

2018年4月16日

## 電子情報分野での連携のためのフィリピン大学・ビジネス界訪問

### 天の時、地の利、人の和

群馬大学 小林春夫

2018年3月26日（月）－30日（金）の間  
フィリピン（マニラ近郊）の下記を訪問した。

FAITH: First Asia Institute of Technology and Humanities(新興の大学)

LIMA Tech Park (工業団地、日本企業多数)

FASTEC Inc. (フィリピンでの半導体組み立て企業)

ATENO 大学 (私立の名門大学)

フィリピン大学(国立の名門大学)

半導体関係スタートアップ企業(SmartFox)

JETRO マニラ (日本の経済産業省関係)

JICA マニラ (日本の外務省関係)

フィリピン日本人商工会議所 (日本の民間団体)

フィリピンは東京から4－5時間のフライト時間で行くことができ、  
東京とマニラとの時差は1時間（日出づる国「日本」が1時間早い）で南国である。



群馬大学客員教授 松田順一先生から約1年前に西井雅晴氏(旧三洋半導体製造フィリピン株式会社 元社長)をご紹介いただいていた。西井氏は現在フィリピンと日本の大学間の連携の支援をする活動をボランティア的に行われている。群馬大学の卒業生等からフィリピンには日本企業が多数進出している話を聴いており、工学教育の観点から交流のタイミングを見計らっていた。昨年末に群馬大学から国際交流活動助成の募集があったので下記の内容で応募し採択されて今回のフィリピン訪問が実現した。

訪問先へのコンタクトは西井氏の人脈を通じてであり、また訪問に際しての様々なアドバイス・情報をいただき感謝いたします。

\*\*\*\*\*

## 事業計画書

### 【活動名】

電子情報分野での連携のためのフィリピン大学・ビジネス界訪問

- 2018年3月25日～3月30日の間、マニラ(フィリピン)を訪問する。
- この際にフィリピンの理工学分野(とくに電子情報理工学分野)の名門大学(フィリピン大学、アテネオ大学、フェイス工科大学等)を訪問し群馬大学との連携のための情報交換を行う。群馬大学紹介のプレゼンテーションを行い、これらの大学から特に若手教員に群馬大学にて博士取得のための留学を促す。学部修了生等の群馬大学への博士前期課程へのリクルートを行う。
- 同時にマニラ近郊にて半導体生産工場見学・半導体分野スタートアップ企業・マニラ日本人商工会議所・JETRO マニラ・JICA マニラなどとのミーティング・意見交換を行なう。群馬大学学生の「フィリピン大学留学+インターンシップ・工場見学」のセットでの実現を目指す。
- コーデネータとして、旧三洋半導体製造フィリピン株式会社 元社長 西井雅晴氏にお願いする。西井氏の活動と協力しながら、引き続きフィリピンの大学等の情報提供を行っていただく。(西井氏には同意を得ている。)
- 訪問後もフェイス工科大学、アテネオ大学等と定期的な連携をはかっていき、群馬大学理工学部と 学部間協定の締結、交換留学制度、群馬大学学生のフィリピンでのインターンシップ制度の実現をしていく。最初は双方の学生の教育から連携し、将来的には共同研究を模索していく。

多くの日本の製造業がフィリピンに進出している現状を踏まえ、群馬大学学生の理工学教育において有意義となる留学プログラムを作成していく。フィリピンは人口構成が若い世代に厚く日系製造業が積極的に進出しており、群馬大学理工学部卒業生が就職後に、フィリピンと関係して仕事をしていく可能性が高い。交換留学制度を確立して相互理解を深めていき群馬大学理工学部にとって意義深い成果にしていく。

- フィリピンは英語（米語）圏

町の人々はみな英語が堪能で、街中の表示等はすべて英語で、英語ができないと生活できない。

発音は綺麗で聞き取りやすい。

すなわち、「**フィリピンは英語圏**」である。

JETRO マニラの話では、米国企業のアウトソーシング先はインドを抜いてフィリピンがいまや世界でトップとのこと。

JICA マニラでの話しでは、日本からの英語研修の短期留学先として（費用が安いこともあり）フィリピンは人気が高いとのこと。

マニラの日本人商工会議所の話では、契約書、法律・規則も全て英語で記載されており、ロジステクス（物流）、技術トランスファーも全て英語で行えるので日系企業はビジネスがやりやすいとのこと。

フィリピンでは小学校2－3年から英語教育を行っている。

多数の現地の言葉があるが、ルソン島では主にタガログ語が現地語として使用されてる。



● フィリピンは米国圏

大学のシステム、社会システム・制度等、米国の影響が強いことが感じられる。  
銃も合法的に所持できる。

マニラには高層ビルが立ち並び、高速道路（skyway） 等も発達しており、  
道路名はスペイン語であり、米国西海岸にいるのかと錯覚するほどである。





## ●フィリピンと太平洋戦争

アメリカ極東陸軍司令官 ダグラス・マッカーサーDouglas MacArthur

“I shall return” .

