

**タイで生産活動を行うにあたり活用可能な
技術・技能認証制度、人材育成スキームにかかる実態調査
報告書**

**JETRO バンコク事務所
2016年6月**

【免責事項】本調査報告書は各文献や企業等へのヒアリングにより JETRO が得た情報・事例を紹介するものです。JETRO ではできるだけ正確な情報の提供を心掛けておりますが、その正確性を保証するものではありません。本調査報告書は各位のご判断・責任においてご利用ください。仮に本調査報告書で提供した内容に関連して、ご利用される方が不利益等を被る事態が生じたとしても、JETRO および執筆者は一切の責任を負いかねますので、ご了承ください。

禁無断転載

目 次

調査のポイント	1
I. 調査概要	7
調査要領	8
II. 調査結果	10
II-1. タイの教育制度と技術・技能認定	11
II-1-1. タイを取り巻く経済環境と技能向上の取り組み	11
II-1-2. タイの教育制度	12
II-2. タイにおける公的な技術・技能認定（資格等）制度	13
II-2-1. エンジニア委員会（COE）によるタイ国内のエンジニア資格認定	13
【補足1】 エンジニア委員会による ASEAN エンジニア相互認証スキーム（MRA）の運用状	31
II-2-2. 労働・社会福祉省 技能開発局（DSD）の技能資格認定	35
【補足2】 自動車人材育成アカデミー（AHRDA）の事例	51
II-2-3. 首相府の Thailand Professional Qualifications Institute（TPQI）の専門職資格認定	53
【補足3】 Monodzukuri Test	64
【補足4】 日本のエンジニア、技能者向け公的資格及び国際協力	66
II-3. タイにおける公的な技術・技能認定（資格等）制度に対する日系企業及び有識者の意見	74
II-4. 業界団体・教育機関による技術者・技能者育成の事例	87
II-4-1. タイ自動車研究所（TAI）の取り組み	87
II-4-2. タイ自動車部品工業会（TAPMA）の取り組み	90
II-4-3. タイ・ドイツ職業訓練学校（Thai-German Institute：TGI）の取り組み	91
II-4-4. ドイツ GTDEE（German Thai Dual Excellent Education）学生と工業専門学校の取り組み	97
II-4-5. タイの大学の取り組み・特徴	99
【補足5】 評価の高い大学の工学部ランキング	106
III. タイ周辺国の技術者・技能者認定制度	108
III-1. インドネシアの状況	110
III-2. マレーシアの状況	127
III-3. ミャンマーの状況	135
III-4. カンボジア、ラオスの状況	140

調査のポイント

本調査は、日本のものづくり現場の技術者の人材育成に一定の役割を果たしている技術士制度や技能検定制度などの資格制度に類するものとして、タイにはどのような制度があるのか、また、技術者の人材育成にどのようなプログラムがあるのかについて把握することを目的に実施した。タイの事例に加えて、タイ周辺国の事例も調査内容に加えている。以下調査結果を示す。

I. タイにおける公的な技術・技能認定（資格等）制度

1. エンジニア委員会（COE）によるエンジニア資格認定

日本の「技術士」に相当するタイのエンジニア資格は、エンジニア委員会（Council of Engineers:COE）が法令に基づいて資格認定を行っている。

(1) 対象分野

現在、タイのエンジニア資格は、以下の7分野が対象となっている。

- ① 土木エンジニアリング
- ② 鉱業エンジニアリング
- ③ 機械エンジニアリング
- ④ 電気エンジニアリング
- ⑤ インダストリアルエンジニアリング
- ⑥ 環境エンジニアリング
- ⑦ 化学エンジニアリング

(2) 資格のレベル・ライセンス業務

タイのエンジニア資格は、そのレベルに応じて、①Associate Engineer（準エンジニア）、②Professional Engineer、③Senior Professional Engineer、④Adjunct Engineer（補助エンジニア）の4つの階級に分かれる。日本の技術士とは異なり、それぞれライセンスの位置づけであり、法令で資格のレベルに応じて実施可能な業務が定められている。

なお、Associate Engineer（準エンジニア）及びAdjunct Engineer（補助エンジニア）については、基本的にProfessional EngineerまたはSenior Professional Engineerの監督下でのみ活動が求められる。

(3) 受験要件

上記、Adjunct Engineerを除き、エンジニア資格を得る前提条件として、エンジニア委員会（COE）が認定するカリキュラムを持った大学などの教育機関の工学部を卒業する必要がある（タイの主要大学はほとんど該当）。その上で、筆記試験、技術能力研修等を経て、まずAssociate Engineerとなる。その後、エンジニアとしての一定の職歴を持った上でエンジニア委員会による審査を経て、Professional EngineerやSenior Professional Engineerとなることが可能となる。エンジニア委員会からのヒアリング情報では、Professional EngineerまたはSenior Professional Engineerと

なるためには、必ずしも筆記試験は行われていないようである。

(4) 対象分野追加の動き

下記 ASEAN エンジニア相互認証スキーム (MRA) に対応するため、エンジニア委員会を所管するタイ内務省において、現在の 7 分野に加えて、自動車エンジニアリング、食品エンジニアリングなど、新たに 17 分野を追加すべく検討中である。これらはライセンスという位置づけではなく、当該分野を振興する目的で設定される資格となる予定である。

(5) ASEAN エンジニア相互認証スキーム (MRA) の運用状況

2015 年末に発足した ASEAN 経済共同体 (AEC) では、熟練労働者の移動の自由化が合意されており、エンジニアも「ASEAN Chartered Professional Engineer: ACPE」として自由化の対象分野になっている。ASEAN 各国において、ACPE の登録は既に始まっているが、タイでは、国外のエンジニアを受け入れる法制度が整っておらず、まだ受け入れはなされていない。

2. 労働・社会福祉省 技能開発局 (DSD) による技能資格認定

日本の「技能検定」に相当するタイの資格は、労働・社会福祉省 技能開発局 (DSD) が所管・運用している。

(1) 対象分野

産業界の協力を得て、ものづくり分野からサービス分野まで 200 以上の幅広い分野において技能基準が作成されているが、2016 年 4 月時点で、技能検定試験が行われているは 66 分野。インダストリアル分野では、旋盤加工や溶接等の分野で技能検定試験が行われている。レベルは 3 段階に分かれているが、受験者のほとんど (2015 年実績では 98% 程度) は最もレベルの低いレベル 1 の受験者である。

(2) 検定試験の概要・受験資格

試験は知識試験 (選択肢型筆記試験) と能力試験 (実技試験) で構成される。受験資格は、試験日時点で 18 歳以上であることその他、職業経験、OJT トレーニング経験、職業高校等の学歴のいずれかに対して、DSD が定める条件を満たす必要がある。ただし分野によっては、日本の技能検定同様、卒業前の高校生、専門学校生でも受験することは可能である。

(3) 最低賃金との連動

タイでは、技能検定試験の合格者が通常の最低賃金よりも上乗せされた最低賃金を享受できる制度がある。2016 年 4 月時点では、35 分野において技能検定試験合格と連動した最低賃金が位置づけられており、今後更に分野は追加される予定である。しかし、実際の運用面では、タイの技能検定制度の信頼性が確立されていないなどの理由から、その活用が進んでいるといった状況にはないようである。

(4) ライセンス制度

人命にかかわる技能として、現在、内装電気工（ビルの配線などを行う技能労働者）に関しては、ライセンスの仕組みが導入されており、技能検定試験合格者以外は当該業務を行うことができないとされている。2016年4月時点では、このようなライセンス制度が導入されている分野は「内装電気工」のみであるが、今後対象分野は増やされる方向である。

3. 首相府・TPQIの専門職資格認定

2011年に首相府の下で Thailand Professional Qualifications Institute (TPQI)が設立され、上述したエンジニア委員会 (COE) や労働・社会福祉省 技能開発局 (DSD) に含まれない専門職資格の認定制度が始められた。ただし、各機関が実施している資格制度がどのように異なるのかという点については、不透明な部分もある。

(1) 対象分野及び資格のレベル

2016年4月時点において、ものづくりからサービス業にわたる61の専門職業分野において職業基準が作成されている。資格レベルは1級（初歩技能者）から7級（トップマネジメント）まで7段階に分かれる。

(2) 検定試験

検定試験は、61専門職業分野中、金型づくりや自動車サービス業など17分野において実施されている。試験は筆記試験に加え、実技試験、インタビューも行われている。ただし、試験が実施されている17分野においても7段階の全てのレベルの資格に関する試験が行われているわけではない。

II. 日系企業及び有識者の意見

上記のタイにおける公的な技術・技能認定（資格等）制度に関し、利用者の立場として、タイで事業を行っている日系企業を中心に意見を聞いたところ、主な意見は以下の通り。なお、TPQIについては、創設間もないことから日系企業の知名度は低い。

(エンジニア資格・技能資格共通)

- タイの技術・技能資格は日系企業が求める技術レベルの認定には至っておらず、日系企業もほとんど活用していない。
- 社内トレーニングを実施して技術者のレベルを一定レベルに引き上げているため、現時点でタイの技術・技能資格は利用していない。
- タイの技術・技能認証の制度を当社の人材育成に取り入れようと思っても、どのような制度になっているのかわからない。タイ語ではそれなりの情報があるようだが、日系企業の日本人管理職にはわからない。試験の実施方法やレベルなどについて、日本語または英語でも情報を充実させてほしい。
- タイの技能検定制度を日系企業に普及させるためには、現在の試験内容、システムの改善に向けて、日本の企業や公的な機関が積極的に関与・協力していかなければならないのではないかと。

- 現在の日本の公的機関（注：日本プラントメンテナンス協会）が行っているように、日本の技術・技能資格を参考として、現存のタイの資格（エンジニア資格、技能資格等）とは別体系の高度な技術・技能認証制度を構築し、日系企業で活用を始めてどうか。
- 資格制度は学校教育や人材育成プログラムと結びつけることが重要。現在は同じ学校の卒業生、同じトレーニングプログラムの受講生でも、身に着けている技術や技能の知識にばらつきがあると言われている。卒業証書や修了証書を渡す前提条件として、それぞれのプログラムに対応した技術・技能認証資格の取得を位置づけてはどうか。

（エンジニア資格に対する意見）

- 現在、製品の開発は最終的に日本で行っているため、タイのエンジニア資格を有する者を活用する必要はない。
- エンジニアが技術能力をより発揮できるよう、現在のエンジニア資格の対象分野（7分野のみ）をより細かく分けて専門性を確保すべき。

（技能資格に対する意見）

- 当社としては、DSDの技能資格は活用していないが、ガス溶接、フォークリフト操作、電気工事等の分野では日系カーメーカーが独自に行っている研修があり、技術認定も行ってくれているため、それを利用している。
- 当社では、単純般作業者の採用にはDSDの1級（最下位レベル）の保有の有無を考慮するが、単純労働者よりもレベルが高い人材が必要な場合には、DSDの技能検定レベル2とレベル3を有する者は採用せずに、短大レベル職業校の学生を採用している。その理由は、製造の全工程を理解する人材を求めるからである。
- 技能検定制度と最低賃金の連動が始まった当初、当社の技能者も数名がDSDの技能検定に合格し、会社としても、技能認定に対応する給与を支払ったが、合格者の生産性が低かったため、ボーナスは低い水準にとどめた。その結果、現在、当社社員は技能検定を受けなくなっている。
- 現在のタイの技能検定制度では、当社の製造工程では必要としない技能資格を有する者に対しても通常よりも高い賃金を支払う義務が生じてしまうため、結局技能資格を有しない人材を採用した方がコストダウン可能という考えになってしまう。
- 社員から技術者の技術評価制度を導入してほしいという提案があったが、現在のタイの技能検定のレベルに疑問を持っているため、日本の技能検定をタイ語化して自社の評価制度に活用できないか検討中。
- DSDの技能検定試験は選択式方式が中心であり、実技試験が足りないと感じている。この点は日本の検定制度と異なる点。
- タイの自動車産業では、ティア1は社内研修制度が充実し、人材育成上の問題は少ないが、ティア2、3レベルは社内研修も限界があるため、公的資格制度を活用してもらおうターゲットとしてふさわしいのではないか。ティア2、3レベルをターゲットに置いた制度構築をすべき。
- タイの職業教育の過程を既存のDSDの技能基準と連結させるべきである。

III. タイの技術者・技能者育成事業の事例

工業高校や大学工学部などの教育機関を除き、タイの技術者・技能者育成に関して、以下のような事業が行われている。

1. タイ自動車研究所 (TAI)

TAI は工業省所管の組織であり、自動車分野に係る人材育成や産業振興、規格試験等を担っている。現在、タイ政府と日本政府間の共同プロジェクトであるタイ自動車人材育成事業 (AHRDIP) を日本側の JETRO 等とともに実施。タイが重視する R&D 分野の基礎、部品の試験評価、日本式ものづくり (設備保全、TPM 等) について、日本人専門家を受け入れて、主にタイ資本のサプライヤーに対して比較的長期 (1~2 か月程度) のトレーニング事業を行っている。

2. タイ・ドイツ職業訓練学校 (Thai-German Institute: TGI)

TGI はタイ政府及びドイツ政府の協力によって設立された組織であり、製造業で必要とされる技術・技能に関する実践的なトレーニングを実施。トレーニング内容も工作機械取扱、金型製作、溶接等、数多くのきめ細かいコースが用意されており、タイで工場を持つ日系企業も活用している。タイ工業省が所管しているが、独立運営されている。

3. GTDEE (German Thai Dual Excellent Education、ドイツ系) と工業専門学校の取組

GTDEE は、タイ政府等から資金面での支援を受けている VET net Project (Vocational Education and Training Network) の一環として行われている事業で、タイの教育機関及び産業界の協力の下、理論と実習を同時に学習するドイツ方式の人材育成を実践する事業である。コースの学習期間は 2 年間である。電子工学、電気学、メカトロニクス (Mechatronics Engineering)、機械工学 (Machinery Engineering)、車輛工学という 5 分野を開講し、理論の学習は教育施設内、一方実習は企業等の現場でトレーナーに教わりながら実習する形式。受講生は、実習期間中は実習社員として活躍し、在学しながら実収入も得られる。参加企業は BMW (自動車)、Robert Bosch (自動車部品・容器部品) などのドイツ企業のほか、Singha Corporation などのタイ企業も含まれる。一方、参加教育機関はタイの工業系の専門大学等である。

IV. タイ周辺国の公的な技術・技能認定 (資格等) 制度

タイ周辺国の技術・技能認定制度については、ラオスのエンジニア資格のように未実施であったり、ミャンマーのように制度開始後間もない国もあるが、概ね制度として存在しているか、制度構築に向けて準備中といった状況である。以下インドネシア及びマレーシアの特徴的な取り組みを事例として挙げる。

1. インドネシアで日本の中央職業開発協会 (JAVADA) との協力の下で導入が進められている日本の技能検定制度

インドネシアの技能資格制度としては、従来職業訓練学校の訓練生や高専卒などを対象にした大統領直轄の国家職業訓練認可庁 (BNSP) 及び外郭団体の職業別検定期間 (LSP) による技能資格制度が

実施されてきたが、日系企業のより高い技能・技術者育成のニーズに応えるため、日系企業各社が現地で実施していた社内技能評価制度と JAVADA の技能資格制度を参考に構築された日本方式の技能資格制度も新たに進められつつある（受験者数も年々増加）。トヨタ、デンソー、パナソニックなど多くの日系企業が協力。

2. マレーシアの技能資格認定

マレーシアの技能資格認定 (Malaysia Skill Certification : MSC) は、1000 職種にも分類された国家職業技能基準 (NOSS) に基づいて、国家職業訓練審査会 (NVTC) が承認した訓練プログラムを修了した者に対して付与される。タイのように単発の試験で技能資格が得られるわけではない。また、上記の訓練プログラムを受講しなくても、職業訓練校及び企業で理論・実務の両面の訓練を受けるデュアル訓練制度 (National Dual Training System) の利用や、過去の職歴等の審査を受けて、MSC を取得する方法もあるなど、資格取得に向けて多くのチャンネルが用意されている。技能開発と学校教育が一体となっている点がマレーシアの特徴である。

技能レベルは、L1 : 半熟練レベル、L2 : 熟練レベル、L3 : 高度技能レベル、L4 : 高度技能・監督者レベル、L5 : 高度技能・管理者レベルという 5 段階に分けられている。

日系企業にもマレーシアの技能資格は浸透しているようである。

I . 調査概要

調査要領

1. 調査の目的

自動車産業を筆頭に、タイはものづくり産業の一大拠点形成している。1960年代頃より、ものづくり企業を中心とする多くの日系企業が積極的にタイに投資を行い、近年では大企業を中心に、生産活動のみならず研究開発をタイで行う企業も出てきている。しかし、その一方で、労働コストの上昇に伴う労働集約的生産工程の周辺国（カンボジア、ラオス、ミャンマー等）への移管も一部でみられ、また、インドネシアやベトナム等でも、ハード・ソフト両面のインフラ整備や現地マーケットの拡大等に伴って生産拠点の形成・拡大も進みつつある。今後タイがものづくり分野における競争力を維持、拡大していくためには、品質管理面、生産性などをさらに強化しつつ、一層付加価値を生み出す領域を増やしていくことも重要となる。そのために人材の能力強化、高度化は不可欠であり、タイ政府、産業界、教育界、更にはタイ進出日系企業も人材育成に力を注いでいる。

ものづくり分野では公的機関、民間問わず多くの人材育成プログラムが実施されているが、産業界のニーズは必ずしも十分満たせている状況にはなく、エンジニアや技能を有する労働者の確保は未だ多くの日系企業にとって課題となっている。こうした中、企業がものづくり現場のレベルアップを図るため、新たな人材を採用したり、従業員の努力目標を設定したりするうえで、日本の技術士や技能士といった技術・技能レベルを保証する制度は、一定の役割を果たしていると考えられる。本調査では、生産現場等において活用可能な技術・技能認定（資格）制度の概要と運用実態、また、かかる技術・制度の認定に関する産業界のニーズの把握、さらにタイ政府・業界団体等の政策・取り組みの方向性に対する実態把握を目的とする。

2. 調査対象

タイの政府機関、大学、民間企業を中心として調査を行った。併せて ASEAN 経済共同体（AEC）の発足に伴い周辺国の状況も把握しておく必要性から、マレーシア、インドネシア、ミャンマー、カンボジア、ラオスについても調査を行った。

3. 調査方法

インタビュー調査（訪問面接および電話調査）を中心として、制度面については、法令等の文献調査によって、できる限り客観的事実・データの把握に努めた。

調査期間

4. 調査期間

2015年11月～2016年5月

5. 調査体制

株式会社アークエンタープライズ、タマサート大学・タマサートビジネススクール、NRI Consulting & Solutions (Thailand) Co., Ltd. の協力の下、JETRO バンコク事務所が取りまとめた。

Ⅱ. 調査結果

II-1. タイの教育制度と技術・技能認定

II-1-1. タイを取り巻く経済環境と技能向上の取り組み

1. アジア通貨危機の影響

タイの経済環境を考える上で、外せないのが 1997 年のアジア通貨危機である。タイでは経済危機からの経済の再構築をいかに行うかが重要な課題となっていた。タイではそれまで良質で低廉な労働力を背景として、海外からの投資を積極的に受け入れることによって高い成長を誇っていたが、その経済構造自体を変革し、より生産性を上げるとともに、付加価値の高い分野へのシフトが求められる段階となってきた。

このような経済環境を背景として、人材育成の必要性が一層認識され、学校教育、職業教育の改革が求められることとなった。教育の制度の改革で契機となったのは 1999 年国家教育法 (The 1999 National Education Act B. E. 2542 (1999)) の制定である。これにより中央省庁の再編をはじめとする教育改革が実行されるようになる。また、エンジニア委員会 (Council of engineering: COE) が設立されたのも 1999 年である。

2. ASEAN 経済共同体 (AEC) 等への対応

もう一つ重要な経済環境としては 2015 年末発足した ASEAN 経済共同体 (AEC) の影響である。AEC では、経済の自由化が一層進むことが期待されている。

このような中で自由化の一環として、人材の分野においても、熟練労働者の移動の自由化を進める方向となっている。AEC では、現在までのところは単純労働者の自由化は想定されていないが、建築士やエンジニアなどの専門家については、相互認証を通じた自由化が推進されている。

現時点では、熟練労働者については自由化が達成されていると言える状況には程遠いが、ASEAN 諸国の経済の結びつきの一層の強化とともに、域内の人材の流動化が進んでくることは確実であり、個々の労働者が自らの能力を向上させていくことの重要性も増してくることとなる。

II-1-2. タイの教育制度¹

1. 教育制度の概要

タイの教育制度は、就学前教育、初等教育 6 年、前期中等教育 3 年、後期中等教育・職業教育 3 年、高等教育 3 年以上となっている。1999 年国家教育法によって、初等教育 6 年に加えて前期中等教育 3 年の 9 年間は義務教育とされ、日本と同様に 6・3 制となっている。

なお、学校の年度開始は伝統的に 5 月となっているが、大学においては 2013 年ころから ASEAN 共同体の発足を見据えて、ASEAN 諸国に多い 9 月入学を取り入れる大学も出てきている。

教育課程	標準修業年限	標準年齢	修了後の主な学位・資格	
就学前教育	2～3 年	3～5 歳		
初等教育 (義務教育)	6 年	6～11 歳	初等教育修了証明書	
前期中等教育 (義務教育)	3 年	12～14 歳	前期中等教育修了証明書(Maw3)	
後期中等教育	3 年	-	中等教育修了証明書 (Maw6)	技術職業教育課程
				職業教育修了証明書(Paw Waw Chaw)
中等後教育	2 年	-	-	技術職業教育ディプロマ、上級サーティフィケート (Paw Waw Saw)※終了後、学士過程に編入可
	2 年	-	-	技術職業教育上級ディプロマ(Paw Taw Saw)
高等教育	2～3 年	-	上級ディプロマ ※終了後、学士過程に編入可	
	4～6 年	-	学士	
	1 年	-	グラジュエート・ディプロマ	
	1～2 年	-	修士	
	1 年	-	上級グラジュエート・ディプロマ	
	2～3 年	-	博士	

(出所) (独) 大学評価・学位授与機構

2. 高等教育機関

タイの高等教育機関は次の通りとなっている。ラチャパット系大学は、教員養成系の大学で、教育学部以外の学部を設置した総合大学である。ラチャマンガラ系工科大学は、ラーチャモンコン工科大学とも呼ばれる大学で、工業大学（工業専門学校）を前身とする総合大学である。

公立の高等教育機関(Public Institutions)	100 機関
1.公立の大学(Public Universities)	16 機関
2.自治大学(Autonomous Universities)	15 機関
3.ラチャパット系大学(Rajabhat Universities)	40 機関
4.ラチャマンガラ系工科大学(Rajamangala Universities of Technology)	9 機関
5.コミュニティカレッジ(Community Colleges)	20 機関
私立の高等教育機関(Private Institutions)	74 機関
計	174 機関

(出所) (独) 大学評価・学位授与機構

¹ 本項は独立行政法人大学評価・学位授与機構「Briefing on thailand」を参考に作成した。

II-2. タイにおける公的な技術・技能認定（資格等）制度

タイにおける技術・技能認定（資格等）分野での公的制度は「エンジニア委員会（COE）」と「労働・社会福祉省」、「首相府」の3つの機関を中心に運営されている。エンジニア委員会は専門技術者を対象とした資格を運用するとともに、国際的なエンジニアの相互認証制度も担当している。これに対して、労働・社会福祉省は労働技能開発局(DSD)の資格認定を通じて、一般技能労働者の能力開発を担っている。首相府は Thailand Professional Qualifications Institute (TPQI)を通じて活動を行っているが、概念上、上記2制度では対応できない分野での業務を行うこととなっている。

以下、この3つの制度についてみていくことにする。

II-2-1. エンジニア委員会（COE）によるタイ国内のエンジニア資格認定

1. エンジニア委員会の概要

エンジニア委員会はエンジニア法（Engineer Act B. E. 2542(1999)）によって設立された団体である。その目的は「専門技術者の登録および規制について、高い基準を設定することを通じて、国民の生命、財産と福祉を保護すること」とされている。

この目的に沿ってエンジニア委員会は、タイ国内において専門技術職（エンジニア）の資格認定を行っており、更には国際的な相互承認についても、エンジニア委員会がタイを代表して行っている。相互承認についてはII-2-2 で取り上げる。

2. 規制専門エンジニア職の対象分野

エンジニア委員会設置の根拠であるエンジニア法 4 条では「規制エンジニア専門職(Regulated Engineering Profession)」を規定し、省令によって次の7分野が定められている。このうち、①～⑤は当初から定められているもので、⑥⑦の2分野は2007年の改正で追加されたものである。

- ① 土木エンジニアリング (Civil Engineering)
- ② 鉱業エンジニアリング (Mining Engineering)
- ③ 機械エンジニアリング (Mechanical Engineering)
- ④ 電気エンジニアリング (Electrical Engineering)
- ⑤ インダストリアルエンジニアリング (Industrial Engineering)
- ⑥ 環境エンジニアリング (Environmental Engineering)
- ⑦ 化学エンジニアリング (Chemical Engineering)

上記の 7 分野で次の 6 業務を行うには、エンジニア委員会からライセンスを受ける必要がある。規制野内容はガイドラインによって定められている。

- ① 技術的な助言の提供 (Consultancy)
- ② プロジェクトの計画 (Project Planning)
- ③ 設計および計算 (Analysis and Design)
- ④ 建設または生産の監督 (Engineering Supervision)
- ⑤ 調査および検査 (Investigation)
- ⑥ メンテナンス作業 (Operation and Maintenance)

3. ライセンス資格の分類

ライセンス資格の認定を受けるためには、エンジニア委員会が認定したカリキュラムを持つ教育機関を卒業することが必須要件となっており、その上でエンジニア委員会が実施する資格試験に合格する必要がある。試験に合格するとまず Associate Engineer ライセンスが受けられ、その後の実務経験と能力により、Professional Engineer、Senior Professional Engineer とより上位の資格を得て、より高度な業務にも従事することができる。

これに対してエンジニア委員会が認定したカリキュラム以外の教育機関を卒業した者（外国人を含む）は、エンジニア法に基づくライセンスの申請資格を有しないため、同法の規制を受ける業務に従事することは原則としてできない。ただし、特殊技能を有する場合には後述の Adjunct Engineer を取得することは可能である。

「規制エンジニア専門職」は上記の 7 分野のそれぞれで、次の 4 つに分類されている。ライセンスの発給を受けるためには、安全性、職業倫理、法律、環境、業務に必要な技術能力に関して研修や検定試験で一定レベルに到達していることも証明する必要がある。4 分類の概要は次のとおり。

(1) Associate Engineer

このライセンスを得るために、エンジニア委員会が認定したカリキュラムを持つ教育機関の卒業証明書、成績証明書などをエンジニア委員会に申請してから、同委員会が実施する筆記試験を受け、合格したのちに技術能力研修を受ける。この研修受講後（更に研修内容にかかる試験に合格後）、「Associate engineer」ライセンスを得られることになる。このライセンスがあればエンジニア委員会の決めた制限の範囲内（例：小規模のプロジェクトの生産管理等）で業務が実施できる。ただし権限は限られており、多くの場合には上位の「Professional Engineer」ライセンスを有する技術者が責任者（サイン権者）となる必要がある。

Associate Engineer の試験内容は次のとおりとなっている。²

【参考】 Associate engineer 資格を得るための手順及び試験内容

(出所) ENGINEER ACT B.E 2542, Council of Engineers (COE)

Mrs. Nitaya Chanruang Mahabhol Secretary-General

² 出典: ACT B. E 2542, Council of Engineers (COE), Mrs. Nitaya Chanruang Mahabhol Secretary-General

1. 資格を得るための手順

- (1) Apply for COE member (Qualification of member)
- (2) Apply for license (Graduated with the certified engineering degree)
- (3) Engineering Examination ($\geq 60\%$)
- (4) Training and test ($\geq 60\%$)
- (5) Pay the license fee

2. 試験内容 (Engineering Examination)

Two sections of engineering examination (multiple choice, 60% passing grade)

- (1) Basic Engineering 4 subjects (@25 points in each subject)
- (2) Specific Engineering 4 out of 8 (@25 points in each subject)

<Basic Engineering: 4 subjects>

下記の4科目が必須。100点満点中60点以上獲得する必要がある。

- Engineering Drawing
- Engineering Mechanics
- Engineering Materials
- Computer Programming

*Each subject has 25 points. Total is 100 points for 3 hours, 60 % passing grade

<Specific Engineering: 4 subjects out of 8>

Specific Engineering については、Mechanical 分野と Industrial 分野のみを例として示す。いずれの分野も8科目の中から4科目を選択して受験する。100点満点中60点以上獲得する必要がある。

Mechanical 分野

Subject 1 :

- 1.1 Mechanics of Machinery/ Dynamics of Machines/ Theory of Machines
- 1.2 Ship Dynamics
- 1.3 Dynamics of Vehicles
- 1.4 Mechanics of Flight
- 1.5 Theory of Agricultural Machines

Subject 2 :

- 2.1 Machine Design/ Mechanical Design
- 2.2 Ship Design
- 2.3 Aircraft Design
- 2.4 Agricultural Machinery Design

Subject 3 :

- 3.1 Automatic Control 3.2 Digital Control 3.3 Automotive Control 3.4 Fluid Power Control

Subject 4 :

- 4.1 Mechanical Vibration/ Vibration Control

Subject 5 :

- 5.1 Internal Combustion Engines
- 5.2 Combustion

Subject 6 :

- 6.1 Air Conditioning
- 6.2 Refrigeration/ Freezing / Cold Storage

Subject 7 :

- 7.1 Heat Transfer / Heat and mass Transfer
- 7.2 Thermal System Design

Subject 8 :

- 8.1 Power Plant Engineering
- 8.2 Ship Propulsion& Engines
- 8.3 Aircraft Power Plant
- 8.4 Power for Agricultural System

*Choose 4 subjects (one from each subject) (@ 25 points)

Total is 100 points for 3 hours, 60 % passing grade

Industrial 分野

Subject 1: Industrial Work Study

Subject 2: Operations Research

Subject 3: Production Planning and Control

Subject 4: Quality Control

Subject 5: Industrial Plant Design

Subject 6: Safety Engineering

Subject 7: Maintenance Engineering
Subject 8: Engineering Economy

*Choose 4 out of 8 subjects (@ 25 points)
Total is 100 points for 3 hours, 60 % passing grade

3. 技術能力研修

上記試験に合格後、エンジニア資格申請者は下記の内容に関する研修を受け、更に研修内容にかかる試験に合格する必要がある。

<研修内容>

- Law
- Ethic
- Environment
- Engineering Skill
- Safety Engineering

*The training takes 1.5 days and has the test for half day (3 hrs.)

Every subject must get 60 % or more, fail in any subject can re-exam once

(2) Professional Engineer

「Associate engineer」ライセンスを3年以上持ち、同じ分野において技術能力を生かした実績、技術経験がある場合に認定される。認定にあたっては第三者の推薦が必要である、推薦は「Professional Engineer」ライセンスまたは、それより上のグレードのライセンスを有する者である必要がある。推薦後、エンジニア委員会が選んだベテラン技術者によって構成される審査委員会による審査が行われ、審査を通過するとライセンスを取得できる。このライセンスを持てば、技術コンサルタント等一部を除き、ほぼ全ての技術能力業務のプロジェクトの責任者となることができる。エンジニア委員会ヒアリングによると、ケースバイケースとのことであるが、必ずしも筆記試験は実施されていないようである。

(3) Senior Professional Engineer

「Professional Engineer」ライセンスを5年以上有し、技術能力を生かした実績、経験を積んで、第三者に推薦してもらう。推薦できる者は「Senior Professional Engineer」ライセンスを有することが必要。推薦の後、エンジニア委員会が選んだ高度技術者からなる審査会による審査を経てライセンスを取得できる。このライセンスを持てば、技術コンサルタント、新技術開発のプロジェクトの責任者となるなど、全てのエンジニアリング業務を担うことができる。エンジニア委員会ヒアリングによると、ケースバイケースとのことであるが、必ずしも筆記試験は実施されていないようである。

(4) Adjunct Engineer

この分類は、上記の3つと異なる位置づけである。上記の3つが Associate Engineer、Professional Engineer、Senior Engineer と段階を踏んで高度な資格となっているのに対して、Adjunct Engineer は特殊な技術能力専門家・特殊な技術経験を認定するものとなっており、その権限も補佐役に限定される。

本資格の申請に当たっては、①エンジニア委員会が認定していない技術関係カリキュラムの学士の学位を有すること、具体的には工学士 (Bachelor of Technology または Bachelor of Industrial Technology)、理学士 (Bachelor of Science または Bachelor of Science in Industrial Education) を持ち、2年間の特殊技術の実務経験を持つ者、②職業短大 (po-wo-so)

卒業の場合、4年間の特殊技能実務経験とそれに応じた能力が必要、職業高校（po-wo-cho）卒業の場合、6年特技の実務経験と能力、それ以下の教育機関卒業の場合、10年特技の特殊技能の実務経験と能力が必要とされる。その上で、インタビューや筆記試験を受ける必要がある。なお、この資格は外国人、外国の教育機関卒業者でも取得することが可能であるが、タイでの6か月間の滞在ビザ取得やタイ語での能力検定試験の受験等の制約があり、ハードルは高い。

【参考】ライセンス認定（更新）のための受講者等の概要

規制エンジニアリングのライセンス申請者数及び合格者数は下表のとおり。

ライセンスの申請者数(レベルと分野別) 2015年					
分野/レベル	Associate Engineer	Professional engineer	Senior professional	adjunct engineer	合計
土木	2,253	709	55	150	3,167
鉱山・鉱山	28	4	2	1	35
鉱山・金属	5	-	-	-	5
機械	1,357	173	31	98	1,659
電気・電力	1,499	210	43	55	1,807
電気・通信	160	3	-	15	178
産業	236	17	4	2	259
環境	233	21	3	16	273
化学	134	7	1	2	144
合計	5,905	1,144	139	339	7,527
ライセンスの取得者数(レベルと分野別) 2015年					
分野/レベル	Associate Engineer	Professional engineer	Senior professional	Adjunct engineer	合計
土木	1,336	411	48	56	1,851
鉱山・鉱山	30	17	11	-	58
鉱山・金属	7	1	2	-	10
機械	794	97	15	51	957
電気・電力	840	199	43	38	1,120
電気・通信	79	5	-	9	93
産業	155	12	4	1	172
環境	187	6	1	5	199
化学	113	9	2	-	124
合計	3,541	757	126	160	4,584
合格率	60.0%	66.2%	90.6%	47.2%	60.9%

(出所) Council of Engineers

Annual Report 2015 http://www.coe.or.th/_coe/_product/20160224150850-1.pdf 等

※なお、毎年2万人前後のライセンス更新者も存在する（ライセンス期間は5年間）。

4. 規制専門エンジニア職の業務の範囲

規制専門エンジニア職の業務は、タイ内務省規則（Determination of Engineering Profession

and Controlled Engineering Profession B.E. 2550 (2007)) 及びタイエンジニア委員会規則 (仏歴 2551 年 (西暦 2008 年)) によって詳しく定められている。内務省令規則で定められていない小規模な業務等については、規制専門エンジニア職以外の者でも従事が可能。以下に、機械エンジニアリング (Mechanical Engineering)、電気エンジニアリング (Electrical Engineering)、インダストリアルエンジニアリング (Industrial Engineering) の 3 分野について、法令で定められた規制専門エンジニア職の業務の範囲を示す。

なお、下記は JETRO バンコク事務所がタイ語で記載された法令、規則を仮訳しつつ、まとめたものであり、JETRO としてその正確性、完全性を担保しているものではない。

(1) タイ内務省令規則 (Determination of Engineering Profession and Controlled Engineering Profession B.E. 2550 (2007))

以下、機械エンジニアリング (Mechanical Engineering)、電気エンジニアリング (Electrical Engineering)、インダストリアルエンジニアリング (Industrial Engineering) の 3 分野のみ抜粋

<機械エンジニアリング (Mechanical Engineering) 分野>

***Clause 6* Types and sizes of the work of the controlled engineering profession in the field of mechanical engineering are as follows :**

- (1) Consultancy work and investigation work: all types and all sizes concerning (2), (3), (4) or (5)
- (2) Project planning work:
 - (a) Machine with a value of ten million baht and over per unit
or with a value of twenty million baht and over per project
or with the total system size from 100 kW and over
or used in the building which has the space of 2,000 square meters and over
or used in the building which has 200 peoples and over
 - (b) Boiler, pressure vessel or industrial furnace with a value of 10,000,000 baht and over per unit
or with a value of 20,000,000 baht and over per project
or boiler, industrial furnace with heat usage of 20 million mega-joules and over per year
or boiler, pressure vessel or industrial furnace used in the building which has the space of 2,000 square meters and over
or used in the building which has 200 peoples and over
 - (c) Air-conditioner or refrigeration system with a value of 10,000,000 baht and over per unit
or with a value of 20,000,000 baht and over per project
or with the total system size from 100 kW and over
or used in the building which has the space of 2,000 square meters and over
or used in the building which has 200 peoples and over
 - (d) Fluid in pressure pipe or vacuum with a value of 10,000,000 baht and over per unit
or with a value of up to 20,000,000 baht and over per project
or with the total system size from 100 kW and over
or used in the building which has the space of 2,000 square meters and over
or used in the building which has 200 peoples and over
 - (e) Energy management which has the size of 1,000 kw and over or heat usage rate of 20,000,000 mega-joules and over
 - (f) Fire suppression and fire protection system with a total value of 3,000,000 baht and over per system
or with a fire protection area of 2,000 square meters and over
- (3) Analysis and design work:
 - (a) Machine with the total size of 7.5 kW and over per unit
 - (b) All sizes of boiler, pressure vessel or industrial furnace
 - (c) Air-conditioner or refrigeration system with a size of 7.5 kW and over per unit
or with an area of air conditioned space of 400 square meters and over
 - (d) Fluid in pressure pipe or vacuum with the fluid pressure in the pipeline of 500 kPa and over
or vacuum of -50 kPa and less
 - (e) All sizes of energy management
 - (f) Fire suppression and fire protection system with a fire protection area of 2,000 square meters and over
- (4) Engineering supervision work:
 - (a) Machine with the total size of 20 kW and over per unit

- (b) Boiler, pressure vessel or industrial furnace with a pressure of 500 kPa and over or with the volume of one cubic meter and over or with the production rate of steam or others of 500 kgs and over per hour
- (c) Air-conditioner or refrigeration system with a size of 20 kW and over per unit
- (d) Fluid in pressure pipe or vacuum with the fluid pressure in the pipeline of 500 kPa and over or vacuum from -50 kPa and less
- (e) Fire suppression and fire protection system with a fire protection area of 5,000 square meters and over
- (5) Operation and maintenance work:
 - (a) Machine with the total size from 500 kW and over per system
 - (b) Boiler, pressure vessel or industrial furnace with the production rate of steam or others of 20,000 kgs and over per hour
 - (c) Pressure Vessel with a pressure of 1,300 kPa and over, and the volume of 10 cubic meter and over
 - (d) Air-conditioner or refrigeration system with a size from 500 kW and over per system
 - (e) Fluid in pressure pipe or vacuum with the fluid pressure in the pipeline of 500 kPa and over
 - (f) Fire suppression and fire protection system with a fire protection area of 5,000 square meters and over

<電気エンジニアリング (Electrical Engineering) 分野>

***Clause 7* Types and sizes of the work of the controlled engineering profession in the field of electrical engineering are as follows :**

- (1) Electrical Power work :
 - (a) Consultancy work: all types and all sizes concerning (b), (c), (d), (e) or (f)
 - (b) Project Planning work:
 - 1. With a total size of Electricity production system of 1000 kilovolt amperes or with a maximum pressure size of 3,300 volts and over of electrical wire in the system
 - 2. With a total size of delivery system, distribution system and electricity consumption system of 1,000 kilovolt amperes and over or with a maximum pressure of 12 kilovolts and over of electrical wire in the system
 - (c) Analysis and design work:
 - 1. System or electrical devices which have the sizes of 300 kilovolts amperes and over or with a pressure size of 3,300 volts and over of electrical wire in the system
 - 2. Electrical system for public buildings which has the total of electricity consumption of 200 kilovolt amperes and over
 - 3. Fire alarm system and lightning protection system for high building, extra-large building or condominium
 - (d) Engineering supervision work:
 - 1. System or electrical devices which have the sizes of 1,000 kilovolt amperes and over or with a pressure size of 12 kilovolts and over of electrical wire in the system
 - 2. Electrical system for public buildings which has the total of electricity consumption of 200 kilovolt amperes and over
 - 3. Fire alarm system and lightning protection system for high building, extra- large building or condominium
 - (e) Investigation work:
 - 1. With a total size of electrical system of 1,000 kilovolt amperes and over or with a pressure size of 12 kilovolts and over of electrical wire in the system
 - 2. Fire alarm system and lightning protection system for high building, extra- large building or condominium
 - (f) Operation and maintenance work:
 Electrical or electrical devices which have the size of 1,000 kilovolt amperes and over or with a pressure size of 12 kilovolts and over of electrical wire in the system
- (2) Electrical Communication work :
 - (a) A consultancy work: all types and all sizes concerning (b), (c), or (d)
 - (b) Project planning work: Network system which has transfer and relay station for spreading electromagnetic wave with a frequency range of 300 kHz and over, and each station has a transmission capacity of 1 kW and over
 - (c) Analysis and design work, engineering supervision work, investigation work:
 - 1. Electromagnetic wave system with a frequency range of 300 kHz and over, and each station has a transmission capacity of 1 kW and over
 - 2. The system which transfers or separates or combines signals using electromagnetic frequencies of 300 MHz and over
 - (d) Operation and maintenance work: Electromagnetic wave with a frequency range of 300 kHz and over and each station has a transmission capacity of 1 kW and over

