

第6部

特集6 Asia Pacific Internet Engineering (APIE) プログラム

工藤 紀篤、大川 恵子、Achmad Husni Thamrin、有馬 俊、前川 マルコス貞夫、鈴木 莉保

第1章 はじめに

APIEプログラムは、SOI Asia (School on Internet Asia) における、人材育成サブプロジェクトとして2021年に活動を開始した。本プログラムは、WIDEプロジェクトのみならず、APNIC^{*1}、AITAC^{*2}、そしてSOI Asiaに参加する各国の大学をはじめとするパートナー組織との連携により、アジア太平洋地域において地域が必要とするインターネット分野の研究者やネットワークエンジニアの育成を目的とする。

本稿では、これまでのAPIEプログラムの総括と2025年の活動について報告する。

第2章 APIEプログラムの目的

APIEプログラムは、以下に挙げる4つのActivity (活動)を基軸にプログラム運営をおこなっている。

- Developing quality programs and internship opportunities.
質の高いプログラムやインターンシップの開発
- Conducting programs regularly and periodically and open to all partners.
定期的にプログラムの実施しパートナーへ提供する
- Deploying the programs in partner universities and their region.
プログラムの地域及びパートナー大学への展開
- Collaborating with other programs, RENs, and industry.

他のプログラムやREN、産業界との連携

本プログラムの目標は上記の活動を通して、アジア太平洋地域が必要とするネットワークエンジニアやインターネット分野の研究者を育成によって、レジリエントな社会を実現するソーシャルインパクトを創出する事である。

2024年現在、世界におけるインターネット利用者は約70パーセントであり^{*3}、アジアやアフリカといった地域ではまだ普及が進んでいない地域も多い。今後インターネットのさらなる普及や利用の高度化には、インフラ整備やその運用に携わるエンジニアが必要である。アジア太平洋地域をメインターゲットとする本プログラムは、こうした地域の需要に応える人材を輩出することを目的としており、その成果の計測のため、2024年現在、4つのOutcomeの実現をゴールとして設定している。以下にOutcomeの詳細について述べる。

- APIE Network Team(NOC) works with peers of Partner Univ.
パートナー大学とAPIEネットワークチーム(NOC)の連携の実現
- All Partners foster Learning Community
パートナー大学でのLearning Communityの形成
- All Partners are capable of hosting APIE programs
パートナー大学がAPIEプログラムを自律的にホストする
- Increasing students to take their next career related to Network operation and industry
学習者がネットワークの運用や関連産業に進路選択する

*1 <https://www.apnic.net/>

*2 <https://aitac.jp/>

*3 <https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/facts-figures-2023/>

1つ目のOutcomeは、パートナー大学とAPIEネットワークチームの連携の実現である。当初はWIDEプロジェクトやSOI Asiaといった提供者側の研究者が主体となってプログラム運営をスタートした。最終的には各大学からAPIEプログラムの学習環境となるネットワークの維持管理に携わるネットワークチームのメンバーが輩出され、プログラムの運営や開発に携わり、本プログラムをスケラブルかつ地域のニーズにあわせたローカライズをしながら展開できることが望ましい。

2つ目のOutcomeは各パートナーが“Learning community”を持つことである。プログラムに参加し受動的に知識を得るのではなく、自ら勉強会を開催したり、学内ネットワークの運用に携わったり、他の学習者との交流ができるコミュニティを各パートナー大学内に持つことはプログラムの定着や、各地域において本プログラムが認識される上で重要である。

3つ目のOutcomeは、各パートナーがAPIEプログラムのホストとして教育プログラムを提供することである。各パートナーが合宿形式のAPIE CampやAPIE Advanced campを開催できる指導者レベルの人材を育成し、アジア太平洋地域全域で質の高いプログラムが提供されることを目指す。

4つ目のOutcomeは、本プログラムに参加した学習者が、ネットワークの運用や関連する産業への進路を選択することである。

これらのOutcomeを客観的に測定するためのメトリクスとして、以下を定め今後の活動を評価に用いる。

- # of participants with a higher completion ratio
修了率の向上と参加者数(登録者数)
- # of partners sending participants to the APIE programs
プログラムに参加するパートナー大学の数
- # of badges utilized by graduates
修了証(デジタルバッジ)の修了者による利用数
- # of collaborations with external stakeholders
外部ステークホルダーとの協件件数

