

IEA (International Engineering Alliance) 総会 2013 報告

2013.7.12

APEC エンジニア・モニタリング委員会会長 大中逸雄

- ・IEA はワシントン協定、シドニー協定、ダブリン協定、APEC エンジニア、IPEA(旧 EMF、エンジニア相互承認)、IETA (テクノロジスト相互承認) の 6 つのエンジニア教育協定および資格の国際的相互承認組織を構成員とする法人格を持たない組織である。
- ・2013 年 6 月 17 日～21 日、韓国ソウルのヒルトンホテルで開催された。
- ・25 カ国・地域、115 名の参加。日本からは、大中他、文科省基盤政策課 小林係長、日本技術士会国際委員会村田委員、JAEIC 春原審議役、日本技術士会事務局 三上氏、JABEE から有信会長、青島専務理事兼事務局長、高橋職員が参加。
- ・技術士資格に関連して重要と思われることについて報告する。

1. IEA

1.1 基本文書

- ・現行では、Multi-Party Agreement があるが、主に事務局の設置についての規定が中心で、IEA としての統一目標や組織としての規則が整備されていない。一方、IEA に対して国際会議や地域会議への参加、講演依頼等がある。また、GA(Graduate Attribute)および PC(Professional Competency)の国際的普及、相互承認の拡大などを通じて技術の向上を目指す国際組織は存在しない。従って、単なる事務的組織ではなく、目的を明確にした統一した組織としてより一層の活動が望まれている (現状としては、欧州からの参加国があまり多くなく、欧州に存在する FEANI, EUR-ACE などとの整合性が重要な課題の一つ。ただし、これらの多くの国では、国内で統一された資格審査はなく、所定の教育プログラムを修了すると専門家として認められる)。

このため、各協定、相互承認会議の議長、副議長からなる執行委員会(Governing Group)の現在の代表者 Wakelin 氏 (ニュージーランド) を司会者として、IEA の会則、執行委員会、事務局の設置を定める規則の制定等について議論した。

- ・新規則では法人格を持たないものの IEA としての統一目標、プレゼンスを打ち出す。

2014 年ニュージーランドの会合で採択することになった。

1.2 IEA の名称 ワーキング・グループを構成し、来年、案を提示する。

1.3 年会費の値上げ: IEA の一層の活動のため、年会費の値上げ (10%程度) を後日打診する。

1.4 レビュー (監査)

- ・新しいレビューの手続きは可能な国から逐次採用するが、新しい協定に基づくレビューは 2014 年 1 月から実施 (改定協定本文では移行措置として 2013 年 1 月以降 4 年間旧ルール of 適用ができるとしているのでこの強制はできないはず)。
- ・今後の予定
日本がレビューを行うのは、2013 年スリランカ、2014 年フィリピン、2015 年タイ、2016 年イギリス、2017 年シンガポールの予定
- ・教育認定と技術者資格のレビューは可能な限り同時に実施
- ・今後のレビューについては、国内の技術者登録の段階において、IEA の要件にどの程度合致しているかについても確認する。たとえば日本の技術士の場合、次回レビューでは技術士試験合格段階で IEA の GA、PC を満たしうるかも合わせて確認される。これは国内の技術者登録時点で IEA の要件を満たしていれば、更にその上で APEC エンジニアや IPEA(旧 EMF)の審査を追加的に行う必要がなくな

るからであり、今後この議論が IEA でなされると考えられる。なお、現時点ではあくまでもレビューに付帯した確認であり、直ちにレビュー結果に影響を及ぼすものではない。

- 各国の国内審査の方法及びこれに対するレビュー時の Observation の方法について、日本からアンケートの実施を提案し、年明けにかけて実施することが決定された。他エコノミーでは口頭試問現場に他エコノミーの監査員が立会い、口頭試問の内容等を確認することも視野に入れているようである。
- レビュー報告書の書式を見直すこととした。

1.5 共同事務局

ニュージーランドの事務局担当が4年となり満期になったが、他に候補が無く、引き続きニュージーランド技術協会(IPENZ)が担当することが了承された。

1.6 次回以降の日程

- 2014年6月9日～14日 ウェリントン (ニュージーランド)
- 2015年6月 (日程未定) イスタンブール (トルコ)