<インダストリアルエンジニアリング (Industrial Engineering) 分野>

***Clause 8. *Types and sizes of the work of the controlled engineering profession in the field of industrial engineering are as follows:**

- (1) Consultancy work, project planning work, analysis and design work, constructing and manufacturing control work, and investigation work:
 - (a) A factory with fifty workers and over, or a factory with an investment of twenty million baht and over excluding

- the value of land
- (b) Manufacturing, creating, or assembling any article, manufacturing process of finished or semi-finished materials, melting, casting, rolling, or metal coating, and heat treating, plating, or processing of metal, wood, or other materials with fifty workers and over or with an investment of twenty million baht and over excluding the value of land
 - (c) A foundry and metal refining with the following production output: two tons and over per day for tin; five tons and over per day for lead, zinc, copper, or antimony; or ten tons and over per day for iron or steel;
 - (d) A fire extinguishing system with a total value of three million baht and over, or with a fire protection area of 2,000 square meters and over
- (2) Operation and maintenance work:
- (a) A construction and machine used for a pollution control, waste treatment, disposal of toxic, disposal of dangerous articles, or disposal of any substance from the factory with fifty workers and over or with an investment of twenty million baht and over excluding the value of land
 - (b) A ventilation system, lighting system, and other system relating to pollution control, waste treatment, disposal of toxic, disposal of dangerous articles, or disposal of any substance from the factory with fifty workers and over or with an investment of twenty million baht and over excluding the value of land
 - (c) A manufacturing process with chemical reaction, using flammable articles, using dangerous articles, using fractional distillation or carried out in equipment with pressures higher than the atmospheric, in a factory with fifty workers and over or with an investment of ten million baht and over excluding the value of land;
 - (d) A fire extinguishing system with a total value of three million baht and over or with a fire protection area of 2,000 square meters and over

(2) タイエンジニア委員会 (COE) 規則 (仏歴 2551 年 (西暦 2008 年))

① 機械エンジニアリング (Mechanical Engineering) 分野

a) 機械装置

業務	Associate Engineer	Professional Engineer	Senior Professional Engineer
(1) 技術相談業務 (Consultancy)	できない	できない	業務範囲に制限なし業務範囲に制限なし
(2) 計画業務 (Project Planning)	一つのプロジェクトの予算が 5 千万バートを超えない または システムの規模が 500 キロワットを超えない または 建物内の利用面積が 10,000 平米を超えない または 建物内で利用する人数が 500 人を超えないもの	業務範囲に制限なし業務範囲に制限なし	
(3) 設計と計算業務 (Analysis and Design)	機械一台で合計 100 キロワットを超えないもの	機械一台で合計 750 キロワットを超えない	
(4) 建設または生産管理業務 (Engineering Supervision)	機械一台で合計 500 キロワットを超えないもの	機械一台で合計 2,000 キロワットを超えない	
(5) 技術調査評価 業務 (Investigation)	機械一台で合計 100 キロワットを超えないもの	業務範囲に制限なし	
(6) 運営と保全業務 (Operation and Maintenance)	一つのシステムで合計 2,000 キロワットを超えないもの	一つのシステムで合計 5,000 キロワットを超えない	

b) 蒸気発生装置 圧縮力を受ける容器または産業炉

業務	Associate Engineer	Professional Engineer	Senior Professional Engineer
(1) 技術相談業務 (Consultancy)	できない	できない	業務範囲に制限なし業務範囲に制限なし
(2) 計画業務 (Project Planning)	一つのプロジェクトの予算が 5 千万バートを超えない または 蒸気発生装置または産業炉に使用する熱が年間で一億メガジュールを超えない または 蒸気発生装置、圧力を受ける容器または産業炉が使われている建物の利用面積が 10,000 平米を超えない または 建物内で利用する人数が 500 人を超えないもの	業務範囲に制限なし業務範囲に制限なし	

	の		
(3) 設計と計算業務 (Analysis and Design)	圧力の量が 1,000 キロパスカルを超えない または 圧力を受ける容器の容量は一つで 3 立方メートルを超えない または 蒸気の発生率が一時間で 5,000 キログラムを超えないもの	圧力の量が 4,000 キロパスカルを超えない または 圧力を受ける容器の容量は一つで 10 立方メートルを超えない または 蒸気の発生率が一時間で 20,000 キログラムを超えないもの	業務範囲に制限なし業務範囲に制限なし
(4) 建設または生産管理業務 (Engineering Supervision)	圧力の量が 2,000 キロパスカルを超えない または 圧力を受ける容器の容量は一つで 10 立方メートルを超えない または 蒸気の発生率が一台で一時間 5,000 キログラムを超えないもの	圧力の量が 4,000 キロパスカルを超えない または 圧力を受ける容器の容量は一つで 30 立方メートルを超えない または 蒸気の発生率が一時間で 30,000 キログラムを超えないもの	
(5) 技術調査評価 業務 (Investigation)	できない	業務範囲に制限なし業務範囲に制限なし	
(6) 運営と保全業務 (Operation and Maintenance)	圧力の量が 2,000 キロパスカルを超えない または 蒸気の発生率が一台で一時間 20,000 キログラムを超えない または 一つのシステムで一時間合計 100,000 キログラムを超えないもの	圧力の量が 5,000 キロパスカルを超えない または 蒸気の発生率が一台で一時間 100,000 キログラムを超えない または 一つのシステムで一時間合計 300,000 キログラムを超えないもの	

c) 空気圧縮機またはガス圧縮機

業務	Associate Engineer	Professional Engineer	Senior Professional Engineer
(1) 技術相談業務 (Consultancy)	できない	できない	業務範囲に制限なし業務範囲に制限なし
(2) 技術調査評価 業務 (Investigation)	できない	業務範囲に制限なし業務範囲に制限なし	
(3) 運営と保全業務 (Operation and Maintenance)	圧力の量が 2,000 キロパスカルを超えず、かつ容量が 30 立方メートルを超えないもの	圧力の量が 5,000 キロパスカルを超えず、かつ容量が 50 立方メートルを超えないもの	

d) 空調機またはヒーター

業務	Associate Engineer	Professional Engineer	Senior Professional Engineer
(1) 技術相談業務 (Consultancy)	できない	できない	業務範囲に制限なし業務範囲に制限なし
(2) 計画業務 (Project Planning)	一つのプロジェクトの予算が 5 千万円を超えない または システムの規模が 500 キロワットを超えない または 建物内の利用面積が 5,000 平米を超えない または 建物内で利用する人数が 500 人を超えないもの	業務範囲に制限なし業務範囲に制限なし	
(3) 設計と計算業務 (Analysis and Design)	機械一台で合計 100 キロワットを超えない または 空調または冷却面積が 2,000 平米を超えないもの	機械一台で合計 700 キロワットを超えない または 空調または冷却面積が 50,000 平米を超えないもの	
(4) 建設または生産管理業務 (Engineering Supervision)	機械一台で合計 350 キロワットを超えないもの	機械一台で合計 1,500 キロワットを超えないもの	
(5) 技術調査評価 業務 (Investigation)	できない	業務範囲に制限なし	
(6) 運営と保全業務 (Operation and Maintenance)	一つのシステムで合計 2,000 キロワットを超えないもの		

e) 圧縮空気方式または真空方式によるパイプ搬送システム

業務	Associate Engineer	Professional Engineer	Senior Professional Engineer
(1) 技術相談業務 (Consultancy)	できない	できない	
(2) 計画業務	一つのプロジェクトの予算が 5 千万円		

(Project Planning)	ーツを超えない または システムの規模が 500 キロワットを超えない または 建物内の利用面積が 10,000 平米を超えない または 建物内で利用する人数が 500 人を超えないもの	業務範囲に制限なし業務範囲に制限なし	業務範囲に制限なし業務範囲に制限なし
(3) 設計と計算業務 (Analysis and Design)	パイプ内での流れる圧力が 1,500 キロパスカルを超えないもの (ただし 危険化学物質管理法で管理している毒性化学物質または危険物質を除く、この場合一般的な冷却材を含まない)	業務範囲に制限なし業務範囲に制限なし (ただし 危険化学物質管理法で管理している毒性化学物質または危険物質を除く、この場合一般的な冷却材を含まない)	
(4) 建設または生産管理業務 (Engineering Supervision)		パイプ内での流れる圧力が 3,000 キロパスカルを超えないもの (ただし 危険化学物質管理法で管理している毒性化学物質または危険物質を除く、この場合一般的な冷却材を含まない)	
(5) 技術調査評価 業務 (Investigation)	できない	業務範囲に制限なし業務範囲に制限なし	
(6) 運営と保全業務 (Operation and Maintenance)	パイプ内での流れる圧力が 2,000 キロパスカルを超えないもの (ただし 危険化学物質管理法で管理している毒性化学物質または危険物質を除く、この場合一般的な冷却材を含まない)	業務範囲に制限なし業務範囲に制限なし (ただし 危険化学物質管理法で管理している毒性化学物質または危険物質を除く、この場合一般的な冷却材を含まない)	

f) エネルギー管理

業務	Associate Engineer	Professional Engineer	Senior Professional Engineer
(1) 技術相談業務 (Consultancy)	できない	できない	業務範囲に制限なし業務範囲に制限なし
(2) 計画業務 (Project Planning)	サイズが 2,000 キロワットを超えない または 年間の使用熱が 4,000 万メガジュールを超えないもの	業務範囲に制限なし業務範囲に制限なし	
(3) 設計と計算業務 (Analysis and Design)	サイズが 1,000 キロワットを超えない または 年間の使用熱が 2,000 万メガジュールを超えないもの		
(4) 技術調査評価 業務 (Investigation)	できない		

g) 消火と火災防止システム

業務	Associate Engineer	Professional Engineer	Senior Professional Engineer
(1) 技術相談業務 (Consultancy)	できない	できない	業務範囲に制限なし業務範囲に制限なし
(2) 計画業務 (Project Planning)	特殊な消火システムではないたとえば、ガス、フォームでの消火につき、一つのシステムの予算が 1 千万パーツを超えない または 火災防止面積が 10,000 平米を超えないもの	業務範囲に制限なし業務範囲に制限なし	
(3) 設計と計算業務 (Analysis and Design)	一つのシステムの予算が 5 百万パーツを超えないまたは 火災防止面積が 5,000 平米を超えないもの		
(4) 建設または生産管理業務 (Engineering Supervision)	業務範囲に制限なし		
(5) 技術調査評価 業務 (Investigation)			
(6) 運営と保全業務 (Operation and Maintenance)			

② 電気エンジニアリング (Electrical Engineering) 分野

②-1 電気エネルギー業務

a) 生産システム

業務	Associate Engineer	Professional Engineer	Senior Professional Engineer
(1) 技術相談業務 (Consultancy)	できない	できない	業務範囲に制限なし
(2) 計画業務 (Project Planning)		電力合計が 50,000 キロボルトアンペアを超えない または システム内の最高電圧が 36,000 ボルトを超えないもの	

b) 送電システム、電気供給システム、電気使用システム

業務	Associate Engineer	Professional Engineer	Senior Professional Engineer
(1) 技術相談業務 (Consultancy)	できない	できない	業務範囲に制限なし
(2) 計画業務 (Project Planning)			

c) 電気システムまたは電気装置

業務	Associate Engineer	Professional Engineer	Senior Professional Engineer
(1) 技術相談業務 (Consultancy)	できない	できない	業務範囲に制限なし
(2) 設計と計算業務 (Analysis and Design)	電流合計が 1,000 キロボルトアンペアを超えない または システム内の電線間の電圧が 12 キロボルトを超えないもの	電流合計が 50,000 キロボルトアンペアを超えない または システム内の電線間の電圧が 36,000 ボルトを超えないもの	
(3) 建設または生産管理業務 (Engineering Supervision)	電流合計が 10,000 キロボルトアンペアを超えない電力システムのみ または システム内の電線間の電圧が 36 キロボルトを超えないもの	-電気システム システム内の電線間の電圧が 115 キロボルトを超えないもの -電気装置 電流が 100,000 キロボルトアンペアを超えない または システム内の電線間の電圧が 115 キロボルトを超えないもの	
(4) 技術調査評価 業務 (Investigation)	電気システム分析業務以外業務範囲に制限なし	業務範囲に制限なし	
(5) 運営と保全業務 (Operation and Maintenance)	電流合計が 10,000 キロボルトアンペアを超えない電力システムのみ または システム内の電線間の電圧が 36 キロボルトを超えないもの	-電気システム システム内の電線間の電圧が 115 キロボルトを超えないもの -電気装置 電流が 100,000 キロボルトアンペアを超えない または システム内の電線間の電圧が 115 キロボルトを超えないもの	

d) 公共建物用の電気システム

業務	Associate Engineer	Professional Engineer	Senior Professional Engineer
(1) 技術相談業務 (Consultancy)	できない	できない	業務範囲に制限なし
(2) 設計と計算業務 (Analysis and Design)	システム内の電気使用量が 1,000 キロボルトアンペアを超 えないもの	システム内の電気使用量が 10,000 キロボルトアンペア を超えないもの	
(3) 建設または生産管理業務 (Engineering Supervision)	システム内の電気使用量が 10,000 キロボルトアンペアを超 えないもの	システム内の電気使用量が 20,000 キロボルトアンペア を超えないもの	

e) 高層ビル、特別サイズの大きい建物または分譲式建物の警報システムと雷防止システム

業務	Associate Engineer	Professional Engineer	Senior Professional Engineer
(1) 技術相談業務 (Consultancy)	できない	できない	業務範囲に制限なし
(2) 設計と計算業務 (Analysis and Design)	業務範囲に制限なし	業務範囲に制限なし	
(3) 建設または生産管理業務 (Engineering Supervision)			
(4) 技術調査評価業務 (Investigation)			

②-2 通信工学

a) 電磁波伝送用の送受信ステーションがあるネットワークシステム

業務	Associate Engineer	Professional Engineer	Senior Professional Engineer
(1) 技術相談業務 (Consultancy)	できない	できない	業務範囲に制限なし
(2) 計画業務 (Project Planning)	できない	それぞれのステーションの伝送力が5キロワッ トを超えないもの	

b) 電磁波伝送システム

業務	Associate Engineer	Professional Engineer	Senior Professional Engineer
(1) 技術相談業務 (Consultancy)	できない	できない	業務範囲に制限なし
(2) 設計と計算業務 (Analysis and Design)	できない	それぞれのステーションの伝送力が5キロワッ トを超えないもの	
(3) 建設または生産管理業 (Engineering Supervision)	できない	それぞれのステーションの伝送力が5キロワッ トを超えないもの	
(4) 技術調査評価業務 (Investigation)	業務範囲に制 限なし	業務範囲に制限なし	
(5) 運営と保全業務 (Operation and Maintenance)	それぞれのス テーションの 伝送力が2キ ロワットを超 えないもの	それぞれのステーションの伝送力が5キロワッ トを超えないもの	

c) 電磁波を使って信号を送信、分散または収集するシステム

業務	Associate Engineer	Professional Engineer	Senior Professional Engineer
(1) 技術相談業務 (Consultancy)	できない	できない	業務範囲に制限なし
(2) 設計と計算業務 (Analysis and Design)	通信チャンネルが240音声回路を 超えない、または同等であるもの	業務範囲に制限なし	
(3) 建設または生産管理業 (Engineering Supervision)			
(4) 技術調査評価業務 (Investigation)	業務範囲に制限なし		

③ インダストリアルエンジニアリング (Industrial Engineering) 分野

a) 工場

業務	Associate Engineer	Professional Engineer	Senior Professional Engineer
(1) 技術相談業務 (Consultancy)	できない	投資金額が土地代を含めないで2億パーツを超えないもの	業務範囲に制限なし
(2) 計画業務 (Project Planning)	投資金額が土地代を含めないで2,000万パーツを超えないもの	投資金額が土地代を含めないで2億パーツを超えないもの	
(3) 設計と計算業務 (Analysis and Design)	できない	従業員数が300人超えない工場 または 工場の投資金額が土地代を含めないで2億パーツを超えないもの	
(4) 建設または生産管理業務 (Engineering Supervision)	従業員数が150人超えない工場 または 工場の投資金額が土地代を含めないで3,000万パーツを超えないもの	従業員数が300人超えない工場 または 工場の投資金額が土地代を含めないで2億パーツを超えないもの	
(5) 技術調査評価 業務 (Investigation)	業務範囲に制限なし	業務範囲に制限なし	

b) 生産、製造、製品組み立て、製品原材料または半製品原材料の生産過程、溶解、鋳造、金属メッキ、金属、木材またはその他の材料の加工

業務	Associate Engineer	Professional Engineer	Senior Professional Engineer
(1) 技術相談業務 (Consultancy)	できない	投資金額が土地代を含めないで2億パーツを超えないもの	業務範囲に制限なし
(2) 計画業務 (Project Planning)	投資金額が土地代を含めないで2,000万パーツを超えないもの	投資金額が土地代を含めないで2億パーツを超えないもの	
(3) 設計と計算業務 (Analysis and Design)	できない	できない	
(4) 建設または生産管理業務 (Engineering Supervision)	従業員数が200人超えない工場 または 工場の投資金額が土地代を含めないで8,000万パーツを超えないもの	従業員数が300人超えない工場 または 工場の投資金額が土地代を含めないで2億パーツを超えないもの	
(5) 技術調査評価 業務 (Investigation)	業務範囲に制限なし	業務範囲に制限なし	

c) 鉱物の精錬と金属の生産

業務	Associate Engineer	Professional Engineer	Senior Professional Engineer
(1) 技術相談業務 (Consultancy)	できない	投資金額が土地代を含めないで2億パーツを超えないもの	業務範囲に制限なし
(2) 計画業務 (Project Planning)	投資金額が土地代を含めないで2,000万パーツを超えないもの	投資金額が土地代を含めないで2億パーツを超えないもの	
(3) 設計と計算業務 (Analysis and Design)	できない	できない	
(4) 建設または生産管理業務 (Engineering Supervision)	錫の場合：一日10トンを超えないもの 鉛、亜鉛、銅またはアンチモンの場合：一日20トンを超えないもの 鉄または鋼の場合：一日20トンを超えないもの	錫の場合：一日30トンを超えないもの 鉛、亜鉛、銅またはアンチモンの場合：一日200トンを超えないもの 鉄または鋼の場合：一日200トンを超えないもの	
(5) 技術調査評価 業務 (Investigation)	業務範囲に制限なし	業務範囲に制限なし	

d) 消火システム

業務	Associate Engineer	Professional Engineer	Senior Professional Engineer
(1) 技術相談業務 (Consultancy)	できない	投資金額が土地代を含めないで2億パーツを超えないもの	業務範囲に制限なし
(2) 計画業務 (Project Planning)	投資金額が土地代を含めないで2,000万パーツを超えないもの	投資金額が土地代を含めないで2億パーツを超えないもの	
(3) 設計と計算業務 (Analysis and Design)	できない	できない	
(4) 建設または生産管理業務 (Engineering Supervision)	業務範囲に制限なし	業務範囲に制限なし	
(5) 技術調査評価 業務 (Investigation)			
(6) 運営と保全業務 (Operation and Maintenance)	投資金額が土地代を含めないで2,000万パーツを超えないもの	業務範囲に制限なし	

e) 工場の環境汚染物、廃棄物、毒物、危険物質または工場その他の物を処分管理する建物と機械設備

業務	Associate Engineer	Professional Engineer	Senior Professional Engineer
運営と保全業務 (Operation and Maintenance)	投資金額が土地代を含めないで2,000万パーツを超えないもの	業務範囲に制限なし	業務範囲に制限なし

f) 工場の換気システム、照明システムまたはその他のシステムで、環境汚染物管理、廃棄物処理、毒物処理、危険物質処理または、その他工場の物の処理と関係しているもの

業務	Associate Engineer	Professional Engineer	Senior Professional Engineer
運営と保全業務 (Operation and Maintenance)	投資金額が土地代を含めないで2,000万パーツを超えないもの	業務範囲に制限なし	業務範囲に制限なし

g) 化学反応を要する生産過程、可燃物の利用、化学物質の利用、分別蒸発の利用、または工場内の環境より圧力の高い装置内で利用しているもの

業務	Associate Engineer	Professional Engineer	Senior Professional Engineer
運営と保全業務 (Operation and Maintenance)	投資金額が土地代を含めないで2,000万パーツを超えないもの	業務範囲に制限なし	業務範囲に制限なし

5. 規制専門エンジニア職申請資格のための教育カリキュラム

前述のように、規制専門エンジニア職のライセンスの申請要件の一つは、エンジニア委員会が認定する教育カリキュラムを持った大学などの教育機関を卒業することである。エンジニア委員会が認定している教育カリキュラムを持った教育機関としては、主要大学の工学部のコースはほとんど該当しているようである。³

³ 詳細はエンジニア委員会のホームページを参照のこと（タイ語のみ）。

現在のカリキュラムは2015年9月16日より実施されているもので、(1)基礎科学分野、(2)工学基礎分野、(3)工学専門分野から成り立っている。

(1) 基礎科学分野

- ① 数学基礎科目
- ② 物理基礎科目
- ③ 化学基礎科目

(2) 工学基礎分野 (8科目)

- ① Engineering Drawing
- ② Engineering Mechanics
- ③ Engineering Materials
- ④ Computer Programing
- ⑤ Thermodynamics
- ⑥ Fluid Mechanics
- ⑦ Strength of Materials or Mechanics of Materials
- ⑧ Manufacturing Process

(3) 工学専門分野

工学専門分野はエンジニア委員会が設定している7つの「規制専門エンジニア職」の7分野と同じである(うち1分野を選択)。更に、2011年に制定されたカリキュラムでは「機械エンジニアリング (Mechanical Engineering)」のカリキュラムを次の7つの関連分野に分けており、1つの関連分野を選択することになる。

- ① Mechanical Engineering 分野
- ② Agricultural Machines 分野
- ③ Automotive 分野
- ④ Food Machinery 分野
- ⑤ Ship Machinery 分野
- ⑥ Mechanics of Flight/ Aerospace/ Aircraft 分野
- ⑦ Mechatronics 分野

上記の7分野にはそれぞれ次の8つの関連科目があり、いずれの関連科目についても習得の必要がある。カリキュラム内容は2011年と2015年で異なっているので、両者のカリキュラムを例として次に示す。以下はMechanical Engineering 分野の例。

エンジニア委員会の 2015 年制定カリキュラム	エンジニア委員会の 2011 年制定カリキュラム
1)Mechanics of Machinery	1)Mechanics of Machinery
2) Machine Design	2)Machine Design or Mechanical Design
3)Automatic Control	3)Automatic Control/Digital Control/Fluid Power Control/ Dynamics Systems and Control
4)Mechanical Vibration	4)Mechanical Vibration
5)Heat Transfer	5)Internal Combustion Engines/ Combustion
6)Computer Aided Mechanical Engineering Design	6)Air Conditioning/Refrigeration/Refrigeration and Air Conditioning
7)Internal Combustion Engines/Combustion/Internal Combustion Engines for Agricultural Systems/ Combustion Technology for Food Engineering/ Air Conditioning /Refrigeration and Cold Storage Systems/Aircraft Air Conditioning and Pressurization Systems/ Power Plant Engineering/ Power Generation and Environmental/ Power for Agricultural Systems / Power Systems in Food Industry/ Ship Propulsion/ Thermal System Design/ Renewable Energy for Agriculture/ Grain Drying/ Boiler and Gas Turbines/ Marine Engineering/ Fluid Machinery in Food Industry/ Energy Utilization in Food Industry / Alternative and Renewable Energy Resources / Food Thermal Process Engineering / Agricultural Process Engineering	7)Heat Transfer/Heat and Mass Transfer/Thermal System Design
8) Railway Rolling Stock/Friction and Wear/ Mechanic of Vehicles /Robot Actuators and Sensors/ Agricultural Machinery Engineering/ Food Mechanical Process Engineering/ Material Handling Engineering/ Flight Dynamics and Control/ Aircraft Structure Analysis/ Mechatronics / Aircraft Design/ Space Systems Design/ Mechanics of Flight / Mechanics of Spaceflight/ Ship Hydrostatics and Stability/ Ship Strength/ Shipbuilding Engineering/ Food Product Conveying Equipment Design/ Hygienic and Sanitary Design for Plant/ Safety of Motor Vehicle/ Agriculture Tractor Engineering/ Agricultural Machinery / Vehicle System Design	8)Power Plant Engineering /Power Generation and Environment

また、エンジニア委員会が 2015 年に制定したインダストリアルエンジニアリングカリキュラム内容は 5 つの関連分野に分けられ、それぞれ 8 つの関連科目がある。上記同様、1 つの関連分野を選択し受講する必要がある。

1.Industrial Engineering の 8 科目	2.Materials の 8 科目	3.Production 分野の 8 科目	4.Logistics 分野の 8 科目 :	5. Mechatronics 分野の 8 科目
1)Safety Engineering	1)Safety Engineering	1)Safety Engineering	1)Safety Engineering	1)Safety Engineering
2) Industrial Plant Design	2) Industrial Plant Design	2) Industrial Plant Design	2) Industrial Plant Design	2) Industrial Plant Design
3)Production Planning and Control	3)Production Planning and Control	3)Production Planning and Control	3)Production Planning and Control	3)Production Planning and Control
4)Quality Control	4)Quality Control	4)Quality Control	4)Quality Control	4)Quality Control
5) Industrial Work Study	5)Mechanical Behavior of Materials	5)Tool Engineering Processes	5) Inventory and Warehouse Management	5) Manufacturing Automation
6)Operation Research	6)Deterioration of	6) Machine Tools	6)Logistics and Supply	6) Industrial Robotics

	Materials		Chain Management	and Machine Vision
7)Engineering Economy	7)Materials Characterization	7) Forming	7) Transportation and Distribution	7) Computer Systems and Interfacing
8)Maintenance Engineering	8) Materials Selection and Design	8) Automatic Control Systems	8) Material handling System Design	8) Modeling and Control Systems

6. ノンライセンス専門職としてのエンジニア分野の追加の動きについて

タイでは、規制 7 分野に加えて、ノンライセンスエンジニアリング専門職 (Non Licensed Engineering) を設定するための法律整備などの動きがある。ノンライセンスエンジニアリング専門職とは、当該専門職が従事する分野を振興するために新たに設定するものであり、規制専門エンジニア職とは異なり、その資格 (=ライセンス) を有しないと、該当する業務を担えないという類のものではない。調査を行った 2015 年 12 月時点では、ノンライセンスエンジニアリング専門職について 17 分野で立法化するべく、エンジニア委員会を所管する内務省で検討している段階となっている。⁴このノンライセンスエンジニアリング専門職 17 分野は ASEAN 共同体の中でのエンジニア相互承認へ対応することを主な目的としている。また、技術の発展によって、規制 7 分野よりもきめ細かい分野を設定することが必要となってきたことも見逃せない点である。これらの広範な分野をカバーし、タイ国外の Engineering Service と競争できるように、2015 年にエンジニア委員会はエンジニア法 (Engineer Act. B. E. 2542 (1999)) に Non Licensed Engineering 専門職 17 分野を追加することを決議した。

Non Licensed Engineering 専門職 17 分野は概念的には規制 7 分野のいずれかに含まれると考えることも可能。例えば、ノンライセンスエンジニアリングの 17 分野の中に Automotive Engineering 分野が含まれているが、Automobile Engineer 分野は、規制 7 分野に含まれる Mechanical engineer または Industrial engineering の中に含まれていると考えることが可能である。しかし、自動車産業の盛んなタイにおいて、重視する分野としてより専門的な分野を設定したものと位置づけられている。

ノンライセンスエンジニアリングの 17 分野は次頁の表のとおりである。

⁴ COE Annual Report 2015, P. 7 および COE へのインタビュー (2015 年 12 月) の結果による。

1	Aerospace / Air flight Engineering
2	Biomedical Engineering
3	Food Engineering
4	Agricultural Engineering
5	Building Maintenance Engineering
6	Fire Diaster Engineering
7	IT Engineering
8	Computer Engineering
9	Petroleum
10	Survey Engineering
11	Water source Engineering
12	Seashore Engineering
13	Mechatronics Engineering
14	Automotive Engineering
15	Shipbuilding
16	Energy
17	Railway System Engineering

(出所) http://www.coe.or.th/_coe/_product/20160224150850-1.pdf

【補足1】エンジニア委員会による ASEAN エンジニア相互認証スキーム(MRA)の運用状況

経済の自由化が進む中で、人材の移動の自由を確保するため、エンジニアについても国際的な相互承認を進める動きがみられる。

タイがかかわる枠組みとしては、大きく 2 つの枠組みがある。一つは ASEAN 経済共同体 (AEC) のもとでの取り組みである。経済統合においては労働移動の自由化も進む場合があるが、AEC で想定されているのは現時点では熟練労働者のみとなっている。エンジニアの場合、相互承認スキームである「ASEAN Chartered Professional Engineer : ACPE」がそれに対応する。

もう一つはアジア太平洋経済協力 (APEC : Asia- Pacific Economic Cooperation) の枠組みで行われるエンジニアの相互認証制度である。後者については日本も枠組みに参加しており、「APEC エンジニア」と呼ばれている仕組みである。

この 2 つの相互認証スキームのタイにおける代表機関がエンジニア委員会となっている。

1. ASEAN 相互承認 (ASEAN エンジニア)

ASEAN 相互承認は「ASEAN Chartered Professional Engineer : ACPE」、つまり「ASEAN エンジニア」という仕組みである。

(1) ASEAN エンジニア認定の申請方法

タイでの ASEAN エンジニアの認定の申請方法について、エンジニア委員会は 2014 年 3 月 14 日の臨時会議によって次のように決定している。

規制エンジニア専門職が申請する場合

タイ国内でエンジニア委員会によって、規制エンジニア専門職資格としていずれかの資格を有している場合には次のすべての要件を満たすことで申請・登録が可能である。条件を満たしている場合、申請書と条件を満たしていることを証明する書類を提出することで審査を受けて ASEAN エンジニアとして登録される⁵。

- ① タイ国籍で規制エンジニア専門職資格を有している場合には、申請者が有している資格と同じ分野に申請する。
- ② 大学卒業後、技術分野の実務経験を 7 年以上有する場合のみとする
- ③ 規制エンジニア専門職としてふさわしい実務経験およびプロジェクト管理の実務経験が 2 年以上。
- ④ エンジニア委員会が定めた継続職能開発 (CPD : Continuing Professional Development) の意義を十分に理解している。
- ⑤ 過去に規制専門エンジニア職の資格を取り消されたことがない。

規制エンジニア専門職以外の場合

規制エンジニア専門職の資格を有していない場合は次の全要件を満たす必要がある。条件を満たしている場合、規制エンジニア専門職と同様書類審査で ASEAN エンジニアとして登録される。

⁵ 2016 年 3 月のエンジニア委員会 (COE) へのインタビュー、COE ホームページ情報等を参照。

- ① タイ国籍を持ち、エンジニア委員会の本会員（ordinary member）または特別会員（extraordinary member）である。
- ② 大学工学部卒業、または大学工学部卒業と同等の能力を有すると認められる。
- ③ 規制専門エンジニア職と同等の技術分野での7年以上の実務経験を有する。
- ④ 優れた技術能力活かしたプロジェクト管理の実務経験が2年以上ある。
- ⑤ エンジニア委員会が定めた継続職能開発（CPD：Continuing Professional Development）の意義を十分に理解している。
- ⑥ エンジニア委員会が定めた倫理規定を順守している。

(2) 資格の有効期間

資格の有効期間は ASEAN エンジニアの認定日より3年間であり、3年ごとに ASEAN エンジニア資格の更新手続きが必要となる。資格が失効する90日前までに更新手続きを開始する必要がある。

2015年 ASEAN エンジニア (ACPE) 資格認定数

ライセンスエンジニアリング専門職分野	2014年	2015年
土木エンジニアリング	12	41
鉱業エンジニアリング	0	1
機械エンジニアリング	10	19
電気エンジニアリング	6	17
インダストリアルエンジニアリング	4	6
環境エンジニアリング	0	2
化学エンジニアリング	1	3
合計	33	89

(出所) Council of Engineers of Thailand Annual Report 2015

【参考】ASEAN 各国における ASEAN Chartered Professional Engineer (ACPE) 登録実績

(出所) The ASEAN Chartered Professional Engineer Coordinating Committee (ACPECC)

<http://acpecc.net/> 2016年4月16日現在) ※タイについては、上記と値が異なる(理由不明)。

合計: 1577名
Brunei Darussalam : 2名
Cambodia : 30名
Indonesia : 630名
Laos PDR : 3名
Malaysia : 232名 (1名はシンガポールにて RFPE として登録済)
Myanmar : 132名
Philippines : 119名 (1名はシンガポール、1名はマレーシアにて登録済)
Singapore : 230名 (4名はマレーシアにて登録済)
Thailand : 65名
Vietnam : 134名

(3) ASEAN エンジニアの受入れ : Registered Foreign Professional Engineers (RFPE)

他の ASEAN 諸国で認定された ASEAN エンジニア (ACPE) は Registered Foreign Professional Engineers (RFPE) としてタイにてエンジニアリング業務を行うことが可能である。RFPE になるためには、まずその申請をエンジニア協会 (COE) に行う必要がある。RFPE はタイ人専門エンジニアとは異なり、タイ国内では原則独立してエンジニアリング業務を行うことはできず、COE の資格を有するタイ人専門エンジニアの協力の下、業務に従事する必要がある。2016 年 3 月時点で、タイは RFPE の受付けをまだ開始していないが、COE によると、現在タイ国外で認定された ACPE をタイで RFPE として受け入れるための法整備中とのことである。今後 1~2 年のうちに受け入れ態勢を整えるとのことだが、タイ国外で認定された ACPE がタイにて RFPE となるためには、申請に加えて、COE が用意する基礎的な適性試験に合格する必要があるようである。

2. APEC 相互承認 (APEC エンジニア)

APEC エンジニアは、アジア太平洋地域の 14 개국・地域 (日本、豪州、カナダ、中国・香港、韓国、マレーシア、ニュージーランド、インドネシア、フィリピン、米国、タイ、シンガポール、台湾、ロシア) によるエンジニアの相互認証スキームである。タイではエンジニア委員会が 2009 年 4 月 8 日から登録を開始している。

(1) ライセンス認定の申請方法

2009 年のエンジニア委員会の総会で APEC エンジニア登録について次のとおり決定した。規制エンジニア専門職、規制エンジニア専門職以外のいずれの場合でも書類審査での登録認定となっている。

規制エンジニア専門職が申請する場合

タイ国内でエンジニア委員会によって、規制エンジニア専門職としていずれかの資格を有している場合は次のすべての要件を満たすことで申請・登録が可能である。条件を満たしている場合、申請書と学歴証明書、実務経験の証明 (申請者より上位の資格者によるものまたは勤務経験の職場による査定結果) など、条件を満たしていることを証明する書類を提出した上、審査を経て APEC エンジニアとして登録される。

- ① 規制エンジニア専門職資格を有している。
- ② 申請時点で技術分野の実務経験を 7 年以上有する場合のみとする。
- ③ 規制エンジニア専門職と同じ分野に登録することとし、その分野でのプロジェクト管理の実務経験が 2 年以上ある。

規制エンジニア専門職以外の場合

規制エンジニア専門職の資格を有していない場合は次のすべての要件を満たす必要がある。条件を満たしている場合、規制エンジニア専門職と同様書類審査で APEC エンジニアとして登録される。

- ① タイ国籍を持ち、エンジニア委員会の本会員 (ordinary member) または特別会員 (extraordinary member) である。

- ② エンジニア委員会基準によって、必要十分と認められる技術レベルである。
- ③ 大学工学部卒業、または大学の技術分野を卒業している。
- ④ 申請時点で技術分野での実務経験が7年以上ある。
- ⑤ 優れた技術能力活かしたプロジェクト管理の経験が2年以上ある。

(2) 資格の有効期間

資格の有効期間は APEC エンジニアの認定日より 3 年間であり、3 年ごとに ASEAN エンジニア資格の更新手続きが必要となる。資格の期限切れ 90 日前までに更新手続きを開始する必要がある。

2015 年 APEC エンジニア資格認定数

ライセンスエンジニアリング専門職分野	新規		ライセンス更新	
	2014 年	2015 年	2014 年	2015 年
土木エンジニアリング	164	8	49	2
鉱業エンジニアリング	3	1	0	0
機械エンジニアリング	78	2	21	3
電気エンジニアリング	62	3	20	0
インダストリアルエンジニアリング	13	1	2	0
環境エンジニアリング	0	1	0	0
化学エンジニアリング	0	0	0	0
合計	320	16	92	5

(出所) Council of Engineers of Thailand Annual Report 2015

II-2-2. 労働・社会福祉省 技能開発局 (DSD)の技能資格認定

エンジニア委員会が対象とするのが専門技術者（エンジニア）であるのに対して、労働・社会福祉省が実施するのは、より幅広い一般労働者を対象とした業務を行っている。業務の中心を担っているのは技能開発局で、労働技能に関して幅広い活動を実施している。

1. 技能開発局(DSD)の概要

労働・社会福祉省 技能開発局は 1950 年に内務省公共福祉局に設けられた労働部に端を発する歴史ある機関である。その後、組織改編を経て 1992 年に内務省の技能開発局となり、その後労働・社会福祉省の成立によって、現在の形となっている。

その業務は主に、技能訓練に関する業務、技能基準に関する業務、技能開発に関する普及啓発および関係機関との連携の 3 つとなっている。

(1) 技能訓練に関する業務

技能訓練に関する業務は次の 4 つを実施している。

① 就業前技能訓練

就業前に技能労働者としての新規就業を進めるための知識・技能に関する訓練

② 技能向上のための訓練

現在すでに就業している業務、あるいは関連する業務において、技術革新に応じた技能水準を保つための技能訓練

③ 転職や副業のための職業技能訓練

現在とは別の職種に転職する場合、または現在とは異なる業務を副業（second job）とする場合の職業技能訓練

④ 女性、若年者、障がい者等に対する職業技能開発

女性や若年者、障がい者など、政策上重視しているグループへの職業技能開発

(2) 技能基準に関する業務

① 技能基準（National Skill Standard）の設定

職業ごとに求められる知識、技能、適正について、通常レベル 1、2～3 に分けて設定する。

② 労働技能基準（National Skill Standards）の検定試験

技能基準に基づき、理論・技能両面において行う検定試験。検定試験に合格することで、より高度な仕事の機会に恵まれること、キャリアアップ、技能に応じた適正な賃金などが期待される。

③ 技能基準の普及・啓発活動

技能基準を公共部門、民間部門で適用するように働きかける。また一般市民、若年層などに技能競技への関心を高めた取り組みを行うとともに、タイ代表を ASEAN 技能大会、技能五輪、アピリンピックなどに派遣している。

④ 企業での従業員向け独自技能基準の推進

企業に自社の従業員向けの技能基準を定めるように働きかけているとともに、技能開発局と

しても基準作成のための必要なサポートを行う。このような技能基準は、企業の業務計画、採用活動、選考、賃金の決定等に有用とされる。

(3) 技能開発に関する普及啓発および関係機関との連携

① より良い人材育成方法の開発

新しい職業訓練の知見に基づいた人材育成方法を開発し、技能開発が効率的にできるようになっている。なお、技能開発局では職業訓練を行っている他の公的機関や民間機関に対しても人材育成方法の支援を行っている。

② 全国的な職業訓練ネットワークの整備

地方における公共部門と民間部門の連携を含む全国的な政策として、国家職業訓練協力委員会(National Board of Vocational Training Coordination (NBVTC))が設置されており、技能開発局では、この委員会の事務局業務を担っている。

③ 公共部門と民間部門の連携

技能活発局の最も重要な業務は、公共部門、民間部門を問わず、技能開発を行っている組織の連携を図り、教育訓練資源の最適な利用を進めることである。例えば、技術的な知見を共有するように、教育訓練指導員、設備、機械、器具、教育教材を相互利用することで人材開発の効率化につながる。

④ 民間部門における技能向上の推進

技能開発振興法 (Skill Development Promotion Act B. E. 2545 (2002)) によって、従業員に教育訓練を実施した場合には免税などのインセンティブが与えられることとなっている。

