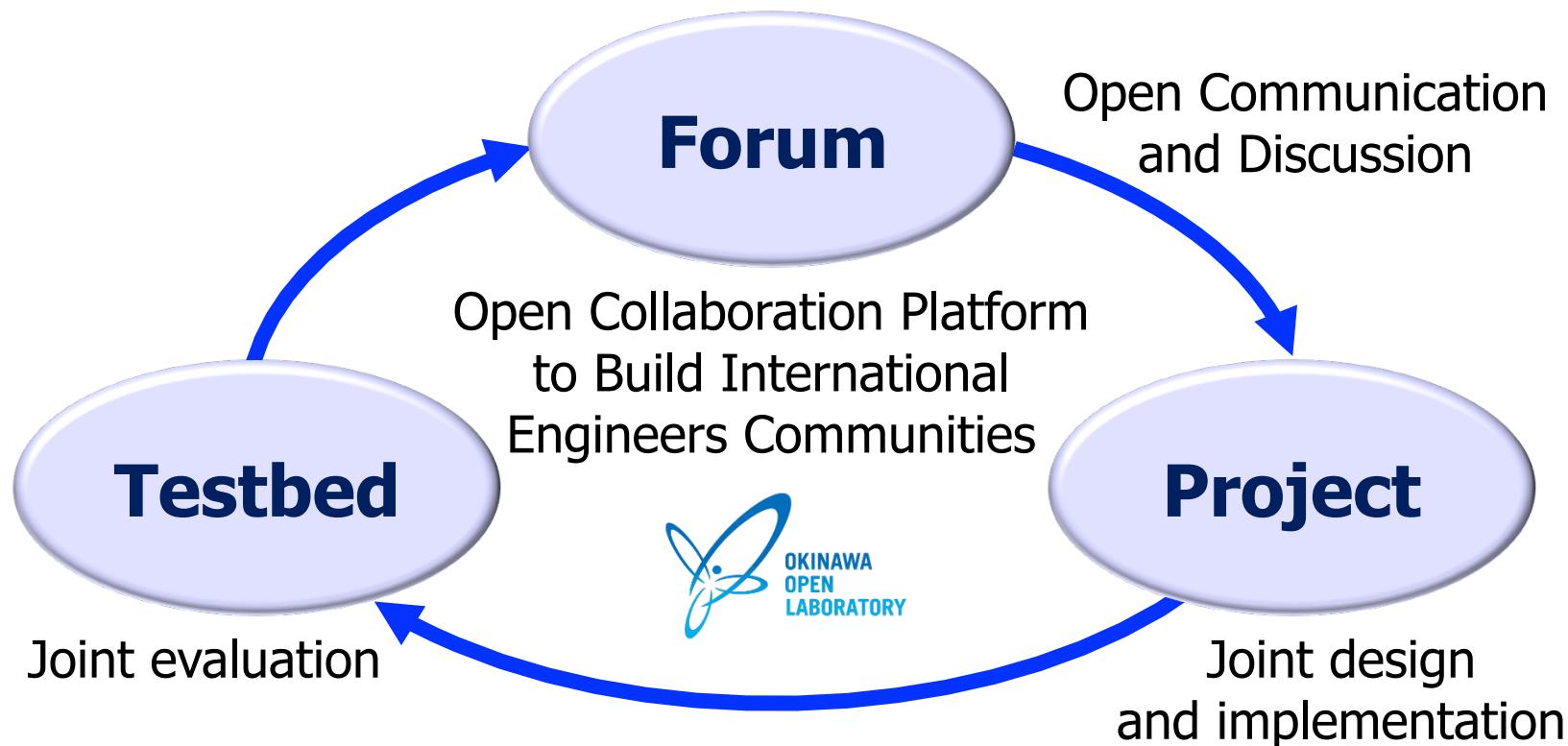
- 100%を目指さない

- 柔軟なやり方の変更



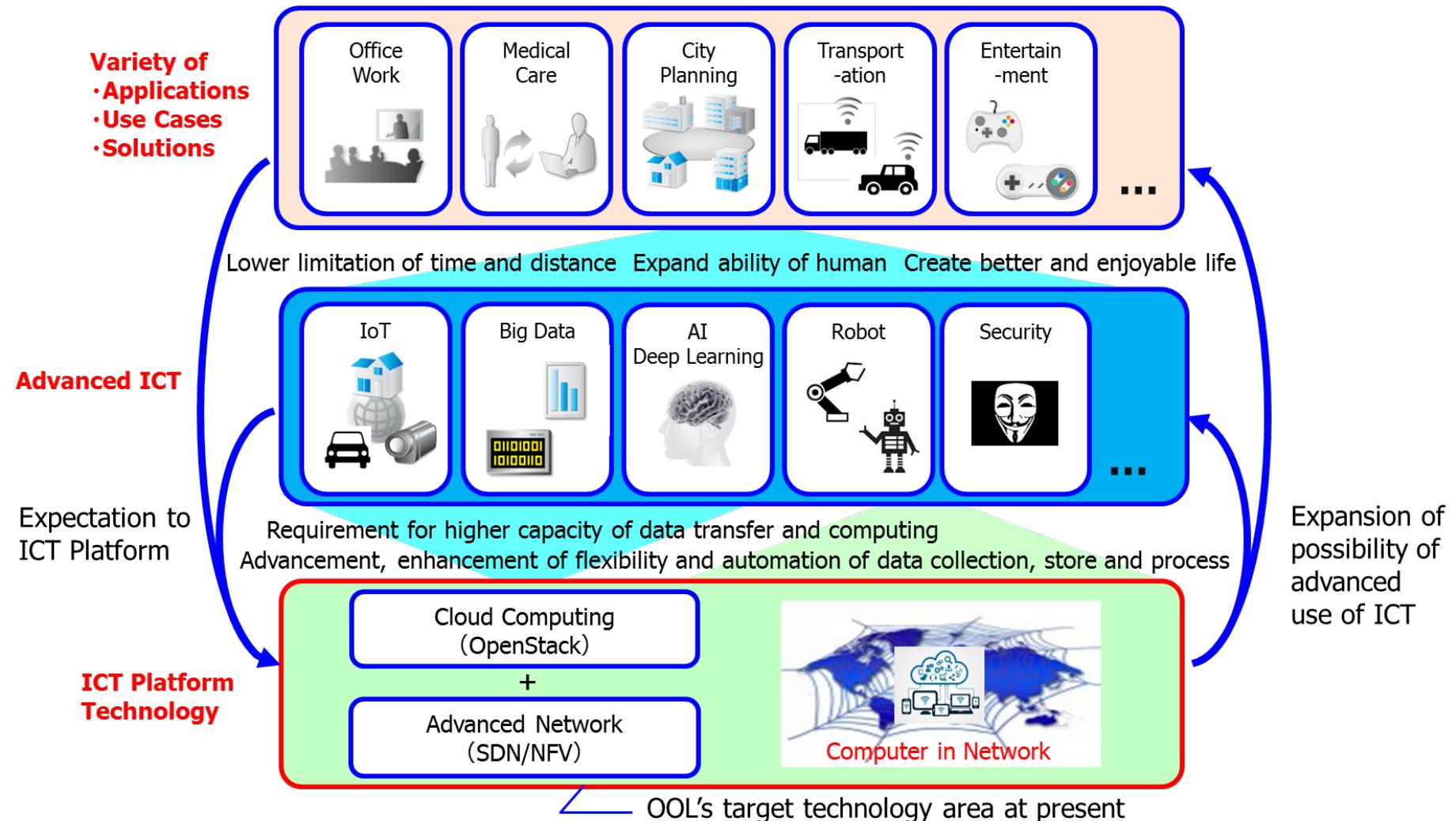
Open Collaboration Platform

**Facilitate open collaboration
to empower and encourage engineers
to openly work together beyond countries/regions,
industries and organizations**



Use Case Study

Continue studying use cases in consideration of social, business and technology trends



A wide-angle photograph of a tropical beach. The foreground shows light-colored sand being washed by small, white-capped waves. The water is a vibrant turquoise color, transitioning to a deeper blue further out. In the distance, a range of low, green hills or mountains is visible under a bright blue sky dotted with wispy, white clouds.

*Come and Join us
in Okinawa!!*

Thank you!!