2. GA および PC

- 教育協定関連の会合において GA の一部に変更提案があり、了承。
- 変更は本質的なものではなく、問題解決の定義 (ワシントン協定に対しては WP-problem solving)、エンジニアリング活動の定義 (EA-engineering activity)、知識プロフィール (WK-engineering knowledge)、GA プロフィール (WA-graduate attribute)の各項目に記号を付け、これらの間の関係を明示して理解しやすいように記述を変更した。
- ワシントン協定における GA の Project Management and Finance では、"Understanding of engineering and management principle and economic decision-making and apply these to one's own work as a member and leader in a team, to manage projects and in multidisciplinary environments" と、特に、finance の意味が明示された(下線部が修正点)。
- 2.3 Graduate Attributes and the Quality of Programmes が追加され、相互承認での実質的同等性の判断は、GA のみならず教育の質に基づくこと、教育の質には、プログラムデザインと教育資源、教育・学習プロセス、学生の学びのアセスメント、卒業生が GA を満たしていることの確認が含まれることが明記された。
- PC の変更は無い。
- 用語定義の項目に「エンジニアリングのマネジメント」についての定義が追加された

Engineering Management: the generic management functions of planning, organizing, leading and controlling, applied together with engineering knowledge in contexts including the management of projects, construction, operations, maintenance, quality, risk, change and business.

3. APEC エンジニア

3.1 レビュー受審結果

- 6月21日(金)にAPEC エンジニア総会が開催され、日本について、特段の質問も無く向こう6年間の継続が承認された。次回のレビューは2018年で、前述の通り、日本の技術士資格評価における GA、PC への適合性の他、技術士試験への立ち会いも視野に入れた現地訪問等による Observation 等、今回以上に詳細なレビューが行われる予定 (このため、遅くとも2015年3月のモニタリング委員会で新アセスメントステートメントを承認し、直ちに IEA 事務局に提出する必要がある)。

- ・ニュージーランドが6年間の継続、昨年のシドニー会合で3年間の継続しか認められなかったシンガポールが追加資料を提出し、昨年にさかのぼって6年間の継続が承認された。

3.2 APEC エンジニアのプロモーション活動

- ・APEC の HRD (Human Resource Dev.)と連携をとっていることを議長の Moh 氏 (Chinese Taipei) が報告。現在の HRD 委員長 (韓国の Prof.Kim) は APEC エンジニアについて何も知らなかったが、今後、普及・活用に協力してくれるとのこと。
- ・昨年のシドニー会合で意見交換したが進捗が見られないので、WG の正式設置が議長から提案され、全会一致で採択。APEC エンジニアのホームページ充実その他を検討する。

3.3 APEC エンジニアの各国の登録者数 (各年 6 月の報告数値)

- ・ニュージーランドが人口に比べて非常に多いのは、国内資格と APEC 資格との審査要件を同一としており、APEC 資格は、国内資格合格時に希望するだけで取得でき、かつ登録費も安い。

国名	2011 年	2012 年	2013 年
オーストラリア	400	400	369
カナダ	16	16	18
チャイニーズタイペイ	80	92	94
香港	54	33	31
インドネシア	26	26	26
日本	2,202	2,004	1,971
韓国	562	1,166	1,323
マレーシア	341	357	365
ニュージーランド	1,472	1,472	1,699
フィリッピン	51	45	50
ロシア	30	62	68
シンガポール	12	32	33
タイ	37	37	174
アメリカ	334	334	428
合計	5,617	6,076	6,649

(オーストラリア 2013 の数値は転記ミスと思われるので、三上氏がレポートを参考にして修正)

4. 日豪協定

- ・日豪協定は本年 9 月末で 10 年を迎え、5 年毎の更新時期に当たる。豪州技術者協会 EA(Engineers Australia)に更新の申し入れを行い本会議期間中に更新に関する打ち合わせを提案し、6 月 17 日に豪州側と面会
- ・出席者：大中、村田委員、三上氏、JEAIC 春原氏同席、豪側は Mr.Glen Crawley Associate Director Registration, EA と Dr.David K Robinson, Director Education and Assessment
- ・EA では類似の 2 国間協定を 20 近く結んでおり(日本の JABEE の持つ技術者教育認定の機能も EA が持っているので、技術士資格の協定の他に教育認証の二国間協定も含む)、それらすべてについて全面的に見直し中。
- ・見直し作業は、法的な見地から豪州側のメリットや義務等、更に F T A を締結している相手の場合は、F T A の条項と二国間協定の条項との間で矛盾が無いかな等のチェック。
- ・直近で更新時期を迎える日豪協定を最初に見直しており、その作業が終了するのが年末頃。
- ・このため、更新手続きを本年末まで一時保留し、その間申請があったものについてはケースバイケースで対応したいとのこと。

- ・豪州側より本件について説明したレターを日本 APEC エンジニア・モニタリング委員会会長（大中）宛てに発行してもらい、それに対して了解する形で返信を出すことにした。