⑤ 起業家向けの技能向上の推進

起業を目指す者を対象として、事業計画、マーケティング、会計、電子商取引などの短期講座および資金調達についての支援、などの支援をしている。

2. 技能開発振興委員会

技能開発振興法 (Skill Development Promotion Act B. E. 2545 (2002)) によって、国家の技能開発は、技能開発振興委員会が実施することとなっている。

技術開発振興委員会は、労働・社会福祉省次官、関連の政府機関(官公庁)、商工会議所、工業連盟、雇用の代表者、被雇用の代表者などから成り立っている。この委員会は技能基準の作成業務を担当し、基準に従った検定試験の合格者を雇用するように促進している。

3. タイ技能基準の数及び検定試験場

(1) 技能基準の数

2016年初めの時点での技能基準は、NISS (National Industrial Skill Standards) が 15 分野 103 種類、NOSS (National Occupational Skill Standards) が 6 分野 114 種類の計 21 分野 217 種類となっている。NISS は DSD が FTI (タイ工業連盟) の協力を得て産業界のニーズを分析して策定した技能基準、NOSS はスキルワーカーや技能者を育成するための職業能力基準である。それぞれの分

野の内容は次のとおりとなっている。

<NISS (National Industrial Skill Standards) の15分野103種類>

No	1)Electronics and Electrical Industry
1	Staff for Lighting assembly
2	Staff for Motors Assembly for Electrical Appliances
3	Machines Maintenance Operator for Electrical Industry
4	Security System Operator
5	Operator for setting Electrical and Communication System inside buildings
6	Electrical Operator for Industrial Plants
7	Staff for PCBA(Printed Circuit Board Assembly)
8	Staff for small size Transformer Assembly
9	Staff for big size Transformer Assembly
10	Industrial Operator

No	2) Automotive Parts Industry
1	Lathe Operator for Automotive Parts Industry
2	Mig/Mag Welding Operator for Automotive Parts Industry
3	Machines Maintenance Technician in Manufacturing Industry
4	Automatic Lathe Machine Technician for Automotive Parts Industry
5	Metal Press/Stamping Technician
6	Hot Forging Technician for Automotive Parts Industry
7	Surface Preparation Technician for Automotive Parts Industry
8	Electrical devices maintenance Technician for Automotive Parts Factory
9	3)Plastic Injection Technician for Automotive Parts Industry

No	3)Automotive Industry
1	Chassis Painting Technician for Automotive Industry
2	Chassis Sealer Painting Technician for Automotive Industry
3	Automotive Product Quality Assurance Operator (Final stage)
4	Chassis Spot-Welding Technician for Car Manufacturing Industry
5	Suspension Assembly Operator for Car Manufacturing Industry
6	Interior and Exterior Parts Assembly Operator for Car Manufacturing Industry
7	Car Assembly Process Inspector
8	Maintenance Technician for Car Assembly Process

No	4)Machinery and Metallurgical Industry
1	Mechanical Design Technician
2	Tig Welding Technician for Machinery and Metallurgical Industry
3	Transmission System Technician
4	Hydraulic System Technician
5	Metal Sheet Forming Technicain
6	Machine Painting Technician
7	Pneumatic System Technician
8	Machine Installation Technician

No	5)Steel Industry
1	Steel Melting Operator at Electric Arc Furnace
2	Steel Refining Operator at Ladle Furnace
3	Iron Casting Operator
4	Hot forming Operator
5	Roller preparation Technician for Hot rolling & long product
6	Roller preparation Technician for Hot rolling & Flat product
7	Hot rolling & long product Operator
8	Hot rolling & flat product Operator

No	6)Plastic Industry
1	Technician for Plastic Injection Machine
2	Technician for Plastic film blowing machine
3	Technician for Parison blowing machine
4	Tecnician for maintenance Plastic film blowing machine
5	Tecnician for Plastic Tape extrusion machine
6	Tecnician for Woven plastic machine
7	Tecnician for plastic extrusion machine
8	Pipe/Profile extrusion product quality control Operator

No	7)Furniture Industry
1	Operator for Prepare Raw material in Wood furnitute Industry
2	Operator for Wood furnitute parts production by Automatic machine
3	Wood furnitute assembly Operator
4	Wood furnitute Painter

No	8) Air-condition & Refrigerator Industry
1	Pipe system welding technician for Air-condition & Refrigerator Industry
2	Big size Air - conditioner Technician
3	Small size cold room technician
4	Air - conditioner assembly operator
5	Air-conditioner Technician for home & Small Business
6	Installation & Maintenance technician for Air condition with Chiller system not over 70 ton
7	Installation & Maintenance technician for Air conditioner Split Type with inverter drive
8	Installation & Maintenance technician for Air conditioner using refrigerant R32
9	Middle size cold room technician

No	9) Jewelry Industry
1	Lapidary
2	Artisan Jewelry Casting
3	Upholsterer Jewelry
4	Stonesetter
5	Jewelry Designer
6	Jewelry Rhodium Operator
7	Stones Assorter
8	Artisan Wax Model Making Jewelry

No.	10) Shoe Industry
1	Staff draw cut shoes
2	Staff compression insole
3	Staff for seamstress shoes
4	Staff for includes shoes (cold)

No.	11) Mold Industry
1	Automatic Milling Machine Technician
2	EDM Technician
3	Wire Cut/EDM Technician
4	Mold grinding Technician
5	Plastic Injection Mold designer
6	Press/Stamping Mold designer
7	Technicain for assembly and adjust Plastic Injection Mold
8	Technicain for assembly and adjust Metal Injection Mold

No.	12) Car service Industry
1	Car technician
2	Car painting technician
3	Car chassis technician

(出所) Department of Skill Development

<NOSS の 6 分野 114 種類>

No.	1) Construction
1	Computer Aided Construction Draftmans
2	Carpenter Construction
3	Bricklayer
4	Plasterer
5	Aluminium Fabricator for buildings
6	Terrazzo Craftsman
7	Gypsum Plaster technician
8	Gypsum Installer
9	Decorative Painter
10	Artisan Tiled Roof
11	Carpenter for indoor buildings
12	Artisan Tiled Walls and floors
13	Building Painter

No.	2) Industrial sector
1	Metal Active Gas Welding (MAG)
2	Tungsten Inert Gas Welding (TIG)
3	Pipe Fitter
4	Foundry (Melting)
5	Foundry (Green Sand Mold)
6	Foundry (Permanent Mold)
7	Foundry (Special Mold)
8	Foundry (Loss Wax Mold)
9	Lathe Operator
10	Program of Computer Numerically
11	Wire Cut Operator
12	Machining Inspector
13	Mold Maker
14	Die maker
15	Computer Aided Design Mechanical Drafting (CAD)
16	Mould Maintenance
17	Die Cast maker
18	HDPE Pipe Welder
19	Pump and Valve Worker
20	Transmission Worker
21	Under Water Cutting and Welding Technician
22	Manual Metal Arc Welding Technician
23	Welding Flux core Technician
24	Gas Welding Technician
25	Oxy Acetylene Cutting Carbon Steel Technician
26	Calibration Dimensional Technician
No.	3) Automotive sector
1	Automotive Mechanic
2	Diesel Engine Mechanic
3	Automotive Maintenance
4	Small Automotive Air-conditioning
5	Farm Tractor Services
6	Auto Body Repair
7	Car Painter
8	Tower Crane Operator
9	Backhoe Loader Operator
10	Electric Forklift Truck Operator
11	Engines used Forklift Truck Operator
12	Public transportation (tourist bus) Driver
13	Truck driver
14	Mining Excavator Operator
15	Crane used Car Operator
16	Wheel Alignment Operator
17	Steel Structures and Components Operator

No	4) Electrical Electronic and Computer
1	Electrical Installation of Building
2	Industrial Wiring
3	Electrician Outdoor
4	Electrical Industrial Control
5	Domestic and Light Commercial Air conditioning
6	Domestic and Light Commercial Refrigerator
7	Electronic (Television)
8	Telecommunication Mechanics (Wired Network)
9	Micro Computer Repair
10	Computer Network Administration
11	Computer Programmer (C Language)
12	Airconditioning for Cleanroom
13	Telecommunication system setting
14	Telecommunications Mechanics(Microwave Satellite Communication)
15	Computer Officer (for making schedule)
16	Computer Officer (for making presentation)
17	Computer Officer (word processor)
18	Grounding and Lightning Protection
19	Hot water electric system setting up Technician

No	5) Industrial Art
1	Wood Furniture Maker
2	Furniture Finisher
3	Upholsterer
4	Stone Setter
5	Goldsmith
6	Jewelry
7	Bag Maker
8	Textile Knitting Industries:Warp Knitting machine Operator
9	Garment manufacturing: Industries Pattern Marker
10	Garment manufacturing: Sewing Operator
11	Ladies's Dressmaking
12	Industrial Sewing machines and Attachment Maintenance Technology
13	Florist
14	Industrial Sewing Attachment Technology
15	Offset Pressman
16	Textile Dyeing

No	6. Services
1	Thai Cook
2	Traditional Thai Massage
3	Child Caregiver
4	Elderly Caregiver
5	Holistic Health promote therapist:Thai Sappaya Massage
6	Holistic Health promote therapist:Thai Sappaya Nutrition
7	Holistic Health promote therapist:Thai Sappaya hydrotherapy
8	Holistic Health promote therapist:Thai Sappaya aromatherapy
9	Holistic Health promote therapist:Thai Spa massage
10	Holistic Health promote therapist:Thai Spa Nutrition
11	Holistic Health promote therapist:Thai Spa hydrotherapy
12	Holistic Health promote therapist:Thai Spa aromatherapy
13	Holistic Health promote therapist: Western Spa massage
14	Holistic Health promote therapist: Western Spa nutrition
15	Holistic Health promote therapist: Western Spa hydrotherapy
16	Holistic Health promote therapist: Western Spa aromatherapy
17	Bartender
18	House Keeping (domestic worker)
19	Front Desk Clerk/Receptionist
20	Baker-cookie cake and pastry
21	Baker-cookie cake and pastry
22	Aid Disabled

(出所) Department of Skill Development

(2) 検定試験

2016年4月時点において、上述の技能基準のある217分野全てにおいて検定試験が行われているわけではない。検定試験は66分野において行われている。以下に、当該分野と2015年度の検定試験受験者数、合格者数を示すが、ほとんどが最も低いレベル1の受験者である。また、一部の分野については合格者が享受できる最低賃金についても掲載しているが、これについての詳細は後述する。

Number of successful applicants of standard skill test in FY2015
(Oct.2014 - Sep.2015) Separate from area and kind of occupation

(unit: person)

Occupational area	No.	Kind of occupation	No. of applicants in Level 1	(Passed) Level 1	No. of applicants in Level 2	(Passed) Level 2	No. of applicants in Level 3	(Passed) Level 3	(Baht)		
									Level 1	Level 2	Level 3
Construction (NOSS)	1	Bricklayer	3,006	2,567	64	60	-	-	345	465	585
	2	Plasterer	631	489	-	-	-	-	385	495	605
	3	Gypsum Plaster Technician	3	3	-	-	-	-	400	-	-
	4	Gypsum Installer	10	10	-	-	-	-	-	-	-
	5	Artisan Tiled Walls and floors	678	650	-	-	-	-	-	-	-
	6	Artisan Tiled Roof	45	43	-	-	-	-	400	510	620
	7	Building Painter	48	48	-	-	-	-	-	-	-
	8	Aluminium Fabricator for buildings	176	160	-	-	-	-	365	475	585
	9	Computer Aided Constuuction Draftmans	170	82	-	-	-	-	-	-	-
	10	Carpenter Construction	299	243	34	33	8	8	385	495	605
Industrial Sector (NOSS)	11	Lathe Operator	634	280	-	-	-	-	-	-	-
	12	CNC Lathe Operator	138	123	16	16	-	-	-	-	-
	13	Precision Machining Technician	26	17	-	-	-	-	-	-	-
	14	Transmission Worker	306	189	-	-	-	-	-	-	-
	15	Computer Aided Design Machanical Drafting	1,644	1,053	7	7	-	-	460	530	670
	16	Tungsten Inert Gas Welding (TIG)	840	638	20	15	-	-	455	615	775
	17	HDPE Pipe Welder	151	146	-	-	-	-	460	-	-
	18	Welding Flux core Technician	1	0	-	-	-	-	-	-	-
	19	Manual Metal Arc Welding Technician	851	629	37	24	-	-	-	-	-
	20	Metal Active Gas Welding	1,225	963	54	30	-	-	400	500	600
Plastic Industry (NISS)	21	Technician for Plastic Injection Machine	11	11	-	-	-	-	-	-	-
	22	Technician for Parison Blowing Machine	53	53	-	-	-	-	-	-	-
Steel Industry (NISS)	23	Hot Forming Operator	4	4	-	-	-	-	-	-	-
	24	Steel Refining Operator at Ladle Furnace	10	10	-	-	-	-	-	-	-
	25	Steel Melting Operator at Electric Arc Furnace	10	10	-	-	-	-	-	-	-
	26	Iron Casting Operator	20	20	-	-	-	-	-	-	-
Automotive Sector (NOSS)	27	Automotive Mechanic	4,709	4,176	13	10	-	-	360	445	530
	28	Diesel Engine Mechanic	253	223	-	-	-	-	360	445	530
	29	Automotive Maintenance	4,226	3,540	20	19	-	-	340	400	-
	30	Car Painter	558	511	14	14	-	-	400	465	530
	31	Loader Operator	16	16	-	-	-	-	-	-	-
	32	Auto Body Repair	139	133	6	5	-	-	420	505	590
	33	Forklift Truck Operator	219	210	-	-	-	-	-	-	-
	34	Electric Forklift Truck Operator	519	477	-	-	-	-	-	-	-
Automotive Industry (NISS)	35	Chassis Sealer Painting Technician for Automotive Industry	76	44	-	-	-	-	-	-	-

Electrical Electronic and Computer (NOSS)	36	Micro Computer Repair	1,937	1,546	1	1	-	-	400	500	600
	37	Electronic (Television)	1,777	1,061	-	-	-	-	400	500	-
	38	Domestic and Light Commercial Air Conditioning	1,785	1,401	-	-	-	-	400	500	600
	39	Airconditioning for Cleanroom	20	19	-	-	-	-	-	-	-
	40	Telecommunications Mechanics (Microwave Satellite Communication)	303	247	-	-	-	-	-	-	-
	41	Outdoor Electrician	392	361	-	-	-	-	-	-	-
	42	Electrical Installation of Building	5,013	3,651	51	51	-	-	400	500	600
	43	Industrial Wiring	1,577	1,332	10	10	-	-	400	500	600
	44	Telecommunication System Setting	16	16	-	-	-	-	-	-	-
	45	Computer Officer (for making presentation)	1,416	949	-	-	-	-	-	-	-
	46	Computer Officer (for making schedule)	1,803	1,221	-	-	-	-	-	-	-
47	Computer Officer (word processor)	7,946	4,488	-	-	-	-	-	-	-	
Industrial Art (NOSS)	48	Florist	77	67	-	-	-	-	-	-	-
	49	Upholsterer	5	4	-	-	-	-	320	370	420
	50	Furniture Finisher	92	87	-	-	-	-	350	450	-
	51	Stone setter	1	1	-	-	-	-	400	500	750
	52	Goldsmith	4	4	-	-	-	-	-	-	-
	53	Wood Furniture Maker	314	288	-	-	-	-	335	385	435
54	Sewing Operator	952	892	-	-	-	-	320	370	500	
Services (NOSS)	55	Older Person Caregiver	108	103	-	-	-	-	-	-	-
	56	Holistic Health promote therapist: Western Spa aromatherapy	21	21	-	-	-	-	540	715	-
	57	Holistic Health promote therapist: Western Spa massage	842	765	36	32	-	-	490	650	-
	58	Holistic Health promote therapist: Western Spa nutrition	13	6	-	-	-	-	615	815	-
	59	Holistic Health promote therapist: Thai Spa nutrition	24	21	-	-	-	-	-	-	-
	60	Holistic Health promote therapist: Thai Sappaya hydrotherapy	27	19	-	-	-	-	-	-	-
	61	Holistic Health promote therapist: Thai Sappaya aromatherapy	38	33	-	-	-	-	-	-	-
	62	Holistic Health promote therapist: Thai Sappaya massage	593	515	120	118	-	-	-	-	-
	63	Thai cook	3,993	3,486	82	66	-	-	400	510	-
	64	Front Desk Clerk/Receptionist	110		-	-	-	-			
65	Traditional Thai Massage	4,504	4,297	457	435	-	-	440	580	720	
66	Bartender	103	99	-	-	-	-	-	-	-	
Total			57,511	44,771	1,042	946	8	8			

合格率	77.8%	90.8%	100%
-----	-------	-------	------

(出所) DSD

(3) 検定試験場

2013年に地域の技能開発機関12ヶ所、県の技能開発センター66ヶ所、国の技能基準検定試験を実施できるように技能開発局の認可を取得した民間又は政府機関の技能基準の検定試験センターが89ヶ所存在する。この89ヶ所の内訳は、バンコクに45ヶ所、地方に44ヶ所である。⁶

技能開発局の認可を取得した民間又は政府機関の技能基準検定試験センターとしては、例えば、TPA, West Coast Engineering Co., Ltd. Poly Sat Co., Ltd. が技能開発局の認可を取得し、検定試験を実施している

⁶ DSD 会議資料引用 2015年2月27日

(4) 検定試験の概要

検定試験の概要は次のとおりとなっている。

① 知識試験（選択肢問題）

試験内容は次の6科目となっている。

- ・ Work safety
- ・ Efficient use of materials
- ・ Proper use of tools
- ・ Work completed within time schedule
- ・ Correct steps of work
- ・ Work completed as stipulated

② 能力試験（実技試験）

試験内容は指示に従って実技を行うことと、図面/図に従って実技を行うことに分かれている。

受験資格は、分野によって異なるが、試験日時時点で18歳以上であることその他、職業経験、OJTトレーニング経験、学歴のいずれかに関し、DSDが定める条件を満たす必要がある。分野によっては、日本の技能検定同様、卒業前の高校生、専門学校生でも受験することは可能。

＜受験資格の例＞

Qualifications of National Skill Standards Testees (NISS National Industrial Skill Standards)			
(All testees must be at least 18 years old on the test date) and one of below qualifications			
Types of Standard	Testees' qualification in Level 1		
	working experience	Skill on the job training	Certification
Electronics and Electrical Industry:			
Staff for Lighting assembly	1 year and over	200 hrs.	-
Staff for Motors Assembly for Electrical Appliances	1 year and over	200 hrs.	-
Machines Maintenance Operator for Electrical Industry	1 year and over	480 hrs.	Vocational certificate
Security System Operator	1 year and over	480 hrs.	Vocational certificate
Automotive Parts Industry :			
Lathe Operator for Automotive Parts Industry	1 year and over	24 hrs.	Vocational certificate
Mig/Mag Welding Operator for Automotive Parts Industry	1 year and over	24 hrs.	Vocational certificate
Machines Maintenance Technician in Manufacturing Industry	1 year and over	24 hrs.	Vocational certificate
Automatic Lathe Machine Technician for Automotive Parts Industry	1 year and over	24 hrs.	Vocational certificate
Automotive Industry :			
Chassis Painting Technician for Automotive Industry	1 year and over	30 hrs.	Vocational certificate
Chassis Sealer Painting Technician for Automotive Industry	1 year and over	30 hrs.	Junior high school certificate
Automotive Product Quality Assurance Operator (Final Stage)	-	-	Junior high school certificate
Chassis Spot-Welding Technician for Car Manufacturing Industry	1 year and over	30 hrs.	Junior high school certificate
Machinery and Metallurgical Industry :			
Mechanical Design Technician	1 year and over	1,600 hrs.	Vocational certificate
Tig Welding Technician for Machinery and Metallurgical Industry	1 year and over	1,600 hrs.	Vocational certificate
Transmission System Technician	1 year and over	1,600 hrs.	Vocational certificate
Hydraulic System Technician	1 year and over	1,600 hrs.	Vocational certificate
Steel Industry :			
Steel Melting Operator at Electric Arc Furnace	1 year and over	600 hrs.	Vocational or high school certificate with 4 months working experience in related field
Steel Refining Operator at Ladle Furnace	1 year and over	600 hrs.	Vocational or high school certificate with 4 months working experience in related field
Iron Casting Operator	1 year and over	600 hrs.	Vocational or high school certificate with 4 months working experience in related field
Hot Forming Operator	1 year and over	600 hrs.	Vocational or high school certificate with 4 months working experience in related field
Source of Information : http://www.dsd.go.th/standard/Region/Show_Doc (ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน เรื่อง คุณสมบัติผู้เข้ารับการทดสอบ)			

4. 検定試験合格と最低賃金との連動性について

賃金委員会は2012年3月1日に、技能・知識・能力を測定する規定としての技能基準（NSS）を利用しながら、職業22分野にわたっての技能基準に基づく最低賃金を設定させることを決議している（さらに、2014年告示にて13分野を追加）。このように、検定試験で一定の技能を認められた者は、その技能によって最低賃金が決まるような仕組みが進んでいる。

技能検定試験合格と最低賃金が連動している35分野（2016年4月現在）

Occupational area	No.	Kind of occupation	Minimum Wages (Baht)		
			Level 1	Level 2	Level 3
Construction	1	Bricklayer	345	465	585
	2	Plasterer	385	495	605
	3	Gypsum Plaster Technician	400	-	-
	4	Artisan Tiled Roof	400	510	620
	5	Aluminium Fabricator for buildings	365	475	585
	6	Carpenter Construction	385	495	605
	7	Terrazzo Craftsman	345	465	585
Industrial Sector	8	Computer Aided Design Mechanical Drafting	460	530	670
	9	Tungsten Inert Gas Welding (TIG)	455	615	775
	10	HDPE Pipe Welder	460	-	-
	11	Metal Active Gas Welding	400	500	600
	12	Pipe Filter	400	-	-
	13	Die Cast Maker	480	-	-
Automotive Sector	14	Automotive Mechanic	360	445	530
	15	Diesel Engine Mechanic	360	445	530
	16	Automotive Maintenance	340	400	-
	17	Car Painter	400	465	530
	18	Auto Body Repair	420	505	590
	19	Small Automotive Air-conditioning	360	445	530
Electrical Electronic and Computer	20	Micro Computer Repair	400	500	600
	21	Electronic (Television)	400	500	-
	22	Domestic and Light Commercial Air Conditioning	400	500	600
	23	Electrical Installation of Building	400	500	600
	24	Industrial Wiring	400	500	600
Industrial Art	25	Upholsterer	320	370	420
	26	Furniture Finisher	350	450	-
	27	Stone setter	400	500	750
	28	Wood Furniture Maker	335	385	435
	29	Sewing Operator	320	370	500
Services	30	Holistic Health promote therapist: Western Spa aromatherapy	540	715	-
	31	Holistic Health promote therapist: Western Spa massage	490	650	-
	32	Holistic Health promote therapist: Western Spa nutrition	615	815	-
	33	Holistic Health promote therapist: Western Spa hydrotherapy	565	750	-
	34	Thai cook	400	510	-
	35	Traditional Thai Massage	440	580	720

また、労働・社会福祉省幹部のインタビューでは、検定試験合格と最低賃金の連動について、更に 20 分野を追加するという情報が得られた。2016 年現地新聞の報道でも以下の分野について最低賃金を設定すると伝えられている(報道では、それぞれの分野について、レベルに応じて 2 つの最低賃金が設定されるとされている)。

<今後、検定試験合格と最低賃金の連動が検討されている分野>

<Electrical and electronic industry> Workers who assemble electrical equipment or light systems Motor assemblers Machinery maintenance technicians Safety system technicians
<Auto parts and spares> Turners Welders Machinery maintenance technicians Automatic turning machine handlers
<Auto industry> Auto body painters Body sealing technicians Quality guarantee staff Body spot welders
<Gem industry> Gem cutting Jewellery moulding Jewellery decorating technicians as well as staff applying gems to accessories
<Logistics workers> Shipment managers Workers handling forklifts carrying cargo weighing up to 10 tonnes Inventory supervisors Warehouse operating staff

(出所) バンコクポスト 2016 年 3 月 10 日 “Panel sets minimum wages in 5 sectors”
<http://www.bangkokpost.com/news/general/892004/panel-sets-minimum-wages-in-5-sectors>
※上記分野は記事の表記をそのまま掲載。

実際の運用面では、検定試験合格と最低賃金を連動させる制度が必ずしも浸透しているとは言えない状況となっている。日系企業を中心とするヒアリングでは、その理由として、タイの技能検定制度の信頼性が確立されていないこと、また、例えば自動車部品産業等のように技能工に対する需要が強い分野ではこの最低賃金を超える賃金水準が一般的となっていること、実際の作業者は特定の技能のみを活用しているわけではなく、職場では様々な技能を活用することが求められること、更には、そもそも制度について把握されていないことなどが挙げられた。

5. 技能標準に係るライセンス制度の導入

これまでの技能開発促進法は、技能の向上を振興するための仕組みに過ぎなかったが、今後は、人命に関わるもの等に関しては許可制にし、ライセンスの仕組みを導入することで技能向上を図る方向である。2015年10月には、内装電気工（ビルの配線などを行う技能労働者：詳細は下記「内装電気工の定義」を参照）を指定しており、ビルの配線などを行うためには、技能資格を有するとして発行された証明書（技能資格証明書）が必要となる。違反した者は5,000パーツ以下の罰金となる。また雇用主が当該職業等に無資格者を従事させた場合は30,000パーツ以下の罰金となる。

当該制度はまだ始まったばかりであり、2016年4月時点で上述の内装電気工しか導入されていないが、今後はこのようなライセンス制度がさらに進む可能性が高いと考えられる。

<参考：内装電機工の定義>

内装電機工とは、建物内の電気システムや装置の設置、点検の実施、問題解決を図る技能士のこと。より具体的には、以下の作業を行う者。

- ・電気ブレーカーやヒューズのような電気回路保護装置を扱うこと
- ・結束バンドとともに電気ケーブルを据え付けること
- ・電線管とともに電気回路を据え付けること
- ・電気機器に接続する電気回路を据え付けること
- ・様々な種類の伝導体をつなげること
- ・電気回路の運用状態をチェックすること

（出所）労働・社会福祉省・職業開発局（DSD）ウェブサイト

6. 技能資格者を雇用していることを示すシンボルマークの使用について

法定の技能資格証明の保有者を雇用している企業は、委員会の所定の手続により、技能資格証明保有者を雇用していることを表すシンボルマークを掲示することが認められる。当該シンボルマークを無許可で使用した場合には5,000パーツ以下の罰金が科される。具体的には、50人以下の事業所の場合、従業員の中に技能基準の検定試験を合格し、資格を取得した生産ライン若しくはサービスラインの人材が5人以上いること、また、50人以上の従業員がいる場合、技能資格を取得した生産ライン若しくはサービスラインの人材が10%若しくは10人以上いることがその条件である。

7. 技能基準を促進する際の諸問題

DSDによれば、技能基準の促進の諸問題として、以下が挙げられている。

- ① 人々にあまり知られていない。
- ② 転職や昇給を要求すると思われるのを避けるため検定を受けるのを躊躇する労働者がいる。
- ③ 特に中小企業は技能基準を軽視しており、資格の有無による賃金の調整が必要になるなどの問題が生じることを恐れている。
- ④ 検定試験を行うことができる支局が限られている。

- ⑤ 会社側は従業員に業務に必要な部分的にだけ検定を受けさせたいと考える傾向がある。
- ⑥ 大多数は初級検定試験（レベル1）の志願者である。

8. 技能開発局の将来の主な任務

- ① E-testing システムを開発し、ICT を活用した技能基準の検定試験を行う。
- ② 国の技能基準制度の質を保証するための促進運動を実施する。
- ③ ターゲットグループ及び団体管理型職業分野における技能基準の検定試験を実施する。

【参考】労働・社会福祉省幹部のインタビュー結果

今回の調査では、労働・社会福祉省幹部にインタビュー調査でご協力をいただいた。インタビューでは制度についてさまざまなお話をいただいたが、これまでに記載している内容との重複を除いたポイントを示すと次のとおりである。なおインタビューは2016年1月に実施している。

タイ技能基準と国際的な基準について

我々労働・社会福祉省は、タイ技能基準は国際的な基準と同等でなければならないと認識している。例えば溶接業の分野ではヨーロッパ基準やアメリカ基準、ISO 基準など、国際的な基準を利用している。

日本の基準について感じていることは、非常にハイスpekであるため、タイの一般的な技能者に対して、日本同等基準の検定試験を行うことは非常に難しいと思われる点である。

労働技能開発局(DSD)と首相府(TPQI)の役割及び協力に関しては、DSDとTPQIは、職業分野の基準作成を原則として重複しないようにと決めている。実際には複数の職業分野の基準で重なってしまっているものもあるが、それについてはそのままにしている。今後DSDとTPQIのより一層の協力が必要である。

DSDは税法・基準法・賃金法・ライセンス法（許認可制度）上の役割を担っており、人材開発制度を管理監督し種々の業務を行う為、業務の進行が遅い。

労働・社会福祉省が技能基準を作成するにあたっては、基準作成の小委員になるためにそれぞれの産業界の代表者を招へいしているが、一方TPQIは基準の利用者である民間企業を会議には参加させていない点が異なる。

【補足 2】自動車人材育成アカデミー(AHRDA)の事例

ここでは、タイにおける人材育成の事例として、タイの製造業の中でも代表的な自動車産業の取り組みについて、労働・社会福祉省 技能開発局 (DSD) 下にある政府機関「自動車人材育成アカデミー」を取り上げる。

1. 自動車人材育成アカデミー概要

自動車人材育成アカデミー (Automotive Human Resource Development Academy : AHRDA、AHRDA は“Ar-da”と発音する) は、技能開発局 (DSD) の下にあり、政府機関としての地位を有している。AHRDA は自動車及び自動車部品業界での人材育成のための中核組織になること、またこの業界の労働力開発を目指すための方策として、閣議決定(2013年9月3日付け)にて設立された組織である。

AHRDA は以下の組織の支援を受けて、国家職業訓練調整及び労働開発委員会のもとで小委員会を代表しており、タイ工業連盟 (FTI) 及び技能開発局 (DSD) とも連携している。

- ① 労働・社会福祉省 労働技能開発局(DSD)
- ② 自動車産業クラブ、自動車部品産業クラブ、タイ工業連盟 (FTI)
- ③ タイ自動車産業協会 (TAIA)
- ④ タイ自動車部品製造業者協会 (TAPMA)

AHRDA は、政府機関であると同時に、民間企業との連携機関でもある。AHRDA は、スキル開発地域 1 (SPISD 1 サムットプラカーン)、バンプー工業団地内のサムットプラカーン研究所に所在し、2014年8月に業務を開始した。5年計画はとして、以下の3段階で業務を推進していく予定となっている。また、今後自動車産業の集積が進んでいるラヨン地域にも AHRDA の支部を設置する計画を有している。

- ① 2014-2015 : アカデミーの強化
- ② 2016-2017 : 高度技術・マネジメント能力強化のための学習センターの構築
- ③ 2018-2019 : 技能強化・認証の仕組みを CLMV 諸国を含む地域ネットワークに拡大

2. AHRDA のトレーニングプログラム

AHRDA のトレーニングプログラムは、未経験者向けの基礎過程 (Semi Skill ; 安全、品質) ・12 コース、経験者向けの実用家庭 (Skilled) ・19 コース、管理者向けのリーダー開発過程 (Super Blue Collar) ・17 コースなど、エンジニア向けのエンジニア過程 (Engineering) ・17 コース、マネジメント向けのコースから成り立っている。現時点では、受講生は無料でトレーニングを受講可能。

また、トレーニングの講師は、民間企業からの派遣者の他、技能開発局 (DSD) や教育界 (大学等) の人材が担っている。現時点では、日本人講師はいない。

3. AHRDA と支援団体の連携状況

AHRDA と支援団体は、労働技能基準、カリキュラム開発、テキスト資料の原案作成に関与するなど、さまざまな分野で協力している。企業の従業員に AHRDA での研修に参加してもらえるようなニ

ーズをまとめたり、必要な全ての研修の準備をするなどしている。

AHRDAはタイ自動車研究所（TAI）からも訓練工具や備品の支援を受け、実際に訓練などに活用している。労働・社会福祉省・技能開発局も機械設備の利用に便宜を図ったり、バンプー工業団地内のサムットプラカーン・インスティテュート・スキル開発地域1での講義を支援するなど、強固な連携関係を構築している。

4. 現在の実施進捗状況

AHRDAの実施方法は、プロジェクト方式であり、2015年はその実施開始の年となっている。AHRDA自体を公表し、民間企業から必要な訓練についての情報を収集し、そして正式に労働・社会保険省から補助金の支援を得た。

AHRDAは一般的な知識、自動車産業での労働技能（トレーニングプログラム「スーパーブルー・カラー」の一部）、製造スタッフの操作技術向上、基本的な組立、精密機械による寸法測定における品質工学技術システム、企業のためのサービス等に関連した訓練を実施している（現時点では基礎分野のトレーニングが中心で総合能力を持つエンジニア育成などの段階には至っていない）。また、AHRDAは授業料や教材を支援するために、政府の補助金を活用した。研修会場については、企業内で行なうか（OJT）、AHRDA施設等にて行う。2016年には、研修生2,560名の研修のための予算が、技能開発局からAHRDAに補助される予定となっている。トレーニング事業を始めとするAHRDAの活動は始まったばかりであり、今後の成否は日系企業を始めとする民間企業の協力が積極的に得られるかがカギになると思われる。

5. 技能認証（Skill Certification）について

AHRDAは労働・社会保険省 技能開発局（DSD）下にある政府機関であることから、技能検定についても力を入れており、今後自動車分野についてDSDの技能検定の試験実施機関となる予定である。

また、自動車分野においては、以前日本の支援により、日本の制度をベースに作成されたものの現時点ではほとんど活用されていない技能検定制度（金属プレス加工、プラスチック成型、鋳造、旋盤、金型仕上げ等、17つの技能に関する検定）があるが、AHRDAとしてこれを現在の管理者であるタイ自動車研究所（TAI）から譲り受けて、運用していく意向を有している。

＜過去に日本の支援により構築された技能検定制度＞

プロジェクト	構築制度						備考	
	No.	職種名	No.	作業名	レベル3 (上級)	レベル2 (中級)		レベル1 (初級)
自動車産業技能 検定制度構築支援 【2004～2005】	1	金属プレス加工	1	金属プレス	○	○	○	
	2	プラスチック成形	2	射出成形	○	○	○	
	3	鋳造	3	鋳鉄鋳物鋳造	○	○	○	
	4	機械加工	4	普通旋盤	○	○	○	
			5	フライス盤	○	○	○	
							合計15試験	
タイ自動車産業人 材育成プロジェクト 支援 TAHRDP ＜技能検定制度分野＞ 【2006～2010】	4	機械加工	1	数値制御旋盤	○	○	○	
			2	数値制御フライス盤	○	○	○	
	5	仕上げ	3	金型仕上げ	○	○	○	
			4	機械組立て仕上げ	○	○	○	
								合計12試験
	6	電子機器組立て	1	電子機器組立て	○	○	○	
	7	電気機器組立て	2	シーケンス制御	○	○	○	
	8	機械・プラント製図	3	機械製図(手書き)	○	○	○	
			4	機械製図(CAD)	○	○	○	
								合計12試験
	9	空気圧装置組立て	1	空気圧装置組立て	○	○	○	
10	油圧装置調整	2	油圧装置調整	○	○	○		
11	機械保全	3	機械系保全	○	○	○		
		4	電気系保全	○	○	○		
							合計12試験	
							合計51試験	
							総計11職種	
							総計17作業	
							総計51試験	

II-2-3. 首相府の Thailand Professional Qualifications Institute (TPQI)の専門職資格認定

Thailand Professional Qualifications Institute (TPQI)は首相府の下に属するタイ専門職資格認定機関（公共団体）である。エンジニア委員会（COE）が日本の技術士に相当する技術者（エンジニア）の認定を行い、労働・社会福祉省 技能開発局（DSD）が技能労働者を中心として幅広く技能（Skill）認定を行っているのに対して、TPQI は両者に含まれない専門職の資格の認定などの活動を基本としている。TPQI の設立は 2011 年と比較的新しい機関であり、今後エンジニア委員会、労働・社会福祉省 技能開発局（DSD）との対象分野や役割などの調整が図られる可能性もある。

1. TPQI の概要

TPQI は 2011 年 3 月 25 日の詔書発布の勅令によって設立された、首相府に属する政府機関である。業務の進捗状況・業務管理については、担当副首相に委任されている。TPQI の各分野の職業基準は、各分野の専門職協会（Professional Associations：いわゆる業界団体）、専門職の代表者、及び関連機関が参加し開発する。

また、TPQI は、職業基準にそって専門職資格認定書の発行業務を行っている。ただし、2016 年 1 月時点で職業基準がある分野全てで人材能力検定制度試験が行われているわけではない。なお、2016 年 1 月時点で TPQI の職員の総人数は 81 人で、2016 年中には 91 人まで拡充される予定となっている。

TPQI 設立の背景として、それまでの制度では企業が求める人材育成が困難であるとの指摘があったことがある。このような問題に対処するため政府内で新しい組織の必要性が協議されてきた。⁷

TPQI の設立目標は次の通りとなっている。

⁷ TPQI 幹部へのインタビューに基づく。

- ① 専門職資格制度の研究開発を実施すること
- ② 職業基準を作成するために専門職団体（いわゆる業界団体）を支援すること
- ③ 基準に従って、資格認定付与を実行すること
- ④ 専門職資格制度に関するインフォメーションセンターになること
- ⑤ 人材能力（competency）認定する Assessment centers の業務及び、専門職資格制度を公平に評価し、フォローアップすること
- ⑥ 専門職資格制度及び職業基準を普及させるために、様々な組織機関と共に協力し、支援・促進をすること

また、TPQI の運営委員は次の通りとなっている。

- ① 運営委員会長
- ② 職業教育委員会事務総長
- ③ 工業省省次官
- ④ 労働・社会福祉省次官
- ⑤ 労働・社会福祉省 技能開発局（DSD）局長
- ⑥ タイ工業連盟議長
- ⑦ タイ銀行協会会長
- ⑧ タイ商工会議所会頭
- ⑨ 有識者 2名
- ⑩ TPQI 所長

2. 専門職資格の認定

専門職資格は、有資格者が国際レベルの水準を満たしていると認められるように、その質を認定保証するものである。また専門職資格の開発にあたっては、①企業や産業部門に認められる専門職としての資格とすること、②専門職の待遇等における公平性が確保できること、③国際競争力を高め、国際的に認められるようにタイの専門職の内容を標準化すること、といった目標がある。

TPQI は専門職資格レベルについて、次の7段階に分けている。

1級 初歩技能者 (Basic Skilled personnel/worker)

基礎的な一般業務を取り組むことのできる作業員で、管理者からの指示によって基本的な作業および問題解決ができる能力を有する者

2級 準技能者 (Semi-Skilled personnel/worker)

準技能を使う作業員で、定型業務を行い、日常生じる基本的な問題を解決する能力がある。その際、管理者の下で指示を受けながら、専門知識や理論、情報、器具の応用によって問題解決を図る能力を有する者

3級 技能者 (Skilled personnel/worker)

専門分野の技能者で、専門知識や経験を通じて作業に必要な技能を使いこなすことができる。管理者の下指示を受けながら、マニュアルや作業に関連する情報によって技能的な問題を解決できる者

4級 スーパーバイザー／初級管理者 (supervisors, foreman, superintendents, academically qualified workers, junior management)

技能の専門家であるとともに、現場の管理などを行う。自ら作業の技能を持つとともに、作業全体における問題解決のための経験や知識を有し、独自の判断で業務上の問題を解決できる能力を有する者

5級 中間管理者 (Professionally qualified, and mid-management)

中間管理職職で、複雑な作業の遂行能力を持っている。企画・運営・組織の方針決定に参加し、理論・技能を用いながら自主的に問題解決ができる。技術革新につながる提案ができるとともに、外国語やあたらしい知見や技術を使いこなし、またトレーニングや人材の養成ができる者

6級 上級管者職 (Experienced Specialists and Senior management)

上級管理職で、業務全般に関する知見および遂行能力を持っている。複雑な問題の分析や状況を見通し、系統的に効率的に物事の予想をして他の職業の様々な知見や技能を応用しながら、その問題を解決することができる。組織が抱えている資源を有効に割り当てて組織の戦略政策を決めることができる能力を有する者

7級 トップマネジメント (Top management, Novel & Original)

経営層の上級管理職者のことで、組織運営・システム・作業上のイノベーション・人材などの業務改善を継続的に遂行する能力を持っている。組織の問題や危機を解決するために問題分析し、問題解決の見通しをつけることができる。国内外の動向を見極め、組織内の改善や改革をする能力を有する者

3. 専門職資格制度を開発するための国内組織との協力

専門職資格制度の運用にあたって、タイ国内における各組織から下記の協力を得ている。

国内組織(機関)	協力の実施内容
労働技能開発局 (DSD: Department of Skill Development)	職業基準の作成に協力。DSD のタイ技能基準と親和性を保ちつつ、TPQI の専門職資格の開発に協力。
タイ職業教育局 (OVEC: Office of the Vocational Education Commission)	TPQI の職業基準を開発するために、専門職資格分野の実施委員会に参入。TPQI が開発した職業基準を根拠として、OVEC は職業教育課程を 13 分野にわたって具体化、開発する。

教育委員会事務局 (Office of Education Council)	ASEAN9ヶ国の ASEAN 事務局と協力し合い、AQRF(ASEAN Qualifications Reference Framework) ⁸ と親和性の高い資格の枠組みを開発する。
情報通信技術省 (Ministry of Information and Communication Technology)	情報コミュニケーション技術 (ICT) 産業部門における職業基準及び専門職資格の作成に協力。
工業省タイ工業規格局 (Thai Industrial Standards Institute, Ministry of Industry)	ISO/IEC 基準に従い、組織認定及び人材資格認定の国際水準を設定する。資格認定付与の機関として組織を評価・保証する。認定者 (Assessor) の技能育成の課程を開発する。

4. 専門職資格制度の開発のための海外機関との協力

上記の国内での取り組みのほか、次のような海外機関との取り組みを行っている。

- Technical Education and Skills Development Authority (TESDA), Philippines と共に、AEC 参入に向けての準備として、自動車サービス業及びロジスティックの基準の親和性を持たせる取り組みを実施。
- National Institute for Vocational Training (NIVT), Vietnam と共に、AEC 参入に向けての準備として、メカトロニクスの職業基準の親和性を持たせる取り組みを行っている。
- Information-Technology Promotion Agency (IPA), Japan 及び Ministry of Science and Technology, Thailand と共に、IT 機器修理業者の職業基準の作成や IT 部門の検定機器の開発を実施。
- Human Resources Development Service of Korea (HRD Korea) と共に、メカトロニクス分野の資格検定の工程及びその試験を開発。

(出所) www.tpqi.go.th

5. TPQI の専門職資格制度の工程

TPQI の専門職資格制度は次の工程で進められている。

- ① 専門職資格の枠組みの設定
- ② 職業グループの区分けの整理
- ③ 職業基準の作成
- ④ 職業基準に従って、人材の能力認定付与機関を認定、専門職資格認定書を付与

⁸ ASEAN Qualification Reference Framework (AQRF) is a translation device to enable comparisons of qualifications across participating ASEAN countries, including National Qualification Framework (NQF), Mutual Recognition Agreements (MRA) in sectors like tourism, surveyor, engineers, etc.