日米艦隊が死力を尽くしたレイテ沖海戦

史上最大規模の海戦

戦艦武蔵 レイテ沖海底に眠る

神風特別攻撃隊

散る桜、残る桜も散る桜

英霊に合掌

「あなたがたの中で罪のない者が、まずこの女に石を投げつけるがよい」

(新約聖書 ヨハネ福音書)



イントラムロスでの太平洋戦争時の遺物



銃弾痕

## ● フィリピンは親日 **日本のアニメが貢献**

フィリピンは 親日に関して世界の国の中でトップ3に入る

若い世代はみな日本のアニメをテレビで見ながら育ってるのが大きな理由

フィリピンから日本への入国ビザは、以前より比較的容易に取得できるようになり、

日本へ行ったことがあるフィリピン人が増えている。

「新しき葡萄酒は新しき皮袋に入れよ」

(新約聖書 マタイ福音書)

- フィリピンはカソリックの国

約80% がカソリックであり、日常生活にもそれが強く反映している印象をもつ。



宿泊ホテルでは  
13階がない。

3月29日、30日はキリスト教の受難節(Lent)なので祝日

● マニラの様子



Ayala はフィリピン財閥の一つ。Makati 市の土地の多くを所有。





ホテルでの日本語新聞



フィリピンの歴代大統領



マニラの高級ショッピングモール

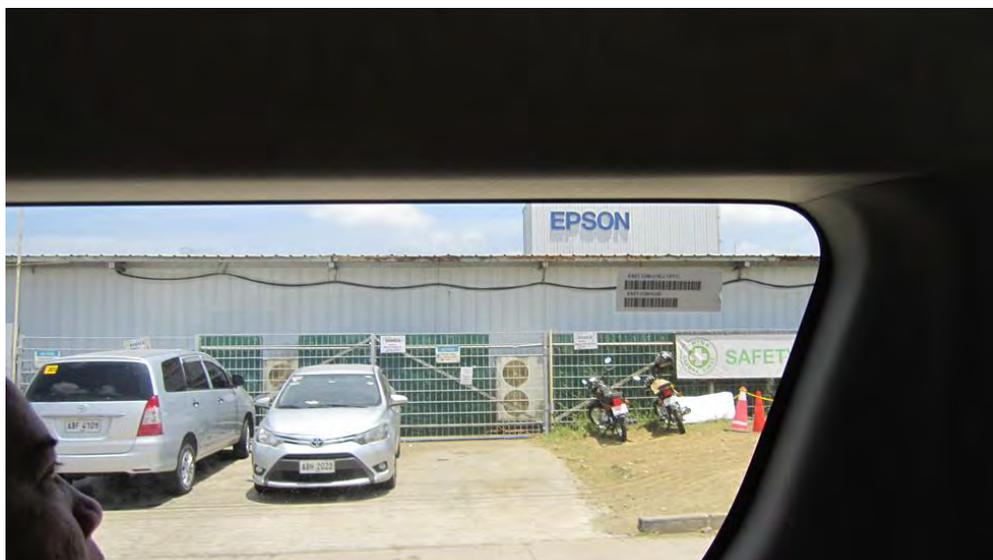






● LIMA Tech Park 訪問

FAITH 工科大学と連携している工業団地。 多数の日系企業が進出  
同大学のご厚意により車で案内してもらった。



この地区のエプソンの工場には1万5千人程度が働いている











● FAITH(First Asia Institute of Technology and Humanities) 工科大学訪問

ルソン島南部 バタンガスの近く

設立後19年の新興の工科大学、急速にレベル向上  
フィリピンに進出している外資系半導体企業と連携  
近くのLIMA Tech Park との連携も密である。

学部長が女性

フィリピンは女性が社会的に活躍、銀行の管理職等にも女性多し  
共稼ぎは一般的





半導体プロセス工場はフィリピンにはほとんどない。

電力料金が高いことが理由の一つかもしれないとのこと

(フィリピンの電力会社は国営ではなく民間)