5. IPEA (旧 EMF)協定

5.1 メンバー、審査関係

- ・6月20日（木）に総会開催、日本（日本技術士会）の IPEA 継続は、特に質問無く、向こう6年の継続および Interim Status から Authorized Status への移行が承認された。次回は APEC エンジニアと共に2018年の同時レビューとなる。

- ・ロシアを暫定メンバーとして承認。

MOODLE system を利用したウェブベースの資格試験であり、審査委員の研修も実施している。

- ・暫定メンバーのバングラディッシュが現状報告し、近い内に正メンバーの申請をするとのこと。審査方式としては、インタビューに1時間45分程度かけ、PC に関する自己申告書について口頭試問するオーストラリアやニュージーランドの方式を採用。審査員の研修も実施。

5.2 議長、副議長

- ・IPEA 議長にニュージーランドの Wakelin 氏を再選。副議長は韓国に代わり香港の Alex Chan 氏を選出

5.3 レビュー

- ・Singapore のレビューは、昨年 IntPE への応募者がなく（累計でも10人以下？）遅れる。
- ・各国における PE の資格審査方法及びレビュー時の Observation 方法等についてのアンケート調査を実施する日本からの提案を了承。近い内にアンケート用紙を IEA 事務局（ニュージーランド）から送付。

5.4 その他

- ・米国で IntPE の価値について調査され、海外での活動に役立つという回答が多いことが報告された。
- ・昨年6月のシドニー会合で APEC エンジニアと EMF 国際エンジニアの基本文書が統合され、EMF については International Professional Engineer Agreement と名称が変更された。これまで EMF Engineer と名乗っていた韓国、台湾も IPEA の名称に変更。日本技術士会も、アセスメントステートメントの改訂にあわせ、「EMF 国際エンジニア」の名称を「IPEA 国際エンジニア」に変更する必要がある。
- ・各国で審査における IEA の PC に対する整合性をワシントン協定と同様に調査することなどが、議論された。今後、さらに議論されるであろう。

6. ワシントン協定関連

- ・中国(CAST)とフィリピンを暫定加盟メンバーとして承認した。
- ・ドイツの暫定加盟メンバーは期限切れとなった。
- ・香港から要求のあったマカオの大学の香港による認定をワシントン協定で承認してもらおう件は、中国(CAST)の賛成は得られているものの拒絶された（シンガポール1カ国が反対）。

参考 a：会議中に非公式に収集した情報

a.1 豪国における学歴要件代替審査

- ・Mr. Glen Crawley, Associate Director Registration にヒアリング
- ・非認定学位保有者の場合、第1次審査を行い同等性を確認。OK なら第2次審査
- ・4年の学位を持たない者はテクノロジストかテクニシャンの対象、決して C.Eng にはなれない。
- ・国内エンジニアと国際エンジニアの学歴要件は同じ。IntPE だけワシントン協定認定学位に限るとい

うことはない。

- ・要件に適合すれば Chartered Engineer となるが、必ずしも登録しなくてもよいので、Chartered Engineer ではあるが Registered Engineer ではない場合もある。
- ・クイーンズランド州以外は登録簿がない。National Professional Engineer Register (NPER) は法的に位置付けなし。ただし、ACT やほかの州で NPER を位置付け、業務を行うためには登録を義務付ける動きがある。

a.2 英国における学歴要件代替審査

- ・ Engineering Council の Ms. Katy Turff, Head of International にヒアリング。
- ・ Chartered Engineer の学歴要件は、標準的には認定学位だが、非認定学位及び学位なしの申請者も UK-SPEC と称する PC への適合性審査に合格すれば認められる。これらは個別ルート (Individual route) と呼ばれる。
- ・個別ルートの申請者は、実務経験及び教育・訓練に関する書類を提出し、適切と認められれば、技術報告書を提出して技術面接。
- ・必要な実務経験には年数の基準はなく、力量ベースで評価。
- ・標準ルートと個別ルートは概ね半々。ただし、学位なしはわずか。
- ・IntPE の学歴要件は、WA 認定学位及び同等学位に限定。EUR-ACE と FEANI の第 2 段階の認定学位 (修士課程) は同等と考えている。

a.3 ニュージーランド

- ・ APEC, IntPE および国内 PE の審査要件は同じ
- ・ 2 次試験の必要条件として 実務経験年数は要求していない。ただし、4,5 年を推奨
- ・ 2 年の責任ある経験は、プロジェクトの一部でも良い

b 今後のエンジニアキャリア設計と GA, PC および口頭試問の重要性 (大中私見)