- ⑤ 専門職資格の質の保証
- ⑥ 専門職資格の枠組みと教育資格の枠組みとの関連づけ
- ⑦ 専門職資格のデータベース及びデータベース管理用の情報システムの作成

6. 職業基準の作成及び職業基準に従った人材の能力検定試験

TPQI は製造・サービス分野の職業基準について、これまで次の 61 の専門職業分野にわたって作成し、詔書で発布している。2016 年には 20 分野を追加する予定となっている。現時点では、これらすべての分野について検定試験が実施されているわけではない。

2013 年に作成した 13 分野

<Industry sector>

- ① Petroleum and Petrochemical
- ② Information and Communications Technology (ICT) and Digital Content
- ③ Printing Industry
- ④ Mold Manufacturing Industry

<Service sector>

- ① Logistics
- ② Thai Cuisine Cook
- ③ Spa Service
- ④ Photographic Business
- ⑤ Textile and Garment, Tailor
- ⑥ Flower Arrangement Business
- ⑦ Automobile Service
- ⑧ High-Speed Train and Rail System
- ⑨ Aviation Business

2014 年に作成した 23 分野

<Industry sector>

- ① Property Management
- ② Real Estate Business
- ③ Mechatronics
- ④ Rubber Products
- ⑤ Local Art and Handicraft Conservation
- ⑥ Metrology
- ⑦ Books and Publishing Business
- ⑧ Fashion Design
- ⑨ Welding

<Service Industry>

- ① Tour Guide
- ② Child Care Helper
- ③ Public Transportation Taxi Driver
- ④ Private transportation Driver
- ⑤ House Keeping (House Worker)
- ⑥ Elderly Care Helper
- ⑦ Hair and Beauty Salon Business, Hair Dresser
- ⑧ Cook (Cooker)
- ⑨ Tourism and Hotel
- ⑩ Personnel Management
- ⑪ Retail Business

<Agriculture and Food sector>

- ① Economic Aquaculture

- ② Food Scientist
- ③ Milk Processing

2015年に作成した25分野

<Industry sector>

- ① Ceramic Industry
- ② Construction
- ③ Construction Supervisor
- ④ Plastic Industry
- ⑤ Printing Industry Phase2
- ⑥ Automobile Service Phase2
- ⑦ Information and Communications Technology (ICT) and Digital Content Phase 2
- ⑧ Energy and Renewable Energy
- ⑨ Test and examination Business (Non-Destructive Tester)
- ⑩ Mold Manufacturing Industry Phase2
- ⑪ Safety Officer
- ⑫ Waste and Hazardous Substance Management

<Service sector>

- ① Foreign Language Teacher (English Teacher)
- ② Sport (Sport Scientists)
- ③ Biomedical Technology
- ④ Security Business
- ⑤ Logistics Phase2
- ⑥ Trainer in Company
- ⑦ School Administrator
- ⑧ Products Design
- ⑨ Accountant
- ⑩ Sound Technologist
- ⑪ Urban Planner
- ⑫ Sport Coach and Referee

<Agriculture and Food sector>

- ① Crops Agriculture

2016年に導入が予定されている専門職業基準 (20分野)

<Industry sector>

- ① Ceramic Industry Phase2
- ② High-Speed Train and Rail System Phase2
- ③ Petroleum and Petrochemical Phase2
- ④ Aviation Business Phase2 (Aircraft Mechanic)
- ⑤ Property Management Phase2
- ⑥ Textile and Garment
- ⑦ Iron and Steel Industry
- ⑧ Valuator

<Service sector>

- ① Public Utilities and public service
- ② Meeting and Event Organizer Business
- ③ Health Service (Nurse Aide)
- ④ Health Service (Dental Assistant)
- ⑤ Housekeeping Service Business
- ⑥ Pet Care Service Business
- ⑦ Media and Mass Communication
- ⑧ Nutritionists
- ⑨ Package Delivery Service

<Agriculture and Food sector>

- ① Fruit and Vegetable Processing
- ② Poultry for Consumption Business
- ③ Pig Farming

その中で、TPQI は 17 専門分野で人材能力検定を行っている。それは、タイ料理調理人、観光ガイド、ICT、スーパー、メカトロニクス、流通、フラワーアレンジメント、裁縫、自動車サービス、美容師、印刷、金型づくり、PUBLIC TRANSPORTATION/ taxi driver, 写真ビジネス、工芸品保護、健康管理、PETROLIUM-PETROCHEMICAL である。試験は、筆記試験に加え、実技試験、インタビュー試験も行われている。

自動車サービス業の基準（2-3 級）に従った人材能力検定

受験者 1,033 人中、専門職能力認定の取得者は 747 人である。TPQI は、アフターセールス・サービスセンターで勤務している人のために自動車サービス・エンジン修理・車体の下部の修理の専門職基準を作成している。

なお、この資格は、労働・社会福祉省 技能開発局がタイ工業連盟（FTI）と協力して作成した、部品産業の基準と重複しないようになっている。

金型製造業の職業基準に従った人材の能力検定

受験者 299 人中、専門職資格認定の取得者は 65 人である。

金型製造業は、労働・社会福祉省 技能開発局がタイ工業連盟（FTI）と協力して 1 級～3 級といった基礎部分を作成している 11 分野の 1 つである。

TPQI としてはより上位の 4 級～7 級の金型製造業の基準を作成し、TDIA (Thai Tool and Die Industry Association) と協力しつつ、金型設計の検定試験センターを運営している。

メカトロニクス業の基準に従った人材の能力検定。

受験者 248 人中、専門職能力認定の取得者は 168 人である。

(事例) TPQI 受験者資格及び試験方法

Qualifications of TPQI's Occupational Standard Testees <Examples>			
Types of Occupational Standard	Testees' qualification (One of below qualification)		Main testing method วิธีการทดสอบ
	working experience in related field	Or Certification	
Die Manufacturing Industry : สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์			
Metal stamping dies designer (Level 2) (ช่างออกแบบแม่พิมพ์ปั๊มโลหะชั้น 2)	2 Years and over	Vocational Certificate	Paper Test Exam; Interview Assessment; Workplace Assessment and Demonstration Assessment (skill test)
Plastic injection molding Designer (Level 2) (ช่างออกแบบแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกชั้น 2)	2 Years and over	Vocational Certificate	Paper Test Exam; Interview Assessment; Workplace Assessment and Demonstration Assessment (skill test)
Production Technician for Metal Press/ Stamping Die parts (Level 2) (ช่างผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์แม่พิมพ์ปั๊มโลหะชั้น 2)	2 Years and over	Vocational Certificate	Paper Test Exam; Interview Assessment; Workplace Assessment and Demonstration Assessment (skill test)
Production Technician for Plastic Injection Mold parts (Level 2) (ช่างผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์แม่พิมพ์ฉีดพลาสติกชั้น 2)	2 Years and over	Vocational Certificate	Paper Test Exam; Interview Assessment; Workplace Assessment and Demonstration Assessment (skill test)
Die Surface Finishing Technician (Level 2) (ช่างตกแต่งผิวแม่พิมพ์ชั้น 2)	1 Year and over	-	Paper Test Exam; Interview Assessment; Workplace Assessment and Demonstration Assessment (skill test)
Metal stamping dies maintenance and repair technician (Level 2) (ช่างซ่อมบำรุงรักษาแม่พิมพ์ปั๊มโลหะชั้น 2)	2 Years and over	Vocational Certificate	Paper Test Exam; Interview Assessment; Workplace Assessment and Demonstration Assessment (skill test)
Plastic injection mold maintenance and repair technician (Level 2) (ช่างซ่อมบำรุงรักษาแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกชั้น 2)	2 Years and over	Vocational Certificate	Paper Test Exam; Interview Assessment; Workplace Assessment and Demonstration Assessment (skill test)
Mechatronics : สาขาวิชาชีพแมคคาทรอนิกส์			
Mechatronics Engineer (Level 3) ช่างแมคคาทรอนิกส์ชั้น 3	2 year and over	1.Vocational Certificate with at least one year working experience in related field or 2. Passers of Level 3 of	Paper Test Exam; Interview Assessment and Demonstration Assessment (skill test)
Source of Information : http://tpqi-net.tpqi.go.th/tpqi_sa/index.php?page=Pathway.php&OCC=DMT http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2558/E/240/34.PDF Thai Tool and Die Industry Association			

TPQI の専門職資格検定試験の受験者数と合格者数

専門職資格の分野	検定試験の受験者数	合格者数
Logistics	2,984	1938
Food Processing	638	424
Automotive service	1,033	747
ICT and Digital Content	477	230
Mechatronics	248	168
Healthcare, Spa	360	312
Printing Industry	66	50
Mold making industry	299	65
Taxi driver	177	106
Photo Business	47	-
合計数	6,329	4,040

(出所) TPQI (2016年1月時点のデータ)

(注)等級別の情報は得られなかった。

なお、報道によれば、TPQI は 2017 年に 30,000 人、2018 年に 50,000 人、2019 年に 80,000 人、2020 年には 300,000 人の労働者に対して資格を付与する計画としている。特に人手不足が深刻な ICT とデジタルコンテンツ分野に力を入れており、今後は高速鉄道工学、英語教育と公共サービス部門のための基準や資格を策定に取り組んでいく予定であるなど、資格制度になじみがなかったタイ社会で急速な拡大を進めようとしている⁹。

職業基準に従った人材能力認定及び専門職資格認定書付与機関

TPQI は、人材能力認定と専門職資格認定書付与の任務を行う機関の方針と枠組みとして国際的に認められた ISO 17024 Personnel Certification 基準を用いる。また、TPQI は、資格を認定する機関の査定人材をトレーニングすることもある。検定試験を実施する際に、TPQI として民間企業からの専門家を招いて資格認定機関として希望する機関を評価してもらう。

2016年1月16日付け TPQI のデータにより、TPQI の資格認定分野は 17 分野あり、TPQI からの許可を得た査定・認定機関は 72 箇所ある。TPQI 自体は資格の認定せずに、下記①～③のような(自動車の場合)他の機関が認定機関になるのである¹⁰。その認定機関は人材能力検定を行い、その結果を TPQI に提出する。そして TPQI は資格認定書発行する。例として、現在、自動車生産部門における職業基準に従い、人材能力認定の付与機関として登録・認定された組織や機関は次の通りである。

- ① 金型製造専門職分野：Samutsongkhram Technical College, Sattaship Technical Collage
- ② メカトロニクス専門職分野：King Mongkut's University of Technology North Bangkok (KMUTNB),

⁹ THE NATION January 16, 2016 記事より

¹⁰ TPQI 幹部へのインタビューによる情報。

Thai-German Institute, Kasetsart University, Rajamangala University of Technology Thanyaburi (RMUTT), Rajamangala University of Technology Lanna, Rajamangala University of Technology Isan, Sattahip Technical College

③自動車サービス専門職分野: Samutprakan Technical College, Prachinburi Technical College, Siam Technology College, Sattahip Technical College, Theo Company., LTD, Ubon Ratchathani Technical College, Siam Technology College, Chaiya Vocation Education College

7. 専門職資格の枠組みと教育資格の枠組みとの関係について¹¹

TPQI の業務のひとつは基準を作成する作業である。そして、OVEC、OVEC に所属する大学と協力してコンピテンシー (competency) を重視している職業高等専門学校 (po-wo-cho)、職業短期大学 (po-wo-so) 及びラチャマンガラ系工科大学¹²の課程を作成したり、教師の能力向上を図るためのトレーニングをしたり、職場のトレーナー向けの職業基準を作成したり、そして、その基準を他の職業基準と比較する作業を行う。「教育の世界と職業の世界との繋がり」というテーマで、職業の専門家及び学者を招待し、職業基準の枠組みを共同で作成することもある。更に、国際的な基準をタイ社会の社会環境に適合するようにする。

次の段階は、コンピテンシーを重視している職業高等専門学校及び、職業短期大学およびラチャマンガラ系工科大学の教育課程に職業基準を普及することである。

現時点においても、試行的プロジェクトとして教育課程に職業基準を活用している教育機関もある。この場合、将来的には、卒業生は TPQI の検定試験を受けなくても TPQI の資格認定書を取得することが可能である予定である。卒業生の得られる TPQ I の認定資格は何級になるかなどについては、現在調整中である。

現在、TPQI は、「実際に働ける高質な活動的な卒業生」を養成することを目指し、ラチャマンガラ系工科大学及びラチャパット系大学、OVEC の所属する職業教訓機関と協力している。

【参考】教育省の National Qualification Framework (NQF)

2015 年末の ASEAN 経済共同体 (AEC) の発足にともなって、タイは ASEAN 及び他の国々と共通性のある基準を有するように人材開発を行う必要性が増してきている。国際基準に沿った人材開発のための重要なメカニズムの一つとして National Qualifications Framework (NQF) がある。教育連盟事務局は国の行政政策における主な組織として、業務の現場で要求される能力と教育カリキュラムとを関連付ける重要性を認識している。

教育連盟事務局は、第 2 期の 10 年間である 2009 年～2018 年の国の人材創出・人材開発戦略のもとで、国の資格枠組み (National Qualifications Framework) の開発を提案した。この提案は 2010 年 12 月内閣により承認された。業務の現場で要求される能力と教育カリキュラムとを関連付けるため、TPQI、労働・社会福祉省、工業省などと連携している。

① NQF は 9 段階に分かれている。つまり、知識の段階によって業務能力をレベル分けする。タイが有するの NQF を将来的に AQR (ASEAN Qualification Reference Framework) に合わせ

¹¹ TPQI 幹部へのインタビューに基づく情報

¹² ラーチャモンコン系工科大学とも言う。

られるよう、基礎教育から博士教育までの教育レベルと技術・技能のレベルを結びつける。

- ② ASEAN Qualification Reference Framework: AQRF は 8 段階に分かれているが、各国はそれぞれが有する NQF を将来的に AQRF に合わせるよう、NQF の質を保証する制度を持つよう要求されている。

(出所) National Qualifications Framework 2556; www.nec.go.th/onec_web/page.php

8. 他の機関との違いについて¹³

①エンジニア委員会 (COE) との違いについて

TPQI の業務の役割・枠組みは、職業基準制定・検査・専門職資格認定という点でエンジニア委員会 (COE) と共通している。異なる点は、エンジニア委員会は法令によって専門職ライセンスを発行できると明確に定められていることである。

また、TPQI はエンジニア委員会が規制エンジニア専門職として、認定をしていない分野の技術者専門職基準を作成している。

②労働・社会福祉省 技能開発局 (DSD) との違いについて

TPQI が職業としての専門職基準制定・査定 (assessment)・専門職資格認定発行を行っているのに対して、技能開発局 (DSD) は、技能基準 (skill standards) に従い仕事をしたい者のため、技能基準の開発・検定 (skill test)、技能基準認定書の発行を行っている。

TPQI は労働・社会福祉省 技能開発局と協定を結んでワーキンググループを設置した。このワーキンググループの役割・業務は TPQI と DSD の制定した基準を比較し、一緒に専門職基準を制定することである。しかし、現時点では DSD と TPQI との違いは明確でない面もある。

¹³ TPQI 幹部へのインタビューに基づく情報

【補足3】 Monodzukuri Test

2014年に日本で自主保全士制度(民間資格)を運用している日本プラントメンテナンス協会(JIPM)がタイにおいて開始した新たな能力評価試験。試験の運用はタイのTechnology Promotion Association (Thailand-Japan)(略称、TPA)に委託しているものの、試験問題の作成および採点、その評価、認定等についてはJIPM自らが行っており、「日本品質」の維持に努めていることが特徴。

本試験では、生産現場において、ロスや設備異常を正しく認識し、認識した事象に対して的確な対応、解析、改善を行うことができるだけの知識を持ち、また、自身では対応ができない専門性の高い事象である場合も、迅速かつ適切な支援依頼を行うことができるレベルを目指しており、具体的な試験内容は以下のとおり。

【試験内容：ペーパーテストのみ】

1. 生産の基本
5S、品質管理、安全衛生、工程管理、職場のモラル、職場の教育訓練)、環境マネジメント
2. 効率化の考え方とロスの捉え方
TPMの基礎知識、ロスの考え方、設備総合効率、プラントの8大ロスとプラント総合効率、故障ゼロの活動、保全方式
3. 改善・解析手法の知識
改善・解析技術(なぜなぜ分析、FMEA等)、からくり改善
4. 設備の日常保全
自主保全の基礎知識、自主保全活動の支援ツール、事前準備、初期清掃、発生源・困難箇所対策、自主保全仮基準の作成、総点検、自主点検
5. 日常保全の基礎
日常保全の基礎(締結部品、潤滑、油圧、電気等)、改善作業に使用する機器・材料、図面の見方

その他、本試験の特徴として、本試験の受験資格としては、業種、職種、年齢などの制限は設けられていないものの、試験会場の準備、試験の監督・運営は申請者(企業)が担う仕組みとなっていることに加え、JIPMは企業ごとの試験結果分析サービス(有料)も提供しており、受験者個人だけでなく、企業の積極的な関与・活用を促す仕組みが組み込まれている点も注目に値する。

2014年の開始以来、日系製造企業を中心に参加企業数、受験者数ともに増加しており、タイ資本企業を含めた、タイ国内でのより一層の定着が期待される。

<受験者数、参加企業数推移>

	2014	2015
受験者数(申込者数)	397(410)	434(441)
事業場数	31	54

<業種別、日・タイ事業所数別比率>

分類	事業所数（日：タイ）	
	2014	2015
Automobile / Motor Vehicle 乗用車/車輛	5(5 : 0)	3 (3 : 0)
Automotive Parts & Accessories / Transportation 自動車部品	13(13 : 0)	27 (18 : 9)
General Industrial Machinery & Equipment / Precision Apparatus 機械（一般・精密）	2(2 : 0)	3 (3 : 0)
Semiconductor & Electronic Equipment 半導体・電子機器	0	2 (2 : 0)
Iron / Steel / Non-Ferrous Metal 鉄鋼・非鉄	4(4 : 0)	3 (3 : 0)
Chemicals 化学	2(2 : 0)	4 (3 : 1)
Textiles 繊維	0	8 (8 : 0)
Rubber & Plastic Products ゴム・プラスチック	0	1 (1 : 0)
Food / Beverage 食品	2(1 : 1)	1 (0 : 1)
Pulp / Paper 紙・パルプ	0	1 (0 : 1)
Others その他（複合など）	3(0 : 3)	1 (0 : 1)
合計	31	54 (41 : 13)

(出所) 日本プラントメンテナンス協会 (JIPM)

【補足 4】日本のエンジニア、技能者向け公的資格及び国際協力

1. 技術士制度（出所：「技術士制度について（公益社団法人 日本技術士会） 平成 28 年 4 月」）

技術士制度は、「科学技術に関する技術的専門知識と高等の応用能力及び豊富な実務経験を有し、公益を確保するため、高い技術者倫理を備えた、優れた技術者の育成」を図るための国による資格認定制度（文部科学省所管）であり、科学技術に関する高度な知識と応用能力及び技術者倫理を備えている有能な技術者に技術士の資格を与え、有資格者のみに技術士の名称の使用を認めることにより、技術士に対する社会の認識と関心を高め、科学技術の発展を図ることとしている。ただし、タイの規制専門エンジニア職（ライセンス資格）とは異なり、その資格がなければエンジニア業務を行うことができないという類のものではない。また、技術士となるのに必要な技能を修習するため、技術士の業務について技術士を補助する者を技術士補と呼んでいる。

1957年に技術士制度が発足して以来、2016年3月末現在で技術士登録者数の合計は約8万6千名となっている。うち約45%が建設部門、次いで、総合技術監理部門、上下水道部門、機械部門、電気電子部門の技術士の数が多い。業態別では、技術士全体の約79.2%が一般企業等（コンサルタント会社含む）、約12.5%が官公庁・法人等、約0.5%が教育機関に勤務し、約7.8%は自営で業務を行っている。また、技術士補の登録者数は2016年3月末現在で約3万1千名となっている。

日本企業からの評価に関しては、技術士資格を「一定レベルの技術者としての証明（専門性の目安）であることが、企業における一般的な評価」と言われている。合格率も分野によって異なるものの、技術士になるための第2次試験合格率は平均で15%程度と低い（技術士補になるための第1次試験合格率は50%程度）。ただし、技術士資格の取得を推奨することや、表彰・報奨金制度を設けている企業は一定程度あるものの、給与・待遇面で直接反映している企業は少ないようである。

分野別 技術士第1次試験結果 (2015年)

技術部門		受験申込者数	受験者数	合格者数	受験者に対する合格率
01	機 械 部 門	2,706	2,141	1,233	57.6
02	船 舶・海 洋 部 門	31	24	15	62.5
03	航 空・宇 宙 部 門	73	57	43	75.4
04	電 気 電 子 部 門	2,801	2,162	1,054	48.8
05	化 学 部 門	306	235	159	67.7
06	織 維 部 門	60	58	48	82.8
07	金 属 部 門	166	137	88	64.2
08	資 源 工 学 部 門	17	11	5	45.5
09	建 設 部 門	9,349	7,261	2,984	41.1
10	上 下 水 道 部 門	1,475	1,180	674	57.1
11	衛 生 工 学 部 門	522	393	220	56.0
12	農 業 部 門	759	661	422	63.8
13	森 林 部 門	340	276	161	58.3
14	水 産 部 門	54	41	23	56.1
15	経 営 工 学 部 門	241	198	133	67.2
16	情 報 工 学 部 門	996	809	561	69.3
17	応 用 理 学 部 門	426	343	153	44.6
18	生 物 工 学 部 門	215	182	148	81.3
19	環 境 部 門	1,045	840	474	56.4
20	原 子 力・放 射 線 部 門	198	161	95	59.0
計		21,780	17,170	8,693	50.6

(出所) 公益社団法人 日本技術士会ホームページ

分野別 技術士第2次試験結果 (2015年)

技術部門	受験申込者数		受験者数		合格者数		対受験者合格率	
		()		()		()		()
機 械	1,206	(71)	1,050	(61)	217	(7)	20.7%	(11.5%)
船 舶・海 洋	11	(0)	11	(0)	2	(0)	18.2%	(0%)
航 空・宇 宙	41	(1)	38	(1)	9	(0)	23.7%	(0%)
電 気 電 子	1,616	(28)	1,345	(24)	213	(0)	15.8%	(0%)
化 学	152	(6)	140	(6)	39	(1)	27.9%	(16.7%)
織 維	42	(1)	37	(1)	10	(0)	27.0%	(0%)
金 属	122	(4)	103	(2)	47	(1)	45.6%	(50.0%)
資 源 工 学	25	(1)	21	(1)	6	(1)	28.6%	(100%)
建 設	17,108	(1,481)	13,635	(1,199)	1,623	(113)	11.9%	(9.4%)
上 下 水 道	1,831	(101)	1,427	(86)	189	(14)	13.2%	(16.3%)
衛 生 工 学	732	(24)	611	(16)	73	(2)	11.9%	(12.5%)
農 業	979	(41)	769	(36)	113	(4)	14.7%	(11.1%)
森 林	391	(9)	333	(5)	77	(0)	23.1%	(0%)
水 産	160	(9)	134	(9)	24	(1)	17.9%	(11.1%)
経 営 工 学	237	(4)	201	(3)	52	(1)	25.9%	(33.3%)
情 報 工 学	550	(6)	449	(5)	79	(1)	17.6%	(20.0%)
応 用 理 学	690	(65)	587	(55)	87	(4)	14.8%	(7.3%)
生 物 工 学	39	(0)	30	(0)	12	(0)	40.0%	(0%)
環 境	718	(10)	587	(9)	94	(0)	16.0%	(0%)
原子力・放射線	89	(2)	77	(1)	19	(1)	24.7%	(100%)
総合技術監理	4,084	(39)	3,293	(30)	664	(7)	20.2%	(23.3%)
合 計	30,823	(1,903)	24,878	(1,550)	3,649	(158)	14.7%	(10.2%)

(注) () は文部科学大臣が、第一次試験の合格と同等であるとして指定した

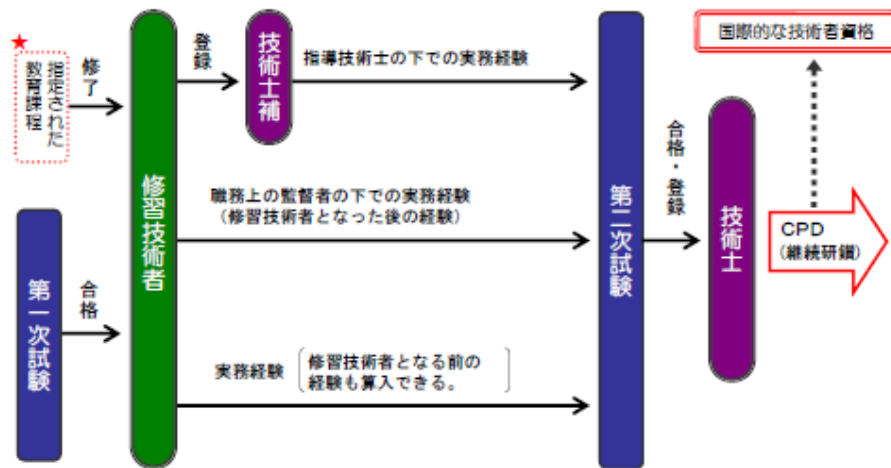
JABEE 修了者のことで内数

(出所) 公益社団法人 日本技術士会ホームページ

(1) 技術士及び技術士補の資格認定までの流れ

第一次試験の合格者及び指定された教育課程の修了者は、技術士補となる資格を、また、第二次試験の合格者は、技術士となる資格を有することになる。資格の更新制度はない。

〔技術士試験の仕組み〕



(出所) 公益社団法人 日本技術士会ホームページ

一次試験

① 受験資格

年齢・学歴・国籍・業務経歴等による制限はない。

② 試験方法

基礎科目（科学技術全般にわたる基礎知識）、適性科目（技術士法で定められた技術士等の義務遵守に関する適性）、専門科目（20の技術部門のうち、1技術部門に係る基礎知識及び専門知識）について、筆記試験により行われる。第一次試験の内容は、大学のエンジニアリング課程（工学、農学、理学等）修了程度と言われている。

二次試験

① 受験資格

下記のア)及びイ)の要件を満たしていること

ア) 技術士補となる資格〔次のうちいずれか〕を有していること

- ✓ 技術士第一次試験に合格
- ✓ 指定された教育課程を修了

イ) 技術士補に登録して以降、技術士補として次の期間技術士を補助していること※

【A】総合技術監理部門を除く技術部門を受験する場合：4年を超える期間

【B】総合技術監理部門を受験する場合：7年を超える期間

※受験資格を満たす他のルートもあり

② 試験方法

第二次試験は、筆記試験及び口頭試験により行われる。筆記試験は、必須科目（21技術部門の中の1技術部門に対応）と選択科目（各技術部門に設定された複数の科目の中の1科目）に

についての試験が行われる。第二次試験では、選択科目に関する専門知識、応用能力及び課題解決能力等について試される。口頭試験は、筆記試験の合格者に対してのみ行われる。

2. 技能検定制度（出所：「技能検定制度について（厚生労働省）」及び「技能検定制度とは（中央職業能力開発協会 JAVADA）」

技能検定とは、働くうえで身につける、または必要とされる技能の習得レベルを評価する国家検定制度で、機械加工、建築大工やファイナンシャル・プランニングなど全部で128職種の試験が実施されている。試験に合格すると合格証書が交付され、「技能士」と名乗ることが可能。1959年に実施されて以来、年々内容の充実が図られてきている。技能検定の合格者は2014年度までに累計約574万人となっており、確かな技能の証として各職場において高く評価されている。2014年度には日本全国で約69万人の受検申請があり、約28万人が合格している（合格率は、特級：32.1%、1級：38.4%、2級：26.4%、3級：50.9%；一方タイのDSD技能検定の場合、受験者のほとんどを占めるレベル1（技能的に最も低いレベル）の合格率は77.8%となっている）。工場の現場では、技能士が等級別に壁等に張り出されて、評価されているケースもある。

2014年度の等級別の実施状況

等級 (技能検定の合格に必要な技能及び知識)	受検申請者数 (前年度比)	合格者数 (前年度比)	合格率 (前年度)
特級 (管理者又は監督者に必要な技能及び知識)	4,767人 (+3.7%)	1,528人 (+25.1%)	32.1% (26.6%)
1級 (上級の技能労働者に必要な技能及び知識)	85,051人 (+1.1%)	32,686人 (+1.0%)	38.4% (38.4%)
2級 (中級の技能労働者に必要な技能及び知識)	327,393人 (-6.8%)	86,567人 (-2.2%)	26.4% (25.2%)
3級 (初級の技能労働者に必要な技能及び知識)	226,065人 (-5.6%)	115,120人 (-3.1%)	50.9% (49.6%)
単一等級 (等級に区分していない職種で、1級相当の技能及び知識)	6,816人 (-1.3%)	3,606人 (-7.2%)	52.9% (56.2%)
基礎1級及び基礎2級 (技能実習生を対象とし、基本的な業務を遂行するために必要な技能及び知識)	38,483人 (+8.3%)	35,749人 (+7.0%)	92.9% (93.9%)
合計	688,575人 (-4.6%)	275,256人 (-1.1%)	40.0% (38.5%)

(出所) 平成26年度「技能検定」の実施状況まとめ（厚生労働省）

技能検定職種一覧表 (128 職種)

平成 27 年 4 月 1 日現在

技能検定職種	
建設関係 (32)	造園、さく井、建築板金、冷凍空調和機器施工、石材施工、建築大工、枠組壁建築、かわらぶき、とび、左官、築炉、ブロック建築、エーエルシーパネル施工、タイル張り、配管、厨房設備施工、型枠施工、鉄筋施工、コンクリート圧送施工、防水施工、樹脂接着剤注入施工、内装仕上げ施工、熱絶縁施工、カーテンウォール施工、サッシ施工、自動ドア施工、バルコニー施工、ガラス施工、ウェルポイント施工、塗装、路面標示施工、広告美術仕上げ
窯業・土石関係 (1)	陶磁器製造
金属加工関係 (19)	金属溶解、鋳造、鍛造、金属熱処理、粉末冶金、機械加工、放電加工、金型製作、金属プレス加工、鉄工、工場板金、めっき、アルミニウム陽極酸化処理、溶射、金属ばね製造、仕上げ、切削工具研削、ダイカスト、金属材料試験
一般機械器具関係 (12)	機械検査、機械保全、産業車両整備、鉄道車両製造・整備、内燃機関組立て、空気圧装置組立て、油圧装置調整、縫製機械整備、建設機械整備、農業機械整備、テクニカルイラストレーション、機械・プラント製図
電気・精密機械器具関係 (9)	電子回路接続、電子機器組立て、電気機器組立て、半導体製品製造、プリント配線板製造、自動販売機調整、光学機器製造、複写機組立て、電気製図
食料品関係 (7)	パン製造、菓子製造、製麺、ハム・ソーセージ・ベーコン製造、水産練り製品製造、みそ製造、酒造
衣服・繊維製品関係 (8)	染色、ニット製品製造、婦人子供服製造、紳士服製造、和裁、寝具製作、帆布製品製造、布はく縫製
木材・木製品・紙加工品関係 (7)	機械木工、木型製作、家具製作、建具製作、紙器・段ボール箱製造、畳製作、表装
プラスチック製品関係 (2)	プラスチック成形、強化プラスチック成形
貴金属・装身具関係 (2)	時計修理、貴金属装身具製作
印刷製本関係 (3)	製版、印刷、製本
その他 (26)	<u>ウェブデザイン</u> 、 <u>キャリア・コンサルティング</u> 、 <u>ピアノ調律</u> 、 <u>ファイナンシャル・プランニング</u> 、 <u>知的財産管理</u> 、 <u>金融窓口サービス</u> 、 <u>着付け</u> 、 <u>レストランサービス</u> 、 <u>ビル設備管理</u> 、 <u>園芸装飾</u> 、 <u>ロープ加工</u> 、 <u>情報配線施工</u> 、 <u>化学分析</u> 、 <u>印章彫刻</u> 、 <u>ガラス用フィルム施工</u> 、 <u>塗料調色</u> 、 <u>義肢・装具製作</u> 、 <u>舞台機構調整</u> 、 <u>工業包装</u> 、 <u>写真・調理</u> 、 <u>ビルクリーニング</u> 、 <u>ハウスクリーニング</u> 、 <u>産業洗浄</u> 、 <u>商品装飾展示</u> 、 <u>フラワー装飾</u>

注：下線の 15 職種については、指定試験機関(民間機関)において実施することとなっている。

(出所) 平成 26 年度「技能検定」の実施状況まとめ (厚生労働省)

(1) 技能検定の等級区分

技能検定には、現在、特級、1級、2級、3級に区分するもの、単一等級として等級を区分しないものが存在。それぞれの試験の程度は次のとおり。技能検定の合格者には、厚生労働大臣名（特級、1級、単一等級）または都道府県知事（2級、3級）の合格証書が交付され、技能士と称することができる。資格の更新制度はない。

- 特 級：管理者または監督者が通常有すべき技能の程度
- 1級及び単一等級：上級技能者が通常有すべき技能の程度
- 2 級：中級技能者が通常有すべき技能の程度
- 3 級：初級技能者が通常有すべき技能の程度

(2) 試験内容

実技試験と学科試験により行われ、両方の試験に合格することが必要。試験は、都道府県職業能力開発協会が実施する職種（113職種）と民間の試験機関が実施する職種（15職種）がある。

実技試験

職種によって次の作業試験とペーパーテストの両方を行う場合とどちらか一方を行う場合がある。

<作業試験>：制限時間内に物の製作、組立て、調整等を行う試験。試験内容は、原則事前に公表される。

<ペーパーテスト>：実際的な対象物または現場の状態、状況等について説明した設問により、判別、判断、測定、計算等を行う試験

学科試験

都道府県職業能力開発協会が実施する試験は、○×式と選択式により出題。民間の試験機関が実施するものは、職種によって異なる。

(3) 受験資格

受検する職種での仕事の経験年数（実務経験年数）によって受検できる等級が異なる。

- 特級・・・1級合格後5年以上
- 1級・・・7年以上
- 2級・・・2年以上
- 3級・・・検定職種に関し実務の経験を有する者※
- 単一等級・・・3年以上

※3級については、工業高校等検定職種に関する学科に在学する方及び検定職種に関する訓練科において職業訓練を受講中の者も受験可能。

3. 制度見直しのメカニズム（技術士制度、技能検定制度共通）

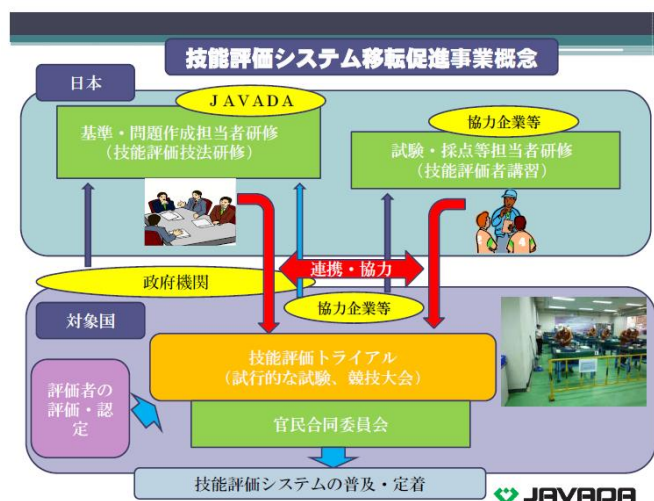
技能士制度、技能検定制度ともに、所管官庁において、定期・不定期に制度の見直しを図るための産学官の代表者で構成される検討会が設置され（技能士制度は文部科学省の「技術士分科会」等、技能検定制度は厚生労働省の「技能検定等技能振興の在り方に関する検討会」等）、適宜制度の見直しが行われてきている。

4. 国際協力（技術士制度、技能検定制度共通）

技術士制度、技能検定制度ともに、主要団体である公益社団法人 日本技術士会や中央職業能力開発協会（JAVADA）などが、海外のカウンターパート団体等と制度に関する情報交換や試験実施機関等の人材に対する研修等を行っている。例えば、技能検定制度に関して、我が国との経済的相互依存関係が拡大・深化しつつある東アジアを中心に、質の高い労働力の育成・確保を図るため、「技能評価システム移転促進事業」等の事業を通じて、日系企業と連携しつつ、技能評価システムの構築・改善のための協力を行うとともに、民間の製造現場における指導者層の育成・確保を積極的に支援するなどを行っている。

「技能評価システム移転促進事業」事業のポイント

- (1) 職種毎に検定員となる人材に対して日本又は現地で研修を実施。検定員への研修は、2種類に分かれる。
 - ① 技能評価技法研修（基準・問題作成等担当者研修=政府、団体等所属）⇒中央職業能力開発協会が実施
 - ② 技能評価者講習（試験・採点等担当者研修=現地企業に所属）⇒日本の企業等の協力により実施
- (2) 職種毎に現地で政府機関と連携を取って、技能評価トライアルを実施。
 ※技能評価トライアルとは、日本での研修・講習参加者が帰国後にその成果を試すために実施する検定試験或いは技能競技会のことを言う。
- (3) 各国で官民合同委員会を開催し、(2)のトライアルをもとに技能評価システムの普及方法を検討。



(出所) JAVADA

Ⅱ-3. タイにおける公的な技術・技能認定（資格等）に対する日系企業及び有識者の意見

以下では、上述したタイの技術・技能認定制度、技術者・技能者の人材育成に関して、日系企業及び業界団体・学会等の有識者にヒアリングを行った結果を示す。タイの公的な技術・技能認定制度については、ほとんど把握していないか、把握していたとしても社内等で活用する必要性を感じていない状況であることがわかる。

1. 日系企業からのヒアリング

(1) 自動車産業

① 大手自動車製造業者

民間企業から見たタイにおけるエンジニア資格認定

当社としてエンジニアが COE のライセンスを保有しているかについて関心がない。その理由は社内内で6ヶ月のトレーニングを行うからである。新人のエンジニアは全員、会社のデザイン設計を理解してもらい、会社はエンジニアの技術能力を開発するという方向性を持っている。各ポジションに応じて能力向上のためにエンジニアの技術能力についてテストも実施している

大学や外部人材育成機関と連携した取り組み

当社は教育機関とカリキュラム面で協力関係にある。例えば、チュラロンコン大学や泰日工業大学の授業科目などで協力をしている。その他でも、当社は教育機関を訪問し、当社が要求する卒業生のコンピテンシーが高まる人材をもっと教育機関に育成してもらうように働きかけている。