第3章 APIEプログラムカリキュラム

図1に2024年現在のAPIEプログラムを構成するコンポーネントを示す。

学習者はまずAPIE CORE COURSES (コアコース)から学習

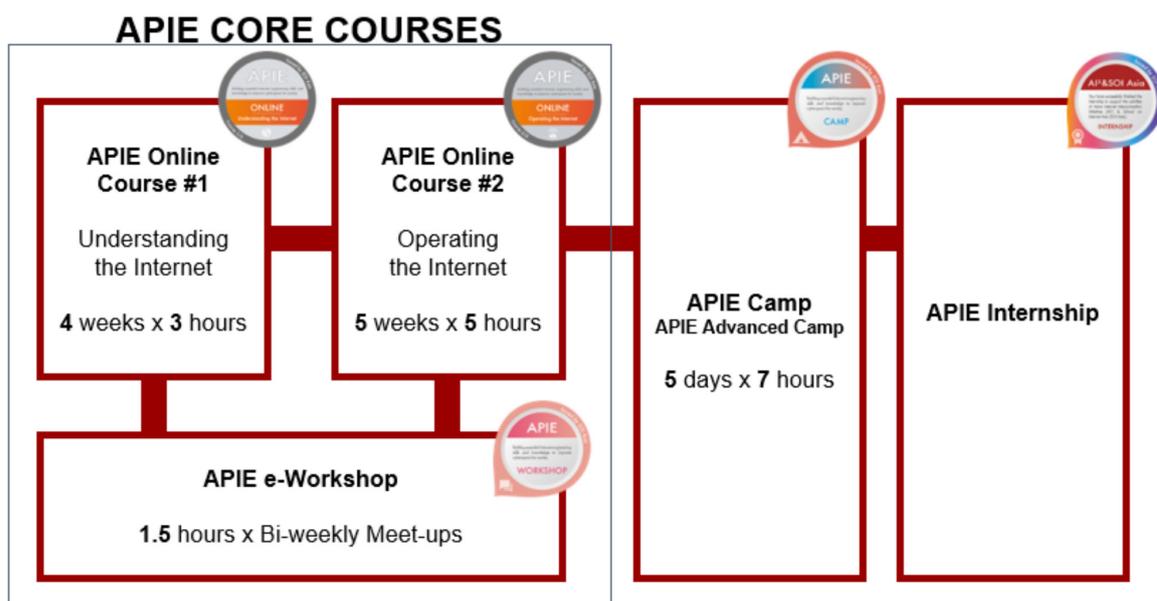


図1 APIEプログラムカリキュラム

を開始する。コアコースは、年間2回、Batchと呼ばれる3か月程度の期間を定めて開講される。現在、SOI Asiaパートナー大学向けに提供しているため、学習者は各パートナー大学を通じた告知や過去に本プログラムに参加した友人知人を經由して本プログラムに参加している。

2024年は4月から6月にBatch04、8月から11月にBatch05の2回を開講した。コアコースの学習コンテンツは2023年と2022年のWIDE報告書(2022年、2023年)内に報告済であるが、図1中のAPIE CORE COURESESの枠内に記載した、いつでもどこからでも学習できる非同期型の2つのオンラインコースと、隔週で日時を決めて開催される同期型のオンラインワークショップの3つのコンポーネントが含まれている。

コアコースに含まれる全コンポーネントを修了した学生は、APIE Campに参加する権利が得られる。APIE Campは、5日間でネットワークを設計構築しコアコースで学んだ知識を実践的なスキルに昇華させることや、合宿形式で多様なバックグラウンドの学生が交流しながら学ぶ事で人的ネットワークを構築する事を目的としたコンポーネントである。2024年には、2月にマレーシア(ペナン)のUSM^{*4} (Universiti Sains Malaysia)、8月にインドネシアUNHAS^{*5} (Hasanuddin University) とUSMでの2拠点開催、11月にインドネシアUSK^{*6} (Universitas Syiah Kuala)で合計3回開催した。APIE Advanced campはAPIE Campを修了した学生向けのコンポーネントで2024年は3月に第1回を開催した。

知識やスキルだけでなく、インターンシップを通じた人材育成にも取り組んでいる。APIE Campを修了した学生を対象として、コアコースやAPIE Camp等において学習者を支援するTeaching Assistant (TA)として参加している。2024年からは、オンラインでの学習者支援だけでなく各大学における対面での紹介セッションや勉強会の実施などTAが主体的にAPIEプログラムの定着に必要と思われる活動を開始しLearning communityの構築に貢献している。

*4 <https://www.usm.my/>

*5 <https://www.unhas.ac.id/>

*6 <https://usk.ac.id/>

第4章 パートナー大学とAPIEプログラムの定着状況

図2に、2024年現在のSOI Asiaのパートナー大学と各大学におけるAPIEプログラムのステータスを示す。アジア太平洋地域を対象としたプログラムであるが、2024年現在はSOI Asiaパートナー大学をターゲットとしてプログラムを提供している。太平洋地域への拡大は今後検討する。

現在、星印と赤で示される5つのパートナー大学は、APIE Campホスト経験がありAPIE Camp実習ネットワークのNOCチームへのメンバー派遣を経験している。またこれらの大学では、学生による自主的な勉強会や、APIEプログラムの広報イベント等が行われLearning communityが立ち上がりつつある。緑で示した10大学は、コアコース等やAPIE Campへの学生派遣のみを行っている大学である。白で示した4大学は現時点でまだAPIEを利用していない大学である。

今後各大学において本プログラムが定着し本プログラムの運営にも参画する事、未参加のパートナー大学への導入が進む事を旨とする。

第5章 2024年の活動概要

5.1 コアコースの概況

2024年は、表1に示す通りBatch04とBatch05を開講した。2023年に開講したBatch03では全293名の参加者中男性237人女性が53名であった。2024年は申し込み者総数、また女性比率が向上している。参加者数が300人を超えたBatch03以降、学生からの問い合わせの増加へ対応、各大学における学習者支援の必要性から各Batchで10名程度のTeaching Assistant (TA)をインターンシップとして採用し学習者の支援を行っている。インターンシップで採用されたTAによる学習者支援の成果については本報告書内APIE Internship項に後述する。