本会議を含め、APEC エンジニア創設の初期から 20 年近く継続して関わってきた唯一の生存者として、結論的に考えているエンジニア育成制度のポイントについて記しておく。

b.1 PC、GA が重要な理由

- 1) 学校教育のみならず、企業内教育、その他の教育・訓練制度、教育プログラムを アウトカムズとしての具体的な PC、GA を有する人材が育つようにデザインすることで、より効果的な人材育成が可能になるし、PDCA サイクルにより改善できる (参考図 1 参照)。
- 2) PC、GA を公表することで、個人が学びの戦略を立て、実行し、自己評価することが可能となり、自律した自己学習能力を有する実力ある技術者として育つことができる。
- 3) PC、GA を有していることの証明が国際的に要求されている。

なお、PC、GA の具体的内容、特に、知識の内容は、教育プログラム、所属する機関 (企業内人材の場合、その企業でのニーズ等) などによって異なり、統一することは危険である。

b.2 多くの国で、専門家としての基礎知識の評価は認定プログラム修了あるいは 1 次試験で評価し、専門家としての資格評価は、実務実績の評価 (PC に関する実績の自己申告書 (以後「PC の自己証明」) に関する口頭試問) としている理由 (博士の場合は、研究実績で評価)

- 1) 具体的な PC は、専門分野のみならず、所属組織、仕事の内容で多種多様である。

従って、国の統一的な筆記試験で評価すると、過去問の卓上学習を強いることになる。このため、実際に必要な応用能力まで学ぶことは困難であり、知識はあるが、実際にはあまり役立たない人材育成になってしまう。これは、応用力やイノベーション力は実際にやらせる機会を与えなければ育成困難だから

らである。さらに、試験問題作成に多大な労力と費用がかかる。

一方、PCの自己証明制度であれば、所属組織に必要な具体的PCを設定でき、必要とされている学びが可能となる。すなわち、OJT等、組織的支援が容易となり、実際に知識を応用する機会が与えられる。

2) デザイン力や問題解決力、口頭によるコミュニケーション力、チームワーク力などを筆記試験で評価することは困難である。

例えば、筆記試験で、実務問題の解決力を評価することは困難である。この場合の問題は試験時間や試験会場、費用等の制約から、単純化せざるを得ず、実務で多くの場合必要となる調査力やチームワーク力などを総合して問題を解決する力の評価はできない。さらに、専門的課題は、仕事の内容ごとに異なるので、統一試験で選択科目を増やしても対応は容易ではない。このため、所属機関で現在、必要とされている問題解決力等とは直接結びつかない過去問の卓上学習を受験者に強いることになる。

3) 実力のある技術者が特に受験勉強をしなくても、実務で力を発揮すれば技術士資格が得られやすい。

活躍している実力ある技術者であっても、筆記試験では過去問の卓上学習という受験勉強が必要となり、土木関係など技術士資格によほどの利点がないければ、受験しないのは当然である。

4) PEの国際的相互承認では、PEがPCを保持していることのevidenceのあるdemonstrationを要求している。また、PCの個別評価ではなく、有機的に関連付けて(holistically)評価することが求められている。これは、実務においては、あるPCの項目だけでなく、複数のPC項目が要求されるからである。最も確実な評価方法は、実務をやらせて評価することであるが、多人数に対しては実現困難である。従って、次善の方法として、demonstrationを要求している。

demonstrationとは、通常、例えば、このような点を工夫してこのような設計をし、このように役立った、このような調査、分析でこのように問題を解決した、このような特許を取得した、従って、このようなPCを持っている、などという記述である。それについて口頭試問で確認する方法であれば、特別な受験勉強は不要になり、実力ある技術者が合格しやすいし、所属企業に貢献したことがほぼそのまま評価される。さらに、受験者は、PCと実務の関係を認識して学ぶことができ、所属機関もこれを支援することがその機関の利益につながる。

b.3 自己証明制度の成立条件

1) 自己証明申告書が信頼できること

これは、質疑応答でかなりチェックできる。また、実績が本人のものであることの保証(保証人のサイン)および本人のサインを要求し、故意の虚偽申告への厳罰規定(保証人も含む)を設けることで防ぐ。虚偽申告するような受験者は、それだけでPEの資格がないはずである。

なお、従来の技術士試験では技術論文を書かせる時期もあったが、試験場で長文を書かせるのは負担の大きさの割に意味がないということで、事前提出させ、口頭試問でチェックする方式を採用した。しかし、事前提出では、他人の援助が入りやすく、実力ではない場合があるという批判が少なくなかった。