高度人材（研究開発能力ある人材）の育成と技術認証・資格制度

研究開発に必要な人材を育成するとき、実務的な作業をたくさんやらせることが大切であると感じている。出身の教育機関によって、エンジニアにも得手不得手があるように感じている。

例えば、チュラロンコン大学の工学部の卒業生の優れた点は、仕事の全体像を把握できるし、計画の段取りも上手く、各種の計算もよくできる。一方で弱点として実務的な訓練に欠けており、製品を実際に生産することまで想定した設計を行う能力が不足する傾向がある。一方で高等専門学校（po-wo-cho）や短期大学（po-wo-so）の卒業生は実務的な作業の能力は有しているが、計画的に業務を行う能力に欠けるため、指導が不可欠である。これに対してカセートサート大学の卒業生は理論的な能力と実務的な作業の能力はバランスが比較的取れていると感じることが多い。

最近の課題

最近のエンジニアは、生産現場のリーダーと量産のための摺合せをしながら仕事をすすめるという点で忍耐力に欠ける傾向があると感じている。彼らはコンピュータでデザイン設計スキルを持っているものの、実践的な基本スキルが不足していると感じることがしばしばある。これはおそらくデザイン設計するとき、コンピュータ上での設計しか指導されていないことが大きな要因と思われる。

当社は研究開発面で優れた人材育成するために、人材育成のプロセスを構築している。人材育

成プロセスは非常に時間がかかるので、それは最近の新人エンジニアの要望とはずれがあるようである。新人エンジニアは自分自身が早くエンジニアとして一本立ちしたいという要望が強く、組織よりも自分の利益を考える傾向がある。

② ベアリング製造業者

タイの技術資格制度についてはあまり承知していない。基本的には社内での OJT 研修で学習させている。直接自社の技術の問題ではないが、ベアリング用鍛造リングのサプライヤーへの指導に関して、ベアリングの材料などで磁気を帯びている材料があると切断時にバリ（ダライ粉）が発生し、バリがついたまま鍛造製品にすると後工程で問題が生じる。このような問題に対応できるサプライヤーの熟練工が日本よりも少ないと感じる。

タイスタッフに生産管理を指導しているが、管理体制面（工程管理、品質管理）についても今まで以上に強化する必要がある。

③ バルブ製造業者

技術/技能について、タイの技術・技能資格制度は承知しているが、タイの技術・技能資格は高度技術を対象としていないのが現実であると考えている。例えば、耐熱鋼をろう付け（brazing）する場合、接合する部材（母材）よりも融点の低い合金を溶かし過熱して接着する必要があるが、この分野の設備でのオペレーションがタイでは困難で本社から日本人熟練工が巡回してのトレーニングとなるなど、OJT 研修での対応をしているのが現状。タイ政府（労働省）などの技術向上の制度は知っているが、そこまでのレベルにまで達していないと認識しており、活用はしていない。

ASEAN 経済共同体（AEC）発足後、同域内での「高技能者（熟練労働者）」の自由な移動という制度が始まるというが、この点には期待したい。

④ 日系自動車メーカー関係のティア 1 設備企業

カーメーカーからの要請もあり、ガス溶接、フォークリフト、電気工事士などの分野では、社員を研修に派遣して同カーメーカーが提供しているライセンスを取得するようにしている¹⁴。一人・一回あたりの研修期間は 2 日以内。

社内での OJT は必須だが、HIDA 研修制度を活用しエンジニアリーダークラスを 6 ヶ月程、複数名本社へ派遣し本社での OJT 研修を実施している。設備メーカーとして、設備の高度化の面からも効果的な研修は本社へ派遣することが一番と考えており HIDA の研修制度は継続して続けていこうと思う。

今後タイの設備は省人化にも向かっており、技能工やロボット人材の育成にも目を向ける必要があるがまだその余裕はないといったのが現状。

¹⁴ 例えば、トヨタ（TMAP-EM）では各系列会社にポータルサイトを開放して安全・事故対策、高所作業、フォークリフト、クレーン操作、設備操作からロボット操作に至るまで順次、研修制度を実施し有償で対応している。

⑤ ステアリング部品製造業者

品質向上に向けリーダー育成は必要であると認識しているが、自社での OJT 養成が中心で、現在エンジニアを社外研修に出すことはしていない。

製品の高付加価値化と人材育成を進めることで生産規模の拡大に直接リンクするという自覚を持っているが、タイ人エンジニアにおいてタイ政府の資格制度はあまり承知しておらず、自社としても活用していない。

(2) 電機・電子産業

① 電機セットメーカー

民間企業から見たタイにおけるエンジニア資格認定

自社の製品ブランドがある会社は、ほとんど設計や各種仕様の決定などを自社で決める。この作業は日本の本社で行う作業であるため、タイでの商品の品質を認定してもらう必要がない。当社では新商品開発するとき、タイ人エンジニアが日本人エンジニアと一緒に日本でデザインの設計から新商品が完成するまで取り組むことはあるが、現時点では最終的に商品を仕上げる工程は日本人のエンジニアが認定している。

当社はエンジニアを採用するときに、大学の工学部を卒業し、技術の理論知識を身につけた人材を求めている。更に、入社後、技術専門知識と実践的な知識を身につけるために、OJT で経験を積むと同時に、社内の研修センターなどで研修を受けている。

これに対して、自社の製品ブランドがない会社、あるいは自社の製品ブランドがないローカル企業では、商品の販売をする際に COE の認定するライセンスを有するエンジニアを活用して、その商品を認証する必要が生じることもあると思う。それに応じた Associate Engineer、Professional Engineer などのグレードのエンジニア資格を活用することもあると思う。また、タイ政府機関で働くなら、技術プロジェクトを承認・認定することがあるので、エンジニアはライセンスを有することを要求されるものと認識している。

タイにおける技術認定の望ましい方向性について

タイ政府機関の技術・技能認定について、ライセンスはある程度その人の技術専門分野知識と基礎知識の各レベルの基準を満たしていることを認証するが、そのことがそのまま技術作業の内容や製品の内容を本格的に理解できるという意味ではない。そのため上級レベルのライセンスをもつエンジニアが、技術面での能力が高いというわけではない。実務で役立つエンジニアには、実際の製品レベルでのさまざまな面での経験が必要となってくる。

各分野のエンジニアの技術能力を発揮するため、各分野の研修内容はもっと細かく項目を分け、試験も各分野の技術専門分野を細かくわけ、試験検定基準を統一すべきであると思う。現在、COE の技術専門分野は「人の安全性」と「環境」で必要とされる Mechanic/Electric/Civic などの分野の認定制度にとどまっており、エンジニアが幅広い分野で能力を発揮するための資格になっていない。

② 電機部品製造業者

民間企業から見たタイにおけるエンジニア資格認定

当社は従業員が 1,000 人いる。弊社の工場は開発グループのエンジニア 60 人の中、Automotive Engineers が 5 人、商品開発、Manufacturing Engineers が 5 人いる。製造業なので、エンジニアは技術認定のライセンスを持なくても仕事に支障はない。

COE のライセンスは安全性を確保し、生活に被害が生じないようにするための技術的な能力を認定するものである。とりわけ、Civil Engineering 分野の場合は 建物設計、建築などの作業は人間の生活の安全性に影響があるので、ライセンスを有することが必須である。当社は製造業なので、工場のエネルギーシステムとボイラーシステムを管理するエンジニアは COE のライセンスが必要であるが、それ以外の作業なら、COE のライセンスは必要とされていない。

COE のライセンスは Associate Engineer, Professional Engineer, Senior Professional Engineer という種類があるが、各技術専門分野のライセンスは分けられていない。例えば Automotive Design という専門分野 (specialist) のライセンスはまだない。

2015 年に当社のエンジニアのキャリアパスを 2 つのルートにした。そのひとつのルートは 研究開発型、つまり学問的な専門家 “Specialist” のルートである。会社のために付加価値がある技術を継続に開発し、大学の研究者と同様に研究開発ができる人材を育成する。もうひとつは技術管理のルートである。

当社は本社の方針に従い、当社のニーズを対応できるような製品を現地で開発できるような人材を育成するため、タイにおいても Training center のシステムを自社で作った。

タイの技術技能認定制度について

企業の視点から、タイの基本スキルスタンダードの制度は必ずしも成功とは言えないと考えている。熟練度の低い技能を対象としたものが多く、受験者も技能や知識を身につけるよりも給料アップを目的としてしまったため、企業のニーズに応じることはできていないと考えている。

さらに、COE のライセンスの制度も企業のニーズに合致していない上、給料アップと関連づけすることで (注：制度的には COE のライセンスは賃金とは連動していない)、新たな問題を起こすことになった。

当社は機械系や電機系のエンジニアを採用して、1-2 年働いてから日本に basic knowledge, general engineering の研修に行かせる仕組みがあった。年間に 1-2 人を日本に研修行かせるが、日本人のエンジニアと同じレベルのエンジニアをまだ育てられない。その理由はタイエンジニアの基礎知識が低いからであろう。

DSD の技能認定の現状、必要性について

当社は 工場働く者を採用するとき、職業高校 (po-wo-cho) レベルの学生を採用せずに、DSD の技能検定レベル 1 を有する者を採用する。しかし、単純労働者よりもレベルが高い人材が必要な場合には、当社は DSD の技能検定レベル 2 とレベル 3 を有する者は採用せずに、短大レベル職業校 (po-wo-so) の学生を採用することにする。その理由は、製造の全工程をを理解する人材を求めるからである。

DSD の技能認定資格を有する者が役立つ産業もある。例えば、モールドینگ生産では研磨技能

の認定資格を有する者を求める。しかし、大量生産の産業の場合はプログラムセッティングされた機械での作業となるので、DSD の技能認定資格を有してもあまり役に立たないと思う。

2009年にアピシット元首相はスキルスタンダードレベル1-3と給料アップ関連付けの仕組みを作って法律に定めた。法律に定めたとたんに、それに対応する社内の制度をつくった。

2009年に、当社の技能者100人の16人がDSDの技能検定を受検し、スキル認定資格(certification)を有した。合格者はタイ政府の定めた給料をもらったが、彼らの生産性は低かったので、当然ボーナスも低かった。結局、当社の技能者はDSDのスキル認定資格を受験しなくなっている。

現状抱えている問題と技能認定

DSDのスキルスタンダードはどんな中小企業、どんな産業に必要とするかを指定すべきである。現状では会社の製造工程に必要としないスキル認定資格を有しても、その従業員に資格に応じた給料を払わざるを得ない。これはDSDがスキルスタンダードと給料アップにリンクさせる仕組みを作ったからであり、結局従業員を新規採用したほうがコストダウンできる。

可能ならば、DSDの規定に作業とそれぞれのスキルスタンダードレベル1、レベル2、レベル3認定資格の再精査をすることが望ましい。現状ではDSDスキル認定資格を有しても、結局会社は彼らを社内で独自に育成せざるをえない。

現状では、当社は地方の高校卒業生を採用して、会社で研修をしている。DSDに提案したいのは基礎的な計算からしっかり身につけ、溶接技能、研磨技能の教育を受け、会社に入ったら、すぐ仕事ができるような人材を育成する仕組みを構築することである。

大学やその他教育・人材育成機関の中で、評価の高いところ

- ・ King Mongkut's University of Technology Thonburi は Mechanical Engineering が優れている。
- ・ King Mongkut's University of Technology North Bangkok は Electronic Engineering/ Mechanical Engineering/ Manufacturing が優れている。
- ・ King Mongkut's University of Technology Ladkrabang は Mechanical Engineering が優れている。しかし Chulalongkorn University と同様に実務を重視しない傾向がある。
- ・ Chulalongkorn University は Petrochemical Engineering が優れている。
- ・ Sattahip Technical College は短大レベル職業校が優れている。

③ 電機設備メーカー（ヒアリング相手：日本人）

新規以外の既存の一般技術及び購買管理は現地化を進めタイ人が主体となる。社内の技術向上に関してはタイ人技術リーダーが主体となり社内OJTを実施。社内的な技術面の昇格制度は日本的な年功序列的な風習がタイにも存在する。

タイ技能検定などの資格制度については知っているが、それらを活用する必要性に迫られておらず、現在のところ工場の近くのTGI（タイ・ジャーマン・インスティテュート）でのコース受講を希望する声はタイ人からある程度。

中堅社員の技術向上が課題であるが、技術の停滞が今後不安要素でもある。

④ 耐摩耗工具・金型の製造販売（ヒアリング相手：日本人）

労働省の技能検定制度は認識しているが、同制度で定めている技能とリンクした最低賃金規定よりも現実には当社の給料規定の方が高く、検定制度が認定している技能内容も高くないため、あまり活用するメリットを感じていない。ただ、溶接分野においては、社員数名が最も低いレベル1の検定を受けたことがあるが、準備不足で全員不合格となったという経験はある。

OJTの方が、効率的に技能・技術を習得できると思っている。

当社はHIDAの制度を年間2名の枠で半年間、日本の主力工場へ派遣しており、研修後も辞めることなく技術水準を高めていると自負をしている。

当社では新入社員を試採用後3ヶ月後に必ず技術評価をしているなど、社員の技能向上を重視している。このほど、タイ人責任者が、日本人技術者と相談の上、社員の技能・技能評価・育成を進めるためのチェックシートや基準を作成した。当社としては、今後社員の技能を認定する制度を構築するか検討している。その背景として、タイ人エンジニアを統括している責任者から日本人経営幹部に対して、社内技能・技術検定をしてほしいという要求が自発的に出たということがある。

日本人経営幹部においては、社内技能・技術検定の制度を作れば、合格者に対する基本給+特別給という体系化ができてしまうので、現時点では実施には至っていないが、社内で技能認定制度を導入するとすれば、できれば公的な機関が認証する資格を使いたいと考えている。その方が客観的で取引先（顧客）へのアピールにもなる。前述のように、タイの技能検定のレベルに疑問を持っており、日本の技能検定をタイ語化して自社の評価制度に活用することもありうると考えている。

(3) **人材派遣業者**

資格制度の活用について

タイでは、法令で配置が義務付けられた資格者（セーフティオフィサー等）以外の技術・技能資格はほあまり活用されていない。採用企業からも有資格者を求める要望はない。タイは、技術者・技能者が常に人手不足で資格の有無にまで至らないし、また、現存する技能検定などの信頼性が低いという面もある。

企業が人材を採用するときには、資格ではなく過去の経験を重視する。例えば、化学プラントや電気設備取り使いの経験があるかどうかなど。CADを扱えるかどうか企業からのニーズがある。

技術者確保の観点からタイの大学の評価

技術者の採用において、出身大学では、King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL)が評価が高い。その他、チュラロンコンやタマサート、カセサートなどの国立大学出身者も人気が高い。泰日工業大学も高評価。

(4) **民間支援機関**

現在のタイの技能検定制度はレベルが低いと認識しており、日系企業もほとんど活用していない。タイの技能検定制度を日系企業に普及させるためには、現在の試験内容、システムの改善に向けて、日本の企業や公的な機関が積極的に関与・協力していかなければならないのではないかと。

また、現在の日本の公的機関（注：日本プラントメンテナンス協会）が行っているように、日本の技術・技能資格を参考として、現存のタイの資格（エンジニア資格、技能資格等）とは別体系の高度な技術・技能認証制度を構築し、日系企業で活用を始めてどうか。

資格制度は学校教育や人材育成プログラムと結びつけることが重要。現在は同じ学校の卒業生、同じトレーニングプログラムの受講生でも、身に着けている技術や技能の知識にばらつきがあるとされている。卒業証書や修了証書を渡す前提条件として、それぞれのプログラムに対応した技術・技能認証資格の取得を位置づけてはどうか。

技術・技能認証の制度を会社の人材育成に取り入れようと思っても、どのような制度になっているのかわからない。タイ語ではそれなりの情報があるようだが、日系企業の日本人管理職にはわからない。試験の実施方法やレベルなどについて、日本語または英語でも情報を充実させてほしい。

【参考】 日系企業が重視する技能資格（出所：バンコク日本人商工会議所（JCC）調査）

バンコク日本人商工会議所（JCC）のアンケート調査によると、日系企業（製造業）が重視する技能資格（日本の資格名）の事例として以下が挙げられた。

- <技術関連>
 - ・ エネルギー管理士
 - ・ ボイラー技師
 - ・ ボイラー整備士
 - ・ ボイラー（小規模）取扱者
 - ・ ボイラー・タービン主任技術者
 - ・ 設備士（空調調和・衛生工学会）
 - ・ 金型製作（2級、1級、特級）
 - ・ 金属プレス加工（2級、1級、特級）
 - ・ 仕上げ（治具、金型、機械組立；3級、2級、1級、特級）
 - ・ 機械保全（3級、2級、1級、特級）
 - ・ 電子回路接続
 - ・ 電子機器組立
 - ・ 電子機械組立
 - ・ 油圧設備調整（2級、1級、特級）
- <電気関連>
 - ・ 電気工事士
 - ・ 電気主任技術者
 - ・ 電気通信主任技術者
 - ・ 電気工事施工管理技師
- <安全管理関連>
 - ・ 消防設備士
 - ・ 衛生管理者
 - ・ 作業環境測定士
 - ・ 労働安全コンサルタント
 - ・ 廃棄物処理施設技術管理者
 - ・ 消防設備点検資格者
 - ・ 防火対象物点検資格者
 - ・ 酸素欠乏／硫化水素危険作業主任
 - ・ 高圧ガス製造保安責任者
 - ・ 危険物取扱者
 - ・ 毒物劇物取扱責任者
 - ・ 普通第一種圧力容器取扱作業主任者
 - ・ 放射線取扱主任者
 - ・ 衛生工学衛生管理者
 - ・ 有機溶剤作業主任
 - ・ 特定化学物質・四アルキル鉛等作業主任

2. 有識者（業界団体、学会等）からのヒアリング

(1) 技術振興等を進める非営利組織

①タイの現在の技術・技能資格認定制度について

DSD について

DSD は 2 つの側面がある。一つは、任意の自主基準 (Voluntary standard) であり、技能者の技能基準を中心とするものである。もう一つは、強制力のある基準 (Compulsory standard) で、安全性を中心とした規制である。2015 年 4 月の法令では、内装電気工が規制専門職として定められた。現在、20 万人いる。法令の公布の 2 年後、専門職認可書検定試験を受けなかったりライセンスを所持せずに勤務したりする電気技師は会社と共に罰金が科せられることになっている。

私の見方では、DSD の技能基準の認定制度は産業界の要望に対応できていない。提案された短期大学・高等短期大学の課程は産業界での勤務を想定したものであるが、現段階ではまだ古風のものであり、IT 関係のことは抜けている。このような点に産業界とのギャップが見られる。

また、在タイ日本民間企業の意見は次の通りである。①短期大学・高等短期大学の卒業生は図面を読めない。②DSD の職業基準検定試験の内容は時代遅れであるため、産業界の要望に対応できるようにその内容を改善すべきである。これはタイ・日本のいずれにとっても重要な課題である。

タイでは人材育成に従業員を出したくないと考える中小企業が多いが、このような場合には従業員を人材育成コースに参加させるように DSD の技能基準を強制手段として利用しなければならない。また、もし DSD の基準が産業界に必要な水準に達していないと判断されたら、産業界の要望に応じられるように基準の内容及び検定試験の内容を改善しなければならない。

COE について

タイのエンジニアの能力基準認定制度は時代遅れで、COE の試験内容自体が時代遅れである。タイの法律では、規制分野では業務を行うためにはライセンスが必要である。このライセンスを得るためには、工学学士が専門職資格認定試験を受けなければならない。このライセンスはいわば運転免許証と同じと言える。運転免許証がなければ運転はできないが、ライセンスがあるからといって上手く運転できるとは限らない。同様に規制分野のライセンスも、優れた能力の証明にはならない。タイの既存の認証制度が役に立たないのであれば、国際システムを導入しなければならない。

COE はアメリカ方式を真似たり、提案したりしている。ライセンスの役割は、国内外のエンジニアがタイ国内で働き、タイのエンジニアが海外で働くことができるための道具である。しかし、それだけではまだ足りない、エンジニアの能力開発がまだ欠けている。タイが生産性の向上を望んでいるならより積極的な能力開発が必要となる。

COE はアメリカ及び ASEAN と同数の分野を増加するように強制されたため、2015 年に法律内容を変更し、振興すべき 17 分野のエンジニア (Promotional Engineers) を増やそうとしている。17 分野を増やした工学分野には新しい分野である、コンピュータ工学及び COE 許可証を発行している 7 つの元の分野から分岐した分野 (Automotive Engineering 等) などがある。

ライセンスを取得するための試験の受験者の数は限られている。例えば、チュラロンコン大学工業学部の学生は 10-20%しか CEO ライセンスを受験していないと聞いている。受験目的は設計業務の

能力を認定してもらうためである。しかし、ライセンス資格はエンジニアの能力向上を認定認証するものではない。工場のオーナーは、法令で定められたとおり、設計図面の確認業務又は機械設置の確認業務のために数名のライセンスを所持する者が工場内にいるだけで十分だと思っている。

②日本の資格認定について

日本での2014年の調査によると、日本では資格基準は3つに分かれていることがわかった。一つ目は企業独自の基準である。各企業は自分達で独自の基準を作成しており、非常に強力である。二つ目は、業界団体の基準である。業界団体の基準は新しい基準を導入しているが、資格基準のレベルがあまり高くない。3つ目は、政府が検定試験を実施する基準である。

日本にはヨーロッパ流の資格基準はないようである。なぜなら、日本の各工場及び各企業グループは、以前から自分達で人材養成をしていた。一方ヨーロッパでは、海外からの移民労働者に頼っている面があり、標準的な基準を創設し、EU code/ ISO codeまで開発した。しかし、日本はそうではない。私は“基準創設に当たって、ヨーロッパのコンセプトや日本の基準の内容を引用しタイに適合させるといいと思う。そして、高等専門学校および短期大学の卒業者を工場でトレーニングさせる。

③日本若しくはドイツの資格認定制度をタイで適用することについて

日本の制度はタイでは適用できない。ほとんどの日本基準はタイにとって高度すぎる。必ずしも日本の制度を基盤にしてよいわけではない。ドイツ系会社に利用されるドイツの制度をタイで適用しても、同じように失敗になる。海外の制度を導入する場合には、タイの要望に適合できるように研究する必要がある。我々はタイの2次下請 (Tier2)、3次下請 (Tier3) のレベルに対応できるように基準の改善をしなければならない。1次下請 (Tier1) の場合は、日本の基準を適用するかどうかは民間の判断に任せる。

④短期大学や高等短期大学の課程と既存のDSD基準の適合連結

私は職業教育の課程をDSDの基準に連結させるべきだと思う。2-3年ごとに指導員をトレーニングする必要がある。これはDSDのジレンマである。なぜなら、タイは予算が少なく、職業教育機関の機器設備が悪い。

そこで、我々はDual System Educationを提案している。つまり、カレッジに機器設備がなくてカレッジ側で検定試験を実施できない場合は、民間の工場側で検定試験を実施し、優れた民間の人材をカレッジに試験官として業務を委託する。基準は基準であるが、課程のほうは柔軟性が必要である。ドイツでは、民間企業の管理職は規則正しく生徒に教えたり、試験の実施をしたりする。従って、職業教育機関の課程は既存のDSDの技能基準と連結させるべきである。検定試験では、試験官を登録させる必要があるが、試験官は短期大学・高等短期大学の職業教育機関の教師に限定する必要はない。

⑤将来の改善に向けた提案

日本の関係者とタイの関係者による議論

議論の目標はまず意見交換である。日本側にタイの既存の制度を理解してもらいたい。それに、タイ側がどのような新しい方向へ向かってほしいのかという日本の要望を理解したい。その際、タ

イ国内のみならず、タイが隣国の労働者の技能レベルの向上を支援できるようにするためにも協力してほしい。

次の点はタイの基準制度について日本側がどう思うか確認したい。例えば、DSDの技能基準の制度と内容には何の弱点があるのか。その弱点の穴を日・タイが協力して埋め合えれば良いと考えている。今後タイの要望としては、タイは投資資金・新世代の新たな技術を必要としており、人材のレベルを上げたいということである。長いスパンで見れば、タイの基準の創設はミャンマー・カンボジア・ラオスにとっても役に立つと思われる。しかし、タイの予算は限られている。重要性に従い見直すべき基準は順序づけなければならない。

人材開発と技術・技能資格の連結

タイは人材育成を急がねばならない。なぜなら、競争に追われているからである。産業部門での人材養成が5～10年先に向けて不足していれば、投資者は他国に流れてしまう。現在、外国人労働者の一部分が既にミャンマーやラオスに帰省している。人材開発を進めるうえで「人材能力認定・認証基準制度」を取り入れることは重要であり、資格取得と給与増額が連動できるような信頼性の高い検定試験を作っていく必要がある。

(2) タイ経済団体

①DSDの検定試験について

DSDの技能スキル検定資格のレベルを持っている人は実務的な作業の能力は低いという認識がある。この点について、DSDの検定試験はテストは資料に沿った形で選択肢を選ぶような筆記試験であり、技能スキルを生かす実務的作業検定テストの時間が足りないことが原因であると考えている。これは日本検定試験と大きく違っている。

私は産業の人材の能力は技能スキル70%、チームワーク（他の人とうまく働く）能力20%、人間を理解できる能力10%であると考えている。そして、高度技能スキルの人材を育成するには、座学よりもOJT（On the Job training）を重視すべきと考えている。

②TPQIとDSD資格の違いについて

DSDは技能スキル基準レベル1-3があるが、検定試験受験者数の80-82%はレベル1-2の合格のみである。

TPQIは3年前に設立されたが、まだ知られていない。TPQIの運営はDSDより柔軟性があり、企業のニーズに応じる対応が早い。法律上には資格認定を法的に強制する権限がない。DSDは資格認定を法的強制力を持つ（注：例えば、最低賃金との連動など）が、官僚的な仕事をするので、企業のニーズへの対応が遅い。今後、それぞれの長所を生かして、TPQIの運営仕組みの強い点、DSDの資格認定を法的に権限があるとそれぞれの強い点を活かして協力していけばよいのではないかと。

(3) 公的教育関連機関

○タイの資格認定制度に対する提案

もしタイの職業基準が統一化され、国際基準とつながりを持てば、役に立つ。しかし、現在タイの資格認定は様々な規則や法律が足かせになっている。省を跨って組織と組織の間の横断的な協力を求める必要があるかもしれない。なぜなら、各組織が協力をしない限り、職業教育の受講者は卒業するまで3回以上の検定試験を受けなければならないことになってしまう。具体的には OVEC の職業教育の受講者は OVEC の定めた検定試験を受けなければ卒業できない。卒業後、DSD の職業認定資格または、TPQI の職業検定資格を取得するには、それぞれの検定試験を受けなければならないからである。

教育界が産業連盟・商工会議所・企業ネットワークと手を組むことが重要。理論の学習は大学で行なわせ、実務訓練は企業で行わせる。更には、教育界が行政組織、例えば、DSD や TPQI との協力を強化することが重要である。

(4) 国立総合大学

①タイのエンジニア資格認定制度について

国立大学の工学部卒業生はタイ COE に申請すれば、7分野のエンジニア資格の受験資格を得られる。COE の7分野は mechatronics engineering / electronic engineering / industrial engineering などがある。タイ COE の委員会のメンバーは経験豊富なエンジニアということもあり、民間大学の工学部に厳しく審査する傾向がみられる。その背景として、民間大学の中には、大学卒としてふさわしいレベルの学習や研究をしていない学生に卒業証明書を与える場合があることが挙げられる。

タイ COE は2つの大切な役割を忘れていたようである。第一に、タイの近隣諸国 (ASEAN, 中国、インド) の技術・技能認定制度の全体像、タイの技術・技能認定制度に影響があるイギリス技術・技能認定制度、これらの諸国がどんな制度を採用しているか、また活用しているかを調査することである。第二に、COE 自身が COE の活動を周知することである。つまり、COE は東部をはじめ タイの各地域に COE 事務所を設け、今後の動向、COE の役割を各地域のエンジニアに知ってもらうための PR が必要である。

②タイ現状が抱えている問題について

タイ人の価値観の問題であるが、能力より卒業証明を大切にする傾向がある。日本の価値観と日本人のメンタリティとの違いであると感じる。つまり日本人は学位そのものを最優先しているわけではない。タイでの工学教育は know why よりも know how を注目するので、その結果、工学部卒業生は卒業しても実際に作業できないが、インターン を1年経験するだけでもずいぶん変わると思う。

(5) 私立工業系大学

①タイの技術・技能認定制度について

COE は、一般市民の生活に被害を与えないように安全な技術能力が保証できるよう法律に基づいて設置されている。Civil Engineering 分野、Electronic Engineering 分野、Mechanical Engineering 分野では COE のライセンスを有することが必須。とりわけ、建築管理の作業をするエンジニアは、製造業のエンジニアより COE のライセンスを有することが非常に重要である。しかし、日系企業は COE のライセンスにあまり関心がないようである。

COE は大学の工学部のカリキュラム内容を 70-80% 指定している。COE の指定した工学部のカリキュラム内容の 70-80% に当てはまらないと、その大学の工学部卒業生は COE のライセンスを受験する資格はない。タイ政府で働きたいエンジニアは COE のライセンスを有することが条件となっている。工学部卒業生は COE の資格試験を受けない者が多いが、政府機関で働きたい者は必ず COE の資格試験を受ける必要がある。

これについて私の意見は COE が工学部の内容をコントロールすべきではないというもの。民間企業はビジネス運営する上に、柔軟性を求めるので、政府の制定した法律は民間に迷惑をかけるべきではない。COE はあくまでも guideline のみ定めて、業界団体が自分たちで benchmark を作成できるようにサポートする役割を果たすべきではないかと思っている。

②技術・技能検定制度にかかる政府への提案

これまでタイの発展は R&D をベースとした産業開発ではなく、安い賃金をベースとした産業開発をしてきた。しかし、タイ人の賃金は高くなってきたので、労働集約的な部分は外国人労働者を採用する一方、タイ人の技術・技能レベルを高める必要性が高まっている。

日本では技術・技能検定制度は公的な検定制度と、企業毎に作成した独自の社内検定制度がある。企業は社内研修を行い、従業員の仕事経験と能力を認定する仕組みがある。

タイの自動車産業の tier1 は社内研修訓練を行うので、人材育成の問題はないが、社内研修がないタイの中間レベルの tier2 の supplier/maker のレベルを上げたいと日本企業は考えており、そのための資格制度の構築が重要である。そのため、DSD の技能検定レベル 1, 2, 3 をそれぞれのレベルの違いを明確に認識できるよう改善するように DSD に提案したい。

(6) 私立大学

①タイ政府機関の技術・技能認定の現状、必要性

当校の工学部卒業生は COE のライセンスの受験資格を得られない。当校の工学部の卒業生は 143 単位を得ることができるが、COE の工学カリキュラムは 163 単位を得ることが必要であるので、当校のカリキュラムは COE に認定されていない。勿論、当校卒業生は COE ライセンスを有しなくても就職ができる。COE はカリキュラムが柔軟性 (flexible) があるようにすべきである。現状ではカリキュラムを厳しく管理している。

現在、タイで教えている工学部分野は 50 以上あるが、COE のライセンスは 7 分野しかない。もちろん、Civil Engineering 卒業生はライセンスが必要である。アセアン相互認証制度 (MRA) の下で、ASEAN 諸国のエンジニアの協力を進めていくためには、どのエンジニア分野がどのライセンスを必要とするかを決めなければならない。ただし、細かい分野をたくさん決める必要はないと思

う。

タイ政府機関の技能認定の現状について、国家基準として平均スキルスタンダード制度を統一にすることに賛成する。複雑ならず、済むからである。しかし、スキルスタンダードとは最低基準（minimum requirement）の技能能力を有することを認めるということである。その人材を徐々に技能を高めていくように育成することは必要である。産業は productivity がある人材を求める。

更には、certification system は必ず給料アップとリンクさせることが必要である。それはかれらに自分の技能能力を向上させたいという刺激を与えるためである。また、職業高校（po-wo-cho）レベルの学校、短大レベル職業校（po-wo-so）を卒業した人材を企業における技能者として長く働いてもらうために、彼らに大学卒業生と同じように平等な career path の仕組みや給料アップさせる仕組みを考えるべきである。この点は、タイの職業高校及び、短大レベル職業校卒業者の取り扱いが日本やドイツと違って低いという事情があることに起因する。そしてタイのスキルスタンダードは他国とリンクさせるべきである。

日本の制度は、公的なスタンダードでもあるが、アメリカの制度と同様に各企業は自分たちでスキルスタンダードを定めているという側面も重要。それは、企業の competitive advantage につながるからである。

②タイの産業のニーズに応じるための人材育成制度について

タイの人材育成制度には課題がある。国立教育機関と私立教育機関のギャップが大きい。タイの教育省の工学部のカリキュラム審議会の検討プロセスは2年から4年までかかるので、非常に時間がかかる。産業の技術促進が早いスピードで変化していくのに、タイ教育機関の工学部カリキュラム開発促進の審議会の検討スピードが合っていない。現在、タイの工学部カリキュラムはテクノロジー4.0まで行っていないと思う。

II-4. 業界団体・教育機関による技術者・技能者育成の事例

以下、タイ業界団体・教育機関による技術者・技能者育成の事例を示す。該当機関からのヒアリング情報に加えて、ホームページ等の情報も活用した。

II-4-1. タイ自動車研究所(TAI)の取り組み

1. TAIの概要

タイ自動車研究所(TAI)は、タイが自動車産業の発展の中心になり、競争力を高めるために、1998年9月に閣議決議により、政府部門と民間部門の協力のもとに設立した組織である(タイ工業省所管)。TAIは管理部門、研究部門及びR&D試験センターの3部門で構成されており、職員数は50名。各部門が所長室、起業家育成、産業研究、標準試験や一般試験等の様々な課に分かれ、担当業務に携わっている。

2. 人材育成の実施状況

TAIの人材育成に関連するサービスは、プロジェクトとして設置された様々な内容の社内研修や公開研修から成り立っている。また、工業省・工業経済事務局(OIE)などからの政府補助金により無償の研修もある。TAIの研修プロジェクトは主に以下の4つに分かれている。

①社内研修

社内研修は、TAIが一般企業内にて研修サービスを提供している。TAIがウェブサイトで毎年恒例の研修内容及び研修期間を告知している。研修は主に、品質管理システム、ファシリティマネジメント、製造システム開発の3つとなっている。また、研修は36の項目内容があり、各々の項目は1-2日間の研修期間となっている。TAIは多数の研修項目を提供しているが、最も人気がある項目は、品質管理システム及びISO/TS 16949品質管理システム認定書に関連したものとなっている。

②公開研修

公開研修は有償の研修となっている。TAIは毎年、事前に研修日時及び研修の時間割を設定して参加者を募集している。研修内容は、社内研修と同じ3分野であるが、限られた14項目のみとなっている。1コース研修費用は2日間で1人約3,000バーツ。内容はウェブサイトに掲載されている。公開研修は参加者が最低人数に達しない場合は、開講されないことがある。

③自動車人材開発プロジェクト(AHRDP)

AHRDPは工業省・鉱業経済事務局(OIE)によって支援されており、研修コースは一般研修生用と指導者用の2グループになる。過去の日本の支援も貢献している。一般研修生用は3日から4日間の研修コースで、年間4コースから7コースを実施しており、指導者用への参加希望者は、最初に同じ講座の一般研修生用を終了している必要がある。毎年、研修内容は異なり、2016年と2015年の研修内容は異なっている。詳細は以下のとおり。

研修内容	年	研修生用	指導者用
自動車産業向けの製品企画	2016年	4日間/コース 7コース/年間	1コース
自動車産業における測定システムの分析と改善	2016年	4日間/コース 7コース/年間	1コース
自動車産業のための ISO 9001 に基づいた ISOts16949 による生産改善	2016年	4日間/コース 7コース/年間	1コース
自動車部品のための材料の選択とテスト	2016年	4日間/コース 3コース/年間	1コース
実験計画法 (DOE) を利用した自動車産業における開発	2016年	4日間/コース 3コース/年間	1コース
自動車産業向けリーダーの役割とスキル	2016年	4日間/コース 5コース/年間	—
トヨタ式生産方式 (TPS)	2016年	4日間/コース 6コース/年間	—
自動車産業の店舗管理	2015年	4日間/コース 4コース/年間	1コース
自動車産業向けの業務指導	2015年	4日間/コース 4コース/年間	1コース
自動車産業におけるメンテナンス管理システム	2015年	4日間/コース 3コース/年間	1コース
LRP によるイノベーションから問題解決へ	2015年	4日間/コース 3コース/年間	1コース
自動車業界の安全管理による潜在的競争力の向上	2015年	4日間/コース 3コース/年間	1コース
自動車部品の品質管理とテストングにおける統計アプリケーションと実験デザイン	2015年	4日間/コース 2コース/年間	1コース
自動車産業向けの価値分析/バリューエンジニアリング (VE)	2015年	4日間/コース 2コース/年間	1コース

④自動車人材育成研究所プロジェクト (AHRDIP)

AHRDIP は、タイ政府と日本政府間の協力プロジェクトである。このプロジェクトは自動車産業および自動車部品業界の人材育成のために設立されたもので、同様に官庁や関連教育機関の職員及び大企業、中小企業のための人材育成開発をも目的としている。AHRDIP は 2015 年に、6 つの分野の研修 (R&D ベーシック、R&D の VA / VE、日本ものづくり (設備保全、TPM 等)、テストング (事故品分析等)、品質管理、自動車部品のプレス型設計をタイ語通訳とともに日本人講師が行なっている (研修期間は分野ごとに 1~2 か月程度と比較的長期間行われる)¹⁵。

TAI は、AHRDIP プロジェクトを実施する以前の 2008 年/2009 年に、AHRDP プロジェクトを開始。AHRDP は政府部門とデンソー、トヨタ、日産、ホンダ等の民間企業部門との連携プロジェクトで、これらの大手企業からの研修コース及び実施計画を活用して、自動車産業へ研修コースと技能テストを提供した¹⁶。後に、AHRDP は、以前とは異なる研修コース内容として、AHRDIP へと変更された。

¹⁵ この他、タイで操業している日系企業に属するマスタートレーナーによるトレーニングも実施。

¹⁶ 2016 年 1 月時点で技能テストはほとんど行われていない模様。

⑤問題点と課題

ヒアリングでは、TAI が実施した研修にて、主に次の3つの問題について懸念が示された。

- ・ 企業は研修費用を負担する人材教育研修にはあまり関心がない。
- ・ 役員やプロジェクトマネージャーが途中で交代するため、または効果的なフォローアップシステムが不十分のために、研修を継続して実施することが難しい。
- ・ TAI は AHRDA プロジェクトへ研修設備及び技能テストを寄付することに合意した。今後、これらの設備、工具や機材を使用する TAI の研修ができなくなる。

II-4-2. タイ自動車部品工業会(TAPMA)の取組み

1. 組織の概要

TAPMA はオリジナル部品製造 (OEM) メーカーと、スペア製品製造 (REM) メーカーの約 600 会員から成る自動車部品産業の民間企業によるビジネス団体である。

2. 業務内容

TAPMA の人材育成に関連するサービスは、タイ自動車研究所 (TAI)、工業省の産業振興局 (DIP)、労働・社会福祉省の技能開発局、及び商務省の事業開発局などの政府や様々な機関より、資金援助を得てカリキュラム開発や研修組織を構成することである。工場にて 2011 年と 2012 年に実施された“スーパーブルー・カラー”プロジェクトがその一つ。

3. 事業の進捗状況

TAPMA は、研修事業を実施しているだけでなく、労働能力開発の一部としてタイ工業連盟 (FTI) 及び AHRDA と連帯して以下のような働きをしている。

- (1) 労働・社会福祉省 技能開発局 (DSD) に対して、技能標準と労働技能テスト (理論と実技の両方) をまとめて提案。今年、MIG-MAG 溶接、CNC マシンの技術者管理、旋盤技術者やメンテナンス技術者についての 4 つのプログラムが行なわれる予定。別の基準として、今後熱間鍛造、ワークピース表面、プラスチック射出成型及び電気メンテナンス分野の改善についても実施される予定。
- (2) カリキュラムの向上や職業指導員育成のために教育省 (Ministry of Education) の職業教育委員会 (Vocational Education Commission) と協力を図っている。職業指導員は工場での 2, 3 ヶ月の実施訓練をする機会が与えられている。すでに人材開発局 (Bureau of Personnel Competency Development, Vocational Education Commission of Thailand) を通じて 2, 3 のグループが実施済。
- (3) 産業部門の要求により、カリキュラム開発への協力をする機会を提案するということから、以下のような連携も実施。
 - ・ King Mongkut`s University of Technology Thonburi (KMUTT) と共に自動車部品生産のためのエンジニアリングカリキュラムの開発をし、2016 年に開始予定となっている。卒業生はタイのエンジニアライセンス (生産工学) の受験資格を有することが可能
 - ・ 泰日工業大学 (TNI) とも研究および開発カリキュラムにおける協力を行っている。
- ④ いくつかの TAPMA 会員は自動車部品の大手メーカーであり、協会の運営に労働・社会福祉省技能開発局 (DSD) が行なう技能検定試験場として、会員メーカーの場所を提供する形で協力している