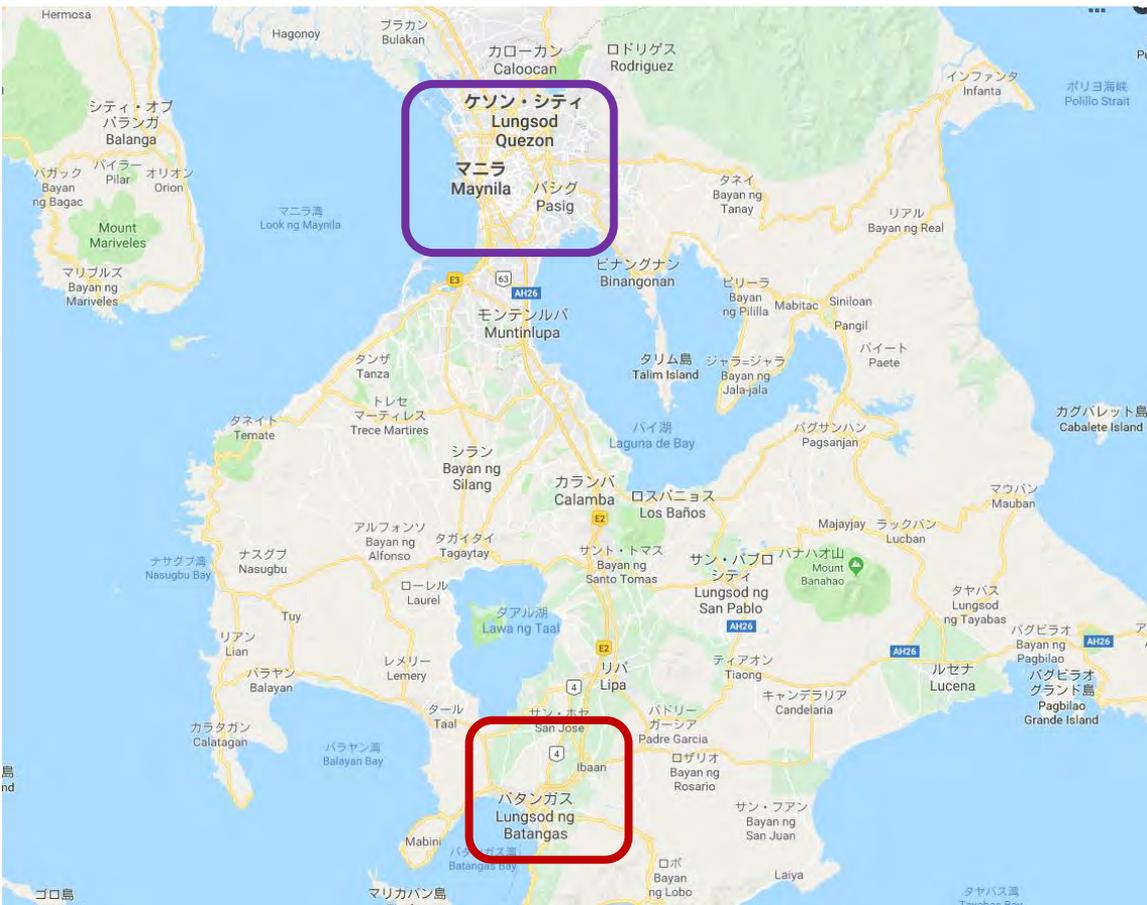
FAIT では研究用の IC チップファブリケーションは台湾の中原大学(Chung Yuan Christian University)と連携し同大学を通じて行おうとしている。<http://www1.cycu.edu.tw/>

(台湾の大学では TSMC 社等を通じてチップ試作のシステムが確立している)

Ateneo 大学でも集積回路分野で中原大学と連携している。

また、FAITH と Ateneo 大学も集積回路分野で連携している。





● 半導体組立 FASTECH 社見学

1983年に創業。ルソン島南部の Light Industry and Science Park 1 内にある。  
FAITH と連携が密な会社である。Power discrete, sensor, Power management, RF,  
Microwave 関係の半導体の組み立て、信頼性検査を行っている



●アテネオ大学

Prof. Gian Mayuga

Department of Electronics, Computer, and Communications Engineering

Ateneo de Manila University

を訪ねる。同先生（写真の前列右から3人目）は奈良先端科学技術大学院大学に3年間留学し、博士号を得る。博士論文は下記。

[https://library.naist.jp/mylimedio/dllimedio/showpdf2.cgi/DLPDFR013151\\_P1\\_83](https://library.naist.jp/mylimedio/dllimedio/showpdf2.cgi/DLPDFR013151_P1_83)