コアコースに含まれるAPIE Online Courseは、学習者がオンラインでいつでもどこからでも学習することができる自習型のコースで、現在「Understanding the Internet」と「Operating the Internet」の2つのコースをFutureLearn^{*7}上で提供している。これらのコースに含まれるコンテンツについては2022年度のWIDE報告書を参照されたい。

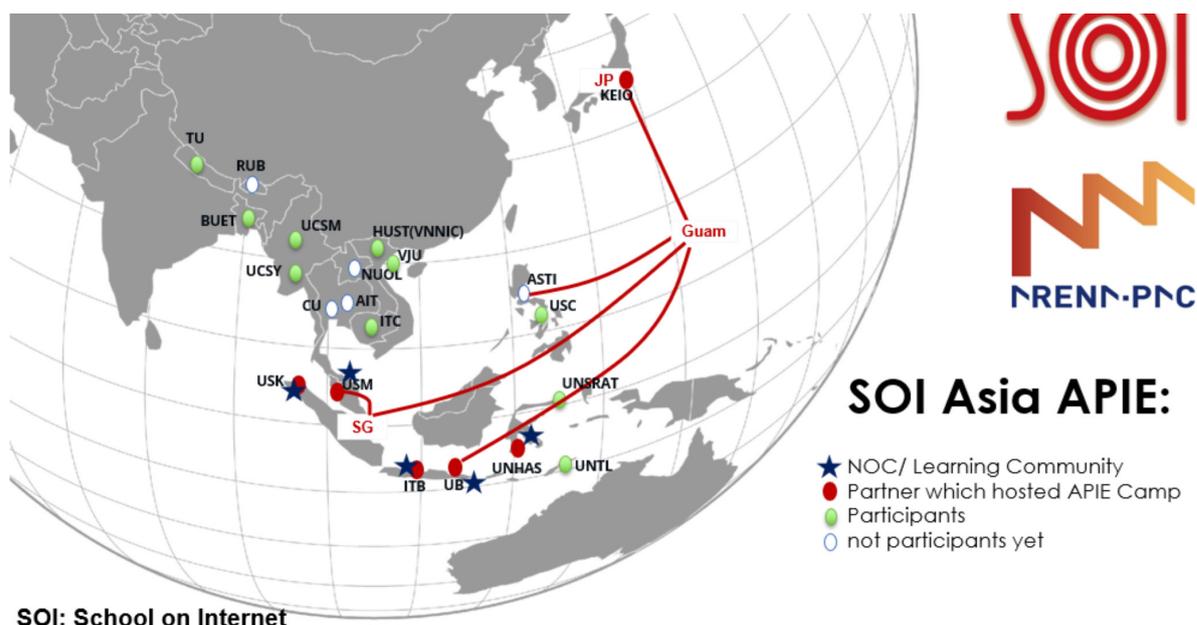
APIE E-Workshopは、APIE Onlineの学習と並行して隔週で開催されるオンラインワークショップである。2024年に実施した、E-Workshopとそのコンテンツを表2と表3に示す。各Batchは独立しているため、一部のコンテンツは毎回共通であるが、各Batchで毎回APNIC関係者や産業界からのゲストを招待したセッションを実施している。学習内容の振り返りを目的としたクイズの作成や、プレ

イクアウトルームでの議論のモデレーションは、昨年同様インターンシップの学生が主体となって実施した。

5.2 APIE Camp/APIE Advanced Campの実施状況

APIE Campは、コアコースを修了した学習者が参加する、対面の合宿形式のプログラムである。学習内容は2023年の報告書を参照されたい。2024年は、表4に示す通りAPIE Campをマレーシアとインドネシアで合計3回実施した。

Camp #03は、2024年2月にマレーシアペナンでUSMがホストとして開催したマレーシアにおける初回のAPIE Campである。日本、インドネシア、マレーシアから7大学16名の学生が参加した。



SOI: School on Internet

図2 パートナー大学とステータス

表1 2024年コアコース開講状況

| | 開催期間 | 申し込み者数(人) | 男性(人) | 女性(人) |
|----------|-----------------|-----------|----------------|----------------|
| Batch#04 | 2024年 4月~6月 | 564 | 382 (67.7%) | 176 (31.2%) |
| Batch#05 | 2024年 8月~11月 | 354 | 210 (59%) | 138 (38%) |

*7 <https://www.futurelearn.com/>

このCampでは、USMが開発したIoT概論の講義と実習が組み込まれ、その後のCampでも採用されている。実習期間中にキャンパス全体での停電が発生するトラブルに見