II-4-3. タイ・ドイツ職業訓練学校 (Thai-German Institute : TGI) の取組み

http://www.tgi.or.th/index.php?option=&task=&tr_id=&class_id=&cat=&lang=en

1. TGI について

Thai-German Institute はタイ政府及びドイツ連邦共和国の協力によって設立された組織である。タイの産業部門への高度生産技術移転を効率的に評価できる組織として、TGI はタイ工業省の管理下にありながら、教育システム外の独立運営である。多くの日系企業も作業者の技能レベル向上のために、TGI のトレーニングを活用している。

2. 業務内容について

当組織の主な業務は国内外の産業部門の人材を育成することである。これは全業務の80%を占めている。他に、改善業務・システム開発・機械の実験業務・機械効率性の認証などを行う。人材育成内容については、170の基準コースと、産業部門の要望に対応できるように新開発したコースがある。TGI に所属した専門家がトレーニングを実施。

TGI の育成法はほぼ全課程(フルサークル)に及び、必要なキャパシティ・育成法(course design)を定めた上、育成し、達成度を見極める。更に、育成後、Pre-Post Test や Achievement Test 等のクライアントの要望に応じるための達成度認定も行う。他に、各機関の人材の能力を位置づけるため、溶接等の分野で国際基準に基づいて Competency と スキルの独自認定も行っている。

育成コースは、育成指導者が全生徒を見渡せ、生徒も効率的な実習ができるよう、10~12人の小人数で構成されている。

トレーニングコースとしては、次の各分野で実践的なトレーニングが行われている(有償)。

TGI のトレーニングコース (2016年)

No	training Duration (days)	Training Course	Level	Session /year
		CNC Machining		
1	4	CNC Milling Machine control	3	14
2	4	CNC Turning Machine Control	2	14
3	3	Turn Mill Machine Operate	1	4
4	2	Cutting Technology for CNC Machine	1	5
5	1	Improve the Efficiency of Cutting Process	1	1
6	4	CNC Milling Machine control	1	4
7	4	CNC Turning Machine Control	1	3
8	2	CNC Programming for CNC Milling	1	7
9	2	Macro Programming for CNC Milling	1	3
10	2	CNC Programming for CNC Turning	1	8
11	1	Cost Estimation of Machining Process	1	4
12	4	EDM Die Sinking Technique	2	4
13	4	Wire EDM Technique	2	4
14	1	EDM Machine and Wire EDM Machine Maintenance	1	4

No	training Duration (days)	Training Course	Level	Session /year
CAM				
1	4	CAM Technique by NX program	2	4
2	4	CAM Technique by Hyper Mill program	2	8
3	3	CAM Technique by Master CAM program	1	3
4	2	CAM Technique for CNC Turning by Master program	1	2
5	2	CAM Technique for CNC Turning by Master program	1	2
6	2	CAM Technique for Wire EDM by Master CAM program	1	3
Metal Forming				
1	3	Metal Stamping Technology	1	5
2	2	Stamping Die Maintenance	1	3
3	2	Die Improvement	1	4
4	2	Blanking & Piercing Die Improvement Technique	1	3
5	1	Shaving & Trimming Die Improvement Technique	1	
6	3	Single Die Design	1	4
7	4	Progressive Die Design	1	2
8	3	Deep Drawing Design	1	3
9	3	CAE for Street Metal Forming	1	2
10	2	Die Setting for Production	1	2
11	2	Analysis and Troubleshooting	1	3
12	2	Reading Interpretation and Production of Die Drawing	1	2
13	4	Progressive Die Design by VISI Program	1	2
14	4	Progressive Die Design by NX Program	1	2
15	2	Stamping Die Making Planning and Control	1	2
DIE CASTING				
1	2	Die Casting Technology	1	3
Plastic Injection Mold and Molding				
1	2	Plastic Mold Technology	1	5
2	4	Extrusion Blow Mold Design	1	2
3	4	Plastic Injection Mold Design	1	3
4	4	Plastic Injection Mold Design using NX mold wizard	1	2
5	4	Hot runner Mold Design	1	3
6	4	CAE for Mold Design (CADMold, Moldex3D)	1	2
7	2	Interpretation of the Results from CAE analysis	1	2
8	2	Plastic Injection Molding	1	9
9	2	Setting Up Injection Molding Machine	1	2
10	2	Analysis and Troubleshooting Plastic Injection Molding	1	6
11	2	Mold Polishing	1	5
12	3	Cost Estimation of Plastic Mold for Purchasing	1	3
13	2	Plastic Injection Mold Maintenance	1	3
Conventional Machining				
1	3	Turning Technique	3	16
2	3	Milling Technique	1	6
3	1	Grinding Wheel Selection Technique	1	4
4	3	Surface Grinding Technique	1	5
5	3	Cylindrical Grinding Technique	1	5
6	2	Form Grinding Technique	1	3
7	2	Sharpening Technique for Basic Machine Cutting Tools	1	4
8	3	Tool & Cutter Grinding	1	6
9	2	Machine Alignment with Basic Measuring Tool	1	4
10	1	Safety in The Use of Machinery	1	5
No	training Duration	Training Course	Level	Session /year

	n (days)			
		Jig and Fixture		
1	2	Jig & Fixture for Machining	1	6
2	2	Machining Jig & Fixture Design	1	3
3	2	Checking Fixture	1	6
4	2	Reading and Interpretation of Jig & Fixture Drawing	1	3
5	1	Dimensioning and Tolerancing for Jig&Fixture	1	2
6	3	Automatic Jig&Fixture Design	1	2
7	3	CAD 3D Solid Work for Jig&Fixture	1	2
8	2	Checking Fixture Calibration	1	2
9	3	Basic Pick and Place Machine Design	1	2
10	3	Mechanism Design for Pick and Place Machine	1	
11	3	Control System Design for Pick and Place	1	2
		Predictive Maintenance		
1	2	Fundamental of Vibration Analysis	1	6
2	3	Application of Vibration Analysis	1	6
		Pneumatics & Hydraulics		
1	3	Fundamental of Pneumatics Control Systems	1	8
2	3	Electro-Pneumatics Control Systems	1	6
3	3	PLC (OMRON) Control Pneumatics	1	4
4	4	PLC (OMRON) Network System, HMI(NB-Designer)	1	4
5	3	Maintenance and Troubleshooting of Pneumatics	1	4
6	2	Optimization of Compressed Air Preparation System	1	
7	2	Design & Sizing of Pneumatic Components	1	6
8	4	Fundamentals of Hydraulic Systems	1	10
		Pneumatics & Hydraulics		
9	4	Advanced Hydraulic System	1	4
10	1	Hydraulic Accumulator	1	
11	2	Variable Hydraulic Pump	1	4
12	2	Cartridge or Logic Valve in Hydraulic System	1	
13	3	Electro-Hydraulic Control Systems	1	4
14	3	PLC (OMRON) Control Hydraulic Systems	1	
15	3	Proportional Hydraulics Control Systems	1	4
16	1	Hydraulic Proportional Directional Control Valve	1	
17	1	Hydraulic Proportional Pressure Control Valve	1	
18	4	Closed Loop Electro-Hydraulic Control Systems	1	2
19	2	Maintenance and Troubleshooting of Hydraulic System	1	11
20	4	Mobile Hydraulic System	1	
		Mechatronics		
1	4	Design Commissioning & Troubleshooting of Automated	1	
2	3	Design & Programing of Automated Guided Vehicles	1	3
3	2	Machine Vision System (Camera light & Software Interface	1	6
4	3	Robotics(Pick & Place)Interface to Machine vision	1	6
		Machine Design		
1	3	Machinery Load Defining	1	3
2	3	Mechanical Part Design	1	4
3	3	Sizing and Selection Mechanical Standard Part1	1	7
4	2	Implementation of Machinery Safety	1	4
		Operation Management		
1	3	To Optimize the Production Line Model for Productivity	1	4
2	3	Virtualization Simulation of Automatic Production Process	1	4

No	training Duration (days)	Training Course	Level	Session /year
PLC				
1	4	PLC(Siemens)-S7 Programming Basic Level	1	11
2	4	PLC(Siemens)-S7 Programming Intermediate Level	1	11
3	3	PLC(Siemens)-S7 Programming Advanced Level	1	6
4	2	PLC(Siemens)-S7 200 Programming for control	1	
5	3	PLC(Siemens)-S7 Troubleshooting Basic Level	1	6
6	4	PLC(Mitsubishi) & Touch Screen Programming Basic	1	11
7	4	PLC (Mitsubishi) Programming Advanced Level	1	5
8	4	PLC (Mitsubishi) & GX-Work2 Programming	1	6
9	3	PLC (SLC 500 & RS Logix 500 Programming Basic	1	4
10	3	PLC (Control Logix5000 & RS Logix 5000 Programming	1	5
11	3	PLC(C Logix5000 & RS Logix 5000 Programming Adv.	1	5
12	3	PLC (OMRON) & CX-Programmer Program Basic	1	6
13	3	PLC (OMRON) & CX-Programmer Program Advance	1	5
14	3	PLC(Siemens)-S7-1200 Programming Basic Level	1	5
SCADA & DCS				
1	3	Wonder ware In touch(SCADA) for Production Process	1	
2	3	WinCC(SCADA) for Production Process	1	4
3	3	WinCC Flexible for Touch Screen (siemens)	1	2
4	4	PCS7 Programming and WinCC for Process Control Basic	1	5
5	2	PID Tuning Optimization for Process Control	1	4
6	2	DCS (ABB) Programming Basic Level	1	
7	3	Touch Screen (Pro face) Design & Interface via PLC	1	
8	2	Touch screen GOT: Mitsubishi Design & Interface to PLC	1	5
Communication				
1	2	Device Net, Control Net, Ether Net IP via PLC Logix5000	1	4
2	2	ProfiNet & Industrial Ethernet with PLC S7	1	6
3	2	Industrial Network (LAN, Wireless ,Industrial Field)	1	5
4	4	Profibus DP Communication (configuration & Troubleshooting)	1	4
5	2	Process Instrumentation Basic Level	1	2
6	2	Level Instruments Interface to PLC Control	1	
7	1	AS-I Bus Communication Technology	1	
8	2	CC-Link Communication Technology via PLC (Mitsubishi)	1	6
Electrical Power				
1	2	Basic Electrical & Electronic in Machine	1	6
2	2	Electrical Power Maintenance for Factory Basic Level	1	6
3	2	Electrical Power Maintenance for Factory Advance	1	2
4	3	Electrical Drawing (2D,3D) with Solid works Electrical	1	6
5	4	Electrical Diagram(2D,3D) with Solid works Electrical	1	5
Motor and Drives				
1	3	Fundamentals of DC/AC Motors	1	6
2	3	Servo Motor & Drive(Yaskawa) Control by PLC(OMRON)	1	
3	3	Positioning Control for Servo Motor with Position Module	1	5
4	3	Servo Motor & Drive(Mitsubishi) Control by PLC(Mitsubishi)	1	5
5	3	Design of Magnetic Relays Circuit for Electric motor	1	6
6	3	Sensor Technology Temperature Controller	1	5
7	3	Inverter Control for 3-Phase induction Motors	1	6
8	3	Maintenance of Electrical Component & Drives System in Machine	1	5
9	3	Sinamic Servo Control (Siemens)	1	

No	training Duration (days)	Training Course	Level	Session /year
		Machine Technology		
1	3	CNC Machine Maintenance & Troubleshooting Basic	1	7
2	1	CNC Machine Troubleshooting for Operator(Alarm message)	1	
3	2	CNC Machine Maintenance & Troubleshooting Advance	1	5
4	2	Injection Molding Machine Maintenance(Servo Motor type)	1	6
5	2	CNC Machine Retrofit (Mechanical Section)	1	4
6	3	CNC Machine Retrofit (Servo Motor & Drive)	1	4
7	4	CNC Machine Retrofit(CNC Controller Ladder)	1	
		Digital & Micro Controller		
1	4	CNC Machine Retrofit (System Integrated & Commissioning)	1	
2	2	PIC Micro Controller Programming & Interface to RFID sys	1	
3	2	Wireless Automation Control via dsPIC Micro controller	1	4
		Robotics		
1	3	Cartesien Robot Design (X-Y-Z) for industrial Application	1	3
2	3	Robot (FANUC) Operate & Programming Basic Level	1	5
3	3	Robot (FANUC) Maintenance & Troubleshooting	1	3
4	3	Robot (FANUC) Operate & Programming Advance Level	1	3
5	3	Robot(MOTOMAN: Yaskawa)Operate & Programming basic	1	5
6	3	Robot(MOTOMAN: Yaskawa)Maintence & Troubleshooting	1	4
7	3	Robot(MOTOMAN: Yaskawa)Program Advance Level	1	5
8	3	Robot(Panasonic) Operate & Programming Basic	1	5
		Modern Manufacturing		
1	3	Production Management by ERP	1	5
2	2	RFID interface to Database & Logistics System	1	6
3	2	Database System for Production Manufacturing	1	5
4	2	Visual Basic & Database Programming interface Bar code Qr	1	5
		Testing and Material		
1	3	Heat Treatment	1	6
2	2	Material Testing	1	5
3	2	Corrosion and Its Control	1	6
4	1	Surface Hard Coating Selection for Increase Productivity	1	6
5	2	Failure Analysis Technique	1	6
		Measurement and Dimension		
1	3	Inspection Technique with Vienier Caliper & Micrometer	1	6
2	3	Inspection Technique with Dial Gauge, Angle Gauge, Block	1	6
3	3	Inspection with CMM	1	6
4	3	GD&T inspection Technique with CMM	1	6
		Calibration		
1	2	CNC Machine Calibration	1	4
		Welding and Brazing		
1	1	Brazing Procedure	1	
2	3	ARC Welding Procedure and Testing 1	1	7
3	3	ARC Welding Procedure and Testing 2	1	5
4	3	MAG Welding Procedure and Testing According standard	1	6
5	3	MIG Welding Procedure and Testing According Aluminum	1	5
6	3	TIG Welding Procedure and Testing According to standard	1	7
7	3	Maintenance Welding Technique with Cover Electrode	1	
8	3	TIG Welding for Mold & Die Maintenance	1	4
9	3	MIG Welding for Copper Brass and Aluminum	1	

No	training Duration (days)	Training Course	Level	Session /year
		CAD		
1	4	Drafting with Auto CAD 2015	1	16
2	4	Auto CAD Part1	1	
3	3	Auto CAD Part2	1	
4	3	Auto CAD Part3	1	
5	3	Auto CAD Part4	1	
6	4	3D Modeling with NX 8.5	1	6
7	4	Surface Modeling with NX 8.5	1	2
8	4	3D Assembly Modeling with Auto desk Inventor 2009	1	
9	4	3D Modeling with Auto desk Inventor 2015	1	9
10	4	3D Modeling with Solid Works 2014	1	9
11	3	Solid Works Advance Part Modeling	1	6
		Mechanical Engineering Drawing		
1	3	Mechanical Drawing Reading	1	4
2	3	Dimensioning and Tolerancing Mechanical Drawing	1	5
3	3	GD&T According to ASME Y14.5-2009	1	11
4	3	GD&T According to ASME Y14.5-2009	1	4

(出典) Thai German Institute Training Courses at Training Centers in Bangkok, Ayutthaya and Chonburi

II-4-4. ドイツ GTDEE (German Thai Dual Excellent Education)と工業専門学校との取り組み

<http://thailand.ahk.de/en/vocational-education/about-the-gtdee-programme/>

<http://gtdee.com/>

1. GTDEE について

GTDEE は、German Federal Ministry of Education and Research (BMBF) 及びドイツ商工会議所 (Association of German Chambers of Industry and Commerce) から資金面での支援を受けている VET net Project (Vocational Education and Training Network)の一環として行われている事業で、タイの教育機関及び産業界の協力の下、理論と実習を同時に学習するドイツ方式の人材育成を実践する事業である。

2. GTDEE のプロジェクト実施

GTDEE は職業専門教育機関と産業部門の両者の間に介在し、架け橋的な存在として両者を結びつける講座を設けている。産業部門の要望に対応できる有能な人材を育成することを目指している。プロジェクトに参加できる機関かどうかは、人材・施設の完備及び仕事に対する取り組み姿勢を見て審査される。

コース内容

コースの学習期間は2年間である。卒業する際に GTDEE の上級職業資格取得可能。授業は、電子工学、電気学、メカトロニクス (Mechatronics Engineering) 、機械工学 (Machinery Engineering)、車輛工学という5分野を開講している。理論の学習は教育施設内で受講し、一方実習は実際の企業・機関でトレーナー (Trainer) に教わりながら実習する形式。実習期間中は実習社員として活躍し、在学しながら実収入も得られるという、実際の職業現場の環境に取り囲まれて学習や実習ができるのが特徴。

プロジェクト参加企業・機関

現在、プロジェクトに参加者として選ばれた民間企業・機関は B. Grimm(電力), BMW (自動車), Robert Bosch (自動車部品・容器部品), Mercedes Benz(自動車), German-Thai Boiler Engineering Ltd. (ヒーターエネルギー), Grohe AC (衛生陶器) であり、選ばれたタイ企業・機関は Mitr Phol Group (砂糖), Singha Corporation (飲料), Srithai Engineering Product (産業機械) である。更に、参加する教育機関は、Chuenchom Thai-German College of Technology “G-Tech“(Saraburi), Kanchanaphisek Technical College(Bangkok), Samutprakan Technical College(Samutprakan), Eastern Technological College “E-Tech“(Chonburi), Chonburi Technical College(Chonburi), Map Ta Phut Technical College(Rayong), Bankhai Technical College(Rayong)である。プロジェクトは2013年から実施しており、最初の生徒は、3か年の課程を2015年に終了している。

習得度試験

職業短期大学 (po-wo-so) 卒業資格を得るために教育機関によって実施される学習達成度試験以外に、能力・技能認定のための PAL Examination と呼ばれる試験を行う。試験内容はドイツの担当部門が作成し、タイ語に翻訳される。達成度検査は理論面と応用面に分かれ、筆記試験 (記述試験・選択試験) と実技試験 (専門分野別) がある。合格した際、ドイツ商工会議所認定の Diploma を取

得ができ、一般講座の卒業者よりも Premium と評価されるものとみなす。

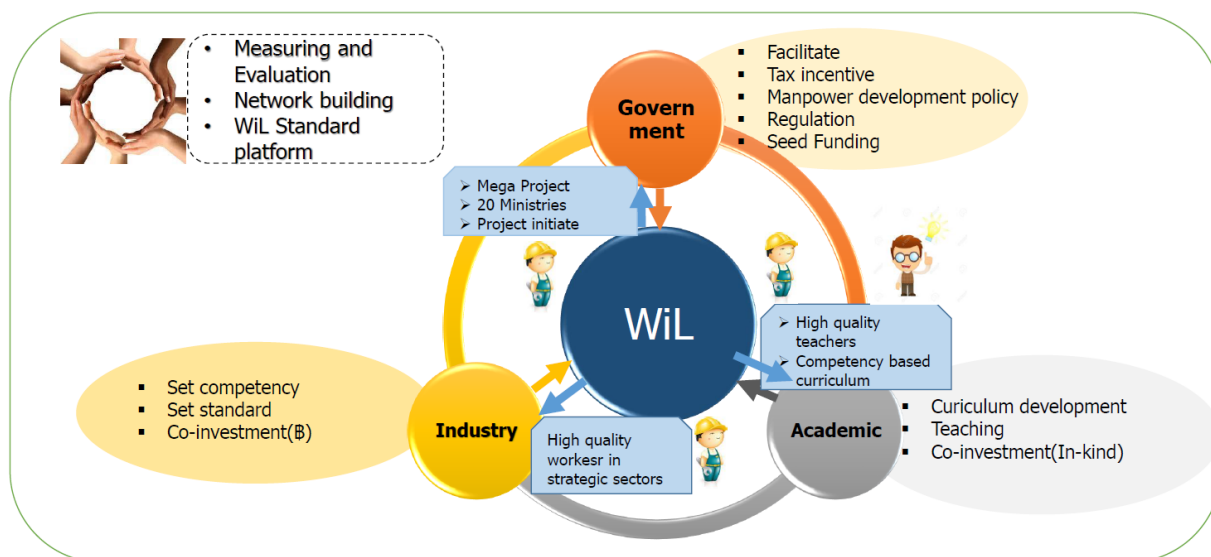
将来の発展の方向性

将来、さらに上級教育機関である大学をはじめ職業専門教育機関などへ拡大する可能性がある。既に施設・機器設備・各協力が整っている King Mongkut's University of Technology とバンコク大学にも打診されている。さらに、技術分野以外に他の分野への拡大も試みられている。例えば、経営学、会計学、看護学などでは、二国間教育プロジェクトに参加する生徒数を増やすための広報活動をするにこし、ASEAN 諸国の見本になれるように二国間教育システムの基準を築くことを試みている。

【参考】タイ国家科学技術イノベーション政策委員会の WiL (Work-integrated Learning) プログラム

GTDEE のプロジェクト同様に、企業と工業専門学校がパートナーとして、仕事の現場で通用する学生を育成するためのプログラムとして、タイ国家科学技術イノベーション政策委員会 (STI) の WiL (Work-integrated Learning) プログラムという仕組みもある。Rajamangala University of Technology Lanna (RMUTL) などの工科大学のカリキュラムの中で、年間2か月だけ RMUTL で勉強し、残りの10か月はインターンシップをする枠組み。企業は授業料、給料、宿泊費を負担。この仕組みを活用し、ミシュラン (仏) は80人の生徒を受け入れている。学生の資格は高卒からだが、レベルに応じ、学部・修士も受け入れている。

Work-integrated Learning Approach



(出所) STI 資料

II-4-5. タイの大学の取組み・特徴

大学での教育、人材育成の質もタイの産業の競争力を測る上で重要な要素の一つ。以下、タイ大学関係者から直接ヒアリングしたタイの大学毎の取組・特徴を示す。基本的にヒアリング情報であるが、一部当該大学のホームページ情報等で補足している。ヒアリング情報は主観的な要素が多いものと思われる。ヒアリング相手は全てタイ人。

1. King Mongkut`s University of Technology Thonburi (KMUTT)

- (1) 優れた学科：この大学は、Times Higher Education World University Rankings によって2013年～2014年世界ベスト大学ランキングを行ったベスト大学400軒の1つに入っているタイの唯一の大学である。高い水準の研究を保ち、自治権がある大学になった後、非常に円滑的なアドミシステム（事務行政組織）を持ち、良いコーポレートガバナンスを持ち、海外からの卒業し立ての人材を多数抱えているなどの面で特に卓越している大学である。
- (2) 他組織との連携：1. Thai Auto parts Manufacturers Association と協力し、Thai Automotive Institute の人材育成コースを設けた。2. 東京工業大学、国立科学・技術開発事務局、及び King Monkut`s Institute of Technology Ladkrabang (KMITL) との協力では、自動車工学科（国際コース）の工学修士課程を設けた。
- (3) 社会貢献：
 - (ア) KMUTT の Thai Industry Technology Integrating Center では、National Science Technology and Development Agency (NSTDA) と連携してコンサルティング・トレーニング・Business Matching 及び海外技術の探求のサービス提供を行う。
 - (イ) Institute of Field Robotics (FIBO) では、ロボット工学（制御工学）の修士課程及び博士課程を設け、企業のための設計・コンサルティングを提供し、知識の啓蒙活動をし、ロボットの学会や国レベルのロボットコンテストを設けている。

2. King Mongkut`s Institute of Technology Ladkrabang (KMITL)

- (1) 優れた学科：ここは科学・工学・技術の教育を中心とするタイの一流大学である。King Mongkut`s Institute of Technology Ladkrabang (KMITL) は、新世代イノベーションに対応できる知識を養成し、産業部門の要請に応じるために工学授業の改善をし始めて、9分野の新しい工学課程を設けた。それは、1. Music Engineering and Multimedia 2. Biomedical Engineering 3. Rail Transportation 4. Defense Engineering and Technology 5. Electrical Energy Engineering 6. Petrochemical Engineering 7. Faculty of Engineering 8. Aeronautical Engineering and Commercial Pilot 9. Energy and Environment Management である。
- (2) 他組織との連携：
 - (ア) 公共法人 (Public Organization) である国防技術機構 (Defence Technology Institute) と提携している。それは国防技術における過程開発、人材育成、国防技術の知識の研究開発の協力提携である。

- (イ) Engineer of Technology Panyapiwat Institute of Management, Rajamangala University of Technology Rattanakosin, Burapha University と共に、学問的な面で協力提携している。
- (ウ) Bangkok College of Industrial Technology と共に、学問研修の面で協力提携している。
- (エ) Thai Automotive Institute, The Army Research and Development Office, Siam University, Kasetsart University, King Mongkut' s University of Technology Thonburi, King Monkut' s Institute of Technology Ladkrabang と共に、自動車産業の研究開発・車輛検査・人材開発などの面で協力提携している。
- (3) 民間との提携：1. アジア・エービション・アンド・テクノロジー社(AAT)及びタイ王室後援の工学機関と共に、飛行士のポテンシャルの促進及び持続的開発のための協力をしている。2. シスコ・システム社と共に、タイ初の Cisco Certified Network Professional (CCNP) コースを開講している。3. Millcon Steel Public Company Limited と共に、鉄鋼業に供給するための人材開発を協力提携している。

3. King Mongkut's University of Technology North Bangkok (KMUTNB)

- (1) 優れた学科：ここは動力工学・電気工学・テレコム分野で有名な教育機関である。国及び国際レベルのロボットコンテスト・レスキュー用ロボットコンテストの賞を頻繁に受賞している。生徒は実技面で熟達している。授業課程はドイツ教育方式を受けた専門課程を始め、他に正課の学士課程・修士課程・博士課程を含め、International Program は The Sirindhorn International Thai-German Graduate School of Engineering (TGGS) の下で実施されている。他に、KMUTNB はラヨーン県及びプラーヂーン県にキャンパスを抱えている。
- (2) 他組織との連携：
- (ア) RWTH Aachen 大学 (独) と共に、修士課程・博士課程の設立、ドイツ教育方式に倣った授業の確立、教師及び生徒の交換交流などの協力関係を構築している。
- (イ) Siemens AG 社 (独) 及び RWTH Aachen 大学と共に、交通工学の修士課程の設立の協力を行っている。
- (ウ) King Mongkut' s University of Technology Thonburi , King Mongkut' s Institute of Technology Ladkrabang, Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Rajamangala University of Technology Phra Nakon, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, Rajamangala University of Technology Isan, Rajamangala University of Technology KrungThep, The Office of Vocational Education Commission (OVEC), Rajabhat Mahasarakham University, Thai-German Institute (TGI) , Bankhai Technic, Panyapiwat Technological College と共に、教育課程・人材開発、研究開発面での協力をしている。
- (エ) Gulf Power Generation. Co., Ltd, Smartgroup 2009 Co., Ltd, eWater Ltd, Sriracha Aviation Co., Ltd, GAMMAGO (Thailand) Co., Ltd., National Instruments (Thailand) Co., Ltd., Charoen Pokphand Foods public Co., ltd (CPF) などという民間企業と共に、教育面・研究面等の協力を実施。

(オ)Phra Dabot Foundation と共に、学習チャンスに恵まれていない人たちを助けるものとして、専門教育及び技能教育の学習機会を与えることについての提携を行っている。電気技師・整備士・電子技師という3分野を開講している。KMUNB は技術開発事務局を経由し、授業支援システムなどの援助をしている。

(3) 社会への貢献：

(ア)本大学の Institute of Technological Development for Industry は、専門産業技術課程と一般産業技術課程で Public Training 型 及び In-house Training 型の育成トレーニングを提供している。

(イ)本大学の The Institute for Technical Education Development は、TPQI と共に、情報技術業、テレコミュニケーション及びデジタルコンテンツ業、溶接業、書籍出版業、マルチメディア制作業、ドリリング業や研磨業のような専門職向けの職業資格基準を設定した。

(ウ)Information and Communication Technology and Mechatronics Engineering 分野などの専門職資格測定検査センター(Assessment Center)として機能している。

4. Chulalongkorn University

(1) 優れた点

チュラロンコン大学は研究型大学である。現在の研究は 1.Machine to machine communication(つまり / Robot / Internet of things / Manufacturing Planning)、2. Alternative Energy、3.Health Care (bio medical engineer)、4. Smart city という課題に注目している。

(2) 研究面の提携

(ア)ある日系カーメーカーはチュラロンコン大学とカセサート大学 (KU) の工学部に自動車設計、lab test competencyなどをレベルを高めるようにサポートしている。

(イ)いくつかのタイ国営会社はチュラロンコン大学の工学部のエンジニアを採用し、market planning, production planning などの仕事を期待している。

5. Thai-Nichi Institute of Technology (泰日工業大学)

(1) TNI の概要

泰日工業大学(TNI)は、Technology Promotion Association (Thailand-Japan)(略称 TPA)を母体としている。TNI は、2007年6月に開校し、現地日系企業のニーズにあった、日本語でのコミュニケーション能力を有する産業人材を育成することなどを通じて、タイと日本の経済連携と友好関係の発展に貢献することを目指している。

特に、日本企業と連携することにより、『タイにおける日本型ものづくり実践教育』を中核とする、これまでにない特色ある画期的な大学を目指している。

(2) 課程の特徴

グローバル時代を迎えたタイ産業、とりわけ日系企業のニーズに対応して、専門能力、語学

(英語・日本語)。コミュニケーション力、管理基礎力、ビジネス実務の基となる社会人基礎力に焦点を当てて学生を育成し、産業界から高い評価を得ている。



具体的には、

- ・ タイ産業界需要の高い分野（特に自動車、電機・電子、ICT、生産技術）を重視。
- ・ 日本のものづくりに直結する、実務かつ実践的な技術と知識を兼ね備えた学生を育成。
- ・ 産業界、またタイ国内外の各種日本機関との強い協力関係を活かして、現場のインターンシップ教育を重視。
- ・ 短大・高専卒等からの編入者や、社会人に対する土日、平日夜間の教育課程を用意。
- ・ 日本語及び英語でのコミュニケーション能力を有する学生を育成。
- ・ 設置学部：工学部、情報学部、経営学部、大学院

(3) 企業との取り組み

TNI は日本型のものづくりの考えをベースに現場で作業することのできるエンジニアを育成するから、TNI を出たエンジニアは大手企業でも R&D 部門で働くことがほとんどである。

(4) 他の大学やその他教育・人材育成機関について

- ・ Thai Nichi Institute は Mechanic Engineering / Automotive Engineering が優れている。
- ・ チュラロンコン大学はブランド価値がある大学で、最近産業界との取り組みが始まった。
- ・ King Mongkut's University of Technology Thonburi の工学部、技術科学部は他の大学と比べたら、実践的な教育をしているし、産業に非常に貢献をする大学である。
- ・ カセサート大学は Aerospace Engineering , Mechanical Engineering, Computer Engineering は優れているという意見である。

6. Panyapiwat Institute of Management (PIM)

(1) 特徴

この大学は Work based learning、Research based learning という教育概念を活かすマーケットのニーズ及び産業のニーズに応じて人材育成する私立大学である。

PIM は工学部の分野が 4 つある。それは Information Technology Engineering、Computer

Engineering、 Industrial Engineering、 Automotive Manufacturing Engineering である。工学部の授業の特徴は4年間の間に、教室内で工学理論を30ヶ月で勉強して、現場で18ヶ月研修・実習するというもの。学生の休みがない大学である。

(2) 研修例

一学年の第三学期のとき、三ヶ月間で、コミュニケーションスキル、規律 (discipline)、忠実、金銭を意識させるため、セブンイレブンで研修する。一学年の終わりにコンビニのコストダウンや、店舗の経営の効率を高めるために提案をしなければならない。

二年生の第三学期のとき、カスタマーサービス スキルと自動車修理を身につけるために自動車工場、部品製造工場及び自動車サービスセンターで研修する。

三年生の第二と第三学期のとき、大学と提携する企業は学生にトレーニング課題を提供・内容を説明してもらい、実際に学生を面接して研修生として採用する。そのあと、学生は企業で一年間実習する。

(3) 新カリキュラム・企業との取り組み

2016年1月ごろ、PIMは Body Repair and Car Painter としての技能者を育成するカリキュラムを策定した。現在 Body Repair and Car Painter 技能スキルを有する者は3万人不足し、今後、毎年2千人不足するものと予測されている。しかも Body Repair and Car Painter スキルの技能者を育成する職業専門教育機関は非常に少ない。この理由で、PIMはガレージ企業のニーズに応じたカリキュラムを作成したものである。

その他、PIMの automotive manufacturing engineering は、タイにある中国の自動車工場と取り組みができて、そこに卒業生を現場実習させている。

7. Kasetsart University

(1) 学部について

カセサート大学工学部は、航空宇宙工学科、コンピュータ工学科、ソフトウェア工学科、電気電子工学科、機械工学科、生産工学科、環境工学科、材料工学科、土木工学科、測量・地理技術工学科などの重要な分野の学科を配置している。学部には多くの優れた施設がある。特に、建設産業技術センター、材料イノベーションセンター、コンピュータエンジニアリングセンター、メンテナンス管理教育センター、環境エネルギー技術センター、産業オートメーション研修センター、工業生産の研究開発所、自動車の代替エネルギー拠点センター、そしてゴム成型の拠点センターなどの製造事業に関連した施設を有する。

(2) 特徴

総合的に、この工学部の教育機関は開校されてから長年経過しており、タイで第3位の地位にあり人気となっている。航空宇宙工学科、コンピュータ工学科、化学工学科は、入学試験合格レベルの高さや他大学と比べて最も高い受験競争率が見られることで際立っている

ことから、やる気があって優れた学生のための学科であることが分かる。

(3) 他組織との連携

一般的に民間企業との協力については、20年以上も続いている関係を持つ日系ティア1自動車部品メーカーのように、奨学金や企業からのインターンシップおよび/または新入社員の受け入れ形式がある。

(4) 資格証明書

この学部の卒業生は、その専門の技術・技能テストに合格していなくても、勿論タイの多くの企業で働くことが可能。しかし、香港やシンガポールのような海外で働く場合には、能力の国際的な証明書が必要となる場合がある。例えば、サプライチェーンマネジメントに係る知見が求められる場合には、SCMの国際スタンダード資格を運用する世界的な団体であるAPICSの認定プログラムの証明書、生産と在庫管理のAPICS証明書(CPIM)、及びAPICS認定のサプライチェーンプロフェッショナル(CSCP)などが求められることがある。

8. Thammasat University

(1) 特徴

タマサート大学は電子工学・産業工学・動力工学・土木工学・化学という5分野の工学教科を設立した。他に、特徴として特に目を引くものは、University of Nottingham, England and The University of New South Walesと提携し、医学工学課程やイノベーション工学課程の2つの学位を設立した課程である。また、Sirindhorn International Institute of Technology (SIIT)を設立し、学士課程と大学院課程のために英語で開講している。最近、タイの主な自動車生産・組み立て産地の近くに位置しているパタヤーキャンパスでは、国際課程としての自動車工学課程を開講した。日系カーメーカーより、教育用施設及び近代的で産業部門に実用化できる設備を完備するために6000万パーツの資金援助を受けた。その他多くのタイ企業や日系企業と協力関係にある。指導者は動力分野の工学部の教師や該当分野の知識能力を持っている教師や自動車産業の専門家が担う。生徒は、経験の蓄積ができるように契約している関連大学と交流が可能であり、国内外の自動車企業との実習機会も与えられる。自動車分野の工学士を開発する目的は、タイ産業の成長拡大に備えるためと、世界中の人たちとコミュニケーションができるエンジニアを養成するためである。従って、授業は英語で行われている。

自動車産業部門は更なる拡大を期待できる。しかし、タイでは自動車エンジニアがまだ不十分であるため、産業で実際に使用しているソフトウェアの学習を生徒達に促すべきだと思う。

(2) 他の協力

(ア)核融合の人材を養成するために、Sirindhorn International Institute of Technology (SIIT) and Thailand Institute of Nuclear Technology(Public organization)と提携している。

(イ)科学及び国防技術における学問・知識能力の研究開発・人材育成をするために、Sirindhorn International Institute of Technology (SIIT) and Defense Technology

Institute (Public organization)と提携している。

(ウ)自動車の構造の習得及び自動車の設計をするために日系カーメーカーから自動車の提供を受けた。

【補足5】評価の高い大学の工学部ランキング

1. University QS Ranking による評価

タイには、工学の学士・修士・博士課程を含む教育機関として国立大学・自治大学・私立大学がたくさん存在している。英国の教育関連事業者である Quacquarelli Symonds Limited は、大学の全体像・教科分野の等級・世界での評価認知度を位置づけする世界の大学ランキングを行った。このランキングの判断要素は、大学の学問上の評判、大学に対する企業の雇い主のアティテュード、生徒に対する教師の割合、5年を遡って出版された研究結果の引用数の割合、外国人教師の割合、外国人留学生の割合などである。

2015年に世界での評価認知度を位置づけする世界の大学ランキングの中、工学部門に関して、タイの大学のランキングは下記の通り。

- ・ 評価認知度 51 - 100 位 :
Chulalongkorn University / Chemical Engineering.
- ・ 評価認知度 151 - 200 位 :
Chulalongkorn University / Civil Engineering, Electrical Engineering, Mechanical Engineering, Aerospace Engineering, Manufacturing Engineering.
ASEAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY (AIT) / Civil Engineering.
- ・ 評価認知度 251-300 位 :
ASEAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY (AIT) / Electrical Engineering
King Mongkut's University of Technology Ladkrabang / Electrical Engineering

2. Dek-D サイトの Ranking による評価

2015年における Dek-D サイト（タイの民間企業 Dek-D Interactive Co., Ltd. が運営するランキングサイト）の Ranking による評価認知度を位置づけるタイの大学の工学部のランキングは次のとおり。ランキングの基準は前年度の入学試験点数等を基準としている。

Filed	University Name
Computer Engineering	Kasetsart University Chulalongkorn University King Mongkut's University of Technology Thonburi King Mongkut's University of Technology Ladkrabang
Chemical Engineering	Chulalongkorn University King Mongkut's University of Technology Thonburi
Electrical Engineering and Communication Network Antenna	King Mongkut's University of Technology North Bangkok, King Mongkut's University of Technology Ladkrabang
Petrochemical Engineering	Chulalongkorn University (Chevron Company co-operated in developing curriculum) , King Mongkut's University of Technology Ladkrabang
Mechanical Engineering	King Mongkut's University of Technology Ladkrabang King Mongkut's University of Technology North Bangkok
Civil Engineering	King Mongkut's University of Technology Thonburi
Aerospace Engineering and Aeronautical Engineering	Kasetsart University, King Mongkut's University of Technology Ladkrabang, Chulalongkorn University
Industrial Engineering	Kasetsart University,

	King Mongkut's University of Technolog Thonburi
Materials Engineering	Chulalongkorn University
Environmental Engineering	Kasetsart University
Medical Engineering	Mahidol University
Automotive Engineering	Chulalongkorn University, King Mongkut's University of Technology Thonburi , King Mongkut's University of Technolog Ladkrabang, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

source : <http://www.dek-d.com/board/view/2488550/>

【参考】タイの日系人材紹介会社 Personnel Consultant Manpower (Thailand) Co., Ltd. による評価
以下に、日系企業向けに人材を紹介している同社独自基準による大学ランク付け (A, B, C) で最もよい A 評価を得ている大学を示す (順不同)。

< 国立大学 >

Chulalongkorn University Kasetsart University
Thammasat University
Sirindhorn International Institute of Technology (SIIT) *タマサート大学の理系インターナショナルプログラム
Kasetsart University
King Mongkut's University of Technology Ladkrabang
Chiang Mai University
Khon Kaen University
Mahidol University
Mae Fah Luang University

< 私立大学 >

Assumption University
The University of the Thai Chamber of Commerce
Bangkok University
Thai-Nichi Institute of Technology (泰日工業大学)

(出所) THAI UNIVESITY GENERAL INFORMATION (タイの大学事情)

Ⅲ. タイ周辺国の技術者・技能者認定制度

Ⅲ. タイ周辺国の技術者・技能者認定制度

2015年12月末にASEAN経済共同体(AEC)が設立され、この地域の協力関係は今後も進展していくことが想定される。また、ASEAN内での経済の自由化は企業、個人にとって、一層の競争環境におかれることも意味する。これまでにみてきたタイの技術者や技能者に対する政策対応もAECを意識せざるを得なくなっている。AECでは労働者の移動の自由化も想定されているが、その対象としてはこれまでのところ単純労働者ではなく、熟練労働者が想定されている。専門的なエンジニアの相互認証もこのスキームの中に含まれている。ASEANによるエンジニアの相互承認は、あらかじめ一定の基準の下、各国ごとに認定したASEAN Chartered Professional Engineer(以下、ASEANエンジニア)をその他の国が受け入れるというスキームであるが、まだ制度として始まったばかりで、その運用も国ごとに異なっている。