LSI テスト分野を博士論文テーマにしたのは、フィリピンにこの分野の産業ニーズがあるのが一因と推察した。

1998年に ECCS 学科が設立

Electronics (BS), Communication (BS), Computer Science (MS)

博士課程コースはまだないとのこと。



同大学でも、台湾 Chung Yuan Christian University <http://www1.cycu.edu.tw/>  
にチップファブリケーションを依頼する

いくつかの研究室を見学させてもらったが、フィリピンは自然災害を被ることが比較的多いようで、その対策のための研究テーマが多い印象をもった。

フィリピンの大学の名門は フィリピン大学（国立）、アテネオ大学（私立）、ラサール大学（私立）の3つ。米国式の大学システム

アテネオはカソリックの大学である。

●フィリピン経済・社会のキーワード 「住んでみたら帰りたくなる」  
JETRO マニラ、日本人商工会議所等でうかがった話のメモ書きを以下に記す

フィリピン 人口1億人 面積は日本の0.8倍  
マニラ人口1200万人  
200万人/年の人口増加, 平均年齢23歳

経済成長率 年6%以上、高い経済成長率  
GDPは過去10年間で3倍  
投資も寄与した経済成長, 拡大する市場  
インフラ支出の数値目標設定

公用語 英語, ASEANでの唯一の英語圏  
IT-BPO (Business Process Outsourcing)  
コールセンター, データ入力, ソフトウェア開発で米国企業からの仕事多し  
1千万人の出稼ぎ 年間(オフィシャルで)3兆円の海外からの送金  
消費が元気  
オフィスビル, 不動産投資が引っ張る  
食住近接 ITBPO用ビル  
マンション 6割が海外送金から

アメリカのルール  
投資、財政が強い  
REZA(フィリピンの外資優遇制度)  
優遇税制は変わる(現在審議中のようである)

失業率 6%

女性の社会進出・管理職への登用・工場での細かい作業  
共働き、メイドさんを雇う文化  
一家で4-5人の子供

製造業はこれから。労働集約的なものが中心  
技術系大学卒業 ワールドワイドに就職  
フィリピン国内で就職が少ない。世界にでていく。  
名門大学卒 国内に残ろうとしない。米国大学院、米企業に就職へ。  
田舎の州立大学出身者が地元で活躍  
造船 日本、韓国、中国、フィリピンは4番目  
十大財閥: Samuel, SM, 中華系、スペイン系がちょっと

全フィリピン日系人 1万7千人  
マニラ 650社  
セブ (マクタン島に工業団地) 150社  
ミンダナオ 50社  
合計850社  
日系企業合計 1500社

コンビニエンスストア: セブンイレブン, Mini Stop, Family Mart, Lawson 24時間営業



治安: 犯罪は10%以上減っている

ローカルのもの 価格は安い  
外国ブランド輸入品 (Greenbelt, Landmark) 東京と価格は同等  
マニラのインフラ整備 陸、空、海の渋滞 地下鉄

セキュリティガード

200万人 雇用対策 道を聞くと正確

3000人の会社で50人

公務員でなく、民間

日本の製造業 電子部品が最も多い

良い管理職の確保が経営課題。

一般従業員は転職しない

フィリピンを製造工場として使う

定期採用は日系企業でもでも3割

卒業から就職まで平均1年

TV輸入 韓国メーカーの牙城、20年前は日本メーカー

工業製品 中国からの輸入

自分で作ることまでいくのに時間がかかりそうである

エンジニアリングがすくないことが問題

高学歴者多し Harvard, Stanford, Chicago の大学院卒

教育熱心 大学進学率 2割

学歴社会

大学 アメリカ方式 卒業が難しい 休学してバイト

PUP (Polytechnic University of the Philippines),

UST (University of Santo Tomas) の卒業生 就職しやすい



● J I C A 外務省

有償資金協力援助 技術協力

マニラのインフラ整備 陸、空、海の渋滞、地下鉄

農業30%の人 GDP 12%

Food value chain 運送方法

学生のインターンのためには J I C A 東京にコンタクト



● フィリピン大学訪問

フィリピン大学のマニラ郊外のキャンパスを訪問する。広大なキャンパスで、構内は教職員・学生等の移動のためのマイクロバスが走っている。同大学の半導体設計分野の卒業生の Lawrence Salazar 氏にご案内いただく（奥様も同じ分野でフィリピン大学卒）。同氏は日本で働いた経験もあり、現在はフィリピン大学内にて半導体設計分野でスタートアップ企業を経営している。

Mr. Lawrence Salazar

Founder & President

Smartfox Data Solutions, Inc.