舞われたが、翌日以降のスケジュールを調整することで1週間を通した学習に影響は無かった。以降のCampでは実習機器をUPSに接続する等の停電対策をおこなった。

表2 Batch04 E-Workshopコンテンツ一覧

| タイトル | 実施日 | ゲスト |
|--|----------|---|
| 01- Meet the People | April 20 | APIE team |
| 02- Create standards for the Internet | May 4 | Momoka Yamamoto and Yoshiki Uchida Noriatsu Kudo (Moderator) |
| 03- Catch up and prepare for next course | May 18 | Noriatsu Kudo, APIE |
| 04- Guest Lecture | June 1 | Nguyen Thi Thu Thuy (VNNIC) |
| 05- Global Internet Ecosystem Who runs the Internet | June 14 | Joyce Chen (APNIC) |
| 06- Closing | June 29 | Katsuhiro Horiba (Softbank) |

表3 Batch05 E-Workshopコンテンツ一覧

| タイトル | 実施日 | ゲスト |
|--|--------|----------------------------------|
| 01-Meet the People | Aug 24 | APIE team |
| 02-The Evolving Research & Education Network in Indonesia | Sep 5 | Achmad Basuki (FILKOM UB) |
| 03-Transit, Peering & IXP | Sep 21 | Che Hoo Cheng (APNIC) |
| 04-Preparation for Course 2 | Oct 5 | Noriatsu Kudo (APIE) |
| 05-Security | Oct 19 | Adli Wahid (APNIC) |
| 06-Closing | Nov 2 | Takashi Tomine (NAOJ, ARENA-PAC) |

表4 APIE Campの実施状況(2024年)

| | 開催日 | 開催場所 | ホスト | 参加者数 |
|-----------------------------------|-------------|---------------------------|-----------|------------------------|
| Camp #03 ⁸ | 2/26-3/1 | マレーシア ペナン | USM | 16名 |
| Camp #04 ⁹ | 8/12-8/15 | インドネシア マカッサル、 マレーシアペナン | UNHAS/USM | 20名(UNHAS) 10名(USM) |
| Camp #05 ¹⁰ | 11/18-11/22 | インドネシア バンドアチェ | USK | 19名 |
| Advanced Camp#01 ¹¹ | 3/10-3/16 | 日本 横浜 | 慶應義塾 | 16名 |

*8 <https://apie.soi.asia/2024/03/05/apie-camp-03-in-universiti-sains-malaysia-usm-malaysia/>

*9 <https://apie.soi.asia/2024/08/27/apie-camp-04-in-unhas-indonesia-and-usm-malaysia/>

*10 <https://apie.soi.asia/2024/12/04/apie-camp-05-in-usk-indonesia/>

*11 <https://apie.soi.asia/2024/03/19/apie-advanced-camp-01-in-keio-university-japan/>

Camp #04は、2024年8月に開催した。当初はインドネシアマカッサルのUNHASがホストとして計画をスタートしたが、USMをサテライト会場とする2拠点体制での開催に変更された。UNHAS会場ではインドネシア、日本、マレーシアの8大学から20名、USM会場にはバングラディッシュ、ネパール、マレーシアの3大学から10名が参加した。2拠点での開催となった理由は、バングラディッシュやネパール国籍の参加者のインドネシアVISA取得に時間がかかる事、またUSMでCamp #04に参加した学生が再度Campをホストしたいと名乗りを上げていた事から、USMを急遽サテライト会場とした。USMのサテライト会場では、UNHASとZoomを用いたビデオ会議で講義や指示を受けつつ、USMの学生を中心としたTAが実習をサポートした。参加学生からの満足度は両会場ともに高かったが、UNHAS会場から授業する講師にはUSMの各グループの進捗が見えにくく、教えるににくいといった課題があった。また、UNHASで参加したAPIEチームメンバーもUSMで参加した学生とのカジュアルなコミュニケーションが少なく、人的ネットワークの構築としては不完全であった。サテライト会場を作る場合の学習方法の改善と、サテライト会場の場合は原則自大学で学習するなど運用方法について今後検討する。

Camp #05は、2024年11月にインドネシアバンダアチエでUSKがホストとして開催した。インドネシア、ベトナム、フィリピン、ネパール、マレーシアの9大学から19名が参加した。このCampより、APIE Campに参加経験のある学生を中心としたNOCチームを編成し学生主導で、実習で利用するネットワークの設計構築、一部のハンズオンセッションを4名の学生メンバーが担当した。

2025年は、新たにインドネシア マランにおいてUB (Universitas Brawijaya)がホストとして2月にAPIE Camp #06を開催予定である。また8月11月にも同様にCampを開催すべくホスト候補の大学と交渉を進めている。

APIE Campを修了した学生を対象に、2024年3月には、APIE Advanced Camp #01を慶應義塾大学がホストとなって日本(横浜)で実施した。このCampにはインドネシアとマレーシアの4大学から16名が参加した。表5にAPIE Advanced campのカリキュラムを示す。

Advanced CampはAITACとAPNICからの講師派遣をうけ、BGP、仮想化技術、データベース、運用技術といったテーマについて学習した。また、IJJ白井データセンターの訪問など産業界との交流もおこなった。

表5 APIE Advanced campのスケジュール

| Day | コンテンツ |
|------------|--|
| Day1(3/11) | BGP routing and IXP operations |
| Day2(3/12) | Database (SQL) |
| Day3(3/13) | Computer architecture for cloud computing(virtualization, container) |
| Day4(3/14) | Network operation, monitoring and management /VPN router configuration |
| Day5(3/15) | Site visit to IJJ Shiroy Data center |