上述のように経済の自由化の流れとともに進展する国際競争の激化の中、とりわけ同じASEANを形成するタイ周辺国がどのような技術・技能の認定システムを有するのか、それが技術者や技能者の人材育成とどうつながってくるのか、更には、各国のASEANエンジニアの運用状況はどうなっているのかに関して以下で見ていく。対象国は、インドネシア、マレーシア、ミャンマー、カンボジア、ラオスとした。

Ⅲ-1. インドネシアの状況

Ⅲ-1-1. インドネシアのエンジニア資格認定

インドネシア・エンジニア協会（PII）によると、同国には、エンジニアは75万人いるが、実際にエンジニアとして働いているのはその約4割に過ぎず、絶対的な人数不足が指摘されている。特に、インドネシア政府は、「経済開発迅速化・拡大マスタープラン(MP3EI)」において、全国6つの経済回廊における産業振興と回廊間のインフラ整備促進を主要政策として掲げており、同計画達成のためには、エンジニアリング分野の学部卒業生の年間輩出数を、2015年の57,000人から、2025年には163,500人まで拡大することが必要とされている（JICA 事前評価表「インドネシアエンジニアリング教育認定機構（IABEE）設立プロジェクト」）。

インドネシアでは、国立高等教育ア krediyasi ン機構（BAN-PT）による認定を受けた大学のカリキュラムを履修し、学位を取得した人のみが工学学士として認められるが、BAN-PT が全分野を対象にしており、認定に時間がかかる上に、認定基準も国際基準に合わせていく必要性が高まっている。以上のような背景から、2013年以降、インドネシア政府は JICA の協力の下で、工学分野に特化したインドネシアエンジニアリング教育認定機構（IABEE）の設立を進めており、より迅速にカリキュラムを認定することでエンジニアの量を増やすと同時に、認定基準をより国際水準にあわせることで、エンジニアの質の向上を図る方向である。

これらの取り組みは、インドネシアの国内産業向けのエンジニア人材育成策であるのに対して、国際的なエンジニアの資格取得のための取り組みは、2014年にエンジニア関連法11号が公布され、制度化が進んでいる。

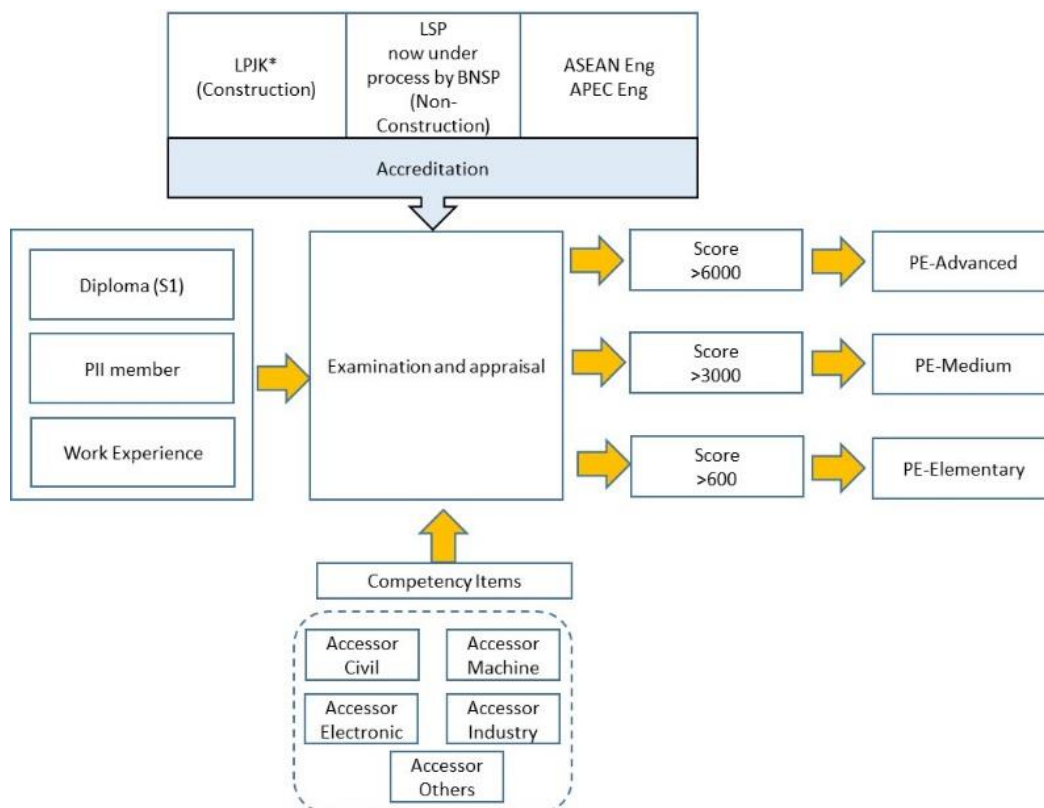
同法では、Professional Engineer (PE) の認定は、インドネシア・エンジニア協会（PII）が行うと定めている。PII は1952年にエンジニアの競争力強化を通じて国の発展に貢献することを目的に設立された民間団体である。主な活動は、資格取得のための職業育成コース（Profession Development Course）、能力トレーニング、セミナー運営、プロフェッショナル・エンジニア (PE) 資格認定である。会員の資格としては、エンジニア（Ir : Insenyur）の学位取得者、及びエンジニアとして3年以上勤務経験があること等である。2016年3月には約300人が新規会員として登録している（出所：PII ウェブサイト）。

PE の職級は、初級（PE-Elementary）、中級（PE-Medium）、上級（PE-Advanced）と3等級あり、取得人数は2015年現在累計で9000人に達する。ただし、PIIによれば、国際エンジニアとして通用する PE-Medium 取得者は2000人程度である。分野は、土木・建設、機械、電気・電子、産業等多岐にわたる。なお、分野別の取得者数のデータは公開されていないが、海外などで建設工事に従事する場合、LPJK（建設業務関連開発機構）発行の PE 資格認定書が必須であることから、土木・建設分野の取得者が多いと推定される。その次に、エネルギーや鉱業の取得者が多く、工業分野は海外で働く人材がまだ少ないために、多くないと推測される。

PE 取得までのプロセスは下図で示す通り、PE 取得コースの企画・運営、技能試験は PII が実施し、国家技能認定書を発行するのは BNSP から認定されている産業別 LSP や建設業務関連開発機構（LPJK）である。PE の受験資格は、PII の会員、エンジニアの学位取得者、（3年以上）の勤務経験で

あり、等級による受験条件は定められていない。下図の通り、資格の等級は、採点評価で決まる。

プロフェショナルエンジニア（PE）の制度



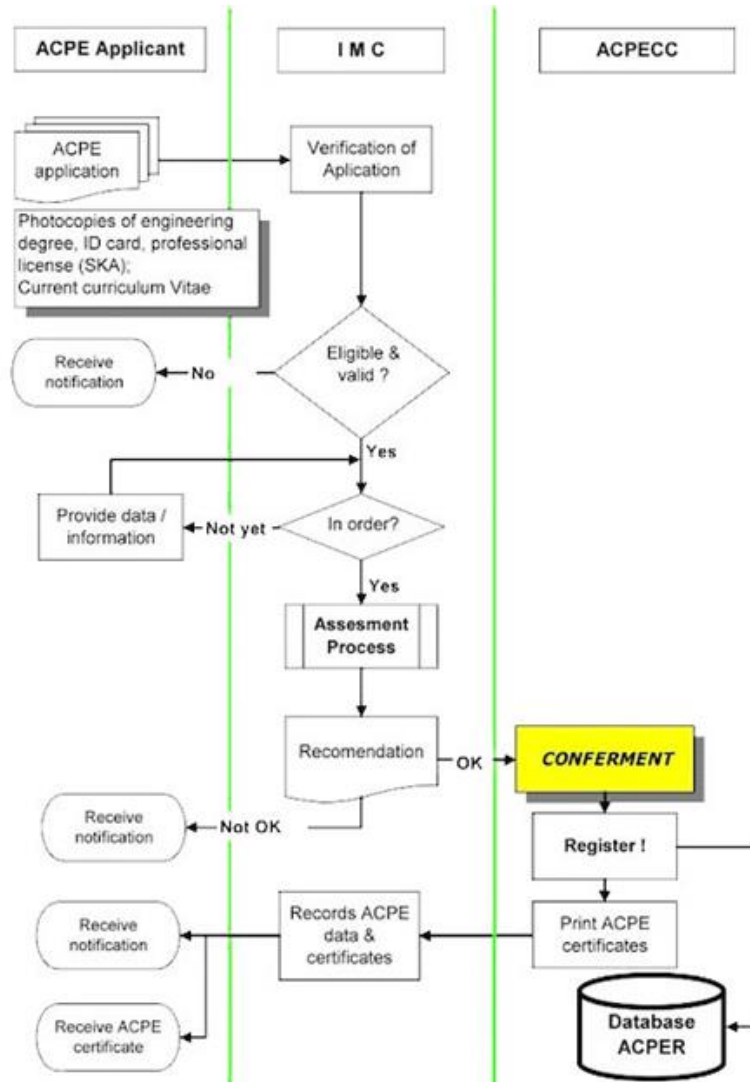
(注) 建設業務関連開発機構

(出所) Industrial Technical Vocation Agency and PII (<http://bkti-pii.or.id/>)

【参考】アセアン諸国内でのエンジニア相互承認スキーム（ASEAN Chartered Professional Engineer (ACPE)）のインドネシア国内での運用

インドネシアは、2008年5月にACPEの相互認証枠組み協定（MRA）に署名しており、ACPEの事務局（Monitoring Committee Secretariat）としてIndonesia Monitoring Committee(IMC)が同年設立されている。同委員会は、公共事業省管轄の外郭機関であり、ACPE申請者の資格審査、ACPE認定証発行の推薦、ACPE取得者の登録・監督を行っている。ACPEの国内認定機関（Professional Regulator Authority:PRA）は、建設分野のプロフェショナルエンジニア（PE）は建設業務関連開発機構（LPJK）、建設分野以外のPEは国家職業訓練認可庁(BNSP)がそれぞれ管轄している。

インドネシアの ACPE 認証システム



(出所) Indonesia Monitoring Committee(IMC) ホームページ(<http://imc.or.id>)

現在、インドネシアの ACEPE 登録人数は 630 人にのぼり、アセアン諸国で最も多く、アセアンの ACPE 合計 1678 人の約 3 分の 1 を占める。分野別の登録人数は下表の通りであり、建設・土木分野 (Civil) が 8 割以上を占める。海外でのエンジニアの仕事の大半は、建設・土木関連プロジェクトであることによる。

面談した自動車メーカーや部品メーカーは、ACPE について認知していなかった。これは、海外でエンジニアの仕事に従事する際は、日本や統括拠点などグループ会社で働くケースが多く、学位や社内の職位で異動できるためである。

インドネシアの ACEPE 分野別登録人数

Major	Total Number
Civil	518
Mechanical	49
Electronic	2
Electrical	41
Chemical	1
Aeronautical	1
Industrial	3
Enviroment	7
Physic engineering	8
Total	630

(出所) ACEPECC ホームページ (<http://acepecc.net>)

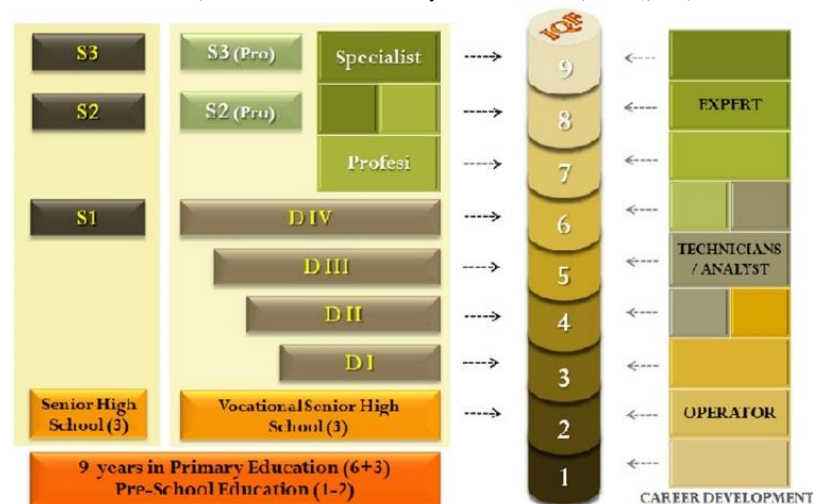
III-1-2. インドネシアの技能資格認定

1. 職種別検定機関 (LSP) 全体概要

インドネシアでは、完全失業者に加え非自発的な不完全就業者を加えた実質的失業者数は 2013 年現在 1,828 万人、実質的な失業率は 15.5% に達する。特に若年労働者 (15~29 歳) の失業率が高く、完全失業者に占める比率は 75.4% となっている (出所: p.257, Jakarta Japan Club Indonesia Handbook 2015)。従い、労働政策においては、職業訓練による若年労働力の質の向上と雇用促進が重視されており、技能資格制度は職業訓練プログラムの一環として整備されてきた。

法的には、2003 年の第 13 号新労働法に基づき、職業訓練政策の 3 つの柱の一つとして「国家資格制度」の再整備を進め、現在の職業訓練プログラムは、2012 年の大統領令により導入されたインドネシア資格枠組み (Indonesian Qualifications Framework: IQF、以下 IQF) を基準に整備されている。IQF は、教育や職業訓練、実務経験を通じて得られた能力を、労働市場で活用しやすくすることを意図して策定されており、概要は下図に示す通り。

IQF (Indonesia Quality Framework) の概要



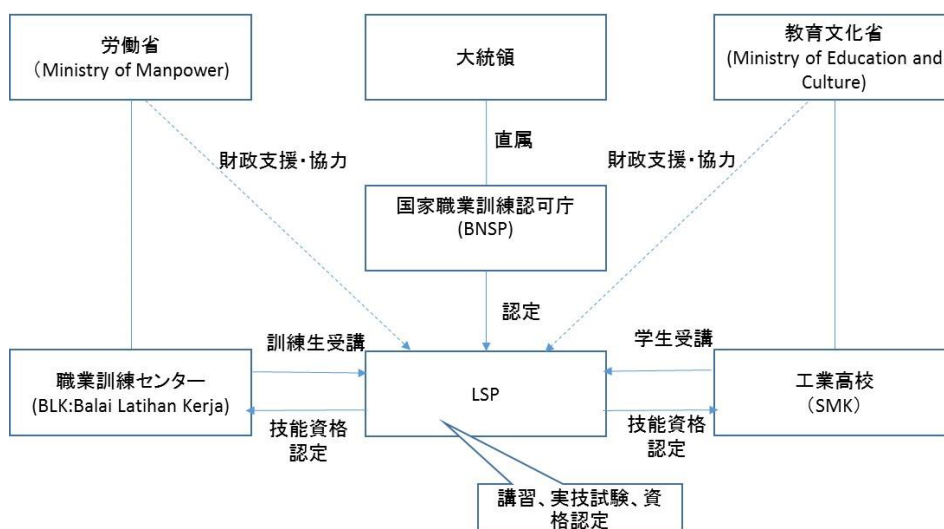
(出所) 独立行政法人 大学評価・学位授与機構

実際の技能検定、証書発行を担当しているのは、2006 年に設立された大統領直属の国家職業訓練

認可庁(BNSP)が認証した外郭団体の職種別検定機関(LSP)と呼ばれる組織であり、労働省(Ministry of Labor)及び教育文化省(Ministry of Education and Culture)の支援の下で業種別に設立・運営されている。原則は、1専門分野に、1LSP(職種別検定機関)が資格認証を行うことになっているが、後述のように一つの専門分野について複数のLSPが認証されているケースもある。

LSPによる検定制度は、先述の通り職業訓練政策の一環として整備されたことから、職業資格制度に近く、工業学校(SMK)の生徒や職業訓練生(BLK)を主に対象にしているが、民間企業の従業員にも門戸が開かれている。LSP職員によれば、昨年からは、工業省もLSPに関わるようになったことから、今後民間企業が参加し易い資格制度に変更する予定である。LSPの受講生は、国からの補助で無償で講座を履修し、技能試験を受けられる。

LSPの概要



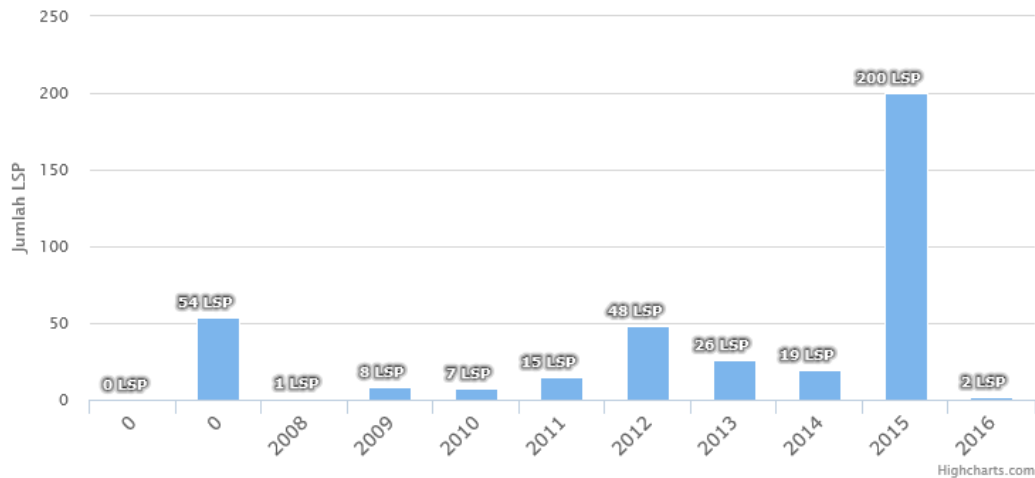
(出所)LSP-TA現地ヒアリング(2016年実施)より野村総研タイランド作成

全国に311の活動中のLSPが存在しており、うち2015年に200のLSPが認証され、近年増加傾向にある。2015年に急増したのは、AECによる周辺国との競争に備えて、ジョコビ政権が技能者・技術者の育成のために技能資格制度整備を後押ししたことによる。

LSPの認証機関件数の推移

Perkembangan Lembaga Sertifikasi Profesi

Source: BNSP E-Sertifikasi



(出所) BNSPホームページ参照 http://www.bnspp.go.id/lsp/statistik_bnspp.html

製造業では、主に下記の業種が LSP の認証を受けている。

LSP の認証業種

業種	法令	ユニット数
衣類	Kep. 157/2004 24	24
小型乗用車	Kep. 116/2004 131	131
オートバイ	Kep. 95/2005 58	58
金属機械	Kep. 240/2004 233	233
塗装	Kep. 102/2007 81	81
被覆アーク溶接	Kep. 342/X/2007 31	31
自動車工場	Kep. 45/II/2008 44	44
洋裁	Kep. 91/IV/2008 26	26
非被覆アーク溶接	Kep. 105/V/2008 59	59

(出所) Ministry of Manpower and Transmigration, Standardization of Competency and Training Program Directorate <www.skni.com> , <http://amayaku.blogspot.com/2015/08/download-skni-standar-kompetensi-kerja.html>

LSP の資格制度は、技術資格 (Technical Qualification) と能力資格 (Competency Certification) の二つの資格システムによって成り立っており、それぞれ 3 段階のレベルをもつ資格制度が構築されている。技術資格はインドネシアの教育文化省及びその傘下の国立高等教育アクリディテーション機構 (BAN-PT) が定めている Indonesia Quality Framework (IQF) に対応しているのに対して、能力資格はより現場の技能能力評価の性格が強い。

【参考】自動車技術（LSP-T0）の概要（ジャカルタでの面談調査をもとに作成）

自動車技術 LSP（LSP-T0）は、2010年に設立され、自動車関連のLSPとしては歴史が最も長い。全国に拠点が15箇所、試験場が94箇所にのぼる全国組織である。この他にも、LSP自動車技術プロフェッショナル（TOP:Jakarta）、Auto INA（Yogyakarta）があるが、これらは特定の地域のみを展開している。

LSP-T0の受講者は毎年約7000人、合格者は毎年4000人にのぼり、その内訳は高等学校、高専卒業生2000人、職業訓練学校訓練生1000人、民間企業の従業員1000人の構成となっている。民間企業の受講者は、自動車修理店などの中小企業の修理工が中心であり、自動車技術LSP（LSP-T0）職員によれば、自動車メーカー、部品メーカーなどの大手企業の従業員の受講生は皆無である。将来的には、自動車関連団体や自動車会社など民間企業の協力を得て、受講者を5000人まで拡大する計画である。

コースは、工業高校就学年数、実務経験や職業訓練センターにおける経験をもとに、ジュニア、シニア、マスターの3段階が構築されている。その概要は下記の通り。

ジュニア:IQFのレベル3つまり作業担当者（オペレーター）レベル

シニア:IQFのレベル4つまりオペレーターの上級ないし技術官、分析官レベル

マスター:IQFのレベル5は技術官、分析官レベル

コース内容は、エンジンチューンアップ、アライメント、排ガスなど7つの技能資格(Cluster)が用意されており、各技能資格ごとに詳細な能力評価単位(Competency Unit)が定められている。例えば、Engine Tune up Conventionalの場合、12の能力単位(Competency Unit)があり、その詳細は後述している【参考資料】に掲載の通り。研修時間は1技能資格(Cluster)当たり300時間であり、研修後に資格試験を受け、LSP-A0が資格認定書を発行する。下表(Competency Qualification)のJunior, Senior, Masterの能力単位(Competency Unit)は、より汎用的な能力単位である。例えばJuniorの場合、43の単位でエンジン、シャーシ、電気の3分野の修理・サービスを網羅している。

自動車技術資格 (Technical Qualification)

IQF	Level	General Repair		Body repair		
		Mechanics		Karoseiri/ body		
5	Master					
4	Senior	Mechanical engine	Electrical engine	Welding	Painting	Fitting
		Mechanical driving system	Electric body standard			
		Mechanical chassis & suspension	Electrical chassis & driving			
3	Junior	General maintenance & repair		Welding	Painting	Fitting

(注)IQF=Indonesia Qualification Framework

(出所)LSP-T0資料

自動車技術資格 (Competency Qualification)

Qualification	Competency Unit	Certification Status
Level		
Master	89	Master Certification
Senior	89	Senior Certification
Junior	43	Junior Certification
Cluster		
1. Engine Tune Up Conventional	12	Specific Qualification
2. Engine Tune Up Injection System	13	Specific Qualification
3. Engine Tune Up Diesel	10	Specific Qualification
4. Emission Exhaust Gas	17	Specific Qualification
5. Brake System	13	Specific Qualification
6. Wheel Alignment	17	Specific Qualification
7.2 whheler Carburator Service	16	Specific Qualification

(注1) Cluster: 学科

(注2) Competency Unit: 能力評価項目 ※詳細は後述の【参考資料】(7.2は二輪のために省略)

(注3) 表中のSenior, Master, Junior のCompetency UnitとClusterのCompetency Unitは異なる。

(出所)LSP-T0資料

2. インドネシアで導入が進められている日本の技能検定制度

国家職業訓練認可庁 (BNSP) は、他方で、2015年5月に同庁主催の国家技能検定試験に日本の中央職業開発協会 (JAVADA) の署名を記載することで合意し、覚書を締結し、JAVADA の支援の下で、より高度な技能・技術者育成のための技能資格制度導入を目指している。

JAVADA の BNSP に対する協力は、松下・ゴーベル教育財団 (YPMG) が社内向けの技能資格制度を JAVADA の協力のもとに構築し、BNSP の国家技能資格として認可を初めて受けた 2006 年に遡る。当時、インドネシアの国家技能資格制度は、BNSP ないしその外郭団体の LSP が実施している Competency Qualification (職務能力) が中心であり、「評価者 (アセッサー) が作業現場に赴いて受験者を口頭やレポートで所定の項目を確認するものであり」(出所: JAVADA 発行 SESPP Forum、谷川逸夫 (金型協会) 「インドネシアの国家検定の進展」2009 年 4 月)、評価に時間がかかる上で、評価方法の共通化が難しかった。より客観的な方法での技能評価を重視する日本の技能評価制度の採用の必要性について、BNSP の理解を得たことで、日系企業各社が現地で実施していた社内技能評価制度を JAVADA の制度を基準に国家技能資格制度として発展させた。

当時進出していた日系企業では、金型技能人材の不足が共通の課題であったために、2006 年に発足したインドネシア金型工業協会 (IMDIA) が中心となって、トヨタ、パナソニック、デンソー、荏原等の現地の日系企業の協力を得て、機械検査、金型仕上げ、設備保全の 3 分野の技能資格制度を整備した。2016 年現在では、樹脂成形、金型プレス、研削 (Grinding)、フライス加工 (Milling) が加わり、合計 7 つの技能分野に広がっている。

2010~2015 年度の分野別の受験者は、下表のとおりであり、2015 年度に 300 人を超えた。最も人気が高いのは、機械検査であり、全体の半分以上を占める。合格率は、下記 7 分野の平均で 65% に達している。

2015年度国家技能認定試験結果

Category	Year Item	2010	2011	2012	2013	2014	2015			
		Actual	Actual	Actual	Actual	Actual	Plan	Actual	A/P	2015/14
Mechanical Inspection	Level 3	93	72	60	91	83	100	84	84%	101%
	Level 2	52	56	53	42	43	50	48	96%	112%
	Level 1		39	36	27	23	25	16	64%	70%
	Total	145	167	149	160	149	175	148	85%	99%
Die Finishing	Level 3	30	24	31	22	24	25	21	84%	88%
	Level 2	14	13	13	7	9	10	7	70%	78%
	Level 1			7	8	5	8	6	75%	120%
	Total	44	37	51	37	38	43	34	79%	89%
Equipment Maintenance	Level 3	37	29	3	18	16	20	16	80%	100%
	Level 2	11	13	8	8	14	15	17	113%	121%
	Level 1			11	5	5	8	11	138%	220%
	Total	48	42	22	31	35	43	44	102%	126%
Milling Work	Level 3	18	0	9	16	15	15	15	100%	100%
	Level 2	2	5	5	3	6	10	5	50%	83%
	Level 1			3	2	0	3	3	100%	
	Total	20	5	17	21	21	28	23	82%	110%
Grinding Work	Level 3	7	8	4		0	6	8	133%	
	Level 2	3	2	4		0	0	0		
	Level 1			2		0	0	0		
	Total	10	10	10		0	6	8	133%	
Plastic Injection	Level 3				16	20	20	16	80%	80%
	Level 2				11	3	10	11	110%	367%
	Level 1					0	0	5		
	Total	0	0	0	27	23	30	32	107%	139%
Metal Press Work	Level 3	0					10	13	130%	
	Level 2	0					6	0	0%	
	Level 1	0						0		
	Total	0	0	0	0	0	16	13	81%	
Total	Level 3	185	133	107	163	158	196	173	88%	109%
	Level 2	82	89	83	71	75	101	88	87%	117%
	Level 1		39	59	42	33	44	41	93%	124%
	Total	267	261	249	276	266	341	302	89%	114%
Up %		86%	98%	95%	111%	96%	128%	114%		

(出所) 国家技能認定試験実施認定委員会「国家技能認定試験実施取組課題-2016年3月23日」

技能試験の受験者の殆どは、インドネシア金型工業協会（IMDIA）加盟の日系企業ないし合弁企業であり、試験官（Accessor）も同様である。受験料金は、実技 275,000RP と学科 75,000 RP である。技能認定書は、国家資格として BNSP と JAVDA が共同に署名することになっていることから、合格者に対しては、BNSP の外郭団体である LSP-LMI（LSP 機械・金属部会）が認定書を交付する。

国家技能試験実施認定委員会の企業は、下表の通りであり、自動車及び電気電子メーカーが中心となっており、それぞれの企業が下図の通り、実技試験の実施・監督を担当している。

2015 年実施認定委員会の構成企業

	Category	Charge
		Company Name
1	Head of Practice Skill	Matsushita Gobel Foundation
2	Equipment Maintenance	DENSO Indonesia
3	Die Finishing	TOYOTA Motor Manufacturing Indonesia
4	Milling Work	Indonesia EPSON Industry
5	Grinding Work	IMDIA
6	Mechanical Inspection Level 2&3	EBARA Indonesia
7	Mechanical Inspection Level 1&3	Panasonic Manufacturing Indonesia
8	Plastic Injection Level 2&3	KMK Plastics Indonesia
9	Metal Press Level 2&3	

(出所) 国家技能認定試験実施認定委員会「国家技能認定試験実施取組課題-2016年3月23日」

2015 年度国家技能認定実施スケジュール

Cate	Item	2015												2016			Coordinator
		Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar			
Mechanical Inspection Level 1,2 &3	Information					27/LSP							19/LSP				Ebara Indonesia(Level2) & Panasonic Manufacturing
	Skill test					Aug.24-28/Pana (Level 1&3)							22-26/Ebara (Level 2)				
	Theory test							10/YMG							10/YMG		
	Test report							17/Assessor							20/Assessor		
	Certification								10/SLP						Apr.22/SLP		
Die Finishing Level 1,2 &3	Information							21/LSP									TOYOTA Motor Manufacturing Indonesia
	Skill test							Oct.26-30/TOYOTA (Level 1-3)									
	Theory test									12/YMG							
	Test report									20/Assessor							
	Certification										22/SLP						
Equipment Maintenance Level 1,2 &3	Information							21/LSP									Denso Indonesia
	Skill test							Oct.26-30/DENSO (Level 1-3)									
	Theory test									12/YMG							
	Test report									20/Assessor							
	Certification										22/SLP						
Manual Milling & Grinding Level 1,2 &3	Information												19/LSP				ATMI Cikarang & KMK Plastics
	Skill test												22-26/IMDIA (Level 1-3)				
	Theory test													10/YMG			
	Test report													17/Assessor			
	Certification													Apr.22/SLP			
Plastic Injection level 3&2	Information												19/LSP				KMK Plastics Indonesia
	Skill test												22-26/KMK (Level 3-2)				
	Theory test													10/YMG			
	Test report													17/Assessor			
	Certification													Apr.22/SLP			
Press Work level 3&2	Information							21/LSP									Panasonic Manufacturing Indonesia
	Skill test							Oct.26-30/ (Level 3)									
	Theory test									12/YMG							
	Test report									20/Assessor							
	Certification																
BNSP & JAVAD A Train	Selection																LSP-LMI & JAVADA Committee
	Information			20/LSP									22-26/ Mechanical inspection (Level 2)				
	Training				8-12/BNSP				Oct. 26-30/Press Work (Level 3)			22-26/Plastic Injection (Level 1)					
Meeting	Information			12/LSP		21/LSP		15/LSP	13/LSP		8/LSP	12/LSP		21/LSP		LSP-LMI & JAVADA Committee	
	Meeting	31/EPSON		20/LSP & JAVADA		28/Panasonic		22/YMG	20/TOYOTA		21/DENSO	19/EBARA	26/BNSP& YMG	23/EPSON			

(出所) 国家技能認定試験実施認定委員会「国家技能認定試験実施取組課題-2016年3月23日」

以上から、インドネシアの技能資格制度は、従来の職業訓練学校の訓練生や高専卒などを対象にした BNSP/LSP による技能資格制度に加えて、業界のより高い技能・技術者育成のニーズに応えるために導入された日本の技能資格制度の二本立てで進められようとしている。後者の資格制度は日系企業の社内資格制度と共通性が高いことから、同制度を活用する日系企業は今後増えることが予想される。

Ⅲ-1-3 インドネシアに進出している日系製造会社の認知度調査

この度、インドネシアの日系企業4社（自動車メーカー2社、自動車部品メーカー2社）に技術・技能資格制度の認知度調査を面談調査で3月に実施した。

1. エンジニア資格認証制度の認知度

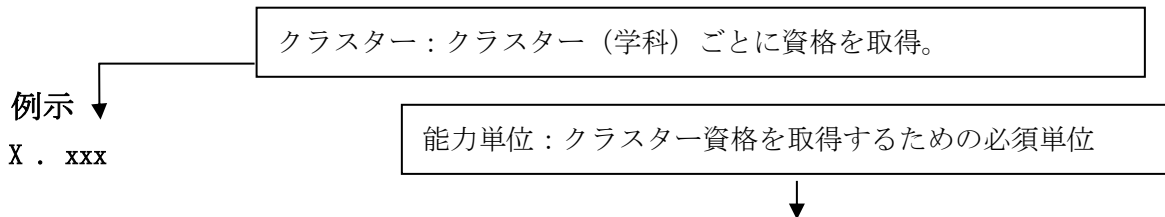
PII が主導するエンジニアの資格制度については、面談企業では全く認知されていなかった。理由としては、「エンジニアは、検定を受けなくても、教育機関の学位、一定の勤務経験さえあれば、日本の本社や周辺国のグループ会社で働ける」という指摘があるように、エンジニアの海外派遣に対する目立った障害がないからであると考えられる。また、もう一つの要因として、技術者（エンジニア）の能力評価の範囲は技能者のそれと比べると広く、能力基準の定義・共通化が難しいことが挙げられる。したがって、自動車メーカーや部品メーカーは、公的な技術者の技術・技能資格認定の活用にはもともと関心が低いからと考えられる。

2. 作業者の技能資格認証制度の認知度

訪問した全企業は、BNSPが進めるLSPを殆ど認知していなかった。1社のみ現地人材担当が概要を知っている程度であり、どの企業も利用経験はなかった。理由としては、社内の技能資格制度で技能者を育成しており、外部の公的制度的利用の必要性が低いからである。また、採用に当たって、BNSPの国家認定技能資格は重視しておらず、自社で高卒や工専卒を採用して、社内で育成する方が良質な技能者を確保できると考えている。うち1社については、グローバルな社内技能資格制度を構築中であり、レベル3（初級）、レベル2（中級）、レベル1（上級）の3つの等級をもうけ、設備点検と品質管理技能で先行して資格制度を整備する予定とのことであった。また、別の企業もインドネシアに人材育成機関を設置し、職業訓練高校（SMK）や工業高校の卒業生を対象に、技能者を育成する方針を示している。

他方で、インドネシア金型協会（IMDIA）とJAVADAが進める国家資格制度については、2社は制度構築にも協力しており、毎年社内で好成績で選出された従業員を受験させているとのことであった。別の2社については同制度についても認知していなかったが、今後、自動車生産の拡大で、インドネシアで熟練度が必要となる工程や製品が増えることは確実であり、同制度を活用する企業が増えることが予想される。

【参考資料】自動車技術資格の能力単位（LSP-T0）



No	Kode Unit Kompetensi (Code of Competency Unit)	Judul Unit Kompetensi (Title of Competency Unit)
----	-----------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

1. Engine Tune Up Conventional

No	Kode Unit Kompetensi (Code of Competency Unit)	Judul Unit Kompetensi (Title of Competency Unit)
1	OTO.KR01.001.01	Melaksanakan pemeliharaan/servis komponen <i>Carry out maintenance and/or component servicing operations</i>
2	OTO.KR01.009.01	Membaca dan memahami gambar teknik <i>Read and interpret engineering drawings</i>
3	OTO.KR01.010.01	Menggunakan dan memelihara alat ukur <i>Use and maintain measuring equipment</i>
4	OTO.KR01.016.01	Mengikuti prosedur kesehatan dan keselamatan kerja <i>Follow workplace occupational health and safety procedures</i>
5	OTO.KR01.017.01	Menggunakan dan memelihara peralatan dan perlengkapan tempat kerja <i>Use and maintain workplace tools and equipment</i>
6	OTO.KR01.018.01	Kontribusi komunikasi di tempat kerja <i>Contribute to workplace communication</i>
7	OTO.KR02.001.01	Memelihara / <i>service engine</i> dan komponen-komponennya <i>Service engines and associated engine components</i>
8	OTO.KR02.010.01	Memelihara/servis sistem pendingin dan komponen-komponennya <i>Service cooling systems and associated components</i>
9	OTO.KR02.014.01	Memelihara/servis sistem bahan bakar bensin <i>Service petrol fuel systems</i>
10	OTO.KR02.020.01	Memelihara/servis sistem kontrol emisi <i>Service and repair emission control systems</i>
11	OTO.KR05.001.01	Menguji, memelihara/servis dan mengganti baterai <i>Test, Service and replace battery</i>
12	OTO.KR05.011.01	Memperbaiki sistem pengapian <i>Repair ignition systems</i>

2. Engine Tune Up Injection System

No	Kode Unit Kompetensi (Code of Competency Unit)	Judul Unit Kompetensi (Title of Competency Unit)
1	OTO.KR01.001.01	Melaksanakan pemeliharaan/servis komponen <i>Carry out maintenance and/or component servicing operations</i>
2	OTO.KR01.009.01	Membaca dan memahami gambar teknik <i>Read and interpret engineering drawings</i>
3	OTO.KR01.010.01	Menggunakan dan memelihara alat ukur <i>Use and maintain measuring equipment</i>
4	OTO.KR01.016.01	Mengikuti prosedur kesehatan dan keselamatan kerja <i>Follow workplace occupational health and safety procedures</i>
5	OTO.KR01.017.01	Menggunakan dan memelihara peralatan dan perlengkapan tempat kerja <i>Use and maintain workplace tools and equipment</i>
6	OTO.KR01.018.01	Kontribusi komunikasi di tempat kerja <i>Contribute to workplace communication</i>
7	OTO.KR02.001.01	Memelihara / <i>service engine</i> dan komponen-komponennya <i>Service engines and associated engine components</i>
8	OTO.KR02.010.01	Memelihara/servis sistem pendingin dan komponen-komponennya <i>Service cooling systems and associated components</i>
9	OTO.KR02.014.01	Memelihara/servis sistem bahan bakar bensin <i>Service petrol fuel systems</i>
10	OTO.KR02.020.01	Memelihara/servis sistem kontrol emisi <i>Service and repair emission control systems</i>
11	OTO.KR05.001.01	Menguji, memelihara/servis dan mengganti baterai <i>Test, Service and replace battery</i>
12	OTO.KR05.011.01	Memperbaiki sistem pengapian <i>Repair ignition systems</i>
13	OTO.KR05.012.01	Memelihara/servis dan memperbaiki <i>engine manajemen system</i> <i>Service and repair electronic engine manajemen system</i>

3. Engine Tune Up Diesel

No	Kode Unit Kompetensi (Code of Competency Unit)	Judul Unit Kompetensi (Title of Competency Unit)
1	OTO.KR01.001.01	Melaksanakan pemeliharaan/servis komponen <i>Carry out maintenance and/or component servicing operations</i>
2	OTO.KR01.009.01	Membaca dan memahami gambar teknik <i>Read and interpret engineering drawings</i>
3	OTO.KR01.010.01	Menggunakan dan memelihara alat ukur <i>Use and maintain measuring equipment</i>
4	OTO.KR01.016.01	Mengikuti prosedur kesehatan dan keselamatan kerja <i>Follow workplace occupational health and safety procedures</i>
5	OTO.KR01.017.01	Menggunakan dan memelihara peralatan dan perlengkapan tempat kerja <i>Use and maintain workplace tools and equipment</i>
6	OTO.KR01.018.01	Kontribusi komunikasi di tempat kerja <i>Contribute to workplace communication</i>
7	OTO.KR02.001.01	Memelihara / <i>service engine</i> dan komponen-komponennya <i>Service engines and associated engine components</i>
8	OTO.KR02.010.01	Memelihara/servis sistem pendingin dan komponen-komponennya <i>Service cooling systems and associated components</i>
9	OTO.KR02.017.01	Memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar diesel <i>Service diesel fuel injection system</i>
10	OTO.KR02.020.01	Memelihara/servis sistem kontrol emisi <i>Service and repair emission control systems</i>
11	OTO.KR05.001.01	Menguji, memelihara/servis dan mengganti baterai <i>Test, Service and replace battery</i>

4. Exhaust Gas Emission

No	Kode Unit Kompetensi (Code of Competency Unit)	Judul Unit Kompetensi (Title of Competency Unit)
1	OTO.KR01.001.01	Melaksanakan pemeliharaan/servis komponen <i>Carry out maintenance and/or component servicing operations</i>
2	OTO.KR01.009.01	Membaca dan memahami gambar teknik <i>Read and interpret engineering drawings</i>
3	OTO.KR01.010.01	Menggunakan dan memelihara alat ukur <i>Use and maintain measuring equipment</i>
4	OTO.KR01.013.01	Melaksanakan pemeriksaan keamanan/kelayakan kendaraan <i>Carry out vehicle safety/roadworthy inspection</i>
5	OTO.KR01.014.01	Melaksanakan prosedur diagnosa <i>Carry out diagnostic procedures</i>
6	OTO.KR01.015.01	Melaksanakan diagnosa pada sistem yang kompleks <i>Carry out diagnoses of complex system faults</i>
7	OTO.KR01.016.01	Mengikuti prosedur kesehatan dan keselamatan kerja <i>Follow workplace occupational health and safety procedures</i>
8	OTO.KR01.017.01	Menggunakan dan memelihara peralatan dan perlengkapan tempat kerja <i>Use and maintain workplace tools and equipment</i>
9	OTO.KR01.018.01	Kontribusi komunikasi di tempat kerja <i>Contribute to workplace communication</i>
10	OTO.KR02.010.01	Memelihara/servis sistem pendingin dan komponen-komponennya <i>Service cooling systems and associated components</i>
11	OTO.KR02.014.01	Memelihara/servis sistem bahan bakar bensin <i>Service petrol fuel systems</i>
12	OTO.KR02.015.01	Memperbaiki komponen/sistem bahan bakar bensin <i>Repair components/petrol fuel system</i>
13	OTO.KR02.016.01	Overhaul sistem/komponen bahan bakar bensin <i>Overhaul petrol fuel system components</i>
14	OTO.KR02.017.01	Memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar diesel <i>Service diesel fuel injection system</i>
15	OTO.KR02.020.01	Memelihara/servis sistem kontrol emisi <i>Service and repair emission control system</i>
16	OTO.KR05.011.01	Memperbaiki sistem pengapian <i>Repair ignition systems</i>
17	OTO.KR05.012.01	Memelihara/servis dan memperbaiki <i>engine manajemen System</i> <i>Service and repair electronic engine management system</i>