これを避けるために、筆記試験を重視するのではなく、故意の虚偽申告への厳罰規定で、モラルを確立していくべきである(なお、実務では、ほとんどの場合、チームワークでの仕事であるが、その中で、必要であれば、その証拠を示すことが可能な自分がやったことの実事を記載させる)。

2) 口頭試問にある程度時間をかけること

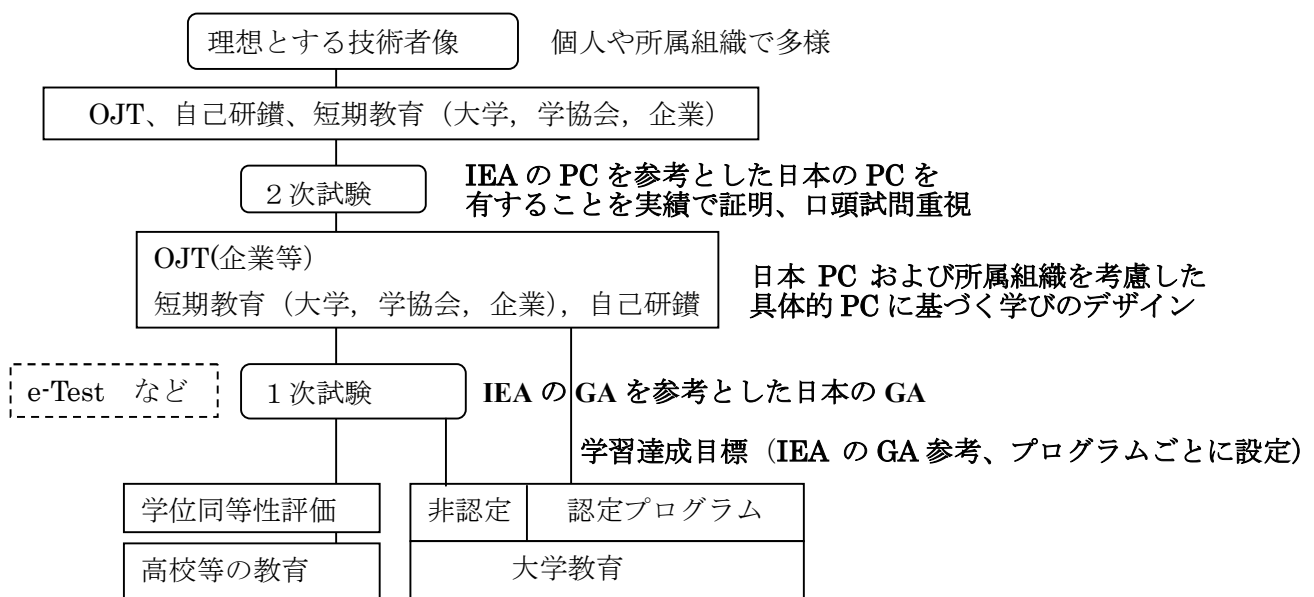
公正な評価のためには、受験者によって異なるが、2,30分では評価できない場合がある。他国では、通常、1時間程度以上かける場合が多い。

これを日本で、実行するには費用的に無理があるというのが、事務局の見解で、2013年度から、筆記試験による問題解決力を問うなど、筆記試験を重視し、口頭試問の時間を30分から20分(原則ではあるが)に短縮した。費用の問題は、東京で全ての口頭試問を実施するのではなく、地域ごとに実施すれ

ば解決できるはずである。東京で集中実施する理由は、地域ごとの口頭試問では、結果にばらつきが生じるので、審査員を一堂に会した打合せが必要で、また審査員の確保が困難ということが事務局の説明であった。これらの問題は、口頭試問の内容、評価基準（PC との整合性などの書類審査基準、事実関係の諮問、口頭コミュニケーションの評価基準、その他）を、過度にならない程度に決め（建設的曖昧さが重要）、事前研修会などで、審査員を養成すること、審査員に対する何らかの動機付け（フェロー制度などで優遇）を工夫する、ウェブベースの遠隔地口頭試問、地域学協会との連携などで解決できるはずである。なお、地域ごとの試験にすれば、首都受験者と地方受験者への費用負担も公平になる。

また、筆記試験をなくすか、必要最小限にすれば、問題作成、採点等の費用を著しく軽減できる。

いずれにしても、上記のような理由で、口頭試問を首都に集中させ、試問時間を 20 分程度としている国は日本以外に私は知らない。他国では、地域ごとの口頭試問を 1 時間以上かけて実施しているのに、日本ではできないというのは不思議である。



参考図 1 技術者のキャリア形成と資格審査

(土木建設等、特に多くの法規制がある分野とそうでない分野では、区別して評価すべき。基本的には、合格率を合わせる必要もない。)

以上