表6 2024年度APIE Internship プログラム一覧

| No | 名称 | 時期 | 内容 |
|----|--------------------------|-------------|---------------------|
| 01 | APIE Batch#04 TA | 2024年4月~6月 | 学習者支援 |
| 02 | APIE Batch#05 TA | 2024年8月~11月 | 学習者支援 |
| 03 | APIE Camp USM TA | 2024年2月 | APIE Camp 運営と学習者支援 |
| 04 | APIE Camp UNHAS / USM TA | 2024年8月 | APIE Camp 運営と学習者支援 |
| 05 | APIE Camp USK TA | 2024年11月 | APIE Camp 運営と学習者支援 |
| 06 | APIE Camp USK NOC team | 2024年8月~11月 | APIE Camp ネットワークの運用 |

Advanced Campは、合宿期間中に編成したグループでWebアプリケーションの開発を帰国後も継続して行い、2か月後の5月にオンラインで発表会を開催した。Advanced Camp本体ではインフラ技術やセキュリティ等に多くの時間を割いたが、各グループでフロントエンドやデザイン等を工夫するなど能動的な学習体験がなされた。

5.3 APIE Internship

2024年には、表6に示すインターンシッププログラムを提供した。これらのインターンシップの目的は、インターンシッププログラム参加者がこれまで学んだ知識やスキルを学習者の質問対応等を通して定着させより深い理解と運用能力を身につけることにある。APIEコミュニティ全体でも、学習者が母国語で相談でき、各大学それぞれの事情に応じたローカライズされた情報発信をするTAが各大学に配置され疑問や質問を解決しやすくする事や、各大学にLearning communityを根付かせる事を目的としてインターンシッププログラムを実施している。

TAインターンシップは、昨年から実施しているが2024年のプログラムでは、複数回参加した参加者の意見を取

り入れ、表7に示すよう説明会や勉強会のような対面イベントの開催といった各大学に特化した活動へも役割を拡大した。Batch03までは、TAはオンラインで学習者がどの大学からの学生であるかを問わずに公平に支援することを重視していたが、Batch04ではそれに加えて、自身の所属大学において学習者が必要とする支援を積極的に提供させた。

取り組みの結果 表8に示すようにBatch #04では参加や学習継続へのモチベーションが大幅に向上した。表8は、Batch #03とBatch #04におけるUnderstanding the Internetコースの学習状況を示したものである。Batch #03では、学習者として参加登録しても学習システム(FutureLearn)にアカウントの作成した学生が46.4%、学習を開始して最初の1ステップ(学習の単位)を終了した学生は34.5%であった。これはコースの内容をあまり理解せず教員からの推薦だけで登録する学生が多い事、無料コースかつ所属大学の卒業要件や単位と全く関係ない課外活動である事、コースの意義や内容をあまり理解していない事などがその理由として考えられている。しかし、Batch #04では、アカウントの作成者が83.3%で学習を開始した学生は67.9%と増加した。さらに最終的にコー

表7 Batch04以降のTAの役割

| No | Batch03 までの役割 | Batch04 以降の役割 | 内容 |
|----|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| 01 | FutureLearn 上での補助(モデレーター) | FutureLearn 上での補助(モデレーター) | 議論への参加や質問対応 |
| 02 | E-Workshop の補助 | E-Workshop の補助 | クイズの作成と MC ブレイクアウトルームでの議論のリード |
| 03 | 大学別チャットグループ | 大学別チャットグループ | 現地語での情報発信/質問対応 |
| 04 | | ローカルイベント (対面) の開催 | 各大学における独自イベント |
| 05 | | ローカルイベント (オンライン) の開催 | 各大学における独自イベント |
| 06 | | OSPF Lab の予約管理 | |
| 07 | TA 活動レポート | TA 活動レポート | 活動の報告 |

表8 Batch #04におけるCompletion rateの向上(Understanding the Internet)

| | Registered for Batch 参加登録 | FL_Registration 学習システムへの登録 | FL_Used 学習の開始 | FL_Completed 修了者数 |
|----------|------------------------------|-------------------------------|------------------|----------------------|
| Batch#03 | 293(100%) | 136(46.4%) | 101(34.5%) | 44(15.0%) |
| Batch#04 | 564(100%) | 470(83.3%) | 383(67.9%) | 204(36.2%) |

スを終了した学生の割合も15%から36.2%へ大幅に改善している。Batch #03と比較してBatch #04では、参加者数も564人で母数も増加している。この改善は、前述のTAによる各種支援活動による効果だと考えられる。

図4はITBのTA Alief Fauzanが主催したローカルイベントの様子である。ITBでは、2日間のハンズオンワークショップを開催し、ラックマウントサーバの設置と設定といったオンラインコースだけでは体験できない作業を、学生TA自身が考えたカリキュラムを現地のインドネシア語で提供した。他のTAもこうした対面でのイベントを数多く開催している。例えばBatchの開始前にAPIEプログラムに興味を持った学生が、学習方法やプログラムの全体像に理解できるよう説明会を開催したり、E-Workshopに含まれるOSPFのVirtual labでの実習を対面でサポートする