5. Brake System

No	Kode Unit Kompetensi (Code of Competency Unit)	Judul Unit Kompetensi (Title of Competency Unit)
1	OTO.KR01.001.01	Melaksanakan pemeliharaan/servis komponen <i>Carry out maintenance and/or component servicing operations</i>
2	OTO.KR01.002.01	Memasang sistem hidrolik <i>Install hydraulic systems to specific applications</i>
3	OTO.KR01.003.01	Memelihara/servis sistem hidrolik <i>Service hydraulic systems</i>
4	OTO.KR01.010.01	Menggunakan dan memelihara alat ukur <i>Use and maintain measuring equipment</i>
5	OTO.KR01.016.01	Mengikuti prosedur kesehatan dan keselamatan kerja <i>Follow workplace occupational health and safety procedures</i>
6	OTO.KR01.017.01	Menggunakan dan memelihara peralatan dan perlengkapan tempat kerja <i>Use and maintain workplace tools and equipment</i>
7	OTO.KR01.018.01	Kontribusi komunikasi di tempat kerja <i>Contribute to workplace communication</i>
8	OTO.KR04.001.01	Merakit & Memasang sistem rem dan komponennya <i>Assemble and fit braking systems/component</i>
9	OTO.KR04.002.01	Memelihara/servis sistem rem <i>Service braking systems</i>
10	OTO.KR04.003.01	Memperbaiki sistem rem <i>Repair braking systems</i>
11	OTO.KR04.004.01	Overhaul komponen sistem rem <i>Overhaul braking system components</i>
12	OTO.KR04.017.01	Melepas, memasang dan menyetel roda <i>Remove, fit and adjust wheel(s)</i>
13	OTO.KR05.002.01	Melakukan perbaikan ringan pada sistem kelistrikan <i>Carry out minor repairs to electrical circuit/systems</i>

6. Wheel Alignment

No	Kode Unit Kompetensi (Code of Competency Unit)	Judul Unit Kompetensi (Title of Competency Unit)
1	OTO.KR01.001.01	Melaksanakan pemeliharaan/servis komponen <i>Carry out maintenance and/or component servicing operations</i>
2	OTO.KR01.002.01	Pemasangan sistem hidrolik <i>Install hydraulic systems to specific applications</i>
3	OTO.KR01.009.01	Membaca dan memahami gambar teknik <i>Read and interpret engineering drawings</i>
4	OTO.KR01.010.01	Menggunakan dan memelihara alat ukur <i>Use and maintain measuring equipment</i>
5	OTO.KR01.014.01	Melaksanakan prosedur diagnosa <i>Carry out diagnostic procedures</i>
6	OTO.KR01.016.01	Mengikuti prosedur kesehatan dan keselamatan kerja <i>Follow workplace occupational health and safety procedures</i>
7	OTO.KR01.017.01	Menggunakan dan memelihara peralatan dan perlengkapan tempat kerja <i>Use and maintain workplace tools and equipment</i>
8	OTO.KR01.018.01	Kontribusi komunikasi di tempat kerja <i>Contribute to workplace communication</i>
9	OTO.KR01.019.01	Melaksanakan operasi penanganan secara manual <i>Carry out manual handling operations</i>
10	OTO.KR04-008.01	Memeriksa sistem kemudi <i>Inspect steering system</i>
11	OTO.KR04-009.01	Memelihara/servis sistem kemudi <i>Service steering systems</i>
12	OTO.KR04-012.01	Memeriksa sistem suspense <i>Inspect suspension system</i>
13	OTO.KR04-014.01	Memelihara/servis sistem suspensi <i>Repair suspension systems</i>
14	OTO.KR04-015.01	Melaksanakan pekerjaan pelurusan roda <i>Carry out wheel alignment operations</i>
15	OTO.KR04-016.01	Balans roda/ban <i>Balance tyres/wheels</i>
16	OTO.KR04-017.01	Melepas, memasang dan menyetel roda <i>Remove, fit and adjust wheel(s)</i>
17	OTO.KR04-018.01	Memilih ban dan pelek untuk pemakain khusus <i>Select tyres and rims for specific applications</i>

Ⅲ-2. マレーシアの状況

マレーシア調査は主にホームページを中心とする文献調査により行った。現地調査は行っていないが、一部電話・メール等で現地企業等とやり取りを行った。

Ⅲ-2-1. マレーシアの教育制度¹⁷

1. 学校教育課程の概要

マレーシアはイギリス統治時代の影響もあり、イギリス式の教育課程が基本となっている。1996年に制定されたマレーシアの教育法では、5段階（就学前教育、初等教育、中等教育、中等後教育、高等教育）で規定されている。このうち初等教育については2003年から義務教育とされている。また2004年に高等教育省が設置されて、高等教育について所管していたが2013年に教育省に統合され、現在では初等教育から高等教育までを一貫して所管している。

マレーシアの教育課程の概要は次のとおりである。

教育課程	標準修業年限	代表的な教育提供機関
就学前教育	1～2年	幼稚園
初等教育(義務教育)	6年	小学校
中等教育 -前期課程 -後期課程	3年 2年	中等教育学校
中等後教育 -Form6 -Matriculation -Foundation	1～2年 (進学課程による)	中等教育学校 Matriculation カレッジ、公立高等教育機関 教育機関
高等教育 -サーティフィケート -ディプロマ -上級ディプロマ -学士 -修士 -博士	1年半～2年 2～3年 1年 3～5年 1～2年 2～3年	カレッジ カレッジ、ユニバーシティ・カレッジ カレッジ、ユニバーシティ・カレッジ ユニバーシティ・カレッジ、大学 カレッジ、ユニバーシティ・カレッジ カレッジ、ユニバーシティ・カレッジ

出典：(独) 大学評価・学位授与機構

2. 高等教育機関

公立系の大学は、研究大学、総合大学、特色大学 (Focused University) に区分される。研究大学は、マレーシアにおける研究・教育両方の拠点大学として2006年に国が定めた大学である。総合大学は、学部生、大学院生に向けて幅広い分野の教育を提供する大学である。特色大学は、専門分野（工学、教育、経営・管理、防衛等）に焦点を当てた教育を提供する大学である。

ポリテクニクは、学士以上の学位の授与資格がない公立の高等教育機関で、工学分野において

¹⁷本項は独立行政法人大学評価・学位授与機構「Briefing on Malaysia」を参考に作成した。

技能を備えた人材育成を目的とした教育を提供する。コミュニティ・カレッジは、学士以上の学位の授与資格がない公立の機関で、地域社会において中等後教育を提供するほか、短期間で技能を獲得できるような教育基盤の役割を果たしている。

私立の高等教育機関では、大学及びユニバーシティ・カレッジは、学位を授与できる機関であり、学部レベル及び大学院レベルの学位を授与できるほか、ディプロマ課程も提供できる。

カレッジは、学士以上の学位の授与資格がない私立の機関でディプロマ及びサーティフィケートレベルのマレーシアの教育課程を提供することができる。

種 類		機関数	学士以上の学位 (degree) の授与の有無
公立	大学	20	有
	研究大学	(5)	
	総合大学	(4)	
特色大学	(11)		
	ポリテクニク	32	無
	コミュニティ・カレッジ	86	無
私立	大学	35	有
	ユニバーシティ・カレッジ	25	有
	外国大学のマレーシア校	7	有
	カレッジ	418	無

3. MQF 制度

マレーシアでは、国家による全国的な能力評価を進めており、公私立両方の高等教育機関の水準を管理・保証する機関として、「マレーシア能力評価機構」(Malaysian Qualifications Agency: MQA) がマレーシア能力評価機構法 (Malaysian Qualifications Agency Act) に基づき発足した。「マレーシア能力評価枠組み」(Malaysian Qualification Frameworks: MQF) が 2007 年から導入されている。

MQF では、マレーシアにおける能力評価を下記の 8 つのレベルに区分しており、レベル 1~5 を職業訓練の対象、6~8 を高等教育の対象としており、能力開発と学校教育が一体のものとなっている。

レベル	教育部門			生涯学習
	職業訓練	職業・技能教育	高等教育 (学術・専門)	
8			博士	専門教育
7			修士	
			大学院教育	
6			学士号	
			学部教育	
5	上級ディプロマ	上級ディプロマ	上級ディプロマ	
4	ディプロマ	ディプロマ	ディプロマ	
3	サーティフィケート 3	サーティフィケート	サーティフィケート	
2	サーティフィケート 2			
1	サーティフィケート 1			

出典: (独)労働政策研究・研修機構 http://www.jil.go.jp/foreign/basic_information/malaysia/2013/mys-3.html

Ⅲ-2-2.マレーシアのエンジニア資格認定

マレーシアは MQF によって、中等教育以降の教育において、エンジニア等の学術・専門教育と職業技能開発が一つの枠組みとして行われている。エンジニアを対象とした資格の代表的なものが Professional Engineer である。

1. マレーシアエンジニア局の概要¹⁸

マレーシアエンジニア局(Board of Engineer Malaysia:BEM)は、エンジニア登録法(Registration of Engineers Act: 1967年)に基づいて1972年8月23日に設立された政府機関である。その目的は、技術者(エンジニア)の登録を促進し、公共の安全を確保することでそのための活動を行っている。

その活動は、国内だけではなく、国際的な活動の窓口にもなっている。例えば、ワシントン協定(技術者の教育に関する協定)や、APEC エンジニア、ASEAN エンジニアをはじめとするエンジニアの登録業務なども BEM が担当している。

2. Professional Engineer 制度

日本の技術士に相当するマレーシアの資格は Professional Engineer である。2000年の時点での Professional Engineer の登録数は6,700人となっている¹⁹。

(1) Professional Engineer

専門エンジニア。専門エンジニアに登録するためには、下記の BEM 認定の Graduate Engineer (大学卒業エンジニア)であることが前提条件である。Professional Engineer 登録のためには次の3つのいずれかが必要である。

ルート1 一般的な方法

- ・ 3年間の実務経験。ただし、次の内容を含むこと
- ・ 専門能力開発のために必要な全般的な訓練を少なくとも2年間受けていること
- ・ 経営と技術的課題の幅広い分野で専門キャリア開発と訓練を最低1年間受けていること
- ・ 上記の経験の1年間は、Graduate Engineer 資格の分野で Professional Engineer の指導のもとでマレーシアで行うこと
- ・ BEM が行うプロフェッショナルアセスメント試験に合格すること
- ・ BEM が行う研修に参加すること(倫理規定 - 12時間、安全衛生 - 12時間、技術管理 - 12時間、専門分野に関連するコース - 24時間)

ルート2 Institution of Engineers Malaysia (IEM) 法人会員の場合

¹⁸ 「(1) マレーシアエンジニア局の概要」および「(2) Professional Engineer 制度」は BEM ウェブサイト (<http://www.bem.org.my/v3/index.html>) の情報に基づいて作成した。

¹⁹ データは、http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/old_gijyutu/gijyutushi_index/toushin/attach/1313795.htm による。

- ・ Institution of Engineers Malaysia (IEM)の法人会員のエンジニアの場合
- ・ 3年間の実務経験についてはルート1と同じであるがプロフェッショナルアセスメント試験を受ける必要はなく、書類審査およびルート1と同じ内容の研修受講で資格が得られる。ただし、IEMの法人会員になるためには当然別途要件がある。

ルート3：海外機関に登録されている場合

- ・ 海外機関に登録されている場合、例えば日本の技術士、タイの規制専門エンジニアなどの場合、IEAの法人会員である必要はなく、プロフェッショナルアセスメント試験を受ける必要もない。BEMがマレーシアのProfessional Engineerと同等の資格かを審査し、同等と認められれば登録資格を与える

(2) Graduate Engineer

大学卒業エンジニア。大学工学部を卒業し希望すればBEMに登録をしてGraduate Engineerとしての業務を行うことができる。登録資格は次の3つである。

マレーシアでの工学士 (Engineering Degree) 取得者

エンジニアリング認定評議会 (Engineering Accreditation Council : EAC) によって認定されたエンジニアリングプログラム (マレーシア) を有する大学の工学部を卒業した場合は登録資格を有する

国外大学での工学士取得者

マレーシア国外での工学士の場合、ワシントン協定認定の専門機関の学位であれば登録資格を有する

技術工学士 (Engineering Technology Degree) の取得者

技術工学士の学位を持つ場合、エンジニアリング技術者として登録資格を有する。なお、Engineering と Engineering Technology の違いは、前者がより科学的、後者がより実務的であることが主な違いである。

上記以外に、ワシントン協定に準じていない海外大学の場合には修士課程修了、マレーシアの認定エンジニアリングプログラムに不足する科目がある場合には、その科目を習得することで、審査の上登録される。

(3) Temporary Engineer

外国人技術者などを対象とした資格であった。2015年改訂によって廃止され、上記の2資格に統合されている。

Ⅲ-2-3. マレーシアの技能資格認定

職業訓練の基本となるのは、国定職業基準（NOSS）であり、2011年時点で1000職種に分類されている。これを基本として、MSC(Malaysia Skill Certification：マレーシア技能証明書)を取得する枠組みになっている。

MSCは国家職業技能基準(NOSS)に基づいて教育・訓練された修了生に対して付与される。国家職業訓練審査会(NVTC)が、予めNOSSに基づいて訓練するコースを訓練プログラムとして承認、そしてその訓練施設が認定センター(Accredited Center)として認定するという仕組みである(試験もあり)。また、上記の訓練プログラムを受講しなくても、後述するデュアル訓練制度(National Dual Training System)の利用や、過去の職歴等の審査を受けて、MSCを取得する方法もある。

技能レベルは、L1：半熟練レベル、L2：熟練レベル、L3：高度技能レベル、L4：高度技能・監督者レベル、L5：高度技能・管理者レベルという5段階に分けられている。

1. MSCの対象分野

MSCは次のNOSSに基づき、次のように分類されている。第二次産業から第三次産業まで幅広くカバーされていることがわかる。

- ・ 電気・電子、通信、放送業界
- ・ 情報技術・通信
- ・ 機械設備
- ・ 機械・電気サービス・メンテナンス
- ・ 輸送
- ・ 材料
- ・ パッケージング
- ・ 印刷
- ・ 化学品
- ・ 医療・医薬品
- ・ ホスピタリティ・ツーリズム
- ・ お土産・小企業
- ・ 建築・建設
- ・ 造園・環境
- ・ インテリアデコレーション
- ・ ビジネスマネジメント
- ・ テキスタイル&アパレル
- ・ 農業テクノロジー
- ・ 資源テクノロジー
- ・ バイオテクノロジー
- ・ 教育・トレーニングサービス
- ・ その他

2. 中等教育後の教育機関²⁰

MSCは幅広い分野を対象としており、全国共通の資格であることから、この資格取得を中心として、様々な人材開発が行われている。その概要は次のとおりである。資格取得に向けて、様々なチ

²⁰本項は独立行政法人労働政策研究・研修機構「基礎情報：マレーシア（2013年）3. 能力開発・キャリア形成支援」(http://www.jil.go.jp/foreign/basic_information/malaysia/2013/mys-3.html)による

チャンネルが用意されていることがわかる。

(1) 人的資源省人材局の職業訓練

産業訓練校(Industrial Training Institute)

全国に 24 校(2013 年 3 月)。中等教育修了者(高校卒業に相当)を対象に、製造業関連科目を中心とした長期コース、短期コースを実施。訓練内容は基礎レベルで、長期コース修了者には MSC の L1、L2 の資格が与えられる。また人材局独自の資格として、長期コース修了者には産業技能士証明書(Industrial Technician Certificate)、短期コース修了者には技能向上訓練修了証書(Statement of Achievement, Certificate ではない)が与えられる。

上級技術訓練センター(Advanced Technology Training Center)

全国に 8 校(2013 年 3 月)。熟練技能労働者の養成を目的とした長期コースを実施。科目は機械工学、電子工学、メカトロニクス工学など。レベルは MSC の L3、L4。企業在職者の技能向上訓練が中心。2009 年には 4 校であったが、この 3 年余りで 8 校へと倍増された。

(2) 人的資源省技能開発局の職業訓練

職業訓練指導員・上級技能訓練センター(CIAST)

職業訓練指導員の養成訓練に特化した研修を実施する国内唯一の職業訓練指導員養成校。人材局の職業訓練校の指導員のほか、人的資源省以外の省庁の訓練施設、民間の職業訓練施設の指導員も養成する。

デュアル訓練制度(National Dual Training System)

この制度の下で訓練を受ける者は、見習労働者(Apprentice)と位置づけられ、技能開発局によって指定された職業訓練校で訓練を受けながら、同時に企業で実務訓練を受ける。技能開発局は合意書を交わし企業に見習労働者の実務訓練を委託する。訓練の割合は訓練校で 20~30%、企業で 70~80%。見習労働者には訓練期間中の生活費が支給される。企業負担はない。企業が断らない限り、訓練を修了した見習労働者は、一定期間、訓練を受けた企業に雇用されて働く。技能開発局は、企業の要望に応じ、企業内での訓練指導を支援する目的で指導員を派遣。この費用は技能開発局が負担。派遣される多くの指導員は、企業の退職者や指導員退職者である。

(3) 地域・農村開発省の職業訓練

地域・農村開発省はブミプトラ(マレー人およびその他の先住民族)、中国人、インド人などの多民族で構成されるマレーシア社会で経済的に遅れているといわれるブミプトラの職業能力を向上させる目的の一環として職業訓練を実施。訓練はブミプトラの経済活動を支援する目的で設置しているマラ公社を通じて行っている。

マラ活動センター

全国に 140 施設。基礎技能訓練に重点を置き、学歴の低いブミプトラを対象に 6~12 カ月のコースを実施。訓練レベルは L1。

マラ職業訓練校 (IKM)

全国に 11 校。中等教育修了者(高校卒業に相当)を対象に全寮制で職業訓練を実施。訓練校における訓練と企業実習を組み合わせたデュアル方式の訓練方法をとっている。期間は 1 年 6 カ月～3 年。訓練レベルは L1～L3。

(4) スポーツ青年省の職業訓練

青少年技能訓練校

主として学校を中退した 18～25 歳の若者を対象に職業訓練を実施。訓練レベルは L1～L2。

青少年上級技能訓練校

上記の訓練校を修了した者などを対象に、よりレベルの高い(L3)訓練を実施。

(5) 教育省、高等教育省の職業訓練

大学やポリテクニク、コミュニティ・カレッジなど高等教育機関に属するもの以外に職業学校、技術学校が設置されている。

(6) 各州政府の職業訓練

セラランゴール、ペナンなどの製造業が集積している州の政府が実施。訓練方法は多岐にわたるが、多くが企業と協力して、労働者の技能向上を目的に短期の訓練を実施している。企業に指導員を派遣しての訓練も実施。

(7) 民間の職業訓練校

多様な形態の職業訓練校がある。例えば、ICT(情報通信技術)を専門的に教える専門校、コンピュータ操作を教える専門校、業種別団体が設けた職業訓練校、労組が主体となって設立した職業訓練校などがある。先に述べたように技能開発局の認定を受ければ人的資源開発基金の資金援助が受けられるので、認定を受けている訓練施設が多い。

(8) 民間企業の職業訓練

企業は OJT、Off-JT を含めて多様な訓練を実施しているが、1993 年に技能開発基金が設けられてからは、技能開発局が認定する訓練を実施すれば資金援助が受けられるようになり、技能開発局の定めた基準に則した訓練が多く行われている。

3. 認定状況

マレーシアにおける MSC に基づく技能認定証の取得者数は、2009 年現在次のとおりとなっている。レベル 1、2 の取得者が多くなっている。また取得者の多くが認定訓練センターでの取得となっている。

MSCに基づく認定書取得者数（2009年10月現在）

	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	レベル5	合計
認定訓練センター	34,547	27,144	8,479	884	21	71,075
過去の実績認定	1,212	1,281	1,151	44	8	3,696
国家デュアル訓練システム	200	401	715	0	0	1,316
合計	35,959	28,826	10,345	928	29	76,087

（出所）<http://www.ovta.or.jp/info/asia/malaysia/10evaluation.html>

Ⅲ-2-4. 日系企業からみたマレーシアの人材育成制度

マレーシアの PE については、公共工事では必須の資格であるとの認識があり、建設業界などでは一定の認知や評価があるようである。これに対して製造業での評価は既存資料で十分なものが無いため、マレーシアの日系企業への電子メールでの問い合わせ調査を行っている。

その概要は次のとおりであり、マレーシア人材育成制度については理解があり、必要に応じた活用もされていることがわかる。

日系電機メーカー

マレーシアの Professional Engineer (PE) については知っているが活用していない。活用していない理由は、制度の詳細を知らないからである。一方で MSC 制度については、労働安全、高圧電気設備担当がこの制度を活用している。また技能開発局が認定する訓練実施による資金援助についても活用し、資金援助を受けている。

マレーシアの人材について、マネージメントやエンジニアについては、若年層は工場でなく綺麗なオフィスでの就業を求める、また容易に転職することもあり、優秀な人材確保が困難であると感じることが多い。

職能工は、高賃金の製造業以外の業種に人材が流れることから製造業では労働力不足が常態化している。若年層は当地で 3D（いわゆる 3K）職場を嫌う傾向があるため、外国人ワーカーに頼らざるを得ないが、政府方針は外国人ワーカー受入れに消極的であるためギャップが生じているのが現状と感じている。

Ⅲ-3. ミャンマーの状況

ミャンマーは民主化以降、急速な変化をみせており、経済開発が進み、本格的な経済発展が期待されている。ミャンマーはタイの隣国でもあり、タイに軸足を置いた日系企業が新たに展開する地域としても注目がされている。

その一方で、民主化の遅れなどから情報公開が不十分な面が多いのが現実となっている。今後のタイおよび在タイ日系企業への影響を考慮して、現地調査を行った。

Ⅲ-3-1. ミャンマーの教育制度の概要²¹

ミャンマーの教育制度は、民政移管後の新政権下で急速に進む国内改革の流れを受けたものである。その中で、現行の小学校5年間、中学校4年間、高校2年間の5+4+2制を6+3+3制あるいは5+4+3制に改編しようとする動き、基礎教育行政の地方分権化、高等教育においても自治の拡大や私立大学の促進など、抜本的な改革を推し進めようとする動きが見られ、急速かつ大胆な改革を実施に移そうとしている。

1. 学校教育課程の概要

現状の教育制度は、おおむね次のとおりとなっている。就学は5歳からであり、他のASEAN諸国より1年ほど早い。その一方で中等教育までの期間で11年と他のASEAN諸国の12年より短くなっている。

また、中学校は小学校から中学校段階まで、高校は小学校から高校まで継続した一貫教育が行われている点が特徴となっている。

教育課程	標準修業年限	代表的な教育提供機関
就学前教育	1～2年	
初等教育 -第1サイクル -第2サイクル	3年 2年	小学校、中学校、高校
前期中等教育	4年 3年(ポスト小学校)	ポスト小学校、中学校、高校、
後期中等教育	3年	高校、技術学校
高等教育 -ディプロマ -学士 -修士 -博士	2年 4年 修士課程2年 博士課程5年	GTI、GTC等政府系中等後教育機関 大学 大学院 大学院

ミャンマーでは、高等教育と職業訓練が明確に区別されていない面があり、例えば教育省では人文科学系大学での学位取得を目的とした社会人対象の早朝・夜間コースを一種の職業技術教育訓練としているが、それらの大学は高等教育機関と位置付けている。一方、科学技術省では技術高校

²¹ 本項は独立行政法人国際協力機構(JICA)『ミャンマー国教育セクター情報収集・確認調査』を参考として作成した

(Government Technical High School: GTHS)に加え技術大学(Technological University: TU) なども職業技術教育訓練機関として位置づけている。工学教育の分野では科学技術省傘下の技術大学、政府技術カレッジ(Government Technological College: GTC) 、政府技術学校(Government Technical Institute: GTI) の技術ディプロマ (Associate of Government Technical Institute:AGTI) も高等教育の一部として機能している。

Ⅲ-2-2. ミャンマーのエンジニア資格認定

日本の技術士に相当するのが Professional Engineer である。その認証を行っている建設省傘下のミャンマーエンジニア協会 (Myanmar Engineers Council : MEC)を訪問し、制度の説明を受けた。

MEC は 2013 年 12 月に MEC 法 (Myanmar Engineering Council) によって設立された新しい機関であり、ASEAN 加盟国として、ミャンマーのエンジニアが関係諸国を移動する際の便宜を図ること、Professional Engineer 証明の発行などを目的としていることからわかるように ACPE を強く意識した組織である。認証制度の概要は次のとおりである。

- ・ 4 年間技術学校に通うか、国内外の工科大学を卒業したうえで 4 年間の実務を経験すると RE (Registered Engineer) の受験資格を得ることが出来る。RE の試験内容は 1 次 (筆記)、2 次 (筆記)、レポート提出、実技、面接がある。
- ・ RE として 2 年間の経験を積むと RSE (Registered Senior Engineer) の受験資格を得ることができ、RSE として 1 年間の経験を積んだ後、PE (Professional Engineer)の受験資格が得られる仕組みとなっている。
- ・ 溶接等の製造業系の人材育成は GTI (工業学校) が行っており、卒業生は RE の受験資格を得る。(土木、建築、電気、メカニックなどの 8 分野がある)
- ・ ミャンマーの場合、必ず製造現場に有資格者がいなければならない。PE に合格すると国内では製造業系のどのような分野でも従事することが可能となる。
- ・ PE 取得者は、ACPE の受験資格を得られ、エンジニアとしての活動履歴の基準を満たしたのち、ACPE として認定されることとなる。現在ミャンマーに ACPE 取得者が 132 人いる。(2016 年 1 月時点)

【参考】ASEAN エンジニア相互認証スキーム (MRA) の運用状況

ミャンマーは ASEAN 加盟国であるため、ASEAN におけるエンジニア相互承認スキーム (ASEAN Chartered Professional Engineer : ACPE) への対応が必要となっている。

ミャンマーで ASEAN Chartered Professional Engineer (ACPE) の手続きを行うミャンマー専門職規制局 (Professional Regulatory Authority) は 2011 年 9 月に設立され、本部事務局はネピドーの建設省公共事業本部の下で業務を行っている。

ACPE の手続きはヤンゴンでは建設省傘下のミャンマーエンジニア協会 (Myanmar Engineers Council (MEC)に委託し同組織のヤンゴン支部が、ACPE 認定の申請窓口になっている。

現在ミャンマーでは建設、土木、機械、電気に関するエンジニア有資格者は限定的であるが

存在しており、今後 ASEAN 域内での労働を希望する場合は ACPE 資格の前提となる Professional Engineer を持っているという考えから MEC を通して受験する流れも出てくる可能性がある。

MEC としては、「海外の ACPE 取得者はミャンマー国内に入ってきてほしいと思っている」とのことであった。その背景には国内における優秀なエンジニアの絶対的な不足がある。ただし、海外における ACPE 取得者がミャンマー国内で仕事をする場合には、それぞれの分野におけるミャンマー人の有資格者が監修する必要がある。これは最終的な行政への提出書類などの責任者はミャンマー人のみが認められているからである。ミャンマー人に限る理由は、図面 1 つとっても国ごとに流儀が異なるなど、事務手続きで摩擦が生じることからである。ミャンマー国外で ACPE を取得したものは、ミャンマー国内で RFPE (Registered Foreign professional Engineer) となり、上述のようにミャンマー人のエンジニア有資格者とともエンジニアリング業に従事する (RFPE はプロジェクト限定で 1 年半ごとに更新可能)。行政へ提出書類などの責任者はミャンマー人になる必要がある。なお、部品の組み立て現場などには必ず有資格者がいなければならないというルールがあるが、実際はいなくても黙認されている現状となっている。

III-2-3. 技能資格認定

もうひとつの重要な動きとして、タイの労働省・労働技能開発局 (DSD) が担当している職業技能基準の設定及び技能検定試験の実施と同様な国家職能基準の設定・試験の実施が始まりつつあるところ。

1. NSSA による職能基準の開発

具体的にはこのような活動を進めるために国家職能基準機関 (National Skill Standard Authority: NSSA) および委員会が設置され、労働省ではその活動を規定する「雇用・職能向上法 (Employment and Skills Development Law)」を策定して活動を行っている。

NSSA は 2007 年に組織化され、5 つの分野 (養鶏、エアコンメンテナンス、溶接、大工、コンクリート利用技術) の技能標準化から始められた。現在では 173 分野 (大きく 15 グループに分かれる) の技能の標準作りが計画として挙げられている。これは 2013 年に行なった実態調査を踏まえたもの。中でも重点分野として、25 分野 (上記 5 分野の他に、縫製機械オペレーターやコンピューターオペレーター等) を定め、技能認証のパイロットプロジェクトを行うこととしている (注: 下記の現地報道にもあるが、最近ようやく一部の分野で認証 (技能証明) が始まった様子)。現時点では、ミャンマーのニーズを反映して、機械メンテナンス、修理などの技能認証に重点が置かれているようである。

インタビュー調査では、ミャンマー労働省として、契約を交わしているわけではないが、ドイツ国際協力公社 (GIZ) から知恵を借りながらパイロットプロジェクトを進めていく予定という情報が得られた。

MEC のエンジニア資格のようなライセンスではなく、技能認証を得ていなくても当然業務に従事

することは可能。労働省担当者のインタビューでは、2013年に制定された「Employment Skill Development Law」において、法律上、NSSAの一定以上の等級以上を所有していないと作業ができないと書かれているとの情報が得られたが（※真偽未確認）、現在は、技能を正確に評価する人材もいない（足りない）ことから、運用はされていない。

職能基準は、幅広い労働者や職能工の職業能力を評価するものであるが、試験の実施など本格的な展開は、これからという段階となっているのが現実である。

優先して整備する 25 分野

No.	Sector or Committee	6occupations in the 1 st Round	5 Occupations in the 2 nd Round	Proposed by Sector Committee(To be implemented in the 3 rd round)
1.	Metal and Engineering	Arc Welder Air-con installer Electrician(Building)		Gas Welder Automotive Mechanic Heating & Plumbing Foundry Worker Pneumatic Controller
2.	Construction	Carpenter	Brick Layer	Concreter Tiler Plumber
3.	Woodworking	Cabinet Maker		
4.	Hotel & Tourism	Waiter	Room Attendant	Bell Boy Housekeeping (Public Area Attend)
5.	Agriculture			Motorized Farm Equipment Mechanic
6.	ICT			Computer Operator Hardware Technician
7.	Oil & Gas			
8.	Commercial		Sales Person Cashier	
9.	Manufacturing		Garment Sewing Machine Operator	
10.	Mining			Miner
Total(25)		6	5	14

出典：NSSA 25Priority Occupations for the Fast Track Skills Assessment and Certification Pilot Project of NSSA 2016.

【参考（現地報道より）】

2015年12月8日付ミャンマー国営紙（以下全訳、2015年12月9日付NNA ミャンマー版掲載抜粋）。NSSA=National Skills Standard Authority。ミャンマー政府が運営する国家技能標準化局（NSSA）は7日、ミャンマー人労働者ら180人に対し、証明書を授与した。政府系英字紙グローバル・ニュー・ライト・オブ・ミャンマーが8日報じた。6カ所の試験センターで、一般労働者136人、専門技術を持つ労働者44人の計180人に証明書が付与された。NSSAの機能について、エイ・ミン労働・雇用・社会保障相は授与式で、「ミャンマーの労働者の能力向上に向け、労働者の技能標準化の仕組み作りの最初のステップになる」と説明した。労働・雇用・社会保障相は、ドイツ国際協力公社（GIZ）とスイス開発協力庁（SDC）の支援に対する謝意も表明した。

Ⅲ-3-4. 日系企業からみた課題

生産の現場では、ミャンマーはこれまで工業の経験が乏しいことから一から教える必要があるというのが率直な意見となっている。例えば日系製造業へのインタビューでは、ベトナムやインドでは、現地のエンジニアが現地の労働者を対象として製造作業の指導ができるが、ミャンマーではそれができない状況にないのでタイなどの国外の工場での研修し、最終的には現地駐在の日本人が教えているとのことである。

また、基本的な制度に欠けているとの指摘がある。例えば自動車であれば、車検制度は一応あるものの、不十分で自動車整備工資格はないといった点である。ACPE 対応などもあり、公共工事などの分野では資格整備がすすむ一方で、このような日常の安全管理に必要な制度や資格が未整備となっている。

なお、人材開発や資格制度に直接関係するものではないが、停電なども多いとの指摘もあり、インフラの充実が必要であるとの指摘がある。工場が立地し順調に操業することは、現地の技能工やエンジニアにとっても必要なことであると言えよう。

Ⅲ-4. カンボジア、ラオスの状況

本調査では、時間が限られたものの、カンボジア、ラオスについても主にエンジニア資格認定制度について、両国の関係機関にヒアリングを行った。以下その概要を示す。なお、技能認定制度については、両国とも今回の調査では状況が確認できなかった。

Ⅲ-4-1. カンボジアの状況

ヒアリング先 : Board of Engineers, Cambodia

1. カンボジアのエンジニア資格認定について

- カンボジアのエンジニア資格には、プレリミナル（予備軍）とプロフェッショナルの2つのカテゴリーがある。
- プレ資格に関しては、決められた大学の関連学位を取得した人間であれば誰でも取得できる。特に大学名などは指定されていない。ただ、エンジニアのBA取得が条件。通常は4年半のコース。
- プレ資格の立場の人たちは5年間の実務経験を経てプロフェッショナル候補者として登録され、その後プロフェッショナルのための資格試験を受験する必要がある。要件となる実務経験はエンジニアリング協会によって認定される必要がある。
- 現在、カンボジア国内には20分野のエンジニアリング資格がある。土木、建設、メカニカル、電機など。資格の種類が膨大であるため、協会としてこれを整理しようとしている。現在は土木分野のニーズが一番高い。
- いまのところ、予備資格を有するエンジニアが1,200名（プレリミナル）、プロフェッショナルエンジニアについては400名が協会に登録済み。
- 登録の仕組みや制度、試験のやり方などはマレーシアとシンガポールのケースを参考にしている。ASEANの会議で他国の制度構築に刺激を受け、カンボジアでも資格制度を始めた経緯がある。
- （資格のValidityについてはどう思うか？資格は重視されているか？）ケースバイケース。カンボジアの国内法によって、すべてのエンジニアはエンジニアリング協会に登録されていなければならない。エンジニア資格がなければ就けない職業がある。プレ資格の段階では、プロフェッショナルのスーパーバイズの下で就業できる。

2. ASEAN 資格の登録について

- ASEANのヒトの移動自由化を目指したMRA（相互承認）の資格のひとつであるACPE（ASEAN Chartered Professional Engineer）は、他国でエンジニアと就業する場合、その資格を持っていればよいのではなく、ACPE取得後に最終的に就業先国でのRFPE（Registered Foreign Professional Engineers）として登録される必要がある。（以下手続きフローの通り）
- 現在、カンボジアには30名のACPEがいる。ただし、その多くはステータス重視での資格ホルダー。他国で国境を越えてエンジニアとして働く意図はない。
- カンボジアのプロフェッショナルエンジニアが、すべてACPEにApplyできるわけではない。（国

内プロフェッショナルは5年の実務経験が要件。一方、ACPEは7年)。エンジニアリング協会が、プロフェッショナルの中で、ACPE取得を希望する候補者の中から英語要件なども定め(追加し)、絞り込みを行っている。(※ACPE候補者を取りまとめ、エンジニアリング協会からASEANのエンジニアリングコミッティに対して年間4回申請)

ACPE資格の申請・取得プロセス(カンボジアの場合)

- ① 大学での専門教育とエンジニアリング学位取得
 - ② プレリミナリーエンジニアリング資格の申請・登録(エンジニアリング協会)
 - ③ 5年以上の実務経験
 - ④ プロフェッショナルエンジニアとしての資格申請
 - ⑤ 試験・審査を経てプロフェッショナルエンジニア登録
 - ⑥ ACPEへの登録申請(追加的要件を満たす必要あり)
 - ⑦ 就業先国の資格監督機関(PRA)において外国人プロフェッショナルエンジニア(RFPE)登録
 - ⑧ ビザ・ワークパーミット等の入国・滞在手続き(有資格であることによる特別措置なし)
 - ⑨ 就業先国での国内法・規則に従って就業
- カンボジアにおいて、現時点で外国人によるRFPEの登録実績はない。まだカンボジアとしてRFPEを受け入れる体制ができていない。将来的には実績が出てくる可能性もある。しかし、RFPEは国内のプロフェッショナルエンジニア(カンボジア人)のもとで働かなければならないという制約はある。
 - ACPEがRFPEとして登録されるにあたり、カンボジアでは試験やインタビューなど特に追加的な要件は設ける予定はない。登録のみ。
 - ASEANコミッティーによる審査は年4回。同審査に向けて各国のエンジニアリング協会が申請者リストを出す。カンボジアからは、今後1年間で100人程度のACPE申請を出したい。ただし、申請者の関心次第。シニアはあまり関心がないことが問題。

※ヒアリング日：2016年3月31日

3. 技能資格認定

技能認定制度については導入する動きもあるようだが、今回の調査では確認できなかった。

Ⅲ-4-2. ラオスの状況

ヒアリング先：Ministry of Public Works and Transport (MPWT)

1. ラオスにおけるエンジニア資格認定制度の状況

- 現時点でラオスにエンジニアの資格認定制度はない。
- ただし、MPWT 内で、エンジニア資格の制度化を進めるべく検討を行っているところ。近い将来エンジニア資格・登録制度ができると思うが、いつになるは決まっていない。
- 分野としては、ラオスのニーズとして、まず Civil engineering, Transport engineering, Marine engineering が挙げられる。Electrical engineering や Industrial engineering も今後必要になってくるが、MPWT ではなく、他省庁所管になると思う。

2. アセアンのエンジニア相互認証（MRA）への対応

- ラオスはアセアンのエンジニア相互承認制度に合意しているが、まだ国内エンジニア資格もなく、ASEAN Chartered Professional Engineer (ACPE)の登録の仕組みもできていない。
- また、アセアン内の別の国で ACPE として認定されたエンジニアが MRA スキームの下でラオスで働く仕組みもできていない。ラオスでは Regional Foreign Professional Engineer (RFPE)を認定するスキームもできていない。
- ただし、Civil engineering 分野を中心として、ラオスでは技術・経験を持ったエンジニアが圧倒的に不足しており、海外のエンジニアを必要としている。
- ラオスでは、外国人エンジニアは容易に Work Permit を得ることができ、プロジェクトあたりの人数制限も設けていない。日本の会社が日本や他のアセアン諸国等からエンジニアを連れてくることは歓迎。

3. 人材育成

- MPWT では道路補修や橋梁補修などの分野で JICA の協力を得て人材育成事業を行っている。

※ヒアリング日：2016年3月29日

ヒアリング先：Ministry of Public Works and Transport (MPWT)

1. ラオスにおけるエンジニア資格認定制度の状況

- 現在、新しく建築士・エンジニア委員会（Board of Architect & Engineers）を設立すべく法案の Drafting 中である。
- 現在の案では、MPWT から 3 名、国立大学から 2 名、業界団体から 2 名、鉱業エネルギー省から 1 名がボードメンバーとなる予定である。
- ラオスでは建設・建築分野が第一優先であり、新たな委員会も新しく建築士・エンジニア委員会（Board of Architect & Engineers）という名称となっている。

2. 現在のラオスのエンジニアリングの状況

- いろんな国のスタンダードが入り乱れており、ラオスには決まったスタンダード、基準（Norm）が存在しない状況。
- ラオスには技術がなく、道路や橋を建設するために、外国からの技術導入が絶対的に必要。日本からの協力にも期待。

※ヒアリング日：2016年3月29日

以上

レポートをご覧いただいた後、アンケート（所要時間：約1分）にご協力ください。

<https://www.jetro.go.jp/form5/pub/ora2/20160093>

本レポートに関する問い合わせ先：

日本貿易振興機構（ジェトロ）

海外調査部 アジア大洋州課

〒107-6006 東京都港区赤坂1-12-32

TEL：03-3582-5179

E-mail：ORF@jetro.go.jp