Unit 15 DOST-PEZA Open TBI Building, ASTI Compound,

U.P Technology Park Complex, C.P. Garcia Ave.,

Diliman, Quezon City 1101





アナログ集積回路設計の研究室を見学させてもらったが、逐次比較近似 ADC の設計などが行われ、ホワイトボードには手慣れたアナログ CMOS 回路の回路図が描かれていた。担当教授には祝日のため会えなかったが、聞けば教授はカルフォルニア大学バークレー校出身とのこと。ST マイクロ社 65nm CMOS で試作しているとのことである。

アナログデバイセズ社の支援を受けエネルギーハーベスト技術の研究をしている研究室でも説明を受ける。

同社やテキサスインスツルメンツ社等の米国系半導体メーカーはフィリピンに積極的に進出しているようである（インテル社はマレーシアに移ったようであるが。）





**ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERING INSTITUTE**  
College of Engineering  
University of the Philippines Diliman

**VISION**  
To be the National Institute of Electrical, Electronics and Computer Engineering – internationally recognized; achieving national impact and global significance

**MISSION**  
To produce innovative engineers who are committed to serve the nation; and to advance the field of electrical and electronics engineering

Get the Chance to Work at Japanese Companies!

**6th NIKKEI ASIAN RECRUITING FORUM in 東京**

<https://workjapan.nikkeihr.co.jp>

Due Date: **10th JUNE, 2018**  
Program Date: From 19th to 25th August, 2018

If you are interested in working in Japan,  
 1. Register for this program.  
 2. After applicant screening, selected students will be invited to Japan for free.  
 3. During stay in Japan for a week, you will have job interviews with Japanese companies and get job offers.

**The session will be held at:**  
 Date [ 3 April 2018 ]  
 Time [ 15:00 ~ 16:00 ]  
 Venue [ PALMA HALL 207 ]

Organizer: Nikkei HR, Inc. | Supported by: The Japan Foundation / Nikkei Inc. Global Business Bureau







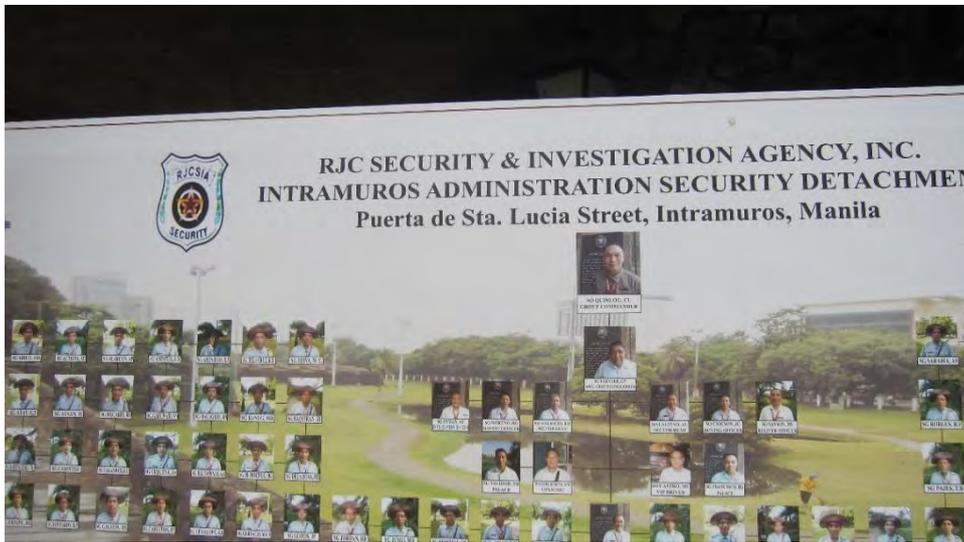


● イントラムロス (Intramuros) 観光

16 世紀にスペイン人たちによって建てられた、フィリピンの首都マニラの最古の地区であり、パシッグ川南岸に位置する。その名称は直訳するとスペイン語で「壁の内側で」となり、壁で囲まれた都市または要塞を意味するほか、その厚く高い壁と堀とで囲まれた構造を言い表している。スペイン時代には、イントラムロスはマニラそのものだと考えられていた。(Wikipedia)