TAの所属大学内での勉強会を開催したりしている。USCでは、Meet the Internet EngineersイベントをTAが主体となって開催した。

5.4 APIE Camp NOCチーム

2024年の活動のハイライトの一つは、APIE Campの実習環境の運用がAPIEスタッフからインターンシップ学生へ移譲された事である。2024年11月のUSKでのAPIE Campでは、4名のインターン学生がAPIE Camp NOCチームとしてネットワークの設計、構築、運用を担当した。表9に示すようにNOCチームはホスト大学出身のメンバーがリーダーとなり、前回ホストとなった大学と次回のAPIE Campのホストとなる大学のメンバーがチームメンバーとなる。また日本(慶應)に実習機材が多くあるため日本からは常時1名のメンバーを派遣する。以上のように

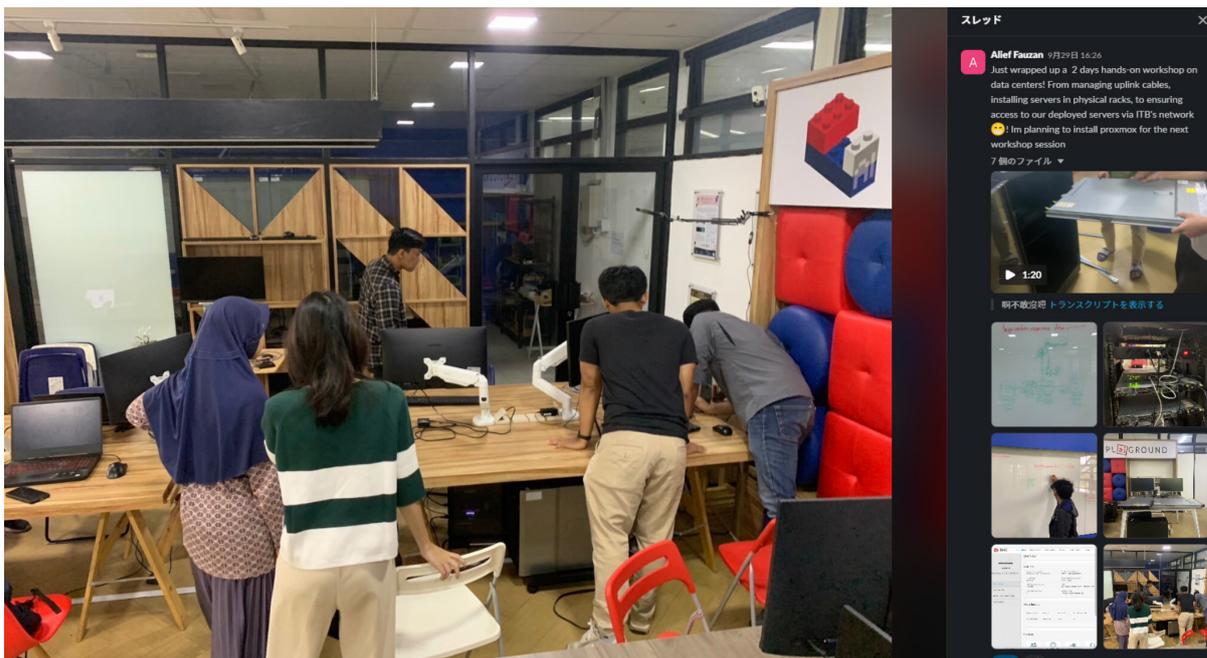


図3 ITBのTAによる2 days hands-on workshop

表9 NOCチームのメンバー構成

| | 役割 | 2024年11月(USK) | 2025年2月(UB) |
|---------|------------------|---------------|-------------|
| 前回ホスト大学 | アドバイザー | UNHAS | USK |
| ホスト大学 | リーダー | USK | UB |
| 次回ホスト大学 | メンバー | UB | USM |
| 日本 | メンバー 日本設置機材担当 | iU | Keio |

NOCチームは通年で存在し、Camp毎に前回ホスト大学のメンバーが卒業しメンバーを入れ替える。メンバーは、ホスト大学となる大学の担当教員がAPIE Camp参加経験者の中から選抜し原則3度のCampに参加して約1年間継続して活動する予定である。Campの実施期間中だけでなく、次回のCampへ向けた準備だけでなく、利用する機器のセキュリティ対策や死活監視を行い、ネットワークの定常的な運用経験を積む。

NOCチームインターンシップは2024年11月が初めてであるが、その前身であるWIDEプロジェクトの若手学生によるNOCチームは第1回のAPIE Campから存在する。このチームではAPIE Campネットワークを構築運用するだけでなくその品質の改善と測定に取り組んだ。その成果は2024年8月に開催されたAINTEC^{*12}への論文^{*13}投稿や、WIDE合宿のポスター発表への参加などメンバーの研究テーマとなった。

APIE Camp NOCチームでのインターンシップは、インフラの提供をするミッションだけでなく若手エンジニア、研究者の人的交流や研究基盤といったコミュニティとして機能も重視して2025年も継続予定である。