太平洋戦争時はイントラムロスを日米両軍とも軍事的に利用していたようである。日本軍、米軍のそれぞれの Headquarter 跡が残っている。





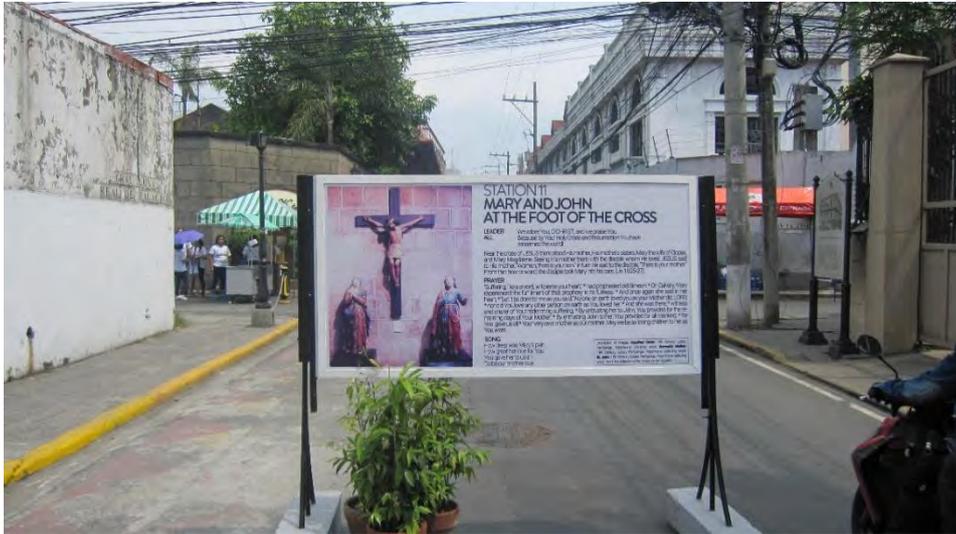
太平洋戦争時の米国の Headquarter

● Rizal Park





- インtramuros内にはいくつもの大きなカソリック教会。受難節のため、多くの人











● 結論

今回の訪問を機会に、フィリピンの大学との交流を深めていきたい

## 付 録

フィリピン共和国（フィリピンきょうわこく、タガログ語: Republika ng Pilipinas 英語: Republic of the Philippines スペイン語: República de Filipinas) 通称フィリピンは、東南アジアに位置する共和制国家である。島国であり、フィリピン海を挟んで日本とパラオ、ルソン海峡を挟んで台湾、スルー海を挟んでマレーシア、セレベス海を挟んでインドネシア、南シナ海を挟んで中国およびベトナムと対する。フィリピンの東にはフィリピン海、西には南シナ海、南にはセレベス海が広がる。首都はマニラで、最大の都市はケソンである。国名のフィリピンは 16 世紀のスペイン皇太子フェリペからちなんでいる。(Wikipedia)



マゼランはセブ島で落命。部下たちがスペインに戻り世界一周を果たす。  
セブ島は日本ではマリンスポーツのリゾート地として知られているが、実際は非常に大きな島であるのでそれだけではない。そこに隣接している（セブ島に比べて小さな）マクタン島に工業団地があり、日本メーカーも多数進出しているとのこと。

## 関連ウェブサイト

FAITH 大学(First Asia Institute of Technology and Humanities)

<http://www.firstasia.edu.ph/>

フィリピン大学

<https://www.up.edu.ph/>

アテネオ大学

<http://www.ateneo.edu/>

ラサール大学

<http://www.dlsu.edu.ph/>

Polytechnic University of the Philippines (PUP)

<https://www.pup.edu.ph/>

University of Santo Tomas (UST)

<http://www.ust.edu.ph/>

マプア大学

<https://www.mapua.edu.ph/>

Lima Technology Center

<http://www.limatechnologycenter.com/>

SEIPI (The Semiconductor and Electronics Industries in the Philippines Foundation, Inc.)

<https://www.seipi.org.ph/homepage/>

FASTEC Inc.

<https://fastechsynergy.com/>

Smart Fox Data Solutions, Inc.

<http://smartfoxdata.com/>

JETRO マニラ

[https://www.jetro.go.jp/jetro/overseas/ph\\_manila/](https://www.jetro.go.jp/jetro/overseas/ph_manila/)

フィリピン日本人商工会議所

<http://www.jccipi.com.ph/>

JICA フィリピン事務所

<https://www.jica.go.jp/philippine/office/index.html>