5.5 新たな連携の模索

新しい学習プログラムを新たな国や大学に定着させ、持続的に参加者を集めることは難しい。APIEプログラムにおいても、Batch03に初めて参加したカンボジアでは、当初22名の参加者を集めたがBatch04やBatch05では参加者がいなかった。またベトナムでもBatch03よりプログラムを開始したがBatch03への登録者は2名にとどまった。各国において満足度が高いプログラムとして定着するためには、スタート時の現地教員や学生のプログラムへの理解と情熱を持った協力が必要不可欠である。これまでSOI Asiaコミュニティのパートナー大学で新規に導入する際には日本への留学経験のある現地の教員や、既にスキルを持った若手研究者がその役割を担ってきた。APIEプログラムについて熟知するパートナーが

いない場合にAPIEプログラムを定着させるために2024年にはいくつかのトライアルを行った。

VNNICとの連携

1つ目のトライアルはベトナムにおけるVNNIC^{*14}との連携である。VNNICは、ベトナムにおけるRIRであるが人材育成にも力をいれており、VNNIC Internet Conference^{*15}ではYouth Sessionを開催しAPNICやJPNICのゲストを交えてインターネットガバナンスを若手人材に教育する活動にも取り組んでいる。

APIEプログラムとVNNICは2024年4月から6月のBatch04の期間中に連携した。APIEプログラムは、ベトナムにAPIEプログラムを定着させるトライアルとして、VNNICはインターネットガバナンスを学ぶ若手学生への学習コンテンツとして、またAPIE側のベトナムにおけるパートナー大学への告知を期待した。

Batch03では、SOI Asiaパートナー大学であるHUSTの学生からの申し込みが少なく、Batch04ではまったく応募がなかった。そこで、VNNICのイベントに参加経験がある学生や、VNNIC Internet Conferenceに参加予定の学生へAPIEプログラムを共有していただいた。またBatch04の期間中に開催されたE-Workshopでは、VNNICのハノイとダナンの2か所のオフィスを学習者へ解放しVNNICのスタッフがメンターとして学習者を支援した(図4)。この結果、コアコースを修了した学生が輩出され、2024年8月と11月に開催されたAPIE Campには、このトライアルを経由した学生が参加し、ベトナムからの初の参加者となった。

VNNIC側としても、VNNIC Internet Conferenceでのインターネットガバナンスセッションへ向けた事前学習(ベトナム語)を受けた学生にAPIEプログラムの学習を課し、Youth Session前に英語での学習能力や、各国の学生とのコミュニケーション能力を高める効果を期待した。

*12 <https://interlab.ait.ac.th/aintec2024>

*13 Kurazumi, Y., Uchida, Y., Arima, S., Kudo, N., & Okawa, K. (2024, August). Examining Technologies to Reduce Response Time in Hands-on Exercise Environment Over Widely Distributed Computer Network Utilizing RENS. In ASIAN INTERNET ENGINEERING CONFERENCE 2024 (pp. 36-45).

*14 <https://vnnic.vn/>

*15 <https://internet-conference.vn/en>

VJUにおける授業への取り入れ

ベトナムでは、VNNICだけでなくVJU (Vietnam-Japan University/日越大学)とも新たな取り組みを行った*16。VJUでは、Batch03よりAPIEプログラムの学内周知を実施したが申し込み者が少なく、コアコースの修了まで到達した学習者がいなかった。

VJUにおけるAPIEプログラムの定着を目指し、2024年秋季学期よりVJUのコンピュータサイエンス&エンジニアリ

ング(BCSE)プログラムの3年生の必修科目「コンピュータネットワークと通信(2024年度担当者:クアン・チュン・ルー講師)」に、授業内で利用する教材としてコアコースに含まれる「Understanding the Internet」と「Operating the Internet」の提供を開始した。授業期間中にコアコースのコンポーネントを修了した履修者のうち希望者は、2025年2月に開始されるBatch06で残されたE-Workshopに参加することでコアコースを修了し、2025年8月のAPIE Campへ進むことが可能となる予定である。

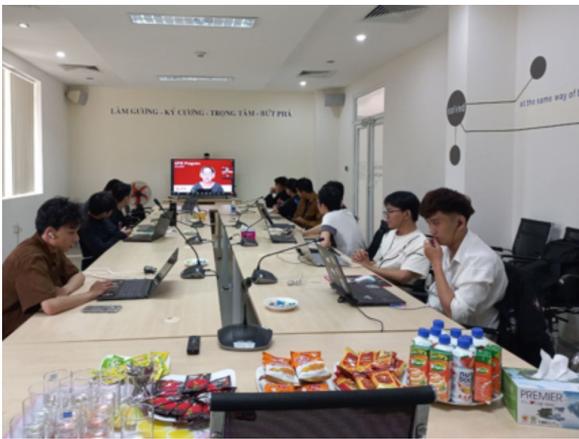
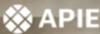


図4 VNNICオフィスでのE-Workshop(左ダナン 右ハノイ)



Coffee & Careers Meet the Internet Engineers

Grab a coffee,
bring your questions,
and prepare to be inspired!

Date and time:
Thursday, June 20th,
8:30 AM to 9:30 AM
Location:
To be confirmed,
USC

Register here!



Are you curious about a career in Internet Engineering? Come join us for a morning coffee session designed just for you! This is a relaxed and informal event where you can:

- Discover the career paths for network engineers, including necessary skills and education.
- Gain insights into the biggest challenges and rewards of being a professional in this domain.
- Enjoy personal stories and experiences from Internet Engineers, along with their advice for aspiring professionals.
- Stay updated with the latest trends in Internet technology.
- It is also a great opportunity to meet and chat with the APIE team and give us your feedback about the program.



2024. 06 @ USC, Philippines

図5 Meet the Internet Engineersイベント(2024年6月)

*16 <https://www.wide.ad.jp/News/2024/20241122.html>

USCにおけるMeet the Engineerイベント

フィリピンにおけるSOI Asiaパートナー大学の1つであるUSC (University of San Carlos) では、Batch03より教員による呼びかけでAPIEプログラムへ100人を超える多くの参加登録があった。しかし、多くの学生が学習途中で脱落しBatch03ではコアコースの修了者がでなかった。そこでBatch04の期間中の2024年6月にUSCで開催されたAI3/SOI AsiaミーティングにおいてMeet the Internet Engineersイベントを開催した(図5)。このイベントでは、学習者のAPIEプログラムやインターネット分野への学習意欲を高めることを目的とし、AI3/SOI Asiaミーティングに参加する研究者、ネットワークエンジニアとUSCの学生が自由に交流した。特に地元フィリピンで活躍するネットワークエンジニアのテーブルには多くの学生が集まりスキル習得後のキャリアについて等活発な議論が行われた。

5.6 APIEプログラムの運営体制

APIEプログラムの活動方針やカリキュラムは年1回開催されるAPIE Advisory CommitteeとCurriculum Committeeの合同ミーティングにおいてレビューされている。2024年は12月17日にオンラインで開催した。2024年のミーティングでは、Advisory CommitteeとCurriculum Committeeが当初の期間を満了し、新たに2025年からの体制についても合意した。表10、表11に2025年からの新たな運営体制を示す。

第6章 まとめと今後の展開

本稿では、APIEプログラムのこれまでの活動について紹介した。2022年から活動を開始し、現在はBatchの開催毎に300～500人程度、大学・国の異なる多様性に富んだ学習者の集う大きなコミュニティへと成長した。インターンシップを含めた学習コンテンツのさらなる充実や、修了者へむけた次のステップの提供やキャリアパスの提案など、今後もプログラムの充実に取り組む。

コミュニティが成長する一方で、プログラムへの参加者数が増加すると、個々の学生の状況を把握が難しくなる。したがって、各大学や国別でのTAによる支援や、学習者同士でのコミュニケーションを通じた助け合いは、モチベーションの維持や疑問の解決など学習の継続に不可欠なものとなっている。しかし、APIEプログラムが各大学において定着してそうしたコミュニケーションが可能なLearning communityができつつある大学と、そうではない大学の間の差も広がりつつある。2024年には、VNNICやVJUとの連携でベトナムで新しいプログラム提供形態のトライアルや、USCでのMeet the Engineerイベントの実施でSOI Asiaコミュニティと学習者コミュニティを繋ぐトライアルを実施した。これらの成果を踏まえて2025年には、より多くのパートナー大学でLearning communityが立ち上がりAPIEプログラムに参加する学習者がより多くの学びを得られるようプログラムの運営を進めたい。

表10 Advisory committeeメンバー

| Name | Affiliation | |
|----------------------|--------------------------------|------------------|
| Jun Murai | Keio University/ WIDE Project | 2022 - 2027 |
| Che-Hoo Cheng | APNIC | 2022 - 2027 |
| Kanchana Kanchanasut | Asian Institute of Technology | 2022 - 2027 |
| Marcos Sadao Maekawa | APNIC Foundation | 2025 - 2027(NEW) |
| Keiko Okawa | Keio University / WIDE Project | 2022 - 2027 |

表11 Curriculum Committeeメンバー

| Name | Affiliation | |
|----------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| Yuji Sekiya | AITAC /WIDE Project /Univ. of Tokyo | 2022 - 2027 |
| Seiichi Yamamoto | AITAC/ WIDE Project / Univ. of Tokyo | 2022 - 2027 |
| Peter Blee | APNIC | 2022 - 2027 |
| Achmad Husni Thamrin | Keio University | 2022 - 2027 |
| Achmad Basuki | UB | 2022 - 2027 |
| Rahmad Dawood | USK | 2022 - 2027 |
| Alwin Sambul | UNSRAT | 2022 - 2027 |
| Muhammad Niswar | UNHAS | 2022 - 2027 |
| Noriatsu Kudo | Keio University / WIDE project | 2022 - 2027 |
| Eueung Mulyana | ITB | 2025 - 2027 (NEW) |
| Wan Tat Chee | USM | 2022 - 2024 (Outgoing) |
| Chong Yung Wey | USM | 2025 - 2027 (NEW) |